

重庆科瑞南海制药有限责任公司  
中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：重庆科瑞南海制药有限责任公司

编制单位：重庆市化研院安全技术服务有限公司

二〇一八年七月

建设单位法人代表：邹世红

编制单位法人代表：朱 进

项目负责人：朱 进

报告编写人：王 志

建设单位：重庆科瑞南海制药有限责任公司

电话：023-79428889

传真：023-79423666

邮编：409006

地址：重庆黔江区正阳工业园冯家街道桥南居委3组

编制单位：重庆市化研院安全技术服务有限公司

电话：023-86852598

传真：023-67661262

邮编：400021

地址：重庆市江北区石马河化工村1号

## 目 录

前 言 .....	1
第一章 项目概况 .....	1
第二章 验收依据 .....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	6
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定 .....	6
2.4 其它相关文件 .....	7
2.5 验收监测目标 .....	8
2.6 验收监测报告编制的工作程序 .....	8
第三章 项目建设概况 .....	10
3.1 地理位置及平面布置 .....	10
3.2 建设内容 .....	13
3.3 主要原辅材料及燃料 .....	20
3.4 水源及水平衡 .....	25
3.5 生产工艺 .....	27
3.5.1 生产工艺流程简介 .....	27
3.5.2 主要生产设备及装置 .....	33
3.6 项目变动情况 .....	38
第四章 环境保护设施 .....	39
4.1 污染物治理/处置设施 .....	39
4.1.1 废水 .....	39
4.1.2 废气 .....	41
4.1.3 噪声 .....	42
4.1.4 固体废物 .....	42
4.2 其他环境保护设施 .....	43
4.2.1 环境风险防范设施 .....	43
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置 .....	48
4.2.3 其他设施 .....	49

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	49
<b>第五章 工程环评意见及批复要求 .....</b>	<b>54</b>
5.1 环评主要结论（摘录）.....	54
5.1.1 项目概况.....	54
5.1.2 产业政策、规划的符合性.....	54
5.1.3 清洁生产分析.....	55
5.1.4 自然环境概况及敏感目标调查.....	55
5.1.5 拟建项目区域环境现状质量.....	55
5.1.6 环境保护措施及环境影响.....	56
5.1.7 环境影响预测结果.....	58
5.1.8 环境风险评价及防范措施.....	60
5.1.9 公众参与.....	61
5.1.10 污染物排放总量控制.....	61
5.1.11 环境管理与监测计划.....	61
5.1.12 环评综合结论.....	61
5.1.13 建议.....	62
5.2 重庆市黔江区环境保护局关于环评审批意见（摘录）.....	62
<b>第六章 验收执行标准 .....</b>	<b>66</b>
<b>第七章 验收监测内容 .....</b>	<b>68</b>
7.1 环境保护设施调试运行效果 .....	68
7.1.1 废水.....	68
7.1.1 废气.....	68
7.1.1 噪声.....	70
<b>第八章 质量保证及质量控制 .....</b>	<b>71</b>
8.1 监测分析方法 .....	71
8.2 监测仪器 .....	71
8.3 人员能力 .....	72
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	72
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	72

<b>第九章 验收监测结果</b> .....	<b>73</b>
9.1 生产工况 .....	73
9.2 环保设施调试运行效果 .....	73
9.2.1 环保设施处理效率监测结果 .....	73
9.2.2 污染物排放监测结果 .....	74
9.3 工程建设对环境的影响 .....	79
<b>第十章 验收监测结论</b> .....	<b>81</b>
10.1 环保设施调试运行效果 .....	81
10.2 工程建设对环境的影响 .....	83
10.3 综合结论 .....	83
10.4 建议及要求 .....	83
<b>附件</b> .....	<b>85</b>

## 前 言

重庆科瑞南海制药有限责任公司是一家装备先进、技术领先、环境优美的现代化制药企业，以中药研制、生产、销售为主，于 2004 年 7 月通过国家 GMP 认证。公司现已建成 1 条青蒿素提取、1 条白藜芦醇提取、1 条中药配方浸膏提取、1 条固体制剂和 1 条口服液制剂共 5 条现代化的标准生产线，目前的主要产品有归芎花粉口服液、参锁巴戟口服液、盐酸二甲酸胍缓释片、莲芝消炎片、仙灵牌颗粒、大败毒胶囊、灵芝益寿胶囊、癍清胶囊、青蒿素以及白藜芦醇等。

重庆科瑞南海制药有限责任公司位于重庆黔江区正阳工业园冯家街道桥南居委 3 组，于 2009 年 10 月正式纳入黔江区正阳工业园区企业进行统一管理。公司已有建设项目“三同时”情况如下：

“南海药业有限公司 GMP 技术改造工程”于 2004 年取得了环评批复（渝（黔江）环准[2004]1 号），并于 2004 年 6 月 9 日取得验收批复（渝（黔江）环验[2004]4 号）；

“年提取 15 吨青蒿素生产线项目”于 2009 年 3 月取得了环评批复（渝（黔江）环准[2009]5 号），并于 2011 年 7 月取得验收批复（渝（黔江）环验[2011]20 号）；

“白藜芦醇提取生产线项目”于 2010 年 3 月 1 日取得了环评批复（渝（黔江）环准[2010]36 号），并于 2011 年 9 月 14 日取得验收批复（渝（黔江）环验[2011]30 号）；

“燃煤锅炉扩建项目”于 2012 年 12 月 17 日取得了环评批复（渝（黔江）环准[2012]091 号），并于 2012 年 12 月 25 日取得验收批复（渝（黔江）环验[2012]019 号）；

“利用中药废渣生产生态有机肥项目”于 2014 年 12 月 15 日取得了环评批复（渝（黔江）环准[2014]133 号），并于 2014 年 12 月 31 日取得验收批复（渝（黔江）环验[2014]079 号）；

根据《重庆市环境保护局关于加强 2016 年燃煤清洁能源改造有关事项的通知》（渝环〔2016〕218 号）通知要求，公司于 2016 年 9 月 12 日向重庆市黔江区环境保护局提交《重庆科瑞南海制药有限责任公司关于燃煤锅炉清洁能源改造工程的请示》，得到重庆市黔江区环境保护局许可，并于 2018 年 1 月 8 日取得验收批复（黔江环保发[2018]22 号）。

2018 年 4 月 8 日，重庆科瑞南海制药有限责任公司更新了排污许可证（证书编号：渝（黔江）环排证[2018]0013 号）。

随着新医改的深入，医疗保障体系进一步完善，人民群众对药品的需求逐年增大。目前重庆科瑞南海制药有限责任公司的产品方案和生产规模已经不能满足市场需求。为此，从经济角度和企业发展角度考虑，重庆科瑞南海制药有限责任公司拟对现有中药提取、制剂生产及溶剂残釜液进行技术改造，实施有中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目。

2016 年 9 月，重庆科瑞南海制药有限责任公司委托中国医药集团重庆医药设计院编制完成了《重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目环境影响报告书》。2016 年 10 月 25 日，重庆市黔江区环境保护局以渝（黔江）环准[2016]080 号文对该报告书进行了批复，原则同意中国医药集团重庆医药设计院编制的该项目环境影响报告书的评价结论及其提出的环境保护措施。

重庆市化研院安全技术服务有限公司和重庆九升检测技术有限公司，根据验收方案于 2018 年 4 月 21 日~22 日对该项目进行了现场监测。根据现场检查情况、现场监测结果、验收技术规范、环评报告及批复等相关内容，重庆市化研院安全技术服务有限公司编制了本建设项目竣工环境保护验收监测报告。

该报告在编制过程中得到了重庆市黔江区环境保护局的大力支

持，以及重庆科瑞南海制药有限责任公司密切配合，在此一并表示诚挚的谢意！



## 第一章 项目概况

本次验收监测的建设项目的基本情况见表 2-1。

表 2-1 验收项目基本情况

建设项目名称	中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目						
业主单位名称	重庆科瑞南海制药有限责任公司						
建设地点	重庆黔江区正阳工业园冯家街道桥南居委 3 组	邮编	409006				
联系人	陈奇华	联系电话		13996966006			
建设项目性质	新建          改扩建          技术改造 <input checked="" type="checkbox"/> (划 <input checked="" type="checkbox"/> )						
环评报告书审批部门	重庆市黔江区环境保护局	文号	渝(黔江)环准 [2016]080 号	时间	2016. 10. 25		
环评报告书编制单位	中国医药集团重庆医药设计院		环境监理单位		重庆阿尔法碳索科技有限公司		
开工建设时间	2016. 11		调试生产时间		2018. 4		
环保设施设计单位	重庆阿尔法碳索科技有限公司		环保设施施工单位		成都益瑞建筑安装工程 有限公司		
环评核准生产能力	中药配方浸膏 612t/a, 中药提取浸膏 180.5t/a, 溶剂残釜液副产品加工 35t/a, 片剂 5 亿片/a, 胶囊剂 4.1 亿粒/a, 口服液体制剂 2000 万瓶/a (片剂 18 个品种, 胶囊剂 12 个品种, 口服液体制剂 2 个品种, 提取类药物新增 16 个品种)。						
实际建成生产能力	中药配方浸膏 612t/a, 中药提取浸膏 180.5t/a, 溶剂残釜液副产品加工 35t/a, 片剂 5 亿片/a, 胶囊剂 4.1 亿粒/a, 口服液体制剂 2000 万瓶/a (片剂 18 个品种, 胶囊剂 12 个品种, 口服液体制剂 2 个品种, 提取类药物新增 16 个品种)。						
环评建设内容	拟建项目不新建生产车间, 中药浸膏生产在提取一车间进行, 提取类浸膏生产在提取二车间进行, 制剂生产在综合制剂车间内进行。拟建项目主要依托车间现有生产线, 对现有设备进行利旧或改造, 用以生产中药配方浸膏和提取类浸膏, 拟建项目将依托公司已建的工艺溶媒循环中转区、综合库房、事故池、工业垃圾暂存站、给排水及消防设施、污水处理、固废处理等公辅工程和环保工程。						
项目变更情况 (与环评核准情况比较)	与环评一致						
周边环境情况	敏感点名称	与建设项目相对位置 (m)				方位	环境状况
		厂界	一车间	二车间	综合制剂车间		
	冯家街道	310	450	360	450	N	居民 1100 户, 约 3400 人, 学校 2 所, 约 650 人
	黔江鸿叶实业集团公租房	30	100	80	135	W	210 户, 650 人
	冯家街道桥南居委三组	30	50	80	110	W	90 户, 290 人

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

	零星居民	400	600	600	500	E	11 户, 38 人
	零星居民	80	300	250	180	SE	5 户, 18 人
	零星居民	12	70	150	60	S	7 户, 18 人
	零星居民	400	450	500	500	SW	25 户, 87 人
	零星居民	300	350	450	350	S	45 户, 150 人
	阿蓬江	30	100	150	150	N	III类水域, 建设项目 10km 范围内无集中饮用水源取水口
	阿蓬江国家湿地公园	位于湿地公园外围保护带					湿地公园
项目敏感点变更情况 (与环评核准情况比较)	与环评一致						
概算总投资	997 万元	其中环保投资	75 万元	比例	7.52		
实际总投资	997 万元	其中环保投资	78.91 万元	比例	7.91		
废水治理	废气治理	噪声治理	固废治理	绿化、生态	其他		
58.91 万元	10 万元	5 万元	5 万元	—	—		
年生产天数	300	每天生产小时数		24h			

## 第二章 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

#### 2.1.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日起施行）。

#### 2.1.2 环境保护相关行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年7月）；
- (2) 《生态环境部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（生态环境部[2018]第9号）；
- (3) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第591号）；
- (4) 《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发[2015]12号）；
- (5) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (6) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染

联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33号）；

（7）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

（8）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

（9）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

（10）《国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知》（国发〔2016〕65号）；

（11）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；

（12）《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第28号）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部第1号令，2018年4月28日修订）；

（14）《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）；

（15）《关于加强工业危险废物转移管理的通知》（环办〔2006〕34号）；

（16）《三峡库区及其上游水污染防治规划（修订本）》（环办〔2008〕16号）；

（17）《关于印发〈国控污染源排放口污染物排放量计算方法〉的通知》（环办〔2011〕8号）；

（18）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；

(19) 《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）。

(20) 《国家危险废物名录》（2016年版）；

(21) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）；

(22) 《危险化学品名录》（2015年版）。

### 2.1.3 地方性法规和文件

(1) 《重庆市环境保护条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告[2017]第11号）；

(2) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2011〕26号）；

(3) 《中共重庆市委 重庆市人民政府关于加快推进生态文明建设的意见》（渝委发[2014]19号）；

(4) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第270号）；

(5) 《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府发〔2016〕43号）；

(6) 《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等36个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知渝府办》（〔2016〕19号）；

(7) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）；

(8) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定（修订）的通知》（渝办发〔2012〕142号）；

(9) 《重庆市重点污染源自动监控装置管理办法（试行）的通知》（渝环发〔2003〕149号）；

(10) 《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用

区域划分规定调整方案的通知》（渝环发〔2007〕39号）；

（11）《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发〔2007〕78号）；

（12）《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）；

（13）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发〔2014〕178号）；

（14）《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）的通知》（渝环发〔2015〕45号）；

（15）重庆市环境保护局文件《重庆市环境保护局关于印发〈重庆市建设项目重大变动界定程序规定〉的通知》（渝环发〔2014〕65号）。

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部〔2018〕第9号）

（2）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）

## 2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

（1）《重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改环境影响报告书》，（中国医药集团重庆医药设计院，2016年9月）；

（2）《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（黔江）环准〔2016〕080号（重庆市黔江区环境保护局，2016年10月25日）；

（3）《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（黔江）环准〔2004〕1号（重庆市黔江区环境保护局，2004年1月）；

- (4) 《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（黔江）环准[2009]5号（重庆市黔江区环境保护局，2009年3月10日）；
- (5) 《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（黔江）环准[2010]36号（重庆市黔江区环境保护局，2010年3月1日）；
- (6) 《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（黔江）环准[2012]091号（重庆市黔江区环境保护局，2012年12月17日）；
- (7) 《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（黔江）环准[2014]133号（重庆市黔江区环境保护局，2014年12月15日）；
- (8) 《重庆科瑞南海制药有限责任公司关于燃煤锅炉清洁能源改造工程的请示》（重科南药司[2016]69号）；
- (9) 《重庆市建设项目竣工环境保护验收批复》渝（黔江）环验[2004]1号（重庆市黔江区环境保护局，2004年6月9日）；
- (10) 《重庆市建设项目竣工环境保护验收批复》渝（黔江）环验[2011]20号（重庆市黔江区环境保护局，2011年7月7日）；
- (11) 《重庆市建设项目竣工环境保护验收批复》渝（黔江）环验[2011]30号（重庆市黔江区环境保护局，2011年9月14日）；
- (12) 《重庆市建设项目竣工环境保护验收批复》渝（黔江）环验[2012]019号（重庆市黔江区环境保护局，2012年12月25日）；
- (13) 《重庆市建设项目竣工环境保护验收批复》渝（黔江）环验[2014]079号（重庆市黔江区环境保护局，2014年12月31日）；
- (14) 《重庆市黔江区环境保护局关于重庆科瑞南海制药有限责任公司燃煤锅炉煤改清洁能源项目竣工验收批复》黔江环保发[2018]22号（重庆市黔江区环境保护局，2018年1月8日）。

## 2.4 其它相关文件

重庆科瑞南海制药有限责任公司提供的相关资料。

## 2.5 验收监测目标

通过对建设项目环境管理工作的调查,建设项目外排污染物达标考核、污染治理设施指标考核、必要的环境敏感点环境质量的监测,为环境保护行政主管部门验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

## 2.6 验收监测报告编制的工作程序

本次验收监测报告编制的工作程序见图 2.1。



重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

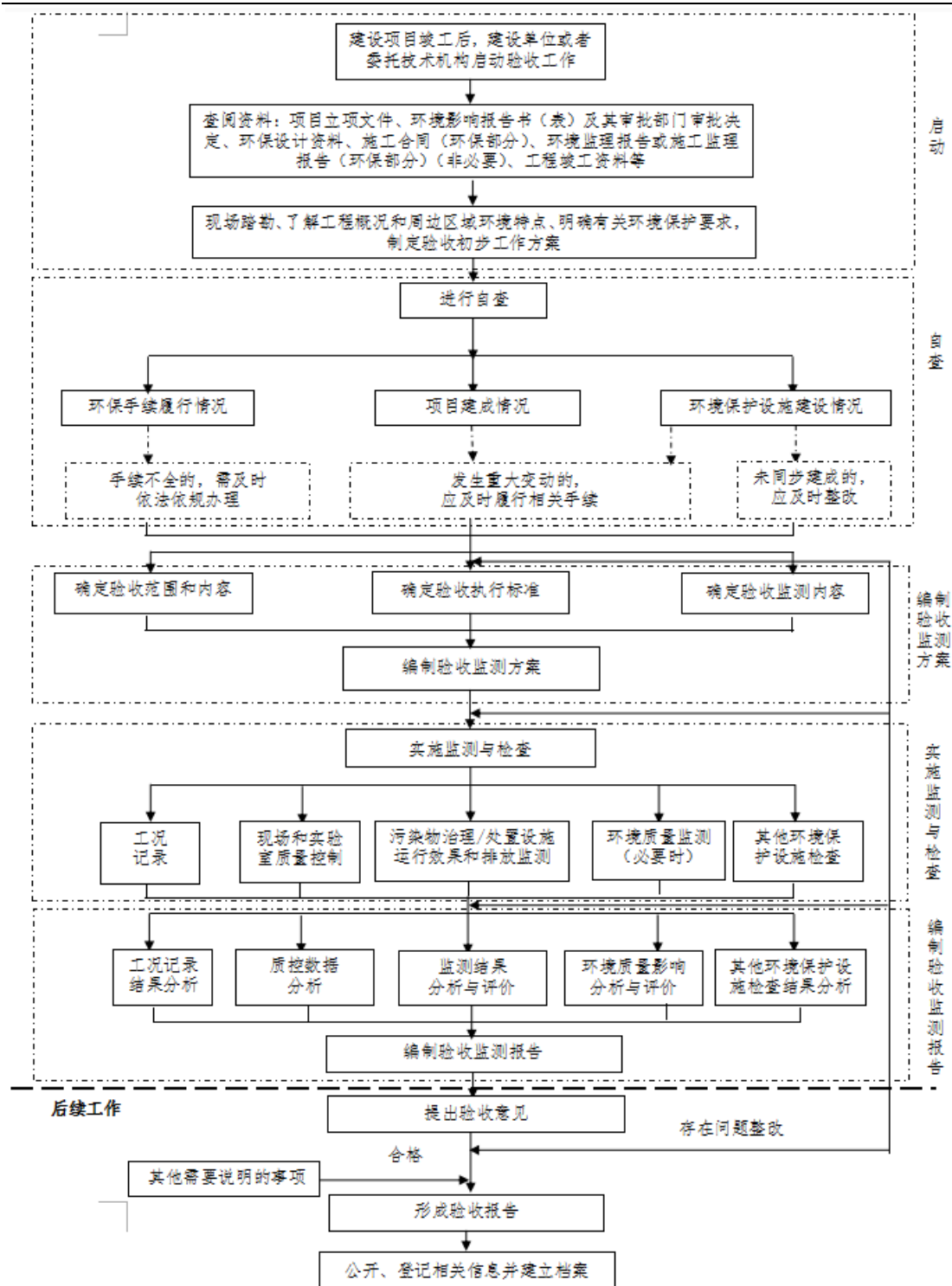


图 2.1 验收监测报告编制的工作程序

## 第三章 项目建设概况

### 3.1 地理位置及平面布置

建设项目位于重庆市黔江区正阳工业园冯家街道桥南居委 3 组重庆科瑞南海制药有限责任公司厂区内。

公司总体布局主要包括厂前区、生产区、辅助生产区。厂前区面积较大，作为停车区域和事故紧急集合点。生产区位于整个场地中央，主要布置有提取一车间、提取二车间、制剂车间，办公区域主要布置在制剂车间内。辅助生产区主要布置有位于厂区西面的硅胶活化室、大污水处理站，位于厂区南面的小污水处理站、锅炉房、工艺循环溶媒中转区。

综合库房位于厂区北面，处于全年最大风频的上风向。提取二车间处于厂区西北侧，处于全年最小风频的上风向。提取一车间和综合厂房（制剂车间，办公区）处于东南侧。锅炉房和污水处理处于厂区的最南侧，为全年最大风频的下风向。

厂区出入口位于西南面，为人流和物流公用。各建筑物之间有一定的防护距离，设置有绿化带。

其具体工程的地理位置见图 3.1；工程平面布置详见图 3.2。

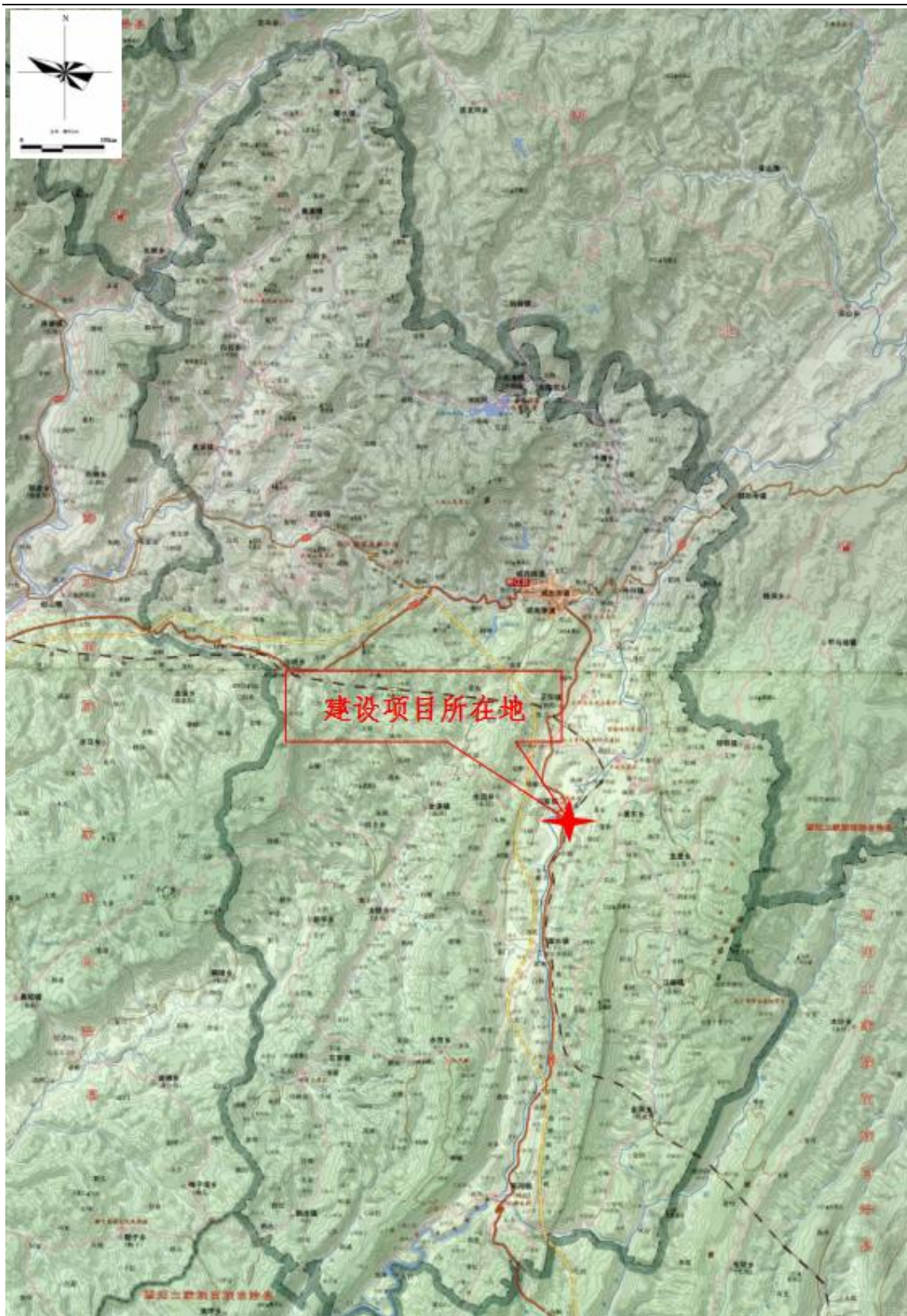


图 3.1 项目所在地理位置图





图 3.2 项目总平面布置示意简图

### 3.2 建设内容

**环评及批复主要建设内容及规模：**拟建项目不新建生产车间，全部在厂区现生产车间内进行技改。主要依托提取一车间，降低青蒿素产量，改进提取一车间中药提取设备，提高中药提取设备利用率，增加年提取批次来增加中药配发浸膏提取品种。同时将青蒿素生产过程中产生的残釜液进一步蒸馏，最终使其残釜液变成蜡质状，增加副产物产量；依托提取二车间白藜芦醇提取生产线，改进提取二车间设备，降低白藜芦醇产量，提高提取设备利用率，增加年提取批次来增加提取品种，增加中药浸膏产量。依托现有的固体制剂生产线和液体制剂生产线，对现有综合制剂车间的部分设施、设备进行改造，增加制剂生产。拟建项目将依托公司已建的工艺溶媒循环中转区、综合库房、事故池、工业垃圾暂存站、给排水及消防设施、污水处理、固废处理等公辅工程和环保工程。技改后，其产品方案及规模为：中药配方浸膏 612t/a，中药提取浸膏 180.5t/a，溶剂残釜液副产品加工 35t/a，片剂 5 亿片/a，胶囊剂 4.1 亿粒/a，口服液体制剂 2000 万瓶/a。项目总投资 997 万元，其中环保投资 75 万元。

**项目实际建设内容及规模：**与环评及批复一致，主要生产工艺、原辅料种类、生产设备、环保措施、依托设施设备等均无变化。

建设项目生产规模见下表：

表 3-1 项目提取类、中药配方浸膏及制剂类生产规模一览表

精提、中药提取规模				
序号	提取类别	提取产物	产量	备注
1	木香提取	木香浸膏	12t/a	生产香莲胶囊
2	丹参提取	丹参浸膏	2.5t/a	生产复方丹参片
3	金银花提取	金银花浸膏	3.5t/a	生产银黄口服液
4	黄芩提取	黄芩浸膏	3t/a	生产银黄口服液
5	猴头菇提取	猴头菇浸膏	10t/a	生产猴菇饮口服液
6	小叶榕提取	小叶榕浸膏	2t/a	生产咳特灵胶囊
7	黄连提取	黄连浸膏	48t/a	生产香莲胶囊

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

8	葛根素提取	葛根素浸膏	2t/a	销售	
9	银杏叶提取	银杏叶浸膏	70t/a	3t 自用，其余销售	
10	三七总皂苷提取	三七总皂苷浸膏	20t/a	销售	
11	茶多酚提取	茶多酚浸膏	5t/a	销售	
12	灯盏花素提取	灯盏花素浸膏	2t/a	销售	
13	穿心莲内酯提取	穿心莲内酯浸膏	1.5t/a	生产穿心莲内酯片	
14	淫羊藿苷提取	淫羊藿苷浸膏	3t/a	销售	
15	枇杷叶提取	枇杷叶浸膏	3t/a	销售	
16	水飞蓟素提取	水飞蓟素浸膏	5t/a	0.5t 自用，其余销售	
17	中药配方浸膏	——	600t/a	销售	
制剂规模					
序号	产品名称	剂型	产量	规格含量	总重量 (t)
1	银杏叶片	片剂	5000 万片/a	0.2g/片	10
2	复方丹参片		5000 万片/a	0.25g/片	12.5
3	穿心莲内酯片		3000 万片/a	0.1g/片	3
4	阿格列汀片		5000 万片/a	0.15g/片	7.5
5	伏格列波糖片		5000 万片/a	0.2g/片	10
6	卡格列净片		5000 万片/a	0.1g/片	5
7	米格列奈钙片		1000 万片/a	0.15g/片	1.5
8	格列吡嗪片		1000 万片/a	0.15g/片	1.5
9	盐酸吡格列酮片		2000 万片/a	0.15g/片	0.3
10	对乙酰氨基酚片		4000 万片/a	0.375g/片	15
11	舒必利片		1000 万片/a	0.16g/片	1.6
12	复方磺胺甲噁唑片		2000 万片/a	0.6g/片	12
13	红霉素肠溶片		1000 万片/a	0.24g/片	2.4
14	维生素 C 片		4000 万片/a	0.125g/片	5
15	细辛脑片		1000 万片/a	0.15g/片	1.5
16	盐酸小檗片		1000 万片/a	0.12g/片	1.2
17	乙酰螺旋霉素片		3000 万片/a	0.375g/片	11.25
18	益肝灵片		1000 万片/a	0.375g/片	3.75
1	肿节风胶囊	胶囊剂	1000 万粒/a	0.35g/粒	3.5
2	宁心宝胶囊		1000 万粒/a	0.25g/粒	2.5
制剂规模					

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

序号	产品名称	剂型	产量	规格含量	总重量 (t)	
3	香莲胶囊	胶囊剂	30000 万粒/a	0.5g/粒	150	
4	诺氟沙星胶囊		1000 万粒/a	0.225g/粒	2.25	
5	西咪替丁胶囊		1000 万粒/a	0.035g/粒	0.35	
6	雷尼替丁胶囊		1000 万粒/a	0.035g/粒	0.35	
7	吡拉西坦胶囊		1000 万粒/a	0.25g/粒	2.5	
8	鹅去氧胆酸胶囊		1000 万粒/a	0.3g/粒	3.0	
9	利福平胶囊		1000 万粒/a	0.17g/粒	1.7	
10	磷霉素钙甲氧苄啶 胶囊		1000 万粒/a	0.3g/粒	3	
11	咳特灵胶囊		1000 万粒/a	0.5g/粒	5	
12	磷酸苯丙哌林胶囊		1000 万粒/a	0.3g/粒	2	
1	银黄口服液		液体制剂	1000 万瓶/a	10mL/瓶	100
2	猴菇饮口服液			1000 万瓶/a	10mL/瓶	100
副产品						
序号	名称	形状	产量	备注		
1	植物蜡	蜡质状	35t/a	青蒿素生产过程中产生的残釜液进一步蒸馏		

表 3-2 建设项目技改前后全厂产品方案变化一览表

精提、中药提取规模					
序号	提取类别	技改前产量	技改项目产量	技改后产量	技改后批次
1	青蒿素	65t/a	-15t/a	50t/a	100 批次/a
2	白藜芦醇	30t/a	-25t/a	5t/a	5 批次/a
3	归芍花粉浸膏	20t/a	—	20t/a	8 批次/a
4	参锁巴戟浸膏	20t/a	—	20t/a	8 批次/a
5	木香浸膏	—	12t/a	12t/a	3 批次/a
6	丹参浸膏	—	2.5t/a	2.5t/a	1 批次/a
7	金银花浸膏	—	3.5t/a	3.5t/a	1 批次/a
8	黄芩浸膏	—	3t/a	3t/a	1 批次/a
9	猴头菇浸膏	—	10t/a	10t/a	2 批次/a
10	小叶榕浸膏	—	2t/a	2t/a	1 批次/a
11	黄连浸膏	—	48t/a	48t/a	10 批次/a
12	葛根素浸膏	—	2t/a	2t/a	1 批次/a
13	银杏叶浸膏	—	70t/a	70t/a	30 批次/a

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

14	三七总皂苷浸膏	—	20t/a	20t/a	10 批次/a
15	茶多酚浸膏	—	5t/a	5t/a	1 批次/a
16	灯盏花素浸膏	—	2t/a	2t/a	1 批次/a
17	穿心莲内酯浸膏	—	1.5t/a	1.5t/a	1 批次/a
18	淫羊藿苷浸膏	—	3t/a	3t/a	1 批次/a
19	枇杷叶浸膏	—	3t/a	3t/a	1 批次/a
20	水飞蓟素浸膏	—	5t/a	5t/a	1 批次/a
21	中药配方浸膏	248.03t/a	600t/a	848.03t/a	170 批次/a
制剂规模					
1	片剂	10 亿片/a	5 亿片/a	15 亿片/a	2500 批次/a
2	颗粒剂	1 亿袋/a	—	1 亿袋/a	500 批次/a
3	胶囊剂	6 亿粒/a	4.1 亿粒/a	10.1 亿粒/a	202 批次/a
4	液体口服制剂	3000 万瓶/a	2000 万瓶/a	5000 万瓶/a	100 批次/a



根据企业自查核实提供的资料，项目组成情况见表 3-3。

表 3-3 项目组成情况一览表

项目组成		环评设计方案	实际建设方案	依托情况	备注
主体工程	中药浸膏及残釜液加工成副产品	提取一车间：降低青蒿素产量，同时依托现有中药配方浸膏生产线，改进提取一车间中药提取设备，使其中药配方产量增加 612t/a；对青蒿素提取后的残釜液进行进一步蒸馏，最终使其残釜液变成蜡质状，副产品产量约为 35t/a	与环评相比无变化	部分改建	—
	提取类浸膏	提取二车间：依托白藜芦醇提取生产，通过降低白藜芦醇的产量，同时提高提取设备利用率，使其中药浸膏产量增加 180.5t/a	与环评相比无变化	部分改建	—
	制剂生产	分别用于片剂、胶囊剂和口服液体制剂的生产。新增片剂 18 个品种，胶囊剂 12 个品种，口服液体制剂 2 个品种	与环评相比无变化	部分改建	—
辅助工程	锅炉房	拟建项目依托 20t/h 燃煤锅炉为厂区生产供热和提供蒸馏水，1 台 6t/h、2 台 4t/h 燃煤锅炉作为备用；	新增 6t/h 燃气锅炉 1 台淘汰原有 2 台 4t/h 燃煤锅炉和 1 台 20t/h 燃气锅炉，保留 1 台 6t/h 燃煤锅炉作为备用，其余与环评相比无变化	依托	淘汰原有 2 台 4t/h 燃煤锅炉和 1 台 20t/h 燃煤锅炉，新增 6t/h 燃气锅炉 1 台，保留 1 台 6t/h 燃煤锅炉作为备用
	工艺溶媒循环中转区	拟建项目依托工艺溶媒循环中转区，通过减少有机溶媒的储存周期来满足拟建项目生产需要	与环评相比无变化	依托	—
公用工程	给水系统	拟建项目生产和生活用水依托公司现有供水系统供给	与环评相比无变化	依托	—

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

项目组成		环评设计方案	实际建设方案	依托情况	备注
		拟建依托公司现有纯化水生产装置制备	与环评相比无变化	依托	—
	排水系统	清污分流，清水采用明沟直排雨水管网，生产废水及生活污水经厂区2#污水处理站处理达标后排入阿蓬江	与环评相比无变化	依托	—
环保工程	污水处理	对 2#污水处理站进行扩建，使其污水处理能力为300m <sup>3</sup> /d	与环评相比无变化	改建	—
	工业固废	拟建项目依托企业现有一般工业固体废物临时暂存点	与环评相比无变化	依托	—
	危险废物	拟建项目依托企业现有危险废物临时暂存点	与环评相比无变化	依托	—
风险防范工程	事故应急池	依托厂区已建的事故应急池，有效容积 220m <sup>3</sup> ，同时改造废弃的 1#污水处理站作为事故池，有效容积为 500m <sup>3</sup>	与环评相比无变化	依托改建	—

重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目为改扩建项目，原有公用辅助工程情况如下表：

表 3-4 公司原有工程及公辅一览表

序号	项目分类		主要内容及规模
1	主体工程	提取一车间	占地 1130m <sup>2</sup> ，建筑面积 3400m <sup>2</sup> ，3F。布置有 1 条青蒿素提取生产线和 1 条中药浸膏提取生产线
		提取二车间	占地 990m <sup>2</sup> ，建筑面积 2321m <sup>2</sup> ，3F。布置有 1 条白藜芦醇提取生产线
		综合制剂车间（含办公楼）	占地 3600m <sup>2</sup> ，建筑面积 7200m <sup>2</sup> ，2F。制剂车间现布置有 1 条液体制剂生产线和 1 条固体制剂生产线
2	公用工程	给水	供水由市政给水管网供给
		排水	采取雨污分流制，设置排水管网、切换阀等
		供电	依托市政电网
		供汽	在厂区设置 1 台 20t/h 燃煤锅炉提供蒸汽
3	辅助工程	锅炉房	建筑面积 718m <sup>2</sup> ，1F。20t/h 燃煤锅炉为厂区生产供热和提供蒸馏水，1 台 6h/t、2 台 4h/t 燃煤锅炉作为备用
		活化车间	占地 162m <sup>2</sup> ，建筑面积 162m <sup>2</sup> ，1F。用于硅胶和 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 的再生活化，配套建有活化炉除尘脱硫装置
		职工倒班宿舍	占地 500m <sup>2</sup> ，建筑面积 1000m <sup>2</sup> ，2F。主要布置倒班宿舍
		有机肥生产车间	建筑面积约 200m <sup>2</sup> ，用于中药渣生产有机肥
		职工食堂	占地 220m <sup>2</sup> ，建筑面积 220m <sup>2</sup> ，1F。布置厨房、餐厅
4	环保工程	锅炉烟气脱硫除尘装置	“多管旋风除尘+碱法湿式脱硫”装置，45m 烟囱 注：锅炉拆除后，该套烟气脱硫除尘装置停用
		热风炉烟气脱硫除尘装置	“多管旋风除尘+碱法湿式脱硫”装置，15m 烟囱
		活化炉除尘脱硫装置	碱液喷淋脱硫、除尘装置，15m 烟囱
		1#污水处理设施	已废弃
		2#污水处理设施	处理规模 200m <sup>3</sup> /d，总占地 180m <sup>2</sup> 。用于处理全厂的生活污水及生产废水
		工业固废暂存点	暂布置于综合办公楼东面，彩钢棚结构。主要用于一般工业固废的临时贮存
		危废暂存站	布置于工业固废暂存站旁，彩钢棚结构。主要用于各种危险废物的临时贮存
事故应急池	有效容积 220m <sup>3</sup> ，防渗防腐钢混结构。用于风险事故		

序号	项目分类		主要内容及规模
			时, 各种液体原辅料和消防水的收集
5	储运工程	库房	占地 2900m <sup>2</sup> , 建筑面积 8988m <sup>2</sup> , 3F。用于生产原辅料和产品的储存
		1#工艺溶媒循环中转区(地上式)	占地 160m <sup>2</sup> , 由 4 个 30m <sup>3</sup> 钢衬塑卧式储罐组成。分别用于储存石油醚、乙酸乙酯、丙酮和乙醇。设有遮雨遮阳蓬、事故围堰和喷淋洒水设施
		2#工艺溶媒循环中转区(地埋式)	占地 204m <sup>2</sup> , 由一个 20m <sup>3</sup> 和两个 30m <sup>3</sup> 钢衬塑卧式储罐组成。分别用于储存石油醚、乙酸乙酯和乙醇
		堆煤场、煤渣场	占地 450m <sup>2</sup> , 采取了防雨、遮挡设施。用于煤渣和原煤的堆存

### 3.3 主要原辅材料及燃料

建设项目中药浸膏生产所涉及到的中药材主要有三棱、醋三棱、干鱼腥草、山药、麸炒山药、天冬、天花粉、仙鹤草、白术、半边莲、地骨皮、百合、赤小豆、皂角刺、鸡血藤、郁金、泽兰、钩藤、莲子、桑枝、桑寄生、旋覆花、淡竹叶、紫花地丁、蒺藜、蜜桑白皮、瞿麦、三七粉、大青叶、大黄、大黄粉、川楝子、女贞子、五味子、牛蒡子、升麻、甘草、炙甘草、石榴皮、龙胆、北柴胡、白芍、炒白芍、白鲜皮、玄参、地榆、地榆炭、血竭粉、合欢皮、赤芍、苍耳子、杜仲、吴茱萸、牡丹皮、补骨脂、盐补骨脂、忍冬藤、青黛、苦杏仁、枇杷叶、蜜枇杷叶、板蓝根、垂盆草、制何首乌、侧柏叶、金钱草、炙黄芪、泽泻、茵陈、枳壳、麸炒枳壳、栀子、焦栀子、威灵仙、厚朴、姜厚朴、莱菔子、炒莱菔子、荷叶、桂枝、桃仁、夏枯草、高良姜、黄芩、酒黄芩、黄连、淫羊藿、炙淫羊藿、续断、葛根、紫苏梗、蒲公英、槐花、矮地茶、蜜紫菀、醋延胡索、墨旱莲、紫草、川贝母粉、没药、香附、紫苏叶、人参、大血藤、山楂、焦山楂、千斤拔、川木通、川牛蒡、小茴香、小蓟、王不留行、炒王不留行、木瓜、木香、五倍子、太子参、牛膝、化橘红、乌梅、火麻仁、玉竹、石韦、石菖蒲、石斛、瓜蒌、瓜蒌皮、玄参、半枝莲、地黄、熟地黄、百部、蜜百部、延胡索、合欢花、防风、红花、红景天、麦冬、远志、蜜远志、花椒、芥子、芦根、连翘、岗梅、岗稔、何首乌、伸筋草、鸡蛋花、玫瑰花、苦

瓜、苦参、败酱草、佩兰、金银花、炒牛蒡子、炒麦芽、炒谷芽、炒栀子、炒菟丝子、炒紫苏子、炒蒺藜、荆芥、茜草、茯苓皮、南沙参、枸杞子、骨碎补、胖大海、前胡、首乌藤、秦艽、盐巴戟天、党参、射干、益母草、酒大黄、酒女贞子、酒萸肉、海金沙、浮萍、桑叶、桑白皮、桑椹、麸炒白术、麸炒苍术、麸炒枳、黄芪、黄柏、黄精、酒黄精、野菊花、猫抓草、款冬花、篇蓄、黑芝麻、锁阳、蒲黄、蔓荆子、豨莶草、醋香、覆盆子等。

提取类中药浸膏所需中药材主要包括木香、丹参、金银花、黄芩、猴头菇、小叶榕、黄连、葛根、银杏叶、三七、茶叶、灯盏花、穿心莲、葛根淫羊藿、枇杷叶、水飞蓟等。

主要原辅料及能源消耗情况详见表 3-5。

表 3-5 建设项目主要原料消耗量

产品名称	单位	年产量	原料名称	单位	年消耗	
<b>固体制剂</b>						
片剂	银杏叶片	万片	5000	银杏叶浸膏	吨	3
	复方丹参片	万片	5000	丹参	吨	2.5
				三七	吨	6.8
	穿心莲内酯片	万片	3000	穿心莲内酯	吨	1.5
	阿格列汀片	万片	5000	苯甲酸阿格列汀	吨	1.7
	伏格列波糖片	万片	5000	伏格列波糖	吨	0.4
	卡格列净片	万片	5000	卡格列净	吨	1.0
	米格列奈钙片	万片	1000	米格列奈钙	吨	0.1
	格列吡嗪片	万片	1000	格列吡嗪	吨	0.05
	盐酸吡格列酮片	万片	2000	盐酸吡格列酮	吨	0.2
	对乙酰氨基酚片	万片	4000	对乙酰氨基酚	吨	12
	舒必利片	万片	1000	舒必利	吨	1
	复方磺胺甲噁唑片	万片	2000	磺胺甲噁唑	吨	8
				甲氧苄氨嘧啶	吨	1.6
	红霉素肠溶片	万片	1000	红霉素	吨	1.5
	维生素 C 片	万片	4000	维生素 C	吨	4
细辛脑片	万片	1000	细辛脑	吨	1.5	
盐酸小檗片	万片	1000	盐酸小檗	吨	1	

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

产品名称		单位	年产量	原料名称	单位	年消耗
	乙酰螺旋霉素片	万片	3000	乙酰螺旋霉素	吨	3.5
	益肝灵片	万片	1000	水飞蓟素	吨	0.5
胶囊剂	肿节风胶囊	万粒	1000	肿节风	吨	3
	宁心宝胶囊	万粒	1000	虫草头孢菌粉	吨	2
	香莲胶囊	万粒	30000	黄连浸膏	吨	48
				木香浸膏	吨	12
	诺氟沙星胶囊	万粒	1000	诺氟沙星	吨	1
	西咪替丁胶囊	万粒	1000	西咪替丁	吨	0.2
	雷尼替丁胶囊	万粒	1000	盐酸雷尼替丁	吨	0.2
	吡拉西坦胶囊	万粒	1000	吡拉西坦	吨	2
	鹅去氧胆酸胶囊	万粒	1000	鹅去氧胆酸	吨	2.5
	利福平胶囊	万粒	1000	利福平	吨	1.5
	磷霉素钙 甲氧苄啶胶囊	万粒	1000	磷霉素钙	吨	1.25
				甲氧苄啶	吨	0.25
	咳特灵胶囊	万粒	1000	小叶榕浸膏	吨	2.5
磷酸苯丙哌林胶囊	万粒	1000	磷酸苯丙哌林	吨	0.25	
口服液体 制剂	银黄口服液	万支	1000	黄芩浸膏	吨	3
				金银花提液	吨	3.5
	猴菇饮口服液	万支	1000	猴头菇	吨	10
<b>浸膏</b>						
水提	木香提取	t	12	木香	吨	100
	中药配方浸膏	t	600	各种中药材	吨	2000
水提 醇沉	丹参提取	t	2.5	丹参	吨	25
	金银花提取	t	3.5	金银花	吨	35
	黄芩提取	t	3	黄芩	吨	30
	猴头菇提取	t	10	猴头菇	吨	100
	小叶榕提取	t	2	小叶榕	吨	30
醇提	黄连提取	t	48	黄连	吨	500
	葛根素提取	t	2	葛根	吨	25
醇提 水沉 层析	银杏叶提取	t	70	银杏叶	吨	3500
	三七总皂苷提取	t	20	三七	吨	170
	茶多酚提取	t	5	茶叶	吨	50
	灯盏花素提取	t	2	灯盏花	吨	20

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

产品名称		单位	年产量	原料名称	单位	年消耗
	穿心莲内酯提取	t	1.5	穿心莲	吨	20
	淫羊藿苷提取	t	3	葛根淫羊藿	吨	30
	枇杷叶提取	t	3	枇杷叶	吨	25
	水飞蓟素提取	t	5	水飞蓟	吨	50
<b>辅料</b>						
制剂生产	甘露醇	—	—	—	吨	10
	羟丙纤维素	—	—	—	吨	6
	微晶纤维素	—	—	—	吨	6
	交联羧甲纤维素钠	—	—	—	吨	1.25
	硬脂酸镁	—	—	—	吨	5.25
	胃溶性薄膜包衣预混剂	—	—	—	吨	2
	乳糖	—	—	—	吨	15
	淀粉	—	—	—	吨	100
	糊精	—	—	—	吨	2.25
	羧甲淀粉钠	—	—	—	吨	5
	蔗糖	—	—	—	吨	20
	滑石粉	—	—	—	吨	10
浸膏生产	乙醇	—	—	—	吨	227
<b>副产品</b>						
副产品	植物蜡	t	35	残釜液	吨	41.66

建设项目技改前后原辅料使用情况变化一览表见下表。

表 3-6 建设项目技改前后提取工艺原辅料使用情况变化一览表

技改前后提取工艺原料使用情况				
序号	原料	技改前消耗量	技改项目	技改后消耗量
1	青蒿干叶(有效成分 1.3%)	5000t/a	-1200t/a	3800t/a
2	虎杖(提纯白藜芦醇)	3000t/a	-2500t/a	500t/a
3	当归	62.61t/a	—	62.61t/a
	川芎	40.11t/a	—	40.11t/a
	熟地黄	47.61t/a	—	47.61t/a
	白芍	47.61t/a	—	47.61t/a
4	人参	23.56t/a	—	20t/a
	巴戟天	44.56t/a	—	44.56t/a

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

	牛鞭	29.56t/a	—	29.56t/a
	锁阳	44.54t/a	—	44.54t/a
	淫羊藿	32.06t/a	—	32.06t/a
	覆盆子	72.67t/a	—	72.67t/a
5	木香	—	100t/a	
6	丹参	—	25t/a	
7	金银花	—	35t/a	
8	黄芩	—	30t/a	
9	猴头菇	—	100t/a	
10	小叶榕	—	30t/a	
11	黄连	—	500t/a	
12	葛根	—	25t/a	
13	银杏叶	—	3500t/a	
14	三七	—	170t/a	
15	茶叶	—	50t/a	
16	灯盏花	—	20t/a	
17	穿心莲	—	20t/a	
18	葛根淫羊藿	—	30t/a	
19	枇杷叶	—	25t/a	
20	水飞蓟	—	50t/a	
21	中药配方浸膏	800t/a	2000t/a	2800t/a
<b>辅料</b>				
1	石油醚	170.9t/a	-43.3t/a	127.6t/a
2	乙酸乙酯	32.3t/a	—	32.3t/a
3	丙酮	25.7t/a	-5.7t/a	20t/a
4	乙醇	195.1t/a	227t/a	422.1t/a

表 3-7 建设项目设计年用量表

项目	名称	年消耗量	来源
辅助工程（锅炉房）	天然气	1991231.67m <sup>3</sup> /a	园区
	煤	4707t/a	黔江区黔欣煤矿提供

表 3-8 煤质分析表

名称	含硫量	灰份质量分数	挥发分质量分数	高位热值
低硫煤	0.65%	17.55%	29.02%	28.36MJ/kg



### 3.4 水源及水平衡

重庆科瑞南海制药有限责任公司生产和生活用水均由冯家街道市政给水管网供水，一次水用量 362.52m<sup>3</sup>/d。

根据企业自查核实提供的资料，4 月份公司总用水量 9550 吨，其中生活用水 210 吨，工业用水 9340 吨。

4 月份（调试期间）公司水平衡图如下图：

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

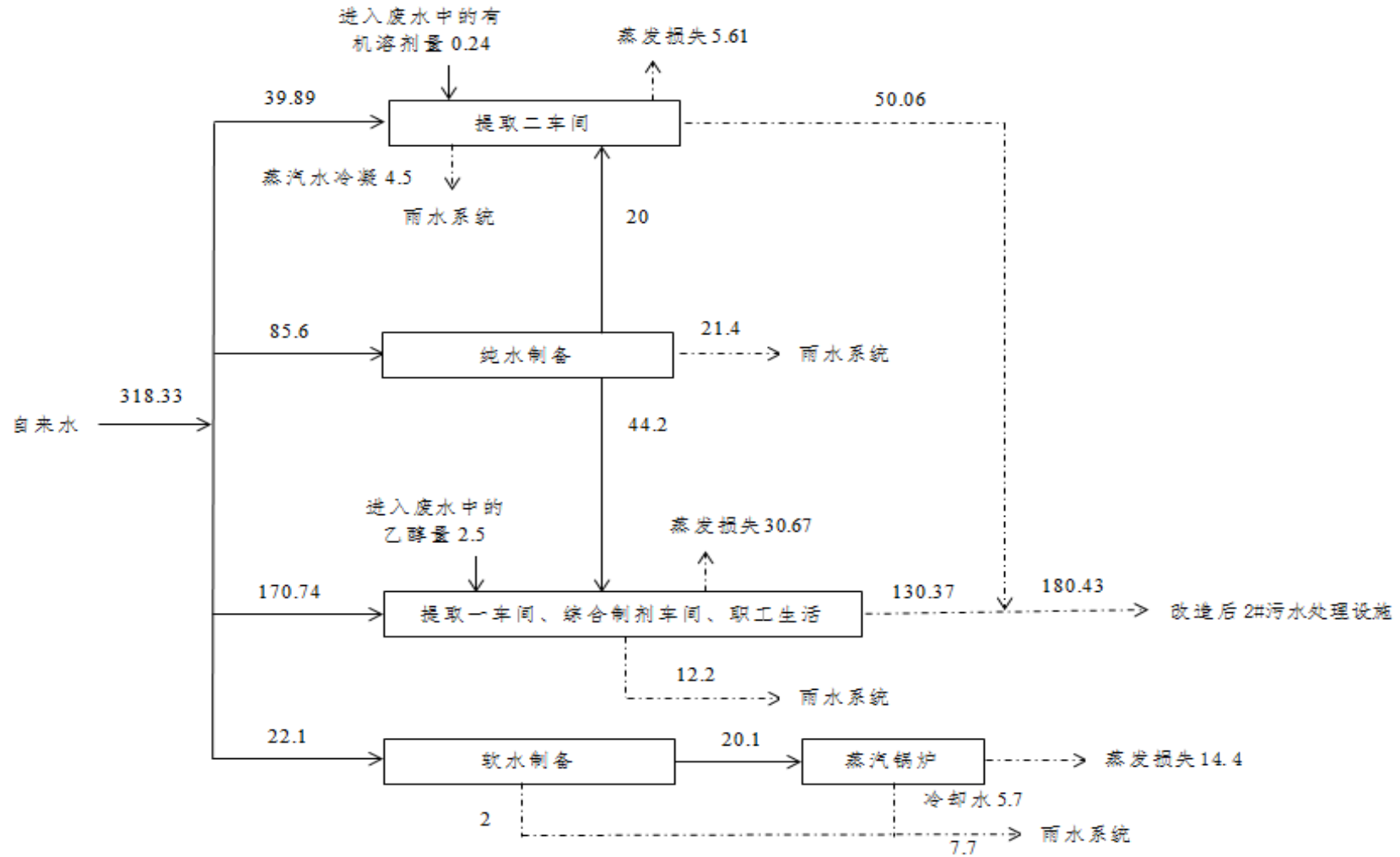


图 3.3 项目水平衡图

### 3.5 生产工艺

#### 3.5.1 生产工艺流程简介

##### 3.5.1.1 中药提取生产线

建设项目所有产品提取工艺主要分为 4 种方式：水提工艺、水提醇沉工艺、醇提工艺及醇提水沉层析工艺。

水提工艺主要用于木香浸膏及中药浸膏的生产；水提醇沉工艺主要用于丹参浸膏、金银花浸膏、黄芩浸膏、猴头菇浸膏、小叶榕浸膏的生产；醇提工艺主要用于黄连浸膏、葛根素浸膏的生产；醇提水沉层析工艺主要用于银杏叶浸膏、三七总皂苷浸膏、茶多酚浸膏、灯盏花素浸膏、穿心莲浸膏、淫羊藿苷浸膏、枇杷叶浸膏、水飞蓟素浸膏的生产；

水提工艺：将购买的中药饮片添加重量 4 倍的水量进行第一次煎煮，煎煮 2h 后过滤，滤液暂存，再添加饮片重量 3 倍的饮用水进行第二次煎煮，2h 后过滤，滤液与第一次滤液合并，采用双效浓缩器浓缩，通过冷凝器进行冷凝，冷凝水（W1）进入厂内污水处理站。滤液浓缩至相对密度为 1.20~1.40（50℃）（耗时约 4h）的浸膏。

水提醇沉工艺：将购买的中药饮片，添加中其重量 4 倍的水量进行第一次煎煮，煎煮 2h 后过滤，滤液暂存，再添加饮片重量 3 倍的纯化水进行第二次煎煮，2h 后过滤，滤液与第一次滤液合并，采用双效浓缩器浓缩，通过冷凝器进行冷凝，冷凝水（W1）进入厂内污水处理站。当滤液浓缩至相对密度 1.08~1.15（50℃）（耗时约 4h），向滤液中添加 85%~95%的乙醇溶液，搅拌均匀，静置 24h，过滤，滤液和残渣分别通过乙醇回收塔冷凝回收乙醇（耗时约 4h），回收到的乙醇利用于下次醇沉或醇提工序；最后根据需要将剩余药膏进行浓缩（用双效浓缩器），得到相对密度 1.20~1.40（耗时约 4h）的浸膏；同时浓缩时通过冷凝器进行冷凝，冷凝水（W1）进入厂内污水处理站。

醇提工艺：主要采取回流提取，中药饮片中添加中其乙醇（加水配制

成 60%浓度)，配制的乙醇约 6 倍量，第一次加入 4 倍量，进行回流提取，过滤；第二次加入 2 倍量，进行回流提取，过滤，滤液与第一次回流滤液合并，回流滤液与残渣分别通过乙醇回收塔冷凝回收乙醇（耗时约 4h），回收到的乙醇用于下次回流工序；根据需要将剩余药膏进行浓缩（用双效浓缩器），得到相对密度 1.20~1.40（耗时约 4h）的浸膏；同时浓缩时，通过冷凝器进行冷凝，冷凝水（W1）进入厂内污水处理站。

醇提水沉层析工艺：主要采取回流提取，中药饮片中添加中其乙醇（加水配制成 60%浓度），配制的乙醇约 6 倍量，第一次加入 4 倍量，进行回流提取，过滤；第二次加入 2 倍量，进行回流提取，过滤，滤液与第一次回流滤液合并，回流滤液与残渣分别通过乙醇回收塔冷凝回收乙醇（耗时约 4h），回收到的乙醇用于下次回流工序；根据需要将剩余药膏进行浓缩（用双效浓缩器），得到浓缩液；同时浓缩时通过冷凝器进行冷凝，冷凝水（W1）进入厂内污水处理站。浓缩液经水沉后通过泵泵至层析柱，有效提取物由层析柱内的硅胶吸附，留在层析柱上的有效提取物用纯化水将其洗脱，再用乙醇和纯化水分别对层析柱内的硅胶进行再生洗脱；洗脱后的乙醇经减压蒸馏进行回收套用；对洗脱液进行浓缩，得到相对密度 1.20~1.40（耗时约 4h）的浸膏，同时浓缩时通过冷凝器进行冷凝，冷凝水（W1）进入厂内污水处理站。对浸膏进行干燥，总混，最终包装入库。

生产线工艺流程及产排污见下图：

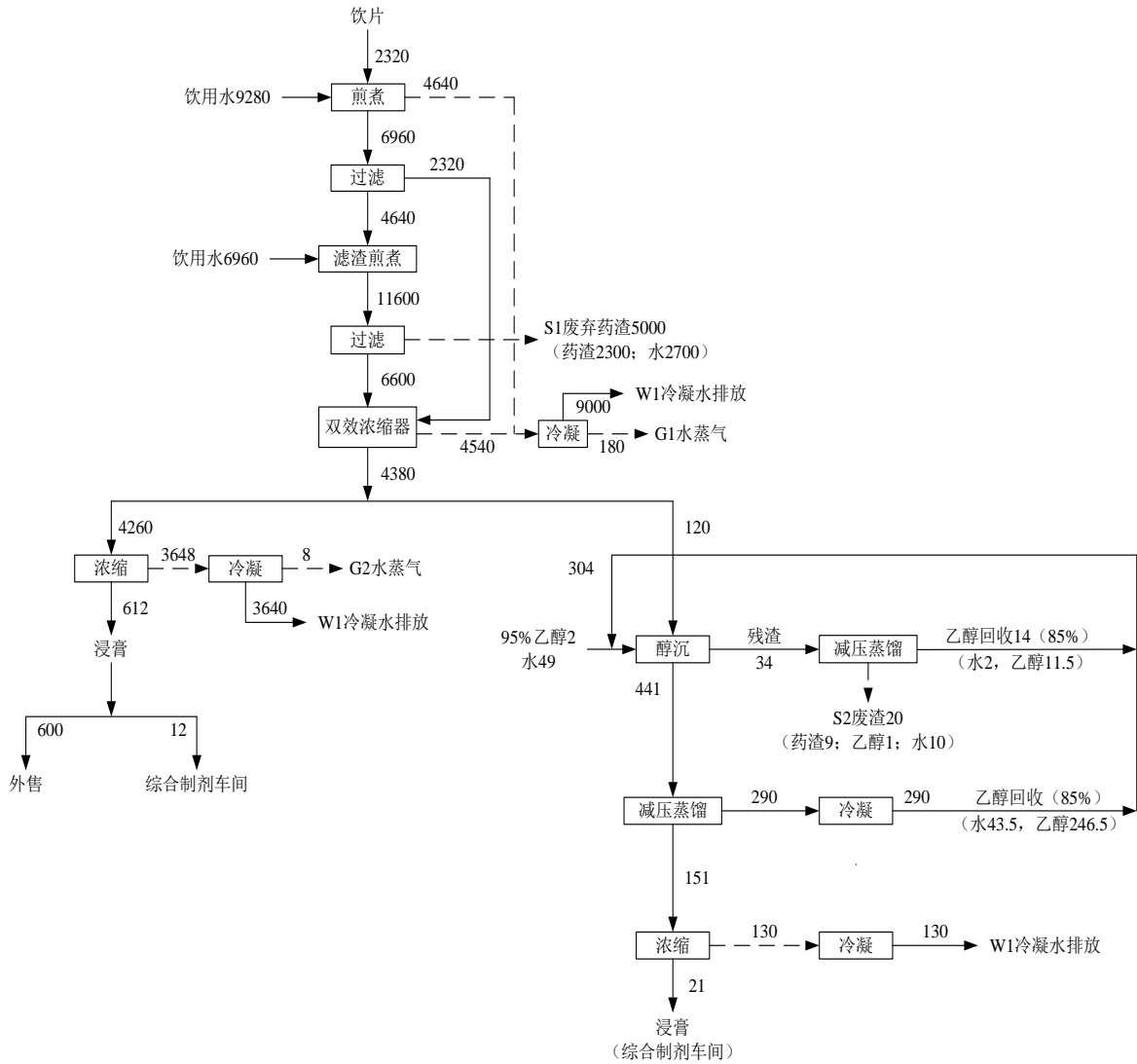


图 3.4 水提及水提醇沉生产工艺流程及产排污图

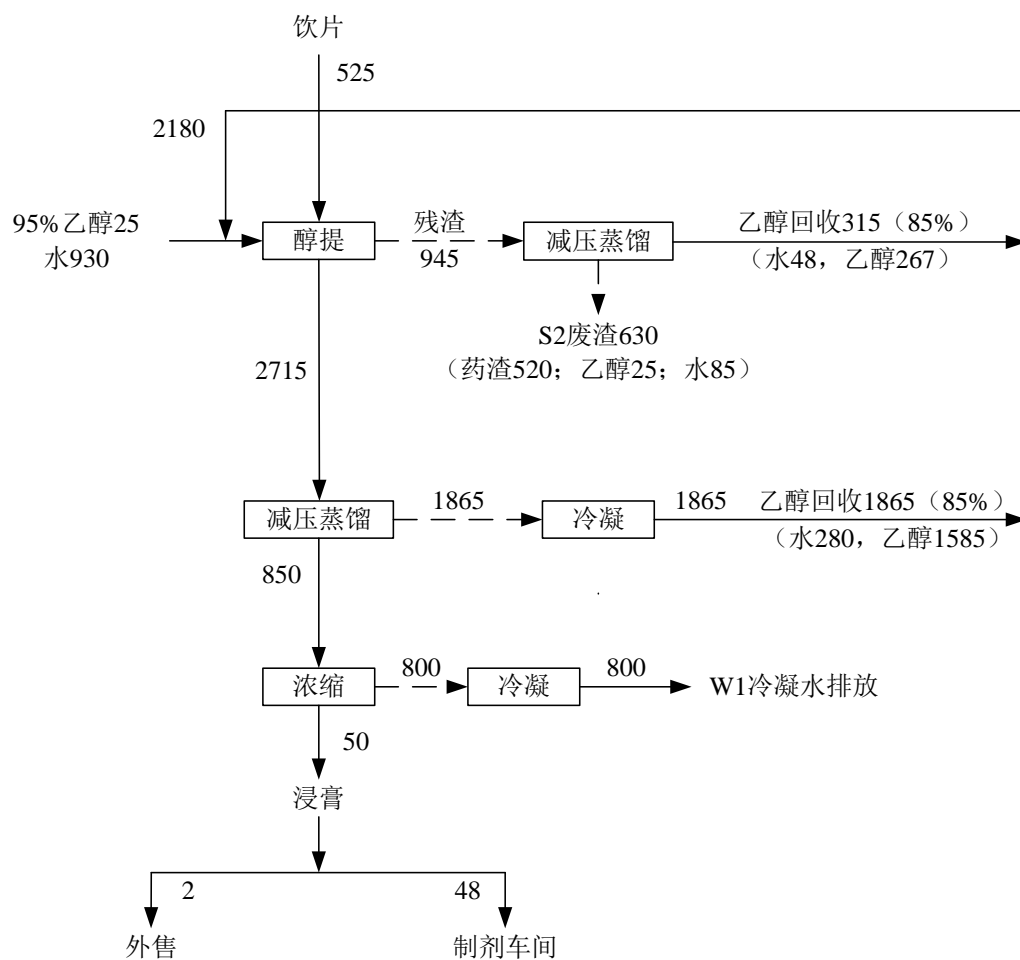


图 3.5 醇提生产工艺流程及产排污图

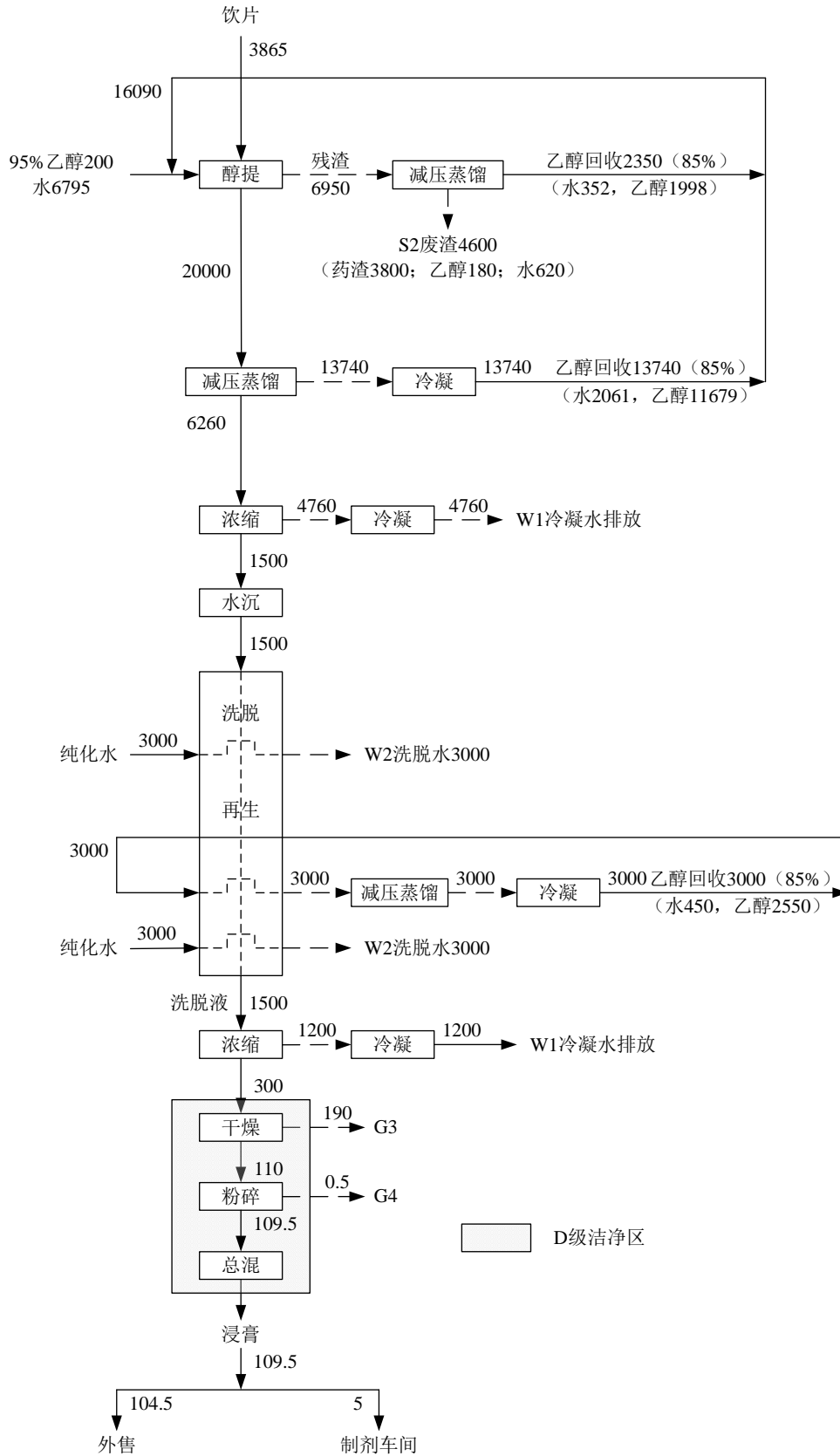


图 3.6 醇提层析生产工艺流程及产排污图

### 3.5.1.2 固体制剂生产线

口服固体制剂包括：片剂及胶囊剂的生产。原辅料经称量后投入粉碎机进行粉碎，再经过制粒机内制粒，制好的颗粒再进行干燥、总混，根据剂型分别进行压片、包衣；胶囊填充内包装；再送分装工序进行外包装，分装好的半成品经装盒、装箱后得成品。

固体制剂生产工艺流程及产排污详见下图：

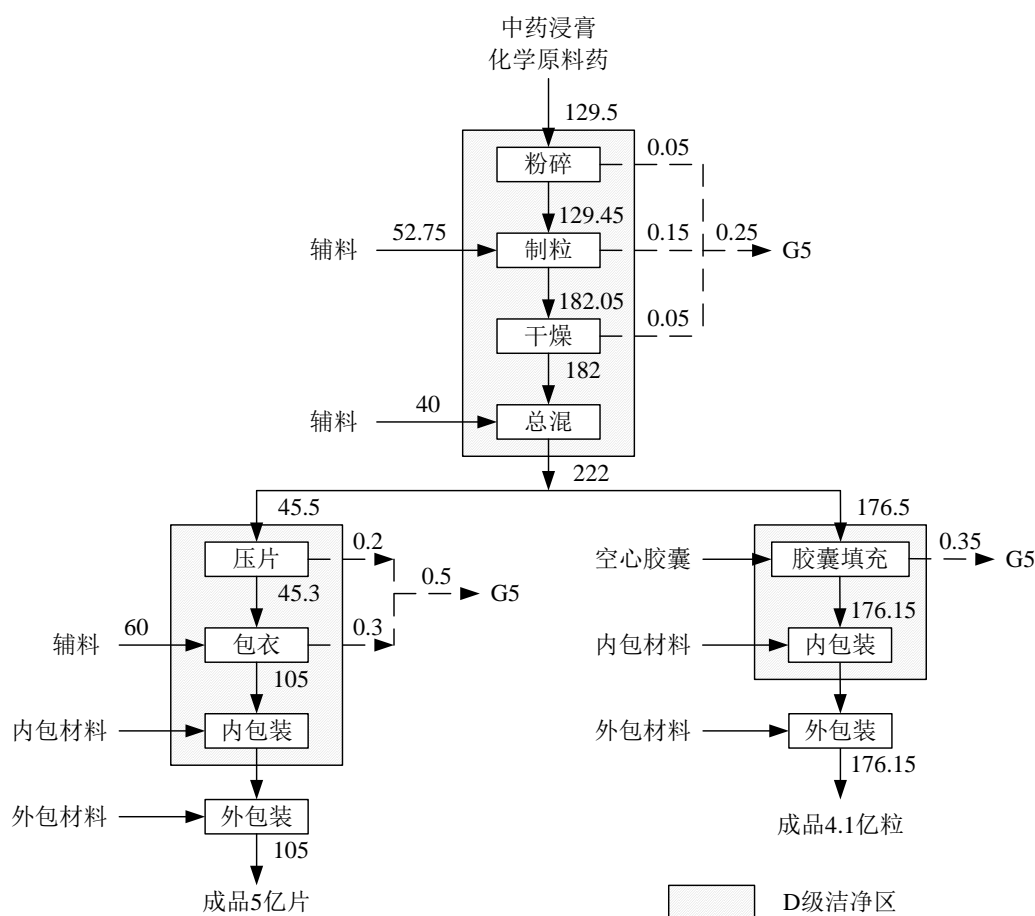


图 3.7 固体制剂生产工艺流程及产排污图

### 3.5.1.3 液体口服制剂生产线

口服固体制剂包括：提取车间的浸膏经称量后，加辅料，再加入纯化水配制成规定容积的药液；配制好的药液进行灌装（玻璃瓶灌装或聚酯塑料瓶灌装），经灯检或检漏后，进行外包装，即得成品。

项目液体口服制剂生产线工艺流程及产排污详见下图：



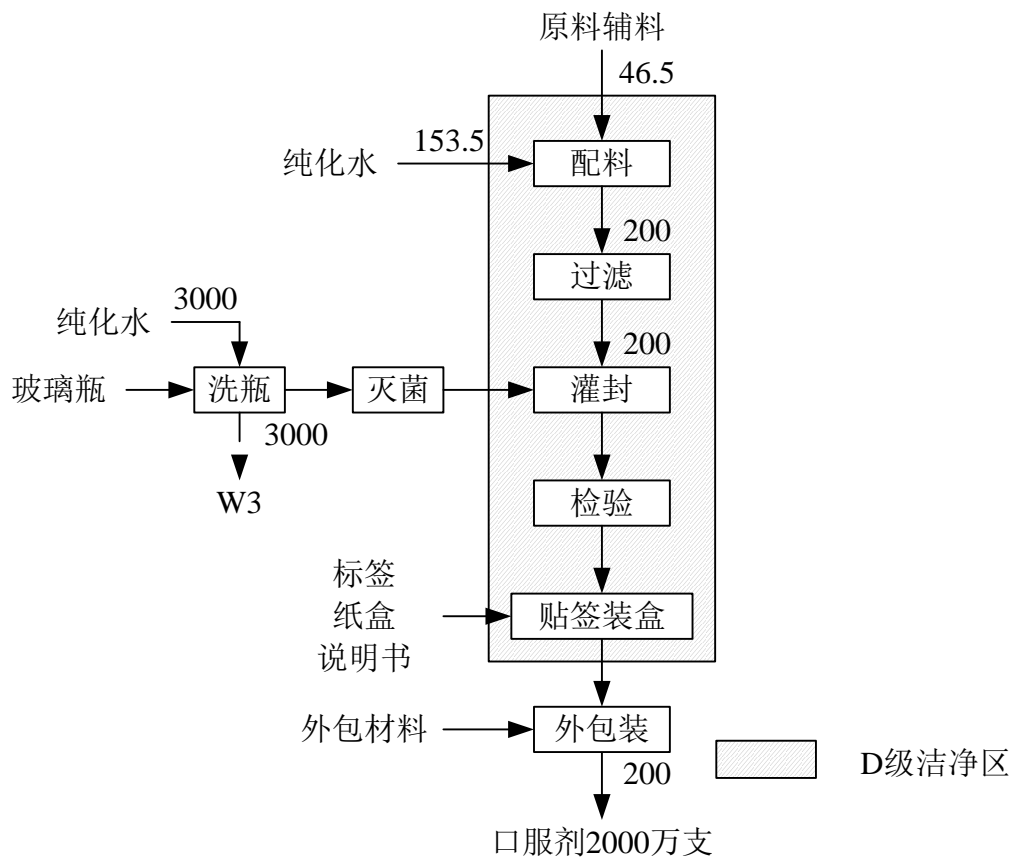


图 3.8 液体口服制剂生产工艺流程及产排污图

### 3.5.1.4 副产品生产线

青蒿素生产过程中产生的残釜液，目前作为一般固体废弃物进行处置。现采取对残釜液进一步蒸馏，其质量标准满足相应要求后，交相关单位作为原料继续加工。

建设项目残釜液蒸馏工艺流程及产排污详见下图：

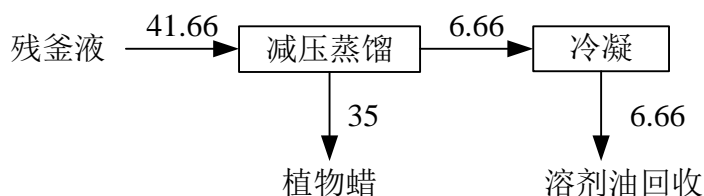


图 3.9 残釜液蒸馏工艺流程及产排污图

### 3.5.2 主要生产设备及装置

建设项目提取一车间主要通过更换部分中药浸膏生产线上部分设备

来增加产能，提取二车间主要通过降低白藜芦醇产能，同时更换部分提取类浸膏生产线上部分设备，来实现产能的增加。拟建项目技改后全厂主要生产设备及装置见下表。

表 3-9 建设项目技改后全厂主要生产设备及装置

序号	名称	规格或型号	数量	单位	备注	利旧情况
一、提取一车间主要生产设备及设施						
1.1	多功能提取罐	6000L	6	个	全保温	利旧
1.2	外循环蒸发器	1200L	4	个	全保温	
1.3	真空减压浓缩罐	2000L	3	个	全保温	
1.4	真空减压浓缩罐	1000L	2	个	全保温	
1.5	真空减压浓缩罐	700L	5	个	全保温	
1.6	层析柱	1500L	12	台	带搅拌、防爆电机	
1.7	结晶罐	200L	24	个	—	
1.8	粗结晶洗涤罐	200L	1	个	带搅拌，防爆电机	
1.9	结晶溶解罐	500L	1	个	带搅拌，防爆电机	
1.10	油水分离器	3000L	2	个	自制	
1.11	热交换器	15m <sup>2</sup>	1	个	不锈钢材质	
1.12	精密过滤器	5m <sup>2</sup>	1	个	卫生级管道	
1.13	真空泵	2BV6111×2 台	2	台	—	
1.14	预混机	EYH-800	1	套	—	
1.15	真空系统冷却器	1500 型	8	套	—	
1.16	真空减压浓缩罐	1000L	3	个	全保温	新增
1.17	油水分离器	500L	3	个	自制	
1.18	真空系统冷却器	1500 型	3	套	—	
二、提取二车间主要生产设备及设施						
2.1	多功能提取罐	3m <sup>3</sup>	4	个	—	利旧
2.2	油水分离器	2m <sup>3</sup>	2	套	—	
2.3	水液高位储罐	5m <sup>3</sup>	1	个	—	
2.4	单效外循环浓缩器	1500 型	1	套	—	
2.5	釜式浓缩器	2000 型	1	套	—	
2.6	67# 油回收罐	10m <sup>3</sup>	2	个	—	

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

序号	名称	规格或型号	数量	单位	备注	利旧情况
2.7	石油迷高位储罐	5m <sup>3</sup>	1	个	—	
2.8	乙酸乙酯高位储罐	10m <sup>3</sup>	1	个	—	
2.9	复合溶剂高位储罐	10m <sup>3</sup>	1	个	—	
2.10	提取液储罐	10m <sup>3</sup>	4	个	常压、锥底平盖	
2.11	提取液高位储罐	10m <sup>3</sup>	2	个	—	
2.12	单效外循环浓缩器	1500 型	4	套	—	
2.13	热风循环烘箱	CT-II	1	个	200kg/次	
2.14	粗结晶罐	0.35m <sup>3</sup>	10	个	—	
2.15	溶解罐	500L	1	个	—	
2.16	钛棒过滤器	WI61982	1	套	—	
2.17	调配罐	800L	1	个	真空容器	利旧
2.18	精结晶罐	0.35m <sup>3</sup>	9	个	—	
2.19	真空干燥机	—	1	台	水蒸发量 10~15kg/h	
2.20	冷凝水回收器	DN80	1	套	MFP14 组合泵	
2.21	多功能提取罐	6m <sup>3</sup>	4	个	—	新增
2.22	油水分离器	3m <sup>3</sup>	2	套	—	
2.23	水液高位储罐	5m <sup>3</sup>	1	个	—	
2.24	单效外循环浓缩器	1500 型	1	套	—	
2.25	釜式浓缩器	2000 型	1	套	—	
2.26	乙醇回收罐	10m <sup>3</sup>	1	个	—	
三、综合制剂车间主要生产设备、设施						
3.1	配液罐	1000L	2	个	—	利旧
3.2	一体化罐封机	DJQF-130	2	套	—	
3.3	灯检机	SY-350W	2	套	—	
3.4	包装机	YSFX-D 型	2	套	—	
3.5	空调及空气净化系统	KJG1201	2	套	—	
3.6	涡轮自冷式无尘粉碎机	TF350B	3	套	10~200kg/h	
3.7	筛分机	ZS600	2	套	—	
3.8	三维混合机	GH-1200	2	套	—	
3.9	沸腾干燥制粒机	FL-200 型	2	套	—	
3.10	高速湿法混合制粒机	CHL-250 型	2	套	—	

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

序号	名称	规格或型号	数量	单位	备注	利旧情况	
3.11	整粒机	KZ-200 型	3	套	—		
3.12	高速压片机	GZPK126A 型	1	套	—		
3.13	双滤泡罩包装机	DPPS-170B	2	套	—		
3.14	多米诺喷码机	A200 型	5	套	—		
3.15	混合机	GH-1200	1	套	—		
3.16	混合机	GH-600	1	套	—		
3.17	包衣机	BGW-150A 型	1	套	—		
3.18	多功能全自动高速枕式包装机	DZP-250D 型	1	套	—		
3.19	小袋包装机	ZHS-4L	1	套	—		
3.20	自动斗式提升机	YT-100	1	套	—		
3.21	一步制粒机	FL-200 型	2	套	200kg/次		
3.22	振动筛分机	ZS-600 型	1	套	—		
3.23	瓶装包装线	BG- II 型	2	套	—		
3.24	铝塑包装线	DPP-170A 型	1	套	—		
3.25	热收缩机	FT4318-W 型	1	套	—		
3.26	贴标机	DL-201 型	2	套	—		
3.27	自动捆扎机	——	1	套	—		
3.28	全自动胶囊填充剂	GKF700 型	2	套	—		
3.29	三维混合机	GH-1200	2	套	—		新增
3.30	混合机	SBH-1000	1	套	—		
		FH-2000	1	套	—		
		SYH-300	1	套	—		
3.31	整粒机	KZ-200 型	3	套	—		
3.32	高速压片机	GZPK126A 型	2	套	—		
3.33	全自动胶囊填充剂	GKF700 型	1	套	—		
		CFM-2000	1	套	—		
3.34	多米诺喷码机	A2000 型	5	套	—		
3.35	混合机	GH-1200	1	套	—		
3.36	包衣机	BGW-150A 型	1	套	—		
3.37	多功能全自动高速枕式包装机	DZP-250D 型	1	套	—		

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

序号	名称	规格或型号	数量	单位	备注	利旧情况
3.38	瓶装包装线	BG-II型	1	套	—	
3.39	铝塑包装线	DPP-170A型	1	套	—	
		DPH-190型	2	套	—	
3.40	贴标机	DL-201型	1	套	—	
3.41	自动捆扎机	——	1	套	—	
四、主要辅助生产设备、设施						
4.1	提升机	TDTHNE系列	1	台	—	利旧
4.2	筛选机	PSX-20	1	台	—	
4.3	粉碎机	SCF600	2	台	—	
4.4	除尘器	ZDC45A-1型	1	套	过滤面积45m <sup>2</sup>	
4.5	吸尘罩及风管	除尘器配套	2	套	—	
4.6	活化罐	300L	1	个	—	
4.7	拌料机	圆盘式	1	台	—	
4.8	石油醚储罐	—	2	个	1个地上,1个地埋	
4.9	乙酸乙酯储罐	—	2	个	1个地上,1个地埋	
4.10	复合溶剂储罐	—	1	个	地上	
4.11	乙醇储罐	—	2	个	1个地上,1个地埋	
4.12	输送泵	—		台	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=30m	
4.13	储油罐	—		个	—	
4.14	真空缓冲罐	—		个	—	
4.15	重结晶缓冲罐	—		个	—	
4.16	纯化水生产设备	—		套	—	
4.17	硅胶活化炉	—		台	—	
4.18	冷却塔	—		台	—	
4.19	空压机	—		台	Q: 6.3m <sup>3</sup> /min	
4.20	冷冻机	—		台	60kw/h	
4.21	燃气锅炉	WNS6-1.25-Y.Q	1	套	6t/h	
4.22	燃煤锅炉	SZL6-1.25-A II	1	套	备用	
4.23	燃煤锅炉	SZL20-1.6-A II	1	套	拟淘汰	
4.24	多管陶瓷除尘器	XTD-20	1	套	配套燃煤锅炉使用	
4.25	花岗岩水膜脱硫除尘器	XL-20	1	套		

经现场核实，重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目实际设备情况与环评设计一致。

### 3.6 项目变动情况

根据现场调查核实，建设项目生产设施设备建设内容与环评设计一致。辅助工程中，环评设计使用 20t/h 燃煤锅炉为生产提供蒸汽，并将 1 台 6t/h 燃煤锅炉和 2 台 4t/h 燃煤锅炉作为备用。重庆科瑞南海制药有限责任公司根据节能降耗要求、生产负荷以及园区用气条件等综合情况，将原有 2 台 4t/h 燃煤锅炉和 1 台 20t/h 燃煤锅炉淘汰，安装 1 台 6t/h 燃气锅炉为生产提供蒸汽（能够满足生产使用需求），另暂时保留 1 台 6t/h 燃煤锅炉作为备用。

公司燃煤锅炉煤改清洁能源项目在 2018 年 1 月通过黔江区环境保护局验收。

## 第四章 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

建设项目生产废水主要产生于冷凝、层析柱再生等工序，另外有少量的设备清洗水，主要污染因子为色度、COD、BOD<sub>5</sub>、SS。

建设项目采取清污分流的排水系统。雨水及清下水直接排入雨水管网；项目对 2#污水处理站进行改造，使其处理能力扩大到 300m<sup>3</sup>/d，全厂排放的污水由改造后 2#污水处理站处理达（GB21908—2008）《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标执行《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，最终统一通过厂区污水总排放口排入阿蓬江。

建设项目改造后的 2#污水处理站，采取“气浮+厌氧+SBR”相结合的处理工艺，废水处理站设置情况见下图：



图 4.1 废水处理设施设置情况图

具体治理工艺流程如下：

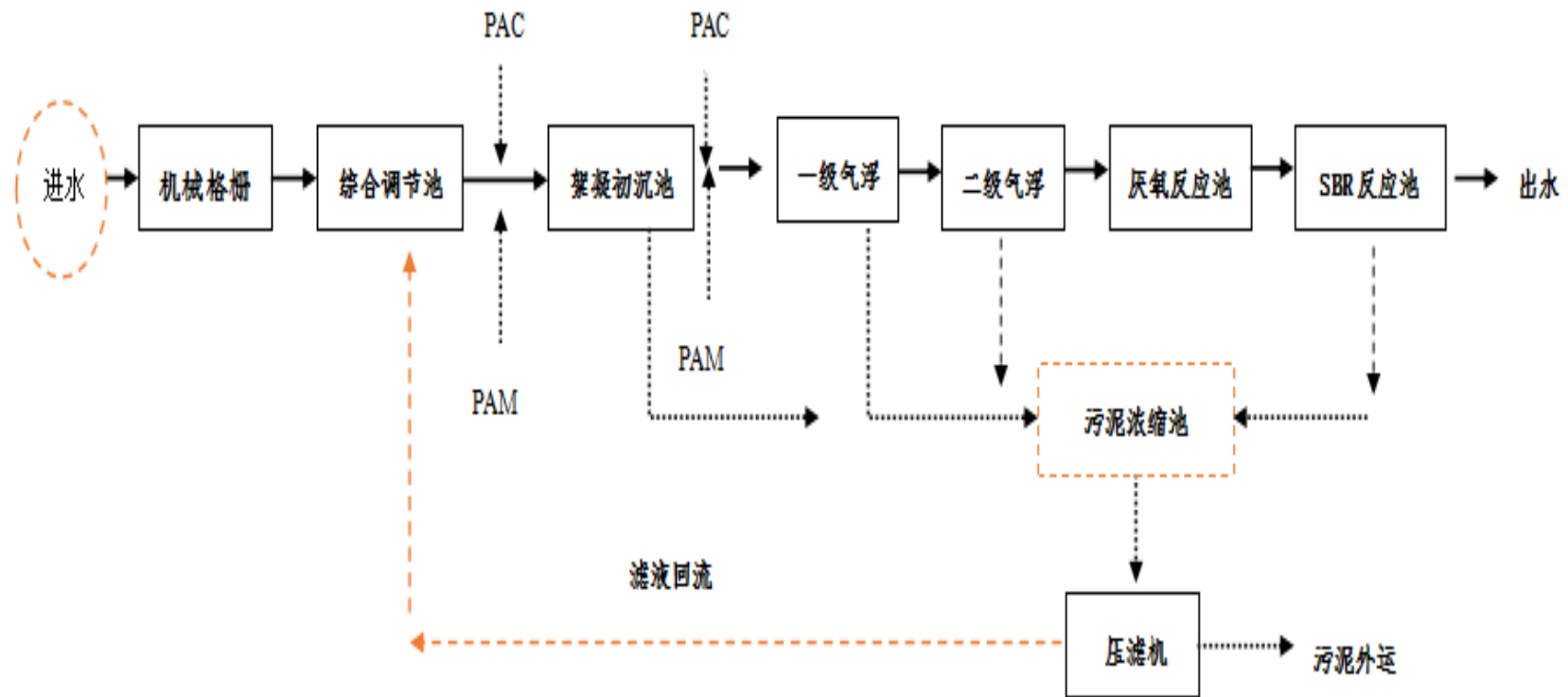


图 4.2 废水处理工艺流程图



#### 4.1.2 废气

##### (1) 提取生产线

提取生产线工艺废气主要包括：①G1、G2：提取一车间回收冷凝水过程中产生的不凝气，主要成分为水蒸气，直接经 15m 排气筒排放；②G3：提取二车间干燥工序产生的水蒸气，直接经 15m 排气筒排放；③G4：提取二车间粉碎工序产生的粉尘，经“布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放。根据工艺需要，本项目所有提取、浓缩、干燥设备均为密闭容器，涉及有机溶媒的工序均设置有两级冷凝器回收装置。因此，生产过程中的有机溶媒通过两级冷凝器冷凝后可做到的回收套用，其产生的不凝气量很少，通过放空管屋顶排放。无组织排放废气主要为乙醇。

处理工艺流程图如下：

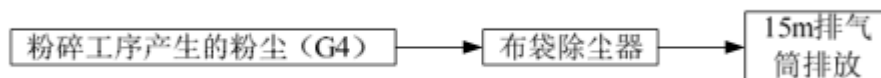


图 4.3 废气处理工艺流程图

##### (2) 综合制剂车间


中药浸膏和化学原料药在粉碎、制粒、干燥、压片及胶囊填充过程中有物粉尘产生。按 GMP 要求，由设备自带的单机布袋除尘器就地除尘，处理后的废气经车间内部空调净化系统处理后，排入 15m 排气筒排放。

##### (3) 副产品生产线

项目在副产品加工过程中的蒸馏及冷凝过程不设排气筒，仅在多功能提取罐设置减压阀，作为安全装置，一般情况不使用，只在多功能提取罐内压力过大时泄压使用。因此，在提取过程无工艺废气产生。

表 4-1 废气产生及处置情况一览表

类别	污染源	环保设施	排气筒高度	污染因子
废气有组织排放	提取二车间粉碎工序粉尘	布袋除尘器	15m	颗粒物
	综合制剂车间粉碎、制粒等工序	单机布袋除尘器	15m	颗粒物
废气无组织	提取一车间、提取	—	—	乙醇

排放	二车间		
废气处理设施设置情况图：			
			

#### 4.1.3 噪声

运营期噪声源主要为多功能提取罐、混合机、干燥机和粉碎机等，其源强约 80~85dB(A)。

通过采取选用低噪声设备控制噪声水平；将所有噪声设备置于室内，对生产设备等噪声设备设置柔性基础，并在设备与基础之间设置隔振、减震垫。

#### 4.1.4 固体废物

建设项目固体废物主要为提取车间的药渣、醇提或醇沉废渣、除尘系统截留药粉、污泥、废包装材料等。其中提取药渣、醇提或醇沉药渣属于一般固体废物，依托现有有机肥生产车间处理后作为肥料使用；污水处理站污泥属于一般固体废物，集中收集后由黔江区环卫部门统一清运处理；废包装材料集中收集后由厂家回收利用。除尘系统截留的药粉属于危险废物，在厂区危险废物暂存点暂存（依托现有企业工业固废暂存站旁占地面积为 10m<sup>3</sup> 的危废暂存间），委托重庆天志环保有限公司进行定期处置。危险废物。

表 4-2 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废产生点位	固废名称	废物类别	处置方式
1	质检中心	废药品、废液	危险固废	委托重庆天志环保有限公司处理
2	除尘系统	药粉	危险固废	

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

序号	固废产生点位	固废名称	废物类别	处置方式
3	实验室	实验室废液	危险固废	
4	拣选、提取、渗滤工序	药渣	一般固废	委托重庆鑫禾科技有限公司处理
5	锅炉	煤渣	一般固废	委托重庆弘扬建材集团弘龙水泥有限公司处理（锅炉煤改气后暂未产生煤渣）

危险废物暂存间设置情况图：



危险废物暂存间已硬化地坪，做好“三防”措施，已通过验收

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

#### 1、重大危险源判定

建设项目涉及的危险化学品原辅材料主要有乙醇，全厂涉及的危险化学品原辅材料主要有石油醚、乙酸乙酯、丙酮和乙醇。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2009），全厂涉及的石油醚、乙酸乙酯、丙酮和乙醇的临界量见下表：

表 4-3 重大危险源识别表

危险化学品名称	储存量(t)	储存方式及规格	数量(个)	工作压力(MPa)	临界量(t)	是否构成重大危险源

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

石油醚	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1	常压	1000	$\frac{q_1}{Q_1+q_2} / Q_2 \dots \dots + \frac{q_n}{Q_n} < 1$
	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地埋式卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1	常压		
乙酸乙酯	15	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.0×6.4m, 充装系数 0.75	1	常压	500	
	10	20m <sup>3</sup> 钢衬塑地埋式卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1	常压		
丙酮	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1	常压	500	
95%乙醇	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1	常压	500	
	15	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地埋式卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1	常压		

综上：重庆科瑞南海制药有限责任公司未构成重大危险源。

## 2、风险等级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），建设项目主要涉及的风险物质为石油醚、乙酸乙酯、丙酮、乙醇等。

### （1）突发大气环境事件风险分级

表 4-4 建设项目涉气风险物质储存和临界量

危险化学品名称	储存量 (t)	储存方式及规格	数量 (个)	临界量 (t)	Q 值
石油醚	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1	10	$Q = \frac{w_1}{W_1+w_2/W_2 \dots \dots + w_n/W_n} = 8.57$
	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地埋式卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1		
乙酸乙酯	15	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.0×6.4m, 充装系数 0.75	1	10	
	10	20m <sup>3</sup> 钢衬塑地埋式卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1		
丙酮	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1	10	
95%乙醇	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1	500	
	15	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地埋式卧式罐 1 个, $\Phi$ 2.4×6.5m, 充装系数 0.75	1		

生产工艺过程与环境风险控制水平：M<25（M1）；

大气环境风险受体敏感程度类型：E1；

突发大气环境事件风险等级表征：较大（Q1-M1-E1）

(2) 突发水环境事件风险分级

表 4-5 建设项目涉水风险物质储存和临界量

危险化学品名称	储存量 (t)	储存方式及规格	数量 (个)	临界量 (t)	Q 值
石油醚	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个， $\phi$ 2.4×6.5m，充装系数 0.75	1	10	$Q = w_1/W_1 + w_2/W_2 + \dots + w_n/W_n = 8.57$
	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑埋地式卧式罐 1 个， $\phi$ 2.4×6.5m，充装系数 0.75	1		
乙酸乙酯	15	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个， $\phi$ 2.0×6.4m，充装系数 0.75	1	10	
	10	20m <sup>3</sup> 钢衬塑埋地式卧式罐 1 个， $\phi$ 2.4×6.5m，充装系数 0.75	1		
丙酮	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个， $\phi$ 2.4×6.5m，充装系数 0.75	1	10	
95%乙醇	20	30m <sup>3</sup> 钢衬塑地上卧式罐 1 个， $\phi$ 2.4×6.5m，充装系数 0.75	1	500	
	15	30m <sup>3</sup> 钢衬塑埋地式卧式罐 1 个， $\phi$ 2.4×6.5m，充装系数 0.75	1		

生产工艺过程与环境风险控制水平：M<25（M1）；

水环境风险受体敏感程度类型：E2；

突发水环境事件风险等级表征：一般（Q1-M1-E2）。

综上所述，建设项目突发环境事件风险等级：较大。

### 3、采取的风险防范措施

表 4-6 风险防控措施汇总及落实情况

序号	环评及批复要求 风险防控措施	实际采取的风险防控措施	落实情况
1	依托现有 220m <sup>3</sup> 的事故池，同时改造 1#污水处理站作为全厂事故池，1#污水处理站的总容积为 500m <sup>3</sup> ，改造后全厂事故池总的有效容积为 720m <sup>3</sup>	所有溶媒储罐均为双层钢衬塑结构卧式储罐，其外层做防腐防锈蚀处理。地上工艺溶媒循环中转区设有遮雨遮阳篷、事故围堰和喷淋洒水设施；埋地储罐采取覆土地埋式结构，罐池作防渗处理，地坑做防水层，并设置防地下积水的抽水井。	已落实
2		工艺溶媒循环中转区均设有冷却水喷淋装置和泡沫消防系统，并配备有 ABC 干粉灭火器、移动式灭火器和灭火砂。	已落实
3		各工艺溶媒循环中转区均设有可燃气体探测器、视频监控设备和自动报警系统各 1 套。	已落实

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

4		各工艺溶媒循环中转区均设有独立避雷针，其防雷设施符合《建筑物防雷设计规范》(GB 50057—94)的有关规定。	已落实
5		各工艺溶媒循环中转区均与周围环境隔离（或建立防火防爆墙），与周围的建筑物及有人活动的场所留有足够的安全间距和安全通道，并按规定设置了“防火防爆”警示牌，同时取得了消防、安全部门的认可。	
6		按规定制订环境风险事故应急预案，并报黔江区环境保护局备案。现场配备应急物资和应急预案物资表一致	已落实

表 4-7 公司内部应急设施（备）与物资应急装备及物资清单

序号	名称	数量	规格型号	存放位置	管理 责任人	手机号码
1	自给式呼吸器（三用）	3 套	XH2LC40	提取车间安全环保活动室	宁龙祥	17323808979
2	救援绳	4 根	乐泰牌	公司消防物质应急室	宁龙祥	17323808979
3	隔热服	3 套	鸿锦	提取车间安全环保活动室	宁龙祥	17323808979
4	防化服	3 套	RFH01	提取车间安全环保活动室	宁龙祥	17323808979
5	洗眼器	4 套	/	提取车间安全环保活动室	宁龙祥	17323808979
6	防毒口罩	15 套	朝美新 200 型	提取车间安全环保活动室	宁龙祥	17323808979
7	可燃气体检测仪（手持式）	1 个	AR8800A+	公司消防物质应急室	杨昌胜	17723902058
8	防烟面具	7 具	TF1 型 Z-B-P3-2	公司消防物质应急室	宁龙祥	17323808979
9	急救药箱	2 个	/	公司消防物质应急室、各车间	宁龙祥	17323808979
10	担架	1 副	/	公司消防物质应急室	宁龙祥	17323808979
11	消防栓	35 套	/	各车间	宁龙祥	17323808979
12	消防水带（枪）	15 条	20mx65mm	各车间	宁龙祥	17323808979
13	疏散引导箱	7 套	/	各车间	宁龙祥	17323808979
14	防爆对讲机	4 对	科讯 PT7200EX	各车间	宁龙祥	17323808979
15	防爆电筒	7 只	BS53A	各车间	宁龙祥	17323808979



重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

序号	名称	数量	规格型号	存放位置	管理 责任人	手机号码
16	安全带	4 条	/	各车间	宁龙祥	17323808979
17	灭火器	549 具	/	各车间	宁龙祥	17323808979

重庆科瑞南海制药有限责任公司根据突发环境事件应急预案于 2017 年组织全公司员工在提取二车间进行溶媒泄漏突发事件综合演练。

演练情况



建设项目生产现场风险防控措施



事故池



气体报警

喷淋

切换阀

围堰（防腐防渗）

视频监控

#### 4、风险评价结论

根据建设项目原辅材料情况及采取的风险防范措施可知本项目的环境风险是可以接受的，从环境风险角度可行。

#### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

重庆科瑞南海制药有限公司废水排放口安装有在线监测系统。

表 4-8 废水排口在线监测情况

废水治理设施名称	在线监测设施是否按时比对	在线监测污染因子	废水排放口名称及编号	废水排放去向
2#污水处理站	是	COD、氨氮	QJWSNHZY-1	阿蓬江

在线监测设置情况图





表 4-9 废气排口情况

建设项目新增废气排口



#### 4.2.3 其他设施

重庆科瑞南海制药有限公司在环境影响报告书及其审批部门审批决定中未提及具体“以新带老”情况。根据现场核实，公司 2#废水处理站改造工程属于“以新带老”工程，有效解决“调节池偏小”、“调节池提升泵与现有污水处理系统不匹配”、“两级气浮效果差”、“需增加厌氧环节”、“SBR 单元：反应池偏小，曝气方式不合理、无备用风机、排水排泥方式不科学”等问题，将处理站处理能力增加到 300m<sup>3</sup>/d，满足技改项目运营期使用需求，做到达标排放。

#### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4-10 环评及批复中环保措施与实际建设的落实情况一览表

项目	环评及批复中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
废水	<p><b>环评要求:</b> 拟建项目采取清污分流的排水系统。雨水及清下水直接排入雨水管网；拟建项目对 2#污水处理站进行改造，使其处理能力扩大到 300m<sup>3</sup>/d，改造后 1#污水处理站停止使用，全厂排放的污水由改造后 2#污水处理站处理达《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标执行《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906—2008) 中表 2 规定的水污染物排放限值，最终统一通过厂区污水总排放口排入阿蓬江。</p> <p><b>批复要求:</b> 应实行雨污分流，污水管网应使用专用管道，并标识清晰。雨水及清下水直接排入雨水管网；拟建项目对 2#污水处理站进行改造，使其处理能力扩大到 300m<sup>3</sup>/d，改造后 1#污水处理站停止使用，全场排放的污水由改造后 2#污水处理站处理达《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标执行《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，最终统一通过厂区污水总排放口排入阿蓬江。</p>	建设项目实行雨污、清污分流，污水管道使用专用明管，并标识清晰	工程较好的执行了环评的保护措施，能够对建设项目产生的各类生产废水进行有限收集处理。
		改造 2#污水处理站，处理能力扩大到 300m <sup>3</sup> /d	
		1#污水处理站停止使用，改造为事故池使用，并安装切换阀等附件	
废气	<p><b>环评要求:</b> 拟建项目废气主要是生产车间排放的工艺废气及废水处理站产生的少量臭气等。工艺废气：主要为提取、浓缩、干燥工段</p>	提取二车间粉碎工艺废气通过布袋除尘器处理后，通过 15m 排气筒排放	工程较好的执行了环评的保

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

项目	环评及批复中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>产生挥发气体，主要成分为乙醇。根据工艺需要，拟建项目所有提取、浓缩、干燥设备均为密闭容器，涉及有机溶媒的工序均设置有两级冷凝器回收装置。中药浸膏和化学原料药在粉碎、制粒、干燥、压片及胶囊填充过程中有药物粉尘产生。按 GMP 要求，由设备自带的单机布袋除尘器就地除尘，处理后的废气经车间内部空调净化系统处理后，排入 15m 排气筒排放，能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418—2016）中表 1 标准要求；污水处理站进行“密封加盖+高空排放”的集中处理措施，使臭气达标排放。</p> <p><b>批复要求：</b>中药浸膏和化学原料药在粉碎、制粒、干燥、压片及胶囊填充过程中产生的药物粉尘由设备自带的单机布袋除尘器就地除尘，处理后的废气经车间内部空调净化系统处理后，排入 15m 排气筒排放。污水处理站进行“密封加盖+高空排放”的集中处理措施。</p>	<p>综合制剂车间设备自带“布袋除尘器”处理后 15m 排气筒排放</p> <p>各排气筒按规范设置了采样孔及采样平台</p> <p>对废水处理站生化池等进行了密封加盖处理</p>	<p>护措施，有组织排放废气均能进入废气处理设施有效处理达标排放。</p>
噪声	<p><b>环评要求：</b>首先通过采取选用低噪声设备控制噪声水平；将所有噪声设备置于室内，对生产设备等噪声设备设置柔性基础，并在设备与基础之间设置隔振、减震垫；经墙体隔声、距离衰减后，预计厂界噪声值可降至 65dB (A) 以下，满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准，可实现厂界噪声达标。</p> <p><b>批复要求：</b>采取选用低噪声设备控制噪声水平；将所有噪声设备置于室内，对生产设备等噪声设备设置柔性基础，并在设备与基础之间设置隔振、减震垫等措施，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪</p>	<p>建设项目合理布置噪声设置，并采取隔声、减振、消声等降噪措施。</p>	<p>工程较好的执行了环评的保护措施，对声环境产生的影响较小</p>

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

项目	环评及批复中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
	声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。		
固体废物	<p><b>环评要求：</b>拟建项目产生的固废主要包括生产固废、废水处理站污泥、废包装材料等。水提工序煎煮过滤产生的废药渣（S1）、醇提或醇沉废渣（S2）、属于一般固体废物，依托现有有机肥生产车间处理后作为肥料使用；污水处理站污泥属于一般固体废物，集中收集后由黔江区环卫部门统一清运处理；废包装材料集中收集后由厂家回收利用。除尘系统截留药粉（S5）属于危险废物，应交由有危废处理资质的单位统一清运处理。</p> <p><b>批复要求：</b>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。拟建项目的危险废物依托企业现有的危险废物临时暂存点。水提工序煎煮过滤产生的废药渣、醇提或醇沉废渣属于一般固体废物，依托现有有机肥生产车间处理后作为肥料使用；污水处理站污泥属于一般固体废物，集中收集后委托黔江区环卫部门统一清运处理；废包装材料集中收集后由厂家回收利用。除尘系统截留药粉属于危险废物，应交由有危废处理资质的单位统一清运处理。</p>	<p>建设项目依托现有 10m<sup>2</sup>的危险废物临时储存间，将危险废物分区域存放，用桶或包装袋进行包装，并按要求对暂存间地面进行了防腐防渗。（危险废物暂存间满足建设项目使用需求）。定期交重庆天志环保有限公司处置。</p> <p>一般固体废物（药渣）经收集后交重庆鑫禾科技有限公司处理</p> <p>生活垃圾集中收集后交由黔江区环卫部门进行处理</p>	<p>工程较好的执行环评及批复要求，固废均按类别进行分类暂存。</p>
风险防控	<p><b>环评要求：</b>企业现有的环境风险防范措施和环境突发事件应急处置预案全面合理，具有可操作性，并已报相应的主管部门备案。本项目实施后，未改变厂区总体布置，未增加危险品储存量和使用单元，</p>	<p>所有溶媒储罐均为双层钢衬塑结构卧式储罐，其外层做防腐防锈蚀处理。地上工艺溶媒循环中转区设有遮雨遮阳蓬、事故围堰和喷淋洒水设施；地埋储罐采取覆土地埋式结构，罐池作防渗处理，地坑做防水</p>	<p>风险防控措施较好的执行环评及批复要</p>

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

项目	环评及批复中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>因此,企业现有的环境风险防范措施和环境突发事件应急处置预案完全能满足拟建项目技改后的风险防范和应急处理。</p> <p>依托现有 220m<sup>3</sup>的事故池,同时改造 1#污水处理站作为全厂事故池,其有效容积为 500m<sup>3</sup>,改造后全厂事故池总的有效容积为 720m<sup>3</sup>。</p> <p><b>批复要求:</b> 无。</p>	<p>层,并设置防地下积水的抽水井。</p> <p>工艺溶媒循环中转区均设有冷却水喷淋装置和泡沫消防系统,并配备有 ABC 干粉灭火器、移动式灭火器和灭火砂。</p> <p>各工艺溶媒循环中转区均设有可燃气体探测器、视频监控设备和自动报警系统各 1 套。</p> <p>设置一座 220m<sup>3</sup> 事故池,并配套雨污切换阀。同时改造 1#污水处理站作为全厂事故池,并配套雨污切换阀。改造后全厂事故池总有效容积为 720m<sup>3</sup></p>	<p>求,项目环境风险总体可控</p>
<p>环境管理</p>	<p><b>环评要求:</b> 建设单位严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”,明确职责,专人管理,切实搞好环境管理和监测工作,保证环保设施的正常运行。</p> <p><b>批复要求:</b> 无。</p>	<p>设置了环境管理机构,并配备了专职管理人员 2 人</p> <p>制定了《重庆科瑞南海制药有限责任公司环境保护管理制度》,统一负责管理、组织、协调及监督公司的环保工作,负责环境保护宣传教育,以及有关环境保护对外协调工作,加强与环保部门的联系。</p> <p>制定有突发环境事件应急预案,组织突发环境事件应急演练,并进行总结学习。</p>	<p>与环评、批复要求一致</p>

## 第五章 工程环评意见及批复要求

### 5.1 环评主要结论（摘录）

#### 5.1.1 项目概况

拟建项目不新增用地，全部在厂区现生产车间内进行技改，其中中药配方浸膏提取，溶剂残釜液生产线在提取一车间进行技改，中药提取在提取二车间进行技改，制剂生产线在综合制剂车间进行技改；项目总投资约997万元；建设周期2个月。其产品方案及规模为：中药配方浸膏612t/a，中药提取浸膏180.5t/a，溶剂残釜液副产品加工35t/a，片剂5亿片/a，胶囊剂4.1亿粒/a，口服液体制剂2000万瓶/a。

拟建项目建设内容为：不新建生产车间，主要依托提取一车间，降低青蒿素产量，同时进提取一车间中药提取设备，提高中药提取设备利用率，增加年提取批次来增加中药配方浸膏提取品种。在提取一车间，将青蒿素生产过程中产生的残釜液进一步蒸馏，最终使其残釜液变成蜡质状，其质量标准满足相应规范要求，外售给相应厂家进一步加工。依托提取二车间白藜芦醇提取生产线，改进提取二车间设备，降低白藜芦醇产量，提高提取设备利用率，同时增加年提取批次来增加提取品种。

#### 5.1.2 产业政策、规划的符合性

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），拟建项目为制剂类药品的生产及提取类药品的生产，不属于指导目录中“限制类”和“淘汰类”项目，属于允许类项目。

重庆市在“十二五”规划里明确提出，“坚持中西医并重，发展中医医疗和预防保健服务，推进中医药继承与创新”，因此拟建项目符合国家产业政策，符合重庆市产业发展规划。

根据国家2011第9号《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），拟建项目属于国家允许类项目，满足《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发[2012]142号）的相关要求；选址符合黔江区城乡总体规

划、正阳工业园区总体规划；总体布局符合国家现行规范、规定要求，厂址交通运输便捷，有利于原辅料、产品的运输；项目实施后，评价区域的环境空气质量和声环境质量能满足标准要求，不会改变地表水环境质量现状，因此，从环保角度，评价认为拟建项目选址是合理的。

### 5.1.3 清洁生产分析

拟建项目生产工艺成熟，无高温高压工序；采用的设备无国家规定淘汰的落后设备；选用的原辅材料不属于国家明令禁止使用的有毒有害物质和原料，其原辅料和能源利用率相对较高；产排污量相对较小，所产生的污染物能够得到有效控制，能够做到达标排放。因此，评价认为本项目符合国家清洁生产的要求，所产生的“三废”部分回用，提高可利用资源的再利用，从而减少了本项目的“三废”排放量，符合循环经济的“3R”原则。

### 3.1.4 自然环境概况及敏感目标调查

根据环境现状监测资料分析，拟建项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准；阿蓬江水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水域标准；区域地下水水质指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848—93）III类标准要求；声环境昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类区域标准。因此，区域总的环境质量现状良好，满足相应环境标准要求，有利于本项目的建设和营运。

### 5.1.5 拟建项目区域环境现状质量

拟建项目位于黔江区正阳工业园区冯家街道南海制药公司现厂区内，现已纳入正阳工业园区企业进行统一管理。根据现场踏勘调查，拟建项目东侧80m处有零散居民5户，南侧12m处有零散居民7户，西侧为国道319线，隔道路为冯家街道桥南居委三组，北侧30m为阿蓬江，隔江为冯家街道居民区。根据调查，项目评价范围无珍惜动植物等环境保护目标，阿蓬江评

价段无集中饮用水源取水口、鱼类产卵场、索饵场、越冬场等地表水敏感目标,在企业污水排放口上游约 1.2km 处建有水电站 1 座,为坝式水电站,位于拟建项目评价范围之外。拟建项目所在位置位于冯家街道南海制药公司现厂区内,纳入正阳工业园区企业进行的管理。

### 5.1.6 环境保护措施及环境影响

#### (1) 废气

拟建项目废气主要是生产车间排放的工艺废气及废水处理站产生的少量臭气等。

工艺废气:主要为提取、浓缩、干燥工段产生挥发气体,主要成分为乙醇。根据工艺需要,拟建项目所有提取、浓缩、干燥设备均为密闭容器,涉及有机溶媒的工序均设置有两级冷凝器回收装置。

中药浸膏和化学原料药在粉碎、制粒、干燥、压片及胶囊填充过程中有药物粉尘产生。按 GMP 要求,由设备自带的单机布袋除尘器就地除尘,处理后的废气经车间内部空调净化系统处理后,排入 15m 排气筒排放,布袋除尘效率约 90%,排放浓度为  $16\text{mg}/\text{m}^3$ ,能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418—2016)中表 1 标准要求;

污水处理站进行“密封加盖+高空排放”的集中处理措施,使臭气达标排放。

采取以上措施后,拟建项目废气对外环境影响小。

#### (2) 废水

拟建项目采取清污分流的排水系统。雨水及清下水直接排入雨水管网;拟建项目对 2#污水处理站进行改造,使其处理能力扩大到  $300\text{m}^3/\text{d}$ ,改造后 1#污水处理站停止使用,全厂排放的污水由改造后 2#污水处理站处理达《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908—2008)中表 2 规定的水污染物排放限值,色度、氨氮指标执行《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906—2008)中表 2 规定的水污染物排放限值,



最终统一通过厂区污水总排放口排入阿蓬江，达标排放对阿蓬江水质的影响较小。

### (3) 地下水

根据现场踏勘结果，拟建项目涉及的提取一车间地面、提取二车间地面、2#污水处理站、事故池、危废暂存间等均按照（GB/T50394—2013）《石油化工工程防渗技术规范》、（GB/T18597—2001）《危险废物贮存污染控制标准》等要求采取了地下水污染防治措施；工艺溶媒循环中转区、库房、排水系统等处地坪实施防渗、防腐措施，并设置泄/渗漏液收集设施。另外排水管道采用防腐蚀、防渗材料，除绿化地带以外的地面均进行硬化，且通过了环保竣工验收。拟建项目不涉及重金属、剧毒危险化学品，正常工况下拟建项目涉及的物料洒漏、消防废水等渗入地下的几率极小，拟建项目对地下水影响甚微。拟建项目技改完成后对地下水的影响较小，不会造成地下水水质污染，不会引起地下水流程或水位变化，不会导致环境水文地质问题，环境可以接受。

### (4) 固体废物

拟建项目产生的固废主要包括生产固废、废水处理站污泥、废包装材料等。

水提工序煎煮过滤产生的废药渣（S1）、醇提或醇沉废渣（S2）、属于一般固体废物，依托现有有机肥生产车间处理后作为肥料使用；污水处理站污泥属于一般固体废物，集中收集后由黔江区环卫部门统一清运处理；废包装材料集中收集后由厂家回收利用。

除尘系统截留药粉（S5）属于危险废物，应交由有危废处理资质的单位统一清运处理；

拟建项目营运期产生的固体废物采取上述措施分类妥善处置，采用上述措施处理后，对周围环境影响小。

### (5) 噪声

首先通过采取选用低噪声设备控制噪声水平；将所有噪声设备置于室内，对生产设备等噪声设备设置柔性基础，并在设备与基础之间设置隔振、减震垫；经墙体隔声、距离衰减后，预计厂界噪声值可降至 65dB (A) 以下，满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准，可实现厂界噪声达标。因此，本评价提出的噪声防治措施是合理可行的，可使厂界噪声符合标准要求。

### 5.1.7 环境影响预测结果

#### (1) 废气

经预测，拟建项目各污染源排放废气中粉尘在各敏感点预测浓度远小于环境空气质量标准要求值，占标率叠加值均低于 10%，对周围各环境敏感点环境空气质量影响仍然较小。

拟建项目无组织散排的乙醇尚无排放标准，排放后周界外浓度占标率低，评价认为，无组织散排乙醇对外环境影响小。

拟建项目的卫生防护距离为提取二车间外 50m，对比大气防护距离和卫生防护距离，二者取其大作为全厂的卫生防护距离。结合全厂平面布置图最终确定拟建项目卫生防护距离均在厂界内。但企业需在日常生产过程中严加管理，确保各项环保措施正常运行，杜绝臭气扰民现象的发生。

#### (2) 废水

拟建项目建成后，正常运行时污水排放量约为  $89.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $26880\text{m}^3/\text{a}$ )，废水达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标执行《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，最终统一通过厂区污水总排放口排入阿蓬江。

拟建项目营运期全厂排放的废水排放量小，经处理达标后排入阿蓬江，不会形成污染带，各预测断面 COD 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水域水质要求。因此，评价认为拟建项目营运期全

厂排放的废水处理后达标排放对阿蓬江水环境影响小。

### (3) 地下水

根据现场踏勘结果，拟建项目涉及的提取一车间地面、提取二车间地面、2#污水处理站、事故池、危废暂存间等均按照（GB/T50394—2013）《石油化工工程防渗技术规范》、（GB/T18597—2001）《危险废物贮存污染控制标准》等要求采取了地下水污染防治措施；工艺溶媒循环中转区、库房、排水系统等处地坪实施防渗、防腐措施，并设置泄/渗漏液收集设施。另外排水管道采用防腐蚀、防渗材料，除绿化地带以外的地面均进行硬化，且通过了环保竣工验收。拟建项目不涉及重金属、剧毒危险化学品，正常工况下拟建项目涉及的物料洒漏、消防废水等渗入地下的几率极小，拟建项目对地下水影响甚微。拟建项目技改完成后对地下水的影响较小，不会造成地下水水质污染，不会引起地下水流程或水位变化，不会导致环境水文地质问题，环境可以接受。

### (4) 固废废物环境影响分析

拟建项目建成后产生的固体废物主要为提取车间的药渣、醇提或醇沉废渣、除尘系统截留药粉、污泥、废包装材料等。

其中提取药渣、醇提或醇沉药渣，依托现有有机肥生产车间处理后作为肥料使用；污水处理站污泥属于一般固体废物，集中收集后由黔江区环卫部门统一清运处理；废包装材料集中收集后由厂家回收利用。

除尘系统截留的药粉属于危险废物，在厂区危险废物暂存点暂存，由有危废处理资质单位集中清运处置。危险废物由专用容器盛装，在装卸、运输、堆放过程中，应严格进行固体废物包装的检查，在运出危险废物临时暂存点时其包装应是完好和密封的，避免有害废物的泄漏等产生二次污染。

拟建项目在一般固废暂存站旁已设置一个占地面积为 10m<sup>2</sup> 的危废暂存点，且已做硬化地坪，已做好防扬散、防流失、防渗透“三防”措施，

避免了二次污染，确保不会造成环境污染，不会对环境造成影响。

综上所述，拟建项目营运期产生的固体废物采取上述措施分类妥善处置，不会对环境产生明显的影响。

#### (5) 噪声

由预测结果可知，拟建工程在采取了一系列的减振、消声和吸声等噪声防治措施后，设备噪声源厂界噪声贡献值在 37.1~53.6dB(A) 之间，厂界噪声值昼、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准要求，且敏感点处噪声昼、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准要求。

因此，评价认为，在采取噪声综合治理措施后，拟建项目营运期噪声对周围声环境的影响不大，环境可接受。

### 5.1.8 环境风险评价及防范措施

经分析，企业现有的环境风险防范措施和环境突发事件应急处置预案全面合理，具有可操作性，并已报相应的主管部门备案。本项目实施后，未改变厂区总体布置，未增加危险品储存量和使用单元，因此，企业现有的环境风险防范措施和环境突发事件应急处置预案完全能满足拟建项目技改后的风险防范和应急处理。

拟建项目营运期最大可信事故是：乙醇的燃烧、爆炸以及泄漏时有毒蒸气的释放。但由于危险品的储存和使用量均远小于相应的临界量，且拟建项目未增加危险品储存量和使用单元，因此营运期产生的风险事故概率很小。只要企业营运期内严格落实各项风险防范措施，就能将事故的风险降到最低，风险程度在可接受范围之内。同时，拟建项目周围环境敏感点距拟建项目危险单元最近距离均远大于风险事故时对周围环境影响的安全距离；事故池的设置可确保风险事故时各类事故污水的收集，不会直接排放对环境造成不利影响。因此，评价认为，本项目风险事故对周围环境敏感点的影响小，可接受。

### 5.1.9 公众参与

本评价两次环评信息公示期间，均未收到任何反馈意见；通过公众参与调查结果表明：大多数公众对该项目的建设和选址表示赞同，满意项目采取的环保措施，认为该项目的建设有利于促进本地区经济的增长。项目运营期废气和废水排放问题是本次公众参与调查中公众比较关心的，因此建设单位应充分考虑公众所提意见认真落实环保“三同时”制度，确保本次环境影响评价提出的环境保护措施得到贯彻落实，使项目能够顺利实施。

### 5.1.10 污染物排放总量控制

根据核算，拟建项目主要污染因子排放量 COD：4.30t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.57t/a、SO<sub>2</sub>：24.33t/a、NO<sub>x</sub>：16.13t/a、烟尘：3.56t/a，

根据重庆市黔江区环境保护局 渝（黔江）环排证[2016]0018号《重庆市排放污染物许可证》，南海制药公司现已取得的总量指标为 COD：5.018t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.514t/a、SO<sub>2</sub>：42.04t/a、NO<sub>x</sub>：18.204t/a、烟尘：5.874t/a。

拟建项目总量的申请与购买严格按《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和《重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）》（渝环发[2015]45号）的规定执行。

### 5.1.11 环境管理与监测计划

建设单位严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。

### 5.1.12 环评综合结论

重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目符合国家产业政策，符合黔江区产业发展规划、正阳工业园的总体规划 and 黔江区土地利用规划，满足《重庆市工业项目环境准入规定》要求；

符合清洁生产要求，通过采取有效的污染控制及风险防范措施后，外排污染物可实现达标排放；环境风险可以控制和预防，对环境的影响可以接受；环境功能区质量能够满足相应标准要求；项目得到公众的普遍支持。在建设单位认真落实本评价提出的各项环保措施和风险防范措施、确保污染物达标排放的前提下，从环保角度考虑，拟建项目的建设可行。

### 5.1.13 建议

企业应通过进一步强化清洁生产管理，降低原料消耗，实施节能减排，加强对生产过程中产生的废物进行综合利用或者循环使用，可以节约资源，减少物料消耗和污染物排放量。

## 5.2 重庆市黔江区环境保护局关于环评审批意见（摘录）

你单位报送的中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。该项目主要建设内容及规模：拟建项目不新增用地，全部在厂区现生产车间内进行技改。主要依托提取一车间，降低青蒿素产量，改进提取一车间中药提取设备，提高中药提取设备利用率，增加年提取批次来增加中药配方浸膏提取品种。同时将青蒿素生产过程中产生的残釜液进一步蒸馏，最终使其残釜液变成蜡质状，增加副产品产量；依托提取二车间白藜芦醇提取生产线，改进提取二车间设备，降低白藜芦醇产量，提高提取设备利用率，增加年提取批次来增加提取品种，增加中药浸膏产量。依托现有的固体制剂生产线和液体制剂生产线，对现有综合制剂车间的部分设施、设备进行改造，增加制剂生产。拟建项目将依托公司已建的工艺溶媒循环中转区、综合库房、事故池、工业垃圾暂存站、给排水及消防设施、污水处理、固废处理等公辅工程和环保工程。技改后，其产品方案及规模为：中药配方浸膏 612t/a，中药提取浸膏 180.5t/a，溶剂残釜液副产品加工 35t/a，片剂 5 亿片/a，胶囊剂 4.1 亿粒/a，口服液体制剂 2000 万瓶/a。项目总投资 997 万元，其中环保投资 75 万元。建设单位和环评单位均必须遵守和按照《中华人民共和国环境

影响评价法》等有关法律法规和相关技术规范的要求，如实、科学、全面、系统的对中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目可能产生的影响、危害或污染进行预测、评价和提出有效的对策措施，并对其结果或后果分别承担侵权责任和连带责任。重庆科瑞南海制药有限责任公司为中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目的建设单位（以下简称建设单位），是解决项目产生或可能产生的环境污染、生态破坏、污染扰民投诉纠纷或环境危害等其他不良后果的主体单位；中国医药集团重庆医药设计院受建设单位的委托为环境影响评价单位（以下简称环评单位）。中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目位于黔江区冯家街道南海制药公司厂区内。

根据专家对你单位报送的中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目环境影响评价报告书的审查意见，经我局集体研究，现审批如下：

一、该项目在运营过程中，应认真落实环境影响评价报告书提出的污染防治和生态保护措施，防止环境污染、生态破坏、污染扰民投诉纠纷、风险事故、环境危害等其他不良后果。

#### （一）做好水污染防治措施工作。

应实行雨污分流，污水管网应使用专用管道，并标识清晰。雨水及清下水直接排入雨水管网；拟建项目对 2#污水处理站进行改造，使其处理能力扩大到 300m<sup>3</sup>/d，改造后 1#污水处理站停止使用，全场排放的污水由改造后 2#污水处理站处理达《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》

（GB21908—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标执行《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，最终统一通过厂区污水总排放口排入阿蓬江。

#### （二）加强废气治理措施

中药浸膏和化学原料药在粉碎、制粒、干燥、压片及胶囊填充过程中产生的药物粉尘由设备自带的单机布袋除尘器就地除尘，处理后的废气经车间内部空气净化系统处理后，排入 15m 排气筒排放。污水处理站进行“密

封加盖+高空排放”的集中处理措施。

### （三）强化噪声污染防治

采取选用低噪声设备控制噪声水平；将所有噪声设备置于室内，对生产设备等噪声设备设置柔性基础，并在设备与基础之间设置隔振、减震垫等措施，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

### （四）依法处置固体废物（包括危险废物）

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求。拟建项目的危险废物依托企业现有的危险废物临时暂存点。

水提工序煎煮过滤产生的废药渣、醇提或醇沉废渣属于一般固体废物，依托现有有机肥生产车间处理后作为肥料使用；污水处理站污泥属于一般固体废物，集中收集后委托黔江区环卫部门统一清运处理；废包装材料集中收集后由厂家回收利用。除尘系统截留药粉属于危险废物，应交由有危废处理资质的单位统一清运处理。

（五）该项目的卫生防护距离为提取二车间外 50m 范围。

（六）项目主要污染物排放总量控制指标。

COD: 4.30t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.57t/a、SO<sub>2</sub>: 24.33t/a、NO<sub>x</sub>: 16.13t/a、  
烟尘: 3.56t/a。

（七）建设单位必须采取有效措施防止废水、废气、固体废物等污染物对大气、土壤、地下水造成污染。

二、项目建设过程中，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后，建设单位必须按照规定程序申请环保验收。验收合格后，项目方能投入正式生产。

三、该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防



止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、有下列情形之一的，一切损失及后果由建设单位自行承担：

（一）该项目建成后未严格按照报告书及本批准书要求落实各项措施，擅自改变原辅材料或者工艺等，造成污染危害、污染事故或污染扰民；

（二）该项目未按照本批准书附件要求，擅自排放重金属污染物或其他有毒有害物质；

（三）环境影响报告书中，公众参与及其他相关内容存在弄虚作假情况。

五、黔江区环境监察支队负责该项目的日常监督管理。

## 第六章 验收执行标准

原则上采用环境影响评价报告书所采用的标准，对已修订新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

### 1、废水

根据环评及其批复文件，建设项目废水总排口执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标执行《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906—2008）中表 2 规定的水污染物排放限值。具体排放限值见下表。

表 6-1 废水排放标准

污染物名称	混装制剂类制药工业水污染物排放标准	中药类制药工业水污染物排放标准	提取类制药工业水污染物排放标准	企业执行排放标准
pH 值（无量纲）	6~9	6~9	6~9	6~9
色度（稀释倍数）	—	50	50	50
COD	60	100	100	60
BOD <sub>5</sub>	15	20	20	15
SS	30	50	50	30
氨氮	10	8	15	8
单位产品基准排水量	300m <sup>3</sup> /t 产品	300m <sup>3</sup> /t 产品	500m <sup>3</sup> /t 产品	500m <sup>3</sup> /t 产品

### 2、废气

（1）批准书附件中“粉尘排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准”与环评报告中“粉尘排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中表 1 标准”不符；。

根据调查核实，认定建设项目提取二车间、综合制剂车间产生的粉尘废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中表 1 标准排放要求，浓缩、干燥以及溶媒回收产生的无组织排放乙醇废气参照

执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中非甲烷总烃排放标准。具体排放限值见下表。

表 6-2 废气排放标准

污染物项目		大气污染物最高允许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)					无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
			15m	20m	30m	40m	50m	
非甲烷总烃		120 (使用溶剂汽油或其他混合烃类物质)	10	17	53	100	156	4.0
其他颗粒物	主城区	50	0.8	1.6	3.9	7	11.6	1.0
	影响区	100	1.5	3.2	7.6	13.7	22.5	
	其他区域	120	3.5	5.9	23	39	60	

(2) 环评完成后，重庆科瑞南海制药有限责任公司在 2017 年对锅炉进行改造，将原有 2 台 4t/h 燃煤锅炉和 1 台 20t/h 燃煤锅炉淘汰，安装 1 台 6t/h 燃气锅炉为生产提供蒸汽（能够满足生产使用需求），并保留 1 台 6t/h 燃煤锅炉作为备用。改造锅炉在 2018 年 1 月通过黔江区环境保护局竣工环保验收（黔江环保发[2018]22 号）并依法取得正式排污许可证。

故此次验收中不包括对 6t/h 燃气锅炉进行验收，总量指标中不涉及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘。该锅炉废气中污染因子排放限值根据排污许可证（证书编号：渝（黔江）环排证[2018]0013 号）中要求执行。

3、噪声：根据环评及其批复文件，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。具体排放限值见下表。

表 6-3 噪声排放标准

排放标准及标准号	最大允许排放值	
	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 的 3 类标准	65	55

## 第七章 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

根据环评意见和环评批复、行业的特征污染物及该工程周围敏感目标的情况，确定了该项目验收监测的监测点位、因子和频次。

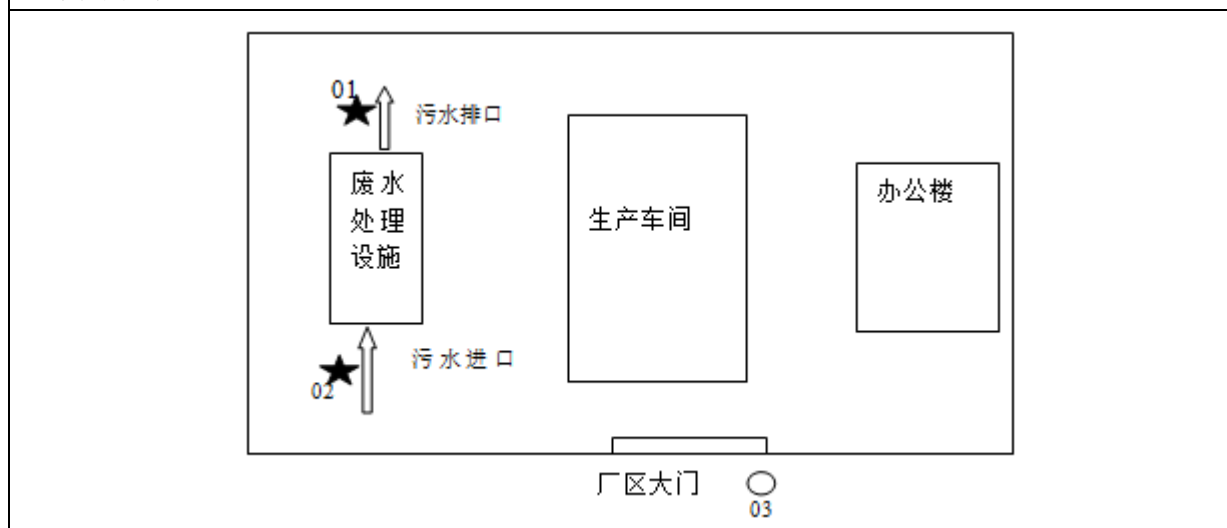
#### 7.1.1 废水

废水具体监测点、监测频次及监测布点图见表 6-1。

表 7-1 废水监测点位、因子和频次

类别	污染源	环保设施及采样点位	监测因子	监测频次
废水	2#污水处理站	污水进口★02	色度、悬浮物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量	每天间隔采样三次，连续监测两天
		污水排口★01	色度、悬浮物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量	

监测布点图



#### 7.1.1 废气

##### 7.1.1.1 有组织排放

有组织排放废气具体监测点、监测频次及监测布点图见表 6-2。

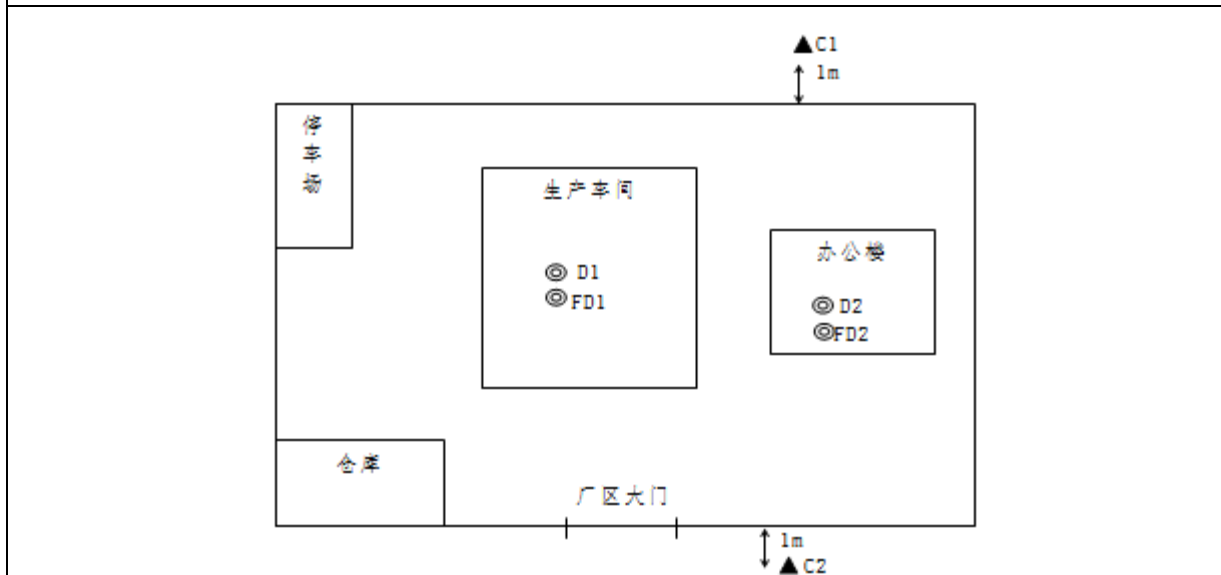
表 7-2 有组织排放废气监测点位、因子和频次

类别	污染源	环保设施及采样点位	监测因子	监测频次
废气	车间布袋除尘器	进口⊙D1	颗粒物	每天间隔采样

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

类别	污染源	环保设施及采样点位	监测因子	监测频次
(有组织排放)	车间布袋除尘器	出口  FD1	颗粒物	三次，连续监测两天
	车间布袋除尘器	进口  D2	颗粒物	
	车间布袋除尘器	出口  FD2	颗粒物	

监测布点图



### 7.1.1.2 无组织排放

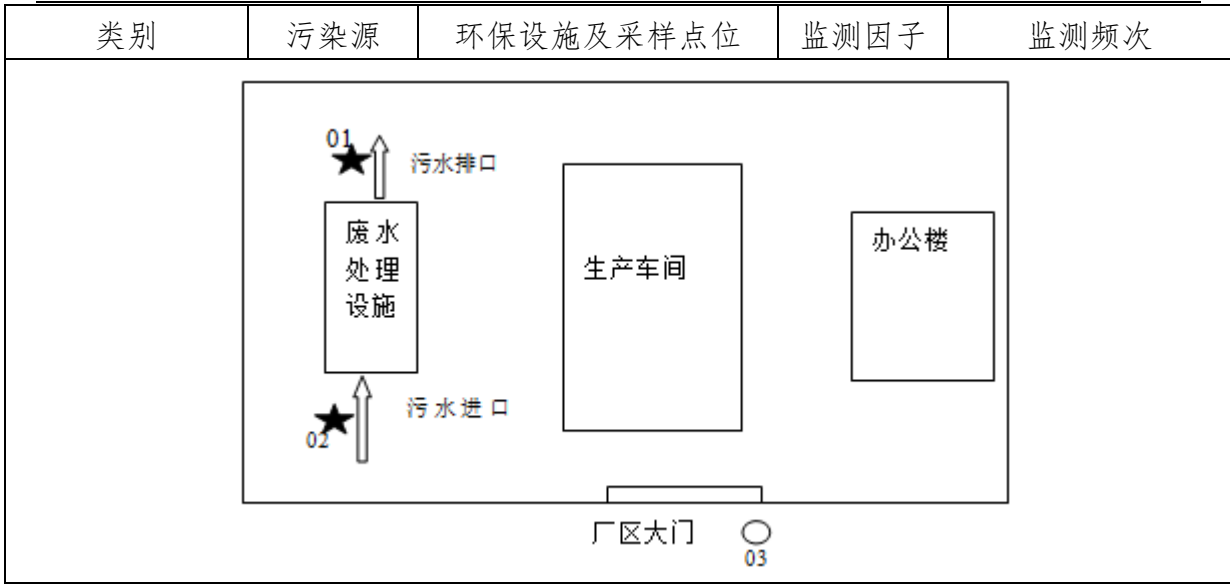
无组织排放废气具体监测点、监测频次及监测布点图见表 6-3。

表 7-3 无组织排放废气监测点位、因子和频次

类别	污染源	环保设施及采样点位	监测因子	监测频次
废气 (无组织排放)	厂界大门	无组织废气监测点O03	乙醇	每天间隔采样三次，连续监测两天

备注：无组织废气排放检测点位的设置，根据监测时的实际风向设置在下风向的最高浓度处。

监测布点图



### 7.1.1 噪声

噪声具体监测点、监测频次及监测布点图见表 6-4。

表 7-4 噪声监测点位、因子和频次

类别	污染源	环保设施及 采样点位	监测因子	监测频次
厂界 噪声	设备噪声	▲C1、▲C2	厂界噪声	每天昼夜各 监测 1 次，连 续监测两天

## 第八章 质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测方法	监测依据
废水	色度	稀释倍数法	GB/T 11903-1989
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017
	悬浮物	重量法	GB 11901-1989
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009
废气	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 皮托管法	GB/T 16157-1996
	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 重量法	GB/T 16157-1996
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法	HJ 836-2017
	非甲烷总烃	直接进样气相色谱法	HJ 604-2017
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

### 8.2 监测仪器

监测分析使用仪器见表 8-2。

表 8-2 监测分析使用仪器一览表

仪器设备名称	型号/规格	仪器编号
滴定管	—	169052
电子天平	Secura224-1cn	YQ-N-155
紫外可见分光光度计	UV-1800	YQ-N-152
生化培养箱	—	YQ-N-150
微电脑烟尘平行采样仪	TH-880F	JSYQ-W113 JSYQ-W166
气相色谱仪	7820A	YQ-N-211
电子天平	MS205DU	JSYQ-N114
多功能声级计	AWA5688 型	JSYQ-W147

声校准器	AWA6221B 型	JSYQ-W182
------	------------	-----------

### 8.3 人员能力

重庆市化研院安全技术服务有限公司验收监测人员全部持证上岗，具有出具数据的合法资格。样品的采集、保存、运输、交接等由专人负责管理及记录。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

重庆市化研院安全技术服务有限公司水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行：采样过程中采集不少于 10% 的平行样；实验室分析过程中增加不小于 10% 的平行样，质控数据符合要求。

### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

重庆市化研院安全技术服务有限公司废气采样器在采样前均进行了漏气检验，对采样器流量计、流速计等进行了校核，在测试时保证其采样流量。



## 第九章 验收监测结果

### 9.1 生产工况

2018年4月21、22日，重庆市化研院安全技术服务有限公司和重庆市九升检测技术有限公司根据《重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目竣工环境保护验收监测方案》对该项目同时进行了竣工环境保护验收监测。验收监测期间，项目生产工况正常，生产负荷均达到75%以上（详见表8-1），符合验收监测技术规范要求，此次监测结果可以作为重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目验收依据。

表 9-1 生产工况统计

监测日期	产品名称	年设计生产量	日设计生产量	当日生产量	生产负荷 (%)
20180421	青霉素、银杏叶、消炎片等	900 吨	3 吨	3 吨	100
20180422				3 吨	100

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

##### 9.2.1.1 废水治理设施

2#废水处理站进口平均浓度：化学需氧量： $5.50 \times 10^3$ mg/L、悬浮物： $1.11 \times 10^3$ mg/L、氨氮：205mg/L、BOD<sub>5</sub>： $4.66 \times 10^3$ mg/L；

排口平均浓度：化学需氧量：48mg/L、悬浮物：14mg/L、氨氮：5mg/L、BOD<sub>5</sub>：13mg/L。

综上：化学需氧量处理效率 99.1%，悬浮物处理效率 98.7%，氨氮处理效率 97.5%，BOD<sub>5</sub>处理效率 99.7%。

##### 9.2.1.2 废气治理设施

提取二车间布袋除尘器进口速率：0.113kg/h，出口速率 0.0356 kg/h，除尘器处理效率 68.5%。

制剂车间废气排放口进口速率：0.121kg/h，出口速率 0.0406 kg/h，  
除尘器处理效率 66.4%。

### 9.2.1.3 噪声治理设施

厂界噪声最高声级值为 58dB (A) ，设备噪声 80~85dB (A) 。

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废水

重庆市化研院安全技术服务有限公司 2018 年 4 月 21~22 日，  
对项目废水排放口进行了监测。废水监测结果详见表 9-2~3。

表 9-2 进口监测结果表

监测点	采样时间	项目	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	评价标准
2#污水处理站进口	20180421	色度	/	1250	1250	1250	1250	/
		化学需氧量	mg/L	$5.37 \times 10^3$	$5.52 \times 10^3$	$5.45 \times 10^3$	$5.45 \times 10^3$	/
		悬浮物	mg/L	$1.12 \times 10^3$	$1.18 \times 10^3$	$1.15 \times 10^3$	$1.15 \times 10^3$	/
		氨氮	mg/L	206	206	205	206	/
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	$4.99 \times 10^3$	$4.85 \times 10^3$	$4.66 \times 10^3$	$4.83 \times 10^3$	/
	20180422	色度	/	1250	1250	1250	1250	/
		化学需氧量	mg/L	$5.45 \times 10^3$	$5.60 \times 10^3$	$5.45 \times 10^3$	$5.50 \times 10^3$	/
		悬浮物	mg/L	$1.08 \times 10^3$	$1.11 \times 10^3$	$1.15 \times 10^3$	$1.11 \times 10^3$	/
		氨氮	mg/L	205	205	205	205	/
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	$4.70 \times 10^3$	$4.72 \times 10^3$	$4.56 \times 10^3$	$4.66 \times 10^3$	/

表 9-3 出口监测结果

监测点	采样时间	项目	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	评价标准
2#污水处理站排口	20180421	流量	m <sup>3</sup> /d	/	/	/	180	/
		色度	/	1	1	1	1	50
		化学需氧量	mg/L	48	53	50	50	60
		悬浮物	mg/L	12	15	11	13	30
		氨氮	mg/L	4.00	4.00	4.00	4.00	8
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	11	14	12	12	15
	20180422	流量	m <sup>3</sup> /d	/	/	/	180	/
		色度	/	1	1	1	1	50

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

	化学需氧量	mg/L	43	46	54	48	60
	悬浮物	mg/L	13	16	14	14	30
	氨氮	mg/L	5.00	5.00	5.01	5.00	8
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	13	14	12	13	15

备注：废水流量数据由企业提供。

评价依据：化学需氧量、悬浮物、BOD<sub>5</sub>指标执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标执行 (GB21906-2008) 《中药类制药工业水污染物排放标准》中表 2 规定的水污染物排放限值。

结果分析：监测结果表明，验收监测期间该项目污水排口各指标最大日均值浓度分别为：化学需氧量 50mg/L，悬浮物 14mg/L，氨氮 5mg/L，BOD<sub>5</sub>13 mg/L，均符合 GB 21908-2008 和 GB21906-2008 中表 2 规定的水污染物排放限值。

废水监测结论：在验收监测期间，重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目正常生产时，2#废水处理站总排口排放的废水中化学需氧量、悬浮物、BOD<sub>5</sub>符合《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标符合 (GB21906-2008) 《中药类制药工业水污染物排放标准》中表 2 规定的水污染物排放限值。

### 9.2.2.2 废气

重庆市化研院安全技术服务有限公司 2018 年 4 月 21~22 日，对项目废气排放口进行了监测。监测结果详见下表。

#### 9.2.2.2.1 有组织废气监测结果

表 9-4 车间废气处理设施进出口监测结果 (一)

排气筒截面积：D1=0.090m <sup>2</sup> 、FQ1=0.150m <sup>2</sup>		排气筒高度：FQ1=15m					
采样时间	监测点位	监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	评价标准
20180421	车间废气处理设施进口 (D1)	废气流速	m/s	15.9	15.8	15.8	/
		废气流量	m <sup>3</sup> /h	4.33×10 <sup>3</sup>	4.30×10 <sup>3</sup>	4.31×10 <sup>3</sup>	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	25.1	24.7	26.2	/
		颗粒物排放速率	kg/h	0.109	0.106	0.113	/
	车间废气处理设施出口 (FQ1)	废气流速	m/s	11.0	11.1	11.2	/
		废气流量	m <sup>3</sup> /h	4.06×10 <sup>3</sup>	4.06×10 <sup>3</sup>	4.05×10 <sup>3</sup>	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.0	9.0	8.8	120

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

		颗粒物排放速率	kg/h	$3.65 \times 10^{-2}$	$3.65 \times 10^{-2}$	$3.65 \times 10^{-2}$	3.5
20180422	车间废气处理设施进口 (D1)	废气流速	m/s	15.7	15.6	15.6	/
		废气流量	m <sup>3</sup> /h	$4.26 \times 10^3$	$4.24 \times 10^3$	$4.24 \times 10^3$	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	26.8	26.7	27.6	/
		颗粒物排放速率	kg/h	0.114	0.113	0.117	/
	车间废气处理设施出口(FQ1)	废气流速	m/s	11.1	11.0	11.1	/
		废气流量	m <sup>3</sup> /h	$4.02 \times 10^3$	$4.01 \times 10^3$	$4.01 \times 10^3$	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.3	9.6	9.6	120
		颗粒物排放速率	kg/h	$3.74 \times 10^{-2}$	$3.85 \times 10^{-2}$	$3.85 \times 10^{-2}$	3.5
评价依据		《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)表1中排放限值					

表 9-5 车间废气处理设施进出口监测结果 (二)

排气筒截面积: D2=0.090m <sup>2</sup> 、FQ2=0.150m <sup>2</sup>		排气筒高度: FQ2=15m					
采样时间	监测点位	监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	评价标准
20180421	车间废气处理设施进口 (D2)	废气流速	m/s	15.3	15.5	15.6	/
		废气流量	m <sup>3</sup> /h	$4.23 \times 10^3$	$4.20 \times 10^3$	$4.21 \times 10^3$	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	28.6	28.4	28.0	/
		颗粒物排放速率	kg/h	0.121	0.119	0.118	/
	车间废气处理设施出口(FQ2)	废气流速	m/s	11.1	11.1	11.2	/
		废气流量	m <sup>3</sup> /h	$4.01 \times 10^3$	$4.02 \times 10^3$	$4.01 \times 10^3$	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.9	9.7	10.0	120
		颗粒物排放速率	kg/h	$3.97 \times 10^{-2}$	$3.90 \times 10^{-2}$	$4.01 \times 10^{-2}$	3.5
20180422	车间废气处理设施进口 (D2)	废气流速	m/s	15.6	15.6	15.5	/
		废气流量	m <sup>3</sup> /h	$4.23 \times 10^3$	$4.23 \times 10^3$	$4.21 \times 10^3$	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	29.5	28.4	28.7	/
		颗粒物排放速率	kg/h	0.125	0.120	0.121	/
	车间废气处理设施出口(FQ2)	废气流速	m/s	11.2	11.1	11.2	/
		废气流量	m <sup>3</sup> /h	$4.02 \times 10^3$	$4.02 \times 10^3$	$4.02 \times 10^3$	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10.0	10.1	10.1	120
		颗粒物排放速率	kg/h	$4.02 \times 10^{-2}$	$4.06 \times 10^{-2}$	$4.06 \times 10^{-2}$	3.5
评价依据		《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)表1中排放限值					

9.2.2.2.2 无组织废气监测结果

**表 9-6 无组织排放监测结果**

采样时间	监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	最大值	评价标准
20180421	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.89	1.07	1.35	1.35	4.0
20180422	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	1.12	1.16	0.46	1.16	4.0
备注：乙醇无组织排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB50/418—2016）中无限制要求，故参照非甲烷总烃排放标准执行。							
评价依据：《大气污染物综合排放标准》（DB50/418—2016）表 1 中排放限值。							
结果分析：监测结果表明，验收监测期间该项目厂区大门外监测点监测的无组织废气中，非甲烷总烃最大浓度为 1.35mg/m <sup>3</sup> ，符合《大气污染物综合排放标准》（DB50/418—2016）表 1 非甲烷总烃排放标准。							

废气监测结论：在验收监测期间，重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目正常生产时，提取二车间出口排放废气中的粉尘的浓度和排放速率，制剂车间出口排放废气中的粉尘浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 中排放限值。厂区大门外的无组织废气排放监测点所监测的非甲烷总烃（乙醇）浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（DB50/418—2016）表 1 中标准。

### 9.2.2.3 厂界噪声

重庆市九升检测技术有限公司 2018 年 4 月 21~22 日，对项目厂界噪声进行了监测。厂界噪声监测结果见表 9-7。

**表 9-7 厂界噪声监测结果一览表**

监测时间	监测点位	监测结果 Leq: dB (A)								主要声源
		昼间				夜间				
		实测值	背景值	修正值	结果	实测值	背景值	修正值	结果	
2018.4.21	厂界北侧外 1m(C1)	56.2	52.1	-2	54	46.8	42.6	-2	45	风机
	厂界南侧外 1m(C2)	59.3	55.2	-2	57	49.6	49.6	-2	48	
2018.4.22	厂界北侧外 1m(C1)	56.7	52.5	-2	55	47.2	47.2	-2	45	
	厂界南侧外 1m(C2)	59.6	55.4	-2	58	49.8	49.8	-2	48	
标准	昼间 ≤65dB, 夜间 ≤55dB									

限值	
依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
监测结果表明：验收监测期间，重庆科瑞南海制药有限责任公司正常生产时，C1、C2 点工业企业厂界环境噪声昼间、夜间监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。	

#### 9.2.2.4 污染物排放总量核算

建设项目验收中不包括对燃气锅炉验收，总量指标中不涉及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘；废气总量指标根据《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（黔江）环准[2016]080 号）附件要求：提取二车间粉尘总量指标 0.04t/a；综合制剂车间粉尘总量指标 0.12t/a。（注：乙醇为无组织排放，环评中无组织排放量按使用量的 0.01%计，验收监测中无法核算总量指标，故不采纳环评批复附件中乙醇总量 1.86t/a 的指标要求。）

废水总量指标根据根据《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（黔江）环准[2016]080 号）要求：化学需氧量：4.3t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.57t/a。

副产品生产线为青蒿素残釜液蒸馏，验收期间，建设单位未生产青蒿素产品，该条生产线未运行，也未对其进行监测。根据环境影响评价报告分析，残釜液蒸馏过程中无工艺废水、工艺废气、固体废物产生，故认为对污染物排放总量指标影响可忽略不计。

##### 9.2.2.4.1 废水排放总量分析

建设项目废水经改造后 2#污水处理站处理后达标排放，污染物排放浓度达《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标执行《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）中表 2 规定的水污染物排放限值。

表 9-8 废水污染物排放总量一览表

排放口	项目	废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	处理前浓度 (mg/L)	排放最高浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	总量指标(t/a)	达标情况
2#污水处理站	色度 (稀释倍数)	5.4	1250	1	/	/	达标
	COD		5.50×10 <sup>3</sup>	48	2.592	4.30	达标

重庆科瑞南海制药有限责任公司 中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

总排口	SS		$1.11 \times 10^3$	14	0.756	/	达标
	NH <sub>3</sub> -N		205	5.00	0.27	0.57	达标
	BOD <sub>5</sub>		$4.66 \times 10^3$	13	0.702	/	达标

备注：全年生产 300 天，每天 24 小时，全年共计生产 7200 小时。

结果表明：验收监测期间，重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目，废水中化学需氧量、氨氮排放总量未超过《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（黔江）环准[2016]080号）中总量指标的要求，废水污染物排放总量符合验收要求。

### 9.2.2.4.2 废气排放总量分析

#### 1、有组织排放

提取二车间粉碎工序产生的粉尘最高浓度为  $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $3.85 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，排放总量为：0.03t/a（每天排放 4 小时，累计 800 小时）。

制剂车间粉尘排放最高浓度为  $10.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $4.06 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，排放总量为：0.08t/a（每天排放 10 小时，累计 2000 小时）。

#### 2、厂界无组织排放

厂区大门外监测点乙醇最高排放浓度为  $1.35\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 8-15 废气污染物排放总量一览表

排放口	项目	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	处理前浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放最高浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	达标情况
提取二车间	粉尘	302.8	27.6	9.6	0.03	0.04	达标
制剂车间	粉尘	804.0	28.7	10.1	0.08	0.12	达标

备注：提取二车间排放方式每天 4h，全年 200 天；制剂车间每天连续排放 10h，全年 200 天。

结果表明：验收监测期间，重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目，废气中粉尘放总量未超过《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（黔江）环准[2016]080号）（附件）中总量指标的要求，废气污染物排放总量符合验收要求。

### 9.3 工程建设对环境的影响

建设项目提取二车间粉碎工序粉尘进入布袋除尘器处理后经 15m 排气筒达标排放；综合制剂车间中药浸膏和化学原料药在粉碎、制粒、干燥、压片及胶囊填充过程中产生的药物粉尘进入设备自带的单机布袋除

尘器处理后经车间内部空调净化系统处理后，通过 15m 排气筒排放。浓缩、干燥以及溶媒回收产生的微量乙醇为无组织排放，监测结果均能满足相关要求。因此，本项目废气对环境空气影响很小；生产废水和生活污水进入改造后的 2#污水处理站调节池，经“气浮+厌氧+SBR”工艺处理后达标排入阿蓬江。因此，本项目废水对地表水环境影响很小；项目选用低噪声设备，产生的噪音经过合理布置，综合采取隔声、消声和减振等防治措施降噪等措施，监测结果达到排放标准，对外环境影响较小。



## 第十章 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 环保设施处理效率监测结果

##### 1、废水

2#废水处理站进口平均浓度：化学需氧量： $5.50 \times 10^3$ mg/L、悬浮物： $1.11 \times 10^3$ mg/L、氨氮：205mg/L、BOD<sub>5</sub>： $4.66 \times 10^3$ mg/L；

排口平均浓度：化学需氧量：48mg/L、悬浮物：14mg/L、氨氮：5mg/L、BOD<sub>5</sub>：13mg/L。

综上：化学需要量处理效率 99.1%，悬浮物处理效率 98.7%，氨氮处理效率 97.5%，BOD<sub>5</sub>处理效率 99.7%。

##### 2、废气

提取二车间布袋除尘器进口浓度  $27.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口浓度  $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，除尘器处理效率 65.2%。

制剂车间废气排放口进口浓度  $28.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口浓度  $10.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，除尘器处理效率 64.8%。

分析其原因为进口粉尘浓度较低，导致现有布袋除尘器补集效率在满足达标排放的基础上发生下降。

#### 10.1.2 污染物排放监测结果

##### 1、废气监测结果

##### (1) 有组织排放

在验收监测期间，重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目正常生产时，提取二车间出口排放废气中的粉尘的浓度和排放速率，制剂车间出口排放废气中的粉尘浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 中排放限值。厂区大门外的无组织废气排放监测点所监测的非甲烷总烃（乙醇）

浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（DB50/418—2016）表 1 中非甲烷总烃标准。

## 2、废水监测结果

在验收监测期间，重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目正常生产时，2#废水处理站总排口排放的废水中化学需氧量、悬浮物、BOD<sub>5</sub>符合《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB 21908-2008）中表 2 规定的水污染物排放限值，色度、氨氮指标符合（GB21906-2008）《中药类制药工业水污染物排放标准》中表 2 规定的水污染物排放限值。

## 3、噪声监测结果

验收监测期间，重庆科瑞南海制药有限责任公司正常生产时，C1、C2 点工业企业厂界环境噪声昼间、夜间监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

## 4、总量指标

重庆科瑞南海制药有限责任公司污染物排放指标均满足《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（黔江）环准[2016]080 号）（附件）中总量指标的要求，废水、废气、噪声、固废污染物排放总量符合验收要求。

### 9.1.3 环境管理检查及风险防范

重庆科瑞南海制药有限责任公司已根据相关要求设置了环境管理机构，并配备了专职管理人员 2 人，企业制定了环境保护管理制度，统一负责管理、组织、协调及监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，设置环境管理机构，按照环保要求规整排污口，建立健全完整的环境监测档案。

建设项目依托原有风险防控措施，并将 1#污水处理站改造为事故池，将厂区事故池有效容积扩大为 720m<sup>3</sup>。公司原有风险防控措施能够满足建设项目使用需求。

重庆科瑞南海制药有限责任公司编制有突发环境事件风险评估报告及应急预案，并在重庆市黔江区环境保护局备案。

## 10.2 工程建设对环境的影响

建设项目提取二车间粉碎工序粉尘进入布袋除尘器处理后经 15m 排气筒达标排放；综合制剂车间中药浸膏和化学原料药在粉碎、制粒、干燥、压片及胶囊填充过程中产生的药物粉尘进入设备自带的单机布袋除尘器处理后经车间内部空调净化系统处理后，通过 15m 排气筒排放。浓缩、干燥以及溶媒回收产生的微量乙醇为无组织排放，监测结果均能满足相关要求。因此，本项目废气对环境空气影响很小；生产废水和生活污水进入改造后的 2#污水处理站调节池，经“气浮+厌氧+SBR”工艺处理后达标排入阿蓬江。因此，本项目废水对地表水环境影响很小；项目选用低噪声设备，产生的噪音经过合理布置，综合采取隔声、消声和减振等防治措施降噪等措施，监测结果达到排放标准，对外环境影响较小。建设项目周边地表水、环境空气、声环境均达到验收执行标准。

## 10.3 综合结论

由上述分析可知，重庆科瑞南海制药有限责任公司中药提取、制剂生产及溶剂残釜液技改项目环保设施及环境管理措施已按环评及批复要求设置；排放的污染物监测结果未超过国家规定的标准限值；排放总量未超过《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（黔江）环准[2016]080号）（附件）中总量指标的要求，达到竣工环境保护验收条件，满足验收要求。

## 10.4 建议及要求

（1）建议进一步加强各项环保设施的日常管理和维护，保证各类

环保设施正常运行，确保各项污染物长期稳定达标排放。

(2) 建议进一步加强安全生产的责任意识，定期进行安全生产教育，确保安全生产；

(3) 建议进一步完善环境风险防范长效机制，不断改进环境风险应急机制，避免发生环境风险事故。

## 附件

- 1、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表
- 2、相关批复文件
- 3、监测报告
- 4、排污许可证
- 5、固体废物（含危险废物）委托处置协议
- 6、建设项目竣工图及管网图等