

项目编号: e3zj66

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州市番禺区沙头街珠宝配套服务中心建设项目

建设单位(盖章): 广州广和环保产业有限公司

编制日期: 2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位广州广和环保产业有限公司（统一社会信用代码 91440101MA9XRJ0U8G）郑重声明：

一、我单位对广州市番禺区沙头街珠宝配套服务中心建设项目环境影响报告表（项目编号：e3zj66，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广州广和环保产业有限公司
法定代表人（签字/签章）：/

2024年7月15日

编制单位责任声明

我单位广州光羽环保服务有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5AYQLU0H）郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州广和环保产业有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广州市番禺区沙头街珠宝配套服务中心建设项目环境影响报告表（项目编号：e3zj66，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广州光羽环保服务有限公司
法定代表人（签字/签章）

2024年7月15日

打印编号: 1721300074000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e3z_b6		
建设项目名称	广州市番禺区沙头街珠宝配套服务中心建设项目		
建设项目类别	21-041工艺美术及礼仪用品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广州和环保产业有限公司		
统一社会信用代码	91440101M A 9XR J0U 8G		
法定代表人 (签章)	[Redacted]		
主要负责人 (签字)	[Redacted]		
直接负责的主管人员 (签字)	[Redacted]		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广州光羽环保服务有限公司		
统一社会信用代码	91440101M A 5AYQ LU 0H		
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
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
[Redacted]	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	建设项目工程分析、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	[Redacted]	[Redacted]



营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

编号: S1012019078258G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5AYQLU0H

名称 广州光羽环保服务有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人

经营范围 生态保护和环境治理业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://ctx.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 壹仟零壹万元(人民币)

成立日期 2018年07月06日

营业期限 2018年07月06日至长期

住所 广州市南沙区丰泽东路106号(自编1号楼)X1301-B5903(集群注册)(JM)

登记机关



2019年05月24日

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

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。它表明持证人员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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 1100019387

姓名: [Redacted]
Full Name
性别: [Redacted]
Sex
出生年月: [Redacted]
Date of Birth
专业类别: [Redacted]
Professional Type
批准日期: 2016年05月22日
Approval Date

持证人签名:
Signature of the Bearer

[Redacted Signature]

签发单位盖章: [Redacted]
Issued by
签发日期: 2016年05月30日
Issued on

管理号: 2016035440352016449901000555
File No.

广州广和环保实业有限公司

目录

- 一、建设项目基本情况
- 二、建设项目工程分析
- 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准
- 四、主要环境影响和保护措施
- 五、环境保护措施监督检查清单
- 六、结论

附表

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 四至环境图
- 附图 3 平面布置图
- 附图 4 环境空气功能区划图
- 附图 5 地表水环境功能区划图（含水系图）
- 附图 6 地下水环境功能区划图
- 附图 7 声环境功能区划图
- 附图 8 环境空气质量现状监测点位分布图
- 附图 9 环境保护目标分布图
- 附图 10 广州市工业产业区块分布图
- 附图 11 “三线一单”示意图
- 附图 12 广州市环境空间管控区示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州市番禺区沙头街珠宝配套服务中心建设项目（以下称本项目）		
项目代码	2407-440113-04-05-841703		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	广州市番禺区沙头街南双玉南山工业区环村路 101-114 号地块		
地理坐标	东经 113°18'22.079"，北纬 22°55'42.276"		
国民经济行业类别	珠宝首饰及有关物品的制造 C2438	建设项目行业类别	二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24-41 工艺美术及礼仪用品制造 243
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目备案部门	无	项目备案文号	无
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	240
环保投资占比（%）	12.0	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	18724
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

一、产业政策合规性

根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不属于禁止准入事项，建设单位可依法进入。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令2023年第7号），本项目不属于限制类的情况，使用的生产设备不属于落后生产工艺装备，生产制造的工艺品半成品不属于落后产品，符合产业结构调整要求。

表 1-1 产业政策合规性分析一览表

类别	要求	本项目情况	相符性
市场准入负面清单	无要求	不属于禁止准入事项	符合要求
产业结构调整指导目录	第二类 限制类： 目前未包含工艺饰品的情况	不属于限制类情形	符合要求
	第三类 淘汰类： 目前未包含工艺饰品的情况	不属于淘汰类情形	

其他符合性分析

二、铸造企业规范条件合规性

本项目为工艺品制造业，产品为贵金属工艺品半成品，生产过程涉及有色金属铸造，在建设条件与布局、企业规模、生产工艺、生产装备、能源消耗、环境保护等方面均符合中国铸造协会制定发布的《铸造企业规范条件》（T/CEA 0310021-2019）的具体要求，具体详见表 1-2。

表 1-2 铸造企业规范条件合规性分析一览表

规范条件		本项目情况	是否符合
建设条件 与布局	企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方政府装备制造业和铸造行业的总体规划要求。	生产设备不属于落后生产工艺装备，生产制造的工艺品半成品不属于落后产品，符合产业结构调整要求；选址位于沙头街南双玉南山工业区，项目性质与所在地块在国土空间总体规划中的工业用途一致。	是
	企业生产场所应依法取得土地使用权并符合土地使用性质。	项目所在地块在国土空间总体规划中为工业用途，项目性质与其一致。	是
	环保重点区域新建或改造升级铸造项目建设应严格执行工业和信息化部办公厅、发展改革委办公厅和生态环境部办公厅联合发布的《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》。	项目位于广东省广州市番禺区，不属于该通知所述重点区域。	无关项
企业规模	艺术铸造企业规模不设立指标要求。现有企业及新（改、扩）建企业上一年度（或近三年）其最高销售收入应不低于表 1 的规定要求，其中广东省地区的其他（有色）铸件新（改、扩）建企业规模无具体要求。	行业类别为工艺品制造业，属于艺术铸造领域，在企业规模方面不作指标要求，即不要求其最高销售收入高于某一水平。	无关项
生产工艺	企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺。	铸件材质为贵金属，作业量小，采用电能加热、火枪加热（以液化石油气为燃料）方式进行铸造。	是

其他符合性分析

表 1-2 铸造企业规范条件合规性分析一览表（续）

规范条件		本项目情况	是否符合
生产工艺	企业不应使用国家明令淘汰的生产工艺。不应采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；粘土砂批量铸件生产企业不应采用手工造型；水玻璃熔模精密铸造企业模壳硬化不应采用氯化铵硬化工艺；铝合金、锌合金等有色金属熔炼不应采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂。	不涉及规范条件所述的明令淘汰工艺。	无关项
	采用粘土砂工艺批量生产铸件的现有企业不应采用手工造型。	采用石膏粉制作铸型，不涉及粘土砂工艺。	无关项
	新建粘土砂型铸造项目应采用自动化造型；新建熔模精密铸造项目不应采用水玻璃熔模精密铸造工艺。	采用石膏粉制作铸形，不涉及粘土砂型、水玻璃熔模。	无关项
生产装备	企业不应使用国家明令淘汰的生产装备，如：无芯工频感应电炉、0.25 吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉等。	使用的生产设备不属于落后生产工艺装备。	是
	新建企业不应采用燃油加热熔化炉；非环保重点区域新建铸造企业的冲天炉熔化率应不小于 7 吨/小时；	不涉及燃油加热熔化炉、冲天炉的使用。	无关项
	企业应配备与生产能力相匹配的熔炼、保温和精炼设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF 炉等）、电阻炉、燃气炉、保温炉等。	铸件材质为贵金属，作业量小，采用自动化程度较高的真空铸造机、真空倒模机进行铸造。	是

其他符合性分析

表 1-2 铸造企业规范条件合规性分析一览表（续）

规范条件		本项目情况	是否符合
生产装备	熔炼、保温和精炼设备炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。	铸造工序配备的真空铸造机、真空倒模机自动化程度较高，已经配备温度测控装置。	是
	大批量连续生产铸铁件的企业宜采用外热送风水冷长炉龄大吨位（10 吨/小时以上）冲天炉。	铸件材质为贵金属，不涉及冲天炉的使用。	无关项
	企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V 法/实型铸造设备、离心铸造设备、冷/热室压铸机、低压铸造机、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、冷/热芯盒制芯机（中心）、制芯中心、快速成型设备等。	工艺品半成品产量不大，铸造作业量不大，以石膏粉为原料，辅以开粉机，以人工方式制作石膏模已经满足日常生产需要。	是
能源消耗	企业应建立能源管理制度，可按照 GB/T23331 标准要求建立能源管理体系、通过认证并持续有效运行。	建设单位按照相关指引建立能源管理体系，委托具有相应资质的第三方进行认证。	是
	新（改、扩）建铸造项目应开展节能评估和审查。	建设单位按照相关指引向发展和改革行政主管部门申请办理节能评估和审查手续。	是

其他符合性分析

表 1-2 铸造企业规范条件合规性分析一览表（续）

规范条件		本项目情况	是否符合
环境保护	企业应遵守国家环保相关法律法规和标准要求，并按要求取得排污许可证。	按照建设项目环境管理要求办理环境影响评价审批手续，通过审批后按时办理排污许可手续，组织竣工环境保护验收。	是
	企业应配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、固体废物、危险废弃物等排放与处置措施应符合国家及地方环保法规和标准的规定。	自行配套废气收集处理设施；生产废水配套预处理设施，处理后连同生活污水排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理；生产车间落实减振、隔音、消声措施；一般工业固体废物分类处理，危险废物配套专用贮存间，并委托具有相应处理资质的单位转移处理。	是
	企业可按照 GB/T 24001 标准要求建立环境管理体系、通过认证并持续有效运行。	建设单位在正式投产后按照相关指引建立环境管理体系。	是

其他符合性分析

三、用地合规性

(一) 广州市工业产业区块相符性

根据广州市工业和信息化局、广州市规划和自然资源局 2020 年 2 月 25 日发布的《广州市工业产业区块划定成果》，广州市范围内共划定了 621 平方公里的工业产业区块。工业产业区块是指为提高工业用地节约集约利用水平，促进产业集聚和高质量发展，需要控制和保护的以工业为主导功能的区域范围；具体按一级控制线和二级控制线两级划定；一级线是为保障产业长远发展而确定的工业用地管理线，二级线是为稳定城市一定时期工业用地总规模、未来可根据城市发展适当调整使用性质的工业用地管理过渡线。番禺区划定了 49 个一级控制线区块、104 个二级控制线区块。本项目位于沙头街南双玉村工业集聚区范围内，虽然不属于前述两级控制线范围（附图 10），但在国土空间总体规划中仍为工业用地，且属于广东省“三线一单”生态环境分区中的大气环境高排放重点管控区，其选址建设与番禺区产业长远发展是相符的。

(二) 土地利用规划合规性和场地合规性

本项目所在地块位于广州市番禺区沙头街南双玉村工业集聚区。根据《广州市规划和自然资源局番禺区分局关于提供南山工业区国土空间总体规划用地用海情况的复函》（2024 年 7 月 19 日），本项目所在地块在国土空间总体规划中为城乡建设用地（工业用地）。本项目为珠宝首饰行业集中的倒模加工场所，主要从事珠宝首饰的倒模加工，选址符合国土空间总体规划。

四、生态环境政策合规性

(一) “三线一单”合规性

1. 广东省“三线一单”合规性

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）的要求，全省划定了生态环保红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线，并从区域布局管控、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”（珠三角核心区、沿海经济带一东西两翼地区、北部生态发展区）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。本项目与广东省“三线一单”的相符性分析详见表 1-3~1-5。

2. 广州市“三线一单”合规性

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

州市“三线一单”生态环境分区管控方案》(穗府规(2021)4号)的划分,广州市共划定环境管控单元253个,其中陆域环境管控单元237个,海域环境管控单元16个;陆域环境管控单元包括优先保护单元84个、重点管控单元107个、一般管控单元46个。本项目位于番禺区石碁镇一大龙街一南村镇一东环街一市桥街一沙湾街一沙头街重点管控单元内,属于陆域重点管控单元(单元编码ZH44011320006,附图11)、生态空间一般管控区(管控区编码YS4401133110001,附图11)、水环境一般管控区(管控区编码YS4401133210005,附图11)、大气环境高排放重点管控区(管控区编码YS4401132310001,附图11)、高污染燃料禁燃区(管控区编码YS4401132540001,附图11),本项目在区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面均能满足上述管控单元、管控区的管控要求(表1-6)。

(二) 生态环境规划合规性

本项目与省市区各级生态环境保护规划、城市环境规划、环境空气质量达标规划、环境保护综合名录的相符性分析详见表1-7~1-9。

(三) 广州市生态环境保护条例合规性

本项目与广州市生态环境保护条例的相符性分析详见表1-10。

(四) 工业炉窑合规性

本项目属于工艺品制造业,铸造工序使用的电焗炉同时属于干燥炉和焙烧炉,电熔金机、真空铸造机、真空倒模机属于熔化炉,均属于工业炉窑,与国家、省市关于工业炉窑大气污染综合治理政策的相符性分析详见表1-11。

(五) VOCs 排放合规性

1. 国家和地方政策合规性

本项目生产过程使用涉VOCs物料,与国家、省市关于挥发性有机物污染防治政策的相符性分析详见表1-12。

厂区周边距离最近的环境敏感区为西面约183米的南双玉村;本项目厂区内设置独立密闭的生产车间,配套废气收集治理设施,废气处理达标后经专用管道引至高空排放,与南双玉村的距离超过100米,符合地方管理要求。

2. 无组织排放合规性

本项目按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)的规定,在涉VOCs物料的储存、转移和输送、工艺、收集处理等方面落实好无组织排放控制措施,具体详见表1-13。

表 1-3 广东省“三线一单”相符性一览表

类别	管控要求	本项目情况	是否符合
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里；一般生态空间面积 27741.66 平方公里。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，其中广州市一般生态空间面积为 766.16 平方公里。	根据《广州市城市环境总体规划》(2014-2030)，项目所在地项目所在地不属于生态保护红线区、生态环境空间管控区(附图 12)，符合生态保护红线管理办法的规定。	是
环境质量底线	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第二阶段目标值(25 μg/m ³)，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。	项目所在地区属于环境空气二类功能区。项目的生产废水配套治理设施集中处理后，连同生活污水排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理后再排入市桥水道，其水质现状为 IV 类。项目产生的废气配套收集治理设施，集中处理后引至高空排放。危险废物贮存间按照相关要求严格做好防渗处理，固体废物得到妥善处理。项目运营后在正常工况下不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	是

其他符合性分析

表 1-3 广东省“三线一单”相符性一览表（续）

类别	管控要求	本项目情况	是否符合
资源利用 上线	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。	项目主要使用的资源主要为水资源和电力，项目所在地水资源丰富，尽量选用低耗水设备；同时供电由市政电网供给，全年基本不会断电。在确保项目运营的同时，每项资源都能被利用，不会形成资源浪费。项目不属于高耗能、污染资源型企业，资源消耗量相对于区域资源利用总量较小，符合资源利用上线标准。	是
生态环境 准入清单	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。	详见下文表 1-4~1-6 内容。	是

其他符合性分析

表 1-4 广东省生态环境准入清单（全省总体管控要求）相符性一览表

范围	管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
其他符合性分析	区域布局 管控	按照“一核一带一区”发展格局，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。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	项目选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向。番禺区 2023 年度为空气质量不达标区，项目不涉及有毒有害大气污染物，不属于高排放情形。生产废水、生活污水可以依托前锋净水厂处理，最终受纳水体市桥水道的水质满足IV类水域要求。生产过程不涉及锅炉的使用，熔炼铸造工序以电力为主，部分操作采用清洁能源液化石油气。	是
	能源资源 利用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序。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，提高土地利用效率。	生产过程以电力为能源，部分操作采用清洁能源液化石油气，不涉及煤炭使用；工艺用水量不大，部分可以重复使用，不属于高耗水行业。	是

表 1-4 广东省生态环境准入清单（全省总体管控要求）相符性一览表（续）

范围	管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
全省 总体 管控 要求	污染物 排放管控	实施重点污染物总量控制。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。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，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。	生产过程不涉及重金属；配套废气收集治理设施后，VOCs 实际年排放量不大，有总量指标来源。生产废水、生活污水可以依托前锋净水厂处理。	是
	环境风险 防控	强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	生产过程不涉及有毒有害大气污染物、重金属和持久性有机污染物；运营期制定环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。	是

其他符合性分析

表 1-5 广东省生态环境准入清单（珠三角核心区）相符性一览表

范围	管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
珠三角核心区	区域布局 管控	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。	生产过程不涉及燃煤锅炉、生物质锅炉的使用；不涉及高挥发性 VOCs 物料，配套废气收集治理设施后不属于高排放情形。	是
	能源资源 利用	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。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。	生产过程以电力为能源，部分操作采用清洁能源液化石油气，不涉及燃煤燃油。工艺用水量不大，不属于高耗水行业。	是

其他符合性分析

表 1-5 广东省生态环境准入清单（珠三角核心区）相符性一览表（续）

范围	管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
珠三角核心区	污染物排放管控	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。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。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置。	厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，减少无组织排放，VOCs 实际年排放量不大，有总量指标来源。项目所在地最终纳污水体市桥水道的水质满足IV类标准。	是
	环境风险防控	建立完善突发环境事件应急管理体系。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。	生产过程不涉及有毒有害大气污染物、重金属和持久性有机污染物；运营期制定环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。	是

其他符合性分析

其他符合性分析

表 1-6-1 广州市环境管控单元相符性一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44011320006	番禺区石碁镇—大龙街—南村镇—东环街—市桥街—沙湾街—沙头街 重点管控单元	广东省	广州市	番禺区	重点管控单元	水环境一般管控区、 大气环境受体敏感重点管控区、 大气环境高排放重点管控区、 大气环境布局敏感重点管控区、 大气环境一般管控区、 土地资源重点管控区、 建设用地污染风险重点管控区、 江河湖库重点管控岸线、 江河湖库一般管控岸线
管控维度	管控要求			本项目情况		是否符合
区域布局管控	【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。			不属于限制类的情况,使用的生产设备不属于落后生产工艺装备,生产制造的工艺品半成品不属于落后产品,符合产业结构调整要求。		是

表 1-6-1 广州市环境管控单元相符性一览表（续）

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
区域布局 管控	【大气/限制类】珠宝首饰倒模生产集中加工点应尽量远离居民住宅区和环境空气功能区一类区。	铸造过程涉及倒模，项目选址位于沙头街南双玉南山工业区范围，与居民住宅区距离超过 150 m，与环境空气功能区一类区距离超过 300 m。	无关项
	【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目。	项目所在地不属于大气环境受体敏感重点管控区，生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料。	是
	【大气/鼓励引导类】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。	项目选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向。	无关项
	【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	项目所在地不属于大气环境布局敏感重点管控区，生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，减少无组织排放。	是
	【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	生产过程不涉及有毒有害大气污染物、重金属和持久性有机污染物，不属于土壤污染型行业。	是

其他符合性分析

表 1-6-1 广州市环境管控单元相符性一览表（续）

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
能源资源 利用	【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。	生产过程工艺用水量不大，不属于高耗水行业。	是
	【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	项目所在地不涉及水域岸线。	无关项
污染物 排放管控	【水/综合类】强化工业污染防治。推进城乡生活污染治理。推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	生产过程污染物排放量不大，通过源头预防、过程控制、末端治理等方面落实好污染防治。	是
	【水/综合类】结合排水单元改造配套建设公共管网，完善前锋污水处理系统，保证污水厂出水稳定达标排放，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造按照排水系统雨污分流建设。	厂区排水已经接驳市政污水管网，生产废水、生活污水经过预处理后排入管网，依托前锋净水厂处理。	是
	【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。	厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，减轻无组织排放对周围环境空气的影响。	是

其他符合性分析

表 1-6-1 广州市环境管控单元相符性一览表（续）

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
污染物 排放管控	【大气/限制类】严格控制通用设备制造业、专用设备制造业、金属制品业等产业使用高挥发性有机溶剂，产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，减少无组织排放。	是
环境风险 防控	【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	运营期制定环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。	是
	【风险/综合类】加强火烧岗垃圾填埋场环境风险防范和应急工作，制定完善的环境风险应急预案，落实各项环境风险防范和应急措施，提高环境事故应急处理能力，保障环境安全。	本项目不涉及。	无关项
	【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	生产过程不涉及有毒有害大气污染物、重金属和持久性有机污染物，落实污染防治措施后不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。	是

其他符合性分析

表 1-6-2 广州市水环境管控分区相符性一览表

水环境 管控分区编码	水环境 管控分区名称	行政区划	流域名称	河段名称	管控区分类	环境要素	要素细类
YS440113 3210005	市桥水道广州市市桥街道 东兴社区等控制单元	广东省 广州市番禺区	珠江流域	市桥水道	一般管控区	水	水环境 一般管控区
管控维度	管控要求		本项目情况				是否符合
区域布局管控	—		—				—
能源资源利用	【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。		生产工艺用水量不大，大部分用水可以重复使用，不属于高耗水行业。				是
污染物排放管控	【水/综合类】强化工业污染防治。推进城乡生活污染治理。推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。		生产废水配套治理设施集中处理后，连同生活污水排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理。				是
	【水/综合类】结合排水单元改造配套建设公共管网，完善钟村污水处理系统，保证污水厂出水稳定达标排放，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造按照排水系统雨污分流建设。		厂区排水已经接驳市政污水管网，生产废水配套治理设施集中处理后，连同生活污水排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理。				是
环境风险防控	—		—				—

其他符合性分析

表 1-6-3 广州市大气环境管控分区相符性一览表

大气环境 管控分区编码	大气环境 管控分区名称	行政区划	管控区分类	环境要素	要素细类
YS440113 2310001	广州市番禺区大气环境 高排放重点管控区 1	广东省 广州市番禺区	重点管控区	大气	大气环境 高排放重点管控区
管控维度	管控要求	本项目情况			是否符合
区域布局管控	【大气/鼓励引导类】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。	项目选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向。生产过程涉 VOCs 物料的使用量不大；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集治理设施，可以实现达标排放。			是
	【产业/禁止类】广州番禺经济技术开发区禁止引入高挥发性有机溶剂使用比例高的整车制造企业，禁止引入污染较重的汽车零部件相关的原料生产企业，包括溶剂型涂料生产、橡胶原料生产等。	厂区位于沙头街南双玉南山工业区，不属于广州番禺经济技术开发区范围。			是
	【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。	厂区位于沙头街南双玉南山工业区，与居民住宅区距离超过 150 m；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集治理设施，减少无组织排放。			是

其他符合性分析

表 1-6-3 广州市大气环境管控分区相符性一览表（续）

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
能源资源利用	—	—	—
污染物排放管控	【大气/限制类】严格控制计算机、通信和其他电子设备制造业等产业使用高挥发性有机溶剂，产生含挥发性有机物废气的生产活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料，配套废气收集治理设施后，VOCs 实际年排放量不大，不属于高排放情形；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集治理设施，可以实现达标排放。	是
	【大气/限制类】严格控制通用设备制造业、专用设备制造业、金属制品业、电气机械及器材制造业等产业使用高挥发性有机溶剂，广州番禺经济技术开发区严格控制汽车制造等产业；对产生含挥发性有机物废气的生产活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。		是
	【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。		是
环境风险防控	—	—	—

其他符合性分析

表 1-6-4 广州市自然资源管控分区相符性一览表

自然资源 管控分区编码	自然资源 管控分区名称	行政区划	管控区分类	环境要素	要素细类
YS440113 2540001	番禺区高污染燃料禁燃区	广东省 广州市番禺区	重点管控区	自然资源	高污染燃料禁燃区
管控维度	管控要求		本项目情况		是否符合
区域布局管控	执行全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求，及广州市生态环境准入清单要求。		具体分析详见前文表 1-4~1-5、1-6-1。		是
能源资源利用	—		—		—
污染物排放管控	—		—		—
环境风险防控	—		—		—

其他符合性分析

表 1-7 生态环境规划合规性分析一览表

序号	规划要求	本项目情况	是否符合
《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）			
1	“十四五”期间要强化空间引导、分区施策，推动珠三角核心区优化发展，实施更严格的环境准入，新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重；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。	行业类别为工艺品制造业；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，减少无组织排放；从源头、过程和末端均落实好各项控制措施，总体上不属于高 VOCs 排放的情形，符合“十四五”规划要求。	是

其他符合性分析

表 1-7 生态环境规划合规性分析一览表（续）

序号	规划要求	本项目情况	是否符合
广州市生态环境保护“十四五”规划（穗府办〔2022〕16号）			
1	建立完善生态环境分区管控体系。推动“三线一单”编制与落地实施，科学划分环境管控单元，合理编制生态环境准入清单，明确空间布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等要求，建立环境管控“一张图”。调整优化产业集群发展空间布局。推动工业项目入园集聚发展，继续深化村级工业园升级改造，打造出一批生态优良、产业高端、效益可观、配套完善的典型示范园区。	项目选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向。	是
2	全面推进产业结构调整。严格控制高耗能和产能过剩行业新上项目。优化能源结构。加快天然气推广使用，完善天然气产供储销体系，构建多元化气源竞争格局，提高天然气消费比重。	生产过程以电力、液化石油气为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用。	是

其他符合性分析

表 1-7 生态环境规划合规性分析一览表（续）

序号	规划要求	本项目情况	是否符合
《广州市城市环境总体规划（2014—2030 年）》（穗府〔2017〕5 号）			
1	番禺区为广州市的南部生态调节区，主导环境服务功能是维护珠江口生态平衡，维护人居环境健康安全，总体战略为高效绿色、可持续发展。	项目所在地不属于生态保护红线区、生态环境空间管控区、大气环境管控区，所在地涉及的市桥水道（番禺龙湾、屏山水闸—番禺三沙口大刀沙头）为环境容量超载区、排污严控区（附图 12）。生产废水、生活污水可以依托前锋净水厂进行处理，符合超载区持续降低入河水污染物总量的要求。	是

其他符合性分析

表 1-7 生态环境规划合规性分析一览表（续）

序号	规划要求	本项目情况	是否符合
广州市番禺区生态环境保护“十四五”规划（番府办〔2022〕49号）			
1	优化调整能源结构。贯彻落实能源消费总量和强度“双控”目标责任制，严格控制新上高耗能、高污染项目。大力发展天然气，实施电能替代工程，加强天然气输配体系和储气调峰设施建设，加强输配电等基础设施建设。	生产过程以电力、液化石油气为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用。	是
2	优化土地利用结构。构建生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”空间分区管控体系，加快工业产业用地布局的优化和调整，推进低效产业用地升级改造。	项目选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向，符合“三线一单”准入要求。	是
3	全面推进产业结构调整。各工业产业区块重点发展《广州市工业产业区块划定》规划中相应的主导产业，具体项目的引进与建设应符合“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。严格建设项目准入及审批，限制污染重、能耗高、工艺落后的项目进驻，严格限制产业附加值较低、污染物排放强度较高的项目。	项目不属于限制类的情况，使用的生产设备不属于落后生产工艺装备，生产制造的工艺品半成品不属于落后产品，符合产业结构调整要求；生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料，配套废气收集治理设施后，VOCs 实际年排放量不大，有总量指标来源，不属于高排放情形。	是

其他符合性分析

表 1-7 生态环境规划合规性分析一览表（续）

序号	规划要求	本项目情况	是否符合
广州市番禺区生态文明建设规划（番府〔2021〕118号）			
重点任务一、优化国土空间开发，建设绿色番禺			—
1	严格管控生态保护红线：坚持底线思维，执行广州市统一部署，根据《番禺区国土空间总体规划（2019-2035年）》，落实永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界等空间管控边界。大力推进生态保护红线战略，发挥生态保护红线对于国土空间开发的底线作用，严守生态保护红线，严格执行生态保护红线管理制度。	项目选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向，不涉及生态保护红线。	是
2	合理规划城镇开发边界：合理划定城镇开发边界，引导城镇空间集约发展，推动规划“战略留白”，提高土地利用效率。强化国土空间规划和用途管控，探索空间资源统筹利用新机制，引导城镇紧凑集约发展。	项目选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向。	是

其他符合性分析

表 1-7 生态环境规划合规性分析一览表（续）

序号	规划要求	本项目情况	是否符合
广州市番禺区生态文明建设规划（番府〔2021〕118号）			
重点任务二：构建生态经济体系，建设低碳番禺			—
3	推进产业园区“散乱污”场所清理整治：推进“散乱污”场所清理整治工作与村级工业园区改造提升工作的融合。落实属地管理责任，通过网格化管理的方式，开展“散乱污”场所排查整治工作。根据村级工业园区的实际规划，加强源头防控，各镇街引导园区内的企业根据相关规定自觉完善排水、排污等有关手续并配套污染防治设施，确保污染物达标排放。加大力度清理整治不符合园区产业规划要求的“散乱污”场所，进一步助力村级工业园区的改造提升工作。	项目为珠宝首饰行业配套服务中心，配套建设工艺废气、生产废水治理设施，集中处理生产过程的废气、废水，有利于促进区域特色产业健康、绿色发展，减轻中小企业运营负担，助力减污降碳。	是
4	加快重点产业园区绿色发展：加快促进番禺工业经济总部园区、番禺创新科技园等 15 个重点产业园区的绿色产业赋能升级，加快淘汰落后产能，制定并实施落后产能淘汰工作方案，综合运用经济、环保、行政等手段淘汰落后产能设备。引导重点产业园区开展集中供热、共同治污、企业间废物交换利用、能量梯级利用等循环化改造。鼓励开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。	项目配套建设工艺废气、生产废水治理设施，集中处理生产过程的废气、废水，有利于促进区域特色产业健康、绿色发展，助力减污降碳。	是

其他符合性分析

表 1-7 生态环境规划合规性分析一览表（续）

序号	规划要求	本项目情况	是否符合
广州市番禺区生态文明建设规划（番府〔2021〕118号）			
重点任务二：构建生态经济体系，建设低碳番禺			—
5	<p>全面推进产业结构绿色升级：各工业产业区块严格落实《广州市工业产业区块划定》规划，重点发展规划中相应的主导产业。落实“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。禁止或限制不符合全市产业用地指南准入条件的用地项目的审批。逐步淘汰关停不符合现有产业规划、效益低、能耗高、产业附加值较低的落后产业，诸如金属表面处理及热处理加工、皮革鞣制加工、印制电路板制造等。发展壮大新能源汽车、新能源和节能环保、新一代信息技术、人工智能、生物医药与健康、新材料等战略性新兴产业。推动现有灯光音响、珠宝首饰等传统特色产业加快绿色转型升级。加强企业排污监管和整治力度，推进产业结构绿色升级。</p>	<p>项目选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向，符合“三线一单”准入要求；项目不属于限制类的情况，使用的生产设备不属于落后生产工艺装备，生产制造的工艺品半成品不属于落后产品，符合产业结构调整要求。</p>	是

其他符合性分析

表 1-7 生态环境规划合规性分析一览表（续）

序号	规划要求	本项目情况	是否符合
广州市番禺区生态文明建设规划（番府〔2021〕118号）			
重点任务三：构建生态环境体系，建设美丽番禺			—
6	<p>推进大气污染科学防治：建立健全挥发性有机物管控清单及更新机制，实施挥发性有机物排放企业分级管控，全面深化涉挥发性有机物排放企业的深度治理。注重源头控制，推进低挥发性有机物含量产品源头替代。探索实施挥发性有机物排放大户智能过程管控，重点推进印刷、喷涂、家具制造等重点行业的“散乱污”企业挥发性有机物污染综合整治工作。按照“问题诊断—管控建议—执法支持—动态评估”的监管模式，开展精细化走航，及时跟进处理走航发现的异常点位。深入开展工业锅炉和炉窑综合治理，全面推动工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造，逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造，推进集中供热管网覆盖区域内分散锅炉整治，加强各类锅炉、炉窑自动监控设施监管，依托广州市污染源自动监控系统实现高效监测、执法。</p>	<p>生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料，配套废气收集治理设施后不属于高排放情形；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，可以实现达标排放。</p> <p>生产过程以电力为能源，部分操作采用清洁能源液化石油气，不涉及燃煤燃油。</p>	是

其他符合性分析

表 1-8 环境质量改善要求合规性分析一览表

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府〔2017〕25号）			
其他符合性分析	1. 优化工业布局，落实大气环境空间管控。		—
	统筹考虑区域环境承载力、人口承载力、基础设施承载力和大气环境流特征，优化我市主体功能区划。加快完成全市能源、工业发展规划及其他专项规划的环境影响评价工作，依据区域资源环境承载力合理确定产业发展布局、结构和规模，提高准入门槛，规模以上工业项目应入驻工业园区或产业基地，提升工业园区和产业基地的环境管理水平。	项目选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向。	是
	落实《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2014—2030）的通知》（穗府〔2017〕5号）中关于大气环境空间管控以及空气质量功能区管理要求。	根据穗府〔2017〕5号，项目所在地不属于大气环境管控区，也不涉及环境空气质量功能区一类区。	是
	2. 严格环境准入，强化源头管理。		—
	严格控制高耗能、高污染项目建设，推进产业结构战略性调整。	行业类别为工艺品制造业，生产过程不涉及高污染燃料、工业锅炉的使用，配套使用的电焗炉、电熔金机、连续铸造机、真空倒模机均采用电力，部分操作采用清洁能源液化石油气，不属于高耗能、高污染项目。	是

表 1-8 环境质量改善要求合规性分析一览表（续）

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府〔2017〕25号）			
产业结构调整	严格控制污染物新增排放量。将污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。对排放工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目，按照国家相关要求逐步实行减量替代。	生产过程产生一定量的工业烟粉尘、VOCs，落实过程控制、末端治理等措施后，颗粒物实际排放量较少，VOCs实际年排放量不大，有总量指标来源。	是
	严格实施环评制度，将环境空气质量达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容。	本次评价已对项目与穗府〔2017〕25号文的相符性作出分析论述。	是
能源结构调整	1. 大力发展清洁能源及可再生能源。		—
	大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量，使天然气、电供应量满足我市能源结构调整需要。提供清洁能源和可再生能源消费比重，实现清洁能源供应和消费多元化。	生产过程均以电力为能源。	是
	进一步扩大高污染燃料禁燃区范围，巩固“无煤街道”“无煤社区”“无煤工业园区”创建成果。	项目所在地属于番禺区的高污染燃料禁燃区范围，生产过程不涉及高污染燃料的使用。	是

其他符合性分析

表 1-8 环境质量改善要求合规性分析一览表（续）

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府〔2017〕25号）			
大气 污染 治理	1. 提高 VOCs 排放类建设项目要求。		—
	提高 VOCs 污染企业环境准入门槛。新、扩和改建排放 VOCs 的项目遵循“一流的设计、一流的设备、一流的治污、一流的管理”的建设原则进行严格把关，要求生产型、存储型、使用型等各类涉 VOCs 排放的项目在设计、建设中使用先进的清洁生产 and 密闭化工艺。	生产过程涉 VOCs 物料的使用量不大，配套废气收集治理设施后不属于高排放情形；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，减少无组织排放；配套收集治理设施后 VOCs 实际年排放量不大，有总量指标来源。	是
	严格落实国家、省关于各行业低挥发性原辅料使用要求，适时编制我市低挥发性原辅材料使用比例、废气净化设施收集率和净化效率等技术规范。推广环境友好型原辅材料使用，鼓励 VOCs 排放重点监管企业优先采用具有环境标志的原辅材料。	生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料，配套废气收集治理设施后不属于高排放情形。	是

其他符合性分析

表 1-8 环境质量改善要求合规性分析一览表（续）

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府〔2017〕25号）			
大气 污染 治理	2. 全面完成 VOCs 排放重点行业、重点企业综合整治。		—
	结合各行业生产工艺及排放特点，通过采取源头预防、过程控制、末端治理等综合措施逐步推进各重点行业、重点企业挥发性有机物综合整治。督促企业使用低 VOCs 含量的原辅材料，探索建立重点行业有机溶剂使用申报制度；推广清洁生产技术，采取有效措施防止或减少无组织排放和泄漏；强化治理工程建设，逐步推进 VOCs 在线监测设施建设，提高企业 VOCs 综合整治水平。	项目的行业类别为工艺品制造业，不属于环大气〔2017〕121号文、穗府〔2017〕25号文所界定的重点行业；建设单位也不属于重点企业。生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料，配套废气收集治理设施后不属于高排放情形；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，减少无组织排放；配套收集治理设施后 VOCs 实际年排放量不大，有总量指标来源。	是
	2017~2019 年底前，分步完成省级重点监管企业和年排放量 1 吨及以上市级重点监管企业的综合整治任务。2020 年底前，对已开展综合整治企业进行全面梳理，全面完成全市重点行业、重点企业 VOCs 综合整治工作。各重点行业应根据本行业 VOCs 排放特点，采取有针对性的整治技术路线，确保减排目标、收集率及综合去除率水平达到国家、省相关要求。		是

其他符合性分析

其他符合性分析

表 1-9 环境保护综合目录合规性分析一览表

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）			
“高污染”产品名录、 “高环境风险”产品名录、 “高污染、高环境风险”产品名录	不涉及工艺品。	不属于“高污染、高环境风险”产品。	是

表 1-10 广州市生态环境保护条例合规性分析一览表

条款	具体内容	本项目情况	是否符合
《广州市生态环境保护条例》（广州市第十五届人民代表大会常务委员会公告第 95 号）			
第十一条	市人民政府应当根据国家、省有关规定以及本市生态环境状况，编制、发布、实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，建立生态环境分区管控体系，并作为规划资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设以及重大项目选址的重要依据。	项目选址建设与广东省、广州市“三线一单”管控要求的相符性详见前文表 1-3~1-6 内容。	是

表 1-10 广州市生态环境保护条例合规性分析一览表（续）

条款	具体内容	本项目情况	是否符合
《广州市生态环境保护条例》（广州市第十五届人民代表大会常务委员会公告第 95 号）			
第二十八条	市人民政府可以根据大气污染防治的需要，依法划定并公布高污染燃料禁燃区。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源；已经完成超低排放改造的高污染燃料锅炉，在改用上述清洁能源前，大气污染物排放应当稳定达到燃气机组水平。	生产过程以电力、液化石油气为能源，不涉及煤炭使用。	是
第四十条	市、区人民政府应当合理规划工业布局，推动生态工业园区建设，依法引导企业入驻工业园区。工业园区管理机构应当编制园区生态环境保护方案，配套建设污水处理、固体废物处理处置、噪声污染防治等生态环境基础设施并保障其正常运行，建立园区企业环境档案，对园区内企业排放污染物实施监督管理。工业园区内的企业应当采取有效措施，确保污染物稳定达标排放。	项目位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向。生产废水配套治理设施集中处理后，连同生活污水排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理。	是

其他符合性分析

表 1-11 国家和地方工业炉窑大气污染综合治理政策相符性一览表

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）			
1	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，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；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类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。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。	厂区选址位于沙头街南双玉南山工业区，目前属于大气环境高排放重点管控区，符合番禺区集约化发展的方向。行业类别为工艺品制造业，不涉及高污染燃料的使用，不属于限制新增产能的行业和落后产能；脱蜡焙烧、熔炼铸造工序以电力为主，部分操作采用清洁能源液化石油气；配套废气收集治理设施后，可以实现达标排放。	是
2	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	脱蜡焙烧、熔炼铸造工序以电力为主，部分操作采用清洁能源液化石油气。	是

其他符合性分析

表 1-11 国家和地方工业炉窑大气污染综合治理政策相符性一览表（续）

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）			
3	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。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	脱蜡焙烧、熔炼铸造工序以电力为主，部分操作采用液化石油气，烟颗粒物、硫氧化物、氮氧化物等重点污染物产生量不大，可以实现达标排放；铸造工序配套废气收集治理设施，处理后可以满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）要求。	是
4	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。	厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，减少无组织排放。	是

其他符合性分析

表 1-11 国家和地方工业炉窑大气污染综合治理政策相符性一览表（续）

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）			
5	开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。	项目选址建设与广东省、广州市“三线一单”管控要求的相符性详见前文表 1-3~1-6 内容。	是

其他符合性分析

表 1-11 国家和地方工业炉窑大气污染综合治理政策相符性一览表（续）

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅 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）			
1	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、镍锍冶炼、钢铁、钢压延加工等行业企业。加强对熔炼炉、熔化炉、焙（煅）烧炉（窑）、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）、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。	行业类别为工艺品制造业，脱蜡焙烧、熔炼铸造工序以电力为主，部分操作采用液化石油气，烟颗粒物、硫氧化物、氮氧化物等重点污染物产生量较少，可以实现达标排放。	是
2	实施工业炉窑分级管控。按照《广东省工业炉窑分级指引》，对我省工业炉窑实行 ABC 三级分类，并建立分级管控清单动态更新机制。	脱蜡焙烧、熔炼铸造工序以电力为主，部分操作采用液化石油气，不属于重点监管企业，未列入广东省 2021 年度全省工业炉窑分级管控清单之中。	是

其他符合性分析

表 1-11 国家和地方工业炉窑大气污染综合治理政策相符性一览表（续）

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅 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）			
3	积极推动钢铁企业超低排放改造。	行业类别为工艺品制造业，不属于钢铁行业。	无关项
4	强化企业主体责任。企业是工业炉窑污染治理的责任主体，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。	脱蜡焙烧、熔炼铸造工序以电力为主，部分操作采用液化石油气，不涉及高污染燃料的使用，烟颗粒物、硫氧化物、氮氧化物等重点污染物产生量不大，可以实现达标排放。	是

其他符合性分析

表 1-11 国家和地方工业炉窑大气污染综合治理政策相符性一览表（续）

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《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）			
1	推进钢铁行业超低排放改造。各地要按粤环函〔2019〕1112 号和《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕922）要求推进长流程、短流程钢铁企业超低排放改造，没有按要求完成超低排放改造的，不得定为 A 级企业。	行业类别为工艺品制造业，不属于钢铁行业。	无关项
2	鼓励水泥行业超低排放改造。各地按照国家工作部署，提前谋划制定水泥企业超低排放改造计划。没有达到超低排放改造要求的企业，不得定为 A 级。	行业类别为工艺品制造业，不属于水泥行业。	无关项
3	推进钢压延、铝型材行业清洁能源改造。稳步推进铝型材等有色金属冶炼和钢压延行业清洁能源改造，各地要结合产业结构、用地结构和当地天然气事业发展水平，科学制定实施计划，加强对使用煤炭等高污染燃料企业达标情况的监管。未使用清洁能源的企业不得定为 A 级或 B 级。	行业类别为工艺品制造业，不属于钢压延、铝型材行业。	无关项
4	收严燃气锅炉大气污染物排放标准。全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米。各地要按照《锅炉大气污染物排放标准（DB44/765-2019）要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告，提请市政府于 2022 年底前发布实施。具体执行时间，执行范围以各地公告为准。	脱蜡焙烧、熔炼铸造工序以电力为主，部分操作采用液化石油气，烟颗粒物、硫氧化物、氮氧化物等重点污染物产生量不大，可以实现达标排放。	无关项

其他符合性分析

表 1-11 国家和地方工业炉窑大气污染综合治理政策相符性一览表（续）

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《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）			
5	珠三角地区逐步淘汰生物质锅炉。珠三角各地应按照《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》有关珠三角地区“逐步淘汰生物质锅炉”要求，优先淘汰由燃煤改造为燃生物质的锅炉。	脱蜡焙烧、熔炼铸造工序以电力为主，部分操作采用液化石油气，不涉及生物质燃料。	无关项
6	动态更新工业炉窑综合整治清单。附件所列清单作为 2021 年工业炉窑整治工作的基础清单，各地要结合省工作部署和现场检查实际情况随时更新企业信息、企业级别、增补应纳入分级管控的遗漏企业，未经专业机构评估的企业不得定为 A 级，2020 年底未完成整治提升的企业应纳入 C 级，因关停、搬迁或无炉窑等原因确实不需要纳入分级管控的企业应备注不纳入分级管控的原因。	项目尚未完全建成投产，未列入广东省 2021 年度全省工业炉窑分级管控清单之中。	无关项

其他符合性分析

表 1-12 国家和地方 VOCs 政策合规性分析一览表

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）			
1	大力推进源头替代。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料。	是
2	全面加强无组织排放控制；重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	石蜡以密闭包装袋形式储存、转移，非取用状态下均保持密闭；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，减少无组织排放量。	是
3	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	生产过程收集的废气属于大风量、低浓度有机废气，采用催化燃烧工艺进行处理，其设计满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》《环境保护产品技术要求 工业有机废气催化净化装置》等要求。	是

其他符合性分析

表 1-12 国家和地方 VOCs 政策合规性分析一览表 (续)

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《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)			
1	珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求, 引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护, 禁止新建 VOCs 污染企业。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。	厂区选址位于沙头街南双玉南山工业区, 目前属于大气环境高排放重点管控区, 符合番禺区集约化发展的方向; 选址所在地不涉及生态环境敏感区。生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料, 配套废气收集治理设施后不属于高排放情形。	是
2	探索建立 VOCs 排放总量控制制度。对新建石油加工业、基础化学原料制造业、涂料油墨颜料制造业等排放 VOCs 的生产型行业, 以及新建皮革及皮鞋制造业、人造板制造业、家具制造业、印刷业、塑料制品业、集装箱制造业、汽车制造与船舶制造业等排放 VOCs 的使用型行业, 在建设项目环境影响评价文件报批时, 附项目 VOCs 减排量来源说明, 按项目“点对点”总量调剂的方式, 落实新建项目 VOCs 排放总量指标的来源, 确保区域内工业企业 VOCs 排放的总量控制。	行业类别为工艺品制造业, 不属于粤环〔2012〕18 号文提及的重点行业; 厂区内设置独立密闭的倒模作业车间, 生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料, 配套废气收集治理设施后, VOCs 实际年排放量不大, 有总量指标来源, 不属于高排放情形。	无关项

其他符合性分析

表 1-12 国家和地方 VOCs 政策合规性分析一览表 (续)

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(粤环发〔2019〕2号)			
1	新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。	行业类别为工艺品制造业；生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料；配套废气收集治理设施后，VOCs 实际年排放量不大，有总量指标来源，不属于高排放量情形。	无关项
2	珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，原则上不得接受其他区域 VOCs “可替代总量指标”。	项目所在番禺区 2023 年度为空气质量不达标区；生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料；配套废气收集治理设施后，VOCs 实际年排放量不大，有总量指标来源。	是
3	对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。		是

其他符合性分析

表 1-13 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性一览表

控制类别	控制要求	本项目情况	是否符合
有组织 排放	新建企业自标准实施之日起，现有企业自 2024 年 3 月 1 日起，应符合表 1 的排放要求。	有组织排放执行 DB 44/2367-2022 的“表 1 挥发性有机物排放限值”。	是
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	末端配套活性炭吸附器和催化燃烧装置进行集中治理，处理效率不低于 90%。	是
	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，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者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	废气收集、治理设施与生产设备保持联动。废气收集、治理设施发生故障或检修时，相应的生产设备停止运行，待检修完毕后再恢复运行。	是
	排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或者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当根据环境影响评价文件确定。	废气处理达标后在高空排放，排气筒不低于 15 m。	是

其他符合性分析

表 1-13 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性一览表（续）

控制类别	控制要求	本项目情况	是否符合
有组织排放	企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	日常运营中建立废气收集处理设施的台账，记录运行和维护信息。台账保存至少 3 年以上。	是
无组织排放	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	石蜡以密闭包装袋形式储存。	是
	盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	盛装石蜡的密闭包装袋存放于厂区内独立密闭的注蜡车间。	是
	VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。	生产过程不涉及挥发性有机液体。	是
	VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	石蜡贮存于厂区内独立密闭的注蜡车间，满足密闭空间的要求。	是

其他符合性分析

表 1-13 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性一览表（续）

控制类别		控制要求	本项目情况	是否符合
无组织排放	转移和输送	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	生产过程不涉及液体 VOCs 物料。	无关项
		粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、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、容器或者罐车进行物料转移。	生产过程不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	无关项
		对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。	生产过程不涉及液体 VOCs 物料。	无关项
	工艺过程	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔炼、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施，末端配套活性炭吸附器和催化燃烧装置进行集中治理。	是
		企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。	日常生产管理中建立 VOCs 台账，按照 GB 37822 的要求记录 VOCs 物料来源、去向以及 VOCs 含量等关键信息。台账保存至少 3 年以上。	是

其他符合性分析

表 1-13 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性一览表（续）

控制类别		控制要求	本项目情况	是否符合
无组织排放	工	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	厂区内设置独立密闭的生产车间，配套废气收集设施，废气收集的同时进行散热通风。	是
	艺	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	剩余的 VOCs 物料统一使用密闭容器贮存；厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套废气收集设施。	是
	过	工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	VOCs 废料均作为危险废物收集，统一使用密闭容器贮存。	是
	程	企业应当考虑生产工艺、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。	VOCs 废气来自脱蜡焙烧工序，收集后配套活性炭吸附器和催化燃烧装置进行集中治理。	是

其他符合性分析

表 1-13 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性一览表（续）

控制类别		控制要求	本项目情况	是否符合
无组织排放	收集处理	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	厂区内设置独立密闭的倒模作业车间，配套包括集气罩、通风柜在内的废气收集设施，控制风速不低于 0.3 m/s。	是
		废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	厂区配套的废气收集管道均保持密闭，并在负压下运行。	是

其他符合性分析

二、建设项目工程分析

一、项目由来

广州市番禺区沙头街南双玉南山工业区环村路 101 号~114 号地块为当地集体所有土地，地块面积约为 34113 m²，早前建有连片的单层简易厂房，以租赁形式引入不同行业的工业企业，总体效益一般。近年来广州市积极推进村级工业园整治提升，着力解决村级工业园布局分散、形态破旧、产值税收低、利用效率低等问题。根据《番禺区村级工业园整治提升工作方案》（番府办〔2020〕13 号），对一定时期（5~10 年）内适宜保留用来发展工业和战略性新兴产业、远期需结合城市功能进行调整用途的村级工业园，在保障建筑、消防安全和符合环境保护要求的基础上，允许拆除重建不超过现状建筑面积的 20% 实施综合整治。在此背景下，南双玉村按照要求，对上述地块的原有厂房进行了局部拆建，重新整饰，形成 4 栋 2 层厂房（内部编号 A、B、C、D 座）、1 栋 4 层厂房（内部编号 E 座）的园区。考虑到番禺区特色产业之一珠宝首饰行业的发展需求，南双玉村引入投资管理方广州广和环保产业有限公司，由后者在此处筹建沙头街珠宝配套服务中心，从事珠宝首饰行业倒模加工，同时配套建设集中的废气、废水治理设施，以期促进产业健康、绿色发展。

上述地块虽然实际利用现状为工业用途，但在原土地利用总体规划中曾被调整为农林用地，在最新的国土空间规划（取代原土地利用总体规划）中又重新调整为工业用途。根据目前的国土空间规划，该地块被规划城镇道路、绿地与开敞空间一分为二，目前已建成的 4 栋 2 层厂房均有部分场地落入规划城镇道路范围内，实际可用的工业用地为 18724 平方米。

结合上述情况，建设单位首先以园区内 2 栋 2 层厂房（内部编号 B、D 座）位于规划工业用地范围内的部分为基础进行申报，A、C、E 座不在本次申报范围内。待将来南双玉村村庄规划调整和通过审批后，再根据调整情况进行二次申报。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（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重新修订）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，生态环境部令 第 16 号，2020 年 11 月 30 日）的要求以及《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）及其第 1 号修改单的划分，建设单位的生产经营活动属于珠宝首饰及有关物品的制造（行业代码

建设内容

C2438), 对应《建设项目环境影响评价分类管理名录》的“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24—41 工艺美术及礼仪用品制造 243”, 有倒模工艺, 应当编制环境影响报告表; 自行配套生产废水预处理设施, 对应“四十三、水的生产和供应业—95 污水处理及其再生利用”, 处理后的尾水排入市政污水管网, 属于间接排放且不涉及重金属, 应当填报环境影响登记表; 综合判断, 本项目应当编制环境影响报告表。

受建设单位的委托, 广州光羽环保服务有限公司开展相关环境影响评价工作, 在现场调研、资料收集、环境监测、工程分析、预测分析的基础上, 依据相关法律法规、技术规范编制了环境影响报告表, 作为生态环境部门审批的技术支撑文件。

二、工程规模

本项目位于广州市番禺区沙头街南双玉南山工业区环村路101号~114号地块(东经 113.306133°, 北纬 22.928410°; 附图 1、2), 建设内容为以 2 栋 2 层厂房 (B、D 座) 位于规划工业用地范围内的部分为基础建设沙头街珠宝首饰行业配套服务中心, 从事珠宝首饰行业倒模加工; 2 栋厂房内部合计划分为 36 个基本单元, 以承包形式再委托沙头街的珠宝首饰企业经营者进行具体作业; 生产过程以贵金属为原材料, 以蜡珠、石膏粉、无机酸等为辅料, 通过失蜡铸造法生产制造工艺饰品半成品, 年加工贵金属 90 吨。本项目主要建筑物为 2 栋 2 层厂房 (另有 2 栋 2 层厂房、1 栋 4 层厂房不在本次申报范围内), 可使用建筑面积约为 5231 平方米; 工程总投资约为 2000 万元, 其中环保投资约为 240 万元。项目的主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程、依托工程详见表 2-1、2-2。

表 2-1 建设内容一览表

工程类别	建设内容	备注
主体工程	珠宝配套服务中心	以 2 栋 2 层厂房位于规划工业用地范围内的部分为基础,可使用建筑面积合计约为 5231 m ² , 高度均为 12.5 m; 2 栋厂房内部合计划分为 36 个基本单元, 以承包形式再委托沙头街的珠宝首饰企业经营者进行具体作业; 生产过程以贵金属为原材料, 以蜡珠、石膏粉、无机酸等为辅料, 通过失蜡铸造法生产制造工艺饰品半成品, 年加工贵金属 90 t。
辅助工程	办公楼	各基本单元内部自行设置办公区; 建设单位另外依托 E 座办公。
	宿舍楼	厂区内部不设宿舍。
公用工程	电力	厂区用电由市政电网供应。
	气体	倒模加工过程涉及使用液化石油气、氧气、氩气, 用气量分别为 13 t/a、49.3 t/a、12.1 t/a。
	给水	厂区用水包括生产用水、生活用水, 用水量分别为 60772.57 m ³ /a、9000 m ³ /a, 由市政自来水管网供应。
	排水	生产废水配套集中治理设施进行预处理; 生活污水排入所在厂房配套三级化粪池进行预处理; 处理后的废水、污水一并排入市政污水管网, 依托前锋净水厂处理后再排入市桥水道。
	暖通	厂房以自然通风为主, 车间以机械通风为主。
环保工程	动力	各基本单元内部配备空压机组, 为生产过程提供压缩空气动力。
	废气治理	设置独立密闭的明火作业区; 电焗炉废气在源头处配套直接燃烧装置进行预处理, 然后和熔炼铸造烟气分区收集汇总, 末端配套“气旋喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附器+催化燃烧装置”进行集中治理; 酸雾废气分区收集汇总, 末端配套 2 座碱液喷淋塔进行集中治理。
	废水治理	生产废水配套集中治理设施进行预处理; 生活污水排入所在厂房配套三级化粪池进行预处理; 处理后的废水、污水一并排入市政污水管网, 依托前锋净水厂处理。

建设内容

表 2-1 建设内容一览表 (续)

工程类别	建设内容	备注
环保工程	噪声治理	车间作密闭隔音处理；空压机、风机、水泵等高噪声设备做好减振、隔声、消声处理。
	固体废物污染防治	一般工业固体废物综合利用；危险废物委托具有处理资质的单位转移处置；生活垃圾分类收集后交由环卫部门收运处置。
储运工程	物料	各基本单元内部设置原辅材料、成品仓库、化学品贮存间。
	固体废物	各基本单元内部设置固体废物专用贮存设施。
依托工程		生产废水、生活污水分别经过预处理后再依托前锋净水厂处理。

表 2-2 建筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积	建筑面积	申报范围内可划分单元面积	单位
1	B 栋 (2#)	2	3546.58	7093.16	2800	m ²
2	D 栋 (4#)	2	3298.82	6597.64	2431	
合计		—	6845.4	13690.8	5231	

三、经营方案

根据初步统计,2010~2019 年沙头街范围内合计有超过 100 家珠宝首饰企业办理了环境影响评价审批手续,其中配备的电焗炉数量合计 225 台,属于合法经营类别,但是多数邻近环境敏感区,长期以来多有污染投诉记录。自 2019 年下半年开始,沙头街范围内已经暂缓审批新增电焗炉的珠宝首饰行业项目,因此至今有一批打算配备电焗炉的企业受政策影响而不能申报,属于政策调控类别。此外,还有相当数量的小企业、小作坊也配备电焗炉,但由于在选址、污染防治措施等方面不符合审批管理要求,往往隐匿于各种“散乱污”的场所中,对周边环境敏感区造成污染影响,属于违规经营类别。

在此背景下,本项目的经营规模就需要同时考虑三个方面的因素。一要满足之前政策调控的企业配套倒模加工的需求,为他们提供充足的政策空间;二要引导违规经营的企业集聚在本项目的场地进行经营,实现污染集中治理,降低他们的经营成本,实现持续合法经营;三要逐步引导合法经营的企业将倒模加工环节迁移过来,减少或

建设内容

消除原址的污染隐患。

结合场地条件考虑，本项目以 2 栋 2 层厂房（B、D 座）位于规划工业用地范围内的部分为基础进行建设，厂房实际可使用建筑面积合计约为 5397 m²，内部合计划分为 36 个基本单元（表 2-3，附图 3），面积 99~176 m² 不等，多数为 120~180 m²，以承包形式再委托沙头街的珠宝首饰企业经营者开展具体作业。承包经营者可根据自身需要选择承包其中 1 个或 1 个以上的基本单元，可配备的电焗炉数量按照“总量控制、先到先得”的原则来分配安排；整个项目合计最多 360 台电焗炉。本项目预计年加工贵金属 90 t，可以满足近期和远期的行业需求。

在此经营模式下，建设单位负责整体建设、公用配套、废气废水集中治理，确定和控制基本单元的运行规模、主要产污设备数量、危险物质现场贮存量；承包经营者不再另行办理环境影响评价审批手续，并根据基本单元的设计要求、规模配备生产作业设备。

表 2-3-1 基本单元划分情况一览表

名称	层数	申报范围内 可划分单元面积 (m ²)		单元数量 (个)		单元面积 (m ²)
		1 楼	小计	1 楼	小计	
B 栋 (2#)	2	1 楼: 1500	2800	1 楼: 10	20	158~172
		2 楼: 1300		2 楼: 10		118~146
D 栋 (4#)	2	1 楼: 1286	2431	1 楼: 8	16	150~176
		2 楼: 1145		2 楼: 8		99~158
合计	—	5231		36		—

表 2-3-2 基本单元分区情况一览表

厂房名称	厂房整体		内部分区		
	单元数量 (个)	焗炉数量 (台)	分区	单元数量 (个)	焗炉数量 (台)
B 座	20	每个单元 按 5~10 台计	1	10	每个单元 按 5~10 台计
			2	10	
D 座	16		1	8	
			2	8	
合计	36	180~360	—	36	180~360

建设内容

(续前表)注:

1—每个单元按照 5~10 台来设计,具体依照“总量控制、先到先得”的原则来分配安排。

2—考虑到各个单元在实际运营中并不同步投入使用和运行,每栋厂房仅配套 1 套废气治理设施并不具备良好的经济可行性,因此将同一栋厂房内的基本单元划分为 2 到 3 个片区,每个片区的废气量大致相同,统一收集后分别配备 1 套废气治理设施,以便在设备投资和运营成本之间取得平衡。

四、生产单元、工艺、设施

本项目为珠宝首饰行业集中的倒模加工场所,生产过程主要为倒模单元,相应的主要工艺、生产设施详见表 2-4。

五、原辅材料

倒模加工使用的物料包括原材料、辅料、燃料、工业气体等;原材料为贵金属;辅料包括耗材、无机酸等;燃料为液化石油气,工业气体为氧气、氩气。各类物料详见表 2-5,主要化学品的理化性质及污染物排放相关性详见表 2-6。生产过程不使用氰化物,采用不含重金属镍、铬、铅的贵金属,不涉及第一类污染物。

(一) 贵金属

本项目的倒模加工规模为最多配备 360 台电焗炉。根据对沙头街范围珠宝首饰企业的倒模工况统计,每台电焗炉每日加工能力通常在 600~1000 g 黄金。本次评价按较高水平的单炉 1 kg/d 计,每年按 250 个工作日计,预计年加工贵金属 90 t。

(二) 蜡珠

倒模加工工艺为失蜡铸造法,加工的贵金属多为金、银。本次评价全部以银的密度 10.53 g/cm³ 计,蜡珠的密度按 0.9 g/cm³ 计,贵金属与石蜡为同等体积,折合石蜡 7.69 t/a。考虑到注蜡、种蜡树环节的损耗(尤以后者为主),按 1.5 倍计,石蜡的使用量约为 11.52 t/a。

六、人员规模和工作制度

本项目内部划分为 36 个基本单元,每个单元的作业人员约为 25 人,总体预计 900 人;内部均不安排食宿;工作时间为每日两班制 16 小时,每年生产运行 250 天。

建
设
内
容

表 2-4 生产工序、工艺、设施一览表

生产工序	工艺	设备、设施 名称	数量			规格、参数	位置
			每个单元	合计	单位		
注蜡	注蜡	注蜡机	10	360	台	功率 200~400 w, 蜡桶容量 3 kg	干式作业区
种蜡树	种蜡树	焊蜡器	5	180	把	功率 50 w	
制作石膏模	混合	开粉机	1	36	台	功率 500 w, 最大容量 5 个 4*10 英寸钢铃	湿式作业区
	真空	真空机	1	36		功率 300 w	
脱蜡焙烧	失蜡铸造法	电焗炉	5~10	360	把	功率 12~20 kw	明火作业区
熔炼铸造		火枪	2	72		喷火口径 35 mm	
		电熔金机	1	36	台	功率 15~30 kw, 最大容量黄金 4 kg/银 2 kg	
		真空铸造机	2	72			
		压铸机	1	36			
冲洗石膏	水洗	石膏冲洗机	2	72	个	最大水流量 8 L/min	湿式作业区
	酸洗	通风柜	1	36		排风量 600 m ³ /h	
公用工程	动力供应	空压机	2	72	台	功率 5 kw~8 kw	湿式作业区

表 2-4 生产工序、工艺、设施一览表 (续)

生产工序	工艺	设备、设施 名称	数量			规格、参数	位置
			每栋厂房	合计	单位		
废气处理	水喷淋	气旋喷淋塔	4	8	座	设计处理能力 10 万 m ³ /h	厂房外围
	过滤	干式过滤器	2	2	台	设计处理能力 10 万 m ³ /h	
	吸附法	活性炭吸附器	2	4	组	设计处理能力 10 万 m ³ /h, 每组包含 4 个活性炭箱	
	催化燃烧法	催化燃烧装置	2	4	台	设计处理能力 3000 m ³ /h	
	中和吸收法	碱液喷淋塔	4	8	座	设计处理能力 5 万 m ³ /h	
废水处理	混凝沉淀法	生产废水处理站		1	套	设计处理能力 600 t/d (其中除氟部分 200 t/d)	地块西北角

建设内容

表 2-5 主要原辅材料一览表

类别	名称	设计年用量		最大贮存量		单位	主要成分	形态	规格	贮存位置	
		每个单元	合计	每个单元	合计						
原材料	贵金属	黄金、白银	2.5	90	—	—	金、银	固体颗粒	—	保险仓库	
辅料	制模耗材	蜡珠	0.32	11.52	0.05	1.8	烷烃	固体颗粒	50 kg/箱	干式作业区	
	铸造耗材	石膏粉	10	360	0.2	7.2	硫酸钙	固体粉状	50 kg/袋	湿式作业区	
		无水硼砂	0.01	0.36	0.005	0.18	无水四硼酸钠	固体颗粒	500 g/瓶	明火作业区	
	无机酸	氢氟酸	0.0975	3.51	0.00375	0.135	氟化氢	液体	500 mL/瓶	化学品贮存间	
燃料		液化石油气	0.36	13	0.015	0.54	吨	丙烷、丁烷	液体	15 kg/瓶	气瓶间
工业气体	助燃气体	氧气	1.37	49.3	0.0572	2.06	吨	氧气	气体	40 L/瓶	
	保护气体	氩气	0.338	12.1	0.0141	0.508	吨	氩气	气体	40 L/瓶	

注：

- 1—为保证贵金属安全，每个单元的贵金属物料均由作业单位自外部按需配送，即使加工，现场不作贮存。
- 2—为降低园区整体环境风险隐患，通过园区集中管理严格限制无机酸、燃料、工业气体的现场贮存量，通过随用随取、按需配送的方式保障每个单元的正常生产需求。

建设内容

表 2-6 主要化学品的理化性质及污染物排放相关性一览表

类别		名称	性质、特性、成分说明	污染物排放相关性	
建设内容	辅料	制模耗材	蜡珠	即石蜡，由不同分子量的正链饱和烷烃组成的混合物，CAS 号 8002-74-2，碳原子数一般为 16~32，分子量为 240~540；白色或淡黄色半透明固体；密度约为 0.9g/cm ³ ；熔点为 50~70℃，沸点为 322℃；闪点 113℃；具有明显的晶体结构；冗余汽油、二硫化碳等非极性溶剂，不溶于水、甲醇等极性溶剂；通常条件下无挥发性，化学性质稳定，不与常见的化学试剂反应，可以燃烧，非易燃易爆物质，不属于危险品。	属于 VOCs 物料；制作蜡模过程中产生 VOCs、蜡模边角料；焙烧脱蜡过程中产生 VOCs。
	辅料	铸造耗材	石膏粉	即天然二水石膏 (CaSO ₄ ·2H ₂ O)，CAS 号 10101-41-4，又称为生石膏，经过煅烧、磨细可得 β 型半水石膏 (2CaSO ₄ ·H ₂ O)，即建筑石膏，又称熟石膏、灰泥。	属于无机盐；制作石膏模过程中产生石膏粉尘、废石膏。
			无水硼砂	即无水四硼酸钠，CAS 号 1330-43-4，白色结晶或玻璃状，沸点 1575℃（分解）；溶于水，小溶于醇；吸湿性较强；用于优质玻璃、釉药、焊药的制造，作为有色金属和合金的助熔剂等。	属于无机盐；铸造过程中用于分离贵金属中的杂质，形成固态熔渣。
无机酸		氢氟酸	化学式 HF，CAS 号 7664-39-3，氟化氢气体的水溶液；清澈、无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味；熔点-83.3℃，沸点 19.54，闪点 112.2℃；密度：1.15 g/cm ³ ；易溶于水、乙醇，微溶于乙醚；具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。	属于无机酸；冲洗石膏过程中产生酸雾（氟化物）、废酸液。	

表 2-6 主要化学品的理化性质及污染物排放相关性一览表 (续)

类别	名称	性质、特性、成分说明	污染物排放相关性
燃料	液化石油气	由天然气或者石油在炼油厂内进行加压降温液化所得到的一种无色挥发性液体，有特殊臭味，主要成分是丙烷和丁烷；液态密度为 580 kg/m ³ ，气态密度为 2.35 kg/m ³ ；引燃温度 426~537℃，燃烧值 45.22~50.23 MJ/kg；极易自燃，遇到明火就能爆炸。	属于燃料；燃烧过程产生烟尘（颗粒物）、SO ₂ 、NO _x 。
工业气体	助燃剂	分子式 O ₂ ，CAS 号 7782-44-7，氧元素形成的一种无色无味气体，是氧元素最常见的单质形态；熔点-218.4℃，沸点-183℃；不易溶于水，1 L 水中溶解约 30 mL 氧气；常温下不是很活泼，在高温下则很活泼，能与多种元素直接化合。	属于助燃剂；不涉及污染物排放。
	保护气体	分子式 Ar，CAS 号 7440-37-1，是一种无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64 kPa (-179℃)；熔点 -189.2℃，沸点-185.7℃；微溶于水，相对密度（水=1）1.40 (-186℃)；相对密度（空气=1）1.38；是一种稳定的不燃气体。	属于惰性气体；不涉及污染物排放。

建设内容

七、公用工程

(一) 电力

生产设备以电力为能源，采用市政供电。

(二) 给水

本项目用水包括生产用水和生活用水（表 2-7），由市政自来水管网供应。

生产用水为各基本单元制作石膏模、冲洗石膏工序的工艺用水，以及废气治理设施的喷淋用水，用水量合计约为 60772.57 m³/a。

本项目预计员工 900 人，生活用水量约为 9000 m³/a。

(三) 排水

本项目排水包括生产废水和生活污水（表 2-7），生产废水排放量合计约为 48873.6 t/a；生活污水排放量约为 8100 t/a。含氟废水单独收集和配套脱氟预处理设施，然后合并其它无氟废水进行集中处理；生活污水配套三级化粪池进行预处理；处理后的废水、污水排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理后再排入市桥水道。

表 2-7 用水量和排水量一览表

用水情形		用水量 (m ³ /a)		重复用水量 (m ³ /a)	损耗量 (t/a)	排水量 (t/a)	排放去向
生产用水	制作石膏模	144	新鲜水	—	144	—	自然蒸发
	浸泡脱模	2664	新鲜水	—	1886.4	777.6	前锋净水厂
	冲洗石膏	17280	新鲜水	—	1728	15552	
	酸液配制	24.57	新鲜水	0.945	23.625	—	无排放
	酸洗后冲洗	34000	新鲜水	—	3400	30600	前锋净水厂
	废气治理	6660	新鲜水	—	4716	1944	前锋净水厂
	小计	60772.57	新鲜水	0.945	11898.025	48873.6	
生活用水		9000	新鲜水	—	900	8100	前锋净水厂
合计		69772.57	新鲜水	0.945	12798.025	56973.6	前锋净水厂

建设内容

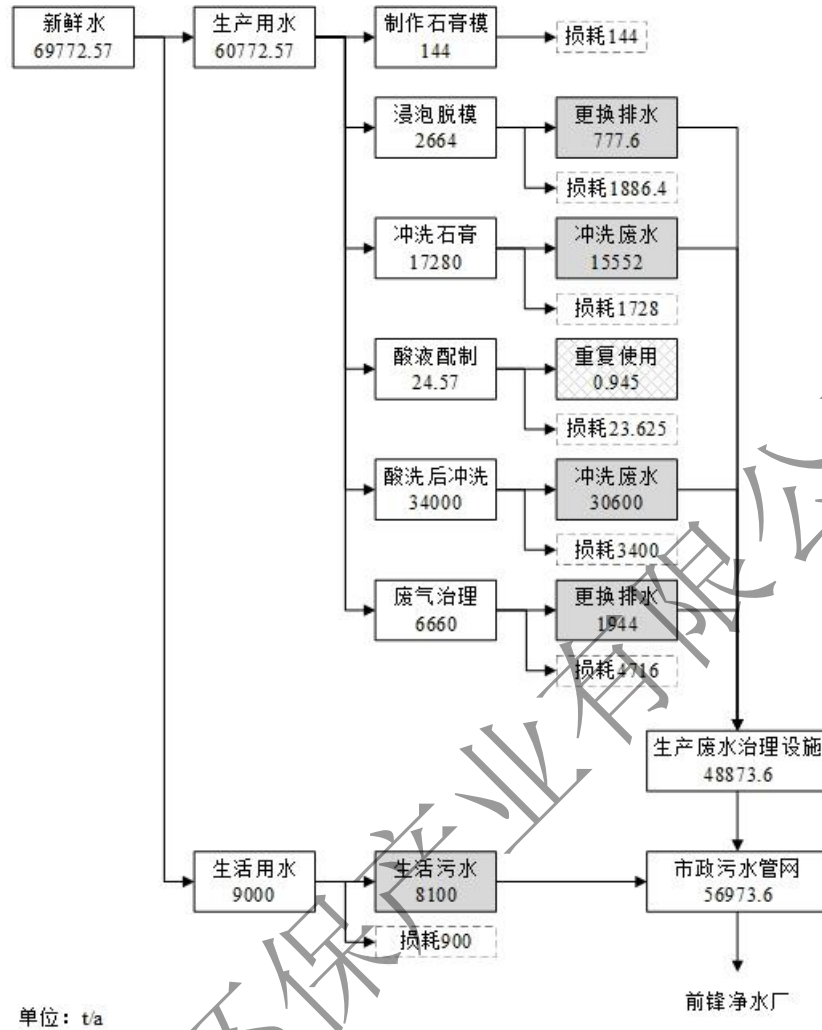


图 2-1 水平衡示意图

八、环保投资估算

本项目所需落实的污染防治措施的投资估算详见表 2-8。

表 2-8 环保投资估算一览表

序号	环保项目	主要内容	投资额 (万元)
1	废气治理	每栋厂房配备 2 套 VOCs 废气治理设施 (每套包含 1 组 2 座气旋喷淋塔、1 台干式过滤器、1 组活性炭吸附器、1 台催化燃烧装置)、2 组 2 座碱液喷淋塔。	200

表 2-8 环保投资估算一览表 (续)

序号	环保项目	主要内容	投资额 (万元)
2	废水治理	每栋厂房配套 1 座工艺废水沉淀池; 配套生产废水集中治理设施 (包括含氟废水的预处理设施); 生活污水配套三级化粪池; 铺设废水、污水收集、排放管道。	20
3	噪声治理	密闭车间, 高噪声设备配套减振、隔音、消声装置。	10
4	固体废物处理	设置集中的一般工业固体废物、危险废物贮存场地。	10
合计			240

九、总体布局

本项目位于沙头街南双玉南山工业区环村路 101 号~114 号地块, 主要建筑物包括 2 栋 2 层厂房, 可使用建筑面积为 5231 m²; 内部划分为 36 个基本单元, 面积 99~176 m² 不等, 多数为 140~160 m²; 平面布置详见附图 3。

十、周围环境概况

本项目所在地块东面为鱼塘和闲置地 (20 m); 南面隔绿化带为物料露天堆放区; 西面为南双玉工业区连片的单层工业厂房; 北面为自然山体; 周围环境详见附图 2、13。

建设内容

一、概述

本项目的生产过程以贵金属为原材料，以蜡珠、石膏粉、无机酸等为辅料，通过失蜡铸造法生产制造工艺饰品半成品，工艺流程和产污环节详见图 2-2。

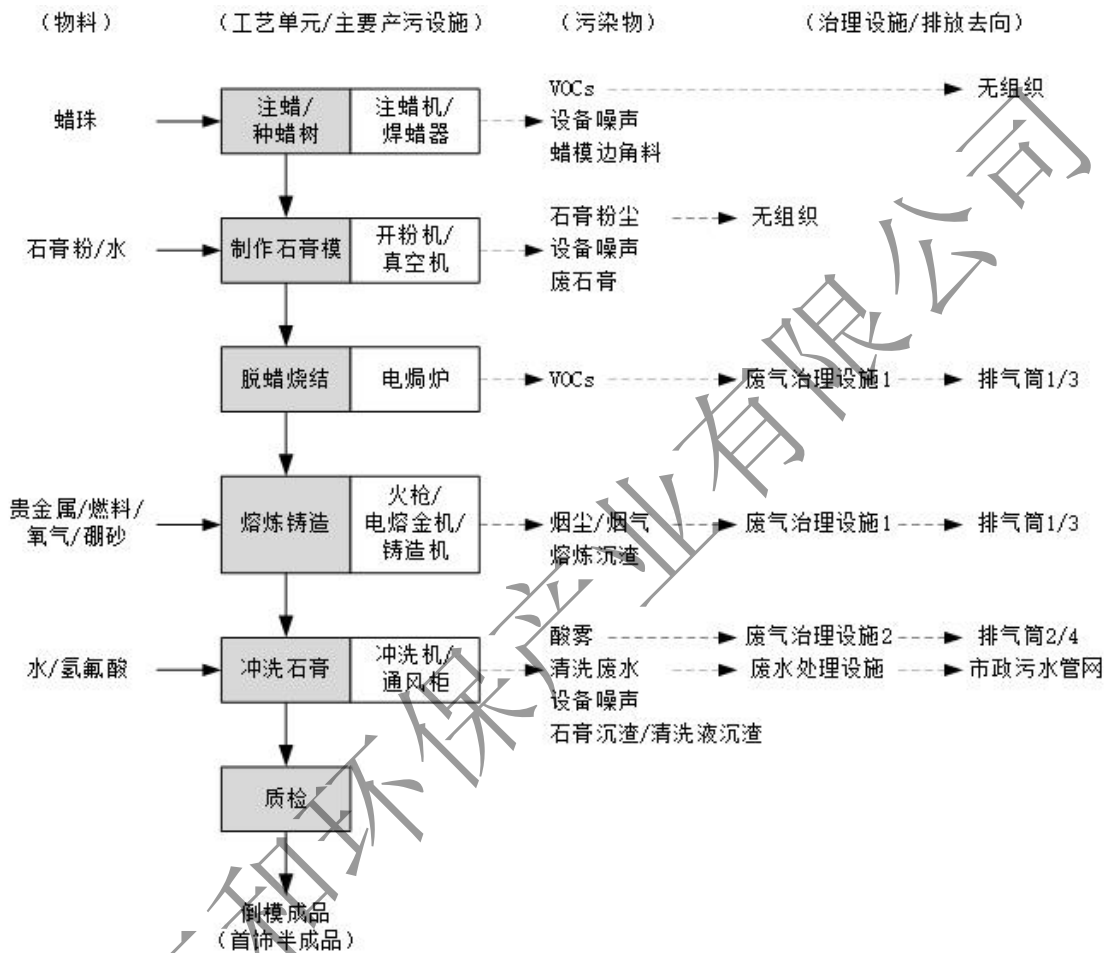


图 2-2 工艺流程和产污环节示意图

注：移动式治理设施为移动式活性炭吸附器；废气治理设施 1 包括气旋喷淋塔、干式过滤器、活性炭吸附器、催化燃烧装置；废气治理设施 2 为 1 组 2 座碱液喷淋塔。

二、具体说明

(一) 主体工程

1. 注蜡、种蜡树

铸造过程首先要制作银版（母版），以此为基础制作出硅胶模具，然后大批量制作蜡模，再通过失蜡铸造法制作出饰品毛坯。由于涉及知识产权，银版和硅胶模具的制作均在外部别处完成，因此本项目的生产工艺流程从注蜡开始。首先将蜡珠投入注蜡

机中，在密闭环境下加热至 70°C 左右，保持软化状态（非液化状态）；把预制胶模的开口处套在注蜡机喷嘴，先抽真空，然后借助压缩空气往其中一次性注满软化的蜡珠，作业时间约为每件 2~4 s；取下静置 2~3 分钟，待蜡珠冷却定型后再打开胶模，取出成型蜡模。

将制作好的多件蜡模按照一定的顺序，用焊蜡器沿圆周方向依次分层地熔接在一根蜡棒上，得到大件的树状蜡模。同一颗蜡树上的蜡模排列有序，相互之间保持至少 2 mm 的间隙，蜡树外边沿与后续使用的钢铃内表面保持至少 5 mm 的间隙，最下方的蜡模与钢铃内底面保持至少 10 mm 的间隙。

该工序产生 VOCs、设备噪声、蜡模边角料。

2. 制作石膏模

将蜡树放入不锈钢铃中，石膏粉投入开粉机中加水调成石膏浆，注入钢铃至没过蜡树；然后放入真空机，在真空环境中静置一段时间以消除气泡。待石膏凝固定型后，原先放入的蜡树被包裹在石膏件之中，底部露出的蜡树末端俗称“水口”。该工序产生石膏粉尘、设备噪声、废石膏。

3. 脱蜡焙烧

将不锈钢铃（含石膏件）水口朝下地放入电焗炉中，通过电阻丝加热方式逐步升温至 300°C 以上并保持一段时间。蜡树受热软化、融化后，在高温气氛中挥发，以气态形式经顶部排气口排出。排出的废气温度较高，且初期 VOCs 浓度较高，通过安装于排气口的直接燃烧装置进行预处理，去除一部分的 VOCs。待蜡树完全挥发脱离后继续升温至 500°C 以上焙烧一段时间，得到带中空内腔的石膏模。由于脱蜡、焙烧分段进行，且每个阶段均持续一段时间，整个过程用时较长，在实际生产中通常作如下安排，即当天日班快结束时将一批不锈钢铃（含石膏件）放入电焗炉中，设置好时间后自动运行，经过一整晚的工作和冷却后，次日日班开始时再取出。该工序产生 VOCs。

4. 熔炼铸造

熔炼铸造方式有人工和自动两种。人工铸造方式以液化石油气为燃料，以氧气助燃，使用火枪将贵金属原料在单独的石墨坩埚中加热熔化，或者将贵金属原料放入电熔金机的石墨坩埚中，通过电磁感应原理将其加热熔化；熔化过程中加入适量无水硼砂，通过熔融结晶作用分离出贵金属原料中的杂质；除渣后人工将液态贵金属浇注到石膏模的内腔之中，再放入真空铸造机中，借助真空压力差使液态贵金属迅速充填石膏模内腔，获得形状完整、轮廓清晰的铸件。自动铸造方式使用集感应熔化和浇注成

型于一体的真空铸造机中，同样通过电磁感应原理将原料加热熔化，过程中设备内部密闭抽真空，或者注入惰性气体氩气进行保护，然后自动注入石膏模中。液体贵金属冷却定型后形成包裹在石膏模里面的饰品毛坯。该环节产生烟气、贵金属烟尘、熔炼沉渣。

5. 冲洗石膏

完成铸造的石膏模仍处于高温状态，静置片刻后，从钢铃中顶出，然后浸泡于水中，石膏因急冷爆裂而实现脱模。取出其中的饰品毛坯，再用高压水冲洗去除表面残留的石膏，并将贵金属铸件剪下来。高压水无法冲掉的残留石膏，通过氢氟酸浸泡溶解而去除。使用氢氟酸时，首先在塑料容器中加水稀释至 1% 左右，置于通风柜中，将铸件浸泡在其中，待石膏溶解后取出，再用水冲洗干净。氢氟酸清洗液平时重复使用，不需要更换，根据损耗补充氢氟酸、稀释水，定期清理沉渣。该环节产生酸雾、清洗废水、设备噪声、石膏沉渣、清洗液沉渣。

6. 质检

完成加工的首饰半成品进行人工检测，质量合格的包装后转出外部进行后续加工。

(二) 公用工程

空压机为注蜡机、冲洗机等提供压缩空气动力，运行时产生设备噪声。

(三) 环保工程

1. 废气治理

各基本单元的工艺废气包括三类，一是注蜡和种蜡树工序的 VOCs 废气和脱蜡焙烧工序的 VOCs 高温废气，二是熔炼铸造工序的烟气和贵金属烟尘，三是冲洗石膏工序的酸雾，相应地采取分类收集、分类治理的方式。

注蜡和种蜡树工序的蜡珠使用量本身较少，且注蜡过程在密闭状态下进行，蜡珠重新凝固后再从胶模种取出，过程中仅有微量 VOCs 逸出，一般情况下不需要单独收集治理。

电焗炉的 VOCs 废气首先在设备排气口处通过直接燃烧去除一部分，再和熔炼铸造的烟气、烟尘合并收集，末端采用“活性炭吸附法+催化燃烧法”的组合工艺进行集中治理。具体为同一栋厂房内同一分区的同类废气收集起来，首先引入 1 组 2 座气旋喷淋塔进行两级降温除尘，再引入 1 台干式过滤器去除水雾，预处理后引入 1 组活性炭吸附器进行吸附浓缩，定期轮流脱附后引入 1 台催化燃烧装置进行二次处理，处理

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

后的尾气连同吸附净化后的废气经排气筒排放。

酸雾采用碱液吸收中和工艺进行治理。具体为同一栋厂房同一分区的酸雾收集后引入 1 组 2 座碱液喷淋塔，经过两级酸碱中和去除酸雾成分。

根据每栋厂房的经营规模、布局和分区情况，每栋厂房配备 2 套 VOCs 废气治理设施、2 套碱液喷淋设施。上述设施日常运行和维护时产生喷淋废水、设备噪声、喷淋水沉渣、废活性炭、废催化剂。

2. 废水治理

各基本单元的含氟废水首先单独收集汇总至生产废水处理站的含氟废水调节池，通过混凝法进行除氟预处理；无氟废水在各单元内部进行沉淀预处理，再排入所在厂房的沉淀池，然后汇入生产废水处理站的综合调节池；综合废水再采用混凝沉淀工艺作进一步处理，达到相应排放标准后排入市政污水管网，送往前锋净水厂进一步处理。废水治理设施日常运行和维护时产生设备噪声、石膏沉渣、生产废水污泥。

（四）其他

备用的原辅材料使用完毕后产生废弃包装物，其中无水硼砂、无机酸等使用后产生废弃化学品容器。

三、污染源识别

上述工艺过程的污染源识别情况详见表 2-9。

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

表 2-9 工艺流程与污染源识别汇总表

生产工序	工艺	污染源	污染物				
			大气污染物	水污染物	噪声	固体废物	
注蜡、种蜡树	注蜡、种蜡树	注蜡机、焊蜡器	VOCs	—	设备噪声	蜡模边角料	
制作石膏模	混合	开粉机	石膏粉尘	—	设备噪声	废石膏	
	真空	真空机	—	—	设备噪声	—	
脱蜡焙烧	失蜡铸造法	电焗炉	VOCs	—	—	—	
熔炼铸造		火枪, 电熔金机, 铸造机	烟气, 贵金属烟尘	—	—	熔炼沉渣	
冲洗石膏	水洗	石膏冲洗机	—	清洗废水	设备噪声	石膏沉渣	
	酸洗	通风柜	酸雾	清洗废水	设备噪声	清洗液沉渣	
质检	人工作业	无	—	—	—	—	
公用工程	动力供应	空压机组	—	—	设备噪声	—	
环保工程	废气处理	水喷淋	气旋喷淋塔	—	喷淋废水	设备噪声	喷淋水沉渣
		吸附法	活性炭吸附器	—	—	设备噪声	废活性炭
		催化燃烧法	催化燃烧装置	—	—	设备噪声	废催化剂
		中和吸收法	碱液喷淋塔	—	喷淋废水	设备噪声	喷淋水沉渣

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

表 2-9 工艺流程与污染源识别汇总表（续）

生产工序		工艺	污染源	污染物			
				大气污染物	水污染物	噪声	固体废物
环保工程	废水治理	沉淀法	生产单元沉淀池， 厂房沉淀池	—	—	—	石膏沉渣
		混凝沉淀法	生产废水处理站	—	—	设备噪声	生产废水污泥
其他			物料贮存	—	—	—	废弃包装物， 废弃化学品容器

本项目为新建项目，不存在原有污染情况。

与项目有关的原有环境污染问题

广州广和环保产业有限公司

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

(一) 环境空气质量标准

根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）的划分，本项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气污染物基本项目、其他项目（总悬浮颗粒物、氮氧化物、氟化物）分别适用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单“表1 环境空气污染物基本项目浓度限值”“表2 环境空气污染物其他项目浓度限值”“表A.1 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值”的二级标准；其他污染物非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（原国家环境保护局科技标准司主编，1997年）的限值，总挥发性有机物参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D（资料性附录）的限值。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	二级标准	单位
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35	μg/m ³
	24 小时平均	75	

区域
环境
质量
现状

基本项目

表 3-1 环境空气质量标准（续）

污染物项目		平均时间	二级标准	单位
其他项目	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	
	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
氟化物（F）	1 小时平均	20		
其他污染物	非甲烷总烃（NMHC）	1 小时平均	2.0	mg/m ³
	总挥发性有机物（TVOC）	8 小时平均	600	μg/m ³

区域环境质量现状

（二）区域环境空气质量达标情况

根据广州市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 广州市生态环境状况公报》，虽然广州市 2023 年实现空气质量六项指标全面达标，但番禺区未能实现空气质量六项指标全面达标（表 3-2），超标项目为臭氧。由此判定，本项目所在行政区广州市番禺区为空气质量不达标区。

表 3-2 区域空气质量现状评价情况一览表

评价年份	污染物	年评价指标	番禺区			
			现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
2023 年	SO ₂	年平均浓度	6	60	10.00	达标
	NO ₂		30	40	75.00	达标
	CO	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	900	4000	22.50	达标
	O ₃	90 百分位数日 最大 8 小时平均浓度	169	160	105.63	超标
	PM ₁₀	年平均浓度	42	70	60.00	达标
	PM _{2.5}		22	35	62.86	达标

区域环境质量现状

针对环境空气质量未达标的情况，广州市政府已经制定《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府〔2017〕25号），通过采取一系列产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施，争取在近期规划年2020年实现空气质量全面达标，空气质量达标天数比例达到90%以上，在中期规划年2025年实现空气质量全面稳定达标，并在此基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例达到92%以上。按照该规划，包括番禺区在内的广州市区域在2020年已经实现空气质量六项指标全面达标，说明穗府〔2017〕25号文所提出的产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施确实是有效的。番禺区的臭氧指标在2023年度出现反弹，则说明需要政策持续发力，按照穗府〔2017〕25号文切实推动产业和能源结构调整，另一方面也需要注意到，产业和能源结构的调整是全局性的影响，所能体现出来的效果也存在延迟显现的可能性。因此可以预见，继续扎实推动产业和能源结构调整两到三年后，至2025年不达标指标O₃的日最大8小时平均值的第90百分位数预期可低于160 μg/m³，满足二级标准要求，实现空气质量六项指标稳定全面达标。

（三）其他污染物环境质量现状数据

本项目的特征污染物包括粉尘、烟尘、烟气、酸雾和VOCs；粉尘、烟尘以颗粒物为评价指标，烟气以颗粒物、SO₂、NO_x为评价指标，酸雾以氟化物为评价指标，VOCs以NMHC、TVOC为评价指标；目前国家环境空气质量标准中对颗粒物、NO_x、氟化物有标准限值要求，对其他污染物尚无标准限值要求。

本次评价引用广东共利检测有限公司（原名“广东利青检测技术有限公司”）近三年内于沙湾街福涌小学的TSP、NO_x、氟化物监测数据（表3-3~3-4，附图8）进行现状评价，监测时间为2023年5月10日~12日；监测点位位于项目东南面约2.24 km。监测数据显示，监测点位的TSP、NO_x、氟化物浓度均符合相应的评价标准，无超标情况。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标 (m)	监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界 距离 (m)
福涌小学 (A1)	X: 2277 Y: -610	TSP	2023 年 5 月 10 日~12 日	东南	2240
		NO _x			
		氟化物			

注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。表 3-3 同。

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	污染物	平均 时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
A1	TSP	24 小时	300	163~179	59.7	0	达标
	NO _x	1 小时	250	17~79	31.6	0	达标
	氟化物	1 小时	20	未检出	0	0	达标

二、地表水环境质量现状

（一）地表水环境质量标准

本项目所在地区属于前锋净水厂集污范围，排水的最终受纳水体为市桥水道。根据《广东省地表水环境功能区划》及《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）的划分，市桥水道（番禺石壁陈头闸~番禺三沙口大刀沙头）属于IV类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）“表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”的IV类标准。

（二）地表水环境质量现状监测数据

根据广州市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 广州市生态环境状况公报》，2023 年包括市桥水道在内的 12 条主要江河水质优良。根据国家地表水水质数据发布系统的数据（表 3-6），2024 年 4 月~6 月市桥水道水质主要污染物指标溶解氧、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷稳定达标，总体上良好，满足IV类水域要求。根据国家地表水水质自动监测实时数据发布系统的数据（表 3-6），2024 年 8 月 12 日市桥水道主要污染物指标溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷的实时浓度也保持达标，满足IV

类水域要求。足IV类水域要求。

表 3-5 地表水环境质量标准

项目	IV类标准	单位	项目	IV类标准	单位
pH 值	6~9	无量纲	总磷（以 P 计）	≤0.3	mg/L
DO	≥3	mg/L	氟化物（以 F 计）	1.5	
COD	≤30		石油类	≤0.5	
BOD ₅	≤6		LAS	≤0.3	
氨氮	≤1.5		粪大肠菌群	≤20000	

表 3-6 市桥水道水质监测数据

监测指标	时间				IV类标准	单位
	2024年 4月	2024年 5月	2024年 6月	2024年 8月12日		
pH 值	7	7	7	7.67	6~9	无量纲
DO	6.4	6.9	6.7	6.25	≥3	mg/L
高锰酸盐指数	2.6	2	2.5	1.49	≤10	
COD	6.8	—	—	—	≤30	
BOD ₅	0.8	—	—	—	≤6	
氨氮	0.14	0.06	0.03	0.025	≤1.5	
总磷（以 P 计）	0.1	0.079	0.084	0.050	≤0.3	
挥发酚	0.0008	—	—	—	≤0.01	
石油类	0.005	—	—	—	≤0.5	
LAS	0.02	—	—	—	≤0.3	

区域环境
质量现状

三、声环境质量现状

根据《广州市声环境功能区区划》（穗环〔2018〕151号）的划分，本项目所在的沙头街南双玉南山工业区为2类功能区，适用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）“表1 环境噪声限值”的2类标准。本项目厂界外周边50m内无声环境保护目标，本次评价不作声环境质量现状调查。

表 3-7 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段		单位
	昼间	夜间	
2 类	60	50	dB(A)

区域环境质量现状

四、生态环境质量现状

本项目在现有厂房内建设，当地已属于建成区，不涉及新增建设用地，本次评价不作生态环境现状调查。

五、电磁辐射环境质量现状

本项目不属于电磁辐射类项目，本次评价不作电磁辐射现状监测和评价。

六、土壤、地下水环境质量现状

本项目在现有厂房内建设，当地已属于建成区，用地范围内已经全部硬底化，不涉及土壤、地下水环境敏感目标，本次评价不作土壤、地下水环境质量现状调查。

环境保护目标

一、环境空气保护目标

本项目周边 500 m 范围内涉及滴水岩森林公园（鸟类自然保护区）、居住区，具体情况详见表 3-8。

二、声环境保护目标

本项目厂界外 50 m 范围内无声环境保护目标。

三、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

四、生态环境保护目标

本项目所在地块内不涉及生态环境保护目标。

表 3-8 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	影响因素	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	相对排气筒距离 (m)
		X	Y							
1	滴水岩森林公园 (鸟类保护区)	201	-432	自然保护区	鸟类	废气、风险	环境空气 一类区	东南	337	374
3	南双玉村	-292	118	居住区	居民			西、西北	183	305

注:

- 1—坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。
- 2—坐标取距离厂址最近点位位置。
- 3—相对排气筒距离是指最近的工艺废气排气筒。

环
境
保
护
目
标

一、大气污染物排放标准

本项目为工艺品制造业，项目所在地为环境空气二类功能区，排放的污染物包括粉尘、烟尘、烟气、酸雾和 VOCs。

(一) 粉尘、烟尘、烟气

石膏粉尘排放以颗粒物为污染控制指标，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)“表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)”的无组织排放监控浓度限值。

贵金属烟尘排放以颗粒物为污染控制指标，液化石油气燃烧烟气以颗粒物、SO₂、NO_x 为污染控制指标，其有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)“表 1 大气污染物排放限值”的“金属熔炼(化)—燃气炉”“金属熔炼(化)—电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼(化)炉；保温炉”类别限值；厂区内颗粒物无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)“附录 A 厂区内无组织排放监控要求”中“表 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值”；厂界外无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)“表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)”的无组织排放监控浓度限值。

(二) 酸雾

酸雾排放以氟化物为污染控制指标，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)“表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)”的二级标准及无组织排放监控浓度限值。

(三) VOCs

VOCs 排放以 NMHC、TVOC 为污染控制指标，有组织排放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》(DB 44/2367-2022)“表 1 挥发性有机物排放限值”，厂区内 VOCs 无组织排放执行“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。

表 3-9-1 大气污染物排放标准—粉尘、烟尘、烟气、酸雾、VOCs

产污环节	污染物	有组织排放要求			无组织排放监控点 浓度限值 (mg/m ³)
		排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)		
			15 m 排气筒	折半	
制作石膏模	颗粒物	—	—	—	1.0 ^[1]
熔炼铸造	颗粒物	30 ^[2]	—	—	1.0 ^[1]
	SO ₂	100 ^[2]	—	—	0.40 ^[1]
	NO _x	400 ^[2]	—	—	0.12 ^[1]
冲洗石膏	氟化物	9.0 ^[1]	0.14 ^[1]	0.07 ^[1]	20 μg/m ³ ^[1]
焙烧脱蜡	NMHC	80 ^[3]	—	—	—
	TVOC	100 ^[3]	—	—	—

注:

1—选自广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)。

2—选自《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)。

3—选择广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022); 其中 TVOC 的排放限值待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4—项目的排气筒高度未能高出周围的 200 m 半径范围的建筑物 5 m 以上, 排放速率限值按标准所列限值的 50% 执行。

表 3-9-2 大气污染物排放标准—厂区内无组织排放

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放 监控位置
颗粒物	5	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外 设置监控点
NMHC	6	监控点处 1 h 平均浓度值	
	20	监控点处任意一次浓度值	

污
染
物
排
放
控
制
标
准

二、水污染物排放标准

本项目位于前锋净水厂集污范围内，生产废水、生活污水依托前锋净水厂处理，属于间接排放，水污染物的排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度 (第二时段)”的三级标准。

表 3-10 水污染物排放标准

污染物	排放浓度限值	单位	污染物	排放浓度限值	单位
pH 值	6~9	无量纲	氟化物	20	mg/L
SS	400	mg/L	石油类	20	
BOD ₅	300		动植物油	100	
COD	500		挥发酚	2.0	
氨氮	—		LAS	20	
磷酸盐 (以 P 计)	—		—	—	

三、环境噪声排放标准

本项目厂界外声环境为 2 类功能区，营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的 2 类标准。

表 3-11 环境噪声排放标准

项目阶段	厂界外 声环境功能区类别	时段		单位
		昼间	夜间	
营运期	2 类	60	50	dB(A)

四、固体废物污染控制标准

本项目一般工业固体废物的贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

本项目的污染物排放总量控制指标详见表 3-12。

表 3-12 总量控制指标一览表

序号	污染物类别	具体项目	控制指标	单位	
1	大气污染物	废气排放量	49680	万 m ³ /a	
2		NO _x		0.0329	t/a
		其中	有组织	0.0296	
			无组织	0.00329	
3		VOCs		1.44	t/a
		其中	有组织	0.373	
	无组织		1.07		
2	水污染物	排水量	5.69736	万 t/a	
		其中	工业废水		4.88736
			生活污水		0.81
3		COD		0.684	t/a
		其中	工业源	0.586	
			生活源	0.0972	
4	氨氮（生活源）		0.0111		

注：

1—设置总量控制指标的污染物根据广东省生态环境保护“十四五”规划（粤环〔2021〕10号）确定。

2—水污染物指标量根据前锋净水厂 2023 年第二季度监督性监测结果核定，其中 COD 为 12 mg/L 计，氨氮为 1.37 mg/L 计。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

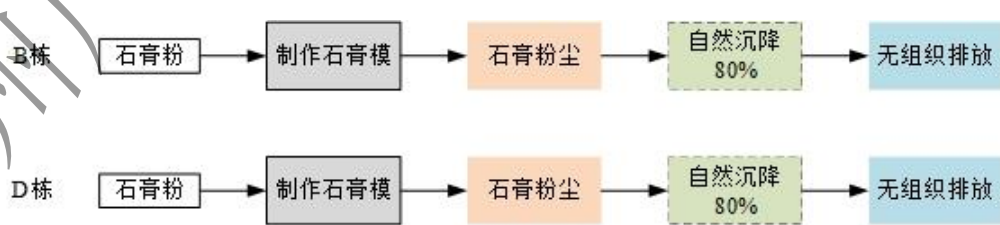
施工期 环境 保护 措施	<p>本项目在现有厂房基础上改造而来，前期改造已经完成，目前正在内部装修阶段。后续施工过程仅为建筑物装修环节，不涉及土建施工，不涉及施工环境影响。</p>
运营期 环境 影响 和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>本项目产生的大气污染物为石膏粉尘、烟气、贵金属烟尘、酸雾、VOCs，具体分述如下。本次申报范围内合计划分为 36 个基本单元，实际承包经营者可根据自身需要选择承包其中 1 个或 1 个以上的基本单元，因此最多有 36 个基本单元分别独立生产，本次评价按照 36 个基本单元的规模进行分析。</p> <p>(一) 石膏粉尘</p> <p>石膏粉尘来自制作石膏模工序。石膏粉为粉体物料，制作石膏件的投料过程会产生粉尘，以颗粒物为污染控制指标。投料作业场地为独立密闭隔间，无外部气流扰动；作业时间很短，单次投料量不大，粉尘产生量很少，比重较大，容易沉降；未完全沉降的部分为无组织排放。</p> <p>石膏粉尘的处理去向如图 4-1 所示；基本单元、各栋厂房的石膏粉尘产生量和排放量核算情况详见表 4-1。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR B[石膏粉] --> B1[制作石膏模] B1 --> B2[石膏粉尘] B2 --> B3[自然沉降 80%] B3 --> B4[无组织排放] D[石膏粉] --> D1[制作石膏模] D1 --> D2[石膏粉尘] D2 --> D3[自然沉降 80%] D3 --> D4[无组织排放] </pre> </div>

图 4-1 石膏粉尘处理去向示意图

表 4-1-1 石膏粉尘产生量核算一览表

污染物		颗粒物（石膏粉尘）								单位
污染源		制作石膏模								—
		基本单元— 1 个		B 栋— 20 个单元		D 栋— 16 个单元		整体— 36 个单元		—
工况		平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均	最大	—
产生	产污物料	石膏粉								—
	产污系数	0.7								kg/t 原料
	产污时间	500	—	500	—	500	—	500	—	h/a
	物料基数	10	—	200	—	160	—	360	—	t/a
		20	30	400	600	320	480	720	1080	kg/h
	产生量	0.00700	—	0.140	—	0.112	—	0.252	—	t/a
	产生速率	0.0140	0.0210	0.280	0.420	0.224	0.336	0.504	0.756	kg/h

注：

1—根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著，张良璧等编译），物料卸料起尘量为 0.055~0.7 kg/t。本项目按最大值 0.7 kg/t 计。

2—投料作业的产污时间累计为每天 2 小时，每年 250 天。

3—最大工况下基本单元的石膏粉使用量为 30 kg/h。

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

表 4-1-2 石膏粉尘排放量核算一览表

污染物		颗粒物（石膏粉尘）								单位
污染源		制作石膏模								—
		基本单元— 1 个		B 栋— 20 个单元		D 栋— 16 个单元		整体项目— 36 个单元		—
工况		平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均	最大	—
治理	设施/措施	自然沉降								—
	去除率	80%								%
排放	排放源	基本单元		B 栋		D 栋		整体项目		—
	排放量	0.00140	—	0.0280	—	0.0224	—	0.0504	—	t/a
	排放速率	0.00280	0.00420	0.0560	0.0840	0.0448	0.0672	0.101	0.151	kg/h
	排放时间	500	—	500	—	500	—	500	—	h/a

注：投料作业间内无外部气流扰动，大部分粉尘容易沉降，未完全沉降的粉尘在厂房内二次沉降，综合沉降率按 80%计。

(二) 液化石油气烟气

1. 产生情况

烟气来自熔炼铸造工序。人工铸造方式以液化石油气为燃料，燃烧后产生的烟气中含有颗粒物、SO₂、NO_x等污染物。

2. 收集、治理措施和排放去向

每个基本单元的熔金操作工位和电焗炉（5~10台）集中布置在明火作业区内，分为2组，每组以独立密闭的透明玻璃隔间围闭起来，上方各设置1个顶吸式集气罩进行废气收集（含电焗炉的废气）。

废气收集后采用“气旋喷淋+干燥过滤+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”的组合工艺进行治理。根据每栋厂房内部分区安排，同一分区单元的烟气（连同电焗炉的废气）合并收集后，首先引入1组2座气旋喷淋塔进行两级降温除尘，再引入1套干式过滤器去除水雾；预处理后引入1组活性炭吸附器进行吸附（同时配备1台催化燃烧装置对活性炭进行原位脱附再生），吸附净化后的废气合并起来经1根排气筒引至高空排放，排气筒高度为20m；本次评价仅考虑喷淋环节对烟气颗粒物的去除作用，不考虑其他环节的处理效果。未收集到的部分为无组织排放。

烟气的处理去向如图4-2所示；基本单元、各栋厂房的烟气产生量和排放量核算情况详见表4-2~4-4，整体项目的汇总详见表4-5，集气罩排风量核算过程详见表4-6。

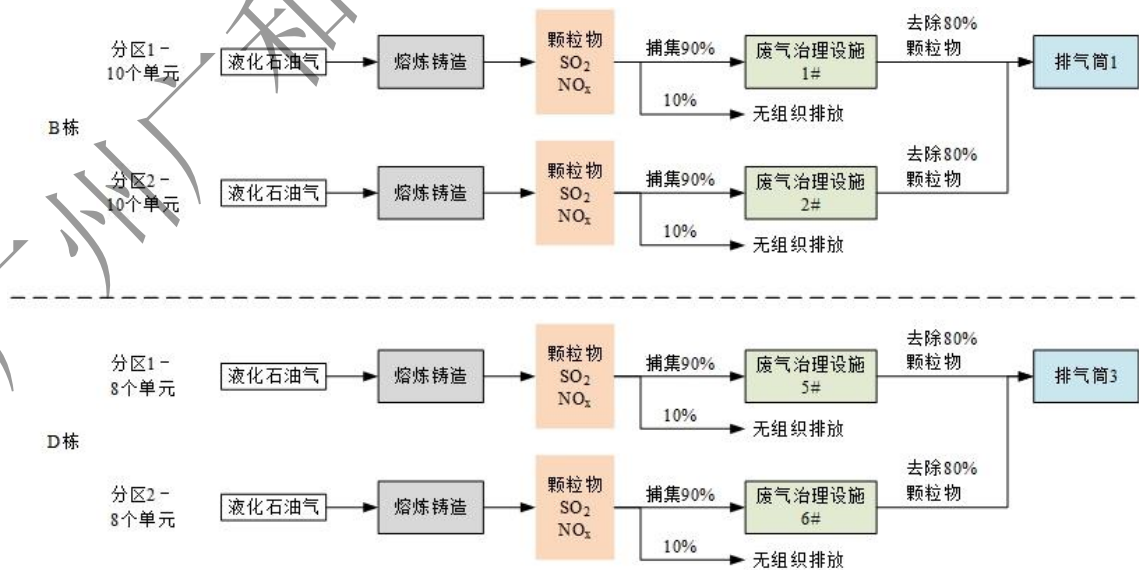


图 4-2 液化石油气烟气处理去向示意图

(续前表)注: 废气治理设施 1#~2#、5#~6#的组成和工艺原理相同, 均包含 1 组 2 座气旋喷淋塔、1 台干式过滤器、1 组活性炭吸附器 (每组包含 4 个活性炭箱)、1 台催化燃烧装置。

表 4-2-1 烟气—颗粒物 (基本单元) 产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物 (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/基本单元—1 个				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	2.86				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.0153		—		万 m ³ /a
		0.153		0.5		m ³ /h
	产生量	4.38×10 ⁻⁵		—		t/a
	产生速率	4.38×10 ⁻⁵		1.43×10 ⁻⁴		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	6000	—	6000	—	m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	3.94×10 ⁻⁵	4.38×10 ⁻⁶	—	—	t/a
	初始排放速率	3.94×10 ⁻⁵	4.38×10 ⁻⁶	1.29×10 ⁻⁴	1.43×10 ⁻⁵	kg/h
	初始排放浓度	0.00657	—	0.0215	—	mg/m ³
治理	设施/措施	水喷淋	—	水喷淋	—	—
	去除率	80	—	80	—	%
排放	排放源	排气筒	单元	排气筒	单元	—
	排风量	600	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	7.89×10 ⁻⁶	4.38×10 ⁻⁶	—	—	t/a
	排放速率	7.89×10 ⁻⁶	4.38×10 ⁻⁶	2.57×10 ⁻⁵	1.43×10 ⁻⁵	kg/h
	排放浓度	0.00131	—	0.00429	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	1.23×10 ⁻⁵		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

(续前表)注:

1—根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)“附录 F 锅炉产排污系数(资料性附录)”中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”的说明,液化石油气燃烧过程颗粒物的产污系数为 2.86 kg/万 m³ 燃料。本次评价采用该系数,以下同。

2—熔炼铸造作业的产污时间累计为每天 4 小时,每年 250 天。以下同。

3—液化石油气的使用量按气态密度 2.35 kg/m³ 将转换为体积。以下同。

4—最大工况下基本单元的液化石油气使用量为 0.5 m³/h。以下类推。

5—排风量的核算详见表 4-6。以下同。

6—根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》(粤环函(2023) 538 号,附件)中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明,单层密闭负压收集方式下,污染物捕集率按 90%计。熔金操作工位布置在独立密闭的玻璃隔间内部,属于负压排风,污染物捕集率按 90%计。以下同。

7—根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T 285-2006),喷淋塔属于以喷淋、冲激、水膜为原理类的湿式除尘装置,除尘效率应不低于 80%。本次评价仅考虑喷淋塔环节的除尘效果,除尘效率按 80%计。以下同。

表 4-2-2 烟气-SO₂ (基本单元) 产生量和排放量核算一览表

污染物		SO ₂ (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/基本单元-1 个				—
工况		平均	最大		—	
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	4				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000	—		h/a	
	物料基数	0.0153	—		万 m ³ /a	
		0.153	0.5		m ³ /h	
	产生量	6.13×10 ⁻⁵	—		t/a	
	产生速率	6.13×10 ⁻⁵	2.00×10 ⁻⁴		kg/h	
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	6000	—	6000	—	m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	5.51×10 ⁻⁵	6.13×10 ⁻⁶	—	—	t/a
	初始排放速率	5.51×10 ⁻⁵	6.13×10 ⁻⁶	1.80×10 ⁻⁴	2.00×10 ⁻⁵	kg/h
	初始排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒	单元	排气筒	单元	—
	排风量	600	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	5.51×10 ⁻⁵	6.13×10 ⁻⁶	—	—	t/a
	排放速率	5.51×10 ⁻⁵	6.13×10 ⁻⁶	1.80×10 ⁻⁴	2.00×10 ⁻⁵	kg/h
	排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	6.13×10 ⁻⁵		—		t/a

注:

1—根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)“附录 F 锅炉产排污系数(资料性附录)”中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”的说明,液化石油气燃烧过程 SO₂ 的产污系数为 0.02S kg/万 m³ 燃料(S 为燃气含硫量,本次评价按 S=200 计)。本次评价采用该系数,以下同。

2—本次评价不考虑废气治理设施对 SO₂ 的去除效果。以下同。

运营期环境影响和保护措施

表 4-2-3 烟气-NO_x (基本单元) 产生量和排放量核算一览表

污染物		NO _x (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/基本单元-1 个				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	59.61				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.0153		—		万 m ³ /a
		0.153		0.5		m ³ /h
	产生量	9.13×10 ⁻⁴		—		t/a
	产生速率	9.13×10 ⁻⁴		0.00298		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	6000	—	6000	—	m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	8.22×10 ⁻⁴	9.13×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	初始排放速率	8.22×10 ⁻⁴	9.13×10 ⁻⁵	0.00268	2.98×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒	单元	排气筒	单元	—
	排风量	600	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	8.22×10 ⁻⁴	9.13×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	排放速率	8.22×10 ⁻⁴	9.13×10 ⁻⁵	0.00268	2.98×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	9.13×10 ⁻⁴		—		t/a

注:

1—根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)“附录 F 锅炉产排污系数(资料性附录)”中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”的说明,液化石油气燃烧过程 NO_x 的产污系数为 59.61 kg/万 m³ 燃料。本次评价采用该系数,以下同。

2—本次评价不考虑废气治理设施对 NO_x 的去除效果。以下同。

表 4-3-1 烟气—颗粒物（B 栋分区 1/2）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（烟气）				单位
污染源		熔炼铸造/B 栋分区 1/2—10 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	2.86				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.153		—		万 m ³ /a
		1.53		5		m ³ /h
	产生量	4.38×10 ⁻⁴		—		t/a
	产生速率	4.38×10 ⁻⁴		0.00143		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	6	—	6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	3.94×10 ⁻⁴	4.38×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	初始排放速率	3.94×10 ⁻⁴	4.38×10 ⁻⁵	0.00129	1.43×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00657	—	0.0215	—	mg/m ³
治理	设施/措施	水喷淋	—	水喷淋	—	—
	去除率	80	—	80	—	%
排放	排放源	排气筒 1	分区 1/2	排气筒 1	分区 1/2	—
	排风量	6000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	7.89×10 ⁻⁵	4.38×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	排放速率	7.89×10 ⁻⁵	4.38×10 ⁻⁵	2.57×10 ⁻⁴	1.43×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00131	—	0.00429	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	1.23×10 ⁻⁴		—		t/a

注：1—B 栋分区 1、2 均为 10 个单元，污染物数据相同，不再重复列表。以下同。

表 4-3-2 烟气-SO₂ (B 栋分区 1/2) 产生量和排放量核算一览表

污染物		SO ₂ (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/B 栋分区 1/2-10 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	4				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.153		—		万 m ³ /a
		1.53		5		m ³ /h
	产生量	6.13×10 ⁻⁴		—		t/a
	产生速率	6.13×10 ⁻⁴		0.00200		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	6	—	6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	5.51×10 ⁻⁴	6.13×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	初始排放速率	5.51×10 ⁻⁴	6.13×10 ⁻⁵	0.00180	2.00×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒 1	分区 1/2	排气筒 1	分区 1/2	—
	排风量	6000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	5.51×10 ⁻⁴	6.13×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	排放速率	5.51×10 ⁻⁴	6.13×10 ⁻⁵	0.00180	2.00×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	6.13×10 ⁻⁴		—		t/a

表 4-3-3 烟气-NO_x (B 栋分区 1/2) 产生量和排放量核算一览表

污染物		NO _x (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/B 栋分区 1/2-10 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	59.61				kg/万·m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.153		—		万 m ³ /a
		1.53		5		m ³ /h
	产生量	0.00913		—		t/a
	产生速率	0.00913		0.0298		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	6	—	6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	0.00822	9.13×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00822	9.13×10 ⁻⁴	0.0268	0.00298	kg/h
	初始排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒 1	分区 1/2	排气筒 1	分区 1/2	—
	排风量	6000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.00822	9.13×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	排放速率	0.00822	9.13×10 ⁻⁴	0.0268	0.00298	kg/h
	排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	0.00913		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

表 4-3-4 烟气-颗粒物（B 栋整体）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（烟气）				单位
污染源		熔炼铸造/B 栋整体-20 个单元				—
工况		平均	最大		—	
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	2.86				kg/万·m ³ 燃料
	产污时间	1000	—		h/a	
	物料基数	0.306	—		万 m ³ /a	
		3.06	10		m ³ /h	
	产生量	8.76×10 ⁻⁴	—		t/a	
	产生速率	8.76×10 ⁻⁴	0.00286		kg/h	
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	12	—	12	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	7.89×10 ⁻⁴	8.76×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	初始排放速率	7.89×10 ⁻⁴	8.76×10 ⁻⁵	0.00257	2.86×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00657	—	0.0215	—	mg/m ³
治理	设施/措施	水喷淋	—	水喷淋	—	—
	去除率	80	—	80	—	%
排放	排放源	排气筒 1	B 栋	排气筒 1	B 栋	—
	排风量	12000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	1.58×10 ⁻⁴	8.76×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	排放速率	1.58×10 ⁻⁴	8.76×10 ⁻⁵	5.15×10 ⁻⁴	2.86×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00131	—	0.00429	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	2.45×10 ⁻⁴		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

表 4-3-5 烟气—SO₂ (B 栋整体) 产生量和排放量核算一览表

污染物		SO ₂ (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/B 栋整体—20 个单元				—
工况		平均	最大		—	
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	4				kg/万·m ³ 燃料
	产污时间	1000	—		h/a	
	物料基数	0.306	—		万 m ³ /a	
		3.06	10		m ³ /h	
	产生量	0.00123	—		t/a	
	产生速率	0.00123	0.00400		kg/h	
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	12	—	12	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	0.00110	1.23×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00110	1.23×10 ⁻⁴	0.00360	4.00×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒 1	B 栋	排气筒 1	B 栋	—
	排风量	12000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.00110	1.23×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	排放速率	0.00110	1.23×10 ⁻⁴	0.00360	4.00×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	0.00123		—		t/a

表 4-3-6 烟气-NO_x (B 栋整体) 产生量和排放量核算一览表

污染物		NO _x (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/B 栋整体-20 个单元				—
工况		平均	最大		—	
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	59.61				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000	—		h/a	
	物料基数	0.306	—		万 m ³ /a	
		3.06	10		m ³ /h	
	产生量	0.0183	—		t/a	
	产生速率	0.0183	0.0596		kg/h	
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	12	—	12	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	0.0164	0.00183	—	—	t/a
	初始排放速率	0.0164	0.00183	0.0536	0.00596	kg/h
	初始排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒 1	B 栋	排气筒 1	B 栋	—
	排风量	12000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.0164	0.00183	—	—	t/a
	排放速率	0.0164	0.00183	0.0536	0.00596	kg/h
	排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	0.0183		—		t/a

表 4-4-1 烟气—颗粒物（D 栋分区 1/2）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（烟气）				单位
污染源		熔炼铸造/D 栋分区 1/2—8 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	2.86				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.123		—		万 m ³ /a
		1.23		4		m ³ /h
	产生量	3.51×10 ⁻⁴		—		t/a
	产生速率	3.51×10 ⁻⁴		0.00114		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	4.8	—	4.8	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	3.15×10 ⁻⁴	3.51×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	初始排放速率	3.15×10 ⁻⁴	3.51×10 ⁻⁵	0.00103	1.14×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00657	—	0.0215	—	mg/m ³
治理	设施/措施	水喷淋	—	水喷淋	—	—
	去除率	80	—	80	—	%
排放	排放源	排气筒 3	分区 1/2	排气筒 3	分区 1/2	—
	排风量	4800	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	6.31×10 ⁻⁵	3.51×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	排放速率	6.31×10 ⁻⁵	3.51×10 ⁻⁵	2.06×10 ⁻⁴	1.14×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00131	—	0.00429	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	9.81×10 ⁻⁵		—		t/a

注：1—D 栋分区 1、2 均为 8 个单元，污染物数据相同，不再重复列表。以下同。

表 4-4-2 烟气-SO₂ (D 栋分区 1/2) 产生量和排放量核算一览表

污染物		SO ₂ (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/D 栋分区 1/2-8 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	4				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.123		—		万 m ³ /a
		1.23		4		m ³ /h
	产生量	4.90×10 ⁻⁴		—		t/a
	产生速率	4.90×10 ⁻⁴		0.00160		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	4.8	—	4.8	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	4.41×10 ⁻⁴	4.90×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	初始排放速率	4.41×10 ⁻⁴	4.90×10 ⁻⁵	0.00144	1.60×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒 3	分区 1/2	排气筒 3	分区 1/2	—
	排风量	4800	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	4.41×10 ⁻⁴	4.90×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	排放速率	4.41×10 ⁻⁴	4.90×10 ⁻⁵	0.00144	1.60×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	4.90×10 ⁻⁴		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

表 4-4-3 烟气-NO_x (D 栋分区 1/2) 产生量和排放量核算一览表

污染物		NO _x (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/D 栋分区 1/2-8 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	59.61				kg/万·m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.123		—		万 m ³ /a
		1.23		4		m ³ /h
	产生量	0.00731		—		t/a
	产生速率	0.00731		0.0238		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	4.8	—	4.8	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	0.00657	7.31×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00657	7.31×10 ⁻⁴	0.0215	0.00238	kg/h
	初始排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒 3	分区 1/2	排气筒 3	分区 1/2	—
	排风量	4800	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.00657	7.31×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	排放速率	0.00657	7.31×10 ⁻⁴	0.0215	0.00238	kg/h
	排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	0.00731		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

表 4-4-4 烟气-颗粒物（D 栋整体）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（烟气）				单位
污染源		熔炼铸造/D 栋整体-16 个单元				—
工况		平均	最大		—	
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	2.86				kg/万·m ³ 燃料
	产污时间	1000	—		h/a	
	物料基数	0.245	—		万 m ³ /a	
		2.45	8		m ³ /h	
	产生量	7.01×10 ⁻⁴	—		t/a	
	产生速率	7.01×10 ⁻⁴	0.00229		kg/h	
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	9.6	—	9.6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	6.31×10 ⁻⁴	7.01×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	初始排放速率	6.31×10 ⁻⁴	7.01×10 ⁻⁵	0.00206	2.29×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00657	—	0.0215	—	mg/m ³
治理	设施/措施	水喷淋	—	水喷淋	—	—
	去除率	80	—	80	—	%
排放	排放源	排气筒 3	D 栋	排气筒 3	D 栋	—
	排风量	9600	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	1.26×10 ⁻⁴	7.01×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	排放速率	1.26×10 ⁻⁴	7.01×10 ⁻⁵	4.12×10 ⁻⁴	2.29×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00131	—	0.00429	—	mg/m ³
	排放时间	1000	—		h/a	
	总排放量	1.96×10 ⁻⁴	—		t/a	

运营期环境影响和保护措施

表 4-4-5 烟气-SO₂ (D 栋整体) 产生量和排放量核算一览表

污染物		SO ₂ (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/D 栋整体-16 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	4				kg/万·m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.245		—		万 m ³ /a
		2.45		8		m ³ /h
	产生量	9.80×10 ⁻⁴				t/a
	产生速率	9.80×10 ⁻⁴		0.00320		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	9.6	—	9.6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	8.82×10 ⁻⁴	9.80×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	初始排放速率	8.82×10 ⁻⁴	9.80×10 ⁻⁵	0.00288	3.20×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒 3	D 栋	排气筒 3	D 栋	—
	排风量	9600	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	8.82×10 ⁻⁴	9.80×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	排放速率	8.82×10 ⁻⁴	9.80×10 ⁻⁵	0.00288	3.20×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	9.80×10 ⁻⁴		—		t/a

表 4-4-6 烟气-NO_x (D 栋整体) 产生量和排放量核算一览表

污染物		NO _x (烟气)				单位
污染源		熔炼铸造/D 栋整体-16 个单元				—
工况		平均	最大		—	
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	59.61				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000	—		h/a	
	物料基数	0.245	—		万 m ³ /a	
		2.45	8		m ³ /h	
	产生量	0.0146	—		t/a	
	产生速率	0.0146	0.0477		kg/h	
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	9.6	—	9.6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	90		—	%
	捕集量	0.0131	0.00146	—	—	t/a
	初始排放速率	0.0131	0.00146	0.0429	0.00477	kg/h
	初始排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒 3	D 栋	排气筒 3	D 栋	—
	排风量	9600	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.0131	0.00146	—	—	t/a
	排放速率	0.0131	0.00146	0.0429	0.00477	kg/h
	排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	0.0146		—		t/a

表 4-5-1 烟气-颗粒物（整体项目）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（烟气）				单位
污染源		熔炼铸造/整体项目—36 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	2.86				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.552		—		万 m ³ /a
		5.51		18		m ³ /h
	产生量	0.00158		—		t/a
	产生速率	0.00158		0.00515		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	21.6	—	21.6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	0.00142	1.58×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00142	1.58×10 ⁻⁴	0.00463	5.15×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00657	—	0.0215	—	mg/m ³
治理	设施/措施	水喷淋	—	水喷淋	—	—
	去除率	80	—	80	—	%
排放	排放源	排气筒合计	整体	排气筒合计	整体	—
	排风量	21600	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	2.84×10 ⁻⁴	1.58×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	排放速率	2.84×10 ⁻⁴	1.58×10 ⁻⁴	9.27×10 ⁻⁴	5.15×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00131	—	0.00429	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	4.42×10 ⁻⁴		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

表 4-5-2 烟气-SO₂（整体项目）产生量和排放量核算一览表

污染物		SO ₂ （烟气）				单位
污染源		熔炼铸造/整体项目—36 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	4				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.552		—		万 m ³ /a
		5.51		18		m ³ /h
	产生量	0.00221		—		t/a
	产生速率	0.00221		0.00720		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	21.6	—	21.6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	0.00199	2.21×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00199	2.21×10 ⁻⁴	0.00648	7.20×10 ⁻⁴	kg/h
	初始排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒合计	整体	排气筒合计	整体	—
	排风量	21600	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.00199	2.21×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	排放速率	0.00199	2.21×10 ⁻⁴	0.00648	7.20×10 ⁻⁴	kg/h
	排放浓度	0.00919	—	0.0300	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	0.00221		—		t/a

表 4-5-3 烟气-NO_x（整体项目）产生量和排放量核算一览表

污染物		NO _x （烟气）				单位
污染源		熔炼铸造/整体项目-36 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	液化石油气				—
	产污系数	59.61				kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	1000		—		h/a
	物料基数	0.552		—		万 m ³ /a
		5.51		18		m ³ /h
	产生量	0.0329		—		t/a
	产生速率	0.0329		0.107		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	21.6	—	21.6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	0.0296	0.00329	—	—	t/a
	初始排放速率	0.0296	0.00329	0.0966	0.0107	kg/h
	初始排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
排放	排放源	排气筒合计	整体项目	排气筒合计	整体项目	—
	排风量	21600	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.0296	0.00329	—	—	t/a
	排放速率	0.0296	0.00329	0.0966	0.0107	kg/h
	排放浓度	0.137	—	0.447	—	mg/m ³
	排放时间	1000		—		h/a
	总排放量	0.0329		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

表 4-6 排风量（集气罩）核算一览表

收集点位				集气罩 类型	集气罩 数量	时间	安全 系数	尺寸参数			距离	控制 速度	排风量（取整）		
厂房	分区	单元数	废气源					长	宽	周长			单个	小时合计	年合计
生产单元		1	电焗炉+ 熔金工位	顶吸式 (矩形)	2	2250	1.4	2.8	1	7.6	0.2	0.3	3000	0.6	1350
B 栋	分区 1	10	电焗炉+ 熔金工位	顶吸式 (矩形)	20	2250	1.4	2.8	1	7.6	0.2	0.3	3000	6	13500
	分区 2	10			20									6	13500
	合计	20			40									—	—
D 栋	分区 1	8	电焗炉+ 熔金工位	顶吸式 (矩形)	16	2250	1.4	2.8	1	7.6	0.2	0.3	3000	4.8	10800
	分区 2	8			16									4.8	10800
	合计	16			32									—	—
整体项目		36	—	—	72	—	—	—	—	—	—	—	3000	21.6	48600
单位		个	—	—	个	h/a	—	m	m	m	m	m/s	m ³ /h	万 m ³ /h	万 m ³ /a

注：1—每个基本单元按电焗炉 5~10 台、熔金操作工位 1 个计，分为 2 组，每组集中布置在明火作业区的独立密闭的玻璃隔间内，上方各设置 1 个顶吸式集气罩。

2—顶吸式集气罩的排风量可按下式计算：

$$Q = 3600 k * P * h * v_0$$

式中：Q——集气罩排风量，m³/h；P——集气罩罩口周长，m；h——罩口与污染源距离，m；v₀——污染源控制速度，m/s；k——考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数。

3—集气罩尺寸、罩口与污染源距离等参数根据常用电焗炉、熔金操作平台的尺寸估算。

4—顶吸式集气罩的安全系数取 1.4。

(三) 贵金属烟尘

贵金属烟尘来自熔炼铸造工序。使用火枪、电熔金机、铸造机等设备进行熔炼铸造操作时，贵金属物料被加热至熔化，过程中少量材料会转化为蒸汽，经氧化和冷凝后形成烟尘，以颗粒物为污染控制指标。贵金属的熔炼铸造单次作业量很少，持续时间短，产生的微量烟尘一般情况下不需要单独收集治理，在车间内无组织排放。

贵金属烟尘的处理去向如图 4-3 所示；基本单元、各栋厂房、整体项目的贵金属烟尘产生量和排放量核算情况详见表 4-7。

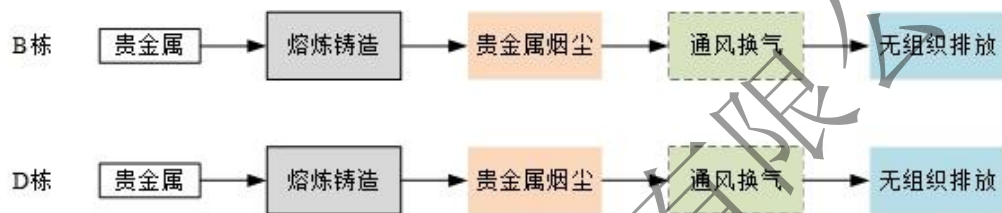


图 4-3 贵金属烟尘处理去向示意图

表 4-7-1 贵金属烟尘产生量核算一览表

污染物		颗粒物（贵金属烟尘）								单位
污染源		熔炼铸造								—
		基本单元— 1个		B 栋— 20个单元		D 栋— 16个单元		整体项目— 36个单元		—
工况		平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均	最大	—
产生	产污物料	贵金属								—
	产污系数	0.479								kg/t 产品
	产污时间	1000	—	1000	—	1000	—	1000	—	h/a
	物料基数	2.5	—	50	—	40	—	90	—	t/a
		2.5	5	50	100	40	80	90	180	kg/h
	产生量	0.00120	—	0.0240	—	0.0192	—	0.0431	—	t/a
产生速率	0.00120	0.00240	0.0240	0.0479	0.0192	0.0383	0.0431	0.0862	kg/h	

表 4-7-2 贵金属烟尘排放量核算一览表（续）

污染物		颗粒物（贵金属烟尘）								单位
污染源		熔炼铸造								—
		基本单元— 1 个		B 栋— 20 个单元		D 栋— 16 个单元		整体项目— 70 个单元		—
工况		平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均	最大	—
排放	排放源	基本单元		B 栋		D 栋		整体		—
	排放量	0.00120	—	0.0240	—	0.0192	—	0.0431	—	t/a
	排放速率	0.00120	0.00240	0.0240	0.0479	0.0192	0.0383	0.0431	0.0862	kg/h
	排放时间	1000	—	1000	—	1000	—	1000	—	h/a

注：

1—根据生态环境部发布的排放源统计调查排（产）污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 16 号）《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“C33-C37 行业核算环节—01 铸造”的说明，以各类金属材料为原料，通过感应电炉、电阻炉及其他进行熔炼时颗粒物的产污系数为 0.479 kg/t-产品。本次评价采用该系数。

2—熔炼铸造作业的产污时间累计为每天 4 小时，每年 250 天。以下同。

3—最大工况下基本单元的贵金属熔炼铸造加工量为 5 kg/h；其他类推。

(四) 酸雾

1. 产生情况

酸雾为氟化氢，来自冲洗石膏工序，以氟化物为污染控制指标。

2. 收集、治理措施和排放去向

每个基本单元配备 1 个通风柜，酸洗操作安排在其中进行。根据每栋厂房内部分区安排，同一分区单元的酸雾经通风柜收集后排出，汇总后导入 1 组 2 座碱液喷淋塔，通过两级碱液吸收法去除酸雾，处理后合并起来经 1 根排气筒引至高空排放，高度为 20 m。未收集到的部分为无组织排放。

酸雾的处理去向如图 4-4 所示；基本单元、各栋厂房、整体项目的酸雾产生量和排放量核算情况详见表 4-8~4-9，通风柜排风量核算过程详见表 4-10。

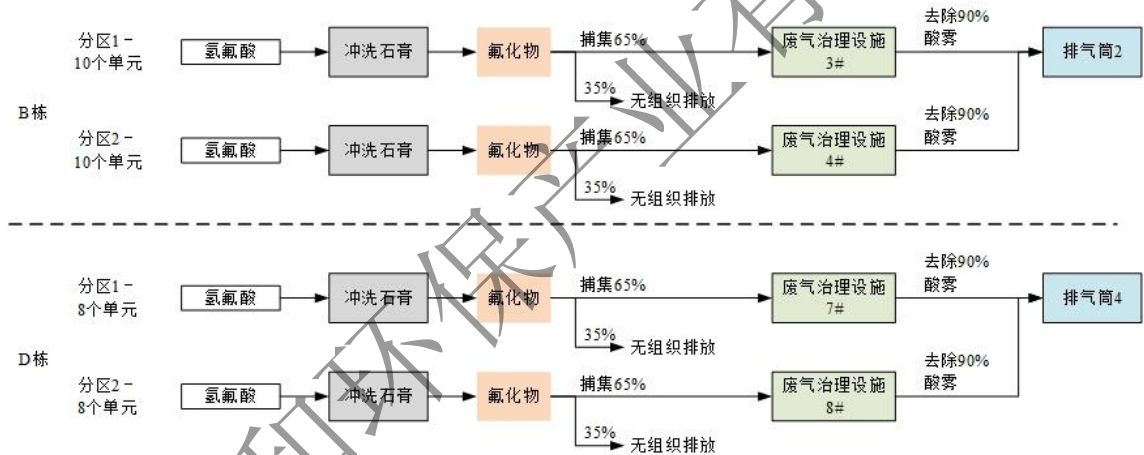


图 4-4 酸雾处理去向示意图

注：废气治理设施 3#~4#、5#~6#的组成和工艺原理相同，均为 1 组 2 座碱液喷淋塔。

表 4-8 酸雾源强核算一览表

污染源	污染物	氟化物	单位
	工况	正常/最大	—
基本单元— 1 个	单位液面面积 单位时间产生量/G _s	72.0	g/(m ² ·h)
	酸雾液面面积/A	0.126	m ²
	产生速率	0.00907	kg/h
	产生时间/t	500	h/a
	产生量/D	0.00454	t/a
B 栋— 20 个单元	产生量	0.0907	t/a
	产生速率	0.181	kg/h
D 栋— 16 个单元	产生量	0.0726	t/a
	产生速率	0.145	kg/h
整体项目— 36 个单元	产生量	0.318	t/a
	产生速率	0.635	kg/h

注：

1—根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），酸洗槽的酸雾可以按照以下公式进行计算：

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

式中：D——核算时段内污染物产生量，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——镀槽液面面积，m²；t——核算时段内污染物产生时间。

2—参照 HJ 984-2018 附录 B “表 B.1 单位渡槽液面面积单位时间废气污染物产污系数” 的说明，在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工过程氟化物的产污系数 G_s 为 72.0 g/(m²·h)。

3—冲洗石膏的酸洗工位配备 1 个直径 400 mm 的塑料容器用于氢氟酸清洗，液面面积为 0.126 m²。最大工况与平均工况无明显区别，本次评价不作区分。

4—冲洗石膏的酸洗作业的产污时间累计为每天 2 小时，每年 250 天。

表 4-9-1 酸雾—氟化物产生量核算一览表

污染物		氟化物（酸雾）								单位
污染源		冲洗石膏								—
		基本单元— 1 个	B 栋— 20 个单元		D 栋— 16 个单元		整体项目— 36 个单元		—	
工况		最大								—
产生	产污物料	氢氟酸								—
	产污时间	500								h/a
	产生量	0.00454	0.0907		0.0726		0.163		t/a	
	产生速率	0.00907	0.181		0.145		0.327		kg/h	
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	0.06	—	1.2	—	0.96	—	2.16	—	万 m ³ /h
	捕集率	65	—	65	—	65	—	65	—	%
	捕集量	0.00295	0.00159	0.0590	0.0318	0.0472	0.0254	0.106	0.0572	t/a
	初始排放速率	0.00590	0.00318	0.118	0.0635	0.0943	0.0508	0.212	0.114	kg/h
	初始排放浓度	9.83	—	9.83	—	9.83	—	9.83	—	mg/m ³

运营期环境影响和保护措施

表 4-9-2 酸雾—氟化物排放量核算一览表

污染物		氟化物（酸雾）								单位
污染源		冲洗石膏								—
		基本单元— 1 个	B 栋— 20 个单元		D 栋— 16 个单元		整体项目— 36 个单元		—	
工况		最大								—
治理	设施/措施	碱液喷淋	—	碱液喷淋	—	碱液喷淋	—	碱液喷淋	—	—
	去除率	90	—	90	—	90	—	90	—	%
排放	排放源	排气筒	单元	排气筒 2	B 栋	排气筒 4	D 栋	排气筒合计	整体	—
	排风量	30	—	600	—	480	—	1080	—	万 m ³ /a
	排放量	2.95×10 ⁻⁴	0.00159	0.00590	0.0318	0.00472	0.0254	0.0106	0.0572	t/a
	排放速率	5.90×10 ⁻⁴	0.00318	0.0118	0.0635	0.00943	0.0508	0.0212	0.114	kg/h
	排放浓度	0.983	—	0.983	—	0.983	—	0.983	—	mg/m ³
	排放时间	500								h/a
	总排放量	0.00188		0.0376		0.0301		0.0678		t/a

注：

- 1—污染物产生量、产生速率的核算详见表 4-8。
- 2—冲洗石膏的酸洗作业的产污时间累计为每天 2 小时，每年 250 天。
- 3—排风量的核算详见表 4-11。

(续前表)注:

4—根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》(粤环函〔2023〕538号,附件)中“表3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明,半密闭型集气设备(含排气柜)仅保留1个操作工位,且敞开面控制风速不小于0.3 m/s时,污染物捕集率按65%计。本项目的通风柜属于半密闭型设备,敞开面控制风速不低于0.3 m/s,污染物捕集率按65%计。

5—根据《环境保护产品技术要求 工业废气吸收净化装置》(HJ/T 387-2007)的要求,吸收装置的净化效率不得低于90%。本项目的碱液喷淋塔净化效率按90%计。

表 4-10 排风量(通风柜)核算一览表

收集点位			集气罩 类型	集气罩 数量	时间	安全 系数	尺寸参数		控制 速度	排风量(取整)		
厂房	单元数	废气源					柜体长度	开启高度		单个	小时合计	年合计
基本单元	1	酸洗工位	通风柜	1	500	1.2	1	0.4	0.3	0.06	0.06	30
B栋	20	酸洗工位	通风柜	20	500	1.2	1	0.4	0.3	0.06	1.2	600
D栋	16			16							0.96	480
整体项目	36	—	—	36	—	—	—	—	—	—	2.16	1080
单位	个	—	—	个	h/a	—	m	m	m/s	万 m ³ /h		万 m ³ /a

注:通风柜的排风量可按下式计算:

$$Q = 3600 * k * L * H * v$$

式中:Q——通风柜排风量, m³/h; L——通风柜长度, m; 本项目为1 m; H——操作窗开启高度, m; 本项目为0.4 m; v——污染源控制速度, m/s; 本项目取0.30 m/s; k——安全系数, 通常取1.2。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

运营期环境影响和保护措施	<p style="text-align: center;">(五) VOCs</p> <p>1. 产生情况</p> <p>VOCs 来自注蜡和种蜡树、脱蜡焙烧工序。</p> <p>注蜡工序使用蜡珠制作蜡模，操作过程类似微型注塑过程，产生少量 VOCs，以 NMHC、TVOC 为污染控制指标。</p> <p>焙烧脱蜡环节一般分为两个阶段。第一阶段是脱蜡。电焗炉由室温开始加热，石膏模中的石蜡受热软化、融化，在高温下完全挥发，经顶部排气口排出炉外形成废气，以 NMHC、TVOC 为污染控制指标，产生量核算情况详见表 4-11。脱蜡阶段一般持续 4~5 小时（1000~1250 h/a），目标温度为 300~400℃，确保石蜡完全脱除。第二阶段是烧结。电焗炉继续升温至目标温度 700~900℃，持续约 5 小时，使中空的石膏模完全烧结、定型。烧结过程中已无废气产生；如果前面脱蜡不完全，残留的石蜡会在烧结的高温环境下碳化，破坏内腔造型，无法用于后续熔炼铸造。</p> <p>2. 收集、治理措施和排放去向</p> <p>各基本单元的蜡珠使用量本身较少，且注蜡过程在密闭状态下进行，蜡珠重新凝固后再从胶模种取出，过程中仅有微量 VOCs 逸出，一般情况下不需要单独收集治理，在车间内无组织排放。</p> <p>每个基本单元的电焗炉（5~10 台）和熔金操作工位集中布置在明火作业区内，分为 2 组，每组以独立密闭的透明玻璃隔间围闭起来，上方各设置 1 个顶吸式集气罩进行废气收集（含熔金操作的废气）。其中电焗炉排出的废气温度较高，且初期 VOCs 浓度较高，通过安装于排气口的直接燃烧装置进行源头预处理，去除大部分 VOCs，再经上方集气罩收集。</p> <p>废气收集后采用“气旋喷淋+干燥过滤+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”的组合工艺进行治理。根据每栋厂房内部分区安排，同一分区单元的电焗炉废气（连同熔金操作的废气）合并收集后，首先引入 1 组 2 座气旋喷淋塔进行两级降温除尘，再引入 1 台干式过滤器去除水分；预处理后引入 1 组活性炭吸附器进行吸附浓缩；吸附净化后的废气合并起来，经 1 根排气筒引至高空排放，排气筒高度为 20 m。活性炭饱和后，利用高温气流进行脱附，释放出的污染物再引入 1 台催化燃烧装置进行治理，使活性炭原位再生，重复使用；经过催化燃烧处理后的尾气合并起来，经前述排气筒排放。未收集到的部分为无组织排放。</p> <p>VOCs 的处理去向如图 4-5 所示；基本单元、各栋厂房、整体项目的注蜡、种蜡</p>
--------------	---

树工序 VOCs 产生量和排放量核算情况详见表 4-11；基本单元、各栋厂房的脱蜡焙烧工序 VOCs 产生量和排放量核算情况详见表 4-12~4-14，整体项目的汇总详见表 4-15，集气罩排风量核算过程详见表 4-6。

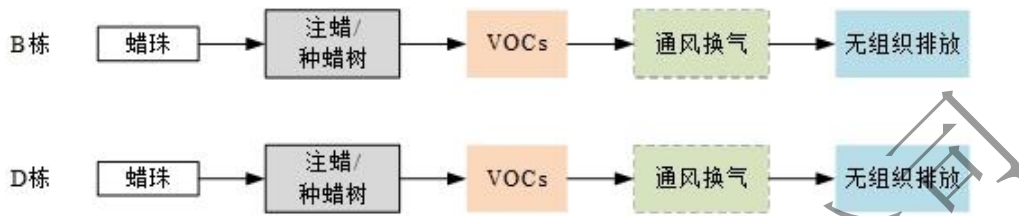


图 4-5-1 VOCs (注蜡、种蜡树) 处理去向示意图

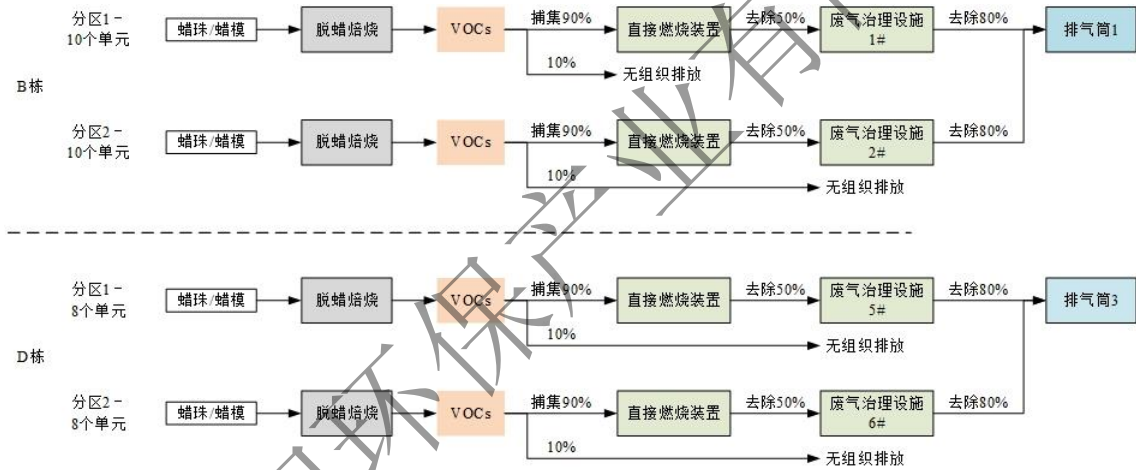


图 4-5-2 VOCs (焙烧脱落) 处理去向示意图

注：废气治理设施 1#~2#、5#~6# 的组成和工艺原理相同，均包含 1 组 2 座气旋喷淋塔、1 台干式过滤器、1 组活性炭吸附器（每组包含 4 个活性炭箱）、1 台催化燃烧装置。

表 4-11 VOCs（注蜡、种蜡树）产生量核算一览表

污染物		NMHC/TVOC（VOCs）								单位
污染源		注蜡、种蜡树								—
		基本单元— 1 个		B 栋— 20 个单元		D 栋— 16 个单元		整体项目— 36 个单元		—
工况		平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均	最大	—
产生	产污物料	蜡珠								—
	产污系数	2.7								kg/t 物料
	产污时间	1000	—	1000	—	1000	—	1000	—	h/a
	物料基数	0.32	—	6.4	—	5.12	—	11.52	—	t/a
		0.32	0.5	6.4	10	5.12	8	11.52	18	kg/h
	产生量	8.64×10^{-4}	—	0.0173	—	0.0138	—	0.0311	—	t/a
产生速率	8.64×10^{-4}	0.00135	0.0173	0.0270	0.0138	0.0216	0.0311	0.0486	kg/h	
排放	排放源	基本单元		B 栋		D 栋		整体		—
	排放量	8.64×10^{-4}	—	0.0173	—	0.0138	—	0.0311	—	t/a
	排放速率	8.64×10^{-4}	0.00135	0.0173	0.0270	0.0138	0.0216	0.0311	0.0486	kg/h
	排放时间	1000	—	1000	—	1000	—	1000	—	h/a

注：

1—根据生态环境部发布的排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(生态环境部公告 2021 年第 16 号)《292 塑料制品行业系数手册》的说明,以树脂、助剂为原料,通过配料—混合—挤出/注塑工艺生产塑料零件时,VOCs 的产污系数为 2.70 kg/t-原料。以蜡珠为原料制作蜡模的过程与注射工艺过程类似,本次评价参考该系数计。

2—注蜡作业为连续作业,作业时间为每天 4 小时,每年 250 天。

3—最大工况下,基本单元的蜡珠使用量约为 0.5 kg/h。

表 4-12 VOCs（基本单元—脱蜡焙烧）产生量和排放量核算一览表

污染物		NMHC/TVOC（VOCs）				单位
污染源		脱蜡焙烧/基本单元—1个				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	蜡珠/蜡模				—
	产污系数	900				kg/t 原料
	产污时间	1250		—		h/a
	物料基数	0.32		—		t/a
		0.256		0.5		kg/h
	产生量	0.288		—		t/a
	产生速率	0.230		0.450		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	6000	—	6000	—	m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	0.259	0.0288	—	—	t/a
	初始排放速率	0.207	0.0230	0.405	0.0450	kg/h
	初始排放浓度	34.6	—	67.5	—	mg/m ³
治理	设施/措施	直接燃烧 (预处理)	—	直接燃烧 (预处理)	—	—
	去除率	90	—	90	—	%
	设施/措施	吸附浓缩+ 催化燃烧法	—	吸附浓缩+ 催化燃烧法	—	—
	去除率	60	—	60	—	%
	综合去除率	96	—	96	—	%

运营期环境影响和保护措施

表 4-12 VOCs（基本单元—脱蜡焙烧）产生量和排放量核算一览表（续）

污染物		NMHC/TVOC（VOCs）				单位
污染源		脱蜡焙烧/基本单元—1 个				—
工况		平均		最大		—
排放	排放源	排气筒	单元	排气筒	单元	—
	排风量	750	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.0104	0.0288	—	—	t/a
	排放速率	0.00829	0.0230	0.0162	0.0450	kg/h
	排放浓度	1.38	—	2.70	—	mg/m ³
	排放时间	1250		—		h/a
	总排放量	0.0313		—		t/a

注：

1—注蜡过程中，石蜡约有 10%的损耗，制成蜡模的部分为 90%；脱蜡焙烧过程中，石蜡在高温下挥发，全部以气态形式经顶部排气口排出炉外。总体上相当于 90%的石蜡转化为废气形态，折合产污系数为 900 kg/t-原料。以下同。

2—脱蜡焙烧作业的实际产污时间累计为每天 5 小时，每年 250 天。以下同。

3—最大工况下每个基本单元的蜡珠使用量为 0.5 kg/h。以下类推。

4—排风量的核算详见表 4-6。以下同。

5—根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号，附件）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明，单层密闭负压收集方式下，污染物捕集率按 90%计。电焗炉布置在独立密闭的玻璃隔间内部，属于负压排风，污染物捕集率按 90%计。以下同。

6—根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号附件）“表 3.3-3 废气治理效率参考值”的说明，直接燃烧工艺的治理效率为 90%，活性炭吸附—脱附—催化燃烧工艺的治理效率为 60%。本项目首先通过安装在电焗炉排气口的直接燃烧装置对排出的 VOCs 废气进行预处理，再汇总导入末端的集中治理设施，采用“活性炭吸附法+催化燃烧法”的组合工艺进行后续处理。本次评价分别按 90%、60%计，综合治理效率折合为 96%。以下同。

运营期环境影响和保护措施

表 4-13-1 VOCs (B 栋分区 1/2—脱蜡焙烧) 产生量和排放量核算一览表

污染物		NMHC/TVOC (VOCs)				单位
污染源		脱蜡焙烧/B 栋分区 1/2—10 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	蜡珠/蜡模				—
	产污系数	900				kg/t 原料
	产污时间	1250		—		h/a
	物料基数	3.20		—		t/a
		2.56		5.00		kg/h
	产生量	2.88		—		t/a
	产生速率	2.30		4.50		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	6	—	6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	2.59	0.288	—	—	t/a
	初始排放速率	2.07	0.230	4.05	0.450	kg/h
	初始排放浓度	34.6	—	67.5	—	mg/m ³
治理	设施/措施	直接燃烧 (预处理)	—	直接燃烧 (预处理)	—	—
	去除率	90	—	90	—	%
	设施/措施	吸附浓缩+ 催化燃烧法	—	吸附浓缩+ 催化燃烧法	—	—
	去除率	60	—	60	—	%
	综合去除率	96	—	96	—	%

运营期环境影响和保护措施

表 4-13-1 VOCs (B 栋分区 1/2—脱蜡焙烧) 产生量和排放量核算一览表 (续)

污染物		NMHC/TVOC (VOCs)				单位
污染源		脱蜡焙烧/B 栋分区 1/2—10 个单元				—
工况		平均		最大		—
排放	排放源	排气筒 1	分区 1/2	排气筒 1	分区 1/2	—
	排风量	7500	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.104	0.288	—	—	t/a
	排放速率	0.0829	0.230	0.162	0.450	kg/h
	排放浓度	1.38	—	2.70	—	mg/m ³
	排放时间	1250		—		h/a
	总排放量	0.392		—		t/a

注：1—B 栋分区 1、2 均为 10 个单元，污染物数据相同，不再重复列表。以下同。

表 4-13-2 VOCs (B 栋整体—脱蜡焙烧) 产生量和排放量核算一览表

污染物		NMHC/TVOC (VOCs)		单位
污染源		脱蜡焙烧/B 栋整体—20 个单元		—
工况		平均	最大	—
产生	产污物料	蜡珠/蜡模		—
	产污系数	900		kg/t 原料
	产污时间	1250	—	h/a
	物料基数	6.40	—	t/a
		5.12	10	kg/h
	产生量	5.76	—	t/a
	产生速率	4.61	9.00	kg/h

表 4-13-2 VOCs (B 栋整体—脱蜡焙烧) 产生量和排放量核算一览表 (续)

污染物		NMHC/TVOC (VOCs)				单位
污染源		脱蜡焙烧/B 栋整体—20 个单元				—
工况		平均		最大		—
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	12	—	12	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	5.18	0.576	—	—	t/a
	初始排放速率	4.15	0.461	8.10	0.900	kg/h
	初始排放浓度	34.6	—	67.5	—	mg/m ³
治理	设施/措施	直接燃烧 (预处理)	—	直接燃烧 (预处理)	—	—
	去除率	90	—	90	—	%
	设施/措施	吸附浓缩+ 催化燃烧法	—	吸附浓缩+ 催化燃烧法	—	—
	去除率	60	—	60	—	%
	综合去除率	96	—	96	—	%
排放	排放源	排气筒 1	B 栋	排气筒 1	B 栋	—
	排风量	15000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.207	0.576	—	—	t/a
	排放速率	0.166	0.461	0.324	0.900	kg/h
	排放浓度	1.38	—	2.70	—	mg/m ³
	排放时间	1250		—		h/a
	总排放量	0.806		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

表 4-14-1 VOCs (D 栋分区 1/2—脱蜡焙烧) 产生量和排放量核算一览表

污染物		NMHC/TVOC (VOCs)				单位
污染源		脱蜡焙烧/D 栋分区 1/2—8 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	石蜡				—
	产污系数	900				kg/t 原料
	产污时间	1250		—		h/a
	物料基数	2.56		—		t/a
		2.05		4.00		kg/h
	产生量	2.30		—		t/a
	产生速率	1.84		3.60		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	4.8	—	4.8	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	2.07	0.230	—	—	t/a
	初始排放速率	1.66	0.184	3.24	0.360	kg/h
	初始排放浓度	34.6	—	67.5	—	mg/m ³
治理	设施/措施	直接燃烧 (预处理)		直接燃烧 (预处理)		—
	去除率	90	—	90	—	%
	设施/措施	吸附浓缩+ 催化燃烧法		吸附浓缩+ 催化燃烧法		—
	去除率	60	—	60	—	%
	综合去除率	96	—	96	—	%

运营期环境影响和保护措施

表 4-14-1 VOCs (D 栋分区 1/2—脱蜡焙烧) 产生量和排放量核算一览表 (续)

污染物		NMHC/TVOC (VOCs)				单位
污染源		脱蜡焙烧/D 栋分区 1/2—8 个单元				—
工况		平均		最大		—
排放	排放源	排气筒 3	分区 1/2	排气筒 3	分区 1/2	—
	排风量	6000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.0829	0.230	—	—	t/a
	排放速率	0.0664	0.184	0.130	0.360	kg/h
	排放浓度	1.38	—	2.70	—	mg/m ³
	排放时间	1250		—		h/a
	总排放量	0.313		—		t/a

注：1—D 栋分区 1、2 均为 8 个单元，污染物数据相同，不再重复列表。以下同。

表 4-14-2 VOCs (D 栋整体—脱蜡焙烧) 产生量和排放量核算一览表

污染物		NMHC/TVOC (VOCs)		单位
污染源		脱蜡焙烧/D 栋整体—16 个单元		—
工况		平均	最大	—
产生	产污物料	石蜡		—
	产污系数	900		kg/t 原料
	产污时间	1250	—	h/a
	物料基数	5.12	—	t/a
		4.10	8.00	kg/h
	产生量	4.61	—	t/a
	产生速率	3.69	7.20	kg/h

表 4-14-2 VOCs (D 栋整体—脱蜡焙烧) 产生量和排放量核算一览表 (续)

污染物		NMHC/TVOC (VOCs)				单位
污染源		脱蜡焙烧/D 栋整体—16 个单元				—
工况		平均		最大		—
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	9.6	—	9.6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	4.15	0.461	—	—	t/a
	初始排放速率	3.32	0.369	6.48	0.720	kg/h
	初始排放浓度	34.6	—	67.5	—	mg/m ³
治理	设施/措施	直接燃烧 (预处理)	—	直接燃烧 (预处理)	—	—
	去除率	90	—	90	—	%
	设施/措施	吸附浓缩+ 催化燃烧法	—	吸附浓缩+ 催化燃烧法	—	—
	去除率	60	—	60	—	%
	综合去除率	96	—	96	—	%
排放	排放源	排气筒 3	D 栋	排气筒 3	D 栋	—
	排风量	12000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.166	0.461	—	—	t/a
	排放速率	0.133	0.369	0.259	0.720	kg/h
	排放浓度	1.38	—	2.70	—	mg/m ³
	排放时间	1250		—		h/a
	总排放量	0.627		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

表 4-15 VOCs（整体项目—脱蜡焙烧）产生量和排放量核算一览表

污染物		NMHC/TVOC（VOCs）				单位
污染源		脱蜡焙烧/整体项目—36 个单元				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	石蜡				—
	产污系数	900				kg/t 原料
	产污时间	1250		—		h/a
	物料基数	11.52		—		t/a
		9.22		18.0		kg/h
	产生量	10.4		—		t/a
	产生速率	8.29		16.2		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量	21.6	—	21.6	—	万 m ³ /h
	捕集率	90	—	90	—	%
	捕集量	9.33	1.04	—	—	t/a
	初始排放速率	7.46	0.829	14.6	1.62	kg/h
	初始排放浓度	34.6	—	67.5	—	mg/m ³
治理	设施/措施	直接燃烧 (预处理)		直接燃烧 (预处理)		—
	去除率	90	—	90	—	%
	设施/措施	吸附浓缩+ 催化燃烧法		吸附浓缩+ 催化燃烧法		—
	去除率	60	—	60	—	%
	综合去除率	96	—	96	—	%

表 4-15 VOCs（整体项目—脱蜡焙烧）产生量和排放量核算一览表（续）

污染物		NMHC/TVOC（VOCs）				单位
污染源		脱蜡焙烧/整体项目—36 个单元				—
工况		平均		最大		—
排放	排放源	排气筒合计	整体	排气筒合计	整体	—
	排风量	27000	—	—	—	万 m ³ /a
	排放量	0.373	1.04	—	—	t/a
	排放速率	0.299	0.829	0.583	1.62	kg/h
	排放浓度	1.38	—	2.70	—	mg/m ³
	排放时间	1250		—		h/a
	总排放量	1.41		—		t/a

（六）污染物汇总

以上各类大气污染物的产生、排放情况汇总如下。

1. B 栋

厂房 B 栋合计 20 个单元，划分为 2 个片区，片区 1、2 各含 10 个单元；同一片区的电焗炉废气首先在源头处配套直接燃烧装置进行预处理，然后和熔炼铸造烟气收集起来，引入 1 套 VOCs 废气治理设施（编号为 1#、2#），采用“气旋喷淋+干燥过滤+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”的组合工艺进行集中治理，处理后的尾气合并经 1 根排气筒（排气筒 1）排放；同一片区的酸雾收集后，引入 1 套酸雾治理设施（编号 3#、4#），采用二级碱液喷淋工艺进行集中治理，处理后的尾气合并经 1 根排气筒（排气筒 2）排放。石膏粉尘、贵金属烟尘经自然沉降、通风换气后以无组织形式排放，注蜡、种蜡树工序的少量 VOCs 经通风换气后以无组织形式排放。废气分类处理情况详见图 4-6，汇总数据详见表 4-16。

运营期环境影响和保护措施

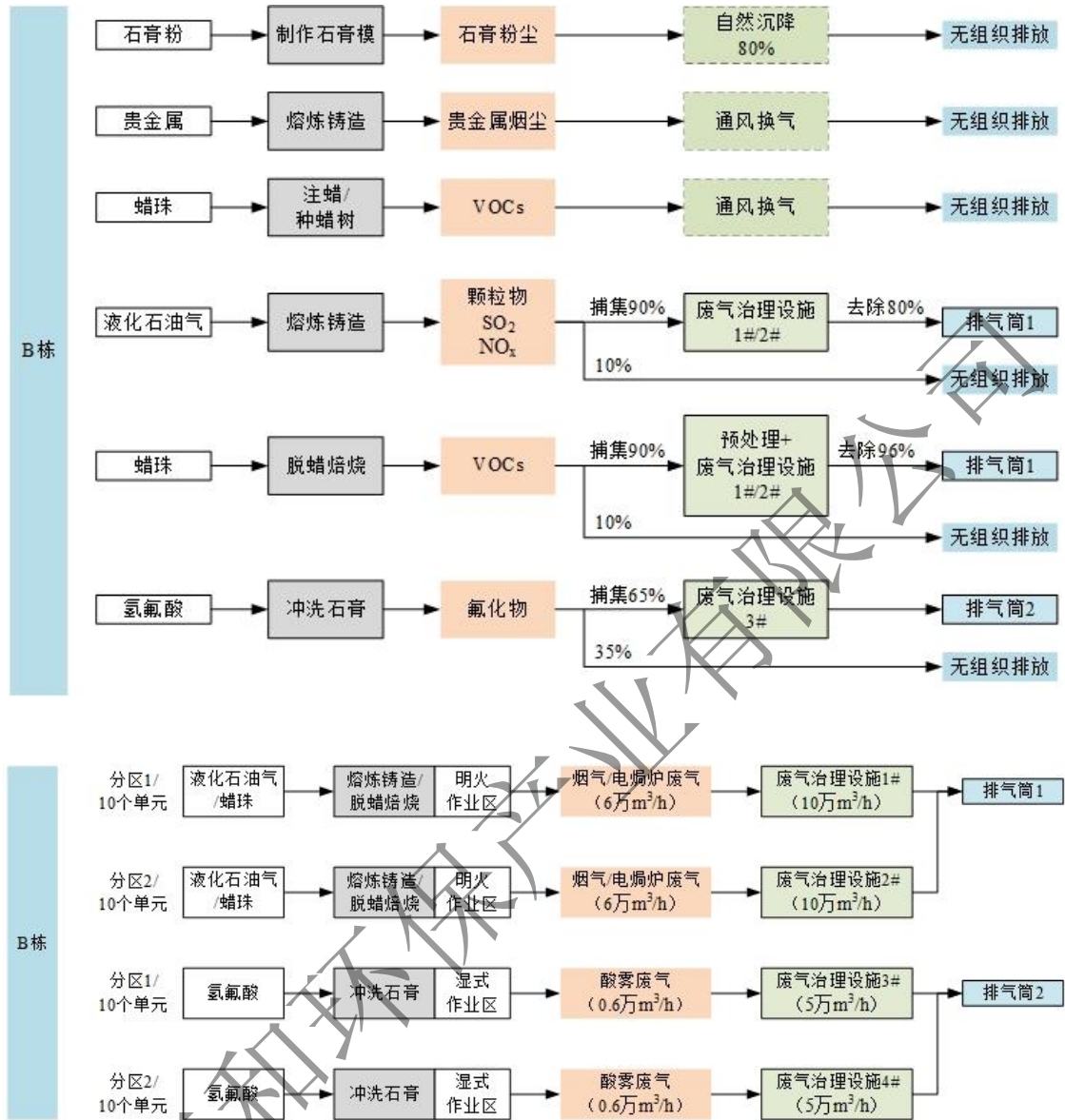


图 4-6 B 栋废气分类治理示意图

注：废气治理设施 1#~2#均包含 1 组 2 座气旋喷淋塔、1 台干式过滤器、1 组活性炭吸附器（每组包含 4 个活性炭箱）、1 台催化燃烧装置；3#~4#均包含 1 组 2 座碱液喷淋塔。

运营期环境影响和保护措施

表 4-16-1 大气污染物（B 栋）正常工况产生情况一览表

产排污环节	污染物	污染物产生						治理设施					
		产生形式	废气产生量 (万 m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生时间 (h)	名称	处理能力 (万 m ³ /h)	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否可行技术	
B 栋— 20 个 单元	制作石膏模	颗粒物/ 石膏粉尘	无组织	—	0.140	0.280 /0.420	—	500	自然沉降	—	—	80	—
	熔炼铸造	颗粒物/ 烟气	排气筒 1	12	7.89×10 ⁻⁴	7.89×10 ⁻⁴ /0.00257	0.00657 /0.0215	1000	集中 治理设施	20 (2*10)	90	80	是
			无组织	—	8.76×10 ⁻⁵	8.76×10 ⁻⁵ /2.86×10 ⁻⁴	—		—	—	—	—	—
	熔炼铸造	SO ₂	排气筒 1	12	0.00110	0.00110 /0.00360	0.00919 /0.0300	1000	—	—	—	—	—
			无组织	—	1.23×10 ⁻⁴	1.23×10 ⁻⁴ /4.00×10 ⁻⁴	—		—	—	—	—	—
	熔炼铸造	NO _x	排气筒 1	12	0.0164	0.0164 /0.0536	0.137 /0.447	1000	—	—	—	—	—
			无组织	—	0.00183	0.00183 /0.00596	—		—	—	—	—	—

运营期环境影响和保护措施

表 4-16-1 大气污染物（B 栋）正常工况产生情况一览表（续）

产排污环节	污染物	污染物产生						治理设施					
		产生形式	废气产生量 (万 m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生时间 (h)	名称	处理能力 (万 m ³ /h)	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否可行技术	
B 栋— 20 个 单元	熔炼 铸造	颗粒物/ 贵金属烟尘	无组织	—	0.0240	0.0240 /0.0479	—	1000	—	—	—	—	—
	冲洗 石膏	氟化物	排气筒 2	1.2	0.0590	0.118	9.83	500	碱液喷淋塔	5	65	90	是
			无组织	—	0.0318	0.0635	—		—	—	—	—	—
	注蜡/ 种蜡树	NMHC/ TVOC	无组织	—	0.0173	0.0173 /0.0270	—	1000	—	—	—	—	—
	脱蜡 焙烧	NMHC/ TVOC	排气筒 1	12	5.18	4.15 /8.10	34.6 /67.5	1250	直接燃烧 装置+集中 治理设施	20 (2*10)	90	80	是
			无组织	—	0.576	0.461 /0.900	—		—	—	—	—	—

注：1—斜杠/后数值为最大工况下数值。

2—酸雾（氟化物）数据已为最大工况。

3—酸雾的碱液喷淋塔为 1 套 2 组；烟尘和 VOCs 废气的集中治理设施为气旋喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附器+催化燃烧装置，包含 2 套，每套对应 1 个分区，处理能力均为 10 万 m³/h，合计 20 万 m³/h。

表 4-16-2 大气污染物 (B 栋) 正常工况排放情况一览表

产排污环节		污染物	污染物排放								
			排放形式	废气排放量 (万 m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	是否 达标	排放时间 (h)	排放 去向
B 栋— 20 个 单元	制作 石膏模	颗粒物/ 石膏粉尘	无组织	—	0.0280	0.0560 /0.0840	—	1.0	是	500	大气
		颗粒物/ 烟气	排气筒 1	12	1.58×10 ⁻⁴	1.58×10 ⁻⁴ /5.15×10 ⁻⁴	0.00131 /0.00429	30	是	1000	大气
			无组织	—	8.76×10 ⁻⁵	8.76×10 ⁻⁵ /2.86×10 ⁻⁴	—	1.0			
	熔炼 铸造	SO ₂	排气筒 1	12	0.00110	0.00110 /0.00360	0.00919 /0.0300	100	是	1000	大气
			无组织	—	1.23×10 ⁻⁴	1.23×10 ⁻⁴ /4.00×10 ⁻⁴	—	0.40			
		NO _x	排气筒 1	12	0.0164	0.0164 /0.0536	0.137 /0.447	400	是	1000	大气
			无组织	—	0.00183	0.00183 /0.00596	—	0.12			

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

表 4-16-2 大气污染物（B 栋）正常工况排放情况一览表（续）

产排污环节		污染物	污染物排放								
			排放形式	废气排放量 (万 m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	是否 达标	排放时间 (h)	排放 去向
B 栋— 20 个 单元	熔炼 铸造	颗粒物/ 贵金属烟尘	无组织	—	0.0240	0.0240 /0.0479	—	1.0	是	1000	大气
	冲洗 石膏	氟化物	排气筒 2	1.2	0.00590	0.0118	0.983	9.0	是	500	大气
			无组织	—	0.0318	0.0635	—	20 μg/m ³			
	注蜡/ 种蜡树	NMHC/ TVOC	无组织	—	0.0173	0.0173 /0.0270	—	—	是	1000	大气
	脱蜡 焙烧	NMHC/ TVOC	排气筒 1	12	0.207	0.166 /0.324	1.38 /2.70	NMHC: 80 /TVOC: 100	是	1250	大气
			无组织	—	0.576	0.461 /0.900	—	—			

注：

1—斜杠/后数值为最大工况下数值。

2—酸雾（氟化物）数据已为最大工况。

2. D 栋

厂房 D 栋合计 16 个单元，划分为 2 个片区，每个片区含 8 个单元；同一片区的电焗炉废气首先在源头处配套直接燃烧装置进行预处理，然后和熔炼铸造烟气收集起来，引入 1 套 VOCs 废气治理设施（编号为 5#、6#），采用“气旋喷淋+干燥过滤+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”的组合工艺进行集中治理，处理后的尾气合并经 1 根排气筒（排气筒 3）排放；同一片区的酸雾收集后，引入 1 套酸雾治理设施（编号 7#、8#），采用二级碱液喷淋工艺进行集中治理，处理后的尾气合并经 1 根排气筒（排气筒 4）排放。石膏粉尘、贵金属烟尘经自然沉降、通风换气后以无组织形式排放，注蜡、种蜡树工序的少量 VOCs 经通风换气后以无组织形式排放。废气分类处理情况详见图 4-7，汇总数据详见表 4-17。

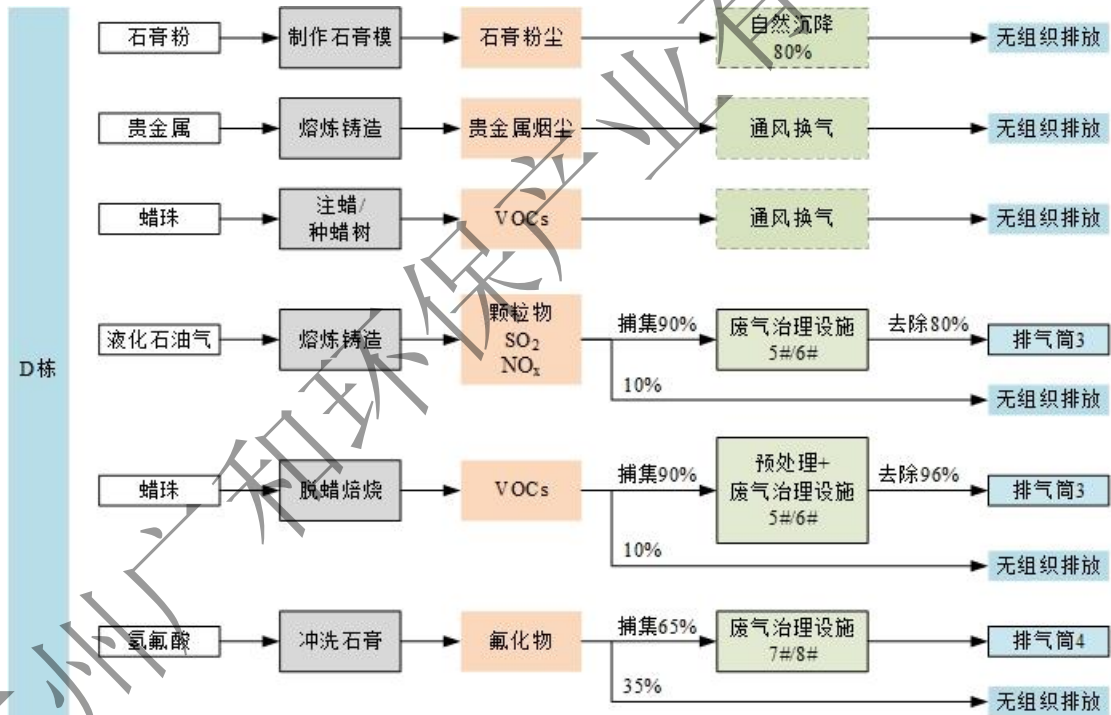


图 4-8 D 栋废气分类治理示意图

注：废气治理设施 5#~6#均包含 1 组 2 座气旋喷淋塔、1 台干式过滤器、1 组活性炭吸附器（每组包含 4 个活性炭箱）、1 台催化燃烧装置；7#~8#均包含 1 组 2 座碱液喷淋塔。

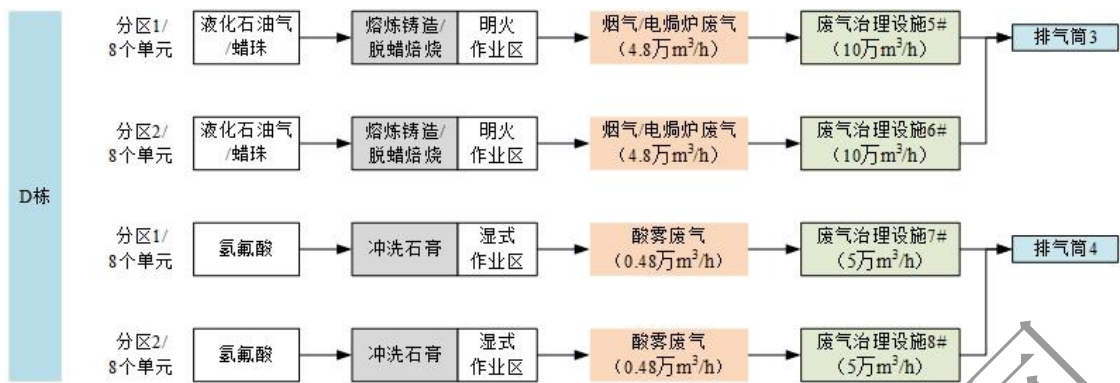


图 4-8 D 栋废气分类治理示意图 (续)

注：废气治理设施 5#~6#均包含 1 组 2 座气旋喷淋塔、1 台干式过滤器、1 组活性炭吸附器 (每组包含 4 个活性炭箱)、1 台催化燃烧装置；7#~8#均包含 1 组 2 座碱液喷淋塔。

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

表 4-17-1 大气污染物 (D 栋) 正常工况产生情况一览表

产排污环节	污染物	污染物产生						治理设施					
		产生形式	废气产生量 (万 m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生时间 (h)	名称	处理能力 (万 m ³ /h)	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否可行技术	
D 栋— 16 个 单元	制作石膏模	颗粒物/ 石膏粉尘	无组织	—	0.112	0.224 /0.336	—	500	自然沉降	—	—	80	—
	熔炼 铸造	颗粒物/ 烟气	排气筒 3	9.6	6.31×10 ⁻⁴	6.31×10 ⁻⁴ /0.00206	0.00657 /0.0215	1000	集中 治理设施	20 (2*10)	90	80	是
			无组织	—	7.01×10 ⁻⁵	7.01×10 ⁻⁵ /2.29×10 ⁻⁴	—		—	—	—	—	—
	熔炼 铸造	SO ₂	排气筒 3	9.6	8.82×10 ⁻⁴	8.82×10 ⁻⁴ /0.00288	0.00919 /0.0300	1000	—	—	—	—	—
			无组织	—	9.80×10 ⁻⁵	9.80×10 ⁻⁵ /3.20×10 ⁻⁴	—		—	—	—	—	—
	熔炼 铸造	NO _x	排气筒 3	9.6	0.0131	0.0131 /0.0429	0.137 /0.447	1000	—	—	—	—	—
			无组织	—	0.00146	0.00146 /0.00477	—		—	—	—	—	—

运营期环境影响和保护措施

表 4-17-1 大气污染物（D 栋）正常工况产生情况一览表（续）

产排污环节	污染物	污染物产生						治理设施					
		产生形式	废气产生量 (万 m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生时间 (h)	名称	处理能力 (万 m ³ /h)	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否可行技术	
D 栋— 16 个 单元	熔炼 铸造	颗粒物/ 贵金属烟尘	无组织	—	0.0431	0.0431 /0.0862	—	1000	—	—	—	—	—
	冲洗 石膏	氟化物	排气筒 4	0.96	0.0477	0.0943	9.83	500	碱液喷淋塔	5	65	90	是
			无组织	—	0.0254	0.0508	—		—	—	—	—	—
	注蜡/ 种蜡树	NMHC/ TVOC	无组织	—	0.0138	0.0138 /0.0216	—	1000	—	—	—	—	—
	脱蜡 焙烧	NMHC/ TVOC	排气筒 3	9.6	4.15	3.32 /6.48	34.6 /67.5	1250	直接燃烧 装置+集中 治理设施	20 (2*10)	90	80	是
			无组织	—	0.461	0.369 /0.720	—		—	—	—	—	—

注：1—斜杠/后数值为最大工况下数值。

2—酸雾（氟化物）数据已为最大工况。

3—酸雾的碱液喷淋塔为 1 套 2 组；烟尘和 VOCs 废气的集中治理设施为气旋喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附器+催化燃烧装置，包含 2 套，每套对应 1 个分区，处理能力均为 10 万 m³/h，合计 20 万 m³/h。

表 4-17-2 大气污染物（D 栋）正常工况排放情况一览表

产排污环节		污染物	污染物排放								
			排放形式	废气排放量 (万 m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	是否 达标	排放时间 (h)	排放 去向
D 栋— 16 个 单元	制作 石膏模	颗粒物/ 石膏粉尘	无组织	—	0.0224	0.0448 /0.0672	—	1.0	是	500	大气
	熔炼 铸造	颗粒物/ 烟气	排气筒 3	9.6	1.26×10 ⁻⁴	1.26×10 ⁻⁴ /4.12×10 ⁻⁴	0.00131 /0.00429	30	是	1000	大气
			无组织	—	7.01×10 ⁻⁵	7.01×10 ⁻⁵ /2.29×10 ⁻⁴	—	1.0			
		SO ₂	排气筒 3	9.6	8.82×10 ⁻⁴	8.82×10 ⁻⁴ /0.00288	0.00919 /0.0300	100	是	1000	大气
			无组织	—	9.80×10 ⁻⁵	9.80×10 ⁻⁵ /3.20×10 ⁻⁴	—	0.40			
	NO _x	排气筒 3	9.6	0.0131	0.0131 /0.0429	0.137 /0.447	400	是	1000	大气	
		无组织	—	0.00146	0.00146 /0.00477	—	0.12				

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

表 4-17-2 大气污染物（D 栋）正常工况排放情况一览表（续）

产排污环节		污染物	污染物排放								
			排放形式	废气排放量 (万 m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	是否 达标	排放时间 (h)	排放 去向
D 栋— 16 个 单元	熔炼 铸造	颗粒物/ 贵金属烟尘	无组织	—	0.0431	0.0431 /0.0862	—	1.0	是	1000	大气
	冲洗 石膏	氟化物	排气筒 4	0.96	0.00472	0.00943	0.983	9.0	是	500	大气
			无组织	—	0.0254	0.0508	—	20 μg/m ³			
	注蜡/ 种蜡树	NMHC/ TVOC	无组织	—	0.0138	0.0138 /0.0216	—	—	是	1000	大气
	脱蜡 焙烧	NMHC/ TVOC	排气筒 3	9.6	0.166	0.133 /0.259	1.38 /2.70	NMHC: 80 /TVOC: 100	是	1250	大气
			无组织	—	0.461	0.369 /0.720	—	—			

注：

1—斜杠/后数值为最大工况下数值。

2—酸雾（氟化物）数据已为最大工况。

3. 整体项目

整体项目的污染物排放量汇总情况详见表 4-18，治理设施汇总情况详见表 4-19，有组织排放口汇总情况详见表 4-20。

表 4-18 整体项目大气污染物排放情况汇总一览表

污染物	污染源		有组织排放			无组织排放量 (t/a)	排放量合计 (t/a)
	厂房	基本单元数	排气筒数量 (个)	废气排放量 (万 m ³ /a)	排放量 (t/a)		
颗粒物	B 栋	20	1	12000	1.58×10 ⁻⁴	0.0520	0.0522
	D 栋	16	1	9600	1.26×10 ⁻⁴	0.0416	0.0418
	整体	36	2	21600	2.84×10 ⁻⁴	0.0937	0.0940
SO ₂	B 栋	20	1	12000	0.00110	1.23×10 ⁻⁴	0.00123
	D 栋	16	1	9600	8.82×10 ⁻⁴	9.80×10 ⁻⁵	9.80×10 ⁻⁴
	整体	36	2	21600	0.00199	2.21×10 ⁻⁴	0.00221
NO _x	B 栋	20	1	12000	0.0164	0.00183	0.0183
	D 栋	16	1	9600	0.0131	0.00146	0.0146
	整体	36	2	21600	0.0296	0.00329	0.0329
氟化物	B 栋	20	1	600	0.00593	0.0318	0.0376
	D 栋	16	1	480	0.00472	0.0254	0.0301
	整体	36	2	1080	0.0106	0.0572	0.0678
NMHC/ TVOC	B 栋	20	1	15000	0.207	0.593	0.801
	D 栋	16	1	12000	0.166	0.475	0.641
	整体	36	2	27000	0.373	1.07	1.44

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

表 4-19 大气污染治理设施汇总一览表

厂房	分区	VOCs 废气治理设施						酸雾治理设施		
		处理能力 (万 m ³ /h)	气旋喷淋塔 (座)	干式过滤器 (台)	活性炭箱 (个)	催化燃烧装置 (台)	排气筒 (根)	处理能力 (万 m ³ /h)	碱液喷淋塔 (座)	排气筒 (根)
B 栋	分区 1	10	2	1	4	1	1	5	2	1
	分区 2	10	2	1	4	1	(合并)			
	整栋小计	20	4	2	8	2	1	10	4	1
D 栋	分区 1	10	2	1	4	1	1	5	2	1
	分区 2	10	2	1	4	1	(合并)			
	整栋小计	20	4	2	8	2	1	10	4	1
整体合计		40	8	4	12	4	2	20	8	2

运营期环境影响和保护措施

表 4-20 大气污染物有组织排放口一览表

编号	类型	地理坐标	排气筒高度 (m)	气流速度 (m/s)	排气筒内径 (m)	烟气温度 (°C)	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)
B 栋	排气筒 1 (熔炼铸造& 脱蜡焙烧)	一般排放口 X: 113.306761 Y: 22.928978	20	15	1.2	35	颗粒物	30	—
							SO ₂	100	—
							NO _x	400	—
							NMHC	80	—
							TVOC	100	—
排气筒 2 (冲洗石膏)	一般排放口 X: 113.306346 Y: 22.929436	20	15	0.5	25	氟化物	9.0	0.07	
D 栋	排气筒 3 (熔炼铸造& 脱蜡焙烧)	一般排放口 X: 113.305482 Y: 22.928323	20	15	1.4	35	颗粒物	30	—
							SO ₂	100	—
							NO _x	400	—
							NMHC	80	—
							TVOC	100	—
排气筒 4 (冲洗石膏)	一般排放口 X: 113.305422 Y: 22.928503	20	15	0.7	25	氟化物	9.0	0.07	

注：1—排气筒底部中心坐标采用经纬度，X 代表东经，Y 代表北纬。

2—排气筒内径按照气流速度 15 m/s 确定。

(七) 非正常工况

本项目的非正常工况主要指废气治理设施出现故障，导致大气污染物排放量瞬时增加的情况。按照最不利情况考虑，所有废气治理设施均出现故障，污染物去除率降为零，相当于未经治理直接排放，排放量等于产生量。非正常工况下大气污染物排放情况详见表 4-21。

运营期环境影响和保护措施

针对可能出现的非正常工况，建设单位需重点落实好以下应对措施：按照规章制度操作，保障废气治理设施的正常开启、运行；加强治理设施的日常维护，及时做好设备耗材更换，确保治理设施处理效率；一旦发生故障，立即停止对应的生产作业，安排治理设施维修；恢复正常运行时再重启生产。

表 4-21 大气污染物非正常工况排放情况一览表

非正常排放源		非正常排放方式	污染物	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	治理设施最低处理效率 (%)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	是否达标
B 栋	熔炼铸造&脱蜡焙烧	排气筒 1	颗粒物	0.5	1	0	7.89×10 ⁻⁴	0.00657	是
			NMHC /TVOC				4.15 /8.10	34.6 /67.5	是
	冲洗石膏	排气筒 2	氟化物	0.5	1	0	0.118	9.83	是

注：

1—斜杠/后数值为最大工况下数值。

2—酸雾（氟化物）的数值已为最大工况。

表 4-21 大气污染物非正常工况排放情况一览表（续）

非正常排放源		非正常 排放方式	污染物	单次持续 时间 (h)	年发生 频次 (次)	治理设施最低 处理效率 (%)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	是否 达标
D 栋	熔炼铸造& 脱蜡焙烧	排气筒 3	颗粒物	0.5	1	0	6.31×10 ⁻⁴	0.00657	是
			NMHC /TVOC				/0.00206	/0.0215	
	冲洗石膏	排气筒 4	氟化物	0.5	1	0	0.0943	9.83	是

注：

1—斜杠/后数值为最大工况下数值。

2—酸雾（氟化物）的数值已为最大工况。

运营期环境影响和保护措施	<p style="text-align: center;">(八) 废气治理措施可行性与达标排放情况</p> <p>1. 颗粒物</p> <p>每个基本单元的石膏粉尘、贵金属烟尘产生量本身不大，通过密闭车间、规范作业即可减少产生量，经自然沉降、通风换气后不会对周围环境空气造成不良影响。</p> <p>2. 烟气</p> <p>熔炼铸造过程使用的液化石油气属于清洁能源，烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x的产生不大，收集后初始排放浓度已经满足相应的排放限值要求，末端配套气旋喷淋塔进行两级降温除尘预处理时，可以进一步削减颗粒物的排放量，属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)“附录 A 表面处理(涂装)排污单位”中“表 A.4 表面处理(涂装)排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表”中所列颗粒物的污染防治可行技术之一，可以有效控制烟气的排放。</p> <p>3. 酸雾</p> <p>每个基本单元的无机酸用量不大，挥发产生的酸雾量较少。每个单元的湿式作业区均为独立密闭车间，内部配备通风柜，冲洗石膏的酸洗操作安排在其中；通风柜属于半密闭型集气设施，可以有效收集酸雾，减少无组织排放量。同一栋厂房的酸雾汇总后导入 1 套 2 组碱液喷淋塔，通过两级碱液吸收法去除酸雾，属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)“附录 A 表面处理(涂装)排污单位”中“表 A.4 表面处理(涂装)排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表”中所列酸雾的污染防治可行技术之一，可以确保污染物达标排放。根据前文工程分析，配套收集治理设施后，氟化物的有组织排放浓度、排放速率可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)“表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)”的二级标准要求。</p> <p>4. VOCs</p> <p>各基本单元注蜡工序的蜡珠使用量本身较少，且注蜡过程在密闭状态下进行，蜡珠重新凝固后再从胶模种取出，过程中仅有微量 VOCs 逸出，一般情况下不需要单独收集治理，在车间内无组织排放。</p> <p>脱落焙烧工序中，蜡珠在高温下全部挥发形成 VOCs，总体产生量较大。每个基本单元的明火作业区内设置独立密闭的玻璃隔间，将电焗炉集中布置于其中，上方设</p>
--------------	---

置顶吸式集气罩，形成负压排风，可以有效减少无组织排放量。

VOCs 废气从电焗炉排出时，温度本身很高，首先通过安装在排气口的直接燃烧装置进行预处理，可以充分利用余热，去除大部分 VOCs，减少后续处理负担。经过预处理的 VOCs 收集汇总后，采用“气旋喷淋+干燥过滤+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”的组合工艺作进一步治理。具体工艺路线为：

(1) 废气首先沿切线方向引入气旋喷淋塔，自下向上流动；塔内自上向下喷射水雾；气液两相充分混合，使得废气温度下降，部分 VOCs 成分重新冷凝形成细微颗粒；细微颗粒被水滴捕捉后，在离心力作用下逐渐分离出来，沿着喷淋塔内表面向下汇集至底部的贮水箱形成浮渣；分离后的废气继续向上，经过隔水层去除部分水雾后排出。

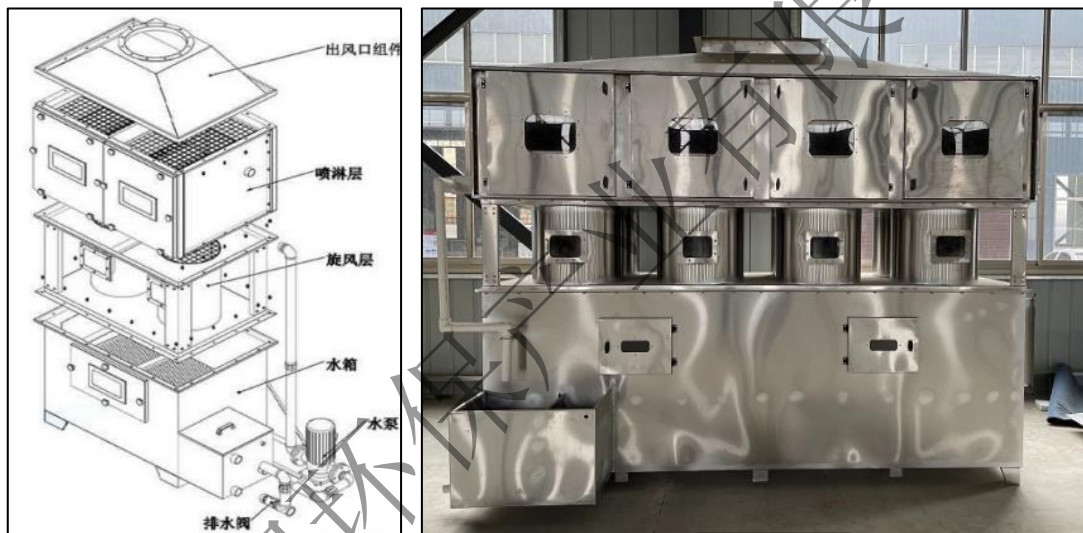


图 4-9 气旋喷淋塔结构示意图

(2) 从喷淋塔排出的废气再引入干式过滤器，在其中穿过玻璃纤维过滤材料制成的两道过滤器，利用多层纤维捕集、拦截、吸附气流中的细微颗粒，同时隔绝水分，避免影响后续处理设施。

VOCs 成分来自石蜡的挥发，重新冷凝后形成的细微颗粒具有一定粘性，会影响后续活性炭材料的吸附效果。两级气旋喷淋和两级玻璃纤维材料过滤的组合预处理方式，一方面可以充分降低废气温度，使得相当部分的 VOCs 成分冷凝下来而被去除，降低后续处理的负荷；另一方面可以有效捕集、拦截带粘性的细微颗粒，确保后续吸附效果。



图 4-10 初效过滤器（左）和高效过滤器（右）示意图

(3) 完成预处理的废气再引入一组活性炭吸附器，通过物理吸附将大部分污染物分子固定下来。活性炭是用木材、煤、果壳等含碳物质在高温缺氧条件下活化制成，具有巨大的比表面积（ $500\sim 1700\text{ m}^2/\text{g}$ ）和较高的吸附效率。每一组活性炭吸附器内包含 4 个碳箱，每个碳箱内装填 5 层双屉活性炭（合计 10 屉），每个抽屉装填 2 层活性炭；若干个碳箱并联使用，即废气被分流为若干股，每股依次穿过 1 个碳箱中的 5 层活性炭（碳层厚度合计 0.8 m ）。经过吸附净化的尾气经排气筒引至高空排放。活性炭吸附器的设计参数详见表 4-25。

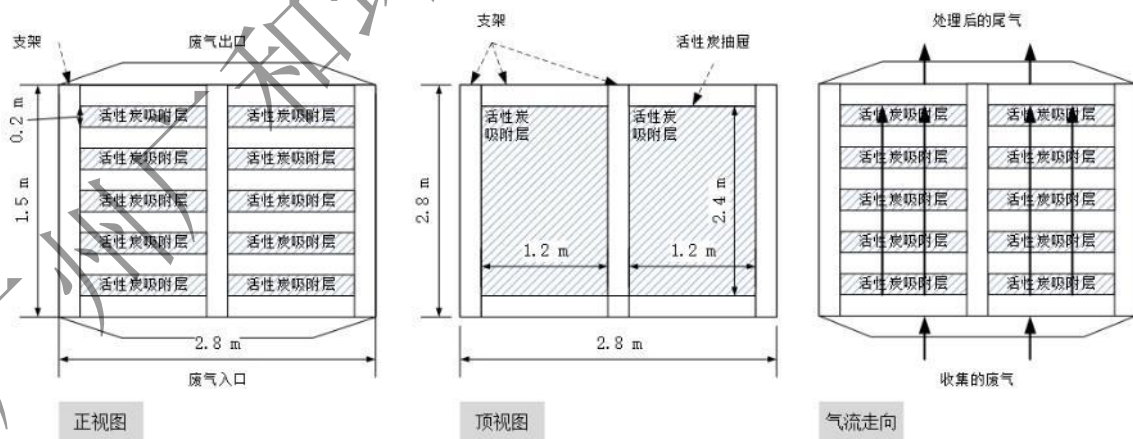


图 4-11 单个活性炭箱示意图

(4) 每个碳箱吸附工作满 180 个小时后，通过控制系统自动切换为脱附状态。脱附时，首先通过电加热在催化燃烧装置内产生热风，预热催化剂后，送入脱附状态的碳箱，使吸附的 VOCs 成分重新释放出来，经热交换预热后送入催化燃烧装置的燃烧室。在贵金属催化剂和 300°C 以上温度的作用下，将 VOCs 成分彻底转化为 CO₂、H₂O 等小分子。净化后的气体进行热交换后，与经过吸附净化的尾气经同一根排气筒引至高空排放。脱附时长约为 6.5 小时，完成脱附后再次通过控制系统自动切换为吸附状态。通过适当的安排，使得同一组的若干个碳箱轮流脱附，整个处理过程中大部分时间内所有碳箱均保持吸附状态，中间仅有 26 小时内为轮流脱附。

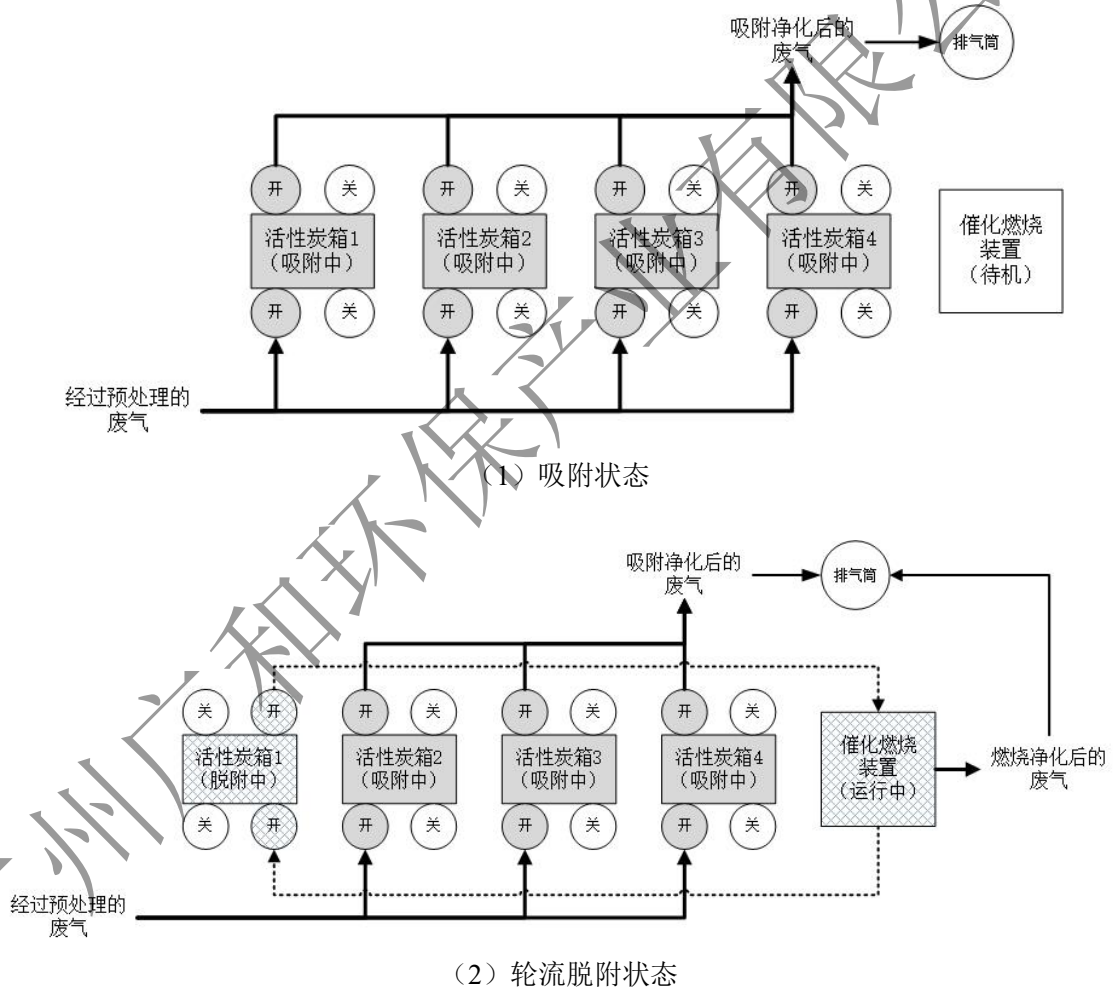
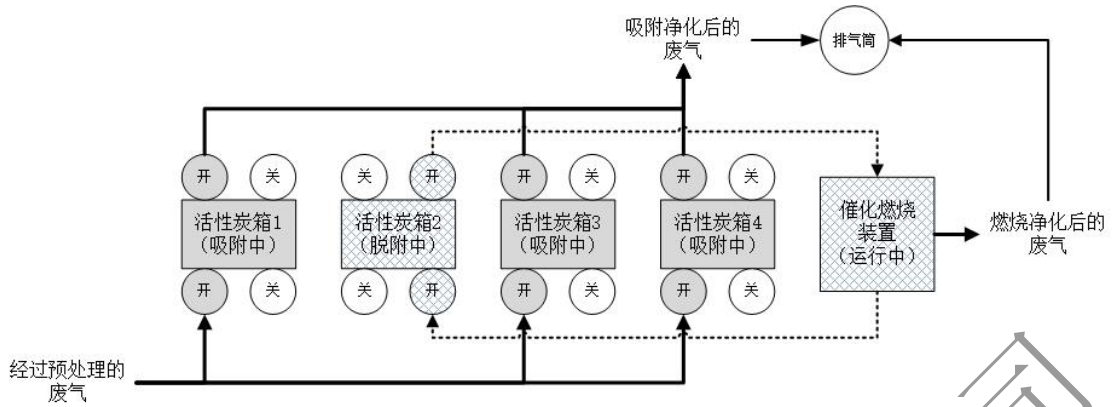


图 4-12 活性炭吸附器工作状态示意图

注：

- 1—以 B 栋厂房分区 1 配套的一组吸附器为例，包含 4 个活性炭箱，并联使用。
- 2—图 1 为大部分时间内的吸附状态；图 2、3 为脱附期间每个碳箱轮流脱附状态。



(3) 轮流脱附状态

图 4-12 活性炭吸附器工作状态示意图 (续)

注:

- 1—以 B 栋厂房分区 1 配套的一组吸附器为例，包含 4 个活性炭箱，并联使用。
- 2—图 1 为大部分时间内的吸附状态；图 2、3 为脱附期间每个碳箱轮流脱附状态。

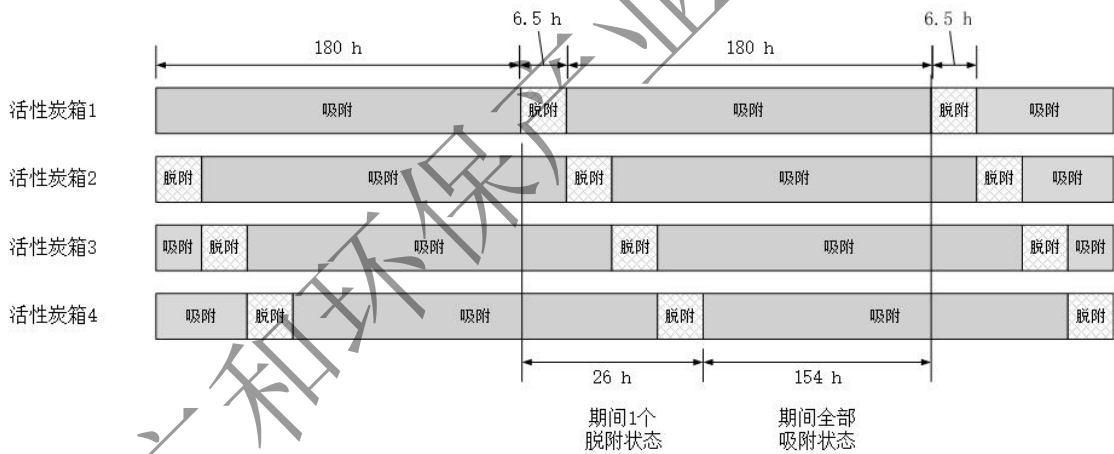


图 4-13 活性炭吸附器轮换周期示意图

表 4-22 活性炭吸附器设计参数一览表

设备编号		B 栋		D 栋		整体项目 总计	单位
		分区 1	分区 2	分区 1	分区 2		
		1#	2#	4#	5#		
总体参数	总排风量	6	6	4.8	4.8	21.6	万 m ³ /h
	设计处理能力	10	10	10	10	40	
单个 活性炭箱 外部尺寸	长度	2.8				—	m
	宽度	2.8				—	m
	高度	1.5				—	m
	垂向截面积	7.84				—	m ²
组合 活性炭 吸附器	碳箱数量	4	4	4	4	16	个
	垂向截面积合计	31.36	31.36	31.36	31.36	—	m ²
	空塔风速	0.886	0.886	0.886	0.886	—	m/s
单个 活性炭箱 活性炭	单层长度	2.4				—	m
	单层宽度	2.4				—	m
	单层厚度	0.2				—	m
	密度	0.65				—	g/cm ³
单个 活性炭箱 活性炭	碳层数	5				—	—
	填充量小计	3.744				—	t
	过滤面积	5.76				—	m ²
组合 活性炭 吸附器	碳箱数量	4	4	4	4	16	个
	填充量合计	15.0	15.0	15.0	15.0	60	t
	碳层厚度合计	1				—	m
	过滤面积合计	23.0	23.0	23.0	23.0	—	m ²
	过滤风速	1.2	1.2	1.2	1.2	—	m/s
	停留时间	0.829	0.829	0.829	0.829	—	s

运营期环境影响和保护措施

(续前表)注:表中数据按以下公式计算:

- 设计处理能力 \geq 车间总排风量*1.2 倍
- 活性炭填充量=(单层活性炭长度*宽度*厚度)*密度*层数
- 活性炭过滤面积=单层活性炭长度*宽度(同一组合的碳箱并联使用,过滤面积为单个碳箱过滤面积乘上碳箱数量)
- 过滤风速=设计处理能力 \div 过滤面积
- 停留时间=活性炭厚度 \div 过滤风速

单纯的活性炭吸附工艺虽然投入成本低,但后续需要及时更换活性炭才能确保吸附效果;长期更换又会产生较高的废活性炭处置成本。本项目首先在设备排气口安装直接燃烧装置,通过直接燃烧去除大部分 VOCs,减轻后续处理负担;废气排出汇总后再集中采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧的组合工艺,对于吸附饱和的活性炭可以实现在线脱附和原位再生,使活性炭保持良好的吸附状态,延长使用寿命,降低后续处置成本。

直接燃烧、活性炭吸附浓缩+催化燃烧均属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)“附录 C 污染防治推荐可行技术参考表”所列挥发性有机物的污染防治可行技术之一,可以确保污染物达标排放。根据前文工程分析,配套收集治理设施后,VOCs 有组织排放浓度可以满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)“表 1 挥发性有机物排放限值”要求。

(九) 环境空气质量改善要求相符性

本项目所在地番禺区 2023 年未能实现环境空气质量达标,超标项目为臭氧(表 3-2)。臭氧是氮氧化物与 VOCs 经由大气光化学反应生成的二次污染物。根据《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025)》(穗府〔2017〕25 号),通过采取一系列产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施,争取在中期规划年 2025 年实现空气质量全面稳定达标,并在此基础上持续改善,臭氧污染得到有效控制,空气质量达标天数比例达到 92%以上。

本项目选址位于沙头街南双玉南山工业区,目前属于大气环境高排放重点管控区(附图 11),其选址建设与番禺区产业长远发展是相符的,符合广东省、广州市“三线一单”的管控要求(表 1-3~1-6),满足广州市大气环境空间管控要求。生产过程以电力和液化石油气为能源,不涉及高污染燃料的使用,不属于高耗能、高污染项目。生产过程产生一定量工业烟粉尘、烟气、酸雾和 VOCs。本项目落实过程控制、末端

末端治理等措施后，颗粒物实际排放量较少，VOCs 实际年排放量不大，有总量指标来源，总体上与穗府〔2017〕25 号文提出的各项要求、措施是一致的（表 1-8）。

（十）大气环境影响

本项目所在地番禺区 2023 年未能实现环境空气质量达标，厂界外 500 m 范围内存在居住区和森林公园等环境空气敏感区，其中项目东南面 337 m 处为环境空气一类区的滴水岩森林公园，不涉及一类区及其外围 300 m 的缓冲带。本项目运营期的污染物排放不会对森林公园造成实质性的不良影响。

本项目的石膏粉尘、贵金属烟尘、烟气、酸雾、VOCs 产生量不大，落实前述过程控制、末端治理等各项措施后，污染物排放强度较小，可以实现达标排放，不会造成环境空气质量的下降，不会对环境保护目标造成不良影响，大气环境影响可以接受。

（十一）自行监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），本项目的生产内容对应“十九、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24—41、工艺美术及礼仪用品制造 243”类别和“五十一、通用工序—111、表面处理”类别，有电金工序，属于简化管理类别。本项目按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求开展自行监测，具体要求（监测点位、监测因子、监测频次）详见表 4-23。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

运营期环境影响和保护措施

表 4-23 废气排放自行监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)		
有组织	排气筒 1 (B 栋—熔炼铸造& 脱蜡焙烧)	颗粒物	1 次/年	注 1	30	—	
		SO ₂			100	—	
		NO _x			400	—	
		NMHC			注 2	80	—
		TVOC				100	—
	排气筒 2 (B 栋—冲洗石膏)	氟化物	1 次/年	注 3	9.0	0.07	
	排气筒 3 (D 栋—熔炼铸造& 脱蜡焙烧)	颗粒物	1 次/年	注 1	30	—	
		SO ₂			100	—	
		NO _x			400	—	
		NMHC		注 2	80	—	
		TVOC			100	—	

注：1—《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)“表 1 大气污染物排放限值”的“金属熔炼(化)—燃气炉”“金属熔炼(化)—电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼(化)炉；保温炉”类别限值。

2—广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)“表 1 挥发性有机物排放限值”。

3—广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)“表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)”的二级标准。

运营期环境影响和保护措施

表 4-23 废气排放自行监测要求一览表（续）

监测点位		监测因子	监测频次	执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)
有组织	排气筒 4 (D 栋一冲洗石膏)	氟化物	1 次/年	注 3	9.0	0.07
厂房外监控点		颗粒物	1 次/年	注 4	5	—
		NMHC		注 5	6 (1 h 平均浓度值) 20 (监控点处任意一次浓度值)	—
无组织	厂界外 上风向 1 个点位、 下风向 3 个点位	颗粒物	1 次/年	注 6	1.0	—
		SO ₂			0.40	
		NO _x			0.12	
		氟化物			20 μg/m ³	

注：

3—广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)“表 2 工艺废气大气污染物排放限值 (第二时段)”的二级标准。

4—《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)“表 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值”。

5—广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。

6—广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)“表 2 工艺废气大气污染物排放限值 (第二时段)”的无组织排放监控浓度限值。

二、废水

本项目产生的水污染物包括生产废水和生活污水，其排放情况汇总详见表 4-25~4-26，具体说明如下。

(一) 生产废水

1. 产生情况

生产用水包括各基本单元制作石膏模、冲洗石膏工序的工艺用水，以及废气治理设施的喷淋用水，相应的生产废水包括上述工序的清洗废水、喷淋废水。

(1) 制作石膏模工序的工艺用水

制作石膏模时，石膏粉和水按照 2.5:1 的配比混合搅拌。本项目以石膏粉使用量 360 t/a 为基数计，制作石膏模用水量为 144 m³/a。这部分用水在石膏凝固定型过程中挥发损耗，不产生废水。

(2) 冲洗石膏工序的工艺用水和清洗废水

完成铸造的石膏模放入冷水中浸泡脱模，待石膏爆裂而取出其中的饰品毛坯。每个基本单元的湿式作业区配备 1 座浸泡脱模水池，贮水量为 2 m³；浸泡用水平时重复使用，根据损耗补充，每个月整体更换一次，全年需要 24 m³；每日损耗率按 10%计，补充新鲜水量为 50 m³/a。由此，每个基本单元浸泡用水量为 74 m³/a，更换排水产生的清洗废水量为 21.6 t/a（损耗率按 10%计）；整体项目（36 个基本单元）的总用水量合计为 2664 m³/a，清洗废水量合计为 777.6 t/a。

每个基本单元的湿式作业区配备 2 台石膏冲洗机，通过高压水将铸件表面残留的石膏冲洗去除。每台冲洗机工作时最大水流量为 8 L/min，冲洗作业的有效时间累计每天约 2 小时（500 h/a）。由此，每个基本单元冲洗用水量为 480 m³/a，废水量按照用水量的 90%计，为 432 t/a；整体项目（36 个基本单元）的最大冲洗用水量合计为 1.728 万 m³/a，废水量为 1.5552 万 t/a。

冲洗石膏过程配合使用氢氟酸浸泡溶解石膏。每个基本单元设置 1 个酸洗工位，每个工位配备 1 个直径 400 mm 的塑料容器用于氢氟酸清洗。氢氟酸（纯度 40%）在塑料容器中加水稀释至 5%左右的 30 kg 清洗液，平时重复使用，不需要更换，定期清理沉渣（作为危险废物转移处理），根据损耗补充氢氟酸、水，每日损耗率按 10%计。由此计算出每个基本单元的氢氟酸（纯度 40%）初始使用量为 3.75 kg，后续补充量为 0.09375 t/a，合计 0.0975 t/a；相应的初始稀释用水量为 26.25 kg，后续补充水量为 656.25 kg/a，合计 0.6825 m³/a。整体项目（36 个基本单元）的氢氟酸（纯度 40%）初始使用

量约为 0.135 t，后续补充量为 3.375 t/a，合计约为 3.51 t/a；相应的初始稀释用水量约为 0.945 m³，后续补充水量约为 23.625 m³/a，合计约为 24.57 m³/a。

酸洗操作后使用自来水冲洗去除铸件表面残留的酸液。根据生态环境部发布的排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 16 号）的《243 工艺美术及礼仪用品制造行业系数手册》“2438 珠宝首饰及有关物品制造行业系数表”的说明，以贵金属材料为原料，采用“蜡模制作—印模—倒模—打磨—修饰”工艺制造珠宝首饰及类似品时，工业废水量的产污系数为 0.34 t/kg-原料。本项目以贵金属加工量 90 t/a 为基数，酸洗后清洗废水量为 30600 t/a。废水量按照用水量的 90%计，相应的用水量为 34000 m³/a。

(3) 废气治理设施的喷淋用水和喷淋废水

2 栋厂房的废气治理设施合计包括 8 座气旋喷淋塔，8 座碱液喷淋塔，喷淋塔贮水量合计为 180 m³（表 4-24；其中碱液喷淋部分为 60 m³）；喷淋水平时重复使用，根据损耗补充，每个月整体更换一次，全年需要 2160 m³/a（其中碱液喷淋部分为 720 m³/a）；每日损耗率按 10%计，补充新鲜水量合计为 4500 m³/a（其中碱液喷淋部分为 1500 m³/a）；总用水量为 6660 m³/a（其中碱液喷淋部分为 2220 m³/a）。更换排水产生的喷淋废水量合计约为 1944 t/a（损耗率按 10%计；其中碱液喷淋部分为 648 t/a）。

表 4-24 废气喷淋用水核算一览表

治理设施	厂房	设计处理能力 (万 m ³ /h)	最大喷淋 需水量 (m ³ /h)	单座贮水量 (m ³)	数量 (座)	贮水量 小计 (m ³)
气旋 喷淋塔	B 栋	10	90	15	4	60
	D 栋	10	90	15	4	60
碱液 喷淋塔	B 栋	5	45	7.5	4	30
	D 栋	5	45	7.5	4	30
合计		—	—	—	16	180

注：

1—根据环境工程技术手册《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年 1 月），喷淋装置的水气比为 0.7 kg/m³~0.9 kg/m³，本次评价按 0.9 kg/m³计。

2—喷淋水按照每小时循环 6 个周期计，即循环水池贮备 10 分钟的用水量。

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施	<p>(4) 生产用水量、排水量汇总</p> <p>以上各环节的用水量合计为 60772.57 m³/a, 生产废水产生量合计为 48873.6 t/a(平均 195.5 t/d), 其中含氟废水产生量为 31248 t/a (平均 125 t/d)。</p> <p>根据深圳经济特区技术规范《贵金属饰品加工企业废水处理及排放技术规范》(SZ JG42-2012) 附录 A “工业废水处理前水质参数” 的说明, 生产废水处理前的主要污染物为无机酸、悬浮物、有机污染物、氨氮、石油类、LAS; 其中使用无机酸时 pH 值可低至 1.4, 使用氢氟酸时氟化物浓度一般不超过 7500 mg/L, SS 一般不超过 180 mg/L, BOD₅ 一般不超过 100 mg/L, COD 一般不超过 400 mg/L, 石油类一般不超过 20 mg/L, LAS 一般为 10~20 mg/L。</p> <p>本项目为集中的倒模加工场所, 生产过程使用石膏粉, 清洗废水中石膏粉、石膏渣含量较高, 相应 SS 浓度偏高; 冲洗石膏过程使用氢氟酸, 废水的 pH 值偏低, 并含有氟化物; 生产过程不涉及氨水、氯化铵等物料的使用, 氨氮浓度很低, 不属于主要污染物。喷淋水处理的废气中含有酸雾、VOCs, 前者被碱液吸收, 后者不溶于水, 水中主要污染物为酸碱度、SS 和氟化物。</p> <p>氢氟酸 (40%) 的使用量约为 3.51 t/a, 配制成清洗液后重复使用, 根据损耗补充, 损耗部分 (10%) 按照全部转移到冲洗废水 (3.06 万 t/a) 中考虑, 即 0.1404 t/a, 处理前浓度约为 4.59 mg/L。根据前文工程分析, 氢氟酸使用过程中产生的酸雾量为 0.163 t/a, 废气捕集率和去除率分别为 65%、90%, 则转移到喷淋废水 (648 t/a) 中的氟化物为 0.0954 t/a, 处理前浓度为 147 mg/L; 以上两者合计 0.236 t/a, 含氟废水 (31248 t/a, 平均 125 t/d) 中的处理前浓度为 7.55 mg/L。</p> <p>本项目不设炸色工序, 不使用氰化物, 废水不涉及氰化物; 原辅材料不含重金属镍、铬、铅, 原材料银在加工过程中未发生化学反应和溶解, 废水也不涉及第一类污染物总镍、总银 (银离子)。</p> <p>2. 收集、治理措施和排放去向</p> <p>本项目按照含氟废水、无氟废水分别收集。</p> <p>每个基本单元的浸泡脱模水池和石膏冲洗机排出的废水, 以及电金工序排出的清洗废水均属于无氟废水, 首先在产生源头工位处进行初步沉淀预处理 (便于回收其中可能夹杂的贵金属沉渣), 然后排入所在厂房的集中沉淀池, 再汇入生产废水处理站的综合调节池。气旋喷淋塔的喷淋废水也直接排入综合调节池。</p> <p>每个基本单元的氢氟酸酸洗后冲洗废水和每栋厂房的碱液喷淋塔排水属于含氟</p>
--------------	---

废水，与上述无氟废水分开收集，全部汇入生产废水处理站的含氟废水调节池。含氟废水采用混凝法进行预处理，具体为在反应池中同时投入石灰石（含溶解度较高的钙离子）、片碱（调节 pH 值）和明矾，使得废水中的氟离子与钙离子形成氟化钙沉淀，与铝离子、铁离子形成络合物沉淀，通过沉淀与絮凝的共同作用快速有效地去除大部分氟化物。经过除氟预处理的废水再汇入综合调节池。

经过预处理的含氟废水与无氟废水合并形成综合废水，参照排水同样已经接驳市政管网的沙头街同类型珠宝首饰企业集聚区，采用常规成熟的混凝沉淀工艺。综合废水首先送入中和反应池，在其中调节 pH 值；再送入絮凝反应池，再次投入絮凝剂，充分反应后进入斜管沉淀池；沉淀池上清液再次调节 pH 值后，依次经过砂滤池、碳滤器的两级过滤，满足排放标准广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）”的三级标准后向外排放。废水处理站的总体设计处理能力为 600 t/d（其中含氟废水部分为 200 t/d），每日运行 10 小时（2500 h/a），设置在整体项目所在地块的西北角，采用地埋式设计。

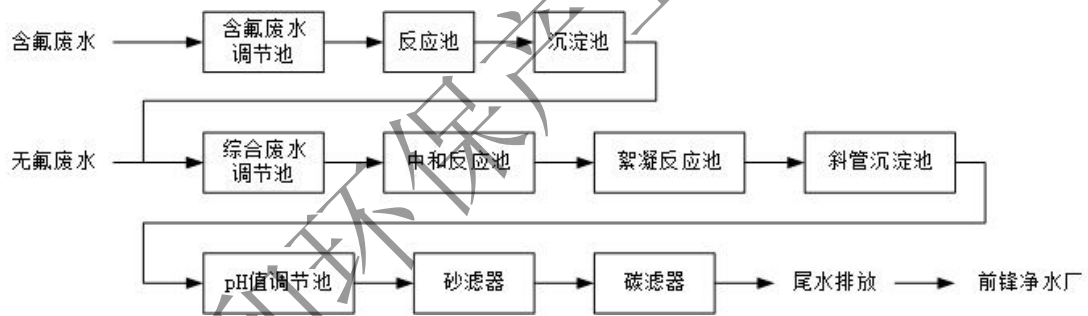


图 4-14 生产废水预处理工艺流程图

生产废水经过上述处理，满足三级标准要求后经整体项目所在地块总排水口排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理。厂区设置生产废水总排放口 1 个，排放量为 48873.6 t/a（平均 195.5 t/d），排放时间为 2500 h/a。

（二）生活污水

1. 产生情况

本项目预计员工 900 人，内部不安排食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 的说明，无食堂和浴室的办公楼用水定额为“10 m³/(人·a)”。本项目生活用水量合计为 9000 m³/a（36 m³/d）；污水量按照用水量的 90% 计，为 8100 t/a（32.4 t/d）。根据《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》

的说明，广州市属于五区较发达城市，主要污染物 BOD₅、COD、氨氮、总磷、动植物油的产生浓度分别按 135 mg/L、300 mg/L、23.6 mg/L、4.14 mg/L、3.84 mg/L 计。根据《室外排水设计规范》(GB 50014-2021)的说明，生活污水的 SS 含量可按 70 g/(人·d)计，相应的产生浓度为 254 mg/L。

2. 收集、治理措施和排放去向

生活污水首先排入每栋厂房配套的三级化粪池进行预处理，然后合并起来，经整体项目所在地块总排水口排入市政污水管网，依托前锋净水厂进一步处理。项目设置生活污水总排放口 1 个，污水排放量为 8100 t/a (32.4 t/d)，排放时间为 2000 h/a。

(三) 废水治理措施可行性与达标排放情况

1. 生产废水

本项目生产废水产生量虽然较大，但成分较简单，主要污染物成分为酸碱度、SS、氟化物；可生化程度不高，不含氰化物、重金属和第一类污染物总镍、总银。本项目参照《贵金属饰品加工企业废水处理及排放技术规范》(SZJG 42-2012)，首先将含氟废水单独收集起来，通过混凝法进行预处理，将氟化物大幅削减后，再与无氟废水混合，采用“中和+絮凝沉淀+砂滤+活性炭过滤”的组合工艺作进一步处理。前端预处理的混凝法配合使用石灰石和明矾，使得废水中的氟离子与钙离子形成氟化钙沉淀，与铝离子、铁离子形成络合物沉淀，通过沉淀与絮凝的共同作用快速有效地去除大部分氟化物，能够处理氟含量较高的废水，经济使用，操作简单；后端综合处理先通过酸碱中和调节 pH 值，再次加入絮凝剂促使废水中的悬浮物形成易沉淀的大絮团，并在后续的固液分离过程中通过盐絮凝、桥联絮凝和网捕作用去除部分 COD。混凝沉淀法是常规成熟的处理工艺，不但可以去除废水中的粒径为细小悬浮颗粒，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。经过充分沉淀的废水再通过砂滤、活性炭过滤截留水中的大分子固体颗粒和胶体，使水进一步澄清。

综合废水的处理工艺目前为沙头街、沙湾街珠宝首饰企业常用的废水处理工艺，可以有效去除珠宝首饰行业生产废水的主要污染物。本项目的废水预处理设施按照《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》(HJ 2006-2010)、《污水过滤处理工程技术规范》(HJ 2008-2010)等规范的要求进行设计、施工，可以达到良好的去除率，确保出水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度(第二时段)”的三级

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

标准要求，满足前锋净水厂的进水水质要求。

2. 生活污水

生活污水来自厂区日常运行，产生量少，属于典型的城市生活污水，主要污染物成分为 SS、BOD₅、COD、氨氮、总磷、动植物油，经过隔油隔渣池、三级化粪池预处理后，可以满足三级标准要求，满足前锋净水厂的进水水质要求。

3. 依托前锋净水厂可行性

前锋净水厂已建成运行的一至三期工程日处理规模合计 40 万吨，一、二期采用 UNITANK 工艺，三期采用 A/A/O 工艺。根据 2023 年第 2 季度主要指标 COD、氨氮的监督性监测结果，浓度明显低于排放标准限值，说明整体运行正常，出水稳定达标排放。本项目的排水量不足前锋净水厂日处理能力的 0.1%，不会造成其严重超负荷运行；而且生产废水中不含有毒有害物质、重金属，经过充分处理后氟化物浓度也较低，不会其运行造成冲击。因此，本项目的生产废水、生活污水依托前锋净水厂进行处理仍然具备环境可行性。

（四）地表水环境影响

本项目所在的水环境功能区属于达标区，水污染控制和水环境影响减缓措施有效，生产废水、生活污水依托前锋净水厂处理具备环境可行性，可以实现达标排放，不会造成市桥水道水质下降，地表水环境影响可以接受。

（五）自行监测要求

本项目属于简化管理类，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求开展自行监测，具体要求（监测点位、监测因子、监测频次）详见表 4-27。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

表 4-25-1 水污染物产生情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	污染物产生			治理设施				
			排水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	名称	治理工艺	治理能力 (t/d)	治理效率 (%)	是否为可行技术
生产过程	生产废水	pH 值	综合： 48873.6 /其中 含氟： 31248	1.4 (无量纲)		生产废水 处理站	除氟： 混凝法 /综合： 中和+ 絮凝沉淀+ 砂滤+ 活性炭过滤	综合：600 /其中 除氟：200	—	—
		SS		180	8.80				60	
		BOD ₅		100	4.89				10	
		COD		400	19.5				10	
		石油类		20	0.977				20	
		LAS		20	0.977				20	
		氟化物		7.55	0.236				80	
人员活动	生活污水	SS	8100	254	2.06	三级 化粪池	沉淀+ 厌氧	—	30	是
		BOD ₅		135	1.09				9	
		COD		300	2.43				15	
		氨氮		23.6	0.191				3	
		总磷		4.14	0.0335				—	
		动植物油		3.84	0.0311				40	

运营期环境影响和保护措施

表 4-25-2 水污染物排放情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	污染物排放								
			排水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)	排放限值 (mg/L)	是否达标	排放方式	排放去向	排放规律
生产过程	生产废水	pH 值	综合： 48873.6 /其中 含氟： 31248	6~9（无量纲）		2500	6~9（无量纲）	是	间接排放	进入城市污水处理厂（前锋净水厂）	间断排放， 排放期间流量稳定
		SS		72	3.52		400				
		BOD ₅		90	4.40		300				
		COD		360	17.6		500				
		石油类		16	0.782		20				
		LAS		16	0.782		20				
		氟化物		1.51	0.0472		20				
人员活动	生活污水	SS	8100	178	1.44	2000	400	是	间接排放	进入城市污水处理厂（前锋净水厂）	间断排放， 排放期间流量不稳定且 无规律，但不属于冲击 型排放
		BOD ₅		123	0.995		300				
		COD		255	2.07		500				
		氨氮		23	0.185		—				
		总磷		4.14	0.0335		—				
		动植物油		2.30	0.0187		100				

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

表 4-26 水污染物排放口一览表

名称	类型	地理坐标	污染物	排放浓度限值 (mg/L)
生产废水 排放口	一般排放口	X: 113.304757 Y: 22.929461	pH 值	6~9 (无量纲)
			SS	400
			BOD ₅	300
			COD	500
			石油类	20
			LAS	20
			氟化物	20
生活污水 排放口	一般排放口	X: 113.304849 Y: 22.929285	SS	400
			BOD ₅	300
			COD	500
			氨氮	—
			总磷	—
			动植物油	100

运营期环境影响和保护措施

表 4-27 废水排放监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	标准限值 (mg/L)
生产废水 排放口	pH 值	1 次/季度	注 1	6~9 (无量纲)
	SS			400
	BOD ₅			300
	COD			500
	石油类			20
	LAS			20
	氟化物			20
生活污水 排放口	pH 值	1 次/年	注 1	6~9 (无量纲)
	SS			400
	BOD ₅			300
	COD			500
	氨氮			—
	总磷			—
	动植物油			100

注：1—《广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度 (第二时段)”的三级标准。

三、噪声

(一) 噪声源强

本项目的噪声来自生产、辅助设备运行（表 4-28）。

(二) 降噪措施

本项目采取的降噪措施包括：

1. 选用低噪声设备，并定期对设备进行检修和保养，产噪较大的设备风机安装减震垫。
2. 合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，高噪声设备布置在厂房内或配套独立隔声机房。
3. 高噪声设备配备基础减振装置，从声源处减弱噪声。
4. 严格生产作业管理，合理安排生产时间，避免在午休时间和夜间进行生产。

根据现有的行业污染源源强核算技术指南关于常见噪声治理措施的描述，减振的降噪效果为 10~20 dB(A)，消声器的降噪效果为 12~35 dB(A)，隔声罩的降噪效果为 10~20 dB(A)，隔声间的降噪效果为 15~35 dB(A)，厂房隔声的降噪效果为 10~35 dB(A)。

(三) 达标分析

结合建设项目各声源噪声排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，首先选用半自由声场点声源几何发散衰减公式计算出各声源在预测点处的声压级：

$$L_p(r) = L_w - 20 \log(r) - 8$$

式中：

$L_p(r)$ ——与声源的距离为 r 处的声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m。

然后按照噪声叠加公式计算出所有声源在预测点产生的叠加声压级：

$$L_{eq} = 10 \log \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_p(r)_j} \right)$$

式中：

L_{eq} ——等效声源的叠加声压级，dB；

$L_p(r)_j$ ——室外等效声源 j 的声压级, dB;

N ——声源总数。

未采取防治措施和落实防治措施的情况下, 主要声源对厂界噪声影响预测结果详见表 4-29。由计算结果可知, 未采取降噪措施时, 厂界噪声排放值存在超标现象; 采取源头减振、配套隔声和消声设施、利用厂房进行隔声等降噪措施后, 厂界噪声可以实现达标排放。

本项目厂界外 50 米范围内无声环境敏感目标, 距离最近的为西面、西北面约 183 米处的南双玉村。本项目落实源头降噪和厂房隔声措施后, 厂界噪声排放值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的 2 类标准要求, 再经过周边建筑物阻挡和距离衰减, 对保护目标处的噪声贡献值可以忽略不计, 不会导致保护目标处环境噪声值超标。

(四) 监测要求

本项目属于简化管理类, 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的要求开展自行监测, 具体要求(监测点位、监测因子、监测频次)详见表 4-30。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

表 4-28 噪声产生和排放情况一览表

噪声源	数量 (台/个)	位置	声源类型	产生强度 (dB(A))	降噪措施		噪声排放值 (dB(A))	持续时间 (h)
					工艺	降噪效果 (dB(A))		
注蜡机	360	干式作业区	阵发	60~70	车间、厂房隔声	25	35~45	1000
开粉机	36	湿式作业区	阵发	50~60	车间、厂房隔声	25	25~35	500
真空机	36		阵发	60~70	车间、厂房隔声	25	35~45	500
石膏冲洗机	72		阵发	70~80	车间、厂房隔声	25	45~55	500
空压机	72	湿式作业区	连续	70~80	减振、车间、厂房隔声	25	45~55	2000
风机	4	厂房外围	连续	80~90	减振、隔声罩	30	50~60	2250
水泵	4	厂房内部、 废水处理站	连续	80~90	减振、隔声罩	30	50~60	2500

注：噪声产生强度是指距离噪声源 1 m 处的噪声值。

表 4-29 噪声预测结果

情形	未采取措施								采取措施后							
	昼间				夜间				昼间				夜间			
厂界噪声预测点	东面	南面	西面	北面	东面	南面	西面	北面	东面	南面	西面	北面	东面	南面	西面	北面
贡献值	68.2	58.4	64.7	63.2	56.3	47.2	54.8	53.7	53.2	46.2	55.6	54.3	42.1	39.3	46.3	45.7
评价标准	60				50				60				50			
达标情况	超标	达标	超标	超标	超标	达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
单位	dB(A)															

表 4-30 厂界环境噪声监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
厂界外 1 m	等效连续 A 声级	1 次/季度	昼间≤60 dB(A), 夜间≤50 dB(A)

四、固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，各类废物产生和处置情况汇总详见表 4-31，具体分述如下。

(一) 一般工业固体废物

1. 蜡模边角料

注蜡、种蜡树工序产生的蜡模边角料，不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)的“非特定行业生产过程中产生的一般固体废物—其他废物”类别(类别代码 99)，作为废旧资源交由物资回收企业综合利用。根据沙头街珠宝首饰企业生产运行情况的统计，蜡模边角料的数量约为原料用量(11.52 t/a)的 10%，即 1.152 t/a。

2. 废石膏、石膏沉渣

制作石膏模工序会产生少量石膏模次品，冲洗石膏工序的清洗废水在车间、厂房内进行沉淀预处理，累积的石膏沉渣需要定期清理出来。这两类废弃石膏不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)的“轻工、化工、医药、建材等行业产生的一般固体废物—其他轻工化工废物”类别(类别代码 49)。废弃石膏的产生量可近似为使用量(360 t/a)与浸泡脱模废水(777.6 t/a)、冲洗废水(15552 t/a)带走的悬浮物数量(2.94 t/a；废水中 SS 浓度按 180 mg/L 计)之差，即 357.06 t/a。废弃石膏中可能残留少量贵金属原材料，具有一定的回收价值，另行委托具有处理能力的单位处理。

3. 熔炼沉渣

熔炼铸造过程中加入无水硼砂，通过熔融结晶作用分离出贵金属原料中的杂质，形成少量沉渣，不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)的“钢铁、有色冶金等行业产生的一般固体废物—其他冶炼废物”类别(类别代码 59)，作为废旧资源交由物资回收企业综合利用。熔炼沉渣的数量约为无水硼砂用量(0.36 t/a)的 1.2 倍，即 0.432 t/a。

4. 废弃包装物

原辅材料使用完毕后产生废弃包装材料，成分为纸质、塑料、金属等材质，不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)的“废弃资源—废复合包装”类别(类别代码 07)，具有一定的回收利用价值，可以作为废旧物资交由物资回收企业综合利用。废弃包装物的产生量约为 5 t/a。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

(二) 危险废物

1. 清洗液沉渣

冲洗石膏工序使用氢氟酸溶解去除工件表面残留的石膏，配制的氢氟酸清洗液平时重复使用，不需要更换，定期清理出来的沉渣具有腐蚀性，残渣《国家危险废物名录》（2021年版）的“HW34 废酸”类别中代码为 900-300-34 的废物（使用酸进行清洗产生的废酸液）进行管理。沉渣量约为 0.3 t/a。

2. 喷淋水沉渣

废气收集后配套气旋喷淋塔、碱液喷淋塔进行治理，喷淋水循环使用过程会产生少量沉渣。这部分沉渣的主要成分为捕集的颗粒物，成分较简单，不含其他有毒有害物质、有机溶剂等难处理物质，可以在喷淋水更换时与废水一并纳入生产废水处理站集中处理，不再单独列为危险废物进行分析。

3. 废活性炭

废气中的 VOCs 在末端采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧的组合工艺进行治理。活性炭饱和后需要及时更换，由此产生的废活性炭表面、内部附着污染物，可能具有毒性，属于《国家危险废物名录》（2021年版）的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-039-49 的废物（烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭）。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号附件）“表 3.3-3 废气治理效率参考值”的说明，蜂窝状活性炭的吸附比例按 15%计。

B 栋厂房分区 1、2 的工艺废气中 VOCs 去除量均为 2.49 t/a，相应的一次性活性炭用量至少为 16.6 t/a。废气治理设施 1#、2#的 1 组吸附器均包含 4 个碳箱，活性炭的充填量均为 15 t；每个碳箱吸附工作满 180 个小时后进行脱附和原位再生，每年再生至少 6 次，相当于 90 t 的用量（>16.6 t），可以满足处理需要。为保持良好的吸附效果，活性炭每年全部更换一次，最大消耗量均为 15 t/a。

D 栋厂房分区 1、2 的工艺废气中 VOCs 去除量均为 1.99 t/a，相应的一次性活性炭用量至少为 13.3 t/a。废气治理设施 5#、6#的 1 组吸附器均包含 4 个碳箱，活性炭的充填量均为 15 t；每个碳箱吸附工作满 180 个小时后进行脱附和原位再生，每年再生至少 6 次，相当于 90 t 的用量（>13.3 t），可以满足处理需要。为保持良好的吸附效果，活性炭每年全部更换一次，最大消耗量均为 15 t/a。

以上废活性炭最大产生量合计约为 68.96 t/a。

4. 废催化剂

废气中的 VOCs 在末端采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧的组合工艺进行治理，其中的催化剂需要定期更换，由此产生的废催化剂表面附着污染物，可能具有毒性，参照《国家危险废物名录》（2021 年版）的“HW50 废催化剂”类别中代码为 900-049-50 的废物（机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂）进行管理。催化燃烧装置合计 4 台，每台装载催化剂 0.2 t，每年全部更换一次，废催化剂的产生量为 0.8 t/a。

5. 生产废水污泥

所有生产废水汇总后配套治理设施进行集中处理，处理过程产生的污泥具有毒性、腐蚀性，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）的“HW17 表面处理废物”类别中代码为 336-064-17 的废物（金属或塑料表面处理工艺产生的废水处理污泥）。根据工程经验，剩余污泥排放量按照下式计算：

$$Y = Y_T \times Q \times L_r$$

上式中：

Y——干污泥产量，g/d；

Y_T ——污泥产生系数，取 1.0；

Q——污水处理量， m^3/d ；本项目按日平均排水量 195.5 t/d 计；

L_r ——去除的 SS 浓度，mg/L；生产废水中 SS 的处理前后浓度分别按 180 mg/L、72 mg/L 计，即 108 mg/L。

由上式计算出污泥干重约 5.28 t/a。按照干化后污泥含水率 60%计，污泥产生量为 13.2 t/a。

6. 废弃化学品容器

备用的各类化学品使用完毕后会产生产弃容器，其中残留少量物料，具有腐蚀性、毒性、易燃性，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的废物（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。废弃化学品容器的产生量约为 0.5 t/a。

以上各类危险废物收集后委托具有相应处理资质的单位转移处理（表 4-32）。

（三）生活垃圾

本项目员工 900 人，日常活动会产生少量生活垃圾。参考《广州市番禺区生活垃圾收运处理系统规划（2010-2020）》，番禺区现状人均生活垃圾日产量为 0.98 kg，其中餐厨垃圾所占比重约为 0.506。本项目生活垃圾产生量约为 109 t/a，分类收集后交由环卫部门收运处置。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

运营期环境影响和保护措施	<p style="text-align: center;">(四) 环境管理要求</p> <p>1. 一般工业固体废物</p> <p>生产过程的边角料、废渣、废弃包装物等不含有毒有害物质，无腐蚀性，与生活垃圾、危险废物分别收集、单独贮存，收集起来统一贮存于园区内的一般工业固体废物贮存间，或者作为废旧资源交由物资回收企业综合利用，或者另行委托具有处理能力的单位处理。</p> <p>根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)“1 适用范围”的说明，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不使用该标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目在每栋厂房首层设置一般工业固体废物贮存间，满足同一栋厂房内部废物贮存需求。贮存间位于完整的建筑物结构内部，可以满足防雨淋、防扬尘的要求；内部地面硬底化，涂刷防渗地坪漆；各类固体废物采用防漏胶袋、塑料容器等盛装，密闭后分类存放于贮存间内部，底部配备塑料托盘，可以满足防渗漏的要求。</p> <p>在此基础上建设单位按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行，生态环境部公告 2021 年第 82 号)》的要求建立基本台账，记录固体废物的基础信息及流向信息，管理台账保存期限不少于 5 年。</p> <p>2. 危险废物</p> <p>危险废物贮存间设置在每栋厂房首层(表 4-33)，满足同一栋厂房内部废物贮存需求，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求落实各项措施，具体包括：</p> <p>(1) 每个贮存间的占地面积为 15 m²，贮存能力可以满足 1 个月产生量的贮存需要；</p> <p>(2) 贮存间的天面、外墙、地面与裙脚以要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；</p> <p>(3) 贮存间配备安全照明设施和观察窗口；</p> <p>(4) 存放塑料容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面，而且表面无裂隙；</p> <p>(5) 贮存间周围设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围合的容积不少于最大容器的最大储量或总储量的 1/5；</p> <p>(6) 贮存间外部设置警示标志，贮存设施门口配备门锁。</p> <p>贮存间内部存放塑料容器时需要按照以下要求进行：</p>
--------------	---

(1) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 m 厚粘土层（渗透系数不超过 10^{-7} cm/s），或者为 2 mm 厚度的高密度聚乙烯，或者至少 2 mm 厚度的其他人工材料，渗透系数不超过 10^{-10} cm/s；

(2) 容器需要放置在一个基础或者底座之上；

(3) 容器需要加上标签，标明废物名称、危险情况、安全措施。

落实上述各项措施后，危险废物贮存过程的污染影响可以得到有效控制，不会对周围环境造成不良影响。建设单位在日常贮存、转移的过程中还应当同时建立管理台账，与生产记录相衔接，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息，并在台账工作的基础上如实向当地生态环境行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

运营期环境影响和保护措施

3. 生活垃圾

生活垃圾在厂区内指定地点分类收集、贮存，并对贮存点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门收运处置后。

表 4-31-1 固体废物产生情况一览表

产生环节	名称	属性及代码		主要有毒 有害物质	物料性状	环境危险 特性	产生量 (t/a)	贮存方式
制作石膏模、 冲洗石膏	废石膏、 石膏沉渣	一般 工业 固体 废物	243-001-49	无	固态	无	357.06	袋装堆存
注蜡、种蜡树	蜡模边角料		243-001-99	无	固态	无	1.152	袋装堆存
熔炼铸造	熔炼沉渣		243-001-59	无	固态	无	0.432	容器封存
物料贮存	废弃包装物		243-001-07	无	固态	无	5	袋装堆存
冲洗石膏	清洗液沉渣	危险 废物	900-300-34	残留的氢氟酸	半固态	腐蚀性	0.3	密闭贮存
废气治理	废活性炭		900-039-49	吸附的污染物	固态	毒性	68.96	
	废催化剂		900-049-50		固态	毒性	0.8	
废水治理	生产废水污泥		336-064-17	富集的污染物	半固态	毒性，腐蚀性	13.2	
物料贮存	废弃化学品容器		900-041-49	残留的物料	固态	腐蚀性，毒性	0.5	
人员活动	生活垃圾	生活垃圾		无	固态	无	109	分类贮存

运营期环境影响和保护措施

表 4-31-2 固体废物处置情况一览表

产生环节	名称	利用处置方式		最终去向
		方式	处置量 (t/a)	
制作石膏模、 冲洗石膏	废石膏、 石膏沉渣	交由具有处理能力的 单位处理	357.06	综合利用
注蜡、种蜡树	蜡模边角料	作为废旧物资交由 物资回收企业综合利用	1.152	
熔炼铸造	熔炼沉渣		0.432	
物料贮存	废弃包装物		5	
冲洗石膏	清洗液沉渣	委托具有处理资质的 单位转移处理	0.3	
废气治理	废活性炭		68.96	
	废催化剂		0.8	
废水治理	生产废水污泥		13.2	
物料贮存	废弃化学品容器		0.5	
人员活动	生活垃圾	交由环卫部门收运处置	109	

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

表 4-32 危险废物处理资质单位一览表

序号	企业名称	设施地址	许可证编号	许可证有效期限	核准经营范围、类别
1	广州市环境保护技术有限公司	广州市白云区钟落潭镇良田北路 888 号	440100230608	2023 年 06 月 07 日至 2026 年 02 月 06 日	<p>【收集、贮存、处置（填埋）】包括表面处理废物（含 HW17 类中的 336-050~064-17）、其他废物（含 HW49 类中的 900-041~042-49）在内，共计 22000 吨/年。</p> <p>【收集、贮存、处置（物化处理）】表面处理废物（含 HW17 类中的 336-062~064-17）55000 吨/年；废酸（含 HW34 类中 900-300~308-34）9000 吨/年。</p> <p>【收集、贮存、处置（焚烧）】包括其他废物（含 HW49 类中的 900-039-49、900-041~042-49）在内，共计 30000 吨/年。</p> <p>【收集、贮存】包括表面处理废物（HW17 类）、废酸（HW34 类）、其他废物（含 HW49 类中 900-039-49、900-041~042-49）在内，总计 19000 吨/年。</p>

表 4-32 危险废物处理资质单位一览表（续）

序号	企业名称	设施地址	许可证编号	许可证有效期限	核准经营范围、类别
2	广州环科环保科技有限公司	广州市黄埔区 新龙镇福山村 广州福山循环经济产业园内	440101220317	2023年03月08日 至2028年03月07日	<p>【收集、贮存、处置（焚烧）】包括其他废物（含 HW49 类中的 900-039-49、900-041~042-49），共计 30000 吨/年。</p> <p>【收集、贮存、处置（等离子体熔融）】包括表面处理废物（含 HW17 类中的 336-063~064-17）、其他废物（含 HW49 类中的 900-039-49）在内，共计 10000 吨/年。</p> <p>【收集、贮存、处置（物化处理）】包括表面处理废物（HW17 类中的 336-062~064-17）、废酸（含 HW34 类中的 900-300~302-34）、在内，共计 30000 吨/年。</p>
3	广东康丰环保科技有限公司	中山市黄圃镇 吴栏村北部组团垃圾处理基地北面	442000221202	2023年12月28日 至2028年12月27日	<p>【收集、贮存、处置（焚烧）】包括其他废物（含 HW49 类中的 900-039-49、900-041~042-49）、废催化剂（含 HW50 类中的 900-048~049-50），共 3 万吨/年。</p>

表 4-33 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物			位置	占地 面积	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存 周期
		名称	类别	代码					
1	危险废物 贮存间 (B 栋)	清洗液沉渣	HW34	900-300-34	B 栋 1 楼	15 m ²	固态物料采用防漏胶袋盛装；液态物料采用相容的金属、塑料容器封存；废弃容器封口密闭。	0.1	1 个月
		废活性炭	HW49	900-039-49				—	—
		废催化剂	HW50	900-049-50				0.2	1 个月
		废弃化学品容器	HW49	900-041-49				0.2	1 个月
2	危险废物 贮存间 (D 栋)	清洗液沉渣	HW34	900-300-34	D 栋 1 楼	15 m ²	固态物料采用防漏胶袋盛装；液态物料采用相容的金属、塑料容器封存；废弃容器封口密闭。	0.1	1 个月
		废活性炭	HW49	900-039-49				—	—
		废催化剂	HW50	900-049-50				0.2	1 个月
		废弃化学品容器	HW49	900-041-49				0.2	1 个月
3	废水处理站 污泥干化池	生产废水污泥	HW17	336-064-17	厂区 西北角	3 m ²	采用防漏胶袋盛装。	4	1 个月

注：

1—废活性炭的单个产生量较大，需要更换时，直接联系危险废物处置单位前来清运，现场不作贮存。

2—生产废水污泥在干化池中干化，需要清理时，直接联系危险废物处置单位前来清运，现场不作贮存。

五、地下水、土壤

(一) 污染源、污染物类型和污染途径

地下水、土壤污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是主要方式，具体指污染物直接进入含水层、土壤，而且在污染过程中，污染物的性质基本不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层、土壤而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水、土壤造成的。根据类比分析，本项目对地下水、土壤的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水、土壤污染的情景为废气排放、污水泄漏、物料和危险废物泄漏。

1. 废气排放

各排气筒和无组织排放的污染物包括石膏粉尘、烟气、贵金属烟尘、酸雾、VOCs，以颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、NMHC、TVOC 等为评价指标。根据原辅材料的成分分析，本项目原辅材料均不涉及重金属、持久性有机污染物。结合《土壤环境 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）分析，各类粉尘、烟尘相应的颗粒物不属于土壤污染物评价指标。VOCs 属于气态污染物，一般不考虑沉降，而且污染物难溶于水，也不会通过降水进入土壤。SO₂、NO_x、氟化物排放至周围环境空气中，可溶于空气中的水分，并以降水形式沉降返回地表，从而进入土壤。生产过程液化石油气、无机酸使用量不大，产生的 SO₂、NO_x、酸雾量也不大；因此这部分污染物也不会对厂区周边土壤的酸碱度造成实质性影响，可以忽略不计。

2. 废水泄漏

生产废水处理站设置在整体项目所在地块西北角，为地埋式水泥砼结构。石膏沉淀池分布在厂房内部，三级化粪池分布在厂房外围，均为地埋式水泥砼结构。生产废水的主要污染物成分为酸碱度、SS、氟化物；生活污水的主要污染物成分为 SS、BOD₅、COD、氨氮、总磷、动植物油；两者均不含其他有毒有害物质、重金属、持久性有机污染物，发生泄漏时对周边土壤、地下水的影响有限。对此，各类地下池体内表面涂刷防水水泥砂浆，以形成完整的防渗层；管道与池体的连接处加装防水套管；水池外壁外侧、水池顶板顶面、入孔外表面、通气孔外表面及套管外露部分表面刷环氧沥青，避免废水、污水渗漏。采取防渗漏措施后，生产废水、生活污水不会泄漏至周边土壤、地下水。

3. 物料和危险废物泄漏

运营期环境影响和保护措施

各类液态化学品均为密闭容器贮存，贮存于各基本单元内部的化学品贮存间，内部地面做好防渗处理；各基本单元的现场贮存量、使用量不大，发生物料泄漏时，影响范围仅局限在单元的化学品贮存间、作业区内部，在封堵现场排水口的情况下不会排出厂房外部和进入土壤、地下水。

危险废物贮存间分别设置在每栋厂房首层，为独立密闭隔间；固态物料采用防漏胶袋盛装；液态物料采用相容的金属、塑料容器封存；废弃容器封口密闭；然后分类放置于高度约 10~20 cm 的塑料托盘之中，可以避免废物泄漏时向外部扩散，避免泄漏物料通过地表漫流、下渗的途径进入地表水、土壤。

（二）分区防控

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)“表 7 地下水污染防治分区参照表”(表 4-34)的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。本项目不涉及重金属和持久性污染物，生产废水处理站、化学品贮存间、危险废物贮存间等属于一般防渗区，其他区域属于简易防渗区，其中危险废物贮存间同时执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)关于防渗的要求。生产废水处理站、各基本单元的化学品贮存间、每栋厂房的危险废物贮存间等区域在硬底化、防渗处理的基础上做好定期维护；厂区其余区域的地面进行硬底化即可(表 4-35)。采取前文所述污染物收集治理措施和上述防渗措施后，不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。

（三）跟踪监测

本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害；化学品贮存间、危险废物贮存间均位于现成厂房内部，落实防渗措施后，不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。通过加强生产运行管理，做好防渗漏工作，在正常运行工况下，不会对周边地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响，可不作地下水、土壤跟踪监测。

六、生态环境

本项目在现有厂房内建设，当地已属于建成区，不涉及新增建设用地，本次评价不作生态环境影响分析。

表 4-34 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗系数参数
重点防渗区	弱	难	重金属、 持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB 16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、 持久性有机污染物	
	强	易		
简易防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

运营期环境影响和保护措施

表 4-35 分区防控一览表

防渗分区	具体区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防控措施	落实情况
重点防渗区	本项目不涉及					
一般防渗区	生产废水处理站	中-强	易-难	其他类型	地下池体内表面涂刷防水水泥砂浆；管道与池体的连接处加装防水套管；水池外壁外侧、水池顶板顶面、入孔外表面、通气孔外表面及套管外露部分表面刷环氧沥青。	已落实
	各基本单元 化学品贮存间， 危险废物贮存间				内部地面硬底化，涂刷防渗地坪漆，配套围堰；物料容器放置于高度约 10~20 cm 的塑料托盘之中。	待承包经营者 进驻装修时落实
简易防渗区	其余区域	中-强	易	其他类型	一般地面硬化。	已落实

注：危险废物贮存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）关于防渗的要求。

七、环境风险

(一) 环境风险识别

1. 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”、《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)、《企业突发环境事件风险分组方法》(HJ 941-2018)对本项目生产过程使用的原辅材料进行识别,属于危险物质的为氢氟酸、液化石油气、氧气等 3 类 3 种物质(表 4-36)。

2. 生产系统危险性识别

本项目内涉及上述危险物质的环节及相应的危险单位详见表 4-37。

表 4-36 危险物质识别一览表

序号	物质名称	风险特性	危险物质类别	判断依据
1	氢氟酸	腐蚀性	氢氟酸	HJ 169-2018
2	液化石油气	易燃性	石油气	
3	氧气	氧化性	氧	GB 18218-2018

表 4-37 危险物质存在量统计表

序号	物质名称	类别	涉及环节	危险单元	物料 贮存量 (t)	物料 在用量 (t)	危险废物 贮存量 (t)	最大 存在总量 (t)
1	氢氟酸	氢氟酸	冲洗石膏, 物料贮存	化学品 贮存间、 湿式作业区	0.054	0.054	—	0.108
2	液化石油气	石油气	熔炼铸造,	气瓶间	0.54		—	0.54
3	氧气	氧	物料贮存		2.06		—	2.06

(二) 环境敏感目标概况

综合判断,本项目周边对应的敏感目标包括周边人群集聚区、地表水体。项目厂区周边 500 米以内的人群集聚区详见前文表 3-8。

(三) 环境风险潜势

根据核算,本项目各危险物质的临界量计算得到最大存在总量与临界量比值之和

$Q < 1$ (表 4-38), 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 的划分, 环境风险潜势为 I。

表 4-38 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

序号	类别	对应物质	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	比值/Q
1	氢氟酸	氢氟酸	0.108	1	0.108
3	石油气	液化石油气	0.54	10	0.054
4	氧气	氧气	2.06	200	0.0103
合计		—	—	—	0.172

运营期环境影响和保护措施

(四) 环境事故情形分析

风险事故情形主要包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生、次生污染物排放。本项目涉及的危险物质数量少, 厂区范围内无重大危险源, 主要风险类型为物质泄漏, 火灾等引发的伴生、次生污染物排放。

(五) 环境风险影响分析

1. 危险物质泄漏事故

本项目涉及各类危险物质在厂区内均以密闭容器、密闭气瓶储存、转移, 并分别贮存于独立专用的隔间、气瓶间内, 使用过程也在相对独立密闭的空间内进行, 正常情况下不会发生泄漏事故。发生氢氟酸物料泄漏时, 氢氟酸可通过挥发进入周围环境空气, 通过下水道进入附近河涌, 对环境空气、地表水造成污染影响; 发生液化石油气泄漏时, 液化石油气通过重新气化进入周围环境空气, 会使得局部范围浓度过高, 存在窒息的危险, 而且存在爆炸隐患。本项目每个基本单元涉及的危险物质数量较小, 物质泄漏仅发生在个别单元内部时, 其影响仅局限于单元内部。但整体项目规模较大, 累积的危险物质总量较大, 厂区内若发生大范围物质泄漏事故, 会对周边环境造成显著的不良影响。

2. 火灾、爆炸事故引发的伴生、次生污染物排放

厂区发生火灾、爆炸事故时, 危险物质通过燃烧产生 SO_2 、 NO_x 、TSP、CO 等污染物, 现场各类可燃物的燃烧过程生成次生污染物; 事故情况下的伴生、次生污染物会对厂区周围及下风向的环境空气产生影响, 事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大, 污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。本项目每个基本单元涉及的危险物质数量较小, 火灾、爆炸事故仅发生在个别单元内部时,

其影响仅局限于单元内部或所在厂房内部。但整体项目规模较大，累积的危险物质总量不少，且厂区周边 500 m 范围内存在环境保护目标，一旦发生大范围的火灾、爆炸事故，引发的伴生、次生污染物排放会对周边居住区、市桥河、森林公园造成显著的不良影响。

(六) 环境风险防范措施及应急措施

1. 危险物质泄漏事故的防范措施及应急措施

(1) 采取集中管理、集中供应方式，严格限制并按照最小用量确定无机酸、燃料、工业气体的现场贮存量；采用随用随取、按需配送的方式。

(2) 每个基本单元内部设置独立、专用的化学品贮存间、气瓶间，每栋厂房内部设置独立、专用的危险废物贮存间；化学品贮存间、危险废物贮存间的内部地面做防渗处理，配套设置围堰，避免少量物料泄漏时出现大范围扩散。

(3) 当液体物料发生缓慢泄漏时，采用适当材料及时堵塞泄漏口，避免更多物料泄漏出来；当物料发生较快泄漏，且难以有效堵塞泄漏口时，采用适当材料、设施及时封堵泄漏点附近所有排水设施，截断物质外泄途径。

2. 火灾、爆炸事故的防范措施及应急措施

(1) 车间、仓库等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、物资、消防装备，物资应选取不会与厂区内危险物质产生反应的种类。

(2) 现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；紧急调配厂区内的应急处置资源用于应急处置；立即在 1 小时内向当地街道办事处报告，必要时联系、配合生态环境部门开展环境应急监测。

3. 事故废水风险防范措施

车间、仓库出入口设置 20 cm 高漫坡，当发生火灾事故时，漫坡将消防事故废水截留在厂房内，确保项目事故废水不会排出厂外，对地表水体影响较小。事故废水收集后再交由具有相应处理能力的机构处置。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化建标(2006)43号)，火灾发生时事故状态下的“清净下水”(即事故排水)需收集，应设置能够储存事故排水的储存设施(包括事故应急池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等)。事故储存设施总有效容积计算如下：

运营期环境影响和保护措施

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

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；本次评价按规模最大的 B 栋厂房 20 个基本单元的物料量计，不超过 50 m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；本次评价根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定，消防用水系数按室内 25 L/s 计，灭火时间按 2 小时计，消防废水产生量为 180 m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目考虑每栋厂房设置漫坡后可容纳的物料量。B 栋、D 栋厂房位于申报范围内的占地面积分别约为 1400 m^2 、 1200 m^2 ，设置 10 cm 高漫坡后，保守计算有效容积分别约为 140 m^3 、 120 m^3 ；此处计算取其中最小值 120 m^3 。

V_4 ——发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本次评价按规模最大的 B 栋厂房的生产废水计，20 个单元的合计约为 $105 \text{ m}^3/\text{d}$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；本项目上述环境事故风险源位于室内， V_5 为 0。

按照上式计算得到结果为 215 m^3 。整体项目所在地块范围内南部区域有充足的空地，可以在该处设置相应容量的事故储存设施。

八、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，本次评价不作电磁辐射评价。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行 标准
大气 环境	排气筒 1/ B 栋	颗粒物, SO ₂ , NO _x , NMHC, TVOC	设置独立密闭的明火作业区；电焗炉废气在源头处配套直接燃烧装置进行预处理，然后和熔炼铸造烟气分区收集汇总，末端配套“气旋喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附器+催化燃烧装置”进行集中治理。	注 1
	排气筒 2/ B 栋	氟化物	酸雾废气分区收集汇总，末端配套二级碱液喷淋塔进行集中治理。	注 2
	排气筒 3/ D 栋	颗粒物, SO ₂ , NO _x , NMHC, TVOC	设置独立密闭的明火作业区；电焗炉废气在源头处配套直接燃烧装置进行预处理，然后和熔炼铸造烟气分区收集汇总，末端配套“气旋喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附器+催化燃烧装置”进行集中治理。	注 1
	排气筒 4/ D 栋	氟化物	酸雾废气分区收集汇总，末端配套二级碱液喷淋塔进行集中治理。	注 2
	无组织	颗粒物, SO ₂ , NO _x , 氟化物, NMHC	厂房、车间内部加强通风换气。	注 3

注：1—颗粒物、SO₂、NO_x 的有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）“表 1 大气污染物排放限值”的“金属熔炼（化）—燃气炉”“金属熔炼（化）—电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；保温炉”类别限值。NMHC、TVOC 的有组织排放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》（DB 44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”；其中 TVOC 的排放限值待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2—广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）“表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）”的二级标准。

3—厂区内颗粒物无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）“附录 A 厂区内无组织排放监控要求”中“表 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值”。厂界外颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）“表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）”的无组织排放监控浓度限值。厂区内 VOCs 无组织排放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》（DB 44/2367-2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。

(续前表)

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
地表水环境	生产废水排放口	pH 值、SS、BOD ₅ 、COD、石油类、LAS、氟化物	含氟废水配套预处理设施，然后合并无氟废水配套治理设施进行集中处理；生活污水配套三级化粪池进行预处理；处理后的废水、污水排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理。	注 4
	生活污水排放口	pH 值、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮，磷酸盐，动植物油		
声环境	生产设备、辅助设备	设备噪声	密闭生产车间，利用厂房本身进行隔声处理；高噪声设备、空压机、风机等高噪声设备配套减振、隔音、消声装置。	注 5
电磁辐射	无	—	—	—
固体废物	<p>一般工业固体废物：生产过程的边角料、废渣、废弃包装物等不含有毒有害物质，无腐蚀性，与生活垃圾、危险废物分别收集、单独贮存，收集起来统一贮存于园区内的一般工业固体废物贮存间，或者作为废旧资源交由物资回收企业综合利用，或者另行委托具有处理能力的单位处理。</p> <p>危险废物：清洗液沉渣、废活性炭、废催化剂、生产废水污泥、废弃化学品容器等危险废物收集起来统一贮存于危险废物贮存间，并委托具有处理资质的单位转移处理。</p> <p>生活垃圾：分类收集后交由环卫部门收运处置。</p>			

注：

4—广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度(第二时段)”的三级标准。

5—《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的 2 类标准。

(续前表)

内容要素	排放口/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
土壤及地下水污染防治措施				
生态保护措施				
环境风险防范措施				
环境风险防范措施				
其他环境管理要求				

各类地下池体内表面涂刷防水水泥砂浆，以形成完整的防渗层；管道与池体的连接处加装防水套管；水池外壁外侧、水池顶板顶面、入孔外表面、通气孔外表面及套管外露部分表面刷环氧沥青，避免废水、污水渗漏。生产废水处理站、化学品贮存间、危险废物贮存间等区域在硬底化、防渗处理的基础上做好定期维护。厂区其余区域的地面进行硬底化。

无

危险物质泄漏事故的防范措施及应急措施：采取集中管理、集中供应方式，严格限制并按照最小用量确定无机酸、燃料、工业气体的现场贮存量；采用随用随取、按需配送的方式。每个基本单元内部设置独立、专用的化学品贮存间、气瓶间，每栋厂房内部设置独立、专用的危险废物贮存间；化学品贮存间、危险废物贮存间的内部地面做防渗处理，配套设置围堰，避免少量物料泄漏时出现大范围扩散。当液体物料发生缓慢泄漏时，采用适当材料及时堵塞泄漏口，避免更多物料泄漏出来；当物料发生较快泄漏，且难以有效堵塞泄漏口时，采用适当材料、设施及时封堵泄漏点附近所有排水设施，截断物质外泄途径。

火灾、爆炸事故的防范措施及应急措施：车间、仓库等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、物资、消防装备，物资应选取不会与厂区内危险物质产生反应的种类。现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；紧急调配厂区内的应急处置资源用于应急处置；立即在 1 小时内向当地街道办事处报告，必要时联系、配合生态环境部门开展环境应急监测。设置容量不少于 347 m³ 的事故储存设施。

无

六、结论

按照本次评价，在严格落实前文提出的各项环境保护措施，并加强污染防治设施维护管理的情况下，本项目产生的污染物及不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，项目在现选址处建设可行。

本项目的环境影响报告表通过审批后，建设内容和需要配套的污染防治设施如发生重大变动，建设单位需要重新组织编制和报批环境影响评价文件。本项目的建设单位应当严格落实前文提出的各项污染防治措施，配套建设相应的环境保护设施；设施竣工后，按照国家和地方规定的标准和程序，组织验收，编制验收报告，提出验收意见，并依法向社会公开；设施经验收合格后，主体工程方可正式投入生产。

广州广和环保产业有限公司

附表

建设项目污染物排放量汇总表

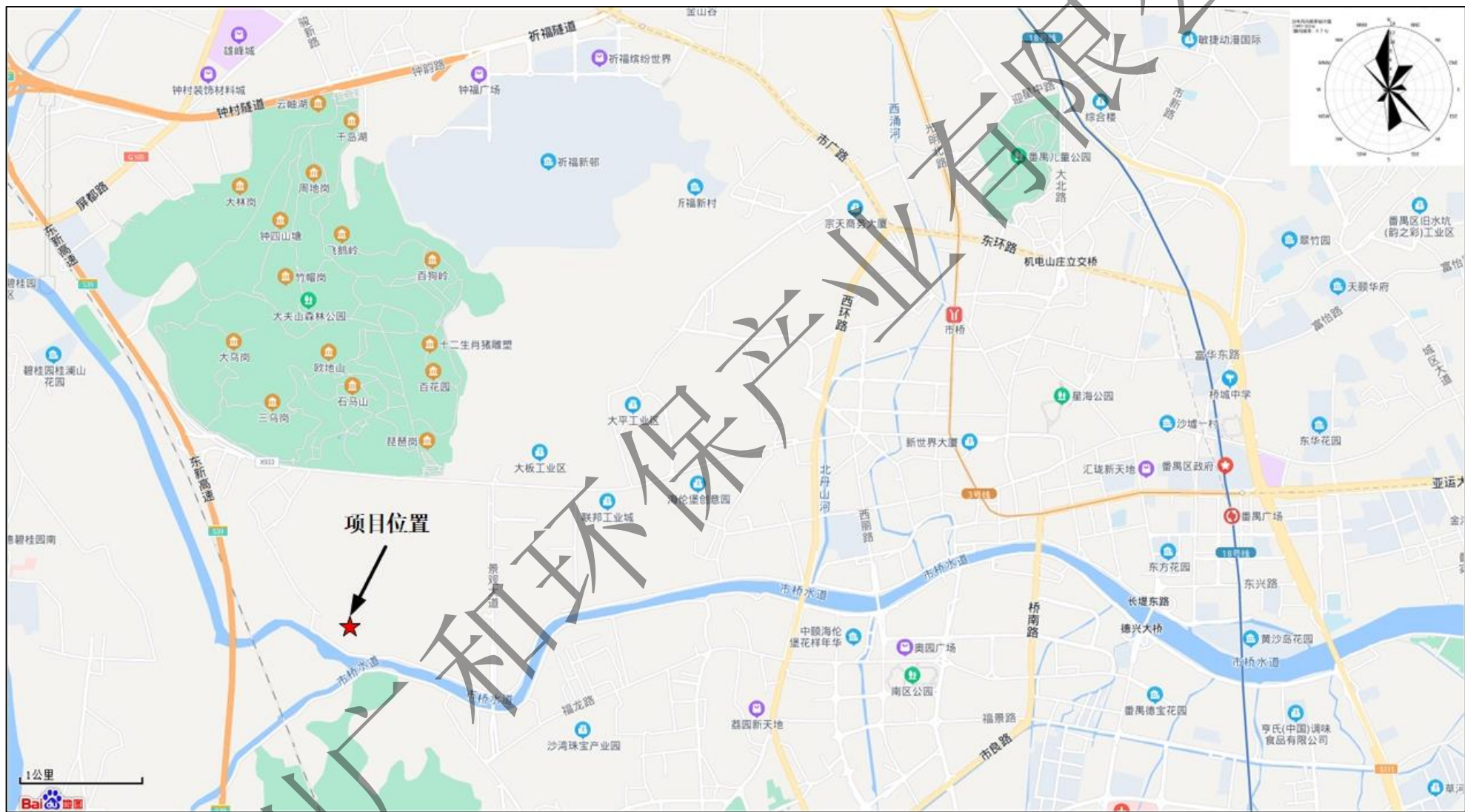
分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量 (固体废物 产生量) ①	现有工程 许可 排放量 ②	在建工程 排放量 (固体废物 产生量) ③	本项目 排放量 (固体废物 产生量) ④	以新带老 削减量 (新建项目 不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦	单位
废气		废气量	—	—	—	49680	—	49680	+49680	万m ³ /a
		颗粒物	—	—	—	0.0940	—	0.0940	+0.0940	t/a
		SO ₂	—	—	—	0.00221	—	0.00221	+0.00221	
		NO _x	—	—	—	0.0329	—	0.0329	+0.0329	
		挥发性有机物	—	—	—	1.44	—	1.44	+1.44	
废水		废水量	—	—	—	14.262732	—	14.262732	+14.262732	万t/a
		COD	—	—	—	49.72	—	49.72	+49.72	t/a
		氨氮	—	—	—	0.361	—	0.361	+0.361	
一般工业 固体废物		废石膏、石膏沉渣	—	—	—	357.06	—	357.06	+357.06	t/a
		石蜡边角料	—	—	—	1.152	—	1.152	+1.152	
		熔炼沉渣	—	—	—	0.432	—	0.432	+0.432	
		废弃包装物	—	—	—	5	—	5	+5	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

建设项目污染物排放量汇总表（续）

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量 (固体废物 产生量) ①	现有工程 许可 排放量 ②	在建工程 排放量 (固体废物 产生量) ③	本项目 排放量 (固体废物 产生量) ④	以新带老 削减量 (新建项目 不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦	单位
危险废物		清洗液沉渣	—	—	—	0.3	—	0.3	+0.3	t/a
		废活性炭	—	—	—	68.96	—	68.96	+68.96	
		废催化剂	—	—	—	0.8	—	0.8	+0.8	
		生产废水污泥	—	—	—	13.2	—	13.2	+13.2	
		废弃化学品容器	—	—	—	0.5	—	0.5	+0.5	

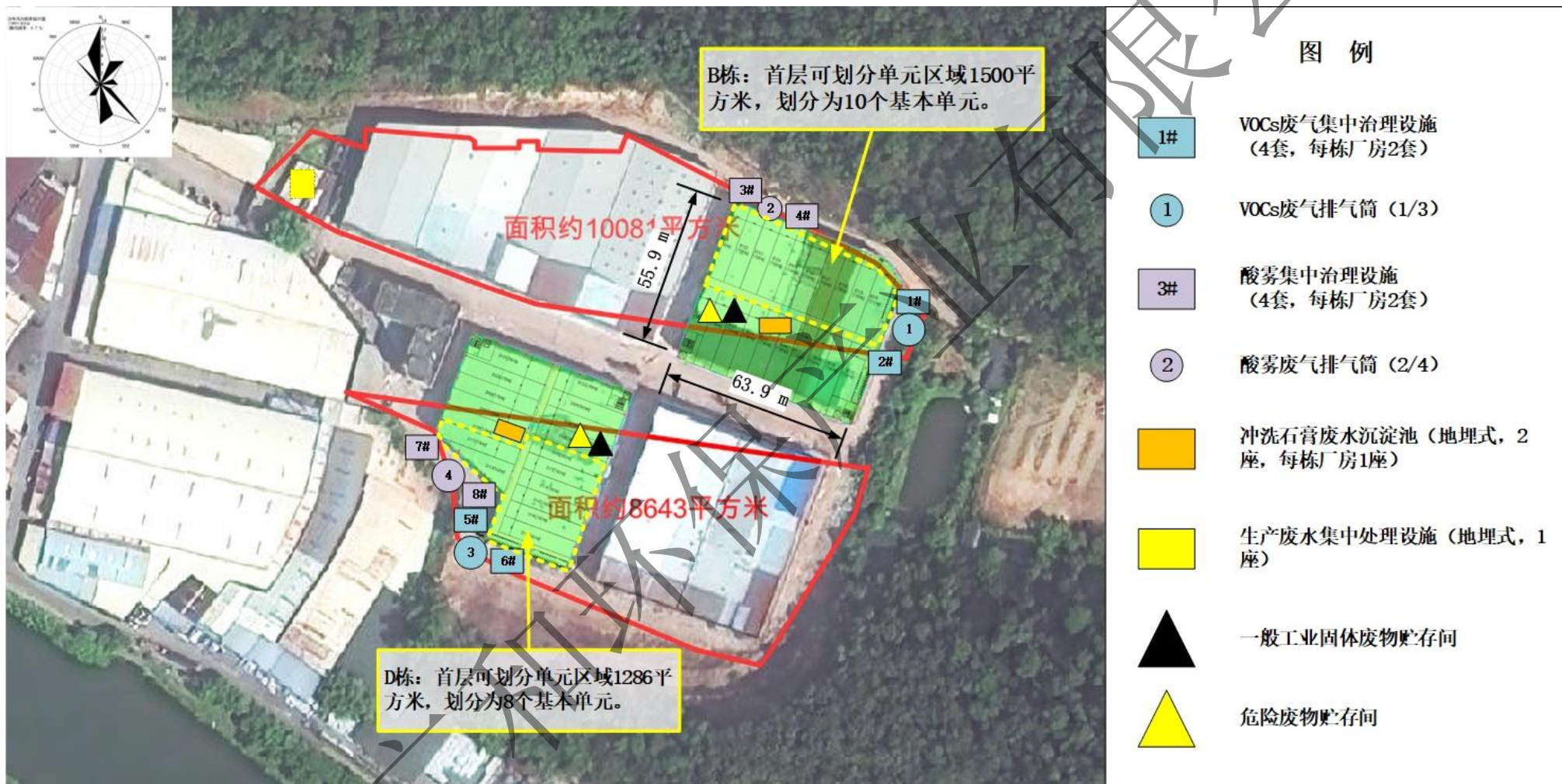
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。



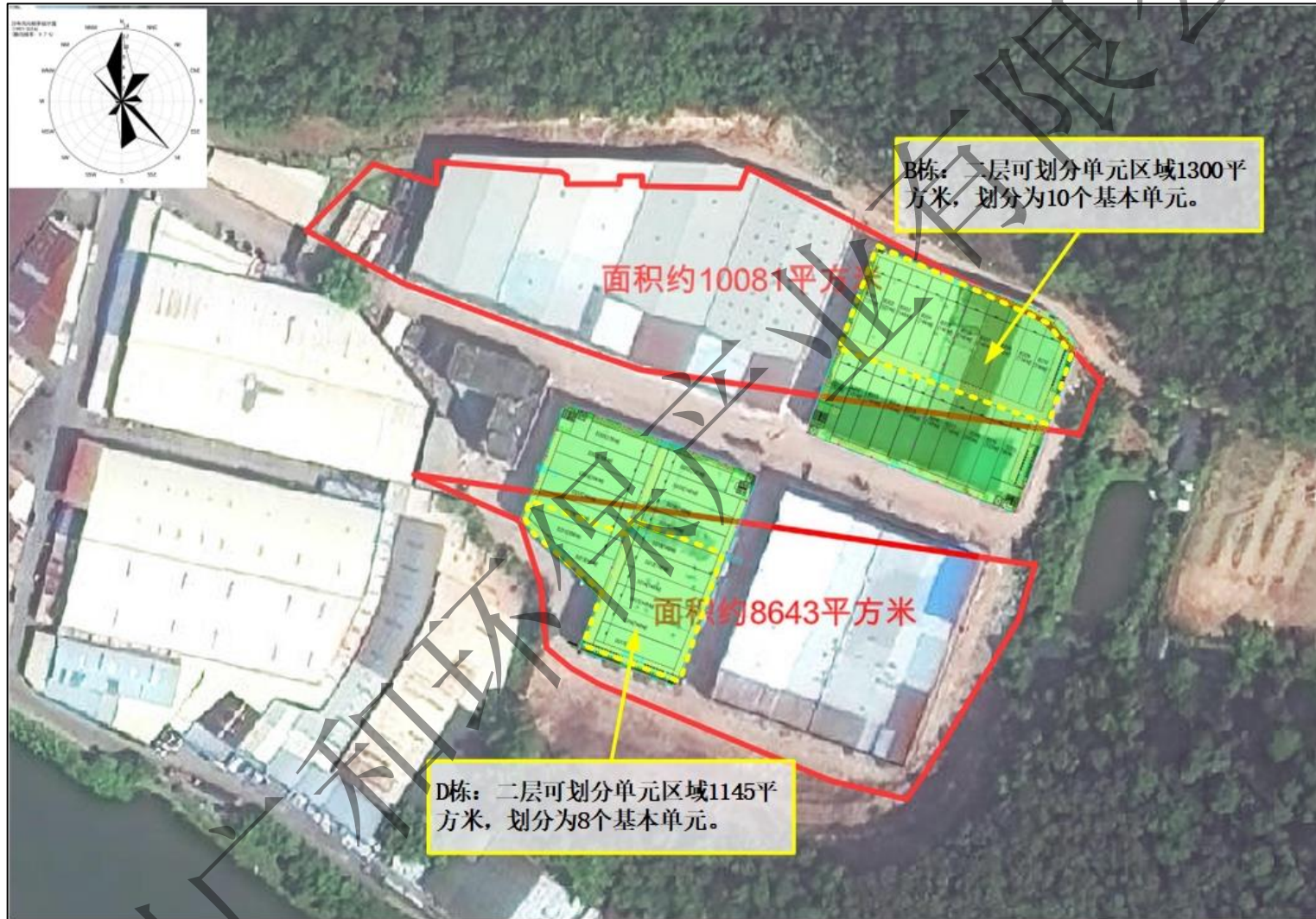
附图 1 地理位置图



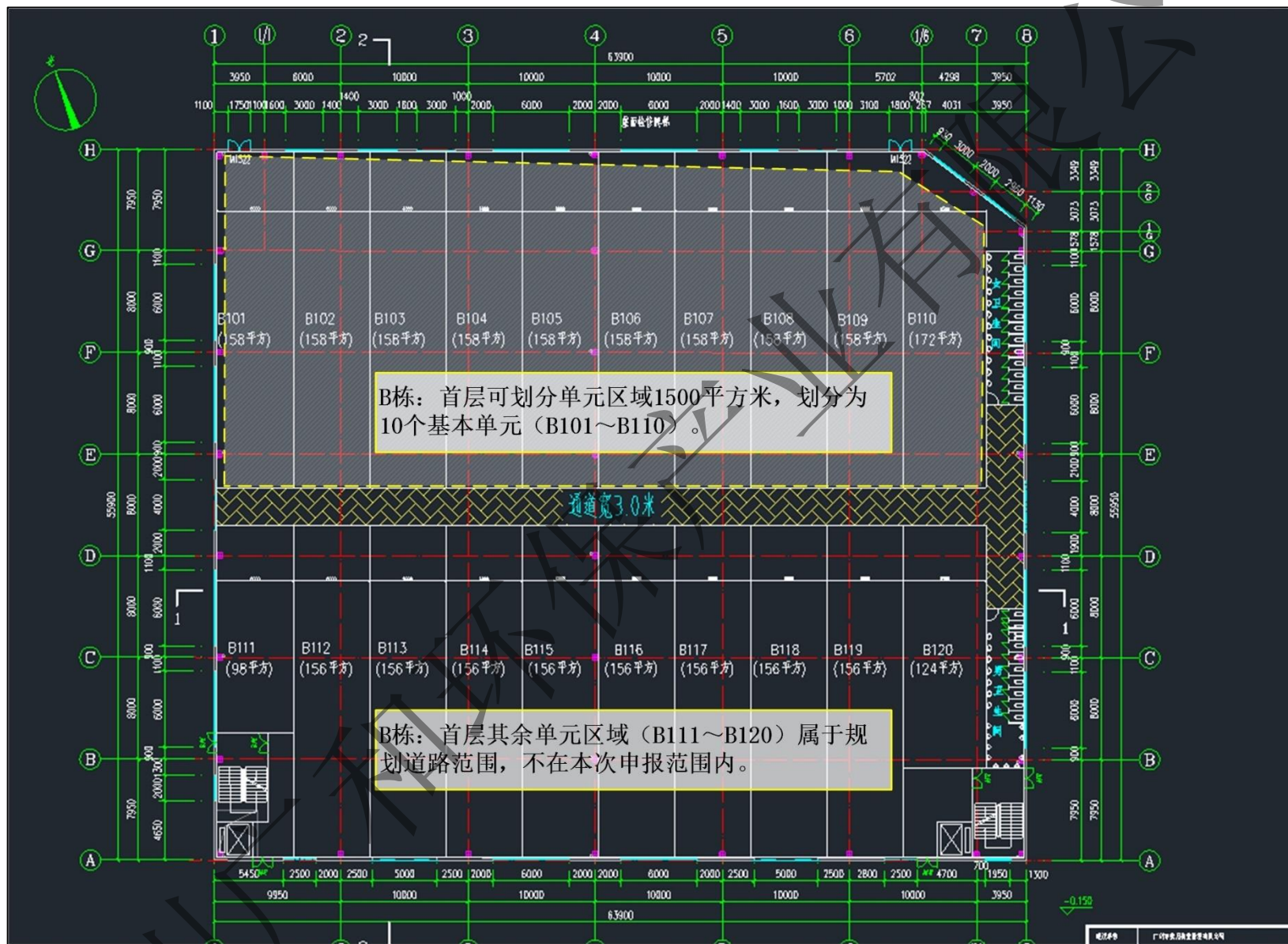
附图2 四至环境图



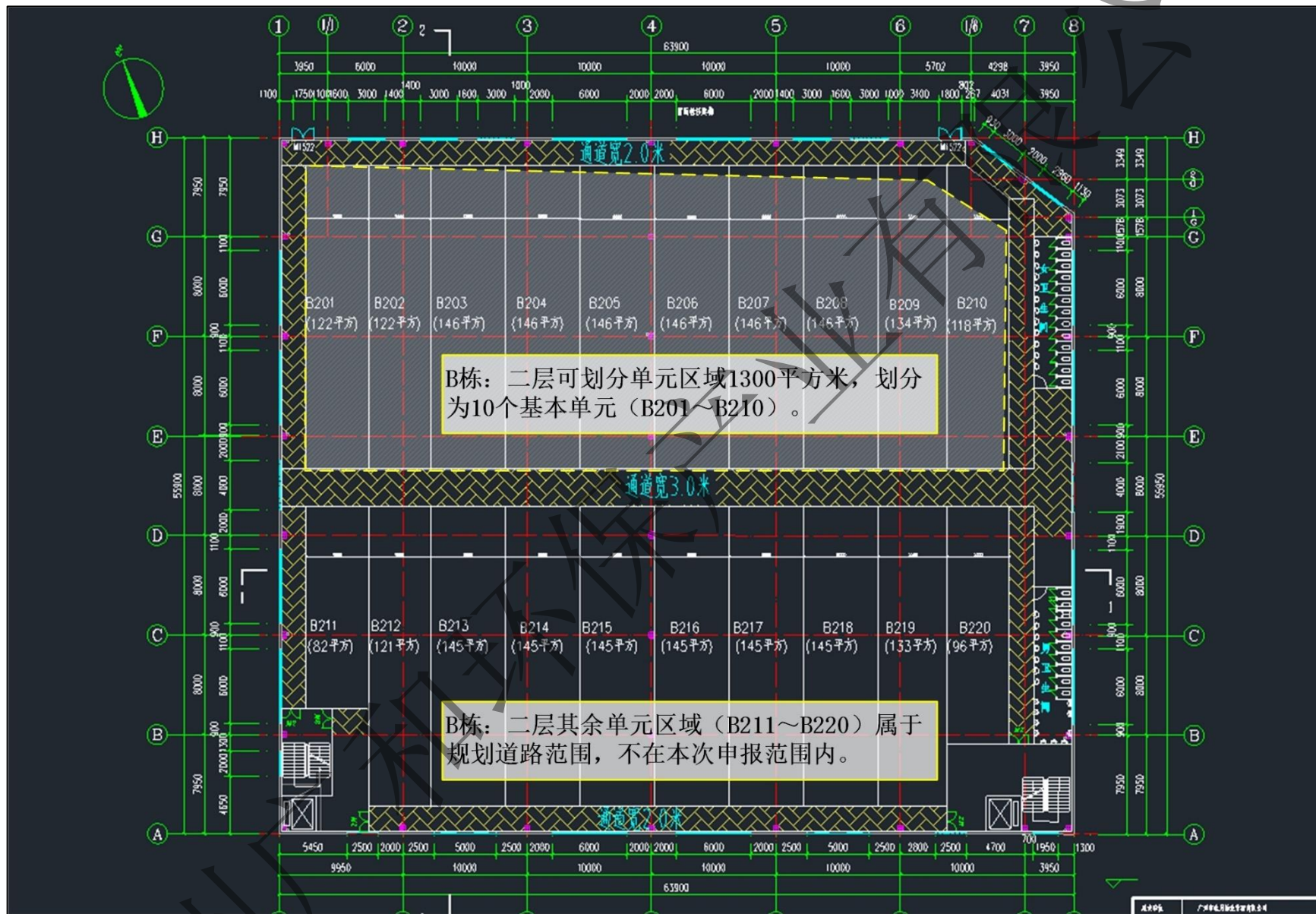
附图 3-1 平面布置图 1—地面及首层空间



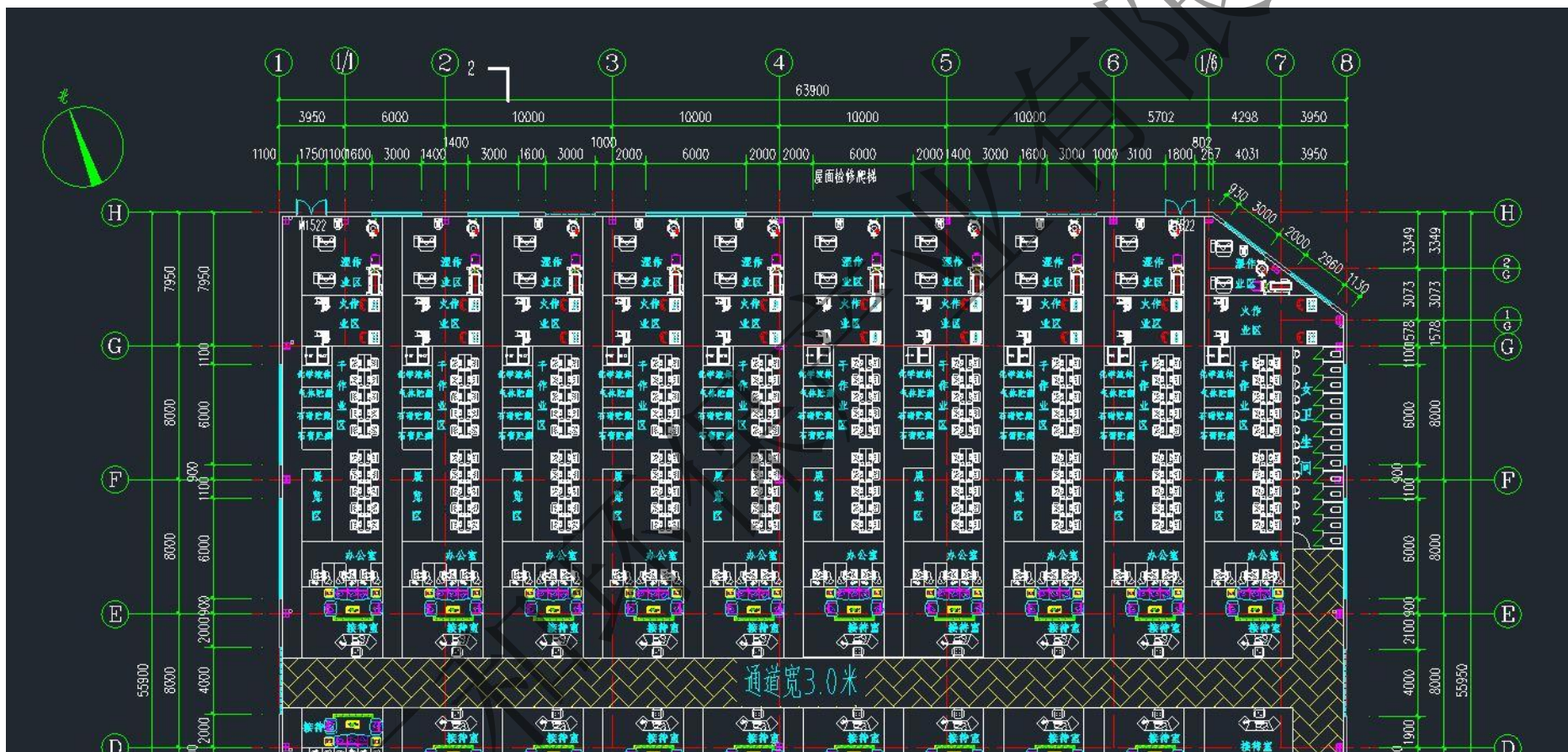
附图 3-2 平面布置图 2—二层空间



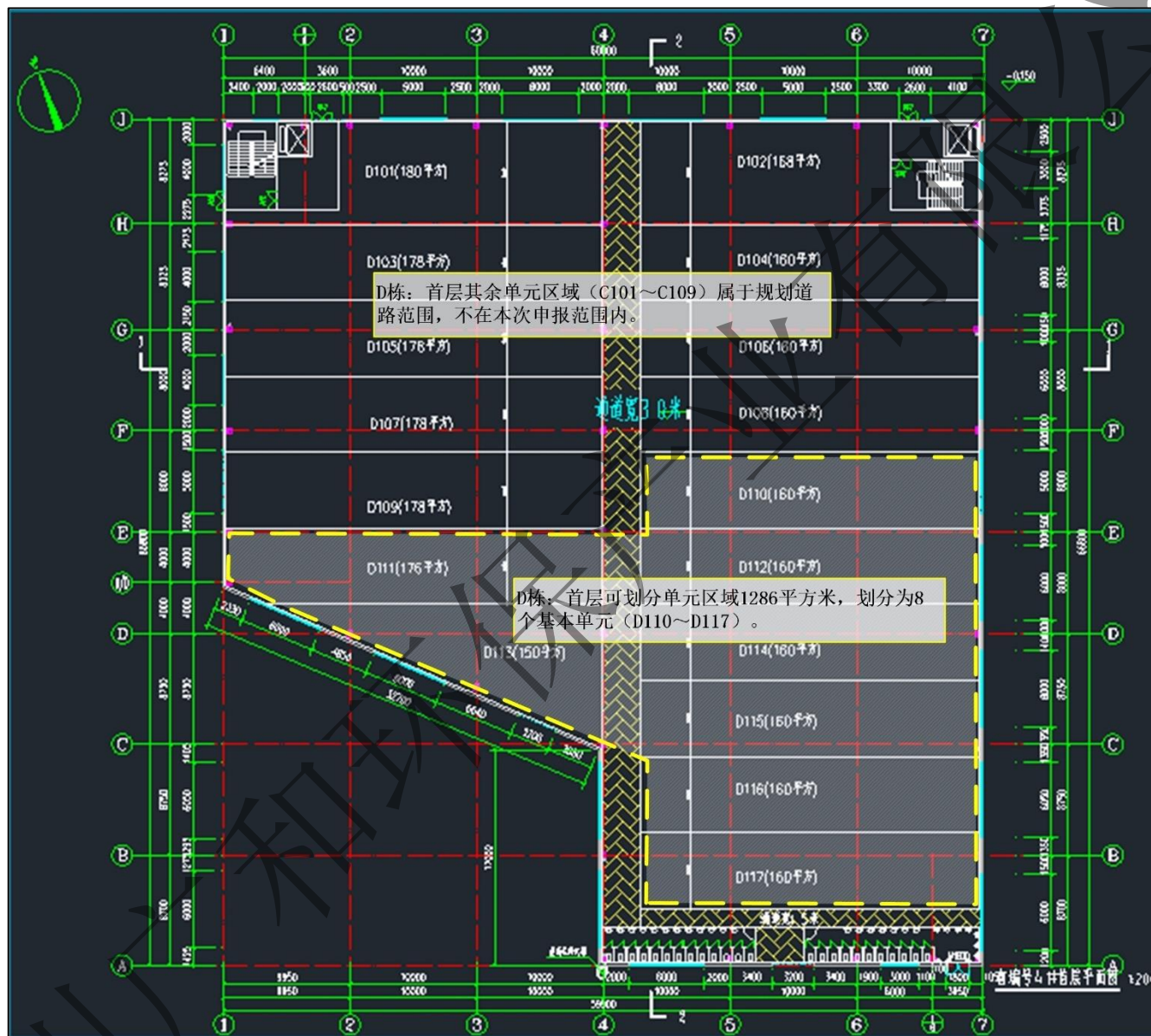
附图 3-3 平面布置图 3-B 栋厂房首层



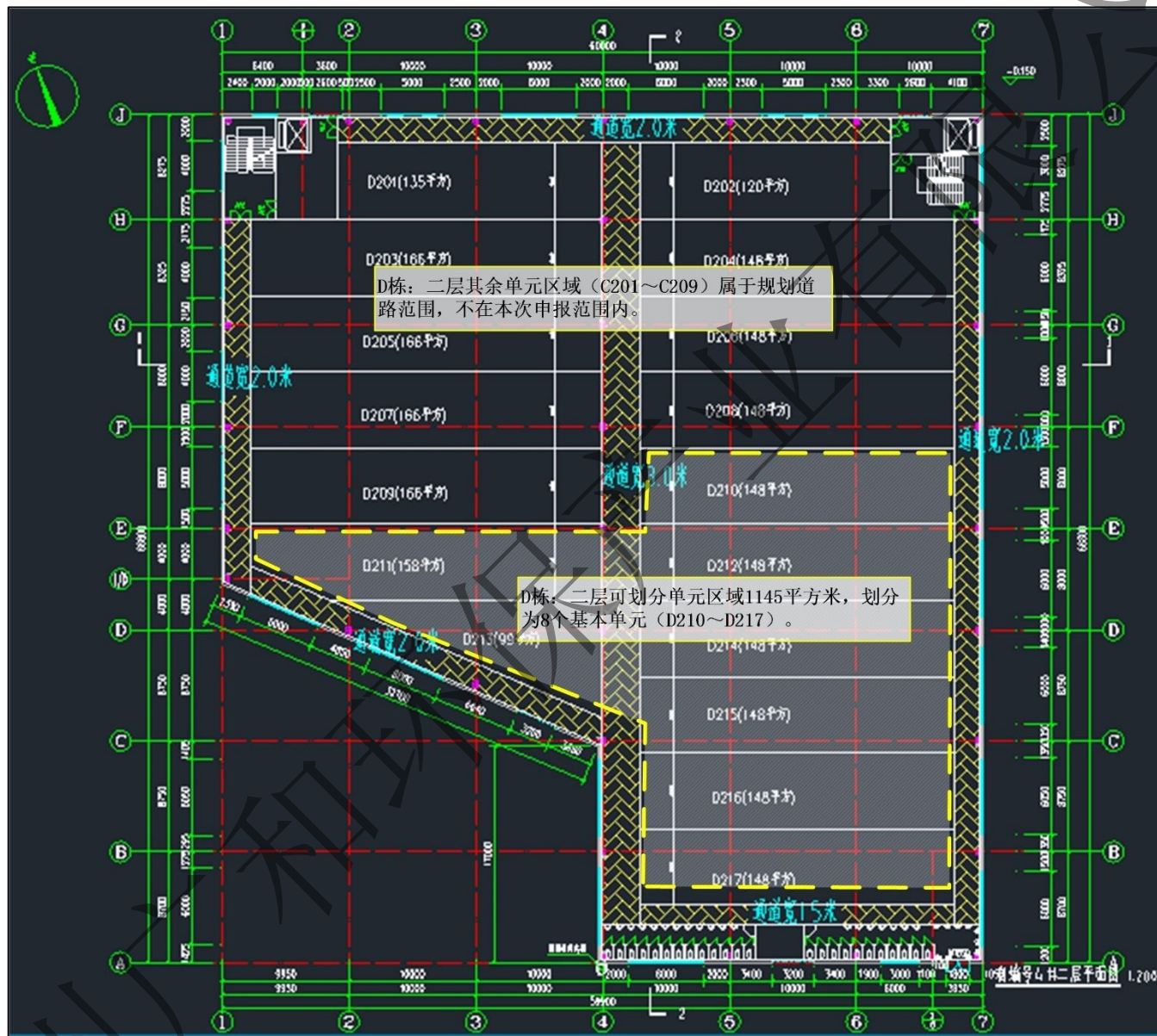
附图 3-4 平面布置图 4-B 栋厂房二层



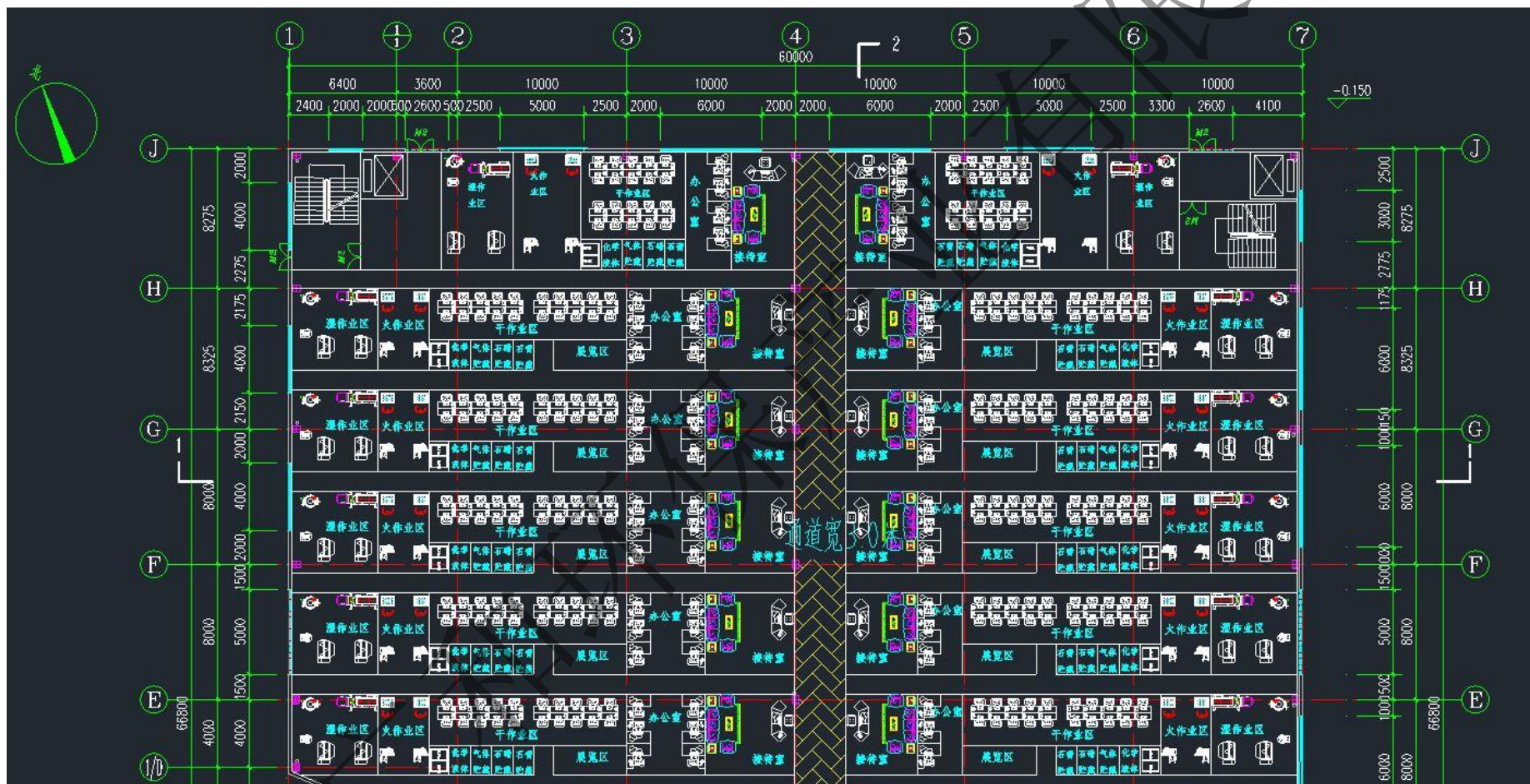
附图 3-5 平面布置图 5-B 栋厂房内部基本单元示意图



附图 3-6 平面布置图 6—D 栋厂房首层



附图 3-7 平面布置图 7-D 栋厂房二层



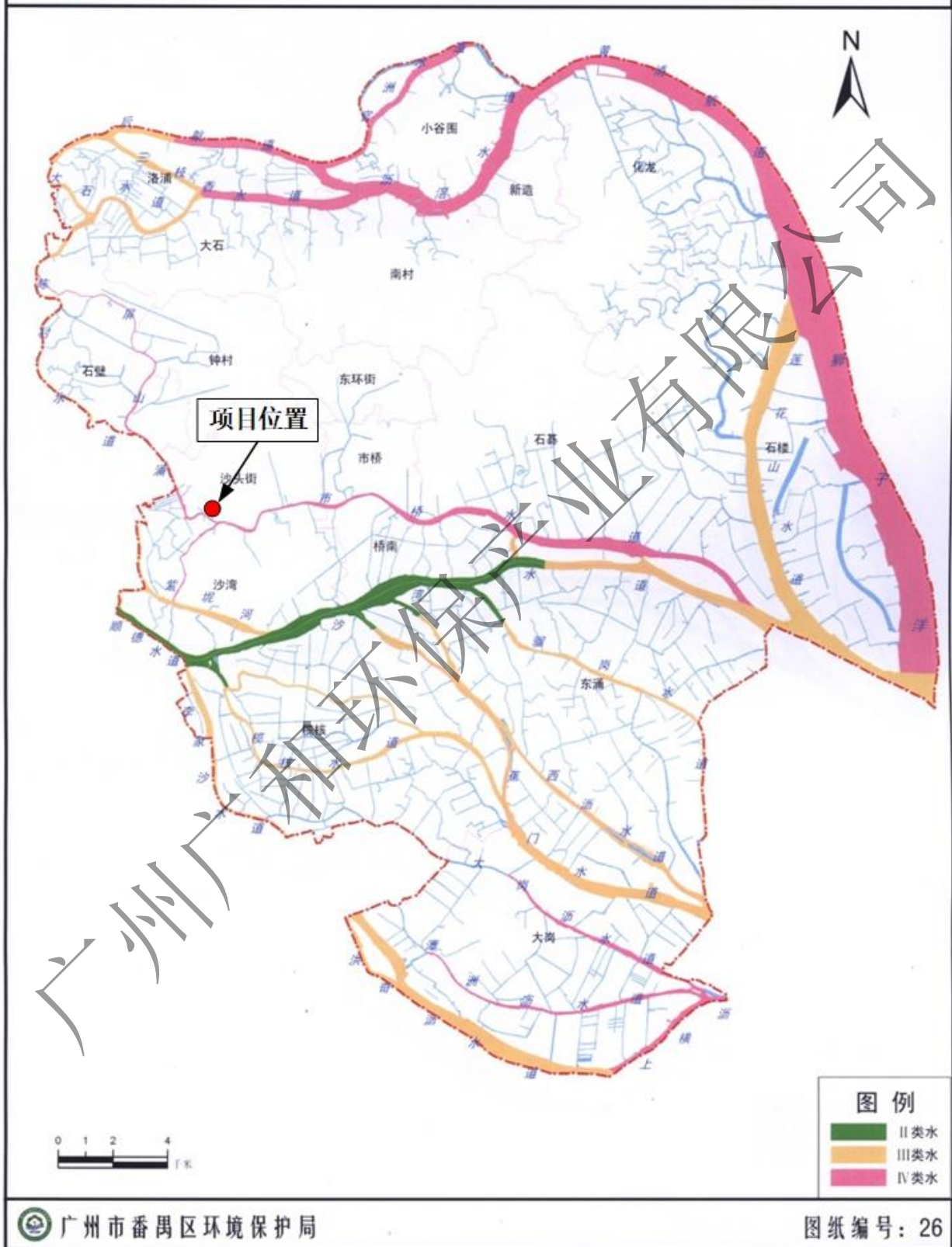
附图 3-8 平面布置图 8-D 栋厂房内部基本单元示意图



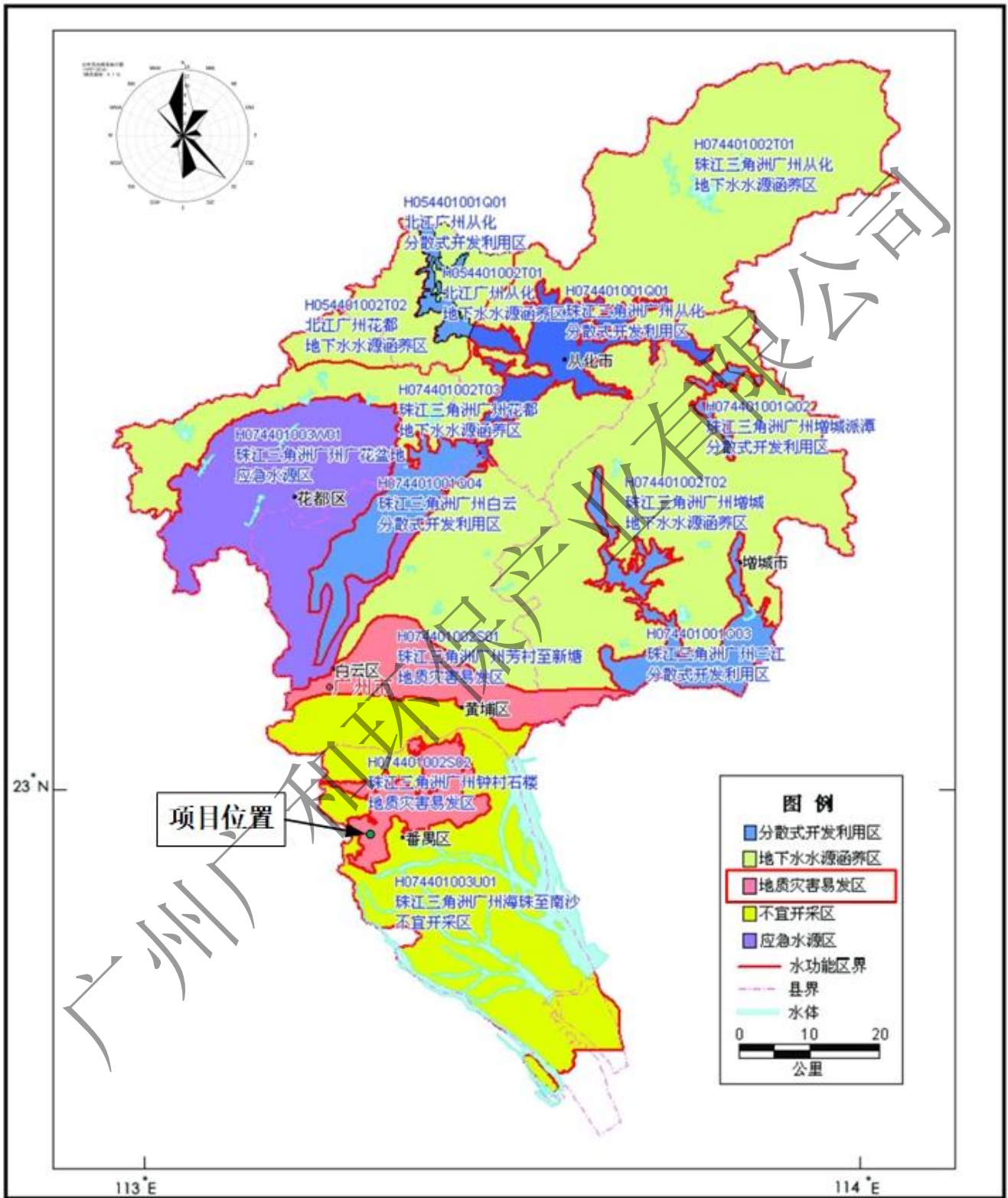
附图4 环境空气功能区划图

广州市番禺区环境保护规划 (2007-2020)

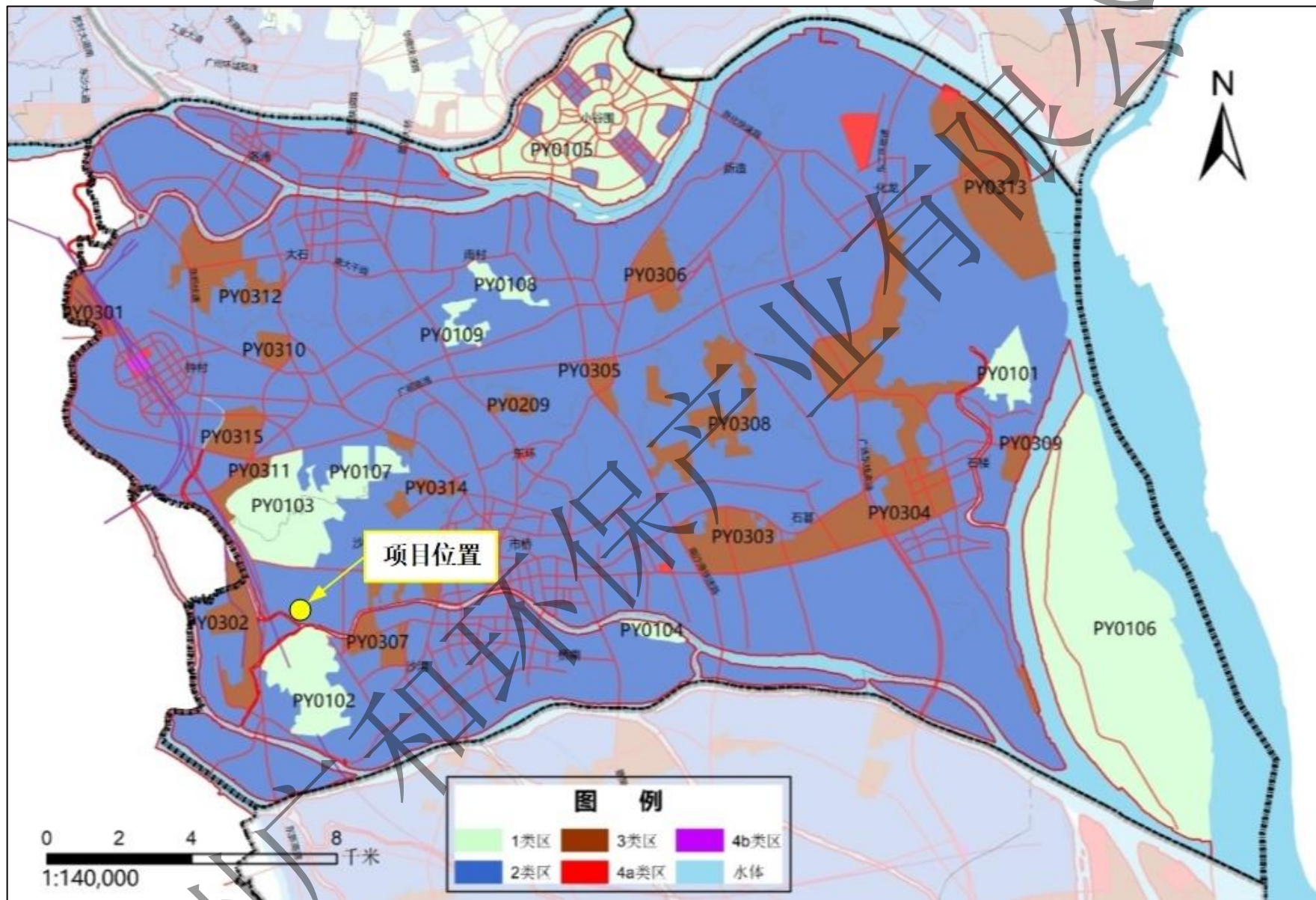
调整后地表水环境功能区划图



附图5 地表水环境功能区划图 (含水系图)



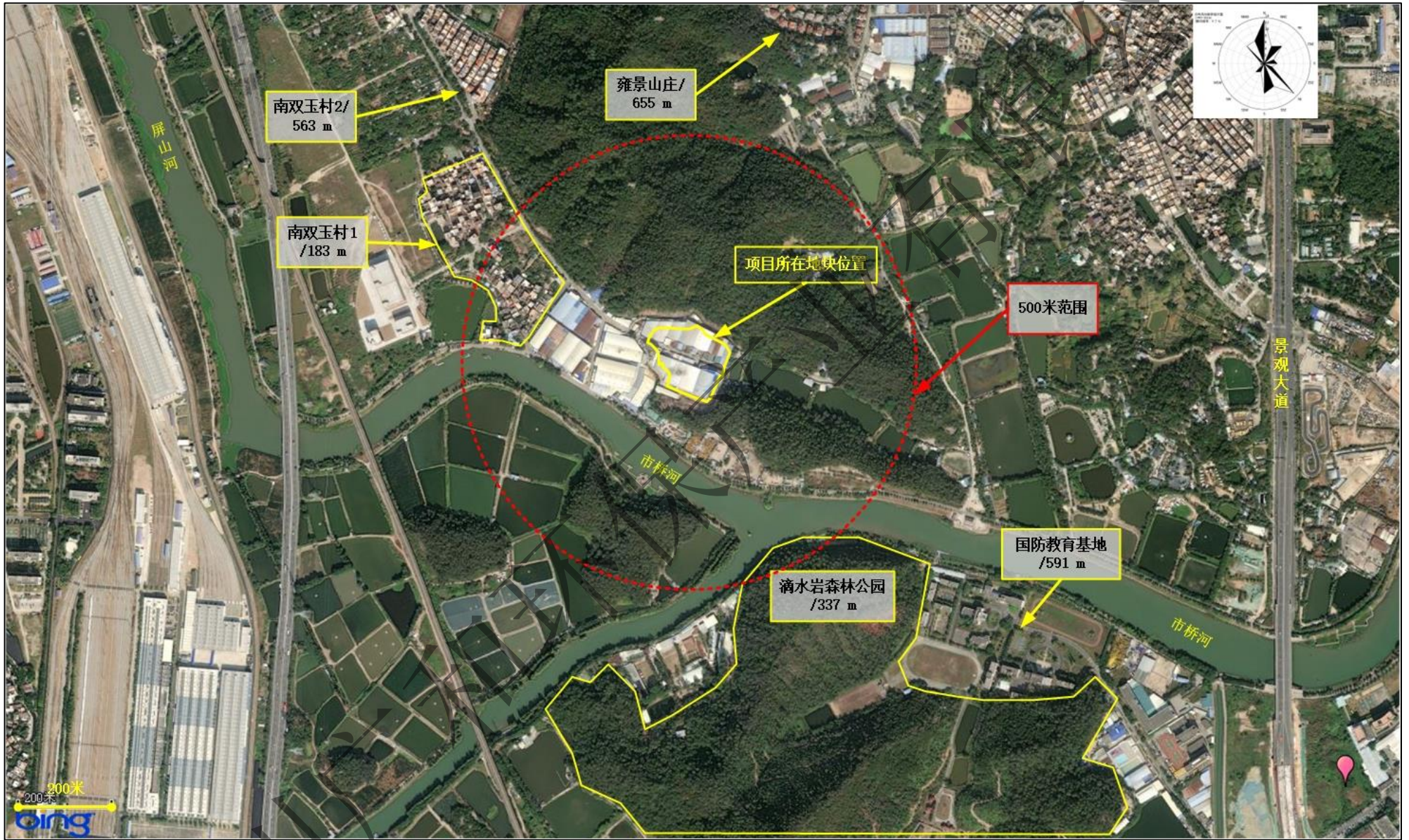
附图 6 地下水环境功能区划图



附图 7 声环境功能区划图



附图 8 环境空气质量现状监测点位分布图



附图9 环境保护目标分布图



附图 10 广州市工业产业区块分布图



附图 11-1 “三线一单”示意图 1（广东省环境管控单元）



附图 11-2 “三线一单”示意图 2（广州市环境管控单元）



附图 11-3 “三线一单”示意图 3（广州市生态环境管控分区）



附图 11-4 “三线一单”示意图 4（广州市水环境管控分区）

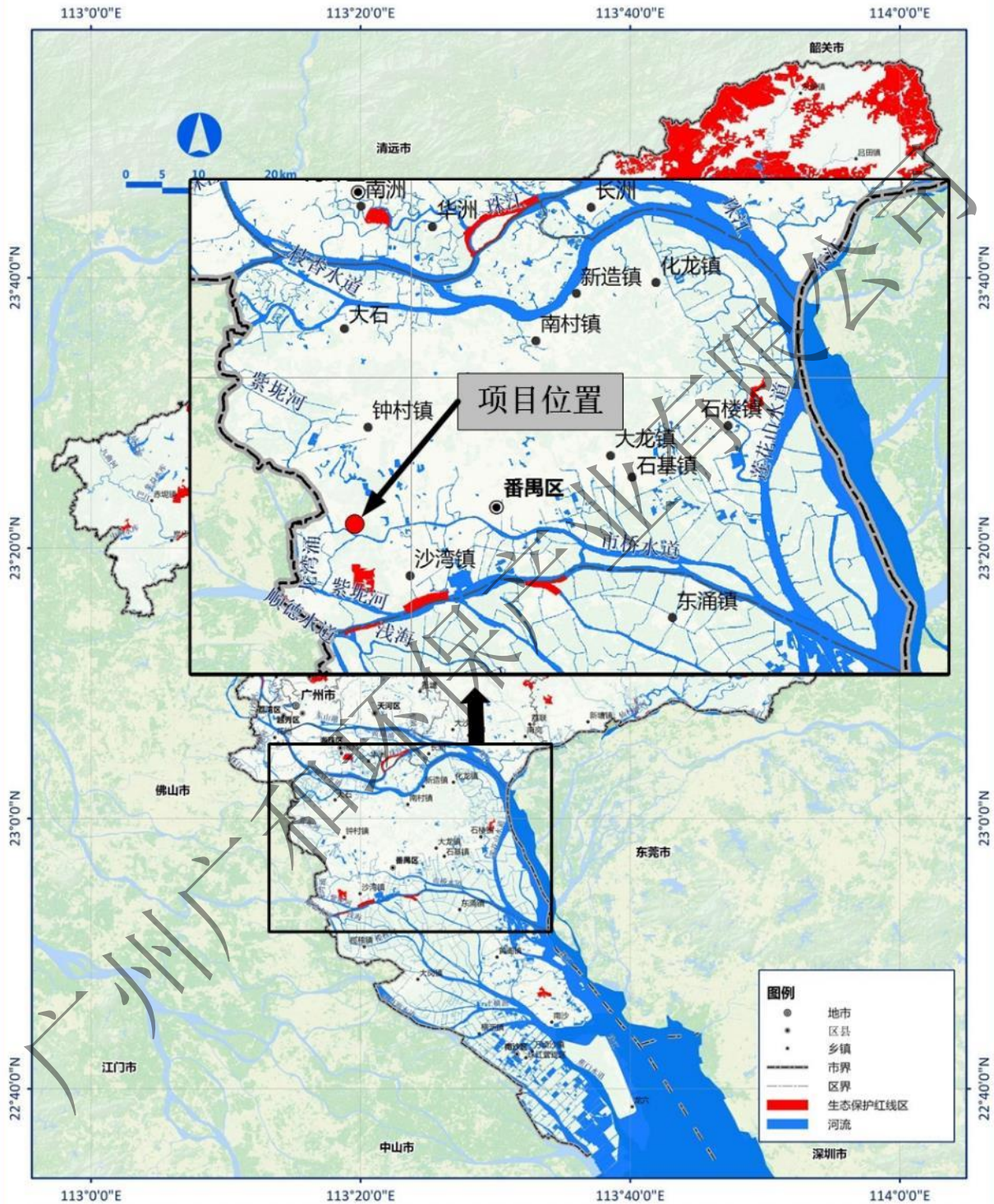


附图 11-5 “三线一单”示意图 5 (广州市大气环境管控分区)



附图 11-6 “三线一单”示意图 6（广州市自然资源管控分区）

广州市生态保护红线规划图



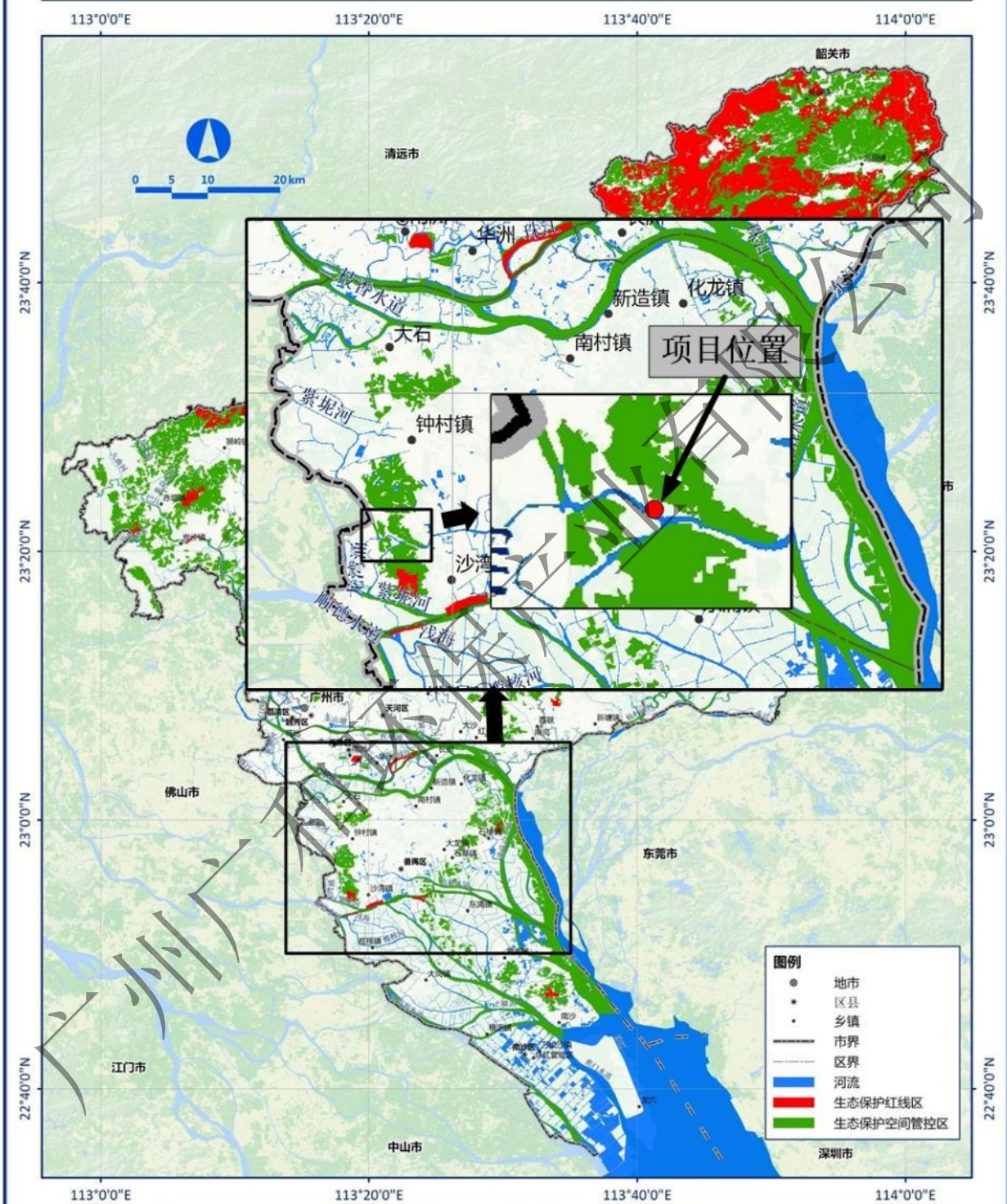
广州市城市环境总体规划 (2014-2030年)

广州市环境保护局

02

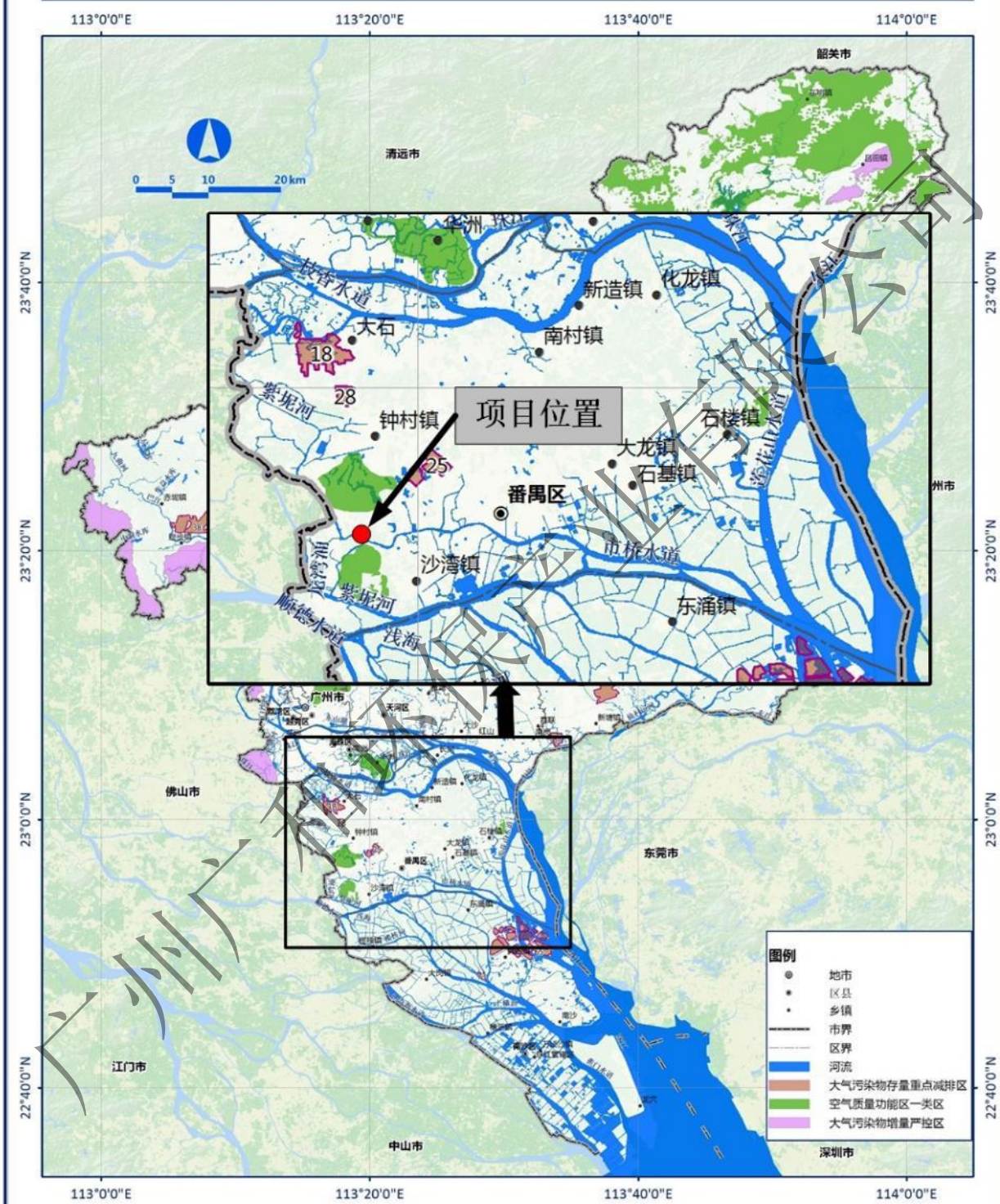
附图 12-1 广州市环境空间管控区示意图 (生态保护红线)

广州市生态环境空间管控图



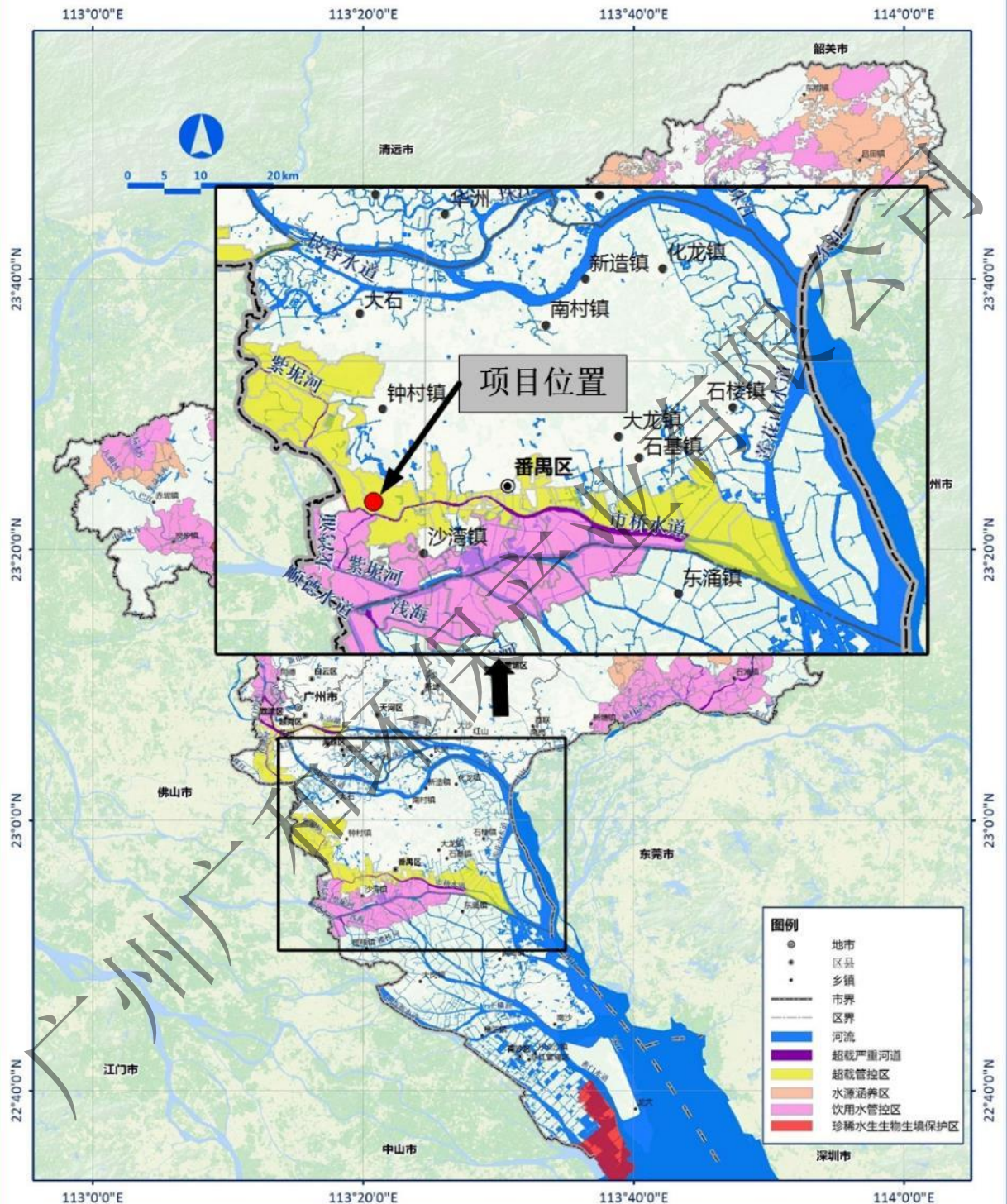
附图 12-2 广州市环境空间管控区示意图 (生态环境空间)

广州市大气环境空间管控区图



附图 12-3 广州市环境空间管控区示意图 (大气环境空间)

广州市水环境空间管控区图



附图 12-4 广州市环境空间管控区示意图 (水环境空间)