

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：广东湛江吉民药业股份有限公司搬迁项目

建设单位（盖章）：广东湛江吉民药业股份有限公司

编制日期：2021年8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	广东湛江吉民药业股份有限公司搬迁项目		
项目代码	2101-440804-04-01-634400		
建设单位联系人	郑*	联系方式	1887*****
建设地点	湛江市坡头区龙头镇坡头区科技产业园龙头园区龙兴路		
地理坐标	( <u>110</u> 度 <u>31</u> 分 <u>27.340</u> 秒, <u>21</u> 度 <u>20</u> 分 <u>25.130</u> 秒)		
国民经济行业类别	2740 中成药生产	建设项目行业类别	48.中药饮片加工 273*; 中成药生产 274*
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）	坡头区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	——
总投资（万元）	13100	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	0.03	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	42096
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">（1）本项目500m范围内没有保护目标，排放废气中不含排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，不设大气专题；</p> <p style="text-align: center;">（2）本项目废水排放至坡头区科技产业园龙头园区污水处理厂，不设地表水专题；</p>		

	<p>(3) 本项目储存风险物质量不超过临界量，不设风险专题；</p> <p>(4) 项目位于坡头区科技产业园龙头园内部，用地为空地，不存在生态保护目标，不设生态专题；</p> <p>(5) 项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程，不设海洋专题。</p>
规划情况	<p>本项目位于湛江市坡头区科技产业园龙头园区，2012年，坡头区科技产业园管理委员会成立，负责广州花都（坡头）产业转移园商引资、企业建设、日常管理 etc 事务。2012年11月，为更好地推进整个工业园区的开发建设及促进坡头区经济社会的快速发展，湛江市坡头区人民政府委托东风设计研究院有限公司编制了《广州花都（坡头）产业转移工业园总体规划（2013-2020）》。</p>
规划环境影响评价情况	<p>坡头区科技产业园管理委员会委托北京永新环保有限公司编制了《广州花都（坡头）产业转移工业园环境影响报告》，该报告于2014年获得广东省环境保护厅的审查意见（粤环审[2014]189号）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、项目用地符合性分析</p> <p>本项目位于广州花都（坡头）产业转移工业园龙头园区范围内，根据广州花都（坡头）产业转移工业园龙头园区用地规划图（附图2），本项目所在地为工业用地，符合所在区域用地规划。</p> <p>2、与园区准入符合性分析</p> <p>本项目位于广州花都（坡头）产业转移工业园龙头园区范围内，根据《广州花都（坡头）产业转移工业园环境影响报告（报批稿）》及其审查意见，广州花都（坡头）产业转移工业园主要发展家用电器、机械制造为主，兼顾新能源材料、汽车配件等产业。其中：官渡园区重点发展家用电器产业，龙头园区重点发展家用电器和机械制造产业。</p> <p>广州花都（坡头）产业转移工业园禁止引进的项目主要包括以下几大类：</p>

	<p>(1) 不符合国家《产业结构调整指导目录（2011年本）(修正)》、《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》中的项目；</p> <p>(2) 排放含广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的第一类污染物废水的项目，即排放含汞、镉、铬、砷、铅、镍、苯并[a]芘、铍、银、放射性物质等的废水的项目；</p> <p>(3) 含电镀、电解工艺的项目。</p> <p>本项目属于中成药生产，项目的建设符合现行国家和广东省地方产业政策，项目污水排放不含第一类污染物，不含电镀、电解工艺，不属于园区鼓励引进的行业类别，但也不属于园区禁止引入的行业类别，项目的建设符合与园区的产业准入不相违背。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合《广州花都（坡头）产业转移工业园总体规划（2013-2020）》及其规划环评相符合。</p>								
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中“第十三条医药中第4款之“中药现代剂型的工艺技术，中药饮片炮制技术传承与创新，中药创新药物的研发与生产”，属于鼓励类，符合产业政策要求。</p> <p>对照《市场准入负面清单》（2019年版），本项目不存在清单中规定的禁止或准入事项，视为允许准入类。</p> <p>综上分析，本项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>2、与《制药工业污染防治技术政策》（环保部公告2012年18号）符合性分析</p> <p>本项目与与《制药工业污染防治技术政策》（环保部公告2012年18号）符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1 与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析</b></p> <table border="1" data-bbox="469 1783 1369 2002"> <thead> <tr> <th data-bbox="469 1783 560 1890"></th> <th data-bbox="560 1783 927 1890">技术政策要求</th> <th data-bbox="927 1783 1267 1890">本项目实际情况</th> <th data-bbox="1267 1783 1369 1890">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="469 1890 560 2002">总则</td> <td data-bbox="560 1890 927 2002">制药企业应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平；淘</td> <td data-bbox="927 1890 1267 2002">本项目采用先进技术和设备，不存在高耗能、高耗水、高污染、低效率的落</td> <td data-bbox="1267 1890 1369 2002">符合</td> </tr> </tbody> </table>		技术政策要求	本项目实际情况	符合性分析	总则	制药企业应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平；淘	本项目采用先进技术和设备，不存在高耗能、高耗水、高污染、低效率的落	符合
	技术政策要求	本项目实际情况	符合性分析						
总则	制药企业应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平；淘	本项目采用先进技术和设备，不存在高耗能、高耗水、高污染、低效率的落	符合						

		汰高耗能、高耗水、高污染、低效率的落后工艺和设备。	后工艺和设备，废水、废气、固废均采用了有效的防治措施。	
	清洁生产	鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用；生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放；有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率；提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽凝水、洗瓶水的回收利用率。	本项目属于中成药生产，有毒、有害原辅材料的使用；生产过程均密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料采用放料、泵料；选用密闭、高效的工艺和设备进行有机溶剂回收体系；全厂循环水利用率达到95%以上。	符合
	水污染防治	废水宜分类收集、分质处理；含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化-好氧生化”工艺进行处理。	本项目生产废水依托厂区污水站处理，污水站工艺为“SBR工艺”，处理达标后的废水排入坡头区科技产业园区龙头园区污水处理厂进一步处理。	符合
	大气污染防治	粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附-冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施。	本项目含药尘废气设置布袋除尘器进行除尘；醇提工序采用二级冷凝回收乙醇，少量不凝气及拌胶工序、涂布工序产生的挥发性气体经“RTO蓄热式直接焚烧法”装置处理后，经1根15m高排气筒排放。中药生产过程均在车间内部进行，少量中药异味经中央空调通风后对外环境影响不大。	符合
	固体废物处置和综合利用	中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。	提取工艺产生的药渣作为一般固废外售综合利用。	符合
	二次污染防治	废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法	本项目污水处理设施规模较小，废气产生量较小，因此不做收集处理；项目	符合

		<p>进行处理。废水处理过程中产生的剩余污泥,应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别,非危险废物可综合利用。有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体,应作为危险废物处置。除尘设施捕集的不可回收利用的药尘,应作为危险废物处置。</p>	<p>废气处理过程的废活性炭交由有相应危险废物处置资质的单位处理;项目属于中成药生产,所用原料不含剧毒物质,污水处理设施污泥及除尘设施捕集的不可回收利用的药尘交由有能力单位处理。</p>	
	运行管理	<p>企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度;建立、完善环境污染事故应急体系,建设危险化学品的事故应急处理设施;企业应加强厂区环境综合整治,厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施;优化企业内部管网布局,实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏;溶剂类物料、易挥发物料(氨、盐酸等)应采用储罐集中供料和储存,储罐呼吸气收集后处理;应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换,杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。</p>	<p>项目建成后将建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度,建立、完善环境污染事故应急体系,建设危险化学品的事故应急处理设施,全厂实施分区防渗,雨污分流;挥发性物料储罐严格按照《挥发性物料无组织排放标准》要求进行设置,并加强输料泵、管道、阀门等设备的日常维修管理,杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。</p>	符合
<p>由上表可知,本项目的建设符合《制药工业污染防治技术政策》(环保部公告2012年18号)中的要求。</p> <p>3、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性分析</p> <p>根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019),VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中;盛装VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭;含VOCs 产品的使用过程中,VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs 产品,其使</p>				

用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs 废气收集系统。

项目含VOCs 的辅料储存于密闭的容器或者包装袋中；含VOCs的辅料的容器或包装袋均存放于室内，在非取用状态时对其进行封口处理，保持密闭；本项目VOCs 在涂布过程中产生，涂布工序产生的挥发性气体经RTO蓄热式直接焚烧法装置处理后，经1根20m高排气筒排放。

除上述措施外，本项目在运营期间建立VOCs 管理台账，记录含VOCs 原辅材料和含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，综合上述本项目建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求是相符的。

4、与广东省、湛江市“三线一单”相符性分析

**表 2 与 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）相符性分析**

类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
生态保护红线	项目的选址与《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年）及《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的要求相符，不属于生态严控区，项目实际生产范围不涉及生态红线区域，并且采取有效措施避免对生态红线造成影响。	符合
环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水资源循环使用，水资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目符合国家和广东省产业政策，查阅《市场准入负面清单》本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合《市场准入负面清单》要求	符合

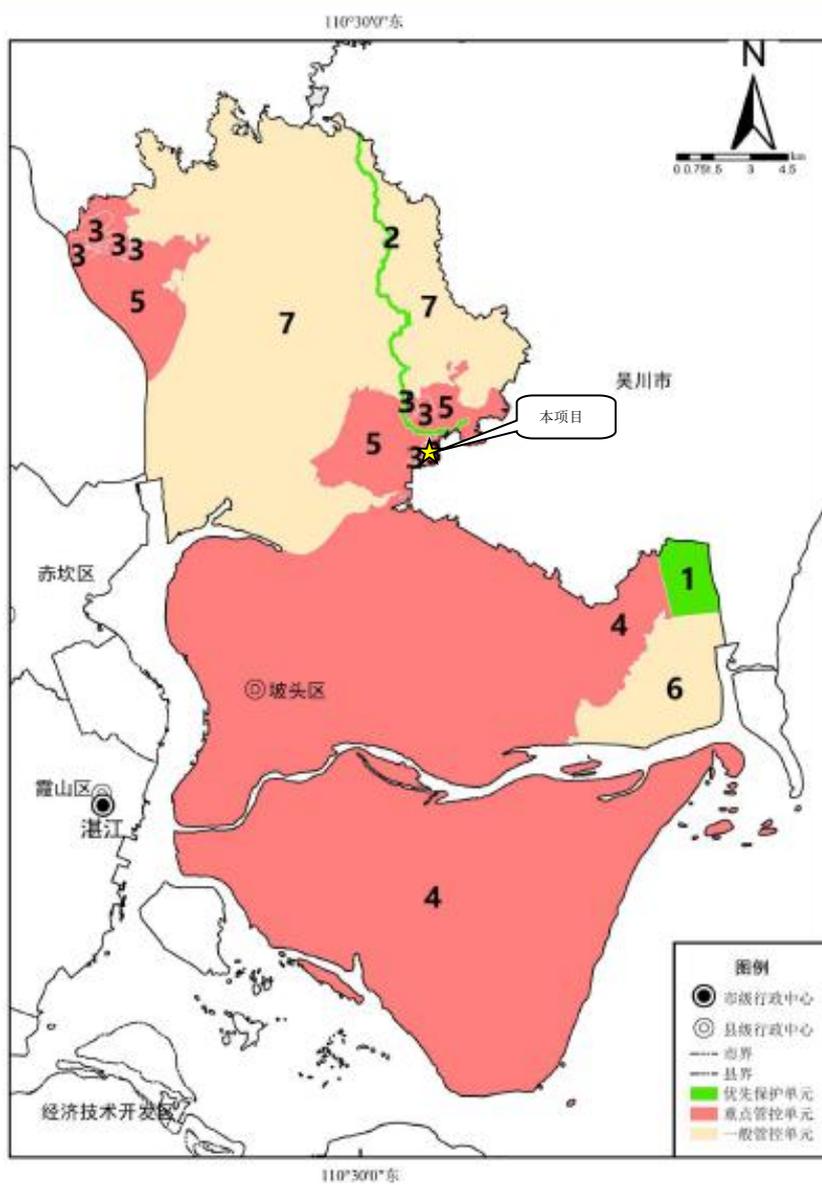
综上所述，本项目实施符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）的要求。

**表 3 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30 号）相符性分析**

环境管控单元名称	类别	管控要求	符合性分析
坡头区重点管控单元 (ZH44080420036)	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展食品、医药制造、电气机械器材、计算机及通讯、家用电器、机械制造、新能源材料、汽车配件等产业，优先引进无污染、轻污染行业项目。 1-2.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为；禁止引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。	符合。本项目不属于国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，不属于电镀、鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。
	能源资源利用	2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。	符合。本项目不属于“两高”行业项目。
	污染物排放管控	3-1.【大气、水/限制类】官渡园区主要污染排放总量按规划环评批复控制在化学需氧量 46.5 吨/年、氨氮 5.8 吨/年、二氧化硫 7.5 吨/年、氮氧化物 72.5 吨/年以内；龙头园区主要污染排放总量按规划环评批复控制在化学需氧量 24.7 吨/年、氨氮 3.1 吨/年、二氧化硫 4.6 吨/年、氮氧化物 44.7 吨/年以内（后续根据规划修编环评或者跟踪	符合。本项目废水排放量比较少，不会影响龙头园区水污染物总量控制指标。车间排放 TVOC 废气经收集后采用 RTO 装置处理后排放，处理效率可达 98%。在龙头污水厂投入运营前，本项

			<p>评价进行动态调整)。</p> <p>3-3.【大气/限制类】深化医药制造、工业涂装等涉 VOCs 行业企业深度治理,督促指导企业开展无组织排放环节排查; VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施,已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。</p> <p>3-4.【大气/限制类】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>3-6.【水/综合类】加快龙头园区污水处理厂及配套管网建设;龙头园区污水处理厂建成投用前,新增生产废水排放的项目不得投产。</p>	<p>目不投产。</p>
		<p>环境风险防控</p>	<p>4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>4-2.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控,建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系,定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查,落实环境风险应急预案。</p> <p>4-3.【风险/综合类】园区设置必要的环境防护距离或隔离带,降低对周边敏感点的环境影响,确保环境安全。</p>	<p>符合。本项目拟落实环境安全责任,定期排查环境安全隐患,开展环境风险评估,健全风险防控措施,按规定加强突发环境事件应急预案管理。本项目位于坡头区龙头镇坡头区科技产业园内,距离最近的居民点 220 米,具有一定的隔离带,本项目对周边敏感点的影响较小。</p>

坡头区环境管控单元图



## 二、建设项目工程分析

### 1、工程内容及规模

本项目占地面积 42096m<sup>2</sup>，总建筑面积 25122m<sup>2</sup>，主要建设 1 栋办公大楼，1 栋食堂，1 栋醇提及前处理车间，1 栋打胶与涂布车间，1 栋水提及前处理车间，1 栋软膏与口服液车间，1 栋仓库、1 栋动力中心、1 栋药渣房及污水处理系统等。

**表 4 项目主要建设内容**

		项目	数值	单位
		总用地面积	42096.0	平方米
其中		预留用地	5625.0	平方米
		防护绿地	814.88	平方米
		总建筑面积	25122.0	平方米
其中		计算容积率面积	24642.0	平方米
	其中	办公大楼建筑面积	3000.0	平方米
		食堂建筑面积	936.0	平方米
		化学品仓库建筑面积	60.0	平方米
		机修及锅炉房建筑面积	375.0	平方米
		软膏、口服液车间建筑面积	3300.0	平方米
		水提及其前处理建筑面积	435.0	平方米
		消防冷却池建筑面积	170.0	平方米
		拌胶及涂布车间建筑面积	5270.0	平方米
		拌胶车间夹层建筑面积	600.0	平方米
		醇提及前处理车间建筑面积	1520.0	平方米
		水提冷却池建筑面积	150.0	平方米
		仓库建筑面积	8700.0	平方米
		垃圾房建筑面积	72.0	平方米
		固废房建筑面积	54.0	平方米
		不计容积率建筑面积	480.0	平方米
其中	污水处理池建筑面积	180.0	平方米	
	埋地建筑面积	300.0	平方米	
		容积率	0.6	%

建筑基底面积	11719	平方米
建筑密度	27.83	%
绿地率	20.0	%
绿地面积	8256.23	平方米
行政办公及生活服务占项目总建筑面积	15	%
汽车停车位	126	个

## 2、产品方案

**表5 项目产品方案**

序号	种类	名称	年产量		备注
			数量	单位	
1	贴剂	麝香追风膏、神农镇痛贴等	13462.5	万片/年	——
2	口服液	补肾壮骨口服液	85.5	万瓶/年	10g/支
3	正金油	红色正金软膏	48.65	万瓶/年	4g/瓶
4	乳膏(含软膏、凝胶)	复方醋酸地塞米松乳膏、林可霉素利多卡因凝胶等	213	万支/年	20g/支

## 3、原辅材料用量

外购中药材前，按中药材国家标准或经审核批准的中药材标准进行严格检验，至少包括药材性状与鉴别、杂质、水分、灰分与浸出物、指标性成分或有效性成分含量。

**表6 项目原辅材料年用量**

序号	名称	数量	单位	备注
1	当归、党参、红花等	225	吨	——
2	硬脂酸、凡士林、甘油等	44	吨	——
3	石蜡、薄荷脑等	2	吨	——
4	涂布	240000	m	折算为质量 225t/a
5	橡胶	150	吨	——

6	牛骨	1860	kg	---
7	乙醇	95	吨	---
8	溶剂油（120#汽油）	195	吨	---
9	包装瓶	3471500	个	18.1
10	其他包装材料	229.45	吨	---

主要原辅材料性质：

硬脂酸：即十八烷酸，由油脂水解生产，主要用于生产硬脂酸盐。性状：纯品为白色略带光泽的蜡状小片结晶体。熔点： $56^{\circ}\text{C}$  - $69.6^{\circ}\text{C}$ ；沸点： $232^{\circ}\text{C}$  (2.0kPa)；闪点： $220.6^{\circ}\text{C}$ ；自燃点： $444.3^{\circ}\text{C}$ ；相对密度：0.9408；稳定性： $360^{\circ}\text{C}$ 分解(另有资料称 $376.1^{\circ}\text{C}$ )；微溶于冷水，溶于酒精、丙酮，易溶于苯、氯仿、乙醚、四氯化碳、二硫化碳、醋酸戊酯和甲苯等。毒性：无毒；溶解情况：不溶于水( $20^{\circ}\text{C}$ 时，100毫升水中只溶解0.00029g)。稍溶于冷乙醇。溶于丙酮、苯、乙醚、氯仿、四氯化碳、二氧化硫、三氯甲烷、热乙醇、甲苯、醋酸戊酯等。

凡士林：凡士林是一种烷系烃或饱和烃类半液态的混合物，也叫矿脂，由石油分馏后制得。其状态在常温时介于固体及液体之间，因不同用途而有棕、黄、白三种颜色。天然凡士林取自烷属烃重油等石油残油浓缩物；人造凡士林则取自用纯地蜡或石蜡、石蜡脂使矿物油稠化的混合物。凡士林有矿物油气味，而没有煤油气味。可用作药品和化妆品原料，也可用于机器润滑。

甘油：丙三醇是无色味甜澄明黏稠液体。无臭。有暖甜味。俗称甘油，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。相对密度 1.26362。熔点  $17.8^{\circ}\text{C}$ 。沸点  $290.0^{\circ}\text{C}$  (分解)。折光率 1.4746。闪点(开杯) $176^{\circ}\text{C}$ 。急性毒性： $\text{LD}_{50}$ :31500 mg/kg(大鼠经口)。可用作溶剂，润滑剂，药剂和甜味剂。

石蜡：又称晶形蜡，通常是白色、无味的蜡状固体，在  $47^{\circ}\text{C}$ - $64^{\circ}\text{C}$  熔化，密度约  $0.9\text{g}/\text{cm}^3$ ，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂。

乙醇：俗称酒精，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。急性毒性： $\text{LD}_{50}$ 7060mg/kg(兔经口)；

7340mg/kg(兔经皮); LC<sub>50</sub>37620mg/m<sup>3</sup>, 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟, 头痛, 无后作用。乙醇的成人一次致死量为 5~8g/kg, 儿童为 3g/kg。亚急性和慢性毒性: 大鼠经口 10.2g/(kg·天), 12 周, 体重下降, 脂肪肝。乙醇属微毒类, 但麻醉作用比甲醇大, 其主要效应是对中枢神经系统产生抑制所致。当乙醇摄入量增大时, 其中枢神经系统抑制作用增强, 首先作用于大脑皮质, 继而影响皮质下中枢, 可引起延髓血管运动中枢和呼吸中枢麻痹。刺激性: 家兔经眼: 500mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 15mg/24 小时, 轻度刺激。致畸性: 大鼠腹腔最低中毒浓度(TDL0): 7.5g/kg(孕 9 天), 致畸阳性。致癌性: 小鼠经口最低中毒剂量(TDL0): 340mg/kg(57 周, 间断), 致癌阳性。

#### 4、生产设备

表7 项目生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	对应工序
1	雷蒙粉碎机	——	1	台	中药粉碎
2	锤片超微粉碎机组	JB-350-20	1	台	中药粉碎
3	振动式超微粉碎机	ZD-30	4	台	中药粉碎
4	切药机	PC-500	1	台	中药切段
5	切药机	PE-400S	1	台	中药切段
6	不锈钢切药机	QY-300	1	台	中药切段
7	湿式球磨机	QM-100	3	台	中药磨液
8	单刀切胶机	660-1	1	台	橡胶切块
9	压片机	XK-360	1	台	橡胶压片
10	压片机	XK-300	1	台	橡胶压片
11	拌胶机	X(S) MF-35	2	台	橡胶与药物混合
12	拌胶机	X(S) M-35/30	1	台	橡胶与药物混合
13	多功能提取罐	10 m <sup>3</sup>	2	个	中药提取
14	单效外循环浓缩器	WZ-2000	2	台	中药浓缩

15	搅拌机	SWJGJ-3D	1	台	橡胶与药物混合物胶拌成膏
16	搅拌机	SWJGJ-3.0KL	1	台	橡胶与药物混合物胶拌成膏
17	搅拌机	SWJGJ-1.5KL	1	台	橡胶与药物混合物胶拌成膏
18	搅拌机	SWJGJ-1.5KL	1	台	橡胶与药物混合物胶拌成膏
19	(溶剂法)涂布机组	TB-1200	1	台	涂布工序
20	(溶剂法)涂布机组	TB-1200	1	台	涂布工序
21	(溶剂法)涂布机组	TB-1200	1	台	涂布工序
22	(热压法)涂布机组	TBY-1200	1	台	涂布工序
23	(热压法)涂布机组	TBY-1200	1	台	涂布工序
24	复合滚针刺孔机	FGCJ-A	5	台	膏片衬纸刺孔
25	横向切断机	800型	6	台	膏药切片
26	膏片自包装线	未定	5	台	膏药包装
27	中央空调机组	——	5	台	洁净型空调
28	废气燃烧系统	——	1	个	废气治理
29	洗药机(饮片)	XY 720	1	台	洗药
30	多功能提取罐	DTQ-1720	1	个	水提取
31	多功能提取罐	——	1	个	水提取
32	1300L 不锈钢冷却罐	1300L	1	个	药液冷却
33	单效工艺浓缩器	ZNWX-1500	1	个	药液浓缩
34	醇沉罐(压力阀)	1500L	1	个	药液分离
35	洁净空调机组	KSA075BX-BAA	1	台	洁净空调
36	正金油配料罐	FY-0.1	1	个	正金油配料
37	JRK-1000型乳化机(制膏)	JRK-1000	2	台	软膏配料
38	高速清凉油自动灌装机	MG-4	1	台	正金油灌封
39	全自动灌装封尾机	CFNY-60A	1	台	软膏灌封
40	灌装封尾机		1	台	软膏灌封

41	口服液自动包装生产线		1	条	口服液包装
42	软膏自动包装生产线		1	条	软膏包装
43	二级反渗透纯化水系统		1	个	纯化水生产
44	400 夹层锅	400	1	个	口服液配制
45	管式分离机	GQLB—105	1	台	口服液去沉淀物
46	不锈钢板框过滤器	TY400	1	台	口服液去沉淀物
47	蛟龙扭道式洗瓶机	CNX1-1	1	台	纯化水洗瓶
48	带式烘干机	CHG250-A	1	台	药瓶烘干
49	灌装轧盖机	DKGZ8	1	台	口服液灌装
50	口服液检漏灭菌器	KPMQ-1.2	1	个	口服液检漏灭菌
51	口服液自包装线	—	1	条	口服液包装入库
52	锅炉	WDR2-1.25	1	个	电锅炉, 额定蒸发量 2t/h, 额定蒸汽温度 195℃
53	永磁同步变频空压机	HJ-30PMA	3	台	
54	汽油储罐	25	1	个	
55	汽油储罐	25	1	个	
56	乙醇储罐	20	1	个	
57	乙醇储罐	20	1	个	
58	乙醇储罐	20	1	个	
59	乙醇储罐	25	1	个	
60	乙醇储罐	25	1	个	

#### 5、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 100 人，每天每班工作 8 小时，年工作 250 天。项目部分员工为周边村民，不在厂区内食宿，约 50 人为外地员工，在厂区内食宿。

#### 5、公用工程

①供水：项目用水由市政供水管网供给。

②排水：雨污分流。雨水排入市政雨水管网。生产废水经厂区污水处理站处理，生活污水经厂区化粪池预处理，处理后的生产废水和生活污水统一排入市政污水管网进入龙头园区污水处理厂统一处理。

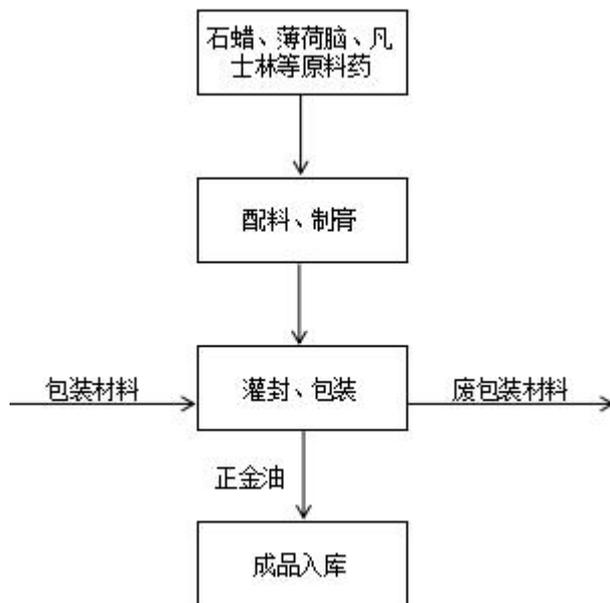
③供电：市政电网供电。

### 一、正金油

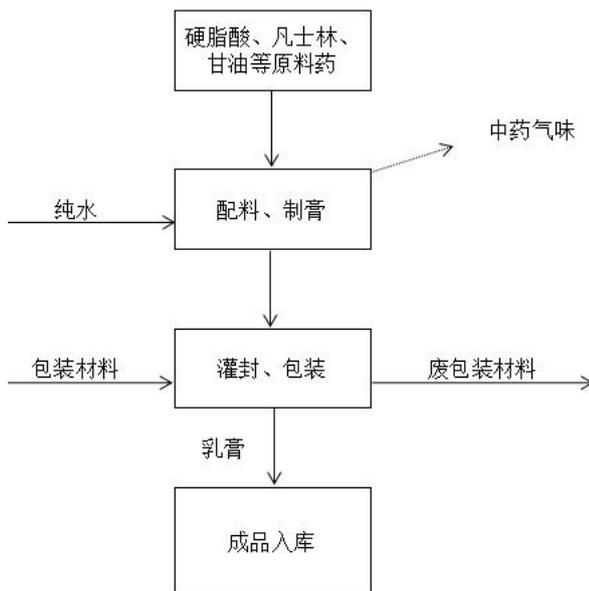
工艺流程说明：

1、石蜡、薄荷脑、凡士林等原料药进入配料罐配料，然后进入乳化机搅拌制膏，该过程密闭，且不加热。

2、制作的膏剂经自动灌装机灌装、封尾机封尾，包装后成品入库。



### 二、乳膏

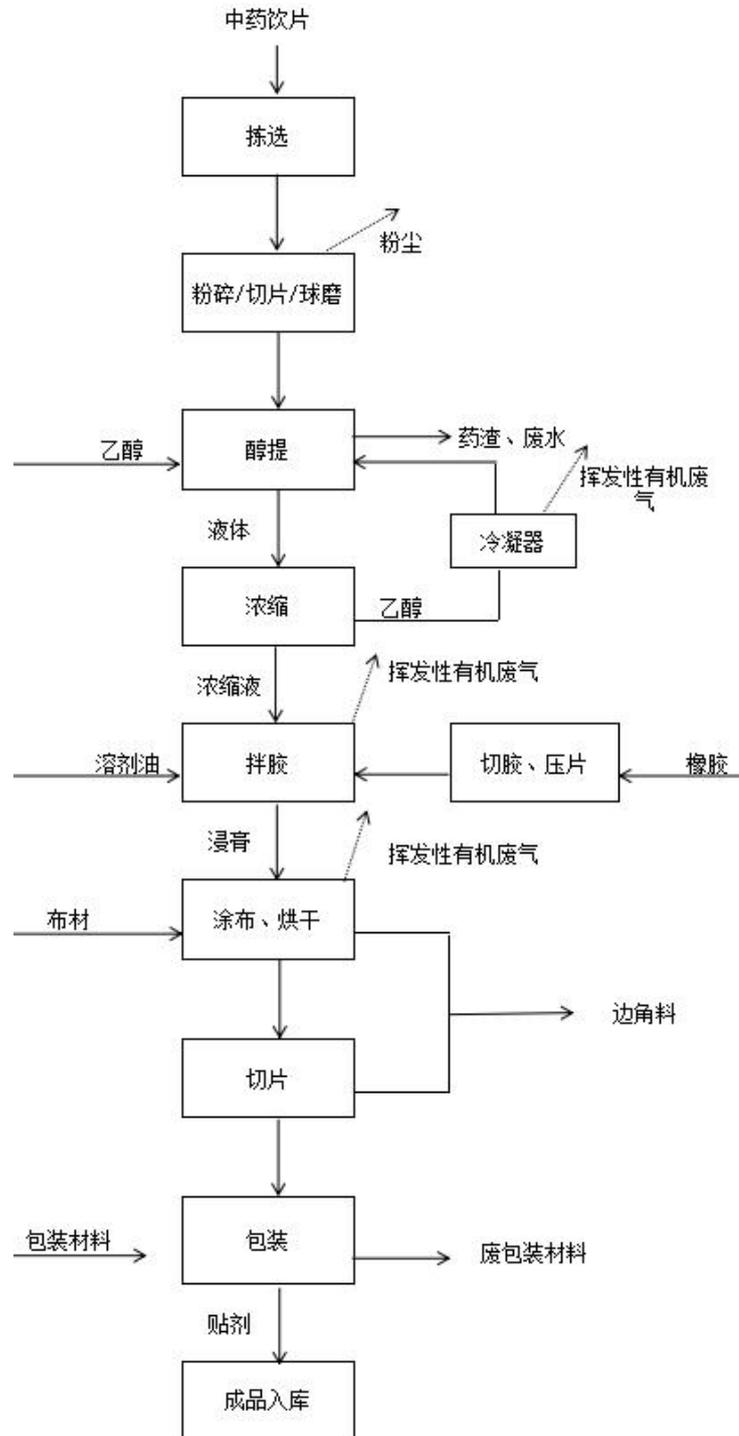


工艺流程说明：

1、硬脂酸、凡士林、甘油等原料药和少量纯水进入配料罐配料，然后进入乳化机搅拌制膏，该过程密闭，且不加热，仅有少量中药气味。

2、制作的膏剂经自动灌装机灌装、封尾机封尾，包装后成品入库。

### 三、贴剂



工艺流程说明：

1、各类中药饮片进行拣选，然后根据药材种类，部分进行粉碎、部分进行切片或球磨，其中切片、球磨均在密闭设备内进行，几乎不产生粉尘，少量药材需要制粉在粉碎机房进行粉碎，此过程产生少量粉尘，在密闭粉碎机房进行并配套布袋除尘器进行除尘。

2、处理后的中药加入乙醇进行乙醇提取工序，在温度80℃下，是将中药中有用成分提取到乙醇中，此过程在密闭提取罐内进行。提取后的液体进入浓缩器进行浓缩，在温度60℃下，将提取液中乙醇蒸发，蒸发的乙醇通过二级冷凝器冷凝，回流至醇提工序使用。醇提和浓缩过程均在密闭环境下进行，少量不凝气通过管道输送至尾气处理系统处理。乙醇提取罐内的药渣采用防渗包装桶密封送给有能力单位作为燃料使用。

3、醇提-浓缩后的浓缩液(15%乙醇含量)进入拌胶工序。外购的橡胶经压片、切胶后与浓缩液、溶剂油混合搅拌形成浸膏，浸膏采用密封包装桶暂存，进入涂布工序。拌胶工序在密闭的设备内进行，拌胶工序投料口（4个移动）设置滑盖密封，并设置移动式集气罩将挥发性气体进行收集进入废气处理设施处理。

4、浸膏再进入涂布车间进行贴剂生产，涂布工序主要利用自动化生产设备将浸膏平均涂在布材上，此过程会浸膏中会产生挥发性气体，涂布生产车间采用密闭负压车间，车间内挥发性气体经集中抽气到废气处理系统处理。涂布好的贴剂再经切片，然后进入烘干炉进行烘干，烘干后的挥发性气体进入废气处理系统处理。

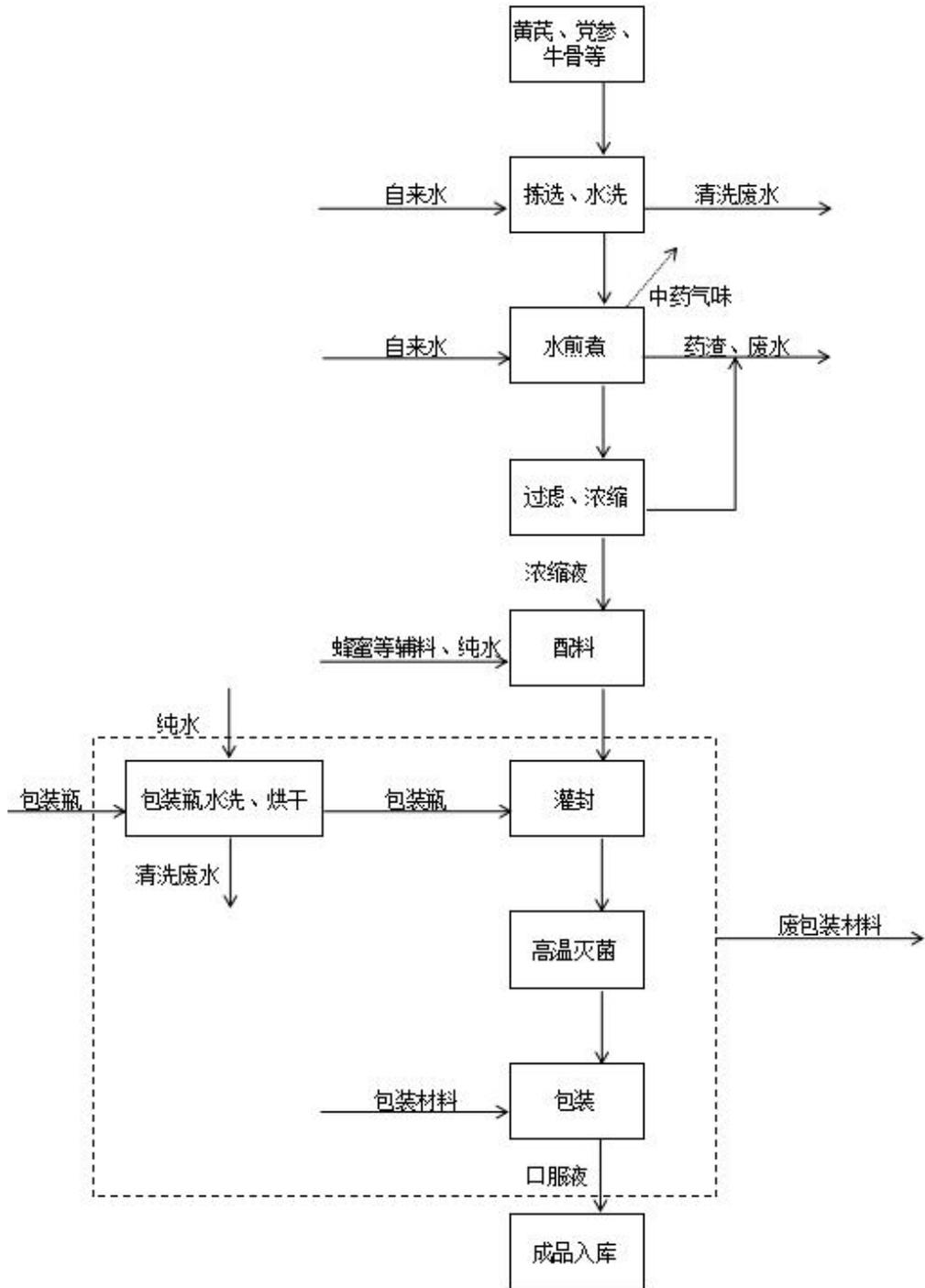
5、烘干后的贴剂进行包装后作为成品入库。

#### 四、口服液

工艺流程说明：

1、黄芪、党参等中药饮片、牛骨等经过拣选、水洗，后进入水煎煮，煎煮温度在100℃，煎煮过程将中药、牛骨中有用的成分有用成分溶于水溶液中，煎煮后的水溶液在经过二次过滤、浓缩形成浓缩液进入后续配料灌封工序。此过程药材、牛骨清洗废水进入污水处理设施处理，水煎煮、过滤过程产生的药渣采用防渗包装桶密封送给个人作为燃料使用。

2、浓缩液经密封桶装加入纯水，蜂蜜等辅料进行配料，配料后进入自动灌装生产线，将口服液灌入包装瓶中，再经高温灭菌、包装后成品入库。其中包装瓶外购采用纯水进行清洗，再用烘干炉烘干，清洗废水进入厂内污水处理设施处理。



与项目有关的原有环境污染问题

### 1、基本情况

广东湛江吉民药业股份有限公司坐落在湛江市霞山人民大道南 59 号，始建于 1956 年，占地面积 7231m<sup>2</sup>，建筑面积 12128m<sup>2</sup>。广东湛江吉民药业股份有限公司是一间具六十多年历史，集生产、销售、科研为一体的中型制药企业。

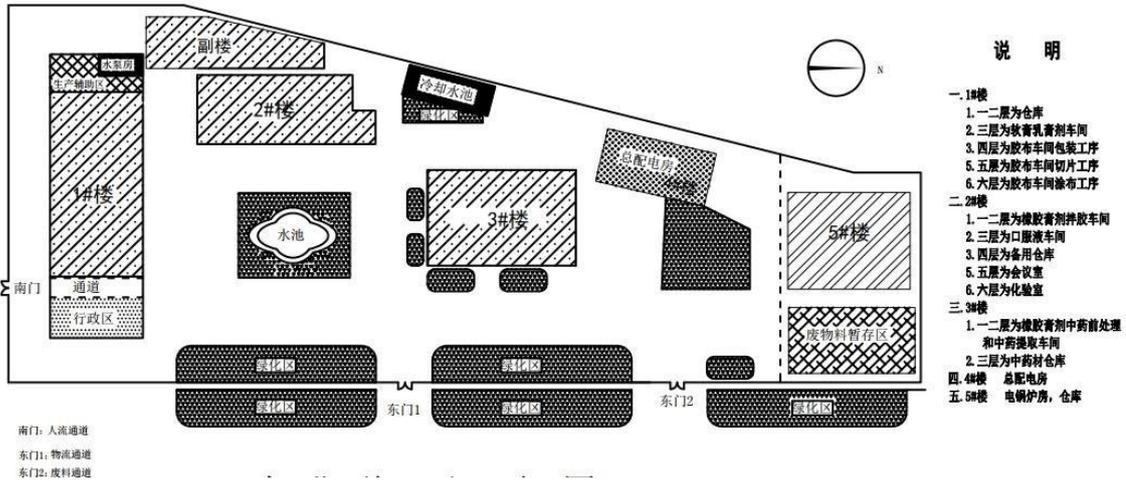


图 1 公司平面布置图

公司现有 3 座生产大楼，分别为 1#生产大楼、2#生产大楼和 3# 生产大楼。

1 号楼主要为贴剂和乳膏剂生产车间，2 号楼主要为拌胶车间、仓库和研究所，3 号楼主要为中药提取车间。各楼层的车间具体分布见下表 8。

表 8 公司各楼层车间分布表

楼号	层次	车间或工序
1#	1 楼	成品仓库，原辅料仓库
	2 楼	包材仓库
	3 楼	软膏车间
	4 楼	包装车间
	5 楼	切片车间
	6 楼	涂布车间
2#	1 楼	拌胶车间
	2 楼	拌胶车间办公室、辅料仓库
	3 楼	口服液车间
	4 楼	物资储存
	5 楼	会议室、企业技术中心
	6 楼	化验室

3#	1楼	提取车间
	2楼	中药前处理间
	3楼	药材仓库, 毒药材仓库

## 2、产品方案

公司主要生产橡胶膏剂、软膏剂、口服液等中成药产品，主要产品有神农镇痛膏、麝香追风膏、消炎镇痛膏、伤湿镇痛膏、复方醋酸地塞米松乳膏、林可霉素利多卡因凝胶以及补肾壮骨口服液，其中神农镇痛膏年产400吨，麝香追风膏年产400吨，林可霉素利多卡因凝胶年产50吨。2019年生产情况见下表9。

**表9 公司主要产品产量一览表**

产品名称	生产能力(吨)	2019年产量(吨)
神农镇痛膏	400	358
麝香追风膏	400	383
林可霉素利多卡因凝胶	50	16.4

## 3、涉VOCs原辅材料及设备

公司涉VOCs原辅料主要乙醇和溶剂油，其中乙醇存放于埋地式储罐，2019年用量95吨；溶剂油存放于埋地式储罐，2019年用量195吨。原辅料存放情况如下表10所示：

**表10 企业涉VOCs原辅料存放情况一览表**

序号	名称	主要成分及比例	使用车间	2019年用量	单位
1	乙醇	95%	提取车间	95	吨
2	溶剂油	120#汽油	拌胶车间	195	吨

项目主要涉VOCs生产设备、储罐如表11和表12所示。

**表11 项目主要涉VOCs生产设备情况一览表**

存放车间	设备名称	型号	数量(台)
拌胶车间	搅拌机	FQ-90A	4
涂布车间	涂布机	SDJ-B	3

表 12 企业储罐情况

序号	设备名称	容积 (m <sup>3</sup> )	储存原料	年存储量 (t/a)	数量 (个)
1	1#溶剂罐	8	溶剂油	100	1
2	2#溶剂罐	6	溶剂油	95	1
3	1#酒精罐	6	酒精 (95%)	29	1
4	2#酒精罐	4	酒精 (95%)	22	3

4、工艺流程及产排污环节

涉及 VOCs 产生的生产车间包括：提取车间，拌胶车间，涂布车间如图所示。

①提取车间

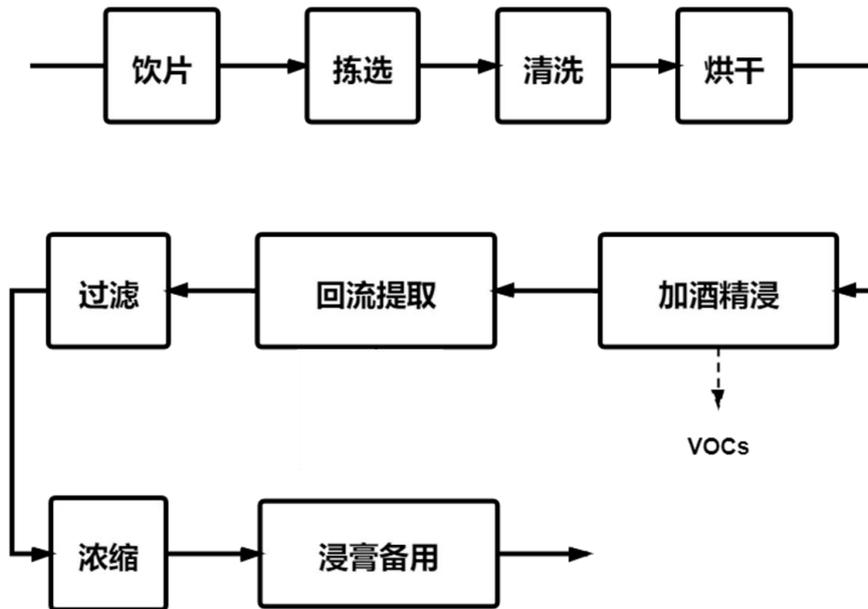


图 2 酒精提取生产工艺流程

②拌胶车间、涂布车间

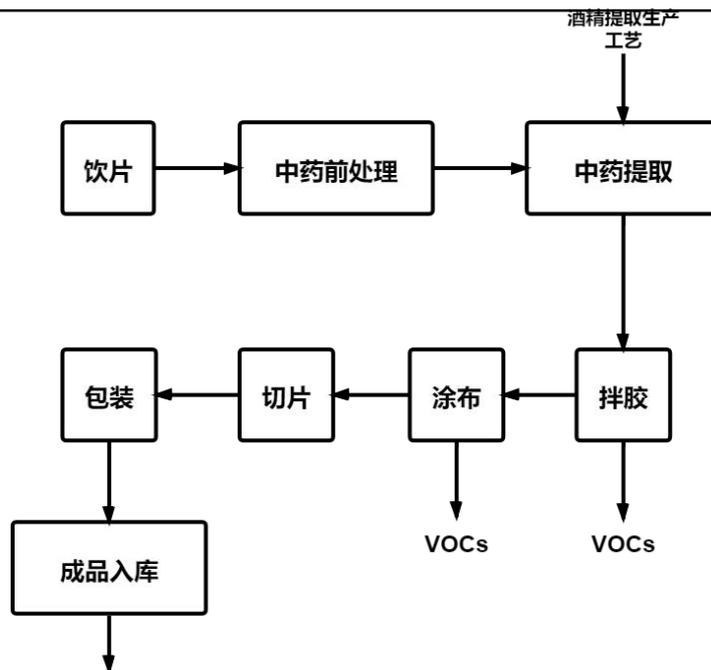


图 3 贴剂生产工艺流程

#### 5、环保审批手续情况

广东湛江吉民药业股份有限公司于 2003 年委托湛江市环境科学研究所对现有厂区编制了《中药提取车间环境影响报告表》，于 2003 年 5 月 22 日获得了原湛江市环境保护局的审批意见。2004 年 5 月 10 日现有厂区通过了竣工环境保护验收。2020 年 8 月 29 日湛江市生态环境局霞山分局对现有厂区下发了排污许可证，证书编号为 914408006177964835001U。

#### 6、现有厂区污染物排放情况

根据 2020 年 3 月 26 日对现有厂区的废气监测报告，2019 年 11 月 22 日对现有厂区的噪声和废水监测报告，现有厂区的废气，废水和噪声的监测值均符合标准要求。

表 13 有组织废气检测结果

采样位置	检测项目	2020 年 3 月 26 日检测结果					参考标准
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	最大值	
涂布车间废气处理设备进口	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	10651	10911	10872	10811	/	——
	VOCs 实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.29	4.29	4.25	4.28	/	——
	VOCs 排放速率(kg/h)	0.04	0.05	0.04	0.04	/	——

	臭气浓度 实测排放 浓度(无量 纲)	3090	4121	3090	/	4121	——
涂布车 间废气 处理设 备出口	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	7898	7254	8095	7749	/	——
	VOCs 实测 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.55	2.62	2.60	2.59	/	≤150
	VOCs 排放 速率(kg/h)	0.02	0.02	0.02	0.02	/	——
	臭气浓度 实测排放 浓度(无量 纲)	1303	977	977	/	1303	≤20000

表 14 废水检测结果

采样点名称	频次	pH 值	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
污水排放口 (WS-20621)	第一次	6.33	8	2.6	7	0.142
	第二次	6.25	12	2.9	9	0.153
	第三次	6.37	9	3.4	6	0.133
	平均值	6.25~6.37	10	3.0	7	0.143
	标准限值	6~9	500	300	400	——

表 15 噪声检测结果

编号	检测点名称	噪声级 Leq (A)		标准 Leq (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界西边界 外 1 米	46.3	——	60	——
2	厂界西边界 外 1 米	51.6	——	60	——
3	厂界南边界 外 1 米	53.7	——	60	——

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>一、空气质量达标区判定</p> <p>本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。</p> <p>根据湛江市区范围内 6 个国控空气质量自动监测子站（环保局宿舍、麻章区环保局、坡头区环保局、市环境监测站、霞山游泳馆和湛江影剧院）的自动监测数据统计，根据湛江市环境质量年报简报（2019 年），2019 年湛江市空气质量为优的天数有 209 天，良的天数 127 天，轻度污染天数 29 天，优良率 92.1%。二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 <math>9\mu\text{g}/\text{m}^3</math>、<math>14\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，<math>\text{PM}_{10}</math> 年浓度值为 <math>39\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 <math>1.0\text{mg}/\text{m}^3</math>，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；<math>\text{PM}_{2.5}</math> 年浓度值为 <math>26\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 <math>156\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。降尘年均浓度 2.66 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值。本项目所在区域属于达标区。</p>						
	<p><b>表 17 区域环境空气基本污染物质量现状统计表</b></p>						
	污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率%	超 标 率%	达 标 情 况
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	9.4244	15.71	0	达标
		第 98 百分位数日 平均质量浓度	150	23.576	15.72	0	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	37.7836	53.98	0	达标
		第 95 百分位数日 平均质量浓度	150	71.6	47.73	0	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	13.5978	33.99	0	达标
		第 98 百分位数日 平均质量浓度	80	27.432	34.29	0	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	26.3403	75.26	0	达标

	第 95 百分位数日 平均质量浓度	75	54.52	72.69	0.27	达标
CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	4000	910.6	22.77	0	达标
O3	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	145.22	90.76	6.85	达标

## 二、环境空气质量补充监测

本项目评价区环境空气功能属环境空气二类区，评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）浓度限值要求；TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准；TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单的二级标准；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新建标准要求。

本次监测布设一个环境空气监测点，如下表所示。

表 18 环境空气补充监测

检测日期	采样时段	检测点位	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价结果			
2021.05.21	02:00-03:00	A1 项目下风向 厂界 (E 110° 31'13.34"、N 21° 20' 28.17")	非甲 烷总 烃	0.18	2.0	达标			
	08:00-09:00			0.19		达标			
	14:00-15:00			0.18		达标			
	20:00-21:00			0.19		达标			
2021.05.22	02:00-03:00						0.19		达标
	08:00-09:00						0.19		达标
	14:00-15:00						0.17		达标
	20:00-21:00						0.18		达标
2021.05.23	02:00-03:00						0.20		达标
	08:00-09:00						0.16		达标
	14:00-15:00						0.15		达标

	20:00-21:00			0.14		达标
2021.05.21	0:00-24:00	A1 项目下风向 厂界 (E 110° 31'13.34"、N 21 ° 20' 28.17")	总悬 浮颗 粒物	0.047	0.3	达标
2021.05.22	0:00-24:00			0.036		达标
2021.05.23	0:00-24:00			0.042		达标
2021.05.21	08:00-16:00	A1 项目下风向 厂界 (E 110° 31'13.34"、N 21 ° 20' 28.17")	TVOC	0.322	0.6	达标
2021.05.22	08:00-16:00			0.312		达标
2021.05.23	08:00-16:00			0.286		达标
2021.05.21	一次值	A1 项目下风向 厂界 (E 110° 31'13.34"、N 21 ° 20' 28.17")	臭气 浓度	<10 (无 量纲)	20 (无量 纲)	达标
2021.05.22	一次值			<10 (无 量纲)		达标
2021.05.23	一次值			<10 (无 量纲)		达标

根据上表监测数据可知，所在区域非甲烷总烃监测值符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）浓度限值要求；TVOC监测值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准；TSP 监测值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单的二级标准；臭气浓度监测值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新建标准要求，项目所在区域大气环境质量良好。

### 三、声环境质量现状监测

本项目位于湛江市坡头区龙头镇坡头区科技产业园龙头园区龙兴路，所在地位于工业集聚区，执行声环境 3 类标准。为了解项目所在地声环境质量现状，建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司在项目四周进行噪声监测，监测时间为 2021 年 5 月 21 日，监测结果见表 19。

表 19 项目声环境现状监测结果 单位：dB (A)

监测日期	监测点	噪声值		评价标准值		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

2021.03.30	N1 项目东侧 厂界外 1m	60	51	≤65	≤55	达标	达标
	N2 项目南侧 厂界外 1m	61	51	≤65	≤55	达标	达标
	N3 项目西侧 厂界外 1m	61	50	≤65	≤55	达标	达标
	N4 项目北侧 厂界外 1m	61	51	≤65	≤55	达标	达标

根据上表监测数据可知，监测点所在区域噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目所在区域声环境质量良好。

#### 四、地下水环境质量现状监测

为了解该区域的地下水环境质量现状，建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司于2021年5月23日对本项目厂内的地下水环境质量进行了现状监测，监测结果见下表。

表 20 地下水水质检测结果

检测点位	检测项目	检测结果	单位	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	评价结果
DW1 厂区内 (E110°31'32.59"、 N21°20'18.69")	水位 标高	28.2	m	——	—
	井深	12	m	——	—
	井壁 结构	QVC	——	——	—
	K <sup>+</sup>	1.82	mg/L	——	—
	Na <sup>+</sup>	7.25	mg/L	——	—
	Ca <sup>2+</sup>	14.2	mg/L	——	—
	Mg <sup>2+</sup>	1.30	mg/L	——	—
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	mg/L	——	—
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	40	mg/L	——	—
	pH 值	6.86	无量纲	6.5-8.5	达标
	氯化物	21.6	mg/L	250	达标
	硫酸盐	46.8	mg/L	250	达标

	硝酸盐(以N计)	0.170	mg/L	≤20.0	达标
	亚硝酸盐(以N计)	0.014	mg/L	≤1.0	达标
	总大肠菌群	<2	MPN/100mL	≤3.0	达标
	细菌总数	32	CFU/mL	≤100	达标
	溶解性总固体	104	mg/L	1000	达标
	总硬度	48	mg/L	450	达标
	耗氧量	0.33	mg/L	3.0	达标
	氨氮	0.188	mg/L	≤0.5	达标
	石油类	ND	mg/L	—	—
备注	“ND”表示未检出				

监测结果表明，厂内的地下水井各监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准，表明项目周边地下水基本未受到污染。

#### 五、土壤环境质量现状监测

为了解该区域的土壤环境质量现状，建设单位委托广东中科检测技术股份有限公司于2021年5月21日对本项目红线范围内的土壤环境质量设置了1个现状监测点（表层样点），监测结果见下表。

表21 S1土壤基本情况

点位		项目地 S1 (E 110°31'28.65"、N21°20'26.64")
采样深度 (cm)		0~20
现场记录	颜色	黄褐
	结构	块状
	质地	砂土
	沙砾含量 (%)	64

	其他异物	无根系
	氧化还原电位 (mV)	349
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.42
	阳离子交换量 (cmol/kg <sup>+</sup> )	2.68
	饱和导水率 (mm/min)	6.21
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.38
	孔隙度 (%)	54.3

表 22 S1 土壤检测结果

检测点位	检测项目	检测结果	单位	标准值	评价结果
项目地 S1 (E 110°31'28.65"、 N21°20'26.64")	采样深度	0~20	cm	——	——
	汞	0.122	mg/kg	38	达标
	砷	2.91	mg/kg	60	达标
	铅	32	mg/kg	800	达标
	镉	0.10	mg/kg	65	达标
	铜	5.6	mg/kg	18000	达标
	镍	10	mg/kg	900	达标
	六价铬	ND	mg/kg	5.7	达标
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4	mg/kg	4500	达标
	pH 值	6.42	无量纲	——	达标
	四氯化碳	ND	mg/kg	2.8	达标
	氯仿	ND	mg/kg	0.9	达标
	氯甲烷	ND	mg/kg	37	达标
	1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	9	达标
	1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	5	达标
	1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	54	达标
	二氯甲烷	ND	mg/kg	616	达标
	1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	5	达标
1,1,1,2-四氯乙	ND	mg/kg	10	达标	

烷				
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	6.8	达标
四氯乙烯	ND	mg/kg	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	2.8	达标
三氯乙烯	ND	mg/kg	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.5	达标
氯乙烯	ND	mg/kg	0.43	达标
苯	ND	mg/kg	4	达标
氯苯	ND	mg/kg	270	达标
1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560	达标
1,4-二氯苯	ND	mg/kg	20	达标
乙苯	ND	mg/kg	28	达标
苯乙烯	ND	mg/kg	1290	达标
甲苯	ND	mg/kg	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg	570	达标
邻二甲苯	ND	mg/kg	640	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	mg/kg	15	达标
萘	ND	mg/kg	70	达标
2-氯酚	ND	mg/kg	2256	达标
苯胺	ND	mg/kg	260	达标
硝基苯	ND	mg/kg	76	达标
苯并[a]蒽	ND	mg/kg	15	达标
苯并[a]芘	ND	mg/kg	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg	15	达标
苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg	151	达标
蒽	ND	mg/kg	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg	1.5	达标
备注：“ND”表示未检出；				

	<p>监测结果表明，S1 土壤采样点各监测指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值标准要求，项目所在地土壤环境质量良好。</p>																											
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目位于湛江市坡头区龙头镇坡头区科技产业园龙头园区龙兴路，周边无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。本项目主要环境保护目标见表 23。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 23 环境保护目标及保护级别</b></p> <table border="1" data-bbox="316 728 1385 1120"> <thead> <tr> <th>敏感点名称</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址位置</th> <th>相对厂界距离 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>岑屋埔村</td> <td>居民</td> <td>500 人</td> <td rowspan="4">环境空气：二类区；声环境：2 类区</td> <td>东南</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>龙头冠中小学</td> <td>师生</td> <td>500 人</td> <td>东</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>大塘村</td> <td>居民</td> <td>500 人</td> <td>西</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>邓屋村</td> <td>居民</td> <td>300 人</td> <td>东北</td> <td>310</td> </tr> </tbody> </table>	敏感点名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离 m	岑屋埔村	居民	500 人	环境空气：二类区；声环境：2 类区	东南	280	龙头冠中小学	师生	500 人	东	330	大塘村	居民	500 人	西	220	邓屋村	居民	300 人	东北	310
敏感点名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离 m																							
岑屋埔村	居民	500 人	环境空气：二类区；声环境：2 类区	东南	280																							
龙头冠中小学	师生	500 人		东	330																							
大塘村	居民	500 人		西	220																							
邓屋村	居民	300 人		东北	310																							
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>一、废气</p> <p>项目药物切药、粉碎过程会产生少量的颗粒物，主要污染因子以颗粒物计，颗粒物排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 大气污染物排放限值的颗粒物相关标准要求。</p> <p>项目配料、煎煮过程中会产生少量中药气味，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值的臭气浓度相关标准要求；TVOC、非甲烷总烃排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 大气污染物排放限值。VOCs 燃烧装置 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值。</p> <p>项目新建污水处理站会产生臭气，主要污染物为硫化氢和氨，氨、硫化氢排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污</p>																											

染物特别排放限值的氨、硫化氢相关标准要求。

## 二、废水

1、本项目生产废水可纳入龙头园区污水处理厂处理，则项目的废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表2新建企业水污染物排放限值较严值。

生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后纳入龙头园区污水处理厂处理。

**表 24 本项目废水排放标准 单位：mg/L**

排放去向	执行标准		pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	色度（稀释倍数）	SS
纳入龙头园区污水处理厂处理	生活污水	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	500	300	/	100	/	400
	生产废水	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表2新建企业水污染物排放限值较严值	6~9	100	20	8	5	50	50

## 三、噪声

项目施工期产生的场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。项目运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

## 4、固体废物

本项目排放的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；

	<p>②危险废物执行《国家危险废物名录（2021）》、《危险废物鉴别标准》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>粉尘排放量 0.039t/a，VOC 无组织量 10.070t/a，有组织排放 6.628t/a，总量 16.698t/a。RTO 装置焚烧产生的 SO<sub>2</sub> 产生量 0.180t/a，NO<sub>x</sub> 按照 150 mg/m<sup>3</sup> 计算，产生量 6.64t/a。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>一、废气污染源源强分析</p> <p>施工期主要大气污染物包括扬尘、运输车辆及作业机械尾气。</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>施工期的大气污染物主要为扬尘（污染因子为 TSP）。扬尘的主要来源于建筑材料运输、装卸、堆放过程及各种施工车辆行驶。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及气象等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题，可采用类比法，利用现有的施工场地实测资料进行分析。根据对多个建筑施工工地的扬尘情况进行测定，结果表明：施工现场的 TSP 日均值范围在 0.121~0.158mg/m<sup>3</sup>，距离施工现场约 50m 的 TSP 日均值范围为 0.014~0.056mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>本项目施工区扬尘排放呈面源排放，应注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。为防止施工扬尘污染周围环境，建设单位采取如下措施：</p> <p>①施工时，在施工场地的四周设置遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时在施工期增加防尘网的铺置。</p> <p>②加强对施工场地的洒水抑尘工作，非雨季期日洒水次数不少于 5 次，同时对施工场地松散、干涸的表土和回填土方时的表层干燥土质应增加洒水次数，防止扬尘飞扬。</p> <p>③车辆在驶出施工工地前要做好冲洗、遮蔽、清洁等工作，施工单位应当加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。</p> <p>④加强管理，落实土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。</p> <p>⑤加强路面清扫工作，减少路面的尘土量。</p> <p>施工期扬尘对周围大气环境的影响是暂时的，将随着施工期的结束而消除。</p>
---------------------------	---

## (2) 机械尾气

运送施工材料、设备的车辆、施工机械的运行是排放的污染物也可能对空气造成一定的污染。主要污染物有 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、THC 等，道路施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量较少、较为分散，且项目周围扩散条件较好，其污染程度相对较轻。

### 二、废水污染源源强分析

本项目施工人员不在施工现场食宿，故无施工人员生活污水产生；建筑施工废水主要为泥浆废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水、建筑废水等，其主要污染物为石油类、SS。施工废水经沉淀池沉淀处理后，回用于车辆冲洗、扬尘洒水、场地冲洗等，不外排。

### 三、噪声污染源源强分析

本项目建设期间的噪声主要来自运输车辆产生的噪声及各种机械设备运作时产生的机械噪声。构筑物搭建、设备安装等产生的作业噪声，各种施工机械声压级在 65~85dB(A)之间。施工期噪声影响虽然是暂时的，但是施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，将会对项目周边声环境产生影响。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声影响的程度也不尽相同。基础工程阶段设备多属高噪声机械。主体工程阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，设备安装、调整阶段的噪声相对较弱，一是卷扬机和搅拌机运转频率减少，另外一些噪声较强的木工机械又可搬入已建成的主体建筑内进行操作。由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，为了降低施工期项目噪声对周围环境产生的影响，施工方须采取有效的噪声防护措施，具体如下：

①施工单位严格执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用；将噪声级大的工作尽量安排在白天，夜间进行噪声较小的施工。

②应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，尽量将设备设置远离沿线敏感点。

采取上述措施后，施工场界的噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，且施工噪声随着施工结束而消失，故施工期产生的对周边声环境影响不大。

#### 四、固体废物污染源源强分析

施工期的固体废物主要为建筑固体废物和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要包括废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣等杂物建筑垃圾，产生的弃土交由砖厂进行资源化利用，其余包装袋、包装箱、碎木块等，要进行分类堆放。建筑垃圾由获得城市建筑垃圾处置核准资质的单位外运至指定建筑垃圾消纳场进行处置，废旧塑料、泡沫等交废品回收站处理。本项目施工人员均为附近村民，因此施工人员不在施工现场食宿，日常生活产生的垃圾较少，垃圾经收集后统一堆放，每日及时交由环卫部门收集处置。

#### 一、废气

本项目采用电锅炉，因此，本项目生产过程中废气污染物主要有中药材料粉碎过程产生的粉尘，乙醇储罐及输送、生产线上动静密封点泄露的乙醇有机废气，醇提车间冷凝回收乙醇时产生的不凝气，溶剂汽油储罐及输送管线上动静密封点泄露的汽油有机废气，胶布车间涂布挥发的乙醇、汽油等有机废气。

##### 1、有机废气

(1)乙醇、溶剂汽油储罐大小呼吸产生的有机废气

本项目乙醇、溶剂汽油储罐均采用埋地卧式固定顶罐。储罐情况见表 25。

**表 25 储罐设置情况**

物料	容积	个数	工作压力	温度	总容积	总储量
乙醇	25m <sup>3</sup>	2	常压	20℃	101m <sup>3</sup>	81t
	15m <sup>3</sup>	3	常压	20℃		
	6m <sup>3</sup>	1	常压	20℃		
溶剂汽油	25m <sup>3</sup>	2	常压	20℃	50m <sup>3</sup>	35t

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

(2)挥发性有机液体装载废气

本项目涉及 VOCs 的原料主要为乙醇和溶剂油（以正己烷计），均为原料卸车，无组织废气纳入储罐大呼吸进行计算，不存在装载废气。

(3)挥发性有机液体储罐挥发气体

本项目涉及挥发性有机液体常压储罐主要为乙醇储罐和溶剂油储罐。

①储存真实蒸汽压和储存方式合理性分析

储存真实蒸汽压采用机化学品饱和蒸汽压安托因公式：

$$\lg P = A - \frac{B}{t + C}$$

式中：

*P*: 饱和蒸汽压，mmHg（7.5mmHg 相当于 1kPa）；

*t*: 储存温度，℃。

本项目挥发性有机液体储存真实蒸汽压计算结果见下表 26。

表 26 挥发性有机液体储存真实蒸汽压计算结果

有机化学品名称	安托因常数			储存温度（℃）	真实蒸汽压（kpa）
	A	B	C		
乙醇	8.321	1718.21	237.52	20	5.94014118
正己烷	6.876	1171.17	224.41	20	16.1850306

本项目储罐容积均小于 75m<sup>3</sup>，不属于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定需要控制的储罐，项目储罐按照（GB37822-2019）有关规定，保持罐体应保持完好，储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，全部密闭，并加强管理，定期定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

②储罐挥发气体计算

储罐挥发气体计算采用《广东省石油化工业 TVOC 排放量计算方法（试行）》和《石化行业 TVOC 污染源排查工作指南》中的固定顶罐公式法进行计算：

$$E_{固} = E_s + E_w \quad (公式 1)$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —统计期内固定浮顶罐总损失，lb/a；

$E_s$ —统计期内静置损失，lb/a，见公式 3.2.4-2；

$E_w$ —统计期内工作损失，lb/a，见公式 3.2.4-10。

A、静置损失（小呼吸）

$$E_s = 365 V_v W_v K_E K_s \quad (\text{公式 2})$$

式中：

$E_s$ —统计期内静置损失（地下卧式罐的  $E_s$  取 0），lb/a；

$V_v$ —气相空间容积，ft<sup>3</sup>，见公式 3.2.4-3；

$W_v$ —储藏气相密度，lb/ft<sup>3</sup>，见公式 3.2.4-9；

$K_E$ —气相空间膨胀因子，无量纲量；

$K_s$ —排放蒸气饱和因子，无量纲量。

a、气相空间容积  $V_v$  计算

卧式罐气相空间容积  $V_v$ ，通过公式 3.2.4-3 计算：

$$V_v = \left( \frac{\pi}{4} D_E^2 \right) H_{v0} \quad (\text{公式 3})$$

式中：

$V_v$ —气相空间容积，ft<sup>3</sup>；

$D_E$ —等效罐径，ft；

$H_{v0}$ —气相空间高度，ft。

$$D_E = \sqrt{\frac{LD}{0.785}} \quad (\text{公式 4})$$

$$H_{v0} = 0.3925 D \quad (\text{公式 5})$$

式中：

$L$ —卧式罐（含封头）总长，英尺；

$D$ —卧式罐垂直剖面的直径，英尺。

b、气相空间膨胀因子  $K_E$  计算

对于纯化学品及其混合物:

$$K_E = 0.0018 \Delta T_V = 0.0018 [0.72 \Delta T_A + 0.028 \alpha I] \quad (\text{公式 6})$$

式中:

$K_E$ —气相空间膨胀因子, 无量纲量;

$\Delta T_V$ —日蒸气温度范围, °R;

$\Delta T_A$ —日环境温度差, °R;

$\alpha$ —罐漆太阳能吸收率, 本项目为埋地式储罐, 不考虑太阳能吸收情况;

$I$ —太阳辐射强度, Btu/ft<sup>2</sup>·d;

0.0018—常数, °R<sup>-1</sup>;

0.72—常数, 无量纲量;

0.028—常数, °R·ft<sup>2</sup>·d/Btu。

c、排放蒸汽饱和因子  $K_s$

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}} \quad (\text{公式 7})$$

式中:

$K_s$ —排放蒸汽饱和因子, 无量纲;

$P_{VA}$ —日平均液面温度下的饱和蒸气压, lb/ft<sup>2</sup> (绝压);

$H_{VO}$ —蒸汽空间高度, ft, 见公式 3.2.4-5;

0.053—常数, (lb/ft<sup>2</sup> (绝压)·ft)<sup>-1</sup>。

d、蒸汽密度  $W_V$  计算

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{R T_{LA}} \quad (\text{公式 8})$$

式中:

$W_V$ —蒸汽密度, lb/ft<sup>3</sup>;

$M_V$ —蒸汽分子质量, lb/lb-mol;

$R$ —理想气体状态常数, 10.731 lb/lb-mol·ft·°R;

$P_{VA}$ —日平均液面温度下的蒸气压, lb/ft<sup>2</sup> (绝压) ;

$T_{LA}$ —日平均液体表面温度, °R, 取年平均实际储存温度。

### B、工作损失 (大呼吸)

工作损失与储料的装卸作业相关, 固定罐的工作损失按公式 9 计算。

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (\text{公式 9})$$

式中:

$E_w$ —统计期内工作损失, lb/a;

$M_V$ —气相分子量, lb/lb-mol;

$T_{LA}$ —日平均液体表面温度, °R;

$P_{VA}$ —日平均液体表面温度下的蒸气压, lb/ft<sup>2</sup> (绝压) ;

$Q$ —统计期内物料周转量, bbl;

$K_P$ —工作损失产品因子, 无量纲量; 原油  $K_P=0.75$ , 其他有机液体  $K_P=1$ ;

$K_N$ —工作损失周转 (饱和) 因子, 无量纲量; 当周转数  $>36$ ,  $K_N=(180+N)/6N$ ; 当周转数  $\leq 36$ ,  $K_N=1$ 。

$R$ —理想气气体状态常数, 10.731lb/lb-mol•ft•°R) ;

$T_{LA}$ —日平均液体表面温度, °R;

$K_B$ —呼吸阀工作校正因子。

呼吸阀工作时的校正因子,  $K_B$  可用公式 3.2.4-10~13 计算:

当

$$K_N \left[ \frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 1 \quad (\text{公式 10})$$

时

$$K_B = \left[ \frac{\frac{P_I + P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}} \right] \quad (\text{公式 11})$$

当

$$K_N \left[ \frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] \leq 1 \quad (\text{公式 12})$$

时

$$K_B = 1 \quad (\text{公式 13})$$

式中：

$K_B$ —呼吸阀校正因子，无量纲量；

$P_I$ —正常工况条件下气相空间压力，lb/ft<sup>2</sup>（表压）； $P_I$ 是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下）， $P_I$ 为0；

$P_A$ —大气压，lb/ft<sup>2</sup>（绝压）；

$K_N$ —工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

$P_{VA}$ —日平均液面温度下的蒸气压，lb/ft<sup>2</sup>（绝压）；

$P_{BP}$ —呼吸阀压力设定，lb/ft<sup>2</sup>（表压）。

经计算，本项目挥发性液体储罐挥发性气体量约 0.1698t/a。具体计算参数及计算结果见表 27~表 30。

**表 27 项目 25m<sup>3</sup>乙醇储罐挥发性损失量计算参数和计算结果**

名称	编号	数量			
		单个 25m <sup>3</sup> 乙醇储罐			
		公制	单位	英制/美制	单位
静置损失	$E_s$	0	t/a	0	lb/a
日平均液面温度下的饱和蒸气压	$P_{VA}$	5.94014	kPa	0.86151	psia
蒸汽分子质量	$M_V$	46	g/g-mol	46	lb/lb-mol
理想气体状态常数	$R$	8.314	J/mol·K	10.731	lb/lb-mol.ft.°R
日平均液体表面温度	$T_{LA}$	20	°C	527.67	°R
液体物料密度		0.79	t/m <sup>3</sup>	—	—
物料周转量质量		14.8(折纯)	t/a	—	—
物料周转量体积	$Q$	27.34177	m <sup>3</sup>	171.99277	bbl
罐容		25	m <sup>3</sup>	157.26190	bbl
储罐最大液体容量	$V_{LX}$	21.25	m <sup>3</sup>	133.67262	bbl
年周转数	$N$	1.28667	—	1.28667	—

工作损失产品因子	$K_P$	—	—	1	—
工作损失周转（饱和）因子	$K_N$	—	—	1	—
大气压强	$P_A$	101.3	kPa	14.69181	psia
呼吸阀压力设定	$P_{BP}$	355	Pa	0.05148	psia
正常工况条件下气相空间压力	$P_I$	—	—	0	psia
呼吸阀校正因子	$K_B$	—	—	0.99629	—
工作损失	$E_W$	0.00209	t/a	6.73266	lb/a
$E_{周}$		0.00209	t/a	—	—

表 28 项目 15m<sup>3</sup>乙醇储罐挥发性损失量计算参数和计算结果

名称	编号	数量			
		单个 25m <sup>3</sup> 乙醇储罐			
		公制	单位	英制/美制	单位
静置损失	$E_S$	0	t/a	0	lb/a
日平均液面温度下的饱和蒸气压	$P_{VA}$	5.94014	kPa	0.86151	psia
蒸汽分子质量	$M_V$	46	g/g-mol	46	lb/lb-mol
理想气体状态常数	$R$	8.314	J/mol·K	10.731	lb/lb-mol.ft.°R
日平均液体表面温度	$T_{LA}$	20	°C	527.67	°R
液体物料密度		0.79	t/m <sup>3</sup>	—	—
物料周转量质量		9.25(折纯)	t/a	—	—
物料周转量体积	$Q$	21.89873	m <sup>3</sup>	137.75347	bbl
罐容		15	m <sup>3</sup>	125.80952	bbl
储罐最大液体容量	$V_{LX}$	17	m <sup>3</sup>	106.93810	bbl
年周转数	$N$	1.28816	—	1.28816	—
工作损失产品因子	$K_P$	—	—	1	—
工作损失周转（饱和）因子	$K_N$	—	—	1	—
大气压强	$P_A$	101.3	kPa	14.69181	psia
呼吸阀压力设定	$P_{BP}$	355	Pa	0.05148	psia
正常工况条件下气相空间压力	$P_I$	—	—	0	psia
呼吸阀校正因子	$K_B$	—	—	0.99629	—
工作损失	$E_W$	0.00131	t/a	5.39236	lb/a

$E_{周}$		0.00131	t/a	—	—
---------	--	---------	-----	---	---

表 29 项目 6m<sup>3</sup> 乙醇储罐挥发性损失量计算参数和计算结果

名称	编号	数量			
		单个 25m <sup>3</sup> 乙醇储罐			
		公制	单位	英制/美制	单位
静置损失	$E_S$	0	t/a	0	lb/a
日平均液面温度下的饱和蒸气压	$P_{VA}$	5.94014	kPa	0.86151	psia
蒸汽分子质量	$M_V$	46	g/g-mol	46	lb/lb-mol
理想气体状态常数	$R$	8.314	J/mol·K	10.731	lb/lb-mol.ft.°R
日平均液体表面温度	$T_{LA}$	20	°C	527.67	°R
液体物料密度		0.79	t/m <sup>3</sup>	—	—
物料周转量质量		30.53 (折纯)	t/a	—	—
物料周转量体积	$Q$	21.89873	m <sup>3</sup>	137.75347	bbl
罐容		6	m <sup>3</sup>	125.80952	bbl
储罐最大液体容量	$V_{LX}$	17	m <sup>3</sup>	106.93810	bbl
年周转数	$N$	1.28816	—	1.28816	—
工作损失产品因子	$K_P$	—	—	1	—
工作损失周转 (饱和) 因子	$K_N$	—	—	1	—
大气压强	$P_A$	101.3	kPa	14.69181	psia
呼吸阀压力设定	$P_{BP}$	355	Pa	0.05148	psia
正常工况条件下气相空间压力	$P_I$	—	—	0	psia
呼吸阀校正因子	$K_B$	—	—	0.99629	—
工作损失	$E_W$	0.00432	t/a	5.39236	lb/a
$E_{周}$		0.00432	t/a	—	—

表 30 项目溶剂油储罐挥发性损失量计算参数和计算结果

序号	名称	编号	数量			
			1#溶剂油储罐			
			公制	单位	英制/美制	单位
1	静置损失	$E_S$	0	t/a	0	lb/a
2	日平均液面温度下的饱和蒸气压	$P_{VA}$	16.18503	kPa	2.34736	psia

3	蒸汽分子质量	$M_V$	86.18	g/g-mol	86.18	lb/lb-mol
4	理想气体状态常数	$R$	8.314	J/mol·K	10.731	lb/lb-mol.ft.°R
5	日平均液体表面温度	$T_{LA}$	20	°C	527.67	°R
6	液体物料密度		0.692	t/m <sup>3</sup>	—	—
7	物料周转量质量		97.5	t/a	—	—
8	物料周转量体积	$Q$	140.89595	m <sup>3</sup>	886.30264	bbl
9	罐容		25	m <sup>3</sup>	157.26190	bbl
10	储罐最大液体容量	$V_{LX}$	21.25	m <sup>3</sup>	133.67262	bbl
11	年周转数	$N$	6.63040	—	6.63040	—
12	工作损失产品因子	$K_P$	—	—	1	—
13	工作损失周转（饱和）因子	$K_N$	—	—	1	—
14	大气压强	$P_A$	101.3	kPa	14.69181	psia
15	呼吸阀压力设定	$P_{BP}$	355	Pa	0.05148	psia
16	正常工况条件下气相空间压力	$P_I$	—	—	0	psia
17	呼吸阀校正因子	$K_B$	—	—	0.99585	—
18	工作损失	$E_W$	0.08037	t/a	177.02329	lb/a
	合计	$E_{固}$	0.08037	t/a	—	—
合计 0.161t/a						

由以上计算可知，5个乙醇罐、2个汽油罐呼吸损失见表31。

表31 乙醇储罐、汽油罐呼吸损失

类别	25m <sup>3</sup> 乙醇罐	15m <sup>3</sup> 乙醇罐	6m <sup>3</sup> 乙醇罐	25m <sup>3</sup> 汽油罐
单个罐呼吸损失	0.00209t/a	0.00131t/a	0.00432	0.08037t/a
罐的个数	2	3	1	2
合计呼吸损失	0.173t/a			

②醇提车间冷凝回收乙醇时产生的不凝气，涂布挥发的乙醇、汽油等有机废气为了尽量提高乙醇的回收效率，减少物料损耗，建设单位除了将醇提浓缩过程产生的乙醇气通过二级冷凝回收方式回收乙醇罐中回用外，针对药渣中带出的乙醇采取加热蒸发方式将药渣中的乙醇蒸发出来同样采用二级冷凝回收乙醇罐中。冷凝工艺属于冷凝过程中的不凝气通过管道送到RTO有机废气焚烧装置焚烧后通过1根20m高烟囱排放，废气量约300m<sup>3</sup>/h。

根据建设单位提供资料，醇提过程中，进入药渣的乙醇占乙醇量的 9%，药渣采用密闭包装桶承装送有能力单位处理，76%乙醇进入冷凝回收装置回收，回收效率按照 98%计算，约 74.48%乙醇进行了回收，1.52%的乙醇成为不凝气进入 RTO 装置焚烧。进入浓缩液的乙醇占乙醇量的 15%，产品带走 5%，其余在涂布阶段挥发到空气中，药液浓缩过程收集的乙醇占 76%。本项目年用 95%乙醇 95 吨，折纯去掉水分后乙醇干重约 87.9t，挥发的乙醇量为 8.79t/a。

拌胶阶段，拌胶过程为密闭空腔搅拌，在打开投料口投料时，上次工序中搅拌釜内物料挥发的少量溶剂油、乙醇废气会释放出来，建设单位在 4 个投料口上方设置可移动式集气罩，集气罩规格为 0.5m×0.5m，集气罩边缘均超过各废气排放口工段边缘，罩口至有害物源的距离 0.4m，控制风速采用 0.3m/s。

根据《通风设计手册》上吸式排风罩的要求，其排风量按下式计算：

$$L=3600 \cdot P \cdot H \cdot v_x$$

式中：P —— 排风罩敞开面的周长，m；

H —— 罩口至有害物源的距离，m；

$v_x$  —— 边缘控制点的控制风速，m/s。

通过计算，本项目每个集气罩废气量 864m<sup>3</sup>/h，4 个投料口废气量合计 3456m<sup>3</sup>/h。由于投料后投料口关闭，因此，按照每天投料 1 批次，每批次投料口打开 5 分钟计算，每天投料口处有机废气风量 1152m<sup>3</sup>，产生的 TVOC 量较少，废气送入 RTO 装置焚烧处理。

本项目溶剂油采用 120#汽油，年用量 195t，产品带走 3%，浓缩液中乙醇产品带走 5%，其余基本全部在涂布阶段挥发，建设单位在涂布车间密闭负压收集有机废气，涂布车间面积 400 m<sup>2</sup>、车间高度 5m，换气 9 次/h，废气量为 18000m<sup>3</sup>/h，合 4320 万 m<sup>3</sup>/a，挥发的 TVOC 分别为汽油 189.15t/a、乙醇 8.79t/a，按照收集效率 95% 计算，TVOC 无组织排放量 9.897t/a，收集后进入 RTO 装置焚烧的 TVOC188.043t/a。

根据以上计算，生产过程中无组织挥发的 TVOC 量为 9.897t/a。收集后进入 RTO 装置焚烧的 TVOC189.379t/a，平均废气量 18444m<sup>3</sup>/h。RTO 装置处理效

率为 98%，处理后 TVOC 排放量 3.788t/a，合 1.578kg/h，排放浓度 85.56mg/m<sup>3</sup>。排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物浓度排放限值要求。

表 32 项目有机废气产生及排放情况一览表

污染物名称	涂布工序有机废气		乙醇冷凝回收后废气	储罐呼吸废气	
	乙醇	溶剂汽油	乙醇	乙醇	溶剂汽油
产生量 (t/a)	8.79	189.15	1.336	0.013	0.161
收集率	95%		100%	/	
TVOC 无组织排放量 (t/a)	9.897		0	0.173	
	10.070				
TVOC 收集量	189.379			/	
措施去除率	96.5%			/	
TVOC 有组织排放量 (t/a)	6.628			/	
TVOC 有组织排放速率 (kg/h)	2.762			/	
风量 (m <sup>3</sup> /h)	18444			/	
TVOC 有组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	149.7			/	
达标情况	达标			/	

本项目有机废气经收集和 RTO 装置焚烧处理后，TVOC 污染物排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）标准要求，通过 20m 高烟囱排放并经过大气稀释扩散后，对周边环境影响不大。

(2) 粉尘

本项目黄芪、党参等中药饮片需要经过切片、粉碎处理，其中振动式超微粉碎机和球磨机在密闭空腔内粉碎，没有粉尘废气外排，球磨切片、粉碎过程中会产生少量粉尘。本项目共 2 台切药机、2 台粉碎机需要设置集气罩收集粉尘。建设单位在粉碎机、切片机上方设置集气罩，集气罩规格为 0.5m×0.5m，集气罩边缘均超过各废气排放口工段边缘，罩口至有害物源的距离 0.3m，控制风速采用 0.3m/s。每个集气罩设置 1 个布袋除尘器收尘，由于粉尘量少，废气量不大，本项目不设粉尘废气排气筒。

通过计算，本项目每个集气罩废气量 648m<sup>3</sup>/h，4 个集气罩合计 2592m<sup>3</sup>/h。

本项目加工中药饮片 227.88t/a，粉尘产生量及布袋除尘器处理效率参照《2730 中药饮片加工行业系数手册》：生产规模 200~1000t-中药饮片/年时，颗粒物的产生系数为 1.59 千克/吨-中药饮片，布袋除尘器处理效率 99%。本项目粉尘废气产生排放情况见表 33。

表 33 粉尘废气污染物排放情况

	粉尘
原料用量 (t/a)	227.88
原料用量 (t/h)	0.095
工作时间 (h)	2400
粉尘产生系数 (kg/t)	1.59
粉尘产生量 (t/a)	0.362
粉尘产生量 (kg/h)	0.151
处理措施	集气罩收集，每个集气罩风量 648m <sup>3</sup> /h，总风量 2592m <sup>3</sup> /h。
收集效率	90%
处理效率	99%
无组织排放量 (t/a)	0.039
无组织排放量 (kg/h)	0.016
处理前浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	58.2
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.582

由于本项目粉尘产生量较少，且经布袋除尘器收集处理后粉尘排放量大大减少，只要加强粉碎车间通风，无组织排放的粉尘废气不会对周围环境造成影响。

### (3)RTO 装置燃烧废气

本项目生产过程中收集的乙醇、120#溶剂油经焚烧后废气污染物主要是 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，根据 120#溶剂油产品标准，含硫量低于 0.05%，保守按照溶剂油含硫量 0.05% 计算，所有收集的溶剂油中硫焚烧后转化为 SO<sub>2</sub>、本项目 RTO 装置年焚烧溶剂油 179.7t/a，SO<sub>2</sub> 产生量 0.180t/a，SO<sub>2</sub> 废气浓度 4.2mg/m<sup>3</sup>，符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）标准要求。

燃烧废气氮氧化物的产生主要三个途径：①热力型 NO<sub>x</sub>：是空气中氮在高温(1400℃以上)下氧化产生；②快速型 NO<sub>x</sub>：是由于燃料挥发物中碳氢化合物高温分解生成的 CH 自由基和空气中氮气反应生成 HCN 和 N，再进一步与氧气作用以极快的速度生成 NO<sub>x</sub>；③燃料型 NO<sub>x</sub>：是燃料中含氮化合物在燃

烧中氧化生成的 NO<sub>x</sub>,称为燃料型 NO<sub>x</sub>。

由于 RTO 装置焚烧的废气主要为烷烃类废气、乙醇,焚烧温度为 700~900 °C, 因此, 氮氧化物产生途径为快速型 NO<sub>x</sub>。而天然气主要成分为甲烷, 因此 RTO 装置焚烧产生的 NO<sub>x</sub>可参考天然气燃烧后的污染物排放量,参考广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(再次征求意见稿)编制说明,经检测的天然气的锅炉 NO<sub>x</sub> 排放低于 150 mg/m<sup>3</sup> 的燃气锅炉数量达到 90%以上。因此本项目 RTO 装置焚烧产生的 NO<sub>x</sub>按照 150 mg/m<sup>3</sup> 计算,产生量 6.64t/a,能符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求。RTO 装置焚烧废气经 20m 高烟囱高空排放,且废气污染物浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)标准要求,经过大气稀释扩散后,对周边环境影响不大。

#### (4)恶臭气体

本项目污水处理站采用 SBR 工艺处理生产车间废水,污水处理站处理能力为 20m<sup>3</sup>/d,建设单位将污水处理池加盖,由于本项目污水量较少,产生的恶臭物质很少,对周围环境影响较小。

## 2、处理工艺可行性分析

本项目冷凝回收乙醇工艺,生产过程中挥发的乙醇、溶剂汽油废气经收集后采用 RTO 蓄热式燃烧装置焚烧处理后通过 1 根 20m 高烟囱向高空排放,中药粉碎产生的粉尘经集气罩收集后再经布袋除尘器处理后排放,废气处理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》(HJ 1064-2019)中可行处理技术。

根据《有机废气中挥发性有机物(VOC)的净化回收技术》(闫勇,《化工进展》,1996(5),26-28),冷凝处理回收率一般在 50-90%之间;根据《冷凝法回收有机溶剂的优化设计》(冯岩岩,徐森等,《化学工程》,2012,40(1),35-37),冰水冷凝的处理回收率一般在 90%以上,由于经过二级冷凝后,有机溶剂含量较少,因此,本项目常温冷却水冷凝效率取 80%,6.5°C 冰水冷凝效率取 90%,综合效率为 98%。

参考《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司），RTO适用于处理中小风量、中高浓度有机废气，适合处理本项目有机废气，净化有机废气效率在95%~99%之间，本环评取96.5%，因此，工艺可行。

### 3、排放口信息

表34 废气污染源排放口基本情况表

产污环节	排放口基本情况					
	编号	类型	地理坐标	高度	口径	温度
RTO	DA001	一般排放口	21°14'15.668", 110°22'19.486"	20m	0.6m	25℃

### 4、监测要求

表35 环境监测计划表

类别	污染源	类型	监测项目	监测点位置	监测频率	执行标准
废气	排气筒DA001	一般排放口	TVOC、NMHC	排放口	半年1次	《制药工业大气污染物排放标准》
	厂界	/	NMHC、臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	厂界	半年1次	《恶臭污染物排放标准》

## 二、废水

### 1、废水来源及产生量

本项目乙醇冷凝回收用的冷凝水经冷却塔处理后循环使用，因此，生产期间废水主要来自药材清洗废水、包装瓶清洗废水、管线清洗废水、锅炉软水和纯水制备废水、办公生活污水、地面冲洗水、实验废水等。其中，药材清洗废水、包装瓶清洗废水、管线清洗废水、锅炉软水和纯水制备废水、生产车间地面冲洗水、实验废水经厂内污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表2新建企业水污染物排放限值较严值后排入龙头镇污水处理厂进一步处理，洗手间废水经三级化粪池、厨房废水经三级隔油池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入龙头镇污水处理厂进一步处理。

(1)药材清洗废水

本项目口服液生产过程中需对药材、牛骨等原料进行清洗，自来水用量 25t/a，废水量 24.5t/a。

(2)包装瓶清洗废水

包装瓶用量 3471500 个，平均按照每个用水 5mL，废水量 90%计算，用水量 17.4t/a，废水量 16t/a。

(3)管线清洗废水

口服液生产线每天生产后进行清洗，按照每次用水量 3t 计算，年产生量 900t。

(4)锅炉软水、排污水

本项目锅炉用水量 16t/d，制软水废水按照用水量 20%计算，锅炉排污水按照用水量 5%计算，本项目用水量 20t/d，制软水废水和锅炉排污水废水量 4t/d。

(5)纯水制备废水

本项目纯水用量 970t/a，纯水制备率约在 70%~80%，按照 75%计算，制纯水废水量 242.5t/a。

(6)办公生活污水 本项目员工人数 100 人，厂内设有食堂，参考《广东省用水定额第三部分 生活》中国家机构有食堂和浴室类别，用水量为 38m<sup>3</sup>/a，废水量按照用水量 90%计算，废水量为 3420t/a。

(7)地面清洗水

生产车间按照每周冲洗一次，办公楼、食堂每天擦洗一次，本项目车间面积 27632m<sup>2</sup>，办公楼、食堂 3751.2m<sup>2</sup>，用水量按照 2L/m<sup>2</sup>，废水量为用水量的一半计算，车间用水量为 2874t/a，废水量 1437t/a；办公楼、食堂用水量为 2251t/a，废水量 1125t/a。

(8)实验废水

本项目实验室废水主要是对产品检验时清洗实验设备产生的废水，主要是酸、碱废水。建设单位将含有氰、氟、重金属的无机废液和含矿物油、有机溶剂、甲醛的有机废液以及具有危险特性的残留样品采用塑料桶收集起来，该类废液属于危险废物 HW49-900-047-49，产生量约 0.5t/a，定期交有资质单位处理。实验设备清洗废水约 1t/d，经酸碱中和后排入厂内污水处理站处理。

## 2、污染物浓度

生活污水和食堂、办公楼地面冲洗水污染物主要为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N。根据《给水排水常用资料手册（第二版）》，典型生活污水水质 COD<sub>Cr</sub>: 250mg/L、SS: 100 mg/L、氨氮: 20mg/L。

生产废水参考《中药饮片加工行业系数手册》中的产污系数: COD<sub>Cr</sub>1130g/t 中药饮片、氨氮 55g/t 中药饮片、总磷 28g/t 中药饮片、总氮 75g/t 中药饮片。本项目年生产中药约 910t，污染物产生量见表 36。

表 36 项目营运期废水污染物产生情况

项目		COD	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水	排放浓度 (mg/L)	250	200	20	/	/
4545t/a	产生量 (t/a)	1.14	0.91	0.09	/	/
生产废水	产生浓度 (mg/L)	249.5	/	12.1	6.1	16.5
4120t/a	产生量 (t/a)	1.028	/	0.05	0.025	0.068

## 3、处理工艺及处理效率

本项目生活污水、食堂、办公楼地面冲洗水采用三级化粪池处理，生产废水采用 SBR 工艺处理，处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ 1064-2019）中可行处理技术，处理能力 20t/d，处理效率参考《序批式活性污泥法污水处理工程技术规范》中工业废水处理效率: COD80%、氨氮 85%、总磷 60%、总氮 70%。处理后污染物排放浓度及排放量见表 37。

表 37 项目营运期废水污染物排放情况

项目		COD	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水	排放浓度 (mg/L)	200	100	20	/	/
4545t/a	排放量 (t/a)	1.14	0.91	0.09	/	/
生产废水	排放浓度 (mg/L)	49.90	/	1.82	2.43	4.95
4120t/a	排放量 (t/a)	0.21	/	0.01	0.01	0.02
废水合计 8665t/a	排放量 (t/a)	1.35	/	0.10	0.01	0.02

#### 4、接入龙头镇污水处理厂可行性分析

本项目属于龙头镇污水处理厂纳污范围内，药材清洗废水、包装瓶清洗废水、管线清洗废水、锅炉软水和纯水制备废水、生产车间地面冲洗水、实验室废水经厂内污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表2新建企业水污染物排放限值较严值后排入龙头镇污水处理厂进一步处理，洗手间废水经三级化粪池、厨房废水经三级隔油池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入龙头镇污水处理厂进一步处理。

根据《坡头区科技产业园龙头园区污水处理厂工程环境影响报告书》坡头区科技产业园龙头园区污水处理厂处理规模为10000m<sup>3</sup>/d，本项目运营后，污水排放量仅为28.9m<sup>3</sup>/d，项目的污水仅占龙头园区污水处理厂设计规模的极小部分，龙头镇污水处理厂出水浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，该污水厂处理能力有足够容量处理本项目废水，本项目废水纳入龙头镇污水处理厂进行处理，不会对其正常运造成不利影响，项目污水依托龙头镇污水处理厂进行处理排放是可行的。

#### 5、排放口信息

表 38 本项目污水排放口信息表

名称	编号	坐标	排放方式	排放去向	排放规律	排放标准
总排放口	DW001	E110.5232825°; N21.3411289°	间接排放	龙头镇污水处理厂	连续、不稳定	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表2新建企业水污染物排放限值较严值

#### 6、废水污染物日常管理监测要求

表 39 废水日常管理监测表

序号	监测项目	监测点位	监测项目	监测频率	监测方式
----	------	------	------	------	------

1	废水	DW001	废水流量、PH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	半年1次	委托监测
---	----	-------	---	------	------

### 7、环境影响分析

本项目废水量较少，废水经处理后能达到排放标准要求，处理后的废水再接入龙头镇污水处理厂进一步处理，因此，本项目废水对周边环境影响较小。

### 三、噪声

#### 1、主要设备噪声源强

本项目噪声源主要为粉碎机、风机、水泵、空压机等设备运行产生的噪声，其噪声产生情况及源强见下表 40。

**表40 主要生产设各产噪情况表**

序号	噪声源	声级范围 dB(A)
1	粉碎机	80
2	风机	80
3	水泵	85
4	空压机	90
5	冷却塔	65

#### 2、拟采取的措施

①合理布局：设备安装在厂房内，尽量远离厂界，并利用厂房墙体进行隔声。

②选用低噪设备：充分选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声；

③运营期加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④空压机选用低噪声螺杆式空压机，经墙体隔声后排放。

#### 3、厂界达标分析

根据刘惠玲主编《噪声控制技术》(2002年10月第1版)，采用隔声间(室)技术措施，降噪效果可达20~40dB(A)，项目保守按20dB(A)计。

##### ①评价方法与预测模式

在工程厂界噪声叠加上贡献值表征工程噪声影响的大小。根据本项目噪

声源有关参数及降噪措施，利用噪声源距离衰减模式计算出场界噪声的贡献值，然后根据预测点的贡献值和背景值按能量叠加得到预测值。本项目只在昼间生产。

A.点声源距离衰减模式：

$$L_{pi} = L_{oi} - 20 \lg \frac{r_i}{r_{0i}} - \Delta L$$

B.K 个噪声源的合成声级：

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^k 10^{0.1L_{pi}}$$

式中：L<sub>pi</sub>—第 i 个噪声源噪声的距离衰减值，dB（A）；

L<sub>oi</sub>—第 i 个噪声源噪声的 A 声级，dB（A）；

r<sub>i</sub>—第 i 个噪声源衰减距离，m；

r<sub>0i</sub>—距离声源 1m 处；

ΔL—其他环境因素引起的衰减量，dB（A）；

L<sub>p</sub>—K 个噪声源衰减值的合成声级，dB（A）；

K—噪声源个数。

主要设备噪声对厂界噪声环境影响见表 41。

**表41 噪声贡献值预测**

厂界项目	东	南	西	北
昼间贡献值叠加	62.3	53.1	61.6	59.3

由上表可知，本项目噪声厂界达标。

#### 4、监测要求

**表42 项目营运期环境监测计划**

类别	污染源	监测项目	监测点位	监测频次
噪声	设备运行噪声	噪声	厂界外 1m 处	每季度一次，每次 1 天，每天昼间 1 次

#### 四、固体废物

##### 1、固体废物产生情况及影响分析

本项目营运期产生的固体废物为一般固废和危险废物，布袋除尘器收集的粉尘全部回用于生产。一般固废包括中药药渣、生活垃圾、废包装材料、

制纯水产生的废离子交换树脂。危险废物主要是实验室废液、污水站污泥。

(1)生活垃圾

员工生活垃圾产生量按 0.6kg/人·d 计，项目职工 100 人，则员工生活垃圾产生量为 60kg/d，18t/a，袋装收集后，由环卫部门清运。

(2)普通废包装材料

主要为中药材等原料包装，产生量约 0.2t/a，收集后，外售废品回收站综合利用。

(3)制纯水产生的废离子交换树脂

本项目制软水设备 3~5 年内要更换离子交换树脂，会产生废离子交换树脂，产生量约 0.2t/次，属于一般废物，由厂家更换时回收。

(4)中药药渣

本项目中药药渣主要是黄芪、党参、牛骨等，均为普通的中药药材，产生量约 158t/a，交有能力单位处理。

(5)实验废液

根据《危险废物名录》，实验室内含有氰、氟、重金属的无机废液和含矿物油、有机溶剂、甲醛的有机废液以及具有危险特性的残留样品，沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等均属于危险废物，建设单位将实验过程中产生的危险废物采用有盖的塑料桶收集起来储存在危险废物暂存间内，该类废液属于危险废物 HW49-900-047-49，产生量约 0.5t/a，定期交有资质单位处理。

(6)污水站污泥

污水处理站污泥属于危险废物，类别为HW49-900-047-49，产生量约0.8t/a，建设单位应定期委托有资质单位进行处理。

经以上措施处理后，本项目一般固体废物、危险废物对周边环境影响不大。

**表43 项目固体废物产生及治理措施情况一览表**

废渣名称	性质	危险特性	废物代码	产生量	贮存场所	处置措施
------	----	------	------	-----	------	------

生活垃圾	一般固废	无	/	18t/a	厂区内垃圾桶	收集后交环卫部门清运
废离子交换树脂		无	/	0.2t/次	更换时厂家回收	
废包装材料		无	/	0.2t/a	厂区内废包材堆放区	收集后外售废品回收站综合利用
中药药渣		无	/	158t/a	垃圾房	有能力单位处理
实验室危险废物	危险废物	T/C/I/R	HW49-900-047-49	0.5t/a	分类收集暂存在危废暂存间内，采用塑料桶装并加盖	交有资质单位处置
污水站污泥		T/In	HW49-772-006-49	0.8t/a	污水站污泥池内	交有资质单位处置

## 2、危险废物环境管理要求

危废储运方式及要求如下所述。

### (1)设置危险废物暂存间

- ①设立独立的危废暂存间，地面重点防渗处理；
- ②危废间设置双锁，并贴标识标牌；
- ③设置安全管理责任人，设置禁止烟火标志；
- ④危废间布置空桶作为应急收容设施，地面设置环保危废托盘。

### (2)危废暂存管理

- ①必须将危险废物装入容器内，并加盖；
- ②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器混装；

③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；

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；

⑤用于存放危险废物的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。地面基础需防渗。

⑥根据《危险废物转移联单管理办法》，危险废物的处理应实施转移联单制度，确保危险废物去向明确。

### (3)危险废物的收集和管理

对危险废物的收集和管理，采用以下措施：

①定期交由有资质的单位处置。

②制定危险废物管理制度。做好危废情况记录，记录须注明危废名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位。做好每次外运处置废物的运输登记，记录种类、数量、处置、流向等信息，建立危险废物台账，并依据台账做好危险废物的申报登记工作。

③定期对贮存位的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

④此外，按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求，向当地环境保护部门进行危险废物的申报、转移，按管理要求委托资质单位进行转运和处置，避免二次污染产生。

### 五、土壤及地下水防治措施

本项目厂界外延 500m 范围内不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，因此，本项目环评不开展地下水专项评价。

本项目为中药生产企业，使用的原辅料主要为中药材、乙醇、溶剂油等。本项目生产车间、污水处理站等均采取混凝土硬底化措施。溶剂油储罐设在地埋式水泥混凝土池内，防止溶剂油溢出污染地下水和土壤。

表44 项目地下水分区防渗一览表

序号	分区类别	防渗对象	防渗技术要求
----	------	------	--------

1	重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6m, 防渗系数, K $\leq$ 1 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s
2		实验室	
3	一般防渗区	生产车间、污水处理设施、设备房	等效黏土防渗层Mb $\geq$ 6m, 防渗系数, K $\leq$ 1 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s

## 六、生态环境影响和保护措施

项目所在地受人为活动影响深远,属于城市生态环境,系统内以人类为主体。本项目用地内不涉及生态保护目标,对生态环境无明显影响。

## 七、环境风险影响和保护措施

根据工程分析,结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B、《危险化学品目录》,项目厂区内涉及危险物质为乙醇、溶剂油、均为易燃易爆物质,具体见表45。

表45 Q值确定表

名称	最大储量, t	临界量(Q), t	(q)
乙醇	64	500	0.128
溶剂油(汽油)	195	2500	0.078

据估算,  $\sum q_i/Q=0.206<1$ 。

### 1、风险源分布情况及可能影响途径

项目风险物质乙醇存在于乙醇储罐及输送管线、醇提车间、胶布车间的拌胶区。溶剂汽油存在于溶剂油储罐及输送管线、胶布车间的拌胶区。

可能影响的途径为:

①泄漏,由于乙醇、溶剂汽油具有挥发性,泄漏挥发后污染环境空气,引起人员中毒,若溶剂汽油流出车间外可能渗入地下导致土壤、地下水污染。

②火灾爆炸,由于乙醇、溶剂汽油均属于易燃液体,若发生火灾爆炸事故产生的燃烧热或冲击波会对周边人群造成人身伤害。

### 2、环境风险防范措施

建设单位应编制环境风险应急预案并在生态环境主管部门备案,按照应急预案要求做好风险防范措施。

#### (1)储存过程中风险防范措施

①储罐区贴标识标牌,设防火提示牌,门口设置警示牌;

②乙醇、溶剂汽油储罐均采用专用储罐进行储存，设置在埋地式混凝土池内，定期检查维护储罐和输送管线。

③醇提车间、胶布车间的拌胶区内设置10cm围堰。

④在储罐与使用乙醇或溶剂汽油的生产设备、醇提后的乙醇输送回储罐的管线上设置阀门，在发生泄漏事故或火灾时可以及时关闭阀门，防止事故影响扩大，并根据原料性质，分类收集泄漏液。

⑤实验室、试剂储存室、危险废物暂存间按照重点防渗要求做好防渗，防渗效果等效于等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，防渗系数， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

### **(2)火灾风险防范措施**

①项目场地明确设立严禁烟火的标示，厂区内严禁烟火。

②项目生产场所配备足够数量的相应消防设施（干粉、二氧化碳灭火器、消防沙等）。一切消防器材不准挪动、乱用，并要定期检查，灭火器要按时换药。

## 五、环境保护措施监督检查清单

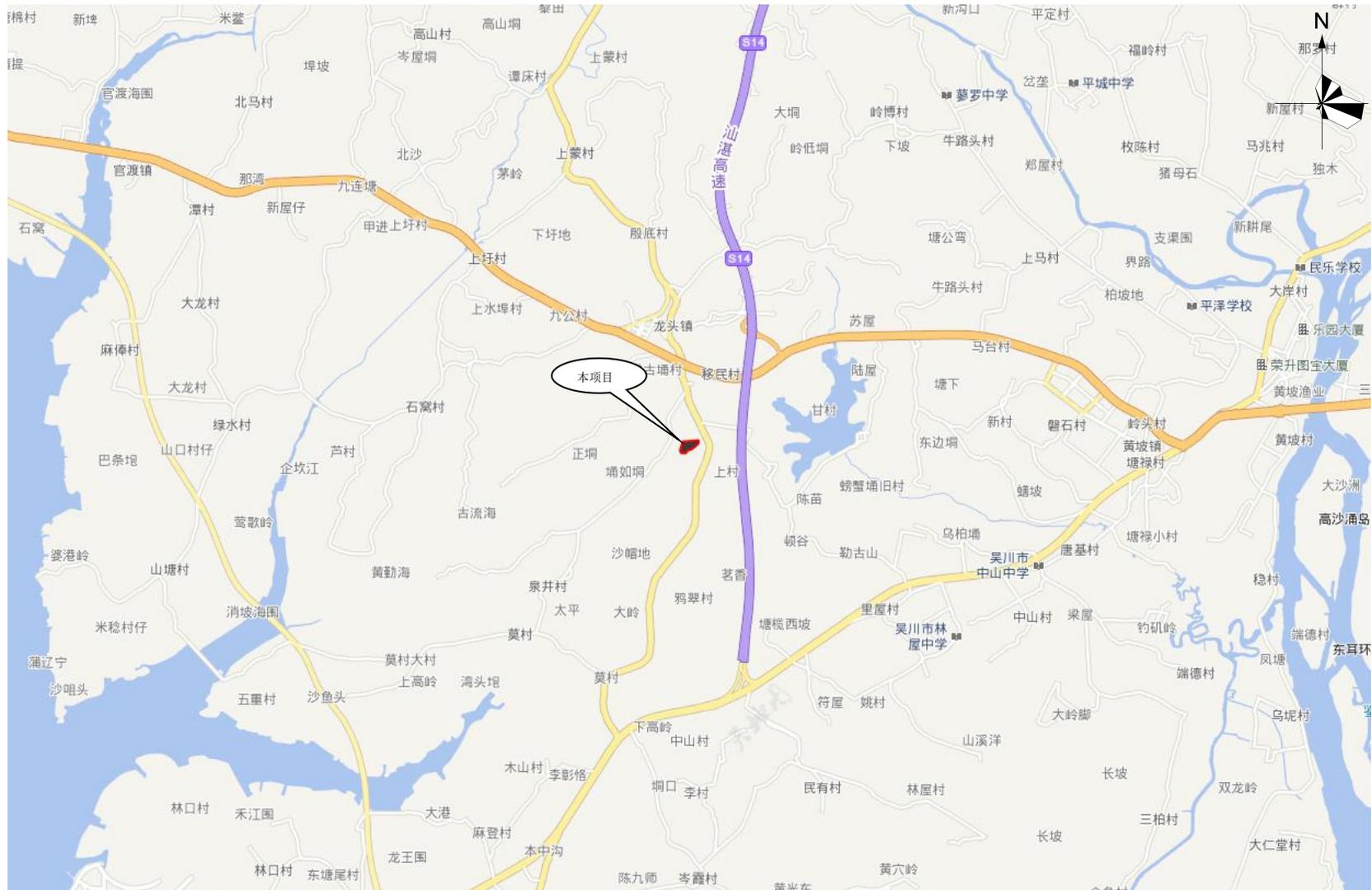
要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		乙醇、溶剂汽油储罐大小呼吸产生的有机废气	TVOC、NMHC	无组织排放	《制药工业大气污染物排放标准》
		醇提车间冷凝回收乙醇时产生的不凝气，涂布挥发的乙醇、汽油等有机废气		通过管道送到RTO有机废气焚烧装置焚烧后通过1根20m高烟囱排放	
		胶布车间涂布挥发的乙醇、汽油等有机废气			
	球磨切片、粉碎过程	粉尘	经集气罩收集后通过布袋除尘器处理		
		污水处理站	恶臭气体	将污水处理池加盖	《恶臭污染物排放标准》
地表水环境		生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经过三级化粪池处理后纳入龙头园区污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
		生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、动植物油色度、SS	经过厂区污水处理站处理后纳入龙头园区污水处理厂处理	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准及《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表2新建企业水污染物排放限值较严值
声环境		生产设备设施噪声	噪声	选用低噪设备，并合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射		——	——	——	——

<p>固体废物</p>	<p>废离子交换树脂更换时厂家回收；废包装材料收集后外售废品回收站综合利用；中药药渣交由有能力单位处理；实验废液采用有盖的塑料桶收集起来储存在危险废物暂存间内，定期交有资质单位处理；污水处理站污泥定期委托有资质单位进行处理。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>生产车间、污水处理站、消防水池、事故池、乙醇、溶剂油储罐区进行防腐防渗处理</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>厂区园林绿化加大高大乔木的配置比例，提高厂区生态效应水平，维护所在区域的生态平衡。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>乙醇、溶剂汽油储罐均采用专用储罐进行储存，设置在埋地式混凝土池内，定期检查维护储罐和输送管线；醇提车间、胶布车间的拌胶区内设置 10cm 围堰。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>——</p>

## 六、结论

本项目建设符合国家、广东省相关产业政策，主要环境保护措施和环境评价可行，通过采取环评中提出的各项措施后，废气和废水均能达标排放，固体废物能得到合理处置。因此，本项目若能进一步落实本评价所提出的污染防治措施与建议，严格执行环保“三同时”制度，在此前提下，本报告认为本项目的建设从环保角度而言是可行的。

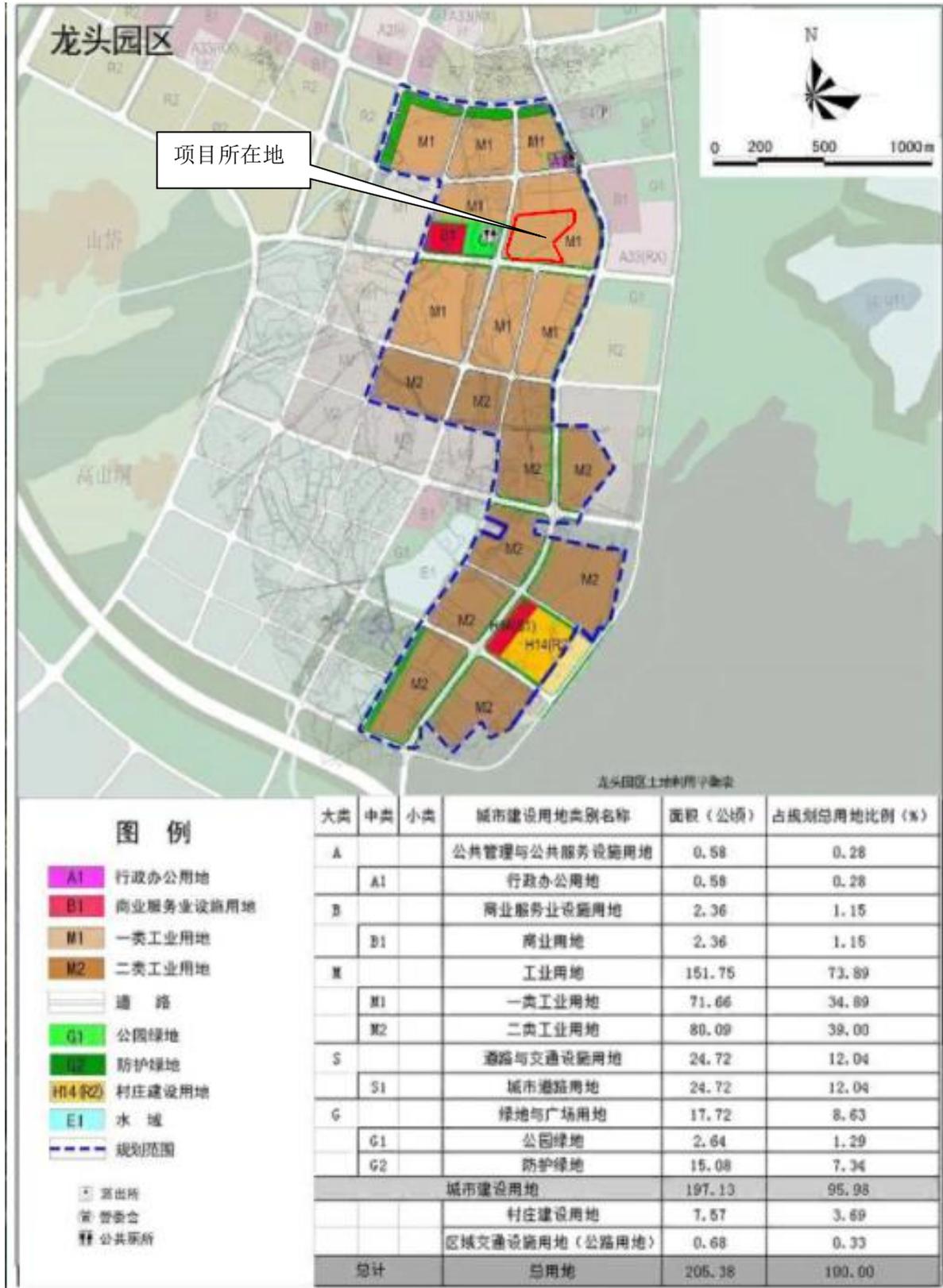
附图 1



附图 2



附图 4 坡头科技产业园龙头园区用地规划图



附图 5 平面布置图

