

中药提取及制剂产业化建设项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：四川好医生药业集团有限公司

编制单位：四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心

二〇一八年三月

建设单位: 四川好医生药业集团有限公司

法人代表:

建设单位: 四川好医生药业集团有限公司

电 话:0816-4338899

邮 编:622651

地 址: 四川省绵阳市安州区花菱镇柏洋村圣科路

项 目 名 称：中药提取及制剂产业化建设项目

编 制 单 位：四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心

项 目 负 责 人：

报 告 编 写 人：

审 核：

审 定：

参 加 人 员：

编制单位：四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心

电 话：0816-2368082

邮 编：621000

地 址：绵阳市涪城区剑门路西段 88 号

目 录

1、验收项目概况	1
2 验收监测依据	3
3 工程建设情况	4
3.1 地理位置	4
3.2 建设内容	4
3.2.1 项目名称、性质及地点.....	4
3.2.3 建设规模、内容及工程投资.....	4
3.3 主要原辅材料、能源消耗及主要设备.....	16
3.3.1 主要原辅材料.....	16
3.3.2 能源消耗.....	18
3.3.3 主要设备.....	19
3.4 水源及水平衡.....	20
3.5 生产工艺	21
3.6 项目变动情况.....	27
4、环境保护设施	28
4.1 污染物治理设施.....	28
4.1.1 废水	28
4.2.2 废气	29
4.1.3 固体废弃物.....	34
4.1.4 噪声	37
4.2 其他环保设施.....	38
4.2.1 环境风险防范设施.....	38
4.2.2 在线监测设备.....	39
4.2.3 其他设施.....	40
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	40
5.建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门的审批决定.....	44
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议.....	44
5.1.1 建设项目环评报告书结论.....	44
5.1.2 建设项目环评报告书建议与要求.....	47
5.2 审批部门审批决定.....	48
6、验收执行标准	50
7 验收监测内容	52
7.1 环境保护设施调试效果.....	52

7.1.1 废水	52
7.1.2 废气	52
7.1.2.1 有组织排放.....	52
7.1.2.2 无组织排放.....	52
7.1.3 厂界噪声监测.....	53
7.2 环境质量监测.....	53
8 质量保证及质量控制.....	54
8.1 监测分析方法和设备.....	54
8.1.1 废水监测方法和设备.....	54
8.1.2 废气监测方法和设备.....	54
8.1.3 噪声监测方法和设备.....	55
8.2 参加验收人员资质.....	55
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	55
9 验收监测结果	57
9.1 生产工况	57
9.2 环境保护设施调试效果.....	57
9.2.1 污染物达标排放监测结果.....	57
9.2.1.1 废水检测结果.....	57
9.2.1.2 废气检测结果.....	57
9.2.1.3 厂界噪声.....	61
9.2.1.4 固体废弃物处置情况检查.....	62
9.2.1.5 污染物排放总量核算.....	62
9.2.2 环保设施除去效率监测结果.....	63
9.2.2.1 废水治理设施.....	63
9.2.2.2 废气治理设施监测结果.....	63
9.2.2.3 厂界噪声治理设施监测结果.....	63
9.3 工程建设对环境的影响.....	63
9.4 公众意见调查.....	63
9.5 环境管理	64
10 验收监测结论	66
10.1 环保设施调试效果.....	66
10.1.1 废水监测结果.....	66
10.1.2 废气监测结果.....	66
10.1.3 噪声监测结果.....	66
10.2 总量控制	66

10.3 公众意见调查结果.....	66
10.4 验收结论.....	67
建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	68

1、验收项目概况

四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目（以下称本项目）位于绵阳市安州区花菱镇柏洋村圣科路，项目性质为扩建（补办环评）。项目于 2015 年 9 月开工建设，2017 年 11 月建成投产。该项目因环境影响报告书未经环保部门批准，擅自开工建设，涉嫌未批先建，于 2016 年 7 月 26 日收到绵阳市安州区环境保护局《环境行政处罚决定书》（川环法绵安州罚字【2016】2 号），在收到该环境行政处罚决定书后，建设单位立即停止项目建设，并积极缴纳罚款。

安州区工业和信息化局于 2015 年 7 月 20 日对本项目出具备案通知（安工信[2015]92 号），准予备案，并于 2016 年 3 月 21 日同意本项目备案内容变更，并填写了项目备案内容登记表。本项目总投资 4200 万元，进行提取车间（中药前处理车间）、制剂车间及配套公用工程的建设，新增产品中药配方颗粒，达到年处理中药材 5000 吨的生产规模。

本项目于 2015 年 12 月由四川省科学城环境安全职业卫生检测与评价中心编制完成了《四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目环境影响报告书》项目并上报审批，绵阳市环境保护局于 2016 年 12 月 27 日对本项目环境影响报告书进行了审批（文件：《绵阳市环境保护局关于对四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目环境影响报告书的批复》绵环审批【2016】429 号）。项目现场生产工况达到设计能力 75% 以上，生产设备和环保设施运行正常，具备建设项目竣工环境保护验收监测条件。

根据环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定和《建设项目环境保护管理条例》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的相关文件。四川好医生药业集团有限公司委托四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心对该项目实施竣工环境保护验收监测。四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心工作人员于 2017 年 11 月到现场察勘，查阅相关技术资料，并在此基础上编制项目竣工环境保护验收监测方案。四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心委托具有检测资质的单位根据项目的竣工环境保护验收监测方案于 2017 年 11 月 22 日至 23 日对该项目的废水、噪声、废气进行竣工环境保护验收监测。四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心根据监测结果，编制了该项目竣工环境保护验收监测报告。

根据四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目环境影响报告书中提出的污染治理内容及绵阳市环境保护局对本项目环境影响报告书的审批意见，本次验收范围为：四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目的主体工程及其配套设施。

2 验收监测依据

- 1、中华人民共和国环境保护法(2015.01.01);
- 2、建设项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评【2017】4号，2017年11月20日起实施);
- 3、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017.7.16);
- 4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，中国环境保护部办公厅函；
- 5、《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（国家环保部环办[2008]70号，2008.9.18);
- 6、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号，2012.7.3);
- 7、安州区工业和信息化局安工信【2015】92号文“安州区工业和信息化局关于四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目备案的通知”（2015.7.20);
- 8、安州区工业和信息化局项目备案内容变更登记表（安工信【2015】92号）（2016.3.21);
- 9、安州区环境保护局安环建函【2016】6号文“安州区环境保护局关于四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目环境执行标准的通知”;
- 10、四川省科学城环境安全职业卫生检测与评价中心编制的《四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目环境影响报告书》（2016.12);
- 11、绵阳市环境保护局绵环审批【2016】429号文关于“四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目环境影响报告书的批复”（2016.12.27);
- 12、四川好医生药业集团有限公司验收调查委托书。

3 工程建设情况

3.1 地理位置

本项目建设地点位于绵阳市安县花菱镇柏杨村圣科路，与环评中建设地点一致。

根据现场调查，本项目南侧约30m处为乐兴骨科医院。项目北侧约10m处为柏杨村农户（约15户），项目西侧为乡道，一路之隔（约20m）为柏杨村居民（约15户）和安州区农技校（未使用），项目东侧（约10m）为柏杨村居民（约10户），项目项目西侧160m处为安昌河。项目上游约1.5km处为安州区自来水厂取水点，为地下水水源，其中饮用水水源保护区设置如下：“一级保护为取水井为中心，半径30m的陆域；二级保护区为以水厂取水井为中心，半径60米范围内的陆域；准保护区为以水厂取水井为中心，半径200米范围内的陆域”。本项目所设置污水处理排污口利用厂区原有污水处理站排污口，不新增排污口，污水处理站排污口不在饮用水水源保护区内，不涉及鱼类三场。本项目厂址地理位置见附图1，外环境关系见附图2。

3.2 建设内容

3.2.1 项目名称、性质及地点

项目名称：中药提取及制剂产业化建设项目

建设性质：扩建（补办环评）

建设地点：绵阳市安州区花菱镇柏杨村

3.2.3 建设规模、内容及工程投资

（1）建设规模

四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目总投资 4200 万元，新建 4 个厂房，分别为提取车间（前处理车间）、制剂车间、原料库房、成品库房，以及配套酒精储罐和新建日处理能力 400m³/d 的污水处理站，项目产能达年处理中药材 5000 吨。

（2）产品方案

项目主要产品为固体制剂，分为颗粒剂（中药配方颗粒、小儿解表颗粒等）、片剂（炎可宁片、复方陈香胃片等）、胶囊剂（桑姜感冒胶囊、穿黄清热胶囊等），产品方案见下表。

表 3-1 四川好医生药业集团有限公司扩建后主要产品

药品种类	名称	生产车间	扩建前规模	环评中本项目扩建规模	实际本项目扩建规模	扩建后规模	药品批准文号
浸膏	中药材浸膏	提取车间	200	2000	2000	2200	/

颗粒剂	中药配方颗粒	固体制剂车间	1 亿袋	1 亿袋	1 亿袋	2 亿袋	/
	小儿解表颗粒	固体制剂车间	3888 万袋	4112 万袋	4112 万袋	8000 万袋	国药准字 Z51021319
片剂	炎可宁片	固体制剂车间	4320 万片	5680 万片	5680 万片	1 亿片	国药准字 Z20083135
	复方陈香胃片	固体制剂车间	3.6 亿片	6.4 亿片	6.4 亿片	10 亿片	国药准字 Z51021832
胶囊剂	桑姜感冒胶囊	固体制剂车间	8640 万粒	6360 万粒	6360 万粒	1.5 亿粒	国药准字 Z20050067
	穿黄清热胶囊	固体制剂车间	9 千万粒	6 千万粒	6 千万粒	1.5 亿粒	国药准字 Z20080341

产品介绍：

中药配方颗粒：

中药配方颗粒是由单味中药饮片经提取浓缩制成的、供中医临床配方用的颗粒。是以传统中药饮片为原料，经过提取、分离、浓缩、干燥、制粒、包装等生产工艺，加工制成的一种统一规格、统一剂量、统一质量标准的新颖配方用药。

小儿解表颗粒：

小儿解表颗粒，中成药名。为解表剂，具有宣肺解表，清热解毒之功效。主治小儿外感风热所致的感冒，症见发热恶风、头痛咳嗽、鼻塞流涕、咽喉痛痒。

炎可宁片：

炎可宁片，清热泻火，消炎止痢。为糖衣片，除去糖衣后显棕黄色，味苦。用于急性扁桃腺炎，细菌性肺炎，急性结膜炎，中耳炎，疖痈瘰疬，急性乳腺炎，肠炎，细菌性痢疾及急性尿道感染。

复方陈香胃片：

复方陈香胃片，中成药名，为浅棕红色的片；气香，味淡。为理气剂，具有行气和胃，制酸止痛之功效。主治脾胃气滞所致的胃脘疼痛、脘腹痞满、嗳气吞酸；胃及十二指肠溃疡、慢性胃炎见上述证候者。

桑姜感冒胶囊：

桑姜感冒胶囊，散风清热，祛寒止咳。为胶囊剂，内容物为黑褐色颗粒，味苦涩。用于感冒，咳嗽，头痛，咽喉肿痛。

穿黄清热胶囊：

清热解毒，用于上呼吸道感染，急性扁桃腺炎、咽喉炎等热毒壅盛者。

(3) 项目产品关联

本项目中药材原料约 5000t，提取后产生浸膏约 2200t，其中 160t 供应二期（金鸿路）厂区使用，40t 用于原有口服液生产线。1400t 用于颗粒剂生产线，500t 用于胶囊剂生产线，100t 用于片剂生产线。物料关联图如下图所示

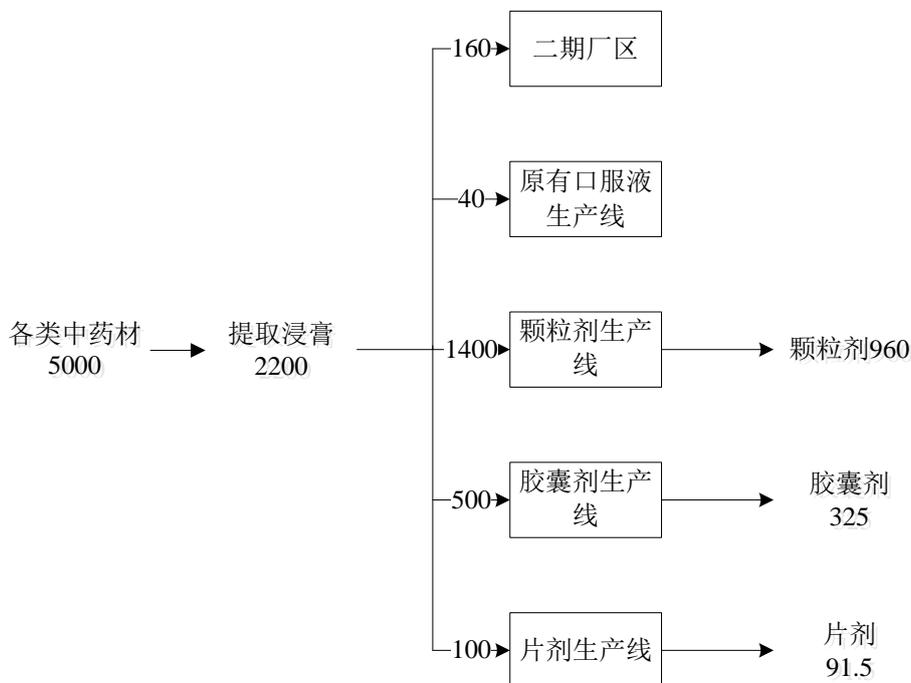


图 3-1 本项目产品关联图

(4) 建设内容及项目组成

本项目在原有厂区内建设中药提取、固体制剂等两条生产线，并新建原料库房、成品库房、埋地酒精储罐、污水处理站等基础设施。项目设备整体水平达到国内先进水平，全厂能达到年处理 5000t 中药材的规模。

本项目组成及主要环境问题见下表 3-2。

表 3-2 项目组成及产生的主要环境问题一览表

工程分类	名称	环评建设内容	实际建设内容	与环评发生变化的内容	可能产生的环境问题
主体工程	提取车间	为甲类混凝土框架结构，车间位于整个厂区南侧，4F，建筑面积 4840.08m ² ，主要有切片机、粗碎机、提取罐、双联过滤器等设备，进行人工整理、切割、粉碎、烘干等前处理工序及中药材提取工序，主要用于中药材前处理及中药提取，及提取后浸膏储存	为甲类混凝土框架结构，车间位于整个厂区南侧，4F，建筑面积 4840.08m ² ，主要有切片机、粗碎机、提取罐、双联过滤器等设备，进行人工整理、切割、烘干等前处理工序及中药材提取工序，主要用于中药材前处理及中药提取，及提取后浸膏储存	前处理生产线无粉碎工序	噪声、废气、固废
	固体制剂车间	丙类混凝土框架结构，位于新增地块北侧，2F，建筑面积 6991.02m ² ，主要有胶囊填充机、混合机、压片机、颗粒分装机等设备，主要进行填充、压片、分装等工序。用于生产各类固体制剂（包含片剂、颗粒剂、胶囊剂）	同环评	无变化	噪声、废水、固废
辅助工程	办公用房	项目不建设办公用房， 依托 原有项目办公楼，进行日常办公活动。	同环评	无变化	噪声、废气、废水、固废
	锅炉房	位于原有项目用地范围内，本次项目拟将原有 4t/h 燃煤锅炉改造为 2 台 10t/h 燃气锅炉	位于原有项目用地范围内，本次项目将原有 4t/h 燃煤锅炉改造为 1 台 10t/h 燃气锅炉	仅建 1 台 10t/h 燃气锅炉	废气、噪声
	冷却水池	位于锅炉房旁，占地面积 10m ² ，用于存放冷却水	同环评	无变化	循环冷却水
公用工程	供电	用电引自市政 10kV 电网，经厂内高低压配电房和箱式变压器供厂房生产使用	同环评	无变化	/
	供水	给水水源为自取地下水，厂区供水管道呈环状。室外消防栓用水量 40L/s	同环评	无变化	/
	排水	排水为雨、污分流制，雨水经厂区内雨水管网排入安昌河，废水经项目厂内污水处理站处理后排入安昌河。	同环评	无变化	/
储运工程	中药材库房	丙类门式钢架结构，位于整个厂区西北角，1F，建筑面积 1972.19m ² ，用于存放中药材、硬脂酸钠等原料	同环评	无变化	废包装材料
	成品库房	丙类门式钢架结构，位于原料库房东侧，1F，建筑面积 1972.19m ² ，用于存放药品	同环评	无变化	/

四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目竣工环境保护验收监测报告

	酒精储罐区	设置有 4 个 10m ³ 的酒精储罐，2 个 5m ³ 的配液罐	同环评	无变化	/
环保 工程	废水治理	生活污水和生产废水一起进入厂内污水处理站处理达《中药制药类污水排放标准》中的相关标准后排入安昌河。 本项目新建污水处理站，不新建排污口，利用原有污水处理站排污口。	同环评	无变化	污泥及栅渣
		设备冷却水循环使用，不外排	同环评	无变化	/
	废气治理	提取车间前处理生产线粉碎粉尘由粉碎机自带布袋除尘处理后由 15m 高空排放，除尘器处理效率≥99%	提取车间前处理生产线未建粉碎工序，依托厂区原有粉碎设备	前处理生产线无粉碎工序	/
		/	提取车间投料工序设置布袋除尘装置+26m 高排气筒共计 9 套	投料工序增加布袋除尘装置+26m 高排气筒共计 9 套	/
		提取车间炒药工序采用一级水浴净化装置 1 套	提取车间炒药工序异味采用 1 套双塔式废气处理装置（即一级水浴净化装置）处理后通过 1 个 23m 高排气筒排放	增加 1 个 23m 高排气筒	/
		固体制剂车间制剂工序粉尘经设备自带布袋除尘器处理	固体制剂车间制剂工序设置 2 套布袋除尘+15m 排气筒 2 个	增加 2 个 15m 高排气筒	/
		醇沉工艺产生的乙醇废气经“一次冷凝回收+二次冷凝回收”后，产生的乙醇不凝气经 15m 高排气筒排放	醇沉工艺产生的乙醇废气经“一次冷凝回收+二次冷凝回收”后，产生的乙醇不凝气经 1 个 28m 高排气筒排放	排气筒增高至 28m	/
		固体制剂车间喷雾干燥塔尾气经旋风收粉+水膜除尘+15m 高排气筒 1 个	同环评	/	/
		锅炉使用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，燃气废气经 8m 高空排放	同环评	/	/
		污水处理站加盖密闭，出气口臭气采用紫外光光催化除臭设备处理，并在周围种植绿化	污水处理站加盖密闭，出气口臭气采用紫外光光催化除臭设备+脱色设备处理，并在周围种植绿化	增加脱色设备	/
噪声治理	选用低噪声设备、采取隔声、减振等降噪措施，合理布置高噪设备，通过距离衰减	同环评	/	/	

四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目竣工环境保护验收监测报告

	固废治理	杂质及伪药、除尘装置除尘灰、污泥及生活垃圾均由环卫部门收集清运；中药渣外售作为肥料处置；醇沉渣闪蒸回收乙醇后外售；废包装材料由原料供应商回收利用；纯水制备产生的废活性炭由厂家回收利用	杂质及伪药、除尘装置除尘灰、污泥及生活垃圾由环卫部门统一收集清运；中药渣及闪蒸回收乙醇后的醇沉渣外售作为肥料处置（协议见附件）；废包装材料收集后由供应商回收处置；纯水制备产生的废活性炭由厂家回收利用；废机油及桶、废有机溶剂及废药剂包装物和废液交四川省中明环境治理有限公司处置（协议见附件）	废机油及桶、废有机溶剂及废药剂包装物和废液交四川省中明环境治理有限公司处置	/
	地下水污染防治	根据可能导致地下水污染的情况，厂区内分为重点防渗区和非污染防治区，对厂内污水处理站、危险废物暂存间等进行重点防渗，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	同环评	/	/
环境风险	厂区内配置若干灭火器，并对员工进行风险管理培训		同环评	/	/
绿化	厂区有 4796m ² 绿化		同环评	/	/

(5) 工程投资

本工程总投资为 4200 万元，环保设施概算投资为 434 万元，实际环保投资为 570 万元，占项目总投资的 13.6%。

(6) 本项目新增劳动定员 20 人，扩建后厂区总人数为 200 人，每天工作 8 小时，年工作时间 300 天。

(7) 原有工程及公辅设施概况

1) 原有工程概况

①原有项目组成

原有项目构筑物有提取车间、制剂车间、库房、办公楼等，具体项目组成情况见下表。

表 3-3 原有项目组成表

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题	备注	
	建设内容	建设规模	营运期		
主体工程	综合制剂车间	液体制剂车间	生产口服液、片剂、胶囊、颗粒剂，建筑面积 5400m ²	废气：烟尘、SO ₂ 、异味、粉尘、食堂烟气 废水：生活废水和生产废水（洗涤废水、冷却水） 噪声：灌装机、包装机等产生的噪声 废渣：中药渣等	目前正常使用
		固体制剂车间		目前正常使用	
	青霉素车间	建筑面积 2700m ² ，用于生产抗生素类固体制剂，现已不再进行生产	停用		
	提取车间	建筑面积 364.4m ² ，用于中药材原料提取，年提取浸膏 250t。	停用		
	中药前处理车间	建筑面 1770m ² ，用于中药材原料的前处理	目前正常使用		
辅助工程	办公楼	三层砖混结构，建筑面积 1350m ²	固体废物 生活污水 生活垃圾 车辆噪声	目前正常使用	
	质检中心	一层轻钢结构，位于综合制剂车间内，建筑面积 637m ² ；		目前正常使用	
	1#、2#、3#库房	一层砖混结构，建筑面积 2240m ² ；用作原辅材料、包装材料、成品仓库。		目前正常使用	
公用工程	锅炉房	一层轻钢结构，建筑面积 230m ² ；设置一台 4t/h 燃煤锅炉。	锅炉制备软水 锅炉废气	停用，本项目以新带老	
	酒精库	酒精储罐 2 个，钢质结构，分别为 20t 和 6t	—	停用，本项目以新带老	
	供电	市政电网提供	—	/	
	供水	自有水井、反渗透膜纯水制备系统	—	继续使用	

②原有项目产品方案

表 3-4 产品规模方案表

序号	产品方案	单位	生产规模	备注
1	浸膏	t/a	250	其中 160t 供应二期（金鸿路）厂区使用
2	口服液	万支（瓶）/年	2000	清热解毒口服液
3	固体制剂	万件/年	15	桑姜感冒胶囊、穿黄清热胶囊、炎可宁片、复方陈香胃片、小儿解表颗粒等。

③原有项目主要生产设备

表 3-5 主要生产设备一览表

序号	生产工序	设备名称	型号	产地	数量	备注
1	一、前处理	SZ400 型筛粉机	SZ-400	天津	1	
2		炒药机	CY640	天津	1	
3	二、提取	多能式中药提取罐	多能式中药提取罐	武汉	1	
4		离心式清水泵	80D12-5	上海	1	
5	三、制粒	PGL-40C 喷雾干燥制粒器	PGL-40C	重庆	1	
6		高效湿法混合制粒机	HLSG-200	重庆	1	
7	四、充填	NJP 全自动（1200B）硬胶囊微丸（颗粒）充填机	NJP-1200B	浙江	1	
8	五、包衣	GBG-80 高效糖衣薄膜包衣机	GBG-80	上海	1	
9	六、铝塑	全自动泡罩包装机	DPH-260	瑞安	1	
10	七、压片	旋转式压片机	ZPY-124	上海	1	
11	八、配制	板框过滤机	WBG-1	温州	1	
12		浓配罐	1000L	成都	1	
13		稀配罐	2000L	成都	1	
14	九、洗瓶	立式超声波清洗机	YQCL20/4	湖南	1	
15	十、灌装	口服液瓶灌轧机	YGZ16/25	湖南	1	
16	十一、灭菌	水浴式安瓶检漏灭菌柜	CKS-3.0	张家港	1	
17	十二、铝塑	DPH-260 全自动高速泡罩包装机	DPH-260	瑞安	1	
18	公用系统	净水设备	DP-2	北京	1	
19		螺杆式空气压缩机	LU15-30E	柳州	1	
20		ZK 系列组合式空调机组	ZK3	吴江	2	
21		水冷式冷水机组	KLSE-160D	莒霖	1	
22		冷却塔	WT-125T	上海	1	
23		空调机组	DFX-2.0	成都	1	
24		4T 锅炉	DZL4-1.25-A II	四川	1	

④原项目原辅材料及能耗

表 3-6 原项目原辅材料、水、能源消耗量

类别	名称		年耗量	来源	主要化学成分	备注
原辅材料	主料	中药材原料	400t	外购		
	辅料	酒精	40t	外购	C ₂ H ₆ O	

	蔗糖	2.5t	外购	$C_{12}H_{22}O_{11}$	
能源	煤	1000			
	电	100 万 kwh			
	水	5 万吨			
	蒸汽	2.5t/h			

⑤原有项目生产工艺流程及产污情况

原有项目主要包括中药前处理生产线，固体制剂生产线（包括片剂、胶囊剂、颗粒剂）和口服液生产线，其中中药前处理生产线的产品为中药浸膏，为后两条生产线的原料。原有工程主要生产复方氨酚烷胺胶囊、清热解毒口服液、炎可宁片、穿黄清热胶囊、小儿解表颗粒、桑姜感冒胶囊、复方陈香胃片等药品。各剂型生产工艺流程及产污环节介绍如下。

生产工艺流程：

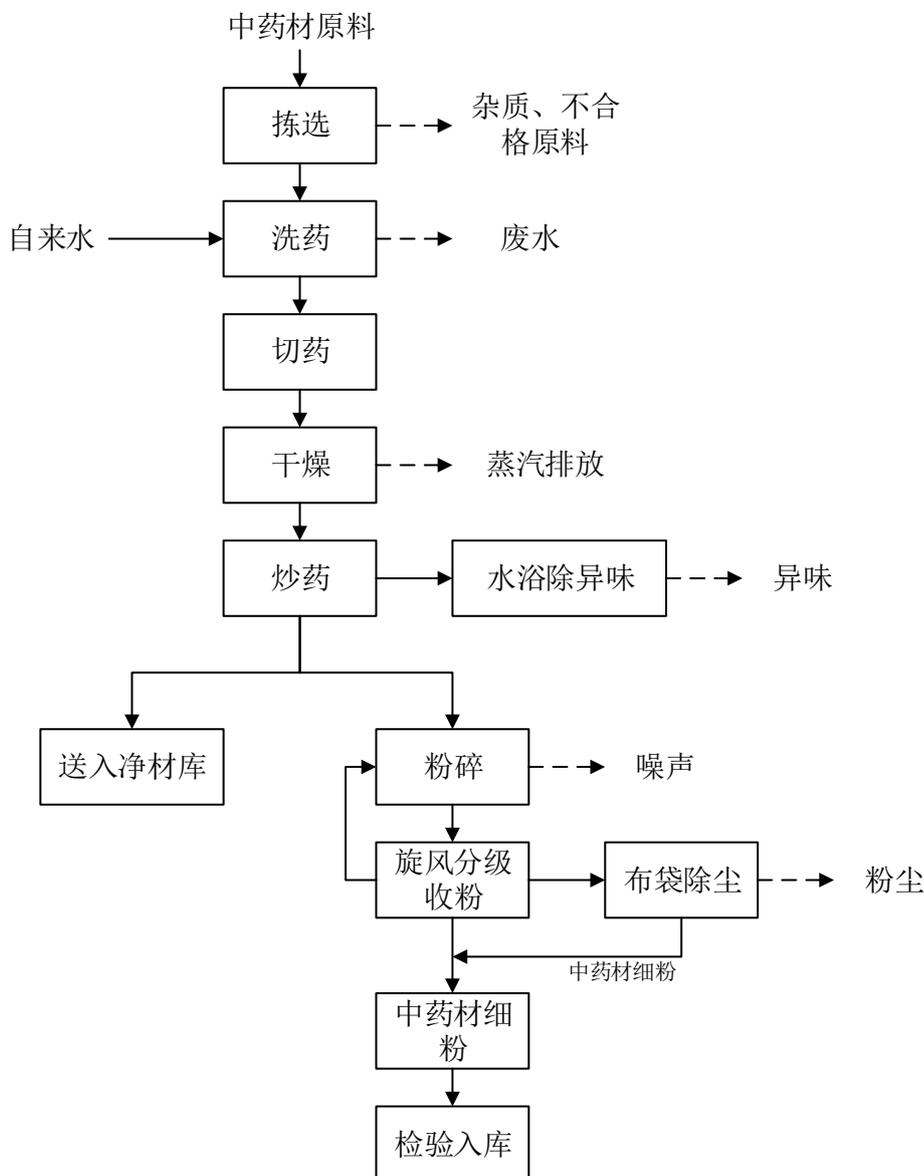


表 3-2 前处理工艺流程

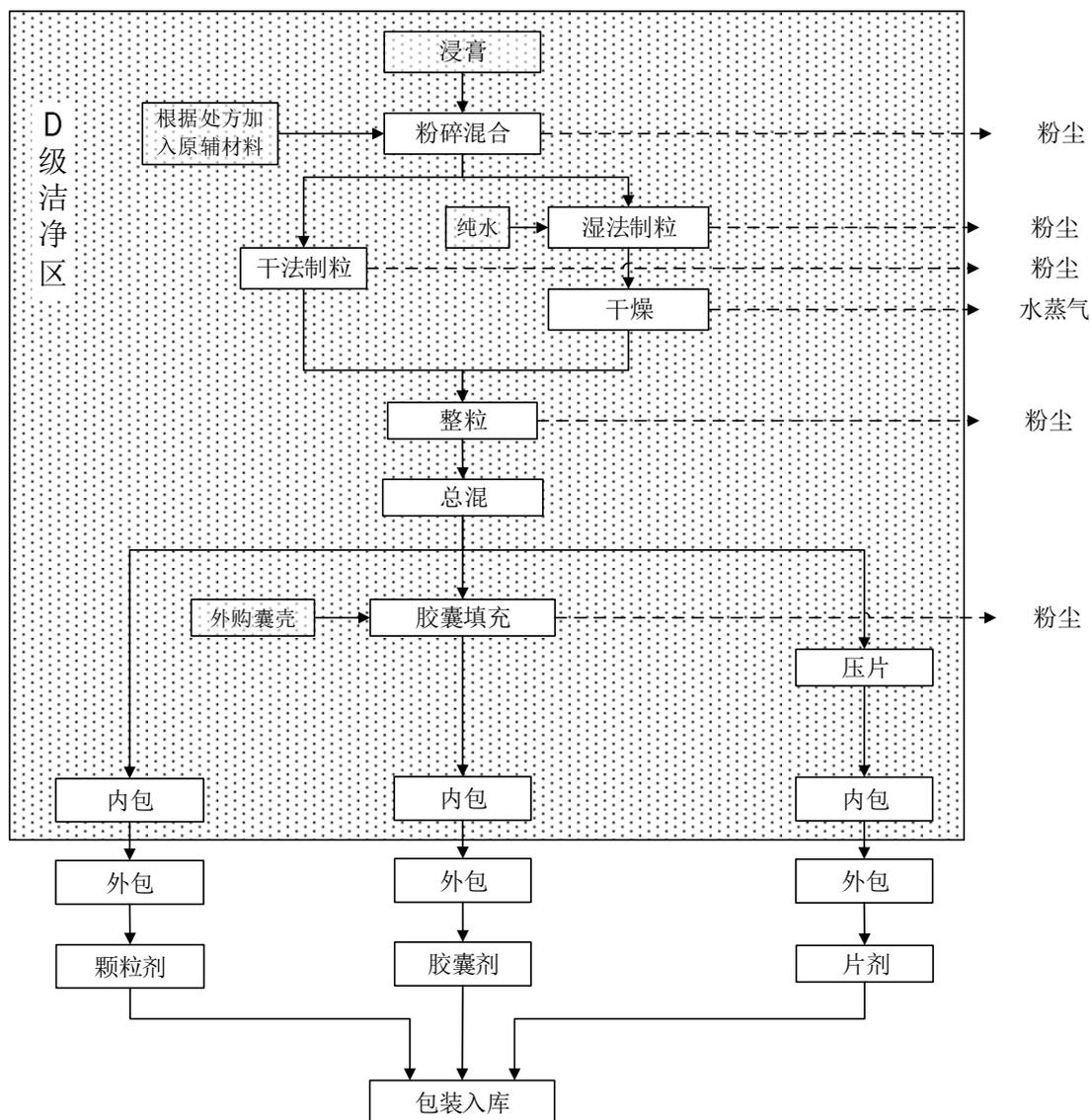


表 3-3 固体制剂生产工艺流程

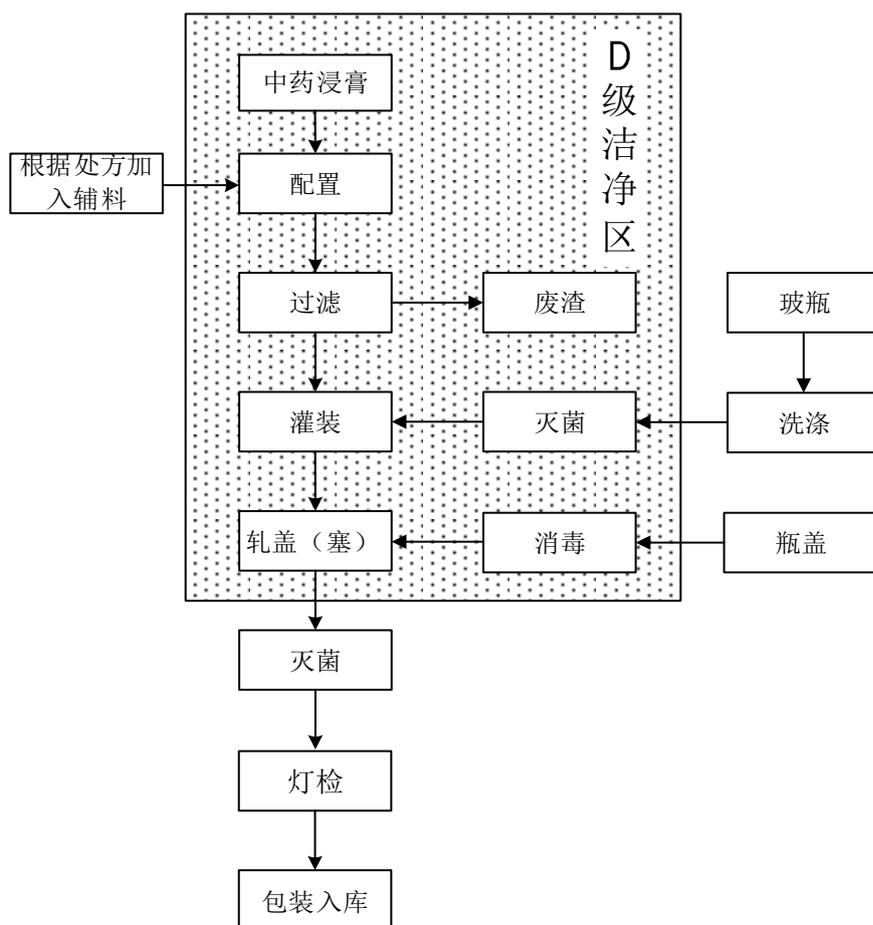


表 3-4 口服液生产工艺流程

⑥原项目污染物的产生、治理及排放

A、废气

原项目大气污染源主要有：前处理车间粉碎、切割及拣选粉尘；综合制剂车间包衣粉尘。

前处理车间粉碎及切割粉尘分别经 1 套布袋除尘装置处理后通过 15m 高排气筒排放；综合制剂车间包衣粉尘经 1 套布袋除尘装置处理后通过 15m 高排气筒排放。

B、废水

原项目厂内不设食堂及住宿，废水包括生产废水（车间设备清洁废水、质检中心检测废水、口服液生产过程中产生的玻璃瓶清洗废水及软水制备浓水、纯化水制备浓水）及办公生活污水。

车间设备清洁废水、质检中心检测废水、口服液生产过程中产生的玻璃瓶清洗废水及办公生活污水经本项目“以新带老”措施建设的污水处理站（处理能力 400m³/d）处理达到《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）中新建企业水污染物排放限值后排入安昌河；软水制备浓水、纯化水制备浓水作为清下水直接经厂内雨水管网排入安昌河。

C、噪声

原项目噪声主要来自于风机、冷却塔、各种泵类等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约 80~90dB（A）。经选用低噪声设备、合理平面布局、设备采取消声减震等措施以及厂房隔声和距离衰减，对周围声环境影响较小。根据本次验收厂界噪声监测结果，厂区各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

D、固体废弃物

原项目固体废弃物主要有中药拣选、清洗过程中的杂草等；包装工序产生的不合格包装材料、边角料等；职工办公生活垃圾等；提取、过滤等工序产生的药渣，除尘器收集的粉尘；变质、不合格、过期药品等。

固废产生及处理情况见下表：

表 3-7 固废产生及处理情况

种类	来源	产生量	处置去向	分类
杂质、伪药	前处理车间	10t/a	外售作为肥料处置	一般工业固废
				一般工业固废
污泥	污水处理系统	2t/a	定期清掏交市政部门处置	一般工业固废
生活垃圾	生活垃圾	19t/a	厂内暂存后由市政环卫部门清运处置	一般固废
废包装材料	包装工序	0.5t/a	废品回收站	一般工业固废
除尘灰	制剂车间	3t/a	环卫部门清运	一般工业固废
纯水制备废活性炭	制剂车间	0.5t/a	厂家回收	一般工业固废
合计		690t/a	/	/

⑦原有项目存在的问题及本项目“以新带老”措施

A、原项目存在的问题

原项目污水处理站因建设时间较早，设备老旧，处理效率不能达到相应标准要求，且规模较小，污水处理能力以不能满足扩建后项目污水处理要求，且排水方式为清污合流；原项目采用燃煤锅炉虽设置除尘脱硫设备，因建设时间较早，设备老旧，处理效率不能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中的相关标准。

B、本项目采取的“以新带老”措施

本项目新建一座处理规模为 400m³/d 污水处理站，确保污水排放满足《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）中新建企业水污染物排放限值；对厂区原有排水方式进行整改，将原有厂区内排水方式改为清污分流，污水排入新建污水处理站内处理达标后排入安

昌河，清下水及雨水通过雨水管网直接排入安昌河；拆除燃煤锅炉，新建 1 台 10t/h 的燃气锅炉。

2) 公辅设施概况及相互依托情况

原项目公辅设施及相互依托情况合理性分析见下表：

表 3-8 原项目公辅设施及相互依托情况合理性分析一览表

序号	名称	现有设施建设情况	现有设施能力	已占用设施能力	本项目设施消耗能力	共用合理分析
1	水泵房	水泵房位于厂区中部	500t	其中已建工程 80t	243.46t	合理共用，本项目依托原有水泵房
2	配电房	位于场址南面中部，设置 10kv 配电系统，建筑面积 50m ²	/	/	/	合理共用，项目用电来自安州区城市电网，能够满足本项目需求
3	污水处理站（以新带老）	位于厂区西面，安昌河边	120m ³ /d	70m ³ /d	本次新建处理能力 400m ³ /d 的污水处理站	本项目与原项目共用新建污水处理站
4	事故池（停用）	15m ³	不满足原有项目要求	共计 380m ³		合理共用，本项目与原项目共用应急水池（由于项目已建工程应急水池不能满足工程需要，于本期新建，新老厂区共用）
5	锅炉房（以新带老）	位于场址南面中部，1 层混泥土结构，1 台 4t/h 燃煤锅炉	4t/h	1.9t/h	新建 1 台 10t/h 燃气锅炉 16.1t/h	本项目与原项目共用新建燃气锅炉
6	固废收集区	位于厂区中部，靠近锅炉房	/	/	/	合理共用，本项目依托原有项目固废暂存区，新建危险废物暂存间
7	综合楼	三层砖混结构，建筑面积 1350m ² ，用于办公写字楼、休息室。	300 人	180 人	20 人	合理共用，本项目依托原有项目综合楼

3.3 主要原辅材料、能源消耗及主要设备

3.3.1 主要原辅材料

项目原辅材料消耗见下表 3-9。

表 3-9 原辅材料消耗总量一览表

物料名称	环评年消耗量统计	验收期间实际年用量统计	使用方式	形态
黄柏	58.6	73.6564	提取	树皮
黄芩	44.0	187.2334	提取	根
板蓝根	44.0	190.424	提取	根

玄参	19.3	80.484	提取	根
防风	19.3	46.944	提取	根
葛根	21.8	46.944	提取	根
麦冬	10.9	63.948	提取	块根
地黄	10.9	24.96	提取	块根
黄连	15.5	0.0368	打粉	根茎
知母	23.0	16.848	提取	根茎
干姜	3.2	0.0098	提取	根茎
石菖蒲	15.5	0.011826	打粉	根茎
大黄	7.2	0.0194	打粉	根和根茎
龙胆	8.3	20.904	提取	根和根茎
连翘	15.1	99.24	提取	果实
栀子	19.3	20.904	提取	成熟果实
甜地丁	12.8	20.904	提取	全草
荆芥穗	19.3	31.32	提取	花穗
金银花	19.3	135.768	提取	花
菊花	19.3	11.04	提取	花
一枝黄花	7.3	428	提取	全草
蒲公英	38.5	93.96	提取	全草
穿心莲	8.7	256.8	提取	地上部分
陈皮	21.8	112.896	打粉	成熟果皮
牛蒡子	200.0	78.336	提取	成熟果实
苦杏仁	21.8	18.432	提取	成熟种子
木香	88.0	27.58	打粉	木香
桑叶	63.5	34.56	提取	叶
紫苏	18.1	64.644	提取	叶
其他药材	3995t	3010	/	/
碳酸氢钠	12.855	11.424	/	粉末
氢氧化铝	63.520	58.12	/	粉末
人工牛黄	72.5kg	65kg	/	块状
石膏	188746kg	176527kg	/	块状
蔗糖	200	210	/	粉末
淀粉	98.58	103.54	/	粉装
乙醇	500	435	/	液体
空心胶囊	4.5	4	/	/

主要原辅材料介绍:

1、乙醇

乙醇是一种有机物，俗称酒精，结构简式 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 或，分子式 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。

性状：为无色澄清液体；微有特臭，味灼烈；易挥发，易燃烧，燃烧时显淡蓝色火焰。与水、甘油、三氯甲烷或乙醚能任意混溶。

物化常数:乙醇液体密度是 $0.789\text{g/cm}^3(20^\circ\text{C})$,乙醇气体密度为 1.59kg/m^3 ,沸点是 78.3°C ,熔点是 -114.1°C ,易燃,其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。相对密度($d_{15.56}$) 0.816 。

类别:消毒防腐药、溶剂

贮存:遮光,密封保存

分子式: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; 分子量: 46.07

2、蔗糖

是光合作用的主要产物,广泛分布于植物体内,特别是甜菜、甘蔗和水果中含量极高。

化学性质:本品为无色结晶或白色结晶性的松散粉末;无臭,味甜。本品在水中极易溶解,在乙醇中微溶,在三氯甲烷或乙醚中不溶。相对密度(d_{425}) 1.587 ,熔点 $170\sim 186^\circ\text{C}$ (分解)。

类别:药用辅料,矫味剂,赋形剂

贮藏方式:密封,在干燥处保存。

分子式: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$; 分子量: 342.3

3、淀粉

淀粉是葡萄糖分子聚合而成的,它是细胞中碳水化合物最普遍的储藏形式。

性状:为白色粉末;无臭,无味。有吸湿性,在冷水或乙醇中均不溶解。

物化常数:熔点: $256\text{-}258^\circ\text{C}$,密度: $1.5\text{ g/mL at } 25\text{ oC(lit.)}$,沸点: 357.8°C

类别:药用辅料,赋形剂

贮藏方式:密闭,在干燥处保存。

分子式: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$

4、空心胶囊

空心胶囊由药用明胶加辅料精制而成的帽、体两节胶囊壳组成。主要用于盛装固体药物。如自制散剂、保健品、药剂等,为服用者解决了难入口、口感差的问题。

3.3.2 能源消耗

本项目能源消耗包括以下几个方面。

② 电力:生产设备用电,辅助生产设备用电,办公、生活设备用电,照明用电。

②水:生产、生活用水及消防用水。

③天然气:锅炉使用

项目能源消耗情况见表3-10。

表 3-10 本项目能源消耗一览表

序号	主要能源及耗能工质名称	单位	环评年需要量	调试期间消耗量
1	电	千瓦时/年	200 万	24 万
2	自来水	吨/年	97038	122415
3	天然气	m ³ /a	300000	200000

3.3.3 主要设备

本项目主要设备见下表 3-11:

表3-11 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	环评统计数量 (台)	实际统计数量 (台)
1.	水环式真空泵	37KW	3	3
2	渗漉罐	500L	2	2
3	酒精回收塔	600L	2	(800L) 1
4	真空缓冲罐	800L	11	2
5.	浓缩液贮罐	1000L	9	8
6.	双效浓缩器	1000L	1	1
7.	乙醇计量罐	1000L	1	1
8.	渣液贮罐	1500L	1	0
9.	渗滤液贮罐	2000L	2	2
10.	双效浓缩器	2000L	7	7
11.	外循环浓缩器	2000L	2	2
12.	醇沉罐	3000L	9	9
13.	提取罐	3000L	9	9
14.	乙醇配制罐	5000L	1	1
15.	醇沉液储罐	6000L	2	2
16.	多功能提取罐	6000L	3	3
17.	回收乙醇贮罐	6000L	2	4
18.	提取罐	6000L	6	6
19.	提取液贮罐	6000L	9	9
20.	稀乙醇贮罐	6000L	10	8
21.	新鲜乙醇贮罐	6000L	4	1
22.	乙醇配制罐	6000L	1	1
23.	乙醇储罐	10000L	2	(5000L) 4
24.	热风循环烘箱	CT-C-III	1	1
25.	纯化水制备系统		2	2
26.	空压系统		2	2
27.	提取车间除渣系统		1	2
28.	真空干燥箱		2	2
29.	自动控温电动炒药机		1	1
30	沸腾制粒干燥机		2	2

31	干法制粒机		2	1
32	空调机组		3	3

3.4 水源及水平衡

本项目用水分为生产、生活和消防用水，均由安州区市政给水管网供给。目前安州区的供水能力完全能满足本项目用水需求。

本项目排水采用雨污分流制，包括污水系统、雨水系统。

1) 污水系统

项目产生的生活污水、设备地面清洁水、提取废水进入厂内污水处理站，纯水制备废水，软水制备废水作为清下水排放至厂区雨水管网。项目产生的废水经厂内污水处理站处理达《中药类制药工业水污染物排放标准》中相关标准后，排入安昌河。

2) 雨水系统

雨水排放采用雨水口、雨水检查井与雨水管道相结合的雨水排放方式。屋面雨水经雨水斗收集后，通过雨水立管、排出管排入室外雨水口和雨水检查井；室外及道路雨水经雨水口收集，进入雨水检查井。雨水均通过市政雨水管道直接排入安昌河。

根据建设单位提供资料：项目用水量及污水产生量见下表，水平衡图见下图。

表 3-12 用水量及污水产生量一览表

序号	使用对象	数量	日用水量 (m ³ /d)	污水量 (m ³ /d)
1	工作人员	200 人	14	11.2
2	地面清洁水	/	2	1.7
3	纯水制备	制备纯水 7m ³ /d	9.3	2.3 (作为清下水排放)
4	设备清洗	/	纯水 6m ³ /d (来源于纯水制备)	5.1
	固体制剂生产	/	纯水 1m ³ /d (来源于纯水制备)	/
5	提取用水	/	360	303
6	药材清洗水	/	10	8.5
7	质检用水	/	0.05	0.04
8	锅炉用水	补水量 9t/d	12	3 (作为清下水排放)
9	水幕除味用水	/	0.7	0.5
总计			408.05	330.04

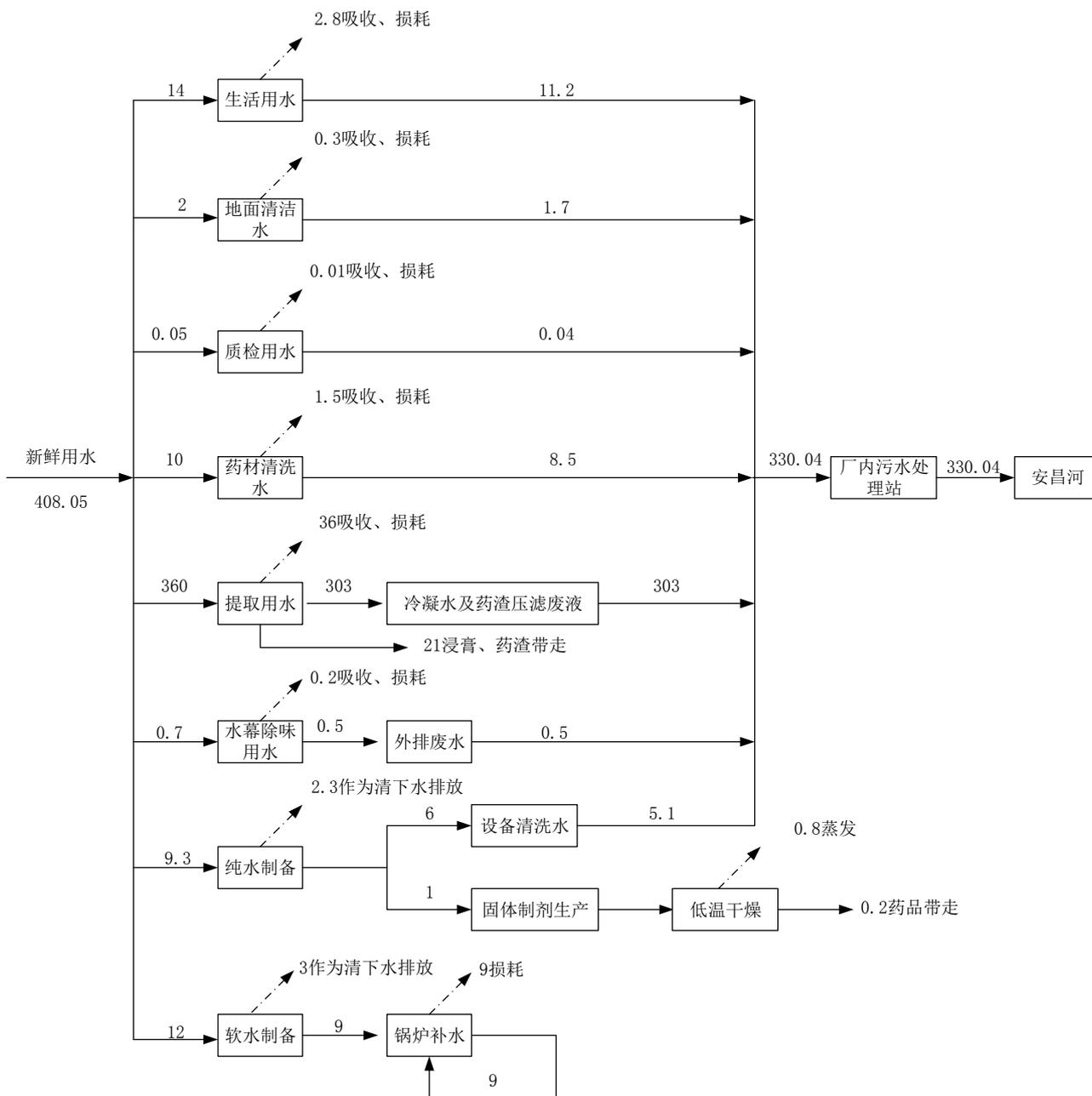


图 3-5 项目水平衡图

3.5 生产工艺

本项目不涉及毒性中药材的加工。本项目总体生产工序为：



图 3-6 项目总体生产工序

1. 中药前处理生产线工艺流程

本项目提取所用的药材，部分从好医生药业集团饮片公司购入，经检验合格后，直接投料提取，此部分药材约占药材重量的 70%，其余部分需前处理后可进入提取工序。前处理工艺流

洗好的药材人工拿入切制室，用切药机把中药材切成规定长度，便于提取药物成份。

4、干燥

切好的药材人工运至烘干室内，烘干室内的设备主要为热风循环蒸汽烘箱，热源为锅炉产生的蒸汽。干燥机设有排气筒，药材水分通过排气筒排出厂房外部。

5、炒药

生产使用的几十种药材当中有部分药材需要进行炮制，炮制的方式为炒药。洗好的药材送入炮制室炒药机进行炒药，炒药机热源为电加热，炒制时间一般小于 60 分钟。

6、粉碎

大部分中药材需提取药物成份后入药，少部分药材粉碎后直接入药，这部分药材约占药材总量的 5%。本项目前处理生产线粉碎工序依托原项目前处理车间内粉碎设备进行粉碎，产生的粉尘经原项目已设置的单体布袋除尘器（除尘效率约 99.6%）处理后在车间内排放，布袋除尘器收下的粉尘回收利用，粉碎后药粉入库。

7、入库

将处理好的中药材，送入净药材库待用。

2. 中药提取生产线工艺流程:

本项目工艺用来提取板蓝根、黄芩、黄柏、金银花、牛蒡子、蒲公英等30种中药材，日提取量20t。部分中药材提取需进行醇沉。本项目需醇沉的中药材主要有：一枝黄花，穿心莲，黄柏。中药提取工艺流程见下图：

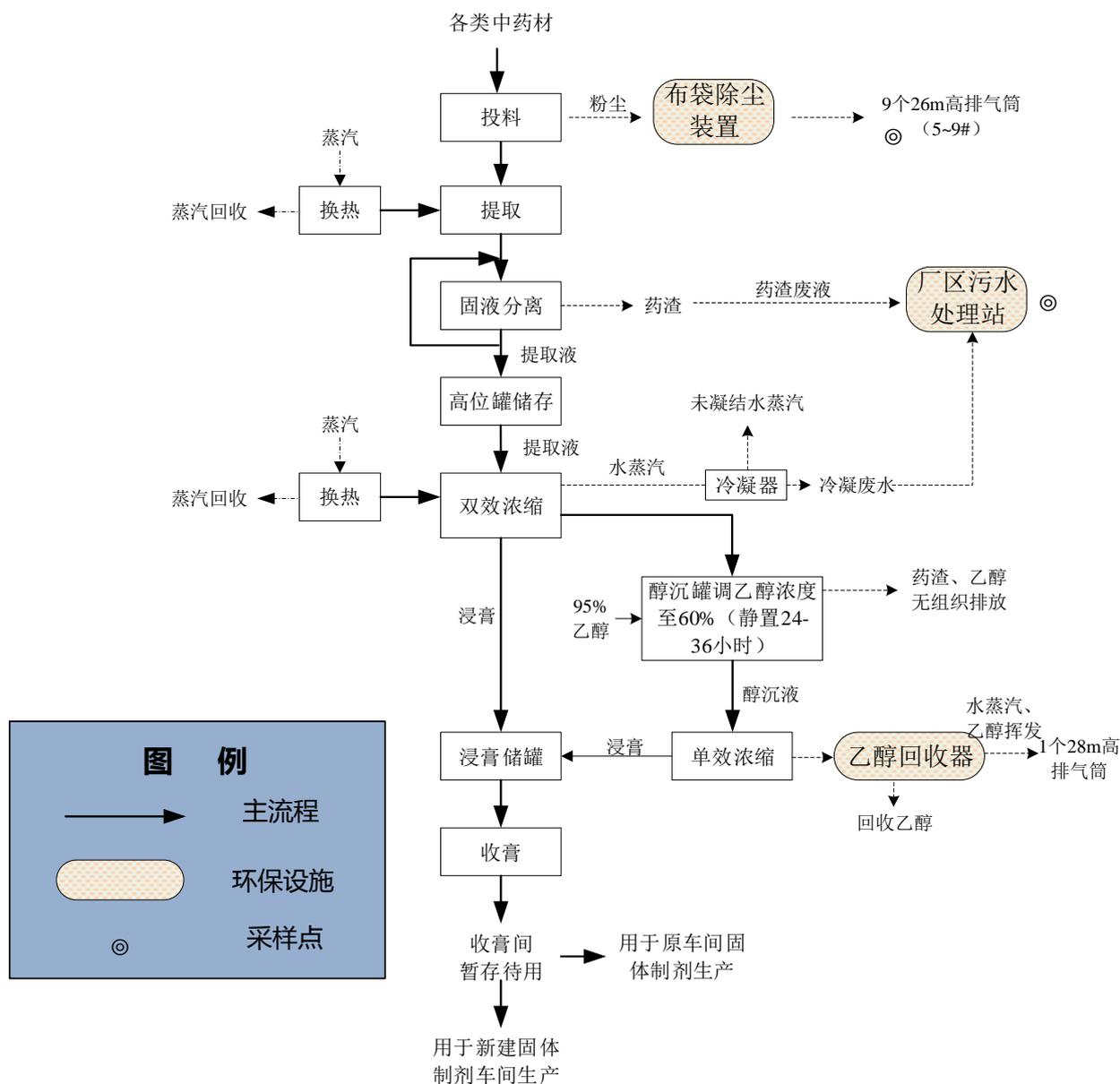


图 3-8 中药提取生产线工艺流程

中药提取生产线工程流程简述：

1、提取

从净药材库领取前处理车间加工好的中药材，再经自动投料装置投入提取罐内，注入经热水罐预热的自来水，分别用10、8倍中药材量的热水进行两次提取。提取过程中水温控制在沸腾状态，根据药材品种不同，提取时间控制在1-3小时。提取后的提取液打入提取液高位罐。

提取工艺要求中药材原料经切片，切断，有效成分易于浸出，并且中药材在提取罐中处于动态，更加强了有效成分的浸出，减少了中药材的用量，提高了收率，减少了渣量，采用湿浸、自动恒温的提取方式，避免了有效成分因温度过高、受热时间长被破坏，使其无法提取，而淀粉、糖分则因温度低时间短而浸出少，提高了药品质量。采用压榨分离，使药渣内的含水率降

低，从而提高了收率。

2、分离固液

提取后的渣液混合物，由提取罐下部出料，经沉淀或过滤分离固液，分离后的药渣集中运至药渣存放区，提取液打入提取液高位罐。

3、双效浓缩

贮液罐中药液泵入双效真空浓缩器，得到稀浸膏（含水率80%，比重1.2），双效浓缩热源为锅炉产生的蒸汽，蒸汽用量300kg/h。浓缩器采用外加热自然型循环式与真空负压蒸发方式，具有蒸发速度快，浓缩比重大，可达1.1，在双效浓缩时利用(真空度0.04Mpa，药液温度80多度)一效的二次蒸汽供应二效浓缩加热(真空度0.08Mpa，药液温度60多度)，耗能量与单效浓缩器相比，可节能50%。浓缩通入的一次蒸汽及产生的二次蒸汽通过冷凝器冷凝后回流至锅炉房水箱。

4、醇沉

部分中药材提取的浸膏较其它药材需要增加醇沉工艺。在中药材加水提取中，既提取出有效成分，同时也提出一些水溶性杂质，如：淀粉、蛋白质、粘液质、鞣质、色素、无机盐等。需要加入适量乙醇，可以改变其溶解性能而将杂质部分或全部除去。在需醇沉的药材制成的浸膏注入醇沉罐，注入乙醇（95%），调醇沉液乙醇浓度为60%，醇沉液配制完成。根据气温不同，常温状况下醇沉24-36小时。此时，其他杂质已基本上沉淀而除去。所得清液再去单效浓缩得相应比重的浸膏。

乙醇回收与排放：醇沉后所得清液，进入本工序配套的单效浓缩器，蒸发后收得精制的中药材浸膏（比重1.2），蒸发的乙醇，经浓缩器的配套回收塔回收，并回用至醇沉工序。

5、收膏

浓缩后的浸膏人工送入收膏间进行储存，待用。收膏间为D级洁净区，收膏间设有空调机组，空气净化采用初效、中效、高效三段过滤，气流组织采用顶送侧下回的气流组织形式，洁净区与一般区之间的压差大于10Pa，形成负压，防止污染。

3. 固体制剂生产线生产工艺：

本项目生产固体制剂主要为颗粒剂、胶囊剂、片剂。其中颗粒剂剂型的主要产品有中药配方颗粒、小儿解表颗粒等；胶囊剂剂型主要产品有穿黄清热胶囊、桑姜感冒胶囊等，片剂剂型的主要产品有炎可宁片、复方陈香胃片等。工艺流程见下图：

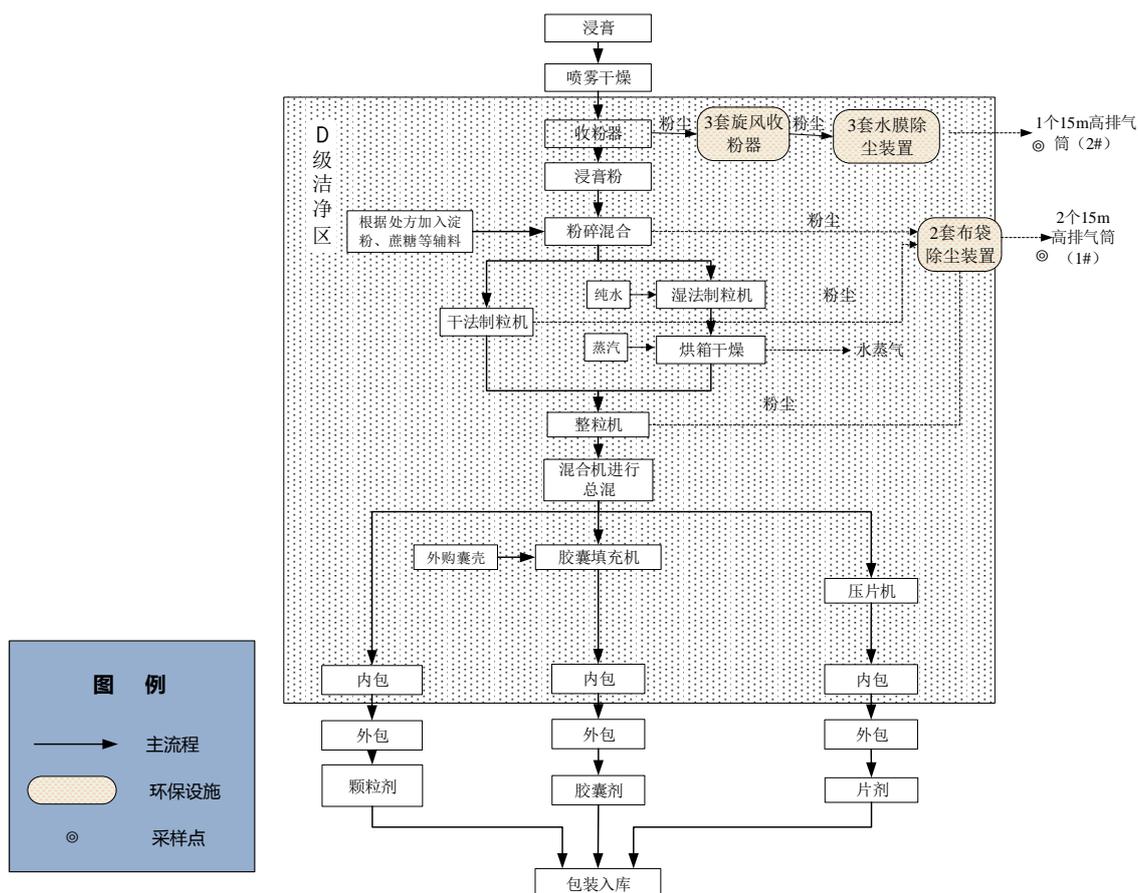


图3-8 固体制剂生产线工艺流程及产污排污环节示意图

工艺流程简述：

(1) 喷雾干燥

利用高压泵，将浸膏通过雾化器（喷枪），雾化成10~200微米的雾状微粒与热空气直接接触，进行热交换，干燥速度快。浸膏经雾化后，表面积大大增加，可蒸发95%-98%的水份，完成干燥时间仅需数秒钟。

(2) 收粉

喷雾干燥后浸膏粉通过负压，输入干燥器配套的收粉器，收集浸膏粉，送入下一步工序。收粉器末端设旋风+水膜除尘，尾气净化后排放。

(3) 粉碎

根据所制剂型及产品不同，按照处方从库房领取相应原辅料。将原辅材料按照处方经称量后，送入粉碎机进行粉碎，以满足下一步制粒工艺要求。

(4) 制粒

在制粒机内加入各品种工艺过程中要求的原辅料，用机械挤压通过筛网制得湿颗粒。根据不同品种药品生产的不同要求，对粉碎后的药品采取不同的制粒工艺，湿法制粒需加入纯水作

为粘合剂后加入制粒机进行制粒，干法制粒则直接将物料加入制粒机进行制粒。

(5) 干燥

将湿法制粒制得的颗粒后放入沸腾干燥机进行干燥，干燥机采用锅炉蒸汽间接加热，空气经加热净化后，由引风机从下部导入，穿过料斗的孔网板。在工作室内，经搅拌和负压作用形成流态化，水分快速蒸发后随着排气带走，物料快速干燥。

(5) 整粒

干燥后颗粒放入摇摆式颗粒机后，整粒的作用是将颗粒修整均匀。

(6) 总混

分次制得的颗粒装入总混机中以完成一个批次颗粒制备。

(7) 胶囊填充

从中间站领取检验合格的颗粒，开启充填机充填，制成胶囊剂。

(8) 压片

从中间站领取检验合格的待压颗粒，开启压片机压片，制成片剂。

(9) 内包

从中间站领取检验合格的素片或胶囊，进行铝塑泡罩分装、瓶装或者袋装。

从中间站领取检验合格的颗粒，开启颗粒包装机进行分装。

(10) 外包入库

分装好的半成品经装盒、装箱后得成品。成品经检验合格入库。

3.6 项目变动情况

项目实际建设过程中，未发生重大变动，无重新报批环评文件。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理设施

4.1.1 废水

(1) 废水产生情况

本项目不建职工宿舍和食堂。项目废水来源于：中药材前处理生产线药材清洗工序产生的清洗废水、提取生产线中草药提取液双效浓缩工序产生的气体经冷凝后产生的冷凝废水和药渣产生的废液；厂区员工办公生活污水；蒸汽冷凝水；锅炉制备软化水过程中排放的反冲洗含盐废水；锅炉房排水；制备纯水过程中排放的含盐废水；质检中心及实验室废水（质检中心及实验室的清洗容器排水、实验用废水、清洗试管等器具用水）；炒药工序水幕除异味废水；设备地坪清洗废水。

(2) 治理措施

中药材前处理生产线药材清洗工序产生的清洗废水、提取生产线中草药提取液双效浓缩工序产生的气体经冷凝后产生的冷凝废水和药渣产生的废液、厂区员工办公生活污水、质检中心及实验室废水、炒药工序水幕除异味废水及设备地坪清洗废水均经厂区自建污水处理站处理达到《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）中新建企业水污染物排放限值后排入安昌河；蒸汽冷凝水冷却循环利用不外排；锅炉制备软化水过程中排放的反冲洗含盐废水、锅炉房排水及制备纯水过程中排放的含盐废水均作为清下水直接经厂内雨水管网排入安昌河。

本项目污水处理站采用“水解酸化+UASB+生物接触氧化”处理本项目产生污水，污水处理工艺流程图如下：

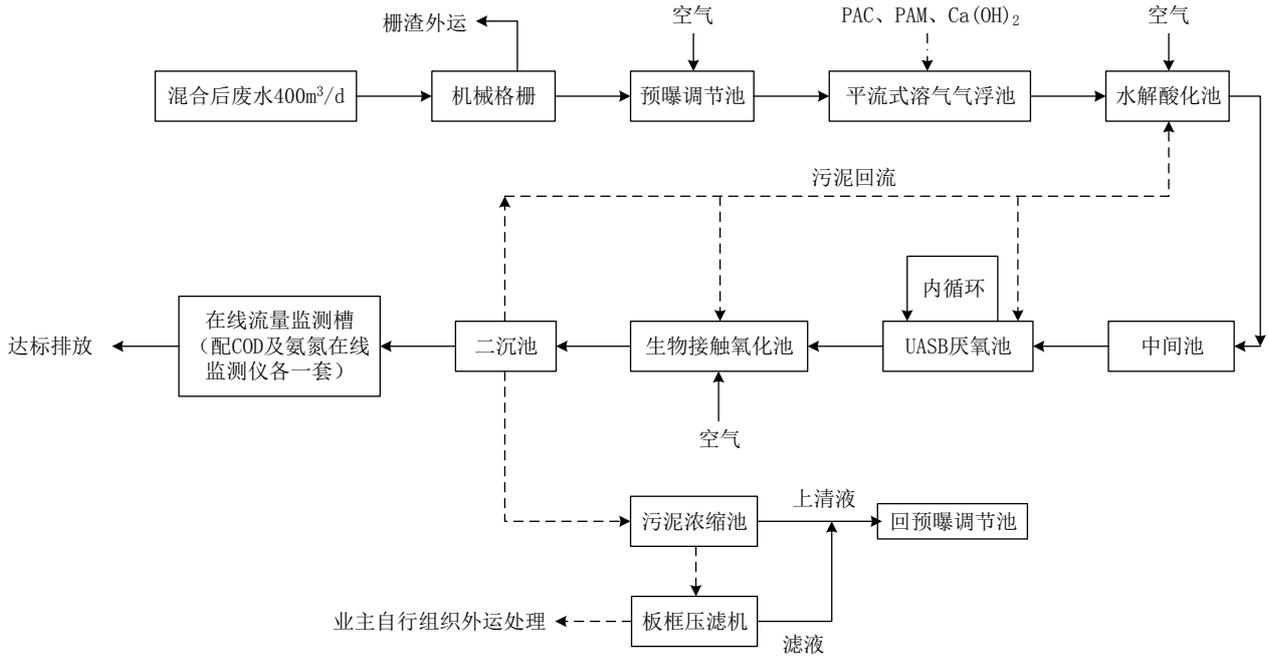


图 4-1 污水处理站工艺流程图

废水治理设施照片如下：



废水处理站

4.2.2 废气

(1) 废气产生情况

本项目营运期产生的废气包括提取车间中药前处理生产线炒药工序粉尘；提取车间提取生产线投料粉尘、中药提取异味、醇沉工序无组织乙醇废气、乙醇回收过程产生的乙醇回收不凝气；固体制剂车间喷雾干燥工序粉尘、制剂工序粉尘；药渣堆放间臭气；燃气锅炉产生的锅炉废气；污水处理站恶臭。

(2) 治理措施

1) 有组织排放废气

①投料粉尘

提取车间提取生产线投料工序产生的粉尘经 9 套布袋除尘装置处理后分别通过 9 个 26m 高排气筒排放。

②喷雾干燥工序粉尘

固体制剂车间喷雾干燥后浸膏粉通过负压，输入喷雾干燥器配套的收粉器，收集浸膏粉，收粉过程产生的粉尘经 3 套旋风收尘+水膜除尘（除尘效率约 99%）处理后通过 1 个 15m 高排气筒排放。

③制剂工序粉尘

固体制剂车间制剂过程中产生的粉尘主要是在各种物料粉碎、干法制粒、整粒、总混及胶囊填充等产生粉尘，由于制剂车间均为一体化制剂设备运行，设备完全密闭，制剂过程中产生的粉尘通过 2 套布袋除尘装置处理后分别经 2 个 15m 高排气筒排放。

④炒药工序异味

提取车间中药前处理生产线中炒药工序会产生异味，炒药工序所在的操作间设计为密闭操作间，防止废气任意扩散，最大化收集炒药产生的异味。在炒药机排气口设置排气管道，进料口设置集气罩，经排气系统负压收集炒药过程中产生的含异味气体及少量粉尘，通过 1 套双塔式废气处理装置（即一级水浴净化装置）处理后经 1 个 23m 高排气筒排放。

⑤乙醇回收不凝气

本项目中药提取采取水提醇沉工艺，乙醇回收过程将产生乙醇回收不凝气。回收 95% 乙醇采用一级冷凝回收+二级冷凝回收（-15℃），回收效率 98%，回收后的乙醇浓度为 95%，即回收 95% 乙醇 660t/a（折纯 627.2t/a），返回生产系统。乙醇回收过程中产生的乙醇不凝气经 1 个 28m 高排气筒高空排放。

⑥锅炉废气

项目 1 台 10t/h 蒸汽锅炉使用天然气作为能源，天然气为清洁能源，产生的锅炉废气直接经 1 个 8m 高排气筒排放。

2) 无组织排放废气

①醇沉工序无组织乙醇废气

醇沉过程中产生的无组织乙醇废气属无组织排放，经车间中央空调排出室外。

②中药提取工序异味

项目的提取、浓缩过程均在密闭的提取罐内进行，因此提取过程中的中药臭气主要来源于提取罐调节压力时的少量溢出、收膏、干燥、混合过程、药渣清理过程。其中收膏、干燥、混合过程的房间，通过抽风系统经初、中、高效空气净化系统后由辅机房外排，空气净化系统可过滤 0.1 μ m 颗粒，因此可过滤大部分中药臭气。

③药渣堆放间臭气

本项目设置药渣堆放间 1 个，药渣如果不及时处理，药渣会腐化变质，散发恶臭、滋生细菌。本项目药渣产生后立即暂存于药渣堆放间里的药渣暂存车，方便将药渣及时外运处置。药渣堆放间设置防渗地面及渗沥液导流沟。药渣清理过程为每日一次，每次半小时并定时对药渣暂存地进行清洗打扫。

④污水处理站恶臭

本项目污水处理站处理污水过程中由于发生生物降解，会产生臭气和异味，为无组织排放形式，主要为 NH_3 和 H_2S 。具体污染源是：曝气池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。污水处理站内设施加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，恶臭经紫外光催化除臭设备及脱色设备处理后无组织排放。

表 4-1 项目废气产生及治理情况一览表

序号	废气名称	来源工序	废气处理设施名称	设计风量 (m ³ /h)	处理设施			排放形式	排气筒		排口数
					规格型号	生产厂家	数量 (台/套)		高度(m)	内径(m)	
1	投料粉尘	提取生产线投料工序	单体布袋除尘器	3200	BPL-3200/A	太仓市除尘设备厂	9	有组织排放	15	0.3	9
2	喷雾干燥塔尾气	固体制剂车间喷雾干燥后收粉工序	旋风收尘+水膜除尘	/	/	常州一步干燥	3		15	0.6	1
3	制剂粉尘	固体制剂车间制剂工序	布袋除尘装置	3200	BPL-3200/A	太仓市除尘设备厂	2		15	0.3	2
4	炒药异味	前处理生产线炒药工序	双塔式废气处理装置	2500/3800	GSX-080B	杭州海善制药设备有限公司	1		15	0.3	1
5	乙醇废气	乙醇回收工序	乙醇回收系统	/	/	浙江温兄阀业有限公司	1		15	0.038	1
6	锅炉废气	锅炉	/	WNS10-1.25-Y/Q	/	青岛法罗力暖通温控设备制造有限公司	1		8	0.6	1
7	污水处理站恶臭	污水处理站	TT/CC 多功能等离子紫外线除臭成套设备		TT/CC	成都天田医疗电器科技有限公司	1	无组织排放	/	/	/

废气处理设施照片见下图：



投料工序单体布袋除尘器



喷雾干燥塔尾气水膜除尘装置



炒药工序双塔式废气处理装置



乙醇回收装置



污水处理站除臭装置

固体制剂车间制剂工序布袋除尘器

4.1.3 固体废弃物

项目固废主要包括一般固体废物和危险固体废物。一般固体废物有：项目人工拣选过程中产生的杂质和伪药、提取工序产生的中药渣及醇沉渣、布袋除尘装置收集的除尘灰、污水处理设施产生的污泥、原料拆包过程产生的废弃包装材料、纯水制备工序产生的废弃活性炭及员工产生的生活垃圾；危险固体废物有：生产设备维修及保养过程产生的废机油及桶、质检室产生的废有机溶剂、废水在线监测装置产生的废药剂包装物和废液。

中药渣及经闪蒸回收乙醇后的醇沉渣均外售作为肥料处置；废弃包装材料由供应商回收处置；杂质和伪药、除尘灰、污泥及生活垃圾由当地环卫部门统一收集清运；纯水制备废弃活性炭交由活性炭厂家回收利用；废机油及桶、废有机溶剂及废药剂包装物和废液经专用密闭收集桶收集后暂存于危险废物暂存间，定期交四川省中明环境治理有限公司处置。

固废产生情况及采取的处理措施情况详见下表。

表 4-2 项目固体废物产生情况

编号	名称	废物类别	主要成分	环评估计年产生量 (t/a)	实际年产生量 (t/a)	采取的处理处置方式
1	中药渣	一般固废	中药材	6100	5000	醇沉渣先经闪蒸回收乙醇后，与中药渣一起收集于专用药渣车后暂存于药渣堆放间，及时外售作为肥料处置
2	醇沉渣	一般固废	中药材、乙醇	15.5	13	
3	杂质和伪药	一般固废	中药材	200	150	环卫部门统一收集清运
4	除尘灰	一般固废	粉尘	11.6	10	
5	污泥	一般固废	污泥	5	5	
6	生活垃圾	一般固废	生活垃圾	21	19	由供应商回收处置
7	废包装材料	一般固废	/	2	1.8	
8	纯水制备废活性炭	一般固废	活性炭	2	1	交由活性炭厂家回收利用
9	废机油及桶	危险废物	机油	/	0.1	暂存于危险废物暂存间，定期交四川省中明环境治理有限公司处置
10	废有机溶剂	危险废物	化学品	/	0.06	
11	废药剂包装物和废液	危险废物	化学品	/	0.04	
合计		/	/	6357.1	5200	/

项目固废暂存区已设置明显的标牌标识，分类暂存。药渣堆放间和其他一般固废暂存间地面硬化；危险废物暂存间已采取防风防雨防流失措施，地面采取环氧树脂防渗，暂存间内分废机油及桶、废有机溶剂及废药剂包装物和废液三个区域，各区域均设置 15cm 高围堰。固废暂存区照片见下图：



固体废物暂存区

危险废物暂存间



药渣堆放间

4.1.4 噪声

(1) 产生情况

项目主要噪声源有风机、冷却塔、各种泵类等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约 80~90dB (A)。

(2) 治理措施

1) 选用低噪声设备。

2) 在一些设备上加装消声、隔声装置。

3) 在设备管道设计中，采取隔震、防震、防冲击措施以减轻振动噪声，并改善输送流动状况，以减小空气动力噪声。

4) 噪声较强的设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；对工作人员进行噪声防护隔离，保护员工身心健康。

5) 优化总图布置，将高噪声在厂区中内靠。

6) 震动设备设减震器或减震装置。

综上，该项目污染源及处理设施对照见表 4-3。

表 4-3 污染源及处理设施对照表

种类	产污源点 (产生的工序或厂房)	污染物	实际处理方式	环评处理方式	排放去向
废气	固体制剂车间	制剂粉尘	经 2 套布袋除尘装置处理后通过 2 个 15m 高排气筒排放	经设备自带布袋除尘器处理	
		喷雾干燥工序粉尘	同环评	经旋风收粉+水膜除尘(除尘效率约 99%)处理后通过 1 个 15m 高排气筒排放	
	提取车间	投料粉尘	经 9 套布袋除尘装置处理后经过 9 个 26m 高排气筒排放	/	
		炒药工序异味	经 1 套双塔式废气处理装置(即一级水浴净化装置)处理后由 1 个 23m 高排气筒排放	一级水浴净化装置处理	
		乙醇	进入尾气回收系统,经一级冷凝回收+二级冷凝回收(-15℃)+28m 高排气筒(阻火器)排放	进入尾气回收系统,经一级冷凝回收+二级冷凝回收(-15℃)+15m 高排气筒(阻火器)排放	
		异味	同环评	经车间中央空调排出室	

				外	
	储罐、生产装置、管道、阀门、车间等	乙醇	同环评	加强设备管理维护	
	污水处理站	恶臭	紫外光光催化除臭+脱色	紫外光光催化除臭	
废水	药材清洗废水、提取工序冷凝水、药渣废水、生活污水、设备地坪清洗水、水幕除味废水		同环评	厂区污水处理站处理达标后排入安昌江	水环境
	质检废水		同环评	中和后排入厂区污水处理站处理达标后排入安昌江	
	蒸汽冷凝水		同环评	循环利用不外排	
	软水制备废水、纯水制备废水、锅炉房排水		同环评	作为清下水排放至厂区雨水管网	
固体废物	杂质及伪药、除尘灰、污泥、生活垃圾		同环评	交环卫部门清运至城市垃圾处理厂处置	/
	废活性炭		同环评	交由活性炭厂家回收	
	废包装材料		同环评	由供应商回收	
	中药渣、醇沉渣		同环评	中药渣外售作为肥料处置；醇沉渣闪蒸回收乙醇后外售	
	危险废物（废机油及桶、废有机溶剂、废药剂包装物和废液）		分类暂存于危险废物暂存间，定期交四川省中明环境治理有限公司处置	/	
噪声	各类泵	设备噪声	同环评	厂房隔声、基础减振，电机加隔声罩，加软连接	声环境
	风机		同环评	隔声、基础减振，加软连接	
	冷却塔		同环评	隔声、基础减振，加软连接	
	制冷机组		同环评	隔声、基础减振，电机加隔声罩，加软连接	

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

项目产生的环境风险有：醇沉罐贮存的乙醇遇热或者明火引起的火灾从而对环境产生污染；危险化学品运输及场内转运过程碰撞翻车造成产品泄漏或罐车破损，操作失误造成财产损失、人员伤亡、环境污染的风险；污水处理站设备故障、进水水质超出污水处理站处理负荷、突发性外部事故等风险。项目采取的风险防范措施及投资见下表。

表 4-4 风险防范措施及投资一览表

类别	项目	防范措施	环评中投资 (万元)	实际投资 (万元)
环境风险	消防系统	生产车间设置泡沫灭火系统，在项目用地东南角设置 1 个 600m ³ 的地理式消防水池。	25	30

类别	项目	防范措施	环评中投资 (万元)	实际投资 (万元)
	事故水池、风险废水截断系统	项目雨水排放系统末端设事故控制水阀,一旦事故发生,可及时关闭,避免事故废水进入雨水排放系统	8	5
		污水处理站附近修建 1 座事故应急水池 380m ³ ,生产厂房及储罐区周围修建截排水沟与事故应急水池相连。	15	20
	生产区、储罐区风险防范措施	储罐区和生产车间中间储罐设置围堰,乙醇管道采取防护措施。	10	10
		生产区和储罐区地面采取防渗、防腐处理。	15	20
	风险管理	必要的风险事故预防用品、环境风险应急预案编制、人员配备。	3	5
	其他	事故报警、气象情况收集。		
	合计		76	90



消防水池位置



事故应急池位置

4.2.2 在线监测设备

项目废水处理站设置了 COD_{Cr} 和氨氮水质在线自动监测仪,绵阳市环境保护信息与宣传教育中心已出具《绵阳市环境保护局重点污染源自动监控系统联通证明》,详见附件。设备照片见下图:



CODcr 和氨氮水质在线自动检测仪

4.2.3 其他设施

项目为扩建项目，以新带老措施如下：

1、新建一座处理规模为 400m³/d 污水处理站，确保污水排放满足《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）中新建企业水污染物排放限值。

2、对厂区原有排水方式进行整改，将原有厂区内排水方式改造为清污分流，污水排入新建污水处理站内处理达标后排入安昌河，清下水及雨水通过雨水管网直接排入安昌河。

2、拆除燃煤锅炉，新建 1 台 10t/h 的燃气锅炉。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

该项目投资总规模为 4200 万元，其中实际环保投资 570 万元，占总投资的 13.6%。项目“三同时”落实情况见附件-建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

项目主要环保措施及投资见下表：

表 4-5 环保设施及投资一览表

项目	项目		环评预测		实际建设情况	
			环保措施	环保投资 (万元)	环保措施	环保投资 (万元)
废水治理	施工期	施工废水、生活污水	施工废水设置沉淀池处理后回用；生活污水利用已有设施处理后达标排放至厂区污水管网	3	同环评	3
	运营期	蒸汽冷凝水回收系统	蒸汽冷凝水池 1 座，蒸汽冷凝水管网系统	10	同环评	25
		污水处理系统	1 座，处理规模 400m ³ /d，污水管网	200	同环评	208
废气治理	施工期	施工扬尘	洒水降尘湿法作业，临时堆放进行覆盖，建临时施工围挡。	0.5	同环评	0.5
	运营期	有组织排放废气	设置 1 套乙醇尾气回收系统，经一级冷凝回收+二级冷凝回收(-15℃)+15m 高排气筒(阻火器)排放	30	设置 1 套乙醇尾气回收系统，经一级冷凝回收+二级冷凝回收(-15℃)+28m 高排气筒 1 个(阻火器)排放	26
			车间产尘区设置布袋除尘器	20	固体制剂车间制剂工序设置 2 套布袋除尘+15m 排气筒 2 个	3
			提取车间投料工序设置布袋除尘装置+26m 高排气筒共计 9 套		5	
			固体制剂车间喷雾干燥塔尾气经旋风收粉+水膜除尘+15m 排气筒 1 个		15	
			锅炉房 8m 高排气筒 1 个	/	锅炉房 8m 高排气筒 1 个	0.2
	无组织排放废气	前处理车间：粉碎机上方设置布袋装置+15m 高排气筒，并采用封闭的履带输送至进料斗内。除尘灰回用作原料	15	/	/	

四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目竣工环境保护验收监测报告

			提取车间炒药工序采用一级水浴净化装置 1 套	/	提取车间炒药工序采用水幕除异味装置 1 套+23m 高排气筒 1 个	1
			生产车间、储罐区：加强设备维修、改进操作管理	5	生产车间、储罐区：加强设备维修、改进操作管理	3
		污水处理站恶臭	设置一套紫外光光催化除臭设备	10	设置 1 套紫外光光催化除臭设备、脱色	85
噪声治理	施工期	施工噪声	合理布局，合理安排施工时间，高噪设备设置隔声棚	1.5	合理布局，合理安排施工时间，高噪设备设置隔声棚	1.3
	营运期	生产噪声	选用低噪设备，采取减振、隔声、加软连接等措施	20	选用低噪设备，采取减振、隔声、加软连接等措施	25
固废治理		药渣	生产厂房设置 1 处渣料堆放点，日产日清，渣料外售作为肥料使用。暂存场所采取防渗、防腐措施	20	生产厂房设置 1 处渣料堆放点，日产日清，渣料外售作为肥料使用。暂存场所采取防渗、防腐措施	10
		醇沉渣	经闪蒸回收乙醇后，同药渣一同外售	10	经闪蒸回收乙醇后，同药渣一同外售	/
		除尘灰	定期交环卫部门清运	5	定期交环卫部门清运	18
		杂质及伪药	尽量回收利用，不能利用部分由环卫部门统一收集清运	2	尽量回收利用，不能利用部分由环卫部门统一收集清运	
		废包装材料	由供应商回收处置	/	由供应商回收处置	
		生活垃圾、污泥	垃圾桶若干，交由当地环卫部门统一收集清运	3	垃圾桶若干，交由当地环卫部门统一收集清运	
风险防范		消防系统	生产车间设置泡沫灭火系统，在项目用地东南角设置 1 个 600m ³ 的地理式消防水池	15	生产车间设置泡沫灭火系统，在项目用地东南角设置 1 个 600m ³ 的地理式消防水池	83
		事故水池、风险废水截断系统	项目雨水排放系统末端设事故控制水阀，一旦事故发生，可及时关闭，避免事故废水进入雨水排	8	项目雨水排放系统末端设事故控制水	2

四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目竣工环境保护验收监测报告

		放系统		阀，一旦事故发生，可及时关闭，避免事故废水进入雨水排放系统	
		1座事故应急水池 380m ³ ，生产厂房及储罐区周围修建截排水沟与事故应急水池相连	25	1座事故应急水池 380m ³ ，生产厂房及储罐区周围修建截排水沟与事故应急水池相连	20
生产区、储罐区风险防范措施		储罐区和生产车间中间储罐设置围堰，乙醇管道采取防护措施	10	储罐区和生产车间中间储罐设置围堰，乙醇管道采取防护措施	17
		生产区和储罐区地面采取防渗、防腐处理	15	生产区和储罐区地面采取防渗、防腐处理	10
风险管理		必要的风险事故预防用品、风险管理、人员配备	/		/
其他		事故报警、气象情况收集	3	事故报警、气象情况收集	3
环境管理及监测		厂内每年定期常规监测	3	厂内每年定期常规监测	3
总计		项目总投资 4200 万元	434	/	570

5.建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门的审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 建设项目环评报告书结论

1、项目概况

项目名称：中药提取及制剂产业化建设项目

建设性质：改扩建

建设单位：四川好医生药业集团有限公司

项目投资：总投资 4200 万元

建设地点：安县花菱镇柏杨村

劳动定员与生产制度：新增劳动定员 20 人，建成后厂内员工合计 200 人，每天工作 8 小时，年工作时间 300 天。

建设内容：进行中药前处理车间、制剂车间及配套公用工程的建设，新增产品中药配方颗粒，达到年处理中药材 5000 吨的生产规模。

2、产业政策符合性结论

本项目为中药提取及固体制剂生产建设项目，按照国家改革和发展委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年 5 月实施），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类，项目的设立符合国家现行产业政策。

因此，本项目符合现行国家产业政策和土地使用政策。安县工业和信息化局于 2015 年 7 月 20 日出具本项目的备案通知（安工信[2015]92 号），准予备案。并于 2016 年 3 月 21 日进行了备案内容变更。

综上，本项目符合国家相关产业政策。

3、规划符合性和选址合理性结论

本项目位于安县花菱镇内，根据安县国土局出具的土地使用证，本项目用地性质为工业用地，项目建设符合安县土地利用总体规划要求。

项目建设符合国家相关部委规划要求

根据项目外环境关系，项目周边无大的环境制约因素，在做好相关环保措施条件下，项目选址合理。

4、区域环境质量现状

(1) 环境空气：根据监测结果表明，评价区域内各项监测指标均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。评价区域地下水环境质量现状良好。

(2) 地表水环境质量：根据监测结果表明，安昌河评价河段水体功能可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准限制要求，评价区域地表水环境质量良好。

(3) 地下水环境质量：评价区域地下水中镉、砷未检出，其它各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，表明评价区域地下水环境质量现状良好。

(4) 声环境质量：项目场界除西厂界外，其余监测点位均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，西厂界和乐兴骨科医院现状噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

5、项目环境影响评价结论

(1) 施工期环境影响评价结论

项目已开工部分施工期均已采取合理防治措施，施工期间未发生居民投诉，对环境影响较小，现状不存在遗留环境问题。

未开工部分施工期主要进行相关设备安装调试，土建工程量很少，通过妥善安排其安装进度，规范施工，尽量减少对周围环境的影响。采取以上措施后，设备安装阶段对环境的影响轻微。

(2) 营运期环境影响评价结论

①废气

提取车间以及前处理车间产生的少量粉尘，粉碎、过筛设备自带除尘设备（旋风+布袋除尘）+车间中央空调系统+15米排气筒处理，达标排放；提取车间提取工艺产生有机废气和中药异味，经车间中央空调收集后外排，达标排放。前处理车间炒药工序过程中会产生异味，经水浴除臭后外排。乙醇回收采用二级冷凝回收技术，乙醇回收率可达98%。针对厂区自建污水处理站调节池、曝气池在处理项目生产工艺废水时易挥发出恶臭气体，通过地理建设，并设置紫外光除臭装置，加大绿化密度，将臭气对环境的影响降到最低。采取以上措施后，项目产生的废气对周边环境空气影响较小。

②废水

生产废水和生活废水通过厂区自建污水处理站，处理达标后达到《中药类制药工业

水污染物排放标准》(GB21906-2008)中新建企业水污染物排放限值后排入安昌河。软水制备浓水、纯水制备浓水以及锅炉房排水作为清下水排放,通过厂区雨水管网排入安昌河。项目废水周边地表水体影响较小。

③噪声

营运期噪声主要来自于粉碎机、各类水泵、风机、冷却塔、制冷机组等运行时产生的设备噪声,噪声源强在 70~95dB(A);通过选用低噪声设备、合理布局,并采取隔声、减振措施、加强管理控制等方式进行控制,能够实现厂界达标。

④固体废物

本项目固废包括生产固废和生活垃圾。

生产固废主要有项目中药提取后产生的药渣及醇沉渣,不合格药材,除尘系统收集粉尘等,醇沉渣经闪蒸回收乙醇后作为一般工业废物处置。

一般固废主要为新增员工生活垃圾委托当地环卫部门清运处置。其他一般固废由一般工业固废处置单位处理。

6、清洁生产及总量控制

(1) 清洁生产

公司采用先进的生产工艺、先进的生产设备、生产出高质量的产品,项目生产中实现全程质量监控,做到节能降耗,产生的污染物的得到有效治理,本项目严格按照药品 GMP 认证相关要求设计和施工,对生产过程中产生的各类污染物采取了源头削减、过程控制及适当的末端治理措施相结合,做到生产用水尽量循环利用、固体废物按废弃物减量化、资源化、无害化的原则进行综合回收利用,使之得到有效控制,污染排放达标排放,项目建设符合清洁生产要求。

(2) 总量控制

根据本建设项目的生产工艺特点和排污特性,本环评建议实施总量控制指标为 COD 和 NH₃-N。

项目总量控制指标建议如下:

废水: COD:7.98t/a、NH₃-N:0.64t/a

废气: SO₂:0.12t/a、NO_x:1.12t/a

上述指标数据需由绵阳市环保局批准同意后,方可作为本项目总量控制依据。

7、环境风险及措施效果

本项目环境风险主要有有毒气体泄漏及化学品泄漏，针对本项目存在的各类事故风险，环评提出相关预防及应急措施，在严格落实这些措施，加强生产管理的情况下，可有效避免或降低项目带来的环境风险，本项目的风险水平是可接受的。

8、公众参与

本项目公众调查结果反应公众反应良好，项目建设得到了大部分被调查群众的认可。在项目建设环境保护方面，人们没有提出具体的建议和要求，但普遍认为，在项目建设过程中要重视环保工作，建设单位应认真落实各项污染防治措施，严格执行环境保护的“三同时”制度，确保本项目的建设在取得经济效益的同时，也获得较明显的社会效益和环境效益；政府及环境保护部门应坚持高标准，依照法律法规，严格把关，强化管理，加强监督，确保建设项目对周围环境不造成污染。

9、总体结论

本项目建设符合国家的产业政策，项目建设地点位于安县花菱镇，符合安县相关规划要求，项目所在地及周围的环境质量良好，不存在重大的环境制约因素。项目选址合理。项目采用国内先进的生产工艺及污染治理措施，符合清洁生产原则，在落实各项污染物治理措施后，营运过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物均可实现达标排放。评价认为，只要按照本报告提出的要求，全面落实各项环保治理措施和环境风险措施，本项目建设不会改变区域的环境功能，环境风险水平可接受。从环境保护角度分析，该项目在拟选场地建设是可行的。

5.1.2 建设项目环评报告书建议与要求

- 1、环评要求企业需对生产设备定期维护检查，确保设备密封性良好，正常运行。
- 2、加强厂内环境监测工作。为了及时掌握水、气污染物的排放情况，出现问题及时处理，建设单位应在地区环境监测站的支持和配合下，搞好污染源监测工作，建立污染源档案，并定期报当地环保部门审查。
- 3、项目涉及危险化学品，环评要求在严格落实本报告风险措施的同时，应按照有关规范，优化平面布置，搞好安全设施配套建设，按行业或国家标准、规范及条例要求建设生产厂区及工艺装置，加强对工艺装置、储罐区的监控和管理。
- 4、公司应进一步加强环保管理工作，加强环保治理设施的维护和管理，将污染治理设施运行情况完整记录在案。定期对污染源进行监测，确保装置的正常运行和污染物的达标排放。杜绝事故排放，并建立污染源管理档案。

5、项目原辅材料需要大量外购，交通运输压力较大；建议加强车辆运输的组织与管理，协调运输批次，最大限度降低运输风险和不利环境影响。

5.2 审批部门审批决定

绵阳市环境保护局对四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目环境影响报告书的批复意见为：

一、该项目建设应重点做好以下工作：

1、严格落实项目施工期各项环境保护措施。项目土建已经完成，目前主要是装饰和设备安装调试，须按国家和四川省的有关规定及报告书提出的要求，控制和减小施工扬尘的污染；合理安排施工时间，控制施工噪声，确保噪声不扰民；施工废水及施工生活废水利用现有设施处理。

2、严格落实营运期水污染防治措施。药材清洗废水、中药提取产生的冷凝废水、药渣产生的废液、水幕除异味废水、经中和后的质检废水、生活污水、设备地坪清洗废水经厂区新建污水处理站达到《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）中表2新建企业水污染物排放限值后排入安昌河；蒸汽冷凝水冷却循环不外排；软水、纯水制备过程产生的浓水以及锅炉排水均排入雨水管网。

3、严格落实营运期大气污染防治措施。前处理车间与固体制剂车间产生的粉尘经布袋除尘后通过15米高排气筒排放；醇沉工艺产生的乙醇废气经“一次冷凝回收+二次冷凝回收”后，产生的乙醇不凝气经15米高排气筒排放；天然气锅炉产生的废气收集后经8米高排气筒排放；上述排放废水须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准限值要求；无组织乙醇废气经中央空调排出室外；炒药工序异味通过在炒药机排气口设置排气管道，进料口设置集气罩，经过排气系统负压收集后，通过一级水浴净化处理；中药提取无组织臭气通过抽风系统经初、中、高效空气净化系统后由辅机房外排；污水处理站采用地埋式，站内设施须加盖密闭，出气口采用紫外除臭，并在周围种植绿化。按报告书要求以提取车间出渣区和炒药车间边界50米设置卫生防护距离，你公司应及时告知当地规划部门，该范围内不得新建集中居民区、学校、医院、食品制造业等敏感保护目标。

4、严格落实营运期噪声污染防治措施。企业须加强内部管理，合理优化厂区布局，选用低噪声设备，并采取隔声、减震等措施，厂界噪声值须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类及4a类标准限值。

5、严格落实营运期固体废物处置措施。营运期产生的药渣外售作为肥料处置；杂质、伪药、除尘灰、污泥、生活及办公垃圾游环卫部门收集清运；废包装材料由供应商回收；废活性炭由厂家回收处置。

6、严格落实营运期地下水保护措施。项目须采取分区防渗，提取车间、固废暂存间、危险废物暂存间、储罐区、围堰区、污水处理站、事故池等须采取有效、可靠的防渗措施，避免污染地下水及土壤。

7、严格落实环境风险防范措施。制定完善管理制度，划定禁火区域。定期进行电器及线路的检查，维修和保养；严格按防火设计规范的要求进行设计；严格按照《危险化学品安全管理条例》，加强对物料运输、储存以及使用过程中的管理，乙醇储罐周围设置围堰，地面须做好防渗防腐措施，拟建 380 立方米事故废水池；完善企业环境风险应急预案，加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放；一旦发生事故，对影响范围内的人群实施紧急疏散，确保人群安全。

二、本项目总量控制指标为：水 COD7.98 吨/年，NH₃-N0.64 吨/年；大气 SO₂0.12 吨/年、NO_x1.12 吨/年；粉尘 0.5 吨/年；乙醇 12.8 吨/年。

三、项目建设必须依法执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，必须按规定程序申请验收，烟花艘合格后，项目方可正式投入运行。

四、请安州区环境监察执法大队做好项目的环境保护监督检查工作。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、施工工艺、线路或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

6、验收执行标准

项目验收执行标准见下表：

表 6-1 验收监测标准与环评标准对照表

类型	验收标准					环评标准						
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准					《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准						
	项目	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓 度限值		项目	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)			排气筒 (m)	二级	监控点	浓度(mg/m ³)
	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓 度最高点	1.0	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最 高点	1.0
			20	5.9					20	5.9		
			30	23					30	23		
	乙醇(估算 值)	318	15	25.5	5.0	乙醇(估算 值)	318	15	25.5	5.0	5.0	
			20	51				20	51			
	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气锅炉标准					《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气锅炉标准						
	项目		限值 (mg/m ³)			项目		限值 (mg/m ³)				
烟囱高度(m)		≥8			烟囱高度 (m)		≥8					
颗粒物		20			颗粒物		20					
二氧化硫		50			二氧化硫		50					
氮氧化物		200			氮氧化物		200					
废水	《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)					《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)						
	项目		排放浓度 (mg/L)			项目		排放浓度 (mg/L)				
	*pH 值(无量 纲)		6.0~9.0			pH 值		6.0~9.0				
悬浮物		50			SS		50					

四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目竣工环境保护验收监测报告

	化学需氧量	100	COD	100
	BOD	20	BOD	20
	氨氮	8	氨氮	8
厂界 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类	
	昼间 (Leq[dB (A)])	60	昼间 (Leq[dB (A)])	60
	夜间 (Leq[dB (A)])	50	夜间 (Leq[dB (A)])	50

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

项目废气处理设施前端管道和废水处理设施前端均无检测采样条件，故未对项目废气处理设施进口和废水处理设施进口进行监测采样，未进行污染治理设施去除效率的监测。

本项目废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、废水及厂界噪声由四川科盛新环境科技有限公司于2017年11月22日至23日进行了现场采样及监测；废气中乙醇检测由四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心于2018年1月15日至16日进行了现场采样及检测。

7.1.1 废水

项目废水验收监测内容见下表：

表 7-1 废水验收监测内容

测点编号	测点位置及名称	监测项目	监测频次
1	厂区污水处理站总排口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量	每天4次 连续采样2天

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

项目有组织排放废气验收监测内容见下表：

表 7-2 有组织废气验收监测内容（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）

测点编号	类型	测点位置及名称	测点（个）	监测项目	监测频次
1#	有组织排放	固体制剂车间排气筒（高15m）	1	颗粒物	连续监测2天，每天监测4次
2#		喷雾干燥塔尾气排气筒（高15m）	1	颗粒物	
5#~9#		投料工序排气筒（高26m）	5	颗粒物	
10#		锅炉排气筒（高8m）	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	

表 7-3 有组织废气验收监测内容（乙醇）

检测类别	检测点位及编号	测点（个）	检测项目	检测频次
有组织排放	提取车间乙醇回收装置排气筒（5#）	1	乙醇	连续检测2天，每天检测4次

7.1.2.2 无组织排放

项目无组织排放废气验收监测内容见下表：

表 7-4 废气验收监测内容（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢）

测点编号	类型	测点位置及名称	测点 (个)	监测项目	监测频次
1#	无组织排放	厂界上风向10m处	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢	连续监测2天, 每天监测4次
2#		厂界下风向10m处	1		
3#		厂界下风向10m处	1		
4#		厂界下风向10m处	1		

表 7-5 废气验收监测内容 (乙醇)

测点编号	类型	测点位置及名称	测点 (个)	监测项目	监测频次
1#	无组织排放	厂界上风向10m处	1	乙醇	连续监测2天, 每天监测4次
2#		厂界下风向10m处	1		
3#		厂界下风向10m处	1		
4#		厂界下风向10m处	1		

7.1.3 厂界噪声监测

项目厂界噪声验收监测内容见下表:

表 7-6 厂界噪声监测内容

类型	测点编号	测点位置	监测项目	监测频次
厂界	1#	项目东侧厂界外 1m	厂界噪声	连续监测2天, 昼夜各2次
	2#	项目西侧厂界外 1m	厂界噪声	
	3#	项目南侧厂界外 1m	厂界噪声	
	4#	项目北侧厂界外 1m	厂界噪声	

7.2 环境质量监测

项目位于金家林总部经济试验区北部, 项目东侧、南侧及西侧最近约 10m 处有零星柏杨村农户, 项目南侧约 30m 处为乐兴骨科医院, 约 160m 处为柏杨小区。项目厂界无组织废气及厂界环境噪声均能达标, 故项目未进行环境质量监测。

8 质量保证及质量控制

项目建设单位委托第三方检测机构，对本项目进行自行检测。以合同形式，规定第三方检测机构对其自行检测的数据，进行质量保证和质量控制。

8.1 监测分析方法和设备

8.1.1 废水监测方法和设备

项目废水监测方法和设备见下表：

表 8-1 水和废水监测分析方法和设备

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH 值 (无量纲)	玻璃电极法	GB/T6920-1986	PHSJ-4F 型实验室 PH 计	/
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	JHR-2 型 COD 恒温加热器	4mg/L
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	Bsa224s-cw 电子天平	/
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	LRH-150 型生化培养箱	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	722S 可见分光光度计	0.025mg/L

8.1.2 废气监测方法和设备

项目废气监测方法和设备见下表：

表 8-2 废气监测分析方法和设备

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限 (mg/m ³)
无组织废气	颗粒物	重量法	GB/T15432-1995	Bsa224s-cw型实验室电子天平	0.001
	二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	722S 可见分光光度计	0.007
	氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	722S 可见分光光度计	0.005

	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	722S 可见分光光度计	0.01
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	722S 可见分光光度计	0.001
	乙醇	重铬酸钾分光光度法	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55-2000	可见分光光度计(HF09)	0.1
有组织废气	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T16157-1996	Bsa224s-cw 型实验室电子天平	/
	二氧化硫	定点位电解法	HJ/T57-2000	GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪	/
	氮氧化物	定点位电解法	HJ693-2014	GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪	3
	乙醇	重铬酸钾分光光度法	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996	可见分光光度计(HF09)	0.1

8.1.3 噪声监测方法和设备

项目噪声监测方法和设备见下表：

表 8-3 噪声监测分析方法和设备

项 目	分 析 方 法	方 法 来 源	使用仪器
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》、 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	GB12348-2008、 HJ706-2014	AWA6228 ⁺ 型多功能声级计

8.2 参加验收人员资质

参加本次验收的现场采样人员和实验室分析人员均多次参加环境检测培训，并参加了由四川省环境监测总站组织的四川省环境监测人员持证上岗考核，并取得上岗证；所有监测仪器、量具均经国家计量部门检定合格并在有效期内使用。

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保监测数据的代表性、完整性、可靠性、准确性和精密性，对监测的全过程（包括

布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等)进行了质量控制。

1、严格按照验收监测方案和审查纪要的要求开展监测工作。

2、合理布设监测点,保证各监测点位布设的代表性。

3、采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作,认真填写采样记录,按规定保存、运输样品。

4、及时了解工况情况,确保监测过程中工况负荷满足验收要求。

5、监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法;监测人员经过考核合格并持有上岗证;所用监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

6、现场采样和测试前,按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求进行质量控制。

7、水样测定过程中按规定进行平行样、加标样和质控样测定;气样测定前校准仪器;噪声测定前后校准仪器。以此对分析、测定结果进行质量控制。

8、监测报告严格实行三级审核制度。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本项目于 2017 年 11 月竣工。验收监测期间项目的生产能力能达到设计产能（设计产能为年处理 5000 吨中药材的生产规模）的 75% 以上，具备验收条件。

表9-1 验收监测期间生产工况负荷

监测日期	设计生产工况（吨/天）	实际生产工况（吨/天）	生产负荷
2017年11月22日	16.67	14.3	86%
2017年11月23日	16.67	13.3	80%
2018年1月15日	16.67	13.5	81%
2018年1月16日	16.67	13.3	80%

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水检测结果

验收监测期间，项目总排口废水所测指标 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、生化需氧量浓度均满足《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)中相关标准要求，见下表：

表 9-2 项目废水总排口监测结果表 单位：mg/L

监测日期	监测项目	监测结果					是否达标
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值	
2017.11.22	PH	7.75	7.72	7.80	7.78	/	是
	化学需氧量	42	42	42	43	42	是
	悬浮物	22	27	25	30	26	是
	氨氮	4.82	4.95	4.78	4.88	4.86	是
	五日生化需氧量	10.3	9.6	10.9	11.2	10.5	是
2017.11.23	PH	7.83	7.81	7.75	7.74	/	是
	化学需氧量	43	42	43	43	43	是
	悬浮物	25	31	31	30	29	是
	氨氮	4.83	4.94	4.92	4.86	4.89	是
	五日生化需氧量	10.1	10.4	12.0	11.6	11.0	是

9.2.1.2 废气检测结果

验收监测期间，项目废气有组织排放颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气锅炉标准；有组织排放乙醇的排放浓

度及排放速率均满足原环评推算值；无组织排放废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值。详见下表：

表 9-3 无组织废气监测结果表 单位：mg/m³

监测时间	监测项目	监测点位	监测结果				均值	是否达标
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
2017.11.22	颗粒物	1#	0.235	0.221	0.258	0.239	0.238	/
		2#	0.339	0.422	0.406	0.405	0.408	是
		3#	0.434	0.423	0.388	0.405	0.413	是
		4#	0.327	0.368	0.350	0.405	0.413	是
	二氧化硫	1#	0.008	0.009	0.010	0.009	0.009	是
		2#	0.011	0.012	0.009	0.008	0.010	是
		3#	0.013	0.011	0.011	0.009	0.011	是
		4#	0.012	0.011	0.009	0.008	0.010	是
	氮氧化物	1#	0.032	0.035	0.037	0.040	0.036	是
		2#	0.035	0.037	0.039	0.040	0.038	是
		3#	0.041	0.049	0.043	0.047	0.045	是
		4#	0.032	0.037	0.034	0.032	0.034	是
	氨	1#	0.08	0.15	0.09	0.06	0.09	是
		2#	0.08	0.10	0.07	0.11	0.09	是
		3#	0.15	0.18	0.21	0.11	0.16	是
		4#	0.13	0.10	0.11	0.09	0.11	是
	硫化氢	1#	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	是
		2#	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	是
		3#	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	是
		4#	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	是
2017.11.23	颗粒物	1#	0.218	0.257	0.296	0.276	0.262	是
		2#	0.381	0.404	0.369	0.386	0.385	是
		3#	0.399	0.349	0.351	0.386	0.371	是
		4#	0.381	0.404	0.369	0.386	0.385	是
	二氧化硫	1#	0.011	0.011	0.009	0.007	0.010	是
		2#	0.009	0.011	0.008	0.010	0.010	是
		3#	0.012	0.013	0.011	0.010	0.012	是
		4#	0.011	0.011	0.010	0.009	0.010	是

	氮氧化物	1#	0.035	0.031	0.038	0.033	0.034	是
		2#	0.037	0.043	0.045	0.039	0.041	是
		3#	0.041	0.038	0.042	0.042	0.041	是
		4#	0.033	0.038	0.032	0.035	0.034	是
	氨	1#	0.07	0.14	0.09	0.11	0.10	是
		2#	0.08	0.04	0.05	0.07	0.06	是
		3#	0.20	0.11	0.18	0.10	0.10	是
		4#	0.12	0.09	0.08	0.10	0.10	是
	硫化氢	1#	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	是
		2#	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	是
		3#	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	是
		4#	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	是
2018.1.15	乙醇	1#	0.63	0.65	0.60	0.64	0.63	是
		2#	0.75	0.77	0.65	0.77	0.73	是
		3#	0.70	0.67	0.72	0.77	0.72	是
		4#	0.65	0.71	0.73	0.72	0.70	是
2018.1.16	乙醇	1#	0.61	0.64	0.66	0.66	0.64	是
		2#	0.70	0.73	0.76	0.69	0.72	是
		3#	0.68	0.80	0.68	0.68	0.71	是
		4#	0.77	0.76	0.75	0.78	0.77	是

表 9-4 有组织废气监测结果表 (单位: 烟气流量 $N d m^3/h$; 速率 kg/h ; 浓度 mg/m^3)

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果				是否达标	
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
2017.11.22	1#	烟气流量	3812	3775	3715	3756	/	
		颗粒物	排放浓度	13.3	14.4	12.9	13.2	是
			排放速率	0.0507	0.0544	0.0479	0.0496	是
	2#	烟气流量	7875	7689	7735	7782	/	
		颗粒物	排放浓度	7.4	7.8	8.0	6.5	是
			排放速率	0.0583	0.0600	0.0619	0.0506	是
	5#	烟气流量	5387	5481	5367	5384	/	
		颗粒物	排放浓度	10.4	11.0	11.4	11.7	是
			排放速率	0.0560	0.0603	0.0612	0.0630	是
	6#	烟气流量	5487	5476	5377	5384	/	
		颗粒物	排放浓度	10.7	11.3	12.2	12.0	是
			排放速率	0.0587	0.0619	0.0656	0.0646	是
	7#	烟气流量	5387	5806	5675	5598	/	
		颗粒物	排放浓度	11.7	12.6	11.3	10.7	是
排放速率			0.0630	0.0731	0.0641	0.0599	是	
8#	烟气流量	5495	5688	5589	5594	/		

		颗粒物	排放浓度	13.0	10.4	12.3	11.4	是
			排放速率	0.0714	0.0592	0.0687	0.0638	是
	9#	烟气流量		5440	5743	5764	5720	/
		颗粒物	排放浓度	11.3	10.5	12.2	11.6	是
			排放速率	0.0615	0.0603	0.0703	0.0664	是
		烟气流量		5475	5536	5632	5428	/
	10#	颗粒物	实测浓度	13.3	12.5	11.9	12.2	/
			氧含量	5.7	5.5	5.5	5.3	/
			基准氧含量排放浓度	15	14	13	14	是
			排放速率	0.0728	0.0692	0.0670	0.0662	是
	10#	二氧化硫	实测浓度	<15	<15	<15	<15	/
			氧含量	5.7	5.5	5.5	5.3	/
			基准氧含量排放浓度	/	/	/	/	/
			排放速率	/	/	/	/	/
	10#	氮氧化物	实测浓度	55	61	66	64	/
			氧含量	5.7	5.5	5.5	5.3	/
基准氧含量排放浓度			63	69	75	71	是	
排放速率			0.301	0.337	0.372	0.347	是	
监测时间	监测点位	监测项目	监测结果				是否达标	
			第1次	第2次	第3次	第4次		
2017.11.23	1#	烟气流量		3724	3714	3765	3774	/
		颗粒物	排放浓度	14.1	13.9	12.0	14.6	是
			排放速率	0.0525	0.0516	0.0452	0.0551	是
	2#	烟气流量		7734	7534	7758	7835	/
		颗粒物	排放浓度	8.4	7.0	6.6	8.1	是
			排放速率	0.0650	0.0527	0.0512	0.0635	是
	5#	烟气流量		5381	5471	5388	5380	/
		颗粒物	排放浓度	10.2	11.7	11.3	10.5	是
			排放速率	0.0549	0.0640	0.0609	0.0565	是
	6#	烟气流量		5479	5392	5410	5367	/
		颗粒物	排放浓度	11.6	10.6	12.9	11.6	是
			排放速率	0.0636	0.0572	0.0698	0.0622	是
	7#	烟气流量		5390	5815	5629	5587	/
		颗粒物	排放浓度	10.9	13.0	11.1	12.7	是
			排放速率	0.0588	0.0756	0.0625	0.0710	是
	8#	烟气流量		5485	5678	5680	5589	/
		颗粒物	排放浓度	13.0	11.8	11.0	10.8	是
			排放速率	0.0712	0.0670	0.0625	0.0604	是
	9#	烟气流量		5467	5739	5730	5712	/
		颗粒物	排放浓度	13.1	12.7	11.3	10.4	是
排放速率			0.0716	0.0729	0.0647	0.0594	是	
10#	烟气流量		5406	5624	5537	5446	/	
	颗粒物	实测浓度	13.5	12.2	12.4	11.2	/	

	二氧化硫	氧含量	5.4	5.4	5.2	5.3	/
		基准氧含量排放浓度	15.1	13.7	13.7	12.5	是
		排放速率	0.0730	0.0686	0.0686	0.0610	是
		实测浓度	<15	<15	<15	<15	/
		氧含量	5.4	5.4	5.2	5.3	/
		基准氧含量排放浓度	/	/	/	/	是
	氮氧化物	排放速率	/	/	/	/	是
		实测浓度	66	67	68	65	/
		氧含量	5.4	5.4	5.2	5.3	/
		基准氧含量排放浓度	74	75	75	72	是
		排放速率	0.357	0.377	0.376	0.354	是

表 9-5 有组织废气排放中乙醇检测结果 (单位: 烟气流量: m³/h; 浓度: mg/m³; 速率: kg/h)

检测点位	测点编号	检测项目	检测结果										是否达标
			2018-01-15					2018-01-16					
			第1次	第2次	第3次	第4次	均值	第1次	第2次	第3次	第4次	均值	
提取车间乙醇提取装置排气筒	5#	烟气流量	39.99	40.40	41.62	41.22	40.81	39.58	39.99	39.58	40.40	39.89	是
		排放浓度	46695	46605	46930	47366	46899	47399	46990	47298	47339	47256	是
		排放速率	1.87	1.88	1.95	1.95	1.91	1.88	1.88	1.87	1.91	1.89	是

9.2.1.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果见下表:

表 9-6 噪声监测结果表 单位: dB (A)

日期 监测点 位	监测结果								区域类型	是否达标
	2017.11.22				2017.11.23					
	昼间		夜间		昼间		夜间			
	第1次	第2次	第1次	第2次	第1次	第2次	第1次	第2次		
1#	53	55	45	43	55	54	43	45	2类	是
2#	58	56	47	46	57	58	48	47		
3#	54	53	44	45	53	54	45	44		
4#	56	55	43	44	55	56	44	43		

通过监测结果可以看出, 项目厂界噪声四个测点的昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准要求。

9.2.1.4 固体废弃物处置情况检查

项目固体废弃物主要是药渣、杂质、伪药、除尘灰、污泥、生活及办公垃圾、废机油及桶等危险废物、废包装材料及废弃活性炭。杂质和伪药、药渣及醇沉渣产生后收集于专用药渣车后暂存于药渣堆放间，及时外售作为肥料处置；除尘灰、污泥、生活及办公垃圾由环卫部门收集清运；废包装材料由供应商回收；废弃活性炭由活性炭厂家回收处置；废机油及桶、废有机溶剂、废药剂包装物及废药剂交四川省中明环境治理有限公司处置（协议见附件）。

9.2.1.5 污染物排放总量核算

表 9-7 验收期间各废气污染物排放量统计表

排放设备或工序	年运行时间	监测日期	平均烟气流 量(N d m ³ /h)	粉尘年排 放量(t/a)	烟尘年排 放量 (t/a)	二氧化硫 年排放量 (t/a)	氮氧化物 年排放量 (t/a)	乙醇年 排放量 (t/a)
制剂设备	2400h(年 工作 300 天, 每天 工作 8h)	2017.11.22	3765	0.244	0	0	0	0
		2017.11.23	3744	0.246	0	0	0	0
喷雾干燥 塔出口		2017.11.22	7770	0.138	0	0	0	0
		2017.11.23	7715	0.139	0	0	0	0
投料工序		2017.11.22	5541	1.375	0	0	0	0
		2017.11.23	5538	1.390	0	0	0	0
锅炉出口		2017.11.22	5518	0	0.165	0.101	0.814	0
		2017.11.23	5503	0	0.163	0.101	0.878	0
乙醇回收 处理装置		2018.1.15	40.81	0	0	0	0	4.584
		2018.1.16	39.89	0	0	0	0	4.536
合计	2017.11.22	/	/	1.757	0.165	0.101	0.814	/
	2017.11.23	/	/	1.775	0.163	0.101	0.878	/
	2018.1.15	/	/	/	/	/	/	4.584
	2018.1.16	/	/	/	/	/	/	4.536
满负荷工况时	2017.11.22	/	/	2.04	0.192	0.117	0.947	/
	2017.11.23	/	/	2.22	0.204	0.126	1.098	/
	2018.1.15	/	/	/	/	/	/	5.659
	2018.1.16	/	/	/	/	/	/	5.67
满负荷工况时平均值	/	/	/	2.13	0.198	0.122	1.023	5.665

表 9-8 验收期间废水污染物排放量统计表

监测日期	监测项目	监测结果	
		测量均值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
2017.11.22	化学需氧量	42	4.788
	悬浮物	26	2.964
	氨氮	4.86	0.554
	五日生化需氧量	10.5	1.197
2017.11.23	化学需氧量	43	4.902
	悬浮物	29	3.306
	氨氮	4.89	0.557
	五日生化需氧量	11.0	1.254
厂区最大废水量		380m ³ /d; 114000m ³ /a	

表 9-9 污染物总量控制对照表

类别	项目	环评批复总量	实际排放总量
废水	COD	7.98 t/a	4.85
	氨氮	0.64 t/a	0.56
废气	SO ₂	0.12 t/a	0.12
	NO _x	1.12 t/a	1.02
	粉尘	0.5 t/a	2.13
	乙醇	12.8 t/a	5.67

由上表可以看出，项目达满负荷生产时粉尘实际排放总量为 2.13t/a。根据原环评报告书，原环评中粉尘排放总量为 0.5t/a，仅包含了前处理生产线粉碎粉尘（0.1t/a）、固体制剂车间制剂工序粉尘（0.4t/a），遗漏了固体制剂车间喷雾干燥粉尘，且实际建设过程中，前处理生产线无粉碎工序，投料工序增加了 9 个排气筒，从而导致项目生产时粉尘实际排放量大于原环评中粉尘排放量。

在投料工序未增加 9 个排气筒及排放总量未遗漏固体制剂车间喷雾干燥粉尘量的情况下，项目生产时固体制剂车间制剂工序实际粉尘排放总量为 0.296t/a，未超出原环评中固体制剂车间制剂工序粉尘排放总量 0.4t/a。

9.2.2 环保设施除去效率监测结果

9.2.2.1 废水治理设施

项目废水处理设施进口无相应监测条件，未进行进口监测，未计算污染物除去率。

9.2.2.2 废气治理设施监测结果

项目有组织废气处理设施前端无相应监测条件，未进行前端监测，未计算污染物除去率。

9.2.2.3 厂界噪声治理设施监测结果

项目厂界环境噪声昼间、夜间检测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准，说明项目治理设施有效。

9.3 工程建设对环境的影响

项目周围无学校、医院、风景名胜等环境敏感点和特殊保护目标。项目未对环境质量进行相应监测。

9.4 公众意见调查

针对本项目建设及运行期间的污染情况，发放 50 份公众意见调查表，对所在地周围受影响地区人群进行公众意见调查。

验收期间对项目周围居民进行调查，发放公众意见调查表 50 份，收回公众意见调查表 50 份，有效份数 50 份。调查人群年龄从 29~57 岁，文化程度从小学到本科，均在附近居住或工

作。经统计对该项目环保工作持满意或较满意态度的占 100%，无人反对。公众意见调查统计结果见下表。

表 9-10 公众意见调查统计表

调查内容	调查结果		
	支持	反对	不关心
您对该建设项目的态度	50	0	0
本项目运行中废气对您的影响程度？	没有影响	影响较轻	影响较重
	43	7	0
本项目运行中废水对您的影响程度？	没有影响	影响较轻	影响较重
	45	5	0
本项目运行中噪声对您的影响程度？	没有影响	影响较轻	影响较重
	43	7	0
固体废弃物储运及处置对您的影响程度？	没有影响	影响较轻	影响较重
	49	1	0
是否发生过环境污染事故	没有	有	
	50	0	
您对本项目环保工作的态度	满意	较满意	不满意
	41	9	0

9.5 环境管理

1、环保审批手续及“三同时”执行情况

该项目建设过程中，执行了环评法和“三同时”制度。项目实际总投资 4200 万元，实际环保投资 570 万元，占总投资的 13.6%。

2、环保治理设施的完成、运行、维护情况

建设项目的各项环保设施设备目前已建成并正常运行。环保设施由设施相关责任人定期检查和维修。

3、环保档案管理情况

环境保护档案目前由公司设备安全部统一管理，环保资料基本齐全。

4、环境保护管理制度的建立和执行情况

建设单位建立了环保规章制度，主要包括《四川好医生药业集团有限公司环境保护管理制度》、《企业突发环境事件应急预案》等。建设单位环境保护工作坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，坚持推行清洁生产、实行生产全过程污染控制的原则，实行污染物达标排放和

污染物总量控制的原则；行政一把手是环境保护第一责任人，日常工作由设备安全部负责；锅炉、废水处理站由专人管理，每天做好运行监测记录，确保达标排放，并按季度申报、缴纳排污费；建设单位将每年制定危险废物管理计划，做好危险废物管理、暂存及处置；且每年开展一次突发环境污染事件应急演练。

建设单位建立健全了相应的环保管理制度和考核制度，将责任具体化，由设备安全部对口管理，发现问题及时整改，确保环保设施的正常运行。

5、卫生防护距离

以提取车间出渣区和炒药车间边界 50 米设置卫生防护距离，经现场检查，在该范围内没有新建集中居民区、学校、医院、食品制造业等敏感保护目标。

6、风险防范措施

公司编制有《企业突发环境事件应急预案》并于 2018 年 1 月 16 日在绵阳市安州区环境保护局完成备案（备案编号：510724-2018-2-L）（详见附件）。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试效果

10.1.1 废水监测结果

验收监测期间，项目总排口废水所测指标 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、生化需氧量浓度均满足《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)中相关标准要求。

10.1.2 废气监测结果

验收监测期间，项目废气有组织排放颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉标准；废气无组织排放厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准限值。

10.1.3 噪声监测结果

验收监测期间，项目厂界噪声四个测点的昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准要求。

10.2 总量控制

经核算本项目外排废水中化学需氧量 4.85 t/a、氨氮 0.56 t/a，废气中 SO₂ 0.12 t/a、NO_x1.02 t/a、粉尘 2.13 t/a、乙醇 5.67t/a。

环评批复中各总量为：废水中化学需氧量 7.98 t/a、氨氮 0.64 t/a，废气中 SO₂ 0.12 t/a、NO_x1.12 t/a、粉尘 0.5 t/a、乙醇 12.8 t/a。

项目达满负荷生产时粉尘实际排放总量为 2.13t/a。根据原环评报告书，原环评中粉尘排放总量为 0.5t/a，仅包含了前处理生产线粉碎粉尘(0.1t/a)、固体制剂车间制剂工序粉尘(0.4t/a)，遗漏了固体制剂车间喷雾干燥粉尘，且在实际建设过程中，前处理生产线无粉碎工序，投料工序增加了 9 个排气筒，从而导致项目生产时粉尘实际排放量大于原环评中粉尘排放量。

在投料工序未增加 9 个排气筒及排放总量未遗漏固体制剂车间喷雾干燥粉尘量的情况下，项目生产时固体制剂车间制剂工序实际粉尘排放总量为 0.296t/a，未超出原环评中固体制剂车间制剂工序粉尘排放总量 0.4t/a。

10.3 公众意见调查结果

经统计，项目周边公众对本项目环保工作持满意或较满意态度的占 100%，无人反对。

10.4 验收结论

项目执行了“三同时”制度，各项环保设施均按照要求与主体工程同时设计、同时施工，同时投入使用；验收监测期间：项目总排口外排废水中 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、生化需氧量浓度均满足《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)中相关标准要求；项目有组织排放颗粒物的排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉标准；废气无组织排放厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准限值；厂界四周昼夜间的噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。固体废物处置妥当。环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染的措施未发生重大变更；建设过程中未造成环境污染，未收到环境污染方面的投诉。

综上，四川好医生药业集团有限公司中药提取及制剂产业化建设项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，验收合格。

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	中药提取及制剂产业化建设项目			项目代码			建设地点	绵阳市安州区花菱镇柏杨村				
	行业类别（分类管理名录）	中成药制造、中药饮片加工（42）			建设性质	□新建 ■改扩建 □技术改造							
	设计生产能力	处理中药材 5000t/a			实际生产能力	处理中药材 5000t/a		环评单位	四川省科学城环境安全职业卫生检测与评价中心				
	环评文件审批单位	绵阳市环境保护局			审批文号	绵环审批【2016】429号		环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2015年9月			竣工日期	2017年11月		排污许可证申领时间					
	环保设施设计单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司			环保设施施工单位	四川博纳环保工程有限公司		本工程排污许可证编号					
	验收单位	四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心			环保设施监测单位	四川科盛新环境科技有限公司		验收监测时工况	75%以上				
	投资总概算（万元）	4200			环保投资总概算（万元）	434		所占比例（%）	10.3				
	实际总投资（万元）	4200			实际环保投资（万元）	570		所占比例（%）	13.6				
	废水治理（万元）	236	废气治理（万元）	141.7	噪声治理（万元）	26.3	固体废物治理（万元）	28	环境风险（万元）	138	其他（万元）	/	
新增废水处理设施能力	400m ³ /d			新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	2400					
营运单位	四川好医生药业集团有限公司		营运单位社会统一信用代码（或组织机构代码）						验收时间	2017.11.22-11.23			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新代老”削减量（8）	全厂实际排放量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水	1.5	/	/	9.9	0	9.9	9.9	0	11.4	11.4		
	化学需氧量	1.091	42.5	100	186.15	181.94	4.21	4.21	0.451	4.85	4.85		
	氨氮	0.0013	4.875	8	9.9	9.42	0.48	0.48	-0.79	0.56	0.56		
	石油类												
	废气												
	二氧化硫	2.88	8.42	50	0.12	0	0.12	0.12	2.88	0.12	0.12		
	工业粉尘	0.02	/	120	15	12.82	2.18	2.18	0	2.20	2.20		
	氮氧化物	1.76	64	200	1.02	0	1.02	1.02	1.76	1.02	1.02		
	工业固体废物												
与项目的其他特征污染物	悬浮物												
	总磷												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量一万吨/年；废气排放量一万标立方米/年；工业固体废物排放量一万吨/年；污染物排放量一吨/年