

建设项目环境影响报告表

项目名称：广州市钻之锆珠宝首饰有限公司 3470 千克/年
珠宝首饰生产加工线建设项目

建设单位（盖章）：广州市钻之锆珠宝首饰有限公司

编制日期：2018 年 10 月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的确切结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的广州市钻之锆珠宝首饰有限公司3470 千克/年珠宝首饰生产加工线建设项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证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。

4、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：广州市钻之锆珠宝首饰有限公司

2018年10月29日

环境影响评价机构责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在广州市番禺区从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1、我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守广州市和番禺区环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2、我单位对提交的广州市钻之错珠宝首饰有限公司 3470 千克/年珠宝首饰生产加工线建设项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3、该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：海南国为亿科环境有限公司

2018 年 10 月 29 日

建设项目基本情况

项目名称	广州市钻之锆珠宝首饰有限公司 3470 千克/年 珠宝首饰生产加工线建设项目				
建设单位	广州市钻之锆珠宝首饰有限公司				
法人代表	韩顺威	联系人		韩顺威	
通讯地址	广州市番禺区沙头街西丽工业区丽骏路 15 号十座 102、401				
联系电话	13929500223	传真	—	邮政编码	511400
建设地点	广州市番禺区沙头街西丽工业区丽骏路 15 号十座 102、401				
立项审批部门	—	批准文号		—	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码		珠宝首饰及有关物品的制造 C2438	
占地面积 (平方米)	535	绿化面积 (平方米)		—	
总投资 (万元)	150	其中环保 投资(万元)	25	环保投资占 总投资比例	16.7%
评价经费 (万元)	1	预期投产日期		2019 年 2 月	
<p>工程内容及规模:</p> <p>一、项目由来</p> <p>广州市番禺区沙头街丽骏路 1、7、15 号珠宝、五金、塑料厂区（以下简称“加工区”）位于广州市番禺区沙头街西丽工业区，以厂房租赁形式引入珠宝首饰、电子配件装配、仓储、金属制品加工企业。广州市钻之锆珠宝首饰有限公司（以下称“建设单位”）成立于 2015 年 7 月，2017 年 10 月起租赁加工区 15 号厂区 10 号厂房首层、四层，在该处从事珠宝首饰生产加工。建设单位已于 2018 年 3~4 月办理了环境影响评价审批手续，后来建设过程中项目内容发生变动，产品方案、工艺、设备均有调整，现重新报批环境影响评价文件。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求以及《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）的划分，建设单位的生产活动属于珠宝首饰及有关物品的制造（行业代码 C2438），对应《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“十三、文教、工美、体育和娱乐用品制造业—32、工艺品制造”，无喷漆工艺，有机加工，应当编制环境影响报告表。</p>					

二、项目内容及规模

(一) 工程规模

广州市钻之锆珠宝首饰有限公司 3470 千克/年珠宝首饰生产加工线建设项目（以下简称“本项目”）位于广州市番禺区沙头街西丽工业区丽骏路 15 号十座 102、401，建设内容（表 1）为生产制造珠宝首饰，年产黄金首饰 800 kg、白银首饰 2500 kg、铂金首饰 150 kg、铜质首饰 20 kg。本项目在租赁厂房内建设，占地面积 535 m²，租赁使用面积 535 m²；工程总投资约为 150 万元。

表 1 建设内容一览表

指标	内容	说明
主体工程	珠宝首饰生产加工线	通过失蜡铸造法制造珠宝首饰，年产量为 3470 kg；生产线包括制模、倒模、执模、研磨抛光、镶石、打磨抛光、清洗、电金等工段。
储运工程	仓库	厂区内部设置保险仓库、一般工业固体废物贮存间、危险废物贮存间。
行政配套	办公室	内部设有办公室。
公用工程	自来水	由市政给水管网供应。
	电力	由市政电网供应。
环保工程	大气污染防治	生产车间密闭，采用局部排气方式收集粉尘、烟尘、有机废气和酸雾，采用碱液喷淋+活性炭吸附的组合工艺进行处理；执模、打磨抛光设备配套粉尘收集装置。
	水污染防治	生产废水在车间内部进行沉淀预处理，然后排入加工区的废水处理设施集中处理，再和生活污水一并排入加工区外围市政污水管网，送往前锋净水厂处理。
	噪声污染防治	密闭生产车间，对空压机落实减振、隔声措施。
	固体废物污染防治	一般工业固体废物由物资回收企业回收利用；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；生活垃圾交由环卫部门清运。

(二) 原材料及用量

本项目的原材料及用量详见表 2、3。

表 2 原材料及用量一览表

序号	名称	用量 kg/a	使用环节
1	黄金	600	主要 原材料
2	白银	2000	
3	铂金	50	
4	铜	20	
5	补口	500	
6	石料	300	
7	石蜡	250	唧蜡
8	石膏粉	4500	倒模
9	明矾	5	
10	氢氧化钠	20	倒模
		10	清洗
11	盐酸	80	倒模
		10	清洗
12	煤气	40 瓶	倒模
13	氧气	30 瓶	
14	氩气	20 瓶	
15	火漆	40	镶石
16	天那水	120	
17	电解除油粉	15	清洗
18	除蜡水	90	
19	硫酸	10	电金
20	电金液	5	
21	丙酮	20	

表 3 原辅材料性质一览表

序号	名称	性质/特性/成分说明
1	黄金	化学元素金（化学符号 Au）的单质形式，贵金属；金黄色，纯金质软，熔点 1064.4℃，密度 19.26 g/cm ³ ；具有良好的延展性、极高的传热性和导电性；化学性质稳定，具有很强的抗腐蚀性。在本项目中为主要原材料之一，用于制造金质首饰。
2	白银	化学元素银（化学符号 Ag）的单质形式，贵金属；颜色白，掺有杂质金属光泽；熔点 961.93℃，密度 10.5 g/cm ³ （20℃）；质软，有良好的柔韧性和延展性；常温下不与稀盐酸、稀硫酸和碱发生反应。在本项目中为主要原材料之一，用于制造银质首饰。
3	铂金	天然形成的白色贵金属（化学符号 Pt）；银白色至钢灰色，金属光泽，不透明；为电和热的良导体；硬度为 4~4.5 度，密度为 21.5 g/cm ³ ；延展性强，可拉成很细的铂丝；熔点高达 1773.5℃，导热导电性能好，化学性质极其稳定，不溶于强酸强碱，在空气中不氧化；具有独特的催化作用。在本项目中为主要原材料之一，用于制造铂金首饰。
4	铜	过渡元素；柔软，呈紫红色光泽；熔点 1083.4±0.2℃，密度 8.92 g/cm ³ ；化学性质不太活泼；延展性好，导热性和导电性高。在本项目中为主要原材料之一，用于制造铜质首饰。
5	补口	合金配制时的术语。例如熔制 18K 金（即黄金含量至少达到 75%的合金），需要 75%分量的黄金足金，其余 25%的金属使用铜、银、钯等相对便宜的金属熔制的辅料，经过加热熔合，所得到的就是 18K 金了。这 25%分量的辅料合金就称为补口。考虑到本项目所在地区属于广州市的重金属严控区，本项目采用不含重金属镍的补口。
6	石蜡	主要由正构烷烃组成的碳氢化合物，为无臭无味（指味觉方面）的白色固体物质，碳原子数一般为 16~32，分子量为 240~540，密度约为 0.86~0.94 g/cm ³ ，熔点为 47~64℃，沸点为 300~550℃，热分解温度在 350℃以上；化学性质稳定，通常条件下不与硝酸以外的其他酸和碱性溶液发生反应。在本项目中用于制作蜡模。

表3 原辅材料性质一览表（续）

序号	名称	性质/特性/成分说明
7	石膏粉	化学式 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ；通常为白色、无色，性脆，密度约为 2.3 g/cm^3 ；微溶于水，溶于酸、铵盐、硫代硫酸钠和甘油。在本项目中用于制造中空石膏模。
8	明矾	即十二水硫酸铝钾，化学式 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ，含有结晶水的硫酸钾和硫酸铝的复盐；无色立方晶体，有玻璃光泽；密度 1.757 g/cm^3 ，熔点 92.5°C ；溶于水，不溶于乙醇。在本项目中用作熔炼铸造的助熔剂，使贵金属和杂质有效分离。
9	氢氧化钠	化学式 NaOH ，俗称烧碱、火碱、苛性钠；无色透明晶体；密度 2.130 g/cm^3 ，熔点 318.4°C ；具有强腐蚀性，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液；另有潮解性。在本项目中部分用作熔炼铸造的助熔剂，使贵金属和杂质有效分离，部分用于电解清洗。
10	盐酸	氯化氢（ HCL ）的水溶液，一元无机强酸，无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性；密度为 1.18 g/cm^3 ；浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合形成酸雾。在本项目中部分用于溶解清洗工件表面残留的石膏粉，部分用于清洗去除工件表面的污迹、氧化物。
11	气体	煤气、氧气在金旭源项目中用于燃烧加热熔解贵金属；氩气作为燃烧过程的保护气体。
12	火漆	胶合剂的一种，稍异于胶水、浆糊的特种胶合剂，成分为松香、虫胶片、人造威尼斯松脂和色料，制成品多为条状固体，常见的为朱红色。在本项目中用于固定首饰工件，便于镶石操作。
13	天那水	化学式 $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$ ，俗称香蕉水；常温下为无色、有香蕉气味、易挥发液体；密度约为 0.88 g/cm^3 ，熔点 5.51°C ，沸点 80.4°C ；微溶于水，能溶于各种有机溶剂；易燃，遇明火、高能引起燃烧爆炸。在本项目中用于溶解清洗工件表面残留的火漆。

表3 原辅材料性质一览表（续）

序号	名称	性质/特性/成分说明
14	电解除油粉	主要成分是碳酸钠、氢氧化钠、磷酸氢二钠、三聚磷酸钠、葡萄糖酸钠、低泡乳化剂，是一种碱性除油剂，在直流电作用下使阴阳极材料表面产生大量气泡，由此把工件表面的油污冲刷干净；不含铬、铅等重金属元素和第一类污染物镍。在本项目中用于清洗去除工件表面的污迹。
15	除蜡水	半水基型专用清洗剂，淡黄色透明液体，由表面活性剂、助剂、缓蚀剂、助溶剂等复合、调配而成；密度约为 1.06 g/cm ³ ；pH 值为 10 左右，具有弱腐蚀性，气味轻微刺鼻，渗透、溶解能力强；易溶于水、氯仿、乙醇。在本项目中用于清洗去除工件表面的污迹。
16	硫酸	化学式 H ₂ SO ₄ ，二元无机强酸；无色油状液体，密度为 1.84 g/cm ³ ；具有强烈的腐蚀性和氧化性用，能和许多金属发生反应，高浓度时有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化含碳水化合物的物质；与水混合时，亦会放出大量热能。在本项目中与电金液用于配置电金工作溶液。
17	电金液	主要成分是硫酸（不超过 50%）和磷酸铈（不超过 10%），不含铬、铅等重金属元素和第一类污染物镍。在本项目中与硫酸用于配置电金工作溶液。
18	丙酮	化学式 CH ₃ COCH ₃ ，无色透明液体，有特殊的辛辣气味；密度为 0.7845 g/cm ³ ，熔点-94.9℃，沸点 56.53℃；易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂；易燃、易挥发，化学性质较活泼。在本项目中用于电金操作时溶解首饰工件表面的指甲油。

(三) 生产设备

本项目使用的生产设备详见表 4。

表 4 主要生产设备一览表

序号	名称	数量/台	使用环节
1	压模机	2	压模
2	唧蜡机	4	唧蜡
3	点焊机	2	
4	搅粉机	2	
5	焗炉	3	倒模
6	压粉机	1	
7	火枪	2	
8	熔金机	1	
9	真空倒模机	2	
10	真空铸造机	1	
11	冲洗机	1	
12	吊机	70	执模
13	辘轳压片/拉线机	1	机加工
14	砂轮机	2	
15	CNC	1	
16	车床	1	
17	磁力抛光机	3	研磨抛光
18	振动抛光机	2	
19	涡流研磨机	1	
20	滚桶抛光机	1	
21	微镶机	20	镶石
22	激光焊接机	4	焊接
23	布轮抛光机	10	打磨抛光
24	飞碟抛光机	2	
25	中央吸尘机	1	

表 4 主要生产设备一览表 (续)

序号	名称	数量/台	使用环节
26	喷砂机	1	喷砂
27	超声波清洗机	3	清洗
28	蒸汽清洗机	1	
29	激光打标机	1	刻印
30	整流器	1	电解清洗/电金
31	一体化电金机组	1	
32	空压机	1	配套设备

其中:

1、整流器: 可将 220 V 市政交流电转换为 0~20 V、0~30 A 的直流电; 在本项目中工作电压为 5 V; 拟配套 3 个 1000 mL、2 个 2000 mL 烧杯使用。

2、一体化电金机组是将电解清洗/电金涉及的自来水预清洗、纯水预清洗、电解/电金、纯水后续清洗等环节整合在一起的一套设备, 其中配备多个清洗槽和整流器; 清洗槽中通常直接装载自来水、纯水和电解清洗液/电金液, 也可以用 1 L 或 2 L 烧杯装载后再放入清洗槽 (拟配套 4 个 1000 mL、3 个 2000 mL 烧杯使用)。整流器可将 220 V 市政交流电转换为 0~20 V、0~30 A 的直流电, 电解清洗/电金常用的工作电压为 5 V。

3、空压机: 配套设备, 为唧蜡、冲洗石膏提供压缩空气。

(四) 人员规模和工作制度

本项目的劳动定员与工作制度详见表 5。

表 5 劳动定员与工作制度一览表

指标	内容	指标	内容
员工人数	40 人	食宿安排	否
年工作日	300	每日工作班数	单班制
每日工作时间	8 小时	夜间生产	否

(五) 能源和资源消耗

- 1、电：生产设备以电为能源，采用市政供电，每月用电量约为 12 万度。
- 2、给水：厂区用水包括生产用水和员工生活用水（表 6），均由市政自来水供应。

表 6 用水量一览表

用水指标	用水定额	用量	来源	说明
总用水	—	9.6 m ³ /d (2880 m ³ /a)	市政	—
生产用水	—	8 m ³ /d (2400 m ³ /a)	供水	类比同行业。
生活用水	0.04 m ³ /d·人 ^a	1.6 m ³ /d (480 m ³ /a)	管网	员工 40 人，无食宿。

注：取自《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)。

3、排水：厂区排水包括生产废水和生活污水（表 7）。生产废水在车间内部进行沉淀预处理，然后排入加工区的废水处理设施集中处理，处理达标后再和生活污水一并排入加工区外围市政污水管网，送往前锋净水厂处理。

表 7 排水量一览表

排水指标	排水系数	排水量	排放去向
总排水	—	8.64 t/d (2592 t/a)	—
生产废水	按用水量的 90%计算	7.2 t/d (2160 t/a)	加工区废水处理站— 市政污水管网— 前锋净水厂
生活污水		1.44 t/d (432 t/a)	市政污水管网— 前锋净水厂

三、总体布局与周围环境概况

本项目租赁的场地为加工区 15 号厂区 10 号厂房的首层（102）、四层（401），占地面积 535 m²，租赁使用面积 535 m²，总体布局详见附图 3；厂区四至情况详见表 8 和附图 2。

表 8 四至情况一览表

方位	具体情况
东面	加工区废水处理站。
南面	加工区 7 号厂区。
西面	加工区 15 号厂区 9 号厂房。
北面	加工区 15 号厂区内空地。

四、产业政策

(一) 根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(国发〔2011〕第9号)及其2013年修正版(国发〔2013〕第21号)、《广东省产业结构调整指导目录(2007年本)》，本项目不属于明文规定限制及淘汰类产业项目。

(二) 根据《广东省主体功能区规划》(粤府〔2012〕120号)，广州市番禺区属于优化开发区范围。本项目为珠宝首饰及有关物品的制造(行业代码C2438)，不属于《广东省优化开发区产业准入负面清单(2018年本)》(粤发改规〔2018〕12号)范围，不涉及限制类、禁止类情形。

五、用地性质

本项目所租赁厂房的基本情况详见表 9 所示，加工区申报整体环评时已将 15 号厂区 10 号厂房作为加工区的一部分。

表 9 租赁厂房情况一览表

名称/坐落	番禺区市桥镇西环路西丽工业区(办公楼)		
相关证照	房地产权证 粤房地证字第 0316607 号		
土地性质	工业	地块面积 m ²	10524
房屋用途	办公	层数	4
建筑面积 m ²	2293.8	性质是否一致	是

本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、加工区的排污情况

(一) 基本情况

广州市番禺区沙头街丽骏路 1、7、15 号珠宝、五金、塑料厂区的前身为广州市番禺区沙头街丽骏路 1、7、15 号珠宝加工区，已于 2010 年办理整体环评审批手续，原本定位为珠宝首饰企业集聚区。近期加工区为优化整体产业结构，提高厂房利用率，于 2018 年 8~9 办理了整体改扩建的环评审批手续，整体产业结构调整为珠宝首饰、电子配件装配、仓储（不含有毒、有害及危险品的仓储、物流配送项目）、金属制品加工制造行业（不设喷漆、金属工件前处理、喷粉等工序）、塑料制品制造业。加工区占地面积 64628.9 m²，主要建筑物包括 1 至 6 层不等的工业厂房 28 栋，总建筑面积 62357 m²。目前已经入驻的企业涉及珠宝首饰、电子配件装配、仓储、金属制品、塑料制品等行业，生产过程产生的污染物主要是粉尘、烟尘、有机废气、酸雾、清洗废水、设备噪声、一般工业固体废物、危险废物等。

根据加工区的环评文件和环评批复：（1）加工区以租赁形式引入珠宝首饰、电子配件装配、仓储、金属制品、塑料制品等行业企业，入驻企业不设炸色、电镀、喷漆、金属工件前处理、喷粉工序，不使用氰化物；（2）将原珠宝首饰行业企业的生产废水收集管线由地下埋管调整为明管，入驻珠宝行业企业的生产废水经明管收集引至加工区生产废水处理设施集中处理；（3）生活污水、处理后的生产废水一并排入市政污水管网送前锋净水厂处理。（3）入驻企业各自配套工艺废气收集及净化处理设施；（4）加工区生产废水排放总量不超过 116 t/d，生活污水排放总量不超过 162 t/d，总排水量不超过 278 t/d。

加工区原本已经配套建设 1 座生产废水处理站，处理能力为 14.5 t/h（116 t/d），入驻的珠宝首饰企业的生产废水全部汇集到其中处理；生产废气则由入驻企业各自配套收集处理设施。生产废水处理设施已于 2012 年通过竣工环境保护验收。

(二) 排水情况

1、审批指标

目前加工区入驻的企业中已经有 13 家珠宝首饰企业办理了环评审批手续（表 10），生活污水排放量（环评预测值）累计为 51.99 t/d，生产废水排放量（环评预测值）累计为 50.2 t/d，总排水量（环评预测值）累计为 102.2 t/d，没有超过加工区环评批复的排水量（环评预测值），13 家珠宝首饰企业的生产废水排放量（环评预测值）之和没有超过加工区废水处理站的处理能力。

表 10 加工区环评审批排水量情况

项目		废水排放量 t/d		
		生活污水	生产废水	小计
已经通过审批的 13 家企业		51.99	50.2	102.2
加工区	总体指标	162	116	278
	剩余指标	110.01	65.8	175.8

二、本项目相关的排污情况

本项目前身为“广州市钻之锆珠宝首饰有限公司 270 千克/年珠宝首饰生产加工线建设项目”，已于 2018 年 3~4 月办理了环评审批手续。原项目建设内容为从事珠宝首饰的生产制造，年产 K 黄金首饰 120 kg、K 白银首饰 150 kg，主要设备有辘轳压片机 2 台、吊机 50 台、磁力抛光机 3 台、布轮抛光机 15 台、飞碟抛光机 4 台、喷砂机 2 台、微镶机 15 台、激光点焊机 2 台、点焊机 6 台、激光打标机 1 台、超声波清洗机 3 台、蒸汽清洗机 2 台、电金机 2 台、空压机 1 台等，不设倒模、炸色工序，不使用氰化物。

原项目已经完成建设并投入试生产，运行过程产生的污染物主要是粉尘、烟尘、有机废气、酸雾、清洗废水、设备噪声、一般工业固体废物、危险废物等。生产废水已经纳入加工区的生产废水处理站集中处理，工艺废气的收集、处理设施正在施工中。改扩建部分尚在建设中。

三、项目所在区域环境问题

本项目所在地区属于沙头街西丽工业集聚区，主要行业为钢铁五金、家具、制衣、电子、珠宝首饰等制造业。此类企业生产过程产生和排放的污染物主要是有机废气、酸雾、清洗废水、危险废物、工业噪声等。当地环境质量基本完好，没有出现过重大环境污染事件。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）：

表 11 自然环境基本情况一览表

序号	自然环境要素	简况
1	地形 地貌 地质	当地为珠江三角洲连片冲积平原，地势平坦，土壤肥沃，土层深厚。地表上层为滨海相沉积淤泥、含砂淤泥等近代松软沉积物。地表下层为砂土淤泥质土、粘土、粉质粘土，多属三角洲河流冲积相沉积物。下卧基岩为泥质粉沙岩和沙质泥岩，出露地层为花岗岩。
2	气象 气候	当地位于北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候区。历年平均气温为 21.9℃，极端最高气温为 37.5℃，极端最低气温为 -0.4℃。历年日照时数为 1575~2130 h。全年平均降雨量为 1684.5 mm，四至九月份为雨季，降雨量占全年的 82%。季风变化明显，冬半年以北风为主，夏半年多以东南风为主。全年主导风向为偏北风，频率占 12.0%。全年平均风速为 2.3 m/s，静风频率为 12%。年平均气压为 1012.4 mbar，年平均相对湿度为 78%。
3	水文	当地排水最终接纳水体为市桥水道。市桥水道西起沙湾古坝，流经沙湾、市桥、石碁，在观音沙与沙湾水道汇合，最后流入狮子洋。市桥水道平均宽 100 m，平均水深 2~3 m，为感潮河道。
4	植被	当地植被属亚热带常绿阔叶林与针林混交型，针叶林主要是马尾松，阔叶类有大、细叶桉、台湾相思树等。农作物有水稻、甘蔗、木薯、花生等。

表 12 区域环境功能区划一览表

序号	项目	类别/内容
1	环境空气功能区	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，功能区质量适用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“表1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级浓度限值要求。
2	地表水环境功能区	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，本项目的纳污水体市桥水道属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“表1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”的IV类标准值要求。
3	声环境功能区	<p>2019年1月1日前，根据《番禺市〈城市区域环境噪声标准〉适用区域划分》（番府〔1999〕100号）的划分，本项目所在地为2类功能区，即居住、工业、商业混杂，需要维护住宅安静的区域，适用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中“表1 环境噪声限值”的2类功能区限值要求。</p> <p>根据2019年1月1日起实施的《广州市声环境功能区区划》（穗环〔2018〕151号），本项目所在的西丽工业园为3类功能区，即以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“表1 环境噪声限值”的3类功能区限值要求。</p>
4	基本农田保护区	否
5	风景保护区	否
6	水库库区	否
7	污水处理厂集水范围	属于前锋净水厂集水范围 （但项目所在地的集污管网尚未完善）
8	管道煤气管网区	是

表 12 区域环境功能区划一览表（续）

序号	项目	类别/内容
9	水源保护区	否
10	敏感区	否
11	两控区	是
12	不属于《广州市环境保护条例》第二十四条规定的范围。	

广州市钻之错珠宝首饰有限公司

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

表 13 社会环境基本情况一览表

序号	社会环境要素	简况
1	地理位置 面积人口	番禺区地处广东省中南部，珠江三角洲腹地，位于穗港澳“小三角”的中心位置。全区总面积 786.15 km ² ，常驻人口 201 万人。下辖 6 个镇、10 个街道办事处。
2	区位	水陆交通便利，是广州重要的工业出口基地之一。辖内正迅速形成以“七纵四横”为骨干，高、快速公路和轨道交通相衔接的立体式交通网络，成为珠三角“1 小时都市生活圈”的中心。
3	产业	2017 年全区实现生产总值 1948.32 亿元，增长 8%。三次产业增加值分别为 29.57 亿元、697.41 亿元和 1221.34 亿元，同比分别增长-0.3%、13.1%和 5.1%。三次产业结构由 2016 年的 1.5 : 35.3 : 63.2 微调为 2017 年的 1.5 : 35.8 : 62.7。按常住人口计算，2017 年人均 GDP 11.8 万元。
4	科技教育	区内广州大学城聚集多所著名高等院校和科研单位，科技力量雄厚，科技人员集中，为地区科技发展提供了良好的基础。
5	历史文化	番禺是中国最古老的县之一，至今已有 2200 多年的历史，历来人文昌盛，代有精英。历史上，番禺区大都为地方一、二、三级政权所在地，因此区内遗迹旧址、名人故居和纪念建筑众多，有特色建筑余荫山房，有建于明、清代的莲花塔、留耕堂、黎氏宗祠等。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

一、环境空气质量现状

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，功能区质量适用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“表1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级浓度限值要求。

本次评价引用广州市空气质量实时发布系统中市桥监测点2018年4月20~26日的监测数据和沙湾监测点2018年4月19~25日的监测数据（表14）来评价当地环境空气质量现状，评价因子包括PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃等基本污染物；同时引用广东安纳检测技术有限公司2018年9月17~19日于沙湾镇渡头公园的监测数据（表15）来评价特征污染物TVOC的现状。

引用的监测数据显示，基本污染物指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“表1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级浓度限值要求，表明当地环境空气质量较好，达到二类功能区的要求；特征污染物TVOC的8小时平均值也符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D（资料性附录）中的8h平均限值要求。

表 14 环境空气质量（基本污染物）现状监测数据

监测 点位	监测 时间	监测项目					
		PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
		24 小时平均		1 小时平均			
市桥 监测点	2018.4.20	63	72	14	30	0.55	94
	2018.4.21	30	52	11	23	0.57	60
	2018.4.22	37	52	15	33	0.61	29
	2018.4.23	29	39	9	62	0.7	25
	2018.4.24	22	35	9	39	0.84	33
	2018.4.25	33	43	21	75	1.1	34
	2018.4.26	67	85	16	110	1.51	4
沙湾 监测点	2018.4.19	61	76	19	36	0.84	132
	2018.4.20	39	66	18	46	0.43	60
	2018.4.21	26	49	10	31	0.44	42
	2018.4.22	45	47	14	46	0.53	15
	2018.4.23	25	36	13	42	0.55	32
	2018.4.24	20	33	11	38	0.9	29
	2018.4.25	12	43	19	85	1.04	20
二级标准值		75	150	500	200	10	200
单位		μg/m ³			mg/m ³	μg/m ³	
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 15 环境空气质量（特征污染物）现状监测数据

监测点位	监测时间		TVOC	参考标准值	单位	评价
沙湾镇 渡头公园	2018.9.17	8:00 ~16:00	248	600	μg/m ³	达标
	2018.9.18		270			达标
	2018.9.19		272			达标

注：沙湾镇渡头公园监测数据来自“广州海丽珠宝有限公司改扩建项目”，后者与本项目的环境影响报告表均为海南国为亿科环境有限公司编制；渡头公园的监测点与本项目厂区之间的距离约为 0.9 km。

二、水环境质量现状

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，本项目的纳污水体市桥水道属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“表1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”的IV类标准值要求。

本次评价引用广东格林检测技术有限公司2018年8月8~10日、9月19~20日对市桥水道的监测数据（表16）来评价市桥水道的水质现状，评价因子包括pH值、DO、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、LAS。

引用的监测数据显示，各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“表1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”的IV类标准值要求，表明市桥水道的水质现状较好，达到IV类水体的要求。

表 16-1 市桥水道水质现状监测数据

监测断面	监测项目	监测时间				标准值	评价
		2018.9.19		2018.9.20			
		涨潮	退潮	涨潮	退潮		
屏山河 汇合 断面	pH值	7.64	7.83	7.22	7.61	6~9	达标
	DO	6.9	6.1	6.5	5.9	≥3	达标
	COD	20	25	22	27	≤30	达标
	BOD ₅	5.2	5.8	5.1	5.4	≤6	达标
	氨氮	0.412	0.525	0.454	0.541	≤1.5	达标
市桥 大桥 断面	pH值	7.15	7.54	7.29	7.74	6~9	达标
	DO	6.3	5.2	6.7	5.8	≥3	达标
	COD	19	23	21	26	≤30	达标
	BOD ₅	4.1	4.7	4.8	5.3	≤6	达标
	氨氮	0.744	0.832	0.808	0.899	≤1.5	达标
单位		mg/L（pH值无量纲）				—	

表 16-2 市桥水道水质现状监测数据

监测断面	监测项目	监测时间						标准值	评价
		2018.8.8		2018.8.9		2018.8.10			
		涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
前锋 净水厂 下游 500 m 断面	pH 值	7.46	7.69	7.28	7.34	7.01	7.37	6~9	达标
	DO	8.1	7.4	7.6	6.8	7.9	7.2	≥3	达标
	COD	16	24	19	26	23	27	≤30	达标
	BOD5	4.6	5.0	4.9	5.7	5.5	5.6	≤6	达标
	氨氮	0.721	0.82	0.676	0.766	0.695	0.792	≤1.5	达标
	总磷	0.120	0.137	0.104	0.122	0.113	0.125	≤0.3	达标
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5	达标
	LAS	0.059	0.066	0.069	0.079	0.052	0.074	≤0.3	达标
单位	mg/L (pH 值无量纲)							—	

三、声环境质量现状

2019年1月1日前,根据《番禺市〈城市区域环境噪声标准〉适用区域划分》(番府(1999)100号)的划分,本项目所在地为2类功能区,即居住、工业、商业混杂,需要维护住宅安静的区域,适用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“表1 环境噪声限值”的2类功能区限值要求。2019年1月1日起,根据《广州市声环境功能区区划》(穗环[2018]151号)的划分,本项目所在的西丽工业园为3类功能区,即以工业生产、仓储物流为主要功能,需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域,适用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“表1 环境噪声限值”的3类功能区限值要求。

本次评价委托广东格林检测技术有限公司于2018年10月12~13日对本项目厂房外围环境噪声进行监测(附图2),监测采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的方法,监测时间为2天,每天昼间(6~22时)和夜间(22~次日6时)各1次,监测因子为等效声级 L_{eq} 。

监测数据(表17)表明,厂界外环境噪声值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“表1 环境噪声限值”的2类功能区限值要求,表明当地声环境质量现状较好,达到2类功能区要求。

表17 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
1# 东面厂界外1m	2018.10.12	58.1	60 /65	达标	45.5	50 /55	达标
	2018.10.13	57.8		达标	45.6		达标
2# 南面厂界外1m	2018.10.12	58.2		达标	45.6		达标
	2018.10.13	58.0		达标	45.8		达标
3# 西面厂界外1m	2018.10.12	58.5		达标	46.1		达标
	2018.10.13	57.9		达标	45.1		达标
4# 北面厂界外1m	2018.10.12	58.3		达标	46.2		达标
	2018.10.13	58.2		达标	46.0		达标
单位		dB(A)		—	dB(A)		—

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

表 18 环境保护目标一览表

序号	保护目标		影响因素	相对方位和距离	保护级别
1	大气环境		大气污染物	厂界外	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	市桥水道		水污染物	南面约 200 m 外	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
3	声环境		噪声	厂界外	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	居住区	华发明苑	大气污染物	东面约 250 m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
5	文教区	西丽小学	噪声	东面约 230 m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

评价适用标准

环境
质量
标准

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，功能区质量（基本污染物）适用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“表1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级浓度限值要求；特征污染物TVOC的环境质量标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D（资料性附录）中的8h平均限值要求。

表19 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
PM _{2.5}	24小时平均	75	μg/m ³
PM ₁₀		150	
SO ₂	1小时平均	500	
NO ₂		200	
CO		10	mg/m ³
O ₃	8小时平均	200	μg/m ³
TVOC		600	

二、地表水环境质量标准

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，本项目的纳污水体市桥水道属于IV类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“表1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”的IV类标准值要求。

表20 地表水环境质量标准

项目	标准值 mg/L	项目	标准值 mg/L
pH	6~9（无量纲）	DO	≥3
COD	≤30	BOD ₅	≤6
氨氮	≤1.5	总磷	≤0.3
石油类	≤0.5	LAS	≤0.3

环境
质量
标准

三、声环境质量标准

2019年1月1日之前，根据《番禺市〈城市区域环境噪声标准〉适用区域划分》（番府〔1999〕100号）的划分，本项目所在地属于2类声环境功能区，即工业、商业、居住混杂区，适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“表1 环境噪声限值”的2类功能区限值。

2019年1月1日起，根据《广州市声环境功能区区划》（穗环〔2018〕151号）的划分，本项目所在的西丽工业区属于3类声环境功能区，即以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“表1 环境噪声限值”的3类功能区限值。

表 21 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类（2019年1月1日前）	60	50
3类（2019年1月1日起）	65	55

污染物
排放
标准

一、大气污染物排放标准

本项目为珠宝首饰及有关物品的制造，项目所在地为环境空气二类功能区，大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）”的最高允许排放浓度限值、最高允许排放速率二级限值及无组织排放监控点浓度限值要求；其中倒模工序以外其他工序的有机废气以总VOCs表征，无相应的综合排放标准和行业排放标准，按照从严管理的原则，总VOCs的排放标准参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中“表1 排气筒VOCs排放限值”的第II时段限值和“表2 无组织排放监控点浓度限值”要求。

污染物
排放
标准

表 22 大气污染物排放标准

污染物	排气筒排放限值		无组织排放 监控点浓度限值 mg/m ³
	排放浓度 mg/m ³	排放速率 ^a kg/h	
颗粒物	120	2.9	1.0
非甲烷总烃	120	8.4	4.0
总 VOCs	30	2.9	2.0
氯化氢	100	0.21	0.20
硫酸雾	35	1.3	1.2

注：a—对应排气筒高度为 15 m。

二、水污染物排放标准

本项目所在加工区的排水可以接驳市政污水管网，水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的“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。

表 23 水污染物综合排放标准

污染物	排放限值 mg/L	污染物	排放限值 mg/L
pH	6~9 (无量纲)	SS	400
BOD ₅	300	COD	500
石油类	20	氨氮	—
LAS	20	—	—

三、环境噪声排放标准

2019年1月1日前，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》（GB12348-2008）中“表1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的2类功能区对应限值要求。2019年1月1日起，本项目厂界外声环境为3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》（GB12348-2008）中“表1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的3类功能区对应限值要求。

污染物
排放
标准

表 24 环境噪声排放标准

污染物	2019年1月1日前		2019年1月1日起	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	60	50	65	55

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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

总量
控制
指标

表 25 总量控制指标一览表

序号	污染物类别	具体项目	控制指标	
1	大气污染物	挥发性有机物 (以总 VOCs 表征)	0.0488 t/a	
		其中	有组织	0.0231 t/a
			无组织	0.0257 t/a
2	水污染物	COD	0.286 t/a	
		其中	工业源	0.238 t/a
			生活源	0.048 t/a
3		氨氮（生活源）	0.006 t/a	

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、工艺流程概述

本项目采用失蜡铸造法制造珠宝首饰，工艺流程和产污环节详见图1。

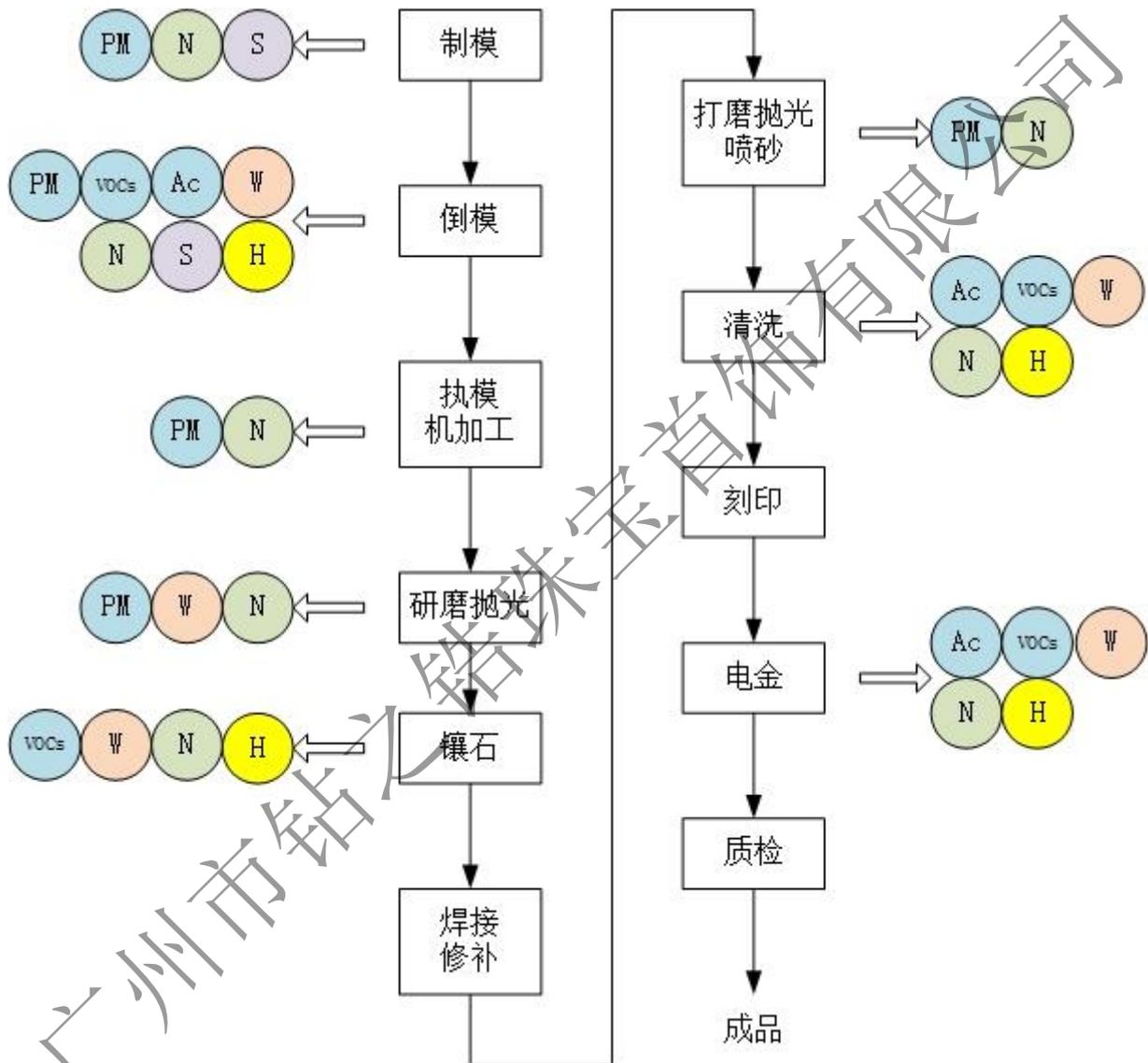


图1 工艺流程和产污环节示意图

注：“PM”表示烟尘、粉尘；“VOCs”表示有机废气；“Ac”表示酸雾；“W”表示清洗废水；“N”表示设备/作业噪声；“S”表示一般工业固体废物；“H”表示危险废物。

二、生产工艺流程具体说明：

1、制模：采用失蜡铸造法时，首先通过三个步骤制取蜡模。

第一步是起版。在电脑中设计好特定款式，手工雕刻出银版，银版的形状与最终的首饰产品基本一致。

第二步是压模。将银版夹在四片硅胶片中，放入压模机中加热到 150℃左右（硅胶可长时间耐受 200℃），使胶片受热软化而融合为一厚胶块，将银版包裹在其中。胶块冷却后沿纵向剖开，取出银版，得到中空的胶模。

第三步是唧蜡。蜡珠（石蜡）在唧蜡机中加热至 70~80℃，熔解为液态；把胶模开口处套在唧蜡机的喷嘴，先抽真空，然后一次性注满液态石蜡，取下静置 20~30 分钟后，待石蜡完全凝固再打开胶模，取出成型蜡模（形状与首饰产品基本一致）。蜡模外表如果带有微小毛刺或缺陷，可由人工使用电烙铁进行简单修整。制作好的多件蜡模通过电烙铁或点焊机焊接在一根蜡棒上，得到大件的树状蜡模，俗称“种蜡树”。唧蜡、修整、种蜡树操作的工作温度低于 100℃，不会引起石蜡热分解，不会产生有机废气。

2、倒模：采用失蜡铸造法制作首饰毛坯，具体分为四个步骤。

第一步是制作石膏模。将蜡树放在不锈钢盅里面，石膏粉在搅粉机中加水调成石膏浆，注入不锈钢盅至没过蜡树，抽真空后静置，待石膏完全凝固，原先放入的蜡树被包裹在石膏件之中，石膏件底面会露出蜡树根部，俗称“水口”。

第二步是焙烧脱蜡。石膏件倒置过来放入焗炉中，逐步加热至 300℃以上并保持一段时间。石蜡在高温下分子完全挥发、断裂，形成有机废气，从水口处逸散出来，经焗炉排气口排出炉外。待石蜡充分挥发脱离后继续升温焙烧一段时间，得到中空的石膏模，取出静置稍作冷却。

第三步是熔炼铸造。首先按照一定的比例称取贵金属原料（即足金、足银）与补口，使用火枪在熔金操作台或者使用熔金机加热原料，使其液化融合在一起，并注入预制的铸铁模，冷却后形成贵金属块（即达到设计要求的 K 金）。熔铸过程通常加入少量助熔剂明矾、氢氧化钠，物料高温熔融时贵金属以外的杂质会与助熔剂结合形成晶体化合物，以沉渣的形式与贵金属分离。然后将贵金属块放入真空倒模机、真空铸造机中再次加热到 900℃以上，使其熔化为液态；将中空石膏模放入倒模机、铸造机中，密闭后内部抽真空，同时将液态贵金属从水口处加压注入石膏模之中。停止加热，贵金属迅速凝固，石膏模的中空部分即转化为首饰毛坯。贵金属熔解时会产生微量烟气，主要成分为金属原子和金属氧化物。

第四步是冲洗石膏。完成浇铸的石膏模仍处于高温状态，静置片刻后用加压自来水冲洗，石膏因为急冷收缩而爆裂。取出其中的首饰毛坯，再用加压水冲洗毛坯以去除表面残留的石

膏。毛坯的凹位、缝隙等处附着的石膏难以冲洗干净时，会使用稀盐酸溶解石膏；待残留石膏完全溶解出来后再用清水漂洗干净。

3、执模：通过失蜡浇铸法制造出来的首饰毛坯或多或少存在缺陷，需要使用吊机和其他手工工具进行各种磨、锉、削操作以修整外形，使其与银版造型基本一致；另外对于不能一起浇铸成型的工件，需要在执模阶段焊接组合起来。通常在密闭透明操作箱内进行；如果加工量很少，不会引起贵金属明显损耗的，可以不配套密闭操作箱。

机加工：少量零碎的首饰配件不采用失蜡浇铸法制造，而是采用物理加工方式，使用辘轳压片机、辘轳拉线机将较大的金块、银块或较粗的金棒、银棒辗轧成薄片、细丝，使用砂轮机切割贵金属条块等，以及使用 CNC、车床对工件进行各种精细雕刻加工。

4、研磨抛光：执模无法修整到位的首饰工件，可以采用研磨抛光设备进行机械抛光，以节省人力成本。研磨抛光有干式、湿式两种，在本项目中都有采用。干式研磨抛光是将工件与研磨石（常用研磨石有塑质、陶质、瓷质、不锈钢）放入滚桶抛光机中，通过机械运动使工件与研磨石反复碰撞、摩擦，消除工件表面的凹凸不平和毛刺。湿式研磨抛光是在干式研磨的基础上添加少量抛光剂、洗洁精和水，将工件与不锈钢针和水装在容器里，放在磁力抛光机上，或者将工件与研磨石和水放入振动抛光机、涡流研磨机中，利用电磁感应作用或通过机械运动使其中的不锈钢针、研磨石和工件反复碰撞，使得工件表面在抛光的同时做出镜面反光的效果。研磨抛光之后工件表面会粘有少量污垢和操作过程添加的物料，需要放入超声波清洗机中用除蜡水清洗，再用清水漂洗干净。

5、镶石：在首饰工件表面预制的结构中嵌入钻石。首先加热软化火漆球，将首饰工件摁入其中，火漆凝固后即固定好工件；人工将微小的钻石逐颗镶在工件表面（部分精细操作需要借助微镶机）。镶嵌完后再加热软化火漆，取出工件。工件表面会粘有少量火漆，需要使用天那水将其溶解；天那水通常用小型不锈钢杯装载，工件直接投入其中，浸泡十到三十分钟后取出，然后再放入超声波清洗机中，用除蜡水溶解洗去表面沾有的天那水。镶石作业量不大时，也可以不使用火漆。

6、焊接、修补：首饰工件表面出现细微孔眼、裂纹、砂眼，或者镶嵌的钻石不够牢固时，需要使用激光焊接机进行精密焊接和修补。激光焊接机的原理是利用高能量的激光脉冲对工件表面微小区域进行局部加热，激光辐射的能量通过热传导向工件内部扩散，使贵金属在短时间内熔化形成特定熔池，从而消除瑕疵或者使钻石牢固定位。焊接、修补操作过程没有废气产生，只是需要将操作后产生的热空气及时排走。

7、打磨抛光是在布轮抛光机、飞碟抛光机中使用不同尺寸的砂轮对工件进行机械抛光。

执模、打磨抛光操作工位累积或收集到的贵金属粉尘，月末汇集起来，在熔金车间内重新熔铸成小块状或颗粒状，用于计算生产过程的贵金属损耗。

喷砂：在喷砂机中利用压缩空气喷出大量细钢珠，对工件某个部位进行撞击，在工件表面形成细微的凹陷，做出表面磨砂的效果。

8、清洗：在前面各种加工过程中，首饰工件表面会沾上各种污迹，要根据不同的情况采用不同类型的清洗工艺。

(1) 酸洗：使用激光焊接机焊接时，如发现焊接效果不佳，首饰工件表面出现额外的氧化层时，需要将工件浸泡在稀盐酸中保持几分钟，将氧化层溶解，然后用清水漂洗后再重新焊接。对于执模过程工件表面形成的污迹，也使用稀盐酸溶解清洗。

(2) 电解清洗：电解除油粉、氢氧化钠在烧杯中加水调配成4~8%的电解清洗液，以首饰工件作为阴极、不锈钢片作为阳极，浸入溶液中，接通整流器并调节输出电压至5V。电极的极化作用降低了工件表面残余油污与溶液的界面张力，溶液对工件表面的润湿性增加，油污与工件之间的黏附力有所下降，使得油污易于剥离并分散到溶液中乳化而被除去。同时在电化学反应作用下，水分子在阴极表面发生还原反应，析出大量小尺寸的氢气气泡，局部乳化作用强烈，把工件表面的油污冲刷干净。

(3) 超声波清洗：超声波清洗是利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用，使清洗对象表面污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。清洗时在超声波清洗机中加入除蜡水并稀释到2~5%（一般不超过8%），加热到60~70℃，将工件浸泡在除蜡水中大约10到20分钟，即可使工件表面的污渍全部溶脱。

上述清洗完成后需要用清水漂洗工件。

9、刻印：使用激光打标机在首饰工件表面刻上质地、成分或者客户定制的文字。刻印操作过程没有废气产生，只需将操作后产生的热空气及时排走。

10、电金：电金液在烧杯或者电金机组的电金槽中加入纯水、硫酸调配成电金工作溶液，加热到40℃左右并保持。将整流器的正极通过铂金板接入电金液，负极接上首饰工件浸入溶液中。开通电源后，调节输出电压至5V，在电化学反应作用下，电金液的主要成分铑在工件表面沉淀附着。电金操作完成后需要用清水、纯水漂洗工件。首饰工件的不同部位有时候不需要进行电金处理，则先用指甲油覆盖遮挡（俗称“分色”），完成电金操作后再用丙酮清洗指甲油，操作过程与使用天那水清洗火漆基本相似。

11、质检：完成全部加工的首饰进行人工检测，质量合格即为成品，包装后等候发货。

三、污染源识别

上述工艺过程的污染源识别情况详见表 26。

表 26 工艺流程与污染源识别汇总表

序号	工艺环节	污染源识别 名称/数量	污染物	
			内容	属性
1	制模	起版车间/1	作业噪声	固定源，偶发。
			粉尘	无组织排放。
		压模机/2	废弃硅胶	一般工业固体废物。
			唧蜡机/4	设备噪声
		废弃蜡模		一般工业固体废物。
2	倒模	搅粉机/2	粉尘	点源，间歇排放。
		压粉机/1	废弃石膏	一般工业固体废物。
		焗炉/3	有机废气	点源，连续排放。
		熔金机/1，火枪/2	烟尘	点源，间歇排放。
		真空倒模机/2		
		真空铸造机/1		
		冲洗机/1	清洗废水	点源，间歇排放。
石膏沉淀池/1	噪声	固定源，频发。		
酸洗设施/1	废石膏渣	一般工业固体废物。		
3	执模	吊机/70	粉尘	点源，全部收集。
			设备噪声	固定源，频发。
	机加工	辘轳压片/拉线机/1	设备噪声	固定源，偶发。
CNC/1，车床/1				
4	研磨抛光	磁力抛光机/3	粉尘	点源，全部收集。
		振动抛光机/2	清洗废水	点源，间歇排放。
		涡流研磨机/1	设备噪声	固定源，频发。
		滚桶抛光机/1		

表 26 工艺流程与污染源识别汇总表（续）

序号	工艺环节	污染源识别 名称/数量	污染物	
			内容	属性
5	镶石	火漆清洗车间/1	有机废气	点源，间歇排放。
			清洗废水	点源，间歇排放。
			设备噪声	固定源，频发。
			废弃天那水	危险废物。
			清洗废液	
			废弃化学品容器	
6	焊接、修补	无	—	—
7	打磨抛光	布轮抛光机/10	粉尘	点源，全部收集。
		飞碟抛光机/2 中央吸尘机/1	设备噪声	固定源，频发。
	喷砂	喷砂机/1	设备噪声	固定源，偶发。
8	清洗	超声波清洗机/3 蒸汽清洗机/1 清洗车间/1	酸雾	点源，间歇排放。
			有机废气	
			清洗废水	点源，间歇排放。
			设备噪声	固定源，频发。
			废弃盐酸	危险废物。
			废弃电解清洗液	
			废弃除蜡水	
废弃化学品容器				
9	刻印	无	—	—
10	电金	电金车间/1	硫酸雾	点源，间歇排放。
			有机废气	
			清洗废水	点源，间歇排放。

表 26 工艺流程与污染源识别汇总表（续）

序号	工艺环节	污染源识别 名称/数量	污染物	
			内容	属性
10	电金	电金车间/1	废弃硫酸	危险废物。
			废弃丙酮	
			废弃化学品容器	
11	质检	无	—	—
12	配套设备	空压机/1	设备噪声	固定源，频发。
13	废气处理	废气净化设施/1	设备噪声	固定源，频发。
			喷淋水沉渣	危险废物。
			废活性炭	

主要污染工序:

一、大气污染物

根据前文污染源识别, 本项目产生的大气污染物包括粉尘、烟尘、有机废气和酸雾。

(一) 粉尘

粉尘来自制模、倒模、执模、干式研磨和打磨抛光工序。

1、制模、执模、干式研磨和打磨抛光工序的粉尘

此类粉尘的成分为贵金属, 比重大, 易沉降。起版作业量不大, 粉尘产生量很少。执模、打磨抛光的操作台和设备配套密闭罩和布袋式吸尘装置, 干式研磨的滚筒抛光机运行时也保持密闭, 粉尘收集效果良好, 不会有粉尘向外逸散。因此这部分粉尘的排放可以忽略不计。

2、倒模工序的粉尘

制作石膏模时, 需将石膏粉投入搅粉机中, 操作过程会有少量石膏粉飘散出来; 投料作业间断进行, 每日累计不超过 1 小时 (即 300 h/a)。此类粉尘的成分为石膏, 比重大, 易沉降。类比同类型操作工艺, 粉尘产生量约为物料用量 (4500 kg/a) 的 1%, 即 45 kg, 产生速率为 0.15 kg/h (按 300 h/a 计)。搅粉机设在倒模车间内, 上方设置集气罩 (集气罩 1), 设计风量约为 1500 m³/h (45 万 m³/a, 按 300 h/a 计), 收集效率可按 90% 计算。

(二) 烟尘

烟尘来自倒模工序的熔炼铸造环节, 以及月末贵金属回收计量时的重新熔铸环节。

贵金属的熔解会产生少量烟尘和较多热量。真空倒模机、真空铸造机为自动铸造方式, 运行时呈密闭状态, 在打开设备取放件时熔解过程已经结束, 仅有微量烟尘散发出来, 可以忽略不计。部分熔炼铸造作业采用人工操作方式, 在倒模车间的熔金操作台进行, 这部分作业为间断进行, 每日累计不超过 2 小时 (即 600 h/a); 月末贵金属回收的重新熔铸也在熔金操作台进行。操作台上方设置集气罩 (集气罩 2), 设计风量约为 3000 m³/h (180 万 m³/a, 按 600 h/a 计), 将烟尘和热风一并收集, 收集效率可按 90% 计算。

(三) 有机废气

有机废气来自倒模、镶石、清洗和电金工序。

1、倒模工序的有机废气

焙烧脱蜡一般分为两个阶段。首先是脱蜡。焗炉由室温开始加热, 石膏模中的石蜡随着温度升高逐渐软化、液化, 达到沸点后气化挥发出来, 从焗炉顶部的排气口连续排出; 小部分来不及挥发离开焗炉的会在高温下发生热分解, 生成短分子链的碳氢化合物, 然后从排气口排

出。这些挥发出来的物质形成有机废气，一般可以非甲烷总烃表征。脱蜡阶段一般持续 4~5 小时，目标温度为 300~400℃，确保石蜡完全脱除。完成脱蜡后进行烧结，焗炉继续升温至目标温度 700~900℃，持续约 5 小时，使中空的石膏模完全烧结、定型。烧结过程中已无有机废气产生；如果前面脱蜡不完全，残留的石蜡会在烧结的高温环境下碳化，破坏内腔造型，无法用于后续熔炼铸造。

本项目的石蜡使用量为 250 kg/a，使用中约有 10%形成边角料，则制成蜡模的量约 225 kg/a。按照蜡模全部挥发、热分解计算，非甲烷总烃最大产生量为 225 kg/a，产生速率为 0.15 kg/h（按 1500 h/a 计）。倒模车间的焗炉集中放置，上方设置集气罩（集气罩 3），设计风量约为 8000 m³/h（1200 万 m³/a，按 1500 h/a 计）。集气罩与焗炉的距离较近，风量远大于焗炉排气量，非甲烷总烃的收集效果较好，收集效率可按 90%计算。

由于焙烧脱蜡过程的工作温度高达 700℃以上，焗炉的热量散发出来后，会使得倒模车间室内温度上升。因此焗炉配套的集气罩采用大风量设计，便于及时将热风收集起来排出车间，改善车间内部工作环境，同时也有助于提高废气收集效率，不属于变相稀释污染物浓度。

2、镶石工序的有机废气

天那水为挥发性溶剂，使用过程会形成有机废气，可以总 VOCs 表征。清洗时天那水通常用小型不锈钢杯装载，工件直接投入其中，盖上盖子保持密闭，浸泡一段时间后再取出。整个过程仅在打开盖子取放工件时，有机废气会扩散出来，产生量不超过物料用量（120 kg/a）的 10%，即 12 kg/a。火漆清洗作业为间断进行，每日累计不超过 2 小时（即 600 h/a），产生速率为 0.02 kg/h（按 600 h/a 计）。火漆清洗作业在独立设置的车间内进行，内部操作台上方设置集气罩（集气罩 4），设计风量约为 1000 m³/h（60 万 m³/a，按 600 h/a 计）；清洗车间密闭性良好，收集效率可按 90%计算。

3、清洗工序的有机废气

除蜡水是一种半水基型专用清洗剂，由表面活性剂、助剂、缓蚀剂、助溶剂等复合、调配而成，常用于超声波清洗机作业。除蜡水中的挥发性成分比例很少，主要为醚类，常温下不会挥发；清洗过程需要加热到 60~70℃，水分蒸发会带出其中的醚类，形成微量有机废气，可以总 VOCs 表征，浓度极低，经过通风换气后可以忽略不计。

4、电金工序的有机废气

丙酮为挥发性溶剂，使用过程会产生有机废气，以总 VOCs 表征。丙酮清洗作业间断进行，每日累计不超过 1 小时（300 h/a）。按照丙酮（20 kg/a）挥发性成分含量为 100%且全部挥发来计算，总 VOCs 产生量为 20 kg/a，产生速率为 0.067 kg/h（按 300 h/a 计）。丙酮清洗作业

在清洗/电金车间内进行，操作台上方设置集气罩（集气罩 5），设计风量约为 $1000\text{ m}^3/\text{h}$ （30 万 m^3/a ，按 300 h/a 计），收集效率可按 90% 计算。

（四）酸雾

酸雾包括氯化氢、硫酸雾，通常来自倒模、清洗、电金工序。

1、倒模、清洗工序的氯化氢

使用盐酸溶解首饰工件表面残留的石膏时，已经使用盐酸清洗首饰工件表面污迹或者氧化层时，盐酸中的氯化氢会挥发出来，与空气中的水蒸气结合形成酸雾。倒模工序的酸洗作业仅在石膏难以用水冲洗干净时才进行，持续时间较短，每日累计不超过 2 小时（即 600 h/a）。清洗工序的酸洗作业间断进行，每日累计一般不超过 1 小时（即 300 h/a）。工业用盐酸为 30% 或 36% 含量，本项目按 36% 含量且酸性成分全部挥发计，氯化氢最大产生量分别为 28.8 kg/a 、 3.6 kg/a ，产生速率分别为 0.048 kg/h （按 600 h/a 计）、 0.012 kg/h （按 300 h/a 计）。倒模工序的酸洗作业在倒模车间的酸洗设施内进行，酸洗设施保持密闭，上方设置集气罩（集气罩 6），设计风量约为 $2000\text{ m}^3/\text{h}$ （120 万 m^3/a ，按 600 h/a 计）；清洗工序的酸洗作业在清洗车间进行，操作台上方设置集气罩（集气罩 7），设计风量约为 $1000\text{ m}^3/\text{h}$ （30 万 m^3/a ，按 300 h/a 计）；两者的收集效率可按 90% 计算。

2、电金工序的硫酸雾

使用硫酸（ 10 kg/a ）配制电金工作溶液时，操作过程也会形成少量酸雾。电金作业间断进行，每日累计不超过 3 小时（即 900 h/a）。按照酸性成分全部挥发计算，硫酸雾最大产生量为 10 kg/a ，产生速率为 0.011 kg/h （按 900 h/a 计）。电金操作在清洗/电金车间内进行，操作台上方拟设置集气罩（集气罩 8），设计风量约为 $1000\text{ m}^3/\text{h}$ （90 万 m^3/a ，按 900 h/a 计），收集效率可按 90% 计算。

上述各类大气污染物的产生和收集情况如表 27 所示。

表 27 大气污染物产生和收集情况汇总表

序号	污染物	产生工序	产生量 kg/a	产生 时间 h/a	产生 速率 kg/h	收集点	收集 风量 m ³ /h	收集 量 kg/a	收集 速率 kg/h	处理前 浓度 mg/m ³
1	粉尘	制模、执模、打磨抛光	少量	—	—	产生源	—	100%		—
		倒模	45	300	0.15	集气罩 1	1500	40.5	0.135	90
2	烟尘	熔炼铸造、回收熔铸	少量	600	—	集气罩 2	3000	约 90%		—
3	非甲烷总烃	倒模	225	1500	0.15	集气罩 3	8000	202.5	0.135	16.9
4	总 VOCs	镶石	12	600	0.02	集气罩 4	1000	10.8	0.018	18
		清洗	微量	—	—	—	—	—	—	—
		电金	20	300	0.067	集气罩 5	1000	18	0.06	60
		小计/不含非甲烷总烃	32	—	0.087	—	2000	28.8	0.078	39
		小计/含非甲烷总烃	257	—	0.237	—	10000	231.3	0.213	21.3
5	氯化氢	倒模	28.8	600	0.048	集气罩 6	2000	25.9	0.043	21.5
		清洗	3.6	300	0.012	集气罩 7	1000	3.24	0.011	11
		小计	32.4	—	0.06	—	3000	29.14	0.054	18
6	硫酸雾	电金	10	900	0.011	集气罩 8	1000	9	0.01	10

（五）废气的处理和排放

上述各类废气收集后（总风量约为 18500 m³/h，1755 万 m³/a），汇总导入 1 套废气净化设施，采用碱液喷淋+活性炭吸附的组合工艺进行处理。废气首先进入碱液喷淋装置，利用碱液吸收中和酸雾，同时可以降低废气温度，使倒模工序的挥发性有机化合物得到冷凝，并通过液滴捕集颗粒物和冷凝后的污染物；废气经过除雾后进入活性炭吸附装置，利用活性炭多孔结构吸附脱除剩余的污染物；吸附后的尾气在设施顶部排出（图 2）。

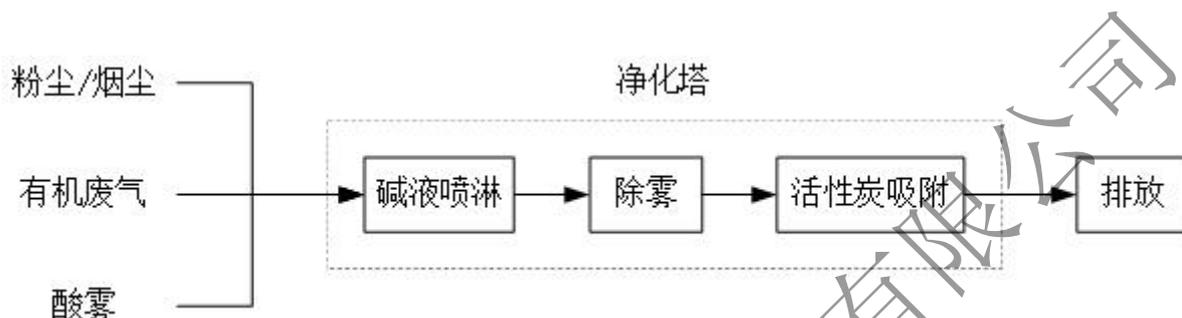


图 2 废气处理工艺流程图

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《环境保护产品技术要求——工业废气吸收净化装置》（HJ/T387-2007）、《环境保护产品技术要求——工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）的要求，吸收、吸附装置的净化效率不低于 90%。本项目的废气净化设施按照上述技术规范设计、施工和运行，总体净化效率可达到 90%，处理后各污染物的排放量、排放速率详见表 28。

废气净化设施设置在厂房天面；其中活性炭吸附装置的尺寸均为直径 1 m×高度 0.5 m，活性炭分两层装载，厚度约为 30 cm，装载量约为 200 kg，废气停留时间约为 2 s；净化后的废气通过设施顶部排气筒排放，排放口为 1 个，高度不低于 15 m。

另外未收集到的粉尘、有机废气、酸雾数量很少，呈无组织排放，其排放量、排放速率详见表 29。

表 28 大气污染物处理和有组织排放情况汇总表

序号	排放口	污染物	处理工艺	处理效率	排放时间 h/a	排放风量 m ³ /h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	排放速率 限值 kg/h	达标情况
1	排气筒 1	颗粒物 ^a	碱液 喷淋+ 活性炭 吸附	90%	300	1500	4.05	0.014	9	120	2.9	达标
		非甲烷总烃			1500	8000	20.3	0.014	1.7	120	8.4	达标
		总 VOCs /不含非甲烷总烃			600	2000	2.88	0.008	3.9	30	2.9	达标
		总 VOCs /含非甲烷总烃			1500	10000	23.1	0.02	2.1			达标
		氯化氢			600	3000	2.91	0.005	1.8	100	0.21	达标
		硫酸雾			900	1000	0.9	0.001	1	35	1.3	达标

注：a) 颗粒物包括粉尘、烟尘；由于烟尘量很少，不作定量分析，排放量仅计算粉尘部分。以下无组织排放量按同样方式计算。

表 29 大气污染物无组织排放情况汇总表

序号	污染物	产生工序	排放量 kg/a	排放时间 h/a	排放速率 kg/h
1	颗粒物	倒模	4.5	300	0.015
2	非甲烷总烃	倒模	22.5	1500	0.015
3	总 VOCs	镶石	1.2	600	0.002
		清洗	忽略不计		
		电金	2	300	0.0067
		小计/不含非甲烷总烃	3.2	—	0.0087
		小计/含非甲烷总烃	25.7	—	0.0237
4	氯化氢	倒模	2.9	600	0.0048
		清洗	0.36	300	0.0012
		小计	3.26	—	0.006
5	硫酸雾	电金	1	900	0.001

二、废水

根据前文污染源识别，本项目产生的水污染物包括生产废水、生活污水两类。

(一) 生产废水

1、产生和收集

生产废水来自倒模、研磨抛光、清洗和电金工序的清洗环节。各类清洗废水中可能带有微量的贵金属微粒，需要先在清洗工位进行沉淀预处理，待其中的贵金属微粒充分沉淀分离出来后，再排出车间。本项目各类清洗过程的用水总量预计约为 8 m³/d (2400 m³/a)，按照产污系数 90%计，生产废水量约为 7.2 t/d (2160 t/a)。

根据番禺地区近年来通过竣工环保验收的珠宝首饰企业的废水检测数据，生产废水处理前的主要污染物为酸碱度、悬浮物和有机物（以 COD 来衡量），pH 值范围一般为 1.5~10.5，SS 浓度一般不超过 200 mg/L，COD 一般为 100~300 mg/L；其余常规因子如氨氮、石油类的处理前浓度已经明显低于排放标准。本项目不使用氰化物，使用的物料中不含重金属镍；因此生产废水不涉及氰化物、第一类污染物镍。此外，本项目生产制造银质首饰，银在常温下并不会与盐酸、硫酸发生反应，因此生产制造过程不会造成银单质的溶解，相应的清洗废水中不含第一类污染物银。

2、处理和排放

本项目的生产废水纳入加工区的废水处理站集中处理。废水处理站设计处理能力为 116 t/d，采用物理化学处理工艺，具体流程为：综合废水通过加工区预设的收集管道汇入调节池，均质化后泵入絮凝反应池，在其中投加烧碱进行絮凝反应；然后分别加入无机和有机絮凝剂，对废水中的大分子有机物或胶体产生作用，再流入斜管沉淀池进行沉淀分离；沉淀池出来的清水进入 pH 调整池，调节到 6~9 范围后进入储水池，依次经过石英砂过滤器和活性炭过滤器过滤后排放。工艺流程详见图 3。

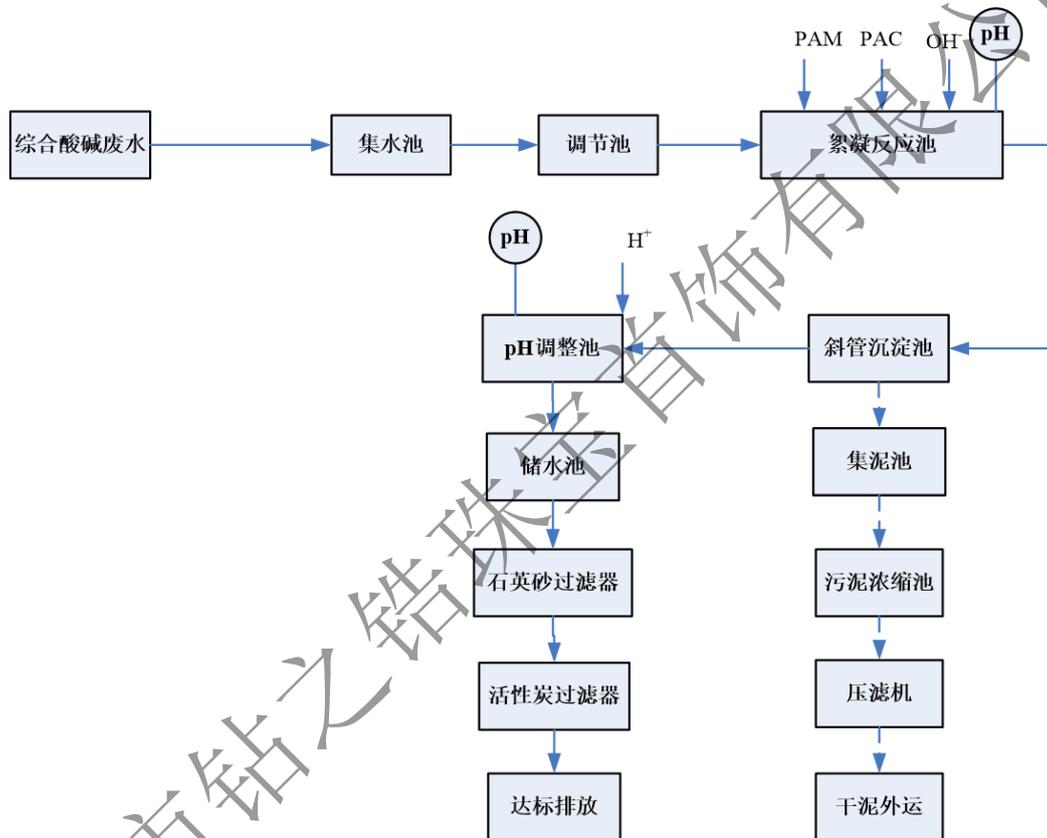


图 3 加工区废水处理站工艺流程图

本项目的生产废水经过上述处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）”的二级标准要求后，通过加工区生产废水总排放口排放，再排入加工区外围市政污水管网，送往前锋净水厂处理。

（二）生活污水

本项目共有员工 40 人，生活污水产生量为 1.44 t/d（432 t/a）。生活污水排入加工区外围市政污水管网，送往前锋净水厂处理。

三、噪声

根据前文污染源识别，本项目运营期的噪声来自生产设备和辅助设备的运行，噪声源均为固定源，噪声值为 70~90 dB(A)；大部分属于频发噪声。噪声治理措施主要有密闭车间，设置隔声的空压机房并加装减振基础；落实措施后厂界噪声排放控制在昼间不超过 60 dB(A)、夜间不超过 50 dB(A)。

四、固体废物

根据前文污染源识别，本项目产生的固体废物涉及一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

(一) 一般工业固体废物

制模工序产生的废弃硅胶、废弃蜡模，倒模工序产生的废弃石膏（包括废弃石膏粉/浆、石膏次品、废石膏渣），均不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于一般工业固体废物。废石膏的数量最大，根据经验估算约占石膏用量的 90%，约 4.05 t/a；废弃蜡模数量约占使用量的 10%，即 25 kg/a。这部分固体废物具有一定的利用价值，作为可再生资源由物资回收企业回收利用。

(二) 危险废物

1、废有机溶剂

镶石工序使用天那水（120 kg/a）清洗火漆，电金工序使用丙酮（20 kg/a）清洗指甲油，使用后分别产生废弃天那水、废弃丙酮，主要成分及有害成分分别为乙酸异戊酯、丙酮，属于《国家危险废物名录》的“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”类别中代码分别为 900-403-06（工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的易燃易爆有机溶剂）、900-402-06（工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂，包括丙酮）的废物，具有易燃性和一定毒性。废弃天那水产生量约为 0.12 t/a，废弃丙酮产生量约为 0.02 t/a。

2、废碱

清洗工序使用电解除油粉、氢氧化钠、除蜡水清洗首饰工件表面的污迹，使用后产生废弃电解清洗液、废弃除蜡水，主要成分及有害成分为氢氧化钠、表面活性剂，属于《国家危险废物名录》的“HW35 废碱”类别中代码为 900-356-35 的废物（使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液），具有轻微腐蚀性。电解除油粉（15 kg/a）、氢氧化钠（20 kg/a）、除蜡水（90 kg/a）使用时加水稀释到 5%左右，使用后产生废弃电解清洗液 0.7 kg/a、废弃除蜡水 1.8 t/a。

3、废酸

倒模工序使用盐酸溶解清洗首饰工件表面残留的石膏粉，清洗工序使用盐酸清洗首饰工件表面的氧化层，电金工序使用硫酸配制电金工作溶液，使用后分别产生废弃盐酸、废弃硫酸，主要成分及有害成分分别为盐酸、硫酸，属于《国家危险废物名录》的“HW34 废酸”类别中代码分别为 900-300-34（使用酸进行清洗产生的废酸液）和 900-304-34 的废物（使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液），具有腐蚀性。盐酸（约 80 kg/a）、硫酸（约 10 kg/a）使用时分别稀释到 10%、5%，使用后产生废弃盐酸 0.8 t/a、废弃硫酸 0.2 t/a。

4、其他废物

（1）各类化学品使用完毕会产生废弃的容器，属于《国家危险废物名录》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），具有毒性。废弃化学品容器数量约为 80 个/年。

（2）废气净化设施采用碱液喷淋+活性炭吸附的组合工艺处理有机废气和酸雾。喷淋水循环使用过程会产生少量沉渣，这部分沉渣会随着喷淋水更换时与喷淋水一并纳入产业园的废水处理站处理，因此不再单独列为本项目的危险废物进行管理。活性炭饱和后需要更换，由此产生的废活性炭表面和内部粘附着污染物成分，属于《国家危险废物名录》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），可能具有毒性。活性炭的装载量为 200 kg，吸附处理的污染物量约为 0.21 t/a；按照每三个月全部更换一次计，废活性炭最大产生量约为 1.01 t/a。

以上各类危险废物的汇总如表 30 所示。

（三）生活垃圾

本项目有员工 40 人，生活垃圾按照 0.5 kg/（人·d）计，产生量约为 6 t/a。

表 30 危险废物汇总表

序号	危险废物			产生量 t/a	产生工序 及装置	形 态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染防治 措施
	名称	类别	代码								
1	废弃天那水	HW06	900-403-06	0.12	镶石	液	乙酸异戊酯	乙酸异戊酯	3个月	I, T	转移处理
2	废弃丙酮		900-402-06	0.02	电金	液	丙酮	丙酮	6个月	T, I	
3	废弃电解 清洗液	HW35	900-356-35	0.7	清洗	液	碳酸钠 氢氧化钠	氢氧化钠	2个月	C	
4	废弃除蜡水					液	表面活性剂	表面活性剂	2个月	C	
5	废弃盐酸	HW34	900-300-34	0.8	倒模	液	盐酸	盐酸	2个月	C	
6	废弃硫酸		900-304-34	0.2	电金	液	硫酸	硫酸	3个月	C	
7	废弃化学品 容器	HW49	900-041-49	80个	涉及化学 品的工序	固	各类化学品	有毒有害 化学品	1个月	T	
8	废活性炭	HW49	900-041-49	1.0t	废气处理	固	碳	捕集的 污染物	3个月	T	

注：“危险特性”中 I 表示易燃性，T 表示毒性，C 表示腐蚀性。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及 排放量 (单位)
大气 污染物	排气筒 1 (倒模、火漆 清洗间、清洗 /电金车间)	废气量	1755 万 m ³ /a	
		颗粒物	90 mg/m ³ , 40.5 kg/a	9 mg/m ³ , 4.05 kg/a
		非甲烷总烃	16.9 mg/m ³ , 202.5 kg/a	1.7 mg/m ³ , 20.3 kg/a
		总 VOCs /不含非甲烷总烃	39 mg/m ³ , 28.8 kg/a	3.9 mg/m ³ , 2.88 kg/a
		总 VOCs /含非甲烷总烃	21.3 mg/m ³ , 231.3 kg/a	2.1 mg/m ³ , 23.1 kg/a
		氯化氢	18 mg/m ³ , 29.14 kg/a	1.8 mg/m ³ , 2.91 kg/a
		硫酸雾	10 mg/m ³ , 9 kg/a	1 mg/m ³ , 0.9 kg/a
	无组织排放 (生产车间)	颗粒物	4.5 kg/a	4.5 kg/a
		非甲烷总烃	22.5 kg/a	22.5 kg/a
		总 VOCs /不含非甲烷总烃	3.2 kg/a	3.2 kg/a
		总 VOCs /含非甲烷总烃	25.7 kg/a	25.7 kg/a
		氯化氢	3.26 kg/a	3.26 kg/a
		硫酸雾	1 kg/a	1 kg/a
	水污 染物	生产废水 排放口	废水量	2160 t/a
pH			1~10	6~9
SS			200 mg/L, 0.432 t/a	100 mg/L, 0.216 t/a
COD			300 mg/L, 0.648 t/a	110 mg/L, 0.238 t/a
生活污水 排放口		污水量	432 t/a	
		SS	150 mg/L, 0.065 t/a	100 mg/L, 0.043 t/a
		COD	350 mg/L, 0.151 t/a	110 mg/L, 0.048 t/a
		BOD ₅	180 mg/L, 0.078 t/a	30 mg/L, 0.013 t/a
		氨氮	25 mg/L, 0.011 t/a	15 mg/L, 0.006 t/a

(续)

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及 排放量(单位)
噪声	生产设备 辅助设备	设备噪声	70~90 dB(A)	厂界噪声: 昼间≤60 dB(A) 夜间≤50 dB(A)
固体 废物	生产过程	废弃硅胶	少量	再生利用
		废弃蜡模	0.025 t/a	
		废弃石膏	4.05 t/a	
		废弃天那水	0.12 t/a	转移处理
		废弃丙酮	0.02 t/a	
		废弃电解清洗液	0.7 t/a	
		废弃除蜡水	1.8 t/a	
		废弃盐酸	0.8 t/a	
		废弃硫酸	0.2 t/a	
	废弃化学品容器	80 个/a		
废气处理	废活性炭	1.01 t/a		
日常运行	生活垃圾	6 t/a	卫生填埋	
其他	—	—	—	—

主要生态影响:

本项目所在地已经属于人工环境,不存在原生自然环境,且本项目的污染物产生量较小,经有效处理后可实现达标排放,不会对当地生态环境造成显著的不良影响。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

本项目租用现成的厂房，内部装修已经完成，施工期的环境影响已经消除。

营运期环境影响分析:

一、大气环境影响分析

根据前文工程分析，本项目排放的大气污染物包括颗粒物、有机废气和酸雾。

(一) 有组织排放

颗粒物包括粉尘、烟尘，其中粉尘来自倒模工序的制作石膏模环节，烟尘来自倒模工序的熔炼铸造环节，以及月末贵金属回收计量时的重新熔铸环节，产生量均很少，通常可以采用水喷淋方法来捕集。

有机废气主要来自倒模、镶石和电金工序，主要成分以非甲烷总烃、总 VOCs 表征，其中包括低分子的烷烃化合物，也包括复杂的含苯环化合物，不仅对人体健康有危害作用，而且是光化学烟雾、雾霾等二次污染的重要来源。烃类化合物的常规处理方法有燃烧法、催化燃烧法、吸附法、吸收法、冷凝法。本项目的废气属于大风量、低浓度有机废气，适宜采用吸附法来处理；可作为净化有机废气的吸附剂有活性炭、硅胶、分子筛等，其中应用最广泛、效果最好的为活性炭。

酸雾来自清洗和电金工序，主要成分为氯化氢、硫酸雾，其粒径在 0.1~10 μm 之间，具有较强的腐蚀性和刺激性气味。酸雾通常可以采用碱液吸收法来处理，通过 NaOH 溶液、Na₂CO₃ 溶液、石灰乳[Ca(OH)₂]溶液来实现酸碱中和。

本项目配套的废气净化设施采用常规的碱液喷淋+活性炭吸附的组合工艺，可以满足颗粒物、有机废气和酸雾的处理要求。前文工程分析结果表明，各类污染物（总 VOCs 除外）经过处理后排放浓度、排放速率都可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）”的最高允许排放浓度限值、最高允许排放速率二级限值要求，总 VOCs 经过处理后排放浓度、排放速率也可以达到广东省《家具

制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中“表1 排气筒 VOCs 排放限值”的第II时段限值要求。目前番禺地区的珠宝首饰企业大多采用该组合工艺,这些企业的竣工验收监测数据也表明,采用上述工艺处理后,各项污染物排放指标均稳定达标,说明该组合工艺可以有效处理此类废气。因此本项目的废气经过上述处理后,可以实现达标排放,不会对周围环境空气造成不良影响;再经过200m距离的扩散,也不会对东面的华发明苑、西丽小学造成不良影响。

(二) 无组织排放

本项目落实废气收集处理措施后,仍有约10%的污染物呈无组织排放。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2008),本次评价采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算项目的大气防护距离,结果详见表31。计算结果表明,本项目厂界外未出现浓度超标点,对周围环境空气影响很小,因此不需设置大气环境防护距离。经通风换气后,这部分污染物(总VOCs除外)的厂界浓度已经低于广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)”的无组织排放监控点浓度限值要求,总VOCs的厂界浓度远低于广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中“表2 无组织排放监控点浓度限值”要求,不会对周围环境空气和东面的华发明苑、西丽小学造成不良影响。

表31 无组织排放下大气环境防护距离计算结果

污染物	面源参数 m			排放速率 kg/h	评价标准 ^a mg/m ³	计算结果
	长度	宽度	有效高度			
颗粒物	15	15	10	0.015	0.9	无超标点
非甲烷总烃				0.015	2.0	无超标点
总 VOCs (含非甲烷总烃)				0.0237	1.2	无超标点
氯化氢				0.006	0.05	无超标点
硫酸雾				0.001	0.3	无超标点

注: a)颗粒物的评价标准按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中24小时平均限值的3倍计;非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾的评价标准值取自《大气污染物综合排放标准详解》(原国家环境保护局科技标准司主编,1997年)中确定的数值;总VOCs的评价标准按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中8小时平均限值的2倍计。

二、水环境影响分析

根据前文工程分析，本项目排放的废水包括生产废水和生活污水两类。

（一）生产废水

生产废水产生量为 7.2 t/d (2160 t/a)，主要污染物成分为悬浮物、酸碱度和有机物（以 COD 来衡量），不含氰化物、重金属和第一类污染物镍、银，可生化程度不高，采用常规的物理化学处理工艺是可行的。加工区废水处理站的处理能力为 14.5 t/h (116 t/d)，设计标准为处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度(第二时段)”的二级标准要求。目前废水处理站正常运行，处理能力还有约 50% 的空间，完全可以接纳本项目 7.2 t/d 的生产废水。因此本项目的生产废水依托加工区的废水处理站处理后，水污染物排放浓度可以达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的“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，然后再通过加工区的下水道排入外围市政污水管网，送往前锋净水厂进一步处理，不会对市桥水道造成不良影响。

（二）生活污水

本项目的生活污水量为 1.44 t/d (432 t/a)。加工区外围已经有完善的市政污水管网，因此本项目的生活污水经过预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度(第二时段)”的三级标准要求后，通过加工区的下水道排入外围管网，送往前锋净水厂进一步处理，不会对市桥水道造成不良影响。

三、声环境影响分析

根据前文工程分析，本项目营运期排放的噪声来自生产设备和辅助设备的运行，噪声源均为固定源，噪声值为 70~90 dB(A)，大部分属于频发噪声。

固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。在仅考虑噪声源的几何发散的情况下，固定噪声点源的空间衰减过程通常采用下列简化的公式计算：

$$L_r = L_0 - 20\text{Log}(r)$$

式中：

L_r ——距离声源 r 处的声压级，单位 dB(A)；

L_0 ——距离声源 r_0 1 m 处的声压级，单位 dB(A)。

由此计算出各噪声源在不同距离处的噪声贡献值，详见表 32。

表 32 声源在不同距离的噪声预测值

噪声源	最大 噪声值	经一定距离衰减后的声压级			
		5 m	10 m	30 m	50 m
唧蜡，机加工设备	75	61	55	45.5	41
吊机，风机	80	66	60	50.5	46
研磨抛光设备， 打磨抛光设备，喷砂机	85	71	65	55.5	51
冲洗机，超声波清洗机， 蒸汽清洗机，空压机	90	76	70	60.5	56
控制标准	昼间≤60，夜间≤50				
单位	dB(A)				

本项目的生产车间都是独立间隔，车间墙体和厂房外围墙体本身可以起到双重隔音效果，隔音量一般可以达到 20 dB(A)以上。本项目厂区位于加工区内部，与加工区的边界有相当距离，而且有加工区其他厂房阻隔综合来看，本项目的设备噪声经过厂房隔音处理后，厂界噪声排放可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的 2 类功能区对应限值，不会造成加工区边界噪声超标，不会对周围环境造成干扰。

为确保日后厂界噪声稳定达标排放，建设单位应注意以下几点：

（一）在设备使用期间加强日常维护与保养，及时替换严重磨损的零件。需要更新设备时，优先选用环保低噪音的型号。空压机应做好基础减振处理，并设置在独立隔声机房内。

（二）注意车间间隔墙体的维护，发现破损、漏风等可能导致噪声直接向外传播时，需要及时采取补救措施，确保车间隔声效果。

（三）进行高噪声作业或者空压机运行期间，要注意关门常闭，避免噪声直接向外传播。

四、固体废物环境影响分析

根据前文工程分析，本项目产生的固体废弃物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

（一）一般工业固体废物

废弃硅胶、废弃蜡模、废弃石膏等一般工业固体废物具有一定的利用价值，可以作为可再生资源交由物资回收企业回收利用，不向外排放，不会对外部环境造成不良影响。

（二）危险废物

1、产生和收集

本项目产生的危险废物包括废有机溶剂、废碱、废酸和其他废物四类。废有机溶剂、废碱、废酸和废弃化学品容器在生产过程中化学品使用完毕之后产生，单次产生量很少；其中废有机溶剂具有可燃性、毒性，废碱、废酸具有腐蚀性，废弃化学品容器具有毒性。这些危险废物如果收集不当，随意丢弃，其中的有害成分容易因为跑冒滴漏或者混入其他生活垃圾而进入外部环境，造成污染影响。废活性炭仅在废气处理设施进行维护时才产生，单次产生量也不大，其性质相对比较稳定，无腐蚀性、反应性，也不属于易燃易爆物品；但是其表面及内部吸附有污染物成分，可能具有毒性，如果露天堆放，吸附的污染物可能会因为日晒雨淋而逐步释放出来，进入大气、地表水体、土壤等环境要素，造成污染影响。

对此，上述各类废物在产生源头需要立即采用密闭性好、耐腐蚀、相容的塑料容器分类封装，避免遗漏和撒漏；然后移入厂区内部独立专用的贮存设施存放。由于厂区占地面积小，从产生源头（即相应的生产车间）到贮存设施的收集过程基本上都在本项目内部进行，不涉及外部运输和厂区外部环境，因此产生和收集阶段不会对外部环境造成影响。

2、贮存

本项目的危险废物贮存间（表 33）设置在厂区 1 楼，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，具体包括：

（1）贮存间占地面积应不少于 10 m^2 ，贮存能力应至少达到可以同时贮存废有机溶剂 0.04 t 、废碱 0.7 t 、废酸 0.3 t 、废弃化学品容器 20 个、废活性炭 0.2 t ；

（2）设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

（3）设施内要有安全照明设施和观察窗口；

（4）用以存放塑料容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，而且表明无裂隙；

（5）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）设施外部需设置警示标志，门口配备门锁。

设施内部存放塑料容器时需要按照以下要求进行：

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

（2）容器需要放置在一个基础或者底座之上；

(3) 容器需要加上标签，标明废物名称、危险情况、安全措施。

落实上述措施后，本项目危险废物的现场贮存量最多为一个季度的产生量，不属于重大风险源和重大环境风险隐患。

3、委托转移处理

本项目内部并无利用或处置上述危险废物的能力和设施，需要委托具有相应资质的单位转移处置。根据广东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况（表 34，截止到 2018 年 9 月 30 日，查询自广东省环保厅网站），广州市地区有 5 家单位可以处置上述危险废物，处理能力充足。建设单位直接委托其转移处理即可。

本项目的危险废物种类不多，单次产生量不大，性质较稳定，落实好上述措施后，从产生到转移处置的全过程环境风险均可得到有效控制，不存在重大隐患，不会对外部环境造成重大影响。

(三) 生活垃圾

生活垃圾需在厂区内指定地点进行堆放，并对堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门统一清运后，不会对周围环境造成不良影响。

表 33 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存设施名称	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	废弃天那水	HW06	900-403-06	厂区西北角	不少于8 m ²	采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存。	0.04 t	3 个月
		废弃丙酮		900-402-06					
		废弃电解清洗液	HW35	900-356-35					
		废弃除蜡水							
		废弃盐酸	HW34	900-300-34					
		废弃硫酸		900-304-34					
		废弃化学品容器	HW49	900-041-49					
		废活性炭							

表 34 危险废物处理单位一览表

序号	企业名称	设施地址	许可证编号	核准经营范围、类别
1	广州中滔绿由环保科技有限公司	广州市南沙区横沥镇合兴路56号	44011-5050101	<p>【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06类中的900-401~404-06，仅限液态）1.5万吨/年。</p> <p>【收集、贮存、处置（物化处理）】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06类中的900-401~404-06，仅限液态）5.8万吨/年，废酸和废碱（HW34、HW35）2万吨/年。</p> <p>【收集、贮存、处置（焚烧）】包括废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）在内的11类废物共计0.95万吨/年。</p> <p>【收集、贮存、清洗】其他废物（HW49类中的900-041-49，仅限废包装桶）150万个/年。</p>
2	广州瑞商化工有限公司	广州市增城区石滩镇沙庄街下围村工业区台园1号	44011-8120119	<p>【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06类中的900-402~404-06）1200吨/年。</p>
3	广州世洁设备租赁服务有限公司	广州市花都区花山镇布岗村	44011-4050101	<p>【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06类中900-401-06、900-402-06、900-403-06和900-404-06，仅限液态）4000吨/年。</p>

表 34 危险废物处理单位一览表（续）

序号	企业名称	设施地址	许可证编号	核准经营范围、类别
4	广州市环境保护技术设备公司	广州市白云区钟落潭镇良田村东端	44011-1130826	<p>【收集、贮存、处置（填埋）】包括其他废物（HW49 类中的 900-039~042-49、900-045~047-49、900-999-49）在内的 20 类废物共计 22000 吨/年。</p> <p>【收集、贮存和处置（物化处理）】废酸（HW34 类中的 314-001-34、397-005~007-34、900-300~308-34、900-349-34，仅限液态）500 吨/年，废碱（HW35 类中的 261-059-35、193-003-35、900-350~356-35、900-399-35，仅限液态）100 吨/年。</p> <p>【收集、贮存】包括其他废物（HW49 类中的 900-039~042-49、900-044~047-49、900-999-49）在内的 14 类废物共 6250 吨/年，包括废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废酸（HW34）、废碱（HW35）在内的 5 类废物共 10800 吨/年。</p>
5	广州科城环保有限公司	广州高新技术产业开发区光谱东路 3 号	44011-2161114	<p>【收集、贮存、处置】废酸（HW34 类中的 397-005~007-034、900-301~308-034、900-349-34）7000 吨/年，废碱（HW35 类中的 261-059-35、900-350~356-035、900-399-35）3000 吨/年。</p>

五、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如下表所示：

表 35 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	废气处理	配套废气收集管道和 1 套废气净化设施（包含碱液喷淋塔和活性炭吸附装置）。	12
2	废水处理	生产废水纳入加工区废水处理站集中处理。	4
3	噪声治理	采取减振、隔声、消声等综合降噪措施。	5
4	固体废物处理	配套建设危险废物贮存间和委托转移处理。	4
合计			25

六、“三同时”落实要求

本项目应当落实好下列污染防治措施，作为竣工环保验收的依据之一：

表 36 “三同时”措施一览表

类别	污染防治措施
大气污染防治	生产车间密闭；扒模、打磨抛光设备配套粉尘收集装置；倒模、火漆清洗、电金车间配套废气收集设施，废气采用碱液喷淋+活性炭吸附的组合工艺处理，处理达标后在厂房天面排放。厂区设置废气排放口 1 个。
水污染防治	生产废水在车间内进行沉淀预处理，然后纳入加工区的废水处理站集中处理，然后连同生活污水经加工区下水道排入外围市政污水管网，送往前锋净水厂处理。厂区设置生产废水、生活污水排放口各 1 个。
噪声污染防治	选用低噪型设备；合理布局噪声源；车间墙体采用隔声性能良好的材料；进行高噪音作业时注意关门常闭；空压机做好减振、隔声处理。
固体废物污染防治	一般工业固体废物交由物资回收企业回收利用；危险废物设置专用贮存间存放，并委托具有相应资质的单位转移处理；生活垃圾交由环卫部门清运。

七、污染物排放许可量

本项目在完成竣工环保验收后，申领排污许可证时可参考表 37 的指标。

表 37 污染物排放许可量一览表

序号	污染物类别	具体项目	排污许可量	
1	大气污染物	废气量	1755 万 m ³ /a	
2		颗粒物	0.00855 t/a	
		其中	有组织	0.00405 t/a
			无组织	0.0045 t/a
3		挥发性有机物 (以总 VOCs 表征)	0.0488 t/a	
		其中	有组织	0.0231 t/a
			无组织	0.0257 t/a
4		氯化氢	0.00617 t/a	
		其中	有组织	0.00291 t/a
			无组织	0.00326 t/a
5		硫酸雾	0.002 t/a	
		其中	有组织	0.0009 t/a
			无组织	0.001 t/a
6		废水总量	0.2592 万 t/a	
		其中	工业废水	0.216 万 t/a
	生活污水		0.0432 万 t/a	
7	COD	0.286 t/a		
	其中	工业源	0.238 t/a	
		生活源	0.048 t/a	
8		氨氮 (生活源)	0.006 t/a	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	排气筒 1 (倒模、火漆清洗间、清洗/电金车间)	颗粒物	车间配套废气收集设施，收集后采用碱液喷淋+活性炭吸附的组合工艺处理。	符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“表2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)”的最高允许排放浓度限值、最高允许排放速率二级限值及无组织排放监控点浓度限值要求。
		非甲烷总烃		
		总 VOCs ^a		
		氯化氢		
	无组织排放 (生产车间)	硫酸雾	生产车间密闭；执模、打磨抛光设备配套粉尘收集装置。	
		颗粒物		
		非甲烷总烃		
		总 VOCs ^a		
水污 染物	生产废水 总排放口	pH	生产废水在车间内进行沉淀预处理，然后纳入加工区的废水处理站集中处理，然后连同生活污水经加工区下水道排入外围市政污水管网，送往前锋净水厂处理。	
		SS		
		COD		
	生活污水 总排放口	SS		
		COD		
		BOD ₅		
氨氮				

注：a)总 VOCs 的预期治理效果为达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中“表1 排气筒 VOCs 排放限值”的第II时段限值和“表2 无组织排放监控点浓度限值”要求。

(续)

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
噪声	生产设备 辅助设备	设备噪声	选用低噪型设备；合理布局噪声源；车间墙体采用隔声性能良好的材料；进行高噪音作业时注意关门常闭；空压机做好减振、隔声处理。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的 2 类功能区对应限值要求。
固体 废物	生产过程	废弃硅胶	交由物资回收企业回收利用。	基本消除固体废物对周围环境的影响。
		废弃蜡模		
		废弃石膏		
		废弃天那水	委托具有相应资质的单位转移处理。	
		废弃丙酮		
		废弃电解清洗液		
		废弃除蜡水		
		废弃盐酸		
		废弃硫酸		
	废弃化学品容器			
废气处理	废活性炭			
日常办公	生活垃圾	交由环卫部门清运。		
其他	—	—	—	—

生态保护措施及预期效果:

本项目所在地已经属于人工环境,不存在原生自然环境,且本项目的污染物产生量较小,经有效处理后可实现达标排放,不会对当地生态环境造成显著的不良影响。

结论与建议

一、项目基本情况

广州市钻之锆珠宝首饰有限公司 3470 千克/年珠宝首饰生产加工线建设项目位于广州市番禺区沙头街西丽工业区丽骏路 15 号十座 102、401，建设内容为生产制造珠宝首饰，年产黄金首饰 800 kg、白银首饰 2500 kg、铂金首饰 150 kg、铜质首饰 20 kg。本项目在租赁厂房内建设，占地面积 535 m²，租赁使用面积 535 m²；工程总投资约为 150 万元；主要设备有压模机 2 台、唧蜡机 4 台、点焊机 2 台、搅粉机 2 台、焗炉 3 台、压粉机 1 台、火枪 2 把、熔金机 1 台、真空倒模机 2 台、真空铸造机 1 台、冲洗机 1 台、吊机 70 台、辘轳压片/拉线机 1 台、砂轮机 2 台、CNC1 台、车床 1 台、磁力抛光机 3 台、振动抛光机 2 台、涡流研磨机 1 台、滚桶抛光机 1 台、微镶机 20 台、激光焊接机 4 台、布轮抛光机 10 台、飞碟抛光机 2 台、中央吸尘机 1 台、喷砂机 1 台、超声波清洗机 3 台、蒸汽清洗机 1 台、激光打标机 1 台、整流器 1 台、一体化电金机组 1 套、空压机 1 台等；项目不设炸色工序，不使用氰化物；员工 40 名，内部不安排食宿；年工作日 300 天。

二、环境质量现状评价结论

现状监测数据表明，本项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级浓度限值要求；纳污水体市桥水道也满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”的IV类标准值要求；周边声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“表 1 环境噪声限值”的 2 类功能区限值要求。

三、污染物产生和排放控制要求

（一）本项目产生的大气污染物为粉尘、烟尘、有机废气和酸雾，其（总 VOCs 除外）排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）”的最高允许排放浓度限值、最高允许排放速率二级限值及无组织排放监控点浓度限值要求，总 VOCs 的排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中“表 1 排气筒 VOCs 排放限值”的第 II 时段限值和“表 2 无组织排放监控点浓度限值”要求。

（二）本项目的生产废水、生活污水的排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）”的二级标准要求；生产废水排放量不超过 7.2 t/d，生活污水排放量不超过 1.44 t/d。

（三）本项目营运期的噪声来自生产设备和辅助设备的运行；2019 年 1 月 1 日前，营

远期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“表1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的2类功能区对应限值要求,即:昼间 ≤ 60 dB(A),夜间 ≤ 50 dB(A);2019年1月1日起,执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“表1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的3类功能区对应限值要求,即:昼间 ≤ 65 dB(A),夜间 ≤ 55 dB(A)。

四、主要的环境保护措施

(一)生产车间密闭,加强通风换气;执模、打磨抛光设备配套粉尘收集装置;倒模、火漆清洗、电金车间配套废气收集设施,废气收集后采用碱液喷淋+活性炭吸附的组合工艺处理,处理达标后在厂房天面排放。厂区设置废气排放口1个。

(二)生产废水在车间内进行沉淀预处理,然后纳入加工区的废水处理站集中处理,然后连同生活污水经加工区下水道排入外围市政污水管网,送往前锋净水厂处理。厂区设置生产废水、生活污水排放口各1个。

(三)选用低噪型设备;合理布局噪声源;车间墙体采用隔声性能良好的材料;进行高噪音作业时注意关门常闭;空压机设置于独立隔声机房内,并加装减振装置。

(四)废有机溶剂等危险废物设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求的专用贮存间存放,并委托具有相应资质的单位转移处理。

五、环境影响评价结论

(一)本项目的粉尘、烟尘、有机废气和酸雾等大气污染物产生量不大,采取密闭车间和配套收集处理设施(碱液喷淋+活性炭吸附工艺)等措施后,可以实现达标排放,无组织排放情况下厂界外未出现浓度超标点,不需要设置大气环境防护距离,不会对周围环境空气和敏感区造成不良影响。

(二)本项目的生产废水依托加工区废水处理站处理后,连同生活污水通过加工区下水道排入外围市政污水管网,送往前锋净水厂进一步处理,不会对市桥水道造成不良影响。

(三)本项目的噪声采取减振、隔声等治理措施后,厂界噪声可以实现达标排放,不会对外部声环境和敏感区造成干扰。

(四)本项目的一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾分类处理后,不会对外部环境造成不良影响,危险废物的收集和贮存也不存在重大环境风险隐患。

六、总量控制指标

本项目挥发性有机物(以总VOCs表征)排放量为0.0488 t/a;工业源COD排放量不超过0.238 t/a,生活源COD排放量不超过0.048 t/a,生活源氨氮排放量不超过0.006 t/a。

七、综合结论

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，项目在拟选址处建设可行。

八、进一步建议

(一)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。

(二)建设单位应当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。

(三)本项目竣工后，建设单位应当按照国家和地方规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，提出验收意见，并依法向社会公开。

(四)本项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，主体工程方可正式投入生产。

预审意见:

经办人:

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章

年 月 日

审批意见:

广州市钻之错珠宝首饰有限公司

经办人:

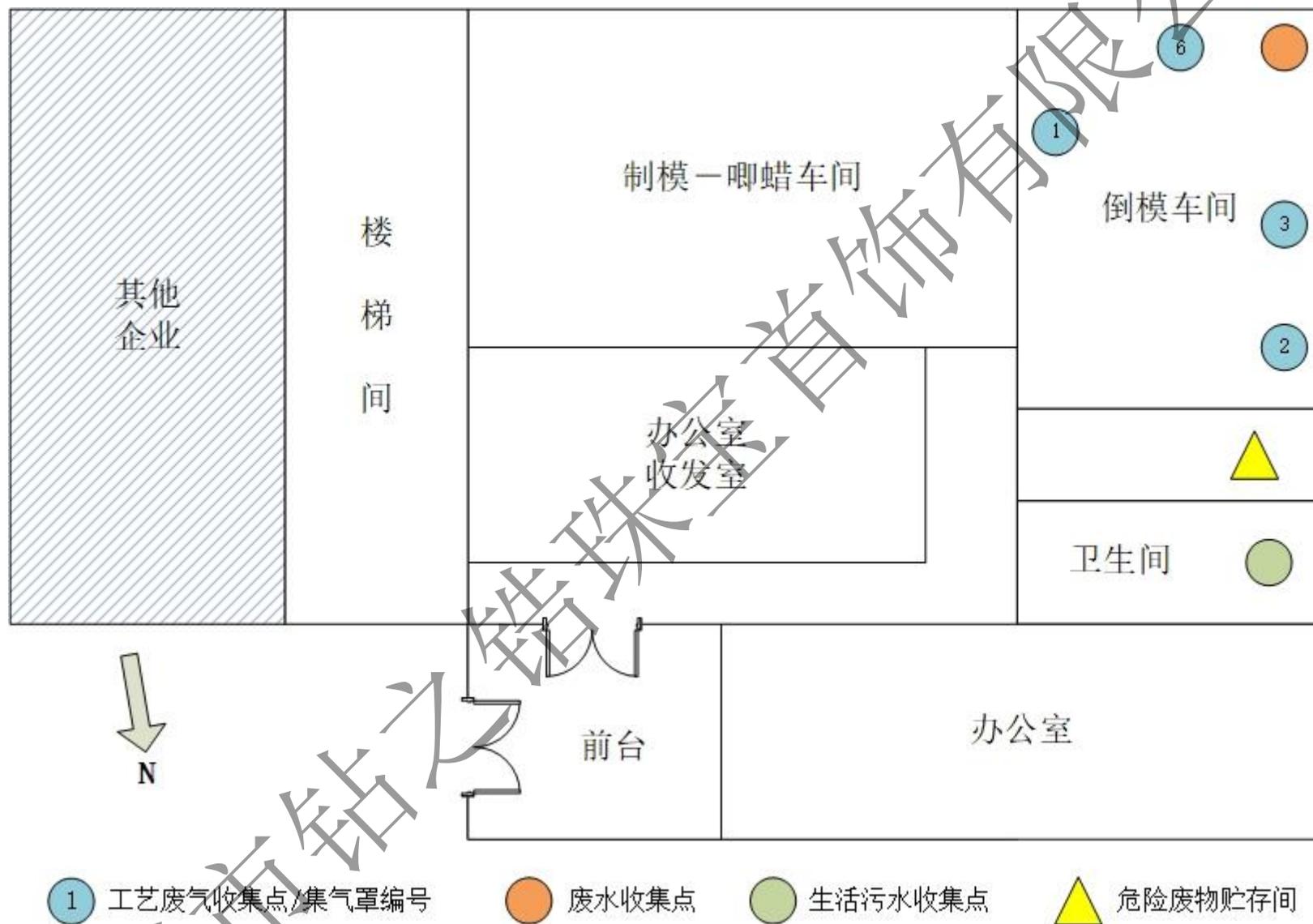
公 章
年 月 日



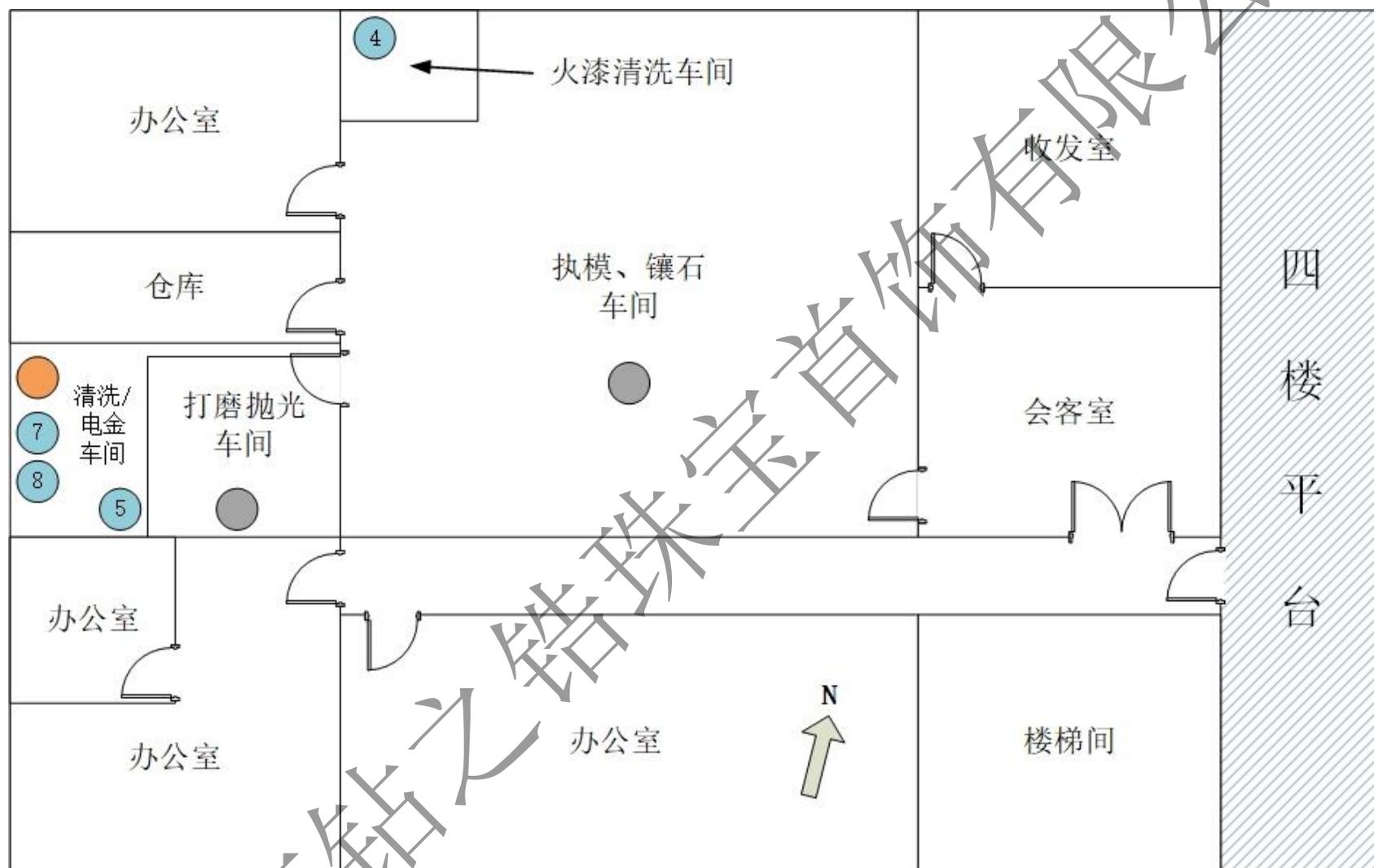
附图 1 地理位置示意图



附图2 周围环境示意图



附图 3-1 平面布局图（1 楼）



⑤ 工艺废气收集点/集气罩编号 ● 粉尘收集点 ● 生产废水收集点

附图 3-2 平面布局图 (4 楼)