

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东海亮铜业有限公司年产4万吨高效节能环保精密铜管改扩建项目

建设单位（盖章）：广东海亮铜业有限公司

编制日期：2023年11月

中华人民共和国生态环境部制

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东海亮铜业有限公司年产4万吨高效节能环保精密铜管改扩建项目（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。



建设单位（盖章）

广东海亮铜业有限公司

法定代表人（签名）

张泉朱



评价单位（盖章）

江门新财富环境管家技术有限公司

法定代表人（签名）

朱英杰

年 月 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批广东海亮铜业有限公司年产4万吨高效节能环保精密铜管改扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

张泉

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

朱英杰
4407053077710

年 月 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

责任声明

环评单位江门新财富环境管家技术有限公司承诺广东海亮铜业有限公司年产4万吨高效节能环保精密铜管改扩建项目环评内容和数据是真实、客观、科学的，并对环评结论负责；建设单位广东海亮铜业有限公司已详细阅读和准确地理解环评报告内容，并确认环评提出的各项污染防治措施及其环评结论，承诺在项目建设和运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治保护措施，对项目建设产生的环境影响及其相应的环保措施承担法律责任，建设单位广东海亮铜业有限公司所提供的建设地址、内容及规模等数据是真实的。

评价单位：江门新财富环境管家技术有限公司（盖章）



建设单位：广东海亮铜业有限公司（盖章）



年 月 日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 江门新财富环境管家技术有限公司（统一社会信用代码 91440705MA5310522H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广东海亮铜业有限公司年产2.5万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线改扩建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 邓敏（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035350350000003511350120，信用编号 BH009007），主要编制人员包括 邓敏（信用编号 BH009007）、李嘉颖（信用编号 BH008576）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



承诺单位(公章):

年 月 日

打印编号: 1692003857000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	60iiv8		
建设项目名称	广东海亮铜业有限公司年产4万吨高效节能环保精密铜管改扩建项目		
建设项目类别	29—065有色金属压延加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广东海亮铜业有限公司		
统一社会信用代码	91440781334760851L		
法定代表人 (签章)	朱张泉 		
主要负责人 (签字)	楼贤奇 		
直接负责的主管人员 (签字)	陈丙璇 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江门新财富环境管家技术有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA5310522H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓敏	2013035350350000003511350120	BH009007	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李嘉颖	一.建设项目基本情况; 三.区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准; 五.环境保护措施监督检查清单; 附件附图	BH008576	
邓敏	二.建设项目工程分析; 四.主要环境影响和保护措施; 六.结论	BH009007	



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2013035350350000003511350120
File No.

姓名: 邓敏
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1981年11月05日
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2013年05月26日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by



签发日期: 2013年08月22日
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China
编号: HP 00014056
No.





202311139370148361

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下:

姓名	邓敏		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202301	-	202310	江门市:江门新财富环境管家技术有限公司	10	10	10
截止			2023-11-13 14:23 , 该参保人累计月数合计	实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月

备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2023-11-13 14:23



验证码：202311135707047554

江门市社会保险参保证明：

参保人姓名：李嘉颖

性别：女

社会保障号码

人员状态：参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	113个月	20130801
工伤保险	113个月	20190701
失业保险	113个月	20130801

(二) 参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	110800580150	5000	400	10	已参保	
202302	110800580150	5000	400	10	已参保	
202303	110800580150	5000	400	10	已参保	
202304	110800580150	5000	400	10	已参保	
202305	110800580150	5000	400	10	已参保	
202306	110800580150	5000	400	10	已参保	
202307	110800580150	5000	400	10	已参保	
202308	110800580150	5000	400	10	已参保	
202309	110800580150	5000	400	10	已参保	
202310	110800580150	5000	400	10	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在江门市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2024-05-11。核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110800580150：江门市：江门新财富环境管家技术有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2023年11月13日





统一社会信用代码
91440705MA5310522H

营业执照



扫描二维码登录‘国家企业信用信息公示系统’了解更多登记、备案、许可、监管信息

(副本)(1-1)

名称 江门新财富环境管家技术有限公司

类型 有限责任公司(外商投资企业法人独资)

法定代表人 朱英杰

经营范围 生态环境检测、在线监测服务；产品检测服务；职业病危害因素检测与评价；饮用水检测。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



注册资本 人民币壹仟万元

成立日期 2019年03月20日

营业期限 长期

住所 江门市新会区崖门镇新财富环保电镀基地538座

登记机关



年报时间：每年1月1日至6月30日。

2022年 06月 1日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	70
四、主要环境影响和保护措施	79
五、环境保护措施监督检查清单	117
六、结论	119
附表	120
附图 1 项目地理位置图	123
附图 2 项目厂区总平面图	124
附图 3 改扩建 4#铜管线平面布置图	125
附图 4 炉渣回收车间平面布置图	126
附图 5 建设项目四至情况及周边敏感点分布图	127
附图 6 台山市区及工业新城总体规划	128
附图 7 项目所在区域环境空气功能区划图《江门市环境保护规划（2006-2020）》	129
附图 8 项目所在区域饮用水源保护区图	130
附图 9 地表水功能区划图	131
附图 10 江门市浅层地下水功能规划图	132
附图 11 江门市台山声环境功能区划示意图	133
附图 12 《广东省“三线一单”生态环境分区管控图》	134
附图 13 江门市“三线一单”—台山市环境管控单元图	135
附件 1 项目委托书	138
附件 2 建设单位营业执照	139
附件 3 建设单位法人身份证	140
附件 4 土地证	141
附件 5 2022 年江门市环境质量状况公报截图	149
附件 6 引用检测报告	150
附件 7 危险废物处置合同	178
附件 8 炉渣处置合同	205
附件 9 清洗剂 MSDS 报告	207
附件 10 清洗剂 VOCs 检测报告	212
附件 11 油墨 MSDS 报告	215

附件 12 油墨 VOCs 检测报告217

附件 13 原环评批文 220

附件 14 原验收意见.....235

附件 15 原排污许可证 244

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东海亮铜业有限公司年产4万吨高效节能环保精密铜管改扩建项目		
项目代码	2112-440781-04-02-765724		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省（自治区） <u>江门市台山市</u> 县（区） <u>水步镇</u> 乡（街道） <u>龙山路53号</u> （具体地址）		
地理坐标	（ <u>112度48分55.806秒</u> ， <u>22度18分46.588秒</u> ）		
国民经济行业类别	C3251 铜压延加工 N7723 固体废物治理 N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—65 有色金属压延加工 325；四十七、生态保护和环境治理业-101-危险废物（不含医疗废物）利用及处置-其他；103-一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	台山市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	11599	环保投资（万元）	255
环保投资占比（%）	2.2	施工工期	7个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	10600
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《江门产业转移工业园总体规划》（2011-2020年）修编 审批机关：广东省经济和信息化委员会 审批文件名称及文号：《关于认定江门产业转移工业园的函》（粤经贸函〔2009〕767号）。		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件：《江门产业转移工业园台山园区环境影响报告书》； 审批机关：原广东省环境保护厅； 审批文件名称：《关于江门产业转移工业园台山园区环境影响报告书审查意见的函》，审批文号为粤环审（2011）216号。</p>		
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与江门产业转移工业园台山园区环境影响报告书及其审查意见相符性分析</p> <p>表 1-1 与江门产业转移工业园台山园区环境影响报告书及其审查意见相符性分析</p>		
<p>序号</p>	<p>批复要求</p>	<p>本次改扩建项目情况</p>	<p>相符性</p>
<p>1</p>	<p>园区应优先引进无污染或轻污染的先进装备制造、高端电子信息等企业，不得引入含酸洗、磷化工序的项目及电镀、冶金、印染、鞣革、造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。</p> <p>入园项目应符合国家和省级有关产业政策要求，并采用清洁生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗和污染物产生量、排放量应达到国内先进水平。</p> <p>入园企业工业用水重复利用率应达到 80%以上。</p>	<p>本次改扩建项目不含酸洗、磷化工序，不属于电镀、冶金、印染、鞣革、造纸项目，不排放一类污染物、持久性有机污染物。</p> <p>本次改扩建项目符合国家和广东省有关产业政策的要求，本项目采用了清洁生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗和污染物产生量、排放量达到国际先进水平。采用清洁能源天然气进行供热，一部分用电由市政电网供给，另外一部分由厂内光伏发电供给。</p> <p>改扩建后企业工业用水重复利用率可达 96.4%。</p>	<p>符合</p>
<p>2</p>	<p>应按照“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则，优化设置给排水系统。</p> <p>园区工业废水及生活污水应经自建集中污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 B 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段以及标准中严的指标后排入公益水（其中石油类执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准 A 标准）。园区废水排放总量控制在 2110.6 吨/日以内，COD 新增排放量须控制在</p>	<p>本次改扩建项目给排水系统符合“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则。</p> <p>本次改扩建项目生活污水经三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣达标后经市政排污管网排入大江镇污水处理厂处理；生产废水经自建污水处理设施处理后回用于间接冷却系统，不外排。生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准要求，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中</p>	<p>符合</p>

		27.90 吨/年以内。	表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中冷却水标准。	
	3	<p>园区能源结构以电能、天然气等清洁能源为主，轻质柴油（含硫率控制在 0.5%以下）、液化石油气为辅。入园企业应采取有效的有机废气、粉尘、焊接烟尘等收集处理措施，减少工艺废气排放量，控制无组织排放。</p> <p>大气污染物排放执行广东省《大气污染排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准，无组织排放应符合无组织排放监控浓度限值要求；锅炉废气排放执行广东省《锅炉大气污染排放标准》（DB 44/765-2010）。园区 SO₂ 排放总量应控制在 26.45 吨/年内。</p>	<p>本次改扩建项目采用电能为主要能源，项目各类废气均能得到有效的收集处理，达到相应标准排放。</p> <p>颗粒物排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 大气污染物排放限值要求；清洗剂和墨水打标烘干有机废气排放执行广东省地方标准《大气污染排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值要求和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18482-2001）表 2 最高允许排放浓度限值要求。</p>	符合
	4	<p>合理布局，采用先进生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保园区边界和各企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准的要求。</p>	<p>本次改扩建项目通过合理布局，采用先进生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准的要求。</p>	符合
	5	<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则完成固废的收集、储存及处理系统。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按照有关要求进行处理。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。在园区内暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处</p>	<p>本次改扩建项目的固废收集、处置符合“减量化、资源化、无害化”的原则。固体废物分类收集处理，一般工业固废在厂内暂存满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；对危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，及其 2013 年修改单）的相关要求进行分类贮存、严格管理，委托</p>	符合

		置场污染控制标准》（GB 18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，2013年修订）的有关要求，防治二次污染。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。	有相应危险废物处理资质的单位处理，生活垃圾交由环卫部门统一收集处理。	
	6	制定环境风险事故防范和应急预案，并与当地应急预案相衔接。建立健全事故应急体系和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	本次改扩建项目将制定环境风险事故防范和应急预案，并与园区应急预案相衔接。	符合
	7	做好施工期环保工作。落实施工过程中产生的施工废水和生活污水、废水以及固体废弃物的处理处置设施；施工物料应尽可能封闭运输，施工现场应采取有效的防尘措施；合理安排施工时间，防止噪声扰民，施工噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》（GB 12523-90）的要求。加强水土保持、生态保护和农业环境保护。园区和企业应建立施工期环境监测制度，委托有资质的环境监测单位做好施工期环境监测工作。	本次改扩建项目在现有工程的2号车间进行生产，以及在原已审批的一般固废仓内增加炉渣回收工序，不新增土建施工，不需要进行土建施工，对周围环境影响较小。	符合
	8	各排污口须按规定进行规范设置，重点污染源须安装主要污染物在线监测系统，并与当地环保部门联网。	本次改扩建项目规范设置各排污口，外排大气污染物主要为颗粒物、VOCs等。	符合

其他符合性分析	1、“三线一单”相符性分析	
	<p>本次改扩建项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析，对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性分析详见表1-2。与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）的相符性分析详见表1-3。</p>	
	<p>表1-2 本次改扩建项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p>	
	类别	项目与“三线一单”相符性分析
	<p>二、生态环境分区管控 （二）“一核一带一区”区域管控要求</p>	<p>--区域布局管控要求 禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>--污染物排放管控要求 大力推进固体废物源头减量化、资源利用化和无害化处置。</p> <p>--环境风险防控要求 健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。</p>
生态保护红线	<p>根据广东省环境管控单元图，本次改扩建项目所在地位于重点管控单元，但项目不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等禁止项目。</p> <p>本次改扩建项目从源头减少固体废物排放，产后实行有效处理。</p> <p>本次改扩建项目危险废物暂存于厂内的危废储存房，收集后定期交予有资质的危废单位处置，并签订危废处理合同。</p> <p>本次改扩建项目位于台山市水步镇龙山路53号，不属于禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线所纳入的区域，不在生态功能保障基线范围内。故项目建设用地不涉及规划的生态红线区域。</p>	
环境质量底线	<p>根据2022年1-12月江门市全面推行河长制水质年报，项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》GB 3838-2002）III类标准要求；根据《2022年江门市环境质量状况公报》的台山市环境空气质量状况结果，环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值到达《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，CO日均值第95%达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，O₃日最大8小时均值第90%满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准的要求；声环境满足《声</p>	

		环境质量标准》（GB 30962008）3类标准要求。本次改扩建项目建成后，项目所在区域环境质量状况良好，未超出环境质量底线。
	资源利用上线	本次改扩建项目在原有已审批建筑物上进行改扩建，不占用新增的土地资源；项目由市政自来水管网供水，一部分用电由市政电网供给，另外一部分由厂内光伏发电供给，生产辅助设备均使用电和天然气，资源消耗量相对较少，符合当地相关规划。项目的土地、水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。
	生态环境准入清单	本次改扩建项目主要产污为废水、废气、噪声和固废，废水、废气和噪声经治理后均能实现达标排放，固废经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容。

表 1-3 本次改扩建项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）的相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
陆域环境管控单元 (环境管控单元名称为“台山产业转移工业园”，环境管控单元编码为“ZH44078120001”)			
1	<p>区域布局管控</p> <p>1-1.【产业/鼓励发展类】优先引进无污染或轻污染的汽车零部件、先进（智能）装备制造、新材料、大健康和新一代信息技术等产业。1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。</p> <p>1-3.【产业/综合类】园区工业用地或企业与村庄、学校等环境敏感点之间应设置合理的大气环境防护距离，并通过绿</p>	<p>本次改扩建项目属于铜压延加工，并配套炉渣回收，企业已生产经营多年，采用清洁生产工艺和设备，给排水系统符合“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则，各类废气均能得到有效的收集处理，达到相应标准排放，对周边环境影响较小。项目不设置锅炉。</p>	符合

		<p>化带进行有效隔离,该距离内不得规划新建居民点、办公楼和学校等环境敏感目标,现有不符合要求的必须通过调整园区布局或落实搬迁安置措施妥善处理 and 解决。</p> <p>1-4.【产业/禁止类】园区集中供热,在分布式能源站建成后淘汰供热范围内现有锅炉,不得自建分散供热锅炉。</p>		
	2	<p>能源资源利用</p> <p>2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业,项目清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源:入园项目投资强度应符合有关规定。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】禁止新引进使用高污染燃料的项目。</p>	<p>本次改扩建项目采用清洁生产工艺和设备,可以达到国际清洁生产先进水平。改扩建项目采用电能作为能源,一部分用电由市政电网供给,另外一部分由厂内光伏发电供给。本次改扩建项目用地性质为工业用地,土地资源消耗符合要求。本次改扩建项目部分用电由市政管网供电,部分用电由厂区内光伏发电供给,由市政自来水管网供水,资源消耗量相对较少;本次改扩建项目使用的电能作为能源,不属于高污染燃料。</p>	符合
	3	<p>污染物排放管控</p> <p>3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/综合类】加快推进园区实施雨污分流改造,推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复;园区内工业项目水污染物排放实施减量削减。</p> <p>3-3.【水/限制类】加快推进配套污水处理厂建设,实现区域污水全收集、全处理,在污水厂及其管网投运前,涉及新增水污染物排放的项目不得投入生产。</p> <p>3-4.【大气/限制类】加强涉VOCs 项目生产、输送、进出</p>	<p>本次改扩建项目各污染物排放总量均在规划环评核定要求内。本次改扩建项目雨污分流,生活污水经三级化粪池预处理后经市政排污管网排入大江镇污水处理厂处理,尾水排入公益水;生产废水经自建污水处理设施处理后回用于间接冷却系统,不外排。危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001,及其 2013 年修改单)的相关要求进行分类贮存、严格管理,委托有相应危险废物处理资质的单位处理。</p>	符合

		料等环节无组织废气的收集和有效处理,强化有组织废气综合治理;新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代,推广采用低 VOCs 原辅材料。 3-5.【固废/综合类】产生固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所,固体废物(含危险废物)贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施		
4	环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系,增强园区风险防控能力,开展环境风险预警预报。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施,并按规定编制环境风险应急预案,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。 4-3.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的,由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本次改扩建项目将制定环境风险事故防范和应急预案,并与园区应急预案相衔接。本次改扩建项目用地性质为工业用地。	符合
水环境一般管控区 (环境管控单元名称为“广东省江门市台山市水环境一般管控区 64”,环境管控单元编码为“YS4407813210064”)				
1	区域 布局 管控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本次改扩建项目不涉及畜禽养殖业。	符合
2	能源 资源 利用	贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度。	本次改扩建项目由市政自来水管网供水,资源消耗量相对较少。	符合

	3	污染物排放管控	加快推进建成区污水全收集、全处理和建制镇生活污水处理设施建设。城市建成区内未接入污水管网的新建建筑小区或公共建筑，不得交付使用。新建城区生活污水收集处理设施要与城市发展同步规划、同步建设。推进城市建成区污水零直排区建设，实现旱季生活污水无直排。	本次改扩建项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政排污管网排入大江镇污水处理厂处理。	符合
	4	环境风险防控	企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	根据《关于发布〈突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）〉的通知》粤环（2018）44号，本项目建成后按照要求制定突发环境事件应急预案，完善厂区的风险防范措施、应急措施等，按照要求配备足够容积事故应急池、管道应急阀门、防泄漏围堰等，有效防范污染事故发生和减少事故发生时对周围环境的影响。	符合
大气环境高排放重点管控区 （环境管控单元名称为“广东台山广海湾工业园区（区块一、二）”，环境管控单元编码为“YS4407812310001”）					
	1	区域布局管控	应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目所属产业园区为江门产业转移工业园台山园区，产生的废气、废水、噪声采取有效措施后均能达标排放。	符合
	2	能源资源利用	/	/	/
	3	污染物排放管控	加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。	本次改扩建项目采用水性油墨以及水基型环保清洗剂，均属于低 VOCs 原材料。	符合
	4	环境风险防控	/	/	/
综上所述，本次改扩建项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线					

一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）和《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）的要求。

2、产业政策相符性分析

本次改扩建项目所属行业类别为《国民经济行业类别》（GB/T 4754-2017）中的C3251铜压延加工，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本次改扩建项目不属于目录中的限制类和淘汰类，因此本次改扩建项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）相符。

3、项目规划符合性与选址合理性分析

根据项目土地证（附件4），本次改扩建项目位于台山市水步镇龙山路53号，属于工业用地，选址不涉及饮用水源保护区、生态保护区等。纳污水体公益水属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类地表水功能区；大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类环境空气质量功能区；声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区。本次改扩建项目所在区域不属于废水、废气禁排区域。

因此，本次改扩建项目的建设符合产业政策，选址符合相关规划的要求，是合理合法的。

4、与相关环保法律法规的相符性分析

①与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

文中指出：“第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。”

本次改扩建项目主要生产铜管以及进行全厂炉渣回收利用，包括铜管线炉渣（属一般工业固废）和铜棒线炉渣（属危险废物）。因此本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—65 有色金属压延加工 325”以及“四十七、生态保护和环境治理业-101-危险废物（不含医疗废物）利用及处置-其他；103-一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他”的项目类别，不属于禁止类。因此，本次改扩建项目符合《广东省大气

污染防治条例》要求。

②与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

文中指出：“第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。”

本次改扩建项目的生活污水经三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣达标后经市政排污管网排入大江镇污水处理厂处理；间接冷却排污水全部回用于炉渣回收处置和地面清洗；生产废水（直接冷却废水和地面清洗废水）经自建污水处理设施处理后回用于间接冷却系统，不外排。因此，本次改扩建项目不会对周边的水环境产生影响，符合《广东省水污染防治条例》要求。

③与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

文中指出：“（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。

加强政策引导。企业采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。”

项目铜管清洗使用水基型环保清洗剂，属于低挥发性清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求，VOC含量为38g/L，低于10%。项目打标烘干使用水性油墨，具有低挥发性，根据供应商提供的油墨检测报告，该类油墨VOC含量为5%，低于10%。厂界无组织排放的非甲烷总烃可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值。厂内有机废气排放可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

④与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕10号）和《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）的相符性分析

上述文件中指出：“大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。”

项目铜管清洗使用水基型环保清洗剂，属于低挥发性清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求。项目打标烘干使用水性油墨，具有低挥发性，项目采用的原辅材料均符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕10号）和《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）的要求。

⑤与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

文中指出：“挥发性有机液体指任何能向大气释放 VOCs 的真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的单一组分有机液体或混合物中真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体。”根据下文工程分析，项目使用的水基型环保清洗剂 VOC 含量为 38g/L，水性油墨 VOC 含量为 5%。上述物料可挥发成分均小于 20%，不属于挥发性有机液体。

表 1-4 本次改扩建项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

序号	DB44/2367-2022 要求	本项目	相符性分析
1	①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料库中 ②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容	项目水基型清洗剂和水性油墨均在密闭包装容器内储存，原料包装容器于室内储存	符合

		器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密封。		
2		液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目水基型清洗剂和水性油墨采用密闭容器输送。	符合
3		收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目各工序产生的有机废气为无组织排放。本项目铜管清洗使用水基型环保清洗剂，属于低挥发性清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求；根据项目工程分析，铜管清洗、墨水打标烘干有机废气初始排放速率均低于 2kg/h	符合

⑥与《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（粤环发〔2021〕4号）的相符性分析

文中指出：“省内涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自本通告施行之日起，现有企业自 2021年 10月 8日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A ‘厂区内 VOCs 无组织排放监控要求’ ”。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A ‘厂区内 VOCs 无组织排放监控要求’ 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内 VOCs 无组织排放限值要求相同。

企业将严格执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，详见表3-5。与《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（粤环发〔2021〕4号）的要求相符。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>广东海亮铜业有限公司成立于 2015 年，位于台山市水步镇龙山路 53 号（项目地理位置见附图 1，项目中心地理坐标为 E112°48'55.806"，N22°18'46.588"），宗地面积 105871.76m²。企业主要从事铜合金管材、管件及其他金属制品的生产、销售，产品广泛用于空调和冰箱制冷、建筑水管、装备制造、汽车工业、交通运输、五金机械等行业。</p> <p>建设单位原 2016 年申报建设年产 7.5 万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线扩建项目，共设有 3 条生产线（2#-4#铜管线），主要生产螺纹铜管和光盘管。目前 2#和 3#铜管线已建成并通过竣工环保验收，该两条生产线合计产能为 6 万吨/年。4#铜管线在建项目产能规模共 1.5 万吨/年，目前在建尚未投产。考虑到进一步扩大市场和公司战略发展需要，以及实现固体废物的资源化利用，广东海亮铜业有限公司拟于增加投资建设年产 4 万吨高效节能环保精密铜管改扩建项目。本次改扩建的内容主要包括：（1）对 4#铜管线进行扩建，在原有工艺保持不变的基础上增加生产设备，使产能规模增加 2.5 万吨/年，4#生产线扩建后产能规模达到 4 万吨/年；（2）增加炉渣处理工艺，全厂炉渣处理后得到的铜砂回用于熔铸工序，炉渣处理规模为 1913.597 吨/年。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）及《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日发布，2017 年 7 月 16 日修订），以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）有关规定，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—65 有色金属压延加工 325”以及“四十七、生态保护和环境治理业-101-危险废物（不含医疗废物）利用及处置-其他；103-一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他”，应编制环境影响报告表。</p> <p>因此，受广东海亮铜业有限公司委托（委托书见附件 1），江门新财富环境管家技术有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，本公司详细了解项目的内容，并对项目的选址进行现场踏勘。在收集了有关资料后，按照国家有关环境保护的法律法规和环境影响评价的技术规范，编制《广东海亮铜业有限公司年产 4 万吨高效节能环保精密铜管改扩建项目环境影响报告表》，并报有关生态环境行政主管部门审批。</p>
------	--

1、工程组成

表 2-1 改扩建项目工程组成一览表

工程类别	名称	改扩建项目工程内容	备注	
主体工程	2 号车间	在 4#铜管线上增加生产设备，新增年产 2.5 万吨铜管，扩建后 4#铜管线共年产 4 万吨铜管	已建，改扩建项目依托	
	炉渣回收车间	占地 750m ² 、建筑面积为 500m ² ；年处理炉渣 1913.597 吨	对原已批未建的一般固废仓（原规划用于暂存铜管线炉渣）进行使用功能改造，改造后暂存全厂炉渣和其他一般工业固废，并且新增炉渣回收处置设备设施	
辅助工程	办公楼	不新增占地面积和建筑面积	已建，新增员工依托使用	
	食堂宿舍	不新增占地面积和建筑面积	已建，新增员工依托使用	
储运工程	铜砂晾晒场	占地约 3000m ²	新建	
	化学品仓	不新增占地面积和建筑面积	已建，新增的化学品依托储存	
公用工程	供电	新增用电由市政电网以及厂内光伏发电供给	已建，改扩建项目依托	
	供水	新增使用新鲜水由市政管网供给	已建，改扩建项目依托	
环保工程	废水	生活污水	新增生活污水和食堂废水依托现有的化粪池、隔油池进行预处理后，依托现有市政污水管网排入大江污水处理厂，尾水排入公益水	已建，改扩建项目依托
		生产废水	新增的生产废水统一收集后依托厂内现有的污水处理站处理达标后回用于间接冷却系统，不外排。	已建，改扩建项目依托使用
	废气	熔铸废气	4#铜管线新增的熔铸废气与已批在建的熔铸废气统一收集后依托现有 3#铜管线已建的“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 15m 高 G3 排气筒排放	已建，改扩建项目依托使用
		油雾废气	新增的油雾废气由新增设备自带的静电油雾回收装置收集处理后无组织排放	新建
		食堂油烟	新增的油烟废气依托现有的油烟净化器处理达标后经 18m 高 G4 排气筒排放	已建，改扩建项目依托
	固	生活垃圾	新增的生活垃圾经过收集后交由环卫部门处理	与现有处理方式一致

	废	一般固废	新增的一般工业固废依托现有的一个 110m ² 的一般固废房贮存，交由相关单位回收	已建，改扩建项目依托
		危险废物	新增的危险废物依托现有一个 88m ² 的危险废物房贮存，定期交由有危险废物处理资质单位处置	已建，改扩建项目依托

2、产品方案及生产规模

表 2-2 改扩建项目新增产品方案及生产规模一览表

产品名称		规格	新增生产规模 (万吨/年)	产品图片
铜管产品	内螺纹铜管	外径:φ5~φ12.7mm; 底壁厚: 0.20~0.60mm; 齿高: 0.10~0.25mm	1.75	
	光盘管	TP2、T2	0.75	
合计			2.5	/

表 2-3 改扩建前后 2#~4#铜管生产线产品方案及生产规模对比表 (单位: 万 t/a)

类别	产品	生产线		
		2#铜管线、3#铜管线	4#铜管线	合计
改扩建前	铜管产品	6	1.5	7.5
	其中			
	内螺纹铜管	4	1.25	5.25
	光盘管	2	0.25	2.25
改扩建后	铜管产品	6	4	10
	其中			
	内螺纹铜管	4	3	7
	光盘管	2	1	3
变化情况	铜管产品	0	+2.5	+2.5
	其中			
	内螺纹铜管	0	+1.75	+1.75
	光盘管	0	+0.75	+0.75

3、主要生产设备

改扩建项目主要在 4#铜管线上增加生产设备，以及在原规划的一般固废仓中增加炉渣回收设备。全厂其余生产线的设备情况保持不变。4#铜管线原审批一套水平连铸电炉设备，目前尚未建设，本次改扩建项目不新增电熔炉设备，将依托 4#铜管线拟建的水平连铸电炉设备生产。

表 2-4 改扩建项目新增设备情况一览表

序号	名称	型号	功能	改扩建项目新增设备数量(台)	设备位置
1	复合连续拉拔机	/	联拉	2	2 号车间 4#铜管线位置
2	直拉机	/	矫直切割	2	
3	高速盘拉机	SB22	盘拉	3	
4	在线退火机	KCK900	软化退火	3	
5	内螺纹成型	/	成型	33	
6	正立盘成型机	/	成型	4	
7	涡流探伤	穿过式	质量检测	2	
8	涡流探伤	穿过+旋转式	质量检测	3	
	大散卷	/	铜管盘绕	15	
9	行车	10T	吊物	2	
10	打包机	315T	打包	5	
11	RGV 叉车	/	搬运	4	炉渣回收车间 (原一般固废仓)
12	球磨机	/	炉渣回收清洗	1	
13	选矿摇床	/		2	
14	压滤机	/		1	
15	分料器	/		1	
16	自动吸铁机	/		2	
17	摆机	/		2	

表 2-5 改扩建前后 2#~4#铜管线设备情况对比表

序号	名称	设备数量 (台)						
		改扩建前			改扩建项目新增	改扩建后		
		2#~4#铜管线合计	2#铜管线、3#铜管线	4#铜管线	4#铜管线	2#~4#铜管线合计	2#铜管线、3#铜管线	4#铜管线
1	水平连铸	3	2	1	0	3	2	1
2	铣面	3	2	1	0	3	2	1
3	二联拉	3	2	1	0	3	2	1
4	行星轧机	3	2	1	0	3	2	1
5	复合连续拉拔机	0	0	0	2	2	0	2
6	高速盘拉机	12	10	2	3	15	10	7
7	在线退火机	6	5	1	3	11	5	4
8	内螺纹成型	48	44	4	33	81	44	37
9	正立盘成型机	0	0	0	4	4	0	4
10	双卷筒复绕机	9	9	0	0	9	9	0
11	光亮退火炉	1	1	0	0	1	1	0
12	涡流探伤 (穿过式)	3	0	3	2	5	0	5
13	涡流探伤 (穿过+越过式)	10	0	10	3	13	0	13
14	大散卷	8	8	0	15	23	8	15
15	行车 (10T)	6	5	1	2	6	4	2
16	行车 (5T)	9	8	1	5	14	8	6
17	打包机	2	2	0	1	3	2	1
18	RGV 叉车	0	0	0	4	4	0	4

3、主要原辅材料

改扩建项目新增使用的原辅材料用于4#铜管线。新增的原辅材料使用情况如下表2-6所示。改扩建前后2#~4#铜管线原辅材料的使用情况对比如下表2-7所示。

表 2-6 改扩建项目新增原辅材料情况一览表

序号	名称	改扩建项目新增年用量 (吨/年)	最大储存量 (吨)	储存方式	贮存位置	用途
1	阴极铜	25000	2000	堆放	2号车间	熔铸原料
2	磷铜中间合金	4	20	箱装		
3	返回料	2813	375	堆放		铣面工序产生的边角料
4	塑料薄膜	31	12	堆放		成品包装
5	木炭	75	50	80kg/袋		覆盖在铜水表面,防止氧化
6	石墨	47	10	1000kg/袋		用作熔铸模具
7	乳化液	3	1.7	170kg/桶	化学品仓库	设备润滑、冷却
8	机油	9	1.7	10kg/桶		设备维护保养
9	齿轮油	4.5	3.4	170kg/桶		
10	液压油	2	2.55	170kg/桶		
11	管内壁润滑油 (内膜油)	14.4	10.2	170kg/桶		
12	管外壁润滑油 (外膜油)	12	5.1	170kg/桶		

13	墨水	0.8	1.2	4L/桶或 7L/桶	仓库	铜管缺陷部位的标识
14	清洗剂	8	13.2	165kg/桶		去除铜管外表面油污
15	硅质捣打料	14	/	堆放	仓库	熔炼炉和保温炉筑炉
16	硅酸铝纤维棉	0.2	/	堆放		熔炉保温材料
17	柴油	4.5	1.7	170kg/桶	化学品仓库	叉车使用

表 2-7 改扩建前后 2#~4#铜管线原辅材料使用情况对比表

序号	名称	单位	改扩建前			改扩建项目新增	改扩建后		
			2#~4#铜管线合计	2#铜管线、3#铜管线	4#铜管线	4#铜管线	2#~4#铜管线合计	2#铜管线、3#铜管线	4#铜管线
1	阴极铜	吨/年	75000	60000	15000	25000	100000	60000	40000
2	返回料	吨/年	13925	11140	2785	2813	16738	11140	5598
3	磷铜中间合金	吨/年	99	79	20	4	103	79	24
4	乳化液	吨/年	18	14.4	3.6	3	21	14.4	6.6
5	机油	吨/年	60	48	12	9	69	48	21
6	管内壁润滑油 (内膜油)	吨/年	54	43.2	10.8	14.4	68.4	43.2	25.2
7	管外壁润滑油 (外膜油)	吨/年	45	36	9	12	57	36	21
8	塑料薄膜	吨/年	100	76	24	25	125	76	49
9	木炭 ¹	吨/年	225	180	45	75	300	180	120
10	石墨 ¹	吨/年	116	107	9	17	133	107	26
11	齿轮油 ¹	吨/年	13.5	10.9	2.6	4.5	18	10.9	7.1

12	液压油 ¹	吨/年	8	6.5	1.5	2	10	6.5	3.5
13	墨水 ¹	吨/年	3	2.4	0.6	0.8	3.8	2.4	1.4
15	清洗剂 ²	吨/年	30	24	6	8	38	24	14
16	硅质捣打料 ¹	吨/年	41	33	8	14	55	33	22
17	硅酸铝纤维棉 ¹	吨/年	0.57	0.42	0.15	0.2	0.77	0.42	0.35
18	柴油 ¹	吨/年	15.5	13	2.5	4.5	20	13	7
19	液氮	吨/年	1100	875	225	400	1500	875	625

注 1: 木炭、石墨、齿轮油、液压油、墨水、硅质捣打料、硅酸铝纤维棉和柴油为现有工程铜管线生产必须的原材料, 原环评未提及。

注 2: 原有清洗剂环评申报用量为 60 吨/年 (含 1#~6#铜管线), 其中已建设的 2#和 3#铜管线使用量为 20 吨/年, 1#铜管线使用量为 10 吨/年。

改扩建项目新增使用的原辅材料的种类和成分与原有项目保持不变。

表 2-8 改扩建项目部分原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	危害特性
1	乳化液	棕红色液体，由水、基础油、抗氧化剂等组成的混合物，闪点： $\geq 140^{\circ}\text{C}$ ，相对密度（水=1）：0.9，沸点：300~500 $^{\circ}\text{C}$ ，溶于有机溶剂，不溶于水。	不易燃，主灌胃的 LD ₅₀ ，小白鼠为 3.3g/kg，大白鼠为 3.5g/kg，豚鼠和家兔为 2.2g/kg；天竺鼠为口服致死量（50%死亡）：8000mg/kg。长期与皮肤接触个别皮肤过敏者会导致皮肤过敏性反应。
2	机油	黄色半流体，闪点大于 150 $^{\circ}\text{C}$ ，密度约为 0.91×10^3 （kg/m ³ ）。	燃烧可能形成液体、固体悬浮颗粒与燃气组成的复杂混合物，包括 CO 以及不确定的有机和无机化合物。L ₅₀ >2000mg/kg。
3	齿轮油	深棕色液体，有轻微气味，相对密度（水=1）：0.8；不溶于水，可溶于多种有机溶剂。	毒性低，过度接触会造成眼部、皮肤或呼吸刺激，皮肤下高压注射可能会引起严重损伤
4	液压油	琥珀色液体，具有特殊气味，相对密度（水=1）：0.881。	吸入：毒性（老鼠）：LC ₅₀ >5000mg/m ³ 极低毒性；食入：毒性（老鼠）：LD ₅₀ >2000mg/kg 极低毒性；皮肤：毒性（兔）：LD ₅₀ >2000mg/kg 极低毒性。
5	管内壁润滑油（内膜油）	矿物油的一种，无色半透明油状液体，由聚异丁烯(C ₄ H ₈) _x 、抗氧剂 C ₁₅ H ₂₄ O 等组成的混合物，闪点： $\geq 180^{\circ}\text{C}$ ，相对密度（水=1）：0.9，沸点：300~500 $^{\circ}\text{C}$ ，溶于有机溶剂，不溶于水。	不易燃，对眼睛有刺激，长时间或反复接触可能引起某些个体的过敏反应。
6	管外壁润滑油（外膜油）	矿物油的一种，无色半透明油状液体，由聚异丁烯(C ₄ H ₈) _x 、润滑油基础油、抗氧剂 C ₁₅ H ₂₄ O 等组成的混合物，闪点： $\geq 180^{\circ}\text{C}$ ，相对密度（水=1）：0.9，沸点：300~500 $^{\circ}\text{C}$ ，溶于有机溶剂，不溶于水。	不易燃，对眼睛有刺激，长时间或反复接触可能引起某些个体的过敏反应。
7	清洗剂（铜管外表面） 由	由烷基酚聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、无机盐、增溶剂和水组成。在洗涤物体表面上的污垢时，能降低水溶液的表面张力，提高去污效果。	不易燃
8	墨水	用于铜管缺陷部位的标识，主要成分为丙烯酸树脂 60%、颜料 15~20%、助剂 3%和水 17~22%，其挥发性有机物含量限值为 5%	不易燃

4、炉渣回收处理规模情况

结合项目原环评报告审批情况，原环评已审批的炉渣情况如下表：

表 2-9 原环评已审批的炉渣情况一览表

环评项目	审批时间	炉渣产生量 t/a	炉渣性质
广东海亮铜业有限公司 年产 20 万吨铜及铜合金 棒材建设项目环境影响 报告书	江台环审 (2019) 22 号	铜棒线: 1105.4	HW48 危险废物
		原审批时已建 1#~2#铜 管线 (5 万 t 产能): 207.23	一般工业固废
年产 25000 吨制冷用空 调管高质低耗信息化生 产线建设项目环境影响 报告表	台环审 (2015) 107 号	无单独分析炉渣产生 情况	/
年产 7.5 万吨高效节能 环保精密铜管信息化生 产线扩建项目环境影响 报告表	台环审 (2016) 194 号	无单独分析炉渣产生 情况	/
年产 7.0 万吨高效节能 环保精密铜管信息化生 产线扩建项目环境影响 报告表	台环审 (2018) 22 号	无单独分析炉渣产生 情况	/

由上表可知, 1~2#铜管线的产能规模为 5 万 t, 炉渣产生量为 207.23t/a。原审批铜管线产能规模的共 17 万 t, 本次扩建拟新增铜管线产能规模为 2.5 万 t, 扩建后全厂铜管线产能规模为 19.5 万 t。通过类比 1~2#铜管线的炉渣产生情况, 预计扩建后全厂铜管线生产所产生的炉渣约 808.197t/a, 属于一般工业固体废物。原环评审批的铜棒线产生的炉渣为 1105.4t/a, 由于铜棒线炉渣成分含有铅等重金属有害成分, 原环评判定属于 HW48 危险废物。目前铜管线产生的炉渣交由专业回收公司处置, 铜棒线产生的炉渣委托有危险废物处置资质的单位处置。

本次改扩建拟新增炉渣回收工序, 改扩建后全厂炉渣产生量合计约 1913.597t/a (其中铜管线 808.197t/a、铜棒线 1105.4t/a)。因此, 本项目设计的炉渣回收处理规模为 1913.597t/a。炉渣经过投料、研磨、水洗过筛以及自然干燥后, 回收的废铜砂作为原料回炉熔铸。建设单位对炉渣处置方式的改造, 能实现炉渣的减量化和资源化利用, 提高经济效益和环保效益。建设单位仅对自身生产所产生的炉渣进行处置后回收利用, 不接收其他单位所产生的炉渣进行处置。

7、劳动定员及工作制度

本次改扩建拟新增员工 30 人, 均在项目内食宿。改扩建后全厂工作制度保持不变。项目改扩建前后劳动定员及工作制度详见表 2-10。

表 2-10 项目改扩建前后劳动定员及工作制度一览表

项目	原有项目	本次改扩建项目	改扩建后全厂
全厂员工人数（人）	1050	30	1080
食宿人数（人）	1050	30	1080
年工作时间（天）	300	300	300
工作制度	每天 24h，三班两运转制度，每班 12h		

8、公用工程

(1) 供电情况

全厂一部分用电由市政电网供给，另外一部分由厂内光伏发电供给，不设备用发电机。原有项目用电量约为27908万kwh/a，本次改扩建项目用电量新增4375万kwh/a，改扩建后全厂用电量为32283万kwh/a。

(2) 给排水情况

1) 给水：用水由市政供水管网供给。

A、生活用水

生活用水使用市政自来水，主要为员工的办公生活用水，本次改扩建项目劳动定员30人，均在厂区内食宿。参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021），在厂内食宿人员用水量参照“城镇居民-小城镇”按140L/人·d计，则改扩建项目的生活用水量为4.2m³/d（1260m³/a）。

B、地面清洗用水

采用地拖清洗的节水方式，每次每平方米用水约1L。铜管生产车间地面每天清洗一次。本次改扩建项目需清洗地面面积约3000m²，则本次改扩建项目的地面清洗用水年用量为900m³/a（折算为3m³/d）。

C、冷却用水

改扩建前原有4#铜管线和3#铜管线共用冷却塔，改扩建后4#铜管线新增配套冷却塔提供间接冷却用水。间接冷却水循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充新鲜水，每天补水量约为循环量1%。冷却水池不需要添加除垢剂、除藻剂等药剂，每年更换1次。

改扩建项目4#铜管线新增间接冷却用水情况如下：

表 2-11 改扩建项目新增冷却塔及冷却水池设置情况

序号	冷却塔型号	冷却塔数量(台)	水池大小 (m³)	冷却塔循环量 (m³/h)	冷却塔用水量	
					间接冷却水更换量 (m³/a)	定期补水量 (m³/a)
1	JLT-150LG	1	150	150	150	10800
2	JLT-400LG/D	4	600	600	600	43200
3	JLT-300LG/D	2	400	400	400	28800
合计			1150	1150	1150	82800

经上表分析，改扩建项目新增间接冷却用水量合计为83950m³/a，平均279.8m³/d。

4#铜管线需要直接冷却的工序包括直接冷却工序包括铜管线生产过程中熔铸、铣面、联拉、轧制、在线热处理，直接冷却水与工件直接接触，其中铣面、轧制和在线热处理工序工件要添加乳化液，直接冷却水会含油、含乳化液，为保证冷却效果，需要定期更换。熔铸工序直接冷却水约每年更换一次，铣削工序直接用水每半年更换一次。直接冷却工序每天补水量约水箱水量的3%。

参照 1~3#铜管线目前实际直接冷却用水情况，改扩建 4#铜管线所需直接冷却用水与在建 4#铜管线项目共用冷却设备。改扩建后 4#铜管线冷却水分析如下表 2-11 所示。

表 2-12 改扩建项目 4#铜管线新增直接冷却水情况一览表

生产线	工序	用水类型	单台水箱直接冷却水量 (m ³)	水箱数量 (台)	更换频次	直接冷却用水量	
						直接冷却水更换量 (m ³ /a)	定期补水量 (m ³ /a)
改扩建 4#铜管 线	熔铸	自来水	133	1	1 次/年	133	1197
	铣面	自来水	1.89	1	1 次/半年	3.78	17.01
	联拉	自来水	0.6	1	1 次/3 个月	2.4	5.4
	轧制	自来水	5	2	1 次/3 天	40	90
	在线热处理	纯水	5	4	1 次/月	240	180
合计	/	/	/	/	/	419.18	1489.41

备注：改扩建4#铜管线的大散盘没有加热功能，不需要进行直接冷却。

经上表分析，改扩建项目新增直接冷却用水量合计为1908.59m³/a，平均6.36m³/d。

D、炉渣处理用水

①研磨工序补充水

熔炉炉渣在球磨机中，按照液固比 4: 1 的比例配入水进行湿法研磨。改扩建后全厂炉渣产生量合计约 1913.597t/a，则用水量为 7654.388m³/a (25.51m³/d)。炉渣水在球磨机内不断循环，通过间接循环冷却排污水进行补充。补充水量约为循环水量的 10%，补水量约 765.44m³/a (2.55m³/d)。

②水洗过筛用水

湿炉渣在选矿摇床上进行水洗过筛，需要在冲水槽加入冲洗水，水选废水经车间沉淀池处理后回用于水洗过筛，通过间接循环冷却排污水进行补充。选矿摇床用水量约 50L/min，年运行约 3000h，循环用水量约 9000m³/a (30m³/d)，补水量约为循环水量的 10%，约 900m³/a (3m³/d)。

参照同类型项目“浙江海亮股份有限公司年产 8000 吨铜铝复合导体异形材及其回料回收项目”（环评审批文号：诸环建〔2015〕152 号；验收文号：诸环建认〔2017〕3-02 号）的实际运行经验，炉渣回收过程产生的废水经过沉淀后部分于湿污泥中被带走，其余能循环回用于研磨和水洗过筛工序，不外排。

F、纯水制备用水

改扩建项目在线退火工序依托需要依托现有项目设有一台纯水机提供纯水，纯水设备采用“石英砂过滤+活性炭过滤+保安过滤+反渗透”工艺制备纯水，产水速率为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，产水率约70%。

根据上文分析，改扩建后4#铜管线纯水用量合计为 $420\text{m}^3/\text{a}$ 。生产纯水所用的自来水用量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ （ $2\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2) 排水：

A、生活污水

生活污水排放系数按0.9计，则本次改扩建项目生活污水排放量为 $3.78\text{m}^3/\text{d}$ （ $1134\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水依托现有化粪池预处理、食堂废水依托现有隔油隔渣达标后通过市政管网排入大江污水处理厂处理，尾水排入公益水。

B、地面清洗废水

地面清洗废水产生量按用水量的80%计算，则本次改扩建项目地面清洗废水排放量为 $720\text{m}^3/\text{a}$ （折算为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ）。地面清洗废水统一收集后依托厂区现有污水处理站处理达标后回用于间接冷却系统，不外排。

C、直接冷却废水

本次改扩建项目会增加一定量的直接冷却排污水和间接冷却排污水。由前文可知，铣面和轧制工序直接冷却水用量为 $150.79\text{m}^3/\text{a}$ ，乳化液的稀释比例为1:50，则乳化液用量为 $3\text{m}^3/\text{a}$ ，考虑全部进入直接冷却废水中。直接冷却废水产生量为 $422.18\text{m}^3/\text{a}$ （约 $1.41\text{m}^3/\text{d}$ ）。直接冷却废水因含油或乳化液，统一收集后经自建污水处理站处理达标后回用于间接冷却系统，不外排。

D、间接冷却排污水

改扩建项目增加间接冷却排污水约 $1150\text{m}^3/\text{a}$ （约 $3.83\text{m}^3/\text{d}$ ），将回用于炉渣处理以及车间地面清洗。改扩建后将全厂间接冷却排污水回用于炉渣处理以及车间地面清洗，其余用于厂区场地浇洒抑尘。

E、纯水制备浓水

改扩建4#铜管线纯水用量合计为 $420\text{m}^3/\text{a}$ ，则纯水制备浓水产生量为 $180\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ），将回用于炉渣处理以及车间地面清洗。改扩建后将全厂纯水制备浓水回用于炉渣处理以及车

间地面清洗，其余用于厂区场地浇洒抑尘。

本次改扩建项目水平衡图详见图 2-1，改扩建后全厂水平衡图详见图 2-2。

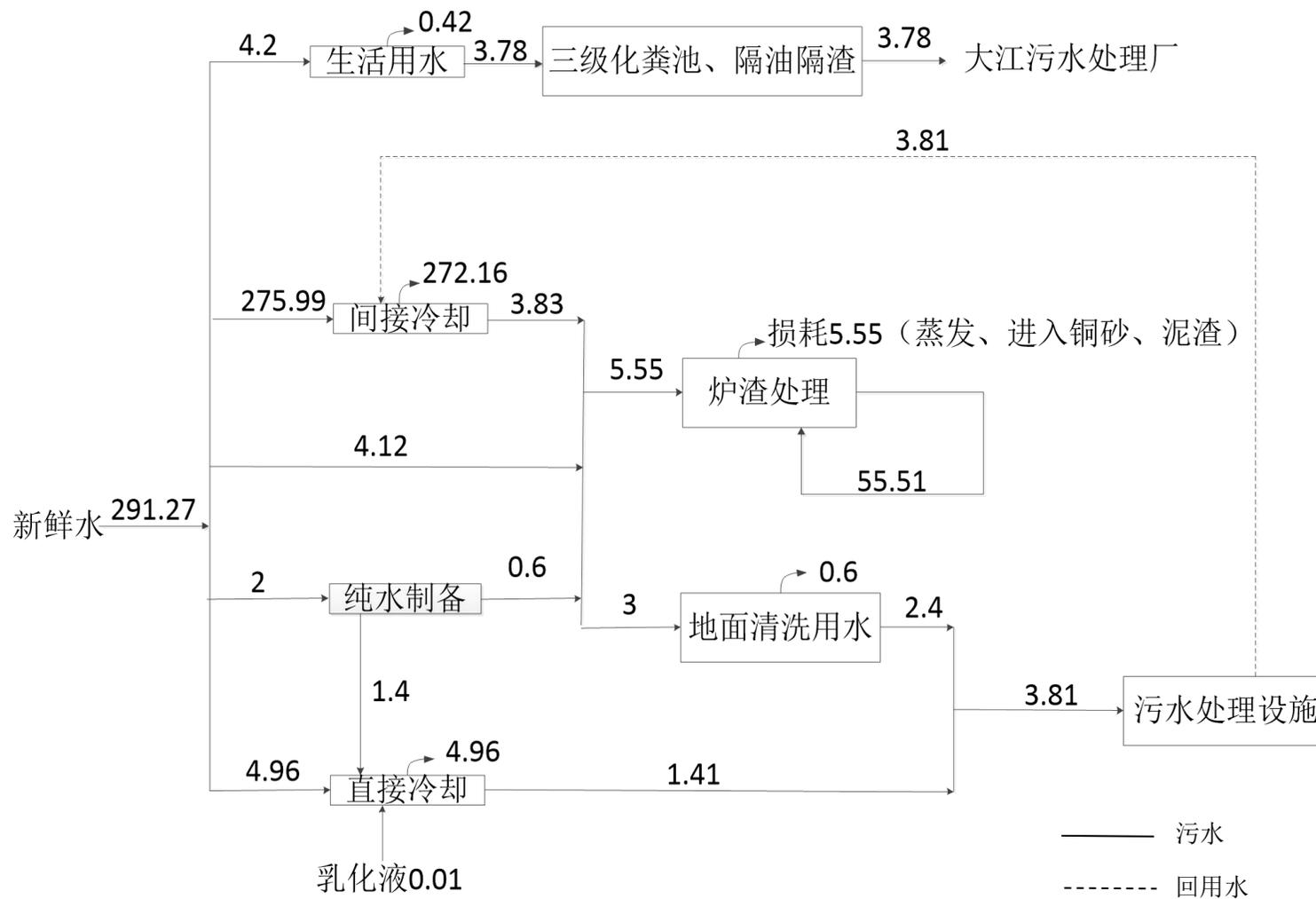


图 2-1 本次改扩建项目水平衡图 (单位: m^3/d)

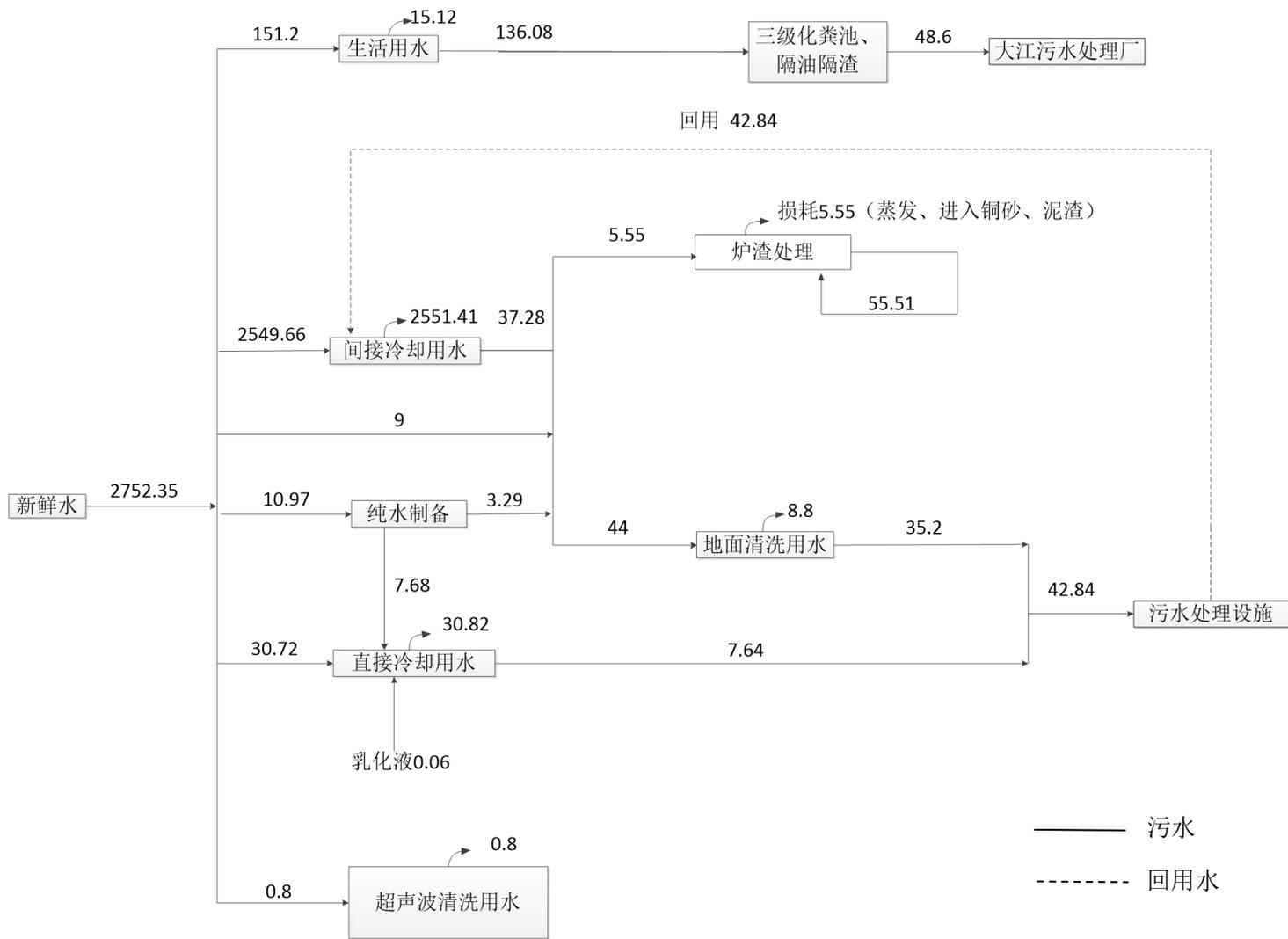


图2-2 改扩建后全厂水平衡图 (单位: m³/d)

9、厂区平面布置

本次改扩建项目位于台山市水步镇龙山路53号，依托现有工程2号车间拟建设年产2.5万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线改扩建项目。全厂主要建筑物为4栋矩形单层厂房，分别为1号车间、2号车间、5号车间和6号车间，生产车间内部划分有生产区、成品仓库、包装区、材料堆放区等。

本次改扩建项目废气治理设施及排放口位于2号车间西面；炉渣回收车间和晾晒场位于5号车间北面；污水处理站、危废仓、化学品仓和固废仓设置在厂区西面。厂区门口设置于南面，靠近道路，方便物料运输。此厂区分区明确，布局基本合理，满足规范及使用要求。

本次改扩建项目工艺流程及产排污环节

扩建新增生产内螺纹铜管和光盘管，依托原有4#铜管线已审批的水平连铸电炉进行熔铸，其余工序增加了生产设备使产能增加，扩建部分与现有项目铜管线的生产工艺基本一致，仅铜管的盘绕方式从复绕改为大散盘。改扩建后全厂各铜管线和铜棒线的熔铸工序产生的炉渣进行处理后回用，新增炉渣处理工艺。

1、改扩建项目4#铜管线的生产工艺

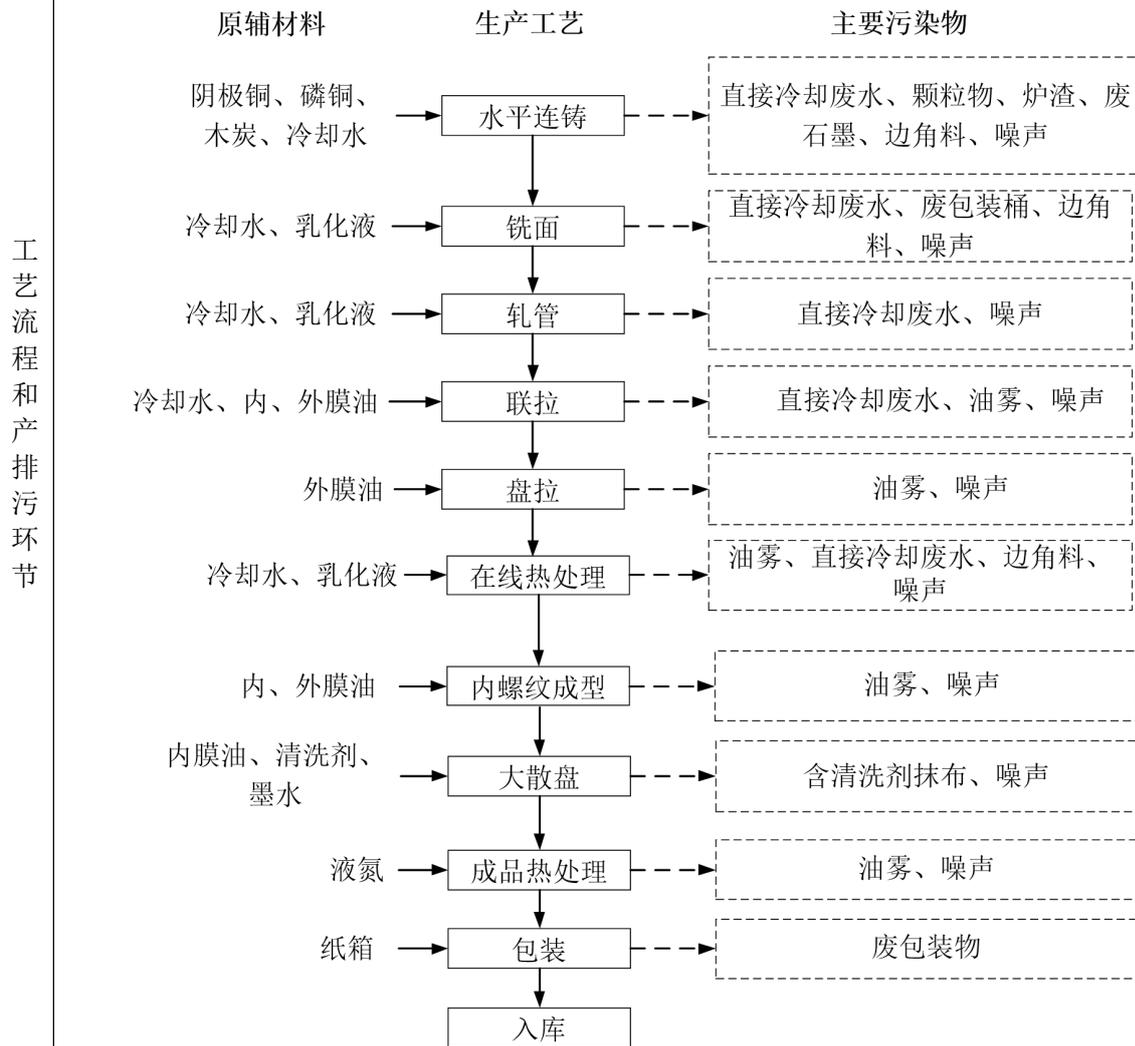


图 2-3 改扩建项目 4#铜管线内螺纹铜管生产工艺流程及产污环节图

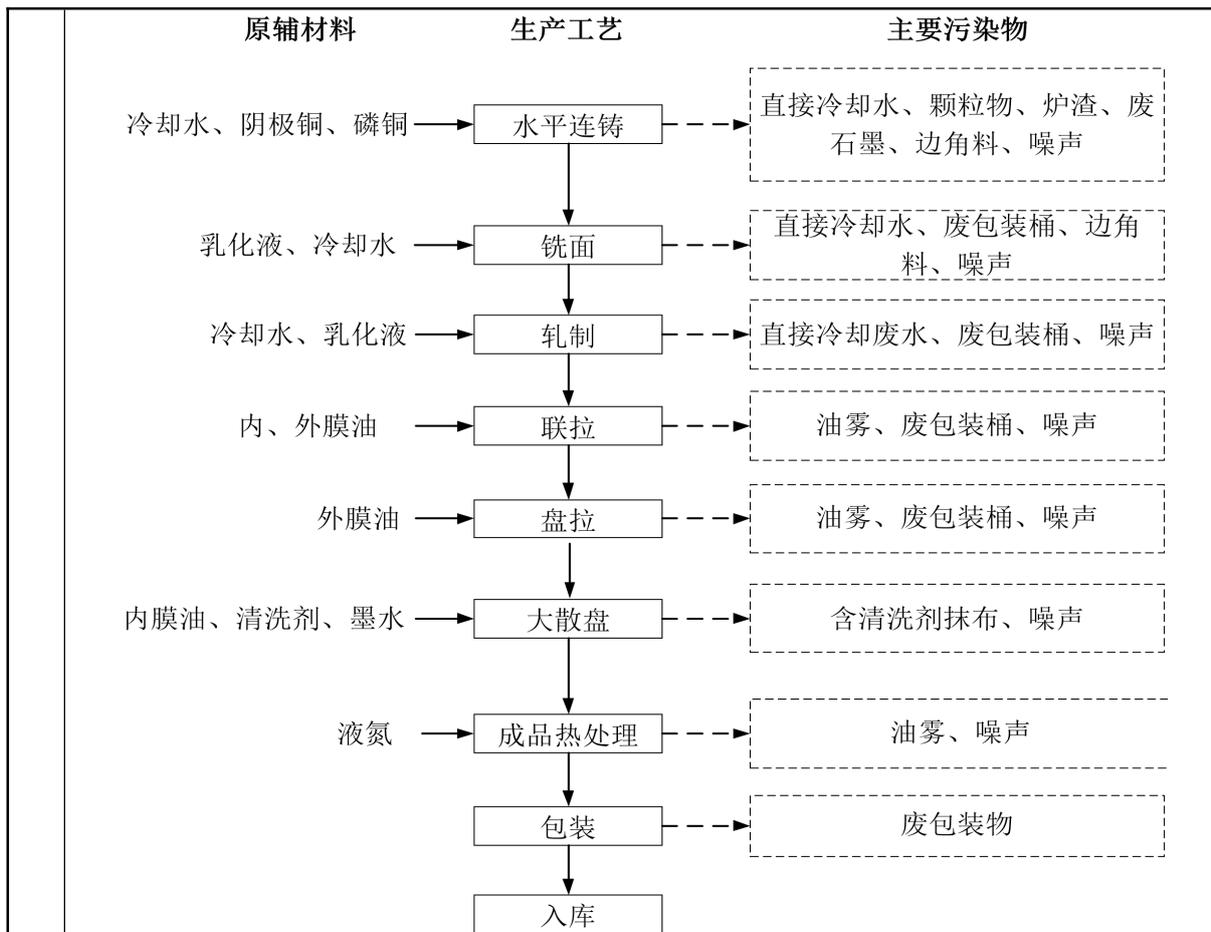


图 2-4 改扩建项目光盘管生产工艺流程及产污环节图

本改扩建项目内螺纹铜管及光盘管的生产工艺跟原有项目基本一致，仅铜管的盘绕方式从复绕改为大散盘。改扩建项目铜管生产工艺流程简述：

(1) 水平连铸（熔铸）：阴极铜、磷铜在熔炉内加热熔化（电加热，熔铸温度为 1150~1170℃）后，通过结晶器，在牵引机的牵引下铸成空心管铸坯。铜水表面采用木炭覆盖，木炭燃烧防止外界氧气进入熔炉内将铜氧化，保证铜是以单质铜而不是氧化物的形式存在。铸造过程中企业采用等压铸造技术，有效地解决了传统水平连铸技术中容易出现铜管内部组织不均匀、结晶粒度粗大、气孔较多等问题，使铸坯的结晶更加精细均匀，改善了产品的后道加工性能。水平连铸为保证产品质量，需要采用直接冷却和间接冷却相结合的方式，对铸件进行冷却。该过程会产生直接冷却废水、颗粒物、炉渣、废石墨、边角料和噪声。

(2) 铣面：采用铣面机将铸坯外表面的缺陷和氧化膜铣掉，从而减少铜管表面的缺陷。铣面工序使用乳化液对加工过程进行冷却、润滑、清洗及防锈，乳化液需用水稀释后使用，稀释比例为乳化液：水=1:20。乳化液循环使用，半年更换一次排放至项目污水处理系统。该工序冷却方式采用乳化液和水直接冷却，以及间接冷却相结合的方式，会产生直接冷却废水（即含乳化液废水）、边角料和噪声。

(3) 轧管：经过铣面的铸管坯通过大变形量的三辊或四辊行星进行轧制，铸造晶粒被彻底破碎，变形区内的温度迅速升高至铜的再结晶温度以上，从而形成加工状态的均匀、细化的晶粒。轧制过程中，企业采用自主开发的模具和轧制技术，提高了轧制变形量和轧制速度，使得轧管的内部组织尺寸更加均匀，轧管坯的同心度有很大提高，有利于后道工序的进一步加工。轧制工序使用乳化液对加工过程进行冷却、润滑、清洗及防锈，乳化液需用水稀释后使用，稀释比例为乳化液：水=1:20。乳化液循环使用，半年更换一次排放至项目污水处理系统。该工序冷却方式采用乳化液和水直接冷却，以及间接冷却相结合的方式，会产生直接冷却废水（即含乳化液废水）和噪声。间接冷却废水由冷却塔定期排污产生。

(4) 联拉：使用两连拉、三连拉以及模块式四联拉预拉伸技术，使经过晶粒重整的、近似软态的轧管坯通过预拉伸后表面变硬化，使下道工序进行圆盘拉伸时不产生磕碰伤和擦伤，大大减少冷加工缺陷，显著提高了铜管产品质量，同时提高盘拉效率。联拉过程因摩擦导致温度升高，为保护工件，防止断裂，需要加入润滑油（内膜油和外膜油）润滑，以及冷却设备及工件，小部分润滑油因受热挥发到空气中从而产油雾（其主要成分为颗粒物），冷却采用直接冷却和间接冷却相结合的方式。该过程会产生直接冷却废水（含油废水）、油雾和噪声。

(5) 盘拉：拉伸管进入盘拉机后进行高速拉伸，通过企业自行设计与制造的高精度模具，同时使用减振模具箱，拉制出符合用户要求的各种规格高精度铜管。由于使用减振模具箱，可将盘拉产生的震动减少到最小，从而使盘拉管的壁厚均匀度大大提高，壁厚公差可以从原来的 $\pm 0.03\text{mm}$ 减少到 $\pm 0.01\text{mm}$ ，大大提高了其尺寸精度。盘拉过程因摩擦导致温度升高，为保护工件，防止断裂，需要加入润滑油（外膜油）润滑、冷却设备及工件，冷却采用间接冷却的方式。小部分润滑油因受热挥发到空气中从而产油雾（主要污染物为颗粒物）。该过程会产生油雾（颗粒物）废包装桶和噪声。

(6) 在线热处理（在线退火）：生产内螺纹铜管需要进行此工序，使用感应线圈加热铜管，从而软化退火、消除冷加工产生的内应力。大长度不间断在线退火，保证了退火后铜管晶粒细小均匀，对下一步冷加工成型十分有利。项目采用的在线感应加热技术通过取消水平缠绕环节，缩短了内螺纹管的生产过程。因此，该工艺有效降低了在水平缠绕过程中对铜管的损伤，提高了内螺纹管的同步性。退火温度可达到约 600°C 。在线热处理工序使用乳化液对加工过程进行冷却、润滑、清洗及防锈，乳化液需用水稀释后使用，稀释比例为乳化液：水=1:50。乳化液循环使用，定期排放至项目污水处理系统。该工序冷却方式采用乳化液和水直接冷却，以及间接冷却相结合的方式。该过程会产生直接冷却废水（即含乳化液废水）、油雾（主要污染物为颗粒物）、废包装桶、边角料和噪声。

(7) 内螺纹成型：生产内螺纹铜管需要进行此工序，软态光面铜管通过内螺纹成型机，

经过企业自行设计与制造的内螺纹成型组合模具，采用超高速旋压技术在铜管内表面形成按照一定规则排列的螺纹状沟槽和凸起。内螺纹成型过程因摩擦导致温度升高，为保护工件，防止断裂，需要加入润滑油（内膜油和外膜油）润滑、冷却设备及工件，冷却采用间接冷却的方式。小部分润滑油因受热挥发到空气中从而产油雾（主要污染物为颗粒物）。该过程会产生油雾（颗粒物）、废包装桶和噪声。

（8）大散盘：利用大散盘绕成盘。现有已建项目大散盘工序需要加热，改扩建4#铜管线大散盘工序不设加热功能，在下一工序中进行退火炉中直接进行热处理加热，因此4#铜管线大散盘工序不需要冷却。铜管在进入大散盘前先通过清洗剂进行清洗，利用抹布擦拭残留在铜管上的清洗剂，有缺陷部分用墨水进行打标记。大散盘工序会产生含清洗剂抹布和噪声。

（9）成品热处理（退火）：使用电加热设备，将光面铜管或内螺纹铜管加热，进行再结晶和消除因冷加工而产生的内应力，形成能够适应用户加工的软态管。在退火过程中采用氮气连续吹扫技术，有效防止铜管内壁的氧化，并达到了较高的清洁度。该过程会产生间噪声。

（10）间接冷却：项目水平连铸、铣面、扎管、联拉、盘拉、在线热处理、内螺纹成型和成品热处理工序，为保护工件，避免温度升高，均须进行间接冷却。冷却塔定期排污产生间接冷却废水。

（11）包装、入库：将合格品封箱后入库。该过程会产生废包装物。

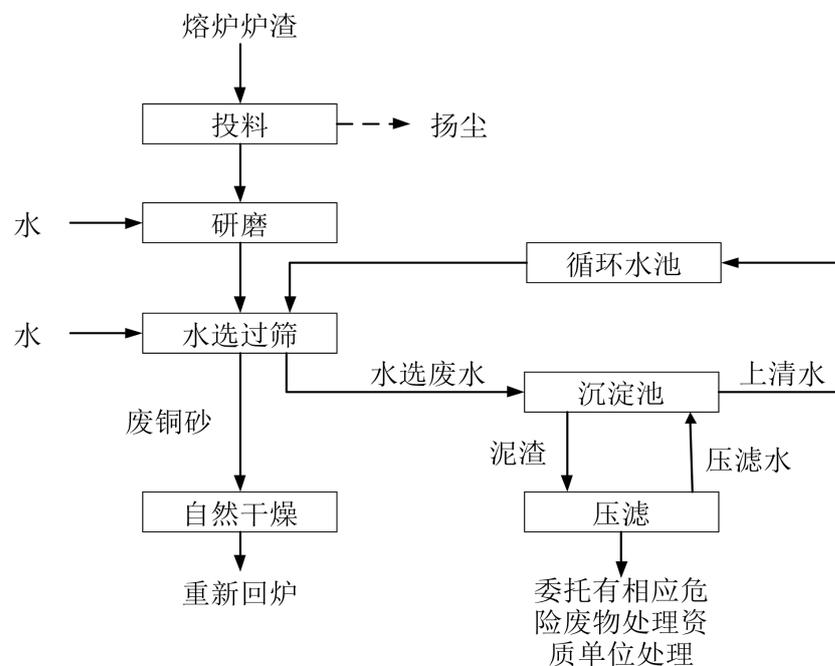


图 2-5 炉渣处理工艺流程及产污环节图

炉渣处理工艺流程简述:

(1) 投料

将熔炉炉渣使用叉车或者铲车运送至上料平台,人工投入球磨机。原项目全部生产线投产后炉渣产生量合计1312.63t/a(其中铜管线炉渣207.23t/a,铜棒线炉渣1105.4t/a),本扩建项目炉渣产生量预计为入炉原料的0.5%,入炉原料共25004t/a,炉渣产生量约125.02t/a。改扩建后全厂炉渣产生量合计约1913.597t/a。

(2) 研磨

熔炉炉渣在球磨机中,按照液固比4:1的比例配入水进行湿法研磨。则用水量约5750.6t/a。炉渣水在球磨机内不断循环,通过间接冷却排污水进行补充,不采用新鲜自来水。球磨过程物料含水率高,不会有粉尘产生。

(3) 水洗过筛

湿炉渣在球磨机出料后,进入选矿摇床的给矿槽,并在冲水槽上加入冲洗水。矿粒在床面上通过振动以及水流和矿浆流的流体动力作用,使物料按不同密度和粒度沿不同方向运动,依次排出,从而进行分选。选矿摇床分选后的炉渣经过摆机进一步振动分选,以及采用自动吸铁机将炉渣中含有的铁磁性物质分选出来。选矿摇床产生的水选废水,经过车间沉淀池沉淀处理后回用于水洗过筛,通过间接冷却排污水进行补充,不采用新鲜自来水。企业炉渣回收车间地面做好干湿区分离,沉淀池及回收设备四周挖有集水沟,废水收集后经沉淀池处理后循环使用,不外排。

(4) 泥渣干化

沉淀池处理后产生的湿泥渣进入压滤机进行脱水干化处理,压滤废水进入沉淀池处理后循环使用。通过压滤后的泥渣含水率约60%,干泥渣属于危险废物(HW48有色金属采选和冶炼废物 代码321-027-48),交由有危险废物资质的单位处置。

(5) 废铜砂干燥

项目拟设一个占地3000m²的自然晾晒场,经过水洗过筛后分选出的废铜砂在自然晾晒场进行晒干后回炉重新熔铸。废铜砂在晾晒场中采用不锈钢板盛装。

表2-13 本次改扩建项目产污情况一览表

类型	产污环节	主要污染物	污染物因子	治理措施及去向
废气	4#铜管线熔铸工序	粉尘	颗粒物	熔铸废气统一收集后依托现有3#铜管线已建的“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经15m高G3排气筒排放
	联拉、盘拉、在线热处	油雾	颗粒物	配套静电除油回收装置处理后无组织排放

	理、内螺纹成型			
	炉渣投料	扬尘	颗粒物	车间内无组织排放
	墨水打标烘干	有机废气	VOCs	车间内无组织排放
	铜管清洗	有机废气	VOCs	密闭清洗,在铜管出口采用抹布对残留的清洗剂进行擦拭
	食堂油烟	油烟废气	油烟	统一收集通过油烟净化器处理后经18m高G4排气筒排放
废水	员工生活	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油类	生活污水经三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣达标后经市政排污管网近期排入大江污水处理厂,远期排入台山工业新城水步污水厂,尾水排入公益水
	车间地面清洗、直接冷却	车间地面清洗、直接冷却废水	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、阴离子表面活性剂	经自建污水处理站处理后回用于间接冷却系统,不外排
	间接冷却外循环系统	间接冷却排污水	盐分	回用于炉渣处理、地面清洗
固废	员工生活	生活垃圾		交由环卫部门统一处置
	铜管熔铸	边角料		回用于熔铸工序
	石墨模具	废石墨		交由专业回收公司回收
	熔铸	废硅质捣打料		
		废硅酸铝纤维棉		
	产品包装	废包装箱及塑料薄膜		交由废品回收站回收
	布袋系统收集	粉尘		交由有危废处置资质单位处理
	铜管清洗、设备维护	废抹布		
	原料拆封	废包装桶		
	污水处理	污泥		
炉渣处理	泥渣			
静电除油装置、设备润滑、维护	废矿物油			
噪声	设备运行	噪声		定期维护、基础减振

与项目有关的原有环境污染问题

1、原有项目环保手续履行情况

2015年5月，广东海亮铜业有限公司建设年产25000吨制冷用空调管高质低耗信息化生产线建设项目。共1条生产线（1#铜管线），年产2.5万吨铜及合金高效换热管，其中内螺纹铜管17500t/a，光盘管7500t/a。项目于2015年5月22日取得台山市环境保护局《关于广东海亮铜业有限公司年产25000吨制冷用空调管高质低耗信息化生产线建设项目环境影响报告表的批复》（台环审〔2015〕107号），并于2016年9月通过环保验收，取得《关于广东海亮铜业有限公司建设项目竣工环境保护验收的意见》（台环监验〔2016〕73号）。排污许可证编号为4407812016000590，有效期为2017年9月15日至2020年9月14日。

2016年11月，广东海亮铜业有限公司建设年产7.5万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线扩建项目。共3条生产线（2#-4#铜管线），年产内螺纹铜管52500吨、光盘管22500吨。项目于2016年12月22日取得台山市环境保护局《关于广东海亮铜业有限公司年产7.5万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线扩建项目环境影响报告表的批复》（台环审〔2016〕194号）。2#和3#生产线于2020年2月进行竣工环保自主验收，4#生产线在建。

2017年9月，广东海亮铜业有限公司建设年产7.0万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线扩建项目。共2条生产线（5#和6#铜管线），年产内螺纹铜管50000吨、光盘管20000吨。项目于2018年4月17日取得台山市环境保护局《关于广东海亮铜业有限公司年产7.0万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线扩建项目环境影响报告表的批复》（台环审〔2018〕22号），此项目目前在建。

2019年6月，广东海亮铜业有限公司建设年产20万吨铜及铜合金棒材建设项目。项目于2019年9月25日取得江门市生态环境局台山分局《关于广东海亮铜业有限公司年产20万吨铜及铜合金棒材建设项目环境影响报告书的批复》（江台环审〔2019〕22号）。此项目6万吨连铸铜棒线已验收，其余生产线已批未建，暂缓。

2020年7月，领取排污许可证，编号为91440781334760851L001V，有效期为2022年05月18日至2027年05月17日。

建设单位历史环保手续办理情况详见表2-14。

表 2-14 建设单位历史环保手续办理情况一览表

时间	项目名称	内容	环评批复文号	建设情况
2015年5月	年产25000吨制冷用空调管高质低耗信息化生产线建设项目	共1条生产线（1#铜管线），年产2.5万吨铜及合金高效换热管，其中内螺纹铜管1.75万吨，光盘管0.75万吨	台环审〔2015〕107号	已建设并验收，验收文号为台环监验〔2016〕73号
2016年11月	年产7.5万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线扩建项目	共3条生产线（2#-4#铜管线），年产内螺纹铜管5.25万吨、光盘管2.25万吨	台环审〔2016〕194号	2#和3#生产线已建设并验收，4#生产线在建

2017年9月	年产7.0万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线扩建项目	共2条生产线（5#和6#铜管线），年产内螺纹铜管5万吨、光盘管2万吨	台环审（2018）22号	已批在建
2019年6月	年产20万吨铜及铜合金棒材建设项目	共4条生产线，年产连铸铜合金棒15万吨、挤压铜合金棒3万吨、铜合金铸造锭2万吨，新建危废仓库、天然气站等配套工程	江台环审（2019）22号	6万吨连铸铜棒线及新配套的危废仓已验收，其余已批未建，暂缓

2、原有项目概况

原有项目1#~3#铜管线和2号车间的6万吨连铸铜合金棒已建，4#、5#和6#铜管线在建，5号车间的9万吨连铸铜合金棒、3万吨挤压铜合金棒和2万吨铜合金铸造锭未建，故原有项目情况分为已建项目、在建项目和未建项目进行分析。

（1）工程组成

原有项目工程组成详见下表2-15。

表2-15 原有项目工程组成一览表

工程类别	名称	环评已审批情况	原有项目实际建设情况
主体工程	1号车间	共1层，占地面积24056m ² ，建筑面积24056m ² ，设有1#和2#铜管线，主要为铜管生产，包括熔铸、盘拉、铣面、轧制等工序，内含成品仓库、包装区、材料堆放区、实验室等。	与原环评审批一致。
	2号车间	共1层，占地面积50540m ² ，建筑面积50540m ² ，设有3#铜管线、4#铜管线、5#铜管线、6#铜管线和1条6万吨连铸铜合金棒生产线，主要为铜管和铜棒生产，铜管生产包括熔铸、盘拉、铣面、轧制等工序，铜棒生产包括配料、熔铸、锯切、移料等工序。车间内含成品仓库、包装区、材料堆放区等。	与原环评审批一致，其中3#铜管线和6万吨连铸铜合金棒生产线已建、4#、5#和6#铜管线在建
	3号车间	共1层，占地面积12217.27m ² ，建筑面积12217.27m ² 。	未建。
	5号车间	共1层，占地面积47880m ² ，建筑面积47880m ² ，拟设有1条9万吨连铸铜合金棒生产线、1条3万吨挤压铜合金棒生产线和1条2万吨铜合金铸造锭生产线，主要为铜棒生产，包括熔铸、盘拉、铣面、轧制等工序，内含成品仓库、包装区、材料堆放区等。	未建。
	6号车间	共1层，占地面积2263.94m ² ，建筑面积2263.94m ² ，设有铜棒原料破碎分选。	因原来厂区规划时间较久，根据目前生产情况，6号车间的占地面积调整为3943m ² ，建筑面积调整为3943m ² ，6号车间位

			于厂区范围内，没有增加用地面积。
辅助工程	办公楼	共3层，占地面积为1176.10m ² ，建筑面积为3168.3m ² ，供日常办公使用。	与原环评审批一致。
	食堂宿舍	共6层，占地面积为1396.74m ² ，建筑面积为8491.82m ² ，食堂每天供应三餐，设有基准炉头3个。	与原环评审批一致。
	门卫室	共1层，占地面积为120m ² ，建筑面积为120m ² 。	与原环评审批一致。
	辅助用房	占地面积为6051.02m ² ，主要为除尘装置、空压机房、油库、五金仓库等。	与原环评审批一致。
	变电站	占地面积为875m ² 。	与原环评审批一致。
	污水处理站	共2层，占地面积为800m ² ，建筑面积为620m ² ，用于生产废水处理。	与原环评审批一致。
储运工程	原料仓库	铜管线不设原料仓库；铜棒线设置原料仓库对原料进行烘干分选处理。	铜管线不设原料仓库。铜棒线原料仓库设置在6号车间，对原料进行破碎分选处理；位于2号车间的原料烘干目前改为挤压，将铜沫中的油水混合物挤压出来，达到脱水的效果。待天然气管道铺设完成后使用市政天然气作为燃料进行烘干
	成品仓库	位于车间内，不单独设成品仓库。	与原环评审批一致。
	化学品仓库	位于2号车间西面，共1层，占地面积85.25m ² ，建筑面积85.25m ² 。	与原环评审批一致。
公用工程	供气	设置氮气站，设有制氮和供氮设备，用于铜管退火工序，氮气作为保护气体。	与原环评审批一致。
	供热	原料烘干和挤压工序使用天然气，设置一个天然气站，配有1个100m ³ 储罐。	天然气站取消；原料烘干改为使用金属粉末液压机将铜沫中的油水混合物挤压出来，达到脱水的效果，原料挤压目前使用电能。待天然气管道铺设完成后使用市政天然气作为燃料进行烘干
	供电	由市政电网供给，不设备用发电机。	一部分用电由市政电网供给，另外一部分由厂内光伏发电供给，不设备用发电机。
	供水	由市政管网供给。	与原环评审批一致。
环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池处理预处理达标后经市政排污管网近期排入大江污水处理厂，远期排入台山工业新城水步污水处理厂，尾水排入公益水。
		生产废水	直接冷却废水、地面清洗废水、铜沫烘干废水统一收集后经自建污水处理站
			与原环评审批一致，生活污水经三级化粪池处理预处理达标后经市政排污管网排入大江污水处理厂，尾水排入公益水。
			与原环评审批一致，直接冷却废水、地面清洗废水统一收集

		水	处理达标后回用于间接冷却系统，不外排；间接冷却排污水作为清净下水排入雨水管道；超声波清洗水定期更换，作为清洗槽的补给水，循环使用，不外排。	后经自建污水处理站处理达标后回用于间接冷却系统，不外排。间接冷却排污水作为清净下水排入雨水管道。挤压铜合金棒生产线未建，暂无超声波清洗水。
废气	熔铸废气		1#铜管生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 15m 高 G1 排气筒排放。	与原环评审批一致。
			2#铜管生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 15m 高 G2 排气筒排放。	与原环评审批一致。
			3#和 4#铜管生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 15m 高 G3 排气筒排放。	3#铜管生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 15m 高 G3 排气筒排放。4#铜管生产线目前在建
			2 号车间 6 万吨连铸铜合金棒生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 20m 高 G6 排气筒排放。	与原环评审批一致。
			2 号车间 5#和 6#铜管生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 15m 高排气筒排放	在建
			5 号车间 9 万吨连铸铜合金棒生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 20m 高排气筒排放。	未建。
			5 号车间 3 万吨挤压铜合金棒生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 20m 高排气筒排放。	未建。
			5 号车间 2 万吨铜合金铸造锭生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 20m 高排气筒排放。	未建。
		原料烘干及燃烧废气	烘干废气经旋风除尘后与天然气一起进入燃烧室燃烧，燃烧后通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经 18m 高 G5 排气筒排放。	原料烘干改为使用金属粉末液压机将铜沫中的油水混合物挤压出来，达到脱水的效果，原烘干设备作为备用，G5 排气筒保留。
		挤压天	挤压天然气燃烧产生的废气统一收集	未建。

	然气燃烧废气	经 15m 高排气筒排放。	
	原料破碎废气	原料破碎粉尘经自带旋风布袋+脉冲除尘处理达标后通过 15m 高排气筒排放。	原料破碎废气和原料分选废气分别收集后合并处理达标后排放。原料破碎产生的粉尘和原料分选产生的粉尘收集后通过自带旋风布袋+脉冲除尘处理达标后经 15m 高 G7 排气筒排放。
	原料分选废气	原料分选粉尘经自带旋风布袋+脉冲除尘处理后通过 15m 高排气筒排放。	
	联合拉拔废气	联合拉拔产生的废气在车间内无组织排放	与原环评审批一致。
	清洗废气	原环评未分析。	清洗产生的有机废气在车间内无组织排放。
	食堂油烟	食堂油烟统一收集通过油烟净化器处理达标后经 18m 高 G4 排气筒排放	与原环评审批一致。
固废	固废储存房	在污水处理站南侧，设置一个 630m ² 固废储存房，用于暂存一般固体废物（除铜管炉渣）和危险废物；在 5 号车间北侧，设置一个 750m ² 一般固废房，用于暂存一般固体废物（铜管炉渣）。	在污水处理站南侧，设置一个 110m ² 一般固废房（用于暂存一般固体废物）和一个 88m ² 危险废物房①（用于暂存危险废物，除铜棒炉渣）；在 2 号车间和 5 号车间之间增设一个 115m ² 危险废物房②（用于暂存铜棒炉渣和集尘灰）。
	生活垃圾	交市政环卫部门处理。	与原环评审批一致。
	一般固废	固体废物分类收集处理。	与原环评审批一致。
	危险废物	收集后委托有相应危险废物处理资质的单位处理。	与原环评审批一致。

(2) 产品方案及生产规模

表 2-15 原有项目产品方案一览表 (单位: 万吨)

产品名称	规格	生产线/车间	审批年产量	现有年产量	在建年产量	未建年产量	产品图片	
内螺纹铜管	外径:φ5~φ12.7mm; 底壁厚:	1#铜管线	12	5.6	1.75	/	/	
		2#、3#铜管线			4	/	/	
		4#铜管线			0	1.25	/	

	0.20~0.60mm; 齿高: 0.10~0.25mm	5#、6#铜管线			0	/	5	
光盘管	TP2、T2	1#铜管线	5	2.4	0.75	/	/	
		2#、3#铜管线			2	/	/	
		4#铜管线			0	0.25	/	
		5#、6#铜管线			0	/	2	
连铸铜合金棒	外径 12-80	2号车间	15	6	6	/	/	
		5号车间			0	/	9	
挤压铜合金棒	外径 3-90	5号车间	3	0	/	/	3	
铜合金铸造锭	80*60*50 0	5号车间	2	0	/	/	2	

(3) 主要生产设备

原有项目主要生产设备详见表 2-16。

表 2-16 原有项目主要生产设备一览表

生产线	名称	型号	功能	位置	设备数量(台)	
					环	原有项目

					已建 项目	在建 项目	未建 项目	合计	
铜管 生产 线 1#~ 6#	水平连铸	HYLZ-19	熔铸	1号车 间和2 号车间	6	3	3	0	6
	铣面机	XG-90	铣面		6	3	3	0	6
	行星轧机	XG-90	轧制		6	3	3	0	6
	二联拉	/	联拉		6	3	3	0	6
	高速盘拉机	SB22	盘拉		26	14	12	0	26
	在线退火机	KCK900	软化退 火		14	7	7	0	14
	内螺纹成型	/	成型		12 0	64	56	0	120
	双卷筒复绕机	DHLW45-5S	复绕		28	13	15	0	28
	涡流探伤	穿过式	质量检 测		7	6	3	0	9
	涡流探伤	穿过+旋转式	质量检 测		24	18	10	0	28
	光亮退火炉	4.8T	退火		5	2	3	0	5
	大散卷	/	缠绕		28	8	20	0	28
	行车	10T	吊物		8	5	4	0	9
	行车	5T	吊物		16	11	5	0	16
	油分仪	/	检测	1	1	0	0	1	
	分析天平	/	检测	1	1	0	0	1	
	ARL4460 直读光谱仪	/	检测	1	1	0	0	1	
	100KN 电子拉伸试验 机	/	检测	2	1	1	0	2	
	光学金相显微镜	/	检测	1	1	0	0	1	
	自动磨样机	/	检测	2	0	2	0	2	
	分光光度仪	/	检测	1	1	0	0	1	
	BV 硬度计	/	检测	1	1	0	0	1	
	数显洛氏硬度计	/	检测	1	1	0	0	1	
	超声波震荡仪	/	检测	1	1	0	0	1	
	恒温箱	/	检测	1	1	0	0	1	
	水浴槽	/	检测	1	1	0	0	1	
	器皿及计量器具	/	检测	1	1	0	0	1	
	制样台式车床	/	检测	1	1	0	0	1	
	制样铣床	/	检测	1	1	0	0	1	
	线切割	/	维修	3	1	2	0	3	
	万能试验机	SHT4605	检测	1	1	0	0	1	
	干燥皿	φ300	检测	1	2	0	0	2	
	硬度计	HRG310	检测	1	1	0	0	1	
HBV-30A		检测	1	1	0	0	1		
金相显微镜	XJP-6/6A	检测	1	1	0	0	1		
金相试验研磨机	P-2T	检测	1	1	0	0	1		
金相试样切割机	Q-2A	检测	1	1	0	0	1		
模具磨抛机	/	维修	2	5	0	0	5		
工业电阻炉	JHJ-75-J	原料烘 干	2	1	1	0	2		

铜棒 生产 线	烘干机系统	烘干机主机	4T/h	烘干	2号车间原料仓库	1	1	0	1	1
		入口筛选机	/			1	1	0	1	1
		出口磁选机	/			1	1	0	1	1
		出口筛选机	/			1	1	0	1	1
		电磁振动送料机	/			3	1	0	2	3
	黄杂铜破碎机组	黄杂铜破碎机主机	/	破碎	6号车间	1	1	0	0	1
		铝材分选机	/			1	1	0	0	1
	自动配料送料系统	料仓	6T	配料送料	2号车间原料仓库	10	6	0	4	10
		料仓	50T			5	3	0	2	5
		刮板式输送机	470			21	1	0	20	21
		链板式输送机	470			11	1	0	10	11
		电磁振动送料机	/			13	1	0	12	13
		原料自动配料系统	/			1	1	0	0	1
		液压爪	/	/		1	0	0	1	1
		梯形料筒	/	/		30	0	0	30	30
		起重机	5T	搬运		2	2	0	0	2
		叉车	4.5T	搬运		1	2	0	0	2
		金属粉末液压机	/	液压		0	2	0	0	2
	10T多头水平连铸炉	10T炉体、牵引收线104头	5T*2/500kg*2	连铸	2号车间中的连铸车间	1	1	0	0	1
		0.7T炉体(备用)	/			1	1	0	0	1
		自动加料小车	/			2	2	0	0	2
		收线机钢平台	/			1	1	0	0	1
		电炉钢平台	/			1	1	0	0	1
		除尘罩	/			2	1	0	1	2
		搅拌机	/			2	2	0	0	2
		上引炉	/	熔化		1	1	0	0	1
		线胚储料库	/	储存		1	1	0	0	1
	双扒皮联拉机	8T	在线探伤仪	联拉	2号车间中的拉拔车间	2	2	0	0	2
		15T				2	2	0	0	2
						4	2	0	2	4
		AGV叉车	5T	搬运		3	3	0	0	3
		回料翻料机	/	翻料		1	1	0	0	1
		三工位移动小车	出料桶	搬运		1	1	0	0	1
		拉丝沫撕碎机	HS800	撕碎		1	1	0	0	1
	台车式退火炉(双头)	/	退火		1	1	0	0	1	
	直条自动包装机	离线	打包		1	1	0	0	1	
起重机(遥控、室操)	5T	搬运			1	1	0	0	1	
	10T	搬运			1	1	0	0	1	
	链式拉床	/	加工		0	1	0	0	1	
	荧光光谱	EDX26000H	检测	铜棒检	1	1	0	0	1	

	仪表车床	C0660A	检测	测	1	1	0	0	1
	双梁起重机	5T	搬运	2号车间成品仓库	2	1	0	1	2
	熔炼炉	1T	熔炼	5号车间	6	0	0	6	6
	自动浇铸机	/	浇铸	5号车间中的	3	0	0	3	3
	起重机	5T-15M	搬运	铜锭车间	1	0	0	1	1
		10T-36M			1	0	0	1	1
	水平连铸炉	2T*2/500kg*2 φ200/φ260	连铸	5号车间中的	1	0	0	1	1
		5T*2/500kg*3 φ200/φ260			1	0	0	1	1
	半连铸	1T φ200/φ260	连铸	熔炼车间	3	0	0	3	3
	起重机	5T-15M	搬运	5号车间	1	0	0	1	1
		10T-36M			1	0	0	1	1
	带锯床	GB4235	加工		2	0	0	2	2
3800T挤压机机组	主机	3800Tφ260*15	挤压	5号车间中的挤压机	1	0	0	1	1
	收线机	00			1	0	0	1	1
	加热炉	/			1	0	0	1	1
	步进冷床	/			1	0	0	1	1
	直条棒步进表面处理装置	40米	表面处理		2	0	0	2	2
	双链拉丝机	40米	拉丝		2	0	0	2	2
		15米			2	0	0	2	2
	线胚储自动表面处理装置	/	表面处理		1	0	0	1	1
	直条表面处理池	/	表面处理		1	0	0	1	1
	井式退火炉	/	退火		1	0	0	1	1
	倒立式盘拉机	φ1000	盘拉		1	0	0	1	1
		Φ650			5	0	0	5	5
	联合拉拔机	1.5B	拉拔		1	0	0	1	1
		0B/2 16/20kn			3	0	0	3	3
		SH-0 20kn			3	0	0	3	3
	锯切机	/	加工		2	0	0	2	2
	箱式退火炉	/	退火		4	0	0	4	4
	井式退火炉		退火		1	0	0	1	1
	异型矫直机	/	矫直		2	0	0	2	2
	二辊矫直机	/	矫直		1	0	0	1	1
	异型探伤仪	/	检测		1	0	0	1	1
	圆棒探伤仪	/	检测		1	0	0	1	1
	异型抛光机	/	抛光		2	0	0	2	2
	倒角机	/	加工		2	0	0	2	2
	起重机	10T-36M	搬运		1	0	0	1	1
		5T-36M			4	0	0	4	4
	七辊矫直机	/	矫直		1	0	0	1	1

其他 辅助 设备	水平连铸炉	5T*2/500kg*2	连铸	5号车 间中的 连铸车 间	2	0	0	2	2
		1.5T*2/500kg*2			2	0	0	2	2
	双链拉丝机	60M	拉丝		2	0	0	2	2
	联合拉拔机	/	拉拔		7	0	0	7	7
	退火炉	/	退火		5	0	0	5	5
	异型矫直机	/	矫直		2	0	0	2	2
	七辊矫直机	/	矫直		2	0	0	2	2
	起重机	10T-36M	搬运		2	0	0	2	2
		5T-36M			5	0	0	5	5
	自动包装机	/	包装		2	0	0	2	2
	6140 车床	/	维修	铜棒检 测室	3	1	1	2	3
	6180 车床	/	维修	机加工 房	3	1	1	2	3
	铣床	/	维修		3	1	1	1	3
	刨床	/	维修		3	0	2	1	3
	平面磨床	/	维修		3	1	1	1	3
	悬臂钻床	/	维修		3	1	1	1	3
	空压机	/	气源	空压机 房	6	5	0	1	6
	制氮机及配套设施	/	保护气	制氮机 房	1	2	0	0	2
	污水处理设备	/	污水处 理	污水处 理站	1	1	0	0	1
铲车	/	搬运	室外广 场	0	1	0	0	1	

(4) 主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，原有项目所使用的主要原辅材料详见表 2-17。

表 2-17 原有项目主要原辅材料一览表

序号	名称	审批年 用量(吨 /年)	现有已 建项目 实际年 用量(吨 /年)	在建项 目年用 量(吨/ 年)	未建项 目年用 量(吨/ 年)	改扩建 前年用 量(吨/ 年)	最大储 存量 (吨)	储存方 式	贮存位 置	用途
1	阴极铜	187650	74050	95950	17650	187650	2000	堆放	生产 车间	熔铸 原料
2	磷铜中间合金	231	146.78	84.22	0	231	20	箱装		铣面 工序 产生 的边 角料
3	返回料	32525	13699	18826	0	32525	375	堆放		成品 包装
4	塑料薄膜	490	14.46	16.3	200	230.73	12	堆放		覆盖 在铜
5	木炭	/	250	281.3	30	561.25	50	80kg/袋		

										水表面,防止氧化
6	石墨	/	150	168.8	17	335.8	10	1000kg/袋		用作熔铸模具
7	乳化液	12	16	18	0	34	1.7	170kg/桶	化学 品 仓 库	设备 润 滑 、 冷 却
8	机油	140.5	65	15	60.5	140.5	1.7	10kg/桶		设备 维 护 保 养
9	齿轮油	/	11	12.4	5	28.4	3.4	170kg/桶	润 滑	
10	液压油	/	10	6.3	15	31.3	2.5	170kg/桶		
11	管内壁润滑油 (内膜油)	198	88	99	0	187	10	170kg/桶	润 滑	
12	管外壁润滑油 (外膜油)	155	45	50.6	0	95.6	5	170kg/桶		
13	墨水	/	3	3.2	0	6.2	1.2	7kg/桶		铜管 缺 陷 部 位 的 标 识
14	煤油	2.5	0.8	0	1.7	2.5	1.7	170kg/桶		铜棒 联 合 拉 拔 使 用
15	清洗剂	60	40	20	0	60	5	165kg/桶		去 除 铜 管 外 表 面 油 污
16	硅质捣打料	/	45	50	0	95	7	堆放	仓 库	熔 炼 炉 和 保 温 炉 筑 炉
17	硅酸铝纤维棉	/	2	3	5	10	0.75	堆放		熔 炉 保 温 材 料
18	液氮	1867m ³	1000	867	0	1867	30m ³	30m ³ 储罐(1个)	1 号 车 间 北 侧	成 品 热 处 理

19	柴油	/	25	5	30	60	1.7	170kg/桶	化学品仓库	叉车使用
20	除杂剂	20	5	0	15	20	/	25kg/袋		除杂
21	精炼剂	5	0	0	5	5	0	200kg/桶		精炼
22	金属表面氧化物环保铲除液	30	0	0	30	30	0	200kg/桶		用于挤压产品清洗
23	紫铜（T2）	7060	0	0	7060	7060	0	堆放	原料仓库	原料
24	紫铜（T3）	10590	0	0	10590	10590	0	堆放		原料
25	废紫铜（1#）	0	187	0	0	187	/	堆放		原料
26	废紫铜（2#）	0	247.5	0	0	247.5	/	堆放		原料
27	普通黄铜（H65）	4426	0	0	4426	4426	0	堆放		原料
28	普通黄铜（H62）	4426	0	0	4426	4426	0	堆放		原料
29	铅黄铜（HPb59-1）	30980	40.8	0	30939.2	30980	60	堆放		原料
30	铅黄铜（HPb58-2）	26554	5483.9	0	21070.1	26554	500	堆放		原料
31	铅黄铜（C3601）	4426	0	0	4426	4426	0	堆放		原料
32	铅黄铜（C3602）	8852	0	0	8852	8852	0	堆放		原料
33	铅黄铜（C3603）	4426	0	0	4426	4426	0	堆放		原料
34	铅黄铜（C3771）	4426	0	0	4426	4426	0	堆放		原料
35	黄杂铜（HPb58-2）	29874	4363.8	0	25510.2	29874	500	堆放		原料
36	黄杂铜（C3602）	36512	0	0	36512	36512	0	堆放		原料
37	锌锭（0#）	11960	0	0	11960	11960	0	堆放		原料
38	锌锭（1#）	17940	224.9	0	17715.1	17940	50	堆放		原料
39	铅锭（Pb99.994）	388	0	0	388	388	0	堆放		原料
40	铅锭（Pb99.990）	582	66.6	0	515.4	582	20	堆放		原料
41	锌锭（2#）	0	1208.5	0	0	1208.5	100	堆放		原料
42	铝锭（1#）	0	24.5	0	0	24.5	5	堆放		原料
43	铋黄铜（HBi60-2）	0	0.3	0	-0.3	0	10	堆放	原料	

注 1：原环评审批时木炭、石墨、齿轮油、液压油、墨水、硅质捣打料、硅酸铝纤维棉

和柴油的用量仅统计了 1#-2#铜管线的情况，未对 3#-6#铜管线的使用情况进行统计。本次评价对此进行完善。

注 2：实际生产过程中乳化液的使用量大于原环评申报用量，其他主要原材料的使用情况不新增。

(5) 劳动定员及工作制度

原有项目劳动定员及工作制度详见表 2-18。

表 2-18 改扩建前项目劳动定员及工作制度一览表

项目	审批人数	现有已建项目实际人数	在建项目建成后人数	未建项目人数	改扩建前项目人数
全厂员工人数 (人)	1050	475	75	500	1050
住宿人数 (人)	1050	475	75	500	1050
年工作时间 (天)	300	300	300	300	300
工作制度	每天 24h，三班两运转制度，每班 12h				

(6) 公用工程

1) 供电情况

原有项目用电量约为 27908 万 kwh/a（其中现有项目用电量为 8939 万 kwh/a，在建项目用电量约为 930 万 kwh/a），目前全厂一部分用电由市政电网供给，另外一部分由厂内光伏发电供给，不设备用发电机。

2) 天然气使用情况

原有项目的挤压铜合金棒加热挤压时需要使用天然气供热，挤压铜合金棒生产线为已批未建项目，根据原环评报告，未建项目天然气用量预计 96 万 m³。目前已建和在建项目不使用天然气。

3) 给排水情况

①给水：用水由市政供水管网供给。

A、生活用水

生活用水使用市政自来水，主要为员工的办公生活用水，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021），在厂内食宿人员用水量参照“城镇居民-小城镇”按 140L/人·d 计，原有项目生活用水量详见表 2-19。

表 2-19 原有项目生活用水量一览表

项目	食宿人员数 (人)	年工作时间 (天)	年用水量 (m ³ /a)	日用水量 (m ³ /d)
现有项目	475	300	19950	66.5
在建项目	75	300	3150	10.5

未建项目	500	300	21000	70
合计	1050	/	44100	147

B、地面清洗用水

采用地拖清洗的节水方式，每次每平方米用水约1L。铜管生产车间和铜棒生产车间地面每天清洗一次，原有项目地面清洗用水量详见表2-20。

表 2-20 原有项目地面清洗用水量一览表

项目	地面清洗面积 (m ²)		地面清洗年用水量 (m ³ /a)		地面清洗日用水量 (m ³ /d)	
	铜管生产车间	铜棒生产车间	铜管生产车间	铜棒生产车间	铜管生产车间	铜棒生产车间
现有项目	12500	4000	3750	1200	12.5	4
在建项目	4500	/	1350	/	4.5	/
未建项目	8000	12000	2400	3600	8	12
合计	41000		12300		41	

D、冷却用水

生产过程中需要使用间接冷却水进行冷却。由于间接冷却水循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充新鲜水，每天补水量约为循环量1%。冷却水池的循环水需要定期更换，约每年更换1次。

需要直接冷却的工序包括直接冷却工序包括铜管线生产过程中轧制、在线热处理、大散盘和成品热处理，直接冷却水因与工件直接接触，而且有些会含油、含乳化液，为保证冷却效果，需要定期更换，直接冷却水每周整体更换一次，年更换43次。直接冷却工序每天补水量约占循环量的10%。

现有已建项目间接冷却用水情况如下表2-22所示。

表 2-22 已建项目间接冷却用水情况一览表

生产线	使用工序	水池大小 (m ³)	冷却塔循环量 (m ³ /h)	冷却塔用水量	
				间接冷却水更换量 (m ³ /a)	定期补水量 (m ³ /a)
1#铜管线、 2#铜管线	1#熔铸	120	120	120	8640
	2#熔铸	120	120	120	8640
	退火炉	130	130	130	9360
	1#轧机	100	100	100	7200
	2#轧机	100	100	100	7200
	1#线盘拉、成品热处理、复绕、内螺纹	550	550	550	39600
	2#线盘拉、成品热处理、复绕、内螺纹	550	550	550	39600
	大散盘	130	130	130	9360

3#铜 管线	3#熔铸炉	120	120	120	8640
	3#退火炉	300	300	300	21600
	3#轧机	600	600	600	43200
	3#线盘拉机与 二联拉	600	600	600	43200
	3#线成品热处 理	450	450	450	32400
	3#线内螺纹与 复绕	240	240	240	17280
	3#线大散盘	300	300	300	21600
6万吨 连铸 铜合 金棒 线	铸造	400	400	400	28800
合计		4810	4810	4810	351130

经上表分析，现有已建项目间接冷却用水量合计为351130m³/a，平均1170.4m³/d。

现有已建设项目直接冷却工序包括铜管线生产过程中轧制、在线热处理、大散盘和成品热处理，各工序直接冷却用水情况如下表2-23所示。

表 2-23 现有已建项目各工序直接冷却用水情况一览表

生产 线	工序	用水类 型	单台水箱 直接冷却 水量 (m ³)	水箱数 量(台)	更换频次	直接冷却用水量	
						直接冷却 水更换量 (m ³ /a)	定期补水 量(m ³ /a)
1#~3# 铜管 线	1#线熔铸	自来水	120	1	1次/年	120	1080
	2#线熔铸	自来水	120	1	1次/年	120	1080
	3#线熔铸	自来水	133	1	1次/年	133	1197
	1#~3#线铣 面	自来水	1.89	3	1次/半年	11.34	51.03
	轧制(1#、 2#共用)	自来水	3.2	2	1次/3个月	25.6	57.6
	轧制(1#、 2#共用)	自来水	4.8	2	1次/3个月	38.4	86.4
	3#线轧制	自来水	5	1	1次/3个月	20	45
	1#联拉	自来水	1.8	1	1次/3个月	7.2	16.2
	2#联拉	自来水	1.89	1	1次/3个月	7.56	17.01
	3#联拉	自来水	0.6	1	1次/3个月	2.4	5.4
	在线热处理	纯水	5	7	1次/月	420	315
	大散盘	纯水	2.6	8	1次/3个月	83.2	187.2
合计		/			/	988.7	4137.84

经上表分析，现有已建项目直接冷却用水量合计为5126.54m³/a，平均17.09m³/d。

在建 4#铜管线原规划为与 3#铜管线共用冷却系统，在建项目不产生间接冷却用水。根据现有已建铜管线的实际运行情况并且结合原环评报告，已批在建的 4#、5#和 6#铜管线的直接冷却用水情况如下表 2-24 所示。

表 2-24 在建 4#~6#铜管线各工序冷却用水情况一览表

生产线	冷却方式	用水类型	冷却循环水量 (m³/h)	冷却用水量	
				冷却水更换量 (m³/a)	定期补水量 (m³/a)
4#铜管线	直接冷却	自来水	101	121.38	908.91
		纯水	14	125.8	125.55
		合计	115	247.18	1034.46
5#、6#铜管线	直接冷却	自来水	353.5	424.81	3181.18
		纯水	48.8	440.3	439.43
		合计	402.3	865.11	3620.61
	间接冷却	自来水	3627	3627	222264
合计	直接冷却	自来水	454.5	546.19	4090.09
		纯水	62.8	566.1	564.98
		合计	517.3	1112.29	4655.07
	间接冷却	自来水	3627	3627	222264

经上表分析，在建项目直接冷却用水量合计为5767.36m³/a，平均19.22m³/d。间接冷却用水量合计为225891m³/a，平均752.97m³/d。

现有已建铜管线的实际运行情况并且结合原环评报告，其余铜棒线的冷却用水情况根据现有已建铜棒线的实际运行情况并且结合原环评报告，未建项目冷却水量详见表2-25。

表 2-25 未建项目冷却用水情况一览表

生产线	冷却方式	冷却循环水量 (m³/h)	冷却用水量	
			冷却水更换量(m³/a)	定期补水量 (m³/a)
其余铜棒线	间接冷却	1600	1600	115200

E、超声波清洗用水

未建项目的挤压铜棒线采用超声波清洗工艺，根据原环评报告，该工序使用金属表面氧化物环保铲除液，主要去除用于铜、铜合金材料表面氧化物。产品工艺摒弃传统酸洗工艺的金属表面处理技术，不使用强酸直接溶解氧化物，而是利用特殊的溶液及手段攻击氧化物与金属本体的结合层，使氧化层从金属本体上脱落下来，不腐蚀金属本底，清洗后无需大量清水冲洗，无废液产生，无需排放，金属氧化物与介质缓慢络合，最终经过静置，形成不溶于水的固体沉淀，沉淀物作为槽渣进行打捞。将金属表面氧化物环保铲除浓缩液按比例（重量比为原液：水=1：6）用水稀释。超声波清洗工艺依次为清洗→清水→清水。金属表面氧化物环保铲除液可循环利用，只需添加，无需更换。结合原环评报告，未建项目超声波清洗工序

<p>用水量为240m³/a (0.8m³/d)。</p> <p>F、纯水制备用水</p> <p>现有项目设有一台纯水机，为在线退火和大散盘工序提供纯水，纯水设备采用“石英砂过滤+活性炭过滤+保安过滤+反渗透”工艺制备纯水，产水速率为30m³/h，产水率约70%。在建设项目可依托现有纯水机使用。</p> <p>根据上文分析，原项目纯水用量合计为2136.48m³/a (其中已建项目1005.4m³/a、在建项目1131.08m³/a)。生产纯水所用的自来水用量为3052.12m³/a (其中已建项目1436.29m³/a、在建项目1615.83m³/a)。</p> <p>②排水</p> <p>A、生活污水</p> <p>生活污水排放系数按0.9计，则现有项目生活污水排放量为59.85m³/d (17955m³/a)，在建项目生活污水排放量为9.45m³/d (2835m³/a)，未建项目生活污水排放量为63m³/d (18900m³/a)。原有项目生活污水排放总量为132.3m³/d (39690m³/a)。生活污水经三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣达标后通过市政管网排入大江污水处理厂处理，尾水排入公益水。</p> <p>B、地面清洗废水</p> <p>地面清洗废水产生量按用水量的80%计算，则现有项目地面清洗废水量为3960m³/a (折算为13.2m³/d)，在建项目地面清洗废水量为1080m³/a (折算为3.6m³/d)，未建项目地面清洗废水量为4800m³/a (折算为16m³/d)。原有项目地面清洗废水排放总量为9840m³/a (折算为32.8m³/d)。地面清洗废水统一收集后经自建污水处理站处理达标后回用于间接冷却系统，不外排。</p> <p>C、直接冷却废水</p> <p>直接冷却水因与工件直接接触，而且有些会含油、含乳化液，为保证冷却效果，需要定期更换。铣面和轧制工序需要使用乳化液，稀释比例为1: 50，现有1#~3#铜管线铣面和轧制工序冷却用水量合计为335.37m³/a，乳化液用量为6.7m³/a，在建项目4#~6#铜管线乳化液用量预计为7.5m³/a，考虑全部进入废水中。由表2-23~表2-25可知，原有项目(包括已建和在建)的直接冷却水更换量为2100.97m³/a (折算为7m³/d)，则原项目直接冷却废水排放量合计为2115.17m³/a (折算为7.05m³/d)。</p> <p>原有项目直接冷却废水统一收集后经自建污水处理站处理达标后回用于间接冷却系统，不外排。</p> <p>E、间接冷却排污水</p> <p>间接冷却水为了保障循环倍率和水质盐分不会过高影响传热效率，需定期进行排浓水。</p>

冷却水池的循环水需要定期更换，每年更换1次。

由表 2-22~表 2-25 可知，现有项目的间接冷却排污水排放量为 4810m³/a（折算为 16.03m³/d），在建项目接冷却排污水排放量为 3627m³/a（折算为 12.09m³/d），未建项目的间接冷却排污水排放量为 1600m³/a（折算为 5.33m³/d）。原有项目间接冷却排污水排放总量为 10037m³/a（折算为 33.45m³/d）。目前现有产生的间接循环冷却排污水作为清净下水排入雨水管道。

F、纯水制备浓水

纯水机制水过程会产生一定量的浓水，浓水产水率约30%。原项目纯水用量合计为 2136.48m³/a（其中已建项目1005.4m³/a、在建项目1131.08m³/a）。则原项目纯水制备浓水产生量为915.63m³/a，其中现有已产生的3430.89m³/a已作为清净下水排入雨水管道。

原有项目水平衡图详见图 2-11。

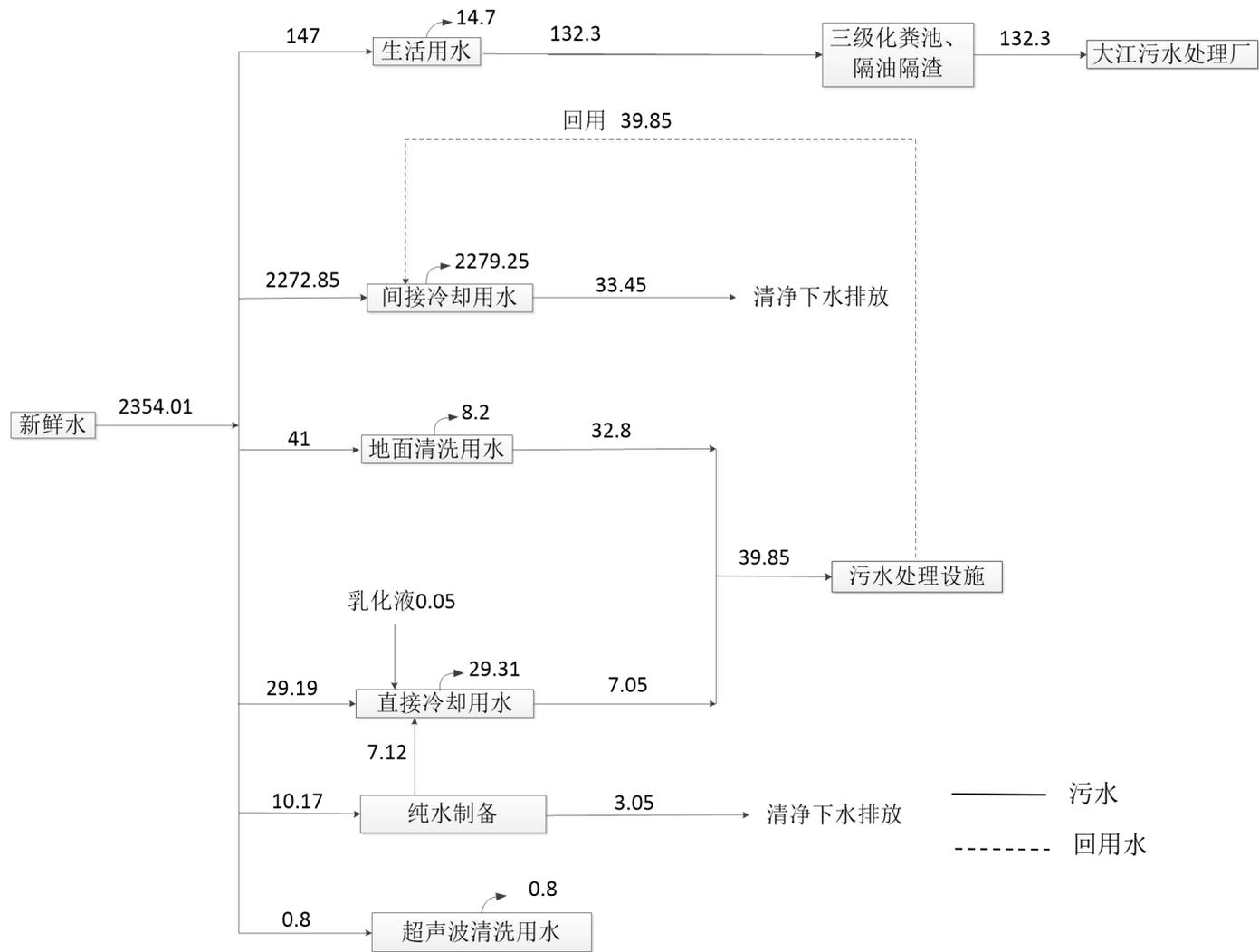


图 2-11 原有项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3、原有项目污染源排放情况及防治措施分析

原有项目包括已建项目、在建项目、未建项目，已建项目已配套相关环保措施，其余项目分批建设，现针对已建项目的污染源排放情况及防治措施进行分析。

(1) 废气

1) 有组织废气

根据实际情况，已建项目目前有组织排放的废气主要为1#~3#号铜管线和2号车间连铸铜合金棒生产线熔铸过程产生的熔铸烟尘（颗粒物）以及食堂油烟废气。

1#铜管线在熔铸过程中会产生熔铸烟尘（颗粒物），在熔炉上方安装顶吸式集气罩进行收集，废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理后经15m高G1排气筒排放。2#铜管线在熔铸过程中会产生熔铸烟尘（颗粒物），在熔炉上方安装顶吸式集气罩进行废气收集，废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理后经15m高G2排气筒排放。3#铜管线在熔铸过程中会产生熔铸烟尘（颗粒物），在熔炉上方安装顶吸式集气罩进行废气收集，废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理后经15m高G3排气筒排放。2号车间连铸铜合金棒生产线熔铸工序产生的废气统一收集通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理后经20m高G6排气筒排放。原料破碎和原料分选废气统一收集后通过自带旋风布袋+脉冲除尘处理达标后经15m高G7排气筒排放。食堂油烟统一收集通过油烟净化器处理后经18m高G4排气筒排放。

根据广东利诚检测技术有限公司于2022年05月10日出具的委托检测报告（报告编号：LC-DH200827-020），采样时间为2022年04月28日，已建项目有组织工业废气具体检测结果详见表2-22。根据江西志科检测技术有限公司于2022年7月12日出具的委托检测报告（报告编号：ZK2205300301C），采样时间为2022年06月27日，现有项目二噁英类具体检测结果详见表2-22。根据广东利诚检测技术有限公司于2021年11月05日出具的委托检测报告（报告编号：LC-DH200827-015），采样时间为2021年10月29日，油烟具体检测结果详见表2-26。

表 2-26 已建项目有组织废气排放检测结果一览表

检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	结果评价	
废气排放口 DA001（G1 排气筒）	颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	2.8	200	达标
		排放速率（kg/h）	1.22×10 ⁻²	/	达标
		标况烟气流量（m ³ /h）	4374	/	/
废气排放口 DA002（G2 排气筒）	颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	2.8	200	达标
		排放速率（kg/h）	1.55×10 ⁻²	/	达标
		标况烟气流量（m ³ /h）	5519	/	/

废气排放口 DA003 (G3 排气筒)	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.1	200	达标
		排放速率 (kg/h)	3.33×10 ⁻²	/	达标
		标况烟气流量 (m ³ /h)	10740	/	/
废气排放口 DA004 (G6 排气筒)	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.9	10	达标
		排放速率 (kg/h)	5.06×10 ⁻²	/	达标
		标况烟气流量 (m ³ /h)	17462	/	/
	砷 (砷及其化 合物)	排放浓度 (mg/m ³)	ND	0.4	达标
		排放速率 (kg/h)	7.36×10 ⁻⁶	/	达标
		标况烟气流量 (m ³ /h)	16364	/	/
	铅 (铅及其化 合物)	排放浓度 (mg/m ³)	ND	2	达标
		排放速率 (kg/h)	1.64×10 ⁻⁵	/	达标
		标况烟气流量 (m ³ /h)	16364	/	/
	镉 (镉及其化 合物)	排放浓度 (mg/m ³)	ND	0.05	达标
		排放速率 (kg/h)	6.55×10 ⁻⁶	/	达标
		标况烟气流量 (m ³ /h)	16364	/	/
	锡 (锡及其化 合物)	排放浓度 (mg/m ³)	ND	1	达标
		排放速率 (kg/h)	1.64×10 ⁻⁵	/	达标
		标况烟气流量 (m ³ /h)	16364	/	/
	铋 (铋及其化 合物)	排放浓度 (mg/m ³)	ND	1	达标
		排放速率 (kg/h)	6.55×10 ⁻⁶	/	达标
		标况烟气流量 (m ³ /h)	16364	/	/
	铬 (铬及其化 合物)	排放浓度 (mg/m ³)	ND	1	达标
		排放速率 (kg/h)	3.27×10 ⁻⁵	/	达标
		标况烟气流量 (m ³ /h)	16364	/	/
铜棒熔铸废 气排气口 (G6 排气筒)	二噁英类	排放浓度 (ngTEQ/Nm ³)	0.017	0.5	达标
食堂油烟废 气排放口 (G4 排气筒)	油烟	排放浓度 (mg/m ³)	0.05	2.0	达标

由上表检测结果可知, 已建项目废气排放口 DA001、废气排放口 DA002、废气排放口 DA003 的颗粒物均可达到《大气污染物排放限值标准》(GB 44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准要求。废气排放口 DA004 的颗粒物、砷 (砷及其化合物)、铅 (铅及其化合物)、镉 (镉及其化合物)、锡 (锡及其化合物)、铋 (铋及其化合物)、铬 (铬及其化合物)、二噁英类均可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值。食堂油烟可达到《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB 18482-2001) 表 2

最高允许排放浓度限值要求。

2) 无组织废气

根据已审批的原环评报告并结合实际情况，目前已建项目产生的无组织废气主要包括联合拉拔产生的有机废气以及联拉、盘拉、内螺纹成型和在线热处理等工序产生的油雾。

联合拉拔产生的有机废气在车间内无组织排放。联拉、盘拉、内螺纹成型和在线热处理等工序产生的油雾，通过配套的静电除油回收装置处理后，在车间无组织排放。

根据广东利诚检测技术有限公司于 2022 年 05 月 10 日出具的委托检测报告（报告编号：LC-DH200827-020），采样时间为 2022 年 04 月 28 日，已建项目无组织工业废气具体检测结果详见表 2-27。

表 2-27 已建项目无组织废气排放检测结果一览表

检测点位	检测项目	时间	检测结果 (mg/m ³)	参考限值 (mg/m ³)	结果评价
上风向监测点 1#	总悬浮颗粒物	2022 年 05 月 10 日	0.170	1.0	达标
下风向监测点 2#			0.245		达标
下风向监测点 3#			0.225		达标
下风向监测点 4#			0.281		达标

由上表检测结果可知，已建项目颗粒物无组织排放浓度可达到《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

3) 已建项目污染源核算

①熔铸烟尘及食堂油烟

已建项目 1#~3#号铜管线和 2 号车间连铸铜合金棒生产线有物质排放的熔铸烟尘以及食堂油烟根据检测数据进行核算污染源的排放量，按运行工况 70%进行核算。已建项目熔铸烟尘及食堂油烟污染源的排放情况详见表 2-28。

表 2-28 已建项目熔铸烟尘及食堂油烟污染源排放情况一览表

污染源	污染物	年工作 时间 (h)	收集 效率 (%)	处理 效率 (%)	有组织 排放速 率(kg/h)	有组织排放浓度 (mg/m ³)	有组织 排放量 (t/a)	无组织 排放量 (t/a)	合计排 放量 (t/a)
1#铜 管线	颗粒物	7200	90	98	0.0122	2.8	0.125	0.349	0.474
2#铜 管线	颗粒物	7200	90	98	0.0155	2.8	0.159	0.443	0.602
3#铜 管线	颗粒物	7200	90	98	0.0333	3.1	0.343	0.951	1.294
2 号 车间 连铸 铜合	颗粒物	7200	90	98	0.0506	2.9	0.52	1.446	1.966
	砷(砷及 其化合 物)	7200	90	95	0.0736	/	0.757	0.841	1.598

金棒 生产 线	铅（铅及其化合物）	7200	90	95	0.0164	/	0.169	0.188	0.357
	镉（镉及其化合物）	7200	90	90	0.0655	/	0.674	0.749	1.423
	锡（锡及其化合物）	7200	90	95	0.0164	/	0.169	0.188	0.357
	锑（锑及其化合物）	7200	90	85	0.0655	/	0.674	0.749	1.423
	铬（铬及其化合物）	7200	90	35	0.0327	/	0.336	0.373	0.709
	二噁英类	7200	90	35	/	0.017ngTEQ/Nm ³	0.003	0.007	0.010
食堂	油烟	1500	100	75	/	0.05	0.005	/	0.005

备注：由于铜尘粒径较大，集气罩无法收集的颗粒物按约50%能在车间内沉降考虑。

②铜棒线原料破碎分选粉尘

已建项目铜棒生产线投加的原料中紫铜、废紫铜、黄杂铜均需要破碎，需要破碎的原料量为4798.3t/a，破碎粉尘产生量约为原料破碎量的0.5%，则破碎粉尘产生量为2.399t/a。破碎的原料和铜沫均需要分选，破碎的原料量为4798.3t/a，铜沫量为5525t/a，则需经分选的原料总量为10323.3t/a，原料分选粉尘产生量约为原料分选量的0.1%，则分选粉尘产生量为1.032t/a，则原料破碎分选粉尘产生量为3.431t/a。原料破碎产生的粉尘和原料分选产生的粉尘收集后通过自带旋风布袋+脉冲除尘处理达标后经15m高G7排气筒排放，收集效率为100%（全密闭，设备内负压抽风），处理效率为95%，则颗粒物排放量为0.172t/a（ $3.431 \times 5\% = 0.172$ ）。

③铜棒线联合拔拉有机废气

铜合金棒联合拉拔工序是将熔铸生产的表面存在氧化皮等缺陷的铜材经扒皮、矫直抛光后得到符合客户需求尺寸及表面质量的棒材。在联合拉拔过程中需使用煤油进行润滑和冷却，煤油喷淋在铜棒表面，此时铜棒温度约为50℃，煤油在进行润滑和冷却期间，在拉拔机矫直抛光部位的煤油油箱内设置一个冷却装置，夏季可以把煤油温度降下来接近室温，不至于过高引起挥发增加甚至燃烧，同时在两辊矫直机（拉拔使用煤油位置）出口后增加刮油刀及风刀，将棒料表面煤油清除干净。其中20%产品需进行退火，80%产品不需经退火直接进入矫直工序，不需经退火工序的铜棒会残留煤油。煤油日常循环使用，定期添加。同时煤油属于易挥发油品，不需退火的产品残留的煤油会挥发成为有机废气（VOCs），在车间以无组织形

式排放。现有项目不需要退火的铜合金棒量为 $6 \times 80\% = 4.8$ 万吨/年，铜合金棒表面积为： $2 \times \pi \times 0.01 \times (0.01+3) \times 6000000 = 1134168\text{m}^2$ （铜合金棒规格为 $\Phi 20\text{mm} \times 3\text{m}$ ，共 600 万根），煤油密度为 800kg/m^3 、铜棒平均油膜厚度为 $0.74\mu\text{m}$ ，4.8 万吨不退火铜合金棒产品煤油残留量为 $7.4 \times 10^{-7} \times 1134168 \times 800 \div 1000 = 0.671\text{t}$ ，联合拉拔工序煤油年用量为 0.833t/a ，即煤油的挥发量为 $0.8 - 0.537 = 0.162\text{t/a}$ 。

④油雾

已建工程铜管生产线因联拉、盘拉、内螺纹成型和在线热处理工序因摩擦导致温度升高，为保护工件，防止断裂，需要加入润滑油冷却设备及工件，因此将有小部分润滑油因受热挥发到空气中从而产油雾，其主要成分为颗粒物，其中在线热处理工序、内螺纹成型工序配有静电除油回收装置对油雾进行处理。根据企业现有实际运行情况，油雾（颗粒物）产生量按原料总使用量的 5% 计，已建工程 3 条铜管线使用润滑油 133t/a ，故油雾（颗粒物）产生量为 6.65t/a 。项目在线热处理工序、内螺纹成型工序配有静电除油回收装置对油雾进行处理，其余工序油雾难以收集，在车间无组织排放。根据实际生产情况，油雾的整体回收率约 80%，其余 20% 为无组织排放。其中油雾颗粒比重较大，约 50% 在车间内沉降，则已建项目油雾（颗粒物）排放量为 0.665t/a ，排放速率 0.09kg/h 。

已建项目废气排放情况详见表 2-29。

表 2-29 已建项目废气排放情况一览表（单位：t/a）

污染物	现有项目		
	有组织排放量	无组织排放量	合计排放量
颗粒物	1.319	3.186	4.505
砷（砷及其化合物）	0.757	0.841	1.598
铅（铅及其化合物）	0.169	0.188	0.357
镉（镉及其化合物）	0.674	0.749	1.423
锡（锡及其化合物）	0.169	0.188	0.357
锑（锑及其化合物）	0.674	0.749	1.423
铬（铬及其化合物）	0.336	0.373	0.709
二噁英类	0.003	0.007	0.01
油雾（颗粒物）	0	0.665	0.665
VOCs	0	0.162	0.162
油烟	0.005	0	0.005
氮氧化物	0	0	0
二氧化硫	0	0	0

(2) 废水

生活污水经三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入大江污水处理厂处理，尾水排入公益水。生产废水包括直接冷却废水、地面清洗废水，统一收集后经自建污水处理站处理后回用于间接冷却系统，不外排。

根据东莞市汇锦检测技术有限公司于2020年05月20日出具的验收检测报告(报告编号: HJ-GC031-2001-01号), 采样时间为2020年04月25日~2020年04月26日, 生活污水具体检测结果详见表2-30。

表 2-30 已建项目生活污水排放检测结果一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

检测点位	检测项目	检测平均结果	参考限值	达标情况
三级化粪池	pH	7.61	6~9	达标
	悬浮物	33	400	达标
	化学需氧量	249	500	达标
	五日生化需氧量	72.4	300	达标
	氨氮	2.86	/	/

根据上表检测结果可知, 现有项目生活污水可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

根据广东利诚检测技术有限公司于2021年10月11日出具的委托检测报告(报告编号: LC-DH200827-014号), 采样时间为2021年09月28日, 生产废水具体检测结果详见表2-31。

表 2-31 已建项目生产废水排放检测结果一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	达标情况
工业废水排 放口	pH	7.11	6.5~8.5	达标
	浑浊度	0.6	5	达标
	色度	ND	30	达标
	BOD ₅	3.2	10	达标
	化学需氧量	13	60	达标
	铁	ND	0.3	达标
	锰	ND	0.1	达标
	氯化物(氯离子)	5.02	250	达标
	二氧化硅	0.37	50	达标
	总硬度	ND	450	达标
	全碱度(总碱度)	15.3	350	达标
	硫酸盐	0.712	250	达标
	氨氮	0.230	10	达标
	总磷	0.03	1	达标
	溶解性总固体	16	1000	达标
	石油类	0.18	1	达标
阴离子表面活性剂	ND	0.5	达标	
余氯	0.05	0.05	达标	

根据上表检测结果可知，现有项目回用水均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中冷却用水“中敞开式循环冷却水系统补充水”的标准要求。

已建项目生活污水污染物的产生情况根据根据验收检测结果得出，其中动植物油产生浓度参考《给水排水设计手册》（第5册—城镇排水，第二版，北京市市政工程设计研究总院主编、中国建筑工业出版社）原文P245“典型生活污水水质示例表4-1”中中等浓度的“油脂”产生浓度（100mg/L）进行核算。现有已建项目生活污水污染物的排放情况详见表2-32。

表 2-32 已建项目生活污水污染物的排放情况一览表

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水 6412.5t/a	排放浓度 (mg/L)	249	72.4	33	2.86	100
	年排放量 (t/a)	1.597	0.464	0.212	0.019	0.641

(3) 噪声

根据广东利诚检测技术有限公司于 2022 年 05 月 10 日出具的委托检测报告（报告编号：LC-DH200827-020 号），采样时间为 2022 年 04 月 28 日，监测期间，工厂处于正常生产工况，已建项目噪声具体检测结果详见表 2-33。

表 2-33 已建项目噪声检测结果一览表

检测点位	检测结果dB(A)		参考限值dB(A)	结果评价
	昼间	夜间		
企业东侧厂界外 1 米 7#	昼间	57	65	达标
	夜间	48	55	达标
企业南侧厂界外 1 米 8#	昼间	57	65	达标
	夜间	48	55	达标
企业西侧厂界外 1 米 9#	昼间	58	65	达标
	夜间	49	55	达标
企业北侧厂界外 1 米 10#	昼间	58	65	达标
	夜间	49	55	达标

根据上表检测结果可知，已建项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求。

(4) 固废

已建项目固体废物产生及处置情况详见表 2-34。

表 2-34 已建项目固废产生及处置情况一览表

序号	项目	废物名称	性质	产生量 (t/a)	处置方法
1	已建项目	生活垃圾	/	71.25	交由环卫部门统一处置
2		炉渣（铜管线）	一般固体废物	352.3	交由专业回收公司回收
3		铜尘（铜管线）		30	交由专业回收公司回收

4	废布袋（铜管线）		0.01	交由专业回收公司回收
5	边角料		13699	回用于熔铸工序
6	废石墨		20	交由专业回收公司回收
7	废硅质捣打料		40	
8	废硅酸铝纤维棉		1	
9	工艺废料		1	
10	废边角料		1	
11	废石英砂		0.05	
12	废活性炭		0.025	
13	废滤膜		0.005	
14	废包装箱及塑料薄膜		0.5	交由废品回收站回收
15	废含油抹布	危险废物	0.01	交由有危废处置资质单位处理
16	废包装桶		0.8	
17	污泥		24	
18	含铜粉尘（铜棒线）		60	
19	废布袋（铜棒线）		0.01	
20	炉渣（铜棒线）		270	
21	废矿物油		6	

(5) 已建项目“三废”产生情况

已建项目“三废”排放情况详见表 2-35。

表 2-35 已建项目“三废”排放情况一览表

类别	污染物	环评审批排放量 (t/a)	已建项目实际排放情况 (t/a)
大气污染物	烟尘（颗粒物）	/	4.505
	SO ₂	/	0
	NO _x	1.638	0
	油烟	/	0.005
	油雾（颗粒物）	/	0.665
	VOCs	0.84	0.162
	砷（砷及其化合物）	/	1.598
	铅（铅及其化合物）	/	0.357
	镉（镉及其化合物）	/	1.423
	锡（锡及其化合物）	/	0.357
	锑（锑及其化合物）	/	1.423
	铬（铬及其化合物）	/	0.709
		二噁英类	/
水污染物	COD _{Cr}	16.77	1.597
	SS	/	0.018

	NH ₃ -N	0.56	0.212
	BOD ₅	/	0.464
	动植物油	/	0.641
固废	生活垃圾	/	71.25
	炉渣（铜管线）	/	352.3
	铜尘（铜管线）	/	30
	废布袋（铜管线）	/	0.01
	边角料	/	13699
	废石墨	/	150
	废硅质捣打料	/	44
	废硅酸铝纤维棉	/	45
	含铜粉尘（铜棒线）	/	60
	废布袋（铜棒线）	/	0.01
	工艺废料	/	1
	废边角料	/	1
	废包装箱及塑料薄膜	/	0.5
	废抹布	/	0.01
	废包装桶	/	0.8
	污泥	/	24
	炉渣（铜棒线）	/	270
	废矿物油	/	6
	废石英砂	/	0.05
	废活性炭	/	0.025
废滤膜	/	0.005	

备注：原环评审批时对墨水打码烘干工序、铜管清洗工序产生的 VOCs 仅作了定性分析，本次评价对现有项目进行回顾性分析时对实际 VOCs 排放情况采用定量分析，因此实际 VOCs 排放情况较原审批时有所增加。

4、原有已建项目存在的主要环境问题

（1）已建项目环保治理措施落实情况

原有已建项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，产生的废水、废气、噪声和固废通过相应的处理措施处理后，满足相关环境排放标准要求。项目运营至今未发生过环境污染事件和环保投诉事件。原有已建项目污染源及防治措施详见表 2-36。

表 2-36 已建项目污染源及防治措施情况一览表

内容 类型	产污节点	污染物名称	防治措施			治理效果
			原审批	实际建设	污染治理设施	
大气 污染物	1#铜管线 熔铸工序	颗粒物	“旋风除尘器 +布袋除尘器 +滤筒除尘 器”处理后排 放	通过“旋风除尘器 +布袋除尘器+滤 筒除尘器”处理后 经 15m 高 G1 排气 筒排放		达到广东省地方标准 《大气污染物排放限 值》（DB 44/27-2001） 表 2 第二时段二级标准 及无组织排放监控浓 度限值
	2#铜管线 熔铸工序	颗粒物	“旋风除尘器 +布袋除尘器 +滤筒除尘 器”处理后排 放	通过“旋风除尘器 +布袋除尘器+滤 筒除尘器”处理后 经 15m 高 G2 排气 筒排放		达到广东省地方标准 《大气污染物排放限 值》（DB 44/27-2001） 表 2 第二时段二级标准 及无组织排放监控浓 度限值

内容类型	产污节点	污染物名称	防治措施			治理效果
			原审批	实际建设	污染治理设施	
	3#铜管线熔铸工序	颗粒物	“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理后排放	通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理后经 15m 高 G3 排气筒排放		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值
	2 号车间连铸铜合金棒生产线熔铸工序	颗粒物、砷(砷及其化合物)、铅(铅及其化合物)、镉(镉及其化合物)、锡(锡及其化合物)、锑(锑及其化合物)、铬(铬及其化合物)、二噁英类	“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理后排放	通过“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理后经 15m 高 G6 排气筒排放		达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物限值要求

内容类型	产污节点	污染物名称	防治措施			治理效果
			原审批	实际建设	污染治理设施	
	原料破碎和原料分选	颗粒物	自带旋风布袋+脉冲除尘处理后分别排放	合并收集后通过自带旋风布袋+脉冲除尘处理达标后经 15m 高 G7 排气筒排放		达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值
	联拉、盘拉、在线热处理、内螺纹成型	油雾(颗粒物)	/	在线热处理和内螺纹成型工序配套静电除油回收装置处理,其余工序无组织排放		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
	食堂	食堂油烟	油烟净化器处理后排放	通过油烟净化器处理后经 18m 高 G4 排气筒排放		达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18482-2001)表 2 最高允许排放浓度限值要求

内容类型	产污节点	污染物名称	防治措施			治理效果
			原审批	实际建设	污染治理设施	
水污染物	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、阴离子表面活性剂	两级沉淀+气浮+砂滤+化学软化+超滤(UF)+反渗透(RO)系统	两级沉淀+气浮+砂滤+化学软化+超滤(UF)+反渗透(RO)系统		达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中表1再生水用作工业用水水源的水质标准中冷却水标准
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	/	生活污水经三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣预处理达准后排入大江污水处理厂处理,尾水排入公益水	/	达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
噪声	生产过程	噪声	优化厂区布局,采用低噪设备和有效消声隔噪措施	优化厂区布局,采用低噪设备和有效消声隔噪措施	/	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区标准

内容类型	产污节点	污染物名称	防治措施			治理效果
			原审批	实际建设	污染治理设施	
固体废物	员工生活	生活垃圾	/	交由环卫部门统一处置		符合环保要求
	铜管熔铸	炉渣（铜管线）	/	交由专业回收公司回收		符合环保要求
		废布袋（铜管线）	/	交由专业回收公司回收		符合环保要求
		边角料	/	回用于熔铸工序		符合环保要求
	石墨模具	废石墨	/	交由专业回收公司回收		符合环保要求
	熔铸	废硅质捣打料	/			符合环保要求
		废硅酸铝纤维棉	/			符合环保要求
	分选	工艺废料	/			符合环保要求
	锯切	废边角料	/			符合环保要求
	产品包装	废包装箱及塑料薄膜	/	交由废品回收站回收		符合环保要求
	铜管清洗、设备维护	废抹布	/	交由有危废处置资质单位处理		符合环保要求
	原料拆封	废包装桶	/			符合环保要求
	污水处理	污泥	/			符合环保要求
	铜棒熔铸	炉渣（铜棒线）	/			符合环保要求
		含铜粉尘（铜棒线）	/			符合环保要求
		废布袋（铜棒线）	/			符合环保要求
设备维护	废矿物油	/	符合环保要求			
铜棒清洗	槽渣	/	符合环保要求			

(2) 原有已建项目存在的主要环境问题及拟整改措施

原有已建项目的间接循环冷却排污水作为清净水排入雨水管道。虽然间接循环冷却排污水没有直接接触原材料和产品，相对洁净。但不断循环过程中可能含有污垢以及盐分累积，直接排放至雨水管网，可能会对地表水造成污染影响。

建设单位拟将全厂的间接冷却排污水回用于炉渣处理以及车间地面清洗。车间地面清洗水排放至项目污水处理系统处理达标后回用作为间接冷却用水，不外排。可对污水进行有效利用，提高回用率。并且能有效避免间接循环冷却排污水对地表水的污染影响。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

(一) 地表水环境质量现状

本次改扩建项目选址于江门产业转移工业园台山园区内，纳污水体为公益水。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），项目纳污水体公益水为Ⅲ类区，公益水水质执行国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准。

为了解项目所在区域地表水环境质量状况，本环评引用江门市生态环境局发布的2022年江门市全面推行河长制水质年报（网址

http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html）作为评价，公益水滘口坤辉桥断面2022年水质状况如下图3-1。



区域环境质量现状

二十一	124	流入潭江未跨县(市、区)界的主要支流	新会区	下沙河	濠冲桥	III	III	--
	125		新会区	天等河	天等河水闸	III	III	--
	126		新会区	甜水坑	三村桥	IV	III	--
	127		新会区	横水坑	新横水桥	IV	IV	--
	128		新会区	会城河	工业大道桥	IV	III	--
	129		新会区	紫水河	明德三路桥	IV	III	--
	130		台山市	公益水	滘口坤辉桥	III	III	--
	131		开平市	百合河	北堤水闸	III	III	--
	132		恩平市	茶山坑河	沙朗村	III	II	--
133	恩平市	朗底水	新安村	II	II	--		
134	恩平市	良西河	吉安水闸桥	III	III	--		
135	恩平市	长安河	连珠江(2)桥	III	III	--		
136	恩平市	三山河	圣堂桥	III	III	--		
137	恩平市	太平河	江洲桥	III	III	--		

图 3-1 2022 年江门市全面推行河长制水质年报截图

由上图可知，公益水濠口坤辉桥断面水质现状为Ⅲ类，满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准的限值要求。

（二）环境空气质量现状

本次改扩建项目位于台山市水步镇龙山路53号，根据《江门市环境保护规划（2006-2020年）》，本次扩建项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其2018年修改单。

为了解本次改扩建项目所在区域的环境空气质量现状，根据江门市生态环境局发布的《2022年江门市环境质量状况公报》可知，2022年台山市环境空气质量状况结果如下表3-1。

表 3-1 2022 年台山市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂		16	40	40	达标
PM ₁₀		33	70	47.1	达标
PM _{2.5}		21	35	60	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	150	160	93.8	达标

由上表可知，台山市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其2018年修改单，CO日均值第95百分位浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其2018年修改单，O₃日最大8小时平均第90百分位浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其2018年修改单。因此判定本次扩建项目所在区域属于达标区。

为了解本次改扩建项目所在区域特征因子TSP的环境空气质量现状，本次评价引用已审批的《广东富华重工制造有限公司改扩建项目环境影响报告书》（江台环审【2022】66号）中广东合创检测技术有限公司于2022年3月1日~3月7日于溢塘村的TSP现状监测数据。该点位位于本项目的西南面，距离本项目厂址约350m。环境空气质量现状监测结果详见表3-2，监测点位如图3-2。

表 3-2 环境空气质量现状监测结果一览表

监测点 名称	污染因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
溢塘村	TSP	24h 平均值	300	174~209	209	69.7	0	达标



图 3-2 监测点位图

由现状监测结果可知，TSP现状监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其2018年修改单要求。

（三）声环境质量现状

本次改扩建项目位于台山市水步镇龙山路 53 号，厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此项目不需要进行声环境质量现状分析。

（四）生态环境

本次改扩建项目位于台山市水步镇龙山路 53 号，依托现有项目，无新增用地，该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。根据《建设项目环境影响报告表技术指南（污染影响类）（试行）》，项目的建设没有新增用地且位于产业园区内，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此本次改扩建项目不需要进行生态现状调查。

（五）电磁辐射

	<p>本次改扩建项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。</p> <p>(六) 土壤、地下水环境</p> <p>本次改扩建项目地面全部硬底化，并分区采取相应的防渗、防腐措施，产生的废水和固废经收集、处理后正常工况下不会发生污染物垂直下渗、地面漫流等，有效隔绝对地下水、土壤的影响。故本次改扩建项目不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展土壤、地下水环境质量现状调查。</p>																																												
环境保护目标	<p>(一) 大气环境</p> <p>本次改扩建项目厂界外为 500m 范围内大气环境敏感点主要为居住区等，具体情况详见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 主要环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>保护目标名称</th> <th>相对方位</th> <th>距离/m</th> <th>规模/人</th> <th>性质</th> <th>功能等级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>龙盛村</td> <td>南</td> <td>196</td> <td>100</td> <td>居民区</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>东成村</td> <td>北</td> <td>66</td> <td>80</td> <td>居民区</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>井尾村</td> <td>北</td> <td>219</td> <td>200</td> <td>居民区</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>福田村</td> <td>西南</td> <td>174</td> <td>200</td> <td>居民区</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>井尾小学</td> <td>西南</td> <td>448</td> <td>800</td> <td>学校</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>溢塘村</td> <td>西南</td> <td>350</td> <td>180</td> <td>居民区</td> </tr> </tbody> </table> <p>(二) 声环境</p> <p>本次改扩建项目厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标</p> <p>(三) 地下水环境</p> <p>本次改扩建项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>(四) 生态环境</p> <p>本次改扩建项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>	序号	保护目标名称	相对方位	距离/m	规模/人	性质	功能等级	1	龙盛村	南	196	100	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	2	东成村	北	66	80	居民区	3	井尾村	北	219	200	居民区	4	福田村	西南	174	200	居民区	5	井尾小学	西南	448	800	学校	6	溢塘村	西南	350	180	居民区
序号	保护目标名称	相对方位	距离/m	规模/人	性质	功能等级																																							
1	龙盛村	南	196	100	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准																																							
2	东成村	北	66	80	居民区																																								
3	井尾村	北	219	200	居民区																																								
4	福田村	西南	174	200	居民区																																								
5	井尾小学	西南	448	800	学校																																								
6	溢塘村	西南	350	180	居民区																																								
污染物排放控制标准	<p>(一) 废气排放标准</p> <p>本次改扩建项目运营期间熔铸工序产生的颗粒物排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020)表 1 大气污染物排放限值要求；油雾颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18482-2001)表 2 最高允许排放浓度限值要求；厂界有机废气以 NMHC 表征，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。厂内有机废气排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。厂界无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标</p>																																												

准。详见表 3-4。

表 3-4 项目废气排放执行标准

污染源	污染物	执行标准	排气筒高度 (m)	有组织		厂界无组织	厂内无组织
				最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)
熔铸	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020)	20	30	/	/	/
联拉、盘拉、在线热处理、内螺纹成型	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限》(DB 44/27-2001)	/	/	/	1.0	/
食堂油烟	油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)	18	2.0	/	/	/
铜管清洗、墨水打标烘干	NMHC	广东省地方标准《大气污染物排放限》(DB 44/27-2001)	/	/	/	4.0	/
		固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	/	/	/	/	6(监控点处1小时平均浓度值)； 20(监控点处任意一次浓度值)
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	/	/	20(无量纲)	/

(二) 废水排放标准

本次改扩建项目生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准, 详见表3-5。污水处理系统处理后的回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中表1再生水用作工业用水水源的水质标准中的敞开式循环冷却水系统补充水的标准, 详见表3-6。

表 3-5 生活污水排放执行标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准
1	pH	6~9
2	COD _{cr}	≤500
3	BOD ₅	≤300

4	氨氮	—
5	悬浮物	≤400
6	动植物油	≤100

表 3-6 污水处理系统出水执行标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中的敞开式循环冷却水系统补充水水质要求
1	pH	6.5~8.5
2	COD _{cr}	≤60
3	BOD ₅	≤10
4	氨氮	≤10
5	悬浮物	/
6	石油类	≤1
7	总磷（以 P 计）	≤1
8	阴离子表面活性剂	≤0.5
9	铜	/

间接冷却排污水和纯水制备浓水回用于炉渣处理以及车间地面清洗，其余用于厂区场地浇洒抑尘。间接冷却排污水和纯水制备浓水执行《城市污水再生利用及城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫标准。

表 3-7 间接冷却排污水和纯水制备浓水执行标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	行《城市污水再生利用及城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫标准要求
1	pH	6.0~9.0
2	COD _{cr}	/
3	BOD ₅	≤15
4	氨氮	≤10
5	悬浮物	/
6	石油类	/
7	总磷（以 P 计）	/
8	阴离子表面活性剂	≤1.0
9	铜	/

（三）噪声

本次改扩建项目位于台山市水步镇龙山路53号，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）和《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），

本次改扩建项目所在地为3类声环境功能区，运营期各边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类声环境功能区标准。厂界噪声排放标准详见表3-7。

表 3-7 厂界噪声排放执行标准（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3 类标准	≤65	≤55

（四）固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求，本次改扩建项目依托现有工程的一般固废堆存间（库房），并采用库房、包装工具（桶、包装袋等）贮存本次扩建项目产生的一般工业固体废物，贮存过程需做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单要求。

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号），十四五期间对化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物（TVOC）实行排放总量控制。

（一）水污染物排放总量控制指标

本次改扩建项目生活污水通过三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入大江污水处理厂，尾水排入公益水。本次改扩建项目项目化学需氧量的排放量为 0.113t/a、氨氮的排放量为 0.014t/a。水污染物排放总量已纳入污水处理厂总量控制指标，本报告不设总量控制指标。

（二）大气污染物排放总量控制指标

本次改扩建项目涉及的大气污染物总量控制指标为 TVOC，详见表 3-8。

表 3-8 项目大气污染物总量控制指标一览表

总量指标	原审批量 (t/a)	现有实际排放量 (t/a)	原有项目投产后预计排放量 (t/a)	改扩建项目排放量 (t/a)	改扩建后全厂排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
TVOC	0.84	0.162	0.84	0.265	1.105	+0.265

备注：①目前现有实际排放的 TVOC 源自于已建的 6 万吨连铸铜棒线项目。

②根据原环评报告，已批未建的 9 万吨连铸铜棒线和 3 万吨挤出铜棒线会产生 TVOC，原环评预计产生量为 0.324t/a。

③原环审批时铜棒线原料烘干工序会产生 TVOC，实际已建项目目前没有建设天然气站，原料烘干改为挤压，将铜沫中的油水混合物挤压出来，达到脱水的效果。因此现有已建

总量控制指标

项目目前没有 TVOC 产生。待天然气管道铺设完成后企业将使用市政天然气作为燃料进行烘干，远期将产生 TVOC。根据原环评报告，铜棒线原料烘干工序 TVOC 产生量为 0.354t/a。

④原审批项目投产后预计 TVOC 排放量合计为 $0.162+0.324+0.354=0.84\text{t/a}$ ，与原审批的总量控制指标一致。本次改扩建项目新增排放 TVOC0.265t/a。

项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境主管部门分配与核定。

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境 保护 措施	<p>本次改扩建项目在现有工程的2号车间进行生产，以及对原已审批的一般固废仓改造为炉渣回收车间，不新增土建施工。施工期为生产设备安装调试，对周围环境影响较小。</p>
运营期 环境 影响 和 保护 措施	<p>(一) 大气环境影响和保护措施</p> <p>本次改扩建项目废气主要有熔铸废气、油雾废气、食堂油烟、墨水打标烘干有机废气、炉渣投料扬尘、清洗剂有机废气。废气污染源源强及相关参数详见表 4-1。</p>

表 4-1 废气污染源源强及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施					污染物排放				年排放 小时数 /h	排放限值	
				核算 方法	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	处理工 艺	处理 能力 m ³ /h	收集效 率%	去除 效率%	是否 为可 行技 术	核算 方法	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³		浓度 mg/m ³	速率 kg/h
熔铸	水平 连铸 电炉	G3 排气 筒	颗粒 物	类比 法	16	2.22	97.25	旋风除 尘器+布 袋除尘 器+滤筒 除尘器	40000	90%	98	是	类比 法	0.32	0.0444	1.94	7200	30	/
厨房	灶头	G4 排气 筒	油烟	产污 系数 法	0.008	0.005	0.9	油烟净 化器	6000	/	75	是	产污 系数 法	0.002	0.001	0.225	1500	2.0	/
熔铸	水平 连铸 电炉	无组 织	颗粒 物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.89	0.124	/	/	1.0	/

联拉、盘拉、在线热处理、内螺纹成型	二联拉、盘拉机、在线退火、内螺纹成型机		颗粒物	产污系数法	1.17	0.320	/	静电除油回收装置	8000	100%	80%	是	产污系数法	0.231	0.032	/	7200	1.0	/
炉渣投料	/		颗粒物	产污系数法	0.0015	0.06	/	/	/	/	/	/	产污系数法	0.0015	0.06	/	24	/	/
墨水打标烘干	/		VOCs	产污系数法	0.04	0.02	/	/	/	/	/	/	产污系数法	0.04	0.02	/	2000	/	/
铜管清洗	/		VOCs	产污系数法	0.225	0.032	/	/	/	/	/	/	产污系数法	0.225	0.032	/	7200	/	/

备注：熔铸废气按改扩建后 4#铜管线的废气源强核算，其余按本次扩建新增的源强核算。

1、废气污染源核算过程

(1) 熔铸废气

阴极铜、磷铜中间合金在熔铸过程中会产生一定的颗粒物。4#铜管线在熔炉上方安装集气罩收集废气，集气罩为顶吸式集气罩，三面封闭，一面活动面或开口用于生产作业时加料和出渣。参考《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）编制说明中P248表5-27，中频感应炉上方可设移动集气罩，集气效率可达80%~90%之间，本项目采取三面封闭集气罩，收集效果优于移动式集气罩，收集效率取90%。废气统一收集依托现有已建的3#铜管生产线废气处理设施“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经20米高G6排气筒排放。上述熔铸烟尘治理设施对粉尘的处理效率实际为98%。依托的3#铜管线废气处理设施设计风量为40000m³/h，采用变频风机，现有3#铜管线处理风量约15000m³/h。参考《未纳入排入许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》，木质粉尘沉降比例约85%，本项目铜尘粒径相对木质粉尘较大，但比重较高。本次评价按保守估计，按集气罩无法收集的部分约50%能在车间内沉降。

颗粒物的排放核算采取类比法，1#铜管线、2#铜管线和3#铜管线均已建成，已建铜管线的设备、原料种类及工艺、废气收集和治理设施均与本次改扩建项目一致，具有可类比性，且比产污系数法和物料衡算法的准确度高。改扩建项目4#铜管线的产污源强类比其中3#铜管线产污源强情况。3#铜管线的生产规模为3万吨，有组织排放速率为0.0333kg/h，改扩建4#铜管线的生产规模为4万吨，有组织排放速率取值为0.0444kg/h，则本次改扩建项目新增的熔铸废气产排情况详见表4-2。

表 4-2 改扩建项目熔铸废气产排情况一览表

产污工序	污染物	年生产时间(h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	有组织		无组织	
					排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
熔铸	颗粒物	7200	17.78	2.469	0.32	0.0444	0.89	0.124

改扩建后4#铜管线年生产规模合计为4万吨，改扩建后4#铜管线有组织熔铸废气排放量共计0.32t/a，0.0444kg/h，无组织熔铸废气排放量共0.89t/a，0.124kg/h。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3251 铜压延加工行业系数手册，连铸工序工业废气量产污系数为3360标立方米/吨-产品。现有3#铜管线的产能为3万吨/年，年运行时间约7200h，工业废气产生量为14000m³/h。改扩建后4#铜管线合计产能为4万吨/年，工业废气产生量为18667m³/h。则改扩建后3#铜管线和4#铜管线合计工业废气产生量为32667m³/h。现有废气治理设施的设计处理风量为40000m³/h，可满足改扩建项目依托使用。原环评审批时要求3#铜管线和4#铜管线共用废气治理设施和排气筒，项目的熔铸废气治理方

式与原环评要求一致。

改扩建后G3排气筒的产排情况如下表4-3所示。

表4-3 改扩建后G3排气筒熔铸废气产排情况一览表

生产线	污染物	产生量 (t/a)	排气筒G3					
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
3#铜管线	颗粒物	13.33	/	12	1.67	/	0.24	0.0333
4#铜管线	颗粒物	17.78	/	16	2.22	/	0.32	0.0444
合计		31.11	97.25	28	3.89	1.94	0.56	0.0777

(2) 食堂油烟

本次改扩建项目依托现有员工宿舍及饭堂，新增员工 30 人，均在厂区内食堂就餐，食堂每天供应 3 餐，设有 3 个基准灶头，每个灶头油烟设计抽风量为 2000m³/h，油烟净化器每天平均运行 5h，每年运行 300 天。根据中国营养学会制定的《中国居民平衡膳食宝塔》，专家建议成年人每人每天的油脂摄取量为 20-30g，本项目员工食用油的消耗系数取为 0.03kg/人·d，则食用油年使用量为 0.27t/a。食用油的挥发量根据不同的烹饪方法会有差异，项目按油烟挥发量占耗油量的 3%计算，则食堂油烟产生量为 0.008t/a。油烟净化器内部装有独特的油类碰吸单元，油烟经过净化器，在高压等离子电场作用下，将微小的油颗粒与气体进行电离荷电，带电的微小离子（油颗粒）被吸附单元所收集并流入和沉积到净化器的储油箱内，净化后的气体经风机增压后排放，食堂油烟经过静电油烟净化器的处理后，油烟净化率可达 75%以上，本次改扩建项目油烟净化器处理效率取 75%。食堂油烟产排情况详见表 4-4。

表 4-4 食堂油烟产排情况一览表

产污 工序	污染 物	年产生 时间 (h)	产生 量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	处理 效率 (%)	排放 量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烹饪	食堂 油烟	1500	0.008	0.005	0.9	6000	75	0.002	0.001	0.225

厨房油烟统一收集后依托现有工程的油烟净化器处理达标后经 18m 高 G4 排气筒排放。

(3) 油雾废气

改扩建项目联拉、盘拉、内螺纹成型和在线热处理工序因摩擦导致温度升高，为保护工件，防止断裂，需要加入润滑油冷却设备及工件，因此将有小部分润滑油因受热挥发到空气中从而产油雾，其主要成分为颗粒物，其中在线热处理工序、内螺纹成型工序配有静电除油回收装置对油雾进行处理。油雾产生和治理情况与原有项目一致。改扩建项目新增使用润滑油 23.4t/a，改扩建后 4#铜管线润滑油使用量合计为 46.2t/a。根据原已审批的《广东海亮铜业

有限公司年产 20 万吨铜及铜合金棒材建设项目环境影响报告书》并结合企业现有实际运行情况，油雾（颗粒物）产生量按原料总使用量的 5% 计，即 4# 铜管线新增油雾（颗粒物）产生量为 1.17t/a，改扩建后 4# 铜管线油雾（颗粒物）合计产生量为 2.31t/a。项目联拉、盘拉、内螺纹成型和在线热处理工序均配有静电除油回收装置对油雾进行处理，设备辊口基本能做到密闭设计，仅保留管坯进出口，设备油槽中雾化产生的油雾颗粒能够密闭收集。收集后的油雾（颗粒物）循环回用。根据企业静电除油回收装置设计方案资料，油雾的整体回收率可达 95%，本次评价保守取 80%，即其余 20% 为无组织排放。参考《未纳入排入许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》，木质粉尘沉降比例约 85%，本项目油雾粒径相对木质粉尘较大，比重较高。本次评价按保守估计，按约 50% 在车间内沉降考虑，则改扩建项目新增无组织排放的油雾为 0.117t/a，约 0.016kg/h，改扩建后 4# 铜管线无组织排放的油雾合计为 0.231t/a，约 0.032kg/h。



图 4-1 生产线配套静电除油回收装置

（4）炉渣投料粉尘

本项目熔炉炉渣使用叉车或者铲车运送至上料平台，人工投入球磨机。人工投料的过程中会产生投料粉尘。其中铜管线水平连铸产生的炉渣含有冷却水，含水率较高，投料时不宜产生粉尘。本次评价仅考虑铜棒线炉渣投料产生的粉尘。投料粉尘参照《散逸性工业粉尘控制

技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子-矿渣 0.0029kg/t（进料）”。结合原环评报告以及企业实际情况，原项目全部生产线投产后铜棒线炉渣 1105.4t/a，炉渣投料过程中颗粒物产生量约 0.003t/a，该类粉尘部分能在车间内沉降，预计约 50%为无组织排放。无组织排放量约 0.0015t/a，投料时间按 1t/min 估算，约 24h/a。颗粒物的无组织排放速率约 0.06kg/h。

(5) 墨水打标烘干有机废气

改扩建项目有缺陷部分使用耐高温标识墨水进行打标记，烘干后进行大散盘。改扩建新增使用墨水为 0.8t/a，改扩建后 4#铜管线墨水使用量共 1.4t/a。打标烘干过程主要污染物为 VOCs（以 NHMC 表征）。墨水采用水性墨水，主要成分主要为丙烯酸树脂、颜料、助剂和水。参照《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020），参照企业提供的墨水检测报告（详见附件 11 和附件 12），其挥发性 5%计算。由于水性油墨的 VOC 质量占比低于 10%，挥发性较低，产生的有机废气于车间内无组织排放。改扩建项目新增 VOCs 排放量为 0.04t/a，0.02kg/h（年运行 2000h 计），改扩建后 4#铜管线合计 VOCs 排放量为 0.07t/a，0.035kg/h。

(6) 清洗剂有机废气

改扩建铜管清洗新增约 8t/a 的清洗剂，改扩建后 4#铜管线清洗剂用量工 14t/a。清洗过程会产生有机废气，主要污染物为 VOCs（以 NHMC 表征）。改扩建项目的清洗剂使用量和主要成分为烷基酚聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、无机盐、增溶剂和水。根据建设单位提供的清洗剂检测报告，清洗剂中挥发性有机化合物含量符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求。

表 4-5 本项目清洗剂与 GB38508-2020 要求的相符性分析表

项目	GB38508-2020 要求	本项目清洗剂含量
VOC 含量/（g/L）	≤50	38
二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和/%	≤0.5	—
甲醛/（g/kg）	≤0.5	—
苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和/%	≤0.5	—

项目清洗剂中 VOC 含量为 38g/L，清洗剂的密度为 1060kg/m³。改扩建项目清洗工序新增 VOCs 产生量为 0.322t/a，产生速率约 0.045kg/h；改扩建后 4#铜管线合计 VOCs 产生量为 0.564t/a，产生速率约 0.078kg/h。

水性清洗剂 VOC 质量占比低于 10%，挥发性较低，为了减少清洗剂的挥发，在铜管清洗结束之后的出口处使用抹布进行擦拭，可减少 30%的挥发，改扩建项目新增 VOCs 无组织排放量约 0.225t/a，排放速率约 0.032kg/h；改扩建后 4#铜管线合计 VOCs 产生量为 0.395t/a，产生速率约 0.055kg/h。铜管清洗有机废气于车间内无组织排放。

(7) 叉车尾气

改扩建项目新增3台叉车，叉车新增使用柴油约6.3t/a。叉车尾气主要污染因子为CO、HC、NO_x、颗粒物等。叉车属于特种设备，为非道路车辆，在车间内间断性工作，属于移动污染源，作业期间对车间局部环境会产生污染影响，叉车燃油尾气在车间内间歇性排放。通过加强车间通风，使燃油废气稀释扩散，可有效减少作业期间叉车尾气对周边大气的污染影响。

2、废气治理设施的可行性分析

(1) 熔铸废气

《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》（HJ1115-2020）表A.1废气防治可行技术参考表，针对颗粒物，布袋除尘器为可行处理设备。

改扩建项目颗粒物主要来自熔铸，颗粒物依托3#铜管线已建设的“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理。3#铜管线治理设施在建设时已考虑与4#铜管线的熔铸废气合并处理，设计总风量为40000m³/h，采用变频风机。根据上文分析，改扩建后3#铜管线和4#铜管线合计工业废气产生量为32667m³/h，现有废气治理设施可满足改扩建项目依托使用。

根据现有铜管线的常规监测排放情况，现有熔铸废气治理设施处理后的颗粒物排放浓度可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表1大气污染物排放限值要求。故废气处理设施属于所列可行技术。

(2) 食堂油烟废气

本次改扩建项目新增的油烟废气依托现有的静电油烟净化器处理后经18m高G4排气筒排放。根据企业的竣工环保验收监测报告以及广东利诚检测技术有限公司于2022年05月10日出具的委托检测报告（报告编号：LC-DH200827-020），食堂油烟可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18482-2001）表2最高允许排放浓度限值要求，治理措施是可行的。

(3) 油雾废气

静电除油是较常见的除油设备，油雾净化效率可达90%以上。工作原理为：油雾颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻流而被捕捉。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化。少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气。静电除油回收装置对油雾的治理是可行的。

3、监测计划

为及时了解和掌握营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的

环境监测单位监测本项目主要污染物的排放状况。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）中相关要求，确定本次改扩建项目废气监测点位、监测因子、监测频次。本次改扩建项目大气监测计划详见表4-6。

表 4-6 大气污染物监测计划

污染源类别	监测点位	排污口编号	监测因子	监测采样方法及个数	监测频次	执行标准
有组织	废气排气筒	G3	颗粒物	非连续采样，至少3个	1次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表1大气污染物排放限值要求
		G4	油烟	非连续采样，至少3个	1次/半年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表2最高允许排放浓度限值要求
厂界无组织	上风向1个监测点，下风向3个监测点	/	颗粒物、NMHC	非连续采样，至少3个	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表2无组织排放监控浓度限值
			臭气浓度	非连续采样，至少3个	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准
厂内无组织	2号车间门口附近通风处（1个监测点）	/	NMHC	非连续采样，至少3个	1次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂内VOCs无组织排放限值要求

4、非正常工况

本次改扩建项目废气非正常工况排放主要考虑熔铸工序生产过程中开停机、设备检修、未及时更换布袋等非正常工况下污染物的排放。项目非正常工况考虑废气治理设备未及时更换布袋的情况下，废气治理效率下降至90%，废气收集后直接排放进行分析。废气非正常工况排放情况详见表4-7。

表 4-7 废气非正常工况排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (t/a)	单次持续时间 (h)	年发生频次(次)	应对措施
1	G3排	布袋未及	颗粒	9.725	0.222	1.6	1	2	立即更换

气筒	时更换	物						布袋
----	-----	---	--	--	--	--	--	----

备注：上述 G3 排气筒非正常排放源强为改扩建后 3#铜管线和 4#铜管线的废气源强合计。

5、排污口情况一览表

表4-8 废气排污口基本情况汇总

编号及名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气速率/(m/s)	烟气温度/°C	类型	地理坐标	
						经度	纬度
排气筒 G3	20	1.2	9.83	50	一般排污口	112.819107°E	22.309708°N
排气筒 G4	18	0.6	5.9	25	一般排气口	112.820926°E	22.307942°N

6、大气环境影响评价结论

根据前文分析，本次改扩建项目所在区域属于环境空气质量达标区。项目主要废气为熔铸废气、食堂油烟、油雾废气、炉渣投料扬尘、墨水打标烘干废气和铜管清洗有机废气。铜管线熔炉上方采用集气罩收集熔铸废气，收集后的熔铸废气依托现有3#铜管线的“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”治理后从20米高G3排气筒高空排放；改扩建项目新增的员工依托现有的食堂就餐，厨房油烟采用了油烟净化器处理措施处理后经18米高G4排气筒排放；联拉、盘拉、内螺纹成型和在线热处理工序配有静电除油回收装置对油雾进行处理；铜管清洗、墨水打标烘干可通过加强通风等措施减少无组织有机废气的排放。

项目附近最近敏感点为厂区北面约 66m 处的东成村。最近敏感点距离改扩建项目 4#铜管线约 285m，距离熔铸废气排气筒约 300m，距离炉渣回收车间约 68m。由于周边环境敏感点与厂界距离较近，为避免对敏感点造成环境污染影响，建设单位应进一步采取如下防治措施：

(1) 厂区北面加强绿化种植，因地制宜种植污染物高耐受性植物，尽可能多种植高大乔木，可阻挡扬尘及净化环境空气；

(2) 炉渣回收车间生产期间尽量关闭门窗，减少无组织粉尘排放至厂外。

根据源强核算，本次改扩建项目熔铸废气排气筒颗粒物排放满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 大气污染物排放限值要求；食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18482-2001）表 2 最高允许排放浓度限值要求；油雾颗粒物和厂界 NMHC 满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值；厂内 NMHC 预计可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。厂界无组织臭气浓度预

计可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准要求。项目采取的治理措施能够实现废气污染物稳定、达标排放，其大气环境影响是可以接受的。

二、废水

1、废水污染源核算过程

（1）生活污水

根据工程分析，本次改扩建项目生活污水产生量为 $3.78\text{m}^3/\text{d}$ ， $1134\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、动植物油等。污染物排放情况参考根据东莞市汇锦检测技术有限公司于2020年05月20日出具的验收检测报告（报告编号：HJ-GC031-2001-01号），的检测结果，其中动植物油产生浓度参考《给水排水设计手册》（第5册—城镇排水，第二版，北京市市政工程设计研究总院主编、中国建筑工业出版社）原文P245“典型生活污水水质示例表4-1”中中等浓度的“油脂”产生浓度（ $100\text{mg}/\text{L}$ ）进行核算。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管道排入大江污水处理厂，尾水排入公益水。

（2）间接冷却排污水和纯水制备浓水

本次改扩建项目新增的间接冷却排污水为 $1150\text{m}^3/\text{a}$ （ $3.83\text{m}^3/\text{d}$ ），新增纯水制备浓水为 $180\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。现有项目上述两股水作为清净下水直接排放至雨水管网。间接冷却排污水和纯水制备浓水较为洁净，但含有一定量的盐分，可达到《城市污水再生利用及城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫标准。改扩建后全厂的间接冷却排污水和纯水设备浓水拟回用于炉渣处理和地面清洗。根据改扩建项目工程分析及水平衡情况（详见图2-1），改扩建后项目全厂的间接冷却排污水和纯水制备浓水全部回用于炉渣处理和地面清洗是可行的。

（3）生产废水

根据改扩建项目工程分析及水平衡情况，本次改扩建项目新增生产废水产生量合计 $1142.19\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $3.81\text{m}^3/\text{d}$ （其中地面清洗废水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 、直接冷却水 $1.41\text{m}^3/\text{d}$ ），依托厂区现有的污水处理设施处理后回用与间接冷却系统，不外排；改扩建后全厂生产废水产生量合计为 $42.84\text{m}^3/\text{d}$ （其中地面清洗废水 $35.2\text{m}^3/\text{d}$ 、直接冷却水 $7.64\text{m}^3/\text{d}$ ）。

生产废水的主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、石油类、阴离子表面活性剂等，综合废水水质与现有项目生产废水水质相似，污染物产生浓度参考现有监测报告（（顺）研测字（2019）第W043009号）中的平均浓度进行核算，排放浓度参考委托检测报告（报告编号：LC-DH200827-014号）中的检测结果。生产废水统一收集后排入自建污水处理站处理达

到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表1再生水用作工业用水水源的水质标准中的敞开式循环冷却水系统补充水的标准后回用于间接冷却，不外排。

本次改扩建项目运营期水污染源产生及排放情况详见表4-8。

表 4-8 运营期水污染源产生及排放情况一览表

产污环节	废水类别	废水产生量 t/a	废水排放量 t/a	污染物种类	污染物产生情况		治理设施				污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况			标准限值 mg/L
					产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 m³/d	治理工艺	治理效率 %	是否为可行性技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a				编号	地理坐标	类型	
员工办公生活	生活污水	1137	1134	COD _{Cr}	249	0.282	/	三级化粪池	/	是	249	0.282	间接排放	排入大江污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	DW001	112°49'15.83"， 22°18'26.74"	企业总排	500
				BOD ₅	72.4	0.082			/		72.4	0.082							300
				NH ₃ -N	2.86	0.003			/		2.86	0.003							/
				SS	33	0.037			/		33	0.037							400
				动植物油	100	0.113			/		100	0.113							100
间接冷却、纯水制备	间接冷却排污、纯水制备浓水	1330	0	盐分	/	/	/	/	/	/	/	间接排放	全部回用，不外排	/	/	/	/	/	
地面清洗、直接冷却	生产废水	1142.19	0	COD _{Cr}	551	0.63	400	两级沉淀+气浮+砂滤+化学软化+超滤(UF)+反渗透(RO)系统	96	是	/	0	/	回用于外循环冷却系统，不外排	/	/	/	/	60
				BOD ₅	144	0.16			96										10
				NH ₃ -N	2.629	0.003			90										10
				SS	108	0.12			85										/
				石油类	14.7	0.02			98										1
				阴离子表面活性剂	0.1	0.0001			90										0.5

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中相关要求，确定本次改扩建项目废水监测点位、监测因子、监测频次。本次改扩建项目水污染物监测计划详见表 4-9。

表 4-9 水污染物监测计划

项目	内容	监测因子	监测频次
生活污水	总排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、动植物油	1 次/年

3、废水处理的可行性分析

（1）依托污水处理厂的可行性分析

根据《台山市大江污水处理厂首期工程（处理规模2000m³/d）新建项目环境影响报告表》（2010年7月），大江污水处理厂工程按照两期统一征地，分期建设，首期建设规模为2000m³/d，已于2011年12月份开始运行；远期总建设规模为8000m³/d。首期的服务范围为大江镇目前建成区（即旧镇区），服务面积为1.87km²，服务人口约12000人（含常住人口及流动人口）。

根据台山市环境保护局《关于台山市大江污水处理厂首期工程日处理2000立方米新建项目竣工环境保护验收的意见》（台环监验〔2012〕35号），大江污水处理厂采用高负荷活性污泥法+人工湿地的处理技术，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级B标准及广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后排入公益水。

大江污水处理厂纳污范围：大江污水厂的服务范围为大江镇目前建成区（即旧镇区）。因江门产业转移工业园台山园区发展需要，同时考虑大江污水处理厂处理量近期未达到处理规模，工业新城建设台山园区污水处理工程，工程管道全长约6.6公里，经泵站加压将台山园区污水输送至大江污水处理厂处理，工程于2013年3月开工，于2014年11月竣工，可处理台山园区近期的污水。项目位于大江污水处理厂纳污范围内。

改扩建后全厂外排废水为员工生活污水，生活污水中的主要污染物是COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和SS。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准后通过市政管网引至大江污水处理厂处理达标后排放，可满足污水的进水水质要求。项目排放的生活污水不会对污水厂造成冲击负荷，也不会影响其正常运行。改扩建后全厂生活污水日排放量为136.08m³/d，远远小于大江污水处理厂剩余余量，约占大江污水处理厂首期处理规模的6.8%，因此本项目生活污水依托大江污水处理厂处理是可行的。

（2）生产废水处理的可行性分析

本次改扩建项目生产废水依托现有污水处理站处理，工艺流程如下图：

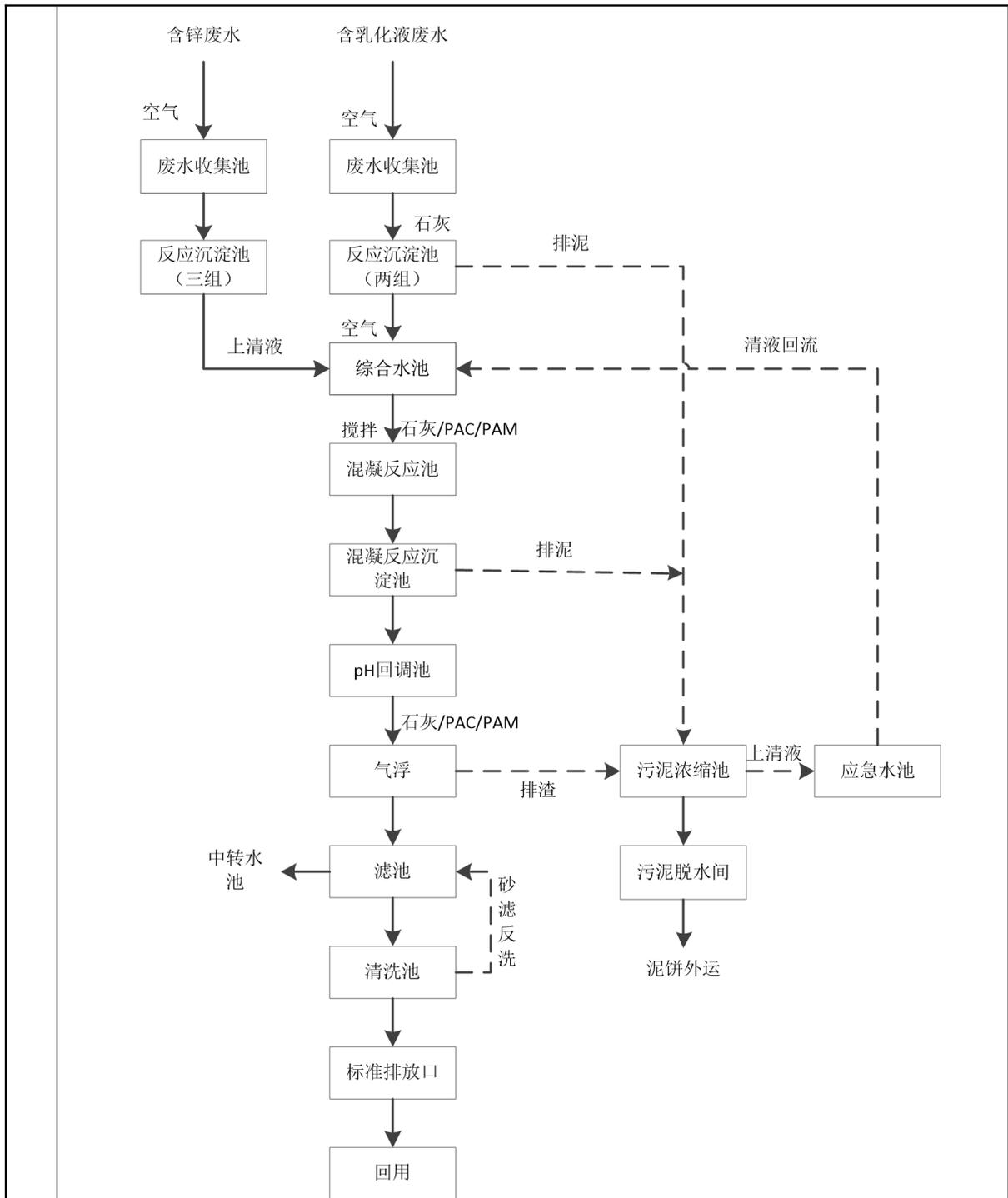


图 4-1 生产废水处理工艺流程图

废水处理工艺流程简述:

根据建设单位提供的设计方案，根据水中污染物特性，将全厂废水分为乳化液废水和含锌废水两类，并分别处理。

乳化液废水经过车间外集水池收集,动力提升至新建污水处理系统废水收集池内乳化液废水经废水收集池收集,通过动力提升泵提升至反应池,将pH调节至 8 左右,投加PAC及PAM进行破乳,再流经沉淀池固液分离,一级破乳后废水再重力流至二级破乳反应池及沉淀池进行二次破乳反应及沉淀,使水中溶解油得到分解转化及去除。沉淀池池底排泥泵将沉淀池底部油渣输送至污泥浓缩池。

初步破乳后的废水重力流至综合水池,与含锌预处理废水混合。

含锌废水经过业主车间外集水池收集,动力提升至新建污水处理系统废水收集池内。

含锌废水车间排水规律为间歇式排水,污水站运行模式响应车间排水规律,暂定为间歇运行。含锌废水经废水收集池收集,通过动力提升泵提升至反应沉淀池,经过初步沉淀,使废水中氧化锌沉淀于反应池池底,上清液流至二级反应沉淀池通过投加石灰,将pH调节至10-12之间,使水中 Cu^{2+} 及 Zn^{2+} 转化为固体沉淀物,通过重力沉淀,使固体沉淀物沉淀于反应沉淀池池底。将上清液输送至三级反应沉淀池,将pH调节至10-12之间,进一步使水中残留的 Cu^{2+} 及 Zn^{2+} 形成固体沉淀物,通过重力沉淀,使固体沉淀物沉淀于反应沉淀池池底。各级反应沉淀池池底固体沉淀物通过排泥泵输送至污泥浓缩池。三级反应沉淀池上清液通过泵送至综合水池,与乳化液预处理废水混合。

综合水池收集含锌预处理废水及乳化液预处理废水,通过曝气混合,重力流至混凝反应池,通过投加混凝药剂PAC及PAM,使水中细小SS通过混凝电中和及压缩双电层原理形成粒径足够大的大颗粒SS,再流至沉淀池完成固液分离,使水质进一步澄清。经过混凝沉淀后的综合废水重力流入pH调节池,将pH调至7.0-8.0左右,通过提升泵动力提升至气浮池,利用气浮微小气泡浮选功能,将废水中非溶解油及剩余细小SS从水中剥离,进而使废水得到净化澄清,水中污染物质进一步被去除。气浮浮渣通过重力流至污泥浓缩池,气浮出水重力流至清水池,清水池内产品水若满足排放标准则重力流至标准排放口达标排放。若水质SS及油脂含量略高于排放标准,则通过提升泵泵送至砂滤系统,经过石英砂堆叠而形成的过水孔隙,细小SS和微量油脂被截留至填料表面,砂滤出水至标准排放口后回用于间接冷却系统,不外排。

水质接纳可行性:

本次改扩建主要产生的生产废水为地面车间清洗废水、直接冷却水,其中直接冷却水为含乳化液废水。由于改扩建项目铜管线的生产工艺和使用的原辅材料与现有铜管线生产情况基本一致,因此改扩建项目生产废水水质情况与现有生产废水相似,不会对现有污水处理站造成冲击。

水量接纳可行性:

项目现已建400m³/d的污水处理站，目前实际为间歇式运作，污水暂存一定量时再进行处理，现有实际约每周处理一次，每次处理约 300m³ /次。原项目处理水量为39.85m³/d，本次改扩建项目需处理废水量为3.81m³/d，因此尚有足够余量处理新增的生产废水。生产废水依托已建污水处理站处理，处理后回用于间接冷却系统，不外排。本次改扩建项目水环境影响是可以接受。

4、水环境影响评价结论

本次改扩建项目采用的废水处理技术均为国家发布的可行性技术指南或排污许可相关规范中推荐的方法，生活污水经三级化粪池预处理后可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，经市政管道排入大江污水处理厂，尾水排入公益水。污水处理系统出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中的敞开式循环冷却水系统补充水的标准。间接冷却排污水和纯水制备浓水执行《城市污水再生利用及城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫标准。

本次改扩建项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，其水环境影响是可以接受的。

三、噪声

1、噪声源强

本次改扩建项目噪声主要来自生产过程中的设备运行噪声，改扩建后全厂主要设备噪声源强详见表 4-11~表 4-13。

表 4-11 改扩建后全厂设备及源强一览表 单位:dB(A)

建筑物名称	声源名称		声源类型	设备数量(台/套)	单台设备治理前1m处最大声级
1号车间	1#~2#铜管线	水平连铸	连续	2	75
		铣面机	连续	2	80
		行星轧机	连续	2	85
		二联拉	连续	2	80
		高速盘拉机	连续	8	80
		在线退火机	连续	4	75
		内螺纹成型	连续	37	75
		双卷筒复绕机	连续	10	75
		光亮退火炉	连续	2	75
2号车间	3#~6#铜管线	大散卷	连续	6	75
		水平连铸	连续	4	75
		铣面机	连续	4	80

5号车间		行星轧机	连续	4	85	
		二联拉	连续	4	80	
		高速盘拉机	连续	21	80	
		在线退火炉	连续	13	75	
		内螺纹成型	连续	116	75	
		双卷筒复绕机	连续	18	75	
		光亮退火炉	连续	3	75	
		大散卷	连续	37	75	
		工业电阻炉	连续	2	70	
		复合连续拉拔机	连续	2	75	
		铜棒线	烘干机系统	连续	1	73
			自动配料系统	连续	1	70
			金属粉末液压机	连续	2	80
			10T 多头水平连铸炉	连续	1	80
			双扒皮联拉机	连续	2	75
			回料翻料机	连续	1	75
			拉丝沫撕碎机	连续	1	70
			台车式退火炉（双头）	连续	1	75
			直条自动包装机	连续	1	70
	双梁起重机		连续	1	70	
	熔炼车间	熔炼炉	连续	6	75	
		自动浇铸机	连续	3	75	
		起重机	连续	3	70	
		水平连铸炉	连续	2	75	
		半连铸	连续	3	75	
		带锯床	连续	2	85	
	挤压车间	3800T 挤压机机组	连续	1	78	
		直条棒步进表面处理装置	连续	2	70	
		双链拉丝机	连续	4	78	
		线胚储自动表面处理装置	连续	1	70	
		井式退火炉	连续	1	75	
		倒立式盘拉机	连续	1	80	
		联合拉拔机	连续	3	78	
		锯切机	连续	2	80	
箱式退火炉		连续	4	75		
井式退火炉		连续	1	75		
异型矫直机		连续	2	78		
二辊矫直机		连续	1	78		
异型抛光机		连续	2	85		
倒角机		连续	2	75		
起重机	连续	5	70			
七辊矫直机	连续	1	78			
连铸车间	水平连铸炉	连续	4	75		

		双链拉丝机	连续	2	78
		联合拉拔机	连续	7	78
		退火炉	连续	5	75
		异型矫直机	连续	2	78
		七辊矫直机	连续	2	78
		起重机	连续	7	70
		自动包装机	连续	2	70
	铜棒监测	6140 车床	连续	3	85
6号车间		黄杂铜破碎机主机	连续	1	85
		铝材分选机	连续	1	85
机加工房		6180 车床	连续	3	85
		铣床	连续	3	85
		刨床	连续	3	85
		平面磨床	连续	3	85
		悬臂钻床	连续	3	85
空压机房		空压机	连续	6	85
污水处理站		污水处理设备	连续	1	85
炉渣回收车间		球磨机	连续	1	85
		选矿摇床	连续	2	80
		压滤机	连续	1	85
		摆机	连续	2	75
厂外		冷却塔	连续	42	90

表 4-12 全厂噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段(h)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离） （dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1号车间	水平连铸	/	78/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-25	-102	1	5	64.02	24	20	44.02	1
2		铣面机	/	83/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	54	-84	1	3	73.46	24	20	53.46	1
3		行星轧机	/	88/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	129	-90	1	6	72.44	24	20	52.44	1
4		二联拉	/	83/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	123	-104	1	3	73.46	24	20	53.46	1
5		高速盘拉机	/	89/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	59	-132	1	3	79.46	24	20	59.46	1
6		在线退火炉	/	81/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	58	-139	1	5	67.02	24	20	47.02	1
7		内螺纹成型	/	90.6/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	105	-131	1	3	81.06	24	20	61.06	1
8		双卷筒复绕机	/	82.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	175	-141	1	3	73.26	24	20	53.26	1
9		光亮退火炉	/	78/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	30	-144	1	5	64.02	24	20	44.02	1
10		大散卷	/	82.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	152	-145	1	3	73.26	24	20	53.26	1
11	2号车间	水平连铸	/	81/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-158	51	1	3	71.46	24	20	51.46	1
12		铣面机	/	86/1	/	厂房墙体隔声、选用	-116	32	1	3	76.46	24	20	56.46	1

					低噪声设备、减振										
13		行星轧机	/	91/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-104	-23	1	8	72.94	24	20	52.94	1
14		二联拉	/	86/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-85	-21	1	3	76.46	24	20	56.46	1
15		高速盘拉机	/	90.4/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-73	-5	1	3	80.86	24	20	60.86	1
16		在线退火炉	/	83.4/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-18	-2	1	3	73.86	24	20	53.86	1
17		内螺纹成型	/	95.6/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	67	-1	1	5	81.62	24	20	61.62	1
18		双卷筒复绕机	/	87.5/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	99	-23	1	8	69.44	24	20	49.44	1
19		光亮退火炉	/	79.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	183	1	1	3	70.26	24	20	50.26	1
20		大散卷	/	90.6/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	143	24	1	3	81.06	24	20	61.06	1
21		工业电阻炉	/	73/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	134	62	1	3	63.46	24	20	43.46	1
22		复合连续拉拔机	/	78/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	58	-35	1	3	68.46	24	20	48.46	1
23		烘干机系统	/	73/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-119	-39	1	3	63.46	24	20	43.46	1
24		自动配料系统	/	70/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	218	11	1	3	60.46	24	20	40.46	1
25		金属粉末液压机	/	83/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-172	39	1	3	76.46	24	20	56.46	1
26		10T 多头水平连铸炉	/	80/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	161	-32	1	3	70.46	24	20	50.46	1

27		双扒皮联拉机	/	78/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-100	-39	1	3	68.46	24	20	48.46	1
28		回料翻料机	/	75/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-46	-29	1	3	65.46	24	20	45.46	1
29		拉丝沫撕碎机	/	70/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	93	-35	1	3	60.46	24	20	40.46	1
30		台车式退火炉（双头）	/	75/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-157	59	1	3	65.46	24	20	45.46	1
31		直条自动包装机	/	70/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	208	15	1	3	60.46	24	20	40.46	1
32		双梁起重机	/	70/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	109	48	1	3	64.46	24	20	44.46	1
33	5号车间	熔炼炉	/	82.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-117	189	1	3	73.26	24	20	43.26	1
34		自动浇铸机	/	79.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-100	180	1	5	65.82	24	20	45.82	1
35		起重机	/	87.3/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-25	192	1	3	77.76	24	20	57.76	1
36		水平连铸炉	/	82.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-28	147	1	3	73.26	24	20	53.26	1
37		半连铸	/	79.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	152	189	1	3	70.26	24	20	50.26	1
38		带锯床	/	88/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	41	149	1	3	78.46	24	20	58.46	1
39		3800T 挤压机机组	/	78/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	97	163	1	3	68.46	24	20	48.46	1
40		直条棒步进表面处	/	73/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-91	151	1	3	63.46	24	20	43.46	1

		理装置													
40		双链拉丝机	/	85.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-91	151	1	3	76.26	24	20	56.26	1
42		线胚储自动表面处理装置	/	70/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	125	150	1	3	60.46	24	20	40.46	1
43		倒立式盘拉机	/	80/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	146	186	1	3	70.46	24	20	50.46	1
44		联合拉拔机	/	86.1/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	44	139	1	3	76.56	24	20	56.56	1
45		锯切机	/	83/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-73	120	1	3	73.46	24	20	53.46	1
46		退火炉	/	88/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	120	133	1	3	78.46	24	20	58.46	1
47		矫直机	/	87/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	105	194	1	3	77.46	24	20	57.46	1
48		异型抛光机	/	88/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-115	135	1	3	78.46	24	20	58.46	1
49		倒角机	/	78/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	138	107	1	2	71.98	24	20	51.98	1
50		自动包装机	/	73/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-162	132	1	2	66.98	24	20	46.98	1
51		6140 车床	/	89.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-46	129	1	3	80.26	24	20	60.26	1
52	6 号车 间	黄杂铜破碎机主机	/	85/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-255	68	1	3	75.46	24	20	55.46	1
53		铝材分选机	/	89.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-243	44	1	2	83.78	24	20	63.78	1
54	机加工	6180 车床	/	89.8/1	/	厂房墙体隔声、选用	-204	71	1	2	83.78	24	20	63.78	1

	房					低噪声设备、减振										
55		铣床	/	89.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-217	43	1	3	80.26	24	20	60.26	1	
56		刨床	/	89.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-211	43	1	3	80.26	24	20	60.26	1	
57		平面磨床	/	89.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-214	51	1	3	80.26	24	20	60.26	1	
58		悬臂钻床	/	89.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-204	47	1	3	80.26	24	20	60.26	1	
59	空压机房	空压机	/	92.8/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-169	-43	1	2	86.78	24	20	66.78	1	
60	污水处理站	污水处理设备	/	85/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	-290	-90	3	2	78.98	24	20	58.98	1	
61		球磨机	/	85/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	56	238	2	4	72.96	24	20	52.96	1	
62	炉渣回收车间	选矿摇床	/	83/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	86	237	1	5	69.02	24	20	49.02	1	
63		压滤机	/	85/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	127	234	1	2	78.98	24	20	58.98	1	
64		摆机	/	78/1	/	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减振	114	239	1	3	68.46	24	20	48.46	1	

表 4-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时 段
			X	Y	Z	（声压级/距声源 距离）/（dB（A） /m）	声功率级 /dB（A）		
1	冷却塔机组 1（6台）	/	13	-69	1	87.8/1	/	消声器、采取半 封闭措施	24
2	冷却塔机组 2（8台）	/	-132	84	1	89/1	/	消声器、采取半 封闭措施	24
3	冷却塔机组 3（4台）	/	165	-167	1	86/1	/	消声器、采取半 封闭措施	24
4	冷却塔机组 4（3台）	/	29	-68	1	84.8/1	/	消声器、采取半 封闭措施	24
5	冷却塔机组 5（11台）	/	-114	83	1	90.4/1	/	消声器、采取半 封闭措施	24
6	冷却塔机组 6（11台）	/	65	84	1	90.4/1	/	消声器、采取半 封闭措施	24
7	冷却塔机组 7（5台）	/	188	84	1	87/1	/	消声器、采取半 封闭措施	24
8	冷却塔机组 8（5台）	/	140	-66	1	87/1	/	消声器、采取半 封闭措施	24

冷却塔采用消声器和采取半封闭措施后，治理后单台设备的声源源强为80dB（A）

2、厂界和环境保护目标达标情况分析

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。预测和评价建设项目运营期厂界噪声预测值，评价其超标和达标情况。

1、预测模式

按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p=L_0-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

$$\Delta L=a(r-r_0)$$

式中： L_p —点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_0 —点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

a —空气衰减系数；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w=L_n-(TL+6)+10\lg S$$

式中： L_n —室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_w —室外靠近维护结构处产生的声压级；

L_n —声源的声压级；

r —声源与室内靠近围护结构处的距离；

R —房间常数；

Q —方向性因子；

TL —围护结构处的传输损失；

S —透声面积（ m^2 ）。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq}=10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响, dB (A)。

本次改扩建项目各种机械噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后, 其对各厂界的噪声影响情况详见表4-14。

表 4-14 厂界噪声贡献值预测结果 单位: dB(A)

预测点位	时间	最大贡献值	标准值	是否达标
东厂界	昼间	51.06	65	达标
	夜间	51.06	55	达标
南厂界	昼间	47.5	65	达标
	夜间	47.5	55	达标
西厂界	昼间	48.47	65	达标
	夜间	48.47	55	达标
北厂界	昼间	50.26	65	达标
	夜间	50.26	55	达标

由上表中的数据可以看出, 项目设备在采取减振、墙体隔声、距离衰减等环保措施情况下, 厂界噪声贡献值均未超过达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求, 不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

3、监测计划

本次改扩建项目噪声监测计划详见下表 4-15。

表 4-15 噪声监测计划一览表

项目	内容	监测因子	监测频次	执行标准
厂界噪声	项目边界	连续等效 A 声级	1 次/季度, 分昼、夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准

四、固体废物

1、固废污染源核算过程

本次改扩建项目产生的固体废弃物主要有: 生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

(1) 生活垃圾

本次改扩建项目员工 30 人, 根据《社会区域类环境影响评价》(环评工程师培训教材), 生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计, 则本项目员工产生的生活垃圾为 4.5t/a ($0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}\times 30\text{人}\times 300\text{d}\div 1000=4.5\text{t/a}$), 收集后交由环卫部门统一处置。

(2) 边角料

本次改扩建项目熔铸工序会产生一定量的工艺废料、料头料尾等边角料, 产生量约为 2813t/a , 能回用于熔铸工序。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017), 不经过

贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质，不作为固体废物管理。

(3) 废石墨

本次扩建项目水平连铸使用石墨模具，石墨模具约每4天更换一次，参考改扩建前项目生产情况，改扩建项目新增废石墨的年产量约17t/a，交由专业回收公司回收。

(4) 废硅质捣打料

硅质捣打料为熔炼炉和保温炉筑炉使用，每年更换一次，参考改扩建前项目生产情况，本次扩建项目新增废硅质捣打料的年产生量约14t/a，交由专业回收公司回收。

(5) 废硅酸铝纤维棉

硅酸铝纤维棉是熔炼炉保温材料，每年更换一次，参考改扩建前项目生产情况，本次扩建项目新增废硅酸铝纤维棉的年产生量约0.2t/a，交由专业回收公司回收。

(6) 布袋系统收集的粉尘

根据工程分析，本次改扩建项目布袋除尘系统新增的铜尘收集量为15.68t/a，妥善收集后交由专业回收公司回收。

(7) 废包装箱及塑料薄膜

本次扩建项目铜管产品采用塑料薄膜和包装箱进行包装，参考改扩建前项目生产情况，本次扩建项目新增废包装箱及塑料薄膜的年产生量约为0.2t/a，交由废品回收站回收。

(8) 泥渣

本次改扩建项目熔铸过程中产生的炉渣经处理后回用于熔铸工序，改扩建后全厂炉渣产生量为1913.597t/a，炉渣处理过程中会产生泥渣。按企业炉渣处理的试验数据，处理1t炉渣约产生580kg的泥渣（压滤后含水率20%），则改扩建后全厂泥渣产生量为1109.89t/a，妥善收集后交由有危废处置资质单位处理。

(9) 废包装桶

原辅材料在拆封时会产生废包装桶，本次改扩建项目废包装桶统计详见表4-14。

表4-14 废包装桶统计一览表

序号	原料名称	年用量 (t/a)	规格 (kg/桶)	数量 (个/a)	包装桶皮重 (kg/桶)	废包装桶 (t/a)
1	乳化液	3	170	18	10	0.18
2	机油	9	10	900	0.5	0.45
3	齿轮油	4.5	170	17	10	0.17
4	液压油	2	170	12	10	0.12
5	管内壁润滑油 (内膜油)	14.4	170	85	10	0.85
6	管外壁润滑油 (外膜油)	12	170	71	10	0.71

7	墨水	0.8	10	80	0.3	0.024
8	清洗剂	8	165	49	10	0.49
9	柴油	4.5	170	27	10	0.27
合计						3.246

本次改扩建项目废包装桶产生量为 3.246t/a，上述废包装桶可交由供应商回收后循环用于物料盛装。使用过程中破损率约 10%，破损的废桶产生量约 0.32t/a，属于危险废物，须妥善收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。

(11) 污泥

本次改扩建项目生产废水依托现有工程的污水处理站处理，会产生一定量的污泥，参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订），污水处理设施中污泥产生量按 6 吨/万吨-污水处理量计算，则改扩建项目产生污泥（含水 80%）产生量约为 0.69t/a，应交由有危废处置资质单位处理。

(12) 废含油抹布

改扩建项目产生的抹布包括设备维护产生的废含油抹布，以及铜管清洗工序（使用抹布擦拭铜管线上的清洗剂）产生的废含油抹布。

根据现有实际生产情况，本次改扩建项目新增废含油抹布产生量约 0.05t/a，收集后均交由有危废处置资质单位处理。

(13) 废矿物油

结合原环评报告及现有已建项目各类油品（包括机油、齿轮油、液压油、煤油、内膜油、外膜油和叉车用柴油）的使用情况，目前已建项目实际用量为 244.8t/a，其中生产过程联拉、盘拉等工序使用的矿物油可循环使用，定期添加。油品在使用过程中部分挥发损耗，部分沾染在产品表面。根据实际情况，现有已建项目废矿物油外委处置量为 6t/a。改扩建项目新增使用矿物油 46.4t/a，预计新增废矿物油 1.2t/a。扩建后全厂矿物油用量为 591.7t/a，改扩建后预计全厂废矿物油产生量共约 14.5t/a，妥善收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。

(14) 纯水制备废滤料和废布袋

本改扩建项目依托原有的纯水制备设备使用，不新增纯水制备设备。原有纯水制备设备的滤料更换频率保持不变，因此改扩建项目不新增纯水制备废滤料。

本改扩建项目熔铸废气依托 3#铜管线的废气治理设施处理，不新增废气治理设施。原布袋的使用寿命保持不变，更换频率不变。因此改扩建项目不新增废布袋。

本次改扩建项目各类固废产生及处置情况详见表 4-15。

表 4-15 改扩建项目各类固废产生及处置一览表

序号	固废类型	污染物名称	形态	排放源	产生量 t/a	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	固态	员工生活	4.5	交由环卫部门清运处理
2	一般工业固废	废石墨	固态	石墨模具	17	交由相关单位回收
		废硅质捣打料	固态	熔铸	14	
		废硅酸铝纤维棉	固态	熔铸	0.2	
		废包装箱及塑料薄膜	固态	产品包装	0.2	
		粉尘	固态	布袋系统收集	15.68	
3	危险废物	泥渣	固态	炉渣处理	1109.89	采用密封包装容器，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质危废处理单位处置
		废包装桶	固态	包装桶破损	0.32	
		污泥	固态	污水处理	0.69	
		废含油抹布	液态	铜管清洗、设备维护	0.05	
		废矿物油	液态	联拉、盘拉等工序、叉车使用	1.2	

表 4-16 改扩建项目危险废物情况一览表

序号	产污环节	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
1	炉渣处理	泥渣	HW49	900-041-49	重金属	固体	T/In	1109.89	袋装	交由有危险废物处理资质的单位处置	1109.89	采用密封包装容器，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质危废处理单位处置
2	包装桶破损	废包装桶	HW49	900-041-49	矿物油	固体	T/In	0.32	密闭堆放		0.32	
3	污水处理	污泥	HW08	900-210-08	矿物油	液体	T, I	0.69	袋装		0.69	
4	铜管清洗、设备维护	废含油抹布	HW49	900-041-49	矿物油	固体	T/In	0.05	袋装		0.05	
5	联拉、盘拉等工序、叉车使用	废矿物油	HW08	900-213-08	矿物油	固体	T/In	1.2	桶装		1.2	

2、固体废物暂存场所及环境管理要求

(1) 一般固体废物

企业现已建设一个110m²一般固废房，用于暂存一般固体废物，暂存能力约150t/a。改扩建项目新增的一般固体废物依托现有的一般固废房进行暂存。根据原环评报告结合企业实际情况，原项目完全投产后一般工业固废产生量合计约6000t/a，本改扩建项目新增一般工业固废51.58t/a。改扩建后全厂一般固体废物贮存周期约一周，每周及时转运，改扩建项目依托现有已建的一般固废房进行暂存是可行的。

根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三章工业固体废物，工业固体废物处置措施具体要求如下：

①应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

③应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。

④应当取得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

⑤一般固废仓需设置在密闭独立房间内，四周和顶部均围蔽，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚、地沟等设施。

⑥产生工业固体废物的单位终止的，应当在终止前对工业固体废物的贮存、处置的设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的工业固体废物作出妥善处置，防止污染环境。产生工业固体废物的单位发生变更的，变更后的单位应当按照国家有关环境保护的规定对未处置的工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所进行安全处置或者采取有效措施保证该设施、场所安全运行。变更前当事人对工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所的污染防治责任另有约定的，从其约定；但是，不得免除当事人的污染防治义务。

(3) 危险废物

企业现已建设一个88m²的危险废物房（用于暂存危险废物，除铜棒炉渣）和一个115m²的危险废物房（用于暂存铜棒炉渣和集尘灰），改扩建项目改扩建后全厂炉渣均进行回收

处置，每天产生的炉渣可及时清运至球磨机进行处置。炉渣处理产生的泥渣于生产线配套的沉淀池中暂存，及时进行清运。预计本项目改扩建后，暂存于危险废物房的炉渣大量减少。因此，改扩建项目产生的危险废物依托已建危险废物房进行暂存是可行的。

本次改扩建项目产生的危险废弃物不得擅自倾倒、堆放，需按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存。建设单位对自身产生的危险废物进行全过程的管理，临时贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）的相关要求执行。

危险固体废物暂时存放在危险废物暂存间，并做好相关标记。主要措施如下：

①严格执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》，对进厂、使用、出厂的危险废物量进行统计，并定期向环境保护管理部门报送；

②危险废物临时贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③危险废物临时贮存库必须有防腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

④危险废物堆放基础防渗，防渗层为至少2毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；

⑤设施内要有安全照明和观察窗口；

⑥危险废物临时贮存场要防风、防雨、防晒；同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向上级固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第六章危险废物，危险废物处置措施具体要求如下：

①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

②应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

③应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自

倾倒、堆放。

④禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑤收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑥收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染处理，方可使用。

⑦产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

⑧因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

⑨重点危险废物集中处置设施、场所退役前，运营单位应当按照国家有关规定对设施、场所采取污染防治措施。退役的费用应当预提，列入投资概算或者生产成本，专门用于重点危险废物集中处置设施、场所的退役。具体提取和管理办法，由国务院财政部门、价格主管部门会同国务院生态环境主管部门规定。

2、小结

本项目在生产中严格落实固废危废防治措施，加强环保管理，各固体废物均得到妥善处理、处置，不会造成二次污染，对周边环境影响不大。

(五) 土壤环境影响

1、环境影响识别

项目对土壤的环境影响途径主要有大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目对土壤环境的影响主要发生在运营期，只要做好废气治理设施管理，正常情况下不会对土壤环境产生影响。项目废气排气筒排放的重金属，可能会随废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤，从而进入土壤环境。本次评价主要考虑运营期排气筒废气排放引起的大气沉降和生产区、化学品仓、危险废物暂存间泄漏引起的地面漫流。

2、原料、废水渗漏对土壤的影响分析

本项目危险废物暂存间、生产区域、铜砂晾晒场等若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，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、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。项目厂区目前均已进行地面硬化防渗处理，污水管道均使用防渗防腐材料，废铜砂在晾晒场中采用不锈钢板盛装，不会发生地面垂直入渗。液态化学品均在化学品仓库单独储存，危废均在危废暂存间内储存，生产车间各出入口设置漫坡，液态物料即使发生泄漏也不会漫流至厂界。

因此项目基本不会存在地面漫流、垂直入渗等方式影响周边土壤环境。

3、废气排放对附近土壤和地下水的影响分析

大气沉降主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤和地下水环境污染的影响途径。本项目大气污染物主要为含铜颗粒物、油雾、VOCs（以NMHC表征），根据《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），项目主要考虑含铜颗粒物对土壤的毒性和累积性影响。

项目铜管线在熔炉上方安装集气罩收集废气，废气统一收集经过4#铜管生产线配套的废气处理设施“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”处理达标后经20米高G23排气筒排放。静电油雾回收装置收集处理后无组织排放。油雾颗粒和铜尘的粒径较大，均容易发生沉降。企业现有生产线所在区域、化学品仓库和危险废物暂存间已采用重点防渗措施。拟将扩建生产线所在区域、炉渣回收车间、铜砂晾晒场均采用重点防渗。经过采取上述措施，项目排放的大气污染物发生的沉降，不会对土壤产生影响。

4、土壤污染防治措施

为减轻本项目土壤环境的影响，评价建议本项目采取以下防治措施：

- ①对周边土壤进行3年一次的土壤例行监测，保证项目生产对土壤影响的直观反馈；
- ②确保项目内废气达标排放，减少对土壤影响。
- ③做好生产车间、炉渣回收车间、铜砂晾晒场、仓储区域地面的防渗措施。

综上所述，本项目对土壤环境的影响是可接受的。

5、小结

落实好厂区内的防渗工作和各污染防治措施，加强厂区内的绿化并做到达标排放的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤和地下水的影响在可接受范围内。

（六）地下水环境影响

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目可能对地下水造成污染的途径为废水处理站及厂区污水管网、危废暂存间以及原料储存区防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水泄漏下渗对地下水造成污染。

正常状况下，本项目的废水处理站及厂区污水管网、危废暂存间以及原料储存区等均已按照相关设计要求，进行了地面硬化处理，物料及污水输送管线经过防腐防渗处理，池类采用现浇抗渗钢筋混凝土和池内壁设防腐层结构；危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及 2013 年修改单的相关规定进行设计和建设，且满足“四防”要求；一般固储存区及生活垃圾暂存设施贮存过程需做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，因此正常状况下，项目基本不会对地下水环境造成污染影响。为避免项目事故状态对地下水造成污染，建议进一步采取如下措施：

1、源头控制措施

加强管理，定期对生产工艺、设备、管道等设施进行检修维护，尤其是污水处理及储存设施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

2、过程防控措施

(1) 厂区绿化

充分利用植物对污染物的净化作用，通过绿化来降低大气污染物通过大气沉降进入土壤中的量，在污染环境条件下生长的植物，都能不同程度地拦截、吸附和富集污染物质。有的污染物质被吸收后，经过植物代谢作用还能逐渐解毒。因此，植物对大气环境具有一定的净化作用。

(2) 分区防渗

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将全厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目全厂防渗分区方案见下表。

表 4-17 污染防治分区防渗表

序号	污染防控分区	设备装置名称	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	废水处理站、炉渣处理废水沉淀池、事故应急池	底部、水池四周	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行，其中铜砂拟采用不锈钢板盛装，并且雨天不进行晾晒
2		生产废水管道	管道四周	
3		化学品仓库、炉渣回收车间、危废暂存房、生产车间	地面及基础	
4		铜砂晾晒场	地面及基础	
4	一般防渗区	生活污水管道、间接冷却水管道	地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB16889 执行
5	简单防渗区	雨水管道、宿舍楼、办公楼等	地面	一般地面硬化



图4-1 车间地面现有防渗情况

(3) 地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(七) 生态

本次改扩建项目在现有厂区内进行，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

(八) 环境风险

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

1、评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质，本次改扩建项目危险物质详见表 4-18。

根据导则附录 C 规定，当涉及多种危险物质时，计算各危险物质的总量与其临界量比值之和，即为 Q，计算如下：

表 4-18 危险物质数量与临界量比值计算结果一览表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量(吨)		临界量(吨)	危险物质数量与临界量比值
			仓库存量	在线量		
1	机油	/	1.7	0.51	2500	0.0009
2	齿轮油	/	3.4	0.85	2500	0.0017

3	液压油	/	2.5	1.36	2500	0.0015
4	管内壁润滑油（内膜油）	/	10	0.68	2500	0.0043
5	管外壁润滑油（外膜油）	/	5	0.3	2500	0.0021
6	煤油	/	1.7	0.008	2500	0.0007
7	柴油	/	1.7	0.34	2500	0.0008
8	废矿物油	/	14.5	/	2500	0.0058
合计						0.0178

根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q < 1$ 时，该项目不需要进行环境风险专项评价。

2、生产过程风险识别

本次改扩建项目主要为生产区、危险废物储存点和废气处理设施存在环境风险，识别详见表 4-19。

表 4-19 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
危险废物暂存点	泄漏、火灾	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存液体危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
污水处理设施	泄漏	管道损坏、水池开裂等可能发生泄漏污染地下水	加强检修维护，加强污水处理站防渗防漏措施
废气收集排放系统	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行
原料储存、生产	泄漏、火灾	在运输、装卸、使用、储存及生产过程中，存在“跑冒滴漏”、操作不当或自然灾害等原因造成泄漏对区域环境及周边人群健康造成危害。	加强对化学品运输、储存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生概率；储存间及运输车道必须做好地面硬化工作，且储存间应做好防雨、防渗漏措施，并设置围堰，则发生泄漏时可以收集在围堰内并收集处理，不轻易流到周围的水体，避免化学品泄漏造成的危害。

3、风险防范措施

(1) 公司应当定期对废气收集排放系统进行定期检修维护。

(2) 编制环境风险应急预案，定期演练。

(3) 加强对化学品运输、储存过程中的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生概率；储存间及运输车道必须做好地面硬化工作，且储存间应做好防雨、防渗漏措施，并设置围堰，故发生泄漏时可以收集在围堰内并处理，不轻易流入周围的水体，避免化学品泄漏造成的危害；按照要求配备足够容积事故应急池。

(4) 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单)对危险废物暂存场进行设计和建设,同时将危险废物交有相关资质单位处理,做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

5、评价小结

项目物质不构成重大危险源。企业应编制突发环境事件应急预案,并报当地环保部门备案,配备应急器材,定期组织应急演练。项目在落实相应风险防范和控制措施的情况下,其风险水平是可接受的。

(九) 电磁辐射

本次改扩建项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	G3 排气筒(熔铸废气)	颗粒物	依托 3#铜管线的“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒除尘器”治理后由 20 米高的排气筒排放	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）
	G4 排气筒(食堂油烟)	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18482-2001）表 2 最高允许排放浓度限值
	无组织粉尘、有机废气、臭气浓度	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值
		NMHC	铜管清洗出口采用抹布擦拭	厂外执行广东省地方标准《大气污染物排放限》（DB 44/27-2001）；厂内执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准		
地表水环境	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	经三级化粪池预处理达标后排入大江污水处理厂进一步处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准

	地面清洗废水、直接冷却废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、阴离子表面活性剂	统一收集后经自建污水处理站处理后回用于间接冷却系统，不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表1再生水用作工业用水水源的水质标准中的敞开式循环冷却水系统补充水的标准
	间接冷却排污水和纯水制备浓水	盐分	回用于炉渣处理和地面清洗	行《城市污水再生利用及城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫标准
声环境	生产活动	生产线等	选用低噪声设备，对设备进行减振、隔音、降噪等综合治理措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾统一收集后，交当地环卫部门处理；一般固废交由一般工业固废处置单位处理；危险废物经过收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有危废处置资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目区域地面设置完善的防渗系统，落实好厂区各单元的防渗工作、落实好各污染防治措施，加强厂区内的绿化并做到达标排放。			
生态保护措施	无。			
环境风险防范措施	采取分区防渗措施，设置防泄漏围堰或漫坡，并配备应急吸收材料，液态危险废物少量泄漏采用吸收材料处置等；对于废气处理系统发生故障的情况，应立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。			
其他环境管理要求	污染物排放口必须实行排污口规范化建设。			

六、结论

本次评价对改扩建项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，污染物的排放均能够严于相关标准，符合国家环境保护的要求。

本次改扩建项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目建设和运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响。因此，从环境保护角度出发，本次扩建项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	5.17t/a	0t/a	5.43t/a	1.21t/a	0t/a	11.81t/a	+6.64t/a
		SO ₂	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0t/a	/
		NO _x	0t/a	1.638t/a	0t/a	0t/a	0t/a	1.638t/a	/
		油烟	0.005t/a	0t/a	0.039t/a	0.001t/a	0t/a	0.045t/a	+0.004t/a
		VOCs	0.162t/a	0.84t/a	0.678t/a	0.265t/a	0t/a	1.105t/a	+0.265t/a
		砷（砷及其化合物）	1.598t/a	0t/a	3.728t/a	0t/a	0t/a	5.18t/a	/
		铅（铅及其化合物）	0.357t/a	0t/a	0.833t/a	0t/a	0t/a	1.157t/a	/
		镉（镉及其化合物）	1.423t/a	0t/a	3.320t/a	0t/a	0t/a	3.43t/a	/
		锡（锡及其化合物）	0.357t/a	0t/a	0.833t/a	0t/a	0t/a	1.157t/a	/
		锑（锑及其化合物）	1.423t/a	0t/a	3.320t/a	0t/a	0t/a	3.033t/a	/
		铬（铬及其化合物）	0.709t/a	0t/a	1.654t/a	0t/a	0t/a	1.21t/a	/

		二噁英类	0.01t/a	0t/a	0.023t/a	0t/a	0t/a	0.011t/a	/
废水	生活污水	COD _{Cr}	4.471t/a	0t/a	5.412t/a	0.282t/a	0t/a	10.165t/a	+0.282t/a
		BOD ₅	1.300t/a	0t/a	1.574t/a	0.082t/a	0t/a	2.956 t/a	+0.082t/a
		NH ₃ -N	0.051t/a	0t/a	0.063t/a	0.003t/a	0t/a	0.117t/a	+0.003t/a
		SS	0.593t/a	0t/a	0.717t/a	0.037t/a	0t/a	1.347t/a	+0.037t/a
		动植物油	1.796t/a	0t/a	2.173 t/a	0.113t/a	0t/a	4.082t/a	+0.113t/a
生活垃圾	生活垃圾	71.25t/a	0t/a	86.25t/a	4.5t/a	0t/a	162t/a	+90.75t/a	
一般工业 固体废物	炉渣（铜管 线）	352.3t/a	0t/a	361.716t/a	91.181t/a	-808.197t/a	0t/a	-352.3t/a	
	布袋收集粉 尘	30t/a	0t/a	30t/a	15.68t/a	0t/a	75.68t/a	+45.68t/a	
	边角料	13699t/a	0t/a	18826t/a	2813t/a	0t/a	35338t/a	+21639/a	
	废石墨	150t/a	0t/a	185.8t/a	17t/a	0t/a	352.8t/a	+202.8/a	
	废硅质捣打 料	45t/a	0t/a	50t/a	14t/a	0t/a	109t/a	+64t/a	
	废硅酸铝纤 维棉	2t/a	0t/a	8t/a	0.2/a	0t/a	10.2t/a	+8.2t/a	
	废料	1t/a	0t/a	2t/a	0t/a	0t/a	3t/a	/	
	废边角料（铜 棒线）	1t/a	0t/a	1.5t/a	0t/a	0t/a	2.5t/a	/	
	废包装箱及 塑料薄膜	0.5t/a	0t/a	0.5t/a	0.2t/a	0t/a	1.2t/a	+0.7t/a	

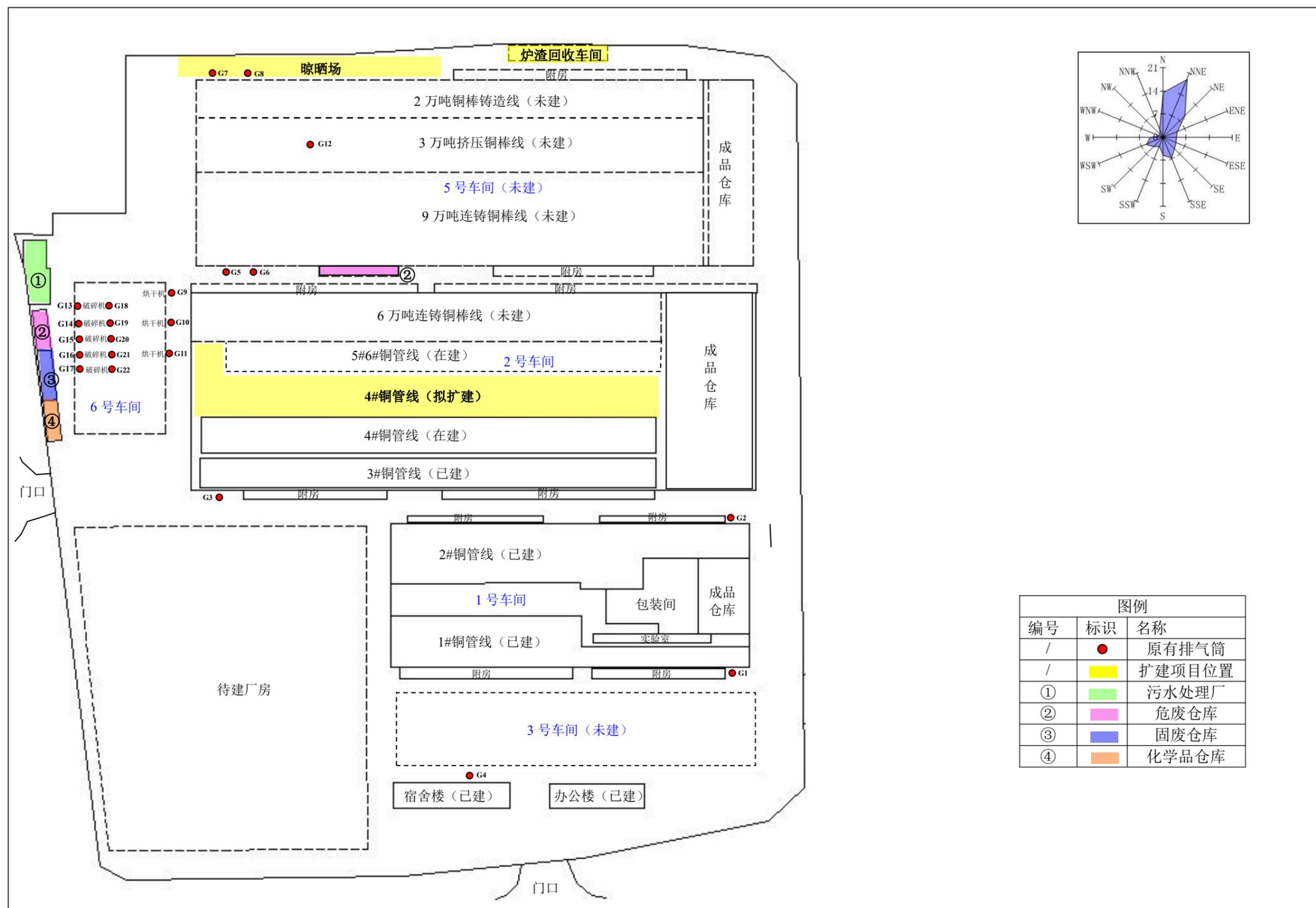
危险废物	废含油抹布	0.01t/a	0t/a	0.015t/a	0.05t/a	0t/a	0.075t/a	+0.065t/a
	废包装桶	0.8t/a	0t/a	0.7t/a	0.32t/a	0t/a	1.82t/a	+1.02t/a
	污泥	20t/a	0t/a	22t/a	0.69t/a	0t/a	42.69t/a	+22.69t/a
	炉渣（铜棒线）	270t/a	0t/a	0t/a	0t/a	-270t/a	0t/a	-270t/a
	废矿物油	6t/a	0t/a	7.3t/a	1.2t/a	0t/a	14.5t/a	+8.5t/a
	泥渣	0t/a	0t/a	0t/a	1109.89t/a	0t/a	1109.89t/a	+1109.89t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

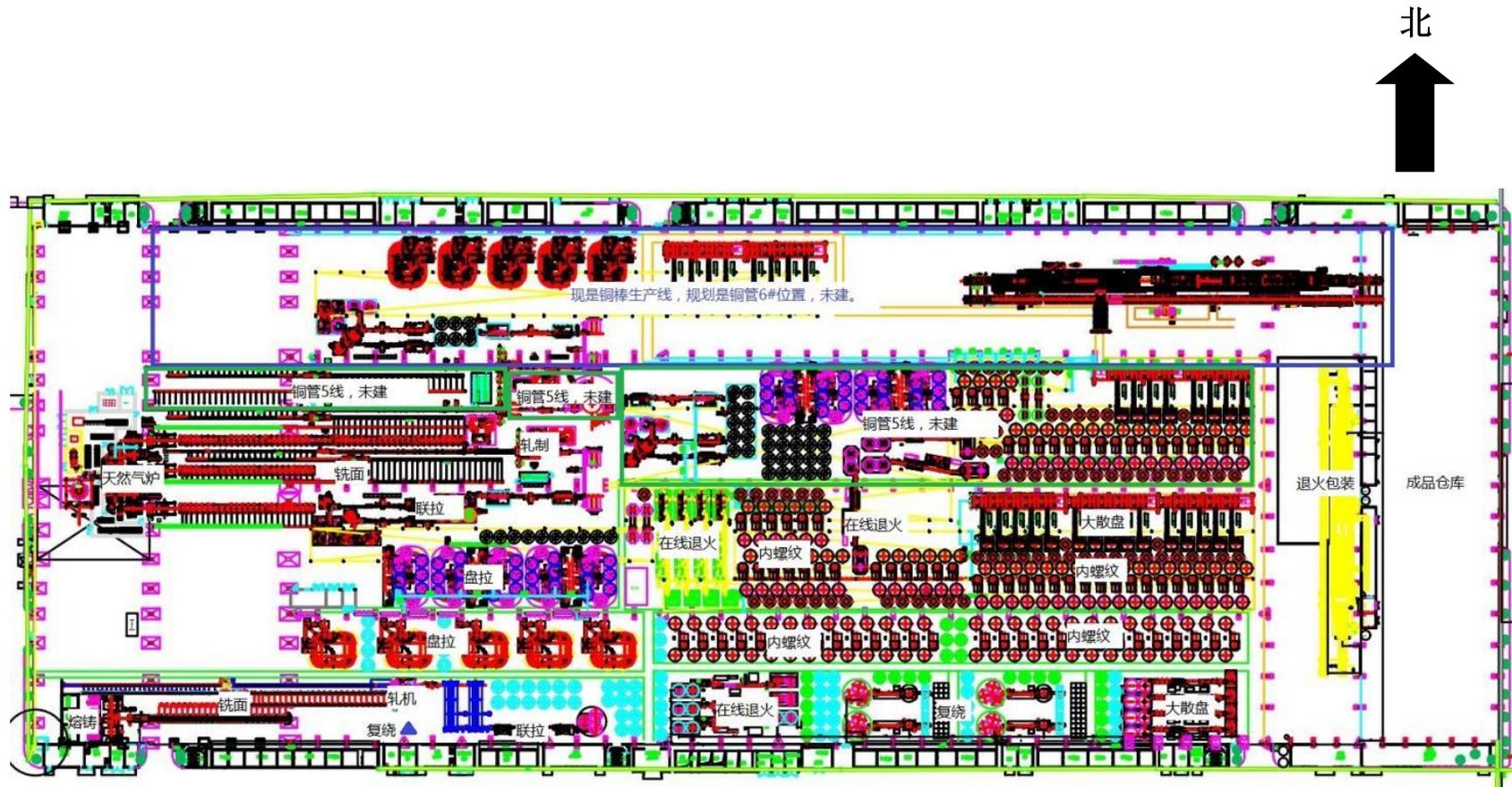
附图 1 项目地理位置图



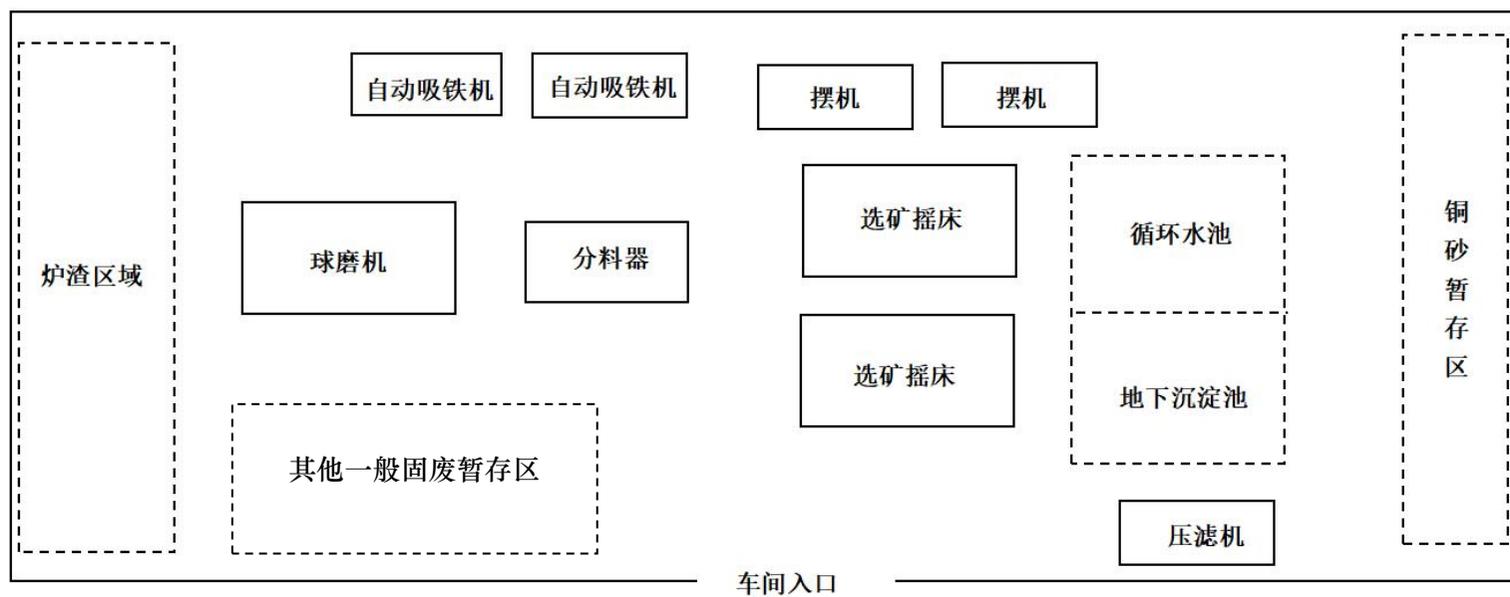
附图2 项目厂区总平面图



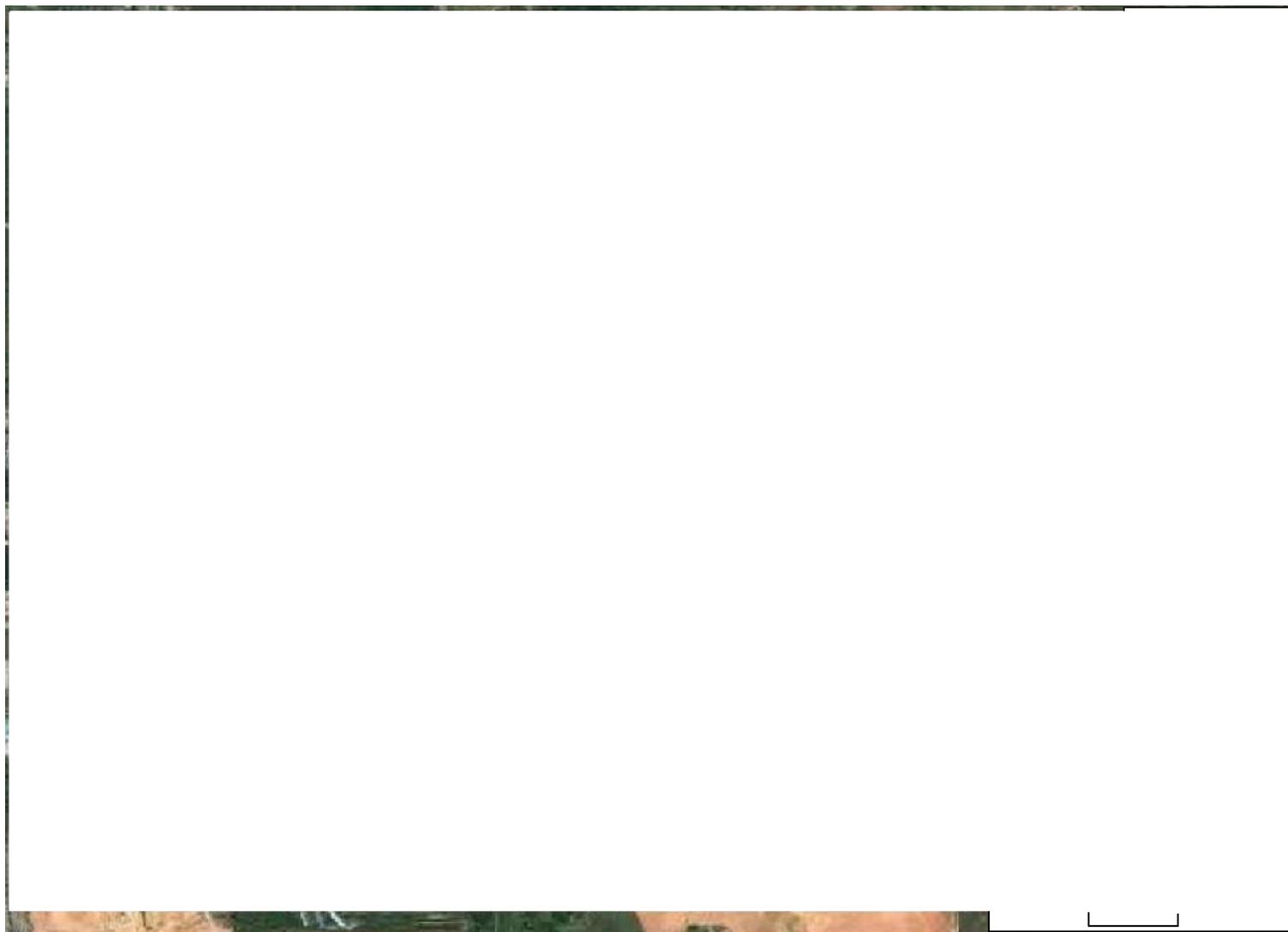
附图 3 改扩建 4#铜管线平面布置图



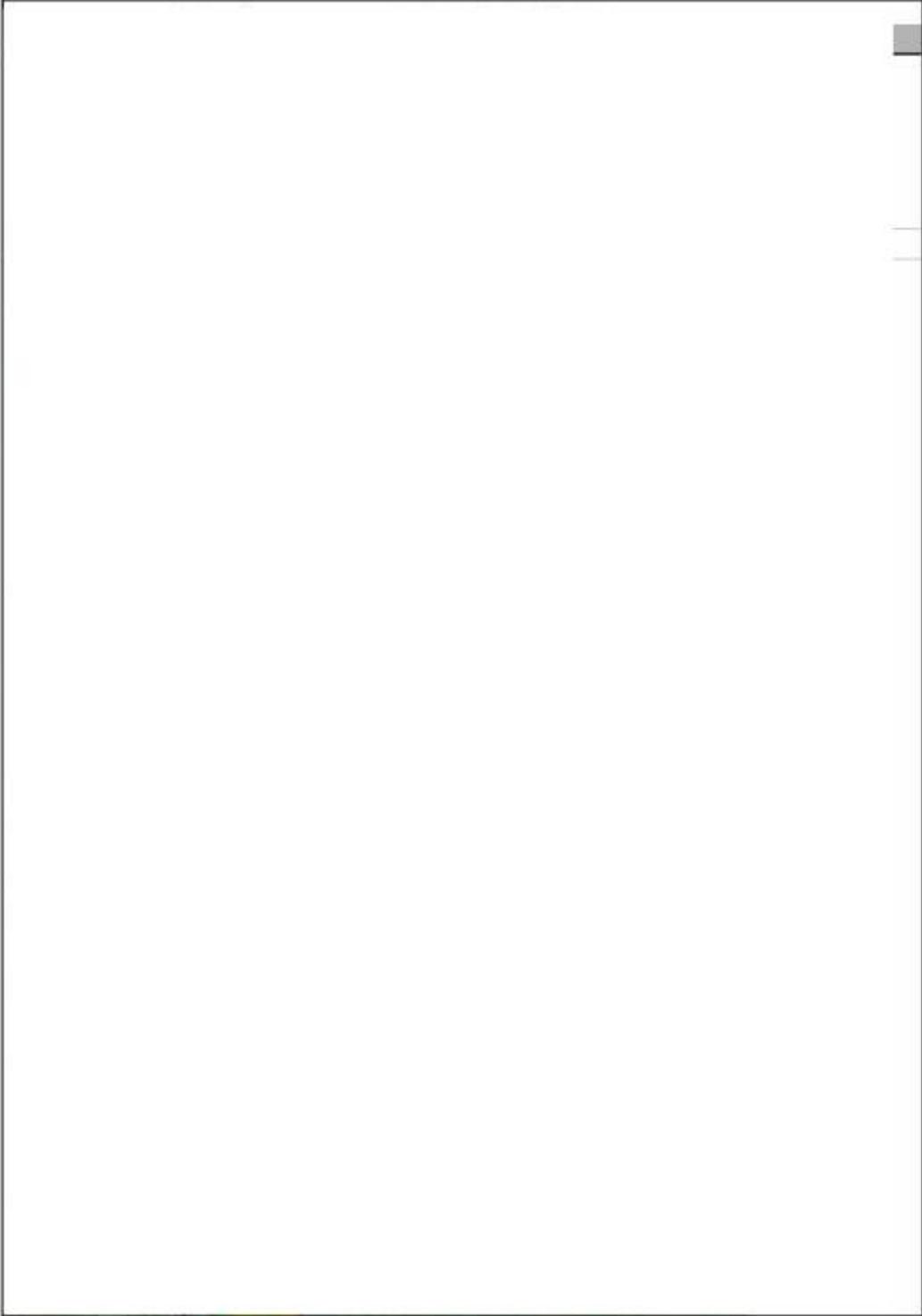
附图 4 炉渣回收车间平面布置图



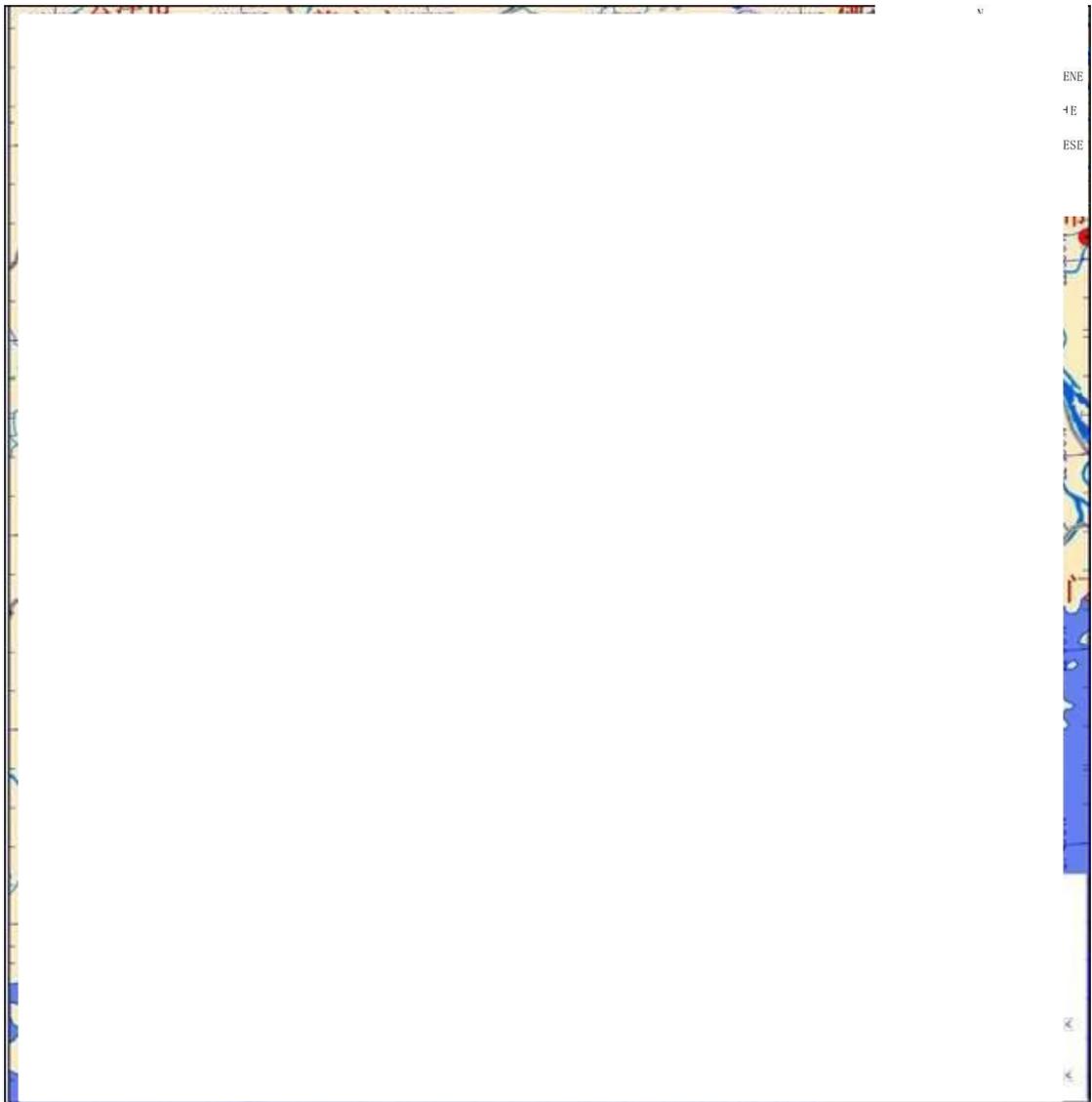
附图 5 建设项目四至情况及周边敏感点分布图



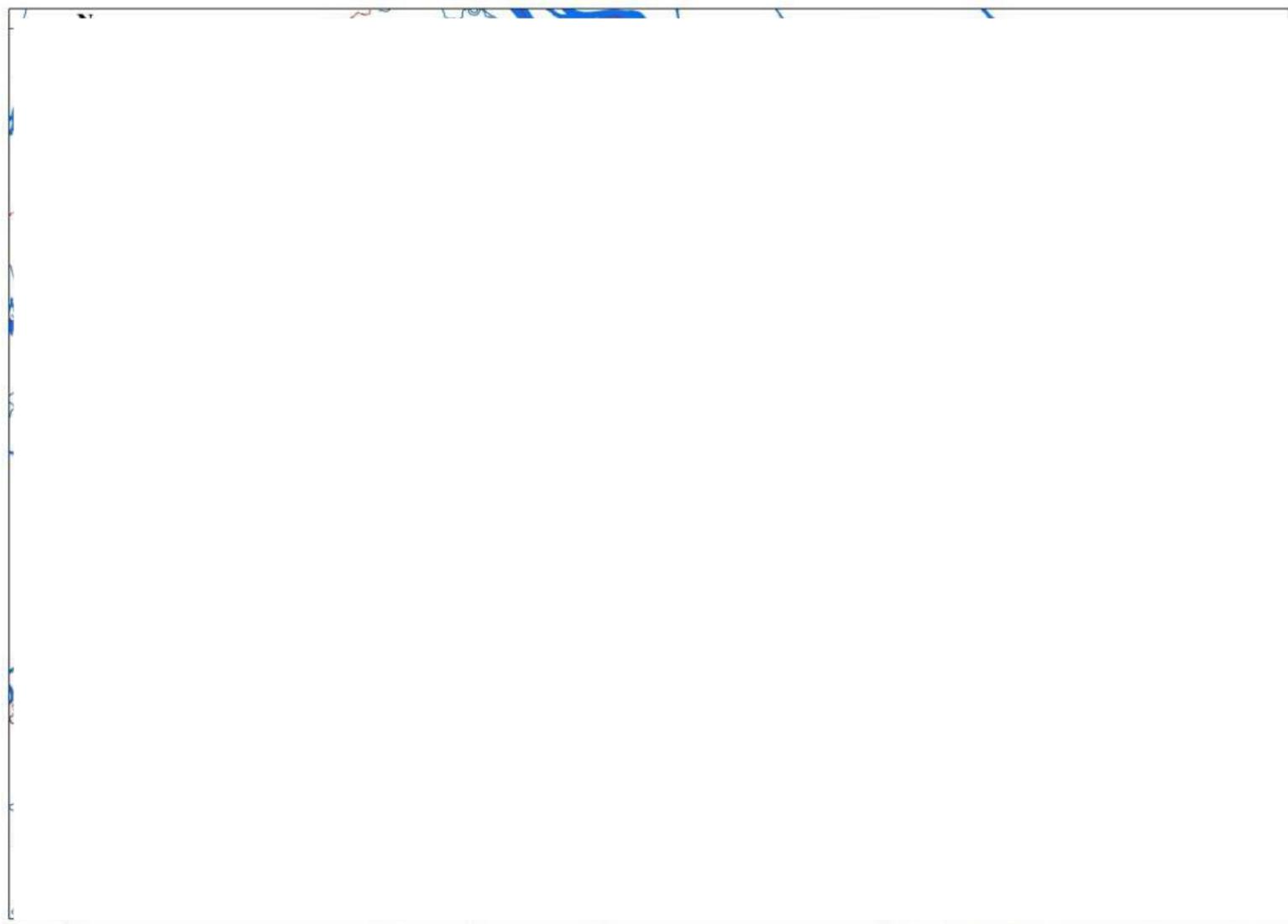
附图 6 台山市区及工业新城总体规划



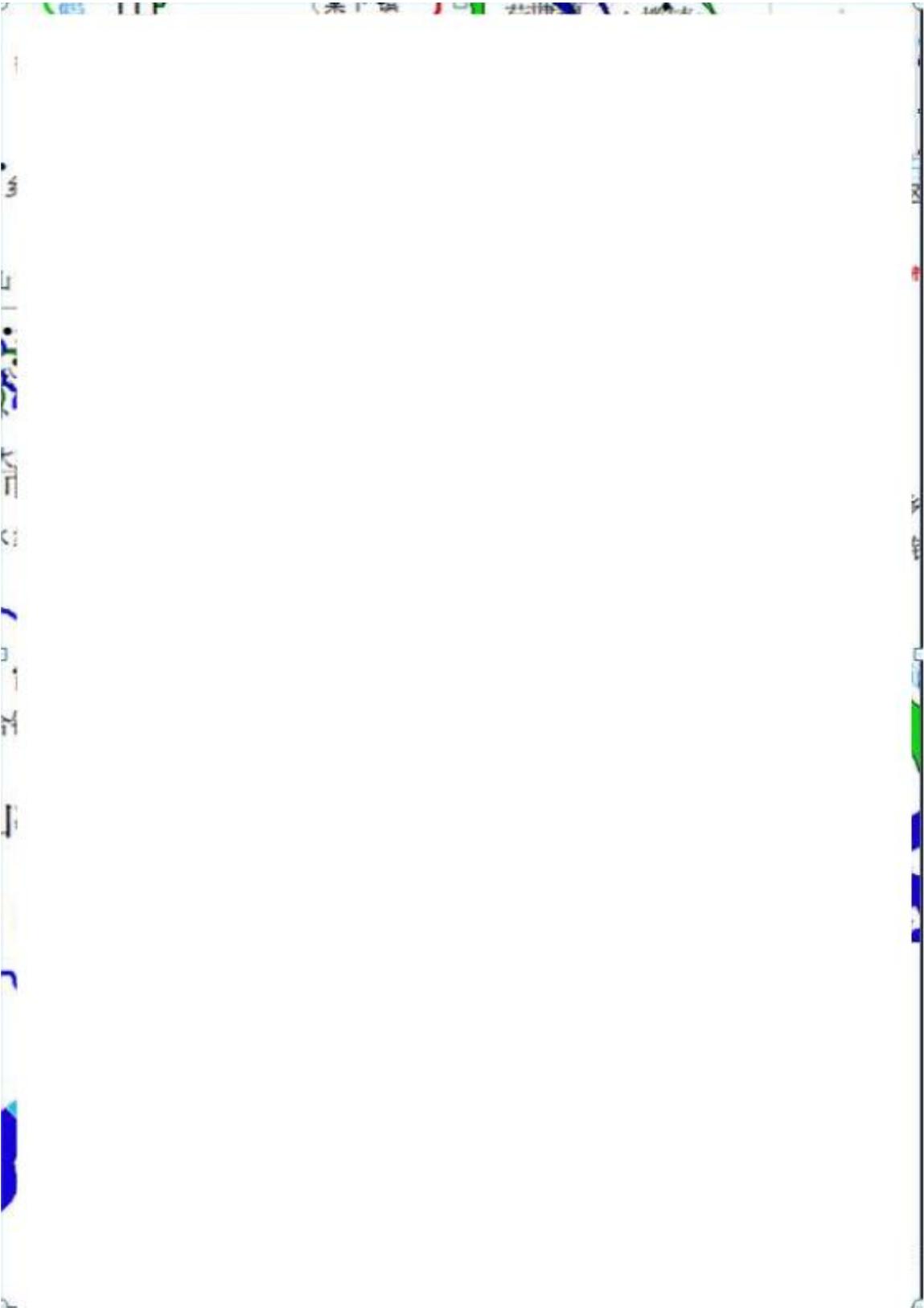
附图 7 项目所在区域环境空气功能区划图《江门市环境保护规划（2006-2020）》



附图 8 项目所在区域饮用水源保护区图



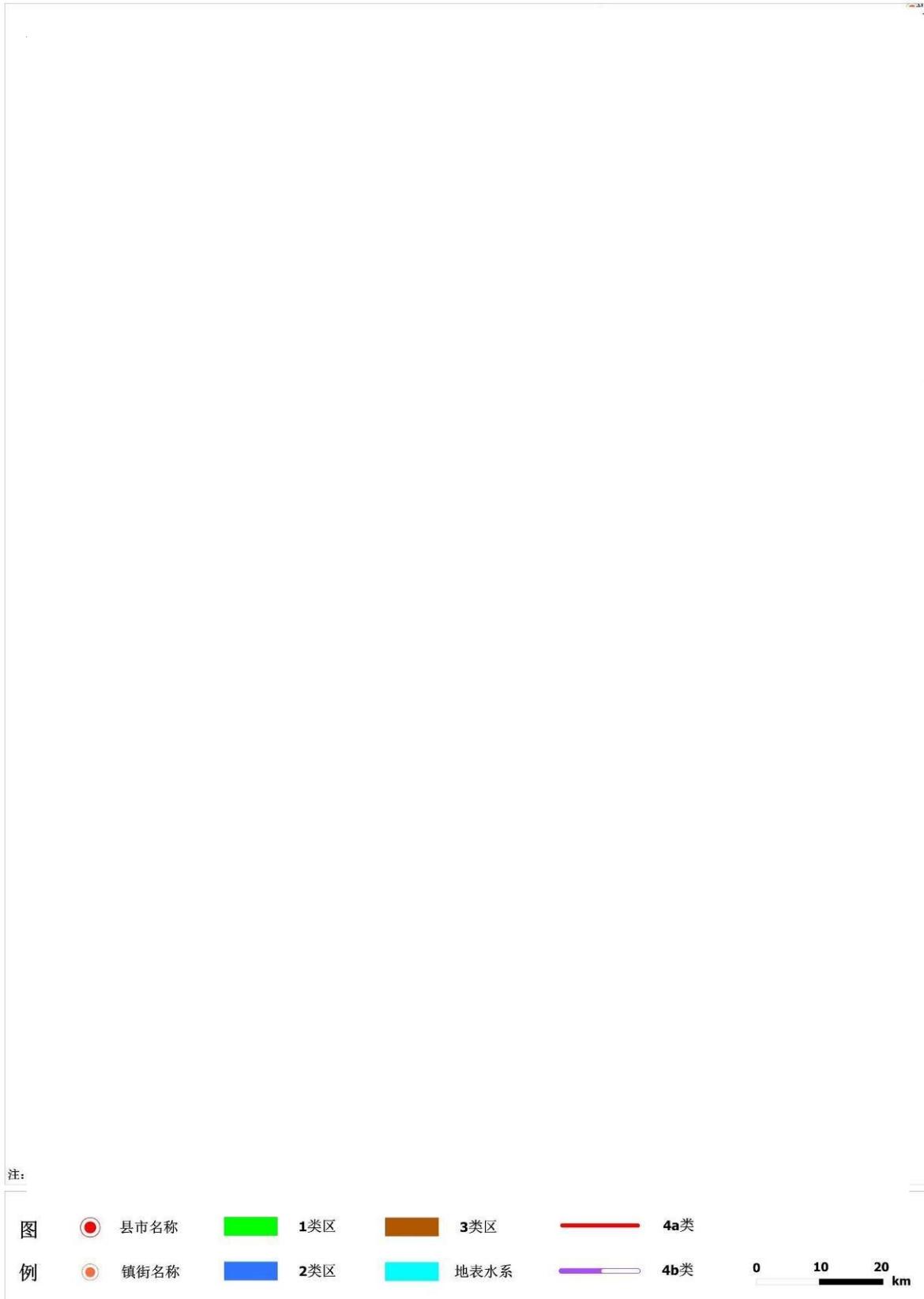
附图 9 地表水功能区划图



附图 10 江门市浅层地下水功能规划图



附图 11 江门市台山声环境功能区划示意图



附图 12 《广东省“三线一单”生态环境分区管控图》



附图 13 江门市“三线一单”—台山市环境管控单元图



