

1 概述

1.1 项目由来

漳州片仔癀药业股份有限公司（营业执照见附件 3）成立于 1999 年 12 月，是国有控股的上市公司，公司以生产名贵中成药——片仔癀而享誉海内外。为满足漳州片仔癀药业股份有限公司扩大生产规模需要，公司拟租赁漳州市九龙江圆山集团有限公司位于福建省漳州高新技术开发区创新路与草武路交叉口的厂房（租赁合同见附件 16）并购置生产及配套设备用于片仔癀大健康智造园智能生产基地及智能研发中心。

项目拟引进前处理联动生产线、提取浓缩生产线、片剂生产线、胶囊剂生产线、颗粒剂生产线、酞水剂生产线、煎膏剂生产线、保健品提取生产线、保健品固体制剂生产线、肝胆用药生产线等，用于生产公司片剂、胶囊剂、颗粒剂、糖浆剂、煎膏剂、酞水剂、肝胆用药等药品和保健品。

项目相关情况如下：

①规划：根据漳州市九龙江圆山集团有限公司提供不动产权证和《漳州高新技术产业开发区总体发展规划》，本项目所在地属于工业用地，因此，本项目选址符合漳州高新技术产业开发区土地利用规划。

②发改：项目已于 2025 年 6 月经漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局备案（闽发改备[2025]E150091 号）。

1.2 评价过程

本项目环评工作过程主要分为三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段；分析论证与预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。

（1）调查分析和工作方案制定阶段

评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的有关资料和实地考察结果，先确定项目是否符合国家和地方有关法律法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型，随即建设单位于 2025 年 6 月 11 日在漳州片仔癀药业股份有限公司网站（www.zpzph.com）上发布了《漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目一生产及配套设备购置项目环境影响评价公众参与 第 一 次 公 示 》（详见链接 https://www.zpzph.com/zbxx/info_250.aspx?itemid=39477）；根据建设单位提供的

关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

（2）分析论证与预测评价阶段

2025 年 6 月建设单位委托漳州海岩环境工程有限公司对项目周边的环境质量现状进行了监测。同时评价单位对本项目工程进行了详细分析，确定项目建设过程和运营过程各产污环节的主要污染源强，在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行环境影响预测与评价。

（3）环境影响报告书编制阶段

在各环境要素影响分析的基础上，提出环境保护措施，给出建设项目环境影响评价结论，编制完成了《漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目一生产及配套设备购置项目环境影响报告书》（征求意见稿），供建设单位上报生态环境部门审查。

评价工作过程见图 1.2-1。

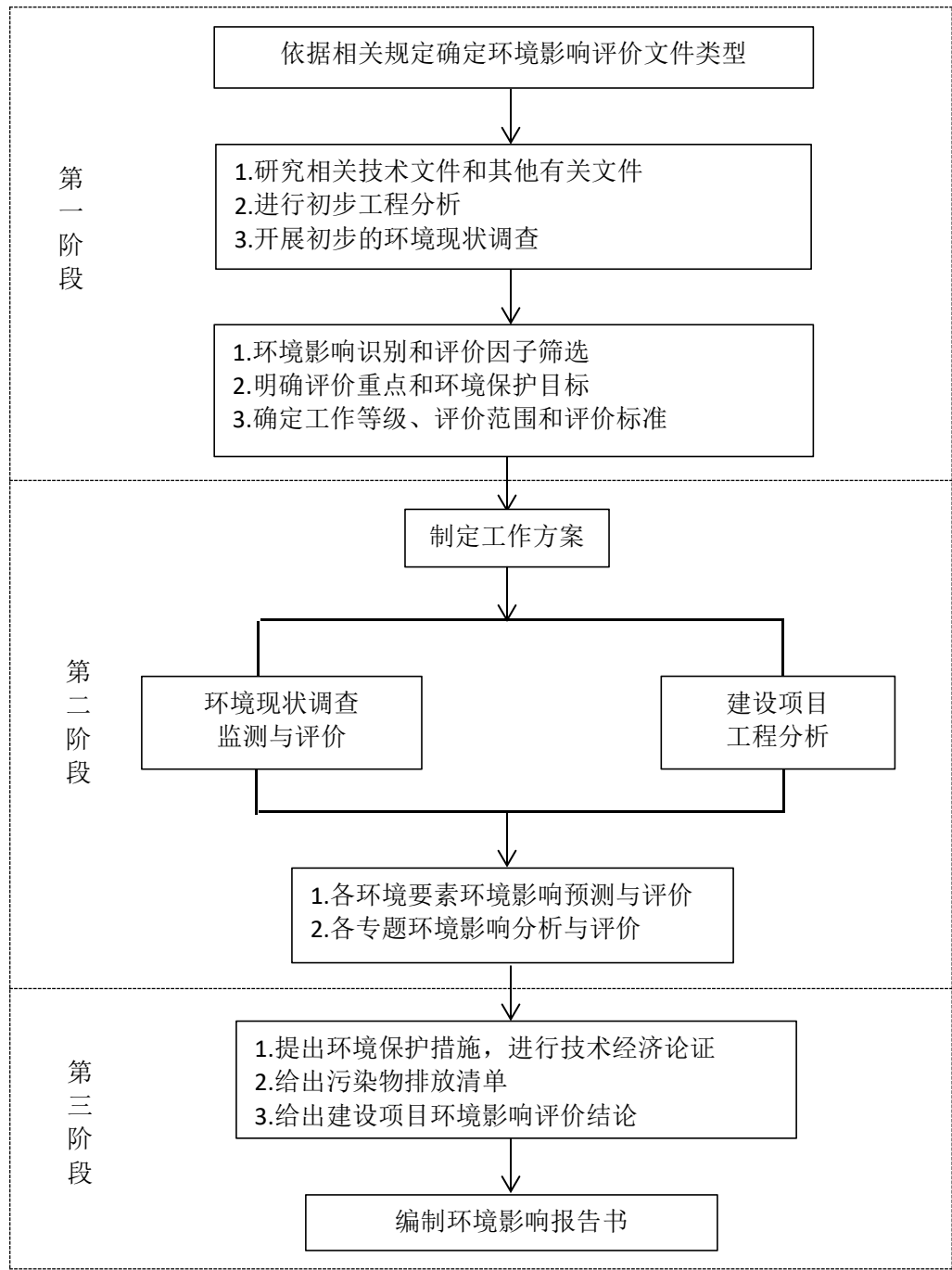


图 1.2-1 项目评价工作过程图

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的要求，根据表 1.2-1，本项目为中成药生产项目，属于“二十四、医药制造业 27—48、中药饮片加工 273*、中成药生产 274*—有提炼工艺的（仅醇提、水提的除外）”、“四十五、研究和试验发展—98、专业实验室、研发（试 验）基地—其他”，项目半成品精制涉及盐酸酸化，应编写环境影响报告书，详见表 1.2-1。因此，2025 年 6 月，评价单位接受委托后，立即组

组织项目参评人员到项目建设地点进行现场踏勘，详细了解项目内容，收集有关信息资料，对当地的自然、生态等进行调查和委托监测；在此基础上，根据项目的实际，结合区域发展的特点，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规范及环境影响评价技术导则，编制出《漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响评价报告书》（征求意见稿），供建设单位上报环保部门审查。

表 1.2-1 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	环境敏感区	判定结果
二十四、医药制造业 27						
48、中药饮片加工 273*、中成药生产 274*		有提炼工艺的（仅醇提、水提的除外）	其他（单纯切片、制干、打包的除外）	/	/	项目精制生产线涉及盐酸酸化，为报告书
四十五、研究和试验发展						
98、专业实验室、研发（试验）基地		P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	/	项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室，为报告表

1.3 项目判定情况

1.3.1 产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类（2019 修订版）》（GB/T4754-2017），项目主要为 C2740 中成药生产。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类，为允许类项目，因此项目符合产业政策规定。

（1）根据生态环境部办公厅关于印发《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495 号），本项目产品为中成药生产，主要工艺为洗药、切药、干燥、炒制、提取、过滤、浓缩、酸化、皂化等，不属于“高污染”、“高环境风险”和“高污染、高环境风险”产品名录。

（2）项目所在厂房用地不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录》（自然资发〔2024〕273 号）（2024 年本）限制类、禁止类用地。

综上分析，本项目的建设符合国家当前相关产业政策要求。

1.3.2 与漳州高新技术产业开发区总体规划符合性分析

(1) 与漳州高新技术产业开发区总体规划符合性

本项目选址于福建省漳州高新技术产业开发区创新路与草武路交叉口北侧，位于靖圆片区医药产业园，根据漳州市九龙江圆山集团有限公司提供不动产权证（见附件 17）和《漳州高新技术产业开发区总体发展规划》（见附图 4），本项目所在地属于工业用地，因此，本项目选址符合漳州高新技术产业开发区土地利用规划。

(2) 与漳州高新技术产业开发区环评及其审查意见符合性

根据《漳州市生态环境局关于印发《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编(圆山新城、靖圆片区)(2022—2035 年)环境影响报告书》审查小组意见的函》（漳环评函[2023]1 号，见附件 28），项目与漳州高新技术产业开发区环评及其审查意见符合性见表 1.3-1。

表 1.3-1 相符性分析情况一览表

项目	规划环评内容	本项目建设内容	符合性分析
产业定位	靖圆片区：主导发展医药产业园、智能制造产业园及配套商住与科教创智产业，形成颇具规模的产业化集聚园，产业发展质量和效益大幅提升。	本项目位于靖圆片区医药产业园，项目发展医药产业。项目已通过备案，符合开发区用地布局与产业布局规划。	符合
严格生态环境准入	严格落实《报告书》提出的生态环境准入清单要求。规划区禁止引进排放持久性有机污染物的行业；医药产业园禁止引进化学药品原料药制造；智能制造园禁止准入独立电镀项目。	本项目不属于排放持久性有机污染物的行业、也不属于化学药品原料药制造及电镀项目	符合
严守环境质量底线	根据国家和福建省、漳州市关于大气、水、土壤等污染防治政策要求，强化污染物排放总量管控，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机污染物的排放，新增 VOCs 排放实行倍量替代。进一步提升水资源利用率、中水回用率。	项目新增 VOCs 排放实行倍量替代；生产过程中进一步提升水资源利用率、中水回用率。	符合
加快环保基础设施建设	开发区应实施“雨污分流”配套污水处理厂适时扩建。完善开发区雨污管网和燃气管网建设。加快推进沧溪与马洲污水厂排污口移至西溪桥闸以下和开发区高污染燃料替代。依法依规做好各类固体废物的分类收集与处理处置。	项目厂区实施雨污分流，本项目产生废水排入工业区污水管网，纳入南靖县靖城南区污水厂进一步处理，运营期做好固体废物的分类收集与处理处置	符合
加强环境风险防范	建立健全开发区环境风险防控体系，完善配套环境应急物资和设施。开发区突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门的应急预案相衔接。建立区域环境风险联防联控机制，有效防控区域环境风险	项目运营后将加强环境风险防控体系，完善配套环境应急物资和设施并与应与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，建立区域环境风险联防联控机制，有效防控区域环境风险	符合

加强环境影响跟踪监测和环境管理。	加强环境监管能力建设,根据功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物排放情况、环境敏感目标分布等,做好环境质量跟踪监测。根据监测结果提出改进措施或规划修订建议	项目运营后将根据规范要求要求进行跟踪监测	符合
------------------	--	----------------------	----

1.3.3 生态环境分区管控符合性分析

①生态保护红线

项目用地性质属工业用地,项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态保护区内,满足生态保护红线要求。

查询《福建省三线一单数据应用系统》,项目三线一单综合查询报告书结果附图 3,本项目涉及漳州高新技术产业开发区重点管控单元(ZH35060420017),项目建设符合三线一单管控要求。

②环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为:环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准,水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准,声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

项目在采取相应的污染治理措施并实现达标排放后,对环境影响不大,不会改变该区现有环境功能,不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目的运行消耗一定的水、电能源,项目建成运行后通过管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多源利用方面采取合理可行的防治措施,以“节能、降耗、减污”为上线目标,有效地控制了污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线,符合当地资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

项目包括 C2730 中药饮片加工和 C2740 中成药生产,根据《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编(圆山新城、靖圆片区)(2022-2035 年)环境影响报告书》,规划区禁止引进排放持久性有机污染物的行业;医药产业园禁止引进化学药品原料药制造;智能制造园禁止准入独立电镀项目,本项目不属于排放持久性有机污染物的行业、也不属于化学药品原料药制造及电镀项目,符合环境准入要求。

⑤漳州市生态环境准入要求

项目与《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5 号）的符合性分析详见表 1.1-3。根据分析项目建设能够符合《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5 号）要求条件。

表 1.3-2 与《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5 号）符合性分析

序号	《漳州市生态环境准入清单》（2023 年 12 月）要求			项目情况	符合性分析
1	全省（陆域）	空间布局约束	<p>1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》（闽环保固体〔2022〕17 号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。</p>	<p>项目包括C2730中药饮片加工和C2740中成药生产。</p> <p>1.不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业；2.不属于钢铁、水泥、平板玻璃等；</p> <p>3、不属于煤电项目、氟化工产业项目；4.项目所在区域水质达标；</p> <p>5、不属于大气重污染企业；项目不属于有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业。</p> <p>综上所述，项目不在空间布局约束范围之内。</p>	符合
2		污染物排放管控	<p>1、建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17 号”文件要求。2、新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当</p>	<p>1、项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代；项目涉及固体废物按闽环保固体〔2022〕17 号文件执行；2、项目不属于钢铁、火电项目、有色项目、水泥项目；3、南靖县靖城南区污水厂执行一级 A 排放标准；4、项目不属于钢铁、电力、电解铝、</p>	符合

			<p>执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025年底前全面完成〔2〕〔4〕。</p> <p>3、近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。到2025年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级A排放标准。</p> <p>4、优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。</p> <p>5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。</p>	<p>焦化等重点工业；5、项目为中成药生产，运营期将加强新污染物环境风险管控。</p>	
3		资源开发效率要求	<p>1、实施能源消耗总量和强度双控。2、强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。</p> <p>3、具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。</p> <p>4、落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。</p> <p>5、落实“闽环保大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。</p>	<p>1、项目不属于高能耗项目；2、项目建不新增用地；3、项目不属于钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目；4、项目不属于燃煤、燃生物质、燃油和其他适用高污染燃料的锅炉；5、项目不属于陶瓷行业</p>	符合
1	漳州市陆域	空间布局约束	<p>1.除古雷石化基地外，漳州市其余地区不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.钢铁行业仅在漳州台商投资区、漳州招商局经济技术开发区、漳州市金峰经济开发区进行产业延伸，严控钢铁行业新增产能，确有必要新建的应实施产能等量或减量置换。</p> <p>3.北溪江东北引桥闸、西溪桥闸以上流域</p>	<p>项目包括C2730中药饮片加工和C2740中成药生产。</p> <p>1、项目不涉及石化产业；</p> <p>2、项目不涉及钢铁行业；</p> <p>3、项目不涉及制革、</p>	符合

			<p>禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业，禁止新建、扩建制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。禁止在流域一重山范围内新增矿山开采项目，其他流域均需注重工业企业新增源准入管控，禁止新建、扩建以发电为主的水电站项目。</p> <p>4.除电镀集控区外，禁止新建集中电镀项目，企业配套电镀工序或其他金属表面处理工序排放重点重金属污染物需实行“减量置换”或“等量替换”，原规划环评中明确提出废水零排放要求的园区除外。</p> <p>5.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017年1月9日）等相关文件要救济进行严格管理。</p>	<p>电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目；</p> <p>4、项目未排放重金属污染物；</p> <p>5、本项目为不涉及电镀项目。</p> <p>6、项目新增用地不涉及永久基本农田。</p>	
2		污 染 物 排 放 管 控	<p>1.新建水泥、有色项目应执行大气污染物特别排放限值，现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求。</p> <p>2.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。</p>	<p>1、项目不属于水泥、有色项目；2、项目不新增 VOCs 排放。</p>	符合
1	漳州高新技术产业开发区	空间布局约束	<p>1.禁止发展产业纸浆制造、造纸，石油、煤炭及其他燃料加工业；化学药品原料药制造；铅蓄电池制造；靖圆片区禁止发展除日用化学产品制造以外的化学原料和化学制品制造业。</p> <p>2.禁止新建、扩建建材行业，区域建设开发必要配套的建材项目除外。</p> <p>3.电子行业：禁止铬靶、碲化镉、多晶硅及上游产品等废水废气排放量较大的项目；涉及高耗能、高排放的项目。</p> <p>4.机械行业：禁止冶炼（含再生冶炼）；禁止独立的电镀项目（电镀行业），仅允许配套电镀工序且含重金属废水零排放的项目。</p> <p>5.食品行业：禁止引入以氨氮、总磷等为主要污染物的项目。</p> <p>6.医药、日用化学产品行业：禁止引进化</p>	<p>1、项目不涉及纸浆制造、造纸，石油、煤炭及其他燃料加工业；不涉及化学药品原料药制造；铅蓄电池制造；不涉及化学原料和化学制品制造；</p> <p>2、本项目不属于建材行业；3、项目不属于电子行业，项目不涉及铬靶、碲化镉、多晶硅及上游产品等废水废气排放量较大的项目；不涉及冶炼（含再生冶炼）、电镀项目；</p>	符合

			学合成等排放难降解污染物（重金属、持久性有机污染物），并对人体健康危害大、水污染较大的工艺。	4、项目不涉及机械行业； 5、项目不涉及食品行业； 6、项目包括 C2730 中药饮片加工和 C2740 中成药生产，禁止引进化学合成等排放难降解污染物（重金属、持久性有机污染物），并对人体健康危害大、水污染较大的工艺。	
2		污 染 物 排 放 管 控	<p>1.新建、扩建项目，二氧化硫、氮氧化物及 VOCs 排放量实行总量控制，落实相关规定要求。</p> <p>2.禁止新建、扩建高污染燃料的设备。</p> <p>3.限制使用含“三苯”和“三致物质”的原料，涉及三苯和三致物质的废气污染因子排放速率严格 50%执行。</p> <p>4.年有机废气产生量大于 10 吨的，有机废气排放速率严格 50%执行。</p> <p>5.集中工业园区所依托的污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 排放标准要求。</p> <p>6.靖城园区工业片区地表雨水应排入引入田沧高排渠，降低对金峰水厂的环境风险。</p>	<p>1、项目 VOCs 排放量实行总量控制；2、项目不涉及高污染燃料；3、项目不涉及“三苯”和“三致物质”的原料；4、项目年有机废气产生量大于 10 吨，有机废气排放速率严格 50%执行；5、南靖县靖城南区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 排放标准要求；6、项目位于靖圆片区，不属于靖城园区。</p>	符合
3		环 境 风 险 管 控	<p>1.对土壤污染重点监管单位加强管理，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。</p> <p>2.应建立企业、片区、区域三级环境风险防控体系，企业、基地分片区设置环境风险事故应急池，分别编制突发环境事件应急预案，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。</p>	<p>1、项目对建设危险品仓库、污水处理站、事故应急池、罐区等地面防腐防渗，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制；2、按要求编制突发环境事件应急预案，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应</p>	符合

				急演练，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。	
1		空间布局约束	对于存在未依法开展规划环境影响评价或环境风险隐患突出且未完成限期整改或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园建设项目环境评价文件。	项目所在地已开展规划环境影响评价	符合
2	产业集聚类重点管控单元	污染物排放管控	1.以福州江阴工业区和环罗源湾区域、厦门市岛外工业园区、漳州市周边工业区和台商投资区、泉州市泉港和泉惠石化工业区、莆田华林和西天尾工业园区、宁德漳湾工业区和湾坞钢铁集中区等为重点，削减现有企业氮氧化物和挥发性有机物排放量，新增氮氧化物和挥发性有机物排放应实施区域等量或倍量替代削减。2.各类开发区、工业园区应全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置；现有化工园区、涉重金属工业园区内企业污水接管率必须达到 100%。3.新建、升级工业园区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。4.大型石化产业基地、以化工为主导行业的工业园区，以及规模化的皮革、合成革、电镀专业集中区，应配套建设危险废物贮存处置设施。5.鼓励国家级和省级开发区在符合依法、合理、集约用地和环境保护的要求下，整合托管区位邻近且产业趋同的各类工业园区及其环境保护设施（包括污水、固废集中治理设施）。6.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。	1、项目新增挥发有机物排放实施区域等量或倍量替代削减；2、项目未涉重金属废水外排放，项目废水排入南靖县靖城南区污水厂；3、项目所在区域已建设南靖县靖城南区污水厂，垃圾由环卫部门处置；4、项目不属于皮革、合成革、电镀、石化产业；5 项目所在工业区将整合托管区位邻近且产业趋同的各类工业园区及其环境保护设施；6、项目所在地不属于化工园区	符合
3		环境风险管控	所有石化、化工园区均应健全环境风险防控工程，建设公共环境应急池系统，完善事故废水导流措施，建设功率足够的双向动力提升设施，形成企业应急池、企业间应急池共用和园区公共应急池三级应急池体系，提升园区应对环境风险能力。	项目所在园区不属于石化、化工园区；项目建设事故应急池与园区形成环境风险应对能力	符合

由上述分析可知，项目的实施符合《漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果》要求。

1.3.4 与周边环境兼容性分析

项目位于福建省漳州高新技术产业开发区创新路与草武路交叉口北侧，厂址范围内无重点文物保护单位，不涉及自然保护区、风景名胜区等需特殊保护的环境敏感区；所在区域交通便捷，水电供应到位。因此，该处符合项目的规划建设、生产和运输的要求。

厂房四至：北侧、东侧、南侧均为空地，西北侧为福建新正食品科技有限公司；西侧为福建片仔癀健康美妆园；西南侧为博正塑胶；最近环境保护目标位项目东南侧约 420m 漳州工业邻里中心（正在建设），敏感点均位于位于项目主导风上风向。本项目运营时产生的废气、噪声及固废等经妥善处置后达标排放，污染物均可得到有效的防治，对周边环境影响不大，从环境相容性分析，该项目与周边的环境可相容，因此项目的选址合理。

1.3.5 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符性分析

项目包括 C2730 中药饮片加工和 C2740 中成药生产，对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），不属于文件中所列的“两高”行业，因此，本项目建设与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符。

1.3.6 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

表 1.3-3 项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性一览表

文件要求	本项目情况	符合性
第二条：项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求	符合
第三条：项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等法律禁止建设区域	本项目符合漳州市生态环境分區管控要求及环境保护相关要求。项目位于靖園片区医药产业园內，符合漳州高新区靖園片区产业发展规划及主体功能区划，不在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等法律禁止建设区域内	符合
第四条：采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平	本项目采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平	符合
第五条：主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目	本项目主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	符合
第六条：强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。	项目用水由市政供水管网供给。项目废水经污水处理站处理后排入南靖县靖城南區污水厂。	符合
优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求	项目优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。本项目废气经满足要求的治理设施治理后排放。	符合
按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险	项目固体废物均得到合理处置。	符合

废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。中药渣按一般工业固体废物处置。		
有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施,制定有效的地下水监控方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井,并定期实施监测、及时预警,保障饮用水水源地安全。	分区防渗:①重点防渗区:罐区、危险品库、甲类库、污水处理站站房及处理池、事故应急池、前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、综合制剂车间、精制车间、质检综合楼化验室表面防渗材料可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效材料;基础防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚氯乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)。②一般防渗区:动力站、药材库、综合库房、雨水池、一般固废堆场铺设人工防渗层,其等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$;③简单防渗区:综合楼一、综合楼二、物流中心一、物流中心二、门卫一、门卫二等其他区域按一般地面硬化。项目建设不会对土壤和地下水环境产生不利影响。本项目周边无分散式/集中饮用水源地,无需设置地下水观测井。	符合
优化厂区平面布置,优先选用低噪声设备,高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求	项目设备优先选用低噪声设备,生产设备均置于车间,采取厂房隔声内。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	符合
关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域,项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域,进一步强化项目污染防治措施,提出有效的区域污染物削减措施,改善区域环境质量。合理设置环境防护距离,环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	①项目对废气产生环节均采取了有效的污染防治措施,保证各项污染物达标排放。②项目位于漳州高新区靖圆片区内,对环境影响较小,无需设置环境防护距离。	符合
提出了项目实施后的环境管理要求,制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划,明	根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业中成药	符合

确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。	生产》(HJ1064—2019)、《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》(HJ1301—2023)等要求制定了自行监测计划。	
--------------------------	---	--

1.3.7 与国家当前有机废气污染防治要求的符合性分析

表 1.3-4 项目污染防治措施与 VOCs 控制技术规范符合性分析

	控制要求	企业采取措施	符合性
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	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。	项目乙醇储存于密闭储罐，并在运输、装卸、储存和空置期间一直保持密闭	符合
	VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使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废气收集处理系统。	项目有机废气经收集后采用“水喷淋+ 过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理	符合
	企业应建立台账，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。	企业应建立含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，记录保存期限不得少于三年。	符合
	废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按照 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。	本项目生产过程中，项目有机废气经收集后采用“水喷淋+ 过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理。	符合
	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目生产过程中，产生的非甲烷总烃收集初始排放速率为小于 3kg/h；项目有机废气经收集后主要采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”装置处理。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	本项目生产过程中，VOCs 产生源设置在密闭车间内，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	符合
“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	推广使用低（无）VOCs含量的绿色原辅材料和先进生产工艺、设备，加强无组织废气收集，优化烘干技术，配套建设末端治理措施，实现包装印刷行业VOCs全过程控制。大力推广使用水性、大豆基、能量固化等低（无）VOCs含量的油墨和低（无）VOCs含量的胶粘剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液；对油墨、胶粘剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到70%以上。	项目有机废气经收集后采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理	符合
福建省臭氧污染防治工作方案	新建涉VOCs排放的工业项目必须入园，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。新改扩建项目要使用低（无）VOCs含量原辅材料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施。	项目位于福建省漳州高新技术产业开发区，VOCs 排放等量或倍量削减替代，本项目生产过程中，有机废气经收集后采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理。	符合
《生态环境部关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》环大气〔2021〕65号	产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于650mg/g	本项目生产过程中，VOCs产生源设置在密闭车间内，项目有机废气经收集后采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”装置处理。采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值大于650mg/g	符合

1.4 项目关注的主要环境问题

1) 运营期产生的废气、生活污水、噪声、危险废物等对周边环境空气质量、水环境（包括地下水环境）、土壤环境、声环境的影响，环境风险影响以及危险废物对环境的影响等。

2) 本项目与周围环境的相容性，与周边敏感目标环境保护距离的符合性。

3) 拟采取的污染防治措施的可行性，污染物实现稳定达标排放的可行性。

1.5 评价结论

漳漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目选址位于福建省漳州高新技术开发区创新路与草武路交叉口北侧，项目建设符合国家产业政策、符合漳州市高新区总体规划要求，符合漳州市生态环境分区管控要求，与周围环境相协调，项目采用的工艺较先进，产品、工艺设备具有环境友好性；项目满足总量控制要求；拟采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放，固废及危废妥善处置，对周围环境影响是可接受的，环境风险是可控的。本项目在落实本报告书提出的各项环保措施和风险防范、应急措施，加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月 29 日修正版）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号；
- (12) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气〔2019〕53 号；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日）；
- (14) 《国家危险废物名录》，2025 年 1 月 1 日起施行；
- (15) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部部令 第 23 号）；
- (16) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》，部令第 16 号；
- (20) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发〔2015〕17 号；
- (21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号；

- (22) 《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令第 748 号；
- (23) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，2021 年；
- (24) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35 号；
- (25) 《突发环境事件应急管理办法》，环保部令第 34 号，2015 年；
- (26) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办〔2014〕34 号；
- (27) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发〔2015〕4 号；
- (28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30 号；
- (29) 《市场准入负面清单（2022 年版）》，发改体改规〔2022〕397 号；
- (30) 《固体废物分类与代码目录》，（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发）；
- (31) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，中华人民共和国工业和信息化部，工产业[2010]122 号；
- (32) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号；
- (33) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号；
- (34) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》，环环评〔2021〕108 号；
- (35) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (36) 《危险废物排除管理清单（2021 年版）》，公告 2021 年第 66 号；
- (37) 《减污降碳协同增效实施方案》，环综合〔2022〕42 号；
- (38) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1 号）。

2.1.2 地方法律、法规、规范性文件

- (1) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年 5 月 1 日起施行）；
- (2) 《福建省水污染防治条例》（2021 年 11 月 1 日实施）；
- (3) 《福建省大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《福建省土壤污染防治条例》（2022 年 9 月 1 日实施）；

- (5) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》，福建省人民代表大会常务委员会，2010 年 1 月 1 日；
- (6) 《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，福建省人民政府，1996 年 9 月 28 日；
- (7) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》，闽环保应急〔2013〕17 号；
- (8) 《福建省人民政府关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》，闽政〔2015〕50 号；
- (9) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》，闽政〔2015〕26 号；
- (10) 《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，闽政〔2016〕45 号；
- (11) 《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》，闽环发〔2015〕6 号；
- (12) 《关于印发福建省突发环境事件应急预案的通知》，闽政办〔2015〕102 号，2015 年 7 月 12 日；
- (13) 福建省生态环境厅关于印发《进一步优化环评审批服务_助推两大协同发展区高质量发展的意见》的函，闽环发〔2018〕26 号；
- (14) 福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知，闽环保大气〔2019〕6 号；
- (15) 《漳州市水污染防治行动计划工作方案》（2015 年 11 月）；
- (16) 《漳州市大气污染防治行动计划实施细则》（2014 年 04 月）；
- (17) 《漳州市人民政府关于印发漳州市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，漳政综〔2017〕45 号；
- (18) 《漳州市地面水环境功能区划及编制说明》、《漳州市环境空气质量功能区划及编制说明》，漳政〔2000〕综 31 号文；
- (19) 《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5 号）。

2.1.3 相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部 公告 2017 年第 43 号；
- (11) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018））；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-中成药生产》（HJ1064-2019）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ 1256-2022）；
- (16) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2012〕199 号）；
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (21) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2023）。

2.1.4 环境功能区划及相关规划

- (1) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（2021 年）；
- (2) 《漳州市环境空气质量功能区划及编制说明》（漳政[2000]综 31 号）；
- (3) 《漳州市地表水环境功能区划及编制说明》（漳政[2000]综 31 号）；

(4) 《漳州市“十四五”生态环境保护专项规划》。

2.1.5 项目相关资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 企业法人身份证、营业执照；
- (3) 项目备案表；
- (4) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

对本项目选址的周围环境进行环境现状评价,对本项目可能产生的环境问题及污染因素进行分析,预测评价建设项目可能带来的主要环境问题,并提出相应的环保措施。评价的主要目的在于:

(1) 调查本项目所在地的环境状况和环境质量现状,区域环境特征,确定环境保护目标,论证项目选址符合国家法律、法规和相关标准的要求。

(2) 对现有工程进行回顾性分析,找出现有工程存在的环保问题,提出整改措施;对拟建工程进行工程分析,根据工程特征和污染特征,确定各污染源的位置与源强,核算主要污染物的排放量,核算“三本账”,遵循总量控制原则,确定工程实施后区域内污染物变化情况;对工程拟采取的环保措施进行经济技术可行性与可靠性的分析论证;预测项目建成后可能对周围环境质量造成的影响范围和影响程度。

(3) 分析本项目运营期阶段所采取的污染防治措施的经济技术可行性,为本项目提供切实可行的环境保护建议措施和对策。

(4) 提出运营期的环境管理与监测计划、环境风险防范措施和风险事故应急预案的实施方案,以保证环境保护措施和环境风险防范措施的有效实施。

(5) 根据环境影响、环境风险、公众意见调查、环境经济损益分析的结论,结合国家和地方相关法规标准、政策和规划,对本项目的选址和工程建设方案的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论,为工程建设和环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目生产工艺和污染物排放特征以及厂区所在地环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选。本项目运营期对环境的影响是长期的，主要是生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物对自然环境中的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等产生不同程度的负面影响。本项目环境影响因素识别矩阵详见表2.3-1。

表 2.3-1 主要环境影响因素识别矩阵

工程行为		环境因素	大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	环境风险	生态环境
运营期	物料运输、贮存		-1S				-1S	-1S	
	废水				-1L		-1L	-1L	-1L
	废气		-2L				-1L	-1L	-1L
	固废		-1L	-1L	-1L		-1L	-1L	-1L
	噪声					-1L			
	环境风险							-1S	

注①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S表示短期影响，L表示长期影响；

②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。

从环境影响因素识别结果可以看出，运营期影响以长期影响为主，受影响的主要因子有环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特点和对环境影响初步分析，并结合当地的环境特点，确定的主要评价因子详见表2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选结果

影响因素类别	项目		评价因子
地表水	主要污染因子		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、色度、动植物油
	现状评价因子		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、色度、石油类
	影响分析因子		/
	总量控制因子		COD、氨氮
环境空气	污染因子		TSP、NMHC、TVOC、HCl、臭气浓度、氨气、硫化氢
	现状评价因子	基本污染物	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO
		其他污染物	TSP、NMHC、TVOC、HCl、臭气浓度、氨气、硫化氢、三氯甲烷、二氯甲烷
	影响分析因子		TSP、VOCs（以NMHC计）、HCl、臭气浓度、氨气、硫化氢、三氯甲烷、二氯甲烷
	总量控制因子		非甲烷总烃
声环境	污染因子		等效连续A声级
	现状评价因子		等效连续A声级
	影响分析因子		等效连续A声级
地下水	现状评价因子		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、八大离子（K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）
	影响分析因子		定性分析
土壤	现状评价因子		建设用地：(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值（45项基本项目）、石油烃（C10-C40）
	影响分析因子		定性分析
固体废物	污染因子		一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	现状评价因子		一般工业固废、危险废物、生活垃圾
环境风险	影响评价因子		/

注：中药生产、原料药分装过程中，所使用中药材及原料药等药材原料均符合《中华人民共和国药典（2020版）》及相关标准要求，所使用药材原料及其他原辅材料均不涉及汞、砷等重金属及氰化物、苯系物等。项目生产工艺为提取、酸化等等，生产过程无中间产品。工艺不涉及排放有毒污染物、总汞、总砷等重金属及氰化物、苯系物等有毒有害污染物。因此，本次不对总汞、总砷、乙腈、急性毒性（HgCl₂毒性当量）等特征因子进行评价。

2.4 环境功能区划

2.4.1 水环境功能区划

（1）地表水

本项目最终纳污水体为九龙江西溪，对照《漳州市地表水环境功能区划》（闽政文【2004】309号文），九龙江西溪主要功能为渔业、工农业，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。漳州市地表水环境功能区划图见附图5。

（2）地下水

根据《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022年-2035年）环境影响报告书》，项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值。

2.4.2 大气环境功能区划

根据<漳州市人民政府关于《漳州市地表水环境功能区划》、《漳州市环境空气质量功能区划》的批复>（漳政〔2000〕综31号），项目所处区域环境空气质量功能类别为二类功能区，漳州市环境空气功能见附图6。

2.4.3 声环境功能区划

根据《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022-2035年）》可知，草坂路、草武路规划为城市次干路，创新路（即高新东路）规划为城市主干路，项目西北侧、西南侧，东南侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，东北侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

2.4.4 生态功能区划

根据《漳州市生态功能区划》，本规划区范围属于“九龙江下游茶果生产与土壤保持生态功能区”（编号：1-28-02-02），生态功能区划附图7。

2.4.5 环境质量标准

（1）水环境质量标准

九龙江西溪执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，见表2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位：除 pH 外，其余 mg/L

质量标准	项目	III类
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH(无量纲)	6~9
	COD	20
	BOD ₅	4
	NH ₃ -N	1.0
	总磷	0.2
	SS	/
	TN	1.0
	石油类	0.05

(2) 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；非甲烷总烃(NMHC)采用《大气污染物综合排放标准详解》中2mg/m³为小时平均浓度计算依据；TVOC、NH₃、H₂S、HCl参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；三氯甲烷参照《环境影响评价技术导则—制药建设项目》(HJ611-2011)附录C—多介质环境目标值(MEG)估算方法计算；二氯甲烷参照《日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准》，具体见表2.4-2。

表 2.4-2 项目执行的环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值			标准来源
	1h 平均	24h 平均	年平均	
NO ₂	200µg/m ³	80µg/m ³	40µg/m ³	(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准
NO _x	250µg/m ³	100µg/m ³	50µg/m ³	
SO ₂	500µg/m ³	150µg/m ³	60µg/m ³	
PM ₁₀	/	150µg/m ³	70µg/m ³	
TSP	/	300µg/m ³	200µg/m ³	
CO	10000µg/m ³	4000µg/m ³	/	
O ₃	200µg/m ³	160µg/m ³ (日最大 8 小时平均)	/	
PM _{2.5}	/	75µg/m ³	35µg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 中 2mg/m ³ 为小时平均浓度计算依 据
非甲烷总烃	2.0mg/m ³	/	/	
HCl	50µg/m ³	15µg/m ³	/	《环境影响评价技术导则—大气 环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其 他污染物空气质量浓度参考限值
NH ₃	200µg/m ³	/	/	
H ₂ S	10µg/m ³	/	/	
TVOC	/	600µg/m ³ (8 小时)	/	
三氯甲烷	97.156µg/m ³	/	/	参照《环境影响评价技术导则—制 药建设 项目》(HJ611-2011) 附 录 C—多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算。
二氯甲烷	900.06µg/m ³	/	/	《日本环境厅中央环境审议会制 定的环境标准》

(3) 声环境质量标准

项目西北侧、西南侧，东南侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中4a类标准，东北侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中3类标准，详见表2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 (GB3096-2008) (单位: dB (A))

时段 类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4a	70	55

(4) 地下水质量标准

项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，见表2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准一览表（摘录）

序号	指标	III类标准（mg/L，pH 除外）
1	pH（无量纲）	0.001
2	氨氮	≤0.50
3	硝酸盐	≤20.0
4	亚硝酸盐	≤1.0
5	氟化物	≤1.0
6	总硬度	≤450
7	溶解性总固体	≤1000
8	耗氧量	≤3.0
9	硫酸盐	≤250
10	氯化物	≤250
11	细菌总数	≤100 CFU/mL

(5) 土壤环境质量标准

项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地，见表2.4-5；周边农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；详见表2.4-6。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准（摘录） 单位 mg/kg

项目	土壤 pH	筛选值
		第二类用地
镉≤		65
汞≤		38
砷≤		60 ^①
铅≤		800
铬（六价）≤		5.7
铜≤		18000
锌≤		10000
镍≤		900
锑≤		180
四氯化碳≤		2.8
氯仿≤		0.9
氯甲烷≤		37
1,1-二氯乙烷≤		9

1,2-二氯乙烷≤	5
1,1-二氯乙烯≤	66
顺-1,2-二氯乙烯≤	596
反-1,2-二氯乙烯≤	54
二氯甲烷≤	616
1,2-二氯丙烷≤	5
1,1,1,2-四氯乙烷≤	10
1,1,2,2-四氯乙烷≤	6.8
四氯乙烯≤	53
1,1,1-三氯乙烷≤	840
1,1,2-三氯乙烷≤	2.8
三氯乙烯≤	2.8
1,2,3-三氯丙烷≤	0.5
氯乙烯≤	0.43
苯≤	4
氯苯≤	270
1,2-二氯苯≤	560
1,4-二氯苯≤	20
乙苯≤	28
苯乙烯≤	1290
甲苯≤	1200
间二甲苯+对二甲苯≤	570
邻二甲苯≤	640
硝基苯≤	76
苯胺≤	260
2-氯酚≤	2256
苯并[a]蒽≤	15
苯并[a]芘≤	1.5
苯并[b]荧蒽≤	15
苯并[k]荧蒽≤	151
蒽≤	1293
二苯并[a、h]蒽≤	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘≤	15
萘≤	70

表 2.4-6 农用地土壤污染风险管控标准（摘录） 单位 mg/kg

项目	土壤pH	风险筛选值			
		≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
镉（水田/其他）≤		0.3/0.3	0.4/0.3	0.6/0.3	0.8/0.6
汞（水田/其他）≤		0.5/1.3	0.5/1.8	0.6/2.4	1.0/3.4
砷（水田/其他）≤		30/40	30/40	25/30	20/25
铅（水田/其他）≤		80/70	100/90	140/120	240/170
铬（水田/其他）≤		250/150	250/150	300/200	350/250
铜（果园/其他）≤		150/50	150/50	200/100	200/100
镍≤		60	70	100	190
锌≤		200	200	250	300

2.4.6 污染物排放标准

（1）废水排放标准

项目运营期废水经污水处理站处理后经市政污水管网进入南靖县靖城南区污水处理厂。根据《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）相关内容：“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总汞、总砷在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。”，项目不产生总汞、总砷、氰化物废水，其他废水污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（TN、TP、NH₃-N、色度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准）南靖县靖城南区污水处理厂进水水质要求，总有机碳参照执行《四川省中药类制药工业水污染物排放标准》（DB51/ 3205—2024）表1 水污染物排放限值间接排放要求，动植物油执行《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表2新建企业水污染物排放浓度限值，南靖县靖城南区污水厂处理尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级A标准，见表2.4-7。

表 2.4-7 项目废水排放标准

序号	污染物	标准值（mg/L，pH 除外）					
		GB21906-2008	GB21905-2008	（GB8978-1996）表 4 三级标准（TN、TP、NH ₃ -N、色度执行（GB/T31962-2015）B 级标准；总有机碳执行（DB51/ 3205—2024）	靖城南区污水处理厂进水水质要求	本项目执行标准	南靖县靖城南区污水处理厂处理尾水执行标准
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
2	色度	50 倍	50 倍	64 倍	/	64 倍	50
3	COD	100	100	500	450	450	50
4	BOD ₅	20	20	300	120	120	10
5	SS	50	50	400	200	200	10
6	NH ₃ -N	8	15	45	45	45	5
7	TP	0.5	0.5	8	5	5	0.5
8	TN	20	30	70	60	60	15
9	动植物油	5	100	/	/	100	/
10	总有机碳	25	30	150	/	150	/
11	单位基准排放量	300（m ³ /t）	/	/	/	300（m ³ /t）	/

(2) 废气污染物排放标准

①有组织废气

营运期有组织颗粒物、氯化氢、TVOC 排放浓度执行《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“其他制药工艺废气”。

根据《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》(闽环保大气[2019]6 号),文中关于制药工业执行的大气排放标准有关规定:属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中 C271~C278 的行业,其新建企业、现有企业分别于 2019 年 7 月 1 日、2020 年 7 月 1 日起执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019);但对于其中的 C271~C276 类行业,其“化学反应、生物发酵、分离精制、溶剂回收、制剂加工等工艺设施”排气筒的非甲烷总烃、甲醛,“厂区内监控点浓度限值”的非甲烷总烃,以及“企业边界监控点浓度限值”的非甲烷总烃、甲醛等指标排放限值,仍继续分别执行 DB35/1782-2018 中表 1、表 2、表 3 的有关规定,项目非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782—2018)—医药制造行业,此外,根据《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(漳环综〔2025〕5 号)中漳州高新技术产业开发区关于污染物排放管控的相关要求,项目乙醇使用量超过 10 吨,有机废气排放速率限值从严 50%控制中漳州高新技术产业开发区关于污染物排放管控的相关要求,年有机废气产生量大于 10t 的,有机废气排放速率严格 50%执行,项目有机废气产生量大于 10t,有机废气排放速率限值从严 50%控制;臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物标准限值。项目污水处理站恶臭排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 排放标准相关要求,排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级新扩改建标准;食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 的大型规模标准。

表 2.4-8 废气污染物有组织排放限值一览表

污染物	排放浓度 限 值 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)		涉及排气筒	标准来源
		排气筒高度			
		15m	26m		
颗粒物	30	/	/	DA001、DA002、DA004、 DA005、DA006、DA007、 DA008、DA010	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 1 大气污染物排 放限值中“其他制药工艺废气”
氯化氢	30	/	/	DA010	
氨	30	4.9	/	DA014、DA011	排放浓度按《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污 染物特别排放限值；排放速率按《恶 臭污染物排放标准》（GB14554-93） 中的二级新扩改建标准。
硫化氢	5	0.33	/	DA014	
臭气浓度 (无量纲)	2000	/	/	DA004、DA005、DA009、 DA014	
非甲烷总烃	80	/	3.6	DA003、DA004、DA005、 DA006、DA007、DA010、 DA011、DA012	
TVOC	150	/	/		
食堂油烟	2.0	净化效率：85%		DA013	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001) 表 2 的大型规模标 准

注：非甲烷总烃排放速率采用内插法计算，根据《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）一医药制造，非甲烷总烃20m、30m排放速率限值分别为3.6kg/h、9.6kg/h，通过内插法计算=3.6+(9.6-3.6)×(26-20)÷(30-20)=7.2kg/h，本次环评非甲烷总烃排放速率限值按标准50%，即项目排气筒26m非甲烷总烃排放速率限值按3.6kg/h执行。

②无组织废气

A、厂区边界外无组织废气控制标准

项目颗粒物、氯化氢无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放标准限值无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）无组织相关排放标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。

表2.4-9 厂区边界外无组织废气排放标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	监控点	标准来源
非甲烷总烃	2.0	厂界	《工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782—2018) 一无组织相关 排放标准
颗粒物	1.0	厂界	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
氯化氢	0.2		
氨	1.5		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂 界标准值
硫化氢	0.06		
臭气浓度(无量纲)	20		

B、厂区内无组织废气控制标准

项目厂区内的非甲烷总烃厂区内无组织废气控制标准执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 标准要求。

表2.4-10 厂区内无组织废气排放标准

污染物	浓度限值 (mg/m ³)		无组织排放监控位置
	1h平均浓度值	监控点处任意一次浓度值	
非甲烷总烃	10.0	30.0	在厂房外设置监控点

(3) 厂界噪声排放标准

运营期厂界西北侧、西南侧，东南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，东北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，具体标准值见表 2.4-11。

表 2.4-11 噪声评价标准 单位: dB(A)

时段 声环境功能区类别	昼 间	夜 间
3	65	55
4	70	55

(4) 固体废物

固体废物的管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，其中对危险废物的管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险

废物污染环境防治的特别规定。

一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 地表水

（1）评价等级

根据工程分析和《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关规定，运营期生产废水、生活污水经过处理后排入南靖县靖城南区污水厂，排放方式为间接排放。根据表 2.5-1，确定水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 数；水污染物当量数 $W/$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 6000000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-----

2.5.2 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规定，本项目生产不采用地下水，对照（HJ610-2016）附录A行业类别92项：中成药制造、中药饮片加工，有提炼工艺的，本项目属于Ⅲ类建设项目，项目位于福建省漳州高新技术开发区创新路与草武路交叉口，根据调查，项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区，热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区；亦不属于保护区外的补给径流区，同时项目场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，项目场地地下水敏感程度为不敏感，因此确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

表 2.5-2 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
M 医药				
92、中成药制造、中药饮片加工	有提炼工艺的	其他	III 类	/

注：灰色底纹为本项目所属类别。

表 2.5-3 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）（摘录）

表 1 建设项目的地下水环境敏感程度分级表		
敏感程度	地下水环境敏感特征	备注
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别		
	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（2）评价范围

项目地块周边 6km² 范围。

2.5.3 大气环境

（1）评价等级

选择 TSP、非甲烷总烃、HCl、臭气浓度、氨气、硫化氢、三氯甲烷、二氯甲烷等作为评价因子，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所

对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。

采用 EIAProA2018 软件（VER2.6）的 ARESCREEN 模型估算，根据环评技术导则的环境空气评价工作分级标准（见表 2.5-4），判定大气环境评价工作等级为一级。

表 2.5-5 大气环境影响评价工作等级标准

评价工作等级	评价工作分析判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 2.5-6 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
环境温度（℃）	最高	40.5
	最低	-2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-7 本次项目最大落地浓度及占标率计算汇总表格

排放源类型	污染物	下风向最大落地浓度(mg/m ³)	下风向距离(m)	评价标准(mg/m ³)	最大地面浓度占标率	推荐评价等级
DA001 排气筒	TSP	0.00143	90	0.9	0.16%	三级
DA002 排气筒	TSP	0.0000287	97	0.9	0.003%	三级
DA003 排气筒	非甲烷总烃	0.000876	788	2.0	0.04%	三级
	TVOC	0.000876		1.2	0.07%	三级
DA004 排气筒	TSP	0.00513	81	0.9	0.57%	三级
	非甲烷总烃	0.000366		2.0	0.02%	三级
	TVOC	0.000366		1.2	0.03%	三级
DA005 排气筒	TSP	0.00000165	65	0.9	0.00%	三级
	非甲烷总烃	0.0107		2.0	0.54%	三级
	TVOC	0.0107		1.2	0.89%	三级
DA006 排气筒	TSP	0.000283	90	0.9	0.03%	三级
	非甲烷总烃	0.00354		2.0	0.18%	三级
	TVOC	0.00354		1.2	0.30%	三级
DA007 排气筒	TSP	0.0000714	88	0.9	0.01%	三级
	非甲烷总烃	0.00357		2.0	0.18%	三级
	TVOC	0.00357		1.2	0.30%	三级
DA008 排气筒	TSP	0.0000355	99	0.9	0.00%	三级
DA010 排气筒	HCl	0.000208	98	0.05	0.42%	三级
	非甲烷总烃	0.00416		2.0	0.21%	三级
	TVOC	0.00416		1.2	0.35%	三级
	TSP	0.000208		0.9	0.02%	三级
DA011 排气筒	非甲烷总烃	0.00105	62	2.0	0.05%	三级
	三氯甲烷	0.0000876		0.097	0.09%	三级
	二氯甲烷	0.0000876		0.90	0.01%	三级
	氨	0.00000438		0.2	0.002%	三级

	TVOC	0.00105		1.2	0.09%	三级
DA014 排气筒	NH ₃	0.000502	98	2.0	0.03%	三级
	H ₂ S	0.0000215		0.01	0.22%	三级
前处理水提车间 3 层	TSP	0.0171	95	0.9	1.90%	二级
	非甲烷总烃	0.00107		2.0	0.05%	三级
	TVOC	0.00107		1.2	0.09%	三级
前处理水提车间 2 层	TSP	0.00067	71	0.9	0.07%	三级
前处理水提车间 4 层	TSP	0.00157	123	0.9	0.17%	三级
保健提取车间 1 层	TSP	0.00255	43	0.9	0.28%	三级
保健提取车间 4 层	TSP	0.000432	50	0.9	0.05%	三级
	非甲烷总烃	0.0000432		2.0	0.00%	三级
	TVOC	0.0000432		1.2	0.00%	三级
保健提取车间 2 层	非甲烷总烃	0.00105	49	2.0	0.05%	三级
	TVOC	0.00105		1.2	0.09%	三级
醇提醇沉车间 4 层	TSP	0.000423	58	0.9	0.05%	三级
醇提醇沉车间 1 层	非甲烷总烃	0.000457	44	2.0	0.02%	三级
	TVOC	0.000457		1.2	0.04%	三级
醇提醇沉车间 2 层	非甲烷总烃	0.0399	59	2.0	2.00%	二级
	TVOC	0.0399		1.2	3.33%	二级
醇提醇沉车间 3 层	非甲烷总烃	0.0152	46	2.0	0.76%	三级
	TVOC	0.0152		1.2	1.27%	二级
综合制剂车间 2 层	TSP	0.00444	94	0.9	0.49%	三级
	非甲烷总烃	0.0111		2.0	0.56%	三级
	TVOC	0.0111		1.2	0.93%	三级
综合制剂车间 3 层	TSP	0.00165	46	0.9	0.18%	三级
	非甲烷总烃	0.00823		2.0	0.41%	三级
	TVOC	0.000823		1.2	0.07%	三级
项目 2-1 厂房	TSP	0.000475	153	0.9	0.05%	三级
精制车间 2 层	HCl	0.00101	25	0.05	2.02%	二级
	非甲烷总烃	0.00168		2.0	0.08%	三级
	TVOC	0.00168		1.2	0.14%	三级
精制车间 3 层	HCl	0.00181	27	0.05	3.62%	二级
	TSP	0.000452		0.9	0.05%	三级
质检研发楼 2 层	TSP	0.0152	43	0.9	1.69%	二级
质检研发楼 10 层	非甲烷总烃	0.00352	76	2.0	0.18%	三级
	三氯甲烷	0.000171		0.097	0.18%	三级
	二氯甲烷	0.000235		0.90	0.03%	三级
	氨	0.00000469		0.2	0.00%	三级

	TVOC	0.00352		1.2	0.29%	三级
污水处理站	NH ₃	0.0174	85	0.2	8.70%	二级
	H ₂ S	0.000745		0.01	7.45%	二级
储罐区	非甲烷总烃	0.0504	60	2.0	2.52%	二级
	TVOC	0.0504		1.2	4.20%	二级

(2) 评价范围

项目大气环境评价工作等级为二级，根据导则要求，评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延2.5km的矩形区域，见表2.5-10。

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

项目所处区域为3类声环境功能区，处于声环境功能区划中的3类区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的规定建设项目所处的声环境功能区为3类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，因此，本项目声环境评价等级为三级。

(2) 评价范围

项目厂界及厂界外延200m范围，见表2.5-10。

2.5.5 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目行业类别未列在土壤环境影响评价项目类别中，参照相近的“制造业—石油、化工—其他”类别，为Ⅲ类土壤环境影响评价项目。

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目总占地面积 85346.19 m^2 （约 8.5346hm^2 ），属于中型规模。

建设项目所在地周边的土壤均为工业用地，环境敏感程度为不敏感，按照建设项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，具体见表2.5-8。

表 2.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

(2) 评价范围

/

2.5.6 环境风险

(1) 评级等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)计算,本项目所涉及的危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$, 本项目环境风险潜势为 I, 对照 HJ169-2018 表 1 评价工作等级划分(见表 2.5-9), 确定本项目环境风险开展简单分析, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面进行定性分析。

表 2.5-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明, 见附录 A。

(2) 评价范围

大气环境: 不设大气环境风险评价范围。

地表水环境: /。

地下水环境: 项目地块周边 6.0km² 范围。

2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022) 6.1.8: 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析。

本项目位于已批准规划环评的漳州高新技术产业开发区内(见附件28)且符合规划环评要求, 不涉及生态敏感区, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》

(HJ19-2022) 规定, 可不确定生态环境评价等级, 直接进行生态影响简单分析。

2.5.8 汇总

综上, 本项目各环境要素评价等级及范围汇总见表2.5-10。

表 2.5-10 项目各环境要素评价等级及范围汇总

环境要素		判据	评价等级	评价范围	
水环境	地表水	HJ2.3-2018	三级B	/	
	地下水	HJ610-2016	三级	项目地块周边6.0km²范围	
大气环境		HJ2.2-2018	二级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延2.5km的矩形区域	
声环境		HJ2.4-2021	三级	项目厂界及厂界外延200m范围	
土壤环境		HJ964-2018	/	/	
环境风险	HJ169-2018	简单分析	大气环境	不设大气环境风险评价范围	
			地表水环境	/	
			地下水环境	项目地块周边6.0km²范围	
生态环境		HJ 19-2022	简单分析	厂区及厂界外200m范围	

2.6 环境保护目标

根据现场踏勘、实地调查和资料分析, 本项目环境敏感目标详见表2.6-1~表2.6-2。项目环境保护目标详见附图8、附图9。

表 2.6-1 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
漳州工业邻里中心	555193.52	2713423.01	居住区	正在建设	二级	SE	420
靖圆酒店	553543.50	2714003.95	酒店	180 人	二级	W	1050
草坂村	553819.90	2713054.26	学校	3570 人	二级	SW	950
顶楼	553027.68	2712124.90	寺庙	400 人	二级	SW	2200
先锋	553945.91	2711703.14	学校	500 人	二级	S	2050
东墘	554913.33	2711371.57	居住区	400 人	二级	SE	2150
大房白花社	555080.41	2712128.36	居住区	250 人	二级	SE	1700
珩坑村	552395.93	2716640.49	居住区	2500 人	二级	NW	2750
田边村	553065.96	2715370.93	居住区	2400 人	二级	NW	1450
山头社	553951.18	2715595.43	居住区	300 人	二级	NW	1150
寨仔	554480.43	2715815.72	居住区	400 人	二级	NW	1150
后山	555898.16	2715337.56	居住区	400 人	二级	NE	820
下魏村	555573.42	2716057.51	居住区	2400 人	二级	N	1000

龙合村	556998.68	2717337.01	居住区	150 人	二级	NE	2600
游坑村	557194.13	2715376.83	居住区	450 人	二级	NE	1850
交发圆山壹号	557082.89	2714215.45	居住区	正在建设	二级	NE	1500
古湖小区	556251.01	2714409.53	居住区	1100 人	二级	E	740
古湖小学	557050.95	2713771.70	居住区	2300 人	二级	E	740
漳州高新区第二中学	556780.23	2713883.17	学校	2800 人	二级	SE	1650
荣昌雅苑	556746.04	2714147.83	学校	1000 人	二级	E	1200
漳州高新职业技术学校	557168.23	2711608.57	学校	10000 人	二级	SE	3000

表 2.6-2 声环境、地表水、地下水、土壤环境、生态环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标	基本情况			保护目标
		方位	距离(m)	人口规模(人)	
声环境	/	/	/	/	/
水环境	九龙江西溪	NW	2340	/	GB3838-2002 III类
地下水环境 (S≈6.0km ²)	区域地下水				GB/T14848-2017 III类
生态环境	评价范围内无生态环境保护目标				

3 现有工程概况及工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 项目发展沿革

漳州片仔癀药业股份有限公司是1999年12月以漳州片仔癀集团公司为主发起组建的医药企业，是省百家重点企业。现厂址位于漳州市芗城区上街，处于漳州市区跨九龙江西溪的南部边缘地带，漳州市区琥珀路从厂区南边的厂前区大门经过。现漳州片仔癀药业股份有限公司历年环评及验收清单见表3.1-1。

表 3.1-1 现有项目基本情况一览表

环境影响评价				竣工环境保护验收		
项目名称	审批单位	环评批复	批复时间	验收单位	验收批复	批复或签到时间
《漳州片仔癀药业股份有限公司技术改造项目环境影响报告书》	原福建省环境保护局	闽环保监(2002)11号(附件4)	2002年1月11日	漳州市环保局	漳环验(2008)44号(附件5)	2008年11月27日
《漳州片仔癀药业股份有限公司金糖宁产业化项目(金糖宁车间及配套改造工程)环境影响报告书》	漳州市环保局	漳环审(2009)2号(附件6)	2009年1月14日	漳州市芗城区环保局	漳芗环验(2014)23号(附件7)	2014年6月6日
《保健品车间改造工程环境影响补充报告项目环境影响报告表》	漳州市环境保护局	报告表2012092号(附件8)	2012年9月20日	漳州市环保局	漳环验(2013)5号(附件9)	2013年11月16日
《片仔癀研究院迁建改造项目环境影响报告表》	漳州市生态环境局高新技术产业开发区分局	漳高环审(2020)22号(附件14)	2020年7月24日	自主验收	验收意见及签到表附件15	2021年2月7日

3.1.2 现有企业基本情况

现有项目基本情况见表3.1-2。

表 3.1-2 现有项目基本情况一览表

序号	项目	现有工程
1	工程性质	医药制造（中成药加工生产）
2	成立时间	1999 年 12 月 28 日
3	建设地点	厂址位于漳州市芗城区上街 1 号，现厂区具体地理位置详见附图 5
4	用地情况	现有项目厂区占地面积 58576.54m ²
5	生产规模 （涉密）	
6	职工人数	545 人
7	工作制度	生产 250d，每班 8h，夜间不进行生产

3.2 现有项目组成

现有项目工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目工程组成一览表（涉密）

组成类型	主要工程内容	数量	备注
主体工程	饮片车间	1 幢	5F, 中药原料预处理, 还生产少量中药饮片
	提取车间	3 幢	包含了提取车间 T2、T3、T4 三个车间, 囊括了水提、真空浓缩、水提醇沉、醇提、回收乙醇、乙醇终浓缩、6 个工段, 产品为稠膏和药粉, T2 车间 5F, T3、T4 车间均为 4F, 其中 T2 车间 3、4 楼为闲置仓库
	固体制剂车间	1 幢	5F, 产品分为片剂和胶囊
	糖浆、酏水剂车间	1 幢	5F, 主要产品为川贝清肺糖浆、藿香正气水等。该车间配有提取设备, 制备所需的中间原料在该车间进行提取
	软膏车间	1 层	位于提取车间 T2 工段 3 楼(原为闲置仓库), H=5m, 建筑面积 1058.4m ² , 用于生产软膏
	丸剂	1 层	位于提取车间 T2 工段 4 楼(原为闲置仓库), H=5m, 建筑面积 1058.4m ² , 用于生产丸剂
	保健品车间	1 幢	3F, 将中药进行前处理后的药粉作为原料生产糖片。产品有菇精糖片, 双孢蘑菇多糖片。
辅助工程	研究院	1 幢	位于南山厂区原建曲车间大楼, 4F, 作为公司技术中心, 含质检部、质管部、研发部
	片仔癀大厦	1 幢	24F, 其中地下 2F, 地上 22F, 作为集团办公场所
公用工程	供水管网系统	1 套	由市政进行供水
	水处理车间	1 幢	3F, 10m ³ /h 纯水站一座
	配电房	1 幢	2F, 主要设置布局低压、高压配电设备
	锅炉房	1 幢	1F, 两台燃油蒸汽锅炉, 一台 10t/h, 一台 6t/h, 厂区蒸汽用量不大, 6t/h 的锅炉也能满足生产需求, 因此两台锅炉一用一备, 根据设备运行情况以及生产需要进行合理调配; 全厂耗油量 891.08t/a, 其中丸剂软膏车间年耗油 9.9t/a, 保健品车间年耗油 14.4t/a, 饮片车间年耗油 20.7t/a, 固体制剂车间年耗油 67.2t/a, 糖浆、酏水剂车间年耗油 331.6t/a, 提取车间(T2、T3、T4)年耗油 423.28t/a
储运工程	综合仓库	1 幢	5F, 作为厂区仓库
	柴油储罐	1 套	1 个 15 m ³ 的储罐, 2 个 100m ³ 的储罐, 最大储存量 215 吨
	乙醇埋地储罐	1 套	4 个 50 m ³ 的储罐, 最大储存量 70 吨
环保工程	污水处理中心	1 套	污水处理能力为 400t/d
	废气	/	锅炉房锅炉废气通过一根 14m 高烟囱排放; 酸雾经过酸雾塔处理后经一根 25m 高排气筒排放; 其它工艺废气或通过车间排气筒排放或通过车间排风装置排风
	噪声	/	隔声减振, 优先采用低噪设备
	固废	/	危险固废暂存间 2 座, 位于厂区西南侧, 占地面积均为 22m ² ; 一般固废暂存间 2 座, 占地面积均为 50m ² , 其中一座位于糖浆、酏水剂车间一楼, 另外一座位于两座危险固废暂存间之间
	风险	/	一座 280m ³ 应急池

3.3 原辅材料

本次评价详细调查了现有企业主要原辅材料及能源消耗数据，产量、原辅材料、用水量等基础数据由企业提供。现有项目主要原辅材料详见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目主要原辅材料用量及贮存情况一览表（涉密）

序号	名称	用量		最大储 存量	序号	名称	用量		最大储 存量
		单位	数量				单位	数量	
1	原料				41				
1					42				
2					43				
3					44				
4					45				
5					46				
6					47				
7					48				
8					49				
9					50				
10					51				
11					52				
12					53				
13					54				
14					55				
15					56				
16					57				
17					58				
18					59				
19					60				
20					61				
21					62				
22					2	辅料			
23					1				
24					2				
25					3				
26					4				
27					5				
28					6				
29					7				
30					8				
31					3	包装材料			
32					1				
33					2				

序号	名称	用量		最大储 存量	序号	名称	用量		最大储 存量
		单位	数量				单位	数量	
34					3				
35					4				
36					5				
37					6				
38					7				
39					8				
40					9				

现有项目主要能源消耗见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有项目主要能源消耗一览表

序号	能耗种类	单位	能耗数量
1	电	万 kWh/a	6341
2	0#柴油	t/a	915.08
3	水	t/a	69673.025

项目主要质检常用化学试剂见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目主要质检常用化学试剂消耗

原辅材料名称	年用量 (t/a)
氨水	0.0065
无水乙醇	0.195
95%乙醇	0.125
甲醇	0.7
三氯甲烷	0.05
乙醚	0.025
乙酸乙酯	0.06
苯	0.00005
二苯胺	0.0005
苯酚	0.0005
邻苯二酚	0.0005
石油醚	0.03
二氯甲烷	0.1
正丁醇	0.015
异辛烷	0.008
正丙醇	0.0025
异戊醇	0.0005
正庚烷	0.0005
二甲苯	0.0005
正辛烷	0.0005
邻二甲苯	0.0005
甲醛	0.0005

原辅材料名称	年用量 (t/a)
磷酸	0.0005
甲酸	0.005
硝酸	0.005
正己烷	0.043
环己烷	0.008
四氢呋喃	0.0005
36%乙酸	0.001
N,N-二甲基甲酰胺	0.001
乙腈	0.5
异丙醇	0.004
三乙胺	0.0005
四氯化碳	0.0005
正戊烷	0.004
30%过氧化氢	0.003
乙酰丙酮	0.0005
乙二醇乙醚	0.0005
吡咯	0.0005
苯肼	0.0005
吡啶	0.0005
甲酸乙酯	0.002
反式 1、2-二氯乙烯	0.0005
三氟乙酸	0.0005
N,N-二甲基乙酰胺	0.0005
次氯酸钠	0.0005
乙酸正丙酯	0.0025
五氧化二磷	0.0075
氢氧化钠	0.002
硼酸	0.0005
重铬酸钾	0.0008
亚硫酸氢钠	0.0005
乌洛托品	0.0005
过氧化钠	0.0005
硝酸银	0.0005
三氯化铁	0.0005
三氯乙酸	0.0005
氢氧化钾	0.0005
甲苯	0.05
丙酮	0.005
乙酸酐	0.0002

原辅材料名称	年用量 (t/a)
硫酸	0.05
盐酸	0.05
丁酮	0.002
氯化亚汞	0.00004
溴化汞	0.00001
三氧化二砷	0.0000003
高锰酸钾	0.00001
冰醋酸	0.012
二硫化碳	0.0005
二乙醇胺	0.0005
二正丁胺	0.0005
高氯酸	0.001
硫氰酸铵	0.0005
硼氢化钾	0.0005
汞	0.0005
三氯化铝	0.0005
一氯化碘	0.0005
硫化镉	0.0005
对氨基苯磺酸	0.0005
乙酸铅	0.0005
过硫酸铵	0.0005
铬酸钾	0.0005
硝酸铵	0.0005
硝酸镁	0.0005
萘	0.0005
氧化铅	0.0005
碘酸钾	0.0005
氟化钠	0.0005
氯化钡	0.0005
钠石灰	0.0005
硫化钠	0.0005
升华硫	0.0005
氢碘酸	0.00025
氢氟酸	0.00025
亚硝酸钠	0.0005
乙酸丁酯	0.003
40%乙醛	0.001
间二甲苯	0.0005
对二甲苯	0.0005
乙苯	0.0005
三氟化硼乙醚	0.0005

原辅材料名称	年用量 (t/a)
碘代异丙烷	0.0005
无水硫酸钠	0.002
无水磷酸氢二钠	0.0005
无水磷酸二氢钠	0.0005
无水碳酸钠	0.0005
甲基红	0.0005
酚酞	0.0005

3.4 主要生产设备

现有项目主要生产设备详见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	快速湿法制粒机	GHL-250	1 台	生产设备
2	高效湿法混合制粒机	GHL-300	1 台	生产设备
3	高效湿法混合制粒机	SMG-250	1 台	生产设备
4	高效沸腾干燥机	GFG-120	1 台	生产设备
5		GFG-150	2 台	生产设备
6	沸腾制粒机	FL-200	1 台	生产设备
7	摇摆式颗粒机	YK-160	4 台	生产设备
8	干式挤压制粒机	GZL-100	1 台	生产设备
9	三维混合机	GH-600	1 台	生产设备
10		GH-500	1 台	生产设备
11	运动混合机	HAD-800	1 台	生产设备
12	胶囊填充机	GKF-700	2 台	生产设备
13		GKF-1505	1 台	生产设备
14	高速压片机	GZPL-28CPG28	1 台	生产设备
15	高效包衣机	BGB-150C	1 台	生产设备
16		BGB-350D	1 台	生产设备
17	平板式铝塑包装机（胶囊）	CVC1990	1 台	生产设备
18	多功能自动高速枕式包装机(胶囊)	D2P-250D	1 台	生产设备
19	高速伺服枕式包装机	CVC 350V	1 台	生产设备
20	自动入盒机（胶囊）	KK-C1500	1 台	生产设备
21	自动理瓶机	CVC-1265	1 套	生产设备
22	红外线扫描式自动数粒机	CVC-1220		
23	自动塞纸机	CVC-1109		
24	直线式自动旋盖机	CVC-1205		
25	电磁感应式铝箔封口机	CVC-2000	2 台	生产设备
26	圆瓶贴标机	CVC-330	1 台	生产设备
27	自动装盒机	HD180	1 台	生产设备

序号	设备名称	型号	数量	备注
28		PMM	1 台	生产设备
29	自动贴标机	KK916	1 台	生产设备
30	高速自动双铝箔包装机	SHW-APM-280	1 台	生产设备
31	折纸机	CVC-502	1 台	生产设备
32	日期批号打印机	KK610, KK560	1 台	生产设备
33	激光喷码机	RX-SD160S-3L	2 台	生产设备
34	半自动捆扎机	KXBBDE	5 台	生产设备
35	粗碎机	CSJ 型	2 台	生产设备
36	热风循环烘箱	CT-C-2	5 台	生产设备
37	高速粗粉碎机	HF3-400 型	1 台	生产设备
38	自控粉碎机	ZKF-3X (600)	1 台	生产设备
39	直线往复式切药机	QWZL-300D 型	1 台	生产设备
40	转盘式切药机	QYJ2-200	1 台	生产设备
41	滚筒式炒药机	CYJ-700	1 台	生产设备
42	酒精蒸馏设备	JH1100	1 台	生产设备
43	真空浓缩装置	NREV-800	1 台	生产设备
44	三效减压浓缩罐	SJN-1000B	1 台	生产设备
45	双效节能浓缩罐	SJN-1000B	2 台	生产设备
46	可倾式夹层锅	KF-500	1 台	生产设备
47	二维混合机	EYH-2000	1 台	生产设备
48	强力破碎机	TDP-500	1 台	生产设备
49	多功能中成药灭菌柜	DZG-5.0M3	1 台	生产设备
50	气流粉碎机	TC-20	1 台	生产设备
51	喷雾干燥设备	NDSP-60-2	1 台	生产设备
52	超微粉碎机组	JYNU30-18.5	1 台	生产设备
53	直线式粉末灌装机	FG-KFS2C	1 台	生产设备
54	提升翻转整粒机	JTFZ-300	2 台	生产设备
55		JTFZ-1000	1 台	
56	颗粒粉末条状充填包装机	KCS-080	1 台	生产设备
57	提取罐 (含提取篮)	6m ³	4 台	生产设备
58	双效真空浓缩装置	2000kg/h	2 台	生产设备
59	单效真空浓缩装置	2000kg/h	2 台	生产设备
60	高温灭菌装置	600kg/h	1 台	生产设备
61	醇沉罐	2m ³	4 台	生产设备
62	高浓度浓缩装置	100kg/h	1 台	生产设备
63	全自动大孔树脂吸附机组		1 套	生产设备
64	带式真空干燥机	BVD205	1 套	生产设备
65	小型动态提取浓缩机组	RH-100	1 套	生产设备
66	夹层锅	150L	2 台	生产设备
67	敞开式夹层锅	150L	12 台	生产设备
68	洗药机		1 台	生产设备

序号	设备名称	型号	数量	备注
69	中药粉碎机	400 型	1 台	生产设备
70				
71				
72	中药粉碎机	300 型	1 台	生产设备
73	万向混合机	400L	2 台	生产设备
74				
75				
76				
77	枕式包装机		2 台	生产设备
78	平面贴标机	200 盒/min	4 台	生产设备
79	激光打印机	30W	4 台	生产设备
80	小盒裹包机	150 盒/min	2 台	生产设备
81	中盒装盒机	≥15 盒/min	2 台	生产设备
82	双头贴标机	50 盒/min	2 台	生产设备
83	中盒裹包机	≥35 盒/min	2 台	生产设备
84	一体化装箱机	约 1 箱/min	2 台	生产设备
85	自动打包机	约 10 箱/min	1 台	生产设备
86	槽型混合机	1830mm×650mm×1150mm	1 台	生产设备
87	高质量炼药机	2200mm×630mm×1560mm	1 台	生产设备
88	全自动中药制丸机	1900mm×985mm×1350mm	1 台	生产设备
89	撒粉机	800mm×520mm×700mm	1 台	生产设备
90	丸粒滚筒筛	2600mm×900mm×1400mm	1 台	生产设备
91	荸荠包衣机	1240mm×1100mm×1580mm	1 台	生产设备
92	包衣机	1240mm×1100mm×1580mm	1 台	生产设备
93	自动装盒机	1710mm×1120mm×1630mm	1 台	生产设备
94	打包机	910mm×572mm×710mm	1 台	生产设备
95	夹层锅		1 台	生产设备
96	油、水相锅	1850mm×950mm×1900mm	1 台	生产设备
97	乳化机	4330mm×2430mm×4800mm	1 台	生产设备
98	灌装机	1950mm×830mm×2260mm	1 台	生产设备
99	裹包机	5150mm×2850mm×1750mm	1 台	生产设备
100	打包机	910mm×572mm×710mm	1 台	生产设备
101	夹层锅	500L	2 台	生产设备
102	酸雾喷淋塔	WT-NR300	1 台	生产设备
103	微波真空干燥机	YZWZ-24	1 台	生产设备
104	万能粉碎机	WF-30B	1 台	生产设备
105	万向运动混合机	MH-600	1 台	生产设备
106	酸化桶	φ=40cm×H=50cm	10 台	生产设备
107	夹层锅	500L	2 台	生产设备
108	原子荧光光度计	PF6-2	1 台	实验检验设备
109	可见分光光度计	TU-1950	1 台	实验检验设备

序号	设备名称	型号	数量	备注
110	液相色谱仪	1260 型	2 台	实验检验设备
111	超高效液相色谱仪	UPLCH-Class	1 台	实验检验设备
112	气相色谱仪	7890 型	1 台	实验检验设备
113	液相色谱仪	1260 型	4 台	实验检验设备
114	药品稳定性试验箱	LHH-500SD	2 台	实验检验设备
115	药品稳定性试验箱	LHH-150SD	1 台	实验检验设备
116	药品稳定性试验箱	LHH-500SD	1 台	实验检验设备
117	一次提升泵 PBG-100	25m³/h	3 台	污水处理设备
118	真空引水罐	DN400	3 个	污水处理设备
119	过滤器	DN600	2 个	污水处理设备
120	充氧泵 ISGD100-200 (I)	100m³/h	4 台	污水处理设备
121	加药系统	/	1 套	污水处理设备
122	砂滤提升泵 ISGD65-160 (I)	25m³/h	2 台	污水处理设备
123	反冲洗泵 ISGD80-200 (I)	25m³/h	1 台	污水处理设备
124	气动隔膜泵 QBY-50	10m³/h	2 台	污水处理设备
125	板框压滤机 XM60/800-UB	60m²	1 台	污水处理设备
126	空压机	0.8MPa	1 台	污水处理设备
127	水力筛	/	1 台	污水处理设备
128	在线监测系统	/	1 套	污水处理设备
129	除尘器	D02-4	9 台	废气处理设备
130	除尘器	D01-2	5 台	废气处理设备
131	除尘器	DF1-2	2 台	废气处理设备
132	除尘器	D01-1	1 台	废气处理设备
134	除尘器	CPC-3DG8102-3	1 台	废气处理设备
135	除尘机	CPC-4 DG7429	1 台	废气处理设备
136	除尘器	D03-6	1 台	废气处理设备
137	酸雾喷淋塔	WT-NR300	1 台	废气处理设备
137	锅炉	10t/h	1 台	提供蒸汽
139	锅炉	6t/h	1 台	提供蒸汽

3.5 现有项目生产工艺流程

现有项目产品以中药材为主要原料，采用科学的生产工艺，并经严格质量控制，精心炮制、提取后再混配而成。其生产工艺流程及污染产生工段见图 3.5-1。

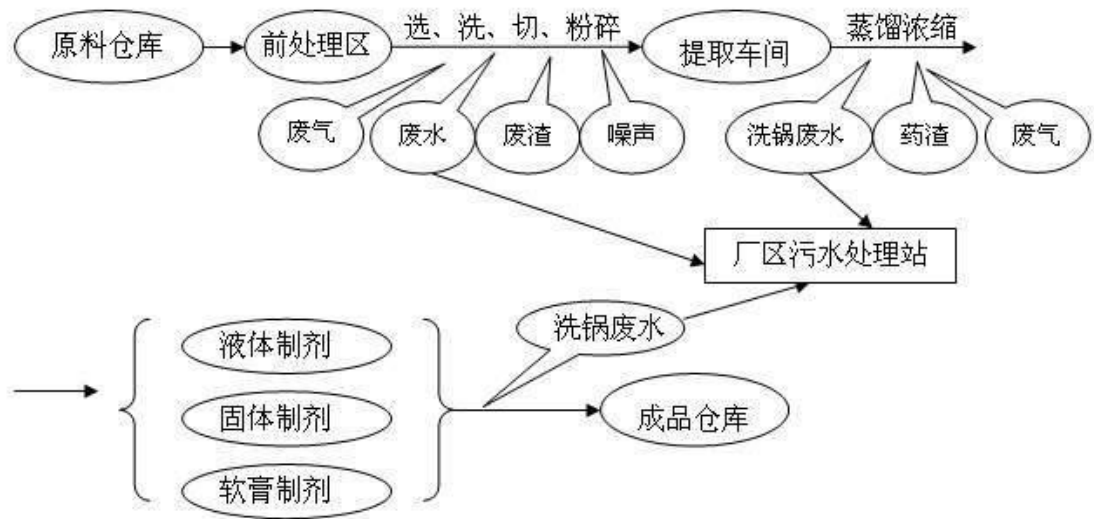


图 3.5-1 生产工艺流程图

3.6 现有项目污染源分析及达标情况

3.6.1 废水

根据建设单位提供资料，现有项目废水量为 37979.1t/a，结合漳州市科环检测技术有限公司 2022 年 07 月 26 日、2022 年 08 月 03 日对漳州片仔癀药业股份有限公司废水的监测结果，现有项目废水污染物排放情况一览表见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有项目废水污染物产生、排放情况一览表

水量 t/a	检测时间	污染物名称	产生情况		排放去向	削减量 t/a	排放情况		排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a	
37979.1	2022.07.26 平均值	SS	32	1.2153	排入 厂区 污水 处理 厂	0.7976	11	0.4178	排入 九龙 江西 溪
		COD	2300	87.3519		84.9592	63	2.3927	
		BOD ₅	769	29.2059		28.9932	5.6	0.2127	
		NH ₃ -N	26.7	1.0140		0.9823	0.835	0.0317	
		TN	4.58	0.1739		0.1557	0.48	0.0182	
		TP	28.4	1.0786		0.9066	4.53	0.1720	
		动植物油	0.5	0.0190		0.0175	0.04	0.0015	
37979.1	2022.08.03 平均值	SS	41	1.5571	排入 厂区 污水 处理 厂	1.1774	10	0.3798	排入 九龙 江西 溪
		COD	2510	95.3275		93.0488	60	2.2787	
		BOD ₅	717	27.2310		27.0411	5	0.1899	
		NH ₃ -N	24.9	0.9457		0.9130	0.861	0.0327	
		TN	4.04	0.1534		0.1356	0.47	0.0179	
		TP	27.5	1.0444		0.8697	4.6	0.1747	
		动植物油	0.35	0.0133		0.0118	0.04	0.0015	
37979.1	两日平均 值	SS	36.50	1.3862	排入 厂区 污水 处理 厂	0.9875	10.50	0.3988	排入 九龙 江西 溪
		COD	2405.0 0	91.3397		89.0040	61.50	2.3357	
		BOD ₅	743.00	28.2185		28.0172	5.30	0.2013	
		NH ₃ -N	25.80	0.9799		0.9477	0.848	0.0322	
		TN	4.31	0.1637		0.1455	0.48	0.0182	
		TP	27.95	1.0615		0.8880	4.57	0.1736	
		动植物油	0.43	0.0163		0.0148	0.04	0.0015	

3.6.2 废气

现有项目主要废气包括：锅炉废气 G1（有组织）、车间含尘废气 G2（有组织和无组织）、车间乙醇废气 G3（无组织）、储罐区逸散的乙醇废气 G4（无组织）、中药异味 G5（无组织）、酸雾 G6（有组织）、污水厂恶臭 G7（无组织）、研究院挥发废气 G8（无组织）。

2017 年 6 月 19 日漳州市科环检测技术有限公司对有组织排放的工艺粉尘进行了检测。由检测结果可见，现有项目工艺粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求，达标排放。

根据漳州市科环检测技术有限公司 2018 年 3 月 1 日、2 日对酸雾排气筒的

监测情况。现有项目酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，达标排放。

根据 2022 年 07 月 26 日、2022 年 08 月 03 日两日的验收监测结果，检测报告见附件 19。锅炉废气排气筒颗粒物排放浓度为 6.0~8.2mg/m³，折算浓度为 6.9~9.8mg/m³，排放速率为 0.0310~0.0436kg/h；二氧化硫排放浓度为 13~41mg/m³，折算浓度为 15~46mg/m³，排放速率为 0.0672~0.235kg/h；氮氧化物排放浓度为 195~205mg/m³，折算浓度为 222~241mg/m³，排放速率为 1.01~1.23kg/h；项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放速率能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 燃油锅炉限值。

根据 2022 年 07 月 26 日、2022 年 08 月 03 日两日的验收监测结果，项目恶臭排气筒臭气浓度排放最大值为 724（无量纲），氨排放浓度为 0.62~0.85mg/m³，排放速率为 2.65×10⁻³~3.82×10⁻³kg/h，硫化氢出口排放浓度未检出。项目臭气浓度、氨、硫化氢排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

根据 2022 年 07 月 26 日、2022 年 08 月 03 日两日的漳州市科环检测技术有限公司对厂界无组织非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢监测结果。项目颗粒物无组织最大监测浓度为 0.123mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃无组织最大监测浓度为 1.11mg/m³，能够满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 企业边界监控浓度限值；臭气浓度无组织最大监测浓度为 13（无量纲），氨无组织最大监测浓度为 0.14mg/m³，硫化氢无组织浓度为检出，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中“二级新扩改建”标准值。

根据 2022 年 07 月 26 日、2022 年 08 月 03 日两日对项目厂区内监控点废气监测结果。项目非甲烷总烃厂区内监控点最大浓度为 1.27mg/m³，厂区内监控点非甲烷总烃浓度能够满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 2 厂区内监控点浓度限值。

根据《片仔癀研究院迁建改造项目环境影响报告表》及《片仔癀生产线及配套设施改造项目环境影响报告书》，现有项目废气污染物排放情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 现有项目废气污染物排放情况一览表

类别	项目	单位	排放量
废气 有组织	锅炉废气	SO ₂	t/a
		颗粒物	t/a
		NO _x	t/a
	车间含尘废气	颗粒物	t/a
	车间酸雾	HCl	t/a
	实验室废气	非甲烷总烃	t/a
无组织	车间含尘废气	颗粒物	t/a
	乙醇废气	乙醇（非甲烷总烃）	t/a
	车间酸雾	HCl	t/a
	污水站恶臭	NH ₃	t/a
		H ₂ S	t/a
	实验室废气	非甲烷总烃	t/a

3.6.3 噪声

项目噪声源主要是生产过程机械设备运行噪声。根据 2022 年 07 月 26 日、2022 年 08 月 03 日两日的厂界噪声监测结果，项目南侧厂界昼夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，其余三侧厂界昼夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

3.6.4 固体废物

根据《片仔癀研究院迁建改造项目竣工环境保护验收监测报告表》及《漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀生产线及配套设施改造项目竣工环境保护验收监测报告》，现有项目产生的固体废物主要分为：危险废物、一般性固废和生活垃圾等。项目项目固体废物产生量及其处置方式见表 3.6-3。

表 3.6-3 现有项目固体废物产生量及处置措施一览表

工序	固废名称	实际情况		
		固废属性	处置措施	产生量(t/a)

工序	固废名称	实际情况		
		固废属性	处置措施	产生量(t/a)
粉碎废气处理	回收药尘	一般工业废物	环卫部门统一清理	0.06057
煮提	药渣	一般工业废物	委托漳州市高清保洁服务有限公司运送至平和县黄井工业区垃圾焚烧发电厂处理	1.249685
包装、原料拆分	废包装材料	一般工业废物	物资回收公司进行回收	1.15
纯水制备	废离子交换树脂	一般工业废物	委托福建泷淋环保科技有限公司处理	5.6
纯水制备	废活性炭	一般工业废物	委托福建泷淋环保科技有限公司处理	2
污水处理	污水处理站污泥	经鉴定属于一般固废	委托福建泷淋环保科技有限公司处理	1.551
选丸、检验	废药品	危废编号: HW03, 危废代码: 900-002-03	委托福建储鑫环保科技有限公司进行处理	1.3248
化学品包装	废化学品包装物	危废编号: HW49, 危废代码: 900-041-49	委托福建储鑫环保科技有限公司进行处理	0.139
员工办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫统一清运处理	13.7
实验室	实验废液	HW49 (900-047-49) 废有机溶剂、废酸、 废碱	委托福建储鑫环保科技有限公司进行处理	2.9
	废药品	HW03 (900-002-03) 废药物、药品	委托福建储鑫环保科技有限公司进行处理	2.0
	废弃化学试剂容器及实验口罩手套	HW49 (900-047-49) 其他废物	委托福建储鑫环保科技有限公司进行处理	1.8
	废活性炭	HW49 (900-039-49)	委托福建储鑫环保科技有限公司进行处理	2.4473

3.6.5 现有项目污染物汇总

综上所述，现有项目各污染物产生及排放情况详见表 3.6-4。

表 3.6-4 原有项目各污染物产生及排放情况汇总表 单位 t/a

项目	污染物	排放量
废水	废水量	37979.1
	COD _{Cr}	2.3357
	NH ₃ -N	0.0322
废气	SO ₂	0.1147
	颗粒物	1.23732
	NO _x	1.3201
	HCl	0.0004
	非甲烷总烃	0.264365
	酸雾	0.0004
	NH ₃	0.0562
	H ₂ S	0.0018
固废	一般工业固废	0
	危险废物	0
	生活垃圾	0

3.6.6 现有项目主要污染物排放总量汇总

根据漳州片仔癀药业有限公司现有初始排污权核定审查意见、污染物总量指标确认意见以及交易凭证，结合《漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀生产线及配套设施改造项目环境影响报告书》，现有项目主要污染物排放总量控制情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 现有项目主要污染物排放总量控制情况一览表

类别		项目	单位	排放量	总量		
					排污权已核定排放量	已获得交易凭证量	合计
现有项目	废水	COD	t/a	3.7979	7	0.0904	7.0904
		NH ₃ -N	t/a	0.5697	1.05	0.0031	1.0531
	废气	SO ₂	t/a	0.1147	4.44	0.0021	4.4421
		NO _x	t/a	1.3201	5.92	0.0971	6.0171

3.7 环境保护措施

3.7.1 废水治理措施

企业产生的废水主要是生活污水和生产废水。废水通过厂区污水收集管网，排入企业自建 400t/d 污水处理站统一处理。污水处理工艺流程详见图 3.7-1。

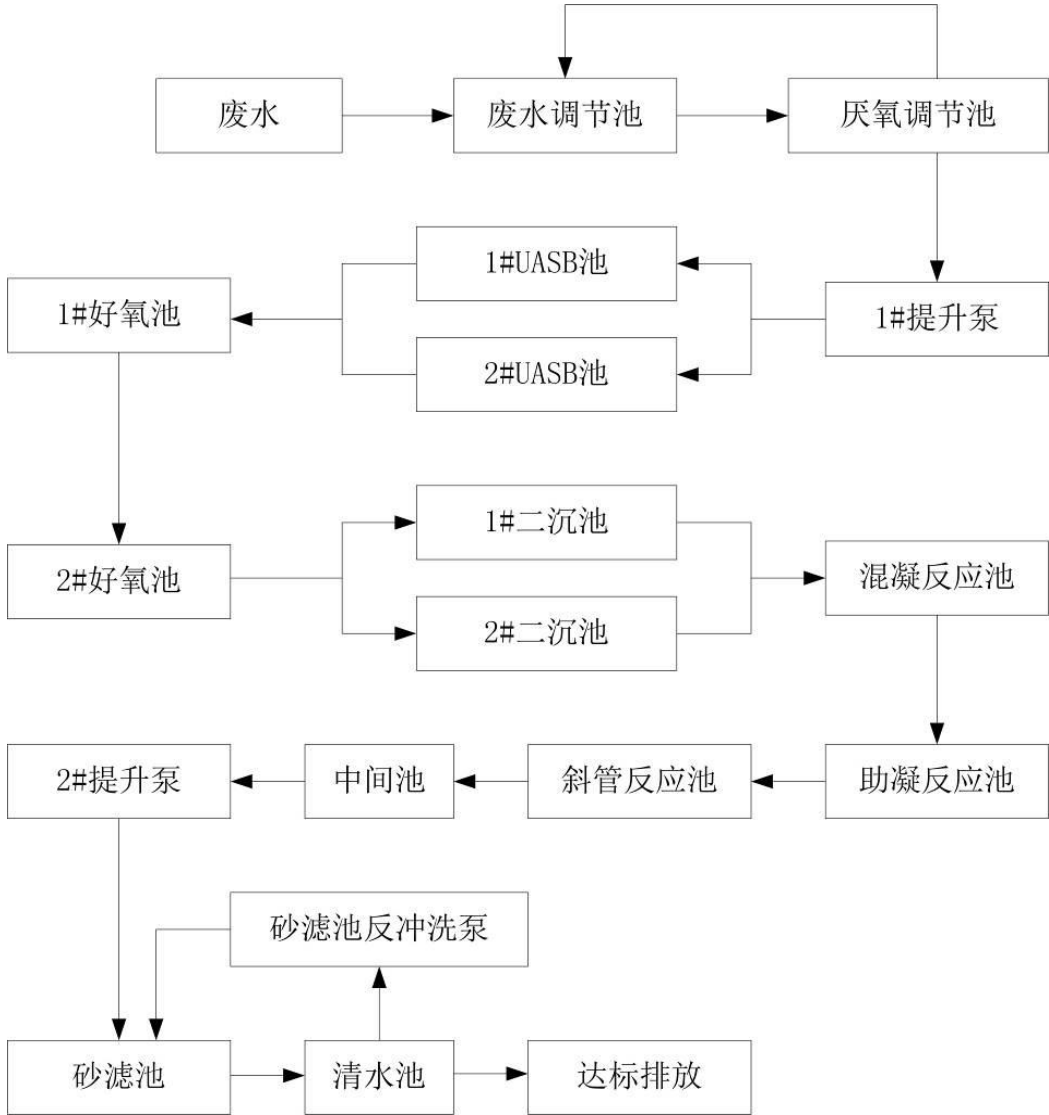


图 3.7-1 污水处理工艺流程图

3.7.2 废气治理措施

①现有项目采用密闭式车间操作，车间除尘器进行除尘。其除尘效率为 98%，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。

②提取车间 T4 工段酸雾采用酸雾塔喷淋处理后通过一根 25m 高排气筒排放，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

③为减少中药异味、污水厂恶臭等异味的影响，公司采用密闭式车间操作，

同时加强厂区绿化，挑选具有较强吸附性能的绿色植物种植，以减少异味扩散影响到周边居民。

3.7.3 噪声治理措施

①锅炉房的车间门窗孔隙内加装吸声石棉条、橡胶隔声条等。锅炉房和空压机房的门、窗保持密闭，员工操作出入随手关门。

②通过在管道内安装排空消声器，采用低噪声阀、多喷口型气流喷嘴来减少气压和风速等措施控制车间的排气噪声。排气管道转折处采用柔性连接，避免刚性连接引起的共振噪声。风机进出风口安装片式消声弯头以隔断噪声的传播。

③采用低噪声型号的设备，从源头上降低生产噪声。声级在 85dB(A)以上的高噪声机械设备应配套隔震垫、减振器、隔声罩等。对空调机组、冷水机组、风机、水泵等设置单独的机房，并配有消音装置。

④厂界范围内种植树木，增加厂区绿地率，增加降噪效果。

3.7.4 固体废物治理措施

详见表 3.6-3 现有项目固体废物产生量及处置措施一览表。

3.7.5 环境应急管理

项目于 2023 年 09 月 30 日签署发布了突发环境事件应急预案，并于 2023 年 01 月 16 日送至漳州市芗城生态环境局备案，备案编号为 350606-2023-001-L。

3.8 现有项目排污许可的执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年），C274中成药生产纳入排污简化管理，项目于2024年01月22日取得排污许可证（编号：91350000705210294Q001Q）。

本项目严格执行排污许可证规定的监测要求，委托有资质的监测机构，安排专职人员对监测数据进行记录、整理、统计和分析，并按照排污许可要求完成排污许可证执行季报及年报。

3.9 现有项目存在的问题及整改措施

根据调查，企业成立至今生产运营状况良好，未发生污染事故和环境风险事故，无环保投诉事件发生。漳州片仔癀药业股份有限公司较好的完成了环评批复以及竣工验收批复提出的各项环保措施，“三同时”执行情况较好。

4 扩建项目工程分析

4.1 扩建项目基本情况

4.1.1 基本情况

(1) 项目名称：漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目

(2) 建设单位：漳州片仔癀药业股份有限公司

(3) 项目性质：异地扩建

(4) 建设地址：福建省漳州高新技术开发区创新路与草武路交叉口北侧，地理位置图见附图 1

(5) 建设内容：项目建设分为智能生产基地及智能研发中心二大部分，智能生产基地项目主要引进 4 条前处理联动生产线、10 条提取浓缩生产线(涉及 32 个水提罐、13 个醇提罐等)、3 条片剂生产线，2 条胶囊剂生产线、1 条颗粒剂生产线、2 条酞水剂生产线、1 条糖浆剂生产线、1 条煎膏剂生产线、1 条保健品提取生产线(涉及 1 个提取罐等)和 2 条保健品固体制剂生产线以及肝胆用药生产线等，完成对现有生产规模的扩大以及新增产品的生产；智能研发中心拟在质检研发楼内引进国内外高端仪器设备，建成一个集高科技与实用性于一体的现代化科研中心，用于开展科研攻关。

(6) 项目总投资：70700 万元

(7) 劳动定员：680 人

(8) 工作制度：年工作天数 330d，每天 10h

(9) 生产规模：见表 4.1-1

表 4.1-1 扩建项目产品生产规模（涉密）

主要产品名称	规格	产品产量	单位
药品	片剂	136554	万片/年
	胶囊剂	61800	万粒/年
	软膏剂	700	万支/年
	颗粒剂	1956	万袋/年
	糖浆剂	1250	万瓶/年
	煎膏剂（增乳膏）	100	万瓶/年
	酊水剂	5400	万瓶/年
保健品	颗粒剂	3760	万袋/年
	片剂	24060	万片/年
	胶囊剂	17100	万粒/年

4.1.2 建设内容

4.1.2.1 产品方案及项目组成

（1）产品方案

异地扩建前后项目产品方案见表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 异地扩建前后产品结构调整方案一览表（涉密不公开）

序号	产品名称	规格	现有产量	扩建项目产量	扩建后产量
1	片剂	复方片仔癀含片	0.5g/片×24片/盒		
2					
3		心舒宝片	0.5g/片×24片/盒		
4		金牡感冒片	0.5g/片×12片/板×2板/盒		
5	胶囊剂	茵胆平肝胶囊	0.5g/粒×20粒/盒/0.5g/粒×30粒/瓶		
6		藿香正气胶囊	0.5g/粒×20粒/盒		
7		金糖宁胶囊	0.55g/粒×36粒/瓶		
8	软膏				
9					
10	颗粒剂	清热止咳颗粒	12g/包×3包/盒		
11		小柴胡颗粒	4g/袋×6袋/盒		

12		清肺排毒颗粒	15g×6袋/盒
13	糖浆剂	川贝清肺糖浆	120ml/瓶×80瓶/盒
14		小儿止咳糖浆	100ml/瓶×80瓶/盒
15		增乳膏	150g/瓶×50瓶/盒
16	酊水剂	藿香正气水	10ml/瓶×6瓶/盒
17		少林正骨精	60ml/瓶×50瓶/盒
18			/
19			/
20	保健品	西洋参三七丹参颗粒	4.5g/袋×14~30袋/盒
21		片仔癀牌芦笋颗粒	6g/袋×20袋/盒
22		片仔癀牌珍立片	0.56g/片×30片/瓶×6瓶/盒
23		片仔癀双孢蘑菇片	0.5g/片×60片/瓶×2瓶/盒
24		片仔癀牌珍立胶囊	0.5g/粒×90粒/瓶×2瓶/盒
25		片仔癀杏鲍菇胶囊	0.5g/粒×60粒/瓶×3瓶/盒
26		牛黄解毒片	0.3g×48s×20瓶×10盒
27		六味地黄丸	0.2 g×360粒×100瓶
28		知柏地黄丸	10 丸/2g×72g/瓶×100 瓶
29		杞菊地黄丸	10 丸/2g×72g/瓶×100 瓶
30		白花蛇解痒片	/
31		跌打精	/
32		癍禅颗粒	/
33		菇精糖片	/
34		双孢蘑菇多糖片	/

(2) 项目组成

项目租赁漳州市九龙江圆山集团有限公司已建厂房并购置生产及配套设备

用于片仔癀大健康智造园智能生产基地及智能科研中心，不在现有项目厂区内建设，本项目项目组成详见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目组成一览表（涉密）

类别	序号	装置/单元名称	工程内容及功能	备注
主体工程	1	前处理水提车间	钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 25028.57m ² ，高 25.30m；1 层为糖浆剂、增乳膏生产线、毒性药材处理、提取收膏区；2 层主要设置细粉处理、浓缩设备区；3 层主要设置普通药材处理、提取设备；4 层主要设置投料区、密集库区；	
	2	醇提醇沉车间	钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 9321.92m ² ，高 25.55m；1 层主要为收膏区、藿香正气水与少林正骨精生产线；2~3 层主要为醇提、醇沉工序；4 层主要为投料区。	
	3	保健品提取车间	为钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 8188.14m ² ，高 25.55m；1 层为收膏、收粉工序与提取中式生产区；2 层设置 CIP 清洗、浸膏冷库、浓缩液储罐；3 层设置提取罐、冷凝器等；4 层为前处理工序、投料区；	
	4	精制车间	为钢筋混凝土结构，共 3 层，建筑面积 2509.05m ² ，高 19.30m；1 层为精制车间更衣区、原料 P 生产区、废设备暂存区；2 层为精制洁净区；3 层为精制一生产线。	
	5	综合制剂车间	为钢筋混凝土结构，共 3 层，建筑面积 31426.36m ² ，高 23.80m；1 层公用工程机房、总更衣、软膏生产线、预留生产线；2 层为复方片仔癀含片专线、茵胆平肝胶囊专线、柔性线；3 层为总更衣、保健品口服固体生产线、机房	
	6			
辅助工程	1	综合楼一	为钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 12761.03m ² ，高 24.45m；一层为食堂餐厅及多功能厅；二层为会议；三四层为配套办公	/
	2	综合楼二	为钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 12761.63m ² ，高 24.45m；一层为展厅；二~四层为配套办公。	/
	3	门卫一	为钢筋混凝土结构，共 1 层，建筑面积 469.17m ² ，高 6.20m	/
	4	门卫二	为钢筋混凝土结构，共 1 层，建筑面积 93.32m ² ，高 4.65m	/

	5	2-2 厂房	智能科研中心拟在质检研发楼内引进国内外高端仪器设备，建成一个集高科技与实用性于一体的现代化科研中心，用于开展科研攻关，质检研发楼，为钢筋混凝土结构，共 15 层，建筑面积 32047.72m ² ，高 78.3m；一层为公共展示区、会议室、设备机房等；二层为研发制剂中试洁净区；三层为研发制剂小试实验区；四层为研发仓库；五层为研发办公室；六层为药材和情报中心办公室；七层为质保部办公室；八层为检测中心办公室；九层为检测中心微生物实验室；十层为检测中心精密仪器区；十一层为检测中心理化实验室；十二层为预留检测中心实验室；十三层为研发分析实验室；十四层和十五层为预留。	/
公用工程	1	供水	市政供水管网	
	2	供电	区域电网集中供给，总变电所位于动力站、分变电站位于物流中心二、前处理及水提车间、综合制剂车间、综合楼二	
	3	排水	采用“雨污分流”制	
储运工程	1	药材库	为钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 12210.22m ² ，高 23.80m；药材仓库	
	2	物流中心一	为钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 33713.81m ² ，高 28.70m；	
	3	物流中心二	为钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 20339.84m ² ，高 28.70m；	
	4	综合库房	为钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 17348.39m ² ，高 25.30m；成品仓库区	
	5	罐区	占地面积 1509.60m ² ，16 个容积为 30m ³ 的乙醇储罐，8 个容积为 30 立方米的原乙醇（95%）贮罐，其余 8 个为 30 立方米的浓酒精储罐和稀酒精储罐	
	6	危险品库	为钢筋混凝土结构，共 1 层，建筑面积 741.61m ² ，高 7.60m；主要存放生产用的酸碱、气瓶以及设置危废间等	
	7	甲类库	为钢筋混凝土结构，共 1 层，建筑面积 741.61m ² ，高 7.85m；主要存放少林正骨精和藿香正气水成品	
	8	运输	公路运输为主，全部委托当地专业运输单位承运	

环保工程	1	废气处理系统	<p>1、前处理水提车间中药前处理生产线：炒炙粉尘自带水帘除尘处理后与拣选、筛选、破碎粉尘一起收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 26m 高排气筒（DA001）排放；前处理水提车间直接入药生药粉生产线：投料粉尘、破碎粉尘经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 26m 高排气筒（DA002）排放；前处理水提车间水提、蒸馏提取生产线：投料粉尘自带脉冲布袋除尘器处理后车间无组织排放；药渣堆场异味与提取、过滤及浓缩产生的废气通过收集后采用水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA003）排放。</p> <p>2、保健提取车间保健品中药前处理：拣选、筛选、破碎、炒炙粉尘分别收集后通过脉冲布袋除尘器处理后与自带脉冲布袋除尘器处理投料粉尘和处理好的有机废气通过 26m 高排气筒（DA004）排放、醇提浓缩产生的废气采取冷凝工艺回收乙醇后产生乙醇不凝气经密闭管道收集与经负压收集的乙醇投料废气、过滤异味、水提浓缩、药渣堆场异味一起通过水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理后与处理好的粉尘一起通过 26m 高排气筒（DA004）排放。</p> <p>3、醇提醇沉车间醇提醇沉生产线、藿香正气水与少林正骨精生产线：浓缩产生的废气采取冷凝工艺回收乙醇后产生乙醇不凝气经密闭管道收集与经负压收集的投料废气、过滤异味、药渣堆场异味一起通过二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理后与自带脉冲布袋除尘器处理投料粉尘一起通过 26m 高排气筒（DA005）排放。</p> <p>4、综合制剂软膏生产线、药品口服固体生产线、保健品生产线：软膏生产线、药品口服固体生产线分别设置密闭抽风管道进行废气收集后通过脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA006）排放；保健品生产线设置密闭抽风管道进行废气收集后通过脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA007）。</p> <p>5、项目 2-1 厂房：破碎粉尘经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 26m 高排气筒（DA008）排放；干燥、浓缩、药渣堆放场产生的废气通过收集后采用活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA009）排放。</p> <p>6、精制车间：醇洗废气、酸化产生废气通过收集后采用碱喷淋装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理后与通过脉冲布袋除尘器处理的碎、混合、干燥粉尘一起通过 26m 高排气筒（DA010）排放。</p> <p>7、质检研发楼实验废气：实验产生的废气通过收集后采用水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 70m 高排气筒（DA011）排放。</p> <p>8、危废间废气：危废间废气负压收集后采用活性炭处理通过 15m 高排气筒（DA012）排放。</p> <p>9、食堂油烟经油烟处理设施处理，经烟道引至楼顶排放（DA013）。</p> <p>10、污水处理站恶臭：密闭集气罩+生物除臭池+15m高排气筒DA014</p>
------	---	--------	--

	2	废水处理系统	食堂废水经隔油池处理后与生活污水、药材清洗废水、浸泡废水、浓缩废水、乙醇回收废水、酸化废水、皂化废水、水洗废水、醇洗废水、地面清洗废水、设备清洗废水、实验废水、纯水设备浓水、水喷淋装置废水一起排入厂区污水处理站处理处理后，由污水管网纳入南靖县靖城南区污水处理厂进一步处理；实验废液委托有危废处置资质单位处理
	3	防噪设备	选用低噪声设备，设置减振基础等隔音降噪措施。
	4	固废处理处置方式	1、危险废物的收集、贮存设施，委托有资质单位处置，危废间位于设置在危险品库内，面积约 200m ² ；2、一般固废回收利用或收集、贮存设施，位于各个生产车间均设置有一般固废暂存区；3、生活垃圾存放于垃圾桶，由环卫部门定期清运处置。
	5	风险防范系统	危险废物贮存间应进行地面防腐防渗、设置围堰、导流沟及收集池。配备消防桶、消防栓及灭火器等应急设备；应建设不小于 1268.7m ³ 的事故应急池。
依托工程	1	供气	依托大健康动力站 2 台 10t/h 锅炉、2 台 20t/h 锅炉提供蒸汽

4.1.2.2 厂区扩建项目主要原辅材料及能源消耗

（1）主要原辅材料和能源消耗

根据建设单位提供资料，扩建项目原辅材料不在现有项目厂区内储存，扩建项目主要原料消耗见表 4.1-4，能源消耗变化情况见表 4.1-5。

注：储罐区 16 个容积为 30m^3 的乙醇储罐，8 个容积为 30 立方米的原乙醇（95%）贮罐最大储存量= $8 \times 0.8 \times 0.79 \times 30 = 151.68\text{t}$ ；8 个为 30 立方米的浓酒精储罐和稀酒精储罐按 8 个原乙醇储罐的五分之一计算= $151.68/5 = 30.336$ ，因此储罐区乙醇最大储存量约为 182.016t。

表 4.1-5 扩建项目其余辅料及主要能源消耗变化情况

序号	原料或能源	单位	现有项目用量	扩建项目用量	扩建后总的用量	备注
1	电	kWh/a	0.634×10^7	1.7×10^7	2.334×10^7	市政电网
2	生产、生活用水	m ³ /a	69673.025	431096.97	500769.995	市政给水管网
3	蒸汽	m ³ /a	/	93202	93202	动力站提供
4	0#柴油	t/a	915.08	0	915.08	外购中石化或中石油
5	氢氧化钠	t/a	30	250	280	外购
6	聚合氯化铝 PAC	t/a	1.5	12	13.5	污水处理药剂
7	聚丙烯酰胺 PAM	t/a	0.5	3	3.5	污水处理药剂
8	润滑油	t/a	0.3	0.5	0.8	设备维修

(2) 原辅材料成份理化性质

原药材：为各类药材，包括枇杷叶、甘草、薄荷、川贝母、麦冬、地黄、桔梗等等各类符合《中国药典》的未经处理的原药材。毒性中药材指《医疗用毒性药品管理办法》中规定的 28 种毒性中药材，植物药类：生马钱子、生川乌、生草乌、生白附子、生附子、生半夏、生南星、生甘遂、生狼毒、生藤黄、雪上一支蒿、生巴豆、生千金子、生天仙子、闹羊花、洋金花；动物药类：斑蝥、蟾酥、青娘虫、红娘虫；矿物药类：砒石（红砒、白砒）、砒霜、雄黄、水银、红粉、轻粉、红升丹、白降丹。具有很强的毒副作用，是不可以直接用的，否则容易引起中毒，一般均经过炮制后降低毒性使用。本项目的毒性原药材主要包括本项目生半夏。

原辅材料成份及理化性质见表 4.1-6。

表 4.1-6 原辅材料成份及理化性质一览表（涉密不公开）

序号	名称	性质	健康危害及危险特性	毒理性
1	原料 1、2、3、4	项目所用原料均为植物或动物身体中某部分，不属于矿物类或化工类物质	项目所用原料不具有氧化性、腐蚀性	项目所用原料均为无毒性原料

17	盐酸 (浓度 37%)	分子式为 HCl, 分子量为 36.5, 学名氢氯酸, 是氯化氢的水溶液, 是一元酸。盐酸是一种强酸, 浓盐酸具有极强的挥发性, 因此盛有浓盐酸的容器打开后能在上方看见酸雾。熔点-114.8℃, 沸点 108.6℃, 相对密度 1.20, 相对蒸气密度 1.26, 饱和蒸汽压 30.66kpa (21℃)。盐酸与水混溶, 浓盐酸溶于水有热量放出; 溶于碱液并与碱液发生中和反应; 能与乙醇任意混溶, 溶于苯。	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	急性毒性: LD ₅₀ : 900mg/kg (免经口); LC ₅₀ : 3124 mg/m ³ (大鼠吸入, 1h), 1108 mg/m ³ (小鼠吸入, 1h)
18	氢氧化钠	氢氧化钠是一种无机化合物, 化学式 NaOH, 分子量 40.00, CAS 登录号 1310-73-2, 白色均匀粒状或片状固体, 密度:2.130g/cm ³ , 熔点:318.4℃(591K)沸点:1390℃(1663K), 蒸气压:24.5mmHg(25℃), 饱和蒸汽压:0.13Kpa(739℃)。易溶于水乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚; 氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强, 可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂, 用途	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。	急性毒性: LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 180 mg/m ³ (鲤鱼, 24h); 其他 LDLo: 1.57 mg/m ³ (人经口)

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设施购置项目环境影响报告书

序号	名称	性质	健康危害及危险特性	毒理性
		非常广泛。		
19	猪胆粉	为黄色、灰黄色粉末。气微腥，味苦，易吸潮。 清热，润燥，解毒，止咳平喘。用于热病燥渴，目赤，喉痹，黄疸，百日咳，哮喘，泄泻，痢疾，便秘，痈疮肿毒。主要含有结合胆酸、胆色素、卵磷脂、脂肪酸、蛋白质、胆碱、胆固醇、还原糖等成分，其中本项目主要是针对结合胆酸进行提纯，结合胆酸主要成分是 3 α 、6 α -二羟基胆烷酸甲酯、3 α 、7 α -二羟基胆烷酸甲酯以及牛磺猪去氧胆酸、牛磺鹅去氧胆酸。	/	/
20	聚合氯化铝	CAS: 1327-41-9, 分子式: AlCl ₃ HO, 分子量: 79.44, 无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液，易溶于水。作为絮凝剂主要用于净化饮用水和给水的特殊水质处理，此外还用于精密铸造、医药、造纸、制革。	/	/
21	聚丙烯酰胺	CAS: 9003-05-8 分子式: (C ₃ H ₅ NO) _n , 分子量: 71.07, 白色粉末或半透明颗粒，无臭，温度超过 120℃时易分解，聚丙烯酰胺（PAM）为水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力	/	/
22	半夏	为天南星科植物半夏的块茎。夏、秋二季茎叶茂盛时采挖，除去外皮及须根晒干。呈类球形或破碎成不规则颗粒状。表面淡黄白色、黄色或棕黄色。质较松脆或硬脆。内含主成分为 3-乙酰氨基-5-甲基异唑，丁基乙烯基醚，3-甲基二十烷，十六碳烯二酸，还有 2-氯丙烯酸甲酯，茴香脑，苯甲醛，1，5-戊二醇，2-甲基吡嗪，柠檬醛，1-辛烯， β -榄香烯，2-十一烷酮，9-十七烷醇，棕榈酸乙酯，戊醛肟等 60 多种成分。还含左旋麻黄碱，胆碱， β -谷甾醇，胡萝卜甙，尿黑酸，原儿茶醛，姜辣烯酮，黄芩甙，黄芩甙元，姜辣醇，12，13-环氧-9-羟基十九碳-7，10-二烯酸及基衍生物等。如果吃生半夏时，口腔会有一种麻木感，会产生咽喉肌的痉挛，出现呼吸困难，甚至是窒息，严重者可危及到生命。用水长时间浸泡，可使毒性成分溶于水，从而降低毒性。		

(3) 质检常用化学试剂

项目质检研发楼常用原辅材料见表 4.1-7 及质检常用化学试剂见表 4.1-8，质检常用化学试剂理化性质详见表 4.1-9。

表 4.1-7 项目主要实验常用原辅材料年用量一览表（涉密不公开）

序号	试剂名称	数量	单位	备注
1	枳实		kg/a	中草药
2	陈皮		kg/a	中草药
3	茯苓		kg/a	中草药
4	法半夏		kg/a	中草药
5	远志		kg/a	中草药
6	酸枣仁		kg/a	中草药
7	桔梗		kg/a	中草药
8	山药		kg/a	中草药
9	黄芪		kg/a	中草药
10	厚朴		kg/a	中草药
11	炙甘草		kg/a	中草药
12	熟地黄		kg/a	中草药
13	川芎		kg/a	中草药
14	丹参		kg/a	中草药
15	紫苏叶		kg/a	中草药
16	炒苍耳子		kg/a	中草药
17	知母		kg/a	中草药
18	麸炒枳壳		kg/a	中草药
19	枇杷叶		kg/a	中草药
20	麦冬		kg/a	中草药
21	蟾蜍菊		kg/a	中草药
22	白术		kg/a	中草药
23	乌药		kg/a	中草药
24	醋香附		kg/a	中草药
25	蘑菇切片		kg/a	中草药
26	柴胡		kg/a	中草药
27	党参		kg/a	中草药
28	板蓝根		kg/a	中草药

29	三七		kg/a	中草药
30	微晶纤维素	200	kg/a	辅料
31	二氧化硅	50	kg/a	辅料
32	滑石粉	10	kg/a	辅料
33	硬脂酸镁	5	kg/a	辅料
34	糊精	200	kg/a	辅料

表 4.1-8 项目主要质检常用化学试剂消耗

原辅材料名称	年用量 (t/a)	规格	最大储量 t
氨水	0.0065	500ml	0.001
无水乙醇	0.195	500ml	0.05
95%乙醇	0.125	500ml	0.05
甲醇	0.7	500ml	0.05
三氯甲烷	0.05	500ml	0.01
乙醚	0.025	500ml	0.005
乙酸乙酯	0.06	500ml	0.01
苯	0.00005	500ml	0.00005
二苯胺	0.0005	/	0.00005
苯酚	0.0005	/	0.00005
邻苯二酚	0.0005	500g	0.00005
石油醚	0.03	500ml	0.001
二氯甲烷	0.1	500ml	0.005
正丁醇	0.015	500ml	0.025
异辛烷	0.008	500ml	0.025
正丙醇	0.0025	500ml	0.0005
异戊醇	0.0005	500ml	0.0001
正庚烷	0.0005	500ml	0.0001
二甲苯	0.0005	500ml	0.0001
正辛烷	0.0005	500ml	0.0001
邻二甲苯	0.0005	500ml	0.0001
甲醛	0.0005	500ml	0.0001
磷酸	0.0005	500ml	0.0001
甲酸	0.005	500ml	0.0005
硝酸	0.005	500ml	0.0005
正己烷	0.043	500ml	0.005
环己烷	0.008	500ml	0.001
四氢呋喃	0.0005	500ml	0.0001

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

原辅材料名称	年用量（t/a）	规格	最大储量 t
36%乙酸	0.001	500ml	0.0001
N,N-二甲基甲酰胺	0.001	500ml	0.0005
乙腈	0.5	500ml	0.025
异丙醇	0.004	500ml	0.0005
三乙胺	0.0005	500ml	0.0001
四氯化碳	0.0005	500ml	0.0001
正戊烷	0.004	500ml	0.0005
30%过氧化氢	0.003	500ml	0.0005
乙酰丙酮	0.0005	500ml	0.0001
乙二醇乙醚	0.0005	500	0.0001
吡咯	0.0005	5ml	0.0001
苯肼	0.0005	25g	0.0001
吡啶	0.0005	500ml	0.0001
甲酸乙酯	0.002	500ml	0.0005
反式 1、2-二氯乙烯	0.0005		0.0001
三氟乙酸	0.0005	100g	0.0001
N,N-二甲基乙酰胺	0.0005	500ml	0.0001
次氯酸钠	0.0005	500ml	0.0001
乙酸正丙酯	0.0025	500ml	0.0005
五氧化二磷	0.0075	500ml	0.0005
氢氧化钠	0.002	500ml	0.0005
硼酸	0.0005	500ml	0.0001
重铬酸钾	0.0008	500ml	0.0001
亚硫酸氢钠	0.0005	500ml	0.0001
乌洛托品	0.0005	500ml	0.0001
过氧化钠	0.0005	500ml	0.0001
硝酸银	0.0005	500ml	0.0001
三氯化铁	0.0005	500ml	0.0001
三氯乙酸	0.0005	500ml	0.0001
氢氧化钾	0.0005	500ml	0.0001
甲苯	0.05	500ml	0.005
丙酮	0.005	500ml	0.0001
乙酸酐	0.0002	500ml	0.00005
硫酸	0.05	500ml	0.0025
盐酸	0.05	500ml	0.0025
丁酮	0.002	500ml	0.0005
氯化亚汞	0.00004	500ml	0.00005
溴化汞	0.00001	500ml	0.00005
三氧化二砷	0.0000003	500ml	0.00005

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

原辅材料名称	年用量 (t/a)	规格	最大储量 t
高锰酸钾	0.00001	500ml	0.00005
冰醋酸	0.012	500ml	0.0005
二硫化碳	0.0005	500ml	0.0001
二乙醇胺	0.0005	500ml	0.0001
二正丁胺	0.0005	500ml	0.0001
高氯酸	0.001	500ml	0.001
硫氰酸铵	0.0005	500ml	0.0001
硼氢化钾	0.0005	500ml	0.0001
汞	0.0005	500ml	0.0001
三氯化铝	0.0005	500ml	0.0001
一氯化碘	0.0005	500ml	0.0001
硫化镉	0.0005	500ml	0.0001
对氨基苯磺酸	0.0005	500ml	0.0001
乙酸铅	0.0005	500ml	0.0001
过硫酸铵	0.0005	500ml	0.0001
铬酸钾	0.0005	500ml	0.0001
硝酸铵	0.0005	500ml	0.0001
硝酸镁	0.0005	500ml	0.0001
萘	0.0005	500ml	0.0001
氧化铅	0.0005	500ml	0.0001
碘酸钾	0.0005	500ml	0.0001
氟化钠	0.0005	500ml	0.0001
氯化钡	0.0005	500ml	0.0001
钠石灰	0.0005	500ml	0.0001
硫化钠	0.0005	500ml	0.0001
升华硫	0.0005	500ml	0.0001
氢碘酸	0.00025	500ml	0.00025
氢氟酸	0.00025	500ml	0.00025
亚硝酸钠	0.0005	500ml	0.0001
乙酸丁酯	0.003	500ml	0.0005
40%乙醛	0.001	500ml	0.0005
间二甲苯	0.0005	500ml	0.0001
对二甲苯	0.0005	500ml	0.0001
乙苯	0.0005	500ml	0.0001
三氟化硼乙醚	0.0005	500ml	0.0001
碘代异丙烷	0.0005	500ml	0.001
无水硫酸钠	0.002	500ml	0.0005
无水磷酸氢二钠	0.0005	500ml	0.0001
无水磷酸二氢钠	0.0005	500ml	0.0001
无水碳酸钠	0.0005	500ml	0.0001
甲基红	0.0005	500ml	0.0001
酚酞	0.0005	500ml	0.0001

表 4.1-9 项目主要质检常用化学试剂理化性质表

原辅材料名称	理化性质
氨水	无色透明且具有刺激性气味，氨气熔点-77℃，沸点 36℃，密度 0.91g/cm ³ ，氨气易溶于水、乙醇，易挥发，具有部分碱的通性
苯	在常温下是甜味、可燃、有致癌毒性的无色透明液体，并带有强烈的芳香气味。它难溶于水，易溶于有机溶剂，本身也可作为有机溶剂
二苯胺	白色至浅灰色的晶体，有挥发性，毒性作用与苯胺相似
苯酚	具有特殊气味的无色针状晶体，微溶于冷水，在 65℃与水混溶，可混溶于乙醇、醚、
邻苯二酚	无色结晶；熔点 105℃，沸点 245℃，密度 1.1493 克；溶于水、醇、醚、氯仿、碱水溶液，不溶于冷苯中；可水汽蒸馏，能升华
甲醇	无色透明液体，有刺激性气味，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂
无水乙醇	无色澄清液体，有灼烧味，易流动，极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶，能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15℃，相对密度(d204)0.789，熔点-114.1℃，沸点 78.5℃，折光率(n20D)1.361
乙酸乙酯	无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，对空气敏感，能吸水分，使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水(10%ml/ml)。能溶解某些金属盐类（如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等）反应。相对密度 0.902，熔点-83℃，沸点 77℃，折光率 1.3719
石油醚	无色透明液体，有煤油气味不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应，易挥发
二氯甲烷	无色透明液体，有具有类似醚的刺激性气味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂
正丁醇	无色透明液体，具有特殊气味，让人反胃，微溶于水，溶于乙醇、醚等多数有机溶剂
异辛烷	无色、透明液体，不溶于水，混溶于庚烷、丙酮，溶于乙醚、苯、甲苯、二甲苯、氯仿、二硫化碳、四氯化碳等
正丙醇	无色透明液体，与水混溶，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂
异戊醇	无色液体，有不愉快的气味。微溶于水，可混溶于醇、醚等有机溶剂
正庚烷	无色易挥发液体，不溶于水，溶于醇，可混溶于乙醚、氯仿
二甲苯	无色透明液体，易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶
正辛烷	无色透明液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂
邻二甲苯	无色透明液体，有类似甲苯的臭味。密度 0.88，熔点-25.5℃，自燃点 463℃，用作溶剂和涂料生产，属于低毒类
甲醛	无色水溶液或气体，有刺激性气味。能与水、乙醇、丙酮等有机溶剂按任意比例混溶，纯甲醛有强还原作用，特别是在碱溶液中。甲醛自身能缓慢进行缩合反应，特别容易发生聚合反应
乙酸	纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6℃，凝固后为无色晶体，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用
磷酸	磷酸是三元中强酸，分三步电离，不易挥发，不易分解，有一定氧化性
甲酸	无色而有刺激性气味的液体。弱电解质，熔点 8.6℃，沸点 100.8℃，酸性很强，有腐蚀性，能刺激皮肤起泡
硝酸	具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸
正己烷	正己烷，是低毒、有微弱的特殊气味的无色液体
环己烷	为无色有刺激性气味的液体。不溶于水，溶于多数有机溶剂。极易燃烧。

原辅材料名称	理化性质
	一般用作一般溶剂、色谱分析标准物质及用于有机合成
四氢呋喃	无色、可与水混溶、在常温常压下有较小粘稠度的有机液体
36%乙酸	纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6℃，凝固后为无色晶体，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用
N,N-二甲基甲酰胺	无色透明液体，既是一种用途极广的化工原料，也是一种用途很广的优良的溶剂
乙腈	无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，与水和醇无限互溶
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂
三乙胺	具有强烈的氨臭的无色透明液体，在空气中微发烟，溶于水，可溶于乙醇、乙醚，水溶液呈弱碱性，易燃，易爆，有毒，具强刺激性
四氯化碳	无色透明挥发液体，具有特殊的芳香气味。味甜易挥发、不易燃的液体，有毒
正戊烷	无色液体，有微弱的薄荷香味，微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂
30%过氧化氢	淡黄色他们油状液体，低毒，与皮肤接触时会引起烧伤
乙酰丙酮	无色或微黄易流动的透明液体，有酯的气味，冷却时凝成有光泽的晶体。受光作用时，转化成褐色液体，并且生成树脂，熔点-23℃，沸点 140.5℃，139℃（94.5kPa），相对密度 0.9753，折射率 1.4494，闪点 40.56℃，溶于水，乙醇、乙醚、氯仿、丙酮、苯、冰醋酸
乙二醇乙醚	无色液体，几乎无气味，沸点 135.1℃，与水混溶，可混溶于醇等多数有机溶剂
吡咯	无色液体。沸点 130~131℃，相对密度 0.9691（20/4℃），微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂
苯肼	白色单斜棱形晶体或油状液体，有芳香气味，在空气中渐变黄色。有毒，熔点 19.5℃（水合苯肼熔点 24℃），沸点 243.5℃，相对密度 1.0978，折射率 1.60813，闪点 69℃
吡啶	无色或微黄色液体，有恶臭
甲酸乙酯	无色液体，有辛辣的刺激味和菠萝样的果香香气，还有强烈朗姆酒似香气，并略带苦味
反式 1、2-二氯乙烯	无色略带刺激气味的易挥发液体，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，在空气中受热分解出剧毒的光气和氯化氢气体
三氟乙酸	无色挥发性发烟液体，与醋酸气味相似，有吸湿性及刺激臭
N,N-二甲基乙酰胺	无色透明液体，对多种有机、无机物质都有良好的溶解能力。能与水、醚、酯、酮、芳香族化合物混溶
次氯酸钠	微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味
乙酸正丙酯	常温下为无色透明液体，与乙醇、乙醚互溶，有特殊的水果香味
五氧化二磷	能溶于水，放出大量的热，先形成偏磷酸、焦磷酸等，最终变成正磷酸。在空气中吸湿潮解，与有机物接触会发生燃烧，受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气，具有强腐蚀性
氢氧化钠	白色半透明结晶状固体，有腐蚀性、吸水性、溶解性
硼酸	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶，有滑腻手感，无臭味，溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，无气味
重铬酸钾	橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇，有剧毒
亚硫酸氢钠	白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味，具不愉快味。暴露空气中失去部分

原辅材料名称	理化性质
	二氧化硫，同时氧化成硫酸盐，其水溶液呈酸性，熔点分解，相对密度 1.48，低毒，有刺激性
乌洛托品	白色吸湿性结晶粉末或无色有光泽的菱形结晶体，可燃。熔点 263℃
过氧化钠	为白至淡黄色的粉末状固体，易吸潮，溶于乙醇、水和酸，难溶于碱。燃烧法制备的过氧化钠其中常含有 10% 的超氧化钠而显淡黄色，密度为 2.805g/cm ³ ，熔点为 460℃，沸点 675℃
硝酸银	无色晶体，易溶于水。纯硝酸银对光稳定，但由于一般的产品纯度不够，其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中
三氯化铁	黑棕色结晶，也有薄片状，熔点 306℃、沸点 315℃，易溶于水并且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解
三氯乙酸	无色结晶，有刺激性气味，易潮解，溶于水、乙醇、乙醚
氢氧化钾	具强碱性及腐蚀性，吸收二氧化碳而成碳酸钾，0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5，白色斜方结晶，工业品为白色或淡灰色的块状或棒状。易溶于水，溶于乙醇，微溶于醚
乙醚	有特殊刺激气味，带甜味，极易挥发，其蒸汽重于空气，在空气的作用下能氧化成过氧化物、醛和乙酸，暴露于光线下能促进其氧化，相对密度 0.7134，熔点-116.3℃，沸点 34.6℃，折光率 1.35555，易燃、低毒
三氯甲烷	外观与性状：无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。熔点(℃)：-63.5；相对密度（水=1）：1.50；沸点(℃)：61.3；相对蒸气密度（空气=1）：4.12；分子式：CHCl ₃ ；分子量：119.39；饱和蒸气压(kPa)：13.33(10.4℃)；临界温度(℃)：263.4；临界压力(MPa)：5.47；辛醇/水分配系数的对数值：1.97；溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯。在光照下遇空气逐渐被氧化生成剧毒的光气，故需保存在密封的棕色瓶中。常加入 1% 乙醇以破坏可能生成的光气。不易燃烧，在光的作用下，能被空气中的氧氧化成氯化氢和有剧毒的光气。在氯甲烷中最易水解成甲酸和 HCl，稳定性差，450℃ 以上发生热分解，能进一步氯化成 CCl ₄
甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味，挥发性；化学性质活泼，进行氧化、磺化、硝化和歧化反应，以及侧链氯化反应。甲苯能被氧化成苯甲酸
丙酮	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼
乙酸酐	无色透明液体，有强烈的乙酸气味，味酸，有吸湿性，溶于氯仿和乙醚，缓慢地溶于水形成乙酸，与乙醇作用形成乙酸乙酯。相对密度 1.080g/cm ³ ，熔点-73℃，沸点 139℃，折光率 1.3904，闪点 49℃，燃点 400℃。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1780mg/Kg。易燃，有腐蚀性，勿接触皮肤或眼睛，以防引起损伤，有催泪性
硫酸	有挥发性、刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚等
盐酸	有酸味，无色有刺激性气味的液体。易溶于水，溶于乙醇、乙醚
丁酮	具有羰基及与羰基相邻接的活泼氢，因此容易发生各种反应。与盐酸或氢氧化钠一起加热发生缩合，生成 3,4-二甲基-3-己烯-2-酮或 3-甲基-3-庚烯-5-酮。长时间受日光照射时，生成乙烷、乙酸、缩合产物等。用硝酸氧化时生成联乙酰。用铬酸等强氧化剂氧化时生成乙酸。丁酮对热比较稳定，500℃ 以上热裂生成烯酮或甲基烯酮
氯化亚汞	溶于浓硝酸或硫酸时，生成相应的汞盐。在沸腾下能溶于盐酸、氯化铵溶液并析出汞而形成氯化汞。会被碱金属碘化物、溴化物或氰化物溶液分解为相应的汞盐和汞。遇氨色变黑
溴化汞	白色结晶或结晶性粉末。对光敏感。易分解。能升华。溶于 200 份冷水和 25 份沸水，易溶于热乙醇、甲醇、盐酸、氢溴酸和溴化钠溶液。微溶于氯仿。相对密度 6.05。熔点 237℃。沸点 322℃。有毒。有刺激性

原辅材料名称	理化性质
三氧化二砷	无臭。白色粉末或结晶。有三种晶形：单斜晶体相对密度 4.15，193℃升华；立方晶体相对密度 3.865；无定形体相对密度 3.738，熔点 312.3℃。微溶于水生成亚砷酸。单斜晶体和立方晶体溶于乙醇、酸类和碱类；无定形体溶于酸类和碱类，但不溶于乙醇。工业品因所含杂质不同，略呈红色、灰色或黄色
高锰酸钾	黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽；无臭；与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，熔点为 240℃，稳定，但接触易燃材料可能引起火灾。要避免的物质包括还原剂、强酸、有机材料、易燃材料、过氧化物、醇类和化学活性金属
二硫化碳	无机物，常见溶剂，无色液体。实验室用的纯的二硫化碳有类似三氯甲烷的芳香甜味，但是通常不纯的工业品因为混有其他硫化物（如羰基硫等）而变为微黄色，并且有令人不愉快的烂萝卜味。它可溶解硫单质。二硫化碳用于制造人造丝、杀虫剂、促进剂等，也用作溶剂。
二乙醇胺	中文名称 2，2'-二羟基二乙胺，二乙醇胺；双羟乙基胺；2，2'-亚氨基双乙醇；英文缩写 DEA。无色粘性液体或结晶。有碱性，能吸收空气中的二氧化碳和硫化氢等气体。
二正丁胺	常温下为无色透明有氨味液体，能溶于水、丙酮和苯，极易溶于乙醇和乙醚。具有仲胺的化学性质，对热比较稳定。但可燃，遇明火、高温、强氧化剂可燃烧，燃烧会排放有毒氮氧化物烟雾。二正丁胺有毒，误服刺激口腔和消化道，危害健康。吸入后出现鼻、喉和肺刺激，恶心，头痛，严重可引起肺气肿。液体对皮肤有强烈刺激性，短期接触即可引起灼伤。眼直接接触可引起严重损害。可以做相容剂，医药、农药、染料、矿物浮选剂、乳化剂以及精细化学品的中间体等。
高氯酸	无机化合物，六大无机强酸之首，氯的最高价氧化物的水化物。是无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。工业上用于高氯酸盐的制备，人造金刚石提纯，电影胶片制造，医药工业，电抛光工业，用于生产砂轮，除去碳粒杂质，还可用作氧化剂等
硫氰酸铵	无色结晶。易潮解。易溶于水和乙醇，溶于甲醇和丙酮，几乎不溶于氯仿和乙酸乙酯。其水溶液遇铁盐溶液呈血红色，遇亚铁盐则无反应。将干燥品加热至 159℃时不分解而熔融，热至 170℃时分子转变成成为硫脲。相对密度 1.305。熔点约 149℃。有毒，最小致死量（小鼠，经口）330mg/kg。有刺激性。
硼氢化钾	白色疏松粉末或晶体。在空气中稳定，不吸湿性。硼氢化钾易溶于水，溶于液氨，微溶于甲醇和乙醇，几乎不溶于乙醚、苯、四氢呋喃、甲醚及其他碳氢化合物。在碱性环境中稳定，遇无机酸分解而放出氢气。强还原性。
汞	是常温常压下唯一以液态存在的金属（从严格的意义上说，镓（符号 Ga,31 号元素）和铯（符号 Cs, 55 号元素）在室温下（29.76℃和 28.44℃）也呈液态）。汞是银白色闪亮的重质液体，化学性质稳定，不溶于酸也不溶于碱。汞常温下即可蒸发，汞蒸气和汞的化合物多有剧毒（慢性）
三氯化铝	是无色透明晶体或白色而微带浅黄色的结晶性粉末。氯化铝的蒸气或溶于非极性溶剂中或处于熔融状态时，都以共价的二聚分子形式存在。可溶于水和许多有机溶剂。水溶液呈酸性。芳烃存在下，氯化铝与铝混合可用于合成二（芳烃）金属配合物。
一氯化碘	红棕色液体或黑色结晶，结晶有两种变体。不吸潮，但接触空气时能形成五氧化二碘。不溶于水、溶于乙醇、乙醚、二硫化碳和乙酸。可用于碘值测定，有机合成，并可用作强氧化剂。
硫化镉	晶体有两种，α-式呈柠檬黄色粉末，β-式呈桔红色粉末。微溶于水，溶于

原辅材料名称	理化性质
	酸，微溶于氨水。可用于制焰火、玻璃釉、瓷釉、发光材料、颜料。高纯度硫化镉是良好的半导体，对可见光有强烈的光电效应，可用于制光电管、太阳能电池。将硫化氢通入镉盐的酸溶液中制取。
对氨基苯磺酸	白色至灰白色粉末，在空气中吸收水分后变为白色结晶体，带有一个分子的结晶水，温度达 100℃时失去结晶水，在 300℃时开始分解碳化，在冷水中微溶，溶于沸水，不溶于乙醇、乙醚和苯，有明显的酸性，能溶于氢氧化钠溶液和碳酸钠溶液。用于制造偶氮染料等，也可用作防治麦锈病的农药
乙酸铅	三水合醋酸铅为无色结晶、白色颗粒或粉末，略带乙酸气味，具有风化性，有毒。熔点 60-62℃，沸点 280℃（常压），15℃时溶解度为 45.6，100℃为 200。用于制备各种铅盐、抗污涂料、水质防护剂、颜料填充剂、涂料干燥剂、纤维染色剂以及重金属氰化过程的溶剂
过硫酸铵	无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性。易溶于水。用作氧化剂、漂白剂、消毒剂、照相材料、分析试剂等
铬酸钾	黄色固体，是铬酸所成的钾盐，用于鉴别氯离子。铬酸钾中铬为六价，属于一级致癌物质，吸入或吞食会导致癌症。
硝酸铵	呈无色无臭的透明晶体或呈白色的晶体，极易溶于水，易吸湿结块，溶解时吸收大量热。受猛烈撞击或受热爆炸性分解，遇碱分解。是氧化剂，用于化肥和化工原料。
硝酸镁	无色结晶。有吸湿性。330℃分解。易溶于水，溶于乙醇和氨水，溶于 0.8 份水，水溶液呈中性。相对密度 1.464。熔点约 95℃。有氧化性。与易燃的有机物混合能发热燃烧，有火灾及爆炸危险。有刺激性。
萘	萘是一种稠环芳香烃，是有机化合物。分子式 C ₁₀ H ₈ ，无色，有毒，易升华并有特殊气味的片状晶体。从炼焦的副产品煤焦油和石油蒸馏中大量生产，主要用于合成邻苯二甲酸酐等。
氧化铅	黄色四方晶系粉末。加热至 300~450℃时变为四氧化三铅，继续升温又变为一氧化铅。不溶于水和乙醇，溶于丙酮、硝酸、液碱、氯化铵。能与甘油发生硬化反应。有毒。
碘酸钾	无色或白色结晶粉末，无色单斜结晶，无臭。它能溶于水和碘化钾水溶液、稀硫酸，不溶于乙醇和液氨中
氟化钠	无色发亮晶体或白色粉末状化合物，比重 2.25，熔点 993℃沸点 1695℃。溶于水（溶解度 10℃ 3.66、20℃ 4.06、30℃ 4.22、40℃ 4.4、60℃ 4.68、80℃ 4.89、100℃ 5.08）、氢氟酸，微溶于醇。水溶液呈弱碱性，溶于氢氟酸而成氟化氢钠，能腐蚀玻璃。有毒
氯化钡	白色的晶体，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，需密封保存。作分析试剂、脱水剂，制钡盐，以及用于电子、仪表、冶金等工业
钠石灰	白色或米黄色粉末，疏松多孔，是氧化钙(大约 75%)，水（大约 20%），氢氧化钠（大约 3%），和氢氧化钾（大约 1%）的混合物
硫化钠	又称臭碱、臭苏打、黄碱、硫化碱。硫化钠为无机化合物，纯硫化钠为无色结晶粉末。吸潮性强，易溶于水。水溶液呈强碱性反应。触及皮肤和毛发时会造成灼伤。故硫化钠俗称硫化碱。硫化钠水溶液在空气中会缓慢地氧化成硫代硫酸钠、亚硫酸钠、硫酸钠和多硫化钠。由于硫代硫酸钠的生成速度较快，所以氧化的主要产物是硫代硫酸钠。硫化钠在空气中潮解，并碳酸化而变质，不断释出硫化氢气体。工业硫化钠因含有杂质其色泽呈粉红色、棕红色、土黄色
升华硫	黄色结晶性粉末；有微臭。本品在水或乙醇中几乎不溶。【鉴别】(1) 本品燃烧时火焰为蓝色，并有二氧化硫的刺激性臭气。(2) 取本品，热至约

原辅材料名称	理化性质
	115℃，即熔融成黄色的流动液；热至约 160℃，色变深，质 变稠。
氢碘酸	是碘化氢的水溶液，是种非氧化性酸。氢碘酸是一种强酸。腐蚀性强，有危险性，能灼伤皮肤。碘化氢是无色气体，有强烈刺激性气味，易溶于水。
氢氟酸	是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点 19.5℃，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。
亚硝酸钠	是亚硝酸根离子与钠离子化合生成的无机盐。亚硝酸钠易潮解，易溶于水和液氨，其水溶液呈碱性，微溶于乙醇、甲醇、乙醚等有机溶剂。亚硝酸钠有咸味，有时被用来制造假食盐。亚硝酸钠暴露于空气中会与氧气反应生成硝酸钠。若加热到 320℃以上则分解，生成氧气、氧化氮和氧化钠。接触有机物易燃烧爆炸。
乙酸丁酯	无色透明有愉快果香气味的液体。较低级同系物难溶于水；与醇、醚、酮等有机溶剂混溶。易燃。急性毒性较小，但对眼鼻有较强的刺激性，而且在高浓度下会引起麻醉。乙酸正丁酯是一种优良的有机溶剂，对乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素、聚苯乙烯、甲基丙烯酸树脂、氯化橡胶以及多种天然树胶均有较好的溶解性能
40%乙醛	无色易流动液体，有刺激性气味。熔点-121℃，沸点 20.8℃，相对密度小于 1。可与水和乙醇等一些有机物质互溶。易燃易挥发，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 4.0%~57.0%（体积）
间二甲苯	无色透明液体，有强烈芳香气味。 不溶于水，溶于乙醇和乙醚。室温下可溶解苣醇、糠醇、2-氯乙醇、乙二醇一乙酸酯、糠醛、二甲基甲酰胺和乙腈。对金属无腐蚀性
对二甲苯	熔点 13.2℃ ， 沸点 138.5℃，常温下是具有芳香味的无色透明液体；相对密度(20℃/4℃) 0.861。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。
乙苯	无色液体，有芳香气味。不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。
三氟化硼乙醚	无色或暗褐色液体，有毒，可用作乙酰化、烷基化、聚合、脱水和缩合反应的催化剂，也可用作分析试剂和环氧树脂固化剂，
碘代异丙烷	透明至琥珀色液体，接触空气和光变色。受高热或燃烧发生分解，放出有毒气体。高度易燃，遇明火能燃烧。
无水硫酸钠	硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于水时为碱性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末， 有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。硫酸钠暴露于空气中易吸水，生成十水合硫酸钠，又名芒硝，偏碱性。
无水磷酸氢二钠	常温时放置于空气中失去约 5 个结晶水而形成七水物，加热至 100℃时失去全部结晶水而成无水物，250℃时分解变成焦磷酸钠。在空气中易风化，极易失去五分子结晶水而形成七水物。可溶于水、不溶于醇。水溶液呈微碱性反应（0.1-1N 溶液的 PH 约为 9.0）。在 100℃失去结晶水而成无水物，250℃时分解成焦磷酸钠。1%水溶液的 pH 值为 8.8~9.2；不溶于醇。35.1℃时熔融并失去 5 个结晶水。
无水磷酸二氢钠	白色粉末或颗粒。易溶于水，几乎不溶于乙醇。100℃失去结晶水后继续加热，则生成酸性焦磷酸钠
无水碳酸钠	碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，碳酸钠易溶于水和甘油。20℃时每一百克水能溶解 20 克碳酸钠，35.4℃时溶解度最大，100 克水中可溶解 49.7 克碳酸钠，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。溶液显碱性，能使酚酞变红

原辅材料名称	理化性质
甲基红	有光泽的紫色结晶或红棕色粉末，溶于乙醇和乙酸，几乎不溶于水；乙醇溶液经长时间保存后，可因羧基起酯化作用而使灵敏度显著降低；最大吸收波长 410nm，可用于原生动植物活体染色；酸碱指示剂，pH 变色范围 4.4（红）～6.2（黄）；滴定氨、弱有机碱和生物碱，但不适用于除草酸和苦味酸以外的有机酸；可与溴甲酚绿和亚甲基蓝组成混合指示剂以缩短变色域和提高变色的敏锐性；沉淀滴定的吸附指示剂，如用硝酸钍滴定氟离子； 检定游离氯、亚氯酸盐等氧化剂
酚酞	属于晶体粉末状，几乎不溶于水。其特性是在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色。常被人们用来检测酸碱。酚酞属刺激剂，用于慢性便秘。能直接刺激肠黏膜或活化肠内平滑肌的神经末梢而增加肠的推进力。因产生过度缓泻而导致体液与电解质障碍。长期使用可损害肠神经系统，且很可能是不可逆的。

4.1.2.3 项目设备

根据建设单位提供资料，扩建项目新增设备不在现有项目厂区内生产，扩建项目的设备见表 4.1-10~4.1-13，质检研发楼设备见表 4.1-14。

表 4.1-10 扩建项目设备（前处理及水提车间、醇提、醇沉车间）

序号	设备名称	设备规格/型号	数量	单位	序号	设备名称	设备规格/型号	数量	单位
前处理及水提车间					5	缓冲罐	筒体Φ1200×1500，H=2138	3	个
一、毒性药材处理					6	投料箱清洗系统	/	1	套
1	拣选台	1500×750×800	5	台	7	洗烘一体机	900×750×1100	2	台
2	鹅颈输送机	2400×750×2200	2	台	8	卧式储罐		1	个
3	旋转浸泡罐	3774×2686×3257	2	台	9	双管板式换热器	Φ500×2200，F=20m ²	1	台
二、细粉处理区					七、预留神曲生产区				
1	中药材灭菌箱	5m ³	1	台	1	混合切丁联动线	/	1	套
2	干热灭菌箱	MJ-4	2	台	2	发酵烘干一体机	4708×2200×2530	1	台
3	热风循环烘箱 (两门两车)	CT-C-I	1	台	3	灭菌柜	2182×1465×1940	1	台
4	操作台	1500x750x800mm	4	台	4	刷曲设备	/	1	套
5	立式冰箱	800×650×1850	4	台	醇提、醇沉车间				
					一、醇提、醇沉工序				
					1	除尘器	1100×1570×2800	13	台
三、普通药材处理					2	多功能提取罐	Φ1400×3540（筒体）	9	个
1	拣选干洗联动线	含气动翻包台、液压截断机、鹅颈输送机、风选筛选机、输送带、干洗机、拣选台、脉冲式除尘器、自动控制系统等	2	套	3	多功能提取罐	Φ1200×3000（筒体）	4	个
2	剪切拣选干洗联动线	含气动翻包台、液压截断机、鹅颈输送机、滚筒筛选机、输送带、拣选台、脉冲式除尘器、自动控制系统等	1	套	4	冷凝器	Φ350×2230，F=12m ²	4	台
3	破碎拣选干洗联动线	含气动翻包台、液压截断机、鹅颈输送机、滚筒筛选机、输送带、拣选台、脉冲式除尘器、自动控制系统等	1	套			Φ500×2200，F=20m ²	9	台
4	拣选台	1500x750x800mm	4	台	5	渗漉罐	/	1	个
5	洗润池	3000x1500x800mm	1	台	6	单筒过滤器	筒体 Φ350×500，H=1300	13	台
6	切破一体机	ZRQY-400	1	台	7	药液输送泵	BAW 型卫生泵	13	台
7	电磁炒药机	DCCY-900	1	台	8	提取液储罐	筒体 Φ1500	5	个
8	双塔水浴除尘器	CYF-480	1	台			筒体 Φ1800	10	个
9	榨汁机	ZZJ-500	1	台	9	醇沉罐	立式夹套, JC-3000	13	个
10	中药破碎机	PS-400	1	台	10	醇沉上清液储罐	筒体 Φ1800	8	个
11	全自动切药机	NCCQ-300	1	台			筒体 Φ1000	1	个
12	热风循环烘箱 (两门四车)	CT-C-II	3	台	11	1500 型醇双效浓缩器	蒸发量：1500L/h	1	台
13	摆杆筛选机	BGS-600	1	台	12	1000 型醇双效浓缩器	蒸发量：1000L/h	6	台
14	中药轧扁机	ZBJ-500	1	台	13	800 型醇双效浓缩器	蒸发量：800L/h	1	台
15	二维混合机	EYH-3000	1	台	14	500 型醇单效浓缩器	蒸发量：500L/h	1	台
16	夹层锅	500L	1	台	15	浓缩液输送泵	BAW 型卫生泵	9	台
17	夹层锅	280L	1	台	16	浓缩液储罐	Φ1206×2760	7	个
四、提取设备					17	1000 型单效浓缩器	蒸发量：1000L/h	3	台
1	除尘器	1100×1570×2800	32	台	18	挤渣车	3000×2500×2250	1	台
2	多功能提取罐	Φ1400×3540（筒体）	29	个	19	醇沉渣刮膜浓缩器	2713×1404×3498	2	台
		Φ1200×3000（筒体）	3	个	20	刮膜冷凝器	Φ350×2230，F=12m ²	1	台
3	冷凝器	Φ350×2230，F=12m ²	3	台	21	醇沉渣储罐	筒体 Φ1800	1	个
		Φ500×2200，F=20m ²	29	台	22	回收乙醇储罐	筒体 Φ1800	2	个
4	冷却器	Φ500×500，F=3m ²	3	台	23	浸膏总混罐	筒体 Φ1200	1	个
5	油水分离器	Φ500×400	6	台			筒体 Φ1000	4	个
6	双联过滤器	筒体 Φ350×500，H=1300	32	台			筒体 Φ750	1	个
7	药液输送泵	BAW 型卫生泵	32	台	24	新鲜乙醇储罐	Φ2000×2500（3000）	1	个
8	提取液储罐	筒体 Φ1500	2	个	25	乙醇配制罐	Φ1500×1500(3900)	2	个
		筒体 Φ1800	32	个	26	待回收乙醇储罐	Φ2000×2500（4150）	6	个
9	双效浓缩器	8625×2383×6031	10	台			Φ2000×2500（4150）	6	个
		7327×2025×5488	4	台			Φ2000×2000（3650）	7	个
10	纯电浓缩器	7300×4548×5425	1	台	26	乙醇输送泵	卫生级泵，BAW10-36	40	台
11	浓缩液输送泵	BAW 型卫生泵	11	台	27	乙醇回收装置	JH1000 型	2	台

12	浓缩液储罐	Φ1206×2760	10	个	28				
13	接渣车	3000×2500×2250	2	台					
14	刮板式浓缩器	2713×1404×3498	1	台					
15	真空干燥箱	3080×2055×2030	1	台	二、藿香正气水生产区				
16	喷雾干燥	6489×6017×10108	1	台	1	配制罐	筒体Φ1200/1300，H=2050	2	个
17	配液罐	筒体Φ1100×1400，H=1929	1	个			筒体Φ2000/2100，H=3600	2	个
18	粉碎机	1205×1050×1700	1	台	2	静置罐	Φ2000×2500（3000）	8	个
五、糖浆剂、煎膏剂配制设备					3	上清液储罐	Φ2000×2500（3000）	2	台
1	气流输送系统		1	套	4	乙醇输送泵	卫生级泵，BAW10-36	18	台
2	化糖罐	筒体Φ1400×1800，H=3487	1	个	5	板框过滤器	2300×1000×700	2	台
3	配液罐	筒体Φ1400×1800，H=3487	2	个	6	包装联动线	600支/min	1	条
4	储罐	筒体Φ1400×1800，H=3487	2	个	7	配制罐	筒体Φ2000/2100，H=3600	1	个
5	药液输送泵	BAW型卫生泵	11	台	8	静置罐	Φ1800×2300（2700）	3	个
6	板框过滤器	2300×1000×700	2	台	9	乙醇储罐	/	2	个
7	包装联动线	/	3	条	10	灌装联动线	80-100瓶/min	1	条
8	化糖罐	筒体Φ1400×1800，H=3672	1	个	三、公用及辅助工程				
9	配液罐	筒体Φ1900×2250，H=4197	9	个	1	纯化水储罐	筒体Φ1500×1500，H=2600	1	个
10	苦杏仁储罐	/	2	个	2	纯化水输送泵	Q=12.5m³/h，H=30m	1	台
11	薄荷油储罐	/	2	个	3	双管板式换热器	换热面积：4.5m²	1	台
六、生产辅助设备					4	水环式真空泵	最大抽气量：7m³/min	15	台
1	纯化水制备系统	/	1	套	5	真空缓冲罐	立式Φ1600×3470，支脚式	3	个
2	空压制备系统	/	1	套	6	空压制备系统	/	1	套
3	水环式真空泵	最大抽气量：7m³/min	15	台	7	CIP清洗设备	5600×3000×3900	1	套

表 4.1-11 扩建项目设备（综合制剂车间、储罐区）（涉密）

序号	设备名称	设备规格/型号	数量	单位	序号	设备名称	设备规格/型号	数量	单位
综合制剂车间					21	胶囊充填机	GKF3005, 3000 粒/min	1	台
一、软膏剂生产线					22	包衣配浆罐	GPD150	1	个
1				个	23	高效有孔包衣机	/	1	台
2				个	24	360 度外观检测机	20 万片/小时	1	台
3				个	25	颗粒分装生产线	/	1	套
4				台	26	料斗提升加料机	NTD600	3	台
5				台	27	软双铝包装线	/	1	套
6				个	2.4 公共设备				
7				个	1	CIP 清洗模块	厂家配套设计，含储罐	2	套
8				台	2	真空系统	厂家成套设计	2	套
9				条	3	双腔料斗自动清洗机	QDS2500	1	台
10				台	4	热风循环烘箱	CT-C-I	1	台
二、药品口服固体生产线					5	洗脱烘一体机	双扉，SXG-30-15	1	台
2.1 复方片仔癀含片专线					三、保健品口服固体生产线				
1	半自动无尘投料站	投料能力：0~6T/H	1	台	1	真空吸吊机	/	2	台
2	负压称量罩	a×3000×2500	1	个	2	半自动无尘投料站	投料能力：0~6T/H	3	台
3	气流预混机	3500L	1	台	3	负压称量罩	a×3000×2500	1	台
4	制粒配浆罐	成套配制	1	个	4	气流预混机	3500L	2	台
5	湿法制粒机	LHS800，160~320kg/b	1	台	5	热风循环烘箱	CT-C-III	1	台
6	沸腾干燥机	/	2	台	6	制粒配浆罐	成套配制	2	个
7	整粒机	ZL1000	2	台	7	湿法制粒机	LHS800，160~320kg/b	2	台
8	高速压片机	40 万片/h	2	台	8	沸腾干燥机	/	4	台
9	包衣配浆罐	GPD150	2	个	9	整粒机	ZL1000	2	台
10	高效有孔包衣机	/	2	台	10	摇摆式颗粒机	YK320	2	台
11	360 度外观检测机	20 万片/小时	2	台	11	震荡筛	S49-1000-2S	2	台
12	料斗提升加料机	NTD600	5	台	12	干法制粒机	LGP200, 20~260kg/h, 带冷水机	1	台
13	铝塑包装联动线	/	2	套	13	对夹式方锥混合机	2500L	1	台
2.2 茵胆平肝胶囊专线					14	高速压片机	30 万片/h	2	台
1	真空吸吊机	/	1	台	15	胶囊充填机	GKF3005, 3000 粒/min	2	台
2	半自动无尘投料站	投料能力：0~6T/H	1	台	16	包衣配浆罐	GPD150	1	个
3	负压称量罩	a×3000×2500	1	台	17	高效有孔包衣机	/	1	台
4	气流预混机	3000L	1	台	18	360 度外观检测机	20 万片/小时	2	台
5	制粒配浆罐	成套配制	1	个	19	料斗提升加料机	NTD600	4	台
6	湿法制粒机	LHS800，160~320kg/b	1	台	20	塑瓶包装联动线	150 瓶/min	1	套
7	沸腾干燥机	/	2	台	21	颗粒分装生产线		1	套
8	整粒机	ZL1000	2	台	22	CIP 清洗模块	厂家配套设计，含储罐	1	套
9	气流混合机	2500L	2	台	23	真空系统	厂家成套设计	1	套

10	胶囊充填机	GKF3005, 3000 粒/min	2	台	24	双腔料斗自动清洗机	QDS2500	1	台
11	管线输送机		2	台	25	热风循环烘箱	CT-C-I	1	台
12	360 度外观检测机	20 万片/小时	2	台	26	洗脱烘一体机	双扉，SXG-30-15	1	台
13	料斗提升加料机	NTD600	1	台	四、公用工程设备				
14	塑瓶包装联动线	200 瓶/min	2	套	4.1 纯化水系统				
2.3 柔性线					1	预处理机组	含多介质过滤器等	1	套
1	真空吸吊机	/	1	台	2	纯化水机组	8m³/h，二级反渗透+EDI	1	套
2	半自动无尘投料站	投料能力：0~6T/H	1	台	3	纯化水储罐	立式支腿式 4000L	1	个
3	负压称量罩	a×3000×2500	1	台	4	纯化水储罐	立式支腿式 6000L	1	个
4	气流预混机	3700L	1	台			立式支腿式 8000L	1	个
5	制粒配浆罐	成套配制	1	台	5	纯化水分配模块	/	1	套
6	湿法制粒机	LHS800, 160~320kg/b	1	台	4.2 压缩空气系统				
7	摇摆式颗粒机	YK320	1	台	1	微油螺杆空压机	风冷变频型	2	台
8	沸腾干燥机	/	2	台	2	压缩空气缓冲罐	Φ1400×3752	1	个
9	整粒机	ZL1000	2	台	3	前置过滤器	处理量：26Nm³/min	1	台
10	槽型混合机	CH400	1	台	4	微热吸附式干燥机	处理量：26Nm³/min	1	台
11	摇摆式颗粒机	YK250	1	台	5	主管路滤器	处理量：26Nm³/min	1	台
12	摇摆式颗粒机	YK250	1	台	6	除油过滤器	处理量：26Nm³/min	1	台
13	沸腾干燥机	/	1	台	7	吸附式过滤器	处理量：26Nm³/min	1	台
14	固定真空整理机	ZLZ700	1	台	8	储气罐	Φ1400×3752	1	个
15	震荡筛	S49-1000-2S	2	台	储罐区				
16	金属检测机	Pharma GF 型	1	台	1	乙醇储罐	容积 30 立方	16	个
17	对夹式方锥混合机	2500L	1	台	2	乙醇输送泵	(磁力)离心泵	1	台
18	干法制粒机	LGP200, 20~260kg/h, 带冷水机	1	台	3	乙醇卸车泵	(磁力)离心泵	2	台
19	真空上料机	LC200	3	台	4	紧急冲淋洗眼器	310×770×2100	8	台
20	高速压片机	40 万片/h	1	台	/	/	/	/	/

表 4.1-12 扩建项目设备（保健品提取车间、精制车间）

序号	设备名称	设备规格/型号	数量	单位
保健品提取车间				
一、前处理生产线				
1	拣选台	非标	2	台
2	洗药机	XQYS-900	1	台
3	切药机	WD-300	1	台
4	破碎机	TDP-500	1	台
5	热风循环烘箱	双门双车	3	台
6	筛选机	XZS-3	1	台
二、提取线				
1	除尘器	投料仓 1200*1200*2000mm	1	台
2	伸缩投料筒	DN500（带破拱）	1	台
3	5m ³ 提取罐	5m ³	1	个
4	冷凝器	20m ²	1	台
5	双联过滤器	过滤面积 0.5m ² *2（100 目）	1	台
6	提取液储罐	有效容积 6m ³	1	个
7	循环出液泵	卫生级泵、Q=15m ³ ,H=24m	1	台
8	新鲜乙醇储罐	有效容积 3m ³	1	个
9	乙醇调配罐	有效容积 3m ³	1	个
10	酒精流量计	在线监测酒精流量及酒精度	1	台
11	酒精泵	卫生级泵、Q=15m ³ ,H=24m	1	台
12	乙醇回收装置	/	1	台
13	乙醇回收储罐	有效容积 6m ³	2	个
14	1000 双效浓缩器	1000kg/h(水醇共用)	1	台
15	总混罐	1m ³	1	个
三、细粉处理线				
1	超微粉碎机组		1	台
2	锥形混合机	1500L	1	台
3	热风循环烘箱 （单门单车）	CT-C-0	1	台
4	中药材灭菌箱	2.5m ³	1	台
四、生产辅助设备				
1	纯化水装置	/	1	套
2	空气处理机	定制	1	台
3	模块化冷水机组	RC-150-1	1	套
4	转轮除湿机	定制	1	台
5	真空系统	定制	1	套
6	真空泵	2BV5131	1	台
7	洗衣干衣机	/	2	台
8	CIP 装置	/	1	台
精制车间				
1	称量罩	AMB-10	2	台

2	电子秤	WS150LS 型, 150kg/50g	2	台
3	酸洗设备	/	2	套
4	碱洗设备	/	2	套
5	配制罐	/	2	个
6	带式真空干燥机	DGX	1	台
7	混合机	1000 型	1	台
8	粉碎机	/	1	台
9	纯化水分配系统	4000L	1	台
10	水环式真空泵	最大抽气量: 7m³/min	2	台
11	空压制备系统	7.8m³/min	1	台
12	双扉热风循环烘箱	CT-C-II	1	台
13	洗脱烘一体机	15kg	1	台
14	工业洗衣机	单扉, 50kg/b	1	台
15	干衣机	单扉, 50kg/b	1	台
16	烘鞋机	HX32D-S	1	台
17	整衣台	/	2	台

表 4.1-13 扩建项目设备（2-1 厂房）（涉密不公开）

序号	设备名称	型号	数量
2	锤式粉碎机	MFH-67	1
3	药材清洗机	定制	1
4	夹层锅	200L	1
5	烘箱	定制	1
8	刮板式浓缩装置	200L	1
9	可倾式夹层锅	200L	6
10	器具烘箱	定制	1
11	器具烘箱	定制	1
12	高压灭菌锅	定制	1
13	物料烘箱	定制	4
14	直线式振动筛		1
15	器具烘箱	定制	1
16	隧道式连续清洗机	定制	1
17	动态检重秤	定制	1
18	器具烘箱	定制	1
19	净化工作台	定制	16

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

20	锤式粉碎机	MFH-67	1
21	三维混合机		1
22	胶囊填充机		1
23	胶囊动态检重称（抽检）		1
24	胶囊抛光机+金属检测机		1
25	胶囊外观全检机		1
26	器具烘箱		1
27	枕式包装机		1
28	检重秤		1
29	视觉计算器	定制	1
30	铝铝包装机		1
二	公用工程及辅助		
1	普通洗衣机		1
2	普通烘干机		1
3	普通洗鞋机		1
4	洁净区洗衣机		1
5	洁净区烘干机		1
6	自动饮水机		6
7	臭氧发生器		2
8	空压机系统		1
9	纯化水分配系统		1
10	原料切割机	定制	1
11	冻库	定制	1
12	天平		4
13	天平		10
14	台秤		3
15	台秤		5

表 4.1-14 扩建项目质检研发楼设备

序号	设备名称	主要规格型号	数量(台)
—	研发制剂洁净区		
1	提取罐	20L	1
2	沉降罐	20L	1
3	软膏灌装机		1
4	不锈钢记录台, 带抽屉		
5	湿热灭菌柜	2.0m ³	
6	加热罐/配浆罐	100L	1
7	提升翻转整粒机	JTFZ300	1
8	高速湿法制粒机	150L	1
9	一步制粒机	GFG-150	1
10	电子地磅	50-100kg	1
11	不锈钢记录台, 带抽屉		15
12	振动筛	S49-400-3S	1
13	脉冲真空干燥	48 盘	1
14	吸尘器		1
15	电子天平(放桌面)	千分级, 210g 量程	4
16	防震称量台		4
17	吸尘器		1
18	密封性测试仪	-80pa	1
19	万能粉碎机	WF-30B	1
20	精炼机/强力混合机		1
21	热风循环烘箱	CT-C-2	1
22	冻干设备(中试)	100L	1
23	电子秤	30kg	1
24	电子地磅	50-100kg	1
25	快速水分测定仪(放桌面)		1
26	操作台带水池		1
27	洗衣干衣一体机		1

	干压机	LGS-120 型	1
二	研发制剂小试实验室		
1	操作台带水池		16
2	切药机，切片机	ST-816	1
3	炒药机	100kg/锅	1
4	手提式粉碎机(放桌面)		5
5	粗碎机	CJS	1
6	万能粉碎机	WF-30B	1
7	电子地磅	50-100kg	1
8	电子秤(放桌面)	30kg	1
9	旋转蒸发仪(放桌面)		1
10	电子地磅	50-100kg	1
11	冰柜冷藏	200L	1
12	冰柜冷冻	100L	1
13	容器架		1
14	白雪冰柜	TCD-1240FDS	1
15	烘箱	UF160	2
16	电子秤(放桌面)	30kg	3
17	电子天平(放桌面)	3200g	3
18	热风循环烘箱	CT-C-I	1
19	高速湿法制粒机	锅容积约 2.5L,10L	1
20	流化床底喷	3L,24L	1
21	电子地磅	50-100kg	1
22	加热罐/配浆罐	30-50L	1
23	操作台		6
24	电子天平(放桌面)	千分级，210g 量程	1
25	吸尘器		1
26	纤维素测定仪		1
27	综合药品稳定性试验箱	LHH-500GSD	2
28	超净工作台		1

三	研发仓库		
1	货架		1
2	CTU 机器人，移动通道宽度		1
3	仓储 WCS/WMS 系统等		1
四	研发分析实验室		
1	操作台		10
2	除湿机		14
3	样品柜		10
4	冰箱		2
5	冷柜		4
6	天平（配套独立的天平专用防震称量台）		8
7	排风试剂柜		33
8	无油空气压缩机		1
9	真空恒温干燥箱		2
10	恒温干燥箱		2
11	电热鼓风干燥箱		4
12	箱式电阻炉		2
13	电陶炉		2
14	离心机		2
15	二氧化硫测定仪		1
16	甲苯法水分测定仪		1
17	蛋白质自动定氮仪		1
18	近红外光谱仪		1
19	中央仪器台		2
20	边仪器台		1
21	总有机碳分析仪(TOC)		1
22	pH 计		1
23	熔点仪		1
24	旋光仪		1
25	阿贝折射仪		1

26	显微镜		2
27	废液桶		5
28	固废桶		5
五	质检实验室		
1	高效液相色谱仪		10
2	气相色谱仪		5
3	液相色谱-三重四级杆串联质谱仪		2
4	气相色谱-三重四级杆串联质谱仪		1
5	LC-ICPMS		2
6	智慧实验室平台建设(自动化设备、服务器、机器人等)		1
7	通风橱		60
8	实验台		800
9	UPS		15
10	旋光仪		1
11	滴定仪		1
12	酸度计		1
13	电导率仪		1
14	阿贝折射仪		1
15	全自动薄层色谱系统		1
16	电脑		40
17	服务器		2
18	万分之一天平		7
19	氢气发生器		2
20	烘箱		10
21	离心机		2
22	自动玻璃破碎仪		1
23	自动扭力测试仪		1
24	恒温恒湿箱		1
25	医药包装性能测试仪		1

26	烘箱		2
27	千分之一电子天平		2
28	高温箱型电阻炉		1
29	气相色谱仪		1
30	智能密封仪		1
31	超净工作台		5
32	压力蒸汽灭菌器		2
33	生化培养箱		19
34	冰箱		13
35	菌种保存冰箱		2
36	电子天平		3
37	质谱仪		1
38	电子显微镜		2
39	全自动过氧化氢喷雾灭菌器		5
40	生物安全柜		3
41	电热鼓风干燥箱		1
42	微生物限度检验仪		2
43	超纯水机		2
44	匀浆仪		2
45	拍击式均质器		2
46	水浴锅		1
47	压缩空气采样器		2
48	尘埃粒子采样器		2
49	噪声计		1
50	照度仪		1
51	风量罩		1

4.1.2.4 平面布置

本项目厂区场地呈不规则地块，厂区的平面布置方案分为：辅助设施区、生产区、仓储物流区。

辅助设施区主要设有综合楼、质检研发楼位于厂区东南侧。

生产区设有前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、精制车间位于厂区西北侧；综合制剂车间、2-1 厂房位于厂区西南侧。

仓储物流区其中储罐区、危险品库、甲类库位于厂区西北侧；物流中心位于厂区东北侧；综合库房位于厂区西南侧。

厂区内各建筑物之间的间距均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的相关规定，且建构筑物与厂区围墙及厂外道路的防火间距也能满足规范要求。

4.2 工程概况

4.2.1 公用工程

（1）给排水工程

①给水工程

A、药材清洗用水

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2730 中药饮片加工行业系数手册产排污系数可知，中药草炮制过程产生废水量及废水污染物系数见表 4.2-1，项目生产所用生药材总量约为 4067t/a，根据系数核算本项目药材清洗废水量为 7442.61t/a，按损耗量为 20%核算，则药材清洗用水量为 9303.26t/a。

表 4.2-1 项目中药饮片加工行业产排污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率（%）
2730 中药饮片加工								
中药饮片	中草药	炮制	>1000 吨/中药饮片/年	废水量	吨/吨-中药饮片	1.83	/	/

B、提取用水

根据建设单位提供资料，药材用于水提、蒸馏药材用量为 3142.6051t/a，用于醇提或醇沉（部分水提的浸膏用于醇沉）的药材用量为 2528.0291t/a，其余用于制药粉，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2740 中成药生产行业系数手册产排污系数可知，中药饮片提取过程产生废水量及废水污染物系数见表 4.2-2。按损耗量为 20%核算，根据系数核算废水量与用

水量见表 4.2-3。

表 4.2-2 项目中药饮片加工行业产排污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率(%)
2740 中成药生产行业								
煮提产物	中药饮片	煮提	提取（不使用有机溶剂 ≥1000 吨/中药饮片/年）	废水量	吨/吨-中药饮片	44.2	/	/
煮提产物	中药饮片	煮提	提取（使用有机溶剂 ≥200 吨/中药饮片/年）	废水量	吨/吨-中药饮片	23.2	/	/

表 4.2-3 提取用水量情况表

序号	生产工序	药材用量(t/a)	吨/吨-中药饮片	废水量(m³/a)	用水量(m³/a)
1	水提、蒸馏生产线	3142.6051	44.2	138903.1454（浓缩废水）	173628.9318
2	醇提或醇沉生产线	2528.0291	23.2	58650.2751（浓缩废水与乙醇回收废水）	73312.8439

根据物料平衡，本项目提取用水约 246941.78t/a，蒸发损耗约 20%左右（49388.36t/a），一部分随药渣进入固废（药渣产生量为 4738.3547t/a，含水率按 40%计算）带走水分 1895.34t/a，其余用水进入废水系统 195658.08t/a。

C、设备清洗用水

根据建设单位提供资料，扩建项目设备清洗废水主要来自生产车间设备的清洗，先使用自来水冲洗再使用纯化水冲洗，自来水：纯化水比例为 7:3，项目共提取浸膏 1650 批次，每批次药品生产完成后需要进行清洗，每次清洗水量按 20t/次进行计算，则项目生产设备清洗用水量为 24750t/a。另外制剂生产有少部分中转罐、桶需要进行清洗，清洗用水量约 10t/批次，扩建项目共生产 2000 批次制剂，则清洗用水 20000t/a，设备清洗用水总的用水量约为 44750t/a（自来水 31325t/a，纯化水 13425t/a），排水系数按 0.8，则排水量 35800t/a（108.48t/d）。

D、地面清洁用水

根据建设单位提供资料，项目每天需要对生产车间一般区地面进行冲洗，需要冲洗地面面积约 34000m²，参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）

中停车库地面冲洗用水量的设计参数,即 $2\sim 3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$,项目用水系数取 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$,用水量约为 $25500\text{m}^3/\text{a}$,废水产生系数按 0.8 计,地面清洗废水产生量为 $20400\text{m}^3/\text{a}$ ($61.82\text{t}/\text{d}$)。

E、精制生产线一生产用水

根据建设单位提供资料,及类比现有项目精制生产线,现有项目年消耗原料 4400kg ,盐酸配置、氢氧化钠配置、原料加热溶解、一次酸化、皂化、皂化后加热溶解及水洗用水的量约为 $124.5\text{t}/\text{a}$,废水产生量为 $101.73\text{t}/\text{a}$,扩建项目年消耗原料 48400kg ,则扩建项目精制生产线一生产用水用水量约为 $1369.5\text{t}/\text{a}$,废水(包括酸化废水、皂化废水、水洗废水)产生量为 $1119.03\text{t}/\text{a}$ 。

F、精制生产线二生产用水

根据建设单位提供资料,项目每个批次加入提取液 300kg ,生产 30 个批次,酸解前需要配置盐酸溶液,项目用 36.5%盐酸($\rho=1.18\text{t}/\text{m}^3$)配置成 10%稀盐酸,36.5%盐酸用量为 $0.525\text{t}/\text{a}$,则酸解配置用水量约为 $1.2\text{t}/\text{a}$,废水产生系数按 80%计算,则酸解废液量 $0.98\text{t}/\text{a}$ 。

静置、过滤的沉渣采用乙醇洗涤,洗涤三次,每个批次用量为 250kg 乙醇,30 个批次乙醇总的用量为 $7500\text{kg}/\text{a}$,80%乙醇回用于生产,5%进入沉淀物,其余进入废水,则醇洗废水产生量为 $1.125\text{t}/\text{a}$ 。

G、质检研发楼用水

根据建设单位提供资料,需在中药饮片加入纯化水蒸煮,本项目中药饮片使用量约为 1873kg ,加入自来水的量约为中药饮片重量的 10 倍,则中药蒸煮熬制年用水量约为 $18.73\text{m}^3/\text{a}$ 。研发设备用水量约为 $100\text{L}/\text{次}$,扩建项目年进行研发约 50 次/年,则研发研发设备用水量为 $5\text{m}^3/\text{a}$ 。扩建项目质检用水量约为 $10.1\text{m}^3/\text{d}$ ($3333\text{m}^3/\text{a}$,纯化水用量约为 $990\text{t}/\text{a}$),综上所述,质检研发楼实验用水量为 $3356.73\text{t}/\text{a}$,废水产生系数按 0.8 计,实验废水产生量为 $2685.38\text{m}^3/\text{a}$,其中重金属溶液配制废液、重金属器皿清洗废水、不含重金属的实验废液及首次清洗废液采用收集桶单独收集,作为危废处置,产生量约为 $41.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

H、食堂用水

项目设置食堂,用餐为 680 人次/天,根据《民用建筑节水设计标准》(GB 50555-2010)食堂中间值,用水标准为 $17.5\text{L}/(\text{人}/\text{d})$,年工作 330 天,排放污水

水量以用水量的 80%计，则该项目食堂用水量为 3927t/a，食堂废水产生量为 9.52t/d(3141.6t/a)。

I、产品用水

项目产品生产过程中需加入纯化水，根据物料平衡，项目产品用水量为 950.25t/a，其中固体制剂用水量为 10.25t/a，在干燥过程全部损耗，其余用于液体制剂用水，用水量为 940t/a，全部进入产品。

J、纯水制备用水

根据建设单位提供资料，纯水制备率为 75%，项目纯水主要用于设备清洗用水、产品用水及质检研发楼用水，总的用水量为 15365.25m³/a，则纯水制备需水量为 19299m³/a，纯水制备浓水产生量为 4824.75t/a。

K、生活用水

根据建设单位提供资料，项目新增员工有 680 人，均不在厂内食宿，职工生活用水参照《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003），取不住厂人员用水量约为 50(L/人·d)，年工作 330 天，排放污水水量以用水量的 80%计，则该项目生活用水量为 34t/d（11220t/a），生活污水产生量为 27.2t/d(8976t/a)。

L、冷却水

根据设计单位提供资料，项目所在区域冷却塔总循环水量约为 4000t/h，冷却塔运行时间为 3300h/a。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），冷却水系统蒸发水量为 $Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$ （蒸发损失系数 k，20℃时，取 0.0014；循环冷却水进、出冷却塔温差 Δt ，取 3；循环冷却水量 Q_r 取 4000t/h），则项目所在区域冷却塔总损耗量为 168t/d。每年补充新鲜冷却水 55440t/a。冷却水循环使用，不外排。

E、废气治理喷淋塔用水

参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（刘天奇主编，化学工业出版社）p147 中表 5-5 洗涤除尘器液气比为 0.5-1.5L/m³，本项目按 1L/m³ 计算，项目水喷淋总的风机风量为 134000m³/h，则本项目喷淋塔循环水量为 134m³/h，根据建设单位提供资料，喷淋塔用水循环利用，定期排放，排放量按 0.25%计算，损耗量按 5%计算，则项目补水量为 23215.54t/a，排放量为 1105.5t/a，损耗量为 22110t/a。

②排水工程

厂区的排水系统采用雨污分流，分为污水系统和雨水系统。

食堂废水经隔油池处理后与生活污水、药材清洗废水、浸泡废水、浓缩废水、乙醇回收废水、酸化废水、皂化废水、水洗废水、醇洗废水、地面清洗废水、设备清洗废水、实验废水、纯水设备浓水、水喷淋装置废水一起排入厂区污水处理站处理处理后，由污水管网纳入南靖县靖城南区污水处理厂进一步处理。

(2) 供电工程

本项目由市政电网引来 10kV 双重电源至厂区动力站，其电源容量及可靠性可以满足本项目的要求。

(3) 压缩空气

1) 根据生产需要，在各车间设置压缩空气系统，为各车间的用气点提供合格气源。

2) 压缩空气的处理：螺杆式空压机 → 贮气罐 → 预过滤器 → 冷冻式压缩空气干燥机/吸附式压缩空气干燥机 → 精过滤器 → 超精过滤器 → 用气点，通过 以上工艺处理，压缩空气质量可达到：含水压力露点-40℃,油份≤0.01PPM，粒子≤0.01um，脱臭率≥99.5%,能达到 GMP 的有关要求。

3) 空压机组布置在各车间一层的空压间内，设备按照制备流程布置。空压机靠近建筑外墙布置，便于取新风及散热。

4) 压缩空气的分配系统分为工艺用气和仪表用气，空压设备及管道材质均为优质低碳不锈钢。

(2) 空调、冷冻、通风系统

①空调

根据各车间工艺生产要求，洁净控制区按生产线或区域设置净化空调系统，一般区采用舒适性空调。净化空调系统均采用全空气集中式空调系统，气流组织采用顶送风侧下回风(或排风)与顶送风顶回风相结合的气流组织形式，空气经过初效、中效、高效三级过滤后送入洁净室内。洁净区核心功能间净化空调换气次数原则上应经模拟 动态计算确定，一般洁净功能 间设计可按下面经验选用：D 级大于 15 次 / 小时。洁净区相对周围一般生产区及室外保持>10Pa 的正压，洁净走廊相对相邻房间保持正压，排风除尘房间相对周围洁净区保持负压。 ②冷

冻 在本项目车间设置冷冻机组，为车间提供低温冷冻水。③通风系统设置 在风管穿越防火墙时设 70℃防火阀，防止火灾通过风管蔓延。通风、空调 系统的风管采用镀锌铁皮制作，保温采用难燃 B1 级的橡塑复合保温材料，防爆区内风管及穿越防火墙前后两米之内的风管保温采用不燃材料—离心玻璃棉保温板进行保温；防爆区内的设备采用防爆型设备，设备和风管均有有效的接地措施。防爆区设置防爆型轴流风机进行事故通风，排风次数>12 次 / 小时。

②冷冻

在本项目车间设置冷冻机组，为车间提供低温冷冻水。

③通风系统设置

在风管穿越防火墙时设 70℃防火阀，防止火灾通过风管蔓延。通风、空调 系统的风管采用镀锌铁皮制作，保温采用难燃 B1 级的橡塑复合保温材料，防爆区内风管及穿越防火墙前后两米之内的风管保温采用不燃材料—离心玻璃棉保温板进行保温；防爆区内的设备采用防爆型设备，设备和风管均有有效的接地措施。防爆区设置防爆型轴流风机进行事故通风，排风次数>12 次 / 小时。

4.2.2 扩建项目工艺流程及产污环节分析（涉密）

4.2.2.1 中药前处理生产线

工艺简述：该生产工艺位于前处理水提车间 3 层普通药材前处理生产线、保健品提取车间 4 层前处理生产线，根据中药材特征，项目选取上述工艺对药材进行处理。

拣选、筛选、风选：原药材从厂外运来后，先入药材库存放。前处理时运输至前处理生产线，经拣选、风选、筛选等工艺，结合人工与设备筛选出不合格的原药材及边角料，此工序主要产生设备噪声 N，拣选、筛选粉尘 G1-1、药材边角料 S1-1，不合格药材 S1-2。

洗药：合格药材采用洗药机水洗掉药材表面杂质。此工序主要产生设备噪声 N、药材清洗废水 W1-1。

切药：根据产品工艺要求进入切药机切制成所需规格。此工序主要产生设备噪声 N，药材边角料 S1-1。

破碎：药材采用破碎机打碎成粉状，便于后续提取。此工序主要产生噪声 N、破碎粉尘 G1-2。

干燥：药材采用电烘箱烘干药材表面多余的水分。此工序主要产生中药异味 G1-3。

炒炙：炒炙是将药材置炒药机内用不同的火力连续加热，并不断搅拌翻动至一定程度的炮制方法。此工序主要产生噪声 N、炒炙粉尘 G1-4、中药异味 G1-3 等。

粗粉碎、筛选、定额包装：通过多级粉碎机进粉碎后，最后筛选、净药材定额包装后进入综合库房存放，此工序主要产生噪声 N、破碎粉尘 G1-5 等。

4.2.2.2 毒性药材前处理生产线

工艺简述：该生产工艺位于前处理水提车间 1 层毒性药材前处理生产线，毒性原药材从厂外运来后，先入毒性药材库存放。前处理时将毒性原药材运输至前处理操作间，经拣选、筛选出不合格的原药材及边角料后，通过浸泡，减少药材毒性，之后进入提取车间进行进一步加工。此工序主要产生设备噪声 N、药材边角料 S9-1，不合格药材 S9-2、浸泡废水 W9-1、药渣 S9-3 等。

4.2.2.3 直接入药生药粉生产线（前处理车间与保健品提取车间）

工艺简述：该生产工艺分别位于前处理水提车间 2 层入药生药粉（细粉处理）生产线、保健品提取车间 1 层入药生药粉生产线，项目对净药材进行灭菌柜灭菌，之后再次通过多级粉碎机进行细粉碎后即为生药粉，最后入药生药粉进入总混机进行总混后进入综合库房存放，此工序主要产生噪声 N、投料粉尘 G4-1、破碎粉尘 G4-2 等。

4.2.2.4 醇提生产线（醇提醇沉车间与保健品提取车间）

工艺简述：该生产工艺位于醇提醇沉车间 2~3 层醇提生产线、保健品提取车间 1~3 层醇提生产线，中药材经前处理工序后，根据药剂需直接将不同种类的净药材进行醇提取。

称量配料：项目将前处理工序加工的不同种类的净药材以一定比例进行称量备料。该工序主要产生投料粉尘 G2-1。

提取、过滤：称量好的净药材从投料口投入提取罐，按照工艺规程加入一定量配置好的溶媒乙醇进行提取操作，收集的提取液经过滤器过滤，再经过滤后输送至提取液储罐贮存。该工序主要产生有机废气 G2-2、药渣 S2-1、中药异味 G2-4。

乙醇回收：乙醇回收塔主要由塔体、进料管、出料管、冷却器、加热器、冷凝器、分离器、收集管等部分组成。乙醇回收塔主要基于乙醇沸点低于水溶液沸点的原理进行工作，乙醇稀溶液经过塔体精馏后，纯乙醇气体被析出，提高了乙醇溶液的浓度，实现了回收乙醇的目的。该工序主要产生药渣 G2-1、乙醇回收废水 W2-1、乙醇不凝气 G2-3 等。

浓缩、收膏、入库：提取液通过泵送至浓缩工序浓缩处理，将其投入浓缩器中，升温加热，循环冷却，开始蒸发浓缩工作。当药液浓缩至工艺规定的相对密度时，停止浓缩。将浓缩后的药液抽到储罐中，全部完成后在洁净区进行收膏。包装后在本车间冷库暂存或去综合制剂车间。该工序主要产生浓缩废水 W2-2、中药异味 G2-4。

4.2.2.5 水提生产线（提取车间与保健品提取车间）

工艺简述：该生产工艺位于前处理水提车间 4 层水提生产线、保健品提取车间 1~3 层水提生产线，中药材经前处理工序后，根据药剂需直接将不同种类的净药材进行水提取。

称量配料：项目将前处理工序加工的不同种类的净药材以一定比例进行称量备料。该工序主要产生投料粉尘 G3-1。

提取、过滤：人工计量将中药材、饮用水投入提取罐，用蒸汽加热提取罐至所需温度，保持罐内温度一定时间，水提时间依品种而定。提取液经过滤后泵入暂存罐，进入浓缩工序，药渣通过罐体底部排出。该工序主要产生药渣 S3-1、中药异味 G3-2。

浓缩：同醇提浓缩。该工序主要产生浓缩废水 W3-1、中药异味 G3-2。

收膏、入库：在浓缩工序完成后，根据不同药剂生产的需求，浓缩液需要进行收膏，包装后在本车间冷库暂存或去综合制剂车间。

4.2.2.6 水提醇沉生产线

工艺简述：该生产工艺位于醇提醇沉车间 2~3 层水提醇沉生产线，中药材经前处理工序后，根据药剂需直接将不同种类的净药材进行水提醇沉提取。

称量配料：项目将前处理工序加工的不同种类的净药材以一定比例进行称量备料。该工序主要产生投料粉尘 G5-1。

提取、过滤：人工计量将中药材、饮用水投入提取罐，用蒸汽加热提取罐至

所需温度，罐内保持温度一定时间，水提时间依品种而定。提取液经过滤后泵入暂存罐，进入浓缩工序，药渣通过罐体底部排出。该工序主要产生药渣 S5-1、中药异味 G5-4。

浓缩：同醇提浓缩。该工序主要产生浓缩废水 W5-1、中药异味 G5-4。

醇沉：醇沉法是指利用乙醇的溶解性，将乙醇作为溶剂对物质进行分离提纯的方法。该工序将水提中有效成分保留在有机溶剂中，收集上清液，经过浓缩工序获得浸膏。此工序主要产生有机废气 G5-2、药渣 S5-1、中药异味 G5-4。

乙醇回收：同醇提乙醇回收，下沉液经过滤后进入乙醇回收塔。该工序主要产生药渣 G5-1、乙醇回收废水 W5-2、乙醇不凝气 G5-3 等。

浓缩：同醇提浓缩。该工序主要产生浓缩废水 W5-1、中药异味 G5-4。

收膏、入库：在浓缩工序完成后，根据不同药剂生产的需求，浓缩液需要进行收膏，包装后在本车间冷库暂存或去综合制剂车间。

4.2.2.7 蒸馏提取生产线

工艺简述：该生产工艺位于前处理水提车间 4 层蒸馏提取生产线，中药材经前处理工序后，根据药剂需直接将不同种类的净药材进行蒸馏提取。

称量配料：项目将前处理工序加工的不同种类的净药材以一定比例进行称量备料。该工序主要产生投料粉尘 G6-1。

蒸馏提取：人工计量将中药材、饮用水（按需）投入蒸馏罐，按照工艺规程通入水蒸汽进行蒸馏，蒸馏出的蒸馏液进行油水分离出提取液和挥发油，挥发油经储罐收集后根据不同药剂生产的需求对应去制剂车间生产。该工序主要产生有机废气 G6-2、药渣 S6-1、中药异味 G6-3。

浓缩：提取液通过泵送至浓缩工序浓缩处理，将其投入浓缩器中，同醇提浓缩。该工序主要产生浓缩废水 W6-1、中药异味 G6-2。

收膏、入库：在浓缩工序完成后，根据不同药剂生产的需求，浓缩液需要进行收膏（储罐），管道输送至综合制剂车间。

4.2.2.8 精制生产线一（涉密）

工艺简述：该生产工艺位于精制车间 3 层为精制生产线，项目生产过程会产生异味 G7-4。

盐酸配置：按比例缓慢将浓盐酸加入新鲜水中，配置成所需的盐酸溶液；

由于盐酸具有挥发性，配置过程会产生酸雾 G7-1。

一次酸化:该工序主要产生酸化过程会产生酸雾 G7-1、酸化废水 W7-1

加热皂化：该过程会产生一定量的皂化废水 W7-2。

二次酸化：酸化过程会产生酸雾 G7-1、酸化废水 W7-1。

水洗：水洗过程会产生一定量的水洗废水 W7-3。

干燥：干燥过程会产生少量颗粒物 G7-5、异味 G7-4。

粉碎：粉碎过程会产生少量颗粒物 G7-2、异味 G7-4。

混合：混合过程会产生少量颗粒物 G7-3、异味 G7-4。

4.2.2.9 精制生产线二（涉密）

工艺简述：该生产工艺位于精制车间 2 层精制生产线二。原料经前处理、水提提取后，进入精制生产线二。

盐酸配置：项目配置一定浓度盐酸，该工序会产生酸雾 G8-1。

酸解：该工序主要产生酸雾 G8-1。

过滤：该工序主要产生酸解废水 W8-1。

醇洗、过滤：该工序主要产生有机废气 G8-2、醇洗废水 W8-2。

4.2.2.9 颗粒剂、胶囊剂、片剂生产线

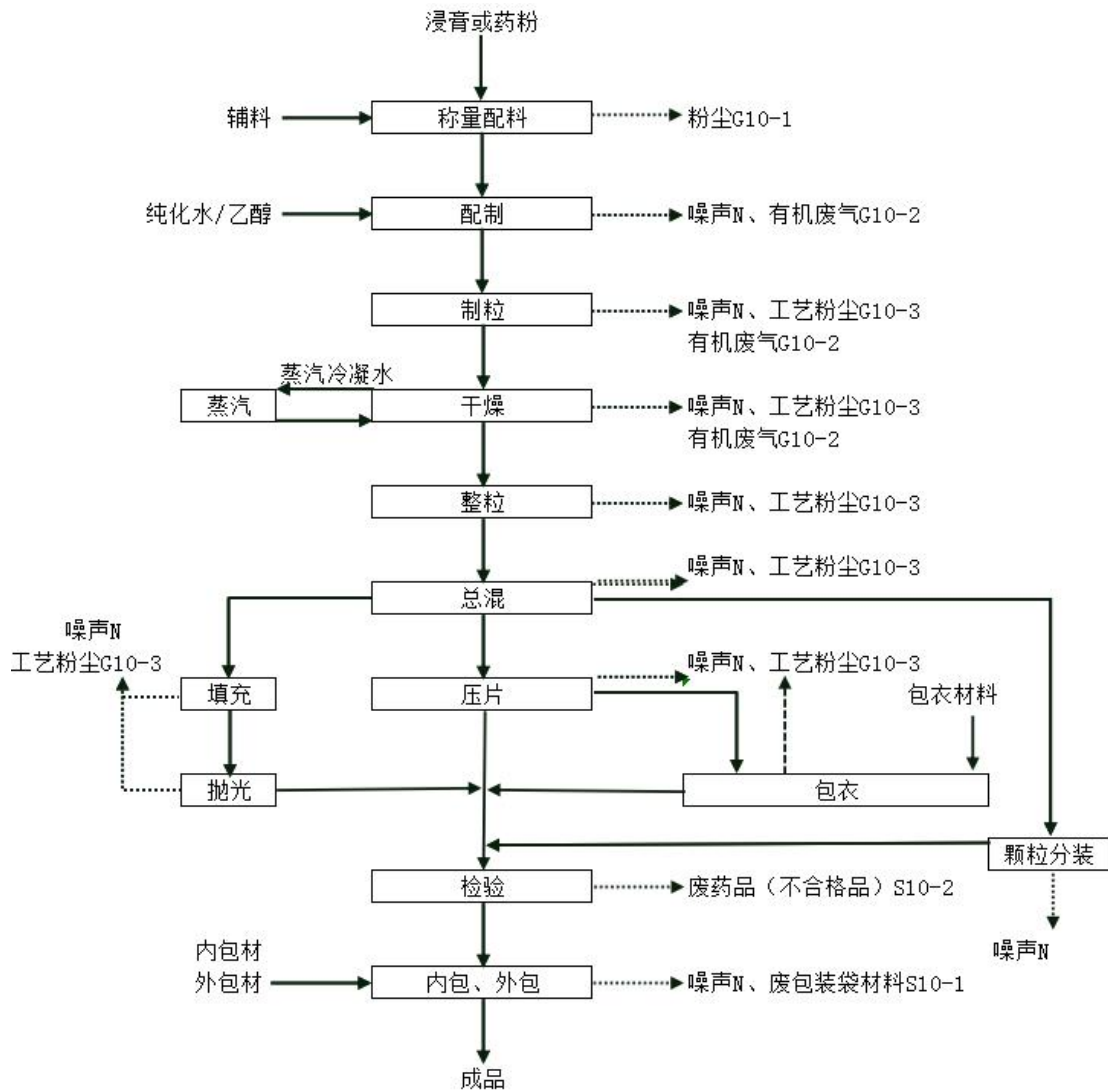


图 4.2-10 颗粒剂、胶囊剂、片剂生产线工艺流程图

工艺简述：项目综合制剂车间 2 层设置片剂专线；胶囊剂专线；柔性线用于生产小品种片剂、胶囊剂、颗粒剂；综合制剂车间 3 层保健品口服固体生产线用于生产保健品（主要有片剂、胶囊剂、颗粒剂）。

颗粒剂、胶囊剂、片剂原料生产工艺涉及提取工艺，工艺流程及产污环节见章节 4.2.2.1~章节 4.2.2.9，工艺流程及产污环节如下：

称重配料、配制：将提取膏和生药粉等原辅料进行称量配料后，根据产品需求，部分物料加入乙醇或纯水进行配制充分混合，形成一定的湿度。该工序主要产生噪声 N、投料粉尘 G10-1、有机废气 G10-2。

制粒：使用制粒机对混合物进行压缩和挤压，形成一定的颗粒。该工序主要产生噪声 N、工艺粉尘 G10-3。

干燥：对制粒后的颗粒进行干燥。该工序主要产生噪声 N、工艺粉尘 G10-3。

整粒：制粒完成后进行整粒，使得颗粒达到理想的粒径。此工序主要产生噪声 N、工艺粉尘 G10-3。

总混：颗粒整粒后完毕后进行总混，将颗粒混合均匀。此工序主要产生噪声 N、工艺粉尘 G10-3。

颗粒分装：经总混后颗粒剂在包装线中进行颗粒分装，此工序主要产生噪声 N。

填充、抛光：经总混后胶囊剂在充填机中进行填充后进行抛光，此工序主要产生噪声 N、工艺粉尘 G10-3。

压片、包衣：混合均匀后的干颗粒送至压片包衣工序，进行压片、包衣，此工序主要产生噪声 N、工艺粉尘 G10-3。

检验、内包、外包：各类药剂分别经内包装、外包装后入库，即为片剂、胶囊剂、颗粒剂。此工序主要产生噪声 N、废包装材料 S10-1、废药品（不合格品）S10-2。

4.2.2.10 软膏剂生产线

工艺简述：项目综合制剂车间 1 层设置软膏生产线用于生产两种软膏剂。软膏原料生产工艺涉及提取工艺，工艺流程及产污环节见章节 4.2.2.1~章节 4.2.2.9，工艺流程及产污环节如下：

称重配料：根据产品需求，将生药粉等原辅料进行称量配料，该工序主要产生噪声 N、粉尘 G11-1、中药异味 G11-2。

煮料、混合、冷却：生药粉用纯水溶解，待用。将称好的辅料 1 投入水相罐，加入纯化水，加热至沸，再加入上述溶解液，搅拌，加热至沸，混匀成水相，该工序主要产生中药异味 G11-2。

将称好的油相基质投入油相罐，加热至全熔化，搅拌，同时加入原辅料，加热。

混合乳化：抽油相、水相至均质锅搅拌均匀，而后冷却，接料，该工序主要产生中药异味 G11-2。

检验、灌装、外包：膏体灌装，封口后装外包。此工序主要产生噪声 N、废包装材料 S11-1、废药品（不合格品）S11-2。

4.2.2.11 糖浆剂、煎膏剂生产线

工艺简述：项目前处理水提车间 1 层设置糖浆剂、煎膏剂生产线用于生产糖浆剂、煎膏剂。糖浆剂、煎膏剂生产工艺涉及提取工艺，工艺流程及产污环节见章节 4.2.2.1~章节 4.2.2.9，工艺流程及产污环节如下：

配制：蔗糖加纯化水，加热化糖，将提取液、辅料按照比例称量，加入定量的纯化水混合煮沸，此工序主要产生噪声 N。

过滤冷却、搅拌定容：上述配制液过滤冷却后，加入纯化水定容、搅拌，此工序主要产生药渣 S12-1。

检验、灌装、外包：配制完成的糖浆或煎膏进行灌装，封口后外包，此工序主要产生噪声 N、废包装材料 S12-2、废药品（不合格品）S12-3。

4.2.2.12 酞剂生产线

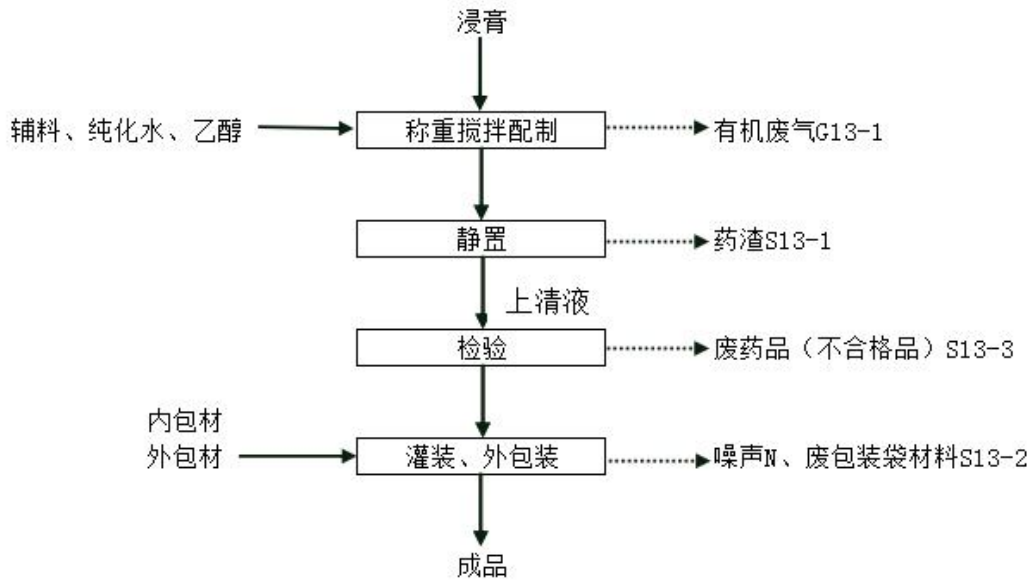


图 4.2-13 酞剂生产线工艺流程图

工艺简述：项目醇提醇沉车间 1 层设置酞剂生产线用于酞剂，口服和外用都有。原料生产工艺涉及提取工艺，工艺流程及产污环节见章节 4.2.2.1~章节 4.2.2.9，工艺流程及产污环节如下：

称量搅拌配置、静置：将提取液、辅料按照比例称量配料，加入定量的纯化水混合，搅拌均匀、静置后取上清液，去除沉淀残渣，此工序主要产生噪声 N、药渣 S13-1、有机废气 G13-1。

检验、灌装、外包：配制液灌装封口后外包，此工序主要产生噪声 N、废包装材料 S13-2、废药品（不合格品）S13-3。

4.2.2.13 肝胆用药生产线（涉密不公开）

4.2.2.14 其他工艺流程



图 4.2-15 其他工艺流程及产污环节图

工艺简述:

项目质检研发楼主要污染源为实验废水 W15-1、实验废液 S15-1、废药品 S15-2、废弃化学试剂容器及实验口罩手套 S15-16、废培养基 S15-17、生物安全柜滤芯 S15-18、实验废气 G15-1；车间地面清洗产生的地面清洗废水 W15-3；设备清洗产生设备清洗废水 W15-2；原料包装、内外包产生的废包装材料 S15-3、废化学品包装物 S15-2；污水处理站产生的噪声 N、污泥 S15-4、污水处理厂恶臭 G15-2；布袋除尘器装置产生的噪声 N、收集粉尘 S15-5、废布袋 S15-6；设备维修产生的废润滑油 S15-7、含油抹布 S15-8、沾有润滑油空桶 S15-9；纯水设备产生的纯水设备浓水 W15-4、废反渗透膜 S15-10、废 EDI 膜 S15--15；食堂产生食堂油烟 G15-3、餐厨垃圾 S15-11、食堂废水 W15-6；员工生活产生生活污水 W15-5、生活垃圾 S15-12；活性炭吸附装置、活性炭吸附/脱附—催化燃烧装置产生的噪声 N、废活性炭 S15-13、废催化剂 S15-14；药渣堆场产生中药异味 G15-3、危废间废气 G15-4；物流中心产生汽车尾气 G15-5。

综上所述，项目产污环节见表 4.2-4。

表 4.2-4 建设项目产排污节点

污染类型	生产单元	产生环节	位置	污染物名称		污染因子	产生规律	治理措施
废水	中药前处理	药材清洗	前处理水提车间 3 层； 保健品提取车间 4 层； 2-1 厂房 3 层	药材清洗废水	W1-1、 W14-1	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、 总氮、色度	间歇	食堂废水经隔油池处理后与生活污水、生产废水一起排入厂区污水处理站处理
		浸泡	前处理水提车间 2 层	浸泡废水	W9-1	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、 总氮、色度	间歇	
	中药提取	浓缩	前处理水提车间 4 层、 醇提醇沉车间 2~3 层、 保健品提取车间 1~3 层	浓缩废水	W2-2、W3-1、 W5-1、W6-1、 W14-1	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、 总氮、色度	间歇	
		乙醇回收	醇提醇沉车间 2~3 层、 保健品提取车间 1~3 层	乙醇回收废水	W2-1、W5-2	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、 总氮、色度	间歇	
	精制	酸化	精制车间 3 层	酸化废水	W7-1	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、 总氮	间歇	
		皂化		皂化废水	W7-2		间歇	
		水洗		水洗废水	W7-3		间歇	
	地面清洗		前处理水提车间、保健品提取车间、醇提醇沉车间、精制车间、综合制剂车间、2-1 厂房	地面清洗废水	W15-2	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、 总氮、色度	间歇	
	设备清洗		前处理水提车间、保健品提取车间、醇提醇沉车间、精制车间、综合	设备清洗废水	W15-3	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、	间歇	

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

		制剂车间、2-1 厂房			总氮、色度		
实验	研发、质 检	质检研发楼 2 层、3 层、 9 层、10 层、11 层、12 层、13 层	实验废水	W15-1	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、 总氮	间歇	
	纯水设备	前处理水提车间 1 层、 保健品提取车间 3 层、 综合制剂车间 1 层	纯水设备浓水	W15-4	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS	间歇	
		水喷淋装置	水喷淋 装置废水	W15-7	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS	间歇	
		员工生活	生活污水	W15-5	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、 总氮	间歇	
		食堂	食堂废水	W15-6	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、 总氮、动植物油	间歇	
黄芩苷	酸解	精制车间 2 层	酸解废水	W8-1	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、	间歇	

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

		醇洗		醇洗废水	W8-2	总氮		
废气	中药前处理	拣选、风选、筛选、粗破碎、炒炙	前处理水提车间 3 层	拣选、风选、筛选粉尘	G1-1	颗粒物	有组织	炒炙粉尘自带水帘除尘处理后与拣选、筛选、风选、破碎粉尘一起收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 26m 高排气筒(DA001) 排放
				破碎粉尘	G1-2、G1-5			
				炒炙粉尘	G1-4			
	直接入药生药粉生产	投料、细破碎	前处理水提车间 2 层	投料粉尘	G4-1	颗粒物	有组织	投料粉尘、破碎粉尘经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 26m 高排气筒 (DA002) 排放
				破碎粉尘	G4-2			
	水提、蒸馏提取生产线	投料	前处理水提车间 4 层	投料粉尘	G3-1、G6-1	颗粒物	无组织	投料粉尘自带脉冲布袋除尘器处理后车间无组织排放
	水提、蒸馏提取生产线	提取、过滤、浓缩	前处理水提车间 3 层、1 层药渣堆场	中药异味	G3-2、G6-3、G15-3	臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	有组织	药渣堆场异味与提取、过滤及浓缩产生的废气通过收集后采用水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒 (DA003) 排放
				有机废气	G6-2			

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

	保健品中药前处理	拣选、筛选、粗破碎、炒炙、细粉尘	保健提取车间 1 层	拣选、筛选粉尘	G1-1	颗粒物	有组织	拣选、风选、筛选、破碎、炒炙粉尘分别收集后通过脉冲布袋除尘器处理后与自带脉冲布袋除尘器处理投料粉尘和处理好的有机废气
			保健提取车间 4 层	破碎粉尘	G1-2、G1-5			
				炒炙粉尘	G1-4			
	保健品水提、醇提生产线	投料	保健提取车间 4 层	投料粉尘	G3-1、G6-1、G2-1、G5-1	颗粒物	有组织	通过 26m 高排气筒（DA004）排放
		投料、提取、投料、过滤、浓缩	保健提取车间 2 层、3 层、1 层药渣堆场	中药异味	G3-2、G2-4、G15-3	臭气浓度		醇提浓缩产生的废气采取冷凝工艺回收乙醇后产生乙醇不凝气经密闭管道收集与经负压收集的乙醇投料废气、过滤异味、水提浓缩、药渣堆场异味一起通过水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理后与处理好的粉尘一起通过 26m 高排气筒（DA004）排放
				有机废气	G2-2、G2-3	非甲烷总烃、TVOC		

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

	醇提醇沉 生产线、乙 醇回收系 统	投料	醇提醇沉车间 4 层	投料粉尘	G2-1、G5-1、 G15-3	颗粒物	有组织	浓缩产生的废气采取冷凝工艺回 收乙醇后产生乙醇不凝气经密闭 管道收集与经负压收集的投料废 气、过滤异味、药渣堆场异味一 起通过二级水喷淋+除雾+活性炭 吸附/脱附-催化燃烧装置处理后 与自带脉冲布袋除尘器处理投料 粉尘一起通过 26m 高排气筒 (DA005) 排放
		投料、过 滤、浓缩、 乙醇回收	醇提醇沉车间 2~3 层、1 层药渣堆场异味	有机废气、中 药异味、乙醇 不凝气	G2-2、G2-3、 G5-2	非甲烷总烃、TVOC		
					G2-4、G5-4	臭气浓度		
					G2-3、G5-3	非甲烷总烃、TVOC		
	藿香正气 水与少林 正骨精生 产线	投料	醇提醇沉车间 1 层、药 渣堆场	有机废气、异 味	G13-1	非甲烷总烃、TVOC		
	软膏生产 线、药品口 服固体生 产线	投料、制 粒、干燥、 整粒、总 混	综合制剂车间 1 层、综 合制剂车间 2 层	投料粉尘	G10-1、G11-1	颗粒物	有组织	软膏生产线、药品口服固体生产 线分别设置密闭抽风管道进行废 气收集后通过脉冲布袋除尘器+ 二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/ 脱附-催化燃烧装置处理通过
				工艺粉尘	G10-3			
				有机废气	G10-2	非甲烷总烃、TVOC	有组织	26m 高排气筒 (DA006) 排放；

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

								保健品生产线设置密闭抽风管道进行废气收集后通过脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA007）
肝胆用药 生产线	破碎	2-1 厂房 3 层、药渣堆放场	破碎粉尘	G14-1	颗粒物	有组织	破碎粉尘经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 26m 高排气筒（DA008）排放	
	提取、过滤、浓缩、制剂、干燥		中药异味	G14-2	臭气浓度	有组织	干燥、浓缩、药渣堆放场产生的废气通过收集后采用活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA009）排放	
精制生产 线一、精制 生产线二	酸化	精制车间 2 层、精制车间 3 层	酸雾、异味	G7-1、G8-1、 G7-4	HCl、臭气浓度	有组织	醇洗废气、酸化产生废气通过收集后采用碱喷淋装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理后与通过脉冲布袋除尘器处理的破碎、混合、干燥粉尘一起通过 26m	
	醇洗	精制车间 2 层	有机废气	G8-2	非甲烷总烃、TVOC			
	粉碎、混合、干燥	精制车间 3 层	粉碎粉尘	G7-2	颗粒物	有组织		
			混合粉尘	G7-3	颗粒物			

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

		等		异味	G7-4	臭气浓度		高排气筒（DA010）排放
	质 检 研 发 楼	质检、研 发	质检研发楼 2 层、3 层、 9 层、10 层、11 层、12 层、13 层	实验废气	G15-1	颗粒物、氨、酸雾废 气、非甲烷总烃、 TVOC 等	有组织	实验产生的废气通过收集后采用 水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附- 催化燃烧装置处理通过 70m 高排 气筒（DA011）排放
	危废间			危废间废气	G15-4	非甲烷总烃、臭气浓 度	有组织	负压收集后采用活性炭处理通过 15m 高排气筒（DA012）排放
	食堂			食堂油烟	G15-3	食堂油烟	有组织	食堂油烟经油烟处理设施处理， 经烟道引至楼顶排放（DA013）；
	污水处理站			污水处理站恶 臭	G15-2	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓 度	有组织	密闭集气罩+生物除臭池+15m 高 排气筒 DA014
	物流中心			汽车尾气	G15-5	CO、HC、NOX	无组织排放	
固体	中药前处	拣选、筛	前处理水提车间 3 层、	药材边角料	S1-1、S9-1	非药用物质	间歇	委托环卫部门统一清运

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

废物	理	选、风选	前处理水提车间 1 层、 保健品提取车间 4 层	不合格药材	S1-2、S9-2	不合格药材	间歇	委托有处置能力单位处置
	中药前处 理、提取	浸泡、过 滤、提取、 乙醇回收	前处理水提车间 1 层、 前处理水提车间 4 层、 醇提醇沉车间 1~3 层、 保健品提取车间 1~3 层	药渣	S2-1、S3-1、 S5-1、S6-1、 S9-3、S12-1、 S13-1、S14-1	果糖、胶体等	间歇	委托有处置能力单位处置
	原料、包装	原料拆 包、外包、 内包	前处理水提车间、保健 品提取车间、醇提醇沉 车间、精制车间、综合 制剂车间、2-1 厂房	废包装材料	S10-1、S11-1、 S12-2、S13-2、 S14-2、S15-3	纸箱、塑料袋等	间歇	外售给废品回收站
	布袋除尘 器	布袋除尘 器	前处理水提车间、保健 品提取车间、醇提醇沉 车间、精制车间、综合 制剂车间、2-1 厂房	除尘器收尘	S15-5	药材等	间歇	委托有处置能力单位处置
				废布袋	S15-6	布袋等	间歇	厂家回收
	纯化水制	纯化水制	前处理水提车间 1 层、	废反渗透膜	S15-10	杂质等	间歇	厂家回收

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

备	备	保健品提取车间 3 层、 综合制剂车间 1 层、质 检研发楼	废 EDI 膜	S15-15	杂质等	间歇	厂家回收
食堂			餐厨垃圾	S15-11	油脂等	间歇	由有运输和处置许可的单位处置
原料	原料拆包	前处理水提车间、保健 品提取车间、醇提醇沉 车间、精制车间、综合 制剂车间、2-1 厂房、质 检研发楼	废化学品包装 物	S15-2	沾染化学品的塑料 袋、桶等	间歇	委托有资质单位处置
检验	检验	前处理水提车间、醇提 醇沉车间、综合制剂车 间、2-1 厂房	废药品（不合 格品）	S10-2、S11-2、 S12-3、S13-3、 S14-3	废药品（不合格品）	间歇	委托第三方有处置能力机构处置
污水处理	污水处理	污水处理站	污泥	S15-4	有机质	间歇	收集后委托有处置能力单位处置
质检研发 楼	质检、研 发	质检研发楼 2 层、3 层、 9 层、10 层、11 层、12 层、13 层	实验废液	S15-1	沾染化学品的实验 液	间歇	委托有资质单位处置
			废药品	S15-2	废药品	间歇	

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

			废弃化学试剂 容器及实验口 罩手套	S15-16	化学品	间歇	
			废培养基	S15-17	活性成分	间歇	
			废生物安全 柜滤芯	S15-18	活性成分	间歇	
有机废气 治理	活性炭吸 附装置、 活性炭吸 附/脱附— 催化燃烧 装置	前处理水提车间、保健 品提取车间、醇提醇沉 车间、精制车间、综合 制剂车间、2-1 厂房、质 检研发楼、危废间	废活性炭	S15-13	主要为饱和的环烷 烃与链烷烃混合物	间歇	委托有资质单位处置
			废催化剂	S15-14	主要为饱和的环烷 烃与链烷烃混合物	间歇	
设备维修	设备维修	/	废润滑油	S15-7	润滑油	间歇	
			含油抹布	S15-8	润滑油	间歇	
			沾有润滑油空 桶	S15-9	润滑油	间歇	

4.2.3 物料平衡、水平衡和蒸汽平衡

(1) 物料平衡（涉密不公开）

(2) 水平衡

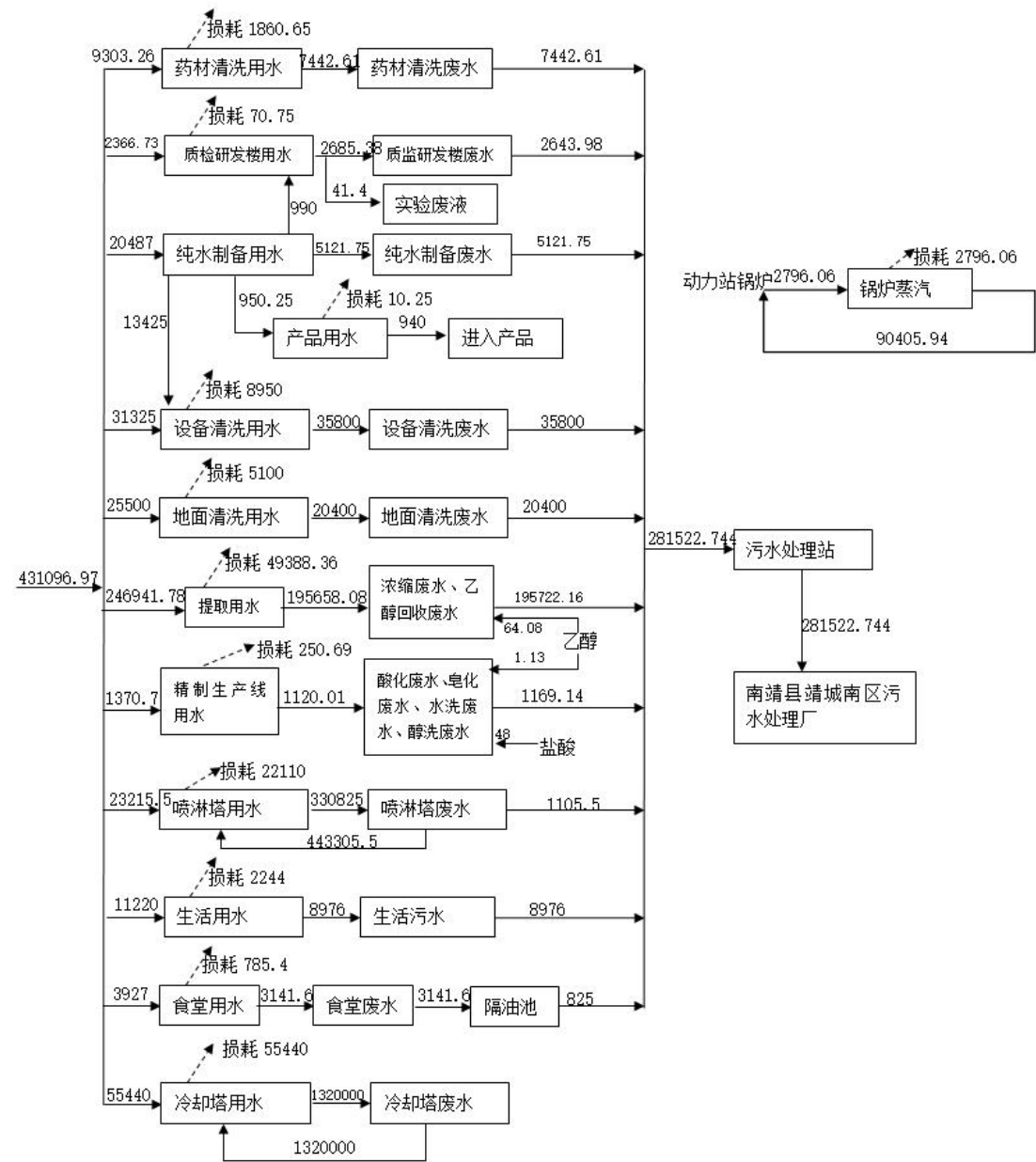


图 4.2-4 扩建项目水平衡图 (t/a)

(3) 蒸汽平衡

根据建设单位及设计单位提供资料，项目依托厂区大健康动力站 2 台 10t/h 锅炉、2 台 20t/h 锅炉提供蒸汽（供热证明见附件 29、可提供蒸汽量为 217800t/a），根据表 4.2-10 项目蒸汽用量一览表，项目药材灭菌、提取、制剂等过程间接加热的蒸汽总用量约为 93202t/a，管道等损耗量约 3%，即损耗量

为 2796.06t/a，蒸汽冷凝水产生量约为 90405.94t/a，蒸汽冷凝水经收集后回用于大健康动力站锅炉房。

表 4.2-32 项目蒸汽用量一览表

序号	车间	蒸汽用量 (t/h)	时间 (h/a)	蒸汽用量 (t/a)
1	前处理水提车间	13.34	3300	44022
2	醇提、醇沉车间	9.95	3300	32835
3	精制车间	0.78	3300	2574
4	保健品提取车间	3.32	3300	10956
5	综合制剂车间	0.75	3300	2475
6	2-1 厂房	0.1	3300	330
7	质检研发楼	0.05	200	10
合计				93202

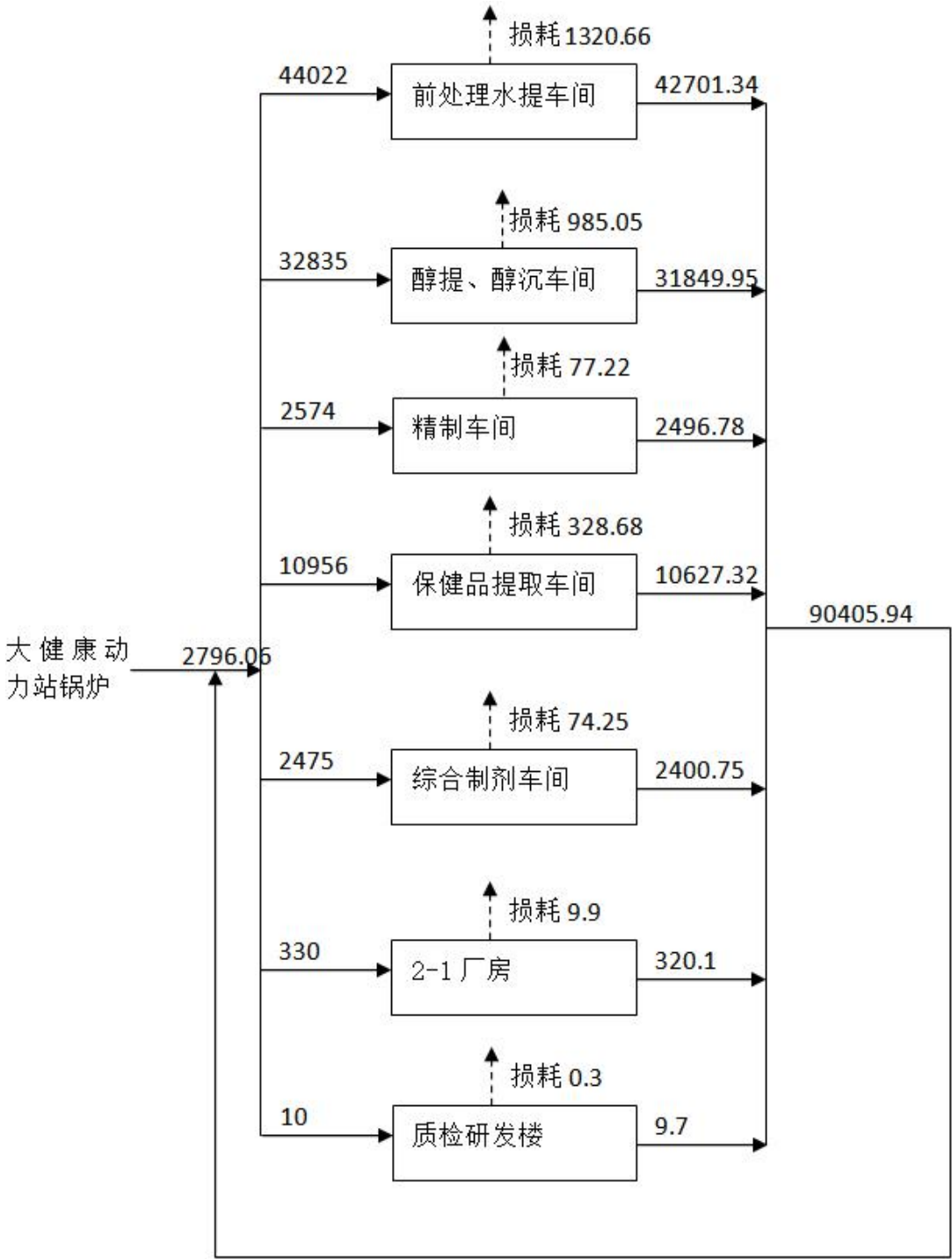


图 4.2-5 蒸汽平衡图 (t/a)

4.3 污染源源强核算

4.3.1 废气

扩建项目生产运营中产生的废气主要是中药前处理粉尘、投料粉尘、综合制剂车间工艺粉尘（包括干燥、整粒、总混、压片、抛光等工序）、精制车间产生

粉尘、酸雾、精制车间异味、精制车间有机废气、提取车间投料有机废气、提取车间浓缩回收废气、提取车间中药异味、综合制剂车间工艺粉尘和有机废气、2-1 厂房粉碎粉尘与中药异味、乙醇储罐大小呼吸废气、食堂油烟、质检研发楼、危废间废气、实验废气、污水处理站恶臭、物流中心汽车尾气。

4.3.1.1 生产工序废气

(1) 中药前处理粉尘

项目前处理车间含尘废气主要来自拣选、筛选、风选、切药、破碎、粉碎、炒制等工序，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2730 中药饮片加工行业系数手册可知，前处理车间含尘废气废气量和颗粒物系数见表 4.3-1，生药粉生产线粉碎粉尘、肝胆用药生产线破碎粉尘与精制生产线干燥、粉碎、混合粉尘产生量参考 2730 中药饮片加工行业系数手册，中药前处理粉尘产生情况见表 4.3-2。

表 4.3-1 项目中药颗粒物产排污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率（%）
2730 中药饮片加工								
中药饮片	中草药	炮制	>1000 吨/中药 饮片/年	废气量	标立方米/吨- 中药饮片	6860	/	/
				颗粒物	千克/吨- 中药饮片	1.32	袋式除尘	99
2740 中成药生产行业								
中成药 （固体制剂）	煮提产物	制剂	>1000 吨/中药 饮片/年	废气量	标立方米/吨- 中药饮片	33400	/	/
				颗粒物	千克/吨- 中药饮片	1	袋式除尘	99

表 4.3-2 中药前处理粉尘产生情况表（涉密）

序号	生产工序	进料用量 (t/a)	废气量系数(标 立方米/吨-中药 饮片)	产污系数 (千克/ 吨-中药 饮片)	废气量 (m ³ /a)	粉尘产生量 (t/a)
1	普通药材前处理 生产线	3957.9136	6860	1.32	27151287	5.2244
2	普通药材生药粉 生产线粉碎	112.52	6860	1.32	685451	0.1319
3	保健品药材前处 理生产线	109.353	6860	1.32	750162	0.1443
4	保健品药材生药 粉生产线粉碎	75.706	6860	1.32	519343	0.0999
5	精制生产线干 燥、粉碎、混合 粉尘	29.04	6860	1.32	199214	0.0383
6						

（2）投料粉尘

项目投料粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），投料过程粉尘产生系数为 0.01kg·t，因此项目投料粉尘情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 投料粉尘产生情况表

序号	生产工序	原辅材料或产品 用量 (t/a)	产污系数 (kg/t)	粉尘产生量 (t/a)
1	前处理水提车间生药粉生 产投料	116.932	0.01	0.0011
2	保健品提取车间生药粉生 产投料、提取投料	109.35	0.01	0.0011
3	水提、蒸馏提取生产线投料	3024.076	0.01	0.0306
4	醇提生产线投料	816.905	0.01	0.0082
5	综合制剂车间 2 层投料	1230.07	0.01	0.0123
5	综合制剂车间 3 层投料	392.28	0.01	0.0039
6 (涉 密)				

注：综合制剂车间、2-1 厂房采用产品产量计算

(3) 综合制剂车间工艺粉尘

项目综合制剂车间含尘废气主要来自生产固体制剂、软膏生产线的干燥、整粒、总混、压片、抛光等工序，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2740 中成药生产行业系数手册可知，综合制剂车间含尘废气废气量和颗粒物系数见表 4.3-1，中药前处理粉尘产生情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 综合制剂车间工艺粉尘产生情况表

序号	生产工序	产品产量 (t/a)	废气量系数(标 立方米/吨-中药 饮片)	产污系数 (克/吨-中药饮 片)	废气量 (m³/a)	粉尘产生 量 (t/a)
1	综合制剂车间 1、2 层固体制 剂、软膏生产 线工艺	1230.07	33400	1	41084338	1.2301

2	综合制剂车间 3 层保健品固体制剂工艺	392.28	33400	1	13102152	0.3923
---	------------------------	--------	-------	---	----------	--------

(4) 酸雾

项目精制生产线生产过程中盐酸配置、酸化或酸解过程中产生的酸雾。

项目盐酸配置、酸化过程中存在少量的 HCl 挥发。项目配置工作温度为常温（以 25℃ 计算），一次酸化工作温度为 100℃、二次酸化工作温度为常温（以 25℃ 计算）。

项目所用 36.5% 的盐酸（ $\rho=1.18\text{mg/L}$ ），根据物料守恒，经 1:1 配置后，其质量浓度为 19.8%；

HCl 的挥发量，采用酸雾挥发的计算公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

式中：Gz——蒸发液体量，kg/h；

V——蒸发液体表面上空气流速，取 0.1m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压，mmHg；

F——蒸发面的表面积，m²；

M——HCl 分子量取 36.46；

0.000352、0.000786——常数。

溶液上方某组分的饱和蒸汽分压采用拉乌尔定律计算，公式如下：

$$P = P_A X$$

式中：P——溶液上方某组分的平衡分压，mmHg；

P_A ——在当时温度下该组分的饱和蒸汽压，mmHg；HCl 蒸汽分压的计算参照《化工物性算图手册》（刘光启编，化学工业出版社，2001 年）P342“6.16 盐酸水溶液的氯化氢分压”，经查 25℃ 下 36.5% 盐酸饱和蒸气压为 161mmHg，25℃ 下 19.8% 盐酸饱和蒸气压为 0.28mmHg，100℃ 下 19.8% 盐酸饱和蒸气压为 49mmHg、25℃ 下 10% 盐酸饱和蒸气压为 0.006mmHg。

X——溶液中组分的摩尔分率；核算后 36.5% 盐酸中 HCl 摩尔分率为 22%，19.8% 盐酸中 HCl 摩尔分率为 18%，10% 盐酸中 HCl 摩尔分率为 5.2%。

本项目盐酸配制、酸化过程中需添加酸雾抑制剂，以减少盐酸的挥发。根据《盐酸酸洗酸雾抑制剂》、《新型酸雾抑制剂的应用》、《酸雾抑制方法的研究与进展》等文献资料，酸雾抑制剂的抑雾率可达 80%。

通过以上分析项目生产过程中酸雾产生情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 酸雾产生情况一览表

序号	位置		质量浓度 (%)	温度 (°C)	蒸汽分压 (mmHg)	空气流速 (m/s)	蒸发面的表面 积 (m²)	产生速率 (kg/h)	工况 h/a	产生量 t/a	配置酸雾 抑制后产 生量 t/a
精制生产线一											
1	配置	一次酸化	36.5	25	35.42	0.1	0.785	0.4365	10.1	0.0044	0.0009
2		二次酸化	36.5	25	35.42	0.1	0.785	0.4365	10.1	0.0044	0.0009
3	酸化	一次酸化	19.8	100	8.82	0.1	0.785	0.1087	121	0.0132	0.0026
4		二次酸化	19.8	25	0.05	0.1	0.785	0.0006	121	0.0001	0.0001
5	合计							0.9824		0.0221	0.0045
精制生产线二											
1	酸化桶（配置）		36.5	25	35.42	0.1	0.1256	0.0698	2.5	0.0002	0.00003
2	酸化桶（酸解、静置）		10	25	0.0003	0.1	0.1256	0.000001	720	0.000004	0.0000004
3	合计							0.069801		0.000204	0.0000304

(5) 有机废气与异味

1) 投料有机废气

项目生产工艺过程中产生的有机废气根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中投料、加热、泄压/降压等公式分别进行计算，产生源强采用物料衡算法进行核算。

本项目使用乙醇有机溶剂，投入罐或容器中时会有少量气体产生，本项目溶剂投料皆为单一溶剂投放，不存在多种溶剂同时投料的情况。根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），在工艺过程中，向反应釜、容器等设备投加有机溶剂等挥发性工艺物料时，通过设备排放口排放的挥发性有机物的量与投料量，以及投加物料或设备中已有的物料组分的平衡蒸气压、相关蒸气的饱和度有关。基于理想气体定律，根据下式计算投料过程中挥发性有机物的产生量。

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i$$

式中： D_i ——核算期内投料过程废气 i 的产生量，kg；

p_i ——温度 T 条件下，废气 i 的蒸气压，kPa；

V ——投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量， m^3 ；

R ——理想气体常数， $8.314J/(mol \cdot K)$ ；

T ——投加液体温度，K；

M_i ——废气 i 的摩尔质量，g/mol。

计算参数及取值依据见表 4.3-6。

表 4.3-6 计算参数及取值依据

$p_i=8.88\text{kPa}$	乙醇在 25°C 时的饱和蒸气压
V	95%乙醇密度为 789kg/m ³ ，计算 V 值；
$R=8.314\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$	理想气体常数
$T=298.15\text{K}$	投料温度按 25°C 考虑
$M_i=46\text{g/mol}$	乙醇的摩尔质量

乙醇投料情况见表 4.3-7。

表 4.3-7 乙醇投料量一览表

序号	车间	乙醇投料用量 (t/a)	乙醇投料蒸汽体积 (m ³ /a)	有机废气产生 量用量 (t/a)
1	醇提、醇沉车间	4346.313	5508.6	0.9078
2	综合制剂车间	167.989	212.9	0.0351
3	精制车间	7.5	9.5	0.0016
4	前处理水提车间	6.6	8.4	0.0014
5	保健品提取车间	77.63	98.4	0.0162
合计				0.9148

2) 浓缩、回收有机废气

项目醇沉浓缩废气及乙醇蒸馏废气采取冷凝工艺回收乙醇，冷凝温度为 0°C。根据安托因方程：

$$\ln P = A - B / (C + t)$$

式中： P ——饱和蒸汽压，单位：mmHg；

t ——温度，单位：°C；

A 、 B 、 C ——物料的安托因参数；根据理想气体状态方程： $PV=nRT$ 可推导： $C=PM/(t+273.15)*R$

式中： C ——气体饱和质量浓度，单位 g/m³；

P ——饱和水蒸气压，单位：Pa；

M ——摩尔质量浓度，单位 g/mol；

t ——温度，单位°C；

R ——气体常数，8.314J/(mol·k)。

通过计算，本项目溶剂冷凝效率详见下表。

表 4.3-8 本项目乙醇冷凝效率一览表

物质	蒸发温度 (80℃)	蒸气压 (Pa)	气体饱和 质量浓度 (kg/m ³)	冷凝温 度 (℃)	蒸气压 (Pa)	气体饱和 质量浓度 (kg/m ³)	冷凝效 率
乙醇	80	108292	1.699	0	1629	0.033	98%

根据表 4.3-8，乙醇回收效率可达到 98%，剩余 2%未被回收。未被回收的乙醇中有 0.2%的乙醇不凝汽产生，0.3%的乙醇进入药渣中，1.5%的乙醇进入提取车间废水中。

表 4.3-9 浓缩、回收有机废气产生情况一览表

序号	车间	乙醇投料 用量 (t/a)	乙醇回用量 (t/a)	乙醇不凝气产 生量 (t/a)	进入废水	进入药渣
1	醇提、醇 沉车间	4127.3650	4043.9212	8.2529	61.9105	12.3821
2	保健品 提取车 间	77.6300	76.0774	0.1553	1.1645	0.2329

醇提、醇沉及乙醇回收浓缩作业过程均在密闭的储罐内进行，项目拟设置收集装置对产生的乙醇废气通过管道连接冷凝系统进行回收，尾气通过水喷淋净化处理后经 26 米高排气筒（DA001）高空排放，收集效率按 95%计。根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ1064-2019）表 B.1 废气治理可行技术参考表，项目采用水喷淋工艺对乙醇废气进行处理为可行性技术。项目乙醇废气通过设备排空装置排出，通过与 10000m³/h 的废气收集装

项目提取工艺中醇提过程会有微量的乙醇被药渣带走，药渣中含有较高浓度的乙醇，在存放过程中该乙醇废气（以非甲烷总烃计）会逸散。新鲜含醇药渣建议建设单位在提取结束后，直接采用密封式包装容器进行包装，利用装有塑料袋桶装，塑料口扎紧，避免中药味及乙醇挥发，然后用密闭转运车把药渣从提取车间外运，不进入渣场存放。药渣乙醇废气的产生量较小，在厂区内挥发量极小，故本环评不进行定量分析。

3) 中药提取物（油类）蒸馏废气

本项目挥发油类产品主要成分包括芳香族化合物、脂肪族化合物、萜类化合物等，在蒸馏等过程中挥发油含有的低沸点有机成分挥发产生少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。根据物料平衡可知，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 0.048t/a。

4) 综合制剂车间乙醇废气

根据工艺分析，本项目中成药固体制剂过程中需要乙醇作为制粒的黏合剂，在投料、制粒、干燥工序会挥发产生有机废气，根据建设单位提供的原辅材料，本项目中成药固体制剂过程中乙醇用量为 6.626t/a，按乙醇全部挥发形成有机废气（以非甲烷总烃计），投料、制粒、干燥工段非甲烷总烃的产生量为 6.626t/a。

5) 乙醇储罐废气

物料采用储罐储存时会产生大小呼吸损失，根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》项目储罐的大小呼吸排气情况如下。

①储罐大呼吸损失

拟建项目储罐区设置有 8 个容积为 30 立方米的原乙醇贮罐，其余 8 个为 30 立方米的浓酒精储罐和稀酒精储罐，储罐设置有呼吸阀，罐内压强变化幅度小且罐内压强基本低于排气阀值时，储罐内的有机溶剂蒸汽因原料的输入而向储罐顶部压迫。一般储罐为了维持储罐内的气压平衡，在液态原料输入时，储罐顶部排气管会打开，储罐内的溶剂蒸汽就会排到大气中，此为大呼吸。进料时乙醇槽罐车与乙醇储罐的接口密闭结合连接，每次进料时间约为 30~40min，经乙醇平衡分析，本项目乙醇用量为 4367.039t/a，其中稀酒精罐和浓酒精罐均通过管道与车间提取罐及冷凝回收管相连，无需进行装卸罐。

“大呼吸”工作损失计算公式如下：

$$L_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中： L_w ——工作损耗，lb/a；

M_v ——气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} ——真实蒸汽压，psia；

Q ——年周转量，bbl/a；

K_P ——工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 $K_P=0.75$ ；对于其它有机液体 $K_P=1$ ；

K_N ——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量； 周转数= Q/V （ V 取储

罐最大储存容积， $bb1$ ，如果最大储存容积未知，取公称容积的 0.85 倍）；当周
转数 >36 ， $KN=(180+N)/6N$ ；当周转数 ≤ 36 ， $KN=1$ ；

K_B ——呼吸阀工作校正因子。取值 1；

T_{LA} ——日平均液体表面温度， $^{\circ}R$ ，取年平均实际储存温度。取
 $25^{\circ}C=536.67^{\circ}R$ ；

R ——半径。

表 4.3-10 数据取值核算表

产生源	计算参数及取值依据		计算结果
储罐大呼吸损失	$M_V=0.1$	乙醇分子量为 46g/mol, 1 磅(lb)=453.6 克	$LW=1.46$ (lb/a) $=0.0072t/a$
	$P_{VA}=1.29$	乙醇常温下饱和蒸气压为 8.88kPa, 1psia=6.89kPa	
	$Q=1515.75$	扩建项目乙醇消耗量约 241.0046t, 乙醇 密度为 789kg/m ³ , 1bb1=0.159m ³	
	$V=160$	单个酒精储罐容积为 25.5m ³	
	$K_N=1$	$N=9.47$	
	$T_{LA}=536.67$	$25^{\circ}C=536.67^{\circ}R$	
	$R=1.4$	单个储罐半径取值 1.4m	

②储罐小呼吸损失

乙醇储罐小呼吸计算公式如下：

$$LB=0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液态状态下，25 $^{\circ}C$ 的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温差（ $^{\circ}C$ ）；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.39；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

KC ——产品因子（取 1.0）。

30 立方储罐：本次评价 $M=46.068$ ，常温下 25℃时， P 取 82.8pa， $D=3.2m$ ， $H=4m$ ， $T=7^\circ$ ， $F_p=1.39$ ， $C=1-0.0123\times(2.4-9)^2=0.4642$ ， $Kc=1$ 。

$$Ly=0.191\times46.068[82.8\div(100910-82.8)]^{0.68}\times3.21.73\times40.51\times70.45\times1.39\times0.4642\times1=0.9063\text{ (m}^3/\text{a)}=1.65\text{ (kg/a)}。$$

经上述公式计算可知，16 个 30m³ 储罐呼吸阀外排的“小呼吸”乙醇废气排放量为 $1.65\times16=26.4\text{kg/a}$ ，排放速率 0.003kg/h（按 8760h 算）。废气产生量小，储罐放置于通风橱，无组织排放，对周边环境影响较小。

储罐系统自带气液回收装置，固定顶（球）罐的工作损耗（大呼吸）时，非甲烷总烃回收效率约 90%。工作损耗（大呼吸）未回收的非甲烷总烃与储存损耗（小呼吸）非甲烷总烃呈无组织排放。经计算，储罐废气排放情况见下表所示。

表 4.3-11 项目储罐呼吸过程有机废气产排情况

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
工作损耗（大呼吸）	0.0072	0.986	0.0007	0.099
储存损耗（小呼吸）	0.0264	0.0030	0.0264	0.0030
合计	0.0336	0.9893	0.0271	0.1016

注：工作损耗（大呼吸）时间按 7.3h 计算；储存损耗（小呼吸）按 8760h 计算。

6) 异味

本项目中药炒灸、提取浓缩、药渣出渣、药渣堆放以及精制工序等生产过程中会产生少量中药异味，根据《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）表 2，本项目的中药异味按臭气浓度来评价，此气味为正常的物料本身的芳香气味，无毒、无害，对环境影响不大，同时类比现有项目，此类废气无法定量分析。

臭气强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，目前应用较广泛的分级方法是日本环保厅提出的，将臭气强度划分为 6 级，见表 4.3-12。

表 4.3-12 臭味强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染强度
0	无气味	无污染
1	轻微感觉到有气味	轻度污染
2	明显感到臭味	中等污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

本项目设置密闭车间，烘干、蒸煮等加工过程，均在密闭车间内进行，不得露天生产，同时药渣做到日产日清，运输过程中必须对药渣进行密闭封装运输，严禁开放式运输，造成路途遗撒、异味扩散，同时对车间异味进行收集处理，同时还应在项目生产车间安装净化空调，对生产车间进行连续换气，各净化空调系统全年定风量运行，空气经粗效、中效、高效三级过滤后送入室内，采用顶送下侧回（排）送回（排）风方式。排风系统设有专门的空气过滤器以除中药异味，以达到让气味快速稀释的目的，经处理后的中药异味对周边环境的影响很小。

（7）废气治理措施及处理效率

项目生产工序废气治理措施见表4.2-4 建设项目产排污节点。粉尘采用脉冲布袋除尘器，根据表4.3-1 项目中药颗粒物产排污系数一览表，袋式除尘去除效率为99%。

本项目有机废气涉及水喷淋、活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置，根据《大气污染控制工程》（郝吉明 第四版）中P215的表5-8，水吸收法去除乙醇废气去除率为70~85%，本项目保守取70%，二级水喷淋处理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 81\%$ ；根据生态环境部大气环境司所著的《挥发性有机物治理实用手册》第3部分 VOCs 末端治理技术选择与运行维护要求表 3-1 可知，“活性炭+CO”组合技术的净化效率较高（ $\geq 90\%$ ）%，本项目处理效率以70%计。

综上所述，本项目有机废气措施中水喷淋+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置以90%计，二级水喷淋+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置以95%计算。

（8）废气收集效率与风量计算

①废气收集效率

根据《通风除尘》（1988 年第 3 期）《局部排气管的捕集效率实验》，集气罩与污染源之间的距离对捕集效率有极大的影响，集气罩与污染源距离从 0.3m 增为 1.5m，集气罩的捕集效率从 97.6%降为 55.0%。项目采用的集气罩离

污染源距离设计为 0.3m 左右，且项目位于密闭车间，集气罩对粉尘的收集效率可达 95%。

根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）中表 2-3 中可知，本项目生产车间为密闭车间，密闭负压收集集气效率为 90%，密闭管道收集效率为 95%。项目综合制剂车间、醇提醇沉车间、保健品提取车间、前处理水提车间产生的有机废气采用密闭管道收集，收集效率为 95%。

②粉尘集气罩风量计算

为保证废气收集效率达到90%，根据《环境工程设计技术手册》（2002年版），集气罩风量计算公式为：

$$Q=0.75(10X^2+F)V_x \times 3600$$

其中：Q—集气罩风量；

X—控制点距集气罩的距离，m；取值0.3m；

F—集气罩罩面面积，m²；

V_x—集气罩罩面风速，m/s；根据《环境工程设计技术手册》（2002 年版），在废气扩散速度较低、稳定的状态下，集气罩罩面风速宜≥0.5m/s，本次取值 0.5m/s。本项目粉尘集气罩风量计算见表4.3-13。

表4.2-13 粉尘集气罩风量计算与设置（涉密）

区域	设备名称	设备数量（台）	集气罩口面积（m ² ）	控制风速（m）	单个集气罩风量（m ³ /h）	总风量（m ³ /h）
前处理及水提车间 普通药材处理区	拣选干洗联动线	2 套	1	0.5	2565	5130
	剪切拣选干洗联动线	1 套	1	0.5	2565	2565
	破碎拣选干洗联动线	1 套	1	0.5	2565	2565
	炒药机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
	破碎机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
	筛选机	2 台	0.09	0.5	1336.5	2673
	混合机	2 台	0.09	0.5	1336.5	2673

合计						18279
设置风量						20000
前处理及 水提车间 细粉处理区	气流粉碎机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
	混合机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
	粉碎机	2 台	0.09	0.5	1336.5	2673
合计						5346
设置风量						6000
保健品提 取生产线 车间前处 理及细粉 碎	拣选机	4 台	0.09	0.5	1336.5	5346
	破碎机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
	筛选机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
	超微粉碎机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
	混合机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
合计						12028.5
设置风量						13000
精制生产 线一	混合机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
	粉碎机	1 台	0.09	0.5	1336.5	1336.5
合计						2673
设置风量						3000
合计						5346
设置风量						6000

(8) 风量计算

本项目综合制剂车间生产工序均在密闭车间内进行，各物料输送、转移均采用真空上料、真空接料、移动料筒等密闭方式进行，本项目产气设备上方设置排

放口与风管直连，根据《环保设备设计手册-大气污染控制设备》密闭罩负压排风量 Q 可以按下式进行计算：

$$Q=Q_1+3600\beta v\sum A$$

式中： Q_1 -由于设备运转鼓入密闭罩的空气量， m^3/h ；

β -一些考虑不到的缝隙面积而增加的安全系数，一般取 1.05~1.1；

V --通过缝隙或孔口的风速，一般取 1~4m/s；

A --密闭罩上开启孔口及缝隙的总面积， m^2

本项目 Q_1 为设备吹出来的风量，约为 $300m^3/h$ ， β 取 1.1， v 取 4m/s，项目软膏生产线、药品口服固体生产线主要产气设备共设置 25 台，保健品口服固体生产线主要产气设备共设置 20 台，每台设备设一个排气口直连，排口直径为 20cm（0.2m），因此 $A=3.14*0.1m*0.1m=0.0314m^2$ ，经计算每台设备需要 $Q=797.4m^3/h$ ，则项目项目软膏生产线、药品口服固体生产线设备需要风量为 $19935m^3/h$ ，保健品口服固体生产线需要风量为 $15888m^3/h$ ，考虑管道等阻力因素，项目软膏生产线、药品口服固体生产线设置风量为 $20000m^3/h$ ，保健品口服固体生产线设置风量为 $16000m^3/h$

本项目醇提、醇沉车间生产工序均在密闭车间内进行，产有机废气设备上方设置排放口与风管直连，醇提、醇沉车间主要产有机废气设备共设置 25 台，需要风量为 $19935m^3/h$ ，药渣出渣区、堆放区总的体积约为 $1200m^3$ ，换风次数 6 次，需要风量约为 $7200m^3/h$ ，考虑管道等阻力因素，醇提、醇沉车间设置风量为 $28000m^3/h$ 。

本项目保健品提取车间生产工序均在密闭车间内进行，产有机废气设备上方设置排放口与风管直连，主要产有机废气气设备共设置 6 台，需要风量为 $4784.4m^3/h$ ，药渣出渣区、堆放区总的体积约为 $750m^3$ ，换风次数 6 次，需要风量约为 $4500m^3/h$ ，考虑管道等阻力因素，保健品提取车间有机废气工序设置风量为 $10000m^3/h$ 。

本目前处理水提车间生产工序均在密闭车间内进行，产有机废气设备上方设置排放口与风管直连，主要产有机废气设备共设置 1 台，需要风量为 $797.4m^3/h$ ，药渣出渣区、堆放区总的体积约为 $750m^3$ ，换风次数 6 次，风量约为 $4500m^3/h$ ，考虑管道等阻力因素，前处理水提车间有机废气异味工序设置风量为 $6000m^3/h$ 。

根据建设单位提供资料，精制车间酸化间建筑面积约 250m^2 ，高约 6m ，换气次数 6 次，需要风量约为 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ，加上粉碎生产线风量 $2673\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑管道等阻力因素，精制车间设置风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据建设单位提供资料，2-1 厂房提取车间、出渣间建筑面积约 500m^2 ，高约 6m ，换气次数 6 次，需要风量约为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑管道等阻力因素，2-1 厂房异味工序设置风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据建设单位提供资料，危废间建筑面积约 200m^2 ，高约 6m ，换气次数 6 次，需要风量约为 $7200\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑管道等阻力因素，危废间设置风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。

4.3.1.2 非生产工序废气

(1) 食堂油烟

项目员工餐厅内设有 5 个基准灶头，属于大型规模。项目运营期就餐人员为 680 人，年工作时间为 330 天，人均食用油消耗量约为 $0.03\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，则食堂食用油消耗量约为 $20.4\text{kg}/\text{d}$ 、 $6.732\text{t}/\text{a}$ 。油烟挥发量按总耗油量的 3.0% 计算，则食堂炊事油烟产生量约为 $0.612\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.202\text{t}/\text{a}$ ，油烟废气经集气罩收集后由风机引入油烟净化器（处理效率 85%）处理后，通过油烟专用通道引至楼顶排放。食堂烹饪时间按 $6\text{h}/\text{d}$ 计，油烟净化器风量按 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 计，则经油烟净化器处理后餐饮油烟排放量为 $0.0303\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度约为 $1.53\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 实验废气

项目质检研发楼主要从事中药药物小试、中试样品研究（包含小试样品、临床样品、药物检测等），为公司的新技术开发提供技术服务，以相关研发数据为技术成果，不涉及抗生素类、精麻药品类和管制药品类原料药及中间体的有机合成研究。项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室转基因实验室等生物实验室。根据业主提供设计废气方案，本项目质检综合楼通风橱共设计约 75 个，每个通风橱设计风量 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，质检综合楼实验废气设置风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。

① 研发粉尘

项目质检研发楼研发粉尘主要是研发过程中粉碎、投料及制剂过程产生粉尘，根据建设单位提供资料，本项目中药饮片使用量约为 1873kg ，结合前面对粉尘计算，本项目中药研究过程中产生粉尘取原材料总量的 0.23% 计算，则粉尘产生量为 $0.0043\text{t}/\text{a}$ ，项目每年年进行研发约 50 次/年，每次累计操作 4h，则产

生速率为 0.022kg/h，由于本项目粉尘产生量小，直接无组织排放，不会对周边环境造成太大影响。

②有机废气

本项目使用乙醇、乙酸、甲醇、乙醚、甲苯等等有机溶剂时会挥发出少量有机废气，本项目有机溶剂使用量约为 1.5t/a。根据企业提供现有项目资料及同行业相关数据类比，有机试剂挥发量约为用量的 20%，则本项目 VOCs 产生量为 0.30t/a。项目每年工作 330 天，每天实验累计操作 6h，则产生速率为 0.044kg/h。本项目进行检测时均在通风橱内进行，通过管道引至楼顶经顶楼“水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后直接排放。排放收集效率按 80%计，处理效率取 90%，则有组织 VOCs 排放量为 0.045t/a、排放速率为 0.025kg/h。无组织排放量为 0.008t/a、排放速率为 0.0044kg/h。三氯甲烷使用量约为 0.073t/a，二氯甲烷使用量约为 0.105t/a。因此产生三氯甲烷废气为 0.0146t/a，二氯甲烷废气 0.021t/a。

③酸雾废气

样品检测过程使用挥发性无机酸将产生酸雾，酸雾主要包括盐酸、硫酸等，均在负压通风橱内操作。产生的酸雾通过管道引至楼顶经顶楼“水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后直接排放。项目盐酸使用量为 15.84L/a，硫酸使用量为 8.354L/a、硝酸使用量为 16.313L/a，年用量很小，本环评不做定量分析。

④氨

项目氨水使用量为 4.546L，密度为 0.895g/cm³，则本项目氨水使用量约为 0.0041t/a，挥发量约为用量的 10%，则本项目氨产生量为 0.0004t/a。“水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”对氨处理效率取 70%。

④药品浓缩蒸煮等异味

本项目采用中药饮片进行生产研究，药品蒸煮浓缩等过程均会产生异味，产生气体无有毒有害物质，仅仅是能够刺激人体嗅觉的气味，以臭气浓度表征，建议对蒸煮浓缩等过程均会产生异味通过管道引至楼顶经顶楼“水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后直接排放。

(3) 污水处理站恶臭

污水处理站在运营期间,不可避免地要产生一些恶臭物质,主要成分是 NH_3 、 H_2S , 产生环节主要集中在预处理、生化处理及污泥处理等单元。污水处理站恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂,废气源强难于计算,本环评采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每去除 1g 的 BOD_5 ,可产生 0.0031g 的 NH_3 、0.00012g 的 H_2S 。项目污水站恶臭产生源强详见表 4.3-14。

表 4.3-14 项目污水站恶臭源强一览表

废水量 (t/a)	BOD_5 产生量 (t/a)	BOD_5 排放量 (t/a)	BOD_5 削减量 (t/a)	NH_3		H_2S	
				产生 系数	产生量 (t/a)	产生 系数	产生量 (t/a)
281522.744	225.2182	33.7827	191.4355	0.0031	0.5934	0.00012	0.0230

项目污水站设置有可启闭门,为常闭状态,只供人员及物料进出,为减少污水处理站无组织排放的臭气,建议建设单位对格栅、厌氧池、调节池等易产生臭气的环节进行加盖密封,污泥脱水间进行厂房全密闭措施,经常需要设备检修维护的场所进行加盖,在各产污单元顶部设置抽风点。污水处理站废气通过在密封池体(房间)设置抽气口,安置管道,废水处理站中产臭池体内所产生废气拟由抽风机进行抽排风,换气次数不低于 6 次/h,进行抽排风,换气次数不低于 6 次/h 引至“生物除臭装置”净化后经 15m 排气筒排放,根据《通风除尘》(1988 年第 3 期)《局部排气管的捕集效率实验》,抽气口与污染源之间的距离对捕集效率有极大的影响,抽气口与污染源距离从 0.3m 增为 1.5m,集气罩的捕集效率从 97.6%降为 55.0%,项目采用的抽气口距离污染源约为 0.3m 左右,恶臭集气罩收集废气效率可达 90%。

表 4.3-15 污水处理站收集风量一览表

建筑物	除臭单元	密闭空间体 积 (m^3)	换气次数 (次/h)	送风量	本次取值
污水站	废水格栅、隔油池、 调节池、厌氧池、 污泥池	750	6	4500	5000

本项目设置一套生物除臭装置,根据除臭设计,除臭装置风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，除臭工艺选用生物滤池除臭，根据工程实例及废气处理设施设计施工单位提供的处理率，除臭效率一般可以到达 90%以上。同时参考《泉港污水处理厂（一期）日处理污水 2.5 万 t 及提标改造工程验收监测报告》（2018 年），该项目生物除臭系统 H_2S 去除率在 92.9%至 94.9%之间， NH_3 去除率在 94.1%至 95%之间，本评价从保守角度考虑，本项目 NH_3 、 H_2S 的去除率按 90%考虑。项目污水站产生及无组织排放情况详见表 4.3-16。

表 4.3-16 项目污水处理站恶臭产生及排放情况一览表

排放方式	污染物	产生情况		排放情况	
		速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	NH_3	0.067	0.5341	0.007	0.0534
	H_2S	0.003	0.0207	0.0003	0.0021
无组织	NH_3	0.007	0.0593	0.007	0.0593
	H_2S	0.0003	0.0023	0.0003	0.0023

注：污水处理站运行时间为 330d×24h。

（4）危废间废气

项目拟设置1 间危险废物暂存间，项目更换的废活性炭等在危险废物暂存间暂存期间会产生有机废气。为控制有机废气无组织排放，评价要求所有暂存在危险废物暂存间的危险废物均需加盖/袋装密封贮存，危废间废气经负压收集后通过活性炭吸附装置处理后一起通过不低于15m排气筒排放，由于该危废间危废定期由资质单位处置，在暂存期间挥发有机废气量较小，故本次仅定性分析。

（5）汽车废气

本项目物流中心进出车辆会产生少量汽车尾气，主要污染物为CO、HC、NOX等。排放尾气随车辆来往而流动性很强，均为无组织排放，汽车尾气排放具有间断性、历时短和排放量小等特性，且项目周边绿化较好，故对周围环境影响较小，故本次仅定性分析。

本项目大气污染物排放汇总见表4.3-17。

表 4.3-17 项目废气排放情况汇总表

产污环节	污染物种类	产生源强			排放形式	治理设施	处理能力 m³/h	收集效率	是否为可行技术	排放源强			排气筒概况						排放标准		是否达标
		污染物产生浓度 (mg/m³)	主要污染物产生速率 (kg/h)	主要污染物产生量 (t/a)						污染物排放浓度 (mg/m³)	污染物排放速率 (kg/h)	主要污染物排放量 (t/a)	编号及名称	高度 m	内径 m	温度℃	类型	地理坐标			
																			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
中药前处理拣选、筛选、破碎炒炙粉尘	颗粒物	75.20	1.50	4.9632	有组织	布袋除尘器	20000	95%	是	0.75	0.02	0.0496	DA001， 中药前处理炒炙排气筒	26	0.8	25	一般排放口	E117.540756°；N 24.540748°	30	/	达标
中药前处理生药粉投料、破碎粉尘	颗粒物	6.38	0.04	0.1263		布袋除尘器	6000	95%	是	0.06	0.0004	0.0013	DA002， 中药前处理药粉排气筒	26	0.4	25	一般排放口	E117.540805°；N 24.541233°	30	/	达标
蒸馏提取生产线 有机废气	非甲烷总烃	18.24	0.091	0.0456		水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	5000	95%	是	1.824	0.009	0.0046	DA003， 蒸馏废气排气筒	26	0.4	25	一般排放口	E117.541315°；N 24.541083°	80	3.6	达标
	TVOC	18.24	0.091	0.0456				95%	是	1.824	0.009	0.0046							150	/	达标
保健品提取车间 前处理粉尘、提取投料粉尘	颗粒物	3.06	0.070	0.2321		布袋除尘器	23000	95%	是	0.31	0.007	0.0232	DA004， 保健品提取废气排气筒	26	0.8	25	一般排放口	E117.540223°；N 24.540398°	30	/	达标
保健品提取车间 投料、提取有机废气	非甲烷总烃	2.15	0.05	0.1629		水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置		95%	是	0.21	0.0049	0.0163							80	3.6	达标
	TVOC	2.15	0.05	0.1629				95%	是	0.21	0.0049	0.0163							150	/	达标
醇提醇沉车间投料粉尘	颗粒物	0.08	0.002	0.0078		布袋除尘器	28000	95%	是	0.001	0.00002	0.0001	DA005， 醇提醇沉提取废气排气筒	26	0.8	25	一般排放口	E117.540607；N 24.540592°	30	/	达标
醇提醇沉车间投料、提取有机废气、	非甲烷总烃	94.02	2.63	8.6872		二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置		95%	是	4.70	0.13	0.4344							80	3.6	达标
	TVOC	94.02	2.63	8.6872				95%	是	4.70	0.13	0.4344							150	/	达标

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书																					
综合制剂车间投料、制粒、干燥废气（软膏、药品口服固体）	颗粒物	17.88	0.36	1.1803		脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	20000	95%	是	0.18	0.004	0.0118	DA006，醇综合制剂废气1排气筒	26	0.8	25	一般排放口	E117.540660°；N24.540095°	30	/	达标
	非甲烷总烃	48.59	0.97	3.2072				95%		2.43	0.05	0.1604							80	3.6	达标
	TVOC	48.59	0.97	3.2072				95%		2.43	0.05	0.1604							150	/	达标
综合制剂车间投料、制粒、干燥废气（保健品）	颗粒物	7.60	0.11	0.3764		脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	16000	95%	是	0.08	0.001	0.0038	DA007，醇综合制剂废气2排气筒	26	0.6	25	一般排放口	E117.541197°；N24.539338°	30	/	达标
	非甲烷总烃	58.48	0.94	3.0875				95%		2.92	0.05	0.1544							80	3.6	达标
	TVOC	58.48	0.94	3.0875				95%		2.92	0.05	0.1544							150	/	达标
项目2-1厂房肝胆用药生产线粉尘	颗粒物	8.47	0.05	0.1678		布袋除尘器	6000	95%	是	0.08	0.0005	0.0017	DA008，粉尘排气筒	26	0.4	25	一般排放口	E117.542096°；N24.538790°	30	/	达标
精制车间废气	HCl	2.81	0.034	0.00408		碱喷淋装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	12000	90%	是	0.28	0.003	0.00041	DA010，精制车间酸化废气排气筒	26	0.5	25	一般排放口	E117.539590°；N24.541539°	30	/	达标
	非甲烷总烃	46.99	0.56	0.0014						4.70	0.06	0.0001							80	3.6	达标
	TVOC	46.99	0.56	0.0014						4.70	0.06	0.0001	4.70						150	/	达标
	颗粒物	25.08	0.30	0.0364		脉冲布袋除尘器		95%	是	0.25	0.003	0.0004	DA010，精制车间粉尘排气筒						30	/	达标
质检研发楼实验废气	非甲烷总烃	4.04	0.121	0.2400		水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	30000	80%	是	0.40	0.012	0.0240	DA011，研发楼实验废气排气筒	70	0.8	25	一般排放口	E117.543047°；N24.541168°	80	3.6	达标
	三氯甲烷	0.20	0.006	0.0117					是	0.02	0.001	0.0012							/	/	/
	二氯甲烷	0.28	0.008	0.0168					是	0.03	0.001	0.0017							/	/	/
	氨	0.01	0.0002	0.0003					是	0.002	0.00005	0.0001							30	4.9	达标
食堂油烟	食堂油烟	10.00	0.10	0.202		油烟净化器	10000	100%	是	1.53	0.02	0.0303	DA013，食堂油烟排气筒	15	0.4	25	一般排放口	E117.543065°；N24.540602°	2.0	/	达标

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书																
	颗粒物	/	0.001	0.0019		/	/	/	/	/	0.001	0.0019		1.0	达标	/
质检研发楼 2 层	颗粒物	/	0.022	0.0043		/	/	/	/	/	0.022	0.0043	10×5m×9.2m	1.0	/	达标
质检研发楼 10 层	非甲烷总烃	/	0.030	0.0600		/	/	/	/	/	0.030	0.0600	30×20m×42m	2.0	/	达标
	三氯甲烷	/	0.001	0.0029		/	/	/	/	/	0.001	0.0029		/	/	/
	二氯甲烷	/	0.002	0.0042		/	/	/	/	/	0.002	0.0042		/	/	/
	氨	/	0.00004	0.0001		/	/	/	/	/	0.00004	0.0001		1.5	/	达标
污水处理站	NH ₃	/	0.007	0.0593		/	/	/	/	/	0.007	0.0593	74×40m×3m	1.5	/	达标
	H ₂ S	/	0.0003	0.0023		/	/	/	/	/	0.0003	0.0023		0.06	/	达标
储罐区	非甲烷总烃	/	0.9893	0.0336		自带气液回收装置	/	/	/	/	0.1016	0.0271	64×24m×3m	2.0	/	达标
合计	颗粒物	/	/	7.5104	/	/	/	/	/	/	/	0.512	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	16.2821	/	/	/	/	/	/	/	1.6380	/	/	/	/
	HCl	/	/	0.00453	/	/	/	/	/	/	/	0.00086	/	/	/	/
	NH ₃			0.5937	/	/	/	/	/	/	/	0.1128	/	/	/	/
	H ₂ S	/	/	0.0230	/	/	/	/	/	/	/	0.0044	/	/	/	/
	三氯甲烷	/	/	0.0146	/	/	/	/	/	/	/	0.0041	/	/	/	/
	二氯甲烷	/	/	0.021	/	/	/	/	/	/	/	0.0059	/	/	/	/
	食堂油烟	/	/	0.202	/	/	/	/	/	/	/	0.0303	/	/	/	/

4.3.2 噪声

扩建项目生产设备主要分布在生产车间内，项目室内声源噪声源强调查清单详见表4.3-18，项目室外声源噪声源强调查清单见表4.3-19。

表 4.3-18 本项目室内噪声源强列表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 （多台叠加源强） （dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级 /dB(A)				建筑物外距离
																		东	南	西	北	
1	前处理 及水提 车间 1 层	空压制备系统	90.0	减振， 厂房隔声	1303	815	8.89	70	80	4	7	53.1	51.9	78.0	73.1	3300h	30	23.1	21.9	48.0	43.1	1
2		纯化水制备系统	75	减振， 厂房隔声	1287	876	8.89	65	50	1	25	38.7	41.0	75.0	47.0	3300h		8.7	11.0	45.0	17.0	1
3		鹅颈输送机	75	减振， 厂房隔声	1269	869	8.89	50	85	15	5	41.0	36.4	51.5	61.0	3300h		11.0	6.4	21.5	31.0	1
4		提升机	75	减振， 厂房隔声	1304	868	8.89	10	8	50	80	55.0	56.9	41.0	36.9	3300h		25.0	26.9	11.0	6.9	1
5		包装联动线（3 条）	74.8	减振， 厂房隔声	1294	851	8.89	35	60	20	25	43.9	39.2	48.8	46.8	3300h		13.9	9.2	18.8	16.8	1
6		蔗糖输送泵	80	减振， 厂房隔声	1325	833	8.89	10	50	50	20	60.0	46.0	46.0	54.0	3300h		30.0	16.0	16.0	24.0	1
7		药液输送泵（3 台）	80	减振， 厂房隔声	1294	877	8.89	25	50	42	40	52.0	46.0	47.5	48.0	3300h		22.0	16.0	17.5	18.0	1
1	前处理 及水提 车间 2 层	粉碎机（3 台）	89.8	减振， 厂房隔声	1267	873	8.89	25	60	13	20	61.8	54.2	67.5	63.8	3300h	30	31.8	24.2	37.5	33.8	1
4		混合机	80	减振， 厂房隔声	1267	873	8.89	50	50	15	35	46.0	46.0	56.5	49.1	3300h		16.0	16.0	26.5	19.1	1
5		药液输送泵（32 台）	96	减振， 厂房隔声	1267	873	8.89	10	48	7	60	76.0	62.4	79.1	60.4	3300h		46.0	32.4	49.1	30.4	1
6		浓缩液输送泵（15 台）	91.8	减振， 厂房隔声	1312	822	8.89	6	25	8	65	76.2	63.8	73.7	55.5	3300h		46.2	33.8	43.7	25.5	1
7		CIP 清洗设备	75	减振， 厂房隔声	1278	877	8.89	18	1	35	80	49.9	75.0	44.1	36.9	3300h		19.9	45.0	14.1	6.9	1
1	前处理 及水提 车间 3 层	拣选干洗联动线（2 套）	78	减振， 厂房隔声	1304	875	8.89	17	48	54	40	53.4	44.4	43.4	46.0	3300h	30	23.4	14.4	13.4	16.0	1
2		剪切拣选干洗联动线	75	减振， 厂房隔声	1319	847	8.89	23	48	45	28	47.8	41.4	41.9	46.1	3300h		17.8	11.4	11.9	16.1	1
3		破碎拣选干洗联动线	80	减振， 厂房隔声	1324	813	8.89	26	48	40	28	51.7	46.4	48.0	51.1	3300h		21.7	16.4	18.0	21.1	1
4		洗药机（2 台）	73	减振， 厂房隔声	1342	820	8.89	63	70	3	20	37.0	36.1	63.5	47.0	3300h		7.0	6.1	33.5	17.0	1
5		切药机（3 台）	74.8	减振， 厂房隔声	1336	822	8.89	45	65	3	10	41.7	38.5	65.3	54.8	3300h		11.7	8.5	35.3	24.8	1
6		炒药机（2 台）	73	减振， 厂房隔声	1297	795	8.89	70	55	1	30	36.1	38.2	73.0	43.5	3300h		6.1	8.2	43.0	13.5	1
7		压扁机（2 台）	73	减振， 厂房隔声	1299	826	8.89	50	61	15	27	39.0	37.3	49.5	44.4	3300h		9.0	7.3	19.5	14.4	1
8		破碎机	85	减振， 厂房隔声	1301	861	8.89	48	60	18	27	51.4	49.4	59.9	56.4	3300h		21.4	19.4	29.9	26.4	1
9		榨汁机（2 台）	78	减振， 厂房隔声	1268	865	8.89	38	70	28	18	46.4	41.1	49.1	52.9	3300h		16.4	11.1	19.1	22.9	1
10		混合机（2 台	83	减振， 厂房隔声	1295	856	8.89	31	74	31	11	53.2	45.6	53.2	62.2	3300h		23.2	15.6	23.2	32.2	1
11		水环式真空泵（9 台）	89.5	减振， 厂房隔声	1227	821	8.89	58	28	3	55	54.2	60.6	80.0	54.7	3300h		24.2	30.6	50.0	24.7	1
1	前处理 及水提 车间 4 层	除尘器（22 台）	94.2	减振， 厂房隔声	1262	772	30.99	11	42	10	40	73.4	61.7	74.2	62.2	3300h	35	43.4	31.7	44.2	32.2	1
1	醇提、醇 沉车间 1 层	乙醇输送泵（4 台）	86	减振， 厂房隔声	1223	823	30.99	20	40	11	20	60.0	54.0	65.2	60.0	3300h	35	30.0	24.0	35.2	30.0	1
2		配制液输送泵（2 台）	83	减振， 厂房隔声	1265	763	30.99	17	42	12	48	58.4	50.5	61.4	49.4	3300h		28.4	20.5	31.4	19.4	1
3		冷藏液输送泵	80	减振， 厂房隔声	1259	772	30.99	26	40	2	40	51.7	48.0	74.0	48.0	3300h		21.7	18.0	44.0	18.0	1
4		灌装前储液输送泵	80	减振， 厂房隔声	1253	782	30.99	10	50	20	35	60.0	46.0	54.0	49.1	3300h		30.0	16.0	24.0	19.1	1
5		冷沉液输送泵	80	减振， 厂房隔声	1228	811	30.99	27	58	12	33	51.4	44.7	58.4	49.6	3300h		21.4	14.7	28.4	19.6	1
6		灌装联动线	75	减振， 厂房隔声	1265	764	30.99	30	48	7	30	45.5	41.4	58.1	45.5	3300h		15.5	11.4	28.1	15.5	1
8		包装联动线	75	减振， 厂房隔声	1223	821	30.99	4	43	27	10	63.0	42.3	46.4	55.0	3300h		33.0	12.3	16.4	25.0	1

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 （多台叠加源强） （dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级 /dB(A)				建筑物外距离
																		东	南	西	北	
9		输送泵	80	减振，厂房隔声	1230	808	30.99	27	80	3	2	51.4	41.9	70.5	74.0	3300h		21.4	11.9	40.5	44.0	1
1	醇提、醇沉车间 2 层	空压制备系统	90	减振，厂房隔声	1247	795	30.99	8	6	22	78	71.9	74.4	63.2	52.2	3300h	30	41.9	44.4	33.2	22.2	1
2		输送泵（1 台）	80	减振，厂房隔声	1267	775	30.99	20	28	9	55	54.0	51.1	60.9	45.2	3300		24.0	21.1	30.9	15.2	1
34		带负压排液泵（5 台）	87	减振，厂房隔声	1241	820	30.99	20	26	15	25	61.0	58.7	63.5	59.0	3300		31.0	28.7	33.5	29.0	1
5		醇沉出料泵（1 台）	80	减振，厂房隔声	1217	827	30.99	6	33	23	50	64.4	49.6	52.8	46.0	3300		34.4	19.6	22.8	16.0	1
6		醇沉罐出渣泵（1 台）	80	减振，厂房隔声	1245	787	8.89	5	43	24	40	66.0	47.3	52.4	48.0	3300		36.0	17.3	22.4	18.0	1
7		送液泵	80	减振，厂房隔声	1255	778	8.89	15	80	13	4	56.5	41.9	57.7	68.0	3300		26.5	11.9	27.7	38.0	1
8		CIP 清洗设备	75	减振，厂房隔声	1230	807	8.89	11	18	17	57	54.2	49.9	50.4	39.9	3300		24.2	19.9	20.4	9.9	1
1	醇提、醇沉车间 3 层	水环式真空泵（10 台）	90.0	减振，厂房隔声	1258	712	8.89	13	80	6	5	67.7	51.9	74.4	76.0	3300	30	37.7	21.9	44.4	46.0	1
2		乙醇输送泵（3 台）	84.8	减振，厂房隔声	1343	672	8.89	1	80	20	3	84.8	46.7	58.8	75.3	3300		54.8	16.7	28.8	45.3	1
1	醇提、醇沉车间 4 层	除尘投料装置（13 台）	86.2	减振，厂房隔声	1316	661	8.89	20	30	3	17	60.2	56.7	76.7	61.6	3300	30	30.2	26.7	46.7	31.6	1
1	综合制剂车间 1 层	软膏剂生产线	75	减振，厂房隔声	1275	702	8.89	8	10	17	88	56.9	55.0	50.4	36.1	3300	35	26.9	25.0	20.4	6.1	1
2		CIP 清洗	75	减振，厂房隔声	1297	717	8.89	64	35	12	70	38.9	44.1	53.4	38.1	3300		8.9	14.1	23.4	8.1	1
3		纯化水制备系统	75	减振，厂房隔声	1305	707	8.89	64	46	12	65	38.9	41.7	53.4	38.7	3300		8.9	11.7	23.4	8.7	1
1	综合制剂车间 2 层	复方片仔癀含片专线	85	减振，厂房隔声	1331	680	8.89	60	18	50	6	49.4	59.9	51.0	69.4	3300	30	19.4	29.9	21.0	39.4	1
2		茵胆平肝胶囊专线	85	减振，厂房隔声	1300	655	8.89	45	18	8	6	51.9	59.9	66.9	69.4	3300		21.9	29.9	36.9	39.4	1
3		柔性线	85	减振，厂房隔声	1305	646	8.89	27	18	24	6	56.4	59.9	57.4	69.4	3300		26.4	29.9	27.4	39.4	1
4		双腔料斗自动清洗机	80	减振，厂房隔声	1193	795	8.89	23	50	52	57	52.8	46.0	45.7	44.9	3300		22.8	16.0	15.7	14.9	1
5		锤式粉碎机	85	减振，厂房隔声	1215	756	8.89	36	18	42	90	53.9	59.9	52.5	45.9	3300		23.9	29.9	22.5	15.9	1
1	综合制剂车间 3 层	保健品口服固体生产线	85	减振，厂房隔声	1224	749	8.89	12	30	11	20	63.4	55.5	64.2	59.0	3300	30	33.4	25.5	34.2	29.0	1
2		压缩空气系统	90	减振，厂房隔声	1200	781	8.89	4	39	70	78	78.0	58.2	53.1	52.2	3300		48.0	28.2	23.1	22.2	1
1	保健品提取车间 1 层	自动提升料斗混合机	80	减振，厂房隔声	1210	767	8.89	15	46	4	36	56.5	46.7	68.0	48.9	3300	30	26.5	16.7	38.0	18.9	1
2		输送泵	80	减振，厂房隔声	1220	746	8.89	9	78	15	2	60.9	42.2	56.5	74.0	3300		30.9	12.2	26.5	44.0	1
		超微细粉碎	85	减振，厂房隔声	1192	809	8.89	11	42	14	41	64.2	52.5	62.1	52.7	3300		34.2	22.5	32.1	22.7	1
3		乙醇输送泵（3 台）	84.8	减振，厂房隔声	1225	740	8.89	1	55	22	28	84.8	50.0	58.0	55.9	3300		54.8	20.0	28.0	25.9	1
1	保健品提取车间 2 层	输送泵	80	减振，厂房隔声	1187	805	8.89	15	39	16	44	56.5	48.2	55.9	47.1	3300	30	26.5	18.2	25.9	17.1	1
2		带负压排液泵	80	减振，厂房隔声	1196	793	8.89	20	41	6	40	54.0	47.7	64.4	48.0	3300		24.0	17.7	34.4	18.0	1
3		浓缩液输送泵	80	减振，厂房隔声	1196	793	8.89	28	42	4	41	51.1	47.5	68.0	47.7	3300		21.1	17.5	38.0	17.7	1
4		CIP 清洗	75	减振，厂房隔声	1227	741	8.89	20	20	10	59	49.0	49.0	55.0	39.6	3300		19.0	19.0	25.0	9.6	1
5		乙醇输送泵（4 台）	86	减振，厂房隔声	1194	791	8.89	18	73	5	6	60.9	48.7	72.0	70.4	3300		30.9	18.7	42.0	40.4	1
1	保健品	乙醇输送泵（2 台）	83	减振，厂房隔声	1225	751	8.89	18	80	5	3	57.9	44.9	69.0	73.5	3300	30	27.9	14.9	39.0	43.5	1

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 （多台叠加源强） （dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级 /dB(A)				建筑物外距离
																		东	南	西	北	
2	提取车间3层	纯化水制备系统	75	减振，厂房隔声	1189	805	8.89	19	9	3	66	49.4	55.9	65.5	38.6	3300		19.4	25.9	35.5	8.6	1
3		压缩空气系统	90	减振，厂房隔声	1223	741	8.89	19	18	6	57	64.4	64.9	74.4	54.9	3300		34.4	34.9	44.4	24.9	1
4		水环式真空泵	80	减振，厂房隔声	1233	747	8.89	15	79	7	2	56.5	42.0	63.1	74.0	3300		26.5	12.0	33.1	44.0	1
1	保健品提取车间4层	洗药机	75	减振，厂房隔声	1222	738	8.89	24	58	4	31	47.4	39.7	63.0	45.2	3300	30	17.4	9.7	33.0	15.2	1
2		直线往复式切药机	75	减振，厂房隔声	1155	885	8.89	14	24	15	60	52.1	47.4	51.5	39.4	3300		22.1	17.4	21.5	9.4	1
3																						
4		破碎机	85	减振，厂房隔声	1170	897	8.89	24	24	8	52	57.4	57.4	66.9	50.7	3300		27.4	27.4	36.9	20.7	1
5		筛选机	75	减振，厂房隔声	1163	887	8.89	26	22	7	61	46.7	48.2	58.1	39.3	3300		16.7	18.2	28.1	9.3	1
6		除尘投料装置	80	减振，厂房隔声	1155	897	8.89	4	40	17	44	68.0	48.0	55.4	47.1	3300		38.0	18.0	25.4	17.1	1
1	精制车间2层	混合机	80	减振，厂房隔声	1395	622	8.89	11	10	23	11	59.2	60.0	52.8	59.2	3300	30	29.2	30.0	22.8	29.2	1
2		带式干燥(带粉碎机)	85	减振，厂房隔声	1464	660	8.89	15	10	4	12	61.5	65.0	73.0	63.4	3300		31.5	35.0	43.0	33.4	1
1	精制车间3层	纯化水制备系统	75	减振，厂房隔声	1331	574	8.89	16	19	11	4	50.9	49.4	54.2	63.0	3300	30	20.9	19.4	24.2	33.0	1
2		压缩空气系统	90	减振，厂房隔声	1451	810	8.89	11	19	19	2	69.2	64.4	64.4	84.0	3300		39.2	34.4	34.4	54.0	1
1	2-1 厂房	生产线	80	减振，厂房隔声	1458	796	8.89	20	11	15	15	54.0	59.2	56.5	56.5	3300	30	24.0	29.2	26.5	26.5	1
2		纯化水制备系统	75	减振，厂房隔声	1469	783	8.89	90	50	83	3	35.9	41.0	36.6	65.5	3300		5.9	11.0	6.6	35.5	1
3		压缩空气系统	90	减振，厂房隔声	1494	799	8.89	60	50	112	3	54.4	56.0	49.0	80.5	3300		24.4	26.0	19.0	50.5	1
1	质检研发楼2层	软膏灌装机	80	减振，厂房隔声	1481	827	8.89	15	21	29	16 2	56.5	53.6	50.8	35.8	200h	30	26.5	23.6	20.8	5.8	1
2		提升翻转整粒机	75	减振，厂房隔声	1501	801	8.89	142	26	24	20	32.0	46.7	47.4	49.0	200h		2.0	16.7	17.4	19.0	1
3		高速湿法制粒机	75	减振，厂房隔声	1501	801	8.89	35	12	9	96	44.1	53.4	55.9	35.4	200h		14.1	23.4	25.9	5.4	1
4		振动筛	80	减振，厂房隔声	1501	801	8.89	15	165	29	21	56.5	35.7	50.8	53.6	200h		26.5	5.7	20.8	23.6	1
5		压缩空气系统	90	减振，厂房隔声	1482	819	8.89	10	87	35	85	70.0	51.2	59.1	51.4	200h		40.0	21.2	29.1	21.4	1
6		万能粉碎机	85	减振，厂房隔声	1492	799	8.89	8	85	36	10 0	66.9	46.4	53.9	45.0	200h		36.9	16.4	23.9	15.0	1
7		精炼机/强力混合机	80	减振，厂房隔声	1451	815	8.89	17	65	27	11 1	55.4	43.7	51.4	39.1	200h		25.4	13.7	21.4	9.1	1
1	质检研发楼3层	切药机，切片机	75	减振，厂房隔声	1469	806	8.89	24	98	20	88	47.4	35.2	49.0	36.1	200h	30	17.4	5.2	19.0	6.1	1
2		炒药机	75	减振，厂房隔声	1303	815	8.89	36	111	8	75	43.9	34.1	56.9	37.5	200h		13.9	4.1	26.9	7.5	1
3		手提式粉碎机(放桌面)	85	减振，厂房隔声	1287	876	8.89	40	69	4	10 7	53.0	48.2	73.0	44.4	200h		23.0	18.2	43.0	14.4	1
4		粗碎机	85	减振，厂房隔声	1269	869	8.89	6	75	38	10 3	69.4	47.5	53.4	44.7	200h		39.4	17.5	23.4	14.7	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 （多台叠加源强） （dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级 /dB(A)				建筑物外距离
																		东	南	西	北	
5		万能粉碎机	85	减振，厂房隔声	1304	868	8.89	36	35	8	120	53.9	54.1	66.9	43.4	200h		23.9	24.1	36.9	13.4	1

表 4.3-19 本项目室外噪声源强列表

序号	声源名称	空间相对位置			噪声源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离/dB (A) /m		
1	药材库冷却塔	1260	910	30.32	85	减振	昼
2	前处理及水提车间冷却塔	1300	848	8.89	80	减振	昼
3	前处理及水提车间风机 1	1268	826	9.74	80	消声	昼
4	前处理及水提车间风机 2	1263	907	30.32	80	消声	昼
5	前处理及水提车间风机 3	1327	807	30.32	85	消声	昼
6	醇提醇沉车间冷却塔	1256	793	30.32	80	减振	昼
7	醇提醇沉车间风机	1218	833	30.7	85	消声	昼
8	保健品提取车间冷却塔	1201	779	30.7	80	减振	昼
9	保健品提取车间风机 1	1185	807	30.7	80	消声	昼
10	保健品提取车间风机 2	1233	739	30.7	85	消声	昼
11	综合制剂车间冷却塔 1	1250	724	30.7	85	减振	昼
12	综合制剂车间冷却塔 2	1289	665	30.7	85	减振	昼
13	综合制剂车间冷却塔 3	1300	727	30.7	85	减振	昼
14	综合制剂车间冷却塔 4	1339	673	30.7	85	减振	昼
15	综合制剂车间风机 1	1316	710	30.88	80	消声	昼
16	综合制剂车间风机 2	1262	680	30.88	80	消声	昼
17	综合库房冷却塔 1	1380	772	30.88	85	减振	昼
18	综合库房冷却塔 2	1421	712	30.88	85	减振	昼
19	精制车间冷却塔 1	1167	885	30.88	85	减振	昼
20	精制车间风机	1194	898	30.88	80	消声	昼
21	污水处理站泵站	1524	1121	30.88	80	减振	昼

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

22	污水处理站风机	1553	1087	30.88	80	消声	昼
23	储罐区乙醇输送泵	1217	876	30.88	80	减振	昼
24	储罐区乙醇卸车泵 1	1187	860	30.88	80	减振	昼
25	储罐区乙醇卸车泵 2	1202	874	30.88	80	减振	昼
26	2-1 厂房冷却塔	1392	617	30.88	85	减振	昼
27	2-1 厂房风机	1479	671	30.88	80	消声	昼
28	质检研发楼冷却塔	1471	812	27.36	85	减振	昼
29	质检研发楼风机	1481	795	27.36	80	消声	昼

4.3.3 废水

根据工艺流程分析，扩建项目产生的废水主要有药材清洗废水、浸泡废水、质监研发楼实验废水、纯水制备废水、设备清洗废水、地面清洗废水、浓缩废水、乙醇回收废水、酸化废水、皂化废水、水洗废水、醇洗废水、水喷淋装置废水、食堂废水、员工生活污水，总的产生量为 281522.744t/a。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》中“制药废水污染源源强核算方法选取次序表”为类比法、产污系数法，本项目为扩建项目，且扩建项目所涉及原辅材料与生产工艺均在现有工程基本一致，本次环评采用类比法，现有项目委托漳州市科环检测技术有限公司 2022 年 07 月 26 日、2022 年 08 月 03 日对漳州片仔癀药业股份有限公司废水的监测结果的最大值，废水污染物产生浓度取值为：pH6~10，COD 2510mg/L，BOD₅ 717mg/L，SS 41mg/L，总氮 4.58mg/L，氨氮 26.7mg/L，总磷 28.4mg/L，动植物油 0.5mg/L。根据《制药工业污染防治可行技术指南（征求意见稿）》、《制药工业水污染物排放标准-提取类（征求意见稿）编制说明》中对提取类制药企业的调研资料，工程以植物药材为原材料进行粗提形成浸膏，类似企业废水各污染物产生浓度分别为：COD 800~4490mg/L，BOD₅ 350~800mg/L，SS 96.6~120mg/L，pH5~9。综合现有工程污水处理设施进水浓度及上述数据，保守考虑，项目废水各污染物从严取值：pH6~10，COD 4490mg/L，BOD₅ 800mg/L，SS 200mg/L，总氮 35mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 30mg/L，动植物油 0.5mg/L。

表 4.3-20 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	类别	污染物种类	产生源强		处理能力 t/d	治理工艺	治理效率/	是否为可行技术	废水排放量 t/a	因子	排放源强	
			污染物产生浓度 (mg/m³)	主要污染物产生量(t/a)							污染物排放浓度 (mg/m³)	主要污染物排放量 (t/a)
生产与生活	生产废水、生活污水	COD	4490	1264.0371	1400	气浮+水解酸化+二级A2/O+混凝沉淀	90.0%	是	281522.744	COD	450	126.6852
		BOD ₅	800	225.2182			85.0%			BOD ₅	120	33.7827
		SS	200	56.3045			77.5%			SS	45	12.6685
		NH ₃ -N	30	8.4457			83.3%			NH ₃ -N	5	1.4076
		TP	30	8.4457			83.3%			TP	5	1.4076
		TN	35	9.8533			71.4%			TN	10	2.8152
		动植物油	0.5	0.1408			60.0%			动植物油	0.2	0.0563

4.3.4 固体废物

项目产生固废主要为不合格药材、药材边角料、药渣、污水处理站污泥、废包装材料、除尘器回收粉尘、废布袋、餐厨垃圾、废反渗透膜、废 EDI 膜、废化学品包装物、实验废液、废催化剂、废活性炭、废润滑油、含油废抹布、沾有润滑油的废桶、废药品（不合格品）、废弃化学试剂容器及实验口罩手套、废培养基、废生物安全柜滤芯；员工生活垃圾。

4.2.4.1 一般固体废物

（1）不合格药材、药材边角料：

根据建设单位提供资料，外购原料中可能含有少量非药用部分、泥土、纤维等杂质，采用人工挑选。根据物料平衡估算，挑选不合格药材、药材边角料产生量为 42.893t/a。根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年 第 4 号），本项目不合格药材、药材边角料属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17，药材边角料与生活垃圾一起委托环卫部门统一处置；不合格药材委托有处置能力单位处置。

（2）药渣

项目中药煎煮主要为提取其有效成分，其余部分作为药渣过滤排出，药渣主要成分是植物纤维，并含有一定量的胶质、蛋白质等有机质，属一般固体废物。根据工程分析物料平衡估算，则药渣产生量为 4738.3547t/a（含水率 40%）。拟外售综合利用，其中藿香正气水生产过程中使用生半夏属于含毒性中药，需进行浸泡预处理以去除毒性，后续生产中与干姜共煮去毒。根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年 第 4 号），本项目药渣属于属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17，药渣委托有处理能力单位处置。

（3）废水污水处理站污泥

污水处理站产生的污泥浓缩成为泥饼外运。污泥中主要含合成有机物、寄生虫卵、细菌、病原菌等有害物质。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于污泥产生量的核算公式 $E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$ ：

式中：E 产生量—污水处理工程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q —核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

则本污水处理站满负荷运营产生的干泥量为 94.81t/a，换算成含水率 60% 的污泥产生量为 212.05t/a，扩建项目所涉及原辅材料与生产工艺均在现有工程基本一致，现有项目已于 2020 年 06 月完成污泥危废鉴别，根据危废鉴别结果，该污水处理站污泥不具有相应危险特性，不属于危险废物，因此本项目污水处理站污泥属于废物代码 900-099-S07，建设单位分类收集后委托有处置能力单位处置。

（4）废包装材料

项目原料在拆卸过程中及产品包装过程会产生废弃包装材料，产生量约为 10t/a，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），本项目废包装材料废物种类为 SW17 可再生类废物、废物代码 900-003-S17、900-005-S17，建设单位分类收集外卖给相关厂商回收利用。

（5）除尘器回收粉尘

根据废气源强分析章节，布袋除尘器收集粉尘量 6.9984t/a，除尘器回收粉尘属于一般固废，据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），本项目除尘器回收粉尘属于废物代码 900-009-S59，除尘器回收粉尘委托有处置能力单位处置。

（6）废布袋

根据建设单位提供资料，为保证除尘效果，本项目布袋除尘器定期更换将产生废布袋，根据建设单位初步估计，产生量约为 5t/a，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），本项目废布袋属于废物代码 900-009-S59，建设单位分类收集后由厂家回收。

（7）餐厨垃圾

本项目食堂可供应 680 人用餐，垃圾产生量按 0.2kg/（d·人）计，则餐厨垃圾产生量为 44.88t/a，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），本项目餐厨垃圾属于废物代码 900-002-S61，餐厨垃圾应交由有运输和处置许可的单位进行处理。

(8) 废反渗透膜

本项目纯水制备过程中会产生废反渗透膜，产生量约为 0.2t/年，交由厂家回收处理，不在厂区内暂存，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），本项目废 EDI 膜属于废物代码 900-099-S59。

(9) 废 EDI 膜

项目纯水设备采用 EDI 膜，平均每 5 年更换 1 次废 EDI 膜，每次更换量约 2.5t，交由厂家回收，不在厂区内暂存，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），本项目废 EDI 膜属于废物代码 900-099-S59。

(10) 废药品（不合格品）

根据建设单位提供资料，本项目产品生产过程会产生废药品（不合格品），总的年产量约为 42.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废药品（不合格品）HW02 医药废物的危险废物，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），本项目废药品（不合格品）属于废物代码 900-099-S59，经集中收集后委托有能力第三方机构处置。

4.2.4.2 危废废物

(1) 废化学品包装物

根据建设单位提供资料，本项目生产过程中使用的盐酸、氢氧化钠等会产生废化学品包装物，废化学品包装物产生量约 1.2t/a，根据环发《国家危险废物名录》（2025），项目废化学品包装物属危险废物，编号 HW49，废物代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，集中收集后按照危险废物暂存，委托有危废处置资质单位处理。

(2) 实验废液

实验废液包括实验残液及一道清洗废水，根据水平衡图，年产量约为 41.4t/a，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，属于危险废物，代码为 HW49（900-047-49），经集中收集后委托有危废处置资质单位处理。

(3) 废催化剂

本项目配套的催化燃烧装置需要使用催化剂，其主要成分是贵金属（铂、钯、钨等），主要作用为降低催化燃烧温度，提高催化燃烧反应效率。根据废气处理设施设计单位提供资料，7 套催化燃烧装置中催化剂填装量约为 4t/次，每两年更

换一次。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废催化剂危险类别为 HW49 其他废物，危废代码：900-041-49，应交由有处置资质的单位转移处理。

（4）废活性炭

本项目配套的活性炭吸附-脱附-催化燃烧装置中，设计 3 个活性炭箱进行吸附脱附交替使用，60 个工作日完成一次吸脱附动态平衡，整套活性炭装置每 2 年更换 1 次新鲜活性炭，则活性炭使用再生次数约 15 次。活性炭吸附量达到饱和吸附量的 60%时进行脱附，脱附效率 80%，则更换的废活性炭中吸附的废气量为活性炭总量 $\times 60\% \times 15\% \times (1-80\%)$ 。废活性炭产生量=更换的废活性炭量+更换的废活性炭中吸附的废气量。活性炭吸附装置按废活性炭按每 100g 吸附 30gVOCs，则活性炭吸附装置产生废活性炭为 1.287t/a。

根据废气源强分析章节，项目设置 7 套“活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置、1 套活性炭吸附装置，具体计算见表 4.3-23。

综上所述，考虑到活性炭吸附-脱附-催化燃烧装置每 3 年更换 1 次新鲜活性炭，计算可得，本项目废活性炭量年产生量 24.3409t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）HW49 其他废物（废物代码：900-039-49），交由有资质的单位处置。

表 4.3-21 本项目废气配套活性炭吸附装置设计参数一览表

活性炭吸附装置		7 套							
设计风量 m ³ /h		10000	5000	28000	20000	16000	12000	24000	8000
其中活性炭箱数		3 个	3 个	3 个	3 个	3 个	3 个	3 个	1 个
单个活性炭箱过滤层数		3 层	3 层	3 层	3 层	3 层	3 层	3 层	3 层
单层活性炭尺寸		2m×1.5m× 0.3	2m×1.5m× 0.15	3m×2m× 0.35m	3m×2m× 0.3m	2m×2m× 0.3m	2m×1.5m× 0.3	3m×2m× 0.3m	3m×2m× 0.1m
活性炭	碘值	800mg/g	800mg/g	800mg/g	800mg/g	800mg/g	800mg/g	800mg/g	800mg/g
	密度	0.55g/cm ³	0.55g/cm ³	0.55g/cm ³	0.55g/cm ³	0.55g/cm ³	0.55g/cm ³	0.55g/cm ³	0.55g/cm ³
总活性炭体积 (m ³)		8.1	4.05	18.9	16.2	10.8	8.1	16.2	1.8
总活性炭总量 (t)		4.455	2.2275	10.395	8.91	5.94	4.455	8.91	0.99
更换的废活性炭中吸附的废气量		0.0802	0.0401	0.1871	0.1604	0.1069	0.0802	0.1604	0.0178
废活性炭产生量		4.5352	2.2676	10.5821	9.0704	6.0469	4.5352	9.0704	1.0078

(5) 废润滑油、含油废抹布、沾有润滑油的废桶

生产设备在维修过程中需要使用的润滑油，会产生一定量的废润滑油、含油废抹布，这部分废物属于危险废物的范围，按《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起施行），废润滑油编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物代码为 900-214-08（车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）；而含油废抹布属于编号为 900-041-49 废弃的含油抹布、劳保用品。根据建设单位提供资料，废润滑油产生量为 0.05t/a（其产生量一般为年用量的 5-10%，本环评以最大量 10%计）；项目机修过程中会产生废含油手套抹布，按照每个月产生 10 副，每副 0.5kg 计算，则废含油手套抹布产生量约为 0.05t/a，含油废抹布、废润滑油收集后应委托有危废处置资质单位处理。

项目沾有润滑油的空桶约为 20 桶/a，产生量约为 0.04t/a。根据《国家危险废物名录（2025 版）》，项目沾有润滑油属危险废物，编号 HW08，废物代码 900-249-08，集中收集后按照危险废物暂存，委托有危废处置资质单位处理。

(6) 废药品

根据建设单位提供资料，本项目质检研发楼用到化学药品会产生废药品，总的年产量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，属于危险废物，废药品代码为 HW03（900-002-03），经集中收集后委托有危废处置资质单位处理。

(7) 废弃化学试剂容器及实验口罩手套

根据建设单位提供资料，本项目质检研发楼化验过程中会产生废弃化学试剂容器及实验口罩手套，年产量约为 2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，属于危险废物，废药品代码为 HW49（900-047-49），经集中收集后委托有危废处置资质单位处理。

(8) 废培养基

本项目质检研发楼研发过程中产生一定量的质检培养基样品，产生量为 0.10t/a，全部作为危废处理，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，属于危险废物，类别为 HW01，代码为 841-001-01。废培养基经收集后高压灭菌锅灭菌

在危险废物暂存间安全暂存，委托有资质单位处置。

(9) 废生物安全柜滤芯

本项目质检研发楼生物安全柜的高效/中效过滤器需定期进行更换。设备厂家每年提供一次上门的维修保养服务，对过滤器进行更换，即更换频次为每年一次，每次更换量为 0.05t/a，由于可能含有病原微生物，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，属于危险废物中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

4.2.4.3 生活垃圾

扩建项目新增劳动定员 680 人，均不在厂内食宿。参考我国生活污染物排放系数，不住厂员工以 0.5kg/d 的垃圾产生量计算，则生活垃圾产生量约 340kg/d，即 112.2t/a。生活垃圾收集在分类垃圾桶中，由环卫部门定期清运处理。

4.2.4.3 合计

项目固体废物产生及处置情况详见表 4.3-22~4.3-24。

表 4.3-22 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	处置方式
一般 固废	不合格药材、药材边角料	/	900-099-S17	42.893	中药前处理	固态	/	/	/	/	药材边角料与生活垃圾一起委托环卫部门统一处置；不合格药材委托有处理能力单位处置
	药渣	/	900-099-S17	4738.3547	中药提取	固态	/	/	/	/	委托有处理能力单位处置
	废包装材料	/	900-003-S17	10	生产过程、包装过程	固态	/	/	/	/	收集外卖给相关厂商回收利用
	废布袋	/	900-009-S59	5	布袋除尘器	固态	/	/	/	/	收集后由厂家回收
	除尘器回收粉尘	/	900-009-S59	6.9984	布袋除尘器	固态	/	/	/	/	委托有处置单位能力处置
	餐厨垃圾	/	900-002-S61	44.88	食堂	半固态	/	/	/	/	交由有运输和处置许可的单位进行处理
	废反渗透膜	/	900-099-S59	0.2	纯水设备	固态	/	/	/	/	收集后由厂家回收
	废 EDI 膜	/	900-099-S59	2.5	纯水设备	固态	/	/	/	/	收集后由厂家回收
	废药品（不合格品）	/	900-099-S59	42.5	检验	固态	/	/	/	/	收集后委托有能力的第三方机构处置
	污泥	/	900-099-S07	212.05	污水处理站	半固体	/	/	/	/	委托有处置能力单位处置
危险 废物	废药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	0.05	质检研发楼	固态	化学品	化学品	周	T, I	委托给具有相应资质的危废处理单位处置
	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油	900-214-08	0.05	生产设备维修	液态	废润滑油	废润滑油	季	T, I	
	沾有润滑油的废桶	废物	900-249-08	0.04	生产设备维修	固态	润滑油	润滑油	季	T, I	
	废化学品包装物	HW49	900-041-49	1.2	生产过程	固态	化学品	化学品	天	T, I	

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	处置方式
	废活性炭	其他废物	900-039-49	24.3409	有机废气治理	固态	有机废气	有机废气	每 2 年或 季	T	
	含油抹布		900-041-49	0.05	生产设备维修	固态	废润滑油	废润滑油	季	T	
	实验废液		900-047-49	41.4	质检研发楼	液态	化学品	化学品	天	T	
	废催化剂		900-041-49	4t/2a	催化装置	固态	贵金属	贵金属	2 年	T	
	废弃化学试剂容器及 实验口罩手套		900-047-49	2	质检研发楼	固态	化学品	化学品	周	T, I	
	废生物安全柜滤芯		900-041-49	0.05	质检研发楼	固态	化学品	化学品	周	T	
	废培养基	HW01 医疗废物	841-001-01	0.10	质检研发楼	固态	化学品	化学品	周	I	
	生活垃圾	生活垃圾	/	112.2	/	/	/	/	/	/	环卫部门统一清运处理

注：毒性 T，易燃性 I。

表 4.3-23 一般工业固体废物分类贮存设施设置要求

贮存场所（设施）名称	固废名称	贮存方式	规格	贮存能力	可贮存周期
------------	------	------	----	------	-------

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

一般固废仓库	不合格药材、药材边角料、药渣、污水处理站污泥、废包装材料、除尘器回收粉尘、废布袋、餐厨垃圾、废反渗透膜、废 EDI 膜、废药品（不合格品）	密封袋装	150m ²	150t	1 月
--------	---	------	-------------------	------	-----

注：药渣每天清理一次，污水处理站污泥存储于污水处理站内；餐厨垃圾存储于食堂内。

表 4.3-24 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废间	废药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	位于危险废物贮存间	200m²	危废临时存储区 专门收存间	可贮存 200t	半年
	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08					
	沾有润滑油的废桶		900-249-08					
	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49					
	废催化剂							
	废生物安全柜滤芯							
	含油抹布							
	实验废液							
	废活性炭		900-039-49					
	废弃化学试剂容器及实验口罩手套		900-047-49					
	废培养基	HW01 医疗废物	841-001-01					

4.3.5 非正常排放源强核算

项目生产过程可能产生的非正常工况有：停机检修，废气、废水治理设施发生故障等。产生的主要原因为设备老化或检修保养不当等。在这些非正常工况和事故情况中，尤以废气、废水治理设施发生故障，造成污染物不达标排放，甚至直接排放的影响最为严重，应作为项目非正常工况污染事故影响分析的内容。

4.2.5.1 水处理设施故障情况

根据工程分析，本项目废水非正常排放主要为工艺生产设备非正常运行和废水处理设施非正常运行。

工艺设备非正常运转时产生的废水全部通过厂区管道进入污水处理站处理，不会产生异常污染。

污水处理系统有可能出现泵类、控制仪器损坏等硬件设施的损坏；评价建议建设单位应定期对项目处理后的废水进行监测分析，当监测到废水异常排放或废水处理站出现故障时，应在彻底解决事故隐患之前，企业必须禁止生产。企业必须严格管理，尽量避免废水事故排放。

4.2.5.2 废气处理设施故障情况

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），非正常工况指：生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

建设单位在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的生产线，使在生产中产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，确保经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

项目排风系统均设有安全保护电源，设备每年检修一次，基本上能保证无故障运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 10 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 60 分钟。

当处理设施处理效率为 0%时，则非正常排放源强详见表 4.3-25。

表 4.3-25 废气非正常排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	持续时间 min	废气量 m ³ /h	污染物	非正常排放		评价标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001 排气筒	布袋除尘器故障	60	20000	颗粒物	75.20	1.50	30	8.08
DA002 排气筒	布袋除尘器故障	60	6000	颗粒物	6.38	0.04	30	8.08
DA003 排气筒	水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	5000	非甲烷总烃	18.24	0.091	80	3.6
DA004 排气筒	布袋除尘器、水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	23000	颗粒物	3.06	0.070	30	8.08
				非甲烷总烃	2.15	0.05	80	3.6
DA005 排气筒	布袋除尘器、二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	28000	颗粒物	0.08	0.002	30	8.08
				非甲烷总烃	94.02	2.63	80	3.6
DA006 排气筒	布袋除尘器、二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	20000	颗粒物	17.88	0.36	30	8.08
				非甲烷总烃	48.59	0.97	80	3.6
DA007 排气筒	布袋除尘器、二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	16000	颗粒物	7.60	0.11	30	8.08
				非甲烷总烃	58.48	0.94	80	3.6
DA008 排气筒	布袋除尘器故障	60	6000	颗粒物	8.47	0.05	30	8.08
DA010 排气筒	脉冲布袋除尘器、碱喷淋装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	12000	HCl	9.38	0.113	30	0.506
				非甲烷总烃	46.99	0.56	80	3.6
				颗粒物	25.08	0.30	30	8.08
DA0011 排气筒	水喷淋+除雾+活性炭	60	24000	非甲烷总烃	5.05	0.121	80	3.6

	吸附/脱附-催化燃烧装置故障			三氯甲烷	0.25	0.006	/	/
				二氯甲烷	0.35	0.008	/	/
				氨	0.01	0.0002	5	4.9
DA012 排气筒	油烟净化器故障	60	10000	食堂油烟	10.00	0.10	2.0	/
DA013 排气筒	生物除臭装置故障	60	5000	NH ₃	13.49	0.067	5	4.9
				H ₂ S	0.52	0.003	30	0.33

4.2.5.3 停电事故排放分析

停电同时可引起生产停车，所不同的是，停电后整个系统均将停止生产。停电包括计划性停电和突发性停电两方面。

(1) 有计划停电

有计划停电的处理和前述“计划停车”基本类似，控制手段也大体相同，属可控制事故类型，对环境的影响相对较轻。

(2) 突发性停电

项目属于间歇性生产，突发性停电发生对环境的短期影响相对较为突出。停电后，项目停止生产加工，企业损失较大。项目配备有备用发电机，停电时，可即刻启用发电机，继续进行正常生产，短时间的停电对项目正常生产影响不大，各项污染物源强基本不变。

4.2.5.4 非正常工况预防措施

废水处理系统需设有专人负责看管，废气处理系统必须装有自动报警系统。此外，生产运行阶段，公司设备每个月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度等；废气处理设施每班检查 4 次，废水每 1 小时检查一次。如处理设施不能正常运行时，系统必须立即发出警报。此时，应采取以下应对措施：

对于废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的村民产生不良影响，并立即请有关技术人员进行维修。

4.4 “三本账”核算

项目扩建后，企业全厂范围污染物排放的“三本账”汇总详见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目扩建后企业“三本账”汇总表（单位：t/a）

项目	污染物名称		现有工程 排放量	扩建项目			“以 新带 老” 削减 量	全厂排 放总量	扩建前后 变化量
				产生量	削减量	排放量			
废气	颗粒物		1.23732	7.5104	6.9984	0.512	/	1.74932	+0.512
	非甲烷总烃		0.264365	16.2821	14.6441	1.6380	/	1.90236 5	+1.6380
	HCl		0.0004	0.00453	0.00367	0.00086	/	0.00126	+0.00086
	NH ₃		0.0562	0.545	0.4414	0.1036	/	0.1598	+0.1036
	H ₂ S		0.0018	0.0211	0.0171	0.004	/	0.0058	+0.004
	食堂油烟		/	0.202	0.1717	0.0303	/	0.0303	+0.0303
	三氯甲烷		/	0.0146	0.0105	0.0041	/	0.0041	+0.0041
	二氯甲烷		/	0.021	0.0151	0.0059	/	0.0059	+0.0059
	SO ₂		0.1147	/	/	/	/	0.1147	/
	NO _x		1.3201	/	/	/	/	1.3201	/
废水	废水量		37979.1	281522.74 4	0	281522.74 4	0	319501.8 44	+281522.74 4
	COD _{Cr}		2.3357	1264.0371	1137.351 9	126.6852	0	16.4118	+14.0761
	NH ₃ -N		0.0322	8.4457	7.0381	1.4076	0	1.4398	+1.4076
固废	一般 工业 固废	不合格药 材、药材边 角料	0	42.893	42.893	0	0	0	0
		药渣	0	4738.354 7	4738.35 47	0	0	0	0
		废包装材料	0	10	10	0	0	0	0
		废布袋	0	5	5	0	0	0	0
		除尘器回收 粉尘	0	6.9984	6.9984	0	0	0	0
		餐厨垃圾	0	44.88	44.88	0	0	0	0
		废反渗透膜	0	0.2	0.2	0	0	0	0
		废 EDI 膜	0	2.5	2.5	0	0	0	0
		废药品（不 合格品）	0	42.5	42.5	0	0	0	0
		污泥	0	212.05	212.05	0	0	0	0
		废离子交换 树脂	0	0	0	0	0	0	0

危险废物	废药品	0	0.05	0.05	0	0	0	0
	废润滑油	0	0.05	0.05	0	0	0	0
	沾有润滑油 和的废桶	0	0.04	0.04	0	0	0	0
	废化学品包 装物	0	1.2	1.2	0	0	0	0
	废活性炭	0	24.3409	24.3409	0	0	0	0
	含油抹布	0	0.05	0.05	0	0	0	0
	实验废液	0	41.4	41.4	0	0	0	0
	废催化剂	0	4t/2a	4t/2a	0	0	0	0
	废弃化学试 剂容器及实 验口罩手套	0	0.01	0.01	0	0	0	0
	废培养基	0	0.05	0.05	0	0	0	0
	生物安全柜 滤芯	0	2	2	0	0	0	0
生活垃圾		0	112.2	112.2	0	0	0	0

注：废水排放量按靖城污水处理厂尾水排放标准计算。

4.5 清洁生产

目前国家尚未发布中药行业清洁生产标准，本项目工艺以提取类工艺为主，因此本评价参照国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部发布的《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》，对照表 2 提取法原料药企业清洁生产评价指标项目，从生产工艺、设备、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标以及环境管理要求几个方面对项目的清洁生产水平进行分析。提取法制药评价体系见表 4.5-1。

表 4.5-1 提取类化学药清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目	符合情况
1	生产工艺及装备指标	0.15	工艺类型		0.6	采用动态连续提取、超临界萃取和离子交换、大孔树脂纯化技术，不使用一类溶剂，二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 10%。		常规静态提取和离子交换、大孔树脂纯化技术，不使用一类溶剂，二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 20%。	项目含动态提取工艺	I 级基准值
2			装备设备		0.4	使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，膜分离或多效浓缩，自动控制系统和生产监控系统，封闭式离心机、过滤机、载气循环干燥器、浮顶式溶剂储存回收、冷凝回收设备、连续离子交换等设备，安装挥发性气体收集处理装置。		使用膜分离或多效浓缩，封闭式离心机、过滤机、载气循环燥器、浮顶式或专用溶剂储罐等。	使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，膜分离或多效浓缩，自动控制系统和生产监控系统，封闭式离心机、过滤机、载气循环干燥器、浮顶式溶剂储存回收、冷凝回收设备、连续离子交换等设备，安装挥发性气体收集处理装置	I 级基准值
3	资源能源消耗指标	0.15	*单位产品综合能耗	tce/t	0.3	≤2.5	≤5	≤7.5	17000000/（8130*4336.35）=0.48	I 级基准值
4			*单位产品取水量	t/t	0.4	≤100	≤400	≤800	427796.97/4336.35=98.6	I 级基准值
5			单位产品原辅料总消耗	t/t	0.3	≤20	≤50	≤100	6680.8196/4336.35=1.54	I 级基准值
6	资源综合利用指标	0.20	提取溶剂回收利用率	%	0.2	≥95	≥85	≥75	98%	I 级基准值
7			药渣综合利用率	%	0.4	≥95	≥90	≥85	100tce/	I 级基准值
8			水重复利用率	%	0.3	≥95	≥90	≥80	大于 95%	I 级基准值
9			产品外包装可再生或降解率	%	0.1	100	≥95	≥90	100%	I 级基准值
10	污染物产生指标	0.20	*单位产品废水产生量	t/t	0.3	≤30	≤50	≤70	278865.72/4336.35=64.3	III级基准值
11			单位产品固体废物产生量(湿重)	t/t	0.1	≤10	≤25	≤40	5212.257/4336.35=1.2	I 级基准值
12			单位产品挥发性有机物产生量	kg/t	0.2	≤5	≤10	≤15	16.2821*1000/4336.35=3.75	I 级基准值

13			*单位产品 COD 产生量	kg/t	0.2	≤15	≤50	≤120	725.0509*1000/4336.35=167.24	/
14			*单位产品氨氮产生量	kg/t	0.2	≤5	≤25	≤70	8.36*1000*1000/4336.35=1.93	I 级基准值
15			*有毒有害原材料使用种类	种	0.4	0	≤1	≤3	0	I 级基准值
			*化学溶剂使用种类	种	0.3	0	≤3	≤5	1	II 级基准值
17	产品特征指标	0.15	目标产物提取收率	%	0.3	≥90	≥85	≥80	/	本项目为中药提取，药材中有效成分含量较低
18			*环保法律法规执行情况		0.10	符合国家和地方有关环境法律、法规，企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准，满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。			符合要求	I 级基准值
19			*产业政策符合性		0.10	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备，不生产国家限制、淘汰类的产品。		生产规模符合国家和地方相关产业政策，但采用国家限制类的生产工艺、装备，或生产国家限制类的产品。	符合产业政策，不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备，不生产国家限制、淘汰类的产品。	I 级基准值
20	清洁生产管理指标	0.15	清洁生产管理		0.10	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发事件应急预案(预案要通过相应环保部门备案)并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合要求	I 级基准值
21			清洁生产审核		0.10	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，原料及生产全流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥50%。	本项目建成后，建议建设单位开展清洁生产审核、节能评估工作	/
22			节能管理		0.10	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目完成率为 90%。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目完成率≥70%。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目完成率≥50%。		

23			污染物排放监测	0.10	满足国家相关监测技术规范要求；按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构开展监测工作，安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，公开自行监测信息。			符合要求	I 级基准值
24			*危险化学品管理	0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。			符合要求	I 级基准值
25			计量器具配备情况	0.10	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。			符合要求	I 级基准值
26			固体废物处理处置	0.1	应制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案。根据《危险废物规范化管理指标体系》综合评估，危险废物规范化管理情况为“达标”。			符合要求	I 级基准值
27					对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于 80%，且按照 GB18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于 60%，且按照 GB 18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率低于 60%，且按照 GB18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	固体废物利用率低于 60%，且按照 GB 18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置	III级基准值
28					参照国家有关技术规范，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。			符合要求	I 级基准值
29			运输方式	0.05	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放 标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 70%，其他车辆达到国四排放标准 ；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准 的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 70%，其他车辆达到国四排放标准 ；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排 放标准或使用新能源机械比例不低于 70%。	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%。	公路运输为主	I 级基准值

根据上表可知，限定性指标均满足 II 级基准值，根据计算综合指数得分为 85.6 分。清洁生产水平达到国内先进水平（二级）。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

(1) 地理位置

项目选址于福建省漳州高新技术开发区创新路与草武路交叉口北侧，地理位置见附图1。漳州高新区位于漳州市主城区的南部，依托漳州市主城区，跨江南扩的区域。规划区北依九龙江西溪，包含上游合流区域在内，东、南邻龙海市，西接平和县与南靖县。靖城园区位于南靖县东南部，原属于南靖县靖城镇，漳州高新区成立后划归漳州高新区管辖，其北临南靖园区，东靠九龙池西溪及天宝金峰，南依圆山，西至蜈蚣山脉。

(2) 项目周边情况

项目位于福建省漳州高新技术开发区创新路与草武路交叉口北侧，项目西北侧为福建新正食品科技有限公司；西侧为福建片仔癀健康美妆园；西南侧为博正塑胶，其余均为空地。项目周边环境及现状示意图见附图8。

5.1.2 地形、地貌及地质

靖城园区位于福建省南部的漳州南靖县境内，地处台湾海峡的西海岸，总体地貌类型丘陵区。区内的整体地势是起点低，然后往前进方向渐渐抬高，即由终点向起点倾斜。南靖县境内因受燕山运动晚期新华夏系构造的影响，形成2条以北北东向压性及扭性断裂褶皱带，东部受福安上坪褶断带影响，西部受漳平梅林断裂带所控制，构成县境复杂的地貌轮廓，整个地势由西北向东南倾斜。海拔最高1390.9m，最低6.1m，相对高度差1384.8m。由于峰谷交错，山河相间，形成了许多向南开口的马蹄形优良小环境。

5.1.3 气候气象

区域气候温暖潮湿，冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛，年平均气温21.3℃，月平均气温12.7℃，极端最低气温-2.1℃。七月平均气温28.7℃，极端最高气温41.2℃，年平均降雨量1500mm，最高年降雨量2666mm，最低年降雨量1054.6mm，每年5-9月天气炎热，多大暴雨，六月为降雨高峰期，最大日降雨量172.5mm。平均相对湿度82%绝对湿度18.45mb，平均气压1014.2mb，年平均日照数2185.2h，区内常年主导风向为东南偏东风，年平均频率17%，其次

东南风，频率 11%，东风频率 8%，年平均静风率 36%，平均风速 1.6m/s，每年 4-9 月为台风季节，最大风力为 12 级。

5.1.4 水文特征

南靖县内河流属九龙江西溪水系。九龙江西溪是九龙江的最大支流，流域面积 3964km²，多年平均年径流量 36.8 亿 m³。河床平均坡降 0.019%。受季风影响，西溪流量年内分配极不均匀，丰水期集中在 5~8 月，枯水期为 12 月至来年 2 月。丰水期与枯水期径流相差 4.3 倍。西溪桥闸下游为感潮河段，由于受桥闸的阻水作用，主河道无径流。

九龙江西溪在靖城以上属山区，河流经过群山狭谷，间或有些盆地；靖城以下为丘陵和平原。河道两岸的低丘陵高程一般为 35~100m，平原高程在 35m 以下。九龙江下游是漳州平原，为福建省最大的冲积~海积平原。

项目所在区域水系图见附图 12。

5.1.5 土壤和植被

(1) 植被

南靖县属闽粤沿丘陵平原亚热带区之间东南低山丘陵立地亚区。原生植被为亚热带雨林和亚热带常绿阔叶林、针阔混交林。由于人类的长期干扰，原生环境已基本消失，现有植被以人工种植为主，主要有常绿阔叶树人工林、针阔叶混交林、人工针叶林、竹林、经济林、果树和农作物。全县植物群落类型 6 种，即针叶林、阔叶林、针阔混交林、竹林、灌木和草坡植被型，15 个群系纲、165 个群系、40 个群丛。

(2) 土壤

南靖县全县土壤分为水稻土、冲积土、砖红壤性红壤、红壤等 5 个土类和 14 个亚类 55 个土属种。山地丘陵的土壤主要由母岩发育形成。其中砖红壤性红壤主要分布于海拔 300m 以下的低丘，是南亚热带季雨林下形成并代表本县的地带性土壤；红壤主要分布于海拔 300~1000m 的山地丘陵，是中亚热带常绿阔叶林生物气候条件下形成的地带性土壤；冲积土主要分布于平原、台地和河谷地带，是由近代河流冲积物形成的，为本县较好的旱作土壤。水稻土是由各类土壤长期种植水稻发育而成，为本县主要的水田土壤。南靖县耕作土壤深厚，质地有轻壤、中壤、重壤、沙壤和轻粘土，酸性土壤面积大。该县发育的地带性红壤为砖红性

红壤（主要分布在海拔 300 米以下的低丘台地）、红壤（分布于 300~700 米之间的丘陵低山区）和少部分黄壤（分布于海拔千米以上）。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量达标区判定

（1）环境空气质量达标区判定

根据漳州市生态环境局发布的 2024 年各县（市、区）环境空气质量排名情况的函，漳州市漳州高新区近一年环境空气质量见表 3.1-1。区域环境空气质量现状评价结果表明，漳州高新区 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。CO 日均值第 95 百分数和 O₃ 最大 8 小时值第 90 百分数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区。

表 5.2-1 漳州高新区环境空气质量情况一览表综合指数无量纲，其他浓度单位均:mg/m³

月份	综合指数	达标天数比例 (%)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO 95per	O ₃ -8h 90per	首要污染物
1 月	3.69	100	0.005	0.031	0.057	0.037	1.0	0.114	细颗粒物
2 月	2.26	100	0.002	0.012	0.035	0.023	1.0	0.084	细颗粒物
3 月	2.92	100	0.004	0.018	0.048	0.026	1.0	0.116	细颗粒物
4 月	2.20	100	0.004	0.017	0.029	0.016	0.8	0.103	臭氧
5 月	2.35	93.5	0.005	0.017	0.028	0.014	0.6	0.144	臭氧
6 月	1.49	100	0.004	0.009	0.016	0.008	0.8	0.086	臭氧
7 月	1.31	100	0.005	0.007	0.015	0.007	0.8	0.071	臭氧
8 月	2.02	100	0.006	0.012	0.025	0.013	0.8	0.111	臭氧
9 月	1.75	100	0.006	0.011	0.021	0.010	0.6	0.101	臭氧
10 月	2.24	96.8	0.006	0.015	0.028	0.016	0.8	0.112	臭氧
11 月	2.26	100	0.008	0.018	0.027	0.014	0.8	0.110	臭氧
12 月	3.07	100	0.007	0.026	0.046	0.028	0.9	0.099	细颗粒物
全年	2.34	99.5	0.005	0.016	0.031	0.018	0.9	0.111	臭氧

（2）环境影响评价 GIS 服务平台项目所在区域达标区判定查询结果

根据环境保护部环境工程评估中心环境影响评价 GIS 服务平台中环境空气质量模型技术支持服务系统 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepon.html>) 中达标区判定的筛选结果如下截图：可见本项目所在区域为达标区。



图 5.2-1 达标区判定截图

5.2.2 环境空气质量补充检测

项目引用《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022-2035 年）环境影响报告书》中福建闽晋蓝检测技术有限公司对蔡坂村、赛庄进行现状监测（见附件 27），具体监测数据及评价结果见表 5.2-2~表 5.2-3。

项目环境空气质量现状监测数据引用理由如下：

- ①本报告引用的蔡坂村、赛庄（分别位于项目西南侧 0.95km、西北侧 1.15km，位置见附件 27），在项目周边 5km 范围内，与项目环境空气质量基本一致；
- ②大气监测点的监测时间为 2022 年 9 月 5 日~9 月 11 日、2023 年 3 月 12 日~18 日，满足近三年的要求；
- ③监测项目包含了本项目的污染因子；

表 5.2-2 环境空气质量现状监测结果及分析（小时值）

监测项目	监测点	小时浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	评价指数	小时标准值 (mg/m ³)
TVOC	草坂村	0.017~0.119	0	0.015~0.099	1.2
氨	赛庄	<0.01-0.03	0	<0.05~0.15	0.20
硫化氢	赛庄	<0.001-0.004	0	<0.1~0.4	0.01
非甲烷总烃	赛庄	0.27~0.55	0	0.14~0.28	2.0
丙酮	赛庄	<0.01	0	<0.01	0.80
甲醇	赛庄	<2	0	<0.67	3.00
二甲苯	赛庄	<1.5×10 ⁻³	0	<0.01	0.20
硫酸雾	赛庄	<3.0×10 ⁻⁵	0	<0.0001	0.30
氯化氢	赛庄	<5×10 ⁻⁴	0	<0.025	0.05

表 5.2-3 环境空气质量现状监测结果及分析（日均值）

监测项目	监测点	日均浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	评价指数	日均标准值 (mg/m ³)
TSP	草坂村	0.111~0.134	0	0.37~0.45	0.3

从表 5.2-2~表 5.2-3 可以看出，各监测点均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单中的二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求，评价区各监测点各监测因子的监测结果均未超标，因此，项目所在区的环境空气质量良好。

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

5.3.1 地表水环境质量现状调查

根据调查，项目废水经厂区污水处理站处理后排入区域污水管网纳入南靖县靖城南区污水处理厂统一处理。废水统一由南靖县靖城南区污水处理厂处理达标后排入九龙江西溪。地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 6.6.3.2 条规定，水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《2024 年漳州市生态环境状况公报》显示：2024 年，全市主要流域水环境质量总体为优良，49 个主要流域考核断面中，I—III 类的水质比例为 98.0%，

同比提升 2.1 个百分点；I—II 类水质比例 71.4%，同比提升 38.7 个百分点。12 个地表水国家考核断面 I—III 类水质比例为 100%，同比上升 8.3 个百分点，总体水质为优。13 个县级以上集中式饮用水水源地水质良好，所有水源地各期监测值均达到或者优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，水质达标率 100%。

5.3.2 地表水环境质量补充检测

为了解项目所在地地表水质量现状，项目引用《漳州高新技术产业开发区总体规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022-2035 年）环境影响报告书》中福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 9 月 6 日~9 月 8 日对九龙江西溪（②断面金峰大桥、③水仙花大桥）进行现状监测（见附件 27），根据检测结果，九龙江西溪水质可符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求，项目区域地表水环境质量状况良好。

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.1 地下水引用现状调查

项目引用《漳州高新技术产业开发区总体规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022-2035 年）环境影响报告书》中福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2023 年 02 月 15 日对草坂村（下游）、下尾张（已拆迁，项目所在地附近，上游）、古湖村进行现状监测，根据监测，各监测点位的各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

5.5 声环境质量现状调查与评价

建设单位委托漳州海岩环境工程有限公司于 2025 年 6 月 22 日~23 日对项目周边声环境质量现状进行监测，监测期间项目所在地处于停止施工状态。

（1）监测布点

项目共布设 4 个声环境监测点。

（2）监测项目及方法

监测项目为等效连续 A 声级 dB（A）。声环境质量现状监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定进行。

（3）监测结果

各监测点的声环境质量现状监测结果及分析见表 5.5-1。

表 5.5-1 声环境质量现状监测结果及分析

监测日期	监测点位	监测结果 (L _{Aeq} ,单位: dB(A))		标准 (L _{Aeq} ,单位: dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2025-06-22	N1 厂界噪声北侧 1 米处	56.8	47.2	70	55
	N2 厂界噪声东侧 1 米处	57.1	46.3	70	55
	N3 厂界噪声南侧 1 米处	55.3	44.6	70	55
	N4 厂界噪声西侧 1 米处	56.8	45.5	65	55
2025-06-23	N1 厂界噪声北侧 1 米处	57.3	46.3	70	55
	N2 厂界噪声东侧 1 米处	56.1	44.5	70	55
	N3 厂界噪声南侧 1 米处	54.2	44.2	70	55
	N4 厂界噪声西侧 1 米处	57.1	44.4	65	55

从上表的监测结果及分析可以看出,拟建项目厂界附近区域各监测点昼、夜间噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类、4a 类标准要求,声环境质量良好。

5.6 土壤质量现状调查与评价

本次环评引用《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编(圆山新城、靖圆片区)(2022-2035 年)环境影响报告书》中福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2023 年 02 月 14 日对靖圆片区 5#(为工业用地,位于项目附近,监测数据监测时间为 2023 年 02 月 14 日,为近三年的监测数据,项目引用数据时效可行,项目引用数据距离可行,且项目周边的企业变化不大,综上,项目引用监测数据可行。)进行现状监测,根据监测,各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地筛选值。

5.7 生态环境现状评价

5.7.1 生态系统调查

(1) 土地利用现状

项目租赁漳州市九龙江圆山集团有限公司位于福建省漳州高新技术产业开发区创新路与草武路交叉口北侧的已建厂房,项目西北侧为福建新正食品科技有限公司;西侧为福建片仔癀健康美妆园;西南侧为博正塑胶,其余均为空地。

(2) 植被与生物调查

根据本次调查,本工程占地及周边评价范围内,尚未发现有珍稀及濒危野生

植物资源，未发现有重要野生动物集中栖息与繁衍的特定植被生境区域。

厂址及周边由于人类活动频繁，原生植被已被次生、人工植被所代替；本项目厂址及周边植被主要为人工植被，以龙眼树、荔枝树、香蕉树等为主，部分原为乔木植被遭破坏后发育而成的草丛植被。

经实地调查，评价区受人类活动影响，已无大型动物出没，现常见的动物主要有：飞禽类的麻雀、家燕为主，偶见喜鹊及杜鹃等，爬行类的蛇，两栖类的青蛙、蟾蜍等，属于广布性物种，没有地方特有物种分布。

（3）区域土壤类型

项目地所在区域土地土壤以酸性和中性的侵蚀赤红壤为主，总体上有机质含量低，呈弱酸性。该区域已受到人类活动的影响，土壤中有机质含量偏低，肥力较差。

5.7.2 生态现状评价

综上所述，项目评价区域动植物资源较少，生物多样性程度较低，生物种类与生态环境简单，区域内没有国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物，没有自然保护区和风景名胜区，属于生态环境一般区域，该区域生态环境现状质量可以达到相应的环境功能区划标准。

5.8 项目区相关规划概况

5.8.1 漳州高新技术产业开发区概况

漳州高新区位于漳州市主城区的南部，依托漳州市主城区，跨江南扩的区域。规划区北依九龙江西溪，包含上游合流区域在内，东、南邻龙海市，西接平和县与南靖县。圆山新城位于漳州市主城区的南部，原属于龙海市九湖镇、颜厝镇，漳州高新区成立后划归漳州高新区管辖，其规划主城区北临九龙江西溪，南至铁路走廊，西依圆山，东至西溪桥闸；靖圆片区位于南靖县东南部，其北临九龙江西溪（南靖园区），东靠九龙江西溪及天宝金峰，南依圆山，西至蜈蚣山脉。

根据2023年7月福建省金皇环保科技有限公司和厦门益家美环保科技有限公司编制的《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022-2035年）环境影响报告书》，总体规划：区域高新技术产业化基地、闽西南创新驱动引擎、漳州工业强基先行示范区和漳州新经济发展策源地。发展目标：圆山新城作为高新区的主要生活片区，其核心功能包括了商业服务、医疗服

务、文化体育设施及生活居住区，拟建成漳州市主城区的重要组成部分；靖圆片区主导发展医药产业园、智能制造产业园，形成颇具规模的产业化集聚园，产业发展质量和效益大幅提升。同时，在保护现有生态环境的基础上。规划水仙花海、圆山风景区、荔枝海及郊野公园等，实现生态环境保护和经济高质量发展双赢。

5.8.2 靖城园区概况

根据《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022-2035 年）环境影响报告书》，靖城园区情况如下：

靖城园区主导发展医药产业园、智能制造产业园，及配套商住与科教创智产业，形成颇具规模的产业化集聚园，产业发展质量和效益大幅提升。

医药产业园：依托片仔癀品牌影响力，以打造中医药健康产业集群、建设百亿元工业园区为目标，聚焦天然植物、中药制造、中药日化、健康食品、健康器械等领域，推进“绿电+智能”制造新模式，全力打造国际知名的中医药健康产业智造中心，带动全市中医药产业向中高端迈进。以片仔癀医药、水仙药业、医美化妆为主，延伸拓展产品种类、扩大生产规模，做精做强做大优势中成药产品和医美化妆品，融合发展医疗科技、医疗器械、医美化妆品、健康食品、婴幼儿产品等全产业链。

智能制造产业园：围绕工业机器人及系统集成、智能应急装备、智能包装和物流装备三大装备领域，以及智能交互显示设备和智能可穿戴设备两大电子终端，结合漳州本地优势产业和周边区域配套，从特色化领域切入，积极承接智能科技转移转化和产业化，着力打造成国家智能科技产业化基地。近期入驻龙轴集团、中信重工、华南智能装备等，重点发展智能制造装备、智能电子终端、精密机械基础件、核心电子元器件和智能服务。

5.9 区域污染源调查

项目位于漳州高新技术产业开发区靖城园区内，周边主要污染源情况详见表 5.9-1。

表 5.9-1 评价区内主要企业情况调查一览表

序号	企业名称	经营项目	主要污染物
----	------	------	-------

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

1	漳州春晖冷链物流有限公司	速冻毛豆荚、速冻玉米粒、果蔬仓储物流	废水：COD、NH ₃ -N 废气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度
2	漳州市和裕钟表有限公司	石英钟机芯	废水：COD、NH ₃ -N 废气：颗粒物、非甲烷总烃
3	南靖县茂新新型建材有限公司	多孔砖	废水：COD、NH ₃ -N 废气：粉尘
4	福建骏雄建材有限公司	混凝土	废水：COD、NH ₃ -N 废气：粉尘
5	漳州市艺凡工艺美术品有限公司	卫浴制品	废水：COD、NH ₃ -N 废气：粉尘、非甲烷总烃
6	漳州红杉生物科技有限公司	饲料	废水：COD、NH ₃ -N 废气：粉尘
7	漳州麦瑞欧工贸有限公司	硅胶面具配件	废水：COD、NH ₃ -N 废气：臭气浓度、非甲烷总烃
8	福建鑫橡龙科技发展有限公司	橡塑制品	废水：COD、NH ₃ -N 废气：臭气浓度、非甲烷总烃、粉尘
9	福建万宝龙金属制品有限公司	金属制品	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
10	福建喙鲸生物科技有限公司	乳酸菌食品、食品添加剂	废水：COD、NH ₃ -N 废气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓
11	漳州翔通砼鑫建材有限公司	商品混凝土	废水：COD、NH ₃ -N 废气：粉尘
12	福建嘉亿工贸有限公司	罐头食品金属容器	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃
13	漳州市盈佳智能科技有限公司	塑料产品	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
14	漳州嘉锦宇技术有限公司	水管车、水管软管	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
15	福建润享食品有限公司	夹笋豆脯、卤肉制品	废水：COD、NH ₃ -N 废气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓
16	福建政霖智能科技有限公司	塑料成品	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
17	福建省嘉辉环保科技有限公司	彩印箱、水印箱	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃
18	漳州市顺鑫精密模具有限公司	电脑、电视机支架底座	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
19	福建嘉穗米业有限公司	大米	废水：COD、NH ₃ -N 废气：粉尘
20	福建霞宫米业有限公司	大米	废水：COD、NH ₃ -N 废气：粉尘

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

21	福建汇盛生物科技有限公司	小球藻粉、功能性即食型益生菌食品、混合型饲料添加剂	废水：COD、NH ₃ -N 废气：氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、粉尘
22	福建华南智能科技有限公司	智能开关柜	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
23	福建华南机电设备工程有限公司	配电开关柜	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
24	福建省日誉工业科技有限公司	钢结构桥梁、钢结构	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
25	漳州市英虹电子钟表有限公司	石英钟塑料配件	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
26	漳州市金灿玻璃有限公司	特种玻璃	废水：COD、NH ₃ -N 废气：非甲烷总烃、粉尘
27	福建鸿星包装有限公司	瓦楞纸板、瓦楞纸箱	废气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

扩建项目涉及厂房已建设完成，施工活动主要为车间地面的防腐防渗、各分区区域间隔及设备安装等。

本项目施工期具有工程施工内容简单，工程量少，且施工期短的特点。其主要污染源为施工粉尘、噪声、建筑垃圾。建设单位应加强施工管理并采取有效措施防治环境污染，具体如下：

(1) 项目施工过程中通过对施工粉尘采取洒水抑尘和加强管理等措施，减少扬尘量。

(2) 对施工噪声的治理，注意设备工作时间的合理安排，选用低噪声设备等。

(3) 施工产生的建筑垃圾能综合利用的综合利用，不能综合利用的建筑垃圾应定点堆放，定时由有资质的渣土运输公司统一清运至政府指定的地方。

(4) 此外，项目施工人员住在附近的租赁房中，生活污水由租赁房现有排水系统处理排放，生活垃圾分类袋装收集统一由租赁区所在环卫部门清运处理。

综上，施工期间，建设单位加强施工过程中的废气、噪声、废水和建筑垃圾等管理，通过采取上述合理的措施后，施工过程基本不会对周边环境造成不良影响，且项目施工期较短，上述污染随着施工期的结束而消失。

6.2 运营期环境空气影响分析

6.2.1 污染气象特征

气象条件决定着大气污染物的扩散、稀释、混合和输送，直接影响着空气质量的状况，其中对污染物扩散输送最明显的效应是风向、风速、大气稳定度等，风对大气污染物的水平扩散和影响范围是直接相关的。本项目污染气象特征分析中，地面气象要素采用南靖县气象站近 20 年气象观测资料。

(1) 气温

该地区多年平均气温为 21.1℃，月平均最高气温在七月，月平均为 33.1℃；月平均最低气温在一月，月平均为 9.0℃；绝对最高气温为 38.3℃，出现在八月，绝对最低气温为-0.2℃，出现在一月。

表 6.2-1 南靖县累年各月气温统计情况表 (单位: °C)

月份 类别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
月均气温	12.5	12.9	15.7	20.1	23.7	26.3	28.8	28.3	26.7	22.8	18.9	14.8	21.0
月均最高气温	17.2	17.4	20.1	24.2	27.6	30.2	33.1	32.5	30.9	27.3	23.7	19.7	25.3
月极端高温	29.0	28.9	32.3	34.2	36.1	36.9	37.8	38.3	37.7	34.4	31.6	28.3	38.3
月均最低气温	9.0	9.7	12.5	17.0	20.8	23.5	25.4	25.2	23.5	19.2	15.0	11.2	17.6
月极端低温	-0.2	0.5	2.6	6.3	13.5	16.4	31.8	20.9	16.2	6.9	4.0	0.2	-0.2

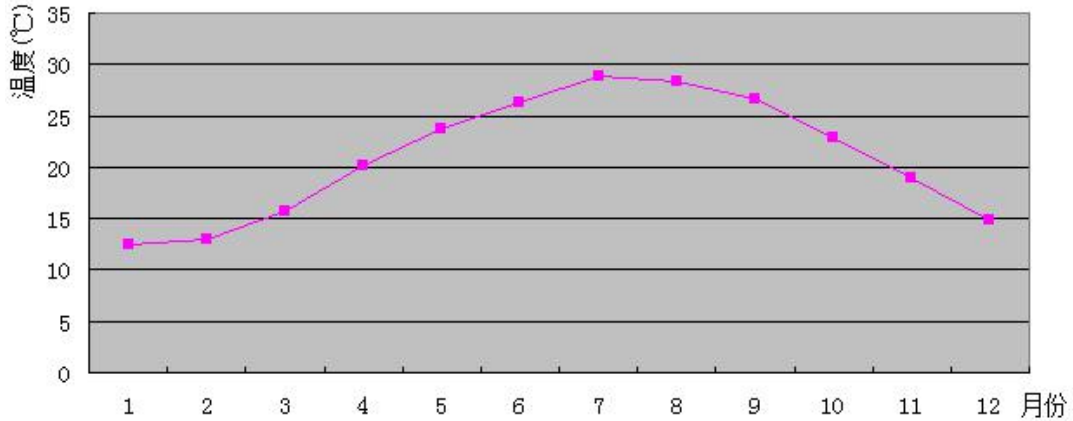


图 6.2-1 南靖县累年月平均气温变化曲线图

(2) 风向、风频、风速

南靖县地面多年平均风速约2.38m/s。年最多风向为E，风向频率为15.3%，其平均风速约3.8m/s；其次为ESE，风向频率为12.8%，其平均风速约3.2m/s；静风频率为13%。近20年主导风向风频之和（ENE、E、ESE）为39.2%（大于30%），主导风向为ENE~ESE风。南靖县近20年各季度及全年各风向风频情况见表6.2-2。近20年各季及全年风向玫瑰图见图6.2-2。

表6.2-2 南靖县多年平均风频季变化及年均风频统计表单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.0	1.0	3.0	13.0	18.0	14.0	7.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	4.0	11.0	5.0	2.0	17.0
夏季	1.0	1.0	2.0	10.0	20.0	16.0	9.0	4.0	4.0	2.0	1.0	1.0	3.0	7.0	3.0	1.0	14.0
秋季	1.0	1.0	2.0	6.0	6.0	7.0	11.0	12.0	14.0	7.0	3.0	2.0	3.0	8.0	4.0	1.0	9.0
冬季	1.0	2.0	4.0	15.0	17.0	12.0	7.0	3.0	1.0	0.0	1.0	0.0	3.0	15.0	5.0	1.0	12.0
全年	1.0	1.2	2.4	11.1	15.3	12.8	8.7	5.0	3.9	1.8	1.3	1.2	3.3	10.6	4.8	1.3	13.0

(3) 湿度

本地区湿度变化幅度不大，在76.0~84.0%之间，其中5~6月最大为84%，11月最小为76.0%。全年平均湿度为80%。各月相对湿度列于表6.2-3。

表 6.2-3 各月相对湿度情况一览表（单位：%）

月份 类别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
相对湿度	81	82	82	84	84	80	81	79	77	78	76	79	80

（4）降水

多年平均年降水量为 1732.3mm，降水量集中在每年 4~9 月份，一日最大降水量为 209.6mm，年均降水日数为 133 天，大于 50mm 降水日数为 5.2。各月降水量列于表 6.2-4。

表 6.2-4 各月降水量情况一览表（单位：mm）

月份 类别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
降水量	40.0	71.5	115.3	158.6	201.1	209.6	171.7	200.9	150.8	56.8	45.5	25.0	1444.7

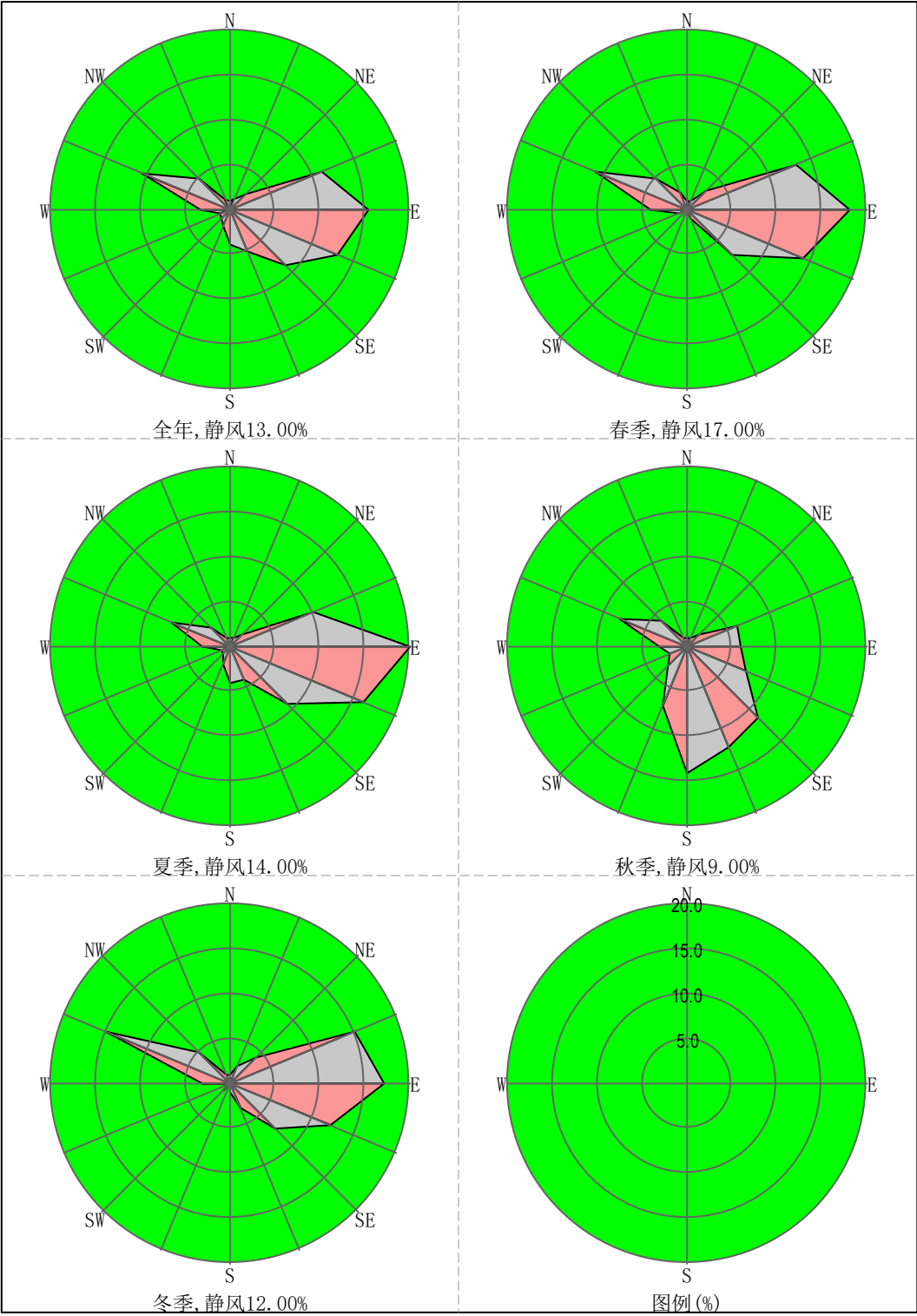


图 6.2-2 南靖县多年各季及年均风向玫瑰图

6.2.2 评价工作等级确定

(1) 评价因子

根据本项目工程排污特征，废气污染物主要为 TSP、HCl、非甲烷总烃、TVOC、三氯甲烷、二氯甲烷、氨、硫化氢，因此选取 TSP、HCl、非甲烷总烃、

TVOC、三氯甲烷、二氯甲烷、氨、硫化氢为评价因子。主要评价因子和评价标准见表 2.4-2。

(2) 估算模型参数

估算模型主要参数取值见表 6.2-5。

表 6.2-5 估算模型参数取值

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
环境温度（℃）	最高	40.5
	最低	-2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 污染源源强参数

本项目正常排放工况点源排放参数见表 6.2-6，面源排放参数见表 6.2-7。

(5) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。

表 6.2-6 排放点源参数表

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口流量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
	X	Y								TSP	非甲烷总烃	TVOC	HCl	三氯甲烷	二氯甲烷	NH ₃	H ₂ S
排气筒 DA001	60	25	31	26	0.8	20000	25	3300	正常	0.02	/	/	/	/	/	/	/
									非正常	1.5	/	/	/	/	/	/	/
排气筒 DA002	178	20	32	26	0.4	6000	25	3300	正常	0.0004	/	/	/	/	/	/	/
									非正常	0.04	/	/	/	/	/	/	/
排气筒 DA003	205	-4	33	26	0.4	5000	25	3300	正常	/	0.009	0.009	/	/	/	/	/
									非正常	/	0.091	0.091	/	/	/	/	/
排气筒 DA004	203	-1	33	26	0.8	23000	25	3300	正常	0.007	0.005	0.005	/	/	/	/	/
									非正常	0.070	0.05	0.05	/	/	/	/	/
排气筒 DA005	133	-63	31	26	0.8	28000	25	3300	正常	0.00002	0.13	0.13	/	/	/	/	/
									非正常	0.002	2.63	2.63	/	/	/	/	/
排气筒 DA006	153	-135	30	26	0.8	20000	25	3300	正常	0.004	0.05	0.05	/	/	/	/	/
									非正常	0.36	0.97	0.97	/	/	/	/	/
排气筒 DA007	133	-63	31	26	0.6	16000	25	3300	正常	0.001	0.05	0.05	/	/	/	/	/
									非正常	0.11	0.94	0.94	/	/	/	/	/
排气筒 DA008	283	-248	29	26	0.4	6000	25	3300	正常	0.0005	/	/	/	/	/	/	/
									非正常	0.05	/	/	/	/	/	/	/
排气筒 DA010	58	28	31	26	0.5	10000	25	121	正常	0.003	0.06	0.06	0.003	/	/	/	/
									非正常	0.30	0.56	0.56	0.034	/	/	/	/
排气筒 DA011	396	1	29	26	0.8	30000	25	1980	正常	/	0.012	0.012	/	0.001	0.001	0.00005	/

									非正常	/	0.121	0.121	/	0.006	0.008	0.0002	/
排气筒 DA014	410	238	17	26	0.3	5000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	0.007	0.0003
									非正常	/	/	/	/	/	/	0.067	0.003

表 6.2-7 正常排放面源参数表

面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度/m	面源宽度/m	与北夹角/°	面源有效排放高度	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
	X	Y								TSP	非甲烷总烃	TVOC	HCl	三氯甲烷	二氯甲烷	NH ₃	H ₂ S
前处理水提车间 3 层	126	-4	32	67.86	45	40	17.8	3300	正常	0.08	0.005	0.005	/	/	/	/	/
前处理水提车间 2 层	126	-3	32	67.86	21	40	11.9	3300	正常	0.002	/	/	/	/	/	/	/
前处理水提车间 4 层	125	-5	32	67.86	9	40	23.9	3300	正常	0.009	/	/	/	/	/	/	/
保健提取车间 1 层	77	-47	32	20.4	18	40	5.9	3300	正常	0.003	/	/	/	/	/	/	/
保健提取车间 4 层	56	-59	30	60	14.4	40	23.9	3300	正常	0.004	0.0002	0.0002	/	/	/	/	/
保健提取车间 2 层	55	-59	30	57	20.4	40	11.9	3300	正常	/	0.002	0.002	/	/	/	/	/
醇提醇沉车间 4 层	90	-37	31	42.6	8.7	40	23.9	3300	正常	0.0001	/	/	/	/	/	/	/
醇提醇沉车间 1 层	89	-37	32	39	5.84	40	5.9	3300	正常	/	0.0004	0.0004	/	/	/	/	/
醇提醇沉车间 2 层	89	-36	32	57	23.4	40	11.9	3300	正常	/	0.08	0.08	/	/	/	/	/
醇提醇沉车间 3 层	90	-36	32	57	23.4	40	17.8	3300	正常	/	0.05	0.05	/	/	/	/	/

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

综合制剂车间 2 层	111	-144	30	63	62	40	15	3300	正常	0.02	0.05	0.05	/	/	/	/	/
综合制剂车间 3 层	111	-144	30	62	51	40	22.6	3300	正常	0.01	0.05	0.05	/	/	/	/	/
项目 2-1 厂房 3 层	308	-44	30	18	12	40	26.6	3300	正常	0.003	/	/	/	/	/	/	/
精制车间 2 层	28	22	31	9	4.3	40	11.8	720	正常	/	0.002	0.002	0.0012	/	/	/	/
精制车间 3 层	30	25	31	18	13	40	17.8	121	正常	0.001	/	/	0.0037	/	/	/	/
质检研发楼 2 层	305	-45	31	10	5	40	9.2	200	正常	0.022	/	/	/	/	/	/	/
质检研发楼 10 层	307	-45	31	30	20	40	42	1980	正常	/	0.030	0.03	/	0.001	0.002	0.00004	/
污水处理站	364	250	17	74	40	40	3	3300	正常	/	/	/	/	/	/	0.007	0.0003
储罐区	28	-19	31	64	24	40	3	8760	正常	/	0.1016	0.1016	/	/	/	/	/

(6) 评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第5.3条表1的分级判据标准确定本项目的的评价工作等级，见表2.5-5。

项目主要污染源估算模型计算结果详见表6.2-8。

表 6.2-8 废气筛选估算结果一览表

排放源类型	污染物	下风向最大落地浓度(mg/m ³)	下风向距离(m)	评价标准(mg/m ³)	最大地面浓度占标率	推荐评价等级
DA001 排气筒	TSP	0.00143	90	0.9	0.16%	三级
DA002 排气筒	TSP	0.0000287	97	0.9	0.003%	三级
DA003 排气筒	非甲烷总烃	0.000876	788	2.0	0.04%	三级
	TVOC	0.000876		1.2	0.07%	三级
DA004 排气筒	TSP	0.00513	81	0.9	0.57%	三级
	非甲烷总烃	0.000366		2.0	0.02%	三级
	TVOC	0.000366		1.2	0.03%	三级
DA005 排气筒	TSP	0.00000165	65	0.9	0.00%	三级
	非甲烷总烃	0.0107		2.0	0.54%	三级
	TVOC	0.0107		1.2	0.89%	三级
DA006 排气筒	TSP	0.000283	90	0.9	0.03%	三级
	非甲烷总烃	0.00354		2.0	0.18%	三级
	TVOC	0.00354		1.2	0.30%	三级
DA007 排气筒	TSP	0.0000714	88	0.9	0.01%	三级
	非甲烷总烃	0.00357		2.0	0.18%	三级
	TVOC	0.00357		1.2	0.30%	三级
DA008 排气筒	TSP	0.0000355	99	0.9	0.00%	三级
DA010 排气筒	HCl	0.000208	98	0.05	0.42%	三级
	非甲烷总烃	0.00416		2.0	0.21%	三级

	TVOC	0.00416		1.2	0.35%	三级
	TSP	0.000208		0.9	0.02%	三级
DA011 排气筒	非甲烷总烃	0.00105	62	2.0	0.05%	三级
	三氯甲烷	0.0000876		0.097	0.09%	三级
	二氯甲烷	0.0000876		0.90	0.01%	三级
	氨	0.00000438		0.2	0.002%	三级
	TVOC	0.00105		1.2	0.09%	三级
DA014 排气筒	NH ₃	0.000502	98	2.0	0.03%	三级
	H ₂ S	0.0000215		0.01	0.22%	三级
前处理水提车间 3 层	TSP	0.0171	95	0.9	1.90%	二级
	非甲烷总烃	0.00107		2.0	0.05%	三级
	TVOC	0.00107		1.2	0.09%	三级
前处理水提车间 2 层	TSP	0.00067	71	0.9	0.07%	三级
前处理水提车间 4 层	TSP	0.00157	123	0.9	0.17%	三级
保健提取车间 1 层	TSP	0.00255	43	0.9	0.28%	三级
保健提取车间 4 层	TSP	0.000432	50	0.9	0.05%	三级
	非甲烷总烃	0.0000432		2.0	0.00%	三级
	TVOC	0.0000432		1.2	0.00%	三级
保健提取车间 2 层	非甲烷总烃	0.00105	49	2.0	0.05%	三级
	TVOC	0.00105		1.2	0.09%	三级
醇提醇沉车间 4 层	TSP	0.000423	58	0.9	0.05%	三级
醇提醇沉车间 1 层	非甲烷总烃	0.000457	44	2.0	0.02%	三级
	TVOC	0.000457		1.2	0.04%	三级
醇提醇沉车间 2 层	非甲烷总烃	0.0399	59	2.0	2.00%	二级
	TVOC	0.0399		1.2	3.33%	二级
醇提醇沉车间 3 层	非甲烷总烃	0.0152	46	2.0	0.76%	三级
	TVOC	0.0152		1.2	1.27%	二级
综合制剂车间 2 层	TSP	0.00444	94	0.9	0.49%	三级
	非甲烷总烃	0.0111		2.0	0.56%	三级
	TVOC	0.0111		1.2	0.93%	三级
综合制剂车间 3 层	TSP	0.00165	46	0.9	0.18%	三级
	非甲烷总烃	0.00823		2.0	0.41%	三级
	TVOC	0.000823		1.2	0.07%	三级
项目 2-1 厂房	TSP	0.000475	153	0.9	0.05%	三级
精制车间 2 层	HCl	0.00101	25	0.05	2.02%	二级
	非甲烷总烃	0.00168		2.0	0.08%	三级
	TVOC	0.00168		1.2	0.14%	三级
精制车间 3 层	HCl	0.00181	27	0.05	3.62%	二级

	TSP	0.000452		0.9	0.05%	三级
质检研发楼 2 层	TSP	0.0152	43	0.9	1.69%	二级
质检研发楼 10 层	非甲烷总烃	0.00352	76	2.0	0.18%	三级
	三氯甲烷	0.000171		0.097	0.18%	三级
	二氯甲烷	0.000235		0.90	0.03%	三级
	氨	0.00000469		0.2	0.00%	三级
	TVOC	0.00352		1.2	0.29%	三级
污水处理站	NH ₃	0.0174	85	0.2	8.70%	二级
	H ₂ S	0.000745		0.01	7.45%	二级
储罐区	非甲烷总烃	0.0504	60	2.0	2.52%	二级
	TVOC	0.0504		1.2	4.20%	二级

6.2.3 污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 的有关规定，二级评价不进行进一步预测与评价，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，项目主要污染源估算模型计算结果详见表 6.2-9~表 6.2-20。

表 6.2-9 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA001 排气筒		DA002 排气筒		DA003 排气筒				DA004 排气筒			
	TSP		TSP		非甲烷总烃		TVOC		TSP		非甲烷总烃	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	9.80E-04	0.11%	1.32E-05	0.001%	6.27E-04	0.03%	6.27E-04	0.05%	4.07E-04	0.05%	2.91E-04	0.01%
100	1.39E-03	0.15%	2.87E-05	0.003%	8.05E-04	0.04%	8.05E-04	0.07%	4.90E-04	0.05%	3.50E-04	0.02%
200	9.76E-04	0.11%	1.93E-05	0.002%	6.12E-04	0.03%	6.12E-04	0.05%	3.27E-04	0.04%	2.34E-04	0.01%
300	7.03E-04	0.08%	1.40E-05	0.002%	5.96E-04	0.03%	5.96E-04	0.05%	2.42E-04	0.03%	1.73E-04	0.01%
420（漳州工业邻里中心）	5.29E-04	0.06%	1.07E-05	0.001%	4.71E-04	0.02%	4.71E-04	0.04%	1.83E-04	0.02%	1.31E-04	0.01%
500	4.80E-04	0.05%	9.43E-06	0.001%	4.72E-04	0.02%	4.72E-04	0.04%	1.63E-04	0.02%	1.16E-04	0.01%
600	4.29E-04	0.05%	8.48E-06	0.001%	4.67E-04	0.02%	4.67E-04	0.04%	1.46E-04	0.02%	1.05E-04	0.01%
740（古湖小区、古湖小学）	3.60E-04	0.04%	7.24E-06	0.001%	4.14E-04	0.02%	4.14E-04	0.03%	1.25E-04	0.01%	8.95E-05	0.004%
820（后山）	3.24E-04	0.04%	6.49E-06	0.001%	3.65E-04	0.02%	3.65E-04	0.03%	1.12E-04	0.01%	7.99E-05	0.004%
950（草坂村）	2.85E-04	0.03%	5.71E-06	0.001%	3.10E-04	0.02%	3.10E-04	0.03%	9.89E-05	0.01%	7.07E-05	0.004%
1000（下魏村）	2.73E-04	0.03%	5.43E-06	0.001%	2.91E-04	0.01%	2.91E-04	0.02%	9.44E-05	0.01%	6.75E-05	0.003%
1050（靖圆酒店）	2.57E-04	0.03%	5.25E-06	0.001%	2.78E-04	0.01%	2.78E-04	0.02%	9.10E-05	0.01%	6.50E-05	0.003%
1150（山头社寨仔）	2.52E-04	0.03%	4.99E-06	0.001%	2.66E-04	0.01%	2.66E-04	0.02%	8.62E-05	0.01%	6.16E-05	0.003%
1200（荣昌雅苑）	2.50E-04	0.03%	4.84E-06	0.001%	2.64E-04	0.01%	2.64E-04	0.02%	8.51E-05	0.01%	6.08E-05	0.003%
1450（田边村）	2.11E-04	0.02%	4.32E-06	0.0005%	2.16E-04	0.01%	2.16E-04	0.02%	7.43E-05	0.01%	5.31E-05	0.003%
1500（交发圆山壹号）	2.11E-04	0.02%	4.22E-06	0.0005%	2.08E-04	0.01%	2.08E-04	0.02%	7.38E-05	0.01%	5.27E-05	0.003%
1650（漳州高新区第二中学）	2.09E-04	0.02%	3.66E-06	0.0004%	1.67E-04	0.01%	1.67E-04	0.01%	6.23E-05	0.01%	4.45E-05	0.002%
1700（大房白花社）	1.97E-04	0.02%	3.52E-06	0.0004%	1.60E-04	0.01%	1.60E-04	0.01%	6.05E-05	0.01%	4.32E-05	0.002%
1850（游坑村）	1.66E-04	0.02%	3.43E-06	0.0004%	1.52E-04	0.01%	1.52E-04	0.01%	5.98E-05	0.01%	4.27E-05	0.002%
2050（先锋）	1.65E-04	0.02%	3.91E-06	0.0004%	1.79E-04	0.01%	1.79E-04	0.01%	6.88E-05	0.01%	4.91E-05	0.002%
2150（东墩）	1.92E-04	0.02%	3.78E-06	0.0004%	1.73E-04	0.01%	1.73E-04	0.01%	6.69E-05	0.01%	4.78E-05	0.002%
2600（龙合村）	1.68E-04	0.02%	3.47E-06	0.0004%	1.57E-04	0.01%	1.57E-04	0.01%	6.06E-05	0.01%	4.33E-05	0.002%
2750（珩坑村）	1.67E-04	0.02%	3.29E-06	0.0004%	1.91E-04	0.01%	1.91E-04	0.02%	5.84E-05	0.01%	4.17E-05	0.002%
3000（漳州高新职业技术学校）	1.56E-04	0.02%	3.14E-06	0.0003%	1.44E-04	0.01%	1.44E-04	0.01%	5.48E-05	0.01%	3.92E-05	0.002%

表 6.2-10 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA004 排气筒		DA005 排气筒						DA006 排气筒			
	TVOC		TSP		非甲烷总烃		TVOC		TSP		非甲烷总烃	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	2.91E-04	0.02%	1.52E-06	0.00%	9.88E-03	0.49%	9.88E-03	0.82%	1.97E-04	0.02%	2.47E-03	0.12%
100	3.50E-04	0.03%	1.49E-06	0.00%	9.66E-03	0.48%	9.66E-03	0.81%	2.81E-04	0.03%	3.52E-03	0.18%
200	2.34E-04	0.02%	9.57E-07	0.00%	6.22E-03	0.31%	6.22E-03	0.52%	1.97E-04	0.02%	2.46E-03	0.12%
300	1.73E-04	0.01%	6.93E-07	0.00%	4.50E-03	0.23%	4.50E-03	0.38%	1.42E-04	0.02%	1.78E-03	0.09%
420（漳州工业邻里中心）	1.31E-04	0.01%	5.31E-07	0.00%	3.45E-03	0.17%	3.45E-03	0.29%	1.10E-04	0.01%	1.38E-03	0.07%
500	1.16E-04	0.01%	4.83E-07	0.00%	3.14E-03	0.16%	3.14E-03	0.26%	9.83E-05	0.01%	1.23E-03	0.06%
600	1.05E-04	0.01%	4.21E-07	0.00%	2.74E-03	0.14%	2.74E-03	0.23%	8.38E-05	0.01%	1.05E-03	0.05%
740（古湖小区、古湖小学）	8.95E-05	0.01%	3.57E-07	0.00%	2.32E-03	0.12%	2.32E-03	0.19%	7.27E-05	0.01%	9.09E-04	0.05%
820（后山）	7.99E-05	0.01%	3.22E-07	0.00%	2.09E-03	0.10%	2.09E-03	0.17%	6.50E-05	0.01%	8.13E-04	0.04%
950（草坂村）	7.07E-05	0.01%	2.90E-07	0.00%	1.88E-03	0.09%	1.88E-03	0.16%	5.88E-05	0.01%	7.35E-04	0.04%
1000（下魏村）	6.75E-05	0.01%	2.76E-07	0.00%	1.80E-03	0.09%	1.80E-03	0.15%	5.66E-05	0.01%	7.08E-04	0.04%
1050（靖圆酒店）	6.50E-05	0.01%	2.63E-07	0.00%	1.71E-03	0.09%	1.71E-03	0.14%	5.43E-05	0.01%	6.79E-04	0.03%
1150（山头社寨仔）	6.16E-05	0.01%	2.51E-07	0.00%	1.63E-03	0.08%	1.63E-03	0.14%	5.19E-05	0.01%	6.48E-04	0.03%
1200（荣昌雅苑）	6.08E-05	0.01%	2.43E-07	0.00%	1.58E-03	0.08%	1.58E-03	0.13%	4.94E-05	0.01%	6.17E-04	0.03%
1450（田边村）	5.31E-05	0.004%	2.09E-07	0.00%	1.36E-03	0.07%	1.36E-03	0.11%	4.20E-05	0.00%	5.25E-04	0.03%
1500（交发圆山壹号）	5.27E-05	0.004%	2.11E-07	0.00%	1.37E-03	0.07%	1.37E-03	0.11%	4.22E-05	0.00%	5.28E-04	0.03%
1650（漳州高新区第二中学）	4.45E-05	0.004%	2.06E-07	0.00%	1.34E-03	0.07%	1.34E-03	0.11%	4.11E-05	0.00%	5.13E-04	0.03%
1700（大房白花社）	4.32E-05	0.004%	1.82E-07	0.00%	1.18E-03	0.06%	1.18E-03	0.10%	4.11E-05	0.00%	5.14E-04	0.03%
1850（游坑村）	4.27E-05	0.004%	1.84E-07	0.00%	1.20E-03	0.06%	1.20E-03	0.10%	3.56E-05	0.00%	4.45E-04	0.02%
2050（先锋）	4.91E-05	0.004%	1.74E-07	0.00%	1.13E-03	0.06%	1.13E-03	0.09%	3.40E-05	0.00%	4.25E-04	0.02%
2150（东墩）	4.78E-05	0.004%	1.92E-07	0.00%	1.25E-03	0.06%	1.25E-03	0.10%	3.60E-05	0.00%	4.50E-04	0.02%
2600（龙合村）	4.33E-05	0.004%	1.73E-07	0.00%	1.12E-03	0.06%	1.12E-03	0.09%	3.44E-05	0.00%	4.30E-04	0.02%
2750（珩坑村）	4.17E-05	0.003%	1.67E-07	0.00%	1.09E-03	0.05%	1.09E-03	0.09%	3.34E-05	0.00%	4.18E-04	0.02%
3000（漳州高新职业技术学校）	3.92E-05	0.003%	1.57E-07	0.00%	1.02E-03	0.05%	1.02E-03	0.09%	3.68E-05	0.00%	4.59E-04	0.02%

表 6.2-11 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA006 排气筒		DA007 排气筒						DA008 排气筒		DA010 排气筒	
	TVOC		TSP		非甲烷总烃		TVOC		TSP		HCl	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	2.47E-03	0.21%	5.30E-05	0.01%	2.65E-03	0.13%	2.65E-03	0.22%	1.64E-05	0.00%	1.18E-04	0.24%
100	3.52E-03	0.29%	7.07E-05	0.01%	3.53E-03	0.18%	3.53E-03	0.29%	3.55E-05	0.00%	2.08E-04	0.42%
200	2.46E-03	0.21%	4.83E-05	0.01%	2.42E-03	0.12%	2.42E-03	0.20%	2.48E-05	0.00%	1.47E-04	0.29%
300	1.78E-03	0.15%	3.49E-05	0.00%	1.74E-03	0.09%	1.74E-03	0.15%	1.80E-05	0.00%	1.06E-04	0.21%
420（漳州工业邻里中心）	1.38E-03	0.12%	2.67E-05	0.00%	1.33E-03	0.07%	1.33E-03	0.11%	1.37E-05	0.00%	7.95E-05	0.16%
500	1.23E-03	0.10%	2.43E-05	0.00%	1.21E-03	0.06%	1.21E-03	0.10%	1.24E-05	0.00%	7.21E-05	0.14%
600	1.05E-03	0.09%	2.12E-05	0.00%	1.06E-03	0.05%	1.06E-03	0.09%	1.07E-05	0.00%	6.44E-05	0.13%
740（古湖小区、古湖小学）	9.09E-04	0.08%	1.79E-05	0.00%	8.96E-04	0.04%	8.96E-04	0.07%	9.17E-06	0.00%	5.40E-05	0.11%
820（后山）	8.13E-04	0.07%	1.62E-05	0.00%	8.08E-04	0.04%	8.08E-04	0.07%	8.21E-06	0.00%	4.87E-05	0.10%
950（草坂村）	7.35E-04	0.06%	1.45E-05	0.00%	7.27E-04	0.04%	7.27E-04	0.06%	7.47E-06	0.00%	4.28E-05	0.09%
1000（下魏村）	7.08E-04	0.06%	1.38E-05	0.00%	6.92E-04	0.03%	6.92E-04	0.06%	7.17E-06	0.00%	4.11E-05	0.08%
1050（靖圆酒店）	6.79E-04	0.06%	1.32E-05	0.00%	6.60E-04	0.03%	6.60E-04	0.06%	6.89E-06	0.00%	3.86E-05	0.08%
1150（山头社寨仔）	6.48E-04	0.05%	1.26E-05	0.00%	6.28E-04	0.03%	6.28E-04	0.05%	6.44E-06	0.00%	3.78E-05	0.08%
1200（荣昌雅苑）	6.17E-04	0.05%	1.22E-05	0.00%	6.10E-04	0.03%	6.10E-04	0.05%	6.19E-06	0.00%	3.75E-05	0.08%
1450（田边村）	5.25E-04	0.04%	1.05E-05	0.00%	5.23E-04	0.03%	5.23E-04	0.04%	5.29E-06	0.00%	3.18E-05	0.06%
1500（交发圆山壹号）	5.28E-04	0.04%	1.06E-05	0.00%	5.28E-04	0.03%	5.28E-04	0.04%	5.28E-06	0.00%	3.17E-05	0.06%
1650（漳州高新区第二中学）	5.13E-04	0.04%	1.03E-05	0.00%	5.16E-04	0.03%	5.16E-04	0.04%	5.13E-06	0.00%	3.13E-05	0.06%
1700（大房白花社）	5.14E-04	0.04%	9.08E-06	0.00%	4.54E-04	0.02%	4.54E-04	0.04%	5.16E-06	0.00%	2.95E-05	0.06%
1850（游坑村）	4.45E-04	0.04%	9.22E-06	0.00%	4.61E-04	0.02%	4.61E-04	0.04%	4.99E-06	0.00%	2.49E-05	0.05%
2050（先锋）	4.25E-04	0.04%	8.69E-06	0.00%	4.34E-04	0.02%	4.34E-04	0.04%	4.91E-06	0.00%	2.48E-05	0.05%
2150（东墩）	4.50E-04	0.04%	9.62E-06	0.00%	4.81E-04	0.02%	4.81E-04	0.04%	4.71E-06	0.00%	2.88E-05	0.06%
2600（龙合村）	4.30E-04	0.04%	8.65E-06	0.00%	4.32E-04	0.02%	4.32E-04	0.04%	4.29E-06	0.00%	2.51E-05	0.05%
2750（珩坑村）	4.18E-04	0.03%	8.35E-06	0.00%	4.18E-04	0.02%	4.18E-04	0.03%	4.13E-06	0.00%	2.51E-05	0.05%
3000（漳州高新职业技术学校）	4.59E-04	0.04%	7.84E-06	0.00%	3.92E-04	0.02%	3.92E-04	0.03%	9.81E-06	0.00%	2.34E-05	0.05%

表 6.2-12 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA010 排气筒						DA011 排气筒					
	非甲烷总烃		TVOC		TSP		非甲烷总烃		三氯甲烷		二氯甲烷	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	2.35E-03	0.12%	2.35E-03	0.20%	1.18E-04	0.01%	1.02E-03	0.05%	8.49E-05	0.09%	8.49E-05	0.01%
100	4.16E-03	0.21%	4.16E-03	0.35%	2.08E-04	0.02%	9.21E-04	0.05%	7.68E-05	0.08%	7.68E-05	0.01%
200	2.95E-03	0.15%	2.95E-03	0.25%	1.47E-04	0.02%	5.80E-04	0.03%	4.84E-05	0.05%	4.84E-05	0.01%
300	2.12E-03	0.11%	2.12E-03	0.18%	1.06E-04	0.01%	4.23E-04	0.02%	3.52E-05	0.04%	3.52E-05	0.00%
420（漳州工业邻里中心）	1.59E-03	0.08%	1.59E-03	0.13%	7.95E-05	0.01%	3.25E-04	0.02%	2.71E-05	0.03%	2.71E-05	0.00%
500	1.44E-03	0.07%	1.44E-03	0.12%	7.21E-05	0.01%	2.87E-04	0.01%	2.40E-05	0.02%	2.40E-05	0.00%
600	1.29E-03	0.06%	1.29E-03	0.11%	6.44E-05	0.01%	2.49E-04	0.01%	2.08E-05	0.02%	2.08E-05	0.00%
740（古湖小区、古湖小学）	1.08E-03	0.05%	1.08E-03	0.09%	5.40E-05	0.01%	2.21E-04	0.01%	1.85E-05	0.02%	1.85E-05	0.00%
820（后山）	9.74E-04	0.05%	9.74E-04	0.08%	4.87E-05	0.01%	2.01E-04	0.01%	1.68E-05	0.02%	1.68E-05	0.00%
950（草坂村）	8.56E-04	0.04%	8.56E-04	0.07%	4.28E-05	0.00%	1.78E-04	0.01%	1.48E-05	0.02%	1.48E-05	0.00%
1000（下魏村）	8.22E-04	0.04%	8.22E-04	0.07%	4.11E-05	0.00%	1.71E-04	0.01%	1.42E-05	0.01%	1.42E-05	0.00%
1050（靖圆酒店）	7.71E-04	0.04%	7.71E-04	0.06%	3.86E-05	0.00%	1.64E-04	0.01%	1.36E-05	0.01%	1.36E-05	0.00%
1150（山头社寨仔）	7.57E-04	0.04%	7.57E-04	0.06%	3.78E-05	0.00%	1.50E-04	0.01%	1.25E-05	0.01%	1.25E-05	0.00%
1200（荣昌雅苑）	7.49E-04	0.04%	7.49E-04	0.06%	3.75E-05	0.00%	1.46E-04	0.01%	1.22E-05	0.01%	1.22E-05	0.00%
1450（田边村）	6.35E-04	0.03%	6.35E-04	0.05%	3.18E-05	0.00%	1.27E-04	0.01%	1.06E-05	0.01%	1.06E-05	0.00%
1500（交发圆山壹号）	6.33E-04	0.03%	6.33E-04	0.05%	3.17E-05	0.00%	1.21E-04	0.01%	1.01E-05	0.01%	1.01E-05	0.00%
1650（漳州高新区第二中学）	6.27E-04	0.03%	6.27E-04	0.05%	3.13E-05	0.00%	1.18E-04	0.01%	9.83E-06	0.01%	9.83E-06	0.00%
1700（大房白花社）	5.90E-04	0.03%	5.90E-04	0.05%	2.95E-05	0.00%	1.07E-04	0.01%	8.93E-06	0.01%	8.93E-06	0.00%
1850（游坑村）	4.98E-04	0.02%	4.98E-04	0.04%	2.49E-05	0.00%	1.19E-04	0.01%	9.88E-06	0.01%	9.88E-06	0.00%
2050（先锋）	4.97E-04	0.02%	4.97E-04	0.04%	2.48E-05	0.00%	1.18E-04	0.01%	9.79E-06	0.01%	9.79E-06	0.00%
2150（东墩）	5.75E-04	0.03%	5.75E-04	0.05%	2.88E-05	0.00%	1.15E-04	0.01%	9.59E-06	0.01%	9.59E-06	0.00%
2600（龙合村）	5.02E-04	0.03%	5.02E-04	0.04%	2.51E-05	0.00%	1.04E-04	0.01%	8.64E-06	0.01%	8.64E-06	0.00%
2750（珩坑村）	5.01E-04	0.03%	5.01E-04	0.04%	2.51E-05	0.00%	1.00E-04	0.01%	8.35E-06	0.01%	8.35E-06	0.00%
3000（漳州高新职业技术学校）	4.68E-04	0.02%	4.68E-04	0.04%	1.18E-04	0.01%	9.41E-05	0.00%	7.84E-06	0.01%	7.84E-06	0.00%

表 6.2-13 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA011 排气筒				DA014 排气筒				前处理水提车间 3 层			
	氨		TVOC		氨		H ₂ S		TSP		非甲烷总烃	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	4.24E-06	0.00%	1.02E-03	0.09%	2.42E-04	0.12%	1.04E-05	0.10%	1.60E-02	1.78%	9.98E-04	0.05%
100	3.84E-06	0.00%	9.21E-04	0.08%	5.02E-04	0.25%	2.15E-05	0.22%	1.71E-02	1.90%	1.07E-03	0.05%
200	2.42E-06	0.00%	5.80E-04	0.05%	3.56E-04	0.18%	1.53E-05	0.15%	1.23E-02	1.37%	7.70E-04	0.04%
300	1.76E-06	0.00%	4.23E-04	0.04%	2.61E-04	0.13%	1.12E-05	0.11%	9.36E-03	1.04%	5.85E-04	0.03%
420（漳州工业邻里中心）	1.36E-06	0.00%	3.25E-04	0.03%	1.99E-04	0.10%	8.54E-06	0.09%	7.57E-03	0.84%	4.73E-04	0.02%
500	1.20E-06	0.00%	2.87E-04	0.02%	1.76E-04	0.09%	7.55E-06	0.08%	6.73E-03	0.75%	4.21E-04	0.02%
600	1.04E-06	0.00%	2.49E-04	0.02%	1.53E-04	0.08%	6.57E-06	0.07%	5.91E-03	0.66%	3.69E-04	0.02%
740（古湖小区、古湖小学）	9.23E-07	0.00%	2.21E-04	0.02%	1.33E-04	0.07%	5.69E-06	0.06%	5.16E-03	0.57%	3.23E-04	0.02%
820（后山）	8.38E-07	0.00%	2.01E-04	0.02%	1.21E-04	0.06%	5.17E-06	0.05%	4.71E-03	0.52%	2.94E-04	0.01%
950（草坂村）	7.41E-07	0.00%	1.78E-04	0.01%	1.20E-04	0.06%	5.15E-06	0.05%	4.26E-03	0.47%	2.66E-04	0.01%
1000（下魏村）	7.12E-07	0.00%	1.71E-04	0.01%	1.09E-04	0.05%	4.69E-06	0.05%	4.10E-03	0.46%	2.57E-04	0.01%
1050（靖圆酒店）	6.82E-07	0.00%	1.64E-04	0.01%	1.01E-04	0.05%	4.33E-06	0.04%	3.96E-03	0.44%	2.48E-04	0.01%
1150（山头社寨仔）	6.27E-07	0.00%	1.50E-04	0.01%	9.44E-05	0.05%	4.04E-06	0.04%	3.72E-03	0.41%	2.32E-04	0.01%
1200（荣昌雅苑）	6.08E-07	0.00%	1.46E-04	0.01%	9.11E-05	0.05%	3.91E-06	0.04%	3.61E-03	0.40%	2.25E-04	0.01%
1450（田边村）	5.31E-07	0.00%	1.27E-04	0.01%	7.88E-05	0.04%	3.38E-06	0.03%	3.15E-03	0.35%	1.97E-04	0.01%
1500（交发圆山壹号）	5.04E-07	0.00%	1.21E-04	0.01%	7.67E-05	0.04%	3.29E-06	0.03%	3.08E-03	0.34%	1.92E-04	0.01%
1650（漳州高新区第二中学）	4.91E-07	0.00%	1.18E-04	0.01%	7.32E-05	0.04%	3.14E-06	0.03%	2.88E-03	0.32%	1.80E-04	0.01%
1700（大房白花社）	4.46E-07	0.00%	1.07E-04	0.01%	7.28E-05	0.04%	3.12E-06	0.03%	2.82E-03	0.31%	1.76E-04	0.01%
1850（游坑村）	4.94E-07	0.00%	1.19E-04	0.01%	7.11E-05	0.04%	3.05E-06	0.03%	2.66E-03	0.30%	1.66E-04	0.01%
2050（先锋）	4.90E-07	0.00%	1.18E-04	0.01%	6.88E-05	0.03%	2.95E-06	0.03%	2.47E-03	0.27%	1.54E-04	0.01%
2150（东墩）	4.80E-07	0.00%	1.15E-04	0.01%	6.73E-05	0.03%	2.89E-06	0.03%	2.40E-03	0.27%	1.50E-04	0.01%
2600（龙合村）	4.32E-07	0.00%	1.04E-04	0.01%	6.05E-05	0.03%	2.59E-06	0.03%	2.24E-03	0.25%	1.40E-04	0.01%
2750（珩坑村）	4.18E-07	0.00%	1.00E-04	0.01%	8.60E-05	0.04%	3.69E-06	0.04%	2.19E-03	0.24%	1.37E-04	0.01%
3000（漳州高新职业技术学校）	3.92E-07	0.00%	9.41E-05	0.01%	6.45E-05	0.03%	2.77E-06	0.03%	2.11E-03	0.23%	1.32E-04	0.01%

表 6.2-14 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	前处理水提车间 3 层		前处理水提车间 2 层		前处理水提车间 4 层		保健提取车间 1 层		保健提取车间 4 层			
	TVOC		TSP		TSP		TSP		TSP		非甲烷总烃	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	9.98E-04	0.08%	6.27E-04	0.07%	4.32E-04	0.05%	2.55E-03	0.28%	4.32E-04	0.05%	4.32E-05	0.00%
100	1.07E-03	0.09%	5.88E-04	0.07%	3.96E-04	0.04%	1.90E-03	0.21%	3.96E-04	0.04%	3.96E-05	0.00%
200	7.70E-04	0.06%	3.42E-04	0.04%	2.79E-04	0.03%	1.57E-03	0.17%	2.79E-04	0.03%	2.79E-05	0.00%
300	5.85E-04	0.05%	2.60E-04	0.03%	2.13E-04	0.02%	1.34E-03	0.15%	2.13E-04	0.02%	2.12E-05	0.00%
420 (漳州工业邻里中心)	4.73E-04	0.04%	2.35E-04	0.03%	1.67E-04	0.02%	1.11E-03	0.12%	1.67E-04	0.02%	1.67E-05	0.00%
500	4.21E-04	0.04%	2.24E-04	0.02%	1.50E-04	0.02%	1.01E-03	0.11%	1.50E-04	0.02%	1.50E-05	0.00%
600	3.69E-04	0.03%	2.12E-04	0.02%	1.32E-04	0.01%	8.88E-04	0.10%	1.32E-04	0.01%	1.32E-05	0.00%
740 (古湖小区、古湖小学)	3.23E-04	0.03%	2.01E-04	0.02%	1.16E-04	0.01%	7.71E-04	0.09%	1.16E-04	0.01%	1.16E-05	0.00%
820 (后山)	2.94E-04	0.02%	1.92E-04	0.02%	1.06E-04	0.01%	7.03E-04	0.08%	1.06E-04	0.01%	1.06E-05	0.00%
950 (草坂村)	2.66E-04	0.02%	1.83E-04	0.02%	9.60E-05	0.01%	6.30E-04	0.07%	9.60E-05	0.01%	9.60E-06	0.00%
1000 (下魏村)	2.57E-04	0.02%	1.80E-04	0.02%	9.26E-05	0.01%	6.04E-04	0.07%	9.26E-05	0.01%	9.26E-06	0.00%
1050 (靖圆酒店)	2.48E-04	0.02%	1.77E-04	0.02%	8.95E-05	0.01%	5.81E-04	0.06%	8.95E-05	0.01%	8.95E-06	0.00%
1150 (山头社寨仔)	2.32E-04	0.02%	1.71E-04	0.02%	8.40E-05	0.01%	5.38E-04	0.06%	8.40E-05	0.01%	8.40E-06	0.00%
1200 (荣昌雅苑)	2.25E-04	0.02%	1.68E-04	0.02%	8.16E-05	0.01%	5.18E-04	0.06%	8.16E-05	0.01%	8.16E-06	0.00%
1450 (田边村)	1.97E-04	0.02%	1.56E-04	0.02%	7.15E-05	0.01%	4.38E-04	0.05%	7.15E-05	0.01%	7.15E-06	0.00%
1500 (交发圆山壹号)	1.92E-04	0.02%	1.54E-04	0.02%	6.98E-05	0.01%	4.28E-04	0.05%	6.98E-05	0.01%	6.98E-06	0.00%
1650 (漳州高新区第二中学)	1.80E-04	0.02%	1.47E-04	0.02%	6.53E-05	0.01%	4.01E-04	0.04%	6.53E-05	0.01%	6.53E-06	0.00%
1700 (大房白花社)	1.76E-04	0.01%	1.45E-04	0.02%	6.40E-05	0.01%	3.93E-04	0.04%	6.40E-05	0.01%	6.40E-06	0.00%
1850 (游坑村)	1.66E-04	0.01%	1.40E-04	0.02%	6.03E-05	0.01%	3.69E-04	0.04%	6.03E-05	0.01%	6.03E-06	0.00%
2050 (先锋)	1.54E-04	0.01%	1.33E-04	0.01%	5.62E-05	0.01%	3.42E-04	0.04%	5.62E-05	0.01%	5.61E-06	0.00%
2150 (东墩)	1.50E-04	0.01%	1.29E-04	0.01%	5.43E-05	0.01%	3.29E-04	0.04%	5.43E-05	0.01%	5.43E-06	0.00%
2600 (龙合村)	1.40E-04	0.01%	1.16E-04	0.01%	4.76E-05	0.01%	2.83E-04	0.03%	4.76E-05	0.01%	4.76E-06	0.00%
2750 (珩坑村)	1.37E-04	0.01%	1.12E-04	0.01%	4.57E-05	0.01%	2.70E-04	0.03%	4.57E-05	0.01%	4.57E-06	0.00%
3000 (漳州高新职业技术学校)	1.32E-04	0.01%	1.06E-04	0.01%	1.06E-04	0.01%	2.52E-04	0.03%	2.52E-04	0.03%	2.52E-04	0.01%

表 6.2-15 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	保健提取车间 4 层		保健提取车间 2 层				醇提醇沉车间 4 层		醇提醇沉车间 1 层			
	TVOC		非甲烷总烃		TVOC		TSP		非甲烷总烃		TVOC	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	4.32E-05	0.00%	9.06E-04	0.05%	9.06E-04	0.08%	4.22E-04	0.05%	4.57E-04	0.02%	4.57E-04	0.04%
100	3.96E-05	0.00%	9.37E-04	0.05%	9.37E-04	0.08%	4.01E-04	0.04%	3.69E-04	0.02%	3.69E-04	0.03%
200	2.79E-05	0.00%	4.11E-04	0.02%	4.11E-04	0.03%	3.03E-04	0.03%	3.11E-04	0.02%	3.11E-04	0.03%
300	2.12E-05	0.00%	2.90E-04	0.01%	2.90E-04	0.02%	2.26E-04	0.03%	2.66E-04	0.01%	2.66E-04	0.02%
420（漳州工业邻里中心）	1.67E-05	0.00%	2.50E-04	0.01%	2.50E-04	0.02%	1.75E-04	0.02%	2.22E-04	0.01%	2.22E-04	0.02%
500	1.50E-05	0.00%	2.36E-04	0.01%	2.36E-04	0.02%	1.55E-04	0.02%	2.01E-04	0.01%	2.01E-04	0.02%
600	1.32E-05	0.00%	2.21E-04	0.01%	2.21E-04	0.02%	1.36E-04	0.02%	1.77E-04	0.01%	1.77E-04	0.01%
740（古湖小区、古湖小学）	1.16E-05	0.00%	2.07E-04	0.01%	2.07E-04	0.02%	1.19E-04	0.01%	1.54E-04	0.01%	1.54E-04	0.01%
820（后山）	1.06E-05	0.00%	1.99E-04	0.01%	1.99E-04	0.02%	1.08E-04	0.01%	1.40E-04	0.01%	1.40E-04	0.01%
950（草坂村）	9.60E-06	0.00%	1.89E-04	0.01%	1.89E-04	0.02%	9.78E-05	0.01%	1.26E-04	0.01%	1.26E-04	0.01%
1000（下魏村）	9.26E-06	0.00%	1.85E-04	0.01%	1.85E-04	0.02%	9.43E-05	0.01%	1.21E-04	0.01%	1.21E-04	0.01%
1050（靖圆酒店）	8.95E-06	0.00%	1.82E-04	0.01%	1.82E-04	0.02%	9.10E-05	0.01%	1.16E-04	0.01%	1.16E-04	0.01%
1150（山头社寨仔）	8.40E-06	0.00%	1.75E-04	0.01%	1.75E-04	0.01%	8.53E-05	0.01%	1.08E-04	0.01%	1.08E-04	0.01%
1200（荣昌雅苑）	8.16E-06	0.00%	1.72E-04	0.01%	1.72E-04	0.01%	8.28E-05	0.01%	1.04E-04	0.01%	1.04E-04	0.01%
1450（田边村）	7.15E-06	0.00%	1.59E-04	0.01%	1.59E-04	0.01%	7.24E-05	0.01%	8.75E-05	0.00%	8.75E-05	0.01%
1500（交发圆山壹号）	6.98E-06	0.00%	1.56E-04	0.01%	1.56E-04	0.01%	7.07E-05	0.01%	8.56E-05	0.00%	8.56E-05	0.01%
1650（漳州高新区第二中学）	6.53E-06	0.00%	1.49E-04	0.01%	1.49E-04	0.01%	6.60E-05	0.01%	8.02E-05	0.00%	8.02E-05	0.01%
1700（大房白花社）	6.40E-06	0.00%	1.47E-04	0.01%	1.47E-04	0.01%	6.47E-05	0.01%	7.85E-05	0.00%	7.85E-05	0.01%
1850（游坑村）	6.03E-06	0.00%	1.41E-04	0.01%	1.41E-04	0.01%	6.09E-05	0.01%	7.38E-05	0.00%	7.38E-05	0.01%
2050（先锋）	5.61E-06	0.00%	1.34E-04	0.01%	1.34E-04	0.01%	5.66E-05	0.01%	6.83E-05	0.00%	6.83E-05	0.01%
2150（东墩）	5.43E-06	0.00%	1.30E-04	0.01%	1.30E-04	0.01%	5.48E-05	0.01%	6.58E-05	0.00%	6.58E-05	0.01%
2600（龙合村）	4.76E-06	0.00%	1.17E-04	0.01%	1.17E-04	0.01%	4.79E-05	0.01%	5.65E-05	0.00%	5.65E-05	0.00%
2750（珩坑村）	4.57E-06	0.00%	1.13E-04	0.01%	1.13E-04	0.01%	4.60E-05	0.01%	5.40E-05	0.00%	5.40E-05	0.00%
3000（漳州高新职业技术学校）	2.52E-04	0.02%	1.06E-04	0.01%	1.06E-04	0.01%	4.33E-05	0.00%	5.04E-05	0.00%	5.04E-05	0.00%

表 6.2-16 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	醇提醇沉车间 2 层				醇提醇沉车间 3 层				综合制剂车间 2 层			
	非甲烷总烃		TVOC		非甲烷总烃		TVOC		TSP		非甲烷总烃	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	3.96E-02	1.98%	3.96E-02	3.30%	1.52E-02	0.76%	1.52E-02	1.27%	3.57E-03	0.40%	8.92E-03	0.45%
100	2.82E-02	1.41%	2.82E-02	2.35%	1.30E-02	0.65%	1.30E-02	1.08%	4.42E-03	0.49%	1.11E-02	0.56%
200	1.46E-02	0.73%	1.46E-02	1.22%	8.20E-03	0.41%	8.20E-03	0.68%	3.13E-03	0.35%	7.82E-03	0.39%
300	1.11E-02	0.56%	1.11E-02	0.93%	6.10E-03	0.31%	6.10E-03	0.51%	2.41E-03	0.27%	6.01E-03	0.30%
420（漳州工业邻里中心）	9.76E-03	0.49%	9.76E-03	0.81%	4.74E-03	0.24%	4.74E-03	0.40%	1.91E-03	0.21%	4.78E-03	0.24%
500	9.24E-03	0.46%	9.24E-03	0.77%	4.22E-03	0.21%	4.22E-03	0.35%	1.77E-03	0.20%	4.42E-03	0.22%
600	8.71E-03	0.44%	8.71E-03	0.73%	3.70E-03	0.19%	3.70E-03	0.31%	1.55E-03	0.17%	3.88E-03	0.19%
740（古湖小区、古湖小学）	8.18E-03	0.41%	8.18E-03	0.68%	3.23E-03	0.16%	3.23E-03	0.27%	1.36E-03	0.15%	3.39E-03	0.17%
820（后山）	7.82E-03	0.39%	7.82E-03	0.65%	2.95E-03	0.15%	2.95E-03	0.25%	1.24E-03	0.14%	3.09E-03	0.15%
950（草坂村）	7.47E-03	0.37%	7.47E-03	0.62%	2.66E-03	0.13%	2.66E-03	0.22%	1.12E-03	0.12%	2.80E-03	0.14%
1000（下魏村）	7.33E-03	0.37%	7.33E-03	0.61%	2.57E-03	0.13%	2.57E-03	0.21%	1.10E-03	0.12%	2.74E-03	0.14%
1050（靖圆酒店）	7.20E-03	0.36%	7.20E-03	0.60%	2.48E-03	0.12%	2.48E-03	0.21%	1.08E-03	0.12%	2.70E-03	0.14%
1150（山头社寨仔）	6.95E-03	0.35%	6.95E-03	0.58%	2.33E-03	0.12%	2.33E-03	0.19%	1.05E-03	0.12%	2.62E-03	0.13%
1200（荣昌雅苑）	6.83E-03	0.34%	6.83E-03	0.57%	2.26E-03	0.11%	2.26E-03	0.19%	1.04E-03	0.12%	2.59E-03	0.13%
1450（田边村）	6.30E-03	0.32%	6.30E-03	0.53%	1.97E-03	0.10%	1.97E-03	0.16%	9.73E-04	0.11%	2.43E-03	0.12%
1500（交发圆山壹号）	6.20E-03	0.31%	6.20E-03	0.52%	1.93E-03	0.10%	1.93E-03	0.16%	9.61E-04	0.11%	2.40E-03	0.12%
1650（漳州高新区第二中学）	5.93E-03	0.30%	5.93E-03	0.49%	1.80E-03	0.09%	1.80E-03	0.15%	9.29E-04	0.10%	2.32E-03	0.12%
1700（大房白花社）	5.85E-03	0.29%	5.85E-03	0.49%	1.77E-03	0.09%	1.77E-03	0.15%	9.19E-04	0.10%	2.30E-03	0.12%
1850（游坑村）	5.61E-03	0.28%	5.61E-03	0.47%	1.66E-03	0.08%	1.66E-03	0.14%	8.90E-04	0.10%	2.23E-03	0.11%
2050（先锋）	5.31E-03	0.27%	5.31E-03	0.44%	1.55E-03	0.08%	1.55E-03	0.13%	8.55E-04	0.10%	2.14E-03	0.11%
2150（东墩）	5.18E-03	0.26%	5.18E-03	0.43%	1.52E-03	0.08%	1.52E-03	0.13%	8.39E-04	0.09%	2.10E-03	0.11%
2600（龙合村）	4.63E-03	0.23%	4.63E-03	0.39%	1.41E-03	0.07%	1.41E-03	0.12%	7.77E-04	0.09%	1.94E-03	0.10%
2750（珩坑村）	4.47E-03	0.22%	4.47E-03	0.37%	1.38E-03	0.07%	1.38E-03	0.12%	7.57E-04	0.08%	1.89E-03	0.09%
3000（漳州高新职业技术学校）	4.23E-03	0.21%	4.23E-03	0.35%	1.33E-03	0.07%	1.33E-03	0.11%	7.25E-04	0.08%	1.81E-03	0.09%

表 6.2-17 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	综合制剂车间 2 层		综合制剂车间 3 层						项目 2-1 厂房		精制车间 2 层	
	TVOC		TSP		非甲烷总烃		TVOC		TSP		HCl	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	8.92E-03	0.74%	1.18E-03	0.13%	5.91E-03	0.30%	5.91E-03	0.49%	3.29E-04	0.04%	7.54E-04	1.51%
100	1.11E-02	0.93%	1.64E-03	0.18%	8.20E-03	0.41%	8.20E-03	0.68%	4.68E-04	0.05%	3.38E-04	0.68%
200	7.82E-03	0.65%	1.42E-03	0.16%	7.12E-03	0.36%	7.12E-03	0.59%	4.38E-04	0.05%	2.02E-04	0.40%
300	6.01E-03	0.50%	1.09E-03	0.12%	5.46E-03	0.27%	5.46E-03	0.46%	3.28E-04	0.04%	1.66E-04	0.33%
420（漳州工业邻里中心）	4.78E-03	0.40%	8.61E-04	0.10%	4.30E-03	0.22%	4.30E-03	0.36%	2.53E-04	0.03%	1.47E-04	0.29%
500	4.42E-03	0.37%	7.88E-04	0.09%	3.94E-03	0.20%	3.94E-03	0.33%	2.26E-04	0.03%	1.40E-04	0.28%
600	3.88E-03	0.32%	6.90E-04	0.08%	3.45E-03	0.17%	3.45E-03	0.29%	1.98E-04	0.02%	1.32E-04	0.26%
740（古湖小区、古湖小学）	3.39E-03	0.28%	6.03E-04	0.07%	3.01E-03	0.15%	3.01E-03	0.25%	1.73E-04	0.02%	1.24E-04	0.25%
820（后山）	3.09E-03	0.26%	5.49E-04	0.06%	2.75E-03	0.14%	2.75E-03	0.23%	1.57E-04	0.02%	1.19E-04	0.24%
950（草坂村）	2.80E-03	0.23%	4.97E-04	0.06%	2.48E-03	0.12%	2.48E-03	0.21%	1.42E-04	0.02%	1.13E-04	0.23%
1000（下魏村）	2.74E-03	0.23%	4.79E-04	0.05%	2.39E-03	0.12%	2.39E-03	0.20%	1.37E-04	0.02%	1.11E-04	0.22%
1050（靖圆酒店）	2.70E-03	0.23%	4.63E-04	0.05%	2.31E-03	0.12%	2.31E-03	0.19%	1.32E-04	0.01%	1.09E-04	0.22%
1150（山头社寨仔）	2.62E-03	0.22%	4.34E-04	0.05%	2.17E-03	0.11%	2.17E-03	0.18%	1.24E-04	0.01%	1.05E-04	0.21%
1200（荣昌雅苑）	2.59E-03	0.22%	4.21E-04	0.05%	2.10E-03	0.11%	2.10E-03	0.18%	1.20E-04	0.01%	1.03E-04	0.21%
1450（田边村）	2.43E-03	0.20%	3.68E-04	0.04%	1.84E-03	0.09%	1.84E-03	0.15%	1.05E-04	0.01%	9.53E-05	0.19%
1500（交发圆山壹号）	2.40E-03	0.20%	3.59E-04	0.04%	1.80E-03	0.09%	1.80E-03	0.15%	1.03E-04	0.01%	9.39E-05	0.19%
1650（漳州高新区第二中学）	2.32E-03	0.19%	3.36E-04	0.04%	1.68E-03	0.08%	1.68E-03	0.14%	9.60E-05	0.01%	8.98E-05	0.18%
1700（大房白花社）	2.30E-03	0.19%	3.29E-04	0.04%	1.64E-03	0.08%	1.64E-03	0.14%	9.40E-05	0.01%	8.85E-05	0.18%
1850（游坑村）	2.23E-03	0.19%	3.10E-04	0.03%	1.55E-03	0.08%	1.55E-03	0.13%	8.85E-05	0.01%	8.48E-05	0.17%
2050（先锋）	2.14E-03	0.18%	2.88E-04	0.03%	1.44E-03	0.07%	1.44E-03	0.12%	8.23E-05	0.01%	8.03E-05	0.16%
2150（东墩）	2.10E-03	0.18%	2.78E-04	0.03%	1.39E-03	0.07%	1.39E-03	0.12%	7.96E-05	0.01%	7.83E-05	0.16%
2600（龙合村）	1.94E-03	0.16%	2.43E-04	0.03%	1.22E-03	0.06%	1.22E-03	0.10%	6.96E-05	0.01%	7.00E-05	0.14%
2750（珩坑村）	1.89E-03	0.16%	2.34E-04	0.03%	1.17E-03	0.06%	1.17E-03	0.10%	6.69E-05	0.01%	6.76E-05	0.14%
3000（漳州高新职业技术学校）	1.81E-03	0.15%	2.20E-04	0.02%	1.10E-03	0.06%	1.10E-03	0.09%	6.29E-05	0.01%	6.29E-05	0.13%

表 6.2-18 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	精制车间 2 层				精制车间 3 层				质检研发楼 2 层		质检研发楼 10 层	
	非甲烷总烃		TVOC		HCl		TSP		TSP		非甲烷总烃	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	1.26E-03	0.06%	1.26E-03	0.11%	1.81E-03	3.62%	4.52E-04	0.05%	1.52E-02	1.69%	3.26E-03	0.16%
100	5.63E-04	0.03%	5.63E-04	0.05%	1.08E-03	2.16%	2.71E-04	0.03%	8.12E-03	0.90%	3.33E-03	0.17%
200	3.37E-04	0.02%	3.37E-04	0.03%	6.60E-04	1.32%	1.65E-04	0.02%	6.85E-03	0.76%	2.05E-03	0.10%
300	2.76E-04	0.01%	2.76E-04	0.02%	4.88E-04	0.98%	1.22E-04	0.01%	6.16E-03	0.68%	1.51E-03	0.08%
420（漳州工业邻里中心）	2.45E-04	0.01%	2.45E-04	0.02%	3.79E-04	0.76%	9.46E-05	0.01%	5.56E-03	0.62%	1.15E-03	0.06%
500	2.33E-04	0.01%	2.33E-04	0.02%	3.37E-04	0.67%	8.42E-05	0.01%	5.26E-03	0.58%	1.01E-03	0.05%
600	2.20E-04	0.01%	2.20E-04	0.02%	2.95E-04	0.59%	7.38E-05	0.01%	4.92E-03	0.55%	8.84E-04	0.04%
740（古湖小区、古湖小学）	2.07E-04	0.01%	2.07E-04	0.02%	2.58E-04	0.52%	6.45E-05	0.01%	4.55E-03	0.51%	7.67E-04	0.04%
820（后山）	1.98E-04	0.01%	1.98E-04	0.02%	2.35E-04	0.47%	5.88E-05	0.01%	4.29E-03	0.48%	6.97E-04	0.03%
950（草坂村）	1.88E-04	0.01%	1.88E-04	0.02%	2.13E-04	0.43%	5.32E-05	0.01%	3.99E-03	0.44%	6.28E-04	0.03%
1000（下魏村）	1.85E-04	0.01%	1.85E-04	0.02%	2.05E-04	0.41%	5.13E-05	0.01%	3.89E-03	0.43%	6.05E-04	0.03%
1050（靖圆酒店）	1.81E-04	0.01%	1.81E-04	0.02%	1.98E-04	0.40%	4.96E-05	0.01%	3.79E-03	0.42%	5.84E-04	0.03%
1150（山头社寨仔）	1.75E-04	0.01%	1.75E-04	0.01%	1.86E-04	0.37%	4.65E-05	0.01%	3.60E-03	0.40%	5.46E-04	0.03%
1200（荣昌雅苑）	1.72E-04	0.01%	1.72E-04	0.01%	1.80E-04	0.36%	4.51E-05	0.01%	3.51E-03	0.39%	5.30E-04	0.03%
1450（田边村）	1.59E-04	0.01%	1.59E-04	0.01%	1.58E-04	0.32%	3.94E-05	0.00%	3.13E-03	0.35%	4.62E-04	0.02%
1500（交发圆山壹号）	1.56E-04	0.01%	1.56E-04	0.01%	1.54E-04	0.31%	3.85E-05	0.00%	3.06E-03	0.34%	4.50E-04	0.02%
1650（漳州高新区第二中学）	1.50E-04	0.01%	1.50E-04	0.01%	1.44E-04	0.29%	3.60E-05	0.00%	2.86E-03	0.32%	4.20E-04	0.02%
1700（大房白花社）	1.47E-04	0.01%	1.47E-04	0.01%	1.41E-04	0.28%	3.52E-05	0.00%	2.80E-03	0.31%	4.11E-04	0.02%
1850（游坑村）	1.41E-04	0.01%	1.41E-04	0.01%	1.33E-04	0.27%	3.32E-05	0.00%	2.64E-03	0.29%	3.87E-04	0.02%
2050（先锋）	1.34E-04	0.01%	1.34E-04	0.01%	1.24E-04	0.25%	3.09E-05	0.00%	2.44E-03	0.27%	3.60E-04	0.02%
2150（东墩）	1.30E-04	0.01%	1.30E-04	0.01%	1.20E-04	0.24%	3.01E-05	0.00%	2.35E-03	0.26%	3.48E-04	0.02%
2600（龙合村）	1.17E-04	0.01%	1.17E-04	0.01%	1.12E-04	0.22%	2.80E-05	0.00%	2.04E-03	0.23%	3.03E-04	0.02%
2750（珩坑村）	1.13E-04	0.01%	1.13E-04	0.01%	1.09E-04	0.22%	2.73E-05	0.00%	1.95E-03	0.22%	2.92E-04	0.01%
3000（漳州高新职业技术学校）	6.29E-05	0.00%	6.29E-05	0.01%	1.06E-04	0.21%	2.64E-05	0.00%	1.83E-03	0.20%	2.74E-04	0.01%

表 6.2-19 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	质检研发楼 10 层								污水处理站			
	三氯甲烷		二氯甲烷		氨		TVOC		NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	1.09E-04	0.12%	2.17E-04	0.02%	4.35E-06	0.00%	3.26E-03	0.27%	1.56E-02	7.80%	6.69E-04	6.69%
100	1.11E-04	0.12%	2.22E-04	0.02%	4.44E-06	0.00%	3.33E-03	0.28%	1.73E-02	8.65%	7.39E-04	7.39%
200	6.84E-05	0.08%	1.37E-04	0.02%	2.74E-06	0.00%	2.05E-03	0.17%	1.34E-02	6.70%	5.76E-04	5.76%
300	5.02E-05	0.06%	1.00E-04	0.01%	2.01E-06	0.00%	1.51E-03	0.13%	9.93E-03	4.97%	4.25E-04	4.25%
420（漳州工业邻里中心）	3.83E-05	0.04%	7.66E-05	0.01%	1.53E-06	0.00%	1.15E-03	0.10%	7.96E-03	3.98%	3.41E-04	3.41%
500	3.38E-05	0.04%	6.76E-05	0.01%	1.35E-06	0.00%	1.01E-03	0.08%	7.05E-03	3.53%	3.02E-04	3.02%
600	2.95E-05	0.03%	5.89E-05	0.01%	1.18E-06	0.00%	8.84E-04	0.07%	6.15E-03	3.08%	2.63E-04	2.63%
740（古湖小区、古湖小学）	2.56E-05	0.03%	5.11E-05	0.01%	1.02E-06	0.00%	7.67E-04	0.06%	5.32E-03	2.66%	2.28E-04	2.28%
820（后山）	2.32E-05	0.03%	4.65E-05	0.01%	9.29E-07	0.00%	6.97E-04	0.06%	4.79E-03	2.40%	2.05E-04	2.05%
950（草坂村）	2.09E-05	0.02%	4.19E-05	0.00%	8.38E-07	0.00%	6.28E-04	0.05%	4.24E-03	2.12%	1.82E-04	1.82%
1000（下魏村）	2.02E-05	0.02%	4.03E-05	0.00%	8.07E-07	0.00%	6.05E-04	0.05%	4.05E-03	2.03%	1.73E-04	1.73%
1050（靖圆酒店）	1.95E-05	0.02%	3.89E-05	0.00%	7.78E-07	0.00%	5.84E-04	0.05%	3.87E-03	1.94%	1.66E-04	1.66%
1150（山头社寨仔）	1.82E-05	0.02%	3.64E-05	0.00%	7.28E-07	0.00%	5.46E-04	0.05%	3.54E-03	1.77%	1.52E-04	1.52%
1200（荣昌雅苑）	1.77E-05	0.02%	3.53E-05	0.00%	7.06E-07	0.00%	5.30E-04	0.04%	3.40E-03	1.70%	1.46E-04	1.46%
1450（田边村）	1.54E-05	0.02%	3.08E-05	0.00%	6.15E-07	0.00%	4.62E-04	0.04%	2.80E-03	1.40%	1.20E-04	1.20%
1500（交发圆山壹号）	1.50E-05	0.02%	3.00E-05	0.00%	6.01E-07	0.00%	4.50E-04	0.04%	2.70E-03	1.35%	1.16E-04	1.16%
1650（漳州高新区第二中学）	1.40E-05	0.02%	2.80E-05	0.00%	5.61E-07	0.00%	4.20E-04	0.04%	2.48E-03	1.24%	1.06E-04	1.06%
1700（大房白花社）	1.37E-05	0.02%	2.74E-05	0.00%	5.49E-07	0.00%	4.11E-04	0.03%	2.40E-03	1.20%	1.03E-04	1.03%
1850（游坑村）	1.29E-05	0.01%	2.58E-05	0.00%	5.16E-07	0.00%	3.87E-04	0.03%	2.18E-03	1.09%	9.33E-05	0.93%
2050（先锋）	1.20E-05	0.01%	2.40E-05	0.00%	4.80E-07	0.00%	3.60E-04	0.03%	1.94E-03	0.97%	8.29E-05	0.83%
2150（东墩）	1.16E-05	0.01%	2.32E-05	0.00%	4.63E-07	0.00%	3.48E-04	0.03%	1.83E-03	0.92%	7.85E-05	0.79%
2600（龙合村）	1.01E-05	0.01%	2.02E-05	0.00%	4.05E-07	0.00%	3.03E-04	0.03%	1.46E-03	0.73%	6.26E-05	0.63%
2750（珩坑村）	9.72E-06	0.01%	1.94E-05	0.00%	3.89E-07	0.00%	2.92E-04	0.02%	1.37E-03	0.69%	5.85E-05	0.59%
3000（漳州高新职业技术学校）	9.13E-06	0.01%	1.83E-05	0.00%	3.65E-07	0.00%	2.74E-04	0.02%	1.23E-03	0.62%	5.27E-05	0.53%

表 6.2-20 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	储罐区			
	非甲烷总烃		TVOC	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	4.95E-02	2.48%	4.95E-02	4.13%
100	3.66E-02	1.83%	3.66E-02	3.05%
200	2.22E-02	1.11%	2.22E-02	1.85%
300	1.97E-02	0.99%	1.97E-02	1.64%
420（漳州工业邻里中心）	1.78E-02	0.89%	1.78E-02	1.48%
500	1.70E-02	0.85%	1.70E-02	1.42%
600	1.60E-02	0.80%	1.60E-02	1.33%
740（古湖小区、古湖小学）	1.50E-02	0.75%	1.50E-02	1.25%
820（后山）	1.43E-02	0.72%	1.43E-02	1.19%
950（草坂村）	1.35E-02	0.68%	1.35E-02	1.13%
1000（下魏村）	1.32E-02	0.66%	1.32E-02	1.10%
1050（靖圆酒店）	1.29E-02	0.65%	1.29E-02	1.08%
1150（山头社寨仔）	1.24E-02	0.62%	1.24E-02	1.03%
1200（荣昌雅苑）	1.21E-02	0.61%	1.21E-02	1.01%
1450（田边村）	1.10E-02	0.55%	1.10E-02	0.92%
1500（交发圆山壹号）	1.08E-02	0.54%	1.08E-02	0.90%
1650（漳州高新区第二中学）	1.03E-02	0.52%	1.03E-02	0.86%
1700（大房白花社）	1.01E-02	0.51%	1.01E-02	0.84%
1850（游坑村）	9.57E-03	0.48%	9.57E-03	0.80%
2050（先锋）	8.96E-03	0.45%	8.96E-03	0.75%
2150（东墘）	8.68E-03	0.43%	8.68E-03	0.72%
2600（龙合村）	7.60E-03	0.38%	7.60E-03	0.63%
2750（珩坑村）	7.29E-03	0.36%	7.29E-03	0.61%
3000（漳州高新职业技术学校）	6.82E-03	0.34%	6.82E-03	0.57%

6.2.4 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 6.2-21。

表 6.2-21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	0.75	0.02	0.0496
2	DA002 排气筒	颗粒物	0.06	0.0004	0.0013
3	DA003 排气筒	非甲烷总烃	1.824	0.009	0.0046
4		TVOC	1.824	0.009	0.0046
5	DA004 排气筒	颗粒物	0.31	0.007	0.0232
		非甲烷总烃	0.21	0.0049	0.0163
		TVOC	0.21	0.0049	0.0163
6	DA005 排气筒	颗粒物	0.001	0.00002	0.0001
		非甲烷总烃	4.70	0.13	0.4344
		TVOC	4.70	0.13	0.4344
7	DA006 排气筒	颗粒物	0.18	0.004	0.0118
		非甲烷总烃	2.43	0.05	0.1604
		TVOC	2.43	0.05	0.1604
8	DA007 排气筒	颗粒物	0.08	0.001	0.0038
		非甲烷总烃	2.92	0.05	0.1544
		TVOC	2.92	0.05	0.1544
9	DA008 排气筒	颗粒物	0.08	0.0005	0.0017
10	DA010 排气筒	HCl	0.28	0.003	0.00041
		非甲烷总烃	4.70	0.06	0.0001
		TVOC	4.70	0.06	0.0001
		颗粒物	0.25	0.003	0.0004
11	DA011 排气筒	非甲烷总烃	0.40	0.012	0.0240
		TVOC	0.40	0.012	0.0240
		三氯甲烷	0.02	0.001	0.0012
		二氯甲烷	0.03	0.001	0.0017
		氨	0.00	0.00005	0.0001
12	DA013 排气筒	油烟	1.53	0.02	0.0303
13	DA014 排气筒	NH ₃	1.35	0.007	0.0534
		H ₂ S	0.05	0.0003	0.0021
一般排放口合计		颗粒物			0.0919

	非甲烷总烃	0.7942
	TVOC	0.7942
	三氯甲烷	0.0012
	二氯甲烷	0.0017
	氨	0.0535
	硫化氢	0.0021
	油烟	0.0303
有组织排放合计		
有组织排放合计	颗粒物	0.0919
	非甲烷总烃	0.7942
	TVOC	0.7942
	三氯甲烷	0.0012
	二氯甲烷	0.0017
	氨	0.0535
	硫化氢	0.0021
	HCl	0.00041
	油烟	0.0303

②无组织排放量核算

表 6.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产物 环节	污染物	主要 污染 防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	M ₁	前处理水提车间 3 层	颗粒物	无组织排 放	GB16297-1996	1.0	0.2612
			非甲烷总 烃		DB35/ 1782—2018	2.0	0.0024
2	M ₂	前处理水提车间 2 层	颗粒物		GB16297-1996	1.0	0.0066
3	M ₃	前处理水提车间 4 层	颗粒物				0.0306
4	M ₄	保健提取车间 1 层	颗粒物				0.0100
5	M ₅	保健提取车间 4 层	颗粒物				0.0144
			非甲烷总 烃		DB35/ 1782—2018	2.0	0.0008
6	M ₆	醇提醇沉车间 4 层	颗粒物		GB16297-1996	1.0	0.0004
7	M ₇	保健提取车间 2 层	非甲烷总 烃		DB35/ 1782—2018	2.0	0.0078
8	M ₈	醇提醇沉车间 1 层	非甲烷总 烃				0.0015
9	M ₉	醇提醇沉车间 2 层	非甲烷总 烃				0.2476
10	M ₁₀	醇提醇沉车间 3 层	非甲烷总 烃				0.1651
11	M ₁₁	综合制剂车间 2 层	颗粒物		GB16297-1996	1.0	0.0621
			非甲烷总 烃		DB35/ 1782—2018	2.0	0.1688
12	M ₁₂	综合制剂车间 3 层	颗粒物		GB16297-1996	1.0	0.0198
			非甲烷总 烃		DB35/ 1782—2018	2.0	0.1625
13	M ₁₃	项目 2-1 厂房	颗粒物		GB16297-1996	1.0	0.0088
14	M ₁₄	精制车间 2 层	HCl		GB16297-1996	0.2	0.000003
			非甲烷总 烃		DB35/ 1782—2018	2.0	0.0002
15	M ₁₅	精制车间 3 层	HCl		GB16297-1996	0.2	0.00045
			颗粒物			1.0	0.0019
16	M ₁₆	质检研发楼 2 层	颗粒物		GB16297-1996	1.0	0.0043
17	M ₁₇	质检研发楼 10 层	非甲烷总 烃		DB35/ 1782—2018	2.0	0.0600
			三氯甲烷		/	/	0.0029
			二氯甲烷		/	/	0.0042
			氨		(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值	1.5	0.0001
18	M ₁₈	污水处理站	NH ₃			1.5	0.0593
			H ₂ S			0.06	0.0023

19	M ₁₉	储罐区	非甲烷总 烃	自带 气液 回收 装置	DB35/ 1782—2018	2.0	0.0271
无组织排放统计							
无组织排放统计		颗粒物					0.4201
		非甲烷总烃					0.8438
		TVOC					0.8438
		三氯甲烷					0.0029
		二氯甲烷					0.0042
		HCl					0.000453
		氨					0.0594
		硫化氢					0.0023

注：颗粒物、HCl 执行（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃执行（DB35/ 1782—2018）中表 3 企业边界监控点浓度限值。

③大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 6.2-23。

表 6.2-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.512
2	非甲烷总烃	1.638
3	TVOC	1.638
4	三氯甲烷	0.0041
5	二氯甲烷	0.0059
6	氨	0.1129
7	硫化氢	0.0044
8	油烟	0.0303
9	HCl	0.000863

④非正常排放量核算

本次评价非正常工况考虑废气处理设施故障，处理效率降低的情况，非正常工况，生产废气去除效率按 0%计，项目生产车间非正常排放量核算表详见表 6.2-24。

表 6.2-24 大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	持续时间 min	废气量 m ³ /h	污染物	非正常排放		评价标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001 排气筒	布袋除尘器故障	60	20000	颗粒物	75.20	1.50	30	8.08
DA002 排气筒	布袋除尘器故障	60	6000	颗粒物	6.38	0.04	30	8.08
DA003 排气筒	水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	5000	非甲烷总烃	18.24	0.091	80	3.6
DA004 排气筒	布袋除尘器、水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	23000	颗粒物	3.06	0.070	30	8.08
				非甲烷总烃	2.15	0.05	80	3.6
DA005 排气筒	布袋除尘器、二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	28000	颗粒物	0.08	0.002	30	8.08
				非甲烷总烃	94.02	2.63	80	3.6
DA006 排气筒	布袋除尘器、二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	20000	颗粒物	17.88	0.36	30	8.08
				非甲烷总烃	48.59	0.97	80	3.6
DA007 排气筒	布袋除尘器、二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	16000	颗粒物	7.60	0.11	30	8.08
				非甲烷总烃	58.48	0.94	80	3.6
DA008 排气筒	布袋除尘器故障	60	6000	颗粒物	8.47	0.05	30	8.08
DA010 排气筒	脉冲布袋除尘器、碱喷淋装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置故障	60	12000	HCl	9.38	0.113	30	0.506
				非甲烷总烃	46.99	0.56	80	3.6
				颗粒物	25.08	0.30	30	8.08
DA0011	水喷淋+除	60	24000	非甲烷	5.05	0.121	80	3.6

排气筒	雾+活性炭 吸附/脱附- 催化燃烧装 置故障			总烃				
				三氯甲 烷	0.25	0.006	/	/
				二氯甲 烷	0.35	0.008	/	/
				氨	0.01	0.0002	5	4.9
DA012 排气筒	油烟净化器 故障	60	10000	食堂 油烟	10.00	0.10	2.0	/
DA013 排气筒	生物除臭装 置故障	60	5000	NH ₃	13.49	0.067	5	4.9
				H ₂ S	0.52	0.003	30	0.33

6.2.5 建设项目大气环境影响自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 6.2-25。

表 6.2-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级√			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□		500~2000t/a□				<500t/a√	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ），其他污染物（TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、HCl、三氯甲烷、二氯甲烷）				包括二次 PM _{2.5} □；不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D□√		其他标准√	
	环境功能区	一类区□			二类区√			一类区和二类区□	
现状评价	评价基准年	2024 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区√				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□		CALPUFF□	网格模型□	其他□
大气环境 影响预测 与评价	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5 km□	
	预测因子	预测因子（/）				包括二次 PM _{2.5} □；不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10% □			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30% □			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100% □			C _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □				k >-20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、HCl、三氯甲烷、二氯甲烷				有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、HCl、三氯甲烷、二氯甲烷				监测点位数（1）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□							
	大气环境防护距离	不设定大气环境防护距离							
	污染源年排放量（t/a）	颗粒物:0.512	非甲烷总 烃：1.638	HCl： 0.000863	三氯甲烷:0.0041	二氯甲烷： 0.0059	油烟： 0.0303	氨：0.1129	硫化氢：0.0044

6.2.6 防护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气预测结果显示，正常排放情况下，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，厂界外各污染因子均能满足环境质量标准要求，无需设置大气环境防护距离，具体详见表6.2-26。

表 6.2-26 本项目主要污染因子大气环境防护距离计算一览表

序号	污染物	厂界外最大短期浓度贡献值 mg/m ³	环境质量标准 mg/m ³	厂界无组织排放标准 mg/m ³	厂界外最大短期浓度贡献值是否达标	大气环境防护距离 m
1	颗粒物	0.0171	0.9	1.0	是	0
2	非甲烷总烃	0.0504	2.0	2.0	是	0
3	TVOC	0.0504	1.2	2.0	是	0
4	三氯甲烷	0.000117	0.09	/	是	0
5	二氯甲烷	0.000235	0.97	/	是	0
6	氨	0.0174	2.0	1.5	是	0
7	硫化氢	0.000745	0.01	0.06	是	0
8	HCl	0.00181	0.05	0.20	是	0

本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，也表明厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境防护距离为 0。

6.2.7 交通运输源影响分析

本项目原料入厂及产品出厂均需通过公路运输，运输过程中存在影响分为两个方面，一方面为原辅材料运输过程中给厂区所在区域正常交通运输带来压力；另一方面为运行的原料涉及到乙醇、盐酸等危险化学品和固体废物等，在运输过程中存在交通事故风险及对运输沿线村屯等环境敏感点的影响。

目前，本项目区域周围道路路况较好，因此利用该道路运输原辅材料基本不会对区域内交通运输带来压力，对周围交通运输影响较小。

运输车辆在运输过程中可能会产生扬尘、车辆噪声等，以及运输车辆在运输过程中由于超速、超载运行发生交通事故时造成液态化学品泄漏对区域土壤及地下水等造成污染的环境风险。为减少运输过程中对周围环境造成的环境影响，建议企业在运输过程中采取以下防治措施：

(1) 合理规划、选择运输线路，尽量避免运输车辆途径村屯、学校、医院、过河大桥等线路；

(2) 合理规划运输时间，尽量避免夜间运输，避免在交通高峰期进行运输；

(3) 运输车辆应严格按照相关交通要求安全运输，严禁超速、超载、超高运输；

(4) 运输道路采用不易起尘的板结路面，如水泥路或柏油路，防止运输过程中道路产生的扬尘污染；

(5) 在运输过程中应用专用罐车进行运输，运输司机等工作人员均应经过专业培训合格后方可上岗，同时运输时途径村屯等环境敏感目标时应禁止鸣笛。

同时，由于本项目运输的物质中有液态危险化学品，其在运输途中存在意外交通事故或泄漏事故的风险。其产生风险事故的主要因素为：

(1) 运输人员对化学品相关的法律法规知识了解不足，违规违章运输；

(2) 装运危险废物的车辆的安全状况、车辆技术状况；

(3) 天气状况和道路状况；

(4) 运输危险废物的装运条件。

因此，为避免运输过程中发生交通风险事故，首先，企业运输危险品应经资质认定，进行危险废物运输需要具备必要的条件。国家对危险废物的运输实行资质认定制度，没有经过资质认定的单位不得运输危险废物。加强从业人员培训教育，提高法律意识和业务素质。企业应针对具体情况组织驾驶员、押运员等进行学习本项目涉及的危险废物的特性及发生事故后的处置方法。再次，要选择合格的包装容器，正确装运货物。用于危险废物运输工具的槽罐以及其他容器必须由专业主产企业定点生产，并经检测，检验合格的才能使用。装运货物时还要正确配装货物，不能混装混运，特别是性质相抵触的、灭火方法不一致的绝对不能同车运输。配装货物时，还应注意包装和衬垫材料，包装要牢固、紧密。最后，做好运输准备工作，安全驾驶。运输前要配置明显的符合标准的标志，要配戴防火罩、配备相应的灭火器材和防雨淋的器具。车辆的底板必须保持完好，周围的栏板要牢固。行车前要仔细检查车辆状况，特别要检查车辆的制动系统，还应检查连接固体设备和灯光标志。行驶过程中，司机要选择平坦的道路，控制车速、车距，遇有情况，要提前减速，避免紧急制动。要遵守交通规则。同时要注意天气状况，恶劣的天气如雨、雪、雾天，大风沙天尽量避免出车。

综上，在采取上述相应污染防治措施和环境风险预防措施后，本项目在运输过程中对周围环境影响较小。

6.2.8 大气环境影响评价结论与建议

正常工况下，本项目有组织、无组织排放的污染物 TSP、HCl、非甲烷总烃、TVOC、三氯甲烷、二氯甲烷、氨、硫化氢的最大落地浓度贡献值占标率均小于 10%。在非正常工况下(考虑废气处理装置故障)，本项目有组织排放的大气污染物 TSP、HCl、非甲烷总烃、TVOC、三氯甲烷、二氯甲烷、氨、硫化氢的最大落地浓度贡献值均高于正常排放时的浓度，但小于环境质量标准，为此应加强废气处理装置的日常管理，避免对周围环境保护目标造成影响。

因此，环评认为本项目的大气环境影响可以接受。

6.3 运营期地表水环境影响分析

6.3.1 废水处理方案及排放去向

(1) 废水产生情况

根据工艺流程分析，扩建项目产生的废水主要有药材清洗废水、浸泡废水、质监研发楼实验废水、纯水制备废水、设备清洗废水、地面清洗废水、浓缩废水、乙醇回收废水、酸化废水、皂化废水、水洗废水、醇洗废水、水喷淋装置废水、食堂废水、员工生活污水，总的产生量为 281522.744t/a。

项目中药生产、原料药分装过程中，所使用中药材及原料药等药材原料均符合《中华人民共和国药典（2020 版）》及相关标准要求，所使用药材原料及其他原辅材料均不涉及汞、砷等重金属及氰化物、苯系物等。项目生产工艺为提取、酸化等等，生产过程无中间产品。工艺不涉及排放有毒污染物、总汞、总砷等重金属及氰化物、苯系物等有毒有害污染物。因此，本次不对总汞、总砷、乙腈、急性毒性(HgCl₂ 毒性当量)等特征因子进行评价。

(2) 废水处理措施

根据设计单位提供资料，项目拟采用“气浮+水解酸化+二级 A2/O+混凝沉淀处理废水，处理能力为 1400t/d，废水处理能满足南靖县靖城南区污水处理厂进水水质要求。

(3) 废水排放去向

项目废水总的产生量为 281522.744t/a，废水处理能满足南靖县靖城南区污

水处理厂进水水质要求后排入南靖县靖城南区污水处理厂，因此，在确保运营期污水处理站正常运行、生产废水得到有效的处理的前提下，本项目污废水对地表水环境产生的影响较小。

6.3.2 南靖县靖城南区污水厂概况

南靖县靖城南区污水厂位于漳州高新区靖圆片区内，总用地面积约 130 亩，建设规模为日处理污水 1 万吨，采用 BBR 生化处理，可实现对废水中的 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮等进行有效处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

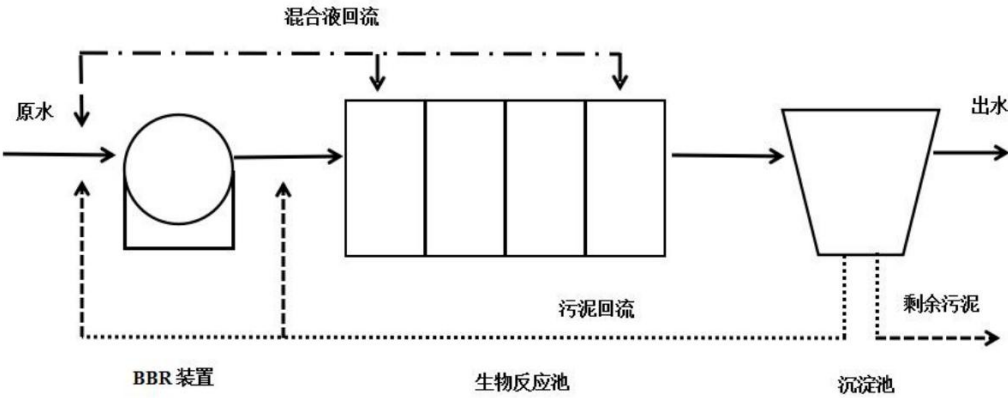


图 6.3-1 南区污水处理 BBR 生化处理工艺流程图

6.3.3 项目废水排放对南靖县靖城南区污水厂处理厂的影响

（1）废水进入南靖县靖城南区污水厂的可行性

本项目处于南靖县靖城南区污水厂服务范围，项目废水处理达标后，经地块草坂路最终排入靖县靖城南区污水厂，因此本项目污水纳管是可行的，污水管网走向图见附图 21。

（2）废水排放对常山华侨城污水处理厂的影响分析

①污水量影响分析

南靖县靖城南区污水厂设计处理水量为 1 万 t/d，剩余日处理水量（0.6 万吨）。项目外排废水量约为 853.10t/d，占剩余日处理水量（0.6 万吨）的 14.22%，能够接纳项目污水，对南靖县靖城南区污水厂处理的水力负荷影响不大，在处理规模上是可行的。可见，本项目的废水对南靖县靖城南区污水厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

②废水水质的影响

项目建成后，厂区废水经处理后排放浓度能满足满足南靖县靖城南区污水处理厂进水水质要求。

3) 可行性分析

综上所述，项目排放的污水在南靖县靖城南区污水处理厂服务范围内，所排放的污水量、污水站处理后的水质符合南靖县靖城南区污水处理厂进水接纳的要求对污水处理厂水质冲击较小。

综上所述，项目废水排放对南靖县靖城南区污水处理厂的影响基本可行。

6.3.4 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 6.3-1。

表 6.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放☑ 其他□；	水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□；		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排污口数据□；其他□；
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□；		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季☑ 秋季□；冬季□；		（pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、色度、石油类）	监测断面或点位个数（2）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、色度、动植物油		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑ Ⅳ类□；Ⅴ类□		

工作内容		自查项目	
		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区划水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 对照对面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥的污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ / ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境工程区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>	

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书

工作内容		自查项目			
		满足重点水污染物排放总量控制要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□			
污染源排放核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	COD	14.0761		50	
	NH ₃ -N	1.4076		5	
	TN	0.1408		0.5	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓措施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位		（/） （厂区污水口）	
		监测因子		（/） （pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、色度、石油类）	
	污染物排放清单	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
（COD、氨氮）		（14.0761、1.4076）	（50、5）		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.4 运营期声环境影响分析

6.4.1 噪声源强

项目运营期间噪声主要为设备噪声，项目室内声源噪声源强调查清单详见表 4.3-8~表 4.3-18，项目室外声源噪声源强调查清单见表 4.3-19。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），确定等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ）为预测和评价因子。

6.4.2 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.38	
2	主导风向	/	东南偏东风	
3	年平均气温	°C	21.1	
4	年平均相对湿度	%	80	
5	大气压强	hPa	1009.2	

6.4.3 预测模式

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ --参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r --预测点距声源的距离，m；

r_0 --参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} --各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起

的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

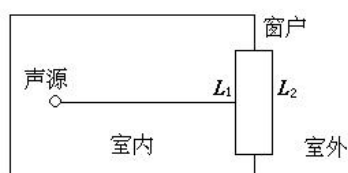
②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

室内声源

①如附图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1}(i)}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为L_{w oct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

计算总声压级

由根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），工业声源有室外和室内两种声源，应分别进行噪声预测计算。室外声源在预测点产生的声级计算模型参照附录 A，室内声源等效室外声源声功率级计算方法参照附录 B。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

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

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

为了提高多噪声源的预测效率，同时直观展示噪声预测结果，项目采用 EIAProN2021 预测软件预测。

6.4.4 运营期环境噪声预测及影响评价

本次评价对项目建成后的噪声进行了预测，噪声贡献值预测结果等值线图见预测附图 22，项目建成后对厂界处的噪声贡献值及增量见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目建成后各监测点噪声预测结果表（单位：dB(A)）

预测方位	空间相对位置/m			贡献值	标准限值 (dB(A))		达标情况
	X	Y	Z		昼间	夜间	
西北侧	1457	1130	14.75	36.23	65	55	达标
东北侧	1566	985	18.99	36.79	65	55	达标
东南侧	1544	671	25.57	39.09	65	55	达标
西南侧	1230	654	24.94	45.58	65	55	达标

由以上预测结果可知：项目运营后，各厂界昼间、夜间噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间、夜间标准，不会对周边环境造成不良影响。

综上，设备安装减振隔声设施，对周边环境影响很小。

本项目声环境影响评价自查表见下表 6.4-3。

表 6.4-3 声环境影响评价自检表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200 m☑	大于 200 m□			小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑		近期□	中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑现场实测加模型计算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑		已有资料□研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200 m☑大于 200 m□		小于 200 m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标☑		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑固定位置监测□自动监测□手动监测☑无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (A 声级)		监测点位数(5)		无监测□	
评价结论	环境影响	可行☑不可行□					

注: “□” 为勾选项, 可 √; “()” 为内容填写项。

6.5 运营期固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物应分类收集、分类贮存，如将危险废物与一般工业废物混合贮存，会互相污染，不利于选择正确的处置方式增加处置风险，不利于固废减量化、资源化，甚至造成环境二次污染。

6.5.1 一般固废环境影响分析

项目将不同一般固废按不同性质分类、分区贮放，污水处理站污泥储存于污水处理站污泥房；餐厨垃圾储存于综合楼食堂内；其余一般固废储存于各个生产车间的一般固废暂存区，总面积约为 150m² 的一般固废仓库，用于贮存不合格药材、药材边角料、药渣、废包装材料、除尘器回收粉尘、废布袋、废反渗透膜、废 EDI 膜、废药品（不合格品）。一般固废暂存间将严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，设置标志牌，并由专人管理和维护，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

6.5.2 危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

厂内危险品库设置一座占地面积 200m² 危废间，储存废化学品包装物、实验废液、废催化剂、废活性炭、废润滑油、含油废抹布、沾有润滑油的废桶、废药品、废弃化学试剂容器及实验口罩手套、废培养基、废生物安全柜滤芯。

危险废物暂存间将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防腐防渗等相关要求，并贴相应标识。通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对周边大气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。

（2）运输过程的环境影响分析

项目应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号），危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（3）委托利用或者处置的环境影响分析

项目危险废物应落实处置单位（与有相关资质的单位完成签约）。项目可以

做到对危险废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，对外环境基本不产生影响。

根据福建省厅发布的《福建省危险废物经营许可证发放情况》（2024年8月20日），福建省核准许可危险废物经营单位共133家（具体见网址：https://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/gsgg/202408/t20240821_6505365.htm），根据该公布《福建省危险废物经营许可证发放情况》中危废处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等情况分析，本项目危险废物所需的利用和处置单位均可在福建省内选定委托处理。

（4）结论

综上所述，通过以上措施，本项目产生的危险均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

建议：①建设单位应确保本次项目投产后，固体废物得到充分处置，减小堆存量，使各类的固体废物均得到妥善的处置，提高项目的社会效益、经济效益和环境效益。②危险固体废物的收集、运输和处置都应遵守国家有关规定，厂区内按规范设计、设置危险固体废物临时储存设施，对危险废物的收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所应设置危险废物识别标志。收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性进行分类，收集分类后，进行妥善处置。

6.5.3 生活垃圾环境影响分析

本项目生活垃圾统一收集、暂存，由建设单位委托环卫部门送至生活垃圾填埋场处理，对周边环境影响不大。

6.6 运营期地下水环境影响分析

6.6.1 区域地下水水文地质条件

参考《大健康智造园项目(一期)(药材库、前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、综合制剂车间、综合库房、精制车间危险品库、甲类库、罐区、动力站、物流中心一、物流中心二、门卫一、门卫二、污水处理站站房、污水处理站处理池岩土工程勘察报告》（2024年7月），具体如下：

（1）项目所在地岩土体特性

根据本次勘察结果，场地勘察范围内分布的主要岩土层有：①素填土、②粉质粘土、③中砂、④残积粘性土、⑤全风化花岗岩、⑥砂土状强风化花岗岩及⑦

碎块状强风化花岗岩。各岩、土层的性状及工程地质特征依序分述如下：

①素填土层（ Q_4^{nl} ）

新近堆填土。灰褐、褐或褐黄色，稍湿～饱和，主要成份为建筑垃圾和黏性土等，碎石等建筑垃圾含量约占 3～5%，一般粒径为 2～5cm，原始地貌为耕土、局部池塘回填，该层土来源为场地周边较高处岩土层开挖回填及外运土进来回填，堆填方式为无序堆填，回填时间在1年以上，未经专门压实处理，整体结构疏密不均匀，分布不很均匀，成分不均匀，尚未完成自重固结，具有微弱湿陷性，密实度及均匀性较差，具高压缩性。本层主要分布在场地北侧、东北侧，揭露层厚为0.40～11.20m，平均4.22m，工程地质性能差。

②粉质粘土层（ Q_3^{al+pl} ）

冲洪积形成。灰黄夹红色，饱和，可～硬塑，粘性稍差，刀切面平整，稍有光泽，手捻有砂质感，无摇晃反应，韧性中等，干强度中等～高。压缩系数 $a_{0.1-0.2}$ 为0.31～0.44MPa⁻¹，平均为0.37MPa⁻¹，为中等压缩性土层。局部地段含有少量的粉细砂颗粒、角砾及个别卵石。现场在本层内进行 410 次标准贯入试验，实测锤击数N值为7.0～15.0击，平均为10.0击，经校正后的锤击数标准值 N_k 为9.2击。本层在场地东北侧缺失，其余地段基本有揭露，分布不连续，揭露层厚为0.90～15.40m，平均为4.80m。本层工程地质性能一般，承载力特征值 f_{ak} 建议取150kPa。

③中砂层（ Q_3^{al+Pl} ）

冲洪积形成。灰黄、灰白色，饱和，中密。以中砂为主，细砂次之，分选性较差，小于0.075mm的颗粒含量约占8.0～25.9%，平均为17.2%，颗粒组成详见附表4主要物理力学统计表。矿物成份以石英为主，长石次之，呈棱角状。现场在层内进行68次标准贯入测试，实测锤击数N值为16.0～28.0击，平均值为 16.6 击，经校正后的锤击数标准值 N_k 为16.3击。本层主要分布于场地北侧，大部分地段缺失，揭露层厚为0.60～6.80m，平均为2.55m。经综合判定，本层为不液化饱和砂层，工程地质性能良好，承载力特征值 f_{ak} 建议取200kPa。

④残积粘性土层（ Q^{el} ）

花岗岩类岩石风化形成。黄褐色、红褐色等，饱和，可塑～硬塑。粘性弱，矿物成份以石英、长石及云母为主，长石、云母已风化成黏土状，>2mm的颗粒

约占0.2~9.3%，颗粒组成详见附表4。母岩残遗结构较清晰，岩芯可见裂隙，浸水易崩解软化。与下伏层呈渐变关系，不存在临空面且未发现软弱夹层、岩脉等分布，但发现有中风化花岗岩不均匀风化体—孤石存在。天然含水量 W 为24.7~33.7%，平均为29.1%；细粒土的天然含水量 W_f 为26.3~36.6%，平均为31.2% 压缩系数 a_{1-2} 为0.30~0.44MPa⁻¹，平均为0.37MPa⁻¹为中等压缩性土层。现场在本层内进行1258次标准贯入测试，实测锤击数 N 值为9.0~29.0击，平均为20.8击，校正后的锤击数标准值 N_k 为16.2击。本层在整个场地基本有分布，揭露层厚为2.20~21.10m，平均为10.83m，揭露层顶标高为2.89~21.35m，平均为14.40m，工程地质性能较好且随深度增加而渐好，承载力特征值 f_{ak} 建议取180kPa。

⑤全风化花岗岩层 (γ_5^3)

花岗岩风化形成。灰白色或褐黄色等，主要矿物成份为石英、长石和云母，长石、云母已高岭土化，原岩组织结构已基本破坏，具有残余结构强度，节理很发育，为花岗结构，散体土状构造，岩体完整程度为极破碎，岩芯呈土柱状，手压即碎，岩石坚硬程度属极软岩，岩体基本质量等级为V级。总体自上而下风化减弱，与下伏层呈渐变关系，不存在临空面且未发现软弱夹层、岩脉等分布，但发现有砂土状强风化花岗岩硬夹层、碎块状强风化花岗岩硬夹层及微风化花岗岩孤石存在。现场在本层内进行1022次标准贯入测试，实测锤击数 N 值为30.0~49.0击，平均值为39.7击，校正后的锤击数标准值 N_k 为27.4击。本层在整个场地基本有分布，层顶埋深及厚度变化较大，揭露层厚为1.46~16.90m，平均为8.33m，揭露层顶标高为-5.31~10.68m，平均为3.74m，工程地质性能良好并随深度增加而渐好，承载力特征值 f_{ak} 建议取300kPa。

⑥砂土状强风化花岗岩层 (γ_5^3)

花岗岩风化形成。灰白色或褐黄色等，主要矿物成份为石英、长石和云母，长石、云母已高岭土化，原岩组织结构已大部分破坏，节理很发育，为花岗斑状结构，散体土状构造，岩体完整程度为极破碎，岩芯呈砂土状，手压即碎，岩石坚硬程度属极软岩，岩体基本质量等级为V级。总体自上而下风化减弱，与下伏层呈渐变关系，不存在临空面且未发现软弱夹层、岩脉等分布，但发现有中风化花岗岩不均匀风化体—孤石存在。现场在本层内进行670次标准贯入测试，实测

锤击 数N值为50.0~99.0击,平均值为61.8击,校正后的锤击数标准值 N_{k_0} 为39.7击。本层除JK孔未揭露外,整个场地均有分布,层顶埋深及厚度变化较大,揭露层厚 为2.17~25.50m,平均为8.67m,揭露层顶标高为-10.12~4.03m,平均为-4.71m, 工程地质性能良好并随深度增加而渐好,承载力特征值 f_{ak} 建议取450kPa。

⑦碎块状强风化花岗岩层 (γ_5^3)

花岗岩风化形成。灰白色,原岩组织结构已大部分破坏,节理裂隙发育,为散体状~碎裂状结构,岩体被切割成1~10cm的岩块,矿物成分以长石、石英及黑云母为主,长石、云母已大部分风化成次生矿物,岩芯呈碎块散体状,岩体完整程度为极破碎,岩体质量指标RQD极差,为0~10%,岩石坚硬程度属软岩,岩体基本质量等级为V级,岩石点荷载试验强度 f_{rc} 为15.20~19.00MPa,标准值为16.02MPa。总体自上而下风化减弱,与下伏层呈渐变关系,不存在临空面且未发现软弱夹层、岩脉及孤石等分布。本层个别钻孔有揭露,用于揭露覆盖层厚度,揭露层厚为2.07~4.57m,平均为2.89m,工程地质性能良好,承载力特征值 f_{ak} 建议 取600KPa。场地未揭露基岩,未能观测下伏基岩产状及裂隙发育程度。

(2) 区域水文地质条件

根据区域水文地质资料结合本次勘察,拟建场地地下水主要赋存有上层滞水、孔隙承压水和风化岩网状孔隙裂隙水三种类型。根据《建筑工程抗浮技术标准》(JGJ476-2019)第 4.1.4 条规定,拟建场地水文地质条件复杂程度为中等。

1)、上层滞水主要赋存在①素填土层中,该孔隙连通性、渗透性因颗粒组成的不同 而差异性较大,总体属弱~中等透水层,主要为渗入形成,水力一般无压,主要接 受大气降水和地表水的渗透补给,水量受气象因素影响变化明显,水量总体较少。

2)、孔隙承压水主要赋存和运移在③中砂层中,孔隙连通性好,渗透性好,水量较丰富,具有承压性,其主要补给来源为同一含水层的侧向补给及相邻含水层的渗透补给。

3)、风化岩网状孔隙裂隙水主要赋存于残积土、全、强风化岩层的孔隙裂隙中,风化岩层中裂隙发育程度不均匀,厚度变化也较大,其透水性富水性也很不均匀,⑤全风化花岗岩及⑥砂土状强风化花岗岩层富水性总体上较差,水量较

少；⑦碎块状强风化花岗岩富水性总体上较好，水量较丰富，具有承压性，补给来源主要为同一含水层的侧向补给及相邻含水层的渗透补给。场地内②粉质粘土层为相对隔水层，④残积粘性土层为相对弱透水层。上层滞水与承压水和风化岩网状孔隙裂隙水之间没有明显的水力联系，孔隙承压水与风化岩网状孔隙裂隙水存在排补关系。场地地下水排泄方式主要为大气蒸发及沿含水层从高往低径流排泄，径流条件一般，排泄方向总体为自北向南。

4)、场地内对ZK51、ZK119、ZK203、ZK233 及 ZK279 号孔进行分层测水位，分层测水位采用套管止水，初见水位埋深为4.00~6.20m；上层滞水稳定水位埋深为4.15~6.71m，相对1985 国家高程为14.17~17.03m；③中砂层承压稳定水位埋深为6.60~ 10.20m，相对1985国家高程为10.50~14.58m，砂层承压水头高差为1.20~1.50m； 风化岩网状孔隙裂隙水的水位埋深为17.40~23.20m，相对1985国家高程为-2.32~ 3.30m。勘察期间测得地下水混合稳定水位埋深为2.89~7.73m，相对1985国家高程为13.12~18.38m。据了解，本地区地下水位年变幅约为1.00~3.00m，历史最高水位1985国家高程约为19.00m，近期3-5年内最高水位1985国家高程约为18.50m。

项目区域水文地质图详见附图 22。

6.6.2 地下水环境影响分析

6.6.2.1 地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。

本项目可能对地下水造成污染的途径主要为罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等污水下渗对地下水造成的污染。正常情况下，污染源得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制。建设项目在运营期加强管理。本项目原辅料及废弃物均室内堆放，各车间地面、贮存区、水池采用严格防渗漏防腐蚀处理，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。经防渗处理，污染物

从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。

因此，在正常情况下，基本不存在对地下水环境产生影响的污染源，因此本次环评不对正常工况下进行预测分析。

6.6.2.2 产污环节分析

本项目药材清洗废水、浸泡废水、质监研发楼实验废水、纯水制备废水、设备清洗废水、地面清洗废水、浓缩废水、乙醇回收废水、酸化废水、皂化废水、水洗废水、醇洗废水、水喷淋装置废水、食堂废水、员工生活污水拟采用“气浮+水解酸化+二级 A2/O+混凝沉淀”处理后排入南靖县靖城南区污水处理厂进一步处理，不直接排入周围地表水系。因此，本项目建设、生产运行不会导致环境水文地质问题。

本项目罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等重点防渗区均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水污染可能性较小。

2) 非正常工况

非正常状况是指项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状态。由工程分析内容可知污水处理站、污水管网破损发生泄漏，并且当地下水防渗系统出现老化、破损、开裂或达不到设计要求时，才可能有污染物通过漏点逐步渗入包气带并可能影响地下水。

①污染源

根据各个生产工序车间内的工序布置，项目运行可能对地下水环境产生的构筑物包括：罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等，各产污构筑物的产污特征及对地下水环境的影响状况见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目各构筑物产污特征及地下水影响统计

构筑物	产污工艺	产污特征
甲类库	少林正骨精和藿香正气水成品贮存	少林正骨精和藿香正气水成品泄漏
危险品库	酸碱、危险废物储存	酸碱、实验用的试剂、危险废物泄漏
储罐区	乙醇储存	乙醇泄漏
污水处理站	污水处理	废水泄漏
事故应急池	应急废水储存	事故废水泄漏
废水管网	废水收集	管道废水泄漏

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，本项目各构筑物应采取分区防渗措施，设置重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

重点防渗区：包括项目罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等。构筑物应按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $Mb=6m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 黏土防渗层等效的厚度 20cm 的 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.26 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$ ）进行防渗。

一般防渗区：包括前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、综合制剂车间、药材库、综合库房、2-1 厂房、2-2 厂房等，应按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度 $Mb=1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 黏土防渗层等效的厚度 20cm 的 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.49 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$ ）进行防渗。

简单防渗区：包括综合楼一、综合楼二、物流中心一、物流中心二、门卫等，地面可采用一般水泥硬化。

6.6.2.3 预测情景设定

非正常工况指项目的设备或地下水环境保护措施因系统老化等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的运行状况。本项目非正常工况主要考虑处理设施出现破损等原因导致废水渗漏至地下水，造成对地下水环境的影响。

项目防渗膜铺设过程中难免会对防渗膜产生伤害,或者地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况,即非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟。项目将依据相关要求进行了地下水污染防渗措施的设计,项目正常运行对地下水的影响很小,评价主要针对项目废水处理站发生废水泄露事故时废水渗漏进入地下水环境的情景进行预测,预测项目发生泄露事故排放时对项目可能对地下水环境造成的影响,预测非正常渗漏时综合废水中高浓度 COD、NH₃-N 等对地下水环境产生的污染影响。

①预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)要求,地下水三级评价可采用解析法或者类比分析法,本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

②预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求,本次地下水环境影响评价预测范围与地下水评价范围一致,总共 6.0km²。

③源强设定

c. 预测源强

本项目污水处理站占地面积约为 570m²,取生产废水中的最大浓度, COD 浓度为 4490mg/L、氨氮浓度为 30mg/L。

表 6.6-2 地下水污染预测情景及源强清单一览表

预测情景	占地面积(m ²)	预测因子	初始浓度(mg/L)	建筑结构
污水处理站	570	COD	4490	钢筋
		NH ₃ -N	30	混凝土

根据给水排水管道工程施工及验收规范(GB50141),钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量不得超过 2L/(m²·d)。参考导则对源强的确定建议,非正常状况下,预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定,可设定为正常状况的 10 或 100 倍。由于本项目主要为污废水,环境敏感,加之项目废水量大,项目运营中在非正常工况下污水池泄漏对地下水产生污染的风险较大,本次预测取正常工况下的 20 倍。

在非正常工况下，污水渗漏量 Q 的确定按以下公式计算：

$$Q=20 \times 2L/(m^2 \cdot d) \times 570m^2=22800L/d$$

本项目设计进水水质 COD、NH₃-N 分别为 4490mg/L、30mg/L，由此估算出泄露污水中各污染物的泄露量为：

$$\text{COD 渗水质量为：} 4490g/m^3 \times 22.8m^3/d \div 1000 = 102.37kg/d$$

$$\text{氨氮渗水质量为：} 30g/m^3 \times 22.8m^3/d \div 1000 = 0.68kg/d$$

假设污水处理站泄露至发现并及时控制大约需 7d 时间，泄露量按照非正常工况下 22.8m³/d 计算，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，包气带渗透系数按 $2.33 \times 10^{-4}cm/s$ ($5.5 \times 10^{-6}cm/s \sim 4.6 \times 10^{-4}cm/s$ 的平均值) 考虑。同时，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。

则渗漏至地下水中污染物及含量情况计算如下：

$$\text{COD 渗漏质量为：} 7 \times 23.030 \times 2.33 \times 10^{-4} \times 86400/100 = 32.45kg$$

$$\text{氨氮渗漏质量为：} 7 \times 1.73 \times 2.33 \times 10^{-4} \times 86400/100 = 2.44kg$$

根据以上计算和分析，对本次非正常工况下预测参数统计见表 6.6-3。

表 6.6-3 非正常工况预测设定参数汇总表

泄露部位	模拟工况定义	污水泄漏强度 (m ³ /d)	污染物泄漏量 (kg)	
			COD	氨氮
污水处理站	池底破裂或防渗措施失效等原因，发生污水泄漏，泄漏后容易被发现，从而及时采取措施处理。考虑瞬时泄漏。	22.8	102.37	0.68

注：瞬时泄漏时间设定依据为：泄漏发生→发现泄漏→及时启动应急预案→控制污染源的扩散，泄漏时间设定为 7d。

6.6.2.4 地下水污染识别

本项目构筑物包括是罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、综合制剂车间、精制车间、药材库、综合库房。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 及《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，项目罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等应设置为重点防渗区；前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、综合制剂车间、精制车间、药材库、综合库房应设置为一般防渗区。

在采取防渗措施后，项目正常运行仅存在生产线液态物料的跑、冒、滴、漏及甲类库、危废间包装桶破损发生泄漏，但受防渗层阻隔，由该途径进入含水层的污染物极少，不会对地下水系统产生影响；非正常状况下，受生产设备、物料储存容器腐蚀等因素影响，其内物料出现泄漏，泄漏的物料部分沿老化的防渗层进入含水层，将对地下水水质产生影响。

6.6.2.5 地下水预测

本次模拟根据建设工程特点设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，预测在非正常状况下，污染物叠加背景值后在地下水中的迁移过程，预测时段分别为 100d、500d、1000d，明确污染物运移超标时间、超标范围，分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。

（1）预测方法：按《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合场区水文地质条件，本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

（2）污染源概化

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向在评价区范围内无敏感保护目标，且污染物在此方向运移很小，因此只预测沿地下水水流方向污染物运移情况。

（3）预测模型

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），选用一维定浓度注入解析法分析污染物影响距离范围。预测模式如下。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —距注入点的距离；m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度，g/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc()$ —余误差函数。

(4) 模型参数选取

A、水流速度：评价区含水层渗透系数为 $7.27 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，地下水主要流向为自北向南，水力坡度根据地形估算，取值为 $I=1.5\%$ 。可计算地下水的渗透速度： $V=7.27 \times 10^{-4} \text{cm/s} \times 1.5\% = 1.09 \times 10^{-5} \text{cm/s} = 0.0093 \text{m/d}$ 。根据工程地质勘察报告，地下水含水层岩性以素填土，有效孔隙度取 0.25。水流速度 u 取为实际流速 $u=V/n=0.041 \text{m/d}$ 。

B、纵向弥散系数（DL）

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论模式计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数： $DL=L \times u = 10.0 \times 0.041 \text{m/d} = 0.41 \text{m}^2/\text{d}$ 。

综上所述，参数见表 6.6-4。

表 6.6-4 预测参数取值汇总表

参数类型	渗透系数K（m/d）	水流速度u（m/d）	有效孔隙度（n）	纵向弥散系数（ D_L ）（ m^2/d ）
参数取值	0.0093	0.041	0.25	0.41

(5) 预测结果

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，COD（参考耗氧量）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 标准下限分别为3mg/L、0.5mg/L。厂内废水渗漏直接进入饱水带后100d、500d、1000d下游不同距离污染物浓度的预测结果见表6.6-5~表6.6-6、图6.6-1~图6.6-6。

由预测结果可知，在出现泄漏的非正常状况下，不考虑水池防渗、包气带的阻滞、自净作用，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加和运移的距离增加，含水层COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度变化呈逐渐下降的趋势。

COD：①在污染物泄漏100d后，污染源峰值浓度迁移至0.9m位置，峰值浓度达31.6489mg/L，超出地下水III类标准10.55倍。②第500d，污染物峰值中心迁移至5m以外，此时峰值浓度下降至14.15178mg/L，超出地下水III类标准4.72

倍。③由第 1000d，污染物峰值中心迁移至 9m 以外，此时峰值浓度下降至 10.0077mg/L，超出地下水Ⅲ类标准 3.34 倍。

NH₃-N：①在污染物泄漏 100d 后，污染源峰值浓度迁移至 0.9m 位置，峰值浓度达 0.2102mg/L，达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。②第 500d，污染物峰值中心迁移至 5m 以外，此时峰值浓度下降至 0.09400421mg/L，达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。③由第 1000d，污染物峰值中心迁移至 9m 以外，此时峰值浓度下降至 0.06617685mg/L，达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

综上所述，在污水处理站防渗层发生破损的情况下，如果不能及时发现并修复破损的防渗层，会使废水下渗到地下水环境中，对地下水环境造成不同程度的污染影响。

表 6.6-5 非正常工况 COD 贡献浓度影响预测结果

序号	100d 预测结果		500d 预测结果		1000d 预测结果	
	x	C (x, 100d)	x	C (x, 500d)	x	C (x, 1000d)
1	0	31.4826	0	13.78555	0	9.494175
2	0.9	31.6489	5	14.15178	5	9.896111
3	5	28.60848	10	13.66837	9	10.00777
4	10	19.16515	15	12.42055	15	9.811992
5	15	9.465047	20	10.61901	20	9.333455
6	20	3.446089	30	6.464359	30	7.707099
7	30	0.1830262	40	3.083483	40	5.633479
8	40	0.002871261	50	1.152477	50	3.645018
9	50	1.330469E-05	60	0.3375184	60	2.087661
10	60	1.820997E-08	70	0.07745282	70	1.058419
11	70	7.361838E-12	80	0.0139268	80	0.4749986
12	80	8.790952E-16	90	0.001962186	90	0.1886967
13	90	3.100689E-20	100	0.0002166224	100	0.066355
14	100	3.230376E-25	110	1.873877E-05	110	0.02065476
15	120	9.035672E-37	120	1.270145E-06	120	0.005691202
16	140	0	140	2.807382E-09	140	0.0002996977
17	160	0	160	2.339094E-12	160	9.689734E-06
18	180	0	180	7.346694E-16	180	1.923487E-07

19	200	0	200	8.698297E-20	200	2.344314E-09
----	-----	---	-----	--------------	-----	--------------

表 6.6-6 非正常工况 NH₃-N 贡献浓度影响预测结果

序号	100d 预测结果		500d 预测结果		1000d 预测结果	
	x	C (x, 100d)	x	C (x, 500d)	x	C (x, 1000d)
1	0	0.2091254	0	0.09157149	0	0.06306573
2	0.9	0.2102301	5	0.09400421	5	0.06573562
3	5	0.1900339	10	0.09079312	9	0.0664773
4	10	0.1273059	15	0.08250441	15	0.06517685
5	15	0.06287225	20	0.0705375	20	0.06199814
6	20	0.02289089	30	0.04293996	30	0.05119495
7	30	0.001215765	40	0.02048226	40	0.0374207
8	40	1.907255E-05	50	0.007655411	50	0.02421229
9	50	8.837731E-08	60	0.00224199	60	0.01386744
10	60	1.20961E-10	70	0.0005144858	70	0.007030622
11	70	.890153E-14	80	9.250978E-05	80	0.003155212
12	80	5.839453E-18	90	1.303396E-05	90	0.001253431
13	90	2.059655E-22	100	1.43893E-06	100	0.0004407678
14	100	2.1458E-27	110	1.244736E-07	110	0.0001372007
15	120	6.002009E-39	120	8.437032E-09	120	3.780421E-05
16	140	0	140	1.864824E-11	140	1.990763E-06
17	160	0	160	1.55376E-14	160	6.436475E-08
18	180	0	180	4.880094E-18	180	1.27769E-09
19	200	0	200	5.777906E-22	200	1.557227E-11

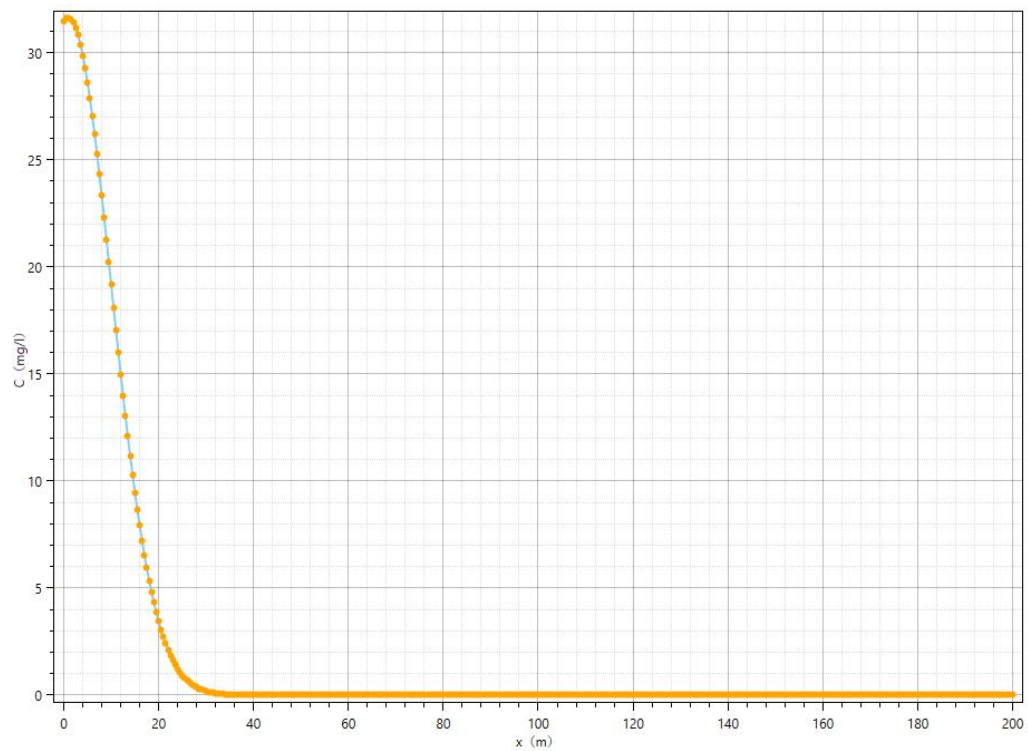


图 6.6-1 时间 T=100d，泄漏 COD 迁移预测结果图

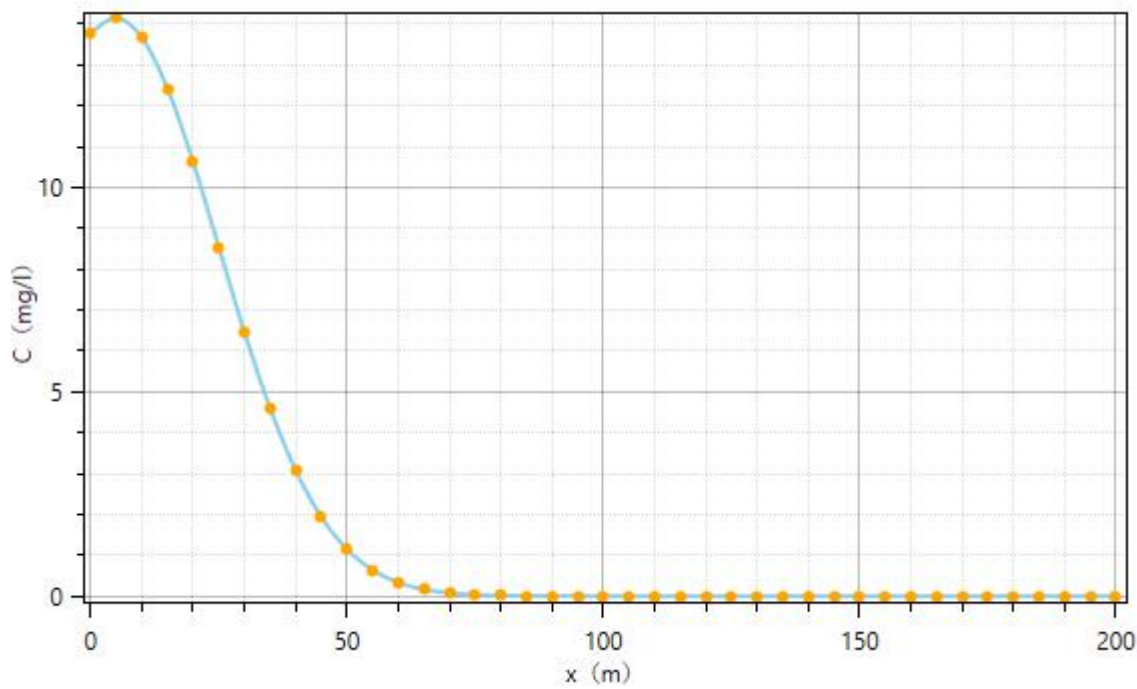


图 6.6-2 时间 T=500d，泄漏 COD 迁移预测结果图

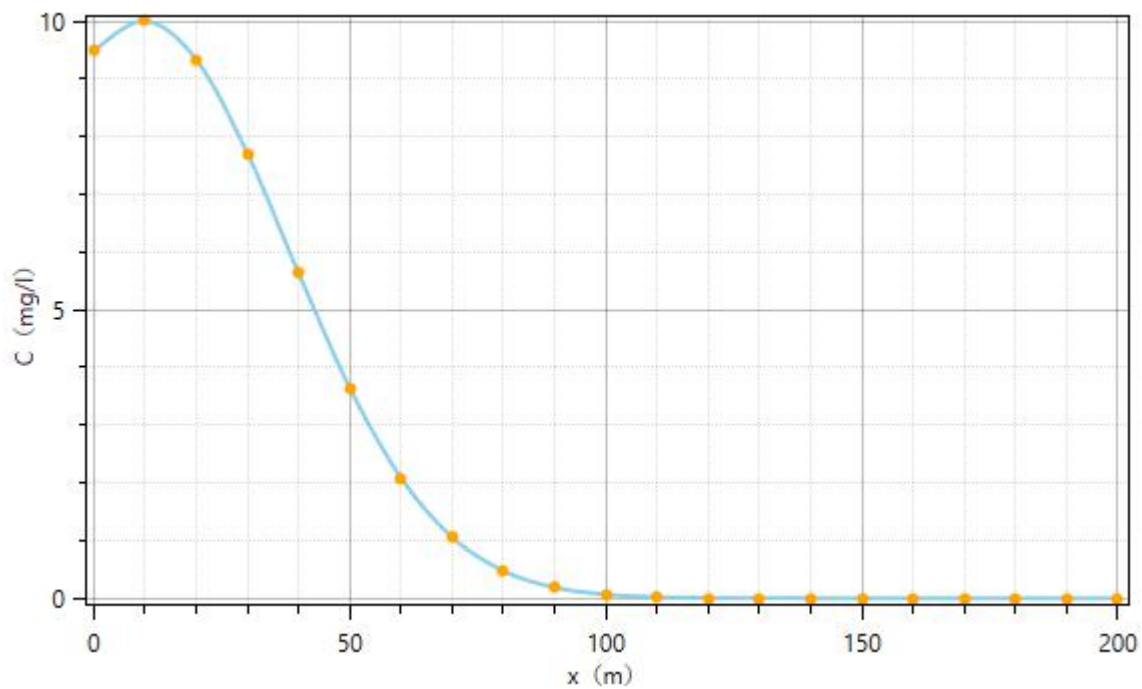


图 6.6-3 时间 T=1000d，泄漏 COD 迁移预测结果图

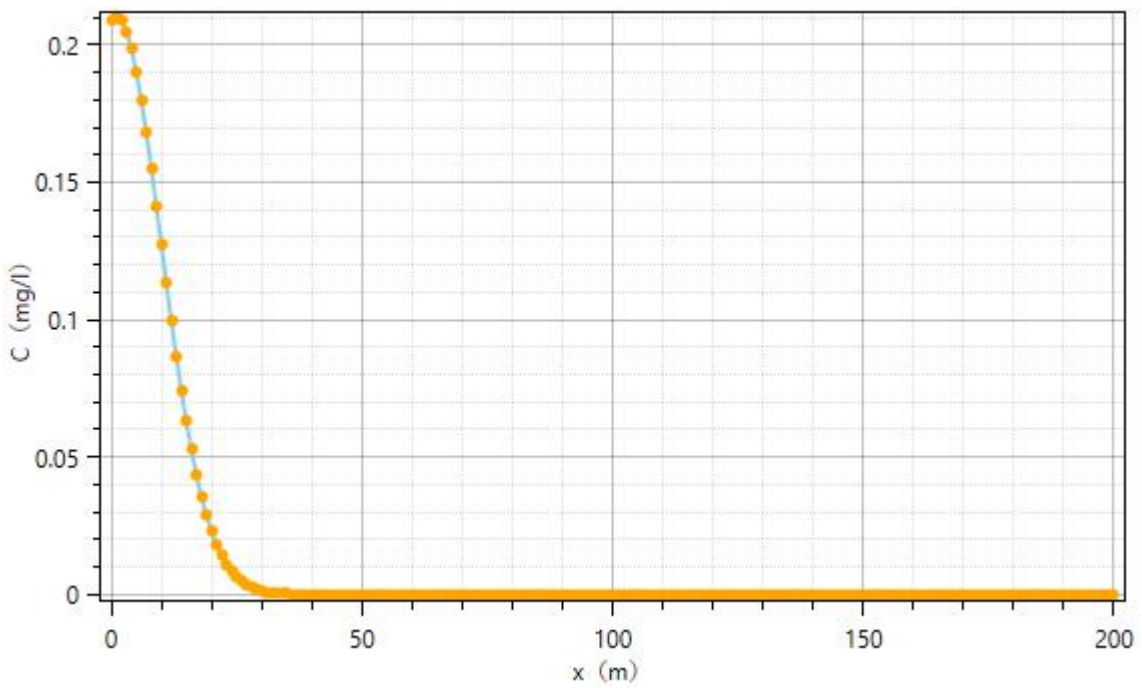


图 6.6-4 时间 T=100d，泄漏 NH₃-N 迁移预测结果图

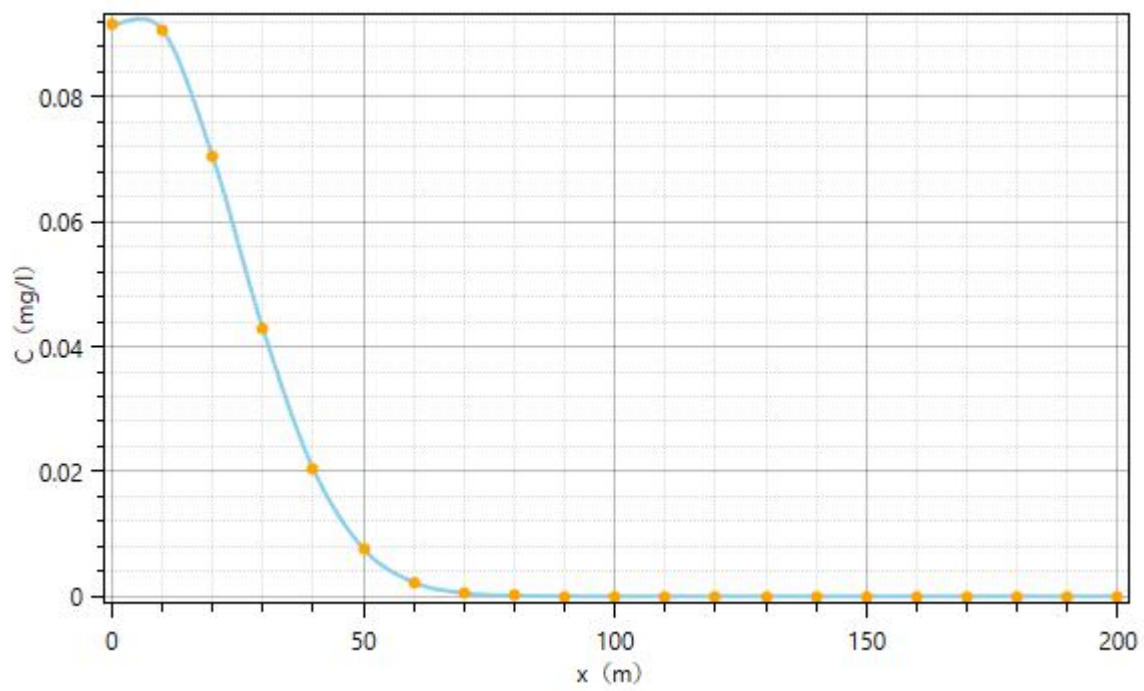


图 6.6-5 时间 T=500d，泄漏 NH₃-N 迁移预测结果图

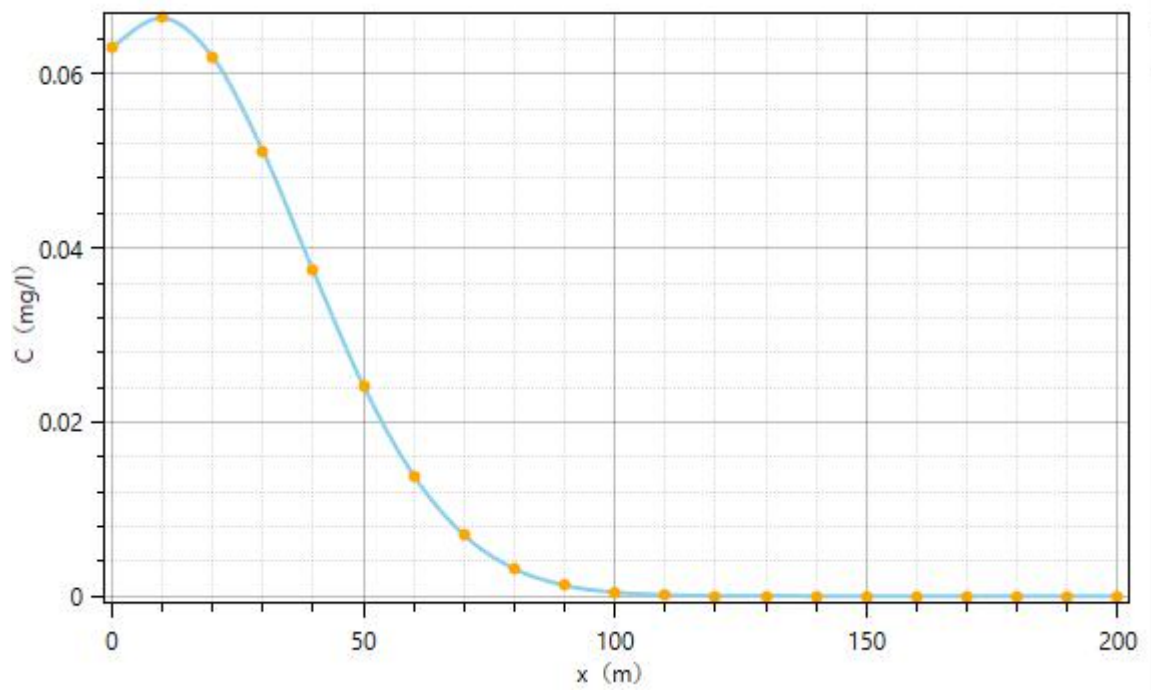


图 6.6-6 时间 T=1000d，泄漏 NH₃-N 迁移预测结果图

6.6.2.6 建议

本项目厂址区位于以浅层潜水为主的地下水，地下水一旦污染后，污染物在地下水的迁移速度将会增加，污染物污染范围亦会扩大。

(1) 加强污水管理。尽管预测结果表明本项目建设及运营对地下水环境影

响较小，但应尽可能避免污水产生环节及污水处理设施等的泄漏，建议建立定期设备安全检查、维修制度，及时更换、维修老旧零部件，避免污水长时间持续泄漏。

(2) 做好项目的防渗处理。建议对储存和产生污水的环节或设备区的地面做一定的防渗处理，确保尽可能少的污水渗入地下，减轻污染。

(3) 加强周围环境管理。加强对建设项目周围的渗坑、水井、集水池等的管理，避免泄漏污水通过这些设施直接排入含水层。

(4) 建立地下水水质监测机制。为了确保地下水的水质安全，建议在拟建项目周边增设监测井，定期对地下水水质进行监测。

(5) 建立风险事故应急机制。确因不可预见的重大事故造成大量污水泄漏，建议根据需要增加地下水水质的监测频次，确保地下水的安全

6.7 运营期土壤环境影响分析

6.7.1 土壤污染途径

本项目从事中药提取、酸化、中成药等的生产，属于污染影响型项目，本项目对土壤影响的主要因子为COD、氨氮等非持久污染物，项目污染物可以通过多种途径进入土壤，项目土壤环境影响主要为垂直入渗：项目产生的废水事故状态下直接排入外环境，或发生废水泄漏事故，致使土壤受到污染；另外，污水管线泄漏可也能导致土壤受到污染。本项目罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等可能通过扩散、降水淋洗等直接或间接影响土壤。少量颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢等大气沉降造成的土壤污染影响。

6.7.2 土壤环境影响分析

(1) 废水

本项目运营期间对土壤影响以废水污染型和固体废物污染型为主。本项目污水处理站等应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计。废水管道收集后，排入污水处理站，废水管道以架空管道方式从生产线直接排出，不与地面直接接触，排水管道按明管方式敷设，并设置管架，经污水处理站处理，排入市政污水管网，最终纳入污水处理厂处理，在采取以上有效的防渗措施的情况下，项目废水不会渗入土壤。

（2）废气

废气污染型是指产生的废气污染物将以大气干、湿沉降的方式进入较广区域的土壤，其特点是以大气污染源为中心呈环形活带状分布，长轴沿主风向伸长，污染面积、程度和扩散距离取决于污染物质的种类、性质、排放量、排放方式及风力大小等，污染物质集中在土壤表层，本项目排放的颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、挥发性有机物等废气污染物，经大气沉降进入土壤后，其数量和速度若超过了土壤的净化作用的速度，会破坏自然的动态平衡，使污染物的积累过程逐渐占据优势，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。本项目排放的颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、挥发性有机物较低，对土壤自然的动态平衡影响较小，对土壤环境影响较小。

（3）固体废物

项目一般工业固废包括污水处理站污泥、餐厨垃圾、不合格药材、药材边角料、药渣、废包装材料、除尘器回收粉尘、废布袋、废反渗透膜、废EDI膜等，危险废物包括废化学品包装物、实验废液、废催化剂、废活性炭、废润滑油、含油废抹布、沾有润滑油的废桶、废药品（不合格品）、废弃化学试剂容器及实验口罩手套、废培养基、废生物安全柜滤芯等，主要为固态危险废物，泄漏污染土壤环境的风险小。一般固废暂存间采取防风、防雨、防晒措施，地面采用水泥硬化设施；危险废物暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗。在做好固体废物暂存场的防渗措施，并加强固体废物的日常管理情况下，项目正常运行对土壤环境的影响不大，环境影响可接受。

企业现有工程为中药加工，其主要污染物为COD、氨氮、颗粒物等，已投产运行，类比现有企业实际生产经验，项目各监测点位土壤的监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表1第二类用地筛选值。说明企业运行，并未对土壤造成明显不利影响。综上所述，在落实废水、固废、地下水防渗各项污染防治措施后，项目对土壤环境的影响可接受。

6.7.2.1 土壤环境影响评价结论

由污染源及污染途径分析，企业所产生的废气污染物对土壤环境有一定的影响，在正常工况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗导致土壤环境

受到污染；在甲类库、危废库泄漏事故工况下，化学品通过泄露通道进入土壤当中，导致土壤环境受到污染。因此项目营运期对区域土壤环境影响较小。但也应采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对土壤环境的影响控制到土壤环境容量可以接受的程度。

表 6.7-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(8.5346) hm ²			
	敏感目标信息	/			
	影响途径	大气沉降 8.5346 <input checked="" type="checkbox"/> 地面漫流 8.5346 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）			
	全部污染物	/			
	特征因子	/			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1		0~0.2m
	现状监测因子	柱状样点数			
现状评价	评价因子	重金属和无机物（7项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物（27项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物（11项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）			
	现状评价结论	各监测点位各监测因子均满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 的第二类用地筛选值。			

影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（/）		
	预测分析内容	影响范围（/）影响程度（/）		
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		/	/	/
	信息公开指标	/		
评价结论		土壤环境影响可接受		

6.8 生态环境影响评价

项目评价区域动植物资源较少，生物多样性程度较低，生物种类与生态环境简单，区域内没有国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物，没有自然保护区和风景名胜区，属于生态环境一般区域。

项目投产后，排放的废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢等等。废气使植物细胞正常代谢功能受破坏，尤其使叶绿素遭到破坏，其急性伤害可在短时间内使植物组织坏死，叶片变软，坏死组织脱水变干，慢性伤害则是长期接触亚致死浓度的污染气体而受害，受污染后光合作用降低，呼吸异常，干物质积累减慢，酶的活性改变等。本项目厂界四周及厂内绿化选择适应性强、耐践踏、耐修剪、生长期长、植株低矮、繁殖快、再生能力强的物种，同时利用道路、建筑物周围的空余地，种花植树，种植草坪和绿篱等。本项目废气经收集处理后达标排放，对项目所在地附近的植物影响很小。

本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，另一方面更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

6.9 环境风险评价

6.9.1 风险识别

6.9.1.1 物质危险性识别

危险物质识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据附录 B，本项目生产和产品涉及的危险物质主要有乙醇、盐酸、氢氧化钠、润滑油、危险废物、实验室用的试剂。

6.9.1.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。项目涉及危险单元为储罐区、甲类库、危险品库、精制车间。

本项目主要分析工程在实施过程中，由于自然或人为的原因造成的爆炸、火灾和泄漏等后果十分严重的会造成人身伤害或财产损失的风险事故。

（1）生产过程危险性识别

本项目潜在风险主要有：火灾、爆炸、毒性伤害以及腐蚀等，涉及的各生产过程危险性如表 6.9-1。

表 6.9-1 各生产单元潜在风险分析

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
1	精制车间	酸化间	盐酸	泄漏	盐酸泄漏进入附近水体，进入土壤或渗入地下水。	项目厂区及 周边人员， 附近田沧 河、区域地 下水环境及 土壤环境
2	储罐区	乙醇储罐	乙醇	泄漏、火灾、爆炸、污染事故	乙醇泄漏进入附近水体，进入土壤或渗入地下水；挥发的有机废气或燃烧废气进入环境空气	
3	危险品库	酸碱、设置危废间	酸碱、实验用的试剂、危险废物	泄漏、火灾、爆炸、污染事故	酸碱、实验用的试剂、危险废物泄漏进入附近水体，进入土壤或渗入地下水；挥发的有机废气或燃烧废气进入环境空气	
4	甲类库	少林正骨精和藿香正气	少林正骨精和藿香正气水等	泄漏、火灾、爆炸、污染事故	少林正骨精和藿香正气水泄漏进入附近水体，进入土壤或渗入地下水；挥发的有机废气或燃烧废气进入环境空气	
5	环保措施	污水处理站、污水管网	COD、氨氮	泄漏	废水泄漏进入附近水体，进入土壤或渗入地下水	
6		废气处理系统	颗粒物、非甲烷总烃、HCl、氨、硫化氢等	事故排放	大气	

6.9.2 环境风险等级确定

6.9.2.1 风险源调查

(1) 项目风险源调查

根据项目原辅材料使用及贮存情况见表 4.1-3，其理化性分析见表 4.1-5。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B，对拟建工程生产、使用、储存过程涉及的原辅材料、化学试剂等进行识别，经过识别属于危险化学品及其存储情况见表 6.9-2。

表 6.9-2 危险物质数量及分布情况一览表

序号	危险物质名称	最大贮存量	分布位置	备注
1	乙醇	182.016	储罐区	/
2	乙醇	0.8	输送管线	输送管线乙醇含量
3	乙醇	15	甲类库	
4	盐酸	4	危险品库	/
5	实验室试剂	0.2902	质检研发楼	按实验室所有试剂最大储量计算
6	润滑油	0.025	危险品库	/
7	废活性炭	0.5039	危险品库	主要为质检研发楼实验室废气有毒性
8	废药品	0.025	危险品库	/
9	废润滑油	0.025	危险品库	/
10	沾有润滑油的废桶	0.02	危险品库	/
11	废化学品包装物	0.6	危险品库	/
12	实验废液	2.5	危险品库	/

注：危险废物委托有资质单位处置周期为半年/次。

(2) 环境敏感目标调查

项目周围环境敏感目标情况详见表 2.6-1 及附图 8。

6.9.2.2 环境风险潜势判断

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质数量与临界量比值（Q）判别如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境

风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂、...、q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...、Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据 HJ169-2018 的规定，本项目全厂危险物质数量与临界量比值见表 6.9-3。

表 6.9-3 危险物质存在量与临界量比值 (Q) 计算结果

类别	名称	主要成分/组分	CAS 号	风险物质	储存位置	厂区最大 储存量/t	临界量 /t	Q值
在线量	乙醇	乙醇	64-17-5	乙醇	储罐区	182.016	500	0.364032
					输送管 线	0.8	500	0.0016
					甲类库	15	500	0.03
	盐酸	盐酸	7647-01-0	盐酸	危险品库	4	10	0.4
	实验室试 剂	甲醇、盐 酸、丙酮 等	/	甲醇、盐 酸、丙酮 等	质检研发 楼	0.2902	10	0.02902
危险废物	润滑油	润滑油	/	润滑油	危险品库	0.025	2500	0.00001
	废活性炭	甲醇、盐 酸、丙酮 等	/	甲醇、盐 酸、丙酮 等		0.5039	50	0.010078
	废药品	盐酸等	/	盐酸等		0.025	50	0.0005
	废润滑油	润滑油	/	润滑油		0.025	2500	0.00001
	沾有润 滑油的 废桶	润滑油	/	润滑油		0.02	2500	0.000008
	废化学 品包装 物	盐酸等	/	盐酸等		0.6	50	0.012
	实验废液	pH等	/	pH等		2.5	50	0.05
	合计							0.897258

根据计算结果,本项目危险物质存在量与临界量比值 $Q=0.897258$ 。因此,本项目环境风险潜势为I。

(2) 各要素环境风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“表1 评价工作等级划分”(见表6.9-4),本项目环境风险潜势为I,开展简单分析,主要在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性分析。

表 6.9-4 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见HJ169-2018附录A。

6.9.3 环境风险分析

6.9.3.1 大气环境风险分析

原料及成品由于存储设施破裂引起泄露，造成对土壤及地表水环境的影响，有毒有害化学物质挥发对环境空气的影响，以及造成周边居民及作业人员急性和慢性中毒 的危害，同时加强生产及存储设备日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对现场漏下的物料应及时清除。降低了因原料泄漏环境的危害。

乙醇采用乙醇回收塔，项目加强生产及存储设备日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对现场漏下的物料应及时清除。降低了因原料泄漏环境的危害。在乙醇输送管道发生泄漏时，短时间内大量乙醇扩散到环境空气中，乙醇均易挥发，属于易燃品，大量泄漏到空气中，遇到明火易发生火灾或爆炸。因此，乙醇泄漏给人民生命财产造成损失。

企业内存放乙醇，为易燃物质，在有明火的条件下均易发生燃烧现象。发生火灾时，布料燃烧过程中将产生的次生污染物 CO、烟尘等有毒有害烟气，对火场周围大气环境质量造成影响。

若废气处理设施发生故障，由表 4.3-16 可知，会导致项目废气超标排放，污染物超标排放会降低周边环境空气质量，一定程度上会危害人体身体健康。建设单位每日对废气处理设施进行巡检，并定期对设备进行维护保养，同时完善污染物日常检测制度，做好污染防治设施台账记录，尽量降低该非正常排放情况的发生，因此项目非正常排放产生的影响是短暂的，不会对周边环境空气质量造成较大影响。

6.9.3.2 地表水环境风险分析

项目发生环境风险事故，主要地表水污染因子为 COD、氨氮等。本项目发生危险物质泄漏或者火灾、爆炸情况下，主要废水污染因子涉及 pH、COD，事故废水一旦未能得到有效控制，则极有可能进入厂区雨水收集管道，从而通过厂区雨水管网排入地表水体，本项目事故废水进入后会造成地表水污染事故。此外，污水处理站设备故障，可能发生废水超标排放，进而可能对南靖县靖城南区污水处理厂造成冲击影响。

厂区内设置事故废水的截流、导排系统及事故应急池，泄漏物质及受污染的消防废水收集在事故应急池。事故后，事故废水经监测后分批处理，泵至污水处理站处理达标后排入南靖县靖城南区污水处理厂。

6.9.3.3 事故工况下地下水污染影响分析

事故工况指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏,使正常生产秩序被破坏,造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况;本次评价主要考虑污水处理站废水渗漏对地下水产生的影响。污水处理站一般不会发生泄漏事故,本次评价不考虑地震等自然灾害造成的极端情况,仅考虑由于施工不当、地面沉降等不可预计因素造成的污水处理站局部破损或开裂导致少量废水渗漏到地下的情况。

污水处理池在建设过程中,设置了污水事故应急蓄水池,污水发生泄漏后会被储 藏至事故池,事故处理后,收集的污水进行处理达标后外排。采取防渗处理。

现有已投产项目运行情况,企业运营至今,未发生泄漏、火灾等突发环境事件,项目运营后应按要求编制突发环境事件应急预案,并取得生态环境部门备案,制定岗位现场处理预案,并定期组织应急演练。针对火灾事故,配备事故应急池、雨水应急闸板;针对危险废物泄漏事故,做好危废暂存间防渗、防泄漏措施以及应急池,建立巡查制度。

6.9.3.4 微生物实验室安全危害

本项目质检研发楼设置 P2 微生物实验室,主要用于标准菌株来做验证,涉及菌种为:铜绿假单胞菌、肠沙门氏菌、致病性大肠埃希菌、奇异变形杆菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、黑孢子菌属,若操作不当,将危害人体健康,并对环境造成危害。

6.9.4 项目应完善的风险防范措施

(1) 总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置要严格执行国家规范要求,所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距,防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开,满足消防通道和人员疏散要求。

(2) 危险品库风险防范措施

1) 危险化学品必须贮存在专用的仓库内。实行集中管理,危险品库负责储存、供应工作,不得超量储存危险化学品,并严格规范购买、使用、流向登记报告制度。

2) 企业应建立危险化学品信息管理系统,加强储存、使用危险化学品的管

理工作，明确岗位责任，做到分类储存、分类运输、安全使用。

3) 危险品仓库应根据物品性质，按规范要求设置相应的防爆、泄压、防火、防雷、报警、防晒、降温、消除静电、环境保护等安全装置和设施。

4) 危险品存放方式、方法与储存数量必须符合国家标准，由专人管理。危险品仓库应当符合国家标准对安全、消防的相关要求。要设置明显的警示标志，储存设备和安全设施应当定期检查。

5) 危险品库应进行地面防腐防渗、设置围堰、导流沟及收集池。配备消防桶、消防栓及灭火器等应急设备。危险化学品间设置围堰，围堰必须大于项目化学品最大储存量，有效控制液体原料泄漏影响范围，并配泄漏应急收集槽。泄漏液体必须集中在围堤内，厂方能及时反应，将泄漏的化学品转移到备用空罐中，不至于外溢。

6) 由专人定期巡查危险化学品库房，基本做到一日两检，并做好检查记录。

(3) 厂房风险防范措施

为了避免或减少火灾发生，在厂房四周每隔一定距离设置消防栓；消防用水储存于生产、消防高位水池中，并设有消防用水不被他用的技术设施，以保证用水安全。若发生火灾事故，应立即启用应急预案，进行灭火处理，消防废水不能直接排放，须排入事故应急池暂存，经处理达标后方可外排，若监测超标，应分批依托可处理事故废水能力单位处理达标后排放。

对于成品仓库和其它消防要求高的车间，要设置自动喷水灭火系统，并配置报警、烟感、水流指示器等装置，同时根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)在各车间内设置室内消火栓及灭火器，并在室内消火栓上设置报警阀。

(4) 生物安全风险防范措施

微生物室阳性菌室和 PCR 实验室严格按照 P2 生物安全实验室相关规范进行建设，切实执行《实验室生物安全通用要求》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《病原微生物实验室生物安全通用准则》等相关操作规程，能保障生物安全柜、生物安全型灭菌器等生物安全相关设备日常维护和定期校准、实验操作、实验废弃物处置过程的环境管理;可能污染菌体的各类固废均先进行高温灭活、灭菌处理后方可进行后续处理。

①微生物室阳性菌室和 PCR 实验室 设计 施工 严格按照《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)中规定的技术指标进行,应满足但不限于《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)、《P2 实验室的建设与使用指南》、《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2002)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(国务院令 第 424 号)、《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)等标准的要求。阳涉及标准菌株使用及活菌操作的阳性菌室和 PCR 实验室均按照 BSL-2 的标准设计、建造、投入使用及运行管理,以确保涉及病原微生物操作的实验区域符合生物安全要求。限度室实验区均按照 C 级洁净区标准设计、建造、投入使用及运行管理。

②对微生物室阳性菌室及 PCR 室区域采取以下防护措施:蒸汽灭活设施:实验室内配备生物安全型灭菌器、实验过程产生的所有的废液、固废及实验耗材均经湿热灭菌处理后,由有资质的第三方按照医疗废弃物统一收集处理,实验过程中使用的器皿也经生物安全型灭菌器灭活处理后方可清洗。生物安全柜:涉及病原微生物的实验均在生物安全柜内进行。专用的防护服:实验人员在进入实验室前,应更换专用的防护服,并带口罩和手套。制定并完善生物安全管理制度。

③微生物室阳性菌室及 PCR 室区域等 P2 实验室和非 P2 实验室区域具有物理隔断,有明显的区域分隔。在生物安全柜中进行实验操作时,生物性气溶胶废气经过安全柜中配置的高效空气过滤器处理后,截留于滤器中,滤出空气为洁净空气,对工作区和实验室环境无影响。

④阳性菌室及 PCR 室区域等 P2 实验室实验操作中涉及的所有培养基,菌株、耗材及器皿都必须经过生物安全型灭菌器的灭菌处理。实验室人员在 P2 实验室中进行的操作必须经相关生物安全培训通过后方可上岗。建设单位应按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》《病原微生物实验室生物安全通用准则》等相关操作规程,涉及可能沾染病原微生物的各类废液、固废均应先进行 121℃ 高温灭菌处理后,方可进行后续处理。

⑤建立实验室生物安全管理制度、标准菌株管理制度、生物安全应急预案和相应的个人防护措施。

6.9.5 事故应急池设置

项目建设事故应急池，事故应急池容积根据中国石油化工集团公司工程建设管理部文件《水体污染防控紧急措施设计导则》事故水池容积确定，计算公式如下：

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

$$V_2 = \Sigma Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = q_a / n$$

式中：

- V_1 ——收集系统范围内发生事故的贮罐或装置的物料量， m^3 ；
- V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；
- $Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；
- $t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；
- V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；
- V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；
- V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 值见表4.2-21。

表 6.9-5 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 值

风险单元	V_1 (m^3)	V_2					V_3 (m^3)	$V_1+V_2-V_3$ (m^3)
		消防水量 (L/s)	自喷系统 (L/s)	火灾持续 时间 (h)	自喷 时间 (h)	V_2 (m^3)		
药材库	0	70	120	3	2	1620	1300	320
综合制剂 车间	0	60	30	3	1	756	0	756
前处理及 水提车间	0	70	/	3	/	756	0	756
醇提、醇沉 车间	0	65	/	3	/	702	0	702
保健品 提取车间	0	65	/	3	/	702	0	702
精制车间	0	50	/	3	/	540	0	540

罐区	384	15	/	4	/	216	1811.52	-1211.52
综合库房	0	70	120	3	2	1620	1500	120
危险品库	0	35	/	3	/	378	0	378
甲类库	0	35	/	3	/	378	0	378

注：由于药材库有局部下沉 1m，下沉区域体积约为 1300m³；综合库房有局部下沉 1.2m，下沉区域体积约为 1500m³。罐区 V₁ 按贮存易燃易爆物质最大储存量 384m³ 计算。

综上计算， $V_1+V_2-V_3$ 最大值为 756m³。

4) V_4 ：发生事故时，立即停止生产，或者生产废水全部进入废水处理站，则 $V_4=0\text{m}^3$ 。

5) $V_5=10qF=10q_a/nF=10\times1500\div110\times3.76=512.7\text{m}^3$ 。

式中：

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q_a ——年平均降雨量，高新区年平均降雨量为 1500mm，即 $q_a=1500\text{mm}$ ；

n ——年平均降雨日数。高新区年平均降雨日数，取 $n=110$ 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 hm²，厂区雨水分 3 个雨水排放口排出，此三个雨水排放口汇水面积约最大一大片区占地按 3.76hm² 计， $F=3.76\text{hm}^2$ 。

$$V_{\text{事故池}}=756+0\text{m}^3+512.7\text{m}^3=1268.7\text{m}^3。$$

建设事故应急池最大容积要求为 1268.7m³，则项目应为了防止消防事故废水影响，应建设不小于 1268.7m³ 的事故应急池，满足事故废水的收集要求。

6.9.6 环境应急预案

企业应建立风险组织管理体系，编制突发环境事件应急预案时，建设单位应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等文件规定编制完善企业突发环境事件应急预案，并上报审批部门备案。公司与上级主管、漳州市诏安生态环境局之间建立应急联动机制。

（1）建立联防联控应急预案体系

企业应建立风险组织管理体系，编制风险应急预案。公司与上级主管、环保部门之间建立应急联动机制。

在项目发生了突发环境事件，公司应急领导小组在采取措施的同时根据制定的报警程序马上向主管部门报告，报告的内容包括事故发生的时间、事故的起因、事故的污染源、已造成的损失和污染情况、已采取的应急措施等；如果污染事故超出项目的污染应急能力时，项目应向诏安金都管委会发出救援请求，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源。

（2）环境应急预案内容

应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等要求详细编制，经过修订完善后，由企业负责人批准实施。

HJ169-2018 应急预案包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。。

6.9.7 环境风险评价结论

综上所述，项目环境风险潜势为 I，环境风险较小，在严格落实各项风险防范措施后，环境风险可控可防。项目环境风险简单分析内容表详见表 6.9-6。

表 6.9-6 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目			
建设地点	福建省漳州高新技术开发区创新路与草武路交叉口北侧			
地理坐标	经度	117°32'32.090"	纬度	24°32'29.000"
主要危险物质及分布	<p>(1) 危险物质：盐酸、乙醇、实验室试剂、少林正骨精、藿香正气水、危险废物等。</p> <p>(2) 危险物质分布：储罐区、危险品库、甲类库。</p>			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>项目仓库发生火灾后，贮存的盐酸、乙醇、实验室试剂、少林正骨精、藿香正气水、危险废物等物质泄漏燃烧后产物主要为二氧化碳、水等，火灾过程中还将产生烟尘，这些燃烧后产物会对下风向的环境产生一定影响，但影响时间短、扩散快，对大气环境影响不大；发生火灾事故后的次生污染主要为消防废水影响。消防废水中含有化学品、燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等。要求建设单位应在厂区内设置事故应急池，当发生泄漏、火灾事故时将消防废水引入应急池中，防止消防废水流向外部环境。注塑、染整废气治理设施故障，导致生产过程产生的废气无组织排放，对项目所在区域环境空气产生影响；</p>			
风险防范措施要求	<p>(1) 罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等进行地面防腐防渗、设置围堰、导流沟及收集池。</p> <p>(2) 雨污分流，应建设不小于 1268.7m³ 的事故应急池。</p> <p>(3) 配备完善的消防设施，建设遍布全厂的消火栓系统，配制火灾报警系统，主控室、配电室及主要厂房顶部设置等离子感温、感烟报警系统。原料仓库和成品仓库四周每隔一定距离设置消防栓；成品仓库设置自动喷水灭火系统，并配置报警、烟感、水流指示器等装置。</p> <p>(4) 加强污水处理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。完善事故废水收集、排放系统，保证事故废水和消防废水能迅速、安全地收集到事故池贮存。加强污水处理站操作人员的理论知识和操作技能的培训，严禁污水超标排放。</p> <p>(5) 加强废气处理工艺管理，严格控制工艺指标。</p>			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

1、危险物质的总量与临界量的比值 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I

6.10 退役期环境影响分析

本项目在退役时，存在的主要环境问题为未使用完的原辅材料，没有及时处理的生产和生活固废、厂房的拆除、生产设备的处理。因此，在服务期满后应采取环境保护措施防止对环境造成污染。

6.10.1 未使用完的原辅材料

本项目退役时，剩余的原辅材料根据使用年限可出售给其他同行业企业，过期原料应及时处理，暂存期间应做好防雨防风。

6.10.2 厂房拆除

厂房在拆除过程中会产生粉尘污染和建筑垃圾。

厂房拆除过程扬尘主要来自于厂房的平整、废料运输、废建筑垃圾堆存不当等，由于厂房拆除粉尘源高度较低、颗粒度较大，污染扩散距离一般不会太远。对周围环境影响不大。

建筑垃圾有建筑碎片、碎砖头、废钢筋等，其产生量较难确定，这些拆除的建筑垃圾应尽可能用于区域内其他项目的填方。不能利用的应统一运往指定地点进行处置。废钢筋应出售给废品收购站。

6.10.3 退役的生产设备

项目退役后，一些先进机器设备可以外售给其他同类企业，落后设备必须淘汰，不得转售。设备转手或处理过程均可能产生二次污染，因此，生产企业在变更、淘汰设备时，应向当地环保部门申报，严禁使用国家明令淘汰的设备，并不得将明令淘汰的设备转让他人使用，有效地将污染减少到最低限度，以免对环境产生不利影响。

6.10.4 退役后的场地监测

由于项目在长期生产过程中，可能会存在物料、废水等的跑冒滴漏现象，存在对周围土壤及地下水产生不利影响的潜在危害，评价要求项目退役期，应委托有资质的单位对项目所在区域的土壤、地下水环境进行后评估。

应重点考察厂区及附近敏感点的土壤、地下水环境的污染情况，至少应对本报告中已有监测点进行监测，通过与本报告监测结果对比以考察项目长期运营后对土壤及地下水环境的污染程度。

6.10.5 生产和生活固废

生产过程产生的危险废物应及时委托具有相应资质的危废处置单位收集处

置，未收集前应一直暂存在危险废物暂存场所。生活垃圾由当地的环卫部门统一收集处理。

项目退役期停止生产，不再产生废气、废水、噪声和固体废物对环境的不利影响，只要按照上述要求进行妥善处理，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害。在此基础上，该项目退役期对周围环境影响较小。

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 地表水污染防治措施及其可行性分析

本项目排水采取“雨污分流”、“清污分流”，完善厂区内排污管网的设计，按照相关规定及要求建设中成药厂排污管网，确保项目所有生产废水和生活污水经污水处理站处理后达标排放。

7.1.1 废水处理工艺可行性

7.1.1.1 污水处理站处理工艺

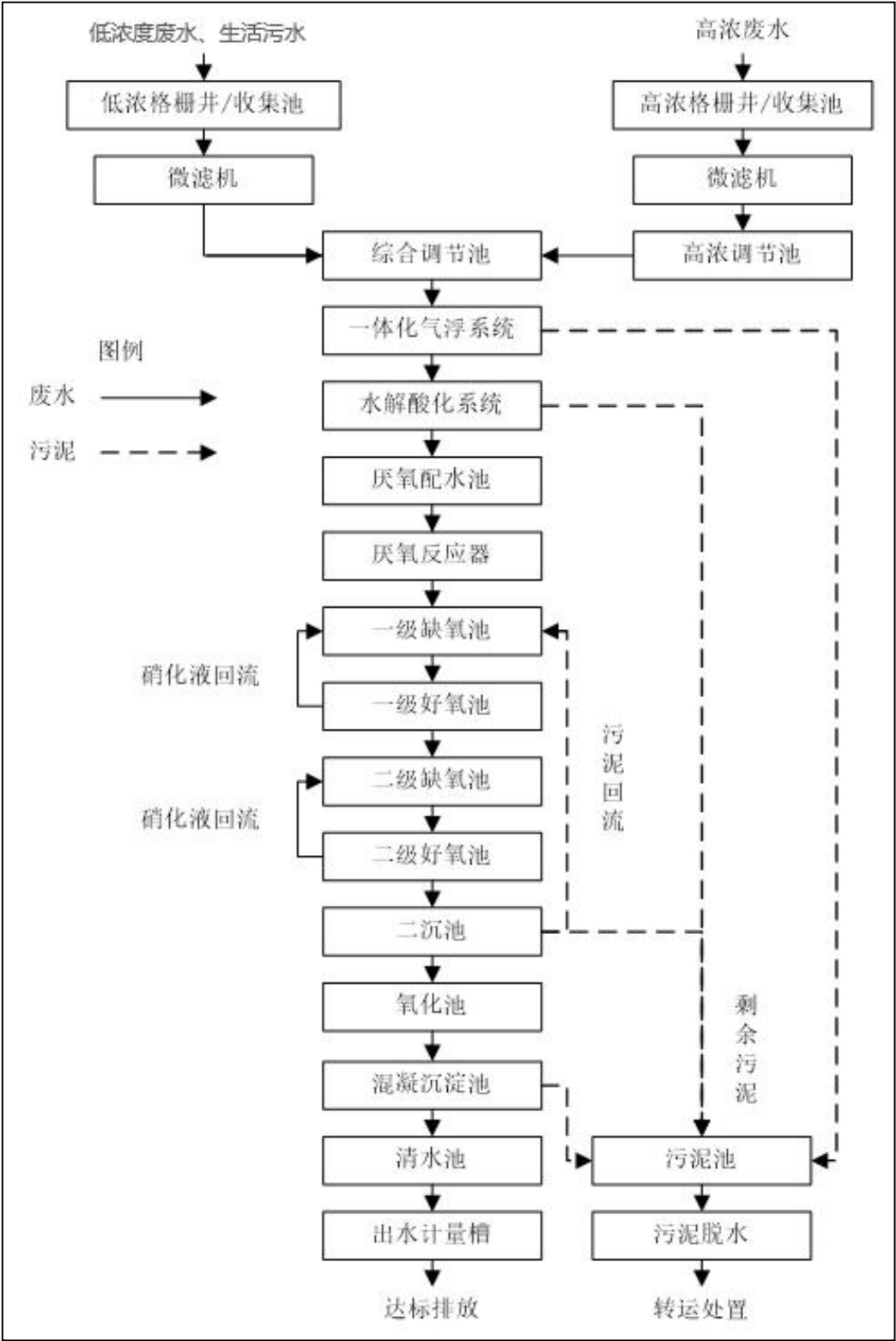


图7.1-1 污水处理站处理工艺

项目高低浓废水分开收集，高浓水通过高浓水管网进入高浓废水格栅开，通过格栅去除较大杂质及悬浮物后进入高浓废水集水池，在高浓废水集水池中进行提升后进入微滤机，进一步去除药渣等体积较小的杂质后进入高浓水调节池进行均质均量，均质均量后的高浓水定量打入综合调节池与低浓废水进行混合，以确保进入后续生化处理单元的废水负荷稳定，不会对后续

生化处理单元产生负荷冲击。

低浓废水通过低浓废水管网进入低浓废水格栅井，通过格栅去除较大杂质及悬浮物后进入低浓废水集水池，在低浓废水集水池中进行提升后进入微滤机，进一步除去药渣等体积较小的杂质后进入综合调节池进行均质均量。均质均量后废水进入气浮机去除不易沉淀的悬浮物质，同时进行预除磷。气浮机出水进入水解酸化池，通过水解酸化作用将大分子有机物转化成小分子物质，提高废水可生化性；水解酸化出水进入水解沉淀池，截留污泥，并通过污泥回流泵将污泥回流至水解酸化池以保证水解酸化池内污泥量；水解沉淀池出水进入配水池，通过配水后进入高效厌氧反应器，通过厌氧菌大幅去除水中有机污染物质；厌氧出水进入两级缺氧-好氧池，利用兼氧和好氧微生物进一步除去废水中有机污染物，并进行脱氮除磷出水进入二沉池，截留污泥及去除废水中 SS；二沉池出水进入氧化池，通过投加药剂进一步氧化废水中有机污染物，起把关作用；氧化池出水进入混凝沉淀池，除废水中 SS、总磷及色度出水进入清水池暂存后通过出水计量槽达标排放。

7.1.1.2 污水处理可行性分析

根据中药及提取类药品的特点，经格栅、调节池及气浮系统去除废水中的胶体、悬浮物、磷酸盐等物质；由于项目属于中高浓度，因此设计经厌氧预处理，可初步降低 COD 浓度以满足后续好氧处理需求。考虑废水可生化性一般的废水，因此，后续采用水解酸化进一步调节废水中的生化性，经接触氧化进一步降低 COD 浓度。最终废水经沉淀氧化进一步去除氨氮、悬浮物等。根据设计单位提供资料，其设计进水水质为 COD8000mg/L、BOD₅2800mg/L、NH₃-N80mg/L、SS300mg/L，满足本项目水质特点，本项目的污水站废水处理效果详见表 7.1-1。

表 7.1-1 各污水处理单元处理效果一览表 (mg/L)

指标		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
工艺			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
最大设计进水综合水质		6~9	8000	2800	300	80	100	20
旋转固液分离机	设计去除率	/	0%	0%	5%	0%	0%	0%
	出水	6~9	8000	2800	285	80	100	20
综合调节池	设计去除率	/	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	6~9	8000	2800	285	80	100	20
一体化高效气浮	设计去除率	/	5%	3%	60%	0%	0%	60%
	出水	6~9	7600	2716	114	80	100	8
水解酸化池+水解沉淀池	设计去除率	/	15%	10%	20%	0%	3%	0%
	出水	6~9	6460	2444	91	80	97	8
UASB 反应器	设计去除率	/	80%	85%	10%	0%	5%	0%
	出水	6~9	1292	367	82	80	92	8
一级 A/O 池	设计去除率	/	65%	70%	10%	60%	50%	20%
	出水	6~9	452	110	74	32	46	6
二级 A/O 池	设计去除率	/	55%	60%	10%	50%	40%	20%
	出水	6~9	203	44	66	16	28	5
氧化絮凝沉淀	设计去除率	/	10%	5%	30%	5%	3%	40%
	出水	6~9	183	42	47	15	27	3
达标排放	出水标准	6~9	≤450	≤120	≤200	≤45	≤60	≤5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目废水总的产生量为 281522.744t/a，项目废水排放量为 64.9m³/t，满足

《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）单位基准排放量：300m³/t 要求。

由上表可知，项目废水处理后的排放浓度能满足南靖县靖城南区污水处理厂进水水质要求，且根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-中成药生产》（HJ1064-2019）表 B.2 废水处理可行技术参考表，生产废水的可行技术为“预处理系统：格栅、混凝、沉淀、中和调节、气浮；生化处理系统：水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法；深度处理：活性炭吸附、曝气生物滤池、高级氧化、芬顿氧化、膜分离”和《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305—2023）表 3 提取类制药工业废水污染防治可行技术中可行技术 1 污染治理技术为“①预处理技术（混凝沉淀/气浮）+②厌氧（水解酸化/UASB 等）+③多级 A/O+④混凝沉淀/气浮”，根据设计单位提供资料，项目拟采用“气浮+水解酸化+二级 A²/O+混凝沉淀处理废水，项目处理工艺与排污规范与可行技术指南基本一致，符合要求，因此，项目采用废水处理工艺，属于可行技术。

项目废水总的产生量为 281522.744t/a（853.1t/d），污水处理站处理能力

为 1400t/d，能满足处理项目废水水量要求。

7.1.1.3 水污染事故防范措施

为了避免污水处理装置的临时失效而造成生产废水直接排放，厂区污水处理站应加强运行管理、加强设备维护，尽可能提高用电保证率等，并设计双回路电路；对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换；加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。采取了以上等措施，可使事故发生的几率尽可能降低。

7.1.2 初期雨水管理要求

由于厂区不设置室外储罐区，回收乙醇暂存于室内储罐，其余危险化学品均存放于危险品库，不涉及露天堆放；装卸过程不涉及散装危险品装卸，生产过程均在密闭车间内进行。因此，正常工况，厂区内雨水基本不受污染，无需设置初期雨水收集池。但建设单位应在厂区雨水排放口截断阀前设置雨水监控设施，正常工况时，雨水经监测达标后直接外排。事故工况，关闭雨水出厂截断阀，消防废水、雨水等经雨水管网收集，进入厂内事故池，待事故后，对事故废水监测后分批处理，泵至污水处理站处理达标后排入南靖县靖城南区污水处理厂。

7.2 大气环境污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 废气治理措施

本项目废气处理工艺流程详见图 7.2-1~图 7.2-3。

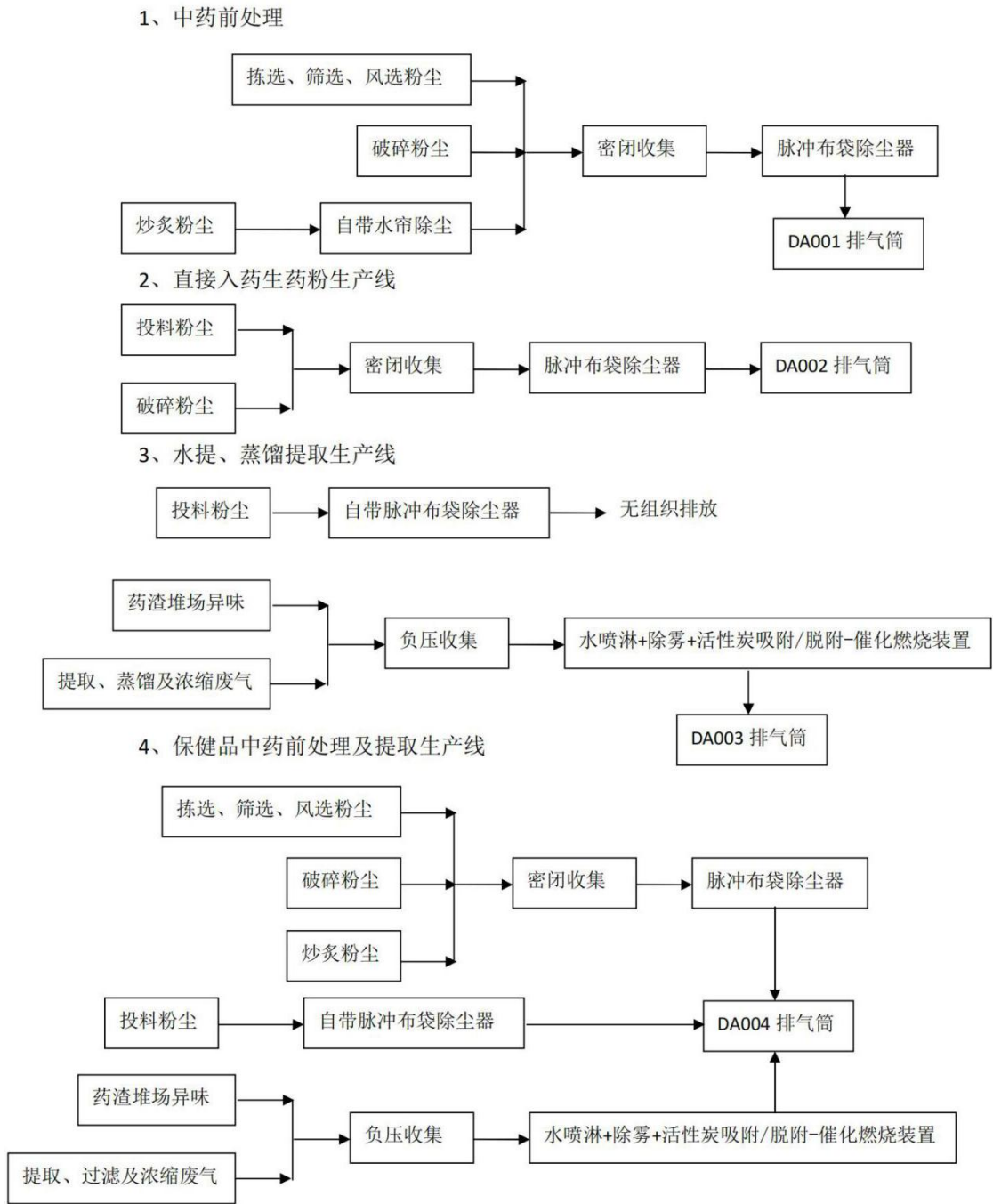
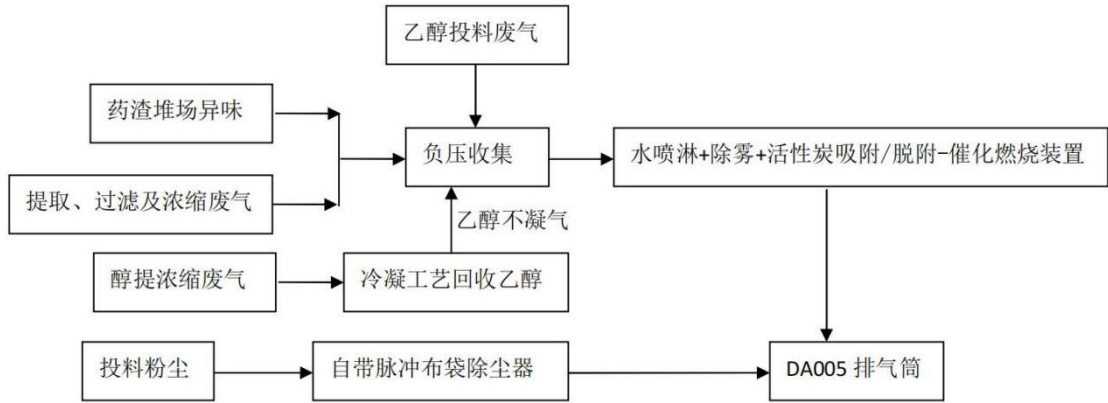
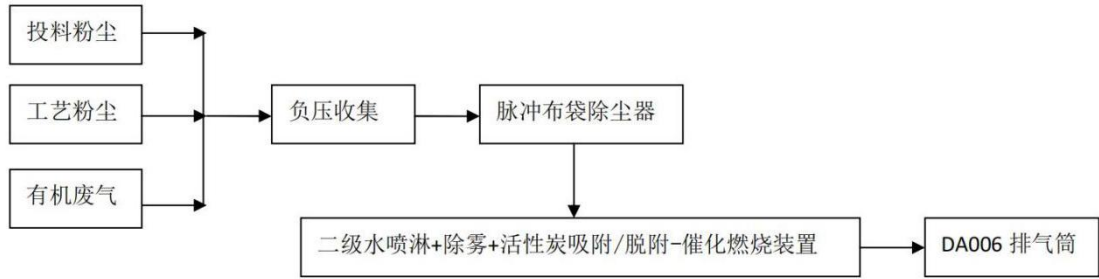


图 7.2-1 项目废气处理工艺流程图 1

5、醇提醇沉生产线、藿香正气水与少林正骨精生产线



6、软膏生产线、药品口服固体生产线



7、保健品生产线生产线

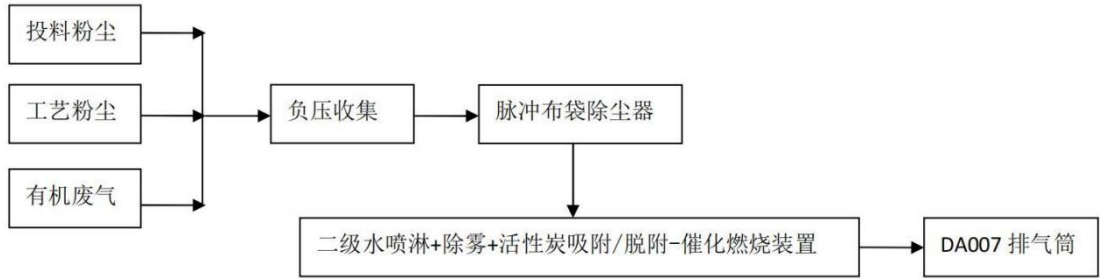


图 7.2-2 项目废气处理工艺流程图 2

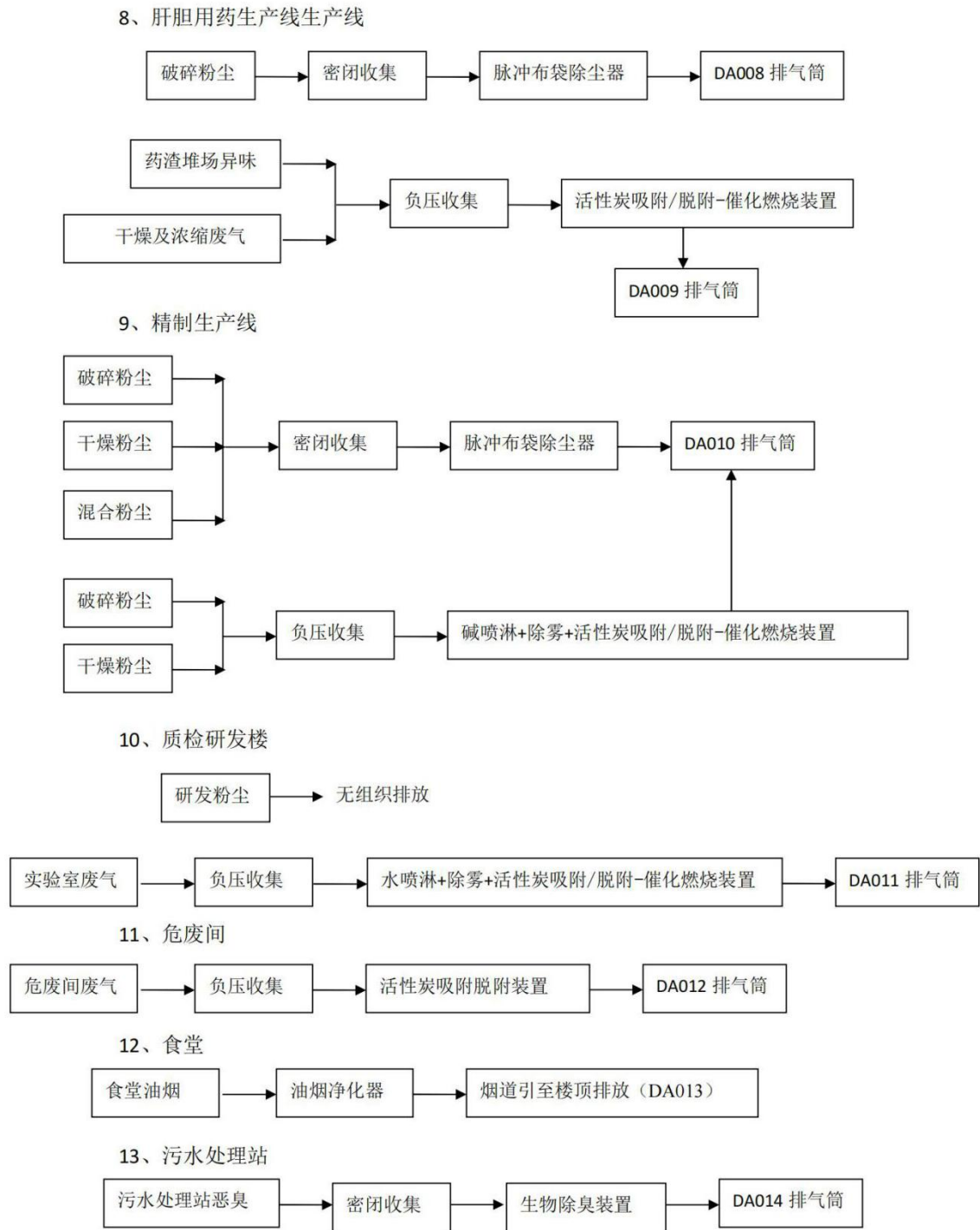


图 7.2-3 项目废气处理工艺流程图 3

7.2.2 废气处理措施原理及可行性分析

(1) 脉冲袋式除尘器

含尘气体由灰斗（或下部宽敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。脉冲袋式除尘器正常工作时，含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。之所以能处理高浓度粉尘，关键在于这种强清灰所需清灰时间极短（喷吹一次只需 0.1~0.2s）。广泛适用于食品、制药、饲料、冶金、建材、水泥、机械、化工、电力、轻工行业的含尘气体的净化与粉尘物料的回收，根据 2730 中药饮片加工行业系数手册，袋式除尘器除尘效率为 99%，在技术上是可行的。根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》（HJ1064—2019）表 B.1 废气治理可行技术参考表及《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305—2023）表 5 废气污染防治可行技术可知，颗粒物采用袋式除尘属于可行性工艺。

(2) 水喷淋装置

项目生产运行过程中产生的有机废气主要为乙醇，考虑到乙醇与水能以任意比例混溶，即极易溶于水的特性，本项目拟采用水作为溶剂，通过两级喷淋吸收的方式进行处理。拟建项目水喷淋吸收塔相关设计参数分析如下。

水喷淋系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。

1) 填料

填料采用 PP 材质高效填料，填料主要作为布风装置，布置于吸收塔喷淋区下部，废气通过托盘后，被均匀分布到整个吸收塔截面。

2) 喷淋装置

吸收塔内部喷淋系统由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上安装喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气。喷淋系统使浆液在吸收塔内均匀分布，流经每个喷淋层流量相等。

3) 除雾装置

拟建项目产生的有机废气中含有大量水蒸气。因此，需要进行除雾。拟建项目废气喷淋吸收塔除雾器布置于吸收塔顶部最后一个喷淋组件的上部。废气穿过循环浆液喷淋层后，再连续流经除雾器时，液滴由于惯性作用，留在挡板上。

4) 喷淋液循环泵

吸收塔循环泵安装在吸收塔旁，用于吸收塔内喷淋液循环，采用立式液下化工泵。工作原理是叶轮高速旋转时产生离心力使流体获得能量。浆液再循环系统采用单元制，喷淋层配一台洗涤液循环泵。循环系统使用一段时间后，循环液废水最终排入污水处理站处理。

5) 喷淋吸收塔

塔体采用 PP 材质，根据气体吸收过程在气液两相界面上进行，传递速率和界面面积成正比原理，采用填料来增大两相接触面积，使两相充分分散，达到净化废气的目的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》（HJ1064—2019）表 B.1 废气治理可行技术参考表有机废气可行技术主要为“冷凝回收、吸收；冷凝回收、催化氧化；”；《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305—2023）表 5 废气污染防治可行技术有机废气可行技术主要为“：①冷凝回收+②（吸附/吸收/燃烧）”。因此项目水喷淋属于可行性工艺。

根据分析可知，拟建项目针对生产运行过程中产生的有机废气，结合废气特性（风量较大、含有大量水蒸气、污染物极易溶于水），采用水喷淋吸收的方式进行处理，具有针对性，满足分质处理要求。根据前述章节分析结果，处理后

的挥发性有机废气能够做到稳定达标排放。

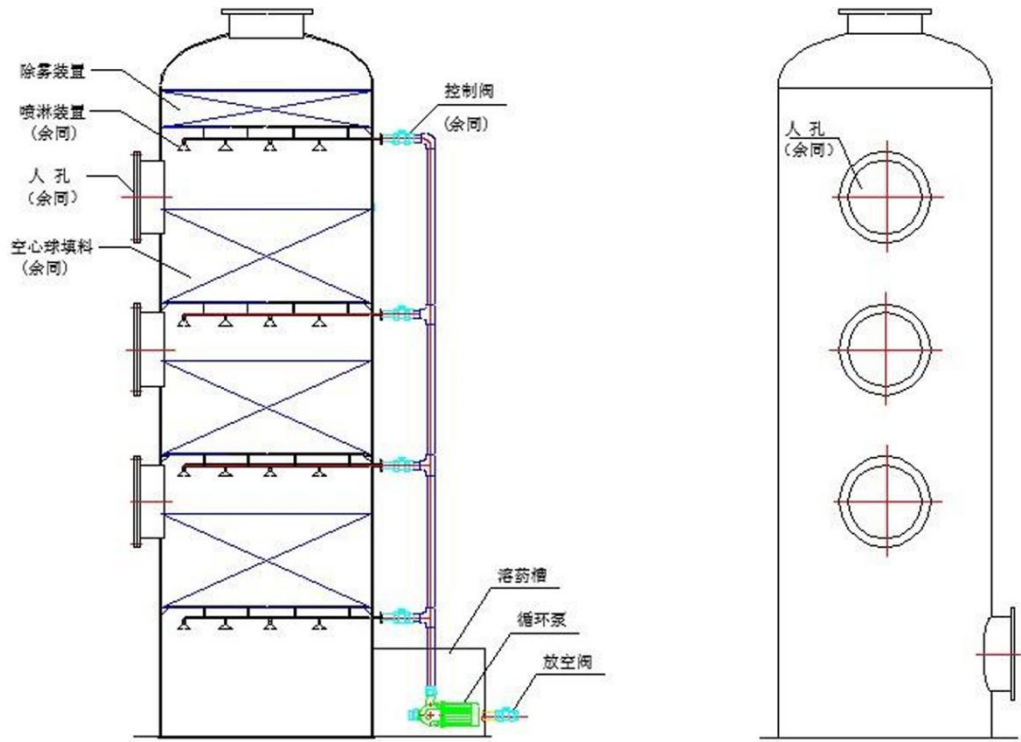


图 7.2-4 喷淋系统结构示意图

(3) 活性炭吸附/脱附+催化燃烧

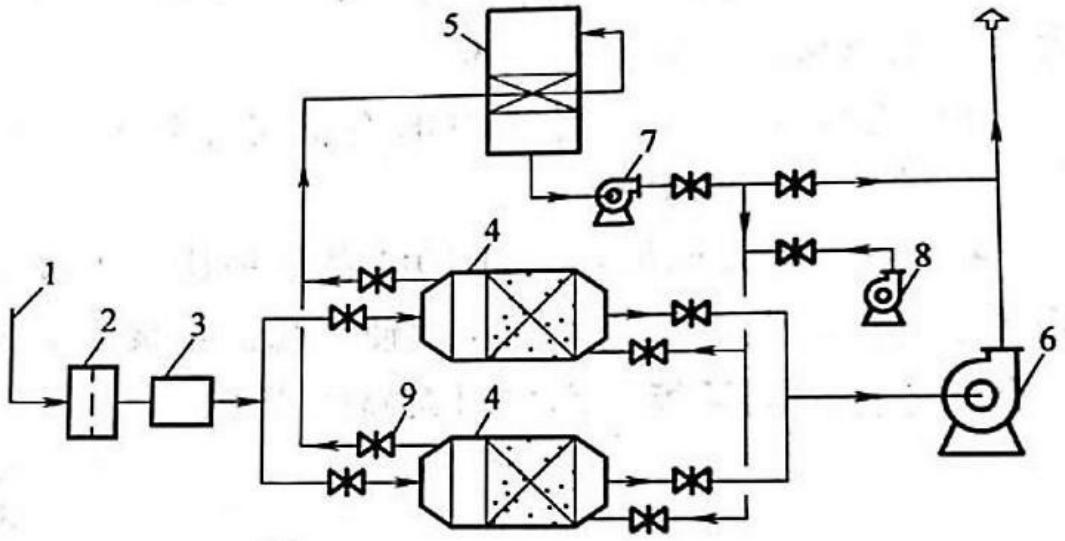
工艺介绍:

活性炭吸附床:利用活性炭多微孔比表面积大的吸附能力，将有机物吸附在活性炭微孔内，净化后气体排出;经一段时间后，活性炭达到饱和状态，停止吸附，按照自动控制程序将饱和的活性炭吸附床与脱附后代用的活性炭床进行交替切换。催化燃烧设备(CO)自动升温将热空气通过风机送入活性炭床，使活性炭层升温将吸附的有机物从活性炭中脱出出来，该废气属于高浓度、小风量、高温度的有机废气。

脱附+催化燃烧模块:有机废气催化净化装置是利用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解，有机废气氧化分解成 CO_2 和 H_2O ，并释放大量的热量。活性炭脱出出来的高浓度、小风量、高温度的有机废气经过滤后，进入特制板式热交换器，和催化反应后的高温气体进行热量交换，此时废气源温度得到第一次提升;具有一定温度的气体进入预热器，进行第二次温度提升;之后进入第一级催化反应，此时有机废气在低温下部分分解，并释放热量，对废气源进行直接加热，将气体温度提升到催化反应的最佳温度;经温度检测系统检测，

温度符合化反应要求，进入催化燃烧室，将有机气体彻底分解，同时释放大量的热量；净化后的气体通过热交换器将热能转换给出冷气流，降温后气体由引风机高空排放。

催化燃烧的催化剂是以铂、钯为主的贵金属催化剂，以氧化铝作为载体，以陶瓷结构作为支架，在陶瓷结构上涂覆一层仅 0.13mm 的氧化铝薄层，而活性组分铂、钯以微晶状态沉积或分散在多孔的氧化铝薄层中。



1—有机溶剂废气入口 2—过滤器 3—冷却器（必要时设置）
4—活性炭吸附罐 5—催化燃烧室 6—主排风机
7—脱附风机 8—补冷风风机 9—管道阀门

图 7.2-5 吸附-催化燃烧法处理流程图

“活性炭吸附-脱附+CO催化燃烧”原理：

“活性炭吸附-脱附+CO催化燃烧”废气处理设备是采用低温氧化技术，即在贵金属催化剂作用下，将有机气体加热到分解温度使气体净化。催化净化是典型的气固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化净化过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O ，同时放出大量热能，从而达到净化废气的方法。

处理工艺流程：用引风机将挥发性有机废气进行过滤，再用活性炭进行吸附、浓缩，成为干净的空气之后通过烟囱排入大气中。当活性炭吸附箱 I 吸附能力接

近饱和时，用电控系统控制催化氧化室开始进行加热工作，通过换热器中的加热棒利用电能加热至350~400℃，与此同时对贵金属催化剂进行预热工作。当活性炭吸附箱 I 吸附能力达到饱和时，关闭活性炭吸附箱 I 吸附阀，启动活性炭吸附箱 II 吸附阀，以保证活性炭吸附箱 II 正常对有机废气进行吸附净化。同时启动催化燃烧装置对活性炭吸附箱 I 进行脱附，这时装置内加热的空气，利用送风风机通过管道将热风送到活性炭吸附箱 I 中，对活性炭吸附箱 I 中的活性炭进行脱附，如果热风过热，这时需要打开冷风风机补充冷风；活性炭脱附后，废气浓度大，能够达到燃烧密度，通过回风管道进入到催化燃烧室内，有机废气在贵金属催化剂作用下发生无焰燃烧，被氧化分解成CO₂和H₂O，净化后的空气经烟囱排放到大气环境中，当活性炭箱吸附箱 II 达到饱和时也重复上述操作，如此循环，交替反复。



①起燃温度低，节省能源

有机废气催化燃烧与直接燃烧相比，具有起燃温度低，能耗小的显著特点。在某些情况下达到起燃温度后便无需外界供热。

②适用范围广

催化剂燃烧几乎可以处理所有的烃类有机废气及恶臭气体。对于有机化工、涂料、绝缘材料等行业排放的低浓度、多成分、又没有回收价值的废气，采用吸附—催化燃烧法的处理效果更好。

③处理效率高，无二次污染

催化燃烧法处理有机废气最终产物为无害的CO₂和H₂O，因此无二次污染问题。此外，由于温度低，能大量减少NO_x的生成。参考《家具制造业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司编），活性炭+CO 组合技术净化效率≥90%，本次环评处理效率保守取70%。

（4）活性炭吸附原理：由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此活性炭固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用活性炭固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭固体

表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出，活性炭吸附装置已经广泛的应用于工业企业有机废气治理，其治理效果已经得到广泛的认可，查阅《环境工程报》2016年第34卷增刊《工业源重点行业 VOCs 治理技术处理效果的研究》（苏伟健、徐绮坤），其中关于活性炭吸附效率为 73.11%，二级活性炭吸附效率为 92.7%，本项目活性炭处理效率保守取 60%。

（5）生物除臭装置

本项目选用的生物除臭塔采用生物填料塔型过滤技术，其技术原理为：利用微生物的生物降解作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用，分解成 CO_2 、 H_2O 等简单无机物。生物填料塔型过滤工艺采用了液体吸收和生物处理的组合作用，经过三个过程：臭气与水接触溶解于水中；

水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质被微生物分解利用，从而使污染物得以去除。

生物除臭可以表达为：污染物+ O_2 →细胞代谢物+ CO_2 + H_2O

处理过程：气体经过收集管道进入填料塔，抽吸过来的恶臭气体先进入布气区，恶臭气体从底部送入，在填料表面与喷淋液逆流连续、充分接触条件下进行传质，池内填料层作为气液两相间接触的传质介质。喷淋液从顶部经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下，循环喷淋去除臭气中主要的 NH_3 和 H_2S ，同时吸收去除少量有机臭气污染物。

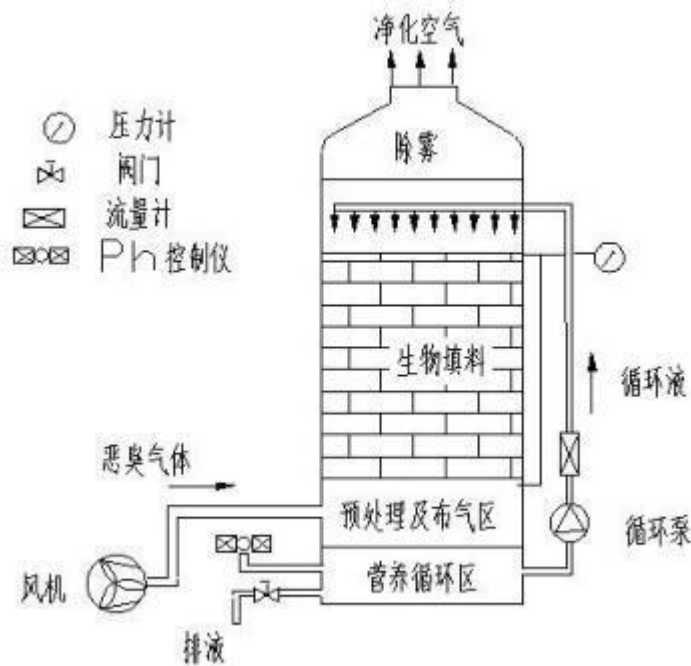


图 7.2-6 生物填料塔型过滤技术原理图

生物填料塔型过滤技术的特点是：①处理时间短，效率高，含硫恶臭物质去除率在 85%以上，其它物质去除率 75%-95%以上。不会产生二次污染问题。②系统结构简单，设备占地面积及体积小，投资低。③生物菌种一次挂膜成型后，不需再添加生物菌种。生物菌种和填料使用寿命长，达 5 年以上；5 年后经更新激活，又可继续使用。同时由于装置的微生物种类繁多，对于本工程的复杂废气成分有不同种类微生物参与降解，驯化出处理多种化合物的高效生物膜，从而有效地解决有机废气成分复杂的难题。④系统操作管理简便，不需专人负责。运行稳定，压损少，不易堵塞，出故障（风机和水泵）机率低。该技术中生物填料塔空塔气速 $1.5\sim 6.0\text{m/s}$ ，喷淋密度 $20\sim 110\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，压力损失 $1500\sim 3800\text{Pa}$ ，喷淋塔的液气比一般按 $2.0\sim 2.5\text{L}/\text{m}^3$ 设计。

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》（HJ1064—2019）表 B.1 废气治理可行技术参考表废水处理系统废气可行技术主要为“吸收；生物处理；催化氧化；”，因此，项目采用生物除臭可行。

（6）油烟净化器

本项目食堂油烟经集气罩收集后，由经国家相关机构认证检测合格的油烟净化器进行处理，最后由专用烟道排放。

油烟净化器工作原理，含有油烟废气进入油烟净化器后，在风机作用下，气

流被反复压缩、膨胀，在这个处理过程中气体的大部分颗粒油烟因惯性作用与预处理物料中的亲油吸附膜碰撞被吸附后在重力作用下流入油槽。在大量烟雾进入第一道非热等离子电场、使油雾荷电并在电场力的作用下被吸附在集尘板上，部分的油雾微粒和烟气中有机物进入二道非热等离子电场，被分解成二氧化碳和水，最后一道经处理层将气体中微粒及炭黑吸附，达到除油、清烟、降味的目的。

本项目职工食堂由经国家相关机构认证检测合格的油烟净化器进行处理后，排放的油烟浓度为 $1.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）大型规模标准（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）排放标准要求。因此食堂油烟安装油烟净化器的烟气治理措施可行。

7.2.3 排气筒设置合理性分析

①排气筒高度达标性分析

根据项目生产工艺及产污环节分析，项目主要大气污染物为切割粉尘、焊接烟尘、抛光粉尘、喷漆工序废气、危废间废气等，全厂共设置 2 支排气筒，具体见表 7.2-1：

表 7.2-1 排气筒设置合理性分析一览表

排气筒	污染物	高度 (m)	高度要求	是否符合
DA001	颗粒物	26	根据 GB37823-2019、DB35/1782—2018、 GB14554-93， 要求高度至少 15m	符合
DA002	颗粒物	26		符合
DA003	臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	26		符合
DA004	颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	26		符合
DA005	颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	26		符合
DA006	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	26		符合
DA007	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	26		符合
DA008	颗粒物	26		符合
DA009	臭气浓度	26		符合
DA010	HCl、颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	26		符合
DA011	颗粒物、氨、酸雾废气、非甲烷总烃、TVOC 等	70		符合
DA012	非甲烷总烃、臭气浓度	15		符合
DA013	食堂油烟	20		符合
DA014	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	15		符合

根据上表，项目排气筒高度可满足要求。

②排气筒烟气出口速度的论证

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定：
§ 5.6 新建、改建和扩建工程的排气筒应符合以下规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于风速 V_c 的 1.5 倍。

风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K}) \quad (23)$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V} \quad (24)$$

式中： \bar{V} ---排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，(取多年统计数据计算得 1.7m/s)；

K ---韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ --- 函数 $\Gamma = 1 + 1/K$ 。

经计算： $K=1.063$ ； $\Gamma(1.94)=0.94$ ； $V_c=3.96$ m/s。

根据项目排气筒出口处烟气速度 V_s 核算见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目排气筒出口处烟气速度 V_s 核算

排气筒编号	风量(m³/h)	内径(m)	高度(m)	V_s (m/s)	$1.5V_c$ (m/s)	符合要求情况
DA001	20000	0.8	26	11.1	5.94	符合
DA002	6000	0.4	26	13.3	5.94	符合
DA003	5000	0.4	26	11.1	5.94	符合
DA004	23000	0.8	26	12.7	5.94	符合
DA005	28000	0.8	26	15.5	5.94	符合
DA006	20000	0.8	26	11.1	5.94	符合
DA007	16000	0.6	26	15.7	5.94	符合
DA008	6000	0.4	26	13.3	5.94	符合
DA009	5000	0.4	26	11.1	5.94	符合
DA010	12000	0.5	26	17.0	5.94	符合
DA011	30000	0.8	26	16.6	5.94	符合
DA012	3000	0.3	26	11.8	5.94	符合
DA013	10000	0.4	26	22.1	5.94	符合
DA014	5000	0.4	26	11.1	5.94	符合

根据上表计算，项目各排气筒出口处烟气速度均大于 $1.5V_c$ ，则排气筒烟气不会发生烟气下洗现象，达到了 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。该工程排气筒高度满足规定要求，废气排放方案可行。

综上，项目排气筒位置及高度均严格按照生产工艺特征、国家标准进行设置，总体而言是比较合理的。

7.2.4 无组织废气污染防治措施

本项目拟采取的无组织排放控制措施有：

VOCs 物料储存无组织排放控制要求：项目所用的 VOCs 物料主要为乙醇等均采用储罐盛装，储存条件为常温。废活性炭经收集后应盛装在密闭塑料桶内暂存于专门的危废间。故储存过程无总 VOCs 的产生。因此，项目符合 VOCs 物料储存无组织排放控制要求。

VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求；

项目乙醇等均采用储罐盛装进行物料转移：废活性炭经收集后应盛装在密闭塑料桶内转移。因此，项目符合 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求。

相关设备及其管道在开停工(车)、维修时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。因此，项目符合 VOCs 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求。

记录要求：

企业拟建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于 5 年。因此，项目符合 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要。

在有效落实以上防治措施后，本项目对外界大气环境影响较小。因此，无组织治理措施可行。

7.2.5 非正常排放控制措施

拟建项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，拟建项目拟采取以下措施进行处理：

①、提高设备自动控制水平，生产线尽量采用自动装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置出现故障造成非正常排放的情况。

②、加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

③、检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。

④、所有废气处理装置均应保证正常运行，确保废气有效处理和正常达标排放。

⑤、加强车间无组织废气收集和处理措施，减少车间无组织排放，并通过加强管理，提高风险防控来降低非正常排放的概率。

7.2.6 小结

本项目建成运行后，针对各类工艺废气均采取了相应的有效的废气污染治理措施，处理后尾气中各类污染物均可以做到稳定达标排放，避免项目无组织废气排放对区域大气环境质量和人群身体健康造成的不利影响。

综合分析，本项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

7.3 噪声防治措施及其可行性分析

(1) 在设计上选用技术先进的低噪声设备和对噪声设备实施合理布设。

(2) 建设设计采取综合布局，将项目高噪声设备的风机等车间布置在厂区的中间或厂房楼顶，尽量远离厂区边界。项目生产车间的门窗密闭，可有效的隔声。

(3) 对空压机、风机采取隔振措施并安装隔声罩和防振底座，风机与管道连接处采用柔性连接，减少振动造成的噪声。

(4) 加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

(5) 本项目运输车辆运行噪声属于间歇性噪声源，声级值约 75~80dB (A)，通过加强管理，禁止鸣笛，降低车速等措施降低对外界声环境的影响。

通过以上分析，项目生产设备选用低噪声源设备，同时采用以上有效的污染防治措施。生产设备及相关设备噪声经过有效降噪再经过空间距离自然衰减后，要确保厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3、4 类标准限值，对周边环境影响较小。因此采取上述噪声治理措施可行

7.4 固体废物防治措施

固体废物的处理处置应贯彻我国控制固体废物污染“减量化”、“资源化”、“无害化”的技术政策。项目固体废物利用处置方式见表 4.3-13。

(1) 生活垃圾

项目员工产生的生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

(2) 一般工业固废

项目一般固废回收利用或收集、贮存设施，污水处理站污泥储存于污水处理站污泥房；餐厨垃圾储存于综合楼食堂内；其余一般固废储存于各个生产车间的一般固废暂存区（药渣每天清理一次），总面积约为 150m² 的一般固废仓库，用于贮存不合格药材、药材边角料、药渣、废包装材料、除尘器回收粉尘、废布袋、废反渗透膜、废 EDI 膜、废药品（不合格品），一般工业固体废物临时堆场参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行建设，企业应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》，建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

根据一般工业固体废物分类贮存设施设置要求（见表 4.3-14），药渣每天清理一次，根据贮存能力及贮存周期，项目一般固废贮存能满足贮存要求。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般固废暂存场所的建设要求：

- a. 地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。
- b. 要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。
- c. 按《环境保护图形标识--固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置环境保护图形标志。

(3) 危险废物

项目产生危险废物主要包括废化学品包装物、实验废液、废催化剂、废活性炭、废润滑油、含油废抹布、沾有润滑油的废桶、废药品、废弃化学试剂容器及实验口罩手套、废培养基、废生物安全柜滤芯等，委托有资质单位处理。同时根据建设项目危险废物环境影响评价指南危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

1) 危险废物暂存要求

厂内危险品库设置一座占地面积 200m² 危废间，根据表 4.3-15 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况，根据贮存能力及贮存周期，项目危险废物贮存能满

足贮存要求，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设计、建设。具体建设要求如下：

（a）危废间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径。采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（b）按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置警告标志，各类危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

（c）危废间内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙角应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

2）、危险废物存储管理要求

（a）危险废物存入危废间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（b）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（c）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

（d）应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（e）危废间应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

（f）危废间应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

（g）危废间贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

（h）危废间应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

3）、危险废物转移相关规定

危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）要求执行：

（a）转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

（b）制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

（c）建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息。

（d）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

（e）危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

（f）每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

（g）危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

综上所述，项目采取以上固废防治措施在经济技术上是可行的。

4）、危险废物台账管理

①根据危险废物产生后不同的管理流程，在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

②定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。③汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整危险废物台账。

5）、其他要求

①危险废物贮存间处转运时候开启，其余时间均需上锁。

②专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上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。

③危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关生态环境主管部门的批准。

④定期对所贮存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。

⑤危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

⑥危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

综上，本项目固体废物从收集、贮存、运输转移、处置等全过程均采取有效措施降低其对环境的影响，符合国家有关规定，也切合项目工程和实际情况，固体废物最终能得到妥善处置，对周围环境影响较小。因此，固体废物污染防治措施可行。

7.5 地下水环境及土壤污染防治措施

为防止建设项目运行对土壤及地下水造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，

对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其泄漏渗入土壤及地下水中。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对土壤及地下水造成污染。

7.5.1 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

7.5.1.1 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将本项目地块划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

7.5.1.2 防渗分区划分

（1）重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目重点防渗区主要包括罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等。对于重点防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）等相应要求进行防渗设计，防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

（2）一般防渗区

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目一般防渗区主要包括前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、综合制剂车间、药材库、综合库房、2-1 厂房、2-2 厂房等区域。

对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行防渗设计：①人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。②粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应

大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时,应具有同等以上隔水效力。

(3) 简单防渗区

对于基本上不产生污染物的简单防渗区,包括综合楼一、综合楼二、物流中心一、物流中心二、门卫等,采用一般地面硬化。

本项目地下水防渗分区及措施见表 7.5-1 及附图 25。

表 7.5-1 项目厂区地下水防渗分区划分一览表

序号	防治区分区	装置名称	防渗区域	防渗要求
1	重点污染防治区	甲类库、危险品库、精制车间	地面及四周墙裙	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
		罐区、污水处理站、应急池	底部和四周	
		废水管网	管壁	
2	一般污染防治区	前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、综合制剂车间、药材库、综合库房、2-1 厂房、2-2 厂房	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	简单防渗区	综合楼一、综合楼二、物流中心一、物流中心二、门卫等	/	水泥硬化

在通过以上措施后,基本能截断污染物下渗从而影响地下水水体,因此,项目对地下水的影响是可以接受的。

7.5.1.3 地下水跟踪监测计划

(1) 跟踪监测点基本要求

现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划,因此地下水跟踪监测点优先选用现状监测点,有利用项目实施前的监测结果与实施后的监测结果的对比。

(2) 跟踪监测点位设置

三级评价项目,跟踪监测点一般不少于 1 个,应至少在建设项目场地下游布置 1 个。区域地下水流向为自北向南,因此应在位于地下水流向的下游方向设置监控井,本次评价建议监控井设置在 2-1 厂房附近(见附图 24)。

项目针对地下水保护设置了监测井,一旦各工作区的防渗系统发生破裂,在及时核实监测井监测数据的基础上,实时将监测井变为抽水井,将已污染的地下水及时抽走送往废水处理站处理并回用于生产系统,以利于地下水的保护和检测。

(3) 跟踪监测因子及监测频率

监测项目：耗氧量、磷酸盐、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

监测频率：每年度一次，并定期向当地环境监测站汇报监测结果。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

(4) 跟踪监测制度

①管理措施

A、防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

B、项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

D、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施：

A.按照《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 要求，及时上报监测数据和有关表格。

B.在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

C.周期性地编写地下水动态监测报告。

(5) 信息公开计划

由建设单位委托有资质的检测机构进行地下水跟踪监测点的水样检测，并由建设单位定期对地下水跟踪监测结果进行公布。

7.5.1.4 应急响应

建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低的限度。

7.5.1.5 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

7.5.2 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施应符合“预防为主、严控增量”的原则。

（1）源头控制措施

企业应推行清洁生产，各类废物应尽量综合利用，减少污染物的产生量；工艺、管道、设备、物料贮存应采取严密的污染防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

（2）过程防控措施

建设项目根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

本项目属于污染影响型建设项目：

a) 涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植吸附能力较强的植物为主。企业应该注重厂内绿化，种植吸附能力较强的植物，比如冬青、松树、柳树、龙柏、黑松、大叶杨树、紫薇、无花果等。

b) 涉及入渗影响的，按照相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防治土壤环境污染。项目罐区、甲类库、危险品库等涉及入渗影响的区域需要按照要求采取相应的防渗措施。防渗措施参照地下水污染防渗措施执行。

8 环境影响经济损益分析

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状等进行监测和分析（具体见环境现状监测章节），同时，在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各污染物均能做到达标排放，对周边环境的影响较小，不会造成区域环境质量现状恶化。

8.1 社会效益分析

本项目的建成，不仅具有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。本项目建成后可推进地块周边的开发和建设，为当地经济作出贡献。项目可解决附近村庄及外来待业青年就业，从而增加人们收入，提高人们生活水平，并且从中可培养一批技术骨干。此外，该项目投产后能为当地政府部门增加了税收。因此具有良好的社会效益。

8.2 经济效益分析

本项目总投资 70700 万元，建成后新增生产能力：药品片剂 13.6554 亿片/年、胶囊剂 6.18 亿粒/年、软膏剂 700 万支/年、颗粒剂 1956 万袋/年、糖浆剂 1250 万瓶/年、煎膏剂 100 万瓶/年、酊水剂 5400 万瓶/年、（（（涉密））、保健品片剂 2.406 亿片/年、胶囊剂 1.71 亿粒/年、颗粒剂 3760 万袋/年。投产后利润较好，投资回收率高，具有良好的经济效益。另外，该项目的运营，有利于拉动周边的产业发展并增加国家税收，其间接经济效益也是十分显著的。因此，该项目在经济上是可行的。

8.3 环境效益分析

本项目建成投产后的社会效益和经济效益是良好的，但制约此工程主要的是环境保护问题。投产后生产过程排放的污染物会增加当地的环境负荷，造成大气环境质量的损失。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，对生产线进行环保治理，投入必要的环保建设费用和运行费用，才能达到保护周围环境的要求。

8.4 环境经济损益分析

8.4.1 环保投资估算

项目的环保投资主要包括废水废气治理、降噪措施、固体废物收集处理措施等，具体的环境保护投资和运行费用估算列于表 8.4-1。

环境保护投资是实施环境管理计划、落实环境管理措施的资金保证。根据以上环保工程投资和运行费用的估算,本项目各项环保工程或措施总投资约 970 万元,占项目总投资的 1.37%。本项目的环保投资基本合理。

表 8.4-1 项目环保投资估算一览表

分类			环保措施	经费(万元)
运营期	一、废水防治措施		污水管网	50
			污水处理站	500
	二、固废防治措施	一般固废	各个生产车间设置一般固废暂存区(总的 150m ²)	3
		危险废物	危险品库设置一座占地面积200m ² 危废间	1
	三、噪声防治措施	设备噪声	消声、隔声、减振	40
	四、大气污染防治措施	中药前处理废气	水帘除尘、脉冲布袋除尘器、废气管道	12
		直接入药生药粉生产废气	脉冲布袋除尘器、废气管道	8
		水提、蒸馏提取生产线废气	自带脉冲布袋除尘器、水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置、废气管道	20
		保健品中药前处理、水提、醇提生产线废气	脉冲布袋除尘器、自带脉冲布袋除尘器、水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置、废气管道	35
		醇提醇沉车间废气	脉冲布袋除尘器、二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置、废气管道	40
		综合制剂车间投料、制粒、干燥废气(软膏、药品口服固体废气)	脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置、废气管道	35
		综合制剂车间投料、制粒、干燥废气(保健品)废气	脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置、废气管道	30
		精制车间废气	脉冲布袋除尘器、水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置、废气管道	28
		质检研发楼实验废气	喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置、废气管道	30
		食堂油烟	油烟净化器	10
		污水处理站	生物除臭装置、废气管道	15
		肝胆用药生产线粉尘	脉冲布袋除尘器、废气管道	10
		肝胆用药生产线异味	活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置、废气管道	20
		危废间废气	活性炭吸附装置、废气管道	10
	五、地下水防治措施	重点污染防治区	罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等	30
		一般污染防治区	前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健	15

分类			环保措施	经费(万元)
			品提取车间、综合制剂车间、药材库、综合库房、2-1 厂房、2-2 厂房等地面防渗	
		简单防渗区	综合楼一、综合楼二、物流中心一、物流中心二、门卫等	5
	六、环境风险	应急设备	配置相应的消防器材,区内厂设置疏散标志	20
		应急预案	编制环境风险应急预案	
	七、排污口规范化建设	各污染源排放口设置环境保护专项图标	各污染源排放口设置环境保护专项图标	3
合 计				970

8.4.2 环保年运行费用

本项目建设除对环境工程进行一次性投资外,还包括环保设施运行费、设施折旧费等。

(1) 环保设施折旧费

设施折旧费按工程服务 10 年无残值计,环保设施每年折旧费为 97 万元。

(2) 环保设施运行费

环保设施年运行费按环保设施投资的 5%计,本项目环保设施年运行费为 48.5 万元。

(3) 环保设施维修费

环保设施维修费按环保设施投资的 3%计,每年环保设施维修费 29.1 万元。

(4) 总计

本项目每年环境保护费用总计为 64.36 万元,各项费用见表 8.4-2。

表 8.4-2 环保设施年运行费用表

序号	项目	金额(万元)
1	环保设施折旧费	97
2	环保设施运行费	48.5
3	环保设施维修费	29.1
合计		174.6

本项目全厂环保投资 970 万元,各项目治理措施的运行每年还需投入 174.6 万元。环保投资和经营费用的投入,虽为负经济效益,其环境效益十分显着,污染物治理的经济投入,主要回报是社会、环境效益。

综上所述,本项目的建设具有良好的社会 and 经济效益。从环境经济指标分析可知,本项目虽然进行环保设施建设,一次性投资虽有所增加,但运转后每年可获得一定的经济效益,环保投资较合理,符合经济效益和环境效益的要求,也满

足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础,运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制,实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理是项目建设者或企业管理工作的重要组成部分,其主要目的是通过环境管理工作的开展,促进项目业主积极并主动地预防和减缓各类环境问题的产生与发展,制定出详尽的项目环境管理监控(管)计划并广泛的实施,避免因管理不善而可能产生的各种环境风险,并使污染物稳定达标排放。为此,在项目建设及投入运营期要贯彻落实国家、地方政府的有关规定及法规,正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系,从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

9.1.1 环境管理机构及职责

本项目建成后,必须设置企业的环境管理机构来开展企业环保工作,公司的环境管理应由总经理负责领导,公司配备专职人员负责环保;车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策公司环保工作的重大事宜,并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作;委托相关资质单位负责公司的环境监测业务,具体执行环境管理相关要求。主要环境管理内容如下:

- (1) 建立、健全环境保护管理责任制度,设置环境保护部门或者专(兼)职人员,负责监督运营过程中的环境保护及相关管理工作;
- (2) 对所有工作人员进行环境保护培训;
- (3) 应建立环境管理台账制度,落实环境管理台账记录的责任部门和责任人,明确工作职责,包括台账的记录、整理、维护和管理等,并对台账的真实性、完整性和规范性负责;台账应按电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理;
- (4) 建立环境保护监测制度,不同污染物的采样监测方法和频次执行相关国家或行业标准,并做好监测记录以及特殊情况记录;
- (5) 风险环境管理:建立污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制

度；对操作人员进行专业培训以提高操作人员业务素质；另外，公司应备有发生事故时的应急防护及处理处置措施，事故救援应急机制(包括应急救援基本程序、应急预案)。

(6) 生产生产废料必须分类暂存，按规定妥善在统一指定的地方暂存。场地须进行硬底化，并设有清晰的标示牌，不得露天堆放。

(7) 积极推广和引进科学先进的环保治理技术和管理经验，采用技术先进、效率高的净化设备，减少污染。

9.1.2 运营期环境管理要求

9.1.2.1 排污许可管理要求

(1) 根据《排污许可证管理办法(试行)》要求，纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在启动生产设施或者在实际排污之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

(2) 排污单位投产前应对照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，依法按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》(HJ1064—2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301—2023)等相关技术规范要求填报并提交排污许可申请，申报排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。

(3) 对实排污单位应当根据国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的生态环境主管部门提交通过平台生成的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。

(4) 排污单位在取得全国版排污许可证后应按要求在自行监测平台填报、更新、维护相关基本信息并完成自行监测方案编制，并按要求开展自行监测。

9.1.2.2 项目正式投产后，生产过程环境管理要求

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。运营期环境管理内容重点关注以下几点：

1) 环境风险防范

➤ 按照《转发环保部关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（闽环保应急[2015]2号）的要求编制突发环境事件应急预案，并向环保部门备案。

➤ 专人负责储罐区、甲类库、危险品库的环境风险管理，每日进行风险隐患排查，并将巡视结果记录在册，发现风险隐患及时汇报并整改。

2) 废水排放管理

➤ 根据本项目实际情况，将废水处理达标后排入南靖县靖城南区污水厂。

➤ 废水排污口应设置按照规范设置排污标志，利于日常监督和管理。

➤ 废水应定期委托专业单位监测部门进行定期监测，确保项目排放标准要求。

3) 废气排放管理

➤ 生产期间，须保证废气处理设施正常运行。

➤ 废气治理设施应由有资质单位设计，建设单位应派专人负责定期废气处理设施进行管理维护，保持良好的废气净化效果。

➤ 废气处理设施进、出口预留采样孔，建议安装法兰装置，在不采样时保证采样孔封闭，以避免风量损失。

➤ 定期委托专业单位对本项目外排废气进行日常检测，确保废气达标排放。

➤ 强化无组织排放有机废气管理措施主要如下所示：加强废气集气设施的维护管理，减少无组织废气散逸。

4) 危险固废管理

➤ 根据危险废物的产生量及转运周期，

➤ ，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定建设适当面积的危险废物暂存场所。。

➤ 危险固废应及时收集，及时归类，不同类危险固废分区暂存。

➤ 设置危险固废产生、处置的台账，并保存台账纪录不少于5年。

➤ 危险固废交有资质单位处置，危险废物的转移做到严格遵守《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）中电子联单制的规定。

➤ 危险废物转移实行网上申报制度，建设单位应及时登录“福建省生态环境亲清服务平台”（<http://220.160.52.213:10072/fjqq/>），在网上注册真实信息，在线

填报并提交危险废物省内转移信息。

5) 噪声

- 定期委托专业单位对项目厂界噪声进行监测，确保厂界噪声达标排放。
- 加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

6) 厂区环保部门

①所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录和畅通的信息交流通道。

②委托有资质的单位开展运营期各项废水排放源、大气有组织及无组织排放源、噪声等自行监测，对照国家最新标准，进行自查；

③建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须及时向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向生态环境部门书面报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

④项目运营期危险废物应严格落实台账记录制度、危废电子联单制度。

⑤环境管理台账记录。企业应根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》（HJ1064—2019）等相关技术规范要求，真实记录基本信息、产污设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，并按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。

⑥排污许可证执行报告。企业应按照排污许可证规定的时间提交执行报告，内容应包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析方法。

9.1.3 退役期环境管理要求

（1）该项目退役时，若相关设备尚不属于行业淘汰范围的，且尚符合当时国家产业政策和地方政策的，可出售给相应企业；属于行业淘汰范围、不符合当时国家产业政策和地方政策中的，即应予以报废，按废品出售给回收单位。

（2）生产过程中产生的废水、固废等污染物在项目退役时必须严格按照相关要求进行处理完毕，不得造成二次污染。

(3) 退役后，厂区应恢复原状或厂房适当清扫后另作他用。

9.1.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

(一)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(三)防治污染设施的建设和运行情况；

(四)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(五)突发环境事件应急预案；

(六)其他应当公开的环境信息。

本项目应按照上述要求自愿公开企业环境信息。环境信息公开途径包括：

①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.2 环境管理

9.2.1 总量控制管理

9.2.1.1 总量控制有关规定

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。“十四五”期间主要污染物总量控制因子包括 SO₂、NO_x、化学需氧量、氨氮。

9.2.1.2 总量指标来源

纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围的项目，其新增的化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四项主要污染物排放总量指标的来源必须通过排污权交易、政府储备排污权出让等方式有偿取得，项目外排废水主要为综合废水（含生活废水及生产废水），COD 和氨氮列入总量控制指标。

9.2.1.3 项目总量控制因子

根据本项目排污特点，本项目污染物排放总量控制指标为：化学需氧量、氨氮。

9.2.1.4 污染排放总量指标

项目外排废水包括生产废水和生活污水。项目生产废水和生活污水一同进入厂区自建污水处理站，处理达标后纳入南靖县靖城南区污水厂。南靖县靖城南区污水厂处理尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级 A 标准。

根据《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》（闽环保财[2017]22 号）中“对工业排污单位内生活污水与工业废水混合排放的，全部视为工业废水核定初始排污权”，项目生活污水与生产废水一起排入厂区污水处理站处理后排入南靖县靖城南区污水厂，全部视为工业废水核定初始排污权。

项目废水排放量为 281522.744t/a，COD、NH₃-N 总量为项目废水的排放量（281522.744t/a）分别乘以南靖县靖城南区污水厂 COD、氨氮排放浓度。

表 9.2-2 项目污染物排放总量控制指标计算表

项目	废水量（t/a）	污染因子	COD	氨氮
生产废水与生活污水	281522.744	排放浓度(mg/L)	50	5
		排放量（t/a）	14.0761	1.4076

9.2.1.5 挥发性有机物现役源削减替代来源

根据《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5 号），新增 VOCs 应实行倍量替代。根据《福建省臭氧污染防治工作方案》提出有机废气总量控制方式：“建设项目环评文件报批时，需附项目 VOCs 削减量替代来源，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。本次评价采用 VOCs 指标进行分析时，其源强数值参考非甲烷总烃的数值，合计挥发性有机物(VOCs)排放量为 1.6380t/a。企业在报地方环保主管部门批准认可后，依法取得了 VOCs 削减量替代来源确认函，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

9.2.2 污染物排放清单

项目工程组成一览表详见表 4.1-3，项目废水、废气、噪声、固废拟采取的环境保护措施、运行参数、污染物排放种类、排放浓度、总量指标、排污口信息、

执行标准等见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

项目			清单内容								
类别		污染因子	排放源强		排放标准限值		总量指标	污染防治措施	排放规律	排放去向	排污口信息
			排放浓度	排放量	浓度限值	速率限值					
废水	废水	废水量	/	281522.744t/a	/	/	281522.744t/a	气浮+水解酸化+二级 A2/O+混凝沉淀	间歇	南靖县靖城南区污水处理厂	排污口编号、水量、主要污染因子、排放控制总量
		COD	50mg/L	14.0761t/a	/	/	14.0761t/a				
		氨氮	5mg/L	1.4076t/a	/	/	1.4076t/a				
		TP	0.5mg/L	0.1408t/a	/	/	0.1408t/a				
		TN	15mg/L	4.2228t/a	/	/	4.2228t/a				
废气	DA001 排气筒	颗粒物	0.75mg/m³	0.0496t/a	30mg/m³	/	/	布袋除尘器	间歇	大气环境	排污口编号、废气量、主要污染因子、排放控制总量
	DA002 排气筒	颗粒物	0.06mg/m³	0.0013t/a	30mg/m³	/	/	布袋除尘器	间歇		
	DA003 排气筒	非甲烷总烃	1.824mg/m³	0.0046t/a	80mg/m³	3.6kg/h	/	水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	间歇		
		TVOC	1.824mg/m³	0.0046t/a	150mg/m³	/	/		间歇		
	DA004 排气筒	颗粒物	0.31mg/m³	0.0232t/a	30mg/m³	/	/	布袋除尘器	间歇		
		非甲烷总烃	0.21mg/m³	0.0163 t/a	80mg/m³	3.6kg/h	/	水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	间歇		
		TVOC	0.21mg/m³	0.016 t/a	150mg/m³	/	/		间歇		
	DA005 排气筒	颗粒物	0.001mg/m³	0.0001t/a	30mg/m³	/	/	布袋除尘器	间歇		
		非甲烷总烃	4.70mg/m³	0.4344t/a	80mg/m³	3.6kg/h	/	水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	间歇		
		TVOC	4.70mg/m³	0.4344 t/a	150mg/m³	/	/		间歇		
	DA006 排气筒	颗粒物	0.18mg/m³	0.0118t/a	30mg/m³	/	/	脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	间歇		
		非甲烷总烃	2.43mg/m³	0.1604t/a	80mg/m³	3.6kg/h	/		间歇		
		TVOC	2.43mg/m³	0.1604t/a	150mg/m³	/	/		间歇		
	DA007 排气筒	颗粒物	0.08mg/m³	0.0038t/a	30mg/m³	/	/	脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	间歇		
		非甲烷总烃	2.92mg/m³	0.1544t/a	80mg/m³	3.6kg/h	/		间歇		
		TVOC	2.92mg/m³	0.1544t/a	150mg/m³	/	/		间歇		
	DA008 排气筒	颗粒物	0.08mg/m³	0.0017t/a	30mg/m³	/	/	布袋除尘器	间歇		
	DA010 排气筒	HCl	0.28mg/m³	0.0017t/a	30mg/m³	/	/	碱喷淋装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置	间歇		
		非甲烷总烃	4.70mg/m³	0.00041t/a	80mg/m³	3.6kg/h	/				
		TVOC	4.70mg/m³	0.000 t/a	150mg/m³	/	/				
			颗粒物	0.25mg/m³	0.0001t/a	30mg/m³	/	/	布袋除尘器		
	DA011 排气筒	非甲烷总烃	0.40mg/m³	0.0240t/a	80mg/m³	3.6kg/h	/	水喷淋+除雾+活性炭	间歇		

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目环境影响报告书													
		三氯甲烷	0.02mg/m³		0.001 t/a		/		/		吸附/脱附-催化燃烧 装置		
		二氯甲烷	0.0 mg/m³		0.0017t/a		/		/				
		氨	0.002mg/m³		0.0001t/a		5mg/m³		4.9kg/h				
	DA013 排气筒	食堂油烟	1.53mg/m³		0.0303t/a		2.0mg/m³		/		油烟净化器		间歇
	DA014 排气筒	NH ₃	1.35mg/m³		0.0534 t/a		30mg/m³		4.9kg/h		生物除臭装置		间歇
		H ₂ S	0.05mg/m³		0.0021 t/a		5mg/m³		0.33kg/h				/
固体废物	废物类型	固废名称		产生量（t/a）		处置利用量（t/a）		排放量（t/a）		处理处置方式			
	危险废物	废药品		0.05		0.05		0		暂存危废间，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023） 要，委托有资质单位处置			
		废润滑油		0.05		0.05		0					
		沾有润滑油和的废桶		0.04		0.04		0					
		废化学品包装物		1.2		1.2		0					
		废活性炭		24.3409		24.3409		0					
		含油抹布		0.05		0.05		0					
		实验废液		41.4		41.4		0					
		废催化剂		4t/2a		4t/2a		0					
		废弃化学试剂容器及实验 口罩手套		2		2		0					
		废生物安全柜滤芯		0.05		0.05		0					
		废培养基		0.10		0.10		0					
	一般固废	不合格药材、药材边角料		42.893		42.893		0		药材边角料与生活垃圾一起委托环卫部门统一处 置；不合格药材委托有处理能力单位处置			
		药渣		4738.3547		4738.3547		0		委托有处理能力单位处置			
		废包装材料		10		10		0		收集外卖给相关厂商回收利用			
		废布袋		5		5		0		收集后由厂家回收			
		除尘器回收粉尘		6.9984		6.9984				委托有处理能力单位处置			
		餐厨垃圾		44.88		44.88				交由有运输和处置许可的单位进行处理			
		废反渗透膜		0.2		0.2		0		收集后由厂家回收			
		废 EDI 膜		2.5		2.5		0		收集后由厂家回收			
		废药品（不合格品）		42.5		42.5		0		收集后委托有能力的第三方机构处置			
		污泥		212.05		212.05		0		委托有处置能力单位处置			
	生活垃圾（t/a）			112.2		112.2		0		委托当地环卫部门统一清运处理			
厂界噪声	排放情况				排放标准				噪声防治措施				
	昼间（dB（A））		夜间（dB（A））		昼间（dB（A））		夜间（dB（A））						
	3 类	4 类	3 类	4 类	3 类	4 类	3 类	4 类					
	厂界<65	厂界<70	厂界<55	厂界<55	65	70	55	55	基础减震，消声、隔声罩隔声措施				

9.2.3 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物达标排放的科学化、定量化管理。

9.2.3.1 排污口规范化要求的依据

①《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局，环发[1999]24号；

②“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；

③“关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；

④“关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局，闽环保[1999]理9号。

9.2.3.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省环境保护局闽环保(1999)理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本工程排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

9.2.3.3 排污口规范化与在线监测

(1) 废水排放口

废水外排口：应按照排放标准规定的监控位置设置废水外排口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和 HJ/T91 的要求。

(2) 雨水排放口

项目全厂设置一个标准化雨水口，设立排放标志牌，设置采样井；同时安装可控阀门，用于事故工况下的紧急切断。

(3) 废气排放口

项目设置废气排气口包括有机废气排气口、粉尘排气口、污水处理站恶臭废气排放口，废气排放口必须符合规定的高度，按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。

(4) 固体废物

各工业固体废物和危险废物的暂存场应设置规范化标志牌。

9.2.3.4 排污口立标要求

①一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

②开展排放口(源)和固体废物贮存、处置场规范化整治的单位，必须使用由国家生态环境局统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

③环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。

④重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，以设置立式标志牌为主；一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。

⑤一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

⑥环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由生态环境部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

9.2.3.5 排污口建档要求

①各级生态环境部门和排污单位均需使用由国家生态环境局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

②登记证与标志牌配套使用，由各地生态环境部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。

编号形式统一规定如下：



污水 WS-×××× 噪声 ZS-×××××

废气 FQ-×××× 固体废物 GF-××××

编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地生态环境部门自行规定。

9.2.3.6 各排污口警告图形牌

表 9.2-3 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示 图形 符号					
功能	污水向水体排放	向大气环境排放废气	噪声向外环境排放	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存、处置场
形状	正方形边框				/
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

9.3 环境监测

9.3.1 环境监测机构

环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测部门按照制订的计划进行监测；为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关合同。

9.3.2 环境监测计划

从保护环境出发，根据本项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测本项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受限制时，可委托有关监测单位进行监测；噪声可购买噪声计监测或委托有关监测单位进行监测。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。就本项目而言，除对厂区各污染源进行监测外，建设单位还应当定期委托当地环保部门对厂区附近居民点的环境质量进行采样监测，并做好记录。

9.3.2.1 污染源监测计划

(1) 废水排放监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》(HJ881-2017)、《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ1256-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》(HJ1064-2019)相关要求，本项目废水排放监测项目、点位、频次如下表所示。

表 9.3-1 废水监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP	自动监测
		总有机碳、动植物油、色度	季
雨水	雨水排放口	pH、COD、氨氮	1 次/月 ^注

注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

(2) 废气排放监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》(HJ881-2017)、《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ1256-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》(HJ1064-2019)相关要求，本项目废气排放监测项目、点位、频次如下表所示。

表 9.3-2 废气监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
排气筒 废气	DA001 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA002 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA003 排气筒	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	1 次/半年
	DA004 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	1 次/半年
	DA005 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	1 次/半年
	DA006 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	1 次/半年
	DA007 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	1 次/半年
	DA008 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA009 排气筒	臭气浓度	1 次/半年
	DA010 排气筒	HCl、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	1 次/半年
	DA011 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、NH ₃	1 次/半年
	DA012 排气筒	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
	DA013 排气筒	食堂油烟	1 次/半年
	DA014 排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
无组织排放 废气	企业边界	颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃、氯化氢	1 次/半年
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年

(3) 噪声监测

监测项目：厂界环境 A 计权等效连续噪声（L_{Aeq}）。

监测点位：各侧厂界。

监测数据采集与处理、采样分析方法：项目厂界噪声监测按照《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。

监测频次：每季度一次昼夜监测。

监测时间：测量时间分为昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）。

(4) 固体废物监测

主要落实厂区固废收集、贮存、处置情况，并对固废产生和处置情况进行台账记录。

9.3.2.2 环境质量监测计划

项目位于福建省漳州高新技术开发区，若项目所在地有开展园区环境质量监测工作 或者园区内同类型企业已开展过环境质量监测工作，可以收集周边区域

近 3 年环境监测资料；若近 3 年无符合要求的环境质量监测资料时，在需要的情况下宜定期开展所在区域环境质量监测。

(1) 大气环境质量监测

本项目废气污染源强较小，影响范围小，可不进行区域大气环境质量监测。

(2) 地表水环境质量监测

本项目废水通过市政污水管网纳入南靖县靖城南区污水厂集中处理，不直接向地表水排放废水，可不进行地表水环境质量监测。

(3) 地下水环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为地下水三级评价的建设项目，三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。本项目在厂区南侧设置一地下水监测井。

该项任务可委托有资质的监测单位进行，对地下水水质动态进行长期跟踪监测，及时掌握水质动态，以便发现问题，及时查找原因，第一时间采取措施，消除地下水环境的污染因素，预防受污染地下水影响区域含水层，长期持久地保护地下水环境。同时把监测结果上报生态环境主管部门，为生态环境主管部门提供环境保护依据。地下水环境跟踪监测点布设情况见表 9.3-3。

表 9.3-3 地下水环境监测点位、监测项目

监测点位	与项目相对关系	监测项目	监测频次
厂区地下水跟踪监控井	地下水下游（厂区南侧）	①钾、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、钠、氯化物、硫酸盐共 8 项；②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、镉、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镭、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油烃共 21 项	一年一次，一期 1 天，1 次/天

(4) 土壤环境质量监测

根据《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；本项目不涉及重金属等污染物，对土壤环境影响较小，无需开展土壤环境跟踪监测。

9.3.2.3 应急监测计划

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。事故应急监测应与地方突发事件应急预案系统共同制订和实施。废气应急监测计划如下：

废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向布设 2~5 个监测点，若当天风速较大 ($\geq 1.5\text{m/s}$)，则考虑在下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次；若当天风速较小 ($< 1.5\text{m/s}$)，则考虑在厂区内及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次。居民区、保护区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。监测因子为颗粒物、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 等，视排放的污染因子确定。

9.4 竣工环保验收要求

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号令）和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）的有关规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（1）竣工验收流程

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设单位应按自主验收相关政策和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。

需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取

得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。

验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不

按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

（2）竣工验收内容

项目环保设施竣工验收内容包括废水、废气、噪声、固体废物等方面的污染防治措施及验收标准。建设单位应当严格按照“三同时”要求落实各项环保措施，本项目环保设施竣工验收内容见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目环保设施竣工验收内容一览表

项目		污染物	环保设施及措施	验收标准	验收指标
废水	生活污水		经厂区污水处理站(气浮+水解酸化+二级 A ² /O+混凝沉淀)处理后，排入市政污水管网，重视污水处理站的运行管理，保证污水处理设施能正常运行，处理污水稳定达标排放	污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（TN、TP、NH ₃ -N、色度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准）南靖县靖城南区污水处理厂进水水质要求，总有机碳参照执行《四川省中药类制药工业水污染物排放标准》（DB51/ 3205—2024）表 1 水污染物排放限值间接排放要求，动植物油执行《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值	pH：6~9；COD≤450mg/L；BOD ₅ ≤120mg/L；SS≤200mg/L；NH ₃ -N≤45mg/L；TP≤5mg/L；动植物油≤100mg/L；TN≤60mg/L；总有机碳150mg/L；单位基准排放量：300m³/t
	生产废水				
废气	有组织	前处理水提车间中药前处理生产线	炒炙粉尘自带水帘除尘处理后与拣选、筛选、破碎粉尘一起收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 26m 高排气筒（DA001）排放	颗粒物、氯化氢、TVOC 排放浓度执行《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“其他制药工艺废气；非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）—医药制造行业；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物标准限值	颗粒物≤30mg/m³；HCl≤30mg/m³；氨≤5mg/m³；非甲烷总烃≤80mg/m³；TVOC≤150mg/m³；非甲烷总烃≤3.6kg/h
			前处理水提车间直接入药生药粉生产线：投料粉尘、破碎粉尘经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 26m 高排气筒（DA002）排放		
			前处理水提车间水提、蒸馏提取生产线：投料粉尘自带脉冲布袋除尘器处理后车间无组织排放；药渣堆场异味与提取、过滤及浓缩产生的废气通过收集后采用水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA003）排放		
		保健提取车间保健品中药前处理	拣选、筛选、破碎、炒炙粉尘分别收集后通过脉冲布袋除尘器处理后与自带脉冲布袋除尘器处理投料粉尘和处理好的有机废气通过 26m 高排气筒（DA004）排放、醇提浓缩产生的废气采取冷凝工艺回收乙醇后产生乙醇不凝气经密闭管道收集与经负压收集的乙醇投料废气、过滤异味、水提浓缩、药渣堆场异味一起通过水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理后与处理好的粉尘一起通过 26m 高排气筒（DA004）排放		
		醇提醇沉车间醇提醇沉生产线、藿香正气水与少林正骨精生产线	浓缩产生的废气采取冷凝工艺回收乙醇后产生乙醇不凝气经密闭管道收集与经负压收集的投料废气、过滤异味、药渣堆场异味一起通过二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理后与自带脉冲布袋除尘器处理投料粉尘一起通过 26m 高排气筒（DA005）排放		
		综合制剂软膏生产线、药品口服固体生产线、保健品生产线	软膏生产线、药品口服固体生产线分别设置密闭抽风管道进行废气收集后通过脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA006）排放；保健品生产线设置密闭抽风管道进行废气收集后通过脉冲布袋除尘器+二级水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA007）		
		项目 2-1 厂房肝胆用药生产线	破碎粉尘经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 26m 高排气筒（DA008）排放；干燥、浓缩、药渣堆放场产生的废气通过收集后采用活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 26m 高排气筒（DA009）排放		
		精制车间精制生产线	醇洗废气、酸化产生废气通过收集后采用碱喷淋装置+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理后与通过脉冲布袋除尘器处理的碎、混合、干燥粉尘一起通过 26m 高排气筒（DA010）排放		
		质检研发楼实验废气	实验产生的废气通过收集后采用水喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置处理通过 70m 高排气筒（DA011）排放		

项目	污染物		环保设施及措施	验收标准	验收指标
		危废间废气	危废间废气负压收集后采用活性炭处理通过 15m 高排气筒（DA012）排放		
		食堂油烟	食堂油烟经油烟处理设施处理，经烟道引至楼顶排放（DA013）	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的大型规模标准	油烟≤2mg/m³
		污水处理站恶臭	密闭集气罩+生物除臭池+15m 高排气筒 DA014	项目污水处理站恶臭排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 排放标准相关要求，排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新扩改建标准	氨≤30mg/m³；硫化氢≤5mg/m³；氨≤4.9kg/h；硫化氢≤0.33kg/h
	无组织		加强管理	颗粒物、氯化氢无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放标准限值无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）无组织相关排放标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值	NH ₃ ≤1.5mg/m³；H ₂ S≤0.06mg/m³；颗粒物≤1.0mg/m³；HCl≤0.2mg/m³；非甲烷总烃≤2.0mg/m³；臭气浓度≤20（无量纲）
噪声	交通噪声		加强建筑物之间绿化，加强车辆管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准	3 类：昼间≤65dB(A)夜间≤55dB(A)；4 类：昼间≤70dB(A)夜间≤55dB(A)
	设备噪声		设备底座减振，墙体隔声		
固废	不合格药材、药材边角料		药材边角料与生活垃圾一起委托环卫部门统一处置；不合格药材委托有处理能力单位处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	验收措施落实情况
	药渣		委托有处理能力单位处置		验收措施落实情况
	废包装材料		收集外卖给相关厂商回收利用		验收措施落实情况
	废布袋		收集后由厂家回收		验收措施落实情况
	除尘器回收粉尘		委托有处理能力单位处置		验收措施落实情况
	餐厨垃圾		交由有运输和处置许可的单位进行处理		验收措施落实情况
	废反渗透膜		收集后由厂家回收		验收措施落实情况
	废 EDI 膜		收集后由厂家回收		验收措施落实情况
	废药品（不合格品）		收集后委托有能力的第三方机构处置		验收措施落实情况
	污泥		委托有处置能力单位处置		验收措施落实情况
	废药品		委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	验收措施落实情况
	废润滑油				验收措施落实情况
	沾有润滑油的废桶				验收措施落实情况
	废化学品包装物				验收措施落实情况
	废活性炭				验收措施落实情况
	含油抹布				验收措施落实情况
	实验废液				验收措施落实情况
	废催化剂				验收措施落实情况
	废弃化学试剂容器及实验口罩手套				验收措施落实情况
	废生物安全柜滤芯				验收措施落实情况
	废培养基				验收措施落实情况

项目	污染物	环保设施及措施	验收标准	验收指标
	生活垃圾	环卫部门统一收集处置		验收措施落实情况
	环境风险	应建设不小于 1268.7m³ 的事故应急池，并设置相应的切换阀门、标识等，报警装置，建立环境风险事故防范措施和应急制度；配备应急物资，人员培训等，项目运行后及时编制突发环境事件应急预案，与园周边企业建立联防联动机制		验收措施落实情况
	环境管理	运营期警示牌设置、排放口规范化管理、环境监测		验收措施落实情况
	地下水、土壤	厂区内分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区；重点防渗区的等效防渗系数 Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s（罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等）；一般防渗区的防渗系数 Mb≥1.5m，K≤10 ⁻⁷ cm/s（包括前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、综合制剂车间、药材库、综合库房、2-1 厂房、2-2 厂房等）；制定地下水（厂区下游设一个监测点位）监测管理体系，制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，定期进行监测		验收措施落实情况

10 评价总结论

10.1 建设项目概况

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目位于福建省漳州高新技术开发区创新路与草武路交叉口北侧（经纬度（中心点）：E：117°32'32.090"、N：24°32'29.000"），项目拟引进前处理联动生产线、提取浓缩生产线、片剂生产线、胶囊剂生产线、颗粒剂生产线、酞水剂生产线、煎膏剂生产线、保健品提取生产线、保健品固体制剂生产线、肝胆用药锭剂生产线和胶囊剂生产线等，用于生产公司片剂、胶囊剂、颗粒剂、糖浆剂、煎膏剂、酞水剂、肝胆用药等药品和保健品。项目总投资：70700 万元人民币，新增生产能力：药品片剂 13.6554 亿片/年、胶囊剂 6.18 亿粒/年、软膏剂 700 万支/年、颗粒剂 1956 万袋/年、糖浆剂 1250 万瓶/年、煎膏剂 100 万瓶/年、酞水剂 5400 万瓶/年、（涉密）；保健品片剂 2.406 亿片/年、胶囊剂 1.71 亿粒/年、颗粒剂 3760 万袋/年。

10.2 工程环境影响

10.2.1 地表水环境

（1）环境现状

地表水水质监测数据及评价结果表明，监测期间，九龙江西溪各监测断面指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（2）环境影响预测结论

生活污水和生产废水经收集后一同排入污水处理站处理后，最终排入南靖县靖城南区污水厂。项目的废水主要污染物为 pH、COD、BOD、SS、NH₃-N、TP、TN、动植物油。厂区内污水处理站主要采取“气浮+水解酸化+二级 A²/O+混凝沉淀”处理工艺，污水站出水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（TN、TP、NH₃-N、色度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准）南靖县靖城南区污水处理厂进水水质要求，总有机碳参照执行《四川省中药类制药工业水污染物排放标准》（DB51/ 3205—2024）表 1 水污染物排放限值间接排放要求，动植物油执行《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值。

(3) 主要环保措施

污水处理站主要采取“气浮+水解酸化+二级 A²/O+混凝沉淀”处理工艺，污水站出水水质符合南靖县靖城南区污水处理厂进水水质要求（pH：6~9；COD≤450mg/L；BOD₅≤120mg/L；SS≤200mg/L；NH₃-N≤45mg/L；TP≤5mg/L；动植物油≤100mg/L；TN≤60mg/L；总有机碳 150mg/L；单位基准排放量：300m³/t）。

综上，通过以上措施治理，项目的废水排放对周边水环境的影响较小，措施有效可行。

10.2.2 大气环境

(1) 环境现状

项目所在区域大气环境功能区划为二类区，福建省漳州高新技术开发区 2024 年六项基本污染物中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，CO 日均值第 95 百分数和 O₃ 最大 8 小时值第 90 百分数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目区域属于环境质量达标区。

各监测点均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单中的二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求，评价区各监测点各监测因子的监测结果均未超标，因此，项目所在区的环境空气质量良好。

(2) 环境影响预测结论

营运期有组织颗粒物、氯化氢、TVOC 排放浓度满足《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“其他制药工艺废气”要求；非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）一医药制造行业要求（非甲烷总烃排放速率限值从严 50%控制）；臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物标准限值；项目污水处理站恶臭排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放标准相关要求，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新扩改建标准；食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的大型规模标准。

项目颗粒物、氯化氢无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放标准限值无组织排放监控浓度限

值；非甲烷总烃无组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）无组织相关排放标准；氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。

预测结果表明，项目运营后，污染物最大落地浓度均低于相应环境质量标准，对周边环境影响较小，不需要设置大气环境保护距离。

（3）主要环保措施

具体见表图 7.2-1~图 7.2-3 项目废气处理工艺流程图。

10.2.3 声环境

（1）环境现状

项目所在地声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准。

（2）环境影响预测结论

在采取噪声综合治理措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准要求，对周围环境影响较小。

（3）主要环保措施

采取隔声、减振、消音等综合治理措施，同时种植草木，形成自然隔声屏障；在运行过程中，经常维护设备，使其保持最佳状态，降低因设备磨损产生的噪声。

10.2.4 固体废物

（1）环境影响预测结论

项目产生一般固废药材边角料与生活垃圾一起委托环卫部门统一处置；不合格药材委托有处置能力单位处置；药渣委托有处置能力单位处置；废包装材料收集外卖给相关厂商回收利用；废布袋、废反渗透膜、废 EDI 膜收集后由厂家回收；除尘器回收粉尘委托有处置能力单位处置；餐厨垃圾交由有运输和处置许可的单位进行处理；废药品（不合格品）收集后委托有能力的第三方机构处置；污泥委托有处置能力单位处置。

危险废物废化学品包装物、实验废液、废催化剂、废活性炭、废润滑油、含油废抹布、沾有润滑油的废桶、废药品、废弃化学试剂容器及实验口罩手套、废培养基、废生物安全柜滤芯交由有资质的单位进行处理；生活垃圾环卫部门统一回收处理。严格落实本报告要求的固体废物防治措施，本项目所产生固体废物可

基本实现零排放，将不会对周围环境产生不利的影响。

（2）主要环保措施

为避免固废造成不良影响，本项目根据《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》（GB18597-2023）有关要求，做好贮存场所防腐防渗等处理，污水处理站污泥储存于污水处理站污泥房；餐厨垃圾储存于综合楼食堂内；其余一般固废储存于各个生产车间的一般固废暂存区，总面积约为 150m²的一般固废仓库；厂内危险品库设置一座占地面积 200m²危废间，对各类固废进行分类收集、分区存放。

危险废物在厂内危废仓库暂存，达到一定量后，由处置单位到危废仓库转运。从危险废物装车后，全部工作由处置单位负责。建设单位须根据管理部门的要求，严格按照危险废物转移电子联单进行危险废物转移。

10.2.5 地下水环境

（1）环境现状

项目引用《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022-2035 年）环境影响报告书》中福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2023 年 02 月 15 日对草坂村、下尾张（已拆迁，项目所在地附近）、古湖村进行现状监测（见附件 27），根据监测，各监测点位的各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求；

（2）环境影响

本项目运营后在污水处理站防渗层发生破损的情况下，如果不能及时发现并修复破损的防渗层，可能会使废水下渗到地下水环境中，对地下水环境造成不同程度的污染影响。

（3）主要环保措施

①项目厂区实行雨污分流制，布置了雨污水收集系统；对罐区、甲类库、危险品库、污水处理站、污水管网、事故应急池、精制车间等等区域按重点防渗区采取防渗、防腐措施，输水管道也采用 PPR 材料，可有效的防止污水渗漏。

②对前处理及水提车间、醇提、醇沉车间、保健品提取车间、综合制剂车间、药材库、综合库房、2-1 厂房、2-2 厂房等等区域按一般防渗区采取防渗、防腐措施。

10.2.6 土壤环境

本次环评引用《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022-2035 年）环境影响报告书》中福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2023 年 02 月 14 日对靖圆片区 5#进行现状监测（见附件 27），根据监测，各监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地筛选值。

在落实本报告中的环保措施条件下，项目的建设对土壤的污染程度可降至最低。只要企业加强厂区内污染源控制和土壤污染防治，落实防渗要求，则项目实施对区域土壤环境影响总体不大，是可以接受的。

10.3 环境风险分析

通过对拟建项目危险因素、环境敏感性及环境风险事故影响、环境风险防范措施和应急预案等分析判断，拟建项目环境风险可以防控。项目应建设不小于 1268.7m³的事故应急池，可以满足事故状况下厂内事故废水的储存需要。

综上所述，本评价认为项目在完善的事故风险应急预案基础上，且落实相应的有效的风险防范措施后，可以有效降低事故状况下的不利环境影响，项目环境风险可接受。

10.4 环境可行性分析

项目主要从事中成药生产，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、漳州高新技术产业开发区总体规划、《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5 号）等要求，选址基本符合要求，能与周边环境功能相适应，与周边环境基本兼容，选址合理。

项目建成后，通过落实配套的环保设施，并加强风险防范的前提下，项目实施对环境的影响不大，不改变区域环境功能。

10.5 环境管理与监测计划

项目投入运营后，建设单位应建立专门的环保组织管理机构，制定完善的环境管理制度、操作制度，建立环境污染源台账，明确各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，提高员工对环境保护工作的认识，加强环保意识教育。

环境监测工作以日常监控为主，定期监测为辅。监控的内容包括废水、废气、

噪声、固废等，建议对检查结果及时记录保存，以便进行跟踪监测。

10.6 环境影响经济损益分析

根据分析，本项目具有良好的经济、社会效益，给国家和地方增加税收，有助于当地的经济发展，促进地方工业企业经济不断强大；同时在采取了废水、废气、噪声、固废等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的是。

10.7 总结论

漳州片仔癀药业股份有限公司片仔癀大健康智造园项目—生产及配套设备购置项目位于福建省漳州高新技术开发区创新路与草武路交叉口北侧，选址基本符合要求，符合漳州市生态环境分区管控要求，符合国家的产业政策以及相关规范。项目运营后，在落实各项污染控制措施、实施清洁生产、实现污染物稳定达标排放、加强环境管理和环境风险防范的前提下，对所在区域的环境质量影响不大。因此从环境影响角度出发，项目建设是可行的。