

台山市坚兴美铝制品有限公司年产 5 万
吨铝制品迁改扩建项目
环境影响报告书

委托单位：台山市坚兴美铝制品有限公司

编制单位：广东环安环保有限公司

2023 年 3 月



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东环安环保有限公司（统一社会信用代码
91440703MAC7J2D66A）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，不属于（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台山市坚兴美铝制品有限公司年产5万吨铝制品迁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）的编制主持人掘兴杰（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035420352013423070000247，信用编号BH017885），主要编制人员包括何冠平（信用编号BH030509）（依次全部列出）等1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):

2023年3月9日

责任声明

环评单位广东环安环保有限公司承诺台山市坚兴美铝制品有限公司年产5万吨铝制品迁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；建设单位承诺台山市坚兴美铝制品有限公司已仔细阅读和准确的理解环评报告内容，并确认环评提出的各项污染防治措施及其评价结论，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，建设单位承诺台山市坚兴美铝制品有限公司提供的建设地址、内容及规模等数据是真实的。

环评单位：广东环安环保有限公司（盖章）

建设单位：台山市坚兴美铝制品有限公司（盖章）



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暂行办法》（环发[2018]48号），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《台山市坚兴美铝制品有限公司年产5万吨铝制品迁改扩建项目》（公开版）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）

台山市坚兴美铝制品有限公司

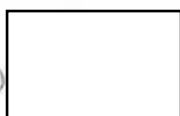


评价单位（盖章）

广东环安环保有限公司



法定代表人（签名）



法定代表人（签名）



2023年3月9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》、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号), 特对报批的台山市坚兴美铝制品有限公司年产5万吨铝制品迁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(包括但不限于项目建设内容、建设规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与调查结果)的真实性负责;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員,以保证项目审批公正性。

建设单位(盖章):

法定代表人(签名):

2023年3月9日



评价单位(盖章):

法定代表人(签名):

2023年3月9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。

打印编号: 1677652305000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rslwm9		
建设项目名称	台山市坚兴美铝制品有限公司年产5万吨铝制品迁改扩建项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	台山市坚兴美铝制品有限公司		
统一社会信用代码	914407815901490589		
法定代表人（签章）	邝沃光		
主要负责人（签字）	邝沃光		
直接负责的主管人员（签字）	邝沃光		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东环安环保有限公司		
统一社会信用代码	91440703MAC7J2D66A		
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
琚兴杰	2014035420352013423070000247	BH017885	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
何冠平	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH030509	



姓名: 琚兴杰
 Full Name _____
 性别: 男
 Sex _____
 出生年月: _____
 Date of Birth _____
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 201405
 Approval Date _____

持证人签名:
 Signature of the Bearer



签发单位盖章:
 Issued by _____
 签发日期: 2014年10月10日
 Issued on _____



管理号: 2014035420352013423070000247
 File No.

bmvh: 0351420600067770

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



编号: HP 00014963
 No.



广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：聃兴杰

证件号码：

该参保人在广东省参加社会保险情况（深圳除外）如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	200806	实际缴费2个月, 缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	200806	实际缴费2个月, 缓缴0个月	参保缴费
失业保险	200806	实际缴费2个月, 缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业				备注
		缴费基数	单位缴费	个人缴费	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202302	610710349487	3958	554.12	0	316.64	1720	8.26	3.44	5.5	缓缴
202303	610710349487	3958	554.12	0	316.64	1720	8.26	3.44	5.5	缓缴

备注：该社保参保缴费信息不包括深圳参保缴费情况，若需查询深圳缴费请登录深圳社保网业务专用章

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

610710349487:江门市:广东环安环保有限公司

2、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，作为参保人在广东省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2023-09-06，核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

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。

4、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。

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）

证明日期:2023年03月10日

江门市社会保险参保证明：

参保人姓名：何冠平

性别：男

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	7个月	20191201
工伤保险	7个月	20191201
失业保险	7个月	20191201

(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	
202302	610710349487	3958	316.64	3.44	已参保	
202303	610710349487	3958	316.64	3.44	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2023-09-06。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：

610710349487：江门市：广东环安环保有限公司

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03月10日





统一社会信用代码

91440703MAC7J2D66A



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多有关、许可、监管信息。

营业执照

(副本)
(1-1)

名称 广东环安环保有限公司

注册资本 人民币陆佰万元

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2023年01月12日

法定代表人 何冠平

住所 江门市蓬江区里村大道8号204室之三(信息申报制、一址多照)

经营范围

一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；室内空气污染治理；大气污染治理服务；水污染治理；固体废物治理；土壤污染治理服务；生态环境监测；生态环境监测仪器销售；生态环境监测仪器仪表销售；生态环境监测设备销售；生态环境监测技术服务；生态环境监测软件开发；生态环境监测软件销售；生态环境监测设备维修；生态环境监测设备租赁；生态环境监测设备销售；生态环境监测技术服务；生态环境监测技术推广。除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

2023

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	4
1.3 评价目的及原则.....	4
1.4 环境影响评价工作过程.....	5
1.5 产业政策及相关规划相符性分析.....	6
1.6 关注的主要环境问题.....	37
1.7 环境影响评价主要结论.....	38
2 总则	42
2.1 编制依据.....	42
2.2 环境功能区划.....	47
2.3 环境影响识别与评价因子.....	55
2.4 评价标准.....	56
2.5 评价工作等级.....	64
2.6 评价范围.....	75
2.7 主要环境保护目标.....	80
3 建设项目工程分析	86
3.1 现有工程情况.....	86
3.2 迁扩建工程情况.....	104
3.3 生产工艺及产污环节.....	129
3.4 污染源强及治理措施分析.....	144
3.5 总量控制建议.....	190
3.6 非正常工况及事故紧急排放污染源分析.....	190
4 环境现状调查与评价	192
4.1 自然环境现状调查与评价.....	192
4.2 环境质量现状.....	195

4.3 区域污染源调查	250
5 环境影响预测与评价	251
5.1 施工期环境影响分析	251
5.2 地表水环境影响分析	255
5.3 大气环境影响预测与评价	266
5.4 声环境影响评价	282
5.5 固体废弃物环境影响评价	286
5.6 土壤环境影响分析	290
5.7 地下水环境影响评价	296
5.8 生态环境影响分析	301
6 环境风险评价	303
6.1 评价依据	303
6.3 环境风险识别	313
6.4 风险事故情形分析	321
6.5 环境风险管理	322
6.6 环境风险评价结论	333
7 环境保护措施及其可行性论证	337
7.1 施工期环境保护措施	337
7.2 废水污染防治措施	340
7.3 废气污染防治措施的技术可行性分析	348
7.4 地下水污染防治措施	355
7.5 土壤环境污染防治措施	359
7.6 噪声污染防治措施及技术可行性分析	360
7.6 固体废物污染防治措施	361
7.7 生态保护及影响减缓措施	363
7.8 环保竣工验收三同时	365
8 环境影响经济损益分析	369

8.1 社会效益分析	369
8.2 经济效益分析	369
8.3 环境经济效益分析	369
8.4 环境影响损益分析	370
8.5 环境影响经济损益分析结论	371
9 环境管理与监测计划	372
9.1 环境管理	372
9.2 环境监测	374
9.3 排污口规范化评价	375
10 环境影响评价结论	381
10.1 建设内容	381
10.2 环境现状与主要环境问题	381
10.3 环境影响预测与评价	382
10.4 污染防治措施及可行性结论	385
10.6 污染物总量控制	387
10.7 环境管理与监测计划	388
10.8 公众参与结论	388
10.9 综合评价结论	389

1 概述

1.1 项目由来

台山市坚兴美铝制品有限公司（以下简称“坚兴美公司”），原名为台山市坚兴铝制品厂，成立于 2012 年 3 月 7 日，位于广东省台山市水步镇文华工业区 B 区 17 号，（中心坐标位置：N 22.340461°，E 112.822311°）（项目位置详见图 1.1-1），主要从事铝制品生产加工。

“台山市坚兴铝制品厂年产铝制品 1200 吨建设项目”租赁广东省台山市水步镇文华工业区 B 区 17 号厂房，占地面积 6666m²，建筑面积 3000m²，主要从事铝制品的生产加工，年产铝制品 1200 吨。该项目主要生产工艺包括机加工、抛光、喷砂、脱脂除油、碱蚀、化学抛光、氧化、染色和封孔等。员工人数 100 人，约 10 人在厂内食宿。每天一班制，每班 8 小时，年工作约 300 天。2010 年 5 月，台山市坚兴铝制品厂委托广东省环境保护职业技术学校编制了《台山市坚兴铝制品厂年产铝制品 1200 吨建设项目环境影响报告表》，并于 2010 年 7 月 1 日取得了台山市环境保护局关于《台山市坚兴铝制品厂年产铝制品 1200 吨建设项目环境影响报告表的批复》（台环技[2010]86 号）。2011 年 12 月，台山市坚兴铝制品厂对《台山市坚兴铝制品厂年产铝制品 1200 吨建设项目》进行了验收，并于 2011 年 12 月 5 日取得了台山市环境保护局关于《台山市坚兴铝制品厂年产铝制品 1200 吨建设项目竣工环境保护验收的意见》（台环监验[2011]30 号）。并于 2020 年 6 月 24 日取得了国家排污许可证，编号为 914407815901490589001P。企业于 2016 年 11 月 17 日进行了企业名称和法人变更，名称由“台山市坚兴铝制品厂”变更为“台山市坚兴美铝制品有限公司”，法人由“蔡文臆”变更为“邝沃光”。

由于企业的发展壮大和市场对产品的需求日益增长，现有项目的选址限制了企业的发展，台山市坚兴美铝制品有限公司拟投资 15500 万元，其中环保投资 600 万元，在台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号自购地块（地块中心地理位置坐标：东经 112.785033°，北纬 22.328146°），占地面积 41787m²，准备进行迁改扩建。本次迁改扩建完成后，总占地面积为 41787m²，总建筑面积为 29578m²，预计年产铝制品 5 万吨，总员工数为 300 人，年工作 300 天，每天 2 班制，每班 8 小时，均在项目内食宿。

迁改扩建后原项目不再生产。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》修正）、《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日中华人民共和国国务院令253号发布，根据2017年7月16日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）和《广东省环境保护条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正）等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的建设项目，必须执行环境影响评价制度。国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部，部令第16号），本次迁改扩建项目主要从事铝制品的加工生产，所属国民经济行业类别为C3360金属表面处理及热处理加工、3392有色金属铸造、C3252铝压延加工，属于“三十、金属制品业--67、金属表面处理及热处理加工-有电镀工艺的、68、铸造及其他金属制品制造 339-其他（仅分割、焊接、组装的除外）、二十九、有色金属冶炼和压延加工业-65有色金属压延加工”，综合考虑应当编制环境影响报告书。

表 1.1-1 本项目类别及环评类别判定

序号	主要工艺	项目类别	环评类别
1	熔铸（加入铝锭）	68、铸造及其他金属制品制造 339-其他（仅分割、焊接、组装的除外）	报告书
2	挤压	65、有色金属压延加工	报告表
3	阳极氧化	67、金属表面处理及热处理加工-有电镀工艺的	报告书

评价单位在详细了解项目的内容、并对拟建工程进行现场踏勘，委托广东中诺检测技术有限公司对项目所在地周围环境质量现状进行监测。按照有关环境影响评价工作的行政法规和技术规范，编制了该项目的环境影响评价报告书，报告书主要分析项目的工程特性、产排污情况，评述环境保护措施的经济技术可行性；调查监测项目所在地周围环境质量现状，预测项目建成后对环境的影响程度，以及项目风险事故可能对环境的影响，从环境保护的角度，给出项目环境保护综合性结论。

项目环境影响评价采用的工作程序如图 1-2。

台山市地图

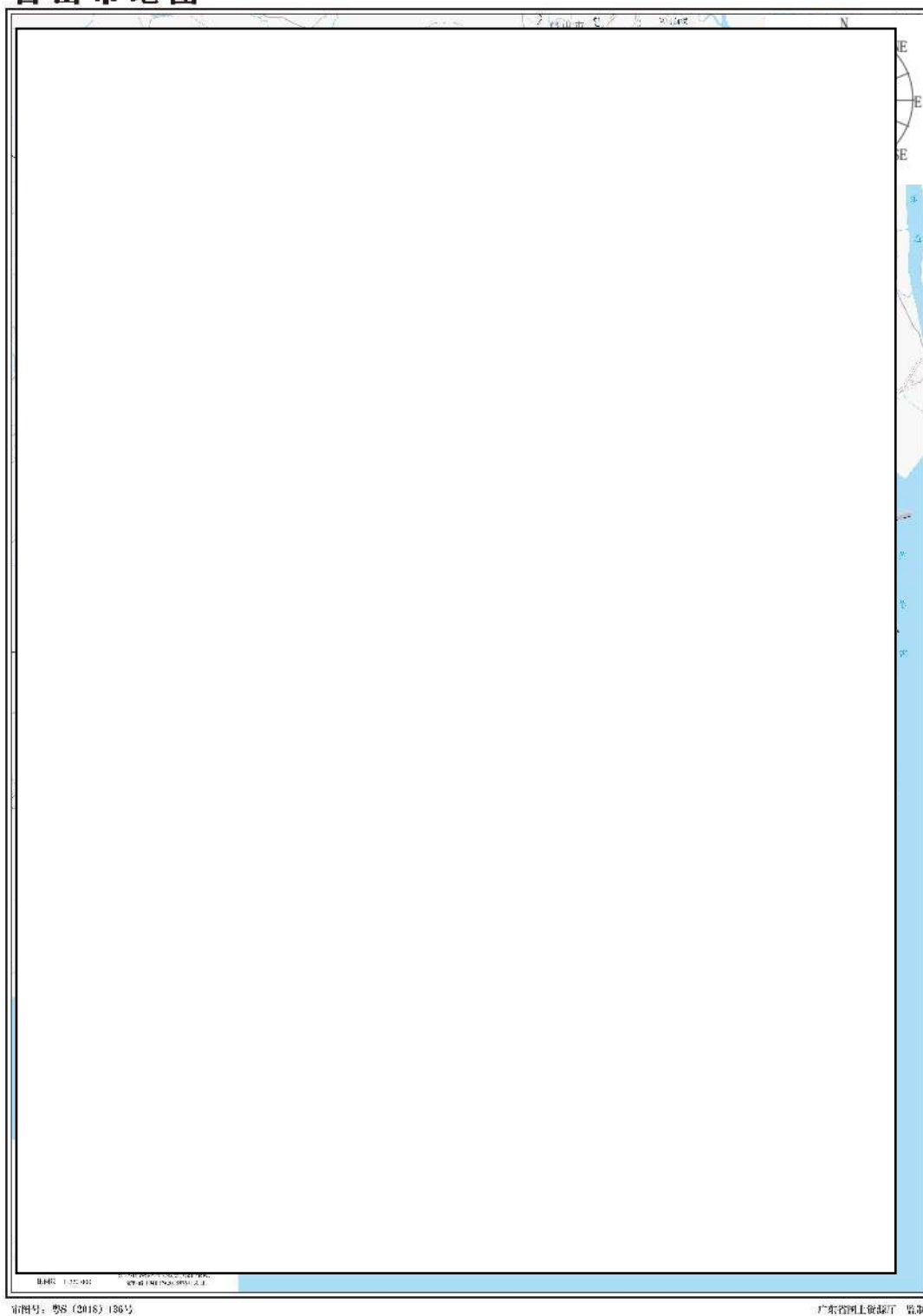


图 1-1 项目地理位置图

1.2 项目特点

(1) 迁改扩建项目所属行业类别为金属制品业，涉及表面处理及热加工工序，企业新购买工业用地地块进行建设，迁改扩建项目建设符合国家和地方相关产业政策。

(2) 本次项目属于迁改扩建项目，需对原有项目产生废水、废气、噪声、固体废物等污染源进行调查分析，并总结存在的环境问题，在迁改扩建项目建设过程中进一步完善；

(3) 迁改扩建项目在运营期间均将产生一定的废水、废气、噪声、固体废物等污染，因此建设单位必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染和生态破坏；

(4) 迁改扩建项目存在的环境风险主要包括原辅材料运输、储存和处理处置过程发生泄漏、火灾二次污染以及环保治理措施发生故障等，通过采取相应的风险预防和应急措施，迁改扩建项目的环境风险在可接受的范围之内。

1.3 评价目的及原则

1.3.1 评价目的

(1) 调查迁改扩建项目所在区域周围自然环境状况。监测迁改扩建项目周边区域环境现状，评价项目所在区域的环境特征。

(2) 分析迁改扩建项目的工程概况及其建成后产、排污情况，分析主要污染物及其排放方式特征、排放强度和处理情况。

(3) 结合周围环境特征和项目污染物排放特点，分析预测建设项目正常生产运营后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。

(4) 根据达标排放的要求，论述建设项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议。

(5) 就迁改扩建项目建设的环境可行性的合理性做出结论，为环境保护部门提供可靠的决策依据，为项目顺利建设和运行提供有效的污染防治措施，为建设单位环境管理提供科学依据，达到保护好该区域环境的目的。

1.3.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4 环境影响评价工作过程

1.4.1 评价工程程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，迁改扩建项目环评的工作程序如下图所示。

1.4.2 环境影响评价工作过程

2023年2月，评价单位接受建设单位正式委托，成立了项目组，收集项目相关资料，进行现场踏勘，依据环评相关导则确定项目的初步评价范围和评价要点。评价单位根据建设单位提供的迁改扩建项目资料及区域环境质量现状监测调查资料，依据环境影响评价技术导则编制完成项目环境影响报告书公示稿提供给建设单位，由建设单位开展项目环境影响评价公众参与第二次信息公示和公众参与调查活动。

环境影响评价工作过程如下图所示：

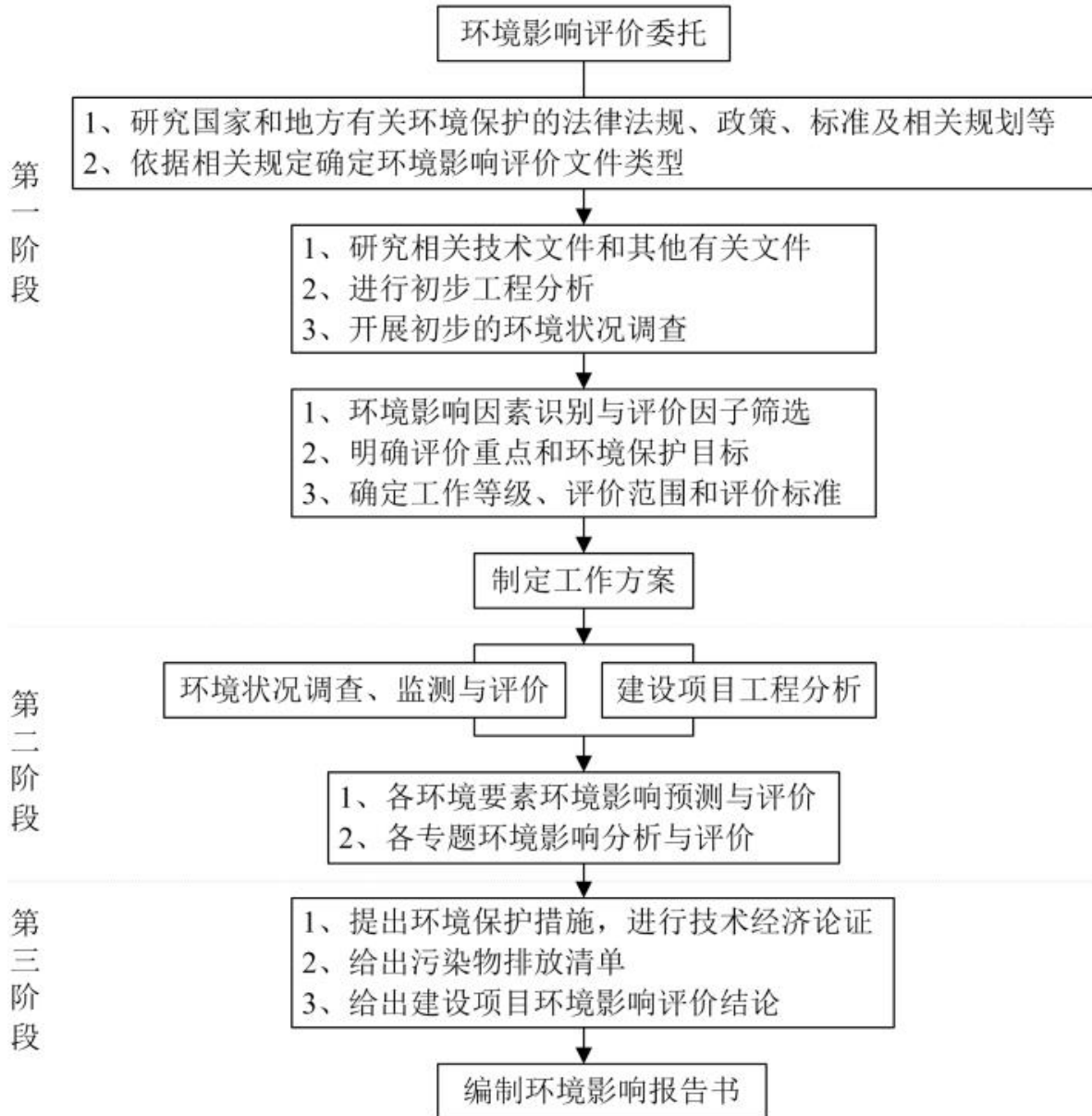


图 1.5-1 环境影响评价工作过程

1.5 产业政策及相关规划相符性分析

1.5.1 产业政策相符性分析

迁改扩建项目位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号，按《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类，迁改扩建项目属于《国民经济行业分类与代码》（GB/4754-2017）中第 C 大类（制造业）的 3360 金属表面处理及热处理加工、3392 有色金属铸造、C3252 铝压延加工。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（第 49 号令），迁改扩建项目不属于其中鼓励、限制和淘汰类，为允许类。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，迁改扩建项目不属于负面清单禁止准入类项目。

项目行业类别为 3360 金属表面处理及热处理加工、3392 有色金属铸造、C3252 铝压延加工，涉及铝锭压延加工，不涉及有色金属冶炼，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中的“两高”项目。

因此，迁改扩建项目符合国家相关产业政策要求。

1.5.2 项目选址合理性分析

迁改扩建项目位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号，根据建设提供的工业用地转让合同、股权转让意向书以及宗地图，项目所在地块为工业用途，因此，迁改扩建项目的选址是合理的。

1.5.3 与相关规划相符性分析

1.5.3.1 与城市发展规划相符性分析

根据《江门市城市总体规划（2017-2035 年）》，以江门中心城区和鹤山中心城区一体化发展，构建江门市域主中心，引导台山、开平协同发展，构建市域副中心。迁改扩建项目属于城市副中心范畴。

根据《江门市城市总体规划（2017-2035 年）》“三区并进发展管理政策”，都市核心区重点增强都市核心区自主创新建设和高新技术发展。迁改扩建项目位于台山工业新城，属于都市核心发展区，迁改扩建项目属于金属制品业，符合“三区并进发展管理政策”。

综上，迁改扩建项目的建设符合《江门市城市总体规划（2017-2035 年）》是相符的。

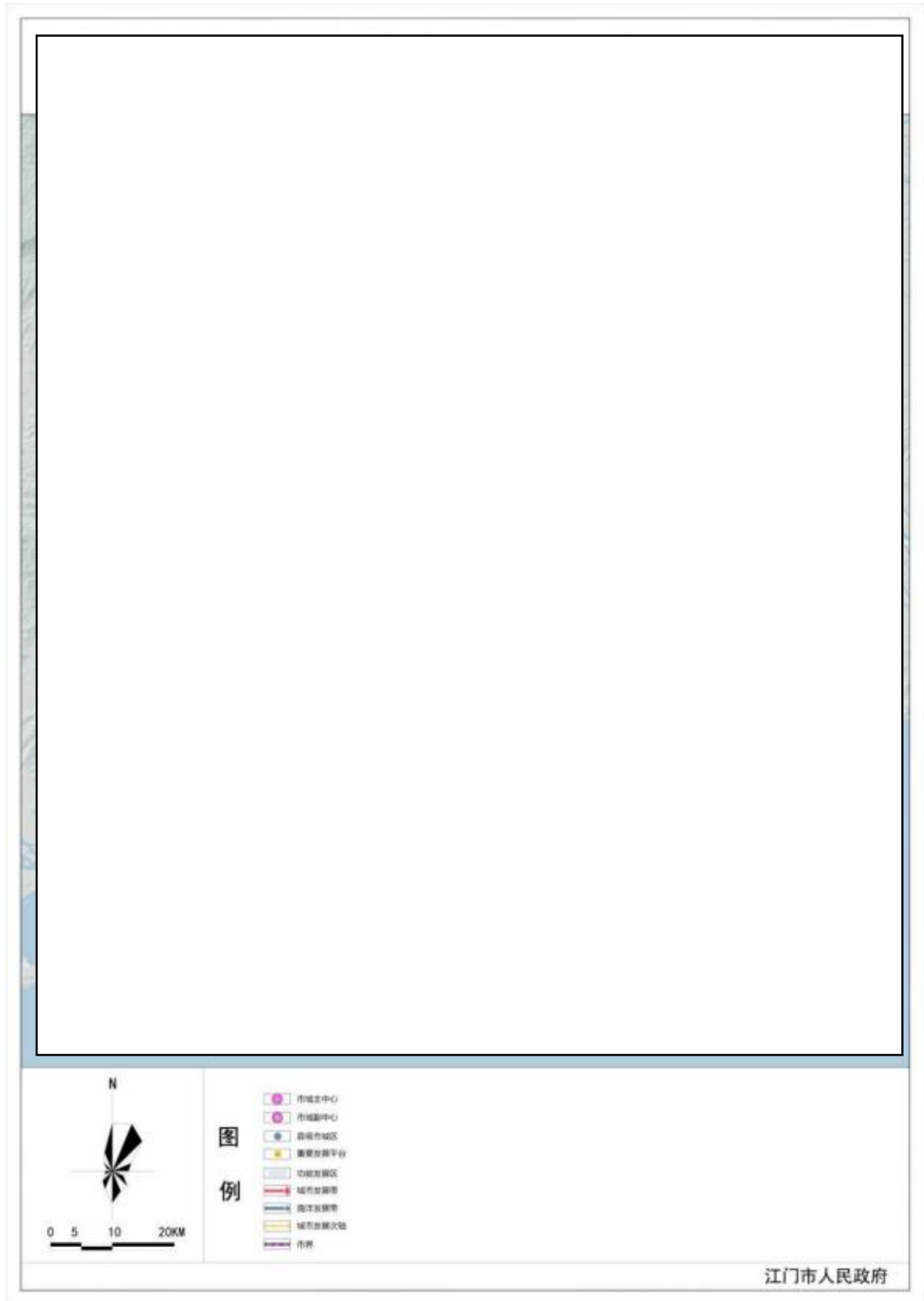


图 1.5.3-1 迁改扩建项目空间结果位置图

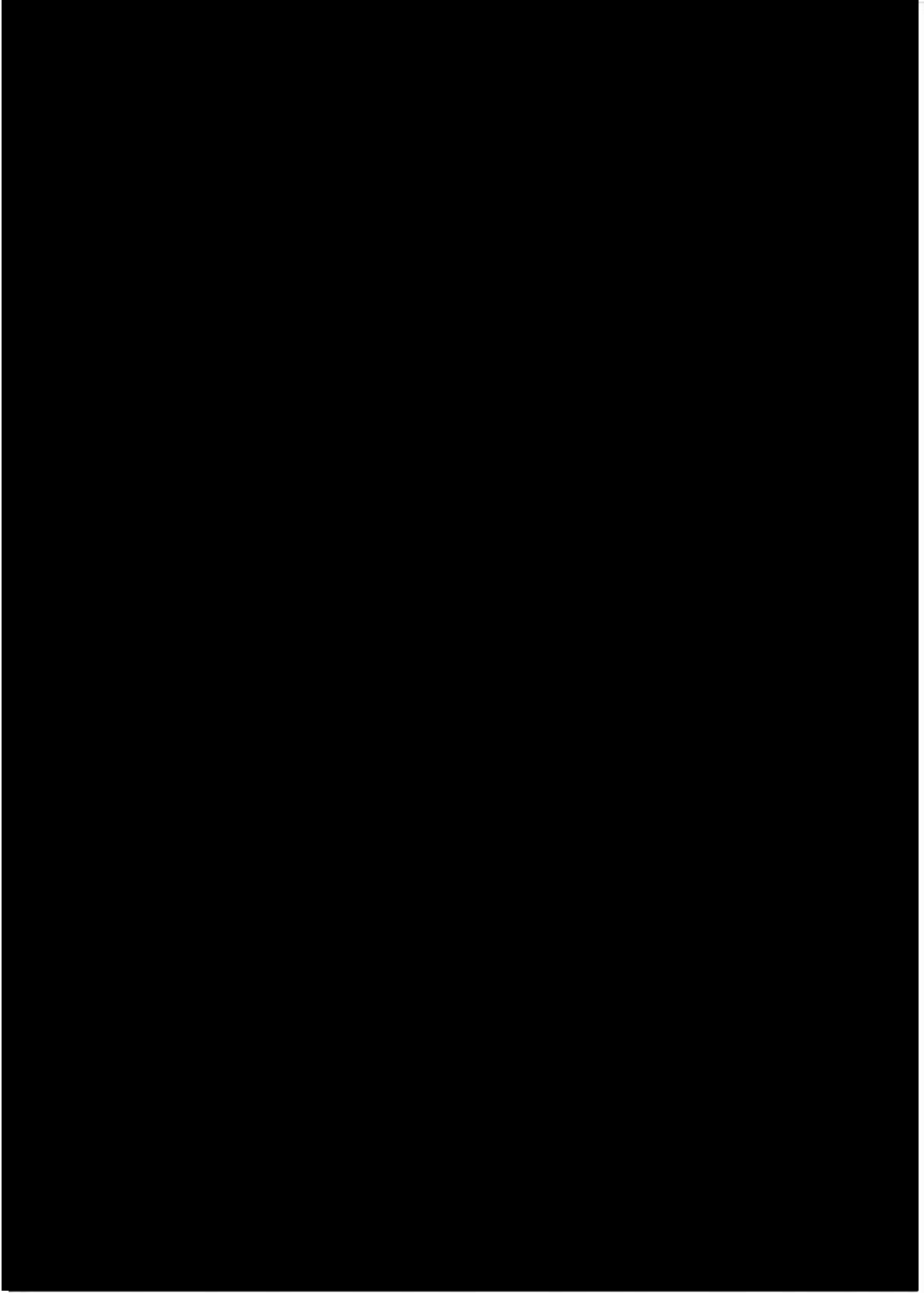


图 1.5.3-2 迁改扩建项目“三区并进”位置图

1.5.3.2 与环境保护规划的相符性分析

(1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）的相符性分析

迁改扩建项目位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号，属于迁改扩建项目，为金属制品制造业，主要产品为铝制品。

表 1.5.3-1 迁改扩建项目与广东省生态环境保护“十四五”规划相符性

序号	政策要求	相符性分析
1	统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新迁改扩建项目重点污染物实施减量替代。	相符：项目属于迁改扩建项目，属于金属制品制造行业，满足环境保护规划要求及生态环境准入清单，如广东省及江门市“三线一单”，具体见 1.5.4 章节；迁改扩建项目将按照二氧化硫、氮氧化物等量替代、VOCs 污染物两倍削减量替代要求申请总量
2	珠三角地区禁止新建、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。	相符：迁改扩建项目不属于水泥、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。
3	珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉	相符：迁改扩建项目设备使用电能和液化石油气能源。
4	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。 在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	相符：迁改扩建项目使用的丝印油墨含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 溶剂油墨中网印油墨的挥发性有机化合物（VOCs）限值要求，属于低 VOCs 含量油墨；丝印、固化和木纹转印废气经收集后通过二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒达标排放。
5	加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大	相符：项目设置化工仓和危废仓，分开单独设置，危险废物

序号	政策要求	相符性分析
	<p>危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局,淘汰落后生产储存设施,推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产,强化企业全生命周期管理,严格常态化监管执法,加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管,防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险</p> <p>化学品安全处置,确保分类存放和依法依规处理处置,优化拓展石化区危险废物临时堆场布局,严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作,着力防范化解安全风险,坚决遏制安全事故发生。</p>	<p>按照要求进行分类收集暂存后交由具相应危废资质单位收集;在总图布置优化、在泄露、反应装置安全、火灾爆炸等方面采取相应的防范措施,并按照要求制订应急预案,且与园区和地方政府环境风险防范应急工作进行联动。</p>

综上,迁改扩建项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环[2021]10 号)中的要求。

(2) 与《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

迁改扩建项目位于江门市台山市三台大道北一号,属于迁改扩建项目,为金属制品制造业,主要产品为铝制品。

表 1.5.3-2 迁改扩建项目与江门市生态环境保护“十四五”规划相符性

序号	政策要求	相符性分析
1	<p>全面推进产业结构调整。严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入,新上项目要符合国家产业政策且能效达到行业领先水平,落实能耗指标来源及区域污染物削减措施。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>相符:迁改扩建项目属于金属制品制造业,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、原油加工等项目。</p>
2	<p>大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控,推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估,强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理,推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施,严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。开展无组织排放源排查,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,深入推进泄漏检测与修复(LDAR)工作。</p>	<p>相符:迁改扩建项目使用的丝印油墨含量满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)表 1 溶剂油墨中网印油墨的挥发性有机化合物(VOCs)限值要求,均属于低 VOCs 涂料;丝印、固化和木纹转印废气经收集后通过二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒达标排放。</p>
3	<p>深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理,2025 年底前钢铁、水泥行业企业完成超低排放改造;水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值</p>	<p>相符:迁改扩建项目不属于水泥、化工、有色金属冶炼。</p>

综上，迁改扩建项目符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3号）中的要求。

（3）与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号），将广东省域范围主体功能区划分为优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。优化开发、重点开发、生态发展区域以县级行政区为基本单元，面积包含基本农田和禁止开发区域的面积；禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元，分布在其他主体功能区域之中。

台山市位于生态发展区域中国家级农产品主产区（属于限制开发区），主要建设优质水稻、甘蔗和水产品产业带，农产品主要产区县的城关镇、中心镇和省级重点产业转移园区，在严格保护生态环境的前提下，可以进行点状集约集中开发。迁改扩建项目所在地不属于自然保护区核心区和缓冲区。综上，迁改扩建项目与《关于印发广东省主体功能区规划的通知》相符。

（4）与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》指出：改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息，电器机械、石油化工、防治服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值。《广东省环境保护规划纲要（2004-2020）》规划“全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。……其中集约利用区包括农业开发区和城镇开发区，农业开发区内要加强生态农业建设、农业清洁生产和基本农田保护，降低化肥和农药施用强度，控制农业面源污染；城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。”

迁改扩建项目属于金属制品制造，具有先进的生产工艺和设备，产品附加值高；生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级RO+蒸发浓缩”处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T19923-2005）工艺与产品用水水质标准后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH调节+除磷+

混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后排入台山工业新城水步污水处理厂。迁改扩建项目厂址位于台山市工业新城，属于“集约利用区”。因此，迁改扩建项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的要求。

（5）与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》相符性分析

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020）可知，规划总体目标为：把珠江三角洲建成全面、协调的可持续发展示范区。到 2010 年，环境污染和生态破坏得到有效控制，主要污染物排放量被大幅度削减，珠江三角洲水系主干、支流水质维持良好水平，酸雨频率明显下降，各市环境保护综合指标达 90 分以上，所有城市达到国家环境保护模范城市要求，建成国家环境保护模范城市群。到 2020 年，生态环境安全格局基本形成，循环经济体系逐步完善，生态环境良性循环，所有城市达到生态市要求，建成生态城市群。规划中提到“依靠科技进步，加快结构调整和更新改造。研究、开发和推广高效、低耗、无废、少废的清洁生产工艺，争取用高新技术改造电力、建材、冶金、化工和石化等污染重的传统产业，力争在技术层次高、污染排放少的新兴产业发展中有所突破。总结推广在清洁生产方面取得成效的典型企业的经验和技 术，首先在本行业内推广，以同行业的国际先进水平为目标，指定规划，重点推进企业技术改造。”

迁改扩建项目倡导发展循环经济，积极推行清洁生产，倡导生态文明。迁改扩建项目位于国道 G240 附近，属于台山工业新城水步污水处理厂的纳污范围。迁改扩建项目营运期产生的各种污染物经得到合理处理，达标排放。综上，迁改扩建项目与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》相符。

（6）与《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》相符性分析

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》要求：推进重点工业污染源治理工程，实现工业废水稳定达标排放，推进工业企业实施清洁生产，基于水环境容量对工业布局进行合理调整；推动城镇污水处理厂和配套管网建设，大幅度削减江门市城镇生活和部分工业废水污染物的排放量，从根本上改变水环境污染的状况。

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后, 经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂; 含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB-T19923-2005) 工艺与产品用水水质标准后回用于封闭后水洗工序, 项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”, 含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理, 综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后排入台山工业新城水步污水处理厂。因此, 迁改扩建项目废水对附近水体不会造成明显的影响。因此, 迁改扩建项目符合江门市环境保护的相关规划。

1.5.4 “三线一单”相符性分析

1.5.4.1 与广东省“三线一单”相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府[2020]71 号), 广东省以环境管控单元为基础, 实施生态环境分区管控, 迁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见下表。

表 1.5.4-1 迁改扩建项目与广东省三线一单相符性分析

类别	迁改扩建项目与“三线一单”相符性分析		符合性
生态境分区管控(一)“一核一带一区”区管控要求	区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障, 加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护, 大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展; 引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展, 已有石化工业区控制规模, 实现绿色化、智能化、集约化发展; 加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站, 推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出; 原则上不再新建燃煤锅炉, 逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉, 逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖; 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。推广应用低挥发性有机物原辅材料, 严格限制新建	相符

类别	迁改扩建项目与“三线一单”相符性分析	符合性
	<p>生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p> <p>迁改扩建项目不属于新建燃煤锅炉、不属于水泥、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，不生产和使用高挥发性有机物原辅材料，不设计矿种开采。</p>	
能源资源利用要求	<p>科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。</p> <p>迁改扩建项目不涉及高能耗项目单位产品，不涉及港口和公用码头建设，不属于高耗水行业。</p>	相符
污染物排放管控要求	<p>在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。</p> <p>迁改扩建项目氮氧化物等量替代，挥发性有机物实行两倍削减量替代；不涉及燃煤锅炉；生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经独立的废水处理</p>	相符

类别	迁改扩建项目与“三线一单”相符性分析	符合性
	<p>系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理后排入台山工业新城水步污水处理厂；项目废水严格执行广东省电镀水污染物排放限值；迁改扩建项目尽可能从源头减少固体废物排放，产后实行有效处理。</p>	
环境风险 防控要求	<p>逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；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> <p>迁改扩建项目的危险废物交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，环境风险较小。</p>	相符
生态保护红线	<p>项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，不涉及生态保护红线。</p>	相符
环境质量底线	<p>全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。</p> <p>根据迁改扩建项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，迁改扩建项目实施后对区域内环境影响较小，质量可保持现有水平。</p>	相符
资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。</p> <p>迁改扩建项目不属于高耗能、污染资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。</p> <p>迁改扩建项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取可行的防措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。</p>	相符
环境准入负面清单	<p>从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。</p> <p>迁改扩建项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准</p>	相符

类别	迁改扩建项目与“三线一单”相符性分析	符合性
	入项目。	

1.5.4.2 与江门市三线一单相符性分析

根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府[2021]9 号），迁改扩建项目位于台山市重点管控单元 1（环境管控单元编码 ZH44078120004），文件相符性分析具体见下表：

表 1.5.4-2 迁改扩建项目与江门市“三线一单”相符性分析

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素分类
ZH44078120004	台山市重点管控单元 1	广东省	江门市	台山市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、大气环境高排放重点管控区、大气受体敏感重点管控区、水环境城镇污染重点管控区、高污染燃料禁燃区
管控维度	管控要求					相符性
区域布局管控	<p>1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内江门古兜山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修改）及其他相关法律法规实施管理。</p> <p>1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及坪迳水库、长坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，新塘水库一级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由</p>					符合；迁改扩建项目不涉及生态保护红线；不对水源涵养区造成影响，不从事造成水土流失的活动；不涉及畜禽养殖业；不涉及规划建设环境敏感建筑，不涉及城镇建设；不使用高 VOCs 原辅材料，迁改扩建项目使用的丝印油墨含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 溶剂油墨中网印油墨的挥发性有机化合物（VOCs）限值要求，属于低 VOCs 含量油墨；厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求。

	<p>县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>1-5.【大气/综合类】大气环境高排放重点管控区内，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。</p> <p>1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-8.【固废/限制类】严格落实单元内台山市环卫管理和生活垃圾处理中心环评报告及批复中划定以生活垃圾卫生填埋场的填埋库区和渗滤液调节池为边界起点，外扩 500m 的环境防护距离，在此防护距离内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。</p> <p>1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>	
<p>能源资源利用</p>	<p>2-1.【能源/综合类】科学推进能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>2-2.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-4.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求</p>	<p>符合；迁改扩建项目不属于高能耗项目，使用电能；落实节水措施。</p>
<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p> <p>3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>3-3.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。</p> <p>3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。</p> <p>3-5.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩</p>	<p>符合；迁改扩建项目为铝制品制造业，涉及表面处理及热加工，不属于印染、电镀、钢铁行业，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T19923-2005）工艺与产品用水水质标准后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，</p>

	<p>建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。</p> <p>3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>3-7.【大气/限制类】推进现有钢铁企业超低排放改造。</p>	<p>综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后排入台山工业新城水步污水处理厂；无重金属或者其他有毒有害物质排放。</p>
<p>环境风险管控</p>	<p>4-1【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。</p>	<p>符合；迁改扩建项目使用的土地为工业用途，不涉及土地用途变更</p>

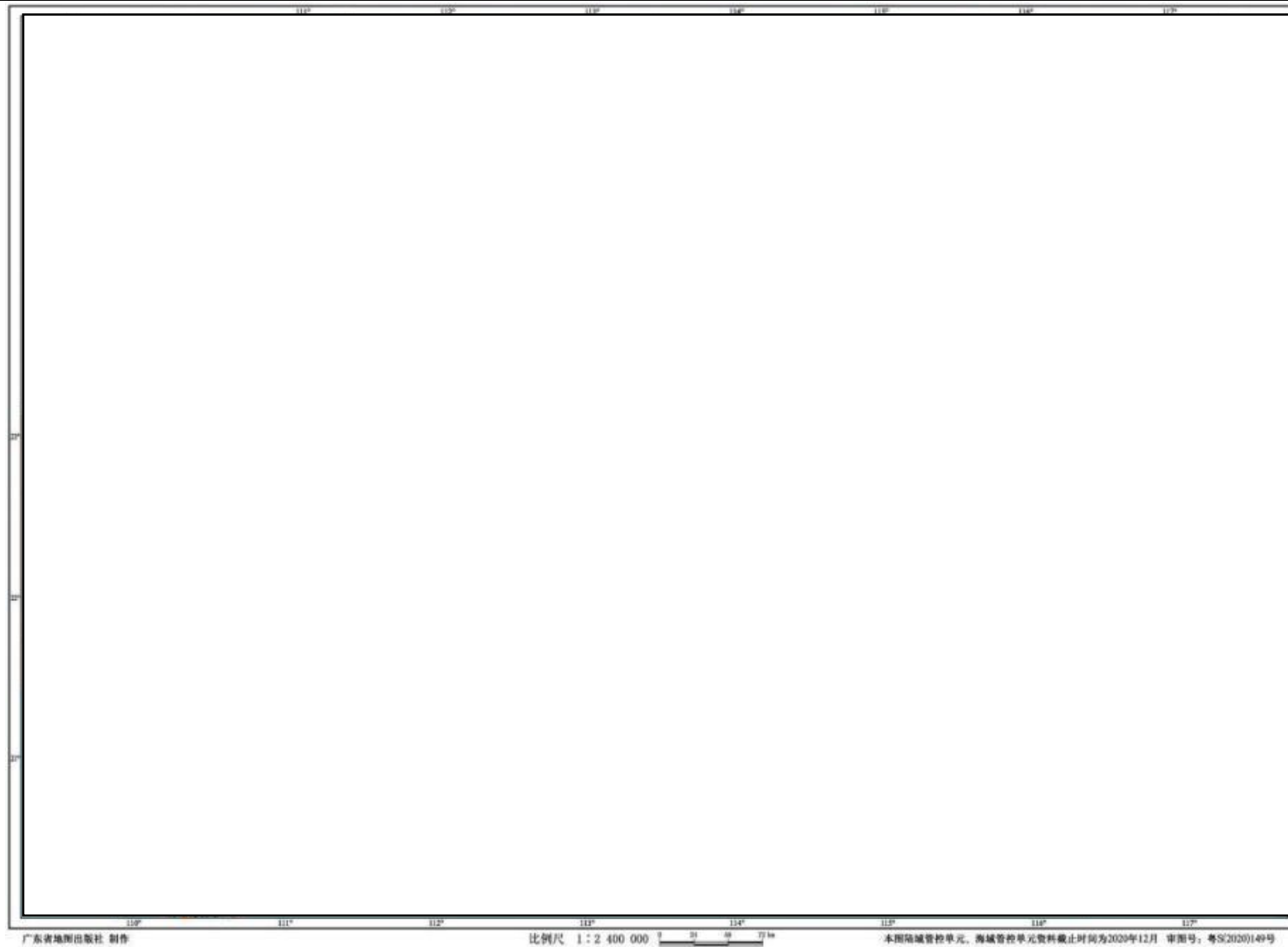


图 1.5.4-1 广东省环境管控单元图

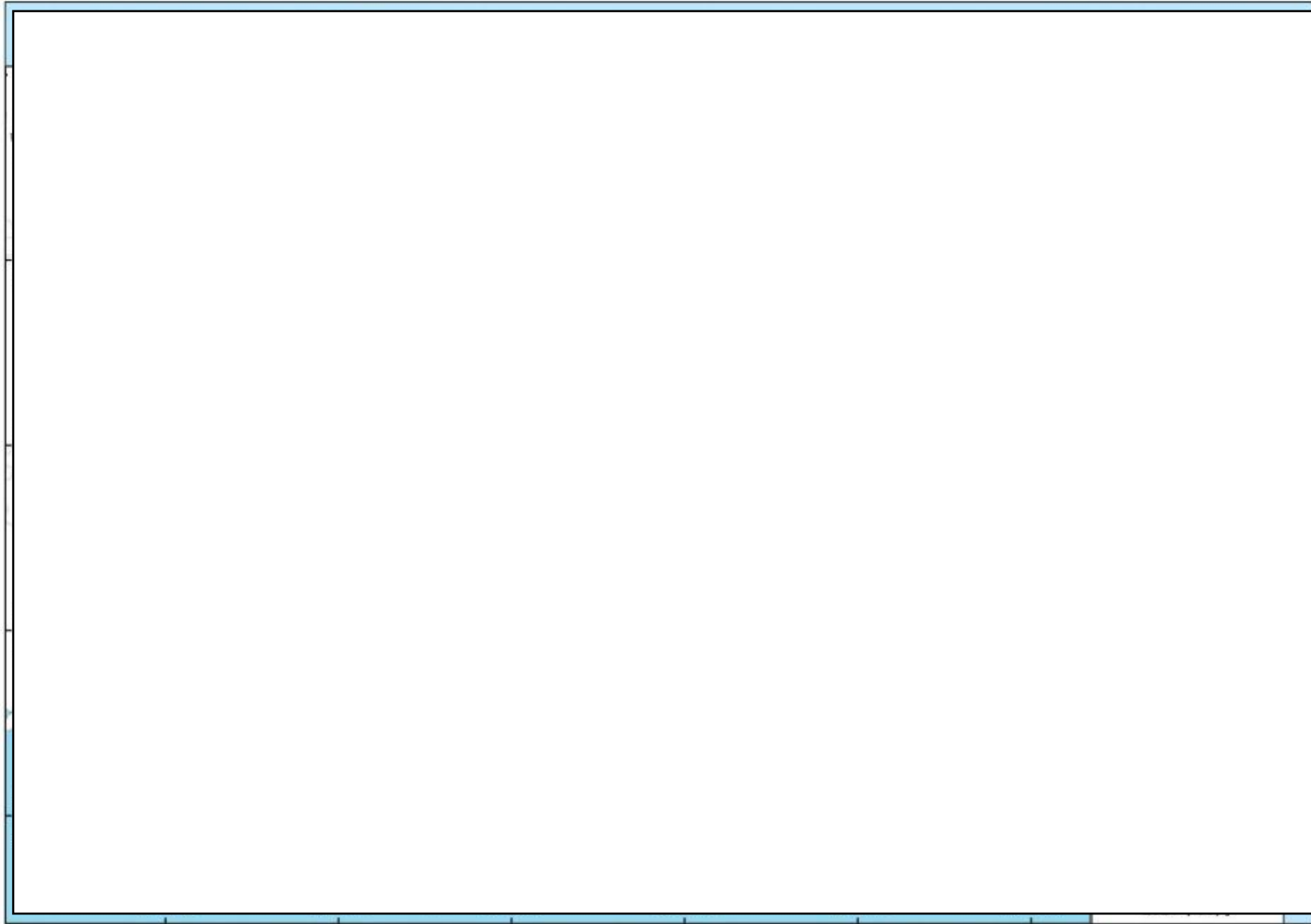


图 1.5.4-2 江门市环境管控单元图

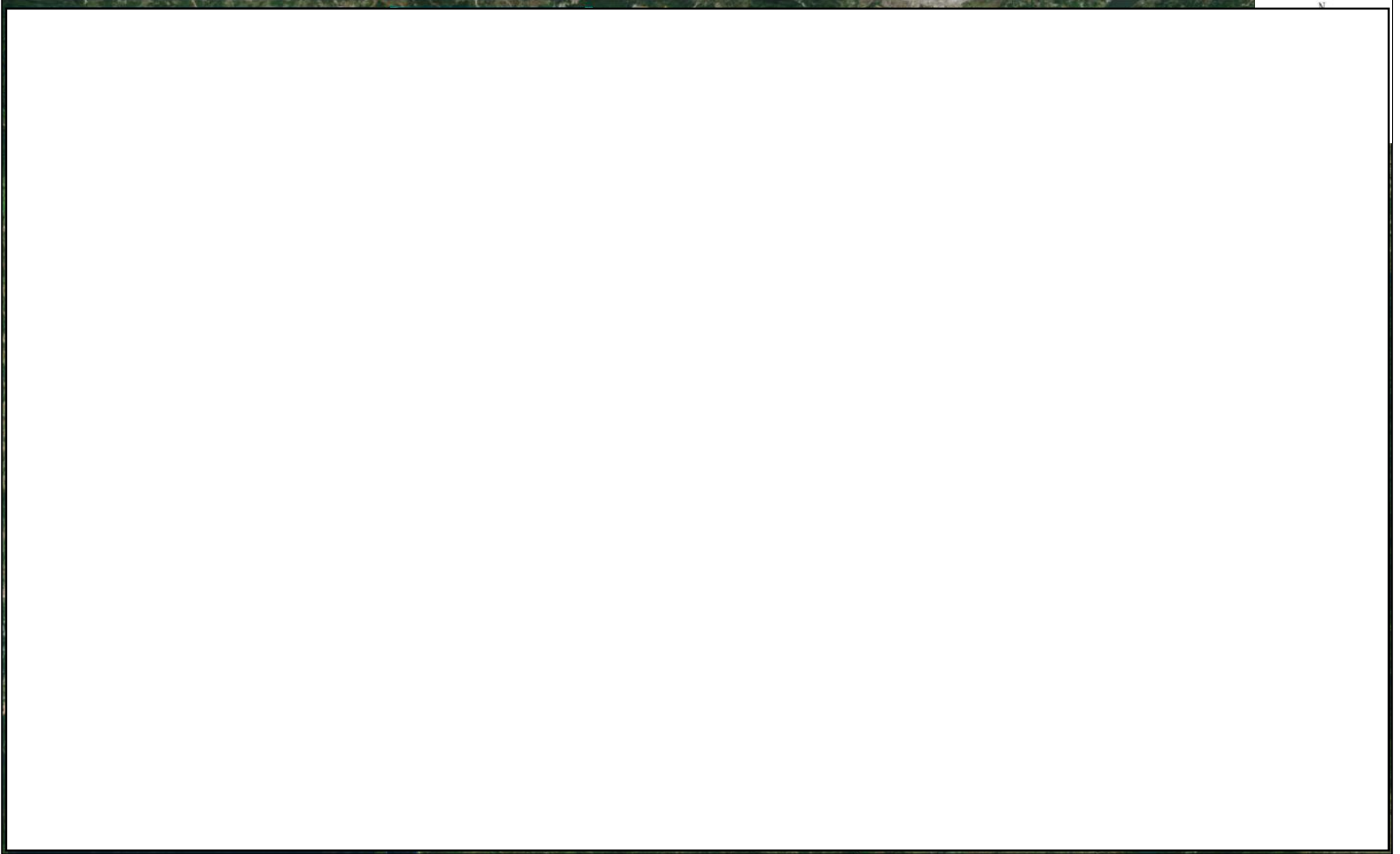


图 1.5.4-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图

1.5.5 与其他相关政策相符性分析

(1) 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析

根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）对表面涂装行业 VOCs 治理指引，文件中与项目相关的控制要求与项目相符性分析如表 1.5.5-1 所示。

表 1.5.5-1 建设项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相符性

序号	环节	控制要求	本项目情况	相符性
源头削减				
1	VOCs 物料使用	工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料	使用粉末涂料和水性油墨	相符
过程控制				
2	VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	粉末涂料使用密闭袋装，非取用状态时封口，保持密闭。放置于室内；水性油墨桶装，非取用状态封口，保持密闭	相符
3	VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目使用的油墨量较少，储存在密闭的包装桶内，随用随取，日常状态下包装桶保持密闭	相符
4	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目使用粉末涂料，VOCs 质量占比小于 10%，项目喷粉固化工序有机废气经集气罩收集后采用“二级活性炭吸附装置”处理后由 15 米排气筒排放	相符
5	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目喷粉固化工序有机废气在固化线进出口上方设置集气罩收集	相符
		采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速为 0.5m/s	相符
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	废气收集系统应与生产工艺设备同步运行	相符
末端治理				

6	治理设施设计与运行管理	其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值要求；厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	相符
		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	按要求落实	相符
		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。	根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号	相符
		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	按规范设置处理前后采样位置	相符
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号) 相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	按要求落实	相符
环境管理				
7	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	建立含 VOCs 原辅材料台账	相符
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	建立废气收集处理设施台账	相符
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	建立危废台账	相符
		台账保存期限不少于 3 年。	台账保存期限不少于 3 年	相符
8	自行监测	粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	每年监测一次挥发性有机物及特征污染物	相符
		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	相符

9	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求 要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装 容器应加盖密闭。	按要求落实	相符
其他				
10	建设项目 VOCs 总 量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总 量指标来源。	按要求落实	相符
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参 考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》 进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排 放量计算方法，则参照其相关规定执行。	按要求落实	相符

(2) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析

表 1.5.5-2 建设项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性

环节	控制要求	本迁改扩建项目情况分析	结论
储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储 罐、储库、料仓中。	项目使用的粉末涂料、水性油墨 存放在独立的区域，且盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态 时处于密封状态，可有效控制 VOCs 废气挥发至空气中。	是
	盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或 存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专 用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态 时应加盖、封口，保持密闭。		
转移 和输 送	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、 管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方 式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行 物料转移。	项目使用水性油墨采用密闭罐 装，粉末涂料使用密闭袋装，在 厂房内进行转移。	是
工艺 过程	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采 用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。 无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进 行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处 理系统。	液态 VOCs 物料应采用密闭罐 装，非取用状态下为密闭状态	是
	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或 采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无 法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局 部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气 收集处理系统。	项目粉状 VOCs 物料采用气力 输送方式	是
	有机聚合物用于制品生产的过程，在混合/混 炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、 压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业 中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气 应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭 的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目喷粉固化、丝印、木纹转印 工序有机废气经集气罩收集后 采用“二级活性炭吸附装置”处 理后经 15m 排气筒（DA007）排 放。	是
循环 冷却 水系 统	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热 器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳 （TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口 浓度的 10%，则认定为发生了泄漏，应按规定 进行泄漏源修复与记录。	按要求落实。	是
废气	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同	项目 VOCs 废气收集处理系统应	是

收集处理系统	步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	与生产工艺设备同步运行，VOCs废气收集处理系统故障时，将进行停产处理。	
	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。	项目将综合考虑废气情况，项目喷粉固化、丝印、木纹转印工序有机废气经集气罩收集，控制风速不低于0.3m/s	是
	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。		是
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行。	是
排放控制	排放污染物应符合GB16297或相关行业排放标准的规定，收集的废气中NMHC初始排放速率 ≥ 3 kg/h时，应建设VOCs处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 ≥ 2 kg/h时，应建设VOCs处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ，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NMHC初始排放速率 < 3 kg/h，VOCs处理设施的处理效率达 $\geq 80\%$	是
	吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其它VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。	项目VOCs废气不通过稀释排放。	是
	排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	项目废气排气筒15m。	是
	当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制标准；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	项目DA007有机废气排气筒排放浓度低于广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值	是
管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	项目建立各原辅材料台账对原辅材料进行记录。	是
	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	项目建立废气收集设施台账，对废气处理设施相关参数、耗材购买与处理等进行记录。	是
	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	项目运行将建立危废台账。	是
	台账保存期限不少于 3 年。	项目台账计划保存三年以上。	是
监控要求	企业边界及周边VOCs监控要求执行GB16297或相关行业排放标准的规定。企业应按照有关	项目企业边界总VOCs排放达到广东省地方标准《家具制造行业	是

	法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。企业边界及周边VOCs监测按HJ/T55的规定执行。	挥发性有机化合物排放标准》（DB44814-2010）无组织排放监控浓度限值要求；	
厂区内无组织排放限值	厂区内VOCs无组织特别排放限值：监控点处1h平均浓度值NMHC≤6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值NMHC≤20mg/m ³ 。	项目厂区内VOCs无组织特别排放限值：监控点处1h平均浓度值NMHC≤6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值NMHC≤20mg/m ³ 。	是

(3) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相关规定：“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。全面加强无组织排放控制。加强设备与场所密闭管理，推进使用先进生产工艺，提高废气收集率。”

迁改扩建项目喷粉使用的粉末为低 VOCs 物料，使用的丝印油墨含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 溶剂油墨中网印油墨的挥发性有机化合物（VOCs）限值要求，均属于低 VOCs 涂料；丝印、固化有机废气和木纹转印废气采用集气罩收集后一并通过“二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 排气筒达标排放。综上，迁改扩建项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符。

(4) 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）相符性分析

关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33 号）规定：一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。生产和使用环节应采用密闭设备，

或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。

迁改扩建项目使用的丝印油墨含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 溶剂油墨中网印油墨的挥发性有机化合物（VOCs）限值要求，均属于低 VOCs 涂料；丝印、固化有机废气和木纹转印废气采用集气罩收集后一并通过“二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 排气筒达标排放。综上，迁改扩建项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）相符。

（4）与《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）相符性分析

根据“意见”：“（二）以制度和标准建设为切入点，……新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%。新建机动车制造涂装项目，水性涂料等低排放 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例不得低于 80%，所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收/净化装置，收集率应大于 90%。新建室内装修装饰用涂料以及溶剂型木器家具涂料生产企业的产品必须符合国家环境标志产品要求。”

迁改扩建项目不涉及涂料的使用，使用的丝印油墨含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 溶剂油墨中网印油墨的挥发性有机化合物（VOCs）限值要求，均属于低 VOCs 涂料；丝印、固化有机废气和木纹转印废气采用集气罩+局部软帘围挡收集后一并通过“二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 排气筒达标排放。综上，迁改扩建项目与《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）相符。

（5）与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员

会公告) (第 20 号) 相符性分析

表 1.5.5-3 建设项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析表

文件	条号	项目相符性分析	本项目情况分析	符合性
广东省大气污染防治条例	第十六条	禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，不得转让给他人使用。	本项目不属于高污染工业项目，不使用高污染工艺设备	符合
	第十七条	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。	本项目不属于禁止新建、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	符合
	第二十四条	在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。	本项目使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量符合本省规定的限值标准	符合
	第二十六条	新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： (一) 石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； (二) 燃油、溶剂的储存、运输和销售； (三) 涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； (四) 涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； (五) 其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目喷粉固化、木纹转印、丝印工序产生的有机废气经集气罩收集后采用“二级活性炭吸附装置”处理后经15m排气筒(DA007)排放；	符合
	第二十七条	工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。	本项目使用粉末涂料VOCs含量为0%，水性油墨VOCs含量为7.3%，属于低挥发性有机化合物含量原料。企业建立相关的台账，台账保存期限不得少于三年。	符合

第三十条	<p>严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。</p> <p>产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。</p> <p>鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。</p>	本项目不属于产生恶臭污染物的项目	符合
------	---	------------------	----

(6) 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）相符性分析

表 1.5.5-4 与粤办函[2021]58 号的相符性分析

序号	粤办函[2021]58 号要求	相符性分析
1	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无去实施替代的工序外，禁上新建生产和使用高 VOCs 含量原销材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。	相符：迁改扩建项目喷粉使用的粉末为低 VOCs 物料，使用的丝印油墨含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 溶剂油墨中网印油墨的挥发性有机化合物（VOCs）限值要求，均属于低 VOCs 涂料。
2	全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放要求作为强制性标准实施。指导企业使用适宜高效的理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和迁改扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步太光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭附治理技术的企业，明确活性炭装载章和更换频次，记录更换时间环口使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附指导企业做好废活性炭的密封贮存和专移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。	相符：厂区内有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求；丝印、固化有机废气和木纹转印废气采用集气罩收集后一并通过“二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 排气筒达标排放。
3	深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控-规划与项目环评-排许可证管理-环境监察与执法”的闭管理机制。推动工业废水资源化用。加快中水回用及再生水循环利用设施建设。选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系究集或优化，实现串联用水、分质用水、一水多用梯级利用	相符：迁改扩建项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水拟采用“pH

		调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理后排入台山工业新城水步污水处理厂
4	加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域。更新污染源整治清单。督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。	相符：迁改扩建项目不涉及重金属污染物，将按照硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物等量替代、VOCs 污染物两倍削减量替代要求申请总量；固体废物贮存设施、场所已做好防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施
5	完成重点行业企业用地调查成果集成，开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。	相符：迁改扩建项目已开展土壤环境质量现状调查与评价，采取防渗等土壤污染防治措施。

综上，迁改扩建项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）相符。

（7）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）相符性分析

为强化挥发性有机物（VOCs）综合治理，严格落实无组织排放控制标准，切实减少 VOCs 排放，促进空气质量持续改善，根据生态环境部、国家市场监督管理总局《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）等规定，经省人民政府同意，现就实施厂区内挥发性有机物

无组织排放监控要求有关事项通告如下：

①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”。

②企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。

③如新制（修）订标准或发布标准修改单有关规定严于《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”的，按照更严格标准要求执行。……

迁改扩建项目厂区内有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值要求，故迁改扩建项目与《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）相符。

(8) 与《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）相符性分析

新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

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。

迁改扩建项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理后排入台山工业新城水步污水处理厂，依托台山工业新城水步污水处理厂废水排放口，不新增排放口。与《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）相符。

(9) 与《江门市潭江流域水质保护条例》相符性分析

表 1.5.5-5 迁改扩建项目与《江门市潭江流域水质保护条例》符合性分析表

序号	《江门市潭江流域水质保护条例》规定	迁改扩建项目采取的措施	符合性分析
1	第十九条 在流域饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	迁改扩建项目位于台山市工业新城；不涉及饮用水源保护区，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后	符合

		排入综合废水处理系统处理，综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理后排入台山工业新城水步污水处理厂。	
2	第二十三条 涉重金属和有毒有害物质以及其他可能发生水污染事故的企业，应当制定突发水污染事故应急预案，建设水污染应急设施，定期进行应急演练。	迁改扩建项目涉及含镍废水。项目拟设置一套含镍废水处理系统，含镍废水经处理后回用于封孔后水洗工序，不外排，可实现含镍废水零排放。 本次环评根据地表水和地下水环境影响评价，对非正常工况下的水污染事故进行了分析，并提出了针对性措施。	符合
3	第二十六条 流域内企业事业单位和其他生产经营者向城镇污水集中处理设施排放废水的，应当达到国家和省规定的水污染物排放标准。	生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级RO+蒸发浓缩”处理后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理后排入台山工业新城水步污水处理厂。	符合

(10) 与《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府[2016]13 号）的相符性分析

《江门市水污染防治行动计划实施方案》提出：重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，西江、潭江等供水通道敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。

迁改扩建项目位于台山工业新城，不属于化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级RO+蒸发浓缩”处理后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理后排入台山工业新城水步污水处理厂。

(11) 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）相符性分析

表 1.5.5-6 项目与《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环

函（2019）1112 号）相符性分析一览表

文件要求	项目情况	符合情况
<p>(一)明确重点管控对象。以非金属矿物制品业(C30)、黑色金属冶炼和压延加工(C31)、有色金属冶炼和压延加工(C32)、金属制品业(C33)等行业为主,重点涉及粘土砖瓦及建筑砌块制造、建筑陶瓷、石灰石膏制造、水泥制造、平板玻璃、日用玻璃制品、铝压延加工、镍钴冶炼、钢铁、钢压延加工等行业企业。加强对熔炼炉、熔化炉、焙(煨)烧炉(窑)、加热炉、热处理炉、干燥炉(密)、焦炉、煤气发生炉等 8 类炉窑有组织排放控制,以及涉工业炉窑企业的工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放管控。</p>	<p>项目属于 3360 金属表面处理及热处理加工、3392 有色金属铸造、C3252 铝压延加工,项目熔炼炉生产过程中处于密闭状态,炉口及炉门烟气由引风机收集引至除尘治理设施;项目烘干炉为自动连续性密闭设备,设备内配套有风管由引风机收集废气,全程无组织排放管控。</p>	符合
<p>(二)实施工业炉窑分级管控。按照《广东省工业炉窑分级指引》(附件 1),对我省工业炉窑实行 ABC 三级分类。树立 A 级工业炉窑企业为行业标杆,采取多种激励措施引导 B 级工业炉窑企业升级改造。大力推动级工业炉窑企业废气污染治理、全过程无组织排放管控以及燃料清洁低碳化替代,实现转型升级。提升全行业治理水平,引导产业转型升级,促进经济高质量发展。各地可以结合实际情况,将 B 级和 C 级工业炉窑企业纳入污染天气应急“限管停”优先管控对象。</p>	<p>企业营运后根据《广东省工业炉窑分级指引》(附件 1)进行评定等级,以 A 级工业炉窑企业为目标,本项目熔铸炉和烘干固化炉使用液化石油气,液化石油气为清洁能源,燃烧废气收集后引至 15 米的排气筒排放;全过程无组织排放管控</p>	符合
<p>(三)建立工业炉窑分级管控清单动态更新机制。建立《广东省工业炉窑分级管控清单》(附件 2),各地对暂未列入清单的工业炉窑,可以建立市级工业炉窑分级管控清单。工业炉窑等级实施动态更新,企业应当自行或委托第三方定期对工业炉窑基本情况、污染治理与排放情况、绩效等级等情况进行自评,各地生态环境部门对企业自评情况进行核定,并于每年 6 月 30 日前、12 月 31 日前将更新后的清单报送省生态环境厅。</p>	<p>企业营运后根据《广东省工业炉窑分级指引》(附件 1)进行评定等级</p>	符合
<p>(四)积极推动钢铁企业超低排放改造。大力推进钢铁企业按照环大气[2019]号文的要求对所有生产环节(含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等,以及大宗物料产品运输)实施升级改造,使全生产过程有组织排放、无组织排放以及运输过程满足国家超低排放要求。到 2020 年底前,全省长流程钢铁企业超低排放改造取得明显进展,部分工艺流程完成超低排放改造;到 2022 年底,全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造;到 2025 年底,全省钢铁企业按照国家要求完成超低排放改造。各地应组织本地钢铁企业制定、优化超低排放改造计划,于 2019 年 12 月底前将全部钢铁企业的改造计划分别报送省生态环境厅、发展改革委、工业和信息化厅。</p>	<p>本项目不属于钢铁企业</p>	符合
<p>(五)强化企业主体责任。企业是工业炉窑污染治理的</p>	<p>本项目按照环大气</p>	符合

<p>责任主体,要按照环大气[2019]56 号和各地有关部门要求等制定工业炉窑综合治理实施计划,确保按期完成改造任务。加大资金投入,加快装备升级和燃料清洁低碳化替代,实施污染深度治理。加强人员技术培训,健全内部环保考核管理机制,确保治污设施长期稳定运行。及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、重污染天气应对、环保违法处罚及整改等信息。</p>	<p>[2019]56 号和地方有关部门要求等落实工业炉窑综合治理实施计划</p>	
<p>(六)加强工业炉窑排放监管。各地应加快建立健全监测监控体系,推动涉工业炉窑企业达到更低的排放水平。各地应将附件 2 工业炉窑企业纳入本级“双随机、一公开”抽查范围,按照生态环境部抽查比例要求纳入日常监管,重点检查工业窑炉污染防治设施运行和废气达标排放情况,以及物料运输、生产工艺、堆场环节等易产生粉尘的无组织排放情况,对查出的问题,建立整改台账,实行闭环管理,同时按照要求及时进行信息公开。</p>	<p>按要求落实</p>	<p>符合</p>

(12) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省涉工业炉窑企业大气分级管控工作指引〉的通知》（粤环函〔2020〕324 号）

企业营运后根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省涉工业炉窑企业大气分级管控工作指引〉的通知》（粤环函〔2020〕324 号）要求,落实大气分级评定。

(13) 与《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）相符性分析

对照《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）文件要求,本项目属于铝型材行业,涉及熔铸炉的使用,营运后落实工业炉窑分级管控。

(14) 与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函[2020]22 号）相符性分析

表 1.5.5-7 项目与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函[2020]22 号）相符性分析一览表

文件要求	项目情况	符合情况
<p>加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,并配套建设高效环保治理设施。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;原则上禁止新建燃料</p>	<p>本项目所在地属于工业用地,项目为迁改扩建项目,不属于新建项目,项目使用的工业炉窑废气经收集后引至除尘装置处理再</p>	<p>符合</p>

<p>类煤气发生炉。</p> <p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施及治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。</p>	<p>高空排放。项目不使用《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑</p>	
<p>加快燃料清洁低碳化替代。</p>	<p>项目熔铸炉和喷粉烘干固化炉使用液化石油气，液化石油气为清洁能源</p>	<p>符合</p>
<p>实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。水泥、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可证要求。</p>	<p>项目熔铸炉和喷粉烘干固化炉使用液化石油气作为燃料，该燃料属于清洁能源，产生的燃烧废气经引风机收集引至 15 米的排气筒排放，执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）文件中的较严值</p>	<p>符合</p>
<p>全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。</p>	<p>加强无组织排放管理</p>	<p>符合</p>

（15）与项目《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

项目生产产品为铝制品，用于工业建筑等，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染、高环境风险产品名录。

（16）与广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源[2021]368 号）相符性分析

实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资额。

参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）附录 A 各种能源折标准煤系数，电力折标准煤系数为 0.1229kgce/(kW·h)，新水折标准煤系数为 0.2571kgce/t，

液化石油气折标准煤系数为 1.7143kgce/t。

表 1.5.5-8 项目能耗量一览表

能源/耗能工质种类	年需要	参考折标系数	年耗能量
电	750 万	0.1229kgce/kw·h	921.75tce
新水	377623t	0.2571kgce/t	97.09tce
液化石油气	200t	1.7143kgce/kg	342.86tce
合计			1361.7tce

综上，本迁改扩建项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工、3392 有色金属铸造、C3252 铝压延加工，熔铸炉和喷粉烘干固化炉使用液化石油气，液化石油气为清洁能源，年综合能源消费量为小于 10000tce，与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号）是相符的。

(17) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》>(环环评〔2021〕45 号)文件要求：“为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，现就加强“两高”项目生态环境源头防控提出如下指导意见。（一）深入实施“三线一单”。（二）强化规划环评效力。（三）严把建设项目环境准入关。（四）落实区域削减要求。（五）提升清洁生产和污染防治水平。（六）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。”（七）加强排污许可证管理。（八）强化以排污许可证为主要依据的执法监督。（九）建立管理台账。（十）加强监督检查。（十一）强化责任追究。

本迁改扩建项目能耗不大，排放的污染物量不大，不属于指导意见所列的两高项目，但为了减少对环境的影响，本迁改扩建项目会加强废气、废水、噪声和固废的处理措施，保证可达标排放。

1.6 关注的主要环境问题

迁改扩建项目施工期对环境的主要影响为施工扬尘、施工噪声、施工建筑垃圾以及施工废水影响。运营期对环境的主要影响包括：废水主要是脱脂、碱蚀、酸洗、中和、化学抛光、氧化、着色/染色等水洗工序产生的综合废水和封孔后水洗工序产生的

含镍废水，以及员工办公生活污水；废气主要是熔铸过程产生的烟尘；液化石油气燃烧废气；抛光打磨过程产生的金属粉尘；喷砂过程产生的粉尘；喷粉工序的粉尘；喷粉固化工序的有机废气；丝印和木纹转印过程产生的少量有机废气；化学抛光和氧化过程产生的酸雾；厨房油烟；噪声主要来源于生产过程的各种设备；固体废物主要是化学品包装物、一般废包装材料、含镍污泥、其他污泥、含镍槽渣、其他槽渣、粉尘渣、废活性炭以及新增员工生活垃圾。

1.7 环境影响评价主要结论

1、环境现状与主要环境问题

(1) 地表水：项目受纳水体大江水和水步水各监测指标均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、IV类标准。

(2) 地下水：项目所在地的地下水的各项监测指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

(3) 大气：项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度，O₃ 的 1 小时平均浓度和 8 小时平均浓度，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单的二级标准；硫酸的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度，TVOC 的 8 小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）附录 D。氨气、硫化氢 1 小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）附录 D。TSP 的 24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单的二级标准。项目所在区域大气环境质量良好。

(4) 声：项目厂界噪声昼夜均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准。

(5) 土壤：项目所在地的土壤各监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基迁改扩建项目第二类用地筛选值，对人体健康的风险可以忽略。土壤环境现状调查范围内的居住用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值。

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好。

2、环境影响预测与评价结论

(1) 地表水环境影响评价

迁改扩建项目生产废水排放量 75813t/a (252.71t/d)、含镍废水产生量为 8880t/a (29.6t/d)；生活污水排放量 4050t/a (13.5t/d)。

含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB-T19923-2005) 工艺与产品用水水质标准后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后经市政污水管网进入台山新城水步污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池处理后，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求。项目废水水质、水量均可达到污水厂的进水要求，不会对污水厂的正常运行造成影响，经污水厂进一步处理后排放对地表水的影响不大。

(2) 地下水环境影响评价

迁改扩建项目正常状况下污染地下水的可能性很小。项目生产车间、固废堆存场所、污泥暂存库、污水预处理设施铺设了水泥硬地面做好防渗工作，加强日常管理维护，污染物渗漏就会非常少。因此，区域内通过饱水带下渗污染地下水的可能性很小。综合来看，项目污染物在落实好防渗、管理等措施后，迁改扩建项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目对地下水环境质量影响较小。

(3) 大气环境影响评价

经采取有效的废气治理设施，迁改扩建项目 VOCs 排放可达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) II 时段排气筒 VOCs 排放限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；液化石油气燃烧过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56 号)和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》(粤环函[2019] 1112 号)的限值

要求；熔铸工序产生的颗粒物排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值；喷砂、喷粉、抛光工序产生的颗粒物排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，硫酸雾、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；废水处理站废气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；员工食堂油烟废气可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）的要求。

根据 AERSCREEN 模式计算结果可以看出，在正常工况条件下，迁改扩建项目废气在正常排放时的最大落地浓度贡献值较小，对周围大气环境质量影响较小。

因此，本项目对大气环境和主要环境敏感目标的影响均可接受。

（4）声环境影响评价

迁改扩建项目生产设备均安装在车间内部，建设单位拟选用低噪声设备，并采取相应的隔声、消声、吸声、减振等措施，厂区四周均进行了绿化，预测得迁改扩建项目各厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。对周边环境影响不大。

（5）固体废物影响评价

迁改扩建项目熔铸烟尘、废化学品包装物、含镍槽渣、其他槽渣、含镍污泥、其他污泥、废矿物油、废活性炭交由相应资质的危废单位外运处理，一般废包装材料和粉尘沉渣交由物资回收公司回收，生活垃圾交环卫部门清运处理。各类危险废物、工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时贮存。危险废物、工业废物按相关法规和规范的要求贮存。

项目各类工业固体废物通过处理，可杜绝固废产生的二次污染，符合环境保护要求，不会对周围环境造成明显影响。

（6）土壤环境影响评价

迁改扩建后项目生产废水泄漏至土壤中的镍离子和石油烃的最大浓度小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，生产废水泄漏对评价范围内土壤环境影响不大。从土壤环境影响的角度考虑，迁改扩建项目的建设是可行的。

（7）环境风险评价

迁改扩建项目原辅材料中硫酸、硝酸、磷酸、片碱、着色剂、染料、封闭剂等，主要暂存于各生产厂区的化工仓和成品仓库；工作槽体中的碱蚀槽液、中和槽液、化学抛光槽液、染色/着色槽液、封孔槽液、酸洗槽液等，危废暂存间中的槽渣、含镍槽渣、废活性炭、废化学品包装、含镍污泥、铝灰渣等均属于突发环境事件风险物质。项目潜在的危险、有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放事故。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，将环境风险影响控制在可以接受的范围内。

（8）公众参与

环境影响评价期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）要求进行环境影响评价信息公开，首次公示以网络公示形式，征求意见稿通过网络公示、登报公示和现场张贴公告等形式进行公示，充分收集公众意见。

建设单位承诺在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保迁改扩建项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低迁改扩建项目建设运营期对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境、土壤环境的影响，争取公众持久的支持。

（9）总体结论

台山市坚兴美铝制品有限公司年产 5 万吨铝制品迁改扩建项目，建设内容符合国家和地方相关产业政策，选址符合总体规划和土地利用规划，以及相关环保规划和防护距离的要求。项目建成投产后会产生一定的废水、废气、噪声及固体废弃物，拟采取的污染防治措施可行；在确保各项污染防治措施正常运行的情况下，项目对周围环境的影响不大。只要建设单位遵循清洁生产的理念，认真落实本评价的各项污染防治措施和建议、环境风险防范措施与应急预案，加强管理，确保各项污染物稳定达标排放，则从环境保护的角度考察，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正，2018 年 12 月 29 日起施行）。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）。
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日施行）。
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）。
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令 第一〇四号，2022 年 6 月 5 日施行）。
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）。
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）。
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）。

2.1.2 全国法规规章

- (1) 《危险化学品名录》（2015 年版）；
- (2) 《危险化学品重大危险源辨识》（2019 年 3 月 1 日实施）；
- (3) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）；
- (4) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部 部令第 23 号）；
- (5) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 15 号）；
- (6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号）；

- (7) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (10) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）。
- (12) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第 5 号）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (14) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；
- (17) 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130 号）；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (19) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4 号）；
- (20) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (21) 《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]163 号）；
- (22) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）；
- (23) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (24) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）；
- (25) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (26) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院部令 第 748 号）。

- (27) 《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）；
- (28) 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）；
- (29) 《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发[2020]2 号）；
- (30) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；
- (31) 《有毒有害大气污染物名录》（生态环境部、卫生健康委公告 2019 年 第 4 号）；
- (32) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(生态环境部、卫生健康委公告 2019 年第 28 号)。

2.1.3 地方法规规章

- (1) 《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修订）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日通过）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日通过）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- (5) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- (6) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2018 年 11 月 29 日通过）；
- (7) 《广东省东江西江北江韩江流域水资源管理条例》（2012 年 7 月 26 日 修订）；
- (8) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府[2021]61 号）；
- (9) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）；
- (10) 《广东省人民政府关于印发〈广东省国民经济和社会发展第十四个五年规 划和 2035 年远景目标纲要〉的通知》（粤府[2021]28 号）；
- (11) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府[2015]131 号）；

- (12) 《广东省大气污染防治强化措施及分工方案》（粤办函[2017]471 号）；
- (13) 《广东省土壤环境保护和综合治理方案》（粤环[2014]7 号）；
- (14) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145 号）；
- (15) 《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020 年）（粤府[2005]16 号）；
- (16) 《珠江三角洲环境保护一体化规划(2009-2020 年)》(粤府办[2010]42 号)；
- (17) 《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）；
- (18) 《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120 号）；
- (19) 《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》
- (20) 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）；
- (21) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）；
- (22) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源函[2009]19 号）；
- (23) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377 号）；
- (24) 《关于印发〈广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录（2020 年版）〉的通知》（粤环函[2020]109 号）；
- (25) 《广东省人民政府办公厅印发〈关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见〉的通知》（粤办函[2020]44 号）；
- (26) 《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单（2018 年本）的通知》（江府[2018]20 号）；
- (27) 《江门市水环境综合整治方案》（江环[2002]181 号）；
- (28) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3 号）；
- (29) 《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》；
- (30) 《关于〈江门生态市建设规划纲要（2006-2020）〉的决议》（2007 年 8 月 3 日，江门市第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）；
- (31) 《江门市城市总体规划（2011~2020）》；
- (32) 《江门市环境保护规划（2006-2020）》；
- (33) 《江门市人民政府关于江门市建设项目环境影响评价文件分级审批的实施意见》（江府[2013]8 号）；
- (34) 《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

的通告》（粤环发[2021]4 号）；

（35）《关于贯彻落实生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（粤环函〔2021〕392 号）；

（36）《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（2021 年 9 月 24 日）；

（37）《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》；

（38）《潭江牛湾国考断面水质达标 2020 年攻坚实施方案》；

（39）《台山市城市总体规划（1999-2020 年）》；

（40）《台山市城市蓝线控制规划（2012-2030 年）》；

（41）《台山市城市绿线控制规划（2012-2030 年）》。

2.1.4 技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- （2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （9）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- （10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- （11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- （12）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- （13）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- （14）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- （15）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1020-2019）；
- （16）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
- （17）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单；

- (18) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (19) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (20) 《危险化学品目录（2015 版）》；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (22) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (23) 《一般固体废物分类与代码》（GB T 39198-2020）；
- (24) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）（2017 年 10 月 1 日）；
- (25) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (26) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (27) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）；
- (28) 《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）；
- (29) 《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）。

2.1.5 项目依据

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 《台山市坚兴铝制品厂年产铝制品 1200 吨建设项目环境影响报告表》及其批复（台环技[2010]86 号）
- (3) 《台山市坚兴铝制品厂年产铝制品 1200 吨建设项目竣工环境保护验收报告》及验收意见（台环监验[2011]30 号）
- (4) 排污许可证：编号 914407815901490589001P。
- (5) 建设单位提交的相关资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 地表水

迁改扩建项目废水污染源主要包括生产废水和生活污水，生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷

废水经预处理后排入综合废水处理系统处理,综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂,尾水排入水步河。

迁改扩建项目的纳污水体为水步河,最终流入公益水,根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29 号)的要求,公益水为Ⅲ类区域,《广东省地表水功能区划》规定“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求,原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”,因此确定水步河水环境功能区划为Ⅳ类,水质按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准进行保护。迁改扩建项目位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号,不属于水源保护区范围内。

2.2.2地下水

迁改扩建项目位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号,根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459 号),迁改扩建项目所在区域属于珠江三角洲江门开平台山地下水水源涵养区(H074407002T03),不属于集中式饮用水水源地准保护区,不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,地下水敏感程度属于不敏感,地下水以人体健康基准值为依据,地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)Ⅲ类水质标准。

2.2.3大气

根据《江门市环境规划刚要》(2008-2020 年),项目所在地属《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类环境空气质量功能区,项目所在区域属于环境空气质量二类功能区,环境空气质量应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级浓度限值。

2.2.4声环境

关于印发《江门市声环境功能区划》的通知(江环[2019]378 号)内容,迁改扩建项目位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号,属于 2 类声环境功能区,厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

2.2.5 生态

《广东省环境保护规划》(2006-2020)和《珠江三角洲环境保护规划》(2005-2020)提出生态分级控制规划的思路,将全省和珠三角地区划分为严格保护区、有限开发区(控制性保护利用区)、集约利用区(引导性开发区)三个控制级别。项目在所在区域属于引导性开发建设区,主要指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域,这部分区域自然条件优越,开发程度高,在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率,以最少的土地承载全市的人口与经济发展,从而能保留更多的土地用于生态保护与恢复。

2.2.6 环境功能属性

迁改扩建项目所在区域环境功能属性详见下表。

表 2.2.6-1 评价范围内的环境功能要求一览表

序号	项目	功能区和执行标准
1	地表水环境	公益水(台山烟斗岗—台山公益)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。水步河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准
2	地下水环境	迁改扩建项目所在地属于珠江三角洲江门开平台山地下水水源涵养区(H074407002T03),执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准
3	环境空气	二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值
4	声环境	2类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
5	是否饮用水源保护区	否
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜保护区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是(台山工业新城水步污水处理厂)

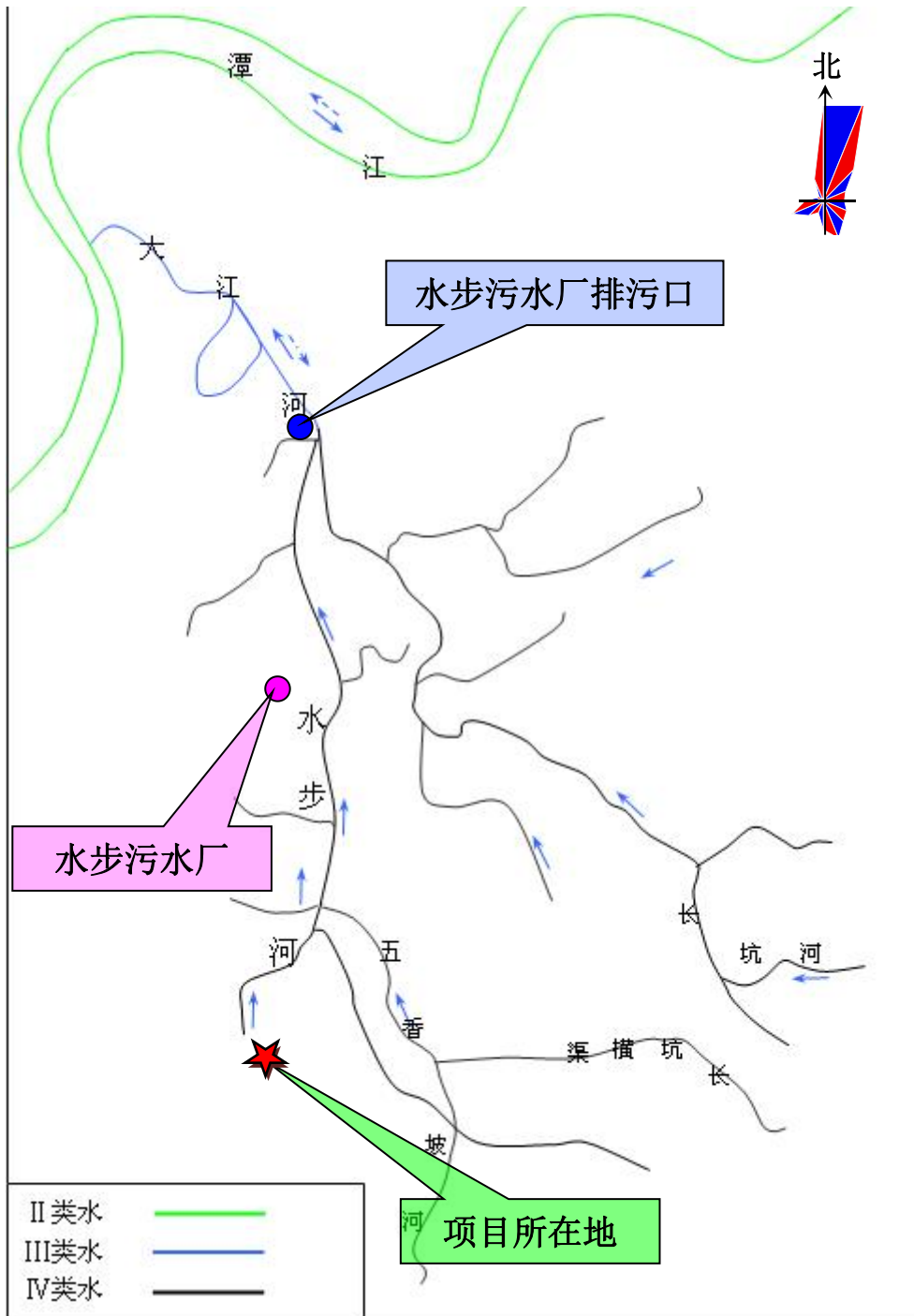


图 2.2.6-1 项目所在地地表水环境功能区划图

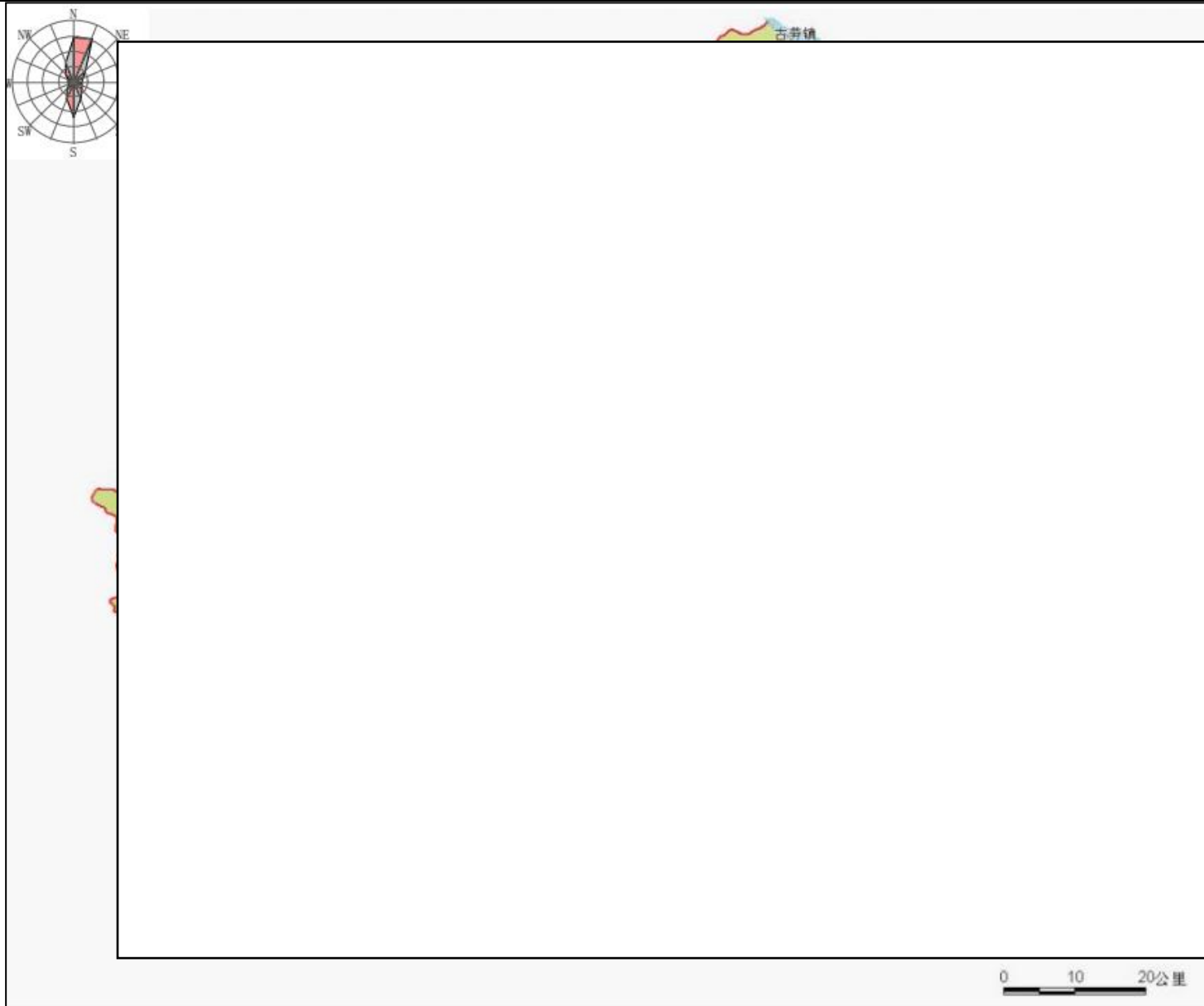


图 2.2.6-2 项目所在地地下水功能区划图

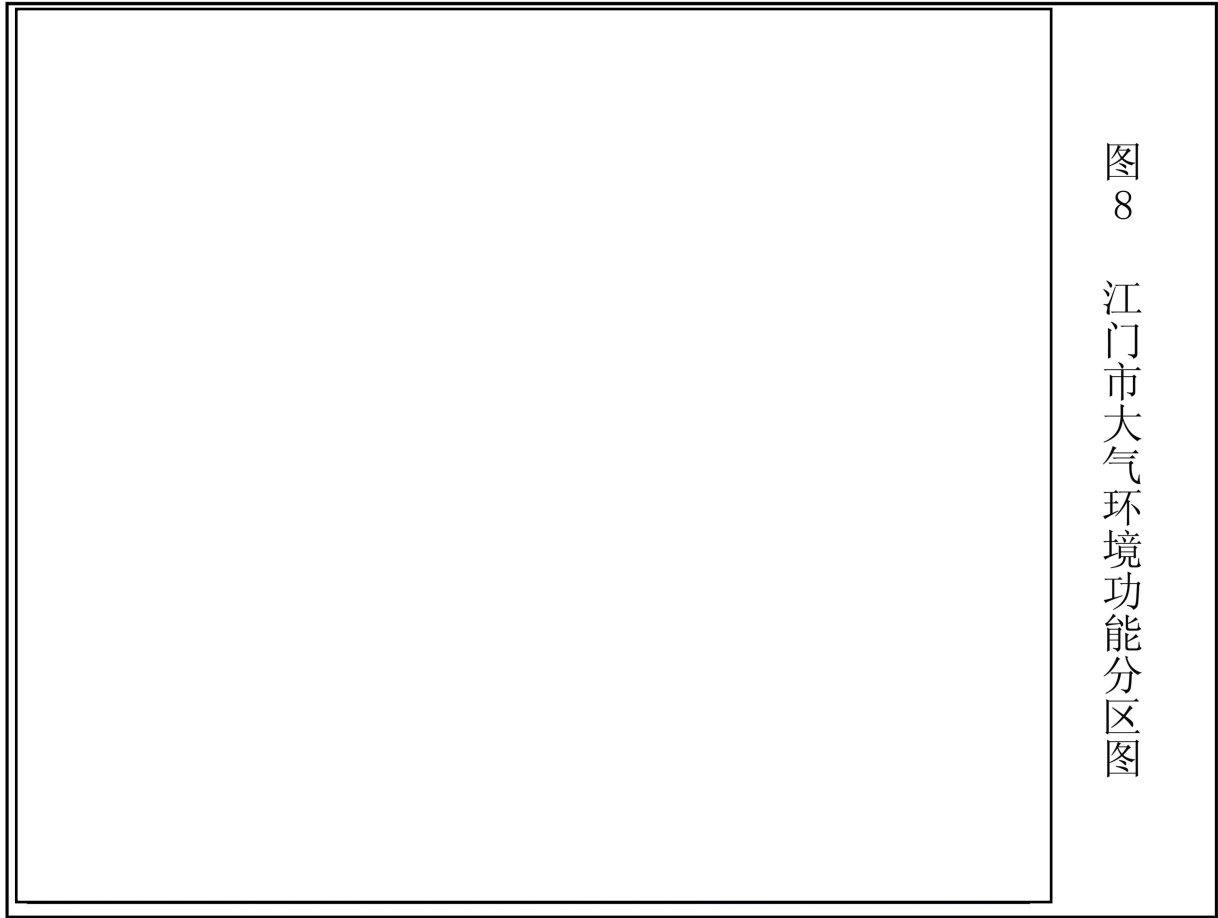


图 2.2.6-3 江门市大气环境功能区划图

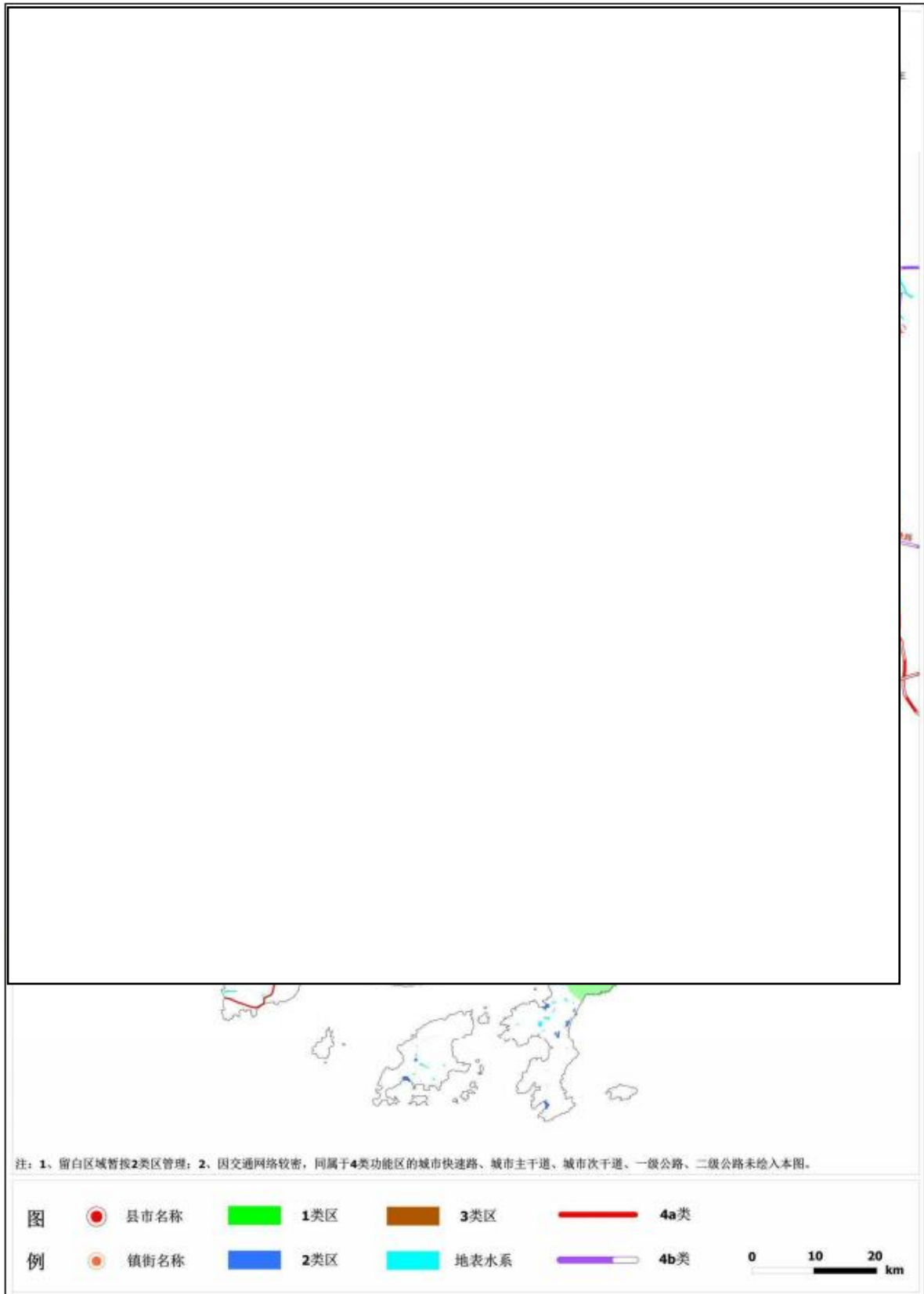


图 2.2.6-4 江门市声环境功能区划图

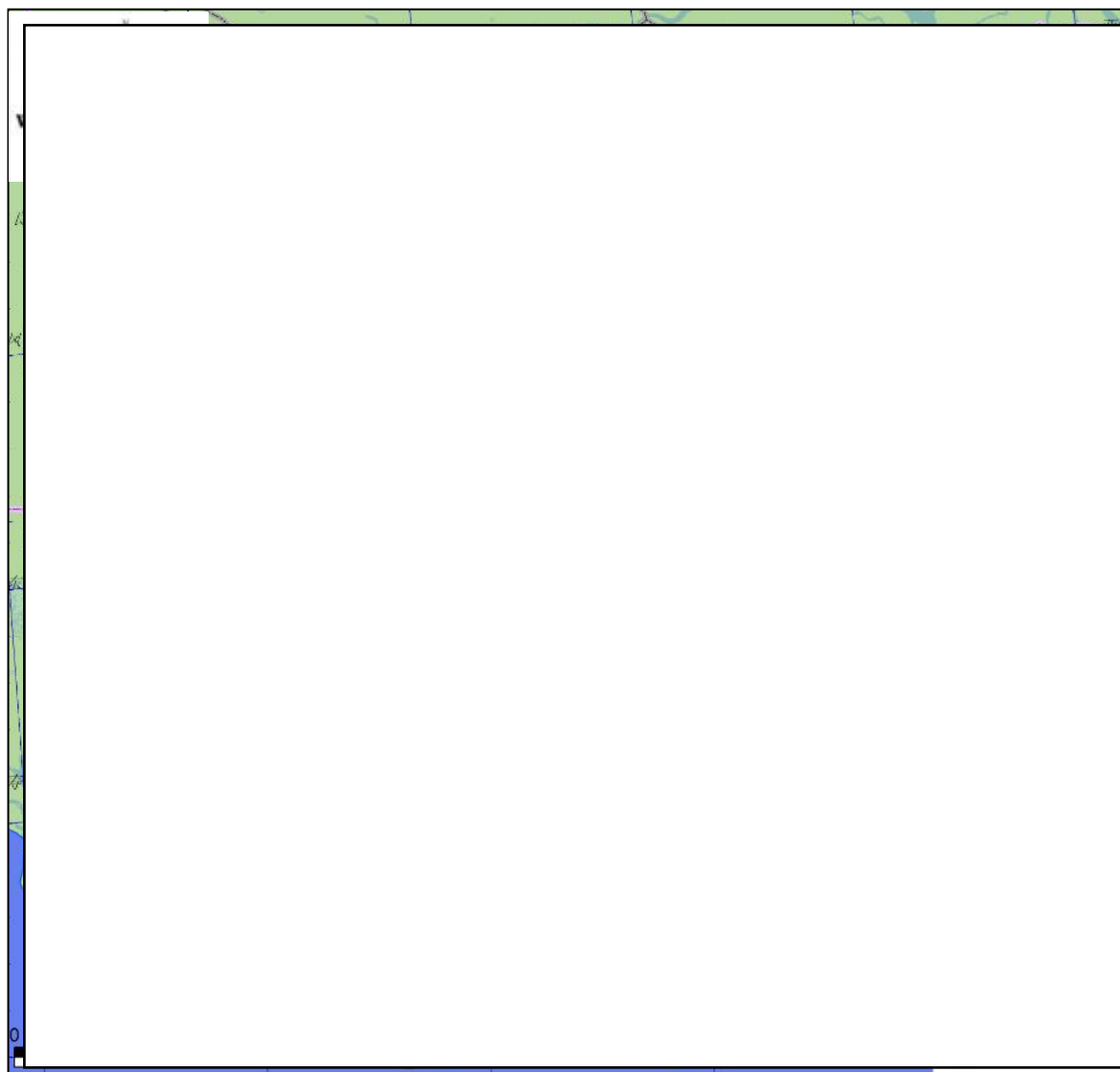


图 2.2.6-5 江门市区生态分级控制图

2.3 环境影响识别与评价因子

2.3.1 土壤环境环境影响因素识别

根据工程分析结果，采用矩阵识别法对迁改扩建项目在运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见下表。

表 2.3.1-1 环境影响因子识别

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围
施工期	土建施工	水环境	-	较小	短	较小	局部
		环境空气	-	较小	短	较小	局部
		声环境	-	较小	短	较小	局部
		土壤环境	-	较小	短	较小	局部
		固体废物	-	较小	短	较大	局部
运营期	自然环境	水环境	-	较小	长	较小	局部
		空气环境	-	较小	长	较大	较小
		土壤环境	-	较小	长	一般	局部
		声环境	-	较小	长	一般	局部
		固体废物	-	较小	长	一般	局部
		社会经济	+	较大	长	大	较大

注：1、本表中“+”表示有利影响；“-”表示不利影响；2、以上内容均指正常工况条件下。

2.3.2 评价因子筛选

一、地表水

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、悬浮物、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、镍、氨氮、阴离子表面活性剂，共 15 项。

总量控制因子：COD_{Cr}、氨氮。

二、地下水

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、铝、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍共 22 项。

三、大气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、硫酸雾、氮氧化物、TVOC、臭气浓度、硫化氢、氨气、氟化物。

预测评价因子：VOCs、PM₁₀、SO₂、NO₂、VOCs、硫酸雾、氮氧化物、TSP、硫化氢、氨气、臭气浓度。

总量控制因子：VOCs、SO₂、硫酸雾、氮氧化物。

四、声

现状评价因子和预测评价因子均为连续等效 A 声级。

五、土壤

现状评价因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项、农用地基本因子（GB15618-2018 中的 8 项基本因子）：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、总铬、铜、镍、锌以及特征因子石油烃，共 54 项。

预测评价因子：石油烃、镍

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

一、地表水环境质量标准

公益水（台山烟斗岗~台山公益）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水步河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 2.4.1-1 地表水环境质量标准 单位：pH 无量纲，其余 mg/L

序号	项目	III类标准	IV类标准
1	pH	6~9	6~9
2	DO	≥5	≥3
3	COD _{Cr}	≤20	≤30
4	BOD ₅	≤4	≤6
5	SS	≤30*	≤60*
6	氨氮	≤1.0	≤1.5
7	TP	≤0.2	≤0.3

序号	项目	III类标准	IV类标准
8	石油类	≤0.05	≤0.5
9	挥发酚	≤0.005	≤0.1
10	硫化物	≤0.2	≤0.5
11	LAS	≤0.2	≤0.3
12	镍	≤0.02	
13	氟化物	1.0	1.5
14	粪大肠菌群	10000	20000
15	TN	1.0	1.5
16	氨氮	1.0	1.5

注：*SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)标准。

二、地下水环境质量标准

迁改扩建项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

III类水质标准。各评价指标标准摘录见下表。

表 2.4.1-2 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲, 总大肠菌群 MPN/100mL)

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH	6.5~8.5	13	总大肠菌群	≤3.0
2	总硬度	≤450	14	硝酸盐 (以 N 计)	≤20
3	溶解性总固体	≤1000	15	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00
4	硫酸盐	≤250	16	氨氮	≤0.50
5	氯化物	≤250	17	锰	≤0.10
6	氰化物	≤0.05	18	镉	≤0.005
7	挥发性酚	≤0.002	19	耗氧量 (CODMn)	≤3.0
8	铁	≤0.02	20	氟化物	≤1.0
9	铝	≤0.20	21	LAS	≤0.3
10	铅	≤0.019	22	砷	≤0.01
11	细菌总数	≤100	23	汞	≤0.001
12	铬 (六价)	≤0.05	24	镍	≤0.02

三、环境空气质量标准

O₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃、TSP、NO_x、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级浓度限值；氨、硫化氢、TVOC、H₂S、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业厂界二级标准；

表 2.4.1-3 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级浓度限值
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
NO _x	年平均	50μg/m ³	
	24 小时平均	100μg/m ³	
	1 小时平均	250μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	小时平均	10 mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
氟化物	1 小时平均	20μg/m ³	
	24 小时平均	7μg/m ³	
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	
硫酸	1 小时平均	300μg/m ³	
臭气浓度	瞬时最大值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩改建企业厂界二级标准

四、声环境质量标准

迁改扩建项目所在地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 2 类标准。项目边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。详见下表。

表 2.4.1-4 声环境质量评价标准

声功能区类别	适用地带范围	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2 类	项目厂界	60	50

五、土壤环境质量标准

迁改扩建项目所在地为工业用地，属于第二类用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；土壤环境现状调查范围内的居住用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值。

表 2.4.1-5 建设用地区域土壤环境质量评价执行标准

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)		执行标准	
		第一类用地	第二类用地		
重金属和无机物					
1	砷	20	60	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)	
2	镉	20	65		
3	铬 (六价)	3.0	5.7		
4	铜	2000	18000		
5	铅	400	800		
6	汞	8	38		
7	镍	150	900		
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8		
9	氯仿	0.3	0.9		
10	氯甲烷	12	37		
11	1, 1-二氯乙烷	3	9		
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5		
13	1, 1-二氯乙烯	12	66		
14	顺 1, 2-二氯乙烯	66	596		
15	反 1, 2-二氯乙烯	10	54		
16	二氯甲烷	94	616		
17	1, 2-二氯丙烷	1	5		
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10		
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8		
20	四氯乙烯	11	53		
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840		
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8		
23	三氯乙烯	0.7	2.8		
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5		
25	氯乙烯	0.12	0.43		
26	苯	1	4		
27	氯苯	68	270		
28	1, 2-二氯苯	560	560		
29	1, 4-二氯苯	5.6	20		
30	乙苯	7.2	28		

31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
其他项目			
46	石油烃 (10-40)	826	4500

2.4.2 污染物排放标准

一、水污染物排放标准

(1) 厂区水污染排放标准

迁改扩建项目建成后废水纳入台山工业新城水步污水处理厂处理。

迁改扩建项目运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水，生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求。含镍废水经独立的废水处理系统“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB-T19923-2005) 工艺与产品用水水质标准后回用于封闭后水洗工序，项目拟设一套含磷废水预处理系统“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”，含磷废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值

要求后经市政污水管网进入台山新城水步污水处理厂处理。

表 2.4.2-1 外排废水执行标准 单位: mg/L , pH 无量纲

废水类型	标准	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	总氮	总磷	总镍	氟化物	总铝	色度	动植物油
生产废水	(DB 44/1597-2015)表 2 规定的珠三角水污染物排放限值	6-9	100	--	60	16	2.0	30	1.0	0.1	10	2.0	--	--
	台山工业新城水步污水处理厂进水标准	6-9	240	140	200	25	1.5	--	3.5	--	--	--	--	--
	(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9	500	300	400	--	20	--	--	--	20	--	--	100
	生产废水排放标准	6-9	100	140	60	16	1.5	30	1.0	0.1	10	2.0	--	--
生活污水	(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9	500	300	400	--	20	--	--	--	20	--	--	100
	台山工业新城水步污水处理厂进水标准	6-9	240	140	200	25	1.5	--	3.5	--	--	--	--	--
	生活污水排放标准	6-9	240	140	200	25	--	--	--	--	--	--	--	100

注: 项目生产废水经处理后排入台山工业新城水步污水处理厂, pH 排放限值为 6~9, 其他污染物的排放执行(DB 44/1597-2015)排放限值的 200%。

表 2.4.2-2 回用水行标准 单位: mg/L , pH 无量纲

标准	pH	CODcr	BOD ₅	色度	SS	氨氮	石油类	总镍	总磷	总氮	总硬度	TDS
GB/T 19923-2005 直流冷却水水质标准	6.5-9.0	--	30	30	30	--	--	--	--	--	450	1000

(2) 台山工业新城水步污水处理厂尾水排放标准

台山工业新城水步污水处理厂废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 污水第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准两者较严值。

表 2.4.2-3 污水处理厂尾水执行标准 单位: mg/L , pH 无量纲

标准	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	总氮	总磷	总镍	氟化物	总铝	色度	动植物油
DB44/26-2001 第二时段一级标准	6-9	40	20	20	10	5.0	2.0	0.5	--	10	--	40	10
GB18918-2002 一	6-9	50	10	10	5	1	1.0	0.5	0.05	--	--	30	1

级 A 标准													
台山工业新城水 步污水处理厂排 放执行标准	6-9	40	10	10	5	1	1.0	0.5	0.05	10	--	30	1

二、大气污染物排放标准

(1) 燃烧废气

液化石油气燃烧过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，根据《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函[2019]1112 号），迁改扩建项目液化石油气燃烧废气的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。

(2) 有机废气

①烘干工序、丝印和木纹转印加热过程产生的 VOCs 排放执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814 -2010）中“II时段标准”、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值^{注3}。

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)，在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目，表 1 注 2、注 3 分别规定 TVOC：根据企业使用的原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质；待国家污染物监测方法标准发布后实施。迁改扩建项目使用的油墨主要成分为聚氨酯、喷粉粉末主要成分为树脂，属于计入 TVOC 的物质，待国家污染物监测方法标准发布后实施，执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物（TVOC）排放限值。在国家污染物监测方法标准未发布前，迁改扩建项目有机废气执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814 -2010）中“II时段标准”。

②厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《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。

(3) 颗粒物

喷粉、抛光打磨、喷砂工序产生的颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及第二时段无组织排放监控浓度限值。熔铸工序产生的烟尘执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 大气污染物排放限值, 厂界无组织颗粒物广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值, 厂区内颗粒物无组织执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 A.1 中厂区内颗粒物无组织排放限值。

(4) 酸雾

硫酸雾、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值, 单位产品的基准排气量执行(GB21900-2008) 表 6 的相关要求。

(5) 污水站臭气

废水处理站废气污染物为氨、硫化氢、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中二级新扩改建标准;

(6) 食堂油烟

员工食堂设置 2 个灶头, 属于小型规模的厨房, 油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)小型规模标准要求。

表 2.4.2-4 大气污染物排放限值

污染源	污染物	排气筒标准限值			排气筒编号	无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		监控点	浓度 (mg/m ³)
液化石油气 燃烧废气	颗粒物	15	30	/	DA003、DA008	周界外浓度 最高点	/
	SO ₂		200	/			/
	NO _x		300	/			/
丝印、喷粉后 固化、木纹转 印加热	总 VOCs	15	30	1.45	DA007		2.0
			100 ^{注3}	/			/
喷粉、抛光打 磨、喷砂	颗粒物	15	120	1.45	DA004、DA005、 DA006		1.0
熔铸	颗粒物	15	30	/	DA003		1.0
化学抛光、酸 洗、中和、冷 酸、氧化	硫酸雾	15	30	/	DA001、DA002		1.2
中和、化学抛 光	氮氧化物	15	200	/	DA001、DA002		0.12
污水站	NH ₃	15	/	2.45	/		厂界标准

	H ₂ S	15	/	0.33	/	值	0.06
	臭气浓度	15	/	/	/		20
厨房炉灶	厨房油烟	8	2.0	/	DA009	/	/

*注：①排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外还应高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到 该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。迁改扩建项目排气筒高度未高于周边 200m 半径 范围的建筑 5m 以上，排气筒排放速率限值需减半执行。

②迁改扩建排放同类污染物的两根排气筒之间的距离均大于两根排气筒的高度之和，故本项目不存在需要等效分析的排气筒。

表 2.4.2-5 厂区内大气污染物无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	
颗粒物	5	监控点处 1h 平均浓度值	

三、噪声污染控制标准

迁改扩建项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

表 2.4.2-6 环境噪声排放限值

时期	执行标准	昼间	夜间
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准	60dB(A)	50dB(A)

四、固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-5085.3)；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存不适合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-47-2020) 标准，但贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境 (HJ 2.3—2018)》按照建设项目的影

响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，水污染影响型建设项目评价等级判定依据见下表。

表 2.5.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定依据

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

迁改扩建项目外排废水进入台山工业新城水步污水处理厂处理，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的地表水环境影响评价分级判据，确定迁改扩建的地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.2 地下水

对照《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目的地下水环境影响评价项目类别（附录 A 地下水环境影响评价行业分类表）、以及地下水环境敏感程度确定。项目地下水评价等级判断依据见表 2.5.2-1。

对照《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）中表 2 建设项目评价工作等级分级表，见表 2.5.2-2，确定迁改扩建项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5.2-1 项目地下水评价工作级划分判断依据

因素	迁改扩建项目条件	等级	条件等级判断依据*
地下水环境影响评价项目类别	迁改扩建项目影响评价行业类别属于“金属制品”的“表面处理及热加工”类别（有电镀工艺的）。	Ⅲ类	《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表
建设项目的地下水环境敏感程度分级	不属于集中式地下水饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区，及其以外的补给径流区；不属于除集中饮用水水源以外的国家或地方政府设定的	不敏感区	《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）中表 1。

因素	迁改扩建项目条件	等级	条件等级判断依据*
	与地下水环境相关的其它保护区；不属于未划定准保护区的集中水式地下水饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上敏感分级的环境敏感区。		

表 2.5.2-2 项目地下水评价工作等级的确定

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价以能说明地下水环境的基本情况，并满足环境影响预测和分析要求为原则确定调查范围。根据迁改扩建项目运行情况可见，项目基本不会对地下水环境造成明显的影响。通过查表法确定地下水三级评价范围应小于或等于 6km²，迁改扩建项目地下水评价范围为以场区为中心向四周外扩至水文地质单元边界，从而确定以 240 国道、沿台开快速路山脊、G240 国道、步溪村山脊为边界围成的 4.3km² 区域。

2.5.3 大气

迁改扩建项目废气主要是液化石油气燃烧废气、喷粉、喷砂、抛光打磨以及熔铸工序产生的颗粒物；喷粉后固化、丝印和木纹转印加热过程产生的有机废气；化学抛光和氧化过程产生的硫酸雾；化学抛光过程产生的氮氧化物；污水站产生的硫化氢、氨气和臭气浓度；厨房油烟等。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作的分级是根据项目污染源调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5.3-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 Pi 值最大者(P_{max})和其对应的 D_{10%}。同一项目有多个(两个以上，含两个)污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。如果评价范围内包含一类环境空气质量功能区、或者评价范围内主要评价因子的环境质量已接近或超过环境质量标准、或者项目排放的污染物对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，评价等级一般不低于二级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。评价等级划分方法见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 大气环境影响评价工作等级划分

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

a.模型参数

根据项目实际情况，采用模型参数见下表。

表 2.5.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市

	人口数（城市人口数）	90.77 万
	最高环境温度	38.3°C
	最低环境温度	1.6°C
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.6°C，最高 38.3°C，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取，AERMET 城市地表分类为城市外围。

表 2.5.3-3 地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.5	0.4
2	0-360	春季（3, 4, 5 月）	0.14	0.5	0.4
3	0-360	夏季（6, 7, 8 月）	0.16	1	0.4
4	0-360	秋季（9, 10, 11 月）	0.18	1	0.4

注：项目所在地区位于江门市，冬季的正午反照率由秋季值代替。

全球定位及地形数据：以项目所在地中心定义为（0,0），并进行全球定（22.328146N，112.785033E）。

文件路径: F:\项目\1、环评\台山市坚兴美铝制品\报告\坚兴美铝.DEM

说明: EIAProA Generated DEM from SRTM,2023-1-7 16:49

坐标系: 经纬度

数据列数: 665

数据行数: 623

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(112.507916666667,22.5870833333333)

东北角(113.06125,22.5870833333333)

西南角(112.507916666667,22.06875) 东南角(113.06125,22.06875)

东西向网格间距:3 (秒) 南北向网格间距:3 (秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:-37 (m)

高程最大值:972 (m)

地形数据覆盖评价范围，项目所在区域地形如下图所示：

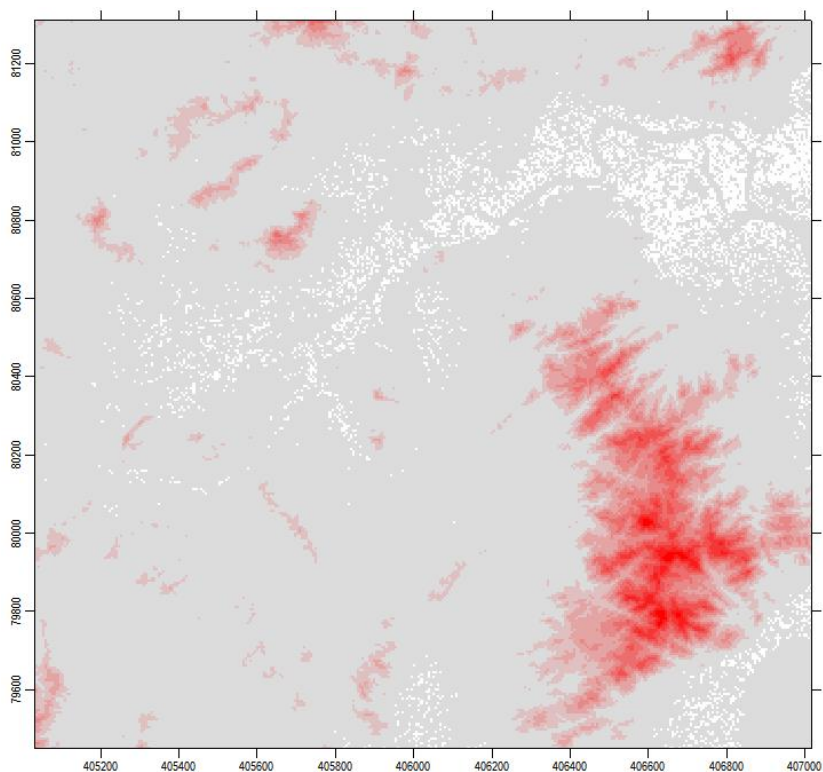


图 2.5.3-1 项目所在区域等高线示意图

b.评价因子

根据迁改扩建项目特征，其主要的污染物为 SO₂、NO_x、硫酸雾、硫化氢、氨气、有机污染物和颗粒物，根据迁改扩建项目工程分析内容，选择 SO₂、NO_x、PM₁₀、TVOC、硫酸雾、硫化氢和氨气作为评价因子，评价因子和评价标准见下表。

表 2.5.3-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值(mg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均值	0.5	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 浓度限值及其修改单
NO _x	1 小时平均值	0.25	
TSP	1 小时平均值	0.45	
TVOC	1 小时平均值	1.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》

评价因子	平均时段	标准值(mg/m ³)	标准来源
硫酸	1 小时平均值	0.3	(HJ2.2-2008) 附录 D
硫化氢	1 小时平均值	2.0	
氨气	1 小时平均值	0.2	

备注：PM₁₀ 没有 1 小时平均值，表中标准值为其 24 小时平均值的 3 倍；TVOC 没有 1 小时平均值，表中标准值为其 8 小时平均值的 2 倍。

c.污染源及污染参数

根据工程分析结果，估算时污染源及污染参数见表 2.5.3-5 和 2.5.3-6。

表 2.5.3-5 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气量 m ³ /h	烟气温度 /C ⁰	年排放小时数/h	污染源排放速率/kg/h				
									硫酸雾	NO _x	TSP	TVOC	SO ₂
DA001	-45	-132	8.33	15	0.6	70000	25	4800	0.0381	0.0249	0	0	0
DA002	-8	-8	8.70	15	0.6	61000	25	4800	0.0151	0.0089	0	0	0
DA003	-17	127	6.09	15	0.8	1700000	30	4800	0	0.0634	0.4667	0	0.0073
DA004	35	-32	8.79	15	0.6	6000	25	4800	0	0	0.0422	0	0
DA005	-10	16	8.65	15	0.6	7000	25	4800	0	0	0.0513	0	0
DA006	-54	-76	8.62	15	0.6	7000	25	4800	0	0	0.0456	0	0
DA007	18	-65	9.02	15	0.3	10000	25	4800	0	0	0	0.018	0
DA008	-65	-22	8.78	15	0.8	1136000	30	4800	0	0.0422	0.0016	0	0.0049

表 2.5.3-6 面源参数表

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角 /C ⁰	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放速率/kg/h					
										硫酸雾	NO _x	TSP	TVOC	H ₂ S	NH ₃
阳极氧化车间	-8	-58	8.47	144	24	30	4.5	4800	正常工况	0.1181	0.0374	0	0	0	0
熔铸车间	-13	93	8.56	92.1	28	30	4.5			0	0	0.0737	0	0	0
喷涂车间	17	-52	8.73	104	24	30	4.5			0	0	0.0938	0.015	0	0
机抛车间	-29	-52	8.17	144	24	30	4.5			0	0	0.0342	0	0	0
污水站	-20	-117	8.52	/	/	30	4			0	0	0	0	0.00002	0.0002

注：面源排放高度取各车间通风设施的高度。

d.最大落地浓度

项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下表所示。

表 2.5.3-7 主要污染物估算模型计算结果表

污染源		评价因子	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度		Pi (%)	D _{10%} (m)
				C _{max}	距离 (m)		
点源	DA001	硫酸雾	300	2.35	248	0.78	0
		氮氧化物	250	1.54	248	0.00	0
	DA002	硫酸雾	300	9.33	248	0.31	0
		氮氧化物	250	0.55	248	0.00	0
	DA003	NO _x	250	3.92	248	0.00	0
		SO ₂	500	0.451	248	0.09	0
		TSP	900	28.85	248	3.21	0
	DA004	TSP	900	8.6	248	0.96	0
	DA005	TSP	900	3.17	248	0.35	0
	DA006	TSP	900	2.82	248	0.31	0
	DA007	TVOC	1200	1.95	74	0.16	0
	DA008	NO _x	250	3.04	63	0.00	0
		SO ₂	500	0.353	63	0.07	0
TSP		900	0.115	63	0.01	0	
面源	阳极氧化 车间	硫酸雾	300	24.03	82	8.01	0
		氮氧化物	250	13.89	82	0.01	0
	熔铸车间	TSP	900	2.87	69	3.19	0
	喷涂车间	TSP	900	59.87	55	6.65	0
		TVOC	1200	16.32	55	1.36	0
	机抛车间	TSP	900	28.33	73	3.15	0
	污水站	H ₂ S	2000	0.01	71	0.00	0
NH ₃		200	0.08	71	0.04	0	

根据估算模式预测结果，建设项目各污染源的最大占标率 P_{max} 为 8.01%（阳极氧化车间的硫酸雾），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定迁改扩建项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.4 声

迁改扩建项目噪声主要是新增生产设备运行产生的机械噪声，项目所在地属 2 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下，且受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，确定声环境影响评价工作等级定为三级。

2.5.5 风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再进一步确定评价等级。扩建项目环境风险评价工作等级判定过程如下：

①根据全厂区危险物质数量与临界量比值（Q）计算得出，扩建项目完成后全厂 Q 值=19.101， $10 \leq Q < 100$ ；分析项目所属行业及生产特点，迁改扩建项目 M=5，企业行业及生产工艺为 M4。

表 2.5.5-1 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表判定，迁改扩建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

②分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，对大气、地表水、地下水等各要素环境敏感程度（E）等级进行判断，经判定大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。

表 2.5.5-2 建设项目环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
		极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
大气环境	环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
	环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
地表水环境	环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
		极高危害 (P1)	高度危害(P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
地下水环境	环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
	环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
	环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据上表判断，大气环境风险潜势、地表水环境风险潜势、地下水环境风险潜势分别为II级、I级、I级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此扩建项目完成后环境风险潜势为II级。

表 2.5.5-3 环境风险评价工作等级划分

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

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

由上表可知，迁改扩建项目大气环境风险等级为三级；地表水和地下水风险等级均为简单分析。因此，迁改扩建项目综合环境风险评价级别为三级。

2.5.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的土壤环境影响评价项目类别的划分，迁改扩建项目属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，属I类项目。

迁改扩建项目建设用地面积为 41787m²，属于小型占地规模项目。

迁改扩建项目属于污染型项目，周边 200 米范围内有耕地和居民区等敏感目标，确定所在土壤环境敏感程度为敏感。

迁改扩建项目属于污染型项目，土壤环境评价工作等级为一级，具体判断依据见下表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 土壤影响评价工作等级划分

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
占地规模									

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中的有关规定,原厂界(或永久用地)范围内的工业类新建项目,可做生态影响分析。迁改扩建项目用地为工业用地,非特殊生态敏感区和重要生态敏感区,占地面积为 41787 平方米,参照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)的要求,迁改扩建项目的生态环境评价级别定为三级。划分依据如下表。

表 2.5.7-1 生态影响评价工作等级划分

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长 度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.6 评价范围

根据项目的环境影响评价工作等级,结合迁改扩建项目的工程特性及各环境要素的功能级(类)别,确定评价的范围,见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境功能级(类)别与评价范围

环境类别	评价级别	功能级(类)别	评价范围
地表水	三级 B	GB3838-2002 III类、IV类	不设预测评价范围
地下水	三级	GB/T14848-2017III 类	以厂区中心点为中心,评价范围 4.3km^2
大气	二级	GB3095-2012 及其修 改单二类区	以项目位置为中心区域,自厂界外延边长 5km 的矩形区域
声	三级	GB3096-2008 2类	项目厂界外 200 米包络线
环境风险	三级	—	大气环境风险评价范围参照三级评价,半径为

环境类别	评价级别	功能级（类）别	评价范围
			3 公里的圆形区域范围 地表水环境风险评价范围按地表水评价范围 地下水环境风险评价范围按地下水评价范围
土壤	一级	——	项目占地及周边 1000 米范围
生态	三级	——	厂区内



图 2.6-1 迁改扩建项目大气及风险环境评价范围图

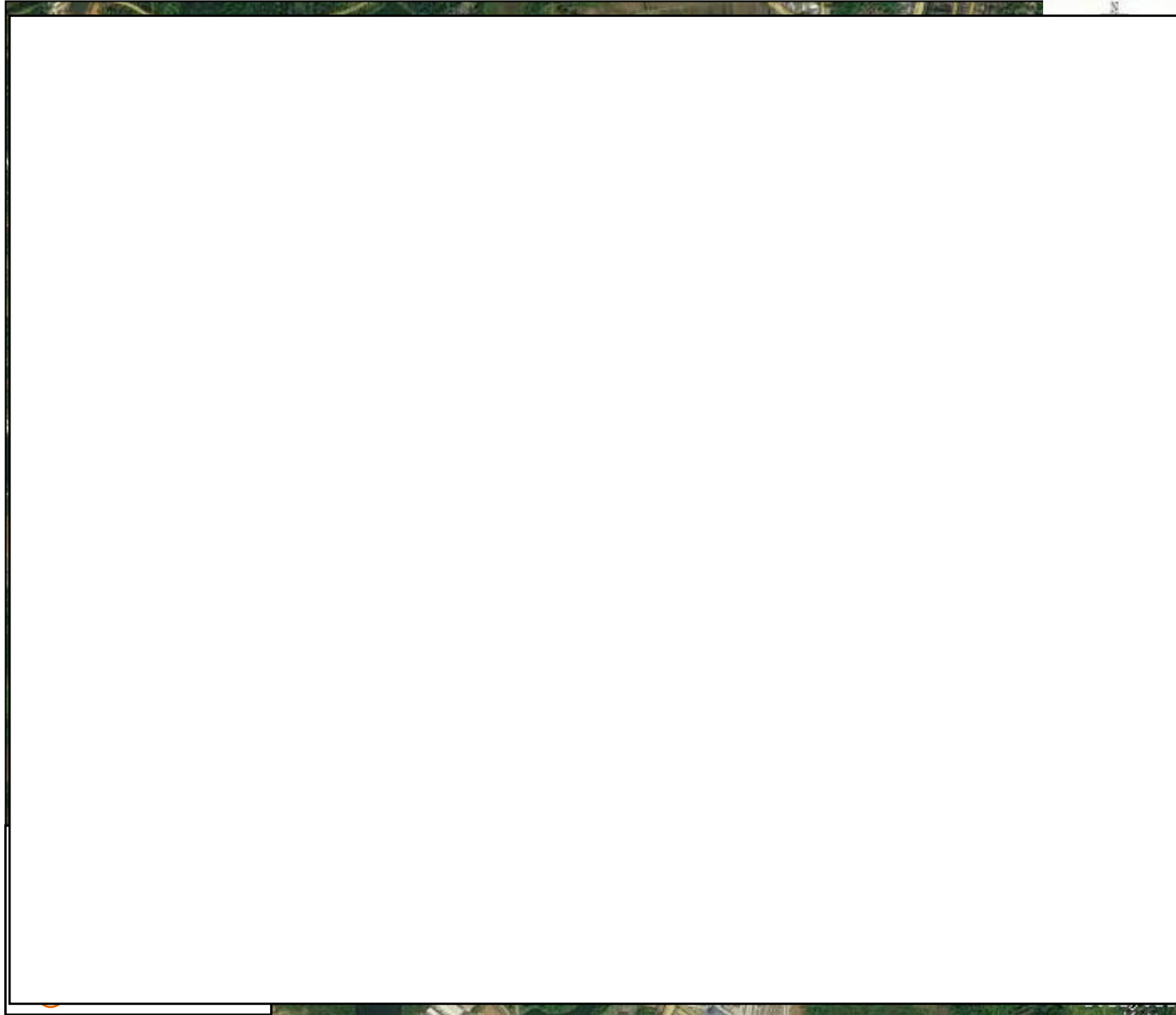


图 2.6-2 迁改扩建项目声及土壤环境评价范围图

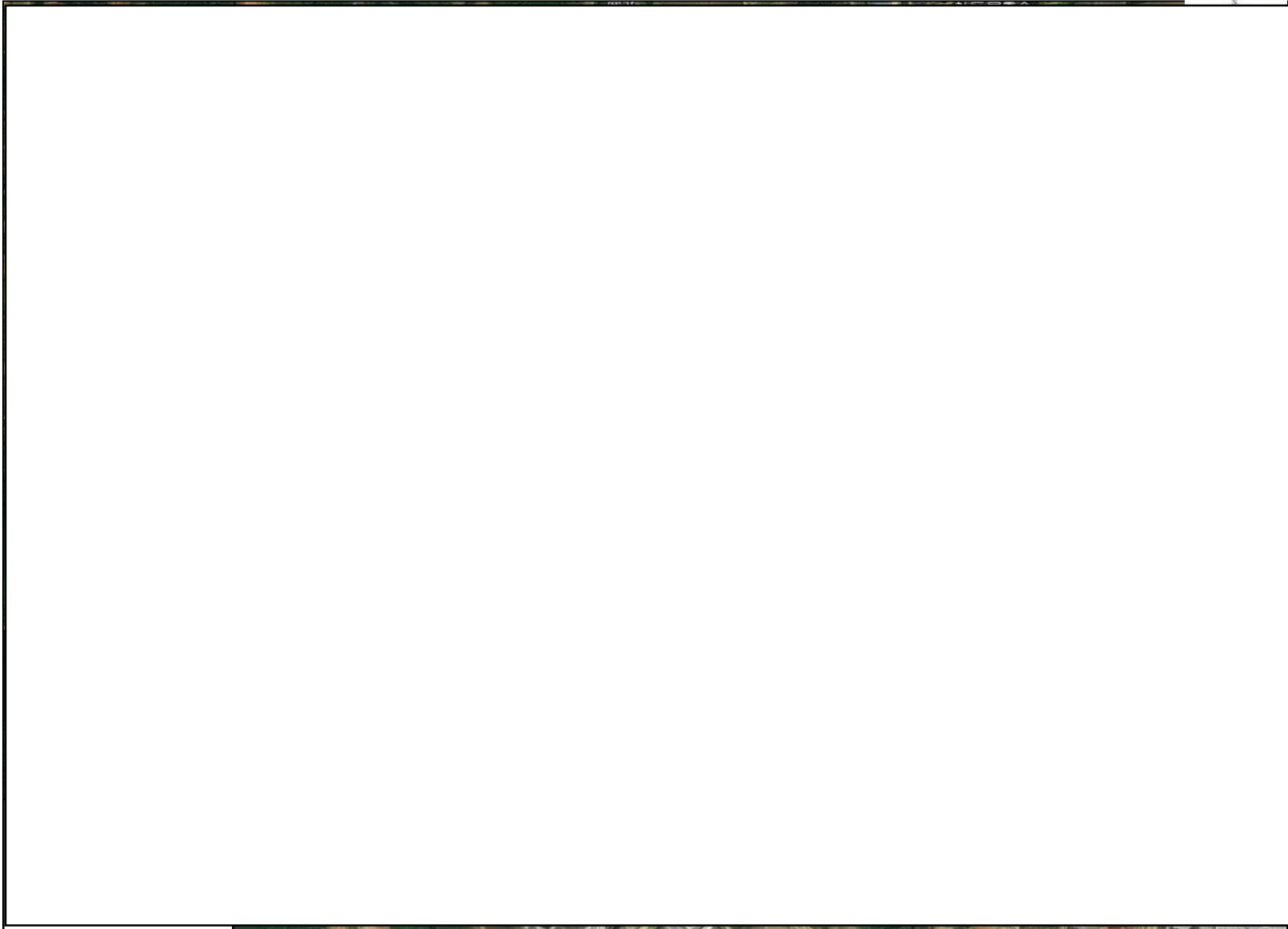


图 2.6-3 迁改扩建项目地下水环境评价范围图

2.7 主要环境保护目标

经现场踏勘及调查，迁改扩建项目所在位置附近有多个环境保护敏感目标，根据迁改扩建项目环境要素的评价等级，结合相关图件及现场踏勘，确定迁改扩建项目评价范围内环境保护敏感点，具体详见下表。

表 2.7-1 项目评价范围内环境敏感点一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	西岐旧村	-77	320	居住	80	大气环境二类、声环境2类	西北	178
2	吉水村	-261	190	居住	100	大气环境二类区、土壤环境第一类用地	西北	322
3	西岐新村	119	408	居住	100		北	279
4	杨边村	410	108	居住	100		东	302
5	松岗村	177	-280	居住	100		东南	237
6	顺水村	-55	-457	居住	80		南	310
7	荣安村	-563	-236	居住	80		西南	483
8	庙边村	-608	24	教育	120		西	500
9	南阳村	-699	101	居住	150		西	606
10	兴盛村	-382	-501	居住	80		西南	471
11	新隆村	-122	-699	居住	150		南	559
12	东安村	137	736	居住	280		南	594
13	水步镇	510	180	居住	1000		东	505
14	台山市水步中学	975	679	学校	500		大气环境二类区	东北
15	步溪中学	590	1249	学校	500	东北		1224
16	台山市水步雷登医院	128	627	医院	300	大气环境二类区、土壤环境第一类用地	东	525
17	龙荣村	530	761	居住	150		东北	792
18	雍雅华庭小区	988	0	居住	1000		东	864

19	牛脊山	934	58	居住	300		东	818
20	六福翡翠城	1347	0	居住	2000	大气环境 二类区	东	1226
21	西头坊	1501	641	居住	500		东北	1499
22	横水中学	1675	836	学校	600		东北	1735
23	连园村	1814	639	居住	200		东北	1789
24	连塘村	1958	758	居住	220		东北	1995
25	乔庆	1810	1040	居住	120		东北	1959
26	龙田	1615	1157	居住	150		东北	1871
27	塘尾头	1127	1644	居住	250		东北	1873
28	龙塘	2250	422	居住	120		东	2195
29	水步中学	2546	351	学校	1000		东	2455
30	瑞龙村	2290	888	居住	150		东北	2346
31	龟塘村	2665	731	居住	80	环境风险	东北	2628
32	草禾塘	1211	1876	居住	100	大气环境 二类区	东北	2098
33	旧村	897	1906	居住	120		东北	1973
34	东和	1228	1991	居住	100		东北	2207
35	华宁村	1357	2035	居住	100		东北	2332
36	鹤洲村	1110	2087	居住	120		东北	2235
37	和安村	791	2262	居住	100		东北	2260
38	东升村	1012	2433	居住	60	环境风险	东北	2506
39	永宁村	340	1943	居住	50	大气环境 二类区	东北	1825
40	草坪	70	2813	居住	80	环境风险	东北	2642
41	弓山村	-64	1057	居住	120	大气环境 二类区	北	900
42	南北村	0	1487	居住	280		北	1344
43	大岭小学	-470	1742	学校	200		西北	1671
44	洞庭村	0	2045	居住	150		北	1814
45	上蓼塘	-632	1929	居住	120		西北	1892
46	下蓼塘	-552	2072	居住	260		西北	2014

47	岭桥村	-37	2510	居住	300		北	2358
48	兴隆村	-901	2137	居住	150		西北	2183
49	路亨村	-1198	1763	居住	100		西北	2041
50	东升村	-939	2468	居住	120		西北	2469
51	白边村	-721	2757	居住	120	环境风险	西北	2718
52	灌田村	-1878	1017	居住	500	大气环境 二类区	西北	2061
53	龙田村	-2391	720	居住	80		西北	2428
54	仙人石村	-2140	204	居住	100		西北	2048
55	横溪村	-210	-1033	居住	150		西南	904
56	永安村	-428	-2628	居住	100		西南	2501
57	长安村	-570	-2884	居住	60	环境风险	西南	2784
58	华济医院	-261	-2385	医院	300	大气环境 二类区	西南	2245
59	永隆村	848	-940	居住	80		东南	1162
60	双龙村	645	-1181	居住	80		东南	1255
61	塘尾村	1114	-988	居住	120		东南	1382
62	龙山村	7	-2060	居住	150		东南	1950
63	紫水村	2467	-361	居住	120		东南	2374
64	福田村	2549	-1207	居住	100	环境风险	东南	2682
65	恒大名都	1579	-1521	居住	500	大气环境 二类区	东南	2072
66	松桂村	284	-2281	居住	120		南	2160
67	荣汰村	203	-2480	居住	120		南	2353
68	东南村	1220	-2604	居住	80	环境风险	南	2763
69	龙江村	406	3203	居住	100		北	3059
70	锦波	160	3405	居住	50		北	3308
71	海潮	0	3766	居住	100		东北	3625
72	水楼村	1322	3079	居住	300		东北	3258
73	草朗	698	4067	居住	80		东北	4026
74	凤岗村	408	4046	居住	100		北	3933
75	河洲	0	5011	居住	60		北	4887

76	南阳	688	4757	居住	80		北	4733
77	陈边村	1755	3344	居住	200		东北	3742
78	双礼	1530	3003	居住	120		东北	3288
79	和乐	1683	2553	居住	80		东北	2976
80	吉龙	1990	2167	居住	70		东北	2848
81	汤田心	2094	3844	居住	120		东北	4331
82	坑尾村	2494	3355	居住	100		东北	4123
83	石塘村	2963	3641	居住	120		东北	4637
84	福塘村	3752	2518	居住	80		东北	4424
85	荣安	3023	1198	居住	80		东北	3192
86	松岗	3254	-371	居住	100		东	3113
87	省各	4648	-931	居住	80		东南	4595
88	白坭坡	4060	-1977	居住	100		东南	4363
89	溢塘村	2644	-2244	居住	50		东南	3328
90	东坑	1331	2948	居住	100		东南	3120
91	南塘	2627	4163	居住	100		东南	4806
92	吉庆	1164	-4348	居住	80		东南	4364
93	任安	115	-3849	居住	150		南	3679
94	东胜	130	-4795	居住	180		南	4644
95	枫情尚城	-203	-4943	居住	1000		南	4774
96	浪波	-512	-4476	居住	100		南	4334
97	南安村	-443	-3982	居住	150		南	3842
98	脑村	-2623	-1178	居住	80		西北	2800
99	甘边村	-2584	1330	居住	60		西北	2789
100	甘边学校	-2860	1276	学校	100		西北	3027
101	和庆	-2608	1696	居住	100		西北	2982
102	树北	-2292	2162	居住	80		西北	3000
103	双北	-2622	2955	居住	100		西北	3828

104	中村	-3449	2727	居住	100		西北	4263
105	下洞村	-2136	3541	居住	120		西北	3982
106	南冲	-729	3150	居住	100		西北	3090
107	脑头村	-583	3926	居住	150		西北	3830
108	岭背	-877	4753	居住	150		西北	4721
109	水步河	/	/	地表水	河流	IV 类	东	1489

注：坐标系为直角坐标系，以迁改扩建项目厂区中心为原点（经度 112.785033°，纬度 22.328146°），正东为 X 轴正向，正北为 Y 轴正向。

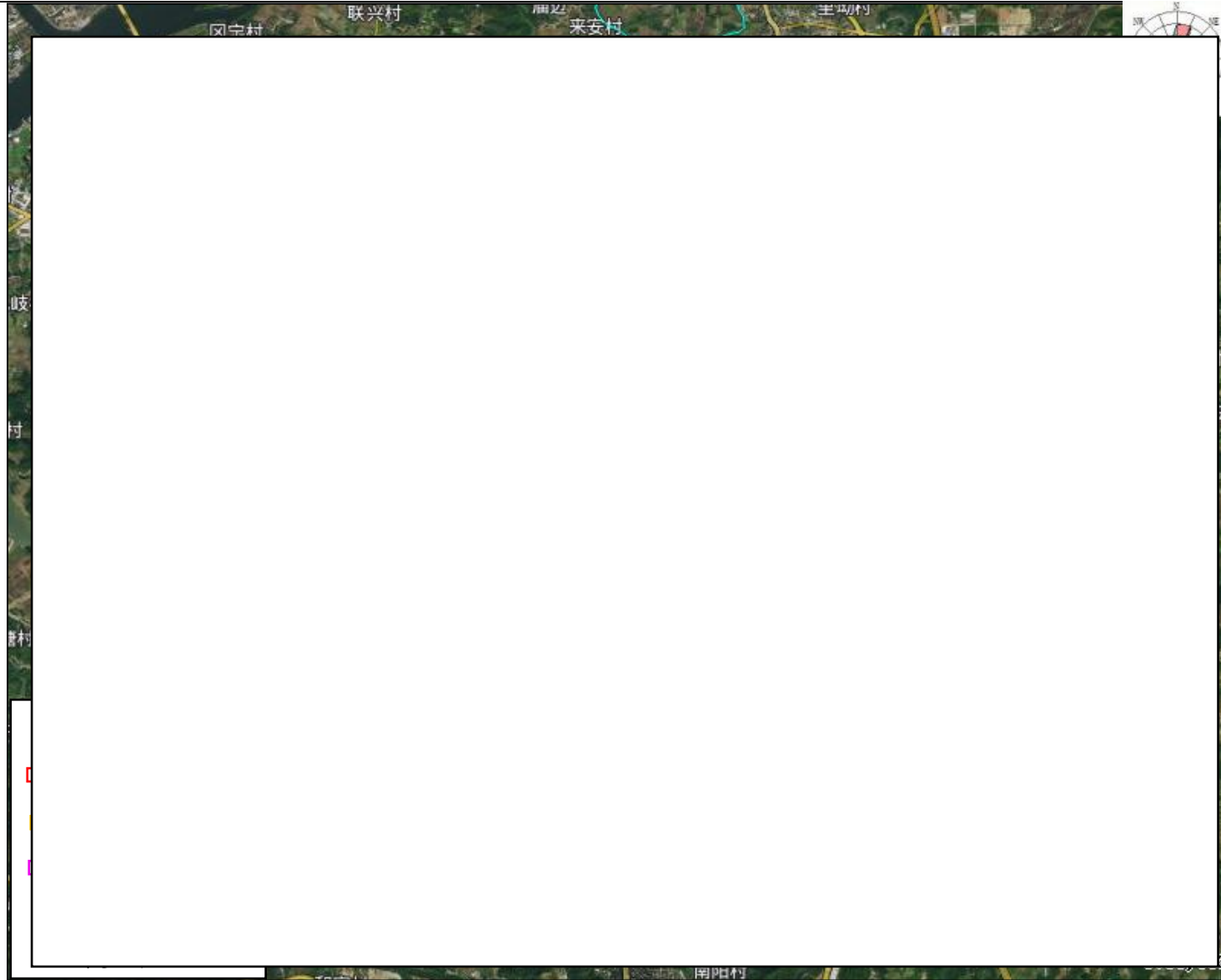


图 2.7-1 迁改扩建项目周边主要环境保护目标图

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程情况

3.1.1 工程概况

台山市坚兴美铝制品有限公司（以下简称“坚兴美公司”）原名为台山市坚兴铝制品厂，位于广东省台山市水步文华工业区 B 区 17 号（中心地理坐标经度 112.822311°、纬度 22.340461°）。

坚兴美公司于 2010 年委托广东省环境保护职业技术学校编制了《台山市坚兴铝制品厂年产铝制品 1200 吨建设项目环境影响报告表》，于 2010 年 7 月 1 日通过台山市环境保护局的审批（批复：台环技【2010】86 号），生产规模为：年加工生产铝制品 1200 吨；于 2011 年 12 月 5 日通过台山市环境保护局的验收（批复：台环监验【2011】30 号），并取得了全国污染物排放许可证（编号：914407815901490589001P）。

现有工程经审批的生产规模为：年加工生产铝制品 1200 吨。厂区占地面积约 6666 m²，建筑面积 3000 m²，主要建筑物包括：生产车间、仓库、办公楼、宿舍楼、废水处理站等。全厂劳动定员约 100 人，年生产天数 300 天，每天 1 班，8 小时工作制。

3.1.2 工程组成

现有厂区占地面积约 6666m²，主要建筑物包括：生产车间、仓库、办公楼、生活区、废水处理站等。

现有工程厂区平面布局图详见图 3.1.2-1。

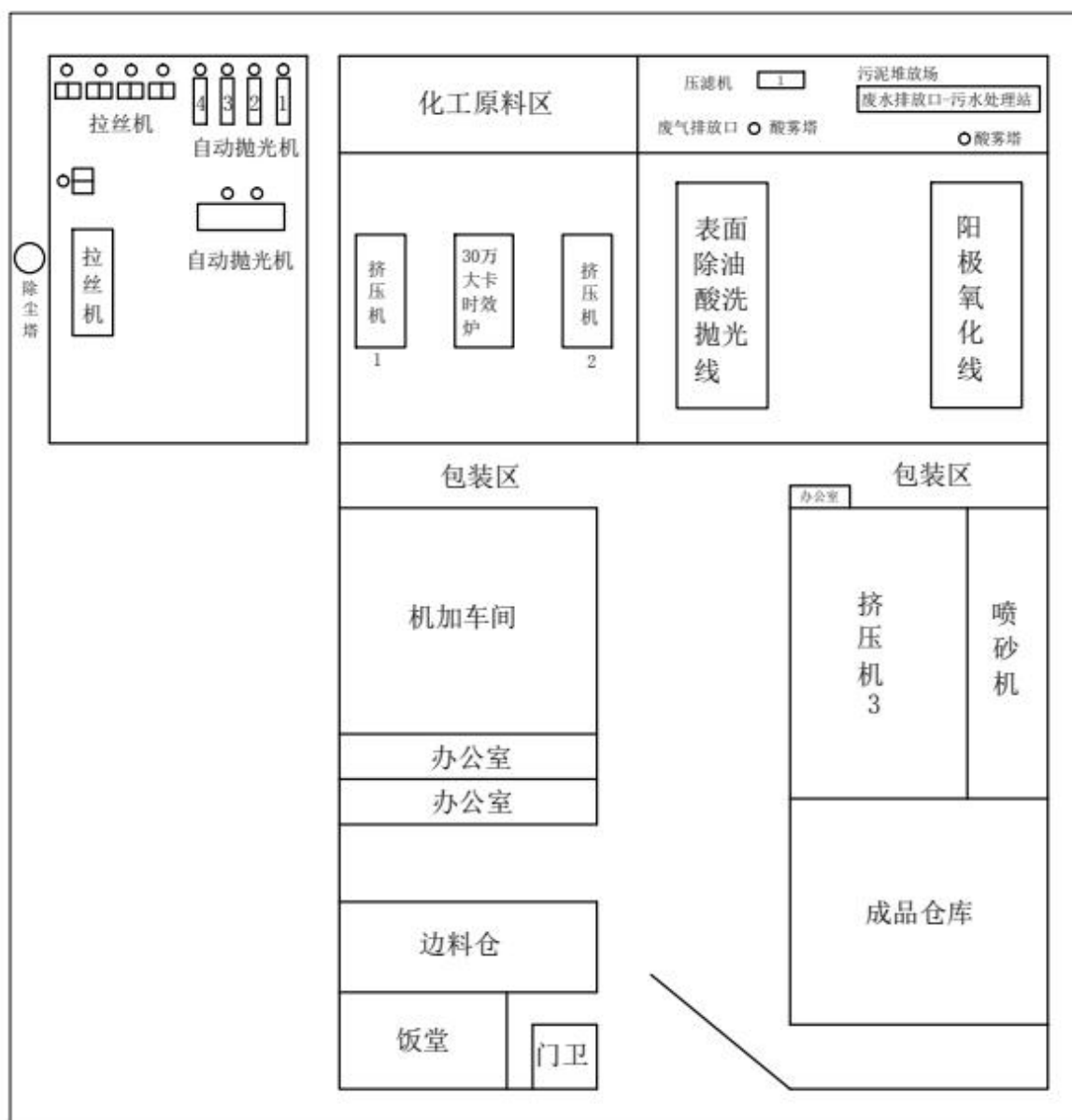


图 3.1.2-1 现有项目平面布置图

3.1.3 产品方案

根据建设单位提供的资料，现有工程实际建成的产品方案及产能情况与原审批基本一致，产品方案及产能情况见下表。

表 3.1.3-1 现有工程产品情况一览表

序号	产品	原审批	实际情况	变化量
1	铝制品	1200 吨	1200 吨	不变

3.1.4 原辅材料

根据建设单位的实际运营情况，对现有工程原审批的原材料使用情况进行核算，现有工程原材料使用情况见下表。根据企业实际运营情况，项目原辅材料使用量与审批基本变化不大。

表 3.1.4-1 现有工程原材料情况一览表

序号	原材料名称	年用量（单位：t）			包装方式	包装规格	厂内最大储存量（t）	储存位置	使用工序及用途
		原审批	实际情况	变化量					
1	铝型材	1200	1200	不变	扎带	2t/扎	100.00	原料仓	机加工
2	硝酸	3	3	不变	桶装	45kg/桶	0.25	化工原料区	氧化
3	脱脂剂	5	5	不变	桶装	25kg/袋	0.4	化工原料区	脱脂除油
4	烧碱	34	34	不变	袋装	25kg/袋	3	化工原料区	碱蚀
5	染料	0.05	0.05	不变	袋装	5kg/桶	20	化工原料区	染色
6	硫酸电解液	45	45	不变	桶装	35kg/桶	5	化工原料区	氧化、化抛
7	磷酸	50	50	不变	桶装	35kg/桶	5	化工原料区	氧化、化抛
8	封孔剂	0.58	0.58	不变	袋装	25kg/桶	0.1	化工原料区	封孔

3.1.5 生产设备

根据建设单位提供的资料，现有工程实际建成生产设备情况与原审批基本一致，生产设备设置情况见下表。

表 3.1.5-1 现有工程生产设备一览表

序号	设备名称	数量			单位	所在车间	使用工序	设备能耗
		原审批	实际情况	变化量				
1	钻床	20	20	0	台	机加工	机加工	电能
2	冲床	8	8	0	台	机加工	机加工	电能
3	锯床	4	4	0	台	机加工	机加工	电能
4	拉丝机	5	5	0	台	抛光车间	机加工	电能
5	数控机	4	4	0	台	机加工	机加工	电能
6	喷砂机	1	1	0	台	喷砂车间	喷砂	电能
7	酸洗线	1	1	0	条	阳极氧化车间	酸洗、脱脂、浸油	电能
8	阳极氧化线	1	1	0	条	阳极氧化车间	化抛、氧化、染色、封孔	电能
9	挤压生产线	0	2	+2	条	挤压车间	挤压	电能

注：其中挤压生产线为原环评漏报设备。

3.1.6 水耗及能源

根据建设单位的实际运营情况，对现有工程原审批的水耗及能耗进行核算，现有工程水耗及能耗情况见下表。

表 3.1.6-1 现有工程水耗能耗一览表

水耗/能耗		单位	原审批	实际情况	变化量	来源
新鲜用水	生产	吨/年	6000	6000	0	由市政自来水管供给
	生活	吨/年	1800	1800	0	
	合计	吨/年	7800	7800	0	
电	生产、生活	万度/年	30	30	不变	由市供电局供应

3.1.7 生产工艺及产污环节

根据建设单位提供的资料，坚兴美公司原有项目主要进行铝制品加工。生产线共有 2 条：酸洗线；阳极氧化线。

1、总体生产工艺流程如下：

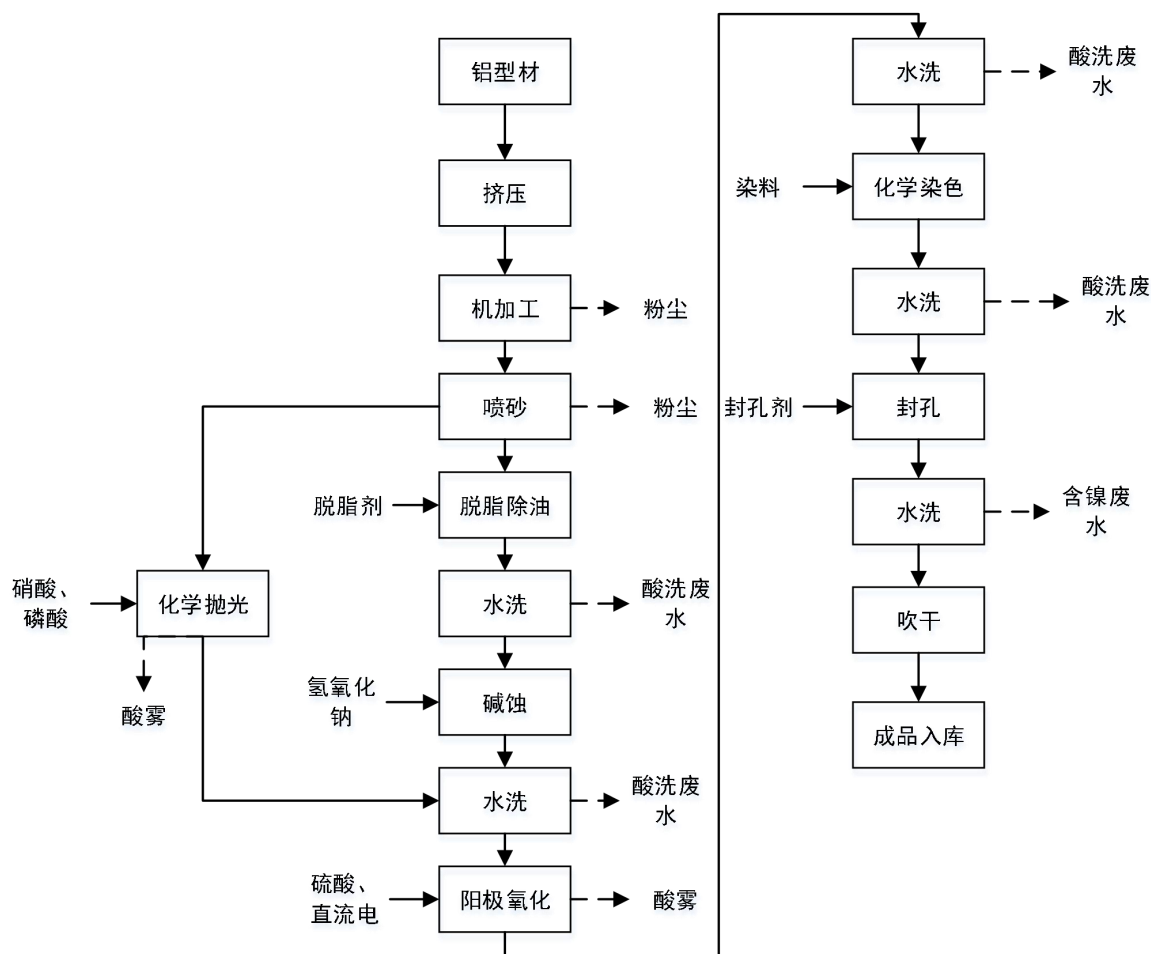


图 3.1.7-1 原有项目生产工艺流程图

工艺简述：

外购回来的原材料（铝型材）首先进行挤压处理，形成铝棒，再根据产品规格需要进行切断、冲压成型、钻孔和表面打磨等机加工过程，然后将加工好的铝型材进行脱脂除油、碱蚀、化学抛光等系列表面处理工序，去除铝型材表面的自然氧化膜，使表面增光增亮。各工序后需进行水洗，然后将铝型材放入阳极氧化槽中进行氧化，使铝型材表面产生防腐的氧化膜，阳极氧化槽中槽液成分为硫酸，浓度控制在 150g/L 左右。阳极氧化水洗后根据产品情况进行染色、封孔、吹干等工序，最后成品入库。原有项目不涉及表面喷涂、烘烤工序。

2、酸洗线工艺流程

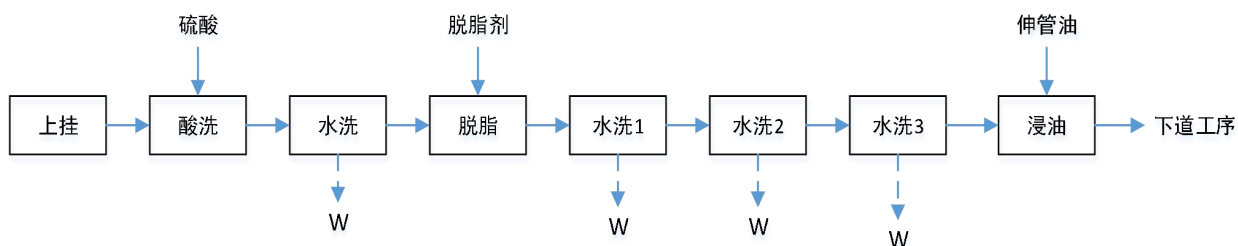


图 3.1.7-2 原有项目酸洗工艺流程图

工艺流程简述:

根据产品需求，部分工件需进行酸洗，清除其表面的油污脏污。将工件置于酸洗槽中浸泡，酸洗槽中投加硫酸浓度约 5-10%；酸洗后进行水洗，再进入脱脂槽中浸泡，脱脂槽中投加的脱脂剂浓度约 5-10%，脱脂后进入清水池中清洗，酸洗线中水槽的水循环使用不外排，定期补充用水，脱脂后检查工件携带酸的情况，携带酸量过大时再将前面水洗槽的水抽入后续水洗槽中进一步清洗。水洗后进入加有伸管油的浸油槽处理，提高工件的光洁度，不会造成工件拉毛、拉伤。

3、阳极氧化线工艺流程

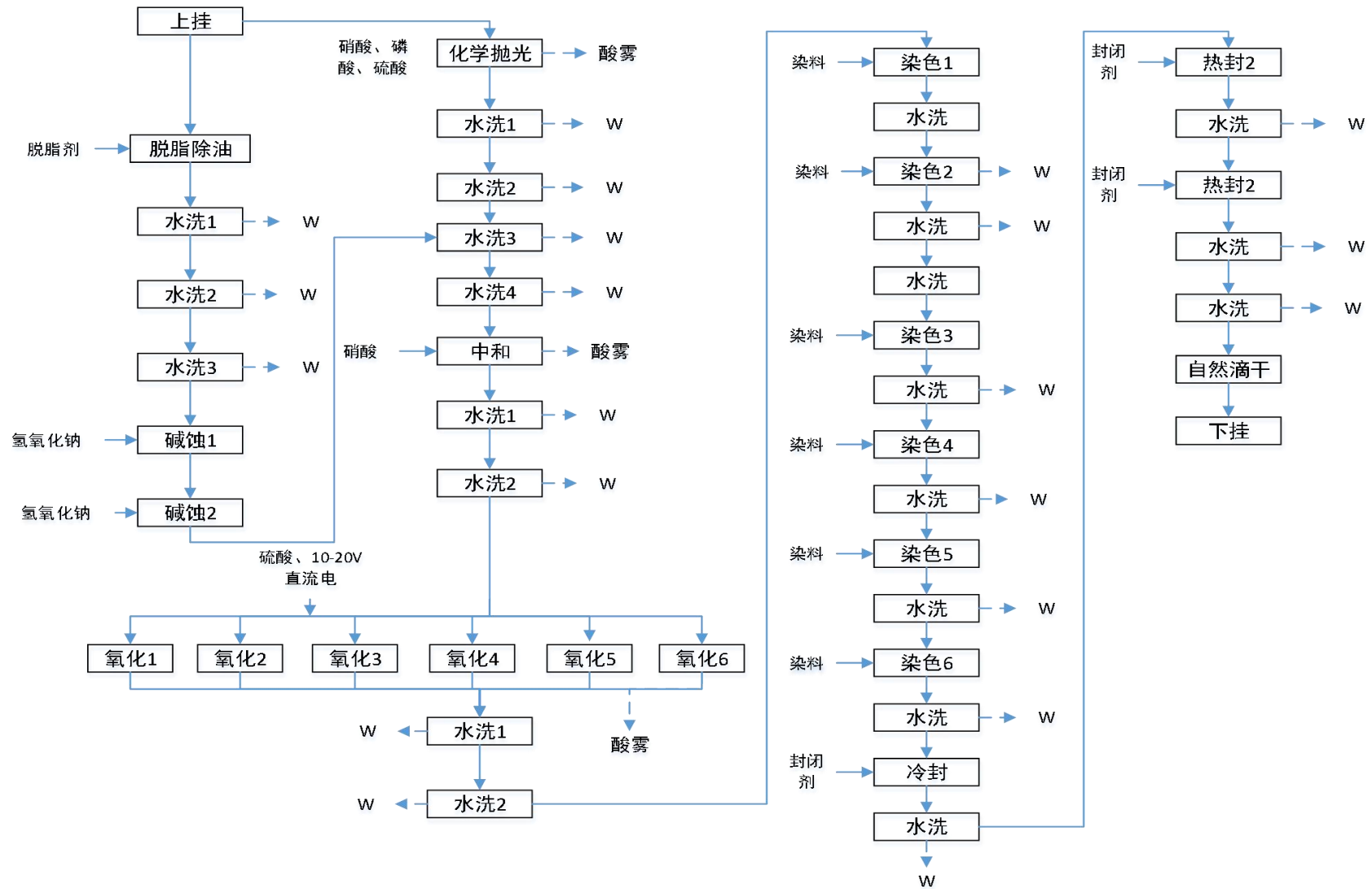


图 3.1.7-3 原项目阳极氧化线工艺流程图

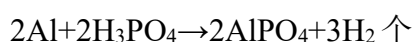
工艺流程简述:

阳极氧化以挤压形成的铝基材为原料,经表面预处理、阳极氧化、清洗、着色/染色、封孔后包装入库。

表面预处理有两种方式,一种是对基材表面进行化学抛光;另一种方式是为了清除基材表面的油污、铝屑、灰尘,基材通过除油+碱蚀+中和达到除油、去污作用并去除自然氧化膜。

化学抛光:将表面预处理后的铝型材浸到硫酸、硝酸和磷酸的混合液中(硫酸、硝酸和磷酸的比例约为 10: 1: 20,温度控制在 90-100℃,发生强烈的酸性浸蚀反应,并溶解除去铝型材表面的一层铝,形成的磷酸铝形成粘液层,保护凹入的部分不再受酸液作用,随即溶解速度很小,凸出的部分因磷酸铝覆盖较小,溶解速度较快。凸处不断被整平和凹处达到同一个平面,此时达到抛光目的。

磷酸作用:磷酸是中强酸,粘度较高,从前面所述的化学抛光机理可知,为了使微观凸处溶解削平,凹处溶解尽可能削减,型材外表上有必要要有一层粘膜层,磷酸与铝作用生成的磷酸铝即是粘度很大的粘膜层。



磷酸铝从外表向溶液内溶解速度缓慢,在金属外表的微凹处,粘膜层较厚,溶解慢,在微凸处,溶解快,使凸处被溶解削平。

硫酸、硝酸作用:加速抛光速度,起整平作用。

脱脂除油:脱脂除油的目的主要是去除铝材表面的工艺润滑油、防锈油和其他污物,以保证在后续工序中铝材表面均匀腐蚀和槽液清洁。将型材扎成一排,放入除油槽中除脂,脱脂槽中加入脱脂剂,脱脂剂的浓度约 2-5%,每隔 10 天投加一次,每次投加量约 400kg,以维持脱脂剂的浓度,除油过程约 1-3min。除油后的工件放入清水池中清洗,清洗池内为流动水,经三道水槽漂洗,水流方向与工件移动方向相反。水槽一侧进水,另一侧留有约 3*20cm 的排水口,保持水槽水质的更新。

碱蚀:碱蚀是铝制品在氢氧化钠溶液中进行表面清洗的过程。其作用是作为铝制品除油后的补充处理,以便进一步清理表面附着的油污脏污;清除制品表面的自然氧化膜及轻微的划擦伤。从而使制品露出纯净的金属基体,利于阳极膜的生成并获得高质量的膜层。此外,通过改变溶液的组成、温度、处理时间及其他操作条件,可得到平滑的蚀洗表面。迁改扩建项目碱蚀溶液为 NaOH 和水配成,NaOH 浓度在

50-120g/L 左右，保证碱洗效果，碱洗过程约 3-5 分钟。定期对碱洗槽液成分分析，及时补充片碱。

中和：中和的目的主要是除掉工件表面浅灰色膜层（工件中的金属或非金属元素如锰、硅等，在碱性除油液中是不溶解的，并残存在工件的表面，形成一层很薄的浅灰色膜，这层膜必须在酸性溶解液中除去，以获得光亮的金属表面，同时也兼有中和碱液的作用。迁改扩建项目中和槽液主要由 H_2SO_4 和水配成， H_2SO_4 浓度为 180g/L。定期对中和槽液成分分析，及时补充 H_2SO_4 ，保证中和效果。

中和酸洗后的工件放入清水池中清洗。中和后清洗方式：两道单级连续漂洗，水流方向与工件移动方向相反。

阳极氧化：以铝基材为阳极置于电解质溶液中（电解质为硫酸，浓度为 180g/L，定期补充，不外排），在 15-20°C 温度下，通入 10~20V 直流电流，时间 5~15 分钟（根据客户要求的膜厚）。原有项目设置 6 道氧化槽。

清洗：阳极氧化完成后使用自来水清洗。清洗方式：两道单级连续漂洗，水流方向与工件移动方向相反。

染色：阳极氧化膜孔隙率高，吸附能力强，容易染色。染色法即是先将刚阳极氧化后的铝工件清洗后立即浸渍在含有染料的溶液中，氧化膜孔隙因吸附染料分子而染上各种颜色。项目的染色主要是基于物质的物理吸附原理，主要是利用氧化膜多孔层的孔壁，有色染料进入多孔层之后，分子或离子吸附在孔壁上从而达到染色效果；染色后经封孔处理，染料能牢固地附着在膜孔中，提高了膜层的防蚀能力、抗污能力以及可以保持美丽的色泽。铝在硫酸溶液中得到的阳极氧化膜无色而多孔，因此最适宜于染色，且膜层有高达 30% 的孔隙率，有巨大的比表面积和化学活性，染料分子通过氧化膜的物理吸附沉积于膜层的毛细管上部而显色。迁改扩建项目采用有机染料着色法，染料为蒽醌型活性染料，不含镉、铅、汞、六价铬等第一类污染物。有机染料室温下为固体粉末，室温下在水中的溶解度不高，且有机染料的沸点较高、室温下饱和蒸汽压小于 0.01kPa；而染色工序是在室温条件下进行，因此染色过程中基本无有机废气挥发。

染色槽液由染色剂与水按比率配兑而成，槽液浓度约 4-6% 左右，槽液温度常温，染色时间根据颜色深浅一般为 1-12 分钟左右，槽内 pH 约 6.2~6.5（不需加酸调节 pH，染色剂偏弱酸性）。染色后水洗，染色后的铝件进入水洗槽内水洗，在水中浸没几秒

钟去除表面染色液。原有项目设置6道染色槽，每批挂件根据需求进入不同的染色槽，无需重复进入不同的染色槽，每道染色槽后对应一道水洗槽。

封孔：氧化膜为双层结构，内层为致密无孔的金属氧化物，称为阻挡层；外层是由孔隙和孔壁组成的多孔层，因此需要用封闭液对外层进行封闭。封孔的原理是金属离子的水解沉积和氧化膜孔隙的吸附沉积作用将其孔隙封闭。

项目采用中温温封孔（热封），白料铝件采用常温封孔（冷封），在封孔槽内进行，槽液由封孔剂和水配成，封孔剂主要成分为醋酸镍，槽液内Ni²⁺浓度在0.4~1.2g/LpH值在6~7.5之间。处理时间在15~25分钟。定期分析槽液内Ni²⁺浓度及pH。迁改扩建项目设置一道冷封槽、两道热封槽，铝件无需重复进入封闭槽，只需根据铝件颜色选择进入一道封闭槽，每道封孔槽后对应一道水洗槽。

封孔后使用自来水清洗。清洗方式：两道单级连续漂洗，水流方向与工件移动方向和反。

清洗后的挂件自然滴干后包装入库。

现有工程产污环节汇总：

表 3.1.7-1 现有工程产污环节及污染源汇总表

类型 \ 内容	产污环节	污染源	污染物名称
废气	机加工	机加工	颗粒物
	化抛、阳极氧化	化抛、阳极氧化	酸雾（硫酸雾、硝酸雾）
	厨房	厨房炉灶	油烟废气
废水	脱脂除油、碱蚀、阳极氧化、染色后水洗	酸性废水	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、氨氮、总磷、总铝、色度
	封孔后水洗	含镍废水	COD _{Cr} 、SS、氨氮、总铝、总镍
	办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
固废	机加工	铝材边角料、粉尘渣	铝材边角料、粉尘渣
	成品、原辅料包装	废包装材料	废包装材料
	酸包装桶	废包装桶	废包装桶
	槽体清渣	槽渣	含铝槽渣
	污水处理	污水处理站污泥	污水处理站污泥
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾

类型	内容	产污环节	污染源	污染物名称
噪声		生产过程	设备噪声	噪声

3.1.8 污染源及污染控制措施

根据建设单位的实际运行情况对污染源产排情况进行核算，并对污染治理措施的设置及运行效果进行分析。

一、废水产排情况核算

根据企业目前生产情况，现有项目主要的废水来源为脱脂除油、碱蚀、化学抛光、氧化、染色等表面处理后的水洗工序、封孔后的水洗工序和员工日常生活。根据废水来源情况主要分为酸性废水、含镍废水和生活污水。现有项目含镍废水经混凝沉淀预处理后与酸性废水一并进入自建污水处理系统处理，生活污水经三级化粪池处理后汇入台山工业新城水步污水处理厂处理，尾水汇入公益水。

现有项目废水产排情况核算汇总见表 3.1.8-1、表 3.1.8-2。

表 3.1.8-1 现有项目废水产排情况一览表

项目	污染源	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	数据来源
废水	生产废水	废水量	6000	6000	/	参考原环评报告核算结果 结合现有项目实际情况
		pH	3~4	6~9	6~9	
		COD _{Cr}	0.6	0.54	90	
		SS	0.6	0.36	60	
		总镍	0.06	0.006	0.5	
		石油类	0.12	0.03	5	
		色度	300	50	50	
	生活污水	废水量	1620	/	1620	根据城镇居民生活污水水质 情况及参照原环评报告 核算结果
		COD _{Cr}	0.405	0.194	120	
		BOD ₅	0.194	0.129	80	
		SS	0.243	0.129	80	
		氨氮	0.041	0.024	15	
	动植物油	0.065	0.081	30		

由于项目原环评及验收报告编制时间比较久远，本次回顾生产废水污染物的排放情况参照企业例行监测报告（监测时间：2022年7月27日，检测单位：江门市利诚

检测技术有限公司，报告编号：JLG-DH220013-2[A]）进行分析。具体监测数据如下表。

表 3.1.8-2 现有项目生产废水实测情况一览表

监测位置	污染物	监测数据	单位	标准限值	达标情况
生产废水排 放口	pH	7.3	无量纲	6~9	达标
	SS	18	mg/L	30	达标
	BOD ₅	15.9	mg/L	10	达标
	COD _{cr}	34	mg/L	80	达标
	氨氮	0.545	mg/L	15	达标
	总磷	0.03	mg/L	1.0	达标
	石油类	0.09	mg/L	2.0	达标
	总镍	0.06	mg/L	0.5	达标
	色度	5	倍	40	达标

现有项目生产废水经自建污水处理系统处理后可达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）、生活污水经三级化粪池预处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及和台山工业新城水步污水处理厂进水水质标准两者较严者后排入台山工业新城水步污水处理厂集中处理，台山工业新城水步污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严值后排至公益水。

二、废气产排情况核算

现有项目废气主要为机加工过程产生的粉尘、化学抛光和阳极氧化过程产生的酸雾以及厨房烹饪过程产生的油烟废气。

机加工过程产生的粉尘经集气罩收集后通过湿式除尘器处理。化学抛光和阳极氧化过程产生的酸雾经集气罩收集后通过碱液吸收塔处理后引至 15 米高的排气筒排放，本次回顾废气污染物的排放情况参照企业例行监测报告（监测时间：2022 年 2 月 28 日，检测单位：江门市利诚检测技术有限公司，报告编号：JLC-DH220013）和原环评核算结果进行分析。

现有工程废气产排情况核算汇总见表 3.1.8-3。

表 3.1.8-3 现有工程废气产排情况一览表

内	污染源	污染物	产生量	有组织	无组织	数据来源
---	-----	-----	-----	-----	-----	------

				排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
废气	机加工	颗粒物	少量	少量	/	少量	参考原环评报告核算结果结合现有项目实际情况
	化学抛光、阳极氧化	酸雾 (硫酸雾)	1.92	0.2	4	0.192	
	厨房烹饪	油烟废气	0.07	0.01	2	/	

表 3.1.8-4 现有项目废气实测情况一览表

监测点位	监测项目	排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准限值	达标情况
废气排气筒	氮氧化物	15	5.0	6.00×10 ⁻²	200	达标
	氟化物		ND	1.08×10 ⁻²	7	达标
	颗粒物		<20	<0.24	120	达标
	硫酸雾		ND	3.00×10 ⁻²	30	达标

根据现有项目实测废气数据，颗粒物经湿式除尘器处理后可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值；酸雾（硫酸雾、氮氧化物）经碱液吸收塔处理后引至 15 高排气筒排放，可达到《电镀污染物排放标准》

（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。氟化物未检出。

三、固废和噪声产排情况核算

表 3.1.8-5 现有工程固废、噪声产排情况一览表

内 类	污染源	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向	数据来源
	一般 固废	机加工	铝材边角料、粉尘渣	12	0	交由物资回收公司回收
原材料拆包		废包装材料	0.01	0	交由供应商回收	企业实际运行记录
		废包装桶	0.1	0		企业实际运行记录
办公生活		生活垃圾	15	0	由环卫部门进行清运	企业实际运行记录

危险废物	清槽渣	槽渣	10	0	交由广东飞南资源利用股份有限公司	企业实际运行记录
	污水处理	污水处理站污泥	10.052	0		企业实际运行记录
噪声	厂界噪声	噪声	54-56 (dB(A))		/	数据来源于2022年3月实测数据

四、原项目“三废”处理及排放情况汇总

表 3.1.8-6 原有项目“三废”治理及排放情况汇总表

类别	污染物名称	产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)	治理效果	
废水	生产废水	废水量	6000	经自建污水处理系统(中和处理)后排入市政管网进入台山工业新城污水处理厂集中处理	6000	达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1水污染物排放限值及台山工业新城水步污水处理厂进水水质标准两者较严者
		pH	3~4		6~9	
		COD _{Cr}	0.6		0.54	
		SS	0.6		0.36	
		总镍	0.06		0.006	
		石油类	0.12		0.03	
		色度	300		50	
	生活污水	废水量	1620	经三级化粪池处理后排入市政管网进入台山工业新城水步污水处理厂集中处理	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及和台山工业新城水步污水处理厂进水水质标准两者较严者
		COD _{Cr}	0.405		0.194	
		BOD ₅	0.194		0.129	
		SS	0.243		0.129	
		氨氮	0.041		0.024	
动植物油	0.065	0.081				
废气	颗粒物	少量	集气罩收集经湿式除尘器处理后无组织排放	少量	可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值	
	酸雾	1.92	集气罩收集经碱液吸收塔处理后引至15米排气筒排放	0.392	可达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5新建企业大气污染物排放浓度限值	
	厨房油烟	0.07	经静电油烟净化器处理后引至楼顶排放	0.01	可达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	
固废	铝材边角料、粉尘渣	12	交由资源回收单位回收	0	/	
	废包装材料	0.01		0	/	

类别	污染物名称	产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)	治理效果
	废包装桶	0.1	由供应商回收	0	/
	槽渣	10	交由广东飞南资源利用股份有限公司	0	/
	污水处理站污泥	10.052		0	/
	生活垃圾	15	由环卫部门进行清运	0	/
噪声	设备噪声	80-95 (dB(A))	优化厂区布局, 隔声、减震	54-56 (dB(A))	可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GD12348-2008) 3 类标准

五、原有项目批复落实情况

表 3.1.8-7 原有项目环评批复及验收落实情况

批复文号	批复内容及执行标准	实际建成及执行标准	落实情况	达标情况
台环技[2010]86号	项目铝材表面处理车间产生的含镍废水在生产车间内收集并经处理后必须符合《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第一类污染物最高允许排放浓度后排入自建污水处理站抛光工序和阳极氧化工序废气处理过程产生的废水循环使用后排入自建污水处理站。迁改扩建项目在表面处理工艺产生的生产废水和生活污水须收集并经配套建设的污水处理站处理达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段一级标准后方可通过市政排污管道, 排入水步河	现有项目目前已接驳市政管网, 现有项目生产废水经自建污水处理系统处理后可达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)、生活污水经三级化粪池预处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及和台山工业新城水步污水处理厂进水水质标准两者较严者后排入台山工业新城水步污水处理厂集中处理, 台山工业新城水步污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中较严值后排至公益水	已落实	达标
	项目阳极氧化工序产生的酸雾须收集并经有效处理后高空排放, 排气筒不低于 15 米打磨工	机加工过程产生的颗粒物经湿式除尘器处理后可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排	已落实	达标

批复文号	批复内容及执行标准	实际建成及执行标准	落实情况	达标情况
	<p>序产生的粉尘须收集并经有效处理后高空排放员工饭堂厨房产生的油烟须经除油烟装置处理后高空排放，确保经处理后油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）的要求。</p> <p>迁改扩建项目产生的大气污染物须达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准以及无组织排放监控浓度限值要求方可排放</p>	<p>放监控浓度限值；阳极氧化过程产生的酸雾（硫酸雾、氮氧化物）经碱液吸收塔处理后引至 15 高排气筒排放，可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；厨房油烟经静电除油装置处理后引至高空排放，排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）的要求；</p>		
	<p>优化厂区布局，选用低噪声设备。对冲床、钻床、喷砂机、数控机等须采取隔声、消音、减振等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）III类标准要求</p>	<p>现有项目采取了减震、建筑隔声等噪声控制措施，噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</p>	已落实	达标
	<p>项目处理槽含铝废渣、废水处理站产生的污泥（编号为 HW17）属于危险废物，须加强对危险废物的管理，落实风险防范和应急措施。危险废物须委托有资质单位妥善处理，严格执行危险废物转移联单制度；在厂区内暂存的危险废物应设置堆放场所，妥善贮存，符合《危险废物贮存污染控制标</p>	<p>现有项目含铝槽渣、废水处理污泥交由有资质的单位回收；设置专门的危废暂存间，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的有关要求；产生的一般固废分类收集，设置一般固废暂存区，应设置堆放场所，妥善贮存，其污染控制应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）的有关要求，定期交由物资回收公司回收；</p>	已落实	达标

批复文号	批复内容及执行标准	实际建成及执行标准	落实情况	达标情况
	准》（GB18597—2001）的有关要求。项目产生的生产废料等一般工业固体废物应综合利用，确实不能利用的须按国家有关规定进行贮存和处置，防止造成二次污染。在厂区内暂存的一般工业固体废物，应设置堆放场所，妥善贮存，其污染控制应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599——2001）的有关要求			
	规范化设置废水排污口和标识	现有项目已申报排污许可证，并按国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测	已落实	达标
	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的。“三同时”制度。项目的废水、废气污染治理方案必须自收到本批复之日起一个月内报我局备案。项目建成后，环保设施须经我局检查同意，主体工程方可投入试生产。试生产三个月内，按规定程序申请环保竣工验收，验收合格后，方可正式投入生产	现有项目已严格按照“三同时”制度进行了环境保护设施和主体工程的建设和环保验收	已落实	达标

3.1.9 总量控制指标

根据项目原环评报告、竣工验收报告以及排污许可证，企业现有项目未进行污染物总量许可。

3.1.10 环保存在问题及整改措施

现有工程基本落实了其环评文件及环保批复的环保措施和要求，废水、废气、噪声、固废各类污染物经处理后达标排放，环保手续齐全。据调查了解，现有工程建成至今未发生污染投拆、环境纠纷问题，也未发生重大环境污染事故。

3.2 迁扩建工程情况

3.2.1 工程概况

现为适应市场形势发展的需要，坚兴美公司拟对现有产品规模进行扩建，变化内容包括：（1）对产品进行扩产，扩建后产能为年产铝制品 5 万吨；（2）淘汰旧的阳极氧化线，新增两条阳极氧化线（1 条大线、1 条小线）为龙门线（半自动）；（3）新增一条酸洗线为龙门线；（3）新增一条喷粉线（含前处理）为龙门线；（4）本次扩建新增熔铸加工，需新增相应熔铸加工设备；（5）新增丝印、木纹转印、电解着色、超声波清洗等工序及相应设备；（5）本次扩产需新增相应机加工设备一批。（6）由于现有厂区不能满足企业扩建需求，企业拟搬迁至台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号，搬迁后企业原址不再继续生产。

迁改扩建后，全厂主要生产设备包括阳极氧化线 2 条、喷粉线 1 条、酸洗线 2 条，以及熔铸、挤压生产线、机加工设备。

迁改扩建项目的基本概况如下：

项目名称：台山市坚兴美铝制品有限公司年产 5 万吨铝制品迁改扩建项目。

建设单位：台山市坚兴美铝制品有限公司。

项目性质：迁改扩建。

建设地点：位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号，厂区中心地理坐标经度 112.785014°，纬度 22.328105°。

投资：投资 15500 万元，其中环保投资 600 万元。

生产规模：年产铝制品 5 万吨。

占地与建筑面积：厂区占地面积 41787 平方米。建筑面积 29578 平方米。

生产工况：全年生产 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

劳动定员：员工约 300 人。厂内设食宿。

预期投产日期：迁改扩建项目预期 2023 年 6 月开工建设，2024 年 1 月底前可完成建筑物等基础建成，2024 年 2 月前可建成投产。

3.2.2 工程组成

根据建设单位提供的资料，企业购买台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号地块进行铝制品加工生产项目的建设，项目占地面积 41787m²，建筑面积约 29578m²。项目设置 3 个生产厂房，配备办公楼、宿舍区和仓储区。厂区迁改扩建项目组成见表 3.2.2-1，厂区平面布局图详见图 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 迁改扩建项目组成一览表

工程内容	建筑物名称	工程内容	
主体工程	厂房一	1 层，占地面积 2682 m ² ，建筑面积 2682 m ² ，设置熔铸工序	
	厂房二	1 层，占地面积 5898 m ² ，建筑面积 5898 m ² ，为机加工区域、设置 1 条酸洗线；设置 1 个仓库，建筑面积为 1630m ²	
	厂房三	1 层，占地面积 16368m ² ，建筑面积 16368m ² ，设置挤压区、机械抛光区、喷涂区、两条阳极氧化线等	
辅助工程	化工仓	1 层，占地面积 150 m ² ，建筑面积 100 m ² ，主要存放阳极氧化线生产原辅料	
	一般固废间	1 层，占地面积 1000 m ² ，建筑面积 1000m ²	
	危废间	1 层，占地面积 250 m ² ，建筑面积 180 m ²	
	办公楼	4 层，占地面积 345 m ² ，建筑面积 1430 m ² ，	
	宿舍楼	4 层，占地面积 468 m ² ，建筑面积 1920 m ²	
公用工程	供水系统	消防、生产、生活用水用市政给水管网接入	
	供电系统	由区域变电所供电网接入	
环保工程	废气处理措施	阳极氧化线、喷粉前处理线、酸洗线酸雾	阳极氧化线设置“侧吸+上吸”集气罩+局部围蔽收集措施，喷粉前处理线和酸洗线设置“侧吸+上吸”集气罩收集废气后，设置两套“二级串联碱液喷淋装置”处理后引至 15 米排气筒排放（DA001、DA002）
		熔铸废气	燃烧废气与熔铸烟尘经管道收集引至布袋除尘器处理后引至 15 米排气筒排放（DA003）
		喷粉房粉尘	喷粉房密闭收集经布袋除尘器处理引至 15 米排气筒排放（DA004）
		喷砂粉尘	喷砂粉尘经引风机收集引至布袋除尘器处理后引至排气筒排放（DA005）
		抛光粉尘	抛光粉尘经集气罩和垂帘围挡收集通过湿式除尘器处理后引至排气筒排放（DA006）
		固化、丝印、木纹转印有机废气	固化废气经管道收集、丝印和木纹转印工序废气经“上吸式集气罩+垂帘围挡”收集统一经“二级活性

		炭吸附”后引至 15 米排气筒排放（DA007）
	燃烧废气	液化石油气燃烧废气经管道收集后引至 15 米排气筒排放（DA008）
	厨房油烟	厨房油烟经管道收集经静电油烟净化器处理后引至 15 米排气筒排放（DA009）
废水处理措施	生产废水	厂内设置一套含镍废水处理系统（调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩）和一套综合废水处理系统（pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR），含镍废水经处理后回用，生产废水经处理后排入市政污水管网
	生活污水	隔油隔渣+三级化粪池处理后排入市政污水管网
噪声	减震及隔声措施	产噪设备安装隔声罩、减震垫等
固废处理措施	一般固废	设置一般固废暂存间。分类收集，定期交相应单位综合利用。
	危险废物	设置危废间。分类收集，定期交有危废资质单位处理。
	生活垃圾	设置生活垃圾暂存点，每天交环卫部门清运。
环境风险	设置 500 立方米事故应急池、设置应急闸阀	



图 3.2.2-1 迁改扩建项目厂区平面布局图

3.2.3 产品方案

迁改扩建前后产品方案及产量变化情况见下表。

表 3.2.3-1 迁改扩建项目产品产量情况一览表

序号	名称	单位	迁改扩建前	迁改扩建后	变化量	用途
1	铝制品	吨/年	1200	50000	+48800	用于工业建筑

迁改扩建后产品的表面处理加工量见下表。

表 3.2.3-2 迁改扩建项目表面处理面积核算表

序号	名称	产量(万吨)	计件(万件)	单位产品平均处理面积 (m ² /件)	产品总面积 (m ²)	处理层厚度 (μm)	备注
1	阳极氧化	2.9	560	0.932	522 万	8-15	金、红、蓝、黑、灰、无色
2	喷粉	0.5	120	0.723	86.7 万	40-80	/

注：由于企业生产的产品主要根据客户下单需求，产品种类繁多，且厚度和表面积不一，无法根据每种产品尺寸核算处理面积，本项目核算产品表面处理面积参考建设单位和同类型企业生产经验，取产品平均处理面积进行核算。

表 3.2.3-3 迁改扩建项目产品生产所需时间表

生产线	每批次耗时最长工序所需生产时间 (min)	工件量	
		万件/年	吨/年
阳极氧化大线	40 分钟	410 万件	2.2 万吨
阳极氧化小线	40 分钟	150 万件	0.7 万吨

表 3.2.3-4 迁改扩建项目产品产量核算

生产线	单批次槽体可容纳挂数	每挂可装挂的工件数	单批次可加工工件的总数量	每天可加工批次数	年加工时间	年产量(万件)
阳极氧化大线	8	71	569	24	300 天	410 万
阳极氧化小线	6	35	208	24	300 天	150 万

3.2.4 原辅材料

迁改扩建前后原材料使用情况对比见下表。

表 3.2.4-1 迁改扩建项目原材料情况一览表

名称	年耗量 (t/a)			最大暂存量 (吨)	包装规格 (桶装/罐装/袋装, 重量)	储存位置	备注 (使用工序)
	迁扩建前	迁改扩建后	变化情况				
铝锭	1200	50000	+48800	3000	1 吨/扎	熔铸车间原料区	熔铸车间/
脱脂剂	5	30	+25	2	25kg/桶	化工仓	氧化 喷粉 酸洗车间
硫酸亚锡	0	6	+6	0.5	10kg/袋	化工仓	氧化用
伸管油 (高剂)	0	3	+3	0.5	150kg/桶	仓库	精拉
硫酸	45	200	+155	10	35kg/桶	化工仓	氧化、酸洗
硝酸	3	60	+57	3	45kg/桶	化工仓	氧化 酸洗
磷酸	50	250	+200	15	35kg/桶	化工仓	氧化 酸洗
片碱	34	150	+116	15	25kg/袋	化工仓	氧化 喷粉
着色剂	0	17	+17	2	5kg/袋	仓库	电解着色
染料	0.05	3	+2.95	0.3	5kg/袋	仓库	氧化
中温封孔剂	0.38	3	+2.62	0.2	25kg/袋	化工仓	氧化
常温封孔剂	0.2	2	+1.8	0.1	25kg/袋	化工仓	氧化
粉末	0	90	+90	2	10kg/箱	仓库	喷粉
丝印油墨	0	1	+1	0.05	2.5kg/桶	仓库	丝印
精炼剂	0	6	+6	1	2.5kg/袋	仓库	精炼
玻璃砂	0	20	+20	5	25kg/袋	仓库	喷砂
钝化剂	0	3	+3	0.5	25kg/桶	仓库	钝化
木纹转印纸	0	4	+4	0.5	袋装	仓库	木纹转印
PP 塑料膜	0	3	+3	0.5	卷	仓库	木纹转印
液化石油气	0	200	+200	2.0	40kg/瓶	挤压车间	加热
氮气	0	35	+35	0.4	40kg/瓶	熔铸车间	精炼
润滑油	0.25	0.5	+0.25	0.05	25kg/桶	机抛车间	设备保养

注：由于阳极氧化企业生产商对产品表面和产品规格的要求各不同，本项目核算着色剂和染色剂的量参考建设单位和同类型企业的生产统计数据：

①每吨铝制品染色需要用到的染色剂量约 200-300g，本项目需要染色的铝制品约 1.2 万吨，则所需染色剂的量为 3t。

②每吨铝制品浅色系着色所需着色剂的量约为 1kg，深色系（黑色）着色所需着色剂的量约为 5kg。本项目需要进行浅色系着色的产品量约为 1.2 万吨，需要深色着色的产品量约为 0.1 万吨，则项目着色所需着色剂的量为 17 吨。

粉末涂料的用量按以下公式核实：

$$m = \rho \delta S * 10^{-6} / (NV \epsilon)$$

其中：m-涂料总用量 (t/a)。

ρ -涂料密度 (g/cm³)，项目粉末涂料 1.4g/cm³。

S-涂装总面积 (m²/a)。

δ-涂层厚度(μm), 根据建设单位类比统计, 项目粉末涂层厚度 40-80μm, 取 70μm。

NV-涂料中的体积固体份 (%), 项目粉末涂料固体份为 100%。

ε-上粉率, 粉末涂料经回收装置循环使用, 采用静电喷粉。

根据《现代涂装手册》(化学工业出版社, 2010 年出版), 粉末静电喷涂法中粉末利用率高达 95%以上, 迁改扩建项目上粉率取 95%。

表 3.2.4-4 项目粉末涂料用量核算表

喷涂产品面积	喷涂厚度	涂料密度	固含量%	上粉率	核算涂料用量 (t/a)	申报量 (t/a)
86.7 万 m ²	70μm	1400kg/m ³	100	0.95	89.44	90

根据建设单位提供的原材料 MSDS (详见附件 6), 其主要成分如下。

表 3.2.4-5 原材料成分一览表

序号	原辅材料名称	主要成分	VOC 含量
1	铝锭	铝 99.7%, 硅 Si: 0.20 铁 Fe: 0.25 铜 Cu: 0.04 锰 Mn: 0.03 镁 Mg: 0.03 锌 Zn: 0.04 钛 Ti: 0.03 钒 V: 0.05	/
2	脱脂剂	二元酸 30% 山梨醇 10% 烷基苯磺酸钠 10% 非离子表面活性剂 5% 去离子水 45%	/
3	硫酸亚锡	硫酸亚锡	/
4	伸管油 (高剂)	矿物油 20-30% 极压抗磨剂 2-8% 乳化剂 15-30% 防锈剂 3-6% 消泡剂 0.5-2% pH 稳定剂 3-6% 杀菌剂 1-3%	/
5	硫酸	硫酸 98%	/
6	硝酸	硝酸 65~68	/
7	磷酸	磷酸 85%	/

序号	原辅材料名称	主要成分	VOC 含量
8	片碱	氢氧化钠 99%	/
9	着色剂	柠檬酸 20% 酒石酸 20% 氨基磺酸 20% 硼酸 20% 硫酸铵 10% 硫酸亚锡 10%	/
10	染料	邻氯硝基苯 30% 苯酚 15% 蒽醌 25% 1-氨基蒽醌 30%	/
11	中温封孔剂（染色）	醋酸镍 75% 促进剂-M 8% 硅酸钠 10% 抑灰剂 2% 表面活性剂 5%	/
12	常温封孔剂（无色）	氟化镍 70% 乙酸镍 10% 氟化铵 10% 表面活性剂 10%	/
13	粉末	树脂 55-65% 颜填料 0-44% 助剂 0.5-5%	/
14	丝印油墨	聚氨酯 15%~35% 压克力 15%~35% 颜料 10%~35% 助剂 5%~15% 软水 20%~40%	7.3%
15	精炼剂	30%氯化钾 冰晶石 5% 氯化钠 65%	/
16	钝化剂	硅烷 10% 氟锆酸盐 5% 水 75% 乙酸钠 10%	/
17	玻璃砂	SiO ₂ 67% CaO 8% MgO 2.5% Na ₂ O 14% Al ₂ O ₃ 0.5-2.0% Fe ₂ O ₃ 0.15%	/

备注：①根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020），水性油墨-吸收性承印物-凹印油墨挥发性有机化合物（VOCs）限值为≤15%，本项目水性油墨 VOCs 含量为 7.3%，属于低挥发型油墨，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）的要求。

②迁改扩建项目使用的是有机染料，主要分金、红、蓝、黑、灰等颜色，未使用国家规定要逐步淘汰和禁用的染料和高毒性稀有金属进行染色处理。

PP 塑料：PP 是一种热塑性树脂，为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，密度 0.90~0.91g/cm³，它对水特别稳定，在水中的吸水率仅为 0.01%，分子量约 8 万—15 万，成型性好，收缩率大(为 1%~2.5%)，制品表面光泽好。

3.2.5 生产设备

迁改扩建前后项目生产设备变化情况对比见下表。

表 3.2.5-1 迁改扩建项目生产设备情况一览表

名称	型号规格	单位	数量			使用工序	备注
			迁扩 建前	迁改扩 建后	变化情况		
酸洗线	7.5*1.2*2m	条	1	2	+1	表面处理	电能、液化石油气
阳极氧化线	大线： 8*1.6*2.2；小 线：3.5*1.2*3	条	1	2	+1	表面处理	电能、液化石油气
喷粉线	上下挂 30m	条	0	1	+1	喷粉	电能
熔铸炉	/	台	0	2	+2	熔铸	液化石油气
小电炉	/	台	0	3	+3	熔铸（铝屑）	液化石油气
挤压生产线	/	条	2	8	+6	挤压	液化石油气
时效炉	/	台	1	2	+1	时效	液化石油气
抛光机(手动)	/	台	9	10	+1	抛光	电能
锯切机	/	台	8	10	+2	切料	电能
抛光机(自动)	/	台	5	6	+1	抛光	电能
拉丝机	/	台	5	5	0	拉丝	电能
丝印机	/	台	0	1	+1	丝印	电能
烘干炉	/	台	0	3	+3	烘干固化	液化石油气
木纹转印机	/	台	0	2	+2	热转印	电能
CNC加工中心	/	台	6	10	+4	机加工	电能
玻璃砂机	/	台	0	1	0	喷砂	电能
数控车床	/	台	0	20	+20	机加工	电能
钻床	/	台	13	13	0	机加工	电能
铣床	/	台	4	6	+2	机加工	电能
精雕机	/	台	2	2	0	机加工	电能
冲床	/	台	11	12	+1	机加工	电能

名称	型号规格	单位	数量			使用工序	备注
			迁扩 建前	迁改扩 建后	变化情况		
拉弯机	/	台	1	3	+2	机加工	电能
精拉机	/	台	4	8	+4	机加工	电能
矫直机	/	台	2	4	+2	机加工	电能
压头机	/	台	2	4	+2	机加工	电能
退火炉	/	台	1	1	0	机加工	电能
光谱分析 机	/	台	0	1	+1	熔铸	电能
冷却塔	500-700T	台	4	8	+4	挤压 熔铸 氧化	电能
纯水机	2m ³ /h	台	0	1	+1	纯水制备	电能、反渗透 方式制备、出 水能力 70%

注：除现有一条阳极氧化线淘汰之外，其余生产设备在依托原有项目搬迁的基础上，根据生产需要另外增加设备数量。

熔铸炉生产能力分析：

迁改扩建项目拥有 2 台熔铸炉和 3 台小电炉，熔铸炉为熔炼和精炼一体，小电炉主要用于铝屑等边角料的熔化，铝屑在小电炉中熔化后转入熔铸炉进行精炼。其中熔铸炉最大熔炼量为 25t，熔铸炉熔炼时间大约为 3 小时，即熔铸炉每日最大熔炼能力为 250t，全年熔炼量为 75000t。迁改扩建项目产量 5 万吨，设备生产能力大于迁改扩建项目产量，但考虑到炉维修保养，同时建设方可以不需最大能力生产。项目规模合理，可满足连续生产的需求。根据表计算结果，项目选用的设备能够满足 5 万吨的生产规模。符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（第 49 号令）的产能要求。

3.2.6 水平衡及物料平衡

一、水平衡

迁改扩建项目阳极氧化线、喷粉前表面处理工序、酸洗线根据各处理槽的各槽的工艺参数、废水更换方式和频次对废水产生量进行核算见表 3.2.7-1。

项目表面处理槽液除药剂质量损坏或失效的情况需要更换，正常运转情况下无需更换，未达到更换期限的情况下按工艺要求添加药剂，由于药剂槽前紧跟着水洗槽，挂件在水洗槽出来后会携带少量水分进入药剂槽，与药剂槽的损耗互补，故药剂槽无

需另外补充新鲜水，故本次分析药剂槽的用水量仅需统计一次性配药用水量，除了着色槽需要用到纯水调配药剂外，其他槽体均采用自来水进行调配。药剂槽日常情况下无需更换，需定期进行隔渣处理，废槽渣交由有资质的单位回收处置。

处理槽清洗废水根据处理槽的更换方式，按规格容积、更换频次、逆流流量计算，排放至废水处理设施进行处理。

(1) 生产线用水

迁改扩建项目的阳极氧化线、酸洗线以及前处理线（酸洗、脱脂）各槽的工艺参数、废水更换方式和频次分析见表 3.2.7-1。

项目阳极氧化线除着色槽配液需使用纯水外，其余用水均为自来水。

表 3.2.7-1 迁改扩建后项目表面处理线中各槽的工艺参数及废水产生情况表

处理槽名称		槽液成分	槽体温度 (°C)	槽体尺寸 (长*高*宽 m)	清洗 方式	槽液容 积 (m ³)	一次性配液用 水 (m ³)	更换方式	更换频次	溢流量 (m ³ /d)	废水 产生量 (t/a)	进入废水 处理设施 (t/a)	去向	
阳极氧 化线 (1#)	1	脱脂除油	脱脂剂 2%—5%	8*2.2*1.6	/	25.6	24.32	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/	
	2	水洗 1	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	综合废水处 理系统
	3	水洗 2	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	
	4	水洗 3	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	
	5	碱蚀 1	氢氧化钠 50—120g/L	40-45	8*2.2*2	/	32	28.8	整槽更换	次/1 年	/	/	/	/
	6	碱蚀 2	氢氧化钠 50—120g/L	40-45	8*2.2*2	/	32	28.8	整槽更换	次/1 年	/	/	/	/
	7	化学抛光	磷酸、硫酸、 硝酸 =60:30:3	90-100	8*2.2*1.6	/	25.6	/	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	8	冷酸	磷酸、硫酸 =2: 1	常温	8*2.2*1.6	/	25.6	/	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	9	水洗 1	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	含磷废水 预处理
	10	水洗 2	自来水	常温	8*2.2*1.6	逆流漂 洗	25.6	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	
	11	水洗 3	自来水	常温	8*2.2*1.6	逆流漂 洗	25.6	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	
	12	中和	硝酸: 3-6%	常温	8*2.2*1.6	/	25.6	20.992	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	13	水洗 1	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	综合废水 处理系统
	14	水洗 2	自来水	常温	8*2.2*1.6	逆流漂 洗	25.6	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	

处理槽名称		槽液成分	槽体温度 (°C)	槽体尺寸 (长*高*宽 m)	清洗 方式	槽液容 积 (m ³)	一次性配液用 水 (m ³)	更换方式	更换频次	溢流量 (m ³ /d)	废水 产生量 (t/a)	进入废水 处理设施 (t/a)	去向
15	水洗 3	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	
16	氧化*2	硫酸 180g/L	15-20	8*2.2*1	/	16	13.12	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	氧化*6	硫酸 180g/L	15-20	8*2.2*1.6	/	25.6	20.992	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
17	水洗 1	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 1000L/h	16h/d	16	4800	4800	综合废水 处理系统
18	水洗 2	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 1000L/h	16h/d	16	4800	4800	
19	着色 1	硫酸: 10-20g/L 硫酸亚锡: 10-20g/L	常温	8*2.2*1.6	/	25.6	24.576 (纯 水)	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
20	水洗 1	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	综合废水 处理系统
21	着色 2	硫酸: 10-20g/L 硫酸亚锡: 10-20g/L	常温	8*2.2*1.6	/	25.6	24.576 (纯 水)	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
22	水洗 1	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	综合废水 处理系统
23	水洗 2	自来水	常温	8*2.2*1.2	逆流漂 洗	19.2	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	
24	染色 1	染料 4-6%	常温	8*2.2*1	/	16	15.2	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
25	水洗	自来水	常温	8*2.2*1	逆流漂 洗	16	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	综合废水 处理系统
26	染色 2	染料	常温	8*2.2*1	/	16	15.2	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
27	染色 3	染料	常温	8*2.2*1	/	16	15.2	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/

处理槽名称		槽液成分	槽体温度 (°C)	槽体尺寸 (长*高*宽 m)	清洗 方式	槽液容 积 (m ³)	一次性配液用 水 (m ³)	更换方式	更换频次	溢流量 (m ³ /d)	废水 产生量 (t/a)	进入废水 处理设施 (t/a)	去向
28	水洗	自来水	常温	8*2.2*1	逆流漂 洗	16	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	综合废水 处理系统
29	染色 4	染料	常温	8*2.2*1	/	16	15.2	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
30	染色 5	染料	常温	8*2.2*1	/	16	15.2	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
31	水洗	自来水	常温	8*2.2*1	逆流漂 洗	16	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	综合废水 处理系统
32	染色 6	染料	常温	8*2.2*1	/	16	15.2	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
33	染色 7	染料	常温	8*2.2*1	/	16	15.2	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
34	水洗	自来水	常温	8*2.2*1	逆流漂 洗	16	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	综合废水 处理系统
35	染色 8	染料	常温	8*2.2*1	/	16	15.2	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
36	水洗	自来水	常温	8*2.2*1	逆流漂 洗	16	/	溢流排放 500L/h	16h/d	8	2376	2376	综合废水 处理系统
37	冷封	常温封闭 剂 5g/L	常温	8*2.2*1.6	/	25.6	25.472	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
38	水洗	自来水	常温	8*2.2*1	逆流漂 洗	16	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1200	1200	含镍废水 处理系统
39	热封 1	中温封闭 剂 5g/L	42-50	8*2.2*1.6	/	25.6	25.472	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
40	水洗	自来水	常温	8*2.2*1	逆流漂 洗	16	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1200	1200	含镍废水 处理系统
41	热封 2	中温封闭 剂 5g/L	42-50	8*2.2*1.6	/	25.6	25.472	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
42	水 洗	自来水	常温	8*2.2*1	逆流漂 洗	16	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1200	1200	含镍废水 处理系统
43	热封 3	中温封闭 剂 5g/L	42-50	8*2.2*1.6	/	25.6	25.472	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/

处理槽名称		槽液成分	槽体温度 (°C)	槽体尺寸 (长*高*宽 m)	清洗 方式	槽液容 积 (m ³)	一次性配液用 水 (m ³)	更换方式	更换频次	溢流量 (m ³ /d)	废水 产生量 (t/a)	进入废水 处理设施 (t/a)	去向	
	44	水洗 1	自来水	常温	8*2.2*1	逆流 漂洗	16	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1200	1200	含镍废水 处理系统
	45	水洗 2	自来水	常温	8*2.2*1	逆流 漂洗	16	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1200	1200	
阳极氧 化(2#)	1	脱脂除油	脱脂剂 2%-5%	常温	3.5*3*1.2	/	11.76	11.7012	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	2	水洗 1	自来水	常温	3.5*3*1	逆流漂 洗	8.4	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1188	1188	综合废水处 理系统
	3	水洗 2	自来水	常温	3.5*3*1	逆流漂 洗	1.2	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1188	1188	
	4	水洗 3	自来水	常温	3.5*3*1	逆流漂 洗	1.2	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1188	1188	
	5	碱蚀 1	氢氧化钠 50-120g/L	40-45	3.5*3*1.6	/	14.7	13.23	整槽更换	次/1 年	/	/	/	/
	6	碱蚀 1	氢氧化钠 50-120g/L	40-45	3.5*3*1.6	/	14.7	13.23	整槽更换	次/1 年	/	/	/	/
	7	化学抛光	磷酸、硫酸、 硝酸 =60:30:3	90-100	3.5*3*1.2	/	11.76	/	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	8	冷酸	磷酸、硫酸 =2:1	常温	3.5*3*1.3	/	12.74	/	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	9	水洗 1	自来水	常温	3.5*3*0.8	逆流漂 洗	7.84	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1188	1188	含磷废水预 处理
	10	水洗 2	自来水	常温	3.5*3*0.8	逆流漂 洗	7.84	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1188	1188	
	11	中和	硝酸：3-6%	常温	3.5*3*1.4	/	13.72	11.250	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	12	水洗 1	自来水	常温	3.5*3*1.4	逆流漂 洗	13.72	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1188	1188	综合废水处 理系统
	13	水洗 2	自来水	常温	3.5*3*1	逆流漂	8.4	/	溢流排放	16h/d	4	1188	1188	

处理槽名称	槽液成分	槽体温度(°C)	槽体尺寸(长*高*宽m)	清洗方式	槽液容积(m³)	一次性配液用水(m³)	更换方式	更换频次	溢流量(m³/d)	废水产生量(t/a)	进入废水处理设施(t/a)	去向	
				洗			250L/h						
14	水洗3	自来水	常温	3.5*3*1.6	逆流漂洗	14.7	/	溢流排放250L/h	16h/d	4	1188	1188	
15	水洗4	自来水	常温	3.5*3*1.6	逆流漂洗	14.7	/	溢流排放250L/h	16h/d	4	1188	1188	/
16	氧化*2	硫酸180g/L	15-20	3.5*3*1	/	8.4	6.888	整槽更换	次/2年	/	/	/	/
	氧化*4	硫酸180g/L	15-20	3.5*3*1.6	/	14.7	12.054	整槽更换	次/2年	/	/	/	/
17	水洗1	自来水	常温	3.5*3*1	逆流漂洗	8.4	/	溢流排放500L/h	16h/d	8	2400	2400	综合废水处理系统
18	水洗2	自来水	常温	3.5*3*1.6	逆流漂洗	14.7	/	溢流排放500L/h	16h/d	8	2400	2400	
19	超声波水洗	自来水	常温	3.5*3*1.2	超声波	11.76	/	溢流排放250L/h	16h/d	4	1188	1188	
20	水洗3	自来水	常温	3.5*3*1	逆流漂洗	8.4	/	溢流排放250L/h	16h/d	4	1188	1188	
21	染色1	染料	常温	3.5*3*0.8	/	7.84	7.448	整槽更换	次/2年	/	/	/	/
22	水洗	自来水	常温	3.5*3*1	逆流漂洗	8.4	/	溢流排放250L/h	16h/d	4	1188	1188	综合废水处理系统
23	染色2	染料	常温	3.5*3*0.8	/	7.84	7.448	整槽更换	次/2年	/	/	/	/
24	染色3	染料	常温	3.5*3*0.8	/	7.84	7.448	整槽更换	次/2年	/	/	/	/
25	水洗	自来水	常温	3.5*3*1	/	8.4	/	溢流排放250L/h	16h/d	4	1188	1188	综合废水处理系统
26	染色4	染料	常温	3.5*3*0.8	逆流漂洗	7.84	7.448	整槽更换	次/2年	/	/	/	/
27	染色5	染料	常温	3.5*3*0.8	逆流漂	7.84	7.448	整槽更换	次/2年	/	/	/	/

处理槽名称		槽液成分	槽体温度 (°C)	槽体尺寸 (长*高*宽 m)	清洗 方式	槽液容 积 (m ³)	一次性配液用 水 (m ³)	更换方式	更换频次	溢流量 (m ³ /d)	废水 产生量 (t/a)	进入废水 处理设施 (t/a)	去向	
					洗									
28	水洗	自来水	常温	3.5*3*1	/	8.4	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1188	1188	综合废水处 理系统	
29	染色 6	染料	常温	3.5*3*0.8	/	7.84	7.448	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/	
30	水洗	自来水	常温	3.5*3*1	逆流漂 洗	8.4	/	溢流排放 250L/h	16h/d	4	1188	1188	综合废水处 理系统	
31	冷封	常温封闭 剂 5g/L	常温	3.5*3*1.6	/	14.7	14.6265	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/	
32	水洗	自来水	常温	3.5*3*1	/	8.4	/	溢流排放 150L/h	16h/d	2.4	720	720	含镍废水处 理系统	
33	热封 1	中温封闭 剂 5g/L	42-50	3.5*3*1.6	逆流 漂洗	14.7	14.6265	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/	
34	水洗	自来水	常温	3.5*3*1	/	8.4	/	溢流排放 150L/h	16h/d	2.4	720	720	含镍废水处 理系统	
35	热封 2	中温封闭 剂 5g/L	42-50	3.5*3*1.6	/	14.7	14.6265	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/	
36	水洗 1	自来水	常温	3.5*3*1	逆流 漂洗	8.4	/	溢流排放 150L/h	16h/d	2.4	720	720	含镍废水处 理系统	
37	水洗 2	自来水	常温	3.5*3*1	逆流 漂洗	8.4	/	溢流排放 150L/h	16h/d	2.4	720	720	含镍废水处 理系统	
自动喷 粉前处 理线 (3#)	1	脱脂	3-5%脱脂剂	常温	8*1.7*1	/	12	11.94	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	2	水洗	自来水	常温	8*1.7*1	逆流漂 洗	12	/	溢流排放 180L/h	16h/d	2.88	855.36	855.36	综合废水处 理系统
	3	酸洗	5-10%硫酸	常温	8*1.7*1	/	12	10.8	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/
	4	水洗	自来水	常温	8*1.7*1	逆流漂 洗	12	/	溢流排放 180L/h	16h/d	2.88	855.36	855.36	综合废水处 理系统
	5	中和	1-1.5%硝酸	常温	8*1.7*1	/	12	11.82	整槽更换	次/2 年	/	/	/	/

处理槽名称		槽液成分	槽体温度 (°C)	槽体尺寸 (长*高*宽 m)	清洗 方式	槽液容 积 (m ³)	一次性配液用 水 (m ³)	更换方式	更换频次	溢流量 (m ³ /d)	废水 产生量 (t/a)	进入废水 处理设施 (t/a)	去向	
酸洗线 (4#)	6	水洗	自来水	常温	8*1.7*1	逆流漂 洗	12	/	溢流排放 180L/h	16h/d	2.88	855.36	855.36	综合废水处 理系统
	7	钝化	2.0-2.5%钝 化剂	常温	8*1.7*1	/	12	11.7	整槽更换	次/2年	/	/	/	/
	8	水洗1	自来水	常温	8*1.7*1	逆流漂 洗	12	/	溢流排放 180L/h	16h/d	2.88	855.36	855.36	综合废水处 理系统
	9	水洗2	自来水	常温	8*1.7*1	逆流漂 洗	12	/	溢流排放 180L/h	16h/d	2.88	855.36	855.36	
	10	水洗3	自来水	常温	8*1.7*1	逆流漂 洗	12	/	溢流排放 180L/h	16h/d	2.88	855.36	855.36	
	1	酸洗	5-10%硫酸	常温	7.5*1.5*1	/	9.75	8.775	整槽更换	次/2年	/	/	/	/
	2	水洗	自来水	常温	7.5*1.5*1	浸洗	9.75	/	整槽更换	1次/半月	/	231.66	231.66	综合废水处 理系统
	3	脱脂	5-10%脱脂 剂	常温	7.5*1.5*1	/	9.75	8.775	整槽更换	次/2年	/	/	/	/
	4	水洗1	自来水	常温	7.5*1.5*1	浸洗	9.75	/	整槽更换	1次/半月	/	231.66	231.66	综合废水处 理系统
	5	水洗2	自来水	常温	7.5*1.5*1	浸洗	9.75	/	整槽更换	1次/半月	/	231.66	231.66	
6	水洗3	自来水	常温	7.5*1.5*1	浸洗	9.75	/	整槽更换	1次/半月	/	231.66	231.66		
合计							630.395	/	/	281.046	84365.64	84365.64	/	

项目阳极氧化采用的清洗方式为自来水单级连续清洗，水槽无需每天更换，清洗池内为流动水，水流方向与工件移动方向相反。水槽一侧连续进水，另一侧留有约3*20cm的排水口，保持水槽中水的不断更新，从而不会影响工件表面的清洁效果。水槽溢流速度根据产品批次以及产量需求可作调整，本次分析选择平均溢流量进行核算。

根据上表可知，项目生产线药剂槽一次性配液用水为630.395t（其中50t/a为纯水），每日水槽溢流总量为281.046t，废水产生量为84365.64t/a，其中进入含镍废水处理系统的废水量为29.6t/d。其中31.68t/d含磷废水进入含磷废水预处理系统处理后排入综合废水处理系统。

进入综合废水处理系统的总废水量为 251.62t/d。

(2) 废气喷淋用水

①项目处理阳极氧化线和酸洗线产生的酸雾废气采用二级串联碱液喷淋处理，项目共设置两套“二级串联碱液喷淋装置”，共有4座喷淋塔，其设计的液气比为 $0.5\sim 2\text{L}/\text{m}^3$ ，按 $1.25\text{L}/\text{m}^3$ 计算，根据各喷淋塔处理的风量可计算出4座喷淋塔的总循环水量约为 $163.75\text{m}^3/\text{h}$ ($2620\text{m}^3/\text{d}$)，根据经验值统计，蒸发损耗量按循环水量的0.05%计，则喷淋塔每天需补充水量约 $1.31\text{m}^3/\text{d}$ 。

为了避免因蒸发和废水酸碱喷淋处理造成循环水中的盐分过高，定期对喷淋塔的水进行更换（约每月更换一次），更换后的废水排入综合污水处理站处理，排放的废水约为 $1.09\text{m}^3/\text{d}$ 。

②项目抛光工序产生的粉尘采用湿式除尘装置处理，湿式除尘器的水箱有效容积为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，设计循环水量为 $5\text{t}/\text{h}$ ，抛光工序年工作时间为 4800h ，水损失量按循环水量的1%计，则湿式除尘器的补充水量为 $240\text{t}/\text{a}$ ，除尘器污泥池定期清查，水循环使用不外排。

(3) 冷却系统补充用水

迁改扩建后项目共有2台熔铸炉、8条挤压生产线、14道氧化槽，运行过程中需对设备及氧化槽水温进行间接冷却，项目设置8台冷却塔，规格型号为500T-700T，流量取中值为 $468\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔运行时水量按80%计算，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007)说明，循环冷却水系统补充水量约占循环水量的2.0%。运行情况按 $16\text{h}/\text{d}\times 300\text{d}/\text{a}$ ，故冷却系统循环水量为 $59904\text{m}^3/\text{d}$ (1797.12 万 m^3/a)，冷却系统循环补充用水量为 $958.46\text{t}/\text{d}$ ($287539.2\text{t}/\text{a}$)。冷却塔每三个月更换一次，冷却塔排水按循环量的0.15%计，则冷却塔排水量为 $4.5\text{t}/\text{次}$ ($18\text{t}/\text{a}$)，折合 $0.06\text{t}/\text{d}$ 。冷却水主要含盐分，为清净下水，经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂处理。

(4) 纯水制备用水

项目在电解着色槽首次配液过程中需要使用纯水进行配液，根据水平衡核算，纯水用量为 50t ，项目采用纯水机制备纯水，纯水制备率为70%，需要自来水量为 71.4t ，浓水产生量为 21.4t 。该部分浓水含盐量较高，作为清净下水排入市政污水管网。

(5) 生活用水

迁改扩建后项目员工人数为300人，均在项目内食宿，参考广东省《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，项目所在地属于I区，用水定额为 $150\text{L}/\text{人}$ 。

日计算，因此迁改扩建后项目生活用水量为 13500t/a（45t/d）。生活污水排污系数按 0.9，生活污水产生量为 12150t/a（40.5）。

（6）绿化用水

迁改扩建项目全厂绿化面积为 4178m²，绿化用水定额参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）（自 2021 年 6 月 6 日起实施）中公共设施管理业绿化管理中市内园林绿化用水定额先进值，即按 0.7L/m²·d 计，江门市年平均降雨天数约 181 天，项目绿化灌溉天数按 160 天计，则项目绿化用水量约 467.936m³/a（1.56m³/d），绿化用水全部消耗蒸发。

迁改扩建后，项目水平衡图见图 3.2.7-1。

（6）工业用水重复利用率及中水回用率

①工业用水重复利用率计算公式如下：

$$r = \frac{W_R}{W_T} \times 100\%$$

式中：r——工业用水重复利用率，%；

W_R——工业重复用水量，m³；

W_T——生产过程中总用水量，为新水量和重复用水量之和，m³。

全厂工业用水重复利用率=59954/（1226.57+59954）=98%

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，阳极氧化清洁生产一级水平的工业用水重复利用率应≥50%。迁改扩建项目全厂工业用水重复利用率能满足一级清洁生产指标等级，即国际清洁生产先进水平。

②中水回用率

迁改扩建后项目含镍废水经自建污水处理系统处理后回用于封孔后水洗工序，回用率为 29.6/282.31=10.5%。

（7）基准排水量

项目产品阳极氧化面积为 522 万 m²，项目阳极氧化生产线产生的废水量约为 79129.8t/a，则项目基准排水量系数为 15.2L/m²。根据广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中单位产品基准排水量中的珠三角地区排放标准中单层镀种系数为 100L/m²，则项目的阳极氧化基准排水量可以满足标准要求。

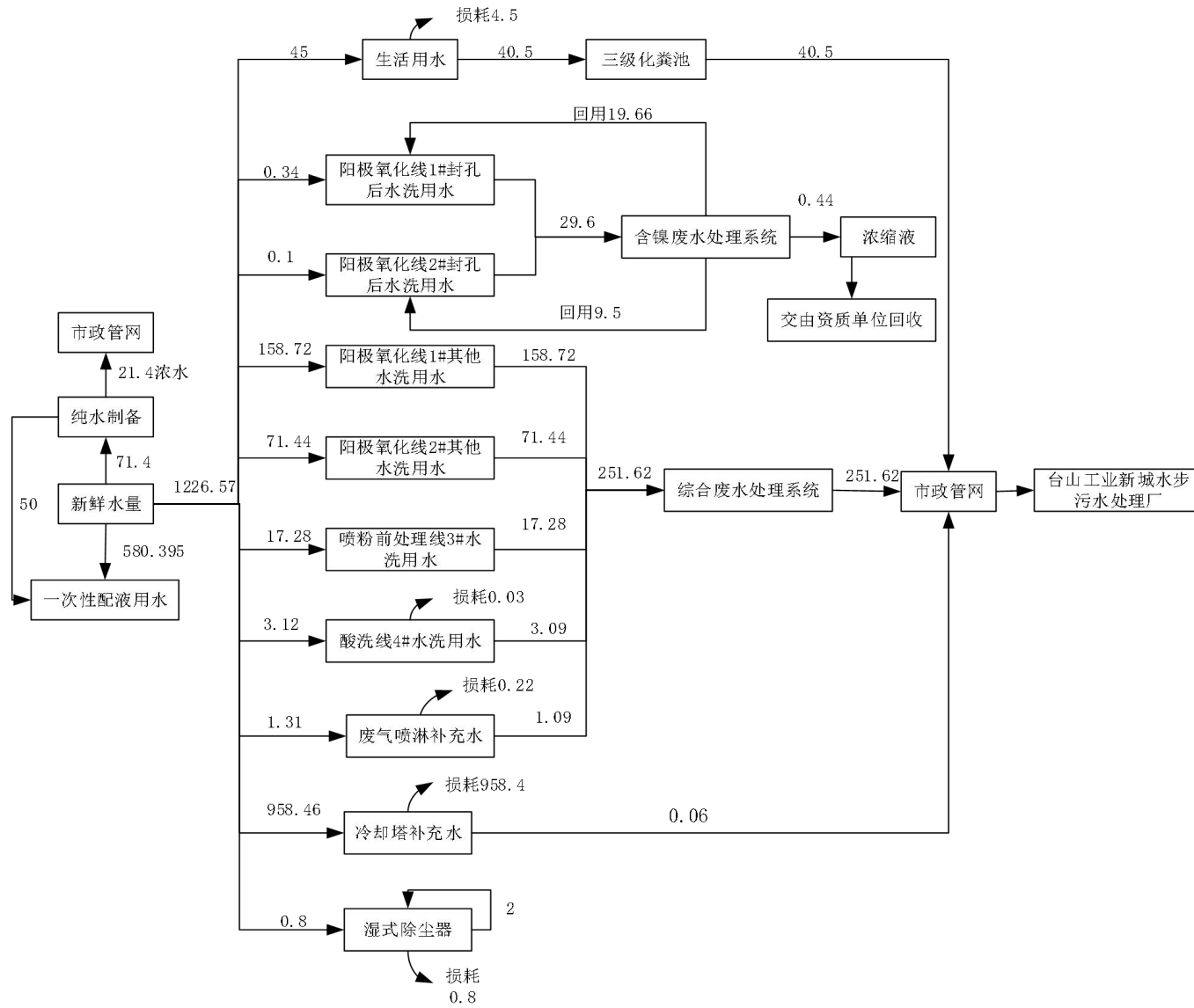


图 3.2.7-1 迁改扩建后项目水平衡图

二、物料平衡

(1) VOC 平衡

项目 VOCs 主要来源于喷粉粉末、丝印油墨和木纹转印纸，去向主要为废气处理设施、排气筒排放和无组织排放。迁改扩建项目 VOC 平衡见下表和下图。

表 3.2.7-4 VOCs 平衡表

单位：吨/年

入方			出方 1		出方 2	
名称		含量	名称	含量	名称	含量
喷粉固化	喷粉固化	0.428	废气收集	0.431	废气处理去除	0.388
丝印	油墨	0.073			排气筒排放	0.043
木纹转印	木纹转印纸	0.004				
			无组织	0.074		
合计		0.505		0.505		

(2) 铝平衡

项目铝来源主要为铝件中的铝。铝的去向主要有以下几个方面：①产品本身的铝；②槽液中溶解的铝离子；③阳极氧化过程槽液定期打捞沉渣，因此在打捞中也会有一部分的含铝滤渣产生，过滤渣由有资质的危险废物单位处置；④熔铸铝灰渣；⑤含铝废水经处理后部分存在于污泥中，部分随废水排放。

表 3.2.7-5 铝平衡表

序号	投入 (t/a)		输出 (t/a)		备注
	物料名称	数量	物料名称	数量	
1	铝锭中 Al (99.7%)	49000	产品中含 Al	48946.986	产品量=投入量-废水量-固废量
2			槽液中溶解的铝离子	0.29	根据企业生产经验
3			沉渣中的 Al	2	来自固废核算量
4			熔铸铝灰渣	49	来自固废核算量
5			进入清洗废水	0.862	来自废水污染物核算
6			其中 随废水排放	0.152	
7			其中 进入污泥	0.71	
合计		49000		49000	

(3) 镍平衡

项目封孔槽中添加的封孔剂中含有乙酸镍和氟化镍，封闭剂年耗量共为 5t，其中含镍元素 1.021t。镍的去向主要为：①进入产品阳极氧化膜的空隙中（进入产品中的镍含量约为 1.5mg，该部分的镍可忽略不计）；②进入到废水中的镍约为 0.05t/a，其中，经含镍废水处理系统进入污泥的量约 0.03t/a，经高效蒸发器处理后浓液中镍含量为 0.02t/a（回用水中镍含量极少，可忽略不计）。③封孔槽槽体沉渣。

表 3.2.7-6 镍平衡表

序号	投入 (t/a)		输出 (t/a)		备注
	物料名称	数量	物料名称	数量	
1	中温封孔剂	0.526	产品中含镍	0.102	产品量=投入量-废水量-固废量
2	常温封孔剂	0.495	含镍沉渣	0.684	来自废水污染物核算
3			槽液	0.184	封闭槽液浓度控制
4			进入清洗废水	0.05	来自废水污染物核算
5			其中 进入污泥	0.03	
6			其中 浓缩液	0.02	
合计		1.021		1.021	

3.2.7 仓储和运输

一、运输

(1) 厂外运输采用汽车运输，依靠社会运力解决。成品车输出采用用户自提或雇用社会车辆送货方式；外协件和原材料输入采用厂家送货或雇用社会车辆自提方式。

化学原料运输过程中对环境的影响主要发生在交通事故情况下，直接的后果可能是引起泄漏、火灾或爆炸，从而导致污染事故现场周围的空气环境或水环境，或者可能损坏路、桥等构筑物，甚至造成交通堵塞。

项目将化学原料的运输外包给有相关资质的运输公司，其中涉及危险化学品的外包给有危险化学品运输资质的运输公司。要求运输公司合理规划运输路线，避开环境敏感点（区），采用合格的运输工具，运输人员持证上岗，避免化学品在运输过程可能产生的环境影响。由于项目紧靠交通干道，汽车运输经过的敏感点较少，因此所造成的影响范围相对较小。

(2) 车间内运输采用叉车、梁式起重机和拖车。

二、仓库

迁改扩建项目厂区内设置专门的化工仓存储酸碱物质，酸碱分区存放，设置仓库分区存放原辅材料和成品等，熔铸车间设置铝锭暂存区和氮气钢瓶暂存区，挤压车间设置液化石油气暂存区。车间内布局合理，原料和成品等均可单独储存。

3.2.8 水耗及能耗

迁改扩建后，迁改扩建项目水耗及能耗情况，以及其变化情况见下表。

表 3.2.8-1 迁改扩建后水耗能耗一览表

水耗/能耗		单位	现有工程	迁改扩建项目	变化量	来源
新鲜用水	生产	吨/年	6000	364123	+358123	由市政自来水管供给
	生活	吨/年	1800	13500	+11700	
	合计	吨/年	7800	377623	+369823	

电	生产、生活	万度/年	30	750	+720	由市供电局供应
液化石油气	生产	吨/年	0	200	+200	供货商

3.3 生产工艺及产污环节

3.3.1 生产工艺

根据建设单位提供的资料，迁改扩建后项目部分工序进行了调整，主要增加了熔铸、喷粉、木纹转印和丝印工序，根据产品需求阳极氧化线增加了超声波清洗和电解着色工序。

迁改扩建后项目主体生产工艺流程如下：

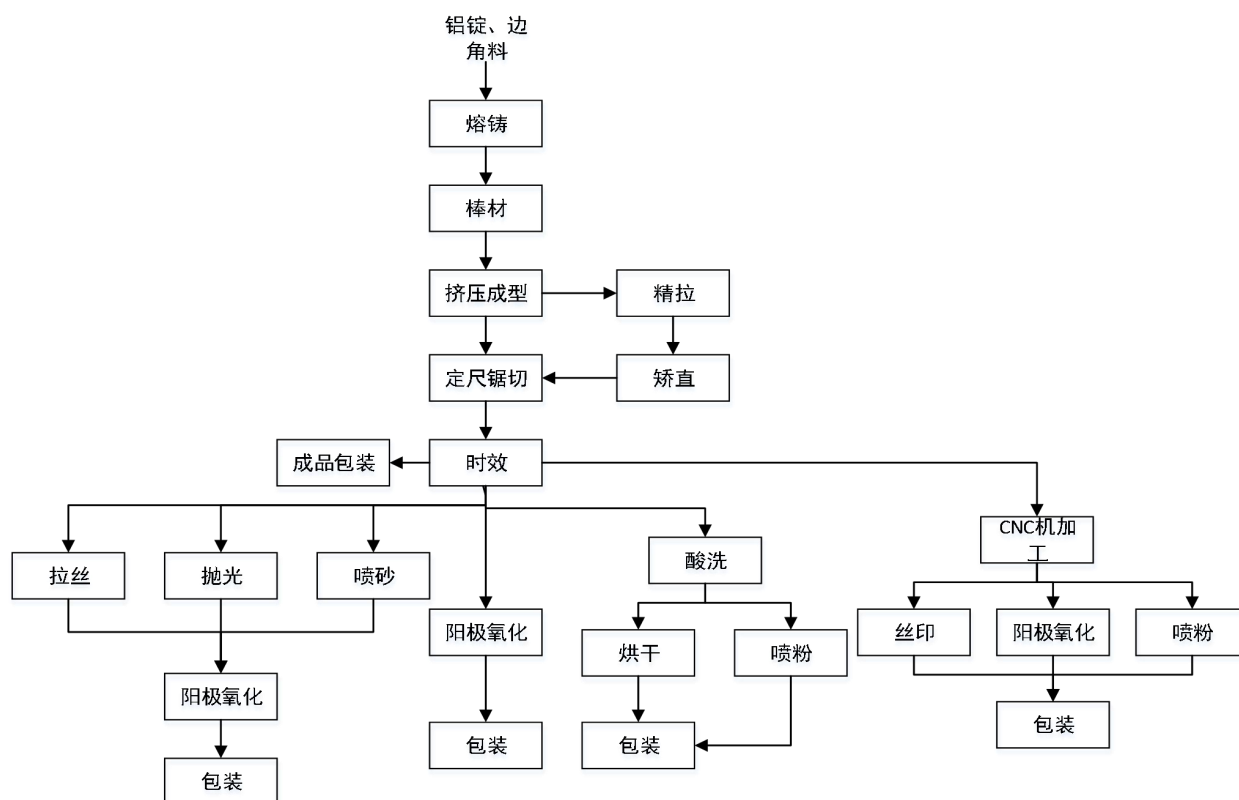


图 3.3.1-1 迁改扩建项目主体生产工艺流程图

主体生产工艺流程简述：

项目外购回铝锭，首先进行熔铸加工制成铝棒，再进行挤压加工形成一定形状的铝件；根据产品需要选择精拉矫直，或直接进行定尺锯切，形成不同尺寸的铝件，再进入时效炉，时效完成后根据产品需要选择进行抛光/拉丝/喷砂-阳极氧化、阳极氧化、

酸洗-烘干、酸洗-喷粉、CNC加工-丝印、CNC加工-阳极氧化、CNC加工-喷粉工序，最后进行包装入库。具体工艺及产污情况说明见各生产线工艺流程图。

1、熔铸线

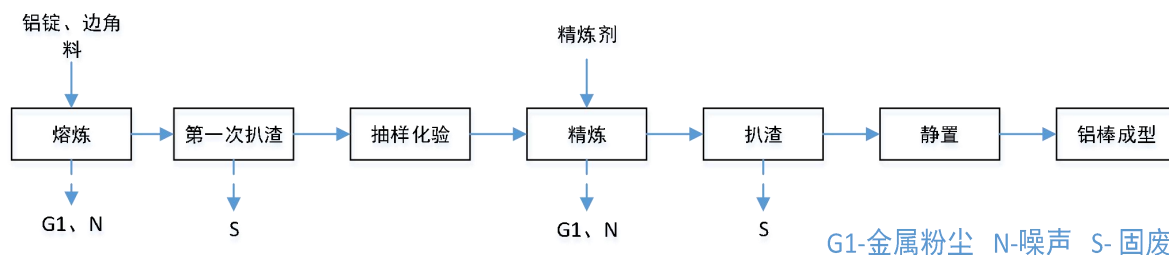


图 3.3.1-2 熔铸生产工艺流程图

工艺流程简述：

熔炼：根据用户要求通过叉车把铝锭及铝型材边角料投至熔铸炉进行熔炼（铝屑进入小电炉熔炼再转至熔铸炉定型），用搅拌器搅拌后升温至加入的固体材料完全熔化，升温至 650-700℃左右时用搅拌器搅拌均匀后取样用光谱分析机进行化学成分含量分析合格后进行第一次扒渣处理。项目扒渣采用叉车扒渣，取代人工扒渣。扒渣时叉车采用专用扒渣臂，扒渣时具有工作稳定准确、扒渣死角小且能对炉墙进行清理等优点。该过程会产生金属粉尘、铝灰和噪声。

精炼：扒渣后对炉内材料进行抽样化验，再进行精炼，主要是向铝液内加入氮气和精炼剂以去除熔体中的氧化物夹杂和氢。通入氮气主要是去除熔体内的氢，主要根据分压脱气原理，氮气被吹入到铝液后形成许多细小的气泡，使溶于铝液中的氢不断扩散进气泡中，气泡浮出液面后 H₂ 也随之溢出，此外，通入氮气还具有去除熔体中氧化物夹杂作用，主要依靠氮气气泡的吸附作用，使部分氧化物夹杂被带到熔液表面，便于扒渣处理；对于熔体中的氧化物夹杂主要是通过添加精炼剂来去除。精炼后进行扒渣处理，扒渣产生的铝粉交由有资质的单位回收处置。扒渣后炉内静置 30min，铝棒成型。该过程会产生金属粉尘、铝灰和噪声。

2、挤压线

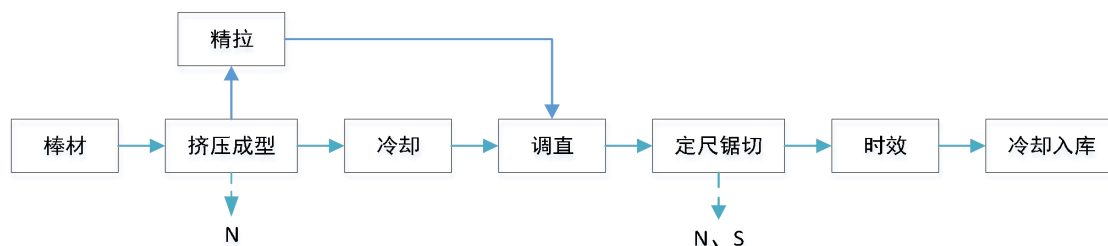


图 3.3.1-3 挤压生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：将熔铸成型的铝棒加入电加热到 460-520℃的挤压机盛料筒中挤压成型，挤压后的型材经冷却塔冷却后，根据产品需要通过牵引机牵引至精拉机或拉伸矫直机处理，使型材消除纵向形状不整，提高强度特性并保持其良好的表面，再按要求的尺寸锯切成成品。该过程会产生铝材边角料和噪声。为了提高型材的力学性能，将拉伸锯切后的型材送往时效炉加热至 150- 210℃，时效保温 4-6 小时后成为后续加工的基材。

3、抛光、喷砂、拉丝

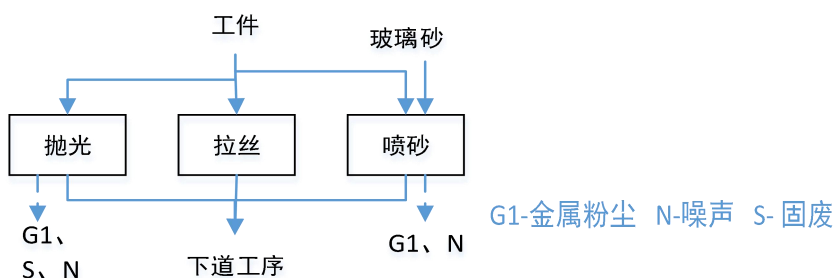


图 3.3.1-4 喷砂工序及产污环节图

工艺流程简述：经时效后的工件，根据产品需求进行抛光、拉丝或喷砂进行物理表面处理，玻璃砂机将玻璃砂高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性。该过程会产生粉尘和噪声，抛光过程会产生铝屑。

4、机加工+丝印

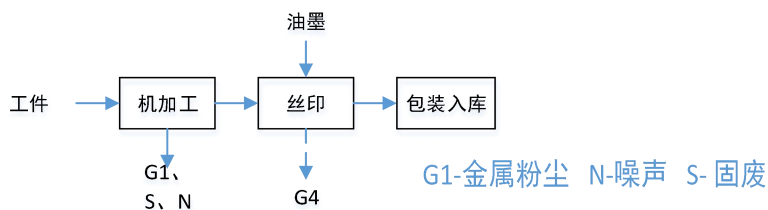


图 3.3.1-5 机加工、丝印工序及产污环节图

工艺流程简述：经时效后的工件根据产品需求进行机加工系列工序，按照部分顾客需求进行 logo 丝印后包装入库。机加工过程会产生金属粉尘、边角料和噪声；丝印工序会产生有机废气。

5、酸洗线

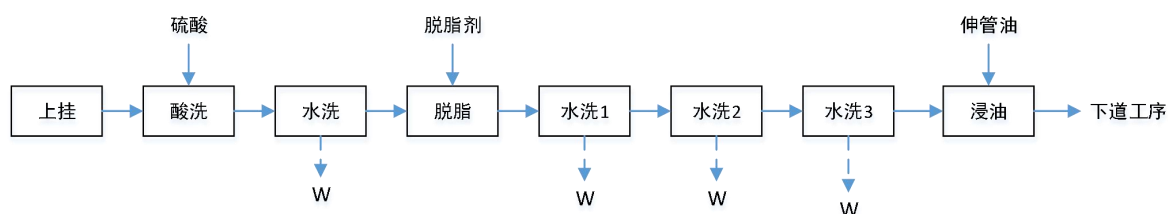


图 3.3.1-6 酸洗生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

根据产品需求，部分工件需进行酸洗，清除其表面的油污脏污。将工件置于酸洗槽中浸泡，酸洗槽中投加硫酸浓度约 5-10%；酸洗后进行水洗，再进入脱脂槽中浸泡，脱脂槽中投加的脱脂剂浓度约 5-10%，脱脂后进入清水池中清洗，酸洗线中水槽的水循环使用不外排，定期补充用水，脱脂后检查工件携带酸的情况，携带酸量过大时再将前面水洗槽的水抽入后续水洗槽中进一步清洗。水洗后进入加有伸管油的浸油槽处理，提高工件的光洁度，不会造成工件拉毛、拉伤。

6、喷粉线（含前处理）

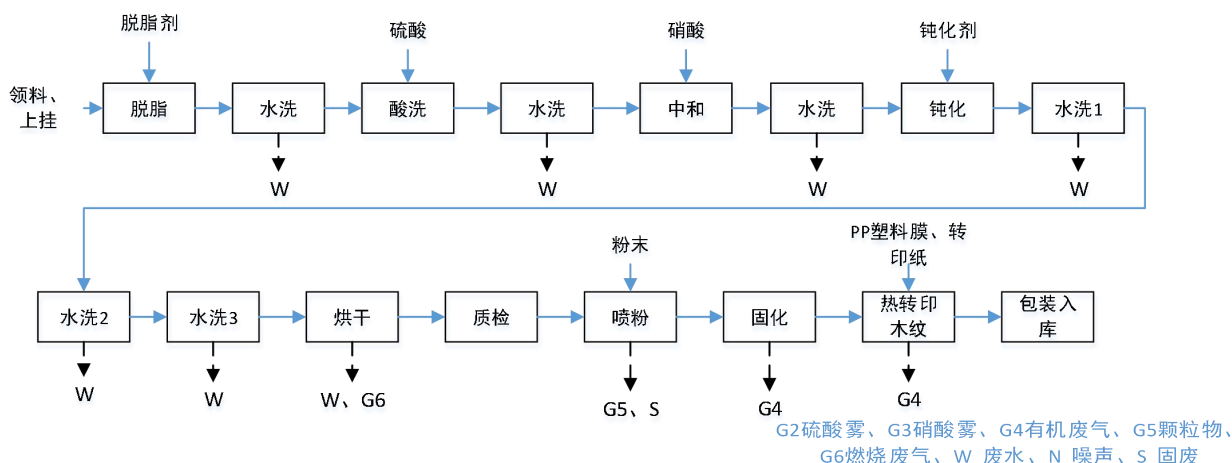


图 3.3.1-7 喷粉线生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

脱脂: 脱脂除油的目的主要是去除铝材表面油脂和各种污垢、残屑等，并可松化或去除型材表面的自然氧化膜。以保证在后续工序中铝材表面均匀腐蚀和槽液清洁。将型材扎成一排，放入除油槽中除脂，脱脂槽中加入脱脂剂，脱脂剂的浓度约 3-5%，定期对槽液成分分析，及时补充脱脂剂。脱脂后的工件放入清水池中清洗，水流方向与工件移动方向相反。水槽槽口边缘 20cm 处设置逆流口。

酸洗: 对脱脂后的工件浸入酸洗槽，酸洗槽中硫酸浓度约 5-10%，酸洗的目的是对工件表面进一步进行清洁，酸洗后进入水洗槽逆流水洗。

中和: 中和的目的主要是除掉工件表面浅灰色膜层（工件中的金属或非金属元素如锰、硅等，中和槽中硝酸浓度约 1-1.5%。定期对槽液成分分析，及时补充硝酸。中和后进入清水池中清洗。

钝化: 迁改扩建项目采用的钝化剂为无铬钝化剂。钝化工序使工件表面转化为不易被氧化的状态，而延缓金属的腐蚀速度。钝化后进入三级水洗槽水洗，水流方向与工件移动方向相反。

烘干: 水洗后工件放入烘干炉进行烘干，烘干炉温度设置为 80-110℃，烘干时间约 10-20min。烘干后进行转挂质检。

喷粉: 粉末喷涂是用喷粉设备（静电喷塑机）把粉涂料喷涂到工件的表面，在静电作用下，粉末会均匀的吸附于工件表面，形成粉状涂层。粉状涂层经过高温烘烤流平固化，变成效果各异（粉末涂料的不同种类效果）的最终涂层。粉末喷涂的喷涂效果在机械强度、附着力、耐腐蚀、耐老化等方面优喷涂工艺，成本也在同效果的喷涂

之下。固化工程会产生少量有机废气。

热转印木纹：根据订单方的要求，部分产品需要进行木纹转印，木纹转印型材是指在粉末喷涂的基础上，根据高温升华热渗透原理，通过加热（温度为 170 摄氏度）、真空加压，将转印纸或转印膜上的木纹图案，快速转印并渗透到已经喷涂好的型材上。转印好的工件包装入库。由于项目所使用的塑料薄膜袋为 PP（聚丙烯）材质，PP 热分解温度为 350~380℃，因此本次评价对真空转印工序中 PP 耐高温塑料薄膜袋的定性是不产生有机废气。转印过程会挥发出少量有机废气。

7、阳极氧化线

迁改扩建项目设置 2 条阳极氧化生产线，1 条大线，1 条小线。生产工艺流程如下：

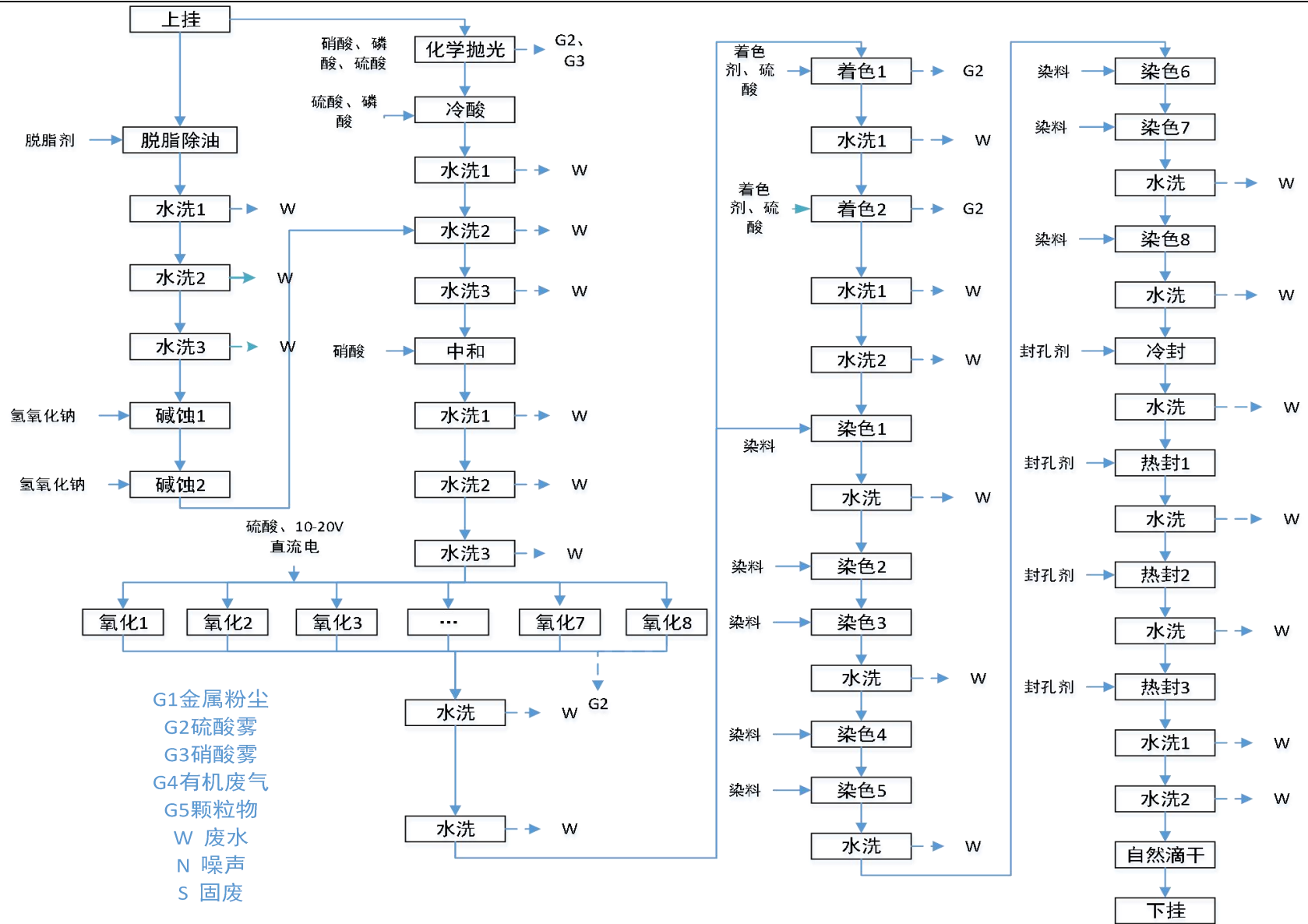


图 3.3.1-2 阳极氧化线（1#）工艺流程及产污环节图

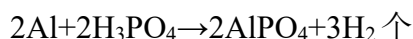
阳极氧化线（1#）工艺流程简述：

阳极氧化以挤压形成的铝基材为原料，经表面预处理、阳极氧化、清洗、着色/染色、封孔后包装入库。

表面预处理有两种方式，一种是对基材表面进行化学抛光；另一种方式是为了清除基材表面的油污、铝屑、灰尘，基材通过除油+碱蚀+中和达到除油、去污作用并去除自然氧化膜。

化学抛光：将表面预处理后的铝型材浸到硫酸、硝酸和磷酸的混合液中（硫酸、硝酸和磷酸的比例约为 10：1：20，温度控制在 90-100℃，发生强烈的酸性浸蚀反应，并溶解除去铝型材表面的一层铝，形成的磷酸铝形成粘液层，保护凹入的部分不再受酸液作用，随即溶解速度很小，凸出的部分因磷酸铝覆盖较小，溶解速度较快。凸处不断被整平和凹处达到同一个平面，此时达到抛光目的。该过程会产生 G2 硫酸雾、G3 硝酸雾。

磷酸作用：磷酸是中强酸，粘度较高，从前面所述的化学抛光机理可知，为了使微观凸处溶解削平，凹处溶解尽可能削减，型材外表上有必要要有一层粘膜层，磷酸与铝作用生成的磷酸铝即是粘度很大的粘膜层。



磷酸铝从外表向溶液内溶解速度缓慢，在金属外表的微凹处，粘膜层较厚，溶解慢，在微凸处，溶解快，使凸处被溶解削平。

硫酸、硝酸作用：加速抛光速度，起整平作用。

化学抛光后工件进入冷酸槽浸泡，冷酸槽中加入磷酸和硫酸的比例为 2:1。冷酸槽起到降温和酸回收的作用。

脱脂除油：脱脂除油的目的是去除铝材表面的工艺润滑油、防锈油和其他污物，以保证在后续工序中铝材表面均匀腐蚀和槽液清洁。将型材扎成一排，放入除油槽中除脂，脱脂槽中加入脱脂剂，脱脂剂的浓度约 2-5%，每隔 10 天投加一次，每次投加量约 400kg，以维持脱脂剂的浓度，除油过程约 1-3min。除油后的工件放入清水池中清洗，清洗池内为流动水，经三道水槽漂洗，水流方向与工件移动方向相反。水槽一侧进水，另一侧留有约 3*20cm 的排水口，保持水槽水质的更新。

碱蚀：碱蚀是铝制品在氢氧化钠溶液中进行表面清洗的过程。其作用是作为铝制品除油后的补充处理，以便进一步清理表面附着的油污脏污；清除制品表面的自然氧化膜及轻微的划擦伤。从而使制品露出纯净的金属基体，利于阳极膜的生成并获得较高质量的膜层。此外，通过改变溶液的组成、温度、处理时间及其他操作条件，可得到平滑的蚀洗表面。迁改扩建项目碱蚀溶液为 NaOH 和水配成，NaOH 浓度在 50-120g/L 左右，保证碱洗效果，碱洗过程约 3-5 分钟。定期对碱洗槽液成分分析，及时补充片碱。

中和：中和的目的主要是除掉工件表面浅灰色膜层（工件中的金属或非金属元素如锰、硅等，在碱性除油液中是不溶解的，并残存在工件的表面，形成一层很薄的浅灰色膜，这层膜必须在酸性溶解液中除去，以获得光亮的金属表面，同时也兼有中和碱液的作用。迁改扩建项目中中和槽液主要由 H_2SO_4 和水配成， H_2SO_4 浓度为 180g/L。定期对中和槽液成分分析，及时补充 H_2SO_4 ，保证中和效果。

中和酸洗后的工件放入清水池中清洗。中和后清洗方式：三道单级连续漂洗，水流方向与工件移动方向相反。

阳极氧化：以铝基材为阳极置于电解质溶液中（电解质为硫酸，浓度为 180g/L，定期补充，不外排），在 15-20℃ 温度下，通入 10~20V 直流电流，时间 5~15 分钟（根据客户要求的膜厚）。

阳极氧化原理简介：

将金属或合金的制件作为阳极，采用电解的方法使其表面形成氧化物薄膜。金属氧化物薄膜改变了表面状态和性能，如表面着色，提高耐腐蚀性、增强耐磨性及硬度，保护金属表面等。项目为铝阳极氧化，将铝制品置于相应电解液（硫酸）中作为阳极，在特定条件和外加电流作用下，进行电解。阳极的铝氧化，表面上形成氧化铝薄层，其厚度为 8~15 微米，阳极氧化后的铝合金，提高了其硬度和耐磨性，良好的耐热性。同时氧化膜薄层中具有大量的微孔，膜微孔吸附能力强可着色成各种美观艳丽的色彩。

阳极氧化反应机理：将铝制品作阳极，以硫酸为电解液进行阳极氧化，可形成较厚的氧化膜，膜的主要成分是 Al_2O_3 ，其反应历程比较复杂。阳极氧化膜结构见下图 3.3.1-4。

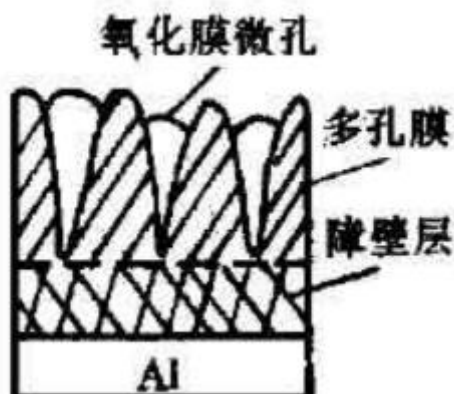
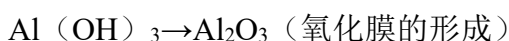
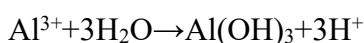
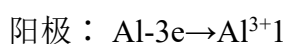
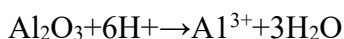


图 3.3.1-4 阳极氧化膜结构图

电解时的电极反应为：



阳极上的 Al 被氧化，且在表面上形成一层氧化铝薄膜的同时，由于阳极反应生成的 H^+ 和电解质 H_2SO_4 中的 H^+ 都能使所形成的氧化膜发生溶解：



成膜机理：在硫酸电解液中阳极氧化，作为阳极的铝制品，在阳极化初始的短暂时间内，其表面受到均匀氧化，生成极薄而又非常致密的膜，由于硫酸溶液的作用，膜的最弱点（如晶界，杂质密集点，晶格缺陷或结构变形处）发生局部溶解，而出现大量孔隙，即原生氧化中心，使基体金属能与进入孔隙的电解液接触，电流也因此得以继续传导，新生成的氧离子则用来氧化新的金属，并以孔底为中心而展开，最后汇合，在旧膜与金属之间形成一层新膜，使得局部溶解的旧膜如同得到“修补”。迁改扩建项目阳极氧化大线设置 8 道平行氧化槽，以提高产品产出量。该过程会产生 G2 硫酸雾。项目使用的是直流电在硫酸溶液中对铝件进行氧化，形成的膜无色而透明，同时针孔多，吸附能力高。

清洗：阳极氧化完成后使用自来水清洗。清洗方式：两道单级连续漂洗，水流方向与工件移动方向相反。

铝件上色方式包括两种：电解着色和染色，根据产品颜色要求选择上色。

着色：电解着色就是指铝合金经阳极氧化后，在含有金属盐的水溶液中进行电解，在阳极氧化膜多孔层的底部电沉积金属、金属氧化物或金属化合物。被吸

附的化合物对光线的折射作用,产生显色效果。其基本过程由3个步骤组成:(1)金属离子和氢离子等反应物离子向阻挡层表面附近传递;(2)金属离子在阻挡层与着色液界面间获得电子,氢离子穿入阻挡层,在基体与阻挡层界面间获得电子;(3)析出金属和生成氢气。

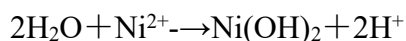
迁改扩建项目采用锡盐作为着色液,锡盐着色槽液配比要求: SnSO_4 10-20g/L。着色为定电压作业,控制在12~22V之间。染色时间2~5min。需根据槽液消耗情况,定期分析槽液各组分含量,及时补充成份。迁改扩建项目阳极氧化大线设置两道电解着色双槽,每批挂件根据需求进入不同的着色槽,无需重复进入不同的着色槽,每道着色槽后对应一道水洗槽。

着色完成后使用自来水清洗。清洗方式:两道单级连续漂洗,水流方向与工件移动方向相反。

染色:阳极氧化膜孔隙率高,吸附能力强,容易染色。染色法即是将刚阳极氧化后的铝工件清洗后立即浸渍在含有染料的溶液中,氧化膜孔隙因吸附染料分子而染上各种颜色。项目的染色主要是基于物质的物理吸附原理,主要是利用氧化膜多孔层的孔壁,有色染料进入多孔层之后,分子或离子吸附在孔壁上从而达到染色效果;染色后经封孔处理,染料能牢固地附着在膜孔中,提高了膜层的防腐能力、抗污能力以及可以保持美丽的色泽。铝在硫酸溶液中得到的阳极氧化膜无色而多孔,因此最适宜于染色,且膜层有高达30%的孔隙率,有巨大的比表面积和化学活性,染料分子通过氧化膜的物理吸附沉积于膜层的毛细管上部而显色。迁改扩建项目采用有机染料着色法,染料为蒽醌型活性染料,不含镉、铅、汞、六价铬等第一类污染物。有机染料室温下为固体粉末,室温下在水中的溶解度不高,且有机染料的沸点较高、室温下饱和蒸汽压小于0.01kPa;而染色工序是在室温条件下进行,因此染色过程中基本无有机废气挥发。

染色槽液由染色剂与水按比率配兑而成,槽液浓度约4-6%左右,槽液温度常温,染色时间根据颜色深浅一般为1-12分钟左右,槽内pH约6.2~6.5(不需加酸调节pH,染色剂偏弱酸性)。染色后水洗,染色后的铝件进入水洗槽内水洗,在水中浸没几秒钟去除表面染色液。迁改扩建项目设置8道染色槽,每批挂件根据需求进入不同的染色槽,无需重复进入不同的染色槽,每道染色槽后对应一道水洗槽。

封孔：氧化膜为双层结构，内层为致密无孔的金属氧化物，称为阻挡层；外层是由孔隙和孔壁组成的多孔层，因此需要用封闭液对外层进行封闭。封孔的原理是金属离子的水解沉积和氧化膜孔隙的吸附沉积作用将其孔隙封闭。封闭原理：镍盐的极稀溶液被氧化膜吸附后，即发生如下的水解反应：



在封孔过程中，镍盐被膜吸引水解生成氢氧化物，而将孔封闭，由于镍的氢氧化物量少，几乎无色，所以不影响膜的本色，特别适用于着色膜的封孔。

项目采用中温温封孔（热封），白料铝件采用常温封孔（冷封），在封孔槽内进行，槽液由封孔剂和水配成，封孔剂主要成分为醋酸镍，槽液内 Ni^{2+} 浓度在 0.4~1.2g/LpH 值在 6~7.5 之间。处理时间在 15~25 分钟。定期分析槽液内 Ni^{2+} 浓度及 pH。迁改扩建项目设置一道冷封槽、两道热封槽，铝件无需重复进入封闭槽，只需根据铝件颜色选择进入一道封闭槽，每道封孔槽后对应一道水洗槽。

封孔后使用自来水清洗。清洗方式：两道单级连续漂洗，水流方向与工件移动方向和反，一次进水后经两次使用后排入含镍废水处理装置。

清洗后的挂件自然滴干后包装入库。

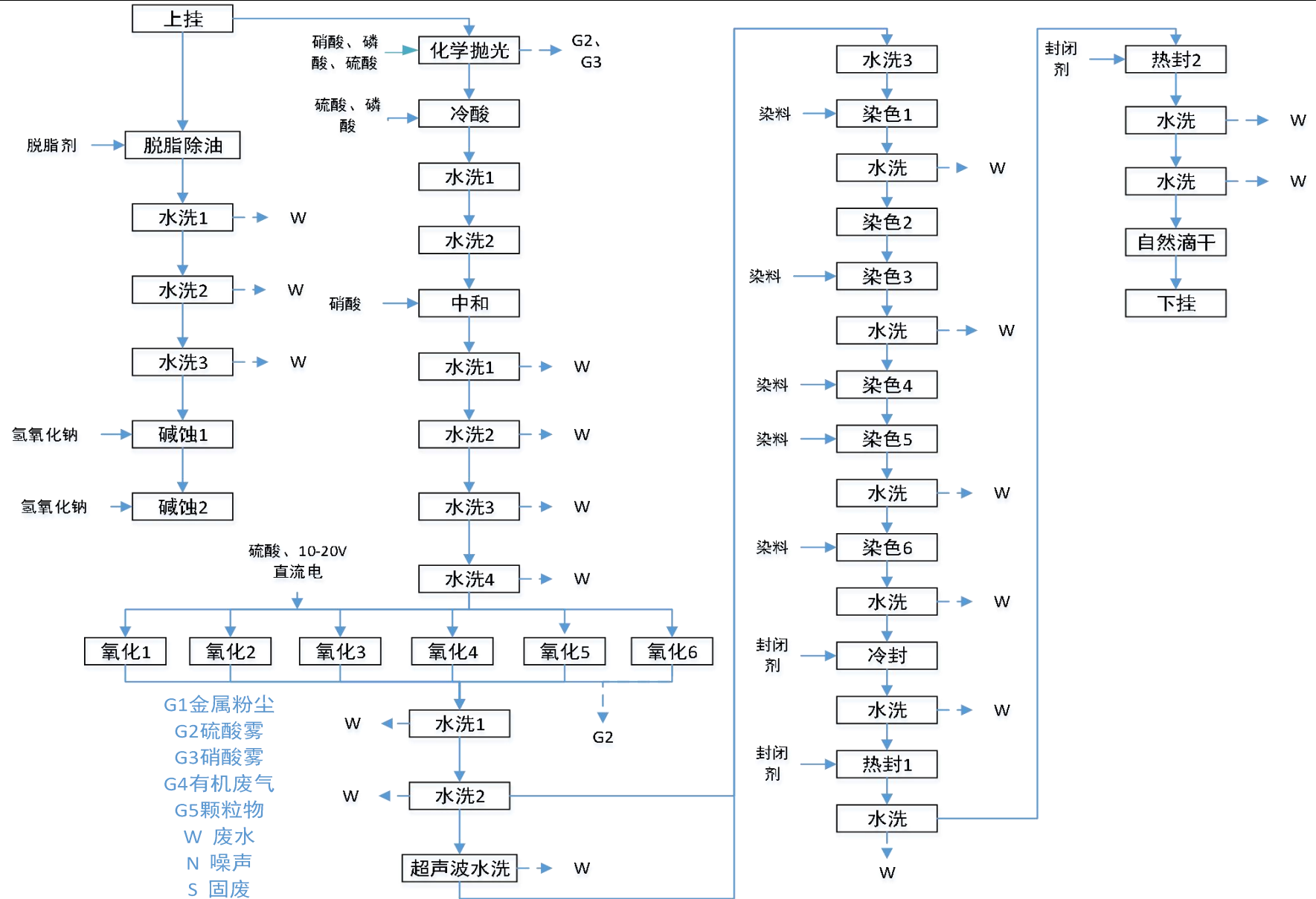


图 3.3.1-2 阳极氧化线 (2#) 工艺流程及产污环节图

项目阳极氧化小线除了槽体尺寸、未设电解着色槽、染色槽比大线少了两道以及在阳极氧化水洗后新增了一个超声波水洗槽外，其余工序和药液配比与阳极氧化大线基本一致。

超声波清洗：利用超声波的振动对铝件结合处藏的电解液硫酸进行扩散交换，为产品表面进行染色作基础。

3.3.2 产污环节

由以上生产工艺流程对产污环节进行分析和汇总，迁改扩建项目涉及的产污环节汇总如下：

表 3.3.2-1 迁改扩建项目产污环节表一览表

内容类型	产污环节	污染源	产污环节说明	污染物名称
废气	熔炼、精炼	燃烧废气、金属粉尘	熔铸炉、小电炉采用液化石油气加热，会产生燃烧废气 NO _x 、SO ₂ 、颗粒物；熔炼过程会产生铝灰颗粒物	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物
	精炼	金属粉尘	精炼过程会产生铝灰颗粒物	颗粒物
	抛光	金属粉尘	打磨过程会产生金属粉尘	颗粒物
	时效、烘干	燃烧废气	时效炉和烘干炉采用液化石油气加热，会产生燃烧废气 NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	喷砂	喷砂颗粒物	喷砂过程会产生颗粒物	颗粒物
	喷粉	喷粉粉尘	喷粉过程会产生粉尘	颗粒物
	固化	有机废气	喷粉后的固化工序加热会产生少量有机废气	VOCs
	丝印	有机废气	丝印过程会产生有机废气	VOCs
	木纹转印	有机废气	木纹转印 PP 塑料膜加热过程会产生少量有机废气	VOCs
	化学抛光	氮氧化物、硫酸雾	化学抛光过程使用硝酸和硫酸，会产生硫酸雾和氮氧化物	硫酸雾、氮氧化物
	中和	氮氧化物	中和过程使用硝酸，会产生氮氧化物	氮氧化物
	氧化	硫酸雾	氧化过程添加硫酸会产生硫酸雾	硫酸雾
废水	综合废水	脱脂、碱蚀、	脱脂、碱蚀、酸洗、化抛、氧化、	pH、COD _{Cr} 、SS、

内容类型	产污环节	污染源	产污环节说明	污染物名称
		酸洗、化抛、氧化、染色等表面处理后水洗、废气喷淋	染色等表面处理后水洗采用连续逆流水洗以及废气处理喷淋装置会产生综合废水	氨氮、总磷、总氮、Al ³⁺ 、石油类
	含镍废水	封孔后水洗	封孔过程采用的封孔剂含镍，封孔后水洗会产生含镍废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、Ni ²⁺
	办公生活	生活污水	员工办公生活产生的生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
固废	机加工、锯切	铝材边角料	原材料钢材经加工后产生边角料，铝锭压铸成型后加工产生边角料	钢材边角料
	熔铸	铝灰渣	铝锭熔化压铸产生的铝灰渣	铝灰渣
	原材料	化学品包装物	桶装物料（硫酸、硝酸、油墨等）会产生废包装桶等包装废物	化学品包装物
	原材料、产品	一般废包装材料	各类原材料会产生包装袋、纸皮等包装废物	一般废包装材料
	污水处理	污水处理站污泥	污水处理设施运行过程中产生的污泥	污水处理站污泥
	酸洗、脱脂除油、氧化、化学抛光	槽渣	酸洗、脱脂除油、氧化各表面处理槽清出的废渣	槽渣
	除尘处理	粉尘渣	机加工、喷砂、打磨等工序产生的粉尘经除尘系统处理后的沉渣	粉尘渣
	有机废气处理	废活性炭	活性炭过滤炭箱定期更换产生的废活性炭	废活性炭
	喷粉	废滤芯	喷粉粉末收集滤筒滤芯更换	废滤芯
	布袋除尘器	废布袋	布袋除尘器布袋更换	废布袋
	木纹转印	废纸和废膜	木纹转印后产生的废膜和废转印纸	废膜和废纸
办公生活	生活垃圾	员工办公生活产生的生活垃圾	生活垃圾	
噪声	生产过程	噪声	生产设备运行时均会产生一定的机械噪声	噪声

迁改扩建项目涉及的废气主要有：（1）有机废气类：丝印废气、喷粉固化废气、

木纹转印废气；（2）燃烧废气：NO_x、SO₂、颗粒物；（3）酸雾：硫酸雾、氮氧化物；（4）粉尘类：喷粉粉尘、抛光粉尘、熔铸烟尘。

废水主要有：综合废水、含镍废水。

固废主要有：（1）危废类：槽渣（脱脂、碱蚀、中和、钝化、化学抛光、氧化、染色、封孔）、污水处理站污泥、废包装桶、铝灰渣；废UV光管、废活性炭、废滤芯；（2）一般工业固废类：铝材边角料、一般废包装材料、粉尘渣、废布袋、废膜和废纸。

噪声主要来源于生产过程的各种设备。

此外，还有员工食堂油烟、生活污水、生活垃圾。

3.4 污染源强及治理措施分析

3.4.1 施工期污染源分析

3.4.1.1 施工期环境影响因素分析

根据迁改扩建项目工程施工的特点，污染源体现在如下几个方面：

1、大气污染源

迁改扩建项目工程施工期大气污染源主要为施工阶段产生的地面扬尘污染，扬尘污染来源于以下几方面：

- （1）建筑材料在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染
- （2）运输车辆往来造成地面扬尘；
- （3）施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘；
- （4）施工机械、运输车辆产生的尾气中的SO₂、NO_x、非甲烷总烃，其中车辆尾气污染源为无组织排放。

2、噪声污染源

迁改扩建项目工程施工期噪声污染源主要为施工过程中各种机械（推土机、振捣棒等）及运输车辆产生的噪声，噪声值范围一般在75~100dB之间。

3、水污染源

迁改扩建项目工程施工期水污染源主要为施工人员产生的生活废水。工程施工期

约3个月，施工作业人员按300人计，每人每天用水量按20L/d计，生活废水排放量按用水量的85%计，则施工期生活废水排放量约459t，经市政污水管网进入台山工业新城水步污水处理厂处理。

4、固体废物

迁改扩建项目建设过程对环境产生影响的固体废物主要为施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾分类收集、集中存放，将其中可作为原材料再生利用的成分进行回收再利用，其他成分外运至合法堆放场地；施工作业人员按300人计，则生活垃圾产生量按每人产生的生活垃圾0.5kg/d计，则施工期生活垃圾产生量约13.5t，均统一存放于有盖垃圾箱内，定期由环卫部门外运至城市垃圾场处理。

3.4.1.2 施工期拟采用的环保措施

1、施工期生活污水经厂区内污水管网排入市政污水管网，最终进入台山工业新城水步污水处理厂处理。

2、施工期间场地周围建设不低于1.5m高的围挡，减轻扬尘的扩散。

3、设置生活垃圾和施工固废堆放点，按可回收利用和不可回收利用进行分类，然后送城市垃圾处理厂处理。

4、及时处置弃土，定时清扫路面、洒水保洁，汽车运输过程加盖防尘布，保持一定湿度等；原材料露天堆放应予以覆盖，避免起尘，尽量少用干性水泥等原料。

5、对主要声源进行控制，采用噪声级较低施工机械和车辆；根据施工现场情况，对强噪声源作业布局做出合理规划，将其噪声对周围环境的干扰减小到最低程度；对施工中的高噪声设备，根据规定限制作业时间，减小强噪声对敏感点的影响。

6、主体及配套工程竣工后应立即恢复地貌，进行地而硬化，采用植物生物工程恢复方式进行恢复。

3.4.2 营运期污染源分析

3.4.2.1 废水

一、废水种类及废水产生情况

(1) 废水种类及废水产生量

迁改扩建项目废水主要来源于工件表面处理后的水洗槽产生的废水、废气喷淋废

水、冷却塔排水和员工生活污水。根据废水的水质和性质将生产废水分为含磷废水、综合废水和含镍废水。酸雾喷淋处理系统产生的喷淋废水归入综合废水处理系统处理。

根据水平衡分析，迁改扩建项目阳极氧化线废水源强及产生量见表 3.2.7-1。

根据表 3.2.7-1，项目综合废水主要来源于阳极氧化线的脱脂除油、碱蚀、中和、氧化、着色和染色后水洗工序、喷粉线的脱脂、酸洗、中和、钝化后水洗工序、酸洗线酸洗和脱脂后的水洗工序以及酸雾废气喷淋系统，产生量为 221.03t/d（66309t/a）。

含磷废水主要来源于化学抛光后水洗工序，产生量为 31.68t/d（9504t/a），含磷废水经预处理除磷后进入综合废水处理系统处理。

项目含镍废水主要来源于阳极氧化线中温封孔和常温封孔后水洗工序，产生量为 29.6t/d（8880t/a）。

（2）废水水质及产生源强

结合前述分析，根据对同类型企业的调查，铝材表面处理项目在生产过程中主要使用酸碱物质，主要的污染因子为：pH、COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮、总铝、总氮、总镍、总磷、石油类、色度、氟化物。

本次评价各废水污染因子 pH、COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮、总铝、总氮、总镍、总磷、石油类、色度、氟化物产生浓度主要采用类比法进行计算，类比对象为厦门奇怡五金制品有限公司、厦门鑫源阳工贸有限公司、贵州凤冈经济开发区丹凤投融资有限公司、东莞长盈精密技术有限公司项目，类比对象的工艺、原辅材料及产污环节与迁改扩建项目基本一致，产生的废水中污染物基本相同，因此具有一定的参考类比性，迁改扩建项目废水污染因子产生浓度保守取值，尽可能取类比数据的较大值。类比对象的基本情况见下表。

表 3.4.2-1 生产废水产生源强类比对象一览表

类别	厦门奇怡五金制品有限公司	厦门鑫源阳工贸有限公司	贵州凤冈经济开发区丹凤投融资有限公司	东莞长盈精密技术有限公司项目	迁改扩建项目	备注
产品	年产 1320t 铝件(阳极氧化), 约 49.59 万 m ²	运动器材、自动化设备配件、汽车配件等铝制品进行阳极氧化; 约 2163 吨, 约加工面积 835 万 m ²	年产约 2000 万件铝及铝合金制品	年产金属外观件 15059 万件	年产 5 万吨铝制品	产品相似
工艺	铝制品→脱脂(酸洗)→水洗→碱蚀→水洗→氧化→水洗→着色→水洗→封孔→水洗	铝制品→化抛→水洗→除油→水洗→碱洗→水洗→中和→水洗→氧化→水洗→着色→水洗→封孔→水洗	铝件→水洗→除油→水洗→化学抛光→水洗→碱蚀→水洗→出光→水洗→中和→水洗→氧化→水洗→染色→水洗→固化→封孔→水洗→烘干下挂	工件→脱脂→水洗→剥膜→水洗→碱蚀→水洗→剥膜→化学抛光→水洗→剥膜→氧化→水洗→表调→超声波水洗→染色→水洗→封孔→水洗→脱脂→水洗→除灰→水洗→烘干下料	脱脂→水洗→碱蚀→水洗→化学抛光→水洗→中和→水洗→氧化→水洗/超声波水洗→染色/着色→水洗→封孔→水洗	工艺主要为前处理-氧化-染色/着色-封孔, 基本相似
原辅料	铝件、脱脂剂、硫酸、硝酸、磷酸、片碱、着色剂、封闭剂	硫酸、硝酸、磷酸、片碱、无镍封闭剂、染色剂、除灰剂	硫酸、磷酸、硝酸、脱脂剂、片碱、氟化氢铵、着色剂、封闭剂	铝合金锭、铝条、硝酸、片碱、磷酸、硫酸、脱脂剂、染料、水溶性封孔剂、表调剂(含磷酸	硫酸、磷酸、硝酸、脱脂剂、封孔剂、硫酸亚锡、片碱	原辅材料基本相似, 奇怡公司封孔剂成分与迁改扩建项

类别	厦门奇怡五金制品有限公司	厦门鑫源阳工贸有限公司	贵州凤冈经济开发区丹凤投融资有限公司	东莞长盈精密技术有限公司项目	迁改扩建项目	备注
				盐)、皮膜剂(含磷酸根)、除膜剂(含磷酸盐)		目基本一致,含镍成分基本一致,迁改扩建项目封孔剂中含氟成分与丹凤公司一致
产污环节	生产废水主要来自脱脂(酸洗)、碱洗、氧化清洗废水、喷淋净化塔少量更换用水、配比用水,车间清洗用水;含镍废水:封孔后清洗池溢流出的废水及封孔后清洗池更换出的废水	生产废水主要来自工件表面处理清洗产生的清洗废水和喷淋塔用水;脱脂、碱蚀、中和、着色、封孔槽槽液不外排。	生产废水来自铝件阳极氧化工艺清洗废水、脱脂废液及酸雾喷淋液废水	生产废水主要来源于阳极氧化、蚀刻及工件清洗工序、酸雾喷淋废水,化抛槽液无需更换	生产废水主要来源于前处理后水洗工序、氧化、染色/着色、封孔后水洗工序以及酸雾喷淋废水	产污环节以及分水方式基本一致;主要分为综合废水和含镍废水
环评批复及验收文号	厦同环审[2018]211号;厦(同)环验(2020)30号;检测报告编号:JHH-191213-002	厦环审(2020)79号	遵市环审[2019]25号;验收检测报告编号: SXJC20200117D01	东环建(2020)3880号;检测报告编号: TDJ(验)字(2020111604)	/	/

表 3.4.2-2 迁改扩建项目生产废水产生浓度取值及类比数据一览表

数据来源	废水类别	类比依据	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总铝	总氮	总镍	总磷	石油类	氟化物	色度
迁改扩建项目生产废水产生浓度	综合废水	主要因子类比奇怡公司；总铝、总磷和色度类比鑫源公司	4.0-4.5	500	120	100	5	10	10	/	5	10	/	10
	含磷废水	类比东莞长盈公司	15-1.8	500	120	180	10	/	30	/	50	8	/	/
	含镍废水	含镍废水主要因子类比奇怡公司、氟化物类比丹凤公司	5-6	150	50	25	5	0.5	30	3	0.1	/	5	8
厦门奇怡五金制品有限公司	综合废水	前处理、氧化、着色后水洗工序	4.01	101	29.2	52	2.93	1.96	21.2	/	5.84	5	/	8
	含镍废水	封孔后水洗工序	5.78	121	11.2	61	4.36	0.035	29.9	2.33	0.046	/	/	8
厦门鑫源阳工贸有限公司	综合废水	前处理、氧化、着色、封孔后水洗工序	≤13	500	120	1500	40	10	25	/	30	10	/	10
贵州凤冈经济开发区丹凤投融资有限公司	综合废水	前处理、氧化、着色后水洗工序	4.83	58	/	/	4.88	9.37	13.0	/	/	2.01	5.00	/
东莞长盈精密技术有限公司	含磷废水	化学抛光、脱模后水洗、皮膜后水洗、表调、E 氧化后水洗	1.5-1.8	493.5	117.2	180	10	/	30	/	49	8	/	/

注：①项目废水中污染物的浓度均相应取整；

②鉴于鑫源公司综合废水 CODcr、总磷、总铝、色度浓度较高，奇怡公司相应浓度较低，本次分析取两者较高值。

- ③由于奇怡公司废水中未含氟化物，丹凤公司原辅料与迁改扩建项目相似，故本次废水分析氟化物的产生浓度参照丹凤公司废水中氟化物浓度。
 ④东莞长盈公司含磷废水除收集化抛后水洗工序废水外，还包含皮膜、脱模、表调等含磷废水，皮膜剂、脱模剂和表调剂中均含磷酸根，理论上总磷浓度会略高于本项目，本次分析保守考虑参考该公司含磷废水调节池检测数据的平均值。

表 3.4.2-3 迁改扩建项目生产废水产生源强一览表

废水类别	统计指标	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总铝	总氮	总镍	总磷	石油类	氟化物	色度
综合废水 (66309t/a, 221.03t/d)	产生浓度 (mg/L)	4.0-4.5	500	120	100	5	10	15	/	5	10	/	10
	产生量 (t/a)	/	33.155	7.957	6.631	0.332	0.663	0.995	/	0.332	0.663	/	/
	产生量 (t/d)	/	0.111	0.027	0.022	0.001	0.002	0.003	/	0.001	0.002	/	/
含磷废水 (9504t/a, 31.68t/d)	产生浓度 (mg/L)	1.5-1.8	500	120	180	10	20	30	/	50	8	/	/
	产生量 (t/a)	/	4.752	1.140	1.711	0.095	0.190	0.285	/	0.475	0.076	/	/
	产生量 (t/d)	/	0.016	0.004	0.006	0.0003	0.002	0.001	/	0.002	0.0003	/	/
含镍废水 (8880t/a, 29.6t/d)	产生浓度 (mg/L)	5.0-6.0	150	50	25	5	1	30	3	/	/	5	8
	产生量 (t/a)	/	1.332	0.444	0.222	0.044	0.009	0.266	0.027	/	/	0.044	0.071
	产生量 (t/d)	/	0.004	0.001	0.001	0.0001	0.00003	0.001	0.0001	/	/	0.0001	0.0002

(3) 拟采取的废水处理措施及排放情况

由于项目废水中镍为第一类污染物，项目拟设置一套单独的含重金属处理设施对含镍废水进行处理，含镍废水（29.6m³/d）经有单独的含重金属处理设施“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T19923-2005）工艺与产品用水水质标准后回用至封孔后水洗工序，蒸发浓缩过程产生的废液交由有危险废物经营许可证的单位回收处置。

含磷废水拟采用“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”废水处理设施预处理后进入综合废水处理系统处理。

项目综合废水拟采用“pH 调节+气浮池+混凝+沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”工艺处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后经市政污水管网进入台山新城水步污水处理厂处理。

项目全厂废水共 282.31t/d，回用水量为 29.6t/d，废水回用率达到 10.5%。

项目生产废水产生和排放情况见下表。

表 3.4.2-4 迁改扩建项目各生产废水源强汇总表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放浓度			排放时间 (d/a)
				核算方法	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
化抛后水洗工序	阳极氧化线 1#2#	含磷废水	废水量	类比法	/	9504	pH 调节+除磷+混凝+沉淀+综合废水处理系统	/	类比法	/	9504	300
			pH		1.5-1.8	/		/		6-9	/	
			CODcr		500	4.752		25		375	3.564	
			BOD ₅		120	1.140		10		108	1.026	
			SS		180	1.711		60		72	0.684	
			氨氮		10	0.095		5		9.5	0.090	
			总铝		20	0.190		60		8	0.076	
			总氮		30	0.285		20		24	0.228	
			总磷		50	0.475		90		5	0.048	
			石油类		8	0.076		20		6.4	0.061	
脱脂、中和、氧化、着色、染色、酸洗、钝化后水洗工序、含磷废水预处理系统	阳极氧化线 1#2#、酸洗线 4#、喷粉前处理线 3#、含磷废水预处理系统	综合废水(混合后)	废水量	类比法	/	75813	pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR	/	类比法	/	75813	300
			pH		5-6	/		/		/		
			CODcr		484	36.693		88.75		54.5	4.128	
			BOD ₅		118	8.946		83.8		19.1	1.449	
			SS		96	7.278		80		19.2	1.456	
			氨氮		6	0.455		48.7		3.1	0.233	
			总铝		10	0.758		80		2.0	0.152	
			总氮		16	1.213		51.4		7.8	0.590	
			总磷		5	0.379		90		0.5	0.038	
			石油类		10	0.758		95.1		0.5	0.037	
色度	10	/	35.2	6.5	/							
封孔后水洗工序	阳极氧化线 1#、2#	含镍废水	废水量	类比法	/	8880	调节池+混凝+沉淀+超滤+三级RO+蒸发浓缩	/	类比法(回用,不外排)	/	/	300
			pH		5-6	/		/		/		
			CODcr		150	2.495		99.8		/	/	
			BOD ₅		50	0.832		99.8		/	/	
			SS		25	0.416		99.9		/	/	
			氨氮		5	0.083		99.8		/	/	
			总铝		1	0.017		99.8		/	/	
			总氮		30	0.499		99.8		/	/	

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放浓度			排放时间 (d/a)
				核算方法	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
			总镍		3	0.05		99.9		/	/	
			氟化物		5	0.083		98.9		/	/	
			色度		8	0.133		98.9		/	/	

二、生活污水

迁改扩建后项目员工为300人，均在项目内食宿，参考广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），项目所在地属于I区，用水定额为150L/人·日计算，因此迁改扩建后项目生活用水量为13500t/a（45t/d）。生活污水排污系数按0.9，生活污水产生量为12150t/a（40.5）。生活污水产生和排放量见表3.4.2-5。

表3.4.2-5 迁改扩建项目生活污水产生情况一览表

产生浓度（mg/L）	污水量	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
		250	200	200	25	40
日产生量(m ³ /d)	40.5	0.010	0.008	0.008	0.001	0.002
年产生量(m ³ /a)	12150	3.038	2.430	2.430	0.304	0.486

待迁改扩建项目建成后将接入台山工业新城水步污水处理厂，生活污水经隔油沉渣池+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水水质标准两者较严者后排入台山工业新城水步污水处理厂处理。台山工业新城水步污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严值后排至公益水。参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治 陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学 蒙语桦）等文献，三级化粪池对CODcr去除效率为21%~65%、BOD₅去除效率29%~72%、SS去除效率50%~60%、氨氮去除效率25%~30%、动植物油去除效率34%~62%。因此，本评价取三级化粪池对CODcr、BOD₅、SS、氨氮和动植物油去除效率分别为20%、30%、50%、25%和34%。

表3.4.2-6 迁改扩建项目生活污水排放情况一览表

去向	污染物		CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
	排放浓度（mg/L）		200	140	100	20	28
台山工业新城水步 污水处理厂	日排放量(m ³ /d)	40.5	0.008	0.006	0.004	0.001	0.001
	年排放量(m ³ /a)	12150	2.430	1.701	1.215	0.243	0.340

迁改扩建项目总的废水产生和排放情况见下表。

表 3.4.2-7 迁改扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放浓度			排放时间 (d/a)
				核算方法	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
脱脂、化抛、中和、氧化、着色、染色、酸洗、钝化后水洗工序	阳极氧化线 1#2#、酸洗线 4#、喷粉前处理线 3#、含磷废水预处理系统	综合废水(混合后)	废水量	类比法	/	75813	pH 调节+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR	/	类比法	/	75813	300
			pH		5-6	/		/		/		
			CODcr		484	36.693		88.75		54.5	4.128	
			BOD ₅		118	8.946		83.8		19.1	1.449	
			SS		96	7.278		80		19.2	1.456	
			氨氮		6	0.455		48.7		3.1	0.233	
			总铝		10	0.758		80		2.0	0.152	
			总氮		16	1.213		51.4		7.8	0.590	
			总磷		5	0.379		90		0.5	0.038	
			石油类		10	0.758		95.1		0.5	0.037	
			色度		10	/		35.2		6.5	/	
封孔后水洗工序	阳极氧化线 1#、2#	含镍废水	废水量	类比法	/	16632	调节池+混凝+沉淀+超滤+三级RO+蒸发浓缩	/	类比法(回用,不外排)	/	/	300
			pH		5-6	/		/		/		
			CODcr		150	2.495		99.8		/	/	
			BOD ₅		50	0.832		99.8		/	/	
			SS		25	0.416		99.9		/	/	
			氨氮		5	0.083		99.8		/	/	
			总铝		1	0.017		99.8		/	/	
			总氮		30	0.499		99.8		/	/	
			总镍		3	0.05		99.9		/	/	
			氟化物		5	0.083		98.9		/	/	
			色度		8	0.133		98.9		/	/	
员工生活	生活污水	生活污水	废水量	类比法	/	12150	隔油隔渣+三级化粪池	/	类比法	/	12150	300
			CODcr		250	3.038		20		200	2.430	
			BOD ₅		200	2.430		30		140	1.701	
			SS		200	2.430		50		100	1.215	

		氨氮	25	0.304	25	20	0.243
		动植物油	40	0.486	30	28	0.340
总排放口	全厂	/	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	
			废水量	/	87963	/	
			pH	6-9	/	6-9	
			CODcr	75	6.558	240	
			BOD ₅	36	3.150	140	
			SS	30	2.671	200	
			氨氮	5	0.476	25	
			总铝	2	0.152	2.0	
			总氮	7	0.59	20	
			总磷	0.4	0.038	1.0	
			石油类	0.4	0.037	1.5	
			色度	6.5	/	/	
			动植物油	3.9	0.340	100	

3.4.2.2 废气

迁改扩建项目废气主要为氧化、化学抛光槽产生的酸雾，包括硫酸雾和氮氧化物，喷粉固化、丝印和木纹转印过程产生的有机废气，精炼、打磨、喷砂、喷粉以及机加工过程产生的粉尘，熔铸炉、小电炉、时效炉和烘干炉产生的燃烧废气：NO_x、SO₂、颗粒物以及厨房油烟。

一、酸雾废气

项目产生的硫酸雾、氮氧化物的产生量可根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）提供的单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数计算。计算公式如下：

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：

D—核算时段内的污染物产生量，t；

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)。

A—渡槽液面面积，m²；

t—核算时间段污染物产生时间，h

1、源强计算

(1) 硫酸雾

项目硫酸雾主要产生于阳极氧化线的化学抛光、氧化工序。参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 B 中硫酸雾“在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光等硫酸雾产生量为 25.2g/（m²·h），室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡，弱硫酸酸洗时硫酸雾产生量可忽略”。阳极氧化线各硫酸雾的污染源特征见下表。

表 3.4.2-8 阳极氧化线硫酸雾污染源特征一览表

名称	污染源	单位镀槽液面面积单位时间 废气污染物产生量			数量 (个)	平面尺 寸 (m)	蒸发面 积 (m ²)	核算时段 内污染物 产生时间 (h)	产生量 t/a
		温度 (°C)	硫酸浓 度	产污系数 (g/m ² ·h)					
氧化大 线 1#	化学抛 光	90-100	32%	25.2	1	8*1.6	12.8	4800	4.064
	氧化	15-20	180g/L	25.2	1	8*1	8	4800	
	氧化	15-20	180g/L	25.2	1	8*1.6	12.8	4800	
氧化小	化学抛	90-100	32%	25.2	1	3.5*1.2	4.2	4800	1.609

名称	污染源	单位镀槽液面面积单位时间 废气污染物产生量			数量 (个)	平面尺 寸 (m)	蒸发面 积 (m ²)	核算时段 内污染物 产生时间 (h)	产生量 t/a
		温度 (°C)	硫酸浓 度	产污系数 (g/m ² ·h)					
线 2#	光								
	氧化	15-20	180g/L	25.2	1	3.5*1	3.5	4800	
	氧化	15-20	180g/L	25.2	1	3.5*1.6	5.6	4800	

注：①项目在氧化槽上设置活动挡板，在槽体暂停工作时盖在槽面上，减少有害气体的挥发，本次分析考虑项目每条线同时使用两个氧化槽时槽体废气挥发，其余氧化槽使用活动挡板遮盖并投加酸雾抑制剂，不再考虑酸雾挥发。

②项目冷酸、中和和酸洗工序属于常温下弱硫酸酸洗，硫酸雾产生量可忽略。

③项目电解着色槽硫酸含量为 10-20g/L，硫酸雾产生量可忽略。

(2) 氮氧化物

迁改扩建项目氮氧化物主要来源于阳极氧化线的化学抛光以及喷粉线的中和工序。迁改扩建项目化学抛光槽中硝酸的浓度约为 3%，中和槽中硝酸的浓度约为 1-1.5%，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B.1，迁改扩建项目生产槽液中氮氧化物的废气污染物产生量可忽略，但迁改扩建项目考虑氮氧化物涉及总量控制指标，为了充分估算其源强，考虑阳极氧化线化学抛光槽氮氧化物的产生系数取 10.8g/（m²·h）（在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等）。氮氧化物污染源特征见下表。

表 3.4.2-9 氮氧化物污染源特征一览表

名称	污染源	单位镀槽液面面积单位时间 废气污染物产生量			数量 (个)	平面尺 寸 (m)	蒸发面 积 (m ²)	核算时段 内污染物 产生时间 (h)	产生量 t/a
		温度 (°C)	硝酸 浓度	产污系数 (g/m ² ·h)					
氧化 大线 1#	化学抛光	90-100	3%	10.8	1	8*1.6	12.8	4800	0.663
	中和	常温	3-6%	10.8	1	8*1.6	12.8	4800	0.663
氧化 小线 2#	化学抛光	90-100	3%	10.8	1	3.5*1.2	4.2	4800	0.218
	中和	常温	3-6%	10.8	1	3.5*1.4	4.9	4800	0.254

2、酸雾废气产排情况

(1) 收集措施

迁改扩建项目阳极氧化车间设置 2 条半自动阳极氧化生产线，喷粉车间设置 1 条喷粉前处理酸洗线。

①局部收集措施

项目拟对阳极氧化生产线产生废气工位采取“侧吸+顶吸”的双重收集方式对挥发的酸雾进行收集，考虑到项目阳极氧化线化学抛光槽和氧化槽散发的气味较大、阳极氧化槽蒸发面积较大，为进一步提高收集效率，项目在化学抛光槽和氧化槽采用“侧吸+顶吸+局部围闭”的综合方式集中收集，即在不影响生产操作的同时在工位局部围闭，经收集的废气通过管道分别引入各酸液喷淋装置处理。同时设置活动挡板，在槽体暂停工作时盖在槽面上，减少有害气体的挥发，集气罩收集风量参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中D.3.3.5按照密闭空间开口面的风量计算。

$$L_2=v_2 \times F_2 \times 3600$$

式中： L_2 ——总风量， m^3/h 。

v_2 ——开口面控制风速， m/s 。

F_2 ——开口面面积， m^2 。

各阳极氧化生产线的废气槽抽风情况如下表所示。

表 3.4.2-10 项目各酸雾废气槽抽风情况

生产线名称	污染源位置	侧边集气面积 (m^2)	侧边集气风速 (m/s)	侧边抽风量 (m^3/h)	顶部集气面积 (m^2)	顶部集气风速 (m/s)	顶部抽风量 (m^3/h)	生产线整体抽风量 (m^3/h)
阳极氧化大线 1#	化学抛光槽	0.8	0.3	864	12.8	0.3	13824	45000
	氧化槽	3.2	0.3	3456	25.6	0.3	27648	
阳极氧化小线 2#	化学抛光槽	0.6	0.3	648	4.2	0.3	4536	22000
	氧化槽	3.2	0.3	3456	11.2	0.3	12096	

②车间、生产线密闭措施

为进一步提高废气收集效率，减少无组织废气排放，为防止阳极氧化车间内的废气因空气的无序流动携带废气大量流动到车间外四周环境中，建设单位将阳极氧化车间设置为独立的密闭车间，采用厂房内部分隔断的方式，将阳极氧化区域整体进行密

闭，项目由于车间内顶端有梁柱，同时，项目利用铝合金、阳光板对生产线区域进行整体围闭，将生产区域和非生产区域进行隔断，除工作人员进出口外不设置其他进出口，窗户为固定的检修窗。车间设置统一变频送风系统，保证抽风量微大于送风量，使整个车间保持略负压状态，可使污染物有序、有方向性排出。

同时各封闭式生产线的物料上料、下料进出口均设置有密闭垂帘，废气大部分由设置的抽风系统收集，加强各密闭式生产线内废气流向的一致性，提高废气的收集率。

送风措施：建设单位拟在与车间内部两侧设置送风装置，车间内的空气通过生产线的物料进出口进入生产线内。

项目各阳极氧化生产线的设置风量见下表所示。

表 3.4.2-11 阳极氧化线的风量设置情况

位置	污染源	单条生产线围闭空间			送风量 (m ³ /h)	抽风量 (m ³ /h)	小时换气 次数(次)
		面积(m ²)	高(m)	体积(m ³)			
厂房三	阳极氧化大 线 1#	890	4.5	4050	42000	45000	10
	阳极氧化小 线 2#	441	4.5	1575	20000	22000	10

由此可知，项目各阳极生产线围闭区域均可以满足抽风量大于送风量要求，密闭区域可以达到微负压状态。

废气收集率有效性分析：

参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中的计算方法，见下表：

表 3.4.2-12 生产废气认定收集效率表

序号	收集方式	收集效率%	达到上限效率必须满足的条件，否则按下限计
1	设备废气排口直连	80-95	设备有固定排放管（或口）直接与风管相连设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集装置，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。
2	车间或密闭间进行收集	80-95	屋面现浇，四周墙壁或门窗等密闭性好。收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），不让废气外泄
3	半密闭罩或通风橱方式收集（罩内或橱内操作）	65-85	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于某一数值（喷漆不小于 0.75m/s，其余不小于 0.5m/s）
4	热态上吸风罩	30-60	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。热态指污染源散发气体温度≥60℃。
5	冷态上吸风罩	20-50	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.25m/s。冷态指污染源散发气体温度<60℃。

6	侧吸风罩	20-40	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。且吸风罩离污染源远端的距离不大于 0.6m
---	------	-------	--

对于阳极氧化生产线上的酸雾，采取“侧吸+顶吸+局部围闭”和生产线区域进行整体围闭，废气总体收集率可达 90%以上。

（2）处理措施

阳极氧化大线 1#产生的废气经收集后采用“二级串联碱液喷淋塔”处理后引至高空排放（DA001，高度约 15m）；阳极氧化小线 2 产生的废气经收集后采用“二级碱液喷淋塔”处理后引至高空排放（DA002，高度约 15m）。

迁改扩建项目采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液碱液喷淋吸收，参考《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018)，一级喷淋对硫酸雾的处理效率 $\geq 90\%$ ，二级喷淋处理效率可达到 99%，实际运行时，位于串联后端的喷淋塔废气处理效率略低于前端的喷淋塔，约为 70%，因此，串联的两座喷淋塔对硫酸雾去除率约为 97%，迁改扩建项目取 95%。一级喷淋对硝酸雾废气的处理效率 $\geq 85\%$ ，考虑到硝酸雾会有部分转换为氮氧化物，而碱液喷淋对氮氧化物去除效率达不到 85%，故综合考虑迁改扩建项目硝酸挥发产生的氮氧化物去除效率取 40%。二级喷淋处理效率达到 91%，迁改扩建项目取 90%。

经处理后的酸雾废气产排情况见下表。

表 3.4.2-13 酸雾废气污染源产排情况一览表

生产线	排放方式	污染物	核算方法	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间 (h)
						产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	工艺	效率 (%)	处理风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
1#	15m 排气筒 DA001	硫酸雾	产污系数法	4.064	90	3.658	0.7620	16.93	二级串联碱雾喷淋	95	45000	0.183	0.0381	0.85	4800
1#		NOx		1.326	90	1.193	0.2486	5.53		90		0.119	0.0249	0.55	
1#	无组织	硫酸雾		/	/	0.406	0.0847	/	/	/	/	0.406	0.0847	/	4800
		NOx		/	/	0.133	0.0276	/	/	/	/	0.133	0.0276	/	
2#	15m 排气筒 DA002	硫酸雾		1.609	90	1.448	0.3017	13.71	二级串联碱雾喷淋	95	22000	0.072	0.0151	0.69	4800
2#		NOx		0.472	90	0.425	0.0885	4.02		90		0.042	0.0089	0.40	
2#	无组织	硫酸雾		/	/	0.161	0.0335	/	/	/	/	0.161	0.0335	/	4800
		NOx		/	/	0.047	0.0098	/	/	/	/	0.047	0.0098	/	

3、单位产品基准排气量分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量时，需将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量的排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。换算公式为：

$$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}} \times C_{实}$$

式中：C_基——大气污染物基准气量排放浓度，mg/m³；

C_实——实测大气污染物浓度，mg/m³；

Y_i——某种镀件镀层的产量，m²；

Q_总——排气总量，m³；

Q_{i基}——某种镀件的单位产品基准排气量，m³/m²；

项目废气基准排气量排放浓度达标情况见表。

表 3.4.2-14 项目废气基准排气量排放浓度达标情况

排气筒	污染物	Q _总 m ³	C _实 mg/m ³	Y _i m ²	Q _{i基} m ³ /m ²	C _基 mg/m ³	排放标 准 mg/m ³	达标情 况
DA001	硫酸雾	45000	0.85	382.2 万	18.6	2.58	30	达标
	NO _x		0.55	382.2 万		1.67	200	达标
DA002	硫酸雾	22000	0.69	139.8 万	18.6	2.80	30	达标
	NO _x		0.4	139.8 万		1.62	200	达标

根据上表计算结果可知，经换算后项目大气污染物基准气量排放浓度可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

二、熔铸废气

1、源强核算

(1) 熔铸烟尘

迁改扩建项目在铝锭熔炼精炼过程会产生一定的金属熔化废气，主要污染物为熔融金属挥发出的气态物质冷凝产生的烟尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“01 铸造核算环节 铸件 熔炼（燃气炉）的颗粒物产污系数 0.943kg/t

产品”。根据建设单位提供的数据，铝锭产出量为 5 万 t/a，则熔炼颗粒物产生量为 47.15t/a。

(2) 燃烧废气

熔铸炉和小电炉使用液化石油气进行加热，液化石油气燃烧过程中会产生 SO₂、NO_x 和颗粒物，根据建设单位提供的资料，熔铸工序液化石油气的使用量约为 120t/a，年工作 300 天，每天工作 16h，在 0°C 及 101325kPa（1 个大气压）条件下液化石油气的密度为 2.35kg/m³，则液化石油气的年用量约 5.11 万 m³/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部公告 2021 年第 24 号）“33-37,431-434 机械行业系数手册”的 14 涂装行业系数表-液化石油气工业炉窑。燃液化石油气工业炉窑废气的烟气量产生系数为 33.4m³/m³-原料，二氧化硫的产生系数为 0.000002Skg/m³-原料，氮氧化物的产生系数为 0.00596kg/m³-原料，液化石油气规定的总硫含量不大于 343mg/m³，因此 S 取 343，0.000002S=0.000686。颗粒物的排放系数为 0.000220kg/m³-原料。

表 3.4.2-15 项目液化石油气燃烧废气污染物产排情况一览表

污染源	液化石油气 年用量万 m ³ /a	污染物	烟气量 (万 m ³ /a)	排放系数	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
熔铸炉、小电 炉	5.11	SO ₂	170	0.000686	0.035	0.0073	20.62
		NO _x		0.00596	0.305	0.0634	179.15
		颗粒物		0.000220	0.011	0.0023	6.61

(3) 收集措施

迁改扩建项目熔铸炉及小电炉炉门周围采用半密闭集气罩负压收集，熔炼及精炼过程炉门尽可能处于关闭状态，炉口及炉门烟气由引风机通过直连管道引至除尘治理设施。类比同类项目的废气收集方式并参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1 设备废气排口直连的废气收集方式，其废气收集效率可达 95%，集气效率按 95%，炉腔内燃烧废气 SO₂、NO_x、烟尘收集效率视为 100%。熔铸车间无组织排放废气主要是项目在抽风收集烟（粉）尘过程中无法完全收集而逸散的废气，根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保

护部公告 2017 年第 81 号) 中“47 锯材加工业”的系数, 车间不装除尘设备的情况下, 重力沉降法的效率约为 85%。本项目金属粉尘比木质粉尘更易沉降, 沉降率仍按 85% 计, 故集气罩未收集的粉尘 85%在车间内沉降到地面, 15%无组织逸散。

(4) 处理措施

熔铸废气经收集通过布袋除尘器处理后与燃烧废气一并引至高空排放 (DA003, 高度约 15m), 根据《三废处理工程技术手册 (废气卷)》, 袋式除尘器除尘效率 $\geq 99\%$, 迁改扩建项目取 95%。

三、粉尘

1、源强核算

(1) 喷粉粉尘

迁改扩建后，项目设置一条自动喷粉线，一个喷粉房共 15 支喷枪。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），粉末静电喷涂法中粉末利用率高达 95% 以上，迁改扩建项目粉末静电喷涂效率取 95%，即有 95% 的粉末涂料附着在工件上，剩余 5% 的粉末涂料逸散形成粉尘。项目粉末涂料使用量为 90t/a，核算出粉尘产生量为 4.5t/a。

(2) 抛光粉尘

迁改扩建项目机加工过程会产生粉尘的工序主要有抛光打磨，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部公告 2021 年第 24 号）机械行业中预处理核算环节，工艺为抛丸、喷砂、打磨，粉尘产污系数为 2.19 千克/吨原料。根据建设单位提供资料，项目需抛光的工件量均为 2500t/a，则抛光过程产生的粉尘量为 5.475t/a。

(3) 喷砂粉尘

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部公告 2021 年第 24 号）机械行业中预处理核算环节，工艺为抛丸、喷砂、打磨，粉尘产污系数为 2.19 千克/吨原料。根据建设单位提供资料，项目需喷砂的工件量均为 2500t/a，则喷砂工序粉尘产生量为 5.475t/a。

2、收集方式

①项目设置一个单独的喷粉房，喷粉房尺寸为 8*5m，拟对整个喷粉区域进行密闭收集。

项目喷粉生产线按高度 2m 估算。根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》，全面通风量可按照换气次数法确定：

$$L=nV_f$$

式中：L—全面通风量（m³/h）；

n—通风换气次数（次/h）；

V_f—通风车间体积（m³）。

另根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求，项目生产过程要加强机械通风，要求换风量为50~60次/小时，迁改扩建项目喷粉生产线喷粉密闭段设为60次/小时。核算出车间所需风量为4800m³，项目拟设置风量为6000m³，废气收集效率参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1(见表 3.4.2-9)，项目喷粉工序粉尘收集效率按 90%计。

②项目产生金属粉尘的工序主要为喷砂、抛光打磨等工序，主要为金属粉尘，容易在车间内进行沉降。喷砂机为密闭设备，设备顶部设有集气管道对喷砂产生的粉尘进行收集，收集风量 7000m³/h；抛光打磨粉尘通过集气罩收集后进入风管抽至处理设施处理。

迁改扩建项目设有 6 台自动抛光机和 10 台手动抛光机。参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中外部排风罩（顶吸罩、侧吸罩、底吸罩）风量计算。

$$L_1 = v_1 \times F_1 \times 3600$$

式中：L1——顶吸罩的计算风量，m³/h；

v1——罩口平均风速，m/s，一般取 0.5-1.25；

F1——排风罩开口面面积，m²。

表 3.4.2-16 按有害物散发条件选择的吸入速度

有害物散发条件	举例	最小吸入速度 (m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发，气体或者烟从敞口容器中外逸，槽子的液面蒸发，如脱油槽浸槽等	0.25~0.5
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆，间断粉料装袋，焊接台，低速皮带机运输，电镀槽，酸洗	0.5~1.0
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆，快速装袋或装桶，往皮带机上装料，破碎机破碎，冷落砂机	1.0~2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床，重破碎机，在岩石表面工作，砂轮机，喷砂，热落砂机	2.5~1.0

注：当室内气流很小或者对吸入有利，污染物毒性很低或者是一般粉尘，间断性生产或产量低的情况，大型罩——吸入大量气流的情况，按表中取下限。当室内气流搅动很大，污染物的毒性高，连续生产或产量高，小型罩——仅局部控制等情况下，按表中取上限。

迁改扩建项目污染物排放情况为以较低的速度散发到相当平静的空气中，一般取

0.5~1.0m/s，迁改扩建项目取 0.5m/s，项目废气治理设施运行时间按 4800 小时计，则生产设备风量计算如下表。

表 3.4.2-17 集气罩式废气收集涉风量表

厂房	设备名称	台数	集气罩横截面尺寸	控制风速	单台设备风量	收集风量
厂房三	抛光机	16	0.4*0.5	0.5	360	7000

废气收集效率参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1（见表 3.4.2-9），项目在抛光机上方设置集气罩，点对点收集，操作工位三面设置垂帘围闭（即操作工位两侧设置挡板），形成一个半密闭空间，废气产生源与集气罩的距离极近，且控制风速不小于 0.5m/s，设计风量较大，可减少废气扩散，抛光工序粉尘收集效率参照“半密闭罩或通风橱方式收集（罩内或橱内操作）”收集效率为 65~85%，项目抛光打磨工序粉尘收集效率按 80%计。

项目喷砂机属于密闭设备，设备顶部设有集气管道对喷砂产生的粉尘进行收集，喷砂工序粉尘收集效率参照“设备废气排口直连”收集效率为 80%~95%，迁改扩建项目喷砂工序粉尘收集效率按 90%计。抛光和喷砂工序产生的金属粉尘比重较大，易沉降，不易扩散。根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为 85%。本项目金属粉尘比木质粉尘更易沉降，沉降率仍按 85%计，故集气罩未收集的粉尘 85%在车间内沉降到地面，15%无组织逸散。

4、处理措施

喷粉、喷砂工序产生的粉尘收集分别经“袋式除尘器”处理后引至高空排放（高度约 15m），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部公告 2021 年第 24 号）—《机械行业系数手册》中的“33 金属制品业 06 预处理核算环节”中对颗粒物末端治理技术采用袋式除尘器的处理效率 95%。抛光打磨粉工序产生的粉尘收集经“湿式除尘器”处理后引至高空排放（高度约 15m），处理效率为 95%。

迁改扩建项目粉尘产排情况见下表。

表 3.4.2-18 粉尘废气产排情况一览表

生产线	排放方式	污染物	核算方法	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间 (h)
						产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	工艺	效率 (%)	处理风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
熔铸	15m 排气筒 (DA003)	SO ₂	产污系数法	0.035	100	0.035	0.0073	20.62	布袋除尘器	/	170 万	0.035	0.0073	20.62	4800
		NO _x		0.305	100	0.305	0.0634	179.15		/		0.305	0.0634	179.15	
				47.161	95	44.803	9.3339	5.49		95		2.240	0.4667	0.27	
	无组织			/	2.358	0.4913	/	/	85%室内沉降	/	0.354	0.0737	/		
喷粉	15m 排气筒 (DA004)	颗粒物	产污系数法	4.5	90	4.05	0.8438	140.63	布袋除尘器	95	6000	0.203	0.0422	7.03	4800
喷砂	15m 排气筒 (DA005)			5.475	90	4.928	1.0266	146.65	布袋除尘器	95	7000	0.246	0.0513	7.33	
抛光	15m 排气筒 (DA006)			5.475	80	4.38	0.9125	152.08	湿式除尘器	95	7000	0.219	0.0456	6.52	

生产线	排放方式	污染物	核算方法	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间 (h)
						产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	工艺	效率 (%)	处理风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
抛光、喷砂	无组织			/	/	0.164	0.0342	/	/	85%室内沉降	/	0.164	0.0342	/	
喷粉	无组织				/	0.45	0.0938	/	/	/	/	0.45	0.0938	/	

四、有机废气

迁改扩建项目在喷粉固化、丝印和木纹转印过程会产生有机废气。

1、源强计算

(1) 喷粉固化废气

产品喷粉后需进行固化，固化温度约 180-220 度，固化时间约 30min，粉末涂料为低 VOCs 涂料，VOCs 产生量参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2015〕4 号），粉末涂料 VOCs 含量以 0.5% 计。项目粉末用量为 90t/a，粉末附着率为 95%，则工件附着量为 85.5t/a，喷粉固化时有机废气产生量为 0.428t/a。

(2) 木纹转印废气

项目木纹转印过程中产生的有机废气主要来源于木纹纸所含少量油墨的受热挥发，以 VOCs 计。木纹纸上的图案对应的油墨量约占木纹纸重量的 1%，项目木纹转印纸年用量为 4t/a，则迁改扩建项目木纹转印产生的 VOCs 约为 0.004t/a。

(3) 丝印废气

根据顾客要求，部分工件需进行 logo 丝印工序，项目丝印使用的油墨为凹版印刷油墨，使用量为 1t/a，根据油墨的 MSDS（附件 7）和挥发性有机物检测报告，油墨主要的挥发性物质的占比为 7.3%，则丝印过程 VOCs 的产生量约为 0.073t/a。

2、收集方式

①项目烘干炉为自动连续性密闭设备，仅在设备两端预留工件进出口，设备内配套有风管由引风机收集废气，一定程度上保证设备内部呈微负压状态，设备抽风量参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中 D.3.3.5 按照密闭空间开口面的风量计算。

$$L_2 = v_2 \times F_2 \times 3600$$

式中： L_2 ——总风量， m^3/h ；与大气连通的开口面，一般取 1.2~1.5m/s，其他开口面，一般取 0.4~0.6m/s；迁改扩建项目属于与大气连通的开口面，风速取 1.5m/s。

v_2 ——开口面控制风速，m/s。

F_2 ——开口面面积， m^2 。

迁改扩建项目自动喷粉生产线烘干炉开口面积取 0.36 m^2 ，根据上式可得烘干炉收

集风量为 1944m³。项目设置 3 台烘干炉，设置收集风量为 6000m³/h。废气收集效率参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1（见表 3.4.2-9），项目烘干固化工序废气收集效率按 90%计。

②项目拟在丝印机和木纹转印机上方设置集气罩，并在操作区域设置垂帘进行围挡，集气罩开口面积为 1m²，风速取 0.5m/s，安全系数取 1.1，故收集风量分别为 2000m³/h。废气收集效率参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1（见表 3.4.2-9），项目采取“上吸式集气罩+垂帘围蔽”的收集方式，故废气收集效率按 60%计。

3、处理措施

喷粉固化、丝印和木纹转印工序位于同一生产区域，产生的有机废气分别经集气罩收集后统一经“二级活性炭吸附装置”处理后引至高空排放（DA007，高度约 15m）。参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）内容，二级活性炭对有机废气的处理效率为 80%。

迁改扩建项目有机废气产排情况见下表。

表 3.4.2-19 有机废气产排情况一览表

生产线	排放方式	污染物	核算方法	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间 (h)
						产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	工艺	效率 (%)	处理风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
烘干固化	15m 排气筒 DA007	VOCs	产污系数法	0.428	90	0.431	0.0899	8.99	二级活性炭吸附装置	80	10000	0.086	0.0180	1.80	4800
木纹转印			物料衡算法	0.004	60										
丝印			物料衡算法	0.073	60										
烘干固化	无组织	VOCs	/	/	/	0.043	0.0089	/	/	/	0.043	0.0089	/		
丝印、木纹转印			/	/	/	0.031	0.0064	/	/	/	0.031	0.0064	/		

五、燃烧废气

项目使用液化石油气作为挤压线、烘干炉和氧化等工序的热源，供热方式为间接供热，液化石油气燃烧过程中会产生 SO₂、NO_x 和颗粒物。

迁改扩建项目在挤压线、烘干炉和氧化等工序使用的液化石油气量共约 80t/a，在 0°C 及 101325kPa（1 个大气压）条件下液化石油气的密度为 2.35kg/m³，则液化石油气的使用量为 3.4 万 m³。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部公告 2021 年第 24 号）“33-37,431-434 机械行业系数手册”的 14 涂装行业系数表-液化石油气工业炉窑。燃液化石油气工业炉窑废气的烟气量产生系数为 33.4m³/m³-原料，二氧化硫的产生系数为 0.000002Skg/m³-原料，氮氧化物的产生系数为 0.00596kg/m³-原料，液化石油气规定的总硫含量不大于 343mg/m³，因此 S 取 343，0.000002S=0.000686。颗粒物的排放系数为 0.000220kg/m³-原料，挤压线、烘干炉和氧化工序处于同一栋厂房，企业拟将燃烧废气统一收集后引至 15m 排气筒（DA008）高空排放。

表 5.4.2-20 项目液化石油气燃烧废气污染物产排情况一览表

污染源	液化石油气 年用量万 m ³ /a	污染物	烟气量 (万 m ³ /a)	排放系数	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
挤压线、时效、烘干、氧化车间	3.4	SO ₂	113.6	0.000686	0.023	0.0049	20.53
		NO _x		0.00596	0.203	0.0422	178.38
		颗粒物		0.000220	0.007	0.0016	6.58

液化石油气燃烧过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度可达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函[2019] 1112 号）的要求，即颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。

六、污水站臭气

迁改扩建项目于厂区东南面新建一座 300t/d 处理能力的废水处理站，项目污水站臭气来源主要为调节池和污泥暂存间，迁改扩建项目调节池设置为密闭式罐体，故污水站大气污染源主要是污泥暂存间产生的恶臭气体，NH₃、H₂S 等随季节温度的变化

臭气浓度有所变化，夏季气温高，臭气强；冬季气温低，臭气弱。

恶臭污染源的源强采用类比的方法确定，参考《城镇污水处理厂恶臭污染源强及监测》（葛超超，施玲丽，叶丹奇，余斌，余姚市环境保护监测站，浙江余姚 315400）的污泥脱水池中 NH₃ 监测结果为 0.045~0.071 mg/m³、H₂S 监测结果为 0.0013~0.0069 mg/m³；参考《社会区域类环境影响评价》臭气强度分级与恶臭污染物浓度与臭气强度对照情况如下。

表 3.4.2-21 废渣综合利用项目恶臭污染物产生情况一览表

污染因子 污染源	NH ₃			H ₂ S		
	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
污泥暂存间	0.001	0.0002	0.071	0.0001	0.00002	0.007

表 3.4.2-22 臭气强度分级

强度	指标
0	无气味
1	勉强能感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱，但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强的气味

表 3.4.2-23 恶臭污染无浓度与臭气强度对照

恶臭污染物	恶臭强度（级别）						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.1	0.6	1	2	5	10	40
H ₂ S	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3

根据 NH₃ 和 H₂S 的排放浓度与臭气强度对照，迁改扩建项目臭气强度为 2 级。企业应加强区域内的绿化设置，同时喷洒除臭剂，则 NH₃、H₂S 可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准的要求，对周围环境影响不大。

七、厨房油烟

项目配套职工食堂一个，使用能源为电能。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部公告 2021 年第 24 号）中表 3-1 生活及其他大气污染物排放系数表单，一区餐饮油烟产生量为 165 克/（人·年），项目员工人数为 300 人，则油烟产生量为 49.5kg/a（年工作日以 300 天计）。项目厨房设有 2 个灶头，单个炉头使

用时产生的油烟量为 2500m²/h·炉灶，炉灶每天使用 5 小时，则厨房油烟产生的废气量为 1.875×10⁷m³/a，油烟产生浓度为 6.6mg/m³；迁改扩建项目拟配置一套静电油烟净化器，油烟经油烟净化器处理后引至排气筒高空排放（DA009），油烟净化器处理效率为 80%，则项目厨房油烟的排放量为 9.9kg/a，排放速率为 0.007kg/h，排放浓度为 1.3mg/m³，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（2.0mg/m³），对项目周围环境影响较小。

八、备用发电机尾气

迁改扩建项目拟设置 1 台 1600KVA 的备用发电机（0 号柴油，384L/小时）。备用发电机仅备用发电机仅供消防系统使用，使用频率很低，柴油燃烧产生的废气污染物可忽略不计。因此，本评价不对备用发电机尾气污染物排放量进行定量分析。

九、废气污染源源强统计

综合以上分析，迁改扩建项目废气污染源源强统计结果见下表。

表 3.4.2-24 迁改扩建项目废气产排源强统计表 单位：t/a

污染源	项目	产生量 t/a	排放量 t/a	排放去向
有组织工艺废气	硫酸雾	5.106	0.255	15m 高排气筒排放
	NO _x	1.618	0.161	
	颗粒物	62.611	2.908	
	VOCs	0.431	0.086	
燃烧废气	SO ₂	0.058	0.058	
	NO _x	0.508	0.508	
	颗粒物	0.007	0.007	
厨房	油烟	0.050	0.01	
无组织工艺废气	硫酸雾	0.567	0.567	排放至大气环境
	NO _x	0.180	0.180	
	颗粒物	0.968	0.968	
	VOCs	0.074	0.074	
污水站臭气	H ₂ S	0.0001	0.0001	
	NH ₃	0.001	0.001	

表 3.4.2-25 迁扩建项目生产废气排放达标分析表

排气筒	废气处理设施	污染源	污染物	预计产生浓度 mg/m ³	预计排放浓度 mg/m ³	排放标准	排放限值 mg/m ³	
DA001	二级串联碱液喷淋	阳极氧化线 1#	硫酸雾	16.93	0.85	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5	30	
			NOx	5.53	0.55		200	
DA002	二级串联碱液喷淋	阳极氧化线 2#	硫酸雾	13.71	0.69		30	
			NOx	4.02	0.4		200	
DA003	布袋除尘器	精炼、熔炼以及液化石油气燃烧	SO ₂	20.62	20.62		《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》(粤环函[2019]1112号)	200
			NOx	179.15	179.15			300
			颗粒物	5.49	0.27			30
DA004	布袋除尘器	喷粉	颗粒物	140.63	7.03		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	120
DA005	布袋除尘器	喷砂	颗粒物	146.65	7.33			
DA006	湿式除尘器	抛光打磨	颗粒物	152.08	6.52			
DA007	二级活性炭吸附	烘干固化、丝印、木纹转印	VOCs	8.99	1.8	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中“II时段标准”、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值 ^{注3}	30	
DA008	直排	液化石油气燃烧	SO ₂	20.53	20.53	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》(粤环函[2019]1112号)	200	
			NOx	178.38	178.38		300	
			颗粒物	6.58	6.58		30	
DA009	静电油烟净化器	厨房	油烟	6.6	1.3	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	2.0	

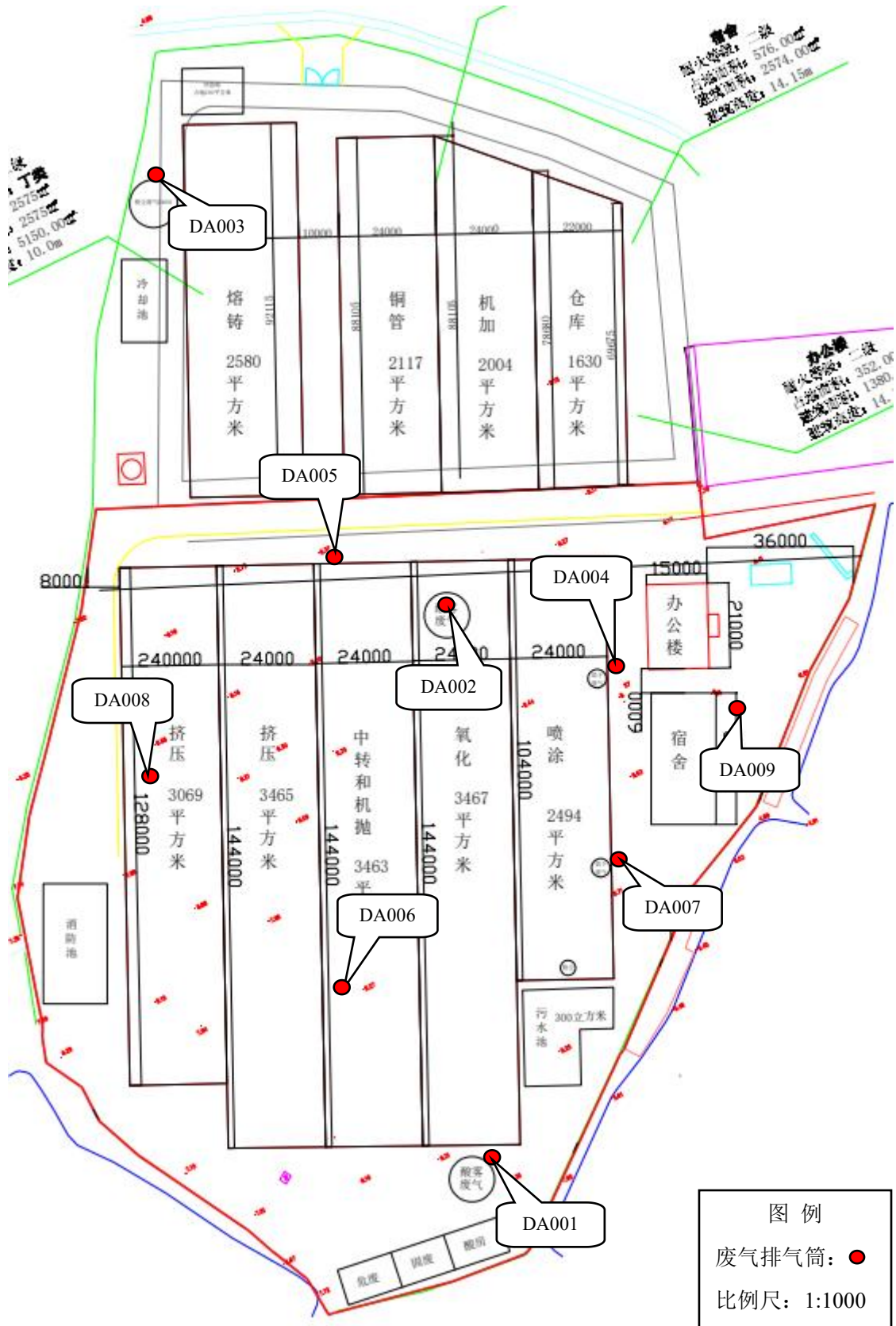


图 3.4.2-1 迁改扩建后项目废气排放口分布图

3.4.2.3 噪声

项目噪声主要来源于生产过程的各种设备，如抛光机、锯切机、CNC 机加工中心、数控机床、风机等，类比同类设备噪声，噪声源强约 70~90dB(A)之间。迁改扩建项目涉及的生产设备的声源强度情况见表 3.4.2-26。

表 3.4.2-26 迁改扩建项目主要噪声源及源强 单位：（dB(A)）

生产设备名称	摆放位置	数量（台/条）	噪声源强	声源类型	降噪措施	噪声排放值
喷粉线	厂房三	1	约 70	频发	减震、隔声、消声	50
熔铸炉	厂房一	2	约 80	频发		60
小电炉	厂房一	3	约 80	频发		60
挤压生产线	厂房三	8	约 70	频发		50
时效炉	厂房二	2	约 70	频发		50
抛光机(自动)	厂房三	10	约 80	频发		60
抛光机(手动)	厂房三	6	约 80	频发		60
锯切机	厂房二	10	约 75	频发		55
烘干机	厂房二	3	约 70	频发		50
CNC 加工中心	厂房二	10	约 75	频发		55
玻璃砂机	厂房三	1	约 70	频发		50
数控机床	厂房二	20	约 85	频发		65
钻床	厂房二	13	约 80	频发		60
铣床	厂房二	6	约 80	频发		60
精雕机	厂房二	2	约 75	频发		55
冲床	厂房二	12	约 80	频发		60
冷却塔	厂房一、厂房三	3	约 80	频发	60	
空压机	各厂房		约 85	频发	设置空压机房、隔声、减震	65
风机	各厂房		约 90	频发	减震、隔声、	75

水泵	污水站		约 70	频发	消声	50
----	-----	--	------	----	----	----

备注：本次噪声源衰减的计算过程中，仅考虑距离衰减因素，不考虑空气阻力、植被引起的衰减等因素。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB(A)，项目按 10dB(A)计；减振处理，降噪效果可达 5~25dB(A)，项目按 5dB(A)计。项目生产设备均安装在室内，经过墙体隔音降噪效果，隔音量取 5dB(A)。

拟采取的噪声污染防治措施：

根据生产设备产生噪声的特点，分别采取隔声、消声等降噪措施，以保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，主要噪声防治措施包括：

- 优先选用环保低噪声型生产设备或生产线；
- 高噪声设备，如空压机等采用全封闭系统；
- 主生产线全部置于密闭式生产厂房内，并安装隔声门窗等；
- 定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；
- 对于各类风机，主要采用安装减震垫，在风机机组与地面之间安置减震器，降低噪声值。
- 厂界四周设置绿化隔离带等。

3.4.2.4 固废

迁改扩建项目产生的固体废物主要有危险废物、一般固体废物和生活垃圾三大类。

一、危险废物

①铝灰渣

迁改扩建项目铝锭用量约 5 万吨/a，在熔化过程中熔铸炉会产生部分铝灰渣，根据建设单位提供的资料以及类比同类型企业，铝灰渣的产生量约为铝锭用量的千分之一，则迁改扩建项目铝灰渣的产生量约为 50t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于危险废物 HW48，代码 321-026-48，妥善收集定期交由有危险废物处置资质单位处置。

②废化学品包装物

项目阳极氧化线、酸洗线、喷粉前处理、丝印过程会使用到化学品包装物，根据建设单位提供的资料估算，废化学品包装物产生量约为 2t/a，根据《国家危险废物名

录》（2021版），属于危险废物 HW49，代码 900-041-49，妥善收集定期交由有危险废物处置资质单位处置。

③槽渣

根据建设单位的生产经验，项目阳极氧化线、酸洗线和喷粉前处理槽的槽液正常状态下无需更换，但需定期对槽液进行过滤清渣，根据建设单位提供的资料，阳极氧化线的碱蚀槽每年更换一次，其他槽体每两个月进行一次过滤清渣，碱槽槽渣产生量为 2t/a；其他槽体过滤槽渣产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021版），属于危险废物 HW17，代码为 336-064-17，妥善收集定期交由有危险废物处置资质单位处置。

④含镍槽渣

项目含镍槽渣主要产生于封孔过程，根据建设单位生产经验及提供的资料，封闭槽每两个月进行一次过滤清渣，每个槽体过滤产生的槽渣量约为 10kg，共有 6 个封闭槽，则项目含镍槽渣的产生量约为 0.36t/a。根据《国家危险废物名录》（2021版），属于危险废物 HW17，代码为 336-055-17，妥善收集定期交由有危险废物处置资质单位处置。

⑤废水处理污泥

项目废水处理系统处理废水过程中会产生一定量的污泥。

物化污泥排放量按照下式计算： $Y=YT \times Q \times Lr$ 式中：Y——污泥产量，g/d；

Q——处理量， m^3/d ；

Lr——去除的 SS 浓度，mg/L；

YT——污泥产量系数（取 1）。

生化污泥量按照下式计算： $Y=YT \times Q \times Lr$ 式中：Y——污泥产量，g/d；

Q——处理量， m^3/d

Lr——去除的 COD 浓度，mg/L；

YT——污泥产量系数（取 0.3）。

其中含镍废水处理系统产生的含镍污泥量为 2.96kg/d（0.888t/a），综合废水处理系统产生的其他污泥量为 37.7kg/d（11.31t/a）。

根据同类企业相关经验，含磷废水预处理系统污泥产生量约为含磷废水量的 1%，本项目含磷废水产生量为 31.68t/d（9504t/a），则污泥产生量为 0.317t/d（95.04t/a）。

故本项目其他污泥产生量为 106.35t/a，含镍污泥产生量为 0.888t/a。

⑥废矿物油

废矿物油主要来自设备维修保养，根据建设单位提供的资料，项目废矿物油的产生量为 0.5t/a，属于危险废物 HW08，危险废物代码 900-249-08。

⑦废活性炭

迁改扩建项目生产过程产生的有机废气采用二级活性炭吸附处理，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》的要求，活性炭的吸附比率：颗粒炭取值 10%，纤维状活性炭取值 15%；蜂窝状活性炭取值 20%，迁改扩建项目使用的活性炭为蜂窝状活性炭，取值 20%，单套活性炭吸附装置设计填充量为 0.225t，迁改扩建项目收集的 VOCs 量为 0.431t/a，两级活性炭吸附效率为 80%，活性炭吸附的 VOCs 量为 $0.431 \times 80\% = 0.345\text{t/a}$ ；活性炭每三个月更换一次。则废活性炭的理论上产生量约为 2.175t/a（含活性炭更换量为 1.725t 及吸附的 VOCs 0.345t/a）。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，其废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。废活性炭经收集后存放于危废暂存间内，交由有资质的单位回收处置。

⑧含镍浓缩废液

项目含镍废水蒸发浓缩处理过程中会有浓缩液产生，其产生量为 0.44t/d（132t/a）。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，含重金属浓缩液为 HW17 表面处理废物，由密封胶桶收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交由危险废物经营许可证的单位处理。

⑨废滤芯

喷粉粉末经滤筒收集后过滤会产生废滤芯，滤芯每周进行更换，预计每年产生 50 个废滤芯，约合 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物”类别，废物代码为“900-041-49”，收集后暂存于危废仓库并定期交由具有处理该类危废的资质单位转运处理。

二、一般固体废物

①铝材边角料

项目在锯切、机加工等过程会产生金属铝材边角料，产生量约为 20t/a，根据建设单位的需求，铝材边角料可进行回收利用。铝材边角料属于《一般固体废物分类与代

码》（GB/T39198-2020）中表1废有色金属10类，废物代码为900-999-10。

②一般废包装材料

根据建设单位提供的资料，原辅料拆装时以及产品打包时会产生废弃的包装材料，一般废包装材料产生量约为2t/a。废包装材料属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表1废复合包装07类，废物代码为900-999-07，经收集后暂存于一般固废仓库中，定期交由物资回收公司回收。

③除尘沉渣

除尘沉渣主要为粉尘收集装置收集沉降的颗粒物及车间沉降的颗粒物，根据建设单位提供的资料核算，产生量约为72.546t/a，除尘沉渣属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表1工业粉尘66类，废物代码为900-999-66，经收集后暂存于一般固废仓库中，定期交由有处理能力单位处理。

④废布袋

因布袋除尘器配置的耐高温布袋需定期清灰，2个月更换一次，布袋产生量约为20个/a、约合0.5t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表1其他废物99类，废物代码为900-999-99，交供应商回收处理。

⑤废纸和废膜

木纹转印过程中会产生少量的废纸和废转印膜，产生量约为0.1t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表1废纸04类，废物代码为900-999-04，交由物资回收公司回收。

三、生活垃圾

迁改扩建后全厂员工总数300人，其中住宿人数300人，厂内设置食堂。根据《社会区域环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为0.5~1.0kg/人·d，其中办公生活垃圾定额取每人每日0.5kg，住宿员工活垃圾定额取每人每日1kg。则项目产生的生活垃圾量为0.3t/d（90t/a），全部交由当地环卫部门清运处理。

迁改扩建后迁改扩建项目固体废物污染源源强核算见表3.4.2-27，迁改扩建项目危险废物汇总见表3.4.2-28，迁改扩建项目固体废物暂存、处置情况见表3.4.2-29。

表 3.4.2-27 迁改扩建项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
			产生量 (t/a)	方法	处置量 (t/a)	
熔铸	铝灰渣	危险废物	50	有资质危废单位回收	50	有资质危废单位回收
原材料	废化学品包装物	危险废物	2	有资质危废单位回收	2	有资质危废单位回收
脱脂、碱蚀、氧化、化学抛光、染色等	槽渣	危险废物	2.5	有资质危废单位回收	2.5	有资质危废单位回收
封闭	含镍槽渣	危险废物	0.36	有资质危废单位回收	0.36	有资质危废单位回收
含镍污水处理	含镍污泥	危险废物	0.888	有资质危废单位回收	0.888	有资质危废单位回收
综合废水处理	其他污泥	危险废物	106.35	有资质危废单位回收	106.35	有资质危废单位回收
机器维修保养	废矿物油	危险废物	0.5	有资质危废单位回收	0.5	有资质危废单位回收
有机废气处理设施	废活性炭	危险废物	2.175	有资质危废单位回收	2.175	有资质危废单位回收
含镍废水处理系统	含镍浓缩废液	危险废物	132	有资质危废单位回收	132	有资质危废单位回收
喷粉过滤滤筒	废滤芯	危险废物	0.1	有资质危废单位回收	0.1	有资质危废单位回收
锯切、机加工	铝材边角料	一般工业固废	20	厂区自行回收利用	20	厂区自行回收利用
原材料、产品	一般废包装材料	一般工业固废	2	交由物资回收公司回收	2	交由物资回收公司回收
粉尘处理设施	除尘沉渣	一般工业固废	72.546	交由物资回收公司回收	72.546	交由物资回收公司回收
布袋除尘器	废布袋	一般工业固废	0.5	交由物资回收公司回收	0.5	交由物资回收公司回收
木纹转印	废纸和废膜	一般工业固废	0.1	交由物资回收公司回收	0.1	交由物资回收公司回收
员工办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	90	环卫部门清运	90	环卫部门

表 3.4.2-28 迁改扩建项目危险废物汇总表

固体废物	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及 装置	形态	产废周期	危险特性	暂存措施	处置方法
铝灰渣	HW48	321-026-48	50	熔铸	固态	每天	R	危废间	有资质单位回收
废化学品包装物	HW49	900-041-49	2	原材料	固态	每天	T/In	危废间	有资质单位回收
槽渣	HW17	336-064-17	2.5	槽体清渣	固态	2 个月	T/C	危废间	有资质单位回收
含镍槽渣	HW17	336-055-17	0.36	封闭槽清渣	固态	2 个月	T	危废间	有资质单位回收
含镍污泥	HW17	336-055-17	0.888	含镍废水处理系统	固态	每天	T	危废间	有资质单位回收
其他污泥	HW17	336-064-17	106.35	综合废水处理系统	固态	每天	T/C	危废间	有资质单位回收
废矿物油	HW08	900-249-08	0.5	机修维修保养	液态	每个月	T	危废间	有资质单位回收
废活性炭	HW49	900-039-49	2.175	有机废气处理设施	固态	3 个月	T	危废间	有资质单位回收
含镍浓缩废液	HW17	336-055-17	132	含镍废水处理系统	半固态	每周	T	危废间	有资质单位回收
废滤芯	HW49	900-041-49	0.1	喷粉过滤滤筒	固态	每周	T/In	危废间	有资质单位回收

表 3.4.2-29 迁改扩建项目固体废物暂存、处置情况一览表

固体废物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	废物类别	暂存位置	暂存方式	清运频次	处置方法
铝灰渣	50	0	危险废物	危废间	室内分类贮存	3个月	废品站回收
废化学品包装物	2	0	危险废物	危废间	地面防渗, 储漏盘	半年	废品站回收
槽渣	2.5	0	危险废物	危废间	室内分类贮存、地面防渗, 储漏盘	半年	环卫部门清运
含镍槽渣	0.36	0	危险废物	危废间	室内分类贮存、地面防渗, 储漏盘	半年	供应商回收
含镍污泥	0.888	0	危险废物	危废间	室内分类贮存、地面防渗, 储漏盘	半年	有资质单位回收
其他污泥	106.35	0	危险废物	危废间	室内分类贮存、地面防渗, 储漏盘	3个月	有资质单位回收
废矿物油	0.5	0	危险废物	危废间	室内分类贮存、地面防渗, 储漏盘	半年	有资质单位回收
废活性炭	2.175	0	危险废物	危废间	室内分类贮存、地面防渗, 储漏盘	半年	有资质单位回收
含镍浓缩废液	132	0	危险废物	危废间	室内分类贮存、地面防渗, 储漏盘	3个月	有资质单位回收
废滤芯	0.1	0	危险废物	危废间	室内分类贮存、地面防渗, 储漏盘	半年	有资质单位回收
一般废包装材料	10	0	一般工业固废	固废间	室内分类贮存	1个月	交物资回收公司回收
除尘沉渣	72.546	0	一般工业固废	固废间	室内分类贮存	1周~1个月	交物资回收公司回收
废布袋	0.5	0	一般工业固废	固废间	室内分类贮存	2个月	交物资回收公司回收
废纸和废膜	0.1	0	一般工业固废	固废间	室内分类贮存	1个月	交物资回收公司回收
生活垃圾	10	0	生活垃圾	厂区内垃圾桶	垃圾桶内密闭存放	每天	环卫部门清运

3.4.2.5 “三本账”及“以新带老”分析

表 3.4.2-30 项目污染物排放“三本帐”汇总（单位：吨/年）

污染物		原有项目		迁改扩建项目	迁改扩建后总体				
		实际排放量	许可排放量	排放量	“以新带老” 削减量	区域平衡替代 迁改扩建项目削 减量	排放量	增减量	
废水	生产 废水	废水量	6000	/	75813	/	/	75813	+69813
		pH	6~9	/	/	/	/	/	/
		COD _{Cr}	0.54	/	4.128	/	/	4.128	+3.588
		BOD ₅	/	/	1.449	/	/	1.449	/
		SS	0.36	/	1.456	/	/	1.456	+1.096
		氨氮	/	/	0.233	/	/	0.233	/
		总铝	/	/	0.152	/	/	0.152	/
		总氮	/	/	0.590	/	/	0.590	/
		总磷	/	/	0.038	/	/	0.038	/
		石油类	0.03	/	0.037	/	/	0.037	/
	总镍	0.006	/	0	0.006	/	0	-0.006	
	色度	50	/	/	/	/	/	/	
	生活 污水	废水量	1620	/	12150	/	/	12150	+10530
		COD _{Cr}	0.194	/	2.43	/	/	2.43	+2.236
BOD ₅		0.129	/	1.701	/	/	1.701	+1.572	
SS		0.129	/	1.215	/	/	1.215	+1.086	

污染物		原有项目		迁改扩建项目	迁改扩建后总体			
		实际排放量	许可排放量	排放量	“以新带老” 削减量	区域平衡替代 迁改扩建项目削 减量	排放量	增减量
	氨氮	0.024	/	0.243	/	/	0.243	+0.219
	动植物油	0.081	/	0.34	/	/	0.34	+0.259
废气	硫酸雾	0.2	/	0.822	/	0	0.822	+0.622
	NOx	0	/	0.849	/	0	0.849	+0.849
	TSP	少量	/	3.883	/	0	3.883	+3.883
	SO ₂	0	/	0.058	/	0	0.058	+0.058
	VOCs	0	/	0.16	/	0	0.16	+0.16
	厨房油烟	0.01	/	0.01	/	0	0.01	0
	H ₂ S	0	/	0.0001	/	0	0.0001	+0.0001
	NH ₃	0	/	0.001	/	0	0.001	+0.001
固废	铝灰渣	0	0	0	0	0	0	0
	废化学品包装物	0	0	0	0	0	0	0
	槽渣	0	0	0	0	0	0	0
	含镍槽渣	0	0	0	0	0	0	0
	含镍污泥	0	0	0	0	0	0	0
	其他污泥	0	0	0	0	0	0	0
	废矿物油	0	0	0	0	0	0	0
	废活性炭	0	0	0	0	0	0	0

污染物	原有项目		迁改扩建项目	迁改扩建后总体			
	实际排放量	许可排放量	排放量	“以新带老” 削减量	区域平衡替代 迁改扩建项目削 减量	排放量	增减量
含镍浓缩废液	0	0	0	0	0	0	0
废滤芯	0	0	0	0	0	0	0
铝材边角料	0	0	0	0	0	0	0
一般废包装材料	0	0	0	0	0	0	0
除尘沉渣	0	0	0	0	0	0	0
废布袋	0	0	0	0	0	0	0
废纸和废膜	0	0	0	0	0	0	0
生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

“以新带老”措施：

废水：

原有项目封孔清洗废水经自建污水处理站处理后排放，迁改扩建项目拟将封孔后水洗工序产生的含镍废水单独收集处理，经深度处理后回用不外排，含镍废水实现零排放。

废气：

原有项目酸雾废气收集后经一级碱液喷淋处理，迁改扩建后项目拟加强酸雾废气的收集措施和收集措施，采用“二级串联碱液喷淋处理”，在收集效率和处理效率方面都有提升，减少对周边环境空气的影响。

3.5 总量控制建议

3.5.1 废水污染物总量控制

根据现行污染物总量控制要求，迁改扩建项目所产生水污染物列入国家总量控制管理计划的污染物指标有 2 项，即：COD_{Cr}、氨氮。

原有项目 COD_{Cr} 总量指标为 0.734t/a，氨氮总量指标为 0.024t/a；迁改扩建项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经“调节池+气浮池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T19923-2005）工艺与产品用水水质标准后回用至封孔后水洗工序；含磷废水经“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”预处理后排入综合废水处理系统；综合废水经“pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂，其总量纳入污水处理厂总量指标，迁改扩建项目不建议分配总量控制指标。

3.5.2 废气污染物总量控制

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号），结合迁改扩建项目排污特征，确定总量控制因子。

大气污染物：VOCs、SO₂、NO_x。

原有项目未对废气污染物指标进行总量控制，迁改扩建项目废气污染物总量控制指标建议如下：

迁改扩建项目污染物总量控制指标为：

VOCs 总量指标为：0.16t/a；SO₂ 总量指标为：0.058t/a；NO_x 总量指标为：0.849t/a。

3.6 非正常工况及事故紧急排放污染源分析

在非正常工况下，考虑最不利情况，综合分析废气排放情况，废气治理措施发生故障，废气不经过处理直接排放，各污染物的去除率分析如下：

- 1、喷淋塔喷淋泵出现故障，废气未经洗涤直接排放，污染物的去除率降为 0。
- 2、活性炭吸附装置出现故障或者活性炭饱和，吸附效率降低，各污染物的去除率降为 0。

3、布袋除尘净化处理，经过一段时间的生产运行后，关键部件滤袋等易发生破损，从而使除尘设备的净化效率降低，导致过量的粉尘排放，污染物的去除率降为50%。

非正常工况下废气排放情况见下表：

表 3.6.1-1 污染源非正常排放量核算表

污染源		非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 /mg/m ³	非正常排放速率/k/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
厂房三	阳极氧化线1#	喷淋塔喷淋泵出现故障，废气未经洗涤直接排放；	硫酸雾	16.93	3.5271	0.5	1	建设单位加强管理，定期检查，及时对故障设施进行维修
			氮氧化物	5.53	0.2486	0.5	1	
	阳极氧化线2#	喷淋塔喷淋泵出现故障，废气未经洗涤直接排放；	硫酸雾	13.71	2.8563	0.5	1	
			氮氧化物	4.02	0.0885	0.5	1	
厂房一	熔铸	滤袋除尘器经过一段时间的生产运行后，关键部件滤筒易发生破损	颗粒物	2.75	4.6607	0.5	1	
厂房三	喷粉、喷砂、抛光打磨	滤袋除尘器经过一段时间的生产运行后，关键部件滤筒易发生破损	颗粒物	73.23	1.3914	0.5	1	
厂房三	固化、丝印、木纹转印	活性炭吸附装置出现故障或者活性炭饱和	VOCs	8.99	0.0899	0.5	1	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西部，陆域东邻顺德市、中山市、斗门县，西接阳江市的阳东县、阳春市，北与新兴县、高明市、南海市为邻。南濒南海，毗邻港澳。全境位于 21°27'~22°51'N，111°59'~113°15'E 之间，东西长 130.68km，南北宽 142.2km；大陆岸线长 421.4km，岛屿岸线总长 365.8km，占全省岛岸线总长度 10.8%。全市土地面积 9541km²，全市领海基线海域面积 2886km²。其中，江海区为江门市市辖区，地处江门市东南部，面积 110km²，人口约 25 万。水、陆、空交通便捷，距离香港 96 海里，澳门 53 海里；中江、江鹤、江珠三条高速公路在区内交汇，高速公路直通广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山等珠三角城市，并通过即将兴建的粤港澳大桥与香港、澳门相连，是大珠三角连接粤西、海南、广西等大西南腹地的必经之路。

台山位于江门市西南部，东邻珠海特区，北靠江门新会区，西连开平、恩平、阳江三市，南临南海。毗邻港澳，幅员辽阔，陆地总面积 3286 平方公里，是广东省面积最大的县市之一。市境南临南海，海（岛）岸线长 587 公里，境内有大小岛屿 95 个，以川山群岛中的上川岛、下川岛最大。

4.1.2 地形地貌

江门市山地丘陵 4400 多平方公里，占 46.13%。境内海拔 500 米以上的山地约占 1.77%。800 米以上的山脉有 9 座，多为东北--西南走向。恩平、开平市与新兴县接壤的天露山，长 70 余公里，走向偏北，主峰海拔 1250 米，为全市最高峰。北部的菱髻顶、皂幕山，东部的镬盖尖和南部的笠帽山、凉帽顶，均山势陡峻，岩古嶙峋，呈“V”型谷发育。500 米以下的山丘、台地面积约占总面积 80.34%，多分布于山地外围，开平、台山、江门市区的冲积平原内有零星点缀。丘陵多无峰顶，呈缓波起伏，坡面多为第四纪堆积。河流冲积平原、三角洲平原约占总面积 17.89%，其中江门市区、新会

以南由西江、潭江形成的三角洲平原面积达 500 平方公里，位于台山南部由大隆洞河、都斛河形成的广海都斛平原面积达 300 平方公里。由西江、潭江下游支流形成的河流冲积平原沿河作带状分布，中游狭长，下游宽阔，现多为良田。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

台山地势基本可以说成平原、丘陵和山地，平均高度为 100—300 米不等，但是海岸附近基本都是平原。山地和丘陵，约占全县总面积的三分之二，其中东北面有北峰山、西南面有大隆山和紫罗山，南海中有上川山和下川山；西北面大山较少，丘陵却特别多。台山山海之间，河流两岸，有广阔的平原，全县平原约占全县总面积的三分之一。

4.1.3 气候与气象

台山地处低纬度，在北回归线以南，因此热能丰富，属南亚热带气候。

(1) 日照

全年太阳总辐射量平均为 111.8 千卡/平方厘米，最大可达 127.8 千卡/平方厘米，最小也有 102.4 千卡/平方厘米，年日照为 2006 小时，最长达 2430 小时，最小 1719 小时，80%保证率年日照量为 1800 小时。

(2) 温度

年平均气温为 22.6℃，由于地靠南海之滨，由海洋性气候调节，虽然季风明显，夏季盛吹南风，但夏季酷热，冬季不严寒，最热七月平均最高气温 28.5℃，极端最高气温 38.3℃，最冷一月平均最低气温 14.2℃，极端最低气温 2.0℃，平均霜日 1.1 天，无霜期长达 363 天，大于等于 10℃积温可达 7654℃。

(3) 降水

雨量充沛，各地年降雨量达 1800-2700 毫米，比年蒸发量 1546 毫米多 16%以上，最大年雨量多达 2600-4000 毫米，最小年雨量也有 900-1400 毫米，80%保证率降水量在 1400 毫米以上，雨季始于四月上旬，结束于 10 月上旬。

台山的光能、热能及水资源都比较丰富，能够满足各种农作物对光、温、水的要求，四季宜种。但由于季风明显，冬春气温年际变化较大，时有冷害发生，降雨量虽丰，但季节分配悬殊，年雨集中 4-9 月，占年降水量 85%，易发洪涝，冬春少雨，10 月至次年 3 月雨量只占全年 15%，易有旱、咸之患。面临南海，夏秋台风频繁，早晚稻还有龙舟水，寒露风的危害。因此，我县是个气候暖和，雨量充沛，光照充足，农业气候资源丰富，但灾害性天气较多的地方。

4.1.4 水文状况

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均径流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。

台山市位于珠江三角洲西南部，水资源丰富。境内台北片多属珠江三角洲水系，台南片多属粤西沿海诸小河水系。全市雨量丰沛，降雨由北向南递增，年际及年内变化都很大，境内有赤溪、瓜排潭两个暴雨中心。年径流与降雨量分布规律相似，径流深由北向南递增，多年平均径流深变化范围在 1000~1400 毫米，多年平均境内年径流总量 44.75 亿立方米，另有潭江过境水 47.51 亿立方米。年径流年际变化较大，年内分配不均，丰水年（ $P=10\%$ ）境内径流量 62.47 亿立方米，枯水年（ $P=90\%$ ）境内径流量 24.07 亿立方米。另外，地下水资源同样丰富，多年平均总量为 8.27 亿立方米，主要为浅层地下水。

台山市境内河系发达，主要河流有珠江三角洲水系的潭江及其一级支流新昌水（台城河）、公益水（大江河）、白沙水，粤西沿海诸小河的大隆洞河、那扶河等。其中台北地区由东南向西北流归潭江，台南地区的河流从北向南流入南海。

迁改扩建项目涉及的主要水体有公益水、水步水。其中，公益水是潭江一级支流，流域面积 176.4km²，河长 28km，平均坡降 0.68%，发源于古兜山烟斗尖，向北流经大江墟，与水步支流汇合，于公益镇窖口村流入潭江。公益水集雨面积范围内较大的洪水主要发生在 4-9 月，其中 4-6 月多为锋面雨，7-9 月多为台风雨。水步水位于水步镇中部，与公益水汇合，自南向北汇入潭江，可通行小型船艇。

4.1.5 土壤与植被

(1) 土壤

台山境内古兜山、铜鼓山、大隆洞山系南部沿海一带，紫罗山及沿海、下川岛屿都是花岗岩，表层风化程度较深，沿海地区受台风暴雨侵蚀，岩石露头极多，造成悬崖险峻陡峭。大隆洞河以北的中部地区，则是由砂页岩发育成的低丘陵地形和盆地。潮境、白沙、那扶一带则为冲积岩发育形成土壤在地表2-5公尺下有石灰岩分布。潭江平原是由潭江冲积土形成的土壤。都斛公社则属珠江三角洲沉积土壤。端芬、斗山一直到海宴、汶村的沿海平原属滨海沉积土壤。

(2) 植被

台山的山林植被属于亚热带常绿阔叶林，但由于地形的影响，形成了植被类型的多样性，高山矮林、植被，分布在800米以上的山顶上。亚热带常绿阔叶林，分布在500-800米之间的山沟和山坡上。针阔叶混交林植被，分布在300-500米山坡上。马尾松、芒萁草等植被则分布最广。但由于1958年和文化大革命期间的乱砍滥伐，形成有树不成林，树木稀疏，水土流失普遍，冲沟则到处可见，石头裸露，土壤较为干燥的山地情况。

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

4.2 环境质量现状

4.2.1 水环境质量现状调查与评价

迁改扩建项目地表水环境影响评价等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，可不考虑评价时期。

为了解迁改扩建项目所在区域水环境质量现状，迁改扩建项目委托广东准星检测有限公司对项目所在区域地表水环境质量现状进行监测，监测采样时间为2022年11月28日~11月30日。

1、监测项目：水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、悬浮物、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、镍、氨氮、阴离子表面活性剂，共16项。

2、监测断面：共布设3个监测断面。分别为：水步污水处理厂排放口上游（公

益水) 500米 W1、水步污水处理厂排放口下游(公益水) 1000米 W2、(水步河入公益水前 450米 W3。各监测断面具体位置见表 4.2.1-1 和图 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 地表水监测断面位置

监测断面	河流
W1	水步污水处理厂排放口上游 500m (公益水)
W2	水步污水处理厂排放口上游 1000m (公益水)
W3	水步河汇入公益水前 450m

3、分析方法：按国家环保局颁发的《水和废水监测分析方法》要求进行，见表 4.3.1-2。

表 4.2.1-2 水质监测项目分析方法和最低检出限

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计 CNT(GZ)-C-101	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	一体式数字笔式 pH 计 CNT(GZ)-C-214/215/216	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	COD 消解装置 CNT(GZ)-H-037	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱 CNT(GZ)-H-151	0.5mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-89	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	/
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-89	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009（一）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.05mg/L
总镍	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合—等离子质谱仪 CNT(GZ)-H-121	0.06μg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》15管法 HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	20MPN/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L

4、监测频次：本评价连续监测3天，每天监测1次。

5、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、IV类标准，其中悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）标准：III类：30mg/l；IV类：60mg/l。

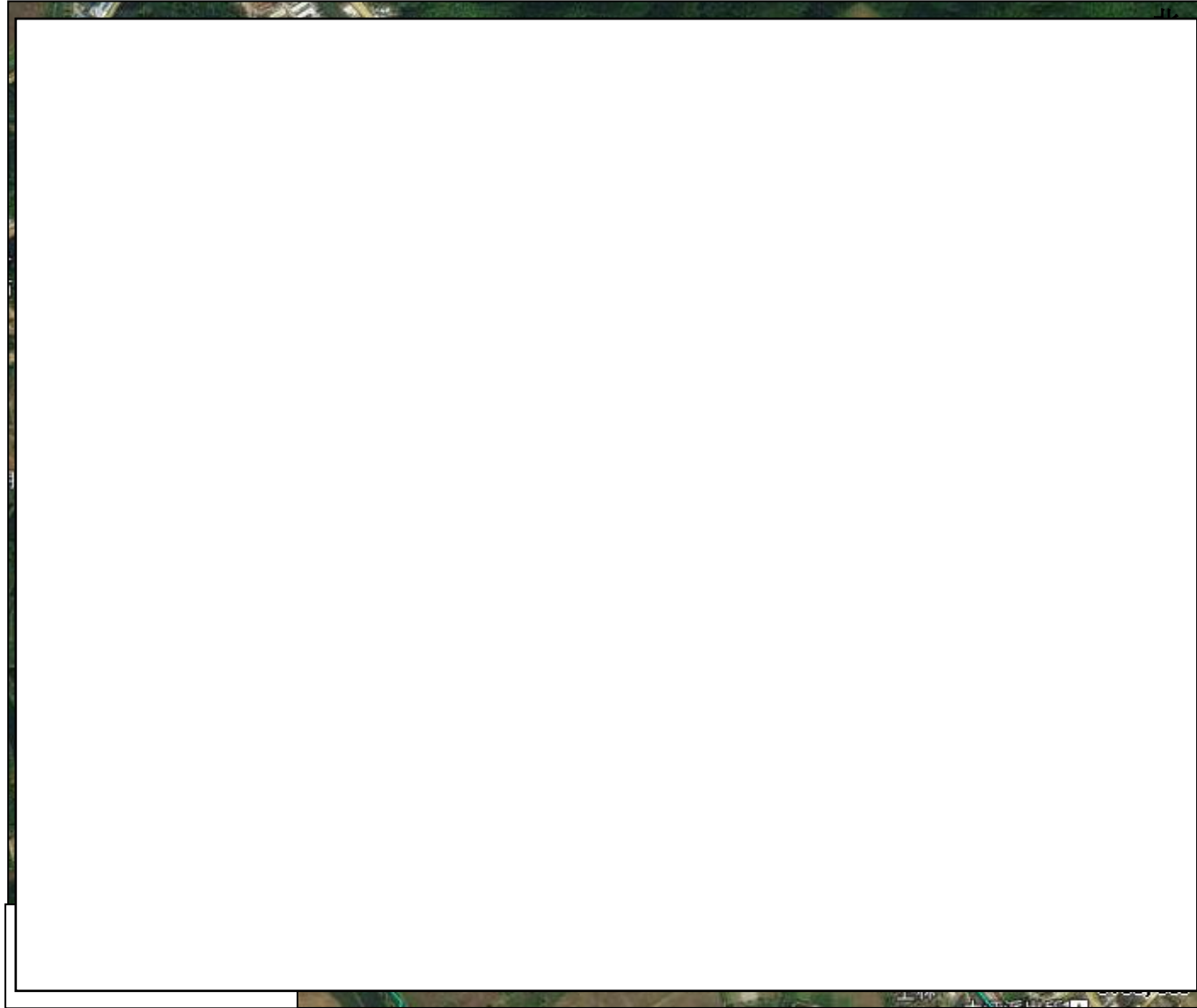


图 4.2.1-1 地表水监测断面图

6、评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的单因子污染指数法进行评价。

单项水质参数 I 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_i, j / C_{s,i}$$

式中：S_{i,j}—i 污染物在 j 点的污染指数；

C_{i,j}—i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{s,i}—i 污染物的评价标准，mg/L。

②DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中：S_{DO,j}——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标。

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

③pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中：S_{pH,j}——单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j——j 点的 pH 值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

单项指数的大小可以反映水质受污染的程度，当 $S > 1$ 时，即表明该项水质参数超过了规定的评价标准值，将会造成水环境污染或对人体健康产生危害。指数值越大，受污染的程度越严重。

当 $S \leq 1$ 时，表明该单项水质参数没有超出规定的评价标准，水质未受明显污染。

7、现状监测结果及评价分析

(1) 监测结果

各断面各监测项目监测结果见 4.2.1-3。

根据给定的评价标准，对监测结果进行数据按标准指数法计算出各断面的单项标准指数。各断面各监测项目标准指数见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-3-1 水质监测结果 (W1)

检测项目		检测结果 单位: mg/L (注明除外)			III类标准值 mg/L
		W1 水步污水处理厂排放口上游 500m			
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30	
水温 (°C)	涨潮	18.9	17.6	18.3	/
	退潮	19.3	18.2	17.9	
pH 值 (无量纲)	涨潮	6.2	6.4	6.1	6-9
	退潮	7.6	7.8	7.4	
化学需氧量	涨潮	12	8	10	≤20
	退潮	7	14	12	
五日生化需氧量	涨潮	2.6	1.8	2.1	≤4
	退潮	1.4	2.5	2.4	
溶解氧	涨潮	6.43	6.11	6.35	≥5
	退潮	6.18	6.56	6.47	
阴离子表面活性剂	涨潮	0.13	0.15	0.10	≤0.2
	退潮	0.10	0.11	0.14	
总镍 (µg/L)	涨潮	<0.06	<0.06	<0.06	≤0.02
	退潮	<0.06	<0.06	<0.06	
氨氮	涨潮	0.323	0.547	0.286	≤1.0
	退潮	0.358	0.510	0.236	
总氮	涨潮	0.48	0.66	0.43	1.0
	退潮	0.54	0.61	0.35	
悬浮物	涨潮	29	25	28	≤30*
	退潮	24	28	26	
总磷	涨潮	0.14	0.13	0.15	≤0.2
	退潮	0.15	0.15	0.12	
石油类	涨潮	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05
	退潮	<0.01	<0.01	<0.01	
挥发酚	涨潮	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.005
	退潮	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
粪大肠菌群 (个/L)	涨潮	1.4×10 ³	1.6×10 ³	1.4×10 ³	10000
	退潮	1.7×10 ³	1.9×10 ³	1.6×10 ³	
氟化物	涨潮	0.65	0.76	0.54	1.0

检测项目		检测结果 单位: mg/L (注明除外)			III类标准值 mg/L
		W1 水步污水处理厂排放口上游 500m			
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30	
	退潮	0.89	0.61	0.83	
硫化物	涨潮	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.2
	退潮	<0.01	<0.01	<0.01	

表 4.2.1-3-2 水质监测结果 (W2)

检测项目		检测结果 单位: mg/L (注明除外)			III类标准值 mg/L
		W2 水步污水处理厂排放口下游 1000m			
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30	
水温 (°C)	涨潮	19.1	18.0	18.1	/
	退潮	18.8	18.1	17.8	
pH 值 (无量纲)	涨潮	7.2	7.0	7.3	6-9
	退潮	6.8	6.6	7.0	
化学需氧量	涨潮	9	11	8	≤20
	退潮	13	10	9	
五日生化需氧量	涨潮	1.8	2.2	1.6	≤4
	退潮	2.7	2.0	2.1	
溶解氧	涨潮	6.30	6.85	6.69	≥5
	退潮	6.39	6.79	6.47	
阴离子表面活性剂	涨潮	0.14	0.09	0.16	≤0.2
	退潮	0.17	0.12	0.12	
总镍 (μg/L)	涨潮	<0.06	<0.06	<0.06	≤0.02
	退潮	<0.06	<0.06	<0.06	
氨氮	涨潮	0.516	0.272	0.472	≤1.0
	退潮	0.570	0.234	0.438	
总氮	涨潮	0.72	0.41	0.71	1.0
	退潮	0.74	0.35	0.66	
悬浮物	涨潮	17	21	19	≤30*
	退潮	20	16	17	
总磷	涨潮	0.12	0.09	0.14	≤0.2
	退潮	0.08	0.10	0.09	

检测项目		检测结果 单位: mg/L (注明除外)			III类标准值 mg/L
		W2 水步污水处理厂排放口下游 1000m			
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30	
石油类	涨潮	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05
	退潮	<0.01	<0.01	<0.01	
挥发酚	涨潮	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.005
	退潮	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
粪大肠菌群 (个/L)	涨潮	1.5×10 ³	1.4×10 ³	1.9×10 ³	10000
	退潮	2.0×10 ³	1.2×10 ³	1.4×10 ³	
氟化物	涨潮	0.39	0.34	0.66	1.0
	退潮	0.57	0.41	0.34	
硫化物	涨潮	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.2
	退潮	<0.01	<0.01	<0.01	

表 4.2.1-3-3 水质监测结果 (W3)

检测项目		检测结果 单位: mg/L (注明除外)			IV类标准值 mg/L
		W3 水步河入公益水前 450m			
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30	
水温 (°C)	涨潮	19.0	17.9	18.2	/
	退潮	19.2	17.8	17.7	
pH 值 (无量纲)	涨潮	6.5	6.7	6.3	6-9
	退潮	6.9	7.0	6.7	
化学需氧量	涨潮	15	12	13	≤30
	退潮	10	15	12	
五日生化需氧量	涨潮	3.1	2.4	3.1	≤6
	退潮	2.0	3.0	2.4	
溶解氧	涨潮	6.23	6.86	6.61	≥3
	退潮	6.65	6.34	6.51	
阴离子表面活性剂	涨潮	0.10	0.13	0.16	≤0.3
	退潮	0.14	0.19	0.12	
总镍 (μg/L)	涨潮	<0.06	<0.06	<0.06	≤0.02
	退潮	<0.06	<0.06	<0.06	
氨氮	涨潮	0.746	0.612	0.856	≤1.5

检测项目		检测结果 单位: mg/L (注明除外)			IV类标准值 mg/L
		W3 水步河入公益水前 450m			
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30	
总氮	退潮	0.712	0.626	0.862	1.5
	涨潮	0.97	0.80	0.94	
	退潮	0.93	0.86	0.95	
悬浮物	涨潮	21	18	20	≤60*
	退潮	25	20	22	
总磷	涨潮	0.11	0.19	0.15	≤0.3
	退潮	0.14	0.13	0.12	
石油类	涨潮	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.5
	退潮	<0.01	<0.01	<0.01	
挥发酚	涨潮	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.1
	退潮	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
粪大肠菌群(个/L)	涨潮	2.1×10 ³	2.2×10 ³	2.4×10 ³	20000
	退潮	2.3×10 ³	2.0×10 ³	2.2×10 ³	
氟化物	涨潮	0.22	0.53	0.74	1.5
	退潮	0.78	0.61	0.38	
硫化物	涨潮	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.5
	退潮	<0.01	<0.01	<0.01	

表 4.2.1-4-1 水质参数标准指数 (W1)

检测项目		W1 水步污水处理厂排放口上游 500m		
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30
		pH 值 (无量纲)	涨潮	0.8
退潮	0.3		0.4	0.2
化学需氧量	涨潮	0.60	0.40	0.50
	退潮	0.35	0.70	0.60
五日生化需氧量	涨潮	0.65	0.45	0.53
	退潮	0.35	0.63	0.60
溶解氧	涨潮	0.78	0.82	0.79
	退潮	0.81	0.76	0.77

检测项目		W1 水步污水处理厂排放口上游 500m		
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30
阴离子表面活性剂	涨潮	0.65	0.75	0.5
	退潮	0.5	0.55	0.7
总镍 (μg/L)	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/
氨氮	涨潮	0.32	0.55	0.29
	退潮	0.36	0.51	0.24
总氮	涨潮	0.48	0.66	0.43
	退潮	0.54	0.61	0.35
悬浮物	涨潮	0.97	0.83	0.93
	退潮	0.80	0.93	0.87
总磷	涨潮	0.7	0.65	0.75
	退潮	0.75	0.75	0.6
石油类	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/
挥发酚	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/
粪大肠菌群 (个/L)	涨潮	0.14	0.16	0.14
	退潮	0.17	0.19	0.16
氟化物	涨潮	0.65	0.76	0.54
	退潮	0.89	0.61	0.83
硫化物	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/

(注：“/”表示无评价标准限值或污染物浓度低于检出限)。

表 4.3.1-4-2 水质参数标准指数 (W2)

检测项目		W2 水步污水处理厂排放口下游 1000m		
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30
pH 值 (无量纲)	涨潮	0.1	0	0.15
	退潮	0.03	0.06	0

检测项目		W2 水步污水处理厂排放口下游 1000m		
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30
化学需氧量	涨潮	0.45	0.55	0.4
	退潮	0.65	0.5	0.45
五日生化需氧量	涨潮	0.45	0.55	0.4
	退潮	0.68	0.50	0.53
溶解氧	涨潮	0.79	0.73	0.75
	退潮	0.78	0.74	0.77
阴离子表面活性剂	涨潮	0.7	0.45	0.8
	退潮	0.85	0.6	0.6
总镍 (μg/L)	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/
氨氮	涨潮	0.52	0.27	0.47
	退潮	0.57	0.23	0.44
总氮	涨潮	0.72	0.41	0.71
	退潮	0.74	0.35	0.66
悬浮物	涨潮	0.57	0.70	0.63
	退潮	0.67	0.53	0.57
总磷	涨潮	0.6	0.45	0.7
	退潮	0.4	0.5	0.45
石油类	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/
挥发酚	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/
粪大肠菌群 (个/L)	涨潮	0.15	0.14	0.19
	退潮	0.2	0.12	0.14
氟化物	涨潮	0.39	0.34	0.66
	退潮	0.57	0.41	0.34
硫化物	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/

(注：“/”表示无评价标准限值或污染物浓度低于检出限)。

表 4.2.1-4-3 水质参数标准指数 (W3)

检测项目		W3 水步河入公益水前 450m		
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30
pH 值 (无量纲)	涨潮	0.5	0.3	0.7
	退潮	0.1	0	0.3
化学需氧量	涨潮	0.5	0.4	0.43
	退潮	0.33	0.50	0.40
五日生化需氧量	涨潮	0.52	0.40	0.52
	退潮	0.33	0.50	0.40
溶解氧	涨潮	0.48	0.44	0.45
	退潮	0.45	0.47	0.46
阴离子表面活性剂	涨潮	0.33	0.43	0.53
	退潮	0.47	0.63	0.40
总镍 (µg/L)	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/
氨氮	涨潮	0.50	0.41	0.57
	退潮	0.47	0.42	0.57
总氮	涨潮	0.65	0.53	0.63
	退潮	0.62	0.57	0.63
悬浮物	涨潮	0.35	0.30	0.33
	退潮	0.42	0.33	0.37
总磷	涨潮	0.37	0.63	0.50
	退潮	0.47	0.43	0.40
石油类	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/
挥发酚	涨潮	/	/	/
	退潮	/	/	/
粪大肠菌群 (个/L)	涨潮	0.11	0.11	0.12
	退潮	0.12	0.10	0.11
氟化物	涨潮	0.15	0.35	0.49
	退潮	0.52	0.41	0.25
硫化物	涨潮	/	/	/

检测项目		W3 水步河入公益水前 450m		
		2022-11-28	2022-11-29	2022-11-30
	退潮	/	/	/

（注：“/”表示无评价标准限值或污染物浓度低于检出限）。

由监测结果统计分析可见，项目接纳水体公益水和水步水各监测指标均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、IV类标准。

4.2.2 地下水环境现状调查与评价

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价项目潜水含水层监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及两侧的地下水水质监测点各不得少于 1 个。同时，地下水位监测点宜大于相应评价级地下水水质点数的 2 倍。迁改扩建项目委托广东泓玮检测技术有限公司对该地下水监测点位进行采样监测。迁改扩建项目设置的地下水监测点位信息详见下表。

表 4.2.2-1 地下水监测点布设一览表

编号	监测点名称	监测项目
U1	阳极氧化线	水质、水位
U2	危废间	水质、水位
U3	厂区污水站	水质、水位
U4	松岗村	水质、水位
U5	吉水村	水质、水位
U6	仓库	水位
U7	熔铸区	水位
U8	西岐旧村	水位



图 4.2.2-1 地下水环境现状监测点位图

2、监测项目

地下水水质分析项目包括：① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；②基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、铝、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。③特征因子：镍；共31项。

3、采样时间和频次

2022年11月28日对监测点地下水进行采样，共采样一次。

4、分析方法

水质样品采集、保存和分析采用《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《生活饮用水标准检验方法 水的采集和保存》（GB/T 5750.2-2006）和《环境监测技术规范》与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《水和废水监测分析方法》规定的方法进行，各项目分析方法详见下表。

表 4.2.2-2 地下水水质分析及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
地下水	K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
	Na^+			0.01mg/L
地下水	Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB 11905-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.02mg/L
	Mg^{2+}			0.002mg/L
	CO_3^{2-}	《地下水水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	/	5mg/L
	HCO_3^-			5mg/L
	Cl^-	《水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	一体式数字笔式 pH 计 CNT(GZ)-C-214/215/ 216	/
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-89	/	0.5mg/L	

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ/T 346- 2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.08mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.003mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-87	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.05mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 CNT(GZ)-H-020	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	镉	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合—等离子质谱仪 CNT(GZ)-H-121	0.05μg/L
	铅			0.09μg/L
	镍			0.06μg/L
	铝			1.15μg/L
地下水	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7467-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-1987	/	5mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	/
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》（暂行） HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	8mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB 11896-89	/	10mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法 (B) 5.2.5 (1)	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	20MPN/L
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	/

5、评价方法

采用单项评价标准指数法对地下水水质现状进行评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j} = \frac{(7.0 - PH_j)}{(7.0 - PH_{LL})} \text{ 当 } PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PH,j} = \frac{(PH_j - 7.0)}{(PH_{UL} - 7.0)} \text{ 当 } PH_j > 7.0$$

式中： PH_j ——监测值；

PH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

PH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

6、监测结果

表 4.2.2-3 地下水监测结果

检测项目	检测结果 单位: mg/L (注明除外)								III类标准值
	U1 阳极氧化线	U2 危废间	U3 厂区污水站	U4 上游: 松岗村水井	U5 下游: 吉水村水井	U6 仓库	U7 熔铸区	U8 西岐旧村水井	
水位 (m)	4	4	4	0.8	0.8	4	4	1.3	/
K ⁺	2.22	2.82	2.35	2.58	1.93	/	/	/	/
Na ⁺	3.46	3.80	3.19	4.35	4.02	/	/	/	/
Ca ²⁺	59.0	37.2	49.5	43.2	52.9	/	/	/	/
Mg ²⁺	16.5	18.4	20.9	19.6	20.3	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	<5	<5	<5	<5	<5	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	251	182	217	222	246	/	/	/	/
Cl ⁻	3.88	13.1	9.36	9.80	7.14	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻	3.92	20.7	8.95	2.82	2.88	/	/	/	/
pH 值 (无量纲)	6.6	7.1	7.5	7.2	6.9	/	/	/	6.5~8.5
氨氮	0.335	0.492	0.310	0.258	0.446	/	/	/	≤0.50
硝酸盐氮	1.56	1.71	1.64	1.44	1.84	/	/	/	≤20
亚硝酸盐氮	0.098	0.073	0.086	0.081	0.036	/	/	/	≤1.00
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	/	/	/	≤0.002
氟化物	0.46	0.83	0.66	0.34	0.74	/	/	/	≤1.0
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/	/	≤0.05
高锰酸盐指数	2.4	3.6	3.8	2.7	3.2	/	/	/	/
砷 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	/	≤0.01
汞 (μg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/	/	≤0.001
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/	/	≤0.05
铅 (μg/L)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/	/	/	≤0.019
镉 (μg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	/	/	≤0.005

检测项目	检测结果 单位: mg/L (注明除外)								III类标准值
	U1 阳极氧化线	U2 危废间	U3 厂区污水站	U4 上游: 松岗村水井	U5 下洲: 吉水村水井	U6 仓库	U7 熔铸区	U8 西岐旧村水井	
铁	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	/	/	≤0.02
锰	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	/	≤0.10
铝 (μg/L)	<1.15	<1.15	<1.15	<1.15	<1.15	/	/	/	≤0.20
镍 (μg/L)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/	/	/	≤0.02
溶解性总固体	484	733	590	563	493	/	/	/	≤1000
总硬度	216	153	246	131	205	/	/	/	≤450
硫酸盐	149	128	130	158	132	/	/	/	≤250
氯化物	140	170	152	241	180	/	/	/	≤250
细菌总数 (CFU/mL)	62	51	47	61	54	/	/	/	≤100
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	/	/	/	≤3.0

表 4.2.2-4 地下水水质监测项目评价结果

检测项目	检测点位				
	U1 阳极氧化线	U2 危废间	U3 厂区污水站	U4 上游: 松岗村水井	U5 下洲: 吉水村水井
pH 值 (无量纲)	0.8	0.07	0.33	0.13	0.2
氨氮	0.67	0.98	0.62	0.52	0.89
硝酸盐氮	0.08	0.09	0.08	0.07	0.09
亚硝酸盐氮	0.10	0.07	0.09	0.08	0.04
挥发酚	/	/	/	/	/
氟化物	0.46	0.83	0.66	0.34	0.74
氰化物	/	/	/	/	/
高锰酸盐指数	/	/	/	/	/
砷 (μg/L)	/	/	/	/	/
汞 (μg/L)	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/
铅 (μg/L)	/	/	/	/	/

检测项目	检测点位				
	U1 阳极氧化线	U2 危废间	U3 厂区污水站	U4 上游: 松岗村水井	U5 下洲: 吉水村水井
镉 (μg/L)	/	/	/	/	/
铁	/	/	/	/	/
锰	/	/	/	/	/
铝 (μg/L)	/	/	/	/	/
镍 (μg/L)	/	/	/	/	/
溶解性总固体	0.48	0.73	0.59	0.56	0.49
总硬度	0.48	0.34	0.54	0.29	0.45
硫酸盐	0.60	0.51	0.52	0.63	0.53
氯化物	0.56	0.68	0.61	0.96	0.72
细菌总数 (CFU/mL)	0.62	0.51	0.47	0.61	0.54
总大肠菌群 (MPN/100mL)	/	/	/	/	/

6、评价分析

地下水环境质量现状监测结果及标准指数计算结果见下表。从表中可知，监测结果表明，评价区域内地下水水质监测项目均达标，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准，总体来水区域地下水水质良好。

4.2.3 环境空气质量现状调查与评价

1、区域环境质量达标情况

(1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

(2) 评价基准年

本评价选取 2021 年作为评价基准年。

(3) 数据来源

本次江门市台山市评价基准年达标判定数据来源按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择江门市生态环境局公开发布的《2021 年江门市环境质量状况公报》数据和结论。

（4）判定结果

根据《2021 年江门市环境质量状况（公报）》内容可知，网址为 http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2541608.html，2021 年度中台山市空气质量监测数据进行评价，监测数据详见下表。

表 4.2.3-1 区域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	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
CO	第 95 百分日均浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25	达标
O ₃	第 90 百分日均浓度	132	160	82.5	达标

（5）小结

由表 4.2.3-1 可见，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值，可看出 2021 年台山市地区基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值，因此迁改扩建项目所在评价区域为达标区。

2、其他污染物环境质量现状评价

（1）评价因子

项目特征污染物的评价因子为 TSP、硫酸雾、NO_x、硫化氢、氨气、TVOC、臭气浓度、氟化物。其中 TSP 引用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 G1（监测点位位于项目东南面 3km）的现状监测数据，其余因子由于评价范围内没有特征污染物的环境质量网监测数据及公开发布的环境质量现状数据。因此迁改扩建项目的特征污染物采用补充监测方式进行补充。

（2）监测点位

项目委托 于 2022 年 11 月 28 日-2022 年 12 月 4 日进行自行补充监测，监测点位及监测项目如下表所示。

表 4.2.3-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点编号	监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
Q1	项目所在地	硫酸雾、NO _x 、 硫化氢、氨气、 TVOC、臭气 浓度、氟化物	2022 年 11 月 28 日-2022 年 12 月 4 日	/	/
Q2	西岐旧村			北	187 米
Q3	顺水村			南	317 米

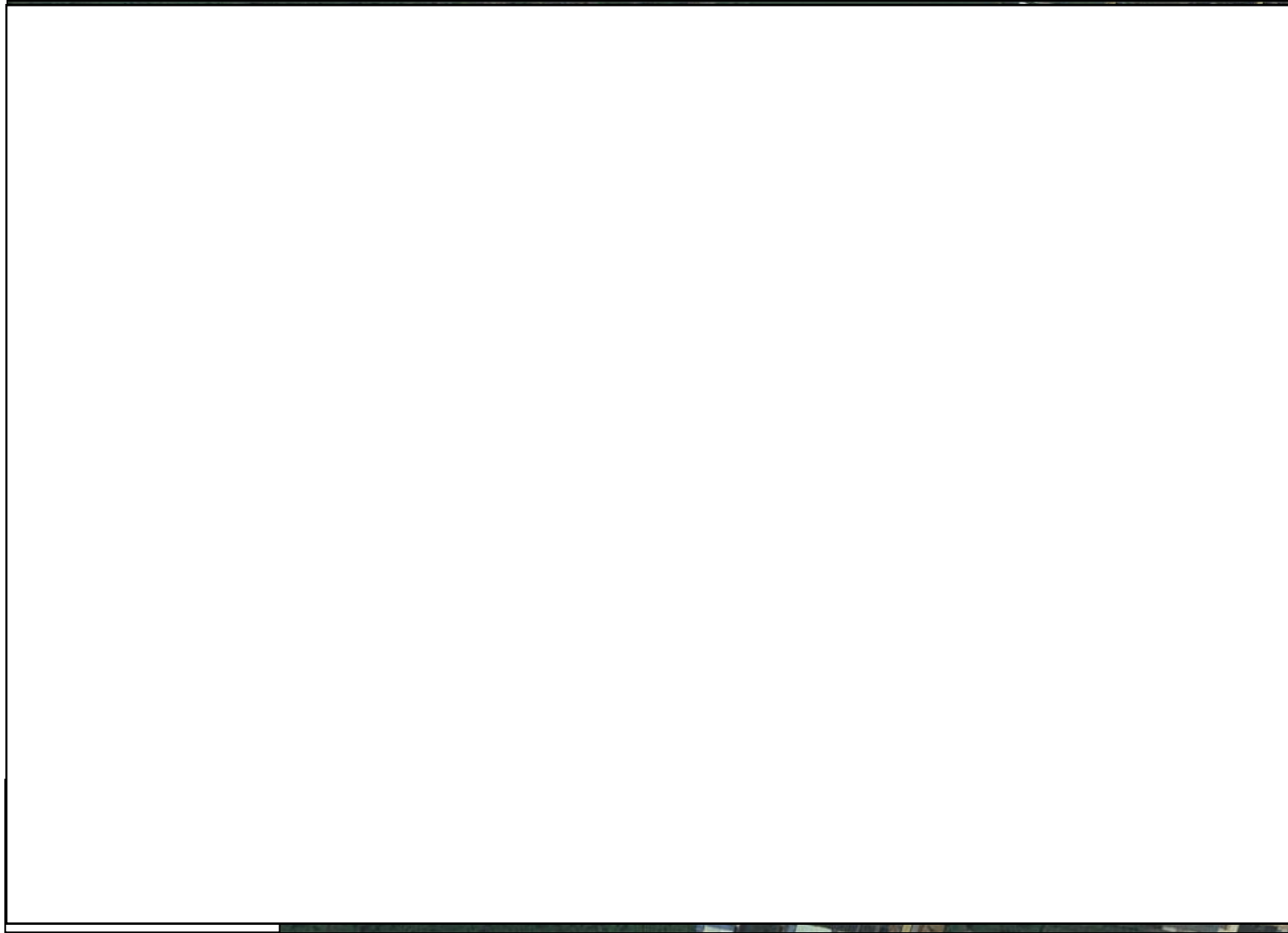


图 4.2.2-1 环境空气现状监测点位图

(3) 监测分析方法

环境空气质量各监测项目分析及检出限详见下表。

表 4.2.3-3 检测方法、检出限及主要仪器

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
环境空气	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-93	/	10 (无量纲)
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/m ³
	硫酸雾	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 铬酸钡分光光度法 (B) 5.4.4.1	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.07mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/m ³
	TVOC	《室内空气质量标准》 GB/T 18883-2002 附录 C	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-001	0.0005mg/m ³
	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》 HJ 955-2018	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.5μg/m ³ (小时值) 0.06μg/m ³ (日均值)
	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺 分光光度法》 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.005mg/m ³ (小时值) 0.003mg/m ³ (日均值)

(4) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，分析评价因子 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度浓度值变化范围、超标率及变化规律。其表达式为：

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

式中：P_{ij}—i 类污染物单因子指数，无量纲；

C_{ij}—i 类污染物实测浓度，mg/Nm³；

C_{si}—i 类污染物的评价标准值，mg/Nm³。

当 P_{ij} ≤ 1 时说明环境质量达标，P_{ij} > 1 时说明环境质量超标。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气现状质量是否满足所在区域功能区划的要求，为项目实施对环境空气的影响分析提供依据。

(5) 现状监测结果及评价分析

采样期间的气象条件、其他污染物现状监测数据及统计结果详见下表。

表 4.2.3-4-1 气象参数-1

编号及检测点位		Q1 项目所在地					
检测时间		天气状况	气温(°C)	气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
2022-11-28	02:00-03:00	多云	24.8	100.6	91	1.4	西北
	08:00-09:00		24.8	100.8	94	1.2	西北
	14:00-15:00		28.9	100.6	73	2.9	西
	20:00-21:00		26.1	100.8	88	1.7	西
2022-11-29	02:00-03:00	多云	24.6	100.8	91	1.2	东南
	08:00-09:00		25.4	100.9	86	1.7	东南
	14:00-15:00		29.7	100.3	66	2.3	东
	20:00-21:00		25.5	100.9	83	2.9	东
2022-11-30	02:00-03:00	多云	23.1	100.9	93	2.2	东北
	08:00-09:00		20.5	100.3	83	2.6	东北
	14:00-15:00		18.8	100.8	74	2.5	北
	20:00-21:00		16.1	100.9	75	2.9	北
2022-12-01	02:00-03:00	阴	10.6	101.7	78	2.8	西南
	08:00-09:00		12.1	101.9	79	2.5	西南
	14:00-15:00		14.5	100.2	63	2.3	南
	20:00-21:00		12.1	100.5	91	2.5	南
2022-12-02	02:00-03:00	多云	11.2	101.6	93	2.5	东北
	08:00-09:00		11.8	100.2	81	2.9	东北
	14:00-15:00		13.2	100.2	77	2.7	东
	20:00-21:00		11.8	100.3	90	1.3	东
2022-12-03	02:00-03:00	多云	12.4	100.5	94	1.2	北
	08:00-09:00		13.1	100.1	91	1.8	北
	14:00-15:00		12.7	100.4	69	2.5	东北
	20:00-21:00		12.5	100.1	85	1.9	东北
2022-12-04	02:00-03:00	多云	11.1	100.3	89	1.8	东南
	08:00-09:00		12.5	100.2	82	1.7	东南
	14:00-15:00		12.4	100.1	59	2.5	东

	20:00-21:00		12.2	100.5	78	2.6	东
--	-------------	--	------	-------	----	-----	---

表 4.2.3-4-2 气象参数-2

编号及检测点位		Q2 西歧旧村					
检测时间		天气状况	气温(°C)	气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
2022-11-28	02:00-03:00	多云	25.1	100.2	76	1.2	西北
	08:00-09:00		25.2	100.6	81	2.5	西北
	14:00-15:00		27.5	100.4	79	2.4	西
	20:00-21:00		27.2	100.8	97	2.4	西
2022-11-29	02:00-03:00	多云	25.2	100.1	95	2.8	东南
	08:00-09:00		24.3	100.5	95	2.4	东南
	14:00-15:00		30.2	100.5	68	2.4	东
	20:00-21:00		25.6	100.9	73	2.1	东
2022-11-30	02:00-03:00	多云	24.2	100.1	93	2.6	东北
	08:00-09:00		20.3	100.5	77	2.4	东北
	14:00-15:00		19.4	100.1	66	2.1	北
	20:00-21:00		17.8	100.5	79	2.6	北
2022-12-01	02:00-03:00	阴	13.5	101.2	98	2.2	西南
	08:00-09:00		13.3	101.1	85	2.4	西南
	14:00-15:00		15.5	101.2	95	2.5	南
	20:00-21:00		12.3	101.3	79	2.6	南
2022-12-02	02:00-03:00	多云	12.7	101.5	88	2.4	东北
	08:00-09:00		12.9	101.7	62	2.2	东北
	14:00-15:00		14.2	101.3	68	2.5	东
	20:00-21:00		11.5	100.6	95	1.8	东
2022-12-03	02:00-03:00	多云	11.5	100.1	82	2.2	北
	08:00-09:00		12.1	100.2	97	1.4	北
	14:00-15:00		12.7	100.5	65	2.2	东北
	20:00-21:00		12.5	100.3	83	2.4	东北
2022-12-04	02:00-03:00	多云	12.8	100.4	84	1.8	东南
	08:00-09:00		13.8	100.5	82	2.2	东南
	14:00-15:00		12.7	100.9	79	2.7	东

	20:00-21:00		12.5	100.1	86	2.8	东
--	-------------	--	------	-------	----	-----	---

表 4.2.3-4-3 气象参数-3

编号及检测点位		Q3 顺水村					
检测时间		天气状况	气温(°C)	气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
2022-11-28	02:00-03:00	多云	23.5	100.1	88	1.2	西北
	08:00-09:00		25.9	100.2	94	2.7	西北
	14:00-15:00		28.8	100.5	78	2.5	西
	20:00-21:00		27.2	100.6	85	2.5	西
2022-11-29	02:00-03:00	多云	24.2	100.7	90	2.8	东南
	08:00-09:00		26.5	100.5	74	2.5	东南
	14:00-15:00		28.7	100.6	65	2.4	东
	20:00-21:00		26.6	100.4	64	2.1	东
2022-11-30	02:00-03:00	多云	22.2	100.5	90	2.4	东北
	08:00-09:00		20.5	100.5	80	2.8	东北
	14:00-15:00		18.2	100.6	74	2.6	北
	20:00-21:00		16.3	100.1	74	2.5	北
2022-12-01	02:00-03:00	阴	13.2	101.5	81	2.4	西南
	08:00-09:00		12.3	101.5	82	2.1	西南
	14:00-15:00		16.5	101.4	65	2.5	南
	20:00-21:00		13.2	101.1	92	2.6	南
2022-12-02	02:00-03:00	多云	13.6	101.8	84	2.4	东北
	08:00-09:00		12.8	101.5	88	2.4	东北
	14:00-15:00		13.2	101.2	75	2.5	东
	20:00-21:00		12.2	101.5	95	2.6	东
2022-12-03	02:00-03:00	多云	11.1	101.4	95	2.4	北
	08:00-09:00		13.3	100.6	71	2.6	北
	14:00-15:00		13.5	101.5	59	2.5	东北
	20:00-21:00		12.2	100.6	85	2.5	东北
2022-12-04	02:00-03:00	多云	12.2	100.7	79	2.6	东南
	08:00-09:00		13.5	100.1	72	1.7	东南
	14:00-15:00		12.4	100.5	59	2.5	东
	20:00-21:00		11.2	100.2	68	2.8	东

表 4.2.3-5 环境质量现状补充监测监测结果

监测点编号	监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度 mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
Q1	项目所在地	硫化氢	小时均值	0.01	ND	/	0	达标
		氨气	小时均值	0.2	0.02-0.05	25	0	达标
		臭气浓度 (无量纲)	一次值	20(无量纲)	ND	/	0	达标
		氮氧化物	小时均值	0.25	0.009-0.073	29.2	0	达标
		氟化物 (μg/m ³)	小时均值	0.02	ND	/	0	达标
		硫酸雾	日均值	0.1	ND	/	0	达标
		TVOC	8小时均值	0.6	0.012-0.0216	3.6	0	达标
Q2	西岐旧村	硫化氢	小时均值	0.01	ND	/	0	达标
		氨气	小时均值	0.2	0.02-0.05	25	0	达标
		臭气浓度 (无量纲)	一次值	20(无量纲)	ND	/	0	达标
		氮氧化物	小时均值	0.25	0.007-0.067	26.8	0	达标
		氟化物 (μg/m ³)	小时均值	0.02	ND	/	0	达标
		硫酸雾	日均值	0.1	ND	/	0	达标
		TVOC	8小时均值	0.6	0.0126-0.0197	3.3	0	达标
Q3	顺水村	硫化氢	小时均值	0.01	ND	/	0	达标
		氨气	小时均值	0.2	0.02-0.05	25	0	达标
		臭气浓度 (无量纲)	一次值	20(无量纲)	ND	/	0	达标
		氮氧化物	小时均值	0.25	0.019-0.068	27.2	0	达标

监测点编号	监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度 mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
		氟化物 (μg/m ³)	小时均值	0.02	ND	/	0	达标
		硫酸雾	日均值	0.1	ND	/	0	达标
		TVOC	8 小时均值	0.6	0.0122-0.0184	3.1	0	达标
G1	溢塘村	TSP	日均值	0.3	0.174-0.209	69.7	0	达标

由上表可看出，监测点污染物最大占标率均未超过 100%，TSP、氮氧化物、氟化物监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级浓度限值；VOCs、硫酸雾、硫化氢、氨监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；臭气浓度监测浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业厂界二级标准。

3、项目所在区域环境空气质量评价

综上所述，迁改扩建项目所在区域为达标区；其他污染物中 TSP、氮氧化物、氟化物监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级浓度限值，VOCs、硫酸雾、硫化氢、氨监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，臭气浓度监测浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业厂界二级标准。

4.2.4 声环境现状调查与评价

关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环[2019]378 号）内容，迁改扩建项目所在地属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

迁改扩建项目委托广东准星检测有限公司对项目所在地声环境质量现状进行监测，监测采样时间为 2022 年 11 月 28 日~11 月 29 日。

1、监测项目：等效连续 A 声级 Leq。

2、监测点位：在项目东面、西面、南面、北面厂界外 1 米处各设 1 个监测点，最近敏感点西岐旧村处设 1 个监测点，共布设 5 个监测点，具体位置见图 4.2.4-1。

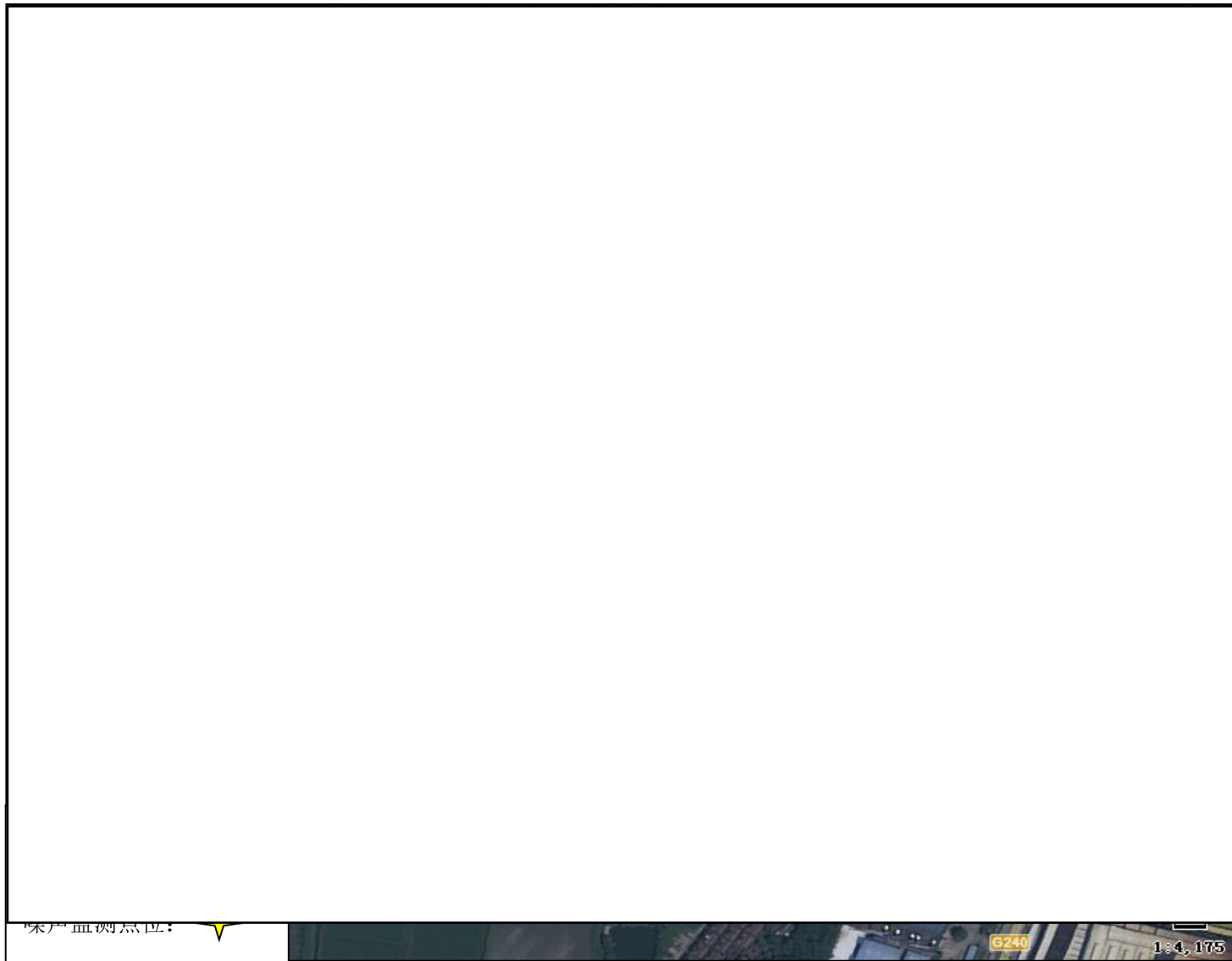


图 4.2.4-1 噪声现状监测点位图

3、监测频次：连续监测2天，每天昼夜各监测一次。测量时段，昼间安排在08:00~12:00或14:00~18:00，夜间安排在22:00~06:00。

4、监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008附录B）要求进行。

表 4.2.4-1 噪声监测分析方法和检出范围

项目	检测方法（标准）及编号	使用仪器	检出范围
噪声	声环境质量标准 GB/T 3096-2008	多功能声级计 CNT(GZ)-C-133	/

5、评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类声环境功能区标准。

6、现状监测结果及评价分析

(1) 监测结果

表 4.2.4-2 噪声监测结果

检测日期	检测点位及编号	噪声级 Leq dB(A)	
		昼间噪声	夜间噪声
2022-11-28	东面厂界外一米 N1	56.6	44.6
	南面厂界外一米 N2	55.5	43.7
	西面厂界外一米 N3	55.4	44.5
	北面厂界外一米 N4	54.5	43.8
	西歧旧村 N5	51.5	42.3
2022-11-29	东面厂界外一米 N1	55.4	43.6
	南面厂界外一米 N2	56.3	44.5
	西面厂界外一米 N3	54.3	43.2
	北面厂界外一米 N4	56.4	42.5
	西歧旧村 N5	53.3	43.6
环境条件	2022-11-28 天气多云，无雨，风速 2.3m/s； 2022-11-29 天气多云，无雨，风速 2.6m/s。		
备注：现场检测点位见附图。			

注：噪声监测期间项目现场有施工机器进行土地平整施工，背景噪声值略微比正常情况下高。

(2) 评价分析

根据现状监测结果可知，迁改扩建项目各厂界昼、夜声环境现状监测指标满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，西岐旧村昼、夜声环境现状监测指标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，表明项目所在区域声环境质量良好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的一级评价要求，项目占地范围内设置5个柱状样点，2个表层样点，占地范围外设置4个表层样点。监测点详见下表。

表 4.2.5-1 土壤监测点位布设一览表

编号	内/外	采样点位置	经纬度	采样类型	监测因子
S1	占地范围内	阳极氧化线	112.785188802,22.327786060	柱状样	特征因子+建设用地基本因子+pH值、含水率+理化性质+土体构型 (①②④)
S2		危废间	112.784464606,22.326858016		
S3		污水站	112.784975920,22.327144512		
S4		仓库	112.785746702,22.328655096		
S5		熔铸区	112.785194167,22.329006465		
B1		挤压区	112.784512886,22.327946993	表层样	
B2		办公生活区	112.785725244,22.327807518		
B3		厂区东南侧松岗村	112.786592033,22.325499493		
B4		厂区北侧西岐旧村	112.785395767,22.331711489		
B5		厂区南侧顺水村	112.784497227,22.324035007		
B6		厂区西侧吉水村	112.782480206,22.330035108		

北

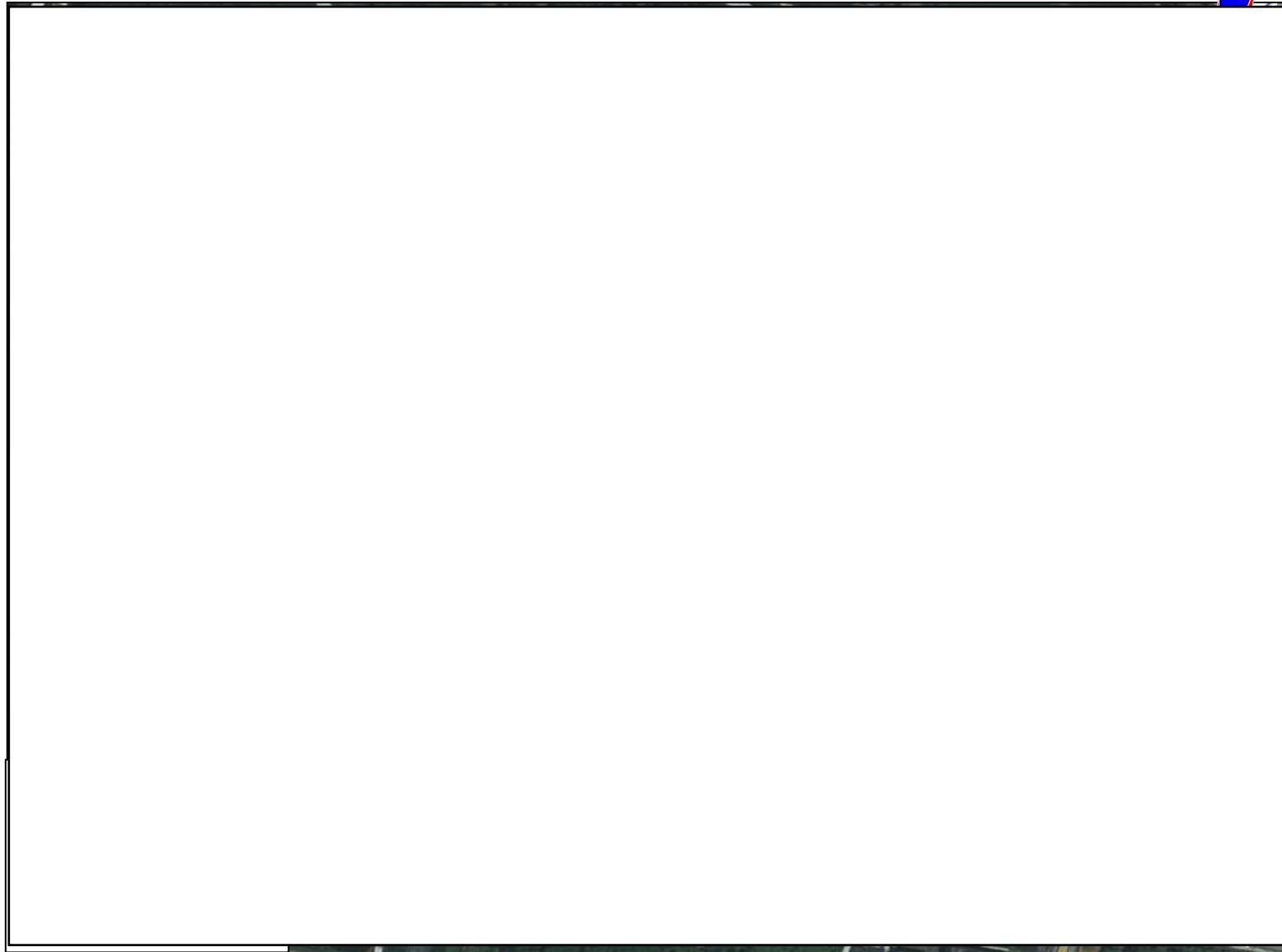


图 4.2.5-1 土壤环境现状监测点位图

2、监测项目

①特征因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）

②建设用地基本因子（GB36600-2018中的45项基本因子）：

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项。

③农用地基本因子（GB15618-2018中的8项基本因子）：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、总铬、铜、镍、锌。

3、监测时间和频率

检测单位于2022年11月28日-29日对监测点位进行了采样，每个点位按要求进行采样。

4、监测方法

表 4.2.5-2 土壤监测项目检测方法、检出限及仪器设备表

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.8cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	/	/
	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》 LYT 1218-1999	/	/
	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的 测定》 LY/T 1215-1999	/	/
	容重	《土壤容重的测定》 NYT 1121.4-2006	/	0.01g/cm ³

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 GBT 22105.2-2008	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.01mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》 GBT 22105.1-2008		0.002mg/kg
土壤	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GBT 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 CNT(GZ)-H-057	0.01mg/kg
	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.5mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	10mg/kg
	铜			1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铬			4mg/kg
	锌			1mg/kg
	四氯化碳			《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011
	氯仿	1.1μg/kg		
	氯甲烷	1.0μg/kg		
	1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg		
	1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg		
	1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg		
	顺-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg		
	反-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg		
	二氯甲烷	1.5μg/kg		
	1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg			

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
土壤	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间,对-二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-029	0.09mg/kg
	苯胺			0.03mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
	茚并 [1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱 法》 (HJ 1021-2019)	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-082	6mg/kg

5、评价标准：S1-B2 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类标准

B3-B4 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）一类标准；

B5-B6 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

6、评价方法

采用单因子污染指数法：

$$P_i = C_i / S_i$$

其中：P_i—土壤环境质量指数；P_i<1 表示污染物浓度未超过评价标准，P_i>1 表示污染物浓度超过了评价标准。P_i 越大，超标越严重。

C_i—土壤环境质量的实测值，mg/kg；

S_i—土壤环境质量评价标准，mg/kg

7、现状监测结果及评价分析

(1) 监测结果

表4.2.5-3 土壤理化性质一览表-1

点号		S1 阳极氧化线		时间	2022-11-28
经度		112.785188802°		纬度	22.327786060°
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	红棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土

	沙砾含量 (%)	83	77	66	61
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.44	6.22	5.37	5.41
	阳离子交换量 (cmol/kg)	3.9	4.4	4.7	4.2
	氧化还原电位 (mV)	165	161	168	172
	饱和导水率 (mm/min)	6.13	6.45	6.31	6.24
	土壤容重 (g/cm ³)	1.06	0.99	1.04	1.09
	孔隙度 (%)	64	76	62	67

表4.2.5-4 土壤理化性质一览表-2

点号		S2 危废间		时间	2022-11-28
经度		112.784464606°		纬度	22.326858016°
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现场记录	颜色	红	红	红	红
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土
	沙砾含量 (%)	80	75	68	63
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.81	5.52	6.54	6.35
	阳离子交换量 (cmol/kg)	5.4	5.8	5.1	5.6
	氧化还原电位 (mV)	164	166	163	168
	饱和导水率 (mm/min)	5.85	6.10	5.74	5.60
	土壤容重 (g/cm ³)	1.16	1.11	1.13	1.21
	孔隙度 (%)	56	59	51	61

表4.2.5-5 土壤理化性质一览表-3

点号		S3 污水站		时间	2022-11-28
经度		112.784975920°		纬度	22.327144512°
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现场记	颜色	黄棕	暗棕	暗棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒

录	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	沙砾含量 (%)	79	72	68	64
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.18	6.51	6.01	5.54
	阳离子交换量 (cmol/kg)	6.5	6.2	6.7	6.5
	氧化还原电位 (mV)	173	170	172	167
	饱和导水率 (mm/min)	5.35	5.53	5.42	5.25
	土壤容重 (g/cm ³)	1.22	1.14	1.17	1.10
	孔隙度 (%)	38	49	42	47

表4.2.5-6 土壤理化性质一览表-4

点号		S4 仓库		时间	2022-11-28
经度		112.785746702°		纬度	22.328655096°
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现场记录	颜色	红	红棕	红棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	沙砾含量 (%)	80	75	71	67
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.46	6.73	5.94	6.67
	阳离子交换量 (cmol/kg)	5.9	6.9	6.1	5.8
	氧化还原电位 (mV)	164	171	173	170
	饱和导水率 (mm/min)	5.64	5.07	5.49	5.78
	土壤容重 (g/cm ³)	1.06	1.18	1.21	1.20
	孔隙度 (%)	39	46	37	45

表 4.2.5-7 土壤理化性质一览表-5

点号		S5 熔铸区		时间	2022-11-28
经度		112.785194167°		纬度	22.329006465°
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现	颜色	黄棕	黄棕	红棕	红棕

场 记 录	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	沙砾含量 (%)	85	78	73	68
	其他异物	无	无	无	无
实 验 室 测 定	pH 值 (无量纲)	6.63	6.32	6.09	6.50
	阳离子交换量 (cmol/kg)	6.6	6.4	6.2	6.7
	氧化还原电位 (mV)	166	167	169	173
	饱和导水率 (mm/min)	5.57	6.06	5.85	5.39
	土壤容重 (g/cm ³)	1.10	1.23	1.15	1.18
	孔隙度 (%)	51	46	39	44

表 4.2.5-8 土壤理化性质一览表-6

点号		B1 挤压区	时间	2022-11-28
经度		112.7845644°	纬度	22.3280549°
层次		0-20cm		
现 场 记 录	颜色	浅黄		
	结构	团粒		
	质地	轻壤土		
	沙砾含量 (%)	82		
	其他异物	无		
实 验 室 测 定	pH 值 (无量纲)	6.42		
	阳离子交换量 (cmol/kg)	5.9		
	氧化还原电位 (mV)	177		
	饱和导水率 (mm/min)	5.32		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.08		
	孔隙度 (%)	48		

表 4.2.5-9 土壤理化性质一览表-7

点号		B2 办公生活区	时间	2022-11-28
经度		112.7857512°	纬度	22.3278800°
层次		0-20cm		

现场记录	颜色	红棕
	结构	团粒
	质地	轻壤土
	沙砾含量 (%)	81
	其他异物	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.48
	阳离子交换量 (cmol/kg)	7.0
	氧化还原电位 (mV)	174
	饱和导水率 (mm/min)	5.88
	土壤容重 (g/cm ³)	1.13
	孔隙度 (%)	42

表 4.2.5-10 土壤监测结果-1

检测项目	单位	检测结果												二类标准
		S1 阳极氧化线				S2 危废间				S3 污水站				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
砷	mg/kg	9.13	10.4	6.99	10.5	13.9	9.39	10.9	8.33	7.19	10.3	9.08	13.6	60
镉	mg/kg	0.26	0.16	0.23	0.07	0.25	0.19	0.18	0.23	0.22	0.22	0.11	0.20	65
铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	mg/kg	18	20	30	28	22	24	27	31	18	14	20	30	18000
铅	mg/kg	36	50	29	62	22	44	47	25	35	50	46	72	800
汞	mg/kg	0.296	0.152	0.183	0.111	0.223	0.204	0.203	0.127	0.130	0.115	0.134	0.178	38
镍	mg/kg	36	40	36	56	33	44	40	59	27	40	54	50	900
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54

检测项目	单位	检测结果												二类标准
		S1 阳极氧化线				S2 危废间				S3 污水站				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20

检测项目	单位	检测结果												二类标准
		S1 阳极氧化线				S2 危废间				S3 污水站				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200
间二甲苯 +对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	260
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15

检测项目	单位	检测结果												二类标准
		S1 阳极氧化线				S2 危废间				S3 污水站				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	96	68	58	36	105	136	69	57	36	58	69	88	4500

--

表 4.2.5-11 土壤监测结果-2

检测项目	单位	检测结果											
		S4 仓库				S5 熔铸区				B1 挤压区	B2 办公生活区	B3 厂区东南侧松岗村	B4 厂区北侧西歧旧村
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
砷	mg/kg	6.95	11.8	12.8	9.38	10.1	6.55	11.0	12.0	12.5	12.9	8.31	13.9
镉	mg/kg	0.12	0.20	0.23	0.25	0.16	0.12	0.27	0.16	0.26	0.23	0.20	0.25
铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	17	24	25	30	18	14	16	26	22	25	16	14
铅	mg/kg	42	51	52	30	16	35	26	41	40	50	29	25
汞	mg/kg	0.299	0.132	0.166	0.301	0.167	0.226	0.179	0.282	0.164	0.119	0.251	0.136
镍	mg/kg	62	37	58	59	33	41	45	63	39	43	26	53
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3

检测项目	单位	检测结果											
		S4 仓库				S5 熔铸区				B1 挤压区	B2 办公生活区	B3 厂区东南侧松岗村	B4 厂区北侧西歧旧村
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测项目	单位	检测结果											
		S4 仓库				S5 熔铸区				B1 挤压区	B2 办公生活区	B3 厂区东南侧松岗村	B4 厂区北侧西歧旧村
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
乙烷													
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

检测项目	单位	检测结果											
		S4 仓库				S5 熔铸区				B1 挤压区	B2 办公生活区	B3 厂区东南侧松岗村	B4 厂区北侧西歧旧村
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	36	75	98	90	54	36	22	20	84	56	68	36

表 4.2.5-12 土壤监测结果-3

检测项目	单位	检测结果		标准 pH:6.5-7.0
		B5 厂区南侧顺水村	B6 厂区西侧吉水村	
		0~0.2m	0~0.2m	
砷	mg/kg	10.3	6.44	30
镉	mg/kg	0.12	0.17	0.3
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	/
铜	mg/kg	25	19	100
铅	mg/kg	49	23	120
汞	mg/kg	0.176	0.276	2.4
镍	mg/kg	22	47	100
锌	mg/kg	56	36	250
铬	mg/kg	28	40	200
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	89	75	/

(2) 评价结果

表 4.2.5-13 建设用土壤环境现状监测统计结果 (S1-S5、B1-B2)

项目	S1 阳极氧化线				S2 危废间				S3 污水站				S4 仓库				S5 熔铸区				B1	B2	B3	B4
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
砷	0.15	0.17	0.12	0.18	0.23	0.16	0.18	0.14	0.12	0.17	0.15	0.23	0.12	0.20	0.21	0.16	0.17	0.11	0.18	0.20	0.21	0.22	0.42	0.70
镉	0.004	0.002	0.004	0.001	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004	0.004	0.002	0.002	0.004	0.002	0.004	0.004	0.010	0.013
铬(六价)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.008	0.007
铅	0.05	0.06	0.04	0.08	0.03	0.06	0.06	0.03	0.04	0.06	0.06	0.09	0.05	0.06	0.07	0.04	0.02	0.04	0.03	0.05	0.05	0.06	0.07	0.04
汞	0.008	0.004	0.005	0.003	0.006	0.005	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.008	0.003	0.004	0.008	0.004	0.006	0.005	0.007	0.004	0.003	0.031	0.017
镍	0.04	0.04	0.04	0.06	0.04	0.05	0.04	0.07	0.03	0.04	0.06	0.06	0.07	0.04	0.06	0.07	0.04	0.05	0.05	0.07	0.04	0.05	0.03	0.06
四氯化碳	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

项目	S1 阳极氧化线				S2 危废间				S3 污水站				S4 仓库				S5 熔铸区				B1	B2	B3	B4
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
烯																								
反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2,3-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

项目	S1 阳极氧化线				S2 危废间				S3 污水站				S4 仓库				S5 熔铸区				B1	B2	B3	B4
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
三氯丙烷																								
氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯胺	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2-氯酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

项目	S1 阳极氧化线				S2 危废间				S3 污水站				S4 仓库				S5 熔铸区				B1	B2	B3	B4	
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
萘																									
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
荼	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.005	0.000	0.002	0.001	0.008	0.004	

表 4.2.5-14 农业用地土壤环境现状监测统计结果 (B5-B6)

检测项目	检测结果	
	B5 厂区南侧顺水村	B6 厂区西侧吉水村
	0~0.2m	0~0.2m
砷	0.34	0.21
镉	0.40	0.57
铬(六价)	/	/
铜	0.25	0.19
铅	0.41	0.19
汞	0.07	0.12
镍	0.22	0.47
锌	0.22	0.14
铬	0.14	0.20
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	/

(3) 评价分析

由监测结果对比分析可见，项目所在地的土壤各监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基迁改扩建项目第二类用地筛选值，B3-B4 土壤各监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基迁改扩建项目第一类用地筛选值，B5-B6 土壤各监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中标准要求。说明厂区及周边土壤环境状况良好。

4.2.6 生态现状调查

项目所在地现状已平整，项目选址不属于自然保护区、森林、草原、重要湿地等。由于人类活动干扰，区域野生动植物较少。根据调查，评价范围内不存在生态敏感区和珍稀濒危保护动植物；植被主要是路边生长的杂草、树木和当地村民种的水稻，植物种类较单一；动物种类和数量较少，主要以鼠、蚁、昆虫等为主。

由生态环境现状调查可知，评价区内无国家、省重点保护植物和古树；区域受人类活动干扰频繁，水、陆生动物多为常见动物，无珍稀、濒危动物物种。

4.3 区域污染源调查

迁改扩建项目位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号，周边主要污染源为工业企业，主要涉及家具生产、电子电器制造、玻璃制品、纸品业等，主要的污染源有：台山太诚星环保材料有限公司、台山市水步镇富邦家具工艺厂、宏富工艺品有限公司、思达塑料、台山市大亨股份企业集团总公司、凯明电镀厂、永盛五金制品有限公司、荣成纸业有限公司、台山市越兴玻璃科技有限公司等。

该工业区主要存在的污染包括：

1、废气：工厂锅炉产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等燃烧废气污染；金属加工产生的金属粉尘污染、表面处理过程产生的酸雾、有机废气等。

2、废水：工厂员工的生活污水污染。

3、噪声：工厂生产的机械噪声污染和工业区道路的交通噪声污染；

4、固废：一般工业废物、危险废物和生活垃圾污染，通过分类收集，危险废物交有资质危废商回收处理，生活垃圾交由环卫部门清运处理，则固体废物污染不明显。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要来自暴雨径流引起的场地废水、混凝土浇灌和拌制砂浆时的砂浆水、施工机械废水、施工队伍生活污水。

1、施工场地废水影响

施工场地废水包括地表径流雨污水和砂浆水，其中地表径流雨污水主要指冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等高浊度废水，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物；砂浆水则主要指开挖钻孔、混凝土浇灌、拌制砂浆等施工阶段产生的泥浆水。这类废水具有悬浮物浓度高、间歇集中等特点，根据类别调查，该类废水的悬浮物浓度高达 5000mg/L，远超过广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准限值要求。对此，施工单位需在施工场地四周合理设置排水沟和集水池，并将废水引至沉淀池集中处理，严禁随意排放。施工场地废水经沉淀池充分沉淀后，可回用于施工场地洒水抑尘，或排入附近的小沟渠。

由于雨季施工不仅会对地表水环境造成不利影响，还会造成施工作业困难和工程质量下降，影响建筑物使用寿命，因此工程施工一般会避开雨季。但考虑到项目所在区域常年都有降水的特点，施工单位必须做好防雨工作。施工材料避免放在水域沿岸，加强对施工站场和建筑材料运输的管理。

砂浆水的影响会随着施工期的结束而消除，但为减少该类废水导致的水质污染，除了适当调整施工期，避开雨季以外，还应根据施工特点，对挖填方边坡采取护坡措施，对施工产生的裸露地表及时进行平整、压实、铲除多余浮土，及时覆绿。

2、施工机械废水影响

施工机械废水主要是施工机械跑、冒、滴、漏的污油和（或）露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水，其污染物类型主要为悬浮物和石油类。这类废水虽然水量不大，但如果直接排放，将会对受纳水体的水质产生一定影响，

使水体中泥沙含量和有机物质有所增加。对于该类废水，施工单位应统一收集至沉淀池进行隔油和沉砂处理，再排入附近小沟渠或回用。

3、施工人员生活污水影响

生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水等。根据工程分析核算结果，迁改扩建项目施工人员产生的生活污水量大约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其中主要污染物的产生量分别为：SS $0.075\text{kg}/\text{d}$ ， COD_{Cr} $0.125\text{g}/\text{d}$ ， BOD_5 $0.055\text{kg}/\text{d}$ ，氨氮 $0.013\text{kg}/\text{d}$ 。施工人员产生的生活污水经厂区现有化粪池处理后排入市政管网。

采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，施工期水环境影响可接受。

5.1.2 施工期地下水环境影响分析

建筑施工对地下水的影响一般表现在对地下渗流的影响和对地下水质的影响两个方面。其中，对地下渗流的影响主要来自地基的基础处理对原土壤的渗透性和地下水渗流状态产生不同程度和不同形式的影响。

在对地下水质的影响方面，项目施工期间，影响地下水水质的主要因素是钻孔过程中的泥浆。迁改扩建项目所在地势较高，土石方施工主要为开挖地势较高处的土方来回填地势低洼，对地下水影响较小，因此施工过程产生的影响范围和程度均比较少。

5.1.3 施工期大气环境影响分析

根据工程分析结果，迁改扩建项目施工期大气污染源主要为施工扬尘，施工机械废气和装修阶段有机废气。

1、施工扬尘

施工扬尘为施工期大气污染主要来源，施工扬尘难以避免，其影响主要有以下三个方面：①从卫生角度，施工粉尘易使工人产生尘肺病；②从环境保护角度，施工粉尘可能致使大气含尘浓度升高，影响植物生长；③从技术经济角度，施工扬尘若未采取有效的防治措施，会增加建筑工程承包者大量扰民费用的支出，同时会加快施工车辆部件的磨损，导致运输成本提高。

迁改扩建项目在道路硬化管理、边界围挡、定期喷湿等扬尘污染控制措施落实到位的情况下，迁改扩建项目施工扬尘产生量约 3.2 吨/月，在扬尘污染控制措施落实不到位的情况下，迁改扩建项目施工扬尘产生量约 5.1 吨/月，约为前者的

1.6 倍。黄玉虎等的研究（《不同施工阶段扬尘污染特征研究》，环境科学，28(12): 2885-2888）发现，不同施工阶段扬尘对环境的影响有所不同。土石方和基础施工阶段，施工量大，施工降尘浓度分散，高强度扬尘污染出现概率高；结构施工阶段，施工过程较为简单、施工强度变化系数小，施工降尘浓度较为集中，出现高强度施工污染出现概率低；装修阶段施工以室内为主，出现施工污染概率极低，且不同施工阶段春季施工扬尘污染强度明显大于夏、秋、冬季，而冬季则略大于夏、秋季。此外，根据田刚等的研究（《施工扬尘空间扩散规律研究》，环境科学，29(1): 259-262），建筑工地边界外降尘浓度随距离的增加而递减，前者与后者的 2 次方成反比关系，工地围挡边界外延的最初 15 m 内降尘浓度变化不明显，而工地 15 m 以外范围内降尘浓度衰减较快，约在 100 m 处达到平衡点，降尘浓度极低。

综上分析，只要加强施工管理，采取恰当的防治措施，如道路硬化管理、边界围挡、定期洒水喷湿等，迁改扩建项目施工扬尘可得到明显地降低，且施工扬尘在随距离增减降尘浓度衰减较快，距离施工场地边界 100m 范围以外区域基本不会受到施工扬尘的影响。因此，迁改扩建项目施工扬尘不会对邻近的环境敏感点产生不良影响。

2、施工机械废气

迁改扩建项目施工过程中使用的机械，主要为挖掘机、推土机等机械，一般采用柴油作为动力，在运行过程中会产生一定量的废气，包括 CO、NO_x 和 SO₂ 等。迁改扩建项目使用大型机械仅在土石方施工阶段，此阶段历时时间较短，施工机械运行过程中对大气环境的影响仅为短期影响，工期结束，这种影响随即消失。

3、装修阶段有机废气

装修使用材料中涂料和油漆是使用最广泛的材料之一，而涂料和油漆中含有一定量的有机溶剂，在使用过程中会无组织挥发到施工环境中，主要污染源为甲醛、苯系物等，当甲醛、苯系物从建筑和装饰材料中释放到室内后，被人体组织吸收，然后通过血液循环扩散到全身各处，时间一长便会造成人的免疫功能失调，使人体组织产生病变而引起多种疾病；如果在通风不良的室内，人体在短时间内吸入上述污染物，则会产生急性中毒，严重的甚至出现呼吸衰竭、心室颤动及心脏停搏。迁改扩建项目拟在室内装修过程中广泛采用绿色环保材料，并加强室内通风换气，保持室内空气清新，并对室内进行适当的绿化布设，在美化环境、调

节气氛的同时，还能起到吸收有害气体和不良异味的作用

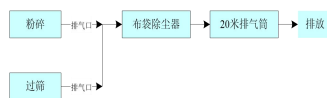
5.1.4 施工期噪声环境影响分析

1、噪声源强

迁改扩建项目施工期噪声主要由施工机械所造成。

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ/T2.4-2009），考虑施工期噪声排放特点，采用室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减进行预测，预测模式如下：



式中， $L_{p(r)}$ 为点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB； $L_{p(r_0)}$ 为声源在参考点产生的倍频带声压级，dB； r_2 为预测点距声源的距离，m； r_1 为参考点距声源的距离，m。

3、预测结果及分析

表 5.1.4-1 为各种主要施工机械施工期噪声预测结果及建筑施工场界噪声限值。

表 5.1.4-1 施工噪声预测结果

施工机械	距机械 Xm 处声压级 dB(A)				噪声限值 dB(A)	
	10	50	100	200	昼间	夜间
挖掘机	82	68	62	56	70	55
推土机	80	66	60	54	70	55
挖土机	72	58	52	46	70	55
静压式打桩机	85	71	65	59	70	禁止施工
运输卡车	80	66	60	54	70	55
振捣棒	80	66	60	54	70	55
电锯	82	68	62	56	70	55

由预测结果可以看出，距噪声源 50m 处，所有施工机械噪声均能达到建筑施工场界昼间噪声限值的要求；距噪声源 200m 处，除挖掘机和电锯机械噪声外，其余施工机械噪声均能达到建筑施工场界夜间噪声限值的要求，对于（电锯）木工机械噪声，可通过采取建工棚，室内操作的方法，一般可降噪 10~20dB(A)，

由此可保证昼间距噪声源 50m 处、夜间距噪声源 100m 以外的区域达到建筑施工现场界噪声限值的要求。必须指出的是，上述预测结果按单个声源的影响范围，当有多台设备同时运转时，其影响范围相应扩大。

只要加强施工管理，迁改扩建项目施工噪声可有效控制在可接受范围内，不会对周边声环境造成明显不利影响。

5.1.5 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期的固体废弃物包括建筑施工垃圾、生活垃圾和弃方量。

建筑垃圾主要包括平整场地或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄漏的混凝土，断砖破瓦、破残的瓷片、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、破损工具、零部件、容器甚至报废的机械等。这些废弃物多为无机物，其中大部分对水、大气环境及生物链的直接影响不大，但它具有占地和造成二次污染的特点，并影响景观，尤其是粉状废料可随降雨产生的地表径流汇入水体，使地面水体的悬浮物大量增加。迁改扩建项目建筑垃圾产生总量约 95t。

工程施工期，施工区内要安排施工人员的临时食宿和业务活动，会产生生活垃圾。施工生活垃圾产生量为 5kg/d。生活垃圾的成份比较复杂，包括食品废弃物、变质食物、饭菜渣、废纸、灰渣、金属、塑料、玻璃等。其中有一部分带有异味或恶臭，还有一部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁殖场所，而随意丢弃或堆积，将对周围环境造成较大影响。

因此建议对施工期产生的垃圾应采取有效措施，要及时清理，严禁随意丢弃、堆放，影响景观和环境卫生，对产生的建筑垃圾和弃渣须向环境卫生管理部门申请《建筑余泥渣土处置证》，并由环境卫生管理部门落实具体消纳场后妥善运送填埋。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

迁改扩建项目在现有厂区内进行扩建，该地块已平整为空地。迁改扩建项目新建厂房及相关配套设施，这会造成一定程度的地表裸露，同时因扰动表土层造成的水土流失，该影响主要存在于厂内，对项目厂界外的生态环境几乎不构成影响。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 迁改扩建项目废水排放情况

迁改扩建项目生产废水主要包括脱脂、化学抛光、中和、氧化、封孔、染色、着色、酸洗、钝化后水洗工序溢流产生的废水，主要分为三大类：含磷废水、综合废水和含镍废水。含磷废水产生量为 31.68t/d (9504t/a)，主要污染因子为 pH、COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮、总铝、总氮、总磷、石油类；综合废水产生量为 221.03t/d (66309t/a)，主要污染因子为 pH、COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮、总铝、总氮、总磷、石油类、色度；含镍废水产生量为 29.6t/d (8880t/a)，主要来源于封孔后水洗工序，主要污染因子为 pH、COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮、总铝、总氮、总镍、色度、氟化物。生活污水产生量约 40.5m³/d(12150m³/a)，污染物主要包括 COD_{cr}、SS、BOD₅、氨氮。

含镍废水经“调节池+气浮池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB-T19923-2005) 工艺与产品用水水质标准后回用至封孔后水洗工序；含磷废水经“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”预处理后进入综合废水处理系统，与综合废水经“pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后经市政污水管网进入台山新城水步污水处理厂处理；生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求。

迁改扩建项目废水排放方式为间接排放，地表水评价等级确定为三级 B，根据导则，主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

迁改扩建项目拟设置一套含镍废水处理系统（处理能力 35t/d），处理工艺为“调节池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”；一套含磷废水预处理系统（处理能力 50t/d），处理工艺为“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”；一套综合废水处理系

统（处理能力 300t/d）处理工艺为“pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”。

项目废水量、水质分析详见第 3.4.2 章节，废水处理设施和深度处理回用设施的处理规模、工艺、污染物去除效率、达标可行性分析详见第 7.2 章节，通过分析可得：

含磷废水预处理系统对总磷因子的处理效率为 90%，可对含磷废水进行预处理，降低进入综合废水处理系统的总磷浓度，提高总磷的去除效果，保证出水达标排放。

综合废水处理设施各处理单元处理规模可满足迁改扩建后综合废水量处理需求；各污染物去除率可达到 COD_{Cr}88.75%、BOD₅83.8%、SS80%、氨氮 48.7%、总铝 80%、总氮 51.4%、总磷 91%、石油类 95.1%，出水可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求。

含镍废水处理系统各污染物去除率可达到 COD_{Cr}99.8%、BOD₅99.8%、SS99.9%、氨氮 99.8%、总铝 99.8%、总氮 99.8%、总镍 99.9%、氟化物 98.9%，出水可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水的标准。

综上所述，迁改扩建项目所设置的废水治理设施是有效可行的。

5.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

待项目建成后废水接入台山工业新城水步污水处理厂处理。

1、台山工业新城水步污水处理厂情况

水步污水处理厂位于中开高速公路北侧，水步镇区西北，服务范围为大江/水步污水分区，约为 63.62 平方公里，水步污水处理厂设计日处理规模 12 万 m³（2030 年），目前已建成污水厂设计污水处理规模为 1 万 m³/d，尾水采用退水泵引致 4km 处的公益水（又称大江河）下游（大江镇九如村，水步河汇入公益水处附近）排放。该污水厂于 2017 年 6 月 20 日取得原台山市环境保护局《关于台山工业新城水步污水处理厂首期工程（日处理量 1 万 m³）建设项目环境影响报告表的批复》（台环审[2017]34 号）。已完成自主验收。

水步污水处理厂沿科技路、旧高铜线及东环路自南向北敷设污水主干管，截污管道主要沿水步河分支龙江排洪河敷设。大江片区主要沿里坳路等道路自东向西敷设污水主干管，最后经由长兴路自北向南汇入污水厂。

根据《台山工业新城水步污水处理厂首期工程（日处理量 1 万 m³）建设项目环境影响报告表》可知，水步污水处理厂命名为台山工业新城水步污水处理厂，水步污水处理系统的服务范围为大江/水步污水分区，约为 63.62 平方公里，水步污水处理厂设计日处理规模 12 万 m³（2030 年），占地 5.08 万平方米，其中首期工程（近期工程）日处理规模 1 万 m³（2017 年），占地 15000 平方米。当前预处理工艺采用旋流沉砂池+絮凝沉淀池，污水处理采用 AAO+二沉池工艺，污泥处理采用离心脱水机，消毒工艺采用紫外线消毒工艺，臭气采用生物除臭处理，尾水同时达到《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准后，采用退水泵引致 4km 处的公益水（又称大江河）下游（大江镇九如村，水步河汇入公益水处附近）排放，规划后期变更为回用于绿化等生活杂用水，不直接进入地表水体。

《台山工业新城水步污水处理厂首期工程(日处理量 1 万 m³) 建设项目环境影响报告表》的水环境影响预测结果分析表明，随着迁改扩建项目及其配套截污管网的建成及完善，污废水进入迁改扩建项目处理达标后正常排放将能有效削减水步河、公益水的污染物负荷，水质将逐步转好。项目尾水正常排放的情况下，对纳污河道各类污染物浓度的贡献值较小。

2、废水接入台山工业新城水步污水处理厂可行性分析

台山工业新城水步污水处理厂一期工程已投产多年，迁改扩建项目属于台山工业新城水步污水处理厂的纳污范围，且迁改扩建项目所在区域的管网已铺设完成。

迁改扩建项目的外排废水主要为生活污水和生产废水两部分，废水总排放量为 293.21t/d，占污水处理厂设计日处理量的 2.9%，迁改扩建项目的生产废水主要为酸碱废水，其主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总铝、总氮、总磷、石油类、色度，根据迁改扩建项目工程分析结果可知，台山工业新城水步污水处理厂可以接纳迁改扩建项目废水。

迁改扩建项目投产后产生的生活污水经三级化粪池处理后，可满足广东省地

方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求；迁改扩建项目废水经厂区处理后，排放废水可满足广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求。台山工业新城水步污水处理厂可接纳迁改扩建项目废水，故外排水量可行。

迁改扩建项目废（污）水时间衔接、水质、水量均具备接入市政污水管网，排入台山工业新城水步污水处理厂的可行性。迁改扩建项目废水经台山工业新城水步污水处理厂进一步处理达标后，排入公益水下游。结合《台山工业新城水步污水处理厂首期工程（日处理量 1 万 m³）建设项目环境影响报告表》的水环境影响评价结论，迁改扩建项目外排废水对纳污水体公益水影响较小。

5.2.4 废水污染物排放量核实

表 5.2.4-1 废水类别污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	含磷废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS、氨氮、 总磷、总 氮、石油 类、总铝	进入综合废水处理系统	连续排放	TW001	含磷废水预处理系统	pH 调节+除磷+ 混凝+沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
1	综合废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS、氨氮、 总磷、总 氮、石油 类、总铝、 色度	进入城市污水处理厂	连续排放	TW002	综合废水预处理系统	pH 调节+混凝沉 淀+厌氧+缺氧+ 好氧+MBR	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

2	含镍废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS、氨氮、 总镍、总 氮、氟化 物、总铝、 色度	进入城市污水 处理厂	连续排放	TW003	含镍废水处 理系统	调节池+混凝+沉 淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩	不排放	/	/
3	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮、动植 物油	进入城市污水 处理厂	连续排放	TW004	三级化粪 池	隔油隔渣+三级 化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.2.4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规 律	间歇排放时 段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	112.786240	22.328032	7.5813	进入城镇废水 集中处理厂	连续排 放	/	台山工业 新城水步 污水处理 厂处理	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS、氨氮 总氮、总磷	pH: 6~9 COD _{Cr} ≤40mg/L BOD ₅ ≤10mg/L SS≤10mg/L 氨氮≤5mg/L 总氮≤1.0mg/L

2	DW001	112.786240	22.328032	1.215	进入城镇废水集中处理厂	连续排放	/	石油类 总铝、色度、 动植物油	总磷≤0.5mg/L 石油类≤1.0mg/L 色度≤30mg/L 动植物油≤1mg/L
---	-------	------------	-----------	-------	-------------	------	---	-----------------------	--

表 5.3.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS、氨氮 总氮、总磷 石油类 总铝、色度、动植物油	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值	pH: 6~9 COD _{Cr} ≤100mg/L BOD ₅ ≤140mg/L SS≤60mg/L 氨氮≤16mg/L 总氮≤30mg/L 总磷≤1.0mg/L 石油类≤1.5mg/L 总铝≤2.0mg/L 动植物油≤100mg/L

表 5.3.4-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	75	0.0219	6.558
		BOD ₅	36	0.0105	3.150
		SS	30	0.0089	2.671
		氨氮	5	0.0016	0.476

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
		总铝	2	0.0005	0.152
		总氮	7	0.0020	0.59
		总磷	0.4	0.0001	0.038
		石油类	0.4	0.0001	0.037
		色度	6.5	/	/
		动植物油	3.9	0.0011	0.340
全厂排放口合计		CODcr			6.558
		BOD ₅			3.150
		SS			2.671
		氨氮			0.476
		总铝			0.152
		总氮			0.59
		总磷			0.038
		石油类			0.037
		动植物油			0.340

表 5.3.4-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水温、pH、DO、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群	监测断面或点位个数 (3) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目																						
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>																				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²																						
	预测因子	（/）																						
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>																						
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>																						
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>																						
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>																						
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>																						
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CODcr</td> <td>6.558</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>3.150</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>2.671</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.476</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>总铝</td> <td>0.152</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>0.59</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	CODcr	6.558	75	BOD ₅	3.150	36	SS	2.671	30	氨氮	0.476	5	总铝	0.152	2	总氮	0.59	7	
污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）																						
CODcr	6.558	75																						
BOD ₅	3.150	36																						
SS	2.671	30																						
氨氮	0.476	5																						
总铝	0.152	2																						
总氮	0.59	7																						

工作内容		自查项目					
		总磷	0.038		0.4		
		石油类	0.037		0.4		
		动植物油	0.340		3.9		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	()		(厂区总排放口)		
	监测因子	()		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总铝、总氮、石油类、色度)			
污染物排放清单	COD _{Cr} : 6.558t/a、BOD ₅ : 3.15 t/a、SS: 2.671t/a、氨氮: 0.476t/a、总磷: 0.038t/a、总氮 0.59t/a、总铝 0.152t/a、石油类 0.037t/a)						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 污染气象特征分析

5.3.1.1 气象资料来源

本次评价选取2021年作为评价基准年，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，距离本迁改扩建项目最近的气象观测站为江门市台山气象站。本次评价收集了江门市台山气象站近20年(2002-2021)的主要气象资料。

台山气象站位于广东省江门市，地理坐标为：112.78666°E，22.250053°N，海拔高度34米。

表 5.3.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标(经纬度)		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
台山气象站	59478	国家一般气象站	112.78666	22.250053	3.8	34	2021	风速、风向、干球温度、总云量、低云量

表 5.3.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标(经纬度)		相对距离 /km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
112.78666	22.250053	3.4	2021	大气压、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模式

5.3.1.2 近 20 年的主要气象资料

台山气象站近20年 (2002-2021) 的主要气象资料统计内容包括年平均风速和风向、最大风速与月平均风速、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照等，统计结果见表 5.2-3。

表 5.3.1-3 台山气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.1
最大风速(m/s)及出现的时间	38.9 相应风向：NW 出现时间：2017 年 8 月 23 日
年平均气温(°C)	23.0
极端最高气温(°C)及出现的时间	38.3 出现时间：2005 年 7 月 19 日
极端最低气温(°C)及出现的时间	1.6 出现时间：2016 年 1 月 24 日
多年平均最高温(°C)	36.7
多年平均最低温(°C)	5.0
年平均相对湿度(%)	77.6
年均降水量(mm)	1886.7
日最大降水量 (mm)及出现的时间	最大值：274.8mm 出现时间：2008 年 6 月 6 日
年最小降水量 (mm)及出现的时间	最小值：1194.0mm 出现时间：2007 年
年平均日照时数(h)	1871.5

表 5.3.1-4 台山气象站累年各月气象数据统计表

月份	气温 °C	降水 mm	相对湿度 %	日照时 长 h	平均风 速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	14.6	45.7	70.5	129.5	2.4	31.4	19.4	4.6	2.1	1.4	1.4	2.1	1.9	3.8	3.2	2.8	1.7	1.9	2.5	5	11.5	7.7
2	16.7	35.8	77.3	103.2	2.2	20.1	15.2	3.6	2.5	2.6	3.2	3.5	5.6	8.6	5.4	3.1	2.2	3.2	2.8	5.7	8.2	7.9
3	19.2	69.7	81.3	84.6	2.2	17	13.2	4.2	2.1	2.1	3.1	3.7	7.9	12.2	5.1	3.1	2.1	2.4	3.8	5.8	7.2	6.4
4	23.1	130.6	82.5	111.5	2	11.7	7.3	3.6	2.9	2.9	3.3	5.8	12.2	17.9	7.3	3.6	2.3	2	3.1	4.2	6.1	6.1
5	26.6	311.3	82.5	165.3	2	7.9	6.1	3.9	2.9	3.4	3.8	5.6	11.5	20.3	10.2	4.3	2.4	2.8	2.2	3.2	4.5	6.9
6	28.3	341.5	83.2	174.2	2	3.9	3.3	2.4	3.2	3	4.1	6.8	13	24.9	13.6	7.1	3	2.4	2.3	2.2	3.1	7.6
7	28.9	269.7	81.2	222.9	1.9	3.5	3.7	3.5	3.4	4.3	5.5	6.3	11.8	21.8	13.7	6.2	2.3	2	2.1	2.8	2.5	7.2
8	28.5	312	82.6	195.2	1.7	5.7	5.2	5.1	4.5	4.6	4.7	6.3	9.2	13.9	10.4	6.3	2.9	3.7	2.8	3.3	3.9	10.2
9	27.7	220.1	79.6	178.5	1.9	13.6	13.2	7.1	6.4	4.8	3.3	4.2	5.8	8.2	6.1	4.4	2.5	2.9	3	3.9	5.4	7
10	24.9	84	72.4	186.5	2.2	23.7	20.9	9.8	6.2	2.8	2.3	2.3	3	4.4	3.6	2.1	1.5	1.7	1.8	3.4	5	7.5
11	21	31.8	71.3	164.4	2.4	30.3	22.1	7.5	3.8	2.2	2.2	1.6	2.9	3.9	2.4	2.3	1.6	1.6	2.1	3.7	8.1	6.1
12	16.2	34.8	66.1	157.3	2.7	34.6	24.2	6.2	1.9	1.3	1.2	1.1	1.3	2.4	2.1	1.6	1.4	1.6	2.7	5.1	9.5	5.3

表 5.3.1-5 台山气象站累年气象数据统计表

年份	气温 °C	降水 mm	相对湿 度 %	日照时 长 h	平均风 速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	N	NW	NNW	C
2002	22.9	2126.7	80	2003.5	2.2	18	8	6	2	4	2	5	4	12	4	4	1	1	1	4	5	20
2003	23	1529.4	77	2275.4	1.9	13	12	4	3	2	2	3	5	13	3	1	1	1	1	2	3	32
2004	22.7	1241.9	76	2133.4	2.1	16	11	7	3	3	2	5	3	19	0	1	0	3	1	3	3	20
2005	22.5	1776.1	75	1838	2.1	16	14	5	3	2	3	4	9	10	7	4	2	2	2	4	7	7
2006	22.9	1883.6	78	1612.8	2	20	9	4	3	2	3	4	10	10	5	2	1	2	2	4	8	12
2007	23	1194	74	2154.2	2.2	18	12	5	3	3	3	4	8	12	8	4	2	2	2	4	7	3
2008	22.1	2609.7	75	1588.9	2.3	19	13	4	3	3	3	5	8	12	7	4	2	3	3	4	7	1

2009	22.8	2344.3	76	1936.1	2.2	16	12	5	4	4	4	4	8	10	7	4	2	3	3	4	7	2
2010	22.5	2107.7	80	1793.7	2.2	16	12	4	3	3	4	5	10	12	6	3	2	2	3	6	8	3
2011	22	1437.6	74	2033.5	2.4	21	16	6	3	3	3	4	7	9	6	3	1	2	2	3	7	4
2012	22.7	2109.9	80	1764.4	2.2	19	12	5	4	3	3	4	7	10	6	3	2	2	2	5	9	5
2013	22.9	2015.6	76	1839.3	2.2	20	11	6	4	3	3	4	8	10	6	3	2	3	2	4	7	2
2014	23	1654.6	77	2149.5	2.1	18	11	4	3	3	4	4	8	11	7	5	3	2	3	5	7	3
2015	23.6	1723.4	79	2062.1	2.1	12	16	5	3	2	3	4	7	16	9	4	2	2	2	4	5	4
2016	23.9	2200.6	81	1595.9	2.1	18.1	15.1	4.8	2.6	2.3	2.8	4.4	9.2	10.8	5.7	3.8	1.7	2.4	2.8	3.8	5.6	2.8
2017	23.3	1777.2	80	1575	2.1	22.1	9.8	5.1	2.9	2.3	2.6	4.2	8.4	9.9	5.4	3.2	1.8	2.8	2.9	4.2	7.8	3.2
2018	23.1	2454.1	78	1492.9	2	15.5	11.6	4.4	3.2	2.2	2.7	3.2	4.5	7.5	12	6.7	3.2	3.2	3.8	4.7	7.8	2.9
2019	23.9	2371	82	1737	2	11.5	14.9	6.2	4.3	2.9	3.2	3.7	6.2	13.1	8.4	5.5	2.6	2.2	2.8	4	5.9	2.1
2020	23.7	1585.9	80	1829.2	2.2	10.6	19.4	6.4	4.2	2.3	2.5	3.2	5.1	14.7	9.8	5.4	2.5	1.9	2	2.9	4	2.3
2021	23.6	1589.9	74	2015	2.1	15	20	6.9	4.6	3.2	3.1	3.1	4.6	9.4	6.4	4.6	2	2.2	3.1	3.7	5.6	1.8
累年均值	23.005	1886.66	77.6	1871.49	2.135	16.74	12.99	5.19	3.29	2.76	2.945	4.04	7	11.57	6.435	3.71	1.84	2.235	2.32	3.965	6.335	6.655

台山近二十年风向频率统计图
(2002-2021)
(静风频率: 6.7%)

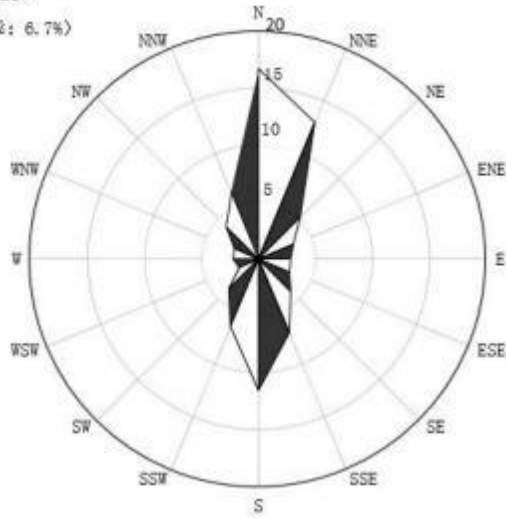


图 5.3.1-1 台山气象站累年年平均风向玫瑰图(统计年限: 2002-2021 年)

5.3.1.3 2021 年气象资料

台山气象站2021年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计的表 5.3.1-6-表5.3.1-9。

表 5.3.1-6 台山 2021 年平均气温 (°C)、平均风速 (m/s) 月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.20	1.78	2.04	1.89	2.36	2.02	2.07	1.67	1.55	2.83	2.43	2.53
气温	15.10	19.46	21.67	24.17	29.17	28.98	29.77	28.73	29.23	24.49	21.20	17.09

表 5.3.1-7 台山 2021 年季小时平均风速日变化表 单位: m/s

小时 h 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.59	1.50	1.51	1.53	1.51	1.49	1.54	1.82	1.98	2.29	2.49	2.68
夏季	1.40	1.30	1.23	1.28	1.21	1.26	1.34	1.44	1.75	2.05	2.32	2.39
秋季	1.73	1.75	1.80	2.03	2.17	2.03	2.02	2.22	2.46	2.72	2.87	2.96
冬季	1.64	1.66	1.84	1.96	2.13	1.90	2.11	2.16	2.43	2.73	2.71	2.90
小时 h 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.64	2.93	2.90	2.84	2.72	2.69	2.43	2.05	2.01	1.84	1.65	1.70
夏季	2.67	2.65	2.83	2.84	2.65	2.46	2.14	2.02	1.87	1.74	1.60	1.58
秋季	2.83	2.84	2.78	2.75	2.50	2.47	2.20	2.04	1.96	1.94	1.83	1.76
冬季	2.75	2.58	2.58	2.80	2.53	2.36	2.04	1.81	1.76	1.66	1.65	1.68

表 5.3.1-8 台山 2021 年年均风频月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	23.79	29.03	6.72	2.69	1.48	1.34	0.27	1.48	3.09	3.23	2.02	2.28	1.48	3.76	4.70	6.18	6.45
二月	14.58	12.65	3.57	5.80	4.91	5.21	5.65	4.46	9.82	8.33	7.29	3.57	2.53	3.57	3.27	4.61	0.15
三月	15.59	14.38	3.76	3.49	3.36	2.42	1.88	5.78	20.43	6.59	4.17	2.15	3.76	2.82	2.28	6.59	0.54
四月	13.19	9.44	4.17	3.19	5.83	4.31	5.00	7.36	19.86	7.50	4.72	1.53	4.03	2.08	2.78	4.72	0.28
五月	1.88	2.02	0.81	1.48	1.75	3.76	5.11	9.14	50.13	13.71	6.99	1.48	0.13	0.27	0.54	0.81	0.00
六月	4.58	5.42	2.64	3.47	5.42	3.06	5.00	6.67	36.39	15.14	3.75	2.22	1.81	0.83	1.81	1.53	0.28
七月	4.30	4.17	5.11	5.65	7.66	5.91	5.38	6.18	24.06	11.42	8.33	3.49	2.69	2.15	1.61	1.75	0.13
八月	5.11	4.57	2.15	3.23	4.70	3.23	4.57	9.14	25.67	10.08	9.54	5.91	5.91	2.69	1.21	2.15	0.13
九月	8.19	5.14	3.89	6.11	7.92	3.33	3.89	5.14	16.67	9.58	6.11	3.33	6.39	5.42	4.86	3.47	0.56
十月	26.61	26.08	11.83	7.66	6.85	0.81	1.88	2.28	3.49	1.61	2.02	1.21	1.48	1.75	1.34	2.96	0.13
十一月	32.08	29.03	9.03	3.89	1.39	1.11	1.67	1.94	5.00	1.39	1.39	0.97	2.22	1.25	2.92	4.72	0.00
十二月	40.86	28.49	7.80	3.09	0.67	0.54	0.67	0.13	1.08	0.94	0.40	0.94	1.61	1.21	4.17	6.72	0.67

表 5.3.1-9 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.19	8.61	2.90	2.72	3.62	3.49	3.99	7.43	30.25	9.28	5.30	1.72	2.63	1.72	1.86	4.03	0.27
夏季	4.66	4.71	3.31	4.12	5.93	4.08	4.98	7.34	28.62	12.18	7.25	3.89	3.49	1.90	1.54	1.81	0.18
秋季	22.34	20.15	8.29	5.91	5.40	1.74	2.47	3.11	8.33	4.17	3.16	1.83	3.34	2.79	3.02	3.71	0.23
冬季	26.81	23.75	6.11	3.80	2.27	2.27	2.08	1.94	4.49	4.03	3.10	2.22	1.85	2.82	4.07	5.88	2.50
全年	15.92	14.24	5.14	4.13	4.32	2.90	3.39	4.98	18.03	7.44	4.71	2.42	2.83	2.31	2.61	3.85	0.79



图 5.1.3-2 2021 年台山平均温度月变化曲线



图 5.1.3-3 2021 年台山平均风速月变化曲线

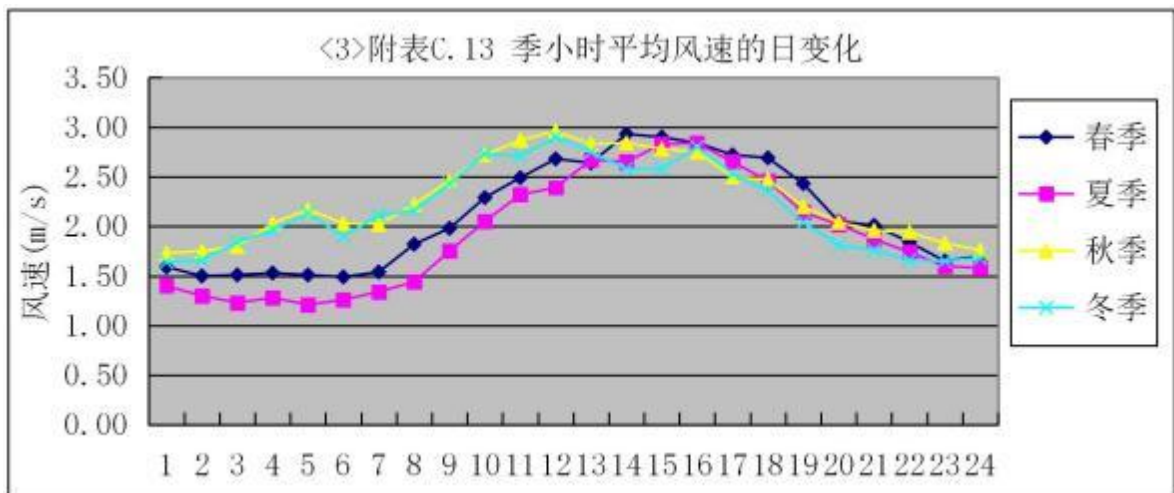


图 5.1.3-4 2021 年新会季小时平均风速日变化

气象统计 1 风频玫瑰图

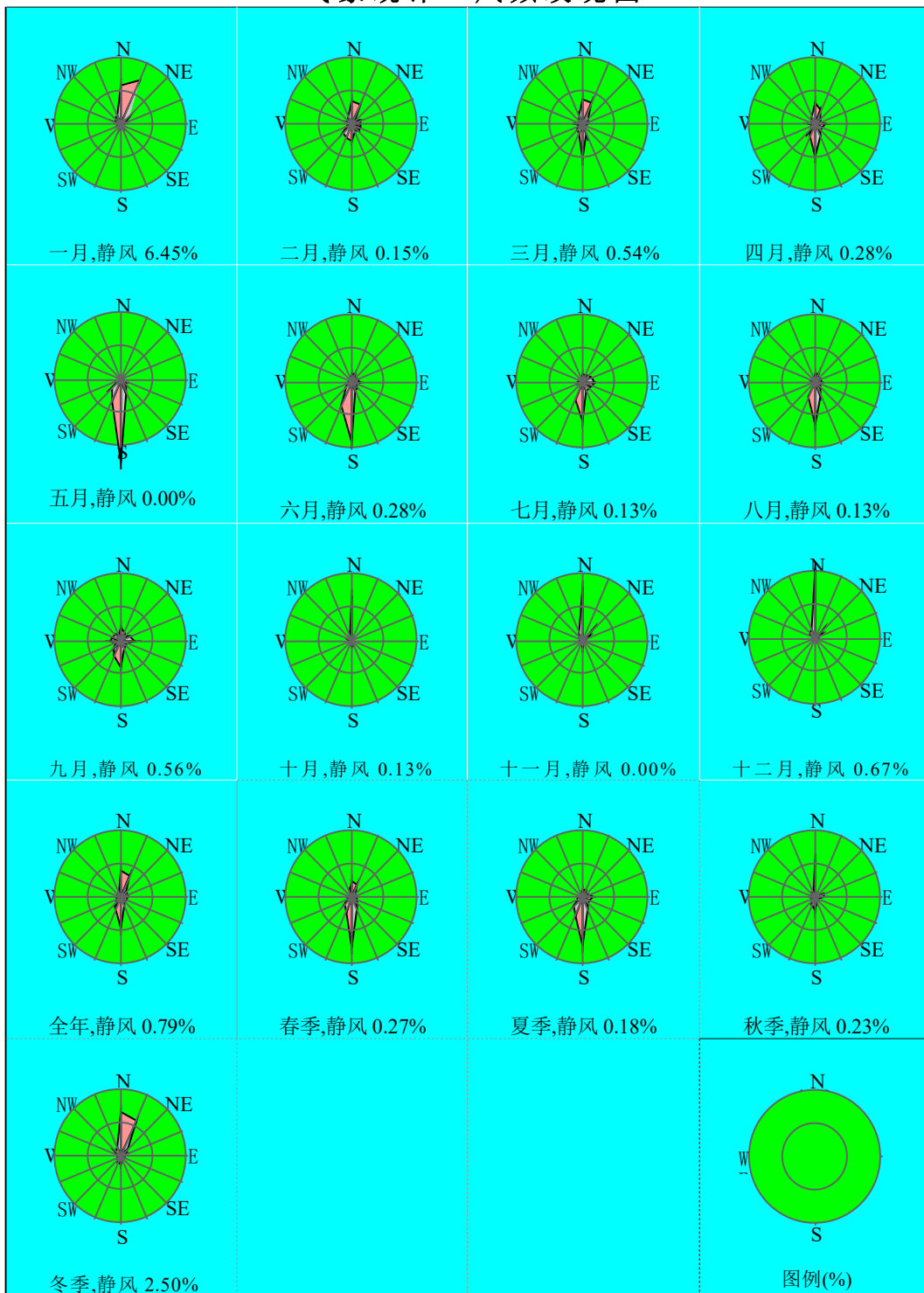


图 5.1.3-5 2021 年台山不同季节风向频率玫瑰图

气象统计 1 风速玫瑰图

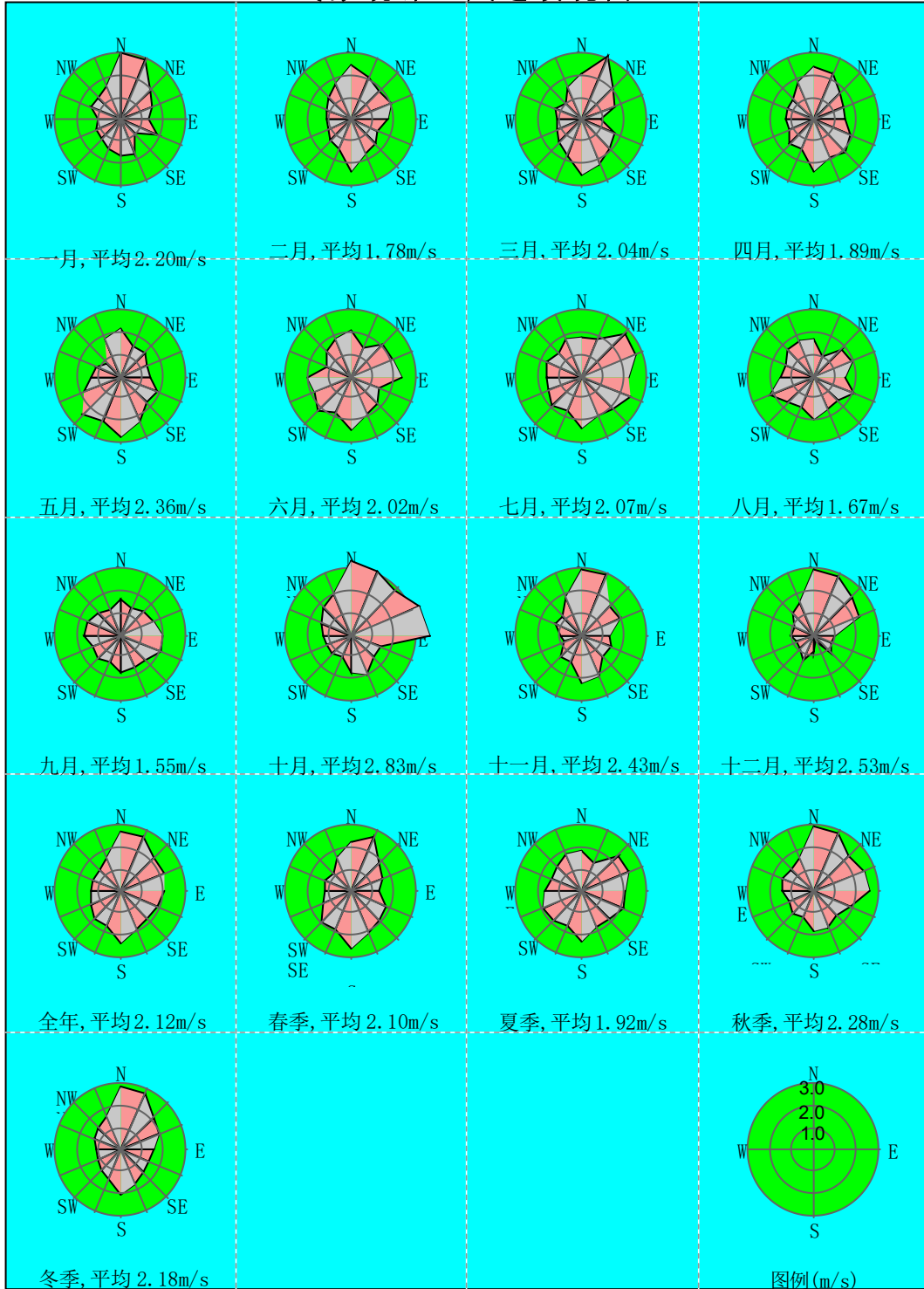


图 5.3.1-6 2021 年台山不同季节风速频率玫瑰图

5.3.2 评级等级判定

迁改扩建项目大气污染物为硫酸雾、氮氧化物、颗粒物、SO₂、H₂S、NH₃，依据工程分析结果，选取硫酸雾、氮氧化物、颗粒物、SO₂、H₂S、NH₃作为预测因子。

按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选取典型污染源（硫酸雾、氮氧化物、颗粒物、SO₂、H₂S、NH₃）进行估算，估算模式污染源情况见表5.3.2-1、5.3.2-2，估算模型参数见表5.3.2-3，评价工作等级结果见表5.3.2-4。

表 5.3.2-1 迁改扩建项目废气污染物排放参数一览表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气量 m ³ /h	烟气温度 /C ⁰	年排放小时数/h	污染源排放速率/kg/h				
									硫酸雾	NO _x	TSP	TVOC	SO ₂
DA001	-45	-132	8.33	15	0.6	70000	25	4800	0.0381	0.0249	0	0	0
DA002	-8	-8	8.70	15	0.6	61000	25	4800	0.0151	0.0089	0	0	0
DA003	-17	127	6.09	15	0.8	1700000	30	4800	0	0.0634	0.4667	0	0.0073
DA004	35	-32	8.79	15	0.6	6000	25	4800	0	0	0.0422	0	0
DA005	-10	16	8.65	15	0.6	7000	25	4800	0	0	0.0513	0	0
DA006	-54	-76	8.62	15	0.6	7000	25	4800	0	0	0.0456	0	0
DA007	18	-65	9.02	15	0.3	10000	25	4800	0	0	0	0.018	0
DA008	-65	-22	8.78	15	0.8	1136000	30	4800	0	0.0422	0.0016	0	0.0049

表 5.3.2-2 迁改扩建项目废气污染物排放参数一览表（面源）

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角 /C ⁰	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放速率/kg/h					
										硫酸雾	NO _x	TSP	TVOC	H ₂ S	NH ₃
阳极氧化车间	-8	-58	8.47	144	24	30	4.5	4800	正常工况	0.1181	0.0374	0	0	0	0
熔铸车间	-13	93	8.56	92.1	28	30	4.5			0	0	0.0737	0	0	0
喷涂车间	17	-52	8.73	104	24	30	4.5			0	0	0.0938	0.015	0	0
机抛车间	-29	-52	8.17	144	24	30	4.5			0	0	0.0342	0	0	0
污水站	-20	-117	8.52	/	/	30	4			0	0	0	0	0.00002	0.0002

注：面源排放高度取各车间通风设施的高度。

表 5.3.2-3 迁改扩建项目估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	90.77 万
最高环境温度		38.3°C
最低环境温度		1.6°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

表 5.3.2-4 迁改扩建项目大气环境影响评价工作等级结果

项目	污染源	污染因子	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax	D10%	推荐评价等级
点源	DA001	硫酸雾	2.35	0.78	0	三级
		氮氧化物	1.54	0.00	0	三级
	DA002	硫酸雾	9.33	0.31	0	三级
		氮氧化物	0.55	0.00	0	三级
	DA003	NOx	3.92	0.00	0	三级
		SO ₂	0.451	0.09	0	三级
		TSP	28.85	3.21	0	二级
	DA004	TSP	8.6	0.96	0	三级
	DA005	TSP	3.17	0.35	0	三级
	DA006	TSP	2.82	0.31	0	三级
	DA007	TVOC	1.95	0.16	0	三级
	DA008	NOx	3.04	0.00	0	三级
		SO ₂	0.353	0.07	0	三级
TSP		0.115	0.01	0	三级	
面源	阳极氧化车间	硫酸雾	24.03	8.01	0	二级
		氮氧化物	13.89	0.01	0	三级
	熔铸车间	TSP	2.87	3.19	0	二级
	喷涂车间	TSP	59.87	6.65	0	二级
		TVOC	16.32	1.36	0	三级
	机抛车间	TSP	28.33	3.15	0	二级
	污水站	H ₂ S	0.01	0.00	0	三级
		NH ₃	0.08	0.04	0	三级

本次大气环境评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则—大气导

则》（HJ2.2-2018），二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。从表 5.3.2-4AERSCREEN 模式估算结果可以看出，在正常工况条件下，迁改扩建项目废气在正常排放时的最大落地浓度贡献值较小，对周围大气环境质量影响较小。

5.3.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），迁改扩建项目无需设置大气环境保护距离。

5.3.4 大气污染物排放量核算

表 5.3.4-1 迁改扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (kg/a)
1	DA001	硫酸雾	0.85	0.0381	183
2		NO _x	0.55	0.0249	119
3	DA002	硫酸雾	0.69	0.0151	72
4		NO _x	0.4	0.0089	42
5	DA003	SO ₂	20.62	0.0073	35
6		NO _x	179.15	0.0634	305
7		TSP	0.27	0.4667	2240
8	DA004	TSP	7.03	0.0422	203
9	DA005	TSP	7.33	0.0513	246
10	DA006	TSP	6.52	0.0456	219
11	DA007	VOCs	1.8	0.018	86
12	DA008	SO ₂	20.53	0.0049	23
13		NO _x	178.38	0.0422	203
14		TSP	6.58	0.0016	7
15	DA009	油烟	1.3	0.007	10
主要排放口合计		硫酸雾			255
		NO _x			669
		TSP			2915
		SO ₂			58
		VOCs			86
		厨房油烟			10

表 5.3.4-2 迁改扩建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (kg/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	阳极氧化车间	硫酸雾	加强收集效率	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	567
2		NOx			0.12	18
3	熔铸车间	TSP	加强收集效率	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	354
4	喷涂车间	TSP			1.0	450
5		VOCs			广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)无组织排放监控浓度限值	2
6	机抛车间	TSP			《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0
7	污水站	H ₂ S	加强绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.06	0.1
8		NH ₃			1.5	1
无组织排放总计						
				硫酸雾		567
				NOx		18
				TSP		968
				VOCs		74
				H ₂ S		0.1
				NH ₃		1

表 5.3.4-3 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量(kg/a)
1	硫酸雾	822
2	NOx	849
3	TSP	3883
4	SO ₂	58
5	VOCs	160

序号	污染物	年排放量(kg/a)
6	厨房油烟	10
7	H ₂ S	0.1
8	NH ₃	1

表 5.3.4-4 迁改扩建项目污染源非正常排放量核算表

污染源		非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m ³	非正常排放速率/k/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
厂房三	阳极氧化线 1#	喷淋塔喷淋泵出现故障，废气未经洗涤直接排放；	硫酸雾	16.93	3.5271	0.5	1	建设单位加强管理，定期检查，及时对故障设施进行维修
			氮氧化物	5.53	0.2486	0.5	1	
	阳极氧化线 2#		硫酸雾	13.71	2.8563	0.5	1	
			氮氧化物	4.02	0.0885	0.5	1	
厂房一	熔铸	滤袋除尘器经过一段时间的生产运行后，关键部件滤筒易发生破损	颗粒物	2.75	4.6607	0.5	1	
厂房三	喷粉、喷砂、抛光打磨	滤袋除尘器经过一段时间的生产运行后，关键部件滤筒易发生破损	颗粒物	73.23	1.3914	0.5	1	
厂房三	固化、丝网印、木纹转印	活性炭吸附装置出现故障或者活性炭饱和	VOCs	8.99	0.9	0.5	1	

5.3.5 大气环境影响评价自查表

表 5.3.5-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +氮氧化物排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>
		其他污染物(硫酸雾、氮氧化物、TSP、TVOC、氨、硫化氢)		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目							
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
现状评价	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	迁改扩建项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		迁改扩建项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{迁改扩建项目}} \text{最大占标率} \leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{迁改扩建项目}} \text{最大占标率} > 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		$C_{\text{迁改扩建项目}} \text{最大占标率} \leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{迁改扩建项目}} \text{最大占标率} > 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区		$C_{\text{迁改扩建项目}} \text{最大占标率} \leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{迁改扩建项目}} \text{最大占标率} > 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h			$C_{\text{非正常}} \text{占标率} \leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}} \text{占标率} > 100\%$ <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标}$ <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}} \text{不达标}$ <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				

式中：Lp(r)——预测点位置的倍频带声压级，dBA；

Lw——倍频带声功率级，dBA；

Dc——指向性校正，dBA；

A——倍频带衰减，dBA；

Adiv——几何发散引起的倍频带衰减，dBA；

Aatm——大气吸收引起的倍频带衰减，dBA；

Agr——地面效应引起的倍频带衰减，dBA；

Abar——声屏障引起的倍频带衰减，dBA；

Amisc——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dBA。

b.室内声源等效室外声源声功率级计算方法

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

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

式中：Lp2——室外某倍频带的声压级，dBA；

Lp1——室内某倍频带的声压级，dBA；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dBA。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

$$L_{p1}=L_w+10\log\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：Q——指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，S为房间内表面积，m²；a为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源室内i倍频带叠加声压的计算：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：Lp1i(T)——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dBA；

LP1ij (T)——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dBA;

N——室内声源总数。

靠近室外围护结构处的声压级的计算:

$$LP2i (T)=LP1i (T)- (Tli+6)$$

式中: LP2i (T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dBA;

Tli——围护结构 i 倍频带的隔声量, dBA。

等效的室外声源中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级的计算:

$$Lw=LP2i (T)+10lgS$$

c.地面效应衰减 (Agr)

评价范围地面多属于坚实地面,为保守估计,本次评价不考虑地面效应衰减,即取 Agr 为 0。

d.屏障引起的衰减 (barA)

首先计算图 5.1.4-1 所示的三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 和相应的涅波尔数 N1、N2、N3;

声屏障引起的衰减公式:

$$A_{bar} = -10lg\left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{30 + 20N_2} + \frac{1}{30 + 20N_3}\right]$$

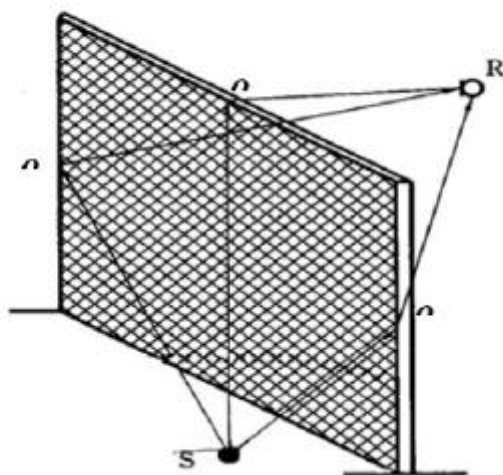


图 5.4.1-1 在有限长声屏障上不同的传播途径

e.预测点 A 声级的计算

$$LA(r)=10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1LP_i(r)-\Delta L_i]} \right\}$$

式中：LA(r)——预测点（r）处 A 声级，dBA；

LPi(r)——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dBA；

Δli——i 倍频带 A 计权网络修正值，dBA。

f.预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中：tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

5.4.3 预测结果

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，迁改扩建项目建成后全厂各噪声源对四周厂界的贡献声级值见下表。

表 5.4.3-1 迁改扩建项目厂界噪声预测值一览表

单位：dB(A)

预测点位	时段	背景值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	56.6	34.0	56.6	60	达标
	夜间	44.6	34.0	44.9	50	达标
南厂界	昼间	55.5	28.4	55.5	60	达标
	夜间	43.7	28.4	43.8	50	达标
西厂界	昼间	55.4	42.3	55.6	60	达标
	夜间	44.5	42.3	46.5	50	达标
北厂界	昼间	54.5	40.0	54.6	60	达标

	夜间	43.8	40.0	45.3	50	达标
--	----	------	------	------	----	----

由上表可见，项目运营期的噪声影响值对厂界的贡献值在 28.4~42.3dB(A) 之间，迁改扩建后厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB3096-2008) 的 2 类声环境功能区标准，对周围声环境影响不大。根据预测结果：叠加现状噪声后，项目各厂界处噪声叠加值为昼间 54.6~56.6dB (A)，夜间 43.8~46.5dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求(昼间≤60dB (A)、夜间≤50dB (A))。

5.5 固体废弃物环境影响评价

5.5.1 固体废物产生情况及处理处置方式

迁改扩建项目产生的主要固体废物为铝灰渣、废化学品包装物、槽渣、含镍槽渣、含镍污泥、其他污泥、废矿物油、废活性炭、含镍浓缩废液、废滤芯、铝材边角料、一般废包装材料、除尘沉渣、废布袋、废纸和废膜以及生活垃圾。

项目固体废物产生和处置去向情况详见下表。

表 5.5.1-1 迁改扩建项目固体废物一览表

序号	种类	产生环节	产生量(t/a)	处置方式	固废类别	危险特性
1	铝灰渣	熔铸	50	有资质危废单位回收	HW48、321-026-48	R
2	废化学品包装物	原材料	2	有资质危废单位回收	HW49、900-041-49	T/In
3	槽渣	脱脂、碱蚀、中和、氧化、化学抛光、染色等	2.5	有资质危废单位回收	HW17、336-064-17	T/C
4	含镍槽渣	封闭	0.36	有资质危废单位回收	HW17、336-055-17	T
5	含镍污泥	含镍污水处理	0.888	有资质危废单位回收	HW17、336-055-17	T
6	其他污泥	综合废水处理	106.35	有资质危废单位回收	HW17、336-064-17	T/C
7	废矿物油	机器维修保养	0.5	有资质危废单位回收	HW08、900-249-08	T
8	废活性炭	有机废气处理设施	2.175	有资质危废单位回收	HW49、900-039-49	T
9	含镍浓缩废液	含镍废水处理系统	132	有资质危废单位回收	HW17、336-055-17	T
	废滤芯	喷粉粉末滤筒	0.1	有资质危废单位回收	WW49、900-041-49	T/In
10	铝材边角料	锯切、机加工	20	厂区自行回收利用	900-999-10	/

序号	种类	产生环节	产生量(t/a)	处置方式	固废类别	危险特性
11	一般废包装材料	原材料、产品	2	交由物资回收公司回收	900-999-07	/
11	除尘沉渣	粉尘处理设施	72.546	交由物资回收公司回收	900-999-66	/
	废布袋	布袋除尘器	0.5	交由物资回收公司回收	900-999-99	/
	废纸和废膜	木纹转印	0.1		900-999-04	/
12	生活垃圾	员工办公、生活	90	环卫部门清运	/	/

5.5.2 固体废物环境影响分析

迁改扩建项目正常运营后全厂产生的固体废物主要有一般固废废物、危险废物和生活垃圾。

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

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

从迁改扩建项目固体废物中主要有害成份来看，危险固废主要为铝灰渣、废化学品包装物、槽渣、含镍槽渣、污泥、含镍污泥、废活性炭、废矿物油、含镍浓缩废液等危险废物，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生含有废酸、废碱、重金属离子等废液渗入土壤，造成土壤污染。

(2) 固体废物对水体环境的影响分析

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

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

5.5.3 固体废物贮存场所环境影响分析

环境管理要求：

①设置 1 个一般工业固体废物储存间，为防止一般工业固体废物的流失，储存场应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

②堆放一般工业固体废物的高度应根据地面承载能力确定，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

③一般工业固体废物储存场要做好防风、防雨、防晒、防扬尘，禁止危险废物和生活垃圾混入。

④为加强监督管理，一般工业固体废物储存场要按照相关的规定设置环境保护图形标志。

⑤应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。同时，企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的相关规定，其中第三十六条规定：产生工业固体废物的单位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。第三十七条规定：第三十七条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。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。产生工业固体废物的单位违反本条第一款规定的，除依照有关法律法规的规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。

项目一般工业固废储存场所设置为库房，一般工业固废采用桶、包装袋等包装工具进行储存，因此，项目一般工业固体废物的贮存设施在贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和

管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

对危险固体废物堆场需做到：

(1) 危险固废临时储存设施单独设立，不得与一般固废储存区和危险固废储存区设置在一起；建设单位拟在厂房的东南侧单独设置一个隔间用于临时储存染料废物、废抹布/手套、废弃包装物等危险固废。

(2) 危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单建设和维护使用；

(3) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移纪录。

通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。

5.5.4 危险废物委托处置及运输过程的环境影响分析

迁改扩建建成后将与有资质单位签订危险废物处理协议，铝灰渣、废化学品包装物、槽渣、含镍槽渣、污泥、含镍污泥、废活性炭、废矿物油、含镍浓缩废液经收集后定期交由有资质单位处理处置，可以得到合理的处理处置；另外，危废处理单位配有专用运输车辆，专用车辆运输危险废物时保持密闭状态，因此运输过程中对周围环境影响较小。

5.5.5 其他固废处理处置影响分析

结合“资源化、减量化”的原则，项目生产过程中产生的普通原料外包装物、边角料、废粉尘渣等一般固废交专业公司回收处理；生活垃圾交环卫部门定期清理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孽生蚊蝇，固体废物经合理处置后，对周围环境影响较小。

综上所述可知，采取上述防治和处置措施后，迁改扩建项目产生的各种固体废物均可得到合理的处理处置，不会对区域环境产生二次污染。

因此，迁改扩建项目所有的固体废物建设单位均有合理有效的处置途径和安

全可靠的堆存措施，只要做到严格执行，项目产生的固体废物将不会对环境产生危害。

5.6 土壤环境影响分析

根据 2.5.6 章节，迁改扩建项目土壤环境影响评价等级确定为一级。根据评价等级及迁改扩建项目所在区域的环境特征，按照环境影响评价技术导则的要求，迁改扩建项目的评价范围为厂区占地全部及厂界周边 1000m 范围。

5.6.1 环境影响识别

1、影响类型及途径

迁改扩建项目施工期主要为土建施工及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。营运期外排废气主要为硫酸雾、氮氧化物、SO₂、颗粒物、VOCs、硫化氢和氨气，不涉及重金属因子，产生的工艺废气、污水处理站恶臭等，均不涉及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的指标。故本次不考虑大气沉降造成的土壤环境污染。项目营运期污水处理站等在非正常工况下废水或废液下渗将会对土壤造成垂直入渗影响，对于间接性影响、区域性影响、长期性影响以及累积性影响等特有生态影响因素不显著。迁改扩建项目不取用地下水，不会造成地下水位下降以及由此引起的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果。故不存在人为因素引起土壤环境特征变导致的土壤生态功能变化的过程或状态。因此项目土壤环境影响类型属于污染影响型，影响途径及影响类型见表 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运行期	/	/	√	/

2、影响源及影响因子

迁改扩建工程土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.6.1-2。

表 5.6.1-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
污水处理站、废水管道	垂直入渗	镍、石油烃	非正常工况

5.6.2 环境影响预测与评价

1、垂直渗入土壤污染影响情景分析

拟建工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生污水渗漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常泄漏工况下，污水垂直入渗造成地下水影响。

由于生产设施、废水管道等设施发生泄漏后在车间地面漫流，由于车间地面已采取防渗措施，不会直接进入土壤。非正常工况下垂直入渗土壤污染主要为污水处理站等设施泄漏垂直入渗进入土壤，主要污染物为石油烃、镍。

(2) 垂直入渗土壤预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

A)连续点源：
$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

B)非连续点源：
$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

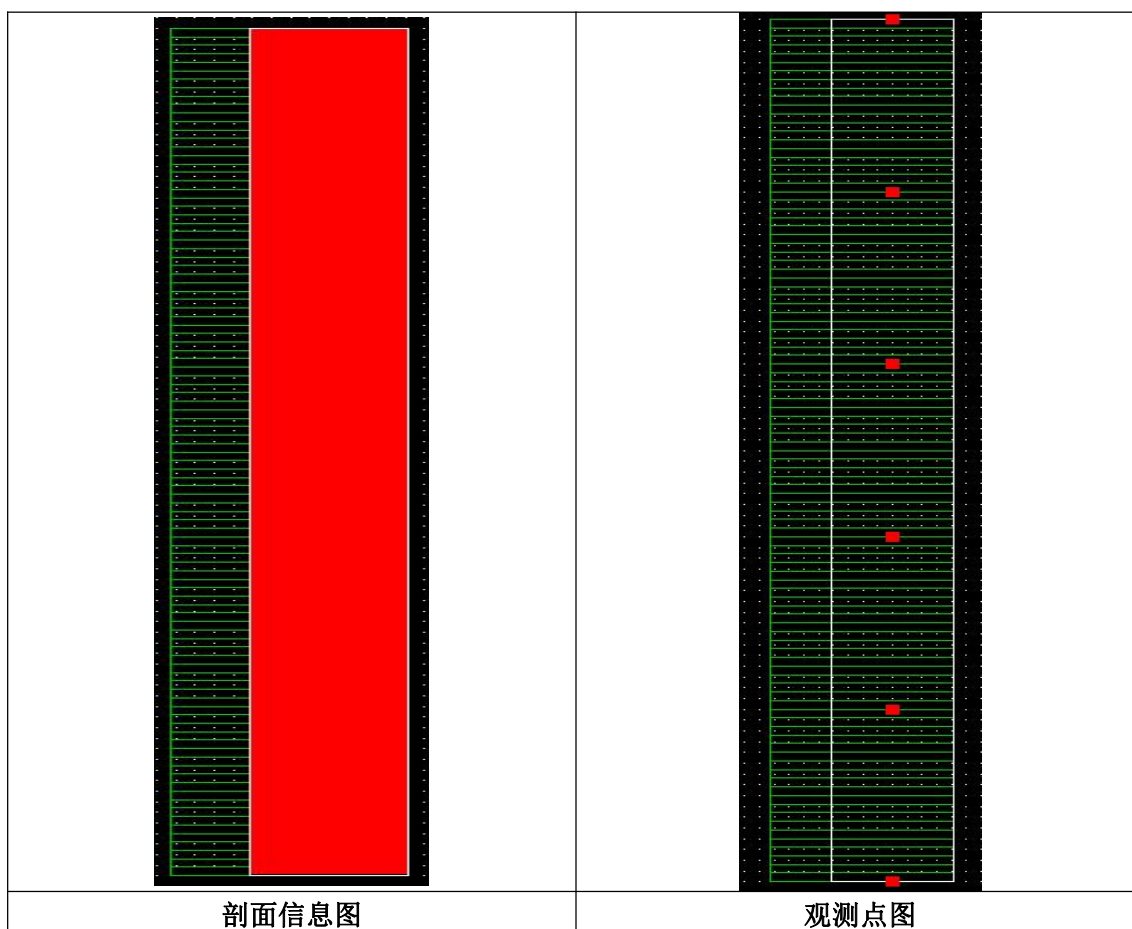
④预测模型构建

污染物在包气带中的运移受到诸多因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远小于垂向迁移距离，本次模拟预测忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向运移的情况。

本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水流及溶质运移两大模块模拟污染溶质在非饱和带中的运移。

结合迁改扩建项目环境现状调查，项目地下水水位为 4m，本次土壤预测模型选择自地表向下 4m 范围内进行模拟，土壤质地主要为壤土。模拟厚度设置为 4m，模型剖划分为 100 层，每层 4cm，总厚度为 4m。在模型中设置 6 个观测点位，编号 N1~N6，分别位于 0m、80cm、160cm、240cm、320cm、400cm 深处。

本次设定模型运行时间为 100d，共设置 6 个输出时间点，编号 T1~T6，分别为 5d、10d、20d、40d、60d、100d。模型结构如下图所示。



(3) 参数选取

根据现场土壤采样及水文地质调查结果，预测模型参数取值见表表 5.6.2-1。

表 5.6.2-1 垂直入渗预测模型参数一览表

土壤质地	土壤含水率 (%)	渗透系数 (cm/d)	土壤密度 (g/cm ³)	孔隙度	弥散系数 (m)	土壤容重 (g/cm ³)	饱和导水率 (mm/min)
壤土	0.38	0.48	1.5	42	10	1.16	5.35

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141-2008)，“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m·d)。”迁改扩建项目泄漏源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏量为 20L/d·m² (2cm/d)。泄漏初始浓度取废水最大产生浓度。详细参数见下表。

表 5.6.2-2 土壤预测源强表

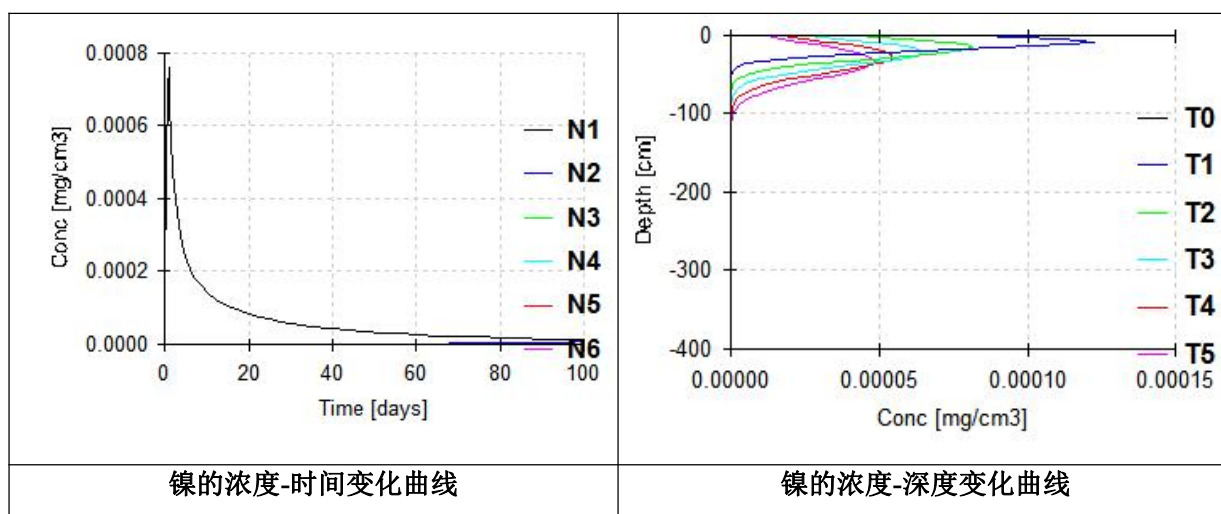
渗漏点	污染物	浓度 (mg/L)	渗漏特征
废水站调节池	镍	3	连续
废水站调节池	石油烃	10	连续

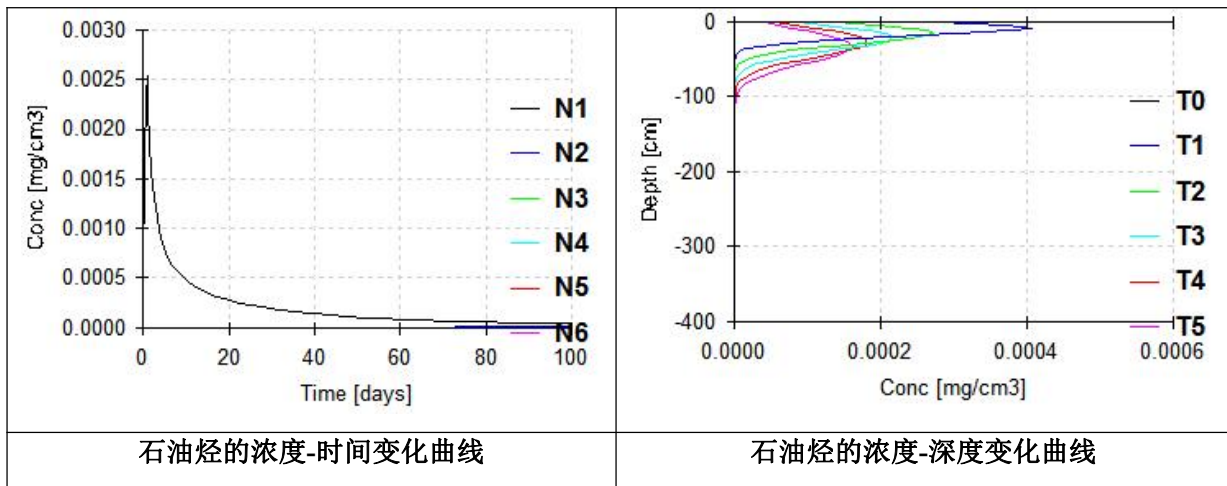
(4) 边界条件

边界条件概化：水分运移的边界条件上边界设定为大气边界-可积水，下边界设定为自由排水；溶质运移的边界条件上边界设定为浓度通量边界，下边界设定为零浓度梯度边界。

(5) 预测结果

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。





由上图可知,在发生废水事故泄漏后,镍短期内对表层土壤的影响最为严重,距离地表以下 0m 处(N1 观测点)即可检测到镍,泄漏 80d 后镍在地表 0m 处的浓度趋近于 0,发生泄漏事故的时间越久,污染物向土壤下方运移越深。因此,一旦发生泄漏事故,将会对泄漏点下方土壤造成一定污染。根据图预测范围和预测时间内土壤中镍浓度最大约为 0.8mg/L,土壤含水率按 0.38,容重按 1.16g/cm³ 计算,则发生事故泄漏后土壤中镍最大量为 0.43mg/kg,小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中第二类用地风险筛选值要求,不会对周边土壤产生明显影响。

由上图可知,在发生废水事故泄漏后,石油烃短期内对表层土壤的影响最为严重,距离地表以下 0m 处(N1 观测点)即可检测到石油烃,泄漏 80d 后石油烃在地表 0m 处的浓度趋近于 0,发生泄漏事故的时间越久,污染物向土壤下方运移越深。因此,一旦发生泄漏事故,将会对泄漏点下方土壤造成一定污染。根据图预测范围和预测时间内土壤中石油烃的浓度最大为 2.5mg/L,土壤含水率按 0.38,容重按 1.16g/cm³ 计算,则发生事故泄漏后土壤中石油烃最大量为 1.34mg/kg,小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中第二类用地风险筛选值要求,不会对周边土壤产生明显影响。

为了避免产生土壤污染影响,迁改扩建项目应落实项目区域尤其是厂房、废水处理站、仓库(危废暂存间)等区域的防渗、防漏措施,避免地面开裂渗漏时发生的土壤环境事故。

5.6.3 地面漫流分析

项目在事故、降雨情况下产生的废水可能存在发生地面漫流的风险。建设单位设置多级防控废水防控措施，各车间、化工仓等均设有地面收集沟；化工仓设置围堰。一旦发生风险事故，可将事故废水临时截流在车间和仓库内，待事故恢复正常后对事故废水进行检测以判断后续处置去向，如符合污水站进水要求则泵入污水站处理，如不满足要求则委外处理。运营期，建设单位严格落实各项事故防控措施，全面防控事故废水和可能受到污染的雨水发生地面漫流，从而进入土壤污染环境。在全面落实事故废水防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤环境影响较小。

5.6.4 土壤环境影响评价自查表

表 5.6.4-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(4.18) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	CODcr、SS、氨氮、总磷、总氮、镍、石油烃				
	特征因子	镍、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见现状监测部分				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
	柱状样点数	5		0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m		

	现状监测因子	建设用地基本因子(GB36600-2018中的45项基本因子)、石油烃、农用地基本因子(GB15618-2018中的8项基本因子)		
现状评价	评价因子	同现状监测因子		
	评价标准	GB15618□; GB36600□; 表D.1□; 表D.2□; 其他()		
	现状评价结论	项目所在地的土壤各监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)基迁改扩建项目第二类用地筛选值, B3-B4土壤各监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)基迁改扩建项目第一类用地筛选值, B5-B6土壤各监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中标准要求。说明厂区及周边土壤环境状况良好		
影响预测	预测因子	镍、石油烃		
	预测方法	附录E□; 附录F□; 其他()		
	预测分析内容	影响范围(厂区内) 影响程度(小)		
	预测结论	达标结论: a) ; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制□; 过程防控□; 其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	2	1
信息公开指标	镍、石油烃			
评价结论		项目运行对周边土壤环境的影响是可以接受的		
注1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: “□”需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

5.7 地下水环境影响评价

5.7.1 水文地质条件及补径排条件

江门市地势西北高, 东南低, 北部、西北部山地丘陵广布, 东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广, 丘陵、台地错落其间, 沿海砂洲发育, 组成错综复杂的多元化地貌景观。地下水主要有3个类型: 第一类是松散岩类孔隙水, 主要分布在河边地段及盆地; 第二类为基岩裂隙水, 为本区域的主要地下水类型; 第三类为碳酸盐类裂隙溶洞水, 裸露岩溶水分布较少, 覆盖层厚度不一, 一般为5-20m, 岩溶发育多在地表以下100m。

调查区所处区域地貌单元主要为平原地貌，地势较为平坦，高程一般在5.82~13.70m之间，场地周边多为林地、农田及工厂。根据《中华人民共和国综合水文地质图江门幅》（1:20万）的相关资料，项目所在区域为第四系冲击层及洪积层，以粘土、粉砂质粘土及夹淤泥质土为主，第四系冲击层下覆盖的是花岗岩，区域根据地下水赋存条件、水理性质、水力特征可将地下水划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种。

区域潜水含水岩组主要为砂质粘性土。经勘察测量，本场地水位埋深较浅。场区在每次较大降雨历程中，包气带土体迅速由非饱和转化为饱和状态，潜水位随降雨量变化显著。因此本类地下水多具季节性，地下水分布、水位埋深随季节降雨量和地势的变化而变化，该地下水水量贫乏。勘察期间测得各钻孔混合水位约为3.0m，包气带土层厚度约3.0m，是地表水入渗的主要通道，经验渗透系数值约为 5.7×10^{-5} cm/s。

区域承压水主要为块状岩裂隙水，含水岩组为全、强风化花岗岩，水量贫乏~中等。大气降水为区域地下水的补给源，受气候和地形影响，地下水位具季节性变化，根据调查，大部分降水渗入地下补充松散岩孔隙水，并以潜流的形式渗出场外，具有径流途径短、排泄条件好的特点。

5.7.2 地下水环境影响分析

本报告采用类比分析法进行地下水影响分析与评价。

根据现场调研，项目所在区供水均由市政自来水厂供给，目前，该区域生产、生活均无采用地下水。迁改扩建项目生产过程无抽取地下水，对计划建设事故应急池、危废储存处均实现硬底化处理，并铺设防腐防渗层。因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

迁改扩建项目可能存在污染地下水的途径主要包括：

(1) 未经处理的生活污水未经处理而直接排入纳污水体中，使地表水体受到污染，渗入地下导致地下水污染。

(2) 临时存放点地面防渗层破损，有害物泄漏并渗入地下导致地下水污染。

(3) 工业废渣等各类固体废物处置不当，其中有害物质经雨水淋溶、流失，渗入地下导致地下水污染。

5.7.3 地下水污染防治措施

针对迁改扩建项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制：

1、源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、分区防治措施

结合建设项目各生产设备、管线、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同分区的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。厂区地下水污染防治区分布见图 5.7.2-1。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。

（1）重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括污水管道、污水收集沟和污水池、危废暂存仓库等。

重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为，饱和渗透系数 \leq 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）第 9.2 条中的防渗层要求等效。

（2）一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括生产装置（单元）区、生产区内地面、一般固废仓、原料仓等。对于一般污染防治区，参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求进行设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度 1.5m 且渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力可参考《一般工业固体废物贮存和

《地下水污染控制标准》（GB 18599-2020）中相应要求。

（3）简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。进行一般地面硬化即可。

3、地下水污染建议治理措施

场地富水性及导水性能相对较弱，且水力梯度平缓；当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施。

（1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

（2）查明并切断污染源。

（3）探明地下水污染深度、范围和污染程度。

（4）依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置轻型井点的深度及间距，并进行轻型井点试抽工作。

（5）依据轻型井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井点出水情况进行调整。

（6）将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

（7）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

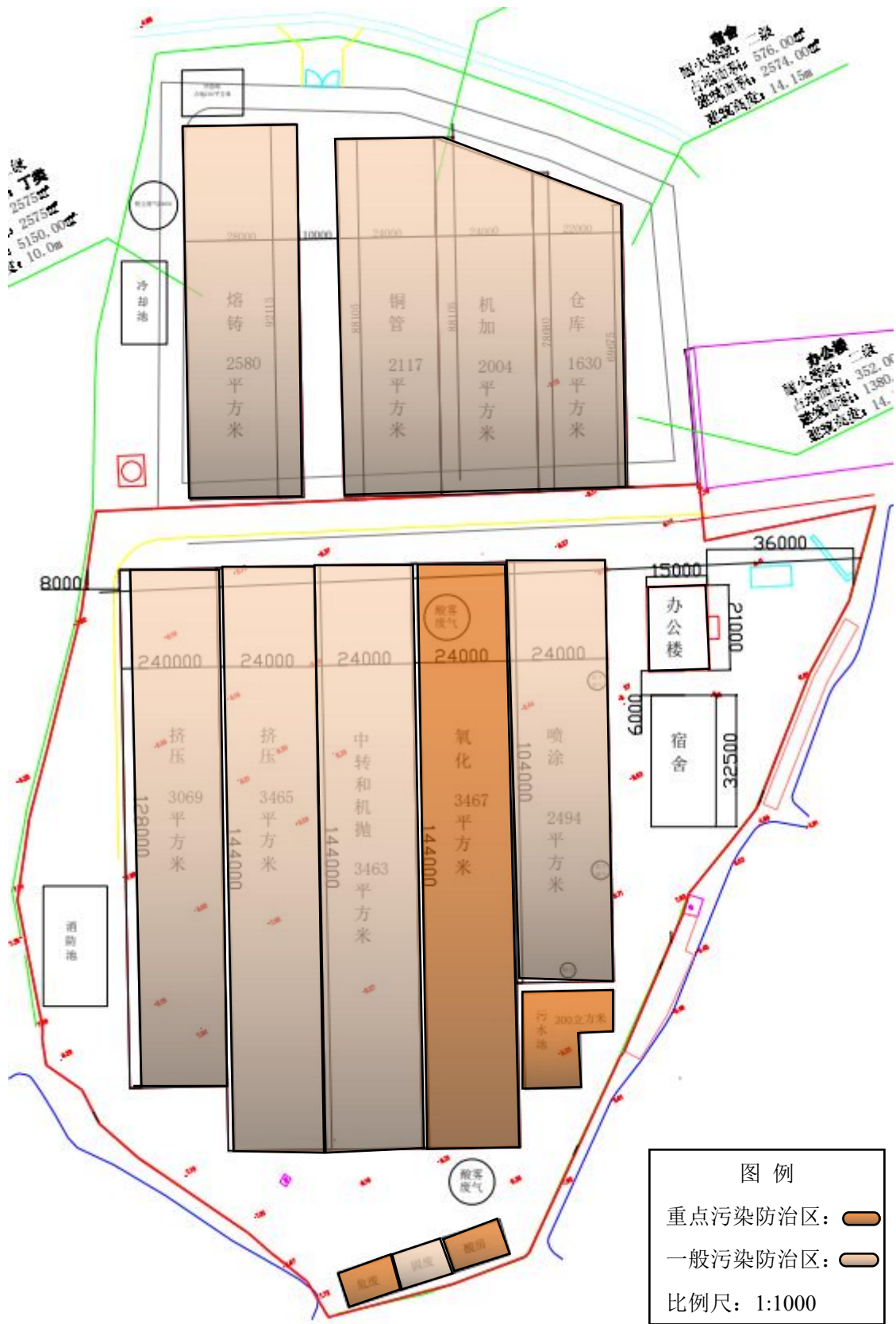


图 5.7.3-1 厂区地下水污染防治区分布图

5.8 生态环境影响分析

5.8.1 对占用土地功能的影响分析

本迁改扩建项目位于位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号，选址地块现为空地，用地范围均为建设用地，项目建设未占用耕地和基本农田。

5.8.2 对植被的影响分析

本项目用地范围内不占用林地，植被类型单一，无明显垂直带谱。由于评价范围土地利用功能原为建筑用地，已经长期受到人类活动的影响，植物的物种多样性较低。目前，区域植物类型主要是常见的灌木植物，群落结构一般。迁改扩建项目建设完毕后，主要为工业生态系统转变，主要表现有人口密度和建筑密度增大，导致生态调节能力的降低，人工景观突出，绿化覆盖率降低。

运营期，建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化的前提下，部分被破坏的植被将得到有效的恢复，对植被的影响较小。根据现场踏勘，评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，因此，不存在该方面的影响。

项目建成后产生的氮氧化物、硫酸雾、二氧化硫和颗粒物可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。根据项目大气污染物浓度估算结果，在常规气象条件下，评价范围内都不会出现污染物浓度超标现象。仍远小于敏感植物伤害阈值浓度。总体上来说，项目产生的大气污染物浓度对植物的影响不大。

5.8.3 对陆生动物的影响分析

项目用地范围由于受到人类长期的干扰，野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

1、对两栖爬行动物的影响

建成后，区内人类活动将更加强烈，区内将主要是人工建筑，适合两栖动物生存的生境将完全丧失，在工人生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较小。

2、对鸟类的影响

项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

3、对兽类的影响

目前在评价范围内活动的兽类主要是啮齿目、食虫目、翼手目的小型物种。项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对评价区现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比低。迁改扩建项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

3.小结

由于项目用地已平整，目前用地范围内植被极少，仅有少量杂草。迁改扩建项目运营期间，项目开发用地功能基本不变，建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化的前提下，部分被破坏的植被将得到了有效的恢复，在采取相应的废气处理措施的前提下，项目排放的废气不会对周边生态造成大的影响；项目用地属于建设用地，由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低。项目建成营运后，人类活动继续增强，但对野生动物的生存产生的影响很小。总体上来说，项目生态环境影响可以接受。

6 环境风险评价

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设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。

6.1 评价依据

6.1.1 建设项目风险源调查

6.1.1.1 危险物质数量和分布情况

根据《危险化学品目录（2015版）》和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，迁改扩建项目原辅材料中硫酸、硝酸、磷酸、片碱、着色剂、染料、封闭剂等，主要暂存于各生产厂区的化工仓和成品仓库；工作槽体中的碱蚀槽液、中和槽液、化学抛光槽液、染色/着色槽液、封孔槽液、酸洗槽液等，危废暂存间中的槽渣、含镍槽渣、废活性炭、废化学品包装、含镍污泥、铝灰渣等均属于突发环境事件风险物质。迁改扩建项目设立一个化工仓，主要暂存液态酸碱物料，根据各物料的性质分区存放。如管理不善或人为操作失误，可能发生泄漏事故使风险物质进入环境，进而造成环境污染，具有一定的环境风险；也有可能发生火灾，产生的有毒有害气体会对周边区域和环境敏感点的环境空气质量带来一定的影响。

6.1.2 环境敏感目标

经调查，迁改扩建项目环境敏感目标见表 2.7-1 及图 2.7-1。

6.1.3 环境风险潜势初判

6.1.3.1 环境风险潜势判分

建设项目环境风险潜势划分为 I 、 II 、 III 、 IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.1.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注： IV+为极高环境风险。

6.1.3.2 P 的分级确定

(1)危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按期在厂界内的最大存在总量计算。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界比值：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据以上公式对迁改扩建项目进行危险物质辨识见下表，经计算， $Q = q_1/Q_1 + q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 18.458$ 。

表 6.1.3-2 迁改扩建后全厂 Q 值确定表

序号	原辅材料名称	主要成分	风险物质	最大暂存量/t	折算比例 (%)	风险物质质量/t	暂存位置	临界量/t	Q 值
1	硫酸	98%	硫酸	10	98	9.8	化工仓	10	0.980
2	硝酸	68%硝酸	硝酸	3	68	2.04	化工仓	7.5	0.272
3	磷酸	85%磷酸	磷酸	15	85	12.75	化工仓	10	1.275
4	片碱	≥99 氢氧化钠	氢氧化钠	15	99	14.85	化工仓	50	0.297
5	着色剂	柠檬酸 20% 酒石酸 20% 氨基磺酸 20% 硼酸 20% 硫酸铵 10% 硫酸亚锡 10%	硼酸	2	20	0.4	成品仓库	50	0.008
6	染料	邻氯硝基苯 30% 苯酚 15% 蒽醌 25% 1-氨基蒽醌 30%	苯酚	0.1	15	0.015	成品仓库	5	0.003
7	封闭剂（中温）	醋酸镍 75% 促进剂-M 8% 硅酸钠 10% 抑灰剂 2% 表面活性剂 5%	镍离子	0.2	17.6	0.0352	化工仓	0.25	0.141
8	封闭剂（常温）	氟化镍 70% 乙酸镍 10% 氟化铵 10% 表面活性剂 10%	镍离子	0.1	25.7	0.0257	化工仓	0.25	0.103
9	丝印油墨	树脂 40% 色粉、助剂 5-30% 易佛尔酮, 100#溶剂、150# 溶剂 55-30%	油墨	0.05	100	0.05	化工仓	2500	0.00002

序号	原辅材料名称	主要成分	风险物质	最大暂存量/t	折算比例(%)	风险物质质量/t	暂存位置	临界量/t	Q 值
10	液化石油气	主要成分为丙烷、丁烷等	丙烷、丁烷	2	100	2	挤压车间	10	0.200
11	碱蚀槽液	氢氧化钠 50—120g/L	氢氧化钠	93.4	12	11.208	阳极氧化线	50	0.224
1112	化学抛光槽液	磷酸、硫酸、硝酸=60:30:3	磷酸	37.36	64.5	24.0972	阳极氧化线	10	2.410
			硫酸		32.2	12.02992		10	1.203
			硝酸		3.3	1.23288		7.5	0.164
1213	冷酸槽液	磷酸、硫酸=2: 1	磷酸	38.34	66.7	25.57278	阳极氧化线	10	2.557
			硫酸		33.3	12.76722		10	1.277
14	中和槽液	硝酸: 3-6%	硝酸	39.32	5	1.97	阳极氧化线	10	0.197
15	氧化槽液	硫酸 180g/L	硫酸	261.2	18	47.016	阳极氧化线	10	4.702
16	着色槽液	硫酸: 10-20g/L 硫酸亚锡: 10-20g/L	硫酸	51.2	15	7.68	阳极氧化线	10	0.768
17	染色槽液	染料 4-6%	苯酚	175.04	1	1.7504	阳极氧化线	5	0.350
18	封孔槽液(中温)	中温封闭剂 5g/L	镍离子	106.2	0.088	0.093456	中温封孔槽	0.25	0.374
19	封孔槽液(常温)	常温封闭剂 5g/L	镍离子	40.3	0.13	0.05239	常温封孔槽	0.25	0.210
20	喷粉前酸洗槽液	5-10%硫酸	硫酸	12	10	1.2	喷粉线	10	0.120
21	喷粉前中和槽液	1-1.5%硝酸	硝酸	12	1.5	0.18	喷粉线	7.5	0.024
22	酸洗槽液	5-10%硫酸	硫酸	9.75	10	0.975	酸洗线	10	0.098
23	废化学品包装物	硫酸、硝酸、磷酸、油墨	硫酸、硝酸、磷酸、油墨	2	100	2	危废暂存间	100	0.020
24	槽渣	硫酸、硝酸、磷酸、染料	硫酸、硝酸、磷酸、染料	2.5	100	2.5	危废暂存间	100	0.025
25	含镍槽渣	镍	镍	0.36	100	0.36	危废暂存间	100	0.004
26	含镍污泥	镍	镍	0.888	100	0.888	危废暂存间	100	0.009

序号	原辅材料名称	主要成分	风险物质	最大暂存量/t	折算比例 (%)	风险物质质量/t	暂存位置	临界量/t	Q 值
27	其他污泥	硫酸、硝酸、磷酸、染料	硫酸、硝酸、磷酸、染料	106.35	100	106.35	危废暂存间	100	1.064
28	废矿物油	矿物油	矿物油	0.5	100	0.5	危废暂存间	100	0.005
29	废活性炭	有机废气	有机废气	1.94	100	1.94	危废暂存间	100	0.019
30	含镍浓缩废液	镍	镍	2.2	0.01	0.022	危废暂存间	0.25	0.088
合计									19.101

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

迁改扩建项目属于金属制品制造业，主要表面处理及热加工工艺。按行业及工业，迁改扩建项目属于“其他-涉及危险物质的使用、贮存的项目”，分值 5，以 M4 表示。

表 6.1.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库），油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）大于等于 10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.1.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上述分析，迁改扩建项目的 Q 值属于 $Q=10 \leq 19.101 < 100$ ，M 值属于 M4，因此，对照上表，迁改扩建项目的 P 值为 P4（轻度危害）。

6.1.3.3 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 对建设项目各要素环境敏感

程度(E)等级进行判断。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 2.1.3-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

迁改扩建项目位于台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，但小于 5 万人,500m 范围内人口总数小于 1000 人。根据大气环境敏感程度分级划分原则，迁改扩建项目的大气环境敏感度属于 E2 级。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 2.1.3-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.1.3-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的

较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.1.3-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

迁改扩建项目厂区内雨污分流，其中外排的综合废水经自建污水处理设施处理后外排至集聚区污水处理厂，末端排入水步河，水步河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准；雨水排放口经管道流入距离项目最近的地表水体，即水步河（崖门水道），执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 D 中表 D.3 判断，迁改扩建项目属于低敏感 F3。(3) 地下水环境依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.1.3-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。

表 2.1.3-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E2	E3	E3
----	----	----	----

表 2.1.3-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如热水、矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等 其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 2.1.3-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩 (土) 层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb : 岩土层单层厚度。
 K : 渗透系数。

迁改扩建项目为地下水不敏感功能区 G3; 包气带防污性能分级为 D2。因此, 迁改扩建项目地下水环境分级为 E3。

6.1.3.4 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照下表确定迁改扩建项目各环境要素环境风险潜势分别为: 大气环境风险潜势II级、地表水环境风险潜势II级、地下水环境风险潜势II级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”, 确定迁改扩建项目环境风险潜势为III级。

表 6.1.3-13 建设项目环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
		极高危害 (P1)	高度危害(P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)

大气环境	环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
	环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
地表水环境	环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
	环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
地下水环境	环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
	环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

6.1.3.5 评价工作等级划分

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定, 风险评价等级依据表 2.1.3-14 确定, 迁改扩建项目大气环境风险潜势为 III 级。因此, 确定迁改扩建项目的风险评价工作等级为二级评价。

另外, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)4.4 评价工作内容中的“4.4.4 各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价, 分析说明环境风险危害范围与程度, 提出环境风险防范的基本要求。”则确认迁改扩建项目大气环境风险评价工作等级为二级, 地表水与地下水环境风险评价工作等级均为简单分析。

表 2.1.3-14 评价工作等级划分

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

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

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 4.5 评价范围要求, 迁改扩建项目环境风险评价范围确定如下:

①大气环境风险评价范围: 项目边界 5km 的区域。

②地表水环境风险评价范围: 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 简单分析评价工作等级是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险

物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。迁改扩建项目地表水环境风险影响评价等级为简单分析，因此不设地表水环境风险评价范围。

③地下水环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，简单分析评价工作等级是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。迁改扩建项目地下水环境风险影响评价等级为简单分析，因此不设置地下水环境风险评价范围。

6.3 环境风险识别

6.3.1 物质危险性识别

根据前述分析，迁改扩建后全厂危废原料、辅料及产物最大暂存量见表 7.1-1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)要求，列出该部分危险物质的性质，如下表所示。

表 2.2.1-1 项目辅料的性质及危险性识别结果

序号	物质名称	危险特性	健康危害	应急及毒性消除措施
1	硫酸	8 腐蚀性物质	<p>健康危害：本品腐蚀性强，能严重灼伤眼睛盒皮肤。稀酸也能强烈刺激眼睛造成灼伤，并能刺激皮肤产生皮炎，进入眼中有失明危险。对上呼吸道有强烈刺激作用。</p> <p>危险特性：本身不燃，有强烈腐蚀性及吸水性，遇水发生高热而飞溅，与许多物质解除猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或者火。遇金属即反应放出氢气。</p>	<p>应急、消防措施：用水、干粉或二氧化碳灭火。避免直接将水喷入硫酸，以免遇水会放出大量热灼伤皮肤。消防人员必须穿戴全身防护服及其用品，防治灼伤。</p> <p>泄漏处理：泄漏物处理必须戴好全身耐酸防护服、防毒面具与橡皮手套。污染地面撒上碳酸钠中和后，用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。</p> <p>急救：脱去污染衣物，洗净后再用。皮肤接触用大量水冲洗 15 分钟以上，并用碱性溶液中和。眼睛刺激，则冲洗的水流不宜过急。解除硫酸蒸汽时应立即使患者脱离污染区，脱去可疑的污染衣物，吸入 2%的碳酸氢钠气雾剂。患者应休息，并尽快转送医院。误服立即漱口，急送医院抢救。</p>
2	氢氧化钠	8 腐蚀性物质	<p>健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性</p>	<p>泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p> <p>防护措施：呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。</p>

序号	物质名称	危险特性	健康危害	应急及毒性消除措施
				<p>其它：工作后，淋浴更衣。</p> <p>急救措施：皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。灭火方法：雾状水、砂土</p>
3	硝酸	8 腐蚀性物质 5.1 氧化性物质	健康危害：本品的蒸汽对眼睛、呼吸道等的黏膜盒皮肤有强烈刺激性。蒸汽浓度高时可引起水肿，对牙齿也具有腐蚀性。如皮肤沾上液体可引起灼伤，腐蚀而留下疤痕。如误咽，对口腔以下的消化道可产生强烈的腐蚀性烧伤，严重时发生休克死亡，引入可引起肺炎。	<p>应急、消防处理：用水灭火，消防人员须传到全身防护服。</p> <p>泄漏处理：对泄漏物处理须戴好防毒面具和手套。一旦泄漏立即用水冲洗，如大量溢出，则工作人员均要撤离储库，用水或碳酸钠中和硝酸，稀释的污水 pH 值降至 5.5-7.5 后放入废水系统。</p> <p>急救：应使吸入蒸汽的患者脱离污染区，安置在新鲜空气处，休息并保暖。严重的须就医诊治。皮肤沾染要离开污染区，脱去污染衣物，用大量水冲洗，如有灼伤须就医诊治。误服立即漱口，急送医院救治。</p>
4	磷酸	8.1 类酸性腐蚀品	<p>燃烧爆炸危险性：本品不燃，能与活泼金属反应，放出易燃的氢气。</p> <p>健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克；皮肤或眼接触可致灼伤。</p>	<p>泄漏处理：在确保安全的情况下，采用关闭、堵漏等措施，以切断泄漏源；未穿全身防护服时，禁止触及毁损容器或泄漏物；筑堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体、下水道、地下室或限制性空间；用干砂土或其他不燃材料吸收泄漏物；用石灰(CaO)、石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和泄漏物。</p> <p>水体泄漏：沿河两岸进行警戒，严禁取水、用水、捕捞等一切活动；在下</p>

序号	物质名称	危险特性	健康危害	应急及毒性消除措施
				<p>游筑坝拦截污染水，同时在上游开渠引流，让清洁水绕过污染带；监测水体中污染物的浓度；用石灰(CaO)、石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和污染物。火灾扑救：灭火剂（不燃）。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。</p> <p>急救：吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医；食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
5	硼酸	8 腐蚀性物质 6.1 毒性物质	<p>健康危害：本品毒性比酚大。成人误服 1g，即可出现头痛、头晕、耳鸣、面色苍白、紫绀、恶心、呕吐、腹痛、窒息感、呼吸困难、心动过速、震颤、肌肉抽搐、惊厥、谵妄和虚脱。严重者可出现呕血、血尿和溶血性黄疸。</p> <p>危险特性：本品高毒，遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。受高热分解放出有毒的气体</p>	<p>泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：立即给饮植物油 15~30mL。催吐。就医。</p> <p>灭火方法：采用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火</p>
6	醋酸镍	类别 3 皮肤腐	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p>

序号	物质名称	危险特性	健康危害	应急及毒性消除措施
	(C ₄ H ₆ NiO ₄) (封孔剂)	蚀/刺激, 易燃	有害。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。皮肤接触引起皮炎、过敏等不良反应。镍化合物属致癌物。本品可燃, 有毒, 具刺激性, 具致敏性	<p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗, 就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>灭火方法: 消防人员须戴好防毒面具, 在安全距离以外, 在上风向灭火。</p> <p>灭火剂: 雾状水泡沫、二氧化碳、砂土。</p> <p>应急处理: 隔离泄漏污染区, 限值出入, 切断火源, 建议应急处理人员佩戴防尘口罩, 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。大量泄漏: 收集回收或废物处理场所处置。</p>

6.3.2 生产系统危险性识别

6.2.2.1 储运设施

物料储运过程环境风险识别：迁改扩建项目储存系统包括化工仓、危废暂存间以及成品仓库，化工仓主要暂存酸性物料、片碱和封闭剂，根据物料性质分类存放，物料按进场包装方式存放，不另设储罐和储桶。各位危险废物分类暂存于废暂存间，地面设置防腐防渗层；着色剂、染色剂和丝印油墨暂存于仓库，设置单独的存放区域。如在拿取物料或转移过程操作不当，容易造成物料泄漏，进而引起火灾、爆炸事故。

6.2.2.2 生产设施

生产装置主要风险源为阳极氧化线槽体泄漏、喷粉线前处理槽体泄漏、酸洗线槽体泄漏。

6.2.2.3 环保设施

(1) 废水处理过程环境风险识别

污水处理设施环境风险主要包括污水管网的破裂、废水处理设施不正常运转。

①污水输送管网破裂

在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。

②废水处理系统不正常运转，如设备故障等

水处理系统不正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

(2) 废气处理过程环境风险识别

迁改扩建项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空

气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

6.3.3 危险物质转移途径识别

6.2.3.1 泄漏事故

(1) 原料进料过程的泄漏事故

项目原料进料过程的泄漏主要为原辅料在厂区转移过程中发生泄漏，或者在加药剂过程发生包装桶倾倒，使物料泄漏到车间地面，车间内泄漏的液体可通过车间地面的导流沟收集进入事故应急池，不进入周围地表水环境。若物料在厂区转移过程中发生泄漏，可能会通过雨水口进入雨水管网，进而影响外界水环境，进入土壤，影响地下水环境等。

(2) 废物暂存过程的泄漏事故

废物暂存过程的泄漏事故主要是盛装废液的储罐或吨桶破损而导致的液态危险废物泄漏。危废暂存间地面设有导流沟和废液收集池，收集池容积能够满足泄漏废液的收集。因此，废液暂存过程发生泄漏事故，废液不进入周围地表水环境。

(3) 物料暂存过程的泄漏事故

项目液体物料主要存放在化工仓，企业拟在化工仓设置分区，不同物料分类存放，并设置围堰，地面设置防腐防渗层，物料若发生泄漏，可通过围堰临时围堵在仓库内。不会进入周边水环境。

6.2.3.2 火灾、爆炸事故

项目火灾、爆炸事故主要包括：喷粉、丝印设备中的易燃性物质发生泄漏遇到火源发生火灾事故。火灾、爆炸事故的危险物质环境转移途径如下：

A、浓烟火灾事故时，散发出大量的浓烟。它是由燃烧物质释放出的高温蒸气和毒气、被解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而融入上升气流中的大量空气等三种物质的混合物。它不但含有大量热量，还含有蒸气、有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围人员的生命安全和周围大气环境质量造成污染和破坏。发生火灾主要的燃烧产物为主要为烟尘、CO、SO₂、NO_x、重金属污染物等。

B、灭火时会产生一定量的消防废水，主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 等。项目设有足够容积的事故应急池收集消防废水，确保消防废水不进入周围地表水环境。厂区消防废水如果没有收集好，经土壤下渗进入地下水环境，若消防废水没有妥善收集，将对土壤环境、地下水环境造成污染。

6.2.3.3 废气、废水事故排放

(1) 废气事故排放

迁改扩建项目废气事故排放主要是在发生事故性停车的情况下，废气未经治理直接排入大气环境，主要危险物质包括颗粒物、硫酸雾、NO_x、氨、硫化氢、SO₂、VOCs 等。

(2) 废水事故排放

迁改扩建项目废水事故排放主要是废水收集管道老化发生破损、废水处理设施不正常运转等情况下的外排，主要危险物质为 COD_{Cr}、SS、重金属等。项目设有足够容积的事故应急池收集各种事故废水，确保事故废水不进入周围地表水环境。

6.3.4 环境风险识别小结

在前面风险识别的基础上项目生产全过程潜在风险源较多，汇总见下表。

表 6.3.4-1 迁改扩建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	阳极氧化线槽体	碱蚀槽液、化学抛光槽液、氧化槽液、封闭槽液等	槽液泄漏	大气扩散、地表水扩散	周边居民，周边地表水体
2		喷粉线	酸洗槽液、中和槽液	槽液泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表水扩散	周边居民，周边地表水体
3		酸洗线	酸洗槽	槽液泄漏	大气扩散、地表水扩散	周边居民，周边地表水体
4	储运系统	化工仓	化学品	原料泄漏	大气扩散、地表水扩散	周边居民，周边地表水体
5		成品仓库	丝印油墨等	危险物质泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次	大气扩散、地表水扩散	周边居民，周边地表水体

			生污染物排放		散	
6		危废仓	二次危险废物	危险物质泄漏	大气扩散、 地表水流 散	周边居民，周边地表水体
7	环保设施	废气处理系统	颗粒物、硫酸雾、 NOx、SO ₂ 、VOCs 等	烟气净化系统发生故 障，废气未经处理直接 排放	大气扩散	周边居民，周边地表水体
8		废水输送过程	废水	废水管道、接头破裂致 废水外溢	地表水流 散	周边地表水体

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。评价确定迁改扩建项目槽体泄漏为最大可信事故。

参照《化工装备事故分析与预防》，化学工业出版社(1994)中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，反应槽事故发生概率为 1.1×10^{-5} 。

迁改扩建项目虽使用了化工原料，但车间不进行原辅材料储存，槽体中物质一般都是在常温、常压下，并且危险物质总量少、毒性低。因此，本评价确定迁改扩建项目最大可信事故概率为 1.1×10^{-5} 。

6.4.2 源项分析

项目生产原料、生产工艺条件（物质、容量、温度、压力、操作）、生产装置和贮存设施安全性分析结论，确定迁改扩建项目存在的主要潜在危险性如下：

（1）贮存潜在事故分析

迁改扩建项目所用危险性液体化学品原料主要为硫酸、硝酸、磷酸、片碱，以及封孔剂等，主要存放在化工仓，根据不同性质分类分区存放，设置围堰，地面设置防腐防渗层，当储存包装桶出现破损或操作不当发生化学品泄漏时，可及时将泄漏物料阻挡在仓库内，避免外流。

（2）运输过程中的危险因素

运输事故一般是由于运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》关

于危险化学品运输管理规定等引发危险事故；运输企业非法改装车辆，如平板货车加装罐体、罐体容积与行驶证核定载重量不相对应、变更行驶证、罐体达到报废标准未报废等，也容易导致泄漏等危险事故发生。

项目所需的化学品均由供应经销商配送至迁改扩建项目化工仓，建设单位不参与运输，故评价不予关注。

化学品由化工仓转运至车间的过程中可能发生包装桶倾倒，物料泄漏未能及时被拦截而通过雨水口进入雨水管网，进而影响外界水环境。

（3）废水输送管路的环境风险分析

由迁改扩建项目建设及管理的废水输送管路仅包括生产线槽体至厂房内废水收集口之前的各类废水管，采用 PVC 管，车间内沿车间地面明管布置。车间地面进行防渗防腐处理，若出现管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。

（4）槽液泄漏

槽液泄漏一般是由于输送管道损坏时，可能发生盛装和输送槽液的容器、管道，在发生损坏时，可能发生槽液泄漏事故。盛装槽液的槽体由厚防腐防渗材料制成，输送管道也是由防腐防渗材料制成，一般情况下，仅在外力作用下才会发生较大量的泄漏，正常情况下，槽体和输送管道不会发生泄漏，即发生槽液泄漏事故的可能性较小。

6.5 环境风险管理

6.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.5.2 环境风险防范措施

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，本评价对迁改扩建项目环境风险防范措施提出以下要求和建议：

（一）总图布置和建筑安全防范措施

（1）厂区总平面布置方面

厂区总平面布置方面，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）消防事故污染防范

主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

（二）生产车间/生产线风险防范措施

企业生产车间地面设置基础防渗。生产车间地面层均采用防污性能良好环氧树脂砂浆地坪，具有较好的耐化学性和力学性能，并具有优良的电绝缘性能，能够有效防止车间废水对地面的腐蚀和下渗。生产废水管道设置在管道沟渠内，管道沟渠采用渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm，防腐防渗性能较好，防止由于波纹管管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

此外，车间地面设置收集渠和收集池，当物料在车间内发生泄漏时可流入收集渠进而暂存在收集池内，经过检测泄漏物料符合污水站进水水质要求则泵入自建污水处理站处理，反之则委托有资质的单位回收处置。

（三）化工仓风险防范措施

项目拟设置一个化工仓，位于厂区南侧，主要用于存放硫酸、硝酸、磷酸、片碱和封闭剂等，物料存放采用原始包装形式，不设储罐，不同物料采取分类分区存放，地面设置防腐防渗层，不同分区设置围堰。

（六）从生产工艺、暂存条件、暂存设备等方面

（1）减少贮存量

项目最大可信事故为贮存单元的危险物质泄漏。危险化学品的最大暂存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品的暂存量，使危害减到尽可能小的程度。如：按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

（2）改进工艺、贮存方式和贮存条件

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件。根据原辅料的性质和生产工序使用的便利性和风险控制角度，厂区内设置化工仓和仓库用于物料周转，并采取相应的风险防范措施。

（3）危废暂存间

企业拟在厂区南侧设置一个危废暂存间，危废均分类暂存于危废暂存间。废水处理中心产生的污泥经烘干后分类暂存于危废暂存间中。各暂存场所的地面均进行防腐防渗漏处理，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修订）的要求，做好相应的暂存。

另外，迁改扩建项目将按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》等国家和地方关于危险固废管理的有关规定进行严格管理，严禁焚烧、就地填埋、混入生活垃圾中或在排水系统管网排放。

采取上述措施可有效避免其进入外环境而对区域环境造成污染，因此，迁改扩建项目化学品一旦发生泄漏，基本上不会对周边居民的生活环境及周边河流水体带来较为明显的影响。另外，据全国化工行业统计，可接受的事故风险率为 4.0×10^{-4} 。总的来说，迁改扩建项目有毒有害物质泄漏的环境风险水平是可以接受的。但建设单位一定要按照国家对危险物质的使用、储运及相关管理规定，加强管理，做好预防措施，将其风险水平尽可能的降低。

（七）加强日常管理，降低因管理失误而出现的火灾风险事故

根据建设单位提供资料，迁改扩建项目在厂房设计时，将严格根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，以满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均暂存在阴凉、通风处，远离火源。而且，在厂区设置有事故应急池，可集中收集厂区火灾时产生的消防废水。一旦发生火灾，火灾点将立即启动配套的消防喷洒水装置，消防废水经车间收集管道集中收集后引至厂区设置的事故应急池，经处理达标后排放，可有效避免消防废水进入外环境。

可见，在建设单位严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求进行厂房设计，并做好消防过程废水的收集和处理，可有效避免火灾带来的次生环境影响。

（八）厂房按国家有关规范要求进行生产工艺设计

充分考虑到防火分隔、通风、防泄漏、消防设施等因素。设备的设计、选型、选材、布置及安装符合国家规范和标准。采取防静电处理措施。加强生产设备的管理和电气保养，定期进行运行维护、停车检修。严格动火审批，加强防范措施。对于进行焊割及切割作业等，严格动火程序。严格职工的操作纪律，制定并严格执行工艺操作规程，行全员消防安全知识培训、特殊岗位安全操作规程培训并持证上岗、处置事故培训等，不断提高职工业务素质水平和生产操作技能，提高职工事故状态下的应变能力。对消防器材和安全设施定期进行检查，使其保持良好状态。

（九）危险废物暂存、运输等风险防范措施

（1）危险废物运输方式及运输路线必须严格按照《广东省饮用水源水质保护条例》的相关要求进行管理。若采取陆路运输，其运输路线应避免沿线的饮用水源保护区。

（2）危险废物厂内暂存场所，必须严格按照《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对厂内危险废物的包装、贮存设施、安全防护等进行合理规划设计，加强危险废物的管理；必须采取防渗、防漏等措施，防止危险废物渗滤液进入土壤污染地下水等。

（十）废水、废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

（1）管网日常维护措施。重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。废水收集管沟连接废水事故应急池，一旦废水收集管道发生泄漏甚至爆裂，泄漏的废水可立即进入事故应急池暂存，避免生产废水泄漏进入外环境。

（2）废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障能及时作出反应及有效的应对。

(3) 规划好厂区的废水管线走向；确保厂内事故池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故池进行保养，确保事故池无破损、泄漏的情况；厂内废水管网与雨水管网设置明确无交叉，雨水排放口处设置雨水应急闸以及雨水回抽泵，防止事故状态下受污雨水流入外环境。迁改扩建项目废水经处理达标后经市政污水管网进入台山工业新城水步污水处理厂，若迁改扩建项目不慎发生废水事故排放，废水将进入台山工业新城水步污水处理厂，届时将及时通知台山工业新城水步污水处理厂进行应急处理，避免水质波动太大对其废水处理设施造成冲击，影响外排废水的达标排放。

(4) 事故应急池的设置

根据《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》(应急厅〔2019〕62号)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2018)的规定，对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容积应按以下公式计算：

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

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

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

迁改扩建项目事故废水的计算结果如下：

① V_1

V_1 ：项目不设储罐，物料暂存仓库设置有围堰，如物料发生泄漏，可临时暂存在围堰内，另外项目在车间门口处设置了漫坡，如槽体发生泄漏，可暂时将泄漏液体阻挡在车间内，故本次评价 V_1 取 0m^3 ；

② 消防废水 V_2

迁改扩建项目厂区按同时发生一起火灾事故考虑。

项目涉及易燃危化品贮存、使用的场所主要为厂房一、厂房二、厂房三，均为丁类厂房，耐火等级为二级，其中厂房二内设置一个丙类仓库，主要用于存放成品和部分原辅料暂存。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室内外消防用水设计流量和火灾延续时间如下：

a.室外消防给水：丁类厂房（耐火等级二级）建筑体积 $<50000\text{m}^3$ ，消火栓设计流量为 15L/s ；丙类仓（耐火等级二级）建筑体积 $<3000\text{m}^3$ ，消火栓设计流量为 15L/s 。火灾持续时间均2小时计。

b.室内消防给水：丁类厂房建筑高度 $\leq 24\text{m}$ 时，室内消火栓设计流量为 10L/s ；丙类仓库高度 $\leq 24\text{m}$ 时，室内消火栓设计流量为 20L/s 。

c.火灾延续时间：丁类厂房、丙类仓库取值均为2h。

经计算，取最大车间或建筑消防废水量，则 V_2 取 108m^3 。

表 2.4.2-1 消防废水量计算结果表

车间及附属建筑	室外消火栓设计流量/L/S	室内消火栓设计流量/L/S	火灾持续时间/h	室内消防给水量/ m^3	室外消防给水量/ m^3
厂房一	15	10	2	108	72
厂房二	15	20	2	108	144
厂房三	15	10	2	108	72

表 2.4.2-2 车间漫坡有效容积

车间	室内消防废水(m^3)	漫坡(m)	车间有效面积(m^2)	车间有效容积(m^3)	备注
厂房一	72	0.2	1000	200	满足
厂房二	144	0.2	2000	400	满足
厂房三	72	0.2	5000	1000	满足

企业拟在各车间和仓库门口处设置20cm高的漫坡，根据业主提供的资料，车间有效占地面积（扣除生产设备及辅助设施占用面积）约10-20%。根据上表计算，车间漫坡形成的有效容积足够容纳最大室内消防废水，故迁改扩建项目不再另外考虑室内消防废水的暂存容积，故本次分析 V_3 取最大室外消防废水量 108m^3 。

③转移的物料量 V_3

本次评价不考虑泄漏的物料进行转移，即 V_3 为 0m^3 。

④进入的生产废水量 V_4

一旦废水处理站发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水外排口，将各股生产废水暂存于废水处理站的综合集水池，利用废水处理站综合集水池剩余有效容积容纳生产废水。故 V_4 取 0m^3 。

⑤ V_5 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

$$V_5=10qF$$

q 为降雨强度 (mm)，按平均日降雨量计算 ($q=q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量， n 为年平均降雨日数；江门年均降雨量为 1589.5mm ；年平均降雨日数为 181 天)； F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 (ha)，项目雨水由雨水管道直接引入建筑外入雨水井，然后与地面雨水导流系统收集的雨水汇集，汇水面积取 4ha ；发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 351m^3 。

则事故应急池总容积 $V_T=(V_1+V_2-V_3)\text{max}+V_4+V_5=(0+108-0)\text{max}+0+351=459\text{m}^3$ 。

企业在厂区北侧靠近雨水排放口位置附近设置了一个 500m^3 的事故应急池（地下式），雨水管网与事故应急池相连，雨水排放口设置控制闸门；正常情况下，雨水闸门打开，雨水正常排入雨水管网；事故状态下，关闭雨水闸门，泄漏物料、消防废水和事故下的雨水可通过雨水管网自流进入事故应急池中暂存。待恢复正常后，对事故废水进行检测，符合废水站进水水质的泵入自建 污水站处理，不符合要求的则委托有资质的单位回收处置。建设单位不允许事故废水未经处理直接排放。



图 6.5.2-1 迁改扩建项目雨污管网分布图

企业厂区周边为农田耕作地，地势较项目厂区地势低，企业应做好厂界围挡截留

措施，在发生最不利事故情况下，及时关闭雨水闸门，打开事故应急池闸门，并沿厂界四周和厂区出入口堆放沙包进行围挡，及时向应急管理部门报告，启动相应应急预案。

（十一）地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范应遵循“源头控制、分区防治，污染监控、应急响应”的原则。迁改扩建项目拟采取的地下水防护措施如下：

（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，尤其是污水处理及暂存设施，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。保证各股废水可以达到相应的出厂标准。

（2）分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），根据厂区各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

（3）污染监控措施

设置常规监测井，定期进行厂区地下水监测，以便及时发现可能的地下水污染问题，从而及时采取相应的措施。参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合项目所在地含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

（4）应急响应措施

建设单位应制定地下水污染应急预案，并在发现厂区地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

①如发现地下水污染事故，应立即向当地环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

②若存在污染物泄漏情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，防止污染物继续泄漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大。

③立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

④对厂区区域及周边区域居民点的地下水进行取样检测，确定水质是否受到影响。

(5) 建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测。

(6) 完善落实应急保障措施，包括应急人员、应急物资（消防设施、环境救援物资、应急药箱等）、应急监测，并对工作人员进行操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

(十二) 建立三级防控体系

①一级防控体系：设置事故废水、废液的收集系统，项目车间地面和仓库设导流沟，发生事故时确保消防废水能引入事故应急池，不影响厂区其他区域，化学品储存区外围设置围堰及配套设施，事故发生后，泄漏物料能控制在围堰区内。

②二级防控体系：设有事故应急池，事故应急池作为二级预防与控制体系，防止化工仓发生较大的物料泄漏事故、消防废水等造成的环境污染源，确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。

③三级防控体系：雨水排放口设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免事故废水外排，污染环境，此外，当出现重大事故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，要考虑利用备用容器收集事故废水，并在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏，避免泄漏废水对下游河段造成污染影响，确保将水环境风险事故控制在可接受范围内。

6.5.3 环境风险管理及应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求，迁改扩建项目应

当编制环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。

应急预案中应明确适用范围、环境事件分类与分级（分为三级，一级为社会级环境事件、二级为公司级环境事件、三级为车间级环境事件）、组织机构与职责、监控与预警、应急响应方式、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。环境风险事故应急预案的具体内容及要求见表 6.5.3-1，应急响应流程如图 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：厂房一、厂房二、乙类仓库、事故池、废水处理系统、废气处理系统、危废暂存间及环境保护目标
2	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、企业邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

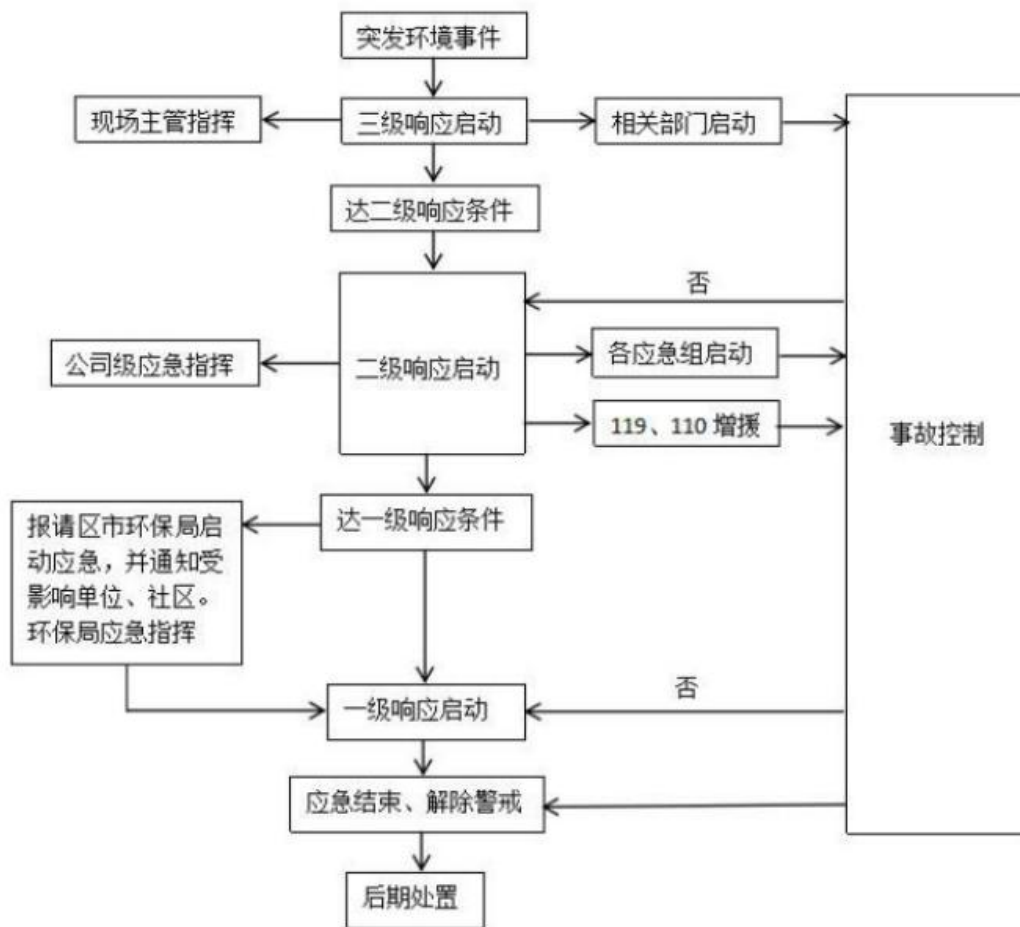


图 6.5.3-1 事故应急响应程序示意图

建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，签订相关应急救援协议，有效地防范环境风险。积极配合当地政府和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与周边企业、村镇、管委会及政府之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

6.6 环境风险评价结论

项目主要储存硫酸、硝酸、磷酸和片碱，通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实生产车间及贮存车间的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，项目的风险影响处于可接受范围内；

(1)在不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的风险的情况下，迁改

扩建项目的风险来自于原料暂存、废水处理等生产设施和生产过程发生泄漏、火灾爆炸引起环境污染的风险。

(2)迁改扩建项目运行过程中存在着泄漏、火灾和爆炸、废水事故排放等风险，必须严格按照有关规范标准的要求进行监控和管理，并提出风险防范措施及应急预案，包括设安全池，用于收集消防废水及防止废水事故排放。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，迁改扩建项目环境风险水平可接受。建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，迁改扩建项目风险可防可控。

表 6.6-1 建设项目风险影响评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	硫酸	硝酸	磷酸	氢氧化钠	硼酸	苯酚	镍离子	
		存在总量/t	98.545	3.453	62.420	26.058	0.4	1.765	0.207	
		名称	油墨							
		存在总量/t	0.05							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_840_人				5km 范围内人口数_21240_人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3		
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100☑		Q>100□		
	M 值	M1□		M2□		M3□		M4☑		
	P 值	P1□		P2□		P3□		P4☑		
环境敏感程度	大气	E1□		E2☑		E3□				
	地表水	E1□		E2□		E3☑				
	地下水	E1□		E2□		E3☑				
环境风险潜势	IV+□	IV□		III□		II☑		I□		
评价等级	一级□				二级□		三级☑		简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害			易燃易爆☑					
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□					
	影响途径	大气☑			地表水□			地下水□		

事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□	
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / __m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / __m			
	地表水	最近环境敏感目标 __, 到达时间 __h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 __d				
最近环境敏感目标 __, 到达时间 __d						
重点风险防范措施		<p>1.危险化学品泄漏应急处置措施：（1）泄漏源控制：采用合适的材料堵住漏处；若包装桶发生泄漏，应迅速将包装桶移至安全区域，并更换。（2）泄漏物处理：少量泄漏用不可燃的吸收物质和收集泄漏物(如沙子、泥土)，并放在容器中等待处理；大量泄漏可采用堵截、覆盖、收容等方法，并同时采取以下措施：①立即报警：应急总指挥或副总指挥及时向环保、公安、卫生等部门报告和报警；②现场处置：在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，并将伤员救出危险区组织群众撤离，消除事故隐患；③紧急疏散：疏散组建立警戒区，将与事故无关的人员疏散到安全地点；④现场急救：疏散组选择有地形设置急救点，物资保障组配备必要的个人防护器具，做好自身和伤员的个体防护。（3）应急处理时应注意禁止明火，不单独行动，防止发生继发性损害。</p> <p>2.危险废物泄漏应急处置措施：（1）进入泄漏事故现场进行处理时，应注意以下事项：进入现场人员必须配备必要的个人防护用品；如果泄漏物是易燃易爆的，应严禁火种；应急处理时严禁单独行动，要有监护人。（2）应从上风向处接近现场，严禁盲目进入。（3）将泄漏的液体危险废物控制在药液中央配送区内，首先将漏液泵入或转移至备用容器中，对泄漏到地面的液体采用吸附材料进行吸附，吸附污染物后的材料作为危险废物处理，防止二次污染事故的发生。（4）固体泄漏时，把危险废物收集放入专用危废桶内，用吸附材料清理地面，吸附污染物后的材料作为危险废物处理，防止二次污染事故的发生。</p>				
重点风险防范措施		<p>3.废气处理系统运行异常应急处置措施：当废气处理设施无法正常作业而导致废气事故性排放时，发现人员立即上报应急救援小组，应急救援小组采取具体处置措施如下：（1）停止产生废气的工艺生产；（2）疏散周边人员，由信息发布组通知下风向户外作业人员撤离至安全区域，现场工作人员做好自身防护；（3）进行厂界监测；（4）开展事故原因排查；（5）安排技术人员对废气处理设施进行检修；（6）检修完成后进行调试直至废气处理系统恢复正常运行。</p> <p>4.废水处理系统运行异常应急处置措施：当废水处理系统运行异常导致在线监测设备发出警报时，发现人员立即上报应急救援小组，应急救援小组采取具体处置措施如下：（1）第一时间停止向市政管网排放废水；（2）打开废水处理系统后端的阀门，将超标废水回流至废水处理系统前端处理；（3）应急监测组派技术人员检测废水；（4）开展事故原因排查；（4）按技术人员的方案进行处理；（5）处理合格后，关闭废水处理系统后端的阀门，废水处理系统正常运行，废水排至市政污水管网。</p> <p>5.厂区内化学品运输过程风险事故应急措施：（1）杜绝一切火源，防止燃烧、爆炸；（2）采取相应的消毒措施，减少危害；（3）加强对现场外泄物品监测；（4）控制泄漏；（5）事故废水收集有效性；</p> <p>6.泄漏伴随火灾事故处置措施：发生火灾事故时，应根据实际情况，采取如下措施进行处置：（1）关闭电路总电源，关闭雨水闸门，杜绝消防废水排入外环境。（2）现场处置人员应协助消防部门启动厂区内的消防灭火装置和器材进行初期的消防灭火工作。（3）采用开花水枪分层隔绝漏出的气雾与空气，以及稀释、溶解燃烧过程可能产生的有毒有害污染物，降低有毒有害污染物浓度与扩散区域，控制火势进一步扩大。（4）及时抢运可以转移的事故场内物资，转移可能引起新危</p>				

	<p>险源的物品到安全区域。(5)厂内设有1个事故应急池,容积为500m³,一旦发生事故,厂内立刻启动应急机制,立即切断厂内污水、雨水出口,将泄漏的物料、消防废水、事故期雨水引入事故应急池暂存。事故结束后,事故应急池收集的事故废水应泵入生产废水处理系统进行处理。</p> <p>7.厂区人员急救措施: (1)若吸入火灾事故次生的CO等气体中毒时,迅速脱离现场,移至空气新鲜、通风良好场所,松开患者衣领和裤带,冬季应注意保暖,送医院治疗。(2)污染物溅入眼睛时,用清水冲洗后,送医院治疗。(3)急性中毒时为防止虚脱,应使患者头部无枕躺下,挣扎乱闹时,按住手脚,注意不应妨碍血液循环和呼吸,送医院治疗。(4)神智不清时,应使其侧卧,注意呼吸畅通,防止气道梗阻,送医院治疗;呼吸微弱或休克时,可施心肺复苏术,恢复呼吸后,送医院治疗或请求医院派员至现场急救。(5)一般外伤:脱离现场,清除污物,止血包扎,需要时送医院进一步治疗;骨折时用夹板固定包扎,移动护送时应平躺,防止弯折,送医院治疗;遇静脉大出血时及时绑扎或压迫止血,立即送医院救治。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>迁改扩建项目涉及危险化学品的暂存和使用,存在一定的环境风险,但是只要有先进的硬件设施、严格的生产和环境管理措施、合理周密的环境风险应急预案,潜在的环境风险是可以防控的。</p>
<p>注:“□”为勾选项,“___”为填写项。</p>	

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 废气

控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘和运输车辆的废气排放，为此在施工过程中，建议采取如下技术方案：

1、 为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面洒水，防止扬尘。

2、 开挖出来的泥土和建筑废料应及时运走处理好，不宜堆积时间过长或堆积过高，以免扬起尘土。

3、 工地运料车辆在运输沙、石、余泥等建筑材料及建筑废料时，不能装得过满，防止洒在道路上，造成二次扬尘；车辆驶出工地前将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地。

4、 及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地和路面上的泥土，减少卡车运行过程刮风引起的扬尘。如遇大风天气，应将运输中易起尘的建筑材料及建筑余泥盖好，防止被大风吹起，污染环境。

5、 施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行使中沿途震漏建筑材料及建筑废料。

6、 在施工车辆经常行驶的泥路上应铺上较大的石米，并经常洒水冲洗，可有效防止车轮粘上泥土。

7、 车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车携带的泥土杂物散落地面和路面。

8、 在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，根据谁污染谁治理的原则，施工单位应及时清理及冲洗干净。

9、 注意施工车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

7.1.2 废水

1、 施工期，要尽量求得土石方工程的平衡，做到没有弃土，做好各项排水、截水，防止水土流失的设计，做好必要的防护坡，防止水土流入苍城涌。

2、 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

3、 在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开挖边沟、边坡要用石块铺砌。

4、 在工程场地内需构筑相应的积水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙，除渣和隔油等预处理后，才能排入排水沟。

5、 运土和砂石的卡车应保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程中不易散落。

6、 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境。主要做到以下几点：

(1) 项目建设过程的施工污水中含有大量的泥沙，应作简单处理后，方能排入附近水体或市政管网，严禁不经处理直接排放。

(2) 施工期间严禁将挖方残渣直接排入附近水域中，减少对该水域的污染。

(3) 对于建筑施工垃圾要求组织分类回收，指定地点集中堆放和处理，其中可利用的物料，应尽量利用或提交收购，如纸质类，本质类，金属类、塑料和玻璃等垃圾可供收购站再利用；对不能利用的，应交由环卫部门进行无害化处理、焚烧、填埋等。施工单位要制定施工期垃圾的管理和回收处理计划和制度。

7.1.3 噪声

防治施工噪声对环境影响的途径有加强管理，改进机械与施工方法和隔离消声等三种途径。

1、 加强管理。这是最主要的主动控制方法。建设单位应严格执行国家《建筑施工场界噪声限制》，同时，规定各种有较严重噪声干扰的机械的施工时间。

2、 改进施工机械和施工方法也是一种主动的防治噪声方法。如使用低噪声的压缩机等施工机械。在施工方案上，应将需要大量机械施工的工作安排在开发前期进行，以避开日后敏感的噪声问题等；同时，合理地将必不可少要发生强噪声的作业安排在不敏感的时段，也可以收到事半功倍的效果。

3、 采用设置隔音消声设施是一种被动的办法，但如必须在高度敏感的时段进行有噪声的作业，这又是必不可少的。对于相对固定的声源，如压缩机等，采用消声屏蔽可以使噪声强度降低 20 分贝以上。在施工区与敏感区之间，采用轻型材料搭架设置隔音墙或设置障碍物削减声波，也是行之有效的办法。

只要认真落实以上的治理噪声措施，则施工噪声可以控制在人们能够接受的限度之内。

7.1.4 生态

尽可能减少地面裸露的面积和时间；建设场地应及时采取地面硬化或覆盖措施。

施工期应采取筑坡、挡土、复绿等水土保持措施，采用保护式施工，降低水土流失量。尽可能将造成地面裸露的土木工程安排在非雨季(秋冬季)进行，并尽可能地缩短工期，在这些工程完成后，迅速做好场地绿化工作。

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，该项目必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以削减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。据冯采琴 1992 年编的《绿化环境效应研究》一书，绿地的城市生态补偿能力见下表。

表 7.1.4-1 不同类型绿地生态补偿能力

绿地类型	年吸收 CO ₂ (m ² /t)	年滞降尘 (m ² /t)	减噪 (m ² /dB)	年吸收 SO ₂ (m ² /t)	释氧能力 (m ² /t)	吸碳能力 (m ² /t)
乔木	1.4423	0.0012	1.5-2.5	16.22	14.2308	5.3719
灌木	1.2000	0.00096	7.5 左右	2.53	11.8399	4.4444
绿篱 (1m)	0.8982	0.00075	7.5 左右	2.03	8.8623	3.3267
草地	0.7212	0.00046	3.0-5.0	1.04	7.1158	2.6711

由表中内容可知，降污力自强到弱的顺序为乔木>灌木>绿篱>草地，所以在绿化补偿应以乔木绿化为主，草坪绿化为辅。建设单位应重视项目边界的绿化工作，该区域绿化对于防尘、降噪、吸收有害气体有更高要求，绿化工作应以乔木绿化为主。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 废水产生情况及排放去向

迁改扩建项目营运期主要废水为生产废水和生活污水。生产废水分为综合废水和含镍废水。

含镍废水经“调节池+气浮池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理后回用至封孔后水洗工序；综合废水经“pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”处理后经市政污水管网进入台山新城水步污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池处理后，与生产废水一并排入台山工业新城水步污水处理厂处理，尾水排入公益水。

迁改扩建项目综合废水排放量为 75486t/a，含镍废水处理回用，不外排。生活污水排放量为 12150t/a。

废水处理工艺流程见下图：

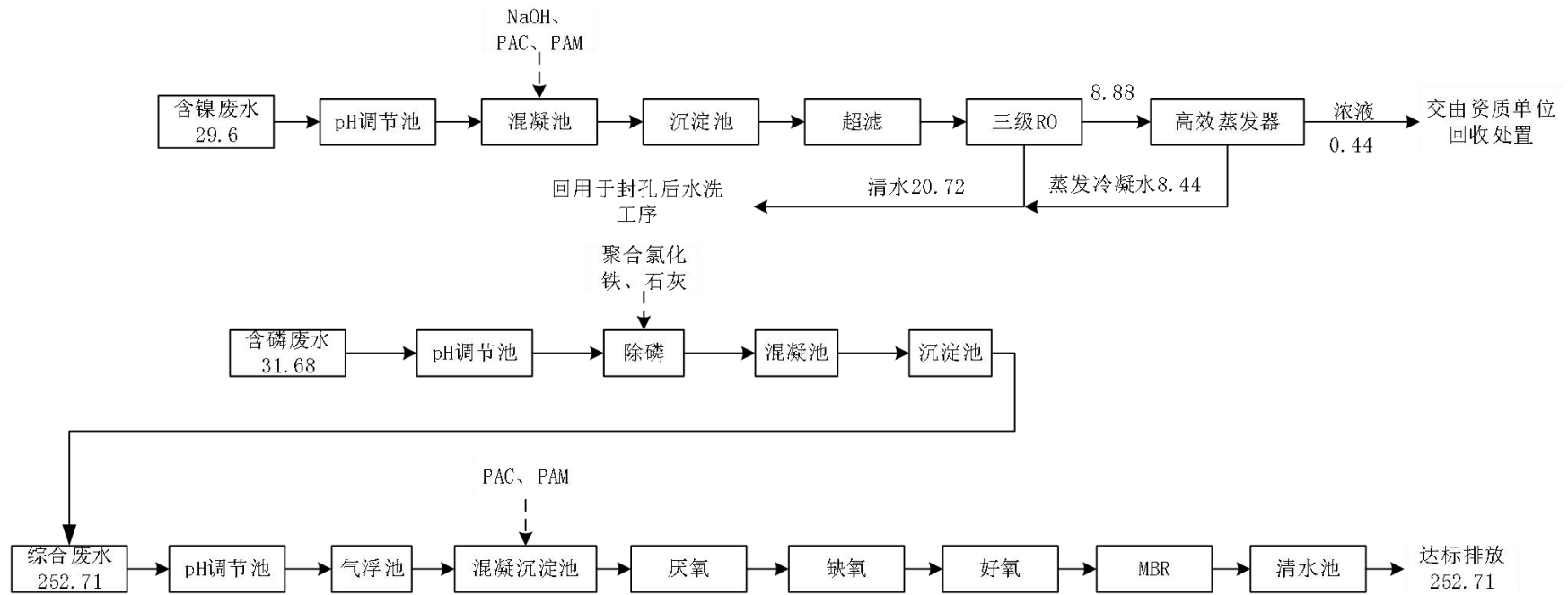


图 7.2.1-1 迁改扩建项目废水处理工艺流程图

7.2.2 废水治理措施技术可行性分析

7.2.2.1 废水处理工艺说明

1、含镍废水处理工艺说明

含镍废水主要来源于阳极氧化车间的封孔后清洗废水。含镍废水主要污染物为 pH、COD_{cr}、SS、氨氮、总氮、总镍、石油类、氟化物等。

车间排出的含镍废水经单独收集后进入含镍废水调节池，为降低废水中的电导率及镍离子，经 pH 调节后进入混凝沉淀池，加入氢氧化钠、PAC、PAM 去除水中悬浮物及部分 COD、镍离子，经混凝沉淀后上清液出水进入碳虑池，进一步去除水中悬浮物及部分 COD、镍离子，然后进入超滤，再进入三级 RO 中水回用系统。

三级 RO 的产水直接至回用水池回用至阳极氧化车间封孔后水洗工序。三级 RO 浓水则进入蒸发装置去蒸发浓缩，蒸发冷凝水回用至阳极氧化车间封孔后水洗工序，蒸发浓液经收集后作为危废交有资质的单位回收处理。项目产生的含镍废水均回用，不排放，排放的废水不含重金属。

项目蒸发浓缩拟采用 MVR 低温蒸发浓缩系统对生产过程产生的废液进一步浓缩。

MVR 核心技术为“机械蒸汽再压缩循环蒸发技术（Mechanical Vapor Recompression Evaporation Technology）”，“晶种法技术（Seeded Slurry Technology）”和“混合盐结晶技术（Mixed Salts Crystallization Technology）”，是目前世界上除了高盐分废水最可靠、最有效的技术解决方案。

MVR 设备的适用范围：MVR 蒸发器蒸发、浓缩、结晶技术可以在大大降低整个生产能耗的同时，大幅提高热效率，节省成本，比较适用于牛奶、葡萄糖、淀粉、味精、木糖、制药、化工、生物工程、环保工程、废液回收、造纸、制盐等行业进行低温浓缩。

目前，MVR 蒸发器处理废液技术在《米亚精密金属科技（东莞）有限公司第六次迁改扩建项目环境影响报告书》应用，于 2019 年 11 月 8 日通过东莞市生态环境局审批同意建设，文号：东环建〔2019〕22690 号。2021 年 5 月 29 日，《米亚精密金属科技（东莞）有限公司第六次迁改扩建项目竣工环境保护自主验收》通过验收工作组验收。

米亚精密金属科技(东莞)有限公司年加工铝类产品 37228.8 万件(铝卡座 24710 万件, 铝镜头片 12480 万片, 中试车间铝类产品 38.8 万片), 钢类产品 26559.77 万件(钢卡座 9866 万件, 钢镜头片 16692 万件, 中试车间钢类产品 1.77 万片)以及中试车间钛类产品 0.384 万片, 中试车间的阳极氧化面积为 5174.372m²/年, 其所蒸发的浓液与迁改扩建项目原理相似, 因此, 根据上述实例可知, MVR 蒸发器处理废液适用迁改扩建项目含镍废水的处置。

目前 MVR 蒸发技术是最先进、最成熟、应用最广泛的技术, 蒸馏得到的纯净的冷凝水可作为生产回用水。运行过程中消耗电能清洁能源, 不会有任何污染。MVR 蒸发器技术为国家环境保护、节能减排和可持续发展发挥巨大的作用, 同时也给企业带来了实际的社会和经济效益。

工艺说明: MVR 设备核心部件包括热水预热器、蒸汽预热器、蒸发器、分离器。

预热器: 很多情况下, 待处理的原液在进入蒸汽换热器之前的温度较低, 为了充分利用系统内的热能, 经常采用列管式或板式换热器对原液进行预加热。

蒸发器: 需要蒸发的溶液在蒸发器里和热源蒸汽进行换热, 产生蒸发。根据不同溶液的性质来选择不同类型的蒸发器。

分离器: 分离器是蒸汽和浓缩液进行分离的装置。对于有结晶的原液, 可以将分离器和结晶器设计成一体, 再加装强制循环泵, 完成汽液分离、浓缩和结晶。根据不同原液的性质可以选择不同的气液分离器, 一般有离心分离器、重力分离器和有特殊结构的分离器。

项目收集后的废液经混凝沉淀、超滤以及一级反渗透后进入浓水桶, 进水通过进料泵入热水预热器进行一级预热, 然后进入蒸汽预热器进行二级预热, 接近沸腾温度后用大流量低扬程的强制循环泵使进水自下而上通过蒸发器, 与蒸汽进行换热, 随后进入分离器闪蒸, 浓液通过分离器下方的循环泵回到蒸发器继续浓缩。蒸发器内的浓液浓缩到一定浓度后排出, 收集后委托有资质的供应商处理。

另一方面, 物料在分离器中产生的二次蒸汽回到蒸发器, 用于换热, 产生的冷凝水则进入热水预热器对进水预热, 最终的冷凝水经收集后回用于生产工序。整套设备采用 MVR 蒸发技术, 二次蒸汽回用率高, 同时蒸馏水余热用于预热进水, 充分减少能耗。

2、含磷废水预处理系统

含磷废水预处理系统主要对化学抛光后水洗工序产生的废水进行预处理，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总铝、总氮、总磷、石油类。

含磷废水进入含磷废水收集池，由原水泵打入 pH 调节池，加入 NaOH 把 pH 调节到 9 左右，再进入除磷池，投加聚合氯化铁、石灰，将废水大部分磷离子转化为羟基磷酸钙沉淀之后，废水自流入混凝池，在此投加 PAC 和 PAM，使得小悬浮颗粒聚集成大颗粒物质后并絮体聚沉，出水自流进入沉淀池，沉淀的上清液进入综合废水收集池进行后续处理。

3、综合废水处理工艺说明

综合废水主要来源于脱脂、中和、化学抛光、氧化、着色、染色、酸洗和钝化后水洗工序，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总铝、总氮、总磷、石油类、色度。

综合废水经管理收集后进入综合废水调节池，经 pH 调节池后进入气浮池，去除石油类，再进入混凝沉淀池，再进入生化系统处理，最后经过 MBR 处理。

气浮池：气浮池是指一种主要是运用大量微气泡捕捉吸附细小颗粒胶黏物使之上浮，达到固液分离的效果的池子。

混凝沉淀池：是在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 10⁻³~10⁻⁶ mm 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。

生化处理系统：生化处理系统采用 A²/O 工艺，即厌氧-缺氧-好氧法，可对 COD、氨氮、磷等进一步进行降解。

MBR：生化组合池采用两级级反硝化/硝化工艺，通过活性污泥的生化作用，达到去除有机物、生物脱氮的目的。

4、生活污水处理工艺说明

项目生活污水经三级化粪池处理后与综合废水一并排入台山工业新城水步污水处理厂处理，尾水排入公益水。

三级化粪池：三格化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀

灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第3池粪液成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。

流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

4、废水技术可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）中污水处理可行技术参照表，本项目处理工艺基本符合该技术规范要求。

表 7.2.2-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	主要污染物	可行技术
含镍废水	总镍	化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离法处理技术
综合废水 (含生活污水、初期雨水)	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、动植物油类	缺氧/好氧 (A/O) 生物处理技术 厌氧-缺氧/好氧 (A ² /O) 生物处理技术 好氧膜生物处理技术 缺氧 (或兼氧) 膜生物处理技术 厌氧-缺氧 (或兼氧) 膜生物处理技术

7.2.2.2 废水各处理设施的处理效率

表 7.2.2-2 各废水处理单元预计处理效果

项目		CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总铝	总氮	总镍	总磷	石油类	氟化物	色度	
含磷废水预处理系统	进水浓度 (mg/L)	500	120	180	10	20	30	/	50	8	/	/	
	除磷+混凝沉淀	去除率%	25	10	60	5	60	20	/	90	20	/	/
	总去除率%		25	10	60	5	60	20	/	90	20	/	/
	出水浓度 mg/L		375	108	72	9.5	8	24	/	5	6.4	/	/
综合废水处理系统	进水浓度 (mg/L)	484	118	96	6	10	16	/	5	10	/	/	
	pH调节+气浮+混凝沉淀	去除率%	25	10	60	5	60	10	/	85	90	0	20
	A ² /O	去除率%	75	70	0	40	0	40	/	60	30	/	10
	MBR	去除率%	40	40	50	10	50	10	/	50	30	/	10
	总去除率%		88.75%	83.80%	80.00%	48.70%	80.00%	51.40%	/	90.00%	95.10%	/	35.20%
	出水浓度 (mg/L)		54.5	19.1	19.2	3.1	2.0	7.8	/	0.5	0.5	/	6.5
含镍废水处理系统	进水浓度 (mg/L)	150	50	25	5	1	30	3	/	/	5	8	
	pH调节+混凝沉淀	去除率%	30	30	50	30	70	30	70	/	/	30	0
	超滤	去除率%	60	60	70	65	70	60	70	/	/	70	20
	三级 RO	去除率%	60	60	70	65	70	60	80	/	/	70	30
	总去除率%		88.80%	88.80%	95.50%	91.43%	97.30%	88.80%	98.20%	/	/	93.70%	44.00%
	三级 RO 出水浓度 (mg/L)		16.8	5.6	1.125	0.42875	0.027	3.36	0.054	/	/	0.315	4.48
	三级 RO 浓水浓度		500	167	83	17	3.4	100	10	/	/	17	27
	高效蒸发	去除率%	98	98	98	98	98	98	99	/	/	98	98
	冷凝水浓度 (mg/L)		10	3.34	1.66	0.34	0.068	2	0.1	/	/	0.34	0.54

回用水标准	—	30	30	—	—	—	—	—	—	—	30
-------	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----

7.3 废气污染防治措施的技术可行性分析

7.3.1 阳极氧化车间废气

迁改扩建项目阳极氧化车间主要废气为化学抛光、氧化槽挥发出的酸雾，主要有硫酸雾和氮氧化物，另外项目设置一条喷粉前处理线和酸洗线，其酸洗槽会挥发酸雾，主要为硫酸雾和氮氧化物。

现有技术中，除去酸雾、酸气的主体设备有喷淋塔、板式塔、填料塔等塔型，各类型设备在参数设计合理时均能达到较高的去除效率，但各自有其优缺点，一般而言，喷淋塔虽然结构简单，但造价较低，压力损失小，所需风机能耗低，操作弹性大，运行稳定，但气液比需要较大；板式塔操作效率较高，但操作弹性较小，不适合风量变化大的场合；填料塔处理效率比喷淋塔高但填料造价昂贵，适用于小风量工程。

根据实际生产分析，项目酸雾废气中所含的污染物主要为硫酸雾、硝酸雾，还有一定量的氮氧化物（NO，NO₂等）。项目酸雾废气风量较大，且酸雾废气污染物较单一，故选取喷淋塔进行处理。

1、治理措施

项目拟在生产线的酸雾产生槽上设置顶部吸气式+侧边吸气式的双重集气罩形式收集各生产线的酸雾废气，同时，项目利用铝合金、阳光板对车间生产区域进行整体围闭，将车间内的生产区域和非生产区域进行隔断，门窗户常年紧闭，不设排气扇，使生产区域处于相对密封状态，不采用抽风扇和车间门窗等途径向外环境排放废气。采用上述措施后，废气收集效率可达 90%以上。

经收集的废气采用串联的两座喷淋塔处理，两座喷淋塔均采用循环碱水（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）二级喷淋，项目设置两套“二级串联碱液喷淋塔”。参考《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），一级喷淋对硫酸雾的处理效率≥90%，二级喷淋处理效率可达到 99%，实际运行时，位于串联后端的喷淋塔废气处理效率略低于前端的喷淋塔，约为 70%，因此，串联的两座喷淋塔对硫酸雾去除率约为 97%，迁改扩建项目取 95%。一级喷淋对硝酸雾废气的处理效率≥85%，考虑到硝酸雾会有部分转换为氮氧化物，而碱液喷淋对氮氧化物去除效率达不到 85%，故综合考虑迁改扩建项目硝酸挥发产生的氮氧化物去除效率取 40%。二级喷淋处理效率达到 91%，迁改扩

建项目取 90%；净化后的废气由排气筒（DA001）排放。排气筒出口高度约 15m。

净化装置原理为：

硫酸、氮氧化物本身具有易溶于水、易与碱反应的特点。酸雾处理塔内装有碱溶液，此溶液经雾化的雾粒由上至下地与由下至上的酸雾雾粒充分接触、碰撞，在稀释、扩散、反应等作用下，酸雾中的 H^+ 与碱液反应，从而达到净化的结果。如图 7.3.3-1。该酸雾处理塔废水，通过管道引入厂区污水处理站前处理废水系统处理。

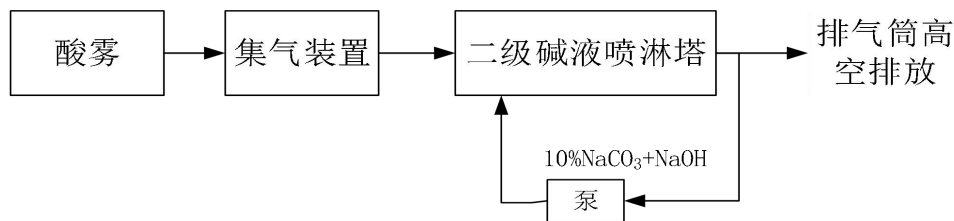


图 7.3.3-1 酸雾处理工艺流程

2、治理措施达标性分析

迁改扩建项目 2 套喷淋塔串联运行，塔身直径均约 3~3.1m，过滤风速控制在 0.6~1.2m/s 左右。车间内废气收集管道直径约 750~950mm，全压 1450~2300Pa。水箱液量约为 1~1.2m³，吸收液 pH 保持在 9~10 之间，根据运行情况定期排放，同时补充吸收液及氢氧化钠（严禁使用氢氧化钙），使 pH 保持相对稳定，保证废气酸碱中和处理效果。为防止处理塔破裂发生跑冒滴漏，拟根据塔中碱液量在各喷淋塔底部设计焊制一个接水盘。接水盘采用约 10mm 厚 PP 板制作，深度约 20~30cm，直径约为处理塔直径的 1.5 倍，保证散漏水可全部收集到接水盘内。接水盘设一根排水管与净化塔排水管相连，保持管道畅通。

上述废气治理工艺成熟、可靠，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中推荐的喷淋中和治理工艺，经收集处理后各排气筒的酸雾（硫酸雾、氮氧化物）均能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建设施大气污染物排放限值。

3、无组织排放废气

经过以上处理措施，仍有少量的无组织废气逸散在车间，为保障车间操作人员有良好的工作环境及减少无组织排放量对厂区周边企业和敏感点的影响。根据现场实际情况，迁改扩建项目应采取以下措施控制无组织排放废气的排放：

①车间墙体不设置对外直排的排气扇，避免废气低空排入厂区周边；

②封闭生产车间的窗户，使废气不通过敞开的窗户逸散；企业不得采用抽风扇或打开门窗的方式向外排放废气；

③车间需要常开的门安装悬挂的软塑胶片，既不会对车间的进出造成很大的障碍，又能避免车间废气大量逸散。

经过以上措施，项目可以做到尽量较少出现无组织排放情况，可进一步减少无组织排放对区域大气环境的影响，确保硫酸雾、氮氧化物达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时无组织排放监控浓度限值。

7.3.2 熔铸车间废气

熔铸车间废气主要为熔铸炉熔炼精炼过程产生的烟尘和熔铸炉燃烧液化石油气过程产生的燃烧废气，主要污染因子为 SO₂、NO_x、颗粒物。

1、治理措施

迁改扩建项目熔铸炉及小电炉炉门周围采用半密闭集气罩负压收集，熔炼及精炼过程炉门尽可能处于关闭状态，炉口及炉门烟气由引风机引至除尘治理设施。集气效率按 95%，炉腔内燃烧废气 SO₂、NO_x、烟尘收集效率视为 100%。

熔铸废气经收集通过布袋除尘器处理后与燃烧废气一并引至高空排放（DA003，高度约 15m），根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》，袋式除尘器除尘效率≥99%，迁改扩建项目取 95%。

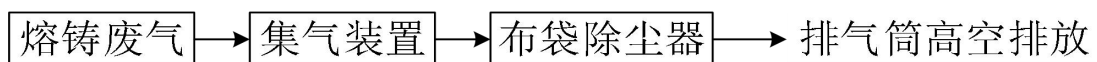


图 7.3.3-2 熔铸废气处理工艺流程

布袋除尘器除尘原理：

布袋除尘器对于颗粒物去除率为 90%~99.9%，本评价取 95%。布袋除尘的原理是使含尘气体通过滤袋，达到收尘的效果。当含尘气体从进风口进入收尘器后，首先碰到进出风口中间的斜隔板，气流便转向流入灰斗同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗起到了预收尘的作用。进入灰斗的气流随后折转向上，通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部的净化室，汇集到出风管排出。清灰时，按照给定的时间间隔对每个收尘室轮流清灰。首先提升阀关闭，切断通向该室的气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入

压缩空气，由于气流的作用，附着在滤袋上的粉尘被抖落到下部灰斗内。布袋除尘器使用的机泵、阀门、电器及仪表等设备在运行中发生故障，将会发生粉尘的处理事故，其发生概率较高。对此类事故的应急措施主要是对易损设备采取多套备用设计。在运行期间，需要操作人员经常巡回检查，及时对这些设备进行维修保养，定期更换易耗品，减少设备故障率。一旦故障发生，应启动备用设备，所以布袋除尘器的机电设备至少应采用一用一备方式，对于关键部位必须并联安装一套以上的备用设备，并有足够进行维修更新的备品备件。由于烟气温度较高，布袋存在损坏的风险，必须定期检修和更换受损的布袋。

2、治理措施达标性分析

根据工程分析，熔铸废气中颗粒物排放可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值，二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）重点区域标准限值要求：颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3、无组织排放废气

熔铸车间无组织排放废气主要是项目在抽风收集烟（粉）尘过程中无法完全收集而逸散的废气，其中约 85%在车间内沉降，应加强车间通风换气以降低车间内无组织排放浓度，使厂界颗粒物浓度达到广东省《大气污染物排放限值》厂界无组织排放监控浓度限值，厂区内颗粒物无组织排放浓度达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 中厂区内颗粒物无组织排放限值。综上所述，采取防治措施后，废气对周围环境空气影响不大。

7.3.3 喷粉、喷砂、抛光工序

项目设有喷粉、喷砂和抛光工序，喷粉、喷砂和抛光工序会产生粉尘。

1、治理措施

项目设置一个单独的喷粉房，喷粉房尺寸为 8*5m，拟对整个喷粉区域进行密闭收集，废气收集效率参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1（见表 3.4.2-9），项目喷粉工序粉尘收集效率按 90%计。

喷砂机为密闭设备，设备顶部设有集气管道对喷砂产生的粉尘进行收集，收集效率按 90%计；项目拟在抛光机上方设置集气罩，点对点收集，操作工位三面设置垂帘

围闭（即操作工位两侧设置挡板），形成一个半密闭空间，收集效率按 80%计。

喷粉、喷砂工序产生的粉尘收集分别经“袋式除尘器”处理后引至高空排放（高度约 15m）。抛光打磨工序产生的粉尘经收集后经“湿式除尘器”处理后引至高空排放（排放高度约 15m）。

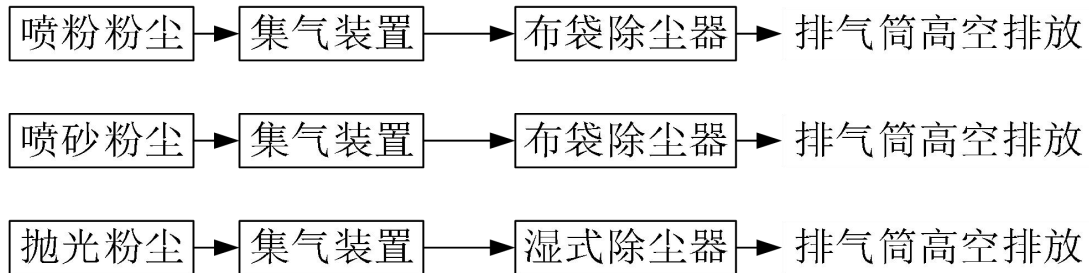


图 7.3.3-3 喷粉、喷砂、抛光粉尘处理工艺流程

2、治理措施达标性分析

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《机械行业系数手册》中的“33 金属制品业 06 预处理核算环节”中对颗粒物末端治理技术采用袋式除尘器的处理效率 95%，收集处理后各排气筒的粉尘的排放浓度和排放速率均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

3、无组织排放废气

由于喷粉、喷砂及抛光工序产生的粉尘质量较大，沉降较快，项目喷粉、喷砂及抛光车间生产时门窗关闭，因此未收集的喷粉、喷砂及抛光粉尘约有 70%沉降在车间内，项目的粉尘在厂界外的最大落地浓度未超出广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

7.3.4 固化、丝印、木纹转印工序

项目固化、丝印和木纹转印工序会产生有机废气。

1、治理措施

项目烘干炉为自动连续性密闭设备，仅在设备两端预留工件进出口，设备内配套有风管由引风机收集废气，一定程度上保证设备内部呈微负压状态；项目拟在丝印机和木纹转印机上方设置集气罩，并在操作区域设置垂帘进行围挡；喷粉固化、丝印和木纹转印工序位于同一生产区域，产生的有机废气分别经集气罩收集后统一经“二级活性炭吸附装置”处理后引至高空排放（DA006，高度约 15m）。按照《吸附法工业

有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）设计活性炭吸附装置的前提下，本报告按一级活性炭对有机废气处理效率取 70%计。项目有机废气的综合处理率为 $1-(1-70\%)\times(1-70\%)=91\%$ ，本次评价处理效率取 90%。

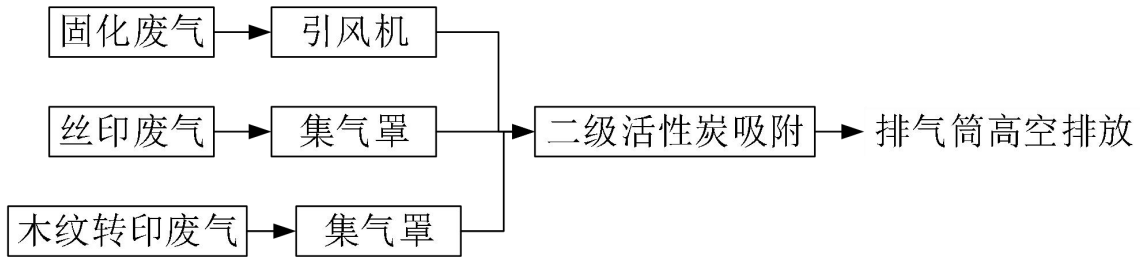


图 7.3.3-4 固化、丝印、木纹转印有机废气处理工艺流程

活性炭吸附工作原理：

a. 吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

b. 活性炭对废气吸附的特点：

- (1) 对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。
- (2) 对带有支链的烃类物理的吸附优于对直链烃类物质的吸附。
- (3) 对有机物中含无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附。
- (4) 对分子量大的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附。
- (5) 吸附质浓度越高，吸附量也越高。

(6) 吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

c. 活性的特点：

活性是表征吸附剂性能的重要标志。活性分为静活性与动活性。静活性是指气体混合物中吸附质在一定温度和浓度下，达到吸附平衡时，单位体积或重量的吸附剂所能吸附的最大量。动活性是指在同样条件下，气体混合物通过吸附剂床层，在离开的气体混合物中开始出现吸附时，吸附剂的吸附能力。

表 7.3.3-1 两级活性炭吸附装置设计主要技术参数表

项目	设计参数
处理风量	10000
空速	0.5m/s
停留时间	≥0.6s
吸附剂数量	1m ³
吸附剂	活性炭颗粒（滤匣式）
阻力	800~1000Pa
工作温度	<40°C

2、治理措施达标性分析

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）内容，二级活性炭对有机废气的处理效率为 80%，废气经二级活性炭吸附装置处理后可达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中第Ⅱ时段限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值^{注 3}。

3、无组织排放废气

加强车间机械通风，加强对集气罩和围闭设施的管理，尽可能较少无组织排放废气，使无组织排放有机废气可达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《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。

7.3.5 经济可行性分析

迁改扩建项目预计废气治理设施总投资约 600 万元，占迁改扩建项目总投资的 3.9%，从经济角度分析具有可行性。

7.3.6 小结

迁改扩建项目废气经上述废气处理设施处理后，酸雾废气可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建设施大气污染物排放限值；熔铸废气中颗粒物排放可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值，二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）重点区域标准限值要求；喷粉、喷砂及抛光工序产生的粉尘排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的要求；固化、丝印及木纹转印工序产生的有机废气排放可达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中第Ⅱ时段限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值^{注 3}；厂区内 VOCs 无组织排放满足《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；厂区内颗粒物无组织排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 中厂区内颗粒物无组织排放限值。综上，迁改扩建项目废气的治理措施是有效可行的。

7.4 地下水污染防治措施

7.4.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.4.1.1 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.4.1.2 末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

7.4.1.3 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

7.4.1.4 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.4.2 地下水防治分区

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般防渗区、简单防渗区。迁改扩建项目的地下水分区防治见图 5.7.3-1。

7.4.2.1 重点污染防治区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。为了提高地下水的防渗水平，把危险废物仓库、化学品仓库、废水处理站系统列为重点污染防治区。重点污染区防渗要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，或参照 GB18598 执行，危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，及其 2013 年修订）的相关要求建设。

7.4.2.2 一般污染防治区

主要为有废水产生的生产区域，防渗要求等效黏土防渗层厚度 ≥ 1.5 m，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889 执行。

7.4.2.3 简单防渗区

主要为办公宿舍区，进行一般地面硬化即可。

7.4.3 地下水防渗措施

具体见地下水污染防治措施；

7.4.3.1 地面防渗漏措施

生产车间采用 15cm 厚水泥混凝土硬化，地面采用环氧树脂地坪。

7.4.3.2 危险废物仓库

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，及其 2013 年修订）的有关要求建设。采用防渗钢筋混凝土，表面涂刷环氧树脂防渗漆层，综合渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，防止地面污水渗入地下。

7.4.3.3 储罐区、化学品仓库

为保证地面不被遗漏或滴洒的化学品腐蚀，需对必要区域进行防腐处理，可采用三布五油的环氧树脂防腐方式；或贴防腐瓷砖。

7.4.3.4 废水收集、应急池、处理系统

废水收集沟渠采用防渗系数为 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm；废水处理站、应急池各池子采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且内壁及底面设置相应的防腐防渗处理，均做 5 布 7 涂的环氧树脂层。

对于各污水管道及料泵输送管道阀门，尽量选用采用衬氟系列的耐腐蚀介质阀门，以满足废水中酸碱其其他腐蚀性物质对阀门的腐蚀；对于各类铸铁、碳钢的阀体或管件内壁上进行内衬 FER/PVD /F46 等材料，可以满足不同工况下的腐蚀性介质。同时对于阀门外壁，以刷漆防护，保证不受大气腐蚀，同时加强阀门定期巡检，杜绝阀门泄漏。

7.4.4 地下水环境监测与管理

7.4.4.1 地下水环境跟踪监测计划

为了及时准确掌握项目区下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，迁改扩建项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置

地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

项目建设运营单位应当按照国家或地方污染排放（控制）标准、环境影响评价报告书（表）及其批复、环境监测技术规范要求，制定详细监测方案。监测方案的内容应包括建设单位基本情况、监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准及其限值、监测方法和仪器、监测质量控制、监测点位示意图、监测结果公开时限、采样计划、分析测试方法以及对建设项目地下水环境保护设施的运行维护等。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对地下水环境跟踪监测点布设的要求，参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

7.4.4.2 地下水跟踪监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

- （1）重点污染防治区加密监测原则；
- （2）以浅层地下水监测为主的原则；
- （3）兼顾场区边界原则；
- （4）水质监测项目参照《地下水质量标准》（GBT14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。

7.4.4.3 地下水环境跟踪监测井布置

本次地下水水质监测井的设置参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合研究区水文地质条件和预测结果而确定。

综合考虑厂区设施分布状况确定本次水质监测井布设：厂区东南角场界处布设G1水质观测井作为地下水背景值观测井。利用地下水长期监测井监测地下水环境污染状况，以便及时响应。

迁改扩建项目为金属制品制造业，根据项目的生产特点，确定地下水监测因子。水质监测井位置、孔深、监测计划、监测层位、监测项目、监测频率详见表 7.4.4-1。

表 7.4.4-1 地下水监测计划

监测井名称	位置	孔深(m)	孔径(mm)	监测层次	监测频率	监测项目	监测单位
G1	厂区东南角	15	150	第四系松散岩类孔隙潜水	每年采样分析一次	pH、高锰酸盐指数、氨氮	专业有相关地下水水质分析资质的分析机构

7.4.5 经济可行性分析

迁改扩建项目的地下水污染防治措施总投入费用约为 20 万元，占投资总额的 0.13%，从经济上是可行的。

迁改扩建项目采用上述措施，可以有效的防止对地下水的污染。

7.5 土壤环境污染防治措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分昂贵。为有效防治土壤环境污染，迁改扩建项目运营期应采取以下防治措施：

(1) 生产中严格落实废水收集、治理措施。厂区设置事故应急池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

(2) 严格落实废气污染防治措施，加强废气处理治理设施检修、维修，使大气污染物得到有效控制，减少粉尘等污染物干湿沉降。

(3) 原料及产品转运、贮存各环节做好放风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

(4) 根据厂区分区防渗，生产车间采用 15cm 厚水泥混凝土硬化，地面采用环氧树脂地坪；危险废物仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，及其 2013 年修订）的有关要求建设。采用防渗钢筋混凝土，表面涂刷环氧树脂防渗漆层，综合渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ；储罐区、化学品仓库可采用三布五油的环氧树脂防腐方式，或贴防腐瓷砖；废水收集、处理系统废水收集沟渠采用防渗系数

为 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm；废水处理站、应急池各池子采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}$ cm/s）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且内壁及底面设置相应的防腐防渗处理，均做 5 布 7 涂的环氧树脂层。按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免迁改扩建项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

7.6 噪声污染防治措施及技术可行性分析

项目噪声主要来源于生产过程的各种设备，如抛光机、锯切机、CNC 机加工中心、数控机床、风机等，类比同类设备噪声，噪声源强约 70~90dB(A)之间。

针对上述的噪声源，项目采取的噪声防治措施具体如下：

对声源进行控制，是治理噪声污染最有效的方法。建设单位在设备选型、订货时，向厂家提出对设备的噪声要求，同类设备应优先选择低噪声、振动小的机械动力设备。

1、隔声

对于室外设置的强噪声设备设置隔声罩，隔声量应 ≥ 15 dB(A)。

2、对风机等设备与地面之间采用减振装置，设置隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播，在风机的进出口均采用柔性连接，设置减振软接头，对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

3、消声

根据设备产生的噪声特性及操作特点，在各类高噪声风机吸风口、空压机送风口等处安装消声器，以减少空气动力性噪声。在冷却塔周围安装消声百叶进行围合，同时在塔内安装斜板式落水消能降噪装置，落水面加落水消声垫。

4、管路系统噪声控制

合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

5、管理措施

项目运行中加强管理，设备安装时注意动静平衡的调试，机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损，切实维持各类设备处于良好的运行状态，避免设备运

转不正常时造成厂界噪声超标。

项目采取的噪声防治措施，是根据噪声源--传播--易感人群的噪声作用机理为依据，分别从源头、传播、易感人群等环节进行噪声防治的。同类企业的防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。经采取措施后，营运期各厂界产生的噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求(即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)。

7.6 固体废物污染防治措施

迁改扩建项目产生固废有熔铸烟尘、废化学品包装物、含镍槽渣、其他槽渣、含镍污泥、其他污泥、废矿物油、废活性炭、含镍浓缩废液、一般废包装材料、粉尘渣和生活垃圾等。

项目采用的措施有：

1、一般工业固废

废包装材料、粉尘沉渣交资源回收单位回收处理。

一般固废的暂存场参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，具体要求如下：

a、根据建设、运行、封场等污染控制技术要求不同，贮存场分为 I 类场和 II 类场。

b、贮存场防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计。

c、贮存场一般应包括防渗系统、渗滤液收集和导排系统、雨污分流系统、分析化验与环境监测系统、公用工程和配套设施、地下水导排系统和废水处理系统。

d、贮存场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场的防渗要求。

e、贮存场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训 f、贮存场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。

g、贮存场的环境保护图形标志应符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定，并应定期检查和维护等。

2、危险废物

危险废物均暂存于危险废物暂存间，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。本项目在厂区内设置危废仓库，按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（GB18597-2001）的要求建设；贮存要求有防雨、防风、防晒、防渗透等防泄漏措施，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物不能堆放在一起，应配置通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装，容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

迁改扩建项目厂区固体废物临时堆放场的建设和管理应做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）等防止二次污染的措施。危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	危险特性	位置	贮存方式	贮存能力 (t)	平均贮存周期
危废暂存间	铝灰渣	HW48	321-026-48	50	R	厂区南面 (180 m ²)	袋装	80	每月
	废化学品包装物	HW49	900-041-49	2	T/In		袋装	80	每月
	槽渣	HW17	336-064-17	2.5	T/C		桶装	80	每月
	含镍槽渣	HW17	336-055-17	0.36	T		桶装	80	每月
	含镍污泥	HW17	336-055-17	0.888	T		袋装	80	每月
	其他污泥	HW17	336-064-17	106.35	T/C		袋装	80	每月
	废矿物油	HW08	900-249-08	0.5	T		桶装	80	每月
	废活性炭	HW49	900-039-49	2.175	T		袋装	80	每月
	含镍浓缩废液	HW17	336-055-17	132	T		桶装	80	每周
	废滤芯	HW49	900-041-49	0.1	T/In		袋装	80	每月

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后

置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

项目危险废物临时堆放点要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，做到以下几点：

- （1）基础必须防渗，防渗层必须为砼结构。
- （2）堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- （3）衬里放在一个基础或底座上。
- （4）衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- （5）衬里材料与堆放危险废物相容。
- （6）在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- （7）危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒、防渗透。
- （8）不相容的危险废物不能堆放在一起。

综上所述，因此，迁改扩建项目固体废物治理措施具有较强的技术经济是可行的。

7.7 生态保护及影响减缓措施

（1）建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理的法律、法规，合理使用土地，搞好土地生态的恢复和保护工作。

（2）项目在运营过程中配套污染防治措施，严格控制污染物的排放量和排放浓度，严格杜绝污水非正常排放，降低生产废水、生产废气、噪声和固体废物排放对附近生态环境造成不良影响影响。

绿色植物不仅能美化环境、净化空气，还能减噪吸尘、改善小气候和空气污染等，具有不可忽视的作用。建设单位应在绿化设计上予以规划，在场内空地有效的绿化，根据不同地段的要求，合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作

用。具体的措施可以在废气污染源与生活、综合楼之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收效果好的树种；在噪声污染源周围应种植降噪效果好的树种，设置防护林带。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木。建筑场地内除主体建筑外，可布置为草坪、绿树等，营造出美丽整洁的环境。

绿化应选择有以下特点的树种：

- 1、有较强的抗污染能力；
- 2、有较好的净化空气的能力；
- 3、不妨碍环境卫生；
- 4、适应性强，易栽易管，容易繁殖；
- 5、以乡土植物为主；
- 6、草皮应选择适应性强、耐践踏、耐修剪、生长期长、植株低矮、繁殖快、再生能力强的树种。

7.8 环保竣工验收三同时

迁改扩建项目完成后的环保设施“三同时”竣工验收汇总表见下表。

表 7.7-1 环保设施“三同时”验收内容

验收类别				包含设施内容	监控指标和标准要求	验收标准	采样口	
废水	生产废水			pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总铝、总氮、总磷、石油类、色度	含磷废水预处理系统：pH 调节+除磷+混凝+沉淀；综合废水：“pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”	pH：6~9 COD _{Cr} ≤100mg/L BOD ₅ ≤140mg/L SS≤60mg/L 氨氮≤16mg/L 总氮≤30mg/L 总磷≤1.0mg/L 石油类≤1.5mg/L 色度≤30mg/L 动植物油≤100mg/L	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值	排放口
	生活污水			COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油隔渣+三级化粪池	COD _{Cr} ≤240mg/L BOD ₅ ≤140mg/L SS≤200mg/L 氨氮≤25mg/L 动植物油≤100mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值	排放口
废气	厂房三	阳极氧化线	化学抛光、氧化	硫酸雾	采用“侧吸+顶吸+局部围闭”方式收集，经“二级碱液喷淋装置”处理后经 15 米排气筒排放	≤30mg/m ³	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值	DA001、DA002
	厂房三	阳极氧化线	化学抛光	氮氧化物		≤200mg/m ³		
	厂房三	喷粉线	喷粉	颗粒物	密闭喷粉房收集，经布袋除尘器处理后 15 米排气筒排放	≤1.45kg/h； ≤120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	DA004

验收类别					包含设施内容	监控指标和标准要求	验收标准	采样口
	厂房三	喷粉线	固化	VOCs	收集经“二级活性炭吸附装置”处理后引至15米排气筒排放	≤1.45kg/h; ≤30mg/m ³ (≤100mg/m ³ 注3)	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中第II时段限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值注3	DA007
	厂房三	喷涂车间	丝印、木纹转印	VOCs				
	厂房三	机抛车间	喷砂	颗粒物	密闭管道收集经布袋除尘器处理后引至15米排气筒排放	≤1.45kg/h; ≤120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	DA005
	厂房三	机抛车间	抛光	颗粒物	集气罩收集经湿式除尘器处理后引至15米排气筒排放	≤1.45kg/h; ≤120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	DA006
	厂房三	机抛车间	液化石油气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	收集至15米排气筒排放	颗粒物≤30mg/m ³ ; SO ₂ ≤200mg/m ³ ; NO _x ≤300mg/m ³ ;	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函[2019]1112号)	DA008
	厂房一	熔铸炉	熔化、精炼、液化石油气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	管道收集经布袋除尘器处理后引至15米排气筒排放	颗粒物≤30mg/m ³ ; SO ₂ ≤200mg/m ³ ; NO _x ≤300mg/m ³ ;		DA003
	宿舍楼	厨房	炉灶	厨房油烟	经静电油烟净化器处理后引至15米排气筒排放	≤2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)	DA009
	无组织			硫酸雾	/	≤1.2mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	厂界
				氮氧化物	/	≤0.12mg/m ³		厂界
				粉尘	/	≤1.0mg/m ³		厂界
				VOCs	/	≤2.0mg/m ³	《家具制造行业挥发性有机化	厂界、厂

验收类别		包含设施内容	监控指标和标准要求	验收标准	采样口
				合物排放标准》 (DB44/814-2010)中无组织排放监控浓度限值、《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	区内
		NH ₃	/	≤1.5mg/m ³	厂界
		H ₂ S	/	≤0.06mg/m ³	
噪声	设备运行噪声	选用低噪声设备, 设备隔声、消声、减振等	/	/	/
固废	铝灰渣	有资质危废单位回收	/	/	/
	废化学品包装物	有资质危废单位回收			
	槽渣	有资质危废单位回收			
	含镍槽渣	有资质危废单位回收			
	含镍污泥	有资质危废单位回收			
	其他污泥	有资质危废单位回收			
	废矿物油	有资质危废单位回收			
	废活性炭	有资质危废单位回收			
	含镍浓缩废液	有资质危废单位回收			
	废滤芯	有资质危废单位回收			
	铝材边角料	厂区自行回收利用			
	一般废包装材料	交由物资回收公司回收			
除尘沉渣	交由物资回收公司回收				

验收类别		包含设施内容	监控指标和标准要求	验收标准	采样口
	废布袋	交由物资回收公司回收			
	废纸和废膜	交由物资回收公司回收			
	生活垃圾	环卫部门清运			

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益(经济效益)和间接效益(社会效益、环境效益)。根据项目特征，本项目可能对环境产生不利或有利影响的主要因子为噪声、生态破坏、水污染和大气污染。本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

8.1 社会效益分析

项目建设完成投产后，需要的职工为 300 人，主要是吸纳项目所在地的居民，提供了一定的就业机会，对繁荣经济有一定的好处，体现了良好的社会效益。

8.2 经济效益分析

1、项目直接经济效益分析

项目总投资 50000 万元，根据建设单位提供的经济指标分析，建设项目运营过程中，年营业额可达到 15000 万元，直接经济效益相当可观。

2、项目间接经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

1) 项目建设后的将招聘员工人数为 300 人，为当地带来了 300 个就业岗位和就业机会。

2) 建设项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

3) 建设项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

8.3 环境经济效益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，采用类比方法进行大概估算。

建设项目产生的环境污染物主要为生活污水和生产过程产生的有机废气、噪声和固体废弃物，运营后项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见下表。

表 8.2-1 建设项目环保投资估算一览表

序号	环保设施措施	投资（万元）
1	综合废水处理系统	110
2	含磷废水预处理系统	20
3	含镍废水处理系统	150
4	生活污水隔油隔渣+三级化粪池	15
5	酸雾处理收集处理系统	70
6	有机废气收集处理系统	40
7	粉尘收集处理系统	60
8	燃烧废气收集系统	10
9	油烟净化器	5
10	车间通风换气系统	10
11	噪声治理措施	10
12	一般固废及危险废物收集设施及处置费用	20
13	事故应急池	80
	合计	600

根据建设单位提供的资料，项目用于各项污染治理的投资约 600 万元人民币，约占项目总投资 15500 万元人民币的 3.9%，其环保投资额度是基本合理的。

8.4 环境影响损益分析

从迁改扩建项目资源、水环境、大气环境、声环境及其它等方面进行经济损失分析。

8.4.1 水环境影响损益分析

生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后排入市政管网。含镍废水经“调节池+气浮池+混凝+沉淀+超滤+三级RO+蒸发浓缩”处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T19923-2005）工艺与产品用水水质标准后回用至封孔后水洗工序；含磷废水经“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”预处理后进入综合废水处理系统，综合废水经“pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进

水标准较严值要求后经市政污水管网进入台山新城水步污水处理厂处理。尾水排入公益水。对周边水环境影响较小。

8.4.2 大气环境影响损失分析

项目对大气环境的影响主要是生产过程中产生的硫酸雾、氮氧化物、颗粒物和VOCs等。外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

8.4.3 声环境影响损失分析

迁改扩建项目的噪声源主要是各类机械噪声，经预测分析得知，如建设单位对噪声源进行合理布局，并对高噪声源进行必要的治理，项目产生的噪声不会导致项目附近噪声水平明显升高。因此，在措施得力的情况下，本项目的生产噪声对周围声环境影响不大。

8.4.4 固体废物环境损失分析

迁改扩建项目熔铸烟尘、废化学品包装物、含镍槽渣、其他槽渣、含镍污泥、其他污泥、废矿物油、废活性炭、含镍浓缩废液等危险废物交有相应资质的危废单位外运处理，一般废包装材料和粉尘沉渣交由物资回收公司回收，生活垃圾交环卫部门清运处理。各类危险废物、工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时贮存。危险废物、工业废物按相关法规和规范的要求贮存，项目各类工业固体废物通过处理，可杜绝固废产生的二次污染，符合环境保护要求，不会对周围环境造成明显影响。

8.5 环境影响经济损益分析结论

综上所述，迁改扩建项目的建设具有良好的社会效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，迁改扩建项目对周围环境的影响将大大减少，因此，迁改扩建项目的建设从环境经济效益分析上是可行的。

9 环境管理与监测计划

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

有效的环境管理工作，是贯彻评价提出的清洁生产措施，实行“生产全过程污染控制”的重要手段，是工程建设满足环境目标的基本保障，是最大限度减小工程运行后对环境带来的不利影响的有效措施。只有加强环境管理工作，将环境管理和环境监控纳入整个管理体系中，时刻掌握工程运行过程对环境的影响，才能保证企业以最小的代价取得最大的环境和经济效益，使企业沿着高效、增产、减污的可持续发展道路健康发展，实现生产与环境保护协调发展。

9.1 环境管理

项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

建设项目的环评制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度是我国预防为主环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。随着经济的发展，纳入环境管理的“建设项目”范围不断扩大，建设项目的这两项环境管理制度也有了进一步发展和深化，由控制局部环境拓宽到区域或流域大环境；由分散的点源污染转变为点、面源相结合；由单一浓度控制转变为总量控制与浓度控制相结合；由注重末端控制到注重先进工艺和清洁生产全过程控制；由控制新污染源发展到以新带老，增产不增污等。

9.1.1 环境保护目标

(1) 项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2) 严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3) 坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(4) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

9.1.2 环境管理组织机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

(1) 保持与生态环境主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向生态环境主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取生态环境主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

9.1.3 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治改进措施和对策，制定出切实可行的环境污染治理改进措施；做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵

守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与生态环境管理部门的沟通和联系，主动接受生态环境主管部门的管理、监督和指导。

9.2 环境监测

通过对建设项目实行全过程的监控，就能准确无误地了解工程项目在运营期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目运营期废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水、噪声污染治理设施的检验，使之能及时发现问题，并对污染治理设施进行改善和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。

9.2.1 环境监测机构

环境监测计划要有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议建设单位对专职环保人员进行必要的环境监测工作的培训，以胜任日常的环境监测和环境管理工作。

9.2.2 环境监测设备

在条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托专业监测单位进行监测。

9.2.3 监测计划

环境监测计划内容主要包括环境监测布点的原则、监测项目、监测任务、审核制度和实施机构等。项目在运营期应进行污染物排放监测。监测工作可委托当地环境保护监测站或有资质的监测机构进行。根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》，主要监测内容见下表。

9.2.4 建立环境监测档案

建立工厂的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

表 9.2.4-1 污染源监测计划一览表

序号	项目	监测项目		监测因子	监测频率
1	废气	厂房三	酸雾废气排放口	硫酸雾、氮氧化物	半年
		厂房一	熔铸废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半年
		厂房三	喷粉废气排放口	颗粒物	半年
		厂房三	喷砂废气排放口	颗粒物	半年
		厂房三	抛光废气排放口	颗粒物	半年
		厂房三	有机废气排放口	VOCs	半年
		厂房三	燃烧废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半年
		无组织废气	厂界	硫酸雾、氮氧化物、颗粒物、VOCs、硫化氢、氨气	半年
2	废水	厂区废水总排放口		流量	自动监测
				pH、COD _{Cr}	日
				总磷、总氮	月
				总铝、氨氮、悬浮物、氟化物、石油类、总镍	月
3	雨水	雨水排放口		pH、悬浮物	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次
4	噪声	厂界		Leq (A)	每季度

9.3 排污口规范化评价

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

9.3.1 废水排放口

建设项目排污口只设 1 个综合废水排放口，2 个雨水排放口，排污口在项目辖区边界内设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则须安装采样阀。

9.3.2 废气排放口

排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

9.3.3 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

9.3.4 固体废物储存场

一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

9.3.5 设置标识牌要求

环境保护图形标志牌由生态环境部统一制定规范，并由地方环境监管部门根据企业排污情况统一形式规格。一切排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。排放口图形标志见下表。

表 9.3.4-1 环境保护图形符号一览表

雨水排放口		污水排放口		一般固体废物	
雨水排放口 单位名称： 排放口编号： 排放污染物： 国家生态环境部监制		污水排放口 单位名称： 排放口编号： 排放污染物： 国家生态环境部监制		一般固体废物 单位名称： 排放口编号： 排放污染物： 国家生态环境部监制	
危险废物		噪声排放源		废气排放口	
危险废物贮存场所 企业名称： 污染物种类： 国家生态环境部监制		噪声排放源 单位名称： 排放口编号： 排放污染物： 国家生态环境部监制		废气排放口 单位名称： 排放口编号： 排放污染物： 国家生态环境部监制	

9.3.6 污染物排放清单

项目的污染物排放清单见下表所示。

表 9.3.6-1 项目污染物排放清单

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放浓度			排放时间 (d/a)
				核算方法	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
脱脂、化抛、中和、氧化、着色、染色、酸洗、钝化后水洗工序	阳极氧化线 1#2#、酸洗线 4#、喷粉前处理线 3#、含磷废水预处理系统	综合废水	废水量	类比法	/	75813	pH 调节+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR	/	类比法	/	75813	300
			pH		5-6	/		/		/		
			CODcr		484	36.693		88.75		54.5	4.128	
			BOD ₅		118	8.946		83.8		19.1	1.449	
			SS		96	7.278		80		19.2	1.456	
			氨氮		6	0.455		48.7		3.1	0.233	
			总铝		10	0.758		80		2.0	0.152	
			总氮		16	1.213		51.4		7.8	0.590	
			总磷		5	0.379		90		0.5	0.038	
			石油类		10	0.758		95.1		0.5	0.037	
			色度		10	/		35.2		6.5	/	
封孔后水洗工序	阳极氧化线 1#、2#	含镍废水	废水量	类比法	/	16632	调节池+混凝+沉淀+超滤+三级RO+蒸发浓缩	/	类比法 (回用, 不外排)	/	/	300
			pH		5-6	/		/		/		
			CODcr		150	2.495		99.8		/	/	
			BOD ₅		50	0.832		99.8		/	/	
			SS		25	0.416		99.9		/	/	
			氨氮		5	0.083		99.8		/	/	
			总铝		1	0.017		99.8		/	/	
			总氮		30	0.499		99.8		/	/	
			总镍		3	0.05		99.9		/	/	
			氟化物		5	0.083		98.9		/	/	
			色度		8	0.133		98.9		/	/	
员工生活	生活污水	生活污水	废水量	类比法	/	12150	隔油隔渣+三级化粪池	/	类比法	/	12150	300
			CODcr		250	3.038		20		200	2.430	
			BOD ₅		200	2.430		30		140	1.701	
			SS		200	2.430		50		100	1.215	
			氨氮		25	0.304		25		20	0.243	
			动植物油		40	0.486		30		28	0.340	

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放浓度			排放时间 (d/a)
				核算方法	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
阳极氧化线 1#		氧化、化学抛光	硫酸雾	产污系数法	16.93	3.658	二级串联碱雾喷淋	95	产污系数法	0.85	0.183	300
			氮氧化物		5.53	1.193		90		0.55	0.119	
阳极氧化线 1#	氧化、化学抛光	硫酸雾	13.71		1.448	95		0.69		0.072		
		氮氧化物	4.02		0.425	90		0.40		0.042		
熔铸车间	熔化、精炼、液化石油气燃烧	SO ₂	20.62		0.035	布袋除尘器	/	20.62		0.035		
		NO _x	179.15		0.305		/	179.15		0.305		
		颗粒物	5.49		44.803		95	0.27		2.240		
喷粉房	喷粉	颗粒物	140.63		4.05	布袋除尘器	95	7.03		0.203		
机抛车间	喷砂	颗粒物	146.65		4.928	布袋除尘器	95	7.33		0.246		
机抛车间	抛光	颗粒物	152.08		4.38	湿式除尘器	95	6.52		0.219		
喷粉车间	固化、丝印、木纹转印	VOCs	8.99		0.431	二级活性炭吸附	80	1.8		0.086		
机抛车间	液化石油气燃烧	SO ₂	20.53		0.023	/	/	20.53		0.023		
		NO _x	178.38	0.203	178.38			0.203				
		颗粒物	6.58	0.007	6.58			0.007				
厨房	炉灶	厨房油烟	6.6	0.05	静电油烟净化器	80	1.3	0.01				
无组织排放	阳极氧化车间	硫酸雾	/	0.567	/	/	/	/	0.567			
		氮氧化物	/	0.18	/	/	/	/	0.18			
	熔铸车间	颗粒物	/	2.358	/	/	/	/	0.354			
	喷涂车间	颗粒物	/	0.45	/	/	/	/	0.45			
	机抛车	颗粒物	/	1.643	/	/	/	/	0.164			

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放浓度			排放时间 (d/a)
				核算方法	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
		间										
		喷涂车间	VOCs		/	0.074	/	/	/	/		0.074
		污水处理站	H ₂ S		/	0.0001	/	/	/	/		0.0001
			NH ₃		/	0.001	/	/	/	/		0.001

10 环境影响评价结论

10.1 建设内容

台山市坚兴美铝制品有限公司（以下简称“坚兴美公司”），原名台山市坚兴铝制品厂，位于广东省台山市水步镇文华工业区 B 区 17 号，（中心坐标位置：N 22.340461°，E 112.822311°）（项目位置详见图 1.1-1），主要从事铝制品生产加工。

由于企业的发展壮大和市场对产品的需求日益增长，现有项目的选址限制了企业的发展，台山市坚兴美铝制品有限公司拟投资 15500 万元，其中环保投资 600 万元，在台山市水步镇步溪园山工业区 2-3 号自购地块（地块中心地理位置坐标：东经 112.785033，北纬 22.328146），占地面积 41787m²，准备进行迁改扩建。变化内容包括：（1）对产品进行扩产，扩建后产能为年产铝制品 5 万吨；（2）淘汰旧的阳极氧化线，新增两条阳极氧化线（1 条大线、1 条小线）；（3）新增一条酸洗线；（3）新增一条喷粉线；（4）本次扩建新增熔铸加工，需新增相应熔铸加工设备；（5）新增丝印、木纹转印、电解着色、超声波清洗等工序及相应设备；（5）本次扩产需新增相应机加工设备一批。

迁改扩建后建筑面积为 29578 平方米，全厂主要生产设备包括阳极氧化线 2 条、喷粉线 1 条、酸洗线 2 条，以及熔铸、挤压生产线、机加工设备等。全年生产 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

10.2 环境现状与主要环境问题

10.2.1 地表水环境现状

项目接纳水体大江水和水步水各监测指标均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、IV类标准。

10.2.2 地下水环境现状

项目所在地的地下水的各项监测指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

10.2.3 大气环境现状

项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度，O₃ 的 1 小时平均浓度和 8 小时平均浓度，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的 24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的二级标准；硫酸的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度，TVOC 的 8 小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）附录 D。氨气、硫化氢 1 小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）附录 D。TSP 的 24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单的二级标准。项目所在区域大气环境质量良好。

10.2.4 声环境现状

项目厂界噪声昼夜均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准。

10.2.5 土壤环境现状

项目所在地的土壤各监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基迁改扩建项目第二类用地筛选值，对人体健康的风险可以忽略。土壤环境现状调查范围内的居住用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值。

10.3 环境影响预测与评价

10.3.1 地表水环境影响评价

迁改扩建项目含磷废水产生量为 31.68t/d（9504t/a），综合废水产生量为 221.03t/d（66309t/a），综合废水排放量 75813t/a（252.71t/d）、含镍废水产生量为 8880t/a（29.6t/d）；生活污水排放量 4050t/a（13.5t/d）。

含镍废水经“调节池+气浮池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T19923-2005）工艺与产品用水水质标准后回用至封孔后水洗工序；含磷废水拟采用“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”废水处理设施预处理后进入综合废水处理系统，综合废水经“pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级

标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后经市政污水管网进入台山新城水步污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池处理后，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求。项目废水水质、水量均可达到污水厂的进水要求，不会对污水厂的正常运行造成影响，经污水厂进一步处理后排放对地表水的影响不大。

10.3.2 地下水环境影响评价

迁改扩建项目正常状况下污染地下水的可能性很小。项目生产车间、固废堆存场所、污泥暂存库、污水预处理设施铺设了水泥硬地面做好防渗工作，加强日常管理维护，污染物渗漏就会非常少。因此，区域内通过饱水带下渗污染地下水的可能性很小。综合来看，项目污染物在落实好防渗、管理等措施后，迁改扩建项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目对地下水环境质量影响较小。

10.3.3 大气环境影响评价

经采取有效的废气治理设施，预计迁改扩建项目 VOCs 排放可达到《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段 VOCs 排放限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值^{注3}；液化石油气燃烧过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函[2019] 1112 号）的限值要求；熔铸工序产生的颗粒物排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值；喷砂、喷粉、抛光工序产生的颗粒物排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，硫酸雾、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；废水处理站废气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；员工食堂油烟废气可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）的要求。

根据 AERSCREEN 模式计算结果可以看出，在正常工况条件下，迁改扩建项目废气在正常排放时的最大落地浓度贡献值较小，对周围大气环境质量影响较小。

因此，迁改扩建项目对大气环境和主要环境敏感目标的影响均可接受。

10.3.4 声环境影响评价

项目运营期的噪声影响值对厂界的贡献值不大，迁改扩建后厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）的2类声环境功能区标准，对周围声环境影响不大。

10.3.5 固体废物影响评价

迁改扩建项目熔铸烟尘、废化学品包装物、含镍槽渣、其他槽渣、含镍污泥、其他污泥、废矿物油、废活性炭、含镍浓缩废液、废滤芯交由相应资质的危废单位外运处理，一般废包装材料和粉尘沉渣交由物资回收公司回收，生活垃圾交环卫部门清运处理。各类危险废物、工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时贮存。危险废物、工业废物按相关法规和规范的要求贮存。

项目各类工业固体废物通过处理，可杜绝固废产生的二次污染，符合环境保护要求，不会对周围环境造成明显影响。

10.3.6 土壤环境评价

迁改扩建后项目生产废水泄漏至土壤中的镍离子和石油烃的最大浓度小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中第二类用地风险筛选值要求，生产废水泄漏对评价范围内土壤环境影响不大。从土壤环境影响的角度考虑，迁改扩建项目的建设是可行的。

10.3.7 环境风险评价

迁改扩建项目原辅材料中硫酸、硝酸、磷酸、片碱、着色剂、染料、封闭剂等，主要暂存于各生产厂区的化工仓和成品仓库；工作槽体中的碱蚀槽液、中和槽液、化学抛光槽液、染色/着色槽液、封孔槽液、酸洗槽液等，危废暂存间中的槽渣、含镍槽渣、废活性炭、废化学品包装、含镍污泥、铝灰渣等均属于突发环境事件风险物质。项目潜在的危险、有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放事故。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全

操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，将环境风险影响控制在可以接受的范围内。

10.4 污染防治措施及可行性结论

10.4.1 废水治理措施

含镍废水经“调节池+气浮池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T19923-2005）工艺与产品用水水质标准后回用至封孔后水洗工序；含磷废水拟采用“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”废水处理设施预处理后进入综合废水处理系统，综合废水经“pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 规定的珠三角水污染物排放限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求后经市政污水管网进入台山新城水步污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池处理后，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及台山工业新城水步污水处理厂进水标准较严值要求。

10.4.2 废气治理措施

阳极氧化线化学抛光和氧化工序产生的酸雾采用“上吸+侧吸+局部围蔽”收集经“二级串联碱液喷淋塔”处理后引至 15m 排气筒排放。

熔铸废气采用半密闭集气罩负压收集经布袋除尘器处理后引至 15m 排气筒排放。

喷粉粉尘经密闭车间收集后引至布袋除尘器处理后引至 15m 排气筒排放。

喷砂粉尘采用集气管道收集经布袋除尘器处理后引至 15m 排气筒排放。

抛光粉尘采用集气罩+垂帘围蔽收集经湿式除尘器处理后引至 15m 排气筒排放。

固化炉废气、丝印废气、木纹转印废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至 15m 排气筒排放。

液化石油气燃烧废气经管道收集后引至 15m 排气筒排放。

厨房油烟经静电油烟净化器处理后引至 15m 排气筒排放。

经上述措施处理后，迁改扩建项目 VOCs 排放可达到《家具制造行业挥发性有机化合

物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段排气筒 VOCs 排放限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值^{注3}；液化石油气燃烧过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函[2019] 1112 号）的限值要求；熔铸过程产生的颗粒物排放可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值；喷粉、喷砂、抛光工序产生的颗粒物排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，硫酸雾、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；废水处理站废气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；员工食堂油烟废气可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）的要求。

10.4.3 噪声污染防治措施

迁改扩建项目合理安排生产区平面布置，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消音减振处理，加装隔声罩，利用厂房周围绿化带来降低噪声，确保营运期迁改扩建项目各厂区边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

10.4.4 固体废物污染防治措施

迁改扩建项目对固体废物分类收集、存放、保管、综合回收利用，一般包装废物、沉降粉尘分类收集后交资源回收单位回收处理；危险废物收集后存放于危废暂存间内，熔铸铝灰、废化学包装材料、废活性炭、含镍污泥、其他污泥、含镍槽渣、其他槽渣、废矿物油、含镍浓缩废液等定期交有危险废物经营许可证的单位处理；生活垃圾定期交环卫部门清运。对固体废物的污染防治，管理是关键，必须抓住三个主要环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。产生源头环节的控制目标是资源化、科学化；收集运送环节的控制目标是机械化、密闭化、管理科学化；终端处理环节的控制目标是资源化、无害化、减量化。

迁改扩建项目采取相应固体废物污染防治措施后，可杜绝固废产生的二次污染，符合环境保护要求。

10.4.5 土壤与地下水污染防治措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；原料及产品转运、贮存等各环节做好放风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，并采取厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测。

10.5 环境影响经济损益分析结论

在社会效益方面，改扩建项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献。在环境效益方面，改扩建项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。

在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

以上三方面的分析结果表明，改扩建项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进地方的经济发展有积极意义。

综合以上分析，改扩建项目的开发建设，将带来相当大社会效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应污染防治措施后，其代价较小。改扩建项目所带来的社会和环境效益远远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，改扩建项目具备可行性。

10.6 污染物总量控制

1、废水污染物总量控制

迁改扩建项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂；含镍废水经“调节池+气浮池+混凝+沉淀+超滤+三级 RO+蒸发浓缩”处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB-T19923-2005）工艺与产品用水水质标准后回用至封孔后水洗工序；含磷废水拟采用“pH 调节+除磷+混凝+沉淀”废水处理设施预处理后进入综合废水处理系统，综合废水经“pH 调节+气浮池+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+MBR”处理后经市政污水管网排入台山工业新城水步污水处理厂，其总量纳入污水处理厂总量指标，迁改扩建项目不建议分配总量控制指标。

2、废气污染物总量控制

迁改扩建项目污染物总量控制指标为：

VOCs 总量指标为：0.16t/a；SO₂ 总量指标为：0.058t/a；NO_x 总量指标为：0.849t/a。

10.7 环境管理与监测计划

改扩建项目施工期、运营期均需建立并落实各项环境管理制度，对污染物排放进行全方位管理，规范项目排污口。按要求建立环境管理台账和执行报告，并定期向社会公开相关环境信息，落实日常监测计划并建立环境保护管理档案。

10.8 公众参与结论

环境影响评价期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）要求进行环境影响评价信息公开，首次公示以网络公示形式，征求意见稿通过网络公示、登报公示和现场张贴公告等形式进行公示，充分收集公众意见。

建设单位承诺在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保改扩建项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低改扩建项目建设运营期对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境、土壤环境的影响，争取公众持久的支持。

10.9 综合评价结论

综上所述，根据报告书各专题的分析评价结论，迁改扩建项目的建设符合国家和地方的产业政策、环境保护规划、土地利用规划、危险废物处置政策等要求，建设单位将对可能产生的各类污染影响采取合理、有效的处理措施，可确保生产运营过程产生的废水、废气、噪声达标排放，并将加强环境管理和落实各项风险防范措施把环境风险水平控制在可接受的程度，迁改扩建项目的建设运营不会对周围环境产生明显不利影响。因此从环境保护角度考虑，台山市坚兴美铝制品有限公司年产5万吨铝制品迁改扩建项目的建设是可行的。

