

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	28
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	52
四、主要环境影响和保护措施	60
五、环境保护措施监督检查清单	99
六、结论	102
附表：	103

附表：

1. 建设项目污染物排放量汇总表；

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目区域水系图

附图 3 项目总平面布置图；

附图 4 项目周边位置关系图；

附图 5 项目与昆明经开区规划关系图；

附图 6 项目与昆明经开区声功能区划关系图；

附图 7 项目与螺蛳湾小商品生产加工区修建性详细规划位置关系图；

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 营业执照；

附件 3 项目投资备案证；

附件 4 租赁合同；

附件 5 产权证；

附件 6 声环境现状检测报告；

附件 7 环评技术咨询合同；

附件 8 项目流程控制单；

附件 9 项目三级审查表；

附件 10 全本送审前公示截图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明悟空义齿制作有限公司义齿生产项目		
项目代码	2512-530131-04-01-348398		
建设单位联系人			
建设地点	中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号		
地理坐标			
国民经济行业类别	C3586 康复辅具制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 70 医疗仪器设备及器械制造
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	昆明经济技术开发区经济局	项目审批（核准/备案）文号	项目代码： 2512-530131-04-01-348398
总投资（万元）	60	环保投资（万元）	5.7
环保投资占比	9.5%	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	618.66
专项评价设置情况	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）》，具体专项评价设置原则及本项目判定情况见表1-1。 表1-1 专项评价设置原则与本项目判定情况对照表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	项目排放的挥发性有机物、粉尘不属于《有毒有害大气污染物名录》中规定的污染物。

	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。	本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。废水不直排地表水体。	否
	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 ³ 的建设项目。	项目风险物质乙醇、废机油、石油液化气存储未超过临界量。	否
	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。	项目用水由市政供水管网提供，不直接从河道取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目不向海洋排放污染物	否
根据上表判定分析，本项目无需设置专项评价。				
规划情况	<p>1、规划名称：《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛阳街道办事处）分区规划（2016-2030年）》</p> <p>审批机关：昆明市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：“昆明市人民政府关于《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛阳街道办事处）分区规划》的批复”（昆政复〔2018〕38号）；</p> <p>2、规划名称：《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》</p> <p>审批机关：昆明市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：“昆明市人民政府关于昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善成果的批复”（昆政复〔2018〕75号）。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>1、《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》（2010年6月，中晟环保科技开发投资有限公司）；</p> <p>审查机关：昆明市环境保护局（现昆明市生态环境局）</p> <p>审查文件：《昆明市环境保护局（现昆明市生态环境局）关于对<昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书>的批复》（昆环保复〔2010〕275号）；</p> <p>2、《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告表（补充报告）》（2016年12月，广州环发环保工程有限公司）；</p>			

	<p>审查机关：昆明市环境保护局（现昆明市生态环境局）</p> <p>审查文件：《昆明市环境保护局（现昆明市生态环境局）关于对<昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响补充报告>的批复》（昆环保复〔2017〕25号）。</p> <p>3、《昆明呈贡新城建设区域环境环境影响报告书》（云南环境科学研究院）</p> <p>审查机关：昆明市环境保护局（现昆明市生态环境局）</p> <p>审查文件：云南省环境保护局关于《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》的批复（云环发〔2007〕288号）</p>
<p>规划及规划 环境影响评价 符合性分 析</p>	<p>（1）与昆明经济技术开发区的规划符合性分析</p> <p>①项目与《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）规划（2016-2030）》符合性分析</p> <p>根据《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030年）》，本项目位于大冲片区，大冲片区功能定位：按照“产业集群”的原则，采取“集中布局、分类布置”的方式，以提高工业现代化水平、环境质量和生活质量为目标，通过完善服务设施和基础设施等构建一个集商住综合区、新加坡工业园、螺蛳湾小商品加工区、交通市政区、生态景观区、高新产业区和居住小区为一体的现代产业标准园区。产业发展方向：先进装备制造产业。项目所在地位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号，用地类型为M1一类工业用地，项目占地类型符合用地性质。本项目为义齿加工制造项目，为医疗仪器设备及器械制造，属于小商品加工项目，符合大冲片区功能定位、符合用地类型的要求；因此与《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030年）》相符。</p> <p>②项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划（2020-2035年）》符合性分析</p> <p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号，所在区域属于大冲片区，功能定位：按照“产业集群”的原则，采取“集中布局、分类布置”的方式，</p>

以提高工业现代化水平、环境质量和生活质量为目标，通过完善服务设施和基础设施等构建一个集商住综合区、新加坡工业区、螺蛳湾小商品加工区、交通市政区、生态景观区、高新产业区和居住小区为一体的现代产业标准园区。产业发展方向：先进装备制造产业。

项目区域位于大冲片区，用地类型为M1一类工业用地，本项目为定制式义齿加工项目，属于医疗仪器设备及器械制造，项目的生产类型符合用地性质。

综上所述，项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划（2020-2035年）》不冲突。

（2）项目与规划环评符合性分析

①与《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》的符合性分析

项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号，根据《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》中对入基地项目的限制要求，项目与入基地项目的限制要求符合性分析表见表1-2。

表1-2项目建设条件与入基地项目要求对比分析

序号	环评入园要求	项目建设情况	符合性
1	符合国家和改革委员会令第40号《产业结构调整指导目录（2005年本）》的要求和《禁止外商投资产业目录》的规定	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类，不违反《禁止外商投资产业目录》的规定	符合
2	符合《滇池保护条例》相关规定，严禁在滇池盆地保护区内建设钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业和项目	本项目为定制式义齿生产加工项目，不在《滇池保护条例》禁建污染严重项目范围内	符合
3	符合《清洁生产促进法》的要求	本项目引进打印和切削先进设备，符合《清洁生产促进法》要求	符合
4	园区应使用清洁能源，严禁使用原（散）煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣油以及污染物含污染燃料量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等高污染燃料	本项目使用电能，属于清洁能源，符合园区使用清洁能源的规定	符合

5	督促进入基地的企业进行清洁生产审核, 搞好环境管理体系认证	本项目可不进行清洁生产审核	符合
6	入区项目应如实向园区和环境保护主管部门申报废气、废水、噪声、固废产生和排放情况	本项目正在完善环保手续, 并向主管部门进行申报审批	符合
7	由于入驻企业不确定, 产业建筑(标准厂房)主要来自入驻企业生产的排水。这些废水含有机物、悬浮物较高, 且由于入驻企业不确定, 入驻的企业废水中产生的污染物若含有《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中第一类污染物的因子, 一律在厂房排放口前设置预处理措施, 处理达标后方可排入项目区生产废水污水处理站	本项目产生的废水水质简单, 主要污染物为 COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷等, 不含第一类污染物。本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后, 与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理, 达标后排入基地市政污水管网, 最终进入倪家营水质净化厂。	符合
8	入区项目必须负责处理本厂废气, 做到达标排放	本项目产生的废气采取收集处理措施进行处理达标排放	符合
9	入区项目应对声功率大的设备采取消音、隔声措施, 并合理布局高噪声设备, 使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的相应标准限值	本项目产噪设备设置在厂房内, 经过减震、厂房墙体隔声降噪后能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	符合
10	入区项目应保证固体废弃物中不含有害、有毒危险品。若排放物中有危险品, 属危险废物, 须另行向相关环境保护主管部门申报	本项目生产过程中产生的固废按照环保要求采取相应的处置措施, 固废处置率 100%	符合
11	各入驻企业入驻时须各自另行办理环保手续。入区项目转产、改变生产工艺需向园区和环境保护主管部门提出申请, 经批准方可实施	本项目正在办理建设项目的环评手续	符合

由表1-2分析得知, 本项目建设满足昆明螺蛳湾商贸城小商品加工基地的入园要求, 符合《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》的要求。

②与《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》的批复符合性分析

根据昆明市生态环境局关于《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》的批复(昆环保复(2010)275号)要求, 与报告书批复要求的符合性分析见表1-3。

表1-3项目与环境影响报告书批复（昆环保复〔2010〕275号）要求的相符性分析

报告书批复要求	本项目	符合性
严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》，需外排的经处理应达到 GB18918-2002《城市污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准	本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。本项目外排废水未直接排入地表水体，而是经处理后排入污水处理厂，执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准，满足现行的环境管理要求	符合
项目垃圾收集系统、污水处理设施等易产生异味的设施应合理布局，并采取必要的防治措施，使周界外异味浓度符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级标准，即：无组织排放周界臭气浓度≤20（无量纲）	项目产生的生活垃圾每天堆放到基地生活垃圾集中收集点，统一由环卫部门清运，做到日产日清	符合
项目内办公、生活垃圾应委托环卫部门及时清运。小学、幼儿园食堂泔水应委托有资质单位妥善处置	项目产生的生活垃圾每天堆放到基地生活垃圾集中收集点，统一由环卫部门清运，做到日产日清。本项目不设食堂，无食堂泔水产生	符合
禁止使用高污染燃料、含磷洗涤剂用品及一次性不可降解塑料餐饮具	项目不使用高污染燃料、含磷洗涤用品及一次性不可降解塑料餐饮具	符合

综上所述，本项目与《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》的批复（昆环保复〔2010〕275号）要求是相符的。

③与《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响补充报告》的符合性分析

根据《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响补充报告》，补充了企业入驻基地的限制要求，项目与补充的基地入驻要求符合性分析见表1-4。

表1-4项目建设条件与补充报告商业入驻要求对比分析

序号	基地入驻要求	项目建设情况	符合性
1	“娱乐场所”不得设在下列地点：①居民楼、博物馆、图书馆和被核定为文物保护单位的建筑物内；②居民住宅区和学校、医院、机关周围；③车站、机场等人群密集的场所；④建筑物地下一层以下；⑤与危险化学品仓库毗连的区域	项目为定制式义齿生产加工项目，不涉及“娱乐场所”	符合
2	根据昆明市政府第 46 号令《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》：新办餐饮业经营场所的选址（点），必须符合	项目为定制式义齿生产加工项目，不属于餐饮业	符合

	合环境保护要求。严禁在下列地点新办餐饮业：（一）居民住宅楼内；（二）饮用水源一级保护区内		
3	根据昆明市政府第72号令《昆明市环境噪声污染防治管理办法》，“第十四条禁止在医疗区、文教科研区、机关办公区、居民住宅区等噪声敏感建筑物集中区域内从事机械加工、汽车维修等产生环境噪声污染的经营”	项目为定制式义齿生产加工项目，不属于机械加工、汽车维修项目	符合

④与《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响补充报告》的批复（昆环保复〔2017〕25号）符合性分析

根据昆明市生态环境局关于《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响补充报告》的批复（昆环保复〔2017〕25号）要求，与补充报告批复要求的符合性分析详见表1-5。

表1-5项目与环境影响补充报告批复（昆环保复〔2017〕25号）要求的相符性分析

补充报告批复要求	本项目	符合性
严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》，需外排的经处理应达到GB18918-2002《城市污水处理厂污染物排放标准》一级A标准	目前项目所在区域已敷设了市政污水管网，基地已实施雨污分流。本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。	符合
《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响补充报告》《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》及我局《关于对昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书的批复》（昆环保复〔2010〕275号）应当作为环境保护运行管理的依据，项目在建设、运行、管理中应认真落实各项环保对策措施	根据上述分析，本项目与《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响补充报告》《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》及《关于对昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书的批复》（昆环保复〔2010〕275号）不冲突	符合

综上所述，本项目与《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响补充报告》的批复（昆环保复〔2017〕25号）不冲突。

⑤项目与《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》符合性分析

《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》（以下简称《报告书》）已于2007年8月7日取得云南省环境保护局审查意见（云环发〔2007〕288号），后经昆明市环境保护局“关于工业园区区域规划及县城城市规划环境影响评价有关问题的复函”（昆环保函〔2008〕6号），同意不再单独进行大冲工业片区、洛洋物流片区、斗南片区、大渔片区规划环境

影响评价。本项目所在区域属于大冲片区，区域规划环评按《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》执行。本项目与《报告书》相关内容的符合性分析，具体见表1-6。

表1-6 项目与《报告书》相关内容符合性分析一览表

序号	报告书内容	本项目	评价
1	规划采用天然气和电力等清洁能源。	本项目为义齿加工项目，采用电能、柴油清洁能源。	符合
2	区域水环境突出，滇池富营养化仍然严重，规划实施中应按照“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求建设排水、污水处理及中水回用系统。	项目做到“雨污分流”，本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。	符合
3	根据国家相关规定，固体废弃物按照“减量化、无害化、资源化”的原则做好各类固体废弃物的管理和处置，落实处置措施。	①废石膏、废蜡、废琼脂、废砂、废包埋料、废胶托边角料、除尘器收集的粉尘以及三级沉淀池污泥，均采用固废专用收集桶收集、袋装后，定期委托给有资质的相关单位处置。②产生的不合格品，能返修的返回复修；修复不好的，作为样品陈列用于参观展示；其余部分则采用固废专用收集桶收集、袋装后，定期委托给有资质的相关单位处置。③废包装材料统一收集后，定期外售至废品回收站。④废金属统一收集后，由厂家定期回收利用。⑤生活垃圾使用带盖式收集桶统一收集后，由当地环卫部门定期清运、处置。⑥危险废物中，废紫外灯每次更换后由厂家回收。废活性炭、废机油以及废弃的含油抹布、劳保用品，应分类收集、分区暂存于危废暂存库，随后委托给有资质的单位清运处置。 本项目固废处置率 100%。	符合
4	大冲片区定位以新型工业为主体功能，应充分考虑对吴家营片区的环境影响，建议片区预留足够的自然生态缓冲区。	根据片区规划用地图，片区预留了充足的防护绿地、农林等缓冲区域；项目位于规划的一类工业用地。	符合
5	昆明呈贡新城建设应按照循环经济、清洁生产、节能减排的要求，严格实施污染物总量控制。	本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入	符合

		基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。													
6	各片区建设项目应按照片区功能规划、产业政策、环境准入条件和淘汰制度严格把关，对不符合产业政策的项目应按有关规定进行淘汰，对不符合片区规划功能和环境保护相关规定的项目应逐步搬迁或关停。	对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，故项目属于允许类，项目符合国家产业政策；项目代码2512-530131-04-01-348398，符合片区规划功能定位；生产过程采取相应的环保措施，做到污染物达标排放，对，周边环境的影响较小。	符合												
<p>综上，项目符合《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》中的相关环保要求。</p> <p>⑥与《云南省环境保护局（现云南省生态环境厅）关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》的相符性分析</p> <p>根据《云南省环境保护局（现云南省生态环境厅）关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》（云环发〔2007〕288号），项目与规划环评的审查意见的相符性，详见表1-7。</p> <p style="text-align: center;">表1-7 项目与规划环评审查意见的相符性分析一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见</th> <th style="width: 40%;">本项目</th> <th style="width: 20%;">评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昆明呈贡新城建设规划采用燃气和电力等清洁能源，应加快相关能源供应基础设施的建设，统筹协调能源利用与污染防治。</td> <td>义齿加工项目，采用电能、柴油清洁能源。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>大冲片区定位以新型工业为主体功能。</td> <td>项目主要为义齿加工项目，与主体功能定位不冲突。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>昆明呈贡新城建设应按照循环经济、清洁生产、节能减排的要求。各片区建设项目应按照片区功能规划、产业政策、环境准入条件和淘汰制度严格把关，对不符合产业政策的项目应按照有关规定进行淘汰，对不符合片区功能规划和环境保护相关规定的项目应逐步搬迁和关停。</td> <td>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》，本项目属于允许类项目，且不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入项目，因此本项目是符合国家产业政策的。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，本项目与《云南省环境保护局（现云南省生态环境厅）关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》（云环发〔2007〕288号）是相符的。</p>				呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见	本项目	评价	昆明呈贡新城建设规划采用燃气和电力等清洁能源，应加快相关能源供应基础设施的建设，统筹协调能源利用与污染防治。	义齿加工项目，采用电能、柴油清洁能源。	符合	大冲片区定位以新型工业为主体功能。	项目主要为义齿加工项目，与主体功能定位不冲突。	符合	昆明呈贡新城建设应按照循环经济、清洁生产、节能减排的要求。各片区建设项目应按照片区功能规划、产业政策、环境准入条件和淘汰制度严格把关，对不符合产业政策的项目应按照有关规定进行淘汰，对不符合片区功能规划和环境保护相关规定的项目应逐步搬迁和关停。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》，本项目属于允许类项目，且不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入项目，因此本项目是符合国家产业政策的。	符合
呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见	本项目	评价													
昆明呈贡新城建设规划采用燃气和电力等清洁能源，应加快相关能源供应基础设施的建设，统筹协调能源利用与污染防治。	义齿加工项目，采用电能、柴油清洁能源。	符合													
大冲片区定位以新型工业为主体功能。	项目主要为义齿加工项目，与主体功能定位不冲突。	符合													
昆明呈贡新城建设应按照循环经济、清洁生产、节能减排的要求。各片区建设项目应按照片区功能规划、产业政策、环境准入条件和淘汰制度严格把关，对不符合产业政策的项目应按照有关规定进行淘汰，对不符合片区功能规划和环境保护相关规定的项目应逐步搬迁和关停。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》，本项目属于允许类项目，且不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入项目，因此本项目是符合国家产业政策的。	符合													

其他符合性
分析

1、产业政策符合性分析

本项目为昆明悟空义齿制作有限公司义齿生产项目，属于食品制造业。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中的鼓励、限制和淘汰类项目，项目于2025年12月17日取得了云南省固定资产投资项目备案证，备案号（项目代码）为2512-530131-04-01-348398，因此项目符合现行的产业政策。

2、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析

《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》已经昆明市人民政府研究同意，于2024年11月12日实施。根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》，全市环境管控单元数量132个，优先保护单元42个、重点管控单元76个、一般管控单元14个。

项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号，根据查阅“云南省生态环境分区管控公共服务查询平台”，本项目属于昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元，管控单元编码：ZH53011420001。本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析见表1-8。

表1-8 项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析

管控领域	《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》要求	项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》进行空间管控。</p> <p>2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。</p> <p>3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。</p> <p>4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。</p>	<p>①本项目根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》进行空间管控。本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号，属于大冲片区，本次租用新建厂房进行义齿生产，不新增占地。</p> <p>②本项目不涉及该条；</p> <p>③本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号，属于滇池流域的绿色发展</p>	符合

			<p>区。项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析详见表 1-10。</p> <p>④本项目不涉及该条；</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>1.到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；滇池草海水质稳定达到 IV 类、外海水质达到 IV 类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到Ⅲ类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。</p> <p>2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度应达到 24μg/m³；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。</p> <p>3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。</p> <p>4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。</p> <p>5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。</p> <p>6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p> <p>7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率达 96%以上，农膜回收利用率达 85%以上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城镇生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p>	<p>①本项目涉及地表水为洛龙河、石龙坝水库和滇池外海。根据昆明市生态环境局发布的《2024 年昆明市生态环境状况公报》：35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，27 条河道水质类别为 II~Ⅲ类，6 条河道水质类别为 IV~V 类，无劣 V 类河道，达标率 96.97%。根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报》，2025 年 1、2、3、4 月，洛龙河“江尾下闸断面”水质现状均为 II 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。项目所在区域为地表水环境达标区。项目区地表水环境质量现状较好。</p> <p>②本次评价大气环境质量达标区判定引用《2024 年度昆明市生态环境状况公报》：昆明市主城区环境空气质量全市主城区环境空气质量优良率 99.7%，其中优 221 天、良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。县（市）、区环境空气质量 2024 年昆明市主城区外所辖的 8 个县（市）、区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项目所在区域为达标区。</p> <p>③本项目不涉及；</p> <p>④本项目废气不涉及 VOCs；</p>	<p>符合</p>

	<p>8.督促指导磷石膏产生企业配套建设(或委托建设)相应能力的磷石膏无害化处理设施,采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理,确保在2025年新产生磷石膏实现100%无害化处理,从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏,应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。</p> <p>9.推动昆明市磷石膏综合利用率2023年达到52%,2024年达到64%,2025年确保达到73%,力争达到75%;到2025年底,中心城区污泥无害化处置率达到95%以上,县城污泥无害化处置率达到90%以上。</p>	<p>⑤本项目不涉及该条内容;</p> <p>⑥本项目属于滇池流域的绿色发展区。本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后,与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理,达标后排入基地市政污水管网,最终进入倪家营水质净化厂。</p> <p>⑦至⑨本项目不涉及该条内容;</p>	
	<p>1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度,全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置,实现智能化预警与报警,有效降低各类环境风险。</p> <p>2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物,制定实施新污染物治理行动方案,开展新污染物筛查与评估,建立清单,开展化学物质生产使用信息调查,实施调查监测和环境风险评估。</p> <p>3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估,加强源头预防、过程管控、末端治理;建设环境应急技术库和物资库,推动各地更新扩充应急物资和防护装备,提升环境应急指挥信息化水平,完善环境应急管理体系。</p> <p>4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治,加强农村水源水质监测。</p> <p>5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点,合理布设生产设施,强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施,以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设,合理设置消防事故水池和雨水监测池。</p> <p>6.严格新(改、扩)建尾矿库环境准入,健全尾矿库环境监管清单,加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。</p>	<p>①本项目产生的危险废物中,废紫外灯每次更换后由厂家回收。废活性炭、废机油以及废弃的含油抹布、劳保用品,应分类收集、分区暂存于危废暂存库,随后委托给有资质的单位清运处置;</p> <p>②本项目不涉及涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物企业。</p> <p>③本项目不涉及“千吨万人”农村饮用水水源保护区;</p>	符合
	<p>1.到2025年,基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。</p> <p>2.节水型生产和生活方式初步建立,用水</p>	<p>本项目为义齿加工项目,该条内容本项目不涉及;</p>	符合

	<p>效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m³ 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。</p> <p>3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。</p> <p>4.2025 年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。</p> <p>5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。</p> <p>6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。</p> <p>7.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。</p> <p>8.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。</p> <p>9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。</p> <p>10.到 2025 年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率（PUE）达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。</p> <p>11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%，万元工业增加值用水量下降 12%。</p> <p>12.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。</p> <p>13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。</p> <p>14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上，完成省级下达目标。</p> <p>15.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。</p> <p>16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。</p> <p>17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，</p>	
--	---	--

严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。	
--	--

表1-9 本项目与昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元符合性分析

管控单元	管控要求	项目情况	相符性	
昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	①本项目为义齿加工项目，不与该条冲突； ②本项目不涉及该条内容；	符合
	污染物排放管控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	①本项目不涉及第一类污染物，本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。外排废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）较严标准限值。本项目废水不直接向地表水排放，不会降低地表水环境功能。 ②本项目使用清洁能源。	符合
	环境风险防控	注意防范事故泄漏、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	本项目属于义齿制造项目，根据现场调查，本项目区内消防系统完善，项目区内杜绝各种明火存在，进一步防范火灾事故的发生。	符合
	资源开发效率要求	——	——	——

因此，本项目建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案

(2023年)》的相关要求。

3、项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2023年11月30日云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过）。滇池流域是指以滇池水体为主的集水区域，主要涉及五华区、盘龙区、官渡区、西山区、呈贡区和晋宁区。保护区范围按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，分为生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区，分区情况具体如表1-10：

表 1-10 滇池流域保护区级别、范围划分一览表

保护区级别	保护区范围	本项目情况
生态保护核心区	生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域	不涉及
生态保护缓冲区	生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域	不涉及
绿色发展区	绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。	本项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪(昆明)电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号, 属于绿色发展区。

项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析详见表 1-11。

表 1-11 本项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析一览表

《云南省滇池保护条例》相关内容	本项目情况	符合性
第二十六条绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。严格管控建设用总规模，推动土地集约高效利用。	<p>本项目为义齿加工项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目，不属于绿色发展区内禁止建设的项目。</p> <p>本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。外排废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）较严标准限值。项目不直接向河湖排放。</p>	符合

	本项目在现有厂房内建设，不是新增用地。	
<p>第二十七条绿色发展区禁止下列行为：</p> <p>(一)利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>(二)未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；</p> <p>(三)向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>(四)未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；</p> <p>(五)向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>(六)超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p> <p>(八)违法砍伐林木；</p>	<p>本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。综上，本项目不涉及第二十七条中所禁止的行为。</p>	符合
<p>通过上表分析，本项目位于绿色发展区，项目建设与《云南省滇池保护条例》是相符的。</p>		
<p>4、项目与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）符合性分析</p>		
<p>本项目属于《云南省滇池保护条例》中的绿色发展区，实施绿色发展区管控，与滇池“三区”管控实施细则（试行）符合性分析见表 1-12。</p>		
<p>表 1-12 滇池“三区”管控实施细则（试行）符合性分析一览表</p>		
<p>管控要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
<p>以生态环境高水平保护促进流域经济社会高质量发展为目标，坚持生态优先、绿色发展，切实在完善生态制度维护生态安全、优化生态环境上发力，最大限度留足绿色高质量发展空间，积极探索符合滇池流域特色的生产发展、生活富裕、生态良好的生态文明发展之路，全力将绿色发展区打造成全省绿色高质量发展典型示范区、“两山”理论实践创新基地。</p>	<p>本项目遵循环境保护的要求，坚持生态优先、绿色发展。①废石膏、废蜡、废琼脂、废砂、废包埋料、废胶托边角料、除尘器收集的粉尘以及三级沉淀池污泥，均采用固废专用收集桶收集、袋装后，定期委托给有资质的相关单位处置。②产生的不合格品，能返修的返回修复；修复不好的，作为样品陈列用于参观展示；其余部分则采用固废专用收集桶收集、袋装后，定期委托给有资质的相关单位处置。③</p>	符合

		<p>废包装材料统一收集后，定期外售至废品回收站。④废金属统一收集后，由厂家定期回收利用。⑤生活垃圾使用带盖式收集桶统一收集后，由当地环卫部门定期清运、处置。⑥危险废物中，废紫外灯每次更换后由厂家回收。废活性炭、废机油以及废弃的含油抹布、劳保用品，应分类收集、分区暂存于危废暂存库，随后委托给有资质的单位清运处置。本项目固废处置率100%。</p> <p>本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。</p>	
	<p>严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。</p>	<p>本项目为义齿加工项目，不涉及不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目；本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。</p>	符合
	<p>加快推进城镇污水处理厂扩容提标、雨污分流设施改造，加强农村生活污水治理与农村“厕所革命”有机衔接，积极推动农村生活污水、粪污无害化处理和资源化利用。加强垃圾收集、转运、处置等各类环境基础设施建设、运营和维护。2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城市生活垃圾处理率达97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p>	<p>本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。</p>	符合
<p>综上，项目的建设符合昆明市人民政府印发的《滇池“三区”管控实</p>			

施细则（试行）》要求。

5、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）符合性分析

云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年8月19日印发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行,2022年版)》，本项目与其符合性分析见表1-13。

表1-13 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析一览表

“长江办〔2022〕7号”相关内容	本项目情况	符合性
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及港口、码头建设项目，无过长江通道设施。	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源保护区。	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 本项目不涉及国家湿地公园，不在段范围内挖沙、采矿。	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。	符合
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及排污口。	符合
7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范	本项目用地范围不涉及	符合

围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	长江干支流和重要湖泊岸线。	
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于高污染项目。	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及该条内容。	符合
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及该条内容。	符合
12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目建设符合相关法律法规和政策要求。	符合

综上分析，本项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关内容相符。

6、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（云发改基础〔2022〕894号）的符合性分析

云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年8月19日印发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》，本项目与其符合性见表1-14。

表1-14 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

序号	相关规定	本项目情况	符合性
1	（一）禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段2019年-2035年）》、《景洪港总体规划（2019-2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号，不属于码头及长江通道禁止建设项目。	符合
2	（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实	本项目用地不涉及自然保护区。	符合

		验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。		
3		(三) 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的投资建设项目。	本项目不涉及风景名胜区、风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
4		(四) 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围。	符合
5		(五) 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园，不涉及该禁止类范畴。	符合
6		(六) 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及长江流域河湖岸线、金沙江岸线保护区和保留区，同时不涉及占用金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。亦不属于禁止建设的项目。	符合
7		(七) 第七条禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新建、改设或扩大排污口。	本项目不涉及金沙江干流、长江一级支流范围。	符合
8		(八) 禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	符合

9	(九) 禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及新建、扩建化工园区、化工项目，新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。亦不属于禁止建设的项目。	符合
10	(十) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目不属于该条中禁止建设的项目。	符合
11	(十一) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目不涉及禁止建设的项目。	符合
12	(十二) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目不涉及禁止建设的项目。	符合

综上所述，本规划符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》中相关要求。

7、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析见表 1-15。

表 1-15 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

挥发性有机物无组织排放控制标准	本项目	符合性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	蜡使用密封包装袋储存	符合
有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合 / 混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、发泡、压延、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	有机废气经过集气罩（收集效率 70%）收集后通过活性炭吸附装置（吸附效率 65%）处理后，通过排气筒排放，排气筒总高度为 29m	符合
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅料和含	建设单位在投入生产	符合

VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年	时建立台账，台账按照要求执行	
--	----------------	--

综上，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

8、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》

项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相符性分析见表 1-16。

表 1-16 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相符性分析

云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案要求	本项目	符合性
重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放	有机废气经过集气罩（收集效率 79=0%）收集后通过活性炭吸附装置（吸附效率 65%）处理后，通过排气筒排放，排气筒总高度为 29m	符合
提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气管道或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气管道的，距集气管道开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行		符合

综上，项目符合《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相关要求。

9、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

根据“关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知”环大气〔2020〕33 号文，项目相关符合性分析见表 1-17。

表 1-17 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》要求	本项目情况	符合性
全面落实标准要求，强化无组织排放控制，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等	有机废气经过集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后，通过管道通至楼顶排气筒排放	符合

<p>方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃</p> <p>聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。采用三级活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换</p>	<p>有机废气经过集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后，通过管道输送到楼顶排气筒排放，采用三级活性炭吸附，采用碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换</p>	<p>符合</p>
<p>综上，项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相关要求。</p>		
<p>10、与《昆明市重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析</p>		
<p>根据《昆明市重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》昆生环通（2019）185 号，项目相关符合性分析见表 1-18。</p>		
<p>表 1-18 与《昆明市重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相符性分析</p>		
<p>《昆明市重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
<p>严格环境准入，进一步提高行业准入门槛，严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，控制新增污染物排放量；鼓励提倡新、改、扩建涉 VOCs 排放项目使用低 VOCs 含量原辅材料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施，减少污染排放。同时，淘汰国家及地方明令禁止的落后工艺和设备</p>	<p>项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目，不涉及国家及地方明令禁止的落后工艺和设备</p>	<p>符合</p>
<p>积极推广先进生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版</p>	<p>有机废气经过集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后，通过楼顶排气筒排放</p>	<p>符合</p>

<p>印刷、无水胶印等印刷工艺</p> <p>推进建设适宜高效的治污设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、三级活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理</p>	<p>有机废气经过集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后，通过楼顶排气筒排放</p>	<p>符合</p>
<p>综上，项目符合《昆明市重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相关要求。</p>		
<p>11、项目生产的有关卫生要求</p>		
<p>根据《医疗器械监督管理条例》（国务院令 650 号）、《医疗器械生产监督管理办法》（国家食品药品监督管理总局令第 7 号），国家食品药品监督管理总局组织起草了《医疗器械生产质量管理规范附录定制式义齿》，附录是定制式义齿生产质量管理规范的特殊要求。定制式义齿生产质量管理体系应当符合《医疗器械生产质量管理规范》及本附录的要求。</p>		
<p>附录中的生产场地的特殊要求如下：</p>		
<p>①厂房不得设在居民住宅等不适合生产的场所。生产环境应当整洁、卫生。</p>		
<p>②铸造、喷砂、石膏制作等易产尘、易污染等区域应当独立设置，并定期清洁。</p>		
<p>③产品上瓷、清洗和包装等相对清洁的区域应当与易产尘、易污染等区域保持相对独立。</p>		
<p>项目所在生产车间布设按照有关规定，厂房位于小商品加工基地内，生产按照各个工序相关要求进行独立车间布设，生产过程互不影响，符合相关要求。</p>		
<p>12、项目选址合理性分析</p>		
<p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号。项目用地性质为 M1 一类工业用地，项目选址有便利的交通条件和配套的基础设施。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田、公益林等敏感区。</p>		
<p>采取环评提出的措施后，项目产生的废气可达标排放，对周围环境</p>		

空气质量影响不大；本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。本项目外排废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）较严标准限值。废水不直接外排至地表水体；项目噪声经厂房隔声、距离衰减后能达标排放，对周围环境影响不大；项目产生的固体废物均能合理处置，对周围环境影响不大。项目建设不会改变当地环境功能。

根据上述分析，本项目与《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）规划（2016-2030）》、《昆明经济技术开发区控制性详细规划（2020-2035年）》、《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告书》及环评批复、《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地环境影响报告表（补充报告）》及环评批复《与昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》及其审查意见等相关要求均是相符的。因此项目选址是合理的。

13、环境相容性分析

（1）周边企业对项目影响分析

项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号，根据现场调查，项目配套的水、电等市政设施已基本配置到位。项目所在地的周边关系详见表 1-19。

表 1-19 项目周边企业分布情况一览表

序号	方位	楼层	用途	行业类别	污染物
F3 栋	本栋所在位置	1 层	俊发物业	办公	废水、噪声、固废
		2 层	面包厂（拟入驻）	食品	废水、噪声、固废
		3 层	食品厂（拟入驻）	食品	废水、噪声、固废
		4 层	本项目	义齿	废水、噪声、固废
		5 层	云南大立供应链有限公司茶叶仓库	仓库	废水、噪声、固废
		6 层	闲置	/	废水、噪声、固废
F2 栋	项目南侧	1-2 层	云南原创刺绣纺织品有限公司	纺织品生产	废水、噪声、固废
		3 层	云南茶窝商贸有限公司	仓库	废水、噪声、固废

		4层	南源疆医药咨询有限公司	医疗用品	废水、噪声、固废	
		5层	昆明良品汇食品有限公司	食品	废水、噪声、固废	
		6层	云南隽云堂茶业有限公司	食品	废水、噪声、固废	
	F4 栋	项目北侧	1层	昆明鲸鱼电机泵业有限公司	设备销售	废水、噪声、固废
			2层	包装袋厂	仓库	废水、噪声、固废
			3层	云南同心医疗用品有限公司	医疗用品	废水、噪声、固废
			4层	云南秀滇食品有限公司	食品	废水、噪声、固废
			5层	云南科仁医药有限公司	医疗用品	废水、噪声、固废
			6层	闲置	/	废水、噪声、固废
	昆明经济技术开发区云经尚品中英文小学	项目西侧	/	学校	/	废水、噪声、固废
	F9 栋	项目东侧	1层	昆明三鑫食品有限公司	食品	废水、噪声、固废
			2层-5层	仓库	仓库	废水、噪声、固废
			6层	云南星冠食品有限公司	食品	废水、噪声、固废

根据上表对项目周边调查结果可知，项目建设无环境制约因素。项目周边企业主要为仓储、食品生产加工为主。本项目为义齿加工，生产过程中产生的污染物主要为粉尘、废水、噪声、固废等。废水不含第一类污染物，依托加工基地污水处理设施处置。

项目周边为企业办公室、食品加工生产企业，项目生产以机械加工、模型制作及消毒为主，无高噪声、高污染工序，废气经活性炭吸附处理后达标排放，废水经预处理满足接管要求，固废分类收集处置，不会对周边环境造成影响。且所有生产企业均在厂房内进行生产，污染物排放量不大，本项目厂房密闭性较好，厂房周边由绿化带及道路相隔，周边企业产生的污染物对本项目影响不大。

(2) 项目对周边环境及企业的影响分析

项目产生的废气主要为石膏修模粉尘、蜡型熔蜡过程中产生的蜡烟、

铸造、包埋（焙烧）过程中产生的有机废气、液化石油气燃烧过程中产生的燃料废气、金属件打磨抛光过程中产生的粉尘、充胶有机废气、胶托打磨过程中产生的粉尘、3D 树脂打印过程中产生的有机废气等。其中蜡型、铸造、包埋（焙烧）、充胶等工序产生的有机废气，采用三级活性炭吸附净化设备处理，风机风量为 3000m³/h，处理后的废气经 29m 高 DA001 排气筒排放；金属件打磨、抛光及喷砂以及胶托切割、打磨粉尘经收集后通过打磨除尘集尘器（自带滤芯）进行处理，收集效率为 98%、去除效率为 99.9%。处理后 98% 的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置，剩余 2% 未收集粉尘在车间内沉降；项目石膏修整主要采取切割、打磨的方式，切割、打磨为水磨，修整过程少部分粉尘逸散，呈无组织排放；液化石油气属清洁能源，为不间断使用，因此液化石油气燃烧废气在车间内呈无组织排放；项目有组织废气经废气治理设施处理后排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准限值要求；无组织废气通过加强车间通风、经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

本项目厂房密闭性较好，厂房周边由绿化带及道路相隔，因此，本项目生产对周边企业影响较小。

综上所述，项目的建设及周边环境相容。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>随着国内人口老龄化加剧与居民口腔健康意识提升，义齿修复市场需求持续扩大，为响应市场需求、补全高端义齿供给缺口，昆明悟空义齿制作有限公司拟投资60万元人民币，租赁奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号开展义齿生产项目，项目于2025年12月17日取得了云南省固定资产投资项目备案证，备案号（项目代码）为2512-530131-04-01-348398，项目占地面积为618.66平方米，建设内容包括排牙蜡型室、钢托打磨室、铸造室、打磨充胶室、水磨房仓库以及办公区等功能区域，预计年产定制式活动义齿20000件（胶托义齿：11000件、支架义齿：9000件）；定制式正畸类4200件（活动矫治器：2600件、固定矫治器：1600件）。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本），本项目属于三十二、专用设备制造业70医疗仪器设备及器械制造，需编制环境影响报告表。受昆明悟空义齿制作有限公司的委托，我单位承担了该项目环境影响报告表的编制任务。在进行详细的现场踏勘、资料收集工作，及对本项目工程环境现状和可能造成的环境影响分析后，依照环境影响评价技术导则的要求编制了《昆明悟空义齿制作有限公司义齿生产项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。</p> <p>2、项目基本情况</p> <p>项目名称：昆明悟空义齿制作有限公司义齿生产项目；</p> <p>建设单位：昆明悟空义齿制作有限公司；</p> <p>建设地点：奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号；</p> <p>投资金额：60万元；</p> <p>建设性质：新建；</p> <p>占地面积：618.66m²；</p> <p>用地性质：工业用地</p> <p>建设规模：预计年产定制式活动义齿20000件（胶托义齿：11000件、支架义齿：9000件）；定制式正畸类4200件（活动矫治器：2600件、固定矫治器：1600件）。</p>
------	---

3、项目建设内容

项目占地面积为 618.66 平方米，建设内容包括排牙蜡型室、钢托打磨室、铸造室、打磨充胶室、水磨房仓库以及办公区等功能区域,建设项目分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程四大块。项目工程组成情况见表 2-1。

表 2-1 本项目工程内容组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容及规模	备注
主体工程	铸造室	位于厂房西南侧，占地面积 18.88 m ² ，设置离心铸造机等设备，进行义齿铸造工序。主要设置茂福炉、离心铸造机、退火炉、点焊机、烤箱、喷砂机等设备。	新建
	钢托打磨室	位于铸造室北侧，占地面积 21.31 m ² ，配备打磨设备，进行钢托义齿打磨处理。主要设置高速切割机、南韩打磨机等设备。	新建
	水磨房	位于钢托打磨室北侧，占地面积 20 m ² ，用于牙模进行修模处理。主要设置蒸汽机、振荡器、超声波清洁锅、石膏修整机等设备。	新建
	胶托打磨室	位于水磨房东侧，占地面积 17.5 m ² ，设置打磨设备，负责胶托义齿打磨加工。主要设置压力聚合机等设备。	新建
	金属打印室	位于水磨房北侧，占地面积 27 m ² ，设置金属打印设备，开展义齿金属部件打印制作金属。主要设置 3D 打印机等设备。	新建
	排牙、蜡型室	位于金属打印室东侧，占地面积 25 m ² ，开展义齿排牙及蜡型制作工序。主要设置电磁感应器、三槽熔蜡器等设备。	新建
	数字化中心室	位于排牙、蜡型室东侧，占地面积 25 m ² ，配备三维蓝光扫描仪等数字化生产设备，用于义齿数字化设计与初步加工。主要设置扫描仪等设备。	新建
	设计部	位于数字化中心室南侧，占地面积 20 m ² ，负责义齿整体设计工作，衔接数字化中心与生产车间。主要设置真空搅拌机、琼脂机等设备。	新建
	树脂打印室	位于设计部东侧，占地面积 19.5 m ² ，配备树脂打印设备，用于义齿树脂相关部件制作。主要设置切削仪、DLP 3D 打印机等设备。	新建
储运工程	仓库	位于树脂打印室东北，占地面积 15 m ² ，用于原辅材料、成品及相关物资存储，采用密闭方式存放蜡、石膏、金属粉末等物料	新建
辅助工程	洽谈室	位于数字化中心室东侧，占地面积 20.16 m ² ，用于商务洽谈、客户沟通等	新建
	总经理办公室	位于洽谈室东侧，占地面积 40 m ² ，用于企业管理决策办公	新建
	会议室	位于总经理办公室南侧，占地面积 37.3 m ² ，用于企业内部会议、洽谈等活动	新建
	客服（收发、质检）室	位于会议室南侧，占地面积 29.25 m ² ，用于货物收发、产品质检及客户服务工作	新建
	人事办公室	位于客服（收发、质检）室西南侧，占地面积 15.8 m ² ，	新建

			负责企业人事管理相关工作	
	财务办公室		位于人事办公室东侧，占地面积 14.2 m ² ，承担企业财务核算、管理等职能	新建
	更衣室		位于客服（收发、质检）室西侧，占地面积 7 m ² ，供厂区员工更换工作服使用	新建
	服务设施		项目设置 1 间卫生间、1 间清洁室，占地面积约为 14.7 m ² ，位于项目区西南侧，用于如厕、清洁使用。	新建
	电梯门厅 过道、公摊等		位于项目中部南侧，占地面积为 18 m ² 占地面积为 206.16 m ²	新建
	公用工程	供电系统		由基地市政电网供给，依托厂房原有供电系统供给。
供水系统		由基地市政供水管网供给，依托厂房原有自来水供水管网供给	依托	
供热		采用电能供热和铸造工序采用石油液化气供热	新建	
排水系统		①生活污水：依托本楼栋化粪池（15m ³ ）收集处理后排入基地污水处理站，处理后排入市政污水管网，进入倪家营水质净化厂。 ②生产废水：废水通过管道收集至项目自建的三级沉淀池处理后排入化粪池（15m ³ ）进入基地污水处理站，处理后排入市政污水管网，进入倪家营水质净化厂。本项目不对外单独设置排污口，污水统一经基地污水站排污口排入市政污水管网	依托	
环保工程	废水处理措施	生活污水	生活污水排入所在楼栋公共化粪池（15m ³ ）。	新建
		生产废水	新建1个2m ³ 的三级沉淀池，生产废水经沉淀池预处理后排入楼栋配套建成的化粪池（15m ³ ）。	
	废气处理措施	粉尘	金属件打磨、抛光及喷砂、胶托切割打磨粉尘：经自带滤芯的打磨除尘集尘器处理，收集效率98%，去除效率99.9%。处理后98%的收集粉尘：采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置。剩余2%未收集粉尘：在车间内自然沉降	新建
		有机废气	蜡型、铸造、包埋（焙烧）、充胶等工序产生的有机废气，采用3000m ³ /h风量的三级活性炭吸附净化设备（收集效率70%，去除效率65%）处理，处理后经29m高DA001排气筒排放	新建
	噪声治理系统	设备噪声	固定产噪设备安装减震垫、风机进出口安装消声器，所有设备均设置于厂房内。	新建
	固废处置措施	生活垃圾	设置垃圾桶若干，收集工作人员生活垃圾，生活垃圾收集后由基地统一委托环卫部门清运处置。	新建
一般固废		①废石膏、废蜡、废琼脂、废砂、废包埋料、废胶托边角料、除尘器收集的粉尘以及三级沉淀池污泥，均采用固废专用收集桶收集、袋装后，定期委托给有资质的相关单位处置。②产生的不合格品，能返修的返回修复；修复不好的，作为样品陈列用于参观展示；其余部分则采用固废专用收集桶收集、袋装后，定期委托给有资质的相关单位处置。③废包装材料统一收集后，定期外售至废品回收站。④废金属统一收集后，由厂家定期回收利用。	新建	

	危险废物	危险废物中，废紫外灯每次更换后由厂家回收。废活性炭、废机油以及废弃的含油抹布、劳保用品，应分类收集、分区暂存于危废暂存库，随后委托给有资质的单位清运处置。项目设置1间占地面积为6.9m ² 的危废暂存库，并配套2个危险废物专用收集容器，危废库房地面和四周墙裙采用“防渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s；并按照规定设置规范的标识标牌。	新建
--	------	---	----

4、建设规模

项目进行固定类义齿、活动类义齿及矫治器生产，详细产品方案见表2-2：

表2-2 项目产品方案一览表

序号	产品类型	产品	本项目年产量	合计	备注
1	定制式活动义齿	胶托义齿	11000件	20000件	符合《定制式固定义齿》(YY/T1936-2024)技术要求
		支架义齿	9000件		
2	定制式正畸类	活动矫治器	2600件	4200件	
		固定矫治器	1600件		

5、项目生产设备

项目主要生产设备详见表2-3。

表2-3 项目生产设备一览表

序号	名称	型号	数量	用途
1	紫外线消毒柜	ZTP-128R3	1台	共用
2	真空搅拌机	R-901	1台	共用
3	蒸汽机	R-501	1台	共用
4	高速切割机	LZGQ-II	2台	钢托部
5	琼脂机	R-901	2台	钢托部
6	茂福炉	R-1903	1台	钢托部
7	电磁感应器	JG-205	4台	钢托部
8	三槽熔蜡器	JG-215	4台	钢托部
9	离心铸造机	JT-08	1台	钢托部
10	压力聚合机	R-2102	1台	胶托部
11	切削仪	QX-41	1台	钢托部
12	扫描仪	DS-EX Pro(C)	1台	钢托部
13	金属3D打印机	DUAL-150	1台	钢托部
14	退火炉	R-1903	1台	钢托部
15	DLP 3D打印机	A3D	1台	钢托部
16	振荡器	R-1001	1台	共用
17	电磁感应器	JG-205	15台	胶托部
18	三槽熔蜡器	JG-215	15台	胶托部
19	喷砂机	6050型	1台	钢托部
20	超声波清洁锅	CR-009S	1台	胶托部
21	南韩打磨机	H37L1 2.35	1台	胶托部
22	石膏修整机	R-803	1台	共用
23	点焊机	/	1台	共用
24	烤箱	/	1台	钢托部
25	空压机	/	1台	钢托部

26	三级活性炭吸附装置及风机		1套	废气治理设施
27	打磨除尘集尘器		2台	废气治理设施

6、主要原辅材料

项目主要的原、辅材料消耗见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗表

产品名称	原辅材料	规格	年用量 (kg/年)	主要成分	用途
支架 义齿	金属粉末	1kg/瓶	100/kg	钛合金、钴铬合金等医用金属粉体	3D 金属打印
	包埋料	20kg/袋	1200/kg	石英、磷酸盐、氧化镁、粘结剂	用于复制口腔印模，形成铸型型腔，保障金属铸造精度
	齿科纯钛及钛合金	XJ-150*140*18	220/盒	钛、钛合金(含铝、钒等合金元素)	加工制作支架义齿核心支撑结构，具备生物相容性和力学强度
	口腔可切削案醚酮冠桥材料	98*25	220/盒	聚醚醚酮(PEEK)树脂	通过切削加工制作冠桥修复体，生物相容性好、耐磨损
	义齿基托树脂-粉(牙托粉)	2kg/罐	36/罐	甲基丙烯酸甲酯类聚合物、引发剂、颜料	与牙托水混合后聚合，制作义齿基托，提供支撑和佩戴舒适度
	义齿基托树脂-液(牙托水)	946ml/瓶	36/瓶	甲基丙烯酸甲酯单体、阻聚剂	作为牙托粉的聚合溶剂，参与基托成型反应
	牙用不锈钢丝	0.9um 50g/瓶	5/瓶	不锈钢	制作活动支架义齿卡环，提供固位力，固定义齿位置
	牙科钴铬支架合金	1kg/盒	120/盒	钴、铬、钼等合金元素	制作高强度支架结构，适用于对力学性能要求较高的义齿支架
	打印树脂液	1kg/瓶	200/瓶	光固化树脂(含丙烯酸酯类单体、光引发剂、填料)	3D 树脂打印制作义齿临时修复体或模型
	金刚砂	80kg/袋	24/袋	氧化铝(Al ₂ O ₃)、碳化硅(SiC)	用于义齿表面打磨、抛光，提高义齿表面光滑度
	外购成品牙	28 颗/盒	5000/盒	/	直接作为义齿的咬合功能部分，替代天然牙
	石膏	25kg/袋	3500/kg	二水硫酸钙(CaSO ₄ ·2H ₂ O)	用于灌制模型
	牙科蜡	240g/盒	1000/盒	主要成分为石蜡	用于牙医临床作试样基托排牙和雕刻之用
胶托义齿	弹性义齿基托材料	16g/瓶	400/瓶	热塑性弹性体(如聚酰胺、聚酯)、填料	基托制作

		义齿基托树脂-粉 (牙托粉)	2kg/罐	36/罐	甲基丙烯酸甲酯类聚合物、引发剂、颜料	与牙托水混合聚合, 制作胶托义齿基托主体
		义齿基托树脂-液 (牙托水)	946ml/瓶	36/瓶	甲基丙烯酸甲酯单体、阻聚剂	作为聚合介质, 与牙托粉反应形成固化基托
		牙用不锈钢丝	0.9um 50g/瓶	5/瓶	不锈钢	用于胶托义齿卡环
		石膏	25kg/袋	3000/kg	二水硫酸钙 (CaSO ₄ · 2H ₂ O)	用于灌制模型
		牙科蜡	240g/盒	2000/盒	主要成分为石蜡	用于牙医临床作试样基托排牙和雕刻之用
		琼脂	5kg/桶	60kg/桶	琼脂多糖	制作弹性印模材料, 精准复制口腔组织形态
		外购成品牙	28 颗/盒	3500/盒	/	直接作为义齿的咬合功能部分, 替代天然牙
	固定矫治器	正畸基托聚合物-粉 (牙托粉)	1000g/瓶	10/瓶	甲基丙烯酸甲酯类聚合物、引发剂、颜料	与牙托水混合聚合, 制作胶托义齿基托主体
		正畸基托聚合物-液 (牙托水)	1000ml/瓶	10/瓶	甲基丙烯酸甲酯单体、阻聚剂	作为聚合介质, 与牙托粉反应形成固化基托
		正畸材料 正畸丝	300g/卷	300/卷	不锈钢、镍钛合金、钛合金	提供矫治力, 引导牙齿逐渐移动至正确位置
		石膏	25kg/袋	500/kg	二水硫酸钙 (CaSO ₄ · 2H ₂ O)	用于灌制模型
		成品正畸配件	/	500/袋	不锈钢、钛合金	包括托槽、带环、颊面管等, 构成固定矫治器的核心功能部件
	活动矫治器	正畸基托聚合物-粉 (牙托粉)	1000g/瓶	10/瓶	甲基丙烯酸甲酯类聚合物、引发剂、颜料	与牙托水混合聚合, 制作胶托义齿基托主体
		正畸基托聚合物-液 (牙托水)	1000ml/瓶	10/瓶	甲基丙烯酸甲酯单体、阻聚剂	作为聚合介质, 与牙托粉反应形成固化基托
		成品膜	10 片/盒	150/盒	热塑性树脂 (如乙烯 - 醋酸乙烯酯共聚物、聚烯烃)	制作活动矫治器的功能膜片, 提供矫治力或辅助固位
		石膏	25kg/袋	500/kg	二水硫酸钙 (CaSO ₄ · 2H ₂ O)	用于灌制模型
		成品正畸配件	1 个/袋	500/袋	不锈钢、钛合金	包括托槽、带环、颊面管等, 构成固定矫治器

					的核心功能部件
	正畸材料 正畸丝	300g/卷	50/卷	不锈钢、镍钛合 金、钛合金	提供矫治力，引导牙齿 逐渐移动至正确位置
其他	氧气	10kg/瓶	60/瓶		铸造
	石油液化 气	15kg/瓶	12/瓶		铸造
	乙醇	10kg/桶	20/桶		3D 树脂打印
	水 (t)		657.37		
	电 (万 kw·h)		5		
	活性炭		0.0473t/a		用于有机废气处理

项目所用原辅材料均为医药级原材料。主要特性如下：

琼脂：琼脂是由海藻中提取的多糖体，主要成分是琼脂糖和琼脂胶，是世界上用途最广泛的海藻胶之一。本项目使用的琼脂是以琼脂为基质的可逆性水胶体印模材料

牙科硬质钴铬合金：钴铬合金是以钴和铬为主要成分的一种合金，最早用于制作人工关节具有杰出的生物相容性，已广泛用到口腔领域，由于其不含对人体有害的镍元素与铍元素，安全可靠且价格合理的钴铬合金烤瓷牙已成为非贵金属烤瓷的首选。适合大多数牙齿的修复，尤其适合后牙固定桥等固定修复。它的优点就是具有较强的金属稳定性，耐腐蚀性较高，其弹性模量为 213745Mpa，硬度为 335 维氏硬度，熔点高，约为 1250~1450 度。化学性能稳定，具有很高的强度，对机体无刺激性，可用于种植材料。但如浸在含氯的义齿清洗剂中，易被氯离子侵蚀。对机体无刺激性。该材料细胞毒性为 0 级，无致敏性，无急性全身毒性。无全身毒性。

义齿基托聚合物

A.义齿基托聚合物树脂粉（牙托粉）牙托粉的主要成分是聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA），是一种高分子聚合物粉末，用于形成修复体的基质。添加剂主要为引发剂（如过氧化苯甲酰）、颜料（模拟牙龈颜色）、填料（增强性能）。通常为细粉末状，颜色多样，以匹配牙龈的自然色泽。不溶于水，但可与牙托水（单体）发生溶胀和聚合反应。加热后可软化，便于塑形，固化后耐热性较好，可在口腔环境中稳定使用。固化后具有较高的机械强度和硬度，但耐磨性较陶瓷材料稍差。对口腔环境中的化学物质（如唾液）具有较好的稳定性。

B.义齿基托聚合物树脂液（牙托水）牙托水的主要成分是甲基丙烯酸甲酯（MMA），是一种液态单体，用于与牙托粉混合后引发聚合反应。添加剂：交联剂（提高强度）、阻聚剂（防止单体自聚）。无色透明液体，具有特殊气味，易挥

发。可与牙托粉中的 PMMA 发生溶胀和聚合反应。在引发剂（如过氧化苯甲酰）的作用下，MMA 可发生自由基聚合反应，形成固态聚合物。未聚合的 MMA 对黏膜有一定刺激性，因此需完全固化后方可使用。

牙托粉和牙托水的混合使用牙托粉和牙托水混合比例为 3:1，形成面团状可塑材料，混合后，牙托水中的单体会渗透到牙托粉中，引发聚合反应，形成坚硬的聚合物。在室温下固化适用于临时修复体。70-75℃（保持 1-2 小时），在 100℃下进行短时间（30 分钟）的二次加热，以确保完全固化。

石膏：主要化学成分为硫酸钙（CaSO₄）的水合物，白色粉状固体，是一种用途广泛的工业材料和建筑材料，可用于水泥缓凝剂、石膏建筑制品、模型制作、医用食品添加剂、硫酸生产、纸张填料、油漆填料等。一般所称石膏可泛指生石膏和硬石膏两种矿物。生石膏为二水硫酸钙，又称二水石膏、水石膏或软石膏，单斜晶系，晶体为板状，通常呈致密块状或纤维状，白色或灰、红、褐色，玻璃或丝绢光泽，摩氏硬度为 2，密度 2.3g/cm³；硬石膏为无水硫酸钙，斜方晶系，晶体为板状，通常呈致密块状或粒状，白、灰白色，玻璃光泽，摩氏硬度为 3~3.5，密度 2.8~3.0g/cm³。

打印树脂液：属于光敏树脂，主要成分为丙烯酸化脂肪族聚氨酯、三（二羟乙基）异氰酸三酰基，具有黏度低（黏度一般要求在 600cps（30℃）以下）、固化收缩小、固化速率快、溶胀小、高的光敏感性、固化程度高、湿态强度高、耐高温、防水的特点。常温下微稳定液体，灰色，熔点-30℃，沸点 290.4℃，闪点 134℃，相对密度 1.0-1.5g/cm³。该树脂不含苯、二甲苯等苯系物。

乙醇：乙醇，俗称酒精、火酒，是醇类化合物的一种，化学式为 C₂H₆O，结构简式为 CH₃CH₂OH 或 C₂H₅OH。乙醇燃烧性很好，是常用的燃料、溶剂和消毒剂等。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。乙醇蒸汽与空气混合可以形成爆炸性混合物。

蜡：主要成分是石蜡，石蜡是从石油的含蜡馏分经冷榨或溶剂脱蜡而制得的，是几种高级烷烃的混合物，主要是正二十二烷（C₂₂H₄₆）和正二十八烷（C₂₈H₅₈），含碳元素约 85%，含氢元素约 14%。添加的辅料有白油，硬脂酸，聚乙烯，香精等，其中的硬脂酸（C₁₇H₃₅COOH）主要用以提高软度。易熔化，密度小于水，不溶于水。受热熔化为液态，无色透明且轻微受热易挥发，可闻石蜡特有气味。遇冷时凝

固为白色固体状，有轻微气味。

包埋材料：牙科包埋材料是用于铸造修复体（如金属冠、桥等）时包裹蜡型的材料，能够在高温下保持稳定，调和后流动性好，易于包埋蜡型，并精确复制蜡型的形态制作成铸模。磷酸盐包埋材料的主要成分为磷酸盐粘结剂、石英或化铝，结合剂为磷酸盐。磷酸盐包埋材料的固化膨胀率和热胀率均比石膏包埋材料高，耐热性也优于石膏包埋材料，一般用于高温铸造，如镍铬合金、钴铬合金。能够承受1000℃以上的高温，适合中高温铸造。固化后具有较高的机械强度，能够承受铸造过程中的压力。牙科磷酸盐包埋材料因其耐高温性、精确性和高强度，广泛应用于中高温金属修复体的铸造。

金属：项目使用的金属为钴铬合金，牙科钴铬铸造合金钢熔点在1290~1425℃，密度约为8.3g/cm³，铸造后线收缩为2.13%~2.24%。非正比例拉伸屈服强度的最小值为500MPa，断裂时伸长率最小值为1.5%。硬质钴铬合金的抗拉强度大于630MPa，伸长率大于3%，硬度大于HR30N57。可用于活动义齿大支架的整体铸造和种植体、卡环、合垫、基托、冠和固定桥等。

弹性胶：又称为可逆凝胶，由柔性的线性大分子物质形成，在吸收或释出液体时往往体积改变。由于组成凝胶的骨架为柔性分子，故在吸收或释出液体时往往体积改变，表现出膨胀性质。

液化石油气：液化石油气是在炼油厂内，由天然气或者石油进行加压降温液化所得到的一种无色挥发性液体。它极易自燃，当其在空气中的含量达到了一定的浓度范围后，它遇到明火就能爆炸。

7、劳动定员及工作制度

项目劳动定员30人，均不在项目厂区食宿。项目年工作时间300天，每天工作8小时，1班制。

8、项目建设周期

本项目建设期不涉及土建工程，仅对设备、设施进行安装，施工期为1个月。预计施工时间为：2026年3月至2026年4月

9、水平衡

（1）给水

本项目用水由基地市政供水管网供给，依托厂房原有自来水供水管网供给，供水满足日常生产需求。

(2) 用水情况

项目用水包括生产用水和生活用水，生产用水石膏拌和用水、蒸汽清洁用水、清洗水和排水、浸泡用水和排水等；员工不在项目内食宿，生活用水和排水主要为员工日常办公产生。

①石膏拌合用水

为方便使用牙模，活动类义齿在支架类印模、支架类和胶托类装盒、隐形类倒模时，需要装填石膏液。石膏与水的比例为 100g: 20mL，项目年消耗石膏 1200kg/a，因此该工序用水量为 0.24m³/a、0.0008m³/d，该工序无废水产生。

②包埋材料用水

项目铸造之前，需要采用包埋材料制作铸模，包埋材料需要采用水进行拌合。根据建设单位提供的资料，包埋材料拌合比例为 100g（包埋材料）：30mL（水）。项目年使用包埋材料 1200kg/a，则年包埋材料拌合用水量 0.36m³/a，平均每天用水量 0.0012m³/d。项目包埋材料用水在包埋材料高温固化过程中蒸发，不产生废水。

③蒸汽清洁用水

各类义齿消毒质检前需进行模型清洗，清洗方式主要为蒸汽清洗，水源为自来水，本项目 1 台蒸汽清洁机，蒸汽清洗用水受热蒸发因素损失，需定期补充自来水，补水周期为 1 天/次，单台机器单次补水量为 2L 则蒸汽清洗用水为 0.60m³/a(0.002m³/d)，补充水均变为蒸汽，全部消耗，无废水产生。

④清洗用水及排水

活动类义齿支架类在清洗包埋真空搅拌机时，均会产生少量清洗废水，废水主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮、总磷等，不含重金属。根据建设单位提供的资料，按每天清洗约 120 次石膏模，每次用水量约 1.5L；每天清洗 50 次真空搅拌机（容积约 0.6L），每次用水量约 0.4L；经测算清洗用水量约为 0.2m³/d，年用水量为 60m³，产污系数按 0.8 计，则清洗废水排放量为 0.16m³/d、48m³/a。

⑤水磨用水

项目工作人员接收到合作单位提供的牙模后需要进行修模处理，石膏牙模修整过程中会采用水磨机进行打磨。根据建设单位提供的资料，该工序用水量为 1m³/d、300m³/a，废水产生量按用水量 80%计，则产生水磨废水 0.8m³/d、240m³/a。

⑥浸泡用水

在进行热水去蜡浸泡处理、充胶后热水浸泡时，矫治器浸泡脱模时，会产生少

量废水。根据建设单位提供的资料，按每天需浸泡约 100 个模，浸泡器具的容积约为 0.6L，用水量为 0.06m³/d，18m³/a，产污系数按 0.8 计，则浸泡废水排放量为 0.048m³/d、14.4m³/a。

⑦地面清洁用水

项目对地面和操作台面等进行清洁，需清洁面积按总占地面积 618.66m² 的 20% 计算，即 123.73m²。根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社，作者：中国建筑设计研究院），场地清洗水用水量为 1.0~2.0L/次·m²，地面清洁使用拖把进行擦拭，不进行冲洗，用水量以 1.5L/m² 计算，项目每周采用拖把拖一次，则地面清洁用水量为 0.19m³/次、项目年运营 300 天，约 43 周，则年用水量 8.17m³/a，拖地后，大部分经蒸发损耗，排污系数取值 0.8，则废水产生量 0.022m³/d，6.54m³/a。

⑧办公用水

项目拟设置员工 30 人，均不在项目内食宿，用水量参考 DB53/T168-2019《云南省用水定额》中国家行政机构一办公（无食堂）用水定额：30L/（人·d），则员工办公用水量为 0.9m³/d，产污系数按 0.8 计，污水产生量 0.72m³/d，216m³/a。

本项目用排水情况见表 2-5。项目水量平衡图见图 2-1。

表 2-5 项目用排水情况一览表

用水工序	用水参数	日用水量(m ³ /d)	年用水量(m ³ /a)	产污系数	日排水量(m ³ /d)	年排水量(m ³ /a)	排放去向
石膏拌合用水	石膏：水=100g:20mL，年耗石膏 1200kg	0.0008	0.24	-	0	0	随产品带走
包埋材料用水	包埋材料拌合比例为 100g(包埋材料)：30mL(水) 1200kg	0.0012	0.36	-	0	0	随产品带走
蒸汽清洁用水	单台机日补水 2L，年工作 300d	0.002	0.60	-	0	0	蒸发消耗
清洗用水	日清洗石膏模 120 次×1.5L/次、真空搅拌机 50 次×0.4L/次	0.2	60	0.8	0.16	48	三级沉淀池+化粪池
水磨用水	/	1	300	0.8	0.8	240	
浸泡用水	日浸泡模 100 个×0.6L/个	0.06	18	0.8	0.048	14.4	
办公	30 人，30L/(人·d)	0.9	270	0.8	0.72	216	化粪池

用水	d)						
地面清洁用水	123.73m ² 用水量以 1.5L/m ² 计算	0.027	8.17	0.8	0.022	6.6	
合计	-	2.191	657.37	/	1.75	525	

本项目废水合计产生量为 1.75m³/d、525m³/a。

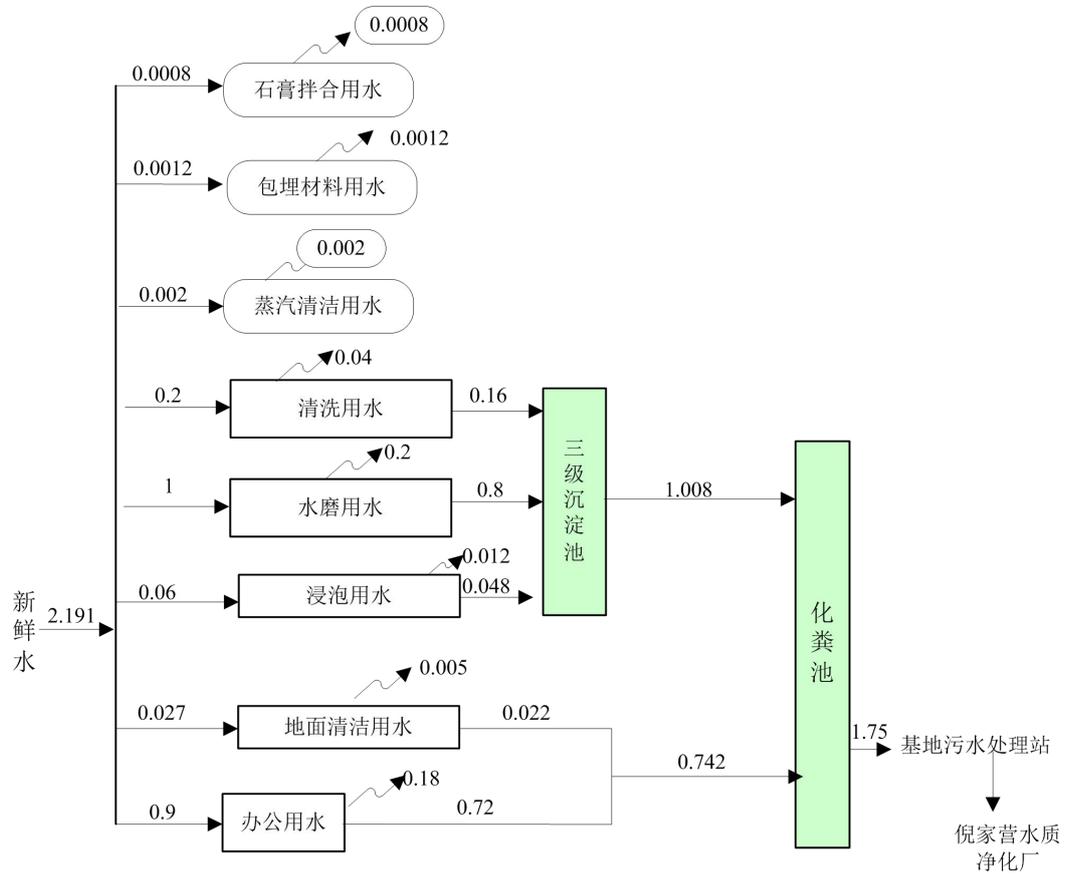


图 2-1 项目水量平衡图 (单位: m³/d)

10、项目平面布置

从项目总平面布置图可看出，北侧集中设置办公与核心洽谈区域，总经理办公室（40 m²）、洽谈室（20.16 m²）、数字化中心（25 m²）依次排布，便于统筹管理与商务对接。西侧为生产核心区，金属打印（27 m²）、水磨房（16.19 m²）、钢托打磨（19.7 m²）等关键工序区纵向分布；中部设置胶托打磨（17.5 m²）、设计部（19.5 m²）、树脂打印（20 m²），搭配西侧的喷砂（9.43 m²）、铸造（13.54 m²）及排牙与蜡型（25 m²）辅助加工区，形成从原料加工到成品处理的连贯生产线。

东侧及东南侧聚焦职能与配套服务，仓库（15 m²）、会议室（37.3 m²）、客服及收发质检区（29.25 m²）、人事（15.8 m²）、财务（14.2 m²）等职能部门相邻设

置，客服及收发质检区（29.25 m²）临近厂区出入口，方便业务对接。西南角设有危废间（5 m²），三级沉淀池布置于水磨房内，废气治理设施设于项目楼顶，更衣室配套齐全；物流安全门位于厂区西南侧边缘，保障物资运输与厂区安全。

项目建（构）筑物布置紧凑合理，人货流线顺畅，有效减少交叉干扰，可满足生产系统的加工、储存、装卸、运输等主要生产环节要求。总体布置分区明确、布局科学，从环保角度考虑，项目布局符合相关规范要求。

项目总平面布置图详见附图 3。

11、环保投资

项目工程总投资 60 万元，其中环保投资 5.7 万元，约占工程总投资的 9.5%，项目环保投资见表 2-6。

表 2-6 环保投资估算表

序号	项目	污染物	治理措施	投资概算
施工期				
1	废气防治	粉尘	临时洒水降尘设施	0.3
2	固废处置措施	固体废物	分类收集，统一处置	0.2
运营期				
1	废气防治措施	金属件打磨、抛光及喷砂、胶托切割打磨粉尘	经自带滤芯的打磨除尘集尘器处理，收集效率 98%，去除效率 99.9%。处理后 98% 的收集粉尘：采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置。剩余 2% 未收集粉尘：在车间内自然沉降	2
		蜡型、铸造、包埋（焙烧）、充胶等工序产生的有机废气	采用 3000m ³ /h 风量的三级活性炭吸附净化设备（收集效率 70%，去除效率 65%）处理，处理后经 29m 高 DA001 排气筒排放	1.5
2	水环境保护措施	生产废水	1 个，1m ³ 的三级沉淀池	0.2
		生活废水	1 个，15m ³ 化粪池（依托使用）	/
3	噪声处置措施	噪声	基础减震、厂房隔声、距离衰减	0.3
4	固废处置措施	一般固废	设置若干小型垃圾桶，收集后委托处置	0.2
		危险废物	设置 1 间 6.9m ² 危废暂存库，危险废物收集后委托有资质的单位清运处置	1
合计				5.7

--	--

1、施工期

项目租用标准厂房，拟通过内部简易装修、生产设备及环保设施安装调试，将其改造为义齿生产场所及办公用地。本项目施工内容仅限于厂房内部装修、生产设备及环保设施的安装调试，不涉及土建施工及新增占地；施工期间，装修及设备安装作业将产生粉尘、噪声、废气及固体废弃物等各类污染物。

项目施工期的流程和产污节点图如图 2-2。

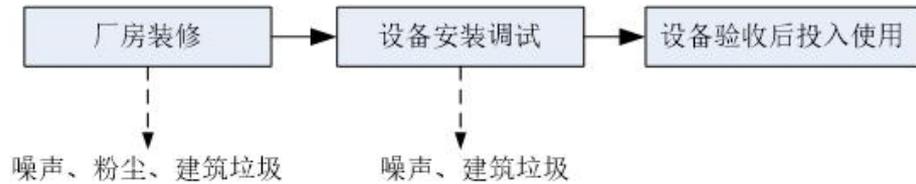


图 2-2 施工工艺流程及产污节点图

a、施工进度

项目计划于 2026 年 3 月开工，2026 年 4 月完工，总工期 1 个月。

b、施工用水、电、通讯

本项目施工用水、电、通信可从项目所在区域市政管网引入，能满足本项目建设使用要求。

c、施工人员及食宿安排

项目施工人员约为 5 人，项目内不设施工营地、施工人员均不在项目内食宿。

d、施工工艺及产污情况

(1) 功能区分隔：按照设计图纸进行功能分隔，设置各功能间，其主要污染物是功能分隔过程中产生的粉尘、噪声、建筑垃圾及施工人员生活污水。

(2) 室内装修：主要是对各功能区进行简单装修，其主要污染物为装修过程中的粉尘、噪声、废水和建筑垃圾。

(3) 设备安装和调试：安装、调试生产设备设施，主要生产设备及废气治理设施等，设备经调试、验收合格后投入使用，此过程中主要污染源为设备安装调试产生的噪声和固体废物。

2、运营期

本项目生产的义齿主要分为定制式活动义齿、定制式正畸矫治器，其中定制式活动义齿分为钢托支架类义齿、胶托义齿。

(1) 牙模处理工艺

项目制作的所有型号产品均依据医院、牙科诊所等合作单位提供的牙齿印模、石膏牙模或是牙齿模型数据。项目牙模处理工艺流程详见图 2-3 所示。

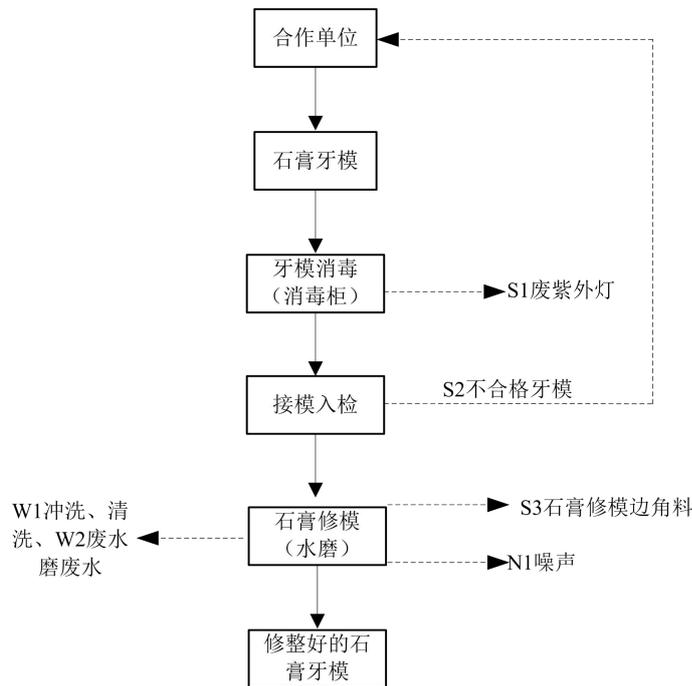


图 2-3 项目牙模处理工艺流程及产污节点图

生产工艺流程简述：

①接模入检建设单位与医院、牙科诊所等单位进行合作，合作单位负责牙模（石膏牙模）的制作。项目工作人员接收到合作单位提供的牙模后进行分类登记。本项目采用紫外线消毒柜对牙模消毒 15min，牙模消毒后按照建设单位《牙模来件检验规程》进行外观质量、尺寸精度、组装精度、牙模硬度等检测，确保牙模符合制作条件，不符合制作条件的牙模退回合作单位重新制作。此工序产生的污染物：废紫外灯管、不合格牙模。

②石膏修模合格的石膏牙模需要进行修模处理，使后期制作的蜡模更接近原始牙的尺寸。采用水磨机、电锯等对牙模进行修整；采用种钉机对牙模进行种钉；将种完成的牙模放在预先准备好的牙模咬槽中，将调制好石膏倒入马蹄型底盒内增加牙模底座厚度。把所有的基牙单独切割出来，再将分开的基牙固定回马蹄形石上。用石膏修补牙模上的倒凹。利用修形磨头将基牙进行修整，修出清晰的牙颈缘及根部形态。用笔在基牙上画出颈缘线，将其封固，成为永久性标志线。用超声波清洗机洗净。将牙模固定在颌架上，确认完好后进行后续加工。

此工序产生的污染物：石膏修模粉尘、废石膏边角料、冲洗、清洗废水及水磨废水、设备噪声。

2.1 活动类—钢托支架义齿生产工艺流程及产污节点

项目活动类义齿-钢托支架类生产工艺流程详见图 2-4 所示。

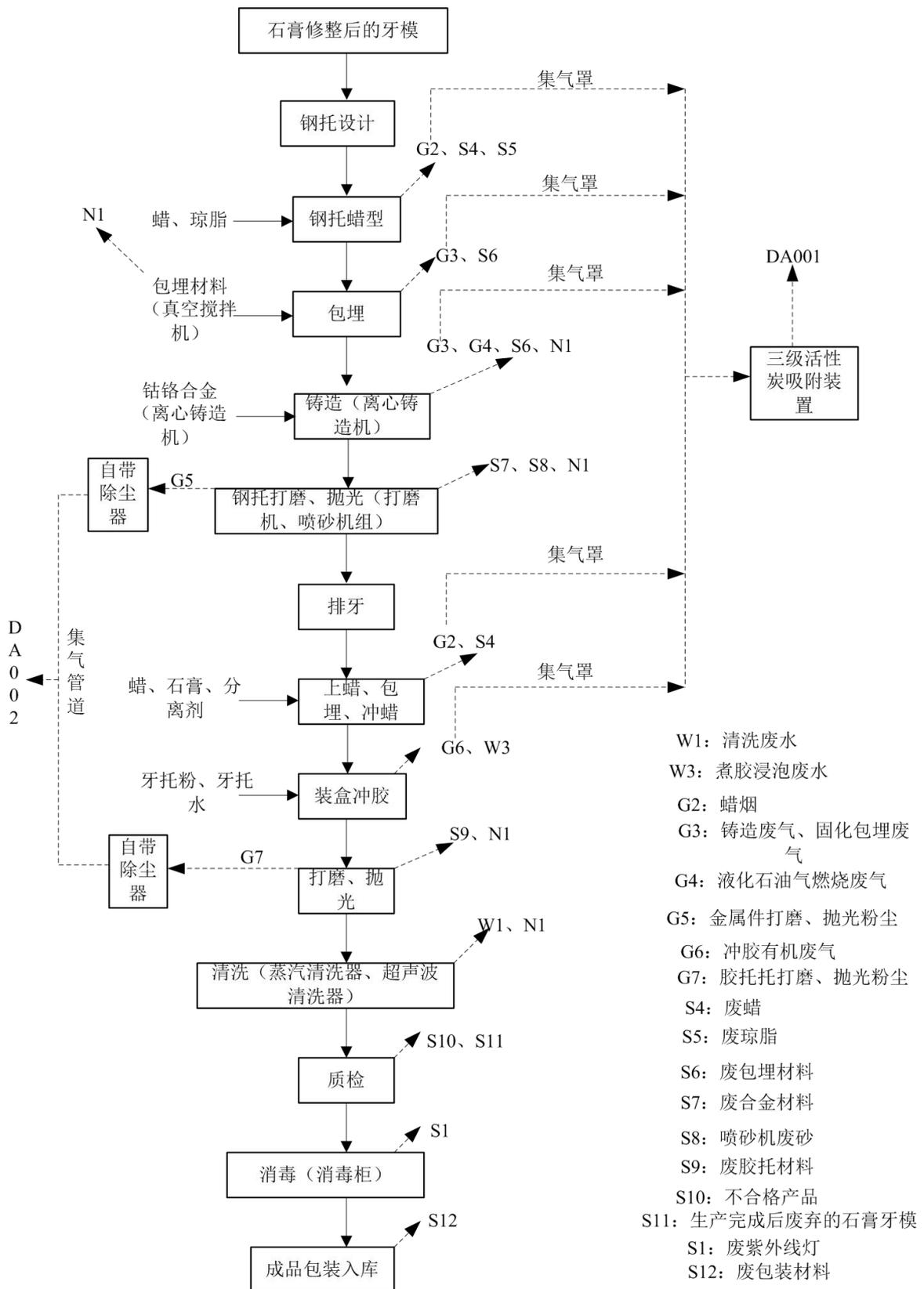


图 2-4 活动类—钢托支架义齿生产工艺流程及产污节点

生产工艺流程简述:

①钢托设计

测量处理好的牙模，根据测量数据及牙模设计大连接体、卡环、支托的位置。此工序不产生污染物。

②钢托蜡型（基托）

根据设计采用蜡在包埋材料复模的牙模上将钢托蜡型制作出来。

A、画钢托线：根据设计在处理好的牙模上画钢托线；

B、填倒凹：倒凹是指牙冠上位于观测线与牙龈之间的区域，或者从横截面上看阻碍义齿戴入就位的剩余牙槽嵴或牙弓外形突起下方的区域。倒凹的存在会导致义齿无法顺利就位，因为小的东西无法经过大的空间。本项目采用蜡填倒凹；

C、复模：将牙模放入覆模盒底盖，并将融化后的琼脂倒满模盒中；取出原牙模，倒入包埋材料（将包埋材料、水放入真空成型机内进行搅拌，并抽真空）进行包埋，将包埋料复模的牙模取出，然后烘烤，使之硬化；

D、钢托蜡型：根据钢托设计，采用软化的蜡制作钢托蜡型；此工序污染物：G2 蜡型产生的烟蜡、S4 废蜡、S5 废琼脂。

③包埋将钢托蜡型制作完成的牙模内冠灌入包埋材料将包埋材料、水放入真空成型机内进行搅拌，并抽真空），然后制作包埋圈，将包埋材料填满包埋圈制作铸模。铸模完成后放入茂福炉将包埋料进行固化，并将熔化挥发。此工序产生的污染物：G3 固化包埋料废气、S6 废包埋料、N1 设备噪声。

④铸造将制作好的铸模以及牙科硬质合金（钴铬合金）放入离心铸造机，离心铸造机用液化石油气将金属熔化，然后通过离心铸造机离心作用，将液态金属顺铸造道完全灌入铸模内，将铸模取出冷却后，清除包埋材料，形成钢托半成品。此工序产生的污染物：G3 铸造废气、G4 液化石油气燃烧产生的燃料废气、S6 废包埋料、N1 设备噪声。

⑤钢托打磨抛光将钢托采用打磨机进行打磨清理，再采用喷砂机进行进一步清理抛光。此工序产生的污染物：G5 金属件打磨、抛光产生的粉尘、S7 切割下来的废合金材料、S8 喷砂机砂废、N1 设备噪声。

⑥排牙根据模型缺牙的情况，将成品假牙（购置的树脂牙）固定至卡环、牙模上。此工序不产生污染物。

⑦上蜡、包埋、冲蜡（支托）把软化的蜡铺在牙模上，沿着龈缘贴合、补在相应的位置处，先把多余的去掉，沿着龈缘修剪、调整，将支托蜡型做出。上蜡完成后的牙模

采用石膏进行包埋，固化之后，将调整好的采用水煮水蜡来蜡除。此工序产生污染物：G2 蜡型产生的烟蜡、S4 废蜡、W1 冲、清洗废水。

⑧装盒充胶将石膏牙模上涂上分离剂，根据义齿蜡型的大小，取适量的牙托粉、牙托液于调和杯内立即调拌均匀，在最适宜填充的时期压入盒中的石膏空腔内，填塞直至上、下型盒完全合为止。此工序产生的污染物：G6 充胶产生的有机废气、W3 煮胶浸泡废水、N1 设备噪声。

⑨胶托打磨、抛光充胶完成后，将钢托支架义齿取出，对树脂基托进行打磨，用技工机修整义齿腭部的形态，使模型手感更加光滑，再利用抛光机使表面光亮无粗糙痕迹，然后用超声波清洗器去除表面附着物，将其清洗干净。此工序产生的污染物：G7 胶托打磨、抛光粉尘、S9 废胶托材料、N1 设备噪声。

⑩清洗采用超声波清洗器、蒸汽清洗器对成品钢托支架类义齿进行清洗。此工序产生的污染物：W1 冲洗、清洗废水、N1 设备噪声。

⑪质检人员按照建设单位《不合格品控制程序》对义齿进行质检。此工序产生的污染物：S10 产生不合格的产品、S11 生产完成后废弃的石膏牙模。

⑫消毒合格的成品钢托支架类义齿采用消毒柜进行消毒。此工序产生的污染物：S1 废紫外灯管。

⑬包装入库成品包装入库后，项目包装材料均为外购。此工序产生的污染物：S12 废包装材料。

2.3 活动类—胶托类义齿生产工艺流程及产污节点

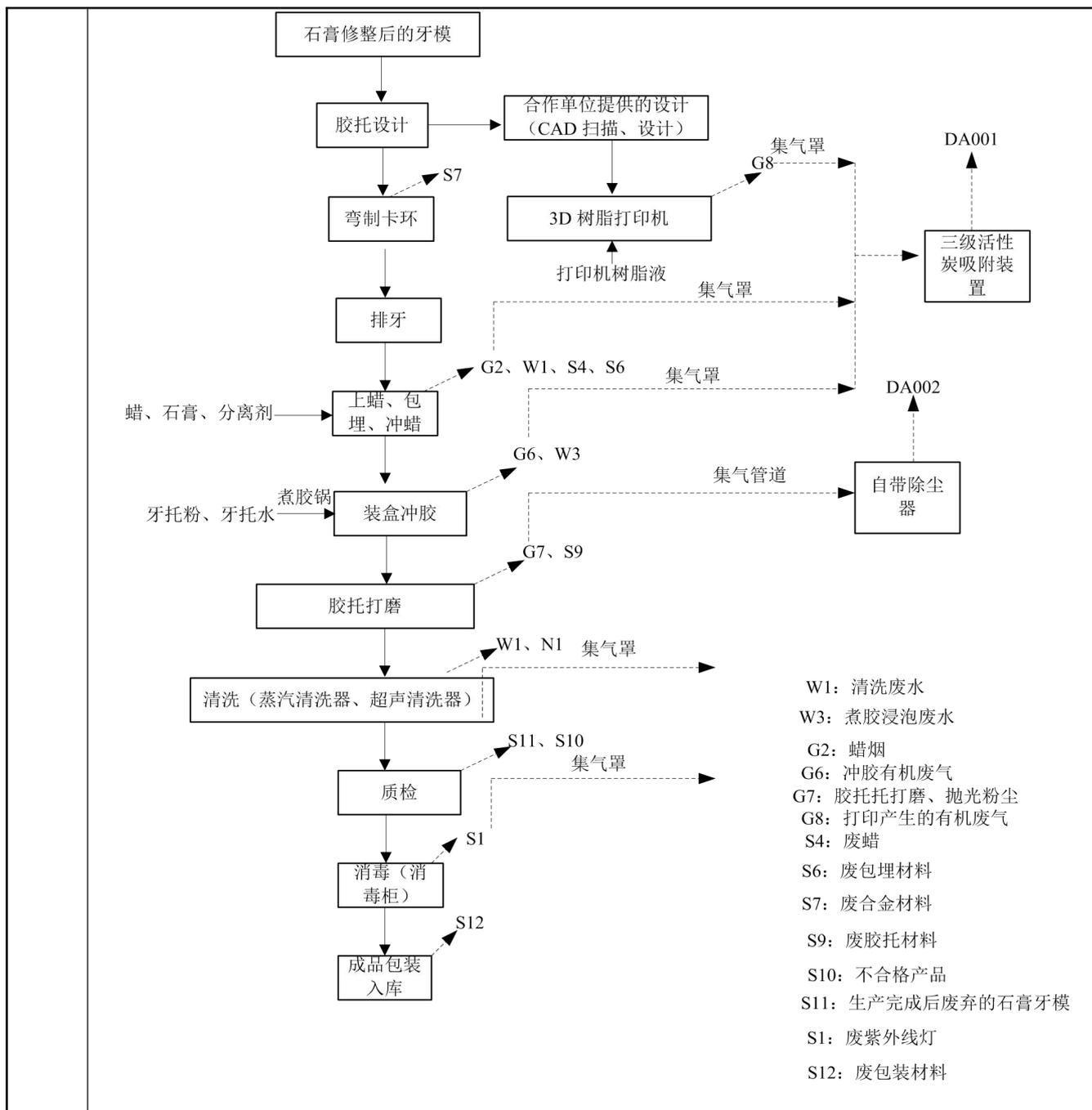


图 2-5 活动类—胶托类义齿生产工艺流程及产污节点

生产工艺流程简述:

①胶托设计测量处理好的牙模，根据测量数据及牙模设计连接体、基托、支托的位置。此工序不产生污染物。

②弯制卡环先用蜡填补倒凹，然后采用牙用不锈钢丝及钳子在牙模上弯制卡环，构成支架。此工序产生的污染物：S7 废合金材料。

③根据模型缺牙的情况，将成品假牙（购置的树脂牙）固定至卡环、牙模上。此工序不产生污染物。

④胶托蜡型、包埋、冲蜡把烫软的蜡型在牙模上，然后沿着跟缘贴合、补在相应的位置处，先把多余的去掉，沿着跟缘修型、调整，胶托类义齿是基托、支托整体蜡型。胶托蜡完成后的牙模采用石膏进行包埋，固化后去蜡，清除不净的采用热水煮沸清除。此工序产生污染物：G2 蜡型产生的蜡烟、S4 废蜡、W1 冲洗、清洗废水。

⑤装盒充胶根据义齿蜡型的大小，取适量的牙托粉、牙托水于调杯内立即调拌均匀，在最适宜填充的时期压入型盒中的石膏空腔内，填塞直至上、下型盒完全密合为止。将制作的胶托义齿半成品放入型器内进行高温高压固化。固化完成后取出。此工序产生的污染物：G6 充胶产生的有机废气、W3 煮胶浸泡废水。

⑥3D 树脂打印 3D 树脂打印是从打印树脂液直接打印出胶托。此工序产生污染物：G8 树脂打印废气。

⑦胶托打磨对树脂基托进行打磨，用技工打磨机修整义齿塑料部分的形态，使模型手感更加光滑，再利用抛光机使表面光亮无粗糙痕迹，然后用超声波清洗机去除表面附着物，将其清洗干净。此工序产生的污染物：G7 胶托打磨粉尘、S9 废胶托材料、N1 设备噪声。

⑧清洗采用超声波清洗器、蒸汽清洗器对成品胶托义齿进行清洗。此工序产生的污染物：W1 冲洗、清洗废水、N1 设备噪声。

⑨质检人员按照建设单位《不合格品控制程序》对义齿进行质检。此工序产生污染物：S10 产生不合格的产品、S11 生产完成后废弃的石膏牙模。

⑩消毒

合格的胶托类义齿采用消毒柜进行消毒。此工序产生的污染物：S1 废紫外灯管。

⑪包装入库

成品包装后入库，项目包装材料均为外购。此工序产生的污染物：S12 废包装材料。

2.4 矫治器生产工艺流程及产污节点

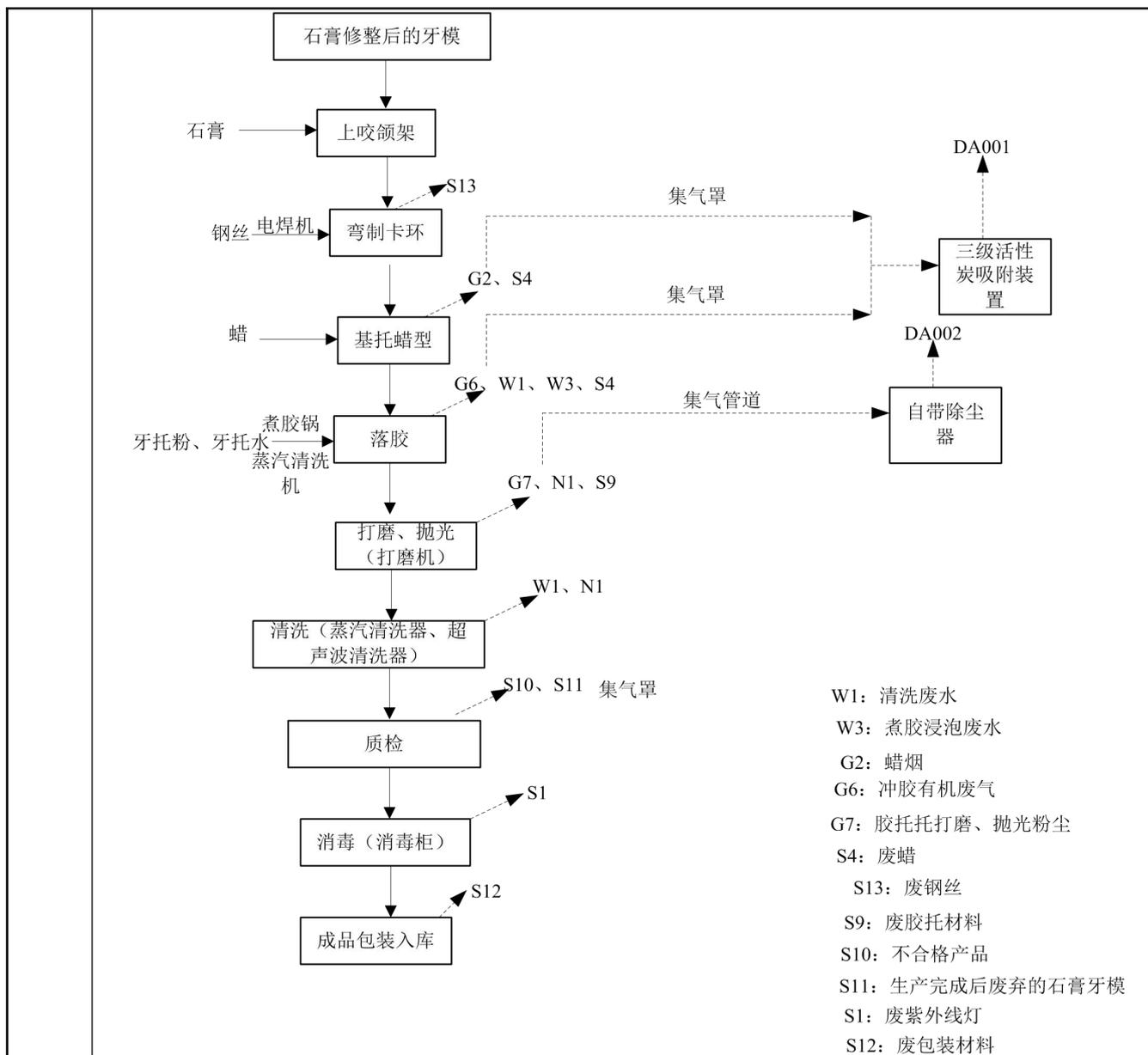


图 2-6 矫治器生产工艺流程及产污节点

生产工艺流程简述:

①上咬颌架将牙模安装在咬颌架上，咬颌架上涂抹少量的石膏，用于固定模具，然后根据设计及咬颌架的位置进行适度调节使之匹配。

②弯制卡环选用不同规格的钢丝（根据医生的要求常规的直径 0.8-1.0mm 的钢丝），根据设计形态用钳子弯制出卡环及唇弓形态，唇弓贴于切牙唇面中 1/3，单臂卡环贴合于牙冠颊面及邻间隙里，进入基托部分的末端弯制一定弧度，放置卡环旋转，然后采用蜡将弯制卡环在牙模上进行固定。采用点焊机将正畸丝进行焊接并打磨、抛光。此工序产生的污染物：S13 废钢丝。

③基托蜡型根据设计将基托范围画出来，根据基托画线采用软化的蜡制作基托形

态。此工序产生的污染物：S4 废蜡、G2 蜡烟。

④溶胶在蜡基托形态上均匀的撒上牙托粉，喷上牙托水进行均匀混合，反复操作，将牙托树脂材料嵌入钢丝末端。然后根据设计的牙托形态，修整多余的牙托树脂材料，制成正畸矫治器的半成品。将制作的正畸矫正器半成品放入小型灭菌器进行高温高压固化。固化完成后取出，并采用蒸汽枪将蜡清除干净。此工序产生的污染物：S4 废蜡、G6 牙托水和牙托粉混合冲胶过程挥发的有机废气、W1 冲洗、清洗废水。

⑤打磨、抛光将固化后的半成品矫治器利用打磨机进行打磨、抛光。此工序产生的污染物：G7 胶托打磨、抛光产生的粉尘、N1 设备噪声、S9 废胶托材料。

⑥清洗采用超声波清洗器、蒸汽清洗器对成品正畸矫治器义齿进行清洗。此工序产生的污染物：W1 清洗废水、N1 设备噪声。

⑦质检人员按照建设单位《不合格品控制程序》对义齿进行质检。

此工序产生的污染物：S10 产生不合格的产品、S11 生产完成后废弃的石膏牙模。

⑧消毒合格的正畸矫治器义齿采用消毒柜进行消毒此工序产生的污染物：S1 废紫外灯管。

⑨包装入库成品包装后入库，项目包装材料均为外购。此工序产生的污染物：S12 废包装材料。

项目主要产污环节及污染物见表 2-7：

表 2-7 主要产污环节及污染物一览表

污染类别	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	钢托打磨、抛光	金属件打磨、抛光过程中产生的粉尘G5（颗粒物）	经自带滤芯的打磨除尘集尘器处理，收集效率 98%，去除效率 99.9%。处理后 98%的收集粉尘：采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置。剩余 2%未收集粉尘：在车间内自然沉降	无组织
	胶托打磨、切割	胶托打磨过程中产生的粉尘 G7（颗粒物）		
	蜡型	蜡型熔蜡过程中产生的蜡烟 G2（非甲烷总烃）	采用 3000m ³ /h 风量的三级活性炭吸附净化设备（收集效率 70%，去除效率 65%）处理，处理后经 29m 高 DA001 排气筒排放	有组织
	铸造、包埋	铸造、包埋（焙烧）过程中产生的有机废气G3（非甲烷总烃）		
	装盒充胶	充胶废气G6（非甲烷总烃）		
	3D 树脂打印	打印过程中产生的废气G8（非甲烷总烃）		
	铸造	液化石油气燃烧过程中产生的燃料废气G4（颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）	产生量较少，呈无组织排放	无组织

		石膏修模	石膏修模粉尘 (G1)	采用水磨的方式, 少部分粉尘逸散	无组织
	废水	石膏修模、清洗 (蒸汽清洗器、超声波清洗器)	冲洗、清洗废水 (W1)	本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后, 与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理, 达标后排入基地市政污水管网, 最终进入倪家营水质净化厂。	间接排放
		石膏修模	水磨废水 (W2)		
		上蜡、包埋、冲蜡, 装盒充胶	煮胶浸泡废水 (W3)		
		职工生活	PH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP		
	固废	石膏修模、质检	废石膏边角料、废石膏牙模 (S3)	统一收集后定期委托处理	合理处置, 处置率 100%
		消毒	废紫外灯 (S1)	更换后由厂家回收	
		质检	不合格产品 (S10)、生产完成后废弃的石膏牙模 (S11)	统一收集后定期委托处理	
		成品包装	废包装材料 (S12)	暂存于专门的一般固废暂存区, 定期外售废品回收站	
		蜡型, 上蜡、包埋、冲蜡	废蜡 (S4)	统一收集后定期委托处理	
		包埋、铸造	废包埋料 (S6)	统一收集后定期委托处理	
		弯制卡环	废金属: 废合金材料 (S7)、废钢丝 (S13)	统一收集后定期委托处理	
		钢托蜡型	废琼脂 (S5)	统一收集后定期委托处理	
		打磨、切割 (胶托)	废胶托材料 (S9)	统一收集后定期委托处理	
		抛光 (喷砂机)	喷砂机废砂 (S8)	统一收集后定期委托处理	
		生产废水处理	三级沉淀池污泥	统一收集后定期委托处理	
		废气处理	除尘器收集的粉尘	统一收集后定期委托处理	
		机械维修	废机油、废弃的含油抹布、劳保用品	统一收集后暂存于危废暂存库, 委托有资质的单位定期清运处置	
	职工生活	生活垃圾	收集后委托当地环卫部门清运、处置		
	噪声	生产设备运行	设备噪声	室内布置、基础减震、距离衰减	/
与项目有关的环境污染问题	项目位于中国 (云南) 自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪 (昆明) 电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号标准厂房作为生产厂房, 使用的厂房自建成至今属于闲置状态, 厂房内无污染物堆存, 项目不涉及原有污染问题。				

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	<p>1、空气质量现状</p> <p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号,属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单中的二级标准。</p> <p>①区域基本污染物环境质量现状</p> <p>根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》,昆明市主城区环境空气优良率 99.7%,其中优 221 天、良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比,优级天数增加 32 天,各项污染物均达到二级空气质量日均值(臭氧为日最大 8 小时平均)标准。项目所处地区为达标区。</p> <p>②特征因子环境质量现状</p> <p>本项目涉及的特征因子为非甲烷总烃、颗粒物,针对 TSP、非甲烷总烃环境质量现状,本次环评引用云南建投博昕工程建设中心试验有限公司于 2023 年 5 月 27 日--6 月 3 日委托国瑞检测科技(云南)有限公司对“云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程”环评时的现状监测数据,该项目位于昆明市自由贸易试验区昆明片区经开(区)洛羊(街道)春漫大道 68 号云之茶研发基地 1 幢,本次引用监测数据涉及的项目位于本项目西北侧直线距离 4.1km 处,符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限制要求的特征污染物时,引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求,故本次环评引用其监测数据可行。</p> <p>监测点位布设:项目区下风向东北 10m。</p> <p>监测因子:非甲烷总烃、TSP。</p> <p>监测频次:连续监测 7 天,非甲烷总烃 8h 平均、TSP24h 平均。</p> <p>本项目与引用监测数据的项目位置关系见图 3-1。项目引用的具体监测数据见表 3-1。</p>																				
	<p>表 3-1 本次环评引用的 TSP、非甲烷总烃检测结果一览表 单位: mg/m³</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>检测项目</th> <th>检测点位</th> <th>采样时间</th> <th>监测值</th> <th>评价标准</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">颗粒物</td> <td rowspan="3">项目区(茶研发基地 1 幢)下风</td> <td>2023.05.27~2023-05-28</td> <td>0.0746</td> <td rowspan="3">0.3</td> <td rowspan="3">达标</td> </tr> <tr> <td>2023-05.28~2023-05-29</td> <td>0.0765</td> </tr> <tr> <td>2023-05-29~2023-05-30</td> <td>0.0729</td> </tr> </tbody> </table>						检测项目	检测点位	采样时间	监测值	评价标准	达标情况	颗粒物	项目区(茶研发基地 1 幢)下风	2023.05.27~2023-05-28	0.0746	0.3	达标	2023-05.28~2023-05-29	0.0765	2023-05-29~2023-05-30
检测项目	检测点位	采样时间	监测值	评价标准	达标情况																
颗粒物	项目区(茶研发基地 1 幢)下风	2023.05.27~2023-05-28	0.0746	0.3	达标																
		2023-05.28~2023-05-29	0.0765																		
		2023-05-29~2023-05-30	0.0729																		

非甲烷总烃	向东北 10m	2023-05-30~2023-05-31	0.077	2.0	达标
		2023-05-31~2023-06-01	0.0753		
		2023-06-01~2023-06-02	0.0744		
		2023-06-02~2023-06-03	0.077		
	项目区（茶研发基地 1 幢）下风向东北 10m	2023-05-27~2023-05-28	0.20		
		2023-05-27~2023-05-28	0.19		
		2023-05-27~2023-05-28	0.16		
		2023-05-27~2023-05-28	0.17		
		2023-05-28~2023-05-29	0.25		
		2023-05-28~2023-05-29	0.33		
		2023-05-28~2023-05-29	0.26		
		2023-05-28~2023-05-29	0.22		
		2023-05-29~2023-05-30	0.17		
		2023-05-29~2023-05-30	0.14		
		2023-05-29~2023-05-30	0.17		
		2023-05-29~2023-05-30	0.17		
		2023-05-30~2023-05-31	0.18		
		2023-05-30~2023-05-31	0.19		
		2023-05-30~2023-05-31	0.17		
		2023-05-30~2023-05-31	0.22		

根据表 3-1 可知，项目所在区域的 TSP 环境质量现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃 1 小时均值浓度达到《大气污染物综合排放标准详解》中 2mg/m³的限值要求。

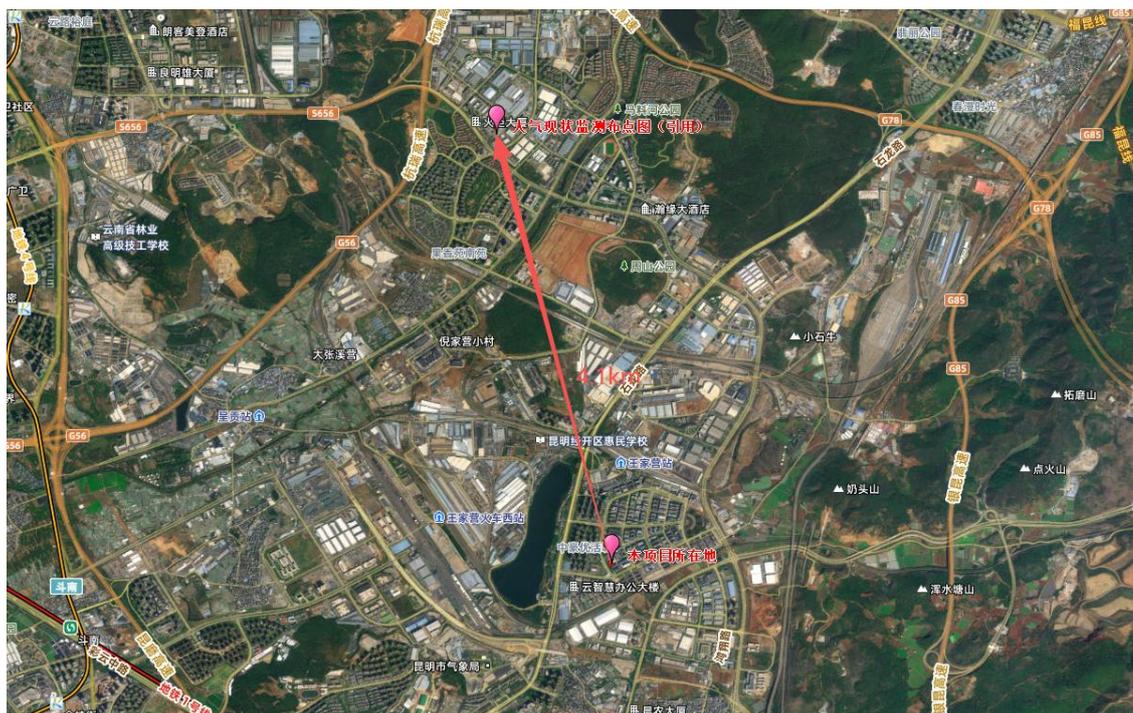


图 3-1 项目与引用监测数据的项目位置关系图

综上所述，项目所在区域为环境空气达标区。

2、地表水环境质量现状

项目附近的地表水体为洛龙河、石龙坝水库，洛龙河为滇池的支流。洛龙

河位于项目区东北面 1070m，石龙坝水库位于项目区西侧 580m 处，滇池外海位于项目区西南侧约 6500m 处。项目周边水系情况见附图 2。

石龙坝水库主要功能是防洪、泄洪及农业灌溉，目前尚无功能区划。石龙坝水库的水自北向南流入洛龙河，最终汇入滇池外海，属滇池流域。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，洛龙河呈贡农业用水区由源头至滇池入口，全长 29.3km，以农业灌溉用水为主，2030 年水质目标为 III 类。根据支流不低于干流原则，石龙坝水库水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据《2024 年昆明市生态环境状况公报》，2024 年，滇池全湖水质 V 类，阳宗海水质 III 类；27 个国控地表水断面，优良水体比例为 77.8%，无劣 V 类水体；45 个省控地表水断面，优良水体比例为 88.9%，较上个年度提升 4.5 个百分点。

根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报》，2025 年 1、2、3、4 月，洛龙河“江尾下闸断面”水质现状均为 II 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。项目所在区域为地表水环境达标区。

3、声环境质量现状

根据《昆明经济技术开发区声环境功能区划分（2019-2029）》及《昆明经济技术开发区城市声环境功能区划分图》（附图 6）可知，石龙坝水库东片区（北至昆河线；南至新册片区；东至双潭路-沪昆高铁；西至石龙坝水库）规划为 3 类声环境功能区。项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号，项目所在区域位于石龙坝水库东片区，位于 3 类声环境功能区，因此，项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。由于项目区西侧为道路（迪鑫路），项目区西侧（迪鑫路边界线 20m±5m 范围内）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，主城区区域声环境质量：2024 年，全市主城区昼间区域环境声平均值为 52.6 分贝（A），总体水平达二级（较好），较去年上升 0.4 分贝（A）。

主城区道路交通声环境质量：2024 年，全市主城区道路交通昼间等效声级平均值为 66.0 分贝，较 2023 年上升 2 分贝，道路交通昼间噪声强度评价为一级（好）。

为了解项目区声环境质量现状，本次环评委托云南泰义检测技术有限公司于

2025年12月17日~12月18日对本项目50m范围内声环境保护目标昆明经济技术开发区云经尚品中英文小学共1个监测点位声环境进行监测，其监测结果见表3-2。

表 3-2 声环境现状监测结果一览表 单位：dB(A)

采样日期	采样点位	采样时段		等效连续 A 声级	标准 指	达标 情况	主要 声源
				Leq[dB(A)]			
2025年12月17日~12月18日	1#昆明经济技术开发区云经尚品中英文小学 (E: 102°50'22.25"、N: 24°54'50.76")	昼间	14:10-14:20	55.7	60	达标	社会生活
		夜间	00:47-00:57	44.3	50	达标	社会生活
2025年12月18日~12月19日		昼间	13:47-13:57	55.7	60	达标	社会生活
		夜间	00:50-01:00	44.1	50	达标	社会生活

根据上述监测结果，本项目50m范围内声环境保护目标昆明经济技术开发区云经尚品中英文小学昼、夜间声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

根据现场调查，项目周边无大型产噪工业企业，区域声环境质量较好。

4、生态环境质量现状

本项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪(昆明)电子商务交易产业园F区3幢4层401号，项目所在区域为昆明市城市建成区，区域内地表主要为次生植被、道路、人工建设的水泥地、建筑物以及一定量人工种植绿化带等，已无天然植被。经现场踏勘及调查，评价区域主要为人工种植的绿化植被，生态系统调控能力差，属典型城市生态系统。本项目建设不涉及新增用地，且用地范围内无植被生态环境保护目标，不涉及云南省生物多样性保护优先区域，不涉及自然保护区、风景名胜区、珍惜濒危野生动植物、古树名木等，故不需要进行生态现状调查。

5、土壤、地下水环境

本项目为医疗仪器设备及器械制造行业，本项目建设租用新建厂房，不涉及

	新增用地，正常工况下不会对土壤、地下水造成影响，故不对项目土壤、地下水现状开展监测及评价。								
环境 保护 目标	<p>根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）内容，项目大气环境保护目标范围为厂界外500米范围内，保护对象为自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等；声环境保护目标范围为厂界外50米范围内；地下水环境保护目标范围为厂界外500米内。</p> <p>（1）大气环境：以项目厂界外500m区域确定大气保护目标。</p> <p>（2）声环境：以项目厂界外50m区域确定噪声保护目标。</p> <p>（3）地下水环境：以项目厂界外500m范围内的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确定地下水保护目标。本项目不涉及地下水保护目标。</p> <p>（4）生态环境：本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园F区3幢4层401号作为生产场所，不涉及新增用地，故本项目不涉及生态环境保护目标。</p> <p>综上所述，本项目主要环境保护目标详见表3-3和附图4。</p>								
	表 3-3 本项目主要环境保护目标一览表								
	环境要素	保护名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区及执行标准
			经度	纬度					
	大气环境	昆明经济技术开发区云经尚品中英文小学	24°54'59.633"	102°50'18.200"	学校	1000人	西面	48m	环境空气质量标准（GB3095—2012）二级标准
	金山幼儿园	24°55'3.592"	102°50'16.868"	学校	300人	西北面	87m		
	金山小区	24°55'7.840"	102°50'15.419"	居民	约5000人	西面	208m		
	俊发创业园蓝湖俊园	24°55'16.994"	102°50'17.466"	居民	约2000人	西北面	406m		
声	昆明	24°54'59.633"	102°50'18.200"	学校	1000	西	48m	GB3096—2008	

环境	经济技术开发区云经尚品中英文小学				人	面		《声环境质量标准》2类标准
地表水环境	石龙坝水库	—	—	—	—	西面	580m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水标准
	洛龙河	—	—	—	—	东北面	1070m	

污染物排放控制标准

1、废气

①施工期

施工期无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求,标准限值见表3-4。

表 3-4 无组织颗粒物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

②运营期

运营期废气主要为颗粒物、非甲烷总烃,项目有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的标准限值要求,根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外,还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行”的规定。本项目排气筒高度为29m(高于楼顶2m),未高出周围200m半径范围的建筑5m,未达到该条要求,故排放速率严格执行50%,严格后的具体标准限值见表3-5。

表 3-5 运营期大气污染物排放标准限值

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	内插法计算: 排放速率 (kg/h)	严格50%计算结果 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	120	29	49.4	24.7	4.0
颗粒物	120	29	21.29	10.65	1.0

项目无组织粉尘以及铸造工段使用液化气加热产生的二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放控制要求;项目厂界无组织非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);

项目厂区内任意监控点非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 限值，标准限值见表 3-6。

表 3-6 项目无组织大气污染物限值（单位：mg/m³）

执行标准	污染物	浓度限值	监控点
大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点
	非甲烷总烃	4.0	
	SO ₂	0.40	
	NO _x	0.12	
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值
	非甲烷总烃	30	监控点处任意一次浓度值

2、废水

①施工期

项目施工期废水依托基地现有生活设施，施工人员废水排入基地污水管网，不设施工废水排放标准。

②运营期

项目所在区域设有完善的雨污分流系统，所在楼配套有公用化粪池。

本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）较严标准限值，具体标准值见表 3-7。

表 3-7 项目废水污染物排放标准限值一览表 单位：mg/L

标准类别	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
（GB8978-1996）三级标准	6-9	400	500	300	—	—	—
DB5301/T49-2021	—	—	—	—	25	7	45
本项目执行标准（以上标准取较严值）	6-9	400	500	300	25	7	45

3、噪声

①施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2025 标准限值，标准限值见表 3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

②运营期

项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子

商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号，项目所在区域位于石龙坝水库东片区，位于 3 类声环境功能区。项目厂界东面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，项目区西侧为道路（迪鑫路），西侧（迪鑫路边界线 20m±5m 范围内）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 4 类标准，标准值见表 3-9。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

执行区域	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
厂界东、南、北侧	3 类	65	55
厂界西侧迪鑫路边界线 20m±5m 范围内	4 类	70	55

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

1、废气

有组织排放情况废气量：720 万 m³/a；无组织颗粒物排放量为 0.000623t/a；烟尘（颗粒物）排放量为 0.0000169t/a；SO₂ 排放量为 0.0000139t/a；NO_x 排放量为 0.0001357t/a；有组织非甲烷总烃排放量为 0.059117t/a，无组织非甲烷总烃排放量为 0.072261t/a。

③全厂排放总量情况（有组织排放+无组织排放废气）废气量：720 万 m³/a；颗粒物排放量为 0.0006399t/a，非甲烷总烃排放量为 0.131378t/a；SO₂ 排放量为 0.0000139t/a；NO_x 排放量为 0.0001357t/a。

2、废水

本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。

本项目综合废排放水量为本项目废水合计产生量为 1.75m³/d、525m³/a。其中 SS: 0.0567t/a, COD: 0.1704t/a, 氨氮 0.0125t/a, BOD₅: 0.1064t/a, 总磷: 0.00137t/a。

由于项目区废水最终排入昆明经济开发区倪家营水质净化厂处理，占用该水质净化厂的总量指标，故本项目不设总量控制指标建议值。

3、固体废物

本项目固体废物处置率 100%，不设总量控制指标。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目租用已建标准厂房进行建设，施工期仅在现有厂房内进行装修改造、设备安装、环保设施建设等。施工期主要产生的污染物废气、废水、噪声、固废等。</p> <p>1、施工期废气影响分析</p> <p>施工期废气主要包括施工粉尘、焊接烟尘及装修废气。</p> <p>(1) 施工粉尘影响</p> <p>项目施工扬尘主要来源于建筑材料的装卸与运输、施工垃圾堆放产生的扬尘。为减轻其对周边大气环境的影响，需采取以下防治措施：①定期对施工场地洒水，抑制扬尘扩散；②场地清理前先洒水、后清扫，施工后期及时清运建筑垃圾；③合理组织施工流程，缩短施工时长，减少污染暴露时间。由于施工粉尘属于短期污染，会随施工活动结束而消除，因此其对评价区域空气质量的影响较小。</p> <p>(2) 焊接烟尘影响</p> <p>结合工程规模，项目焊接工程量较小，焊接过程中产生的烟尘量有限，且为无组织排放。此类烟尘具有间断产生、排放量少、排放点分散的特点，经自然扩散与空气稀释后，对周边环境的影响程度较低。</p> <p>(3) 装修废气影响</p> <p>项目后期装修产生的废气为无组织排放，主要污染因子是挥发性有机废气，来源包括墙面漆等。由于装修阶段随机性强、时间跨度较大、作业点分散，导致油漆废气的排放时间与部位难以明确，不过其排放周期相对较短。对此，环评要求本项目选用环保型装修材料；涂刷油漆期间需加强室内通风换气。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期产生的废水主要是施工人员生活污水，仅进行设备安装和装修改造不产生施工废水。</p> <p>项目施工期不设施工营地，施工人员均不在项目区食宿。项目施工总周期为 1 个月，施工高峰期人员约 5 人计，根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019) 表 11 城镇公共服务用水定额中市内公厕 7L/(人·次)。项目施工人员按照平均每天卫生间使用 3 次计算，施工人员用水量为 3.15m³/施工期，平均 0.105m³/d，排水系数按 80%计算，则施工人员洗手清洁废水产生量为 2.52m³/施工期，平均 0.084m³/d。</p> <p>项目租用已建成的厂房，项目所在的 F3 幢厂房内排污管道及共用的化粪池均已完善。因此，项目施工人员产生的生活污水全部通过厂房内排污管道一起进入 F3 幢</p>
---	---

一楼共用的化粪池(1个, 容积为 15m³)进行处理, 最终排入园区污水管网, 最终进入倪家营水质净化厂处理。对周围地表水环境影响小。

3、固体废物

(1) 施工人员的生活垃圾

施工期施工人员约 5 人, 施工期, 生活垃圾产生量以 0.2kg/d 人, 施工期约为 1 个月, 则生活垃圾产生量约为 0.03t (1kg/d), 施工期生活垃圾委托环卫部门进行清运。

(2) 生产设备废弃外包装物

本项目废气处理设施等包装均为木箱、纸箱等, 设备、设施安装完成后, 设备外包装将变成固废, 废弃的包装物产生量约为 0.1t。废弃的设备包装物经收集, 待施工期结束后进行简单分类, 统一出售给废品回收站, 对周围环境的影响很小。

综上所述, 项目施工期固废处置率 100%, 对周围环境的影响很小。

4、噪声

施工期不使用大型施工设备, 仅进行设备安装。

施工期加强施工管理, 采取了墙体隔声、室内操作; 对产噪较大的机械进行隔声等措施, 同时禁止在夜间 22: 00 至次日 06: 00 施工。

采取上述措施后, 项目施工期噪声对周围环境的影响较小。

1、废气排放环境影响分析

运营期废气主要为石膏修模粉尘 G1、蜡型熔蜡过程中产生的蜡烟 G2、铸造、包埋（焙烧）过程中产生的有机废气 G3、液化石油气燃烧过程中产生的燃料废气 G4、金属件打磨抛光过程中产生的粉尘 G5、充胶有机废气 G6、胶托打磨过程中产生的粉尘 G7、3D 树脂打印过程中产生的有机废气 G8 等。

1.1 废气产排量核算过程

（1）蜡型熔蜡过程中产生的蜡烟（G2）、铸造、包埋（焙烧）过程中产生的有机废气（G3）

运营期
环境
影响
和
保
护
措
施

各类义齿在蜡型、蜡模、铸造焙烧时，均以蜡为辅助材料，当蜡被加热或熔化时，均会挥发出极少量的有机气体。本项目模、铸造工艺及原料（蜡）与珠宝首饰及其有关物品类似，参照《排污源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2438 珠宝首饰及其有关物品制造行业系数表》中“蜡模制作-印模-倒模-打磨”工艺有机物产污系数 56.70kg/t 原料，项目蜡使用量约 720kg，则废气产生量为 0.0408t/a。

参考《挥发性有机物治理实用手册》，挥发性有机物浓度低于 200mg/m³ 时，单级活性炭吸附处理效率基本可达到 50%~60%，若同时存在湿度大于 70%，效率将进一步下降至 30%~40%，本次环评按最低去除效率 30%，本项目采用三级活性炭吸附装置，通过增加有机废气的停留时间，能有效提高处置效率，并及时更换活性炭，提高更换活性炭的频次，保证活性炭使用时不饱和失效，综合处理效率约达到 65%。根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）中“表 2-3 VOCs 废气收集率通用系数”表，半密闭集气罩收集效率按 70%计，未被收集的有机废气呈无组织排放。因此本项目集气罩收集效率按 70%计，收集的有机废气共设 1 套处理设施处理，采用三级活性炭吸附净化设备处理，风机风量为 3000m³/h，处理后的废气经 29m 高 DA001 排气筒排放。则非甲烷总烃有组织产生量为 0.0286t/a，排放量为 0.0100t/a，排放速率为 0.0042kg/h；非甲烷总烃无组织产生量为 0.0122t/a，排放量 0.0122t/a，排放速率为 0.0051kg/h。

（2）充胶废气（G6）

项目充胶废气主要来源于牙托水。牙托水的主要成分是甲基丙烯酸甲酯（MMA），是一种液态单体，无色透明液体，具有特殊气味，易挥发，用于与牙托粉混合后引发聚合反应。牙托水与牙托粉聚合过程中产生的主要是挥发的甲基丙烯酸甲酯。充胶过程中的排污系数参照《排污源统计调查产排污核算方法和系数手册》

中“2411 文具制造行业系数”中“混合-配制-涂布/复配-灌装”（本项目充胶工序是将牙托水及牙托粉混合配制后压入型盒中的石膏空腔内，与参照工艺类似）工艺有机物产污系数 0.28kg/t-原料，牙托粉用量为 164kg/a，牙托水用量为 88112mL（即 82.38kg/a），则该部分挥发性有机物产生量为 0.000069t/a。

项目充胶产生的有机废气经集气罩收集后经“三级活性吸附装置”处理后经 DA001 排气筒排放，集气罩收集效率约 70%，处理效率约为 65%，风机风量为 3000m³/h，则非甲烷总烃有组织产生量为 0.000048t/a，有组织排放量为 0.000017t/a，排放速率为 0.0000071kg/h；非甲烷总烃无组织产生量为 0.000021t/a，无组织排放量为 0.000021t/a，排放速率为 0.0000088kg/h。

（3）3D 树脂印产生的有机废气（G8）

项目设置 3D 树脂打印机，打印成型工序在密闭设备中进行，打印过程中会产生挥发性有机物。排污系数参照《排污源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37,431-434 机械行业系数手册”中 12 树脂纤维加工中“注塑成型、吹塑成型、搪塑成型”工艺挥发性有机物产污系数 1.2kg/t·产品，3D 树脂打印机树脂液用量 200kg，该部分挥发性有机物产生量为 0.00024t/a。

树脂打印完成后采用酒精进行清洁消毒，根据建设单位提供的资料项目乙醇使用量 200kg/a。乙醇全部挥发，则产生的有机废气（以非甲烷总烃计）为 0.2t/a。项目 3D 树脂打印机设置集气罩，清洁工位设置集气罩，产生的有机废气经集气罩收集后经“三级活性吸附装置”处理后经 DA001 排气筒排放，集气罩收集效率约 70%，处理效率约为 65%，风机风量为 3000m³/h，则非甲烷总烃有组织产生量为 0.1402t/a、有组织排放量为 0.0491t/a，排放速率为 0.0205kg/h；非甲烷总烃无组织产生量为 0.06004t/a，排放量 0.06004t/a，排放速率为 0.0250kg/h。

（4）液化石油气燃烧废气（G8）

项目铸造工序使用液化气加热，液化气年使用量为 180kg/a，即约 77m³/a（按气态密度 2.35kg/m³折算），液化气燃烧过程中会产生 SO₂、NO_x 和烟尘。一次使用时间为 30-45 秒左右，每天大约使用 10 分钟，项目每年运营 300 天，则每年工作时间为 50h。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子，计算得出本项目燃料废气的产生情况，见表 4-1。

表 4-1 项目燃料废气污染物产生情况一览表

燃气类别	燃料年用量	污染产生情况		
		污染物	产污系数	产生量 (kg/a)
液化气	77Nm ³ /a	SO ₂	0.18kg/千 m ³ 燃气	0.0139kg/a
		NO _x	1.762kg/千 m ³ 燃气	0.1357kg/a
		烟尘	0.22kg/千 m ³ 燃气	0.0169kg/a

由表 4-2 可知，项目燃烧液化气产生的污染物中 SO₂ 产生量为 0.0139kg/a、0.00028kg/h；NO_x 产生量为 0.1357kg/a、0.0027kg/h；烟尘产生量为 0.0169kg/a、0.00034kg/h。

本项目使用的液化石油气与日常提供给居民使用的灌装液化石油气一样，液化气燃烧呈无组织排放。

(5) 金属件打磨、抛光粉尘 (G5)

A、金属件打磨抛光在钢托义齿的加工生产过程中对铸造好的义齿合金半成品或支架进行车金处理时，会产生粉尘。本项目金属打磨、抛光工艺及原料（金属）与金属行业类似，因此，本项目抛光、打磨、喷砂工序粉尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》：抛丸、打磨、喷砂和滚筒工序颗粒物产生量按照：2.19kg/t·原料计算，则本项目金属件抛光、打磨工序原辅料金属用量为 225.5kg（包含钴铬合金：120kg、牙科钢丝：105.5kg），则金属件打磨、抛光粉尘产生量为 0.4938kg/a。

项目打磨和抛光粉尘经收集后通过打磨除尘集尘器（自带滤芯）进行处理，收集效率为 98%、去除效率为 99.9%。处理后 98%的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置，剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降。则打磨、抛光粉尘无组织排放量为 0.00001t/a（打磨除尘集尘器处理后的无组织排放量为：0.00048kg/a、剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降排放量为：0.00988kg/a），排放速率为 0.0000042kg/h。

B、金属件喷砂抛光粉尘在固定式金属烤瓷义齿、全金属冠义齿、钢托义齿的加工生产过程中对铸造好的义齿合金半成品或支架进行喷砂处理时喷砂机产生粉尘，喷砂过程中会产生少量粉尘，本项目金属打磨、抛光工艺及原料（金属）与金属行业类似，因此，本项目抛光、打磨、喷砂工序粉尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方

法和系数手册》中《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》：抛丸、打磨、喷砂和滚筒工序颗粒物产生量按照：2.19kg/t·原料计算，则本项目金属件喷砂工序原辅料金属用量为 225.5kg（包含钴铬合金、牙科钢丝用量）、金刚砂用量 1920kg，则金属件喷砂抛光粉尘产生量为 4.6986kg/a。

项目喷砂粉尘经收集后通过打磨除尘集尘器（自带滤芯）进行处理，收集效率为 98%、去除效率为 99.9%。处理后 98%的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置，剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降。则喷砂抛光粉尘无组织排放量为 0.000099t/a（打磨除尘集尘器处理后的无组织排放量为：0.0046kg/a、剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降排放量为：0.0940kg/a），排放速率为 0.000041kg/h。

（6）胶托打磨、切割粉尘（G7）

项目胶托打磨、抛光产生的粉尘，根据建设单位提供的资料，项目胶托主要是活动类义齿加工过程中的产物，主要由牙托粉、牙托水聚合而成。粉尘产生量约为胶托的 10%，牙托粉用量为 164kg/a，牙托水用量为 88112mL（即 82.38kg/a），则产生的粉尘约 0.0246t/a。

项目在胶托打磨和切割产生的粉尘经收集后通过打磨除尘集尘器（自带滤芯）进行处理，收集效率为 98%、去除效率为 99.9%。处理后 98%的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置，剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降。则胶托打磨和切割粉尘无组织排放量为 0.000514t/a（打磨除尘集尘器处理后的无组织排放量为：0.000024t/a、剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降排放量为：0.00049t/a），排放速率为 0.00021kg/h。

（7）石膏修模粉尘（G1）

项目石膏修整主要采取切割、打磨的方式，切割、打磨为水磨，修整过程少部分粉尘逸散，呈无组织排放。

综上，项目运营期废气产、排污情况见表 4-2、4-3：

表 4-2 项目运营期有组织废气产、排污情况

污染源	排气筒 编号	污 染 物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	拟采取措施	排放量 (t/a)	排 放 速 率 (k g/h)	排 放 浓 度 (m g/m ³)
蜡型、铸 造、包埋	DA001	非 甲 烷 总 烃	0.0286	/	/	本项目集气 罩收集效率 按 70%计, 收 集的有机废 气共设 1 套处 理设施处理, 采用三级活 性炭吸附净 化设备处理, 风机风量为 3000m ³ /h, 去 除效率为 65%	0.0100	/	/
充胶			0.000048	/	/		0.000017	/	/
3D 树脂打 印工序			0.1402	/	/		0.0491	/	/
合计			0.168848	0.0704	23.47		0.059117	0.02 46	8.2

表 4-3 项目运营期无组织废气产、排污情况

污染源	污 染 物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	拟采取措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
蜡型、铸造、 包埋	非甲 烷总 烃	0.0122	/	加强车间通风	0.0122	/
充胶		0.000021	/		0.000021	/
3D 树脂打 印工序		0.06004	/		0.06004	/
合计		0.072261	0.0301		0.072261	0.0301
金属件打磨 抛光	颗 粒 物	0.00001	/	经收集后通过打 磨除尘集尘器 (自带滤芯) 进 行处理, 收集效 率为 98%、去除 效率为 99.9%。 处理后 98%的收 集粉尘经采用固 废专用收集桶收 集后暂存于一般 固体废物暂存 区, 与生活垃圾 一并委托环卫部 门处置, 剩余 2% 未收集粉尘在车 间内沉降	0.00001	/
金属件喷砂 抛光		0.000099	/		0.000099	/
胶托打磨、 切割		0.000514	/		0.000514	/
合计		0.000623	0.00026		0.000623	0.00026
液化气燃烧 (铸造)	SO ₂	0.0000139	0.00028	室内沉降	0.0000139	0.00028
	NO _x	0.0001357	0.0027		0.0001357	0.0027
	烟尘 (颗 粒 物)	0.0000169	0.00034		0.0000169	0.00034

1.2 废气污染物治理措施、排放方式及达标情况

项目运营期废气污染物排放源的治理措施及排放方式、达标情况如表 4-4 所示。

表 4-4 废气污染物排放源的治理措施及排放方式、达标情况一览表

污染源	排放方式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	拟采取措施	排放量 (t/a)	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准值		达标情况
										排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
蜡型、铸造、包埋、充胶以及 3D 树脂打印工序	有组织排放	非甲烷总烃	0.168848	0.0704	23.47	本项目集气罩收集效率按 70% 计，收集的有机废气共设 1 套处理设施处理，采用三级活性炭吸附净化设备处理，风机风量为 3000m ³ /h，去除效率为 65%	0.059117	0.0246	8.2	24.7	120	达标
	无组织排放	非甲烷总烃	0.072261	0.0301	/	加强车间通风	0.072261	0.0301	/	/	4.0	/
金属件打磨抛光金属件喷砂抛光胶托打磨、	无组织排放	颗粒物	0.000623	0.00026	/	经收集后通过打磨除尘集尘器（自带滤芯）进行处理，收集效率为 98%、去除效率为 99.9%。处理后 98% 的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存	0.000623	0.00026	/	/	1.0	/

切割						区, 与生活垃圾一并委托环卫部门处置, 剩余2%未收集粉尘在车间内沉降					
----	--	--	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--	--	--

根据上表得知, 项目废气经分别采取有效治理措施后, 可做到达标排放。

项目运营期废气排放口基本情况及废气监测要求如表 4-5 所示:

表4-5 大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温(°C)	排放口类型
			经度	纬度				
DA001	1#排气口	非甲烷总烃	102°50'21.861"	24°55'1.677"	29	0.25	20.3	一般排放口

1.3 生产设施开停机等大气非正常排放情况

当活性炭吸附装置、脉冲布袋除尘器废气治理设施出现故障时, 会出现污染物排放量增加。当喷淋净化塔、活性炭吸附装置、脉冲布袋除尘器废气治理设施出现故障时, 仍会有一定去除效率, 所以考虑治理设备处理效率为 0%和去除效率为原来的 50%这两种情况, 污染物排放情况见表 4-6、4-7。

表4-6非正常工况下排放情况表 (处理效率为0%)

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量t/a	非正常排放速率kg/h	非正常排放浓度mg/m ³	单次持续时间/h	年发生频次/次	达标情况
蜡型、铸造、包埋、充胶以及3D树脂打印工序	废气处理设备未及时进行维护	非甲烷总烃	0.168848	0.0704	23.47	1	1	达标
金属件打磨抛光金属件	金属件打磨抛光金属件	颗粒物	0.0297924	0.0124	/	1	1	/

喷砂抛光、胶托打磨、切割	护、更换或出现故障							
--------------	-----------	--	--	--	--	--	--	--

表 4-7 非正常工况下排放情况表（处理效率为原来的 50%）

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量t/a	非正常排放速率kg/h	非正常排放浓度mg/m ³	单次持续时间/h	年发生频次/次	达标情况
蜡型、铸造、包埋、充胶以及3D树脂打印工序	废气处理设备未及时进行维护	非甲烷总烃	0.084424	0.0352	11.73	1	1	达标
金属件打磨抛光、金属件喷砂抛光、胶托打磨、切割	、更换或出现故障	颗粒物	0.0148962	0.0062	/	1	1	/

结合实际生产中停电频次、设备维修等因素，项目环保设备一年出现故障频次约为 2~3 次，每次非正常情况一般不超过 60 分钟，因此，建设单位应聘请专业的技术团队对环保设备进行设计施工，并应定期对环保设施进行检修，建立台账管理制度，保证去除效果，当出现设备故障时，应及时停止实验，并对环保设备进行检修，及时上报当地环境主管部门。

1.4 废气处理设施合理性分析

(1) 有组织废气防治措施

1) 可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），颗粒物收集治理设施包括袋式、滤筒、喷淋除尘，有机废气收集治理设施包括吸附、燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法、以上组合技术，本项目切割、打磨、抛光工序产生的颗粒物统一对粉尘进行收集，经收集后采用打磨除尘集尘器（自带滤芯）处理后 98% 的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置，剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降。此措施属于可行性技术中的“滤筒除尘”；项目充胶、蜡型、铸造、包埋，3D 树脂打印过程产生的有机废气经集气罩收集后采用“三级活性炭吸附装置”处理后由 1 根 37m 高的排气筒（DA001）排放，属于可行性技术中的“吸附”。

2) 处理装置原理

①打磨除尘集尘器

打磨除尘集尘器是针对打磨工序产生的粉尘污染设计的高效净化设备，通过“吸附-过滤-清灰-集尘”的闭环流程，实现粉尘的高效去除与集中回收，主要原理为设备运行时，吸风口产生负压吸力，将打磨作业产生的粉尘吸附至滤芯表面；待滤芯附着粉尘达到一定量后，通过反吹系统对滤芯进行反向清灰，使粉尘脱落并落入下方集尘盒中，收集的粉尘需按照固体废物相关规范进行妥善处置。

具体如下：

设备启动后，搭载的品牌高效风机（如银牛电机）产生强劲吸力，2.2KW 等不同功率型号可提供 3500-4400m³/h 的处理风量，确保粉尘快速被捕集。2-3.5 米长的 360° 万向柔性吸气臂可灵活调整角度并任意悬停，能精准对准打磨作业的粉尘产生源头，将悬浮在空气中的金属颗粒、粉尘等污染物从吸风口高效吸入设备内部。

粉尘进入设备后，会先经过滤筒或布袋组成的核心过滤系统。过滤元件采用高精度材质，过滤精度达 0.3 微米，可有效拦截细小粉尘颗粒，净化效率高达 99.9%以上（部分型号可达 99.95%），确保有害颗粒不被排放回空气中。过滤面积达 3-4 平方米及以上，保障了设备在高风量运行下的过滤效果与稳定性，实现从源头控制粉尘污染。

当滤芯表面吸附的粉尘达到一定量时，可通过反吹清灰系统（或手动、震动清灰模式）进行清灰作业。反吹系统启动后，通过气流反向冲击滤芯表面，使附着的粉尘层脱落，避免滤芯堵塞导致吸力下降。脱落的粉尘在重力作用下，落入设备下方的灰尘收集盒（或粉尘回收储存箱）中，实现粉尘的集中储存与回收，不仅避免了二次污染。



尺寸:55*60*130CM 除尘方式:滤芯/布袋
功率:2.2KW380V 处理风量:3500-4400m³/h
电机:品牌银牛电机 除尘效率: 99.9%



②活性炭吸附装置

活性炭吸附装置原理：利用活性炭或碳纤维表面的高比表面积对废气中挥发性有机化合物进行吸附，从而达到净化效果。优点：在短时间内能吸附一定的污染物，主要是针对总挥发性有机物和异味。物理吸附，产品本身无二次污染。缺点：活性炭很容易达到吸附饱和，吸附达到饱和不再具有吸附能力时，就必须更换过滤材料，如不及时更换，其所吸附的污染物等将随时被释放出来形成二次污染。活性炭吸附饱和后，需要经过活化处理才能二次使用。活性炭吸附装置由活性炭、排气管和排风机、排气筒等组成。该装置在系统主风机的作用下，废气从塔进风口处进入吸附塔体内的各吸附单元，利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力将有机废气分子吸附质吸附附着在吸附剂表面，经吸附后干净气体透过吸附单元进入塔体内的净化室并汇集至风口排出。

本项目采用“三级活性炭吸附装置”对项目产生的有机废气进行处置，采用多级活性炭吸附装置（由1层吸附处理提高到3层吸附处理），通过增加有机废气的停留时间，能有效提高处置效率。

（2）无组织废气防治措施

本项目无组织废气为未收集的颗粒物及有机废气。为了进一步减少废气对生产车间环境空气的影响，建议建设单位采取下列措施：

- ①定期检查除尘设施，保证正常运行；
- ②加强切割、打磨、抛光、充胶、蜡型、铸造、包埋，3D树脂打印工段的风量控制，确保生产过程产生的废气能够有效收集；
- ③加强设备维护，防止不良工况下的废气产生；

④建议生产车间通风、操作人员操作时佩戴口罩；

⑤加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

1.5 自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），中废气监测要求，本环评要求建设单位定期委托有资质的单位对废气进行监测，具体监测项目及监测频率如表 4-8。

表4-8 本项目废气监测计划一览表

监测对象	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
有组织废气	DA001 排气筒出口	废气量、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准限值要求
厂界无组织废气	上风向设一个参照点、下风向设 3 个监控点	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃	1 次/年	
厂内无组织废气	在生产车间门窗或通风口设置 1 个监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 限值

1.6 结论

项目产生的废气主要为石膏修模粉尘、蜡型熔蜡过程中产生的蜡烟、铸造、包埋（焙烧）过程中产生的有机废气、液化石油气燃烧过程中产生的燃料废气、金属件打磨抛光过程中产生的粉尘、充胶有机废气、胶托打磨过程中产生的粉尘、3D 树脂打印过程中产生的有机废气等。其中蜡型、铸造、包埋（焙烧）、充胶等工序产生的有机废气，采用三级活性炭吸附净化设备处理，风机风量为 3000m³/h，处理后的废气经 29m 高 DA001 排气筒排放；金属件打磨、抛光及喷砂以及胶托切割、打磨粉尘经收集后通过打磨除尘集尘器（自带滤芯）进行处理，收集效率为 98%、去除效率为 99.9%。处理后 98%的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置，剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降；项目石膏修整主要采取切割、打磨的方式，切割、打磨为水磨，修整过程少部分粉尘逸散，呈无组织排放；液化石油气属清洁能源，为不间断使用，因此液化石油气燃烧废气在车间内呈无组织排放；项目有组织废气经废气治理设施处理后排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准限值要求；无组织废气通过加强车间通风、经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

2、废水

2.1 废水产生情况

项目用水包括生产用水和生活用水，生产用水石膏拌和用水、蒸汽清洁用水、清洗水和排水、浸泡用水和排水等；员工不在项目内食宿，生活用水和排水主要为员工日常办公产生。

①石膏拌合用水

为方便使用牙模，活动类义齿在支架类印模、支架类和胶托类装盒、隐形类倒模时，需要装填石膏液。石膏与水的比例为 100g：20mL，项目年消耗石膏 1200kg/a，因此该工序用水量为 0.24m³/a、0.0008m³/d，该工序无废水产生。

②包埋材料用水

项目铸造之前，需要采用包埋材料制作铸模，包埋材料需要采用水进行拌合。根据建设单位提供的资料，包埋材料拌合比例为 100g（包埋材料）：30mL（水）。项目年使用包埋材料 1200kg/a，则年包埋材料拌合用水量 0.36m³/a，平均每天用水量 0.0012m³/d。项目包埋材料用水在包埋材料高温固化过程中蒸发，不产生废水。

③蒸汽清洁用水

各类义齿消毒质检前需进行模型清洗，清洗方式主要为蒸汽清洗，水源为自来水，本项目 1 台蒸汽清洁机，蒸汽清洗用水受热蒸发因素损失，需定期补充自来水，补水周期为 1 天/次，单台机器单次补水量为 2L 则蒸汽清洗用水为 0.60m³/a(0.002m³/d)，补充水均变为蒸汽，全部消耗，无废水产生。

④清洗用水及排水

活动类义齿支架类在清洗包埋真空搅拌机时，均会产生少量清洗废水，废水主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮、总磷等，不含重金属。根据建设单位提供的资料，按每天清洗约 120 次石膏模，每次用水量约 1.5L；每天清洗 50 次真空搅拌机（容积约 0.6L），每次用水量约 0.4L；经测算清洗用水量约为 0.2m³/d，年用水量为 60m³，产污系数按 0.8 计，则清洗废水排放量为 0.16m³/d、48m³/a。

⑤水磨用水

项目工作人员接收到合作单位提供的牙模后需要进行修模处理，石膏牙模修整过程中会采用水磨机进行打磨。根据建设单位提供的资料，该工序用水量为 1m³/d、300m³/a，废水产生量按用水量 80%计，则产生水磨废水 0.8m³/d、240m³/a。

⑥浸泡用水

在进行热水去蜡浸泡处理、充胶后热水浸泡时，矫治器浸泡脱模时，会产生少量废水。根据建设单位提供的资料，按每天需浸泡约 100 个模，浸泡器具的容积约为 0.6L，用水量为 0.06m³/d, 18m³/a, 产污系数按 0.8 计，则浸泡废水排放量为 0.048m³/d、14.4m³/a。

⑦地面清洁用水

项目对地面和操作台面等进行清洁，需清洁面积按总占地面积 618.66m² 的 20% 计算，即 123.73m²。根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社，作者：中国建筑设计研究院），场地清洗水用水量为 1.0~2.0L/次·m²，地面清洁使用拖把进行擦拭，不进行冲洗，用水量以 1.5L/m² 计算，项目每周采用拖把拖一次，则地面清洁用水量为 0.19m³/次、项目年运营 300 天，约 43 周，则年用水量 8.17m³/a，拖地后，大部分经蒸发损耗，排污系数取值 0.8，则废水产生量 0.022m³/d，6.54m³/a。

⑧办公用水

项目拟设置员工 30 人，均不在项目内食宿，用水量参考 DB53/T168-2019《云南省用水定额》中国家行政机构一办公（无食堂）用水定额：30L/（人·d），则员工办公用水量为 0.9m³/d，产污系数按 0.8 计，污水产生量 0.72m³/d，216m³/a。

2.2 废水处理及排放方案

本项目实行雨污分流。

雨水排放：雨水经雨水管道，收集进入市政雨水管网内，最终进入洛龙河。

污水排放：本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。

2.3 废水水质情况

（1）生活污水

生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷，生活污水中 COD、氨氮、总磷产生浓度根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11 日）中附表 1 生活污染源产排污系数手册中第一部分城镇生活源水污染物产生系数（六区）的污染物浓度选取：COD325mg/L、氨氮 37.7mg/L、总磷 4.28mg/L。生活污水中 SS、BOD₅ 产生浓度根据《给水排水常用数据手册》（第二版）中的典型生活污水的污染物浓度选取：BOD₅250mg/L、SS220mg/L。同时根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的“第二分册，化粪池中 COD、BOD、氨氮、总磷、SS 的去除率分别为 20%、18%、13%、15%、30%”。本项目生活污水

污染物产排情况见表 4-9。

表4-9 项目生活污水污染物产排情况汇总表

污染源编号	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除效率 (%)	削减量 (t/a)	处理后浓度 mg/L	处理后量 (t/a)	标准值	达标情况
生活污水	废水	/	222.6	/	/	/	222.6	/	/
	COD	325	0.0723	20	0.0144	260	0.0579	500	达标
	BOD ₅	250	0.0557	18	0.0101	205	0.0456	300	达标
	SS	220	0.0490	30	0.0147	154	0.0343	400	达标
	NH ₃ -N	37.7	0.0084	13	0.0011	32.8	0.0073	/	达标
	TP	4.28	0.00095	15	0.00015	3.6	0.00080	/	达标

根据上表，本项目运营期产生的生活污水经本楼栋化粪池处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，达标后的生活污水排入基地市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。

(2) 生产废水

本项目生产废水水质类比《超维口腔医疗（云南）有限公司义齿生产项目竣工环境保护验收监测报告表》中废水水质数据，该项目于 2023 年 5 月 17 日完成竣工环境保护验收，超维口腔医疗（云南）有限公司建设项目与本项目基本情况对照分析以及类比项目生产废水水质检测结果见表 4-10、4-11：

表4-10 类比项目基本概况一览表

类别	类比项目	本项目	备注
产规模	烤瓷类	25320 颗	/
	金属类	1200 颗	/
	全瓷类	49560 颗	/
	支架类	13200 件	9000 件
	胶托类	12000 件	11000 件
	矫治器	18000 件	4200 件
生产工艺	钢托支架类	钢托设计→蜡型→包埋→铸造→钢托打磨→排牙→上蜡、包埋、冲蜡→装盒充胶→打磨、抛光→清洗	钢托设计→蜡型→包埋→铸造→钢托打磨→排牙→上蜡、包埋、冲蜡→装盒充胶→打磨、抛光→清洗
	胶托类	胶托设计→排牙→蜡型、包埋、冲蜡→打磨、清洗	胶托设计→排牙→蜡型、包埋、冲蜡→打磨、清洗
	矫治器	上咬颌架→弯制卡环→基托蜡型→溶胶→打磨、抛光→清	上咬颌架→弯制卡环→基托蜡型→溶胶→打磨、抛光→清洗

		洗		
原辅料	同种产品原料基本一致，用量由于产品方案不同，导致用量不同。			
生产废水治理设施		三级沉淀池	三级沉淀池	一致
注：本项目与超维口腔医疗（云南）有限公司承接业务基本相同，均为义齿生产，生产废水来源和处理方式基本相同，具有可类比性				

表 4-11 类比项目生产废水水质检测数据一览表单位：mg/L

监测因子	监测日期	监测点位	监测值（平均值）	标准值	标准情况
pH 值（无量纲）	2023/4/14	项目三级沉淀池废水排口（DW001）	8.4~8.6	6.5~9.5	达标
	2023/4/15				
化学需氧量	2023/4/14	项目三级沉淀池废水排口（DW001）	465	500	达标
	2023/4/15				
五日生化需氧量	2023/4/14	项目三级沉淀池废水排口（DW001）	245	350	达标
	2023/4/15				
悬浮物	2023/4/14	项目三级沉淀池废水排口（DW001）	106	400	达标
	2023/4/15				
氨氮	2023/4/14	项目三级沉淀池废水排口（DW001）	19.9	45	达标
	2023/4/15				
石油类	2023/4/14	项目三级沉淀池废水排口（DW001）	0.06L	15	达标
	2023/4/15				
总磷	2023/4/14	项目三级沉淀池废水排口（DW001）	2.23	8	达标
	2023/4/15				
色度	2023/4/14	项目三级沉淀池废水排口（DW001）	3（倍）	64（倍）	达标
	2023/4/15				

本项目生产废水产排情况见表 4-12：

表 4-12 项目生产废水产生及排放情况一览表

产污种类	清洗废水、浸泡废水、水磨废水等				
废水量（m ³ /a）	302.4				
污染物种类	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷
污染物产生浓度（mg/L）	465	245	530	19.9	2.23
污染物产生量（t/a）	0.1406	0.0741	0.1603	0.0060	0.00067
排放形式	间接排放				
治理设施	处理能力	三级沉淀池+化粪池			
	收集效率	100%			
	治理工艺	主要治理工艺为：沉淀			
	去除效率	三级沉淀池仅对 SS 有处理效率，处理效率取值 80%，污水污染物产生浓度按照处理效率进行反推；化粪池中 COD、BOD、氨氮、总磷、SS 的去除率分别为 20%、18%、13%、15%、30%			
	是否为可行技术	是			
排放去向	废水通过管道收集至项目自建的三级沉淀池处理后排入化粪池（15m ³ ）进入基地污水处理站，处理后排入市政污水管网，进入倪家营水质净化厂				
排放规律	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放				
排放量 m ³ /a	302.4				

污染物种类	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷
三级沉淀池出口污染物排放浓度 (mg/L)	465	245	106	19.9	2.23
化粪池出口污染物排放浓度 (mg/L)	372	201	74.2	17.3	1.90
消减量	0.0281	0.0133	0.1379	0.0008	0.0001
污染物排放量 (t/a)	0.1125	0.0608	0.0224	0.0052	0.00057
排放口基本情况	编号及名称	DW001			
	排放口类型	一般排放口			
	地理坐标	东经: 102°50'21.633"、北纬: 24°55'1.472"			
排放标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB5301/T49-2021)较严标准限值				
	500	300	400	25	7

本项目综合废排放水量为本项目废水合计产生量为 1.75m³/d、525m³/a。其中 SS: 0.0567t/a, COD: 0.1704t/a, 氨氮 0.0125t/a, BOD₅: 0.1064t/a, 总磷: 0.00137t/a。

2.4 废水影响分析

(1) 废水污染治理设施可行性、可行技术分析

本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后,与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理,达标后排入基地市政污水管网,最终进入倪家营水质净化厂。

① 依托化粪池的可行性分析

化粪池设置情况: 1 个, 容积 15m³, 根据工程分析, 项目生活污水及生产废水产生总量为 1.75m³/d, 均进入化粪池预处理, 根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009) 中规定: 化粪池的容积应满足污水在池内停留时间 12h-24h 要求。本项目停留时间取 24h, 故化粪池容积应不小于 3.5m³。根据现场踏勘, 项目所租赁的建筑物大部分厂房为空置, 仅有两家企业入驻(俊发物业、云南大立供应链有限公司(茶叶仓库)), 共计企业员工约 20 人, 均不在厂区食宿, 主要污水为生活污水。按照 30L/人·d 计, 本幢内企业员工废水产生量为 0.6m³/d, 则本幢进入化粪池的废水量为 0.48m³/d, 本项目依托化粪池容积为 15m³, 满足项目废水处理需求。因此, 项目化粪池依托是可行的。

② 生产废水处理设施可行性分析

本项目生产废水的产生量为 1.008m³/d, 生产废水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷, 经三级沉淀池(2m³)沉淀处理后, 沉淀池容积可满足废水停留 15 小时以上的需要, 生产废水中的污染物经过三级沉淀池处理后浓度接近生活污水, 故

沉淀池可满足相关要求。

(2) 依托园区污水处理站的可行性分析

根据《昆明螺蛳湾国际商贸城小商品加工基地产业区工程项目竣工环境保护验收监测报告》，监测时间：2019年09月24日-2019年09月25日。螺蛳湾小商品加工基地内设置有一座污水处理站处理产业片区的生产废水、生活污水，处理规模为3000m³/d，污水处理站处理工艺采用CASS工艺进行二级生化处理，并辅以絮凝沉淀、砂缸过滤、膜过滤系统巩固。后又原基础上增加一体化净水设备，更换CASS系统曝气设备，更换超滤膜系统。各污染物处理效率约为COD：90%、BOD₅：95%、SS：88%、氨氮：85%、总磷：85%。生活污水依托楼栋共用化粪池处理，处理后的废水排放浓度低于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级标准限值要求；项目排放污水不会对园区中水处理站造成影响及冲击。

(3) 依托倪家营水质净化厂的可行性分析

本项目位于马料河流域，属于昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂纳污范围。

根据调查，昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂于2009年8月启动建设，主要处理服务区域内的生活污水，规划污水处理总规模为10×10⁴ m³/d（其中一期规模为5×10⁴ m³/d）；再生水供水总规模为5×10⁴ m³/d（其中一期规模为2×10⁴ m³/d）。一期工程概算总投资1.89亿元。污水处理厂总占地为12hm²（其中一期占地为5.44hm²）。服务区域面积为30.21km²，服务人口约17万，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，再生水回用处理需达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准。该污水处理厂的一期工程已于2011年8月竣工，并于2011年10月投入运行。

昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂采用的主要处理工艺为MSBR，污水通过粗格栅去除较大的悬浮物后，经泵提升进入细格栅及曝气沉砂池去除较小的无机颗粒和沉砂等悬浮物，出水直接流入MSBR生化池，完成除碳、脱氮、除磷、污泥分离等生物处理后，上清液进入絮凝反应池及滤布滤池进行深度处理，最后经过紫外消毒处理后分三个出水口流出，分别为直排河道、再次消毒后排至再生水管网、通过提升泵提升至河道上游。剩余污泥通过污泥脱水机脱水后外运处理，详细昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂污水处理工艺流程见图4-1。

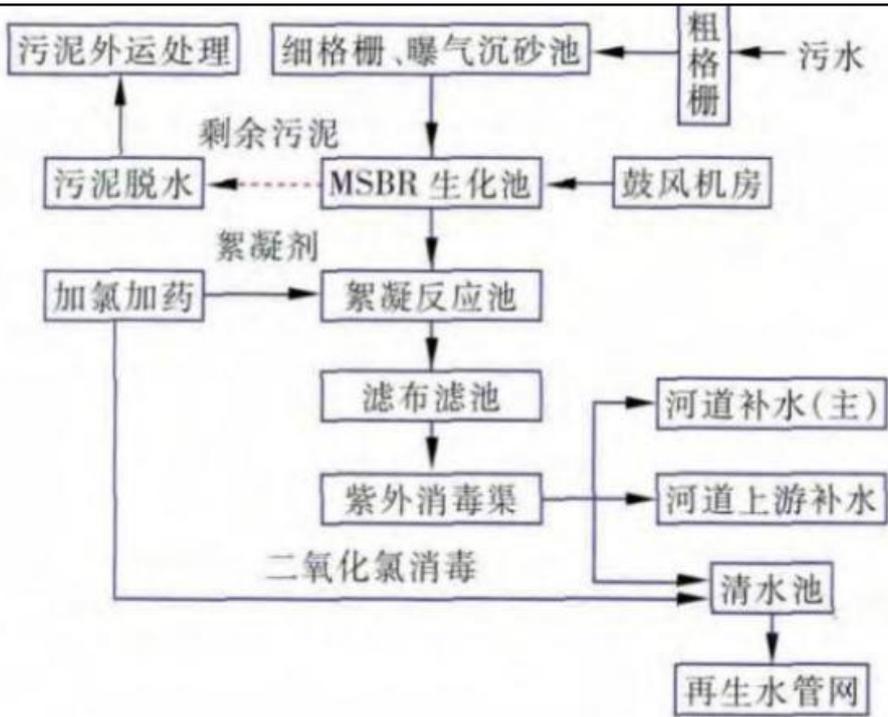


图 4-1 昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂污水处理工艺流程

污水处理厂 MSBR 生化池体由污泥浓缩池（2#）、预缺氧池（3#）、厌氧池（4#）、缺氧池（5#）、好氧池（6#），以及分设在反应池两侧的 SBR 池（1#、7#）总计七个单元池组成。污水在 MSBR 反应池中完成除碳、脱氮、除磷等反应过程，最后完成污水处理，MSBR 的工艺原理详见 4-2。

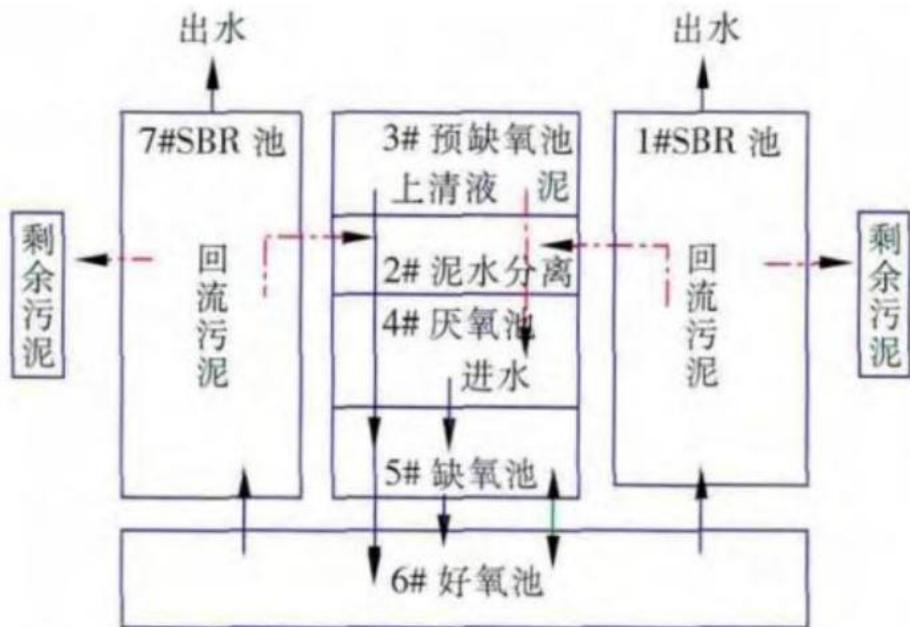


图 4-2 MSBR 的工艺原理

2025年9月，滇池流域运行的28座城镇污水处理厂（水质净化厂）设计日处理规模为247万立方米/日，9月份共处理污水6928.58万立方米，日平均处理水量为230.95万立方米，出水水质均优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。昆明经济开发区倪家营水质净化厂生产统计情况如下表4-13所示。

表4-13 昆明市滇池流域污水处理厂（昆明经济开发区倪家营水质净化厂）生产统计表（2025年8月 摘抄）

厂名		昆明经济开发区倪家营水质净化厂	
设计日处理能力（万m ³ ）		10万m ³	
当月处理水量（万m ³ ）		259.52	
当月日均处理量（万m ³ ）		8.65	
负荷率		86.51%	
水质	CODcr	进水（mg/l）	271.94
		出水（mg/l）	9.45
		去除率（%）	96.52
		折纯去除量（T）	681.21
	氨氮	进水（mg/l）	11.77
		出水（mg/l）	0.16
		去除率（%）	98.64
		折纯去除量（T）	30.13

根据上表，昆明经济开发区倪家营水质净化厂的出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，本项目总废水排放量为本项目废水合计产生量为1.75m³/d、525m³/a，昆明经济开发区倪家营水质净化厂负荷率仅86.51%，仍有处理余量，因此本项目依托昆明经济开发区倪家营水质净化厂是合理、可行的。

2.5 自行监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）中废水监测要求，本环评要求建设单位定期委托有资质的单位对废水进行监测，具体监测项目及监测频率如表4-14。

表4-14 本项目废水监测计划一览表

监测对象	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
废水	三级沉淀池出口	流量、pH、SS、BOD ₅ 、CODcr、氨氮、总氮、总磷、色度	1次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）较严标准限值

2.6 结论

项目区域污水管网完善，生产废水经厂房内设置的三级沉淀池处理后排入项目所在楼栋配套设置的化粪池；生产废水中的污染物经过三级沉淀池处理后浓度接近生活污水，故沉淀池可满足相关要求。

本项目运营期产生的生活污水直接排入本楼栋化粪池处理；生产废水、生活污水经处理后排放浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）较严标准限值，进入基地污水处理站，经污水处理站处理后进入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理；项目区周边地表水体是洛龙河位于项目东北面 1070m 处、石龙坝水库位于项目区西侧 580m 处；本项目废水不排入洛龙河、石龙坝水库，对洛龙河、石龙坝水库水质无影响。项目废水处理设施工艺、规模合理可行，排入倪家营水质净化厂也具有可行性，因此项目运营期废水对所在区域地表水环境产生的影响较小，废水也不存在对楼下工厂的影响。

3、噪声

3.1 噪声源强

项目运营期噪声主要来源于生产设备产生的噪声，项目主要产噪设备、噪声源强及治理措施详见表 4-15。

表4-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	空压机	75	厂房隔声、基础减振、衰减距离及加强对	7	-1.6	1.2	11.7	8.5	20.6	20.5	57.9	58.1	57.9	57.9	昼间	15	36.9	37.1	36.9	36.9	1
2	真空搅拌机	65		-2.2	4.9	1.2	14.1	19.2	17.9	9.5	47.9	47.9	47.9	48.0	昼间	15	26.9	26.9	26.9	27.0	1
3	蒸汽机	60		4.9	6	1.2	8.1	15.8	24.0	13.4	43.1	42.9	42.8	42.9	昼间	15	22.1	21.9	21.8	21.9	1
4	高速切割机 1	70		2.2	3.3	1.2	12.0	15.3	20.1	13.6	52.9	52.9	52.9	52.9	昼间	15	31.9	31.9	31.9	31.9	1

5	高速切割机2	70	设备的管理和维护	1.6	-4.3	1.2	17.5	9.6	14.7	18.9	52.9	53.0	52.9	52.9	昼间	15	31.9	32.0	31.9	31.9	1
6	琼脂机1	65		-6	-0.5	1.2	20.6	17.2	11.5	11.0	47.9	47.9	47.9	48.0	昼间	15	26.9	26.9	26.9	27.0	1
7	琼脂机2	65		-1.6	-1.1	1.2	17.7	14.1	14.4	14.4	47.9	47.9	47.9	47.9	昼间	15	26.9	26.9	26.9	26.9	1
8	离心铸造机	65		-3.8	-7.6	1.2	23.7	10.2	8.5	17.8	47.8	48.0	48.1	47.9	昼间	15	26.8	27.0	27.1	26.9	1
9	压力聚合机	60		1.6	2.2	1.2	13.1	14.8	19.0	14.0	42.9	42.9	42.9	42.9	昼间	15	21.9	21.9	21.9	21.9	1
10	切削仪	75		-6.4	6.4	1.2	16.3	22.9	15.7	5.6	57.9	57.8	57.9	58.4	昼间	15	36.9	36.8	36.9	37.4	1
11	金属3D打印机	65		-2.6	8	1.2	12.4	21.9	19.6	6.9	47.9	47.8	47.9	48.2	昼间	15	26.9	26.8	26.9	27.2	1
12	DLP 3D打印机	65		0.3	7.1	1.2	10.8	19.5	21.2	9.5	48.0	47.9	47.9	48.0	昼间	15	27.0	26.9	26.9	27.0	1
13	振荡器	65		-0.5	-8.1	1.2	21.6	7.8	10.6	20.3	47.8	48.1	48.0	47.9	昼间	15	26.8	27.1	27.0	26.9	1
14	喷砂机	70		-10.6	-1.7	1.2	24.8	19.0	7.2	8.9	52.8	52.9	53.1	53.0	昼间	15	31.8	31.9	32.1	32.0	1
15	超声波清洁锅	65		-5.8	-11.5	1.2	27.8	8.3	4.4	19.4	47.8	48.1	48.7	47.9	昼间	15	26.8	27.1	27.7	26.9	1
16	南韩打磨机	60		2.7	-1.9	1.2	15.1	10.8	17.1	17.8	42.9	43.0	42.9	42.9	昼间	15	21.9	22.0	21.9	21.9	1
17	石膏修整机	60		-8.1	-6.7	1.2	26.3	13.5	5.8	14.3	42.8	42.9	43.3	42.9	昼间	15	21.8	21.9	22.3	21.9	1
18	点焊机	60		7	1	1.2	9.9	10.6	22.3	18.5	43.0	43.0	42.8	42.9	昼间	15	22.0	22.0	21.8	21.9	1
19	紫外线消毒柜	60		4.2	-6.3	1.2	16.9	6.4	15.4	22.1	42.9	43.2	42.9	42.8	昼间	15	21.9	22.2	21.9	21.8	1
20	活性炭吸附装置配套风机	75		-12.2	2.6	1.2	23.1	23.4	8.8	4.6	57.8	57.8	58.0	58.6	昼间	15	36.8	36.8	37.0	37.6	1
21	打磨除尘集尘器1	75		2.3	0	1.2	14.1	12.6	18.1	16.1	57.9	57.9	57.9	57.9	昼间	15	36.9	36.9	36.9	36.9	1
22	打磨除尘集尘器2	75		-3	2.2	1.2	16.6	17.5	15.5	11.0	57.9	57.9	57.9	58.0	昼间	15	36.9	36.9	36.9	37.0	1

备注：表中坐标以厂界中心（102.839515,24.917118）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

3.2 声环境影响分析

(1) 预测公式

①采用点声源等距离衰减预测模型，预测计算中主要公式如下：

$$LA(r)=Lr0-20lg(r/r0)-\Delta L$$

式中：LA(r)---距声源 r 米处受声点的 A 声级；

Lr0----距噪声源距离为 r0 处等效 A 声级值，dB(A)；

r-----预测受声点与源之间的距离（m）；

r0-----参考点与源之间的距离（m），本项目取 1m；

ΔL -----其它衰减因素。项目设备设置于房内，经房屋、玻璃、墙壁的隔声降噪后，其噪声值可减少 10dB(A)。

②噪声叠加计算模式

$$Ln = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$$

式中：Ln——总等效 A 声压级，dB(A)；

Li——第 i 个噪声值，dB(A)；

③预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leq—建设项目声源在预测点的预测值，dB(A)；

Leqg-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb-预测点的背景值，dB(A)。

(2) 预测结果及评价

①项目厂界噪声预测结果及影响分析

项目噪声均产生于室内，夜间不生产。噪声值预测结果及标准值见表 4-16。

表 4-16 噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	17.9	-0.9	1.2	昼间	56.1	65	达标
南侧	-3.5	-17.9	1.2	昼间	55.6	65	达标
西侧	-17.6	-2	1.2	昼间	56.1	65	达标
北侧	-15.5	5.4	1.2	昼间	56.1	65	达标

由上表可知，本项目厂界西侧紧邻迪鑫路，昼间声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中4类标准，其余厂界东、南、北面均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中3类标准。因此，项目建成后可以做到噪声厂界达标排放，对周围环境的影响不大。

②敏感点声影响分析

项目周边声环境保护目标处噪声预测结果及达标分析见表4-17所示。

表4-17 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	贡献值dB(A)	背景值(dB(A))		预测值(dB(A))		达标情况
		X	Y	Z				昼间	夜间	昼间	夜间	
1	昆明经济技术开发区云经尚品中英文小学	-85	-53	16	48	西	33.4	55.7	44.3	55.7	44.6	达标

表中坐标以厂界中心(102.839515,24.917118)为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向

根据上表得知，项目50m范围内声环境保护目标昆明经济技术开发区云经尚品中英文小学噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

本项目采取如下噪声治理措施：

- ①选用低噪声生产设备，厂房采取隔声措施；
- ②加强产噪设备的日常保养检修，维持设备良好运转，减少振动、摩擦及共振噪声；
- ③高噪声设备加装减震垫，风管采用软连接，强化减震隔声；
- ④员工佩戴防噪耳塞/耳罩，提升个人防护；
- ⑤规范作业管理，装卸货物轻拿轻放，避免野蛮操作产生突发噪声。

综上所述，通过采取以上治理措施进行控制后，项目运营期间对周边海天考研宿舍楼影响较小。

3.3 监测要求

项目运营过程中应委托有资质的监测单位进行项目噪声环境监测，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），各监测点位、监测频次见表4-18。

表4-18 项目运营期噪声监测要求表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
------	------	------	------

西面厂界外 1m 处	连续等效 A 声级	1 次/季度，昼间、 夜间	西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)中 4 类标准。
项目东、南、北厂界外 1m 处			厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

4、固废影响分析

4.1 固废产排情况

项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、生活垃圾和危险废物。

1、一般固废

(1) 废石膏

项目生产使用的石膏基座、填充石膏料等最终全部废弃，项目年使用石膏 7.5t/a，则废石膏的产生量为 7.5t/a，采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。

(2) 不合格产品

根据建设单位的介绍，不合格产生量较少，年产生量为 0.05t/a，产生的不合格品返回复修，修复不好的作为样品陈列用于参观展示，其他采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。

(3) 废包装材料

项目原辅料拆包及包装工序会产生废包装材料（主要为纸板、塑料包装袋）产生量约为 0.5t/a，废包装袋材料统一收集后定期外售废品回收站。

(4) 废蜡

废蜡在义齿修正时产生，根据建设单位提供的数据，产生量为用蜡用量的 10%，项目蜡用量 0.72t/a，则废蜡的产生量为 0.072t/a，采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。

(5) 废包埋料

项目包埋材料年使用 0.12t/a，义齿做好后，包埋材料经固化全部废弃。废包埋料采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。

(6) 废琼脂

项目琼脂主要用于倒模，使用量为 0.06t/a，义齿生产完成后，琼脂全部废弃。废琼脂采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。

(7) 废胶托边角料

项目胶托采用牙托水及牙托粉混合制成，胶托最大使用量核算为 0.25t/a。胶托切割、打磨过程中产生的边角废料量约为使用量的 10%，年产生 0.025t/a。废胶托暂存于一般固体废物暂存区，定期委托给相关单位处置。

(8) 废砂

项目年使用金刚砂 1.92t/a，定期更换，使用量即为更换量，废砂产生量约 1.92t/a，暂存于一般固体废物暂存区，定期委托给相关单位处置。

(9) 废金属

项目在铸造、弯制支架工序会产生少量废金属，产生量约 1.5kg/a，统一收集后由厂家定期回收利用。

(10) 三级沉淀池污泥

项目采用三级沉淀池处理加工废水，废水中污泥为打磨水冲产生的粉尘。据前文分析：废水中 SS 浓度 530mg/L，生产废水总量 302.4m³/a，SS 产生量 0.1603t/a；三级沉淀池处理效率 80%，污泥产生量 0.1282t/a。污泥经一般固废暂存桶收集后，暂存于一般固体废物暂存区，定期委托给相关单位处置。

(11) 除尘器收集的粉尘

据废气工程分析，金属件打磨、抛光及喷砂以及胶托切割、打磨粉尘经收集后通过打磨除尘集尘器（自带滤芯）进行处理，收集效率为 98%、去除效率为 99.9%，处理后 98%的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置，剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降。故金属件打磨、抛光及喷砂以及胶托切割、打磨粉尘未处理前粉尘产生量合计为 0.0297924t/a，故打磨除尘集尘器收集的粉尘有 0.0292t/a，统一收集后暂存于一般固体废物暂存区，定期委托给相关单位处置。

(12) 废滤芯、滤筒

打磨除尘集尘器(自带滤芯)需定期更换滤芯，每三个月更换一次，产生量为 0.004t/a 收集后，暂存于一般固体废物暂存区，定期委托给相关单位处置。

2、生活垃圾

本项目工作人员数量为 30 人，根据城镇生活源产排污系数手册，不食宿工作人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计算，则员工生活垃圾的产生量为 15kg/d、4.5t/a。生活垃圾由项目区工作人员使用带盖式生活垃圾收集桶统一收集后由当地环卫部门定期清运、处置。

3、危险废物

(1) 废紫外灯

本项目消毒使用紫外消毒柜，会产生少量废紫外灯管：项目设 1 台消毒柜，每年更换 3 根紫外灯管，单根约 300g，产生量为 0.0009kg/a。

根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废紫外灯管属于“HW29 含汞废物（900-023-29，对应生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源等）”。废紫外灯每次更换后由厂家回收。

(2) 废活性炭

项目生产废气采用 1 套“三级活性炭吸附装置”，运营中会产生废活性炭：活性炭吸附有组织废气，重复使用后失效；参考《化工环保》2007 年 05 期相关研究，活性炭对挥发性有机废气的饱和吸附量为 280mg/g，项目吸附挥发性有机废气量为 0.168848t/a，因此活性炭用量为 0.0473t/a，废活性炭产生量为 0.0473t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于“HW49 其他废物 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）（危险特性 T）”。废活性炭收集暂存于危废暂存库后，委托资质单位清运处置。

(3) 机修废物

根据建设单位提供资料，项目区内的机械设备需定期进行维修保养，该过程会产生废机油及工作人员工作使用的废弃手套、毛巾等，废机油产生量约为 0.1t/a，废弃的含油抹布、劳保用品等产生约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物类危险废物，危废代码为 900-214-08；废弃的含油抹布、劳保用品属于 HW49 其他废物类危险废物，危废代码为 900-041-49。废机油和废含油劳保用品收集暂存于危废暂存库后，委托资质单位清运处置。

项目所涉及的危险废物的危险特性见表 4-19。

表 4-19 国家危险废物名录（2025 年）（摘抄）

名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
废紫外灯	HW29 含汞废物	非特定行业	900-023-29	生产、销售及过程中产生的废含汞荧光灯管	T
废活性炭	HW49 其他废物	非特定行	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程	T

		业		(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭	
废机油	HW08 废矿物油	非特定行业	900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修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	T, I
废弃的含油抹布、劳保用品	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	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	T/In

综上所述,项目在严格落实环评提出的各项固体废弃物收集、储存设施确实实施的情况下,一般固体废弃物的储存处置能够达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定,项目所产生的危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定,项目所产生的固体废弃物能够得到合理、有效的处置,各固体废弃物去向明确,处置率达到100%,对环境的影响较小。

4.2 固废处置情况汇总

项目固体废弃物产生及处置情况见表4-20所示。

表4-20 项目固体废弃物产生及处置情况

产生环节	名称	属性	类别及代码	物理性状	危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量	环境管理要求
生产过程	废石膏	一般固废	—	固态	无	7.5	一般固废暂存区	定期委托给相关单位处置	7.5	处置率为100%
产品检验	不合格产品	一般固废	—	固态	无	0.05	一般固废暂存区	定期委托给相关单位处置	0.05	
原辅料拆包及包装	废包装材料	一般固废	—	固态	无	0.5	一般固废暂存	定期外售废品回收站	0.5	

							区		
义齿修正	废蜡	一般固废	—	固态	无	0.72	一般固体废物暂存区	定期委托给相关单位处置	0.72
生产过程	废包埋料	一般固废	—	固态	无	0.12	一般固体废物暂存区	定期委托给相关单位处置	0.12
倒模	废琼脂	一般固废	—	固态	无	0.06	一般固体废物暂存区	定期委托给相关单位处置	0.06
胶托切割、打磨	废胶托边角料	一般固废	—	固态	无	0.025	一般固体废物暂存区	定期委托给相关单位处置	0.025
喷砂	废砂	一般固废	—	固态	无	1.92	一般固体废物暂存区	定期委托给相关单位处置	1.92
生产过程	废金属		—	固态	无	1.5kg/a	一般固体废物暂存区	定期委托给相关单位处置	1.5kg/a
除尘设施	废滤芯、滤筒	一般固废		固态	无	0.004	一般固体废物暂存区	定期委托给相关单位处置	0.004

废水处理	三级沉淀池污泥	一般固废	—	半固态	无	0.1282	一般固废暂存区	定期委托给相关单位处置	0.1282
废气处理	除尘器收集的粉尘	一般固废	—	固态	无	0.0292	一般固废暂存区	定期委托给相关单位处置	0.0292
日常生活	生活垃圾	一般固废	—	固态	无	4.5	垃圾桶	由当地环卫部门定期清运、处置	4.5
消毒柜	废紫外灯	危险废物	“HW29 含汞废物 (900-023-29)”	固体	/	0.0009kg/a	无	每次更换后由厂家回收	0.0009kg/a
有机废气治理	废活性炭	危险废物	HW49 其他废物 (900-039-49)	固体	T	0.0473	危废暂存库	委托有资质单位处置	0.0473
设备保养	废机油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物类危险废物 (900-214-08)	油状	T, I	0.1	危废暂存库	委托有资质单位处置	0.1
	含油废劳保用品	危险废物	HW49 其他废物类危险废物 (900-041-49)	固体	T/In	0.05	危废暂存库	委托有资质单位处置	0.05

4.3 环境管理要求

环评要求以上各生产固废均在各产生区域设置带盖垃圾桶，分类收集，定期清理，不在项目区内长时间堆存。

建设单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建立健全一般固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账，如实记录产生一般工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般工业固体废物可追溯、可查询。

本次环评提出在项目区内设置 1 间面积约为 6.9m²的危废暂存库，危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂涂料”进行重点防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰ cm/s，并按照规定设置规范的标识标牌，同时内设 2 个专用危废收集容器，将项目区内所有危险废物收集后分区暂存于危废暂存库内，最终委托有资质的单位定期清运、处置。

企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危险废物暂存间，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的记录。对相应的暂存场建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其它生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。对危险废物的转移处理须严格按照生态环境部《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）执行。

项目产生的固废均考虑了收集措施（分类收集、及时清运等），处置方式以综合利用为主。经采取上述措施后，本项目运营期产生的固体废物可得到妥善处置，对环境影响较小。

4.4 固废小结

综上，运营期各类固体废物处置方式合理，去向明确，不会产生二次污染，对外环境影响很小。

5、地下水、土壤环境影响分析

建设项目周边不存在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。本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号新建厂房内，项目占地范围内及周边均为规划的工业用地，不存在地下水保护目标。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不需进行地下水环境分析评价。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，不需进行土壤影响分析评

价。

项目车间地面已全部完成硬化处理，且车间为封闭式设计，降雨不会导致渗滤液产生，因此不会对地下水和土壤造成污染；同时，危废暂存库实施重点防渗措施，项目产生的固体废物均可得到妥善处置，对环境的影响较小。”

综上，项目不存在地下水、土壤污染源和污染途径。

6、生态环境

项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号新建厂房内，用地范围内无生态环境保护目标，本项目占地面积约为 618.66m²，不新增用地。占地类型为规划的工业用地。且用地范围内无生态环境保护目标，对生态环境的影响小。

7、环境风险分析

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）要求，评级内容主要包括风险调查、环境风险潜势判断、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

7.1 危险源的识别

风险识别的范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

（1）生产设施风险的识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（2）物质风险的识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

①物质风险识别

本项目主要的化学品有乙醇、废机油、石油液化气等，废机油最大储存量约为 0.1t，乙醇最大储存量约为 0.02t、石油液化气最大储存量约为 0.03t。对照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，乙醇、废机油、石油液化气未列入辨识名录，因此本项目内无重大危险源。项目本身不进行乙醇、废机油、石油液化气生产活动，但是储存

的少量乙醇、废机油、石油液化气等具有易燃易爆特性，在存储和使用过程中，如有操作不当，会引发火灾、爆炸。因此，项目运营过程中环境风险类型主要为泄漏、火灾爆炸，危险物质为项目存储的乙醇、废机油、石油液化气，为易燃液体。

②生产设施风险识别

本项目生产设施不涉及环境风险设施。

7.2 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分析建设项目生产使用、储存过程中涉及的有毒有害物质、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。计算所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 4-21 环境风险物质最大储存量和临界量

物质名称	风险物质	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	最大存在量与临界量比值	存储方式
油类物质	废机油	——	0.1	2500	0.00004	罐装
乙醇	酒精	——	0.02	500	0.00004	桶装
石油液化气	石油液化气		0.03	10	0.003	
合计	——	——	——	——	0.00308	——

由表 4-20 计算可知，企业环境风险物质在厂内最大存在量与其临界量的比值 Q<1，从而判定该项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价进行简单分析即可。

7.3 环境风险简要分析

（1）事故源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险潜势为 I。本评价主要对项目营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

本项目可能发生的事故主要有储油桶破损物料渗漏引起土壤及地下水的污染，根据风险识别，本项目主要存在的事故类型有：

- ①储油桶破损油品渗漏引起土壤及地下水的污染；
- ②油品、乙醇溢出或泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故。

(2) 事故后果分析

废机油、乙醇发生火灾、爆炸事故引发的次生伴生影响主要体现在火灾或爆炸过程产生的燃烧产物和灭火过程产生的固废，燃烧产物为 CO_2 、 CO 和 H_2O 。

①对地表水环境影响分析

1) 泄漏影响分析 泄漏或渗漏的油类物质一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻性气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是 $\text{C}_4\sim\text{C}_9$ 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年时间。

2) 火灾、爆炸影响分析

油类物质、乙醇燃烧、爆炸产生污染物主要为和，两种物质均不溶于水。项目内布设灭火器为干粉灭火器、消防沙等，发生火灾及灭火过程中项目内不会产生废水。因此项目发生火灾、爆炸事故后对周围水环境影响不大。

②对地下水环境的影响分析

储油桶的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到成品油的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，无法饮用，又由于这种渗漏必然穿过较厚的土层，使土壤层中吸附有大量的燃油料，土壤层吸附的燃油料不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。

③对大气环境影响分析

1) 泄漏影响分析

根据国内外的研究，对于突发性的事故溢油，油品溢出后在地面呈不规则的面源分布，油品的挥发速度重要影响因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度。本项目设置废矿物油储存，油品将主要通过储油区通气管非密封

处挥发，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

2) 火灾、爆炸产生的污染物对人和环境的影响分析

矿物油、乙醇为碳氢化合物，分解产物为一氧化碳、二氧化碳及水，其中完全燃烧时产生二氧化碳，不完全燃烧时产生 CO。CO 在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，其在进入大气后，由于大气的扩散稀释作用和氧化作用，一般不会造成危害，所以吸入时不为人们所察觉，是室内外空气中常见的污染物。当其浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO 还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境的影响主要为温室效应。根据前面分析，项目出现火灾、爆炸事故概率较小，排放的一氧化碳、二氧化碳经大气稀释、扩散后对周边大气环境影响较小。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

(1) 风险防范措施

①按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置灭火器、消防砂、室内外消防栓或消防水池等消防器材设施，消防设计应经消防部门审查同意，建成后应进行消防验收。

②选购的设备必须具有完备的检验手续（生产许可证、产品合格证、产品检验证等），并应符合国家现行的技术标准的要求；加工设备均应由有相应资质的单位承担设计、制造。

③乙醇和废机油储存在专用储罐和桶内，专人管理，与其他物料分开堆存。

④发生泄漏时，及时进行清理消纳处置，避免外溢到厂外。

⑤配备一定的吸油毡布、空桶等应急物资，发生泄漏，及时转移至空桶内，并对泄漏物质进行消纳处置。

⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。

⑦定期对职工进行安全教育和安全生产培训，不断提高企业职工灭火操作技能和事故处理能力，能够熟悉掌握和使用消防器材；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟悉掌握生产操作技能和生产安全规程。

(2) 应急要求

企业应按国家有关规定要求，编制突发环境事故应急预案，并报当地生态环境主管

部门备案。当发生环境风险事故时，按应急预案要求，认真落实各项事故应急措施，做到责任到位、落实到人、常备不懈。

7.5 结论

本项目风险因素主要为乙醇、废机油和石油液化气泄漏、火灾、爆炸事故。从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减少事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小环境污染。本工程在严格落实各项环境风险防范措施的基础上，环境风险是可以接受的。

表 4-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昆明悟空义齿制作有限公司义齿生产项目			
建设地点	云南省	昆明市	经开区	奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号
地理坐标	经度	102 度 50 分 22.334 秒，	纬度	24 度 55 分 1.614 秒
主要危险物质及分布	主要危险物质：乙醇、废机油、石油液化气。 分布：酒精使用酒精桶存储，桶放置于原料仓库，在生产车间使用；废机油使用桶装暂存于危废暂存库。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目环境风险主要为乙醇、废机油、石油液化气发生泄漏、火灾、爆炸及事故性排放。本项目环境风险物质储存量较小，且置于专用罐内，在发生事故的情况下，均能得到有效收集，对周围地表水环境、地下水环境造成影响的可能性小。			
风险防范措施要求	乙醇、废机油、石油液化气因管理不善、操作失误、原料桶泄漏引发的火灾、爆炸和中毒。针对项目运营过程中可能产生的事故，应做到以下几点： ①按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置灭火器、消防砂、室内外消防栓或消防水池等消防器材设施，消防设计应经消防部门审查同意，建成后应进行消防验收。 ②选购的设备必须具有完备的检验手续（生产许可证、产品合格证、产品检验证等），并应符合国家现行的技术标准的要求；加工设备均应由有相应资质的单位承担设计、制造。 ③乙醇、废机油、石油液化气储存在专用储罐和桶内，专人管理，与其他物料分开堆存。 ④发生泄漏时，及时进行清理消纳处置，避免外溢到厂外。 ⑤配备一定的吸油毡布、空桶等应急物资，发生泄漏，及时转移至空桶内，并对泄漏物质进行消纳处置。 ⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。 ⑦定期对职工进行安全教育和安全生产培训，不断提高企业职工灭火操作技能和事故处理能力，能够熟悉掌握和使用消防器材；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟练掌握生产操作技能和生产安全规程。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目环境风险主要为乙醇、废机油、石油液化气发生泄漏、火灾、爆炸及事故性排放。本项目环境风险物质储存量较小，且置于专用罐内，在发生事故的情况下，均能得到有效收集，对周围地表水环境、地下水环境造成影响的可能性小；即使发生事故泄漏的情况下，环境风险物质能得到及时消纳处置，建设项目的环境风险影响程度可接受。				

8、竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定要求，评价提出本项目运营期环保设施竣工验收一览表，具体情况见表 4-23。

表 4-23 本项目运营期环保设施竣工验收一览表

项目	验收内容		要求	验收方式
废气	DA001/蜡型、铸造、包埋、充胶以及 3D 树脂打印工序有机废气	本项目集气罩收集效率按 70%计，收集的有机废气共设 1 套处理设施处理，采用三级活性炭吸附净化设备处理，风机风量为 3000m ³ /h，去除效率为 65%	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准限值要求	检查、监测
	金属件打磨抛光、金属件喷砂抛光、胶托打磨、切割	经收集后通过打磨除尘集尘器（自带滤芯）进行处理，收集效率为 98%、去除效率为 99.9%。处理后 98%的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置，剩余 2%未收集粉尘在车间内沉降	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	检查、监测
废水	生产废水	2m ³ 三级沉淀池、15m ³ 化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）较严标准限值	检查、监测
	生活污水	15m ³ 化粪池		
噪声	生产设备	采用基础减震，厂房隔声	项目西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 4 类标准，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	检查、监测
固废	废石膏、废蜡、废包埋料、废琼脂、废胶托边角料、废砂、三级沉淀池污泥、除尘器收集的粉尘	定期委托给相关单位处置	处置率 100%	检查
	不合格产品			
	废包装材料	定期外售废品回收站		
	废金属	收集后交由厂家回收		检查
	生活垃圾	委托环卫部门清运处置		检查
	废紫外灯	更换后由厂家带走		检查
	废活性炭、废机油及含油废劳保用品	暂存于危废暂存库，委托有资质单位清运处置		检查，查阅台账； 查阅危险

				废物转移 联单

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/ 蜡型、铸 造、包埋、 充胶以及 3D 树脂 打印工序 有机废气	非甲烷 总烃	本项目集气罩收集效率按 70% 计，收集的有机废气共设 1 套处理设施处理，采用三级活性炭吸附净化设备处理，风机风量为 3000m ³ /h，去除效率为 65%		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的标准限值要求
	金属件打磨抛光、 金属件喷砂抛光、 胶托打磨、切割	颗粒物	经收集后通过打磨除尘集尘器（自带滤芯）进行处理，收集效率为 98%、去除效率为 99.9%。处理后 98% 的收集粉尘经采用固废专用收集桶收集后暂存于一般固体废物暂存区，与生活垃圾一并委托环卫部门处置，剩余 2% 未收集粉尘在车间内沉降		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值
	厂界无组织废气	非甲烷 总烃、 颗粒物	加强通风		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值
	车间（厂区内）无组织废气	非甲烷 总烃	加强通风		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
地表水环境	生产废水	COD、 BOD ₅ 、 氨氮、 SS、总 磷、色 度	2m ³ 三级沉淀池、15m ³ 化粪池	本项目生产废水经项目自建的三级沉淀池预处理后，与生活污水一同排入本楼栋公共化粪池处理。处理后的废水再汇入基地污水处理站进行处理，达标后排入基地市政污水管网，最终进入	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级 标准和《工业企业废水 氮、磷污染物间接排放 限值》 (DB5301/T49-2021) 较严标准限值
	生活污水	COD、 BOD ₅ 、 氨氮、 SS、总 磷	15m ³ 化粪池		

				倪家营水质净化厂。	
声环境	生产设备	Leq(A)	采用基础减震，厂房隔声		项目西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中4类标准，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	<p>(1) 废石膏：采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。</p> <p>(2) 不合格产品：产生的不合格品返修复，修复不好的作为样品陈列用于参观展示，其他采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。</p> <p>(3) 废包装材料：统一收集后定期外售废品回收站。</p> <p>(4) 废蜡：采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。</p> <p>(5) 废包埋料：采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。</p> <p>(6) 废琼脂：采用固废专用收集桶收集袋装后，定期委托给相关单位处置。</p> <p>(7) 废胶托边角料：暂存于一般固体废物暂存区，定期委托给相关单位处置。</p> <p>(8) 废砂：暂存于一般固体废物暂存区，定期委托给相关单位处置。</p> <p>(9) 废金属：统一收集后由厂家定期回收利用。</p> <p>(10) 三级沉淀池污泥：经一般固废暂存桶收集后，暂存于一般固体废物暂存区，定期委托给相关单位处置。</p> <p>(11) 除尘器收集的粉尘：统一收集后暂存于一般固体废物暂存区，定期委托给相关单位处置。</p> <p>(12) 生活垃圾：使用带盖式生活垃圾收集桶统一收集后由当地环卫部门定期清运、处置。</p> <p>(13) 危险废物：废紫外灯每次更换后由厂家回收；废活性炭、废机油及废弃的含油抹布、劳保用品分类收集分区暂存于危废暂存库后，委托资质单位清运处置。</p>				
土壤及地下水污染防治措施	<p>分区防渗：①重点防渗：危废暂存库地面及四周墙裙脚采用“抗渗混凝土 + 2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s，并按照要求设置规范的标识、标牌；②一般防渗区：三级沉淀池、一般固体废物暂存区防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，渗透系数$\leq 10^{-7}$ cm/s；③简单防渗区：其余生产区进行一般硬化处理。</p>				
生态保护措施	/				

<p>环境风险防范措施</p>	<p>乙醇、废机油、石油液化气因管理不善、操作失误、原料桶泄漏引发的火灾、爆炸和中毒。针对项目运营过程中可能产生的事故，应做到以下几点：</p> <p>①按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置灭火器、消防砂、室内外消防栓或消防水池等消防器材设施，消防设计应经消防部门审查同意，建成后应进行消防验收。</p> <p>②选购的设备必须具有完备的检验手续（生产许可证、产品合格证、产品检验证等），并应符合国家现行的技术标准的要求；加工设备均应由有相应资质的单位承担设计、制造。</p> <p>③乙醇、废机油、石油液化气储存在专用储罐和桶内，专人管理，与其他物料分开堆存。</p> <p>④发生泄漏时，及时进行清理消纳处置，避免外溢到厂外。</p> <p>⑤配备一定的吸油毡布、空桶等应急物资，发生泄漏，及时转移至空桶内，并对泄漏物质进行消纳处置。</p> <p>⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。</p> <p>⑦定期对职工进行安全教育和安全生产培训，不断提高企业职工灭火操作技能和事故处理能力，能够熟悉掌握和使用消防器材；职工上岗前必须进行生产技能培训和生产安全培训，熟练掌握生产操作技能和生产安全规程。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 环境管理</p> <p>①项目建设过程中必须严格执行“三同时”制度，落实本环境影响报告提出的各项措施，加强对各污染物治理，确保各项污染物达标排放，建成后及时进行竣工验收及排污许可证申报，并按照排污许可证要求定期进行监测。</p> <p>②加强对职工的环境保护意识培训，制定严格的环保规章制度，并认真贯彻落实。</p> <p>③公司要制定环境保护及安全管理制度，制定各岗位的安全操作规程，对员工定期培训。</p> <p>(2) 实行“三同时”制度进行建设，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告，并按要求组织自主验收工作。</p> <p>(3) 本项目国民经济行业类别为“康复辅具制造（C3586）”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，“医疗仪器设备及器械制造 358”涉及通用工序简化管理的才需进行简化管理，本项目不涉及通用工序中的简化管理，因此属于“其他”，需进行排污登记管理。</p> <p>(4) 根据本项目运营期环境监测计划，由建设单位委托具有环境监测资质的单位进行定期监测。</p> <p>(5) 项目排放口设置满足以下要求：①污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；本项目废气排放口和废水处理设施均应设置相应标志，并进行专人管理。②污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。公司应遵照国家对排污口规范的要求，在“三废”及部分噪声排放点设置标志，标志的设置应完全执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。</p>

六、结论

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区奥斯迪（昆明）电子商务交易产业园 F 区 3 幢 4 层 401 号。项目建设符合国家当前产业政策，选址合理可行，平面布置合理，符合“三线一单”相关要求。项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区。

项目运营期产生的废气、废水、噪声、固废通过采取相应的措施处理、处置后，能够达标排放，不会对项目区及外环境造成大的影响。通过分析，项目采取的污染控制措施有效、可行。在认真落实环评中提出的污染防治对策措施，保证治理设施正常运转，在确保污染物达标排放的情况下，项目建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能。从环境保护角度看，项目的建设是可行的。

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许可 排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新 建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂 排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量⑦
废气	废气量 Nm ³ /a	/	/	/	720	/	720	+720
	加工过程无组织 颗粒物 (t/a)	/	/	/	0.000623	/	0.000623	+0.000623
	有组织非甲烷总 烃 (t/a)	/	/	/	0.059117	/	0.059117	+0.059117
	无组织非甲烷总 烃 (t/a)	/	/	/	0.072261	/	0.072261	+0.072261
	烟尘 (颗粒物) (t/a)	/	/	/	0.0000169	/	0.0000169	+0.0000169
	SO ₂	/	/	/	0.0000139	/	0.0000139	+0.0000139
	NO _x	/	/	/	0.0001357	/	0.0001357	+0.0001357
废水	废水量 (m ³ /a)	/	/	/	525	/	525	+525
	CODCr(t/a)	/	/	/	0.1704	/	0.1704	+0.1704
	BOD ₅ (t/a)	/	/	/	0.1064	/	0.1064	+0.1064
	氨氮 (t/a)	/	/	/	0.0125	/	0.0125	+0.0125
	总磷 (t/a)	/	/	/	0.00137	/	0.00137	+0.00137
	SS(t/a)	/	/	/	0.0567	/	0.0567	+0.0567
一般工业固体 废物	废石膏 (t/a)	/	/	/	7.5	/	7.5	+7.5
	不合格产品 (t/a)	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05

	废包装材料 (t/a)	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废蜡 (t/a)	/	/	/	0.72	/	0.72	+0.72
	废包埋料 (t/a)	/	/	/	0.12	/	0.12	+0.12
	废琼脂 (t/a)	/	/	/	0.06	/	0.06	+0.06
	废胶托边角料 (t/a)	/	/	/	0.025	/	0.025	+0.025
	废砂 (t/a)	/	/	/	1.92	/	1.92	+1.92
	废金属 (t/a)	/	/	/	1.5kg/a	/	1.5kg/a	+1.5kg/a
	废滤芯、滤筒 (t/a)	/	/	/	0.004	/	0.004	+0.004
	三级沉淀池污泥 (t/a)	/	/	/	0.1282	/	0.1282	+0.1282
	除尘器收集的粉尘 (t/a)	/	/	/	0.0292	/	0.0292	+0.0292
危险废物	废紫外灯 (t/a)	/	/	/	0.0009kg/a	/	0.0009kg/a	+0.0009kg/a
	废活性炭 (t/a)	/	/	/	0.0473	/	0.0473	+0.0473
	废机油 (t/a)	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	含油废劳保用品 (t/a)	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	/	/	/	4.5	/	4.5	+4.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①