

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	31
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	92
四、主要环境影响和保护措施.....	103
五、环境保护措施监督检查清单.....	174
六、结论.....	180

附图：

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 项目区周边关系图
- 附图 3 项目区总平面布置图
- 附图 3.1 生产综合体各层平面布置图
- 附图 3.2 云检中心各层平面布置图
- 附图 4 项目区水系图
- 附图 5 项目与经开区规划的位置关系图
- 附图 6 项目与昆明经济技术开发区排水分区位置关系图
- 附图 7 项目与昆明经济技术开发区声环境功能区划位置关系图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 企业营业执照
- 附件 3 法人身份证复印件
- 附件 4 项目投资备案证
- 附件 5 关于《鸿翔中药饮片数字化智能制造基地项目（中药饮片扩产能二期）》项目名称中“中药饮片扩产能二期”的情况说明
- 附件 6 项目用地产权证
- 附件 7 昆明市环境保护局关于工业园区区域规划及县城城市规划环境影响评价有关问题的复函
- 附件 8 云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见
- 附件 9 生态环境管控查询结果
- 附件 10 昆明经济技术开发区城市管理局关于项目废水排放情况的复函
- 附件 11 企业与昆明经济技术开发区管理委员会签订的投资合作协议
- 附件 12 环评合同
- 附件 13 项目进度表 审核表
- 附件 14 全本公示截图
- 附件 15 会议纪要及专家评审意见
- 附件 16 修改对照表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	鸿翔中药饮片数字化智能制造基地项目（中药饮片扩产能二期）					
项目代码	2311-530131-04-01-903359					
建设单位联系人						
建设地点	云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块					
地理坐标	（102度 50分 59.486秒，24度 54分 23.898秒）					
国民经济行业类别	C2730 中药饮片加工；C1529 茶饮料及其他饮料制造；C1492 保健食品制造；C2926 塑料包装箱及容器制造；M7320 工程和技术研究和试验发展；D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	「二十四、医药制造业 27 48 中药饮片加工 273* 其他」；「十二、酒、饮料制造业 15 饮料制造 152」；「十一、食品制造业 14 其他食品制造 149」；「二十六、橡胶和塑料制品业 29 塑料制品业 292」；「四十五、研究和试验发展—专业实验室、研发（试验）基地」；「四十一、电力、热力生产和供应业 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）」			
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目			
项目审批（核准/备案）部门	昆明经开区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号	2311-530131-04-01-903359			
总投资（万元）	35524.88	环保投资（万元）	692			
环保投资占比（%）	1.95	施工工期	2 年			
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m²）	31150.13			
专项评价设置情况	根据《建设环境影响评价报告表编制技术指南》（污染影响类）“表1专项评价设置原则表”。 <div style="text-align: center;"> 表 1-1 专项评价设置原则表 <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">专项评价</td> <td style="width: 50%;">设置原则</td> <td style="width: 25%;">本项目</td> </tr> </table> </div>			专项评价	设置原则	本项目
专项评价	设置原则	本项目				

	的类别		
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放的废气主要有粉尘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇等，不涉及有毒有害废气污染物。项目原辅料涉及到三氯甲烷、二氯甲烷但无排放标准，因此项目不进行专项评价。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直接排放的污水集中处理厂	本项目生产废水经自建污水处理站处理后汇集生活污水排入园区污水管网，最终进入洛龙河水质净化厂，项目废水不直接外排地表水体。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质厂区存储量较小，不超过临界量。
	生态	取水口下游500m范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及取水工程，项目用水全部来源于市政自来水管网。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及。
	<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>根据上表，本项目不需要设置专项评价。</p>		
规划情况	<p>1、规划名称：《呈贡县城总体规划修编（2003—2020年）》（昆政复〔2003〕24号）；</p> <p>审查机关：昆明市人民政府；</p> <p>审查文件：《呈贡县城总体规划修编（2003—2020年）》（昆政复〔2003〕24号）。</p> <p>2、规划名称：《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划（2016—2030年）》；</p> <p>审查机关：昆明市人民政府；</p> <p>审查文件：昆明市人民政府关于《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016—2030</p>		

	<p>年)》的批复(昆政复〔2018〕38号)。</p> <p>3、规划名称：《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》；</p> <p>审查机关： 昆明市人民政府；</p> <p>审查文件： 昆明市人民政府关于《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》的批复，昆政复〔2018〕75号。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、规划环评名称：《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》(2007年8月，云南省环境科学研究院)；</p> <p>审查机关： 云南省环境保护局；</p> <p>审查文件名称： 云南省环境保护局(现云南省生态环境厅)关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见(云环发〔2007〕288号)。</p> <p>2、昆明市环境保护局下发了《关于工业园区区域规划及县城城市规划环境影响评价有关问题的复函》(昆环保函〔2008〕6号)，同意不再单独进行大冲工业片区、洛羊物流片区、斗南片区、大渔片区规划环境影响评价。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》符合性分析</p> <p>根据《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》，经开区充分发挥该位于昆明东部产业带上的枢纽节点的区位优势，强化产业驱动，以智能制造为核心、以电子信息、新材料等战略性新兴产业为主导、大力发展高新技术产业与现代服务业，打造为全省智能制造示范区、昆明东南部生态宜居的特色片区与“产城融合”区。规划形成“一区八片四轴多心”的空间结构，其中“八片”即牛街庄鸣泉片区、出口加工区(羊甫片区)、信息产业基地片区、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区；“多心”指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。项目位于昆明经济技术开发区大冲</p>

片区，项目用地性质为工业用地，用地类型符合土地利用及规划的相关要求，建设项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》相符合。

2、与《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划（2016—2030年）》的符合性分析

（1）规划范围

规划范围西以昆洛公路为界、东至黄土坡、北至晚兰依山、南至大冲、羊甫，主要包括大冲片区、洛羊片区、牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、清水片区、黄土坡片区、普照海子片区、信息产业基地片区 8 个片区，规划用地总面积为 148.38 平方公里。规划形成“一区八片五轴多心”的空间结构。一区：整个规划区，即昆明经济技术开发区；八片：牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区；五轴：沿昆石高速、呈黄快速路、昆玉快速路、贵昆公路与 320 国道形成的五条产业发展轴，其中沿呈黄快速路产业发展轴将成经开区经济发展的大动脉；多心：指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。

（2）功能分区

经开区划分为八大功能区，依次为：牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区。

本项目属于大冲片区。

大冲片区功能定位：按照“产业集群”的原则，采取“集中布局、分类布置”的方式，以提高工业现代化水平、环境质量和生活质量为目标，通过完善服务设施和基础设施等构建一个集商住综合区、新加坡工业园、螺蛳湾小商品加工区、交通市政区、生态景观区、高新产业区和居住小区为一体的现代产业标准园区。本项目主要进行中药饮

片的生产加工，与大冲片区功能定位不冲突。建设单位于 2023 年 6 月同昆明经济技术开发区管理委员会签订了“项目投资合作协议”（详见附件），同意该项目落地昆明经济技术开发区大冲片区。

3、《呈贡县城总体规划修编（2003—2020 年）》（昆政复〔2003〕24 号）

昆明呈贡新城建设区域位于滇池盆地东部，规划范围涉及洛阳镇、斗南镇、龙城镇、吴家营乡、大渔乡和马金铺乡。昆明呈贡新城建设区域规划包括以花卉产业为主体功能的斗南龙城片区，以公共体育文化产业为主体功能的乌龙片区，以医药产品开发和高品质居住区为主体功能的大渔片区，以新型工业为主体功能的大冲片区，以物流产业为主体功能的洛阳片区，以行政管理、文化产业和商务活动为主体功能的吴家营片区，以教学为主体功能的雨花片区以及环湖湿地片区等八个片区，规划控制面积 160km²。2008 年 3 月 1 日，昆明市环境保护局下发了《关于工业园区区域规划及县城城市规划环境影响评价有关问题的复函》（昆环保函〔2008〕6 号），同意不再单独进行大冲工业片区、洛羊物流片区、斗南片区、大渔片区规划环境影响评价。本项目位于大冲片区，属于中药饮片的生产加工项目符合大冲片区主体功能。

4、项目与《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

（1）《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》的符合性分析

根据《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》，昆明呈贡新城建设应按照循环经济、清洁生产、节能减排的要求。各片区建设项目应按照片区功能规划、产业政策、环境准入条件和淘汰制度严格把关，对不符合产业政策的项目应按照有关规定进行淘汰，对不符合照片区功能规划和环境保护相关规定的项目应逐步搬迁和关停。

本项目主要为中药饮片生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定，本项目属于鼓励类第十三条 医药中第五项

“中药鉴定技术传承与创新，中药饮片炮制技术传承与创新，中药创新药和改良型新药、古代经典名方复方制剂、民族药的开发和生产，中药高效提取、全过程质量控制和信息追溯等新技术、新设备的开发与应用”，本项目属于中药饮片炮制技术传承与创新，属于鼓励类项目。

项目采用清洁能源电能、天然气，产生的污染物较小且有相应完善的治理措施，符合产业政策。因此，本项目的建设符合《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》中对入驻企业的要求。

(2) 与《云南省环境保护局（现云南省生态环境厅）关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》的相符性分析

根据《云南省环境保护局（现云南省生态环境厅）关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》（云环发〔2007〕288号），项目与规划环评的审查意见的相符性，详见表 1-2。

表 1-2 项目与规划环评审查意见的相符性分析

呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见	本项目	相符性
昆明呈贡新城建设规划采用燃气和电力等清洁能源，应加快相关能源供应基础设施的建设，统筹协调能源利用与环境污染防治。	本项目使用清洁能源，项目生产能源均为电能、天然气	相符
大冲片区定位以新型工业为主体功能。	项目主要为中药饮片生产项目，与主体功能定位不冲突。	相符
昆明呈贡新城建设应按照循环经济、清洁生产、节能减排的要求。各片区建设项目应按照片区功能规划、产业政策、环境准入条件和淘汰制度严格把关，对不符合产业政策的项目应按照有关规定进行淘汰，对不符合片区功能规划和环境保护相关规定的项目应逐步搬迁和关停。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》，本项目属于允许类项目，且不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入项目，因此本项目是符合国家产业政策的。	相符

综上所述本项目与规划环评的审查意见是相符的。

其他符合性分析	<p>1、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（征求意见稿）的符合性分析</p> <p>根据昆明市生态环境工程评估中心（函）昆环评估复函</p>
----------------	---

(2024J204 号-关于查询鸿翔中药饮片数字化智能制造基地项目（中药饮片扩产能二期）涉及生态环境分区管控情况的复函的复函（详见附件），本项目属于昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元。昆明市生态环境分区管控动态更新方案要求如下：

（一）环境管控单元更新结果

更新后，全市环境管控单元数量由原有的 129 个调整为 132 个。优先保护单元：更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11%更新为 44.72%，增加 0.61%。重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56%更新为 19.06%，减少 0.5%。一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33%更新为 36.22%，减少 0.11%。

（二）生态保护红线及一般生态空间更新结果

更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56km²，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。

本项目位于昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元，不涉及占用生态保护红线及一般生态空间。

（三）环境质量底线及资源利用上线更新结果

到 2025 年，地表水国考断面达到或优于Ⅲ类的比例 81.5%，45 个省控地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级以上 22 个集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例为 100%；空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。

到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市

用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。

项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区，属于昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元。项目用水量不大，用地为工业用地，项目的建设不影响成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模。

（四）环境准入负面清单

项目的建设符合昆明市环境管控单元生态环境准入清单见下表。

表 1-3 与昆明市环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析

单元名称	单元分类	管控要求	本项目	符合性	
呈贡区	昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	1、本项目属于中药饮片加工项目，符合区域产业定位 2、本项目不属于钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	符合
		污染物排放管控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后方可排放。2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	1、项目实验区实验废液、第 1-2 次器皿清洗废水、废弃样品等可能涉及重金属的物料均收集后当做危废进行处置，因此不涉及第一类污染物排放。2.项目使用的天然气、电能等清洁能源。	符合
		环境风险防控	注意防范事故泄露、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	根据项目需要，企业后期建设会配套相关的应急池等相关的环境风险防范措施。	符合

综上所述，项目的建设符合昆明市环境管控单元生态环境准入清

单征求意见稿的相关要求。

2、产业政策的符合性分析

本项目涉及 C2730 中药饮片加工、C1529 茶饮料及其他饮料制造、C1492 保健食品制造、M7320 工程和技术研究和试验发展等多个行业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励、限制和淘汰类项目，属于允许类。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（国家发展改革委 商务部，发改体改规〔2022〕397 号），本项目均不属于禁止准入类、禁止许可准入类项目。

3、项目与关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知相符性分析

本项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块，属于绿色发展区范围内，项目与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31 号）中绿色发展区管控实施细则的符合性分析如下：

表1-4 与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31 号）符合性分析

序号	生态保护缓冲区空间管控实施细则	本项目情况	符合性分析
1	第二十二條 科学确定人口和城镇建设规模。远湖布局、离湖发展，科学划定城镇开发边界，优先安排从生态保护核心区和生态保护缓冲区迁出的建设需求。按照滇池保护需要，根据集约适度、绿色发展的原则，加快国土空间规划编制及管控。严禁滇池面山（指滇池最外层面山的山体，主要包括长虫山、一撮云、梁王山、文笔山、棋盘山等，具体范围以经批准的矢量图为准）区域连片房地产开发。	项目不涉及。	符合
2	第二十三條 严格管控建设用地总规模。严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其	项目主要为中药饮片生产、保健品生产项目，生产废水经自建污水处理站处理后汇集生活污水排入园区	符合

		他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。	污水管网，不直接外排地表水。	
3		第二十四条 统筹加快“两污”治理。加快推进城镇污水处理厂扩容提标、雨污分流设施改造，加强农村生活污水治理与农村“厕所革命”有机衔接，积极推动农村生活污水、粪污无害化处理和资源化利用。加强垃圾收集、转运、处置等各类环境基础设施建设、运营和维护。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。	项目区内设置了雨污分流系统，厂区内废水收集效率较高。生活垃圾处理效率达 100%。	符合
4		第二十五条 全面提高用水效率。开展农业高效节水示范区建设，提高农田灌溉水有效利用系数。严格执行节水型企业标准、用水定额标准等，实施节水技术改造。加强再生水利用，鼓励将再生水优先用于工业生产、生态景观、建筑施工、城市杂用等。2025 年底前，流域内万元 GDP 用水量和万元工业增加值用水量较 2020 年降幅均达 16%以上。	本项目用水量不大。	符合
5		第十六条 禁止水资源浪费。全面实行最严格水资源管理制度，切实加强水资源刚性约束，鼓励引导企业使用先进的节水工艺和设备，依法依规淘汰落后工艺、技术和装备。严格执行用水定额标准，对标节水型企业有关要求，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造。	项目用水量较小，不属于高耗水项目。	符合
6		第二十六条 加快开展面源污染治理。全面推进控肥增效、控药减害、控膜减量、控水降耗“四控行动”；提升设施化、有机化、数字化绿色农业发展水平。推进面山防洪滞蓄设施建设，开展初期雨水治理试点，探索初期雨水分质处理方式。	项目设置雨污分流系统，雨水经雨水管网收集后进入市政雨水管网	符合
7		第二十七条 持续推进高标准农田建设。深入落实“藏粮于地、藏粮于技”战略，大力实施高标准农田建设工程，加快补齐农田基础设施短板，逐步实现土地平整、集中连片、机力畅通、灌排配套的现代农业格局。利用调蓄库塘、生态沟渠等设施，收集农田灌溉退水，加强循环利用。	不涉及	符合
8		第二十八条 深入推进水权水价改革。建立水权交易机制，制定具体工作计划，明晰区域水资源管理权限，确定取用水总量控制指标，开展用水水权分配和有偿使用。推广农业用水计量收费，完善城镇居民阶梯水价和非居	不涉及	符合

		民用水超定额累进加价制度，充分发挥水价在水资源配置、水需求调节和水污染防治等方面的杠杆作用。		
9		第二十九条 全力发展绿色低碳循环经济。优化种植产业结构，推广绿色生态种植，鼓励耕地轮作。加快产业结构调整，淘汰落后产能，制定迁出计划，将现有“高污染、高耗水、高耗能”企业全部迁出流域外。鼓励文化创意、会议会展、运动休闲、康体养生、乡村度假、科研设计、总部经济等绿色高附加值服务业的发展。深入实施乡村振兴战略，大力发展生态农业、生态旅游业等生态友好型产业，推进文旅农融合发展。	不涉及	符合
10		第三十条 大力推进流域生态修复。 2025 年底前，滇池主要入湖河道全面消除 V 类、劣 V 类水体。全面排查流域内矿山，按照自然保护地、生态保护红线管理要求分类处置，并按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景则景的原则进行生态修复，推进历史遗留矿山生态修复。积极推进国土绿化行动，加强滇池面山绿化和生态修复，提高森林覆盖率，减少水土流失，涵养水源，提升森林、草原系统生态功能。加强入湖河道综合治理，常态化开展“乱占、乱采、乱堆、乱建”清理行动，促进河道生态修复。加强入湖河道管理，严格主要入湖河道管理范围内建设项目和活动的审批及监管，对在主要入湖河道两侧河堤堤顶临水一侧向外水平延伸 50 米以内区域的建设项目，市级有关行业主管部门在报市人民政府批准前应向市滇池管理局征求意见。	项目不涉及。	符合
11		第三十一条 积极探索生态保护补偿机制。依托流域内现有产业布局和自然资源分布，制定工作计划，开展生态系统生产总值（GEP）核算。建立滇池生态质量监测评价机制。科学制定补偿标准，探索实施森林、湿地、河道、种植结构调整等生态效益补偿机制。探索完善用能权、排污权、碳排放权交易制度。健全生态环境质量考核奖惩机制。	项目不涉及。	符合
12		第三十二条 加强滇池面山生态屏障建设。严格控制滇池面山区域开发建设活动，不得破坏生态自然景观。提升面山水源涵养、水土保持、生物多样性保护等重要生态服务功能，实施面山水土流失防治、植被修复与生态恢复工程，建设滇池面山生态屏障。	项目不涉及。	符合
13		第三十三条 提升城市空间品质。推进美丽宜居城市建设，促进湖城和谐发展。积极推进城市更新改造，分区分类分级加快城市有机更新，盘活利用低效存量建设用地，完	项目不涉及。	符合

	善公共空间及公共配套，协调滨水空间与城市功能布局，优化城市滨水景观，推进城市品质明显提升。		
14	第三十四条 绿色发展区中涉及的滇池二级保护区，要按照中央生态环境保护督察整改的要求，在国土空间规划中进行科学研究并优化调整，纳入国土空间规划进行从严管控，确保保护面积不减少、管控标准不降低。	项目不涉及。	符合

根据上述分析，项目符合《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）的相关要求。

4、项目与《云南省滇池保护条例》（2024年1月1日施行）的符合性分析

《云南省滇池保护条例》已由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议于2023年11月30日审议通过，现予公布，自2024年1月1日起施行。本项目属于绿色发展区，项目的建设与该条例的符合性分析下表。

表 1-5 《云南省滇池保护条例》符合性分析

序号	规范要求	项目实际情况	相符性
1	绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用	本项目主要进行中药饮片的生产，不属于高污染、高耗水、高耗能项目、不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。项目生产污水经自建污水处理站处理后排入园区污水管网，不外排地表水体；本项目用地属于一类工业用地，符合区域规划要求。	相符
2	绿色发展区禁止行为如下： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染	（一）本项目不涉及； （二）本项目生产废水经自建污水处理站处理后汇集生活污水排入园区污水管网，	相符

	<p>防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒入或者直接埋入地下；（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；（五）向水体排放、倾倒入工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；（六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；（八）违法砍伐林木；（九）违法开垦、占用林地；（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；（十二）生产、销售、使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；（十四）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；（十五）法律法规禁止的其他行为。</p>	<p>符合要求（三）本项目实验室产生的实验废液、第1-2次器皿清洗废水、废弃样品等可能涉及重金属的废液收集后作为危废处置，不排入水体（四）本项目危废间进行防渗，污水处理站各构筑物均进行防渗处理（五）本项目废水经收集处理达标后排入园区污水管网，产生的固废处置率达100%，严禁向水体排放（六）本项目废水经自建污水处理站处理后可满足达标排放（七）本项目用水为市政供水管网供给，不向河道取水（八）不涉及砍伐林木（九）项目用地为一类工业用地，本项目不涉及违法开垦占用林地（十）不涉及猎捕、杀害、买卖野生动物（十一）本项目不涉及损毁或者擅自移动界桩、标识（十二）本项目不涉及使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品（十三）本项目不涉及填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向（十四）本项目不涉及捕捞（十五）本项目的建设符合相关法律法规的要求。</p>	
--	--	---	--

由上表分析可知，本项目的建设符合2024年1月1日实施的《云南省滇池保护条例》的相关要求。

5、与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析见下表所示。

表 1-6 《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	规范要求	项目实际情况	相符性
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干支流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内	本项目主要属于中药饮片生产项目，不属于化工、尾矿库项目。	相符

		新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
2		禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。	本项目不属于船舶航行项目，无涉水工程。	相符
3		禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	本项目不属于采砂项目。	相符
4		禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目产生的固体废物均得到 100%合理合法地处置。	相符
5		禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目不涉及运输剧毒化学品和其他危险化学品。	相符
6		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。	相符
7		禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。	本项目不涉及长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域。	相符
8		禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目不属于重污染企业。	相符
9		加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目不属于高耗水行业、重点用水单位。	相符

综上，本项目与《中华人民共和国长江保护法》规定的内容相符合。

6、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）对比分析情况见下表 1-7。

表 1-7 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）相符性分析

《指南》要求	本项目	相符性
（一）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头或过江项目。	相符
（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的	项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地	相符

	岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	块，项目不涉及自然保护区、风景名胜区。	
	（三）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不属于饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	相符
	（四）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不属于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，项目符合主体功能定位的投资建设项目。	相符
	（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	相符
	（六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目废水不直排。	相符
	（七）禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞。	相符
	（八）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。	相符
	（九）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于合规园区内。	相符
	（十）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	相符
<p>综上，本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022</p>			

年版)规定的内容相符合。

7、与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(2022年版)相符性分析

本项目与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(2022年版)的符合性具体分析如下表所示。

表 1-8 与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相符性分析

规范要求	项目实际情况	相符性
禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划(金沙江段 2019 年—2035 年)》、《景洪港总体规划(2019—2035 年)》等州(市)级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	相符
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施,禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块,本项目用地不涉及自然保护区的核心区、缓冲区和试验区。	相符
禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施;禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目用地不涉及风景名胜区。	相符
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	相符
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地;禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿,以及建设度假村、高尔夫球场等任何	本项目用地不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围;本项目不涉及国家湿地公园等。	相符

	不符合主体功能定位的投资建设项目。		
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于占用长江流域河湖岸线项目	相符
	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	相符
	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。	相符
	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	相符
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目不属于高污染项目。	相符
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于危险化学品生产项目。	相符
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	相符
	<p>综上，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022年版）规定的内容相符合。</p>		

8、项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

根据《昆明市大气污染防治条例》，本项目主要涉及其中的“第二十六条”“第二十七条”“第三十三条”“第三十五条”“第三十七条”“第四十五条”中的规定，分析如下：

表1-9 本项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析一览表

条例内容	本项目	符合性
第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放：（一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目为中药饮品生产项目，非甲烷总烃主要消毒、质检、炮制环节产生，质检产生的废气经收集处理后排放，有组织非甲烷总烃满足达标排放，无组织非甲烷总烃排放量较小，对周围环境影响不大。	符合
第二十七条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于3年。	本项目的含挥发性有机废气主要有有机试剂、消毒酒精均为外购符合质量标准的产品。	符合
第三十五条 本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求：（一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；（二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理；（三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；（四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面；（五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业；（六）施工车辆应当采取	（一）施工工地出入口明显位置按相关要求粘贴公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；（二）本项目在施工现场周边、施工作业区域，已按照相关行业标准设置连续硬质围挡、洒水等措施，工地内主要道路已进行硬化处理。（三）本项目施工垃圾由施工方合理处置；（四）本项目不涉及道路挖掘施工；（五）本项目施工工地湿法作业，开挖、回填等土方	符合

除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。	作业时，要辅以洒水扬尘等措施。不涉及建筑物拆除。（六）本项目施工出入车辆进行冲洗后可出入工地。	
第三十七条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的时间和路线行驶。	本项目采用封闭式车辆运输，并按照规定的时间和路线行驶。	符合

因此，本项目施工过程中严格采取环评提出的环保措施后，项目符合《昆明市大气污染防治条例》。

9、本项目污染防治措施与《制药工业污染防治技术政策》的相符性分析

表 1-10 项目污染防治措施与《制药工业污染防治技术政策》的相符性分析

《制药工业污染防治技术政策》提出的要求		本项目污染防治措施	符合性
水污染防治	废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。	厂区内新建成“雨污分流”排水体制，实验室废液及 1-2 次清洗废水经收集后当做危废处置，委托有资质单位清运处置，第 3-5 次清洗废水先经中和沉淀处理后汇集其他生产废水进入自建污水处理站处理，最终满足《中药类制药工业水污染物排放限值》（DB5301/T52-2021）中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T 49-2021）中的标准后排入园区污水管网，最终排入洛龙河水质净化厂。	相符
	烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统。	本项目云检中心涉及重金属检测，产生的废液、器皿设备 1-2 次清洗废水及样品均收集后作为危废处置，不涉及含重金属的水污染物。	相符
	含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。	项目微生物实验产生的废水经高温灭菌后外排。	相符
	高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。	本项目不涉及高含盐废水。	相符
	可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处	本项目拟设置 1 座处理能力不小于 133m ³ /d 的污水处理站，用于处理项目区生产废水，污	相符

		理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧(或水解酸化)-好氧”生化处理及深度处理。	水处理工艺为“厌氧-缺氧-好氧活性污泥法”，项目废水经处理后满足达标排放。	
		毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。	本项目无毒性大、难降解的废水。	相符
		含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。	项目无高度氨氮废气产生，经厂区内的污水处理站处理后能达标排放。	相符
		接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化-消毒”组合工艺进行处理。	项目微生物实验室产生的废水在车间内高温灭菌处理后汇集其他生产废水进入自建污水处理站，处理方式满足要求。	相符
		实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理。	项目微生物实验室产生的废水先进行高温灭菌处理后外排。	相符
	大气污染防治	粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式湿式等高效除尘器捕集。 有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附-冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。	本项目中药饮片生产线破碎、粉碎产生的粉尘采用布袋除尘器进行处理后排气筒排放，筛分、汇合均在密闭的设备内进行，无粉尘外排。本项目有机废气产生量较小，均不能满足冷凝回收和燃烧法，采用三级活性炭吸附处理后有组织排放。	相符
		发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。	本项目不涉及发酵废气	相符
		含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。	本项目产生的氯化氢采用SDG酸性废气吸附剂进行吸附处理，其吸附原理为酸碱中和吸收，满足要求。	相符
		产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。	项目不涉及动物饲养。	相符
	固体废弃物处置和	制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含	本项目产生的危险废物主要有实验废液、报废的化学品及化学品废弃容器、废活性炭、废SDG吸附剂、废紫外灯、有毒药渣、有毒中药粉尘均集中收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。	相符

综合利用	有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。		
	生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的，按危险废物处置。	本项目不产生维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣。	相符
	药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。	本项目动物房尸体经无菌处理后作为危废，委托有资质单位清运处置。	相符
	中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。	本项目对中药煎煮产生的药渣进行外售有机肥生产企业。	/

由上表可知，本项目的各污染防治措施符合《制药工业污染防治技术政策》的相关要求。

10、项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》的符合性分析

环保部于 2013 年 5 月 24 日发布实施了“挥发性有机物污染防治技术政策”，该技术政策提出了生产 VOCs 物料和含 VOCs 产品的生产、储存运输销售、使用、消费各环节的污染防治策略和方法。VOCs 来源广泛，主要污染源包括工业源、生活源。工业源主要包括石油炼制与石油化工、煤炭加工与转化等含 VOCs 原料的生产行业，油类（燃油、溶剂等）储存、运输和销售过程，涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业，涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程；生活源包括建筑装饰装修、餐饮服务和服装干洗。本项目主要进行中药饮片和食品的生产，不属于该政策提到的主要排放 VOCs 排放企业，但是项目在炙药、吹瓶、实验室有机溶剂使用环节均会有挥发性有机废气产生，本环评针对实验室产生的 VOCs 采用三级活性炭吸附装置收集处理后有组织排放，排放量较小，满足挥发性有机物污染防治技术政策的要求。

11、项目与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》通知的符合性分析

2023 年 11 月 30 日国务院印发了《空气质量持续改善行动计划》，为持续深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，以

空气质量持续改善推动经济高质量发展，制定了该行动计划。本项目的建设与该计划的符合性分析见下表。

表 1-11 项目与《空气质量持续改善行动计划》的相关符合性分析

序号	空气质量持续改善行动计划的要求	项目情况	符合性
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。	本项目主要进行中药饮片、食品的生产，项目的建设符合国家产业政策、生态环境分区管控要求、规划环评、总量控制要求。项目不属于新增钢铁产能项目。	
2	加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	项目不属于重点行业落后产能项目，项目废气、废水排放不大，工艺和装备不在淘汰类和限制类名单内。	
3	全面开展传统产业集群升级改造。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。针对现有产业集群制定专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。各地要结合产业集群特点，因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心	项目位于昆明经济技术开发区，项目的建设与周边环境相容，产生的废气经收集处理后满足达标排放，无污染下乡现象。实验室有机试剂使用产生的废气经收集三级活性炭吸附装置处	满足

			理后满足达标排放。	
4	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。		项目运行期间，VOCs 原辅材料主要在实验室有机试剂使用，有机试剂用量不大，使用环节在通风橱内进行，三级活性炭吸附处理后有组织排放。	满足
5	推动绿色环保产业健康发展。加大政策支持力度，在低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域支持培育一批龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。		本项目 VOCs 产生及排放量较小，满足达标排放，环评提出，项目建成后对对废气进行定期监控。	满足

由上表分析，本项目的建设符合《空气质量持续改善行动计划》中的相关要求。

12、与云南省人民政府关于印发《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知的符合性分析

为全面贯彻落实《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24号）精神，持续深入打好蓝天保卫战，结合我省实际，制定本方案。相关的符合性分析见下表。

表 1-12 与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的相关符合性分析

序号	云南省空气质量持续改善行动计划的要求	项目情况	符合性
1	坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。	本项目主要进行中药饮片、食品的生产，不属于两高一低项目。项目的建设符合国家产业政策、生态环境分区管控要求、规划环评、总量控制要求。项目不属于新增钢铁产能项目。	符合

2	推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。	项目不属于重点行业落后产能项目，项目废气、废水排放不大，工艺和装备不在淘汰类和限制类名单内。	符合
3	推动传统产业升级改造。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业发展规划，针对现有产业集中区域制定专项整治提升方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。	项目位于昆明经济技术开发区，属于园区范围内，项目的建设及周边环境相容，产生的废气经收集处理后满足达标排放。	符合
4	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。	项目运行期间，VOCs 原辅材料主要在实验室有机试剂使用，有机试剂用量不大，使用环节在通风橱内进行，三级活性炭吸附处理后有组织排放。	符合
5	推动绿色环保产业健康发展。支持培育一批低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展	本项目 VOCs 原料主要在有机试剂使用，产生及排放量较小，满足达标排放。	符合

由上表可知，项目的建设符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》中提出的要求。

13、项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》的符合性分析

项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》的符合性分析。

表 1-13 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》的相关符合性分析

序号	审批原则要求	项目情况	符合性
1	本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目	本项目主要进行中药饮片的生产，适用于本审批原则	符合

环境影响评价文件的审批			
2	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。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。	项目的建设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，落后产能淘汰相关要求	符合
3	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。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	项目位于昆明经济技术开发区，在产业园区范围内，项目的建设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，不涉及生态保护红线、生物多样性保护优先区等。项目属于中药饮片生产项目，与园区产业定位和园区规划不冲突，已于经济技术开发区签订投资合作协议，同意项目入园。同时项目的建设符合产业园区规划环评及审查意见要求，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。	符合
4	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。	项目生产工艺及技术较为先进，运行期间使用清洁能源电能和天然气，用水量不大，满足清洁生产要求	符合
5	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。	项目污染物排放总量满足国家和地方的相关要求，项目不属于重点污染物排放项目。	符合
6	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，	项目蒸汽冷凝水经收集后进行设备清洁，新鲜水用量不大，项目用水由市政供水管网进行供给，不采取地下水。项目区设置雨污分流排水体制，其中毒性中药饮片生产车间产生的废水先进行中和沉淀处理，实验室3次及之后清洗废水经中和沉淀预处理后排入自建污水处理站。实验室实验废液、1-2次器皿清洗废水。废弃样品可能涉及第一类污染物的	符合

		再与其他废水一并进入污水处理系统处理。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。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	废物集中收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位进行清运处置，不进入废水中。微生物实验室产生的废水先经高温灭菌处理后排入自建污水处理站。	
	7	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。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家VOCs治理技术及管理要求，采取有效措施减少VOCs排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。	项目运行期间产生的蒸煮、干燥废气，粉碎破碎粉尘、炒药炙药废气、实验室有机废气及无机酸雾均收集后，有组织排放，根据本环评核算，项目有组织废气满足达标排放，无组织废气达标排放。项目VOCs产生量较小，采取三级活性炭吸附处理后对周围环境影响极小。项目无动物房。项目氨使用、污水处理站恶臭满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)中的要求。	符合
	8	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《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	项目设置固废根据其特性进行分类处理，能回收外售进行外售废品回收站，能回收利用部分企业回收利用。设置1间一般固废间，用于存放一般固废，设置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)中的相关要求；产生的危险废物暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。项目主要进行中药饮片生产，生产废水主要在中药的蒸煮环节产生，不涉及植物的提取。毒性中药生产产生的废水经独立收集中和沉淀后方可排入污水处理站，项目原材料不涉及重金属，因此项目污水处理站污泥定期委托环卫部门进行清掏处置。	符合
	9	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	项目在很正常工况下不会对土壤、地下水造成污染。项目对危险废物暂存	符合

		采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。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。	间进行重点防渗，四周设围堰、对废水收集管道及污水处理构筑池进行防渗处理后不会对土壤和地下水环境造成污染；本项目主要进行中药饮片的生产，项目生产车间、质检中心地表均进行一般防渗处理，项目建成后进行突发环境事件应急预案编制，并报送主管部门进行备案。项目区下游无饮用水水源。	
	10	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	项目生产综合体远离声环境保护目标大新策村，对产噪设备安装减震垫，通过厂房隔声、距离衰减后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)中的3类标准。	符合
	11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	项目环境风险源主要为危险废物暂存间，试剂柜，厂区内无储罐设备。针对存在的环境风险，项目提出了相关的应急处置措施。项目设置1个规模为300m ³ /d的污水处理站。项目建成后编制突发环境事件应急预案，报主管部门进行备案。与当地人民政府相关部门以及周边企业、园区相衔接。	符合
	12	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目属于中药饮片生产，不涉及。	符合
	13	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原	本项目属于新建项目。	符合

		厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。		
14		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。合理设置环境保护防护距离，环境保护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	项目所在区域环境质量满足功能区要求，项目产生的废水、废气均处理达标后排放。距离项目最近的环境保护目标为南侧大新策村，项目生产车间布置远离大新测村，对其影响较小。	符合
15		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，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	项目本次环评提出了对应的监测计划，明确了检测因子、检测频次、信息公开要求。严格按照要求设置规范的监测口，监测平台。	符合
16		按相关规定开展信息公开和公众参与。	项目在送审前在昆明市生态环境工程评估中心进行了全本公示，公示截图详见附件。	符合
17		环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	项目严格按照要求进行编制，符合资质管理规定和环评技术标准要求	符合

14、项目与《云南省人民政府办公厅关于加强生态环境分区管控的实施意见》符合性分析

为贯彻落实《中共中央办公厅、国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》精神，加强生态环境分区管控，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，科学指导全省各类开发保护建设活动，协同推进经济社会高质量发展和生态环境高水平保护，经省委、省政府同意，提出该实施意见。

该实施意见要求：构建生态环境准入管控体系。做好与国土空间

规划“三区三线”、九大高原湖泊“两线三区”等的衔接，通过生态环境评价，科学划定管控单元。以“三屏两带”区域、重点生态功能区、生物多样性保护优先区域等为重点，把该保护的区域划出来，确定生态环境优先保护单元，强化空间布局约束；以滇中城市群、九大高原湖泊流域、各类开发区和工业集中区、城镇规划区及环境质量改善压力较大的区域为主体，把发展同保护矛盾突出的区域识别出来，确定生态环境重点管控单元，强化污染物排放管控、环境风险防控和生态保护修复；其他区域实施一般管控。落实市场准入负面清单、国土空间用途管制要求和生态环境管理规定，加强区域统筹、流域统筹，聚焦生态环境功能定位，按照“一单元一策略”实施精细化管理，精准编制差异化生态环境准入清单，推动解决区域性、流域性突出生态环境问题，构建省级总体管控、5个重点区域流域管控、16个州（市）管控、N个管控单元管控的“1+5+16+N”生态环境分区管控体系。

本项目位于昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元，项目的建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（征求意见稿）中提出的相关要求。项目的建设符合云南省人民政府办公厅关于加强生态环境分区管控的实施意见》的要求。

15、与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）的符合性分析

项目选址位于昆明经济技术开发区大冲工业片区，在产业园区范围内，项目用地于2023年12月14日取得产权证，项目用地为工业用地，根据现场，项目用地已无原生植被存在，由于受人类活动的影响，项目区及周围已无大型动物，仅有些小型常见动物，如常见鸟类、鼠类等常见物种，用地范围内无国家级和云南省级的保护植物、兽类、鸟类、两栖动物分布，无古树名木，不涉及云南省重点保护对象中的生态系统、兽类、鸟类、两栖动物。

因此项目的建设符合《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）中的相关要求。

16、选址合理性分析

项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区，所在区域属于呈贡新城大冲片区，根据用地产权证，本项目用地属于工业用地。项目运营期间产生的蒸煮、干燥产生的异味，粉碎破碎产生的粉尘、炒药炙药产生的废气、实验室酸雾、有机废气等均经收集处理后有组织排放，无组织废气满足达标排放。项目生产废水经自建污水处理站处理后外排至园区污水管网，最终进入洛龙河水质净化厂，项目的建设对周围环境影响不大。

同时本项目的建设符合《呈贡县城总体规划修编（2003—2020年）》、《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》及其审查意见均是相符的。因此项目选址是合理的。

17、环境相容性分析

本项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区，项目周边企业分布如下表所示。

表1-14 周边企业分布一览表

序号	方位距离	企业名称
①	东侧 100m	潘祥记食品有限公司
②	北侧 2m	云南金诚信矿业有限公司
③	西北侧 50m	健之佳
④	北侧 20m	云南西草资源开发有限公司
⑤	北侧 98m	绿生药业
⑥	北侧 200m	百盛物流中心
⑦	北侧 210m	云南澜沧江酒业集团昆明有限公司
⑧	西北侧 230m	昆明统一企业食品有限公司
⑨	西侧 30m	一心堂药业股份有限公司
⑩	西侧 30m	昆明冠闽科技有限公司

根据上表可知，项目周边企业主要分布为中药生产企业及食品生产企业，本项目主要进行中药饮片及食品的生产，企业类型跟周边环境不冲突。根据现场核实，项目用地目前为空置状态，尚未进行开发利用，暂未土壤、地下水污染情况，周边企业均为中药、食品生产企业，项目所用地块及周围环境均不会对本项目的产品质量有影响。综上所述，项目的建设及周边环境相容。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目建设背景

鸿翔中药有限公司是一心堂药业集团股份有限公司（简称一心堂）的全资子公司，于2021年8月30日注册成立。中药产业是一心堂药业集团的主要核心产业，目前完成了中药种植、研发、中药材、中药饮片规模化生产、批发、零售、检验检测等完整的中药产业链，在昆明呈贡和玉溪华宁有2个中药产业基地，目前实现了中药饮片超细粉碎、微波干燥、中药破壁、配方颗粒提取技术的现代规模化生产，是云南市场上中药的主要供应商。至2021年，随着一心堂互联网+中药产业 B₂C、B₂B、B₂B₂C、O₂O 等全渠道销售模式的实施，一心堂中药产业实现了快速的增长，中药材、中药饮片产值、销售均大幅度增长，取得了良好的经济和社会效益。但企业生产场地、设备受限越来越凸显，新型中药饮片、保健食品、供应链创新等项目受到了严重影响和制约，现有条件已远远不能满足企业日益发展的需要。因此，鸿翔中药有限公司拟建设“鸿翔中药饮片数字化智能制造基地项目（中药饮片扩产能二期）”，主要进行中药饮片的生产及药品检测。根据项目投资备案证，项目总投资35524.88万元，总占地面积31150.13m²，总建筑面积126000m²，建设内容包括：中药材中药饮片数字化物流配送中心、中药饮片智能制造生产中心、大健康产品数字化生产中心及第三方数字化检验平台业务服务中心，数字化、智能化现代生产中心。其中中药材中药饮片数字化物流配送中心主要进行项目产品的配送；中药饮片智能制造生产中心有传统中药饮片生产线、毒性饮片生产线等相关辅助工程；大健康产品数字化生产中心主要进行保健食品维生素E软胶囊的生产；第三方数字化检验平台业务服务中心主要进行真菌毒素、重金属含量、各种农药残留量的检测；数字化、智能化现代生产中心主要为中药饮片生产工序中的智能化部分，包含在中药饮片智能制造生产中心。根据建设单位提供的资料，项目建设内容还包含：智慧中药代煎服务，食品饮料生产及其相关的辅助设施。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单的通知（国统字〔2019〕66号），本项目属于C2730中药饮片加工；C1529茶饮料及其他饮料制造；C1492保健食品制造；C2926塑料包装箱及容器制造；

M7320 工程和技术研究和试验发展；D4430 热力生产和供应。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于二十四、医药制造业 27 中药饮片加工 273* 其他类；四十五、研究和试验发展—专业实验室、研发（试验）基地，不涉及 P3、P4 实验室，属于其他；四十一、电力、热力生产和供应业 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程），属于天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的，应编制环境影响报告表。我单位接受建设单位委托后，收集调查核对了相关材料，并组织专业人员对项目区域进行现场踏勘，按照有关技术导则要求编制了《鸿翔中药饮片数字化智能制造基地项目（中药饮片扩产能二期）环境影响报告表》供建设单位上报审批。

2、项目建设内容、规模及项目组成

本项目位于云南省昆明市经济开发区大冲片区 KCJ2021-19 号地块，项目总占地面积 31150.13m²，总建筑面积 126000m²，项目主要建设有 2 栋云检楼、1 栋生产综合楼、1 个锅炉房等。项目建成后设置有传统中药饮片生产线、毒性饮片生产线、保健品生产、食品饮料生产、物流仓储配送中心、云检平台业务服务中心等。本项目主要建设内容具体见表 2-1。

表 2-1 项目工程建设内容一览表

工程分类	项目名称	建设内容及规模
主体工程	1#云检楼	位于项目区西侧，设置 1#云检楼，建筑高 3 层，建筑高 16m，占地面积 510m ² ，建筑面积 1530m ² 。1#云检楼一层、二层设置有行政办公区，二层、三层为实验区，设置为微生物培养室，为洁净区，采用 2 套空调系统供排风，进行药品、食品真菌毒素含量的检测。
	2#云检楼	位于项目区西北侧，设置 2#云检楼，建筑为 5 层，高 23.9m，占地面积 744m ² ，建筑面积 3720m ² 。其中 1 层主要设置为大堂、接待室、行政办公室，二层设置为实验区、试剂存放间，三层、四层、五层设置为实验区。主要进行药品、食品的重金属含量、农药残留量检测。
	数字化物流配送中心	生产综合体 1-3 层厂房北侧、西侧设置为物流配送中心，建筑面积 4500m ² ，有立体库 1、立体库 2，立体库出入库区、GSP 收发货区等，主要进行项目产品的物流配送。
	中药饮片智能制造生产中心	项目中药饮片生产主要设置在生产综合体的 1 层、2 层、3 层，每层建筑面积 13872.82m ² ，设置 1 条毒性中药生产线、1 条传统中药饮片生产线。毒性中药生产线设置在 3 层车间中部，由于毒性中药饮片生产使用的半夏属于有毒原料，因此单独的设置 1 条生产线进行生产。传统中药饮片生产根据其生产工艺分布在 1 层~3 层范围内，1 层南侧设置为粉药间，主要进行粉剂中饮片的生产，包含粉碎、破碎、内外包装，粉药间设置为洁净区，洁净等级为 D 级；二层南侧主要设置有：2 个药材库、

			1个原辅料库、1个包材库等，主要原辅材料的存储。三层南侧设置有1个饮片包装车间，主要对中药饮片进行内外包装。1个饮片拣选车间，主要进行原材料的净选和清洗、干燥，1个饮片炮制车间，主要进行中药的蒸、煮、炒等工序。
		大健康产品数字化生产中心	大健康产品数字化生产中心主要包含：三七、天麻、茯苓、木香、红花、秦艽的生产，保健食品维生素E软胶囊的生产。三七、天麻、茯苓、木香、红花、秦艽生产主要设置在三层饮片拣选车间，原料经简单的清洗精选后包装外售；保健食品维生素E软胶囊生产设置生产综合体8层。保健食品维生素E软胶囊生产车间设置为洁净区，洁净等级为D级，设置2套空调系统供排风。
		锅炉房	一层东北角设置1间锅炉房，建筑面积100m ² ，内设置1台4t/h的蒸汽锅炉产生的蒸汽供中药饮片生产线使用；2台1t/h的蒸汽锅炉，产生的蒸汽供智慧中药煎煮服务中心使用。3台锅炉共用1根63m高的排气筒。
	辅助工程	食品饮料生产区	食品饮料生产主要设置在六层、七层，总建筑面积为7429.6m ² ，设置有植物饮料生产线，饮用水生产线，健康代用茶、鲜食生产线。
		质量部	位于9层，建筑面积3714m ² 、主要对产品进行质量控制，内设置有试剂间，理化实验区、微生物实验区，其中微生物实验区设置为洁净区，采用1套空调系统供排风。检验项目有：性状、鉴别（显微鉴别、薄层鉴别、理化鉴别等），检查（水分、总灰分、酸不溶性灰分、二氧化硫、重金属及有害元素、农药残留等）、浸出物、含量、微生物限度等。食品保健食品：理化指标（感官、水分、灰分、二氧化硫）、污染物限量（重金属）、农药残留限量、标志性成分或功效成分、微生物指标。
		智慧中药代煎	智慧中药代煎设置在第五层，建筑面积3714.8m ² ，内设置有280个中药煎煮工位。
		仓库	项目1层南侧设置有1个码货及待检区、1个成品库区，主要进行产品、待检产品的存放。4层主要设置为中间库区，主要进行半成品的存放、中转。
		展厅	生产综合体1层东侧设置有2个展厅，主要对企业文化、项目产品进行宣传展示。
		公共工程	空调机房
		供电	项目供电由市政供电管网供给。
		供热	项目设置1台4t/h的蒸汽锅炉，2台1t/h的蒸汽锅炉，通过燃天然气提供热能。
		供水	项目供水由区域供水管网供给。
		排水	项目区实行雨污分流制，雨水经雨水沟收集排入园区雨水管网。项目中药蒸煮干燥产生的蒸汽冷凝水经收集后回用于设备清洗，项目运行产生的炮制废水、原料清洗废水、生产设备清洗废水、软水制备废水、纯水制备废水、锅炉排水等均经自建污水处理站处理后汇集办公生活污水、地面清洁废水经污水总排口排入园区污水管网，最终进入洛龙河水质净化厂，外排废水执行《中药类制药工业水污染物排放限值》（DB5301/T52-2021）中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T 49-2021）中的标准限值。

环保工程	废气处理措施	传统中药饮片生产线中药蒸药、煮药、干燥废气（集气罩+气旋塔+三级活性炭吸附系统+20m高的排气筒 DA001）	传统中药饮片生产线蒸药、煮药、干燥产生的废气（臭气浓度）采用集气罩收集+气旋塔+三级活性炭吸附后1根排气筒排放（DA001）。排气筒设置在生产综合体裙房楼顶排放，裙房高19.6m，排气筒离地高度为20m。
		蒸汽锅炉天然气燃烧废气（1根63m高的排气筒 DA002）	项目设置有1间锅炉房，1台4t/h的蒸汽锅炉，2台1t/a的天然气蒸汽锅炉，天然气燃烧产生的废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度）通过1根排气筒外排（DA002）。排气筒高度要求高于200m范围内建筑3m，锅炉房周边的最高建筑为生产综合体主楼59.7m，因此，本项目天然气燃烧废气排气筒设置为63m（离地高度）。
		炒药机、炙药锅均配套设置有水膜除尘系统（6套水膜除尘+楼顶20m的排气筒 DA003）	项目设置有2台燃天然气炒药机，2台电炒药机，2台炙药锅。天然气燃烧产生的废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）以及炒药、炙药产生的颗粒物、非甲烷总烃、异味均进入设备配套设置的水膜除尘处理后汇集1根排气筒（DA003）排放。DA003拟设置在裙房楼顶排放，裙房高19.6m，排气筒离地高度20m。
		粉料间粉尘（4集气罩收集+套布袋除尘系统+裙房楼顶20m的排气筒 DA004）	项目在生产装过程中设置有2台破碎机、2台粉碎机组，产生的粉尘经4个集气罩收集后进入套布袋除尘系统处理，然后通过1根排气筒外排 DA004。排气筒设置在裙房楼顶排放，裙房高19.6m，排气筒离地高度为20m。
		云检中心实验室有机废气（通风橱+三级活性炭吸附后25m的排气筒外排 DA005）	项目云检中心理化实验室时使用到甲醇、乙醇等有机试剂，使用环节会产生挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯），采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后楼顶排气筒排放（DA005）。云检中心理化实验室设置在2#云检楼，2#云检楼高23.9m，DA005排气筒离地高度25m。
		云检中心实验室无机废气（通风橱+SDG酸性废气吸附剂处理后楼顶25m的排气筒外排 DA006）	项目云检中心理化实验在检验时使用到硫酸、硝酸、盐酸等无机酸，试剂调配、消化环节在通风橱内进行，产生的废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢）经通风橱收集+SDG酸性废气吸附剂处理后通过楼顶25m的排气筒排放（DA006）。云检中心理化实验室设置在2#云检楼，2#云检楼高23.9m，DA006排气筒离地高度25m。
		质量部有机废气（通风橱+三级活性炭吸附后62m的排气筒外排 DA007）	项目质量部实验室在检验时使用到甲醇、乙醇等有机试剂，使用环节会产生挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯），采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后排气筒排放（DA007）。质量部的实验室设置在生产综合体主楼第9层，主楼高59.7m，排气筒离地高度62m。
		质量部实验室无机废气（通风橱+SDG酸性废气吸	项目质量部在检验时使用到硫酸、盐酸等无机试剂，试剂调配、消化环节在通风橱内进行，产生的废气（硫酸雾、氯化氢）经通风橱收集+SDG酸性

		附剂处理后楼顶62m的排气筒外排 DA008)	废气吸附剂处理后通过楼顶的排气筒排放 (DA008)。质量部的实验室设置生产综合体主楼第9层,主楼高59.7m,排气筒离地高度62m。
		鲜食生产烹调油烟、非甲烷总烃(油烟净化装置+不低于自身建筑1.5m离地高度61.5m的烟囱 DA009)	项目鲜食烹调产生的油烟、非甲烷总烃采用1套油烟净化器处理,通过1根不低于自身建筑1.5m的烟囱排放(DA009)。鲜食生产设置在生产综合体6层,生产综合体主楼高59.7m,烟囱离地高度61.5m。
		洁净区消毒废气(7套空调净化系统)	项目粉药间、保健品维生素E软胶囊、质量部微生物检验室、云检中心微生物检验室设置为洁净车间,采用空调系统供排风,洁净车间内部生产设备、设施、生物安全柜、洁净工作台酒精消毒产生的废气随空调系统外排。
废水处理措施		雨污分流系统	厂区内设置雨污分流系统,生产废水经厂区内污水管收集后进入自建污水处理站,雨水经雨水管网收集后进入区域雨水管网。
		污水总排口	项目区设置1个污水总排口,产生的生产废水、生活污水分别处理后汇集污水总排口,排入园区污水管网、最终进入洛龙河水质净化厂。
		污水处理站	项目拟设置1个处理规模为300m ³ /d的污水处理站,主要用于处理中药饮片生产废水、保健品生产废水、食品饮料生产废水、中和处理后的实验室3-5次清洗废水,污水处理工艺为:水解酸化-厌氧-缺氧-好氧。
		化粪池	项目设置1个容积为20m ³ 的化粪池,主要用于处理项目区工作人员产生的办公生活污水、地面清洁废水。
		灭菌设备	质量部、云检中心微生物实验室产生的废水先经高温灭菌后排入自建污水处理站。
		隔油池	鲜食生产车间设置1个容积为0.2m ³ 的隔油池,用于隔油沉淀鲜食生产设备清洗废水。
		中和沉淀池	在云检中心2#云检楼,理化实验室内设置1个容积不小于0.2m ³ 的中和沉淀池;质量部理化实验室内设置有1个容积为0.1m ³ 中和沉淀池;毒性中药生产车间内设置1个容积为2m ³ 的中和沉淀池,用于中和沉淀毒性中药生产车间产生的废水。废水均中和沉淀预处理后排入自建污水处理站处理。
噪声防治措施		项目噪声主要来源空调风机、生产设备,通过安装减振垫、厂房隔声等措施消减噪声的影响。	
固废处理措施		生活垃圾桶	厂区内设置多个生活垃圾收集桶,主要用于收集生活垃圾。
		一般固废间	厂区内设置1间占地面积20m ² 的一般固废间,主要用于对废包装材料等一般固废的暂存。
		危险废物暂存间	设置1间面积为30m ² 的危险废物暂存间,危废间地面及裙角防渗,采用“2mm厚HDPE人工合成衬层+涂覆环氧树脂”,渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s,危废间

内配套设置危废收集容器，危险废物分类分区收集暂存，委托有资质单位清运处置。

洁净生产车间：根据建设单位提供的资料，项目粉料生产线、质检部微生物实验室、云检中心微生物实验室，保健品维生素 E 软胶囊生产车间设置为洁净车间，洁净等级为 D 级，D 级洁净区控制要求：洁净操作区的空气温度应为 18-26℃；洁净操作区的空气相对湿度应为 45%-60%；房间换气次数：≥15 次/h；压差：100000 级，区相对室外≥10Pa，高效过滤器的检漏大于 99.97%；照度：>300lx-600lx；噪音：≤75db(动态测试)。

微生物实验室：根据建设单位提供的资料，项目微生物实验洁净等级为二级。P2 级实验室的防护要求及条件如下：通风系统：生物安全柜与排风系统连接，I 级排风比例为 100%，密闭连接；II 级 A 型排风比例为 30%，可排到房间或设置局部排风罩；B1 型排风比例为 70%，密闭连接；B2 型排风比例为 100%，密闭连接。设备布局：实验室内各种设备的位置应有利于气流由“清洁”空间向“污染”空间流动，最大限度减少室内回流与漏流。生物安全柜一般应置于室内气流最下游。温度和湿度：室内温度在 18~28℃之间，相对湿度在 30~70%之间。照明：最低照度达到 300lx。噪声：噪声要≤60dB。洁净度：无具体洁净度要求，但应保证空气流通和清洁。压力梯度：实验室内部应保持一定的压力梯度，确保气流由清洁区流向污染区。传递窗：配备传递窗以减少洁净室的开门次数，防止交叉污染。

4、项目产品方案

本项目主要进行中药饮片、农副产品、食品的生产，产品方案见下表。

表 2-2 产品明细一览表

种类	产品名称	年产量	备注
中药饮片	传统中药饮片	11500 吨	包含普通中药饮片 1000t/a、精制中药饮片 3000 吨、直接口服饮片 2000t/a、冻干中药饮片 1500t/a、破壁中药饮片 1000t/a、贵细中药饮片 3000t/a。
	毒性中药饮片	500 吨	包含：法半夏 350t/a、姜半夏 100t/a、京半夏 50t/a。
	三七、天麻、茯苓、木香、红花、秦艽等	1000 吨	根据产品类型进行袋装、盒装、铁罐装或连袋包装等。
保健品	维生素 E 软胶囊	40 吨	瓶装
食品饮料	大健康代用茶、汤料、蔬菜制品	1200 吨	根据产品类型进行瓶装、袋装、铁盒包装。

	鲜食（蔬菜等各类食品）	100 吨	根据产品类型进行盒装、袋装。
	饮用水	10.582 万桶	每桶 18.9L，约 2000 吨
	植物饮料	909.0909 万瓶	瓶装，规格有：220ml/瓶，约 2000 吨。
中药制剂	成品药液	78 万方	3.4L/方

项目中药饮片质量按照 2020 版《中国药典》及《云南省中药饮片炮制规范》、食品按照 SC 企业标准执行。

4、主要设施、设备

项目运营期主要设备详见表 2-3。

表 2-3 项目生产线生产设备一览表

生产线	设备名称	设备型号	设备数量 (台)
毒性饮片生产线	机械化挑选机组	XJS-6	1
	色选机	6SXZ-126M	1
	金属检测仪	HT	1
	变频风选机	FX-50	1
	筛选机	SX-4	1
	滚筒洗药机	XY-100	2
	润药槽	—	2
	蒸煮锅	R2020-0006	2
	敞口式干燥箱	CHG-4	2
	平直刀式刨片机	QPW-20/15	1
	离心式切片机	T09	1
	中药破碎机	PS-240	1
	磁吸式磨刀机	MC-360	1
	紫外激光喷码机	Videojet C7710	1
传统中药饮片生产线	机械化挑选机组	XJS-6	2
	色选机	6SXZ-126M	2
	金属检测仪	HT	2
	变频风选机	XFW-500B	2
	筛选机	SX-4	2
	滚筒洗药机	XSG-900	2
	滚筒洗药机	XSG-T50	1
	润药槽	—	4
	气相置换式润药机	RQXL-1000	1
	轧扁机	ZYJ-200	1
	蒸煮锅	500L	4
	敞口式干燥箱	HCZ-4	4
	数控高速裁断往复式切药机	SQY-300	3
	直切式切药机	QYJ-200	2
	高速万能截断机	QRZG-300	2
平直刀式刨片机	QPW-20/15	1	

	大德多功能中药材切片机	T09	1
	自控温鼓式炒药机	CGY-900	4
	程控煨药炉	DLD-30	2
	炙药锅	ZQD-100	1
	中药破碎机	PS-240	2
	球磨机	FQ-16-2	2
	中药灭菌机	RWBX-1SS	1
	中药粉碎机组	TF-700	2
	振动式药物超微粉碎机	LWF-100-B	2
	二维运动混合机	EYH-1000	1
	三元旋振筛	S49-800-SS49	1
	冻干机	LGJ-10FD	1
	热风循环烤箱	CT-C-IV	1
	磁吸式磨刀机	MC-360	1
	十五列条袋粉剂生产线	——	2
	十列条袋粉剂生产线	——	2
	粉剂瓶装生产线	——	2
	全自动包装机	XY-70BF	8
	热敏铝箔封口机	DGYF-500A	2
	连续式喷码机	A400	2
	紫外激光喷码机	Videojet C7710	2
	热转运分页打码机	RYJ-FJY002-TT0	2
	半自动瓶装生产线	——	4
	大剂量称重包装机	VPA-907B	2
	中药饮片半自动包装机	VPB-905AB	4
	三角包包装机	QY-SJB04	2
	水平式给袋包装机	230A	2
	四头粉剂瓶装生产线	——	1
	多功能热收缩膜机	——	1
	多功能真空包装机	——	2
健康代用 茶、汤料、 蔬菜制品生 产	机械化挑选机组	XJS-6	1
	色选机	6SXZ-126M	1
	金属检测仪	HT	1
	变频风选机	FX-50	1
	筛选机	SX-4	1
	滚筒洗药机	XY-100	2
	润药槽	——	1
	蒸煮锅	R2020-0006	1
	热风循环烤箱	CT-C-IV	1
	数控高速裁断往复式切药机	SQY-300	1
	自控温鼓式炒药机	CGY-900	1
	破碎机	PS-240	1
	高效万能粉碎机	GF-300	1
	方锥混合机	FZH-500	1
	热敏铝箔封口机	DGYF-500A	1
	紫外激光喷码机	Videojet C7710	3
	热转运分页打码机	RYJ-FJY002-TT0	1

		半自动瓶装生产线	—	1
		半自动包装机	VPB-905AB	2
		三角包包装机	QY-SJB04	2
		水平式给袋包装机	230A	1
		多功能收缩膜机	—	1
		多功能真空包装机	—	2
	保健品维生素 E 软胶囊	热风循环烤箱	CT-C-IV	1
		全自动软胶囊生产线	YWJ200-I	1
	植物饮料、 饮用水生产	调配罐	15m ³	3 个
		储水罐	15m ³	2 个
		热收缩膜包装机	DS-A400-1	1
		二步吹瓶机	DR-S 型	1
		冲、灌、封三合一机	CGF18-18-6 型	1
		灯检机	-	1
		全自动刷双面贴标机	XT-2510	1
		全自动吹干机		1
		18.9L (5 加仑) 桶装纯净水生产线	-	1
	三七、天 麻、茯苓、 木香、红 花、秦艽生 产	机械化挑选机组	XJS-6	1
		色选机	6SXZ-126M	1
		金属检测仪	HT	1
		变频风选机	FX-50	1
		筛选机	SX-4	1
		滚筒洗药机	XY-100	2
		敞口式干燥箱	HCZ-4	4
		热转运分页打码机	RYJ-FJY002-TT0	1
		包装机	—	2
	鲜食生产	机械化挑选机组	XJS-6	1
		筛选机	SX-4	1
		滚筒清洗机	XY-100	1
		清洗槽	—	4
		蒸煮锅	R2020-0006	1
		热风循环烤箱	CT-C-IV	1
		热敏铝箔封口机	DGYF-500A	1
		紫外激光喷码机	Videojet C7710	1
		热转运分页打码机	RYJ-FJY002-TT0	1
		多功能收缩膜机	—	2
		多功能真空包装机	—	4
		全自动包装机	KAT1818	2
	公用系统	纯化水机组	3 套 5t/h 的净水设备	3
		空调风机	—	7
		无油螺杆空压机	ALE132/160	1
		燃气锅炉	WNS15, 1 套 4t/h, 2 套 2t/h	3

	污水处理站	水泵	2	
表 2-4 项目质量部实验设备一览表				
序号	设备仪器名称	厂牌/生产	数量	单位
1	不锈钢经典系列砝码	1mg—200g	1	个
2	空气压缩机	GCK3302	1	台
3	真空泵	2XZ-2	1	台
4	超声波清洗器	SB-4200DTS	1	台
5	空调	-	2	套
6	电热真空干燥箱	-	2	台
7	隔水培养箱	400BS	2	台
8	精密 PH 计	PHS-3B	2	个
9	双目生物显微镜	XSP-2CA	1	台
10	四用紫外分析仪	ZF-2	1	个
11	液体比重天平	PZ-D-5	1	台
12	自动电位滴定仪	ZD-2A	1	台
13	座式自动电热压力蒸汽灭菌器	ZDX-35BI	2	套
14	紫外分光光度计	752 (波长 200-800NM-2NM)	1	个
15	自动水分测定仪	SH10A	1	个
16	自动旋光仪	-	1	个
17	自动永停滴定仪	ZYT-1 型	1	个
18	电子天平	YP1002N-(FA2004)	3	个
19	箱式电阻炉 4-13		2	台
20	数码生物显微镜	XSP-LW-2CD	1	台
21	液相色谱仪	-	3	个
22	气相色谱仪	-	2	个
23	微波化学反应仪	WX-4000 上海屹尧	2	个
24	光化学反应器	-	2	台
25	火焰/石墨炉原子吸收分光光度计	-	1	个
26	全波长薄层色谱扫描仪	KH-3000	1	个
27	薄层显色加热器 XR-1	XR-1	1	个
28	电热恒温培养箱	PYX-DHS	2	台
29	阿贝折射仪	WYA-2W	1	个
30	蒸汽灭菌器	压力: 103.4KPA	1	台
31	电子天平	十万分之一	1	台
32	低速台式离心机	TDL-80-2B	2	台
33	边台	含 1 个角柜、2 个边柜	1	台
34	器皿柜	1000*500*2000	4	个
35	试剂柜	1000*500*2000	4	个
36	水池柜	1500*750*750	2	个
37	通风柜	1500*850*2350	1	个
38	中央实验台	4000*1500*850	3	个

39	医用净化工作台	金燕公司	3	个
40	蒸馏水器	-	2	台
41	数显三用恒温水箱	HH-W420	1	台
42	打粉机	-	3	台
43	离心机/TGL-10B	-	1	台
44	生物安全柜（斜式）	生物安全柜（斜式）BSC-	1	台
45	货架	500*1500	1	个
46	恒温恒湿箱	-	1	台
47	冰箱	海尔	3	台
48	原子荧光光度计	PF32	1	个

表 2-5 云检中心实验设备一览表

设备名称	厂牌/生产	数量	单位	位置
液相串联三重四级杆质谱仪	LCMSMS1290 II -6470B	1	套	理化实验设备 2#云检楼
气相串联三重四级杆质谱仪	GCMSMS 8890-7000D	1	套	
电感耦合等离子体质谱	ICPMS-7850	1	套	
高效液相色谱仪	--	7	套	
高效气相色谱仪	--	1	套	
红外光谱仪	IRAffinity-1S	1	套	
紫外可见分光光度计	UV-2600i	1	套	
显微镜	--	2	套	
真空干燥箱	BPZ-6063LC	1	台	
凝胶成像分析系统	Geldoc	1	台	
电泳仪	JY300	1	台	
PCR 扩增仪	T-100	1	台	
折射仪	WYA	1	台	
定氮仪	KDN-DI KDN-08	1	台	
箱式电阻炉	SX-4-10	2	台	
旋光仪	WZZ-2B	1	台	
熔点仪	SGM X-4	1	台	
分析天平	--	3	台	
电热鼓风干燥箱	101-2AB	3	台	
酸度计	PHS-3E	1	台	
空气喷射筛分装置	HMK-200	1	台	
稳定性试验箱	SHH-1000SD-2T	1	台	
强光照射试验箱	SHH-100GD-2	1	台	
氮气发生器	MFLN-30	1	台	
全自动空气源	SPB-3	1	台	
氢气发生器	SPH-300	1	台	
除湿机	MS-956B	1	台	
冷却循环水机	--	2	台	
真空泵	--	3	台	
超纯水制造系统	YYUPH-I-20T	1	台	
玻璃仪器快速烘干器	C30 孔	1	台	
超声波清洗机	SB-4200D	2	台	

离心机	--	3	台	微生物实验 设备 1#云 检楼		
旋涡混合器	VORTEX-5 型	1	台			
高速分散器	XHF-DY	1	台			
调速多用振荡器	HY-4	1	台			
旋转蒸发器	RE52CS	2	台			
水浴锅	--	3	台			
油浴锅	OSB-2200	1	台			
循环水真空泵	SHZ-D (III)	2	台			
二氧化硫检测仪	ZSO2-1000A	3	台			
微波消解仪	Multiwave PRO41HVT56	1	台			
氮吹仪	HSC-24B	1	台			
消化炉	KDN-08	1	台			
恒温消解仪	BHW-09A	1	台			
隔膜真空泵	GM-0.33A	1	台			
电导率仪	DDS-307A	1	台			
智能崩解仪	ZB-1C	1	台			
紫外分析仪	ZF-7	2	台			
固相萃取装置	ASE-12	1	台			
薄层电动喷雾器	YOKO-PN-I	1	台			
匀浆仪	JT-C	1	台			
低温恒温槽	WG-DC2	1	台			
微波炉	P70F20CL-DG (BO)	2	台			
电泳槽	JY-SPCT	1	台			
空气发生器	XWK-III	1	台			
集尘器	1600 型	1	台			
电子计重秤	ACS-JZ-6	5	台			
高压灭菌锅	LDZH-100L	2	台			
恒温培养箱	HGPN-163	4	台			
洁净工作台	SW-CJ-2FD	1	台			
生物安全柜	BSC-1304 II A2	1	台			
落地空调机	RFD-120LW/BP2SDN8Y-PA401 (B3)	3	台			
微生物限度检查仪	ZW-300X	1	台			
紫外消毒车	CY-SJD-03	1	台			
拍打均质器	LC-08	1	台			
菌落计数器	J-2	1	台			
尘埃粒子计数器	CLJ-E310 (28.3L)	1	台			
浮游菌采样器	PBS-D	1	台			
表 2-6 智慧中药代煎生产设备使用一览表						
序号	产品	规格型号	设备功能	数量	单位	备注
1	煎煮子系统	MDS6609	煎煮系统管理	1	套	280 个煎 煮工 位, 煎煮 效率 3000
2	投料台	定制	扫描处方信息后绑定煎药桶	3	套	
3	38L 移动煎煮锅	定制	38L 自动煎煮煎药桶	560	台	
4	煎煮工位	MD6614	38L 自动煎煮工位	280	个	
5	渣液分离机	MD6615	38L 自动挤压出药	28	个	
6	快速浓缩机	MD6617	38L 自动快速浓缩	56	个	

7	包装贴标一体机	MD6604 D	自动包装、自动贴标	56	台	方/10 小时
8	自动加水工位	定制	自动计量加水，带自动挤压装置，每个加水工位3个加水头。	4	台	
9	移动机器人（含夹具）	MD6616	自动取放煎药桶机器人	14	套	
10	煎药桶缓存工位	定制	煎药桶缓存	14	套	
11	煎煮控制模块	定制	煎煮工位调度控制	14	套	
12	煎药锅体方向定位装置	定制	煎药桶方向定位装置	2	套	
13	手持机	外购	异常处理	7	个	
14	质检台	MD6515	成品汤剂称重、拍照提交	6	台	
倒渣清洗区						
序号	产品	规格型号	设备功能	数量	单位	备注
1	煎药锅体方向定位装置	定制	煎药桶方向定位装置	1	套	
2	自动倒药渣设备	定制	自动倒药渣	3	套	
3	自动清洗系统	定制	煎药桶自动清洗	3	套	
4	自动风干系统	定制	煎药桶风干	3	套	
5	自动翻桶装置	定制	煎药桶翻转	3	套	
6	缓存货架升降机	定制	效率为4-6桶/min;	4	台	
7	煎药桶存储货架	定制	煎药桶自动缓存，200个缓存工位，输送线长度为90米	2	套	
自动煎煮包装区输送线						
序号	产品	规格型号	设备功能	数量	单位	备注
1	自动煎煮区输送线	定制	双层输送线，上层为煎药桶来药，下层为药渣输送。共计87米	1	套	
2	倒渣清洗区输送线	定制	倒渣清洗区传输系统、单层输送线，共计37米	1	套	
3	浸泡缓存输送线	定制	加水浸泡传输系统，共计32米	1	套	
4	浸泡缓存区升降机	定制	煎药桶升降，升降高度为400-1200	2	套	
5	倒药区输送线	定制	倒药绑桶输送线，共计19米	1	套	
6	倒药区升降机	定制	煎药桶双工位升降机，升降高度为2000-400.	1	套	
7	包装区输送线	定制	汤剂筐输送线，共计57米	1	套	
8	包装区升降机	定制	煎药桶升降，升降高度为400-2000	1	套	

表 2-7 环保设备一览表

序号	环保设备	数量	单位
1	气旋塔+活性炭吸附装置	1	套
2	设备自带水膜除尘	6	套
3	10 个集气罩+布袋除尘器	1	套
4	通风橱+三级活性炭吸附装置	2	套
5	通风橱+SDG 酸性废气吸附剂	2	套
6	油烟净化系统	1	套

5、主要原辅材料消耗情况

本项目生产原辅料见表 2-8，质检化学试剂见表 2-9、质量部化学试剂间表 2-10。

表 2-8 项目生产原辅料情况一览表

生产线	原辅料名称	年用量 (t)	厂区最大暂存量 (t)	备注
传统中药饮片生产线	普通中药材	1053	100	主要包含：钻地风、祖师麻、棕榈炭、自然铜、紫珠叶、紫霄花、紫菀、紫苏子、紫苏叶、紫苏梗、紫石英、紫萁贯众、紫皮石斛（齿瓣石斛）枫斗、紫荆皮、紫花地丁、紫地榆饮片、紫丹参、紫草、苕麻根竹茹、猪鬃草、猪牙皂、猪苓、珠子参、重楼、肿节风、钟乳石、炙淫羊藿、炙乳香、炙没药、炙黄精、炙甘草、制远志、制吴茱萸、制何首乌、枳实、蜘蛛香（马蹄香）、栀子、知母、珍珠母、珍珠、浙贝母、赭石、泽泻、泽兰等。
	精制中药材	3158	300	主要包含：薏苡仁、熟地黄、石斛、肾茶、山银花、山药、砂仁、三七花、芡实、蒲公英、胖大海、玫瑰花、麦冬、罗汉果、罗布麻叶、龙眼肉、灵芝、莲子心、莲子、决明子、菊花（怀菊）、菊花（杭菊）、菊花（贡菊）、菊花、净山楂、金银花、金钱草、回心草饮片、黄芪、槐米、花椒、胡椒、红景天、红花、黑芝麻、黑蚂蚁饮片、荷叶、枸杞子、贡菊、葛根、甘草片、茯苓、番泻叶、杜仲、党参、当归、丹参、大枣、川芎、陈皮、草果、北沙参、百合、白术、白果、八角茴香。

	直接口服中药材	2105	200	主要为：余甘子生粉、淫羊藿粉、西洋参粉、铁皮石斛粉、天麻粉、天麻超细粉、熟三七粉、（蒸制）、山楂粉、三七极细粉、三七粉、肉苁蓉粉、鹿茸粉、灵芝粉、黄芪粉、管花肉苁蓉粉、葛根粉、甘草粉、茯苓粉、灯盏花（灯盏细辛）粉、当归粉、丹参粉、炒鸡内金粉、白及粉、阿胶粉。
	冻干中药材	1579	150	主要为：冻干天麻、冻干三七。
	破壁中药材	1053	100	主要为：玫瑰花、茯苓、当归、黄芪、甘草。
	贵细中药材	3158	300	主要为：紫皮石斛枫斗、西洋参、西红花、铁皮石斛、天麻、三七花、三七、人参、鹿茸、红参、冬虫夏草、川贝母、沉香。
	40%黄酒	0.5	0.5	主要在炮制环节使用
	食盐	1	1	
	麦麸	1	1	
	黑豆	1	1	
	生姜	0.8	0.8	
	醋	1.2	1.2	
	海蛤粉	1.5	1.5	
	半夏	526	2	
	生姜	0.8	0.1	-
毒性中药材	白矾	0.75	0.2	白矾是一种含有结晶水的硫酸钾和硫酸铝的复盐，化学式 $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ，其水溶液呈酸性，在水中水解生成氢氧化铝胶状沉淀等。
	生石灰	0.7	0.2	主要成分为氧化钙（CaO），通常制法为将主要成分为碳酸钙的天然岩石，在高温下煅烧，即可分解生成二氧化碳以及氧化钙。
	甘草汁	0.3	0.3	外购
	栀子汁	0.3	0.3	外购
	三七、天麻、茯苓、木香、红花、秦艽	三七、天麻、茯苓、木香、红花、秦艽等	1053	10
保健品维生素 E 软胶囊	维生素 E	500	10	外购
	明胶	0.5	0.2	外购
	大豆油	0.1	0.1	外购
	甘油	0.25	0.25	外购
植物饮料	玫瑰花蒸馏液	4	0.5	外购
	菊花蒸馏液	1	0.2	外购

	薄荷蒸馏液	1	0.2	外购
	枇杷蒸馏液	1	0.2	外购
	荷叶蒸馏液	1	0.2	外购
	人参蒸馏液	1	0.2	外购
	PET 瓶坯	17	0.5	外购
代用茶、汤料、蔬菜制品生产	普通食品	1200	0.5	可食用植物的叶、花、果(实)、根茎部分、蔬菜等
	淀粉	10	1.5	外购
鲜食生产	新鲜蔬菜	105	-	主要用于生产鲜食
	食用油	0.5	0.1	外购
	食盐	17	1.5	外购
	调味品	0.05	0.01	外购
中药代煎	普通中药	23.4	0.5	用于中药煎煮服务。
公共工程	新鲜水	74049.6	-	市政供水管网供给。
	天然气	74.05 万 m ³	-	区域天然气供给管道供给。
	电	960 万千瓦时	-	市政供电管网供给

表 2-9 云检中心化学试剂使用情况一览表

化学品名称	年用量	单位	最大存储量	备注
1-萘酚	50	g	50	项目使用的化学试剂采用瓶装或袋装后，存放在试剂柜内。
2,2-联苯基-1-氨基胍基	2	g	2	
2,2 联吡啶	50	g	50	
2,3,5-三苯基氯化四氮唑（红四氮唑、TTC）	20	g	20	
2,4-二硝基酚	50	g	50	
2, 4-二硝基氯苯	200	g	200	
2,6-二氯靛酚	2	g	2	
2,6-二氯靛酚钠	2	g	2	
2,6-二氯醌-4-氯亚胺	2	g	2	
2-丁酮（甲基乙基酮）	1.6	kg	1.6	
3,3,5,5-四甲基联苯胺	10	g	10	
3,5-二羟基甲苯	2	g	2	
3, 5-二硝基苯甲酸	50	g	50	
4-氨基安替吡林	0.08	g	50	
4-甲基-2-戊酮	0.1	kg	0.1	
无水乙醇	79	kg	50	
D-苯丙氨酸	500	g	500	
N, N-二甲基甲酰胺	0.08	kg	0.08	
吡啶黄（皂黄）	10	g	10	
吡啶黄素	200	g	200	
氨基磺酸铵	200	g	200	
氨水 28%	9	kg	9	
冰乙酸 99.5%	1.2	kg	1.2	
丙二酸	1000	g	1000	
丙三醇（甘油）	1.6	kg	1.6	
草酸	1.2	kg	1.2	

次氯酸钠（安替福民）	1.2	kg	1.2
醋酸铵（乙酸铵）	2.4	kg	2.4
丁二酸（琥珀酸）	200	g	200
对二甲氨基苯甲醛	50	g	50
二甲酚橙	20	g	20
二甲基亚砷	2.4	kg	2.4
二氯甲烷	8	kg	8
二水合磷酸二氢钠（磷酸二氢钠）	1000	g	1000
二水合柠檬酸三钠（柠檬酸三钠）	1000	g	1000
二水合乙酸锌（乙酸锌）	1000	g	1000
二硝基红盐	50	g	50
二乙胺	0.8	kg	0.8
二异丙胺	0.8	kg	0.8
高碘酸钠	1000	g	1000
铬黑 T	50	g	50
铬兰黑 R	50	g	50
铬酸钾	1000	g	1000
硅酸镁	500	g	500
硅钨酸	50	g	50
甲醇	400	kg	50
甲基红	50	g	50
甲基异丁基甲酮	0.8	kg	0.8
甲烷磺酸	200	g	200
碱性酒石酸铜试液	0.24	kg	0.24
九水合硝酸铝（硝酸铝）	1000	g	1000
聚乙二醇 600	0.8	kg	0.8
吡啶	200	g	200
咖啡酸	10	g	10
糠醛	200	g	200
可溶性淀粉	1000	g	1000
雷纳克盐-水化合物	10	g	10
邻菲罗啉	10	g	10
磷钼钨酸试液	0.24	kg	0.24
磷酸二氢铵	1000	g	1000
磷酸二氢钾	2000	g	2000
磷酸氢二钾	2000	g	2000
硫代乙酰胺	50	g	50
硫脲	1000	g	1000
硫酸锂，单水化合物	1000	g	1000
硫酸铝钾（十二水合硫酸铝钾）	1000	g	1000
硫酸氢钾	1000	g	1000
硫酸亚铁铵	1000	g	1000
硫酸银	200	g	200
六氯铂酸钾	20	g	20
氯胺 T	200	g	200

氯化钴	200	g	200
氯化钾	1000	g	1000
氯化十六烷基吡啶	200	g	200
氯化锌	1000	g	1000
氯酸钾	1000	g	1000
镁粉	1000	g	1000
明胶	2000	g	2000
柠檬酸铵	200	g	200
柠檬酸二钠	1000	g	1000
硼氢化钠	200	g	200
偏钒酸铵	200	g	200
氢氧化铝	1000	g	1000
氢氧化钠（片状）	2000	g	2000
三（乙二胺）氯化钴（III）三水化合物	3	g	3
三氯化铋	1000	g	1000
三水合乙酸钠（乙酸钠）	1000	g	1000
三水亚甲基蓝	50	g	50
三辛胺	0.8	kg	0.8
三乙醇胺	0.8	kg	0.8
三乙酸甘油酯	0.8	kg	0.8
十八烷基硅烷键合硅胶（C18）填料	200	g	200
十水合四硼酸钠（四硼酸钠）	1000	g	1000
十四烷	0.8	kg	0.8
十五烷	0.16	kg	0.16
石墨化炭黑（GCB）填料	100	g	100
石油醚 60-90	8	kg	8
曙红 Y	50	g	50
水杨酸	500	g	500
四丁基氢氧化铵甲醇溶液	24	kg	24
四丁基氢氧化铵溶液	0.6	kg	0.6
四丁基溴化铵	200	g	200
四氢呋喃	2.4	kg	2.4
四水乙酸镁	1000	g	1000
碳酸氢铵	200	g	200
碳酸氢钠	2000	g	2000
吐温-20	1.2	kg	1.2
吐温-60	1.2	kg	1.2
吐温-80	1.2	kg	1.2
微晶纤维素	100	g	100
钨酸钠	200	g	200
无水磷酸二氢钾	1000	g	1000
无水磷酸氢二钠	50	g	50
无水硫酸钠	2000	g	2000
无水硫酸锌	1000	g	1000
无水氯化钴（氯化亚钴）	50	g	50

无水钼酸钠	200	g	200
无水乙酸钠	1000	g	1000
五水合硫酸铜（II）硫酸铜	1000	g	1000
五水合硝酸铋	1000	g	1000
戊烷磺酸钠	1000	g	1000
香柏油	0.06	kg	0.06
香草醛（香兰素）	200	g	200
硝基苯偶氮间苯二酚（镁试剂 I）	10	g	10
硝酸钾	1000	g	1000
硝酸银	200	g	200
锌试剂	5	g	5
新苯扎氯铵	4.8	kg	4.8
溴化钾	1000	g	1000
溴化十六烷基三甲铵	200	g	200
溴酸钾	100	g	100
亚硫酸氢钠	1000	g	1000
亚硝酸钴钠	50	g	50
亚硝酸钠	1000	g	1000
胭脂红	20	g	20
盐酸苯肼	200	g	200
乙二胺-N-丙基硅烷化硅胶（PSA）填料	200	g	200
乙二胺四乙酸二钠盐	500	g	500
乙二醇	0.8	kg	0.8
乙二醇甲醚	0.8	kg	0.8
乙腈	320	kg	50
乙酸乙酯	32	kg	32
异丙醇	16	kg	16
异戊醇	0.8	kg	0.8
正丙醇	0.8	kg	0.8
正庚烷	3.2	kg	3.2
正己烷	8	kg	8
正辛醇	0.8	kg	0.8
重铬酸钾	500	g	500
柱层析聚酰胺粉（200-400目）	200	g	200
正丁醇	24	kg	24
三氯甲烷	32	kg	10
盐酸 37.2%	24	kg	24
硝酸 69.8%	56	kg	10
硫酸 98%	18.4	kg	10
磷酸	6	kg	6
苯	0.8	kg	0.8
丙酮	8	kg	8
高氯酸	0.8	kg	0.8
过氧化氢	2.4	kg	2.4
环己烷	8	kg	8

甲苯	8	kg	8
甲酸	0.8	kg	0.8
石油醚 30-60	8	kg	8
乙醚	8	kg	8

表 2-10 质量部化学试剂使用情况一览表

化学试剂名称	年使用量	厂区最大暂存量
大孔树脂	500g	500g
碱性氧化铝	500g	500g
中性氧化铝	500g	500g
基准试剂（氯化钠）	100g	100g
基准试剂（无水碳酸钠）	100g	100g
基准试剂（草酸钠）	100g	100g
基准试剂（邻苯二甲酸氢钾）	100g	100g
基准试剂（氧化锌）	100g	100g
氢氧化钠	5kg	5kg
氯化钠	5kg	5kg
无水硫酸钠	2.5kg	2.5kg
碳酸氢钠	1kg	1kg
结晶乙酸钠（乙酸钠）	1kg	1kg
无水碳酸钠	1kg	1kg
硫代硫酸钠	500g	500g
四硼酸钠（硼砂）	250g	250g
十二烷基磺酸钠	100g	100g
磷酸氢二钠	500g	500g
乙酸铅（醋酸铅/三水合乙酸铅）	500g	500g
水合氯醛（水合三氯乙醛）	500g	500g
硫酸铁铵	50g	50g
硫酸亚铁铵	100g	100g
乙酸铵	500g	500g
氯化铵	250g	250g
磷酸氢二钾	500g	500g
磷酸二氢钾	500g	500g
三氯化铝（结晶氯化铝）	250g	250g
硫酸铜	250g	250g
硫酸亚铁	100g	100g
乙醇（95%）	152kg	50kg
正丁醇	20kg	10kg
二甲苯	0.4kg	0.5kg
苯	0.16kg	0.1kg
36%乙酸	1.2kg	0.1kg
甲酸	1.8kg	0.2kg
冰乙酸	1.2kg	0.1kg
石油醚（30-60）	7kg	2kg
石油醚（60-90）	10.5kg	2kg
石油醚（90-120）	7kg	1kg

28% 氨水	9kg	2kg
乙酸丁酯	0.8kg	0.2kg
环己烷	2kg	1kg
乙酸乙酯	22.5kg	15kg
二氯甲烷	40kg	10kg
磷酸	6kg	5kg
二乙胺	0.8kg	0.4kg
三乙胺	2kg	1kg
丁酮（甲基乙基甲酮）	0.8kg	0.2kg
丙三醇（甘油）	2kg	2kg
甲醇	480kg	50kg
乙腈	480kg	200kg
四氢呋喃	12.8kg	10kg
异丙醇	12.8kg	10kg
无水对氨基苯磺酸	100g	100g
对二甲氨基苯甲醛（对二甲胺基苯甲醛）	50g	50g
2, 4-二硝基苯肼	50g	50g
亚甲基蓝（蓝）、次甲基蓝（2瓶）	25g	25g
二甲酚橙	10g	10g
甲基橙	125g	125g
磷钼酸（磷钼酸水合物）	200g	200g
硫代乙酰胺	50g	50g
香兰素（香草醛）	500g	500g
碘	250g	250g
溴麝香草酚蓝	5 瓶	5 瓶
蒽酮	125g	125g
甲基红	125g	125g
酚酞	125g	125g
溴甲酚绿	5g	5g
钙黄绿素	25g	25g
苯骈戊三酮（水合茚三酮）	40g	40g
氯化羟胺（盐酸羟胺）	65g	65g
铬黑 T（ $C_{20}H_{12}N_3NaO_7S$ ）	25g	25g
固蓝 BB 盐	50g	50g
碘化铯钾	50g	50g
Tris-HCL（三（羟甲基氨基甲烷、氨丁三醇、缓血酸胺、三羟甲氨基甲烷））	2 瓶	2 瓶
对羟基苯甲醛	100g	100g
37.2%盐酸	10kg	10kg
三氯甲烷	12kg	10kg
98%硫酸	0.16kg	0.1kg
甲苯	32kg	10kg
丙酮	2.4kg	2.4kg

乙醚	12kg	12kg
过氧化氢	0.8kg	0.5kg
高氯酸	3.6kg	3.6kg

项目涉及主要化学试剂理化性质。

表 2-11 项目主要化学试剂理化性质一览表

序号	试剂名称	理化性质
1	硫酸	硫酸是一种无机化合物，化学式是 H ₂ SO ₄ ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。
2	硝酸	硝酸，英文名 Nitric acid，是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸。是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料，化学式为 HNO ₃ ，分子量为 63.01，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂。所属的危险符号是 O（Oxidizing agent 氧化剂）与 C（Corrosive 腐蚀品）。硝酸的酸酐是五氧化二氮（N ₂ O ₅ ）。
3	盐酸	酸（hydrochloric acid）是氯化氢（HCl）的水溶液 [1]，工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。
4	磷酸	磷酸，又名正磷酸，是一种常见的无机酸，化学式为 H ₃ PO ₄ ，分子量为 97.995。磷酸不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性，具有酸的通性，是三元弱酸（一说是中强酸），其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱，但比醋酸、硼酸等强。磷酸在空气中容易潮解，加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，包括作为防锈剂，食品添加剂，牙科和矫形外科，EDIC 腐蚀剂，电解质，助焊剂，分散剂，工业腐蚀剂，肥料的原料和组件家居清洁产品，也可用作化学试剂。
5	乙醇	乙醇(Ethyl Alcohol)，俗称酒精、火酒，是醇类化合物的一种，化学式为 C ₂ H ₆ O，结构简式为 CH ₃ CH ₂ OH 或 C ₂ H ₅ OH。[1]乙醇燃烧性很好，是常用的燃料、溶剂和消毒剂等，在有机合成中应用广泛。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。乙醇蒸汽与空气混合可以形成爆炸性混合物。乙醇是一种基本有机化工原料，也用作有机溶剂、制饮料酒以及食品工业。乙醇可用于制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等，医疗上常用体积分数为 70%~75%的乙醇作消毒剂。乙醇在化学工业、医疗卫生、食品工业、农业生产等领域都有广泛的用途。
6	乙醚	乙醚，又称依打（音译自英语：Ether）、二乙醚或乙氧基乙烷，是一种醚类有机化合物，化学式为 C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ [6]，是一种无色、高度挥发性、有甜味（“飘逸气味”）、极易燃的液体，通常在实验室中用作溶剂，并用作某些发动机的启动液。在非易燃药物如氟烷等被开发之前，医学上常被用作全身麻醉剂。
7	丙酮	丙酮（acetone），又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为 C ₃ H ₆ O，为最

		简单的饱和酮。常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体。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。在工业上主要作为溶剂，用于炸药、塑料、橡胶、纤维、制革、油脂、喷漆等行业中，也可作为合成烯酮、醋酐、碘仿、聚异戊二烯橡胶、甲基丙烯酸甲酯、氯仿、环氧树脂等物质的重要原料，也常常被不法分子做毒品的原料溴代苯丙酮。
8	三氯甲烷	三氯甲烷（Trichloromethane），化学式为 CHCl_3 ，是一种有机化合物，也被称为氯仿，为无色透明液体，有特殊气味，味甜，折射率高，不可燃烧，密度大于水，易挥发。它是甲烷分子中的三个氢原子被氯原子取代的产物。对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。储存时可加入 1%~2% 的乙醇作稳定剂 [1]。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶。该化合物因为具有独特的物理化学性质，广泛应用于工业、医学等不同领域。
9	铬酸钾	铬酸钾，是一种无机化合物，化学式为 K_2CrO_4 ，为黄色结晶性粉末，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
10	甲苯	甲苯，是一种有机化合物，化学式为 C_7H_8 ，是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体，属芳香族碳氢化合物。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，不溶于水。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。
11	甲酸	甲酸是一种有机物，化学式为 HCOOH ，分子量 46.03，俗名蚁酸，是最简单的羧酸。为无色而有刺激性气味的液体。甲酸属于弱电解质，但其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，能刺激皮肤起泡。通常存在于蜂类、某些蚁类和毛虫的分泌物中。是有机化工原料，也用作消毒剂和防腐剂。
12	二氯甲烷	二氯甲烷，是一种有机化合物，化学式为 CH_2Cl_2 ，为无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。微溶于水，溶于乙醇和乙醚，在通常的使用条件下是不可燃低沸点溶剂，其蒸气在高温空气中成为高浓度时，才会生成微弱燃烧的混合气体，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等
13	铬酸钾	铬酸钾，是一种无机化合物，化学式为 K_2CrO_4 ，为黄色结晶性粉末，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。

7、施工组织计划

项目施工期大体分为五步进行：土石方开挖、基础打桩、主体建筑及配套设施建设、室内外装修等。

（1）施工条件

①材料来源

项目建设过程中的商品混凝土、砂石料、水泥、钢材等建筑材料均于当地购买，临时堆放在项目区，所需材料均从附近具有合法手续的供应站购买。

②运输条件

本项目用地临近梁王路、鸿翔路，交通条件便利，故工程施工不再征用临

时施工便道用地。

③施工用水

施工期用水主要为生活用水及施工用水，施工用水主要用于降尘、混凝土养护、施工设备清洗、施工人员洗手等。施工期用水由市政供水管网供给，能够满足本项目施工用水需要。

④施工供电

本项目施工用电由市政供电管网供给，能够满足本项目施工用电需要。

⑤机械维修

施工期间故障机械不在施工场区维修，依托场外维修场所。

⑥施工通讯

施工通讯采用无线通讯，如手机、对讲机等即可满足通讯要求。

（2）施工“三场”设置

①取土场：项目施工期土建工程使用商品混凝土，项目内不设混凝土拌合场，使用砂石料均外购于合法供应商；项目施工期回填土石方中绿化覆土全部从具有合法手续的供应商购买，场地平整及基础回填使用地基开挖、污水处理站开挖产生的土石方；项目施工期不设取土场和砂石料场。

②弃渣场：项目用地范围内开挖土石方全部在场内进行回填利用，项目不设弃渣场。

③施工场地：项目仅设立一个施工场地，用作钢筋、模板等加工使用及原材料储备，以及运输作业车辆停滞场所，施工人员不在项目施工场区食宿。

（3）施工人员

本项目施工期的施工人员平均约 30 人，多为项目周边居民，不在项目区食宿。

（4）施工进度安排

根据建设单位的规划情况，项目计划于 2024 年 12 月开工，2026 年 11 月竣工，总工期为 2 年。根据现场踏勘，项目尚未动工。

8、劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目劳动定员 400 人，根据建设单位提供的设计资料，工作

人员均不在项目区食宿。

工作制度：本项目年工作 260 天，两班制，每班工作 8 小时。

9、质量部质检项目

①质检规模

根据建设单位提供的资料，质量部设置在生产综合体 9 层，内设置有理化实验室、微生物实验室，建筑面积 3714.84m²，质量部仅对本项目产品进行质检。

②质检项目

本项目质检内容主要为《中国药典》2020 年版四部通则中规定的相关项目。药材饮片检验：性状、鉴别（显微鉴别、薄层鉴别、理化鉴别等），检查（水分、总灰分、酸不溶性灰分、二氧化硫、重金属及有害元素、农药残留等）、浸出物、含量、微生物限度等。食品保健食品：理化指标（感官、水分、灰分、二氧化硫）、污染物限量（重金属）、农药残留限量、标志性成分或功效成分、微生物指标。

10、云检中心

云检中心主要进行药品、食品检验，设置有理化实验室和微生物实验室，主要进行第三方和本项目药品、食品的重金属含量、农药残留含量、真菌毒素的检测。

11、环保投资

项目总投资 35524.88 万元，环保设施投资共 692 万元，占总投资的 1.95%，本项目环保投资情况见表 2-12 所示。

表 2-12 环保投资一览表

类别		环保设施名称	投资概算 (万)
施工期	废水治理	施工场地进出口处设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备；施工场地设置 5m ³ 的施工废水沉淀池。	5
		根据施工地块扰动时序分别设置扰动区边界临时截排水沟渠及末端配备容积为 200m ³ 的地表径流临时沉淀收集池。	25
	废气治理	定期对施工场地、运输道路、临时堆场进行洒水降尘。	10

		固废处置	生活垃圾、建筑垃圾、废弃土方清运	10
运营期	废气治理	传统中药饮片生产线中药蒸药、煮药、干燥废气（集气罩+气旋塔+三级活性炭吸附系统+20m高的排气筒 DA001）	传统中药饮片生产线蒸药、煮药、干燥产生的废气（臭气浓度）采用集气罩收集+气旋塔+三级活性炭吸附后，经楼排气筒进行排放（DA001）。排气筒设置在生产综合体裙房楼顶排放，裙房高19.6m，排气筒离地高度为20m。	10
		蒸汽锅炉天然气燃烧废气（1根63m高的排气筒 DA002）	项目设置有1间锅炉房，1台4t/h的蒸汽锅炉，2台1t/a的天然气蒸汽锅炉，天然气燃烧产生的废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度）通过1根排气筒外排（DA002）。排气筒高度要求高于200m范围内建筑3m，锅炉房周边的最高建筑为生产综合体主楼59.7m，因此，本项目天然气燃烧废气排气筒设置为63m（离地高度）。	8
		炒药机、炙药锅均配套设置有水膜除尘系统（6套水膜除尘+楼顶20m的排气筒 DA003）	项目设置有2台燃天然气炒药机，2台电炒药机，2台炙药锅。天然气燃烧产生的废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）以及炒药、炙药产生的颗粒物、非甲烷总烃、异味均进入设备配套设置的水膜除尘处理后汇集1根排气筒（DA003）排放。DA003拟设置在裙房楼顶，裙房高19.6m，排气筒离地高度20m。	15.0
		粉料间粉尘（4集气罩收集+套布袋除尘系统+裙房楼顶20m的排气筒 DA004）	项目在生产装过程中设置有2台破碎机、2台粉碎机组，产生的粉尘经4个集气罩收集后进入套布袋除尘系统处理，然后通过1根排气筒外排 DA004。排气筒设置在裙房楼顶，裙房高19.6m，排气筒离地高度为20m。	10
		云检中心实验室有机废气（通风橱+三级活性炭吸附后25m的排气筒外排 DA005）	项目云检中心理化实验室时使用到甲醇、乙醇等有机试剂，使用环节会产生挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯），采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后楼顶排气筒排放（DA005）。云检中心理化实验室设置在2#云检楼，2#云检楼高23.9m，DA005排气筒离地高度25m。	10
		云检中心实验室无机废气（通风橱+SDG酸性废气吸附剂处理后楼顶25m的排气筒外排 DA006）	项目云检中心理化实验在检验时使用到硫酸、硝酸、盐酸等无机酸，试剂调配、消化环节在通风橱内进行，产生的废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢）经通风橱收集+SDG酸性废气吸附剂处理后通过楼顶25m的排气筒排放（DA006）。云检中心理化实验室设置在2#云检楼，2#云检楼高23.9m，DA006排气筒离地高度25m。	10
		质量部有机废气（通风橱+三级活性炭吸附后62m的排气筒外排 DA007）	项目质量部实验室在检验时使用到甲醇、乙醇等有机试剂，使用环节会产生挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯），采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后排气筒排放（DA007）。质量部的实验室设置在生产综合体	10

			主楼第 9 层，主楼高 59.7m，排气筒离地高度 62m。	
		云质量部实验室无机废气（通风橱+SDG 酸性废气吸附剂处理后楼顶 62m 的排气筒外排 DA008）	项目质量部在检验时使用到硫酸、盐酸等无机试剂，试剂调配、消化环节在通风橱内进行，产生的废气（硫酸雾、氯化氢）经通风橱收集+SDG 酸性废气吸附剂处理后通过楼顶的排气筒排放（DA008）。质量部的实验室设置生产综合体主楼第 9 层，主楼高 59.7m，排气筒离地高度 62m。	10
		鲜食生产烹调油烟、非甲烷总烃（油烟净化装置+不低于自身建筑 1.5m 离地高度 61.5m 的烟囱 DA009）	项目鲜食烹调产生的油烟、非甲烷总烃采用 1 套油烟净化器处理，通过 1 根不低于自身建筑 1.5m 的烟囱排放（DA009）。鲜食生产设置在生产综合体 6 层，生产综合体主楼高 59.7m，烟囱离地高度 61.5m。	5
		洁净区消毒废气（7 套空调净化系统）	项目粉药间、保健品维生素 E 软胶囊、质量部微生物检验室、云检中心微生物检验室设置为洁净车间，采用空调系统供排风，洁净车间内部生产设备、设施、生物安全柜、洁净工作台酒精消毒产生的废气随空调系统外排。	250
	废水治理	雨污分流系统	厂区内设置雨污分流系统，生产废水经厂区内污水管收集后进入自建污水处理站，雨水经雨水管网收集后进入区域雨水管网。	15
		污水总排口	项目区设置 1 个污水总排口，产生的生产废水、生活污水分别处理后汇集污水总排口，排入园区污水管网、最终进入洛龙河水质净化厂。	2.0
		污水处理站	项目拟设置 1 个处理规模为 300m ³ /d 的污水处理站，主要用于处理中药饮片生产废水、保健品生产废水、食品饮料生产废水、中和处理后的实验室 3-5 次清洗废水，污水处理工艺为：水解酸化-厌氧-缺氧-好氧。	250
		隔油池	鲜食生产车间设置 1 个容积为 0.2m ³ 的隔油池，用于隔油沉淀鲜食生产设备清洗废水。	1.0
		化粪池	项目设置 1 个容积为 20m ³ 的化粪池，主要用于处理项目区工作人员产生的办公生活污水。	4.0
		灭菌设备	质量部、云检中心微生物实验室产生的废水先经高温灭菌后排入自建污水处理站。	5.0
		中和沉淀池	在云检中心理化实验室内设置 1 个容积不小于 0.2m ³ 的 1#中和沉淀池，质量部理化实验室设置有 1 个容积为 0.1m ³ 的 2#中和沉淀池，用于中和沉淀毒性中药生产车间产生的废水。废水均中和沉淀预处理后排入自建污水处理站处理。	3.0
	固废治理	生活垃圾	生活垃圾收集桶多个，主要用于收集生活垃圾。	2.0
		一般固废间	占地面积 20m ² ，位于生产区，主要用于废包装材料不合格产品等一般固废的暂存。	2.0
		危险废物暂存间	设置 1 间面积为 30m ² 的危险废物暂存间，危废间地面及裙角防渗，采用“2mm 厚 HDPE 人工合	15

		成衬层+涂覆环氧树脂”，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，危废间内配套设置危废收集容器，危险废物分类分区收集暂存，委托有资质单位清运处置。	
	噪声防治措施	项目运营期噪声主要来源于生产设备噪声，通过安装减振垫、厂房隔声、距离衰减等方式降低对周围环境的影响	5.0
合计			692

12、水量平衡

(1) 生活用水

本项目劳动定员 400 人，年工作 260 天，两班制，每天工作 12 小时，根据建设单位提供的设计资料，厂区内无食宿服务。根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019）中表 11 城镇公共服务用水定额中“国家行政机构，无食堂，30L/（人·d）”，则生活用水量 12m³/d，3120m³/a，排污系数按 0.9 计，则废水量约为 10.8m³/d，2808m³/a。

(2) 生产车间（洁净车间除外）清洁用水

本项目生产车间、理化实验室等均需要进行定期清洁，需要进行清洁的面积约为 50000m²（除洁净车间外），清洁用水按 1L/m² 计，每周清洁一次，则清洁用水量约 50m³/周（项目年生产 260 天，按照 37 周计算，年用水量为 1857m³/a），则平均每天用水量约 7.14m³/d、1857m³/a。废水产生量约为使用量的 80%，则清洁废水约为 5.71m³/d、1484.6m³/a。

本项目产生的生活污水、生产车间（洁净车间除外）清洁废水经化粪池预处理后汇集生产废水排入园区污水管网，最终进入洛龙河水质净化厂进行处理。

(3) 生产用排水

1) 毒性中药饮片生产线用水

本项目毒性中药饮片生产设置在单独的车间内，毒性中药生产时主要在净制、浸泡、漂洗、蒸煮时产生废水，根据建设单位提供的数据，每吨毒性中药饮片生产平均用水量约为 1.5 吨，毒性中药饮片产量为 500t/a，则用水量为 750m³/a、2.88m³/d，废水产生量按 80% 计，则废水产生量为 600m³/a、2.31m³/d。毒性中药饮片生产使用到石灰水浸泡去除毒性，石灰水是氢氧化钙，属于碱性溶液，因此将毒性中药饮片生产产生的废水全部收集后先经中和沉淀处理再排入自建污水处理系统。

2) 其他生产废水

①炮制用水

项目生产传统中药饮片生产需要对中药进行炮制，炮制主要对药材进行蒸、煮、炒、炙、锻等工序。但仅在蒸、煮工序会产生废水，根据建设单位提供的资料，需要进行蒸煮的饮片有部分的普通中药，精制中药，贵细中药饮片，需蒸煮的中药饮品约占三种产品总量的 40%，共 2800t/a，废水产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 273 中药饮片加工行业系数手册 生产规模>1000 吨—中药饮品，废水产生量为 1.83 吨/吨—中药饮片，则蒸煮废水产生量为 5124m³/a，19.71m³/d。蒸煮时水量部分进入产品、部分蒸发损耗，废水损失量为 35%，则炮制环节用水量为 7883.1m³/a，30.32m³/d。

②原材料清洗废水

项目在传统中药饮片生产，三七、天麻、茯苓、木香、红花、秦艽生产，代用茶、汤料、蔬菜制品生产、鲜食生产时需要对原料进行清洗，根据建设单位提供的资料，每吨原料需要 1.5 吨清洗水，需要清洗的原料约为 15053 吨，则清洗用水量为 22580m³/a、86.85m³/d。废水产生量按照 80%计，则废水产生量为 69.48m³/d、18064.8m³/a。其中传统中药饮片生产清洗量为 12106 吨，废水量为 55.87m³/d、14527.2m³/a。

③生产设备、设施、包装容器清洗用水

每批次的产品生产完成时需要对生产设施、设备、容器等进行清洗，植物饮料、桶装水在灌装前需要对包装容器进行清洗，鲜食生产结束后需要对餐具等进行清洗，根据建设单位提供的资料，生产设施、设备、容器清洗用水使用蒸煮、干燥环节产生的蒸汽冷凝水，用量为 10m³/d、2600m³/a，产污系数取值 0.9，则废水产生量约 0.9m³/d、2340m³/a。其中中药饮片设备清洗废水产生总量约占清洗水总量的 85%，产生量为 0.765m³/d、198.9m³/a。

④泡润用水

项目传统中药饮片生产线普通、精制、贵细中药饮片生产需要对中药材进行泡润，泡润的目的主要为让药材柔润，便于切块，根据建设单位提供的资料，每天的泡润用水量为 2.03m³/d、526.5m³/a。废水按照 90%计，则废水产生

量为 1.82m³/d、473.2m³/a。

⑤饮用水、植物饮料生产用水

项目食品植物饮料、饮用水生产使用纯水，纯水在厂区内进行自行制备，根据建设单位提供资料，项目生产植物饮料 2000 吨/年，桶装饮用水 2000 吨/年，使用纯水量为 4000m³/a、15.38m³/d。

⑥水膜除尘用水

项目炒药机配套设置有水膜除尘装置，共有 6 套水膜除尘装置，每个水膜除尘装置设置有效容积 1.5m³ 的冷却循环池。水膜除尘设备需定期进行沉渣清掏，水循环使用，每天补充蒸发量，每天蒸发量为 10%，即每天需补充新鲜水 9m³/d、2340m³/a，该部分水全部蒸发损耗，无废水产生。

⑦智慧中药煎煮用水

根据建设单位提供的资料，项目设置 1 条中药煎煮生产线，主要提供中药代煎服务，该条生产线用水环节有：煎药桶清洗、煎药机清洗、渣液分离机清洗、浓缩机清洗、包装机清洗，根据建设单位提供的数据，清洗用水量约为 50m³/d、13000m³/a，产污系数取值 0.9，废水产生量为 45m³/d、11700m³/a。每方中药煎煮用水量为 6L，每天蒸煮中药 3000 方，每天用水量为 18m³/d、4680m³/a，在煎煮结束后每方药剂需要的药液约为 3.4L，剩余的 2.6L 在煎煮、浓缩环节蒸发以及被药渣带走，因此该环节无废水产生。

⑧锅炉用排水

根据建设单位提供的资料，项目设置 1 台 4t/h、2 台 1t/h 的蒸汽锅炉，其中 4t 锅炉用于中药饮片生产，2 台 1t 锅炉用于智慧中药煎煮。4t/h 的锅炉每天运行 4 小时，共运行约 1040h/a，天然气用量 300 m³/h，年用天然气 31.2 万 m³/a；2 台 1t/h 的蒸汽锅炉每天运行 10 小时，年运行 26000h/a，天然气用量为 150m³/h、39 万 m³/a。

A.软水制备产生的废水及锅炉排水

锅炉软水制备采用离子交换法，离子交换树脂每天维护清洗 1 次，将产生反冲洗水。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：“锅炉产排污量核算系数手册”——“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—工

业废水量”，锅炉排污水+软化处理废水的产污系数为 13.56 吨/万立方米—原料，因此生产线蒸汽锅炉废水产生量为 1.63m³/d、423.07m³/a；智慧中药煎煮锅炉废水产生量为 2.03m³/d、528.84m³/a。

锅炉强制排水时会有部分蒸汽逸散出，此外锅炉蒸汽管道输送过程中，阀门处会有少量跑漏，统称锅炉汽水损失，锅炉汽水损失约占锅炉额定蒸发量的 2%。

B.蒸汽平衡

生产线锅炉蒸汽平衡：根据建设单位提供资料，4t/h 的锅炉每天运行约 4h，蒸汽产生量约 16t/d，主要使用在中药的蒸煮、干燥、真空润药、巴氏灭菌等环节，其中蒸煮使用蒸汽 5.2m³/d，干燥使用 3.4m³/d，真空润药使用蒸汽 3.8m³/d、巴氏灭菌 3.28m³/d，产生的蒸汽冷凝水经集中收集后回用于生产设备清洗，项目蒸汽平衡如图 2-2 所示。

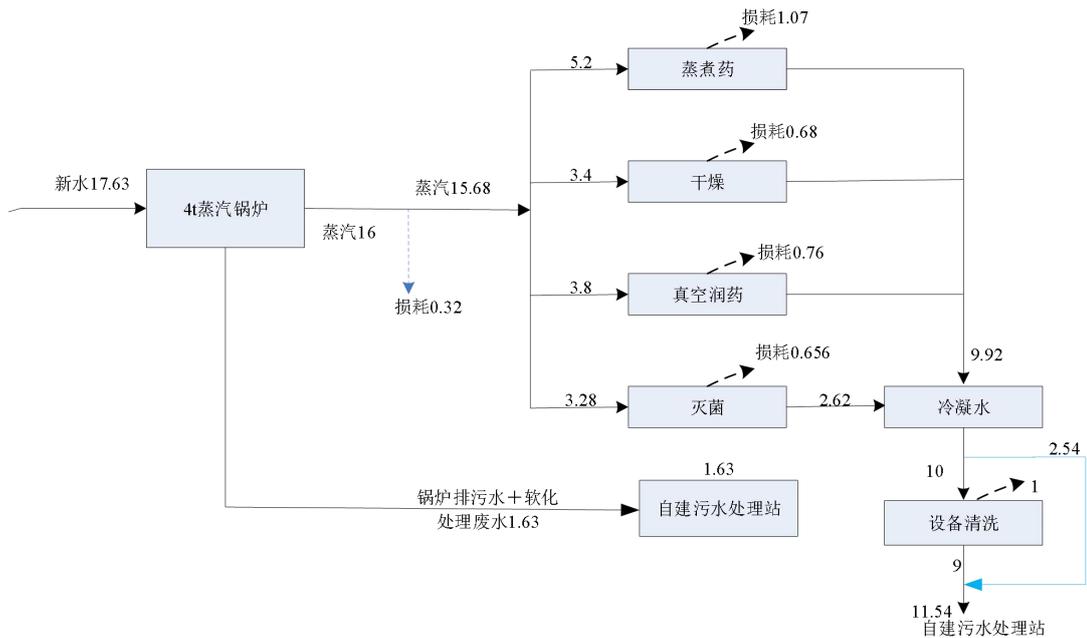


图 2-1 生产线天然气锅炉蒸汽平衡图 (t/d)

智慧中药煎煮生产线蒸汽平衡：根据建设单位提供的资料，项目设置有 280 台煎煮机，煎煮效率为 3000 方/天，中药煎煮方式为蒸汽直通药液，通过水蒸气的渗透性和扩散性高效地提取药材中的有效成分。加热过程中蒸汽全部损失。

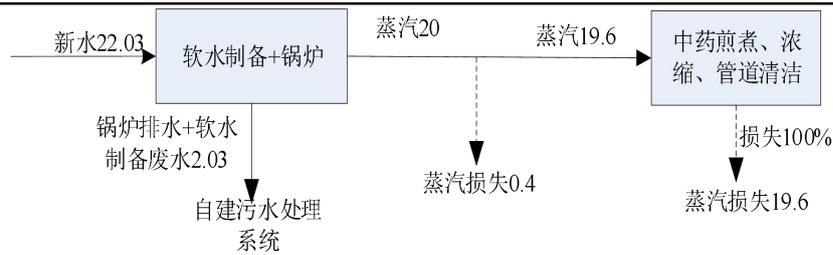


图 2-2 智慧中药房天然气锅炉蒸汽平衡图 (t/d)

⑨ 洁净区用水

项目粉料间、保健品、微生物实验室设置在洁净区，洁净区用水均为纯水，根据建设单位提供的资料，洁净区用水环节主要有洗衣、洗手、洁净区设备清洗、地面清洁等。

A. 洁净区洗衣用水

项目洁净区工作服需每天进行清洗。项目洗衣用水取 30L/kg，本项目洗衣量约 5kg/d，每天清洗一次，则用水量为 0.15m³/d、39m³/a，污水产生系数按 0.8 计算，废水量约为 0.12m³/d、31.2m³/a。

B. 洁净区洗手用水

项目洁净区工作人员在进入车间前需要用纯水洗手，洁净生产车间人员较少，根据建设单位提供资料，洗手用水量为 0.1m³/d，污水产生系数按 90%计，则污水产生量为 0.09m³/d、23.4m³/a。

C. 洁净区设备清洗用水

洁净区使用的器具、容器等需要进行清洗，清洗使用纯水，根据建设单位提供资料，器具、容器清洗用水量约为 0.2m³/d，52m³/a，产污系数按 90%计，则废水产生量为 0.18m³/d、46.8m³/a。

D. 洁净区地面清洁用水

项目生产车间洁净区需要采用纯水进行擦拭清洁，擦拭面积约为 1000m²。根据《给水排水设计手册（第 2 册）建筑排水第二版》（中国建筑工业出版社，2001 年），场地清洗水用水量为 1.0~2.0L/次·m²，由于本项目洁净区仅进行使用少量的纯水进行地面擦拭，清洁用水按 1L/m²·d 计算，用水量为 1.0m³/d，用水量较小，无废水产生。

综上所述，本项目生产洁净区用水量为 1.45m³/d，377m³/a，废水产生量为

0.39m³/d, 101.4m³/a。

⑩质量部质检用水

项目质量部主要进行对本项目产品的质检，质检用水环节主要为试剂用水、培养基配置、实验器皿润洗及清洗（试验器皿清洗一般清洗5次），其中试剂配置、培养基配置、实验器皿润洗及最后一次清洗需要使用纯水，实验器皿第1—4次清洗使用自来水。检验废液、实验器皿润洗废水、实验器皿第1—2次清洗废水均作为危险废物收集于废液桶，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位定期清运处置；废培养基一并经高温高压灭菌后由环卫部门清运处置。质检废水主要为实验器皿第3—5次清洗废水。

质检使用纯水量为0.07m³/d，其中包括配制试剂0.03m³/d、培养基配置用水0.02m³/d（同废培养基一并进行处置）、器皿润洗用水0.01m³/d、末次清洗用水0.01m³/d。实验室使用自来水0.04m³/d。

实验室配制试剂用水0.03m³/d、7.8m³/a，待实验完成后产生的实验废液倒入废液桶中暂存于危险废物间；在测样过程中，检测完一个样品后检测废液倒入容器，一般用纯水润洗之后再取下一个样，润洗用水约0.01m³/d，废水产生量按90%计，则润洗废水产生量约0.009m³/d、2.34m³/a；项目实验结束需对试验器皿进行清洗，第1—2次清洗使用自来水，用水量约为0.02m³/d，废水产生量按90%计，则第1—2次试验器皿清洗废水产生量0.018m³/d、4.68m³/a；综上，实验废液、有毒有害废液、实验器皿润洗废水、实验器皿第1—2次清洗废水量为0.057m³/d、14.82m³/a，均作为危险废物收集于废液桶，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的公司定期清运处置。

实验器皿第1—2道清洗后，用自来水及纯水对实验器皿进行再清洗，根据建设单位提供的资料，本项目第3次及之后实验器皿清洗用水约为0.03m³/d（其中包含自来水量0.02m³/d，纯水量0.01m³/d），废水产生量按90%计，则第3次及之后清洗废水产生量约为0.027m³/d，7.02m³/a，该部分废水经中和预处理容器处理后排入自建污水处理站。

⑪云检中心实验用水

项目云检中心主要承接第三方产品的质检，质检用水环节主要为试剂用

水、培养基配置、实验器皿润洗及清洗（试验器皿清洗一般清洗5次），其中试剂配置、培养基配置、实验器皿润洗及最后一次清洗需要使用纯水，实验器皿第1—4次清洗使用自来水。检验废液、实验器皿润洗废水、实验器皿第1—2次清洗废水均作为危险废物收集于废液桶，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位定期清运处置；培养基配置用水随同废培养基一并经高温高压灭菌后由环卫部门清运处置。质检废水主要为实验器皿第3—5次清洗废水。

质检使用纯水量为 $0.14\text{m}^3/\text{d}$ ，其中包括配制试剂 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ 、培养基配置用水 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ （同废培养基一并进行处置）、器皿润洗用水 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ 、末次清洗用水 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ 。实验室使用自来水 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ 。

配制试剂用水 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ 、 $15.6\text{m}^3/\text{a}$ ，待实验完成后产生的实验废液倒入废液桶中暂存于危险废物间；在测样过程中，检测完一个样品后检测废液倒入容器，一般用纯水润洗之后再取下一个样，润洗用水约 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按90%计，则润洗废水产生量约 $0.018\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4.68\text{m}^3/\text{a}$ ；项目实验结束需对试验器皿进行清洗，第1—2次清洗使用自来水，用水量约为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按90%计，则第1—2次试验器皿清洗废水产生量 $0.036\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4.68\text{m}^3/\text{a}$ ；综上，实验废液、实验器皿润洗废水、实验器皿第1—2次清洗废水量为 $0.114\text{m}^3/\text{d}$ 、 $29.64\text{m}^3/\text{a}$ ，均作为危险废物收集于废液桶，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的公司定期清运处置。

实验器皿第1—2道清洗后，用自来水及纯水对实验器皿进行再清洗，根据建设单位提供的资料，本项目第3次及之后实验器皿清洗用水约为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ （其中包含自来水量 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水量 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ），废水产生量按90%计，则第3—5次清洗废水产生量约为 $0.054/\text{d}$ ， $14.04\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水经中和预处理容器处理后排入自建污水处理站。

④冻干机循环冷却用水

冻干机冷却系统使用到水循环进行冷却，该部分水循环使用，根据建设单位提供的设备参数，冻干机需要每小时补充水量 0.045m^3 ，每天运行12h，则需补充水分 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ 、 $140.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤纯水制备用排水

本项目洁净生产车间、质检部质检、云检中心、饮料食品生产均使用纯水，本项目使用纯水量为 17.04m³/d，4430.4m³/a。根据纯水机的设置参数，纯水机产水率约 75%，则项目用于制备纯水的自来水用量即为 22.72m³/d，5907.2m³/a；其中 25%的水 4.5m³/d，1170m³/a 形成浓水排放。

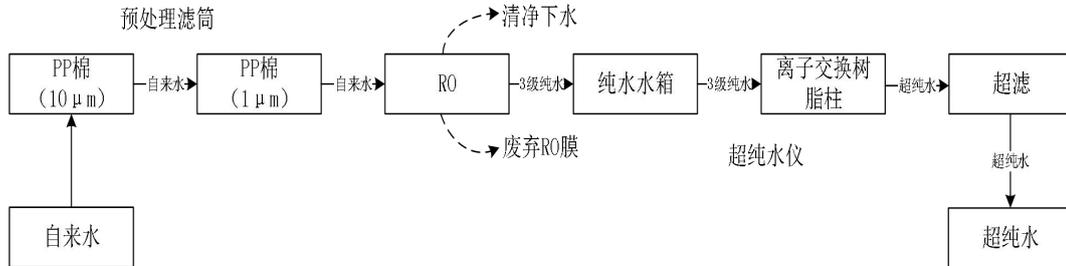


图 2-3 纯水制备工艺流程图

④ 绿化用水

根据项目提供的设计资料，项目区设置有绿化面积 2500m²，根据《云南省地方标准用水定额》（GB53/T163-2019），非雨天项目区绿化用水定额为 2L/（m²·d），项目所在地非雨天按 200 天计算，项目年绿化用水量为 1000m³/a、2.74m³/d。绿化用水全部蒸发损耗无废水产生。

综上所述，本项目供排水情况见下表。

表 2-13 项目供排水情况一览表

用水环节	用水量		产污系数	废水产生量	
	天用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)		(m ³ /d)	(m ³ /a)
办公生活	12	3120	0.9	10.8	2808
生产车间（洁净车间除外）清洁用水	7.14	1857	0.8	5.71	1484.6
毒性中药饮片用水	2.88	750	0.8	2.31	600
炮制用水	30.32	7883.1	65	19.71	5124
原料清洗废水	86.85	22580	0.8	69.48	18064.8
水膜除尘用水	9	156	-	-	-
生产设备、设施、容器清洗用水	10	2600	0.9	9	2340
饮用水、植物饮料生产用水	15.38（纯水）	4000（纯水）	-	-	-

智慧中药煎煮服务	68	17680	-	45	11700
软水制备+锅炉排水	39.66	10311.6	-	3.66	951.6
生产线洁净区用水	1.45 (纯水)	377 (纯水)	-	0.39	101.4
质量部质检用水	0.11 (含纯水 0.07)	28.6 (含纯水 18.2)	-	0.027 (0.057 属危废)	7.02 (14.82 危废)
云检中心质检用水	0.22 (含纯水 0.14)	57.2 (含纯水 36.4)	-	0.054 (0.114 纳入危废)	14.04 (29.64 纳入危废)
冻干机循环冷却用水	0.54	140.4	-	-	-
泡润用水	2.03	526.5	0.9	1.82	473.2
纯水制备用排水	22.72	5907.2	0.25	4.5	1170
绿化	2.74	1000	-	-	-

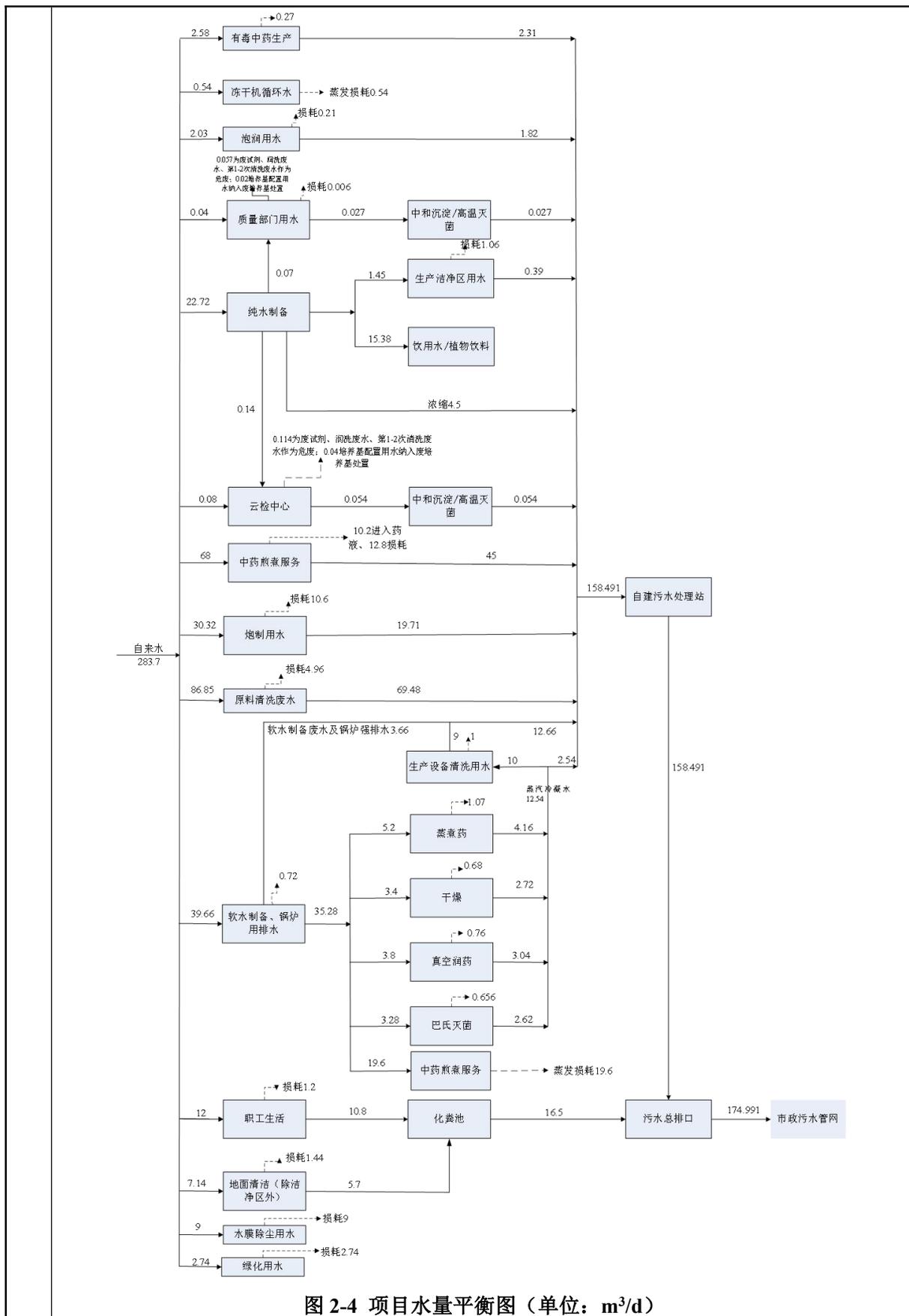


图 2-4 项目水量平衡图 (单位: m³/d)

有上述水平衡可知本项目总用水量为 283.7m³/d、74049.6m³/a，废水产生总量为 174.991m³/d、45497.66m³/a，其中生产废水产生量为 158.491m³/d、41207.66m³/a，生活污水及地面清洗废水产生量为 16.5m³/d、4290m³/a。生产废水经自建污水处理站处理后汇集生活污水一并排入园区污水管网。质检产生的实验废液、实验器皿第 1—2 次清洗废水产生总量约为 44.46m³/a，经收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。

一、施工期工艺流程和产排污环节

本项目施工期主要包括场地平整、土石方开挖、主体工程和配套设施建设、室内外装修及生产设备安装。施工工艺流程图及产污环节图见图 2-5。

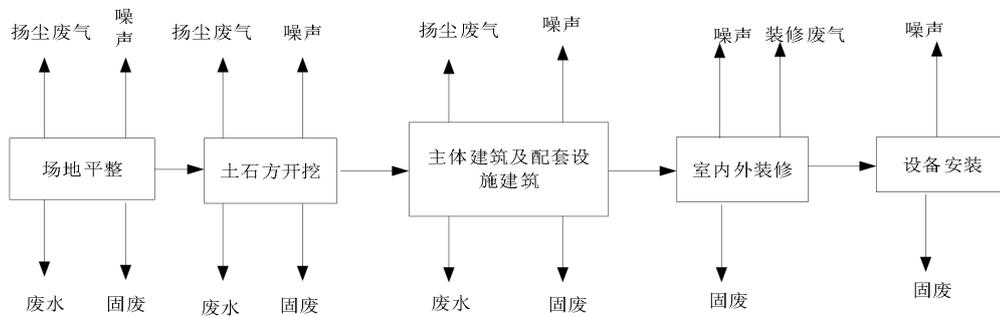


图 2-5 施工期工艺流程及产污环节示意图

施工工序简介：

(1) 场地平整及土石方工程：场地平整—施工放线—复核施工图纸—挖方—夯实—临时防护—拦挡、截、排水沟；

(2) 基础、灌注：基础开挖—下部构造施工—上部构造施工—附属工程施工。

(3) 地面建筑结构：基础施工、土建施工、水电施工、装修施工。同时进行配户管网、管线工程的施工、房屋建筑施工结束后进行道路的基层、面层、人行道的施工养护。

(4) 室内外装修：主要是建筑物的室外装修。

(5) 设备安装：生产设备、实验设备的安装。

施工期大致可分为土石方阶段及基础阶段、主体结构阶段和室内外装修安装阶段。项目建设过程中不同施工阶段所采用的施工方式不一样：在土石方阶段以机械施工为主，人力施工为辅，主要使用推土机、挖掘机等；在基础打桩

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

阶段几乎全部是机械施工，主要使用静压打桩机；在主体结构阶段则机械施工及人力施工各占一半，主要使用切割机、电焊机等；材料运送主要使用提升机，在装修阶段以人力施工为主，机械施工为辅，使用的机械包括电钻、角向磨光机等。

本项目施工过程中产生的主要污染物为废气（扬尘、汽车尾气、焊接烟尘等）、施工机械和运输车辆产生的噪声，废水（施工人员生活污水、设备车辆清洗废水、基坑涌水、地表径流），固废（施工人员生活垃圾、建筑垃圾、废弃土石方）。

二、运营期生产工艺及产污环节分析

本项目主要进行传统中药饮片、毒性中药饮片、保健品、食品饮料生产以及中药代煎服务。

（1）中药饮片生产工艺流程

项目传统中药饮片包含：普通中药饮片、精制中药饮片、直接口服（粉剂）中药饮片、冻干中药饮片、破壁中医饮片、贵细中药饮片，其中普通、精制、贵细中生产工艺相同。

1) 普通、精制、贵细中药饮片生产工艺流程及产污分析

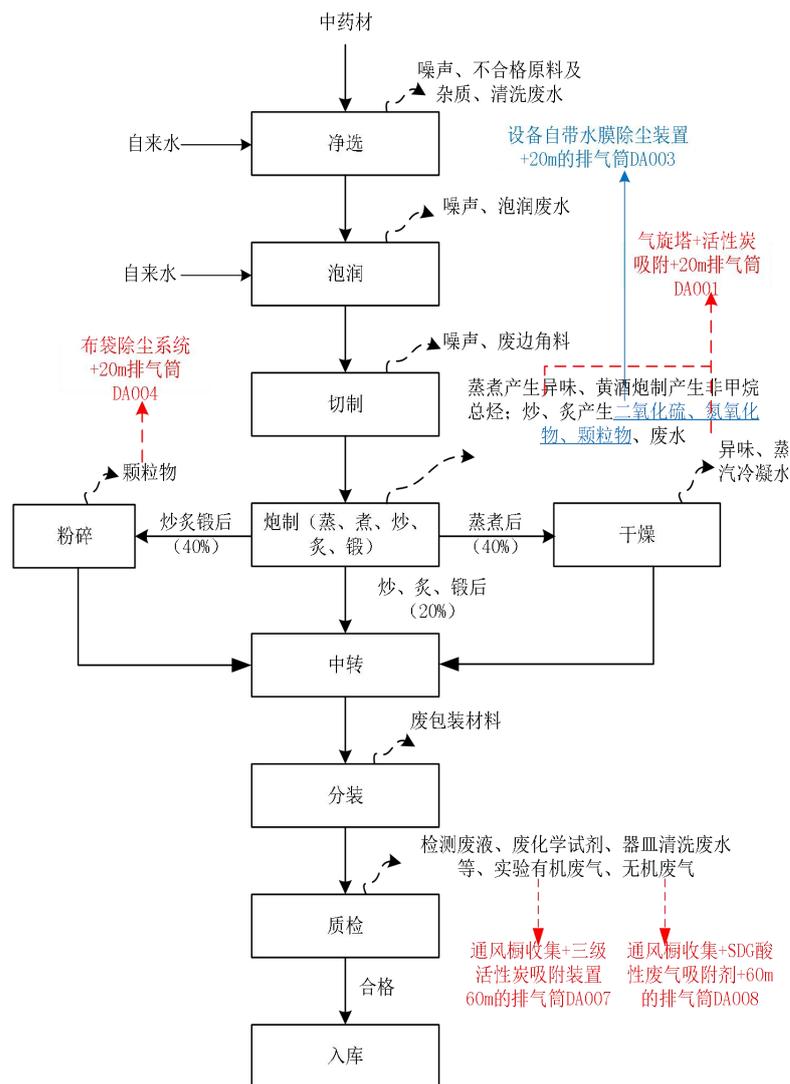


图 2-6 普通、精制、贵细中药饮片生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

①净选：根据生产要求取出部分中草药原料用风选机进行风选、清洗、整理，将其中不适宜切制或达不到相应要求的药材以及药材表面黏附的尘土去除，此工序会产生设备噪声、废药材、清洗废水。

②润泡：中药材经净制除去泥土和杂质后根据其不同药材的特性进行泡润，泡润时间随原料不同而有所差异，泡润采用自来水。此工序会产生泡润废水。

③切制：将经过清洗、润泡后的中药材达到切片要求的全部切割成小的片状、块状、丝状物制成饮片。此工序会产生设备噪声和废包装材料。

④炮制（蒸、煮、炒、炙、锻）：制成饮片后分为多种处理方式，分为

蒸、煮、炒、炙、锻等，其中 40%的中药饮片需要进行蒸煮，50%的进行炒、炙，10%的进行锻。此环节会加入黄酒、食盐、麦麸等辅料。蒸煮会产生异味，臭气浓度表征，采用集气罩收集气旋塔水汽分离，三级活性炭吸附处理后 20m 高的排气筒排放（DA001）；炒药、炙药会产生粉尘、异味，炒药机天然气燃烧产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经设备自带的水膜除尘后 1 根 20m 的排气筒排放（DA003）；黄酒使用会有乙醇挥发，产生的废气以非甲烷总烃计，产生量较小，呈无组织排放。

⑤干燥：部分饮片经蒸煮后直接进行干燥，干燥使用蒸汽提供热源，产生的蒸汽冷凝水集中收集后回用于设备清洗。干燥产生异味，以臭气浓度表征，采用活性炭吸附处理后有组织排放（DA001）。

⑥粉碎：部分饮片经炒制后进行粉碎，粉碎产生粉尘、噪声、产生的粉尘采用集气罩收集，布袋除尘器处理后 20m 高的排气筒排放（DA004）。此环节产生噪声、粉尘。粉尘采用集气罩收集布袋除尘器处理后 1 根 20m 的排气筒排放 DA004。

⑦中转：预处理好的饮片进入中转车间，根据不同形态或包装形式的分别进入不同的分装线。

⑧分装：根据不同产品的包装要求进行分装。该环节产生噪声、废包装材料。

⑨质检：对产品进行抽样质检，质检项目严格按照《中国药典》2020 年版四部通则中规定进行。该环节产生不合格产品，实验废液、清洗废水、有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯），无机废气（硫酸雾、氯化氢）等，不合格产品的返回上道工序或作为废药材处理。产生的无机废气采用通风橱收集、SDG 酸性废气吸附剂处理后 1 根 62m 的排气筒排放（DA008），产生的有机废气采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后，1 根 62m 高的排气筒排放（DA007）。

⑩入库，质检合格的产品直接入库。

3) 直接口服中药饮片（粉剂）生产工艺流程

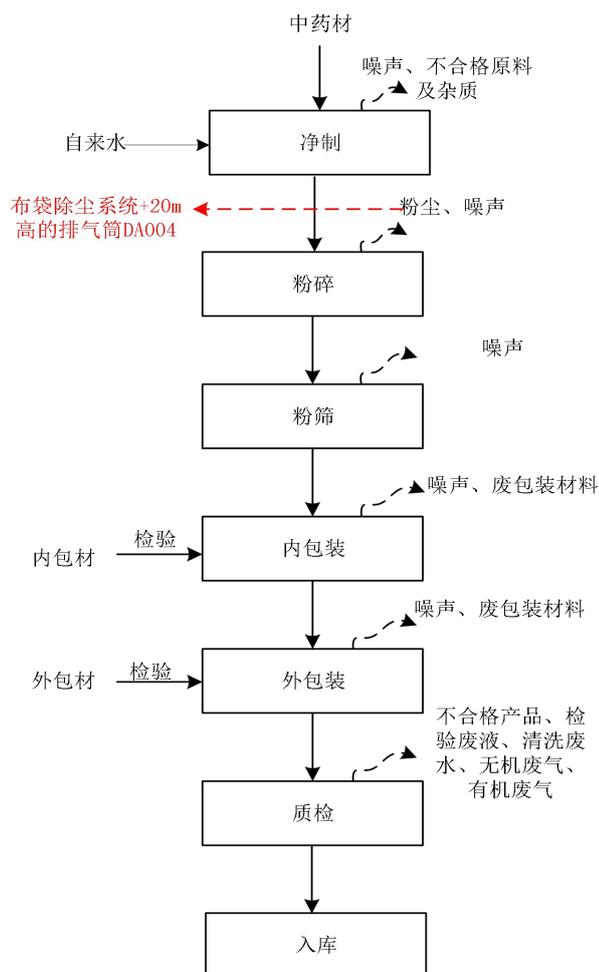


图 2-7 直接口服中药饮片（粉剂）生产工艺流程及产污节点图

工艺简介:

①净制：直接口服中药饮片生产原料本身较为干净，生产前先进行筛选，剔除不合格原料后备用，此工序会产生设备噪声、废药材。

②粉碎：根据生产要求将中药用粉碎机进行粉碎，此环节产生粉碎噪声、粉尘。粉尘采用集气罩收集布袋除尘器处理后 1 根 20m 的排气筒排放 DA004。

③粉筛：通过振动筛选机对粉碎后的中药进行筛选，粒径较大的颗粒重复粉碎，直至满足要求为止，振动筛选机为密封筛选，工作时无粉尘产生，该环节产生噪声。

④包装：根据要求对满足要求的中药进行内外包装。包装前需要对包材进行检验，产生废包装材料，噪声。包装采用包装机进行包装，不会有粉尘产生。

⑤质检：对产品进行抽样质检，质检项目严格按照《中国药典》2020 年版

四部通则中规定进行。该环节产生不合格产品，实验废液、清洗废水、有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯），无机废气（硫酸雾、氯化氢）等，不合格产品的返回上步工序或作为废药材处理。产生的无机废气采用通风橱收集、SDG 酸性废气吸附剂处理后 1 根 62m 的排气筒排放（DA008），产生的有机废气采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后，1 根 62m 高的排气筒排放（DA007）。

⑥入库，质检合格的产品直接入库

3) 冻干中药饮片生产工艺流程

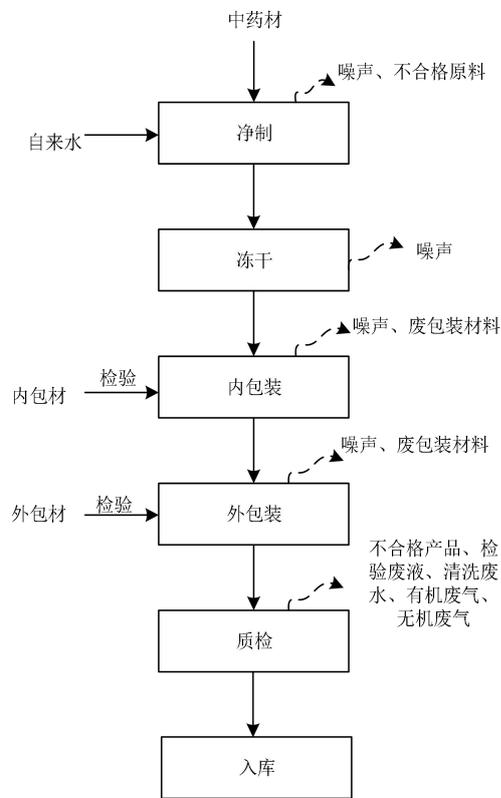


图 2-8 冻干中药饮片生产工艺流程及产污环节图

工艺简介：

①净制：冻干中药饮片生产使用的原料本身较为干净，用风选机进行风选，剔除达不到要求的药材后备用，此工序会产生设备噪声、废药材。

②冻干：项目采用冻干机对中药进行冻干，每批次产品冻干时间约为 3-6 小时不等。冻干机运行原理为将干燥的物品先冻结到三相点温度以下，然后在真空条件下使物品中的固态水份（冰）直接升华成水蒸气，从物品中排除，使物

品干燥。冻干机的配套有制冷系统，它的作用是为冻干箱体内制品前期预冻供给冷量以及干燥阶段为冷阱盘管捕集升华水汽供给冷量。冻干机制冷系统工作原理是制冷剂在蒸发器中吸收被冷却物质的热量后，汽化成低压低温的蒸汽，被压缩机吸入，压缩成高温高压的蒸汽后排入冷凝器，在冷凝器中向冷却介质（水或空气）放热，冷凝为高压液体，经节流装置节流为低压低温的液体，再次进入蒸发器吸热汽化。冷凝器使用循环水进行散热，该部分水循环使用，定期进行补充。

③包装：根据要求对满足要求的重要进行内包装，外包装，包装前需要对包材进行检验，产生的废包装材料，噪声。

④质检：对产品进行抽样质检，质检项目严格按照《中国药典》2020年版四部通则中规定进行。该环节产生不合格产品，实验废液、清洗废水、有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯），无机废气（硫酸雾、氯化氢）等，不合格产品的返回上步工序或作为废药材处理。产生的无机废气采用通风橱收集、SDG 酸性废气吸附剂处理后 1 根 62m 的排气筒排放（DA008），产生的有机废气采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后，1 根 62m 高的排气筒排放（DA007）。

⑤入库，质检合格的产品直接入库。

4) 破壁中药饮片生产工艺流程

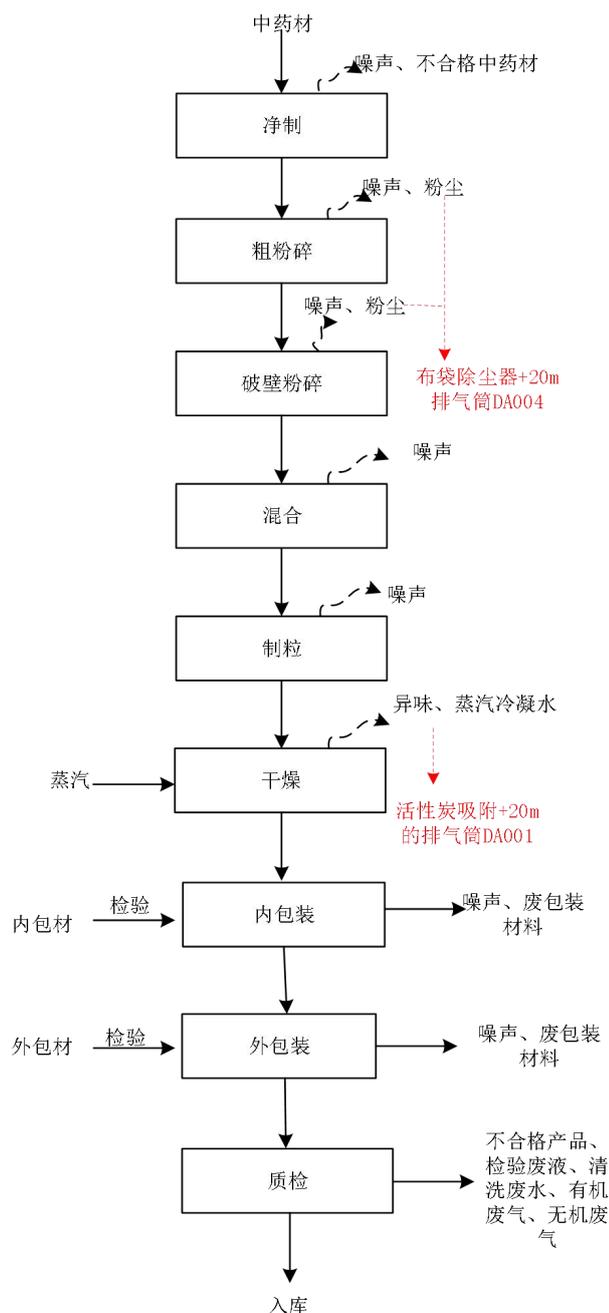


图 2-9 破壁中药饮片生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

①净制：根据生产要求取出部分中草药原料用风选机进行风选、整理，将其中达不到相应要求的药材以及药材表面黏附的尘土去除，此工序会产生设备噪声、废药材及杂质。

②粗粉碎：用粉碎机进行粗粉碎，破碎产生粉尘、噪声。粉尘采用集气罩收集布袋除尘器处理后 1 根 20m 的排气筒排放 DA004。

③破壁粉碎：对粗粉碎后的中药进行破壁粉碎，破碎产生粉尘、噪声。粉尘采用集气罩收集布袋除尘器处理后 1 根 20m 的排气筒排放 DA004。

③混合：多种中药按照比例在密封的容器内混合，产生噪声混合时在密封的容器内进行，无粉尘产生。

④制粒：将汇合均匀的中药制作成颗粒物。

⑤干燥：对产品进行干燥。干燥使用蒸汽提供热源，干燥原理为蒸汽加热空气后对物料进行干燥。蒸汽冷凝水进行集中收集后回用于设备清洗。

⑥包装：根据要求对满足要求的重要进行内包装，外包装，包装前需要对包材进行检验，产生的废包装材料，噪声。

⑦质检：对产品进行抽样质检，质检项目严格按照《中国药典》2020 年版四部通则中规定进行。该环节产生不合格产品，实验废液、清洗废水、有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯），无机废气（硫酸雾、氯化氢）等，不合格产品的返回上步工序或作为废药材处理。产生的无机废气采用通风橱收集、SDG 酸性废气吸附剂处理后 1 根 62m 的排气筒排放（DA008），产生的有机废气采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后，1 根 62m 高的排气筒排放（DA007）。

⑧入库，质检合格的产品直接入库。

（2）毒性中药饮片生产工艺流程

项目毒性中药饮片生产的原料主要为半夏，根据其工艺的产别产品有法半夏、姜半夏、京半夏。相关的工艺流程见下图。

1) 法半夏生产工艺流程及产排污分析

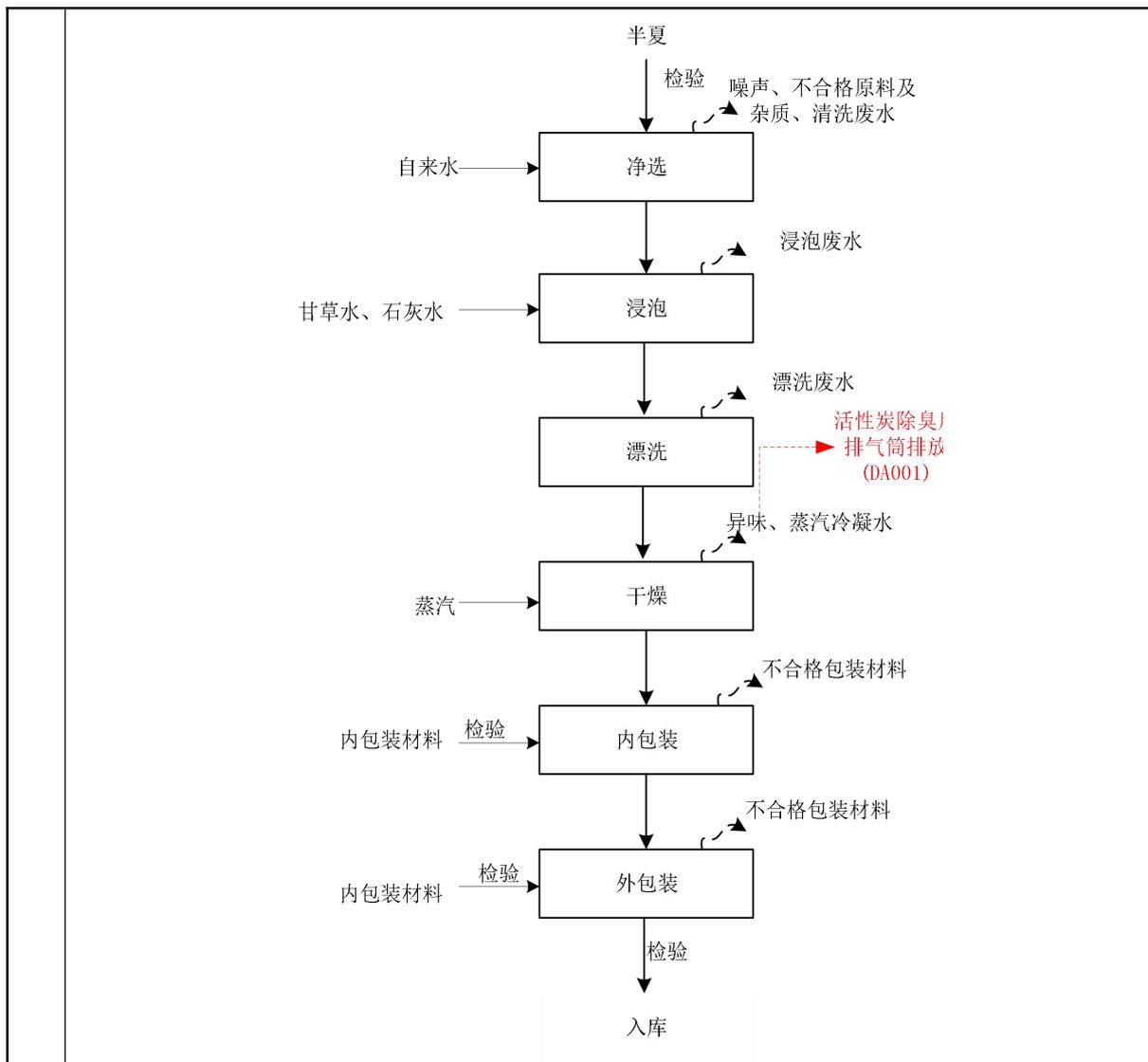


图 2-10 法半夏生产工艺流程及产排污节点图

工艺简述:

①净制：取适量半夏，采用风选机进行风选，剔除不合格原料及杂质，再用水简单清洗后备用，该环节产生噪声、不合格原料及杂质、清洗产生清洗废水。

②浸泡：用甘草水、石灰水对半夏进行浸泡，浸泡至内无干心后取出，该环节产生浸泡废水。

③漂洗：使用自来水对浸泡后的半夏进行漂洗，一般漂洗 2-3 次，产生漂洗废水。

④干燥：对漂洗后的产品进行干燥，干燥使用蒸汽加热空气进行间接干

燥，产生蒸汽冷凝水及异味。

⑤内外包装：对干燥后的产品进行内外包装，内外包装产生废包装材料。

⑥入库，质检合格的产品直接入库。

2) 姜半夏生产工艺流程

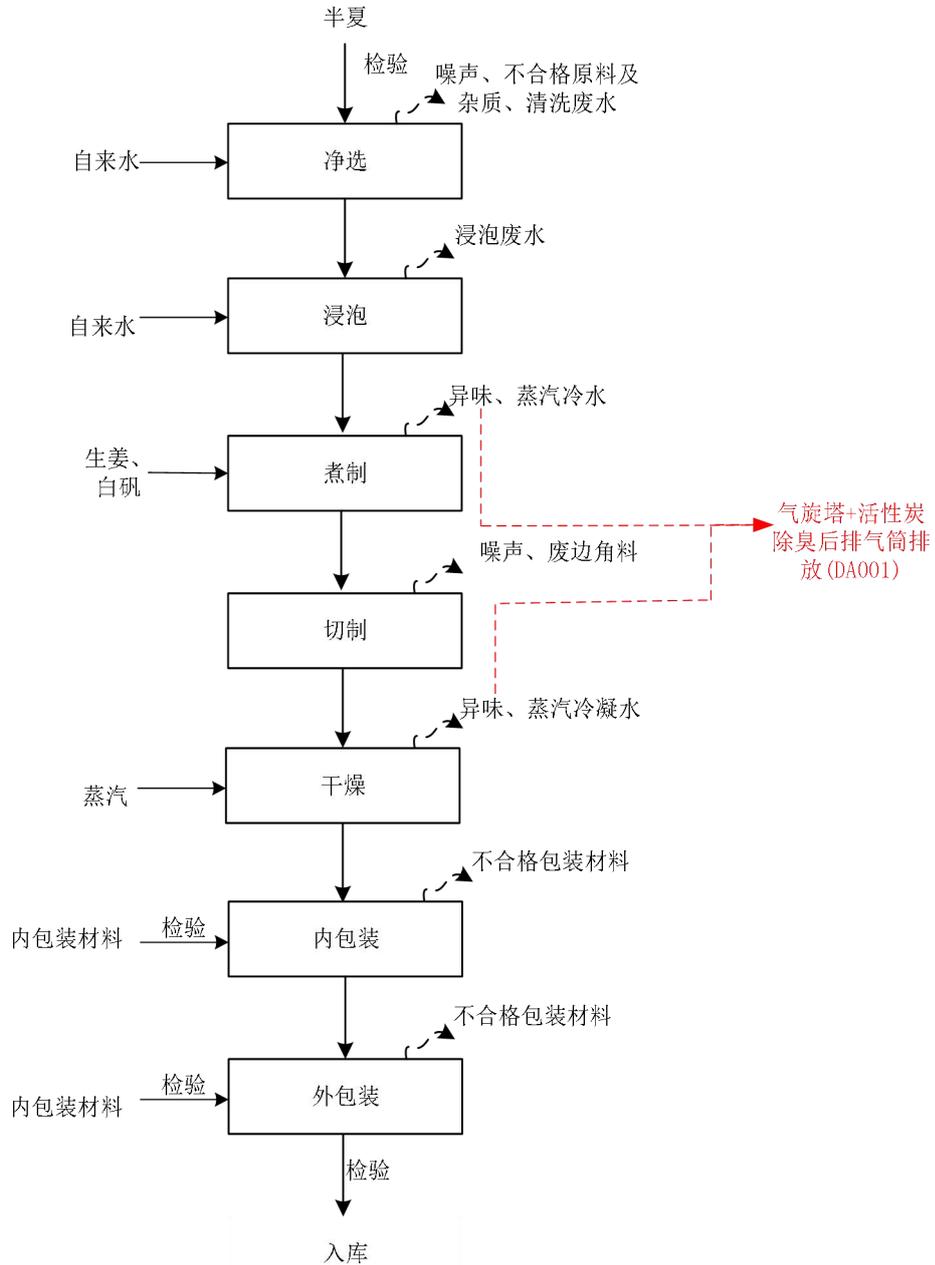


图 2-11 法半夏生产工艺流程及产排污节点图

工艺流程简述：

①净制：取适量半夏，采用风选机进行风选，剔除不合格原料及杂质，再

用水简单清洗后备用，该环节产生噪声、不合格原料及杂质、清洗产生清洗废水。

②浸泡：用自来水对半夏进行浸泡，浸泡至内无干心后取出，该环节产生浸泡废水。

③漂洗：使用自来水对浸泡后的半夏进行漂洗，一般漂洗 2-3 次，产生漂洗废水。

④煮制：对漂洗后的产品进行煮，加入姜河白矾，煮使用蒸汽提供热量，产生蒸汽冷凝水及异味。异味经气旋塔，活性炭处理后排气筒排放 DA001。

⑤干燥：对煮制后的产品进行干燥，干燥使用蒸汽加热空气进行间接干燥，产生蒸汽冷凝水及异味。异味经活性炭处理后排气筒排放 DA001。

⑥内外包装：对干燥后的产品进行内外包装，内外包装产生废包装材料。

⑦入库，质检合格的产品直接入库。

3) 京半夏生产工艺流程图

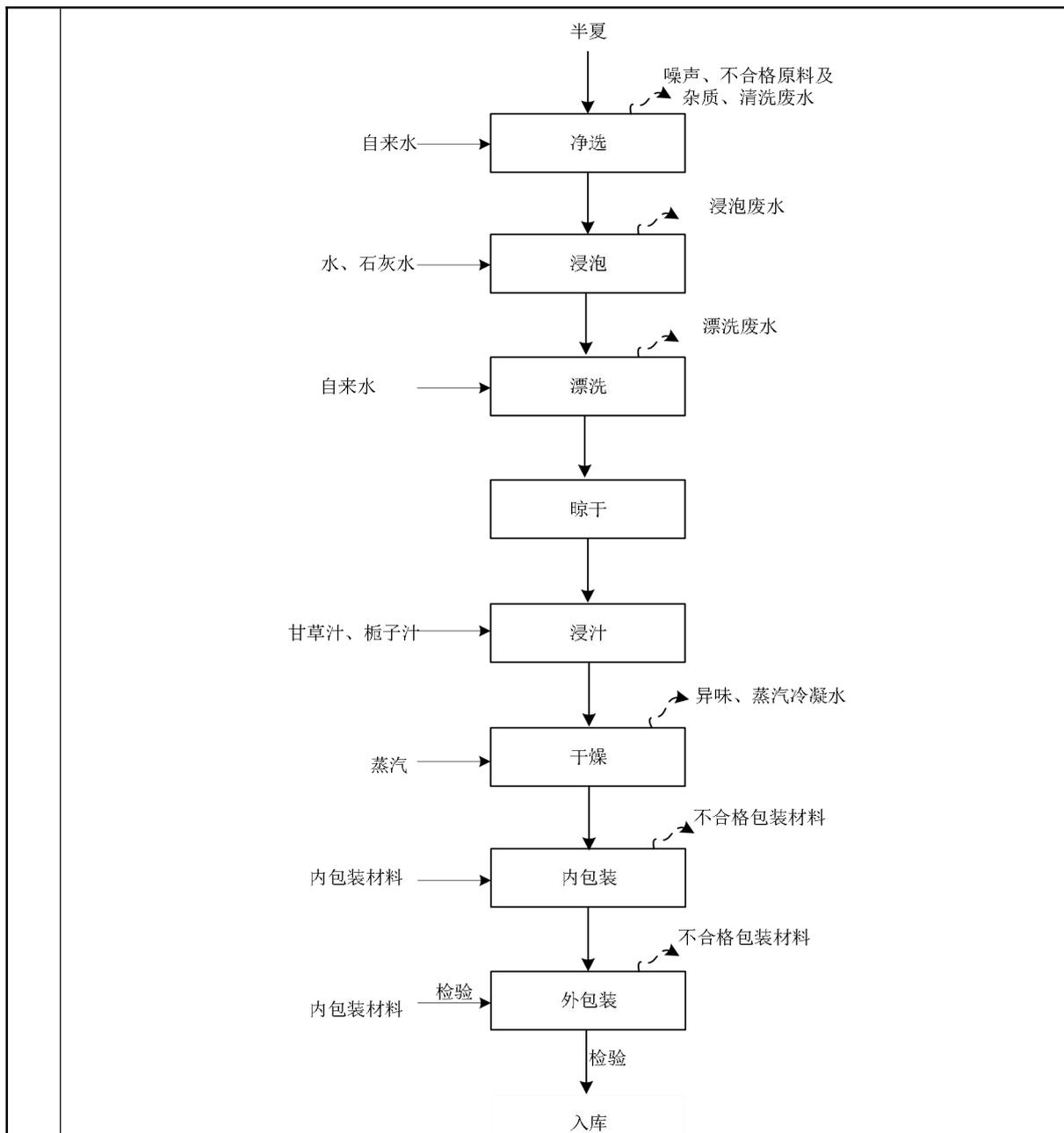


图 2-12 京半夏生产工艺流程及产排污节点图

①净制：取适量半夏，采用风选机进行风选，剔除不合格原料及杂质，再用水简单清洗后备用，该环节产生噪声、不合格原料及杂质、清洗产生清洗废水。

②浸泡：用自来水、石灰水对半夏进行浸泡，浸泡至内无干心后取出，该环节产生浸泡废水。

③漂洗：使用自来水对浸泡后的半夏进行漂洗，一般漂洗 2-3 次，产生漂洗

废水。

④晾干：浸泡后的产品进行自然晾干。

⑤混合辅料浸汁吸收，将中药放入辅料中浸汁。

⑥干燥：对浸汁后的产品进行干燥，干燥使用蒸汽加热空气进行间接干燥，产生蒸汽冷凝水及异味。异味经活性炭除臭后排气筒排放 DA001。

⑦内外包装：对干燥后的产品进行内外包装，内外包装产生废包装材料。

⑧入库，质检合格的产品直接入库。

(3) 三七、天麻、茯苓、木香、红花、秦艽生产工艺流程

三七、天麻、茯苓、木香、红花、秦艽主要将原材料净制、分装后外售。工艺流程见下图。

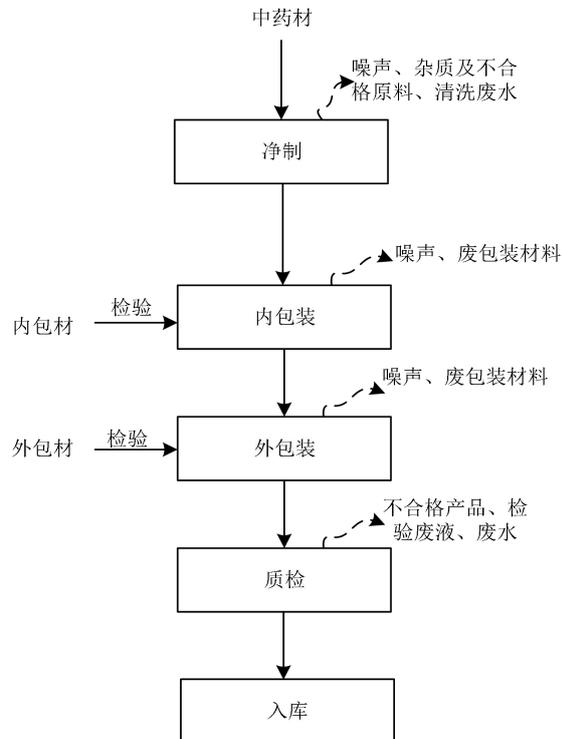


图 2-13 三七天麻等生产工艺流程及产排污节点图

工艺流程简述：

①净制：根据生产要求取出部分中草药原料用风选机进行风选、净制、整理，将其中达不到相应要求的药材以及药材表面黏附的尘土去除，此工序会产生设备噪声、废药材及杂质、清洗废水等。

②包装：根据要求对满足要求的重要进行内包装，外包装，包装前需要对

包材进行检验，产生的废包装材料，噪声。

③质检：项目包装完成后需要抽样进行检验，质检项目严格按照《中国药典》2020年版四部通则中规定进行。该环节产生不合格产品，不合格产品的返回上道工序或作为废药材处理。检验过程需要用到酸碱试剂，试剂配制过程会产生少量的酸雾；检验过程会产生含有酸碱的废液。

④入库

(4) 保健品生产

项目保健品产品主要为软胶囊维生素 E，具体生产的工艺见下图。

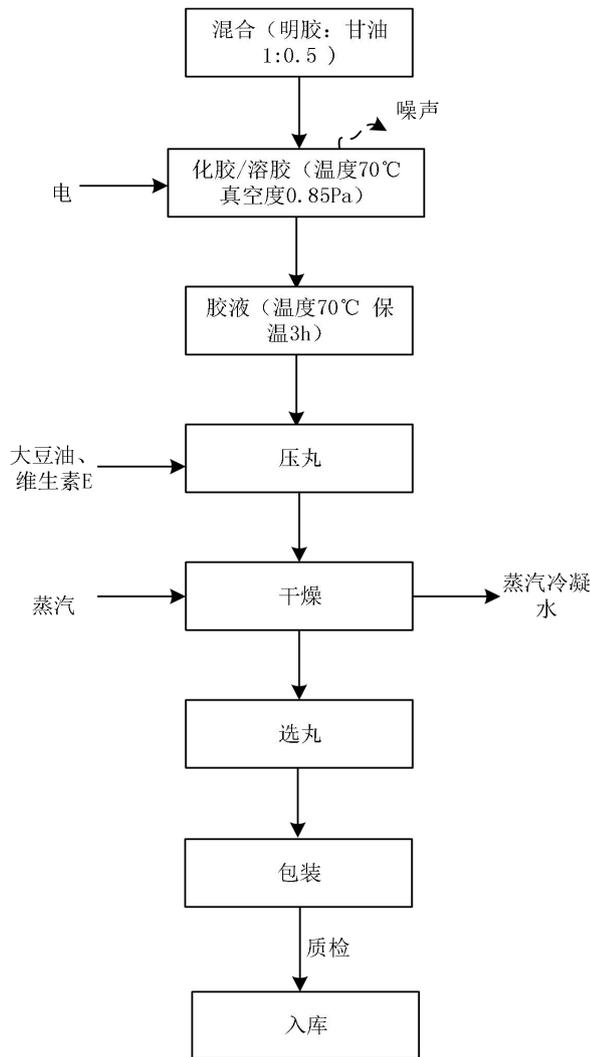


图 2-14 软胶囊保健品生产工艺流程图

工艺流程简述：混合—化胶—保温—压丸—干燥—选丸—包装—成品入库，项目保健品软胶囊生产使用的原料主要为维生素 E、大豆油、甘油。干燥采

用蒸汽进行加热，产生的蒸汽冷凝水经收集后回用于设备清洗，选丸及质检环节产生不合格产品。

(5) 食品生产工艺流程及产排污分析

项目食品生产包含大健康代用茶、汤料、蔬菜制品生产，鲜食生产、饮用水生产、植物饮料生产。

1) 大健康代用茶、汤料、蔬菜制品生产工艺流程

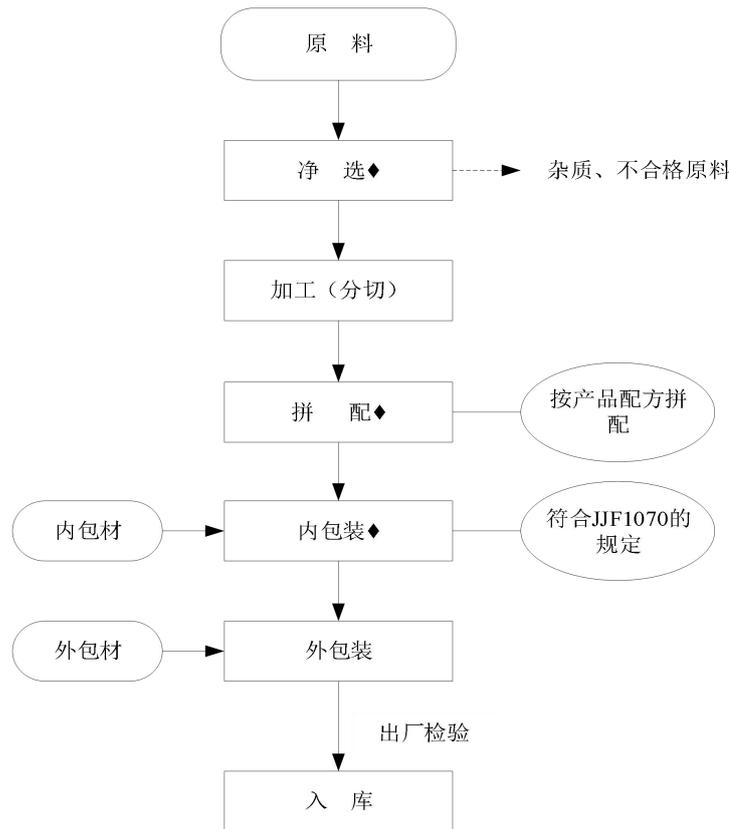


图 2-15 大健康代用茶、汤料、蔬菜制品生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：大健康代用茶、汤料、蔬菜制品生产使用的原料主要为可食用植物的叶、花、果（实）、根茎部分、蔬菜等。首先对原料进行净选，再进行分切、拼配，最后进行内外包装、质检、入库。净选产生废弃原料、杂质、噪声、清洗废水，内外包装产生废弃包装材料。

2) 鲜食生产工艺

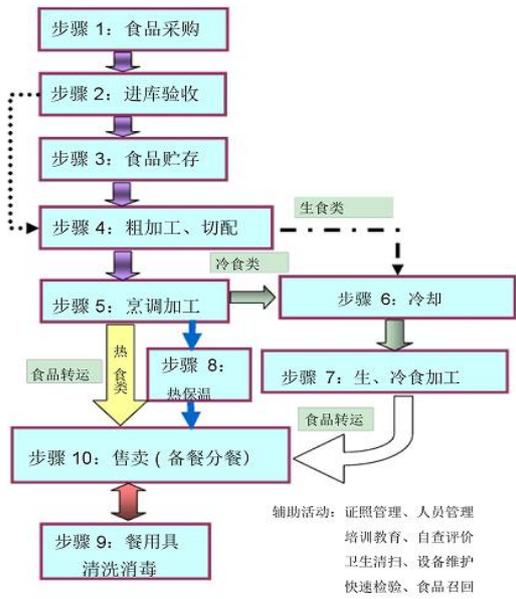


图 2-16 鲜食生产工艺

工艺流程简述：本项目计划进行鲜食的生产，外购食品经验收、贮存、粗加工、切配，蒸煮加工后部分产品直接进行售卖，部分产品烹调后进行售卖，另外一部分产品粗加工切配后冷食加工后进行售卖。项目烹调使用电能，烹调环节会产生油烟，餐具清洗环节产生清洗废水、隔油池废油脂及餐厨垃圾等。

3) 饮用水生产工艺流程分析

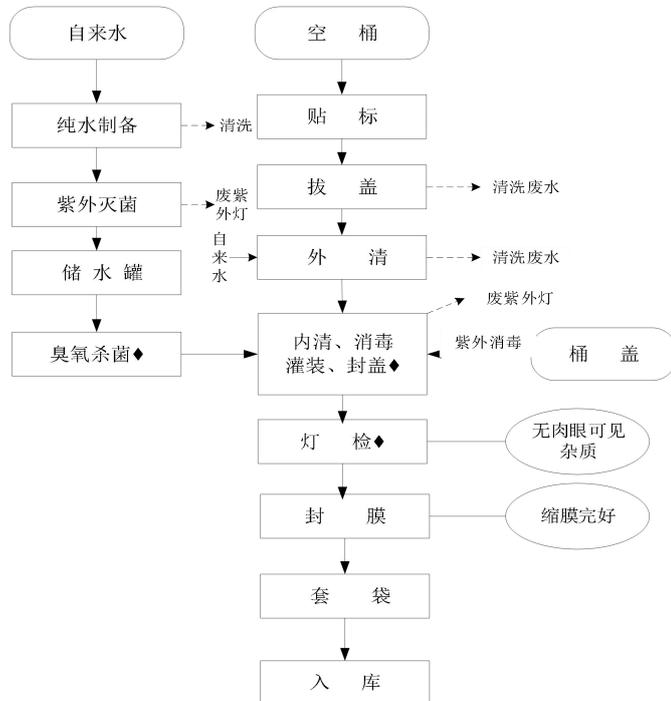


图 2-17 饮用水生产工艺流程图及产污节点图

工艺流程简述:

饮用水主要使用自来水进行生产, 先将自来水制备为纯水, 再对纯水进行灭菌消毒, 同时对饮用水包装桶进行贴标、内外清洗、消毒后进行灌装, 之后经灯检封膜、套袋后入库。纯水制备时产生废水, 紫外灯消毒时产生废弃紫外灯, 包装桶清洗时产生清洗废水。

4) 植物饮料生产工艺流程

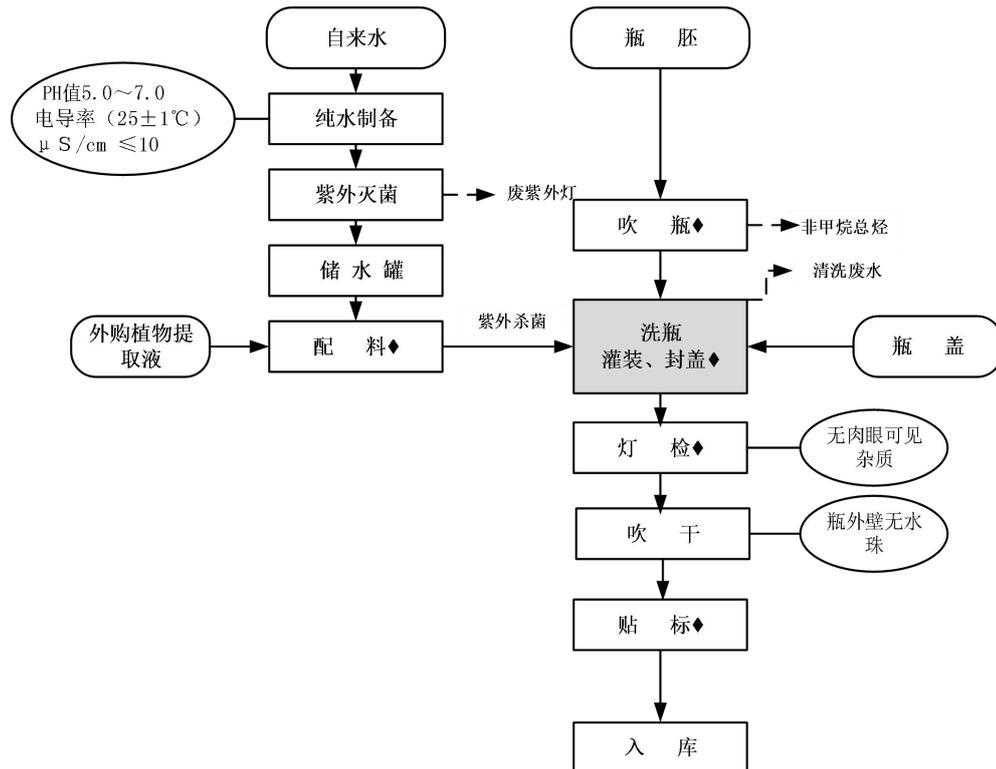


图 2-18 植物饮料生产工艺流程图

工艺流程简述: 项目植物饮料生产主要使用自来水、植物提取物, 先把自来水制备为纯水, 消毒灭菌后加入植物提取物进行配置, 同时生产包装瓶, 采用 PET 瓶坯进行吹塑, 再将包装瓶清洗后进行饮料灌装, 封盖、灯检, 吹干、贴标、入库。纯水制备、包装瓶清洗产生废水、紫外灭菌产生废弃紫外灯管、吹瓶产生非甲烷总烃。

(5) 智慧中药代煎服务工艺流程

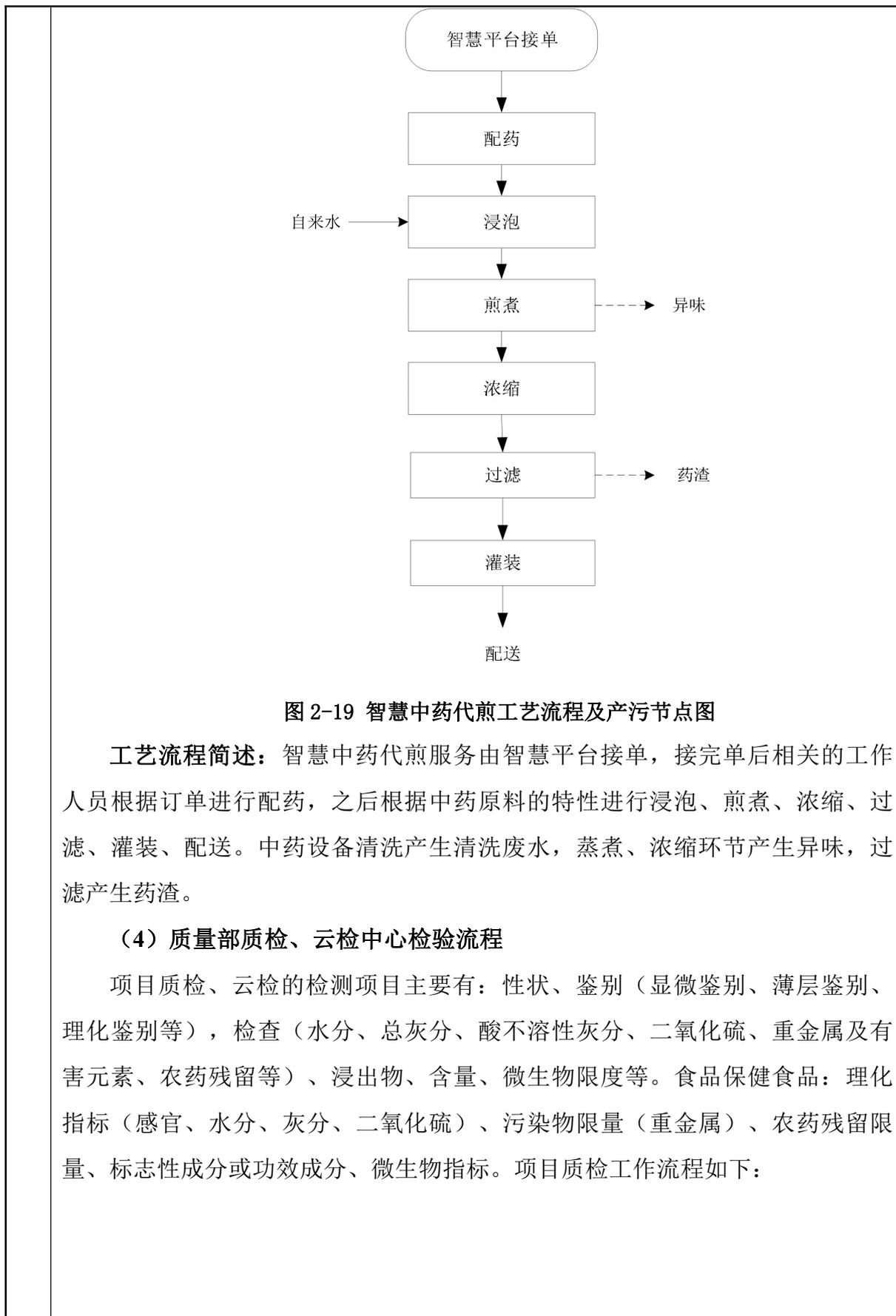


图 2-19 智慧中药代煎工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：智慧中药代煎服务由智慧平台接单，接完单后相关的工作人员根据订单进行配药，之后根据中药原料的特性进行浸泡、煎煮、浓缩、过滤、灌装、配送。中药设备清洗产生清洗废水，蒸煮、浓缩环节产生异味，过滤产生药渣。

(4) 质量部质检、云检中心检验流程

项目质检、云检的检测项目主要有：性状、鉴别（显微鉴别、薄层鉴别、理化鉴别等），检查（水分、总灰分、酸不溶性灰分、二氧化硫、重金属及有害元素、农药残留等）、浸出物、含量、微生物限度等。食品保健食品：理化指标（感官、水分、灰分、二氧化硫）、污染物限量（重金属）、农药残留限量、标志性成分或功效成分、微生物指标。项目质检工作流程如下：

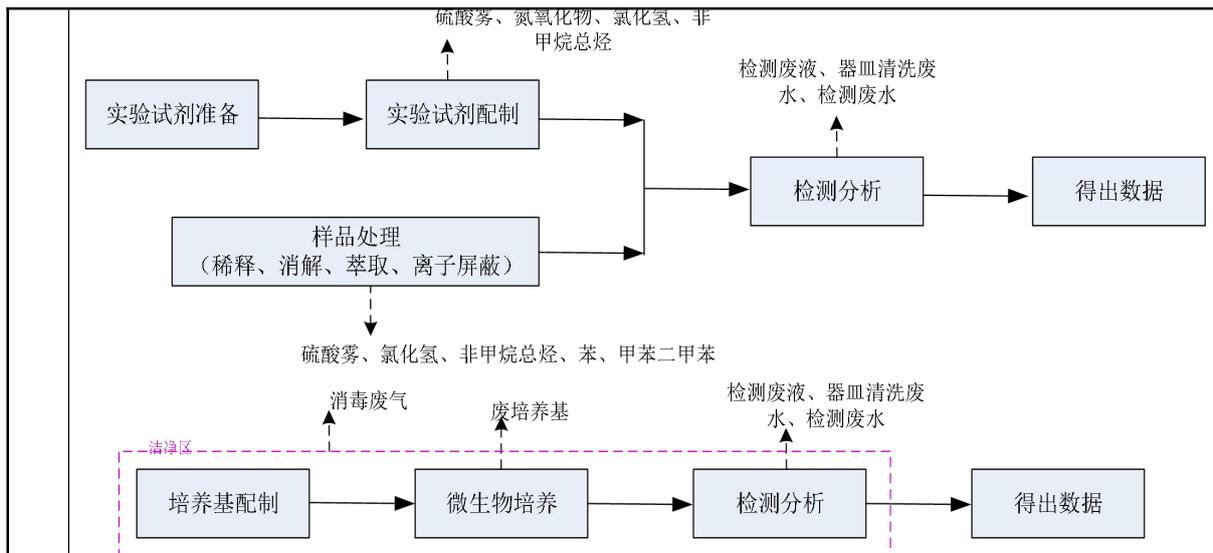


图 2-20 项目质检、检验流程及产污节点图

工艺流程简述：

①理化实验室

实验室理化质检的工艺流程包括实验之前的前期准备工作及分析测试。前期准备工作包括：实验药品的准备、标准溶液的配制和标准曲线的绘制。样品分析测试主要包括样品的前处理、分析试剂的配置、分析测试及数据处理。在实验室内进行的项目根据检测方法的差异，检测样品需要进行不同的前处理，前处理包括加试剂、稀释、消解、萃取、离子屏蔽等。

检测分析过程包含消解、配液、常规分析及检测，在理化间实验室内操作，在进行样品中的元素的测定时，需要对样品进行消解处理。消解处理的作用是破坏有机物、溶解颗粒物，并将各种价态的待测元素氧化成单一高价态或转换成易于分解的无机化合物，同时，本项目还需要在配制酸液等，理化间处理好的前处理样品，分别送入仪器室，进行上机检测，得到数据。

此过程主要产生实验废气（无机废气、有机废气）、实验废液、第 1—2 次清洗废水、第 3 次及之后清洗废水、实验固废等。

②微生物、无菌检测

以无菌吸管吸取 25mL 样品置盛有 225mL 生理盐水的无菌锥形瓶（瓶内预置适当数量的无菌玻璃珠）中，充分混匀，制成 1：10 的样品匀液。用 1mL 无菌吸管或微量移液器吸取 1：10 样品匀液 1mL，沿管壁缓慢注于盛有 9mL 稀释

液的无菌试管中（注意吸管或吸头尖端不要触及稀释液面），振摇试管或换用 1 支无菌吸管反复吹打使其混合均匀，制成 1: 100 的样品匀液。按上述操作程序，制备 10 倍系列稀释样品匀液。每递增稀释一次，换用 1 次 1mL 无菌吸管或吸头。

根据对样品污染状况的估计，选择 2 个~3 个适宜稀释度的样品匀液（液体样品可包括原液），在进行 10 倍递增稀释时，吸取 1mL 样品匀液于无菌平皿内，每个稀释度做两个平皿。同时，分别吸取 1mL 空白稀释液加入两个无菌平皿内作空白对照。及时将 15mL~20mL 冷却至 46℃ 的平板计数琼脂培养基（放置于 46℃±1℃ 恒温水浴箱中保温）倾注平皿，并转动平皿使其混合均匀。

待琼脂凝固后，将平板翻转，36℃±℃ 培养 48h±2h。如果样品中可能含有在琼脂培养基表面弥漫生长的菌落时，可在凝固后的琼脂表面覆盖一薄层琼脂培养基（约 4mL），凝固后翻转平板，培养箱中进行培养。

选取菌落数在 30CFU~300CFU 之间、无蔓延菌落生长的平板计数菌落总数。低于 30CFU 的平板记录具体菌落数，大于 300CFU 的可记录为多不可计。每个稀释度的菌落数应采用两个平板的平均数。其中一个平板有较大片状菌落生长时，则不宜采用，而应以无片状菌落生长的平板作为该稀释度的菌落数；若片状菌落不到平板的一半，而其余一半中菌落分布又很均匀，即可计算半个平板后乘以 2，代表一个平板菌落数。当平板上出现菌落间无明显界线的链状生长时，则将每条单链作为一个菌落计数。

云检中心实验环节产生的无机废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）采用通风橱收集，SDG 酸性废气吸附剂吸附处理后，1 根 25m 的排气筒排放。云检中心理化实验环节产生挥发性有机废气（非甲烷总烃、苯、甲苯、甲醇）采用通风橱收集，三级活性炭吸附装置处理后 1 根 25m 高的排气筒排放。质量部理化实验室无机废气（硫酸雾、氯化氢）采用通风橱收集，SDG 酸性废气吸附剂吸附处理后，1 根 62m 的排气筒排放（DA008）；质量部间产生的有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯）采用通风橱收集，三级活性炭吸附装置处理后 1 根 62m 高的排气筒排放（DA007）。微生物实验室酒精消毒产生的废气随空调排风系统外排，呈无组织排放。

综上分析，项目运营期生产工序产污环节统计见下表。

表 2-14 运营期主要污染工序一览表

污染类别	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	蒸药、煮药、干燥	臭气浓度	传统中药饮片、毒性中药饮片生产过程中蒸药、煮药、干燥产生的废气采用集气罩收集+气旋塔+三级活性炭吸附后，楼顶 20m 的排气筒外排（DA001）。	有组织
	锅炉房蒸汽锅炉天然气燃烧	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	蒸汽锅炉天然气燃烧产生的废气经 1 根 63m 高的排气筒外排（DA002）。	有组织
	炒药、炙药	炒药炙药天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、炒药及炙药颗粒物	项目 4 台炒药机、2 台炙药机配套设置有 6 套水膜除尘装置，炒药机天然气燃烧废气及炒药产生的烟尘经水膜除尘后汇集到 1 根 20m 高的排气筒外排（DA003）。	有组织
	中药饮片破碎、粉碎	颗粒物	中药饮片生产线粉碎、破碎工序产生的粉尘经采用 4 个集气罩收集+布袋除尘系统处理后，通过 20m 高的排气筒外排 DA004。	有组织
	云检中心有机试剂使用	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯	项目云检中心在检验时使用到甲醇、乙醇等有机试剂，使用环节会产生挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯），采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后通过楼顶 25m 的排气筒排放（DA005）。	有组织
	云检中心无机酸使用	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	项目云检中心在检验时使用到硫酸、氮氧化物、盐酸等无机试剂，试剂调配、消化环节在通风橱内进行，产生的废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢）经通风橱收集+SDG 酸性废气吸附剂处理后通过楼顶 25m 的排气筒排放（DA006）。	有组织
	质量部有机试剂使用	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯	项目质量部在检验时使用到甲醇、乙醇等有机试剂，使用环节会产生挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯），采用通风橱收集+三级活性炭吸附处理后通过楼顶 62m 的排气筒排放（DA007）。	有组织
	质量部无机酸使用	硫酸雾、氯化氢	项目质量部在检验时使用到硫酸、盐酸等无机试剂，试剂调配、消化环节在通风橱内进行，产生的废气（硫酸雾、氯化氢）经通风橱收集+SDG 酸性废气吸附剂处理后通过楼顶 62m 的排气筒排放（DA008）。	有组织

		鲜食生产烹调	油烟	采用油烟净化器净化处理后不低于自身建筑 1.5m 的排气筒排放。	有组织	
		炮制环节	非甲烷总烃	少量中药饮片生产使用黄酒进行炮制，黄酒在使用时会产生挥发，以非甲烷总烃计，产生量较小呈无组织排放。	无组织	
		智慧中药煎煮	异味	产生量不大，呈无组织排放。	无组织	
		瓶坯加热吹塑	非甲烷总烃	产生量较小，在车间内呈无组织排放。	无组织	
		洁净区消毒废气	非甲烷总烃	项目洁净生产车间、云检中心的微生物实验室、质量部门微生物实验室内部操作台、生物安全柜酒精消毒产生的废气随空调系统外排、呈无组织排放。	无组织	
	废水	员工日常办公、地面清洁	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	项目中药饮片蒸煮、干燥产生的蒸汽冷凝水回用于设备清洗，实验室 3 次及之后清洗废水中和沉淀/灭菌处理，毒性中药饮片生产废水中和沉淀处理，鲜食生产清洗废水隔油处理之后总的生产废水经一个规模为 300m ³ /d 的污水处理站处理后汇集办公生活污水、地面清洁废水统一排入园区污水管网，外排废水执行《中药类制药工业水污染物排放限值》（DB5301/T52-2021）中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T 49-2021）中的标准。	间接排放	
		生产过程（炮制、清洗、原料清洗、设备清洗、纯水制备、软水制备、实验室 3 次及之后清洗废水	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、总氰化物、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总有机碳、色度			
	固废	员工办公生活	生活垃圾、化粪池污泥	生活垃圾经生活垃圾桶收集后，定期与园区生活垃圾一起委托环卫部门进行清运。	处置率 100%	
		毒性中药饮片生产线净制、清洗、浸泡	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、总氰化物、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总有机碳、色度	集中收集后经中和沉淀预处理后排入自建污水处理站。		
		智慧中药生产过滤	药渣	外售有机肥生产企业作为原料。		
		鲜食生产	餐厨垃圾	废油脂		隔油池废油脂、餐厨垃圾委托相关单位清运处置。
				餐厨垃圾		
		外购饮片入库、内外包装	废包装材料	集中收集定期外售废品回收站。		
	净制	杂质及废弃中药材	能回收的中药材进行回收，不能回收的同杂质一并委托环卫部门清运			

与项目有关的原有环境污染问题				处置。
		软水制备	废离子树脂	更换时由厂家进行回收。
		纯水制备系统	废超过滤膜	更换时由厂家进行回收。
		质量部、云检中心	废弃样品、破碎玻璃及废包装品，废弃一次性帽子、口罩及手套，实验废液，实验室 1-2 次清洗废水、报废的化学品及化学品废弃容器等，废培养基及废样品等。	废弃样品、废弃帽子、口罩及手套经统一收集并用灭菌器灭菌灭活处理后，委托环卫部门清运处置；污水处理站污泥委托环卫部门清运处置；实验废液、1-2 次清洗废水、报废的化学品及化学品废弃容器均收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。废培养基高温灭菌后豁免委托环卫部门清运处置。
		食品饮料生产紫外线消毒	废紫外灯管	设备厂家更换带走。
		废气处理设施	废活性炭、废 SDG 吸附剂	暂存于危险废物暂存间定期委托有资质的单位进行清运处置。
			布袋除尘器收集的粉尘	布袋除尘器收集的粉尘，外售有机肥生产企业作为原料。
		污水处理站	污泥	定期委托环卫部门清运处置。
	噪声	生产设备运行	等效声级	通过基础减震、墙体隔声后满足厂界达标。
	项目购买云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块进行本项目的建设，无与项目有关的原有污染物。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量</p> <p>建设项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块，该区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。</p> <p>（1）区域基本污染物环境质量现状</p> <p>根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，“昆明市主城区环境空气优良率 97.53%，其中优 189 天、良 167 天。与 2022 年相比，优级天数减少 57 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准”项目所在区域为环境空气质量达标区。</p> <p>根据环境影响评价网站（环境空气质量模型技术支持服务系统 http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）查询，昆明市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8 ug/m³、12 ug/m³、36 ug/m³、23 ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138 ug/m³。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。</p> <p>（2）特征污染物环境质量现状</p> <p>本项目非甲烷总烃环境质量现状引用《云南保元堂药业有限责任公司中成药生产基地建设项目环境影响报告表》评价时委托云南绿宸中检联环境食品检测服务有限公司于 2022 年 5 月 26 日~2022 年 5 月 28 日对项目区的现状检测数据，监测点位于项目北侧 3.8km，距离在技术指南要求的 5km 范围内，时间在技术指南要求的“近三年”的时限内，属于有效数据。检测数据见下表。TSP 引用昆明赛诺制药股份有限公司《赛诺制药综合生产车间升级改造项目环境影响报告书》评价时委托云南中科检测技术有限公司于 2021 年 12 月 15 日~2021 年 12 月 21 日对项目区的补充检测数据，监测点位于本项目北侧 4.3km，距离在技术指南要求的 5km 范围内，时间在技术指南要求的“近三年”的时限内，属于有效数据。故本项目特征污染物环境质量现状评价引用的数据具有时效性和代表</p>
----------------------	---

性。其检测结果详见下表。

表 3-1 引用检测报告监测结果 单位 mg/m³

检测点 位	检测点坐标		污 染 物	评价标准 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	达标 情况
	X	Y				
云南保 元堂药 业	102°50'42.420"	24°56'33.570"	非甲烷 总烃	2000	880~1260	达标
昆明赛 诺制药	102°50'10.680"	24°57'23.480"	TSP	300	106~119	达标

由上表引用的监测结果可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；项目区非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的浓度限值要求。

2、地表水环境质量现状

本项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块，项目附近的地表水体主要为北侧 1.5km 的洛龙河。

根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030 年）》洛龙河源头至入滇池汇口，河长 29.3km，跨阳管、经开和呈贡三区。上游人烟较少，在经开区境内建有石龙坝小（一）型水库；下游流经呈贡区，区间建洛龙公园。呈贡断面现状水质劣 V 类，该水功能区规划水平年水质保护目标按水功能二级区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据《九大高原湖泊水质监测状况月报（2024 年 4 月）》，洛龙河江尾下闸的水质现状为 II 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准。项目区地表水环境质量现状较好。

3、声环境质量现状

项目建设地点位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块，根据《昆明经济技术开发区声环境功能区划》，项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》：2023 年，全市主城区声环境功能区夜间噪声达标率为 86.2%，满足国家到 2025 年全国声环境功能区夜间达

	<p>标率达到 85%的要求。除 4a 类区夜间平均等效声级超标外，其余各类功能区昼夜平均等效声级均达标。</p> <p>根据现场踏勘，项目区 50m 范围内无声环境保护目标，项目区周围无较大的噪声源存在，区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。</p> <p>4、土壤、地下水</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”，本项目对危废间重点防渗，污水处理池防渗，无土壤、地下水污染途径，因此不对地下水、土壤进行现状调查。</p> <p>5、生态环境质量现状</p> <p>项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块，项目选址位于工业园区范围内，用地属于 1 类工业用地，项目所在区域主要为工业企业和园区道路，有少量鸟类及啮齿类动物活动，区域已无天然植被和原始生态系统，多为人工植被，如道路旁的行道树，区域已形成城市生态系统。项目区厂址及周围无国家级和省级珍稀濒危保护动植物，区域受人为活动影响较大，生物物种较少，生物多样性差。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>项目大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的环境空气敏感区，主要为南侧 85m 的大新册村，南侧 485m 的风华俊园。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据现场踏勘，项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水</p> <p>项目附近的地表水体主要为北侧 1.5m 的洛龙河，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体进行保护。</p> <p>4、地下水</p>

根据现场踏勘，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境

本项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块，属于规划的产业园区，项目用地为一类工业用地，不涉及生态保护目标。

项目周边关系详见附图 3，环境保护目标详见下表。

表 3-2 环境空气保护目标

保护项目	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
		东经 (°)	北纬 (°)					
大气环境	大新册村	102°50'48.420"	24°54'10.193"	居民区	6000 人	二类区	南	85
	风华俊园	102°51'8.223"	24°54'1.937"	居民区	1200 人	二类区	南	485
水环境	洛龙河	-	-	地表水	-	III类水质标准	北侧	1500

1、废气

①项目设置有 1 台 4t/h、2 台 1t/h 的蒸汽锅炉，天然气燃烧产生的废气经 1 根 63m 高的排气筒外排 (DA002)，天然气燃烧产生的废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 燃气锅炉排放限值。根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 4.5 新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，本项目 200m 范围内最高建筑为南侧 59.7m 高的生产综合体主楼，因此本项目天然气燃烧废气排气筒设置为 63m。废气排放限值见下表。

表 3-3 燃气锅炉污染物排放标准限值 单位 mg/m³

污染物项目	燃气锅炉标准限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
烟气黑度	≤1	烟囱排放口

②项目传统中药饮片生产线炒药炙药废气 (二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃) 采用设备自带的水膜除尘器处理后 20m 的排气筒排放

污
染
物
排
放
控
制
标
准

(DA003)，粉碎破碎粉尘采用集气罩收集布袋除尘器除尘后20m的排气筒排放(DA004)，外排废气均执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019)表1发酵尾气及其他制药工艺废气标准限值。二氧化硫、氮氧化物参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准，根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)7.1小结的相关要求，本项目200m范围内生产综合体建筑较高，不能满足高于200m范围内建筑5m以上，按其排放速率的50%执行。相关标准限值如下表。

表 3-4 DA003、DA004 排气筒大气污染物排放标准限值

序号	污染物项目	排气筒高度 (m)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)		执行标准
				二级标准	严格 50%	
1	颗粒物	20	30	-	-	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019)
2	非甲烷总烃		100	-	-	
3	二氧化硫		550	4.3	2.15	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
4	氮氧化物		240	1.3	0.65	

③云检中心主要进行本项目及外委单位的药品、食品的检测，产生的无机废气(硫酸雾、氮氧化物、氯化氢)、有机废气(非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)7.1小结的相关要求，本项目云检中心200m范围内建筑较高，不能满足高于200m范围内建筑5m以上，按其排放速率的50%执行。标准限值如下表3-5。

表 3-5 大气污染物综合排放标准限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		
			排气筒高度 (m)	二级 (内插法)	二级严格 50%
1	非甲烷总烃	120	25	35	17.5
2	硫酸雾	45		5.7	2.85
3	氯化氢	100		0.915	0.4575
4	甲醇	190		18.8	9.4
5	苯	12		1.9	0.95
6	氮氧化物	240		2.85	1.425
7	甲苯	40		11.6	5.8

④项目传统中药饮片生产、毒性中药饮片生产环节中的蒸煮、干燥产生的

异味以臭气浓度表征，经集气罩收集+气旋塔+三级活性炭吸附系统处理后通过1根20m高的排气筒外排（DA001），中药制造工艺废气排放应执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）表1中的相关标准限值，但该标准中无臭气浓度限值标准，因此参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）2中的相关标准限值。具体标准限值见下表。

表 3-6 恶臭污染物排放标准

控制项目	有组织	
	排气筒高度（m）（四舍五入）	标准值
臭气浓度	20	6000（无量纲）

⑤质量部质检产生的有机废气（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯）以及无机废气（硫酸雾、氯化氢）采用通风橱收集，三级活性炭/SDG 吸附处理后处理后 62m 的 DA007、DA008 排气筒排放，废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）表 1 发酵尾气及其他制药工艺废气排放标准限值，由于《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）未对硫酸雾、氯化氢、甲醇、苯、甲苯、二甲苯进行控制，参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 小结的相关要求，本项目质量部所在建筑高为 59.7m，出于安全考虑，不能满足高于 5m 以上，速率按其排放速率的 50% 执行。标准限值如下表。

表 3-7 制药废气污染物排放标准限值

序号	污染物项目	发酵尾气及其他制药工艺废气（mg/m ³ ）
1	非甲烷总烃	100
2	苯系物（甲苯、二甲苯）	-
3	氯化氢	-
4	苯	-

表 3-8 大气污染物综合排放标准限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）			厂界无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
			排气筒高度	二级	二级严格 50%	
1	硫酸雾	45	62	35.6	17.8	1.2
2	氯化氢	100		6.32	3.16	0.2
3	甲醇	190		106.8	53.4	12

5	苯	12		13.454	6.727	0.4
6	二甲苯	70		14.17	7.085	1.2
7	甲苯	40		72.075	36.0375	2.4

⑥质量部及云检中心通风橱未收集的有机废气、无机废气以及洁净区酒精消毒废气，未收集的粉碎破碎粉尘、炮制废气，炒药环节未收集的废气，加热吹塑废气等均为无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值。

表 3-9 项目无组织废气排放限值

序号	污染物项目	厂界无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
1	颗粒物	1.0
1	硫酸雾	1.2
2	氮氧化物	0.12
3	氯化氢	0.2
4	非甲烷总烃	4.0
5	甲醇	12
6	苯	0.4
7	甲苯	2.4
8	二甲苯	1.2
9	二氧化硫	0.4

⑦鲜食生产烹调产生的油烟采用1套油烟净化设备处理后，通过不低于自身建筑1.5m的烟囱排放，油烟排放执行《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）中I型污染物排放限值。油烟 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ，非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 。

⑧项目污水处理站产生的废气（氨、硫化氢、臭气浓度）、智慧中药煎煮废气（臭气浓度）、保健品生产干燥产生臭气浓度，氨水使用挥发产生的氨呈无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表1新扩改建项目标准限值，臭气浓度 ≤ 20 （无量纲）、氨 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ 、硫化氢 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ 。

⑨厂内无组织VOCs排放浓度限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）附录C中的无组织排放监控限值。

表 3-10 厂区内 VOC_s 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

本项目经中和沉淀、隔油池等预处理后一并进入自建污水处理站，之后汇集办公生活污水、地面清洁废水一并排入园区污水管网，最终进入洛龙河水质净化厂。本项目外排综合废水执行《中药类制药工业水污染物排放限值》（DB5301/T52-2021）中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T 49-2021）的相关标准，标准限值见表 3-11、3-12。

表 3-11 中药类制药工业水污染物排放限值 单位：mg/L

项目	三级标准	污染物排放监控位置
pH 值	6.5~9.5	企业废水总排口
色度（稀释倍数）	64	
悬浮物（SS）	400	
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	350	
化学需氧量（COD _{Cr} ）	500	
动植物油	100	
氨氮（以 N 计）	25	
总氮（以 N 计）	45	
总磷（以 P 计）	7	
总有机碳	-	
急性毒性	-	
总氰化物	0.5	
单位产品基准排水量 300m ³ /t		

表 3-12 工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值 单位:mg/L

项目	间接排放限值	污染物排放监控位置
氨氮（以 N 计）	25	废水总排口
总氮（以 N 计）	45	
总磷（以 P 计）	7	

3、噪声

（1）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011），标准限值列于表 3-13。

表 3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

环境要素	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）表 1 中排放限值

（2）项目运营期噪声源主要为生产设备，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见表 3-14。

表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：[dB(A)]

类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55

	<p>4、固废</p> <p>本项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。</p>
	<p>根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，建议本项目总量控制建议指标如下。</p> <p>（1）废水</p> <p>项目原料清洗废水、地面清洁废水经厂区化粪池处理后排入污水总排口；生产废水进入自建污水处理站处理后汇集办公生活污水、地面清洁废水一并排入园区污水管网，最终排入洛龙河水质净化厂，本项目废水间接排放，总量纳入洛龙河水质净化厂，不再单独设置总量控制指标。项目废水间接排放量为45497.66m³/a，污染物间接排放总量为COD_{Cr} 3.842t/a、BOD₅ 1.65t/a、SS 1.001t/a、氨氮 0.193 t/a、总磷 0.067t/a、动植物油 0.206t/a。</p> <p>（2）废气</p> <p>本次评价建议项目废气总量控制指标为：</p> <p>①有组织</p> <p>项目有组织废气量 7261 万 Nm³/a，有组织颗粒物 0.705t/a、二氧化硫 0.146t/a、氮氧化物 1.173t/a、硫酸雾 0.002t/a、氯化氢 0.0012t/a、非甲烷总烃 0.2137t/a、甲醇 0.0027t/a、苯 0.0000036t/a、甲苯 0.00015t/a、二甲苯 0.00001t/a。</p> <p>②无组织</p> <p>无组织颗粒物排放量为 1.043t/a，二氧化硫 0.0007t/a、氮氧化物 0.0087t/a、硫酸雾 0.0024t/a、非甲烷总烃 0.1952t/a、甲醇 0.00352t/a、苯 0.0000036t/a、甲苯 0.00016t/a、二甲苯 0.000002t/a、氨 0.011t/a、硫化氢 0.0003t/a。</p> <p>③废气排放总量</p> <p>本项目废气排放总量为：颗粒物 1.748t/a，二氧化硫 0.147t/a、氮氧化物 1.18t/a、硫酸雾 0.0044t/a、氯化氢 0.0021t/a、非甲烷总烃 0.4089t/a、甲醇</p>

0.00622t/a、苯 0.0000072t/a、甲苯 0.00031t/a、二甲苯 0.00003t/a、氨 0.011t/a、硫化氢 0.0003t/a。

(3) 固体废物

项目固体废物处置率 100%。

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目施工期大体分为五步进行：土石方开挖、基础打桩、主体建筑及配套设施建设、室内外装修等。</p> <p>1、废气</p> <p>项目施工期间产生的废气主要为扬尘、燃油机械设备尾气以及焊接烟尘等。</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>施工期间的扬尘主要为场地平整、土石方开挖产生的施工扬尘，运输车辆产生的道路交通扬尘。</p> <p>①施工场地扬尘</p> <p>在整个施工期，施工场地扬尘的作业有土地开挖、平整、回填等过程。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 1.5—5mg/m³。根据查阅相关实测资料，当风速为 2.5m/s 时建筑施工现场的扬尘污染监测（不洒水），在距施工现场边界 50 m 处，TSP 浓度最大达到 4.53 mg/m³，至 150m 处仍可达到 1.51 mg/m³，只有在 300m 处才低于 0.5 mg/m³。经类比分析，本项目施工期无组织排放的扬尘污染的范围主要集中在 300 m 范围以内，主要影响范围集中在施工场区的下风向。严格按照《建筑昆明市建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法》中的相关要求进行现场施工期防尘治理。</p> <p>②交通运输起尘</p> <p>项目施工期运输车辆转运方土及建筑材料过程中将引起路面扬尘。扬尘中的 TSP 对环境的影响较大，但其中不含有毒有害的特殊污染物。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。为减少扬尘量，环评要求项目建设方对厂区内地面派专人定期进行清扫、洒水降尘，车辆运输限速、封闭运输以减少道路扬尘。类比分析，采取措施后扬尘量可减少 85%以上，道路运输扬尘随着施工结束而结束。严格按照《建筑昆明市建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法》中的相关要求进行现场施工期防尘治</p>
-----------	--

理。

(2) 机械废气

施工期施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，主要成分是碳氢类、CO和NO_x，属无组织排放。项目施工期间机械设备废气呈线源状且间歇产生，产生量较少，区域及周边较为开阔经大气净化自然逸散后，对周围环境影响较小。

(3) 焊接烟尘

项目钢结构厂房施工需进行焊接而产生焊接烟尘，焊接烟尘产生量较小，排放较分散，经稀释、扩散后对周围环境影响很小。

为了避免项目施工期与周环境敏感点发生环境污染纠纷，因此本环评对项目施工期扬尘防治提出以下措施：

①施工工地进出口处地面进行硬化处理，必须设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”），因施工场地条件限制，不能留有足够硬化路面，设置“三池一设备”的，应制定相应的保洁方案，报辖区城市管理综合行政执法部门审核同意并监督执行；工地出入口5米内必须进行混凝土硬化，并设置车辆冲洗设施，运输车辆必须冲洗后出场；在运输、装卸建筑材料时，要采用封闭式车辆运输，尤其是泥沙等的运输必须控制其散落和扬尘的污染；进出工地的运输车辆减速行驶，施工工地进出口处地面设置草垫并定时洒水降尘；限制车辆行驶速度。

②合理安排施工现场，谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖密闭措施减少沿途抛洒、散落，及时扫清散落在路上的泥土和建筑材料，车辆出入施工现场应冲洗轮胎，不得将泥沙带出现场，并指定专人对附近的运输道路定期喷水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。

③在施工时对运输车辆限速行驶及保持路面的清洁；

④施工现场实行封闭施工，施工场地四周建立不低于2.5m的防护围墙及围挡，以缩小施工扬尘扩散范围。

⑤建筑物的四周应加设防护网，既起到防尘的作用，又能起到安全防护的作用。

⑥对开挖区域产生的土石方进行集中的临时堆放，加快土石方的转运减少堆存时间；土石方临时堆存期间采用土工布进行完全覆盖阻隔风力，减少扬尘的产生。

⑦合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间；按照施工时序及步骤进行分区域扰动，避免大规模扰动造成多面源扬尘产生。

⑧当出现风速大于 5 级或不利天气状况时应停止易造成扬尘的施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖。

⑨水泥浇筑作业，应采用商品混凝土，以减少水泥搅拌时扬尘的产生。

⑩施工期间，文明施工、加强作业人员的管理，避免由于人为原因导致的产尘。

⑪严禁运输车辆超载运输，在运输或作业中扬尘大时要洒水降尘，运输车辆必须采取封闭措施，物料堆放要规整并适当遮蔽和覆盖，途经紧邻道路的居民村落时，应减速行驶使将施工期扬尘污染降低到最低限度。

项目施工期施工单位在采取本报告提出的一系列措施的控制下，可以有效降低扬尘对周围环境的影响，施工扬尘随着施工期结束而结束，因此项目施工扬尘对周边空气环境影响是可以接受的。

2、废水

项目不设置施工营地，本项目施工期的施工人员平均约 50 人，多为项目周边居民，不在施工区食宿；施工期间产生的废水主要为机械设备和进出场地车辆冲洗废水、建筑施工人员生活污水、雨天地表径流、基坑涌水。

①施工人员生活污水

项目不设置施工营地，仅设置简单值班室，本项目施工期的施工人员平均约 50 人，多为项目周边居民，不在施工区食宿，施工人员产生的生活污水主要为施工人员的如厕、洗手废水。根据《建筑物给排水设计规范》（2009）中企业建筑时管理人员生活用水为 30L/人.班~50L/人.班，项目施工人员不食宿，施

工人员每天生活用水以 30L/人.天计，则施工人员清洁用水量为 1.5m³/d，产污系数按 90%计，则生活污水的产生量为 1.35m³/d，项目施工期依托使用周边已建成公厕，废水经化粪池处理后排入园区污水管网。

②设备和车辆冲洗废水

项目施工期间需要对施工设备和进出车辆进行冲洗后，去除机械设备上附着的泥土；冲洗废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：清洗废水悬浮物浓度约为 1500mg/L-2000mg/L。设备和车辆冲洗废水量约为 3.6m³/d，施工场地设置 5m³ 的施工废水沉淀池对施工设备和车辆冲洗废水进行收集、沉淀处理后循环使用，不外排。

③雨天地表径流

项目施工期若遇到雨季降雨会产生含泥沙的地表径流，项目根据施工地块扰动时序分别设置扰动区边界临时截排水沟渠及末端配备容积为 200m³ 的径流临时沉淀收集池和溢流口，对地表径流进行收集沉淀，池体内的径流雨水经过处理后优先用于区域施工降尘洒水，多余雨水经沉淀处理后排至附近的雨水管网。本环评提出，建设单位应严格按照《城镇污水排入排水管网许可管理办法》的规定办理排水许可证后再排至雨水管网。

④基坑涌水

项目在地基开挖过程会产生基坑涌水，根据项目提供的设计资料，项目不设置地下水，开挖深度不大，基坑涌水产生不大，泵至 200m³ 的地表径流收集池内沉淀，沉淀后进行厂区洒水降尘，剩余部分排入附近的市政雨水管网。本环评提出，建设单位应严格按照《城镇污水排入排水管网许可管理办法》的规定办理排水许可证后再排至雨水管网。

综上所述，项目施工期废水均得到了合理、有效的处置，废水对周围环境的影响不大。

3、噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如：挖土机、推土机等，多为点声源；施工作业

噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源强见下表。

表 4-1 施工期主要施工设备噪声源强值

施工机械声级		
施工阶段	声源	声级 dB(A)
土石方阶段	挖掘机	78~96
	推土机	80~95
	装载机	85~95
	翻斗机	75~90
主体建筑及配套设施建设阶段	振捣机	85~95
	切割机	85~95
	模板拆卸	75~90
	电锯	85~95
室内外装修阶段	电锯	85~95
	砂浆机	75~90
	吊车	70~90
	切割机	85~95
交通运输车辆声级		
施工阶段	车辆类型	声级
土方阶段	大型载重车	90
主体建筑及配套设施建设阶段	载重车	80~85
室内外装修阶段	轻型载重卡车	75

项目施工期间同时使用上述机械的概率不大，实际施工噪声不大，因此评价认为施工期噪声对周围环境的影响不大。

根据现场踏勘，项目区周边 50m 范围内无声环境保护目标，距离项目最近的村庄为项目西侧 85m 处的大新册村，施工噪声衰减至大新策村时可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。且项目施工期较短，随着施工期的结束，施工期噪声的影响也随之消失。项目施工期严格按照《昆明市环境噪声污染防治管理办法》、《云南省噪声污染防治三年行动实施方案》进行施工期噪声污染防治。为保护区域声环境质量和确保施工场界噪声达标排放。项目应采取以下施工噪声防治措施：

- ①降低设备声级，选用低噪声设备和工艺，从根本上降低源强。整体设备

应安放稳固，并与地面保持良好接触，使用减振基座，降低噪声。建设期加强检查、维修和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声；

②在进行建筑垃圾运输时，应合理安排运输时间，避免在夜间及交通拥挤时段进行；

③合理布置机械设备，设置在项目中部空旷地带，尽量远离周边声环境保护目标；

④在进行物料运输时，车辆出入现场应低速、禁鸣；

⑤应科学合理地安排施工步骤，采取诸如分段浇筑等方式，尽量减短噪声持续排放的时间；

⑥合理安排施工时间，严禁在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 期间施工。但生产工艺需要连续作业的除外。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请环保部门批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持，如产生噪声纠纷，建设单位应与周边住户和单位协商解决。

⑦降低人为噪声影响，尽量少用哨子等指挥工具。

⑧对于位置固定的机械设备，尽量在室内进行操作。

⑨在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生的噪音。

⑩加强高噪声施工设备的维修管理，减少设备非正常的噪声。

项目建设期对噪声采取以上措施后，施工噪声可得到有效控制，对关心点和周围声环境质量的影响较小，厂界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB 12523—2011）中的标准限值。本项目施工结束后，建设期各种影响即可消除。

4、固体废物

施工期固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

（1）土石方

根据业主提供资料，项目平面布设结合山势地形层层递进，根据自然地形

	<p>调整，场地平整主要需要进行回填，回填土石方量较大。项目施工期间的开挖土石方主要来自车间基础开挖、污水处理设施的开挖等。项目施工期土石方开挖量约为 60 万 m³；回填土石方 20 万 m³，其中场地平整及基础回填 10 万 m³，绿化覆土 5 万 m³，剩余 25 万 m³ 运至昆明经济技术开发区主管部分指定地点进行填埋处置。</p> <p>(2) 建筑垃圾</p> <p>施工期对构筑物建设过程中会产生建筑废弃材料，主要包括砂石、废金属、废钢筋、玻璃等建筑固废。根据《环境卫生工程》（2006 年 vol.14 No4）中《建筑垃圾的产生与循环利用》，单位面积施工固体废物的产生系数为 20~50kg/m²，本环评取 30kg/m²，项目新建总建筑面积为 63305m²，则项目在建筑物的建造过程中产生的建筑垃圾为 1899t。产生的建筑垃圾能回用部分尽量回用，不能回用部分委托有资质的建筑垃圾承运企业运输至建筑垃圾消纳处置场。严格按照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ134-2019）中的要求对建筑垃圾进行处理。</p> <p>(3) 施工人员生活垃圾</p> <p>本项目施工期的施工人员平均约 50 人，多为项目周边居民，均不在项目区食宿。施工人员产生垃圾量按每人 0.5kg/d 计，则产生的生活垃圾为 25kg/d、27.4t/施工期，建设单位在施工场地出口设置临时生活垃圾收集桶，产生的生活垃圾集中收集后每天由施工人员清运至附近垃圾收集点由环卫部门清运处置。</p> <p>综上，项目施工期采取切实措施，处置措施得当，施工期固体废弃物的处置率为 100%，对周围环境的影响不大。</p>
运营期环境影响和保护	<p>1、废水</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>根据水量平衡分析，本项目地面清洁废水、办公生活污水产生量为 16.5m³/d、4290m³/a，经 1 个容积为 20m³/d 的化粪池处理后经污水总排口排入园区污水管网，最终排入洛龙河水质净化厂。</p> <p>办公生活污水、地面清洁废水污染物源强根据《排放源统计调查产排污核</p>

措施 算方法和系数手册》中《生活源产排污系数手册》昆明属于 6 区较发达城市，污染物浓度平均值分别为 CODcr 325mg/L、氨氮 37.7mg/L、总氮 49.8mg/L、总磷 4.28mg/L，SS 165mg/L，BOD₅ 130mg/L 进行计算。办公生活污水、地面清洁废水排放情况见下表。

表 4-2 项目公生活污水、地面清洁废水污染物产排情况汇总表

生活污水和地面清洁废水	水量	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
排放浓度 (mg/L)	-	325	150	200	37.7	4.28
产生生活污水排放量 (t/a)	4290m ³ /a	1.39	0.64	0.86	0.16	0.02

(2) 生产废水

根据水量平衡分析，项目生产废水总量为 158.491m³/d、41207.66m³/a。主要包含中药饮片生产、保健品生产、食品饮料鲜食生产等综合生产废水。生产废水经自建污水处理站处理后汇集生活污水一并排入园区污水管网。其中中药饮片生产产生的废水量核算见下表。

表 4-3 项目中药饮片生产废水产生情况

用水环节	废水产生量	
	(m ³ /d)	(m ³ /a)
有毒中药饮片废水	2.31	600
炮制废水	19.71	5124
中药原料清洗废水	55.87	14527.2
生产设备、设施、容器清洗废水	0.765	198.9
软水制备+锅炉排水	3.66	951.6
生产线洁净区用水	0.39	101.4
质量部质检废水	0.027	7.02
云检中心质检废水	0.054	14.04
泡润废水	1.82	473.2
纯水制备废水	4.5	1170
合计	89.106	23167.36

由上表可知，项目中药饮片生产废水量为 23167.36m³/a，产品基准排水量为 1.9m³/t。

本项目主要进行中药饮品的生产，生产工艺不涉及提取，废水污染物不涉及重金属砷、汞、氰化物。生产废水污染物源强类比《重庆康嘉药业有限公司中药饮片生产项目竣工环境保护验收监测报告》中生产废水的原水水质。根据调查，重庆康嘉药业有限公司中药饮片生产项目主要进行中药饮片的生产，原

料主要为中药材，生产废水产生环节主要为：中药清洗、中药炮制、纯水制备、设备清洗、质检。本项目生产废水主要包含：炮制废水、原料清洗废水、纯水制备废水、软水制备废水、锅炉排水、质检产生的3次及之后清洗废水、设备清洗废水（包含鲜食生产设备清洗废水）。较类比项目区别在于本项目还有鲜食生产线设备清洗废水，该部分废水产生量较小，占比很低，水污染因子主要为动植物油，采用隔油池预处理后项目总的生产废水与《重庆康嘉药业有限公司中药饮片生产项目竣工环境保护验收监测报告》高度重合，具有一定的类比性。类比项目废水污染物产生浓度为：COD_{Cr}508mg/L~595mg/L，BOD₅222mg/L~245mg/L、SS 26.6mg/L~34.2mg/L、氨氮 6.29mg/L~7.94mg/L，本项目污染物核算时取最大值。

项目毒性中药饮品生产废水含有急性毒性污染因子，根据河北省环境科学研究院及国家环境保护制废水污染控制工程技术中心周林发布的《制药废水生物急性毒性研究》中的测试，不同药企废水中的急性毒性浓度范围在0.002mg/L-0.186mg/L，本项目取值最大值0.186mg/L进行计算。毒性中药饮片生产线废水产生总量为600m³/a，则急性毒性产生量为0.000112t/a。生产废水中急性毒性产生浓度为0.003mg/L。

项目自建污水处理站拟采取的污水处理工艺为“水解酸化+厌氧+缺氧+好氧”，根据《273 中药饮片加工行业系数手册》厌氧生物处理法+好氧生物处理法对化学需氧量、氨氮、总磷的去除效率为90%、90%、95%。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），对生化需氧量、悬浮物、急性毒性、动植物油的去效率取值90%、90%、60%、80%，则本项目生产废水产排情况见下表。

表 4-4 项目生产污水污染物产排情况汇总表

污染源	产生水量 (m ³ /a)	主要水质指标 (mg/L)						
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	急性毒性	动植物油
生产废水	41207.66	595	245	34.2	7.94	23	0.003	25
污染物产生量 t/a		24.519	10.096	1.409	0.327	0.948	0.000112	1.030

自建污水处理站	去除效率 (%)	90	90	90	90	95	60	80
	削减量 (t/a)	22.067	9.086	1.268	0.294	0.900	0.0000672	0.824
	出水浓度 (mg/L)	59.5	24.5	3.42	0.794	1.15	0.0012	5
	排放量 (t/a)	2.452	1.010	0.141	0.033	0.047	0.0000448	0.206

根据《中药类制药工业水污染物排放限值》(DB5301/T52-2021) 4.2.2 在企业的生产设施同时生产两种以上类别的产品时, 可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准, 但在生产设施产生的污水混合处理排放的情况下, 应执行同时生产的不同产品的排放限值中规定的最严格排放限值, 并按(1)式换算水污染物基准水量排放浓度:

$$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum(Y_i \cdot Q_{i基})} C_{实} \dots \dots \dots (1)$$

- 其中: $C_{基}$ —水污染物基准水量排放浓度, 单位为毫克每升(mg/L);
- $Q_{总}$ —排水总量, 单位为立方米 (m^3);
- Y_i —某产品产量, 单位为吨 (t);
- $C_{i基}$ —某产品的单位产品基准排水量, 单位为立方米每吨 (m^3/t);
- $C_{实}$ —实测水污染物浓度, 单位为毫克没升 (mg/L)。

本项目取值 $Q_{总}$ 为 $41207.66m^3$, Y_i 为 $12000t$, $C_{i基}$ 为 $1.9m^3/t$, $C_{实}$ 取值为生产废水排放浓度, 项目基准排水量浓度见下表。

表 4-5 项目中药饮片生产基准排水浓度一览表

污染源	主要水质指标 (mg/L)					
	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	急性毒性
基准排水浓度	107.538	44.280	6.181	1.435	2.078	0.002

由上表可知, 项目基准排水浓度满足《中药类制药工业水污染物排放限值》(DB5301/T52-2021) 三级标准。

(3) 综合废水

项目办公生活污水、地面清洁废水经化粪池处理后汇集自建污水处理站处理后的生产废水一并排入园区污水管网，综合废水产生总量为 174.991m³/d、45497.66m³/a。综合废水排放情况见下表。

表 4-6 综合废水排放情况一览表

综合废水	水量	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	急性毒性	动植物油
排放浓度 (mg/L)	-	84.441	36.257	22.000	4.236	1.481	0.001	4.529
综合废水排放量 (t/a)	45497.66	3.842	1.650	1.001	0.193	0.067	0.00048	0.206
标准限值	-	500	350	400	25	7	-	100
达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-	达标

综上所述，项目综合废水满足《中药类制药工业水污染物排放限值》（DB5301/T52-2021）中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T 49-2021）中的标准限值，项目废水满足达标排放。单位产品基准排水量满足《中药类制药工业水污染物排放限值》（DB5301/T52-2021）中的 300m³/t 的要求。

（4）污水处理设施的可行性

①化粪池的可行性分析

根据工程分析，本项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块，根据项目的设计资料，拟设置 1 个容积为 20m³ 的化粪池，项目进入化粪池的废水量为 16.5m³/d，项目化粪池容积可满足停留 24 小时以上，化粪池的设置满足要求。

②中和沉淀池设置的可行性分析

项目在生产综合体顶层设置为质量部，里面的理化试验室设置 1 个容积为 0.1m³ 的中和沉淀池，质检产生的第 3 次及之后器皿清洗废水采用中和沉淀池预处理，质量部实验废水产生量约为 0.027m³/d，7.02m³/a，废液在中和池内的停

留时间为以 2 小时计，则沉淀池容积应不低于 0.003m^3 ，项目拟设置的中和沉淀池容积为 0.1m^3 ，容积满足要求；项目在 2#云检楼理化实验室内设置 1 个容积为 0.2m^3 的中和沉淀池，质检第三次及之后器皿清洗废水采用中和沉淀池预处理，云检实验废水产生量约为 $0.054\text{m}^3/\text{d}$ ， $14.04\text{m}^3/\text{a}$ ，废液在中和池内的停留时间为以 2 小时计，则沉淀池容积应不低于 0.007m^3 ，项目拟设置的中和沉淀池容积为 0.2m^3 ，容积满足要求。项目毒性中药生产线设置单独的生产车间，毒性中药生产使用到生石灰解毒，产生的废水主要成分为氢氧化钙，经集中收集后中和沉淀处理后排入自建污水处理站，废水产生量为 $2.31\text{t}/\text{d}$ ， $0.29\text{m}^3/\text{h}$ ，废液在中和池内的停留时间为以 2 小时计，沉淀池容积应不低于 0.58m^3 ，项目设置 1 个容积为 2m^3 的沉淀池，容积满足要求。中和沉淀池内设置液位自控系统，当废水达到一定量后，系统自动运行，由于污水中含有酸、碱、无机盐类物质，需对废水进行酸碱中和处理，池内设置 pH 控制仪，利用计量泵准确投加一定量酸碱水溶液。实验废液及 1-2 次清洗废水均收集后当做危废处理，第 3 次及之后器皿清洗废水，经酸碱中和沉淀后，pH 值可达到 6.5~9。因此、项目设置的中水沉淀池合理可行。

③项目自建污水处理站的规模及工艺可行性分析

本项目生产废水产生量为 $158.491\text{m}^3/\text{d}$ ，安全系数取值 1.2，需设置一个处理规模不小于 $191\text{m}^3/\text{d}$ 的自建污水处理站，项目设置 1 个处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，污水处理站的处理规模完全满足要求。污水处理工艺为：水解酸化—厌氧—缺氧—好氧，污水处理站处理工艺见下图。

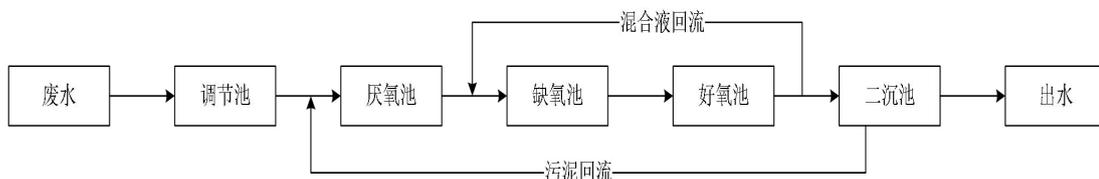


图 4-1 污水处理站处理工艺流程图

厌氧—缺氧—好氧法是一种常用的污水处理工艺，具有良好的脱氮除磷效果。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）水解酸化、厌氧生物、好氧生物属于可行技术。根据上述分析，废水经处理后可达《中药类制药工业水污染物排放限值》（DB5301/T52-2021）中三级

标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T 49-2021）中的标准限值，污水处理工艺合理可行。

④依托洛龙河水质净化厂的可行性分析

本项目位于云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块，双潭路西侧，项目运行期间生产废水经自建污水处理站处理后汇集生活污水经总排口排入园区污水管网，最终进入洛龙河水质净化厂。项目选址属于洛龙河水质净化厂的纳污范围。

据了解，呈贡洛龙河水质净化厂坐落于呈贡新城斗南镇斗南村西侧地块，现状处理污水量为 6 万 m³/d，洛龙河水质净化厂工程于 2009 年开工建设，设计处理规模近期 6 万 m³/d、规划中期 12 万 m³/d、规划远期 24 万 m³/d。服务区域为大冲片区、洛羊片区、斗南片区、吴家营片区、部分雨花片区及部分乌龙片区，远期规划用地面积 108.8km²，服务人口 67.32 万人。污水处理工艺流程为：粗格栅+进水泵房+细格栅+旋流沉砂池+改良 A²/O 生化池+二沉池+再生水进水泵房+网格混合絮凝沉淀池+D 型滤池+紫外线消毒渠+外排清水大沟，处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目废水产生总量为 174.991m³/d，外排废水满足《中药类制药工业水污染物排放限值》（DB5301/T52-2021）中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T 49-2021）中的标准限值，满足洛龙河水质净化厂的接管要求。根据电池管理局发布的 2024 年 5 月昆明市滇池污水处理厂（水质净化厂）生产统计表，洛龙河水质净化厂的日处理负荷为 1.04 万吨，余量较大。项目废水经处理后污染物浓度较低，不会对污水处理厂造成大的冲击。建设单位于 2024 年 10 月 17 日取得昆明经济技术开发区城市管理局文件-“关于鸿翔中药饮片数字化智能制造基地项目（中药饮片扩产能二期）排水相关情况说明申请的回函”（详见附件），该回复函已明确：项目废水经预处理达标后可排入双潭路园区污水管网，进入洛龙河水质净化厂。

综上所述，本项目依托使用洛龙河水质净化厂是可行的。

(5) 废水监测计划

根据《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），项目综合废水检测计划见下表。

表 4-7 废水监测计划一览表

分类	监测地点	监测项目	监测计划
废水	废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬 浮物、五日生化需氧量、总氰化物、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、动植物油	半年/次
		总有机碳、色度	年/次
雨水	雨水排口	BOD ₅ 、氨氮、pH	月/次

2、废气

项目运营过程中的废气主要来源于中药蒸煮干燥异味，粉碎、破碎粉尘，蒸汽锅炉天然气燃烧废气，炒药机废气，炮制废气、云检中心实验废气，洁净区消毒废气、质量部质检废气、氨水使用挥发的氨、自建污水处理站恶臭等。

1) 废气污染物的核算

项目有组织废气主要包含：中药蒸煮干燥异味，中药饮片生产破碎、粉碎粉尘，蒸汽锅炉天然气燃烧废气，炒药炙药废气，云检中心检验废气，质量部质检废气、鲜食生产烹调废气。

①中药蒸煮、干燥异味

项目中药饮片生产蒸煮、干燥过程会有中药异味散发，产生的异味以臭气浓度表征，通过集气罩收集+气旋塔+三级活性炭吸附处理后经楼顶 20m 排气筒进行排放（DA001），集气罩收集效率以 90%，配套设置 4000m³/h 的风量，90%的废气经集气罩收集处理有组织排放，10%的废气在车间内呈无组织排放。本项目中药蒸煮使用蒸汽，采用设备夹套进行加热，每天蒸煮时间为 4h，在蒸煮环节异味伴随着大量的水蒸气，因此项目废气处理设施先采用气旋塔进行水汽分离，分离后的废气经活性炭除臭装置处理。中药煎煮、干燥过程中产生的异味经三级活性炭除臭后 1 根 20m 的排气筒排放（DA001）。

中药涉及异味成分比较复杂，难以定性，以单污染因子臭气浓度表示）主要来源于蒸煮、炒制、煅制、炙制、干燥等工序。参考北京环境监测中心在吸

取国外经验的基础上提出的恶臭 6 级分级法，该分级法以嗅觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，即明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度，根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（城市环境与城市生态，第 27 卷 4 期）中表 4 臭气强度对应的臭气浓度区间。

恶臭 6 级等级法恶臭强度级

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不易辨认气味的性质（感觉阈值），认为无所谓。
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常。
3	可能明显感到有臭味。
4	强烈的臭味。
5	让人无法忍受的强烈臭味。

臭气强度对应的臭气浓度区间 单位无量纲

强度级	0	1	2	3	4	5
浓度区间	<10	<49	49-234	234-1318	1318-7413	>7413

本项目中药饮片加工工艺简单，无提取工艺，在药材蒸煮、干燥等环节会产生一定量的臭气浓度，项目中药异味等级为 2-3 级，臭气强度 3 级的臭气浓度区间为 234-1318（无量纲），本次评价取最大值 1318（无量纲），经三级活性炭除臭后约为 131.8（无量纲）。

②中药饮片生产破碎、粉碎粉尘

根据项目生产工艺流程可知，中药饮片生产需要进行破碎、粉碎的有：40%的普通精制贵细中药饮片（2800t）、直接口服（粉剂）中药饮片（2000t）、破壁中药饮片（1000t），共约 5800t/a，破碎粉碎过程粉尘产生量以产品总量的 0.1%，粉碎、破碎时间以每天 4 小时计，则粉尘产生量 5.8t/a、5.58kg/h。环评提出项目粉碎机、破碎机排气口设置集气罩，粉尘采用集气罩收集布袋除尘器进行除尘后，1 根 20m 高的排气筒外排（DA004）。集气罩收集效率以 90%计，布袋除尘器对粉尘的去除效率取值 99%。

根据生产设备清单，破碎、粉碎共设置 4 个工位，需设置 4 个集气罩，根据设备排气口的面积，每个集气罩投影面积约为 0.4m²（0.5m*0.8m）。根据顶吸式风量计算公式：

$$L=V_0 * F * 3600。$$

式中：L—顶吸罩的计算风量，m³/h:

V_0 —罩口平均风速，m/s。可取 0.5~1.25，四面透风取值 1.05~1.25，本项目取值 1.05。

F—罩口面积，m²，本项目罩口面积为 1.6m²。

由上述计算可知，项目风机风量取值 6048m³/h。有组织粉尘产生量为 5.22t/a，5.02kg/h，830mg/m³，有组织粉尘排放量为 0.052t/a，0.05kg/h，8.3mg/m³。集气罩未收集的粉尘产生量为 0.58t/a，0.56kg/h，在车间内呈无组织排放。

③蒸汽锅炉天然气燃烧废气

A、中药饮片生产线天然气燃烧废气

项目设置有 1 台 4t/h 的天然气蒸汽锅炉，根据建设单位提供的资料及项目产排污特点分析，项目一年（260 天）锅炉运营时间为 1040h/a。根据天然气锅炉耗气量（每小时）=燃气锅炉功率*时间/燃料热值/燃气锅炉热值利用率可知，天然气消耗量为 300m³/h、1200m³/d、31.2 万 m³/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：“锅炉产排污量核算系数手册”--“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉”，锅炉废气污染源源强核算相关参数一览表见下表；而烟尘排污系数则来源于《环境保护使用数据手册》（胡名操主编）“表2-68 用天然气作燃料的设备有害物质排放量”工业锅炉颗粒物排放量为0.8千-2.4千克/万立方米—原料，本项目取烟尘产生量为1.6千克/万立方米—原料，根据《天然气》（GB17820-2018）中的表1，二类天然气总硫含量100mg/m³进行计算。

表 4-8 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉（摘录）

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米—原料	107753
		SO ₂	千克/万立方米—原料	0.02S
		NO _x	千克/万立方米—原料	15.87

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。

本项目天然气燃烧废气污染物产排放情况见下表：

表 4-9 天然气燃烧废气污染物产排放一览表

污染源	天然气用量	正常工况				
		污染物种类	烟尘(颗粒物)	SO ₂	NO _x	
燃气锅炉	31.2 万 Nm ³ /a	产污系数 (m ³ /万 m ³)		107753		
		烟气量 (万 m ³ /a)		336		
		产污系数 (kg/万 m ³)		1.6	0.02S ^①	15.87
		产生浓度 (mg/m ³)		14.23	2.78	147.54
		产生速率 (kg/h)		0.048	0.06	0.48
		产生量 (t/a)		0.050	0.062	0.495
		治理措施		直排	直排	直排
		排放情况	排放浓度 (mg/m ³)	14.23	2.78	147.54
			排放速率 (kg/h)	0.048	0.060	0.476
		污染物排放量 (t/a)		0.050	0.062	0.495

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³。本环评天然气含硫量(S)取《天然气》GB17820-2018 中二类天然气的质量要求的标准限值，即：总硫(以硫计)≤100mg/m³，即 S=100。

B、智慧中药煎煮服务天然气燃烧废气

项目设置有 2 台 1t/h 的天然气蒸汽锅炉，根据建设单位提供资料及项目产排污特点的分析，项目一年(260 天)锅炉运营时间为 2600h/a。根据天然气锅炉耗气量(每小时)=燃气锅炉功率*时间/燃料热值/燃气锅炉热值利用率可知，天然气消耗量为 150m³/h、1500m³/d、39 万 m³/a。

表 4-10 天然气燃烧废气污染物产排放一览表

污染源	天然气用量	正常工况				
		污染物种类	烟尘(颗粒物)	SO ₂	NO _x	
燃气锅炉	39 万 Nm ³ /a	产污系数 (m ³ /万 m ³)		107753		
		烟气量 (万 m ³ /a)		420		
		产污系数 (kg/万 m ³)		1.6	0.02S ^①	15.87
		产生浓度 (mg/m ³)		14.85	18.56	147.31
		产生速率 (kg/h)		0.024	0.030	0.238
		产生量 (t/a)		0.062	0.078	0.619
		治理措施		直排	直排	直排
		排放情况	排放浓度 (mg/m ³)	14.85	18.56	147.31
			排放速率 (kg/h)	0.024	0.030	0.238
		污染物排放量 (t/a)		0.062	0.078	0.619

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³。本环评天然气含硫量(S)取《天然气》GB17820-2018 中二类天然气的质量要求的标准限值，即：总硫(以硫计)≤100mg/m³，即 S=100。

本环评提出，锅炉房仅设置 1 根烟囱，三套蒸汽锅炉天然气燃烧产生的废气共使用 1 根 63m 的排气筒（DA002），废气达标分析以两条生产线同时运行时进行计算，两条生产线同时运行时，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放总量分别为：0.112t/a、0.14t/a、1.12t/a，排放速率分别为：0.072kg/h、0.09kg/h、0.714kg/h，总风量为 4849m³/h，因此颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度为：14.85mg/m³、18.56mg/m³、147.28mg/m³，排气筒内径 0.35m。

综上所述，本项目天然气燃烧废气中各污染物排放量及浓度均较小，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉排放控制要求，能够达标排放。

④炒药、炙药废气

本项目共设置 4 台炒药机、2 台炙药机，其中有 2 台炒药机使用天然气燃烧进行加热，其他的均使用电加热。根据建设单位提供的资料，炒药机、炙药每天工作时间约为 8 小时，燃天然气炒药机每台炒药机消耗天然气 8.6m³/h，2 台炒药机年用天然气 3.58 万 m³/a，炒药机天然气燃烧废气产生量参照蒸汽锅炉天然气燃烧进行计算，则炒药机天然气燃烧产生的颗粒物 0.006t/a、0.003kg/h，二氧化硫 0.007t/a、0.003kg/h，氮氧化物 0.057t/a、0.027kg/h。

项目炒药、炙药环节均会产生烟尘，根据炒药机、炙药机的运行原理，炒药、炙药产生的粉尘随天然气燃烧废气一并进入设备自带的水膜除尘处理。根据建设单位提供的资料，需要进行炒、炙的产品包含 50% 的普通、精制、贵细中药饮片共有 3500 吨，颗粒物产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：“锅炉产排污量核算系数手册”—“2730 中药饮片加工行业系数手册”—规模大于 1000 吨的炮制颗粒物产生量为：1.32 千克/吨—中药饮片，因此炒药时颗粒物产生量为 4.62t/a、2.22kg/h。

炒炙颗粒物同炒药机天然气燃烧废气一并经设备自带的水膜除尘处理后汇集到 1 根 20m 高的排气筒进行排放（DA003），每台设备额定风量为 2000m³/h，总风量为 12000m³/h。炒药、炙药环节废气产生总量为颗粒物 4.626t/a、2.223kg/h，二氧化硫 0.007t/a、0.003kg/h，氮氧化物 0.057t/a、

0.027kg/h。炒药机、炙药机配套设置有水膜除尘，废气采用设备配套的收集罩进行收集，收集罩四面相对封闭，废气收集效率以 90%计，废气经水膜除尘系统处理后汇集到排气筒外排 DA003。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：“锅炉产排污量核算系数手册”，水膜除尘对粉尘的去除效率为 87%，对二氧化硫、氮氧化物的去除效率较低，因此本次环评不进行计算。炒药废气有组织产生量为颗粒物 4.16t/a、2kg/h、166.67mg/m³，二氧化硫 0.006t/a、0.003kg/h、0.26mg/m³，氮氧化物 0.051t/a、0.025kg/h、2.05mg/m³。有组织废气排放量为颗粒物 0.541t/a、0.26kg/h、21.7mg/m³，二氧化硫 0.006t/a、0.003kg/h、0.26mg/m³，氮氧化物 0.051t/a、0.025kg/h、2.05mg/m³。

根据建设单位提供的资料，炙药时还需要加黄酒，黄酒浓度为 40%，年使用为 0.5t。炙药温度较高，几乎全部挥发，以非甲烷总烃计，挥发量为 0.2t/a、0.096kg/h。非甲烷总烃随其他的炙药颗粒物一同 90%的由设备收集罩收集后有组织排放，有组织产生及排放情况为 0.18t/a、0.087kg/h、7.25mg/m³。

收集罩未收集部分为颗粒物 0.463t/a、0.22kg/h，二氧化硫 0.0007t/a、0.0003kg/h，氮氧化物 0.006t/a、0.003kg/h，非甲烷总烃 0.02t/a、0.0096kg/h。在车间内呈无组织排放。

⑥云检中心检验废气

云检中心主要进行药品、食品的质检，质检废气主要来源于试剂配制、消解过程，根据建设单位提供的化学试剂使用情况，云检废气主要包含无机废气硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢，以及有机溶液使用挥发的有机废气，以非甲烷总烃计（以非甲烷总烃计）。本项目使用的酸主要用于 pH 调节、实验消解，在试剂调配、加热消解时酸雾产生挥发，考虑最不利因素，酸性气体 70%挥发，项目全年工作 260d，每天检测分析时间平均为 5h/d。根据建设单位提供的原辅料，年使用 98%浓硫酸 18.4kg/a、69.8%硝酸 56kg/a、37.2%盐酸 24kg/a。则硫酸雾产生量为 0.013t/a、0.01kg/h，硝酸雾（以氮氧化物计）产生量为 0.027t/a、0.021kg/h，氯化氢 0.006t/a、0.005kg/h。

本项目环评提出，在质检时所有涉及无机酸操作环节均在通风橱内进行，

为了满足实验需要，云检实验室需设置 3 个通风橱，通风橱配套设置总风量为 6000m³/h，通风橱对废气的收集效率较高，取值 90%，酸雾经通风橱收集 SDG 干式酸性废气净化处理后通过 1 根 25m 高的排气筒外排 DA006，SDG 干式酸性废气的吸附装置对废气的吸附效率取值 90%。

项目检测使用到很多种有机试剂，每种挥发性有机试剂的使用量见下表。

表 4-11 云检中心挥发性有机试剂统计一览表

化学品名称	年用量	单位
2-丁酮	1.6	kg
3,3,5,5-四甲基联苯胺	0.01	kg
3,5-二羟基甲苯	0.002	kg
4-甲基-2-戊酮	0.1	kg
无水乙醇	79	kg
N, N-二甲基甲酰胺	0.08	kg
丙三醇（甘油）	1.6	kg
二甲基亚砷	2.4	kg
二氯甲烷	8	kg
二乙胺	0.8	kg
二异丙胺	0.8	kg
甲醇	400	kg
甲基异丁基甲酮	0.8	kg
聚乙二醇 600	0.8	kg
十四烷	0.8	kg
十五烷	0.16	kg
石油醚 60-90	8	kg
四丁基氢氧化铵甲醇溶液	24	kg
四丁基氢氧化铵溶液	0.6	kg
乙二醇	0.8	kg
乙二醇甲醚	0.8	kg
乙腈	320	kg
乙酸乙酯	32	kg
异丙醇	16	kg
异戊醇	0.8	kg
正丙醇	0.8	kg
正庚烷	3.2	kg
正己烷	8	kg
正辛醇	0.8	kg
正丁醇	24	kg
三氯甲烷	32	kg
苯	0.8	kg
丙酮	8	kg
环己烷	8	kg
甲苯	8	kg

石油醚 30-60	8	kg
乙醚	8	kg
合计	1009.552	kg

根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在实验、研发状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的1%~4%，出于保守考虑，本次评价取高值，有机试剂的挥发比例以使用量的4%计。根据建设单位提供的资料，本项目有机试剂使用量为1.01t/a，其中甲醇使用量为0.4t/a，苯使用量为0.0008t/a、甲苯使用量为0.008t/a。则非甲烷总烃产生量为0.04t/a、0.031kg/h，甲醇挥发量为0.016t/a、0.012kg/h，苯挥发量为0.000032t/a、0.000025kg/h，甲苯挥发量为0.00032t/a、0.0002kg/h。

本项目环评提出，在质检时有机试剂的操作环节均在通风橱内进行，3个通风橱配套设置6000m³/h的风机，通风橱对有机废气的收集效率较高，取值90%，废气经收集后通过三级活性炭吸附后通过1根25m高的排气筒外排（DA005）。云检中心废气产排情况见下表。

表 4-12 项目云检中心检验废气产排情况一览表

产污环节	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	废气处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放形式
云检中心质检	硫酸雾	0.012	0.009	1.5	SDG干式酸性气体吸附装置	0.001	0.001	0.15	DA006
	氮氧化物	0.024	0.019	3.115		0.002	0.002	0.312	
	氯化氢	0.005	0.004	0.692		0.001	0.0004	0.069	
	非甲烷总烃	0.036	0.028	4.66	三级活性炭吸附	0.004	0.003	0.466	DA005
	甲醇	0.014	0.011	1.85		0.001	0.001	0.185	
	苯	0.00003	0.00002	0.0037		0.000003	0.000002	0.0004	
	甲苯	0.0003	0.0002	0.037		0.00003	0.00002	0.0036	
	硫酸雾	0.0013	0.0010	-	-	0.0013	0.0010	-	无组织
	氮氧化物	0.0027	0.0021	-	-	0.0027	0.0021	-	
氯化	0.0006	0.0005	-	-	0.0006	0.0005	-		

氢								
非甲烷总烃	0.004	0.0031	-	-	0.004	0.0031	-	
甲醇	0.0016	0.0012	-	-	0.0016	0.0012	-	
苯	0.000003	0.000002	-	-	0.000003	0.000002	-	
甲苯	0.00003	0.00003	-	-	0.00003	0.00003	-	

⑦质量部质检废气

本项目质量部主要对本项目产品进行质检，项目质检使用的有机试剂见下表。

表 2-13 质量部有机试剂使用一览表

化学试剂名称	年使用量 (kg)
乙醇 (95%)	152
正丁醇	20
二甲苯	0.4
苯	0.16
石油醚 (30-60)	7
石油醚 (60-90)	10.5
石油醚 (90-120)	7
乙酸丁酯	0.8
环己烷	2
乙酸乙酯	22.5
二氯甲烷	8
二乙胺	0.8
三乙胺	2
丁酮 (甲基乙基甲酮)	0.8
丙三醇 (甘油)	2
甲醇	480
乙腈	480
二氯甲烷	32
异丙醇	12.8
对二甲氨基苯甲醛 (对二甲胺基苯甲醛)	0.05
2, 4-二硝基苯肼	0.05
对羟基苯甲醛	0.1
三氯甲烷	12
甲苯	32
丙酮	2.4
乙醚	0.012
合计	1287.372

本项目质检使用到有机试剂约 1.3t/a，甲醇 0.48t/a、苯 0.00016t/a、甲苯 0.032t/a、二甲苯 0.0004t/a。根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在实验、研发状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，出于保守考虑，本次评价取高值，有机试剂的挥发比例以使用量的 4%计，质量部质检时间为每天 3h，则非甲烷总烃产生量为 0.052t/a、0.067kg/h，甲醇 0.019t/a、0.025kg/h，苯 0.000006t/a、0.000008kg/h，甲苯 0.001t/a、0.002kg/h，二甲苯 0.00002t/a、0.00002kg/h。本项目环评提出，在质检时有机试剂的操作环节均在通风橱内进行，通风橱配套设置 6000m³/h 的风机，通风橱对有机废气的收集效率较高，取值 90%，废气经收集后通过三级活性炭吸附后通过 1 根 62m 高的排气筒外排 DA007。

项目质量部质检使用 98%硫酸 0.016t/a、37%的盐酸 0.01t/a，酸主要用于 pH 调节、实验消解，在试剂调配、加热消解时酸雾产生挥发，考虑最不利因素，酸性气体 70%挥发，每天检测分析时间平均为 3h/d，则硫酸雾产生量为 0.011t/a、0.014kg/h，氯化氢 0.031t/a、0.039kg/h。本环评提出，在质检时所有涉及无机酸操作环节均在通风橱内进行，实验室需设置 2 个通风橱，通风橱配套设置总风量为 4000m³/h，通风橱对废气的收集效率较高，取值 90%，酸雾经通风橱收集 SDG 干式酸性废气吸附装置处理后通过 1 根 62m 高的排气筒外排 DA008。

质量部废气产排情况见下表。

表 4-14 项目质量部检验废气产排情况一览表

产污环节	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	废气处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放形式
质量部	硫酸雾	0.01	0.013	3.17	SDG 干式酸性气体吸附装置	0.001	0.001	0.317	DA008
	氯化氢	0.002	0.003	0.751		0.0002	0.0003	0.0751	
	非甲烷总	0.0585	0.075	12.5	三级活性	0.0047	0.006	0.78	DA007

烃				炭吸附				
甲醇	0.047	0.06	7.8		0.0017	0.002	0.288	
苯	0.000006	0.00001	0.00096		0.0000006	0.0000007	0.000096	
甲苯	0.0012	0.0015	0.192		0.00012	0.00015	0.0192	
二甲苯	0.000014	0.00002	0.0024		0.000001	0.000002	0.00024	
硫酸雾	0.0011	0.0014	-	-	0.0011	0.0014	-	无组织排放
氯化氢	0.0003	0.0003	-	-	0.0003	0.0003	-	
非甲烷总烃	0.00520	0.00667	-	-	0.00520	0.00667	-	
甲醇	0.00192	0.00246	-	-	0.00192	0.00246	-	
苯	0.000006	0.000008	-	-	0.0000006	0.0000008	-	
甲苯	0.00013	0.00016	-	-	0.00013	0.00016	-	
二甲苯	0.000002	0.000002	-	-	0.0000002	0.0000002	-	

⑧鲜食生产烹饪油烟

根据建设单位提供的资料，项目年生产鲜食 100t/a，其中 35%的产品需要进行烹饪，烹饪年使用食用油 0.25t，共设置有 3 个灶头。油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经估算，鲜食生产产生油烟量为 0.007t/a，每天平均烹调作业 4 小时计，则油烟产生速率为 0.007kg/h。

根据《餐饮业油烟中 VOCs 的排放特征及其治理技术的研究》（河北科技大学；硕士学位论文；郑少卿）“本次采样的 5 种菜系油烟中的 VOCs 排放浓度换算成单个灶头基准风量浓度后，浓度最高的是烧烤，为 12909.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其他从大到小依次为川菜、西式快餐、上海菜、中式快餐，浓度分别为 7955.32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、6114.99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、4141.68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、3686.23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ”。本项目鲜食以中式快餐计，排放浓度参考 4141.68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50—2021）中的要求：①油烟污染物净化设备应与排风机联动，排风机的额定处理风量不应小于设计排放风量（设计排放风量=基准灶头数×基准风量，单个基准灶头的基准风量以

2000m³/h 计)。排烟系统应密封完好，不应人为稀释排气筒中污染物浓度。②油烟污染物应通过集气罩收集，集气罩的投影面积应不小于烹饪作业区，油烟污染物应经净化设备处理达标后，通过专门的内置或者结合建筑主体外墙设置的专用烟道排放，不应向城镇排水设施排放油烟。③油烟污染物净化设备应定期维护保养，并做好清洗和更换维护记录备查。油烟污染物净化设备应根据使用频率定期清洗、维护或更换滤料，一般至少每月 1 次，净化设备使用说明另有规定的按其要求执行。④油烟排放限值为 1.0mg/m³，非甲烷总烃排放限值为 10mg/m³。

为了满足要求鲜食生产区需设置 1 套油烟净化器，油烟净化器的风量为 6000m³/h，油烟去除效率应不低于 80%，则油烟经油烟净化器处理后产排情况见下表，油烟经处理后通过不低于自身建筑 1.5m 的烟囱排放（DA009）。

表 4-15 鲜食生产油烟废气产排情况一览表

排放源	污染源名称	风量 (m ³ /h)	产生情况		排放情况		达标情况
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
项目食堂	油烟废气	6000	1.5mg/m ³	0.007t/a	0.3mg/m ³	0.0014t/a	达标
	非甲烷总烃		4.1mg/m ³	0.025t/a	4.1mg/m ³	0.025t/a	达标

本项目无组织废气包含：氨水挥发的氨，洁净区消毒废气、植物饮料生产吹塑废气、智慧中药代煎生产线煮药废气。

①氨挥发

根据建设单位提供的资料，项目在云检中心使用 28% 的氨水 9kg，质量部使用 28%的氨水 9kg，氨水主要在开盖以及使用环节挥发，以最不利因素考虑，氨挥发量约占使用量的 50%，挥发时间以 2h/d 计，则氨的挥发量为 0.0025t/a、挥发速率为 0.0048kg/h，在实验室内呈无组织排放，通过加强通风后对周围环境影响较小。

②洁净区消毒废气

本项目粉药间，保健品生产车间、云检中心微生物实验室、质量部微生物室均设置在洁净生产车间内，洁净区生物安全柜、洁净工作台、生产设备等在每天的工作结束后需要进行酒精喷洒消毒，根据建设单位提供的资料，消毒使

用 75%成品酒精，年使用量为 0.5t/a，酒精在消毒时乙醇全部挥发（以非甲烷总烃计），挥发时间以 1 小时计，则洁净区酒精消毒产生的非甲烷总烃为 0.375t/a，产生速率为 1.44kg/h，项目区共设置有 7 套空调系统，产生的废气分别均随空调系统外排，呈无组织排放。

③植物饮料生产吹塑废气

项目植物饮料生产使用 PET 瓶坯在项目区内加热吹塑形成包装瓶，在加热、吹塑时会产生非甲烷总烃，非甲烷总烃产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表—挥发性有机废气产生量 2.7 千克/吨—产品，项目年产 17 吨 PET 包装瓶，加热吹塑时间为 5h/d，则非甲烷总烃产生量为 0.046t/a、0.035kg/h，产生量较小，在厂区内呈无组织排放。

④污水处理站恶臭

项目设置 1 个处理规模为 300m³/d 的污水处理站，处理工艺采用“水解酸化+厌氧+缺氧+好氧”，对项目产生的生产废水进行处理，项目自建污水处理站异味主要来源于生产废水中有机物的分解、发酵过程散发的恶臭气体，异味为多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其恶臭的主要成分为硫化氢、氨、挥发酸、硫醇类等物质。根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，根据废水部分工程分析计算内容可知，本项目自建污水处理站对 BOD₅ 的去除量为 9.086t/a，据此估算出项目污水处理厂 NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 0.028t/a，0.001t/a。

本环评提出，自建污水处理站处理池封闭，定期投加生物除臭剂，生物除臭剂一般由光合菌类、放线菌类、乳酸菌类、酵母菌类等数种微生物菌群组成，其中既有分解性细菌，又有合成性细菌，既有厌氧菌、兼性菌，又有好氧菌，是一个多菌种互惠共存的生物体，对恶臭的去除效率较高，出于保守考虑，本环评取值 70%，因此项目自建污水处理站 NH₃ 和 H₂S 的产排情况详见下表。

表 4-16 项目生产废水处理站恶臭气体产排情况

污染物	产生总量 t/a	产生速率 kg/h	采取措施	无组织	
				排放量 t/a	排放速率 kg/h
氨气	0.028	0.045	70%	0.0084	0.0008
硫化氢	0.001	0.0016		0.0003	0.00005
臭气浓度	少量	少量		少量	少量

⑤智慧中药代煎煮药废气

项目中药代煎生产线设置在生产综合体5层，使用煎药机进行煮药，煎药机相对密封，在煮药时会有少量的异味扩散，通过加强通风后自然扩散。

综上所述分析，本项目废气排放情况见下表。

--	--

表 2-17 项目有组织废气排放一览表

产污排污环节		中药蒸煮、干燥	破碎、粉碎	蒸汽锅炉天然气燃烧			炒药、炙药				鲜食生产烹饪	
污染物种类		异味	粉尘	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	油烟	非甲烷总烃
污染物产生浓度 (mg/m ³)		1318	830	14.85	18.56	147.28	166.67	0.26	2.05	7.25	1.5	4.1
污染物产生速率 (kg/h)		-	5.02	0.072	0.09	0.714	2	0.003	0.025	0.087	0.07	0.03
污染物产生量 (t/a)		-	5.22	0.112	0.14	1.12	4.16	0.006	0.051	0.18	0.007	0.025
排放形式		有组织	有组织	有组织			有组织				有组织	
治理设施	处理能力	4000m ³ /h	6048m ³ /h	4849m ³ /h			12000m ³ /h				6000m ³ /h	
	收集效率	90%	90%	100%			90%				100%	
	治理工艺	气旋塔+三级活性炭	布袋除尘器	/			水膜除尘				油烟净化器	
	治理工艺去除率	-	99%	-	-	-	87%	-	-	-	80%	
	是否为可行技术	是	是	-			是				是	
污染物排放浓度 (mg/m ³)		131.8	8.3	14.85	18.56	147.28	21.7	0.26	2.05	7.25	0.3	4.1
污染物排放速率 (kg/h)		-	0.05	0.072	0.09	0.714	0.26	0.003	0.025	0.087	0.0018	0.03
污染物排放量 (t/a)		-	0.052	0.112	0.14	1.12	0.541	0.006	0.051	0.18	0.0014	0.025
排放口基	排气筒高度	20	20	63			20				61.5	
	排气筒内径	0.3	0.4	0.35			0.5				0.4	

本情况	温度	30	25	30	30	30
	编号	DA001	DA004	DA002	DA003	DA009
	类型	一般排气筒	一般排气筒	一般排气筒	一般排气筒	一般排气筒
	地理坐标	102°50'58.810"、 24°54'24.200"	02°50'59.506" 、 24°54'23.968"	102°51'0.201"、 24°54'23.041"	102°50'58.501"、24°54'23.8901"	102°50'58.501"、 24°54'23.871"
排放标准		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表二标准限值	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823— 2019)中的相关排放标准	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271- 2014)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823—2019)中的相关排放标准	《餐饮业油烟污染物排放要求》(DB5301/T50- 2021) I 型排放限值
监测要求	监测点位	DA001 排气筒	DA004 排气筒	DA002 排气筒	DA003 排气筒	DA009 排气筒
	监测因子	臭气浓度	颗粒物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	油烟、非甲烷总烃
	监测频次	半年/次	半年/次	颗粒物、二氧化硫 年/ 次；氮氧化物 月/次	半年/次	年/次

续表

产污排污环节	云检中心无机酸使用			云检中心有机试剂使用				质量部无机酸使用		质量部有机试剂使用				
污染物种类	硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	非甲烷总烃	甲醇	苯	甲苯	硫酸雾	氯化氢	非甲烷总烃	甲醇	苯	甲苯	二甲苯
污染物产生浓度 (mg/m ³)	1.5	3.115	0.692	4.66	1.85	0.0037	0.037	3.17	0.751	12.5	7.8	0.0096	0.192	0.0024
污染物产生速率	0.009	0.019	0.004	0.028	0.011	0.00002	0.0002	0.013	0.003	0.075	0.06	0.00001	0.0015	0.00002

(kg/h)															
污染物产生量 (t/a)		0.12	0.024	0.005	0.036	0.014	0.00003	0.0003	0.01	0.002	0.0585	0.047	0.000006	0.0012	0.000014
排放形式		有组织			有组织				有组织		有组织				
治理设施	处理能力	6000m ³ /h			6000m ³ /h				4000		6000				
	收集效率	90%			90%				90%		90%				
	治理工艺	通风橱收集+SDG 干式酸性废气净化器			通风橱收集+三级活性炭吸附				通风橱收集+SDG 干式酸性废气净化器		通风橱收集+三级活性炭吸附				
	治理工艺去除率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	是否为可行技术	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
污染物排放浓度 (mg/m ³)		0.15	0.312	0.069	0.466	0.185	0.0004	0.0036	0.317	0.0751	0.78	0.288	0.000096	0.0192	0.00024
污染物排放速率 (kg/h)		0.001	0.002	0.0004	0.003	0.001	0.000002	0.00002	0.001	0.0003	0.006	0.002	0.0000007	0.00015	0.000002
污染物排放量 (t/a)		0.001	0.002	0.001	0.004	0.001	0.000003	0.00003	0.001	0.0002	0.0047	0.0017	0.0000006	0.00012	0.000001
排放	排气筒高度	25			25				62		62				

口基本情况	排气筒内径	0.45	0.45	0.25	0.45
	温度	25	25	25	25
	编号	DA006	DA005	DA008	DA007
	类型	一般排气筒	一般排气筒	一般排气筒	一般排气筒
	地理坐标	102°50'59.428"、24°54'24.200"		102°50'45.885"、24°54'3.487"	102°50'2.148"、24°54'2.178"
排放标准		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准		《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	
监测要求	监测点位	DA006 排气口	DA005 排气口	DA008 排气口	DA007 排气口
	监测因子	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯	硫酸雾、氯化氢	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯
	监测频次	1年/次	半年/次	1年/次	半年/次

表 2-18 项目无组织废气排放一览表

产污排污环节		粉碎破碎	炒药、炙药				云检中心检验						
污染物种类	粉尘	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	非甲烷总烃	甲醇	苯	甲苯	
污染物产生速率(kg/h)	0.56	0.22	0.0003	0.003	0.0096	0.001	0.0021	0.0005	0.0031	0.0012	0.000002	0.00003	
污染物产生量(t/a)	0.58	0.463	0.0007	0.006	0.02	0.0013	0.0027	0.0006	0.004	0.0016	0.000003	0.00003	
排放形式		无组织											
治理设施	处理能力	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	收集效率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

	治理工艺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	治理工艺去除率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	是否为可行技术	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
污染物排放浓度 (mg/m ³)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
污染物排放速率 (kg/h)		0.56	0.22	0.0003	0.003	0.0096	0.001	0.0021	0.0005	0.0031	0.0012	0.000002	0.00003
污染物排放量 (t/a)		0.58	0.463	0.0007	0.006	0.02	0.0013	0.0027	0.0006	0.004	0.0016	0.000003	0.00003
排放标准		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值											
监测要求	监测点位	厂界上、下风向、厂区内											
	监测因子	颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾、臭气浓度、苯、甲苯、二甲苯											
	监测频次	半年/次											

续表

产污排污环节	质量部质检废气							污水处理		洁净区消毒废气	吹塑	氨水挥发
污染物种类	硫酸雾	氯化氢	非甲烷总烃	甲醇	苯	甲苯	二甲苯	氨	硫化氢	非甲烷总烃	非甲烷总烃	氨
污染物产生速率 (kg/h)	0.0014	0.0003	0.00667	0.00246	0.0000008	0.00016	0.000002	0.045	0.0016	1.44	0.035	0.0048
污染物产生量 (t/a)	0.0011	0.0003	0.0052	0.00192	0.0000006	0.00013	0.000002	0.028	0.001	0.375	0.046	0.0025

排放形式		无组织											
治理设施	处理能力	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	收集效率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	治理工艺	-	-	-	-	-	-	-	生物除臭		-	-	-
	治理工艺去除率	-	-	-	-	-	-	-	70%		-	-	-
	是否为可行技术	-	-	-	-	-	-	-	是		-	-	-
污染物排放浓度 (mg/m ³)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
污染物排放速率 (kg/h)		0.0014	0.0003	0.00667	0.00246	0.0000008	0.00016	0.000002	0.0008	0.0005	0.54	0.02	0.0048
污染物排放量 (t/a)		0.0011	0.0003	0.0052	0.00192	0.0000006	0.00013	0.000002	0.0084	0.0003	0.14	0.026	0.0025
排放标准		厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值,《恶臭污染物排放标准》(14554-93)中的表1二级标准。											
监测要求	监测点位	厂界上、下风向、厂区内											
	监测因子	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、臭气浓度、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢											
	监测频次	半年/次											

2) 废气污染物影响分析

①有组织废气影响分析

项目排气筒设置情况见下表。

表 4-19 项目有组织排气筒设置情况一览表

排气筒编号	对应的产污环节	废气污染物	集气罩措施+处理措施	排气筒参数
DA001	传统中药饮片、毒性中药饮片生产的蒸煮干燥	臭气浓度	集气罩收集+气旋塔+活性炭除臭	配套设置风量 4000m ³ /h、内径 0.3m、高度 20m
DA002	蒸汽锅炉天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	直排	额定风量 4849m ³ /h、内径 0.35m、高度 63m
DA003	炒药炙药	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	设备自带的收集罩+水膜除尘	风量 12000m ³ /h、内径 0.5m、高度 20m
DA004	中药饮片生产破碎、粉碎粉尘	粉尘	集气罩收集+布袋除尘器	配套设置风量 6048m ³ /h、内径 0.4m、高度 20m
DA005	云检中心有机试剂挥发	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯	3 个通风橱收集+三级活性炭吸附装置	配套设置风量 6000m ³ /h、内径、高度 25m
DA006	云检中心无机酸挥发	硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢	3 个通风橱收集+SDG 干式酸性废气吸附装置	配套设置风量 6000m ³ /h、内径 0.45m、高度 25m
DA007	质量部有机试剂挥发	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯	3 个通风橱收集+三级活性炭吸附装置	配套设置风量 6000m ³ /h、内径 0.45m、高度 62m
DA008	质量部无机酸使用	硫酸雾、氯化氢	2 个通风橱收集+SDG 干式酸性废气吸附装置	配套设置风量 4000m ³ /h、内径 0.25m、高度 62m
DA009	鲜食生产烹调	油烟、非甲烷总烃	油烟净化装置	配套设置风量 6000m ³ /h、内径 0.4m、高度 61.5m

本项目有组织废气：①中药饮片生产蒸药、煮药、干燥产生的异味采用集气罩收集+气旋塔+活性炭除臭后，经楼顶 20m 的排气筒进行排放（DA001），有组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（14554-93）中的表 2 标准限值；②蒸汽锅炉天然气燃烧产生的污染物浓度较低，直接通过 1 根 63m 高的 DA002 排气筒外排，外排废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值；③炒药、炙药产生的粉尘、非甲烷总烃、

二氧化硫、氮氧化物经设备自带的收集罩收集+水膜除尘处理后通过 1 根 20m 高的排气筒外排（DA003），外排颗粒物、非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）表 1 中的相关标准限值；二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；④生产线粉碎、破碎产生的粉尘采用 4 集气罩收集+1 套布袋除尘器收集处理后楼顶 20m 的排气筒外排（DA004），外排废气满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）表 1 标准限值；⑤项目云检中心检验产生的（非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯）经通风橱收集+活性炭吸附后 1 根 25m 高的排气筒排放（DA005），外排废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；⑥项目云检中心检验产生的无机废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）采用通风橱收集+SDG 干式酸性气体吸附装置处理后 1 根 25m 的排气筒排放（DA006），外排废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；⑦质量部产生的有机废气采用通风窗收集+三级活性炭吸附处理后 62m 高的排气筒排放（DA007），外排废气满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；⑧质量部产生的无机废气（硫酸雾、氯化氢）采用通风橱收集+SDG 干式酸性废气吸附装置处理后 62m 高的排气筒排放（DA008），外排废气满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；⑨鲜食生产烹调产生的油烟经油烟净化器处理后不低于自建建筑 1.5m 的烟囱排放（DA009），外排油烟满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）中 I 型排放限值。项目有组织废气均满足达标排放，对周围环境影响较小。

②无组织废气影响分析

项目无组织废气主要包含：洁净区消毒废气、加热吹塑废气、智慧中药煎煮异味、污水处理站异味、通风橱未收集的检验废气等，根据上文，本项目全厂无组织废气排放情况见下表。

表 4-19 厂区无组织废气排放情况

污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	0.1952	0.58977
颗粒物	1.043	0.78
苯	0.0000036	0.0000028
甲苯	0.00016	0.00019
二甲苯	0.000002	0.000002
甲醇	0.00352	0.00366
硫酸雾	0.0024	0.0024
二氧化硫	0.0007	0.0003
氮氧化物	0.0087	0.0051
氯化氢	0.0009	0.0008
氨	0.011	0.0056
硫化氢	0.0003	0.0005

本环评采用 AERSCREEN 模型估算项目建成后排放的污染物对周围环境的影响，估算模式为国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。根据估算模式估算结果，项目无组织排放的污染物最大地面落地浓度距源距离为源下风向 159m，无组织非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、氮氧化物、氨、硫化氢最大落地浓度分别为 158.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、85.15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.73 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、9.64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、5.85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、5.85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、7.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、10.148 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、7.487 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，废气最大占标率较小，对周围环境影响较小。厂区内厂房外无组织非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）附录 C 中的要求，即：非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处任意一次浓度值 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ；厂界废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值。无组织臭气主要在污水处理站污泥池产生，通过对污水处理站构筑池加盖密封，定期加除臭剂后臭气扩散量不大，外排的臭气浓度、氨、硫化氢均满足《恶臭污染物排放标准》（14554-93）中的表 1 新扩改二级标准限值、对周围环境影响较小。

③非正常排放影响分析

项目废气非正常排放主要为“三级活性炭吸附装置、布袋除尘器、水膜除尘器、SDG 干式酸性废气净化器、油烟净化装置”等废气净化装置处理效率降低，对污染物去除效率为 30%，此时污染物排放情况见下表。

表 4-20 大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA003 排气筒	废气处理设备未及时 进行维护、更换或 出现故障	颗粒物	116.7	1.4	1	1	及时停止运行，对设备进行检修，待设备更新或修理完毕后再恢复运营
		二氧化硫	0.258	0.003	1	1	
		氮氧化物	2.05	0.025	1	1	
		非甲烷总烃	7.25	0.087	1	1	
DA004 排气筒		粉尘	581	3.5	1	1	
DA006 排气筒		硫酸雾	1.05	0.0063	1	1	
		氮氧化物	2.18	0.013	1	1	
		氯化氢	0.484	0.0028	1	1	
DA005 排气筒		非甲烷总烃	3.262	0.02	1	1	
		甲醇	1.295	0.008	1	1	
		苯	0.0026	0.000014	1	1	
		甲苯	0.027	0.00014	1	1	
DA008 排气筒		硫酸雾	2.22	0.0091	1	1	
		氯化氢	0.526	0.0021	1	1	
DA007 排气筒	非甲烷总烃	8.75	0.0525	1	1		
	甲醇	5.46	0.042	1	1		
	苯	0.007	0.000007	1	1		
	甲苯	0.134	0.0011	1	1		
	二甲苯	0.0024	0.00002	1	1		
DA009 排气筒	油烟	1.05	0.049	1	1		
	非甲烷总烃	4.1	0.03	1	1		

当出现非正常排放时，项目 DA003、DA005、DA006、DA007、DA008 排气筒废气均满足达标排放，DA003 及 DA004 排气筒颗粒物超标，DA009 排气筒油烟超标。为了加强废气处理设施的管理，坚决杜绝事故排放，避免对周边环境产生不利影响。因此本次评价提出以下措施：

- ①加强废气处理系统的日常管理和监控工作，记录废气处理系统的日常运

行参数，保证废气收集装置的正常运行；

②对处理装置配置一定量的易损备件及维护保养专用工具，并设专门技术人员对处理装置进行管理及维护；

③事故状态下将停止生产，待事故解除，正常后再进行生产。

(3) 废气处理设施合理性分析

①气旋塔+活性炭除臭

项目中药饮片生产蒸煮、干燥产生的废气采用气旋塔+活性炭的处理设施进行处理，气旋塔的原理是废气在混流液的高速旋转状态下，废气与旋转液体充分混合吸收相溶增加烟尘比重，利用旋流装置设计好的离心力达到气液分离，由于气流切向进入设备呈横向圆周运动，旋流桶内放有填料球,上层的除雾板用来净化水雾，进一步达到气水分离的目的。活性炭净化有机废气、异味是利用活性炭的微孔结构产生的引力作用，将分布在气相中的有机物分子或分子团进行吸附，以达到净化气体的目的。

项目现采用气旋塔分离水汽，再用活性炭进行吸附，一方面降低废气中的水，提高活性炭的吸附效率，另一方面也将溶于水蒸气中的有机物分析除去，进一步降低排放的异味。由于中药异味不刺鼻，本身对周围环境的影响不大，因此采用活性炭吸附是合理可行的。

②水膜除尘系统可行性分析

项目炒药机配套设置水膜除尘，炒药产生的烟尘及天然气燃烧产生的废气经水膜除尘后排气筒外排，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：“锅炉产排污量核算系数手册”—“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉”中治理技术表可知，水膜除尘是合理有效的除尘措施，对烟尘（颗粒物）的去除效率可达 87%，根据污染物核算，炒药产生的废气经水膜除尘后可满足达标排放，因此属于可行技术。

③SDG 干式酸性废气吸附剂

项目云检中心实验室产生的无机酸经通风橱收集+SDG 干式酸性废气吸附剂。干式酸性废气净化器主要由箱体、进风口、吸附端和出风口等组成。在吸

附段内根据所处理废气的种类添置不同吸附剂 SDG-I 或 SDG-II 型，其中 SDG-I 主要吸附硝酸，SDG-II 型主要吸附硫酸、氯化氢等。含酸废气由进风口进入箱体，然后通过吸附段，在吸附段内经过净化，净化后的空气由通风机排入筒排放。SDG 吸附剂治理酸废气净化器是治理多种含酸废气的一种最新型干法吸收设备。它吸收率高，不受使用环境的限制，没有二次污染，应用范围广泛，适用于电子、机械、冶金等行业的废酸气。主要治理：硝酸、硫酸、盐酸等。

SDG 吸附剂具有以下特点：1.多种酸气同时存在时可一次净化；2.吸附效率在 70%—95%之间，可根据需求设计，对酸性气体的净化率较高；3.SDG 吸附净化工艺使用操作极为方便。当 SDG 吸附净化工艺流程安装完毕之后，不需要专人管理，自动完成净化过程。4.SDG 吸附净化工艺运行稳定，不易受外界温度等因素的影响。5.SDG 吸附净化工艺使用安全。SDG 吸附剂是一种弱碱性固体无机物，无毒、无腐蚀性，吸附饱和后呈中性。6.无二次污染，该工艺不用水，无废水产生。吸附饱和后的吸附剂无害。7.运行费用低。SDG 对酸性气体的去除效率较高在 90%以上，本项目酸性废气产生量较小，经通风橱及集气罩收集后由风机引入干式酸性废气净化器净化，酸性废气自身产生浓度较低，经处理后可做到达标排放，项目使用干式酸性废气净化器处理酸性废气是合理可行的。

④三级活性炭吸附装置的可行性分析

项目有机废气采用三级活性炭吸附进行吸附处理，活性炭吸附塔是处理有机废气效果好的净化设备。活性炭吸附是有效地去除天然和合成溶解有机物、微污染物质的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。有机气体由风机提供动力，正压进入塔体，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，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，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放，单级活性炭的吸附效率在 55%以上，经三级并联后对有机废气的吸附效率可达

90.5%，本项目取值 90%。项目设置三级活性炭吸附有机废气合理可行。

综上所述，项目设置三级活性炭吸附装置处理臭气浓度、非甲烷总烃、甲醇等有机废气是合理可行的。参考陆良杰、王京刚在《化工环保》2007年05期发表的《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》，活性炭对挥发性有机废气的饱和吸附量为 280mg/g，有机废气吸附量为 0.0858t/a，2套三级活性炭装置，每级装箱量均为 0.1t。约每年更换一次。

(4) 监测计划

参照《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）及《排污单位自行检测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ-820-2017），项目的监测计划如表 4-21。

表 4-21 自行监测计划

项目	排放源	排放方式	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	中药蒸煮、干燥	有组织	DA001	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（14554-93）中表 2 标准限值
	破碎、粉碎		DA004	颗粒物	半年/次	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）
	蒸汽锅炉天然气燃烧		DA002	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	氮氧化物 1 次/月；烟尘、二氧化硫、林格曼黑度 1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 燃气锅炉排放限值。
	炒药、炙药		DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	半年/次	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）
	云检中心检验无机酸使用		DA006	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	半年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	云检中心检验有机试剂使用		DA005	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯	半年/次	
	质量部有机试剂使用		DA007	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯	半年/次	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-
	质量部无机		DA008	硫酸雾、氯	半年/次	

酸使用			化氢		1996) 表 2 二级标准
鲜食生产烹调		DA009	油烟、非甲烷总烃	半年/次	《餐饮业油烟污染物排放要求》(DB5301/T50-2021) 中最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$
厂界无组织	上风向设 1 个对照点、下风向设 3 个监控点		非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、二氧化硫、甲醇、臭气浓度、氨、硫化氢	半年/次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的相关标准限值
厂内无组织	车间外设置 1 个监测点		挥发性有机物(以非甲烷总烃计)	半年/次	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 附录 C 中的排放限值

3、噪声

(1) 噪声源

项目营运期噪声主要为生产设备运行产生的噪声，噪声源强在 75~85dB(A) 之间，污水处理站泵的噪声源强在 75-90dB(A) 之间。由于《污染源源强核算技术指南 制造工业》(HJ992-2018) 中未对中药饮片生产行业使用的生产设备未提出对应生产设备噪声源强，因此本环评参照其他类似设备进行噪声源强统计。生产设备噪声通过安装减振垫降噪 10dB(A)。噪声源强见表 4-23、4-24。

(2) 预测范围、点位与评价因子

- ①噪声预测范围为：厂界外 1m。
- ②预测点位：厂界。
- ③厂界噪声预测因子：项目运营时间为 6:00~22:00，仅预测昼间等效连续 A 声级。

④基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-22，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-22 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.0
2	主导风向	/	西南风
3	年平均气温	℃	15
4	年平均相对湿度	%	68
5	大气压强	atm	0.86

(3) 声环境影响预测

①建筑物插入损失计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 可知，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

综上所述，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目厂房主要为钢结构，建筑物隔音量选取 20dB（A），则建筑物插入损失即为 26dB（A）。

②预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

③预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

A. 本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

B. 声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

C. 工业企业噪声计算公式：

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

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。

③ 预测结果

通过预测模型计算，厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-15。

表 4-23 室外声源统计一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m			(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	水泵	115.17	-41.99	1.2	80/1	安装减震垫	昼间
2		115.17	-41.99	1.2	80/1		夜间
3	水泵	109.47	-57.46	1.2	80/1		昼间
4		109.47	-57.46	1.2	80/1		夜间

表 4-24 噪声源强统计一览表

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/ 距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
1	2# 云 检 楼	循环水 真空泵	80/1	减 震、 厂 房 隔 声	-52.22	75.58	15	17.30	67.71	昼间	26	35.71	1
2			80/1		-52.22	75.58	15	24.31	67.70	昼间	26	35.70	1
3			80/1		-52.22	75.58	15	28.84	67.70	昼间	26	35.70	1
4			80/1		-52.22	75.58	15	5.84	67.86	昼间	26	35.86	1
5		真空泵	80/1		-41.5	70.01	20	25.14	67.70	昼间	26	35.70	1
6			80/1		-41.5	70.01	20	15.90	67.72	昼间	26	35.72	1
7			80/1		-41.5	70.01	20	21.08	67.71	昼间	26	35.71	1
8			80/1		-41.5	70.01	20	15.28	67.72	昼间	26	35.72	1
9			80/1		-41.5	76.01	20	19.29	67.71	昼间	26	35.71	1
10			80/1		-41.5	76.01	20	14.01	67.72	昼间	26	35.72	1
11			80/1		-41.5	76.01	20	26.93	67.70	昼间	26	35.70	1
12			80/1		-41.5	76.01	20	16.44	67.72	昼间	26	35.72	1
13			80/1		-38.93	85.02	20	11.09	67.74	昼间	26	35.74	1
14			80/1		-38.93	85.02	20	8.72	67.77	昼间	26	35.77	1
15			80/1		-38.93	85.02	20	35.17	67.70	昼间	26	35.70	1
16			80/1		-38.93	85.02	20	20.71	67.71	昼间	26	35.71	1
17			80/1		-38.93	85.02	20	11.09	67.74	夜间	26	35.74	1
18			80/1		-38.93	85.02	20	8.72	67.77	夜间	26	35.77	1

19		离心机	80/1	-38.93	85.02	20	35.17	67.70	夜间	26	35.70	1
20			80/1	-38.93	85.02	20	20.71	67.71	夜间	26	35.71	1
21			70/1	-37.64	63.58	16	32.27	57.70	昼间	26	25.70	1
22			70/1	-37.64	63.58	16	14.28	57.72	昼间	26	25.72	1
23			70/1	-37.64	63.58	16	13.96	57.72	昼间	26	25.72	1
24		70/1	-37.64	63.58	16	17.82	57.71	昼间	26	25.71	1	
25		三级活性炭风机	80/1	-48.58	66.93	15	26.55	67.70	昼间	26	35.70	1
26			80/1	-48.58	66.93	15	23.60	67.70	昼间	26	35.70	1
27			80/1	-48.58	66.93	15	19.61	67.71	昼间	26	35.71	1
28			80/1	-48.58	66.93	15	7.73	67.79	昼间	26	35.79	1
29		SDG 废气处置风机	80/1	-34.15	67.66	15	29.08	67.70	昼间	26	35.70	1
30			80/1	-34.15	67.66	15	9.68	67.76	昼间	26	35.76	1
31			80/1	-34.15	67.66	15	17.19	67.71	昼间	26	35.71	1
32			80/1	-34.15	67.66	15	22.03	67.71	昼间	26	35.71	1
33	生产综合体	中药破碎机	70/1	7.11	4.81	8	45.76	51.32	昼间	26	19.32	1
34			70/1	7.11	4.81	8	45.01	51.32	昼间	26	19.32	1
35			70/1	7.11	4.81	8	40.18	51.33	昼间	26	19.33	1
36			70/1	7.11	4.81	8	20.83	51.37	昼间	26	19.37	1
37			70/1	7.11	4.81	8	45.76	51.32	夜间	26	19.32	1
38			70/1	7.11	4.81	8	45.01	51.32	夜间	26	19.32	1
39			70/1	7.11	4.81	8	40.18	51.33	夜间	26	19.33	1
40			70/1	7.11	4.81	8	20.83	51.37	夜间	26	19.37	1
41		中药破碎机 1	70/1	-19.98	6.68	8	19.47	51.38	昼间	26	19.38	1
42			70/1	-19.98	6.68	8	37.69	51.33	昼间	26	19.33	1
43			70/1	-19.98	6.68	8	65.66	51.32	昼间	26	19.32	1
44			70/1	-19.98	6.68	8	25.77	51.35	昼间	26	19.35	1
45			70/1	-19.98	6.68	8	19.47	51.38	夜间	26	19.38	1
46			70/1	-19.98	6.68	8	37.69	51.33	夜间	26	19.33	1
47			70/1	-19.98	6.68	8	65.66	51.32	夜间	26	19.32	1
48			70/1	-19.98	6.68	8	25.77	51.35	夜间	26	19.35	1
49	中药破	70/1	-4.46	1.04	8	35.98	51.33	昼间	26	19.33	1	

50	碎机 2	70/1	-4.46	1.04	8	37.57	51.33	昼间	26	19.33	1
51		70/1	-4.46	1.04	8	49.19	51.32	昼间	26	19.32	1
52		70/1	-4.46	1.04	8	27.36	51.35	昼间	26	19.35	1
53		70/1	-4.46	1.04	8	35.98	51.33	夜间	26	19.33	1
54		70/1	-4.46	1.04	8	37.57	51.33	夜间	26	19.33	1
55		70/1	-4.46	1.04	8	49.19	51.32	夜间	26	19.32	1
56		70/1	-4.46	1.04	8	27.36	51.35	夜间	26	19.35	1
57		变频风选机	75/1	-13.93	-0.1	8	27.36	56.35	昼间	26	24.35
58	75/1		-13.93	-0.1	8	33.33	56.33	昼间	26	24.33	1
59	75/1		-13.93	-0.1	8	57.36	56.32	昼间	26	24.32	1
60	75/1		-13.93	-0.1	8	30.83	56.34	昼间	26	24.34	1
61	70/1		-14.85	9.18	50	23.55	51.36	昼间	26	19.36	1
62	70/1		-14.85	9.18	50	41.76	51.33	昼间	26	19.33	1
63	70/1		-14.85	9.18	50	62.00	51.32	昼间	26	19.32	1
64	70/1		-14.85	9.18	50	22.07	51.36	昼间	26	19.36	1
65	变频风选机 2	80/1	-4.81	8.32	8	33.34	61.33	昼间	26	29.33	1
66		80/1	-4.81	8.32	8	44.32	61.32	昼间	26	29.32	1
67		80/1	-4.81	8.32	8	52.49	61.32	昼间	26	29.32	1
68		80/1	-4.81	8.32	8	20.40	61.37	昼间	26	29.37	1
69		80/1	-4.81	8.32	8	33.34	61.33	夜间	26	29.33	1
70		80/1	-4.81	8.32	8	44.32	61.32	夜间	26	29.32	1
71		80/1	-4.81	8.32	8	52.49	61.32	夜间	26	29.32	1
72		80/1	-4.81	8.32	8	20.40	61.37	夜间	26	29.37	1
73	变频风选机 3	80/1	18.12	-3.9	8	58.96	61.32	昼间	26	29.32	1
74		80/1	18.12	-3.9	8	40.49	61.33	昼间	26	29.33	1
75		80/1	18.12	-3.9	8	26.56	61.35	昼间	26	29.35	1
76		80/1	18.12	-3.9	8	26.52	61.35	昼间	26	29.35	1
77		80/1	18.12	-3.9	8	58.96	61.32	夜间	26	29.32	1
78		80/1	18.12	-3.9	8	40.49	61.33	夜间	26	29.33	1
79		80/1	18.12	-3.9	8	26.56	61.35	夜间	26	29.35	1
80		80/1	18.12	-3.9	8	26.52	61.35	夜间	26	29.35	1

81	变频风选机 4	75/1	-15.75	-10.95	16	29.06	56.34	昼间	26	24.34	1	
82		75/1	-15.75	-10.95	16	22.49	56.36	昼间	26	24.36	1	
83		75/1	-15.75	-10.95	16	54.58	56.32	昼间	26	24.32	1	
84		75/1	-15.75	-10.95	16	41.79	56.33	昼间	26	24.33	1	
85		75/1	-15.75	-10.95	16	29.06	56.34	夜间	26	24.34	1	
86		75/1	-15.75	-10.95	16	22.49	56.36	夜间	26	24.36	1	
87		75/1	-15.75	-10.95	16	54.58	56.32	夜间	26	24.32	1	
88		75/1	-15.75	-10.95	16	41.79	56.33	夜间	26	24.33	1	
89		多功能真空包装机	85/1	24.47	-10.95	50	67.22	66.32	昼间	26	34.32	1
90			85/1	24.47	-10.95	50	35.98	66.33	昼间	26	34.33	1
91	85/1		24.47	-10.95	50	17.88	66.39	昼间	26	34.39	1	
92	85/1		24.47	-10.95	50	31.76	66.34	昼间	26	34.34	1	
93	80/1		0.27	-17.27	40	46.26	61.32	昼间	26	29.32	1	
94	80/1		0.27	-17.27	40	21.91	61.36	昼间	26	29.36	1	
95	80/1		0.27	-17.27	40	37.37	61.33	昼间	26	29.33	1	
96	80/1		0.27	-17.27	40	43.92	61.32	昼间	26	29.32	1	
97	85/1		-29.28	3.69	40	11.59	66.50	昼间	26	34.50	1	
98	85/1		-29.28	3.69	40	31.75	66.34	昼间	26	34.34	1	
99	85/1		-29.28	3.69	40	72.91	66.32	昼间	26	34.32	1	
100	85/1		-29.28	3.69	40	30.99	66.34	昼间	26	34.34	1	
101	85/1		-29.28	3.69	40	11.59	66.50	夜间	26	34.50	1	
102	85/1		-29.28	3.69	40	31.75	66.34	夜间	26	34.34	1	
103	85/1		-29.28	3.69	40	72.91	66.32	夜间	26	34.32	1	
104	85/1		-29.28	3.69	40	30.99	66.34	夜间	26	34.34	1	
105	85/1		-12.44	-20.7	40	35.28	66.33	昼间	26	34.33	1	
106	85/1		-12.44	-20.7	40	14.42	66.43	昼间	26	34.43	1	
107	85/1		-12.44	-20.7	40	47.56	66.32	昼间	26	34.32	1	
108	85/1		-12.44	-20.7	40	50.41	66.32	昼间	26	34.32	1	
109	85/1		5.77	-2.5	40	46.80	66.32	昼间	26	34.32	1	
110	85/1	5.77	-2.5	40	37.67	66.33	昼间	26	34.33	1		
111	85/1	5.77	-2.5	40	38.40	66.33	昼间	26	34.33	1		

112			85/1	5.77	-2.5	40	28.24	66.34	昼间	26	34.34	1
113			85/1	5.77	-2.5	40	46.80	66.32	夜间	26	34.32	1
114			85/1	5.77	-2.5	40	37.67	66.33	夜间	26	34.33	1
115			85/1	5.77	-2.5	40	38.40	66.33	夜间	26	34.33	1
116			85/1	5.77	-2.5	40	28.24	66.34	夜间	26	34.34	1
117	多功能 真空包 装机 18		85/1	-16.45	24.32	8	17.24	66.40	昼间	26	34.40	1
118			85/1	-16.45	24.32	8	55.49	66.32	昼间	26	34.32	1
119			85/1	-16.45	24.32	8	69.66	66.32	昼间	26	34.32	1
120			85/1	-16.45	24.32	8	7.81	66.71	昼间	26	34.71	1
121			85/1	-16.45	24.32	8	17.24	66.40	夜间	26	34.40	1
122			85/1	-16.45	24.32	8	55.49	66.32	夜间	26	34.32	1
123			85/1	-16.45	24.32	8	69.66	66.32	夜间	26	34.32	1
124			85/1	-16.45	24.32	8	7.81	66.71	夜间	26	34.71	1
125	多功能 真空包 装机 2		85/1	-23.51	14.44	15	13.67	66.45	昼间	26	34.45	1
126			85/1	-23.51	14.44	15	43.81	66.32	昼间	26	34.32	1
127			85/1	-23.51	14.44	15	72.05	66.32	昼间	26	34.32	1
128			85/1	-23.51	14.44	15	19.14	66.38	昼间	26	34.38	1
129			85/1	-23.51	14.44	15	13.67	66.45	夜间	26	34.45	1
130			85/1	-23.51	14.44	15	43.81	66.32	夜间	26	34.32	1
131			85/1	-23.51	14.44	15	72.05	66.32	夜间	26	34.32	1
132			85/1	-23.51	14.44	15	19.14	66.38	夜间	26	34.38	1
133	数控高 速裁断 往复式 切药机 1		75/1	-14.34	17.27	16	21.47	56.37	昼间	26	24.37	1
134			75/1	-14.34	17.27	16	49.55	56.32	昼间	26	24.32	1
135			75/1	-14.34	17.27	16	64.85	56.32	昼间	26	24.32	1
136			75/1	-14.34	17.27	16	14.11	56.44	昼间	26	24.44	1
137			75/1	1.18	20.09	12	35.30	56.33	昼间	26	24.33	1
138			75/1	1.18	20.09	12	57.41	56.32	昼间	26	24.32	1
139			75/1	1.18	20.09	12	51.84	56.32	昼间	26	24.32	1
140			75/1	1.18	20.09	12	7.51	56.74	昼间	26	24.74	1
141	数控高 速裁断		75/1	19.53	8.1	15	56.50	56.32	昼间	26	24.32	1
142			75/1	19.53	8.1	15	52.27	56.32	昼间	26	24.32	1

143	往复式切药机3	75/1	19.53	8.1	15	30.19	56.34	昼间	26	24.34	1
144		75/1	19.53	8.1	15	14.54	56.43	昼间	26	24.43	1
145	无油螺杆空压机	80/1	0.96	11.93	1.2	37.68	61.33	昼间	26	29.33	1
146		80/1	0.96	11.93	1.2	49.65	61.32	昼间	26	29.32	1
147		80/1	0.96	11.93	1.2	48.70	61.32	昼间	26	29.32	1
148		80/1	0.96	11.93	1.2	15.47	61.42	昼间	26	29.42	1
149	球磨机1	70/1	23.05	-20.83	16	68.99	51.32	昼间	26	19.32	1
150		70/1	23.05	-20.83	16	26.19	51.35	昼间	26	19.35	1
151		70/1	23.05	-20.83	16	15.13	51.42	昼间	26	19.42	1
152		70/1	23.05	-20.83	16	41.68	51.33	昼间	26	19.33	1
153		70/1	23.05	-20.83	16	68.99	51.32	夜间	26	19.32	1
154		70/1	23.05	-20.83	16	26.19	51.35	夜间	26	19.35	1
155		70/1	23.05	-20.83	16	15.13	51.42	夜间	26	19.42	1
156		70/1	23.05	-20.83	16	41.68	51.33	夜间	26	19.33	1
157	直切式切药机1	75/1	34.34	-1.78	15	73.68	56.32	昼间	26	24.32	1
158		75/1	34.34	-1.78	15	47.92	56.32	昼间	26	24.32	1
159		75/1	34.34	-1.78	15	12.64	56.47	昼间	26	24.47	1
160		75/1	34.34	-1.78	15	20.42	56.37	昼间	26	24.37	1
161	直切式切药机2	75/1	29.4	7.39	15	66.09	56.32	昼间	26	24.32	1
162		75/1	29.4	7.39	15	54.91	56.32	昼间	26	24.32	1
163		75/1	29.4	7.39	15	20.90	56.37	昼间	26	24.37	1
164		75/1	29.4	7.39	15	12.77	56.47	昼间	26	24.47	1
165		75/1	29.4	7.39	15	66.09	56.32	夜间	26	24.32	1
166		75/1	29.4	7.39	15	54.91	56.32	夜间	26	24.32	1
167		75/1	29.4	7.39	15	20.90	56.37	夜间	26	24.37	1
168		75/1	29.4	7.39	15	12.77	56.47	夜间	26	24.47	1
169	真空泵	80/1	26.67	3.99	55	64.58	61.32	昼间	26	29.32	1
170		80/1	26.67	3.99	55	50.79	61.32	昼间	26	29.32	1
171		80/1	26.67	3.99	55	22.00	61.36	昼间	26	29.36	1
172		80/1	26.67	3.99	55	16.74	61.40	昼间	26	29.40	1

173		80/1	26.67	3.99	55	64.58	61.32	夜间	26	29.32	1	
174		80/1	26.67	3.99	55	50.79	61.32	夜间	26	29.32	1	
175		80/1	26.67	3.99	55	22.00	61.36	夜间	26	29.36	1	
176		80/1	26.67	3.99	55	16.74	61.40	夜间	26	29.40	1	
177	破碎机	70/1	-26.33	-3.19	50	16.57	51.40	昼间	26	19.40	1	
178		70/1	-26.33	-3.19	50	26.26	51.35	昼间	26	19.35	1	
179		70/1	-26.33	-3.19	50	67.41	51.32	昼间	26	19.32	1	
180		70/1	-26.33	-3.19	50	36.92	51.33	昼间	26	19.33	1	
181		70/1	-26.33	-3.19	50	16.57	51.40	夜间	26	19.40	1	
182		70/1	-26.33	-3.19	50	26.26	51.35	夜间	26	19.35	1	
183		70/1	-26.33	-3.19	50	67.41	51.32	夜间	26	19.32	1	
184		70/1	-26.33	-3.19	50	36.92	51.33	夜间	26	19.33	1	
185		离心式 切片机	70/1	-0.61	-8.51	8	42.65	51.33	昼间	26	19.33	1
186			70/1	-0.61	-8.51	8	29.87	51.34	昼间	26	19.34	1
187	70/1		-0.61	-8.51	8	41.76	51.33	昼间	26	19.33	1	
188	70/1		-0.61	-8.51	8	35.65	51.33	昼间	26	19.33	1	
189	空气压 缩机	75/1	18.51	5.91	55	56.23	56.32	昼间	26	24.32	1	
190		75/1	18.51	5.91	55	49.86	56.32	昼间	26	24.32	1	
191		75/1	18.51	5.91	55	30.23	56.34	昼间	26	24.34	1	
192		75/1	18.51	5.91	55	16.92	56.40	昼间	26	24.40	1	
193	高效万 能粉碎 机	70/1	-6.58	-10.95	50	37.76	51.33	昼间	26	19.33	1	
194		70/1	-6.58	-10.95	50	25.57	51.35	昼间	26	19.35	1	
195		70/1	-6.58	-10.95	50	46.21	51.32	昼间	26	19.32	1	
196		70/1	-6.58	-10.95	50	39.50	51.33	昼间	26	19.33	1	
197		70/1	-6.58	-10.95	50	37.76	51.33	夜间	26	19.33	1	
198		70/1	-6.58	-10.95	50	25.57	51.35	夜间	26	19.35	1	
199		70/1	-6.58	-10.95	50	46.21	51.32	夜间	26	19.32	1	
200		70/1	-6.58	-10.95	50	39.50	51.33	夜间	26	19.33	1	
201	高速万 能截断 机 1	70/1	15.29	14.44	15	50.48	51.32	昼间	26	19.32	1	
202		70/1	15.29	14.44	15	56.82	51.32	昼间	26	19.32	1	
203		70/1	15.29	14.44	15	36.66	51.33	昼间	26	19.33	1	

204	高速万 能截断 机 2	70/1	15.29	14.44	15	9.46	51.59	昼间	26	19.59	1
205		70/1	15.29	14.44	15	50.48	51.32	夜间	26	19.32	1
206		70/1	15.29	14.44	15	56.82	51.32	夜间	26	19.32	1
207		70/1	15.29	14.44	15	36.66	51.33	夜间	26	19.33	1
208		70/1	15.29	14.44	15	9.46	51.59	夜间	26	19.59	1
209		70/1	8.94	-9.54	16	52.04	51.32	昼间	26	19.32	1
210		70/1	8.94	-9.54	16	32.10	51.34	昼间	26	19.34	1
211		70/1	8.94	-9.54	16	32.63	51.34	昼间	26	19.34	1
212		70/1	8.94	-9.54	16	34.27	51.33	昼间	26	19.33	1
213		70/1	8.94	-9.54	16	52.04	51.32	夜间	26	19.32	1
214		70/1	8.94	-9.54	16	32.10	51.34	夜间	26	19.34	1
215		70/1	8.94	-9.54	16	32.63	51.34	夜间	26	19.34	1
216	70/1	8.94	-9.54	16	34.27	51.33	夜间	26	19.33	1	
217	三级活 性炭吸 附装置 风机	80/1	-29.1	-15.69	50	17.89	61.39	昼间	26	29.39	1
218		80/1	-29.1	-15.69	50	13.55	61.45	昼间	26	29.45	1
219		80/1	-29.1	-15.69	50	64.81	61.32	昼间	26	29.32	1
220		80/1	-29.1	-15.69	50	49.71	61.32	昼间	26	29.32	1
221	活性炭 除臭风 机	80/1	-9.26	4.52	15	30.32	61.34	昼间	26	29.34	1
222		80/1	-9.26	4.52	15	39.24	61.33	昼间	26	29.33	1
223		80/1	-9.26	4.52	15	54.99	61.32	昼间	26	29.32	1
224		80/1	-9.26	4.52	15	25.19	61.35	昼间	26	29.35	1
225	SDG 废 气处置 装置风 机	80/1	-22.97	19.67	50	12.53	61.47	昼间	26	29.47	1
226		80/1	-22.97	19.67	50	48.92	61.32	昼间	26	29.32	1
227		80/1	-22.97	19.67	50	73.70	61.32	昼间	26	29.32	1
228		80/1	-22.97	19.67	50	13.94	61.44	昼间	26	29.44	1
229	布袋除 尘器风 机	80/1	16	-18.57	6	61.59	61.32	昼间	26	29.32	1
230		80/1	16	-18.57	6	25.96	61.35	昼间	26	29.35	1
231		80/1	16	-18.57	6	22.49	61.36	昼间	26	29.36	1
232		80/1	16	-18.57	6	41.25	61.33	昼间	26	29.33	1

表 4-25 厂界昼间噪声达标情况一览表

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	昼间	场界标准			功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
					贡献值(dB)	场界标准值	是否达标	与标准差值				
1	第 1 边的贡献最大值	-68.81	-63.44	1.20	55.88	65	是	-9.12	3 类	65	是	-9.12
2	第 2 边的贡献最大值	-81.77	-21.83	1.20	57.27	65	是	-7.73	3 类	65	是	-7.73
3	第 3 边的贡献最大值	-44.31	124.09	1.20	51.26	65	是	-13.74	3 类	65	是	-13.74
4	第 4 边的贡献最大值	-29.22	98.16	1.20	57.60	65	是	-7.40	3 类	65	是	-7.40
5	第 5 边的贡献最大值	-15.14	73.99	1.20	57.46	65	是	-7.54	3 类	65	是	-7.54
6	第 6 边的贡献最大值	-15.14	73.99	1.20	57.46	65	是	-7.54	3 类	65	是	-7.54
7	贡献最大值	-29.22	98.16	1.20	57.60	65	是	-7.40	3 类	65	是	-7.40
8	贡献最小值	-98.98	66.51	1.20	32.91	65	是	-32.09	3 类	65	是	-32.09

表 4-26 厂界夜间噪声达标情况一览表

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	夜间	场界标准			功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
					贡献值(dB)	场界标准值	是否达标	与标准差值				
1	第 1 边的贡献最大值	-68.81	-63.44	1.20	53.18	55	是	-1.82	3 类	55	是	-1.82
2	第 2 边的贡献最大值	-81.77	-21.83	1.20	54.53	55	是	-0.47	3 类	55	是	-0.47
3	第 3 边的贡献最大值	-44.31	124.09	1.20	46.54	55	是	-8.46	3 类	55	是	-8.46

4	第4边的贡献最大值	-15.14	73.99	1.20	53.03	55	是	-1.97	3类	55	是	-1.97
5	第5边的贡献最大值	-5.32	72.12	1.20	53.53	55	是	-1.47	3类	55	是	-1.47
6	第6边的贡献最大值	-5.32	72.12	1.20	53.53	55	是	-1.47	3类	55	是	-1.47
7	贡献最大值	-81.77	-21.83	1.20	54.53	55	是	-0.47	3类	55	是	-0.47
8	贡献最小值	-98.98	66.51	1.20	29.61	55	是	-25.39	3类	55	是	-25.39

由上述分析可知，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类标准。为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

①在设备选型上尽量选用低噪音设备，产噪较大的设备安装减振垫，设置单独的房间进行放置。

②加强维护、定期检修，保持设备运行正常，避免因设备的非正常运转造成设备噪声增大。

③对主要产噪设备等采用减震基础。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好，对于本工程其防治措施是可行的。

(4) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ1819-2017)，本项目噪声监测计划如下。

表 4-27 项目监测计划一览表

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

4、固体废弃物

项目运营期的固体废弃物主要包含生活固废：生活垃圾、化粪池污泥；生产固废：废弃的中药材杂质、废包装材料，纯水制备产生的废超滤膜，质量部和云检中心产生的破碎玻璃及废包装品，废弃一次性帽子，口罩及手套，实验废液，报废的化学品及化学品废弃容器等，废培养基及废样品、食品饮料消毒灭菌产生的废紫外线灯，废气处理设备产生的废活性炭、废 SDG 吸附剂、除尘措施收集的粉尘及沉渣、废弃样品等。

(1) 生活固废

①生活垃圾

本项目劳动定员400人，年工作260天，两班制，每班工作8小时，生活垃圾产生量按为0.5kg/d·人计，则本项目运营期每天的生活垃圾产生量为52t/a，生活垃圾经生

活垃圾桶收集后，定期委托环卫部门进行清运。

②化粪池污泥

化粪池污泥产生量根据《室外排水设计规范》提供的数据，按每人每日初级沉淀池污泥（干）产生量 14~27g，本次计算取 20g，项目区人数共 400 人，则化粪池污泥的产生量约 2.08t/a，化粪池污泥定期委托环卫部门进行清运处置。

(2) 生产固废

①废弃原材料及杂质

项目在传统中药饮片、鲜食产品等生产时需要原材料进行净制，净制环节会筛选出部分质量较差的原材料及杂质，根据建设单位提供的资料，该部分原材料及杂质约占原料总用量的 5%，因此产生量约为 630t/a，该部分废弃原材料及杂质将进一步的筛选，能回收的部分进行回收，不能回收的部分约为 50t/a，采用生活垃圾桶集中收集后委托环卫部门清运处置。

②废包装材料

项目中药材及相关其他原料购进时会有纸箱、塑料包装袋等包装材料，内外包材检验时会产生不合格的废气包装材料，根据建设单位提供数据，产生总量约为 3.2t/a，经集中收集后一般固废间，统一外售废品回收站。

③纯水制备产生的废超滤膜

根据制备纯水的设备的工艺，利用膜进行过滤净化，该过滤膜需定期更换，根据纯水制备系统的参数要求，约每月更换一次，产生量约为 0.05t/a，而经查阅《国家危险废物名录》（2021）可知，项目制备纯化水产生的废滤膜或吸附装置等均不属于危险废物，更换下来的废滤膜收集后由生产厂家带走处置。

④除尘措施收集的粉尘及沉渣

项目在破碎、粉碎环节产生的粉尘经集气罩收集，布袋除尘器除尘后有组织排放，根据废气部分核算，布袋除尘器收集的粉尘总量为5.17t/a；炒药机制药机运行产生的粉尘采用水膜除尘进行去除，收集的粉尘沉积在水膜除尘箱底部，需要定期进行清掏处置，根据废气部分核算，粉尘收集量为0.97t/a。收集的布袋除尘器粉尘及水膜除尘器沉渣产生总量为6.14t/a，经集中收集后外售有机肥生产企业作为原料使用。

⑤鲜食生产固废

项目鲜食生产线，餐具设备清洗废水先经隔油池预处理，产生的废油脂约0.02t/a，餐厨固废产生量约为0.05t/a，废油脂及餐厨垃圾经集中收集后委托相关单位清运处置。

⑥锅炉软水制备废离子交换树脂

项目在软水制备时会离子交换树脂，产生量约为0.01t/a，更换时由厂家进行回收。

⑦实验室固废

a.破碎玻璃、废包装品

项目质量部、云检中心在检验过程中每年产生破碎玻璃、一般废包装品共计约0.05t/a，进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分委托环卫部门清运处置。

b.废弃帽子、口罩及手套

项目在质检及检验时涉及微生物的培养检验，工作人员在进入微生物实验室时，需使用一次性帽子、口罩及手套，产生量约为0.02t/a。经统一收集并用灭菌器灭菌灭活处理后，委托环卫部门清运处置。

c.实验废液（理化实验室器皿润洗废水、第1—2次清洗废水、实验废液）

根据水平衡分析，质量部、云检中心实验废液、实验器皿润洗废水、实验器皿第1—2次清洗废水量等产生总量为1.171m³/d、44.46t/a，作为危险废物考虑，属于《国家危险废物名录》（2021年版）编号为HW49 900-047-49中规定的危险废物“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及有机废液处理产生的残渣、残液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品”，环评提出在质量部、云检中心实验室内部设置多个危废收集桶，经分类收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位定期清运处置。

d.报废的化学品及化学品废弃容器

根据建设单位介绍，此部分废物产生量很小，产生量约为0.05t/a。其中报废的化

学品属于《国家危险废物名录》（2021年版）编号为 HW49 900-999-49危险废物“被所有者申报废弃的，且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品”，化学品废弃容器属于《国家危险废物名录》（2021年版）编号为HW49 900-047-49中规定的危险废物“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的，沾染上述物质的包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）”，使用危废收集桶收集暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期清运处置。

e.废培养基

项目在进行样品的微生物指标检验时，会产生少量的废培养基，约为 0.21t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）编号为 HW49 900-047-49 中规定的危险废物“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）”，经统一收集并高温灭菌后委托环卫部门清运处置。

f. 废弃样品

项目实验室检测项目包含重金属检测，废弃样品可能含重金属，产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），项目废弃样品属于 HW49 900-047-49中规定的危险废物“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及有机废液处理产生的残渣、残液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品”，废弃样品经收集后暂存一般固废暂存间，委托有资质单位清运处置。

⑧不合格产品

项目生产完成后需要对产品进行质检，质检合格的产品方可入库出售，该环节会产生不合格产品，根据建设单位提供资料不合格产品约占产品总量的0.01%，不合格产品产生量为1.5t/a，经集中收集后能回炉重造进行回炉重造，不能回收的委托环卫部门清运处置。

⑨中药药渣

项目智慧中药煎煮服务生产线，主要使用无毒常见中药，中药煎煮会产生药渣，根据建设单位提供的资料，每方中药使用普通中药约30g，年需要中药23.4t/a，药渣含水量约为40%，则药渣产生量约为39t/a，均收集后暂存一般固废间，外售有机肥生产企业作为原料使用。

⑩废活性炭

项目中药饮片生产时蒸煮、干燥产生的异味采用三级活性炭进行净化，活性炭的使用量约为0.5t/a，废活性炭产生量为0.7t/a；项目云检中心、质量部产生的有机废气采用活性炭吸附装置，运营过程中会产生废活性炭。本项目使用活性炭处理设施对有组织废气进行吸附，活性炭重复使用一段时间后会失效，参考陆良杰、王京刚在《化工环保》2007年05期发表的《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》，活性炭对挥发性有机废气的饱和吸附量为0.28g/g，项目设置三级活性炭吸附装置，活性炭对挥发性有机废气吸附量为0.0858t/a，则活性炭用量为0.3t/a，废活性炭产生量为0.386t/a。

综上所述分析，项目废活性炭产生量为1.085t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于HW49其他废物类危险废物，危废代码为900-039-49。废活性炭收集暂存于危废暂存间后，委托资质单位清运处置。

⑪干式酸性废气净化器废吸附剂

项目无机废气处理装置中安装的SDG吸附剂需定期更换，SDG吸附饱和率30%，密度按0.7计，吸附装置容积1.5m³，因此环评确定SDG吸附剂每年更换1次，则废SDG吸附剂产生量1.37t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），更换的吸附剂属危险废物，编号HW49 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”，收集后暂存危险废物暂存间，定期委托有资质单位定期清运处置。

⑫植物饮料、桶装水生产产生的废紫外灯

项目在植物饮料、桶装水生产时采用紫外灯对水进行杀菌，废紫外灯使用一段时间后需要进行更换，根据建设单位提供资料每年更换1次，更换量为0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021版），废紫外灯管属于“HW 29类含汞废物，900-023-29生产、销售及生产过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含

汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”。废紫外灯管经收集后暂存于危险废物暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行清运处置。

⑬ 污水处理站污泥

本项目污水处理站污水处理量为 41207.66m³/a，污水处理站产生的污泥量一般每立方米污水产泥量约有 0.1kg，则污水处理站污泥产生量为 4t/a，委托环卫部门定期进行清掏清运处置。

⑭ 毒性中药饮品生产车间固废

毒性中药饮品生产设置在单独的生产车间内，产生的固废单独进行收集，废边角料、不合格原料、不合格产品等产生量约为 26t/a，其中约 20 吨能进行回收利用，剩余 6 吨。根据《国家危险废物名录》（2021 版），毒性中药属于 HW03 废药物、药品 900-002-03 “销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药”，经集中收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。

综上所述，本项目产生一般固废主要有：生活垃圾、化粪池污泥、废弃原材料及杂质、废超滤膜、除尘措施收集的粉尘及沉渣、鲜食生产固废、锅炉软水制备废离子交换树脂、实验室一般固废（破碎玻璃、废包装品、废弃帽子、口罩及手套、废培养基）、不合格产品、污水处理站污泥、中药药渣等，一般固废的产生及排放情况见表 4-28；危险固废主要包含：实验室危废（实验废液、报废的化学品及化学品废弃容器）、废活性炭、有毒药渣、干式酸性废气净化器废吸附剂、植物饮料、桶装水生产产生的废紫外灯、毒性中药生产固废等，危险废物的处置情况见表 4-29。

表 4-28 一般固体废物处置情况一览表

产污环节	员工日常生活		净制	生产	原辅料包装	纯水制备	质检、检验				除尘措施	锅炉软水制备	鲜食生产固废	污水处理站
名称	生活垃圾	化粪池污泥	废弃原材料及杂质	智慧中药煎煮	废包装材料	废超滤膜	破碎玻璃、废包装品	废弃帽子、口罩及手套	废培养基	不合格产品	粉尘及沉渣	废离子交换树脂	废油脂及餐厨垃圾	污泥
属性	属性	生活固废			一般工业固废									
	废物代码	-	-	273-001-31	73-002-31	273-003-07	273-004-07	273-005-07	273-006-99	273-007-99	273-008-31	273-009-66	273-010-07	273-010-31
物理性状	固体	固体	固体	固体	固体	固体	固体	固体	固体	固体	粉状	固态	固态	固体
环境危险特性	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
年度产生量 (t/a)	52	2.08	50	39	3.2	0.05	0.05	0.02	0.21	1.5	6.14	0.01	0.07	4
贮存方式	生活垃圾桶	-	生活垃圾桶	一般固废间	一般固废间	-	-	生活垃圾桶			一般固废间	-	-	-
利用处置方式和去向	委托环卫部门进行清运处置			外售有机肥生产企业	外售废品回收站	由厂家回收	委托环卫部门清运处置	灭菌灭活处理后,委托环卫部门清运处置		委托环卫部门清运处置	外售有机肥生产企业作为原料	更换时由厂家进行回收	委托相关单位清运处置	委托环卫部门清运处置

利用或处置量 (t/a)	52	2.08	50	39	3.2	0.05	0.05	0.02	0.21	2.0	6.14	0.01	0.07	4
环境管理要求	100%处置													

表 4-29 危险废物产排情况一览表

产污环节		质检、检验		异味及有机废气处置措施	酸性废气处置措施	消毒	实验室废弃样品	毒性中药饮片生产车间固废
名称		实验废液、1-2次器皿清洗废水	报废的化学品及化学品废弃容器	废活性炭	废 SDG 吸附剂	废紫外灯	废弃样品	废边角料、不合格原料、不合格产品
属性	属性	危险固废						
	废物代码	HW49 900-047-49	HW49 900-047-49	HW49 900-039-49	HW49 900-042-49	HW29 900-023-29	HW49 900-047-49	HW03 900-002-03
主要有毒有害物质名称		酸碱试剂、有机溶液	酸碱试剂、有机溶液	有机废气	酸性废气	含汞	含重金属	生物碱
物理性状		液体	固体/液体	固体	固体	固体	固体	固态
环境危险特性		T	T	T	T	T	T	T
年度产生量 (t/a)		44.46	0.05	1.085	1.37	0.5	0.05	6
贮存方式		危废暂存间						
利用处置方式和去向		委托有资质单位清运处置						
利用或处置量 (t/a)		44.46	0.05	1.085	1.37	0.5	0.05	6
环境管理要求		100%处置						

项目拟设置 1 间建筑面积为 30m² 的危险废物暂存间，危废间地面及裙角进行重点防渗，采用“2mm 厚 HDPE 人工合成衬层+涂覆环氧树脂”，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，危废间内配套设置危废收集容器，危险废物分类分区收集暂存，委托有资质单位清运处置。危险废物存储及运输严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求进行，应指派专人负责危险废物的管理，并对危险废物的转运实行联单管理制度。

危废暂存间建设管理要求：

1) 防渗标准及措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“水泥+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，由于项目危险废物种类较多，危废间内部进行分区，危险废物分类分区存放，并按照要求设置规范的标识标牌。

2) 暂存

危险废物委托有资质单位处置，应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）要求设置暂存场地，并要求做到以下几点：

①危险废物暂存间为钢筋混凝土排架结构，地面为不发火花水泥砂浆抹面，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗和排水设计。能够达到该标准中要求的等同效果，可满足本项目固体废物厂内临时储存的环境保护要求，技术经济合理可行；

②废物贮存设施须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）规定设置警示标志；

③废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

⑤危险固体废物运输需严格执行国家有关《危险废物转移联单管理办法》等有关规定，废物密封于包装桶内，运输车辆应配有危废警示标志。

3) 危废转移

危废转移过程应当严格遵守《危险废物转移联单管理办法》、危险废物收集贮存运输技术规范（HJ 2025-2012）相关要求，确保危险废物得到安全处置：

①做好危险废物转移手续，按照《危险废物转移联单管理办法》要求进行。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②危险废物运输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，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

③危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地环保部门、公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

④一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，符合国家环境保护标准。

(3) 小结

综上分析，项目在严格落实环评提出的各项固体废弃物收集、储存设施确实实施的情况下，一般固体废弃物的储存处置能够达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，项目所产生的危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中有关规定，项目所产生的固体废弃物能够得到合理、有效地处置，各固体废弃物去向明确，处置率达到100%，对环境的影响较小。

5、地下水、土壤

项目运行期正常工况不会对地下水、土壤造成污染，非正常工况地下水、土壤污染途径主要为危险废物、生产废水泄漏溢流出项目区污染地下水及土壤。

项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的

相关要求，进行重点防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；污水收集管网、自建污水处理站严格监督管理，污水处理池防渗处理，在采取评价要求和相关设计资料提出的防控措施后，正常情况下不会对地下水及土壤造成影响。运营期发现防渗层破坏后即采取相应措施，对防渗层破损部位进行修复等措施，及时消除污染隐患。

综上所述，项目运营期对地下水及土壤环境影响较小。

6、环境风险分析

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B《重点关注的危险物质及临界量》，项目涉及的风险物质主要为硫酸、硝酸、盐酸、磷酸、乙醚、氢氧化钠、乙醇等。氢氧化钠临界量参照健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）50t；乙醇临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中第四部分“易燃液态物质”为 500t。

(2) 风险物质与临界量比值 Q

本项目涉及多种危险物质，按下式进行计算 Q 值：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目风险物质与临界量比值 Q 见表 4-30。

表 4-30 环境风险物质数量、临界量及其比值 (Q)

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q 值	备注
1	盐酸	0.034	7.5	0.004533333	质量部、云检中心试剂柜
2	硫酸	0.0101	10	0.00101	
3	硝酸	0.01	7.5	0.001333333	
4	乙醚	0.02	10	0.002	
5	甲醇	0.1	10	0.01	
6	乙醇	0.1	500	0.0002	
7	石油醚	0.021	10	0.0021	
8	环己烷	0.009	10	0.0009	
9	乙腈	0.25	10	0.025	
10	异丙醇	0.026	10	0.0026	

11	磷酸	0.011	10	0.0011
12	氢氧化钠	0.007	50	0.00014
13	28%氨水	0.011	10	0.0011
14	苯	0.0009	10	0.00009
15	二甲苯	0.0005	10	0.00005
16	次氯酸钠	0.0012	5	0.00024
17	三氯甲烷	0.02	10	0.002
18	丙酮	0.0104	10	0.00104
19	铬酸钾	0.0015	0.25	0.006
20	甲苯	0.018	10	0.0018
21	甲酸	0.001	10	0.0001
22	二氯甲烷	0.018	10	0.0018
Q				0.065

本项目 Q 值为 $0.065 < 1$ ，项目环境风险直接判定为进行简单分析。

(3) 环境风险识别

① 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中危险物质中所列危险化学品，本项目生产过程中的原辅物料、中间产品、最终产品等按物质危险性、毒理指标和毒性等级分析，并考虑其燃烧爆炸性。

② 生产系统危险性识别

本项目中的风险生产区域主要为质量部、云检中心、危险废物暂存间。

③ 环境风险源项识别

本项目环境风险源项识别见表 4-31。

表 4-31 项目环境风险源识别

序号	发生风险对象	风险类别	风险原因	风险源
1	化学试剂	试剂贮存不当遗失、随意抛弃、泄漏。燃烧	管理疏忽，操作不当	质量部、云检中心实验室
2	危废间	危险废物泄漏、火灾	管理疏忽，操作不当	危险废物暂存间
3	污水处理站	生产污水事故排放	污水处理站故障	生产废水

(4) 污染事故环境影响分析

① 危险化学品泄漏事故环境影响分析

本项目实验室盐酸、硫酸、乙醚、乙醇等化学试剂可导致的环境风险主要是使用化学试剂时由于管理疏漏导致的贮存不当、操作失误引起的泄漏、随意丢弃造成化学品直接污染环境。有害化学药品在平日使用过程中注意贮存条件，避免人体直

接接触。如人体直接接触或不慎吸入其气体，应及时将人员转移安置到空气流通地方，及时使用清水冲洗接触部位。

由于项目使用量较小，造成这一环境风险危害的可能性较小，危害性较小。

②危废间引发的环境风险事故环境影响分析

项目危险废物种类较多，主要为实验废液，暂存在危废暂存间内，若管理不当，会发生泄漏及火灾事故。实验废液主要为一些酸碱试剂，具有一定的腐蚀性和破坏性，泄漏会对周边土壤、地下水、地表水造成污染。

发生火灾时燃烧的产物包括 CO_2 、 CO 、 HC 、 NO_x 等。其中 CO 通过呼吸道进入人体后，会同血红蛋白结合，破坏血液中的氧交换机制，使人缺氧而损害中枢神经，引起头痛、呕吐、昏迷和痴呆等后果，严重时会造成 CO 中毒； HC 中含有许多致癌物质，长期接触会诱发肺癌、胃癌和皮肤癌； NO_2 刺激人眼黏膜，引起结膜炎、角膜炎，吸入肺脏还会引起肺炎和肺水肿； HC 和 NO_x 在阳光强烈时的紫外线照射下，会产生光化学烟雾，使人呼吸困难、植物枯黄落叶、加速橡胶制品与建筑物的老化。

③项目生产废水事故排放环境风险事故影响分析

项目生产废水经自建污水处理站处理后排入经污水总排口排入园区污水管网，在污水处理站故障时，可能导致生产废水超标外排，增加区域污水处理厂的处理负担。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

1) 化学试剂引发的环境风险防范措施

由于本项目环境风险物质存放量很少，相对易于管理。但为杜绝和防止污染环境的风险发生，本次环评提出：

I. 化学试剂设有专人管理。

II. 试剂贮存室中的试剂应分类存放，实验人员按实验需求定量领取试剂，避免试剂浪费且造成环境污染。

III. 若因实验需求涉及剧毒化学品目中的化学品，要求剧毒试剂存放点设置安全柜，且设置双人双锁，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止剧毒试剂泄

漏外流。

IV.项目化学品使用后，分类收集暂存于危废暂存间。

V.药品过期后作为危废暂存于危废暂存间。

2) 危险废物引发的环境风险防范措施

①项目区按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）的要求设置消防设施及灭火器材，灭火器材应放在明显、易取的地方，应定期对消防设施及灭火器材进行检查、维护。

②项目区杜绝各种非生产性明火存在。

③按规定设置安全警示标志和消防安全标志。

④搬运危险废物时要轻装轻卸，包装桶应确保无破损，若发现破损应立即更换，避免液体危废泄漏，存放于阴凉通风的地方，远离火源。

⑤若发生火灾事故，产生消防废液，则消防废液禁止外排，经检测后委托有资质单位进行处置。

3) 火灾爆炸环境风险应急处置措施

当班人员或当事人应立即停止所有的工作，消除泄漏区域及 500 米内一切明火源，通知控制室和相关领导，并立即报告上级领导，按如下步骤处理：①现场应急组长应立即指挥应急行动人员采取应急处理措施（切断泄漏区的气源等）。②应急行动人员必须正确穿戴个人防护用品、使用不发火花工具；配备一定数量的正压式空气呼吸器、防化服。③确定风向及紧急逃离线路。④疏散无关人员离开。⑤准备必要的消防设备，如消防水带、移动式消防水炮等。⑥利用喷雾水驱散和稀释泄漏气体（增加空气湿度防止静电产生），保护应急行动人员。⑦确定受影响的容器中的液位。

当化学试剂、危废泄漏引发火灾时，任何员工当确定是火灾发生后，应立即通知办公室，并报告相关领导及上级领导。由于泄漏而引发的火灾，由当事者确定火灾发生后立即向办公室报告，停止一切作业，并拨打火警电话 119，并按如下处理：

①现场应急组长应立即指挥应急行动人员切断气源并用水冷却其他储罐；②若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从

火场移至空旷处；③应急行动人员必须穿戴正确的个人防护用品、使用不发火花工具；④确定风向及紧急逃离线路；⑤组织疏散无关人员和抢救受火灾危及伤员；⑥利用喷雾水冷却保护紧急行动人员；⑦禁止使用非防爆通讯工具，防止各种电器火花产生，消除一切明火源；⑧确定受影响的容器中的液位；⑨当处在火场中的容器已变色或从安全泄压装置中产生声音，现场人员应立即撤离。

4) 废水事故排放环境风险防范措施

定期对废水进行监测，掌握废水处置情况，若出现异常，立即停止生产，待排除事故后方可正常生产；项目设置300m³/d的污水处理站，但项目废水产生量不大，在事故状态下关闭阀门禁止废水外排，待恢复正常后再将废水泵回调节池进行处理。

(6) 应急要求

项目的建设必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。一旦有毒有害物质泄漏至环境，就需要实施社会救援，因此必须制定与该项目特点合适的应急预案报送昆明市生态环境局经开分局备案。制定应急预案的内容及标准见下表 4-32。

表 4-32 突发事件应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、试剂贮存区、环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	公司总经理，员工。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
----	---------	------------------------

(7) 分析结论

根据上述分析，项目生产过程中风险源为盐酸、硫酸、乙醇、乙醚、甲醇等有机试剂。建设单位应高度重视暂存过程中存在的风险因素。当出现事故时，应采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以减少事故对环境造成的危害；针对不同环节的事故风险，应从产生、贮存及末端治理进行全面的风险管理和防范；要备足、备全应急救援物资和设备。采取上述措施之后，本项目的环境风险是可接受的。

表 4-33 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鸿翔中药饮片数字化智能制造基地项目（中药饮片扩产能二期）			
建设地点	云南省昆明经济技术开发区大冲工业片区 KCJ2021-19 号地块			
地理坐标	经度	102 度 50 分 59.486 秒	纬度	24 度 54 分 23.898 秒
主要危险物质及分布	试剂柜主要分布有酸碱试剂、有机试剂；危废间：危险废物			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①危险化学品泄漏事故环境影响分析 本项目实验室盐酸、硫酸、乙醚、乙醇等化学试剂可导致的环境风险主要是使用化学试剂时由于管理疏漏导致的贮存不当、操作失误引起的泄漏、随意丢弃造成化学品直接污染环境。有害化学药品在平日使用过程中注意贮存条件，避免人体直接接触。如人体直接接触或不慎吸入其气体，应及时将人员转移安置到空气流通地方，及时使用清水冲洗接触部位。由于项目使用量较小，造成这一环境风险危害的可能性较小，危害性较小。</p> <p>②危险废物引发的环境风险事故环境影响分析 项目危险废物暂存危废暂存间若管理不当，会发生泄漏事故、火灾事故。泄漏可造成周边土壤、地下水、地表水的污染；燃烧的产物包括CO₂、CO、HC、NO_x等。其中CO通过呼吸道进入人体后，会同血红蛋白结合，破坏血液中的氧交换机制，使人缺氧而损害中枢神经，引起头痛、呕吐、昏迷和痴呆等后果，严重时会造成CO中毒；HC中含有许多致癌物质，长期接触会诱发肺癌、胃癌和皮肤癌；NO₂刺激人眼黏膜，引起结膜炎、角膜炎，吸入肺脏还会引起肺炎和肺水肿；HC和NO_x在阳光强烈时的紫外线照射下，会产生光化学烟雾，使人呼吸困难、植物枯黄落叶、加速橡胶制品与建筑物的老化。</p> <p>③项目生产废水事故排放环境风险事故影响分析 ③废水事故排放项目生产废水经自建污水处理站处理后排入经污水总排口排入园区污水管网，在污水处理站故障时，可能导致生产废水超标外排，增加区域污水处理厂的处理负担。</p>			
风险防范措施要求	<p>①风险防范措施 由于本项目环境风险物质存放量很少，相对易于管理。但为杜绝和防止污染环境的风险发生，本次环评提出： I、化学试剂设有专人管理。 II、试剂贮存室中的试剂应分类存放，实验人员按实验需求定量领取试剂，避免试剂浪费且造成环境污染。 III、若因实验需求涉及剧毒化学品目中的化学品，要求剧毒试剂存放点设置安</p>			

全柜，且设置双人双锁，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止剧毒试剂泄漏外流。

IV、项目化学品使用后，分类收集暂存于危废暂存间。

V、药品过期后作为危废暂存于危废暂存间。

危废间管理要求：

①项目区按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）的要求设置消防设施及灭火器材，灭火器材应放在明显、易取的地方，应定期对消防设施及灭火器材进行检查、维护。

②项目区杜绝各种非生产性明火存在。

③按规定设置安全警示标志和消防安全标志。

④搬运危险废物时要轻装轻卸，包装桶应确保无破损，若发现破损应立即更换，避免液体危废泄漏，存放于阴凉通风的地方，远离火源。

⑤若发生火灾事故，产生消防废液，则消防废液禁止外排，经检测后委托有资质单位进行处置。

⑥定期对废水进行监测，掌握废水处置情况，若出现异常，立即停止生产，待排除事故后方可正常生产；项目设置300m³/d的污水处理站，但项目废水产生量不大，在事故状态下关闭阀门禁止废水外排，待恢复正常后再将废水泵回调节池进行处理。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒/ 蒸药、煮药、干燥	臭气浓度	集气罩收集经气旋塔+活性炭吸附，最终由1根20m高排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2标准
	DA002 排气筒/ 天然气燃烧	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	天然气燃烧产生的废气经1根63m的排气筒外排。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放限值
	DA003 排气筒/ 炒药、炙药	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	项目炒药、炙药产生的废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）以及炒药时产生的颗粒物、非甲烷总烃均进入设备配套设置的水膜除尘处理后汇集1根20m的排气筒外排（DA003）。	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
	DA004 排气筒/ 粉碎、破碎	颗粒物	项目在粉药生产车间中药饮片破碎、粉碎环节产生的粉尘经集气罩收集+布袋除尘系统进行处理后通过楼顶20m的排气筒外排DA004。	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
	DA006 排气筒/ 云检中心质检实验	硫酸雾、硝酸雾（氮氧化物）、氯化氢	项目云检中心在检验时使用到各种硫酸、硝酸、盐酸使用均在通风橱内进行，产生的废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢）经通风橱收集后+SDG酸性废气吸附剂处理后通过楼顶25m高的排气筒排放（DA006）。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	DA005 排气筒/ 云检中心质检实验	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯	项目云检中心在检验时使用到甲醇、乙醇等有机试剂，使用有机试剂的环节在通风橱内进行，产生的废气（甲醇、非甲烷总烃、苯、甲苯）经通风橱收集后+三级活性炭吸附处理后通过楼顶25m高的排气筒排放（DA005）。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	DA007 排气筒/ 质量部质检实验	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯	项目质量部在检验时使用到甲醇、乙醇等有机试剂，使用有机试剂的环节在通风橱内进行，产生的废气（甲醇、非甲烷总	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）、《大气污染物综合排放标

			烃、苯、甲苯、二甲苯)经通风橱收集后+三级活性炭吸附处理后通过楼顶62m高的排气筒排放。	准》(GB16297-1996)表2二级标准
	DA008 排气筒/ 质量部质检实验	硫酸雾、 氯化氢	项目质量部在检验时使用到硫酸、盐酸环节均在通风橱内进行,产生的废气(硫酸雾、氯化氢)经通风橱收集后+SDG酸性废气吸附剂处理后通过楼顶62m高的排气筒排放。	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	DA009 排气筒/ 鲜食生产烹调油烟	油烟	鲜食生产烹调产生的油烟采用1套油烟净化器处理后通过1根不低于自身建筑1.5m的烟囱排放。	《餐饮业油烟污染物排放要求》(DB5301/T50-2021)
	洁净区消毒	非甲烷总 烃	洁净区生物安全柜、操作台等酒精消毒产生的有机废气通过空调系统侧墙排出,呈无组织排放。	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值;厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	Pet 塑料瓶生产 加热吹塑	非甲烷总 烃	产生量较小,在车间内呈无组织排放。	
	智慧中药煎煮服 务	臭气浓度	煎药机相对密闭,废气扩散量不大,在车间内呈无组织排放。	
	氨水挥发	氨	挥发量较小,呈无组织排放。	
	污水处理站运行	臭气浓 度、氨、 硫化氢	污水处理池封闭,并定期添加除臭剂,扩散的少量恶臭气体呈无组织排放,对周围环境影响较小。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表1新扩改二级标准限值。
地表水环境	生活污水(生活 污水、生产车间 (除洁净区外) 清洁废水)	CODcr、 BOD ₅ 、 SS、总 磷、氨 氮、总氮	本项目自建1座规模为300m ³ 的污水处理站,生产废水经自建污水处理站处理后汇集生活污水达《中药类制药工业水污染物排放限值》(DB5301/T52-2021)中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB5301T 49-2021)中的标准限值后排园区政污水管网,最终进入洛龙河水质净化厂。	《中药类制药工业水污染物排放限值》(DB5301/T52-2021)中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB5301T 49-2021)中的标准限值
	生产废水(炮制 废水、原料清洗 废水、纯水制备 废水、软水制备 废水、锅炉排 水、质检废水、 设备清洗废水 等)	CODcr、 BOD ₅ 、 SS、总 磷、氨 氮、总氮		
声环境	生产设备噪声	Leq (A)	基础减震、厂房隔声	《工业企业厂界环

				境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的3类区标准													
电磁辐射	/	/	/	/													
固体废物	生活垃圾、化粪池污泥、污水处理站污水委托环卫部门清运处置；废弃原材料、杂质委托环卫部门清运处置；中药药渣、布袋除尘器收尘集中收集后外售有机肥生产企业作为原料；纯水制备产生的废超滤膜由厂家更换带走，软水制备产生的废离子树脂，更换时由厂家进行回收；废培养基经高温消毒后委托环卫部门清运处置。实验室废液、实验室1-2次清洗废水、报废的化学品及化学品废弃容器、废活性炭、废SDG吸附剂、废紫外灯管、废样品等集中后暂存危废暂存间，委托有资质单位清运处置。																
土壤及地下水污染防治措施	项目区危废间、污水处理池等进行重点防渗后不会对土壤及地下水造成污染。																
生态保护措施	/																
环境风险防范措施	<p>I、化学试剂设有专人管理。</p> <p>II、试剂贮存室中的试剂应分类存放，实验人员按实验需求定量领取试剂，避免试剂浪费且造成环境污染。</p> <p>III、若因实验需求涉及剧毒化学品目中的化学品，要求剧毒试剂存放点设置安全柜，且设置双人双锁，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止剧毒试剂泄漏外流。</p> <p>IV、项目化学品使用后，分类收集暂存于危废暂存间。</p> <p>V、化学试剂过期后作为危废暂存于危废暂存间。</p>																
其他环境管理要求	<p>环境管理计划</p> <p>1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理制度、各种污染物排放指标。</p> <p>2) 项目建成投产前建设单位应自行组织项目竣工环境保护验收工作，检查环保设施是否达到“三同时”要求。</p> <p>3) 加强环保设施的管理，定期检查厂内环保设施运行情况。及时排除故障，保证环保设施正常运转。</p> <p>4) 危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集。</p> <p>5) 运用经济、教育、行政、法律及其他手段，加强项目区内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。</p> <p>6) 配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。</p> <p>7) 环保竣工验收执行要求</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 环保竣工验收一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 55%;">验收内容</th> <th style="width: 30%;">考核要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废气治理措施</td> <td>DA001 排气筒</td> <td>蒸药、煮药、干燥废气（臭气浓度）采用集气罩收集气旋塔+三级活性炭吸附后，最终由1根20m高排气筒排放。</td> <td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2标准</td> </tr> <tr> <td>DA002 排气筒</td> <td>天然气燃烧产生的废气（烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经1根63m的排气筒外排DA002。</td> <td>《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放限值</td> </tr> <tr> <td>DA003 排气筒</td> <td>炒药机天然气燃烧产生的废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）以及炒</td> <td>《制药工业大气污染物排放标准》（GB</td> </tr> </tbody> </table>				项目	验收内容	考核要求	废气治理措施	DA001 排气筒	蒸药、煮药、干燥废气（臭气浓度）采用集气罩收集气旋塔+三级活性炭吸附后，最终由1根20m高排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2标准	DA002 排气筒	天然气燃烧产生的废气（烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经1根63m的排气筒外排DA002。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放限值	DA003 排气筒	炒药机天然气燃烧产生的废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）以及炒	《制药工业大气污染物排放标准》（GB
项目	验收内容	考核要求															
废气治理措施	DA001 排气筒	蒸药、煮药、干燥废气（臭气浓度）采用集气罩收集气旋塔+三级活性炭吸附后，最终由1根20m高排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2标准														
	DA002 排气筒	天然气燃烧产生的废气（烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经1根63m的排气筒外排DA002。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放限值														
	DA003 排气筒	炒药机天然气燃烧产生的废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）以及炒	《制药工业大气污染物排放标准》（GB														

			药时产生的颗粒物、非甲烷总烃均进入设备配套设置的水膜除尘处理后汇集 1 根 20m 的排气筒外排 (DA003)。	37823—2019)
		DA004 排气筒	项目在中药饮片生产的破碎、粉碎环节产生的粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘系统进行处理, 处理后通过楼顶 20m 的排气筒外排 DA004。	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019)
		DA006 排气筒	项目云检中心在检验时产生的废气(硫酸雾、硝酸雾、氯化氢)经通风橱收集后+SDG 酸性废气吸附剂处理后通过楼顶 25m 高的排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		DA005 排气筒	项目云检中心在检验时产生的废气(非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯)经通风橱收集后+三级活性炭吸附处理后通过楼顶 25m 高的排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		DA007 排气筒	项目质量部在检验时使用到甲醇、乙醇等有机试剂, 使用有机试剂的环节在通风橱内进行, 产生的废气(甲醇、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯)经通风橱收集后+三级活性炭吸附处理后通过楼顶 60m 高的排气筒排放。	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		DA008 排气筒	项目云检中心在检验时使用到各种硫酸、盐酸使用均在通风橱内进行, 产生的废气(硫酸雾、氯化氢)经通风橱收集后+SDG 酸性废气吸附剂处理后通过楼顶 60m 高的排气筒排放。	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		DA009 排气筒	鲜食生产烹调产生的油烟采用 1 套油烟净化器处理后通过 1 根不低于自建建筑 1.5m 的烟囱排放。	《餐饮业油烟污染物排放要求》(DB5301/T50-2021)
		洁净区消毒废气(7 套空气净化系统)	项目粉药间、维生素 E 生产车间, 云检中心的微生物实验室、质量部门微生物实验室均设置为洁净区, 内部操作台、生物安全柜酒精消毒产生的废气随空调系统外排、呈无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值
	废水治理措施	雨污分流系统	厂区内设置雨污分流系统, 生产污水经厂区内污水管收集后进入自建污水处理站, 雨水经雨水管网收集后进入区域雨水管网。	废水总排口满足《中药类制药工业水污染物排放限值》(DB5301/T52-2021) 中三级标准及《工业企业废水氨、
		污水总排口	项目区设置 1 个污水总排口, 产生的生产废水、生活污水分别处理后	

		汇集污水总排口，排入园区污水管网、最终进入洛龙河水水质净化厂。	磷污染物间接排放限值》(DB5301T 49-2021)中的标准限值
	污水处理站	项目拟设置1个处理规模为300m ³ /d的污水处理站，主要用于处理中药饮片生产废水、保健品生产废水、食品饮料生产废水、中和处理后的实验室3次及之后清洗废水，污水处理工艺为：水解酸化-厌氧-缺氧-好氧。	
	化粪池	项目设置1个容积为20m ³ 化粪池，主要用于处理项目区工作人员产生的生活污水。	
	隔油池	鲜食生产车间设置1个容积为0.2m ³ 的隔油池，用于隔油沉淀鲜食生产设备清洗废水。	
	灭菌设备	质量部、云检中心微生物实验室产生的废水先经高温灭菌后排入自建污水处理站。	
	中和沉淀池	在云检中心2#云检楼，理化实验室内设置1个容积不小于0.2m ³ 的中和沉淀池；质量部理化实验室内设置有1个容积为0.1m ³ 中和沉淀池；毒性中药生产车间内设置1个容积为2m ³ 的中和沉淀池，用于中和沉淀毒性中药生产车间产生的废水。废水均中和沉淀预处理后排入自建污水处理站处理。	
噪声治理措施		项目运营期噪声主要来源于生产设备噪声，通过安装减振垫、厂房隔声、距离衰减等方式降低对周围环境的影响。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固废治理措施	生活垃圾桶	生活垃圾收集桶多个，主要用于收集生活垃圾。	固废100%处置
	一般固废间	占地面积20m ² ，位于生产区，主要用于废包装材料、不合格产品等一般固废的暂存。	
	危险废物暂存间	设置1间占地面积30m ² 的危废暂存间，危废间地面及裙角进行重点防渗，防渗透系数≤1.0*10 ⁻¹⁰ ，主要用于存储危险废物。	
8) 验收监测计划执行要求			
表 5-2 验收监测计划一览表			
分类	监测地点	监测项目	监测计划
废气监测	DA001 排气筒	臭气浓度	半年/次
	DA002 排气筒	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	颗粒物、二氧化硫 年/次； 氮氧化物：月/次

	DA003 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	半年/次
	DA004 排气筒	颗粒物	半年/次
	DA005 排气筒	甲醇、非甲烷总烃、苯、甲苯	非甲烷总烃半年/次；其他废气 1年/次
	DA006 排气筒	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	年/次
	DA007 排气筒	非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯	非甲烷总烃半年/次；其他废气 1年/次
	DA008 排气筒	硫酸雾、氯化氢	年/次
	DA009 排气筒	油烟、非甲烷总烃	年/次
	厂界上风向 1 个，下风向 2，共 3 个点	硫酸雾、硝酸雾、氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	半年/次
	厂区内	非甲烷总烃	半年/次
废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、总氰化物、急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)		半年/次
	总有机碳、色度、动植物油		年/次
噪声	等效声压级	Lep	次/季度

六、结论

本项目符合国家产业政策，与规划不冲突，符合达标排放、总量控制的原则；项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响。经营单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

综上所述，建设项目从环境影响评价角度分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许 可排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全厂 排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	-	-	-	0.4089	-	0.4089	+0.4089
	颗粒物	-	-	-	1.748	-	1.748	+1.748
	苯	-	-	-	0.0000072	-	0.0000072	+0.0000072
	甲苯	-	-	-	0.00031	-	0.00031	+0.00031
	二甲苯	-	-	-	0.000003	-	0.000003	+0.000003
	甲醇	-	-	-	0.00622	-	0.00622	+0.00622
	硫酸雾	-	-	-	0.0044	-	0.0044	+0.0044
	二氧化硫	-	-	-	0.147	-	0.147	+0.147
	氮氧化物	-	-	-	1.182	-	1.182	+1.182
	氯化氢	-	-	-	0.0021	-	0.0021	+0.0021
	氨	-	-	-	0.011	-	0.011	+0.011
	硫化氢	-	-	-	0.0003	-	0.0003	+0.0003
废水	CODcr	-	-	-	3.842	-	3.842	+3.842
	氨氮	-	-	-	0.193	-	0.193	+0.193
一般 固体 废物	废弃原材料及杂质	-	-	-	50	-	50	+50
	废包装材料	-	-	-	3.2	-	3.2	+3.2
	废超滤膜	-	-	-	0.05	-	0.05	+0.05
	破碎玻璃、废包装 品	-	-	-	0.05	-	0.05	+0.05
	废弃帽子、口罩及 手套	-	-	-	0.02	-	0.02	+0.02
	污水处理站污泥	-	-	-	4	-	4	+4
	化粪池污泥	-	-	-	2.08	-	2.08	+2.08

	中药药渣	-	-	-	39	-	39	+39
	鲜食生产固废	-	-	-	0.07	-	0.07	+0.07
	软水制备废离子交换树脂	-	-	-	0.01	-	0.01	+0.01
	除尘器粉尘及沉渣	-	-	-	6.14	-	6.14	+6.14
	不合格产品	-	-	-	1.5	-	1.5	+1.5
	废培养基	-	-	-	0.21	-	0.21	+0.21
危险 废物	实验废液、1-2次 器皿清洗废水	-	-	-	44.46	-	0.1	+44.46
	报废的化学品及化 学品废弃容器	-	-	-	0.05	-	4	+0.05
	废活性炭	-	-	-	1.085	-	1.085	+1.085
	废SDG吸附剂	-	-	-	1.37	-	0.06	+1.37
	废紫外灯	-	-	-	0.5	-	0.115	+0.5
	实验室废弃样品	-	-	-	0.05	-	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①