

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 梅州五华百岁山矿泉水项目
建设单位（盖章）： 百岁山（梅州）饮料有限公司
编制日期： 2021年5月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	梅州五华百岁山矿泉水项目		
项目代码	2103-441424-04-01-446347		
建设单位联系人	赵金龙	联系方式	18663913133
建设地点	广东省梅州市五华县郭田镇上凹背成功坪		
地理坐标	(<u>115</u> 度 <u>54</u> 分 <u>15.074</u> 秒, <u>23</u> 度 <u>51</u> 分 <u>32.299</u> 秒)		
国民经济行业类别	C1522 瓶(罐)装饮用水制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业-53 塑料制品业-其他 五十一、水利-129 地下水开采(农村分散式家庭生活自用水井除外)-其他
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)	梅州市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2103-441424-04-01-446347
总投资(万元)	30000	环保投资(万元)	200
环保投资占比(%)	0.67	施工工期	1年
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	58998.42
专项评价设置情况	无		
规划情况	《广东省矿产资源总体规划(2016-2020年)》, 国土资源部关于广东省矿产资源总体规划(2016-2020年)的复函(国土资函(2017)227号); 《梅州市矿产资源总体规划(2016-2020年)》。		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《广东省矿产资源总体规划（2016-2020年）》相符性分析</p> <p>《广东省矿产资源总体规划（2016~2020）》将“全省陆域自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、生态公益林、重要湿地、生态严格控制区、自然文化遗产及基本农田保护区”等 237 处区域划定为禁止采矿区。</p> <p>本项目位于集约利用区，不属于生态严格控制区，不在地质公园、风景名胜区、水源保护区等重要区域，不占用基本农田保护区用地，不属于禁止采矿区。本项目为矿泉水开采，不属于国家保护性开采矿种和广东省特有稀缺矿产，可在不损害生态功能与严格控制开发强度的前提下合理开发利用矿产资源。因此，项目的开发建设符合《广东省矿产资源总体规划（2016~2020）》的要求。</p> <p>2、与《梅州市矿产资源总体规划（2016-2020年）》的相符性分析</p> <p>根据《梅州市矿产资源总体规划（2016-2020年）》，结合矿产资源、生态环境保护与安全要求，划定禁止开采区、限制开采区和限制勘查区，同时实行开采规划准入管理。</p> <p>①禁止开发区</p> <p>将各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、地质遗迹保护区、基本农田保护区、湿地公园、大中小型水库水利水电工程管理保护范围、重要饮用水水源保护区、生态严格控制区和生态公益林等及国防工程设施、军事禁区、城镇市政工程施工设施附近一定距离以内，重大建设工程和基础设施规划区、经济技术开发区等区域划定为禁止开采区，共 60 处，面积 2661.04 平方千米。</p> <p>②限制开发区</p> <p>根据国家产业政策、经济社会发展及资源环境保护要求，对</p>
-------------------------	--

稀土、钒钛磁铁矿、重要地热等分布区域列为限制开采区。划定的限制开采区有：兴宁叶塘、华城—水寨、永和—梅南、西阳—高陂、丰良地热田以及平远黄畬仁居稀土矿区、大埔县五丰稀土矿区、霞岚钒钛磁铁矿等 8 个限制开采区，面积为 3285.83 平方千米。

③限制勘查区

按照省矿产资源规划要求，将城市规划区、工业区、居民区，各类自然保护区、重要旅游区等 60 个规划禁止开采区划定为限制勘查区，面积为 2661.04 平方千米。

④开采规划准入管理

规模准入：矿泉水最低开采规模确定为每年 3 万立方米。

空间准入：采矿权必须符合采矿权设置区划。在生态严格控制区、自然保护区、基本农田保护区等禁止开采区，以及城镇市政设施附近一定距离以内和重要河流、铁路、高速公路、国道、省道两侧一定距离内禁止新设采矿权，位于禁采区内的已有采矿权（地热、矿泉水除外）制定退出方案，在充分保护采矿权人利益前提下，依法有序退出。

表1 本项目矿产资源开采准入相符性分析

规划要求		本项目情况	相符性
规模准入	矿泉水最低开采规模确定为每年 3 万立方米	本项目建成后预计开采规模为 36.33 万 m ³ /a	相符
空间准入	采矿权必须符合采矿权设置区划。在生态严格控制区、自然保护区、基本农田保护区等禁止开采区，以及城镇市政设施附近一定距离以内和重要河流、铁路、高速公路、国道、省道两侧一定距离内禁止新设采矿权，位于禁采区内的已有采矿权（地热、矿泉水除外）制定退出方案，在充分保护采矿权人利益前提下，依法有序退出。	本项目不在禁止开采区	相符

	生态环境准入条件	<p>矿业开发，必须符合环境功能区划及主体功能区配套环保和产业政策要求，明确矿山“三废”达标排放要求，落实矿山地质环境保护与恢复治理方案和土地复垦方案合并编报制度。</p>	<p>本项目符合环境功能区划及主体功能区配套环保和产业政策要求；“三废”达标排放；本项目目前已取得资源储量核实报告、开发利用方案审核意见书及五华县自然资源局出具的矿产资源储量评审备案证明，承诺在按有关规定办理采矿权审批登记、土地复垦方案，并承诺在获得采矿许可证、环保许可等其他许可或资质条件前，不进行生产经营及对外合作。</p>	相符
	安全准入条件	<p>新建、扩建和改建矿山采用的开采方式、生产工艺必须符合国家及省现行的有关法律、法规和标准。必须严格履行建设项目安全设施“三同时”和职业卫生“三同时”，安全设施设计未经安全监管部门审查同意，不得进行开工建设，安全设施未经竣工验收合格，不得投入生产使用。</p>	<p>本项目开采方式、生产工艺符合国家及省现行的有关法律、法规和标准；严格履行安全设施“三同时”和职业卫生“三同时”；安全设施经竣工验收合格方投入生产使用</p>	相符
	<p>综上，项目建设符合《梅州市矿产资源规划(2016-2020)》要求。</p>			
其他符合性分析	<p>1、与“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，本项目位于陆域生态分级控制图中的集约利用区，不属于严格控制区范围，不在生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区，不在备用水源保护区。本项目不在梅州市生态保护红线范围内。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>本项目建成后，废水经处理后回用于生产或项目厂区绿化灌溉，基本不会加剧周边地表水环境负担；废气满足相关的排放标准，对周边大气环境影响不大；项目建成后噪音采取降噪等措施，</p>			

最周边环境影响不大，不涉及环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目为瓶（罐）装饮用水制造项目，主要利用资源为矿泉水，根据《广东省五华县郭田饮用天然矿泉水矿产资源开发利用方案》，项目所在区域郭田矿泉水储量核实后经批准允许开采水量为2317.00m³/d，本项目开采水量为1101m³/d，满足允许开采水量要求。企业拟按照国家“节能、减排、降耗、增效”的要求，制定企业内部严格的资源消耗、能源消耗标准，采取积极的环保措施，推行清洁生产，注重节约资源、保护环境。采取的节能降耗措施主要有节水措施、节能措施和回收废物等。项目不触及资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目符合国家当前产业政策，对照《市场准入负面清单》（2020年版），本项目不在负面清单中所列的禁止准入类及许可准入类项目，项目不在市场准入负面清单内。

综上所述，本项目不涉及生态保护红线，不涉及环境质量底线，符合资源利用上线，不在环境准入负面清单内，项目建设符合“三线一单”的要求。

(5) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性

本项目为瓶（罐）装饮用水制造项目，不属于涉重金属及有毒有害污染物排放的项目，通过加强管理，做好污染治理相关工作，项目建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》。

综上所述，本项目不涉及生态保护红线，不涉及环境质量底线，符合资源利用上线，不在环境准入负面清单内，项目建设符合“三线一单”的要求。

2、产业政策相符性分析

本项目在国民经济行业分类中属于“129 地下水开采（农村分

散式家庭生活自用水井除外)1012 建筑装饰用石开采”，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于“鼓励类”“限制类”和“淘汰类”，为允许类项目。该项目目前已取得广东省梅州市五华县郭田镇双光村饮用天然矿泉水资源储量核实报告、广东省五华县郭田饮用天然矿泉水矿产资源开发利用方案审核意见书及五华县自然资源局出具的矿产资源储量评审备案证明，正在按有关规定办理采矿权审批登记，并承诺在获得采矿许可证、环保许可等其他许可或资质条件前不进行生产经营及对外合作。在此前提下，项目符合国家、地方相关产业政策要求。

3、土地利用规划的相符性分析

根据关于对《梅州市五华县土地利用总体规划(2010-2020 年)预留规模落实方案(五华县郭田镇坪上村、双光村矿泉水拟用地项目)》的批复，项目所在区域规划用地为落实地块，落实地块不涉及永久基本农田，本次预留规模落实方案使用的是五华县内预留城乡建设用地，因此，项目用地为建设用地，符合现行的土地使用政策。

4、与《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析

根据《广东省饮用水源水质保护条例》规定：饮用水水源保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止设置排污口；禁止设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场；禁止排放、倾倒、堆放、掩埋、焚烧剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物、粪便及其他废弃物；禁止开山采石和非疏浚性采砂；禁止其他污染水源的项目。

根据《关于同意梅州市31个建制镇饮用水源保护区划分方案的函》(粤环函[2002]102号)、《关于同意调整五华县城生活饮用水地表水源保护区范围的批复》(粤府函(2009)26号)、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方

案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕428号）、《五华县镇村级集中式饮用水水源保护区划分调整方案》（2020），本项目不在饮用水水源保护区范围内，距离项目所在地最近的饮用水水源保护区为三渡水库饮用水水源保护区，边界最近距离约6843.75m。因此本项目的建设符合《广东省饮用水源水质保护条例》。

5、与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》提出将全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。

本项目属于陆域集约利用区，根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》规定：该区域包括农业开发区和城镇开发区两类区域，农业开发区内要加强生态农业建设、农业清洁生产和基本农田保护，降低化肥和农药施用强度，控制农业面源污染。城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。

本项目位于广东省梅州市五华县郭田镇上凹背成功坪，不属于生态严格控制区，不在地质公园、风景名胜区、水源保护区等重要区域，不占用基本农田、生态林保护区用地，不属于禁止采矿区，在落实项目水土保持方案和本次评价提出的污染防治和生态环境保护措施的前提下，本项目对矿产资源开采不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，矿山服务期满后将按照项目矿山地质环境保护与恢复治理方案和土地复垦方案落实生态恢复措施。因此，本项目的建设与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》不矛盾，与其保护要求总体相符。

6、与《广东省水土保持规划（2016-2030年）》、《梅州市水土保持规划（2016-2030年）》相符性分析

根据《广东省水土保持规划（2016-2030年）》，梅州市五华县属于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区，该规划对国家级水土流失重点治理区提出以下要求：东江水源区和韩江等江河源头区加大水土保持林和水源涵养林的保护和建设力度；积极推进饮用水水源地清洁型小流域建设，控制水土流失，减轻面源污染；坡地开发采取条带状和保留种植带间的植被等水土保持措施；丘陵缓坡地带，重点防治崩岗侵蚀，对生产、生活及环境景观影响较大的崩岗侵蚀进行重点整治。

根据《梅州市水土保持规划（2016-2030年）》，按照母岩分布、水土流失分布及强度，全市可划分为中北部轻度水土流失区、南部东部中轻度水土流失区。五华县属于南部东部中轻度水土流失区。梅州市水务局组织有关单位开展了市级水土流失重点防治区划分，以镇为划分单位，全市共有18个镇纳入水土流失重点预防区，40个镇纳入水土流失重点治理区。五华县范围内，龙村镇纳入了水土流失重点预防区，棉洋镇、安流镇、横陂镇、转水镇、华城镇、河东镇纳入了水土流失重点治理区。

本项目位于郭田镇上凹背，选址不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及容易引起严重水土流失和生态恶化的区域。项目在建设、生产期间应加强水土保持工作，最大限度地减少工程建设造成的水土流失危害。

综上所述，本项目与《广东省水土保持规划（2016-2030年）》、《梅州市水土保持规划（2016-2030年）》相符。

7、项目外环境关系及相关规范相符性分析

（1）项目外环境关系

本项目位于五华县郭田镇坪上凹背成功坪，根据现场踏勘，项目所在地周边均为林地、耕地及其他农用地等，距项目最近敏

感点为东南面约 350m 处塘郭墩民居。

(2) 项目选址与相关规范、标准的相符性

根据国家已颁布的《食品生产通用卫生规范》(GB 14881-2013)、《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水》(GB8537-2018)、《食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范》(GB19304-2018)等规范均对项目厂选址作出相关要求。本项目选址与上述规范中要求对比情况见下表。

表 2 本项目选址与相关规范选址要求相符性分析一览表

相关标准	标准要求	本项目概况	符合性
《食品生产通用卫生规范》(GB 14881-2013)	3.1.1 厂区不应选择对食品有显著污染的区域。如某地对食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响,且无法通过采取措施加以改善,应避免在该地址建厂。	根据本项目外环境关系调查,项目周边主要为林地、耕地及其他农用地,无工业企业,并非在显著污染的区域。	符合
	3.1.2 厂区不应选择有害废弃物以及尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。	根据本项目外环境关系调查,项目周边主要为林地、耕地及其他农用地,无工业企业。周边环境状况能够满足规范要求。	符合
	3.1.3 厂区不宜择易发生洪涝灾害的地区,难以开时应设计必要的防范措施。	本项目临近无名溪,据现场踏勘无名小溪水流量较小,且旱季易出现断流现象,项目所在区域地势较高,不会受洪水侵害。	符合
	3.1.4 厂区周围不宜有虫害大量孳生的潜在场所,难以开时应设计必要的防范措施。	本项目周边无昆虫大量孳生的潜在场所,能够满足产品卫生要求。	符合
《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水》(GB8537-2018)	3.1 原料要求 水源水从地下深处自然涌出或经钻井采集。	水源是经钻井采集	符合
	4.1 在水源点附近进行包装,不应用容器将水源水运至异地灌装。	矿泉水原水抽出井口后通过符合卫生标准的不锈钢钢管输送到矿泉水储水池,然后输送到水处理车间进行处理后再	符合

		送到生产车间进行灌装。矿泉水厂区位于ZK4井北面，直线距离约300m	
《食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范》(GB19304-2018)	6 选址及厂区环境 除应符合 GB14881-2013 第 3 章的规定外，以来自地表水或地下水为生产用源水，厂区应选择能通过管道输送源水的水源地附近。	矿泉水原水抽出井口后通过符合卫生标准的不锈钢钢管输送到矿泉水储水池，然后输送到水处理车间进行处理后再送到生产车间进行灌装。矿泉水厂区位于ZK4井北面，直线距离约300m	符合

由上表可知，项目选址能满足《食品生产通用卫生规范》(GB 14881-2013)、《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水》(GB8537-2018)、《食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范》(GB19304-2018) 等对矿泉水厂选址作出的相关要求。

8、矿泉水井外环境关系及相关规范相符性分析

(1) 矿泉水井外环境关系

本项目矿泉水井数量较多，主要分散于项目生产车间东南、南面及西南面，矿泉水井周围主要为林地、耕地，部分矿泉水井100m 范围内涉及道路、农户。

(2) 矿泉水井所在位置与相关规范、标准的符合性

根据国家已颁布的《食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范》(GB19304-2018) 对水源的卫生防护作出要求：以地下水为生产用源水，仅允许通过脱气、曝气、倾析、过滤、臭氧化作用或紫外线消毒杀菌过程等有限的处理方法，不改变水的基本物理化学特征的产品，其水源地应设立卫生防护区，防护区划分为I级、II级、III级，并在防护区界设置固定标志和卫生防护区图。本项目根据国家标准《天然矿泉水资源地质勘查规范》(GB/T13727-2016)、《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水》(GB8537-2018)、《食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范》(GB19304-2018) 要求，结合水源地矿泉水水文地质条件，

充分考虑矿泉水的补、迳、排条件，以及郭田矿泉水各开采井抽水的影响半径，设立三级保护区。本项目矿泉水井与上述规范要求对比情况见表 3。

综上所述，环评认为本项目选址符合当地用地规划，能与当地环境相容，无明显环境制约因素，项目选址合理。

表3 本项目矿泉水井相关要求

卫生防护区	范围	规范要求	本项目情况	相符性
I级防护区 (采集区)	范围包括地下水取水点、引水及取水建筑物所在区域。I级保护区边界距取水点最少为15m。	取水点有封闭式建筑物,并有专人管理;该范围内限制未授权人员进入;禁止设置与引水无关的建筑;消除一切可能导致地下水污染的因素及妨碍地下水采集正常运行的活动。	以各评价井(ZK1、ZK2、ZK3、ZK4、ZK5、ZK6、ZK7、ZK9、ZK10井)为中心,半径30m范围确定为I级保护区。在I级保护区范围内,原有的池塘,应进行底泥清除,并回填粘性土夯实;井口周边地面应做好排水设施,避免地面积水,排水沟底也应进行防渗处理;无关人员不得随意进入,禁止兴建与矿泉水取、引水工程无关的建(构)筑物,消除一切可能导致矿泉水污染的外部因素。	符合
II级防护区 (内防护区)	范围包括水源地周围区域,即地下水向取水点流动的径流地区。	在泉(井)外围半径30m范围内,不得设置居住区、厕所、水坑,不得堆放垃圾、废渣或铺设污水管道。该范围内,禁止设置可导致地下水水质、水量、水温改变的引水工程;禁止进行可能引起含水层污染的人类生活及经济工程活动。	距离一级保护区边界50m范围内,聚集处连接为椭圆形,面积为0.30km ² ,划定为二级保护区。在II级保护区范围内,禁止设置可能导致矿泉水水质、水量、水温改变的引水工程;禁止进行可能引起含水层污染的人类生活与工程活动,禁止设置厕所、垃圾池,禁止使用化肥、农药;生产、生活污水要统一达标和防渗管道式排放,改造II保护区范围的池塘和原农作物耕作区,防止污染地下水影响矿泉水水质。	符合
III级防护区 (外防护区)	范围包括地下水资源补给和形成的整个地区,防护半径应不小于100m	在此区域内只允许进行对水源地卫生情况没有危害的经济工程活动。	三级保护距离取水点不小于500m,在外扩500m的基础上,根据地形地貌,东、西、北侧以水源地地下水补给、径流条件和最低一级自然分水岭确定主要边界,南侧以新建的丰华高速为界限,面积2.94km ² 。区内应加强自然生态环境的保护,禁止地面开山挖土,及其他影响水源地水文地质环境的工程建设活动;限制建设居民住房;禁止堆填工业与生活垃圾,以及其他对环境与地下水有污染的一切活动。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>矿泉水是从地下深处自然涌出的或者是经人工揭露的、未受污染的地下矿水；含有一定量的矿物盐、微量元素或二氧化碳气体；在通常情况下，其化学成分、流量、水温等动态在天然波动范围内的相对稳定。随着人们生活水平的日益提高，对饮用水的要求也越来越高。消费者对健康好水的需求更加明显，瓶装水市场高端好水的销量也逐渐上升，整体呈现高端化趋势。因此，百岁山（梅州）饮料有限公司拟投资 30000 万元于梅州市五华县郭田镇上凹背成功坪建设梅州五华百岁山矿泉水项目（以下简称“本项目”），项目建成后生产规模为年生产矿泉水约 5 亿瓶，主要建筑物包括生产车间、成品仓库、研发楼、垃圾房+粉碎间+废料间+危险品仓库、兼用工艺水池、消防水池及泵房等。</p> <p>百岁山（梅州）饮料有限公司目前已取得 58998.42m² 国有建设用地使用权出让合同、《广东省五华县郭田饮用天然矿泉水资源储量核实报告》及其评审意见书（粤资储评审字〔2021〕46 号）、《广东省五华县郭田饮用天然矿泉水矿产资源开发利用方案》及其审查意见书（粤矿协审字〔2021〕6 号）、关于对《梅州市五华县土地利用总体规划（2010-2020 年）预留规模落实方案（五华县郭田镇坪上村、双光村矿泉水拟用地项目）》的批复，正在按有关规定办理采矿权审批登记。</p> <p>根据《广东省五华县郭田饮用天然矿泉水矿产资源开发利用方案》及其审查意见书（粤矿协审字〔2021〕6 号），郭田镇饮用天然矿泉水允许开采量为 2317m³/d，设计利用资源 2085m³/d，设计利用德国可朗斯生产的全自动瓶装水生产线分别生产 570mL、1.14L、4.5L 瓶装矿泉水，其中 570mL 生产线 2 条，1.14L 生产线 1 条，4.5L 生产线 1 条。鉴于市场需求与企业发展需求，拟分期进行建设，一期建设 570mL、1.14L 生产线各一条，其余两条生产线的建设根据企业后期发展需要进行。因此，本次环评仅对一期进行评价，若后期企业新增矿泉水井、新增生产线、扩大产能等需按法律法规要求另行办理环保手续。</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》、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号）等相关法律法规的</p>
------	---

要求和规定，百岁山（梅州）饮料有限公司特委托梅州晨风节能环保科技有限公司对项目进行环境影响评价。评价单位接受委托后，进行了现场踏勘，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）的相关规定确定项目为“二十六、橡胶和塑料制品业-53、塑料制品业-其他”以及“五十一、水利-129 地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）-其他”，项目属于编制报告表的类别。因此根据建设单位提供的相关文件资料，编制了该项目环境影响报告表，报请生态环境主管部门审查、审批，以此作为项目实施和管理提供参考依据。

二、项目概况

1、建设内容和工程规模

本项目位于梅州市五华县郭田镇上凹背成功坪，总用地面积 58998.42m²，建筑面积 31711.14m²，设生产车间、成品仓库、研发楼、垃圾房+粉碎间+废料间+危险品仓库、兼用工艺水池、消防水池及泵房等。项目基本情况见下表：

表 4 项目主要建筑物及基础设施一览表

名称		占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	层数
生产车间		14113	15241.5	1
其中	水处理间	430	430	/
	原料仓库	1350	1350	/
	空压机区	360	360	/
	中控室	22	22	/
	缓冲间 1	40	40	/
	车间办公室	15	15	/
	制程检验室	15	15	/
	原料检验室	15	15	/
	配件仓库	90	90	/
	维修间	45	45	/
	缓冲间 2	40	40	/
	更衣室	70	70	/
	缓冲间 3	40	40	/
缓冲间 4	40	40	/	
成品仓库		14400	14400	1
其中	更衣室	45	45	/
	开票间	45	45	/

垃圾房+粉碎间+废料间+危险品仓库	240	240	1
兼用工艺水池、消防水池及泵房	165	165	1
研发楼	646.8	646.8	1
公共厕所	43.75	43.75	1
司机休息室+公厕	140	140	1
机动车停车场 1	640	640	/
机动车停车场 2	4500	4500	/
非机动车停车场	700	700	/

表 5 项目工程内容组成一览表

名称		使用情况
主体工程	生产厂房	主体车间，用于瓶装矿泉水的生产制备
辅助工程	成品仓库	主要用于成品暂存
	研发楼	员工办公
	垃圾房+粉碎间+废料间+危险品仓库	用于垃圾、废料存放，危险品存储用于存放柠檬酸和氢氧化钠
	卸货平台	卸货
	兼用工艺水池、消防水池及泵房	工艺、消防用水抽取、暂存
	公共厕所	人员盥洗、如厕
	司机休息室+公厕	司机休息、人员盥洗、如厕
	机动车停车场（两个）	机动车停放
	非机动车停车场	非机动车停放
公用工程	给水	用水由自备水井提供
	排水	废水经处理后回用于绿化灌溉
	配电	用电由市政电网供应
	消防系统	按防火规范要求设置的消防给水系统
环保工程	废水	废水经处理后回用于绿化灌溉
	废气	吹瓶有机废气采用 UV 光解+活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒排放，其他废气以无组织形式排放
	噪声	低噪声、先进设备、基础减振、隔声、绿化
	固废	可回收废料由废品回收站回收或厂家回收，不可回收部分以及生活垃圾由环卫部门清运，危险废物由有资质单位处理处置

本项目矿泉水水源类型为地下水，项目矿泉水水源地有开采井 9 口，其地理坐标、井深、井口高程详见下表：

表 6 郭田矿泉水水源地各开采井的直角坐标表

开采井 编号	井深 (m)	2000 国家大地坐标					
		X (m)	Y (m)	Z (m)	纬度	经度	
开 采 井	ZK1	100.00	2639316.03	39387699.96	18576	23°51'06.63"	115°53'51.50"
	ZK2	105.60	2639470.19	39387737.09	186.51	23°51'11.65"	115°53'52.77"
	ZK3	124.00	2639243.67	39388442.46	198.16	23°51'04.47"	115°54'17.75"
	ZK4	105.00	2639692.11	39388309.03	191.77	23°51'19.01"	115°54'12.91"
	ZK5	141.00	269435.58	39388292.84	189.01	23°51'10.67"	115°54'12.41"
	ZK6	165.00	2639269.85	39388289.40	187.43	23°51'05.28"	115°54'12.34"
	ZK7	101.00	2639107.64	39388365.45	185.46	23°51'00.03"	115°54'15.07"
	ZK9	106.00	2639514.60	39388444.53	192.95	23°51'13.27"	115°54'17.75"
	ZK10	102.00	2639809.34	39388551.34	205.19	23°51'22.88"	115°54'21.44"
	资料来源于 2021 年 1 月广东省地质技术工程咨询公司编制的资源储量核实报告						

2、生产规模与产品方案

本项目生产规模为：年生产矿泉水约 5 亿瓶，规格包括 1.14L 瓶装水和 570mL 瓶装水。详见下表：

表 7 项目生产规模一览表

序号	规格	数量（亿瓶/年）
1	1.14L 瓶装水	1
2	570mL 瓶装水	4
合计		5

3、原辅材料及其消耗量

（1）地下水开采规模

本项目主要原材料为矿泉水，由现有年开采 9 口矿泉水井提供，年开采水量 36.33 万 m³，其中日开采量为 1101m³/d。

（2）其他原辅材料消耗

项目除矿泉水外所需其他原辅材料详见下表：

表 8 原辅材料消耗表

原（辅）材料名称	规格	年耗量	来源
瓶盖	29/25	50t	外购
PET 瓶坯	32g 紫坯	112147200 个	外购
PET 瓶坯	23.9g 紫坯	401952000 个	外购
纸箱	1.14L/570mL	100t	外购

收缩膜	1.14L/570mL	20t	外购
标签（带不干胶）	1.14L/570mL	10t	外购
紫外灯管	/	12根	外购
钛滤棒	/	1张	外购
CO ₂	瓶装食品级	1瓶，25kg	外购
5μm 滤膜	/	8根	外购
1μm 滤膜	/	8根	外购
0.5μm 滤膜	/	8根	外购
滤料（石英砂、锰砂等）	/	2t	外购
柠檬酸	0.15~0.5%	41kg	外购
氢氧化钠	1.5~2.5%	125kg	外
检验室药品（营养琼脂培养基、乳糖胆盐发酵管培养基等）	/	100kg	外购

（1） PET 瓶坯

本项目由于有两种产品规格，分别为 570ml、1.14L，因此采用的瓶坯也有两种规格，分别为 23.94g 紫坯和 32g 紫坯，成份均为聚对苯二甲酸乙二酯。聚对苯二甲酸乙二酯 PET (Polyethylene terephthalate) 或 PETP 俗称涤纶树脂。它是对苯二甲酸与乙二醇的缩聚物，与 PBT 一起统称为热塑性聚酯，或饱和聚酯。热变形温度 98℃(1.82MPa)，分解温度 353℃。具有优良的机械性能。刚性高。硬度大，吸水性很小，尺寸稳定性好。韧性好，耐冲击、耐摩擦、耐蠕变。耐化学性好，溶于甲酚、浓硫酸、硝基苯、三氯醋酸、氯苯酚，不溶于甲醇、乙醇、丙酮、烷烃。

（2） CO₂

二氧化碳是空气中常见的化合物，碳与氧反应生成其化学式为 CO₂，一个二氧化碳分子由两个氧原子与一个碳原子通过共价键构成，常温下是一种无色无味气体，密度比空气大，能溶于水，与水反应生成碳酸，不支持燃烧。固态二氧化碳压缩后俗称为干冰。二氧化碳被认为是加剧温室效应的主要来源。工业上可由碳酸钙强热下分解制取。

（3） 柠檬酸

柠檬酸是一种重要的有机酸，又名枸橼酸，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。其钙盐在冷水中比热水中易溶解，此

性质常用来鉴定和分离柠檬酸。结晶时控制适宜的温度可获得无水柠檬酸。在工业，食品业，化妆业等具有极多的用途。

本项目外购固态柠檬酸，采用塑料桶或塑料袋装，存于危化品储存室，最大储存量为 200kg，在使用前加水调配至 0.5~1.5%的柠檬酸。

(4) NaOH

氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。

本项目外购固态氢氧化钠，采用塑料瓶装，存于危化品储存室，最大储存量为 100kg，在使用前加水调配至 1.5~2.5%的 NaOH。

(5) 矿泉水

根据《食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范》（GB19304-2018）“2.1 生产用源水 生产包装饮用水的原料水，可以是来源于非公共供水系统（地表水或地下水）的水源水，也可以是来源于公共供水系统的水。”“3.2 饮用天然矿泉水的源水水质应按 GB8537 的原料要求进行监测。”

根据《广东省五华县郭田饮用天然矿泉水矿产资源开发利用方案》，郭田矿泉水各开采井水质测试结果及汇总，对照《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537-2018），水源地水质评价为：饮用天然矿泉水 ZK1、ZK2、ZK3、ZK4、ZK5、ZK6、ZK7、ZK9、ZK10 井的偏硅酸质量浓度分别为:45.0~46.7mg/L、50.9~51.6mg/L、51.4~51.9mg/L、54.3~55.5mg/L、39.2~40.2mg/L、60.2~61.3mg/L、34.0~36.3mg/L、43.0~44.8mg/L、41.6~42.5mg/L，均达到《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水》（GB8537-2018）界限指标要求；水质的感官

要求、限量指标、污染物指标、微生物指标均符合《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水》（GB8537-2018）的要求。矿泉水为含偏硅酸的饮用天然矿泉水，水源水质具有低钙、低钠、低矿化度、偏硅酸含量适中，总铁、锰含量均较低的特点，氟含量未超过水质污染物限量指标，水质优良，可作为饮用天然矿泉水资源进行开发利用。

4、主要设备

根据建设单位提供资料，本项目主要生产设备设置情况见下表：

表9 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	技术参数	数量	设备位置
一	水处理系统（1套）				
1	源水箱	不锈钢	80m ³	1个	位于 水处理 间
2	多介质过滤器	JF-50S, φ260×380cm	压力 0.6MPa, 产量 50T/h	1组	
3	5μ精密过滤器	/	5μ	1组	
4	1μ精密过滤器		1μ	1组	
5	0.5μ精密过滤器		0.5μ	1组	
6	UV 杀菌系统	/	紫外灯管 12 根	1组	
7	臭氧机	CFY-225	产量：100g/h	1组	
8	钛过滤器	SY-20	/	1组	
二	1.14L 瓶装水生产线（1套），包括以下主要设备				
1	全自动吹灌旋一体机	S-22	36000B/H	1组	位于 主厂 房
2	贴标机	krones40000	/	1台	
3	膜包机	krones54000	速度：20000 箱/小时	1台	
4	裹包机	krones80000	速度：20000 箱/小时	1台	
5	输送线	/	速度：8100B/H	1台	
6	装箱机	RZX36B	/	1台	
7	激光打码机	/	/	4台	
8	码垛机	krones80000	速度：20000 箱/小时	1台	
三	570mL 瓶装水生产线（1套），包括以下主要设备				
1	全自动吹灌旋一体机	S-32	72000B/H	1组	位于 主厂 房
2	贴标机	krones40000		2台	
3	裹包机	krones80000	速度：20000 箱/小时	1台	
4	输送线	/	速度：81000B/H	1台	
5	装箱机	RZX36B	/	1台	

6	激光打码机		/	2台	
7	码垛机	krones80000	速度：20000箱/小时	1台	
五	检验室仪器设备				
1	超净工作台	/	/	1台	位于 检验 室
2	高压灭菌锅	/	/	1台	
3	微生物培养箱	/	/	1台	
4	生物显微镜	/	/	1台	
5	计量器具	/	/	若干	
6	浊度仪	/	/	1台	
7	pH计	/	/	1台	
8	电导率仪	/	/	1台	
9	分析天平	/	/	1台	
10	生化培养箱	/	/	1台	
六	其他辅助设备				
1	高压空压机	艾比锡 HORION1200, 4.0MP	/	1台	位于 空压 机房
2	高压空压机	艾比锡 HORIZON1600 , 4.0MP		1台	
3	低压空压机	寿力, 1.0MP		2台	
4	电蒸汽机	电加热 (吹灌旋自带)	/	1台	位于 主厂 房瓶 盖消 毒处
5	叉车	/	/	4台	/

5、平面布置合理性分析

根据各水井地理坐标、井深，项目各井的间距较大，相互间影响较小，井位平面布置相对合理。

根据矿区的地形地貌及用地条件，矿泉水厂区拟设置在 ZK4 井北面，直线距离约 300m。在厂区内北西面设置一座容量为约 300m³ 矿泉水（原水）储水池，以保证均衡供水而不影响正常生产。储水池底部入水口标高约为 245.00m。从取水井至高位储水池段不锈钢输送管总长约 3000m，输送管管径 50mm。从高位储水池到生产车间各用水点可采用不锈钢管以自流方式输送。

项目厂区内出口位于南侧五华县郭田镇百岁山水厂进场公路，方便车辆

及人流的出入。

项目生产厂房位于厂区西部，设置水处理间、原料仓库、原料检验室、中控室等，其中水处理间设置多介质过滤、三级精滤的水处理生产线一条。生产线设置一条 36000 瓶/小时的德国克朗斯吹灌旋整线，一条 72000 瓶/小时的德国克朗斯吹灌旋整线。设备在车间内布置从减小物料运输距离，保证工艺流程顺畅的角度进行布置。空压机设置在生产车间西南部。

成品仓库设置在厂区东部，临主出入口，成品仓库的东北侧设置卸货区和机动车停车位，方便成品的装车与运输。

厂区西北部设垃圾房+粉碎间+废料间+危险品仓库、兼用工艺水池、消防水池及泵房、研发楼、公共厕所等，与生产车间较近。

根据《食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范》（GB19304-2018）对于厂房和车间设置的要求，“7.4 厂房和车间应分为一般作业区、准清洁作业区和清洁作业区。一般作业区通常包括水处理区、包装区、仓库，周转容器的检查区等；准清洁作业区通常包括配（投）料区、预包装清洗消毒区等；灌装防护区应设在清洁作业区。采用自带洁净室及洁净环境自动回复功能的吹瓶、灌装、封盖（封口）一体，且其内部形成清洁作业环境的设备可不设在清洁作业区。”对于空气净化设施的要求，“8.1.4.2 灌装防护区应加装空气过滤装置，对空气进行过滤净化处理，并对过滤装置定期清洁。8.1.4.3 灌装防护区静态空气洁净度（悬浮粒子、沉降菌）应达到 10000 级且灌装局部应达到 100 级；或灌装防护区静态整体空气洁净度达到 1000 级。8.1.4.4 生产过程中直接与产品或包装接触的压缩空气应经过除油、除水、除尘过滤处理。”

本项目不设置清洗车间，采用购买洁净度很高的瓶盖和瓶坯，经 UV 消毒后使用。

本项目为瓶装矿泉水生产，供水水源为天然矿泉水，生产过程中从原水到成品水均全部采用密闭管道输送；吹瓶、灌装、旋盖需在清洁环境（清洁作业区）下进行，采用自带洁净室及洁净环境自动恢复功能的吹瓶、灌装、旋盖一体的“三合一吹灌旋一体机”。该设备为成套设备，整体采用玻璃罩密封，自带空气净化设备净化工艺为初效、中效、高效三级过滤，能有效去除空气中

的悬浮粒子、沉降菌，使清洁作业区整体洁净度达 1000 级，能够满足瓶装矿泉水生产车间清洁度要求，周边企业不会对本项目生产造成明显影响。生产过程中直接与产品或包装接触的压缩空气也经过了除油、除水、除尘过滤处理。

综上，本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅；平面布置在满足工艺流程顺畅的基础上，可最大限度减小项目污染物对外环境的影响，总图布置合理。

6、能源消耗

本项目能源消耗主要为电能，年用电量约 680 万 kW·h，主要耗电设施为车间内生产设备运转及照明用电；项目不设置备用柴油发电机。

7、人员规模及工作时间

项目人员规模与工作制度详见下表：

表 10 项目员工人数及工作制度一览表

名称	内容
员工人数	30 人
食宿情况	均不在厂内食宿
工作制度	8 小时/班，三班制，330 天/年

8、给排水情况

(1) 给水

本项目井水主要用于水处理系统、灌装、设备清洗；生活用水、实验用水、车间地坪清洁、绿化用水等。

(2) 排水

本项目室外排水采用雨污分流制，生活污水和生产废水分别处理。

雨水经厂内雨水管道汇集后排入厂区门外路旁的雨水沟；生活污水、车间清洁废水、实验废水（不含检验过程中产生的实验废液和实验器皿前 2 次清洗废水）经预处理池处理后，再经厂内一体化污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后回用于项目厂区绿化灌溉；设备清洗废水经沉砂井沉淀处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后回用于项目厂区绿化灌溉。

项目用水情况详见下图：

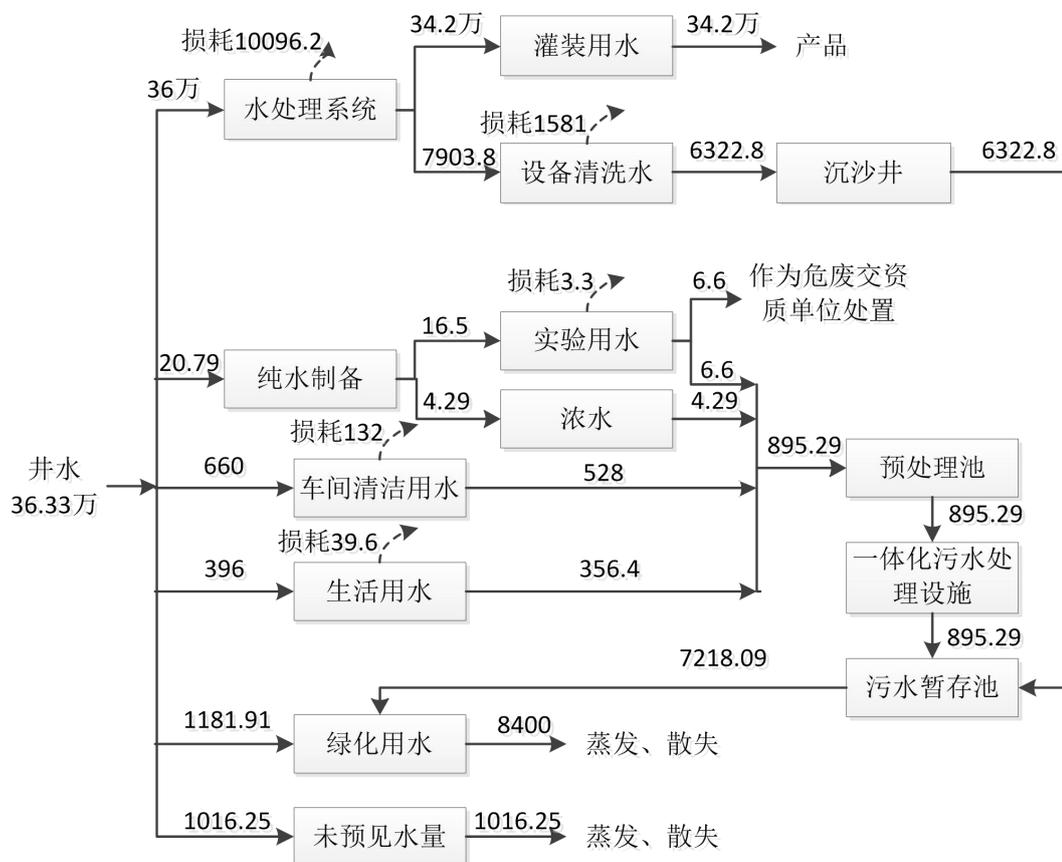


图 1 项目用水平衡图 (单位: t/a)

9、环保工程

项目环保投资 200 万元，具体投资情况如下：

表 11 项目环保工程一览表

项目	污染源	治理设施	排放去向	投资额 (万元)
废水	生产废水 (实验室废水、车间清洁废水)	一体化污水处理设施	回用于绿化灌溉	80
	生产废水 (设备清洗废水)	酸碱中和、沉沙井		
	生活污水	化粪池、一体化污水处理设施		
废气	有机废气	UV 光解+活性炭吸附	15m 高排气筒高空排放	50
噪声	设备运转噪声	基础减振、隔声、绿化	——	1
固废	废滤料	废料间	环卫部门清运	68
	废瓶胚、瓶盖	废料间	厂家回收	
	废包装材料	废料间	废品回收站回	

				收	
		污水处理设施污泥、沉沙井沉渣	——	环卫部门清运	
		废紫外灯管	危废暂存间	有资质单位处理	
		实验室废液（实验废液和实验器皿前2次清洗废水）			
		实验室固废（实际废包装、剩样、废培养基等）			
		废活性炭			
		生活垃圾	垃圾房	环卫部门清运	1

一、施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期不涉及爆破作业，建筑内容主要为生产车间、成品仓库、研发楼等的建设，施工期工艺流程及产污环节如下图：

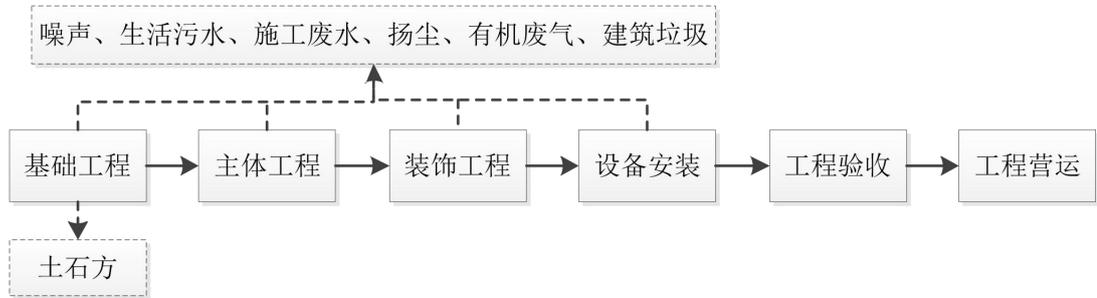


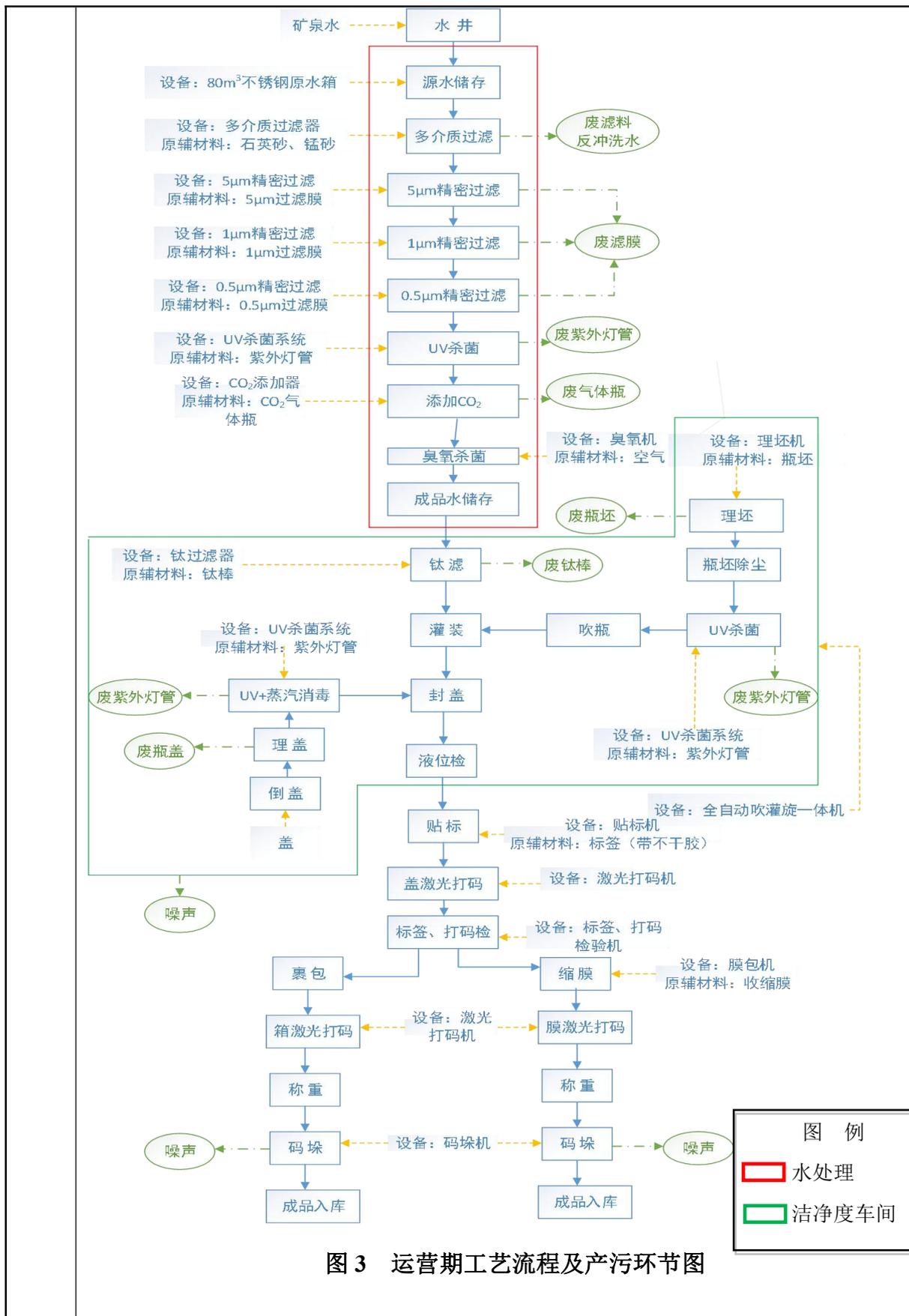
图 2 施工期工艺流程及产污环节图

本项目施工期主要由基础工程、主体工程、装饰工程设备安装及工程验收等几个部分组成。基础工程施工会产生一定量的废土石方、噪声、扬尘和工人的生活污水。主体工程施工会产生施工和生活污水、扬尘、噪声及一些原材料废弃料。装饰工程会产生涂料废气、噪声和废弃物。

施工期主要环境污染问题包括施工废气、施工废水、生活污水、施工噪声、建筑垃圾等，这些污染贯穿整个施工过程，但不同的污染因子在不同的施工时段污染强度不同。

二、运营期工艺流程及产污环节

本项目为瓶装矿泉水生产，供水水源为天然矿泉水。生产过程中从原水到成品水均全部采用密闭管道输送，基本不与空气接触。生产工艺包括水处理、三合一吹灌旋一体工艺（吹瓶、灌装、旋盖）及后续包装检验工序等。主要生产设备为两条德国克朗斯吹灌旋整线，产品规格共两种（570mL、1.14L），运营期工艺流程及产污环节如下图所示：



工艺流程简述：本项目以矿泉水作为原料，从水井经管道进入水处理系统，再进入吹灌旋一体机进行封装，最后进行检验包装。

1、水处理系统

水处理系统主要包括多介质过滤、三级精滤、UV 杀菌、视水质情况添加臭氧或二氧化碳、到成品水储存。

(1) 源水储存：在水处理间内设置一个 80m³ 的不锈钢源水箱，矿泉水从水井中抽出后通过管道进入源水箱，再从源水箱通过管道多介质过滤器。该源水箱只有在整条生产线运营过程中才会使用，不会将矿泉水抽出暂存在源水箱后，关闭后续工艺。

(2) 多介质过滤：在多介质过滤器中，利用一种或几种过滤介质，在一定的压力下把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒材料，从而有效的除去悬浮杂质使水澄清的过程，本项目用到的滤料有石英砂，锰砂等。主要用于降低水中的色度和浊度。在此工序主要产生废滤料。

(3) 三级精滤：本项目在 5μ精密过滤器、1μ精密过滤器、0.5μ精密过滤器中进行 5μ精密过滤、1μ精密过滤、0.5μ精密过滤三级精滤，分别用于有效截留去除水中的 5μ以上的颗粒物，1μ以上的颗粒物和 0.5μ以上的颗粒物，达到进一步降低水浊度、净化水质的效果。其中 5μ精密过滤器中放置 4 根 5μ滤膜，1μ精密过滤器中放置 4 根 1μ滤膜，0.5μ精密过滤器中放置 4 根 0.5μ滤膜，在此工序中主要产生废滤膜，每半年更换一次。

(4) UV 杀菌：在 UV 杀菌系统内设置 12 根紫外灯作为一组，进行 UV 杀菌。在此工序中主要产生废紫外灯，1 万 h 更换 1 次。本项目年生产 330 天，日生产 24 小时，年生产时间为 7920h，即约每 1 年 3 个月更换 1 次。

(5) 添加 CO₂：这一步是设备和原辅材料均备好，会根据水质检测情况确定是否要使用。这一步主要是控制水中的溴酸盐，若源水的溴化物含量比较高的时候，在下一步臭氧杀菌的时候，溴化物将会氧化生成溴酸盐。在此添加食品级 CO₂，可降低水的 pH，从而阻碍氧将水中的溴化物氧化成溴酸盐。在此工序主要产生废气体瓶。

(6) 臭氧杀菌：利用高压电离使空气中的部分氧气分解聚合为臭氧，采

用臭氧灭菌方式对净化后的水进行灭菌。臭氧能氧化分解细菌内部葡萄糖所需的酶，使细菌灭活死亡；直接与细菌、病毒作用，破坏细胞器和 DNA、RNA，使细菌的新陈代谢受到破坏，导致细菌死亡；透过细胞膜组织，侵入细胞内，作用于外膜的脂蛋白和内部的脂多糖，使细菌发生通透性畸变而溶解死亡。臭氧的添加量为 0.08~0.15ppm，即年生产约 5 亿瓶矿泉水（折算为 34.2 万吨），添加臭氧的总量为 0.324t/a，以年生产 330 天每天工作 24 小时计，则添加量为 40.9g/h；11.36mg/s。在此工序中主要产生噪声以及存在一定的环境风险。

（7）成品水储存：经过滤、灭菌后的成品储存在储水罐中。

2、在洁净度车间内：钛滤、三合一吹灌旋一体、液位检

本项目生产车间采用自带洁净室及洁净环境自动恢复功能的吹瓶、灌装、旋盖一体的“三合一吹灌旋一体机”。该设备采用玻璃罩密封，空气净化工艺为初效、中效、高效三级过滤，其主要流程是：洁净室外的新风由预过滤器进入组合式净化空调箱，先通过初效过滤器过滤，进入混合段；新风与回风混合后经表冷段、风机段、均流段、加热段、加湿段，加湿段进行除水、制冷、加热和加湿调节，最后经中效过滤，送达总送风口，总送风由送风管送至高效过滤器过滤后送入洁净室。该工艺能有效去除空气中的悬浮粒子、沉降菌，使清洁作业区整体洁净度达 1000 级，能够满足《食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范》（GB19304-2018）中对灌装车间清洁度要求。

（1）钛滤：钛滤是采用钛过滤器，用钛滤棒，该钛过滤棒不需更换，每半年采用柠檬酸清洗即可。

（2）三合一吹灌旋一体机是以“吹瓶单元”、“灌装单元”和“旋盖单元”为基础，通过对光、机、电、气等多个学科的综合应用，应用伺服系统进行同步控制，实现对多个单元设备一体化控制和生产。

①吹瓶

a、供坯、理坯：瓶坯从供坯斗进入提升机输送至理坯器，通过理坯、使瓶坯自动排列进入星轮送入加温区。理坯过程完全实现自动控制，理坯效率高而不伤瓶坯。项目外购的瓶坯带有微量的粉尘，通过吹灌旋一体机去除。吹灌旋一体机设置有离子除尘装置，在光电感应开关的感应下，高压气流将离子发

生装置所产生的大量正负离子迅速吹向瓶坯表面，中和瓶坯表面所积累的静电电荷，同时，高速气流将静电吸收的尘粒吹除，通过抽风的方式把微量粉尘抽走。

b、UV 杀菌：经离子除尘后的瓶坯再经紫外灯 UV 杀菌，该工序主要产生废紫外灯管。

c、吹瓶成型：装载好的瓶坯由可翻转芯轴携带，芯轴沿变加速度翻转导轨将瓶坯平稳地翻转为瓶口向下坯身向上的状态，该状态是最有利于对瓶口螺纹部分进行隔热防护的最佳工艺状态，同时，携带着瓶坯的芯轴在公转链条的带动下还在匀速自转，匀速经过外侧加温灯箱和内侧冷却系统，系统配有红外线加热灯管，使整个瓶坯获得最佳的工艺温度（100~130℃）。专用的机械手沿一定的凸轮曲线将加热后的瓶坯传送至模具中，瓶坯经拉伸预吹，然后通入过高压气最终吹成瓶形。专用的机械手沿一定的凸轮曲线将吹制成型的瓶向外输送。

②灌装

吹制的瓶子通过过渡拨轮传送至灌装机。进入灌装机的瓶子由提升气缸上的瓶夹卡住瓶口保持，并在凸轮作用下实现上升与下降。灌装机采用重力灌装方式，瓶口上升顶开灌装阀开始灌装，当物料上升到堵住回气孔位置时结束灌装。灌装结束后瓶口下降离开灌装阀。

③旋盖

本项目外购成品瓶盖进行生产，瓶盖从供盖斗输送至理盖器，通过理盖、使瓶坯自动排列进入旋盖机（自带蒸汽消毒装置）。在此过程中采用紫外灯管进行照射，进行 UV 杀菌，再加上旋盖机自带的蒸汽消毒装置，进行了蒸汽消毒。已灌装水的瓶子通过过渡拨轮进入旋盖机，旋盖机上的止旋刀卡住瓶颈部位，保持瓶子直立并防止旋转。旋盖头在旋盖机上保持公转并自转，在凸轮作用下实现抓盖、套盖、旋盖、脱盖动作，完成整个封盖过程。成品瓶通过出瓶拨轮从旋盖机传送到出瓶输送链上，由输送链送出三合一灌装机。

（3）液位检：液位检测仪自动检测已封盖的水，避免有空瓶或不满足设置液位的产品。该工序主要产生不合格产品。

3、包装检验

(1) 贴标：采用套标设备，将外购的成品标签（带不干胶）贴在瓶身。贴标工序使用外购成品标签上自带的不干胶作为粘合剂，不加热，直接将标签背后不干胶的贴纸撕开后粘贴，因此，该工序不会产生废气。

(2) 激光打码：在瓶身上激光打码生产日期。

(3) 标签、打码检：采用标签、打码检验机对标签和打码进行检验，避免无标签或无生产日期的产品产生。该工序主要产生不合格产品，返回贴标或打码工序。

(4) 包装：部分成品需采用裹包机，外购成品纸箱进行包装；部分成品需采用缩膜机，外购成品膜进行膜包装。

(5) 激光打码：包装后，在包装纸箱和包装膜上激光打码批号、生产日期等。

(6) 码垛：将装箱的瓶装水进行码垛，采用叉车送至成品库堆放。

(7) 成品入库：产品入库，采用库房的立库系统堆放。

4、辅助工序

(1) 水质检验

项目定期对原料矿泉水和成品矿泉水进行检验，检测的指标主要包括感官指标、菌落总数、大肠菌群等。其检验步骤具体如下：

①感官指标：色泽、气味和滋味、杂质等（无肉眼可见外来杂质），取 50g 样品于透明器皿中，在光照充足的情况下观察其色泽、闻其气味，品尝其滋味。

②菌落总数：首先配置营养琼脂培养基，灭菌，然后接种培养 48h，观察记录。

③大肠菌群：首先配置乳糖胆盐发酵管培养基，灭菌，接种，培养 48h，观察是否产气。

测量时用到的药品主要为：营养琼脂培养基、乳糖胆盐发酵管培养基等。化验过程产生的废培养基经高温消毒后收集后暂存于厂区危废暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位处理；检验过程中产生的实验废液和实验器皿前 2 次清洗废水当做危险废物，统一收集后送有资质的单位处置，不外排。实验

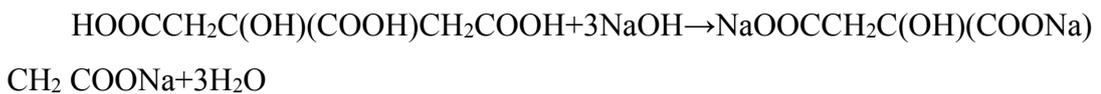
器皿第 3 次之后的清洗废水进入一体化污水处理设施处理。

(2) 设备清洗

清洗：水处理系统过滤装置、成品水储罐以管道均需定期清洗。

a、本项目生产线配套就地清洗系统（Cleaning in place，简称 CIP 系统），为自动清洗系统。CIP 清洗流程一般为 1、RO 水常温冲洗 10min；→2、碱洗 10~15min（1.5~2.5 氢氧化钠） $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ；→3、RO 水常温冲洗 20~30min；→4、酸洗 20~30min（柠檬酸浓度 0.15~0.5%） $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ；→5、RO 水常温冲洗 20~30min（直到去除全部残留物质）。CIP 清洗除首次运营进行清洗外，每次停车后开车均需要清洗，根据业主单位其他矿泉水厂的运营经验，每年以两次清洗计，每次清洗用水量约为 $36.4\text{m}^3/\text{次}$ ，采用成品水投加酸碱进行清洗。

二者中和生成柠檬酸钠和水，具体反应方程式为：



b、多介质过滤器反冲洗，采用成品水进行清洗，半月 1 次，耗水量约总净化水量的 2%，约为 $285\text{m}^3/\text{次}$ 。

c、水处理系统中水箱、管道清洗，每日 1 次，年工作时间 330 天，采用成品水电加热后进行清洗，水处理系统过滤装置和成品水储罐清洗用水约 $3\text{m}^3/\text{次}$ 。

d. 钛滤棒清洗半年一次，采用成品水进行清洗，一次约为 0.5m^3 。

清洗用水合计 $7903.8\text{m}^3/\text{a}$ （折合为 $23.95\text{m}^3/\text{d}$ ）。

(3) 滤料（滤芯）更换

水处理系统石英砂、硼砂定期更换，一般 1~2 年更换一次；三级精滤膜一般半年更换一次；紫外灯约 4 年更换一次。更换下来的废砂、废滤膜分类收集，交由环卫部门处置；废紫外灯管在厂内危废暂存间暂存后交由资质单位处置。

灌装整线空气净化系统滤芯也需定期更换，一般 1~2 年更换一次，废滤芯上主要为吸附的颗粒物。更换下来的废滤芯交由环卫部门处置。

主要产污环节分析：

根据项目的特点及生产情况，本项目营运期主要污染工序如下：

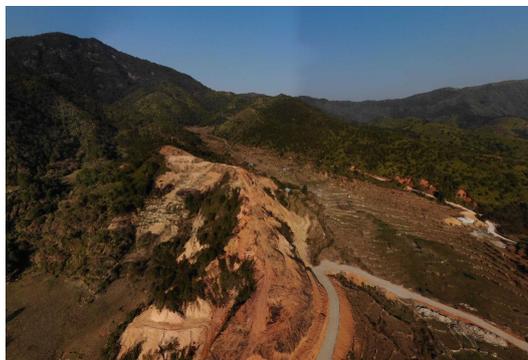
表 12 项目主要产污环节一览表

污染类别	产污工序	污染物
废气	吹瓶	有机废气
	激光打码	有机废气、烟尘
废水	设备清洗	设备洗废水
	车间清洁	车间清废水
	实验	实验废水
	员工办公生活	生活污水
噪声	设备运行, 车辆进出	噪声
固体废物	水处理系统	废滤料、污泥
	空气净化系统	废滤芯
	生产原料	废瓶胚、废瓶盖、废包装材料
	污水处理	污泥、沉渣
	废气处理	活性炭
	实验室	实验室固废、实验废液

本项目为新建项目, 项目占地内尚未开发, 项目用地及周边为林地、耕地农用地和未利用地等, 尚无原有环境污染与生态破坏问题。

项目周边实景图如下:

与项目有关的原有环境污染问题



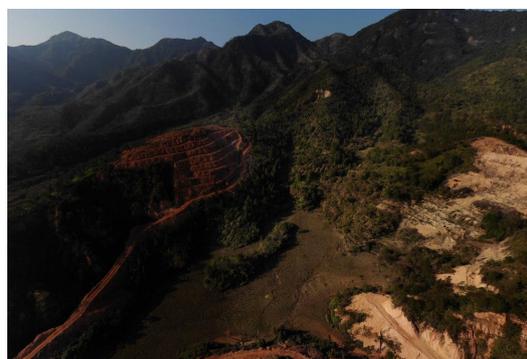
项目东面



项目南面



项目西面



项目北面

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

1、大气环境质量现状

项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

（1）区域环境空气质量状况

根据梅州市各县（市、区）环境空气质量监测数据统计表（2020 年）（详见附件 9）数据可知，五华县平均优良天数比例（AQI）为 99.7，PM₁₀ 平均浓度为 32μg/m³，NO₂ 平均浓度为 10μg/m³，SO₂ 平均浓度为 7μg/m³，PM_{2.5} 平均浓度为 22μg/m³，CO 平均浓度为 1.0μg/m³，O₃ 平均浓度为 111μg/m³，各项监测指标均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

（2）环境空气质量现状补充监测

项目在场区中心布设 1 个大气监测点，以其反映区域大气环境质量状况。本项目委托广东朴华检测技术有限公司于 2021 年 5 月 6 日至 5 月 8 日对项目所在区域的监测数据进行分析。

表 13 环境空气质量现状监测结果（单位：mg/m³）

检测结果 检测项目	场区中心			标准限值
	2021.5.6	2021.5.7	2021.5.8	
TVOC(8 小时均值)	0.116	0.0574	0.0426	0.6

由上表可知，监测点的 TVOC 8 小时均值可达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准的要求。

2、地表水环境质量现状

项目生活污水经处理后回用于项目厂区绿化灌溉，不外排。项目所在地附近地表水为无名小溪，下游汇入蕉洲河。

蕉洲河水质目标为 II 类，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

根据现场踏勘，无名小溪现状功能主要为排洪、灌溉，根据《关于印发<

广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）中的第四款“功能区划分成果及其要求”中的相关要求中的相关内容：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，项目附近无名小溪按 III 类水质标准执行，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。

为了解项目所在水域的水质情况，本次评价委托广东朴华检测技术有限公司于 2021 年 5 月 6 日~8 日对无名小溪相关监测断面现状监测的数据进行分析，监测布点及监测报告详见附图 4 和附件 8，监测结果见下表。

表 14 地表水水质监测统计结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

位置	无名小溪			III 类水质标准
	2021.5.6	2021.5.7	2021.5.8	
水温（℃）	25.0	25.6	25.2	/
pH（无量纲）	6.86	6.72	.73	6~9
溶解氧	.82	7.12	7.03	≥5
化学需氧量	17	4	10	≤20
五日生化需氧量	4.9	2.1	2.3	≤4
悬浮物	42	50	49	/
氨氮	0.224	0.292	0.340	≤1.0
阴离子表面活性剂	0.118	0.137	0.189	≤0.2
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05

从上表监测数据可知，无名小溪断面监测指标除五日生化需氧量受周边居民生活污水影响出现超标情况外，其他各项目监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质的标准要求。

3、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分，建设项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

本项目委托广东朴华检测技术有限公司于 2021 年 5 月 6 日至 5 月 7 日对项目四周边界进行噪声监测，监测布点及监测报告详见附图 4 和附件 8，噪声现状监测结果见下表：

表 15 声环境质量现状监测结果

监测点位	2021.5.6		2021.5.7		评价标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目厂区红线东面外 1m	56.9	48.8	57.1	47.4	≤60	≤50
N2 项目厂区红线南面外 1m	57.8	47.9	58.	47.3	≤60	≤50
N3 项目厂区红线西面外 1m	58.2	48.2	57.5	48.4	≤60	≤50
N4 项目厂区红线北面外 1m	58.5	48.3	58.9	48.0	≤60	≤50
N5 居民点	57.6	47.7	58.2	47.9	≤60	≤50

监测结果表明：项目各厂界噪声监测点监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

本项目厂界外 50 米无环境敏感点，项目所在区域涉及矿泉水资源，除此之外，500 米范围内其他无地下水集中饮用水水源和热水、温泉等特殊地下水资源。本项目环境保护目标见下表：

表 16 环境敏感目标情况表

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y					
大气环境	双光村下光村民	290	-30	民居	大气二类	西北面	300 米	50 人
地下水环境	五华县郭田饮用天然矿泉水	-55	-8	矿泉水	/	西南面	300 米	中型
生态保护目标	周边林地	/	/	/	/	/	/	/

注：相对厂界距离均为距离项目厂址最近的点与项目位置的直线距离。

环境保护目标

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、水污染物排放标准

运营期本项目废水经处理后回用于项目厂区绿化灌溉，参考执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准，具体标准值见下表。

表 17 项目生活污水水污染物执行标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	控制项目	本项目废水执行标准
1	pH	5.5~8.5
2	CODcr	200
3	BOD ₅	00
4	SS	100
5	氨氮	/

2、大气污染物排放标准

本项目运营期激光打码烟尘执行广东省《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；吹瓶、打码过程产生的有机废气（以 VOCs 计）参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44814-2010）第 II 时段排放标准限值的要求。具体标准限值见下表：

表 18 主要大气污染物排放执行标准一览表

执行标准	污染物指标	标准限值		
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
(DB44/27-2001)	颗粒物	/	/	1.0
(DB44814-2010)	总 VOCs	30	2.9	2.0

3、噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），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）2 类标准，详见下表。

表 19 项目噪声排放标准 单位: dB(A)			
项目	标准	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 标准	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类标准	60	50

4、固体废物控制标准

本项目一般固废执行《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《国家危险废物名录》(2021 年版) 以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

根据项目特征，本项目废水经预处理后回用于项目厂区绿化灌溉，不外排，废水不需申请总量控制指标。因此，本评价确定的污染物排放总量控制因子为：

废气指标：VOCs

具体数据如下：

有组织 VOCs：0.36t/a；

无组织 VOCs：0.4202t/a；

合计为 0.7802t/a。

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

1、大气污染防治措施

施工期的废气主要来源于施工扬尘、施工机械废气、汽车尾气及装修阶段的装修废气，其中以施工扬尘对环境空气质量影响最大。

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，施工单位必须严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的规定进行施工，采取以下扬尘防治措施：

a、施工现场架设 2.5~3 米高施工围墙，封闭施工现场，减少粉尘向大气中的排放。

b、施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在地面的渣土及时清除，清理时应先洒水后清扫，避免扬尘对周围环境的影响。

c、施工车辆进出施工场地必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路采用硬化路面并进行洒水抑尘；可在施工场地出口设置防尘垫和运输车辆冲洗设备及配套的地面排水沟、沉淀池。

d、运输车辆严禁超载行驶，必须采取密闭运输，装卸作业时必须采取有效防护措施，不得遗撒、泄漏、违规倾倒；定期对运输路线进行清扫。

e、禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，建筑垃圾应及时清运，并对堆场以防尘布覆盖，禁止露天堆放。

f、风速大于 3m/s 时应停止施工。

建议项目施工过程中施工工地严格落实扬尘防治“六个 100%”的措施要求（即：现场 100%围蔽，砂土 100%覆盖，路面 100%硬地化，现场 100%洒水压尘，出工地车辆 100%冲净车轮车身，暂不建设场地 100%绿化），通过加强施工期管理、合理规划，可有效控制施工现场扬尘产生和扩散，施工扬尘对敏感点的影响不大。

施工机械废气，由于其属于间断性无组织排放，特点是排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件好，对其不加处理也可达相应的排放标准。施工期应多注意施工设备的维护，使其能够正常作业，提高设备原料的利用率。

汽车尾气：施工期间，使用机动车运送原材料、设备均会排放一定量的 CO、

NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。

装修废气排放属于无组织排放，由于排放周期短，且装修面积较少，作业点分散，故装修期间推荐使用绿色建材，同时，应加强室内通风换气，及时散发有害气体。

采取上述污染防治措施后，施工期废气对大气环境污染影响较小。

2、水污染防治措施

(1) 地表水污染防治措施

施工期废水包括施工废水和生活废水两部分。项目施工场地不设厕所及食宿场所，故施工期项目施工场地内无生活污水产生及排放。

施工废水主要污染物为 SS 和石油类，工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、河道。项目施工废水沉淀隔油处理后回用于场地洒水降尘和进出车辆清洗，不外排，对周围水体环境影响较小。

(2) 地下水污染防治措施

本项目土石方开挖施工过程中，若揭穿部分地下水含水层，则可能会产生涌水现象；施工中如遇涌水，应及时进行注浆堵水；封堵时使用隔水性能优良且毒性小的高标号水泥等材料。施工涌水应抽排至地面沉淀池，与其他施工废水一并处理后回用。

施工期施工废水若不经处理随意排放，可能渗入地下含水层，造成地下水的水质污染。本项目施工期应设置沉淀池对生产废水进行处理；沉淀池挖深应不低于地下水位；因此，施工污废水对地下水环境影响较小。但应注意对沉淀池做好防渗措施。

3、噪声污染防治措施

在施工过程中，需动用大量的车辆及施工器械，其噪声强度较大，且声源较多，在一定范围内将对周围的环境产生一定影响。

为减少噪声影响，本环评建议建设单位和施工单位采取下列措施来减轻噪声对周边环境的影响：

(1) 合理安排施工时间。产噪大的挖掘、填埋、平整等工程应安排在白天，禁止在中午 12:00~14:00 和夜间操作高噪机械，夜间 22:00 后应停止施工；对于临近民居的部分应当灵活安排施工时间，并要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关规定。

(2) 在施工进度上，要适当组合搭配，避免高噪设备同时在相对集中的地点作业，尽量减少运行动力机械设备数量，合理布局，尽量使高噪设备远离敏感点；闲置设备应予以关闭或减速；

(3) 选择低噪设备，对高噪机械建立简易声屏障（如用塑料瓦楞板等），必要时在高噪设备进排气口安装消声器和隔离震动部分，使场界噪声低于相关标准限值；且施工单位必须严格管理施工机械的作业，尽量减少或避免强噪声的设备同时作业；

(4) 进入施工现场的施工人員不得随意高声喊叫，限制高音喇叭的使用；

(5) 在声源和敏感点之间设置障碍物如土堆、料堆、挡板或利用其他材料来延长声传播距离或改变传播方向，增强噪声的自然衰减；

(6) 对必须连续高噪的施工作业，如基础混凝土连续浇灌，应在事前向有关单位申报，并会同建设单位找当地居委会、村委会和当地居民协调，求得群众谅解，经同意后施工；

(7) 对施工车辆要加强管理，控制运输时间。尽量采用较低声级喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

经上述措施进行处理后，项目施工噪声通过距离衰减，这种暂时性的噪声对周围声环境敏感点的影响在可接受范围内。

4、固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要是废土石方，可回用于项目景观绿化；施工结束后，清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾；生活垃圾收集后由环卫部门清运，对周围环境影响较小。

	<p>5、生态及景观保护措施</p> <p>项目施工期用地范围内植被及景观会被一定程度破坏，施工期对项目所在区域周边生态及景观仍会造成一定的影响，施工过程需做好相关规划，严禁乱砍乱伐，做好水土保持，加强厂区绿化建设，对周围生态环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>(一) 废气</p> <p>1、废气源强分析</p> <p>本项目员工均不在厂内食宿，故营运期废气主要为生产废气。本项目营运期废气包括吹瓶废气、激光打码废气。</p> <p>(1) 吹瓶废气</p> <p>本项目吹瓶工序需对瓶胚进行加热，加热温度在 100~130℃。瓶胚主要成分为聚对苯二甲酸二乙酯（PET），无毒无臭，其熔点为 245~260℃，热分解温度为 353~380℃。瓶胚加热温度在 100~130℃，远低于热分解温度，在加热过程中不会造成其基团发生变化，不会产生对苯二甲酸二乙酯单体废气，吹瓶时产生的废气主要为物料接触加热时挥发性废气，环评中以 VOCs 计算。</p> <p>参考我国《塑料加工手册》及美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，VOCs 的排放系数约为原料用量的 0.02%~0.04%，考虑到本项目产生 VOCs 废气的为吹瓶工序，吹瓶采用原料为食品级瓶坯，因此在此取中间值 0.03%，以 VOCs 计。</p> <p>本项目采用两种瓶坯，分别是 32g 紫坯约 112147200 个/a，23.9g 紫坯约 401952000 个/a，合计瓶坯重量约为 13195.36t/a，即废气年产生量为 3.96t/a。企业年生产 330 天，每天工作 24 小时，产生量约为 0.5kg/h。</p> <p>根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）要求：“含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放...”。根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求：新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理措施。</p>

根据现行法律法规、环境政策对 VOC 的排放控制要求，结合本项目特点，对吹瓶工序的有机废气产生点设置集气罩，有机废气经收集后，接入 UV 光解+活性炭吸附装置（处理效率 90%计），对其中的有机废气进行处理后通过 15m 的排气筒排放。由于吹瓶工序位于吹灌旋洁净度车间，该车间采用设备自带的正压玻璃罩来保证洁净度，为单独的密闭房间，吹瓶工序上方设置集气罩，灌装车间则为负压状态，故针对吹瓶工序废气收集效率考虑为 90%。其处理效率按 90%计，总风量为 8000m³/h，未收集的有机废气在车间内无组织排放。项目 VOCs 的产生及排放情况见下表。

表 20 项目吹瓶废气产生和排放情况

污染物		VOCs
产生量 t/a		3.96
收集效率		90
处理效率		90
风量 m ³ /h		8000
有组织排放	产生量 t/a	3.56
	产生浓度 mg/m ³	56.19
	排放量 t/a	0.36
	排放浓度 mg/m ³	5.68
	排放速率 kg/h	0.05
无组织排放	排放量 t/a	0.40
	排放速率 kg/h	0.05

(2) 激光打码废气

本项目采用激光打码在瓶身上、收缩膜上打码生产日期和批号。激光打标的基本原理是，由激光发生器生成高能量的连续激光光束，聚焦后的激光作用于承印材料，使表面材料瞬间熔融，甚至气化，通过控制激光在材料表面的路径，从而形成需要的图文标记。

本项目激光打码的对象有三种，矿泉水瓶、纸箱和膜，其中在矿泉水瓶和膜上打码会产生有机废气，在纸箱上打码会产生烟尘。

①打码有机废气

本项目激光打码生产过程有机废气产生量估算如下：

a.激光工艺过程中，激光作用于矿泉水瓶身，产生 1mm 宽的痕迹，参考同类行业，在工艺过程中有机废气产生量以矿泉水瓶的 0.0001%计。本项目原料矿泉水瓶消耗量为 20260.64t/a，则在生产过程中瓶子 VOCs 产生量约为 0.02t/a，按工作 330 日，每天工作 24h 计，VOCs 产生速率约为 0.0025kg/h。

b.激光工艺过程中，激光作用于膜包后的膜身，产生 1mm 宽的痕迹，参考同类行业，在工艺过程中有机废气产生量以膜的 0.001%计。本项目原料收缩膜消耗量为 20t/a，则在生产过程中收缩膜 VOCs 产生量约为 0.0002t/a，按工作 330 日，每天工作 24h 计，VOCs 产生速率约为 0.00003kg/h。

综上所述，激光打码 VOCs 产生总量为 0.0202t/a，0.00253kg/h，产生的有机废气以无组织的形式排放，通过加强车间通风，使生产车间符合《工业企业设计卫生标准》要求，废气排放满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44814-2010）第 II 时段排放标准限值的要求，则对车间内环境空气及外界大气环境影响不大。

②打码烟尘

本项目采用激光打码在纸箱上打码生产日期和批号。激光打标的基本原理是，由激光发生器生成高能量的连续激光光束，聚焦后的激光作用于承印材料，使表面材料瞬间熔融，甚至气化，通过控制激光在材料表面的路径，从而形成需要的图文标记。

激光工艺过程中，激光作用于纸箱上，产生 1mm 宽的痕迹，参考同类行业，在工艺过程中烟尘产生量以纸箱的 0.01%计。本项目原料纸箱消耗量为 100t/a，则在生产过程中纸箱烟尘产生量约为 0.01t/a，按工作 330 日，每天工作 24h 计，烟尘产生速率约为 0.0013kg/h，产生的烟尘以无组织的形式排放，通过加强车间通风，使生产车间符合《工业企业设计卫生标准》要求，废气排放满足广东省《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要求，则对车间内环境空气及外界大气环境影响不大。

项目废气排放情况汇总如下表：

表 21 项目废气污染物排放情况一览表

污染源		污染物		污染物产生			污染物排放		
				核算方法	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	核算方法	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
排气筒 1	吹瓶	有机废气	有组织	产污系数法	56.19	3.56	排污系数法	5.68	0.36
			无组织		/			0.40	/
激光打码		有机废气	无组织	类比法	/	0.0202	/	/	0.0202
		烟尘	无组织	类比法	/	0.01	/	/	0.01

2、大气环境影响分析

(1) 废气污染防治措施及其技术可行性

本项目对吹瓶有机废气采取 UV 光解+活性炭吸附处理，有机废气先由风机引入 UV 光解装置中，在大部分有机废气被光解后，剩余的一小部分有机废气则进入活性炭吸附装置，通过活性炭的吸附作用对有机废气进行吸附处理，处理后达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中第 II 时段相应标准限值后通过 15m 高排气筒排放。

UV 光解工作原理：

UV 光解设备是利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射气体和 TiO₂ 光催化，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO₂、H₂O 等。

利用高能臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需氧分子结合，进而产生臭氧。UV+O₂→O—+O*（活性氧），O+O₂→O₃（臭氧），臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其他刺激性异味有立竿见影的清除效果。废气通过排风设备输入到紫外光催化氧化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对废气进行协同分解氧化反应，使废气物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

活性炭吸附原理：

吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。

在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

活性炭对废气吸附的特点：对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附；对带有支链的烃类物理的吸附优于对直链烃类物质的吸附；对有机物中含有无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附；对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附；吸附质浓度越高，吸附量也越高；吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

效果与可行性分析：

UV 光解+活性炭吸附是处理有机废气的常用方法，对 VOCs 有很好的处理效果。参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，UV 光解净化法对有机废气的处理效率约为 50~95%，活性炭吸附法对有机废气的处理效率约为 50~80%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率按以下公式计算：

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$$

结合项目特点进行取值，即 UV 光解净化法对有机废气的处理效率为 70%，活性炭吸附法对有机废气的处理效率约为 70%，则由上公式可计算得到 $\eta = 1 - (1 - 0.5) \times (1 - 0.5) = 91\%$ ，经预测分析，废气经“UV 光解+活性炭吸附”处理

后，满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中第 II 时段相应标准限值相应要求，因此，本项目有机废气用“UV 光解+活性炭吸附”的处理方法在技术上是完全可行的。

（2）环境影响结论

①有机废气

本项目吹瓶工序会产生有机废气，经集气罩收集后采用 UV 光解+活性炭吸附处理达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中第 II 时段相应标准限值后通过 15m 高排气筒排放，对周围大气环境的影响不大。

②打码废气

本项目在矿泉水瓶和膜上打码过程会产生有机废气，在纸箱上打码会产生烟尘，由源强分析可知，项目打码废气产生量较小，为确保生产车间内无组织排放打码废气稳定达标排放，环评要求建设单位委托专业环保治理单位对生产车间通风换气系统进行设计和调试，设置若干机械排风扇对车间进行换气，按每小时做到完全换气一次计。使打码有机废气满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控浓度限值，烟尘满足广东省《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，对周围大气环境的影响不大。

3、排污口设置及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目大气污染物监测计划如下：

表 22 项目排污口设置及大气污染物监测计划

污染源类别	排污口编号及名称	排放口基本情况					排放标准	监测要求		
		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	坐标	类型		监测点位	监测因子	监测频次
有组织	吹瓶废气处理设施排放口 1	15	0.5	25	E115.903 N23.859	一般排放口	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44814-2010)第 II 时段排放标准限值	排放口	挥发性有机物	1次/年
无组织	/	/	/	/	/	/	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)无组织排放监控浓度限值；广东省《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	厂界	挥发性有机物、烟尘	1次/年

(二) 废水

1、废水源强分析

运营期项目用水主要包括水处理系统用水，设备清洗用水、车间清洗用水、检验分析用水、生活用水、绿化用水及未预见用水。其中，水处理系统用水 95%制成产品，5%用作设备清洗用水以及生产损耗水量；绿化用水与未预见用水全部蒸发、散失，无废水产生及排放。故运营期项目废水主要包括生产车间产生的设备清洗废水、车间清洁废水、检验分析废水和生活污水。

(1) 水处理系统用水

根据建设单位提供资料，项目水处理系统生产过程，由于矿泉水水质比较好，原水利用率可达 95%，剩余 5% 主要用作设备清洗用水以及生产损耗水量，项目成品水总量约为 34.2 万 t/a，则项目水处理系统用水量为 36 万 t/a（1090.9t/d），设备清洗用水以及生产损耗水量为 1.8 万 t/a（54.55t/d）。

(2) 设备清洗废水

清洗：水处理系统过滤装置、成品水储罐以管道均需定期清洗。

a. 本项目生产线配套就地清洗系统（Cleaning in place，简称 CIP 系统），为自动清洗系统。CIP 清洗流程一般为 1、RO 水常温冲洗 10min；→2、碱洗 10~15min（1.5~2.5 氢氧化钠） $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ；→3、RO 水常温冲洗 20~30min；→4、酸洗 20~30min（柠檬酸浓度 0.15~0.5%） $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ；→5、RO 水常温冲洗 20~30min（直到去除全部残留物质）。CIP 清洗除首次运营进行清洗外，每次停车后开车均需要清洗，根据建设单位提供其他矿泉水厂的运营经验，每年以两次清洗计，每次清洗用水量约为 36.4m³，年用水量为 72.8m³，采用成品水投加酸碱进行清洗。

b. 多介质过滤器反冲洗，采用成品水进行清洗，半月 1 次，耗水量约总净化水量的 2%，约为 285m³/次，年用水量为 6840m³。

c. 水处理系统中水箱、管道清洗，每日 1 次，年工作时间 330 天，采用成品水电加热后进行清洗，水处理系统过滤装置和成品水储罐清洗用水约 3m³/次，年用水量为 990m³。

d. 钛滤棒清洗半年一次，采用成品水进行清洗，一次约为 0.5m³，年用水量为 1m³。

清洗用水合计 7903.8m³/a（折算为 23.95m³/d）。设备清洗废水产生量按 80% 计，则本项目设备清洗废水产生量约为 19.16m³/d（6322.8m³/a），本项目用的设备清洗水均为经过滤等处理后的成品水，日常设备清洁废水中主要污染物为 SS，经三座沉砂井沉淀处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后回用于项目厂区绿化灌溉。

CIP 清洗过程中除使用经过滤等处理后的成品水外，还使用柠檬酸和氢氧化

钠，其废水中污染物主要为 SS、酸碱废水，因此当每年两次采用 CIP 清洗流程时，需先进行中和，再进入沉砂井进行沉淀处理，经三座沉砂井沉淀处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后回用于项目厂区绿化灌溉。

（3）车间清洁废水

根据建设单位提供资料，车间、仓库均清洁采用清扫和拖布清洁方式，车间清洁用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($660\text{m}^3/\text{a}$)，车间清洁废水产生量按用水量的 80% 计算，则本项目车间清洁废水产生量约为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($528\text{m}^3/\text{a}$)，车间清洁废水经预处理池处理后，再经厂内一体化污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后回用于项目厂区绿化灌溉。

（4）实验废水

生产过程中需要定期对源水及产品的理化指标和微生物指标进行检验。根据建设单位提供资料，检验分析用水（包括配制溶液、稀释溶液）约 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6.6\text{m}^3/\text{a}$)，实验器皿清洗用水约 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($9.9\text{m}^3/\text{a}$)。则实验室用纯水量约为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($16.5\text{m}^3/\text{a}$)。实验纯水采用实验室纯水机（采用电加热蒸汽法制备）制备纯水使用，纯水制备率以 80% 计。则，实验室用水约为 $0.063\text{m}^3/\text{d}$ ($20.79\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目实验废水（检验过程中产生的实验废液和实验器皿清洗废水）产生量按用水量的 80% 计算，则实验废水（检验过程中产生的实验废液和实验器皿清洗废水）产生量约为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ($13.2\text{m}^3/\text{a}$)。纯水制备过程产生浓水约为 $0.013\text{m}^3/\text{d}$ ($4.29\text{m}^3/\text{a}$)。

其中，实验废液（包括检验过程中产生的实验废液和实验器皿前 2 次清洗废水）产生量约 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6.6\text{m}^3/\text{a}$) 属于危险废物，统一收集后送有资质的单位处置，不外排。实验器皿第 3 次之后的清洗废水产生量约 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6.6\text{m}^3/\text{a}$)，与纯水制备过程产生的浓水一同经预处理池处理后，进入一体化污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后回用于项目厂区绿化灌溉。

（5）生活污水

本项目劳动定员工 30 人，均不在厂内食宿。根据《广东省用水定额》（DB

44/T1461-2014)，员工用水量按 0.04m³/人·d 计，全年工作 330 天，则总生活用水量 1.2m³/d（396m³/a），废水产生系数按 90%计，则生活污水产生量 1.08m³/d（356.4m³/a），污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水与生产废水一起进入预处理池处理，再进入一体化污水处理设施进行处理，经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后回用于项目厂区绿化灌溉。

（6）绿化用水

项目总用地面积为 58998.42m²，除各建筑及停车场等基础设施外，至少 20000 m²用于景观、绿化。根据《广东省用水定额》（DB 44/T1461-2014），项目绿化用水取 2.1L/m²·d，根据相关气象资料显示，五华地区的年均降雨天数约为 165 天/年，本项目厂区绿化天数约为 200 天。则项目绿化用水量约为 8400m³/a（折算为 25.45m³/d）。项目绿化用水主要来源于污水回用，少部分为井水，该部分被植物吸收或蒸发、散失，无废水产生。

（7）未预见用水

项目未预见用水按井水总用水量的 10%计，则项目未预见用水量为 3.08m³/d（1016.25m³/a），该部分用水全部蒸发、散失，无废水产生。

综上，项目总用水量为 1100.83m³/d（36.33 万 m³/a），废水总产生量为 21.873m³/d（7218.09m³/a）。

项目水污染物产生及处理后情况见下表：

表 23 项目水污染物产生及处理后情况一览表

污水类型	污染物	产生情况		处理后情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	处理后浓度 (mg/L)	处理后量 (t/a)
综合废水 7218.09m ³ /a	COD _{Cr}	220	1.588	180	1.299
	BOD ₅	110	0.794	90	0.650
	NH ₃ -N	20	0.114	18	0.130
	SS	130	0.938	80	0.577

2、水环境影响分析

（1）项目废水排放情况

项目废水总产生量为 7218.09m³/a，生活污水、车间清洁废水、实验废水（不

含检验过程中产生的实验废液和实验器皿前2次清洗废水)经预处理池处理后,再经厂内一体化污水处理设施处理后回用于项目厂区绿化灌溉;设备清洗废水经沉砂井沉淀处理回用于厂区绿化灌溉。

(2) 废水排放影响分析

生活污水、车间清洁废水、实验废水(不含检验过程中产生的实验废液和实验器皿前2次清洗废水)经预处理池处理后(,再经厂内一体化污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准后回用于项目厂区绿化灌溉;设备清洗废水经沉砂井沉淀处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准后回用于厂区绿化灌溉。项目废水不外排,对项目周边的水体不会产生明显的影响。

(3) 废水回用灌溉可行性分析

① 一体化污水处理设施可行性分析

a. 处理能力

根据测算,进入一体化污水处理设施处理的包括生活污水、车间清洁废水、实验废水,废水量为 $2.713\text{m}^3/\text{d}$,本评价建议项目需设置一座处理能力大于 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理设施,对综合废水进行处理,处理能力可满足要求。

b. 处理工艺

项目拟采用一体化生化处理设施对项目废水进行处理,具体工艺如下:

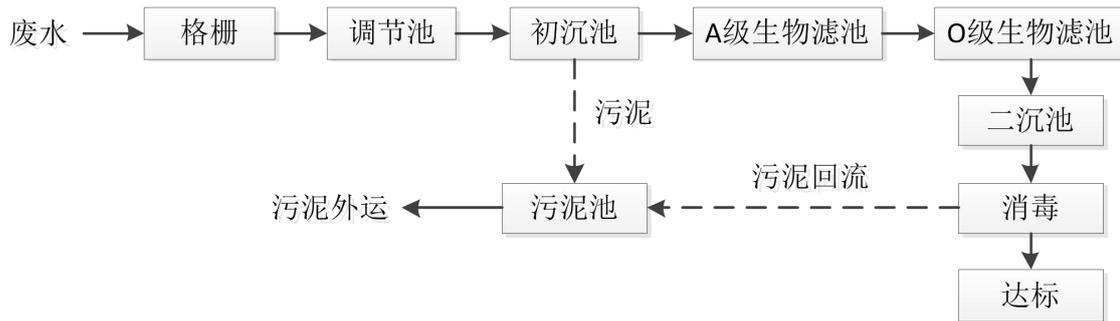


图4 污水处理设施工艺流程图

c. 处理效果

初沉池对含有SS的车间清洁废水起到将SS沉淀的效果;A/O生物池对经预处理池处理后的生活污水以及实验废水较为有效,可有效降低废水中的 BOD_5 和

COD；位于生化之后的二沉池，主要沉淀有机污泥。

根据以上工艺流程可知，项目废水处理装置具有处理效果好，出水稳定达标的优点。根据相关工程经验，正常运作的条件下，出水可稳定达标，工艺是可行的，能确保废水出水水质达标。

②废水回用灌溉可行性分析

根据源强分析可知，厂区绿化用水量为 8400t/a，本项目废水总量为 7218.09t/a，占总绿化水量的 86%。则废水经处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后回用于厂区绿化灌溉是可行的。

3、排污口设置及监测计划

本项目不设废水排放口，运营期废水经处理后回用灌溉，不对外排放。

（三）噪声

1、噪声源强分析

本项目运营过程中主要的噪声来源于自水处理系统、三合一吹罐旋一体机、水泵、空压机等设备和风机运转时产生的设备噪声以及进出车辆噪声，其噪声源强在 60~90dB（A）之间，具体见下表：

表 24 主要噪声源一览表

序号	噪声源	平均声级/dB（A）	拟采取措施	降噪效果/dB（A）
1	水处理设备	75	选用低噪设备，设备合理布局，设备减震、厂房隔声、距离衰减、绿化隔声，加强设备维护	15~20
2	灌装设备	85		15~20
3	水泵	90		15~20
4	空压机	85		15~20
5	风机	85		15~20
6	进出车辆噪声	65	禁鸣、限速、加强管理、绿化隔声	15~20

2、噪声环境影响分析

项目在设计时对以上设备进行了以下隔声、减震措施：

① 选用低噪设备：主要设备选用国内外先进的低噪声设备，安装时采取台基减振、橡胶减震接头及减震等措施。

② 合理布置噪声源：在进行工艺设计时，尽量合理布置。高噪声设备尽量

远离厂界，充分利用距离衰减，以减轻对厂界外声环境的影响。

③ 水泵加装减震器，进水管设可曲挠管道橡胶伸缩接头以减小水锤冲击和水泵震动产生的噪声，连接水泵进出口的水管、进出机房隔墙处与运转设备连接的管道均采用减震吊架。

④ 空压机选用低噪声设备，设置于密闭的空压机房内，设置隔音门窗，墙面装修材料采用吸音板。空压机设备基础设计减振台，管道进出口加柔性软接。

⑤ 通风设备采用低噪声型，且其吊装设备采用减震吊装、落地式安装设备采用弹簧减震器或橡胶减震垫，进出口设软接头，风机进出口风管处安装消声设备。

⑥ 加强维护：对运行设备做到勤检修、多维护，保持设备在最佳工况下运行。

⑦ 加强绿化：沿厂界布置绿化带和栽种树木，可起到吸声、声屏障的作用。

⑧ 加强管理：对进出车辆要加强管理，限制车速，禁鸣喇叭。

通过上述的治理措施后可有效降低噪声值 15~20dB(A)，再加上厂界距离衰减、厂房隔声和绿化隔声，则本项目营运期设备噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划如下：

表 25 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，分昼间、夜间进行	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

（四）固体废物

1、源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要为水处理系统废滤料和空气净化系统废滤芯，废瓶胚、废瓶盖、废包装材料，生活垃圾、预处理池污泥、一体化污水处理设施污泥、沉砂井沉渣、废活性炭、实验室固废等。

(1) 废滤料（滤芯）

废滤料与过滤的水质有关，定期更换。

水处理系统石英砂、硼砂定期更换，一般 1~2 年更换一次，每年更换 2t；三级精滤膜一般半年更换一次，每年更换 5 μm 滤膜、1 μm 滤膜和 0.5 μm 滤膜各 8 根；紫外灯约每 1 年 3 个月更换一次，约合每年更换 10 根。更换下来的废砂、废滤膜分类收集，交由环卫部门处置；废紫外灯管在厂内危废暂存间暂存后交由资质单位处置。

灌装整线空气净化系统滤芯也需定期更换，一般 1~2 年更换一次，废滤芯上主要为吸附的颗粒物，更换量约为 5 个/a。更换下来的废滤芯交由环卫部门处置。

(2) 废瓶胚、废瓶盖、废包装材料

生产过程中产生的废瓶胚、废瓶盖产生量约 3t/a，收集后由厂家回收；废包装材料等约 1.5t/a，分类收集后由废品收购站收购。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾人均产生量按 0.5kg/d 计，则垃圾产生量为 15kg/d，合计年产生量为 4.95t/a。办公生活垃圾定点堆放，由环卫部门清运处理。

(4) 预处理池污泥

预处理池污泥约 2 t/a，定期清掏，交由环卫部门清运处置。

(5) 一体化污水处理设施污泥

一体化污水处理设施污泥约为 4t/a，定期清掏，交由环卫部门清运处置。

(6) 沉砂井沉渣

本项目沉砂井沉渣约为 0.1t/a，定期清掏，交由环卫部门清运处置。

(7) 废活性炭

项目在产生的 VOCs 经活性炭吸附处理后，经 15m 排气筒排放，吸附产生的废活性炭属危险废物，活性炭吸附装置吸附有机物的能力约为 250kg 有机物/1000kg 活性炭，本项目有机废气处理量为 3.2t/a，其中活性炭去除量约为 1.6t/a。计算所得，本项目处理有机废气需使用活性炭 6.4t/a，则废活性炭产生量为 8t/a，更换的废活性炭交由具资质的单位处理。

(8) 实验室固废（含实验废液）

本项目检验过程中会产生实验室固废（试剂废包装、实验后的剩样、化验过程产生的废培养基等）和实验废液（实验过程中产生的实验废液和实验器皿前2次清洗废水）。实验废液产生量约4.78m³/a，属于危险废物，暂存于危废暂存间后，定期交由有资质的单位处置。同时，微生物实验产生的固废（实验后的剩样、废培养基等）约为100kg/a，需采用高压灭菌锅灭菌处理后暂存于危废暂存点，定期交由有资质的单位处置。

综上所述，本项目固废产生情况见下表：

表 26 本项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	名称	产生量(t/a)	废物类别	处置情况	
1	生活垃圾	4.95	生活垃圾		
2	废滤料 (滤芯)	废石英砂、硼砂	2	一般固体废物	分类收集存放，定期交由环卫部门清运处理
		废空气净化器滤芯	5个/a	一般固体废物	
		废滤膜	24根/年	一般固体废物	
		废紫外灯管	10根/年	危险废物	有资质单位处理处置
3	废瓶胚、废瓶盖	3	一般固体废物	由厂家回收	
4	废包装材料	1.5	一般固体废物	由废品收购站收购	
5	污泥	6	一般固体废物	由环卫部门清运处理	
6	沉渣	0.1	一般固体废物		
7	废活性炭	8	危险废物	有资质单位处理处置。	
8	实验室固废	4.78m ³ /a			
9	实验室废液	0.1			

2、环境影响分析

本项目运营期间产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

生活垃圾应按指定地点堆放，交环卫部门统一清运处理。对垃圾堆放点应进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响项目周围环境。

项目一般工业固废收集后暂存于废料间，废瓶胚、废瓶盖收集后由厂家回收处理；废包装材料收集后由废品收购站收购，废石英砂、硼砂、废空气净化器滤

芯、废滤膜、污泥、沉渣定期交由环卫部门清运处理。

危险废物包括废紫外灯管（HW29，900-023-29）、废活性炭（HW49，900-041-49）、实验室固废（HW49，900-047-49）、实验室废液（HW49，900-047-49），不可随意排放、放置和转移，应集中收集贮存，各类危险废物必须交由有相应类别危险废物处理资质的单位处理。

为了防止二次污染，本环评要求建设单位应按规范设置危废暂存间，危废暂存间设置及危废转运过程中，需严格按照下列要求进行：

a.严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）设计要求，设置重点防渗，并严格做好防雨、防腐、防渗、防晒、防风措施，避免污染地面、造成环境问题。

b.危险废物的收集必须按照相关规定进行，禁止在非贮存地点（容器）倾倒、堆放危险废物或者将危险废物混入其他一般工业固体废物和生活垃圾，各废物贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标识。

c.危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，且由具处理资质的单位接收。危险废物的处置需严格按照《危险废物转移联单管理办法》规定办理危险废物转移手续，并严格执行《危险废物转移联单管理办法》规定，防止二次污染。

厂区内的危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）严格执行以下措施：

a.一般措施

①对所有的危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，其余的危险废物必须装入容器内。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑥盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑦设置一个危险废物暂存点。

b.危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

c.危险废物贮存设施的运行与管理

①从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。

②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

③不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。

④盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

⑤每个堆间应留有搬运通道。

⑥不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

d.危险废物贮存设施的安全防护与监测

①安全防护：危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存

设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

②按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

企业根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地生态环境主管部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处理、流向等信息，以此作为向当地生态环境主管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；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

只要本项目严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）对项目固体废物进行收集、暂存，并分类、合法、规范化处理处置，采取上述措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

（五）地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于第 6 条“地下水开采工程-其他”，属于编制报告表项目，为IV类项目。根据 4.1 一般性原则“IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”因此，本项目**不需要进行地下水环境影响评价**，故本环评不作分析。

（六）土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“水利-其他”，项目类别为 III 类，同时项目占地为中型规模，项目土壤环境敏感程度为不敏感，对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》

(HJ964-2018)，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

(七) 生态环境

项目通过采取地面硬底化、防渗、防漏、加强管理，确保污染物达标排放，运营期不会对周边生态环境造成影响。

(八) 环境风险

1、风险调查

(1) 风险物质识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中规定的物质，本项目在生产过程中使用的臭氧属于有害气体，臭氧未储存，制备后立即使用；除臭氧外，CIP清洗系统等还需用到氢氧化钠和柠檬酸。

项目涉及的环境风险物质详见表下表：

表 27 项目环境风险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q
1	臭氧	10028-15-6	0.00042	5	0.000084
2	柠檬酸	77-92-9	0.2	5	0.04
3	氢氧化钠	1310-73-2	0.1	5	0.02
项目 Q 值 Σ					0.060084

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，本项目危险物质临界量 Q 值为 0.060084，属于 $Q < 1$ ，根据导则附录 C.1.1 则该项目环境风险潜势为 I。

臭氧 (O_3) 又称为超氧，是氧气 (O_2) 的同素异形体，在常温下，它是一种有特殊臭味的淡蓝色气体。臭氧主要分布在 10~50km 高度的平流层大气中，极大值在 20~30km 高度之间。在常温常压下，稳定性较差，可自行分解为氧气。臭氧具有青草的味道，吸入少量对人体有益，吸入过量对人体健康有一定危害。不可燃，纯净物。氧气通过电击可变为臭氧。

本项目臭氧的添加量为 0.08~0.15ppm，即年生产约 34.2 万吨矿泉水，添加臭氧的总量为 0.1t/a，以年生产 330 天每天工作 24 小时计，则添加量为 40.9g/h；11.36mg/s。

柠檬酸是一种重要的有机酸，又名枸橼酸，无色晶体，常含一分子结晶水，

无臭，有很强的酸味，易溶于水。其钙盐在冷水中比热水中易溶解，此性质常用来鉴定和分离柠檬酸。结晶时控制适宜的温度可获得无水柠檬酸。在工业，食品业，化妆业等具有极多的用途。

本项目外购固态柠檬酸，采用塑料桶或塑料袋装，存于危化品储存室，最大储存量为 200kg，在使用前加水调配至 0.5~1.5%的柠檬酸。

氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。

本项目外购固态氢氧化钠，采用塑料瓶装，存于危化品储存室，最大储存量为 100kg，在使用前加水调配至 1.5~2.5%的 NaOH。

(2) 主要风险场所识别

根据工程分析可知，本项目主要风险识别类型见下表。不考虑自然灾害（地震、洪水等）、人为迫害以及战争等引起的事故风险。

表 28 环境风险因素识别

识别范围	风险因素	主要风险类型
生产过程	操作不当、设备质量不良	机械伤害、触电、噪声危害、中毒
生产设施	设备质量不良、故障	机械伤害、触电、灼烫、火灾事故，以及噪声危害
储运过程	操作不当、遇明火	机械伤害、火灾爆炸

由于本项目涉及的各种原辅材料不构成重大危险源。但本项目原材料瓶胚、瓶盖、各类包装材料均为可燃物质，如发生火灾，燃烧时会释放出有毒、有害气体，造成大气环境污染。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

本次评价主要通过进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

本项目的风险防范重点在于塑料火灾、臭氧中毒以及酸碱泄漏的防范上，生产车间的安全预防成为本项目环境风险防范的重点。因此，本次环评根据以上分析，从风险防范方面提出本项目采取的防范及应急处理措施。

2、燃烧释放有毒气体及环境的影响分析

①燃烧释放有毒气体分析

在火灾条件下，任何塑料燃烧都会产生有毒气体，其主要成分是氧化碳，但化学成分不同的塑料燃烧时产生的有毒气体种类不同；以碳、氢或碳、氢、氧为主要组成元素的塑料燃烧产生的有毒气体主要是一氧化碳，在火势猛烈时，这种气体最具危险性。同时也需要考虑其他易燃物质遇热燃烧后产生的其他烃类气体、酚类气体、苯环，尤其需要特别考虑阻燃剂燃烧后产生的有毒的卤气、卤化氢、二噁英，这些气体与一氧化碳混合致毒性更大。

可燃气体塑料燃烧或受热分解产物中的可燃气体与空气的混合物，在适当的条件下会燃烧或爆炸，当火场氧气浓度改变时，可能导致更猛烈的燃烧或爆炸发生，这些都要引起注意。

②有毒气体对环境的影响

当火灾事故发生时，塑料燃烧产生的烟气短时间内会对厂内员工有较大的影响，并随着时间扩散，对项目厂区周边企业和居民产生一定的影响。各种影响如下：

a.塑料燃烧时产生的烟气中含有大量的一氧化碳，一氧化碳随空气进入人体后，经肺泡进入血液循环，能与血液中红细胞里的血红蛋白、血液外的肌红蛋白和含二价铁的细胞呼吸酶等形成可逆性结合。高浓度一氧化碳可引起急性中毒，中毒者常出现脉弱，呼吸变慢等反应，最后衰竭致死；慢性一氧化碳中毒会出现头痛、头晕、记忆力降低等神经衰弱症状。燃烧事故发生后，先是对近距离目标影响最大，且危害程度也大，随着时间的推移，逐渐对远处产生影响，但危害程度逐渐减小。

b.塑料燃烧产生的烟气浓度影响范围非常广，参考类比其他企业燃烧事故，烟气浓度范围可达 3000~10000m，将对项目厂区周边居民产生一定影响。

c.有毒的烟气能在极短的时间快速进入密闭空间，可以使人窒息死亡。

d.其他苯环类、烃类气体、酚类气体也有部分为毒性气体，对人体有一定的危害。

e.如果发生爆炸事故，直接后果是近距离人员伤亡和设备受损，并造成大量的气态污染物和烟尘。

建设单位应制订有详细的易燃品储存、转移措施及火灾应急预案。采取以“安全第一，预防为主”的工作方针，对员工进行消防知识、相关法律法规以及安全用电常识的培训。切实做好防火工作，发生火灾时按本预案的应急措施进行扑救和人员疏散，将火灾带来的损失控制在最低程度。

3、风险防范措施

(1) 总图布置

项目总图布置符合《工业企业总平面设计规范》和《建筑设计防火规范》合理布置，各生产和辅助装置按功能分别布置，并充分考虑安全防护距离、消防和疏散通道等问题。厂区设消防环形通道并保证足够的路面净空高度，合理设置消火栓、灭火器，厂区和车间内显眼的地方设置相应的防火、防触电安全警示、标志。

厂区单独设置危化品储存室，用于存放柠檬酸和氢氧化钠。

(2) 建筑结构

厂房按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计。建筑物内疏散走道通畅，安全出口和楼梯的数量、位置、宽度以及疏散距离等均按规范要求设计。厂房采用开敞式或半敞式建筑，并加强通风排气。厂区除绿化地带外的地面均进行混凝土硬化处理，以防止物料及事故废水下渗污染地下水。

(3) 工艺设备

生产系统选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸。

(4) 电气设备

选用无油化、非燃性及阻燃性设备与材料；对设备、材料安装孔洞，采用非燃性材料封堵措施；配用电器专用灭火设施等。采用双回路电源，对关键设备、仪表等采用互为备用的双路电源，确保安全生产，并可有效避免因停电造成的污染物事故性排放。建筑物的楼梯、走廊及疏散通道设事故照明，并按规定设置避雷针或避雷带，对凡能产生静电危害的设备、管道，设计连续的防静电电网并可靠接地。电气设备可能长期处于粉尘环境，如果通风不畅、未采取除尘措施，电气设备可能出现漏电或短路，引发触电或电气火灾事故。故应增加相对封闭的作业场所通风、除尘措施。

(5) 消防及火灾报警系统

消防系统：按规范要求在厂区内易燃物质存放及使用场所设置可燃气体检测器和报警器等设施；厂区设置消防栓、消防给水管网和消防水池，消防水采用独立稳定高压消防供水系统。

火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防队。厂内中心控制室与消防队设置直通电话。根据需要在车间、办公楼等处设置火灾自动报警装置。厂区内重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防队。

(6) 物料储运过程中风险防范措施

- ① 应严格管理物料转运，如装卸、叉车作业，从业人员不得违反操作规程。
- ② 生产原辅材料应按要求分区堆码，避免与点火源接触，原辅材料应按要求取料。
- ③ 各类原材料分开单独堆放，与其他物质保持安全距离，并杜绝接触禁忌物质。
- ④ 生产原辅材料临时堆放不得占用通道，并保证通道宽度不低于 1.4m。
- ⑤ 生产原辅材料外包装材料应及时清理，存放时不得存放于电气设备或电气线路房或置于高温炽热物旁。
- ⑥ 危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年

修订)做好厂区内的暂存,危废暂存间按规范进行防腐、防渗处理,加强管理与维护。

(7) 其他防范措施

- ①严禁吸烟、携带火种进入易燃场所。
- ②生产现场配置有效的防尘口罩等防护器具。
- ③机器设备要定期检查、检修、保证其完好状态。
- ④厂内应设置路牌、安全警告标志牌等设施,并定期维修保养、保持清晰。

(8) 风险管理

①严格执行劳动部门有关安全生产条例。必须强调管理和安全监督工作对预防事故的重要作用,实行持证上岗,定期检测维修,及时更换腐蚀受损设备,岗位责任明确,定期培训职工,提高安全生产和管理能力。

②加强生产管理。严格按照操作规程作业,严格执行值班制度和巡回检查制度,及时发现并向有关部门通报,并及时解决不安全因素。

③加强操作人员的安全教育,严格按照操作规范进行生产。

④提高认识、完善制度、严格检查。

4、小结

综合上述分析,建设单位应加强管理,建立健全相应的防范应急措施,并在管理及运行中得到认真落实,则可将上述风险事故隐患降至可接受的程度。从风险角度分析,项目建设是可行的。

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	瓶废气处理设 施排放口 1	VOCs	UV光解+活 性炭吸附	《家具制造行业挥发 性有机化合物排放标 准》(DB44/814-2010) 第II时段排放标准限值
	激光打码	VOCs	车间抽排风	《家具制造行业挥发 性有机化合物排放标 准》(DB44/814-2010) 无组织排放监控浓度 限值
		烟尘		广东省《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-2001)表 2 中第二时段无组织排 放监控浓度限值
地表水环境	设备清洗废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮	沉砂井	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)旱地 作物标准
	生活污水、车 间清洁废水、 实验废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮	预处理池、一 体化污水处 理系统	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)旱地 作物标准
声环境	机械设备运行	噪声	减震、隔声、 距离衰减、绿 化隔声、设备 维护等	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348—2008)2 类 标准
	车辆进出	噪声	禁鸣、限速、 加强管理、绿 化隔声	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般工业固体废物：废瓶胚、废瓶盖收集后由厂家回收处理；废包装材料收集后由废品收购站收购，废石英砂、硼砂、废空气净化器滤芯、废滤膜、污泥、沉渣定期交由环卫部门清运处理。</p> <p>危险废物：废紫外灯管、废活性炭、实验室固废、实验室废液，于危废暂存间暂存，交由有相应类别危险废物处理资质的单位处理。</p> <p>生活垃圾应按指定地点堆放，交环卫部门统一清运处理。</p>			

土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间采取防腐防渗处理，其他区域采取一般地面硬化。
生态保护措施	加强绿化，美化环境，维护自然生态景观
环境风险防范措施	厂区单独设置危化品储存室，用于存放酸碱；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）做好厂区内的暂存，危废暂存间按规范进行防腐、防渗处理，加强管理与维护，完善厂区雨污管网和阀门，设消防水池，安装消防管道设施，配备消防设备等；对工作员工进行上岗培训与安全防护培训，厂区应急预案及管理措施建设
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目用地符合土地利用相关规划，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理措施，在营运过程中将产生一定程度废水、固体废物等污染，在落实本报告表提出的各项污染防治措施，加强管理，达标排放，本项目的建设对周围环境的影响可以控制在有关标准和要求的允许范围以内。

因此，从环境保护方面而言，本项目可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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		VOCs (t/a)	0	0	0	0.7802	0	0.7802	0.7802
		颗粒物 (t/a)	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
废水		综合废水	0	0	0	0	0	0	0
一般工业 固体废物		废石英砂、硼砂 (t/a)	0	0	0	2	0	2	2
		废空气净化器滤 芯(个/a)	0	0	0	5	0	5	5
		废滤膜(根/年)	0	0	0	24	0	24	24
		废瓶胚、废瓶盖 (t/a)	0	0	0	3	0	3	3
		废包装材料(t/a)	0	0	0	1.5	0	1.5	1.5
		污泥(t/a)	0	0	0	6	0	6	6
		沉渣(t/a)	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
危险废物		废紫外灯管(根/ 年)	0	0	0	10	0	10	10
		废活性炭(t/a)	0	0	0	8	0	8	8
		实验室固废 (m ³ /a)	0	0	0	4.78	0	4.78	4.78
		实验室废液(t/a)	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图、附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

附图 3 项目四至及敏感点分布图

附图 4 地表水、大气、噪声监测点位图

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 备案证

附件 4 国有建设用地使用权出让合同

附件 5 关于对《梅州市五华县土地利用总体规划（2010-2020 年）预留规模落实方案（五华县郭田镇坪上村、双光村矿泉水拟用地项目）》的批复

附件 6 《广东省五华县郭田镇饮用天然矿泉水矿产资源开发利用方案审查意见书》粤矿协审字[2021]6 号

附件 7 《广东省五华县郭田饮用天然矿泉水资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（粤自然资储备字〔2021〕33 号）及《广东省五华县郭田饮用天然矿泉水资源储量核实报告》评审意见书（粤资储评审字〔2021〕46 号）

附件 8 本项目监测报告

附件 9 项目引用监测数据来源