

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：杨凌正华制药生产基地（口服液）建设项目

建设单位（盖章）：陕西健众生物科技有限公司

编制日期：2023年2月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	杨凌正华制药生产基地（口服液）建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	李东红	联系方式	14729254117
建设地点	陕西省（自治区）杨凌示范（区）五泉工业园汤茂路1号		
地理坐标	（107度59分38.155秒，34度18分24.614秒）		
国民经济行业类别	C2740 中成药生产	建设项目行业类别	二十四、医药制造业，中成药生产 274*
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	15498.43	环保投资（万元）	95
环保投资占比（%）	0.59	施工工期	18个月（2023年2月~2024年8月）
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：原项目已建成中药材前处理车间、原料库房、综合办公楼、宿舍、锅炉房、泵房，储罐区、消防水池和循环水池	用地面积（m <sup>2</sup> ）	33333.32m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

**1、产业政策符合性分析**

根据国家发展和改革委员会令第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属于鼓励类中的第十三项“医药”中的第1条“天然药物开发和生产，药物新剂型、新辅料、儿童药、短缺药的开发和生产；对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类和限制投资类；根据《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号），本项目不属于限制投资类，同时不属于《杨凌示范区国资委监管企业投资项目负面清单》重中的禁止类、监管类、特别监管类，项目符合国家及地方产业政策。

**2、与杨凌城乡总体规划符合性**

本项目与《杨凌城乡总体规划修编（2017-2035年）》符合性分析情况见表1-1。

**表1-1 本项目与《杨凌城乡总体规划修编（2017-2035年）》符合性**

文件	文件要求	本项目情况	相符性
《杨凌城乡总体规划修编》（2017-2035年）	产业发展思路：构建具有杨凌特色的现代产业体系。提升第一产业，以种业培育为核心，延伸发展设施农业、观光农业；稳定第二产业，发展农副产品加工、生物医药、涉农装备等特色产业集群；培育第三产业，加速发展生产性服务业，支撑现代产业的发展，提升生活性服务业完善城市职能，提升生活品质。	本项目为中成药生产项目，属于医药产业。	符合

**3、“三线一单”相符性分析**

根据《杨凌示范区“三线一单”生态环境分区管控方案》及《杨凌示范区生态环境管控单元分布示意图》（见附图9），本项目所在地位于重点管控单元。重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理为重点，解决突出生态环境问题。项目运营期废气经处理后可有效降低排放量，废水经自建污水处理站处理达标后排放，产生的可回收利用的固体废物外售处置，提高了资源利用率，污染物均能得到做到达标排放；本项

目不存在重大风险源，环境风险较小，符合杨凌示范区生态环境分区管控中重点管控单元的要求。本项目“三线一单”符合分析见表1-2、与杨凌示范区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析见表1-3。

**表1-2 本项目与“三线一单”符合性分析**

项目	本项目情况	符合性
生态保护红线	根据杨凌示范区管委会《关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》杨管发[2021]2号文，本项目位于杨凌示范区生态环境重点管控单元，项目与杨凌示范区生态环境管控单元分布示意图位置关系见附图8。项目不在生态保护红线范围内。	符合
环境质量底线	项目所在区域属于环境空气质量不达标区，项目所排放的污染物满足相关排放标准和总量控制指标的要求，不影响区域污染物减排任务的完成，该项目对周围环境的影响程度不大，满足环境质量底线要求	符合
资源利用上线	项目原辅材料及能源消耗合理分配，利用现有工业用地，能源主要为用水、天然气、电，企业资源用量较小，不触及资源及土地利用上线。	符合
生态环境准入负面清单	对照《市场准入负面清单》（2022年版）以及《杨凌示范区国资委监管企业投资项目负面清单》，项目未列入环境准入负面清单。不涉及清单中落后生产工艺设备、落后产品。	符合

**表1-3 本项目与杨凌示范区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析一览表**

区县	环境管控单位名称	管控单元分类	管控要求	本项目	面积	符合性
杨凌示范区	生态保护红线	总体要求	空间布局约束 1.原则上按禁止开发区的要求进行管理。 2.区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。	本项目位于杨凌示范（区）五泉工业园，不在杨凌示范区生态保护红线内。	33333.32 m <sup>2</sup>	符合
	重点管控	大气	空间布 1.严格“两高”项目准入。	本项目为中成药生产项目，		符合

单元	环境布局敏感区	局约束		不属于“两高”行业		符合
	大气环境受体敏感区	环境风险防控	1. 加强环境应急预案管理和风险预警。企业应建立健全环境应急预案体系，加强环境应急预案演练、评估与修订。	企业按要求制定应急预案，并进行演		
		空间布局约束	1. 禁止引进明令禁止或淘汰的产业及工艺。 2. 严禁能耗、环保、安全技术不达标等落后产能入区建设，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 3. 禁止新建耗煤项目。	本项目为中成药生产项目，无禁止或淘汰工艺，不涉及能耗不达标落后产能；项目锅炉使用天然气。		
污染物排放管控	区域内现有企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，大气污染物执行超低排放或特别排放限值。	本项目使用先进提取工艺，严格落实污染治理设施，VOCs执行特别排放限值。	符合			

根据表1-3可知，项目符合杨凌示范区“三线一单”生态环境分区管控方案中重点管控单元的管控要求。

### 3、与其他相关政策符合性分析

本项目与其他相关政策文件相符性分析见表1-4。

表1-4 与其他相关政策文件相符性分析

文件名称	内容	本项目情况	符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气[2019]53号	全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。 含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态。 推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应	项目醇沉工艺采用的乙醇利用储罐存储，转移及输转移通过密闭管线及设备进行。项目采用连续化生产工艺。废气经处理装置处理，能够达到标排。	符合
	依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。	项目产生的VOCs废气采用两级水洗进行处理	符合
《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》	生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集。加强生产车间密闭管理，按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	项目废气采取有效收集，活性炭吸附选择碘值不低于800毫克/克的活性炭	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	强化工业炉窑和锅炉全面管控。巩固锅炉拆改成效，扎实推进燃煤锅炉淘汰。	本项目锅炉使用天然气	符合
	开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。综合治理恶臭污染，化工、制药、工业涂装等行业结合挥发性有机物防治开展综合治理。	本项目属于制药行业，项目污水处理站产生的恶臭气体采用生物滤池	符合

		除臭、乙醇废气采用两级水喷淋装置处理达标后排放	
	关中地区严格控制新建、扩建化学纸浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目	本项目为中成药生产项目，不属于高耗水、高污染项目	符合
《陕西省人民政府办公厅关于印发蓝天碧水净土保卫战2022年工作方案的通	优化产业结构布局。严格执行《产业结构调整指导目录》。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、煤化工产	本项目为中成药生产企业，属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类项目，不属于“两高”项目，不含高能耗、高污染工艺和设备	符合
知》陕政办发(2022)8号	持续推进锅炉综合整治。严格执行《陕西省锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)。加大燃煤锅炉淘汰力度，到2022年底，县级及以上城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅	本项目使用2台(一用一备)4t/h蒸汽天然气锅炉	符合
《杨凌示范区管委会办公室关于印发杨凌示范区蓝天、碧水、净土保	优化产业结构布局。进一步加大节能审查和环境影响评价制度实施力度。严格落实示范区“三线一单”生态环境分区管控和产业准入政策相关要求，坚决遏制“两高”项目盲目入区，禁止新建《产业结构调整指导目录》限制类项目和化工园区，巩固好产业结构转型成果。	本项目属于中成药生产项目，不属于“两高”项目和禁止新建的限制类项目	符合
水、净土保卫战2022年工作方案的通知》杨管办函(2022)10号	巩固锅炉综合整治成效。严格执行《陕西省锅炉大气污染物排放标准》，对区内燃煤、燃气锅炉进行再摸排、再排查，按照“发现一台、整治一台”原则，巩固锅炉整治成效	本项目使用2台(一用一备)4t/h蒸汽天然气锅炉	符合
	从严落实建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新改扩建项目，依法进行环境影响评价，提出并督促落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。	本项目原有乙醇罐区已采取防腐蚀、防渗漏等土壤污染防治措施	符合
<b>4、选址合理性分析</b>			
<p>本项目选址位于杨凌示范(区)五泉工业园汤茂路1号，属于工业用地，项目东侧为农园十路(汤茂路)、隔路为五泉</p>			

安居小区，南侧为陕西德盛食品有限公司（主要生产豆制品）及杨凌馥稷生物科技有限公司（主要生产植物杀虫剂），西侧为杨陵区建设投资开发有限公司（现状为林地）、北侧为纬一路、隔路为林地，大门面向东侧道路，厂址交通便利。

本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区等环境敏感区，距离项目最近敏感点为东侧五泉安置小区居民，本项目各类废气经处理后达标排放，对五泉安置小区居民影响较小；生活污水及生产废水经污水处理设施处理后进入五泉镇污水处理站处理；在落实环评提出的各项污染治理措施后，污染物均可实现达标排放或合理处置。

项目污水处理位于厂区西南角，紧邻陕西德盛食品有限公司（主要生产豆制品），但污水处理站未处于陕西德盛食品有限公司豆制品车间上风向，且与该厂生产车间有一点的缓冲距离，本项目污水处理站恶臭采取生物滤池除臭后对其影响较小。

此外，根据《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）中选址要求：食品厂区不应选择对食品显著污染的区域、无有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源等，本项目属于中药口服液生产项目，主要废气为乙醇不凝气及中药材粉碎粉尘等，经处理后均可达标排放，且预处理车间及乙醇储罐位于厂区西北侧，远离该食品厂，故对其影响不大；后期若有食品厂投诉恶臭问题，污水处理站进行整改，可采取额外喷洒除臭剂、加强除臭设施运行管理、中间设置绿化隔离带等措施，满足《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）的要求。

综上所述，从环保角度分析，项目选址可行。

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>陕西健众生物科技有限公司位于杨凌示范区杨凌示范（区）五泉工业园汤茂路1号，公司投资8000万元建设植物提取及中成药前提取生产线建设项目，2013年10月由河南蓝森环保科技有限公司编制完成《陕西健众生物科技有限公司植物提取及中成药前提取生产线建设项目环境影响报告书》，并于2013年11月5日取得杨凌示范区环境保护局批复（杨管环批复[2013]34号。项目于2013年11月开工，2013年12月部分内容建成并投产，未开展环境影响竣工验收，该项目于2014年6月停产。</p> <p>2022年3月，企业决定改造现有中药提取生产线及配套设施，并新建口服液车间，建成年提取中药材2000吨，年生产口服液2亿支的规模。</p> <p>截止目前，原有工程建成部分主要为中药前处理车间、原料库房、综合办公楼、宿舍以及泵房、储罐区、锅炉房及消防水池和循环水池，其余已批复内容均未建；本次工程新建内容仅制剂车间完成了主体建设，其余新建内容均未开工。</p> <p>对照《制药建设项目重大变动清单》（试行），该项目属于重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。具体分析见表2-1所示。</p>																										
<b>表 2-1 《制药建设项目重大变动清单》（试行）</b>																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 45%;">文件相关内容</th> <th style="width: 20%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否属于重大变动</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>规模</td> <td>中成药、中药饮片加工生产能力增加50%及以上</td> <td>新增口服液2亿支/年规模</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td>项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点</td> <td>不变</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">生产工艺</td> <td>中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。</td> <td>新增口服液</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">环境保护措施</td> <td>废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。</td> <td>废水外排至市政排水管网</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>排气筒高度降低10%及以上。</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>		类别	文件相关内容	本项目情况	是否属于重大变动	规模	中成药、中药饮片加工生产能力增加50%及以上	新增口服液2亿支/年规模	是	建设地点	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点	不变	否	生产工艺	中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	/	否	新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	新增口服液	是	环境保护措施	废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	废水外排至市政排水管网	是	排气筒高度降低10%及以上。	/	否
类别	文件相关内容	本项目情况	是否属于重大变动																								
规模	中成药、中药饮片加工生产能力增加50%及以上	新增口服液2亿支/年规模	是																								
建设地点	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点	不变	否																								
生产工艺	中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	/	否																								
	新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	新增口服液	是																								
环境保护措施	废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	废水外排至市政排水管网	是																								
	排气筒高度降低10%及以上。	/	否																								

新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	/	否
风险防范措施变化导致环境风险增大。	/	否
危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	/	否

由表 2-1 分析可知，项目主要新增产品种类，导致生产工艺、规模等发生重大变动，因此，工程发生的变动界定为重大变动。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条、《陕西省生态环境厅关于加强建设项目重大变动环境影响评价管理工作的通知》（陕环环评函〔2021〕11 号）要求，项目发生重大变动后，须重新报批环评文件，故建设单位委托我单位编制了《植物提取及中药前提取生产线建设项目（重大变动）》环境影响报告表。

## 2、本项目建设内容

### （1）项目概况

1) 项目名称：植物提取及中药前提取生产线建设项目重大变更（命名为“杨凌正华制药生产基地（口服液）建设项目”

2) 建设性质：新建（重大变动）

3) 建设单位：陕西健众生物科技有限公司

4) 建设地点：本项目建设地点位于杨凌示范（区）五泉工业园汤茂路 1 号，厂址中心地理坐标为：东经 107° 59' 38.155"，北纬 34° 18' 24.614 秒"，地理位置见附图 1、四邻关系见附图 2。

5) 建设规模：年提取中药材 2000 吨（中药材全部用于口服液生产），年生产口服液 2 亿支。

### （2）主要建设内容

项目占地面积 33333.32m<sup>2</sup>（约 50 亩），建筑面积 22377.10m<sup>2</sup>。建设内容包括改造中药提取生产线及配套设施，新建口服液车间，建设规模为年提取中药材 2000 吨，年生产口服液 2 亿支。项目组成见表 2-2。

表 2-2 项目组成一览表

项目内容		建设内容及规模	备注
主	中药材前处理	位于厂区西侧，一层、钢结构，建筑面积 2774.21m <sup>2</sup> ，	依托已建前

	主体工程	车间	配备西药机、切药机、烘箱、粉碎机、炒药机、提取罐、浓缩锅、干燥箱、醇沉罐、压滤机等设备，设1条中药材前处理生产线	处理车间，生产线新建	
		制剂车间（口服液生产车间）	位于厂区东侧，一层、钢结构，建筑面积4992m <sup>2</sup> ，配备炼密锅、化糖锅、洗瓶机、干燥机、灌装机、灯检机、喷码机、捆扎机等设备，设置4条口服液生产线；并预留1条胶囊剂生产线和1条颗粒剂生产线。（预留生产线另行环评）	新建	
	辅助工程	综合办公楼	位于厂区东北侧，三层、局部四层，砌体结构，建筑面积2026.98m <sup>2</sup> ，内设置检验室100m <sup>2</sup>	依托已建综合办公楼	
		宿舍楼（含门卫）	位于厂区东侧，三层、局部一层，砌体结构，建筑面积2036.4m <sup>2</sup>	对已建宿舍楼进行改建	
		研发中心	位于厂区中部，五层、混凝土框架结构，建筑面积6000m <sup>2</sup> ，主要用于药品研发等	新建	
		机修车间	位于厂区西侧，一层、钢结构，建筑面积288m <sup>2</sup>	新建	
		动力车间	位于厂区西侧，一层、钢结构，建筑面积341.51m <sup>2</sup> ，内设2台4t/h蒸汽锅炉（一用一备），燃料为天然气	依托已建锅炉房，新增天然气锅炉	
		危险品库	1F，高4m，砖混砌体结构，建筑面积318m <sup>2</sup>	新建	
	储运工程	药材库	位于厂厂区西北侧，一层、钢结构，建筑面积600m <sup>2</sup> ，主要用于存防原料药材	依托已建原料库房	
		综合库房	位于厂西侧，一层、钢结构，建筑面积1632m <sup>2</sup> ，主要用于存放成品	新建	
		乙醇罐区	位于厂区中部，设置3个10吨卧式乙醇储罐，存储95%乙醇，95%乙醇用槽罐车运至厂区内，通过管道灌装入储罐内；其余2个10吨乙醇罐（1个存储罐、1个回收罐）位于预处理车间	依托已建储罐区	
	公用工程	给水	主要为生活及生产用水，由当地自来水管网供给	/	
		排水	建设雨污分流系统、废水处理系统；废水经污水处理站处理达标后排入市政管网，进入五泉镇污水处理站处理	/	
		供电	由当地电网供给	/	
		供气	由当地天然气管网供给	/	
		供热	办公室采用分体空调采暖制冷，生产用热采用2台（一用一备）4t/h蒸汽锅炉供给，燃料为天然气	/	
		空调系统	制剂车间洁净区功能用房设置中央空调系统，通过冷水机组向车间提供冷气，并配设相应的空气净化系统，冷源由冷冻机组提供	/	
	环保工程	废气处理	药材粉碎粉尘	袋式除尘器处理后引至15m高排气筒（1#）排放	新建
			乙醇不凝气	两级水喷淋处理后引至15m高排气筒（2#）排放	
			锅炉烟气	经低氮燃烧后引至15m高排气筒（3#）排放	

	污水处理站恶臭	经生物滤池处理后引至 15m 高排气筒（4#）排放	
	检验室废气	经活性炭吸附后引至 15m 高排气筒（5#）排放	
	食堂油烟	经油烟净化器处理经专用烟道引至屋顶排放	
	废水处理	雨污分流管网，新建一座 120m <sup>3</sup> /d 的污水处理站处理厂区生活及生产废水，采用：“水解酸化+接触氧化工艺”，处理达标后排入市政管网，进入五泉镇污水处理站处理	新建，未建成
	噪声治理	基础减振、隔声、距离衰减	/
固废治理	生活垃圾	分类收集后交由环卫部门统一清运	/
	一般固废	主要为中药材杂质、药渣、除尘器收尘灰、废包装材料、污水处理站污泥以及废过滤膜，中药材杂质、药渣外售作为有机肥综合利用，收尘灰回用于生产，废包装材料外售废品回收站、污水处理站污泥送垃圾填埋场处置，废过滤膜厂家更换回收	/
	危险废物	综合楼内检验室旁设置危废暂存间一间，建筑面积 10m <sup>2</sup> ，检验室废液和废试剂瓶、废活性炭交由资质单位处置	新建、未建成

### 3、产品方案

本项目产品方案见表 2-3。

表 2-3 主要产品方案

序号	名称	实际年产产能			规格	备注
		每批次产量	年生产批次	年产量		
1	口服液	50 万支	400	2 亿支	10mL*6 支/盒，120 盒/件	主要为黄栀花口服液 产品性状：棕红色的液体；久置可有少量沉淀；味酸甜、微苦涩。 功能与主治：清肺泻热，用于小儿外感热证，症见发热、头痛、咽赤肿痛、心烦、口渴、大便干结、小便短赤等；小儿急性上呼吸道感染见有上述症候者。

### 4、主要原辅材料

(1) 项目原辅材料及能耗情况

本项目原辅材料消耗情况见表 2-4，检验室化学试剂消耗见表 2-5，原辅材料理化性质见表 2-6。

表 2-4 本项目主要原辅材料消耗

序号	类别	名称	消耗量	储存位置	来源及运输方式	备注
1	原料	黄芩	570t/a	药材库	外购、汽运	其中，原料药材占
2		金银花	570t/a	药材库	外购、汽运	

3		大黄	520t/a	药材库	外购、汽运	50%、中药饮片占 50%
4		栀子	340t/a	药材库	外购、汽运	
5	辅料	乙醇(浓度 95%)	94t/a	乙醇罐区	外购、汽运	新鲜乙醇补充量
6		炼蜜	200t/a	药材库	外购、汽运	/
7		蔗糖	300t/a	药材库	外购、汽运	/

表 2-5 本项目检验试剂消耗

序号	类别	名称	消耗量	储存位置	来源
1	产品化验药剂	甲醇	10L/a	检验室	外购
2		硫酸	5L/a	检验室	外购
3		盐酸	8L/a	检验室	外购
4		乙酸乙酯	20L/a	检验室	外购
5		丙酮	8L/a	检验室	外购
6		乙醚	3.5L/a	检验室	外购
7		甲酸	1.5L/a	检验室	外购
8		甲酸甲酯	5L/a	检验室	外购
9		醋酸	1L/a	检验室	外购

表 2-6 原辅材料理化性质

序号	名称	CAS 号	分子式 分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	乙醇	64-17-5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O 46.07	无色液体，有酒香。熔点：-114.1℃、沸点：78.3℃、相对密度（水=1）：0.79。溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。	闪点：12℃ 引燃温度：363℃ 爆炸上限%（V/V）：19 爆炸下限%（V/V）：3.3	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg（兔经口）； 7430mg/kg（兔经皮） LC <sub>50</sub> : 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入)
2	甲醇	67-56-1	CH <sub>4</sub> 32.04	无色澄清液体，有刺激性气味。熔点：-97.8℃、沸点：64.8℃、相对密度（水=1）：0.79。溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。主要用途：用于制甲醇、香精、燃料、医药、火药、防冻剂等。	闪点：11℃ 引燃温度：385℃ 爆炸上限%（V/V）：44.0 爆炸下限%（V/V）：5.5	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg（大鼠经口）； 15800mg/kg（兔经皮） LC <sub>50</sub> : 83776mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)
3	硫酸	7664-93-9	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98.08	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭 熔点(℃)：10.5	无资料	LD <sub>50</sub> 2140mg/kg（大鼠经口）； LC <sub>50</sub>

				沸点(°C): 330.0 相对密度(水=1): 1.83 相对蒸气密度(空气=1): 3.4 溶解性: 与水混溶 用途: 用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、燃料、石油提炼等工业也有广泛的应用		510mg/m <sup>3</sup> 、2小时(大鼠吸入), 320mg/m <sup>3</sup> 、2小时(小鼠吸入)
4	盐酸	7647-01-0	HCL 36.46	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。 熔点(°C): -114.8(纯) 沸点(°C): 108.6(20%) 相对密度(水=1): 1.20 相对蒸气密度(空气=1): 1.26 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21°C) 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液 用途: 重要的无机化工原料, 广泛用于燃料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	无资料	无资料
5	乙酸乙酯	141-78-6	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	外观与性状: 无色澄清液体, 有芳香气味、易挥发 熔点(°C): -83.6 沸点(°C): 77.2 相对密度(水=1): 0.9 相对蒸气密度(空气=1): 3.4 溶解性: 微溶于水、溶于醇、醚、酮、酯、氯仿等大多数有机溶剂 用途: 主要用作溶剂、及用于燃料和一些医药中间体的合成	闪点: -4°C 引燃温度: 426°C 爆炸上限%(V/V): 11.5 爆炸下限%(V/V): 2.0	LD <sub>50</sub> 5620mg/kg(大鼠经口) 4940mg/kg(兔经皮); LC50 5760mg/m <sup>3</sup> 、8小时(大鼠吸入)
6	丙酮	67-64-1	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	外观与性状: 无色透明易流动液体, 有芳香气味、极易挥发 熔点(°C): -94.6 沸点(°C): 56.5 相对密度(水=1): 0.8 相对蒸气密度(空气=1): 2.0 溶解性: 与水混溶, 可混溶与乙醇、乙醚、氯	闪点: -20°C 引燃温度: 465°C 爆炸上限%(V/V): 13.0 爆炸下限%(V/V): 2.5	LD <sub>50</sub> 5800mg/kg(大鼠经口) 20000mg/kg(兔经皮); LC50 无资料

				仿、油类等多数有机溶剂 用途：是基本的有机原料和低沸点溶剂		
7	乙醚	60-29-7	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	外观与性状：无色透明液体，有芳香气味、极易挥发 熔点(°C)：-116.2 沸点(°C)：34.6 相对密度(水=1)：0.71 相对蒸气密度(空气=1)：2.56 溶解性：微溶于水、溶于乙醇、苯、氯仿等大多数有机溶剂	闪点：-45℃ 引燃温度：160℃ 爆炸上限%(V/V)：36.0 爆炸下限%(V/V)：1.9	LD <sub>50</sub> 1215mg/kg (大鼠经口) LC50 221190mg/m <sup>3</sup> 、2小时 (大鼠吸入)
8	甲酸	64-18-6	CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	外观与性状：无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味 熔点(°C)：8.2 沸点(°C)：100.8 相对密度(水=1)：1.23 相对蒸气密度(空气=1)：1.59 溶解性：与水混溶，不溶于烃类、可混溶于醇 用途：用于制化学药品、橡胶凝固剂及纺织、印染、电镀等	闪点：68.9℃ 引燃温度：410℃ 爆炸上限%(V/V)：57.0 爆炸下限%(V/V)：18.0	LD <sub>50</sub> 1100mg/kg (大鼠经口) LC50 15000mg/m <sup>3</sup> 、15分钟 (大鼠吸入)
9	甲酸甲酯	107-31-3	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	外观与性状：无色液体，有芳香气味 熔点(°C)：-99.8 沸点(°C)：32.0 相对密度(水=1)：0.98 相对蒸气密度(空气=1)：2.07 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甲醇 用途：用于有机合成、乙酸纤维的溶剂、分析试剂	闪点：-32℃ 引燃温度：449℃ 爆炸上限%(V/V)：32.0 爆炸下限%(V/V)：4.5	LD <sub>50</sub> 1622mg/kg (兔经口)； LC50 无资料
10	醋酸	64-19-7	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	外观与性状：无色透明液体，有刺激性酸臭 熔点(°C)：16.7 沸点(°C)：118.1 相对密度(水=1)：1.05 相对蒸气密度(空气=1)：2.07 溶解性：溶于水、醚、	闪点：39℃ 引燃温度：463℃ 爆炸上限%(V/V)：17 爆炸下限%(V/V)：4.0	LD <sub>50</sub> 3530mg/kg (大鼠经口) 1060mg/kg (兔经皮) LC50 13791mg/m <sup>3</sup> 、1小时 (小鼠吸入)

				甘油，不溶于二硫化碳 用途：用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、香料等		
11	氢氧化钠	1310-73-2	NaOH	外观与性状：白色不透明固体，易潮解 熔点(°C)：318.4 沸点(°C)：1390 相对密度(水=1)：2.12 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等	闪点：无意义 引燃温度：无意义 爆炸上限%(V/V)：无意义 爆炸下限%(V/V)：无意义	LD <sub>50</sub> 无资料 LC <sub>50</sub> 无资料

## (2) 能源消耗

本项目主要能源消耗情况见表 2-7。

表 2-7 本项目主要能源消耗情况

序号	名称	年用量	来源
1	水	41748.92m <sup>3</sup> /a	水源当地自来水
2	电	120 万 kwh/a	由当地电网接入
3	天然气	72 万 m <sup>3</sup> /a	天然气管网接入

## 5、主要生产设备

本项目主要设备情况见表 2-8。

表 2-8 主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	用途
1	洗药机	4XT-720	1 台	用于前处理
2	切药机	QYJ-200	1 台	
3	双扉循环烘箱	CT-C-II	2 台	
4	水环式真空泵	11KW	2 台	
5	水环式真空泵	5KW	1 台	
6	纯化水机组	1T	1 套	
7	移动式空压机	1m <sup>3</sup>	1 台	
8	空调送风机组	5ZKW-35000	1 套	
9	中草药粉碎机组	WF-300	1 台	
10	万能粉碎机	WF-30B 型	1 台	
11	V 型运动混合机	JHJ-1500	1 台	

12	粗碎机	自吸式 CSJ600	1 台	用于提取	
13	炒药机	900 型电磁炒药机	1 台		
14	提取罐	JTQ-6000	4 台		
15	提取罐	JTQ-1000	1 台		
16	提取罐	JTQ-3000	1 台		
17	贮罐	JWG-6000	5 台		
18	贮罐	JWG-3000	7 台		
19	贮罐	JWG-10000	2 台		
20	真空减压浓缩锅	JJG-500	1 套		
21	外循环浓缩器	JWH-500	1 套		
22	外循环浓缩器	JWH-1000	2 套		
23	双效外循环浓缩器	JSWH-2000	2 套		
24	真空干燥箱	JZG-F1500	5		
25	喷喷雾干燥塔	200	1 台		
26	纯电蒸发器	200	1 台		
27	醇沉罐	JCJ — 15000	2 台		
28	醇沉罐	JCJ — 3000	3 台		
29	压滤机	XA — 700	1 台		
30	离子交换柱	JXF — 500	1 套		
31	冷却塔	600 型	1 台		
32	混合罐	HH-1.5	1 台		
33	酒精回收塔	JS-800	1 台		
34	冷水机组	130KW	1 台		
35	物料泵	0.75KW	6 个		
36	冷库	60m <sup>3</sup>	1 个		
37	配制罐	5.5m <sup>3</sup>	2 台		用于口服液生产
38	配制罐	3.5m <sup>3</sup>	2 台		
39	炼蜜锅	0.5T	1 台		
40	化糖锅	0.5T	1 台		
41	立式超声波洗瓶机	XHZS140	2 台		
42	灭菌干燥机	SZA621A 型	2 台		
43	高速口服液灌装轧盖机	550-600 瓶/分钟	2 台		
44	陶瓷泵	/	48 个		

45	伺服电机	/	50 个	
46	安瓿检漏灭菌柜	AM-2.5	2 台	
47	SGA40 液体吹灌封自动成型灌装机	SGA40	2 台	
48	自动灯检机	GD5	2 台	
49	激光喷码机	AK-30	2 台	
50	电子监管码扫描剔除系统	XG-XT-0013	2 台	
51	检重秤	STL-DT200	2 台	
52	叉车	1.5T	1 台	
53	薄膜捆扎机	ZKZ160	2 台	
54	联动封箱捆扎机	HK820	2 台	
55	自动制托机	DXH-J120	2 台	
56	10ml 品规制托模具	定制	2 台	
57	托盘自动并道装置	1500mm	2 台	
58	贴标入一体托机	T801LHS/N-A	2 台	
59	吸管投放机	TIP-100	2 台	
60	三期视觉检测与剔除	YS-GM1300	2 台	
61	卧式装盒机	TBI-120	2 台	
62	纯化水机组	5T	1 台	
63	臭氧服装消毒柜	MTD200BR	2 台	
64	托盘	1550*1150*5325	1000 个	/
65	货架	1300*1100*150	1000 个	/
66	一体化污水处理设备	/	1 台	污水处理站
67	燃气冷凝一体蒸汽锅炉	4T	2 台	锅炉房
68	永磁变频微油双螺杆空压机	NK160L37APM	2 台	空压站
69	叉车	1.5T	1 台	/
72	高效液相色谱仪	1260 Infinity II	3 台	检测仪器
73	阿贝折射仪	ZWAJ	1 台	
74	数显自动旋光仪	WZZ-3	1 台	
75	图像生物显微镜	XSP-8CA	1 台	
76	电热恒温加热板	TER-30F	1 台	
77	箱式电阻炉	SX2-4-10N	1 台	
78	红外分光光度计	TJ270-30(A)	1 台	
79	原子吸收分光光度计	TAS-990	1 台	

80	气相色谱仪	GC9790Plus	1 台
81	超纯水机	GWB-1	1 台
82	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	1 台
83	薄层色谱成像系统	GoodLook-1000	1 台
84	液体比重称	PZ-D-5	1 台
85	固相萃取仪器	DG-12	1 台
86	电子水分测定仪	DSH-50-1	1 台
87	真空干燥箱	DZF-6020	1 台
88	中药二氧化硫检测仪	/	1 台
89	水蒸气透过率测试仪	BASIC301	1 台
90	压差法气体渗透仪	Basic201	1 台
91	医药包装性能测试仪	MED-01	1 台
92	落球冲击试验仪	BASIC602	1 台
93	热缩试验仪	RSY-R2	1 台
94	热封试验仪	HST-H6	1 台
95	酸度计	PHS-3C	1 台
96	电子天平	MS105DU	6 台
97	净化台	S-CJ-2F	4 台
98	药品稳定性试验箱	药品稳定性试验箱	4 台
99	水浴恒温振荡器	水浴恒温振荡器	1 台
100	微波消解仪	XT9900A	1 台
101	升降崩解仪	BJ- II	1 台
102	臭氧浓度测定仪	MIC-800	1 台
103	快速水分测定仪	MB35	1 台
104	分体式风速计	AR836	1 台
105	集菌仪	PX-2010	1 台
106	数字照度仪	SO-7101B	1 台
107	菌落计数器	LK-6	1 台
108	数显电导仪	DDS-11A	1 台

## 6、公用工程

### (1) 给排水

项目用水主要为职工生活以及生产用水，水源为当地自来水，可满足项目用

水需求。

1) 生活用排水

项目职工定员 100 人，厂区提供食宿；参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020），员工生活用水人均按 100L/d 估算，则本项目生活用水量为 10t/d、3000t/a；生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 8t/d、2400t/a。

2) 生产用排水

生产用水包括药材洗（润）用水、提取工艺用水、设备及地面清洗水、循环冷却系统用水、废气喷淋系统用水、纯水制备用水以及检验用水。

①药材洗（润）用水

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，污染物源强采用“2730 中药饮片加工行业系数手册”的产污系数，工业废水量 1.83t/t-产品，项目仅原药材需要清洗、饮片无需清洗，原药材使用量约占药材总量的 50%、即 1000t/a、则产生废水为 1830t/a（6.1t/d），考虑药材洗润过程中要吸收一部分水，排水量约占用水量的 80%，则用水量 2288t/a（7.63t/d），药材洗润过程中吸收 20%在干燥过程形成冷凝水，即冷凝水量为 458t/a（1.53t/d）。

②提取工艺用水

提取用水主要为煎煮用水，第一次、第二次提取用水均以 6 倍的药材计，则提取工艺用水为 23806.92t/a（79.36t/d），其中 10%在蒸煮过程中损耗，75%进入浓缩废水（17855.19t/a、59.52t/d），5%进入醇回收废水（1190.35t/a、3.97t/d），剩余 10%进入产品或者药渣。

③设备及地面清洗水

项目提取物车间及设备清洗采用自来水清洗、每天清洗一次，根据企业提供资料，清洗用水量约 8t/d(2400t/a)，损耗量以 10%计，则废水排放量 7.2t/d(2160t/a)，排入厂内污水处理站处理。

④循环冷却系统用水

项目采用循环冷却水对冷凝装置进行间接冷却，冷却水循环使用不外排，需定期补充，根据企业提供的资料，本项目冷却塔循环水量为 50m<sup>3</sup>/h，补充水量占

3%，则补充水量为 24m<sup>3</sup>/d、7200m<sup>3</sup>/a。

⑤废气喷淋系统用水

本项目采用废气处理装置（冷凝+水喷淋）对乙醇精制废气进行处理，采用循环冷却水排水，不使用新鲜水，废气处理装置用水量约 150t/a（0.5t/d），废气处理装置废水产生量按用量的 90%计，约 135t/a（0.45t/d）。

⑥纯水制备用水

项目设置纯化水系统 1 套，采用二级反渗透纯化水制备装置，纯化水收率约 75%，主要用于洁净区地面清洗、制剂车间设备清洗以及锅炉补水，根据甲方提供资料，制剂车间地面及清洗用水约 1500t/a（5t/d）、锅炉补水为 768t/a（2.56t/d），则制备纯水需耗用新鲜水 3024t/a（10.08t/d），产生浓水 756t/a（2.52t/d）。

⑦检验用排水

根据企业提供的资料，产品检验用水量约 30t/a（0.1t/d），排污系数按 90%计，则检验废水产生量为 27t/a（0.09t/d）。

用排水平衡见表 2-9 及图 2-1。

表 2-9 项目用排水量情况一览表

用水项目	用水天数 (d)	用水量		排水量		排放去向	
		日用水量 m <sup>3</sup> /d	年用水量 m <sup>3</sup> /a	日废水量 m <sup>3</sup> /d	年废水量 m <sup>3</sup> /a		
职工生活	300	10	3000	8	2400	经化粪池进入污水处理站处理	
生产用水	药材洗、润用水	300	7.63	2288	7.63	2288	进入污水处理站处理
	提取工艺用水	300	79.36	23806.92	59.52	17855.19	
					3.97	1190.35	
	设备及地面清洗水	300	8	2400	7.2	2160	
	检验用水	300	1	30	0.9	27	
	循环冷却系统用水	300	24	7200	7.5	2250	
					0.45	135	用于废气喷淋用水，进入污水处理站
纯水制备用水	300	10.08	3024	8.62	2586	其中用于制剂车间地面及设备清洗的部分排入污水处理站处理，剩余部分作为纯净水排入市政管网	
合计		140.07	41748.92	103.79	30891.54		

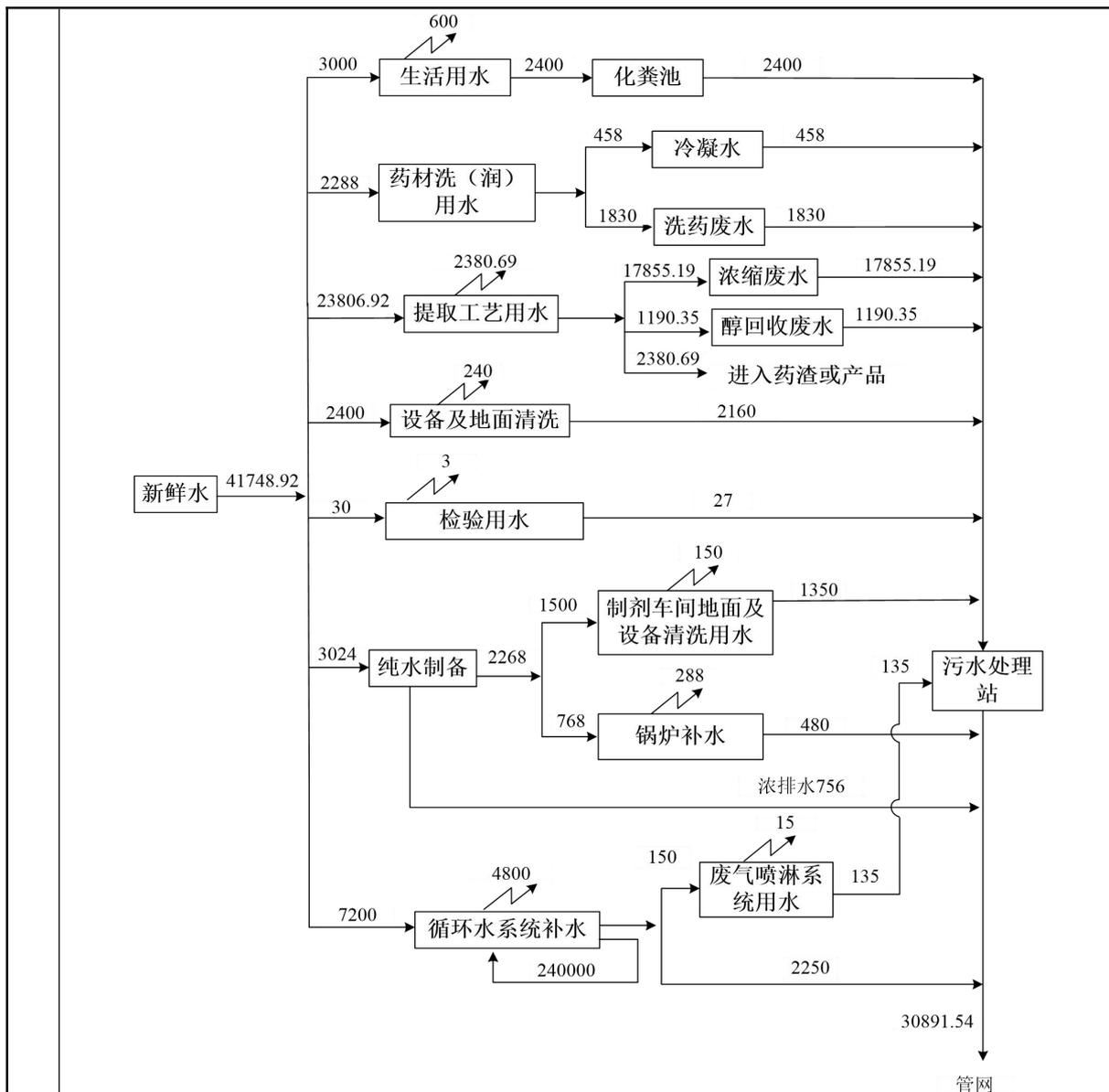


图 2-1 水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

(3) 供电

项目用电由当地电网供给。

(4) 供热、制冷

项目办公楼、宿舍采用分体空调供暖制冷；车间采用空调，生产用热采用 2 台 4t/h 蒸汽锅炉（一用一备）供给，锅炉燃料为天然气。

7、劳动定员及生产班制

本项目职工定员 100 人，均在厂区食宿。工作制度采用两班制，每班 8 小时，全年工作 300 天。

## 8、项目平面布置

本项目厂区占地面积 33333.32m<sup>2</sup>，厂区平面为规则矩形，药材库、中药前处理车间、机修车间、动力车间、综合库房、危废库及污水处理站均位于厂区西侧、由北至南依次布置，综合办公楼位于厂区北侧，宿舍楼位于厂区西侧，口服液车间位于厂区西侧偏南，总体功能分区明确。

项目共设两个出入口，考虑到人流、物流不宜交叉，将主出入口设于场区东边界北段，厂区内主干道拟采取南北走向的规划道路，使物流可直接进出场内生产区。场区内设 8 米环形道路，方便物流运输。在发生火灾时，该环绕道路可作为消防通道使用，确保人员及财物安全。该总图布置可有效使生产、办公及生活区分离，避免人流物流交叉。各主要建筑物满足采光要求，坐东向西布置。

项目生产厂房、仓库等布置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的防火要求。由于受限于用地面积，本项目平面布置在考虑了人流、物流便捷因素的基础上，注重环境保护，同时又考虑到厂区产生的废气对周边环境的保护，对污水处理站采用加盖+臭气处理系统处理后，可大大降低对项目区域大气环境的影响。泵房及污水处理站等均位于厂区西侧，均避开了生活办公区，减少了生产设备噪声、污水站恶臭风险对生活、办公区的影响。

综上所述，本项目在采取足够的环保措施后，从环保角度分析项目平面布置较为合理。厂区总平面布置图见附图 3。

### 一、施工期

本项目施工期主要新建研发中心、机修车间等建筑物，并对宿舍楼等进行改建，施工期主要工艺流程及产污环节见下图。

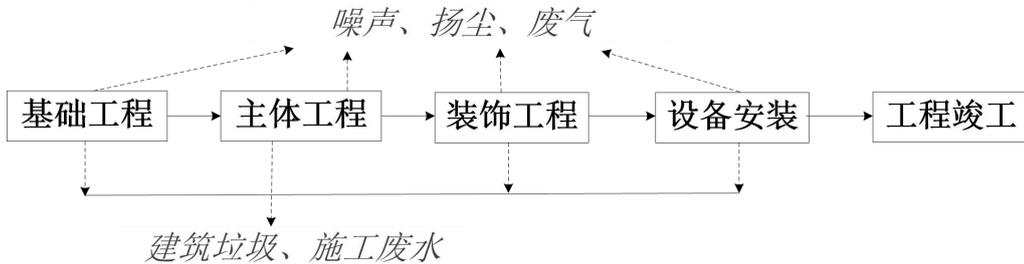


图 2-2 施工工艺流程及产污环节示意图

施工期主要为建设过程产生的施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工垃圾等。

### 二、运营期

本项目口服液生产工艺总体包括：中药材前处理、中药提取以及口服液配制工序，其中中药前处理及提取均在前处理车间完成，口服液配制在口服液生产车间完成。

#### (1) 中药材前处理

本项目仅外购原药材进行需要前处理，前处理工艺流程及产污环节见图 2-2。

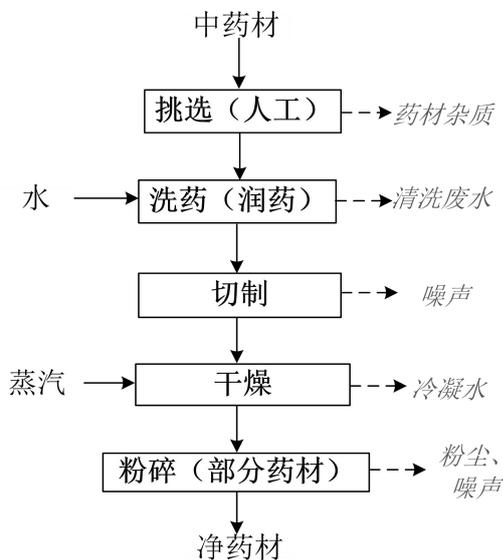


图 2-3 中药材前处理工艺流程及产污节点图

#### 前处理工艺流程说明：

原药材：本项目选用符合《中华人民共和国药典》标准的优质地道药材。

拣选：为了使药材纯净，必须对药材进行拣选、净选处理，去除附着混杂在药材

中的泥土、砂石、异物等，以达到清洁药物的目的，本项目采用人工拣选。

**洗药（润药）：**挑选后的药材放入洗药机中进行清洗，进一步除去泥土和杂质，其中较为干净的中药材进行润药，让药材充分吸收水分后捞出药材按需要进行切段或切片，此过程产生清洗废水。

**切制（破碎）：**本项目原料经洗药（润药）后，通过切药机或破碎机将药材切制成片、丝、段、丁、块，以便后续提取。项目切药或破碎时药材为湿润状态。

**干燥：**本项目药材干燥采用双扉热风循环烘箱进行干燥，使含水量控制在安全标准之内，防止贮存过程中霉烂变质。干燥温度控制在 70℃ 左右。

**热风循环烘箱工作原理：**采用耐高温循环风机，通过蒸汽换热器加热的强制热风在箱内进行循环，增强了热量的传递，提高了水分蒸发速率，缩短了干燥时间。整个箱体采用全封闭结构，热空气箱内循环，合理排出湿热空气和补进新鲜空气。

## （2） 中药提取

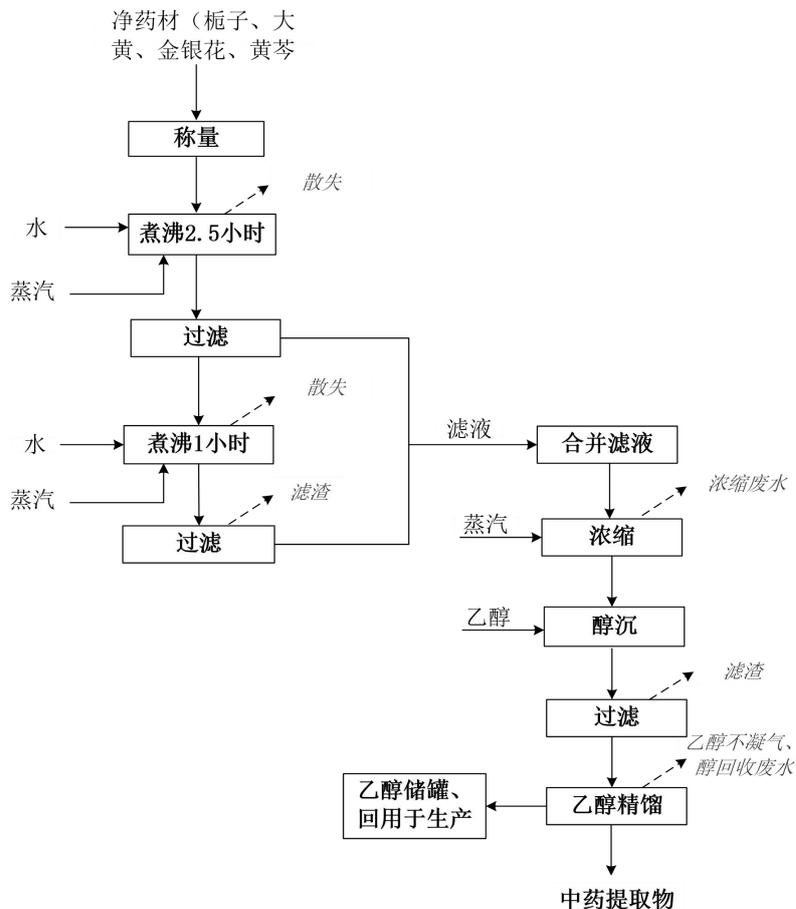


图 2-4 中药提取工艺流程及产污节点图

### 中药提取工艺流程说明：

本项目原材料（黄芩、金银花、大黄、栀子）经拣选、洗药后为干净药材，称量加料时无粉尘产生，将称量好的药材加入到提取罐中，加入适量的水，然后开蒸汽夹套加温，加至工艺所需温度（100℃），煎煮 2.5h，煎煮过后的药液经过滤器过滤后，提取液经真空抽送至贮罐中暂存，同时再在药渣中加入适量的水进行第二次高温煎煮 1h 后过滤，提取液存至同一个贮罐中，合并两次提取液，提取液送至真空减压浓缩器中进行浓缩，浓缩液即为清膏，清膏暂存待用于产品生产。

在中药浓缩液中，加入乙醇进行醇沉（醇沉工艺原理为利用提取液中有效成分能溶于乙醇而杂质不容易乙醇的特性，在加入乙醇后，有效成分转溶于乙醇中而杂质则被沉淀出来。醇沉的目的是为了除去杂质保留药物有效成分），使含醇量达 75%后，送入冷藏 24h，经醇沉后的上清液进入回收乙醇工序。

本项目乙醇采用精馏塔进行回收，乙醇精馏工艺：乙醇精馏回收主要是采用物理方法，利用乙醇和水沸点的不同，回收乙醇。乙醇和水的混合蒸汽经塔身上升，在上升过程中通过乙醇精馏塔的填料，温度逐渐下降使部分内回流，而大部分乙醇蒸汽经塔顶连通管道至冷凝器为冷凝乙醇，乙醇回收至乙醇储罐回用于生产，少量不凝气经冷凝+水喷淋处理后经 15m 排气筒排放。

### （3）口服液配制

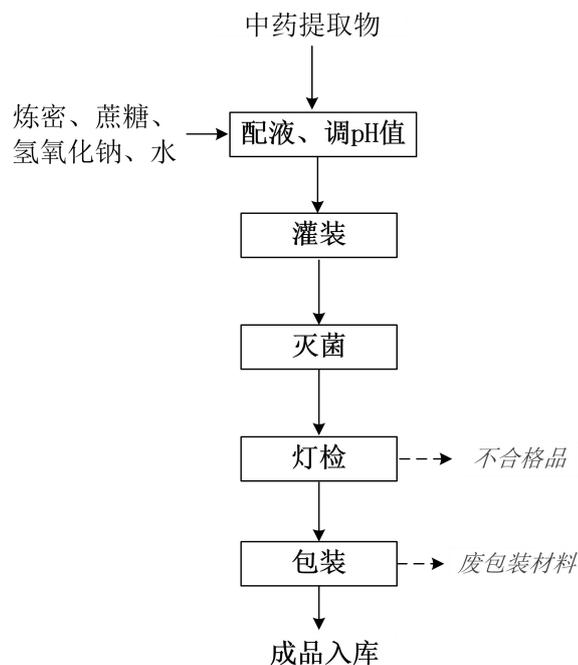


图 2-5 口服液配制工艺流程及产污节点图

### 口服液工艺流程说明：

项目口服液配制生产工艺包括配液、调 pH 值、过滤、灭菌、灯检、包装、贴签。具体介绍如下：

#### 1) 配液、过滤、灌装

首先按照产品品质剂量要求，取经过精制后的中成药浓缩浸膏置于配制罐中，加入炼密、蔗糖搅匀，用氢氧化钠调节 pH 值至 5~7，然后用纯化水调整至规定量后搅拌混匀、滤过，再送将配制好的药液定量注入瓶内，加盖密封后，将其轧紧密封。

#### 2) 灭菌、灯检、包装

灌装后采用灭菌机灭菌，灭菌完成后，灯检人员在暗室灯检台下将轧盖不好、松盖、装量不合格、瓶内有异物、药液混浊等不符合要求的不合格品挑出返回配液环节重新进入配液系统进行使用。

#### 3) 包装贴签

将检验合格的产品按照盒装和箱装要求进行装盒和装箱，并贴标签后入库。

表 2-10 生产工艺产污情况一览表

类别	车间	产生环节	污染物	防治措施
废气	前处理车间	药材粉碎	粉尘	袋式除尘器+15m 高排气筒（1#）
		乙醇精馏回收	乙醇不凝气（以 NMHC 计）	两级水吸收+15m 高排气筒（2#）
	乙醇储罐	大、小呼吸	乙醇（以 NMHC 计）	无组织排放
	锅炉房	燃烧烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	低氮燃烧器+15m 高烟囱（3#）
	污水处理站	恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度	生物滤池+15m 高排气筒排放（4#）
	实验室废气	产品检验	NMHC	活性炭吸附+15m 高排气筒排放（5#）
	职工食堂	油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道引至屋顶排放
废水	职工	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经厂区污水处理站处理达标后排入污水管网
	生产	药材清洗、设备就地清洗等生产废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N COD、BOD <sub>5</sub>	

	纯水制备间	纯水制备浓水	COD、SS	直接排入管网
	冷却塔	循环冷却水排水	COD、SS	
噪声	各生产车间	设备运行	设备噪声	基础减震、墙体隔声
固废	提取车间	药材挑选	药材杂质	外售作为有机肥原料综合利用
		药材粉碎除尘	收尘灰	回用于生产
		过滤	药渣	外售作为有机肥原料综合利用
	提取车间、口服液车间	包装	废包装材料	外售废品回收站
	污水处理站	污水处理	污泥	送垃圾填埋场
	制水间	纯水制备	废过滤膜	由厂家更换并回收
	检验室	产品检验	废液和废试剂瓶	存放于危废暂存间, 交由资质单位处置
		废气处理	废活性炭	
	生产车间	设备检修等	废润滑油	
职工	职工生活	生活垃圾	由环卫部门统一清运	

本项目物料平衡如下:

(1) 中药材前处理

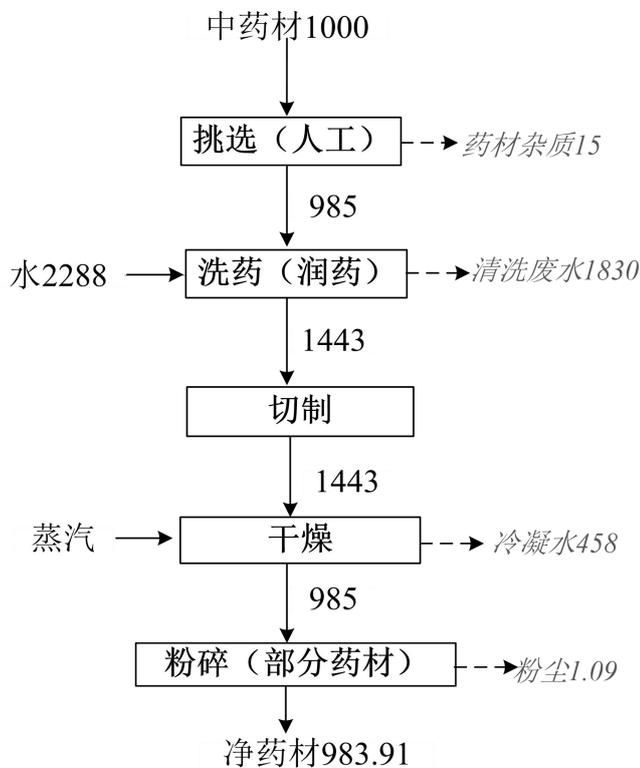


图 2-6 前处理工序物料平衡图 单位: t/a

表 2-11 中药材前处理物料平衡表

输入		输出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
中药材原料	2000	净药材	1968.91
水	2288	药材杂质	30
		清洗废水	1830
		冷凝水	458
		粉碎粉尘	1.09
合计	4288		4288

(2) 中药提取

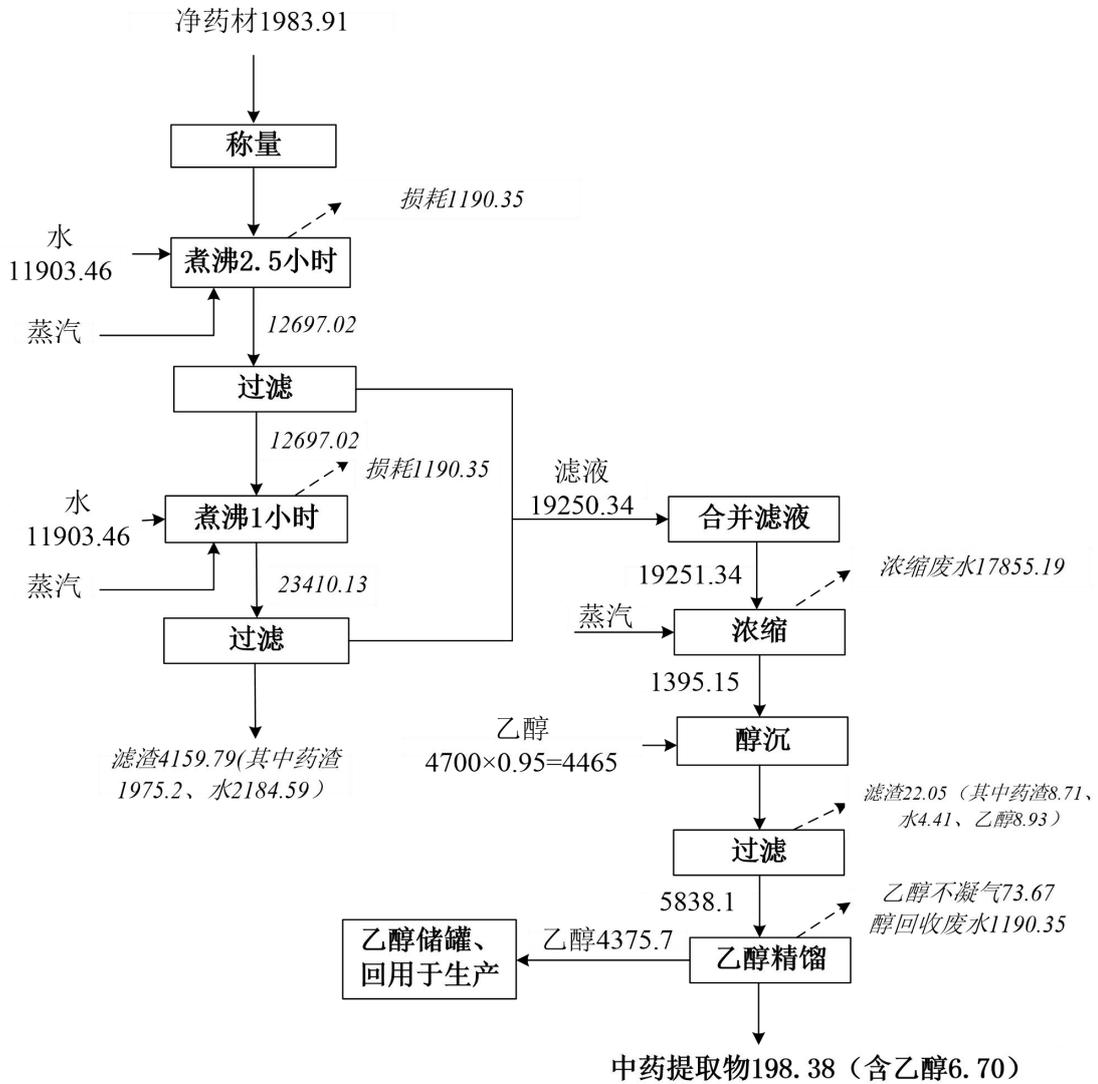


图 2-7 中药提取工序物料平衡图 单位: t/a

表 2-12 中药提取物料平衡表

输入		输出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
净药材	1983.91	中药提取物	198.38
水	23806.92	乙醇回收	4375.7
乙醇	4465	乙醇不凝气	73.67
		浓缩废水	17855.19
		散失水分	2380.7
		醇回收废水	1190.35
		滤渣	4181.84
		其中	
		药渣	1983.91
		水	2189
		乙醇	8.93
合计	30255.83	合计	30255.83

(3) 乙醇平衡

表 2-13 乙醇平衡表

输入		输出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
乙醇	89.3	乙醇不凝气	73.67
		其中	
		排放进入大气	0.74
		进入废水	72.93
		进入滤渣	8.93
		进入产品	6.70
合计		合计	89.3

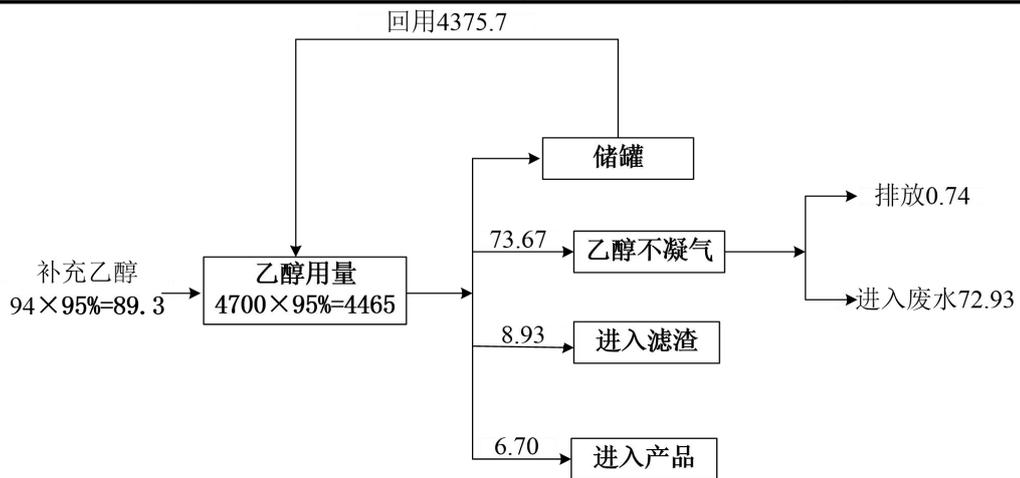


图 2-8 乙醇平衡图 单位: t/a

与项目有关的原有环境污染问题

该项目原环评批复内容只建设了中药材前处理车间及原料库房、办公楼、宿舍以及锅炉房等内设，其他内容均未建，项目仅生产半年便停产，已停产数年，根据现场调查可知，现场已清理，无生产痕迹，不存在原有污染及环境问题。

**原有项目建设内容：**

(1) 项目基本情况

- 1) 项目名称：植物提取及中药前提取生产线建设项目
- 2) 建设性质：新建
- 3) 建设单位：陕西健众生物科技有限公司
- 4) 建设地点：杨陵区五泉镇中小企业园
- 5) 行业类别：C2740 中成药制造
- 6) 建设规模：中药提取物和植物提取物 200 吨/年的生产规模。

(2) 主要建设内容

占地面积 50 亩（即 33333.5m<sup>2</sup>）、建筑面积 19259.65m<sup>2</sup>，建设生产车间、原料库房、中试车间及研究中心、综合办公楼等。建成年处理原药材 1100t/a、中药提取物和植物提取物 200 吨/年的生产规模。

**表 2-14 项目组成一览表**

项目内容		建设内容及规模	备注
主体工程	中药材前处理车间	1F，高 13m，门式钢架结构，建筑面积 2774.21m <sup>2</sup> ，主要用于植物原料的洗涤、烘干、粉碎等前处理工序，设备有高效粉碎机组	已建
	植物粗体车间	1F，高 6.0m，门式钢架结构，建筑面积 735m <sup>2</sup> ，主要用于中药提取物和植物提取物粗体工艺。设备有提取罐、醇沉罐、浓缩器等	未建
	植物精制车间	1F，高 7.5m，门式钢架结构，建筑面积 2160m <sup>2</sup> ，主要用于生产高含量的产品或生产单体，将离心分离的粗产品重复进行结晶和离心，取得高含量的产品。设备有真空干燥箱、醇沉罐等	未建
	中药饮片车间	1F，高 7.5m，门式钢架结构，建筑面积 2160m <sup>2</sup> ，主要对高含量产品进行切片，设备有切片机等	未建
	有机食品车间	1F，高 7.5m，门式钢架结构，建筑面积 2160m <sup>2</sup> ，主要对山楂提取物进行制剂和包装，设备有制剂设备等	未建
	功能食品车间	1F，高 7.5m，门式钢架结构，建筑面积 2160m <sup>2</sup> ，主要对石榴提取物进行制粒和包装，设备有制粒设备等	未建
辅助工	中试车间及研发中心	1F，高 7.5m，门式钢架结构，建筑面积 2160m <sup>2</sup> ，主要进行药物研发及小型生产模拟试验	未建
	原料库房	1F，高 5m，门式钢结构，建筑面积 600m <sup>2</sup>	已建

程	库房	1F, 高 11.3m, 门式钢架结构, 建筑面积 288m <sup>2</sup>	未建	
	成品库、暂存室	1F, 高 6m, 门式钢架结构, 建筑面积 1320m <sup>2</sup>	未建	
	综合办公楼	3F, 高 11.3m, 砖混砌体结构, 建筑面积 2026.98m <sup>2</sup>	已建	
	宿舍	1F, 高 3.6m, 砖混砌体结构, 建筑面积 372.15m <sup>2</sup>	已建	
	泵房	1F, 高 4m, 砖混砌体结构, 建筑面积 90.0m <sup>2</sup>	已建	
	危险品库	1F, 高 4m, 砖混砌体结构, 建筑面积 180m <sup>2</sup>	未建	
储运工程	原辅料运输	主要为汽车运输	/	
	产品运输	主要为汽车运输	/	
	桶装溶库区	主要储存糊精	/	
	储罐区	主要储存散装浓乙醇和回收乙醇	已建	
公用工程	给水	市政管网供给	/	
	排水	排入市政管网	/	
	供电	来自杨陵区五泉镇中小企业园电网	/	
	供热	建设锅炉房	已建	
	消防	厂区消防水池和循环水池	已建	
环保工程	废气	粉尘	除尘器	/
		食堂油烟	油烟净化器, 净化率 $\geq 60\%$	未设油烟净化器
	废水	生活污水	隔油池+化粪池	已建
		生产废水	建设污水处理站, 采用“水解酸化+好氧处理+沉淀”工艺	未建
	噪声		室内、减振、消声、隔声等降噪措施	/
	固废治理	生活垃圾	垃圾桶, 分类收集、日产日清, 交环卫部门统一处理	/
		生产废渣	清运用作化肥	/
	绿化		绿化面积 6483.4m <sup>2</sup> , 占总面积的 19.3%	/

### 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	一、大气环境质量现状					
	1、基本污染物环境质量现状					
	<p>本项目位于杨凌示范区，根据陕西省生态环境厅办公室发布的《2021年12月及1~12月全省环境空气质量状况》，2021年1-12月关中地区69个县区空气质量状况统计表中杨凌示范区数据统计，如下表3-1。</p>					
	表3-1 环境空气质量状况统计表					
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	76	70	108.6	超标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	44	35	125.7	超标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
	CO	日平均第95百分位浓度	1200	4000	30.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90百分位浓度	151	160	94.4	达标	
<p>由表3-1可知，本项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均质量浓度值、O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位浓度值、CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位数浓度值均低于国家环境空气质量二级标准；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均质量浓度值高于国家环境空气质量二级标准。因此，项目所在区域属于不达标区。</p>						
2、其他污染物						
<p>项目其他污染物TSP、氨、硫化氢及非甲烷总烃委托陕西中天环保科技有限公司进行监测，监测日期为2022年12月28日~12月30日。</p>						
<p>①监测点位：本项目厂址下风向（五泉安居小区）设1个大气监测点位，监测点位基本信息见下表：</p>						
表3-2 其他污染物补充监测点位基本信息						
监测点名 称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	E	N				
厂址下风向（五泉安居小区）	107.9987	34.3065	TSP、氨、硫化氢、NMHC	2022年12月28日~12月30日	项目地下风向	350

- ②监测因子：TSP、氨、硫化氢及非甲烷总烃，同步记录风速、气温、气压。
- ③监测时间及频次：连续监测 3 天，TSP 监测 24 小时平均值；其他污染物监测 1 小时平均值，每日监测 4 次，时间分别为 02、08、14、20 时 4 次小时浓度值。
- ④监测结果：监测结果见下表 3-3。

表3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）

监测 点位	监测点坐标/°		污染 物	平 均 时 间	评 价 标 准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监 测 浓 度 范 围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最 大 浓 度 占 标 率/ %	超 标 率 /%	达 标 情 况
	E	N							
厂址下 风 向 (五 泉安居 小区)	107.9987	34.3065	TSP	24h	300	275~289	96.3	0	达标
			氨	1h	200	24-84	42	0	达标
			硫化 氢	1h	10	2-8	80	0	达标
			非甲 烷总 烃	1h	2.0 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.57~0.79	39.5%	0	达标

根据监测结果，监测期间，项目所在区域 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求（公告 2018 年第 29 号）；氨、硫化氢小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求。

## 二、地下水环境

为了解区域地下水环境现状，本次评价委托陕西中天环保科技有限公司进行于 2022 年 12 月 18 日对项目地现有水井进行了监测。

- ①监测点位：在项目厂区内布设 1 个监测点位，监测点基本信息见下表。

表3-4 监测点位基本信息

序 号	监 测 点 名 称	监 测 点 坐 标		井 深/ m	地 下 水 位 埋 深/ m	水 位/ m	备 注
		E	N				
1#	项目地 现有 水井	107°59'38.2"	N:34°18'27.2"	200	150	403	水质+ 水位

- ②水质监测项目

$\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、

氟化物、硫化物、铁、锰、镍、溶解性总固体、总大肠菌群和菌落总数

③监测时间及频次：监测 1 天，每天采样 1 次。

④监测结果：监测结果见下表 3-5。

表3-5 监测点位基本信息

分析项目	项目地现有水井	执行标准	达标情况
pH 值（无量纲）	7.5（9.6℃）	6.5≤pH≤8.5	达标
氨氮（mg/L）	0.19	≤0.50	达标
硝酸盐（mg/L）	0.2L	≤20.0	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.012	≤1.00	达标
总硬度（mg/L）	156	≤450	达标
挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	≤0.002	达标
氟化物（mg/L）	0.496	≤1.0	达标
硫化物（mg/L）	0.02L	≤0.02	达标
氰化物（mg/L）	0.002L	≤0.05	达标
耗氧量（mg/L）	1.74	≤3.0	达标
溶解性总固体（mg/L）	316	≤1000	达标
铁（mg/L）	0.03L	≤0.3	达标
锰（mg/L）	0.01L	≤0.10	达标
镍（mg/L）	5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.02	达标
铅（mg/L）	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
砷（mg/L）	1.0×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
汞（mg/L）	1.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.001	达标
镉（mg/L）	5.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	≤0.05	达标
K <sup>+</sup> （mg/L）	2.54	/	/
Na <sup>+</sup> （mg/L）	75.1	≤200	达标
Ca <sup>2+</sup> （mg/L）	33.0	/	/
Mg <sup>2+</sup> （mg/L）	17.7	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> （mg/L）	5L	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> （mg/L）	312	/	/
Cl <sup>-</sup> （mg/L）	14.6	≤250	达标
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> （mg/L）	16.8	≤250	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	≤3.0	达标
细菌总数（CPU/mL）	17	≤100	达标

现状监测结果表明，监测点地下水监测指标均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准。

### 三、土壤环境

为了解本项目场地土壤现状，本次评价在项目地内布设 1 个表层样，点位信息见下表。

表3-6 监测因子及监测点位布设

序号	监测点名称	采样深度	监测因子	备注
1#	项目占地范围内	0~0.2m	①重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒽、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃；④pH 共 47 项	表层样

监测结果见下表 3-7。

表3-7 1#点位土壤监测结果 单位：mg/kg

序号	污染物项目	监测结果	建设用地土壤污染风险管控标准中第二类用地筛选值
1	pH	8.10	
重金属和无机物			
2	砷	6.59	60
3	镉	0.14	65
4	铬（六价）	1.8	5.7
5	铜	17	18000
6	铅	34	800
7	汞	1.30	38
8	镍	28	900
挥发性有机物			
9	四氯化碳	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	2.8
10	氯仿	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	0.9
11	氯甲烷	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	37
12	1,1-二氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	9
13	1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	5
14	1,1-二氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	66

15	顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	596
16	反-1,2-二氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> ND	54
17	二氯甲烷	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	616
18	1,2-二氯丙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	6.8
21	四氯乙烯	1.4×10 <sup>-3</sup> ND	53
22	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	840
23	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	2.8
24	三氯乙烯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	0.5
26	氯乙烯	1.0×10 <sup>-3</sup> ND	0.43
27	苯	1.9×10 <sup>-3</sup> ND	4
28	氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	270
29	1,2-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	560
30	1,4-二氯苯	1.5×10 <sup>-3</sup> ND	20
31	乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	28
32	苯乙烯	1.1×10 <sup>-3</sup> ND	1290
33	甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> ND	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	570
35	邻二甲苯	1.2×10 <sup>-3</sup> ND	640
<b>半挥发性有机物</b>			
36	硝基苯	0.09D	76
37	苯胺	0.03ND	260
38	2-氯酚	0.06ND	2256
39	苯并[a]蒽	0.1ND	15
40	苯并[a]芘	0.1ND	1.5
41	苯并[b]荧蒽	0.2ND	15
42	苯并[k]荧蒽	0.1ND	151
43	蒽	0.1ND	1293
44	二苯并[a, h]蒽	0.1ND	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	15
46	萘	0.09ND	70
<b>石油烃类</b>			
47	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	6ND	4500

从监测结果可知, 拟建场地土壤监测因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

#### 四、生态环境

本项目在原有场地建设，无新增用地，区域内植被主要为人工种植的农作物、人工林等，无珍稀濒危受保护的野生动植物，不涉及自然保护区等生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

1、大气环境：项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-8 及附图 6。

表 3-8 主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对方位	距离	规模	保护级别
		经度	纬度							
环境空气	五泉安居小区（包含北区、南区）	107.9954	34.3053	居住区	人群	二类区	E/SE	80m	约 1500 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求（公告 2018 年第 29 号）
	五泉社区	107.9933	34.3018				S	390m	约 600 人	
	杨凌师范学校	107.9954	34.3010	SE			480m	约 300 人		
	杨陵区第五初级中学	107.9956	34.3027	SE			290m	约 500 人		
	五泉镇中心小学	107.9979	34.3025	SE			435m	约 200 人		

环境保护目标

2、声环境：项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境：项目厂界外 500 米范围内不涉及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，不涉及地下水环境保护目标。

4、生态环境：本项目利用陕西健众生物科技有限公司原有用地，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

**1、废气**

施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）限值要求，具体见表 3-9。

**表 3-9 施工场界扬尘（总悬浮颗粒物）浓度限值**

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	施工扬尘（即总悬浮颗粒物）	周界外浓度最高点	拆除、土方即地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

运营期锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中天然气锅炉标准、详见表 3-10；颗粒物、非甲烷总烃、氨气、硫化氢有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中特别排放限值、详见表 3-11，厂区内无组织排放标准执行《制药工业大气污染物排放标准》

（GB37823-2019）表 C.1 特别排放限值，详见表 3-12；颗粒物厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织监控浓度限值、非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T1061-2017)表 3 企业边界监控浓度限值，详见表 3-13；恶臭厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界废气排放最高允许排放浓度的二级标准，详见表 3-14。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型标准，详见表 3-15。

**表 3-10 锅炉大气污染物特别排放限值**

污染物	标准限值		标准来源
	单位	数值	
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	10	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中天然气锅炉标准
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	20	
NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	50	

**表 3-11 制药工艺废气污染物排放标准**

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中其他制药工艺废气标准限值
非甲烷总烃	60	

氨	5	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)表2中污水处理站废气排放标准限值
硫化氢	20	

表 3-12 厂区内 VOCs 无组织排放标准

污染物名称	特别排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	标准来源
NMHC	6	监测点处 1h 平均浓度值	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 C.1
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 3-13 无组织厂界排放标准限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中无组织监控浓度限值
NMHC	3	《挥发性有机物排放控制标准》 (DB61/T1061-2017)表 3 企业边界监控 浓度限值

表 3-14 恶臭污染物厂界标准限值

污染物	标准限值		标准来源
	单位	数值	
氨	mg/m <sup>3</sup>	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级 标准 (新扩改建)
H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.06	
臭气浓度	无量纲	20	

表 3-15 饮食业油烟排放标准限值

污染物	排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	净化设施最低去除效率 (%)	标准来源
油烟	2.0	75	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001)

## 2、废水

项目废水经厂区自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准要求后排入市政管网。具体见表 3-16。

表 3-16 污水排放标准

污染物名称	单位	标准限值	标准来源
pH	无量纲	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
COD	mg/L	500	
BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	
SS	mg/L	400	
NH <sub>3</sub> -N	mg/L	45	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)A级标准

### 3、噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定，具体见表 3-17。

表 3-17 建筑施工场界环境噪声排放标准限值

监测点	标准限值		单位	标准来源
	昼间	夜间		
场界	70	55	dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

根据杨凌示范区管委会办公室关于印发《杨凌示范区声环境功能区划分调整方案》的通知（杨管办发〔2019〕18号），本项目位于 2 类声环境功能区中的“五泉街道及五泉社区周边”，故厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，标准值见表 3-18。

表 3-18 工业企业厂界环境噪声排放限值

监测点	级别	单位	标准限值		标准来源
			昼间	夜间	
厂界	2 类	dB (A)	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

### 4、固废

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中有关规定。

总量  
控制  
指标

无

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期对环境的影响主要是建设过程产生的施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工垃圾等，对建设地周围环境空气及声环境会造成短期不利影响。

### (1) 扬尘治理措施

针对施工过程中扬尘等，建议建设和施工单位采取以下防治措施：

(1) 在土方挖掘、装卸、运输等容易产生扬尘的施工作业，施工现场、施工道路、临时堆场等容易产生扬尘的场所定期采取洒水降尘措施，上、下午各洒水一次，减少二次扬尘产生。

(2) 施工工地场界设置连续的围挡，围挡高度不得低于 1.8m；对于易产生扬尘的细颗粒材料，应存放在仓库内或严密遮盖；运输时要防止遗洒、飞扬，卸运时应采取有效措施以减少扬尘。

(3) 施工便道采取硬化处理措施。

(4) 在施工工地出入口设置洗车平台，对进出工地的运输车辆进行冲洗，将运输车辆车身、轮胎上的泥沙冲洗干净，防止产生二次扬尘。

(5) 及时清运建筑垃圾、泥土等弃渣，施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露。运土、建筑垃圾及施工建筑材料运输车辆要求完好，不宜装载过满，保证运输过程不散落，且需用苫布遮盖。

(6) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，防止道路上积尘量过大，以减少运行过程的扬尘。

(7) 使用商品混凝土等半成品或成品原料，减少易起尘的粗原料（如：砂子、水泥）的使用和贮存。

(8) 建设单位应采取“精细化管理+红黄绿挂牌结果管理”模式，严格落实“六个 100%”和“七个到位”管理要求，确保项目施工扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的浓度限值。

经采取上述措施处理后，项目施工废气对周围大气环境影响较小。

### (2) 施工废水防治措施

施工期环境保护措施

施工废水为施工设备冲洗废水。在施工工地周围设置排水明沟，径流水经临时沉淀池收集，沉淀处理后可回用于场地洒水降尘。

施工期员工如厕依托厂区内已有排水设施，少量洗漱废水泼洒施工场地抑尘。故在采取以上措施的情况下，项目施工期废水对周围环境影响较小。

### **(3) 施工噪声防治措施**

为了减轻本项目施工期噪声的环境影响，施工单位必须注意施工机械保养，保持施工机械低声级水平，合理的安排机械作业的施工时间，尽量避免夜间进行高噪声机械施工作业。具体防治措施如下：

①选用性能优良低声级的建筑机械和施工方法，如静压桩等低噪声施工工艺和噪声较低的设备。

②对于产生高声级的机械设备，合理布设高噪声施工时间段，减少高噪声施工机械对周围环境的影响。

③使用商品混凝土，减少建筑工地加工机械噪声。

④加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。

⑤对不同施工阶段，按对施工场界进行噪声控制，通过严格的施工管理。

在采取上述措施后，项目施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，基本不会对周围声环境产生影响。

### **(4) 固体废物防治措施**

施工期的建筑垃圾主要包括施工中的下脚料，如废气的堆土、砖瓦等。该项目土建施工应该有计划进行，坚决杜绝随意倾倒。对于地表耕植土在场地内临时集中堆积，作为后期绿化覆土利用，并采取隔档、遮蔽等措施；本项目施工期由于土地平整，可能会有一定量的土石方产生。对于产生的土方，尽可能用于低洼地的填平、场地绿化等，多余的土方也要外运拉至指定地点进行妥善处理。施工生活垃圾禁止乱丢乱放，工地设置垃圾桶进行收集后，交由环卫部门处理。

在采取以上措施的情况下，项目施工期固体废物对周围环境影响较小。

## 一、运营期废气环境影响和保护措施

项目运营期产生的废气主要为药材粉碎过程产生的粉尘、乙醇精馏回收过程产生的乙醇废气（以 NMHC 计）、锅炉燃烧烟气、储罐呼吸废气、污水处理站恶臭、检验室废气以及食堂油烟废气。

### 1、废气源强核算

#### (1) 药材粉碎粉尘

提取车间在生产过程中需对部分中药（黄芩、大黄）进行粉碎，粉碎过程会产生一定量的粉尘，类比同类项目，粉碎粉尘按原料投入量的 0.5% 计，本项目年需破碎中药原材料（黄芩、大黄）545t，故颗粒物产生量为 2.73t/a。

粉碎工序设集气罩对废气进行收集，采用袋式除尘器进行处理后引至 15m 高排气筒（1#）排放，废气收集效率以 90% 计，颗粒物处理效率以 99% 计，风机风量按 2000m<sup>3</sup>/h，则粉碎过程颗粒物有组织排放量为 0.025t/a，排放速率为 0.005kg/h，排放浓度为 2.6mg/m<sup>3</sup>，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中其他制药工艺废气标准限值（20mg/m<sup>3</sup>）要求。

#### (2) 乙醇废气

本项目醇沉后的上清液进入精馏装置进行精馏回收乙醇，气态乙醇经冷后进入乙醇回收储罐，精馏回收乙醇过程中有乙醇不凝气产生，通过封闭管道收集，收集效率按 100%。根据物料平衡图可知，本项目乙醇不凝气产生量为 73.67t/a，通过封闭管道收集进入二级水喷淋装置处理后通过 15m 高 2# 排气筒排放，风机总风量为 6000m<sup>3</sup>/h，总去除效率为 99%。则乙醇排放量为 0.74t/a、排放浓度为 25.7mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37826-2019）浓度限值（60mg/m<sup>3</sup>）。

#### (3) 锅炉烟气

本项目生产上用蒸汽均由 2 台 4t/h 的蒸汽锅炉（一用一备）供给，锅炉燃料为天然气，锅炉天然气消耗量为 72 万 m<sup>3</sup>/a，锅炉燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），锅炉干烟气排放量

可参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），具体见公式（1）所示：

①锅炉烟气量：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343 \quad (1)$$

$V_{gy}$ —基准烟气量， $Nm^3/m^3$ ；

$Q_{net}$ —气体燃料收到基低位发热量  $MJ/m^3$ ，本项目取 37.62；

根据以上公式计算可得基准烟气量为  $11.0647Nm^3/m^3$ ，本项目天然气消耗量为 72 万  $m^3/a$ （300  $m^3/h$ ），则烟气量为  $7.97 \times 10^6 Nm^3/a$ （3319.41  $m^3/h$ ）。

② $SO_2$ 产生量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）锅炉  $SO_2$  排放量计算，见公式（2）所示。参照国家天然气标准（GB17820-2012）规定，一类天然气含量不大于  $60mg/m^3$ ，本次取  $60mg/m^3$ 。

$$E_{SO_2} = 2R \times S_1 \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： $E_{SO_2}$ -----核算时段内  $SO_2$  排放量 t；

$R$ —核算时段内锅炉燃料耗量，万  $m^3$ ；

$S_1$ —燃料总硫的质量浓度， $mg/m^3$ ，本次取 60；

$\eta_s$ —脱硫效率，本项目取 0；

$K$ —燃气锅炉取 1。

由上式计算可得  $SO_2$  排放量为 0.086t/a，排放浓度为  $10.8mg/m^3$ 。

③颗粒物产生量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）锅炉颗粒物排放量计算，见公式（3）所示

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3} \quad (3)$$

式中： $E_j$ —核算时段内第  $j$  种污染物排放量，t；

$R$ —核算时段内燃料耗量，t 或万  $m^3$ ；

$\beta_j$ —第j种污染物产排污系数，kg/万 m<sup>3</sup>，参照《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》中“表 4411 火力发电行业系数手册”，天然气燃烧废气颗粒物产污系数为 103.9mg/m<sup>3</sup>天然气。

$\eta_s$ —除尘效率，本项目取 0；

由上式计算可得颗粒物排放量为 0.075t/a，排放浓度为 9.4mg/m<sup>3</sup>。

#### ④NO<sub>x</sub> 产生量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），锅炉 NO<sub>x</sub> 排放量计算见公式（4）所示：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9} \quad (4)$$

式中：E<sub>NO<sub>x</sub></sub>—核算时段内 NO<sub>x</sub> 排放量，吨；

$\rho_{NO_x}$ —锅炉炉膛出口 NO<sub>x</sub> 质量浓度，类比《陕西步长制药有限公司第一分公司 4 吨燃气锅炉项目》以及《陕西省城固酒业有限公司 2 台 3 吨燃气锅炉建设项目》中天然气锅炉（均采用低氮燃烧器）实测数据，NO<sub>x</sub> 实测浓度在 19~38mg/m<sup>3</sup> 之间，本次取类比浓度取最大值 38mg/m<sup>3</sup>；

Q—核算时段内干态烟气量，m<sup>3</sup>；

$\eta_{NO_x}$ —脱硝效率，本项目取 0；

由上式计算可得 NO<sub>x</sub> 排放量为 0.303t/a，排放浓度为 38mg/m<sup>3</sup>。

表 4-1 本项目天然气锅炉污染物排放情况一览表

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况		
		核算方法	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
锅炉烟窗	SO <sub>2</sub>	物料衡算法	3319.41	10.8	0.086	/	3319.41	10.8	0.086
	NO <sub>x</sub>			38	0.303			38	0.303
	颗粒物			9.4	0.075			9.4	0.075

综上，本项目锅炉烟气经低氮燃烧后各污染物排放浓度满足《锅炉大气污染

物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中天然气锅炉标准要求。

本项目锅炉烟气经 15m 高排气筒排放，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），锅炉烟囱周围 200m 范围内有建筑物时，其烟囱应高出建筑物 3m 以上，本项目厂区综合办公楼最高 12m，满足高于周围 200m 范围内建筑物 3m 以上的环保要求。

#### （4）储罐呼吸废气（以非甲烷总烃计）

##### 1) 储罐区储罐呼吸废气

本项目共设置 5 个 10 吨的卧式乙醇储罐（其中 3 个埋地储罐位于罐区，其余 2 个地上储罐（1 个为乙醇储存罐、1 个为乙醇回收罐）位于提取车间）。储罐上方设置呼吸阀，化学品静止储存时液体处于静止状态，化学品由于其自身的挥发性使得化学品蒸汽充满储罐空间。当外界温度、风场变化时，使得罐内气体空间的压力发生变化，造成“化学品气体”从“小呼吸阀”逸入大气环境。储罐收发化学品及倒灌过程称为“大呼吸”。

罐区储罐在收发乙醇时通过平衡管与槽车连接，罐内排除的气体通过平衡管回到槽车内，车间内乙醇储罐和乙醇回收罐采用连通管道连接，实现气相平衡功能，因此本项目可不计算储罐的“大呼吸”，只计算“小呼吸”。

参照石油化工类物质储罐的小呼吸计算公式：

公式如下：

$$Ly = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times T^{0.45} \times Fp \times C \times K_C$$

其中：Ly 储罐小呼吸排放量，kg/a；

M 储罐内物质分子量（g/mol）；

P 散装温度下液体的真实蒸气压，Pa；

D 储罐直径，m；

H 蒸气空间平均高度，m；

T 每日大气温度变化的年平均值，℃；

FP 涂料系数（无量纲），根据状况取值 1~1.5 之间；

C 为小直径储罐的修正系数（ $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，储罐直径超过 9m 时取 1）；

Kc 产品因子（有机溶剂取 1.0）。

表 4-2 储罐计算参数取值表

项目	物质	M	P	Kc	D	H	$\Delta T$	FP	C
卧式 储罐	乙醇	46.07	5330	1	1.6	0.24	10	1	0.33

按照上述公式计算，单个储罐小呼吸（以非甲烷总烃计）排放量为 0.0038t/a，本项目共设有 5 个储罐，故产生量为 0.019t/a，产生量较小，通过大气扩散，无组织排放浓度可满足《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T1061-2017)表 3 企业边界监控浓度限值（3mg/m<sup>3</sup>）要求，对周围环境影响较小。

### （5）污水处理站恶臭

本项目恶臭废气主要为格栅、调节池、污泥池等。污水处理站排放的恶臭气体与污水处理工艺、水流速度、污染物浓度及污水处理设施的几何尺寸、密闭方式、气温、日照、气压等多种因素有关。本项目恶臭废气主要来源于污水处理过程中污水、污泥中有机物的分解发酵过程产生的恶臭物质，臭气污染源强参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况研究，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。污水处理站处理 BOD<sub>5</sub> 的量 31.7t/a。经计算，NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生量分别为 0.098t/a（0.0136kg/h）、0.0038t/a（0.00053kg/h）。

本项目污水处理站全密闭设置，恶臭气体密闭收集，风机风量以 1000m<sup>3</sup>/h 计，收集效率达到 95%，收集恶臭气体引至生物滤池除臭装置吸附处理后经 15 高的排气筒排放，生物滤池吸附效率以 80%计，则有组织 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的排放量为 0.0186t/a（0.0026kg/h）、0.00072t/a（0.0001kg/h），排放浓度分别为 NH<sub>3</sub>2.58mg/m<sup>3</sup> 和 H<sub>2</sub>S0.10mg/m<sup>3</sup>，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37826-2019）浓度限值（NH<sub>3</sub>5mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S20mg/m<sup>3</sup>）要求。

### （6）检验室废气

本项目产品药液分析检验过程分析试剂有机溶剂挥发产生有机废气，分析试剂有机溶剂使用量约 0.04t/a，类比同类型检验分析项目，化学试剂挥发损失占其使用量的 10%，则本项目非甲烷总烃产生量为 0.004t/a，本项目实验室工作时间为 600h，此工序产生的废气采用通风橱收集，收集效率按 80%计，风机风量按 2000m<sup>3</sup>/h，收集的有机废气经活性炭处理后由 15m 排气筒排放，活性炭装置的去

除效率按 80%计，则非甲烷总烃排放量为 0.00064t/a，排放速率为 0.0011kg/h，排放浓度为 0.53mg/m<sup>3</sup>，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37826-2019）浓度限值（非甲烷总烃 60mg/m<sup>3</sup>）要求。

#### （7）食堂油烟

项目设有职工食堂，就餐人数为 100 人，基准灶头数按 5 个，属于中型规模食堂。根据中国食物与营养 2008 年第 9 期《中国成年居民食用油消费现状》一文，平均每人每天消费食用油 40g，一般油烟挥发量占耗油量的 2-4%，平均为 2.83%，按日工作时数 6h 计、年工作 300d 计，则食堂油烟产生量 33.96kg/a，灶头排风量按 8000m<sup>3</sup>/h，则产生浓度为 2.35mg/m<sup>3</sup>；安装去除率不低于 75%的油烟净化器，经净化后的食堂油烟从专用烟道引至屋顶排放，经处理后食堂油烟排放量为 8.49kg/a、排放浓度为 0.59mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（中型）要求。

本项目废气产排情况见表 4-3。

表 4-3 本项目废气产排情况

污染源	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			处理措施			排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	名称	效率	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
药材粉碎粉尘	颗粒物	2000	2.46	0.512	255.9	袋式除尘器+15m高排气筒(1#)	99%	是	0.025	0.005	2.6
乙醇废气	NMHC	6000	73.67	15.35	2557.99	两级水喷淋+15m高排气筒(2#)	99%	是	0.74	0.15	25.7
锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	3319.41	0.086	0.018	10.8	低氮燃烧+15m高排气筒(3#)	/	是	0.086	0.018	10.8
	颗粒物		0.075	0.016	9.4				0.075	0.016	9.4
	NO <sub>x</sub>		0.303	0.063	38				0.303	0.063	38
污水处理站废气	NH <sub>3</sub>	1000	0.0931	0.0129	12.9	生物滤池+15m高排气筒(4#)	80%	是	0.0186	0.0026	2.58
	H <sub>2</sub> S		0.00361	0.0005	0.5				0.00072	0.0001	0.10
检验室废气	NMHC	2000	0.0032	0.0053	2.67	活性炭吸附+15m高排气筒(5#)	80%	是	0.00064	0.0011	0.53
食堂油烟	油烟	8000	33.96×10 <sup>-3</sup>	0.019	2.35	油烟净化器+专用烟道引至屋顶排放	75%	是	8.49×10 <sup>-3</sup>	0.0047	0.59
无组织废气	药材粉碎粉尘	/	0.273	0.057	/	/	/	/	0.273	0.057	/
	污水处理站废气	NH <sub>3</sub>	/	0.0049	0.00068	/	/	/	0.0049	0.00068	/
		H <sub>2</sub> S	/	0.00019	0.00003	/	/	/	0.00019	0.00003	/
	检验室废气	NMHC	/	0.0008	0.0013	/	/	/	0.0008	0.0013	/
乙醇储罐	NMHC	/	0.019	0.0022	/	/	/	0.019	0.0022	/	

## 2、废气污染治理措施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业一中成药生产（HJ1064-2019）》附录 B 表 B.1 废气治理可行技术如下表所示。

表 4-4 废气治理可行性技术参考

主要生产单元	废气产污环节	污染物项目	可行性技术
炮制单元	干法炮炙废气	颗粒物	袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘的组合工艺
提炼单元	醇沉废气	NMHC、TVOC	水喷淋；催化氧化
	醇提废气	NMHC、TVOC	冷凝回收、吸收；冷凝回收、催化氧化
	浓缩废气	NMHC、TVOC	
	乙醇回收废气	NMHC、TVOC	水喷淋；催化氧化
公用单元	废水处理系统废气	臭气浓度、硫化氢、氨	吸收；生物处理；催化氧化；

项目产生的污染物主要为颗粒物、NMHC、硫化氢、氨、臭气浓度，颗粒物采用集气罩或管道收集后进入袋式除尘器处理，乙醇废气采用精馏装置回收后不凝气采用两级水洗处理（具体见图 4-1），污水处理站产生的硫化氢、氨经生物除臭装置进行处理。项目采取的废气处理技术属于排污许可证申请与核发技术规范中所列的可行性技术中所列的可行性技术（袋式除尘、冷凝、水喷淋、生物处理），废气治理措施与主体工程同时投入使用，能正常运转，实现达标排放。

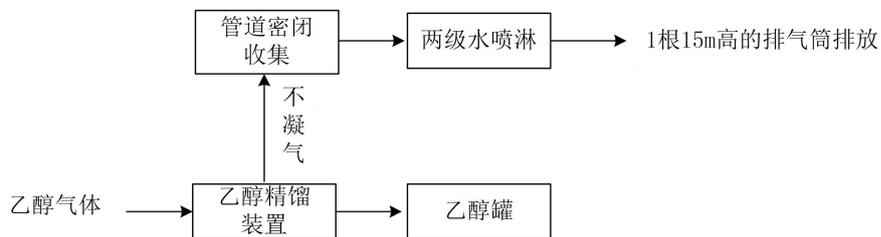


图 4-1 乙醇废气收集处理工艺图

## 3、污染物排放及达标情况

通过项目污染物源强核算，采取处理技术具有可行性，各废气污染物排放浓度满足相应污染物排放标准要求，对周围大气环境影响较小。

## 4、排放口基本情况

表 4-5 排放口基本情况一览表

编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数	排放工况
		E	N							
DA001	粉碎粉尘	107.9935	34.3079	546	15	0.25	2.31	25	4800	正常
DA002	乙醇废气	107.9934	34.3077	546	15	0.5	8.49	25	4800	正常

DA003	锅炉 烟气	107.9935	34.3067	545	8	0.4	7.34	150	4800	正常
DA004	污水处理 站恶臭	107.9936	34.3056	542	15	0.2	2.21	25	7200	正常
DA005	实验室 废气	107.9940	34.3080	546	15	0.3	7.86	25	600	正常

### 5、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范制药工业一中成药生产（HJ1064-2019）》，项目废气监测要求如下。

表 4-6 项目运营期废气监测计划

类别		监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织	粉碎粉尘	排气筒进出口	颗粒物	1次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中特别排放限值
	乙醇废气	排气筒进出口	NMHC	1次/半年	
	锅炉烟囱	烟囱排放口	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3中天然气锅炉标准
	污水处理站恶臭	排气筒进出口	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中特别排放限值
	检验室废气	排气筒进出口	NMHC	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中特别排放限值
无组织		厂界上风向1个点、下风向3个点	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、NMHC	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织监控浓度限值 《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）表3企业边界监控浓度限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准（新扩改建）
		企车间门口外1m设置监测点位	NMHC	1次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表C.1

## 二、运营期废水环境影响和保护措施

### 1、废水产排情况

本项目废水主要为职工生活污水和生产废水，生活污水经化粪池处理后与其他生产废水（纯水制备浓水和循环冷却水排水除外）一起进入厂区自建污水处理站处理达标后排入市政管网，进入五泉污水处理站进一步处理。

本项目污水处理站进水浓度参考《中药类制药工业水污染物排放标准编制说明》

中的多家制药企业废水水质调研结果，进水COD浓度范围为63.9~3800mg/L、BOD<sub>5</sub>浓度范围为29.3~1260mg/L，进水SS浓度范围为29~1643.8mg/L、进水NH<sub>3</sub>-N浓度范围为0.1~28.2mg/L，本次类比以最大浓度计，即本项目生产废水水质确定为：

COD3800mg/L；BOD<sub>5</sub>1260mg/L；SS1643.8mg/L；NH<sub>3</sub>-N28.2mg/L。

本项目运营期废水水质及污染物产排情况详见表4-7。

表 4-7 本项目废水产排情况一览表

生产废水		废水量	主要污染物			
			COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
污水处理站进口	产生浓度 mg/L	27405.54m <sup>3</sup> /a	3800	1260	1643.8	28.2
	产生量 t/a		104.1	34.5	45.0	0.8
去除率 (%)			90	92	80	70
污水处理站出水	排放浓度 mg/L		380	100.8	328.8	8.5
	排放量 t/a		10.4	2.8	9.0	0.2
纯水制备浓水	排放浓度 mg/L		1236m <sup>3</sup> /a	40	-	50
循环冷却水排水	排放浓度 mg/L	2250m <sup>3</sup> /a	90	-	20	-
厂区总排口	排放浓度 mg/L	30891.54m <sup>3</sup> /a	345.3	89.4	295.2	7.5
	排放量 t/a		10.7	2.8	9.1	0.2
本项目废水水质执行标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准		≤500	≤300	≤400	/
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准		/	/	/	≤45

根据上表可知，本项目运营期废水处理站出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准要求。

## 2、达标分析及对地表水环境影响

本项目废水产生总量 31041.54t/a（104.29t/a），其中 27405.54t/a（92.17t/d）进入污水处理站处理，废水中主要污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，生活污水经化粪池处理后与其他生产废水一起进入污水处理站处理达标后排入市政排水管网，污水处理站设计处理规模为 120m<sup>3</sup>/d，采用“水解酸化+接触氧化”处理工艺，污水处理站各处理单元包括格栅、调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池等。

**预处理（格栅、调节池）：**本项目预处理包括格栅井和调节池，其中格栅井用于除去大颗粒悬浮物，保障后续设备正常运行；调节池用于调节水量和均化水质，以保

障额定流量提升至后续处理系统，减少水量和水质对系统的冲击负荷。

**水解酸化池：**水解酸化池利用水解酸化菌将废水中高分子有机物转化为易被微生物降解的可溶性低分子，提高后续接触氧化池进水的可生化性，降低有机负荷，缩短接触氧化池的接触反应时间，同时水解酸化池可在不耗能的情况下去除 30%左右的 COD，达到节能的目的，降低工程投资和运行费用。

**接触氧化池：**接触氧化池内设施有组合填料和曝气系统，通过微孔曝气保证污水中溶解氧的充足，污水中有机污染物被好氧微生物彻底的分解为二氧化碳和水。在接触氧化池中进行鼓风曝气，使接触氧化法和活性污泥法有效的结合起来，同时具备两者的优点，并克服两者的缺点，使污水处理水平进一步提高。“水解酸化+接触氧化”法处理设施运行效果稳定，可达标排放，出水水质良好。

**沉淀池、消毒池：**一部分污泥回流至水解酸化池，剩余污泥外运处置。废水经沉淀池沉淀，臭氧消毒后外排。

污水处理工艺如图 4-1。

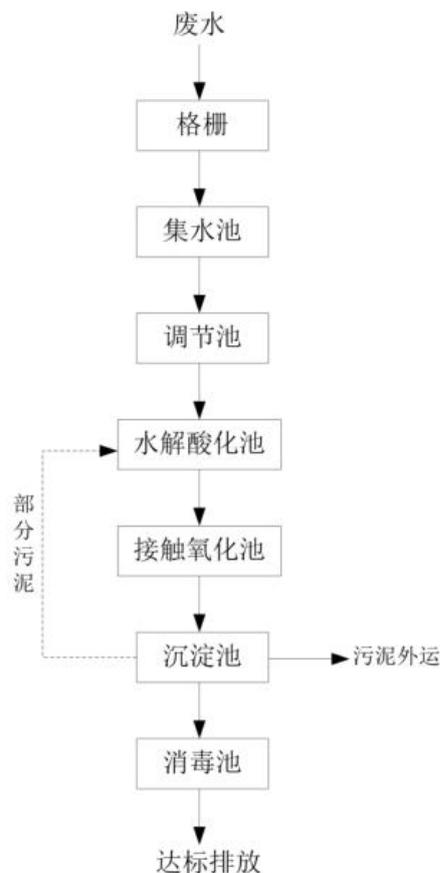


图 4-1 项目污水处理工艺流程图

本项目污水处理站对 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮的综合去除率分别为 90%、92%、80%、70%，经处理后的污水与循环冷却水排水及纯水制备排水混合后总排口污染物浓度分别为 COD12.6mg/L、BOD<sub>5</sub>2.8mg/L、SS21.4mg/L、氨氮 0.2mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准要求。

### 3、废水污染治理措施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业一中成药生产（HJ1064-2019）》附录 B 表 B.2 废水治理可行技术如下表所示。

表 4-8 废水治理可行性技术参考

废水类别	污染物项目	可行性技术
车间生产废水 <sup>a</sup>	总汞、总砷	调节、混凝、沉淀、中和、吸附
生产废水	pH 值、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、急性毒性（HgCl <sub>2</sub> 毒性当量）、总氰化物	预处理系统：格栅、混凝、沉淀、中和调节、气浮；生化处理系统：水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法；深度处理：活性炭吸附、曝气生物滤池、高级氧化、芬顿氧化、膜分离
生活污水	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量	预处理系统：格栅、混凝、沉淀、中和调节、气浮；生化处理系统：水解酸化、好氧生物法

<sup>a</sup> 含一类污染物的车间生产废水

项目主要废水为生产废水、生活污水，废水（生活污水经化粪池预处理）进入厂内污水处理站处理，污水处理站处理规模为 120m<sup>3</sup>/d，工艺为“格栅+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”，项目采取的废水处理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范制药工业一中成药生产（HJ1064-2019）》中所列的可行性技术（预处理系统+生化处理系统），因此，项目采取的治理措施可行。项目废水处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）A 级标准要求。因此，项目废水经处理后能够做到达标排放，处理工艺合理可行。

### 4、水依托可行性

本项目所在区域市政管网已覆盖，本项目废水经市政管网排入五泉镇污水处理站，五泉镇污水处理站位于桶张村东 200 米，建于 2015 年 4 月，采用“机械格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池（接触氧化）+二沉池+斜管沉淀池+消毒池+巴氏计量

槽”工艺，处理后的尾水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A标准后排入渭河。设计处理能力2000m<sup>3</sup>/d，计划处理镇区包括两个村庄、社区的生活污水及园区企业工业废水，目前实际处理能力为200m<sup>3</sup>/d，有充足的余量。综上所述，项目污废水水量、水质依托五泉镇污水处理站处理可行。

#### 4、废水自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业一中成药生产（HJ1064-2019）》，本项目废水监测计划见下表。

表 4-9 项目废水监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	控制标准
废水	废水总排口	流量，pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	1次/半年	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准、动植物油参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准

### 三、运营期噪声环境影响和保护措施

#### 1、项目噪声污染源情况

项目运营期噪声主要为破碎机、冷却塔、空压机等设备运行时产生的噪声，其噪声值为80~95dB(A)，通过采取基础减振、墙体隔声等措施减少噪声影响。项目主要噪声源见表4-10。

表 4-10 项目主要噪声源强

序号	设备名称	数量	单机噪声 dB (A)	处理措施	处理后噪声 dB (A)	位置
1	洗药机	1台	80	减振、车间隔声	60	前处理
2	切药机	1台	85	减振、车间隔声	65	前处理
3	双扉循环烘箱	2台	80	减振、车间隔声	60	前处理
4	水环式真空泵	3台	85	减振、车间隔声	65	前处理
5	移动式空压机	1台	90	减振、车间隔声	70	前处理
6	空调送风机组	1套	85	减振、车间隔声	65	前处理
7	中草药粉碎机组	1台	85	减振、车间隔声	65	前处理
8	万能粉碎机	1台	85	减振、车间隔声	65	前处理
9	粗碎机	1台	85	减振、车间隔声	65	前处理

10	冷却塔	1台	95	隔声、消声	80	提取
11	物料泵	6个	85	减振、车间隔声	65	提取
12	永磁变频微油双螺杆空压机	2台	90	减振、隔声	70	空压站

预测模式如下：

①室外设备噪声影响预测采用室外声场扩散衰减模式，具体如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L (r) ——距离噪声源 r 处的声压级，dB (A) ；

L (r<sub>0</sub>) -声源的声压级，dB (A) ；

r-预测点距离噪声源的距离，m；

r<sub>0</sub>-参考位置距噪声源的距离，m；

②噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}\right)$$

式中：L<sub>eqs</sub>—预测点处的等效声级，dB (A) ；

L<sub>eqi</sub>—第 i 个点声源对预测点的等效声级，dB (A) 。

③预测结果

厂界噪声预测结果见表 4-11

表 4-11 项目厂界噪声预测结果

序号	预测点位置	噪声贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)	达标分析
1#	东侧厂界	47.1	昼间：60 夜间：50	达标
2#	南侧厂界	47.4		达标
3#	西侧厂界	49.6		达标
4#	北侧厂界	45.9		达标

由上述结果可知，经过采取隔声降噪、基础减振及距离衰减后，四周厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周边声环境影响较小。

## 2、降噪措施

为了降低声源对环境的影响，本项目拟采取如下噪声治理措施：

(1) 控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

(2) 设备减振、隔声、消声器

高噪声设备安装减震底座，风机进出口加装消声器，设计降噪量达 15dB (A) 左右。

(3) 加强建筑物隔声措施

高噪声设备均安置在室内，合理布置设备的位置，有效利用建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播，正常生产时门窗密闭，采取隔声措施，降噪量约 5dB (A) 左右。

(4) 强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。综上所述，所有设备均安置于车间内，采取上述降噪措施后，设计降噪量达 20dB(A)。

综上所述，项目区噪声经降噪措施后，对周围环境影响不大。

### 3、声环境监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业一中成药生产 (HJ1064-2019)》，本项目监测厂界噪声监测计划见表 4-12

表 4-12 营运期环境监测计划表

监测对象	监测指标	监测点位	监测频次	控制指标
噪声	Leq (A)	厂界外 1m 处	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准

## 四、运营期固体废物环境影响和保护措施

### 1、固废产生情况

本工程运营期间产生的固体废物主要为职工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾：项目运营期工作人员 100 人，每人每天产生垃圾量约 0.5kg，则生活垃圾产生量为 15t/a，集中收集后交由环卫部门统一处理。

(2) 一般工业固体废物：

#### ① 中药材杂质

根据建设单位提供的资料，中药材挑选过程产的药材杂质约占原材料用量的

1.5%左右，项目处理中药材原料 1000t/a，则中药材杂质产生量为 15t/a，属于一般固体废物，全部外售作为有机肥原料综合利用。

②除尘器收尘灰

根据前文计算，本项目药材粉碎过程中袋式除尘器收尘灰产生量为 0.971t/a，回用于生产。

③药渣

根据项目物料平衡可知，本项目提取工段产生的滤渣量为 4181.84t/a，药渣不在厂区不存储，药渣全部外售外售作为有机肥综合利用。

本项目中药提取工段过滤产生的药渣成分主要为植物纤维，可作为有机肥料生产原料，故全部外售周边有机肥企业作为有机肥原料综合利用可行。

④废包装材料

项目原料及成品包装过程会产生废包装材料，产生量约 0.2t/a，全部外售废品回收站。

⑤污水处理污泥

厂内污水处理站处理水量为 27405.54t/a。根据本项目情况，本项目污泥产生量按 1t/万吨水计，按污泥产生量约为 2.75t/a，集中收集后送垃圾填埋场处理。

⑥纯水制备产生的废过滤膜

本项目纯水制备采用二级反渗透工艺，反渗透膜需要定期更换，根据建设单位提供资料，本项目废过滤膜产生量约 0.8t/a，由厂家定期更换回收。

(3) 危险废物：

本项目检验室产品检验过程会产生废液和废试剂瓶、检验室废物处理会产生废活性炭、设备检修等过程会产生废润滑油，均属于危险废物，其中废液和废试剂瓶产生量约 0.2t/a，废活性炭产生量为 0.1t/a，废润滑油产生量约 0.05t/a，危废暂存间暂存，最终交由资质单位处置。

项目具体固废产生情况见表 4-13

表 4-13 项目固废产生情况一览表

序号	名称	属性	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	危险特性	去向
1	生活垃圾	生活固废	/	15	职工生活	固态	/	环卫部门处理

2	中药材杂质	一般 固废	/	30	药材挑选	固态	/	外售作为有机肥综合利用 回用于生产 外售废品回收站 送垃圾填埋场处理 厂家定期更换回收
3	药渣		/	4181.84	过滤	固态	/	
4	除尘器收尘灰		/	0.971	除尘	固态	/	
5	废包装材料		/	0.2	包装	固态	/	
6	污水处理站污泥		/	2.75	污水处理	固态	/	
7	废过滤膜		/	0.8	纯水制备	固态	/	
8	废液和废试剂瓶		危险 废物	HW49,900-047-49	0.2	产品检验	固态	
9	废活性炭	HW49,900-041-49		0.1	检验室废气处理	固态	/	
10	废润滑油	HW08,900-217-08		0.05	设备检修	液态	/	

## 2、固废管理要求

### (1) 生活垃圾

生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。

### (2) 一般工业固体废物

一般固体废物贮存场所设置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，尽可能设置于室内；为加强监督管理，贮存场所应按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的要求设置环保图形标志。

### (3) 危险废物

本次环评针对危废收集、暂存及管理等方面提出以下要求：

#### A:危险废物的收集：

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生渗漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

#### B: 危险废物暂存要求：

- 危险废物暂存间必须密闭建设，地面做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）（渗透系数  $k \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。
- 危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张

贴企业《危险废物管理制度》。

	<p style="text-align: center;"><b>说 明</b></p> <p>1、危险废物警告标志规格颜色 形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色</p> <p>2、警告标志外檐 2.5cm</p> <p>3、必须固定于贮存库（车间）外门或者外墙壁；除此之外，场所内墙壁也可加挂</p>		<p style="text-align: center;"><b>说 明</b></p> <p>1、危险废物标签尺寸颜色 尺寸：20×20cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色</p> <p>2、危险类别：按危险废物种类勾选</p> <p>3、标签内容填写要全面</p> <p>4、粘贴于储存容器外壁</p>
<p>危废贮存场所标识</p>	<p>危废包装容器标识</p>		

- 不同种类危险废物应有明显的划道划分，墙上张贴危废名称；固态危废包装需完好无破损并记挂危险废物标签。
- 在将危险废物运走之前，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，做好危险废物临时贮存工作，危险废物原则上不能在厂内长期贮存，对因天气及收购企业在检修期间等情况，不能及时处置，应将危险废物在危废暂存间内临时贮存。
- 建立台账并悬挂于危废间内，转入以及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。
- 危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

**C：危险废物的管理：**

危险废物贮存前应进行检验，确保与预定接收的危险废物一致，并登记注册，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留用搬运通道，不得将不相容的废物混合或合并存放，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年，必须定期对所贮存的危险废物包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

**D：危险废物的处置**

本项目危险废物最终交由资质单位处置，建设单位与处置方签订危险废物协议前，应检查其是否具备处理相应危险废物种类的资质。

在切实采取以上固废暂存、处理及管理措施后，可有效防止本项目产生的固废对环境的污染和危害，对环境的影响较小。

**五、运营期项目地下水、土壤环境影响和保护措施**

(1) 地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径

地下水、土壤污染源：污水处理站、乙醇罐区；

主要污染物：COD、氨氮；

污染途径：垂直入渗、地表漫流（事故状态）；

(2) 分区防控措施

表 4-14 区域防渗措施一览表

序号	区域名称	分区类别	防渗系数
1	污水处理站、乙醇罐区、危废暂存间	重点防渗区	等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行
2	生产车间、仓库、一般固废暂存区	一般防渗区	等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB16889 执行
3	办公生活区、道路等	简单防渗区	一般地面硬化

本项目采取以上分区防渗措施后，对周围地表水和土壤影响较小。

## 六、运营期生态环境影响分析和保护措施

本项目在现有厂区内进行，不新增用地。项目区周围主要以农作物及人工植被为主，生物种类较少，生物群落相对单一。营运后产生污染物较少，在采取有效防护措施后，对周围环境影响较小，对项目区生态环境造成的危害较小。

## 七、运营期环境风险影响分析和防护措施

### (1) 风险调查

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目存在的主要危险化学品为乙醇。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）推荐值临界量推荐值，计算出危险物质总量与临界量的比值，详见下表。

表 4-15 危险物质数量及分布情况

危险化学品名称	临界量 Q (t)	实际量 q (t)	q/Q	乙醇罐贮存及位置
乙醇	500	50	0.10	地埋式，提取车间东侧

### (2) 影响途径

乙醇属于易燃易爆物质，一旦泄漏遇到明火有燃烧爆炸的危险，污染大气环境，危及周边人员人身安全；泄漏进入外部环境，污染土壤、地下水等，影响人群健康。

### (3) 风险防范措施

为了避免在生产过程中发生泄漏、火灾、爆炸事故，建设单位需做出相应的防范

措施。

1) 依据原料和产品的生产、输送、储存等环节，严格划分重点防渗区、一般污染防渗区和非污染防渗区，并按照防渗要求设施防渗措施，做好维护管理；

2) 严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度。

3) 厂区按《建筑灭火器配置设计规范》配置手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器。

4) 操作人员必须经过专门培训，做到持证上岗，并且严格遵守操作规程。

5) 加强日常巡检工作，及时发现、处理故障，保证安全生产，严格落实各项安全与环保措施，防止事故造成的环境污染。

6) 各种生产设备应定期检修保养，确保设备正常运行。

7) 对安全及环保管理人员进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法制观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力。

8) 发生火灾事故应立即上报企业负责人，切断火源，隔离现场，疏散周围群众。需要紧急撤离的情况，应按照统一的撤退信号和方法及时撤退。通过消防灭火，采用干粉、二氧化碳等灭火器灭火，降低燃烧强度。扑灭火灾后，应继续洒水降温、消灭余火，同时需对火灾现场进行保护，接受事故调查。

9) 编制突发环境事件应急预案，并按照要求定期演练，在出现乙醇泄漏等情况时按照预案内容采取相应措施。

在落实好本次环评提出的风险防范措施的前提下，项目存在的风险较小。该项目环境风险可以接受。

## 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	粉碎粉尘 DA001 排气筒	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒 (1#)	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 中特别排放限值
	乙醇废气 DA002 排气筒	NMHC	两级水喷淋+15m高排气筒 (2#)	
	锅炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	低氮燃烧器+15m高排气筒 (3#)	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表 3 中天然气锅炉标准
	污水处理站	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	生物滤池+15m高排气筒 (4#)	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 中特别排放限值
	检验室废气	NMHC	活性炭吸附+15m高排气筒 (5#)	
	油烟废气	油烟	油烟净化器+专用烟道引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	无组织	厂界	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、NMHC	/
	厂区内	NMHC	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 C.1
地表水环境	生活污水、生产废水	pH COD BOD <sub>5</sub> SS 氨氮	污水处理站处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准
声环境	破碎机、冷却塔、空压机等设备	设备噪声	低噪声设备、隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运; 中药材杂质、药渣外售作为有机肥综合利用, 收尘灰回用于生产, 废包装材料外售废品回收站、污水处理站污泥送垃圾填埋场处置, 废过滤膜厂家更换回收; 检验室废液和废试剂瓶、废活性炭, 设置危废暂存间一间, 建筑面积 10m <sup>2</sup> , 交由资质单位处置			
土壤及地下	采取分区防渗措施, 地面硬化			

水污染防治措施													
生态保护措施	无												
环境风险防范措施	设置事故池，要严格遵守有关贮存的安全规定，企业必须按规范配备消防器材及编制应急预案												
其他环境管理要求	<p>(1) 环境管理 公司常设的环境管理机构是环保科，具体负责全公司的日常的环境管理和监督工作，需配备 1~2 技术人员。</p> <p>(2) 环境监测计划 根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）及《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）》的要求，制定环境监测计划，监测指标、执行标准及其限值、监测频次。并根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系，按照相关技术规范和要求做好与监测相关的数据记录和保存，做好监测质量保证和质量控制。</p> <p>(3) 排污口规范化 按照《环境保护图形标志》（GB15562.1）（GB15562.2）的规定，在排污口（源）和固体废物贮存场处设立与之相适应的环境保护图形标志牌，具体设置图形见下图。</p> <table border="1" data-bbox="406 952 1316 1153"> <thead> <tr> <th>排放口</th> <th>废水排放</th> <th>废气排放</th> <th>一般固体废物</th> <th>危险废物</th> <th>噪声源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>图形符号</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 企业排污许可及台账管理 根据《固定污染源排污许可管理名录（2019 年）》的有关规定，进行排污许可申报，并按证排污；按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018），企业建立环境管理台账制度，进行环境台账记录。</p> <p>(5) 企业自主收环境管理 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版）以及建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，建设项目竣工后，建设单位应及时进行自主竣工验收，并在相关网站进行公示，备案。</p>	排放口	废水排放	废气排放	一般固体废物	危险废物	噪声源	图形符号					
排放口	废水排放	废气排放	一般固体废物	危险废物	噪声源								
图形符号													

## 六、结论

从环境保护角度，项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量 （固体废物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.086t/a	/	0.086t/a	/
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.303t/a	/	0.303t/a	/
	颗粒物	/	/	/	0.373t/a	/	0.373t/a	/
	油烟	/	/	/	0.00849t/a	/	0.00849t/a	/
	NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.0235t/a	/	0.0235t/a	/
	硫化氢	/	/	/	0.00091t/a	/	0.00091t/a	/
	NMHC				0.7604t/a		0.7604t/a	
废水	COD	/	/	/	10.7	/	10.7	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	2.8	/	2.8	/
	SS	/	/	/	9.1	/	9.1	/
	氨氮	/	/	/	0.2	/	0.2	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	15t/a	/	15t/a	/
一般工业固体废物	中药材杂质	/	/	/	30t/a	/	30t/a	/
	药渣	/	/	/	4181.84t/a	/	4181.84t/a	/
	除尘器收尘灰	/	/	/	0.971t/a	/	0.971t/a	/
	废包装材料	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/
	污水处理站污泥	/	/	/	2.75t/a	/	2.75t/a	/
	废过滤膜				0.8 t/a		0.8 t/a	
危险废物	废液和废试剂瓶	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/
	废活性炭				0.1t/a		0.1t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

## 注释

本报告表应附一下附图、附件：

附图1 项目地理位置图

附图2 项目四邻关系图

附图3 平面布置图

附图4-1 工艺设备布置图（提取车间）

附图4-1 工艺设备布置图（提取车间）

附图5 工艺设备布置图（制剂车间）

附图6 环境保护目标图

附图7现状监测点位图

附件8项目周边及厂房内实景图

附图9 杨凌示范区生态环境管控单元分布图

附件1 项目委托书

附件2营业执照

附件3 土地证

附件4 监测报告