

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：名俐（清远市）清洁用品有限公司年产牙膏
1万吨、漱口水1万吨生产线新建项目

建设单位（盖章）：名俐（清远市）清洁用品有限公司

编制日期：2026年6月



中华人民共和国生态环境

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	39
四、主要环境影响和保护措施	47
五、环境保护措施监督检查清单	96
六、结论	100

一、建设项目基本情况

建设项目名称	名俐（清远市）清洁用品有限公司年产牙膏 1 万吨、漱口水 1 万吨生产线新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内		
地理坐标	（东经：112 度 57 分 02.458 秒，北纬：23 度 29 分 27.126 秒）		
国民经济行业类别	C2683 口腔清洁用品制造；C2926 塑料包装箱及容器制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业；二十六、橡胶和塑料制品业 53-塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
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（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	19500	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	2	施工工期	24 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 ）	24512.54
专项评价设置情况	依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“专项评价设置原则表”，本项目专题设置情况如下：		
	表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目
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	本项目排放的废气污染物主要为颗粒物、VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度等，不含有毒有害大气污染物，故不需设置大气专项评价	
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	本项目废水排入市政污水管网，为间接排放，故不需设置地表水专项评价	

	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	本项目危险物质存储量未超过临界量,故不需设置环境风险专项评价								
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及取水工程,故不需设置生态专项评价								
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不向海洋排放污染物,故不需设置海洋专项评价								
<p>注:1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。 2.环境空气保护目标指自然保护区、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。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169)附录B、附录C。</p> <p>综上,对照“专项评价设置原则表”,本项目无需设置专项评价。</p>											
规划情况	<p>规划名称:《广清产业园A区扩园控制性详细规划》 审批机关:清远市人民政府 审批文件名称及文号:《清远市人民政府关于同意实施<广清产业园A区扩园控制性详细规划>的批复》(清府函[2021]47号)</p>										
规划环境影响评价情况	<p>文件名称:《广清产业园A区扩园控制性详细规划环境影响报告书》 审批机关:清远市生态环境局 审批文件名称及文号:《广清产业园A区扩园控制性详细规划环境影响报告书的审批意见》(清环〔2020〕609号);</p>										
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>与广清产业园A区扩园控制性详细规划环评及审批意见符合性分析:</p> <p>根据《广清产业园A区扩园控制性详细规划环境影响报告书(报批稿)》及审查意见,该园区的入园条件如下:</p> <p>表 1-1 本项目与广清产业园A区扩园控制性详细规划环评及审批意见符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>入园条件</th> <th>本项目</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>列入《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单(2019年版)》、《清远市企业投资负面清单(第一批)》(清发改〔2014〕11号)等国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品以及属于国家及广东省已发布的各行业“行业准入条件”、“淘汰</td> <td>本项目为年产牙膏、漱口水生产线项目,行业类别为C2683口腔清洁用品制造。项目产品、工艺及设备均不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的淘汰类与限制类项目,符合国家现行产业政策;也不属于《市场准入负面</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>			序号	入园条件	本项目	符合性	1	列入《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单(2019年版)》、《清远市企业投资负面清单(第一批)》(清发改〔2014〕11号)等国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品以及属于国家及广东省已发布的各行业“行业准入条件”、“淘汰	本项目为年产牙膏、漱口水生产线项目,行业类别为C2683口腔清洁用品制造。项目产品、工艺及设备均不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的淘汰类与限制类项目,符合国家现行产业政策;也不属于《市场准入负面	符合
序号	入园条件	本项目	符合性								
1	列入《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单(2019年版)》、《清远市企业投资负面清单(第一批)》(清发改〔2014〕11号)等国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品以及属于国家及广东省已发布的各行业“行业准入条件”、“淘汰	本项目为年产牙膏、漱口水生产线项目,行业类别为C2683口腔清洁用品制造。项目产品、工艺及设备均不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的淘汰类与限制类项目,符合国家现行产业政策;也不属于《市场准入负面	符合								

		落后生产能力”、“产业发展政策”、“‘十三五’规划”、“专项规划”等明文淘汰类的产业，不得入园。	清单（2025年版）》“禁止准入类”。根据下文分析，本项目符合行业准入条件、产业发展政策、“十四五”规划等。	
	2	不得引入漂染、鞣革、电镀、造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物的项目，凡违反国家和产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得入园。	本项目为年产牙膏、漱口水生产线项目，行业类别为C2683口腔清洁用品制造，不属于漂染、鞣革、电镀和造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物的项目。	符合
	3	新建项目废水产生量等指标达不到国际清洁生产先进水平；新建项目其他指标和改、扩建项目达不到国内清洁生产先进水平的项目不得入园。	本项目为新建项目，用排水指标按照国际清洁生产先进水平、其他指标按照国内清洁生产先进水平进行建设。	符合
	4	涉及涂装项目不符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求的企业不得入园。	本项目不涉及涂装。	符合
	5	不符合《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府[2015]131号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）、《广东省环境保护“十三五”规划》等要求的项目不得入园。	根据下文分析，本项目符合《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府[2015]131号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。	符合
	<p>综上，本项目建设符合广清产业园A区扩园控制性详细规划的规划及审批意见的相关要求。</p>			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》和《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目为年产牙膏、漱口水生产线项目，行业类别为[C2683]口腔清洁用品制造。项目产品、工艺及设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类与限制类项目，符合国家现行产业政策；也不属于《市场准入负面清单（2025年版）》“禁止准入类”，因此项目符合当前国家政策和环境准入负面清单要求。</p> <p>2、用地性质合理性分析</p> <p>项目位于清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内。根据清远市国土资源局颁布的不动产权证（详见附件3），本项目租用的用地为工业用地。</p>			

根据《广清产业园 A 区扩园控制性详细规划》，项目用地性质为二类工业用地（详见附图 5），符合相关用地规划。

且项目选址不占用基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区。综上，项目选址合理。

3、与“三线一单”符合性分析

“三线一单”指的是“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境质量准入负面清单”，本项目“三线一单”相符性分析见下表。

表 1-1 本项目“三线一单”相符性分析一览表

内容	相符性分析	是否符合
生态保护红线	项目不在生态保护红线和生态环境空间管控区内，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	本项目周边地表水环境质量能满足相应的质量标准。根据环境影响现状和评价章节分析可知，本项目排放的各类污染物均达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线的要求。	符合
资源利用上线	项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产辅助设备均使用电能源，资源消耗量相对较少，符合当地相关规划	符合
环境准入负面清单	本项目不属于国家《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）中禁止的项目，符合环境准入负面清单要求。	符合

综上，本项目的建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的要求。

(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）、《广东省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》及《广东省人民政府关于延长〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（粤府函〔2025〕248 号）的相符性分析

项目位于清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内，根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号），项目属于北部生态发展区和重点管控单元，相符性分析见下表。

表 1-2 本项目与广东省“三线一单”相符性分析一览表

类别	管控要求	本项目情况	相符性

北部生态发展区			
区域布局管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目选址位于清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内，属于广清产业园A区扩园范围，主要从事口腔清洁用品制造，不涉及重金属及有毒有害污染物的排放。	相符
能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	本项目为C2683口腔清洁用品制造，主要能源为电能，不涉及锅炉的使用，且不属于小水电建设项目。	相符
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	本项目涉及挥发性有机物排放，排放总量由清远市生态环境局统一分配生活污水和生产废水经处理后均排入石角污水处理厂深度处理，不直接排入地表水，且不属于钢铁、陶瓷、水泥、矿山开采等行业，不涉及重金属污染物的排放。	相符
环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	本项目为C2683口腔清洁用品制造，不属于矿山开采行业，不涉及重金属污染物的排放。	相符

重点管控单元			
省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、新建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目位于清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内，周边1公里范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域。	相符
水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、新建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污水为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	本项目生活污水和生产废水经处理后均排入石角污水处理厂深度处理，不直接排入地表水。	相符
大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目属于口腔清洁用品制造业，不涉及有毒有害大气污染物，不使用高挥发性有机物原辅材料。	相符
<p>综上，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）、《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》及《广东省人民政府关于延长<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>有效期的通知》（粤府函〔2025〕248号）的要求。</p>			

(2) 与清远市“三线一单”符合性分析

项目位于清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内，根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》要求，项目属于清远市“三线一单”中的南部发展地区，相符性分析见下表。

表 1-3 与清远市南部地区“准入清单符合性分析”一览表

类别	文件要求	本项目情况	相符性
区域布局管控要求	高标准推进广清经济特别合作区、清远高新技术产业开发区、清远英德高新技术产业开发、广东清远经济开发区建设，引导工业项目科学布局，促进省级以上各类开发区、产业园扩容提质，有效承接大湾区和国内发达地区产业转移。	项目为新建项目，选址位于清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内，主要从事口腔清洁用品制造。	相符
能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。	项目仅用电能。	相符
污染物排放管控要求	化工、建筑装饰装修、家具制造、船舶制造、印刷、制鞋、皮革和塑胶等产生挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原、辅材料和低排放环保工艺，并按行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。	项目生产过程中使用的原材料包括山梨醇、甘油、丙二醇、木糖醇等，这些均不属于高挥发性有机物；产品包装采用PP颗粒、塑料瓶、塑料管及塑料盖，在常温常压条件下无挥发性特性。运营期项目拉管、注肩和注盖帽工序产生的废气，通过密闭负压收集后引至“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后通过15m排气筒（DA001）排放；牙膏和漱口水生产线废气经密闭负压收集后引至“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后通过45m排气筒（DA002）排放。根据工程分析预测，运营期各类废气污染物均可实现达标排放，预计对周边大气环境产生的影响较小。	相符
环境风险防控要求	强化水污染联防联控，共同做好北江引水工程水源地保护工作，重点开展北江、大燕河、乐排河等跨界河流综合治理。	本项目生活污水和生产废水经处理后均排入石角污水处理厂深度处理，不直接排入地表水。	相符

根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》及更新调整内容清单、“广东省三线一单”数据管理及应用平台数据分析，

项目所在地位于本项目位于广州（清远）产业转移工业园重点管控单元（编号：ZH44180220002），详见附图9），相符性分析如下所示：

表1-4 与清远市“三线一单”环境管控单元符合性分析一览表

类别	文件要求	本项目情况	符合性
区域布局管控	严格生产空间和生活空间布局管控，防止居住区与工业区混杂，产业园周边应设一定的环境防护距离，必要时在工业企业与环境敏感点之间设置防护绿地。	本项目位于清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内，用地性质为工业用地，与周边环境敏感点之间有防护绿地。	相符
	塘基岭、西牛岭、土地咀、西牛南等村庄周边设置产业控制带，产业控制带内优先引进一类工业和园区配套服务业。	本项目从事牙膏、漱口水等口腔清洁用品的生产，选址不在塘基岭、西牛岭、土地咀、西牛南等村庄周边。	相符
	禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、印染、造纸等项目；禁止新建、扩建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目，符合清远市优化产业布局或强链补链工作要求的项目除外；禁止新建、扩建专业电镀、鞣革、人造革项目。	本项目为日用化学品制造业，不涉及禁止建设的行业。	相符
	广州（清远）产业转移工业园（石角片区精细化工定点基地），不得引进新的危险化学品生产、储存项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建、扩建，鼓励现有危险化学品生产及储存项目逐步退出。	本项目不属于危险化学品企业。	相符
	鼓励清远市辖区内工业企业入园发展，迁建入园的工业企业匹配度需达到A类或B类且与园区产业方向不冲突。	本项目建设符合清远市清城区石角镇广州（清远）产业转移工业园入园要求。	相符
	能源资源利用	加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目生产能源主要为电源，不涉及燃煤锅炉的使用。
优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，推广企业使用新能源运输车辆及非道路移动机械		本项目原材料为供应商运输至厂内，产品输出，尽量使用新能源运输车辆或非道路移动机械。	相符
加快工业绿色化循环化升级改造，推进陶瓷产业制造过程清洁化、能源使用低		本项目不属于陶瓷产业。	相符

		碳化、资源利用高效化		
		逐步淘汰燃生物质锅炉	本项目不使用锅炉。	相符
		高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源，其他区域禁止新建、扩建燃煤设施（每小时 35 蒸吨以上燃煤锅炉除外）	本项目不使用锅炉。	相符
		强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。	不涉及	相符
		落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。	项目厂房为多层建筑，提高了土地面积投资强度、土地利用强度，提高土地利用效率。	相符
	污染物排放管控	加快园区配套污水处理设施及管网建设。	不涉及	相符
		持续推进乐排河流域水环境综合整治，未完成环境质量改善目标前，排入乐排河水体的重点污染物应实施减量替代。	本项目按要求排放水污染物。	相符
		规划环评审意见核定园区范围内污染物排放总量控制值为：化学需氧量 233.85t/a；氨氮 11.69t/a；总磷 2.25t/a。	本项目生产用水循环使用，定期更换，更换废水经自建污水处理站处理后排入石角污水处理厂深度处理；事故废水委托有资质单位回收；生活污水（含食堂废水）污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后排入石角污水处理厂深度处理。	相符
		强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控	本项目不涉及工业炉窑，	相符
		氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。	本项目挥发性有机物按要求申请总量。	相符
		规划环评审意见核定广清产业园 A 区污染物排放总量控制值为：二氧化硫 23.64t/a，氮氧化物 136.67t/a，VOCs 136.2234t/a；扩园污染物排放总量控制值为：二氧化硫 4.68t/a，氮氧化物 43.13t/a，VOCs 88.5076t/a（包括非甲烷总烃总量指标）。	根据工程分析，本项目 VOCs 排放量为 0.5811t/a，项目不属于广清产业园管辖范围，VOCs 总量由当地生态环境局统一分配。	相符
		加强加油站及储油库油气回收系统管	不涉及	相符

		理，确保油气回收处理装置正常运行，减少油气泄漏		
		推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级	本项目按《VOCs 排放企业分级管理规定》B 级企业要求进行建设。	相符
		重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应严格遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则	本项目不属于重金属污染防治重点行业企业。	相符
		现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	本项目建成后，清洁生产水平将达到国内先进水平。	相符
	环境风险防控	建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，逐步实现企业事故应急池互联互通。	建设单位加强环境风险管理，开展环境风险预警预报，预案与园区环境预案联动，实施应急设施整合共享。	相符
		产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	厂区内设有危险废物暂存仓，暂存仓采取防风、防雨、防渗等措施，贮存、运输、利用和处置过程中会采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，妥善收集后交有危险废物处理资质的单位处理。	相符
		加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。	建设单位加强环境风险管理，强化环境风险源的环境风险防控设施。	相符
		土壤污染防治重点行业企业拆除生产设备、构筑物 and 污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。	本项目不属于土壤污染防治重点行业企业。	相符
		生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	本项目不属于危险化学品企业。	相符
		加强油料系统应急能力建设，完善应急预案体系，逐步建立起人防、技防、物防整体联动的防控格局	项目不设油料系统，但将加强原材料系统应急能力，完善应	相符

		急预案体系，逐步建立起人防、技防、物防整体联动的防控格局。	
	重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。	本项目生产过程不涉及重金属污染物的产生及排放。	相符

综上所述，本项目的建设符合《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》及更新调整内容清单的要求。

4、与相关环保法规、规划、政策符合性分析

（1）与《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环[2021]10号）、《清远市生态环境局关于印发清远市生态环境保护“十四五”规划的通知》（清环[2022]140号）相符性分析

文件要求：

①《广东省生态环境保护“十四五”规划》：围绕新形势、新职能、新定位，强调聚焦减污降碳协同增效，强化结构调整，推动绿色发展、低碳发展、均衡发展；突出精准治污、科学治污、依法治污，深入打好污染防治攻坚战；强化源头管理、综合治理和系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化。根据《规划》，在“十四五”时期，广东大气环境质量要继续领跑先行，臭氧浓度力争进入下降通道，国考断面劣Ⅴ类水体和县级以上城市建成区黑臭水体要全面消除。展望2035年，绿色生产生活方式总体形成，能源利用效率力争达到世界先进水平，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽广东基本建成，人与自然和谐共生现代化基本实现。

②《清远市生态环境保护“十四五”规划》：围绕巩固提升污染防治攻坚战成果和满足生态环境品质的迫切需求和更高要求，聚焦绿色发展、质量改善、生态保护、风险防控、治理体系五大领域，并与国民经济和社会发展规划、国土空间规划等衔接，规划了“十四五”时期清远市生态环境保护的具体任务，为实现“十四五”规划目标奠定坚实的基础。“十

四五”具体目标为：生态环境持续改善；绿色低碳发展水平明显提升；环境风险得到有效防控。加强协同控制，持续改善大气环境质量：提升大气污染精准防控能力、加强油路车港联合防控、深化工业源污染治理；实施水生态环境保护，保障清远秀水长清：全力保障饮用水源安全、深化水环境综合治理、加强水生态保护与修复；坚持防治结合，保障土壤地下水环境安全。严守生态红线，筑牢粤北生态安全屏障；树立风险防控底线思维，切实守好环境安全底线；强化治理能力建设，构建现代化环境治理体系。

项目情况符合性分析：项目属于工业类型项目，应严格执行环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施，确保运营期污染物可稳定达标排放且符合总量控制要求。根据环境影响分析，经处理后的废气可达标排放，对周边环境的影响不大；本项目间接冷却水、生活污水（含食堂废水）经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理、生产废水经自建污水处理站处理后一起经市政污水管网纳入石角污水处理厂集中处理，最终进入沙埗溪。项目危险废物最终交由有危险物资质的单位处理，转运、贮存各环节做好密闭、防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋，不会对周边环境造成不利影响。因此，在严格落实相关环境保护措施的前提下，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《清远市生态环境保护“十四五”规划》要求相符。

(2) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的政策相符性分析

表 1-5 本项目与（环大气[2019]53号）的相符性分析对照表

文件要求	本项目情况	相符性
（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	项目不使用高挥发性有机物原辅材料。	相符
（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs	项目牙膏管生产	相符

	<p>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。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p>	<p>线、牙膏生产线和漱口水生产线均设置在密闭车间内，采取密闭负压的废气收集方式，收集效率 90%。</p>	
	<p>（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>本项目采用“二级活性炭吸附装置”处理有机废气，处理效率为 85%。</p>	<p>相符</p>
<p>综上所述，本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）要求</p> <p>（3）与《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）>的通知》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析</p> <p>《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）>的通知》（粤环函〔2023〕45 号）要求：“……企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求……新、改、新建项目限制使用光催化、光氧</p>			

化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）……”

本项目拉管、注肩和注盖帽工序废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放；牙膏和漱口水生产系废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后通过 45m 排气筒（DA002）高空排放，有机废气处理工艺不属于限制使用的光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。车间无组织排放的有机废气通过加强车间通排风，严格工艺流程，厂区内无组织排放的非甲烷总烃可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值。

综上所述，本项目符合《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45 号）的相关要求。

（4）与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）相符性分析

文件中的“（二）开展大气污染治理减排行动：4.推进重点工业领域深度治理”要求“加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂。室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。6.清理整治低效治理设施：开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改新建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性

VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外)。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查,对达不到治理要求的单位,要督促其更换或升级改造。

本项目生产不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等的使用,拉管、注肩和注盖帽工序废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”(TA001)处理后通过 15m 排气筒(DA001)高空排放;牙膏和漱口水生产系废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”(TA002)处理后通过 45m 排气筒(DA002)高空排放,有机废气处理工艺不属于限制使用的光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。车间无组织排放的有机废气通过车间通排风,严格工艺流程,厂区内无组织排放的非甲烷总烃可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值。因此,本项目的建设符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2023〕50 号)的要求。

(5) 与《广东省水污染防治行动计划实施方案》(粤府[2015]131 号)相符性分析

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府[2015]131 号)第二章第二节第五小点调整产业结构中的第二段:“严格环境准入。严格执行《广东省地表水环境功能区划》、《广东省近岸海域环境功能区划》等区划,地表水 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区、游泳区以及一类海域禁止新建排污口,现有排污口执行一级标准且不得增加污染物排放总量”。

本项目间接冷却水、生活污水(含食堂废水)经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理、生产废水经自建污水处理站处理后一起经市政污水管网纳入石角污水处理厂集中处理,不直接排放;因此本项目的建设符

合《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2015]131号）的要求。

(6) 与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）、《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145号）相符性分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）中提到：防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

根据《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145号）中提到：防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

本项目属于口腔清洁用品制造，选址于广东省清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内，不属于优先保护类耕地集中区域。因此本项目建设符合《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》的要求。

5、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），项目与该标准相符性分析如下所示：

表 1-6 项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析一览表

控制环节	控制要求	符合情况
有组织排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的	本项目废气中 NMHC 初始排放 $\leq 2\text{kg/h}$ ，拉管、注肩和注盖帽工序废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放；牙膏和漱口水生产线废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后通

			过 45m 排气筒 (DA002) 高空排放; 配套 VOCs 处理设施处理效率达到 85%。
		废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行, 较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时, 对应的生产工艺设备应当停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的, 应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施;	本项目设有 2 套“二级活性炭吸附装置”, 建成后与生产工艺设备同步运行, 做到较生产工艺设备“先启后停”; 废气收集处理系统发生故障或者检修时, 对应的生产工艺设备停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 项目生产工艺设备均为手动或半自动设备, 不存在不能停止运行或者不能及时停止运行的情况。
		排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外), 具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定;	本项目配套废气排气筒 DA001 (4#生产车间) 高度 15m, DA002 (2#生产车间) 高度 45m, DA003 (1#研发中心员工食堂) 高度 25m。
		当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时, 应当在废气混合前进行监测, 并执行相应的排放控制要求; 若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测, 则应当执行各排放控制要求中最严格的规定;	本项目排气筒排放的挥发性有机废气执行的排放控制要求一致。
		企业应当建立台账, 记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息, 如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年;	项目建成后, 建立台账, 记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息, 台账保存期限不少于 5 年。
	VOCs 物料存储无组织排放控制要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中; 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内, 或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口, 保持密闭; VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求;	项目外购的原辅材料均存放在原料仓库内。盛装原辅材料的容器仅在使用时打开, 其余时间均保持密闭。
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应当采用密闭容器、罐车。	本项目牙膏、漱口水生产涉及粉状、液态 VOCs 物料, 牙膏、漱口水原辅料从进料至出料过程均在密闭设备内加工;

	制要求	粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移	拉管、注肩、注盖帽工艺主要原材料为铝塑片材、PP 颗粒，常温下不挥发，由塑料袋密闭储存。
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统	<p>本项目原辅材料储存于车间原料仓库中，使用时人工将物料运输至生产车间，运输过程密封包装。本项目拉管、注肩和注盖帽工序废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放；牙膏和漱口水生产系废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后通过 45m 排气筒（DA002）高空排放。</p> <p>本项目建成后按要求建立相关台账；台账保存期限不少于 5 年；</p> <p>本项目产生 VOCs 的工序：牙膏、漱口水生产线设置在密闭车间内，拉管、注肩和注盖帽工序产生的废气经密闭负压收集，符合安全生产、职业卫生相关规定。</p> <p>本项目在开停工（车）、检维修和清洗时，将塑料材料退净，将用密闭容器盛装，拉管、注肩和注盖帽工序废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后通</p>
粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；			
VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。			
VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统			
企业应建立台账，记录含 VOCs 原材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年			
通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。			
载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和洗，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs			

		废气收集处理系统。	过 15m 排气筒 (DA001) 高空排放；牙膏和漱口水生产系废气经密闭负压收集通过“二级活性炭吸附装置”(TA002)处理后通过 45m 排气筒 (DA002) 高空排放。
		工艺过程产生的 VOCs 废料 (渣、液) 应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	本项目产生的含 VOCs 废料按相关要求采用密封加盖胶桶暂存于危废暂存间内, 定期交有相关危废处理资质的单位处理。
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素, 对 VOCs 废气进行分类收集	
		废气收集系统排风罩 (集气罩) 的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的, 应当按 GB/T 16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风, 测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不应当低于 0.3m/s (行业相关规范有具体规定的, 按相关规定执行)	本项目产生 VOCs 的工序: 牙膏、漱口水生产线设置在密闭车间内, 拉管、注肩和注盖帽工序产生的废气经密闭负压收集。
	废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行, 若处于正压状态, 应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测, 泄漏检测值不应当超过 500 μ mol/mol, 亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行;	本项目有机废气收集系统的输送管道均为密闭管道, 并在负压状态下运行。	
<p>综上所述, 本项目符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 相关要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>名俐（清远市）清洁用品有限公司（以下简称“建设单位”）拟投资 19500 万元，在清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内建设“年产牙膏 1 万吨、漱口水 1 万吨生产线新建项目”（以下简称“项目”）。项目中心地理坐标为东经 112° 57′ 02.458″、北纬 23° 29′ 27.126″（地理位置见附图 1）。</p> <p>公司原计划年产牙膏、漱口水各 2 万吨，结合当前实际生产规划与市场需求，拟采取分期建设策略：一期先行投产牙膏及漱口水各 1 万吨，待生产稳定、经济回暖后再推进剩余产能建设。本次环评仅针对一期工程开展，其主要从事为牙膏、漱口水生产加工，设计年产量均为 1 万吨。项目规划总用地面积约 24512.54 平方米，总建筑面积约 60359.82 平方米（无地下室）。主要建筑包括：1 栋 6 层 1#研发中心、1 栋 7 层 2#生产车间、1 栋 1 层 3#机械车间及 1 栋 1 层 4#生产车间。</p> <p>此外，建设单位是由广州市名俐日用化工有限公司投资设立。在项目公司筹备设立期间，因尚未完成工商注册登记，为保障项目顺利落地，前期暂由母公司（广州市名俐日用化工有限公司）代为开展招商引资工作，并先行办理相关准入及投资备案手续（准入证明见附件 4）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响评价制度《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）确定本项目环境影响评价类别。本项目环境影响评价类别详见下表。</p>																				
	<p>表 2-1 本项目环境影响评价类别一览表</p>																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">行业类别</th> <th rowspan="3" style="text-align: center;">项目情况</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">报告书</th> <th style="text-align: center;">报告表</th> <th style="text-align: center;">登记表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">二十三、化学原料和化学制品制造业 26-日用化学产品制造 268</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;">以油脂为原料的肥皂或皂粒制造（采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的除外）；香料制造，以上均不含单纯混合或分装的</td> <td style="width: 33%;">采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的肥皂或皂粒制造；采用高塔喷粉工艺的合成洗衣粉制造；采用热反应工艺的香精制造；</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">/</td> <td style="width: 33%;">日用化学产品制造，主要从事牙膏、漱口水生产加工，主要生产工艺为混合、搅拌，不纳入环评管理</td> </tr> </tbody> </table>			行业类别			项目情况	《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》			报告书	报告表	登记表	二十三、化学原料和化学制品制造业 26-日用化学产品制造 268				以油脂为原料的肥皂或皂粒制造（采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的除外）；香料制造，以上均不含单纯混合或分装的	采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的肥皂或皂粒制造；采用高塔喷粉工艺的合成洗衣粉制造；采用热反应工艺的香精制造；	/	日用化学产品制造，主要从事牙膏、漱口水生产加工，主要生产工艺为混合、搅拌，不纳入环评管理
	行业类别			项目情况																	
	《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》																				
报告书	报告表	登记表																			
二十三、化学原料和化学制品制造业 26-日用化学产品制造 268																					
以油脂为原料的肥皂或皂粒制造（采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的除外）；香料制造，以上均不含单纯混合或分装的	采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的肥皂或皂粒制造；采用高塔喷粉工艺的合成洗衣粉制造；采用热反应工艺的香精制造；	/	日用化学产品制造，主要从事牙膏、漱口水生产加工，主要生产工艺为混合、搅拌，不纳入环评管理																		

	烫发剂、染发剂制造		
二十六、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292			
以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	根据本项目产品方案和生产工艺，本项目主要生产工艺包括注塑(注肩、注盖帽)，属于其他类，故属于报告表类别
2、建设规模			
本项目工程内容详见下表。			
表 2-2 工程内容一览表			
工程类别	工程内容	工程内容	
主体工程	1#研发中心	6 层，建筑高度 22.2 米，基底面积 1001.64m ² ，建筑面积 6067.66m ² 。主要用作产品研发、产品展示、实验室检验、办公室、员工餐厅、员工宿舍。	
	2#生产车间	7 层，建筑高度 43.85 米，基底面积 8038.76m ² ，建筑面积 52050.49m ² 。1~3 层生产牙膏，4~6 层生产加工漱口水。	
	3#机械车间	1 层，建筑高度 7.95 米，基底面积 1316.69m ² ，建筑面积 1316.69m ² 。主要用作设备用房：配电房、发电机房、弱电机房、消防控制室、消防水池、一般固废暂存间、危废暂存间。	
	4#生产车间	1 层，建筑高度 7.95 米，基底面积 924.98m ² ，建筑面积 924.98m ² 。主要用作注塑挤出区、PP 原材料储存区、塑料制品仓库。	
辅助工程	办公楼	位于 1#研发中心 5 楼。	
储运工程	仓库 1	2#生产车间 1 楼设牙膏原料仓库、成品仓库；4 楼设漱口水原料仓库、成品仓库。	
	仓库 2	3#机械车间设注塑模具仓库。	
	仓库 3	4#生产车间设注塑基础原材料仓库、成品仓库。	
公用工程	给水系统	市政供水管网提供自来水	
	排水系统	分流制排放，排水系统划分为生产污水系统、事故水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。 罐区的雨污分流通过在罐区外设置阀门切换井，分别排入生产污水排污系统和雨水系统。	
	供电系统	由市政电网供电，厂区内设配电房、发电机房	
	供气系统	由市政天然气管道供应	
	配电房	位于 3#机械车间	
	发电机房	位于 3#机械车间	
	员工食堂	位于 1#研发中心 1 楼	
员工宿舍	位于 1#研发中心 6 楼		
环保工程	废水处理	隔油隔渣池、三级化粪池：位于 1#研发中心旁边。主要处理员工生活用水，处理能力 15m ³ /d。厂区的生活污水经三化粪池处理后进入石角污水处理厂处理。	

		自建的污水处理设施：位于厂区西南侧地上。主要处理车间的设备清洗水、地面冲洗水和实验室检验废水。处理能力100t/d。
废气处理	牙膏管生产线废气	风量为2000m ³ /h，经密闭收集后引至1套“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理引15米排气筒（DA001）排放。
	牙膏和漱口水生产线废气	风量为400000m ³ /h，经密闭收集后引至1套“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理引45米排气筒（DA002）排放。
	食堂油烟	食堂油烟净化器（TA003）：位于1#研发中心。风量6000m ³ /h，处理厨房油烟。
固体废物处理		一般固废暂存间：位于3#机械车间。200m ² ，用于暂时存储废包装、不合格产品及边角料等一般固废。
		危废暂存间：位于3#机械车间。50m ² ，用于暂时存储废活性炭，含油抹布，废矿物油桶等危险废物。
事故应急池		厂区西侧设置地理式事故应急池（5m×5m×4m），总容量为200m ³ 。
噪声治理		绿化系统屏障，道路广场实施透水性铺装，低噪声的施工机械。

3、主要产品及产能

本项目主要产品为牙膏、漱口水，设计生产规模为年产1万吨牙膏、1万吨漱口水，产品方案如下：

表 2-3 项目主要产品一览表

序号	产品名称	年产量（吨）	备注
1	牙膏	10000	/
2	漱口水	10000	/
3	牙膏管（含盖帽）	600（1亿条）	6g/条，其中管肩和盖帽约重0.5g，管身（铝塑）约重5.5g

4、主要原辅材料及理化性质

（1）主要原辅材料

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量（t）	最大贮存量（t）	储存位置	性状	备注
1	铝塑片材	550.55	50	4#生产车间原料储存区	固态	/
2	PP	50.05	5		颗粒状	新料
牙膏						
1	山梨（糖）醇	1851.746	150	2#生产车间1楼牙膏原料仓库	透明液体	用于生产牙膏
2	水合硅石	260	20		粉末状	
3	碳酸钙	5300	300		粉末状	
4	磷酸氢钙	5	0.1		粉末状	
5	聚乙二醇-8	30	2.5		液体	

6	月桂醇硫酸酯钠	40	5		粉末状	
7	月桂酰肌氨酸钠	40	5		粉末状	
8	糖精钠	20	2		粉末状	
9	黄原胶	2	0.2		粉末状	
10	甘油	60	5		液体	
11	苯甲酸钠	10	1		粉末状	
12	羟苯甲酯钠	10	1		粉末状	
13	香精	100	10		液体	
14	天然薄荷脑	40	5		粉末状	
15	钛白粉	88	10		粉末状	
16	羧甲基纤维素钠 (CMC)	120	10		粉末状	
17	焦磷酸钠	25	2		粉末状	
18	纯水	2000	/	/	液体	
漱口水						
1	山梨(糖)醇	500.166	50	2#生产车间4楼漱口水原料仓库	透明液体	用于生产漱口水
2	聚乙二醇-8	26	2.5		液体	
3	糖精钠	94	8		粉末状	
4	甘油	500	45		液体	
5	苯甲酸钠	5	0.5		粉末状	
6	羟苯甲酯钠	1	0.5		粉末状	
7	香精	15	2		液体	
8	天然薄荷脑	10	1		粉末状	
9	焦磷酸钠	50	5		粉末状	
10	纯水	8800	/		/	

表 2-5 项目主要原辅材料用量汇总表

序号	名称	年用量 (t)	最大贮存量 (t)	包装规格	性状
1	铝塑片材	550.55	50	120kg/卷	固态
2	PP	50.05	5	25kg/袋	颗粒状
1	山梨(糖)醇	2351.912	200	200kg/桶	透明液体
2	水合硅石	260	20	15kg/袋	粉末状
3	碳酸钙	5300	300	100kg/袋	粉末状
4	磷酸氢钙	5	0.1	25kg/袋	粉末状
5	聚乙二醇-8	56	5	25kg/桶	液体
6	月桂醇硫酸酯钠	40	5	25kg/袋	粉末状
7	月桂酰肌氨酸钠	40	5	25kg/袋	粉末状
8	糖精钠	114	10	25kg/袋	粉末状
9	黄原胶	2	0.2	25kg/桶	粉末状
10	甘油	560	50	250kg/桶	液体

11	苯甲酸钠	15	1.5	25kg/袋	粉末状
12	羟苯甲酯钠	11	1.5	25kg/袋	粉末状
13	香精	115	12	25kg/桶	液体
14	天然薄荷脑	50	6	25kg/袋	粉末状
15	钛白粉	88	10	25kg/袋	粉末状
16	羧甲基纤维素钠 (CMC)	120	10	25kg/袋	粉末状
17	焦磷酸钠	75	7	25kg/袋	粉末状
18	纯水	10800	/	/	液体
19	自来水	41834.75	/	/	液体
20	电	450 万 kw · h	/	/	/

物料平衡:

表 2-6 项目物料平衡一览表

牙膏					
序号	原料			产出	
1	山		.746	牙膏	00
2			0	粉尘	6
3			0	VOCs	
4				实验样品	5
5					
6	月				
7	月				
8					
9					
10					
11					
12					
13			0		
14					
15					
16	羧甲基		0		
17					
18			0		
			.746	合计	01.746
漱口水					
序号	原料			产出	
1	山梨 (166	漱口	0
2	聚乙二			粉尘	

3			VO	1
4			实验	5
5	苯			
6	羟			
7				
8	天			
9	焦			
10				
	合	6	合	.166

(2) 主要原辅材料理化性质

山梨醇：常温下为透明粘稠液体，其常压沸点不明显，受热易分解。在环境温度下，其饱和蒸气压极低（ $<0.01\text{ Pa}$ ），挥发性极弱，易溶于水，属于实际无毒物质。山梨醇是一种用途广泛的化工原料，在食品、日化、医药等行业都有极为广泛的作用，可作为甜味剂、保湿剂、赋形剂、防腐剂等使用，同时具有多元醇的营养优势，即低热值、低糖、防龋齿等功效。

水合硅石：水合硅石通过人工合成或天然矿物加工获得，例如沉淀法或气相法生产的二氧化硅可能残留结晶水。其水合程度（n值）影响应用场景：高含水量产品（如牙膏中的摩擦剂）需控制吸湿性，而低含水量产品（如涂料增稠剂）则需保证分散性。

碳酸钙：碳酸钙有重质和轻质两种，重质碳酸钙是将岩石中的石灰岩和方解石粉碎、研磨、精制而成。轻质碳酸钙是将钙盐溶于盐酸中，再通入二氧化碳，得到碳酸钙沉淀。轻质碳酸钙颗粒细，比重轻，可用于口腔清洁护理用品。

磷酸氢钙：是一种无机化合物，化学式为 CaHPO_4 ，为白色结晶性粉末，易溶于稀盐酸、稀硝酸、醋酸，微溶于水，不溶于乙醇，主要用作食品添加剂。沸点： 158°C at 760mmHg 。

聚乙二醇-8：是无色无味的液体，具有良好的溶解性和稳定性。它的化学式为 $\text{HO}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-\text{H}$ ，其中n的数值在300到900之间。聚乙二醇的分子量越大，其粘度和黏度就越高。聚乙二醇在医药领域有重要应用。它被用作药物载体，用于制备口服液、注射液和乳剂等药物制剂。聚乙二醇具有良好的溶解性和稳定性，可以帮助药物在体内更好地被吸收和传输。同时，聚乙二醇还具有良好的生物相

容性，可以减少药物对人体的刺激和副作用。除此之外，聚乙二醇还可用于个人护理产品、化妆品和染料等领域。

甘油：又称丙三醇，无色透明粘稠液体。沸点290℃，属高沸点、不易挥发物质，易溶于水，实际无毒。在自然界中甘油主要以甘油酯的形式广泛存在于动植物体内，在棕榈油和其他极少数油脂中含有少量甘油。纯甘油可形成结晶固体，冷至-15~-55℃时最易结晶，吸水性很强，可与水混溶，并可溶于丙酮、三氯乙烯及乙醚-醇混合液。甘油是肥皂工业的副产物，也可用特种酵母发酵糖蜜制得。也可以丙烯为原料合成甘油。甘油大量用作化工原料，用于制造合成树脂、塑料、油漆、硝酸甘油、油脂和蜂蜡等，还用于制药、香料、化妆品、卫生用品等工业中。

月桂酰肌氨酸钠：月桂酰基肌氨酸钠（CAS号：137-16-6），又称十二烷基肌氨酸钠，是一种氨基酸类阴离子表面活性剂，分子式为 $C_{15}H_{28}NNaO_3$ ，分子量293.38。其常见形态为透明液体或白色粉末，pH值范围7.0-9.0，易溶于水，具有低刺激性、弱脱脂性及良好的生物降解性。该成分需注意其对皮肤和眼睛的刺激性。它主要作为发泡剂和清洁剂应用于洗发水、沐浴露、牙膏等日化产品。

月桂醇硫酸酯钠：十二烷基硫酸钠（又称月桂醇硫酸酯钠），是一种有机化合物，化学式为 $C_{12}H_{25}SO_4Na$ ，为白色或淡黄色粉末，易溶于水，对碱和硬水不敏感。具有去污、乳化和优异的发泡力，是一种对人体微毒的阴离子表面活性剂，其生物降解度>90%。

糖精纳：又名邻苯甲酰磺酰亚胺钠，于1879年开发，是最早应用的人工合成非营养型甜味剂，溶于水，在稀溶液中的甜度为蔗糖的200~500倍，浓度大时有苦味，在酸性条件下加热，甜味消失，并可形成苦味的邻氨基磺酰苯甲酸。因其低热量、不为人体吸收、可随大小便一起自动排出等特点被肥胖病、高血脂、糖尿病和龋齿等患者用作食糖替代品。另外也可用作电镀镍铬的增亮剂、血液循环测定剂、渗透剂等，用途相当广泛。沸点：438.9℃ at 760mmHg。

黄原胶：又名汉生胶，是由野油菜黄单胞杆菌以碳水化合物为主要原料(如玉米淀粉)经发酵工程生产的一种作用广泛的微生物胞外多糖。它具有独特的流变性，良好的水溶性、对热及酸碱的稳定性、与多种盐类有很好的相容性，作为

增稠剂、悬浮剂、乳化剂、稳定剂，可广泛应用于食品、石油、医药等20多个行业，是目前世界上生产规模最大且用途极为广泛的微生物多糖。

苯甲酸钠：苯甲酸钠（英文名称：Sodium benzoate），又名安息香酸钠，有机化合物，是苯甲酸的钠盐。化学式为 $C_7H_5O_2Na$ ，摩尔质量为144.10g/mol，密度为 $1.44g/cm^3$ 。苯甲酸钠为白色颗粒或结晶性粉末，无臭或略带安息香的气味，极易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于乙醇，溶于甘油和甲醇，露置于空气中会吸潮。与酸反应会析出苯甲酸，与碳酸盐反应会有气泡生成，还可以与碱、维生素C反应。工业上制备苯甲酸钠的方法有苯甲酸法和甲苯法。苯甲酸钠常用作防腐剂、缓蚀剂等，广泛应用于水处理、食品、医药等领域。

羟苯甲酯钠：对羟基苯甲酸甲酯钠是一种分子式为 $C_8H_7NaO_3$ 的有机化合物，CAS号为5026-62-0，别称尼泊金甲酯钠或羟苯甲酯钠。其外观为白色或类白色结晶性粉末或白色吸湿性粉末，易溶于水（20℃时溶解度418g/L），微溶于乙醇，几乎不溶于二氯甲烷，密度为 $1.42g/cm^3$ （20℃），酸度系数(pKa)为8.4(20℃)，相对分子质量为174.13。该化合物作为水溶性防腐剂，广泛应用于医药、食品、化妆品、纺织工业等领域。

香精：人造香料，能够弥补产品的原本香气不足，能够提升产品的香气。无色、浅黄色或浅红色液体，呈特征香气。相对密度为 1.0723 ± 0.01 （25℃），折光指数为 1.4873 ± 0.04 （20℃）。

天然薄荷脑：薄荷脑，也叫薄荷醇，是一种萜类有机化合物，化学式为 $C_{10}H_{20}O$ 。薄荷脑系由薄荷的叶和茎中所提取，白色晶体，为薄荷和欧薄荷精油中的主要成分。薄荷醇一般有两种异构体（D型和L型），天然的薄荷醇主要为左旋异构体（L-薄荷醇），这里的薄荷脑一般指消旋的薄荷醇（DL-薄荷醇）。薄荷脑可用作牙膏、香水、饮料和糖果等的赋香剂。在医药上用作刺激药，作用于皮肤或粘膜，有清凉止痒作用。内服可作为驱风药，用于头痛及鼻、咽、喉炎症等。其酯也可用于香料和药物。沸点： $215.4\pm 8.0^\circ C$ at 760 mmHg。

钛白粉：钛白粉是白色无定形粉末，主要成分是二氧化钛，自然界存在的二氧化钛有三种变体：金红石、锐钛矿和板钛矿。引用二氧化钛词条（只有金红石型二氧化钛有熔点和沸点，金红石型二氧化钛的熔点为 $1850^\circ C$ 、空气中的熔点为

(1830±15)°C、富氧中的熔点为1879°C，熔点与二氧化钛的纯度有关。金红石型二氧化钛的沸点为(3200±300)°C。

焦磷酸钠：焦磷酸钠(Sodium diphosphate)，化学式Na₄P₂O₇，分子量265.902，CAS登录号7722-88-5，是一种白色结晶性无机化合物。其熔点为980°C，密度2.534g/cm³，易溶于水并具有潮解性，水溶液在70°C以下稳定，煮沸后水解为磷酸氢二钠。该化合物能与金属离子形成络合物，1%水溶液pH值为10.0-10.2，具有乳化、分散及抑制氧化的特性。广泛应用于电镀液配制、羊毛脱脂、纸张漂白、牙膏添加剂及食品品质改良剂等领域。

羧甲基纤维素钠(CMC)：羧甲基纤维素钠，是纤维素的羧甲基化衍生物，是最主要的离子型纤维素胶。羧甲基纤维素钠通常是由天然的纤维素和苛性碱及一氯醋酸反应后而制得的一种阴离子型高分子化合物，分子量由几千到百万。CMC-Na为白色纤维状或颗粒状粉末，无臭、无味、有吸湿性，易于分散在水中形成透明的胶体溶液。

PP颗粒：聚丙烯(Polypropylene，简称PP)是由丙烯单体通过加聚反应制成的半结晶的热塑性聚合物。通常呈白色蜡状固体，无毒、无味，外观透明且质地轻盈。密度为0.89~0.92g/cm³，是密度最小的热塑性树脂。熔融温度164~176°C，热分解温度>300°C。

铝塑片材：其典型结构是 MDPE/EMA/AL/EAA/MDPE，一般采用双挤出模头的挤出复合的工艺生产，铝塑管内外层均为复合聚乙烯材料，清洁无毒，平滑。可使用50年以上，中间铝层可100%隔绝气体渗透，并使材料同时具有金属和塑胶管的特点，而剔除各自的缺点。聚乙烯是一种无毒、无异味的塑料，具有良好的耐撞击、耐腐蚀、抗天候性能。铝塑复合材料拥有金属的坚固耐压和塑料管抗酸碱耐腐蚀的两大特点。

5、主要生产设备

表 2-7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台)	安装位置	用途
1	真空制膏机	ZG1300	18	2#生产车间 1楼	制膏
2	电子天平	DM.3	4		原料称量
3	电子天平	JE602	4		
4	500Kg 不锈钢搅拌锅	SWJ-0220	18		分散、溶解

5	双螺带搅拌仓	1200L	2	2#生产车间 4楼	膏类半成品暂存
6	不锈钢罐	30吨	1		
7	保温不锈钢罐	10吨	2		
8	移动罐储膏锅	1吨	9		
9	自流罐储膏锅	1吨	9		
10	牙膏灌装机	ZF103G	18		牙膏灌装
11	六头下潜式灌装旋盖线	SWF-0615	3		
12	500Kg 不锈钢搅拌锅	SWJ-0220	18		混料
13	不锈钢罐	8吨	2		
14	不锈钢罐	3吨	4		
15	不锈钢罐	2吨	5		
16	漱口水泡罩机（带灌装系统）	160kg	18	2#生产车间 4楼	漱口水灌装
17	制管机	/	8		拉管
18	注塑机	/	8		注肩、注盖帽
19	两头移动式灌装旋盖线	SWF-0220	8	4#生产车间	拧盖
20	纯水制备设备	3T/Hr	1		2#生产车间
21	电子天平	XK3190-A6	4	2#生产车间	原料称量
22	臭氧发生器	HY-004-5A	3	2#生产车间	包材消毒
23	冷水机	10kw	10	2#生产车间	冷却
24	自动装盒机	YG018	8	2#生产车间	包装
25	全自动薄膜包装机	SW800-GM	8		
26	烟包膜机	SV80	8		
27	封箱机	MH-FJ-1A	8		
28	激光打标机	LS-C30W	8		
29	空压机	JM-50A	3	2#生产车间	动力辅助
主要检验设备					
序号	设备名称	型号	数量/台	安装位置	用途
1	酸度计	PHS-2C	2	实验室	产品检测
2	分析天平	BSM320.3	2		
3	冰箱	TCL-BCD-190KA2	1		
4	电热恒温培养箱	303-00	1		
5	台式干燥箱	202-00	1		
6	超级恒温水浴锅	501型	1		
7	超净工作台	VD-605	2		
8	灭菌锅	YX-280B	1		

9	生化培养箱	SPX-605	1		
10	生物显微镜	XSP-206	1		
11	数显电导仪	DDS-11A	1		
12	酸碱两用滴定管	50mL	10		

主要生产设备产能匹配性分析：

(1) 牙膏生产设备

表 2-8 牙膏生产线主要生产设备产能匹配性核算一览表

产品名称	最大产量 (t/a)	相对密度 (t/m ³)	有效工作容积 (L)	反应装置台数	单批次生产量	最大产能 (t/a)	单批次耗时 (h)	每天生产批次数	年生产天数	生产负荷 (%)	匹配性
					(t/批)						
真空制膏机	10000	1.35	1000	18	19.44	11664	1	2	300	85.7	匹配

注：填充量按 80%计，单批次制膏时间按 1h 计，生产批次受制膏前混合、制膏后静止、灌装等工艺的影响，故每天生产批次按 2 次计

(2) 漱口水生产设备

表 2-9 漱口水生产线主要生产设备产能匹配性核算一览表

产品名称	最大产量 (t/a)	相对密度 (t/m ³)	有效工作容积 (L)	反应装置台数	单批次生产量	最大产能 (t/a)	单批次耗时 (h)	每天生产批次数	年生产天数	生产负荷 (%)	匹配性
					(t/批)						
500Kg 不锈钢搅拌锅	10000	1	500	18	5.76	12096	2	7	300	82.7	匹配

注：填充量按 80%计，单批次投料、搅拌混合时间按 2h 计，搅拌后有充足的产品暂存（静止）罐，故漱口水搅拌工序不受后续工序的影响，考虑每批次生产之间的间隔，每天生产批次为 7 次计

(3) 牙膏管生产设备

表 2-10 注塑设备产能匹配性核算一览表

生产设施名称	型号	数量 (台)	年工作间(h/a)	单台设计生产能力	总设计生产能力	实际生产能力	生产负荷 (%)	匹配性
制管机	/	8	4800	60 支/min	1.152	1 亿支	86.8	匹配
注塑机 (注肩)	/	4	4800	96 个/min	1.106	1 亿个	90.4	匹配
注塑机 (注盖帽)	/	4	4800	96 个/min	1.106	1 亿个	90.4	匹配

6、劳动定员

人员规模：本项目实施后企业劳动员工 200 人，其中管理人员 15 人，技术人员 25 人，普通工人 160 人。

工作制度：全年生产 12 个月，工作日为 300 天，采用两班制工作为主，每班有效作业时间为 8 小时。

7、公用工程

给水系统：项目用水均由市政自来水管网提供，年用水量约 41834.75m³/a，主要包括员工生活用水、冷水机用水、纯水制备用水、设备清洗用水、地面清洁用水、反冲洗用水。

排水系统：厂区排水采用雨污分流制排放，雨水排入市政雨水管网；生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后排入市政污水管网，进入石角污水处理厂作深度处理；综合生产废水经自建污水处理站处理后排入市政污水管网，进入石角污水处理厂作深度处理。

项目水平衡详见下图：

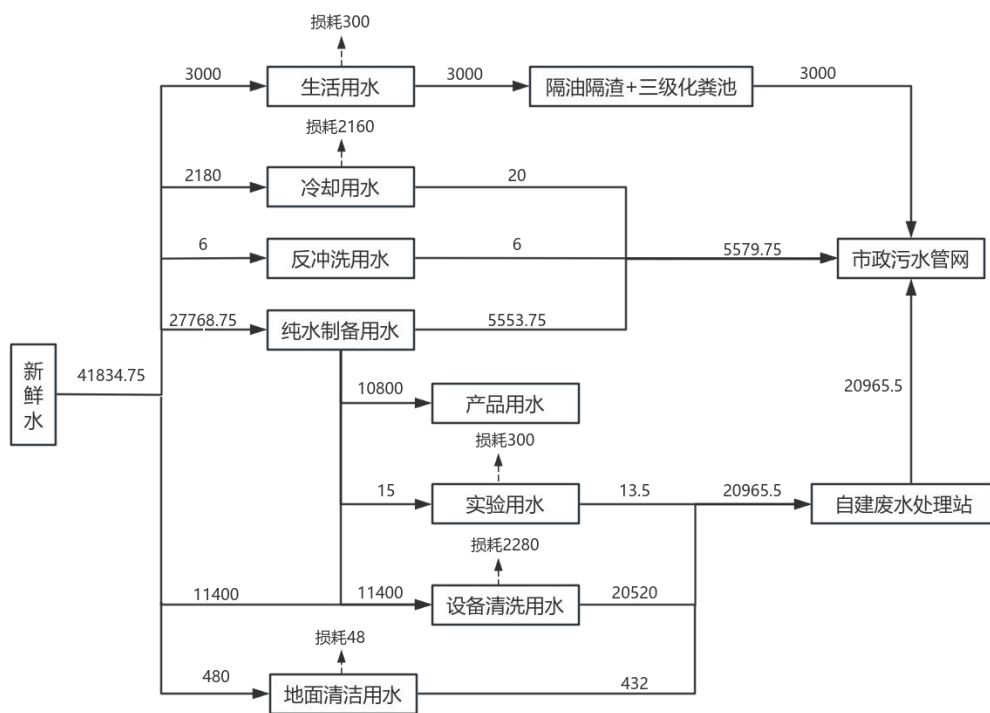


图 2-1 全厂水平衡图 单位：t/a

8、能源消耗

电能：本项目用电由市政供电系统供应，厂区内以变压器和配电房为主，年用电量 450 万 kW·h，不设备用发电机。

9、厂区平面布局及四至情况

项目设 1#研发中心、2#生产车间、3#机械车间、4#生产车间，详见附图 4。项目东面为林地，南面为广清园规划用地，西面及北面均为其他工厂。项目四至情况详见附图 2。

工艺流程和产排污环节	<p>工艺流程简述（图示）：</p> <p>1、牙膏管生产线</p> <p style="text-align: center;">图 2-2 牙膏管生产工艺流程图</p> <p>工艺简述：</p> <p>（1）拉管：将外购印刷成品铝塑片材移至制管机中，制管机内部的电机把切断的片材卷成管状，在一定压力及温度（105~135℃）下使贴合边迅速熔合成型，形成软管的管身。铝塑片材塑料部分材质为 PE（PE 塑料分解温度为≥380℃），故拉管过程不会产生热解废气，此过程会产生有机废气（以非甲烷总烃表征）、噪声。</p> <p>（2）注肩：对拉管成型的管身继续加工，PP 颗粒加热（190~200℃）熔融后注入模具中形成管头状，产生的污染物主要为受热时挥发的游离单体有机废气，由于项目的加热温度在 PP 塑料适用范围内（PP 塑料分解温度为>300℃），因此注肩过程不会产生热解废气。此过程主要产生有机废气（以非甲烷总烃表征）、噪声。</p> <p>（3）注盖帽：将 PP 颗粒加热（190~200℃）熔融后注入模具中形成牙膏管盖帽，产生的污染物主要为受热时挥发的游离单体有机废气，由于项目的加热温度在 PP 塑料适用范围内（PP 塑料分解温度为>300℃），因此注肩过程不会产生热解废气。此过程主要产生有机废气（以非甲烷总烃表征）、噪声。</p>
------------	--

(4) 拧盖：注肩后的半成品牙膏软管和盖帽需利用拧盖机对管口进行拧盖，即可得到牙膏管产品。此过程会产生噪声和不合格品。

2、牙膏生产线

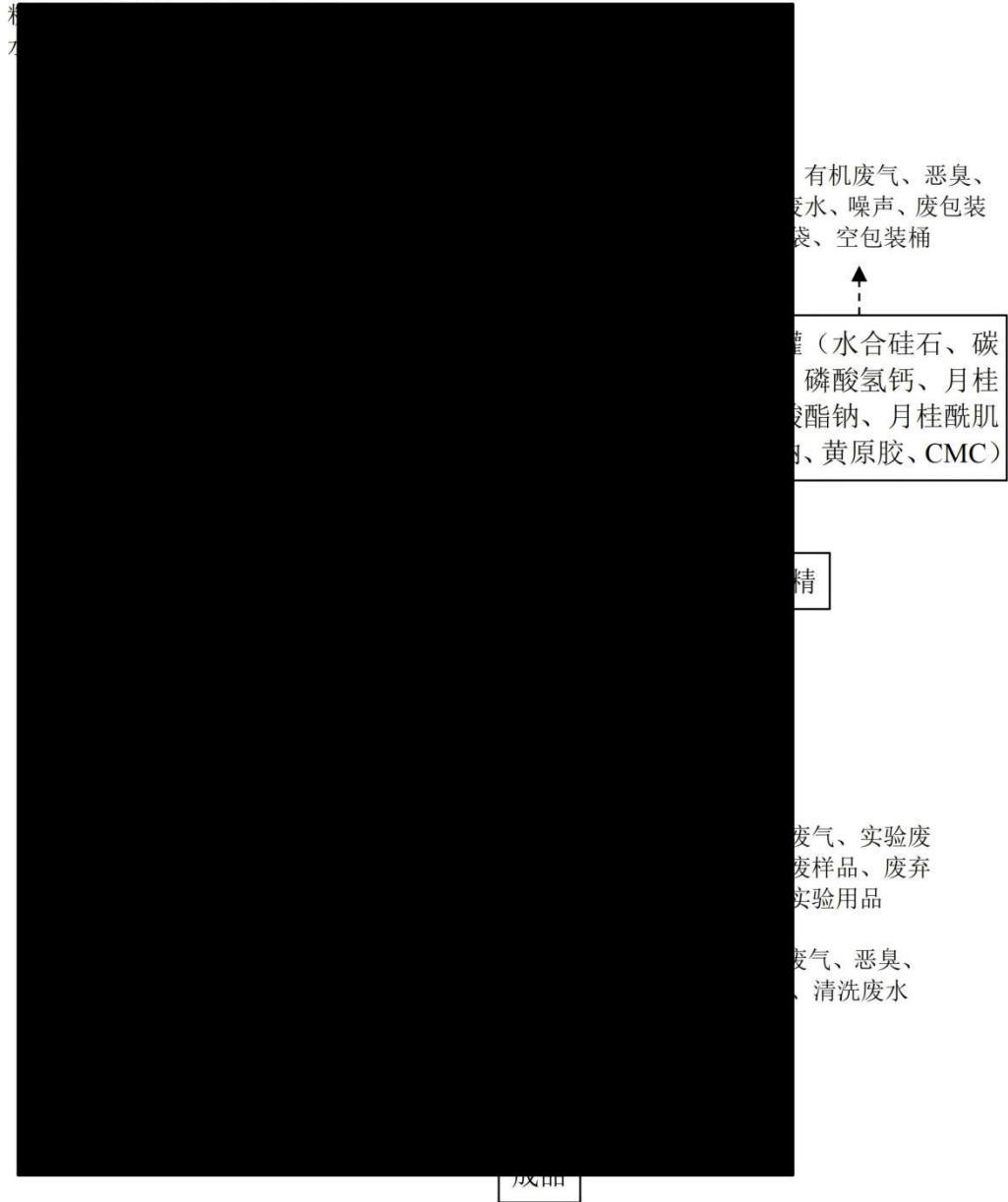


图 2-3 牙膏生产工艺流程图

工艺简述：

(1) 按照配方量称取纯水、可溶试剂（糖精钠、苯甲酸钠、羟苯甲酯钠、天然薄荷脑、钛白粉、焦磷酸钠），在分散锅中用纯水溶解完试剂，并按配方量加入其它保湿剂（甘油、山梨（糖）醇、聚乙二醇-8）原料。该过程会产生粉尘、

有机废气、恶臭、设备清洗废水、噪声、废包装袋和废包装桶。

(2) 开制膏机真空至-0.04~-0.06MPa，吸入（第一次进料）上述工序混合后的液料，开刮刀和搅拌。此过程会产生噪声。

(3) 按照配方量称取增稠剂（黄原胶、CMC）、发泡剂（月桂醇硫酸酯钠、月桂酰肌氨酸钠）、摩擦剂（水合硅石、碳酸钙、磷酸氢钙）投入储料罐中，开动储料罐搅拌至投料结束。待制膏机真空至-0.04~-0.08MPa，开制膏机刮刀和双搅拌，吸入（第二次进料）储料罐中原料，在吸入原料同时开动储料罐搅拌。吸完储料罐中原料后继续开刮刀和双搅拌 30min，并逐步提升真空度（以不冲顶为原则）。

(4) 待制膏机真空度提到-0.092~-0.08MPa，停双搅拌和刮刀，关闭抽真空开关，吸入（第三次进料）香精。进完香精后再开双搅拌和刮刀，打开真空泵开关，维持 5min。停双搅拌，维持刮刀搅拌，开始脱气 15min。

(5) 脱气均质出料至储料罐中静置 4h，整个制膏工序为真空混合搅拌使得原料充分混合，此过程为物理变化，且项目在常温（当制膏机温度超过 45℃则开冷却水冷却，膏体温度不超过 45℃）下生产，不发生化学反应。

上述制膏过程会产生有机废气、恶臭、设备清洗废水和噪声。

(6) 检验

将静置后的产品抽样检验，检验合格的进入灌装机进行灌装；如果检验出不合格品，结合检验结果加入对应原料进行重新调配，不外排于环境。检验时间约 20min，检验过程会产生有机废气、实验废水、废样品和废弃实验用品；储料罐清洗过程会产生清洗废水。

(7) 灌装

经检验合格后的牙膏产品通过灌装机进行灌装，同时在牙膏管管尾压上产品生产日期和批号，灌装过程通过管道进行输送。该过程会产生有机废气、恶臭、噪声和储料罐清洗废水。

(8) 包装

灌装后产品先采用纸盒包装，再用纸箱进行包装，产品包装好后即可入库。该过程会产生噪声。

3、漱口水生产线

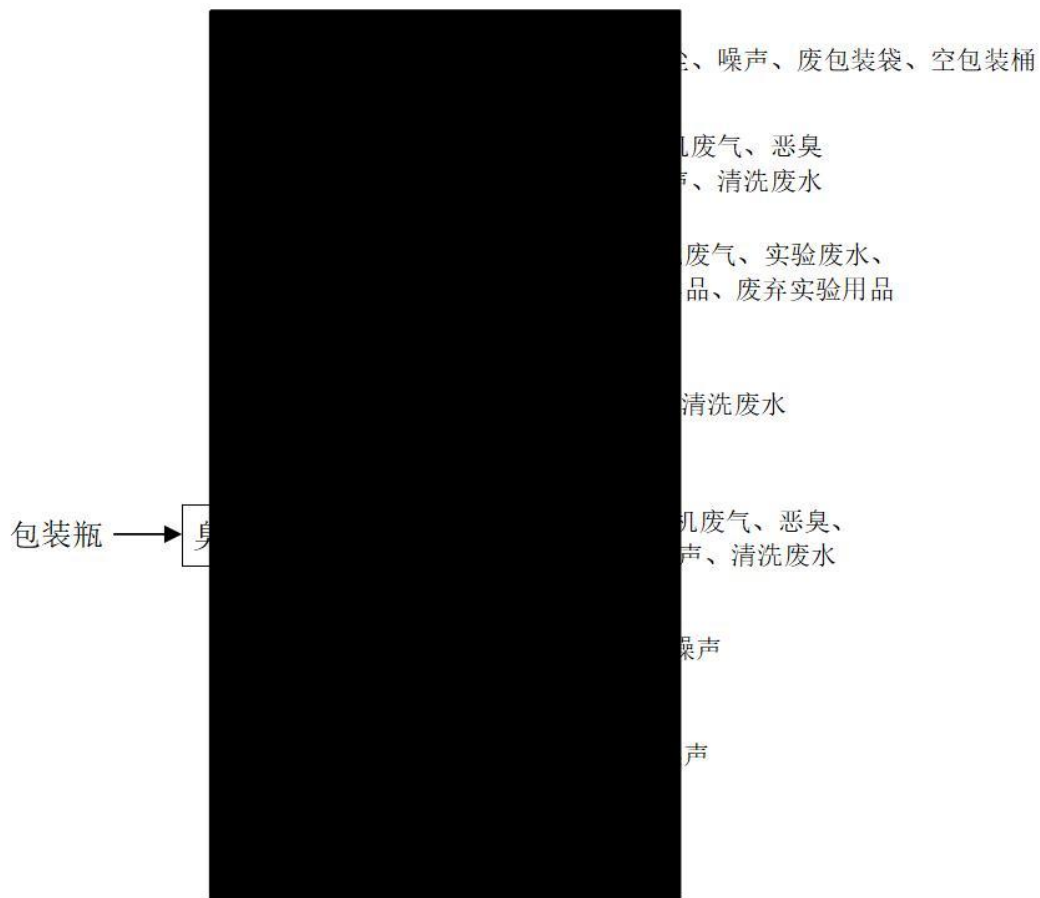


图 2-4 漱口水生产工艺流程图

工艺简述：

(1) 投料、搅拌

将生产所需的各类型原材料按照配比分别加入搅拌锅内，密闭搅拌混合 1-2h，使其混合均匀，直至其完全溶解。该工序为真空混合搅拌使得原料充分混合，此过程为物理变化，不发生化学反应。原液化学稳定性较强，且项目在常温下生产，无挥发性气体产生。该过程会产生投料粉尘、有机废气、恶臭、噪声和搅拌锅清洗废水。投料过程约 30min、搅拌混合过程约 90min。

(2) 检验、静置均化

将搅拌后的产品抽样检验，检验合格的分装到储料罐进行静置均化；如果检验出不合格品，结合检验结果加入对应原料进行重新调配，不外排于环境。检验时间约 20min，静置均化时间约 120min。检验过程会产生有机废气、实验废水、

废样品和废弃实验用品；储料罐清洗过程会产生清洗废水。

(3) 臭氧消毒

将外购漱口水包装瓶放入消毒间进行消毒（采用臭氧消毒，由臭氧发生器提供臭氧），每批次消毒时间约 45min，工作温度约 20℃，该过程会产生噪声。

(4) 灌装

经储料罐静置均化后的漱口水产品通过灌装机进行灌装，灌装过程通过管道进行输送。该过程会产生有机废气、恶臭、噪声和储料罐清洗废水。

(5) 打标

灌装完成后在产品包装瓶上使用激光打标机打上生产日期，该过程会产生噪声。

(6) 包装

灌装后产品依次采用薄膜进行覆膜后再用纸箱进行外包装，产品包装好后即可入库。该过程会产生噪声。

表 2-11 运营期产污环节一览表

类型	产污环节	污染物		拟采取的污染防治措施
		内容	污染因子	
废水	员工办公	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后排入石角污水处理厂处理
	产品检验	实验废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS、石油类、总磷、总氮	经自建污水处理设施处理后排入石角污水处理厂处理
	生产设备	清洗废水		
	车间清洁	清洗废水		
	废气处理	喷淋废水		
	纯水制备系统	浓水	/	排入石角污水处理厂处理
		反冲洗废水		
冷水机	冷水机排污水	/	排入石角污水处理厂处理	
废气	拉管、注肩、注盖帽	有机废气、恶臭	非甲烷总烃、臭气浓度	经密闭负压收集后通过 1 套“二级活性炭吸附装置”(TA001)处理后由 15m 排气筒(DA001)排放
	搅拌、制膏、灌装	有机废气、恶臭	非甲烷总烃、臭气浓度	经密闭负压收集后通过“二级活性炭吸附装置”(TA002)处理后由 45m 排气筒(DA002)排放
	投料	粉尘	颗粒物	无组织排放
	实验	有机废气	非甲烷总烃	无组织排放

		食堂	油烟废气	油烟	经“油烟净化器”(TA003)处理后通过 25m 排气筒(DA003)排放
		废水处理	恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度	经定期喷洒除臭剂后无组织排放
	噪声	生产过程	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、加强设备维护保养及隔声、减振等治理措施
	生活垃圾	员工办公	生活垃圾		交由环卫部门处理
			废油脂		交有处理能力单位处理
			餐厨垃圾		交有处理能力单位处理
	一般固废	牙膏管生产	不合格品		外售专业公司回收利用
			废包装材料		外售专业公司回收利用
		牙膏、漱口水生产	废包装桶、废包装材料		外售专业公司回收利用
		纯水制备	废滤芯		交有处理能力单位处理
	废水处理	污泥和更换 MBR 膜			
	危险废物	设备维修、清洁	废机油		交由具有相应危险废物处理资质的单位处理
			废机油桶		
			废抹布及手套		
		产品检验	废样品、废弃实验用品		
废气处理		废活性炭			
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，无原有环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

根据《清远市人民政府关于印发<清远市环境空气质量功能区调整方案>的通知》（2026年1月12日），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1和表2二级标准。

根据清远市生态环境局官网公开的“2025年12月清远市空气、水环境质量状况发布”，2025年1-12月清远市环境空气质量情况，具体数据详见下表。

表 3-1. 清远市空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	SO ₂	年平均	8	60	13.3	达标
2	NO ₂	年平均	20	40	50	达标
3	PM ₁₀	年平均	36	60	60	达标
4	PM _{2.5}	年平均	21	30	70	达标
5	O ₃	8小时滑动平均值第90百分位数	151	160	94.4	达标
6	CO	日均值第95百分位数	900	4000	22.5	达标

区域
环境
质量
现状

由上表分析可知，本项目评价区域内的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准的要求，说明本项目评价区域内的环境空气质量良好，清远市属于环境空气质量达标区。

2、其他污染物环境质量现状监测数据（引用）

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）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”。本项目排放的其他污染物中非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中没有规定其标准限值，故不采用监测数据进行分析；颗粒物（TSP）在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中有规定其标准限值，为了解改扩建项目所在区域环境空气中污染物颗粒物（TSP）的现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本次环评对项目所在区域的特征污染物环境空气质量现状的评价采取数据引用的形式，本项目引用广东华祺包装制品有限公司委托东莞市

华溯检测技术有限公司于2025年10月13日-15日对龙中村TSP现状的监测报告，监测点位及结果见下表。引用监测点与本项目位置关系见附图10。

表 3-2. 引用监测点位基本信息表（摘录）

监测点位	监测因子	监测时段	相对厂址位置	相对厂界距离/m
G1 龙中村	TSP	2025.10.13~2025.10.15	东北	3489

表 3-3. 污染物监测结果表（摘录）

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1 龙中村	TSP	24h	0.3	0.089~0.098	32.7	0	达标

由上表 3-3 监测数据可知，本项目所在环境空气评价区域内 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 浓度限值二级标准要求，说明本项目所在区域环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

本项目生活污水（含食堂废水）经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后、生产废水经自建污水处理站处理后分别引入市政污水管网排入石角污水处理厂处理，纳污水体为沙埗溪，最终纳入北江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），北江（清城石角界牌至三水市思贤滘河段）水质为II类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，根据《关于清城区石角镇沙埗溪地表水执行标准的意见》，沙埗溪水体为IV类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

（1）北江

根据清远市生态环境局于2025年1月22日发布的《2024年12月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》数据，根据发布的数据可知，北江河2024年全年水质质量可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。见下表所示：

表 3-4. 北江国、省考核断面水环境质量状况

县(市、区)	河流	考核断面	考核目标	2024年1-12月水质情况		
				水质类别	超标项目	达标情况
清城区	北江	七星岗	II类	II类	--	达标
		石角	II类	II类	--	达标

（2）沙埗溪

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）》，地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。本评价引用同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于2023年11月09日~2023年11月11日对沙埗溪的水环境监测数据（摘录2026年3月31日审批项目《广清纺织服装产业有序转移园基础配套设施项目（五期）环境影响报告表》（审批文号：清城审批环表[2026]15号）水环境质量现状章节）。具体监测断面见表3-5及附图11，监测结果见表3-6。

表 3-5. 沙埗溪监测断面一览表

监测断面	河流	经纬度	位置	相对项目方位	相对项目距离
SW1	沙埗溪	E112°56'29.60", N23°29'36.13"	石角污水厂入河口上游 500m	西北	800m
SW2		E112°56'18.59", N23°28'48.59"	石角污水厂入河口下游 1500m	西南	1670m

表 3-6. 水质监测结果一览表

项目	采样时间	2023.11.09		2023.11.10		2023.11.11		标准
	断面	SW1	SW2	SW1	SW2	SW1	SW2	
水温	检测值(°C)	25.8	24.6	23.2	25.8	24.4	23.2	/
pH 值	检测值(无量纲)	7.2	7.1	7.0	6.8	6.7	6.9	6-9
COD _{Cr}	检测值(mg/L)	38	38	37	39	38	38	≤30
BOD ₅	检测值(mg/L)	8.4	8.4	8.2	8.6	8.3	8.4	≤6
氨氮	检测值(mg/L)	2.18	2.17	2.15	2.22	2.21	2.22	≤1.5
总磷	检测值(mg/L)	0.54	0.52	0.54	0.54	0.52	0.55	≤0.3
DO	检测值(mg/L)	4.2	4.6	4.4	4.2	4.1	4.2	≥3
SS	检测值(mg/L)	13	15	9	10	17	11	/
石油类	检测值(mg/L)	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04	0.05	≤0.5

由上表可知，沙埗溪2个监测断面中的化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。造成沙埗溪河流水质指标超标的原因主要为河流周边污水管网不完善，沿岸部分生活污水、农业污水未经处理直接排入河流。

根据《清远市清城区沙埗河流域水环境减排方案》：到2024年，沙埗河流域内河涌消除劣V类水体，完成界牌村、沙埗村、沙坑村的污水截污及减排工作，

	<p>控制沙埗溪水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，并为流域内的重点项目落地提供环境容量支撑；统筹沙埗溪内源和外源的整治减排工作，以生态补水工程为内源的主要整治任务，结合从农业污染源、工业污染源、生活污染源三个方面提出强有力的整治措施，通过多源削减，强化整治监管力度，实现减排目标。随着方案的实施以及城镇污水管网的完善，沙埗溪两侧的污水将相继纳入相应的污水处理厂处理，可逐步实现沙埗溪水体水环境质量达标。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>根据《清远市声环境功能区划分方案》（2024年修订版），项目所在区域为3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。</p> <p>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），“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。根据现场踏勘，本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，故本项目无需对声环境质量现状进行监测。厂界外周边50米情况见附图3。</p> <p>4、生态环境现状</p> <p>本项目所在区域已规划为工业用地，周边均为工业厂房，未有明显的水土流失和地质灾害状况发生。</p> <p>根据现状调查，本项目评价区内没有发现各类保护区和国家重点保护的珍稀濒危物种，无其他需保护的生态环境敏感保护目标。</p> <p>5、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射，无需开展监测与评价。</p> <p>6、地下水、土壤环境</p> <p>本项目地面进行水泥硬化，排放的废气不含有毒有害大气污染物，因此基本不存在地下水、土壤污染途径，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）要求，可不开展环境质量现状调查。</p>
环境保护目	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据对本项目所在地的实地踏勘，项目附近没有名胜古迹等重要环境敏感点，评价范围500m内没有大气环境保护目标，评价范围内500米范围环境保护目标</p>

<p>标</p>	<p>情况见附图 3。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>项目 50 米范围内没有声环境保护目标。厂界外周边 50 米情况见附图 3。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。厂界外周边 500 米情况见附图 3。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>项目位于清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内，属广清产业园 A 区扩园产业园区，用地规划为工业用地。周边主要植被为绿化植被及灌木杂草丛，区域内野生动物较少。评价范围内无珍稀保护植物，无重点保护的野生、珍稀濒危动物。</p> <p>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），“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，项目位于产业园区内且用地范围内不含有生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。</p>
<p>污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p>1、废气排放标准</p> <p>(1) 有组织</p> <p>拉管、注肩和注盖帽工序产生的有机废气（以非甲烷总烃为表征）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值。</p> <p>牙膏和漱口水生产线产生的有机废气（以非甲烷总烃为表征）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值。</p> <p>本项目员工食堂厨房设 3 个炉头，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准限值（即油烟最高允许排放浓度$\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$，净化设施最低去除效率$\geq 75\%$）。</p> <p>(2) 无组织</p> <p>厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；厂界外颗粒物执</p>

行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新扩改建二级标准限值。

表 3-7. 本项目废气执行标准

污染源	排筒编号	污染物	排气筒高度/m	最高允许排放浓度 mg/m ³	净化设施最低去除效率	最高允许排放速率 kg/h
拉管、注肩、注盖帽	DA001	非甲烷总烃	15	80	/	/
		臭气浓度		2000(无量纲)	/	
牙膏、漱口水生产线	DA002	非甲烷总烃	45	60	/	/
		TVOC		100	/	/
		臭气浓度		30000(无量纲)	/	/
食堂油烟	DA003	油烟	25	2	75%	/
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	/
		臭气浓度		20(无量纲)	/	/
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(小时平均浓度值)	/	/
				20(任意一次浓度值)	/	

2、废水排放标准

本项目生活污水（含食堂废水）经隔油隔渣三级化粪池预处理后，生产废水经自建污水处理站处理后与纯水制备浓水、反冲洗废水和冷水机排污水一同经市政污水管网纳入石角污水处理厂集中处理，项目外排废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和石角污水处理厂进水水质标准的较严值要求。

表 3-8. 本项目水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

废水类型	污染因子	石角污水处理厂进水水质标准	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	执行限值
生活污水和生产废水	pH	6-9	6-9	6-9
	COD _{cr}	≤375	≤500	≤375
	BOD ₅	≤196	≤300	≤196
	SS	/	≤400	≤160
	氨氮	≤41	/	≤41
	动植物油	/	≤100	≤100
	石油类	/	20	20
	总磷	≤5	/	≤5
	总氮	/	/	/

	LAS	/	≤20	≤20													
	<p>3、噪声</p> <p>本项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2021）相关限值要求；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，即：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。</p> <p>4、固体废物</p> <p>本项目一般工业固体废物在厂内采用库房和包装工具贮存，一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防渗漏、防雨淋、防扬尘或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护要求，对固体废物妥善安全存放。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改清单的有关规定。</p>																
总量控制指标	<p>根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）、根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中，广东省“十四五”生态环境保护目标指标为：化学需氧量、氨氮、VOCs、氮氧化物，同时结合本项目的产排污情况，本项目总量控制指标建议如下：</p> <p>1、废水排放总量控制指标</p> <p>项目生活污水（含食堂废水）、生产废水和纯水制备浓水、反冲洗废水、冷却塔排污水经市政污水管网，排入石角污水处理厂处理。则本项目水污染物总量控制指标计入石角污水处理厂的总量控制指标内，不再申请污水总量控制指标。</p> <p>2、废气排放量控制指标</p> <p>本项目大气污染物排放总量控制指标情况见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 3-9. 大气污染物排放量总量指标建议值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th colspan="3">总量指标建议值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">有机废气</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">有组织排放量</td> <td style="text-align: center;">0.3338</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无组织排放量</td> <td style="text-align: center;">0.2473</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">0.5811</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，项目大气污染物排放总量指标由建设单位根据环评报告核算量作为总</p>				污染物	总量指标建议值			有机废气	非甲烷总烃	有组织排放量	0.3338	无组织排放量	0.2473	合计		0.5811
污染物	总量指标建议值																
有机废气	非甲烷总烃	有组织排放量	0.3338														
		无组织排放量	0.2473														
	合计		0.5811														

量控制建议指标向当地生态环境主管部门申报，经批准认可后，方可作为本项目污染物排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>一、施工废气污染防治措施</p> <p>根据现场勘查，本项目购置空地进行本项目的建设。施工期废气主要为：施工扬尘、施工机械及车辆燃料燃烧尾气。为使本项目在施工过程中产生的废气对周围环境空气的影响降低到最低程度，采取以下防护措施：</p> <ol style="list-style-type: none">1、在施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡，尤其是距离周边敏感点近处，配置工地细目滞尘防护网，施工现场周边应设置符合要求的围挡，围挡高度最少不能低于 2m，施工期间应加强拦网，采取有效的抑制扬尘措施，防止扬尘外逸，按规定安装使用喷淋装置，加大洒水次数等，大风天气时(4 级以上)禁止施工。2、对施工现场进出口通道、非施工区域内的场内主要道路，以及材料存放区、加工区等场所地坪实施硬底化；对土方集中堆放点按照规范覆盖或者固化。3、施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施、阻水沟、车辆清洗坪和污水沉淀池，驶出施工现场的车辆应当冲洗干净,不得带泥上路。4、露天堆放的河沙、石粉、水泥、灰浆等易产生扬尘的物料以及不能及时清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，集中堆放并予以覆盖。5、土方施工、切割作业时，使用洒水或者喷淋等降尘措施。6、加强建设项目施工期扬尘控制的环境监理，材料设备点堆积的工程材料、砂石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染的场所应采取封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施。7、施工产生的建筑垃圾、工程渣土、堆土应及时清运，如未能及时清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所。同时粉状材料禁止散装运输。8、施工过程中用到的施工机械，包括挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，这些机械以柴油为燃料，运转时会产生燃油烟气；以及施工车辆也主要使用柴油为燃料;行驶时产生尾气；燃油烟气以及汽车尾气主要污染物为 NO₂、SO₂ 和 TSP 等，一般情况下废气量不大、废气浓度较低，影响范围有限，为进一步减小燃油动力机械及运输车辆排放尾气的影响，建议施工运输车辆必须定期检查，破
-----------	---

损的车厢应及时修补，注意车辆的维修保养；规划好车辆进出施工场地的行驶路线，尽量减少车辆怠速行驶的情况和控制车辆在施工现场的停留时间；使用清洁能源(如轻质柴油)，以减少 SO₂、NO_x、CO 等污染物的排放。

建设单位经采取以上施工期环境空气污染防治措施后，施工期产生的大气环境影响可控制在可接受水平，不会对施工人员、周边敏感点的人体健康产生显著影响。

二、施工废水污染防治措施

施工期废水主要为：建筑施工废水：主要包括基础开挖地下渗水产生的基坑废水、泥浆废水，混凝土养护产生的混凝土养护废水，施工机械设备及材料运输车辆冲洗产生的冲洗废水等，废水中污染物主要为 SS，施工机械设备冲洗废水中还含有少量的石油；施工人员生活污水；地表径流：场地平整、基础开挖等施工作业面，临时弃土堆场、建筑材料堆场等场地表土较为疏松，遇到暴雨天气时，表土很容易受到雨水的冲刷，随着雨水进入附近地表水，影响水环境质量。为使本项目在施工过程中产生的废水对周围水环境的影响降低到最低程度，采取以下防护措施：

1、在施工场地设置沉砂池、隔油池，基坑废水、泥浆废水、混凝土养护废水通过排水沟引至沉砂池进行沉淀处理，施工机械及运输车辆冲洗废水排入隔油池、沉砂池处理，废水经处理后回用于施工工场、道路洒水降尘，不外排入地表水体。

2、建设单位应加强施工管理，在施工场地、临时堆场四周设置排水沟，尤其是敏感点附近，排水沟每隔一段距离或者在拐弯处设置沉砂池，施工工场、临时堆场的雨水由排水沟收集，经沉砂池后再排放。

3、施工人员的生活污水依托三级化粪池预处理后排入石角污水处理厂。

三、施工期噪声污染防治措施

施工期噪声主要为施工机械噪声及装修噪声，有的声源可达 110 分贝以上，对人的听觉有一定的影响，但上述设备使用属间歇性的，只要按规定时间施工，使用低噪声设备，做好隔音措施，降低噪声源强，其噪声影响可明显减少。为减少噪声对周边环境的影响，因此要求建设单位从以下几方面着手，采取适当的实

施措施来减轻其噪声对周围环境敏感点的影响：

1、尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

2、合理安排施工时间，制订施工计划时，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量。在施工边界，尤其是项目周边敏感点处，设置临时隔声屏障或竖立大型广告牌，以减少噪声影响。

3、在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

4、尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界或敏感点较远的地方，保证施工场界达标。尽量将强噪声设备分散安排，而不是集中在有可能干扰敏感点的某个地点，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作，最大限度减少施工噪声对周围环境的影响。

5、合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB(A)的施工设备最好将其布置远离声环境敏感点。

6、改革施工机械、施工工艺和操作方法以降低噪声，同时维持机械设备处于良好运转状态以降低噪声对环境的影响。

7、以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具。打桩施工时，应将桩架用隔音板或篷布围起；规定夜间 10 时至次日 7 时严禁打桩。

8、重型机械工作时要尽量避开周围居民作息时间。

总之，只要建筑施工单位加强管理，做好防范工作，施工过程中产生的噪声将得到有效的控制，不会对周边敏感点产生明显的影响。

四、施工期固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要是建筑废料和施工人员的生活垃圾等。为减少建筑废料、施工人员生活垃圾在施工期对环境造成的不利影响，建议采取如下措施：

1、根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的临时堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的环境卫生。

2、车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

	<p>3、建筑垃圾的运输应委托有相关资质的单位承担，运至专门的建筑垃圾堆放场处理，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施。</p> <p>4、施工期产生的生活垃圾交由环卫部门统一处理。严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理。</p> <p>5、在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。</p> <p>6、严禁在施工现场焚烧各种垃圾。</p> <p>经上述措施治理后，本项目施工固废不会对周围环境造成明显不良影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1. 废气产排情况</p> <p>(1) 拉管、注肩、注盖帽有机废气</p> <p>污染源强：</p> <p>① 拉管有机废气</p> <p>项目制管机在制管过程中需对贴合边进行加热贴合，加热温度约 105~135℃，此时温度低于 PE 熔化温度，处于胶化状态，通过制管机压合使得贴合边两两紧密贴合，工作温度低于 PE 分解温度，不会产生热分解，故本项目制管工序产生的有机废气以非甲烷总烃为表征。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“292 塑料制品业系数手册”：“塑料制品制造中如果存在塑料容器的熔融、拼接等工段，其挥发性有机物的产污量核算需确定熔融的塑料量作为产品量，再参照塑料薄膜挤塑工艺的系数手册。”本项目制管工序需要加热熔融的部分仅为贴合边，低于铝塑片材用量的 10%，本评价按 10%计。根据前文分析，本项目铝塑片材用量约为 550.55t/a，则需熔融的塑料量为 $550.55 \times 10\% = 55.055t/a$。</p> <p>参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“292 塑料制品业系数手册”-2921 塑料薄膜制造行业系数表，非甲烷总烃产污系数为 2.5kg/t-产品，则本项目制管工序非甲烷总烃产生量为 0.1376t/a，项目制管工序年工作时间为 4800h，产生速率为 0.029kg/h。</p> <p>② 注肩、注盖帽有机废气</p>

项目在注肩和注盖帽时 PP 塑料受热过程会产生有机废气(以非甲烷总烃计),工作温度控制在 190~200℃,未达到项目使用的 PP 塑料的分解温度 (PP 塑料分解温度为>300℃),不产生热解废气,产生的污染物主要为受热时挥发的游离单体有机废气。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 C2926 塑料包装箱及容器行业系数表,塑料颗粒在配料-混合-挤出/注(吹)塑工艺下挥发性有机物(以非甲烷总烃计)产污系数为 2.70kg/t-产品,本项目管肩和盖帽年产量为 50t,则注肩、注盖帽工序非甲烷总烃的产生量为 0.135t/a,项目牙膏管生产线年工作时间为 4800h,产生速率为 0.028kg/h。

收集情况:

本项目 4#生产车间共设有 8 台制管机和 8 台注塑机,为提高废气的收集效率,建设单位拟在 4#生产车间设置 1 个密闭车间(建筑面积*高=600m²*4m),工作过程处于密闭负压状态,仅在员工进出时房门才会打开。参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的要求,一般作业室换气次数为 6 次/h,本项目拉管、注肩和注盖帽工序废气以较低的速度散发到较平静的空气中,换气次数取 6 次/小时,则所需风量为 14400m³/h,根据《吸附法工业有机废气治理技术规范》(HJ2026-2013)要求,环保设备风量按有机废气理论废气量的 120%核算为 14400m³/h×120%=17280m³/h,为确保废气收集效果,本评价 4#生产车间配套环保设施抽风风量按照 20000m³/h 进行设计。

收集的有机废气统一进入 1 套“二级活性炭吸附装置”(TA001)处理后由 1 根 15 米高的排气筒(DA001)排放。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538 号)单层密闭正压-VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压,且无明显泄漏点,废气收集效率按 90%计。

表 4-1. 集气设备收集效率一览表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率(%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	80

	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型及其设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气设备	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速不小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	-	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	-	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

治理情况：

拉管、注肩和注盖帽有机废气集中收集至同一套“二级活性炭吸附装置”（TA001）进行处理，废气处理设施的总设计处理风量为 20000m³/h。参照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）和《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号），在活性炭及时更换的情况下，单级活性炭吸附装置的处理效率为 50~80%，本次评价单级活性炭吸附效率按 65%计算，所以整体二级活性炭吸附装置吸附效率为 $1-(1-65\%)\times(1-65\%)=87.75\%$ ；保守估计，本评价二级活性炭吸附装置综合处理效率取 85%。

综上，拉管、注肩和注盖帽有机废气产排情况见下表：

表 4-2. 拉管、注肩和注盖帽有机废气产排情况一览表

项目		参数
风量 m ³ /h		20000
污染物		NMHC
工作时间		4800
产生量 (t/a)		0.2726
产生速率 (kg/h)		0.057
收集率		90%
有组织产生情	产生量 (t/a)	0.2453

况	产生速率 (kg/h)	0.051
	产生浓度(mg/m ³)	2.56
处理措施		二级活性炭吸附装置 (TA001)
处理效率		85%
有组织排放情况	排放量 (t/a)	0.0368
	排放速率 (kg/h)	0.008
	排放浓度(mg/m ³)	0.38
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0273
	排放速率 (kg/h)	0.006

(2) 牙膏、漱口水生产线有机废气

污染源强:

项目牙膏原辅料从进料至出料过程均在密闭设备内加工,因此仅在加料、搅拌锅、制膏开锅及灌装时会挥发的少量有机废气(非甲烷总烃)。根据建设单位提供的资料,各工序均在常温下工作,其中制膏机温度超过45℃则开冷却水冷却,膏体温度不超过45℃,且灌装成品时的速度较快,原辅材料以及产品可挥发的时间较短。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《268 日用化学产品制造行业系数手册》:2682-化妆品制造行业系数(复配工艺)挥发性有机物的产污系数为110克/吨-产品。本项目牙膏、漱口水年产量分别为10000吨、10000吨,则本项目牙膏和漱口水生产线有机废气的产生量为2.2t/a。

收集情况:

本项目2#生产车间1~3楼设置牙膏生产线,4~6楼设置漱口水生产线。为提高牙膏及漱口水生产过程中制膏、灌装工序的有机废气收集效率,建设单位拟对相关产污单元进行密闭化改造,具体如下:牙膏生产密闭车间:位于2#生产车间1楼,建筑面积为800m²,高度3.5m。车间内配套设置牙膏制膏及搅拌工艺设备,包括制膏机18台、不锈钢搅拌锅18台等;漱口水生产密闭车间:位于2#生产车间4楼,建筑面积为800m²,高度3.5m。车间内配套设置漱口水调配搅拌及灌装工艺设备,包括灌装机18台、不锈钢搅拌锅18台等。工作过程处于密闭负压状态,仅在员工进出时房门才会打开。通过上述密闭车间的设置,实现对有机废气的集中收集。参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的要求,一般作业室换气次数为6次/h,本项目牙膏和漱口水生产线废气以较低的速度散

发到较平静的空气中，换气次数取 6 次/小时，则所需风量为 33600m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，环保设备风量按有机废气理论废气量的 120%核算为 33600m³/h×120%=40320m³/h，本评价牙膏和漱口水生产线配套环保设施抽风风量按照 40000m³/h 进行设计。

收集的有机废气统一进入 1 套“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后由 1 根 45 米高的排气筒（DA002）排放。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）单层密闭正压-VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，且无明显泄漏点，废气收集效率按 90%计。本项目牙膏和漱口水有机废气收集效率按 90%计算。

治理情况：

项目牙膏和漱口水生产线有机废气集中收集至同一套“二级活性炭吸附装置”（TA002）进行处理，废气处理设施的总设计处理风量为 40000m³/h。参照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）和《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号），在活性炭及时更换的情况下，单级活性炭吸附装置的处理效率为 50~80%，本次评价单级活性炭吸附效率按 65%计算，所以整体二级活性炭吸附装置吸附效率为 1-(1-65%)×(1-65%)=87.75%；保守估计，本评价二级活性炭吸附装置综合处理效率取 85%。

综上，牙膏和漱口水生产线有机废气产排情况见下表：

表 4-3. 牙膏和漱口水生产线有机废气产排情况一览表

项目		参数
风量 m ³ /h		40000
污染物		NMHC
工作时间		4800
产生量 (t/a)		2.2
产生速率 (kg/h)		0.917
收集率		90%
有组织产生情况	产生量 (t/a)	1.98
	产生速率 (kg/h)	0.413
	产生浓度(mg/m ³)	10.31
处理措施		二级活性炭吸附装置 (TA002)
处理效率		85%

有组织排放情况	排放量 (t/a)	0.297
	排放速率 (kg/h)	0.062
	排放浓度(mg/m ³)	1.55
无组织排放	排放量 (t/a)	0.22
	排放速率 (kg/h)	0.046

(3) 投料粉尘

项目生产的原辅材料水合硅石、碳酸钙、磷酸氢钙、月桂醇硫酸酯钠、月桂酰肌氨酸钠、糖精钠、黄原胶、苯甲酸钠、羟苯甲酯钠、天然薄荷脑、钛白粉、CMC 和焦磷酸钠等为粉末状。牙膏、漱口水生产的投料车间分别设在 2#生产车间的 2 楼、5 楼。投料过程中会产生少量粉尘（颗粒物）。参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等著）第一章第三节污染源强 E 的确定，粉尘产生量可按粉状物料 0.1% 计，项目粉状原料年用量为 6120t/a，则颗粒物产生量为 0.612t/a。投料工序年工作 1200h，则投料工序颗粒物产生速率为 0.51kg/h。采取的措施为密闭投料车间，及时清扫落地粉尘。

(4) 异味

项目拉管、注肩、注盖帽过程中产生的臭气与有机废气难以分离，臭气伴随着有机废气经密闭收集后集中至一套“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理达标后，再引至 15m 高的排气筒（DA001）排放，有组织臭气排放量极少，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 相应排气筒标准（臭气浓度≤2000 无量纲）；少量未被收集的臭气通过车间通排风稀释扩散后无组织排放，厂界臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建项目恶臭污染物厂界二级标准（臭气浓度≤20 无量纲），不会对周围环境产生重大影响。

项目牙膏、漱口水生产过程中使用的原料香精易产生异味，这种异味能够刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适，散发的异味浓度因原料、生产规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定。国家对这种异味现状也暂无相关规定，本评价采用臭气浓度对其进行日常监管。由于生产过程中配料、抽料过程原料直接从密闭罐经泵引至乳化锅，恶臭污染物在原料储存、配料和出料时产生。项目生产异味经加强车间通风换气，不会对车间生产和周边环境产生不良影响，厂界臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建项目恶臭污

染物厂界二级标准（臭气浓度 ≤ 20 无量纲），不会对周围环境产生重大影响。

项目污水站建成后，废水处理过程中会有恶臭气体产生，其主要来源为有机物被微生物吸收或分解时所产生的氨气、硫化氢、臭气浓度等。项目污水处理站处理的废水主要为生产废水，处理量较小，污水站内恶臭等级为 2~3 级。项目采用“混凝沉淀+厌氧+A/O 生化池+芬顿氧化+砂滤”处理工艺处理设备，并对易产生臭气的部位加盖处理，厂界臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建项目恶臭污染物厂界二级标准，对周围环境影响很小。

（5）食堂油烟

本项目员工食堂位于 1#研发中心 1 楼，供应员工一日三餐，用餐人数共 200 人。年工作 300 天。食堂厨房设 3 个炉头，使用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源。每个炉头的额定风量约 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，按厨房烹饪时间每天 5 小时计，则计算得厨房产生的油烟量约 $30000\text{m}^3/\text{d}$ ，990 万 m^3/a 。油烟废气的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物等。根据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则本项目耗油量约为 $1.8\text{t}/\text{a}$ 。在炒作时一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目取 3%，则总挥发出来的油烟为 $0.054\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度为 $6.00\text{mg}/\text{m}^3$ 。产生的油烟经厨房油烟净化器处理后引至楼顶经 25 米排气筒 (DA003) 排放，去除效率约 80%，经处理后油烟排放浓度为： $1.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为： $0.011\text{t}/\text{a}$ 。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中型规模标准限值(即油烟最高允许排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 $\geq 75\%$)。

表 4-4. 食堂油烟产排情况一览表

项目	食堂油烟
单个炉头风量 (m^3/h)	2000
炉头数量 (个)	3
污染物	油烟
食用油用量 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$)	30
工作时间 (天)	300
日工作时间 (h)	5
耗油量 (t/a)	1.8
油烟挥发量 (%)	3
油烟产生量 (t/a)	0.054

产生浓度 (mg/m ³)	6
处理措施	油烟净化器
处理效率	80%
排放量 (t/a)	0.011
排放浓度(mg/m ³)	1.2

2. 废气排放口基本情况

本项目设置三个废气排放口，排放口基本情况如下表。

表 4-5. 废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气流速 m/s	排气温 度°C	排放口类型
DA001	4#生产车间排气筒	112.951554°E, 23.491150°N	15	0.7	14.4	25	一般排 放口
DA002	2#生产车间排气筒	112.951036°E, 23.490387°N	45	0.9	17.5	25	一般排 放口
DA003	1#研发中心员工食堂排气筒	112.950471°E, 23.490702°N	25	0.4	13.7	65	一般排 放口

3. 废气排放达标分析

(1) 正常工况

表 4-6. 有组织排放污染物达标情况

污染源	污 染 物	治 理 设 施	污染物有组织 排放情况		执行标准			达 标 情 况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准	
DA001	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置 (TA001)	0.38	0.008	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015 及 2024 修改单) 中表 5 大气污染物特别排放限值	达标
	臭气浓度		/	/	2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放限值标准	达标
DA002	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置 (TA002)	1.55	0.062	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	达标
	臭气浓度		/	/	30000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放限值标准	达标

DA003	油烟	油烟净化器 (TA003)	1.2	0.006	2.0	/	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 中型规模标准限值	达标
-------	----	---------------	-----	-------	-----	---	--	----

综上，正常工况下，项目拉管、注肩、注盖帽废气，牙膏及漱口水生产线废气经密闭负压收集后分别通过“二级活性炭吸附装置”（TA001、TA002）处理后，食堂油烟经油烟净化器（TA003）处理后，废气均能达标排放。

(2) 非正常工况

非正常情况指生产过程中生产设备开停、检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放主要考虑项目废气收集或治理设施发生故障的情况。本项目废气非正常工况具体见下表所示。

表 4-7. 有组织排放污染物达标情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
DA001	活性炭未及时更换，或停电等故障，导致有机废气治理效果不理想，处理效率降为 0	非甲烷总烃	2.56	0.051	0.5	1	定期检查，出现故障及时修复，定期更换饱和和活性炭
		臭气浓度	/	/			
DA002	活性炭未及时更换，或停电等故障，导致有机废气治理效果不理想，处理效率降为 0	非甲烷总烃	10.31	0.413	0.5	1	定期检查，出现故障及时修复，定期更换饱和和活性炭
		臭气浓度	/	/			
DA003	油烟净化器故障灯，导致废气治理效果不理想，处理效率降为 0	油烟	6	0.030	0.5	1	定期检查，出现故障及时修复，定期清理废油脂

项目收集治理装置正常运行时，可以保证废气达标排放，当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理的废气直接排入大气环境中，会对周围环境及人体健康造成不利影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：排气管、风机及废气处理设备故障、人员操作失误等。企业后续生产过程中需加强对废气处理设施的管理，定期检修、检查，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止

运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产并采取以下措施确保废气正常排放：

① 安排专人负责废气治理设施的日常维护和管理，并在每个固定的时间进行检查、汇报设施运行、检查情况，及时发现废气处理设施的隐患，确保废气处理设施正常运行；

② 定期更换饱和活性炭；

③ 建立健全的环境保护管理机构，对环境保护管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④ 应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

4. 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），项目大气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次如下表：

表 4-8. 大气污染物自行监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	DA001	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）中表5大气污染物特别排放限值
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	DA002	非甲烷总烃	1次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	DA003	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准限值
	无组织	厂界	臭气浓度	1次/年
氨			1次/年	
硫化氢			1次/年	
		颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
厂区		非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值

5. 大气环境影响分析

根据清远市生态环境局官网公开的“2025年12月清远市空气、水环境质量状况发布”，2025年1-12月清远市环境空气质量监测数据，项目评价区域内的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准的要求，清远市属于环境空气质量达标区。

项目建成后拉管、注肩和注盖帽废气经密闭负压收集后引至1套“二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后通过15m排气筒（DA001）排放，非甲烷总烃排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015及2024修改单）中表5大气污染物特别排放限值、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值标准；牙膏及漱口水生产线产生的有机废气经车间密闭负压收集后引至1套“二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后通过45m排气筒（DA002）排放，非甲烷总烃排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值标准。

未收集的废气以无组织形式排放，厂界外颗粒物浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度限值，氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新扩改建二级标准限值；厂区内非甲烷总烃浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

二、废水

1. 废水源强

（1）生活污水

项目劳动定员200人，年工作天数300天，项目包含食堂和宿舍，参考《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表A.1中有食堂和浴室的机关事业单位的用水定额通用值，用水量按15m³/（人·a）计，则员工办公生活用水量为3000m³/a，排污系数按0.9计算，则生活污水排放量为2700m³/a。生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和石角污水处理厂的进水指标中较严者要求后, 排入石角污水处理厂处理。

本项目生活污水浓度参考《给水排水设计手册(第五册城镇排水)》(中国建筑工业出版社)中表4-1典型生活污水水质浓度, COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 110mg/L、SS: 100mg/L、NH₃-N: 20mg/L、动植物油: 50mg/L; 参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》第二分册“农村居民生活水污染物产排污系数”中的表6-5可知, 三类地区化粪池对 COD_{Cr}的去除效率约为21.8%, 对 BOD₅的去除效率约为14.6%, 对氨氮的去除效率为 0%。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9), 三级化粪池对污染物的去除效率分别为SS: 60%~70%、动植物油 80%~90%。则经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后生活污水排放情况详见下表:

表 4-9. 项目生活污水污染物产排情况表

工序/生产线		办公生活				
装置		厕所、食堂				
污染源		生活污水				
核算方法		产污系数法				
污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
污染物产生情况	产生废水量(t/a)	2700				
	产生浓度(mg/L)	250	110	100	20	50
	产生量(t/a)	0.6750	0.2970	0.2700	0.0540	0.1350
治理措施	工艺	隔油隔渣池+三级化粪池				
	处理工艺可行	可行				
	效率/%	21.8	14.6	60	0	80
污染物排放情况	排放废水量(t/a)	2700				
	排放浓度(mg/L)	195.5	93.94	40	20	10
	排放量(t/a)	0.5279	0.2536	0.1080	0.0540	0.0270
	排放形式	生活污水处理排入石角污水处理厂				
执行标准	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及石角污水处理厂进厂水质较严值	≤375	≤196	≤400	≤41	≤100
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

(2) 生产废水

① 实验室检验废水

本项目理化性质抽检会产生少量的检测废水, 常规检验项目主要包括感官指

标（色泽、香气、外观）、理化指标（pH 值、泡沫、耐寒、耐热性）、卫生指标（菌落总数）和计量指标等，非常规检验则委托有资质检验单位进行检验。检验过程中主要污染为器皿的清洗废水，不含重金属试剂。实验室检测用水量较小，约为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($15\text{m}^3/\text{a}$)，实验室用水由反渗透纯水机制备，实验室废水的排放系数按 0.9 计，则检测废水量为 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ ($13.5\text{m}^3/\text{a}$)，废水收集后一起经自建污水处理设施处理。

② 设备清洗废水

本项目主要是以各种原料与纯水混合后在密封的设备里进行溶解、搅拌、灌装，项目清洗废水主要来自各罐体、制膏机和灌装机的清洗。为保证产品质量，不同配方的原料调配时需对罐体、锅体、制膏机和灌装机等生产设备进行冲洗，每日清洗 2 次，生产后使用自来水清洗 1 次，生产前使用纯水清洗 1 次。根据建设单位提供的资料，搅拌锅、搅拌仓、不锈钢罐、储膏锅清洗水量为 $350\text{L}/\text{台}\cdot\text{次}$ ，制膏机和灌装机清洗水量为 $250\text{L}/\text{台}\cdot\text{次}$ 。本项目共有搅拌锅 36 台，搅拌仓 2 台、不锈钢罐 14 台、储膏锅 18 台、制膏机 18 台、灌装机 36 台，则项目设备清洗用自来水量为 $38\text{m}^3/\text{d}$ 、纯水量为 $38\text{m}^3/\text{d}$ ，项目年生产 300 天，则设备清洗用水量为 $22800\text{m}^3/\text{a}$ （其中自来水 $11400\text{m}^3/\text{a}$ 、纯水 $11400\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数取 0.9，则设备清洗废水产生量为 $20520\text{m}^3/\text{a}$ ($68.4\text{m}^3/\text{d}$)。其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 、 LAS 、石油类、总氮和总磷，废水收集后经自建污水处理设施处理。

③ 车间地面清洁废水

项目牙膏车间、漱口水车间地面平均每天清洗一次，使用拖把进行拖洗，平均用水量约 $1\text{L}/\text{m}^2$ ，项目牙膏和漱口水车间面积约 1600m^2 ，则地面清洁用水量约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数取 0.9，则车间地面清洁废水排放量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($432\text{m}^3/\text{a}$)，废水收集后经自建污水处理设施处理。

④ 反渗透纯水机制备用水

项目设置 1 台反渗透纯水机（水利用率约 80%）制备纯水，制备的纯水主要用于产品用水、实验室检验用水等。纯水总用量为 $22215\text{m}^3/\text{a}$ ，其中产品用水 ($10800\text{m}^3/\text{a}$)、实验室检验用水 ($15\text{m}^3/\text{a}$)、设备清洗 ($11400\text{m}^3/\text{a}$)。因此，纯水机进水水量约为 $27768.75\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水产生量为 $5553.75\text{m}^3/\text{a}$ 。浓水主要含无机盐

类（钙盐、镁盐），水质简单，可直接排入市政污水管网。

⑤反冲洗用水

本项目设置 1 台反渗透纯水机，为保证去离子水的质量、保证设备的正常运行，项目定期对纯水制备系统离子树脂膜设备进行清洗，平均每 2 个月用自来水反冲洗一次，每次用水量为 1m³，则反冲洗用水量约 6m³/a。上述更换水主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，水质简单，可直接排入市政污水管网。

⑥冷却用水

项目设置 10 台冷水机，冷却过程主要将冷水注入注塑机、制管机夹层和制膏机，使产品冷却成型，属于间接冷却。建设单位拟设冷水机的储水量约为 0.5m³，单台冷水机循水量次数约 12 次/h，则循环水量约为 60m³/h。冷水机平均每天运行 16h，年工作 300 天，则项目冷水机循环水量约为 960m³/d。

循环过程会有部分水以蒸汽的形式损耗掉，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中第五章补充水处理的相关内容，本项目冷水机的蒸发水量损失水率宜按下列公式进行计算：

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m³/h）；

Q_r——循环冷却水量（m³/h）；

Δt——冷却塔进水与出水温度差（℃），取 5℃；

k——蒸发损失系数（1/℃），根据（GB/T50050-2017）表 5.0.6，进塔大气温度为 20℃，取值 0.0015。

经计算，本项目冷水机小时均损耗水量约为 0.45m³/h，即每天需要补充新鲜水 7.2m³/d（2160m³/a）。在循环过程中由于蒸发过程不断进行，使循环水中的含盐量越来越高，为了冷却循环水不因长期使用而导致硬度过高，定期补充新鲜水后的冷却水可循环使用，约 3 个月更换一次，更换方式为整体更换，则更换产生的冷却水排放量约为 5m³/次、20m³/a。项目间接冷却水未与生产材料及产品进行接触，同时未添加药剂，未受到污染，可直接排入市政污水管网，排放时冷却至室温。

综上，项目生产水用量为 41834.75m³/a，包括：冷却水 2180m³/a、地面清洁用水 480m³/a、纯水制备用水 27768.75m³/a、设备清洗水 11400m³/a、反冲洗用水 6m³/a。其中实验室检验水、部分设备清洗水、产品生产用水均需纯水制备器制得的纯水。生产废水外排水为实验室检验废水、设备清洗废水、地面清洁废水、水冷机排污水、纯水制备浓水。综合废水产生量为 20965.5m³/a，其中实验室检验废水（13.5m³/a）、设备清洗废水（20520m³/a）、地面清洁废水（432m³/a）经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网进入石角污水处理厂深度处理。冷却塔排污水（20m³/a）、纯水制备浓水（5553.75m³/a）主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，不添加任何药剂，可直接排入市政污水管网。

项目综合生产废水中化学需氧量、氨氮、石油类、总磷和总氮的产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中 2683 口腔清洁用品制造行业系数表；LAS、BOD₅ 和 SS 则参考文献《日用化学品行业废水处理技术的研究进展》（《化工进展》，戴亮，贺文智等，同济大学环境科学与工程学院）中列出了典型日化废水的水质范围，本评价取其平均值，即 LAS：165mg/L，BOD₅：2550mg/L、SS：600mg/L。综上所述，项目废水污染物产生情况如下表所示：

表 4-10. 项目综合废水源强一览表

废水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	石油类	LAS	总氮
20965.5 m ³ /a	产生系数(克/吨-产品)	547	/	/	4.2	0.4	39	/	16
	产品产量(t/a)	20000							
	产生量(t/a)	10.94	53.462	12.5793	0.084	0.008	0.78	3.3545	0.32
	综合产生浓度(mg/L)	521.81	2550	600	4.01	0.38	37.2	160	15.26

项目综合生产废水经统一收集后，通过“调节+中和+破乳+混凝+沉淀+A²O+MBR”处理后排，根据下文分析，项目综合生产废水产排情况见下表：

表 4-11. 综合生产废水污染物产排情况表

废水量(m ³ /a)	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	石油类	LAS	总氮
24575.7	产生浓度(mg/L)	521.81	2550	600	4.01	0.38	37.2	160	15.26

产生量 (t/a)	10.94	53.462	12.5793	0.084	0.008	0.78	3.3545	0.32	
治理设施	自建污水处理设施 (调节+中和+破乳+混凝+沉淀+A ² O+MBR)								
排放浓度 (mg/L)	35.7	114.75	64.8	0.54	0.03	1.41	17.28	2.11	
排放量 (t/a)	0.8774	2.8201	1.5925	0.0133	0.0007	0.0347	0.4247	0.0519	
标准限值 (mg/L)	≤375	≤196	≤400	≤41	≤5	≤20	≤20	/	

2. 废水排放口基本情况及排放标准

表 4-12. 废水污染物排放执行标准

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	石角污水处理厂	间断排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	TW001	隔油隔渣池+三级化粪池	物理沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
综合生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、石油类、LAS、总氮	石角污水处理厂	间断排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	TW002	废水处理站	调节+中和+破乳+混凝+沉淀+A ² O+MBR	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
浓水	/			/	/	/			
冷水机排污水	/			/	/	/			
反冲洗废水	/			/	/	/			

表 4-13. 废水污染物排放执行标准

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
		名称	浓度限值 (mg/L)	
DW001	生活污水	广东省地方标准《水污染物排放标准限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和石角污水处理厂进水水质标准的较严值	pH	6~9
			COD _{Cr}	375
			BOD ₅	196
			SS	400
			NH ₃ -N	41

			动植物油	100
DW002	综合生产废水、冷水机排污水、浓水和反冲洗废水	广东省地方标准《水污染物排放标准限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和石角污水处理厂进水水质标准的较严值	pH	6~9
			COD _{Cr}	375
			BOD ₅	196
			SS	400
			NH ₃ -N	41
			总磷	5
			石油类	20
			LAS	20
			总氮	/

表 4-14. 废水间接排放口基本信息表

排放口编号及名称	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值(mg/L)
DW001 (生活污水排放口)	112.950557°	23.490653°	0.27	市政管网	排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	/	石角污水处理厂	pH	6~9
								COD _{Cr}	≤375
								BOD ₅	≤196
								SS	≤400
								氨氮	≤41
动植物油	≤100								
DW002 (综合生产废水排放口)	112.950654°	23.490456°	2.45757	市政管网	排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	/	石角污水处理厂	pH	6~9
								COD _{Cr}	≤375
								BOD ₅	≤196
								SS	≤400
								NH ₃ -N	≤41
								总磷	≤5
								石油类	≤20
								LAS	≤20
总氮	/								

表 4-15. 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(kg/d)	年排放量(t/a)
1	DW001 (生活污水)	COD _{Cr}	195.5	1.7597	0.5279
		BOD ₅	93.94	0.8453	0.2536
		SS	40	0.3600	0.1080
		氨氮	20	0.1800	0.0540
		动植物油	10	0.0900	0.0270

2	DW002 (综合生产废水)	COD _{cr}	35.7	2.9247	0.8774
		BOD ₅	114.75	9.4003	2.8201
		SS	64.8	5.3083	1.5925
		NH ₃ -N	0.54	0.0443	0.0133
		总磷	0.03	0.0023	0.0007
		石油类	1.41	0.1157	0.0347
		LAS	17.28	1.4157	0.4247
		总氮	2.11	0.1730	0.0519
全厂排放口合计		COD _{cr}			1.4053
		BOD ₅			3.0737
		SS			1.7005
		NH ₃ -N			0.0673
		动植物油			0.02700
		总磷			0.0007
		石油类			0.0347
		LAS			0.4247
		总氮			0.0519

3. 废水治理措施可行性分析

(1) 生活污水治理可行性技术分析

本项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准和石角污水处理厂进水水质标准的较严值后通过市政污水管网,进入石角污水处理厂处理。

一般生活污水主要来自于员工的洗手、餐具清洗、冲厕废水,这部分废水的主要污染因子为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N和动植物油,污染物浓度不高。项目生活污水采用隔油隔渣池预处理后再进入三级化粪池处理。化粪池工作过程大致分为四个环节:过滤沉淀-厌氧发酵-固体物分解-粪液排放。

化粪池的工作原理:污水首先由进水口排到第一格,在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来,开始初步的发酵分解,经第一格处理过的污水可分为三层:糊状粪皮、比较澄清的粪液和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格,而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中,粪液继续发酵分解,虫卵继续下沉,病原体逐渐死亡,粪液得到进一步无害化,产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟,其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本

无害的粪液作用。

污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除大部分的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化成稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

根据前文分析，项目生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后各污染物排放浓度可以满足石角污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严者，因此，项目生活污水的水污染控制和水环境影响减缓措施合理可行，符合有效性要求。

(2) 生产废水治理可行性技术分析

项目自建污水处理站采用“调节+中和+破乳+混凝+沉淀+A²O+MBR”处理技术，设计处理能力为 100t/d，处理工艺流程如下图所示。

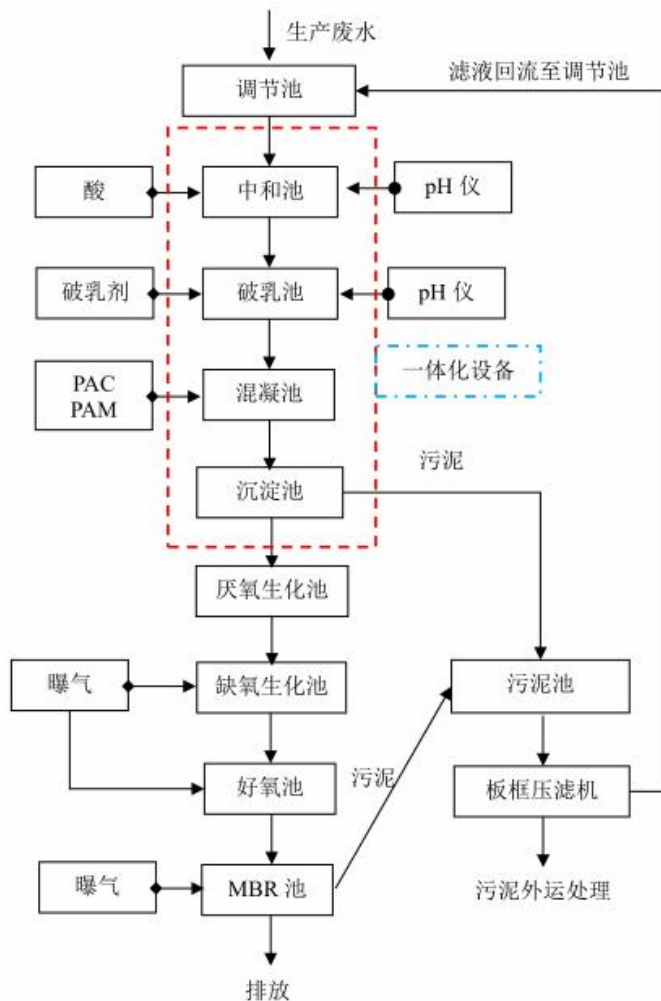


图 4-1. 生产废水处理工艺流程图

工艺流程简述:

① 废水收集：由于项目废水排放过程中废水量及排入杂质的不均匀性，使得废水的流量或浓度在昼夜内有较大范围的变化。为使处理构筑物正常稳定工作，不受废水高峰流量及浓度变化的影响，利用调节池来调节水量和水质。

② 中和池：由于项目的废水酸碱度会随产品的不同而有所变化，故需先进行先由 pH 自动控制仪控制投加药剂（片碱）进行中和处理，然后自流入后续破乳池进行处理。

③ 破乳反应池：调至中性的废水自流进入破乳反应池，池内投加破乳剂以去除水中乳化剂。破乳剂能使乳化状的液体结构破坏，以达到乳化液中各相分离开来的目的。废水破乳是指利用破乳剂的化学作用将乳化状的油水混合液中油和水分离开来，使之达到油水分离目的，而经分离出来的乳化油则会形成细小的悬浮物。

④ 混凝反应池：经破乳反应后的废水自流进入混凝反应池，池内投加絮凝剂 PAC。PAC 的主要化学物质是聚合氯化铝，水溶液是介于三氯化铝和氢氧化铝之间的水解产物，带胶体电荷，从而对水中的悬浮物具有很强的吸附性。

经絮凝反应后，池内控制投加混凝剂 PAM。PAM 为高分子的聚合物--聚丙烯酰胺，在此利用聚丙烯酰胺的酰氨基使被吸附的粒子间形成“桥联”，产生絮团，从而加速微粒子的下沉，达到去除的目的。

PAC 和 PAM 联用，可加强絮凝及混凝效果，协助捕捉悬浮物沉淀，并去除水中的其他污染物质。

上述各反应池均设置机械搅拌装置加快混合和反应。

⑤ 沉淀池：混凝产生的矾花采用平流式沉淀池进行泥水分离。在沉淀池内，废水经配水管配水后进入沉淀池，利用重力沉降进行固液分离。并在出水端设置浮渣浮油挡板以隔除剩余的微量浮渣。

沉淀池由进出水口、水流部分和污泥斗三个部分组成。池体平面为矩形，进出口分别设在池子的两端，进口一般采用淹没进水孔，水由进水管通过均匀分布流入池体；出口多采用溢流堰，以保证沉淀后的澄清水可沿池宽均匀地流入出水渠。堰前设浮渣槽和挡板以截留水面浮渣。水流部分是池的主体，池宽和池深要

保证水流沿池的过水断面布水均匀，依设计流速缓慢而稳定地流过。污泥斗用来积聚沉淀下来的污泥，斗底有排泥管，定期排泥。

沉淀池面漂浮的浮渣则通过设置回转式刮渣机定时自动刮除。

⑥ 循环厌氧生化系统：该厌氧反应器是由高效配水系统、推流系统、循环系统和分离系统组成。废水通过厌氧反应系统底部高效的配水系统，与反应器内的颗粒污泥充分混合。厌氧反应系统可根据进水 COD 调节循环量和循环流速，保持反应区流速不低于 5m/h，再通过分离系统，把泥、水、气三相进行分离，实现高效的 COD 去除。

废水由厌氧反应器布水区进入，通过推流循环器与厌氧污泥进行均匀混合。通过强制式可调控内循环系统，一方面极大程度减少死角，利用其内循环的作用，瞬间的高浓度的废水进入反应器后，内循环流能将高浓度的废水迅速的稀释，从而减少了有机负荷变化对反应器的冲击；另一方面大幅度提高循环流速，极大的强化了反应器的传质效应，使每个点位的微生物都能够快速获得反应底物，加速还原和生物降解过程中电子转移效率。通过超高速循环流速可以获得更加优异的颗粒化污泥，从而提高反应器的降解效率。该反应器内部根据功能划分为进水混合区、水解区、酸化区、产酸产甲烷区和泥水分离区。各区采用隔板分隔，并设置水下推流器，使得布水更加合理，确保了反应器在稳定的运行中获得更高的容积负荷。

废水经过污水泵进入该厌氧反应器的有机物在混合区充分与厌氧的污泥接触，大部分被处理吸收。由推流器产生的高水力负荷使污泥与有机物充分混合，污泥处于充分的完全混合状态，传质速率高，大大提高了厌氧反应速率和有机负荷以及冲击负荷。所产生的沼气在产甲烷区在推流器产生的紊流的作用下，把污泥、污水、沼气分离开来。

⑦ 缺氧+好氧工艺（AO 工艺）。

A/O 工艺将缺氧段和后段好氧段串联在一起。在好氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的 N 或氨基酸中的氨基)游离出氨(NH_3 、 NH_4^+)，在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ (NH_4^+)氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮(N_2)

完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

本方案设置一段式 AO 及相应的回流系统，通过控制反应池内的溶解氧、pH、泥龄及回流比等关键参数，结合厌氧系统及新型的填料系统，在反应器实现不同菌种的共生和互生，从而发生短程硝化反硝化、同步硝化反硝化、常规全程硝化反硝化和除碳反应，实现高效脱氮和除 COD 等。

⑧ MBR 说明

膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor，简称 MBR），是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。主要是利用反应池内的微生物去除有机污染物，再利用膜分离组件将反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住。因此，在 MBR 系统中活性污泥浓度可以大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应和降解。过滤膜的种类繁多，按分离机理进行分类，有反应膜、离子交换膜、渗透膜等；按膜的性质分类，有天然膜(生物膜)和合成膜(有机膜和无机膜)；按膜的结构型式分类，有平板型、管型、螺旋型及中空纤维型等。膜生物反应器（MBR）是高效膜分离技术与活性污泥法相结合的新型废水处理技术，可用于有机物含量较高的市政或工业废水处理和要求中水回用的场合。MBR 主要是利用膜组件进行的固液分离过程取代了传统的沉降过程，能有效的去除固体悬浮颗粒和有机颗粒，制备无菌水。与传统工艺相比，MBR 反应池内可保持较高的生物浓度，并可延长其在反应器中的停留时间，提高氮的去除率和有机物的降解。

废水预处理系统对生产废水各级处理效率如下表：

表 4-16. 生产废水处理系统各级处理效率一览表

工艺单元		指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	石油类	LAS	总氮
生产 废水 物化 处理	调节+ 中和+ 破乳	进水 mg/L	521.81	2550	600	4.01	0.38	37.2	160	15.26
		去除率	0	0	0	0	0	30%	0	0
		出水 mg/L	521.81	2550	600	4.01	0.38	26.04	160	15.26
	混凝沉 淀	进水 mg/L	521.81	2550	600	4.01	0.38	26.04	160	15.26
		去除率	10%	10%	40%	10%	30%	0	10%	10%
		出水 mg/L	469.63	2295	360	3.61	0.27	26.04	144	13.73
生产	A ² O	进水 mg/L	469.63	2295	360	3.61	0.27	26.04	144	13.73
		去除率	60%	80%	0	40%	50%	40%	40%	30%

废水生化处理		出水 mg/L	187.85	459	360	2.17	0.14	15.62	86.4	9.61
	沉淀	进水 mg/L	187.85	459	360	2.17	0.14	15.62	86.4	9.61
		去除率	0	0	40%	0	0	0	0	0
		出水 mg/L	187.85	459	216	2.17	0.14	15.62	86.4	9.61
深度处理	MBR生物膜	进水 mg/L	187.85	459	216	2.17	0.14	15.62	86.4	9.61
		去除率	81%	75%	70%	75%	80%	91%	80%	78%
		出水 mg/L	35.7	114.75	64.8	0.54	0.03	1.41	17.28	2.11
纳管浓度 (mg/L)			≤375	≤196	≤400	≤41	≤5	≤20	≤20	/

由上表可以看出，生产废水经自建污水处理站处理后，各指标排放浓度均可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和石角污水处理厂进水水质标准的较严值；自建污水处理站的处理能力为 100t/d，项目生产废水量为 24575.7t/a（81.919t/d<100t/d）。综上从处理工艺和处理能力来说本项目自建的污水处理站是可行的。

(3) 纳入石角污水处理厂可行性分析

石角污水处理厂位于清远市清城区石角镇界牌村旁，于 2009 年 4 月开始土建，9 月安装设备，主体工程和设备安装于 2010 年 3 月完工，5 月进行试运行，7 月 1 日完成环保验收工作并正式开始商业运营；设计处理能力为 1 万吨/天，根据清远市广业环保有限公司（石角污水处理厂）在“企事业单位环境信息公开网”公布的石角污水处理厂环境信息公开表，石角污水处理厂实际处理量为 9034t/d，处理负荷约为 90.34%，日剩余处理能力约为 0.0966 万 t/d；根据石角污水处理厂的排污许可证（排污许可证编号为：91441802688650094K001U）的废水主要污染物种类（总汞，总镉，总铬，总砷，总铅，化学需氧量，总氮（以 N 计），氨氮，总磷（以 P 计），悬浮物，阴离子表面活性剂，动植物油，石油类，pH 值，五日生化需氧量，粪大肠菌群，烷基汞，六价铬，色度，流量，水温）可知，石角污水处理厂能接收本项目所排的废水类型。

石角污水处理厂采用“AAO+微曝氧化沟（活性污泥法）”处理工艺，具体详见下图。

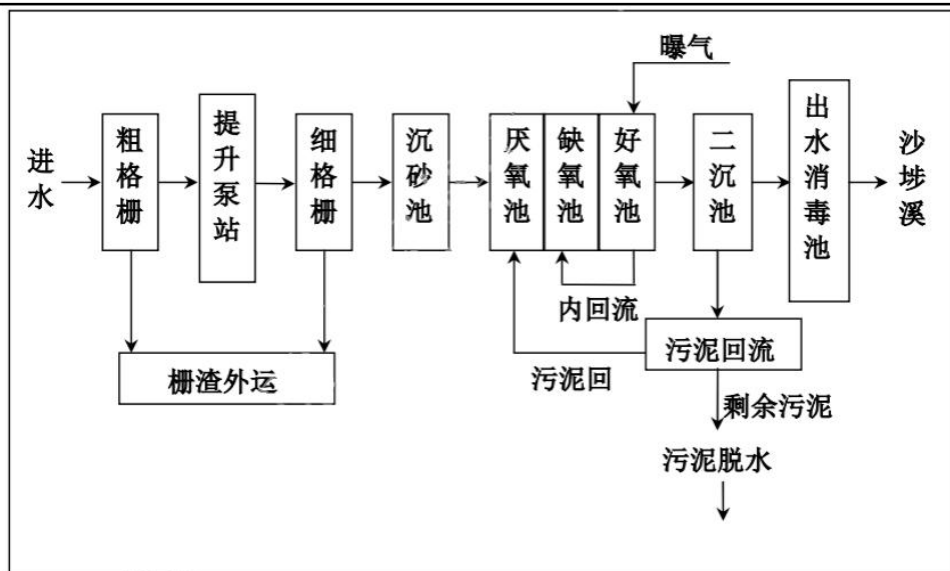


图 4-2. 石角污水处理厂工艺流程图

石角污水处理厂设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 排放标准及《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者中较严格的标准。

本项目属于石角污水处理厂的集污范围（见下图4-3），生活污水量为9t/d、综合生产废水排放量为81.919t/d、浓水排放量为18.5125t/d、反冲洗废水日最大排放量为1t/d、冷水机排污水日排放量为5t/d，合计共115.4315t/d，约占石角污水处理厂剩余处理能力（966t/d）的11.95%。本项目废水主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油、石油类、总磷、LAS、总氮等，污染物成分简单，浓度较低，可生化性好，非常适合用生化处理工艺进行处理。石角污水处理厂污水处理工艺主要以去除有机物，除磷脱氮为主，因此其污水处理工艺对本项目废水中污染物的处理具有较好的适应性，可有效降低废水中相应污染物的浓度。本项目废水经处理后可达到石角污水处理厂的进水水质标准；且均不含有有毒有害的特征水污染物。因此，本项目外排废水依托石角污水处理厂进行处理具备环境可行性。

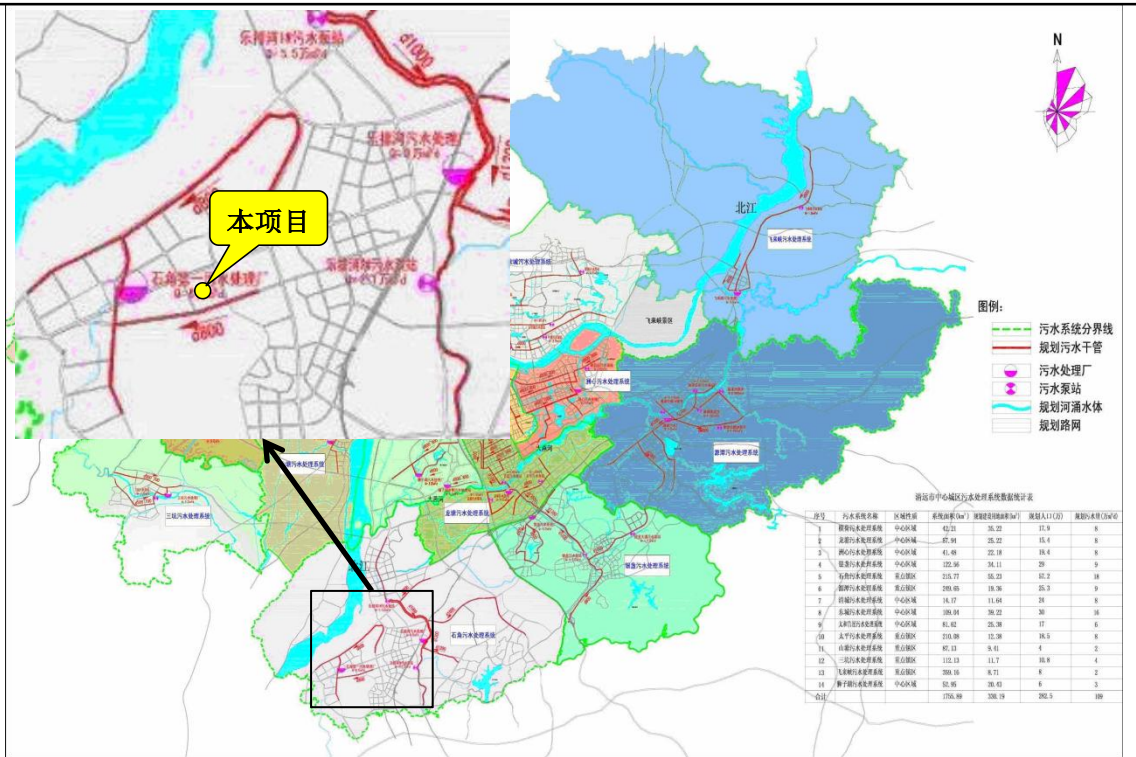


图 4-3. 石角污水处理厂纳污范围图（摘录：清远市中心城区污水处理系统）

4. 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ1104-2020）等技术文件要求，单独排向公共污水处理系统的生活污水不要求开展自行监测。故本项目生活污水排放口不进行监测，仅对综合生产废水排放口进行监测，项目废水污染源监测计划如下：

表 4-17. 项目的废水监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
综合生产废水排放口 (DW002)	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS	1 次/半年	石角污水处理厂设计进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准较严者

三、噪声

1. 噪声源强分析

项目噪声源主要来自生产设备运行时产生，噪声源强约60~95dB(A)，项目噪声源采取了减振、隔声等措施，噪声治理效果参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），项目生产设备均置于车间内、废气治理设施设置

在楼顶。全厂噪声源源强见下表：

表 4-18. 营运期主要噪声源强核算一览表

噪声源	数量/台	声源类别	单台噪声源强	
			核算方法	噪声值 dB(A)
真空制膏机	18	点源	类比法	85
500Kg 不锈钢搅拌机	18	点源		95
双螺带搅拌仓	2	点源		95
牙膏灌装机	18	点源		85
六头下潜式灌装旋盖线	3	点源		75
500Kg 不锈钢搅拌机	18	点源		95
漱口水泡罩机（带灌装系统）	18	点源		85
制管机	8	点源		85
注塑机	8	点源		85
两头移动式灌装旋盖线	8	点源		85
纯水制备设备	1	点源		75
臭氧发生器	3	点源		75
冷水机	10	点源		75
自动装盒机	8	点源		65
全自动薄膜包装机	8	点源		65
烟包膜机	8	点源		65
封箱机	8	点源		65
激光打标机	8	点源		75
空压机	3	点源		95
废气处理风机	3	点源		85

2. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），选择工业噪声预测模式，模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。项目声源均位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

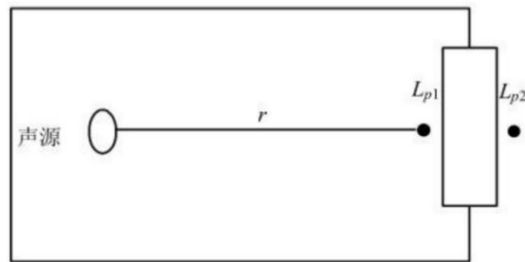


图 4-4. 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

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

R——房间常数： $R=Sa/(1-a)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

(3) 在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外观护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

(4) 将室内声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

(5) 按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中: t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数;

(6) 预测点的预测等效声级 (Leq) 计算:

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

式中: Leq ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量, dB (A);

$Leqb$ ——预测点背景值, dB (A)。

3. 噪声控制措施及噪声源位置

噪声受障碍物及随距离衰减明显, 应对高噪声设备采取有效的防振隔声措施, 优化厂区平面布置, 建议该项目采取从声源上控制、从传播途径上控制以及从总平面布置上控制等综合措施对设备运行噪声加以控制。防治措施有:

(1) 优先选用低噪型设备, 对主要噪声设备加装隔声罩, 转动机械部位加装减振固肋装置, 减轻振动引起的噪声, 以减小这些设备运行噪声对周边环境的

影响；

(2) 加强对噪声设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声；

(3) 针对空压机噪声，设置专门空压机房，墙体采用隔声较好材料，空压机基座安装减振垫。

(4) 严格管理制度，减少作业时产生的不必要的人为噪声源。

本项目各主要噪声源源强及位置见表 4-19~表 4-20：

运营期环境影响和保护措施

表 4-19. 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	TA001 废气处理风机	/	89	31	7.95	85/1		16h/d
2	TA002 废气处理风机	/	36	-53	43.85	85/1		16h/d
3	TA003 废气处理风机	/	-18	-20	22.2	85/1	5h/d	
4	废水处理水泵	/	0	-19	0	85/1	24h/d	

注：以本项目中心位置 E112°57'02.458"，N23°29' 27.126" 为坐标原点（X=0，Y=0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4-20. 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源强 (声压级/距声源距离) dB(A)/m	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/m
1	2#生产车间	真空制膏机，18 台（按点声源组预测）	ZG1300	85/1（等效后：98/1）	减振底座、墙体隔声	33	-5	0	74	53	9	14	61	64	79	75	16h/d	26	35	38	53	49	1
2		500kg 不锈钢搅拌锅，18 台（按点声源组预测）	SWJ-0220	95/1（等效后：108/1）		49	-10	0	58	48	25	19	73	74	80	82	16h/d	26	47	48	54	56	1
3		双螺带搅拌仓，2 台（按点声源组预测）	1200L	95/1（等效后：98/1）		69	-10	0	38	48	45	19	66	64	65	72	16h/d	26	40	38	39	46	1
4		牙膏灌装机，18 台（按点声源组预测）	ZF103G	85/1（等效后：98/1）		88	-9	0	19	49	64	18	72	64	62	73	16h/d	26	46	38	36	47	1

5	六头下潜式灌装旋盖线, 3台(按点声源组预测)	SWF-0615	75/1(等效后: 80/1)	49	-19	0	58	39	25	28	45	48	52	51	16h/d	26	19	22	26	25	1
6	纯水制备设备	3T/Hr	75/1	36	-53	0	71	5	12	62	38	61	53	39	16h/d	26	12	35	27	13	1
7	臭氧发生器, 3台(按点声源组预测)	HY-004-5A	75/1(等效后: 80/1)	37	-32	8	70	26	13	41	43	52	58	48	16h/d	26	17	26	32	22	1
8	自动装盒机, 8台(按点声源组预测)	YG018	65/1(等效后: 74/1)	70	-32	15	37	26	46	41	43	46	41	42	16h/d	26	17	20	15	16	1
9	全自动薄膜包装机, 8台(按点声源组预测)	SW800-GM	65/1(等效后: 74/1)	89	-26	15	18	32	65	35	49	44	38	43	16h/d	26	23	18	12	17	1
10	烟包膜机, 8台(按点声源组预测)	SV80	65/1(等效后: 74/1)	90	-38	15	17	20	66	47	49	48	38	41	16h/d	26	23	22	12	15	1
11	封箱机, 8台(按点声源组预测)	MH-FJ-1A	65/1(等效后: 74/1)	52	-46	15	55	12	28	55	39	52	45	39	16h/d	26	13	26	19	13	1
12	500Kg 不锈钢搅拌锅, 18台(按点声源组预测)	SWJ-0220	95/1(等效后: 108/1)	71	-38	21	36	20	47	47	77	82	75	75	16h/d	26	51	56	49	49	1
13	漱口水泡罩机(带灌装系统), 18台(按点声源组预测)	160kg	85/1(等效后: 98/1)	90	-38	21	17	20	66	47	73	72	62	65	16h/d	26	47	46	36	39	1

14	冷水机, 10台 (按点声源组预测)	10kw	75/1 (等效后: 85/1)	减振底座、墙体隔声	57	-46	21	50	12	33	55	51	63	55	50	16h/d	26	25	37	29	24	1				
15	激光打标机, 8台 (按点声源组预测)	LS-C30W	75/1 (等效后: 84/1)		80	-46	27	27	12	56	55	55	62	49	49	16h/d	26	29	36	23	23	1				
15	空压机, 8台 (按点声源组预测)	JM-50A	95/1 (等效后: 100/1)		72	-47	27	35	11	48	56	69	79	66	65	16h/d	26	43	53	40	39	1				
1	制管机, 8台 (按点声源组预测)	/	85/1 (等效后: 94/1)	减振底座、墙体隔声	90	55	0	17	5	8	10	69	80	76	74	16h/d	26	43	54	50	48	1				
2	注塑机, 8台 (按点声源组预测)	/	85/1 (等效后: 94/1)		97	40	0	10	14	15	8	74	71	70	76	16h/d	26	48	45	44	50	1				
3	两头移动式灌装旋盖线, 8台 (按点声源组预测)	SWF-0220	85/1 (等效后: 94/1)		101	64	0	7	20	18	12	77	68	69	72	16h/d	26	51	42	43	46	1				
<p>注: ① 以本项目中心位置 E112°57'02.458", N23°29' 27.126" 为坐标原点 (X=0, Y=0), 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向;</p> <p>② 本次噪声预测同类型设备数量≥2 时, 以一组分区表示;</p> <p>③ 项目平均吸声系数取 0.06;</p> <p>④ 项目生产设备噪声源均位于生产车间内, 根据《环境工程手册环境噪声控制卷》(高等教育出版社, 2000 年) 可知, 采取隔减振等措施均可达到 10~25dB (A) 的隔声(消声)量, 墙壁可降低 23~30dB (A) 的噪声。本项目在落实以上降噪措施后, 噪声削减量取 20dB (A), 则表中建筑物插入损失为 TL+6=20+6=26dB (A)。</p>																										
<h2>2、预测结果及评价</h2> <p>根据上述预测模式及参数的选择, 对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算, 计算结果如下。</p> <p style="text-align: center;">表 4-21. 厂界噪声预测结果及达标分析一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">预测方位</th> <th style="width: 25%;">贡献值 (dB(A))</th> <th style="width: 25%;">标准限值 (dB(A))</th> <th style="width: 25%;">达标情况</th> </tr> </thead> </table>																							预测方位	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
预测方位	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况																							

		昼间	夜间	
东侧厂界	48	65	55	达标
南侧厂界	48	65	55	达标
西侧厂界	46	65	55	达标
北侧厂界	46	65	55	达标

4. 声环境影响分析

本项目厂界50米范围内无声环境敏感点，各类噪声源经降噪、减振、隔声后，项目厂区各边界的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。因此项目产生的噪声经减振、隔声等措施后，对周边的声环境无明显不良影响。

5. 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。本项目厂界噪声监测如下表。

表 4-22. 营运期主要噪声源强核算一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物

1. 生活垃圾

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等，本项目年工作300天，预计定员200人，在厂区内食宿。

本项目员工生活垃圾产生系数按0.5kg/人·d计算，则项目生活垃圾产生量为100kg/d，即30t/a，经厂区内分类收集后可交环卫部门清运处理。

(2) 餐厨垃圾

本项目劳动定员200人，厂区内提供食宿，参考《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），食堂餐厨垃圾产生系数按0.1kg/人·d 计算，食堂就餐人数为200人，年工作时间为300天，即餐厨垃圾产生量为6t/a，经厂区内收集交由专业公司处理。

(3) 废油脂

根据前文分析，项目食用油消耗量为1.8t/a，食堂废油脂（包括油烟净化器收集的废油脂和隔油池收集的废油脂）产生量以20%进行核算，即食堂废油脂产生量为0.36t/a，经厂区内收集交由专业公司处理。

2. 一般工业固体废物

(1) 废包装材料

原辅材料拆封和产品包装时会产生少量的废弃包装材料，主要为塑料袋、纸箱、包装绳等，产生量约为3t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号）中的“SW17可再生类废物”，代码为900-099-S17，收集后外售专业回收公司回收利用。

(2) 不合格品

根据企业提供资料，本项目在牙膏管生产过程中会产生不合格品，产生量极少，约占产品量的0.1%，即0.6t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号）中的“SW17可再生类废物”，代码为900-003-S17，收集后外售专业回收公司回收利用。

(3) 废原料桶

项目原料使用后会产生废原料桶，根据建设单位提供资料，废原料桶产生量约为3t/a，该部分原料空桶收集后定期交由原厂家回收，不经任何修复和加工回用于原始用途。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025），任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，或者在产生点经修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。

（4）污泥

自建的污水处理站所产生的污泥，根据污水中悬浮物浓度、污水量、去除率及污泥含水率，根据工程经验，污水处理站污泥排放量按照下式计算：

$$Y=Y_T*Q*L_r$$

式中：Y---干污泥产量，g/a；

Y_T ---污泥产量系数，取 1.0；

Q---废水处理量， m^3/a ；

L_r ---去除 SS 的浓度，mg/L。

本项目废水处理设施废水处理量为24575.7t/a，去除的SS的浓度为535.2mg/L，由上式计算，项目废水处理设施产生干污泥量约为13.1529t/a，项目污泥经沉淀、静置、自然干化，待含水率降低至70%，污泥产生量约为43.843t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号）中的“SW17可再生类废物”，代码为900-099-S07，收集后交有处理能力单位处理。

（5）更换 MBR 膜

根据建设单位提供的资料，项目废水处理站MBR池需定期更换MBR膜，平均每年更换1次，产生量约0.1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号）中SW59其他工业固体废物，代码为900-009-S59，收集后交有处

理能力单位处理。

(6) 废滤芯

根据建设单位提供的资料，设备3个月换一次滤芯，因此废滤芯产生量为4套/年，每套重量约为0.001t，则废滤芯产生量约0.004t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）中SW59其他工业固体废物，代码为900-009-S59，收集后交由处理能力单位处理。

3. 危险废物

(1) 废含油抹布/手套

项目设备维修保养过程中产生废含油抹布/手套，产生量为0.05t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》“HW49其他废物”中的“900-041-49”，收集后交给有资质单位进行处理。

(2) 废矿物油

目生产设备维修过程会产生废矿物油（主要为液压油、废机油），根据建设单位提供资料，项目废矿物油用量为0.5t/a，则废矿物油产生量为0.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》“HW08废矿物油与含矿物油废物”中的“900-214-08”，收集后交给有资质单位进行处理。

(3) 废矿物油桶

本项目使用机油为桶装，使用过程中产生一定量的废机油桶，见下表：

表 4-23. 项目废机油桶产生情况一览表

原料名称	用量 (t/a)	包装方式	包装物总用量 (个)	单个包装物重量 (kg)	包装物总重量 (t)
矿物油	0.5	5kg/桶	100	0.05	0.005

由上表可知，项目废机油桶产生了约0.005t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》“HW08废矿物油与含矿物油废物”

中的“900-249-08”，收集后交给有资质单位进行处理。

(4) 废活性炭

本项目产生的有机废气采用活性炭吸附方法进行处理，活性炭吸附使用一段时间后逐渐趋向饱和，定期更换将产生含吸附物的活性炭。

本项目采用蜂窝活性炭，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中活性炭吸附比例取值15%，蜂窝活性炭风速 $<1.2\text{m/s}$ ，活性炭层装填厚度不低于300mm；有机废气在活性炭中的过滤停留时间应为0.5~2s。

根据工程分析，本项目各治理设施对非甲烷总烃去除量及所需活性炭量核算如下：

表 4-24. 项目废气处理理论活性炭消耗量核算表

治理设施	非甲烷总烃去除量 (t/a)	所需活性炭量 (t/a)
二级活性炭吸附装置 (TA001)	0.2085	1.39
二级活性炭吸附装置 (TA002)	1.683	11.22

根据建设单位提供资料，项目2套活性炭吸附装置碳箱设计情况及相关参数如下表所示：

表 4-25. 项目二级活性炭吸附装置设计参数一览表

污染物治理设施	废气量 m^3/h	单层炭体尺寸 m			炭层数	过滤风速 m/s	停留时间 s	蜂窝状活性炭密度 g/cm^3	活性炭级数	单级活性炭填充量 t	合计填充量 t
		长	宽	高							
TA001	20000	2.5	2.1	0.3	2	1.06	0.57	0.35	2	1.1	2.2
TA002	40000	3.5	2.8	0.3	2	1.13	0.53	0.35	2	2.058	4.116

注：废气从活性炭箱底部进入，上部排出

为保证活性炭吸附效率，本项目各套活性炭装置活性炭更换频率及活性炭产生量见下表：

表 4-37 项目活性炭更换频率及废活性炭产生量一览表

污染物治理设施	第一级活性炭箱		第二级活性炭箱		合计(t/a)
	更换频次	更换量(t/a)	更换频次	更换量(t/a)	
TA001	1次/年	1.1	1次/年	1.1	2.2
TA002	3次/年	6.174	3次/年	6.174	12.348
废活性炭产生量 (t/a)					14.548

综上，本项目废活性炭产生量为 16.4395t/a（14.548+1.8915=16.4395），根据《国家危险废物名录》（2025年版）的相关内容，废活性炭属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-039-49”，经妥善收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处理。

本项目一般固废产生及处理处置措施一览表见下表。

表 4-26. 一般固体废物产排情况统计表

序号	废物名称	属性	编码	物理性状	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量(t/a)	贮存方式	处置量(t/a)	
1	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	固态	系数法	30	垃圾桶	30	环卫部门清运
2	餐厨垃圾		900-002-S61	固态	系数法	6	垃圾桶	6	专业公司处理
3	废油脂		900-002-S61	固态	类比法	0.36	垃圾桶	0.36	
4	废包装材料	一般工业固体废物	900-099-S17	固态	类比法	3	一般固废暂存间	3	专业回收公司回收利用
5	不合格品		900-003-S17	固态	类比法	0.6		0.6	
6	污泥		900-099-S07	固态	系数法	43.843		43.843	有处理能力单位
7	更换 MBR 膜		900-009-S59	固态	类比法	0.1		0.1	
8	废滤芯		900-009-S59	固态	类比法	0.004		0.004	
9	废原料桶	/	900-099-S17	固态	类比法	3	3	交由原厂家回收	

本项目危险废物产生情况详见下表。

表 4-27. 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废含油抹布/手套	HW49	900-041-49	0.05	设备维修保养	固态	矿物油	矿物油	1 年	T/In	交由资质单位处理
2	废矿物油	HW08	900-214-08	0.5	设备维修保养	液态	矿物油	矿物油	1 年	T, I	
3	废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.005	设备维修保养	固态	矿物油、塑料	矿物油、塑料	1 年	T, I	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	16.4395	废气治理设施	固态	炭、有机废气	有机废气	半年	T	

备注：T：毒性；C：腐蚀性；I：易燃性；R：反应性；In：感染性。

项目危险废物暂存间情况详见下表。

表 4-28. 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	暂存量（t）	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废含油抹布/手套	HW49	900-041-49	0.05	3#机械车间西侧	10	固态，密封袋装	10t	1 年
2		废矿物油	HW08	900-214-08	0.5			液态，桶装		1 年
3		废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.005			固态，整齐摆放		1 年
4		废活性炭	HW49	900-039-49	8.2198			固态，密封袋装		半年

4. 固体废物污染环境管理要求

(1) 一般固体废物暂存间

一般固体废物暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定设计。设置防风、防晒、防雨措施，周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。一般固体废物暂存间按《环境保护图形标志 固体废物

物贮存（处置）场》（GB15562.2设）置环境保护图形标志。建立检查维护和档案制度，定期检查维护“三防”等设施，发现有损坏可能或异常的，及时采取必要措施，以保障正常运行，将暂存的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料详细记录在案，并长期保存。

（2）危险废物暂存间

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的规定设置。危险废物需按危险废物处理管理办法进行贮存、运输、处理和处置；另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地生态环境部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发环境事件应急预案，并报当地生态环境部门备案。

五、地下水及土壤环境

项目排放的间接冷却水、经过“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后的生活污水、经自建污水处理站（处理工艺为“调节+中和+破乳+混凝+沉淀+A²O+MBR”）处理后的生产废水一起经市政污水管网纳入石角污水处理厂集中处理，项目相关化粪池均已经做好硬底化措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于

重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大；项目一般工业固体废物暂存间和危险废物暂存间均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。综上所述，采取分区防护措施，各个环节得到良好控制的情况下，项目不会对土壤和地下水造成明显的影响。

项目分区保护措施如下表：

表 4-29. 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域		潜在污染源	设施	要求措施
1	重点防渗区	危险废物暂存间	危险废物	贮桶及危险废物暂存间	基础等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
		废水处理站	生产废水	各废水处理池	
2	一般防渗区	生活区	生活污水	隔油隔渣池+三级化粪池	无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流
			生活垃圾	生活垃圾桶	设置在办公区内，做好防渗措施
		一般工业固体废物暂存间	一般工业固体废物	一般工业固体废物暂存间	满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
3	简单防渗	其他区域	办公区、生产车间、打包间等	/	一般地面硬化

经上述措施处理后，项目对地下水、土壤环境污染影响不大。本项目无需地下水、土壤进行跟踪监测。

六、环境风险

(1) Q 值计算

计算所涉及的每种危险物质在厂界内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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂...，q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁，Q₂...Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

根据原辅材料成分，同时对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目生产原辅材料中不涉及 HJ 169-2018 附录 B 中所列的风险物质，涉及的风险物质为危险废物，统计如下。

表 4-30. 项目环境风险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

名称	最大存储量（t）	临界量（t）	Σq/Q
废含油抹布/手套	0.05	2500	0.00002
废矿物油	0.5	2500	0.0002
废矿物油桶	0.005	2500	0.000002
废活性炭	8.2198	50	0.164396
合计			0.164618

注：废活性炭临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2-健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 中的规定，当项目危险物质数量与临界量比 Q<1 时，则项目环境风险潜势为 I。

2、环境风险识别

项目的风险识别结果见下表所示：

表 4-31. 项目环境风险识别表

序号	危险单位/风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理设施	非甲烷总烃	故障	大气	周边居民区
2	废水处理站	生产废水	泄漏、超标排放	地表水	沙埭溪

3	危险废物暂存间	废矿物油、废矿物油桶、含油抹布/手套、废活性炭	泄漏	地表水	沙埗溪
4	生产车间	火灾产生的消防废水	泄漏	地表水	沙埗溪
5	生产车间	高温烟尘、火灾燃烧物	火灾引起的次生/伴生污染物排放	大气	周边居民区

3、防范措施

废气处理设施故障防范措施：

- (1) 项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装；
- (2) 项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施；
- (3) 项目活性炭吸附装置定期更换活性炭，保证废气处理设施正常运转；
- (4) 当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。

危险废物暂存间风险防范措施：

- (1) 按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施；
- (2) 按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时清理运走；

综上所述，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，项目环境风险可大大降低，可最大程度减少对环境可能造成的危害。

原料运输过程中风险防范措施：

- (1) 禁止与其他易燃、易爆物拼车运输；
- (2) 危险物品的装运应做到定车、定人，并在其外包装的明显部位粘贴《危险货物包装标志》规定的危险物资标记，并严格按照危险品运输相关规定执行；

(3) 卸料时应设立必要的警戒距离。

原料储存过程中风险防范措施:

(1) 对原料库房和成品库房贴上明确的防火标识, 严禁烟火, 必须配备必要的消防设施。对危险废物应按照有关消防规范分类储存。为防止危险品泄漏而污染附近的土壤及水体, 应对危险品库房地面进行水泥硬化, 并做防渗处理。

(2) 加强职工管理, 建立原料的日常保管、使用制度, 进行必要的安全消防教育, 并做好个人防护。

原料使用过程中风险防范措施:

企业应加强设备管理, 确保设备完好。应制定严格的操作、管理制度, 工作人员应培训上岗, 对可能产生静电的物体采取接地等静电防范措施。加强职工培训, 提高应急处理能力。

事故应急措施:

(1) 项目所需事故应急池容积核算

在发生事故时, 事故应急池主要用于贮存消防废水及事故排放水等。参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013) 的规定, 事故应急水量应该包括: 车间液体物料泄漏量、消防水量、清净下水量和雨水量。具体计算公式如下:

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

式中: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值, $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 若为负数, 应取 0 (不可为负数), m^3 ;

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 (罐组按一个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计), m^3 ; 本项目液态风险物质为废矿物油, 故此处 V_1 取 0.5m^3 ;

V_2 ——发生事故的消防水量， m^3 ；本公司厂房的火灾危险性类别属于丙类，建筑物最高高度为 43.85m，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），建筑高度 $24m < h \leq 50m$ 的厂房室内消防栓设计流量为 30L/s，室外消防栓设计流量为 15L/s，丁类厂房火灾延续时间为 2h，计算可得消防用水量为 $324m^3$ ，则 $V_2=324m^3$ ；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量（包括事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量，与事故废水导排管道容量之和）， m^3 ；公司厂区雨水管网长度约 1000m，截面积为 $0.2m^2$ ，则雨水管网容积为 $200m^3$ ，故此处 $V_3=200m^3$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；根据项目实际， V_4 取 $81.919m^3$ （按日最大废水产生量计）；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。发生事故时可能进入该收集系统的降雨量根据下面公式计算：

$$V_5=10q \cdot F$$

$$q=qa/n$$

其中： q --降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

qa --年平均降雨量，mm；

n --年平均降雨日数。

根据调查，清远市多年平均降雨量为 2216mm，年平均降雨 150 天，则降雨强度 $q=14.8mm$ 。厂区内汇雨面积约 0.35ha（主要为厂区道路和硬底化空地，项目建筑物楼顶收集的雨水和绿化面积的雨水不进入事故废水收集系统，故汇水总面积约 $3500m^2$ ），则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 $51.8m^3$ ，则 $V_5=51.8m^3$ 。

综上，计算得出： $V_{总} = (0.5+324-200) + 0 + 51.8 = 176.3m^3$ ，则项目事故应急池总容积不低于 $176.3m^3$ 。

（2）厂区内设置的事故应急池可行性分析

本项目拟在厂区西侧设置地埋式事故应急池（5m×5m×4m），总容量为200m³。本项目发生事故时所需的事故应急池容积为176.3m³，事故应急池进口设置阀门，平时为关闭状态，防止平时雨水流入事故应急池，因此本项目厂区内设置的事故应急池可满足本项目的应急要求。因此，厂区内设置的事故应急池暂存消防废水可行。

（3）环境应急预案

本项目建成后编制企业突发环境事件应急预案，并备案，同时做好日常培训和演练。

七、生态环境影响分析

项目用地位于清远市清城区石角镇界牌村委会辖区内，用地范围内无生态环境保护目标，项目运营期产生的“三废”均得到有效的处理处置，可确保各项污染物稳定达标排放，不会对评价区域内的生态环境产生明显影响。

八、电磁辐射影响分析

项目不涉及电磁辐射，无需开展有关电磁辐射环境影响评价。

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	非甲总烃	密闭负压收集后通过“二级活性炭吸附装置”(TA001)处理后经15m排气筒(DA001)排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	
	DA002	非甲总烃	密闭负压收集后通过“二级活性炭吸附装置”(TA002)处理后经45m排气筒(DA002)排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	
		TVOC			
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值标准
	DA003	油烟	经厨房油烟净化器(TA003)处理后引至25m高排气筒(DA003)排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准限值	
	厂界	颗粒物	臭气浓度	加强车间管理	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控点浓度限值
			氨		
			硫化氢		
			氨		
厂区内	非甲烷总烃	加强车间管理	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值		
地表水环境	生活污水(DW001)	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	隔油隔渣池、三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和石角污水处理厂进水水质标准较严值	
	生产废水(DW002)	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、总磷、总氮、LAS	自建废水处理站(调节+中和+破乳+混凝+沉淀+A ² O+MBR)		
	浓水、冷水机排污水、反冲洗废水(DW002)	/	/		
声环境	机械设备	噪声	隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	

固体废物	生产过程	一般固体废物	废包装材料、不合格品	外售专业回收公司回收利用	符合环保要求
			污泥、更换MBR膜	交由有处理能力单位处理	
		危险废物	含油抹布/手套	交给有资质单位处理	
			废矿物油		
	废矿物油桶				
	员工生活	废活性炭			
生活垃圾		环卫部门统一清运			
餐厨垃圾、废油脂	交由专业公司处理				
土壤及地下水污染防治措施	项目采取分区保护措施后，对地下水、土壤环境污染影响不大。				
生态保护措施	不涉及				
环境风险防范措施	<p>1、废气处理设施故障防范措施：</p> <p>(1) 项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装；</p> <p>(2) 项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施；</p> <p>(3) 项目活性炭吸附装置定期更换活性炭，保证废气处理设施正常运转；</p> <p>(4) 当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。</p> <p>2、危险废物暂存间风险防范措施：</p> <p>(1) 按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施；</p> <p>(2) 按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时清理运走。</p> <p>3、原料运输过程中风险防范措施：</p> <p>(1) 禁止与其他易燃、易爆物拼车运输；</p> <p>(2) 危险物品的装运应做到定车、定人，并在其外包装的明显部位粘贴《危险货物包装标志》规定的危险物资标记，并严格按照危险品运输相关规定执行。</p> <p>(3) 卸料时应设立必要的警戒距离。</p> <p>4、原料储存过程中风险防范措施：</p> <p>对原料库房和成品库房贴上明确的防火标识，严禁烟火，必须配备必要的消防设施。对危险废物应按照有关消防规范分类储存。为防止危险品泄漏而污染附近的土壤及水体，应对危险品库房地面进行水泥硬化，并做防渗处理。</p> <p>加强职工管理，建立原料的日常保管、使用制度，进行必要的安全消防教育，并做好个人防护。</p>				

5、原料使用过程中风险防范措施：

企业应加强设备管理，确保设备完好。应制定严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗，对可能产生静电的物体采取接地等静电防范措施。加强职工培训，提高应急处理能力。

6、事故应急措施：

(1) 项目所需事故应急池容积核算

在发生事故时，事故应急池主要用于贮存消防废水及事故排放水等。参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的规定，事故应急水量应该包括：车间液体物料泄漏量、消防水量、清净下水量和雨水量。具体计算公式如下：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 若为负数，应取0（不可为负数）， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）， m^3 ；本项目液态风险物质为废矿物油，故此处 V_1 取 0.5m^3 ；

V_2 ——发生事故的消防水量， m^3 ；本公司厂房的火灾危险性类别属于丙类，建筑物最高高度为 43.85m ，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），建筑高度 $24\text{m} < h \leq 50\text{m}$ 的厂房室内消防栓设计流量为 30L/s ，室外消防栓设计流量为 15L/s ，丁类厂房火灾延续时间为 2h ，计算可得消防用水量为 324m^3 ，则 $V_2 = 324\text{m}^3$ ；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量（包括事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量，与事故废水导排管道容量之和）， m^3 ；公司厂区雨水管网长度约 1000m ，截面积为 0.2m^2 ，则雨水管网容积为 200m^3 ，故此处 $V_3 = 200\text{m}^3$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；根据项目实际， V_4 取 81.919m^3 （按日最大废水产生量计）；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。发生事故时可能进入该收集系统的降雨量根据下面公式计算：

$$V_5 = 10q \cdot F$$

$$q = q_a / n$$

其中： q --降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

q_a --年平均降雨量， mm ；

n --年平均降雨日数。

根据调查，清远市多年平均降雨量为 2216mm ，年平均降雨 150 天，则降雨强度 $q = 14.8\text{mm}$ 。厂区内汇雨面积约 0.35ha （主要为厂区道路和硬底化空地，项目建筑物楼顶收集的雨水和绿化面积的雨水不进入事故废水收集系统，故汇水总面积约 3500m^2 ），则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 51.8m^3 ，则 $V_5 = 51.8\text{m}^3$ 。

综上，计算得出： $V_{\text{总}} = (0.5 + 324 - 200) + 0 + 51.8 = 176.3\text{m}^3$ ，则项目事故应急池总容积不低于 176.3m^3 。

	<p>(2) 厂区内设置的事故应急池可行性分析</p> <p>本项目拟在厂区西侧设置地理式事故应急池（5m×5m×4m），总容量为 200m³。本项目发生事故时所需的事故应急池容积为 176.3m³，事故应急池进口设置阀门，平时为关闭状态，防止平时雨水流入事故应急池，因此本项目厂区内设置的事故应急池可满足本项目的应急要求。因此，厂区内设置的事故应急池暂存消防废水可行。</p> <p>(3) 环境应急预案</p> <p>本项目建成后编制企业突发环境事件应急预案，并备案，同时做好日常培训和演练。</p>
其他环境管理要求	<p>1、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，并按相关环境保护规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。</p> <p>2、项目需严格控制 VOCs 无组织废气排放，VOCs 物料储存、转移和输送、控制、记录等环节需符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求。</p> <p>3、项目需建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。</p> <p>4、在本项目建成实际排放污染物前，应按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》及《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）等相关规定申请排污许可证，未取得排污许可证的，不得排放污染物。</p> <p>5、根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ 1104-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）等技术规范文件要求等要求开展自行监测工作。</p>

六、结论

通过上述分析，名俐（清远市）清洁用品有限公司年产牙膏 1 万吨、漱口水 1 万吨生产线新建项目按现有报建功能、规模、工艺及选址，符合当地的“三线一单”及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划。采取的“三废”治理措施可行、有效，能使污染物达标排放，对周围环境不会造成明显的影响。本评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度，项目建设是可行的。

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 (t/a)	非甲烷总烃	0	0	0	0.5811	0	0.5811	+0.5811
	颗粒物	0	0	0	0.612	0	0.612	+0.612
	油烟	0	0	0	0.011	0	0.011	+0.011
废水 (t/a)	废水量	0	0	0	27275.7	0	27275.7	+27275.7
	COD _{cr}	0	0	0	1.4053	0	1.4053	+1.4053
	BOD ₅	0	0	0	3.0737	0	3.0737	+3.0737
	SS	0	0	0	1.7005	0	1.7005	+1.7005
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0673	0	0.0673	+0.0673
一般工业 固体废物 (t/a)	废包装材料	0	0	0	3	0	3	+3
	不合格品	0	0	0	0.6	0	0.6	+0.6
	污泥	0	0	0	43.843	0	43.843	+43.843
	更换 MBR 膜	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废滤芯	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
	废原料桶	0	0	0	3	0	3	+3
危险废物 (t/a)	废含油抹布/手套	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废矿物油	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废矿物油桶	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	废活性炭	0	0	0	16.4395	0	16.4395	+16.4395

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①