

项目编号：1b0dp4

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广州精良实业发展有限公司 21400 颗/年固定义齿
和 900 颗活动义齿生产线建设项目

建设单位（盖章）：广州精良实业发展有限公司

编制日期：2024 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位广州精良实业发展有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5AY9152Q）郑重声明：

一、我单位对广州精良实业发展有限公司 21400 颗/年固定义齿和 900 颗活动义齿生产线建设项目环境影响报告表（项目编号：1b0dp4，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）：广州精良实业发展有限公司
法定代表人（签字/签章）：<

2024 年 9 月 12 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、我单位受广州精良实业发展有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广州精良实业发展有限公司 21400 颗/年固定义齿和 900 颗活动义齿生产线建设项目环境影响报告表（项目编号：1b0dp4，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 8 月 29 日

打印编号：1725588171000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1b0dp4		
建设项目名称	广州精良实业发展有限公司21400颗/年固定义齿和900颗活动义齿生产线建设项目		
建设项目类别	32-070采矿、冶金、建筑专用设备制造；化工、木材、非金属加工专用设备制造；食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造；印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造；纺织、服装和皮革加工专用设备制造；电子和电工机械专用设备制造；农、林、牧、渔专用机械制造；医疗仪器设备及器械制造；环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造		
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）	广州精良实业发展有限公司		
统一社会信用代码	91440101M A5A Y9152Q		
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 A5A YQTLU0H		
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。	BH 005694	[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。	BH 051275	[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

注册资本 壹仟零壹万元(人民币)

类型 有限责任公司(自然人独资)

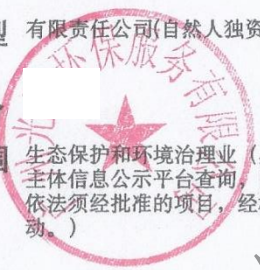
成立日期 2018年07月06日

法定代表人

营业期限 2018年07月06日至长期

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://cri.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。)

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: HP 2001938
No.



姓名
Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

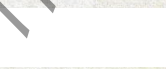
Professional Type

批准日期:

Approval Date

2016年05月22日

持证人签名:
Signature of the Bearer



签发单位盖章

Issued by

签发日期:

Issued on

2016年05月30日

管理号:
File No. 201603544035201644990100655



杭州精典实业有限公司



202409037613464893

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		证件号码				
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202401	广州市:广州壹诺环保科技有限公司	1	1	1
202402	-	202408	广州市:广州光羽环保服务有限公司			7
截止		2024-09-03 15:44		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 8个月, 缓 缴0个月	实际缴费 8个月, 缓 缴0个月	实际缴费 8个月, 缓 缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-09-03 15:44



202409061888776961

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		证件号码				
参保险种情况						
参保起止时间		单位	参保险种			
			养老 工伤 失业			
202401	-	202408	广州市:广州光羽环保服务有限公司	8	8	8
截止	2024-09-06 10:27		该参保人累计月数合计	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-09-06 10:27

广州精良实业

网办业务专用章

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 环境监测点位示意图
- 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 广州市番禺综合发展功能片区土地利用总体规划图
- 附图 12 “三线一单”示意图
- 附图 13 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	广州精良实业发展有限公司 21400 颗/年固定义齿和 900 颗活动义齿生产线建设项目（以下称本项目）		
项目代码	2408-440113-04-05-435468		
建设单位联系人	杨震	联系方式	18022340608
建设地点	广州市番禺区大龙街傍江西村玉带大街 6 号 B 区 2 楼 202		
地理坐标	东经 113°23'47.494"，北纬 22°56'55.424"		
国民经济行业类别	康复辅具制造 C3586	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35—70 医疗仪器设备及器械制造 358
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）	300	环保投资（万元）	16
环保投资占比（%）	5.33	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：现有部分属于豁免环境影响后评价情形，已于 2023 年 12 月开工建设，2024 年 2 月投产。		用地（用海）面积（m ² ） 430
专项评价设置情况	无。根据广东格林检测技术有限公司对本项目车瓷、车金间内化学有害因素的检测数据，工作场所空气中未检出铬及其化合物，由此判定本项目不涉及铬及其化合物的排放，不需要设置大气专项评价。		
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、市场准入与产业政策

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2023年第7号令），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，生产制造的义齿不属于落后产品，符合产业结构调整要求。

表 1-1 市场准入与产业政策相符性一览表

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： 未提及义齿的情形	不属于限制类情形	符合要求
	第三类 淘汰类： 未提及义齿的情形	不属于淘汰类情形	

二、用地合规性

（一）广州市工业产业布局合规性

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。本项目位于大龙街，虽然不属于上述控制线范围（附图10），但所在建筑物已取得不动产权证书，用途为工业，其选址建设与番禺区产业长远发展也是相符的。

（二）土地利用规划合规性

本项目位于大龙街，属于《广州市番禺综合发展功能片区土地利用总体规划（2013-2020年）调整完善方案》（穗国土规划函〔2017〕2795号）所划定的“城镇用地（现状）”“现状建设用地（规划）”（附图11），符合番禺区的土地利用总体规划要求。

(三) 场地合规性

本项目所在建筑物的基本情况详见表 1-2。本项目属于康复辅具制造（行业代码 C3586），与所在地块、建筑物的工业用途一致，选址符合大龙街目前的总体规划。

表 1-2 用地和建筑物情况一览表

名称、坐落	广州市番禺区大龙街傍江西村		
相关证件	不动产权证书，粤（2018）广州市不动产权第 07230118~07230121 号		
权属人	谭伟强等人共有		
土地性质、用途	工业	地块面积（m ² ）	8361.15
房屋性质、用途	工业	建基面积（m ² ）	1846.87
		层数	5
		建筑面积（m ² ）	8797.37

其他符合性分析

三、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。本项目所在地位于番禺区石碁镇—大龙街—南村镇—东环街—市桥街—沙湾街—沙头街重点管控单元内，属于陆域重点管控单元（单元编码 ZH44011320006，附图 12）、

生态空间一般管控区（管控区编码 YS4401133110001，附图 12）、水环境一般管控区（管控区编码 YS4401133210005，附图 12）、大气环境高排放重点管控区（管控区编码 YS4401132310001，附图 12）、高污染燃料禁燃区（管控区编码 YS4401132540001，附图 12），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）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 1-11。

厂区周边距离最近的环境敏感区为东面约 42 米的傍江西村。本项目设置独立密闭的生产车间，少量 VOCs 经收集治理和通风换气后，有组织排放和厂区内外无组织排放均可以满足相应限值要求。

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 1-12。

其他符合性分析

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)，项目所在地不属于生态保护红线区、生态环境空间管控区(附图 13)，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。生活污水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。少量粉尘配套收集净化设施。固体废物贮存设施按照相关要求严格做好防渗防漏处理。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
全省 总体 管控 要求	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。	项目选址位于大龙街，所在建筑物为工业厂房，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，少量粉尘、VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。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。	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。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，不涉及煤炭等高污染燃料的使用。生产过程用水量少，不属于高耗水行业。	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（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，聚焦重点行业和重点区域，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。	生产过程不涉及颗粒物、氮氧化物以外的重点污染物；少量粉尘、VOCs 配套收集净化设施后排放量很少，不涉及总量替代。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。	行业类别为专用设备制造业，生产过程不涉及锅炉的使用，不涉及高挥发性 VOCs 物料的使用。	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，不涉及燃煤燃油。生产过程用水量少，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。	生产过程少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少，不涉及总量替代。生活污水可以依托前锋净水厂处理。	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 一大龙街—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，生产制造的义齿不属于落后产品，符合产业结构调整要求。	是
	【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。				不属于珠宝首饰行业。	无关项

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】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。	厂区选址位于大气环境受体敏感重点管控区内，生产过程不涉及有毒有害大气污染物的排放，不涉及高挥发性溶剂型物料的使用，少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。	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。	厂区选址不属于大气环境高排放重点管控区，生产过程不涉及有毒有害大气污染物的排放，少量粉尘、VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。选址位于大龙街，建筑物现状用途为厂房，符合番禺区集约化发展的方向。	是
	【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。	厂区选址不属于大气环境布局敏感重点管控区，生产过程少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。	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，不涉及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。	厂区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。	项目所在地排水已经接驳市政污水管网，生活污水可以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。	厂区周边 50 米范围内存在环境敏感区；设置独立密闭的生产车间，配套粉尘、VOCs 收集净化设施，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有机溶剂的使用。	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。	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。		生产过程用水量不大，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。		厂区排水已经接驳市政污水管网，生活污水可以依托前锋净水厂进行处理。				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。						是
环境风险防控	—		—				—

其他符合性分析

表 1-6-3 广州市“三线一单”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。		项目选址位于大龙街，所在建筑物为工业厂房，符合番禺区集约化发展的方向。生产过程的少量粉尘、VOCs 配套收集净化设施后，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。		厂区所在地不属于广州番禺经济技术开发区范围。		无关项
	【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。		厂区内部设置独立密闭的生产车间，配套粉尘、VOCs 收集净化设施，减少无组织排放。		是

其他符合性分析

表 1-6-3 广州市“三线一单”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。		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。	生产过程不涉及高挥发性有机溶剂的使用，VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。	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。	厂区内部设置独立密闭的生产车间，配套粉尘、VOCs 收集净化设施，减少无组织排放。	是
环境风险防控	—	—	—

其他符合性分析

表 1-6-4 广州市“三线一单”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。		符合
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	<p>“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。</p>	<p>行业类别为专用设备制造业，生产过程少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少，氮氧化物排放量少，不涉及总量替代；从源头、过程和末端均落实好各项控制措施，符合“十四五”规划要求。</p>	是

其他符合性分析

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。	项目选址位于大龙街现有工业厂房，符合产业集群发展空间布局。	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。	生产过程以电力为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用。	是
《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、水环境管控区（附图 13）。	是

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。	项目选址位于大龙街现有工业厂房，符合“三线一单”准入要求和工业产业用地布局优化要求。	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，生产制造的义齿不属于落后产品，符合产业结构调整要求；生产过程不涉及有毒有害大气污染物的排放，少量粉尘、VOCs 配套收集净化设施后排放量很少；以电力为能源，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。	项目选址位于大龙街现有工业厂房，符合番禺区工业产业布局要求，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。	项目选址位于大龙街现有工业厂房，符合番禺区工业产业布局要求，符合城镇紧凑集约发展要求。	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。	项目位于大龙街现有工业厂房；厂区排水已经接驳市政管网；项目设置独立密闭的生产车间，少量粉尘配套收集净化设施后，可以实现达标排放。	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。	项目位于大龙街现有工业厂房；生产制造的义齿不属于落后产品，符合产业结构调整要求；生产过程配套粉尘、VOCs 收集净化设施，污染物排放强度较低，可以实现达标排放。	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>项目选址位于大龙街现有工业厂房，符合“三线一单”准入要求和工业产业用地布局优化要求；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，生产制造的义齿不属于落后产品，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>生产过程少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少，不涉及锅炉、燃煤燃油的使用，配套的结晶炉、烤瓷炉均以电力为能源；厂区内设置独立密闭的生产车间，少量粉尘、VOCs 配套收集净化设施后，可以实现达标排放。</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。	项目选址位于大龙街现有工业厂房，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。	行业类别为专用设备制造业，生产过程以电力为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用。	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。	生产过程仅产生少量粉尘、VOCs，落实过程控制、末端治理等措施后，实际排放量很少，不涉及总量替代。	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，生产过程不涉及煤炭等高污染燃料的使用。	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）			
其他符合性分析	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和密闭化工艺。	生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料，少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。	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。		是
	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。	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，少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。	是
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

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	不涉及义齿。	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	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。	生产过程以电力为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用。	是
第四十条	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。	项目选址位于大龙街现有工业厂房，符合番禺区集约化发展的方向。生活污水可以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 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；厂区内设置独立密闭的生产车间，少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。	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。	液态 VOCs 物料均以密闭容器形式储存、转移；盛装容器在非取用状态下均保持密闭；厂区内设置独立密闭的生产车间，加强通风换气。	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。	厂区内设置独立密闭的生产车间，少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。	是

其他符合性分析

表 1-11 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。	项目选址位于大龙街, 所在建筑物用途为工业, 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, 符合源头替代的要求。	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。	行业类别为医疗器械制造业, 不属于粤环〔2012〕18 号文提及的重点行业; 生产过程不涉及高挥发性 VOCs 物料, 少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少。	是

其他符合性分析

表 1-11 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。	行业类别为医疗器械制造业，不属于粤环发〔2019〕2 号所述重点行业。	不涉及
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，少量 VOCs 配套收集净化设施后排放量很少，不涉及总量控制指标。	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 1-12 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)。	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。	从车间收集到的废气中 VOCs 初始排放速率低于 2 kg/h，末端配套二级活性炭吸附器进行治理。	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

其他符合性分析

表 1-12 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	排气筒高度不低于 15 m(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。	废气处理达标后在厂房天窗面排放, 排气筒高度为 20 m。	是
	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	通用要求		
	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	液态 VOCs 物料以密闭包装容器形式储存。	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。	液态 VOCs 物料以密闭包装容器形式贮存于车间内部, 满足防雨、遮阳、防渗要求。包装容器在非取用状态时均保持密闭。	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。	液态 VOCs 物料均以密闭包装容器形式储存, 现场不涉及储罐。	是
	VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	VOCs 物料均贮存于独立密闭的车间内部。	是

其他符合性分析

表 1-12 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。	液态 VOCs 物料贮存于密闭包装容器内；使用时仅在密闭车间内部打开。	是
		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。	是
	对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。	不涉及挥发性有机液体。	是	
	工艺过程	VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a) 调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平板、凸版、凹版、孔版等）；d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	厂区设置密闭的作业间，内部配套废气收集设施，末端配套二级活性炭吸附器进行治理。	是

其他符合性分析

表 1-12 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	工艺 过程	企业应当建立台账，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。台账保存期限不少于 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
		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。	厂区设置密闭的作业间，配套废气收集设施，加强通风换气。	是
		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。	作业结束后的清理过程仍在密闭的作业间内进行，内部配套废气收集设施，末端配套二级活性炭吸附器进行治理。	是
		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。	生产过程的 VOCs 废料均以密闭包装容器形式储存，统一移至危险废物贮存间暂存，定期交由具有相应处理资质的机构处置。	是
	收集 处理	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。	生产过程仅产生少量 VOCs，配套收集净化设施后排放量很少。	是

其他符合性分析

表 1-12 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	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）。	车间配套废气收集设施，控制风速不低于 0.5 m/s。	是
	处理	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

广州精良实业发展有限公司（以下称建设单位）成立于2018年6月，2023年12月起租赁广州市番禺区大龙街傍江西村玉带大街6号雅景产业园B区2楼部分场地，从事矫正用义齿的生产制造。建设单位在初期设有烧结、烤瓷等工艺环节，后来经生态环境部门执法检查和责令整改后，已经取消烧结、烤瓷等工艺环节，目前仅有常规的机加工环节，属于豁免环境影响评价的情形。在此情况下，建设单位现申请办理审批手续。

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，本项目属于康复辅具制造（行业代码 C3586），对应“三十二、专用设备制造业 35—70 医疗仪器设备及器械制造 358”类别中“其他”情形，除分割、焊接、组装外有烧结工序，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大龙街傍江西村玉带大街6号B区2楼202（厂区中心坐标东经113.396526°，北纬22.948729°；附图1、2），建设内容为以氧化锆瓷块、钴铬合金粉、钛金属粉、合成树脂牙、光固化牙模材料为主要原材料，以石膏粉、3D打印树脂、模型蜡、瓷粉、釉粉等为辅料，通过机加工、烧结、失蜡法工艺制造义齿，年产氧化锆全瓷牙20000颗、纯钛烤瓷牙500颗、钴铬合金烤瓷牙900颗、活动牙900颗。本项目在现有厂房内建设，租赁使用的场地为1幢5层厂房的2楼202，占地面积为430平方米，建筑面积为430平方米；工程总投资约为300万元，其中环保投资约为16万元。项目的主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程、依托工程情况详见表2-1。

表 2-1 建设内容一览表

工程类别	建设内容	备注
主体工程	义齿生产线	1 幢 5 层厂房的 2 楼 202，租赁使用的建筑面积为 430 m ² ；以氧化锆瓷块、钛金属粉、钴铬合金粉、合成树脂牙为主要原材料，以石膏粉、3D 打印树脂、模型蜡、光固化牙模材料、瓷粉、釉粉等为辅料，通过机加工、烧结、失蜡法工艺制造义齿，年产氧化锆全瓷牙 20000 颗、纯钛烤瓷牙 500 颗、钴铬合金烤瓷牙 900 颗、活动牙 900 颗。
辅助工程	办公楼	厂区内部设有办公室。
公用工程	电力	日常用电由市政电网供应。
	气体	生产过程涉及使用液化石油气和氧气，用气量分别为 0.05 t/a、0.015 t/a。
	给水	日常用水包括生产用水和生活用水，用水量分别为 3.9675 m ³ /a、200 m ³ /a，由市政自来水管网供应。
	排水	生产废水配套沉淀装置进行预处理，生活污水排入所在厂房的三级化粪池进行预处理，然后一并经雅景产业园的总排水口排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理后再排入市桥水道。
	暖通	以自然通风为主，以机械通风为辅。
	动力	厂区配备空压机组，为生产过程提供压缩空气动力。
环保工程	废气治理	石膏制模、切削成型、义齿修整等环节配备粉尘收集装置；3D 打印制模工序配套废气收集装置，末端配套二级活性炭吸附器进行治疗，处理后的废气经排气筒在厂房天面排放；厂区设置废气排放口 1 个。
	废水治理	生产废水配套沉淀装置进行预处理，生活污水排入所在厂房的三级化粪池进行预处理，然后一并经雅景产业园的总排水口排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理。
	噪声治理	生产车间密闭，利用厂房本身进行隔声处理；高噪声设备、空压机组、风机等高噪声设备配套减振、隔音、消声装置。

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	固体废物 污染防治	一般工业固体废物综合利用；危险废物设置专用贮存间，并委托具有相应处理资质的单位转移处理；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	厂区内部设有原辅材料、半成品、成品等物料贮存区。
依托工程		生产废水、生活污水依托前锋净水厂处理。

建设内容

三、产品方案

本项目的产品方案详见表 2-2。

四、生产单元、工艺、设施

本项目的主体工程可划分为模型准备、产品成型、表面加工等 3 个主要生产单元，相应的主要工序、生产设施及设施参数详见表 2-3。

五、原辅材料

本项目使用的物料包括原材料、辅料；原材料为氧化锆瓷块、钛金属粉、钴铬合金粉、合成树脂牙；辅料包括石膏粉、3D 打印树脂、模型蜡、光固化牙模材料、瓷粉、釉粉等；各类物料详见表 2-4，主要化学品的理化性质及污染物排放相关性详见表 2-5。

六、人员规模和工作制度

本项目的员工规模为 20 人，内部不安排食宿；工作时间为每日 8 小时，夜间不生产，每年生产运行 250 天。

表 2-2 主要产品一览表

序号	产品种类		年产量 (颗)	主要原料	主要辅料	主要工艺	生产时间 (h/a)
1	固定义齿	氧化锆全瓷牙	20000	氧化锆瓷块	石膏粉、 3D 打印树脂、 瓷粉、釉粉	3D 打印（部分外包）、 烧结、机加工	2000
2		钴铬合金烤瓷牙	900	钴铬合金粉			
3		纯钛烤瓷牙	500	钛金属粉			
4	活动义齿	活动牙	900	合成树脂牙	石膏粉、模型蜡、 光固化牙模材料	失蜡法、光固化、 机加工	

表 2-3 主要生产设备、设施一览表

生产单元/工序		工艺	设备、设施名称	数量	单位	规格、参数	位置	
主体工程一 固定义齿	模型准备	消毒	紫外线消毒	紫外线消毒柜	2	台	功率 15 w	客服办公室
		石膏制模	混合固化	真空搅拌机	1	台	功率 150 w	石膏室
				振荡器	1		功率 300 w	
			机加工	石膏干磨机	1		功率 500 w	
				种钉内磨机	1		功率 300 w	
				蒸汽清洁	蒸汽清洗机		1	

建设内容

表 2-3 主要生产设备、设施一览表 (续)

生产单元/工序		工艺	设备、设施名称	数量	单位	规格、参数	位置	
主体工程一 固定义齿	模型准备	3D 打印 制模	3D 打印	3D 树脂模型打印机	6	台	功率 600 w	3D 打印室
			超声波清洗	超声波清洗机	1		功率 200 w	
			电加热	电热恒温干燥箱	1		功率 2 kw	
			光固化	LED 固化机	1		功率 500 w	
	产品成型	设计造型	计算机扫描	模型扫描仪	3	台	—	设计室
			计算机辅助设计	计算机	8		—	
		切削成型	干式机加工	数控切削机组	6	套	功率 1.5~2 kw	CNC 室
		烧制定型	烧结	氧化锆烘干机	1	台	功率 600 w	上瓷上釉室
	高温结晶炉			1	功率 3 kw			
	烧结炉			2	功率 3 kw			
	表面加工	义齿修整	干式机加工	手持打磨机	12	台	转速每分钟 3~5 万转	车金室、 车瓷室
				研磨测量仪	1		功率 200 w	
				喷砂机	2		以刚玉为砂料	
		焊接	点焊机	1	台	功率 500 w		
火枪			1	把	以液化石油气为燃料			
上瓷上釉	烧结	烤瓷炉	6	台	功率 3 kw	烤瓷室		

建设内容

表 2-3 主要生产设备、设施一览表 (续)

生产单元/工序		工艺	设备、设施名称	数量	单位	规格、参数	位置	
主体工程一 活动义齿	模型准备	消毒	(与固定义齿共用)					
		石膏制模						
	排牙造型	排牙	熔蜡器	2	台	功率 50 w	活动义齿室	
	产品成型	压注成型	失蜡法	压力聚合器	1	台	功率 600 w	活动义齿室
				电磁炉	1		功率 2 kw	
				压注机	1		功率 1 kw	
	固化定型	光固化	光固化机	2	台	功率 500 w		
表面加工	义齿修整	干式机加工	打磨抛光机	1	台	功率 400 w	活动义齿室	
公用工程	动力供应	空压机	空压机组	2	套	功率 15 kw	空压机房	
环保工程	废气治理	袋式除尘	吸尘机组	3	套	功率 50 w	CNC 室、 车金室、 车瓷室	
		吸附法	活性炭吸附器	1	台	设计处理能力 2500 m ³ /h	厂房天面	

建设内容

表 2-4 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	主要成份	形态	规格	储存位置
原材料	牙齿模型	800	—	千克	石膏	固体马蹄形	—	外部牙科诊室提供
	氧化锆瓷块	1000	100	块	氧化锆	固态, 圆形块状	300 g/块	CNC 室
	钴铬合金粉	30	0.1	千克	钴铬合金	固态, 粉状	1 kg/瓶	内部无贮存
	钛金属粉	5	0.5		钛	固态, 粉状	500 g/瓶	
	合成树脂牙	50	5		合成树脂	固态, 牙状	28 颗/盒	活动义齿室
	光固化模型材料	20	2		聚甲基丙烯酸甲酯粉	固态, 片状	1 kg/盒	
辅料	石膏粉	200	50	千克	石膏	固态, 粉状	1 kg/袋	石膏室
	3D 打印树脂	50	10		聚硅烷烯酸酯低聚物	液态	1 kg/瓶	3D 打印室
	酒精	30	5		乙醇	液态	500 mL/瓶	
	牙科模型蜡	20	1		石蜡	固态, 片状	200 g/盒	活动义齿室
	瓷粉	30	1		长石、高岭土、石英	固态, 粉状	50 g/瓶	上瓷室
	釉粉	20	0.7		石英、长石、硼砂	固态, 粉状	50 g/瓶	
燃料	液化石油气	50	50	千克	丙烷、丁烷	液体	50 kg/瓶	3D 打印室
工业气体 (助燃气体)	氧气	15	15	千克	氧气	气体	15 kg/瓶	

建设内容

表 2-5 主要辅物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
原材料	氧化锆瓷块	金属锆的氧化物，通常状况下白色无臭无味晶体，难溶于水、盐酸和稀硫酸；化学性质不活泼，具有高熔点、高电阻率、高折射率和低热膨胀系数的性质，是一种重要的耐高温材料、陶瓷绝缘材料、陶瓷遮光剂。	切割、打磨过程产生粉尘、边角料。
	钴铬合金粉	钴铬合金是一种金属合金的钴和铬，具有非常高的比强度，常用于燃气轮机、牙科植入物和矫形植入物。	成型过程外包，打磨过程产生粉尘。
	光固化模型材料	具有可塑性的面团状物料，成分通常包括树脂基质、聚甲基丙烯酸甲酯粉、无机填料、光引发剂等；预制成片状或条状，经过一定波长的光线照射后固化。	属于 VOCs 物料；填充后经光照固化，无加热，不涉及 VOCs。
辅料	3D 打印树脂	成分为聚硅烷烯酸酯低聚物(40~60%)、丙烯酸吗啉(CAS 号 5117-12-4, 30~50%)、纳米氧化锆(5~20%)、甲基丙烯酸羟甲基乙基酯(CAS 号 141668-69-1, 5~10%)、光引发剂(即 2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯, CAS 号 84434-11-7, 1~5%)；橘红色，低粘度，有轻微树脂气味；熔点-74℃，沸点 132℃；相对密度(水=1) 1.08；非危险品，一般危害为接触性刺激；避免接触光线、高温，正常条件下稳定。	属于 VOCs 物料；3D 打印过程产生少量 VOCs。
	酒精	即乙醇，化学式为 C ₂ H ₆ O，CAS 号 64-17-5，分子量为 46.07，无色透明液体，有芳香气味；易挥发；熔点-114.1℃，沸点 78.3℃；相对密度为 0.789(水=1)；与水混溶，可溶于多数有机溶剂；易燃烧，具有刺激性，其蒸汽与空气混合成爆炸性气体，遇到高热、明火能燃烧或爆炸，在火场中，受热的容器有爆炸危险。	属于有机溶剂；3D 打印过程产生 VOCs、废酒精。

建设内容

表 2-5 主要辅料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
辅料	石膏粉	天然二水石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 又称为生石膏, 经过煅烧、磨细可得 β -型半水石膏 ($2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), 即建筑石膏, 又称熟石膏、灰泥。	石膏制模过程产生石膏粉尘、石膏边角料。
	牙科模型蜡	即石蜡, 由不同分子量的正链饱和烷烃组成的混合物, 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 0.9 g/cm^3 ; 熔点为 $50 \sim 70^\circ\text{C}$, 沸点为 322°C ; 闪点 113°C ; 具有明显的晶体结构; 溶于汽油、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; 活动义齿的排牙过程产生边角料。
	瓷粉	主要成分为长石、高岭土、石英等矿物, 是制作金属烤瓷牙、全瓷牙的主要材料; 其制作的修复体颜色美观、强度高、硬度大, 耐磨损, 无毒, 化学性能稳定, 广泛应用于口腔临床修复中。	打磨过程产生粉尘。
	釉粉	以石英、长石、硼砂、粘土等为原材料制成的物质, 加水稀释后, 涂于瓷器、陶器的表面, 烧制后有玻璃光泽。	打磨过程产生粉尘。
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 $426 \sim 537^\circ\text{C}$, 燃烧值 $45.22 \sim 50.23 \text{ MJ/kg}$; 极易自燃, 遇到明火就能爆炸。	燃烧过程产生烟尘 (颗粒物)、 SO_2 、 NO_x 。

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) 气体

生产过程涉及使用液化石油气、氧气，用气量分别为 0.05 t/a、0.015 t/a。

(三) 给水

厂区用水为生产用水和生活用水（表 2-6），由市政自来水管网供应。生产用水为石膏制模环节用水，3D 打印制模环节的超声波清洗用水，各环节半成品蒸汽清洁用水，上瓷上釉环节的瓷粉、釉粉调配用水，以及压注成型环节的煮蜡用水，用水量合计 3.9675 m³/a。本项目的员工为 20 人，生活用水量为 200 m³/a。

(四) 排水

厂区排水包括生产废水和生活污水（表 2-6、图 2-1），生产废水排放量为 2.75625 t/a，生活污水排放量为 180 t/a。项目所在厂房排水已经接驳市政污水管网，生产废水配套沉淀装置进行预处理，生活污水排入所在厂房的三级化粪池进行预处理，然后一并经雅景产业园的总排水口排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理后再排入市桥水道。

建设内容

表 2-6 用水量和排水量一览表

用水情形		用水量 (m ³ /a)	损耗量 (m ³ /a)	排水量 (t/a)	排放去向	
生产用水	制作底座、复制模型用水	0.08	新鲜水	0.08	—	
	石膏室工具冲洗	2.5		0.25	2.25	前锋净水厂
	超声波清洗用水	0.06		0.006	0.054	前锋净水厂
	蒸汽清洁用水	0.8		0.8	—	—
	瓷粉、釉粉调配用水	0.025		0.025	—	—
	上瓷笔清洗用水	0.0025		0.00025	0.00225	前锋净水厂
	煮蜡用水	0.5		0.05	0.45	前锋净水厂
	小计	3.9675		1.21125	2.75625	前锋净水厂
生活用水		200	新鲜水	20	180	前锋净水厂
合计		203.9675	新鲜水	21.21125	182.75625	前锋净水厂

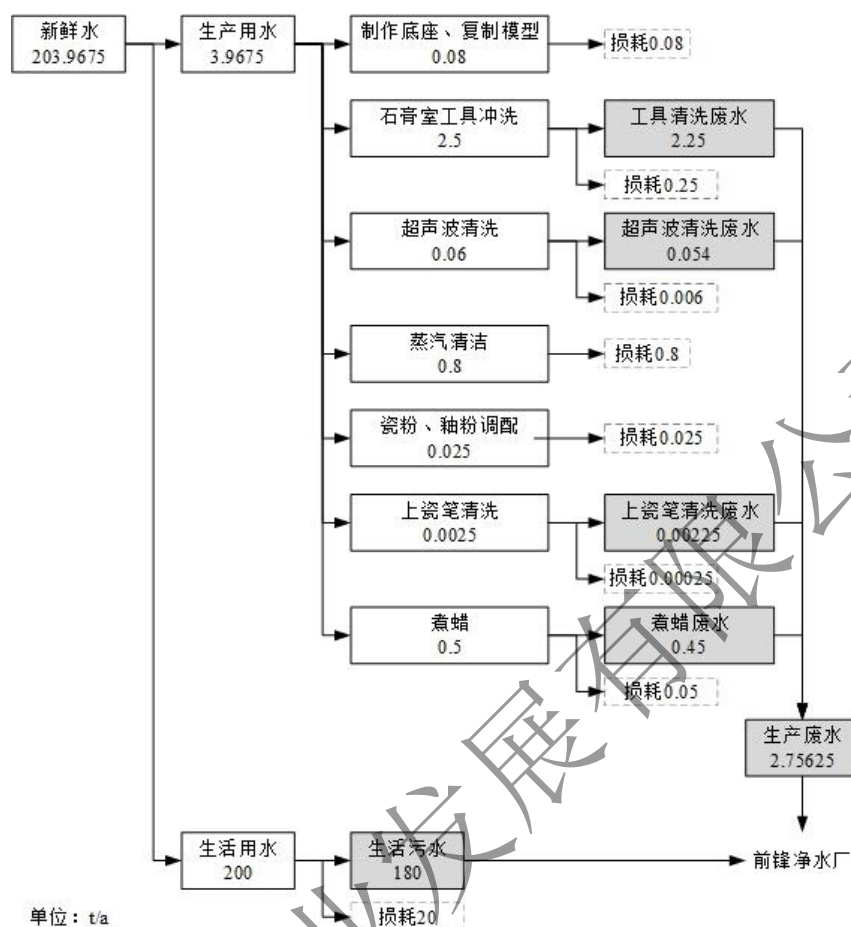


图 2-1 水平衡示意图

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 2-7。

表 2-7 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	石膏制模、切削成型、义齿修整等环节配备粉尘收集装置；3D 打印制模环节配套废气收集装置和二级活性炭吸附器。	10
2	废水治理	生产废水配套沉淀装置。	3
2	噪声治理	空压机组做好减振、隔声、消声处理。	2
3	固废治理	配套一般工业固体废物、危险废物贮存间。	1
合计			16

九、总体布局

本项目租赁使用的建筑面积为 430 m²，整体呈 T 字型布局；北半部设有 3D 打印室、会议室、办公区、杂物室等；南半部中部通道东侧设有客服办公室、危险废物贮存间、上瓷上釉室、设计室、CNC 室；南半部中部通道西侧设有仓库、活动义齿室、车瓷室、车金室、石膏室、空压机房；总平面布置详见附图 3。

十、周围环境概况

本项目所在厂房东面、北面均与单层连片简易厂房相邻；南面隔内部空地为单层简易厂房（18 米）；西面隔玉带大街为连片单层简易厂房（18 米）；周围环境详见附图 2、14。

本项目所在厂房的 1 楼为渔易科技、瑞雪食用冰、新力金属制品等企业厂区，2 楼其余部分为宏阅文化、睦达服饰等企业厂区，3 楼为欣威服装、宏迪电子等企业厂区，4 楼为迪尔环保科技等企业厂区。

建设内容

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>一、概述</p> <p>本项目以氧化锆瓷块、钴铬合金粉、钛金属粉、合成树脂牙、光固化牙模材料为主要原材料，以石膏粉、3D 打印树脂、模型蜡、瓷粉、釉粉等为辅料，通过机加工、烧结、失蜡法工艺制造义齿，工艺流程和产污环节详述如下。</p> <p>二、主体工程—固定义齿—氧化锆全瓷牙</p> <p>(一) 模型准备—消毒</p> <p>接收到外部牙科诊室送来的牙齿石膏模型时，首先放入紫外线消毒柜进行杀菌消毒。紫外线消毒柜维护时产生废紫外线灯管。</p> <p>(二) 模型准备—石膏制模或 3D 打印制模</p> <p>1. 石膏制模</p> <p>使用石膏模型修整机对石膏模型进行表面打磨、切削等修整，再使用种钉内磨机进行钻孔定位。另外使用石膏粉加水调配后制作模型底座，便于固定、存放。如模型需要提前返回牙科诊室时，则使用石膏粉进行模型复制。涉及石膏粉的作业结束后需要用少量水清洗工具、容器。制模过程中配合使用蒸汽清洗机对模型表面进行清洁。蒸汽清洗是以水为清洗剂，通过蒸汽清洗机的电热和加压作用生成高压水蒸汽，直接喷射于工件表面；高温蒸汽会使附着于表面的污垢温度短时间内远高于表面本身温度，从而在污垢与表面之间形成热张力，从而“轰除”污垢。该工序产生石膏粉尘、清洗废水、设备噪声、石膏边角料。</p> <p>2. 3D 打印制模</p> <p>外部牙科诊室直接传送来数字模型的数据时，直接通过 3D 打印方式制取牙齿模型。3D 打印的基本原理是材料的累加成型，即将一个立体的目标零件的形状分为若干个平面层，以一定波长的光束（紫外线）扫描液态光敏树脂蜡，使每层树脂被扫描到的部分固化成型，未被光束照射的地方仍为液态，最终各个层面累积成所需的目标零件，材料利用率几乎可接近 100%。本项目采用的 3D 打印树脂的主要成分为聚硅烷烯酸酯低聚物和丙烯酸吗啉，含有光引发剂。打印成型后将模型从底板上铲下来，静置沥干（收集到的液态 3D 打印树脂可以回用）；然后投入装载有酒精的小型密闭容器中，置于预装自来水的超声波清洗机中，通过超声波和酒精的共同作用清洁其表面。清洗模型的酒精平时重复使用，每半个月全部更换一次；超声波清洗机的预装水平时充分使用，每个月全部更换一次。清洗好的树脂模型先放入电热恒温干燥箱进行简单加热烘干（50~60℃），再放入 LED 固化机中光照一段时间，待模型彻底固化。该工</p>
--	--

序产生 VOCs、清洗废水、设备噪声、废酒精。

（三）产品成型—设计造型

使用专用扫描仪对准备好的牙齿模型进行全面、详细的扫描，生成数字模型，然后在计算机中设计出所需的义齿。

（四）产品成型—切削成型

将计算机设计参数输入数控切削机组，设备自动将氧化锆瓷块切割、雕刻成所需牙冠毛坯。数控切削机组为密闭设备，并配备粉尘收集装置。该工序产生氧化锆粉尘、设备噪声、瓷块边角料。

（五）产品成型—烧制定型

将氧化锆牙冠毛坯放入氧化锆烘干机进行预热（温度 500~700℃，停留时间 1 小时），再放入高温结晶炉或烧结炉进行烧制定型（温度 1200~1500℃，停留时间 2 小时）。氧化锆瓷块本身是由氧化锆粉体物料、颗粒制取而得，从内部结构上来看颗粒物之间仍然属于相互分离的状态。烧结的作用是在高温下（不高于熔点），使氧化锆颗粒之间相互键联，形成晶粒并长大，原有的颗粒物间隙（气孔）和接触界面渐趋减少，实现物质传递、重新排列（重结晶）、总体积收缩、密度增加，最后得到具有某种显微结构的致密多晶烧结体。烧结过程无废气产生。

（六）表面加工—义齿修整

氧化锆牙冠经过烧结后，以及牙冠后续经过上瓷烧结后，均需要使用手持打磨机、研磨测量仪等小型工具对牙冠的内、外表面进行打磨和增加粗糙度，以刚玉为砂料对内表面进行喷砂打磨，过程中配合使用蒸汽清洗机对牙冠表面进行清洁。该工序产生氧化锆粉尘、瓷粉尘、设备噪声。

（七）表面加工—上瓷上釉

氧化锆牙冠表面经过打磨后，使用上瓷笔依次在外表面涂刷两层瓷粉、一层釉粉（瓷粉、釉粉加水调配成粘稠糊状后使用）；每涂刷一层材料后均放入烤瓷炉进行一次烧结（温度 800℃~1000℃，停留时间 1~5 分钟），并在瓷粉烧结后返回前一个环节对瓷面进行加工修整（最外层的釉粉烧结后无须打磨修整）。上瓷后的烧结原理与前述氧化锆全瓷牙的烧结成型原理基本相同，也是通过不超过熔点的高温使的预涂的瓷粉内部发生重新结晶排列的变化，形成一层致密的烧结层。上瓷笔使用完毕后用水清洗并以少量清水浸泡。该工序产生清洗废水（含浸泡废水）、废弃耗材。

（八）质检

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

对完成全部加工的氧化锆牙冠进行质量检验，合格的即为成品，再次经紫外线消毒后即可发货。该工序产生次品、废紫外线灯管。

工艺流程和产污环节

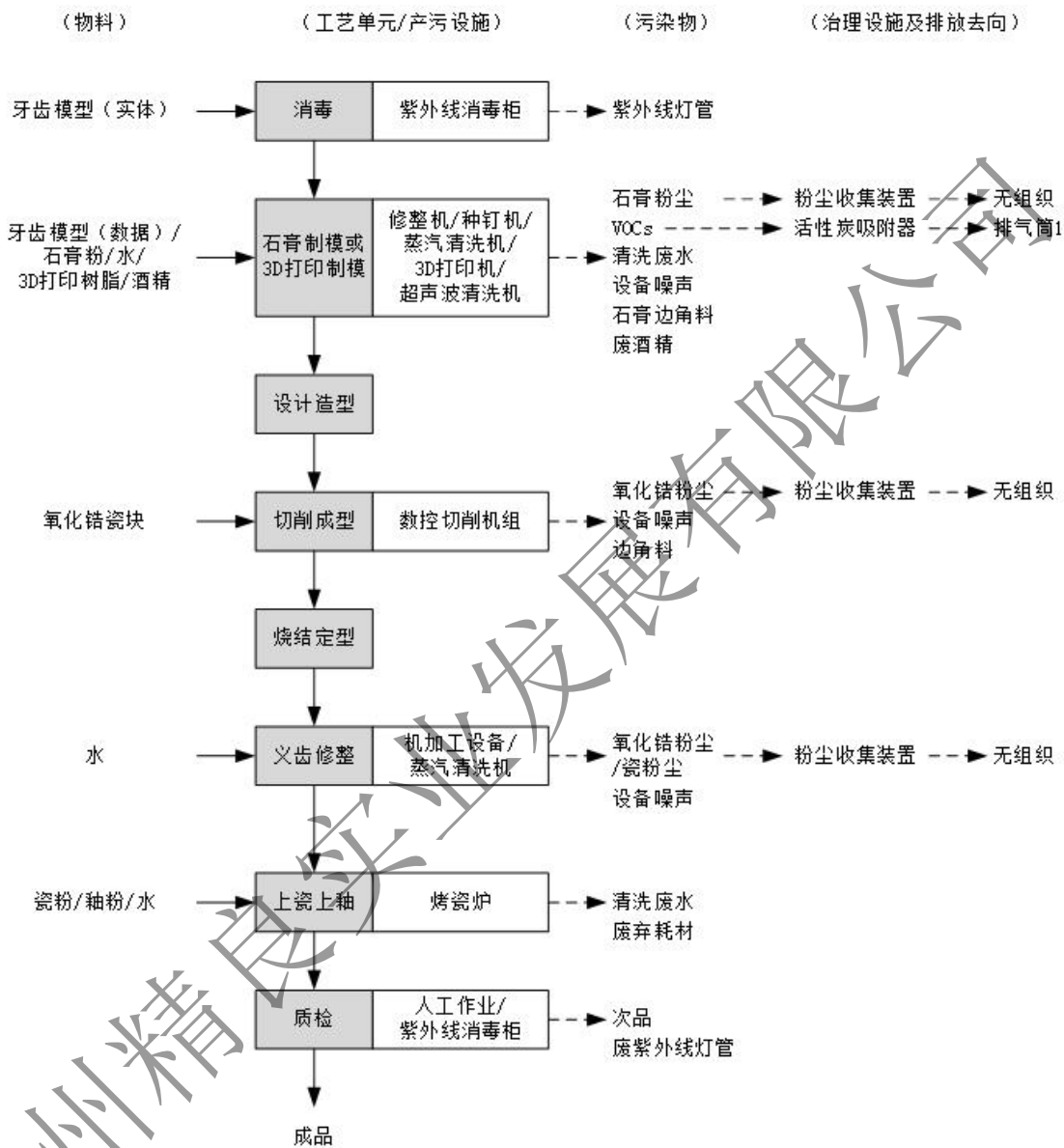


图 2-2 氧化锆全瓷牙工艺流程和产污环节示意图

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>三、主体工程—固定义齿—钴铬合金烤瓷牙、纯钛烤瓷牙</p> <p>（一）模型准备—消毒、石膏制模或 3D 打印制模</p> <p>模型准备过程与氧化锆全瓷牙的过程相同，此处不再赘述。</p> <p>（二）产品成型—设计造型</p> <p>该工序与氧化锆全瓷牙的过程相同，此处不再赘述。</p> <p>（三）产品成型—3D 打印（外包）</p> <p>钴铬合金烤瓷牙、纯钛烤瓷牙的成型采用 3D 打印方式（外部），具体为将钴铬合金粉送至外部加工单位，按照设计参数通过 3D 打印制作出所需牙冠毛坯。</p> <p>（四）表面加工—义齿修整</p> <p>外部打印成型的钴铬合金牙冠、纯钛牙冠返还后，以及牙冠后续经过上瓷烧结后，均需要使用手持打磨机、研磨测量仪等小型工具对牙冠的内、外表面进行打磨和增加粗糙度，以刚玉为砂料对内表面进行喷砂打磨，过程中配合使用蒸汽清洗机对牙冠表面进行清洁。对于钴铬合金牙冠局部变形或开裂，使用点焊机进行局部焊接修补（不涉及焊料的使用）；对于纯钛牙冠局部变形或开裂，则以液化石油气为燃料、氧气为助燃剂，通过火枪加热进行局部焊接修补（同样不涉及焊料的使用）。该工序产生金属粉尘、瓷粉尘、烟气、金属烟尘、设备噪声。</p> <p>（五）表面加工—上瓷上釉</p> <p>该工序与氧化锆全瓷牙的过程相同，此处不再赘述。</p> <p>（六）质检</p> <p>对完成全部加工的金属牙冠进行质量检验，合格的即为成品，使用棉球蘸取少量酒精进行表面擦拭清洁，再次经紫外线消毒后即可发货。该工序产生 VOCs、次品、废棉球、废紫外线灯管。</p>
--	---

工艺流程和产污环节

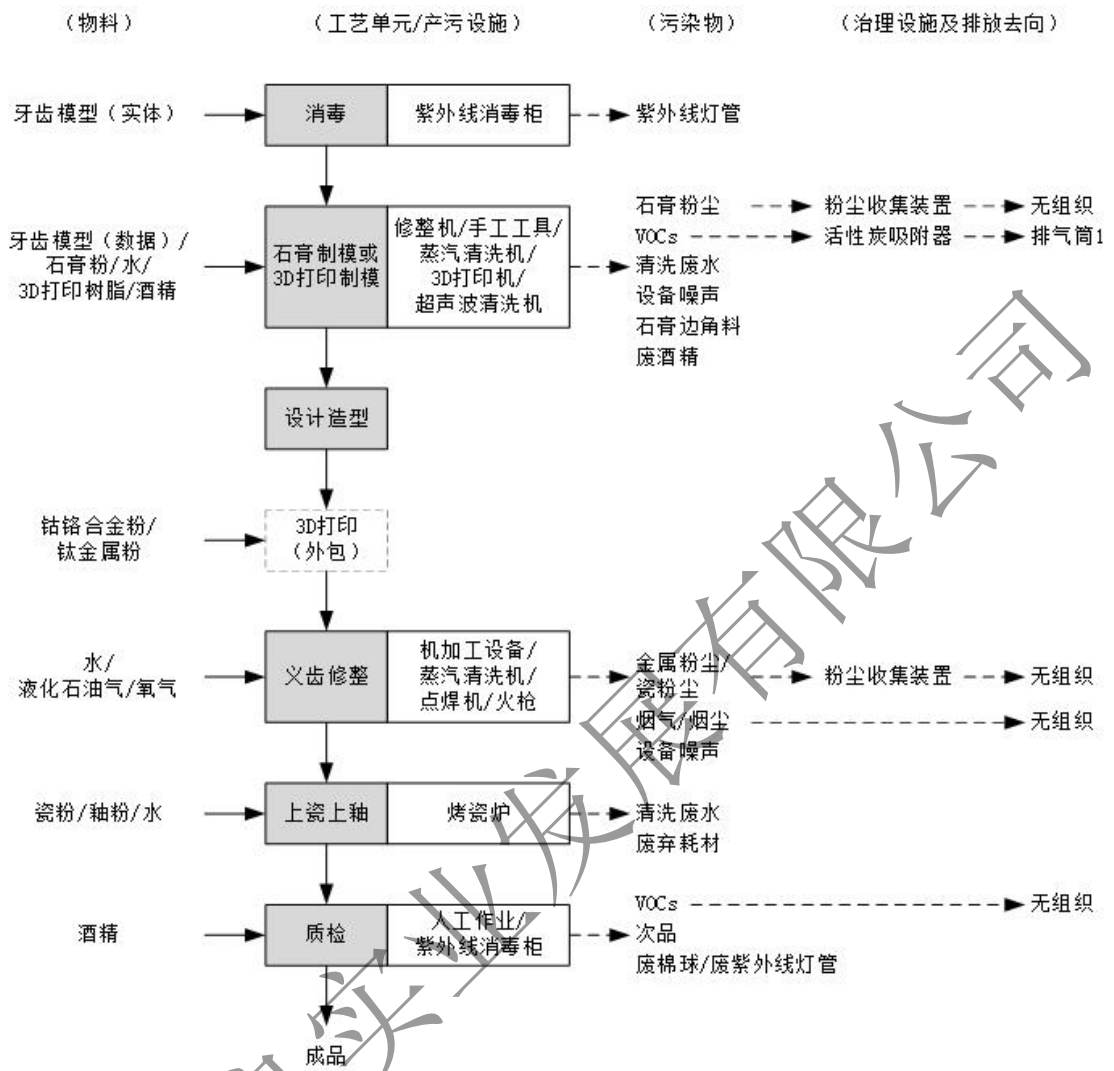


图 2-3 钴铬合金烤瓷牙、纯钛烤瓷牙工艺流程和产污环节示意图

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>四、主体工程—活动义齿—活动牙</p> <p>（一）模型准备—消毒、石膏制模</p> <p>该工序与氧化锆全瓷牙的过程相同，此处不再赘述。</p> <p>（二）模型准备—排牙造型</p> <p>使用熔蜡器将牙科模型蜡加热软化，使用工具蘸取软化的模型蜡，将合成树脂牙逐颗粘连在石膏模型上。模型蜡冷却凝固后，使用小型刀具对模型蜡进行外观修整。该工序产生 VOCs、模型蜡边角料。</p> <p>（三）产品成型—压注成型、固化定型</p> <p>将排好合成树脂牙的石膏模型置于匹配的金属盒中压紧，然后整个没入压力聚合器（作用类似民用高压锅）的水中，在电磁炉上加热至烧开。模型蜡在高温开水中受热软化，从金属盒的预留开口中流出来，停止加热后重新凝固即沉淀在底部。待模型蜡排尽后，将金属盒取出冷却，把预留开口处套在压注机的喷嘴，先抽真空，然后一次性注满光固化模型材料。光固化材料本身为软片状，类似面团，不需要加热，在压注机的高压作用下将模型蜡排出后留下的缝隙填充至满，完成置换，形成合成树脂牙的基托模型。压注好的模型从金属盒中取出，放入光固化机中，通过特定波长的光线照射，使光固化材料完全固化定型。该工序产生煮蜡废水、设备噪声、废模型蜡。</p> <p>（四）表面加工—义齿修整</p> <p>使用打磨抛光机对固化定型的基托外表面进行局部打磨抛光，过程中配合使用蒸汽清洗机对牙冠表面进行清洁。该工序产生树脂粉尘、设备噪声。</p> <p>（五）质检</p> <p>对完成全部加工的活动义齿进行质量检验，合格的即为成品，使用棉球蘸取少量酒精进行表面擦拭清洁，再次经紫外线消毒后即可发货。该工序产生 VOCs、次品、废棉球、废紫外线灯管。</p>
--	--

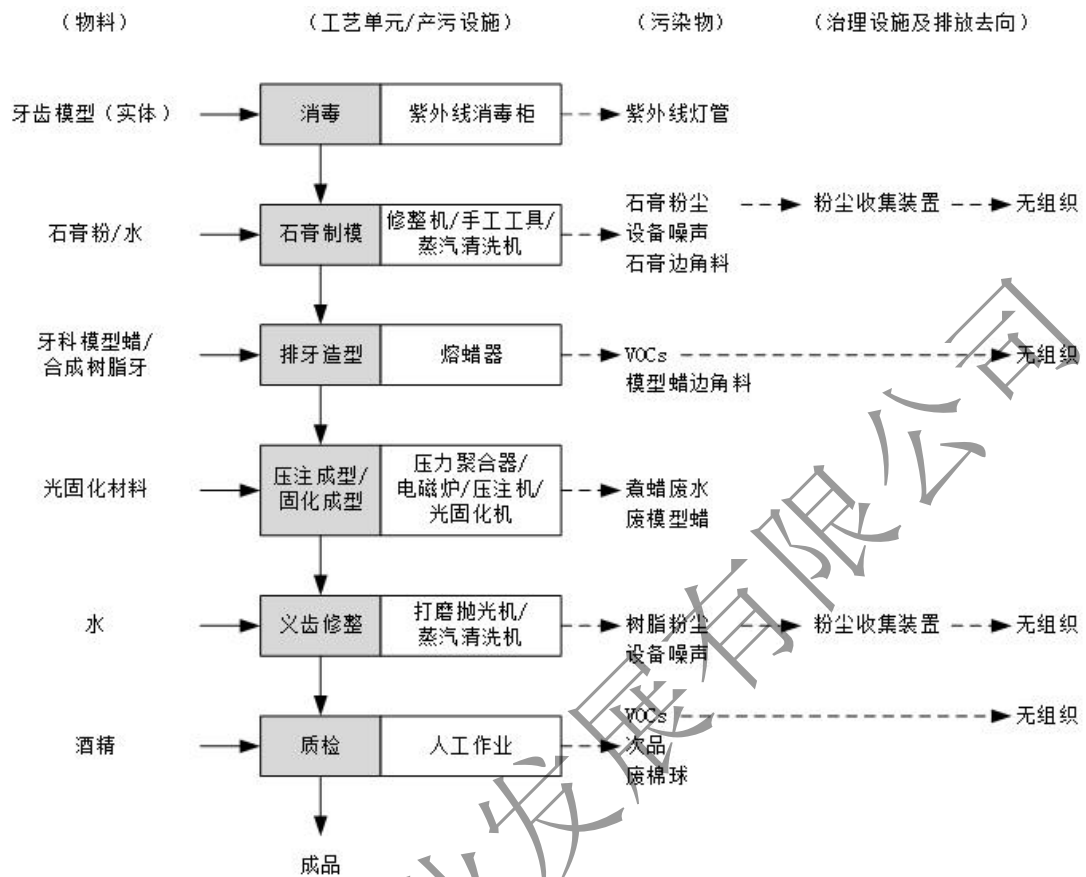


图 2-4 活动牙工艺流程和产污环节示意图

五、公用工程

生产过程所需的压缩空气动力由空压机组供应，设备运行时产生设备噪声。

六、环保工程

石膏制模、切削成型、义齿修整等环节配套粉尘收集装置，运行过程产生设备噪声，捕集的粉尘累积形成灰分。3D 打印制模环节配套 VOCs 收集装置，末端配套二级活性炭吸附器进行治理，运行过程产生设备噪声、废活性炭。清洗废水在车间内配套沉淀装置进行预处理，运行过程产生沉渣。

七、其他

备用物料使用完毕后产生废弃包装物，其中 3D 打印树脂、酒精等化学品的为废弃化学品容器。

三、污染源识别

上述工艺过程的污染源识别情况详见表 2-8。

表 2-8 工艺流程与污染源识别汇总表

生产单元/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
主体工程— 固定义齿— 氧化锆 全瓷牙	模型准备	消毒	紫外线消毒	紫外线消毒柜	—	—	—	废紫外线灯管
		石膏制模	混合搅拌， 干式机加工， 蒸汽清洗	石膏模型修整机， 种钉内磨机， 人工作业，蒸汽清洗机	石膏粉尘	清洗废水	设备噪声	石膏边角料
		3D 打印制模	3D 打印	3D 树脂模型打印机， 超声波清洗机	VOCs	清洗废水	设备噪声	废酒精
	产品成型	设计造型	—	无	—	—	—	—
		切削成型	干式机加工	数控切削机组	氧化锆粉尘	—	设备噪声	瓷块边角料
		烧制定型	烧结	无	—	—	—	—
	表面加工	义齿修整	干式机加工， 蒸汽清洗	手持打磨机， 研磨测量仪，喷砂机， 蒸汽清洗机	氧化锆粉尘， 瓷粉尘	—	设备噪声	—
		上瓷上釉	上瓷，上釉	人工作业	—	清洗废水	—	废弃耗材
	质检	消毒	紫外线消毒柜	—	—	—	次品， 废紫外线灯管	

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

工艺流程和产排污环节

表 2-8 工艺流程与污染源识别汇总表（续）

生产单元/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	
主体工程— 固定义齿— 钴铬合金 烤瓷牙、 纯钛 烤瓷牙	模型准备	消毒	紫外线消毒	紫外线消毒柜	—	—	—	废紫外线灯管
		石膏制模	混合搅拌， 干式机加工， 蒸汽清洗	石膏模型修整机， 种钉内磨机， 人工作业，蒸汽清洗机	石膏粉尘	清洗废水	设备噪声	石膏边角料
		3D 打印制模	3D 打印	3D 树脂模型打印机， 超声波清洗机	VOCs	清洗废水	设备噪声	废酒精
	产品成型	设计造型	—	无	—	—	—	—
		3D 打印（外包）	—	无	—	—	—	—
	表面加工	义齿修整	干式机加工， 蒸汽清洗	手持打磨机， 研磨测量仪，喷砂机， 蒸汽清洗机	金属粉尘， 瓷粉尘	—	设备噪声	—
		焊接	—	点焊机，火枪	烟气，金属烟尘	—	—	—
		上瓷上釉	上瓷，上釉	人工作业	—	清洗废水	—	废弃耗材
	质检	消毒	人工作业， 紫外线消毒柜	VOCs	—	—	次品，废棉球， 废紫外线灯管	

表 2-8 工艺流程与污染源识别汇总表（续）

生产单元/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	
主体工程— 活动义齿— 活动牙	模型准备	消毒	紫外线消毒	紫外线消毒柜	—	—	—	废紫外线灯管
		石膏制模	混合搅拌， 干式机加工， 蒸汽清洗	石膏模型修整机， 种钉内磨机， 人工作业，蒸汽清洗机	石膏粉尘	清洗废水	设备噪声	石膏边角料
		排牙造型	排牙	熔蜡器	VOCs	—	—	模型蜡边角料
	产品成型	压注成型， 固化成型	失蜡法	压力聚合器， 电磁炉，压注机	—	煮蜡废水	设备噪声	废模型蜡
	表面加工	义齿修整	干式机加工， 蒸汽清洗	打磨抛光机， 蒸汽清洗机	树脂粉尘	—	设备噪声	—
	质检	消毒	人工作业， 紫外线消毒柜	—	VOCs	—	—	次品，废棉球， 废紫外线灯管

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

表 2-8 工艺流程与污染源识别汇总表（续）

生产单元/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
公用工程	动力	空压机	空压机组	—	—	设备噪声	—
环保工程	废气治理	袋式除尘法	吸尘机组	—	—	设备噪声	灰分
		吸附法	废气处理设施	—	—	设备噪声	废活性炭
	废水治理	沉淀	废水沉淀装置	—	—	—	沉渣
其他		物料贮存		—	—	—	废弃包装物、 废弃化学品容器

本项目现有生产内容已于 2024 年 2 月建成投产，生产过程中产生的污染物包括粉尘、生活污水、设备噪声、边角料、危险废物等。本项目投产至今，尚无相关的环境污染问题投诉，并未导致所在地出现重大环境污染事故。建设单位在初期设有烧结、烤瓷等工艺环节，后来经生态环境部门执法检查和责令整改后，已经取消烧结、烤瓷等工艺环节，目前仅有常规的机加工环节，属于豁免环境影响评价的情形。目前建设单位已经落实了基本的污染防治措施（表 2-9）。

表 2-9 项目已落实的污染防治措施一览表

类别	现状	存在问题	落实情况
大气污染防治	石膏制模、切削成型、义齿修整等环节配备粉尘收集装置。	暂无	已落实
水污染防治	生产废水配套沉淀装置进行预处理，生活污水排入所在厂房的三级化粪池进行预处理，然后一并经雅景产业园的总排水口排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理。	暂无	已落实
噪声污染防治	主要通过厂房建筑物进行隔声，同时对空压机组设备做好减振、隔声、消声处理。	暂无	已落实
固体废物污染防治	厂区内部设置独立规范的一般工业固体废物、危险废物贮存设施，危险废物交由具有相应处理资质的机构处置。	暂无	已落实

与项目有关的原有环境污染问题

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）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”的二级标准。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物项目		平均时间	浓度限值	单位	
基本项目	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		
		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
			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			
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		

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和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			达标情况
			现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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

本项目排放的特征污染物为粉尘，以颗粒物为环境质量现状评价指标。本次评价引用广州三丰检测技术有限公司、广东共利检测有限公司（原广东利青检测技术有限公司）近期于大龙街茶东小学的 TSP、NO_x 监测数据（表 3-3~3-4，附图 8）进行现状评价，监测时间分别为 2023 年 10 月 14 日~16 日、2023 年 2 月 1 日~3 日；茶东小学监测点位位于厂区东北面约 1.8 km。监测数据显示，监测点位的 TSP、NO_x 浓度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)
茶东小学 (A1)	X: 1075 Y: 1535	TSP	2023 年 10 月 14 日~16 日	东北偏东	1800
		NO _x	2023 年 2 月 1 日~3 日		

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 3-4 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	74~75	25.0	0	达标
	NO _x	24 小时	100	51~67	67.0	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。

区域
环境
质量
现状

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	氨氮	≤1.5	mg/L
DO	≥3	mg/L	总磷（以 P 计）	≤0.3	
高锰酸盐指数	≤10		挥发酚	≤0.01	
COD	≤30		石油类	≤0.5	
BOD ₅	≤6		LAS	≤0.3	

(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 7 月 5 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。

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 7月5日		
pH 值	7	7	7	7.67	6~9	无量纲
DO	6.4	6.9	6.7	7.23	≥3	mg/L
高锰酸盐指数	2.6	2	2.5	3.34	≤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	0.087	≤0.3	
挥发酚	0.0008	—	—	—	≤0.01	

区域环境质量现状

表 3-6 市桥水道水质监测数据（续）

监测指标	时间				IV类标准	单位
	2024年 3月	2024年 4月	2024年 5月	2024年 7月5日		
石油类	0.005	—	—	—	≤0.5	mg/L
LAS	0.02	—	—	—	≤0.3	

注：表中“—”指无数据发布。

三、声环境质量现状

本项目所在的大龙街傍江西村为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范围内存在声环境保护目标，本次评价委托广州三丰检测技术有限公司于2024年6月13日~14日对东面的傍江西村住宅的环境噪声进行监测（表3-8，附图8），监测采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的方法，监测因子为等效声级 L_{eq} 。监测数据表明，住宅处的环境噪声值满足2类标准要求，达到相应功能区的要求。

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)

表 3-8 声环境现状监测数据

监测点	监测日期	昼间			夜间		
		监测值	标准	评价	监测值	标准	评价
东面 傍江西村住宅	2024.6.13	56	60	达标	47	50	达标
	2024.6.14	56		达标	47		达标
单位		dB(A)		—	dB(A)		—

区域环境质量现状

<p style="text-align: center;">区域环境质量现状</p>	<p>四、生态环境质量现状</p> <p>本项目在租赁厂房内建设，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。</p> <p>五、电磁辐射环境质量现状</p> <p>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。</p> <p>六、土壤、地下水环境质量现状</p> <p>本项目在租赁厂房内建设，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。</p>
<p style="text-align: center;">环境保护目标</p>	<p>一、环境空气保护目标</p> <p>本项目周边 500 m 范围内涉及居住区、文化区，具体情况详见表 3-9。</p> <p>二、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 m 范围内存在住宅，具体情况详见表 3-9。</p> <p>三、地下水环境保护目标</p> <p>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。</p> <p>四、生态环境保护目标</p> <p>本项目在现有工业厂房内建设，不涉及新增用地，当地已属于建成区，不涉及生态环境保护目标。</p>

表 3-9 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	傍江西村	54	19	10000 人	居住区	废气、风险	环境空气二类区/ 声环境 2 类区	东北	42	55	
2	傍江西小学	63	65	600 人	文教区			东北	70	85	
3	傍江东小学	371	301	800 人				东北	462	475	
4	傍西幼儿园、 大龙中心幼儿园	394	-14	200 人				东	384	394	
5	番禺城市花园	7	-425	300 人	居住区			南	504	520	
6	石岗东村 1	-273	-375	500 人	居住区			西南	495	510	
7	星尚红日幼儿园	-398	-129	100 人				文教区	西	404	415
8	石岗东村 2	-436	-93	200 人				居住区	西	433	446
9	星尚名玥花园	-328	12	1000 人					西、西北	307	320
10	新英才中英文学校	-94	108	500 人				文教区	西北	122	132
11	大龙中学	-158	372	2000 人	西北				386	395	

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。

环
境
保
护
目
标

一、大气污染物排放标准

本项目为专用设备制造业，所在地为环境空气二类功能区，排放的污染物为粉尘、烟气、烟尘和 VOCs。

粉尘、烟尘以颗粒物为污染控制指标，烟气以颗粒物、二氧化硫、氮氧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)”的无组织排放监控浓度限值。

VOCs 排放以 NMHC、TVOC 为污染控制指标，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”“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。

表 3-10 大气污染物排放标准—粉尘、烟气、烟尘和 VOCs

产污环节	污染物	有组织排放要求			无组织排放监控 浓度限值 (mg/m ³)
		排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)		
			20 m 排气筒	折半	
石膏制模、 切削成型、 义齿修整	颗粒物	—	—	—	1.0
	SO ₂	—	—	—	0.40
	NO _x	—	—	—	0.12
生产过程	NMHC	80	—	—	—
	TVOC	100	—	—	—

二、水污染物排放标准

本项目生产废水、生活污水排入市政污水管网，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 3-11 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	氨氮	—	mg/L
SS	400	mg/L	磷酸盐 (以 P 计)	—	
BOD ₅	300		动植物油	100	
COD	500		石油类	20	

污
染
物
排
放
控
制
标
准

污
染
物
排
放
控
制
标
准

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 3-12 环境噪声排放标准

项目阶段	厂界外 声功能区类别	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。

总
量
控
制
指
标

本项目的污染物排放总量控制指标详见表 3-13。

表 3-13 总量控制指标一览表

序号	污染物类别	具体项目	指标量	单位	
1	大气污染物	NO _x (无组织)	1.27×10 ⁻⁴	t/a	
2		VOCs			0.00985
		其中	有组织		0.00237
			无组织		0.00748
3	水污染物	COD (生活源)	0.0230	万 t/a	
4		氨氮 (生活源)	0.00206		

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。

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境 保护 措施	<p>本项目在现有厂房内建设，不涉及土建施工过程，不涉及施工期环境影响。目前已经建成投产的内容属于豁免审批的情形，施工期的环境影响已经消除；后期建设的内容仅为内部装修和设备安装，也不涉及施工期环境影响。</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粉尘、烟气、烟尘和 VOCs，具体分述如下。</p> <p>（一）石膏粉尘</p> <p>1. 产生情况</p> <p>石膏粉尘来自石膏制模工序中石膏粉的使用，以及牙齿模型的修整加工。石膏粉为粉体物料，制作石膏底座和复制模型时产生少量粉尘；牙齿模型本身为石膏材质，使用石膏模型修整机、种钉内磨机对模型进行加工时会产生粉尘；这几类粉尘均以颗粒物为污染控制指标。</p> <p>制作石膏底座和复制模型的作业量较少，持续时间短，且石膏室为独立密闭房间，少量粉尘不再单独收集，以无组织形式排放。模型修整加工使用的石膏模型修整机、种钉内磨机均设置有侧面吸风口，操作时通过强制排风捕集粉尘，并接入外部匹配的吸尘器，通过袋式除尘工艺去除粉尘，过滤后的尾气在石膏室内以无组织形式排放。</p> <p>石膏粉尘产生量和排放量的核算情况详见表 4-1~4-2。</p>

表 4-1 石膏粉尘（制作石膏底座、复制模型）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（石膏粉尘）		单位
污染源		模型准备—石膏制模（制作石膏底座、复制模型）		—
工况		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	—	h/a
	物料基数	0.2	—	t/a
		0.4	1	kg/h
	产生量	1.40×10^{-4}	—	t/a
	产生速率	2.80×10^{-4}	7.00×10^{-4}	kg/h
治理	设施/措施	自然沉降		—
	去除率	80		%
排放	排放源	石膏室		—
	排放量	2.80×10^{-5}	—	t/a
	排放速率	5.60×10^{-5}	1.40×10^{-4}	kg/h
	排放时间	500	—	h/a

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。石膏粉为粉体物料，本次评价参考该系数，按最大值 0.7 kg/t 计。

2—石膏制模的作业时间累计为每天 2 小时，每年 250 天。

3—最大工况下，石膏粉的使用量约为 1 kg/h。

4—石膏粉比重较大，石膏室为独立密闭房间，无外部气流干扰，粉尘沉降率按 80%计。

运营期环境影响和保护措施

表 4-2 石膏粉尘（模型修整加工）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（石膏粉尘）				单位
污染源		模型准备—石膏制模（模型修整加工）				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	牙齿模型				—
	产污系数	2.19				kg/t 原料
	产污时间	500		—		h/a
	物料基数	0.8		—		t/a
		1.6		3		kg/h
	产生量	0.00175		—		t/a
	产生速率	0.00350		0.00657		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	捕集率	30	70	30	70	%
	捕集量	5.26×10^{-4}	0.00123	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00105	0.00245	0.00197	0.00460	kg/h
治理	设施/措施	吸尘机	自然沉降	吸尘机	自然沉降	—
	去除率	90	80	90	80	%
排放	排放源	石膏室				—
	排放量	5.26×10^{-5}	2.45×10^{-4}	—	—	t/a
		2.98×10^{-4}		—		
	排放速率	1.05×10^{-4}	4.91×10^{-4}	1.97×10^{-4}	9.20×10^{-4}	kg/h
		5.96×10^{-4}		0.00112		
排放时间	500		—		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—06 预处理”的说明，抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺的颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料。牙齿模型修整加工过程为打磨操作，本次评价参照该系数核算。

2—模型修整的作业时间累计为每天 2 小时，每年 250 天。

(续前表)注:

3—最大工况下, 牙齿模型的修整作业量约为 3 kg/h。

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)“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明, 外部集气罩的污染物逸散点控制风速不小于 0.3 m/s 时集气效率按 30%计。模型修整加工设备均设置侧吸式排风口, 控制风速不小于 0.3 m/s, 污染物捕集率按 30%计。

5—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“04 下料”的说明, 袋式除尘的污染物去除效率为 95%。本项目配备的吸尘器均为袋式除尘工艺, 污染物去除率按 90%计。

6—石膏粉比重较大, 石膏室为独立密闭房间, 无外部气流干扰, 粉尘沉降率按 80%计。

(二) 氧化锆粉尘、金属粉尘、瓷粉尘

氧化锆粉尘来自切削成型、义齿修整等工序, 金属粉尘、瓷粉尘均来自义齿修整工序。使用数控切削机组对氧化锆瓷块进行切割成型, 使用手持打磨机、研磨测量仪、喷砂机对半成品及其瓷面进行打磨, 在剪切力作用下表面材料发生脱落, 形成粉尘, 以颗粒物为污染控制指标。

根据广东格林检测技术有限公司对本项目车瓷间内化学有害因素的检测数据, 工作场所空气中未检出铬及其化合物, 由此判定本项目不涉及铬及其化合物的排放。

数控切削机组、喷砂机为密闭型设备, 通过管道连接外部配备吸尘器。其他打磨操作工位的桌面设置吸尘孔, 通过管道接入配套的吸尘器。吸尘器均为袋式除尘工艺, 过滤后的尾气在室内以无组织形式排放。以上各类粉尘产生量和排放量的核算情况详见表 4-3~4-8。

表 4-3 氧化锆粉尘（切削成型）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（氧化锆粉尘）				单位
污染源		产品成型一切削成型				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	氧化锆瓷块				—
	产污系数	2.19				kg/t 原料
	产污时间	500		—		h/a
	物料基数	0.3		—		t/a
		0.6		2		kg/h
	产生量	6.57×10^{-4}		—		t/a
	产生速率	0.00131		0.00438		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	捕集率	95	5	95	5	%
	捕集量	6.24×10^{-4}	3.29×10^{-5}	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00123	6.57×10^{-5}	0.00416	2.19×10^{-4}	kg/h
治理	设施/措施	吸尘机	自然沉降	吸尘机	自然沉降	—
	去除率	90	80	90	80	%
排放	排放源	CNC 室				—
	排放量	6.24×10^{-5}	6.57×10^{-6}	—	—	t/a
		6.90×10^{-5}		—		
	排放速率	1.25×10^{-4}	1.31×10^{-5}	4.16×10^{-4}	4.38×10^{-5}	kg/h
		1.38×10^{-4}		4.60×10^{-4}		
排放时间	500		—		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—06 预处理”的说明，抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺的颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料。氧化锆瓷块切割过程参照该系数核算。

2—氧化锆瓷块切割的作业时间累计为每天 2 小时，每年 250 天。

运营期环境影响和保护措施

(续前表)

3—最大工况下，氧化锆瓷块的切割作业量约为 2 kg/h。

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）“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明，全密封设备有固定排放管（或口）直接与风管连接时的集气效率按 95%计。数控车床机组为密闭型设备，底部有固定排风口，通过管道接入外部吸尘机，污染物捕集率按 95%计。

5—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“04 下料”的说明，袋式除尘的污染物去除效率为 95%。本项目配备的吸尘机均为袋式除尘工艺，污染物去除率按 90%计。

6—氧化锆材料比重较大，CNC 室为独立密闭房间，无外部气流干扰，粉尘沉降率按 80%计。

表 4-4 氧化锆粉尘（义齿修整—打磨）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（氧化锆粉尘）				单位
污染源		表面加工—义齿修整（打磨）				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	氧化锆牙冠				—
	产污系数	2.19				kg/t 原料
	产污时间	500		—		h/a
	物料基数	0.3		—		t/a
		0.6		2		kg/h
	产生量	6.57×10 ⁻⁴		—		t/a
	产生速率	0.00131		0.00438		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	捕集率	30	70	30	70	%
	捕集量	1.97×10 ⁻⁴	4.60×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	初始排放速率	3.94×10 ⁻⁴	9.20×10 ⁻⁴	0.00131	0.00307	kg/h
治理	设施/措施	吸尘机	自然沉降	吸尘机	自然沉降	—
	去除率	90	80	90	80	%

运营期环境影响和保护措施

表 4-4 氧化锆粉尘（义齿修整—打磨）产生量和排放量核算一览表（续）

污染物		颗粒物（氧化锆粉尘）				单位
污染源		表面加工—义齿修整（打磨）				—
工况		平均		最大		—
排放	排放源	车金室				—
	排放量	1.97×10 ⁻⁵	9.20×10 ⁻⁵	—	—	t/a
		1.12×10 ⁻⁴		—		
	排放速率	3.94×10 ⁻⁵	1.84×10 ⁻⁴	1.31×10 ⁻⁴	6.13×10 ⁻⁴	kg/h
		2.23×10 ⁻⁴		7.45×10 ⁻⁴		
排放时间	500		—		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—06 预处理”的说明，抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺的颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料。氧化锆牙冠打磨过程参照该系数核算。

2—氧化锆牙冠打磨的作业时间累计为每天 2 小时，每年 250 天。

3—最大工况下，氧化锆牙冠的打磨作业量约为 2 kg/h。

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）“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明，外部集气罩的污染物逸散点控制风速不小于 0.3 m/s 时集气效率按 30%计。打磨工位的吸尘孔属于侧吸式集气罩，控制风速不小于 0.3 m/s，污染物捕集率按 30%计。

5—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“04 下料”的说明，袋式除尘的污染物去除效率为 95%。本项目配备的吸尘机均为袋式除尘工艺，污染物去除率按 90%计。

5—氧化锆材料比重较大，车金室为独立密闭房间，无外部气流干扰，粉尘沉降率按 80%计。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

表 4-5 氧化锆粉尘（义齿修整—喷砂）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（氧化锆粉尘）				单位
污染源		表面加工—义齿修整（喷砂）				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	氧化锆牙冠				—
	产污系数	2.19				kg/t 原料
	产污时间	250		—		h/a
	物料基数	0.3		—		t/a
		1.2		4		kg/h
	产生量	6.57×10^{-4}		—		t/a
	产生速率	0.00263		0.00876		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	捕集率	95	5	95	5	%
	捕集量	6.24×10^{-4}	3.29×10^{-5}	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00250	1.31×10^{-4}	0.00832	4.38×10^{-4}	kg/h
治理	设施/措施	吸尘机	自然沉降	吸尘机	自然沉降	—
	去除率	90	80	90	80	%
排放	排放源	车金室				—
	排放量	6.24×10^{-5}	6.57×10^{-6}	—	—	t/a
		6.90×10^{-5}		—		
	排放速率	2.50×10^{-4}	2.63×10^{-5}	8.32×10^{-4}	8.76×10^{-5}	kg/h
		2.76×10^{-4}		9.20×10^{-4}		
排放时间	250		—		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—06 预处理”的说明，抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺的颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料。氧化锆牙冠喷砂过程参照该系数核算。

2—氧化锆牙冠喷砂的作业时间累计为每天 1 小时，每年 250 天。

(续前表)

3—最大工况下，氧化锆牙冠的喷砂作业量约为 4 kg/h。

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）“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明，全密封设备有固定排放管（或口）直接与风管连接时的集气效率按 95%计。喷砂机为密闭型设备，背面有固定排风口，通过管道接入外部吸尘机，污染物捕集率按 95%计。

5—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“04 下料”的说明，袋式除尘的污染物去除效率为 95%。本项目配备的吸尘机均为袋式除尘工艺，污染物去除率按 90%计。

6—氧化锆材料比重较大，车金室为独立密闭房间，无外部气流干扰，粉尘沉降率按 80%计。

表 4-6 金属粉尘（义齿修整—打磨）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（金属粉尘）				单位
污染源		表面加工—义齿修整（打磨）				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	钴铬合金牙冠、纯钛牙冠				—
	产污系数	2.19				kg/t 原料
	产污时间	250		—		h/a
	物料基数	0.035		—		t/a
		0.14		0.3		kg/h
	产生量	7.67×10^{-5}		—		t/a
	产生速率	3.07×10^{-4}		6.57×10^{-4}		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	捕集率	30	70	30	70	%
	捕集量	2.30×10^{-5}	5.37×10^{-5}	—	—	t/a
	初始排放速率	9.20×10^{-5}	2.15×10^{-4}	1.97×10^{-4}	4.60×10^{-4}	kg/h
治理	设施/措施	吸尘机	自然沉降	吸尘机	自然沉降	—
	去除率	90	80	90	80	%

运营期环境影响和保护措施

表 4-6 金属粉尘（义齿修整—打磨）产生量和排放量核算一览表（续）

污染物		颗粒物（金属粉尘）				单位
污染源		表面加工—义齿修整（打磨）				—
工况		平均		最大		—
排放	排放源	车金室				—
	排放量	2.30×10 ⁻⁶	1.07×10 ⁻⁵	—	—	t/a
		1.30×10 ⁻⁵		—		
	排放速率	9.20×10 ⁻⁶	4.29×10 ⁻⁵	1.97×10 ⁻⁵	9.20×10 ⁻⁵	kg/h
		5.21×10 ⁻⁵		1.12×10 ⁻⁴		
排放时间	250		—		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—06 预处理”的说明，抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺的颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料。金属牙冠打磨过程参照该系数核算。

2—金属牙冠打磨的作业时间累计为每天 1 小时，每年 250 天。

3—最大工况下，金属牙冠的打磨作业量约为 0.3 kg/h。

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）“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明，外部集气罩的污染物逸散点控制风速不小于 0.3 m/s 时集气效率按 30%计。打磨工位的吸尘孔属于侧吸式集气罩，控制风速不小于 0.3 m/s，污染物捕集率按 30%计。

5—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“04 下料”的说明，袋式除尘的污染物去除效率为 95%。本项目配备的吸尘机均为袋式除尘工艺，污染物去除率按 90%计。

5—金属牙冠材料比重较大，车金室为独立密闭房间，无外部气流干扰，粉尘沉降率按 80%计。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

表 4-7 金属粉尘（义齿修整—喷砂）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（金属粉尘）				单位
污染源		表面加工—义齿修整（喷砂）				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	金属牙冠				—
	产污系数	2.19				kg/t 原料
	产污时间	250		—		h/a
	物料基数	0.035		—		t/a
		0.14		0.4		kg/h
	产生量	7.67×10^{-5}		—		t/a
	产生速率	3.07×10^{-4}		8.76×10^{-4}		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	捕集率	95	5	95	5	%
	捕集量	7.28×10^{-5}	3.83×10^{-6}	—	—	t/a
	初始排放速率	2.91×10^{-4}	1.53×10^{-5}	8.32×10^{-4}	4.38×10^{-5}	kg/h
治理	设施/措施	吸尘机	自然沉降	吸尘机	自然沉降	—
	去除率	90	80	90	80	%
排放	排放源	车金室				—
	排放量	7.28×10^{-6}	7.66×10^{-7}	—	—	t/a
		8.05×10^{-6}		—		
	排放速率	2.91×10^{-5}	3.07×10^{-6}	8.32×10^{-5}	8.76×10^{-6}	kg/h
		3.22×10^{-5}		9.20×10^{-5}		
排放时间	250		—		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—06 预处理”的说明，抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺的颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料。金属牙冠喷砂过程参照该系数核算。

2—金属牙冠喷砂的作业时间累计为每天 1 小时，每年 250 天。

运营期环境影响和保护措施

(续前表)

3—最大工况下，金属牙冠的喷砂作业量约为 0.4 kg/h。

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）“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明，全密封设备有固定排放管（或口）直接与风管连接时的集气效率按 95%计。喷砂机为密闭型设备，背面有固定排风口，通过管道接入外部吸尘机，污染物捕集率按 95%计。

5—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“04 下料”的说明，袋式除尘的污染物去除效率为 95%。本项目配备的吸尘机均为袋式除尘工艺，污染物去除率按 90%计。

6—金属牙冠材料比重较大，车金室为独立密闭房间，无外部气流干扰，粉尘沉降率按 80%计。

表 4-8 瓷粉尘（义齿修整—打磨）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（瓷粉尘）				单位
污染源		表面加工—义齿修整（打磨）				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	牙冠瓷面				—
	产污系数	2.19				kg/t 原料
	产污时间	500		—		h/a
	物料基数	0.03		—		t/a
		0.06		0.1		kg/h
	产生量	6.57×10 ⁻⁵		—		t/a
	产生速率	1.31×10 ⁻⁴		2.19×10 ⁻⁴		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	捕集率	30	70	30	70	%
	捕集量	1.97×10 ⁻⁵	4.60×10 ⁻⁵	—	—	t/a
	初始排放速率	3.94×10 ⁻⁵	9.20×10 ⁻⁵	6.57×10 ⁻⁵	1.53×10 ⁻⁴	kg/h
治理	设施/措施	吸尘机	自然沉降	吸尘机	自然沉降	—
	去除率	90	80	90	80	%

运营期环境影响和保护措施

表 4-8 瓷粉尘（义齿修整—打磨）产生量和排放量核算一览表（续）

污染物		颗粒物（瓷粉尘）				单位
污染源		表面加工—义齿修整（打磨）				—
工况		平均		最大		—
排放	排放源	车瓷室				—
	排放量	1.97×10 ⁻⁶	9.20×10 ⁻⁶	—	—	t/a
		1.12×10 ⁻⁵		—		
	排放速率	3.94×10 ⁻⁶	1.84×10 ⁻⁵	6.57×10 ⁻⁶	3.07×10 ⁻⁵	kg/h
		2.23×10 ⁻⁵		3.72×10 ⁻⁵		
排放时间	500		—		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—06 预处理”的说明，抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺的颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料。牙冠瓷面打磨过程参照该系数核算。

2—牙冠瓷面打磨的作业时间累计为每天 2 小时，每年 250 天。

3—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 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明，外部集气罩的污染物逸散点控制风速不小于 0.3 m/s 时集气效率按 30%计。打磨工位的吸尘孔属于侧吸式集气罩，控制风速不小于 0.3 m/s，污染物捕集率按 30%计。

4—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“04 下料”的说明，袋式除尘的污染物去除效率为 95%。本项目配备的吸尘机均为袋式除尘工艺，污染物去除率按 90%计。

5—饰面瓷粉比重较大，车瓷室为独立密闭房间，无外部气流干扰，粉尘沉降率按 80%计。

（三）树脂粉尘

树脂粉尘来自义齿修整工序。使用打磨抛光机对光固化定型的树脂基托进行打磨，在剪切力作用下表面材料发生脱落，形成粉尘，以颗粒物为污染控制指标。

打磨抛光机设置有侧面吸风口，操作时通过强制排风捕集粉尘，并接入外部匹配的吸尘机，通过袋式除尘工艺去除粉尘，过滤后的尾气在石膏室内以无组织形式排放。树脂粉尘产生量和排放量的核算情况详见表 4-9。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

表 4-9 树脂粉尘（义齿修整）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（树脂粉尘）				单位
污染源		表面加工—义齿修整（打磨）				—
工况		平均		最大		—
产生	产污物料	树脂基托				—
	产污系数	2.19				kg/t 原料
	产污时间	250		—		h/a
	物料基数	0.02		—		t/a
		0.08		0.1		kg/h
	产生量	4.38×10^{-5}		—		t/a
	产生速率	1.75×10^{-4}		2.19×10^{-4}		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	捕集率	30	70	30	70	%
	捕集量	1.31×10^{-5}	3.07×10^{-5}	—	—	t/a
	初始排放速率	5.26×10^{-5}	1.23×10^{-4}	6.57×10^{-5}	1.53×10^{-4}	kg/h
治理	设施/措施	吸尘机	自然沉降	吸尘机	自然沉降	—
	去除率	90	80	90	80	%
排放	排放源	活动义齿室				—
	排放量	1.31×10^{-6}	6.13×10^{-6}	—	—	t/a
		7.45×10^{-6}		—		
	排放速率	5.26×10^{-6}	2.45×10^{-5}	6.57×10^{-6}	3.07×10^{-5}	kg/h
		2.98×10^{-5}		3.72×10^{-5}		
排放时间	250		—		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—06 预处理”的说明，抛丸、喷砂、打磨、滚筒等工艺的颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料。树脂基托打磨过程为打磨操作，本次评价参照该系数核算。

2—树脂基托打磨的作业时间累计为每天 1 小时，每年 250 天。

(续前表)注:

3—最大工况下,树脂基托的打磨作业量约为 0.1 kg/h。

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)“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明,外部集气罩的污染物逸散点控制风速不小于 0.3 m/s 时集气效率按 30%计。打磨抛光机设置侧吸式排风口,控制风速不小于 0.3 m/s,污染物捕集率按 30%计。

5—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“04 下料”的说明,袋式除尘的污染物去除效率为 95%。本项目配备的吸尘器均为袋式除尘工艺,污染物去除率按 90%计。

6—树脂比重较大,活动义齿室为独立密闭房间,无外部气流干扰,粉尘沉降率按 80%计。

(四) 烟气

烟气来自义齿修整工序。纯钛牙冠的焊接修补过程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。这部分焊接修补的作业量很少,少量烟气不再单独收集,以无组织形式排放。烟气产生量和排放量的核算情况详见表 4-10。

表 4-10 烟气(义齿修整—焊接修补)产生量和排放量核算一览表

污染物	颗粒物 (烟气烟尘)	SO ₂	NO _x	单位	
污染源	表面加工—义齿修整(焊接修补)			—	
工况	平均/最大			—	
产生	产污物料	液化石油气		—	
	产污系数	2.86	4	59.61	kg/万 m ³ 燃料
	产污时间	250			h/a
	物料基数	0.00213			万 m ³ /a
		0.0852			m ³ /h
	产生量	6.09×10 ⁻⁶	8.52×10 ⁻⁶	1.27×10 ⁻⁴	t/a
	产生速率	2.44×10 ⁻⁵	3.41×10 ⁻⁵	5.08×10 ⁻⁴	kg/h

表 4-10 烟气（义齿修整—焊接修补）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物 (烟气烟尘)	SO ₂	NO _x	单位
污染源		表面加工—义齿修整（焊接修补）			—
工况		平均/最大			—
排放	排放源	3D 打印室			—
	排放量	6.09×10 ⁻⁶	8.52×10 ⁻⁶	1.27×10 ⁻⁴	t/a
	排放速率	2.44×10 ⁻⁵	3.41×10 ⁻⁵	5.08×10 ⁻⁴	kg/h
	排放时间	250			h/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颗粒物、SO₂、NO_x的产污系数分别为 2.86 kg/万 m³ 燃料、0.02S kg/万 m³ 燃料（S 为燃气含硫量，本次评价按 S=200 计）、59.61 kg/万 m³ 燃料。本次评价统一采用该系数。

2—纯钛牙冠的焊接修补作业时间累计为每天 1 小时，每年 250 天。

3—液化石油气的使用量为 0.05 t/a，按气态密度 2.35 kg/m³ 折合为 0.00213 万 m³/a（0.0852 m³/h）。

4—焊接修补的作业量较少，平均工况和最大工况无明显区别，本次评价不作区分。

（五）金属烟尘

金属烟尘来自义齿修整工序。使用点焊机对钴铬合金牙冠进行局部焊接修补时，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。以液化石油气为燃料，氧气为助燃剂，使用火枪将纯钛牙冠的局部加热至熔化，过程中少量材料会转化为蒸汽，经氧化和冷凝后形成烟尘，同样以颗粒物为污染控制指标。这部分焊接修补的作业量很少，少量烟尘不再单独收集，以无组织形式排放。金属烟尘产生量和排放量的核算情况详见表 4-11。

运营期环境影响和保护措施

表 4-11-2 金属烟尘（义齿修整—焊接修补）产生量和排放量核算一览表

污染物		颗粒物（金属烟尘）		单位
污染源		表面加工—义齿修整（焊接修补）		—
工况		平均/最大		—
产生	产污物料	钴铬合金牙冠	纯钛牙冠	—
	产污系数	0.0479		kg/t 原料
	产污时间	250		h/a
	物料基数	0.03	0.005	t/a
		1.2	0.2	kg/h
	产生量	1.44×10^{-6}	2.40×10^{-7}	t/a
	产生速率	5.75×10^{-6}	9.58×10^{-7}	kg/h
排放	排放源	3D 打印室		—
	排放量	1.44×10^{-6}	2.40×10^{-7}	t/a
	排放速率	5.75×10^{-6}	9.58×10^{-7}	kg/h
	排放时间	250		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—焊接修补的作业时间累计为每天 1 小时，每年 250 天。

3—焊接修补的作业量较少，平均工况和最大工况无明显区别，本次评价不作区分。

（四）VOCs

1. 产生情况

VOCs 来自 3D 打印制模、质检等工序。3D 打印树脂的成分为聚硅烷烯酸酯低聚物（40~60%）、丙烯酸吗啉（30~50%）、纳米氧化锆（5~20%）、甲基丙烯酸羟基乙基酯（5~10%）、光引发剂（1~5%）；其中可挥发成分为甲基丙烯酸羟基乙基酯。3D 打印好的树脂模型使用酒精进行超声波清洗。质检工序使用酒精擦拭清洁成品。上述操作过程中均产生 VOCs，产生量核算情况详见表 4-12~4-15。

2. 收集、治理措施和排放去向

3D 打印室内集中布置 6 台打印机和 1 台超声波清洗机，上方设置 1 个顶吸式集气罩收集废气。废气收集后经专用管道引至厂房天面，末端导入 1 套二级活性炭吸附器进行治理。收集处理后的废气经 1 根排气筒（排气筒 1）在厂房天面排放，高度为 20 m。未收集到的部分为无组织排放。

质检过程中酒精的使用量很少，挥发的少量 VOCs 不再收集治理，以无组织形式在车间内排放。

以上各类 VOCs 的排放量核算情况详见表 4-12~4-15；集气罩排风量的核算过程详见表 4-16；活性炭吸附器设计参数核算过程详见表 4-17。

表 4-12 VOCs（3D 打印制模—打印）产生量和排放量核算一览表

污染物种类		TVOC（VOCs）				单位
工序		模型准备—3D 打印制模（3D 打印）				—
工况		正常		最大		—
产生	产污物料	3D 打印树脂				—
	产污系数	100				kg/t 物料
	产污时间	500		—		h/a
	物料基数	0.05		—		t/a
		1.00		3		kg/h
	产生量	0.00500		—		t/a
	产生速率	0.0100		0.0300		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	排风量	2200	—	2200	—	m ³ /h
	捕集率	80	—	80	—	%
	捕集量	0.00400	0.00100	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00800	0.00200	0.0240	0.00600	kg/h
	初始排放浓度	3.64	—	10.9	—	mg/m ³
治理	设施/措施	活性炭吸附	—	活性炭吸附	—	—
	去除率	60	—	60	—	%

表 4-12 VOCs (3D 打印制模—打印) 产生量和排放量核算一览表 (续)

污染物种类		TVOC (VOCs)				单位
工序		模型准备—3D 打印制模 (3D 打印)				—
工况		正常		最大		—
排放	排放源	排气筒 1	3D 打印室	排气筒 1	3D 打印室	—
	排风量	110	—	—	—	万 m ³ /h
	排放量	0.00160	0.00100	—	—	t/a
	排放速率	0.00320	0.00200	0.00960	0.00600	kg/h
	排放浓度	1.45	—	4.36	—	mg/m ³
	排放时间	500		—		h/a
	总排放量	0.00260		—		t/a

注:

1—3D 打印树脂的成分中可挥发成分为甲基丙烯酸羟基乙基酯。本次评价按照甲基丙烯酸羟基乙基酯的最大比例 10%且全部挥发计, 产污系数折算为 100 kg/t 物料。

2—3D 打印制模的作业时间累计为每天 2 小时, 每年 250 天。

3—最大工况下, 3D 打印树脂的使用量为 3 kg/h。

4—排风量核算过程详见表 4-16。

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)“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明, 全密封空间—单层密闭正压方式的集气效率按 80%计, 外部集气罩方式在污染物逸散点控制风速不小于 0.3 m/s 时的集气效率按 30%计; 同一工序具有多种废气收集类型的, 按照废气收集效率最高的类型取值。本项目的 3D 打印室为独立密闭车间, 打印工位上方设置集气罩, 控制风速不小于 0.3 m/s, 本次评价按 80%计。

6—根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)的要求, 吸附装置的净化效率不低于 90%; 参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》(广东省环境保护厅, 2015 年 1 月), 吸附法的去除效率通常为 50~80%。本项目按 60%计。

表 4-13 VOCs (3D 打印制模—超声波清洗) 产生量和排放量核算一览表

污染物种类		TVOC (VOCs)				单位
工序		模型准备—3D 打印制模 (超声波清洗)				—
工况		正常		最大		—
产生	产污物料	酒精				—
	产污系数	100				kg/t 物料
	产污时间	250		—		h/a
	物料基数	0.024		—		t/a
		0.960		2		kg/h
	产生量	0.00240		—		t/a
	产生速率	0.00960		0.0200		kg/h
收集	去向	捕集	未捕集	捕集	未捕集	—
	排风量	2200	—	2200	—	m ³ /h
	捕集率	80	—	80	—	%
	捕集量	0.00192	4.80×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	初始排放速率	0.00768	0.00192	0.0160	0.00400	kg/h
	初始排放浓度	3.49	—	7.27	—	mg/m ³
治理	设施/措施	活性炭吸附		活性炭吸附		—
	去除率	60	—	60	—	%
排放	排放源	排气筒 1	3D 打印室	排气筒 1	3D 打印室	—
	排风量	55	—	—	—	万 m ³ /h
	排放量	7.68×10 ⁻⁴	4.80×10 ⁻⁴	—	—	t/a
	排放速率	0.00307	0.00192	0.00640	0.00400	kg/h
	排放浓度	1.40	—	2.91	—	mg/m ³
	排放时间	250		—		h/a
	总排放量	0.00125		—		t/a

(续前表)注:

1—树脂模型进行超声波清洗时,酒精以小型密闭容器盛装,清洗过程无加热,不会造成酒精的大量挥发;非使用状态下加盖密闭,当天使用完毕后密闭贮存,重复使用一段时间后更换。本次评价按照使用过程 10%的损耗全部转化为 VOCs 计,产污系数折算为 100 kg/t 物料。本项目的酒精使用量为 30 kg/a,其中 80% (即 24 kg/a) 用于树脂模型的超声波清洗,其余 20% (即 6 kg/a) 用于质检。

2—树脂模型的超声波清洗的作业时间累计为每天 1 小时,每年 250 天。

3—最大工况下,酒精的使用量为 3 kg/h。

4—排风量核算过程详见表 4-16。

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)“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明,全密封空间—单层密闭正压方式的集气效率按 80%计,外部集气罩方式在污染物逸散点控制风速不小于 0.3 m/s 时的集气效率按 30%计;同一工序具有多种废气收集类型的,按照废气收集效率最高的类型取值。本项目的 3D 打印室为独立密闭车间,打印工位上方设置集气罩,控制风速不小于 0.3 m/s,本次评价按 80%计。

6—根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)的要求,吸附装置的净化效率不低于 90%;参考《广东省家具制造业挥发性有机废气治理技术指南》(广东省环境保护厅,2015 年 1 月),吸附法的去除效率通常为 50~80%。本项目按 60%计。

表 4-14 VOCs (质检—清洁) 产生量和排放量核算一览表

污染物种类		TVOC (VOCs)		单位
工序		质检—清洁		—
工况		正常	最大	—
产生	产污物料	酒精		—
	产污系数	1000		kg/t 物料
	产污时间	500	—	h/a
	物料基数	0.006	—	t/a
		0.120	0.2	kg/h
	产生量	0.00600	—	t/a
	产生速率	0.0120	0.0200	kg/h
排放	排放源	3D 打印室		—
	排放量	0.00600	—	t/a
	排放速率	0.0120	0.0200	kg/h
	排放时间	500	—	h/a

运营期环境影响和保护措施

(续前表)注:

1—本项目的酒精使用量为 30 kg/a, 其中 80% (即 24 kg/a) 用于树脂模型的超声波清洗, 其余 20% (即 6 kg/a) 用于质检。本次评价按照质检过程全部转化为 VOCs 计, 产污系数折算为 1000 kg/t 物料。

2—质检的作业时间累计为每天 2 小时, 每年 250 天。

3—最大工况下, 酒精的使用量为 0.2 kg/h。

表 4-15 VOCs 合并排放量核算一览表

污染物种类		VOCs				单位
工序		3D 打印制模、质检				—
工况		平均		最大		—
产生	产生时间	500		—		h/a
	产生量	0.0134		—		t/a
	产生速率	0.0316		0.0700		kg/h
收集	去向	有组织	无组织	有组织	无组织	—
	排风量合计	2200	—	2200	—	m ³ /h
	捕集量	0.0592	0.00748	—	—	t/a
	初始排放速率	0.0157	0.0159	0.0400	0.0300	kg/h
	初始排放浓度	7.14	—	18.2	—	mg/m ³
治理	去除量	0.00355	—	—	—	t/a
排放	排放源	排气筒 1	厂房	排气筒 1	厂房	—
	排风量合计	110	—	—	—	万 m ³ /h
	排放量	0.00237	0.00748	—	—	t/a
	排放速率	0.00627	0.0159	0.0160	0.0300	kg/h
	排放浓度	2.85	—	7.27	—	mg/m ³
	总排放量	0.00985		—		t/a

运营期环境影响和保护措施

表 4-16 集气罩排风量核算一览表

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）		
					长	宽	周长			单个	小时合计	年合计
3D 打印室	顶吸式	1	500	1.4	3	0.5	—	0.2	0.3	2200	2200	110
单位	—	个	h/a	—	m	m	m	m	m/s	—	m ³ /h	万 m ³ /a

注：

1—顶吸式集气罩的排风量可按下式计算：

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

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。

2—集气罩安全系数取 1.4，尺寸、罩口与污染源距离等参数根据现场设备、场地条件估算。

表 4-17 活性炭吸附器设计参数一览表

具体参数		二级活性炭吸附器	单位	
总体参数	总排风量	2200	m ³ /h	
	设计处理能力	2500		
	年运行时间	500	h/a	
单级 吸附	外部尺寸	长度	1.5	m
		宽度	1	m
		高度	1	m
	单层活性炭	长度	1.2	m
		宽度	0.8	m
		厚度	0.1	m
		密度	0.65	g/cm ³
	多层活性炭	碳层数	2（水平填充）	—
		碳层间距	0.3	m
		填充量	0.125	t
		过滤面积	1.92	m ²
		过滤风速	0.362	m/s
		停留时间	0.276	s
	二级吸附	总吸附面积	3.84	m ²
总停留时间		0.553	s	
活性炭总量		0.250	t	

注：表中数据按以下公式计算：

- 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）*层数（活性炭为分层放置，并通过内部结构使废气分为多股气流，然后分别穿过一层活性炭，因此计算过滤面积时应将多层活性炭摊平后合计，相当于直接乘上层数）
- 过滤风速=设计处理能力÷单级吸附过滤面积
- 单级吸附停留时间=单层活性炭厚度÷过滤风速

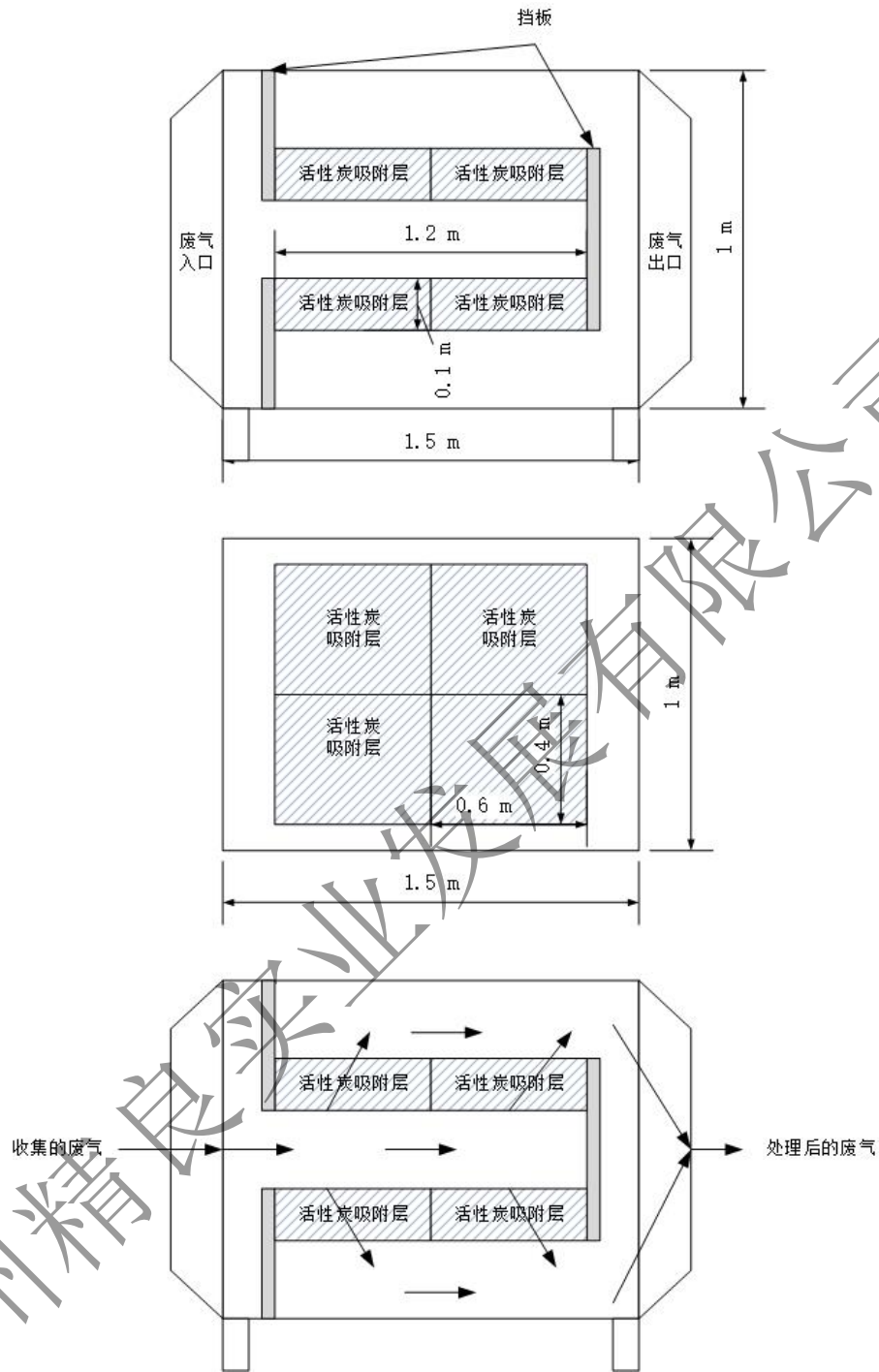


图 4-1 活性炭吸附器内部结构和气流走向示意图

注：

1—上图为正视图方向，中图为顶视图方向，下图为内部气流走向示意。

2—活性炭分为水平两层填充，每层 1 个抽屉，每个抽屉装置 12*8 个蜂窝状活性炭（边长为 10 cm 的立方体）。

运营期环境影响和保护措施	<p>(五) 污染物汇总</p> <p>以上各类大气污染物的产生、排放情况汇总详见表 4-18~4-19。</p> <p>(六) 非正常工况</p> <p>非正常工况主要指废气收集治理设施出现故障，导致大气污染物未经收集或治理而直接排放的情况。非正常工况下大气污染物排放情况详见表 4-20。</p> <p>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，保障生产设施的正常开启、运行；加强生产设施、废气排风设施的日常维护；一旦发生故障，立即停止对应的生产作业，安排维修；恢复正常运行时再重启生产。</p> <p>(七) 废气治理措施可行性与达标排放情况</p> <p>1. 粉尘、烟气、烟尘</p> <p>本项目各类物料的使用量本身不大，单次加工过程的粉尘产生量较少，数控切削机组、喷砂机均为密闭型设备，通过管道连接外部配备吸尘器；石膏模型修整机、种钉内磨机、打磨抛光机均设置有侧面吸风口，操作时通过强制排风捕集粉尘，并接入外部匹配的吸尘器；打磨操作工位预留吸尘孔，通过管道接入配套的吸尘器。通过这些措施可以有效捕集粉尘，减少无组织排放量。未能收集的粉尘本身比重较大，容易在车间内部沉降，实际外排部分可以忽略不计。本项目配备的吸尘器均为袋式除尘工艺，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 C 污染防治推荐可行技术参考表”的“表 C.1 铁路运输设备及轨道交通设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术”中所列的颗粒物污染防治可行技术之一，污染物去除率可以达到 90%以上。进一步经通风换气后，厂界外浓度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)”的无组织排放监控浓度限值要求。</p> <p>义齿修整工序中焊接加工的金属物料量和液化石油气用量均较少，产生的微量烟尘、烟气经自然通风后，厂界外浓度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)”的无组织排放监控浓度限值要求。</p> <p>2. VOCs</p> <p>3D 打印制模工序的 3D 打印树脂、酒精等物料的使用量均不大，相应的 VOCs 产生量本身较少。3D 打印室为独立密闭车间，操作工位配套废气收集设施后，可以有效减少无组织排放量。质检过程的酒精使用量很少，相应工位产生的少量 VOCs 不再收</p>
--------------	--

集治理，加强车间的通风换气即可。

3D 打印制模工序的 VOCs 收集后配套二级活性炭吸附器进行治理，通过物理吸附去除污染物分子。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（500~1700 m²/g），通过物理吸附去除污染物分子。活性炭吸附属于《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 VOCs 的污染防治可行技术之一。

二级活性炭吸附器采用蜂窝状活性炭，过滤风速为 0.362 m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求（“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20 m/s”）；总有效过滤面积合计约为 3.84 m²，总停留时间约为 0.553 s，可以满足吸附要求（工程设计中通常取 0.2~2 s），确保达标排放。根据前文工程分析可知，配套收集处理设施后，生产过程 VOCs 的有组织排放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”的较严者要求。

（八）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。

本项目选址位于大龙街傍江西村工业集聚区，所在建筑物已取得不动产权证书，用途为工业，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。生产过程以电力为能源，少量操作使用液化石油气，不涉及高污染燃料的使用，不属于高耗能、高污染项目。生产过程仅产生少量粉尘、烟尘、烟气、VOCs，落实过程控制、末端治理等措施后，实际排放量很少，基本上可以忽略不计，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）。

（九）大气环境影响

运营期环境影响和保护措施

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 米范围内存在环境空气保护目标，距离最近的为东面约 42 米的傍江西村（表 3-9）。本项目排放的大气污染物为粉尘、烟气、烟尘和 VOCs，总体产生量很少，污染物排放强度较低，可以实现达标排放，不会造成环境空气质量的下降，不会对周围环境空气保护目标造成不良影响，大气环境影响可以接受。

（十）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“三十、专用设备制造业 35—84、医疗仪器设备及器械制造 358”类别，不涉及通用工序，属于登记管理类别。建设单位按照《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 4-21。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

表 4-18-1 大气污染物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 (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 (m ³ /h)	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否为可行技术
石膏制模/ 制作底座、 复制模型	颗粒物/ 石膏粉尘	无组织	—	1.40×10 ⁻⁴	2.80×10 ⁻⁴ /7.00×10 ⁻⁴	—	500	自然沉降	—	—	80	—
石膏制模/ 修整加工	颗粒物/ 石膏粉尘	无组织	—	0.00175	0.00350 /0.00657	—	500	吸尘器/ 自然沉降	—	30	90/ 80	是
切削成型	颗粒物/ 氧化锆粉尘	无组织	—	6.57×10 ⁻⁴	0.00131 /0.00438	—	500	吸尘器/ 自然沉降	—	95	90/ 80	是
义齿修整/ 打磨	颗粒物/ 氧化锆粉尘	无组织	—	6.57×10 ⁻⁴	0.00131 /0.00438	—	500	吸尘器/ 自然沉降	—	30	90/ 80	是
	颗粒物/ 金属粉尘	无组织	—	7.67×10 ⁻⁵	3.07×10 ⁻⁴ /6.57×10 ⁻⁴	—	250	吸尘器/ 自然沉降	—	30	90/ 80	是

注：斜杠后数值为最大工况下数值。

运营期环境影响和保护措施

表 4-18-1 大气污染物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 (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 (m ³ /h)	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否为可行技术
义齿修整/ 打磨	颗粒物/ 瓷粉尘	无组织	—	6.57×10 ⁻⁵	1.31×10 ⁻⁴ /2.19×10 ⁻⁴	—	500	吸尘器/ 自然沉降	—	30	90/ 80	是
	颗粒物/ 树脂粉尘	无组织	—	4.38×10 ⁻⁵	1.75×10 ⁻⁴ /2.19×10 ⁻⁴	—	250	吸尘器/ 自然沉降	—	30	90/ 80	是
义齿修整/ 喷砂	颗粒物/ 氧化锆粉尘	无组织	—	6.57×10 ⁻⁴	0.00263 /0.00876	—	250	吸尘器/ 自然沉降	—	95	90/ 80	是
	颗粒物/ 金属粉尘	无组织	—	7.67×10 ⁻⁵	3.07×10 ⁻⁴ /8.76×10 ⁻⁴	—	250	吸尘器/ 自然沉降	—	95	90/ 80	是
义齿修整/ 焊接修补	颗粒物/ 烟气烟尘	无组织	—	6.09×10 ⁻⁶	2.44×10 ⁻⁵	—	250	—	—	—	—	—
	SO ₂	无组织	—	8.52×10 ⁻⁶	3.41×10 ⁻⁵	—	250	—	—	—	—	—
	NO _x	无组织	—	1.27×10 ⁻⁴	5.08×10 ⁻⁴	—	250	—	—	—	—	—

注：斜杠后数值为最大工况下数值。

表 4-18-1 大气污染物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 (m³/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生时间 (h)	名称	处理能力 (m³/h)	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否为可行技术
义齿修整/ 焊接修补	颗粒物/ 金属烟尘	无组织	—	1.44×10 ⁻⁶	5.75×10 ⁻⁶	—	250	—	—	—	—	—
3D 打印 制模/ 3D 打印	TVOC	排气筒 1	2200	0.00400	0.00800 /0.0240	3.64 /10.9	500	活性炭 吸附器	2500	80	60	是
		无组织	—	0.00100	0.00200 /0.00600	—		—	—	—	—	—
3D 打印 制模/ 超声波清洗	TVOC	排气筒 1	2200	0.00192	0.00768 /0.0160	3.49 /7.27	250	活性炭 吸附器	2500	80	60	是
		无组织	—	4.80×10 ⁻⁴	0.00192 /0.00400	—		—	—	—	—	—
质检	TVOC	无组织	—	0.00600	0.0120 /0.0200	—	500	—	—	—	—	—

运营期环境影响和保护措施

表 4-18-2 大气污染物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 (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
石膏制模/ 制作底座、 复制模型	颗粒物/ 石膏粉尘	无组织	—	2.80×10 ⁻⁵	5.60×10 ⁻⁵ /1.40×10 ⁻⁴	—	1.0	是	500	大气
	石膏制模/ 修整加工	无组织	—	2.98×10 ⁻⁴	5.96×10 ⁻⁴ /0.00112	—	1.0	是	500	大气
	切削成型	无组织	—	6.90×10 ⁻⁵	1.38×10 ⁻⁴ /4.60×10 ⁻⁴	—	1.0	是	500	大气
义齿修整/ 打磨	颗粒物/ 氧化锆粉尘	无组织	—	1.12×10 ⁻⁴	2.23×10 ⁻⁴ /7.45×10 ⁻⁴	—	1.0	是	500	大气
	颗粒物/ 金属粉尘	无组织	—	1.30×10 ⁻⁵	5.21×10 ⁻⁵ 1.12×10 ⁻⁴	—	1.0	是	250	大气
	颗粒物/ 瓷粉尘	无组织	—	1.12×10 ⁻⁵	2.23×10 ⁻⁵ /3.72×10 ⁻⁵	—	1.0	是	500	大气

注：斜杠后数值为最大工况下数值。

表 4-18-2 大气污染物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 (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	
运营期 环境影响 和保护 措施	义齿修整/ 打磨	颗粒物/ 树脂粉尘	无组织	—	7.45×10 ⁻⁶	2.98×10 ⁻⁵ /3.72×10 ⁻⁵	—	1.0	是	250	大气
	义齿修整/ 喷砂	颗粒物/ 氧化锆粉尘	无组织	—	6.90×10 ⁻⁵	2.76×10 ⁻⁴ /9.20×10 ⁻⁴	—	1.0	是	250	大气
		颗粒物/ 金属粉尘	无组织	—	8.05×10 ⁻⁶	3.22×10 ⁻⁵ /9.20×10 ⁻⁵	—	1.0	是	250	大气
	义齿修整/ 焊接修补	颗粒物/ 烟气烟尘	无组织	—	6.09×10 ⁻⁶	2.44×10 ⁻⁵	—	1.0	是	250	大气
		SO ₂	无组织	—	8.52×10 ⁻⁶	3.41×10 ⁻⁵	—	0.40	是	250	大气
		NO _x	无组织	—	1.27×10 ⁻⁴	5.08×10 ⁻⁴	—	0.12	是	250	大气
	义齿修整/ 焊接修补	颗粒物/ 金属烟尘	无组织	—	1.44×10 ⁻⁶	5.75×10 ⁻⁶	—	1.0	是	250	大气

注：斜杠后数值为最大工况下数值。

表 4-18-2 大气污染物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 (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
3D 打印制模/ 3D 打印	TVOC	排气筒 1	2200	0.00160	0.00320 /0.00960	1.45 /4.36	1.0	是	500	大气
		无组织	—	0.00100	0.00200 /0.00600	—	—	是		
3D 打印制模/ 超声波清洗	TVOC	排气筒 1	2200	7.68×10 ⁻⁴	0.00307 /0.00640	1.40 /2.91	100	是	250	大气
		无组织	—	4.80×10 ⁻⁴	0.00192 /0.00400	—	—	是		
质检	TVOC	无组织	—	0.00600	0.0120 /0.0200	—	—	是	500	大气

注：斜杠后数值为最大工况下数值。

运营期环境影响和保护措施

表 4-19 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)	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)
排气筒 1	一般排放口	X: 113.396453 Y: 22.948844	20	0.3	25	NMHC	80	—
						TVOC	100	—

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。

表 4-20 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
石膏制模	石膏室	无组织	颗粒物	0.5	1	0	0.00378/0.00727	—	是
切削成型	CNC 室	无组织	颗粒物	0.5	1	0	0.00131/0.00438	—	是
义齿修整	车金室	无组织	颗粒物	0.5	1	0	0.00456/0.0147	—	是
	车瓷室	无组织	颗粒物	0.5	1	0	$1.31 \times 10^{-4} / 2.19 \times 10^{-4}$	—	是
	活动义齿室	无组织	颗粒物	0.5	1	0	$1.75 \times 10^{-4} / 2.19 \times 10^{-4}$	—	是
3D 打印制模	3D 打印室	排气筒 1	TVOC	0.5	1	0	0.0157/0.0400	7.14/18.2	是

表 4-21 废气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/m ³)	排放速率限值 (kg/h)
有组织	排气筒 1	NMHC	1 次/年	注 1	80	—
		TVOC			100	—
无组织	厂房外监控点	NMHC	1 次/年	注 2	6 (1 h 平均浓度值) 20 (任意一次浓度值)	—
	厂界外上风向 1 个点位、 下风向 3 个点位	颗粒物	1 次/年	注 3	1.0	—

注：

1—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 限值要求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《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”。

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)”的无组织排放监控浓度限值。

运营期环境影响和保护措施	<p>二、废水</p> <p>本项目用水包括生产用水和生活用水，产生的水污染物包括生产废水和生活污水，具体分述如下。</p> <p>(一) 产生情况</p> <p>1. 生产废水</p> <p>生产过程的用水包括石膏制模环节的制作底座、复制模型、清洗用水，3D 打印制模环节的超声波清洗用水，各环节半成品蒸汽清洁用水，上瓷上釉环节的瓷粉、釉粉调配用水和工具清洗用水，以及压注成型环节的煮蜡用水。</p> <p>(1) 制作底座用水、复制模型用水和清洗废水</p> <p>模型准备过程中使用石膏粉和水制作底座和复制模型，配比为 2.5:1 (石膏粉:水)。本项目石膏粉的使用量为 0.2 t/a，所需水量为 0.08 m³/a (0.32 L/d)。这部分用水在材料凝固定型过程中蒸发损耗，不产生废水。石膏室当天的作业结束后，需要对使用过的工具、容器进行简单的冲洗，每天用水量约为 0.01 m³ (2.5 m³/a)。废水量按照按照用水量的 90%计，为 2.25 t/a (0.009 t/d)。清洗废水的主要污染物为残留的石膏粉在水中形成的 SS。</p> <p>(2) 超声波清洗用水和清洗废水</p> <p>3D 打印的树脂模型投入装载有酒精的小型密闭容器中，再置于预装自来水的超声波清洗机中，通过超声波和酒精的共同作用清洁其表面。超声波清洗机的预装水量为 5 kg，平时重复使用，每个月全部更换一次，则用水量为 0.06 m³/a。废水量按照按照用水量的 90%计，为 0.054 t/a (0.0045 t/次)。清洗废水无明显污染物。</p> <p>(3) 半成品蒸汽清洁用水</p> <p>石膏模型、半成品的加工过程中配合使用蒸汽清洗机进行表面清洁，蒸汽清洗机的用水量约为 0.8 m³/d (200 m³/a)。这部分用水在使用过程中自然蒸发损耗，不产生废水。</p> <p>(4) 瓷粉、釉粉调配用水和清洗废水</p> <p>上瓷时瓷粉、釉粉加水调配成粘稠糊状后使用，配比均为 2:1。本项目瓷粉、釉粉的使用量分别为 0.03 t/a、0.02 t/a，所需水量合计为 0.025 m³/a (0.1 L/d)。这部分用水在烧结过程中蒸发损耗，不产生废水。</p> <p>上瓷笔使用完毕后用水清洗并以少量清水浸泡，用水量约为 0.01 L/d (0.0025 m³/a)。废水量按照用水量的 90%计，为 0.00225 t/a (0.009 t/d)。清洗废水 (含浸泡废</p>
--------------	--

水)的主要污染物为上瓷笔残留的瓷粉、釉粉在水中形成的 SS。

(5) 煮蜡用水和煮蜡废水

活动义齿的压注成型过程中,通过热水使牙齿模型中的模型蜡受热软化而排出。压力聚合器的内部容量为 3 L,煮蜡过程单次用水量为 2 L,平均每日使用一次,煮蜡用水量为 $0.5 \text{ m}^3/\text{a}$ ($2 \text{ L}/\text{d}$)。废水量按照按照用水量的 90%计,为 $0.45 \text{ t}/\text{a}$ ($0.0018 \text{ t}/\text{d}$)。煮蜡废水的主要污染物为少量残留的模型蜡在水中形成的 SS、COD、石油类,浓度较低。

(6) 生产用水量、排水量汇总

以上各环节的用水量合计 $3.9675 \text{ m}^3/\text{a}$,生产废水排放量合计为 $2.75625 \text{ t}/\text{a}$ (平均 $0.0110 \text{ t}/\text{d}$),用水量平衡情况详见表 2-6、图 2-1。

2. 生活污水

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,不设食堂和浴室的办公楼用水定额为“ $10 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ”。本项目员工人数为 20 人,相应的生活用水量为 $200 \text{ m}^3/\text{a}$ ($0.8 \text{ m}^3/\text{d}$);污水量按照用水量的 90%计,为 $180 \text{ t}/\text{a}$ ($0.72 \text{ t}/\text{d}$)。生活污水的主要污染物包括 pH 值、SS、BOD₅、COD、氨氮、总磷、动植物油。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,BOD₅、COD、氨氮、总磷、动植物油的平均产生浓度分别按 $135 \text{ mg}/\text{L}$ 、 $300 \text{ mg}/\text{L}$ 、 $23.6 \text{ mg}/\text{L}$ 、 $4.14 \text{ mg}/\text{L}$ 、 $3.84 \text{ mg}/\text{L}$ 计。根据《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)的说明,生活污水的 SS 含量可按 $70 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计,相应的产生浓度为 $254 \text{ mg}/\text{L}$ 。

(二) 收集、治理措施和排放去向

本项目所在厂房的排水已经接驳市政管网。生产废水集中在石膏室排放,配套简易沉淀装置进行预处理;生活污水排入所在厂房的三级化粪池进行预处理;经过预处理的废水、污水再经雅景产业园的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、生活污水排放口各 1 个,排放量分别为 $2.75625 \text{ t}/\text{a}$ (平均 $0.0110 \text{ t}/\text{d}$)、 $180 \text{ t}/\text{a}$ ($0.72 \text{ t}/\text{d}$)。

(三) 废水治理措施可行性与达标排放情况

生产废水来自生产过程的少量清洗作业,用水量不大,主要污染物为 SS、石油类,浓度不高,经过沉淀预处理后,可以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)”的三级标准要求,满足前锋净水厂的进水水质要求,可以直接排入市政污水管网。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

运营期环境影响和保护措施

生活污水来自厂区日常运行，产生量不大，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。卫生间污水经过三级化粪池预处理后，已经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)”的三级标准要求，满足前锋净水厂的进水水质要求，可以直接排入市政污水管网。

前锋净水厂已建成运行的一至三期工程日处理规模合计 45 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。本项目的排水量不大，不足前锋净水厂日处理能力的 0.01%，不会造成其超负荷运行。因此，本项目的生活污水依托前锋净水厂进行处理具备环境可行性。

(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，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

本项目为登记管理类别，建设单位按照《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 4-24。

运营期环境影响和保护措施

表 4-22-1 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	清洗废水	pH 值	2.75625	6~9		沉淀装置	沉淀	1	—	—
		SS		400	0.00110				60	是
		石油类		10	2.76×10^{-5}				—	—
厂区 日常运行	生活污水	pH 值	180	6~9		三级 化粪池	沉淀、 厌氧	—	—	是
		SS		254	0.0457				30	
		BOD ₅		135	0.0243				9	
		COD		300	0.0540				15	
		氨氮		23.6	0.00425				3	
		总磷		4.14	7.5×10^{-4}				—	
		动植物油		3.84	6.9×10^{-4}				40	

注：pH 值为无量纲。

表 4-22-2 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	清洗废水	pH 值	2.75625	6~9		1000	6~9		是	间接排放	进入城市污水处理厂（依托前锋净水厂处理）	间断排放，排放期间流量稳定
		SS		160	4.41×10^{-4}		400					
		石油类		10	2.76×10^{-5}		20					
厂区日常运行	生活污水	pH 值	180	6~9		2400	6~9		是	间接排放	进入城市污水处理厂（依托前锋净水厂处理）	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
		SS		165	0.0149		400					
		BOD ₅		123	0.0111		300					
		COD		255	0.0230		500					
		氨氮		23	0.00206		—					
		总磷		4.14	3.7×10^{-4}		—					
		动植物油		2.30	2.1×10^{-4}		100					

注：pH 值为无量纲。

运营期环境影响和保护措施

表 4-23 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: 113.396595 Y: 22.948614	pH 值	6~9 (无量纲)
			SS	400
			石油类	20
生活污水 排放口	一般排放口	X: 113.396488 Y: 22.948849	pH 值	6~9 (无量纲)
			SS	400
			BOD ₅	300
			COD	500
			氨氮	—
			总磷	—
			动植物油	100

注：排放口坐标采用经纬度，X 代表东经，Y 代表北纬。

运营期环境影响和保护措施

表 4-24 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/年	注 1	6~9 (无量纲)
	SS			400
	石油类			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 4-25）。

(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位置。
3. 高噪声设备配备基础减振装置，从声源处减弱噪声。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

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 4-26。由计算结果可知，未采取降噪措施时，厂界噪声排放值超标，会对周围声环境造成干扰；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，保护目标处昼间噪声叠加值也低于 60 dB(A)。

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，不会对周围声环境和相邻的竹山村住宅造成干扰。

(四) 自行监测要求

建设单位按照《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 噪声产生和排放情况一览表

噪声源	数量 (台)	声源类型	所在位置	产生强度 (dB(A))	降噪措施		噪声排放值 (dB(A))	持续时间 (h/a)
					工艺	降噪效果 (dB(A))		
真空搅拌机	1	阵发	石膏室	60~70	厂房隔声	20	40~50	500
石膏干磨机	1	阵发		60~70	厂房隔声	20	40~50	500
种钉内磨机	1	阵发		50~60	厂房隔声	20	30~40	500
蒸汽清洗机	1	阵发		70~80	厂房隔声	20	50~60	1000
超声波清洗机	1	阵发	3D 打印室	70~80	厂房隔声	20	50~60	500
数控切削机组	6	阵发	CNC 室	60~70	隔声罩、厂房隔声	30	30~40	500
手持打磨机、 研磨测量仪	13	阵发	车金室、车瓷室	50~60	厂房隔声	20	30~40	500
喷砂机	2	阵发	车金室	70~80	厂房隔声	20	50~60	500
压注机	1	阵发	活动叉齿室	60~70	厂房隔声	20	40~50	500
打磨抛光机	1	阵发		50~60	厂房隔声	20	30~40	500
空压机组	2	阵发	空压机房	80~90	减振、厂房隔声	30	50~60	2000
吸尘机组	3	连续	CNC 室、车瓷室、 车金室	70~80	隔声罩、厂房隔声	30	40~50	2000
风机	1	连续	厂房天面	80~90	减振、隔声罩	30	50~60	2400

运营期环境影响和保护措施

表 4-26-1 厂界噪声排放预测结果

情形	未采取措施				采取措施后			
时段	昼间				昼间			
厂界噪声预测点	东面	南面	西面	北面	东面	南面	西面	北面
贡献值	65.0	68.4	64.3	58.1	56.7	57.8	54.7	56.2
评价标准	60				60			
达标情况	超标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标
单位	dB(A)							

注：夜间停止生产，不作预测分析。

表 4-26-2 环境保护目标噪声预测结果

情形	未采取措施		采取措施后	
时段	昼间		昼间	
预测点	东面傍江西村住宅			
背景值	56			
厂界距离	42			
厂界排放值	65.0		56.7	
贡献值	24.5		16.2	
叠加值	56.0		56.0	
评价标准	60		60	
达标情况	达标	达标	达标	达标
单位	dB(A)			

注：夜间停止生产，不作预测分析。

表 4-27 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，汇总详见表 4-28，具体分述如下。

(一) 一般工业固体废物

1. 石膏边角料、瓷块边角料

石膏制模、切削成型过程产生的石膏边角料、瓷块边角料均不含有毒有害物质，无腐蚀性，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)，本身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。根据以往生产运行情况的统计，边角料产生量约为原材料用量的 10%，产生量为 0.05 t/a。

2. 废弃耗材

上瓷上釉环节使用小型的绘画毛笔在半成品表面涂刷瓷粉、釉粉，作业一段时间后需要更换绘画毛笔，产生的废弃耗材无腐蚀性、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)，无回收利用价值，连同生活垃圾交由环卫部门清运处置。废弃耗材的产生量约为 0.02 t/a。

3. 次品

生产过程中产生少量次品，其材质为氧化锆、金属，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)，无回收利用价值，连同生活垃圾交由环卫部门清运处置。次品的产生量约为 0.005 t/a。

4. 模型蜡边角料、废模型蜡

活动义齿的排牙造型过程中，模型蜡使用完毕后产生少量边角料；压注成型过程中，牙齿模型中的模型蜡受热软化后排出，在水中冷凝后沉淀下来，形成废模型蜡；这两类废弃物均不含有毒有害物质，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)，无回收利用价值，连同生活垃圾交由环卫部门清运处置。模型蜡边角料、废模型蜡的产生量约为 0.02 t/a。

5. 灰分

石膏制模、切削成型、义齿修整等环节配套粉尘收集装置，捕集的粉尘累积形成

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

灰分，其成分为氧化锆、金属、瓷质，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“非特定行业生产过程中产生的一般固体废物—工业粉尘”类别(类别代码 66)，无回收利用价值，连同生活垃圾交由环卫部门清运处置。灰分数量为捕集的粉尘量，即 0.00189 t/a。

6. 沉渣

生产过程的少量清洗废水在石膏室内部进行沉淀预处理，由此产生的沉渣主要为石膏，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“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)，无回收利用价值，连同生活垃圾交由环卫部门清运处置。沉渣的产生量约为 0.1 t/a。

7. 废弃包装物

备用物料使用完毕会产生少量废弃包装物，其材质为纸、塑料、玻璃，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 0.01 t/a。

(二) 危险废物

1. 废紫外线灯管

紫外线消毒柜的日常维护产生废紫外线灯管，其中含有少量汞，具有毒性，属于《国家危险废物名录》(2021 年版)的“HW29 含汞废物”类别中代码为 900-023-29 的废物(生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥)。废紫外线灯管的产生量约为 0.003 t/a。

2. 废酒精

3D 打印制模工序使用酒精对树脂模型进行浸泡和超声波清洗，平时重复使用，每半个月全部更换一次，由此产生的废酒精具有易燃性、毒性，属于《国家危险废物名录》(2021 年版)的“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”类别中代码为 900-402-06 的废物(工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂)。酒精的使用量为 0.03 t/a，扣除挥发损耗部分(10%)，废酒精的产生量为 0.270 t/a。

3. 废棉球

质检工序使用棉球蘸取酒精擦拭清洁成品，使用后产生的废弃棉球因酒精而具有易燃性，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）。废弃棉球的产生量约为 0.001 t。

4. 废活性炭

废气中的 VOCs 采用活性炭吸附工艺进行治理，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。本项目的 VOCs 去除量为 0.00355 t/a，相应的活性炭最小用量为 0.0237 t/a。本项目单级吸附器内活性炭的充填量为 0.125 t（表 4-17），按照每 6 个月更换一次全部活性炭，活性炭消耗量为 0.5 t（超过 0.0237 t/a），可以满足处理需要；相应废活性炭的最大产生量约为 0.504 t/a。

5. 废弃化学品容器

备用的各类化学品使用完毕后会产生产生废弃容器，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）。废弃化学品容器的最大产生量约为 0.01 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 4-29）。

（三）生活垃圾

本项目的员工规模为 20 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。本项目不设食宿，生活垃圾产生量约为 2.42 t/a，分类收集后交由环卫部门收运处置。

（四）环境管理要求

1. 一般工业固体废物

边角料、废弃耗材、次品、废模型蜡、灰分、沉渣、废弃包装物等一般工业固体废物不含有毒有害物质，无腐蚀性，与生活垃圾、危险废物分别收集、单独贮存，收集起来贮存于厂区内的一般工业固体废物贮存间，具有回收利用价值的作为废旧资源

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

交由物资回收企业综合利用，无回收利用价值的连同生活垃圾交由环卫部门清运处置。

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。本项目在现有厂房内设置一般工业固体废物贮存间，可以满足防雨淋、防扬尘的要求；贮存间内部地面硬底化；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。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。

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

2. 危险废物

厂区内部设置独立专用的危险废物贮存间（表 4-30），满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，具体包括：

- （1）贮存间的占地面积为 8 m²，贮存能力可以满足一年的产生量；
- （2）贮存间的天面、外墙、地面与裙脚以坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；
- （3）贮存间内设有安全照明设施和观察窗口；
- （4）内部地面已经硬底化和进行防渗处理；
- （5）贮存间周围需要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；
- （6）贮存间外部需设置警示标志，贮存设施门口配备门锁。

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。

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 4-28-1 固体废物产生和处置情况一览表

产生环节	名称	属性		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
生产过程	石膏边角料、 瓷块边角料	一般工业 固体废物	358-01-99	无	固态	无	0.05	堆存
	废弃耗材			无	固态	无	0.02	
	次品			无	固态	无	0.005	
	模型蜡边角料、 废模型蜡			无	固态	无	0.02	
废气治理	灰分		358-01-66	无	固态	无	0.00189	
废水治理	沉渣		358-01-99	无	固态	无	0.1	
物料贮存	废弃包装物		358-01-07	无	固态	无	0.01	
消毒	废紫外线灯管	危险废物	900-023-29	汞	固态管状	毒性	0.003	密闭贮存
3D 打印制模	废酒精		900-402-06	乙醇	液态	易燃性、毒性	0.0270	
质检	废棉球		900-041-49	沾染的酒精	固态	易燃性	0.001	
废气质量	废活性炭		900-039-49	吸附的污染物	固态	毒性	0.504	
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，易燃性	0.01	
日常运行	生活垃圾	生活垃圾		无	固态	无	2.42	分类贮存

运营期环境影响和保护措施

表 4-28-2 固体废物产生和处置情况一览表

产生环节	名称	利用处置方式		最终去向
		方式	处置量/(t/a)	
生产过程	石膏边角料、 瓷块边角料	作为废旧资源交由 物资回收企业综合利用	0.05	综合利用
	废弃耗材	交由环卫部门收运处置	0.02	卫生填埋
	次品		0.005	
	模型蜡边角料、废模型蜡		0.02	
废气治理	灰分	交由环卫部门收运处置	0.00189	卫生填埋
废水治理	沉渣		0.1	
物料贮存	废弃包装物	作为废旧资源交由 物资回收企业综合利用	0.01	综合利用
消毒	废紫外线灯管	委托具有处理资质的 单位转移处理	0.003	危险废物 终端处理设施
3D 打印制模	废酒精		0.0270	
质检	废棉球		0.001	
废气质量	废活性炭		0.504	
物料贮存	废弃化学品容器		0.01	
日常运行	生活垃圾	交由环卫部门收运处置	2.42	卫生填埋

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 4-29 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	【收集、贮存、处置（填埋）】包括其他废物（含 HW49 类中的 900-041~042-49），共计 22000 吨/年。【收集、贮存、处置（物化处理）】废有机溶剂与含有机溶剂废物（含 HW06 类中的 900-402-06）25000 吨/年。【收集、贮存、处置（焚烧）】包括废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类）、其他废物（含 HW49 类中的 900-039-49、900-041~042-49），共计 30000 吨/年。【收集、贮存】包括废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类），总计 19000 吨/年。【收集、贮存】含汞废物（含 HW29 类中的 900-023-29，仅限废含汞荧光灯）。
2	深圳市宝安东江环保技术有限公司	深圳市宝安区沙井街道共和社区第五工业区	440306050101	2022 年 09 月 07 日至 2027 年 09 月 06 日	【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物（含 HW06 类中的 900-401~402-06）1300 吨/年。【收集、贮存、清洗】其他废物（HW49 类中的 900-041~042-49，限废物包装桶、容器）800 吨/年（约 6 万只/年）。【收集】含汞废物（HW29 类中的 900-023-29，仅限废含汞荧光灯管）

表 4-29 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
3	珠海市斗门区永 兴盛环保工业废 弃物回收综合处 理有限公司	珠海市斗门区 富山工业区	440403180823	2019年10月17日至 2024年10月16日	【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06类中900-402-06，仅限废甲醇、废乙醇、废异丙醇、废丙酮）10300吨/年。【收集】含汞废物（HW29类中900-023-29，仅限废含汞荧光灯管）50吨/年。

表 4-30 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	贮存 周期
		名称	类别	代码					
1	危险废物 贮存间	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	厂区 中部	8 m ²	固态物料使用防漏胶袋盛装；液态物料使用容器密闭贮存；废弃容器封口；分类放置于贮存间内。	0.01	3个月
		废酒精	HW06	900-402-06				0.03	
		废棉球		900-041-49				0.001	
		废活性炭	HW49	900-039-49				0.5	
		废弃化学品容器		900-041-49				0.01	

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

废气排放口和厂区无组织排放的污染物为粉尘、烟气、烟尘、VOCs。根据原辅材料的成分分析，本项目原辅材料涉及重金属铬，不涉及持久性有机污染物。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，石膏粉尘、氧化锆粉尘、瓷粉尘、树脂粉尘不属于土壤污染物评价指标。根据前文工程分析，钴铬合金粉尘的产生量微小；根据广东格林检测技术有限公司对车瓷室内空气的检测结果，车间内未检出铬及其化合物；由此说明这部分粉尘的实际排放量极少，实际上可以忽略不计，可以认为不涉及重金属排放，不会对外部土壤环境造成显著的不良影响。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。烟气中的 SO₂、NO_x 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；由于烟气排放量很少，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. 污水泄漏

生产废水的主要污染物为悬浮物、石油类等，生活污水的主要污染物为悬浮物、有机物、氮磷、动植物油等，不涉及重金属、持久性有机污染物；厂区内按照规范配套污水收集管线，污水不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。

3. 物料和危险废物泄漏

固态物料在正常情况下不易泄漏；液体物料的用量和现场贮存量很少，且以密闭容器存放，贮存区域为现成厂房 2 楼内部，与外部地表并无接触，不会通过地表漫流、下渗的途径进入地下水、土壤。

厂区设置的危险废物贮存间位于现有建筑物内部；固态物料使用防漏胶袋盛装，

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

液态物料使用容器密闭贮存，废弃容器封口；正常情况下也不会发生物料泄漏，也不涉及下渗的风险。

（二）分区防控

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 4-31）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，危险废物贮存间属于一般防渗区，其他区域属于简易防渗区。相应地，危险废物贮存间在地面硬底化的基础上涂刷防渗地坪漆、增加围堰，并做好定期维护；厂区其余区域的地面进行地面硬底化即可（表 4-32）。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。

运营期环境影响和保护措施

六、生态环境

本项目在租赁厂房内建设，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 4-31 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 Mb≥6 m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB 18598 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 Mb≥1.5 m, K≤1×10 ⁻⁷ 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

表 4-32 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	危险废物 贮存间	中-强	易-难	其他类型	执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18597-2023) 的要求。	已按照标准要求落实。
简易防渗区	厂区 其余区域	中-强	易	其他类型	内部地面硬底化。	其余区域地面已经硬底化。

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,属于危险物质的为紫外线灯管及废紫外线灯管所含的汞、液化石油气、氧气(表 4-33)。

2. 生产系统危险性识别

厂区内涉及上述危险物质的环节及相应的危险单位详见表 4-34。

表 4-33 危险物质识别一览表

序号	物料名称	物质成分	风险特性	危险物质名称	CAS 号	判断依据
1	紫外线灯管	石英, 汞	毒性	汞	7439-97-6	HJ 169-2018
2	废紫外线灯管					
3	液化石油气	丙烷、丁烷	易燃性	石油气	—	HJ 169-2018
4	氧气	氧气	氧化性	氧	7782-44-7	GB 18218-2018

表 4-34 危险物质存在量统计表

类别	涉及环节	危险单元	物料	物料	危险废物 贮存量 (t)	最大存在总量 (t)		
			贮存量 (t)	在用量 (t)				
汞	紫外线灯管	消毒	前台	—	4×10 ⁻⁸	—	4×10 ⁻⁸	8×10 ⁻⁸
	废紫外线灯管	危险废物 贮存	危险废物 贮存间	—	—	4×10 ⁻⁸	4×10 ⁻⁸	
石油气	液化石油气	义齿修整	3D	0.05		—	0.05	
氧	氧气		打印室	0.015		—	0.015	

注: 单支紫外线灯管汞含量不超过 5 mg。本项目配备 2 台紫外线消毒柜, 含 8 支灯管。

(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 3-9。

(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 4-35)，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 4-35 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

序号	类别	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	比值/Q
1	汞	4×10^{-8}	0.5	8×10^{-8}
2	石油气	0.05	10	0.005
3	氧	0.015	200	7.5×10^{-5}

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

厂区内紫外线灯管发生泄漏事故时，其中含有的汞可通过下水道（雨水管）进入附近河涌，对地表水水质造成污染影响。相应可能发生泄漏事故的危险单元为客服办公室、危险废物贮存间。液化石油气、氧气发生泄漏事故时，会造成局部位置空气污染，并有爆炸、燃烧的风险。本项目涉及的危险物质数量较少，厂区内若发生物质泄漏事故，其影响仅局限于厂房内局部区域。

2. 火灾、爆炸事故引发的伴生、次生污染物排放

厂区现场发生火灾、爆炸事故时，现场可燃物通过燃烧产生 SO_2 、 NO_x 、TSP、CO 等污染物，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。本项目不涉及危险物质，厂区无重大危险源；但厂区周边 500 m 范围内存在环境保护目标，火灾、爆炸事故引发的伴生、次生污染物排放可能会对周边居住区造成一定程度的影响。

(六) 环境风险防范措施及应急措施

1. 危险物质泄漏事故的风险防范措施及应急措施

(1) 做好危险废物贮存间的使用维护，定期检查废弃物料贮存过程的安全状态，防止出现物料泄漏。

(2) 当紫外线灯管发生碎裂时，采用适当材料将碎片收集起来，采用透明胶纸粘起地面上可能残留的碎渣，并用防漏塑料容器封存，同时保持通风换气一段时间。

(3) 当液化石油气或氧气发生缓慢泄漏时，立即停止所有明火作业，打开门窗加强通风换气。立即启动应急预案，发布预警公告，联系消防救援部门。

2. 火灾、爆炸事故的防范措施及应急措施

(1) 车间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。

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。

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/ 3D 打印室	NMHC, TVOC	石膏制模、切削成型、义齿修整等环节配备粉尘收集装置；3D 打印制模工序配套废气收集装置，末端配套二级活性炭吸附器进行治理，处理后的废气经排气筒在厂房天面排放。	注 1
	无组织/ 厂区	颗粒物, SO ₂ , NO _x , NMHC, TVOC		
地表水环境	生产废水 排放口	pH 值, SS, 石油类	生产废水配套沉淀装置进行预处理，生活污水排入所在厂房的三级化粪池进行预处理，然后一并经雅景产业园的总排水口排入市政污水管网，依托前锋净水厂处理。	注 2
	生活污水 排放口	pH 值, SS, BOD ₅ , COD, 氨氮, 总磷, 动植物油		
声环境	生产设备、 辅助设备	设备噪声	生产车间密闭，利用厂房本身进行隔声处理；高噪声设备、空压机组、风机等高噪声设备配套减振、隔音、消声装置。	注 3
电磁辐射	无	—	—	—

注：

1—颗粒物、二氧化硫、氮氧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)”的无组织排放监控浓度限值。NMHC、TVOC 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”“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。

2—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。

3—《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
固体废物				
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				

固体废物

一般工业固体废物：边角料、废弃耗材、次品、模型蜡边角料和废模型蜡、灰分、沉渣、废弃包装物等一般工业固体废物与生活垃圾、危险废物分别收集、单独贮存，收集起来贮存于厂区内的一般工业固体废物贮存间，具有回收利用价值的作为废旧资源交由物资回收企业综合利用，无回收利用价值的连同生活垃圾交由环卫部门清运处置。

危险废物：废紫外线灯管、废酒精、废棉球、废活性炭、废弃化学品容器等设置符合要求的专用贮存场所存放，并委托具有处理资质的单位转移处理。

生活垃圾：分类收集后交由环卫部门收运处置。

土壤及地下水污染防治措施

厂区内地面进行地面硬底化；危险废物贮存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。

生态保护措施

无

环境风险防范措施

危险物质泄漏事故的防范措施及应急措施：做好危险废物贮存间的使用维护，定期检查废弃物料贮存过程的安全状态。当紫外线灯管发生碎裂时，采用适当材料将碎片收集起来，采用透明胶纸粘起地面上可能残留的碎渣，并用防漏塑料容器封存，同时保持通风换气一段时间。当液化石油气或氧气发生缓慢泄漏时，立即停止所有明火作业，打开门窗加强通风换气。立即启动应急预案，发布预警公告，联系消防救援部门。

(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
环境风险防范措施				
其他环境管理要求				

火灾、爆炸事故的防范措施及应急措施：车间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。

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。

广州精良实业发展有限公司

附表

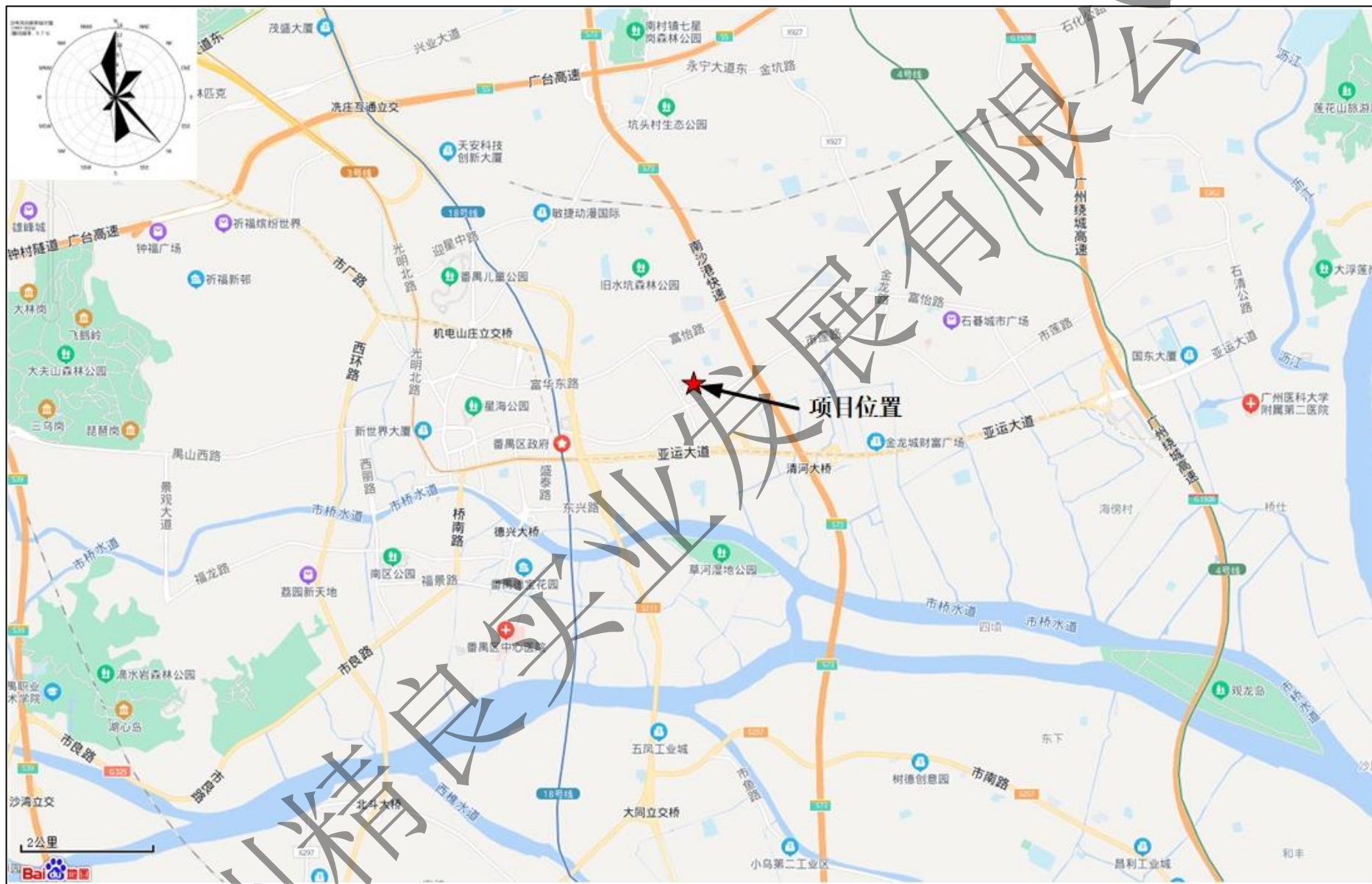
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	0	0	0	110	0	110	+110	万m ³ /a
	颗粒物	0	0	0	6.23×10 ⁻⁴	0	6.23×10 ⁻⁴	+6.23×10 ⁻⁴	t/a
	SO ₂	0	0	0	8.52×10 ⁻⁶	0	8.52×10 ⁻⁶	8.52×10 ⁻⁶	
	NO _x	0	0	0	1.27×10 ⁻⁴	0	1.27×10 ⁻⁴	1.27×10 ⁻⁴	
	VOCs	0	0	0	0.00985	0	0.00985	+0.00985	
废水	废水量	0	0	0	0.0183	0	0.0183	+0.0183	万t/a
	COD	0	0	0	0.0230	0	0.0230	+0.0230	t/a
	氨氮	0	0	0	0.00206	0	0.00206	+0.00206	
一般工业 固体废物	边角料	0	0	0	0.05	0	0.05	0.05	t/a
	废弃耗材	0	0	0	0.02	0	0.02	0.02	
	次品	0	0	0	0.005	0	0.005	0.005	

建设项目污染物排放量汇总表（续）

项目 分类	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
一般工业 固体废物	模型蜡边角料、 废模型蜡	0	0	0	0.02		0.02	0.02	t/a
	灰分	0	0	0	0.00189	0	0.00189	0.00189	
	沉渣	0	0	0	0.1		0.1	0.1	
	废弃包装物	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01	
危险废物	废紫外线灯管	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003	t/a
	废酒精	0	0	0	0.0270	0	0.0270	+0.0270	
	废棉球	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001	
	废活性炭	0	0	0	0.504	0	0.504	+0.504	
	废弃化学品容器	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。



附图 1 地理位置图



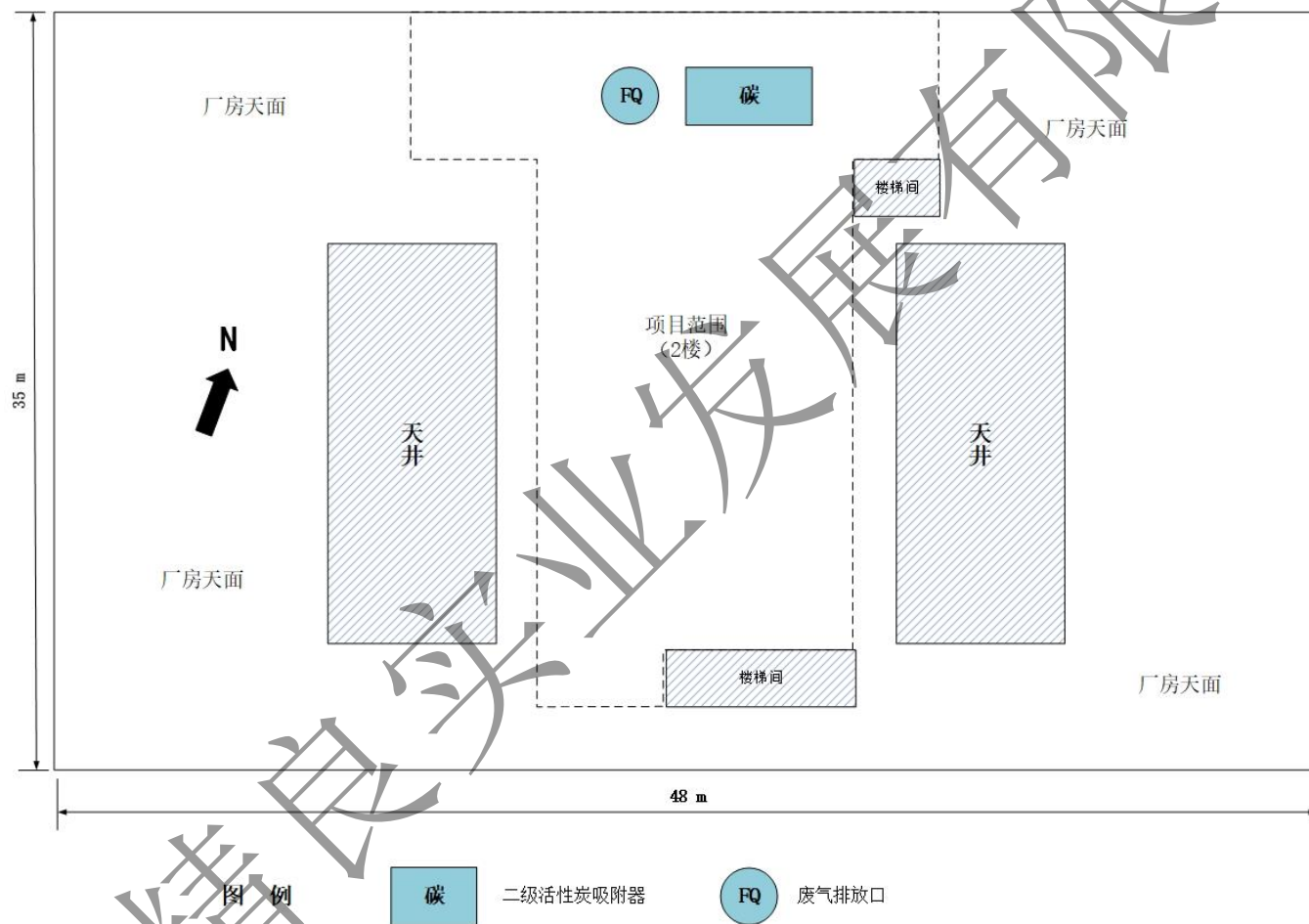
附图 2 四至环境图



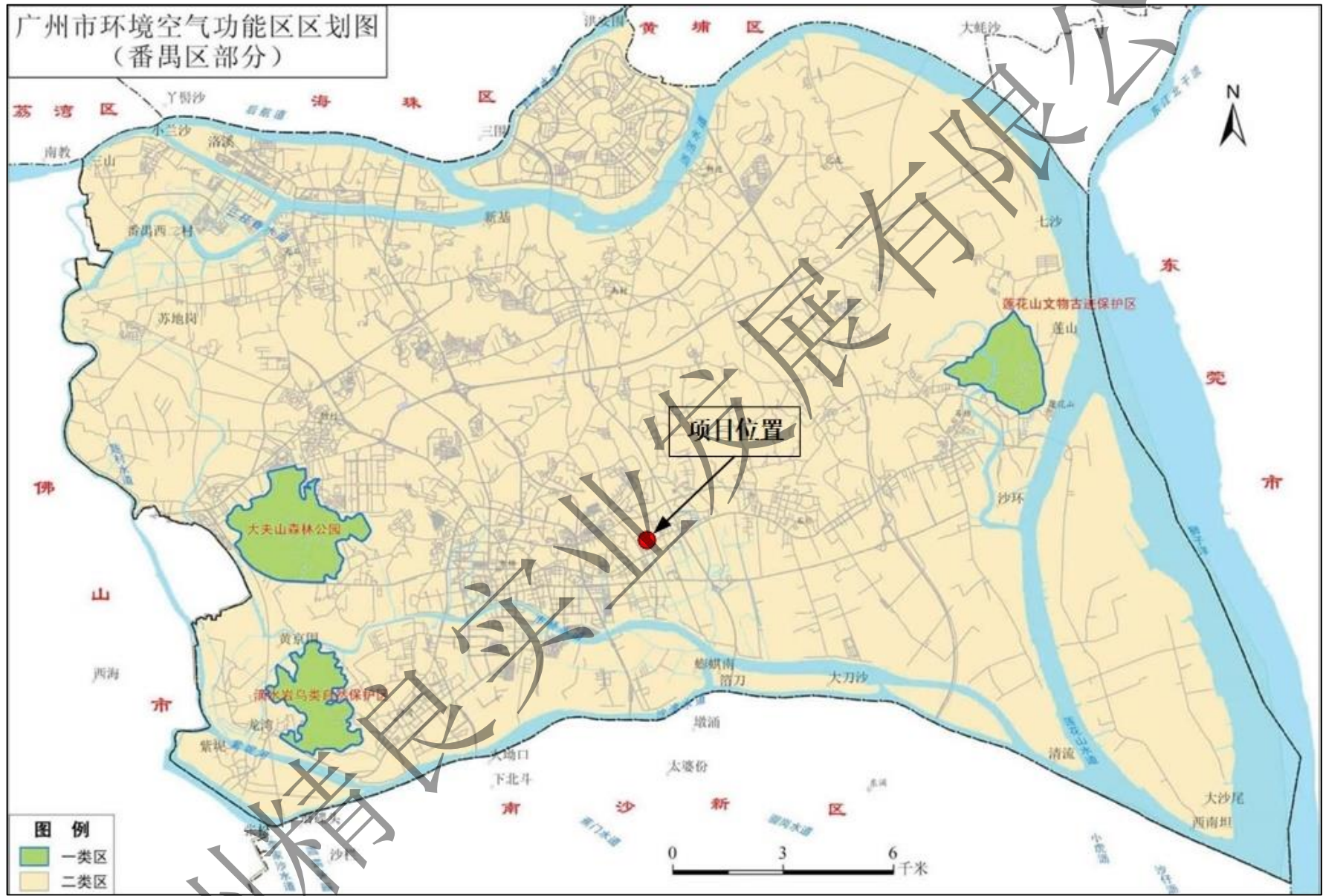
图例

- 车间粉尘检测点位
- 生产废水排放口
- 生活污水排放口
- 一般工业固体废物贮存间
- 危险废物贮存间

附图 3-1 平面布置图 1 (内部)



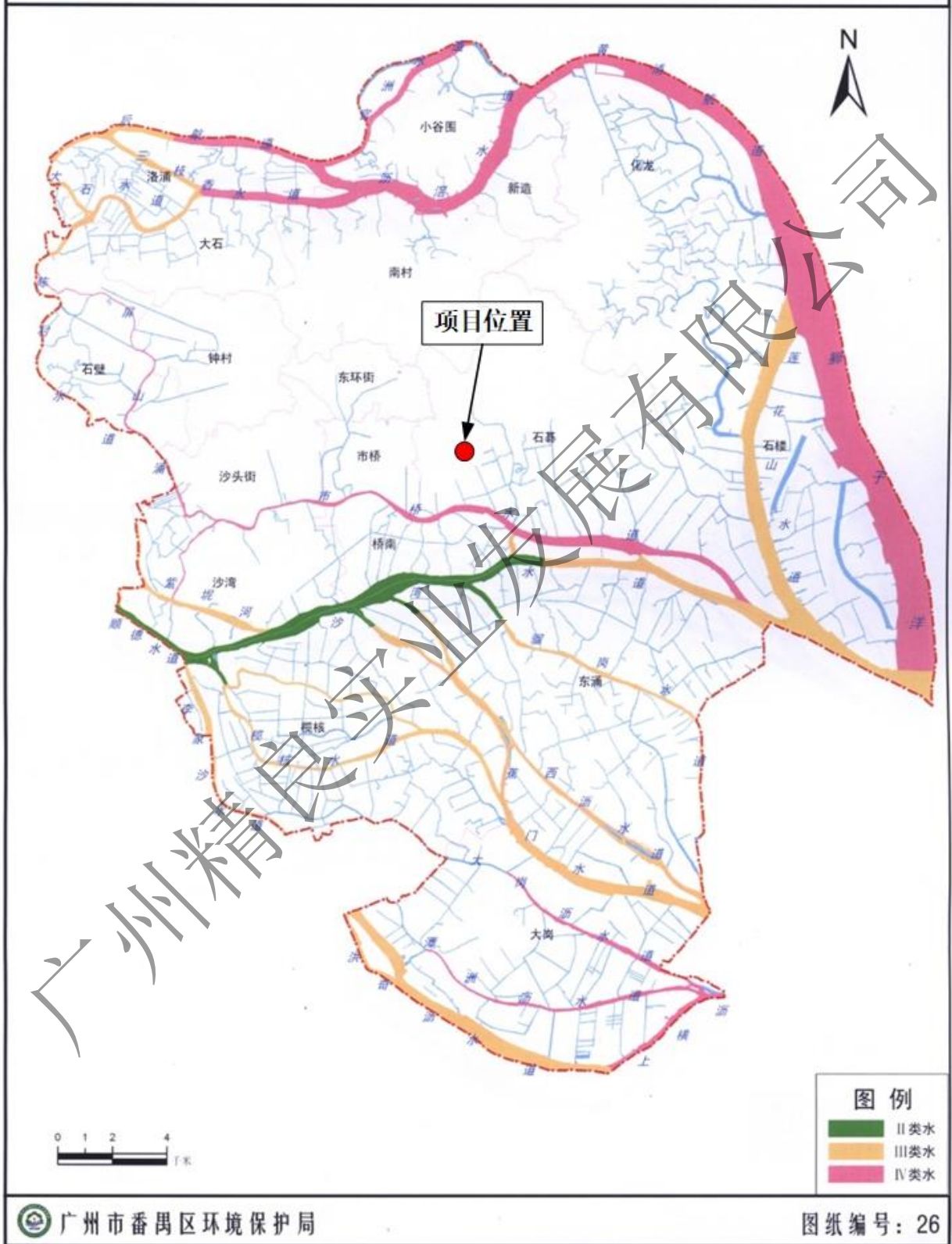
附图 3-2 平面布置图 2 (天面)



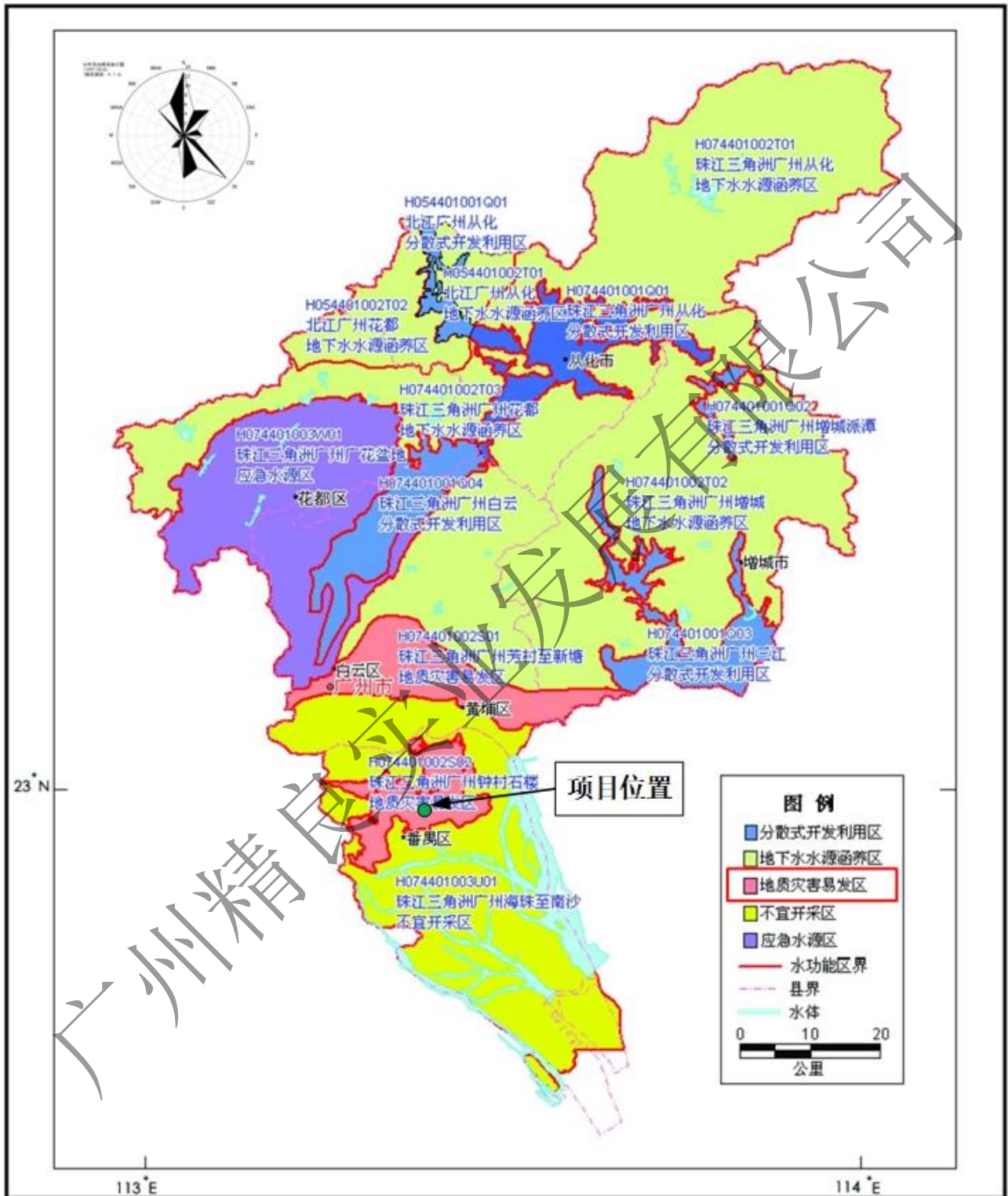
附图4 环境空气功能区划图

广州市番禺区环境保护规划（2007-2020）

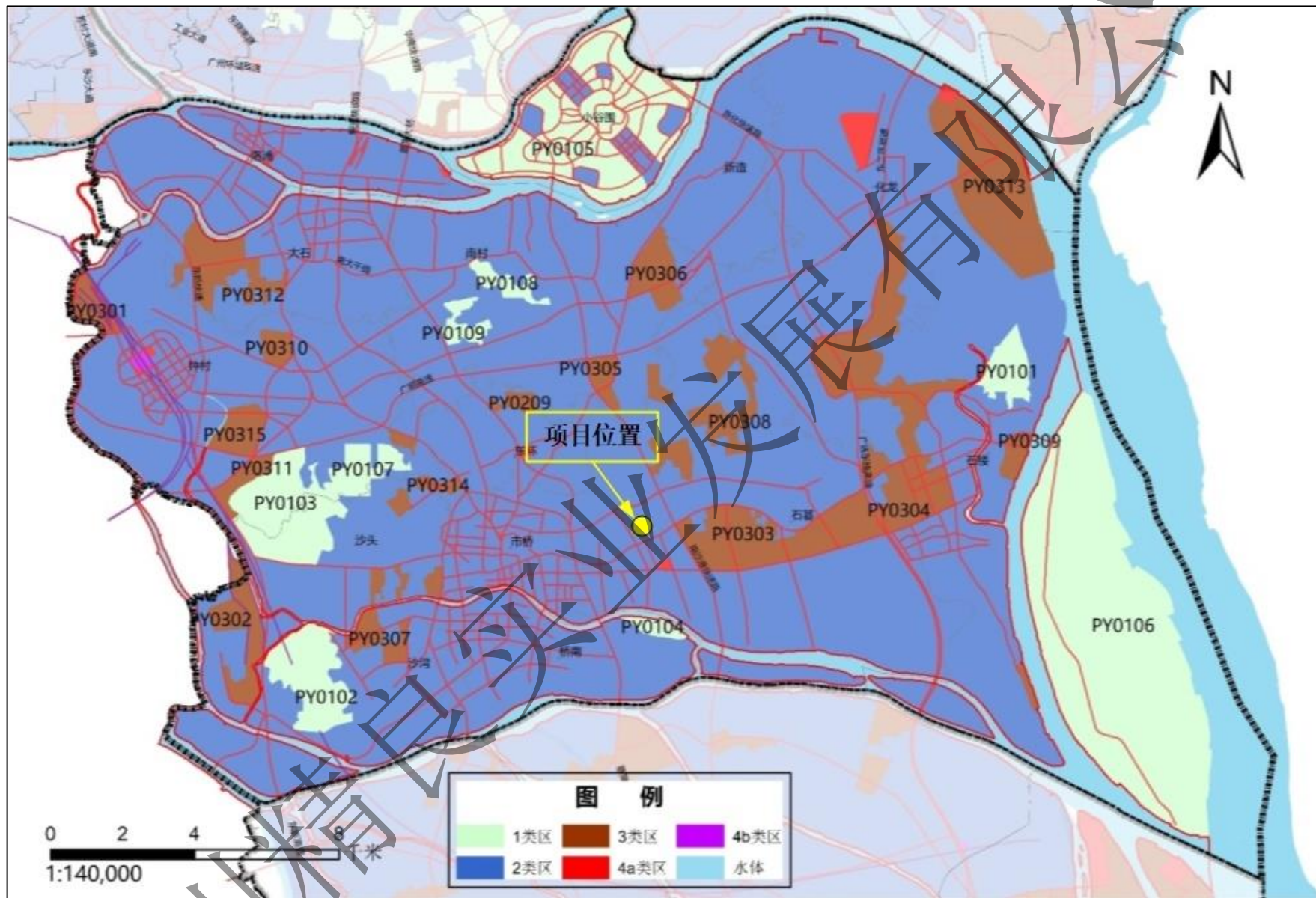
调整后地表水环境功能区划图



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 8-1 环境监测点位示意图—环境空气



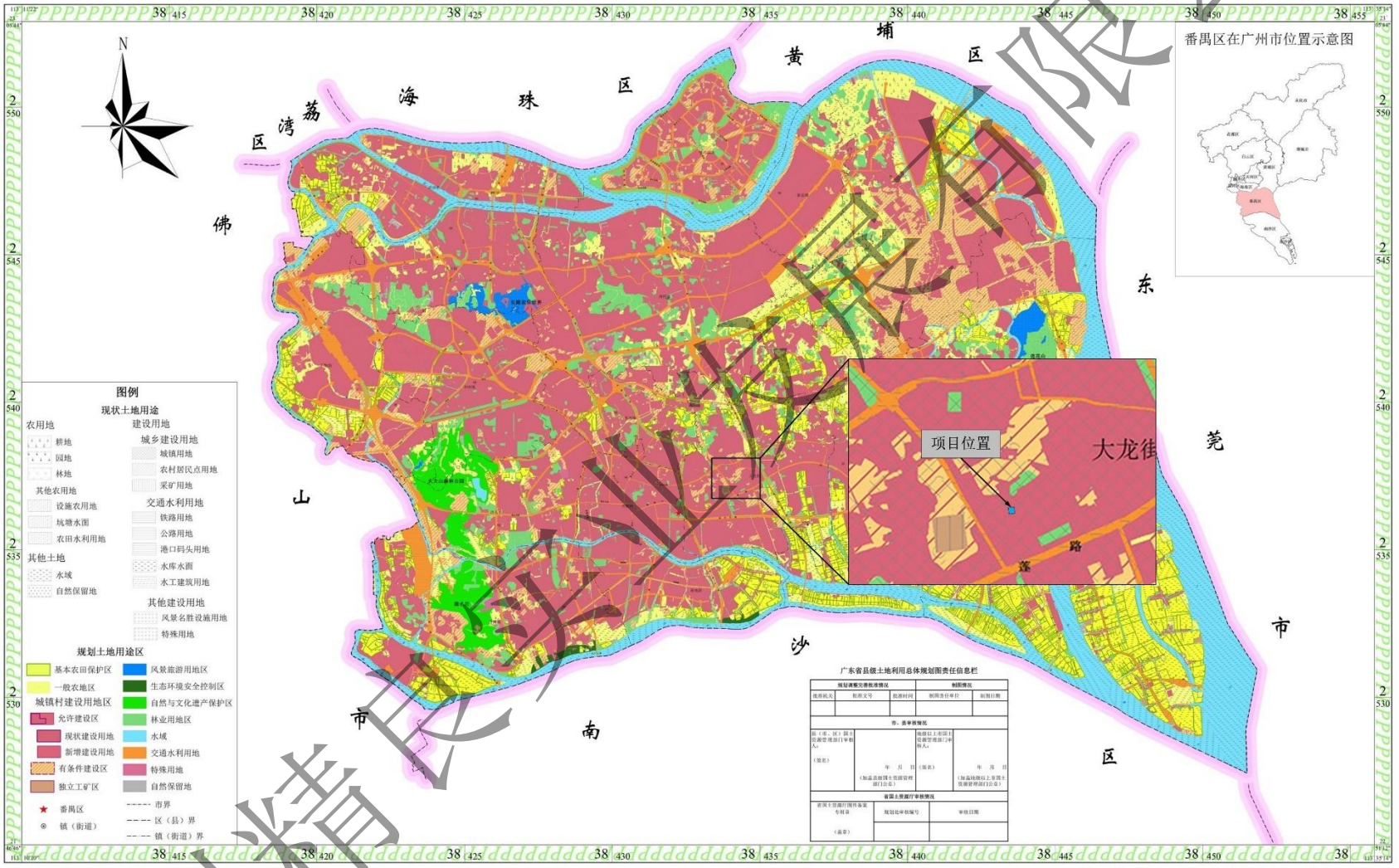
附图 8-2 环境监测点位示意图—环境噪声



附图9 环境保护目标分布图

广州市番禺综合发展功能片区土地利用总体规划（2013—2020年）调整完善

广州市番禺综合发展功能片区土地利用总体规划图

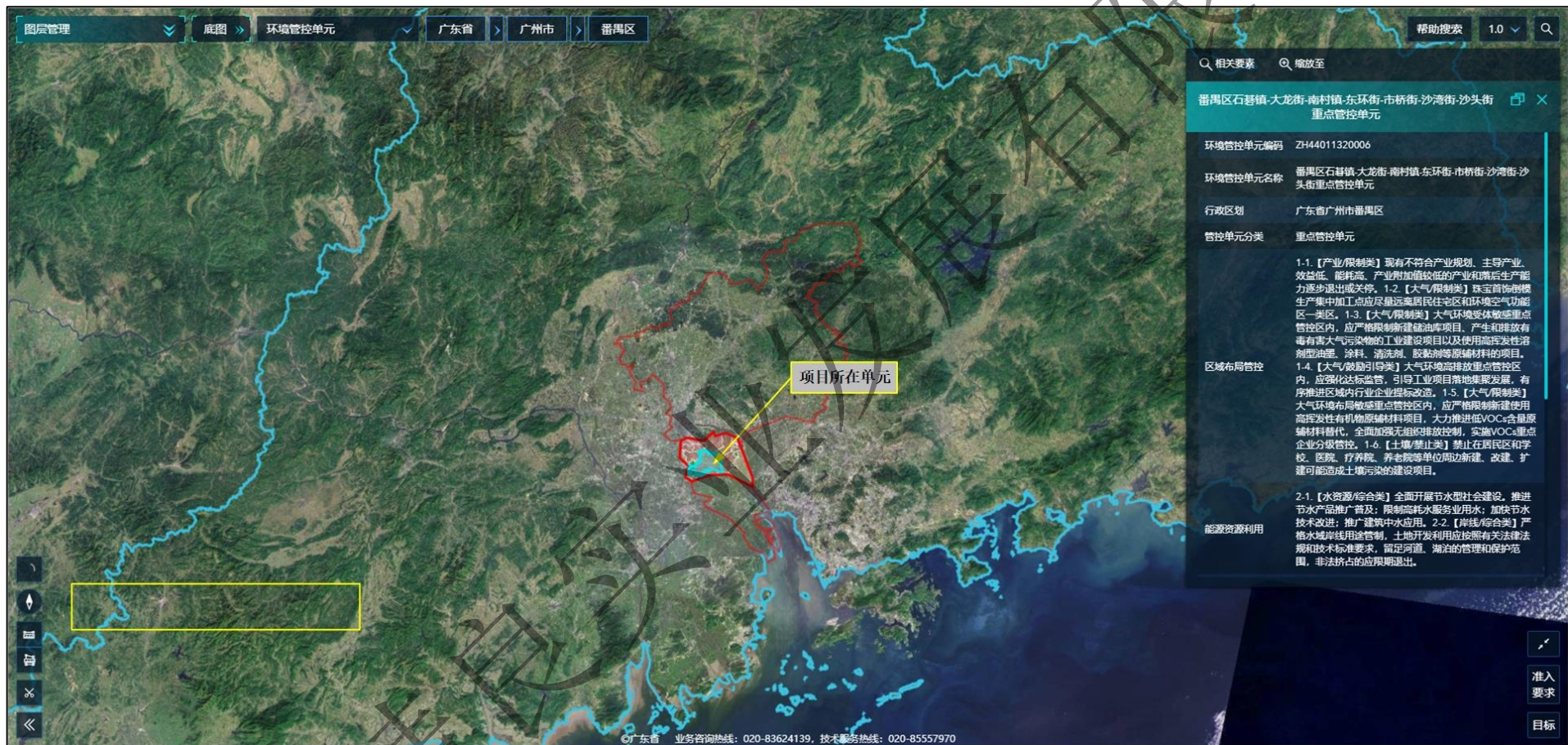


番禺区人民政府 编制
二〇一七年十月

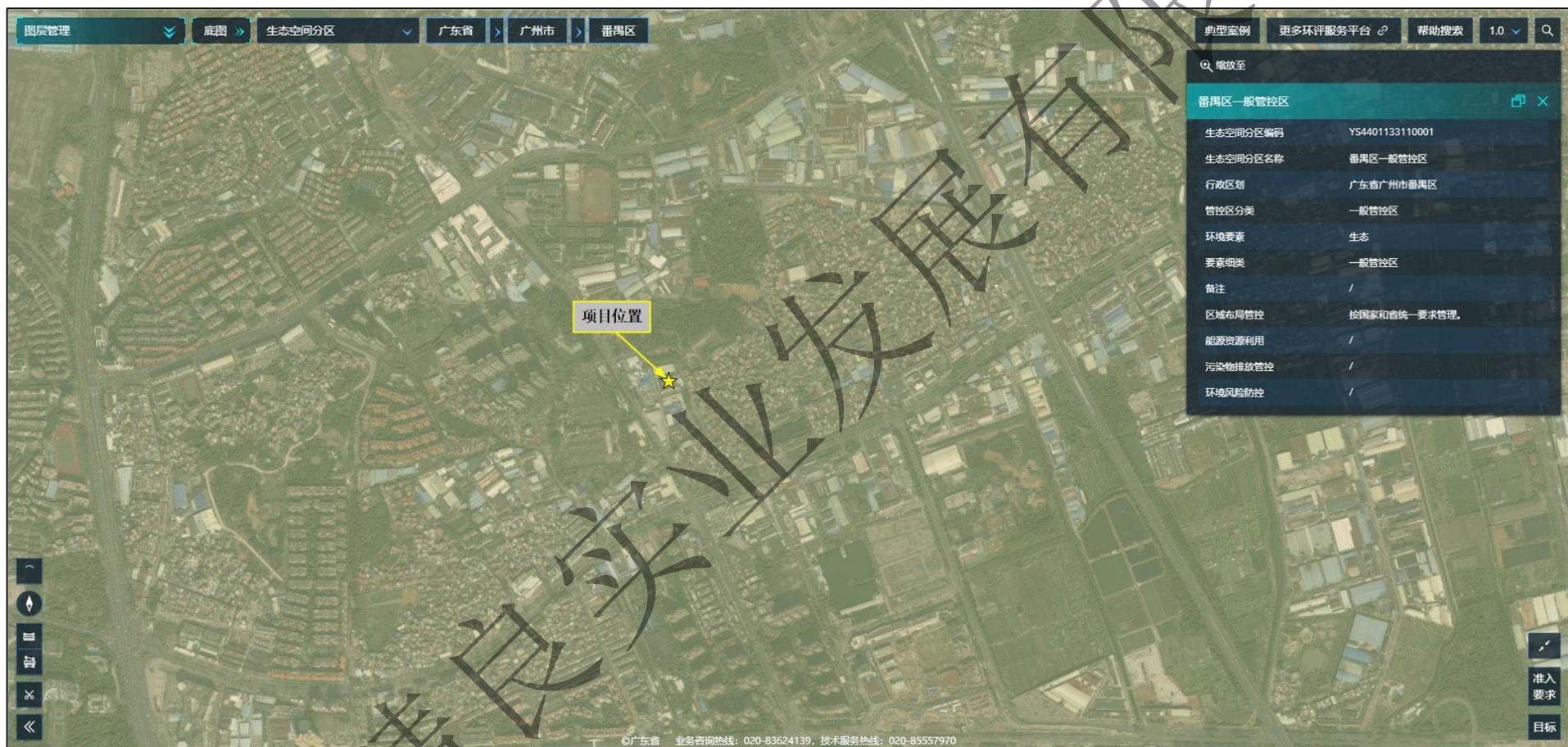
1:40 000

广州市番禺区国土资源和规划局 制图
广州市番禺城市规划设计院

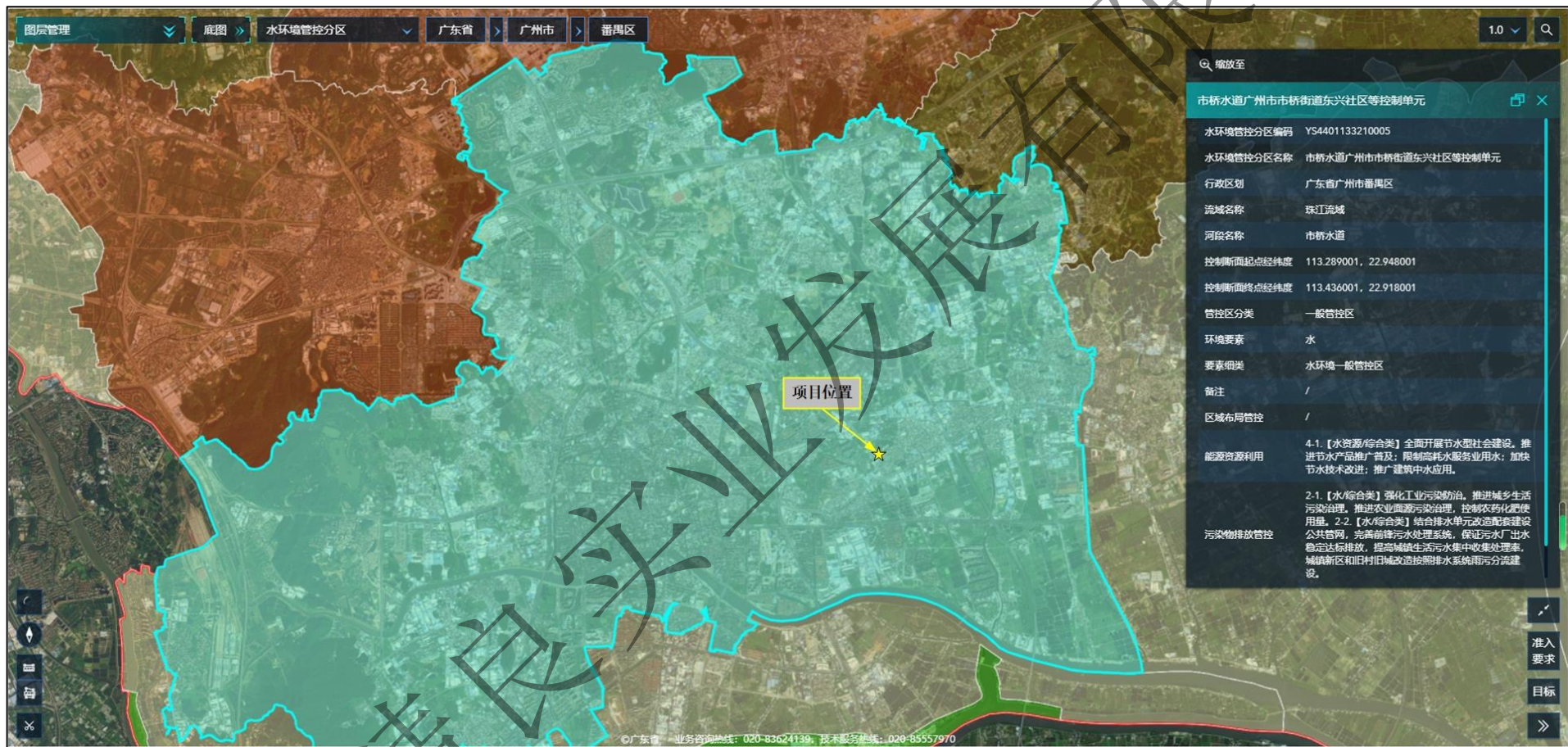
附图 11 广州市番禺综合发展功能片区土地利用总体规划图



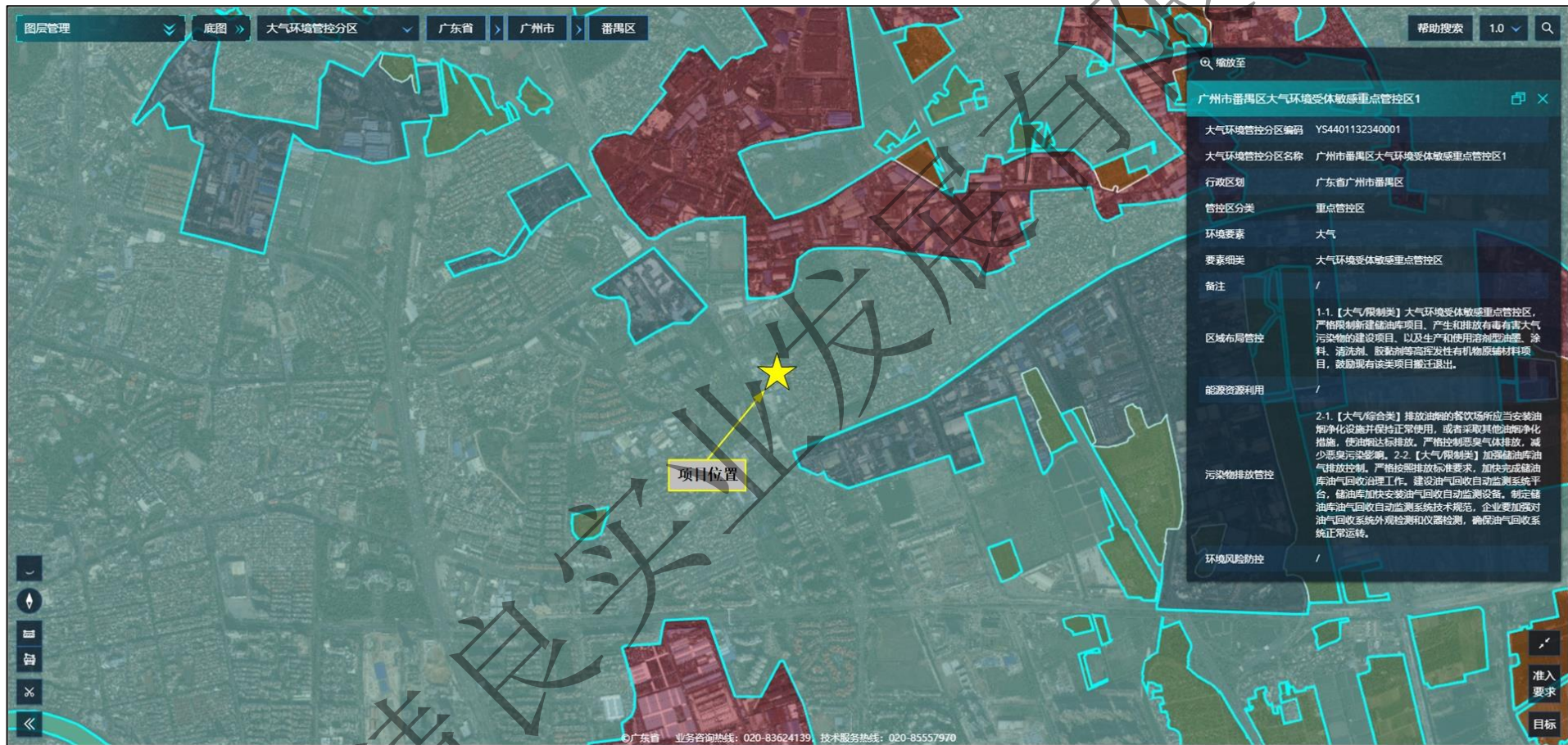
附图 12-1 “三线一单”示意图 1—广东省环境管控单元



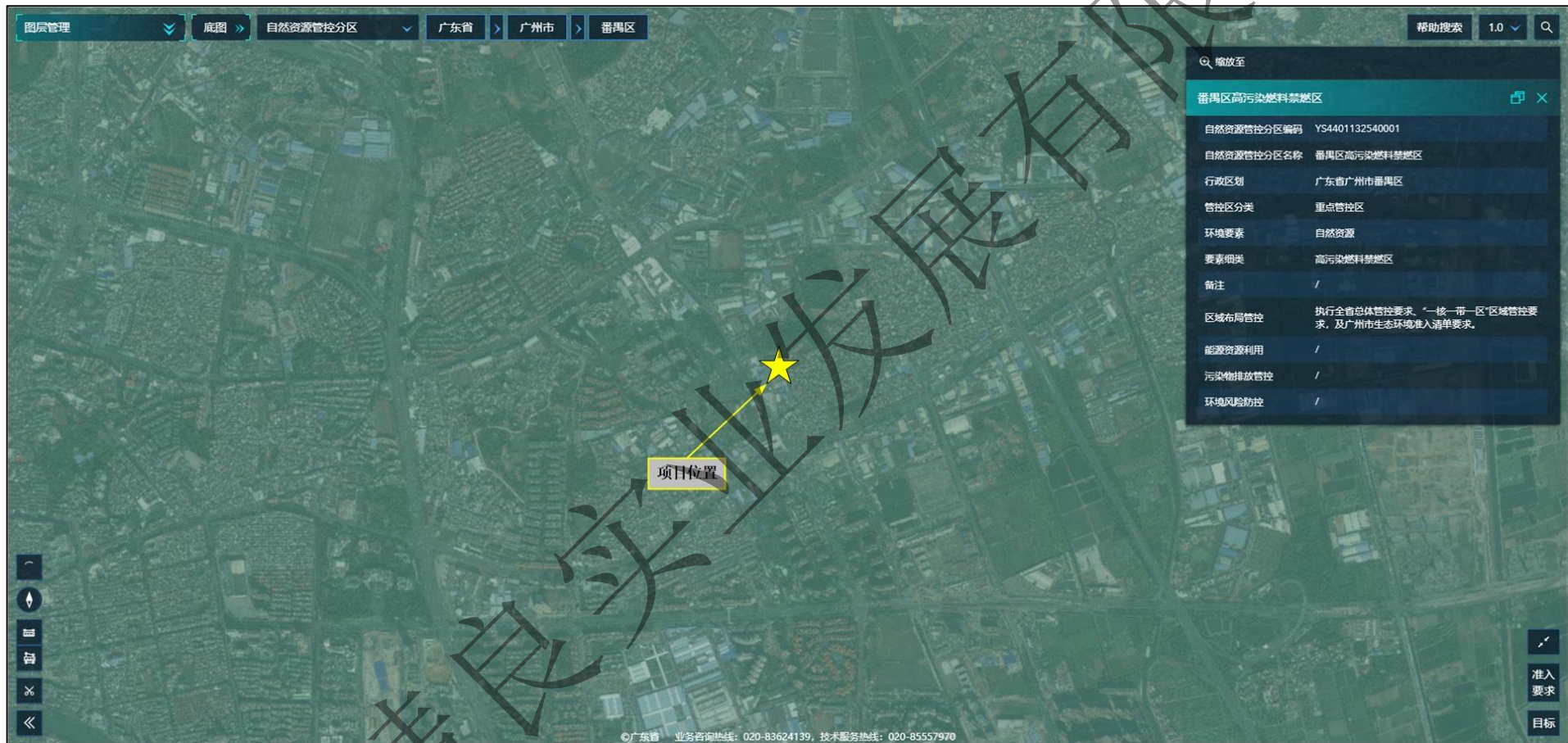
附图 12-3 “三线一单”示意图 3—广州市生态空间分区



附图 12-4 “三线一单”示意图 4—广州市水环境管控分区

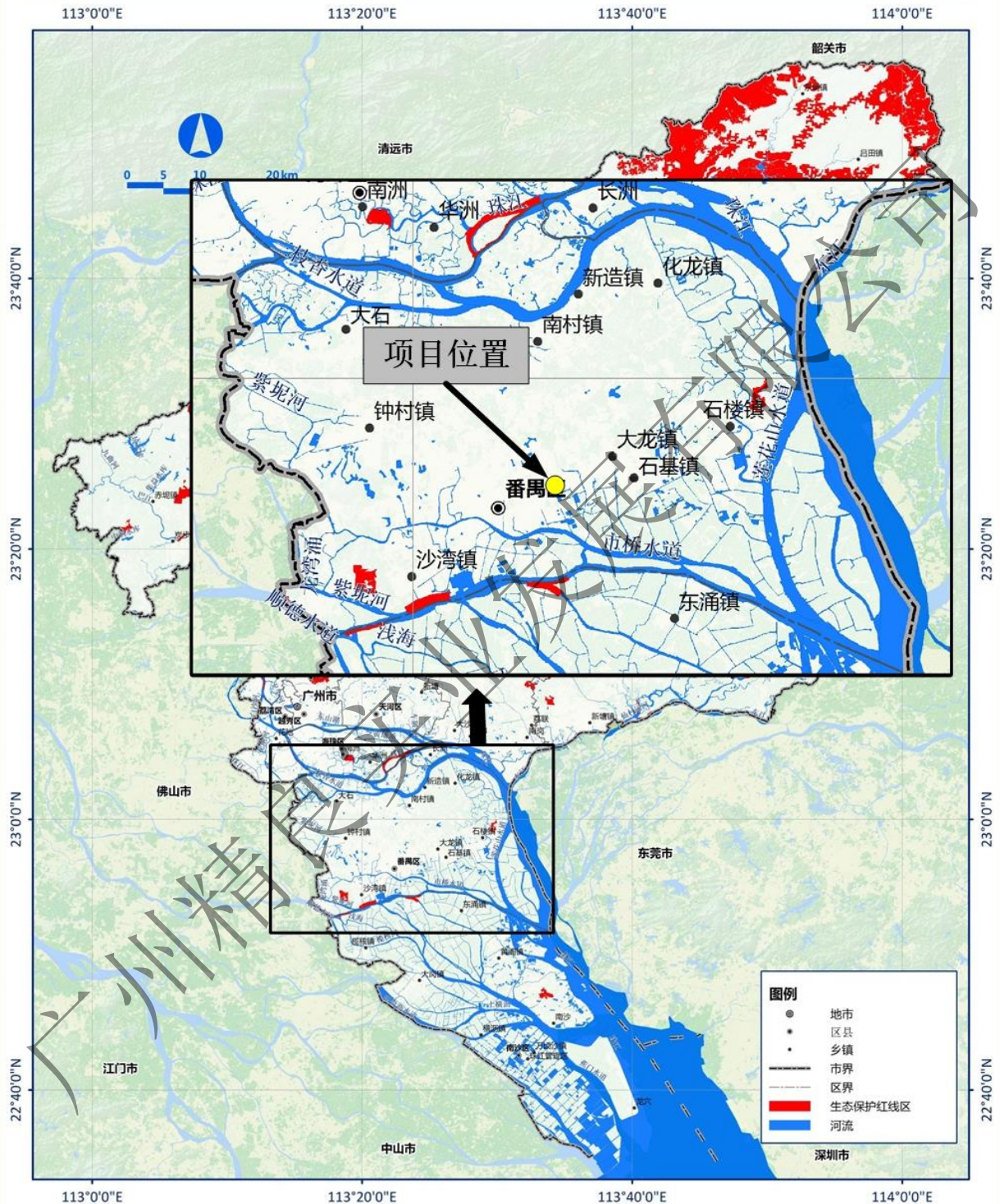


附图 12-5 “三线一单”示意图 5—广州市大气环境管控分区



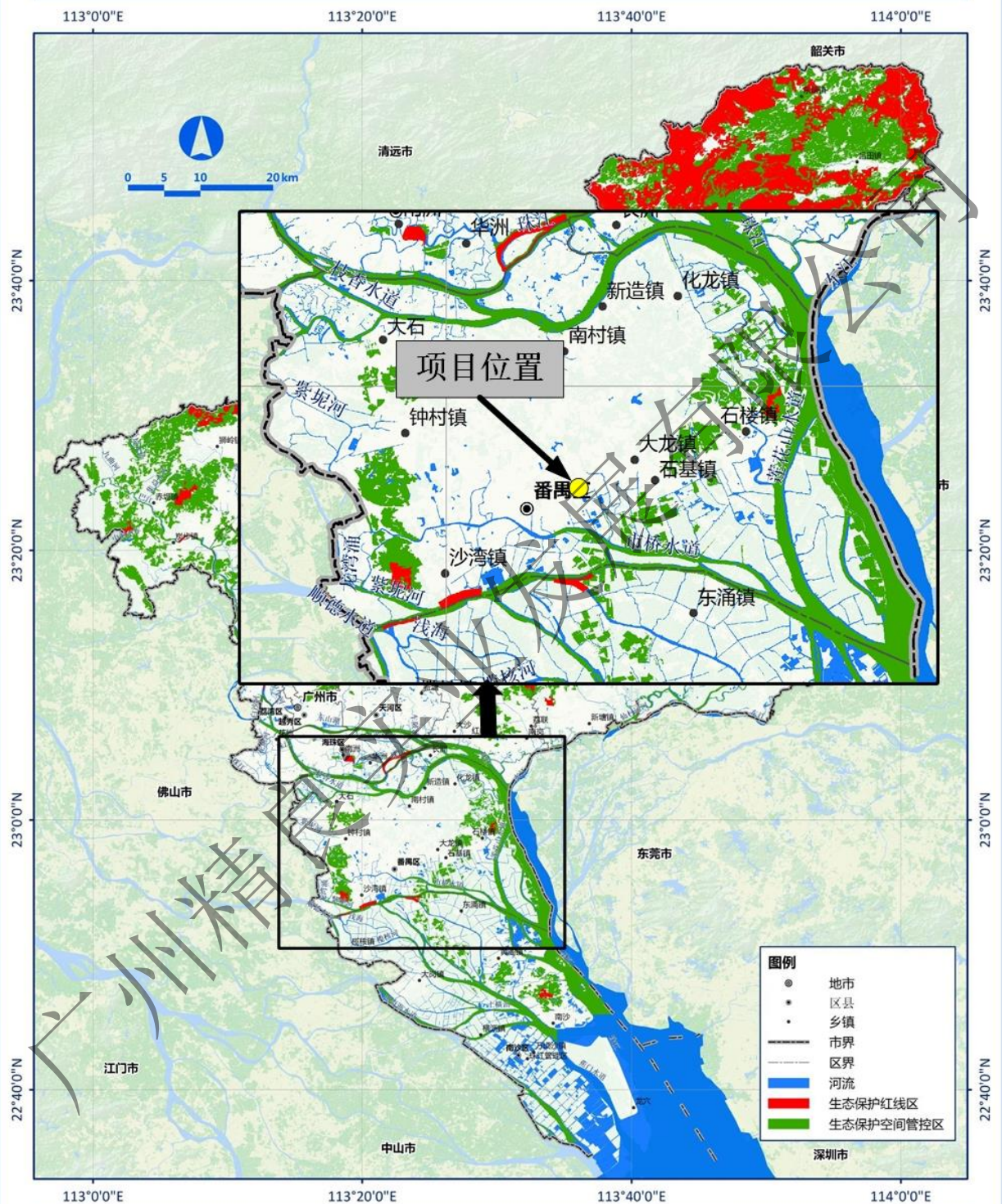
附图 12-6 “三线一单”示意图 6—广州市自然资源管控分区

广州市生态保护红线规划图



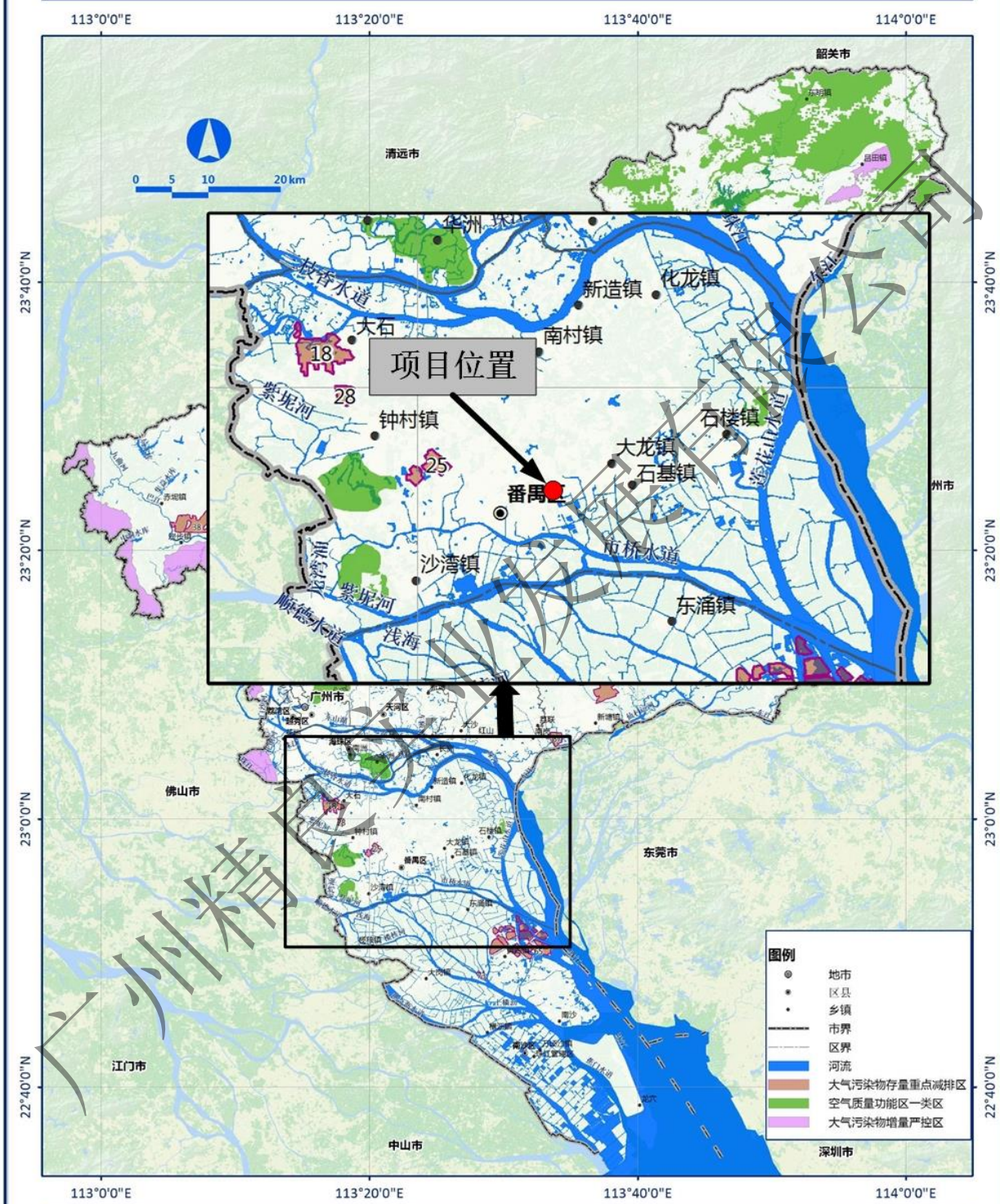
附图 13-1 广州市环境空间管控区示意图 (生态保护红线)

广州市生态环境空间管控图



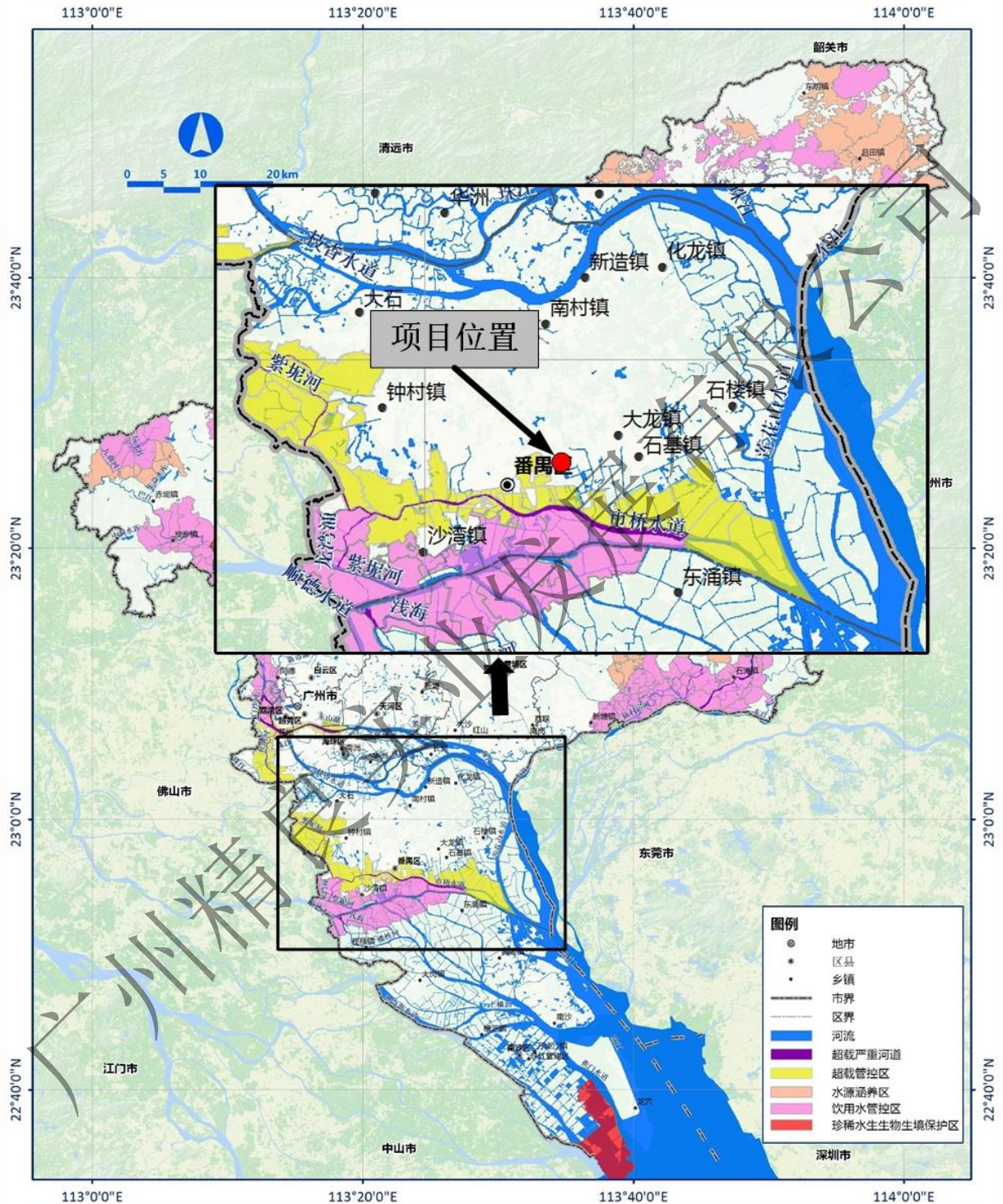
附图 13-2 广州市环境空间管控区示意图（生态环境空间）

广州市大气环境空间管控区图



附图 13-3 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 13-4 广州市环境空间管控区示意图 (水环境空间)