

项目编号：

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东宏泰金刚石有限公司年产纳米金刚石复合涂层硬质合金刀具 600 万支建设项目

建设单位（盖章）：广东宏泰金刚石有限公司

编制日期：二〇二六年八月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	30
四、主要环境影响和保护措施	40
五、环境保护措施监督检查清单	77
六、结论	79
建设项目污染物排放量汇总表	80
编制单位和编制人员情况表	82
附图 1 建设项目地理位置	83
附图 2 项目四至及环境现状图	84
附图 3 建设项目平面布置图	87
附图 4 试验室平面布置图	88
附图 5 建设项目环境敏感点分布图	93
附图 6 广州市工业产业区块划定成果图	94
附图 7 广州市环境空气功能区区划图	95
附图 8 广州市声环境功能区区划图	96
附图 9 广州市地表水环境功能区区划图	97
附图 10 广州市浅层地下水功能区划图	98
附图 11 广州市饮用水水源保护区区划图	99
附图 12 项目周边水系图	100
附图 13 广东省环境管控单元图	101
附图 14 广州市环境管控单元图	102
附图 15 广州市生态保护格局图	103
附图 16 广州市生态环境管控区图	104
附图 17 广州市大气环境空间管控图	105
附图 18 广州市水环境空间管控图	106
附图 19-1 广东省“三线一单”应用平台截图（陆域环境管控单元）	107
附图 19-2 广东省“三线一单”应用平台截图（生态空间一般管控区）	108

附图 19-3 广东省“三线一单”应用平台截图（水环境一般管控区）

附图 19-4 广东省“三线一单”应用平台截图（大气环境高排放重点管控区）109

附图 19-5 广东省“三线一单”应用平台截图（高污染燃料禁燃区） 111

附图 20 广东省地理信息公共服务平台“三区三线”专题图（截图） 112

附件 1 营业执照114

附件 2 法人身份证115

附件 3 租赁合同116

附件 4 房地产权证 134

附件 5-1 城镇污水排入排水管网许可证 137

附件 5-2 城镇污水排入排水管网许可证（副本） 138

附件 6 城镇污水处理厂环境信息公开页面截图 140

附件 7 地表水环境质量现状监测数据 142

附件 8 大气环境现状监测报告（引用） 144

附件 9 环评委托协议 149

附件 10 内部审核记录表 157

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东宏泰金刚石有限公司年产纳米金刚石复合涂层硬质合金刀具 600 万支建设项目		
项目代码	2607-440113-04-01-997068		
建设单位联系人	刘家豪	联系方式	13922712088
建设地点	广东省广州市番禺区沙头街禺山西路 363 号 A17 幢三层		
地理坐标	E113°19'32.599", N22°56'11.735"		
国民经济行业类别	C3321 切削工具制造	建设项目行业类别	三十、金属制品 33—66 金属工具制造 332
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	18
环保投资占比（%）	18	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1069.35

专项评价 设置情况	表 1-1 项目专项评价设置情况一览表			
	专项 评价	设置原则	本项目情况	判定 结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目运营期大气污染物主要为 NMHC、总 VOCs、颗粒物、氰化物、臭气浓度，其中氰化物属于《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》规定的有毒有害废气污染物，但考虑本项目氰化物产生量极少（无法定量），仅进行定性分析，故不进行专项评价。	不需 设置
	地表 水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	生产废水经“混凝沉淀”措施处理后，经市政污水管网排入前锋净水厂处理	不需 设置
	环境 风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	经分析，本项目危险物质存储量总计未超过临界量	不需 设置
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及直接从河道取水	不需 设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目污水排放不涉及海洋	不需 设置
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			

其他符合性分析	1、用地相符性分析 (1) 广州市工业产业区块布局合规性 根据广州市规划和自然资源局、广州市工业和信息化局于2026年3月10日发布的《广州市工业集聚区划定及工业产业区块修编方案》，广州市范围内共划定了626.6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33个一级控制线区块、63个二级控制线区块。本项目位于广州市番禺区沙头街禺山西路363号A17幢三层，属于二级控制线范围（详见附图6），其选址建设与番禺区产业长远发展是相符的。 (2) 土地利用规划合规性 本项目所在地位于广州市番禺区沙头街禺山西路363号A17幢三层，属于《广州市番禺区国土空间总体规划（2021-2035年）》（穗府函〔2025〕30号）所划定的“城镇开发边界”内，不涉及生态保护红线和永久基本农田。 (3) 土地用途 本项目位于广州市番禺区沙头街禺山西路363号A17幢三层，根据场地使用证明（详见附件3）可知，所在地块是工业用地，项目所在房屋可临时作为生产（经营性）场所使用。 2、项目与相关产业政策的相符性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第7号），本项目属于目录所列的鼓励类项目。本项目属于“鼓励类”“十四、金属制品业”“14、采用数控化、自动化、智能化设备进行硬质合金刀具、超硬材料刀具、金刚石涂层刀具等高端精密加工刀具生产及配套服务”项目，同时也符合“鼓励类”“二十七、新材料”“1、功能性人造金刚石材料、制品及装备技术开发与应用”的相关要求。本项目采用HFCVD金刚石涂层工艺，为数字化、智能化的先进表面处理技术；生产过程配套完善的废气、废液收集治理设施，
---------	--

	属于“‘三废’高效治理与资源回收再利用技术的推广与应用”范畴，本项目建设与《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号）的要求相符。 根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于负面清单中禁止准入事项，亦不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。 根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）第十三条，项目属于允许类，且符合国家有关法律法规和政策规定。通过对照国家生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号），本项目不属于“高污染、高环境风险”项目。 综上所述，本项目符合国家和地方相关的产业政策。 3、与环境功能区划的相符性分析 （1）环境空气 根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（2025年修订版）的通知》（穗府〔2025〕5号），项目所在区域（广州市番禺区联邦工业城）属于二类环境空气质量功能区，不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求。项目运营期产生的废气经收集处理后达标排放，对区域环境空气质量影响较小。环境空气功能区划图详见附图7。 （2）地表水环境 项目位于广州市番禺区沙头街，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入污水处理厂集中处理；生产过程中无工艺废水外排，仅少量循环冷却排水及地面清洗废水，收集后按要求处理。根据《广州市生态环境局关于印发〈广州市水功能区调整方案（试行）〉的通知》（穗环〔2022〕122号），项目纳污水体所在区域地表水为市桥水道，属于市桥水道番禺景观用水区（龙湾~大刀围头），水质现状为IV类，2030年水质管理目标为IV类。本项目废水经预处理后进入污水处理厂，尾水达标排放，对区域地表水环境影响较小，符合区域地表水环境功能区划要求。
--	---

(3) 地下水环境

根据《广东省水利厅关于印发 <广东省地下水功能区划> 的通知》（粤水资源〔2009〕19号），项目所在地地下水功能区划属于珠江三角洲广州钟村石楼地质灾害易发区（H074401002S02），水质目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。本项目水源为市政供水，不涉及地下水开采，且项目预处理区、危险品仓库、危废暂存间等区域均采取重点防渗措施，可有效防止污染物下渗，符合区域地下水环境功能区划分要求。地下水环境功能区划图详见附图10。

(4) 声环境

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号）的划分，项目所在区域为声环境3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（即昼间≤65dB (A)、夜间≤55dB (A)）。项目运营期高噪声设备均采取减振、隔声、消声等措施，厂界噪声可满足标准要求，对周边声环境影响较小，符合区域声环境功能区划分要求。声环境功能区划图详见附图8。

4、项目与饮用水源保护区规划符合性分析

根据《广东省人民政府关于<广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案>的批复》（粤府函〔2020〕83号），项目选址不在饮用水源保护区范围内，项目位置与饮用水源保护区相对位置关系见附图11。项目不属于对水体污染严重的建设项目，项目生活污水、生产废水汇入前锋净水厂集中处理，不直接排放。因此，本项目符合饮用水源保护的相关法律法规要求。

5、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府〔2024〕9号）相符性分析

本项目与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府〔2024〕9号）中生态、大气、水环境管控区符合性分析见下表。

表1-1 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符性分析一览表

序号	政策要求	本项目
1	在划定生态保护红线，实施严格管控、禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境空间管控区，实施连片规划、限制开发。实施管控区动态管理，对符合条	根据广州市生态保护格局图（附图15），本项目不在生态保

		件的区域及时更新，对符合条件的区域及时更新，应保尽保。	护红线内。
2		落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水	根据广州市生态环境管控区图（附图17），本项目不在生态环境空间管控区。
3		大气环境空间管控： 在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积2642.04平方千米。 （1）环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。 （2）大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。 （3）大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。	根据广州市大气环境管控区图（附图17）， 本项目选址位于大气污染物重点控排区，项目有机废气经集气罩收集后经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，经处理达标后的废气通过15m立管（DA001）高空排放。大幅削减有机废气排放量，符合广州市大气环境空气。
4		水环境空间管控： 在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积 2567.55 平方千米。 饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。 重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。 涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家	根据广州市水环境管控区（附图18）， 本项目选址位于水污染治理及风险防范重点区，项目生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入前锋净水厂处理。项目预处理工序酸洗、碱洗、有机溶剂清洗产生的废液，全部密闭收集作为危险废物委托资质单位处置，不进入厂区综合排水系统

	级水产种质资源保护区,花都湖和海珠湿地等湿地公园,鸭洞河、达溪水等河流,牛路水库、黄龙带水库等水库,通天蜡烛、良口等森林自然公园,以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境,严格限制新设排污口,加强温排水总量控制,关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口,严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目,按要求开展环境影响评价,加强事中事后监管。 (5) 水污染治理及风险防范重点区,包括劣 V 类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。																
综上,本项目的建设符合《广州市城市环境总体规划(2022-2035年)》(穗府〔2024〕9号)的相关要求。 6、与《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(粤府〔2020〕71号)、《广东省人民政府关于延长<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>有效期的通知》(粤府函〔2025〕248号)及《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》的符合性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府〔2020〕71号)及《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》,本项目与“三线一单”的相符性分析详见下表。 表 1-2 “三线一单”相符性分析一览表 <table> <tr> <th>“三线一单”</th><th>相符性</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>生态保护红线</td><td>项目用地用途为工业厂房,不在生态保护红线和生态环境空间管控区内,符合生态保护红线要求。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>资源利用上线</td><td>本项目不占用基本农田等,土地资源消耗符合要求;生产所用资源主要为水、电,由市政自来水管网供水,由市政电网供电,不会突破当地的资源利用上线。生产及辅助设备均使用电能源,资源消耗量相对较少,不属于“三高”行业建设项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>环境质量底线</td><td>引用的监测结果表明,市桥水道的各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。在严格落实各项污染防治措施的前提下,本项目的建设对周边环境影响较小,建成后不会突破当地环境质量底线,符合环境质量底线要求。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>生态环境准入清单</td><td>本项目营运期主要污染物为废水、废气、噪声和固体废物,分别经处理后均能实现达标排放,固体废物经有效的分类收集、处置,对周围环境影响较小,故本项目可与周围环境相容,本项目不属于《市场准入负面清单(2025年版)》禁止准入类项目。</td><td>符合</td></tr> </table>			“三线一单”	相符性	是否符合	生态保护红线	项目用地用途为工业厂房,不在生态保护红线和生态环境空间管控区内,符合生态保护红线要求。	符合	资源利用上线	本项目不占用基本农田等,土地资源消耗符合要求;生产所用资源主要为水、电,由市政自来水管网供水,由市政电网供电,不会突破当地的资源利用上线。生产及辅助设备均使用电能源,资源消耗量相对较少,不属于“三高”行业建设项目。	符合	环境质量底线	引用的监测结果表明,市桥水道的各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。在严格落实各项污染防治措施的前提下,本项目的建设对周边环境影响较小,建成后不会突破当地环境质量底线,符合环境质量底线要求。	符合	生态环境准入清单	本项目营运期主要污染物为废水、废气、噪声和固体废物,分别经处理后均能实现达标排放,固体废物经有效的分类收集、处置,对周围环境影响较小,故本项目可与周围环境相容,本项目不属于《市场准入负面清单(2025年版)》禁止准入类项目。	符合
“三线一单”	相符性	是否符合															
生态保护红线	项目用地用途为工业厂房,不在生态保护红线和生态环境空间管控区内,符合生态保护红线要求。	符合															
资源利用上线	本项目不占用基本农田等,土地资源消耗符合要求;生产所用资源主要为水、电,由市政自来水管网供水,由市政电网供电,不会突破当地的资源利用上线。生产及辅助设备均使用电能源,资源消耗量相对较少,不属于“三高”行业建设项目。	符合															
环境质量底线	引用的监测结果表明,市桥水道的各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。在严格落实各项污染防治措施的前提下,本项目的建设对周边环境影响较小,建成后不会突破当地环境质量底线,符合环境质量底线要求。	符合															
生态环境准入清单	本项目营运期主要污染物为废水、废气、噪声和固体废物,分别经处理后均能实现达标排放,固体废物经有效的分类收集、处置,对周围环境影响较小,故本项目可与周围环境相容,本项目不属于《市场准入负面清单(2025年版)》禁止准入类项目。	符合															

表 1-3 环境管控单元要求一览表			
单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目情况	是否符合
优先保护单元	生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间	项目不在生态优先保护区内	符合
	水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区	符合
	大气环境优先保护区（环境空气质量一类功能区）	项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区	符合
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元	符合
	水环境质量超标类重点管控单元。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能	项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网；项目预处理工序酸洗、碱洗、有机溶剂清洗产生的废工艺废液，全部密闭收集作为危险废物委托资质单位处置，不进入厂区综合排水系统	符合
	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出	项目不属于产排有毒有害大气污染物的项目	符合

一般 管控 单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定	项目执行区域生态环境保护的基本要求	符合
综上所述，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符。 7、《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号）相符性分析 根据广州市环境管控单元图（详见附图13）显示，本项目所在的环境管控单元属于番禺区石碁镇-大龙街-南村镇-东环街-市桥街-沙湾街-沙头街重点管控单元，单元编码为：ZH44011320006，属于水环境一般管控区（YS4401133210005市桥水道广州市市桥街道东兴社区等控制单元）、大气环境高排放重点管控区（YS4401132310001-广州市番禺区大气环境高排放重点管控区1）、高污染燃料禁燃区（YS4401132540001-番禺区高污染燃料禁燃区）、生态空间一般管控区（YS4401133110001-番禺区一般管控区），其管控维度及管控要求见下表。			
表 1-4 与所在区域环境管控单元具体管控要求相符性分析一览表			
环境管控 单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
ZH44011 320006	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	重点管控单元	
管控维度	管控要求	项目情况	是否符合
区域布局 管控	1-1.【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。 1-2.【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。 1-3.【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。 1-4.【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，	1、本项目符合相关产业规划，项目不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力的企业； 2、本项目不属于珠宝加工产业。 3、本项目不属于大气环境受体敏感重点管控区，不排放有毒有害污染物。 4、本项目位于大气环境高排放重点管控区内（分区编号：YS4401132310001），根据《广州市规划和自然资源局 广州市工业和信息化局关于公布实施<广州市工	符合

		有序推进区域内行业企业提标改造。 1-5.【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。 1-6.【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。	业集聚区划定及工业产业区块修编方案>的通告》，本项目位于工业集聚区内，因此符合工业项目落地集聚发展的要求。 5、本项目不属于大气环境受体敏感重点管控区。 6、本项目所用原料不涉及土壤污染物质，不涉及土壤污染途径车间地面已做好硬底化，重点区域做好防渗措施，正常情况下不会造成土壤污染。	
	能源资源利用	2-1.【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。 2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家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。	1、本项目用水为生活用水和生产用水，生产用水循环使用，用水量较少，消耗量相对区域资源利用总量较小； 2、本项目不涉及。	符合
	污染物排放管控	3-1.【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。 3-2.【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。 3-3.【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。 3-4.【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。	1、本项目不涉及农业作业；不涉及水产养殖作业； 2、本项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网； 3、项目预处理工序酸洗、碱洗、有机溶剂清洗产生的废工艺废液，全部密闭收集作为危险废物委托资质单位处置，不进入厂区综合排水系统 4、本项目产生的有机废气经密闭负压车间收集后通过“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后排放。	符合
	环境风险管控	4-1.【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。 4-2.【风险/综合类】加强火烧岗垃	1、本项目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； 2、本项目不涉及； 3、本项目环境风险较	符合

		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。 4-3.【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。	小，无重大风险源，且本项目区域内已全部进行水泥硬底化，无表露土壤，且产生的有机废气量较少，不会对周边地下水、土壤造成严重影响。	
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
	YS4401133210005	市桥水道广州市市桥街道东兴社区等控制单元	水环境一般管控区	
	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。	本项目用水为生活用水和生产用水，生产用水循环使用，用水量较少，消耗量相对区域资源利用总量较小。	符合
	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。 【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。	1、本项目不涉及农业作业；不涉及水产养殖作业； 2、本项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网； 3.项目预处理工序酸洗、碱洗、有机溶剂清洗产生的废工艺废液，全部密闭收集作为危险废物委托资质单位处置，不进入厂区综合排水系统	符合
	环境风险管控	/	/	/
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
	YS4401132310001	广州市番禺区大气环境高排放重点管控区1	大气环境高排放重点管控区	
	区域布局管控	【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。 【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。	本项目不涉及； 本项目位于大气环境高排放重点管控区内（分区编号：YS4401132310001），根据《广州市规划和自然资源局 广州市工业和信息化局关于公布实施<广州市工业集聚区划定及工业产业区块修编方案>的通告》，本项目位于工业集聚区内，因此符	符合

		【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。	合工业项目落地集聚发展的要求； 项目有机废气经集气罩收集后经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，经处理达标后的废气通过2.4m立管（DA001）高空排放。	
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。 【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、金属制品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。 【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。	项目有机废气经集气罩收集后经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，经处理达标后的废气通过2.4m立管（DA001）高空排放。 本项目不使用高VOCs含量的原料，所涉VOCs原料为异丙醇、无水乙醇均符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中有机溶剂清洗剂≤900g/L的限值要求，属于低挥发性原辅材料	符合
环境风险管控		/	/	/
环境管控单元编码		环境管控单元名称	管控单元分类	
YS4401132540001		番禺区高污染燃料禁燃区	高污染燃料禁燃区	
区域布局管控	禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施		本项目不涉及。	符合
能源资源利用	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。		本项目使用电能。	符合
污染物排放管控	禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按9%执行，生物质气化供热项目按3.5%执行）。		本项目不涉及使用生物质成型燃料锅炉和气化供热。	符合
环境风险管控		/	/	/

	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
	YS4401133110001	番禺区一般管控区	生态空间一般管控区	
	区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	项目按国家和省统一要求管理。	符合
	能源资源利用	/	/	/
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险管控	/	/	/
	综上所述，本项目与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号）相符。 8、与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析 《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求：新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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。强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。 本项目不使用高VOCs含量的原料。所涉VOCs原料为异丙醇、无水乙醇均符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中有机溶剂清洗剂≤900g/L的限值要求，属于低挥发性原辅材料，无有毒有害物质产生；建设单位运营期生产废气经密闭负压车间收集后引入一套位于屋面的“二级活性炭吸附”装置处理后经2.4m高排气筒（DA001）排放。排放的大气污染物排放量较小，基本不会对周边大气环境产生影响，可以实现挥发性有机物从原辅材料优选、废气收集和末端治理的全过程控制。综上所述，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符。 9、与《广州市人民政府办公厅关于印发<广州市生态环境保护“十四五”			

	规划>的通知》（穗府办〔2022〕16号）的相符性分析 根据《广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）要求：“第五章协同防控细颗粒物和臭氧污染持续提升环境空气质量第三节深化工业源综合治理：提高挥发性有机物排放精细化管理水平。实施挥发性有机物排放企业分级管控，及时更新重点监管企业清单，巩固重点企业‘一企一方案’治理成效，推进企业依方案落实治理措施。开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）。推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。”……“第六章全面推进‘三水统筹’持续改善水生态环境质量第二节深化水环境综合治理：深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，推进废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格实施工业污染源全面达标排放。推动工业企业‘退城入园’，推进园区废水集中收集处理。巩固‘散乱污’场所和‘十小’企业清理成果，加强常态化治理。” 本项目使用的能源主要为电能，不涉及高污染燃料使用。项目使用的异丙醇、无水乙醇均符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中有机溶剂清洗剂≤900g/L的限值要求，属于低挥发性原辅材料。项目有机废气经集气罩收集后经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，经处理达标后的废气通过2.4m立管（DA001）高空排放。不涉及低效末端治理设施。本评价已要求建设单位对原辅材料、生产运行、污染防治设施设置规范台账记录相关参数。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网；严格落实国家产品挥发性有机物含量限值标准，禁止新、改、扩建高挥发性有机物含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂项目现有生产项目应优先使用低挥发性有机物含量原辅材料。强化对企业涉挥发性有机物的生产车间和工序的废气收集管理。
--	---

	项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网；项目预处理工序酸洗、碱洗、有机溶剂清洗产生的废工艺废液，全部密闭收集作为危险废物委托资质单位处置，不进入厂区综合排水系统。本项目使用的所有涉VOCs原辅材料均为低挥发性原辅材料，项目有机废气经集气罩收集后经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，经处理达标后的废气通过2.4m立管（DA001）高空排放。满足上述政策的要求。 因此，本项目符合《番禺区生态环境保护“十四五”规划》（番府办〔2022〕49号）的相关要求。 11、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》的相符性分析 规划提出：“.....系统实施水环境综合治理。统筹水资源、水生态和水环境，继续保好水、治差水、增生态用水。强化饮用水水源保护，科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域内的饮用水水源地。加强东江、西江、北江等主要水源地供水片区内及片区间的联络，构建城市多水源联网供水格局。合理安排、布局农村饮用水水源，全面完成乡镇级饮用水水源地保护区划定、规范化建设和清理整治工作。深化水环境综合治理，推进入河排污口规范化管理体系建设。持续推动工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强韩江流域综合治理，加强东江、西江、北江、鉴江等优良江河及新丰江、枫树坝、白盆珠、高州、南水、鹤地等重点水库水质保护，推进一级支流水环境综合整治，全面消除重要水源地入河入库河流劣V类断面，.....” 根据下文分析，市桥水道各水质监测项目均分别符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的限值要求，说明市桥水道地表水现状环境质量良好。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网；项目预处理工序酸洗、碱洗、有机溶剂清洗产生的废工艺废液，全部密闭收集作为危险废物委托资质单位处置，不进入厂区综合排水系统。 12、与《广州市番禺区人民政府关于印发<番禺区生态文明建设规划（2021-2035年）>的通知》（番府〔2021〕118号）的相符性分析 根据《番禺区生态文明建设规划（2021—2035年）》（番府〔2021〕118
--	--

	号)要求:加强挥发性有机物污染控制,完善环境监督管理,强化环境风险防控与应急。注重源头控制,推进低挥发性有机物含量产品源头替代。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。 本项目主要从事纳米金刚石复合涂层 PCB 钻针、铣刀加工生产,能源以电能为主,运营过程中产生的酸碱雾、有机废气经收集后经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理,经处理达标后的废气通过2.4m立管(DA001)高空排放。生产过程配套了完善的环境风险防控与应急设施,危险化学品及危险废物均采取密闭收集、分区防渗、规范暂存管理,从源头控制了污染物排放,符合规划中关于挥发性有机物污染治理、环境风险防控的相关要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

广东宏泰金刚石有限公司（以下简称“建设单位”，营业执照详见附件1）租用广州市番禺区沙头街禺山西路363号A17幢三层(租赁合同详见附件3)，中心地理坐标为E113°19'32.76"，N22°56'11.82"，总占地面积为1069.35平方米，总建筑面积1069.35平方米。项目总投资100万元，其中环保投资18万元，主要从事纳米金刚石复合涂层硬质合金刀具的生产制造，预计年产纳米金刚石复合涂层硬质合金刀具600万支。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单，本项目属于“C3321 切削工具制造”；本项目生产过程中产生废气、废水、危险废物，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 第682号《国务院关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉的决定》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“三十、金属制品业 33—66 金属工具制造 332”，应当编制环境影响报告表。

受建设单位的委托，广州市中扬环保工程有限公司立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求编制了本项目环境影响报告表。

1、项目内容及规模

本项目占地面积1069.35m²，建筑面积1069.35m²，项目所在厂房为一栋4层建筑物，层高3.5m，本项目租赁该厂房的第三层部分区域进行生产，本项目工程组成详见下表。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	生产车间	布置 CVD 金刚石涂层设备，开展刀具涂层加工，配套废气收集与安全防护设施	面积约 386.71m ²
	预处理车间	进行刀具前处理工序（酸洗、碱洗、超声清洗）	面积约 93.42m ²
储运	出货区	主要用于打包、出库装卸	面积约 242m ²

	工程	仓库	主要用于成品贮存堆放		面积约 48.13.m ²
		杂物房	主要用于杂物堆放		面积约 28.36m ²
		危废间	主要用于存放危险废物		位于预处理车间内，面积约 4.13m ²
		试剂房	主要用于存放试剂		位于预处理车间内，面积约 5.96m ²
		甲烷气瓶间	主要用于存放甲烷气瓶		位于生产车间内，面积约 5.91m ²
		氧气气瓶间	主要用于存放氧气气瓶		位于生产车间内，面积约 5.66m ²
	辅助工程	行政办公	办公室		面积约 168m ²
	公用工程	供电系统	由市政供电系统对生产和办公供电，项目无备用柴油发电机组		/
		供水系统	市政自来水管网供应		/
		排水系统	本项目采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网； 生活污水经三级化粪池处理后通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网排入前锋净水厂集中处理；前锋净水厂尾水处理达标后，尾水排入市桥水道		/
	环保工程	污水治理	①生活污水经三级化粪池处理后通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网排入前锋净水厂集中处理；前锋净水厂尾水处理达标后，尾水排入市桥水道； ②项目预处理工序酸洗、碱洗、有机溶剂清洗产生的废工艺废液，全部密闭收集作为危险废物委托资质单位处置，不进入厂区综合排水系统； ③项目生产废水经“混凝沉淀”措施处理后，通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网排入前锋净水厂处理。		/
		废气治理	生产废气经密闭负压车间收集后经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，经处理达标后的废气通过 2.4m 立管（DA001）高空排放		设计处理风量为 4000m ³ /h
		噪声治理	采取防震、隔声、降噪等措施		/
		固体废物治理	生活垃圾	交由环卫部门处理	/
			一般工业固废	一般工业固废分类收集后交给其它单位综合利用	面积约 48.13m ²
			危险废物	暂存于危险废物暂存间，面积约 4.13m ² ，定期交由具有危废资质	位于预处理车间内，面积约

			的单位处理			4.13m ²	
2、项目产能规模							
本项目产品方案详见下表。							
表 2-2 项目产品方案							
产品名称				年产量			
纳米金刚石复合涂层硬质合金刀具				600 万支			
3、项目原辅材料及用量							
项目主要原辅材料详见下表：							
表 2-3 项目主要原辅材料一览表							
序号	名称	规格	年用量	最大 贮存 量	状态	使用工序	储存位置
1	硬质合金刀具	100 支/盒，20 盒/箱	600 万支	5 万支	固态	涂层工段	成品/半成品库
2	双氧水	500mL/塑料瓶，10 瓶/箱	1500 瓶	100 瓶	液态	预处理工段	试剂房
3	盐酸	500mL/玻璃瓶，10 瓶/箱	200 瓶	30 瓶	液态	预处理工段	试剂房
4	氢氧化钾	500g/塑料瓶，10 瓶/箱	180 瓶	20 瓶	液态	预处理工段	试剂房
5	铁氰化钾	500g/塑料瓶，10 瓶/箱	180 瓶	20 瓶	液态	预处理工段	试剂房
6	异丙醇	500mL/玻璃瓶，10 瓶/箱	25 瓶	10 瓶	液态	预处理工段	试剂房
7	金刚石微粉	500g/塑料瓶	20kg	5kg	固态	预处理工段	预处理车间
8	无水乙醇	500mL/瓶	400 瓶	60 瓶	液态	预处理工段	预处理车间
9	氢气	40L/钢瓶	100 瓶	5 瓶	气态	涂层工段	独立气瓶间
10	甲烷	40L/钢瓶	20 瓶	2 瓶	气态	涂层工段	独立气瓶间
11	氮气	40L/钢瓶	50 瓶	2 瓶	气态	涂层工段	独立气瓶间
12	氩气	40L/钢瓶	20 瓶	2 瓶	气态	涂层工段	独立气瓶间
13	氧气	40L/钢瓶	20 瓶	2 瓶	气态	涂层工段	独立气瓶间
14	钼丝	1kg/卷	50kg	10kg	固态	涂层工段	涂层车间
部分原辅材料理化性质见下表：							

表2-4 项目部分原辅材料理化性质一览表	
名称	理化性质/简介
铁氰化钾	分子式：K ₃ [Fe(CN) ₆]，分子量：329.24；外观为深红色单斜晶系柱状结晶或粉末，无特殊气味；熔点约 300℃，高温下分解；相对密度（水 = 1）约 1.85；易溶于水、丙酮，微溶于乙醇，不溶于醋酸甲酯；常温下性质稳定，水溶液受光或酸作用易分解，无闪点，不属于易燃物质。水溶液呈中性/弱碱性，本身低毒，仅在酸性、光照或高温条件下分解释放剧毒 HCN 气体。
氢氧化钾	分子式：KOH，分子量：56.11；外观为白色半透明片状/粒状固体，易潮解；熔点约 360.4℃，沸点约 1320℃；相对密度（水 = 1）约 2.04；易溶于水（溶解时强烈放热）、乙醇，微溶于醚；具有强碱性与强腐蚀性，不属于易燃物质。
异丙醇	分子式：C ₃ H ₈ O 分子量：60.1；外观为无色透明液体，有类似乙醇与丙酮混合物的气味；熔点约 88.5℃，沸点约 82.5℃；相对密度（水 = 1）约 0.785；能与水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂混溶；闪点约 11.7℃（闭杯），属于低闪点易燃液体，易挥发、易燃烧。
无水乙醇	分子式：C ₂ H ₅ OH，分子量：46.07；外观为无色透明液体，有特殊香味和刺激性气味；熔点约 114.1℃，沸点约 78.3℃；相对密度（水 = 1）约 0.789；能与水以任意比例互溶，也可溶于甲醇、乙醚等多数有机溶剂；闪点约 14.0℃（闭杯），属于低闪点易燃液体，易挥发、易燃烧。
双氧水	分子式：H ₂ O ₂ ，分子量：34.01；外观为无色透明液体，有微弱特殊气味；熔点约 0.43℃，沸点约 150.2℃；相对密度（水 = 1）约 1.44；能与水混溶，可溶于乙醇、乙醚；具有强氧化性，受热或遇杂质易分解为水和氧气，不属于易燃物质，但可助燃，高浓度时具有腐蚀性。
盐酸	分子式：HCl（溶质），分子量：36.46；外观为无色或微黄色透明液体，有强烈刺激性气味；熔点约 114.2℃（纯氯化氢），沸点约 108.6℃（20% 溶液）；相对密度（水 = 1）约 1.19（浓盐酸）；易溶于水，溶于乙醇；具有强酸性与强腐蚀性，能与多数金属反应放出氢气，不属于易燃物质。
氢气	分子式：H ₂ ，分子量：2.02；外观为无色无臭气体；熔点约 259.2℃，沸点约 252.8℃；相对密度（空气 = 1）约 0.07；极难溶于水，不溶于乙醇；属于极易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热会燃烧爆炸。
甲烷	分子式：CH ₄ ，分子量：16.04；外观为无色无臭气体；熔点约 182.5℃，沸点约 161.5℃；相对密度（空气 = 1）约 0.55；微溶于水，溶于乙醇、乙醚；属于易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热会燃烧爆炸。
氮气	分子式：N ₂ ，分子量：28.01；外观为无色无臭气体；熔点约 209.9℃，沸点约 195.8℃；相对密度（空气 = 1）约 0.97；难溶于水，微溶于乙醇；化学性质稳定，不燃，常用作保护气。
氩气	分子式：Ar，分子量：39.95；外观为无色无臭惰性气体；熔点约 189.2℃，沸点约 185.7℃；相对密度（空气 = 1）约 1.38；微溶于水，不溶于乙醇；化学性质极不活泼，不燃、不助燃、无毒，但高浓度时可置换空气引起窒息，常用作 CVD 沉积保护气、等离子工作气体。

氧气	分子式：O ₂ ，分子量：32.00；外观为无色无臭气体；熔点约 218.4℃，沸点约 183.0℃；相对密度（空气 = 1）约 1.43；不易溶于水，微溶于乙醇；具有助燃性，能支持燃烧和呼吸，化学性质较活泼，可与多数物质发生氧化反应。
钼丝	分子式：Ta，分子量：180.95；外观为银灰色金属光泽丝状固体；熔点约 2996℃，沸点约 5425℃；相对密度（水 = 1）约 16.65；不溶于水、盐酸、硝酸，可溶于氢氟酸与硝酸混合液、熔融碱；具有极高熔点、良好延展性和耐腐蚀性，常温下化学性质稳定，不属于易燃物质，高温下可与氧、氮等反应。

表2-5 项目涉VOCs原辅材料VOCs含量情况一览表

名称	VOCs 含量	执行国家标准	标准限值	符合性
异丙醇	786g/L	GB 38508-2020《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》	有机溶剂清洗剂 ≤ 900 g/L	符合
无水乙醇	789g/L	GB 38508-2020《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》	有机溶剂清洗剂 ≤ 900 g/L	符合

注：本项目现阶段仍需使用异丙醇、无水乙醇作为工件预处理清洗剂，其不可替代性分析如下：

①技术性能必需：工件预处理工序需要彻底清除硬质合金钻针、铣刀表面的切削油污、抛光粉尘、有机残留杂质。异丙醇、无水乙醇均为极性有机溶剂，对油脂、有机污垢溶解能力强，清洗效率高；二者与硬质合金基体、CVD 金刚石涂层基底兼容性良好，可有效溶解工件表面油性残留物，不会腐蚀损伤硬质合金基体，保障后续金刚石涂层结合力与成品质量；同时溶剂挥发速度快，清洗后工件表面无水渍残留，满足 CVD 涂层工艺对工件表面高洁净度的严苛要求，保障涂层沉积质量稳定。

②安全与设备兼容：对比丙酮等强溶解性溶剂，异丙醇、无水乙醇毒性相对较低，对清洗槽、工装夹具、塑料制品腐蚀程度小，可减少设备、工装的腐蚀损耗；挥发速率适中，清洗后工件能够快速干燥，不易产生水渍残留；操作人员在密闭收集废气条件下作业，人体健康风险可控；溶剂对设备密封件、橡胶配件相容性较好，降低配件溶胀损坏、物料泄漏风险，减少设备维护频次，提升作业效率，符合安全生产及设备运维管理要求。

③行业现状：目前市面上暂无在清洗效能、基底兼容性、挥发特性、成本等方面可以完全替代异丙醇、无水乙醇的清洗剂。水基、半水基清洗剂清洗后工件会残留水分，后续 CVD 高温涂层工艺对工件含水率要求极高，水分残留会直接造成涂层鼓包、脱落，无法满足本项目工艺要求；其他高沸点有机溶剂挥发慢，清洗后工件干燥周期长，容易引入新杂质，影响涂层质量。企业将持续跟踪新型低 VOCs 环保清洗剂研发进展，待出现综合性能满足本项目工艺条件的替代产品后，适时开展替换。

④用量控制：本项目异丙醇年使用量较小（0.00981t/a），无水乙醇年消耗量有限（0.1578t/a）；两种溶剂均作为工件预处理清洗剂，无需额外增设其他清洗药剂，节约生产辅料成本。项目清洗操作在密闭预处理车间内开展，清洗产生的 VOCs 废气进行有效收集，废气引入“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后排放，同时生产过程通过优化清洗工序、密闭操作，尽可能减少溶剂挥发损耗。

因此，从技术性能必需、安全与设备兼容、行业现状、用量控制等方面，项目现阶段使用异丙醇、无水乙醇用于工件预处理清洗具有不可替代性。

4、生产设备

本项目主要生产单元、工艺、生产设施及设施参数详见下表。

表 2-8 主要生产单元、工艺、生产设备一览表

序号	生产单元/工艺		名称	型号/规格	数量（台）	所在位置
1	主体工程	涂层	CVD 整机	HFCVD550	10	涂层车间
2		涂层	冷水机	GXF-10WD	10	涂层车间
3		涂层	冷却水塔	12T	10	楼顶
4		涂层	氢气发生器	GL-2000	10	涂层车间
5	公用工程	预处理	超声清洗机	50*35*30cm / 53L	4	预处理车间
6		预处理	空压机	/	1	预处理车间
7		预处理	通风柜	/	2	预处理车间

6、公用工程

（1）给水

本项目用水由市政自来水管网接入，用水主要为员工生活用水和生产用水。该项目在生产过程中用水主要是循环冷却用水，喷淋塔用水，酸洗、碱洗、清洗用水以及纯水制备用水。项目设备无需清洗，故无设备清洗废水产生，仅使用沾水的抹布对设备进行擦拭清洁。生活用水量约为 100t/a，生产用水 530.2t/a，则新鲜用水总量约为 630.2t/a。

表 2-9 用水量一览表

用水情形		用水定额	用量 t/a
生产用水	循环冷却用水	/	92.6
	纯水制备用水	/	26.9
	喷淋塔用水	/	234.5
	生产洗手用水	/	173.2
	酸洗、碱洗、水清洗以及后清洗用水	/	3
生活用水		10m ³ /（人·a）	100
总用水		/	630.2

（2）排水

本项目循环冷却水平时重复使用，定期向外排放；碱液喷淋塔废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；酸洗、碱洗、水清洗以及后清洗产生的工艺废液作为危险废料集中收集后交由资质单位统一处理，不进行外排。生活污水排水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），生活污水按用水量的 0.85~0.95 取值（本项目取值 0.9），则本项目生活污水产生量为 90t/a，本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入前锋净水厂集中处理达标后排入市桥水道。

生产废水 170.4t/a（含生产员工洗手废水 155.9t/a，纯水清洗废水 14.5t/a）生产废水经“混凝沉淀”措施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入前锋净水厂。

表 2-10 排水量一览表

排水情形	排水定额	排水量 t/a
生产废水	/	170.4
生活污水	按生活用水量的 90%	90
总排水	/	260.4

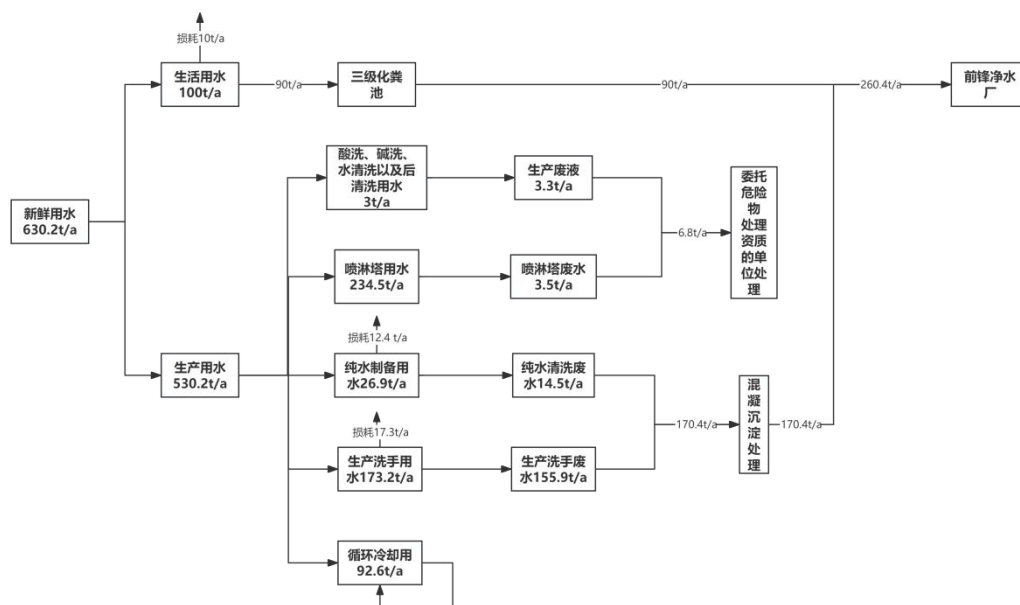


图 2-1 水平衡图

（3）供电系统

本项目用电由当地市政电网接入，年用电量约为 1 万 kW·h，不设备用发

	电机。 7、劳动定员及工作制度 本项目定员 10 人，均不在厂内食宿，实行一班制，每班工作 10 小时，年工作 330 天。 8、厂区平面布置 本项目租用广州市番禺区沙头街禺山西路 363 号 A17 幢三层作为生产车间。车间内分区：办公室、库房、试剂房、危废房、出货区、涂层生产区、预处理车间、成品检测车间等。项目生产区、仓储区、办公区等分区合理，车间内人流、物流和生产流程清晰，平面布置分区合理。项目平面布置图详见附图 4。 9、四至情况 本项目所在楼栋为一栋 4 层厂房，租赁第三层作为生产车间，所在同一楼层的东面为空置厂房，第一、二层均为空置厂房，四层为巨牛显示技术有限公司。项目所在建筑物东面和南面均为空置厂房，西面紧邻园区仓库，北面为广州番禺俊柏电子有限公司。本项目四至图详见附图 2 和附图 3。
工艺流程和产排污环节	1、工艺流程简述 本项目生产工艺流程及主要产污环节如下：

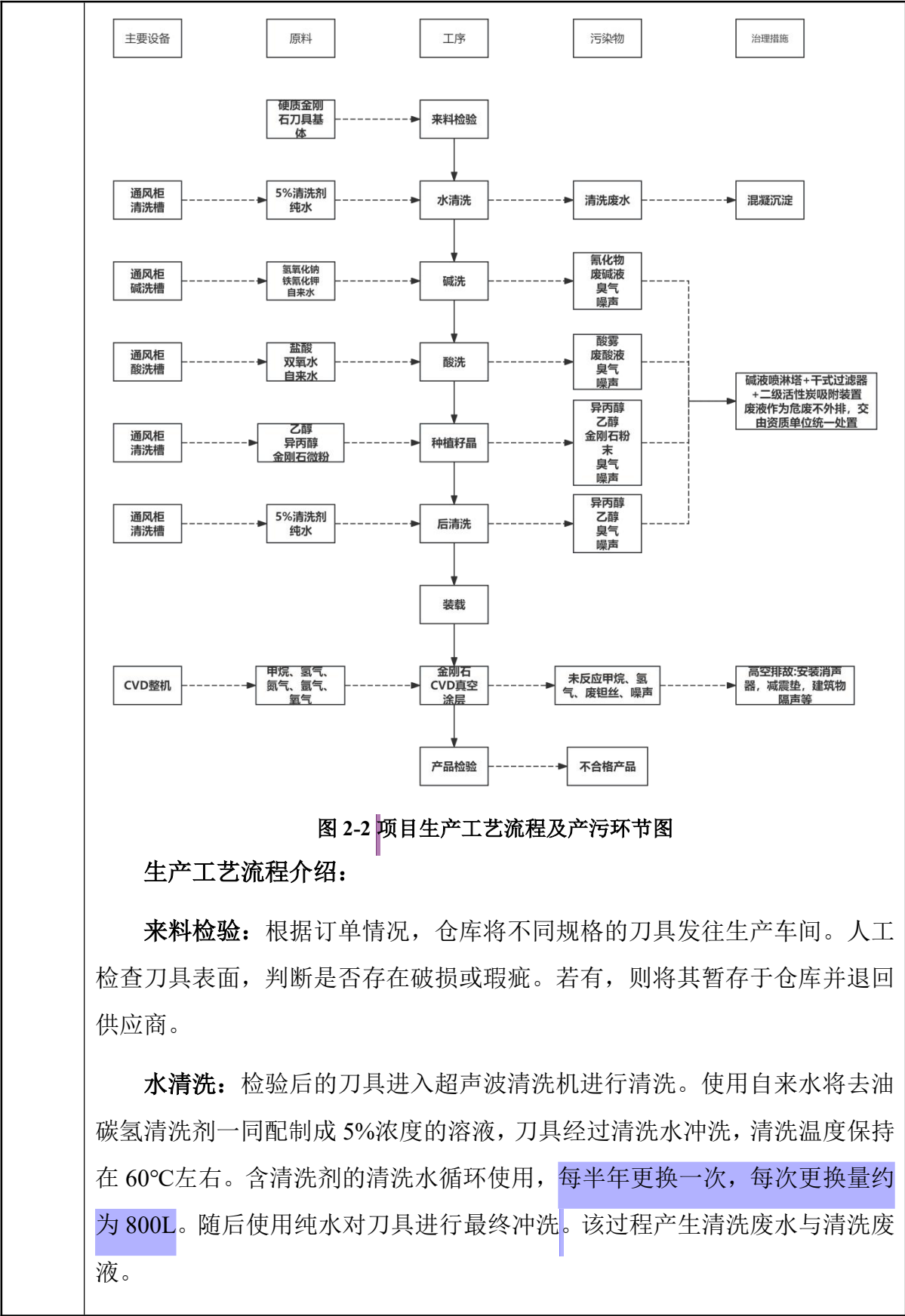


图 2-2 项目生产工艺流程及产污环节图

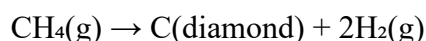
生产工艺流程介绍：

来料检验：根据订单情况，仓库将不同规格的刀具发往生产车间。人工检查刀具表面，判断是否存在破损或瑕疵。若有，则将其暂存于仓库并退回供应商。

水清洗：检验后的刀具进入超声波清洗机进行清洗。使用自来水将去油碳氢清洗剂一同配制成 5%浓度的溶液，刀具经过清洗水冲洗，清洗温度保持在 60℃左右。含清洗剂的清洗水循环使用，每半年更换一次，每次更换量约为 800L。随后使用纯水对刀具进行最终冲洗。该过程产生清洗废水与清洗废液。

	酸碱处理：该工序旨在去除硬质合金刀具表面的钴元素并粗化基体，以保证后续 CVD 金刚石涂层工艺中金刚石晶粒的生长，并提高涂层结合力。处理顺序为先碱洗后酸洗。 碱洗：采用氢氧化钠、铁氰化钾与自来水配制碱性处理液，其中氢氧化钠和铁氰化钾的浓度均控制在 10%左右。刀具在碱洗水箱中处理后，碱洗水箱每周更换一次处理液，每次更换量为 12L。该过程产生氰化物和废碱液。 酸洗：采用盐酸、双氧水与自来水配制酸性处理液，其中盐酸浓度控制在 2%左右，双氧水浓度控制在 10%左右。在常温常压下，将刀具置于酸洗水箱中浸泡一定时间，之后取出。酸洗水箱每周更换一次处理液，每次更换量为 12L。该过程产生酸雾和废酸液。 种植籽晶：采用异丙醇作为分散介质，与纳米金刚石微粉混合，机械搅拌混合后得到均匀金刚石籽晶悬浊液；异丙醇表面张力低，可有效避免金刚石颗粒团聚，保证籽晶分散均匀。将经乙醇完全干燥后的硬质合金工件浸入悬浊液中，密闭超声震荡 10~30min，依靠超声空化作用将纳米金刚石籽晶均匀吸附、植入工件基体表面，完成籽晶种植，为后续 CVD 金刚石薄膜生长提供形核位点，保障涂层致密、附着力强、无脱落鼓包缺陷。植晶所用异丙醇悬浊液可通过过滤去除金属碎屑、杂质后循环长期回用，仅少量异丙醇随工件带出、液面自然挥发产生损耗，该过程产生少量挥发异丙醇统一收集治理，整槽废异丙醇作为危险废物密闭收集处置。 后清洗：将刀具放入含 5%去油碳氢清洗剂的水箱中，在常温常压下进行清洗。该清洗水每周更换一次，每次更换量为 12L。该过程产生含异丙醇与无水乙醇的清洗废液。 酸洗、碱洗、种植籽晶及后清洗产生的废液均作为危险废物统一处理，不外排。 装载：将清洗后的刀具人工装载至夹具上，以便装入真空涂层设备。 金刚石 CVD 真空涂层：装载好的刀具进入真空涂层设备进行表面涂层。
--	---

该工艺主要使用高纯气体（甲烷、氢气、氮气、氩气、氧气）作为原辅料。在真空环境下，设备通入氢气和甲烷，并将热丝加热至 2200℃左右。通过调节气体流量、热丝温度、气压、刀具基体温度等工艺参数（由设备自动控制），使刀具表面沉积出纯金刚石结构的涂层。辅料中的氮气主要作为反应腔体置换、吹扫保护气，开停机及工件装卸时置换腔体内空气，保护加热元件避免氧化，不参与沉积反应；氩气用于工件等离子预处理，通过氩离子轰击刻蚀工件表面，去除表层钴，改善金刚石涂层结合力，辅助等离子起辉；氧气作为工艺调控气体，选择性刻蚀反应过程产生的石墨杂质，抑制石墨相生成，提升金刚石涂层质量。三种气体均为气态，反应后大部分直接随设备尾气排出，无液态废液产生。热丝 CVD（HFCVD）生长金刚石的过程是原子氢主导的一系列复杂气相反应，并非单一反应。其核心的总反应方程式可以简单表示为：



原子氢的关键作用：在约 2000℃的高温灯丝作用下， H_2 和 CH_4 裂解产生大量原子氢（ $\text{H}\cdot$ ）。原子氢有两个核心功能：

稳定金刚石：它优先刻蚀掉同时生成的石墨等非金刚石碳，并饱和金刚石表面的“悬挂键”，防止其重构为石墨。

产生活性前驱体：它与甲烷反应生成甲基自由基（ $\text{CH}_3\cdot$ ）等活性基团。这些基团才是真正附着在金刚石表面并使其生长的“积木”。

实际过程的复杂性：实际气氛是包含 H 、 H_2 、 CH_3 、 C_2H_2 等众多活性粒子的复杂体系。活性基团在衬底表面经历吸附、迁移、反应等一系列过程才最终形成金刚石。因此，总反应方程式只是对最终原料和产物的高度概括。

生产过程中 CVD 金刚石沉积工序以氢气为载气、甲烷为碳源，高温等离子条件下甲烷 97%分解，碳元素沉积于刀具基体生成金刚石薄膜，剩余 3%甲烷未参与反应。不参与反应的氢气和少量未反应甲烷，该两类气体均不纳入 VOCs、常规大气污染物总量管控，经防爆风机抽至楼顶排出，因甲烷残留量极低，对周边大气环境影响可忽略。设备采用冷却塔进行冷却，冷却水

循环使用，不外排。该过程会产生废钼丝。

产品检验：人工检验刀具涂层的沉积效果。不合格品返回重新涂层，合格产品包装入库。

3、产污环节

表2-11 本项目生产过程产污明细表

类别		污染源	主要污染物	处置方式及排放去向
废水		生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入前锋净水厂进一步处理
		工艺废液	pH 值、盐酸、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、络合氰（铁氰配离子）、氯离子、钾盐、钴、钨金属离子、异丙醇、乙醇	项目预处理工序酸洗、碱洗、有机溶剂清洗产生的工艺废液，全部密闭收集作为危险废物委托资质单位处置，不进入厂区综合排水系统
		生产废水	pH 值、SS、钴、钨金属离子	生产废水经“混凝沉淀”措施处理后，经市政污水管网排入前锋净水厂处理
		酸洗工序	HCl（氯化氢）、酸雾	经集气罩收集后采用“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理
		碱洗工序	碱雾、微量挥发性物质	
		CVD 真空涂层工序	未反应的 H ₂ 、CH ₄ 以及 N ₂ 、Ar、O ₂	经防爆风机抽至屋顶排出
噪声		生产设备	噪声	采取降噪、减振、隔声等措施
固废 废水	一般 固体 废物	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理
		生产过程	废包装材料	分类收集后交由专业废物回收公司妥善处理
			不合格品	
	危险 废物	酸洗工序	废酸液	分类收集交由有相应类型危险废物处理资质的单位进行安全处置
		碱洗工序	废碱液	
		清洗工序	清洗废液	
		CVD 真空涂层工序	废钼丝	
		原辅料使用	废原料桶/瓶（盐酸、双氧水、氢氧化钠、铁氰化钾、清洗剂等）	
		设备清洁过程	废清洁抹布和手套	
		废气处理	除尘灰	

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不涉及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

区域环境
质量现状

一、环境空气质量现状

根据《广州市环境空气功能区区划（2025年修订版）》（穗府〔2025〕5号）划分，本项目所在地属于环境空气二类功能区，功能区环境质量适用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）“表1 环境空气污染物基本项目浓度限值”过渡阶段浓度限值的二级标准。

1、项目所在区域达标判定

根据《2024年广州市生态环境状况公报》（广州市生态环境局，2025年6月），广州市番禺区环境空气质量主要指标详见下表3-1，2024年番禺区环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均值以及CO 24小时平均浓度限值、O₃ 8小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）“表1 环境空气污染物基本项目浓度限值”过渡阶段浓度限值的二级标准，判断番禺区为环境空气质量达标区。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 %	超标率	达标情况
番禺区	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.50	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	38	60	63.33	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	30	70.00	0	达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.50	0	达标
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	160	160	100.00	0	达标

2、其他污染物环境质量现状数据

本项目排放的特征污染物主要为氯化氢（盐酸雾）、氰化氢、非甲烷总烃（含无水乙醇、异丙醇挥发废气）、臭气浓度、TSP。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，指南中仅对国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物有监测要求，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放

标准详解》等导则或参考资料，根据本项目排放的特征污染物（TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、TSP），国家和本项目所在地方环境空气质量标准仅对 TSP 有限值要求。

针对建设项目的其他污染物 TSP，本环评引用周边 5km 内的大气环境现状监测报告。数据内容为广州市方圆电子有限公司委托广州市初心环境技术有限公司于 2025 年 11 月 10 日~11 月 12 日连续三天对龙岐螺阳小学进行的现状监测，每天采样 1 次，每次连续采样 24h。补充监测点位基本信息如表 3-4 所示，其他污染物环境空气质量现状监测数据如表 3-5 所示，监测报告详见附件 8。

表 3-2 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
龙岐螺阳小学 G1	E113°20'34.612" N22°55'27.899"	TSP	2025 年 11 月 10 日~11 月 12 日	东北面	2264

表 3-3 环境空气质量补充监测结果

监测点名称	污染物	平均时间	平均标准 (μg/m³)	监测范围浓度 (μg/m³)	最大浓度占标率	超标率	达标情况
龙岐螺阳小学 G1	TSP	24 小时均值	300	107~116	38.67%	0%	达标

由上表监测结果可知，项目所在区域 TSP 24 小时均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）**二**级标准，说明项目所在地环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

1、区域调查

本项目所在区域属于前锋净水厂集污范围，前锋净水厂位于广州市番禺区沿江路 563 号，目前前锋净水厂污水处理能力为 40 万吨/日，其中首期工程建设规模为 10 万吨/日，二期工程建设规模为 10 万吨/日，三期工程建设规模为 20 万吨/日。其服务区域包括市桥片区、石基片区、沙湾片区和石楼片区，总服务面积 184.9km²。一、二期采用 UNITANK 工艺，三期采用 AAO 工艺，出水水质要求均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准和广东省地方标准（DB44/26-2001）一级标准。废气产生源

采用封闭式加盖除臭系统，恶臭废气经过净化处理后按国家有关标准排放，从而保证水环境质量和大气环境质量的综合性环境保护。处理后尾水排放口为 1 个。根据广东省重点排污单位监督性监测信息公开平台公开的前锋净水厂 2026 年第一季度监督性监测结果，处理后排放口的出水浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准和广东省地方标准（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

表 3-4 前锋净水厂监督性监测结果

监测 点位	监测 日期	执行标准名称	监测项目名称	污染物 浓度	标准 限值	是否 达标
总排 放口	2026. 1.8	COD项目执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物最高允许排放浓度第二时段一级标准，其他执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）表1基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准A标准	氨氮（mg/L）	0.518	5	是
			总氮（mg/L）	11.0	15	是
			悬浮物（mg/L）	9	10	是
			总磷（mg/L）	0.47	0.5	是
			化学需氧量（mg/L）	11	40	是

2、水环境质量现状调查

本项目所在区域属于前锋净水厂的纳污范围，项目所在地至前锋净水厂的集污管网已完善，项目的废水经市政污水管网排至前锋净水厂处理，尾水排入市桥水道。

根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号）的划分，本项目纳污水体市桥水道属于市桥水道番禺景观用水区（龙湾～大刀围头），水质现状为IV类，2030 年水质管理目标为IV类；因此市桥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

根据广州市生态环境局发布的《2024 年广州市生态环境状况公报》：“2024 年流溪河上游、中游、珠江广州河段西航道、后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道、石井河等主要江河水质优良。”（详见附件 7）

由上述《2024 年广州市生态环境状况公报》可知，本项目纳污水体水质状况良好，可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

同时，本次评价引用生态环境部“国家地表水水质数据发布系统”发布的《2025 年 10 月国家地表水水质监测数据》中市桥水道的监测数据，对市桥水道的水质现状进行评价，监测数据见下表。（详见附件 7）。					
表 3-5 地表水环境质量现状监测结果（单位：mg/L）					
监测项目	监测断面	日期	监测数据	Ⅳ类标准值	达标情况
pH 值	市桥水道	2025 年 10 月	7（无量纲）	6-9	达标
溶解氧			6.3	≥3	达标
高锰酸盐指数			1.4	≤10	达标
化学需氧量			7.8	≤30	达标
五日生化需氧量			1.4	≤6	达标
氨氮			0.02	≤1.5	达标
总磷			0.06	≤0.3	达标
铜			0.001	≤1.0	达标
锌			0.007	≤2.0	达标
氟化物			0.15	≤1.5	达标
硒			0.0002	≤0.02	达标
砷			0.0025	≤0.1	达标
汞			0.00002	≤0.001	达标
镉			0.00002	≤0.005	达标
六价铬			0.002	≤0.05	达标
铅			0.0002	≤0.05	达标
氰化物			0.002	≤0.2	达标
挥发酚			0.0002	≤0.01	达标
石油类			0.005	≤0.5	达标
阴离子表面活性剂			0.02	≤0.3	达标
硫化物	0.005	≤0.5	达标		
引用的监测结果表明，市桥水道的各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。					
三、声环境质量现状					
根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年					

修订版)的通知》(穗府办〔2025〕2号),项目所在区域声环境功能区为3类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,即昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标,无需进行声环境现状监测。

四、地下水、土壤环境质量现状

本项目厂区内均已进行地面硬化,危险废物暂存库作基础防渗,防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s;其他区域均进行水泥地面硬底化。项目生产经营范围内具有一定的防腐防渗作用,可有效阻断污染物入渗土壤的途径,正常工况下不会对地下水、土壤环境造成显著不良影响,且占地范围内不具备监测条件。因此不存在地下水环境污染途径以及土壤环境污染途径。因此可不进行地下水、土壤环境质量现状调查。

五、生态环境质量现状

根据现场踏勘和调查,项目所在区域未发现野生珍稀动植物和国家重点保护的动植物。该区域不属于生态环境保护区,没有特别受保护的生态环境和生物区系及水产资源,生态环境质量一般。本项目用地范围内不含生态环境保护目标,可以不进行生态现状调查。

六、电磁辐射现状

本项目不涉及电磁辐射,不开展电磁辐射现状调查

环境保护目标

一、环境空气保护目标

控制主要大气污染物的排放,保护评价区内大气环境质量满足《环境空气质量标准》(GB 3095—2026)表1中过渡阶段浓度限值中的二级标准限值。

本项目厂界外500米范围内存在大气环境保护目标,具体情况见下表。

表 3-6 主要环境敏感点

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
大气环境	大夫山假日酒店	-131	215	居民	800	二类区	西北	225

	雅致云栖	-84	214	居民	600		西北	203
	龙光天璞花园	-314	-0.82	居民	1500		西南	391
	海鸥员工公寓	285	-39	居民	500		东北	271
	莲湖生态公园	262	-243	景点	景观		东南	342
	莲湖村	115	375	社区	2000		东北	365
	广州番禺智选假日酒店	289	204	居民	500		东北	330
	国医仲景健康体验中心	259	319	居民	30		东北	385
	电建·洺悦玉府	-397	151	居民	1500		西北	398
	星空艺术公园	422	130	景点	景观		东北	421
	希而曼酒店	287	339	居民	800		东北	418
地表水环境	项目纳污水体市桥水道为IV类水体，地表水环境保护目标为保证纳污水体不因本项目的建设而改变其水环境功能区类别。							
地下水环境	项目厂界外500米范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
声环境	项目厂界外50米范围内无声环境保护目标							
注：1、以项目选址的中心为原点（0,0）； 2、环境保护目标坐标取距离本项目厂址中心点的最近点位置；相对厂界距离为本项目边界与敏感点最近边界的距离。 3、本项目500米范围内无规划敏感点。								
二、声环境保护目标 项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。								
三、地下水环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。								
四、生态环境保护目标 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，周边无基本农田，不涉及生态环境保护目标。								

污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、废气排放标准					
	1、大气污染物排放标准					
	本项目运营过程中产生的生产废气主要大气污染物为盐酸雾（氯化氢）、氰化物、总 VOCs/NMHC、臭气浓度。生产废气经通风柜收集后经 1 套“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”装置处理后引至 15m 高排气筒（DA001）排放。					
	（1）有组织排放废气排放标准					
	有组织排放的生产废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），其中总 VOCs 排放与 NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中“表 1 挥发性有机物排放限值”；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；盐酸雾（氯化氢）执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“表 2 第二时段二级工艺废气限值、无组织周界监控限值”；氰化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）“表 5 新建企业大气污染物排放限值”。					
	（2）无组织废气排放标准					
	厂界 VOCs 与 NMHC 排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）与《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的较严者。厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值”的二级标准新扩改建限值要求。厂界盐酸雾（氯化氢）执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“表 2 第二时段二级工艺废气限值、无组织周界监控限值”；厂界氰化氢执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“表 2 无组织周界监控浓度限值”。					
	厂区内 VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中“表 3VOCs 无组织排放限值”要求。					
	表 3-7 废气排放标准					
	污染 工序	污染物	排气 筒高 度	有组织排放要求		厂界无组织 排放监控浓 度限值
				最高允许 排放浓度	最高允许 排放速率	执行标准
生产	总 VOCs	15m	80mg/m ³	2.55kg/h	2.0mg/m ³	广东省《固定污染源挥发

过程 生	NMHC		70mg/m ³	/	4.0mg/m ³	《挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中“表 1 挥发性有机物排放限 值”
	臭气浓度		2000 (无量纲)	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)“表 2 恶 臭污染物排放标准”及“表 1 新扩改建项目厂界二级 标准值”
	氯化氢		10mg/m ³	/	0.2mg/m ³	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)中“表 2 第二时段二级工艺废气 限值、无组织周界监控限 值”
	氰化氢		0.50mg/m ³	/	0.024mg/m ³	《电镀污染物排放标准》 (GB 21900-2008)“表 5 新建企业大气污染物排放 限值”
注：排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，故项目排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。						

二、废水排放标准

本项目生活污水经三级化粪池预处理后执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ ，生活污水经预处理后，再通过生活污水排放口 (DW001) 接通市政污水管网，排入前锋净水厂集中处理。生产废水经混凝沉淀处理后执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ ，生产废水经处理后，通过市政污水管网，排入前锋净水厂集中处理。

前锋净水厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单) 的一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严值后尾水排入市桥水道。

表 3-8 水污染物排放标准单位：mg/L (pH 值除外)

类别	废水标准	污染物排放限值							
		pH值	COD_{Cr}	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	色度	总氮	总磷
三级化粪池处	广东省《水污染物排放限	6~9	≤ 500	≤ 300	/	≤ 400	/	/	/

	理出水标准	值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准								
	前锋净水厂尾水标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含2006年、2025年修改单）的一级A标准和广东省《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值	6~9	≤40	≤10	≤5	≤10	≤30	≤15	≤0.5
三、噪声排放标准										
项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。										
表 3-9 环境噪声排放标准										
污染物		昼间		夜间		单位				
厂界噪声		65		55		dB（A）				
四、固体废物污染控制标准										
本项目一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。										
总量控制指标	一、水污染物排放总量控制指标									
	本项目外排废水为生活污水和生产废水，总排放量为 260.4 t/a（其中生活污水为 90t/a，生产废水为 170.4t/a），纳入前锋净水厂集中处理相应的排放总量指标已经纳入前锋净水厂的总量指标之中，不再单独核算。水污染物指标量根据《广州市番禺污水治理有限公司（前锋净水厂）环境信息依法披露报告》（2026 年 2 月）中前锋净水厂污水排放口年均排放浓度进行核定，其中 COD _{Cr} 为 10.97mg/L，氨氮为 0.39mg/L，总磷为 0.27mg/L。则水污染物总量控制指标如下表：									
	表 3-10 水污染物排放总量控制标准一览表									
	指标	排放项目								

	总排放污水 (t/a)	生活污水 (t/a)	生产废水 (t/a)
COD _{Cr} (mg/L)	0.00286	0.00099	0.00187
NH ₃ -N (mg/L)	0.00010	0.00004	0.00007
TP (mg/L)	0.00007	0.00002	0.00005

二、废气总量控制指标

大气污染物总量控制指标为：

废气量：2475 万 m³/a；

总 VOCs：0.01207t/a，其中有组织为：0.003268t/a，无组织为：0.0088t/a。

三、固体废物排放总量控制指标

固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租赁已建成的工业厂房进行生产，不涉及土建工程，仅通过改变现有厂房布局、增加生产设备来实现建设的目的，不需进行内部装修。因此不存在土建方面的影响，但是建设过程中会产生一定的噪声、扬尘以及垃圾。建设期间，建设单位必须合理安排好工作时间，休息时段禁止进行任何大噪声活动，使用低噪型的设备与工具，并及时将废弃垃圾清运至指定的地点放置，如此可降低建设期的影响。项目施工周期短，随着施工活动结束，这种不利影响随即消失，施工期影响在可接受范围内。																													
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气污染源 项目正常运行期间，主要废气为碱处理产生的氰化氢、酸处理产生的盐酸雾。根据确定可行的大气污染物排放方案，原有项目与本项目污染物排放量核算情况如下： 表 4-1 项目废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治措施一览表 <table><tr><th rowspan="2">主要生产单元</th><th rowspan="2">生产设施</th><th rowspan="2">废气产污环节</th><th rowspan="2">污染物项目</th><th rowspan="2">排放形式</th><th colspan="5">污染防治措施</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr><tr><th>污染防治措施编号</th><th>污染防治设施名称及工艺</th><th>处理效率</th><th>排放口编号</th><th>是否为可行性技术</th></tr><tr><td rowspan="2">CVD 金刚石预处理车间、涂层车间</td><td rowspan="2">CVD 整机、清洗机、酸清洗机、碱清洗机、后清洗机</td><td rowspan="2">生产过程</td><td rowspan="2">VOCs、臭气浓度、盐酸雾、颗粒物</td><td>有组织</td><td rowspan="2">TA001</td><td rowspan="2">“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理达标后的废气引至 15m 排气筒（DA001）高空排放</td><td rowspan="2">90%</td><td rowspan="2">DA001</td><td rowspan="2">☒是 ☐否</td><td>一般排放口</td></tr><tr><td>无组织</td><td>/</td></tr></table>	主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物项目	排放形式	污染防治措施					排放口类型	污染防治措施编号	污染防治设施名称及工艺	处理效率	排放口编号	是否为可行性技术	CVD 金刚石预处理车间、涂层车间	CVD 整机、清洗机、酸清洗机、碱清洗机、后清洗机	生产过程	VOCs、臭气浓度、盐酸雾、颗粒物	有组织	TA001	“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理达标后的废气引至 15m 排气筒（DA001）高空排放	90%	DA001	☒ 是 ☐ 否	一般排放口	无组织	/
主要生产单元	生产设施						废气产污环节	污染物项目	排放形式	污染防治措施					排放口类型															
		污染防治措施编号	污染防治设施名称及工艺	处理效率	排放口编号	是否为可行性技术																								
CVD 金刚石预处理车间、涂层车间	CVD 整机、清洗机、酸清洗机、碱清洗机、后清洗机	生产过程	VOCs、臭气浓度、盐酸雾、颗粒物	有组织	TA001	“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理达标后的废气引至 15m 排气筒（DA001）高空排放	90%	DA001	☒ 是 ☐ 否	一般排放口																				
				无组织						/																				

— 41 —

2	CVD 金刚石 预处理 车间	酸处 理	盐酸雾		《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-200 1) 中 “表 2 第 二时段二级工 艺废气限值、无 组织周界监控 限值”	0.2mg/m ³	0.001
		碱处 理	氰化物			0.024mg/m ³	微量
3		预处 理	VOCs		/	/	0.010 43
4			臭气浓度		《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93) “表 2 恶臭污 染物排放标准”及 “表 1 新扩改建 项目厂界二级 标准值”	20 (无量纲)	少量

1、废气污染源强核算

(1) 碱处理产生的氰化氢

本项目碱处理碱液配置浓度为KOH:K₃[Fe(CN)₆]:H₂O=1:1:10，根据铁氰化钾理化性质，在常温常压下十分稳定，遇阳光或溶于水都不稳定，及在酸的作用下易分解。见光或水解释放氰化物的化学方程式为：

$$\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{KCN} + 3\text{HCN}$$

项目铁氰化钾存放及使用均在不透光环境中，且使用条件在碱性条件下进行。依据上述使用条件、水环境化学相关期刊、工程技术手册及专利文献，氰氢酸存在解离平衡 $\text{HCN} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CN}^-$ ，解离常数 $\text{pK}_a=9.2$ ：酸性体系中游离 H^+ 充足，平衡向左移动，发生 $\text{CN}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{HCN}(\text{g})$ 反应，生成挥发性剧毒氰化氢气体；碱性体系中大量 OH^- 中和消耗体系氢离子，平衡持续右移，体系内氰元素仅以液相稳定 CN^- 离子形态存在，从根源抑制 CN^- 与 H^+ 结合生成 HCN 废气。故在碱性条件下 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ 配位结构稳定，HCN 释放被抑制，在此过程不产生氰化氢废气，仅可能在物料运转设备清洗等短暂暴露环节可能因微量光解/水解产生 KCN、HCN，其产生量难以定量核算，本项目仅进行定性分析。由于涂层刀具前处理在通风橱内进行，产生的微量氰化氢废气可通过通风橱集气罩收集后经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，HCN 易被

碱性水喷淋吸收，将 HCN 转化为 CN⁻，二级活性炭吸附进一步削减 HCN 的排放量，处理效率达 90%，处理后的废气通过 15m 高排气筒有组织排放，HCN 排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值（0.5mg/m³）要求。

（2）酸处理产生的盐酸雾

刀具放入酸液中常温超声波浸泡 1-10min，酸液配制方式：HCl（36%）：H₂O₂=4:6，该工序会产生盐酸雾，清洗机规格为 50cm×35cm×30cm。盐酸雾产生量大小主要取决于各酸液在室温时饱和蒸汽压力和风速等，根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福编制）中方法介绍酸雾产生速率计算方法，其计算公式为：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786U) \times P \times F$$

式中：G_z——酸雾量，kg/h；

M——液体分子量；

U——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准，无条件实测时，可取 0.2~0.5 m/s 或查表确定；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸气分压力（mmHg）；

F——蒸发面的面积，m²；

酸雾产生情况一览表见表 4-1。

表 4-4 项目酸雾产生情况一览表

序号	名称	M	U（m/s）	P（mmHg）	F（m ² ）	G _z （kg/h）	产生量 t/a
1	盐酸雾	36.5	0.4	0.019	0.175	0.000081	0.00291

注：根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福编制），查表得盐酸（14%）在 20℃ 饱和蒸汽分压。

由于涂层刀具预处理在通风橱内进行，产生的盐酸废气通过通风橱集气罩收集后经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理达标后的废气引至高空排放，故本项目酸处理产生的盐酸雾以金刚石涂层刀具预处理车间为有组织排放。

（3）化学气相沉积制备涂层废气

化学气相沉积制备涂层工序产生的废气为甲烷及氢气，均不是大气污染类气体，无相关的排放标准，项目产生的化学气相沉积制备涂层废气通过车间的通风排气系统引至车间外无组织排放，对环境造成的影响较小。

(4) 生产过程产生的 VOCs

本项目生产过程中产生的生产废气中总 VOCs 大气污染物主要来源于刀具清洗过程中使用的无水乙醇以及异丙醇挥发量。

无水乙醇用于预处理后工件漂洗脱水，属于易挥发有机溶剂。工件浸入无水乙醇槽漂洗、工件取出沥液、槽体液面挥发会产生乙醇废气（属于 NMHC/VOCs）。生产操作在预处理车间通风柜内进行，废气统一收集接入“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后有组织排放；主要产污环节：工件浸泡清洗、工件捞起沥滴时溶剂挥发，槽体静置液面挥发占比较小；项目不设置无水乙醇加热工序，为常温清洗，挥发强度相对温和；存在少量未被收集的无组织挥发。

异丙醇用于工件除油清洗，常温条件下挥发性较强。产污环节包括工件浸泡清洗、工件取出沥液、槽内溶剂液面自然挥发；清洗作业在通风柜内密闭操作，废气统一接入“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后有组织排放；工件清洗、转运、开盖操作会有少量异丙醇无组织逸散。

表4-5项目生产VOCs产排情况

收集废气量 m³/h	污染因子	收集效率	排放形式	产生量t/a	处理效率	排放量t/a
4000	VOCs	65%	有组织	0.0163	80%	0.0032
			无组织	0.0088	/	0.0088

参考《广东省生态环境厅<关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法>的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，具体内容见下表。

表 4-6 废气收集集气效率参考值（节选）

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
半密闭型	污染物产生点	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65

	集气设备 (含排气柜)	(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况: 1.仅保留1个操作工位面; 2.仅保留物料进出通道,通道敞开面小于1个操作工位面。	敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
--	----------------	---	------------------	---

根据上表可知,废气收集类型半密封空间:污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况:1.仅保留1个操作工位面,2.仅保留物料进出通道,通道敞开面小于1个操作工位面的集气效率为65%。本项目生产车间为半密闭空间,仅保留1个操作工位面,采用强制性抽风形成微负压状态,且敞开面风速为0.69m/s>0.3m/s,生产废气可有效收集,因此项目收集效率取65%。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属表面处理及热处理加工》(HJ 1033-2019)、《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》并结合相关工程经验,碱液喷淋塔对氯化氢、氰化氢等酸性废气的处理效率在85%-95%之间,本项目保守取90%;二级活性炭吸附装置对有机废气(VOCs)的处理效率在45%-80%之间,项目第一级活性炭对有机废气的处理效率保守取60%,第二级活性炭处理效率保守取50%,则二级活性炭吸附装置对有机废气的总治理效率约为80%。

(5) 臭气浓度

本项目生产过程中产生的生产废气中臭气浓度大气污染物主要来源于刀具的清洗、碱洗、酸洗以及后清洗处理过程。由于产生量少,本次评价不作定量分析。

污水处理间废水处理产生的废气主要为臭气浓度。由于产生量少,本次评价不作定量分析,污水处理间采取加盖密闭、加强通风措施后无组织排放,对周边环境的影响不大。

本文引用张欢在《恶臭污染评价分级方法》中基于韦伯-费希纳公式所建立的臭气强度与臭气浓度的关系，将国外臭气强度6级法与我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）结合（详见下表），该分级法以臭气强度的嗅觉感觉和实验经验为分级依据，对臭气浓度进行等级划分，提高了分级的准确程度。

表 4-7 与臭气强度相对应的臭气浓度限值

分级	臭气强度(无量纲)	臭气浓度(无量纲)	嗅觉感觉
0	0	10	未闻到任何气味
1	1	23	勉强能闻到有气味，但不易辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	2	51	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	3	117	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	4	265	感有很强的气味，很反感，想离开
5	5	600	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

对照上表并结合项目实际情况，初步判定本项目污水处理设施废气中臭气强度范围在3~4级，折合臭气浓度为117~265（无量纲），本次评价取最大值为265（无量纲）。

2、收集治理措施分析

（1）通风柜装置：根据建设单位提供资料，通风柜的规格为1.14m×0.8m×0.9m，通风柜的操作口面积为0.6m²(1200mm×500mm)，吸风罩罩口至工作面距离为0.8m，本项目实验多为常温操作，根据《废气处理工程技术手册》中半密闭罩公式：

$$Q=F \times V \times 3600$$

式中：F为操作口的面积，m²；

Q为风量，m³/h，本项目设计为4000m³/h；

V为操作口平均风速，m/s，可计算得本项目为0.69m/s

表4-8 通风柜规格一览表

位置	类型	操作口面积	操作口平均速度	数量	风量(m ³ /h)
预处理车间	通风柜	0.9	0.69	2	4000

（2）碱液喷淋塔：酸洗、碱处理工序会产生氯化氢、少量氰化氢废气，

废气经密闭收集后引入碱液喷淋塔，塔内采用氢氧化钠碱性溶液作为吸收液，气液逆流接触，通过酸碱中和反应去除氯化氢、氰化氢酸性废气；喷淋塔设置循环水箱，喷淋液循环使用，循环液盐分不断累积，定期更换喷淋废液，喷淋废液属于危险废物，委托资质单位处置。碱液喷淋塔对氯化氢，以及氰化氢的去除效率取 90%，对 VOCs 几乎无去除效果；废气经过碱液喷淋塔+除雾器后，再进入二级活性炭吸附装置处理 VOCs，处理后经 15m 高排气筒 DA001 高空排放。

表4-9 碱液喷淋塔规格一览表

位置	类型	数量	尺寸mm	水汽比 L/m ³	处理风量 m ³ /h	最大喷淋量 L/h	蓄水量L
屋面	碱液喷淋塔	1	Ø800*H3300	1.75	4000	7000	293

3、废气处理可行性分析

(1) 生产废气处理可行性分析

本项目生产废气经密闭负压收集后经 1 套“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理，经处理达标后引至楼顶 15m 排气筒（DA001）排放。生宜直接采用单一活性炭吸附、燃烧法、冷凝法等技术。因此，废气治理适宜采用喷淋洗涤+过滤预处理+吸附组合工艺处理，项目采用“碱液喷淋塔+干式过滤器+二产废气中主要的大气污染物为盐酸雾、氰化氢、VOCs（异丙醇、无水乙醇）。

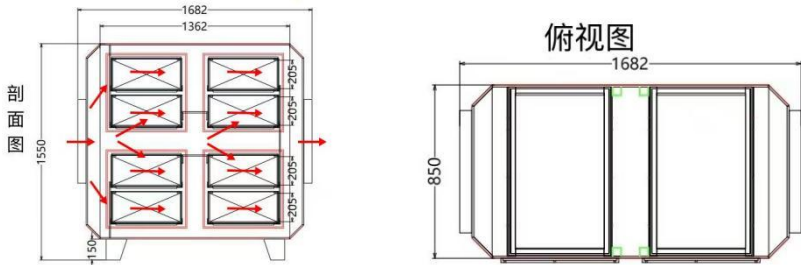
本项目废气为复合型废气，包含酸性无机废气、少量氰化氢废气、低浓度有机废气以及颗粒物；废气污染物组分复杂，既有无机酸雾、微量氰化物，又含有有机 VOCs，因此不适级活性炭吸附装置”处理项目产生的综合废气。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），活性炭吸附法 VOCs 治理技术属于有机废气污染防治可行技术；碱液喷淋洗涤是无机酸雾、氰化氢废气成熟的预处理治理技术，可对盐酸雾、氰化氢实现洗涤吸收去除；干式过滤器可拦截废气中粉尘颗粒物，避免粉尘堵塞活性炭吸附孔道，保障活性炭吸附装置处理效率。同时，活性炭高度孔隙结构附带的较强吸附性能在去

除有机 VOCs 污染物有较广泛应用，活性炭吸附装置对去除异味亦有一定的处理效果。碱液喷淋+过滤+活性炭组合工艺为表面处理类项目复合型废气的常用可行治理工艺，能够同时兼顾颗粒物、酸性废气、少量氰化氢及有机废气的处理。

二级活性炭吸附装置：在用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集其上，此现象称为吸附。二级活性炭是应用最早、用途较广的一种优良吸附剂。它是由各种含炭物质如煤、木材、石油焦、果核等炭化后，再用水蒸气或化学药品进行活化处理，制成孔穴十分丰富的吸附剂，比表面积一般在 $700\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优异的吸附能力，故二级活性炭常常被用来吸附处理空气中的有机溶剂和恶臭物质。固体表面吸附了吸附质后，一部分被吸附的吸附质可从吸附表面脱离，此现象称为脱附。而当吸附剂进行一段时间的吸附后，由于表面吸附质的浓集，使其吸附能力明显下降而不能满足吸附净化的要求，此时可更换吸附剂，以恢复吸附剂的吸附能力。吸附器的压力降一般为 $1000\sim 1500\text{Pa}$ 。本项目活性炭处理设施设计参数一览表见下表。

表 4-10 活性炭处理设施设计参数

设施	序号	参数名称	单位	活性炭吸附系统	设计要求	相符性
活性炭吸附装置	1	风机风量	m^3/h	4000	/	/
	2	活性炭性质	/	蜂窝活性炭碘值高于 800mg/g	蜂窝活性炭碘值不低于 800mg/g	相符
	3	气体流速	m/s	$4000\text{m}^3/\text{h} \div (0.5\text{m} \times 0.8\text{m} \times 4 \text{层}) \div 3600 = 0.67$	符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝活性炭风速宜小于 1.2m/s 的要求	相符
	4	吸附炭层高	m	0.4	活性炭层填装厚度不低于 300mm	相符
	5	停留时间	s	$0.4 \div 0.67 = 0.59$	/	相符
	6	炭层通过面积	m^2	$0.5\text{m} \times 0.8\text{m} \times 4 \text{层} = 1.64$	/	/
	7	相对湿度	%	$<80\%$	$<80\%$	相符

8	入口废气温度	°C	小于 40°C（本项目废气进入活性炭箱废气为常温气体）	装置入口废气温度不高于 40°C	相符
9	单台活性炭一次填装量	t	$0.5\text{m} \times 0.8\text{m} \times 4 \text{层} \times 0.3\text{m} \times 0.45\text{g}/\text{cm}^3 = 0.216$	蜂窝活性炭平均密度 $0.45 \sim 0.65\text{g}/\text{cm}^3$	相符
10	二级活性炭装置总填充量	t	$0.216\text{t} \times 2 = 0.432$	/	/
 因此，本项目对生产废气中的 VOCs 采用“活性炭吸附”的废气治理措施，属于可行性技术。 （2）盐酸雾、氰化氢、VOCs 浓度处理可行性分析 本项目生产废气经预处理车间密闭负压收集后经1套“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理，经处理达标后引至15m高排气筒（DA001）排放，未经有效收集的少量盐酸雾、氰化物、VOCs经加强车间通风排气后，以无组织的形式排放至车间内。预处理工序产生的废气主要大气污染物为盐酸雾、氰化氢、VOCs，经工位密闭收集后进入废气治理设施处理，未收集部分通过加强车间通风后无组织排放。 4、达标分析 （1）排气筒达标分析 本项目生产废气经预处理车间密闭负压收集后经 1 套“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置（TA001）处理，经处理达标后引至 15m 排气筒（DA001）排放。上述分析可知，项目（DA001）排气筒中 VOCs、盐酸雾、氰化氢、颗粒物排放浓度经处理后能符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值要求。 （2）无组织达标分析 根据上文源强核算，本项目生产车间未被收集到的、无组织排放的 VOCs、					

盐酸雾、氰化氢，通过加强通风排气以及距离衰减和空气稀释作用，项目厂界 VOCs、氯化氢、氰化氢、颗粒物可达《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中“表 2 无组织排放监控浓度限值”限值要求。

本项目盐酸雾、氰化氢、VOCs 产生量较少。有组织排放的废气经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求；未收集无组织排放的盐酸雾、氰化氢、VOCs 通过加强通风排气以及距离衰减和空气稀释作用，到达厂界可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 无组织排放监控浓度限值”的要求。

5、环境影响分析

根据上文分析，本项目所采用的废气污染防治设施可行，本项目所排放的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度均能达到相应排放标准的要求且排放量较少，因此本项目投产后对大气环境质量影响不大。本项目所在地番禺区 2025 年实现环境空气质量达标，厂界外 500 米范围内存在大气环境保护目标，排气筒距最近的雅致云栖酒店和大夫山假日酒店边界距离分别为 203m、225m，距离较远，且位于下风向或侧风向，设置相对合理，本项目所排放的废气通过采取相应的污染防治措施后均可以满足相应的排放标准，经距离衰减和空气稀释作用后对周边大气环境影响不大。运营过程中确保废气治理设施正常运行，产生的废气经各处理设施处理均可实现达标排放，故本项目废气经废气治理设施处理及距离衰减后对距离项目较近的环境保护目标影响不大。

6、环境监测

本项目所属行业为 C3321 切削工具制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目为 CVD 金刚石涂层刀具生产，涉及表面预处理酸洗、碱洗、有机溶剂清洗工序；项目涉及 VOCs、盐酸雾、氰化氢、颗粒物等污染物排放，属于登记管理类别。

本项目所有废气排放口均属于一般排放口，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属表面处理及热处理加工》（HJ1033-2019），本项目运营期环境监测计划见下表，由

建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

表 4-11 建设项目废气监测要求

监测点位	监测因子	监测频次
厂界上风向 1 个 监测点位、下风向 3 个监测点位	氰化氢、盐酸雾、总 VOCs、 NMHC	1 次/年

(8) 污染物排放量核算

根据确定可行的大气污染物排放方案，原有项目与本项目污染物排放量核算情况如下：

3.有组织排放量

表 4-12 大气污染有组织排放量一览表

序号	生产单元	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	CVD 金刚石预 处理车间	碱处理	氰化氢	“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理达标后的废气引至高空排放	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	0.5	微量
2		酸处理	盐酸雾		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.2	0.000 063
3		清洗	非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)	80	0.154 1
4			异丙醇		/	/	0.007 8

4.无组织排放量

表 4-13 大气污染有组织排放量一览表

序号	生产单元	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1 1	CVD 金刚石	真空涂层	颗粒物	加强通风换气	/	/	少量

2	涂层车间	真空涂层	VOCs		/	/	0.0025																
2	二、废水污染源 本项目营运期用水主要为生活用水、其他用水和冷却用水，冷却水循环使用，定期补充新鲜水，不外排，产生的废水主要为生活污水和其他用水。 (1) 生活污水 本项目不设职工宿舍和饭堂，员工食宿依托周边设施解决，劳动定员 10 名，每日工作 10 小时。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额先进值为 10m³/（人·a）计，生活用水量为 100t/a，生活污水产生量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 90t/a。 项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，送至前锋净水厂深度处理。 项目生活污水产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 3 生活源-附 1 生活源产排污系数手册表 1-1 五区城镇生活源水污染物产生系数，BOD 参考《第二次全国污染源普查 生活源系数手册》表 6-5 中一般城市市区产污系数平均值浓度，SS 参考《给排水设计手册第五册<城镇排水>（第二版）》表 4-1 典型生活污水水质示例中浓度，则原水平均浓度为：COD_{Cr}（285mg/L）、BOD₅（129mg/L）、SS（200mg/L）、氨氮（28.3mg/L）、总磷（5mg/L）。项目三级化粪池处理效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》：COD_{Cr}：19%、BOD₅：17%、氨氮：2%、总磷：3%，SS 的去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 12h~24h 沉淀后，可去除 50%~60%的悬浮物，本报告取 50%。生活污水的污染源强核算及相关参数详见下表 4-1。 表 4-14 本项目生活污水产生及排放情况一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">主要污染物</th><th>产生浓度 (mg/L)</th><th>产生量 (t/a)</th><th>处理措施及 排放去向</th><th>处理效率 (%)</th><th>排放浓度 (mg/L)</th><th>排放量 (t/a)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生活污水 (90t/a)</td><td>pH 值</td><td>6~9（无量纲）</td><td>/</td><td>经三级化粪池</td><td>/</td><td>6~9（无量纲）</td><td>/</td></tr> </tbody> </table>							主要污染物		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施及 排放去向	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	生活污水 (90t/a)	pH 值	6~9（无量纲）	/	经三级化粪池	/	6~9（无量纲）	/
主要污染物		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施及 排放去向	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)																
生活污水 (90t/a)	pH 值	6~9（无量纲）	/	经三级化粪池	/	6~9（无量纲）	/																

	COD _{Cr}	285	0.0257	池预处理后 经市政管网 进入前锋净 水厂处理	19	230	0.0208
	BOD ₅	129	0.0116		17	107	0.0096
	SS	200	0.0180		50	100	0.0090
	NH ₃ -N	28.3	0.0025		2	27	0.0025
	总磷	5	0.00045		3	4.8	0.00044

(2) 生产废水

根据建设单位提供资料，生产废水水主要来源于生产员工洗手产生的废水以及生产过程用纯水对刀具进行清洗产生的清洗废水，则污水量产生合计170.4t/a（纯水清洗废水 14.5t/a；员工洗手废水 155.9t/a），污水中主要污染物为pH、总钴、总钨、SS，生产废水收集后经沉淀池（沉淀效率 70%）混凝沉淀后经污水管网排入前锋净水厂。

表 4-15 本项目生产废水产生及排放情况一览表

主要污染物		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施及 排放去向	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 (170.4t/a)	SS	600	0.1022	混凝沉淀后 经污市政管 网排入前锋 净水厂处理	70	180	0.003
	pH	4~9	/			6~9	/
	总钴	2.5	0.00043			0.75	0.00013
	总钨	3.0	0.00051			0.90	0.00015

(3) 循环冷却用水

项目 CVD 整机配套 10 台冷却塔，工作过程中需用自来水对设备进行间接冷却，冷却用水循环使用，冷却塔的总循环水量为 3.3m³/h，用于间接冷却，不与原材料、产品直接接触，且冷却水仅使用自来水，不添加冷却剂、杀菌灭藻剂、阻垢剂等化学药剂。故该部分水循环使用不外排，仅定期补充损耗水量。参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），蒸发损失水量具体计算过程如下：

1) 蒸发损失水量

$$Q_e=K_{ZF} \times \Delta t \times Q$$

式中：Q_e——蒸发损失量，m³/h；

K_{ZF}——蒸发损失系数，以 0.0015 计；

Δt ——温差，20℃；项目冷却塔进水温度为 37℃，出水温度为 32℃，温差 5℃

Q ——循环水量，m³/h。

由上式计算出本项目冷却塔蒸发损失水量为 0.2475m³/d（81.675m³/a）。

2) 风吹损失水量

参考《机械通风冷却塔工艺设计规范》（GB/T50392-2016），冷却塔的风吹损失率，应按冷却塔的通风方式和收水器的逸出水率以及横向穿越风从塔的进风口吹出的水损失率确定。

$$Q_w = \frac{P_w \cdot Q}{100}$$

式中： Q_w ——风吹损失量，m³/h；

P_w ——风吹损失率，以 0.1 计；

Q ——循环水量，m³/h。

由上式计算出本项目冷却塔风吹损失水量 0.033m³/d（10.89m³/a）。

综上，本项目循环冷却总损失水量为 92.56t/a。

2、排放口基本情况

本项目所在地实行雨污分流制的排水体制，雨水经厂区雨水管网收集后，排入市政雨水管网。营运期产生的废水主要为生活污水与生产废水，污水产生量为 170.4t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，本项目所在地属于前锋净水厂的集污范围，已具备接驳市政污水管网的条件。

表 4-16 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	工业园区污水排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值mg/L
1	DW001	113°19'58.30"	22°56'05.10"	0.0017	进入城市污水处理厂	间断排放，流量不稳定且不规律，	/	前锋净水厂	pH值	6.0~9.0（无量纲）
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10

						但不属于冲击型排放			NH ₃ -N	5
--	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--------------------	---

3、污染治理设施情况

本项目所在地属于前锋净水厂的集污范围，已具备接驳市政污水管网的条件。

表 4-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	进入城市污水处理厂	间断排放，流量不稳定且不规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	厌氧	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间处理设施排放口

表 4-18 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议浓度限值	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6.0~9.0（无量纲）
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		NH ₃ -N		/
		SS		≤400

4、水污染控制和水环境影响减缓措施

（1）水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目营运期外排的废水主要为生活污水与生产废水，生活污水排放量为 90t/a，生产废水排放量为 170.4t/a，总排水量为 260.4t/a。生活污水经现有三级化粪池处理后，通过厂区的排水设施排入市政污水管网，最终进入前锋净水厂深度处理。生产废水经混凝沉淀处理后，通过厂区的排水设施排入市政污水管网，最终排入前锋净水厂处理。废水量较小，不会对现有化粪池造成负荷冲击。厂区内排水设施完善且运行现状良好，可确保厂区内污水得到有效收集并排放

至市政污水管网内。因此，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性可行。

（2）依托污水设施的环境可行性评价

本项目生活污水经现有的污水预处理设施处理后，经市政污水管网引至前锋净水厂集中处理。

前锋净水厂位于广州市番禺区石碁镇前锋南路 151 号，主要服务于番禺区石碁镇、石楼镇（含亚运城）、沙湾镇等范围，服务面积约为 193.95km²。污水处理采用“预处理（细格栅+曝气沉砂池）+AA/O 生化池+二沉池+V 型砂滤池深度处理+次氯酸钠消毒”工艺，出水提升后排放至市桥水道Ⅳ类水体。对不同区域臭气源采取分区分类处理，污水处理工艺区域低浓度臭气源采用生物滤池除臭工艺，污泥干化区域高浓度臭气源废气经收集后处理，臭气源区域处理后的恶臭污染物经排气筒高空排放。污泥处理采用“污泥浓缩池+板框压滤+低温真空脱水干化一体化设备”处理，污泥干化后外运处置。

5、项目纳入前锋净水厂的可行性分析

（1）废水接驳

项目位于广州市番禺区沙头街禺山西路 363 号 A17 幢三层，处于前锋净水厂的纳污范围，废（污）水可接驳排入市政污水管网。

（2）处理能力

前锋净水厂位于广州市番禺区石碁镇前锋南路 151 号，主要服务于番禺区石碁镇、石楼镇（含亚运城）、沙湾镇等范围，服务面积约为 193.95km²。现状建成总处理规模 40 万 m³/d，经技改扩容后实际处理规模提升至 45 万 m³/d，远期规划总处理规模 60 万 m³/d。

污水处理采用“预处理（细格栅+曝气沉砂池）+AA/O 生化池+二沉池+V 型砂滤池深度处理+次氯酸钠消毒”工艺，出水提升后排放至市桥水道Ⅳ类水体。对不同区域臭气源采取分区分类处理，污水处理工艺区域低浓度臭气源采用生物滤池除臭工艺，污泥干化区域高浓度臭气源废气经收集后处理，臭气源区域处理后的恶臭污染物经排气筒高空排放。污泥处理采用“污泥浓缩池+板

框压滤+低温真空脱水干化一体化设备”处理，污泥干化后外运处置。番禺区前锋净水厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水的较严值后，排入市桥水道。

项目年排放生活污水 90t/a，远远低于前锋净水厂的处理规模（45 万 m³/d），不会对番禺区前锋净水厂的处理规模造成冲击；根据表 4-10 可知，项目生活污水经三级化粪池处理后，生活污水的排放浓度低于番禺区前锋净水厂的进水标准，符合污水处理厂的纳管要求，因此本项目生活污水依托番禺区前锋净水厂处理是可行的。

（3）处理工艺和设计进出水水质

项目生活污水来自厂区日常运行，产生量少，属于典型的城市生活污水，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，经过三级化粪池预处理后，可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，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；冷却废水污染物为 SS 与盐类，本身已经满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，可直接排入市政污水管网。因此，项目生活污水经三级化粪池处理后，与冷却废水排入前锋净水厂进行集中处理，从水质角度考虑可行。

综上所述，项目生活污水经三级化粪池预处理后，与冷却废水通过市政污水管网，依托前锋净水厂进行集中处理具备环境可行性，减缓措施满足水环境保护目标的要求，项目水污染物的环境影响在可接受范围内。

6、自行监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目生活污水经三级化粪池处理后排放，排入前锋净水厂处理，因此本项目不设置生活污水自行监测计划，冷却废水中无添加剂，因此也不设置冷却废水监测计划。

三、噪声污染源

1、噪声源强

本项目的噪声主要来自生产设备运行的噪声；根据本项目设备使用量及类比同类型企业，噪声源强约 70~85dB（A），项目主要噪声源及其源强详见表40。建设方拟采取选用低噪设备、安装消声器、基础固定等措施减少项目噪声对周围环境干扰。

根据《环境工程手册环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年）可知，采取隔减振等措施均可达到 10~25B（A）的隔声（消声）量墙壁可降低 23~30dB（A）的噪声。《环境噪声控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）一书中第 151 页“表 8-1-些常见单层隔声墙的隔声量”中的资料显示：1 砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB（A），当考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响时，项目车间墙体的隔声量以 20dB（A）计。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降效果可达 20~40dB（A），项目采用的是普通墙体，按 20dB（A）计。项目生产设备均安装在室内经过墙体隔音降噪效果，隔音量取 20dB（A）。

表 4-19 主要噪声源调查清单（室内声源）

噪声源	声源类型	声功率级 (dB(A))	所在位置	空间相对位置 (m)			距离室内边界距离 (m)				降噪措施	
				X	Y	Z	东	南	西	北	工艺	降噪效果 (dB(A))
CVD 整机 1	连续	80	CVD 涂层车间	21.0	4.7	10	13.3	1.9	1.5	17.5	安装消声器、减震垫，建筑物隔声等	20
CVD 整机 2	连续	80		16.7	4.7	10	10.3	1.9	4.5	17.5		20
CVD 整机 3	连续	80		12.2	4.7	10	7.3	1.9	7.5	17.5		20
CVD 整机 4	连续	80		7.9	4.7	10	4.4	1.9	10.5	17.5		20
CVD 整机 5	连续	80		3.5	4.7	10	1.4	1.9	13.5	17.5		20
CVD 整机 6	连续	80		21.0	7.8	10	13.3	4.8	1.5	14.7		20
CVD 整机 7	连续	80		16.7	7.8	10	10.3	4.8	4.5	14.7		20
CVD 整机 8	连续	80		12.2	7.8	10	7.3	4.8	7.5	14.7		20

	CVD 整机 9	连续	80		7.9	7.8	10	4.4	4.8	10.5	14.7		20
	CVD 整机 10	连续	80		3.5	7.8	10	1.4	4.8	13.5	14.7		20
	冷水机 1	连续	77		22.0	4.7	10	14.3	1.9	0.5	17.5		20
	冷水机 2	连续	77		17.7	4.7	10	11.3	1.9	3.5	17.5		20
	冷水机 3	连续	77		13.2	4.7	10	8.3	1.9	6.5	17.5		20
	冷水机 4	连续	77		8.9	4.7	10	5.4	1.9	9.5	17.5		20
	冷水机 5	连续	77		4.5	4.7	10	2.4	1.9	12.5	17.5		20
	冷水机 6	连续	77		22.0	7.8	10	14.3	4.8	0.5	14.7		20
	冷水机 7	连续	77		17.7	7.8	10	11.3	4.8	3.5	14.7		20
	冷水机 8	连续	77		13.2	7.8	10	8.3	4.8	6.5	14.7		20
	冷水机 9	连续	77		8.9	7.8	10	5.4	4.8	9.5	14.7		20
	冷水机 10	连续	77		4.5	7.8	10	2.4	4.8	12.5	14.7		20
	空压机	连续	80		1.5	11.3	10	0.8	7.7	14	11.8		20
	超声波清洗机 1	连续	82		1.5	16.5	10	0.8	12.9	14	6.6		20
	超声波清洗机 2	连续	82		1.5	17	10	0.8	13.4	14	6.1		20
	超声波清洗机 3	连续	82		1.5	18.5	10	0.8	14.9	14	4.6		20
	超声波清洗机 4	连续	82		1.5	19	10	0.8	15.4	14	4.1		20
	风机	连续	85		7.2	13.4	15	/	/	/	/		15
	喷淋塔	连续	80		7.2	18.6	15	/	/	/	/		15
	冷却水塔 1	连续	70		22.0	4.7	15	/	/	/	/		15
	冷却水塔 2	连续	70		17.7	4.7	15	/	/	/	/		15

冷却水塔 3	连续	70		13.2	4.7	15	/	/	/	/		15
冷却水塔 4	连续	70		8.9	4.7	15	/	/	/	/		15
冷却水塔 5	连续	70		4.5	4.7	15	/	/	/	/		15
冷却水塔 6	连续	70		22.0	7.8	15	/	/	/	/		15
冷却水塔 7	连续	70		17.7	7.8	15	/	/	/	/		15
冷却水塔 8	连续	70		13.2	7.8	15	/	/	/	/		15
冷却水塔 9	连续	70		8.9	7.8	15	/	/	/	/		15
冷却水塔 10	连续	70		4.5	7.8	15	/	/	/	/		15
备注： 1.本项目 CVD 金刚石沉积设备（MPCVD）为成套设备，噪声主要来源于配套真空抽气机组，设备本体噪声较小。 2、预测模型及方法 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），噪声预测计算的基本公式为： 1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式 $L_p(r)=L_w+D_c-A$ $A=A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}$ 式中: $L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB； L_w —倍频带声功率级，dB； D_c —指向性校正，dB； A —倍频带衰减，dB； A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB； A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；												

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

① 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中: L_{p2} —室外某倍频带的声压级, dB;

L_{p1} —室内某倍频带的声压级, dB;

TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中: Q —指向性因素; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

R —房间常数; $R=Sa/(1-\alpha)$,

S —为房间内表面面积, m^2 ;

α —为平均吸声系数

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

② 所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中: $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{P1ij}(T)$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

③ 靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$LP2i(T) = LP1i(T) - (Tli + 6)$$

式中: $LP2i(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

Tli —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④ 等效的室外声源中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级的计算

$$L_w = LP2i(T) + 10 \lg S$$

3) 预测点 A 声级的计算

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1LP_i(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_A(r)$ — 预测点 (r) 处 A 声级, dB (A);

$LP_i(r)$ — 预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

4) 预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中: t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

3、预测结果

利用上述模式计算本项目噪声源同时工作时, 预测到场界的噪声贡献值, 本项目属新建项目, 预测值即为本项目运行后场界的噪声值, 预测结果下表。

表 4-20 项目边界声级贡献值一览表

噪声源	室外及等效室外源强/dB (A)			衰减距离/m			衰减量/dB (A)							厂界贡献值/dB (A)		
							A _{div}			A _{at}	A _g	A _b	A _{mis}			
	南	西	北	南	西	北	南	西	北	m	r	ar	c	南	西	北
CVD 整机 1	44	46	25	1			0			/	/	/	/	44	46	25
CVD 整机 2	44	37	25	1			0			/	/	/	/	44	37	25
CVD 整机 3	44	37	25	1			0			/	/	/	/	44	37	25
CVD 整机 4	44	30	25	1			0			/	/	/	/	44	30	25
CVD 整机 5	44	30	25	1			0			/	/	/	/	44	30	25
CVD 整机 6	44	30	25	1			0			/	/	/	/	44	30	25
CVD 整机 7	44	30	25	1			0			/	/	/	/	44	30	25
CVD 整机 8	36	32	27	1			0			/	/	/	/	36	32	27
CVD 整机 9	36	30	27	1			0			/	/	/	/	36	30	27
CVD 整机 10	36	27	27	1			0			/	/	/	/	36	27	27
冷水机 1	41	53	22	1			0			/	/	/	/	41	53	22
冷水机 2	41	36	22	1			0			/	/	/	/	41	36	22
冷水机 3	41	36	22	1			0			/	/	/	/	41	36	22
冷水机 4	41	27	22	1			0			/	/	/	/	41	27	22
冷水机 5	41	27	22	1			0			/	/	/	/	41	27	22
冷水机 6	41	27	22	1			0			/	/	/	/	41	27	22
冷水机 7	41	27	22	1			0			/	/	/	/	41	27	22

冷水机 8	33	31	24	1	0	/	/	/	/	33	31	24	
冷水机 9	33	27	24	1	0	/	/	/	/	33	27	24	
冷水机 10	33	25	24	1	0	/	/	/	/	33	25	24	
空压机	22	17	17	1	0	/	/	/	/	22	17	17	
超声波清洗机 1	30	29	36	1	0	/	/	/	/	30	29	36	
超声波清洗机 2	29	29	36	1	0	/	/	/	/	29	29	36	
超声波清洗机 3	29	29	36	1	0	/	/	/	/	29	29	36	
超声波清洗机 4	28	29	40	1	0	/	/	/	/	28	29	40	
风机	70			13	36	13	0	/	/	/	47	38	47
冷却水塔 1	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
冷却水塔 2	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
冷却水塔 3	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
冷却水塔 4	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
冷却水塔 5	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
冷却水塔 6	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
冷却水塔 7	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
冷却水塔 8	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
冷却水塔 9	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
冷却水塔 10	55			13	36	13	0	/	/	/	24	33	24
昼间厂界边界叠加声压级/dB(A)											55	54	49
标准值/dB(A)											65	65	65
达标情况											达标	达标	达标
注：1—根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，“昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段。本项目每天 1 班 10 小时（早 8 点至 18 点），因此生产时段属于昼间，夜间停止生产，不作预测分析。 2—项目东侧与同一栋厂房内其它铺位共用分隔墙，不设预测点位。 3—风机、冷却水塔减震降噪效果为 15dB(A)。													
项目采取以上措施后处理后，可使项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外3 类声环境功能区昼间限值，且评价范围内无噪声敏感点，因此本项目运行期噪声对周边环境产生的不利影响较													

小。

4、达标性判断

(1) 选用低噪音设备，从源头上控制声源；

(2) 对厂房内各设备进行合理的布置，并将高噪声设备放置于生产车间的中间，远离厂界；

(3) 对生产设备做好基础减振措施；减少振动工具的撞击作用和动力；加强对生产设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声；

5、污染源监测

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和本项目噪声排放情况，对本项目噪声的日常监测要求见下表：

表 4-21 噪声日常监测要求

项目	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	车间高噪声设备	西、南、北面厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

注：项目东侧与同一栋厂房内其它铺位共用分隔墙，不设监测点位

四、固体废物

1、产生源强

本项目产生的固废主要为生活垃圾、废包装材料、纯水制备产生的废 RO 膜。产生的危险废物为废机油、废清洗液、废碱液、废酸液、废后清洗。

(1) 生活垃圾

生活垃圾来自办公房内产生废弃纸张、塑料包装袋等，项目劳动定员 10 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则该项目建成后生活垃圾产生量为 1.65t/a，运至厂外交由环卫部门处理。

(2) 一般固体废物

①废包装材料

根据建设单位提供的资料，本项目原料包装袋及废包装瓶产生量约 0.5t/a，收集后出售给专业物资回收单位。

②纯水制备产生的废 RO 膜

本项目纯水制备装置配套 1 支 RO 反渗透膜元件，每 1 年更换一次，单支废膜湿重约 15kg，则本项目废 RO 膜产生量约 0.015t/a，收集后交环卫部门处理。

(3) 危险废物

①清洗废液

清洗采用超声波清洗，含碱性清洗剂的清洗水循环使用，每半年更换一次，每次更换量约为 800L，则镶嵌金刚石刀具清洗废液为 1.52m³/a。由于废液产生量较少，如需建设污水处理站，一次性投入成本较大，设备难以正常运行，导致废液不能正常排放，且污染物浓度较高，分类收集后，按危险废物处理，交由相关资质单位处理。清洗废液属于危险废物，危废编号 HW35 废碱，危废代码 900-352-35，危险废物名称：使用碱进行清洗产生的废碱液，危险特性 T/C。

②废碱液

金刚石涂层刀具碱清洗通过超声波清洗，清洗槽规格为 50×35×30cm。采用氢氧化钠、铁氰化钾与自来水配制碱性处理液，其中氢氧化钠和铁氰化钾的浓度均控制在 10%左右。根据碱液使用量以及液碱配比，每周更换一次碱洗水，更换量为 12L，则金刚石涂层刀具前处理（碱）清洗废水为 0.624 m³/a，主要污染物及浓度为氰化物 276.47mg/L（按铁氰化钾用量5%计），COD60mg/L。由于废液产生量较少，如需建设污水处理站，一次性投入成本较大，设备难以正常运行，导致废液不能正常排放，且污染物浓度较高，分类收集后，按危险废物处理，交由相关资质单位处理。废碱液属于危险废物，危废编号HW17 表面处理废物，危废代码 336-064-17，危险废物名称：金属或塑料表面酸（碱）洗废槽液，危险特性 T/C。

③废酸液

金刚石涂层刀具酸清洗通过超声波清洗，清洗槽规格为 50×35×30cm。采用盐酸、双氧水与自来水配制酸性处理液，其中盐酸浓度控制在 2%左右，双氧

水浓度控制在 10%左右。根据酸液使用量以及酸液配比，每周更换一次水，更换量为 12L，则金刚石涂层刀具前处理（酸）清洗废水为 0.624m³/a，主要污染物及浓度为钴 10mg/L，COD60mg/L。由于废液产生量较少，如需建设污水处理站，一次性投入成本较大，设备难以正常运行，导致废液不能正常排放，且污染物浓度较高，分类收集后，按危险废物处理，交由相关资质单位处理。废酸液属于危险废物，危废编号HW17 表面处理废物，危废代码 336-064-17，危险废物名称：金属或塑料表面酸（碱）洗废槽液，危险特性 T/C。

④废后清洗液

后清洗采用超声波清洗，含碱性清洗剂的清洗水循环使用，清洗槽规格为 50×35×30cm。每周更换一次水，更换量为 12L，则金刚石涂层刀具前处理（酸）清洗废水为 0.624m³/a。由于废液产生量较少，如需建设污水处理站，一次性投入成本较大，设备难以正常运行，导致废水不能正常排放，且污染物浓度较高，分类收集后，按危险废物处理，交由相关资质单位处理。清洗废液属于危险废物，危废编号HW35 废碱，危废代码 900-352-35，危险废物名称：使用碱进行清洗产生的废碱液，危险特性 T/C。

⑤废机油

生产设备检修时会产生一定量的废机油，产生量约0.05t/a，废机油属于危险废物，危废编号HW08 废机油，行业来源为非特定行业，危废代码900-214-08，危险废物名称为：车辆机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性T，I。收集后交由资质单位处理。

⑥废活性炭

本项目有机废气治理中使用的活性炭吸附饱和后需定期更换，由此产生的废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 类别危险废物，废物代码 900-039-49，危险特性 T，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

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)的说明,活性炭的吸附比例为15%。根据前文工程分析可知,本项目挥发性有机物去除量为0.013t/a,相应的活性炭更换量至少为0.0867t/a。

根据前文可知,TA001二级活性炭吸附设备削减有机废气量约为0.013t/a,根据前文可知单台活性炭装填体积为0.14m³,蜂窝活性炭的密度约为0.45g/cm³,单台活性炭柜的装载量约为63kg,则8个活性炭柜的装载量为0.504t,二级活性炭吸附装置按照六个月全部更换一遍计,则年消耗量为0.504t/a,因为设计年消耗量(1.008t/a)大于理论所需量(0.0867t/a),可以满足处理需要。相应的废活性炭产生量约为1.021t/a。

⑦废水处理污泥

项目废水经“混凝沉淀池”处理后回用,该过程中会产生一定量的污泥,属于《国家危险废物名录(2025年版)》的HW17表面处理废物,废物代码336-064-17,危险特性T,建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的专用贮存场所,并委托具有危废资质单位处理。

参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》(环境保护部华南环境科学研究所,2020年修订)中表3城镇污水处理厂和工业废水集中式处理设施的化学污泥产生系数,取含水率80%,污泥产生系数为6.7t/万t-废水处理量,根据前文分析,本项目清洗废水处理量为170.4t/a,污水处理站产生绝干污泥量约为0.114t/a,按含水率为80%计,则污泥产生量为0.570t/a。

⑧喷淋塔废水

本项目TA001喷淋装置设置一个体积为293L的循环水箱,随着水中有机物浓度增加,喷淋塔废水需定期更换,本项目水喷淋塔废水每个季度更换一次,则水喷淋塔废水产生约为1.172t/a,根据《国家危险废物名录》(2025年版),水喷淋塔废水属于危险废物(编号为HW49其他废物,900-041-49),建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的专用贮存场所,并委托具有危废资质单位处理。

项目固体废物产生情况详见表 4-18。

表 4-22 固体废物处置情况表

类别	来源	危废编号	危废代码	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)
危险废物	废机油	HW08	900-214-08	0.05	委托有相应资质单位回收处理	0
	清洗废液	HW35	900-352-35	1.52		
	废碱液	HW17	336-064-17	0.624		
	废酸液	HW17	336-064-17	0.624		
	废后清洗液	HW35	900-352-35	0.624		
	废活性炭	HW49	900-039-49	1.021		
	废水处理污泥	HW17	336-064-17	0.57		
	喷淋塔废水	HW49	900-041-49	1.172		
一般固废	废包装材料			0.5	收集后返回供应商	
	废 RO 膜			0.015	交由环卫处理	
生活垃圾				1.65		

2、危险废物防治措施

①暂存，上述产生的危险废物，分别用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集，容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息；项目设有专门的临时危险废物储存场，储存场需做防腐防渗措施。

②运输，项目负责员工定期将上述所有危险废品用专用的危废运输车进行外运，运往具有相关资质的危险废物处理单位回收处置。

③移交，危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

本次拟建设 1 处危险废物暂存库，位于预处理车间西北处，占地面积 4.13m²，危险废物贮存库参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设。

3、一般固体废物防治措施

本项目产生的金属屑、废包装材料属于一般固体废物，项目参照《一般工

业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设置 1 处工业固废临时储存库，位于金刚石镶嵌刀具车间东南处，占地面积 20m²，对项目产生的一般固废进行临时贮存，设计堆高 1m，运转周期为 15d/次。最后由供应商回收利用。厂内一般固废均得到有效妥善处理，对环境的影响不大。

（4）生活垃圾

生活垃圾统一分类收集后交由当地的环卫部门及时清运处理处置。

综上所述，本项目产生的固体废物量较少，并且各类固体废物经以上处置后，均得到综合利用或无害化处置，固体废物对环境的影响微小。

五、地下水、土壤环境影响

1、环境影响识别

项目施工期主要为厂房设备安装，主要污染物为装修废气和废装修材料，不涉及地下水、土壤污染影响。项目运营期废气主要为氯化氢、氰化物，本项目氰化物产生量较小（4.5kg/a），其对土壤的影响较小。正常情况下，本项目废水主要为生活污水、清洗废水，生活污水通过管道排入化粪池，清洗废水收集后按危废处理，化粪池、管道等区间地面均采取防渗、防腐措施，废水经管道或防渗水沟收集、输送，防止废水向地下渗漏；产生的固废均得到妥善回收利用、处理处置，防止污水或固废产生的淋溶水渗漏，废水对土壤基本不造成污染。事故情况下，主要是废水池、车间等底部防渗层破裂，废水在事故泄漏工况下下渗将会对土壤造成垂直入渗影响，导致废水污染地下水及厂区周边土壤环境。

本项目地下水、土壤环境影响及影响因子识别结果见下表：

表 4-23 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废水池	废水收集、处置	垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、氰化物、 钴	/	事故工况， 敏感目标： 周边土壤

2、污染防治措施

(1) 源头控制措施

本工程选择先进、成熟的工艺技术、装备和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物的产生：严格按照国家相关规范要求，对处理工艺、物料管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的防护措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(2) 分区防控措施

根据本工程的特点，本项目属于新建项目。根据本工程的特点，将不同的区域划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

防渗级别	区域	防渗要求	防腐防渗措施
重点防渗区	危废间、试剂房	渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$	地面自下而上采用防护垫层、环氧树脂层+保护层+水泥硬化；废水池采用环氧树脂层和聚合物砂浆防渗，表层刷涂沥青采用至少 2 毫米厚的人（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ ）工材料
一般防渗区	杂物房	渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$	在硬化后的混凝土表面涂覆一层玻璃钢防腐、防渗渗透系数小于 10^{-7}cm/s
简单防渗区	其他	/	地面采用水泥硬化

(3) 跟踪监测

根据导则要求，结合项目特征，项目本身对地下水和土壤的污染风险较小，无需设置地下水和土壤跟踪监测点。

六、环境风险分析

一、风险调查及风险识别

1、项目风险调查

本项目与现有项目位于同一生产车间内，因此本次评价将整体厂区作为评价对象。

1) 风险物质识别

根据现有项目和本项目的原辅材料、中间物料及产品中涉及的化学品基本情况如下:

名称	单位	年消耗量	最大存放量	备注
氢氧化钾	kg	90	10	外购
铁氰化钾	kg	90	10	外购
盐酸	L	100	15	外购
双氧水	L	750	50	外购
氢气	瓶	100	5	40L/瓶
甲烷	瓶	20	2	40L/瓶
无水乙醇	瓶	400	60	500mL/瓶
异丙醇	瓶	25	10	500mL/瓶

对照《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录B，项目涉及的风险物质包括甲烷、氰化物（铁氰化钾）、异丙醇、盐酸。

二、环境风险等级划分

环境风险潜势初判

根据项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量，与风险导则附录B中的对应临界量比值确定Q值，具体确认情况如下：

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量/t	临界值/t	该物质的Q值
1	甲烷	109-87-5	0.0057	10	0.00057
2	铁氰化钾（折算为氰化物）	13746-66-2	0.01	0.25	0.04
3	无水乙醇	64-17-5	0.0237	500	0.000047
4	氢气	1333-74-0	0.0018	5	0.00036
5	盐酸	7647-01-0	0.0177	7.5	0.00236
项目Q值合计					0.043

根据HJ169-2018 附录C，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

二、环境风险分析

1、环境风险分析

废水事故排放风险分析

本项目各类槽液和废水存在事故排放的风险。一旦发生事故排放，废水可全部通过截污沟和事故废水收集管道事故水池，不外排，不会对地表水环境造成不利影响。

各槽液、清洗水泄漏至地面后，可能通过地面破损的防渗层下渗进入土壤、地下水，由于项目所在区域无地下水饮用水源保护区等地下水敏感目标，因此对地下水的影响在可接受范围内。甲烷、氢气罐破裂、或撞击、管径破裂等发生泄漏、火灾、爆炸，造成人员伤亡、财产损失。

2、环境风险防范措施

1) 总图布置和建筑物安全防范措施

(1) 根据生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。

(2) 生产作业场所布局要合理，保持清洁、整齐、通风、采光良好。有害因素的作业场所，必须有安全防护设施。

2) 化学试剂贮存安全防范措施

本项目使用的化学试剂根据危险等级、类别或性质分区储存，以备生产使用。

(1) 设立专门的化学试剂柜，根据化学品不同特性，分别采用袋、桶和瓶等贮存，并注意设备的防静电措施。

(2) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。

(3) 操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。

防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(4) 在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

(5) 化学试剂柜应避免阳光直晒及靠近暖气等热源。

(6) 建立化学药品管理制度：

①化学试剂柜周围严禁吸烟、明火等；

②禁止闲杂人员进入库房，未经管理人员同意，任何人不得进入；

③严格化学试剂出入手续，出入化学试剂保管员要认真检查，填写出入单，领用和存放化学试剂经单位负责人批准，使用人和保管员同时写出入单，方可发放和存放；④临时存放的化学试剂，保管员应核实数量和规格，按规定办理出入手续，并建立台账；

⑤保管员对存放的种类要经常检查、核实和清点，保管并做好柜体的通风干燥和常温避光工作；

⑥保管员要认真学习业务，掌握各种化学试剂的类别、存放及搬运方法，不断提高业务水平。要切实做好防盗、防火、防潮、防爆等工作，发生事故，要立即采取有效措施，并及时上报公司及消防部门。

3) 消防及火灾报警系统

(1) 本项目消防依托当地消防部门。

(2) 应根据有关规定，在车间内配置一定数量的灭火器，能够及时扑灭初起火灾。

4) 泄漏事故的分析及防范措施

因为槽体破裂发生事故导致槽液或清洗废水泄漏而未及时收集，或者因储存装置破裂导致危化品泄漏，会对建设项目场地的土壤和地下水环境产生严重影响。因此，必须采取严格措施防止泄漏事故对周边环境造成不利影响。本

项目泄漏事故防范措施如下：

（1）含水生产线须离地架空建设，设置托盘（均采取防腐、防渗）、收集与引流设施。既可以分类收集跑冒滴漏的废水，还可以防止各清洗槽发生意外破裂时槽液不流失到外环境。对于已泄漏至围堰内的物料，尽可能收集利用，不能利用的则收集委外处理。含水槽均整体设置托盘，单槽槽液小于托盘可容纳容积，托盘接收具备可行性。

（2）设置备用槽，出现泄漏事故，槽液泵入备用槽，然后对破损容器进行修补或更换。

（3）含水生产区及危化品间地面采用环氧树脂漆涂层防腐、防渗漏设计。

（4）对于厂区内的各类危化品贮存容器（小容量贮桶或瓶）破损泄漏时，尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再处置（可采取转移至安全完好的贮存容量内）。对于已泄漏物料则首先尽可能收集回收，泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

（5）如果在生产使用过程中发生泄漏，要在统一指挥下，通过关闭有关阀门，切断与之相连的设备、管线，停止作业，或改变工艺流程等方法来控制化学品的泄漏。

（6）涉及危化品的工段设有喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用。

5）甲烷、氢气风险事故防范措施

针对本项目的特点，本报告建议在甲烷、氢气罐设计、施工、运行阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生：

（1）甲烷、氢气储罐设置布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；

（2）尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；

(3) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使甲烷、氢气储罐和输送过程都在密闭的情况下进行，防止甲烷、氢气泄漏；

(4) 甲烷、氢气罐利用装置严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止超压后的危害；

(5) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

(6) 设置火灾、甲烷、氢气罐泄漏自动报警设施，电缆采用阻燃型，在电缆出口采用耐火材料封堵。

(7) 在甲烷、氢气罐附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品；

(8) 增强安全意识，制定各项环保安全制度。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	HCL	采取“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		氰化物		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
	生产车间、预处理车间（无组织排放）	HCL、氰化物，未反应的 H2、CH4 以及 N2、Ar、O2	经防爆风机抽至屋顶排出	/
地表水环境	生活污水	COD _{Cr}	经三级化粪池预处理后,再通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网,排入前锋净水厂集中处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		BOD ₅		
		NH ₃ -N		
		SS		
		总磷		
	生产废水	SS	经沉淀池混凝沉淀后通过生活污水排放口（DW001）经市政污水管网,排入前锋净水厂处理	
		pH		
		总钴		
		总钨		
声环境	设备运行	噪声	采取防振、隔声、降噪等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	①生活垃圾分类收集后，交由环卫部门清运； ②一般工业固废分类收集后交由专业废物回收公司妥善处理； ③危险废物分类收集后暂存于防风、防雨、防晒、防渗的危废暂存点，定期交有			

	危险废物处理资质的单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	采取源头控制和过程防控措施，分区防控防渗，防腐防渗层需定期检查修复，加强管理确保废气处理设施稳定运行，各类污染物达标排放。重点区域（主要为危险废物暂存间）参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①根据《安全预评价报告》的要求落实安全管理措施，并接受相关部门的管理。 ②项目使用的无水乙醇、异丙醇等液态 VOCs 原辅材料，全部以密闭容器形式存放于专用危险化学品库房，库房设置独立通风、浓度监测等专项管控条件，均不属于《危险化学品目录（2022 年版）》豁免范畴的物料；物料非取用状态全程保持容器密闭封存；库房优先选择阴凉避光、无阳光直射的布置位置，远离明火、高温热源；库房室内温度严格控制在 30℃以内；不同理化性质的溶剂分区堆放，杜绝禁忌物料混合储存；定期检查容器包装有无破损、渗漏问题，及时处置老化破损包装，从储存环节降低泄漏风险。 ③项目设置的丙酮、异丙醇等危险废物 / 危险物料分装区、暂存区，按照规范要求分区存放物料；危险物料暂存间、输送管线配套设置防渗围堰、防渗地坪、泄漏收集沟等设施，可有效截留泄漏液态物料；危险物料暂存间内部加强通风、布设 VOC 在线监测装置，细化完善相应泄漏应急处置流程。 ④事故发生后必要时开展环境要素监控，采取有针对性的减缓措施。根据实际情况，按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021），企业与外部监测机构共同制定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，对污染物的种类、浓度、污染范围及可能的危害作出判断，以便对事件及时、正确进行处理。采样频次和采样项目应根据现场污染状况确定。 ⑤从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，确保疏散通道畅通无阻，没有障碍物，并且有明显的疏散标识。在紧急情况下，能够快速、安全地撤离建筑物。同时考虑安置场所的容量和分布情况，以确保所有人员都能够得到妥善安置。 ⑥厂区设置合理的防泄漏措施，在雨水和废水排放口设置可控阀门，防止消防废水排入雨水管道，以火灾发生时消防废水流入周边地表水体。 ⑦一旦发现有毒有害物质泄漏，应立即停止相关操作，并启动应急计划。
其他环境管理要求	/

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，项目的建设是可行的。**

本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，需要重新组织编制和报批环境影响评价文件。本项目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。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。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。