

天圣制药集团股份有限公司  
口服固体制剂 GMP 技术改造项目

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：天圣制药集团股份有限公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二〇年七月

# 目录

概 述.....	1
1 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.1.1 环境保护的有关法律、法规.....	7
1.1.2 国家行政法规及文件.....	7
1.1.3 地方行政法规及文件.....	9
1.1.4 评价技术规范.....	11
1.1.5 建设项目有关资料.....	11
1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点.....	12
1.2.1 评价目的.....	12
1.2.2 评价原则.....	13
1.2.3 评价总体构思.....	13
1.2.4 评价内容及重点.....	13
1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定.....	14
1.3.1 评价时段.....	14
1.3.2 环境影响识别及评价因子.....	14
1.3.3 评价因子的确定.....	15
1.4 环境功能区划及评价标准.....	15
1.4.1 环境功能区划.....	15
1.4.2 环境质量标准.....	16
1.4.3 污染物排放标准.....	18
1.5 评价工作等级、范围.....	22
1.5.1 环境空气.....	22
1.5.2 地表水环境.....	24
1.5.3 地下水.....	24
1.5.4 声环境.....	25
1.5.5 土壤环境.....	26
1.5.6 风险评价.....	26

1.6 外环境关系.....	26
1.7 污染控制与环境保护目标.....	27
1.7.1 污染控制目标.....	27
1.7.2 环境保护目标.....	27
1.8 产业政策符合性分析.....	29
1.8.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析.....	29
1.8.2 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》.....	29
1.9 相关规划符合性分析.....	29
1.9.1 与《垫江县城总体规划(2003-2020)》（2014 年修改）符合性分析.....	29
1.9.2 与重庆垫江工业园区城北组团规划（修改）及其环评文件、环评批复符合性分析.....	30
1.10 与重庆市工业项目环境准入规定的符合性.....	33
1.11 《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析.....	34
1.12 与大气、水、土壤污染防治的规范文件符合性分析.....	38
1.12.1 与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》符合性分析.....	38
1.12.2 与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》符合性分析.....	38
1.12.3 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析.....	39
1.13 长江经济带发展负面清单符合性分析.....	41
<b>2 现有工程概况及排污情况.....</b>	<b>46</b>
2.1 天圣制药基本情况.....	46
2.2 现有项目产品方案.....	48
2.3 主要建设内容.....	49
2.4 主要原辅材料及动力消耗.....	50
2.5 主要公辅设施情况.....	51
2.6 现有项目主要工艺流程.....	57

2.6.1 全厂工艺布局图.....	57
2.6.2 各生产线工艺流程及产污环节.....	57
2.7 现有项目污染物产生及治理、达标情况分析.....	63
2.7.1 废气.....	63
2.7.2 废水.....	66
2.7.3 噪声.....	69
2.7.4 固废.....	69
2.7.5 风险防范措施.....	70
2.8 现有工程“三废”排放情况汇总.....	71
2.9 现有项目存在的环境问题及整改建议.....	72
2.10 环境保护投诉情况.....	72
<b>3 工程概况及工程分析.....</b>	<b>73</b>
3.1 拟建项目概况.....	73
3.1.1 拟建项目基本情况.....	73
3.1.2 拟建项目建设规模及产品方案.....	73
3.1.3 项目组成、建设内容与依托关系.....	77
3.1.4 公用工程.....	78
3.1.5 储运工程.....	79
3.1.6 总平面布置及其合理性分析.....	80
3.1.7 主要技术经济指标.....	80
3.2 主要原辅材料名称及年消耗量.....	81
3.3 主要生产设备.....	84
3.4 工程分析.....	86
3.4.1 前处理及提取车间.....	86
3.4.2 固体制剂车间.....	93
3.4.3 工艺排污汇总.....	98
3.4.4 公用工程及生活排污分析.....	100
3.4.5 水平衡及蒸汽平衡分析.....	102
3.4.6 排污汇总.....	103

3.4.7 全厂水平衡、蒸汽平衡及污染物排放“三本账”分析.....	106
3.5 清洁生产和循环经济.....	108
3.5.1 原辅材料及产品清洁生产分析.....	108
3.5.2 生产设备先进性分析.....	108
3.5.3 生产工艺先进性分析.....	109
3.5.4 产品先进性分析.....	110
3.5.5 能源资源清洁生产分析.....	110
3.5.6 环境管理要求分析.....	111
3.5.7 清洁生产结论.....	111
<b>4 环境现状调查与评价.....</b>	<b>112</b>
4.1 自然环境概况.....	112
4.1.1 地理位置与交通.....	112
4.1.2 地形、地貌.....	112
4.1.3 地质.....	112
4.1.4 气候气象.....	114
4.1.5 地表水系.....	114
4.1.6 水文地质.....	115
4.1.7 明月山风景名胜区.....	117
4.1.8 自然资源.....	120
4.1.9 垫江工业园区简介.....	121
4.2 环境质量现状监测与评价.....	125
4.2.1 环境空气质量现状监测与评价.....	125
4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	128
4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	129
4.3.4 声环境质量现状监测与评价.....	132
<b>5 施工期环境影响.....</b>	<b>134</b>
5.1 主要施工内容.....	134
5.2 环境噪声影响分析及防治措施.....	134
5.3 环境空气影响分析及防治措施.....	135

5.4 地表水环境影响分析.....	136
5.5 固体废物影响分析.....	137
<b>6 营运期环境影响分析.....</b>	<b>138</b>
6.1 大气环境影响预测与评价.....	138
6.1.1 区域气象特征调查.....	138
6.1.2 污染源调查.....	141
6.1.3 预测因子、模式及参数确定.....	142
6.2 地表水环境影响分析.....	145
6.3 地下水环境影响分析.....	149
6.3.1 地下水补给、径流、排泄条件.....	149
6.3.2 地下水影响预测分析.....	149
6.4 噪声影响分析.....	156
6.4.1 噪声源强.....	156
6.4.2 预测模式.....	156
6.4.3 预测结果及分析.....	157
6.5 固体废物环境影响分析.....	158
6.5.2 一般工业固体废物的影响.....	160
6.5.3 生活垃圾环境影响.....	160
6.5.4 餐厨垃圾环境影响.....	160
<b>7 环境风险评价.....</b>	<b>161</b>
7.1 目的和重点.....	161
7.2 风险调查.....	161
7.2.1 风险源调查.....	161
7.2.2 环境敏感目标调查.....	161
7.3 风险评价等级确定.....	161
7.3.1 环境风险潜势初判.....	161
7.3.2 评价等级.....	162
7.4 环境风险识别.....	163
7.4.1 物质危险性识别.....	163

7.4.2 生产系统风险识别.....	163
7.5 风险事故情形分析.....	164
7.5.1 风险事故情形设定.....	164
7.5.2 事故频率.....	164
7.6 源项分析.....	165
7.7 风险预测与评价.....	167
7.8 环境风险管理目标.....	170
7.8.1 环境风险管理目标.....	170
7.8.2 企业现有环境风险防范措施.....	171
7.8.3 拟建项目新增环境风险防范措施.....	175
7.8.4 应急处置措施.....	177
7.8.5 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施及消除措施.....	180
7.9 应急预案编制要求.....	180
7.10 环境应急监测、抢险、救援及控制措施.....	181
7.10.1 抢险、救援及控制措施.....	181
7.10.2 环境应急监测.....	181
7.11 事故应急预案分级响应程序及演练.....	182
7.11.1 事故预案分级响应条件.....	183
7.11.2 应急救援培训计划.....	183
7.11.3 演练计划.....	183
7.12 人员紧急撤离、疏散组织计划.....	184
7.13 事故应急救援关闭程序与恢复措施.....	184
7.14 记录和报告.....	185
7.15 环境风险评价结论.....	185
<b>8 污染防治措施可行性分析.....</b>	<b>186</b>
8.1 废气污染防治措施分析.....	186
8.2 废水污染防治措施及技术可行性分析.....	186
8.3 噪声污染防治措施及技术可行性分析.....	188
8.4 固体废物处置技术可行性分析.....	188

8.5 拟建项目污染防治措施汇总表.....	189
<b>9 环境经济损益分析.....</b>	<b>191</b>
9.1 经济效益和社会效益.....	191
9.2 环境效益.....	191
9.2.1 环保费用估算.....	191
9.2.2 环保效益分析.....	191
9.2.3 环保投资效益比.....	192
<b>10 环境管理与监测计划.....</b>	<b>193</b>
10.1 环境管理制度.....	193
10.1.1 环境管理机构及职责.....	193
10.1.2 环保管理台账.....	194
10.1.3 保障计划.....	194
10.2 污染源排放清单及验收要求.....	194
10.2.1 项目组成及原辅材料组分要求.....	194
10.2.2 主要环境保护措施.....	198
10.2.3 污染源排放清单.....	199
10.2.4 竣工验收要求.....	201
10.3 环境监测计划.....	204
10.3.1 环境监测机构.....	204
10.3.2 排污口规整.....	204
10.3.3 环境监测计划.....	205
<b>11 结论与建议.....</b>	<b>207</b>
11.1 结论.....	207
11.1.1 项目概况.....	207
11.1.2 环境质量现状.....	207
11.1.3 污染防治措施及排放情况.....	208
11.1.4 主要环境影响.....	209
11.1.5 总量控制建议指标.....	210
11.1.6 公众意见采纳情况.....	210

11.1.8 环境监测与管理.....	210
11.1.9 环境影响经济损益分析.....	210
11.1.10 综合结论.....	210
<b>11.2 建议.....</b>	<b>210</b>

## 附图、附件清单

### 附图：

附图 1 拟建项目地理位置图

附图 2 拟建项目厂区总平面及综合管网图

附图 3 拟建项目环境敏感点分布图

附图 4 垫江工业园区城北组团土地利用规划图

### 附件：

附件 1 厂区内项目环评及验收批复

附件 2 投资备案证

附件 3 2017~2020 年厂区自行监测报告

附件 4 噪声监测报告

# 概 述

## 一、项目由来及特点

天圣制药集团股份有限公司（以下简称“天圣制药”）成立于2001年10月，坐落于重庆市垫江工业园区城北组团（垫江县桂溪街道石岭社区）。公司总占地350余亩，法人代表刘爽，注册资金1.26亿元。投资额1.4亿元，经营范围为：生产、销售各种药品制剂、生化药品、生物制品、中成药、中药饮片等。公司现有职工580人，是一家集研发、生产经营、医药物流配送融为一体的大型医药企业，目前已成为“中国医药工业100强、国家高新技术企业、重庆企业100强、重庆民营企业50强、重庆五一劳动获奖单位、重庆市双爱双评先进集体、重庆市建功立业功勋企业、垫江工业10强”。

目前，天圣制药已在重庆市垫江县工业园城北组团区厂区内先后完成了9个项目环评，已建设投运了7个项目，详见表1.1-1。

表 1.1-1 天圣制药厂区内建设项目情况表

序号	项目名称	建设内容及规模	环评批复时间及文号	竣工验收批复时间及文号
1	GMP 改造工程	新建 1 条大输液生产线，年产大输液 2000 万瓶/年；新建 1 条固体制剂生产线，年产胶囊 5000 万粒/年，片剂 20000 万片/年；新建一台 4t/h 燃煤锅炉	垫环发【2002】31 号，2002 年 5 月 14 日	渝（垫）环验【2010】13 号，2010 年 6 月 25 日
2	清洁生产和废水综合治理工程	/	渝环函 [2008]413 号，2008 年 10 月 10 日	渝环【2010】18 号，2010 年 1 月 7 日
3	3600 万瓶大容量注射剂生产线技术改造工程	新建 1 条大输液生产线，年产 3600 万瓶大容量注射剂	渝（垫）环准【2010】39 号，2010 年 5 月 25 日	渝（垫）环验【2010】14 号，2010 年 6 月 25 日

序号	项目名称	建设内容及规模	环评批复时间及文号	竣工验收批复时间及文号
4	7000吨/年中药材提取及成药、原料药、外用药品车间 GMP 技改工程	新建 14 条提取生产线，年处理中药材 7000 吨，年生产原料药 600 吨；新建 4 条固体制剂生产线，年产片剂 3 亿片、颗粒剂 1200 吨、胶囊剂 3 亿粒、散剂 2000 万袋；新建 1 条外用药品生产线，年产外用药品 500 万瓶；新建一台 4t/h 燃气锅炉	渝（市）环准【2011】014 号，2011 年 1 月 21 日	渝（市）环验【2011】043 号，2011 年 4 月 1 日 （一期工程：新建 10 条提取生产线，年处理中药材 5000 吨，年生产原料药 600 吨；新建 4 条固体制剂生产线，年产片剂 3 亿片、颗粒剂 1200 吨、胶囊剂 3 亿粒、散剂 2000 万袋；新建 1 条外用药品生产线，年产外用药品 500 万瓶；新建一台 4t/h 燃气锅炉）
5	4300 万瓶塑瓶装及 800 万袋非 PVC 软袋装大容量注射剂生产线技改项目	新建塑瓶和非 PVC 软袋大容量注射剂生产线各 2 条。年产 4300 万瓶塑瓶装及 800 万袋非 PVC 软袋装大容量注射剂	渝（垫）环准【2011】16 号，2011 年 3 月 10 日	渝（垫）环验【2014】005 号，2014 年 5 月 8 日
6	扩建 10 吨燃气锅炉项目	新建一台 10t/h 燃气锅炉	渝（垫）环准【2014】010 号，2014 年 3 月 7 日	渝（垫）环验【2014】019 号，2014 年 9 月 10 日
7	中药材初加工及仓储建设项目	新建 1 条中药材初加工生产线，年产中药材 3900t	渝（垫）环准【2015】008 号，2015 年 2 月 4 日	渝（垫）环验【2016】063 号，2016 年 11 月 7 日
8	锅炉煤改气技术改造项目	拆除现有 1#锅炉房内 1 台 4t/h 燃煤锅炉及配套的旋风除尘器和脱硫塔，利用现有锅炉基础新增 1 台 10t/h 燃气锅炉，并配套铺设供热管线 200m	渝（垫）环准【2018】001 号，2018 年 1 月 9 日	在建

序号	项目名称	建设内容及规模	环评批复时间及文号	竣工验收批复时间及文号
9	污水处理站改扩建工程项目	利用厂区预留用地进行建设，占地面积6666.7m <sup>2</sup> ，建设污水处理站1座，处理规模1800m <sup>3</sup> /d，并铺设污水管网133.5m。	渝（垫）环准【2019】023号，2019年6月26日	在建

随着市场需求的扩大，天圣制药在现有基础上拟建设“口服固体制剂 GMP 技术改造项目”（以下简称“改扩建工程”）。改扩建工程内容：在原厂址进行升级改造与扩建，改造和新增加设备设施、质检仪器等。形成年产胶囊剂 6 亿粒、片剂 4 亿片、颗粒剂 3.2 亿袋的生产能力。

## 二、项目特点

拟建项目位于天圣制药现有厂区内，以中药材为原材料，均为外购，原料来源可靠。项目所采用的提取及制剂工艺成熟，生产过程中使用乙醇均为密闭生产，可减少污染物的排放，实现资源循环利用。

## 三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第44号）及“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生态环境部令第1号）的有关规定（“十六、医药制造业”中第“42、中成药制造、中药饮片加工”），该项目需编制环境影响报告书。受天圣制药集团股份有限公司委托，我单位承担了其“口服固体制剂GMP技术改造项目”的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司随即成立了项目组，开展了相关工作。根据项目特点，结合收集的相关资料，进行环境影响识别，制定工作方案；开展评价范围内的环境现状调查，同时开展项目工程分析；在现状调查和工程分析的基础上进行各环境要素的影响预测与评价，针对性的提出环境保护措施，并进行技术经济论证。整理各阶段的工作成果，编制环境影响报告书，论证工程建设的环境可行性。在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对拟建项目环境保护方面的意见。

#### 四、分析判定相关情况

##### (1) 评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合拟建项目工程分析成果，判定本项目大气环境评价工作等级为三级、地表水评价工作等级为三级 B、地下水评价工作等级为三级、声环境评价工作等级为三级、风险评价工作等级为简单分析。

##### (2) 产业政策及规划符合性判定

拟建项目为口服固体制剂 GMP 技术改造项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）限制类和禁止类，属于允许类项目，符合国家和地方当前产业政策要求。项目位于重庆市垫江县工业园区城北组团，符合重庆市工业项目环境准入规定，符合重庆垫江工业园区城北组团规划（修改）环境影响评价报告书及其审查意见的函（渝环函[2019]1185 号）中的“三线一单”管控要求。

#### 五、主要关注的环境问题及环境影响

##### (1) 拟建项目的主要环境问题是：

1) 中药材提取、制剂制作生产过程中废气、废水、固废以及噪声的产生、治理及排放情况，以及环境影响；

2) 现有环保措施的达标可行性，项目依托现有工程公辅设施的依托可行性；固体废物处置措施的合理性；

3) 项目废水处理工艺的可行性及环境影响；

4) 项目涉及危险化学品的存储，分析生产过程中环境风险事故的影响程度，提出切实可行的防控措施及应急预案。

##### (2) 拟建项目的主要环境影响为：

1) 拟建项目废气主要为工艺粉尘。

前处理车间拣选工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（5#）排放；粗碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（5#）排放；炒制工序产生的粉尘由集气罩收集后，进入水桶中溶解。

2#提取车间配料工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（6#）排放；粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（6#）排放。

2#固体制剂车间粉碎、整粒过筛工序产生的粉尘由各自布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（7#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m

高排气筒（7#）排放。

3#固体制剂车间粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放。

2) 拟建项目废水包括综合废水和循环冷却废水。综合废水经厂区废水处理站处理达标后，排入垫江县污水处理厂处理达标后排入桂溪河，不会对桂溪河水质造成影响。循环冷却废水经沉淀后，用于厂区绿化或锅炉房水浴除尘系统。

3) 拟建项目通过选用低噪声设备，并采取减震、消声、隔声等措施后，能使东北、西北、西南侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，东南侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值。

4) 拟建项目产生的固体废物有生活垃圾、餐厨垃圾、拣选废物、中药渣、废包装材料、旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品、布袋除尘器粉尘。生活垃圾由市政环卫部门统一清运处置；餐厨垃圾由有资质单位处置；拣选废物、中药渣由垫江县环境卫生管理所清运处置，废包装材料外卖；旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品贮存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；布袋除尘器粉尘回收利用。

5) 项目企业制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，风险处于环境可接受的水平。

（3）项目建设、布局的合理性。

## 六、评价结论

天圣制药集团股份有限公司口服固体制剂 GMP 技术改造项目位于重庆市垫江县工业园区城北组团天圣制药集团股份有限公司厂区内，项目建设符合国家产业政策、符合重庆市工业项目环境准入规定、符合重庆垫江工业园区城北组团规划（修改）环境影响评价报告书及其审查意见的函（渝环函[2019]1185 号），严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护的角度而言，环评认为该项目是可行的。

报告书编制过程中，得到了垫江县生态环境局、重庆垫江工业园区管理委员会及建设单位天圣制药集团股份有限公司的大力支持和帮助，在此一并致谢！

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 环境保护的有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（修订）（2016.7.2 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2016.11.7 修订）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018.1.1 起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7.1 修订）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 实施）。

### 1.1.2 国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；
- (3) 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发[2014]39 号）；
- (4) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (5) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (7) 《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气[2016]45 号）；
- (8) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370 号）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (10) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）；

- (11) 《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》（国发[2009]3号）；
- (12) 《国务院关于成渝经济区区域规划的批复》（国函[2011]48号）；
- (13) 《重庆市城乡总体规划（2007-2020年）》（2014年版）（国函[2011]123号文）；
- (14) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（国函[2011]119号）；
- (15) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）；
- (16) 《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）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (17) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号）；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；
- (19) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (20) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）
- (21) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》
- (22) 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012.5.23）。
- (23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第44号）及“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生态环境部令第1号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《危险化学品目录》（2015年版）；
- (26) 《国家危险废物名录》（2016年版）（2016年8月1日起施行）；
- (27) 国家环保总局令第58号《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令第58号）；
- (28) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告公告 2017年 第43号）；

- (29) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令部令 第3号）；
- (30) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第89号）；
- (31) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）；
- (32) 《工业绿色发展规划(2016-2020年)》（工信部规〔2016〕225号）；
- (33) 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）；
- (34) 《国家发展改革委关于印发西部大开发“十三五”规划的通知》（发改西部〔2017〕89号）；
- (35) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国务院）（2018年7月3日）；
- (36) 《国家节水行动方案》（发改环资规〔2019〕695号）。

### 1.1.3 地方行政法规及文件

- (1) 《重庆市环境保护条例（2017年修编）》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第11号）；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第9号）；
- (3) 《重庆市三峡库区及流域水污染防治条例（2011修订）》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2011〕26号）；
- (4) 《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（渝府发〔2016〕6号）；
- (5) 《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府发〔2008〕133号）；
- (6) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发〔2016〕34号）；
- (7) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号）；
- (8) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）；
- (9) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令第270号）；
- (10) 《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（渝府发〔1998〕90号）、

《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）、《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）；

（11）《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）》（渝环[2015]429号）；

（12）《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发[2018]25号）；

（13）《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》（渝府发[2014]24号）；

（14）《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发[2015]69号）；

（15）《重庆市人民政府印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发[2016]50号）；

（16）《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）；

（17）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投[2018]541号）和《重庆市经济和信息化委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）；

（18）《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发[2015]15号）；

（19）《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发[2016]22号）；

（20）《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）；

（21）《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的通知》（渝环[2017]249号）；

（22）《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发[2012]26号）；

（23）《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号）；

（24）《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知”（渝推长

办发〔2019〕40号）。

(25) 《垫江县生态文明建设“十三五”规划》(垫江府办发〔2016〕29号)；

(26)《垫江县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(垫江府办发〔2016〕35号)；

(27) 《重庆市垫江县“十三五”工业发展规划(2016-2020年)》；

(28) 《重庆市垫江县水污染防治行动实施方案(2016-2020年)》；

(29) 《垫江县人民政府办公室关于印发垫江县贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(垫江府办发〔2018〕3号)；

#### 1.1.4 评价技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ946-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(10) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)；

(11) 《环境保护公众参与办法》(环境保护部令第35号,2015年9月1日起施行)；

(12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

#### 1.1.5 建设项目有关资料

(1) 化学品安全技术说明书；

(2) 《重庆长龙天圣药业有限公司易地 GMP 改造工程环境影响评价报告书》，重庆化工设计研究院编制，2002年5月；

(3) 《天圣制药集团股份有限公司 3600 万瓶大容量注射剂生产线技术改造工程环境影响报告表》，重庆浩力环境影响评价有限公司编制，2010年5月；

(4) 《天圣制药集团股份有限公司 7000 吨/年中药材提取及成药、原料药、外用

药车间 GMP 技改工程环境影响报告书》，中国医药集团重庆医药设计院/重庆浩力环境影响评价有限公司编制，2011 年 1 月；

(5) 《天圣制药集团股份有限公司 4300 万瓶塑瓶装及 800 万袋非 PVC 软袋装大容量注射剂生产线技改项目环境影响报告表》，重庆浩力环境影响评价有限公司编制，2011 年 3 月；

(6) 《天圣制药集团股份有限公司扩建 10 吨燃气锅炉项目环境影响报告表》，中国工程物理研究院编制，2014 年 3 月；

(7) 《天圣制药集团股份有限公司中药材初加工及仓储建设项目环境影响报告表》，重庆浩力环境影响评价有限公司编制，2015 年 2 月；

(8) 《天圣制药集团股份有限公司锅炉煤改气技术改造项目环境影响报告表》，重庆工商大学编制，2018 年 1 月；

(9) 《天圣制药污水处理站改扩建工程项目环境影响评价报告表》，重庆昌步环保科技有限公司编制，2019 年 5 月。

(10) 《重庆垫江工业园区城北组团规划（修改）环境影响评价报告书》及其审查意见的函（渝环函[2019]1185 号）

(11) 企业提供的其他文件。

## 1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点

### 1.2.1 评价目的

(1) 通过对建设项目所在地周围环境的调查及现状监测，了解项目周围的环境质量现状；

(2) 通过对建设项目的工程分析，掌握项目营运期生产工艺流程的特点及其污染特征，搞清项目的污染因子，确定项目的污染源强；

(3) 分析、预测营运期拟建项目对环境的影响程度与范围；

(4) 分析论述污染物达标排放的可靠性，从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，提出切实可行的避免或减轻项目对环境造成不利影响的缓解措施和污染防治对策，使项目所产生的社会、经济等正面影响得到充分发挥，对环境可能产生的负面影响减至最小，达到减少污染、保护环境的目的；

(5) 从环境保护角度对拟建项目的可行性做出明确结论，为主管部门决策和建设单位进行环境管理提供依据。

### 1.2.2 评价原则

本着依法评价、科学评价、突出重点的原则，结合拟建项目特点和周边环境特点，预测分析项目建设对区域环境可能造成的影响，重点突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量，为决策提供科学依据。

### 1.2.3 评价总体构思

(1) 评价针对项目特点和所在地环境特点，以污染物达标排放为纲，分析工艺的可行性、先进性，预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响；论证项目全过程的污染控制水平、各种环保治理措施的处理效果及其可行性、实用性、先进性和经济性，以最大程度减少项目自身建设对环境的影响，并反馈于工程设计、建设，为项目环境管理提供科学依据。

(2) 项目建设地点位于重庆垫江工业园区城北组团天圣制药集团股份有限公司现有厂区内，评价不再进行厂址比选论证，评价对拟建项目平面布置和依托工程可行性进行分析。

(3) 项目属改扩建工程，评价将详细调查公司现有装置建设、生产情况及产排污情况，排查出现有环境问题并提出以新带老措施。并计算拟建项目污染物排放，从而核算全厂污染物“三本帐”。

(4) 项目原辅材料涉及乙醇，属于危险物质，具有易燃易爆性，故对拟建项目营运期发生的突发性环境事件，所造成的人身安全与环境影响进行分析，提出环境风险防范、应急与减缓措施。

(6) 按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲（HJ2.1-2016）》的相关要求，公众参与内容由企业独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

(7) 从环境保护角度论证项目的可行性。

### 1.2.4 评价内容及重点

针对工程特点及性质，其主要评价内容包括：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 现有工程概况及排污情况
- (4) 工程概况及工程分析
- (5) 环境现状调查与评价

- (6) 施工期环境影响
- (7) 营运期环境影响分析
- (8) 环境风险评价
- (9) 环境保护措施及其可行性论证
- (10) 环境影响经济损益分析
- (11) 环境管理与环境监测
- (12) 结论与建议

评价重点：以工程分析为基础，以大气环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

### 1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

#### 1.3.1 评价时段

施工期和营运期（正常生产负荷）。

#### 1.3.2 环境影响识别及评价因子

##### (1) 施工期环境影响因素识别

经分析，施工期主要环境影响情况见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土石方平衡、运输、物料存放及使用	扬尘
水环境	施工机械、人员废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声

##### (2) 营运期环境影响因素的识别

运营期分正常和非正常两种工况的环境影响分析。

①正常工况：正常生产时排放的“三废”污染物对环境的影响。

②非正常工况：废气处理设施故障时排放废气、污水处理站故障时排放废水等对环境的影响。

##### (3) 环境风险

中药生产过程所用物料主要为中药饮片、辅料和使用一定量的有机溶媒乙醇。乙醇属易挥发、易燃、易爆的微毒类物质，能以任何比例与水混溶，并形成共沸物。乙醇主要供提取车间醇沉工段作有机溶媒使用，具有一定潜在的事故隐患和环境风险。结合项目特点，本评价将乙醇作为主要风险评价因子。

### 1.3.3 评价因子的确定

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子如下：

#### (1) 现状评价因子

环境空气：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TVOC。

地表水：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、挥发酚。

地下水：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>；pH、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数。

声环境：等效连续 A 声级。

#### (2) 施工期评价因子

环境空气：TSP；

地表水：仅作影响定性分析；

噪声：场界噪声；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾。

#### (3) 营运期预测、分析评价因子

环境空气：颗粒物；

地表水：仅作影响定性分析；

地下水：COD；

噪声：厂界噪声和环境噪声（等效连续 A 声级）；

固体废物：中药渣、拣选废物、污泥、生活垃圾、餐厨垃圾等。

## 1.4 环境功能区划及评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气质量功能区划

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号），明月山风景名胜区大气环境功能为一类区，其余为二类区。

#### (2) 地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号）规定，桂溪河垫江县全河段取消水域功能。按照垫江县环保局管理要

求，桂溪河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水域标准。

### （3）地下水环境功能区划分

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），拟建项目所在区域地下水环境质量执行 III 类标准。

### （4）声环境功能区划分

根据《重庆市人民政府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）规定，项目所在区域为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，城市交通干线道路两侧区域执行 4a 类标准，因此项目临桂北大道一侧执行 4a 类标准，其他区域执行 3 类标准。

## 1.4.2 环境质量标准

### （1）环境空气

明月山风景名胜区及外围所设 300m 缓冲带大气环境功能为一类区，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准，其余功能区执行二级标准。特征因子 TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值” 中相关标准限值。有关标准值见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )		依据
		一级标准	二级标准	
SO <sub>2</sub>	年平均值	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均值	50	150	
	1 小时平均值	150	500	
NO <sub>2</sub>	年平均值	40	40	
	24 小时平均值	80	80	
	1 小时平均值	200	200	
PM <sub>10</sub>	年平均值	40	70	
	24 小时平均值	50	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	15	35	
	24 小时平均值	35	75	
CO	24 小时平均值	4 mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均值	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时	100	160	
	1 小时平均值	160	200	

污染物名称	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		依据
		一级标准	二级标准	
TVOC	8 小时平均	600	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”

## (2) 地表水

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4 号) 规定, 桂溪河垫江县全河段取消水域功能。按照垫江县环保局管理要求, 桂溪河参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类水域标准。有关标准值见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2 地表水环境质量标准 单位:  $\text{mg}/\text{L}$

序号	项目	IV 类
1	水温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 $\leq 1$ , 周平均最大温降 $\leq 2$
2	pH (无量纲)	6~9
3	COD	$\leq 30$
4	BOD <sub>5</sub>	$\leq 6$
5	NH <sub>3</sub> -N	$\leq 1.5$
6	挥发酚	$\leq 0.01$
7	石油类	$\leq 0.5$
8	TP	$\leq 0.3$
9	TN	$\leq 1.5$
10	粪大肠菌群	$\leq 20000$

## (3) 地下水质量标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 拟建项目所在区域地下水环境质量执行 III 类标准。相关标准值见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 地下水质量标准 单位:  $\text{mg}/\text{L}$  (pH 除外)

序号	项目	III 类	序号	项目	III 类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	12	氨氮	$\leq 0.50$
2	总硬度	$\leq 450$	13	氟化物	$\leq 1.0$
3	溶解性固体	$\leq 1000$	14	氰化物	$\leq 0.05$
4	硫酸盐	$\leq 250$	15	汞	$\leq 0.001$
5	氯化物	$\leq 250$	16	砷	$\leq 0.01$
6	Fe	$\leq 0.3$	17	镉	$\leq 0.005$
7	Mn	$\leq 0.10$	18	铬 (六价)	$\leq 0.05$
8	挥发性酚类	$\leq 0.002$	19	铅	$\leq 0.01$
9	高锰酸盐指数	$\leq 3.0$	20	总大肠菌群 (MPN/100L)	$\leq 3.0$

序号	项目	III类	序号	项目	III类
10	硝酸盐	≤20.0	21	细菌总数 (CFU/mL)	≤100
11	亚硝酸盐	≤1.00			

#### (4) 声环境

根据《重庆市人民政府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）规定，项目所在区域为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，城市交通干线道路两侧区域执行4a类标准，因此项目临桂北大道一侧执行4a类标准，其他区域执行3类标准。相关标准值见表1.4.2-4。

表 1.4.2-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	标准值		备注
	昼间	夜间	
3类	65	55	项目东、北、西侧
4a类	70	55	项目南侧

#### 1.4.3 污染物排放标准

##### (1) 大气污染物排放标准

锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表1规定的限值；颗粒物、非甲烷总烃（以NMHC表示）执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中二级标准，现有企业自2020年7月1日起执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中相关标准限值；臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。相关标准值见表1.4.3-1~1.4.3-6。

表 1.4.3-1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	限值污染物排放	污染物排放 监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	30	烟囱或烟道
二氧化硫	100	
氮氧化物	400	
汞及其化合物	-	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

表 1.4.3-2 大气污染物综合排放标准限值

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	120	15	3.5	1.0
2	非甲烷总烃	120 (使用溶剂汽油或其他混合烃类物质)	15	10	4.0

表 1.4.3-3 制药行业大气污染物排放限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	化学药品原材药制造、兽用药品原材药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气	发酵尾气及其他制药工艺废气	污水处理站废气	污染物排放监控位置
颗粒物	30 <sup>a</sup>	30	-	车间或生产设施排气筒
NMHC	100	100	100	

<sup>a</sup> 对于特殊药品生产设施排放的药尘废气，应采用高效空气过滤器进行净化处理或采取其他等效措施。高效空气过滤器应满足 GB/T 13554-2008 中 A 类过滤器的要求，颗粒物处理效率不低于 99.9%，特殊药品包括：青霉素等高致敏性药品、β-内酰胺结构类药品、避孕药品、激素类药品、抗肿瘤类药品、强毒微生物及芽孢菌制品、放射性药品。

表 1.4.3-4 恶臭污染物排放标准限值

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	标准值 (无量纲)	厂界标准 (无量纲)
1	臭气浓度	15	2000	20
		25	6000	
		35	15000	

表 1.4.3-5 饮食业单位的规模划分

规 模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数	≥1,<3	≥3,<6	≥6
对应灶头总功率 (10 <sup>8</sup> J/h)	≥1.67,<5.00	≥5.00,<10	≥10
对应排气罩面总投影面积 (m <sup>2</sup> )	≥1.1,<3.3	≥3.3,<6.6	≥6.6

表 1.4.3-6 饮食业单位油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规 模	小 型	中 型	大 型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

## (2) 废水污染物排放标准

拟建项目营运期天圣制药产生的生活污水及生产废水经污水处理站处理达标后排入垫江县污水处理厂进一步处理后排入桂溪河。综合废水特征因子执行《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表 2 的标准限值，常规因子执行垫江县污水处理厂进水水质标准。相关标准值见表 1.4.3-7~1.4.3-8。

表 1.4.3-7 废水污染物排放标准 单位: mg/L (pH、色度除外)

标准	PH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	色度
垫江县污水处理厂进水水质标准	6~9	450	210	300	30	45	7	/
《城镇污水处理场污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5	15	0.5	30

表 1.4.3-8 中药类制药工业水污染物排放标准 单位: mg/L (色度除外)

标准	总汞	总砷	色度	总有机碳	总氰化物	急性毒性
《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008) 表 2 的标准限值	0.05	0.5	50	25	0.5	0.07

涉及相关行业排放标准限值见表 1.4.3-9~1.4.3-14。

表 1.4.3-9 中药类制药工业水污染物排放标准 (现有企业) 单位 mg/L

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	色度 (稀释倍数)	80	
3	悬浮物	70	
4	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	30	
5	化学需氧量 (COD <sub>cr</sub> )	130	
6	动植物油	10	
7	氨氮	10	
8	总氮	30	
9	总磷	1.0	
10	总有机碳	30	
11	总氰化物	0.5	
12	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	0.07	企业废水总排放口
13	总汞	0.05	车间或生产设施废水排放口
14	总砷	0.5	

表 1.4.3-10 中药类制药工业水污染物排放标准 (新建企业) 单位 mg/L

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	色度 (稀释倍数)	50	
3	悬浮物	50	
4	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	20	
5	化学需氧量 (COD <sub>cr</sub> )	100	
6	动植物油	5	
7	氨氮	8	
8	总氮	20	
9	总磷	0.5	

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
10	总有机碳	25	
11	总氰化物	0.5	
12	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	0.07	企业废水总排放口
13	总汞	0.05	车间或生产设施废水排放口
14	总砷	0.5	

表 1.4.3-11 提取类制药工业水污染物排放标准 (现有企业) 单位 mg/L

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	色度 (稀释倍数)	80	
3	悬浮物	70	
4	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	30	
5	化学需氧量 (COD <sub>cr</sub> )	150	
6	动植物油	10	
7	氨氮	20	
8	总氮	40	
9	总磷	1.0	
10	总有机碳	50	
11	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	0.07	

表 1.4.3-12 提取类制药工业水污染物排放标准 (新建企业) 单位 mg/L

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	色度 (稀释倍数)	50	
3	悬浮物	50	
4	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	20	
5	化学需氧量 (COD <sub>cr</sub> )	100	
6	动植物油	5	
7	氨氮	15	
8	总氮	30	
9	总磷	0.5	
10	总有机碳	30	
11	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	0.07	

表 1.4.3-13 混装制剂类制药水污染物排放标准 (现有企业) 单位 mg/L

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	50	
3	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	20	
4	化学需氧量 (COD <sub>cr</sub> )	80	
5	氨氮	15	
6	总氮	30	

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
7	总磷	1.0	
8	总有机碳	30	
9	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	0.07	

表 1.4.3-14 混装制剂类制药水污染物排放标准 (新建企业) 单位 mg/L

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	30	
3	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	15	
4	化学需氧量 (COD <sub>cr</sub> )	60	
5	氨氮	10	
6	总氮	20	
7	总磷	0.5	
8	总有机碳	20	
9	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	0.07	

### (3) 噪声标准

a、施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

b、项目东、北、西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)，项目南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准，即昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)。

### (4) 工业固体废物污染控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及环保部 2013 年 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及环保部 2013 年 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

## 1.5 评价工作等级、范围

### 1.5.1 环境空气

#### (1) 评价工作等级

根据工程分析结果，拟建项目排放的废气污染物主要为颗粒物，根据《环境影响

评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)导则,大气环境影响评价工作级别判定见表1.5.1-1,评价等级确定依据见表1.5.1-2。

采用导则推荐的AERSCREEN模型,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 $P_i$ (第*i*个污染物),及第*i*个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 $P_i$ 定义为:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中: $P_i$ ---第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

$C_{oi}$ ---第*i*个污染物的环境空气质量标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 1.5.1-1 大气环境影响评价工作等级

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

表 1.5.1-2 C.2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	
	人口数(城市选项时)	30万	
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.9	近20年气象统计数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.69	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿状况分布图
是否考虑地形因素	是/否	是	
	地形数据分辨率	50m	
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/	

表 1.5.1-3 点源/面源大气环境影响评价工作等级确定依据

污染源	废气量( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )	高度(m)	内径(m)	温度( $^{\circ}\text{C}$ )	标准值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	污染物	排放量( $\text{kg}/\text{h}$ )
5#排气筒	40206	15	0.2	25	30	颗粒物	0.5315
6#排气筒	21990	15	0.2	25	30	颗粒物	0.56075
7#排气筒	13900	15	0.2	25	30	颗粒物	0.0171
8#排气筒	7900	15	0.2	25	30	颗粒物	0.0153

前处理车间	长×宽×高=80×40×9	30	颗粒物	0.08
2#提取车间	长×宽×高=64×34×6	30	颗粒物	0.078
2#固体制剂车间	长×宽×高=100×80×9	30	颗粒物	0.33
3#固体制剂车间	长×宽×高=150×80×8	30	颗粒物	0.165

表 1.5.1-4 估算模型计算结果表

污染源		预测结果		最大占标率(%)	
		距离(m)	最大落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
5#排气筒	颗粒物	46	40.1	0.13	
6#排气筒	颗粒物	46	42.3	0.14	
7#排气筒	颗粒物	46	1.29	0	
8#排气筒	颗粒物	46	1.15	0	
无组织	前处理车间	颗粒物	43	59.4	0.2
	2#提取车间	颗粒物	31	101	0.34
	2#固体制剂车间	颗粒物	52	153	0.51
	3#固体制剂车间	颗粒物	76	66.8	0.22

由表 1.5.1-4 可知，最大占标率  $P_{\max}=0.51\%<1\%$ ，按照 HJ2.2-2018 中评价工作分级判定和确定原则，大气环境影响评价等级为三级。

## (2) 评价范围

评价范围以项目场界四至顶点分别外延 2.5km 的矩形区域。

## 1.5.2 地表水环境

### (1) 评价等级

根据工程分析，项目废水新增量为  $Q=244.01\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理达标后排入垫江县污水处理厂进一步处理后排入桂溪河。拟建项目为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B。

### (2) 评价范围

桂溪河：垫江县污水处理厂排污口上游 500m 至下游 20km 处，河段总长 20.5km。

## 1.5.3 地下水

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类（详见附录 A），其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，地下水环境敏感程度分级原

则见表 1.5.3-1，评价工作等级的划分见表 1.5.3-2。

**表 1.5.3-1 地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

**表 1.5.3-2 地下水评价工作等级分级表**

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“M 医药 92、中成药制造、中药饮片加工”中“有提炼工艺的”，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

同时，根据调查，项目场地周边区域不属于集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区以及补给径流区，无分散式饮用水源地，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等），自来水管网已经覆盖周边区域，周边居民不再饮用地下水。因此确定项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

对照地下水评价工作等级分级表，确定拟建项目地下水评价工作等级为三级。

## （2）评价范围

工程区域及周边为一个完整水文地质单元。地下水类型包括松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。根据地下水环境的现状以及评价区地下水基本流场特征，以项目区所在水文地质单元作为调查范围，确定本次水文地质调查范围约 8.2657km<sup>2</sup>。

## 1.5.4 声环境

### （1）评价工作等级

项目位于垫江县工业园区城北组团，项目临桂北大道一侧为 4 类地区，其他区域

为3类地区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，确定噪声评价等级为三级。

## (2) 评价范围

评价范围为厂界。

### 1.5.5 土壤环境

#### (1) 评价等级

项目为“中成药制造、中药饮片加工”中“有提炼工艺的”项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，属“石油、化工”中“其他”，即III类。

项目位于重庆垫江工业园区城北组团，故周边土壤敏感程度为“不敏感”。

天圣制药厂区占地350余亩，约23.33hm<sup>2</sup>，占地规模为中型（5~50hm<sup>2</sup>）。

对照土壤评价工作等级分级表（见表1.5.5-1），可不开展土壤环境影响评价工作。

表 1.5.5-1 土壤评价工作等级分级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 1.5.6 风险评价

#### (1) 评价工作等级

拟建项目涉及的风险物质为乙醇，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），经计算乙醇在厂界内的最大存在总量与临界量的比值Q值小于1，故环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。

### 1.6 外环境关系

项目位于垫江县工业园区城北组团天圣制药现有厂区内，厂区四周分布有租多散居农户，西南侧120m为垫江十中，东北侧230m为垫江县城北小学，东侧280m为垫江县污水处理厂，东南侧65m为桂溪河，南侧紧邻为S102省道，西南侧80m为玉鼎大道。

项目外环境关系见图1.6-1。



图 1.6-1 项目外环境关系图

## 1.7 污染控制与环境保护目标

### 1.7.1 污染控制目标

- (1) 严格控制废水、废气、固废污染物的排放。
- (2) 环境空气、环境噪声、地表水、地下水维持在现状水平上。
- (3) 固体废物分类收集处理，危险废物安全处理处置，防止发生二次污染。
- (4) 杜绝废气、废水事故性排放；事故时，不发生急性伤亡等恶性事故。
- (5) 采取有效的事故安全防范措施与应急预案，将环境危害降到最低程度，使最大可信事故结果不会对厂外环境构成严重影响。

### 1.7.2 环境保护目标

评价范围内涉及明月山风景名胜区（市级）；无特殊栖息地保护区及重点文物保护单位、未发现珍稀野生动植物。

①**环境空气**：明月山风景名胜区及其外围 300m 缓冲带达到一类区环境质量标准；其余达到二类区环境质量标准。

②**水环境**：确保桂溪河达到 IV 类水域环境质量标准。

③**地下水**：厂区周围无地下水集中饮用水源地。

④声环境：南侧厂界噪声满足 4 类标准要求，其余厂界噪声满足 3 类标准要求。

⑤饮用水：据调查，周边居民均饮用自来水，自来水来自玉河水厂，水源来自双河水库。

⑥项目周围 5km 人口和敏感点排查情况

人口：厂区周围 5km 范围内有垫江十中、垫江县城北小学、垫江县城和散居农户等，居民约 14 万人。

项目主要环境保护目标及敏感点见表 1.7.2-1 和附图 2。

表 1.7.2-1 环境保护目标及敏感点与厂界的位置关系一览表

环境要素	敏感点名称	与厂址方位	坐标		敏感区特征	环境特征	与厂区边界最近距离 (m)	保护目标
环境空气、声环境、环境风险	1#垫江十中	SW, 上风向	纬度 107.359235380; 纬度 30.350229013		约 4500 人	学校	120	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准
	2#垫江县城北小学	NE, 下风向	纬度 107.366423701; 纬度 30.356569026		约 1700 人	学校	230	
	3#居民点 (垫江工业园区城北组团内)	NW, 侧风向	纬度 107.356794570; 纬度 30.356848705		约 500 人	农户	40~1080	
	4#居民点	N, 侧风向	纬度 107.362030242; 纬度 30.366354454		约 1200 人	农户	250~2500	
	5#居民点	NW, 侧风向	纬度 107.351821755; 纬度 30.361435282		约 10 人	农户	1220	
	6#居民点	SW, 上风向	纬度 107.355566118; 纬度 30.351881254		约 800 人	农户	185~2500	
	7#垫江县城居住区	SW, 上风向	纬度 107.350276802; 纬度 30.342740286		约 13 万人	垫江县城	580~2500	
	8#居民点	SE, 侧风向	纬度 107.374330853; 经度 30.345358122		约 1500 人	农户	120~2500	
	9#明月山风景名胜*区	NW, 侧风向	纬度 107.344590519; 经度 30.367373693		/	市级风景名胜区	2000	GB3095-2012 《环境空气质量标准》一级标准
地表水	桂溪河	SE	/	/	/	/	65	《地表水环境质量标准》III类标准

地下水	厂址周边市政供水管网已全覆盖，现状无居民将井泉作为饮用水水源，居民用水为自来水，主要保护厂址区域地下水水质以及附近暗河水质	《地下水质量标准》Ⅲ类标准
注：明月山风景名胜区及外围 300m 宽缓冲带的大气环境功能也为一类区。		

## 1.8 产业政策符合性分析

### 1.8.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，口服固体制剂 GMP 技术改造项目均不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策，为允许类。

另外，项目已于 2015 年 3 月由垫江县经济和信息化委员会以编码 2015-5--231-27-03-000234 号文备案。2019 年 7 月，天圣制药集团股份有限公司向垫江县经济和信息化委员申请了口服固体制剂 GMP 技术改造项目备案证建设期延期的请示。详见附件 2。

### 1.8.2 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家安全监管总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技[2015]75 号），项目的生产装置和设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

综上所述，项目的建设符合国家和地方当前环保政策要求。

## 1.9 相关规划符合性分析

### 1.9.1 与《垫江县城总体规划(2003-2020)》（2014 年修改）符合性分析

根据《垫江县城总体规划(2003-2020)》（2014 年修改），垫江县城市总用地面积 3188.35hm<sup>2</sup>。城市建设用地面积 3000hm<sup>2</sup>，其中工业用地面积 513.89hm<sup>2</sup>。规划形成“一园五组团”的工业发展空间格局。“一园”指垫江工业园区。包括县城、澄溪、砚台、高安、城北等五个组团，大力改造提升传统产业，加快培育战略新兴产业，着力打造汽车、生物医药、钟表计时及精密加工、环保节能、新材料五大产业集群，建成重要的汽车摩托车零部件制造基地、钟表产业基地、铜产业基地。县城组团：主导产业为汽车、钟表计时及精密加工、新材料等。主导产品及产业链为小型货车、电动等专用车、特种车研发制造、试验检测及关键零部件配套加工、报废汽车回收利用；钟表研发、

组装、配套及零部件配套加工，精密加工等；城北组团：主导产业为生物医药，主导产品及产业链为中药饮片、中成药、生物制品、药品制剂、保健品等；澄溪组团：主导产业为环保节能、新材料、精细化工等。主导产品及产业链为机械加工、机电制造、再生金属铜、铜材料加工、新型建筑节能材料等；高安组团：发展农副产品加工及食品加工为主导产业；砚台组团：主导产业为综合利用。

拟建项目位于垫江工业园区城北组团，项目产品为药品制剂，符合规划要求。

## 1.9.2 与重庆垫江工业园区城北组团规划（修改）及其环评文件、环评批复符合性分析

### 1) 园区产业定位

城北组团主要依托现状天圣制药延伸医药产业链，重点发展生物制品、药物制剂、保健品、中药饮片和中成药等医药产业，不发展化学原料药。

项目位于垫江工业园区城北组团天圣制药现有厂区内，为口服固体制剂 GMP 技术改造项目，符合园区产业定位。

### 2) 三线一单

根据《重庆垫江工业园区城北组团规划（修改）环境影响报告书》及其审查意见的函（渝环函[2019]1185号）：

#### ①生态空间清单

重庆垫江工业园区位于垫江县城规划范围内，根据垫江县生态保护红线，整个城北组团规划建设用地均不涉及生态保护红线，不涉及禁止建设区。

此外，由于规划区西南侧紧邻垫江县城规划居住用地，为保护县城环境空气及声环境质量，且根据原规划环评批复中提出“城北组团与城区之间应设置 50m 的防护距离”，本次评价提出将规划区西南侧的防护绿地进行严格管控，不得调整用地性质。

表 1.9-1 生态空间管控清单表

类别	序号	所含空间单元（规划区块编号或名称）	面积（hm <sup>2</sup> ）	规划用地类型	管控要求	项目符合性分析
生态空间	1	A02-02/01、A02-05/01、A02-07/01	2.41	防护绿地	严格防护绿地性质，不得调整用地性质	拟建项目位于天圣制药厂区内
生态空间面积合计			2.41			

拟建项目位于垫江工业园区城北组团天圣制药厂区内，未涉及生态保护红线，不

在生态空间管控单元内。

### ②资源利用上线清单

规划实施主要利用的资源涉及土地资源、水资源、能源，结合区域资源赋存情况及开发资源占用情况，规划区发展不会触及区域资源的“瓶颈”，区域资源要素可以满足规划发展需要。但是以改善环境质量、保障生态安全为目的，建议以万元工业增加值新鲜水耗、万元工业增加值综合能耗等强度指标作为资源利用上线的考核指标，指标值根据各入驻工业项目的不同，按其同行业的清洁生产国内先进水平进行选取。

### ③环境质量底线清单

#### 环境质量底线：

在工业园区后续规划实施应确保区域环境质量满足相应环境功能区环境质量目标，是工业园区开发的底线，基于环境质量底线及工业园区规划规模确定区域的总量管控限值。

地表水环境质量底线：桂溪河规划区评价段水质不恶化。

大气环境质量底线：规划区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值。

土壤环境质量底线：规划区土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中相应标准限值要求。

具体环境质量底线见表 1.9-2。

表 1.9-2 环境质量底线清单

水环境质量						
序号	所在流域水体	断面名称	水质现状			规划水质目标
1	桂溪河	垫江县城污水处理厂排污口下游 500m	各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求			规划区评价段水质不恶化
大气环境质量						
项目	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TVOC	
规划目标	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准				满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值	
土壤环境质量						
项目	建设用地土壤污染 45 项基本项目					

规划目标	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类和第二类用地筛选值
------	--

#### 总量管控清单：

大气污染物总量管控限值：以环境质量底线和资源利用上限为约束，考虑到规划区所在区域整体位于垫江县城上风向，且周边分布有垫江县第十中学、垫江县城北小学及明月山风景名胜区，大气环境较敏感的实际情况下，本次评价以规划区大气污染物预测排放量作为总量管控限值，见表 1.9-3。

水污染物总量管控限值：由于桂溪河无水域功能，因此本次评价将规划区水污染物预测排放量作为总量管控限值。

表 1.9-3 总量管控限制清单 单位：t/a

分类	污染物	规划区排放量	本次总量管控限值	原规划环评总量管控限值	环境容量	能否维持环境质量底线	本项目排放量	总量管控符合性分析
大气污染物总量管控限值	SO <sub>2</sub>	2.760	2.760	5.39	61.188	是	0	符合
	NO <sub>x</sub>	19.057	19.057	50.77	42.288	是	0	符合
	VOCs	5.706	5.706	/	12.438	是	0	符合
水污染物总量管控限值	COD	61.897	61.897	256.70	/	是	32.94	符合
	NH <sub>3</sub> -N	7.061	7.061	34.23	/	是	0.0243	符合

#### ④生态环境准入清单

项目入区首先应满足《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）、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541号）、《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号文）等相关政策和准入条件的要求。

本次评价结合规划主导产业、所在区域环境制约因素等，从行业、工艺、布局、其他等方面对规划区后续发展生态环境准入要求，见表 1.9-4。

表 1.9-4 生态环境准入清单

分类	环境准入要求	依据、标准和参考指标	符合性分析
行业	禁止建设化学原料药项目	渝发改投〔2018〕541号不予准入：“东北部和东南部的化工项目”	不涉及，符合

	限制新建及改扩建原料含尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置；青霉素G、维生素B1等限制类药物及药物制剂生产；新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置；新建、改扩建药用定基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置；新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建2亿支/年下一次性注射器、输血器、输液器生产装置	《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541号）	不涉及，符合
	限制大气污染严重项目、高耗水的工业项目	原规划环评批复及渝发改投〔2018〕541号：“大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目”、“其他区县的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目”	不涉及，符合
工 艺	禁止规划区西侧A02-01/01地块西侧部分布局涉及提取、浓缩、结晶等排放VOCs及粉尘排放量大的工艺	由于规划区西侧外居民点现状监测PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 超标，从减小对明月山风景名胜区的影晌角度提出	不涉及，符合
	禁止规划区西南侧靠垫江县第十中学一侧布置发酵、中药提取等涉及异味排放的工艺和产品，宜布置轻污染的仓储物流、药物制剂等	从减小对垫江县第十中学的影响角度提出	不涉及，符合
	严格控制涉及发酵工艺的项目规模	涉及发酵工艺的项目用水规模较大，从该角度提出	不涉及，符合
	禁止清洁生产标准低于国内先进水平	原规划环评批复	不涉及，符合
其他	禁止与园区主导产业环境要求有冲突的项目	从产业环境相容性角度提出	不涉及，符合

垫江县城用地规划见附图4。

### 1.10 与重庆市工业项目环境准入规定的符合性

根据《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142号），重庆市内新建、改建和扩建的工业项目应遵守准入条件的规定，拟建项目与准入条件的符合性见表1.10-1。

由表1.10-1可知，拟建项目符合重庆市工业项目环境准入规定要求。

表1.10-1 拟建项目与准入条件的符合性对照表

序号	准入条件要求	拟建项目实际情况	符合性
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目	符合产业政策、采用先进的工艺技术和设备	符合

2	新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平	根据清洁生产分析，清洁生产水平处于国内先进水平	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区	拟建项目地处垫江工业园区城北组团内	符合
4	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游5km、嘉陵江及其一级支流汇入口上游5km、集中式饮用水源地取水口上游5km的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	拟建项目不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的排放	符合
5	在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向5公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及10蒸吨/小时以上燃煤锅炉	拟建项目为中成药生产项目	符合
6	工业项目选址区域应有相应环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	项目所在区域大气、地表水均有一定的环境容量，有利于项目建设	符合
7	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	项目不存在重大环境安全隐患	符合
8	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求	在采取有效治理措施后，污染物达标排放	符合

### 1.11 《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投[2018]541号），为贯彻落实《中共中央、国务院关于深化投融资体制改革的意见》（中发[2016]18号），结合近年来国家和市出台的产业投资政策、法律法规修订等情况，制定了《重庆市产业投资准入工作手册》，根据手册，垫江县属于“其他区县”。文件中规定了产业投资准入政策，包括不予准入、限制准入两类目录。不予准入类主要包括国家及我市规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。限制准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限制+区域限制”的方式制定。

拟建项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析见表 1.11-1。

表 1.11-1 《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

序号	产业投资准入规定	项目符合性	符合性分析
一	不予准入类		
(一)	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	项目符合产业政策，属于允许类项目，不属于淘汰类项目。	符合
2	烟花爆竹生产	项目符合产业政策，属于允许类项目。	符合
3	400KA 以下电解铝生产线	项目不属于电解铝生产	符合
4	单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机	项目不涉及燃煤火电机	符合
5	天然林商业性采伐	项目不涉及天然林商业性采伐	符合
6	资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发[2012]142 号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域（流域）增加污染物排放的项目	项目符合《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发[2012]142 号），环境容量未超载	符合
7	不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》（渝府办发[2016]128 号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶等项目	项目不属于（渝府办发[2016]128 号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶等项目	符合
(二)	重点区域范围内不予准入的产业		
1	四山保护区域内的工业项目	项目不属于四山保护区域	符合
2	长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内）的重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	项目不属于长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区	符合
3	未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目	项目位于垫江工业园区城北组团内	符合
4	大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目	项目不位于大气污染防治重点控制区域	符合
5	主城区以外的各区县城区及其主导上风向 5 公里范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等	项目位于垫江工业园区城北组团	符合

序号	产业投资准入规定	项目符合性	符合性分析
	大气污染严重的项目		
6	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	项目不属于种植农作物	符合
7	饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。	项目不属于工业化城镇化开发	符合
8	生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目	项目不涉及生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区	符合
9	长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内重化工项目（除在建项目外）	项目在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围外	符合
10	修改为长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175m 库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。	项目不属于采矿	符合
11	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	项目位于垫江县，不在外环以内	符合
12	主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目	项目不在主城区	符合
13	主城区内环以内工业项目，内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目	项目不在主城区	符合
14	主城区以及其主导上风向 20 公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。	项目不在主城区	符合
15	长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目	项目不属于长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区	符合
16	东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）	项目属于其他区域	符合
二	限制准入类		
1	长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）	项目不属于长江干流岸线 5 公里范围，垫江工业园区已设立	符合
2	大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目	项目不属于大气污染严重项目	符合
3	其他区县的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目	项目不位于缺水区域	符合
4	合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，	项目位于垫江县	符合

序号	产业投资准入规定	项目符合性	符合性分析
	严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目		
5	东北部地区、东南部地区限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目	项目属于其他区域	符合

由表 1.11-1 可知，拟建项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》中不予准入和限制准入项目，符合产业投资要求。

《重庆市经济和信息化委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）中指出：

#### “一、优化空间布局

对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。

#### 二、新建项目入园

新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。

#### 三、严格产业准入

严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。

#### 四、加强监督管理

请各单位按照本通知要求，对本区域内工业布局和项目准入严格把关，加强日常监管。对违反本通知要求的，我们将依据有关规定予以严肃处理。”

拟建项目为口服固体制剂 GMP 技术改造项目，位于垫江工业园区城北组团，与长江相距 51km；项目不属于过剩产能和“两高一资”项目，项目不属于《环境保护综合名录》（2017 年版），项目符合国家和重庆市产业政策，正在依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。因此项目符合（渝发改工〔2018〕781 号）

要求。

## 1.12 与大气、水、土壤污染防治的规范性文件符合性分析

### 1.12.1 与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》符合性分析

项目与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的符合性见表 1.12-1。

**表 1.13-1 与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的符合性对照表**

序号	准入条件要求	实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	严控“两高”行业新增产能，加快淘汰落后产能	拟建项目不属于“两高”行业	符合
	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	拟建项目位于垫江工业园区城北组团内	符合
《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》	主城区禁止新建燃煤锅炉，2017 年主城区基本淘汰燃煤锅炉；主城以外的区的城市建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉；其他县（自治县）城市建成区原则上不再新建 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，鼓励淘汰 4 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。	拟建项目不涉及燃煤锅炉	符合

由表 1.12-1 可知，项目不属于“两高”行业、过剩行业，符合《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》相关要求。

### 1.12.2 与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析见表 1.12-2。

**表 1.12-2 项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析对照表**

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
----	--------	--------	-----

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
土壤污染防治行动计划	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	拟建项目位于工业园区，不在耕地保护集中区域	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	项目不排放重点污染物	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	拟建项目固体废物均得到有效处置	符合
《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》	新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目。	拟建项目废水不排放重金属；项目位于垫江工业园区城北组团，未处于生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区	符合
	加强工业固体废物综合利用处置，工业园区（组团）应建设一般工业固体废物集中处置场。	项目工业固体废物均得到处置，园区已建成一般工业固体废物堆场	符合

由表 1.12-2 可知，项目符合《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》相关要求。

### 1.12.3 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析见表 1.12-3。

**表 1.13-3 项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析对照表**

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
水污染防治行动计划	按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	项目符合国家产业政策，项目不属于严重污染水环境的生产项目	符合

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
	新建、改建、扩建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	项目不属于十大重点行业	符合
	七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	拟建项目环境风险较小，在采取严格环境风险措施下，项目环境风险可控	符合
《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目不排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物	符合
	严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标	拟建项目位于垫江工业园区城北组团，废水经处理达标后排放	符合
	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，项目实行污染物等量置换或减量置换	拟建项目不属于“十一小”企业，也不属于“十一大”重点行业	符合

由表 1.12-3 可知，项目符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

### 1.13 长江经济带发展负面清单符合性分析

根据国家推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第89号）的要求，以及“重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知”（渝推长办发〔2019〕40号），拟建项目与负面清单的符合性见表 1.13-1。

由表 1.14-1 可知，拟建项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》约束项目。

**表 1.13-1 拟建项目与长江经济带发展负面清单指南的符合性分析表**

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第89号）	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	拟建项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	1. 除重大环保搬迁置换项目外，禁止建设不符合市级港口布局规划以及港口总体规划的的码头项目。 2. 除因线位调整原因引起的过江通道选址变更外，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不属于码头项目，不属于过长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	3. 禁止在自然保护区核心区和缓冲区内开展任何形式的开发建设活动、建设任何生产设施。 4. 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 5. 禁止在自然保护区修筑以下设施：光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施；高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施；社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施；野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施；对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然资源完整性、自然景观的设施；其他不符合自然保护区主体功能定位的设施。 6. 禁止在全市7个国家级、29个市级风景名胜区内开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止设立各类开发区；禁止建设风电场项目。 7. 禁止在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 8. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除船舶污染物接收、转运和处置工程以及清漂码头等环保设施项目外，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾	项目在垫江工业园区城北组团，不在此禁止区域	符合

		<p style="text-align: center;">填埋场。</p> <p>9. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除风景名胜区必要的交通等配套设施外，禁止违反风景名胜区规划，设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。</p> <p>10. 中国南方喀斯特武隆喀斯特世界自然遗产等 2 处世界自然遗产，参照《风景名胜区条例》执行有关禁止项目。</p> <p>11. 在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）核心区、缓冲区的岸线，除区域重点环保搬迁置换项目和重大战略配套岸线开发项目，在满足生态环保要求的前提下给予支持外，原则不得新建任何生产设施。</p> <p>12. 禁止在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）内新建及改扩建（除按现有等级维护外）公路、铁路和其他基础设施损害自然保护区核心区、缓冲区生态功能。</p> <p>13. 在重庆市金佛山国家级自然保护区等 6 个自然保护区内，除公路、铁路等重大民生基础设施类线性工程项目可采取无害化穿越方式以外，新建及改扩建其他基础设施不得占用自然保护区核心区、缓冲区。</p> <p>14. 禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。</p> <p>15. 禁止在市级以上森林公园内开展毁林开垦、开矿、采石、采砂、采土活动；禁止从事污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动。</p> <p>16. 禁止在市级以上森林公园核心景观区内规划建设宾馆、招待所等住宿类建设项目和餐饮、购物、娱乐、疗养院等工程设施。</p>		
3	<p>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目建设项目</p>	<p>17. 在集中式饮用水水源准保护区内禁止下列行为：设置排污口；新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；堆放、存贮可能造成水体污染的物品；违反法律、法规规定的其他行为。</p> <p>18. 在集中式饮用水水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；设立从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头等与供水无关的构（建）筑物；设置经营性餐饮、娱乐设施；从事采砂、水产养殖等活动；建设畜禽养殖场、养殖专业户。散养户产生的养殖废物应当全部资源化利用，未经处理不得向水体直接倾倒畜禽粪便或者排放养殖污水；使用土壤净化污水；新增使用农药、化肥的农业种植。已有农业种植应当有序调整为生态有机农业，实施科学种植和污</p>	<p>拟建项目不涉及饮用水源保护区</p>	<p>符合</p>

		<p>染防治。在饮用水水源二级保护区内从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> <p>19. 在集中式饮用水水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。已建成的旅游码头和航运、海事等管理部门工作码头等与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；旅游、游泳、垂钓、畜禽养殖或者其他可能污染饮用水水源的活动；从事农业种植。已有的农业种植，区县（自治县）人民政府应当制定限期退出计划，并组织实施。</p>		
4	<p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目</p>	<p>20. 禁止在长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区内新建排污口。水产种质资源保护区内需建设港口码头等岸线利用项目的，应开展建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证工作。</p>	<p>在垫江工业园区城北组团，不在此禁止保护区内</p>	符合
5	<p>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及维护航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>21. 在为保障防洪安全和河势稳定划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定及分蓄洪区正常运行的建设项目。</p> <p>22. 在为保障供水安全划定的岸线保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。</p> <p>23. 为保护生态环境划定的岸线保护区内不得从事以下活动：长江珍稀特有鱼类国家级自然保护区的岸线保护区建设任何生产设施，嘉陵江南方大口鲶国家级水产种质资源保护区的岸线保护区围垦和建设排污口，在缙云山风景名胜核心区核心区的岸线保护区建设违反风景名胜区规划以及风景名胜资源保护无关的项目，在湿地范围内的岸线保护区建设破坏湿地及其生态功能的项目。</p> <p>24. 在为保护重要枢纽工程划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响重要枢纽安全与正常运行的项目。</p> <p>25. 对因暂不具备开发利用条件划定的岸线保留区，待河势趋于稳定，具备岸线开发利用条件后，或不影响后续防洪治理、河道治理及航道整治前提下，方可开发利用。</p> <p>26. 为生态环境保护划定的岸线保留区内不得从事以下活动：自然保护区缓冲区内划定的岸线保留区建设任何生产设施；自然保护区实验区内划定的岸线保留区建设污染环境、破坏资源的生产设施和其他项目，饮用水水源二级保护区内的岸线保留区建设排放污染物的建设项目，水产种质资源保护区内的岸线保留区禁止围垦和建设排污口，国</p>	<p>在垫江工业园区城北组团，不在此禁止保护区内</p>	符合

		<p>家湿地公园等生态敏感区内的岸线保留区建设影响其保护目标的项目。</p> <p>27. 为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光带等项目外，不得建设其他生产设施。</p> <p>28. 因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区，因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关手续后，可参照岸线开发利用区或控制利用区管理。</p> <p>29. 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区内新建、改建、扩建与保护无关的建设项目和从事与保护无关的涉水活动；保留区内应当控制经济社会活动对水的影响，严格限制可能对其水量、水质、水生态造成重大影响的活动，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>		
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	<p>30. 禁止在生态保护红线内开展矿产资源开发、房地产开发活动。</p> <p>31. 禁止在生态保护红线内开展围田湖、采砂等破坏河湖岸线等活动。</p> <p>32. 禁止在生态保护红线内开展大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动。</p> <p>33. 禁止在生态保护红线内开展纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动。</p> <p>34. 禁止在生态保护红线内开展客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等。</p> <p>35. 禁止在生态保护红线内开展生产《环境保护综合名录（2017年版）》所列“高污染、高环境风险”产品的活动。</p> <p>36. 禁止在生态保护红线内开展《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动。</p>	在垫江工业园区城北组团，不在此保护区内	符合
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色等高污染项目	<p>37. 对长江干支流1公里范围内新建、扩建化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对长江干支流5公里范围内新建工业园区、以及现有化工园区在长江干支流1公里范围内进行拓展的，市经济信息委、市商务委、市科技局、市规划自然资源局按职责不得办理相关手续。</p> <p>38. 对在《中国开发区审核公告目录（2018年版）》以外实施的新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，以及其他单纯增加产能的工业技改（扩建）项目，各级发展改革部门、经济信息部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。</p>	不在长江干支流1公里范围内，且不属于高污染项目	符合
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤	39. 对不符合《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建、扩建石化项目，各级发展改革部门不得予以核准、备	项目属中药制	符合

	化工等产业布局规划的项目	案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对不符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》的新建、扩建煤化工项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	造业，位于垫江工业园区城北组团	
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	40. 对属于《产业结构调整指导目录》限制类的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。 41. 对属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的项目，按照国务院《促进产业结构调整暂行规定》和《十六部门关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》执行。	符合产业政策	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	42. 钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业且未按照国家有关规定取得相关产能置换指标的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	项目属中药制造业，且不属于严重过剩产能行业项目	符合

## 2 现有工程概况及排污情况

### 2.1 天圣制药基本情况

**基本情况：**天圣制药集团股份有限公司（以下简称“天圣制药”）位于重庆市垫江工业园区城北组团（垫江县桂溪街道石岭社区）。公司总占地 350 余亩，现有职工 580 人。

**生产制度：**全年生产 300 天，两班制，每班 8 小时。

**生产状况：**目前，天圣制药已在重庆市垫江工业园区城北组团厂区内先后实施并已正常生产运行的项目有：GMP 改造工程、清洁生产和废水综合治理工程、3600 万瓶大容量注射剂生产线技术改造工程、7000 吨/年中药材提取及成药、原料药、外用药品车间 GMP 技改工程、4300 万瓶塑瓶装及 800 万袋非 PVC 软袋装大容量注射剂生产线技改项目、扩建 10 吨燃气锅炉项目、中药材初加工及仓储建设项目。在建项目有：锅炉煤改气技术改造项目、污水处理站改扩建工程项目。

**环保“三同时”执行情况：**天圣制药环保“三同时”执行情况见下表 2.1-1：

表 2.1-1 天圣制药现有工程环保“三同时”执行情况

序号	项目名称	环评建设内容及规模	环评批复时间及文号	竣工验收批复时间及文号	备注
1	GMP 改造工程	新建 1 条大输液生产线，年产玻璃瓶输液 2000 万瓶/年；新建 1 条固体制剂生产线，年产胶囊 5000 万粒/年，片剂 20000 万片/年；新建一台 4t/h 燃煤锅炉	垫环发【2002】31 号，2002 年 5 月 14 日	渝（垫）环验【2010】13 号，2010 年 6 月	正常生产
2	清洁生产和废水综合治理工程	/	渝环函 [2008]413 号，2008 年 10 月 10 日	渝环【2010】18 号，2010 年 1 月 7 日	正常运营
3	3600 万瓶大容量注射剂生产线技术改造工程	新建 1 条大输液生产线，年产玻璃瓶输液 3600 万瓶/年	渝（垫）环准【2010】39 号，2010 年 5 月 25 日	渝（垫）环验【2010】14 号，2010 年 6 月 25 日	已改成软袋输液生产线

4	7000吨/年 中药材提取及成药、 原料药、外用 药车间 GMP 技改 工程	新建 14 条提取生产线，年处理中药材 7000 吨，年生产原料药 600 吨；新建 4 条固体制剂生产线，年产片剂 3 亿片、颗粒剂 1200 吨、胶囊剂 3 亿粒、散剂 2000 万袋；新建 1 条外用药生产线，年产外用药 500 万瓶	渝（市）环准【2011】014号,2011年1月21日	渝（市）环验【2011】043号,2011年4月1日 （一期工程：新建 10 条提取生产线，年处理中药材 5000 吨，年生产原料药 600 吨；新建 4 条固体制剂生产线，年产片剂 3 亿片、颗粒剂 1200 吨、胶囊剂 3 亿粒、散剂 2000 万袋；新建 1 条外用药生产线，年产外用药 500 万瓶）	仅建成 2 条提取生产线，年处理中药材 2000 吨；已取消原料药生产。
5	4300 万瓶 塑瓶装及 800 万袋非 PVC 软袋 装大容量 注射剂生 产线技改 项目	新建塑瓶和非 PVC 软袋大容量注射剂生产线各 2 条。年产 4300 万瓶塑瓶装及 800 万袋非 PVC 软袋装大容量注射剂	渝（垫）环准【2011】16号,2011年3月10日	渝（垫）环验【2014】005号,2014年5月8日	正常生产
6	扩建 10 吨 燃气锅炉 项目	新建一台 10t/h 燃气锅炉	渝（垫）环准【2014】010号,2014年3月7日	渝（垫）环验【2014】019号,2014年9月10日	正常生产
7	中药材初 加工及仓 储建设项 目	新建 1 条中药材初加工生产线，年产中药材 3900t	渝（垫）环准【2015】008号,2015年2月4日	渝（垫）环验【2016】063号,2016年11月7日	停产
8	锅炉煤改 气技术改 造项目	拆除现有 1#锅炉房内 1 台 4t/h 燃煤锅炉及配套的旋风除尘器和脱硫塔，利用现有锅炉基础新增 1 台 10t/h 燃气锅炉，并配套铺设供热管线 200m	渝（垫）环准【2018】001号,2018年1月9日	/	在建

9	污水处理站改扩建工程项目	利用厂区预留用地进行建设,占地面积 6666.7m <sup>2</sup> ,建设污水处理站 1 座,处理规模 1800m <sup>3</sup> /d,并铺设污水管网 133.5m。	渝(垫)环准【2019】023号,2019年6月26日	/	在建
---	--------------	--	-----------------------------	---	----

**厂区总平面布置:**天圣制药厂区地块呈不规则矩形布置,由西向东按照功能不同分区布置,各功能区由绿化带和道路隔开,主要分为生产区与配套区,生产区包括污水处理和污泥处理等设施,配套区主要为设备及公共用房。生产区主要布置在北侧和南侧,污水进水由北面引入,各污水处理构筑物根据污水处理工艺流程由西向东再向南布置,总排放口布置在现有污水处理站东南侧。为配合生产区正常运行,设备用房布置在中部。全厂总平面布置图详见附图。

## 2.2 现有项目产品方案

天圣制药已验收生产线生产能力包括:年处理原药材 5000 吨,年生产中药材 3900 吨,年产原料药 600 吨、片剂 5 亿片、颗粒剂 1200 吨、胶囊剂 3.5 亿粒、散剂 2000 万袋、外用药 500 万瓶、大容量注射液 10700 瓶(袋)。现有产品方案见下表 2.2-1。

**表 2.2-1 现有项目产品方案一览表**

序号	环评及验收产能			2019 年实际产能				
	生产线名称	产品及副产品名称	设计产能	实际生产线名称	实际产量	去向	备注	
1	提取生产线	原药材	5000t/a	提取生产线	1000t/a	制剂车间	正常生产	
		原料药	600t/a		0	/	未生产	
2	大输液生产线	玻璃瓶输液生产线	2000 万瓶/a	玻璃瓶输液生产线	2000 万瓶/a	外售	正常生产	
		玻璃瓶输液生产线	注射剂	3600 万瓶/a	/	0	/	布置为非 PVC 软袋生产车间
		塑瓶输液生产线	塑瓶输液大容量注射剂	4300 万瓶/a	塑瓶输液生产线	4300 万瓶/a	外售	正常生产
		非 PVC 软袋输液生产线	非 PVC 软袋装大容量注射剂	800 万袋/a	非 PVC 软袋输液生产线	800 万袋/a	外售	正常生产
3	固体制剂生产线	片剂	5 亿片/a	固体制剂生产线	5 亿片/a	外售	正常生产	
		颗粒剂	1200t/a		1200t/a	外售		
		胶囊剂	3.5 亿粒/a		3.5 亿粒/a	外售		

		散剂	2000 万袋/a		0	/	未生产
4	1条外用药品生产线	外用药品	500万瓶		500万瓶	外售	正常生产
5	1条中药材初加工生产线	中药材	3900t/a	/	0	/	已停产

注：评价充分利用已建项目环境影响报告书、竣工环境保护验收报告中相关内容，并结合现场调查。

### 2.3 主要建设内容

天圣制药现有实际主要工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等。现有工程内容组成见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有工程项目组成一览表

工程分类	项目组成	内容及规模	备注
主体工程	玻璃瓶输液车间	1层建筑，占地面积 3500m <sup>2</sup> ，年产玻璃瓶输液 2000 万瓶	正常运行
	塑瓶及非 PVC 软袋输液车间	1层建筑，占地面积 4700m <sup>2</sup> ，年产 4300 万瓶塑瓶装及 800 万袋非 PVC 软袋装大容量注射剂	正常运行
	#1 固体制剂车间	4层建筑，建筑面积 7500m <sup>2</sup> ，年产 5 亿片片剂、3.5 亿粒胶囊剂、1200 吨颗粒剂。第 1 层为销售部，第 2 层为原料包材库房，第 3 层为外包装车间，第 4 层为固体制剂生产车间	正常运行
	#1 提取车间	4层建筑，建筑面积 4600m <sup>2</sup> ，设置年处理原药材 1000t。第 1 层~3 层为提取生产车间，第 4 层为前处理生产车间	正常运行
	外用药品车间	1层建筑，占地面积 1260m <sup>2</sup> ，年产外用药品 500 万瓶	正常运行
	中药材初加工车间	1层建筑，建筑面积 8549.1m <sup>2</sup>	空置状态
辅助工程	综合办公楼	4层建筑，占地面积 630m <sup>2</sup> ，建筑面积 2452m <sup>2</sup> 。第 1 层设置化验室，建筑面积 500 m <sup>2</sup> 。第 2~4 层为办公、会议室。	正常运行
	食堂	1层建筑，占地面积 200m <sup>2</sup>	正常运行
公用工程	供水	市政给水管网供给	正常运行
	排水	清污分流，雨水及清下水经雨水管网排入桂溪河，生活、生产污水排入现有厂区污水处理站，处理后排入市政污水管网，经垫江县污水处理厂处理达标后排入桂溪河	正常运行
	供电	市政供电管网供给，厂区内设置变配电室 4 个	正常运行
	供气	市政天然气管网供给	正常运行
	锅炉房	1层建筑，占地面积 400 m <sup>2</sup> ，有 3 台锅炉，其中 1 台 10t/h 燃气锅炉和 1 台 4t/h 燃气锅炉正常运行，另 1 台 10t/h 燃气锅炉已建成，但暂未验收。	正常运行
	锅炉软水	锅炉房设置 2 台 30t/h 离子交换器，采用酸碱法再生制备锅炉用软水	正常运行
	纯水	玻璃瓶输液车间设置 1 套 16t/h 反渗透机组制备纯水，设置 2 个 10m <sup>3</sup> 储水罐；塑瓶及非 PVC 软袋输液车间设置 1 套 15t/h 反渗透机组制备纯水，设置 2 个 10m <sup>3</sup> 储水罐	正常运行

	注射用水	玻璃瓶输液车间设置 1 台 5t/h 蒸馏水机制备注射用水；塑瓶及非 PVC 软袋输液车间设置 2 台 4t/h 蒸馏水机制备注射用水。	正常运行
	消防水池	消防水池位于乙醇储罐区南侧，蓄水能力 1200m <sup>3</sup>	正常运行
	循环水	3 套循环水系统，循环水用量约 2100t/h，目前循环水量约 2000t/h	正常运行
储运工程	乙醇储罐	乙醇储罐区位于厂区西北侧，占地面积 456.25m <sup>2</sup> ，由 3 个 20m <sup>3</sup> 的卧式储罐储存，总计 60m <sup>3</sup> 储量	正常运行
	中药材及中药饮片库	位于 1#提取车间第 3~4 层，建筑面积 1200m <sup>2</sup>	正常运行
	浸膏库房	位于 1#提取车间第 1 层，建筑面积 200 m <sup>2</sup>	正常运行
	固体制剂包装材料库房	位于 1#固体制剂车间第 2~3 层，建筑面积 2000m <sup>2</sup>	正常运行
	大输液原辅料、包装材料库房	紧邻塑瓶及非 PVC 软袋输液车间大输液车间北侧，建筑面积 3000m <sup>2</sup>	正常运行
	1#库房	位于厂区南侧，1 层建筑，建筑面积 6021.1m <sup>2</sup> ，用于固体制剂和 大输液成品的堆放	正常运行
环保工程	废水	项目污水经厂区污水处理站（1000m <sup>3</sup> /d）通过“絮凝+两级气浮”工艺处理达《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）表 2 标准限值后排入市政污水管网，然后进入垫江县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准再排放进入桂溪河	正常运行
	废气	1#固体制剂车间固体制剂工序产生的粉尘收集经过布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（1#）排放；前处理工序产生的粉尘收集经过布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（2#）排放；4t/h 燃气锅炉废气经 12m 高排气筒（3#）排放，10t/h 燃气锅炉废气经 12m 高排气筒（4#）排放。	正常运行
	固废	全厂设有危废暂存间 1 间，位于 1#提取车间 1 楼，建筑面积 200m <sup>2</sup> ； 全厂设有一般固废暂存间 1 间，位于锅炉房东侧，建筑面积 600m <sup>2</sup> ； 生活垃圾交环卫部门处置；药渣、废水处理站污泥集中收集后由垫江县丰薪农业公司作为土壤改造利用；布袋除尘器粉尘回收利用，不外排。废包装材料送废品回收站回收利用；餐厨垃圾交有资质的单位处置，日产日清；废活性炭、化验室危险废物、残次药品属于危险废物，经厂区危废暂存间暂存后，交由重庆市禾润中天环保科技有限公司处置。	正常运行
风险防范	事故池	位于污水处理站旁，体积为 400m <sup>3</sup>	正常运行
	乙醇中间罐	1#提取车间暂存 6 个立式乙醇中间罐，6×3m <sup>3</sup> =18m <sup>3</sup> ，乙醇中间罐周围各设置 3m <sup>3</sup> 围堰	正常运行
	乙醇储罐	乙醇储罐 3 个 20m <sup>3</sup> 的卧室储罐，周边设置 10m <sup>3</sup> 的围堰	正常运行

## 2.4 主要原辅材料及动力消耗

厂区目前主要原辅材料及资源、能源消耗状况见下表 2.4-1。

表 2.4-1 主要原辅材料及资源、能源消耗现状一览表

序号	原辅料	物料名称	年用量		供应地点
			单位	数量	

1	中药材	饮片或原药材	t/a	1000	重庆、四川市场
2	原料药	甲紫、甘油、凡士林等	t/a	5000	
3	乙醇	95%乙醇	t/a	500	
4	其他辅料	蔗糖、淀粉等	t/a	400	
5	包装材料	玻璃瓶、纸箱等	t/a	2000	
6	新鲜水	/	万 m <sup>3</sup> /a	33.5	市政供水
7	电	/	万 KWh/a	500	市政供电
8	天然气	/	万 m <sup>3</sup> /a	216	市政天然气管网

## 2.5 主要公辅设施情况

### 2.5.1 给水

本项目生产生活用水由市政供水管网直接供给，厂区内已设置供水管网。根据全年现有生产情况，新鲜用水 1110.32m<sup>3</sup>/d。

### 2.5.2 排水

厂区排水系统采用雨、污分流制，废水量约 453.726m<sup>3</sup>/d。雨水直接排入厂内雨水管网；污水经厂区内废水处理站处理后经市政污水管网排入垫江县污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准后排入桂溪河。

废水处理站规模 1000m<sup>3</sup>/d，采用“沉淀+一级气浮+水解酸化+接触氧化+二级气浮”处理工艺，该设施目前处理数量约为 453.726m<sup>3</sup>/d，富裕规模 546.274m<sup>3</sup>/d。

### 2.5.3 供配电

厂区供电电源来自市政电网 10KV 电源，现有厂区内设置有变配电室，配电电源均由变配电室引出，电压等级 0.4/0.23KV。

### 2.5.4 蒸汽

厂区现有蒸汽来源于 1 台 4t/h 燃气锅炉、1 台 10t/h 燃气锅炉，2 台锅炉同时运行，满负荷运行时蒸汽产生量为 224m<sup>3</sup>/d，天圣制药目前蒸汽用量 145.8m<sup>3</sup>/d，富裕规模 78.2m<sup>3</sup>/d。

### 2.5.5 循环水

天圣制药现有循环水系统 3 套，可提供循环水 2100m<sup>3</sup>/h，目前用量约 2000m<sup>3</sup>/h，富裕规模 100m<sup>3</sup>/h。

### 2.5.6 天然气

厂区现有锅炉均以天然气为燃料，所需天然气由市政管网提供，小时耗气量约

450m<sup>3</sup>/h，每天运行 16h，全年 300 天，则年用气量约 216 万 m<sup>3</sup>。

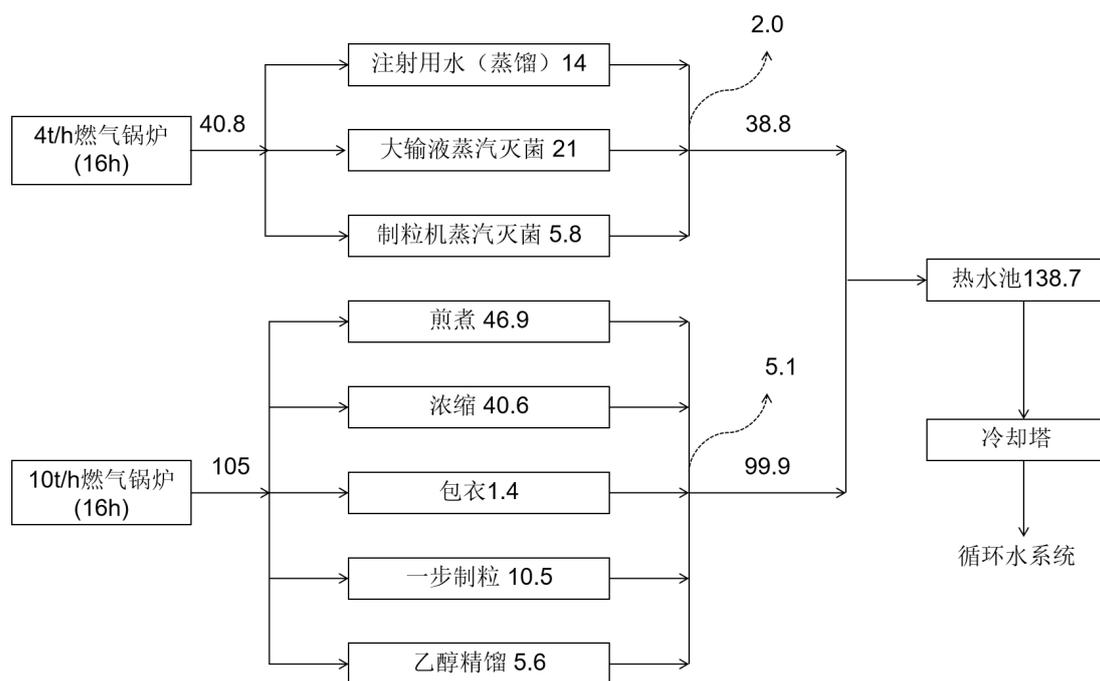


图 2.5-1 全厂蒸汽平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

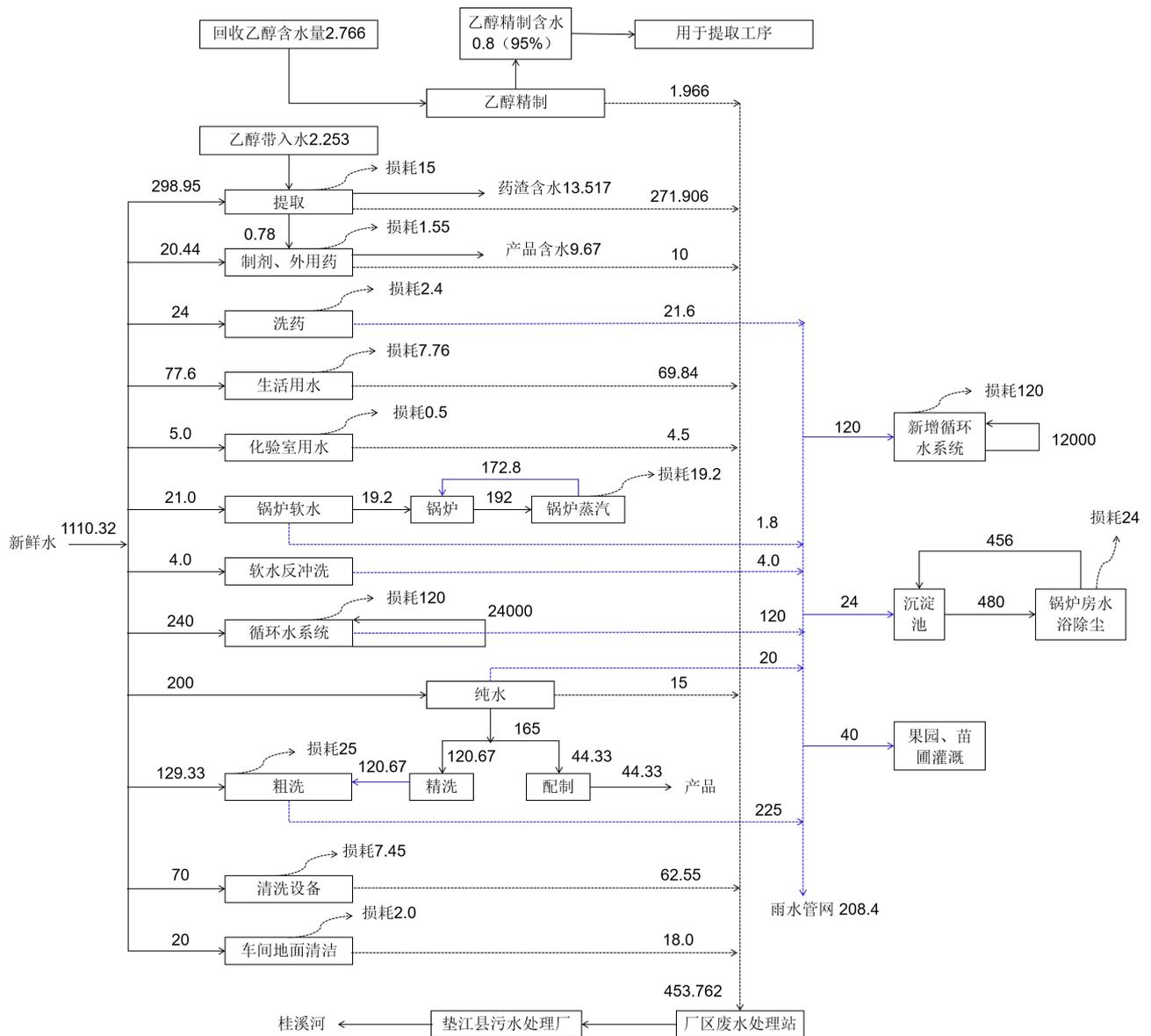


图 2.5-1 现有全厂水平衡图 (m³/d)

### 2.5.8 主要生产设备

现有主要生产设备见表 2.5.8-1。

表 2.5.8-1 主要生产设备汇总表

生产车间	序号	设备名称	规格型号	技术参数	数量	单位
玻瓶 输液 车间	1	大输液外洗机	WX50/500-C	生产能力：1200-7200 瓶/小时； 容器容量：50-500mL	1	台
	2	超声波粗洗机	QBX12C	生产能力：80-150 瓶/分； 适应规格：50mL、100mL、250mL、500mL	1	台
	3	精洗机	JXA15	生产能力：100-200 瓶/分； 瓶子规格：100mL、250mL、500mL	1	台
	4	旋转式灌装充氮压塞机	CNGFS24/10	生产能力：120-250 瓶/分； 适用规格：50mL、100mL、250mL、500mL	1	台

生产车间	序号	设备名称	规格型号	技术参数	数量	单位
	5	轧盖机	FGL10	生产效率: 60-180 瓶/分; 适用规格: 50-500mL	1	台
	6	水浴式灭菌器	PLMQ-16II	额定工作压力: 0.23MPa	2	台
	7	卸瓶机	XP30/100-200	/	1	台
	8	灯检机	SDJ100/500	/	1	台
	9	直线式贴标机	TNZ200	生产能力: 12000 瓶/小时	2	台
	10	多效蒸馏水机	NLD5000-6	工作压力: 0.3-0.55MPa	1	台
软袋 输液 车间	1	水浴式灭菌器	PSMSR-RC-4	设计压力: 0.3MPa	1	台
	2	浓配罐	500L	设计压力:0.33MPa; 容积:0.62m <sup>3</sup>	2	台
	3	稀配罐	1500L	设计压力:0.33MPa; 容积:1.83m <sup>3</sup>	4	台
	4	隧道式软袋吹干机	SGZ1500	/	2	台
	5	自动包装机	BJWGF450-1 20NF	包装速度:240 包/分	2	台
	6	水浴式灭菌器	PSMER-DC-5	工作压力: 0.27MPa; 容积: 26.05m <sup>3</sup>	1	套
	7	大输液软袋包装全自动制袋灌封机	RSYG4-1-550 0	袋材料: 非 PVC 双层共挤出膜; 袋子规格: 100ml、250ml、500ml; 设计能力: 最高 5000 袋/小时;	1	套
	8	软袋线非 PVC 膜全自动制袋灌封机	RSY21-2500	/	1	套
	9	纯蒸汽灭菌柜	CG-0.36	/	1	台
	10	非 PVC 膜软袋输液生产自动线	SRD.S7500	/	1	套
	11	水浴式灭菌器	PLMQ-33.4III	/	1	台
	12	大输液软袋干燥机	GD-3000	/	1	台
塑瓶 输液 车间	1	塑料注射成型机	SA3800/2250	注射容量: 1068cm <sup>3</sup> 、1239cm <sup>3</sup> 、1423cm <sup>3</sup> 、 1619cm <sup>3</sup> ; 螺杆转速: 0-185r/min	2	台
	2	塑料注射成型机	SA2000/700	注射容量: 334cm <sup>3</sup> 、412cm <sup>3</sup> 、499cm <sup>3</sup> ; 螺 杆转速: 0-160r/min	1	台
	3	旋转式双向拉伸吹塑成型机	SPCX20	产量:12000Pcs/h;瓶子容量: (0.1/0.25/0.5)L	1	台
	4	塑料瓶洗灌封机	SSY300	适用规格: 100mL、250mL、500mL; 生产能力: 100~300 瓶/分	1	台
	5	配液罐	NPG03-2000	内胆材质: 316L SEW 电机 2.2KW	2	台
	6	稀配罐 (双搅拌)	XPG03-7000	内胆材质: 316L SEW 电机 3KW	2	台

生产车间	序号	设备名称	规格型号	技术参数	数量	单位	
	7	水浴式灭菌器	PLMQ-38III	设计压力: 内室 0.25MPa; 工作介质:水蒸汽、水、空气; 容积:40.2m <sup>3</sup>	2	台	
	8	平面贴标机	T808	额定电压: 220V; 额定功率: 1100W	1	台	
	9	反渗透装置	FSJ15-2	15m <sup>3</sup> /h	1	套	
	10	无油活塞式空压机	4-83SW-2240	公称容积流量:7.6m <sup>3</sup> /min;额定排气压力:4.0MPa	2	套	
	11	固定式螺杆压缩机	ZT45	公称容积流量:6.55m <sup>3</sup> /min;额定工作压力:0.8MPa	1	套	
	12	冷冻式压缩空气干燥机	SLAD-8HTF/40	冷媒低压:R22 及 R407C0.3-0.5MPa, R134A0.1-0.3MPa; 冷媒高压:R22 及 R407C1.2-1.8MP, R134A0.7-1.1MPa	1	台	
	13	恒温恒湿组合式洁净空调机组	CYZ-50	风量 (m <sup>3</sup> /h) :53000/12100;	1	台	
	14	组合式空调机组	CYZ-10	风量 (m <sup>3</sup> /h) :10500/1050;	1	台	
	15	干螺杆空气压缩机	SWT55AII-8	公称容积流量: 6.8m <sup>3</sup> /min; 额定最大排气压力: 0.8/0.85MPa	1	台	
	16	储气罐	HKC8734	容积: 3m <sup>3</sup> ; 设计压力: 1.05MPa; 工作介质: 压缩空气	2	台	
	1#提取车间	1	转盘式切片机	QZ-500	/	1	台
		2	剃刀式切药机	DA74-10	/	1	台
		3	电磁吸盘式磨刀机	TDM-550	/	1	台
		4	多功能提取浓缩机组	DNJ	/	1	台
		5	精馏塔	JS-500	/	1	台
		6	润药机	IYJ-1200C	/	1	台
7		炒药机	CY-640(P)	/	1	台	
8		粉碎机	ZKF-3-600	/	1	台	
9		6000L 直筒提取罐	6000L	/	1	台	
10		真空灭菌干燥一体机	XG1.DWK2-5.0	/	1	台	
11		6000L 多功能提取罐	6000L	/	1	台	
12		夹层锅	G200Q	/	1	台	
13		真空减压浓缩罐	QN0.5-00	/	1	台	
14		三元旋振筛	S49-800-1S	/	1	台	

生产车间	序号	设备名称	规格型号	技术参数	数量	单位
	15	3m <sup>3</sup> 多能提取罐	3.3/0.4m <sup>3</sup>	/	1	台
	16	平台式粉碎机	WF-40C	/	1	台
	17	醇沉罐	JCC-3000	/	4	台
	18	自控粉碎机组	ZKF-3X	/	1	台
1#固体制剂车间	1	多功能中成药灭菌柜	DZG-1.2	/	1	台
	2	热风循环烘箱	CT-C-I	适用温度：50-140℃；蒸汽压力：0.2-0.8MPa	2	台
	3	泡罩包装机	DPH190	生产能力 210-270 板/分钟	2	台
	4	高速自动理瓶机	BPL-120	瓶子规格(mL)：15-200；最大生产能力(瓶/分)：150	1	台
	5	高速摆动数粒机	BPS-120	瓶子规格(mL)：15-120；最大生产能力(瓶/分)：130(片剂)，100(胶囊)；	1	台
	6	三维运动混合机	GH-1000	规格：1000；混料桶容积：1000L；功率：7.5KW	1	台
	7	沸腾制粒机	FL-120	生产能力 80~120 (kg/h)	1	台
	8	沸腾制粒机	FL-200	生产能力 100~200 (kg/h)	1	台
	9	高效流动层包衣机	LDB150	规格：150；功率：115KW；生产能力：150KG/次	1	台
	10	可倾式反应锅	KF-V	设备容积：0.345m <sup>3</sup> ；设计压力：0.2MPa；最大可倾度：100	1	台
	11	包衣造粒机	BZJ-1000FII	生产能力 30~70 (min/次)	1	台
	12	槽式混合机	CH-200	生产能力：120-150Kg/次；主机功率：5.5KW；翻转功率：1.5KW	1	台
	13	袋泡茶包装机	DXDCH-10C	冲裁次数：10-50t/min	1	台
	14	自动双铝包装机	SLB-300		1	台
	15	夹层锅	G200Q	容积：0.2m <sup>3</sup> ；夹套设计压力：0.38MPa	1	台
	16	全自动间歇式胶囊充填机	Z40	稳定产量：39000-40000 粒胶囊/小时	1	台
	17	混合机	HD-30B	最大装料：24kg；容积：30L	1	台
	18	自动颗粒包装机	DXDK40VI	包装速度：50-110 袋/分	2	台
	19	摇摆式颗粒机	YLK-200	产量：500-600Kg/h	2	台
	20	万能粉碎机组	WF-40B	生产能力：100-400Kg/h；电机功率：11Kw；进粒粒度：1mm	1	台
	21	全自动硬胶囊充填机	NJP2500C	最高产量：2500 粒/分；总功率：3.47KW	1	台

生产车间	序号	设备名称	规格型号	技术参数	数量	单位
	22	高速旋转式压片机	GZP28	额定功率：6.1KW	1	台
	23	荸荠式封闭糖衣机	BQF-1000	糖衣锅直径：1000mm；生产能力：50-70Kg/h；主机功率：1.1KW	1	台
	24	双锥混合机	30L	/	1	台
外用 药车 间	1	配液罐(附高位槽)	PYG-500L	/	1	台
	2	六泵直线式消泡灌装机	GCB6	/	1	台
	3	单头旋盖机	FXG1	/	1	台
	4	配液罐	450L	/	1	台
	5	喷墨打印机	43S	/	1	台
	6	高速自动分页机	YG-2002A	/	1	台
	7	组合空调机组	TBD0608D	/	1	套
	8	真空乳化机	ZRJB-1V-100	/	1	台

## 2.6 现有项目主要工艺流程

### 2.6.1 全厂工艺布局图

天圣制药现有生产车间总体物料走向图如图 2.6-1。

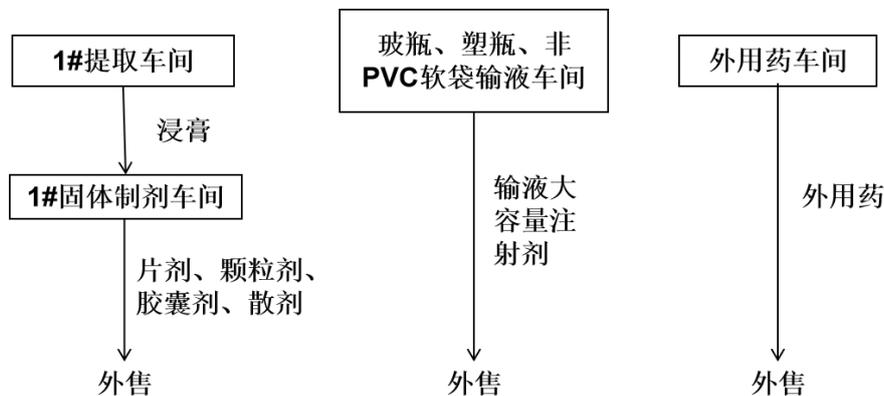


图 2.6-1 天圣制药现有生产车间物料走向图

### 2.6.2 各生产线工艺流程及产污环节

生产线工艺主要包括大输液生产、中药加工提取、口服固体制剂、外用药物生产等，均采用现代工业化生产，未发现企业使用国家明令淘汰的高污染、低效率的落后生产工艺。

#### (1) 1#提取车间生产工艺流程

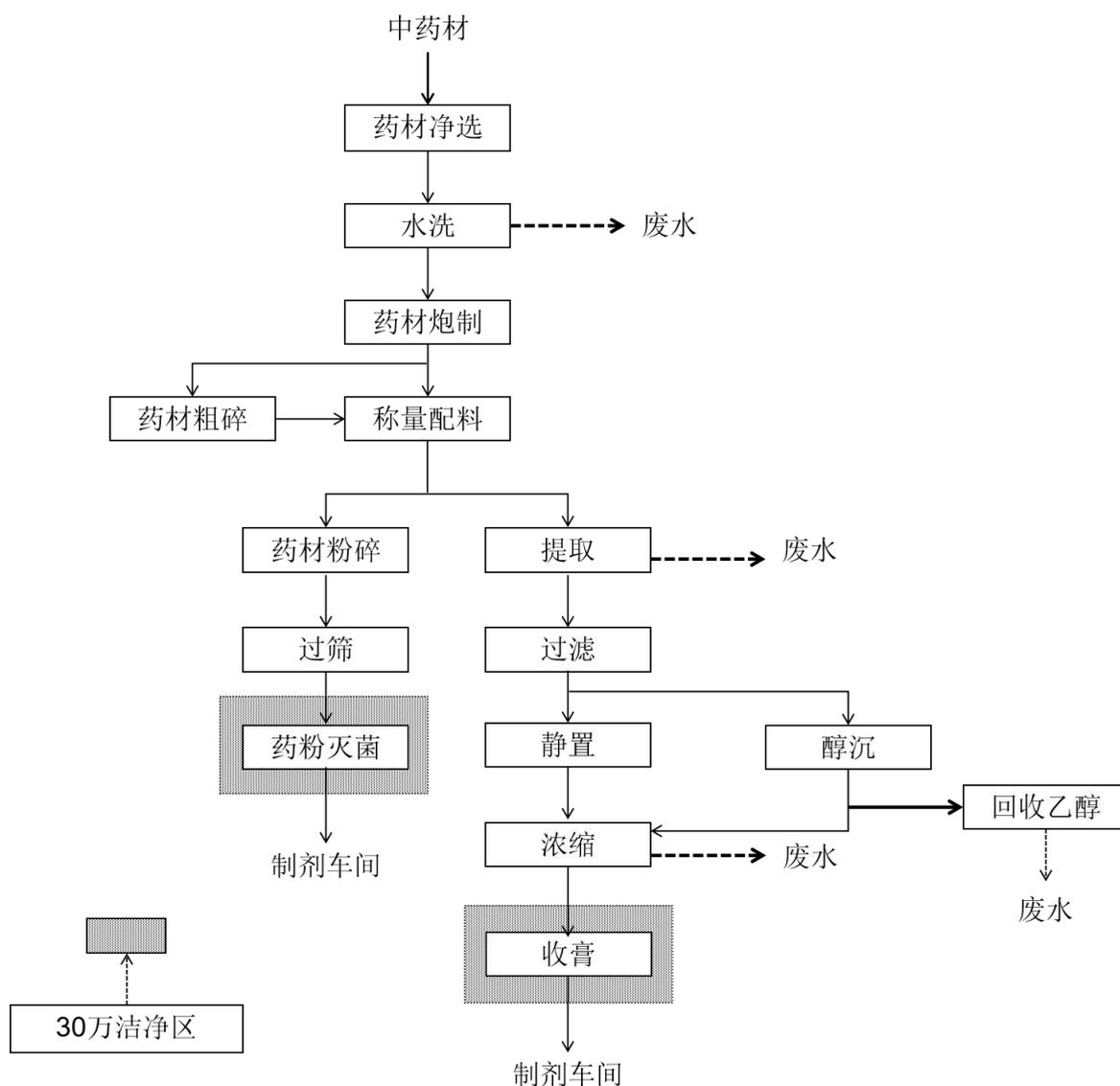


图 2.6-2 1#提取车间生产工艺流程图

(2) 固体制剂生产工艺流程

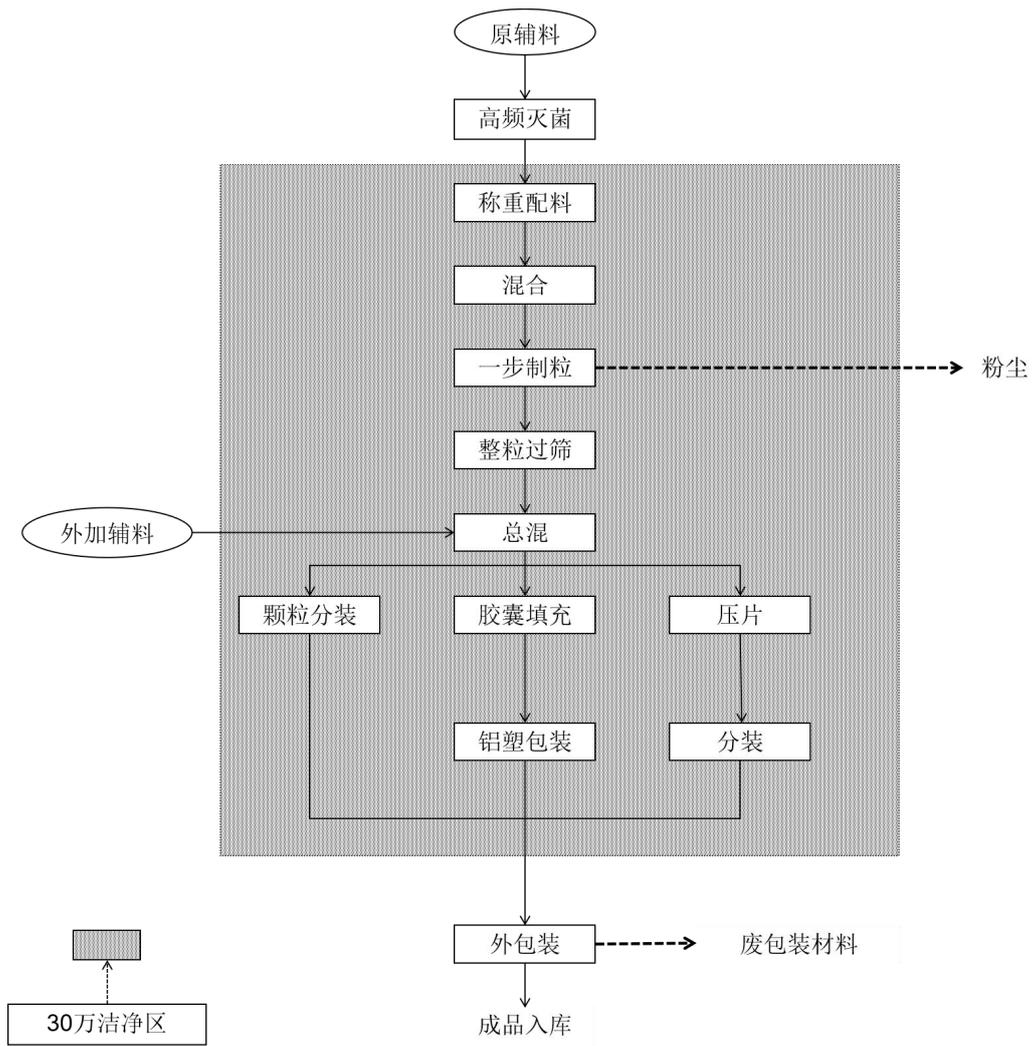


图 2.6-3 1#固体制剂车间生产工艺流程图

(3) 玻璃瓶大输液生产工艺流程

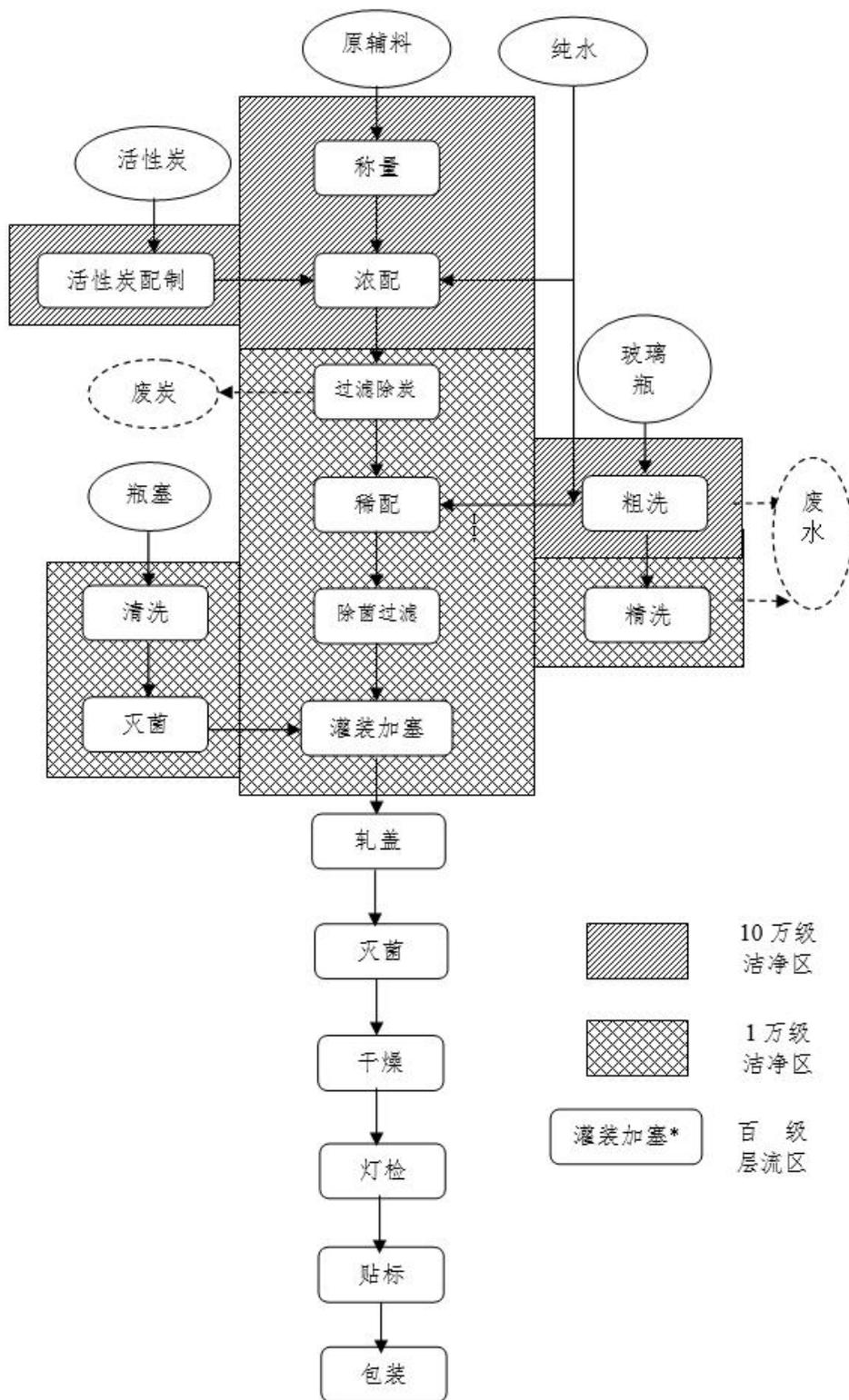


图 2.6-4 玻璃瓶大输液生产工艺流程图

(4) 塑料瓶大输液生产工艺流程

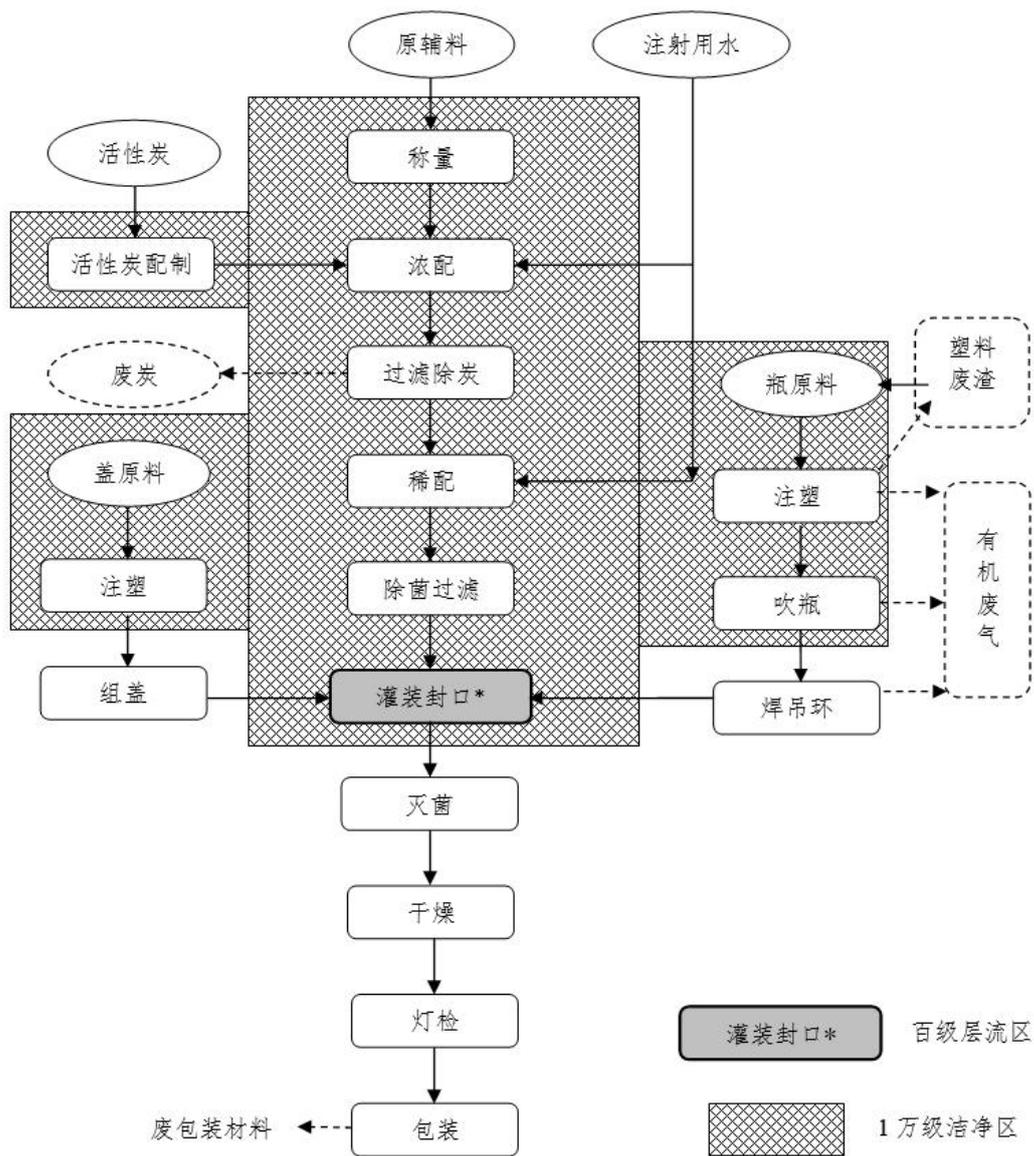


图 2.6-5 塑料瓶大输液生产工艺流程图

(5) 非 PVC 软袋大输液生产工艺流程

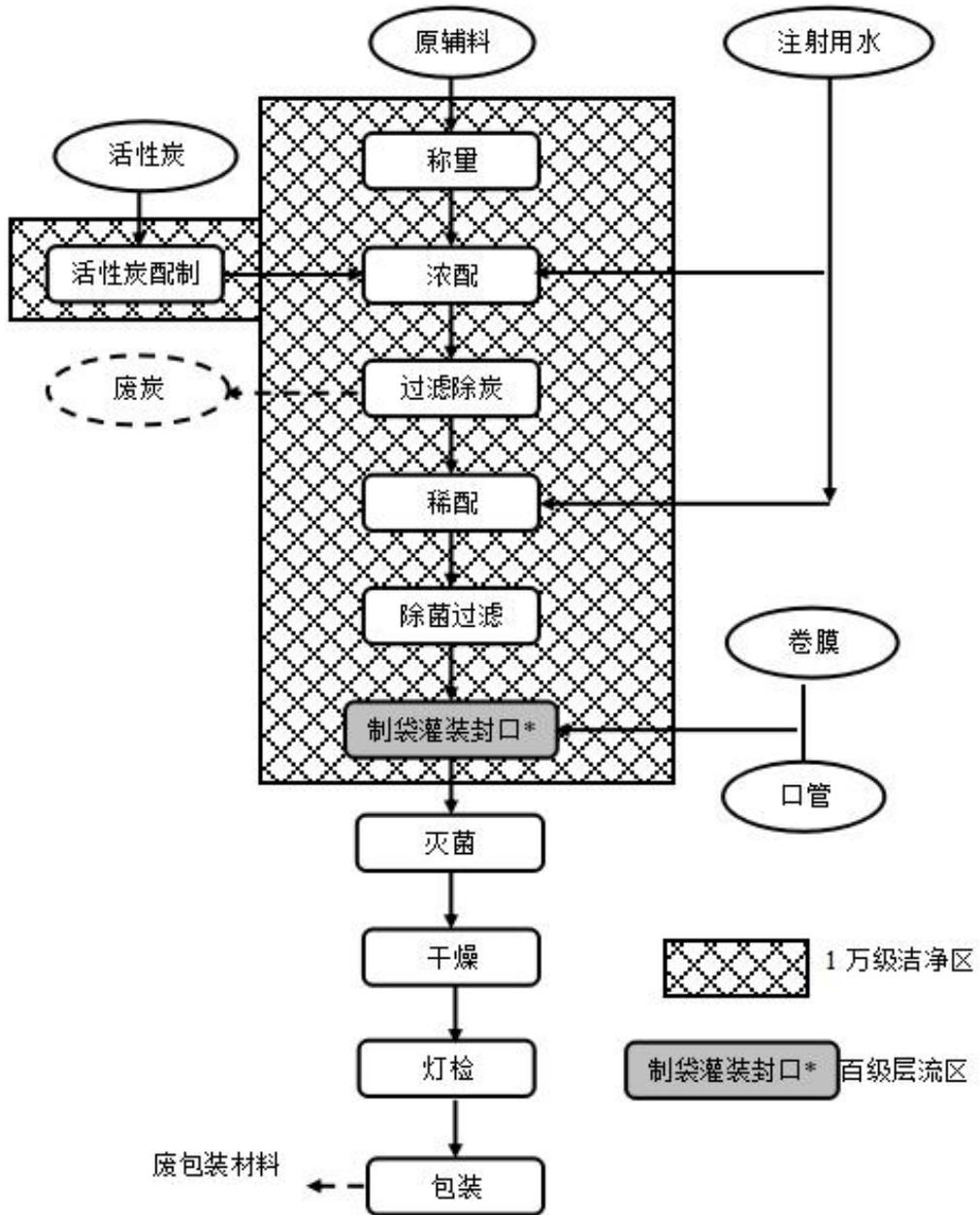


图 2.6-6 非 PVC 软袋大输液生产工艺流程图

(6) 外用药品生产工艺流程

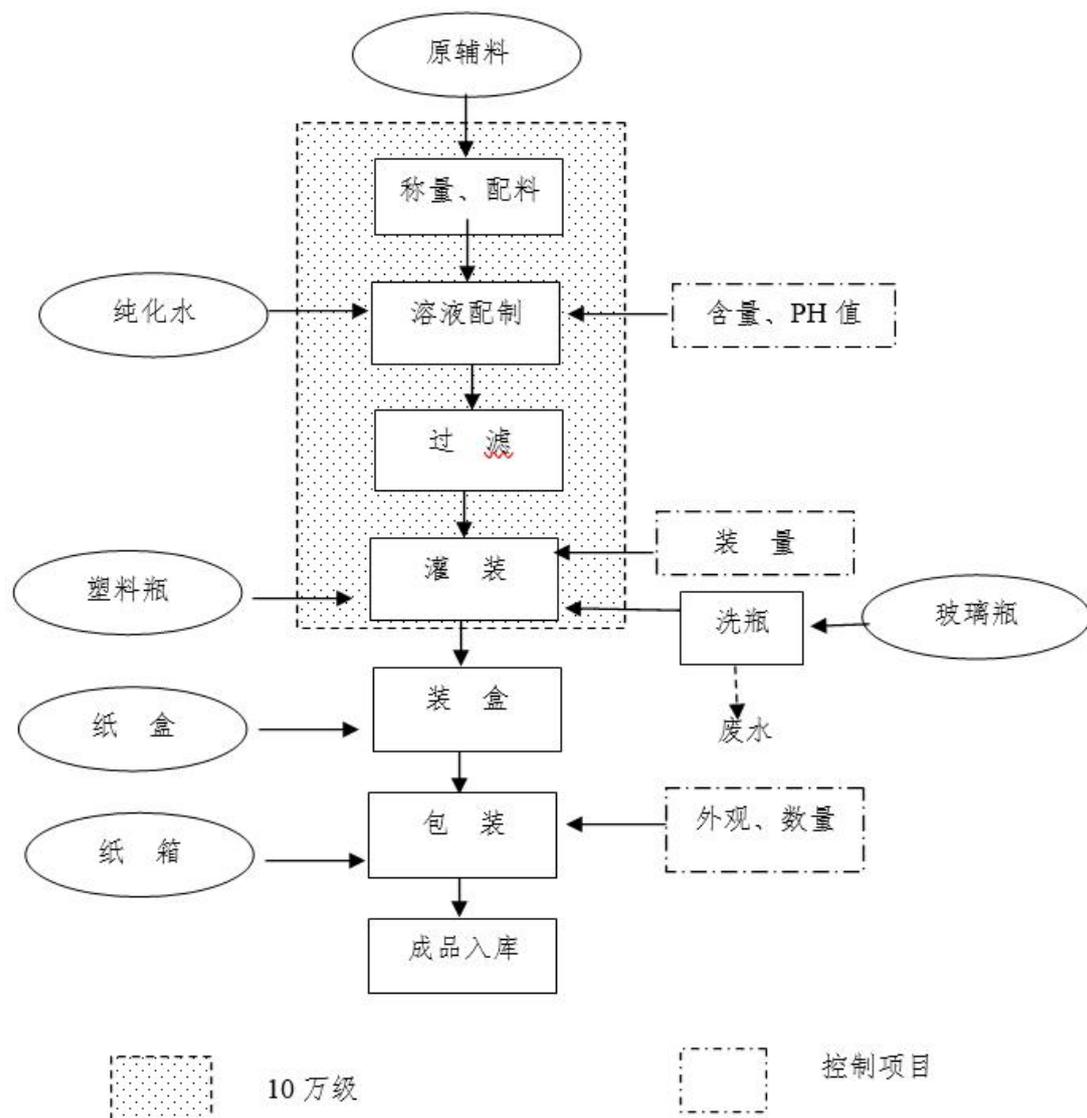


图 2.6-7 外用药品生产工艺流程及产污图

## 2.7 现有项目污染物产生及治理、达标情况分析

### 2.7.1 废气

现有项目废气包括锅炉废气、前处理和提取车间、固体制剂车间产生的工艺废气、废水处理站臭气、食堂油烟等。

#### (1) 工艺废气

工艺废气主要包括前处理和提取车间、固体制剂车间产生的粉尘，塑瓶大输液生产车间产生的微量有机废气。前处理车间粉尘集中经布袋除尘系统出了后 15m 高空排放；固体制剂车间产生的粉尘经设备自带除尘器处理后 15m 高空排放；塑瓶大输液生产车间注塑、吹瓶工序密闭生产，但会有微量有机废气。

#### (2) 锅炉废气

厂区现有锅炉为 1 台 10t/h 燃气锅炉和 1 台 4t/h 燃气锅炉，废气有组织收集后经过 12m 高排气筒排放。

(3) 污水处理站臭气

污水处理站臭气经过管道集中排放。

(4) 食堂油烟

食堂油烟经过油烟净化装置处置后经由烟道排放。

表 2.7.1-1 现有项目废气产生、治理及排放情况

序号	污染源	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	治理前		治理 措施	治理后		排气筒参数		排放规 律	最终去 向
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生 量 kg/h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	H/D	温 度℃		
1	4t/h 锅炉废 气	3000	SO <sub>2</sub>	30	0.09	有组织	30	0.09	12m/0.4m	180	连续	大气
			NO <sub>x</sub>	200	0.6		200	0.6				
			烟尘	27	0.081		27	0.081				
	10t/h 锅炉 废气	9950	SO <sub>2</sub>	7.33	0.07	有组织	7.33	0.07	12m/0.4m	180	连续	大气
			NO <sub>x</sub>	137.27	1.37		137.27	1.37				
			烟尘	17.62	0.18		17.62	0.18				
2	前处理车 间	6000	粉尘	200	1.2	布袋除尘	33.3	0.2	15m/0.2m	常温	间歇	大气
3	口服制剂 工序	4000	粉尘	308	1.2	布袋除尘	15.4	0.062	15m/0.2m	常温	间歇	大气
4	提取醇沉 及精制	/	乙醇	/	微量	无组织	/	微量	/	/	/	大气
5	塑瓶大输 液生产	/	有机废气	/	微量	无组织	/	微量	/	/	/	大气

本次评价调查了天圣制药近些年（2017~2020 年）自行委托监测情况，分析现有已建项目废气排放达标情况见表 2.7.1-2。

表 2.7.1-1 企业现有装置废气排放情况及监测统计数据

序号	种类	监测日期		废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 因子	监测结果						标准值				数据来源
						第一次		第二次		第三次		标准依据				
						浓度	排放速率	浓度	排放速率	浓度	排放速率	浓度	排放速率	达标情况		
						mg/m <sup>3</sup>	kg/h	/	/							
1	锅炉 废气	2017/06/21	锅炉 1	1119	SO <sub>2</sub>	6	0.01	4	0.00	2	0.00	960	2.6	达标	《大气污染物综合排放标准》(DB/418-2016)表 1	自行 委托 监测
					NO <sub>x</sub>	51	0.05	54	0.05	52	0.06	240	0.77	达标		
		2018/03/17	锅炉 1	10900	SO <sub>2</sub>	4	0.06	4	0.07	5	0.08	100	/	达标	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)表 2	
					NO <sub>x</sub>	24	0.38	23	0.39	24	0.39	400	/	达标		
			锅炉 2	11400	SO <sub>2</sub>	4	0.07	4	0.07	4	0.07	50	/	达标	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)表 3	
					NO <sub>x</sub>	23	0.41	26	0.46	30	0.52	200	/	达标		
		2019/03/7	锅炉 1	11500	SO <sub>2</sub>	8	0.08	8	0.09	6	0.07	50	/	达标	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)表 3	
					NO <sub>x</sub>	81	0.86	85	0.93	89	0.96	200	/	达标		
			锅炉 2	10300	SO <sub>2</sub>	8	0.07	7	0.06	7	0.07	50	/	达标		
					NO <sub>x</sub>	115	1.00	110	1.00	110	1.00	200	/	达标		
		2020/03/17	锅炉 1	8200	SO <sub>2</sub>	9	0.06	12	0.08	9	0.06	50	/	达标	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)表 3	
					NO <sub>x</sub>	77	0.49	75	0.49	66	0.45	200	/	达标		
锅炉 2	8610		SO <sub>2</sub>	13	0.09	10	0.07	9	0.06	50	/	达标				
			NO <sub>x</sub>	74	0.52	79	0.55	76	0.49	200	/	达标				

由表 2.7.1-1 可见，天圣制药现有的锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)表 3，根据各监测数据，锅炉废气中的二氧化硫、氮氧化物均能实现达标排放。

## 2.7.2 废水

现有项目废水主要包括员工生活废水、生产废水、餐饮废水、化验室废水、设备清洗废水、地面清洗水、锅炉房排放和纯化系统排水。

(1) 生产废水：生产废水包括提取车间废水、大输液和外用药车间废水，其中提取废水集中收集排入厂区废水处理站；大输液和外用药车间洗瓶废水分为粗洗废水和精洗废水，精洗废水回用于粗洗工序，粗洗废水集中收集，沉淀处理后回用于锅炉房水浴除尘，不外排。

(2) 员工生活废水：员工生活废水集中收集后排入厂区废水处理站。

(3) 餐饮废水：公司设食堂提供员工午餐，餐饮废水集中收集经隔油预处理后排放厂区废水处理站。

(4) 化验室废水：化验室废水集中收集后排入厂区废水处理站。

(5) 设备清洗和地面清洗废水：设备清洗和地面清洗废水集中收集后排入厂区废水处理站。

(6) 锅炉房排水：锅炉房排水主要是软水制备系统排水，集中收集后作为清下水沉淀处理回用于除尘或绿化。

(7) 纯化水系统排水：纯化水系统排水集中收集后作为清下水沉淀处理回用于除尘或绿化。

厂区实施了雨污分流制，废水集中收集进入厂区废水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排放进入市政污水管网，进入垫江县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准后排放进入桂溪河。清下水收集经沉淀处理后用于绿化或除尘。厂区现有废水处理站处理工艺见图 2.7.2-1。

厂内废水产生及排放现状情况见下表 2.7.2-1。

表 2.7.2-1 厂区废水污染物产生及排放现状情况

污染源	废水量 m <sup>3</sup> /d	污染物	处理前		处理措施	处理后		排放标准 (mg/L)	排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
综合 废水	453.726 (13.608 万 m <sup>3</sup> /a)	COD	1230	167.38	厂区综合 废水处理站 (1000 m <sup>3</sup> /d)	500 (50)	68.04 (6.80)	500 (50)	经厂区废 水处理站 处理后排 入垫江县 污水处理 厂,处理达 标后排入 桂溪河
		BOD <sub>5</sub>	524	71.31		300 (10)	40.82 (1.36)	300 (10)	
		SS	330	44.91		300 (10)	40.82 (1.36)	300 (10)	
		NH <sub>3</sub> -N	10.2	1.39		10 (5)	1.36 (0.68)	10 (5)	
		动植物油	3	0.41		3 (1)	0.41 (0.14)	5 (1)	

注：处理后一栏括号外表示执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，括号内表示执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准

本次评价调查了天圣制药近些年（2017~2020 年）自行委托监测情况，分析现有已建项目废水排放达标情况见表 2.7.2-2。

表 2.7.2-2 现有废水排放监测数据 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	种类	监测日期	污染物因子	验收监测结果				标准值	标准依据	数据来源
				第一次	第二次	第三次	日均值			
1	厂区综合 废水处理 站排口	2017/06/21	COD	44	44	40	43	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	自行 委托 监测
			NH <sub>3</sub> -N	0.764	0.698	1.00	0.821	/		
		2018/03/17	COD	41	39	38	39	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	
			NH <sub>3</sub> -N	5.00	5.53	5.28	5.27	/		
		2019/03/07	COD	16	18	19	18	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	
			NH <sub>3</sub> -N	0.121	0.131	0.104	0.119	/		
2020/03/17	COD	93	80	87	87	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准			
	NH <sub>3</sub> -N	2.83	2.77	2.91	2.84	/				

由上表可见，COD、氨氮污染因子均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值，可实现稳定达标。

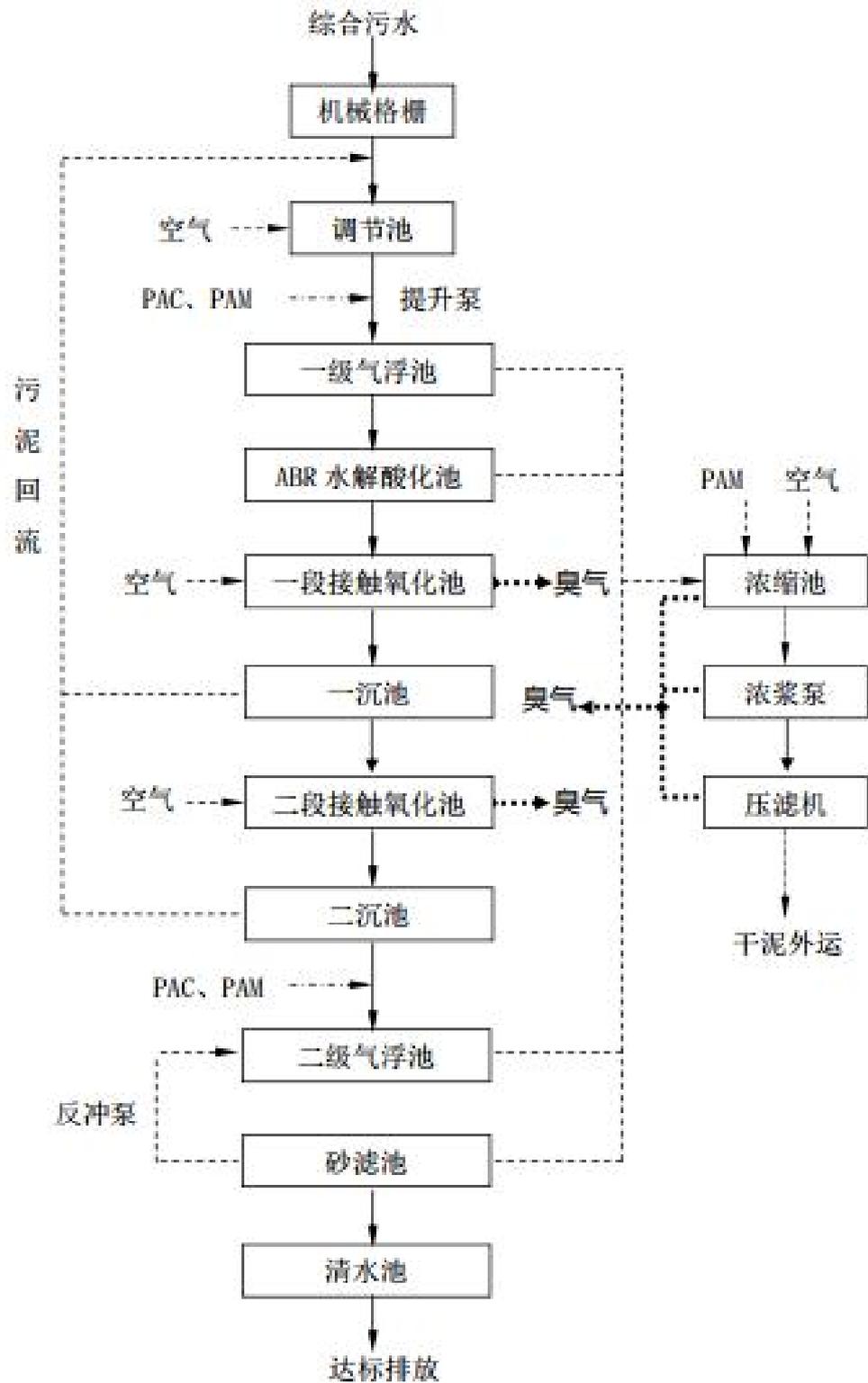


图 2.7.2-1 厂区现有污水处理站工艺流程示意图

### 2.7.3 噪声

厂区主要噪声源是废水处理站、锅炉房和循环水系统风机、冷却塔、电机以及水泵等运行时产生的机械噪声，设备噪声升级在 75~85dB（A）。主要通过对高噪声源安装隔声罩（如风机等）、厂房隔音、厂区绿化吸声等措施降噪。

本次评价调查了天圣制药近些年（2017~2020 年）自行委托监测情况，分析现有已建项目噪声排放达标情况见表 2.7.3-1。

**表 2.7.3-1 天圣制药厂界噪声监测结果 单位：dB(A)**

监测时间	监测布点		监测结果		标准值	超标率（%）
2017/06/21	东北侧	1#	昼间	54	65	0
			夜间	47	55	0
		2#	昼间	54	65	0
			夜间	49	55	0
		3#	昼间	50	65	0
			夜间	42	55	0
2018/03/17	东北侧	1#	昼间	54	65	0
			夜间	48	55	0
	北侧	2#	昼间	55	65	0
			夜间	48	55	0
	西北侧	3#	昼间	57	65	0
			夜间	48	55	0
2019/03/07	东北侧	1#	昼间	53	65	0
			夜间	47	55	0
	北侧	2#	昼间	54	65	0
			夜间	47	55	0
	西北侧	3#	昼间	58	65	0
			夜间	48	55	0
2020/03/17	东北侧	1#	昼间	60	65	0
			夜间	51	55	0
	北侧	2#	昼间	57	65	0
			夜间	48	55	0
	西北侧	3#	昼间	57	65	0
			夜间	47	55	0

由上表可见，目前营运期噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

### 2.7.4 固废

厂区现有固体废物主要有中药渣、废包装材料、废水处理污泥、实验室危废、截

留药粉、废活性炭、残次药品、废 pvc 膜边料、生活废物、餐厨垃圾等。

(1) 前处理拣选工序有伪药产生，提取工序产生中药渣，送垫江县丰薪农业有限公司作为土壤改造使用。药渣临时堆放点设置在厂房内部，占地面积约 200m<sup>2</sup>，可避免中药渣臭气对周围环境的影响，避免对外环境产生影响。

(2) 生活垃圾收集由环卫部门统一清运处置。

(3) 废水处理站污泥定期由有资质的单位清掏后交由环卫部门统一清运处置。

(4) 固体制剂车间除尘系统截留粉尘回收利用。

(5) 实验室高浓度废液和残渣属于危险废物，交由有资质的单位处置。

(6) 餐厨垃圾集中收集于专业容器，交由有资质的单位处置，日产日清。

(7) 非 PVC 软袋生产车间产生的非 PVC 膜边料，集中收集后由专业单位回收利用。

(8) 残次药品和废活性炭属于危险废物，集中收集后交由有资质的单位统一清运处置。

表 2.7.4-1 天圣制药现有固体废物产生情况汇总 单位：t/a

产废位置	固体废物	产生量	治理措施
提取车间	药渣	7274.8	集中收集由垫江县丰薪农业有限公司作为土壤改造使用
废水处理站	污泥	52.5	由垫江县环卫部门统一清运处置
办公室	生活垃圾	65.1	
车间	废包装材料	21.6	专业单位回收
除尘系统	除尘截留药粉	4.71	回收利用
质检中心	化验室危险废物	0.1	交由有危险废物处理资质的单位处置
食堂	餐厨垃圾	9	交由有资质单位处置，日产日清
制剂中心、大输液车间	非 PVC 膜边料	1980m <sup>2</sup> /a	集中收集后由专业单位回收利用
	残次药品	0.5	交由有危险废物处理资质的单位处置
	废活性炭	1	交由有危险废物处理资质的单位处置

## 2.7.5 风险防范措施

### 2.7.5.1 现有环境风险防范措施

天圣制药已完善了《天圣制药集团股份有限公司突发环境事件风险评估报告》和《天圣制药集团股份有限公司突发环境事件应急预案报告》，并已备案。

#### (1) 水环境风险防范措施

天圣制药排水系统实行雨污分流，雨水经厂区雨水管网收集后进入市政雨水管网。厂区事故池可兼做初期雨水收集池。

污废水：企业生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理达《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906—2008）中表 2 限值标准后排放至市政污水管网，最终进入垫江县污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放》一级 A 标准后排入桂溪河。

厂区废水处理站旁设置有应急事故池 1 座，容积 400m<sup>3</sup>。初期雨水沟、围堰均与事故池相连，并设有雨污截断阀，能确保事故排水在第一时间得到收集、处理，能够满足风险防控需求。

### （2）大气环境风险防范措施

锅炉废气经专用烟道引至 12m 高烟囱排放；生产粉尘经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。

### （3）其他

报警装置：乙醇储罐区设置有乙醇泄漏报警装置

围堰：乙醇储罐区设置有效容积为 10m<sup>3</sup> 的围堰，提取车间中间储罐区设置有效容积为 3m<sup>3</sup> 的围堰，并配套相应的导流沟，储罐发生事故性泄漏时，可由围堰将乙醇收集，防止外泄，泄漏的物料和消防水可通过导流沟进入事故池。

## 2.8 现有工程“三废”排放情况汇总

天圣制药现有工程排污现状汇总见表 2.8-1。

表 2.8-1 现有工程“三废”排放总量一览表 (t/a)

类别	污染物	现有全厂排放量
废气	SO <sub>2</sub>	0.984
	NO <sub>x</sub>	10.9
	烟尘	1.44
	粉尘	0.883
废水排入环境	废水量 (万 t/a)	13.608
	悬浮物	1.36
	氨氮	0.68
	COD	6.80
	BOD <sub>5</sub>	1.36
	动植物油	0.14
固废	药渣	7274.8
	污泥	52.5
	生活垃圾	65.1
	废包装材料	21.6
	除尘截留药粉	4.71

	化验室危险废物	0.1
	餐厨垃圾	9
	非 PVC 膜边料	1980m <sup>2</sup> /a
	残次药品	0.5
	废活性炭	1

## 2.9 现有项目存在的环境问题及整改建议

天圣制药较好的落实了环保“三同时”制度，采取的废水、废气、固废、噪声治理措施总体可行。

## 2.10 环境保护投诉情况

经查询重庆市生态环境局公开信箱和垫江县人民政府公开信箱，未发现环保投诉问题。

### 3 工程概况及工程分析

#### 3.1 拟建项目概况

##### 3.1.1 拟建项目基本情况

项目名称：口服固体制剂 GMP 技术改造项目。

建设性质：改扩建。

行业类别：C2740 中成药生产。

建设单位：天圣制药集团股份有限公司。

建设地点：重庆市垫江县工业园区城北组团天圣制药集团股份有限公司内。

占地面积：厂区总占地面积 350 余亩，拟建项目位于厂内，本次工程建筑占地面积约 43093.82m<sup>2</sup>（建筑面积 87981.46m<sup>2</sup>）。

总投资：总投资 57279.7 万元。

工作制度：年生产 300 天，两班制，每班 8 小时。

劳动定员：拟建项目新增定员 30 人。

##### 3.1.2 拟建项目建设规模及产品方案

拟建项目建设 1 栋新的前处理车间，用于中药材的前处理；建设 1 栋新的提取车间（2#），用于中药材的提取，与厂区现有的提取车间（1#）共年处理中药材 7000t；将厂区原有中药材初加工车间改造成为固体制剂车间（2#），用于颗粒剂的生产，建设 1 栋新的固体制剂车间（3#），用于片剂和胶囊剂的生产，建设并完善相应的 GMP 改造，形成年产胶囊剂 6 亿粒、片剂 4 亿片、颗粒剂 3.2 亿袋的生产规模。新建 2 栋库房，用于产品和原辅料的堆放。本工程建设规模详见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 拟建项目建设规模一览表

序号	产品分类		生产时间		设计生产规模			
			h/批	h/年	批/年	袋（片/粒）/批	袋（片/粒）/a	
1	年处理中药材		/	/	/	/	6000t/a	
2	片剂车间	1	小儿感冒茶	50	8350	167	6 万	1000 万
		2	止嗽袋泡茶	50	3350	67	15 万	1000 万
		3	元胡止痛片	50	1750	35	144 万	5000 万
		4	复方丹参片	50	6650	133	30 万	4000 万
		5	穿心莲片	50	5000	100	30 万	3000 万
		6	复方桔梗止咳片	50	2500	50	100 万	5000 万
		7	健胃消食片	50	10000	200	50 万	10000 万

		8	消栓通络片	50	5000	100	20万	2000万
		9	小儿喜食片	50	500	10	100万	1000万
		10	护肝片	50	500	10	100万	1000万
		11	利胆片	50	500	10	100万	1000万
		12	消渴灵片	50	500	10	100万	1000万
		13	接骨续筋片	50	500	10	100万	1000万
		14	三黄片	50	1000	20	50万	1000万
		15	三七片	50	2000	40	25万	1000万
		16	珍菊降压片	50	500	10	100万	1000万
		17	牛黄解毒片	50	500	10	100万	1000万
			<b>小计</b>			/	/	<b>40000万</b>
3	胶囊剂车间	18	灵芝胶囊	50	5200	104	48万	5000万
		19	银参通络胶囊	50	12500	250	20万	5000万
		20	延参健胃胶囊	50	41250	825	40万	33000万
		21	银黄胶囊	50	12500	250	20万	5000万
		22	田七痛经胶囊	50	10000	200	10万	2000万
		23	通便灵胶囊	50	4150	83	24万	2000万
		24	复肝能胶囊	50	1000	20	100万	2000万
		25	灵精胶囊	50	5000	100	20万	2000万
		26	复方胆通胶囊	50	2000	40	50万	2000万
		27	藿香正气胶囊	50	2000	40	50万	2000万
	<b>小计</b>			/	/	<b>60000万</b>		
4	颗粒剂车间	28	小儿感冒颗粒	50	2500	50	10万	500万
		29	玄麦甘桔颗粒	50	5000	100	14万	1400万
		30	感冒退热颗粒	50	500	10	10万	100万
		31	银柴颗粒	50	500	10	10万	100万
		32	益母草颗粒	50	1500	30	10万	300万
		33	复方板蓝根颗粒	50	1000	20	10万	200万
		34	百咳静颗粒	50	2700	54	36万	2000万
		35	小儿肺咳颗粒	50	17500	350	70万	24500万
		36	地贞颗粒	50	2900	58	12万	700万
		37	宫炎康颗粒	50	500	10	10万	100万
		38	新生化颗粒	50	500	10	10万	100万
		39	板蓝大青颗粒	50	500	10	10万	100万
		40	丹参颗粒	50	2500	50	10万	500万
		41	板蓝根颗粒	50	350	7	14万	100万
		42	益气消渴颗粒	50	2500	50	20万	1000万
		43	通脉颗粒	50	400	8	12万	100万
		44	舒肝益脾颗粒	50	350	7	14万	100万
45	小儿咳喘灵颗粒	50	250	5	20万	100万		
	<b>小计</b>			/	/	<b>32000万</b>		

产品方案见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 拟建项目产品方案一览表

序号	产品名称	剂型	规格	年产量	重量	批准文号
1	小儿感冒茶	茶剂	10 块×1 板×160 盒/件	6000 件	6t/a	国药准字 Z20063788
2	止嗽袋泡茶	茶剂	2.9g/袋×10 袋×300 盒/件	3300 件	3t/a	国药准字 Z20143023
3	元胡止痛片	片剂	12 片×2 板×300 盒/件	7000 件	15t/a	国药准字 Z50020646
4	复方丹参片	片剂	60 片/瓶×360 瓶/件	2300 件	15t/a	国药准字 Z50020254
5	穿心莲片	片剂	12 片×2 板×300 盒/件	4200 件	9t/a	国药准字 Z50020385
6	复方桔梗止咳片	片剂	12 片×2 板×300 盒/件	7000 件	15t/a	国药准字 Z50020390
7	健胃消食片	片剂	12 片×3 板×300 盒/件	15000 件	50t/a	国药准字 Z20133006
8	消栓通络片	片剂	12 片×5 板×200 盒/件	1600 件	8t/a	国药准字 Z20133027
9	小儿喜食片	片剂	12 片×5 板×200 盒/件	800 件	4t/a	国药准字 Z50020392
10	护肝片	片剂	12 片×2 板×300 盒/件	1300 件	4t/a	国药准字 Z20133026
11	利胆片	片剂	12 片×2 板×300 盒/件	1300 件	4t/a	国药准字 Z50020619
12	消渴灵片	片剂	12 片×2 板×300 盒/件	1300 件	4t/a	国药准字 Z20133034
13	接骨续筋片	片剂	24 片×2 板×200 盒/件	1000 件	4t/a	国药准字 Z20174002
14	三黄片	片剂	12 片×2 板×300 盒/件	1300 件	4t/a	国药准字 Z20163114
15	三七片	片剂	12 片×2 板×300 盒/件	1300 件	4t/a	国药准字 Z20163107
16	珍菊降压片	片剂	24 片×2 板×300 盒/件	700 件	2t/a	国药准字 Z20163069
17	牛黄解毒片	片剂	12 片×2 板×300 盒/件	1300 件	4t/a	国药准字 Z20170310
18	灵芝胶囊	胶囊剂	12 粒×2 板×200 盒/件	10000 件	20t/a	国药准字 Z50020559
19	银参通络胶囊	胶囊剂	12 粒×2 板×200 盒/件	10000 件	20t/a	已转华友
20	延参健胃胶囊	胶囊剂	12 粒×2 板×200 盒/件	65000 件	130t/a	国药准字 Z20120004
21	银黄胶囊	胶囊剂	12 粒×2 板×200 盒/件	4200 件	8t/a	国药准字 Z20083382
22	田七痛经胶囊	胶囊剂	12 粒×2 板×200 盒/件	4200 件	8t/a	国药准字 Z20093441
23	通便灵胶囊	胶囊剂	12 粒×2 板×300 盒/件	2800 件	8t/a	国药准字 Z20093435
24	复肝能胶囊	胶囊剂	12 粒×2 板×300 盒/件	2800 件	8t/a	国药准字 Z20163109
25	灵精胶囊	胶囊剂	10 粒×4 板×200 盒/件	2500 件	8t/a	国药准字 B20160004
26	复方胆通胶囊	胶囊剂	12 粒×2 板×300 盒/件	2800 件	8t/a	国药准字 Z20173011

27	藿香正气胶囊	胶囊剂	12粒×2板×300盒/件	2800件	8t/a	国药准字 Z20163125
28	小儿感冒颗粒	颗粒剂	12g/袋×10袋×60盒/件	8300件	60t/a	国药准字 Z50020387
29	玄麦甘桔颗粒	颗粒剂	10g/袋×20袋×50盒/件	10000件	140t/a	国药准字 Z50020255
30	感冒退热颗粒	颗粒剂	18g/袋×10袋×100盒/件	1000件	18t/a	国药准字 Z50020386
31	银柴颗粒	颗粒剂	12g/袋×10袋×60盒/件	1600件	12t/a	国药准字 Z50020389
32	益母草颗粒	颗粒剂	15g/袋×10袋×90盒/件	3300件	45t/a	国药准字 Z50020388
33	复方板蓝根颗粒	颗粒剂	15g/袋×20袋×40盒/件	2500件	30t/a	国药准字 Z50020253
34	百咳静颗粒	颗粒剂	2.5g/袋×9袋×300盒/件	7400件	50t/a	国药准字 Z20120007
35	小儿肺咳颗粒	颗粒剂	2g/袋×18袋×200盒/件	70000件	560t/a	国药准字 Z20027416
36	地贞颗粒	颗粒剂	5g/袋×9袋×200盒/件	3800件	15t/a	国药准字 Z20103065
37	宫炎康颗粒	颗粒剂	9g/袋×10袋×120盒/件	830件	9t/a	国药准字 Z20133028
38	新生化颗粒	颗粒剂	6g/袋×9袋×150盒/件	740件	6t/a	国药准字 Z20163001
39	板蓝大青颗粒	颗粒剂	3g/袋×9袋×200盒/件	550件	3t/a	国药准字 Z20163039
40	丹参颗粒	颗粒剂	3g/袋×9袋×200盒/件	2700件	15t/a	国药准字 Z20163067
41	板蓝根颗粒	颗粒剂	10g/袋×20袋×60盒/件	830件	10t/a	国药准字 Z20163065
42	益气消渴颗粒	颗粒剂	3g/袋×24袋×100盒/件	4200件	30t/a	国药准字 B20160006
43	通脉颗粒	颗粒剂	10g/袋×10袋×80盒/件	1250件	10t/a	国药准字 Z20163070
44	舒肝益脾颗粒	颗粒剂	10g/袋×10袋×120盒/件	830件	10t/a	国药准字 Z20163106
45	小儿咳喘灵颗粒	颗粒剂	2g/袋×10袋×200盒/件	500件	2t/a	国药准字 Z20163110

拟建项目建成后全厂的产品方案见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 项目建成后全厂产品方案一览表

序号	生产线名称	生产规模	实际产量及去向	备注
----	-------	------	---------	----

1	提取生产线	年处理中药材 1000 吨	项目建成后，2 个提取车间提取的浸膏供整个厂区的制剂车间使用	2 个提取车间共年处理中药材 7000 吨
		年处理中药材 6000 吨		
2	大输液生产线	年产玻璃瓶输液 2000 万瓶，塑料瓶输液 4300 万瓶，非 PVC 软袋装大容量注射剂 800 万袋	外卖	大输液车间
3	固体制剂生产线	年产片剂 5 亿片，颗粒剂 1200 吨，胶囊剂 3.5 亿粒	外卖	1#固体制剂车间
4	外用药生产线	年产外用药 500 万瓶	外卖	外用药车间
5	固体制剂生产线	年产胶囊剂 6 亿粒，片剂 4 亿片，颗粒剂 3.2 亿袋	外卖	2#固体制剂车间、3#固体制剂车间

### 3.1.3 项目组成、建设内容与依托关系

新建 1 栋提取车间（2#），新建 1 栋前处理车间，新建 1 栋固体制剂车间（3#），新建 2 栋库房，将厂区原有中药材初加工车间改造成为固体制剂车间（2#）。厂区内办公生活设施、部分公用工程及辅助工程依托现有设施。项目工程组成、建设内容见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 拟建项目组成、建设内容

项目分类		主要建设内容及规模	备注
主体工程	前处理车间	5 层建筑，占地面积 3514.56m <sup>2</sup> ，建筑面积 17206.86 m <sup>2</sup> ，其第 1~4 层作为中药材、中药饮片库房，第 5 层作为前处理生产线车间用房。	新建
	2#提取车间	4 层建筑，占地面积 2102.5m <sup>2</sup> ，建筑面积 8259.83 m <sup>2</sup> ，作为提取生产线车间用房。	新建
	2#固体制剂车间	1 层建筑，占地面积 8487.18m <sup>2</sup> ，建筑面积 8550.18 m <sup>2</sup> ，作为颗粒剂生产车间用房，年产颗粒剂 3.2 亿袋。	新建
	3#固体制剂车间	3 层建筑，占地面积 12380.16m <sup>2</sup> ，建筑面积 37355.17m <sup>2</sup> ，其中第 1~2 层作为片剂和胶囊剂生产车间用房，年产片剂 4 亿片、胶囊剂 6 亿粒，第 3 层作为制剂成品库房。	新建
辅助工程	综合办公楼	依托公司现有综合办公楼	依托
	食堂	依托公司现有食堂	依托
公用工程	供水	市政给水管网供给	依托
	排水	清污分流，雨水及清下水经雨水管网排入桂溪河，生活、生产污水排入现有厂区污水处理站，处理后排入市政污水管网，经垫江县污水处理厂处理达标后排入桂溪河	依托
	供电	市政供电管网供给	依托
	供气	市政天然气管网供给	依托
	蒸汽	厂区内共有 3 台锅炉，待本项目建成后，4t/h 燃气锅炉停用，项目蒸汽依托厂区 2 台 10t/h 燃气锅炉（1 台正常运行，1 台在本项目建成前可验收投入营运）	依托

	纯水	2#固体制剂车间新增纯水制备系统一套，设计能力为 5t/h； 2#提取车间新增纯水制备系统一套，设计能力为 2t/h	新建
	循环水	依托公司现有循环水系统，循环能力为 2100m <sup>3</sup> /h，目前用量 2000m <sup>3</sup> /h，富裕规模为 100m <sup>3</sup> /h	依托
	空气净化系统	项目洁净区空气净化系统采用初效过滤器+中效过滤器+高效过滤器的三级过滤	新建
储运工程	中药材、中药饮片库房	位于前处理车间 1~4 层，用于中药材、中药饮片的储存。	新建
	制剂成品库房	位于制剂车间第 3 层，用于固体制剂产品的储存	新建
	2#库房	1 层建筑，占地面积 8304.71m <sup>2</sup> ，建筑面积 8304.71 m <sup>2</sup> ，作为厂区内原辅材料及产品库房	新建
	3#库房	1 层建筑，占地面积 8304.71m <sup>2</sup> ，建筑面积 8304.71 m <sup>2</sup> ，作为厂区内原辅材料及产品库房	新建
	乙醇储罐	乙醇储罐区位于厂区西北侧，占地面积 456.25m <sup>2</sup> ，由 3 个 20m <sup>3</sup> 的卧式储罐储存，总计 60m <sup>3</sup> 储量	依托
	乙醇中间罐	在 2#提取车间外新建乙醇中间罐区，由 16 个 6m <sup>3</sup> 的立式储罐和 2 个 1000L/h 的乙醇精馏塔组成。	新建
环保工程	废水	项目污水经厂区内污水处理站（1800m <sup>3</sup> /d）通过“A/O”工艺处理，常规因子达垫江县污水处理厂进水水质要求，特征因子达《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）表 2 标准后排入市政污水管网。通过市政污水管网进入垫江县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准再排放进入桂溪河	依托
	废气	前处理车间产生的粉尘收集经过除尘后通过 15m 高排气筒（5#）排放；2#口服固体制剂车间产的粉尘收集经过除尘后通过 15m 高排气筒（6#）排放；3#口服固体制剂车间产的粉尘收集经过除尘后通过 15m 高排气筒（7#）排放；提取车间用到乙醇的工艺环节均为密闭生产，然后经过专业管道回收利用，无乙醇废气的产生。	新建
	固废	依托厂区现有危废暂存间和一般固废暂存间。拟建项目产生的生活垃圾、废药材、布袋除尘器收集粉尘等统一交环卫部门处置；废包装材料送废品回收站回收利用；危废经厂区暂存后，交由有资质单位处置。	依托

### 3.1.4 公用工程

#### 3.1.4.1 给排水

(1) 给水：本工程用水量为 291.87m<sup>3</sup>/d，生产、生活用水均有市政供水管网直接供给，天圣制药由市政引入两路 DN200 进入厂区，厂区内环网布置，以满足生产、生活及消防用水需要。

(2) 排水：天圣制药采用雨污分流制，本工程营运期间产生综合废水 244.01m<sup>3</sup>/d，经新污水处理站（1800m<sup>3</sup>/d）通过“A/O”工艺处理达《中药类制药工业水污染物排

排放标准》（GB 21906-2008）后排入市政污水管网。通过市政污水管网进入垫江县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准再排放进入桂溪河。

#### **3.1.4.2 供电**

拟建项目供电依托市政电网，现有厂区内设置有变电所，配电电源均由变电所引出，电压等级 0.4/0.23KV。低压配电系统采用 JK 型低压配电电频及自动功率因数补偿柜。本项目配电电压为 380/220KV，线路采用电缆从变电所直埋到车间配电室或用电设备，整个配电系统采用树干式和放射相结合的方式，并在岗位适当位置设配电箱，配电线路采用铜芯电缆延桥架敷设。本项目用电量约 10 万度/年。

#### **3.1.4.3 供热**

本次改扩建工程蒸汽用量约 114t/d，依托厂区现有锅炉房供热。

厂区内共有 3 台锅炉，待本项目建成后，4t/h 燃气锅炉停用，项目蒸汽依托厂区 2 台 10t/h 燃气锅炉（1 台正常运行，1 台在本项目建成前可验收投入营运），满负荷运行时蒸汽产生量为 320t/d，厂区目前蒸汽用量 145.8m<sup>3</sup>/d，富裕规模为 174.2m<sup>3</sup>/d，本项目依托可行。

#### **3.1.4.4 纯化水**

2#固体制剂车间新增纯水制备系统一套，设计能力为 5t/h；2#提取车间新增纯水制备系统一套，设计能力为 2t/h。

#### **3.1.4.5 循环水**

拟建项目循环水用量约 62.5m<sup>3</sup>/h，厂区现有循环水系统规模为 2100m<sup>3</sup>/h，目前用量 2000m<sup>3</sup>/h，富裕规模 100m<sup>3</sup>/h，本项目依托可行。

#### **3.1.4.6 空气净化系统**

本工程洁净区空气净化系统采用初效过滤器+中效过滤器+高效过滤器的三级过滤，以满足车间 GMP 要求。

#### **3.1.5 储运工程**

拟建项目配套建设原辅料储存库，项目提取车间（2#）及前处理车间主要原料为各种中药材，制剂车间（2#、3#）主要原料为各种浸膏，浸膏来源于提取及前处理车间，中药材及浸膏暂存于本项目新建的中药材、中药饮片库房（前处理车间第 1~4 层）；项目新建 2 栋仓库，用于厂区内项目原料及产品的储存。

项目生产过程中会用到乙醇，乙醇贮存依托厂区内现有乙醇储罐区，储罐区目前拥有 20m<sup>3</sup>的乙醇储罐 3 个。项目在提取车间外新建 16 个乙醇中间储罐(16×6m<sup>3</sup>=96m<sup>3</sup>)和 2 个乙醇回收塔（1000L/h）。项目不新增乙醇储罐，全厂乙醇最大储存量不变，依托现有储罐区可行。

项目各种物料的场外运输及成品外运，均采用社会运输力量或供货单位与用户采用送货与自提方式解决。

### 3.1.6 总平面布置及其合理性分析

根据场地地形条件和外环境条件、结合厂区现有建构筑物布局情况，天圣制药在紧邻渝巫路一侧设 1 个主入口，场地西侧从北向南依次为 2#固体制剂车间、1#库房、塑瓶和非 PVC 软袋输液车间；场地中部从北向南依次为泵房（含消防及循环水池）、3#固体制剂车间、锅炉房、1#提取车间、1#固体制剂车间、外用药车间、玻璃瓶输液车间、老污水处理站、质检楼、食堂、厂区出入口；场地东侧从北向南依次布置 2#提取车间、前处理车间、2#库房、3#库房、预留用地、新污水处理站。

本项目建设集中在场地北侧和东侧，包括 2#固体制剂车间、3#固体制剂车间、2#提取车间、前处理车间、2#库房、3#库房。

拟建项目平面布置基本保证了工艺流程的顺畅紧凑，减少了物料输送流程，同时充分考虑到噪声源的合理位置，将高噪音设备（清洗机、磨刀机等）安排在车间中部，最大限度地减轻了项目噪声对区域环境的影响。

办公生活区依托天圣制药现有设施，布置在现有厂区南侧，项目生产区与办公生活区分离，有利于员工将生活与生产分开。

因此，评价认为，拟建项目总平面布局合理。

### 3.1.7 主要技术经济指标

拟建项目经济技术指标详见表 3.1.7-1。

表 3.1.7-1 拟建项目主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	指标
1	占地面积	m <sup>2</sup>	43093.82
2	建筑面积	m <sup>2</sup>	87981.46
2.1	2#固体制剂车间	m <sup>2</sup>	8550.18
2.2	3#固体制剂车间	m <sup>2</sup>	37355.17
2.3	2#提取车间	m <sup>2</sup>	8259.83
2.4	前处理车间	m <sup>2</sup>	17206.86

2.5	2#库房	m <sup>2</sup>	8304.71
2.6	3#库房	m <sup>2</sup>	8304.71
3	项目生产规模		
3.1	片剂	亿片	4
3.2	胶囊剂	亿粒	3.2
3.3	颗粒剂	亿袋	6
3.4	年处理中药材	吨	6000
4	水、电、气指标		
4.1	年耗水量	万 m <sup>3</sup> /a	8.7652
4.2	年耗气量	万 m <sup>3</sup> /a	4.32
4.3	年耗电量	万 KWh/a	10
5	总投资	万元	57279.7
6	新增劳动定员	人	30
7	工作制度	天	300（两班制）

### 3.2 主要原辅材料名称及年消耗量

拟建项目主要原辅料及动力消耗详见下表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目主要原辅料消耗一览表

序号	产品名称		物料名称	年用量	
				单位	数量
1	茶剂	小儿感冒茶	广藿香、菊花、连翘、大青叶、地黄、地骨皮、白薇、薄荷、石膏、板蓝根	t/a	82.665
			糊精、蔗糖、硬脂酸镁、羧甲淀粉钠	t/a	43.761
2		止嗽袋泡茶	紫菀（制）、百部（制）、白前、荆芥、甘草、桔梗、陈皮	t/a	45.225
3		元胡止痛片	醋延胡索、白芷	t/a	33.67
			蔗糖粉、预胶化淀粉、二氧化硅、硬脂酸镁、铁红色包衣粉	t/a	0.24
4		复方丹参片	丹参、三七	t/a	23.58
			蔗糖粉、冰片、硬脂酸镁、铁红色包衣粉	t/a	0.72
5		穿心莲片	穿心莲	t/a	30.00
			预胶化淀粉、硬脂酸镁、果绿色色包衣粉	t/a	0.24
6	片剂	复方桔梗止咳片	款冬花（蜜炙）、甘草、桔梗、远志（蜜炙）	t/a	11.03
			蔗糖粉、预胶化淀粉、苯甲酸钠、二氧化硅、硬脂酸镁	t/a	3.05
7		健胃消食片	太子参、陈皮、麦芽（炒）、山楂、太子参、山药	t/a	44.29
			糊精、蔗糖、硬脂酸镁	t/a	6.85
8		消栓通络片	川芎、木香、丹参、槐花、黄芪、桂枝、山楂、泽泻、郁金、三七	t/a	35.94
			淀粉、糊精、冰片、硬脂酸镁、果绿色色包衣粉	t/a	1.30
9		小儿喜食片	稻芽（炒）、麦芽（炒）、六神曲（炒）、山楂、枳壳（炒）、白术（炒）、炼蜜	t/a	7.13
			淀粉、山梨醇、甜蜜素、硬脂酸镁、柠檬香精	t/a	0.34

10	护肝片	柴胡、板蓝根、茵陈、五味子、绿豆、猪胆粉	t/a	12.25
		糊精、滑石粉、硬脂酸镁、铁红色包衣粉	t/a	0.07
11	利胆片	知母、大青叶、柴胡、白芍、茵陈、黄芩、芒硝、大黄、金银花、金钱草、木香	t/a	6.09
		铁红色包衣粉	t/a	0.02
12	消渴灵片	地黄、麦冬、五味子、黄芪、枸杞子、茯苓、天花粉、石膏、红参、黄连、牡丹皮、	t/a	7.46
		淀粉、糊精、滑石粉、硬脂酸镁	t/a	0.84
13	接骨续筋片	蜥蜴、骨碎补(炒)、穿山龙、骨碎补(炒)	t/a	10
		微晶纤维素、硬脂酸镁、蔗糖、滑石粉、明胶、亮蓝、二甲硅油、虫白蜡	t/a	0.45
14	三黄片	黄芩、大黄、盐酸小檗碱	t/a	0.61
		糊精、硬脂酸镁、黄色包衣粉	t/a	0.12
15	三七片	三七	t/a	5
		淀粉、微晶纤维素、硬脂酸镁、野菊花	t/a	12.15
16	珍菊降压片	珍珠层粉、盐酸可乐定、芦丁	t/a	1.55
		淀粉、黄色包衣粉	t/a	0.35
17	牛黄解毒片	石膏、黄芩、桔梗、甘草、大黄、雄黄粉、人工牛黄、冰片	t/a	5.20
		蔗糖、滑石粉、明胶、柠檬黄、二甲硅油、虫白蜡	t/a	0.44
18	灵芝胶囊	灵芝	t/a	74.88
		滑石粉、微晶纤维素	/	适量
19	银参通络胶囊	银杏叶、人参、川芎、五味子	t/a	112.50
		淀粉	/	适量
20	延参健胃胶囊	半夏(制)、黄连、干姜、延胡索、黄芩(炒)、甘草(炙)、人参(去芦)	t/a	336.60
		$\beta$ -环糊精、二氧化硅、硬脂酸镁	t/a	0.99
21	银黄胶囊	金银花、黄芩	t/a	45.83
		淀粉、硬脂酸镁	t/a	8.95
22	田七痛经胶囊	三七、五灵脂、蒲黄、延胡索、川芎、木香、小茴香、冰片	t/a	8
23	通便灵胶囊	番泻叶、当归、肉苁蓉、当归	t/a	29.88
24	复肝能胶囊	黄芪、五灵脂、白茅根、葛根、山楂、三七、水牛角浓缩粉、蒲黄	t/a	23
25	灵精胶囊	灵芝、丹参、炒槐花、泽泻、黄精、葛根、炒山楂、荷叶、炒决明子、至灵菌丝	t/a	8.6
26	复方胆通胶囊	溪黄草、茵陈、穿心莲、大黄	t/a	36.6
		羟甲香豆素细粉、淀粉、滑石粉、硬脂酸镁	t/a	3.18
27	藿香正气胶囊	广藿香、紫苏叶、白芷、白术(炒)、陈皮、厚朴(姜制)、茯苓、桔梗、甘草、大腹皮、大枣、生姜、法半夏	t/a	25.74
		淀粉	/	适量

28	小儿感冒颗粒	广藿香、菊花、连翘、大青叶、地骨皮、地黄、白薇、薄荷、石膏、板蓝根、石膏	t/a	77.77
		蔗糖粉、糊精	/	适量
29	玄麦甘桔颗粒	玄参、麦冬、甘草、桔梗	t/a	44.80
		蔗糖粉、糊精	/	适量
30	感冒退热颗粒	连翘、大青叶、板蓝根、拳参	t/a	18.78
		蔗糖粉、糊精	/	适量
31	银柴颗粒	忍冬藤、芦根、薄荷、柴胡、枇杷叶	t/a	22.15
		蔗糖粉、糊精	/	适量
32	益母草颗粒	益母草	t/a	54.68
		蔗糖粉、糊精	/	适量
33	小儿肺咳颗粒	地骨皮、北沙参、桂枝、炙甘草、青蒿、麦冬、瓜蒌、紫菀、黄芪、桑白皮、人参、茯苓、白术、陈皮、鸡内金、酒大黄、鳖甲、干姜、淡附子、款冬花、胆南星、枸杞子	t/a	208.74
		蔗糖粉、糊精	/	适量
34	复方板蓝根颗粒	板蓝根、大青叶	t/a	30
		蔗糖粉、糊精	/	适量
35	百咳静颗粒	百部（蜜炙）、天南星（制）、陈皮、黄芩、黄柏、麦冬、清半夏、前胡、甘草、瓜蒌子（炒）、杏仁（炒）、葶苈子（炒）、紫苏子（炒）、麻黄（蜜炙）、桔梗	t/a	223.56
		蔗糖粉、糊精	/	适量
36	地贞颗粒	地骨皮、女贞子、墨旱莲、五味子、沙苑子、合欢皮、甘草、郁金	t/a	162.41
		蔗糖粉、糊精	/	适量
37	宫炎康颗粒	当归、赤芍、北败酱、香附（醋制）、炮姜、泽兰、川芎、红花、柴胡、海藻、车前子（盐炙）、延胡索	t/a	14.04
		蔗糖粉、糊精	/	适量
38	新生化颗粒	当归、川芎、桃仁、炙甘草、干姜（炭）、益母草、红花	t/a	9.03
		蔗糖粉、糊精	/	适量
39	板蓝大青颗粒	板蓝根、大青叶	t/a	15
		蔗糖粉、糊精	/	适量
40	丹参颗粒	丹参	t/a	45
		蔗糖粉、糊精	/	适量
41	板蓝根颗粒	板蓝根	t/a	1.37
		蔗糖粉、糊精	/	适量
42	益气消渴颗粒	黄芪、山药、山茱萸、何首乌、仙鹤草、玄参、天花粉、知母、苍术	t/a	75
		蔗糖粉、糊精	/	适量
43	通脉颗粒	丹参、川芎、葛根	t/a	14.40
		蔗糖粉、糊精	/	适量

44	舒肝益脾颗粒	茵陈、蒲公英、五味子、茯苓、山楂、黄芪	t/a	9.80
		蔗糖粉、糊精	/	适量
45	小儿咳喘灵颗粒	麻黄、金银花、苦杏仁、板蓝根、石膏、甘草、瓜蒌	t/a	6.38
		蔗糖粉、糊精	/	适量

### 3.3 主要生产设备

拟建项目主要生产设备详见下表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
<b>一、2#固体制剂车间</b>					
1	万能粉碎机组	WF-40B	台	3	新增
2	万能粉碎机组	WF-60B	台	2	新增
3	粗碎机	CSJ-300	台	2	新增
4	固定料斗混合机	HGD6000	台	2	新增
5	对夹式料斗混合机	HYD2000	台	1	新增
6	料桶清洗机	QT2	台	1	新增
7	料斗清洗机	QD800	台	1	新增
8	夹层锅	G200-QT	台	6	新增
9	沸腾干燥制粒机	FL-300	台	6	新增
10	高速湿法混合制粒机	HL-600	台	4	新增
11	提升转料机	TSZ-1000	台	6	新增
12	提升翻转卸料机	TSFX-1000	台	6	新增
13	槽式混合机	CH-400	台	3	新增
14	十二列充填包装机	TM80-12S	台	1	新增
15	装盒机	C-100β	台	1	新增
16	自动颗粒包装机	DXDK40VI	台	15	新增
17	摇摆式颗粒机	LYK-200	台	6	新增
18	变频式无油单螺杆空气压缩机	ZWV37A-8	台	1	新增
19	无油单螺杆空气压缩机	ZW555A-8	台	1	新增
<b>二、3#固体制剂车间</b>					
1	无油螺杆空气压缩机	FE55A-H	台	2	新增
2	方锥混合机	HF6000	台	1	新增
3	真空上料机	ZKS-7	台	1	新增
4	全自动提升混合机	ZTH-2000	台	1	新增
5	立式料斗清洗机	QXD12	台	1	新增
6	灭菌柜	DZG-2.5	台	1	新增
7	自动袋泡茶包装机	DXDK10CH	台	1	新增
8	泡罩包装机	DPH260B	台	4	新增
9	铝塑药板包装机	FFA-MD180	台	2	新增
10	自动装盒机	JDZ-260	台	2	新增

11	高速自动理瓶机	PBL-120	台	1	新增
12	电子数粒机	PBDS- (8)	台	2	新增
13	高速搓式旋盖机	PBX-120	台	1	新增
14	高频铝箔封口机(水冷)	PBFK-200	台	1	新增
15	不干胶贴标机(圆瓶)	PBTB-120	台	1	新增
16	移动清洗机	QY5	台	1	新增
17	沸腾干燥制粒机	FL-300D	台	3	新增
18	高效湿法混合制粒机	HZ-600C	台	2	新增
19	摇摆式颗粒机	LYK-200	台	3	新增
20	槽式混合机	CH-400	台	1	新增
21	夹层锅	G200QT	台	4	新增
22	料斗提升加料机	NTD600	台	3	新增
23	对夹式料斗混合机	HYD2000	台	1	新增
24	固定料斗混合机	HGD6000	台	2	新增
25	荸荠式封闭糖衣机	BQF-1000	台	5	新增
26	高效包衣机	BGB-350C	台	1	新增
27	高效包衣机	BGB-150C	台	1	新增
28	全自动硬胶囊充填机	NJP2500C	台	1	新增
29	全自动硬胶囊充填机	NJP3800C	台	2	新增
30	高速旋转式压片机	GZP28	台	1	新增
31	高速旋转式压片机	GZP65/2W	台	2	新增
32	高速旋转式压片机	GZP77/2	台	1	新增
<b>三、2#提取车间</b>					
1	6m <sup>3</sup> 醇提罐	6m <sup>3</sup>	套	8	新增
2	3m <sup>3</sup> 提取渗漉一体机	3m <sup>3</sup>	套	2	新增
3	6m <sup>3</sup> 水提罐	6m <sup>3</sup>	套	14	新增
4	3m <sup>3</sup> 水提罐	3m <sup>3</sup>	套	4	新增
5	2t单效浓缩器	2T	套	4	新增
6	1t单效浓缩器	1T	套	2	新增
7	3t双效浓缩器	3T	套	7	新增
8	1t双效浓缩器	1T	套	4	新增
9	0.5t刮板浓缩器	0.5T	套	6	新增
10	0.5t刮板浓缩器(自控接口)	0.5T	套	1	新增
11	6m <sup>3</sup> 醇提液暂存罐	6m <sup>3</sup>	套	12	新增
12	3m <sup>3</sup> 醇提液暂存罐	3m <sup>3</sup>	套	5	新增
13	酒精回收塔	1000L/h	套	2	新增
14	离心机	PQSB-1000	台	2	新增
15	喷雾干燥塔	ZLG-150	套	1	新增
16	脉动真空干燥箱	DZK-96	套	1	新增
17	真空系统	LS1200-S3P	套	3	新增
18	真空系统	LS1200-S3PB	套	2	新增

19	真空系统	LS400-S1PB	套	1	新增
<b>四、前处理车间</b>					
1	热风循环烘箱	HX-II	台	2	新增
2	网带式烘干机	DW-2-10-3	套	2	新增
3	滚筒式炒药机（电磁加热）	CY-900	台	1	新增
4	数控蒸煮锅（蒸汽加热）	SZZ-1000	台	1	新增
5	智能切片机	SXZ-460	台	1	新增
6	数控高速裁断往复式切药机	SQY-300	台	1	新增
7	数控直切式切药机	SQYJ-200	台	2	新增
8	润药机（蒸汽加热）	RY-2000	台	1	新增
9	气泡清洗机	QXJ-800	台	1	新增
10	洗药机	XY-900	台	1	新增
11	振动筛选机	ZSX-30	台	2	新增
12	滚筒筛选机	GX-900	台	1	新增
13	脉冲布袋除尘器	STY-30B-J	台	2	新增
14	脉冲布袋除尘器	STY-60B-0	台	1	新增
15	液压截断机	YJD-800	台	1	新增
16	截断机出料输送机	SS-900	台	1	新增
17	振动筛选机	ZSX-30	台	1	新增
18	在线称重输送机	SS-800	台	1	新增
19	网板清洗机	WQ-800II	台	1	新增
20	网链润药机	WR-800	台	1	新增
21	切药机上料输送机	WS-800	台	1	新增
22	数控高速裁断往复式切药机	SQY-300	台	4	新增
23	切药机出料输送机	WS-600	台	1	新增
24	摆动布料机	BL-800	台	1	新增
25	网带式烘干机	DW-2-10-5	套	1	新增
26	烘干机出料输送机	WS-500	台	1	新增
27	脉冲布袋除尘器	STY-60B-0	台	1	新增

### 3.4 工程分析

#### 3.4.1 前处理及提取车间

##### 3.4.1.1 前处理车间工艺

中药绝大多数是以天然的植物、动物或矿物的药用部位为原料，入药剂前均需加工，中药材前处理是根据原药材或饮片的具体性质，在选用优质药材基础上将其经适当的清洗、浸润、切制、粗碎、炒制、干燥等，加工成具有一定质量规格的中药材中间品或半成品。

工艺过程中拣选工序会有不合格的中药材 ( $S_{前1}$ )、拣选粉尘 ( $G_{前1}$ ) 产生, 药材清洗工序会有清洗废水 ( $W_{前1}$ ) 产生, 切制、炒制工序会有设备噪声 ( $N_{前1}$ ) 产生, 粗碎工序会有粗碎粉尘 ( $G_{前2}$ ) 产生, 炒制工序会有炒制粉尘 ( $G_{前3}$ ) 产生。

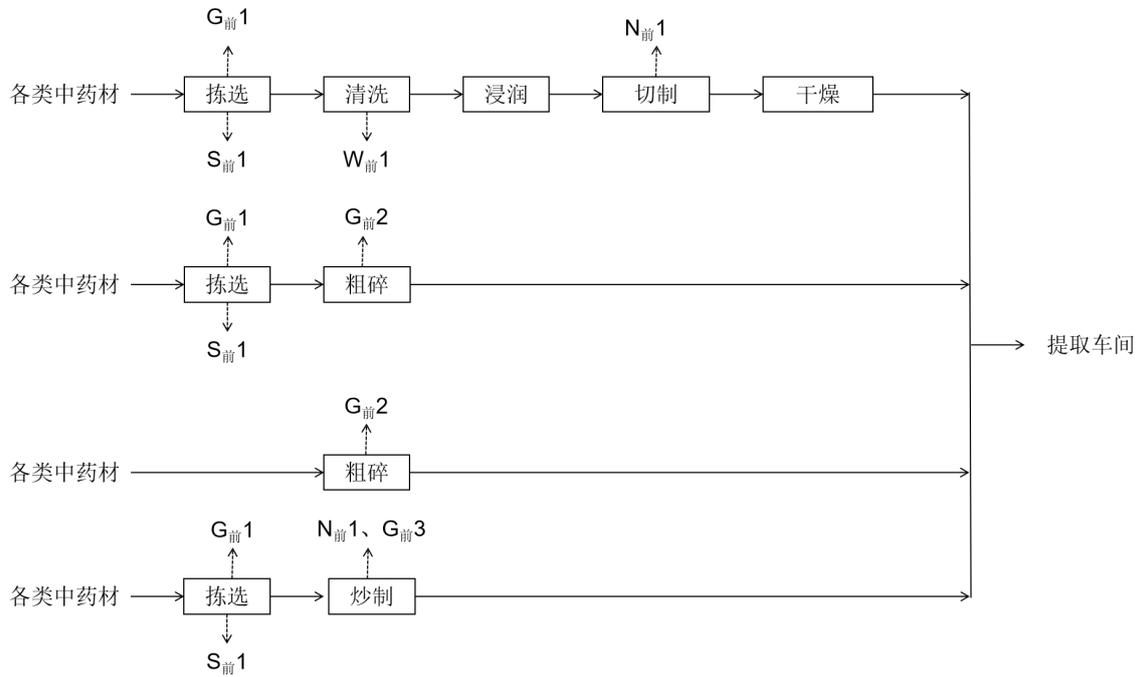


图 3.4.1-1 前处理车间工艺流程及产污环节图

### 3.4.1.2 提取车间工艺

拟建项目采用的中药提取方法为溶剂提取法和水蒸汽蒸馏法。

溶剂提取法的主要原理为：根据中草药中各种有效成分溶解度的性质，选用对需要成分溶解度大而对其他成分溶解度小的溶剂，将所需要的活性成分从药材组织内溶解出来。本项目提取采用的溶剂为水和乙醇。涉及的提取工艺有煎煮、回流提取。

煎煮：药材粗粉或切碎，加水适量，加热至沸，开始计时（并保持微沸），到时间后再过滤，放出煎煮液，反复多次至煎液味淡为止。应控制好煎煮的温度、压力、时间、加水量及次数，煎煮液过滤后合并入贮罐。该方法的主要特点有：简便易行，能煎出大部分有效成分，适用于有效成分能溶于水，对温、热均稳定的药材。一些不耐热及挥发性成分在煎煮过程中易被破坏，发而损失。

回流提取：取已加工（切段或粗粉）好的药材投入多功能提取罐中，加入配制好的溶媒适量，用蒸汽间接加热，并及时打开冷凝器的冷却水，沸腾时要先排除罐内空气（否则会使锅内带压），再关闭排气阀，开始计时。在应用乙醇等易挥发的有机溶媒提取有效成分时，为了减少溶媒的使用量和溶媒的消耗，而采用加热提取，使溶媒

挥发冷却后重新回流至锅内。该工艺的主要特点有：药材不宜太细，以免堵塞孔隙（应为粗粉或切段）；应用锅的夹层蒸汽加热（而不能用直通蒸汽，否则的锅内的乙醇含量会越来越低）；应在加热的同时打开冷凝器的冷却水，结束时应关闭蒸汽后再关冷却水。回流提取比渗漉时间更短，速度快。使用的溶媒更少。提取有效成分更完全。对热不稳定的成分不宜使用。

水蒸汽蒸馏：是将含有挥发性成分的药材（粗粉或碎片）与水共蒸馏，使挥发性成分随水蒸气一并蒸出，经冷凝得到药材中的挥发性成分。该方法的主要特点有：只适用于具有挥发性的，能随水蒸气蒸馏而不被破坏，与水不发生反应，且难溶或不溶于水的中药成分的提取。

浓缩工序：提取液由泵或管道输入双效浓缩器中，在蒸汽间接加热下进行升温浓缩，提取液中的水以水蒸汽形式不断蒸发而使提取液变稠。经双效浓缩或醇沉处理的提取液转入真空减压浓缩罐，在真空状态下水的沸点变低，能确保提取液的有效成份不易挥发掉，经真空浓缩后提取液中大部分水分蒸发，得到浸膏。

醇沉工序：水提取液经双效浓缩器浓缩至比重为 1: 2 时，需醇沉部分由真空转料至醇沉罐，并通入一定配比的酒精，搅拌均匀，在 60℃条件下静置 48 小时后，上清液经板框过滤器过滤除杂质后进入贮液罐贮存，废渣则排到室外，统一处理。

乙醇回收工序：乙醇回收装置由加热器、蒸馏塔、冷凝器、冷却器、缓冲器、高位贮罐六个部分组成。来自醇沉、减压浓缩和酒清回收浓缩工序的低浓度酒精由真空抽料至加热器，蒸汽夹套加热沸腾，酒精蒸汽经蒸馏塔、冷凝器、冷却器，最后得到浓度>90%的高浓度酒精贮存于贮罐中以备利用。

粉碎工序会产生粉碎粉尘（ $G_{提1}$ ），配料工序会产生粉尘（ $G_{提2}$ ），煎煮、回流提取、过滤、浓缩、醇沉、回收乙醇、干燥工序会产生提取废水（ $W_{提1}$ ），煎煮、回流提取、过滤、浓缩、醇沉工序会产生中药渣（ $S_{提1}$ ）。

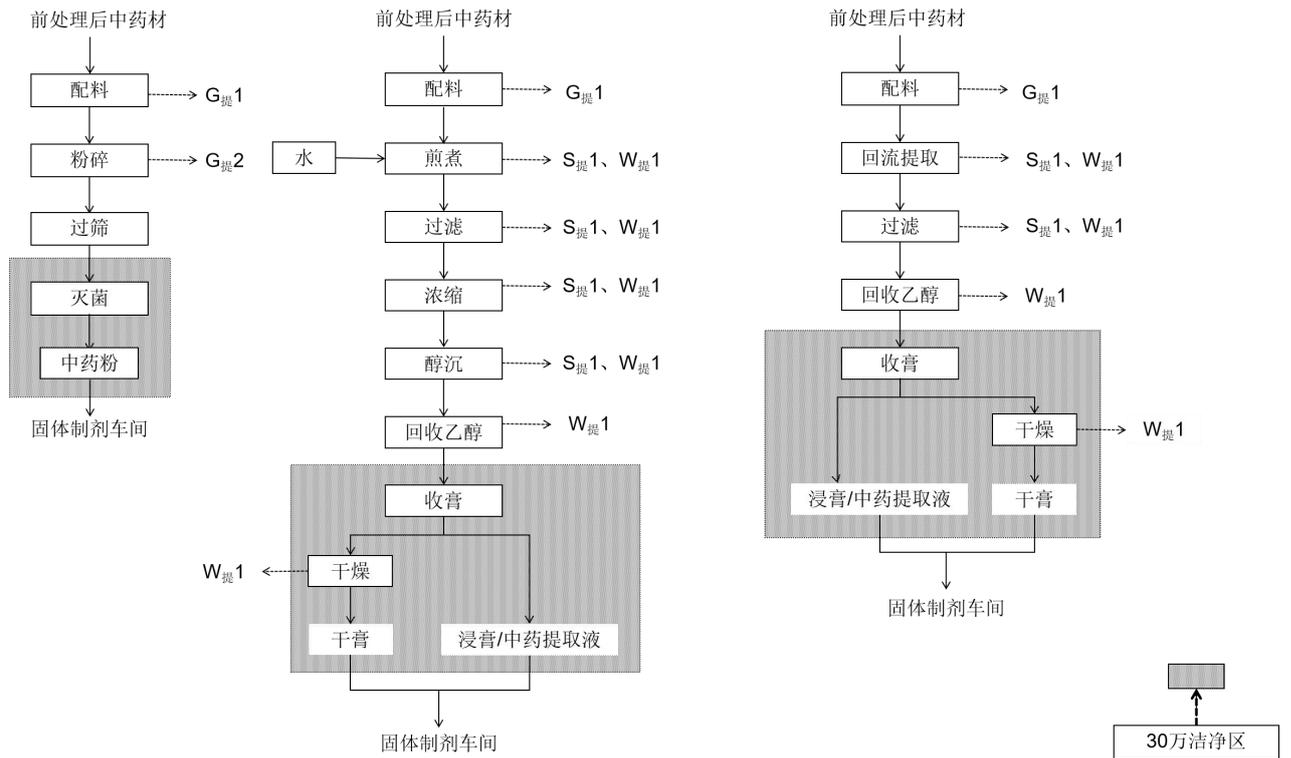


图 3.4.1-2 提取车间工艺流程及产污环节图

### 3.4.1.3 前处理及 2#提取车间产排污分析

#### (1) 废气

前处理车间及 2#提取车间的废气主要前处理车间工艺粉尘 ( $G_{前}$ )、2#提取车间工艺粉尘 ( $G_{提}$ )、前处理车间及 2#提取车间无组织废气 ( $G_{前+提无组织}$ )。

#### ①前处理车间工艺粉尘 ( $G_{前}$ )

前处理车间工艺粉尘包括：拣选工序产生的粉尘 ( $G_{前1}$ )、粗碎工序产生的粉尘 ( $G_{前2}$ )、炒制工序产生的粉尘 ( $G_{前3}$ )。

拣选工序每天生产时间 14h，每天拣选 16.6t 中药材，拣选工序粉尘产生浓度按照药材量的 0.05% 计算，则粉尘产生量为 2.49t/a，由集气罩（风量 39120m<sup>3</sup>/h，收集效率 90%）收集后，通过 15m 高排气筒（5#）排放。

粗碎工序每天生产时间 12h，每天粗碎 1000kg 中药材，粗碎工序粉尘产生浓度按照药材量的 0.2% 计算，则粉尘产生量为 0.6t/a，由 1#布袋除尘器（风量 1086m<sup>3</sup>/h，收集效率 90%，处理效率 99%）收集处理后，通过 15m 高排气筒（5#）排放。

炒制工序每天生产时间 14h，每天炒制 15kg 中药材，炒制工序粉尘产生浓度按照药材量的 0.05% 计算，则粉尘产生量为 0.00225t/a，由集气罩（风量 1086m<sup>3</sup>/h，收集效率 90%）收集进入水桶中溶解。

②2#提取车间工艺粉尘 ( $G_{提}$ )

提取车间工艺粉尘包括：配料工序产生的粉尘 ( $G_{提1}$ )、粉碎工序产生的粉尘 ( $G_{提2}$ )。

配料工序每天生产时间 16h，每天配料 20t 中药材，配料工序粉尘产生浓度按照药材量的 0.05% 计算，则粉尘产生量为 3t/a，由集气罩（风量 20904m<sup>3</sup>/h，收集效率 90%）收集后，通过 15m 高排气筒（6#）排放。

粉碎工序每天生产时间 12h，每天粉碎 1000kg 中药材，粉碎工序粉尘产生浓度按照药材量的 0.1% 计算，则粉尘产生量为 0.3t/a，由布袋除尘器（风量 1086m<sup>3</sup>/h，收集效率 90%，处理效率 99%）收集处理后，通过 15m 高排气筒（6#）排放。

前处理车间及 2#提取车间工艺粉尘产生情况见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 前处理车间及 2#提取车间工艺粉尘产生情况一览表

序号	产生量		进入废气处理装置的量 (t/a)		无组织排放量 (t/a)		
	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	
$G_{前}$	$G_{前1}$	2.49	0.59	2.24	0.53	0.25	0.06
	$G_{前2}$	0.6	0.17	0.54	0.15	0.06	0.02
	$G_{前3}$	0.00225	0.0005	0.002025	0.00045	0.000225	0.00005
$G_{提}$	$G_{提1}$	3	0.63	2.7	0.56	0.3	0.07
	$G_{提2}$	0.3	0.083	0.27	0.075	0.03	0.008

整个前处理车间产生的工艺粉尘废气，经过各自处理后汇入到一起，通过 1 根 15m 高排气筒（5#）排放；整个提取车间产生的工艺粉尘废气，经过各自处理后汇入到一起，通过 1 根 15m 高排气筒（6#）排放。

前处理车间及 2#提取车间工艺粉尘产生及排放情况见表 3.4.1-2。

②车间无组织废气 ( $G_{前+提}$ 无组织)

乙醇主要来自于提取车间的醇提、醇沉、浓缩和消毒等工序，由于本项目中药提取生产以水提为主，乙醇用量很小，并且采取了有效的密闭和乙醇回收装置，乙醇外排量较小，参考北京市环科院编制的《广大制药厂技改工程环境影响报告书》，在提取车间外下风向 10 米处的浓度为 0.46mg/m<sup>3</sup>，能够满足《挥发性有机物排放标准第 3 部分：医药制造业》（DB36/1101.3-2019）表 3 中的挥发性有机物无组织排放监控点浓度限值（2mg/m<sup>3</sup>）。

表 3.4.1-2 前处理车间及 2#提取车间工艺粉尘产生及排放情况一览表

序号		污染源	污染因子	排放形式	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生情况			排放情况						
						产生量		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	通过废气处理设施处理后		通过排气筒排放			备注	
						kg/h	t/a		排放量		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
								kg/h	t/a	kg/h		t/a	kg/h	t/a	
G <sub>前</sub>	G <sub>前1</sub>	拣选工序	粉尘	有组织	39120	0.53	2.24	14	0.53	2.24	14	0.5315	2.2454	13	5#排气筒： 风量 40206m <sup>3</sup> /h， 高度 15m
	G <sub>前2</sub>	粗碎工序	粉尘	有组织	1086	0.15	0.54	138	0.0015	0.0054	1.38				
	G <sub>前3</sub>	炒制工序	粉尘	不外排	1086	0.00045	0.002025	0.4	/	/	/	/	/	/	
G <sub>提</sub>	G <sub>提1</sub>	配料工序	粉尘	有组织	20904	0.56	2.7	27	0.56	2.7	27	0.56075	2.7017	26	6#排气筒： 风量 21990m <sup>3</sup> /h， 高度 15m
	G <sub>提2</sub>	粉碎工序	粉尘	有组织	1086	0.075	0.27	69	0.00075	0.0027	0.69				

## (2) 废水

前处理及 2#提取车间废水可以分为以下几类：中药材清洗废水 ( $W_{前1}$ )、提取废水 ( $W_{提1}$ )、设备清洗废水 ( $W_{前+提1}$ ) 和地面清洗废水 ( $W_{前+提2}$ )。

### ①中药材清洗废水 ( $W_{前1}$ )

根据建设单位提供资料，每吨中药材约需要 0.5t 纯净水清洗，产生约 0.45t 清洗废水，项目年清洗中药材 5000t，则废水产生量为  $2250\text{m}^3/\text{a}$  ( $7.5\text{m}^3/\text{d}$ )。

### ②提取废水 ( $W_{提1}$ )

根据建设单位提供资料，每吨中药材约需 14 吨饮用水提取，产生约 12 吨提取废水，项目年用提取中药材 5000t，则废水产生量为  $60000\text{m}^3/\text{a}$  ( $200\text{m}^3/\text{d}$ )。

### ③设备清洗废水 ( $W_{前+提1}$ )

根据建设单位提供资料，提取罐和浓缩罐等设备每天清洗 1 次，平均用水量为  $0.3\text{m}^3/\text{罐}\cdot\text{次}$ ，提取车间共有需清洗的罐体 69 个，则用水量为  $6210\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 90% 计，则废水产生量  $5589\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大废水产生量  $18.63\text{m}^3/\text{d}$ （主要含反应罐残存的中药材提取液）。

### ④地面清洗用水 ( $W_{前+提2}$ )

根据建设单位提供资料，项目地面每天清洁 1 次，用水量按  $0.15\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$  计，提取车间和前处理车间地面面积约  $25467\text{m}^2$ ，则用水量  $1146\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 90% 计，则废水产生量  $1031.4\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大废水产生量  $3.438\text{m}^3/\text{d}$ 。

## (3) 固体废物

前处理及 2#提取车间固体废物主要有拣选废物 ( $S_{前1}$ )、中药渣 ( $S_{提1}$ )、布袋除尘器粉尘 ( $S_{前+提1}$ )。

### ①拣选废物 ( $S_{前1}$ )

前处理车间拣选工序会产生杂质、伪药等拣选废物，年产生量约  $5\text{t}/\text{a}$ ，属一般固废。

### ②中药渣 ( $S_{提1}$ )

项目年提取中药材  $5000\text{t}/\text{a}$ ，药渣产生量约为  $7500\text{t}/\text{a}$ （含水率按 50% 计）。根据其性质和国家危险废物名录，中药渣不是危险废物，属于一般固废。

### ③布袋除尘器粉尘 ( $S_{前+提1}$ )

前处理车间粉碎工序和提取车间粉碎工序产生的粉尘经布袋除尘器处理，布袋除

尘器产生的粉尘约 0.8t/a，主要成分为中药材，回收利用。

#### (4) 噪声

前处理和 2#提取车间噪声源主要来源于各生产设备、风机、粉碎机、泵等，噪声源强约 80~98dB（A）。本工程设备均置于室内，选型时用低噪声设备，同时采取在设备基座及基础之间设橡胶隔震垫等降噪措施。前处理和提取车间主要设备噪声源强见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3 前处理和 2#提取车间主要设备噪声源强一览表

噪声源	声源设备名称	台/套	噪声级 dB（A）
前处理车间	切制机、炒制机、粉碎机	9	80±5
2#提取车间	空压机	1	90±5
	物料泵	若干	80±5

### 3.4.2 固体制剂车间

项目口服固体制剂生产从配料至内包装（包括配料、混合、制粒、一步制粒、整粒过筛、总混、压片、胶囊填充、颗粒分装和内包装等）工序均在洁净区，洁净区空气净化系统采用初效过滤器+中效过滤器+高效过滤器的“三级”过滤，以满足车间 GMP 要求。

生产过程均采用自动化设备，但是各环节均有员工值守，物料均采用采用提升机加装、料斗运转方式，其中制粒、整粒、总混、压片、胶囊填充为单位自动化设备，颗粒分装、铝塑包装、塑瓶分装与包装采用流水线连线生产，其中外包装在非洁净区，需要人工操作。

#### 3.4.2.1 工艺

由原辅料周转区送来的原辅料脱包后，经灭菌烘箱进入洁净区，称量配料混合后，进行一步制粒，制好的颗粒再进行整粒、总混。总混后的颗粒可直接分装制成颗粒剂，或上压片机进行压片、分装制成片剂，或用胶囊填充制成胶囊。分装好的的颗粒剂、片剂和胶囊在外包装工序进行装盒、装箱。成品经检验合格后入库。元胡止痛片、复方丹参片、穿心莲片、消栓通络片、护肝片、利胆片、三黄片、珍菊降压片有包衣工序，包衣工序由一体化包衣机完成，包衣机成批次生产，半成品进入包衣机，由喷淋装置喷淋包衣液，混匀之后通入蒸汽烘干就得到成品包衣片。粉碎工序会产生粉尘（ $G_{制1}$ ），一步制粒工序会产生粉尘（ $G_{制2}$ ），整粒过筛工序会产生粉尘（ $G_{制3}$ ），外包装工序会产生废包装材料（ $S_{制1}$ ）。

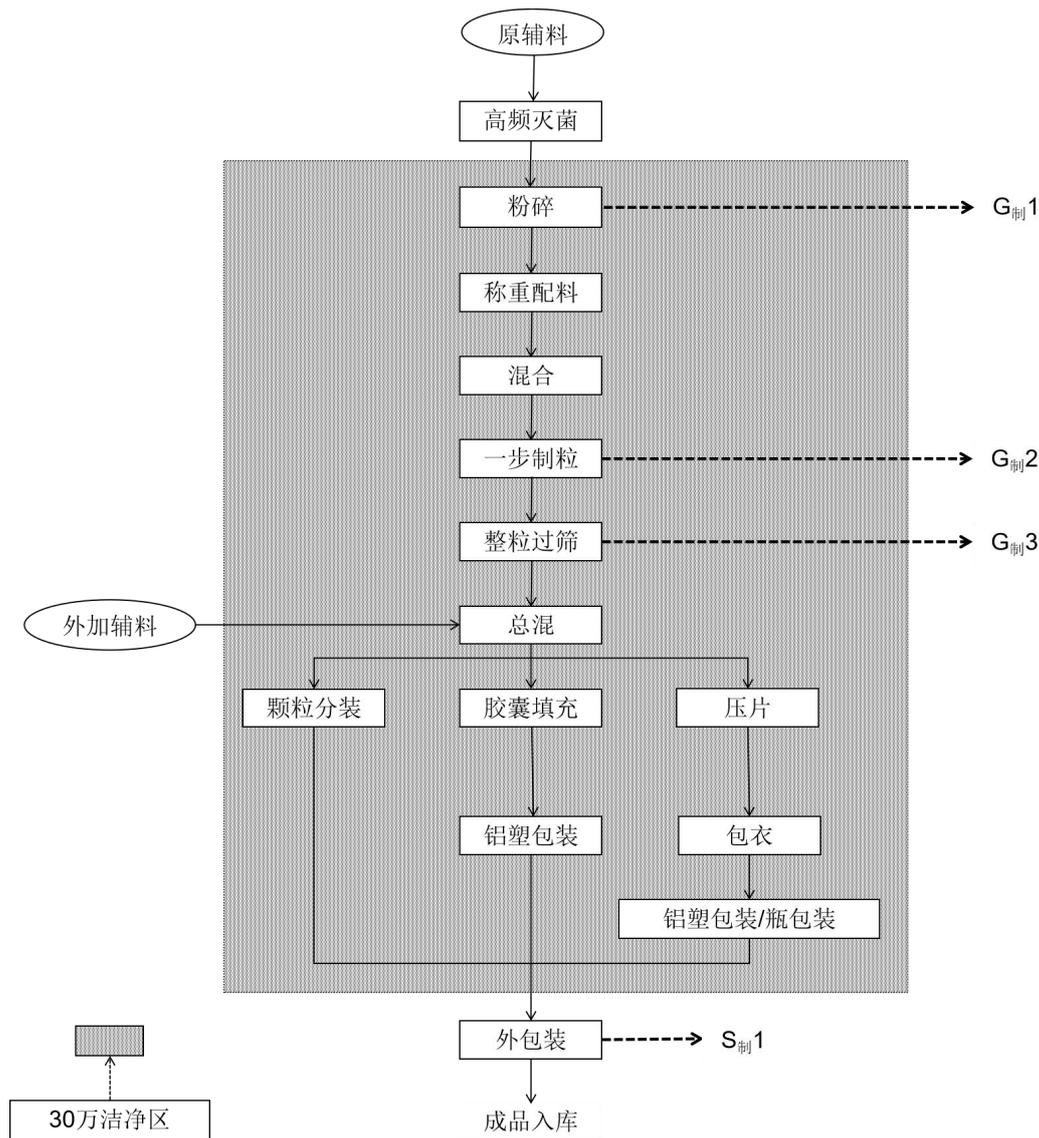


图 3.4.2-2 固体制剂生产工艺及产污环节图

### 3.4.2.2 固体制剂车间产排污分析

#### (1) 废气

本项目固体制剂车间废气包括：2#固体制剂车间工艺粉尘（ $G_{制2\#}$ ）、3#固体制剂车间工艺粉尘（ $G_{制3\#}$ ）。

#### 2#固体制剂车间工艺粉尘（ $G_{制2\#}$ ）产生情况：

2#固体制剂车间（颗粒剂生产）工艺粉尘（ $G_{制2\#}$ ）包括：粉碎工序均会产生粉尘（ $G_{制1-1}$ ），一步制粒工序均会产生粉尘（ $G_{制2-1}$ ），整粒过筛工序均会产生粉尘（ $G_{制3-1}$ ）。

粉碎工序每天生产时间 4h，每天粉碎 6500kg 中药材，粉尘产生量按 0.1% 计算，则粉尘（ $G_{制1-1}$ ）产生量为 1.95t/a，由布袋除尘器（风量 4900m<sup>3</sup>/h，收集效率 90%，

处理效率 99%) 收集处理后, 通过 15m 高排气筒 (7#) 排放。

一步制粒工序每天生产时间 12h, 每天制粒 9600kg, 粉尘产生量按照药材量的 0.01% 计算, 则粉尘 ( $G_{制2-1}$ ) 产生量为 0.288t/a, 由旋风除尘器 (风量 6000m<sup>3</sup>/h, 收集效率 90%, 处理效率 99%) 处理后, 通过 15m 高排气筒 (7#) 排放。

整粒过筛工序每天生产时间 3h, 每天过筛 4800kg, 粉尘产生量按照药材量的 0.1% 计算, 则粉尘 ( $G_{制3-1}$ ) 产生量为 1.44t/a, 由布袋除尘器 (风量 1000m<sup>3</sup>/h, 收集效率 90%, 处理效率 99%) 处理后, 通过 15m 高排气筒 (7#) 排放。

### 3#固体制剂车间工艺粉尘 ( $G_{制3#}$ ) 产生情况:

3#固体制剂车间 (胶囊剂和片剂生产) 工艺粉尘 ( $G_{制2#}$ ) 包括: 粉碎工序均会产生粉尘 ( $G_{制1-2}$ ), 一步制粒工序均会产生粉尘 ( $G_{制2-2}$ )。

粉碎工序每天生产时间 4h, 每天粉碎 6500kg 中药材, 粉尘产生量按 0.1% 计算, 则粉尘 ( $G_{制1-2}$ ) 产生量为 1.95t/a, 由布袋除尘器 (风量 4900m<sup>3</sup>/h, 收集效率 90%, 处理效率 99%) 处理后, 通过 15m 高排气筒 (8#) 排放。

一步制粒工序每天生产时间 10h, 每天制粒 3000kg, 粉尘产生量按照药材量的 0.01% 计算, 则粉尘 ( $G_{制2-2}$ ) 产生量为 0.09t/a, 由旋风除尘器 (风量 3000m<sup>3</sup>/h, 收集效率 90%, 处理效率 99%) 处理后, 通过 15m 高排气筒 (8#) 排放。

固体制剂车间废气产生情况见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 固体制剂车间废气产生情况一览表

序号		产生量 (t/a)		进入废气处理装置的量 (t/a)		无组织排放量 (t/a)	
		t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h
$G_{制2#}$	$G_{制1-1}$	1.95	1.625	1.755	1.463	0.195	0.162
	$G_{制2-1}$	0.288	0.08	0.259	0.072	0.029	0.008
	$G_{制3-1}$	1.44	1.6	1.296	1.44	0.144	0.16
$G_{制3#}$	$G_{制1-2}$	1.95	1.625	1.755	1.463	0.195	0.162
	$G_{制2-2}$	0.09	0.03	0.081	0.027	0.009	0.003

整个 2#固体制剂车间产生的废气, 经过各自处理后汇入到一起, 通过 1 根 15m 高排气筒 (7#) 排放。

整个 3#固体制剂车间产生的废气, 经过各自处理后汇入到一起, 通过 1 根 15m 高排气筒 (8#) 排放。

废气产生及排放情况详见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 制剂车间废气污染物产生及排放情况一览表

序号	污染源	污染因子	排放形式	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	进入废气处理设施情况			排放情况							
					产生量		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	通过废气处理设施处理后		通过排气筒排放			备注		
					kg/h	t/a		排放量		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
							kg/h	t/a	kg/h		t/a	kg/h	t/a		
G <sub>制2#</sub>	G <sub>制1-1</sub>	粉碎工序	粉尘	有组织	4900	1.463	1.755	299	0.015	0.018	3	0.0171	0.0219	1.23	7#排气筒 风量 13900m <sup>3</sup> /h
	G <sub>制2-1</sub>	一步制粒	粉尘	有组织	6000	0.072	0.259	12	0.0007	0.0026	0.12				
	G <sub>制3-1</sub>	整粒过筛	粉尘	有组织	3000	1.44	1.296	480	0.0014	0.0013	5				
G <sub>制3#</sub>	G <sub>制1-2</sub>	粉碎工序	粉尘	有组织	4900	1.463	1.755	299	0.015	0.018	3	0.0153	0.0188	1.94	8#排气筒 风量 7900m <sup>3</sup> /h
	G <sub>制2-2</sub>	一步制粒	粉尘	有组织	3000	0.027	0.081	9	0.0003	0.0008	0.09				

## (2) 废水

固体制剂车间（包括 2#固体制剂车间和 3#固体制剂车间）废水主要为设备清洗废水（ $W_{制1}$ ）和地面清洗废水（ $W_{制2}$ ）。

### ①设备清洗废水（ $W_{制1}$ ）

根据建设单位提供资料，粉碎、制粒、混合等设备每天需要清洗，整个制剂车间设备清洗用水量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按用水量的 90%计，则废水产生量  $1350\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大废水产生量  $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ②地面清洗用水（ $W_{制2}$ ）

根据建设单位提供资料，项目地面每天清洁 1 次，用水量按  $0.15\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，制剂车间地面面积约  $45905\text{m}^2$ ，则用水量  $2066\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 90%计，则废水产生量  $1859.4\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大废水产生量  $6.198\text{m}^3/\text{d}$ 。

## (3) 固废

固体制剂车间固体废物主要为废包装材料（ $S_{制1}$ ）和固体制剂车间除尘系统截留粉尘（ $S_{制2}$ ）。

### ①废包装材料（ $S_{制1}$ ）

类比厂区现有固体制剂车间，本项目营运期过程中将产生一定量的废包装材料，主要为废纸箱、塑料袋等，属于一般工业固体废物，产生量为  $10\text{t}/\text{a}$ ，集中收集后由专业单位回收利用。

### ②截留粉尘（ $S_{制2}$ ）

本项目固体制剂车间产尘环节经布袋除尘器处理后的截留粉尘量约为  $4.7687\text{t}/\text{a}$ ，集中收集后回收利用。经过旋风除尘器处理后的粉尘量约  $0.3366\text{t}/\text{a}$ ，属一般固废。

## (4) 噪声

本项目制剂车间主要噪声源有空压机、空调机组、风机、制粒机、干燥剂、筛分机、混合机等设备，噪声源强约  $55\text{dB}(\text{A})\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。本项目设备均置于室内，选型时选用低噪声设备，同时采取在设备基座与基础之间设橡胶隔震垫等降噪措施。

固体制剂车间主要设备噪声源强见表 3.4.2-3。

表 3.4.2-3 固体制剂车间主要设备噪声源强一览表

噪声源	声源设备名称	台/套	噪声级 $\text{dB}(\text{A})$
2#固体制剂车间	粉碎机、制粒机、混合机等	66	$60\pm 5$
	空调机组	7	$70\pm 5$

	风冷冷水(热泵) 机组	11	85±5
	空压机	2	80±5
3#固体制剂车间	筛分机、压片机、混合机等	54	60±5
	空调机组	10	75±5
	一体式螺杆冷水机组	3	80±5
	空压机	2	80±5

### 3.4.3 工艺排污汇总

#### (1) 废气

拟建项目前处理及 2#提取车间、2#固体制剂车间、3#固体制剂车间工艺废气产生及排放情况见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 工艺废气产生及排放情况一览表

编号	排放源名称	排气量(m <sup>3</sup> /h)	污染产生情况		处理措施	污染物排放情况		排放规律	最终去向	排气筒参数		
			污染物	产生量(t/a)		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)			高度(m)	内径(m)	温度(°C)
G <sub>前</sub>	前处理车间	40206	粉尘	3.092	经处理后通过5#排气筒排放	13	2.245	间歇	大气	15		常温
					无组织	/	0.310	间歇	大气	/	/	/
G <sub>提</sub>	2#提取车间	21990	粉尘	3.300	经处理后通过6#排气筒排放	26	2.702	间歇	大气	15		常温
					无组织	/	0.330	间歇	大气	/	/	/
G <sub>前+提</sub>	前处理及2#提取车间	/	臭气浓度	/	无组织	/	/	间歇	大气	/	/	/
			乙醇	/	无组织	/	/	间歇	大气	/	/	/
G <sub>制2#</sub>	2#固体制剂车间	13900	粉尘	3.678	经处理后通过7#排气筒排放	1.230	0.022	间歇	大气	15		常温

					无组织	/	0.368	间歇	大气	/	/	/
G <sub>制3#</sub>	3#固体制剂车间	7900	粉尘	2.040	经处理后通过8#排气筒排放	1.937	0.019	间歇	大气			
				/	无组织	/	0.204	间歇	大气	/	/	/

## (2) 废水

拟建项目前处理及提取车间、固体制剂车间工艺废水产生及排放情况见表 3.4.3-2。

表 3.4.3-2 工艺废水产生情况一览表

序号	排放源名称	废水量	污染物	产生情况		处理措施	排放情况 (排入垫江县污水处理厂)	
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
W <sub>前1</sub>	中药材清洗废水	7.50m <sup>3</sup> /d (2250m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS	1150 400 500	2.59 0.90 1.13	厂区污水处理站处理	/	/
W <sub>提1</sub>	提取废水	200m <sup>3</sup> /d (60000m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS	3000 1300 300	180 78 18		/	/
W <sub>前+提1</sub>	设备清洗废水	18.63m <sup>3</sup> /d (5589m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS	4000 1200 500	222.36 6.70 2.79		/	/
W <sub>前+提2</sub>	地面清洗废水	3.44m <sup>3</sup> /d (1031m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS	400 200 300	0.41 0.21 0.31		/	/
W <sub>制1</sub>	设备清洗废水	4.50m <sup>3</sup> /d (1350m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS	5000 1200 500	6.75 1.62 0.68		/	/
W <sub>制2</sub>	地面清洗废水	6.20m <sup>3</sup> /d (1859m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS	400 200 300	0.74 0.37 0.56		/	/
合计	/	240.27m <sup>3</sup> /d (72079m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS	5728 1218 326	412.85 87.80 23.47		450 210 300	32.44 15.14 21.62

## (3) 固废

拟建项目前处理及提取车间、固体制剂车间工艺固体废物产生及排放情况见表

3.4.3-3。

表 3.4.3-3 工艺固体废物产生及排放情况一览表

序号	固体废物来源	固体废物名称	排放量 (t/a)	主要成份	固废性质	处置方法
S <sub>前1</sub>	前处理车间	拣选废物	5	泥沙、杂质、伪药	一般固废	交由垫江县环境卫生管理所清运处置
S <sub>提1</sub>	2#提取车间	中药渣	7500	中药	一般固废	
S <sub>前+提1</sub>	前处理车间+2#提取车间	布袋除尘器粉尘	0.8	中药	/	回收利用
S <sub>制1</sub>	固体制剂车间 (2#、3#)	废包装材料	10	废纸箱、塑料袋等	一般固废	外卖
S <sub>制2</sub>	固体制剂车间 (2#、3#)	布袋除尘器粉尘	4.77	中药	/	回收利用
		旋风除尘器粉尘	0.34	中药	危险固废	交由有资质单位处置

(4) 噪声

拟建项目前处理及提取车间、固体制剂车间工艺噪声产生及排放情况见表

3.4.3-4。

表 3.4.3-4 项目车间主要设备噪声源强一览表

噪声源	声源设备名称	台/套	噪声级 dB (A)
前处理车间	切制机、炒制机、粉碎机	9	80±5
2#提取车间	空压机	1	90±5
	物料泵	若干	80±5
2#固体制剂车间	粉碎机、制粒机、混合机等	66	60±5
	空调机组	7	70±5
	风冷冷水(热泵)机组	11	85±5
	空压机	2	80±5
3#固体制剂车间	筛分机、压片机、混合机等	54	60±5
	空调机组	10	75±5
	一体式螺杆冷水机组	3	80±5
	空压机	2	80±5

3.4.4 公用工程及生活排污分析

(1) 废水

①员工生活污水 (W1)

拟建项目新增员工 30 人，员工生活用水量按 100L/d.人计，用水量为 3m<sup>3</sup>/d (900m<sup>3</sup>/a)，排水量按用水量的 90%计，则排水量为 2.7m<sup>3</sup>/d (810m<sup>3</sup>/a)，进入厂区

污水处理站处理。

②餐饮废水（W2）

拟建项目依托厂区现有食堂，新增 30 人，人均用水量约 20L/人.次，职工食堂用水量为 0.6m<sup>3</sup>/d（180m<sup>3</sup>/a），排水系数按 90%计，则排水量为 0.54m<sup>3</sup>/d（162m<sup>3</sup>/a），进入厂区污水处理站处理。

③质检废水（W3）

拟建项目依托现有质检中心，类比质检中心目前排水情况，化验、质检排水量约 0.5m<sup>3</sup>/d（150m<sup>3</sup>/a），进入厂区污水处理站处理。

④循环冷却废水（W4）

拟建项目的工艺系统均要求提供冷却水，依托厂区现有循环水系统，项目总循环水量为 1000m<sup>3</sup>/d，循环补水量以循环水量的 1%计，日补水量为 10m<sup>3</sup>/d，排水量按补水量的 50%计，则循环水系统排水量为 5m<sup>3</sup>/d，经沉淀处理后用于绿化或除尘。

表 3.4.4-1 拟建项目公用工程及生活废水排放一览表

序号	排放源名称	废水量	污染物	产生情况		治理措施	排放情况 (排入垫江县污水处理厂)	
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度(mg/L)	排放量 (t/a)
W1	员工生活污水	2.7m <sup>3</sup> /d (810m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS 氨氮	350 300 200 30	0.2835 0.2430 0.1620 0.0243	厂区 现有 污水 处理 站 处 理	/	/
W2	餐饮废水	0.54m <sup>3</sup> /d (162m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS 动植物 油	1000 600 400 70	0.0152 0.0972 0.0648 0.0113		/	//
W3	质检废水	0.5m <sup>3</sup> /d (150m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS	800 350 200	0.1200 0.0525 0.0300		/	/
合计		3.74m <sup>3</sup> /d (1122m <sup>3</sup> /a)	COD BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 动植物 油	373 350 229 22 10	0.4187 0.3927 0.2568 0.0243 0.0113		373 210 229 22 10	0.4187 0.2356 0.2568 0.0243 0.0113

W4	循环冷却废水	5m <sup>3</sup> /d (1500m <sup>3</sup> /a)	/	/	/	沉淀	用于厂区绿化或锅炉房水浴除尘系统
----	--------	---	---	---	---	----	------------------

## (2) 固体废物

### ①生活垃圾 (S1)

拟建项目新增劳动定员 30 人，将产生一定量的生活垃圾，按 1kg/d·人计，产生量为 30kg/d (9t/a)。员工生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一清运处置。

### ②污水处理站污泥 (S2)

由于本项目的建设，污水处理站污泥按污水量的 0.05%计，年产生量为 36.6t。

### ③实验室废渣 (S3)

由于本项目的建设，化验室高浓度废液、残渣以及过期的留样药品产生量将增加约 0.05t/a，属于危险废物，集中收集后有危险废物处理资质的单位统一清运处置。

### ④餐厨垃圾 (S4)

本项目依托厂区现有员工食堂，提供公司员工午餐，拟建项目新增 30 人，餐厨垃圾按 0.2kg/人·次计，则餐厨垃圾产生量约为 6kg/d (1.8t/a)。餐厨垃圾按照《重庆市餐厨垃圾处管理办法》(市人民政府 226 号令)执行，设置符合标准的餐厨垃圾收集专用容器，日产日清，由有资质单位集中清运处置。

## 3.4.5 水平衡及蒸汽平衡分析

### 3.4.5.1 水平衡

结合工程分析，对本项目用水和排水量进行核算，给出项目水平衡图，见图 3.4.5-1。

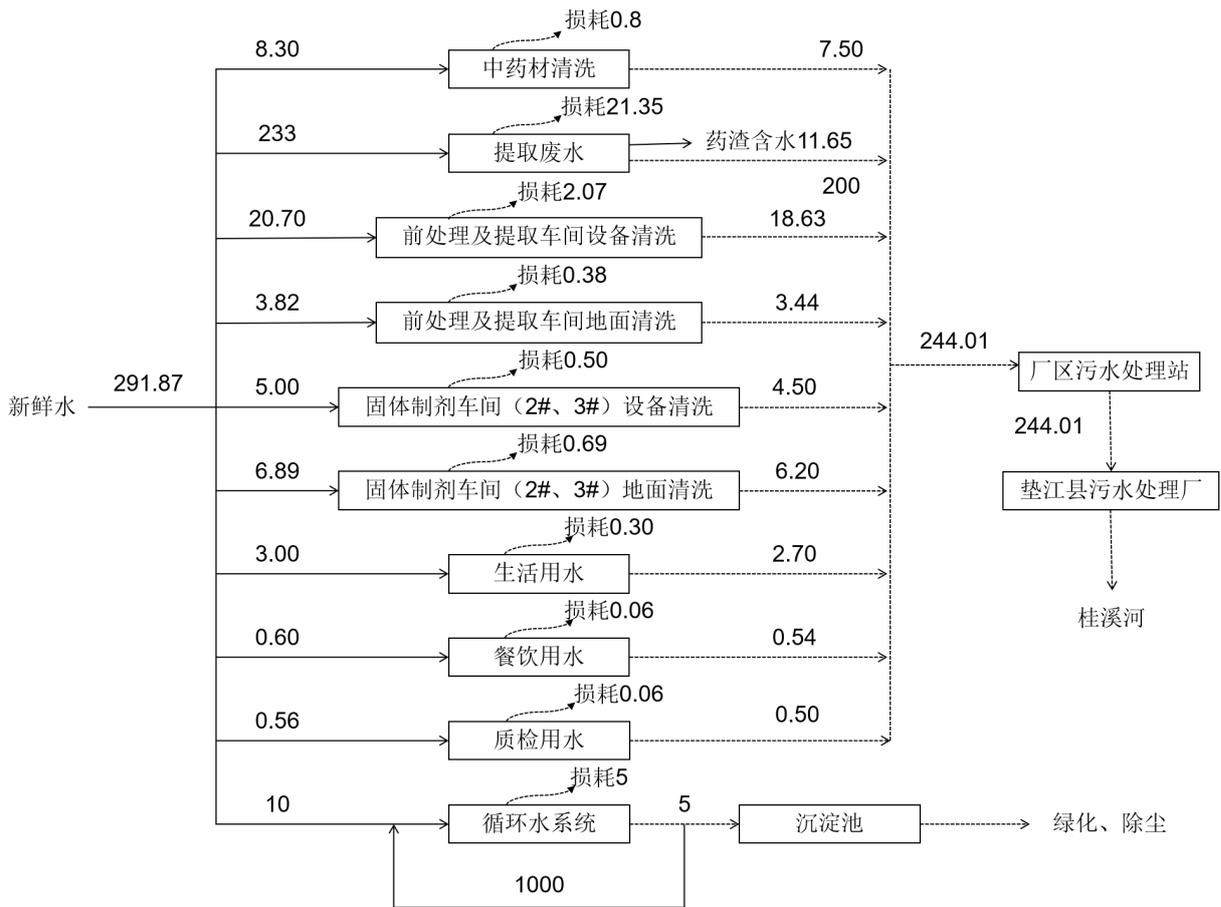


图 3.4.5-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d, 最大日给排水)

### 3.4.5.2 蒸汽平衡

拟建项目提取车间、制剂车间均有利用蒸汽，项目蒸汽平衡见图 3.4.5-2。

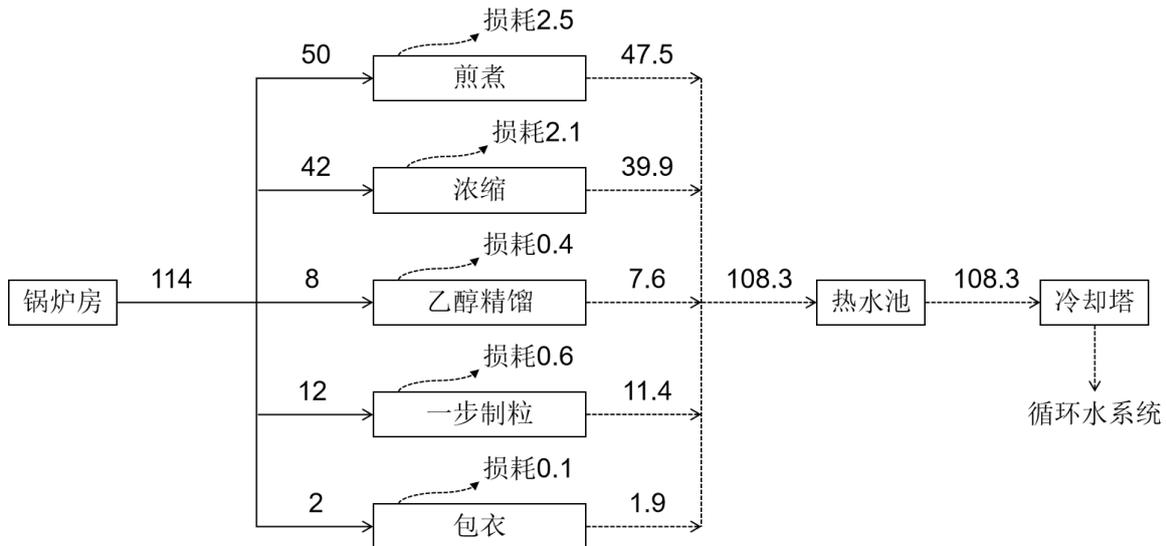


图 3.4.5-2 项目蒸汽平衡简图 (t/d)

### 3.4.6 排污汇总

(1) 废气

表 3.4.6-1 项目废气产生及排放统计

编号	排放源名称	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染产生情况		处理措施	污染物排放情况		排放 规律	最终 去向	排气筒参数		
			污染物	产生量(t/a)		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
G <sub>前</sub>	前处理车间	40206	粉尘	3.092	经处理后 通过 5#排 气筒排放	13	2.245	间歇	大气	15	0.2	常温
					无组织	/	0.310	间歇	大气	/	/	/
G <sub>提</sub>	2#提取车间	21990	粉尘	3.300	经处理后 通过 6#排 气筒排放	26	2.702	间歇	大气	15	0.2	常温
					无组织	/	0.330	间歇	大气	/	/	/
G <sub>前+提</sub>	前处理及 2#提 取车间	/	臭气浓 度	/	无组织	/	/	间歇	大气	/	/	/
			乙醇	/	无组织	/	/	间歇	大气	/	/	/
G <sub>制 2#</sub>	2#固体制剂车 间	13900	粉尘	3.678	经处理后 通过 7#排 气筒排放	1.230	0.022	间歇	大气	15	0.2	常温
					无组织	/	0.368	间歇	大气	/	/	/
G <sub>制 3#</sub>	3#固体制剂车 间	7900	粉尘	2.040	经处理后 通过 8#排 气筒排放	1.937	0.019	间歇	大气		0.2	
				/	无组织	/	0.204	间歇	大气	/	/	/

## (2) 废水

根据表 3.4.3-2 与表 3.4.4-1 合并得出本项目废水产生及排放情况见表 3.4.6-2。

表 3.4.6-2 技改工程废水产生及排放情况

排放源名称	废水量)	污染物	污染物产生情况		污染物排放情况			
					排入垫江县污水处理厂		排入桂溪河	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 mg/L	排放量 (t/a)	浓度 mg/L	排放量 (t/a)
项目综合废水	244.01m <sup>3</sup> /d (73201m <sup>3</sup> /a)	COD	5646	413.27	450	32.94	50	3.66
		BOD <sub>5</sub>	1205	88.19	210	15.37	10	0.73
		SS	324	23.73	300	21.96	10	0.73
		氨氮	0.33	0.0243	0.33	0.0243	0.33	0.0243
		动植物油	0.18	0.0113	0.18	0.0113	0.18	0.0113
循环冷却废水	5m <sup>3</sup> /d (1500m <sup>3</sup> /a)	/	/	/	沉淀后,用于厂区绿化或锅炉房水浴除尘系统			

## (3) 固废

表 3.4.6-3 项目固体废物产生及排放情况

序号	固体废物来源	固体废物名称	排放量 (t/a)	主要成份	固废性质	处置方法
S <sub>前1</sub>	前处理车间	拣选废物	5	泥沙、杂质、伪药	一般固废	由垫江县环境卫生管理所清运处置
S <sub>提1</sub>	2#提取车间	中药渣	7500	中药	一般固废	
S <sub>前+提1</sub>	前处理车间+2#提取车间	布袋除尘器粉尘	0.8	中药	/	回收利用
S <sub>制1</sub>	固体制剂车间 (2#、3#)	废包装材料	10	废纸箱、塑料袋等	一般固废	外卖
S <sub>制2</sub>	固体制剂车间 (2#、3#)	布袋除尘器粉尘	4.77	中药	/	回收利用
S <sub>制2</sub>	固体制剂车间 (2#、3#)	旋风除尘器粉尘	0.34	中药	危险固废	由有资质单位处置
S1	生活垃圾	生活垃圾	9	生活垃圾	生活垃圾	由市政环卫部门统一清运处置
S2	污水处理站污泥	污泥	36.6	污泥	一般固废	
S3	实验室废渣	高浓度废液和残渣以及过期样品	0.05	高浓度废液和残渣以及过期样品/	危险废物	由有资质单位处置
S4	餐厨垃圾	餐厨垃圾	1.8	餐厨垃圾	餐厨垃圾	由有资质单位处置

## (4) 噪声

项目主要噪声源有前处理车间的粉碎机，提取工序的物料泵，制剂车间的制粒机、筛分机、混合机等，其噪声级为 55~95dB(A)。

表 3.4.6-4 项目主要噪声源及治理措施 单位：dB(A)

声源位置	噪声源	数量 (台/ 套)	单机源强 dB(A)	降噪措施	治理效果 车间外 1m
前处理车间	切制机、炒制机、粉碎机	9	80±5	隔声、基础隔振，电机加隔声罩，进出管加挠性接头	70
2#提取车间	空压机	1	90±5		80
	物料泵	若干	80±5		
2#固体制剂车间	粉碎机、制粒机、混合机等	66	60±5		70
	空调机组	7	70±5		
	风冷冷水(热泵)机组	11	85±5		
	空压机	2	80±5		
3#固体制剂车间	筛分机、压片机、混合机等	54	60±5		70
	空调机组	10	75±5		
	一体式螺杆冷水机组	3	80±5		
	空压机	2	80±5		

### 3.4.7 全厂水平衡、蒸汽平衡及污染物排放“三本账”分析

拟建项目建成后，全厂蒸汽来源于 2 台 10t/h 燃气锅炉，全厂蒸汽平衡见图 3.4.7-1。

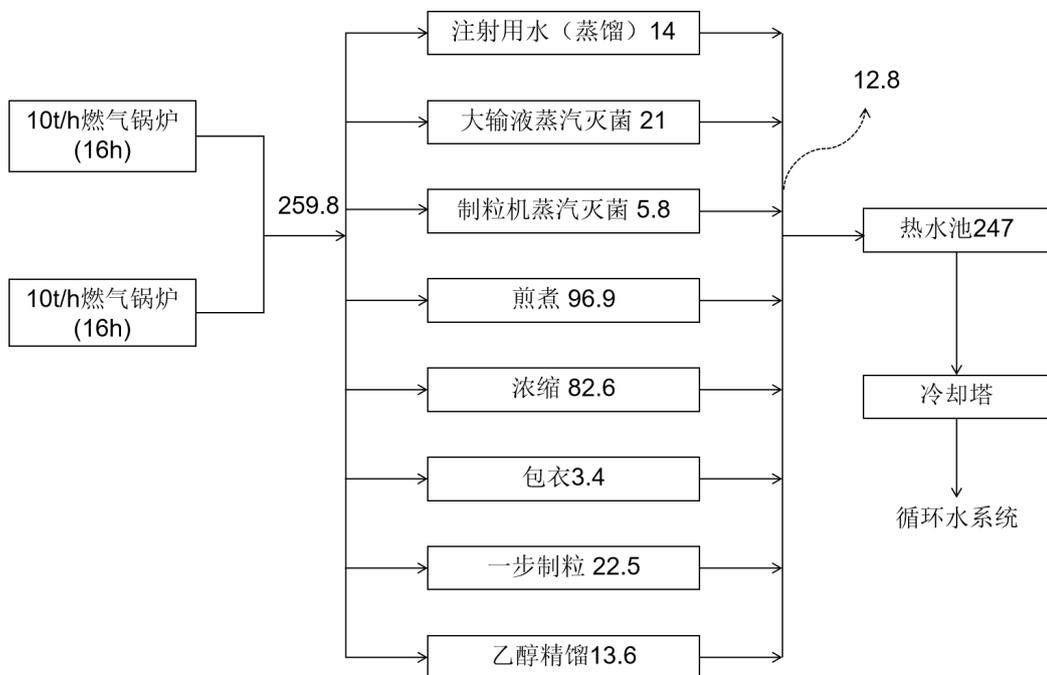


图 3.4.7-1 全厂蒸汽平衡图 (t/d)

全厂水平衡见图 3.4.7-2。

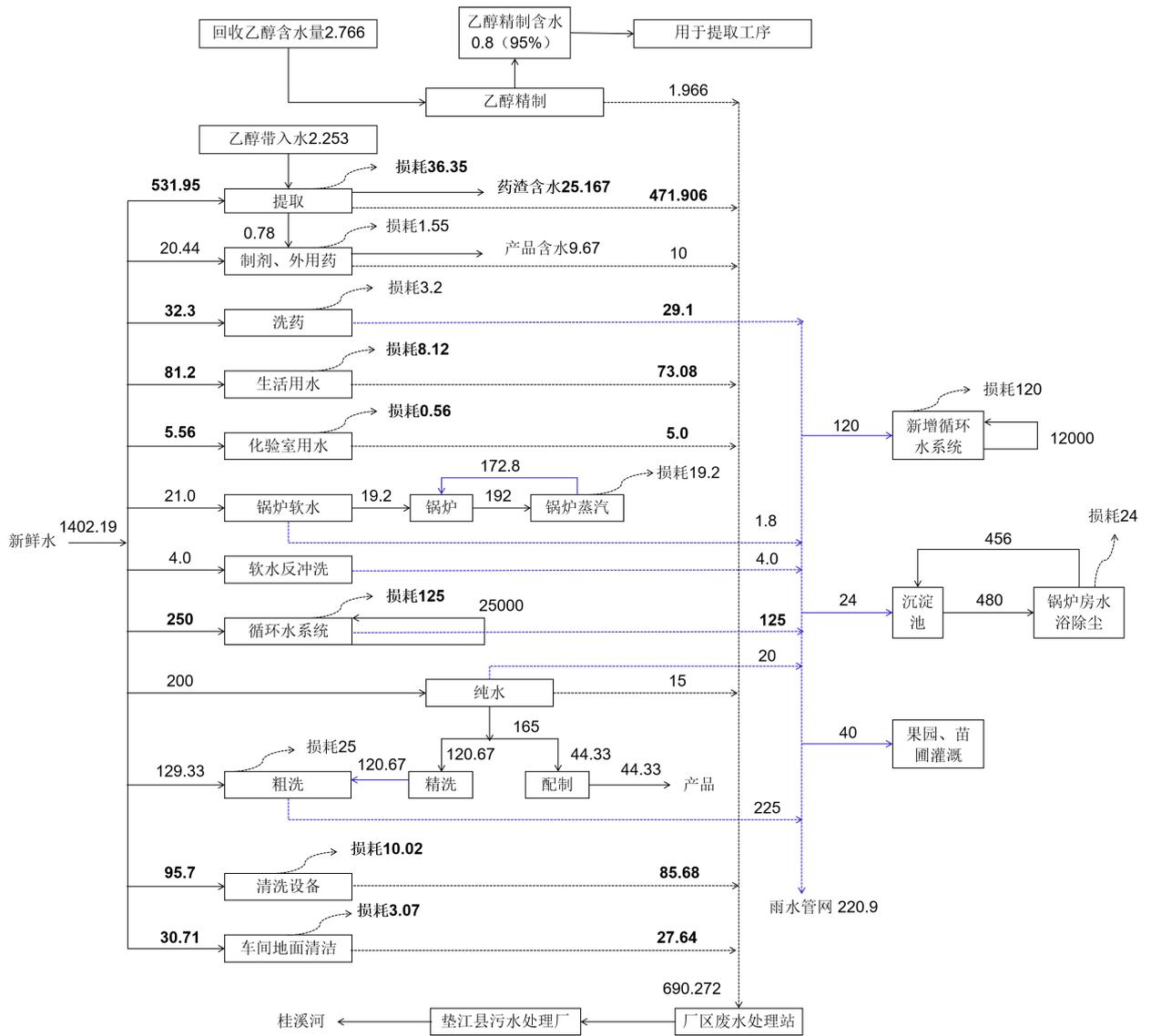


图 3.4.7-2 全厂水平衡图 (m<sup>3</sup>/d, 最大日给排水量)

项目建成前后全厂“三废”排放情况见表 3.4.7-1。

表 3.4.7-1 拟建项目建成前后“三废”排放情况表 (t/a)

序号	污染物	现有全厂排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目建成后全厂排放量	排放增减量	总量指标
一	废气						/
1	SO <sub>2</sub>	0.984	/	/	0.984	/	0.984
2	NO <sub>x</sub>	10.9	/	/	10.9	/	10.9
3	烟尘	1.44	/	/	1.44	/	1.44
4	粉尘	0.883	4.988	/	5.871	+4.988	5.871
二	废水	13.608 万	7.32 万	/	20.928 万	+7.32 万	/
1	悬浮物	1.36	0.73	/	2.09	+0.73	/
2	氨氮	0.68	0.0243	/	0.7043	+0.0243	0.7043

3	COD	6.80	3.66	/	10.46	+3.66	10.46
4	BOD <sub>5</sub>	1.36	0.73	/	2.09	+0.73	/
5	动植物油	0.14	0.0113	/	0.1513	+0.0113	/
四	固废	产生量					
1	药渣	7274.8	7500	/	14774.8	+7500	/
2	污泥	52.5	36.6	/	89.1	+36.6	/
3	生活垃圾	65.1	9	/	74.1	+9	/
4	废包装材料	21.6	10	/	31.6	+10	/
5	除尘截留药粉	4.71	5.91	/	10.62	+5.91	/
6	化验室危险废物	0.1	0.05	/	0.15	+0.05	/
7	餐厨垃圾	9	1.8	/	10.8	+1.8	/
8	非 PVC 膜边料	1980m <sup>2</sup> /a	/	/	1980m <sup>2</sup> /a	/	/
9	残次药品	0.5	/	/	0.5	/	/
10	废活性炭	1	/	/	1	/	/

### 3.5 清洁生产和循环经济

清洁生产是通过工艺技术的改进和加强生产管理，尽可能降低原材料和能源消耗，从而减少“三废”产生量，减轻末端治理的压力，以达到环境效益与经济效益的统一。由此可见，清洁生产是全过程的污染控制，是既讲环境效益又讲经济效益的环境保护战略，也是实施可持续发展的必由之路。因此，本次评价从原辅材料、生产工艺、产品、生产设备、能源资源及“三废”排放等方面进行清洁生产分析。

#### 3.5.1 原辅材料及产品清洁生产分析

项目生产过程中使用的原料主要是中药材，辅料包括乙醇、糊精和淀粉等，按《中华人民共和国国家标准-职业性接触毒物危害程度分级》(GB5044-85)，均不属于剧毒物质，也不属于国家保护的动植物种类，没有资源稀缺性限制，而产品为中药制剂，属于清洁生产产品，符合清洁生产的要求。

总体来说，项目原辅材料和产品性质满足清洁生产要求。

#### 3.5.2 生产设备先进性分析

建设项目对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，以降低危险事故的发生。具体防护措施如下：

(1) 针对本项目辅料（乙醇）具有易挥发的特性，装置内的设备、管道、阀

门、法兰等均采用可靠的密闭技术，物料均不和外界接触，封闭或隔离于管道设备中，防止物料泄漏。

建设项目采用密闭投料，转料均采用管道输送。反应釜加装称重模块，温度显示采用数字仪表显示，使计量更准确，控制更精确。

(2) 在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃、易爆的设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

(3) 在防爆区域内按照国家规范要求，选择防爆电动机、防爆灯具、防爆仪表和防爆通讯设施，以消除引爆因素。

(4) 在易燃物品存放区域设置可燃气体检测器、火灾报警器等安全报警系统，防止事故的发生。

(5) 提高设备的自动化水平，最大限度的避免人与有害物质的接触，改善操作人员的劳动条件。采用先进可靠的控制技术，除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置了完整的自动联锁保护系统和声光报警系统，确保装置生产操作安全稳定运行。

(6) 为了保障供电的可靠性，建设项目采用双回路互为备用的电源供电。

(7) 接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质（如不锈钢、搪瓷材料等）。

(8) 生产过程中凡需经常操作和检查的有危险的设备和部位，均设置操作平台、梯子和保护栏杆。

通过上述措施，有效的体现了“预防为主”的方针，符合国家清洁生产指标中对设备先进性的要求。

### 3.5.3 生产工艺先进性分析

天圣制药集团股份有限公司是一个集中药材规范化种植、药品研发、生产、经营于一体的股份制现代制药企业，拟建项目在原有基础上改扩建以满足市场需求，生产工艺采用现有工艺，技术成熟可靠。

(1) 中药提取自动化控制及监控系统应用分散控制与集中管理的原理，采用常规的DCS系统功能，对关键技术参数控制点和质量指标实施数字化实时监控与调控管理。该技术的实施可对中药提取过程的工艺参数进行科学有效、严格精准的监控和

控制，将自动控制技术和生产工艺有效的融合到动态多功能提取、热回流提取浓缩、双效浓缩、乙醇调配、醇沉等中药制药单元设备中，在完成提取功能的同时满足整体性能的高安全性保证，从而达到节约成本和实用耐用的效果。

(2) 项目在生产过程中对所需要的原辅料均进行循环利用，既节省物料降低生产成本，又减少污染。

(3) 本项目生产工艺操作条件温和，生产稳定可靠。

(4) 生产流程注意热能的有效利用。

(5) 循环冷却设备采用节能低噪音逆流的环保节水型冷却塔，降低了能耗。物料生产输送管道化、密闭化，降低了劳动强度，减少物料的损耗，节约单位产品能耗。

综上所述，拟建项目生产工艺技术成熟可靠。

### 3.5.4 产品先进性分析

口服固体制剂 GMP 技术改造项目主要产品包括胶囊剂、颗粒剂和片剂，各种产品均获得了国家食品药品监督管理局的批准文号，符合清洁生产要求。

### 3.5.5 能源资源清洁生产分析

口服固体制剂 GMP 技术改造项目产污指标详见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 单位产品产污指标一览表

项目		年产污量 (t/a)	单位产品产污量 (t/t)	单位产品排污量 (t/t)
废水	废水量	7.32 万	52	52
	COD	3.66	0.0026	0.0026
	BOD <sub>5</sub>	0.73	0.00052	0.00052
	SS	0.73	0.00052	0.00052
	动植物油	0.0113	8.04×10 <sup>-6</sup>	8.04×10 <sup>-6</sup>
	氨氮	0.0243	1.73×10 <sup>-5</sup>	1.73×10 <sup>-5</sup>
废气	颗粒物	4.988	0.0035	0.0035
固废	拣选废物	5	0.0036	0
	中药渣	7500	5.3343	0
	布袋除尘器粉尘	0.8	0.0006	0
	废包装材料	10	0.0071	0
	布袋除尘器粉尘	4.77	0.0034	0
	旋风除尘器粉尘	0.34	0.0002	0
	生活垃圾	9	0.0064	0
	污泥	36.6	0.0260	0
	高浓度废液和残渣以及 过期样品	1	0.0007	0

	餐厨垃圾	1.8	0.0013	0
--	------	-----	--------	---

由表 3.5.4-1 可知，拟建项目单位产品产排污量小，符合清洁生产要求。

### 3.5.6 环境管理要求分析

(1) 环境法律法规标准：该生产企业符合符合国家和地方的有关法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制。

(2) 组织机构：该企业设立了专门环境管理机构和专职人员。

(3) 环境审核：按照《清洁生产审核暂行办法》的要求进行了清洁生产审核，对营运过程中的环境因素进行了控制，有严格的操作规程，建立相关方管理程序，清洁生产审核制度和环境管理制度。

(4) 生产过程环境管理：企业的原料用量及质量有规定严格的检验、计量措施。生产设备的使用、维护、检修管理都有完善的制度并严格执行，对生产工艺用水、电等主要环节安装计量仪表并进行定量，并制定定量考核制度。

以上分析说明，本项目从源头出发，选用较清洁的原辅料，生产过程中产污环节较少，且各污染源均采取了较为完善的环保措施，污染物得到了削减，均能够符合相应的排放标准要求，减少对环境的影响，各项清洁生产指标均处于同行业企业相当或先进水平，符合清洁生产国内先进水平要求。

### 3.5.7 清洁生产结论

项目生产线系统可满足生产稳定，产品先进，选用原料无毒、无害，生产工艺及设备选型采用目前已成熟的技术及设备，使生产过程物耗、能耗降低，同时污染物的产生量和排放量较小，清洁生产处于国内先进水平，符合清洁生产要求。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置与交通

垫江县位于重庆市东北部，地处长江上游地区，距重庆主城区 120km。东邻丰都县、忠县，南连涪陵区、长寿区，西靠四川大竹县、邻水县，北与梁平区接壤。区位优势突出，境内交通发达，沪蓉、渝宜高速纵横贯通，区间干道联接四面八方。桂溪镇石岭村位于垫江西北部，东南临渝巫路，距垫江县城区约 3 公里。是渝(重庆)巫(山)公路与垫(江)丰(都)公路的交汇处。

拟建项目位于重庆市垫江工业园区城北组团，地处重庆市垫江县桂溪镇石岭村天圣制药集团股份有限公司现有厂区北面，属于天圣制药规划厂区范围内。

#### 4.1.2 地形、地貌

垫江县地处华蓥山脉东部，地貌以丘陵为主。东西部山岭耸峙，山间槽地交错；中部高滩河纵贯县境，溪河、小沟冲、平坝镶嵌其中。垫江县最高海拔 1183m，最低海拔 320m，地势北高南低。县境地貌成因复杂，从结构和组合来看，以构造地貌为主，背斜轴翼为山，向斜轴翼大部为丘，按高程大致可分为三个部分：边缘局部中低山区，明月山、精华山的 11 处主峰地段，多悬崖绝壁，以中山为主，山高谷深，地势险峻，海拔都在 1000m 以上，切割深度 400~600m，坡角大于 30°，呈棱角状形态；西南局部及边缘低山区，峰顶山南北段、精华山南段、黄草山北段以及大梨山一带，以低山为主，山体顶脊平缓，山间多切割成“V”型谷，海拔在 500~1000m，切割深入 100~300m，坡角 30~50°，呈锯齿状形态；中部丘陵河谷，高滩河、大沙河两岸地带，多丘陵，沿河流分布有串珠状河谷平坝和缓坡地带，地面起伏平缓，坡顶呈浑圆状或平顶状，地方多为缓倾斜平坝，海拔均在 500m 以下，相对高差 30~100 m，呈馒头状形态。

年检项目所在地桂溪镇石岭村为浅丘平坝地貌，场地及其附近地形起伏不大，地势平坦。地震基本裂度为 VI 度，不存在边坡失稳、地下洞穴等不良地质现象，建设适宜性良好。

#### 4.1.3 地质

##### (1) 地质构造

垫江县地层从新至老依次为新生界第四系全新统、中生界侏罗系上、中、下统及

中生界三叠系上、中、下统。境内从北西至南东依次发育四个背斜和三个向斜，它们分别是：明月峡背斜、垫梁向斜、卧龙河背斜、高峰向斜、黄泥塘背斜、拔山寺向斜、苟家场背斜。

## (2) 地层岩性

拟建项目所在区域出露的地层有第四系全新统覆盖层（ $Q_h$ ）、侏罗系上统遂宁组（ $J_{3sn}$ ）、侏罗系中统上沙溪庙组（ $J_{2s}$ ）、侏罗系中统下沙溪庙组（ $J_{2xs}$ ）、侏罗系下统珍珠冲组（ $J_{1z-2x}$ ）、三叠系上统须家河组（ $T_{3xj}$ ），地层岩性如下：

### (1) 第四系全新统覆盖层（ $Q_h$ ）

第四系主要分布于山麓、河床及缓坡地带，厚度一般 1~2m，不整合覆盖于各老地层之上。由风化残积、坡积、崩积的灰岩、粉砂岩、砂岩、泥岩碎块、粘土、粉砂质粘土、砂砾等组成，结构松散。

### (2) 侏罗系上统遂宁组（ $J_{3sn}$ ）

为鲜红色含钙粉砂质泥岩，夹浅灰色薄-中厚层状钙质长石石英砂岩，底有 5~20m 砖红色厚层钙质粉—细粒岩屑长石石英砂岩，厚 600m 上下。砂岩不稳定，变化剧烈，同时厚度变薄，一般不到 5m，整个砂岩占全层的 11.4~27.5%，其中上部相对较多，据三元场实测剖面，其中有两层厚度达 9.5m。与下部地层为整合接触。

### (3) 侏罗系中统上沙溪庙组（ $J_{2s}$ ）

为含钙质结核的紫红色粉砂质泥岩，泥质粉砂岩，与黄灰色块状长石岩屑石英砂岩，岩屑亚长石砂岩不等厚互层。所夹砂岩层占全层的 12%~35.3%，不稳定，常有分支，尖灭现象，其中厚度大于 10m 共 15 层，但只有近顶，底部两层较为稳定，与下部地层为整合接触关系。一般厚 1600m 上下。

### (4) 侏罗系中统下沙溪庙组（ $J_{2xs}$ ）

泥岩、砂岩互层。砂岩不稳定，变化剧烈，同时厚度变薄，一般不到 5m，所夹砂岩层占全层的 10%~32%，不稳定，常有分支，尖灭现象，但只有近顶，底部两层较为稳定，与下部地层为整合接触关系。一般厚 400m 上下。

### (5) 侏罗系下统珍珠冲组（ $J_{1z-2x}$ ）

为浅水湖相沉积。为黄绿、黑色泥岩、页岩夹黄绿色石英砂岩、粉砂岩，中部页岩风化成陶粘土，下部夹炭质页岩、砾岩和赤铁矿结核。一般厚 200m。

### (6) 三叠系上统须家河组（ $T_{3xj}$ ）

为河湖、沼泽相沉积。岩性可分为上下亚组：上亚组为灰、黄灰白色长石、石英砂岩，深灰色、黑色泥岩，砂质泥岩夹粉砂岩、页岩、薄煤层似层状结核状的菱铁矿；下亚组以黄灰、浅灰色长石、石英砂岩、深灰色黑砂质泥岩为主。一般厚 400m。

#### 4.1.4 气候气象

垫江县属四川盆地亚热带季风湿润气候，气候特点是大陆气候显著，四季分明，气候温和，雨量充沛。冬季暖和，极少霜冻，多雾，日照时数少；盛夏时间长，多连晴高温和伏旱，雨量集中，多暴雨，常有洪涝发生；由于受太平洋季风影响、春季回暖早，春早冷暖多变，但不稳定，冷空气活动频繁，常有低温阴雨天气出现。初夏及三秋期间多连阴雨。

根据垫江县气象站 1957~2011 年 54 年的实测资料分析统计，多年平均气温 18.1℃，最高气温月为 7、8 两月，平均气温 28.4℃，最低气温多出现在 1 月，平均 7.3℃，最高气温为 41.4℃（8 月），最低气温-3.7℃（1 月），日平均气温都在 0℃以上，四季宜耕。多年平均降水量为 1109.4mm，年最小降水量为 826.0mm，年最大降水量为 1519.8mm（1971 年 7 月）。境内降雨充沛，但时间分配上不均匀。全年降雨多集中在 4~9 月份，降水量为 846.9mm，约占年平均降雨量的 76%，最大月降雨量为 7 月，降水量 386.6mm。多年平均日最大降水量为 100mm。多年平均日照时获得为 1121h，多年平均相对湿度为 78%，多年平均降水日数为 153.4d，多年平均年蒸发量 1035.5mm，多年平均风速 1.2m/s，多年平均无霜期为 296d，多年平均年霜日 14.1d。

#### 4.1.5 地表水系

垫江县地处低山丘陵，境内溪河纵横，沟渠密布。垫江县境内共有溪河 155 条，除黄草山东西的 3 条小溪沟流入丰都溪河外，其余溪河均流入长江上游干流区一级支流龙溪河。县境内河流流域面积在 20km<sup>2</sup> 以上有 27 条，总长度 422.6km，流域面积 1479.6km<sup>2</sup>，主要支流有桂溪河、大沙河、卧龙河、回龙河等 4 条。其余为小溪河。流域长 5km 以上的河流有 41 条，流域面积 100km<sup>2</sup> 以上的有 5 条。按其所归，可分为高滩河、大沙河、龙溪河三个流域，均属长江水系。

龙溪河俗名容溪，垫江段在高洞以上又称高滩河。其干流发源于梁平区天台乡龙马村文家沟，流经天生、力子、阳平、太平后，在垫江县普顺镇白鹤村 2 社半节桥处流入县境，蜿蜒曲折，经周嘉、永安、高安、高峰、五洞、澄溪、包家等乡镇，在长寿区六剑滩处注入长寿湖，于长寿区凤城街道走马村 1 社注入长江。龙溪河全长

229.8km，流域面积 2247.45km<sup>2</sup>，最高分水岭海拔高程 1081m，河口处高程 148m，天然落差 933m；其中垫江县境内河长约 80km，流域面积 1189.85km<sup>2</sup>，河道宽度 40~90m，天然落差 61m，平均比降 0.74‰，出境多年平均流量 14.6m<sup>3</sup>/s，枯水期平均流量 5.8m<sup>3</sup>/s。

桂溪河发源于垫江县桂溪街道群山村三社九龙抱宝山，流经新民、曹回等镇，在永安镇苏河村三河口处注入龙溪河。全长 43.2km，流域面积 165km<sup>2</sup>；河道宽度 8-25m，该河分水岭海拔高程 1053.5m，河口处高程 370.0m，总落差 683.5m，平均坡度 2.6‰；多年平均流量 2.62m<sup>3</sup>/s，枯水期平均流量 1.0m<sup>3</sup>/s。

桂溪河位于拟建项目东侧约 65m，为垫江县污水处理厂的纳污水体，流经约 26.5km 汇入龙溪河，最终汇入长江。拟建项目的污废水经厂区废水处理站处理后，排入垫江县污水处理厂处理后排入桂溪河。

#### 4.1.6 水文地质

##### (1) 地下水类型

拟建项目所在垫江工业园区城北组团及其周边地区地下水按其赋存条件、含水层的水力性质和水力特征分为：松散岩类孔隙水、基岩裂隙水（风化网状裂隙水和构造裂隙水-红层承压水）。

##### ① 松散岩类孔隙水

第四系全新统覆盖层（Q4l+h）中存在的松散岩类孔隙水，主要接受大气降水补给，分布在规划区东侧，与河水互补，潜水面水位随河水位升降变动，河床为侏罗系中统上沙溪庙组地层，下伏红层承压水接受河水补给。

##### ② 风化网状裂隙水

主要分布在侏罗系遂宁组泥砂岩风化网状裂隙中，区内岩层强度风化裂隙深 2~5m，风化深度可达 25m，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水，主要分布在规划区外东侧。

##### ③ 基岩裂隙水

基岩裂隙水存在于梁平向斜盆地轴部侏罗系中统上沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）和侏罗系中统下沙溪庙组（J<sub>2xs</sub>）中，有多层承压水层，由于水头小，在规划区范围内，未见自流钻孔。是规划区内面积最广、影响最大的地下水类型。

##### (2) 地下水埋藏及赋存条件

##### ① 风化网状裂隙水

风化网状裂隙水发育于地处向斜轴部侏罗系遂宁组泥砂岩地层中，风化裂隙在浅层近地表较发育，随着向地下延伸，风化裂隙逐渐不发育，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水。其地下水埋藏及赋存条件有如下特点：

A、规划区地处垫江谷地，地势较平缓，谷地坡缓，网纹状风化裂隙发育，风化带深度达 20~25 余 m，加之遂宁组砂、泥岩中普遍含有钙质，膏盐等可溶盐分，浅部经与地下水化学作用后，已淋滤殆尽，所留下之孔洞，网格状空间，是地下水贮集的良好场所，为风化带裂隙孔隙水的赋存提供有利条件。

B、虽然该地层处向斜轴部，其地层多数倾角 20~40°，遂宁组厚层砂岩抗蚀力相对较强，在外力侵蚀剥蚀下，多发育成顺地层走向的单斜丘陵顺向坡缓、长，残留风化层厚，风化带裂隙水富集；丘顶和逆向坡陡，风化层薄，甚至基岩裸露，风化带裂隙水不发育；泥岩、粉砂岩抗风化能力弱，崩解、泥化等物理风化作用强烈，多发育成沟谷宽缓、风化层厚、谷底多残坡积堆积的沟谷地形。

C、规划区所在区域丘陵起伏，沟谷纵横，地形破碎，必然造成风化裂隙水体在较小范围内呈分散状，彼此间缺少联系，形成各自独立的贮水单元；由于规划区内地表物质和水运动受一个由东向西的树枝状谷地水系控制，将分散，彼此间缺少联系，各自独立的贮水单元构成一个相对集中、连片、顺沟谷向下游延伸的风化网状裂隙水系统。

D、风化带裂隙水水量较小，主要由于岩层受挤压较剧，泥岩风化后易剥落产生泥化，对裂隙通道起着堵塞阻水作用，泉水露头分散。

## ②基岩裂隙水（红层承压水）

规划区内的基岩裂隙水育于侏罗系中统上沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）和侏罗系中统下沙溪庙组（J<sub>2xs</sub>）地层中。

规划区沙溪庙组由多层砂岩所形成的基岩裂隙水具有承压性，也称之为红层承压水，其地下水埋藏及赋存条件有如下特征：

A、厚度大于 10m 的砂岩地层共 15 层，与泥岩相互间隔，地下水被严格限制在含水砂岩层分布的范围之内，形成多个互不联系的砂岩裂隙层间水含水岩体。其中以沙溪庙组接合部的厚层砂岩发育的基岩裂隙水对本规划区影响最大。

B、埋藏于汇水条件良好的向斜盆地，岩层倾角在 10~50°，单斜产状，有利于降雨渗入倾斜的砂岩层中，产生一定的水位差，形成承压含水层，在较大范围内具有一

定的水力联系；地下深处，岩体趋向完整，并且砂泥岩重叠成层，下部砂岩层受泥岩所隔，难以得到补给，故以浅部含水为主。

C、水量较小，承压水头较低，一般不自流。由于沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）红层砂岩层数多，但单层薄，一般 5~20m 者居多数，厚者不逾 50~60m，且相变大，含泥质成分多，水量普遍较小。

规划区为丘陵地形，起伏不大，补给，径流区高差小，水头低，水位埋藏浅，未见自流钻孔。由于补给条件差，钻孔长期过量抽水，引起水位大幅度下降。抽水试验过程中动水位及流量显示持续缓慢下降规律。抽后水位也难以及时恢复。

D、该红层承压水位于浅部强烈交替带，属矿化度小于 0.5g/L 的重碳酸钠型水。利用浅孔或大井均能揭露，对小型居民点分散供水有一定价值。

### （3）地下水补、径、排条件及地下水动态变化特征

大气降水下渗是浅层风化带网状裂隙水主要补给来源，其次是地表水和农田灌溉补给，地下水类型主要为包气带孔隙潜水，受裂隙展布规律控制，无统一水面；一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，在较小范围内呈分散状态循环，且补给、径流和排泄的区间界线也极不明显；或就近排泄，或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄。规划区内，径流控制在树枝状沟谷中自西而东的运动，最后汇集于桂溪河中。

红层承压水规划区内存在多个含水砂岩体，每个含水砂岩体均被不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统。

综上所述，区域内的地下水动态类型为渗入-蒸发-径流型，主要接受大气降水入渗、地表水体渗漏以及农田灌溉补给，并以地下水径流排至桂溪河，同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄和人工井取水排泄。

## 4.1.7 明月山风景名胜区

### （1）明月山风景名胜区概况

明月山风景名胜区位于垫江县西北部边缘，东至西山大堰，西至明月山分水岭与四川省大竹县、邻水县接壤，南至五洞镇，北与沙坪镇接壤。整个风景区介于东经 107°11'15"至 107°26'15"，北纬 30°12'00"至 30°27'30"之间。2004 年，垫江县人民政府编制了《垫江明月山风景名胜区总体规划（2002-2020 年）》。2012 年，垫江县人民政府对明月山风景名胜区总体规划进行了局部调整，形成了《垫江明月山风景名胜区

局部调整规划（2012年）》。根据总体规划，垫江明月山风景名胜区以牡丹、盐泉为主要特色，兼有奇峰、溶洞等自然景观和庙宇、古寨等人文景观，可供游览观光、休闲避暑和开展文化、科研活动的山岳型市(省)级风景名胜区。风景名胜区总面积116.42km<sup>2</sup>。

景点：一级景点1个（牡丹花海）、二级景点8个（楠竹山、峰顶山、石人山、琵琶洞、明月湖、罗汉山瀑布群、大通寺、钟嘴寨）、三级景点13个（太平湖、大天池、十里竹廊、金龟望日、龙华山、双乳峰、群熊会、犀牛望月、明月卧佛、宋附马陈居公主辛乙合墓、帽合寨、报恩寺、盐溪古碑）、四级景点36个（桂花湖、西山湖、十路口水库、密泉沟水库、上林水库、崖屋嘴水库、小天池、龙塘三泉、何家沟大泉、黄龙洞、仙岩洞、白龙洞、降仙峰、尖刀峰、金塔峰、百灵山、绿云山、罗汉山、铁牛山、五老崖、狮子崖、瓜子坪、三星寨、松花寨、莲花寨、兴隆寨、龙洞寨、八宝寨、石鼓寨、笋子寨、牛心寨、龙华山、清明寨、月江寺、洪香寺、汉附马罗竖墓）。

景区：一级景区牡丹花海景区；二级景区明月湖景区；三级景区钟嘴寨景区、卧龙盐浴景区。

## （2）景区规划

风景区共分为四个景区，即明月湖景区、钟嘴寨景区、牡丹花海景区、卧龙盐浴景区。

### ①明月湖景区

该景区面积为9.7km<sup>2</sup>。以湖泊、峰石为主体景观，同时兼有源源流传的佛教文化。主要景点有：明月湖、群熊会、五老崖、犀牛望月、报恩寺、石人山、明月卧佛等。游览项目：健身、寻幽、森林浴、探胜探险、民俗节庆、郊游野游、消闲散步。

规划要点：严格保护现有森林植被，认真作好防火安全措施；切实做好明月湖汇水区内的退耕还林工作，加强沿湖地段的绿化美化工作，保护好明月湖水体，严禁在明月湖开发水上旅游项目；扩大现有的板栗、核桃、梨树等果树的种植规模，举办鲜果采摘等专项游览活动；在明月湖周围适宜牡丹花生长的地方大量种植牡丹花；关闭西山煤矿，改建为旅游点；改造区内至西山煤矿的公路为三级公路；新建至大通寺的车行道（三级公路）；新建至峰顶山，石人山游览步道，扩大步行游览范围；复建大通寺，并在此设立旅游点，配套旅游服务设施；在新民镇至明月湖的明月峡谷口设景

区入口标志，在车行道两侧种植高大乔木、丰富道路景观。

### ②钟嘴寨景区

该景区面积为 7.6km<sup>2</sup>。以奇峰险崖，丛林古寨为主体景观。主要景点有：钟嘴寨、上林水库、鐔子口、盐溪古碑、白龙寨、龙洞寨等。游览项目：登山、郊游野游、劳作体验、访古。

规划要点：严格保护现有植被，加强绿化美化工作。改建至钟嘴寨的游览步道，新建至各景点游览步道；修复钟嘴寨，在此设立旅游点，配套相关旅游服务设施。规划区内水库为垫江县饮用水源，应严格保护，严禁利用水库开展各种水上活动。

### ③牡丹花海景区

该景区面积为 13.8km<sup>2</sup>。以牡丹花为主体景观，兼有瀑布、峰崖、溪湖等自然景观。主要景点有：狮子崖、大天池、双乳峰、百灵山、尖刀峰、罗汉山瀑布等。游览项目：赏花、健身、森林浴、休闲避暑、登高揽胜。

规划要点：大力加强现有太平湖一带荒山荒坡的牡丹种植，特别是沿公路两侧牡丹的种植，并种植高大乔木，使牡丹有较好的绿色背景；改造现有泥石公路为水泥公路，新建各景点的步行游览道，行成较完善的游览系统，并配套停车场的基础设施；在太平镇建旅游汽车站，作为整个风景区交通联系的枢纽；在太平镇配套住宿接待设施，提高现有住宿规模和档次；新建风景区游客中心和管理处。

### ④卧龙盐浴景区

该景区面积为 4.55km<sup>2</sup>。该景区有溶洞、古寨等自然、人文景观。游览项目：休闲度假、游览观光、盐浴、访古、探险。

规划要点：加强卧龙河沿岸及帽合寨、琵琶洞等景点周围的绿化；新建至琵琶洞及月江寺的车行道；新建至各景点的步行道游览道；建设盐浴中心，配套相关住宿接待设施，建好盐浴污水处理设施，做到无污染排放。

## (3) 保护分区

### ①自然景观保护区

风景区中需限制开发的自然景点及其环境。在自然景观保护区内，可以安置必要的步行游览和安全防护设施，控制游人进入，不得安排与其无关的人为设施，严禁机动车辆及其设施进入。

### ②史迹保护区

风景区中所有具有历史文化保存价值的人文景点及其环境。在史迹保护区内，可以安置必要的步行游览和安全防护设施，不得安排旅宿床位，严禁增设与其无关的人为设施，严禁机动车辆及其设施进入，严禁任何不利于保护的因素进入。

### ③风景游览区

风景区中的景观区。在风景游赏区内，可以进行适度的资源利用行为，安排各种游览欣赏项目；允许机动车辆进入和旅游设施的配置，限制居民活动进入。

### ④风景恢复区

对风景区内需要重点恢复、培育、抚育、涵养、保持的对象与地区，主要为自然景观保护区、风景游赏区周边一定区域，规划中划为风景恢复区。该区内限制游人和居民活动，不得安排与其无关的项目与设施，严禁对其不利的活动。

### ⑤发展控制区

风景区中除上述用地外的所有区域。在发展控制区内，可以准许原有土地利用方式与形态，可以安排同风景区性质与内容相一致的各项旅游设施及基地，可以安排有序的生产、经营管理等设施，应分别控制各项设施的规模与内容。

### ⑥外围保护区

外围保护区范围为风景区用地范围之外一定地域，有较明确的范围标志。该范围由风景区提出建设和用地的限制要求，由上一级人民政府统一协调管理。

#### (4) 拟建项目与明月山风景名胜区的位关系

拟建项目不在明月山风景名胜区范围内，拟建项目边界与明月山风景名胜区边界最近距离约 2km，即与风景恢复区最近距离约 2km。

## 4.1.8 自然资源

垫江县境内山多地广，气候温和，雨量充沛，多种生物繁生、共存，动植物及其他生物种类繁多。垫江县镇区现状农业开发强度大，天然林地保留较少，植被以农作物为主，自然植被多为草本植物和灌木从。根据《重庆市生态功能区划规划》重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级区，14 个三级区，拟建项目地貌以丘陵和平原为主。

### (1) 植物资源

垫江属亚热带阔叶林带，据不完全统计，县内有野生植物 125 科 364 种，分乔木、灌木、竹类、藤本、草本、常见藻类植物等，二级保护植物银杏、杜仲、绞股蓝、八

角莲、金毛狗脊、金荞麦等。栽培植物除粮食、油料、蔬菜等主要农作物外，还有蚕桑、油桐、烟叶、葡萄、藤梨、枇杷、花椒等经济作物。根据现场踏勘，项目沿线评价范围内乔木主要有桉树、柏木、慈竹、枫杨、桑树、柑橘、苦楝、泡桐、桃、李、杏、板栗、栎类、马尾松、盐肤木等；灌木主要有杜鹃、火棘、马桑、黄荆、椴子花、油茶花等；草本及藤本植物主要有白茅、狗牙草、野蒿、野菊、蛇莓、猕猴桃、地瓜藤、何首乌、鸡矢藤等；农作物主要有农作物有水稻、玉米、花生、红薯等。项目评价范围内的植物主要当地常见种类，未发现国家、重庆市市级重点保护野生植物及无古树名木。

## (2) 动物资源

据不完全统计，县内有野生动物有 35 科 67 种，分兽类、鸟类、鱼类，节肢、两栖、爬行类，腹行类，常见浮游动物等。饲养动物主要有猪、牛、羊、兔、鱼、蜂等。拟建项目区域动物以小型哺乳动物，两栖、爬行类动物和常见鸟类为主。哺乳动物主要有以农田环境栖息的小家鼠等，没有大型动物特别是大型食肉动物分布；评价范围内分布的两栖、爬行类动物主要有中华大蟾蜍、饰纹姬蛙、蹼趾壁虎、乌梢蛇等；鸟类主要有斑鸠、家燕、山麻雀等。

拟建项目所在区域内人为活动较为频繁，受人类活动影响，栖息于此的野生动物主要以蛇、蛙等为主，项目评价范围内未见国家、市级重点保护野生动物，不涉及珍稀动物栖息地及迁徙通道。

## 4.1.9 垫江工业园区简介

### 4.1.9.1 园区概况

重庆垫江工业园区原名重庆市朝阳工业园区，是重庆市人民政府于 2003 年批准设立的特色工业园区（渝府〔2003〕169 号），2006 年 1 月 26 日经国家发改委公告确认为省级工业园区，是重庆市 30 个特色工业园区之一，在重庆市总体布局的两翼片区内具有较好的区位、交通、用地条件和政策支撑，发展潜力较大。

根据《关于明确重庆垫江工业园区规划控制范围的批复》（渝园区领导小组〔2010〕4 号），垫江工业园区分为县城组团、城北组团、澄溪组团、砚台组团、高安组团等 5 个组团。其中，县城组团重点发展机械、电子等产业；城北组团重点发展生物、医药产业；澄溪组团重点发展重点发展机械、建材等产业；砚台组团重点发展天然气精细化工及衍生物等产业；高安组团重点发展轻纺、农产品加工等产业。

重庆垫江工业园区城北组团位于垫江县城北部。

#### 4.1.9.2 入园条件

垫江工业园区建成后，主要发展以轻型机械加工、电子、食品等产业为主，将成为集现代工业园、科研开发、物资转动等功能为一体、具有生态特色的综合工业园区。工业园区宜发展微车、摩托车行业（以其中配套行业为主）、建筑业、环保设备制造业务，较适宜的有家电工业、精密机械、精密电子装置等。

#### 4.1.9.3 垫江工业园区城北组团

##### (1) 垫江工业园区城北组团简介

垫江工业园区城北组团行政隶属于垫江县桂溪镇，组团涉及桂溪镇石岭村、玉河村，规划区具体范围为：西起总体规划五号路，北至明月山大道外侧 130m，东至二号路，南迄渝巫路。规划区总用地面积为 2.31km<sup>2</sup>。

规划区功能定位为：生物制品、药物新制剂、保健食品生产基地。

##### (2) “三线一单”管控要求

###### 生态空间清单

重庆垫江工业园区位于垫江县城规划范围内，根据垫江县生态保护红线，整个城北组团规划建设用地均不涉及生态保护红线，不涉及禁止建设区。

此外，由于规划区西南侧紧邻垫江县城规划居住用地，为保护县城环境空气及声环境质量，且根据原规划环评批复中提出“城北组团与城区之间应设置50m的防护距离”，本次评价提出将规划区西南侧的防护绿地进行严格管控，不得调整用地性质。

表4.1.9-1 生态空间管控清单表

类别	序号	所含空间单元（规划区块编号或名称）	面积（hm <sup>2</sup> ）	规划用地类型	管控要求
生态空间	1	A02-02/01、A02-05/01、A02-07/01	2.41	防护绿地	严格防护绿地性质，不得调整用地性质
生态空间面积合计			2.41		

拟建项目位于 A02-06/01 地块，不属于园区生态空间管控清单。

###### 资源利用上线清单

规划实施主要利用的资源涉及土地资源、水资源、能源，结合区域资源赋存情况及开发资源占用情况，规划区发展不会触及区域资源的“瓶颈”，区域资源要素可以满

足规划发展需要。但是以改善环境质量、保障生态安全为目的，建议以万元工业增加值新鲜水耗、万元工业增加值综合能耗等强度指标作为资源利用上线的考核指标，指标值根据各入驻工业项目的不同，按其同行业的清洁生产国内先进水平进行选取。

### 环境质量底线清单

#### 1) 环境质量底线

在工业园区后续规划实施应确保区域环境质量满足相应环境功能区环境质量目标，是工业园区开发的底线，基于环境质量底线及工业园区规划规模确定区域的总量管控限值。

##### ①地表水环境质量底线

桂溪河规划区评价段水质不恶化。

##### ②大气环境质量底线

规划区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值。

##### ③土壤环境质量底线

规划区土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中相应标准限值要求。

具体环境质量底线见表 4.1.9-2。

表 4.1.9-2 环境质量底线清单

水环境质量						
序号	所在流域水体	断面名称	水质现状			规划水质目标
1	桂溪河	垫江县城污水处理厂排污口下游 500m	各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求			规划区评价段水质不恶化
大气环境质量						
项目	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TVOC	
规划目标	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准			满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值		
土壤环境质量						
项目	建设用地土壤污染 45 项基本项目					
规划目标	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类和第二类用地筛选值					

#### 2) 总量管控清单

大气污染物总量管控限值：以环境质量底线和资源利用上限为约束，考虑到规划区所在区域整体位于垫江县城上风向，且周边分布有垫江县第十中学、垫江县城北小学及明月山风景名胜区，大气环境较敏感的实际情况，本次评价以规划区大气污染物预测排放量作为总量管控限值，见表 4.1.9-3。

水污染物总量管控限值：由于桂溪河无水域功能，因此本次评价将规划区水污染物预测排放量作为总量管控限值。

表 4.1.9-3 总量管控限制清单 单位：t/a

分类	污染物	规划区排放量	本次总量管控限值	原规划环评总量管控限值	环境容量	能否维持环境质量底线
大气污染物总量管控限值	SO <sub>2</sub>	2.760	2.760	5.39	61.188	是
	NO <sub>x</sub>	19.057	19.057	50.77	42.288	是
	VOCs	5.706	5.706	/	12.438	是
水污染物总量管控限值	COD	61.897	61.897	256.70	/	是
	NH <sub>3</sub> -N	7.061	7.061	34.23	/	是

### 生态环境准入清单

项目入区首先应满足《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）、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541号）、《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号文）等相关政策和准入条件的要求。

本次评价结合规划主导产业、所在区域环境制约因素等，从行业、工艺、布局、其他等方面对规划区后续发展生态环境准入要求，见表 4.1.9-4。

表 4.1.9-4 生态环境准入清单

分类	环境准入要求	依据、标准和参考指标
行业	禁止建设化学原料药项目	渝发改投〔2018〕541号不予准入：“东北部地区和东南部地区的化工项目”

	<b>限制</b> 新建及改扩建原料含尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置；青霉素G、维生素B1等限制类药物及药物制剂生产；新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置；新建、改扩建药用定基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置；新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建2亿支/年下一次性注射器、输血器、输液器生产装置	《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541号）
	<b>限制</b> 大气污染严重项目、高耗水的工业项目	原规划环评批复及渝发改投〔2018〕541号：“大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目”、“其他区县的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目”
工 艺	<b>禁止</b> 规划区西侧A02-01/01地块西侧部分布局涉及提取、浓缩、结晶等排放VOCs及粉尘排放量大的工艺	由于规划区西侧外居民点现状监测PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 超标，从减小对明月山风景名胜区的影响角度提出
	<b>禁止</b> 规划区西南侧靠垫江县第十中学一侧布置发酵、中药提取等涉及异味排放的工艺和产品，宜布置轻污染的仓储物流、药物制剂等	从减小对垫江县第十中学的影响角度提出
	<b>严格控制</b> 涉及发酵工艺的项目规模	涉及发酵工艺的项目用水规模较大，从该角度提出
	<b>禁止</b> 清洁生产标准低于国内先进水平	原规划环评批复
其 他	<b>禁止</b> 与园区主导产业环境要求有冲突的项目	从产业环境相容性角度提出

## 4.2 环境质量现状监测与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

#### (1) 达标区判定

项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据重庆市生态环境局发布的《2019 重庆市生态环境状况公报》，垫江县环境空气质量现状见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 2018 年度垫江县环境空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二级标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均浓度	10	60	16.67	达标
NO <sub>2</sub>		24	40	60.00	达标
PM <sub>10</sub>		54	70	77.14	达标
PM <sub>2.5</sub>		36	35	102.86	超标

CO	日均浓度的第 95 百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	4	25.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	122	160	76.25	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018): 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>, 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标, 垫江县环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 未达到国家二级标准, 据此可以判定项目所在区域为不达标区。

## (2) 达标规划

目前, 垫江县范围内还未公布具体的达标规划, 本次评价根据重庆市环境保护局公布的《2018 重庆市环境状况公报》中“四控两增”方案中明确减缓的方案如下:

①交通污染控制。加强新车环保监管。查处非道路移动机械生产企业违法行为, 加强禁止使用高排放非道路移动机械监管执法。加强储油库、加油站油气回收装置运行日常监管。全面供应国六标准汽柴油。调整运输结构, 发展多式联运: 启动主城区汽车客货运站场搬迁工作; 推广新能源车。开展船舶和民用航空器污染整治。

②扬尘污染控制。实施施工工地控尘“红黄绿”标志分级管控领跑者制度, 督促施工工地严格执行控尘“十项强制性规定”。严格执行建筑垃圾运输车密闭运输, 严查冒装撒漏、带泥带尘车辆。

③工业污染控制。完成煤电机组超低排放改造; 完成汽车整车制造及零配件生产、汽车维修、印刷包装等行业企业及燃煤、燃气锅炉使用单位深度治理。关闭搬迁大气污染企业。完成燃煤锅炉清洁能源改造或淘汰。组织水泥和重点区域烧结砖瓦企业错峰生产、削峰减排。江津、合川、璧山、铜梁区等执行国家大气污染物特别排放限值。

④生活污染控制。出台餐饮业大气污染物排放标准, 油烟排放限值加严 50%。严禁露天焚烧秸秆和垃圾、露天烧烤、烟熏腊肉等行为。划定高污染燃料禁燃区。完成垃圾填埋场、污水处理厂臭气扰民整治。烟花爆竹禁放范围扩大到绕城高速公路及以内区域、以及北碚和渝西片区域建成区。

⑤增强监管能力。修订《重庆市大气污染防治条例》《重庆市空气重污染天气应急预案》。制定重污染天气应急预案减排措施清单, 加强与四川省广安市、达州市等周边地区的大气污染联防联控。

⑥增强科研分析能力。初步建成打蓝天保卫战大数据管理平台。建成空气质量预

报预警平台二期项目，开展区域空气质量 3-7 天预测预报。建立排放源清单，强化大气污染成因分析及来源解析研究，科学支撑打赢蓝天保卫战。

在重庆市范围内（包括垫江县）执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。

### （3）环境空气特征因子现状监测

拟建项目位于重庆垫江工业园区城北组团，评价引用《重庆垫江工业园区城北组团规划（修改）环境影响报告书》中对 TVOC 的环境质量现状实测数据。

#### ①监测点位及监测因子

具体环境空气质量现状监测布点位置见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 环境空气现状监测布点

编号	监测点位置	坐标	监测因子	备注
HQ1	规划区外东侧垫江县城北小学	经度 107°22'16.35" 纬度 30°21'15.53"	TVOC	拟建项目下风向、环境敏感目标

#### ②监测时间

2018 年 12 月 2 日~9 日。连续监测 7 天。

#### ③监测频率

TVOC 监测 8 小时平均值。

#### ④评价标准

TVOC 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准。

#### ⑤评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状评价通过计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率  $P_i$  和超标率，来分析区域环境空气质量达标情况，当取值时间最大浓度值占标率  $P_i$  大于或等于 100%，表明环境空气质量超标。计算公式如下：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比，%；

$C_i$ —第  $i$  个污染物的监测浓度值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的监测浓度值， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## ⑥监测及评价结果

特征因子现状监测及评价结果见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 特征因子现状监测及评价结果

监测 点位	监测 指标	监测值范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	超标率(%)	最大占标率 (%)	达标 情况
HQ1	TVOC	0.100L	600	0	16.67	达标

注：“L”表示检测数据低于标准方法检出限，本次评价以检出限值进行评价。

由上述监测结果可知，规划区外东侧垫江县城北小学监测点 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值。

### 4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

拟建项目产生的污废水经厂区自建的废水处理站处理后排入垫江县污水处理厂，经垫江县污水处理厂处理后排入桂溪河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号），桂溪河已取消水域功能，地方仍按照IV类水域进行管理，本次评价对桂溪河采用IV类水域标准进行评价。桂溪河汇至龙溪河，龙溪河水域功能为III级，本次评价对龙溪河采用III类水域标准进行评价。

本次评价采用垫江县生态环境监测站 2018 年 12 月对桂溪河八一桥县控断面、龙溪河普顺和六剑滩断面的例行监测数据。监测至今，区域未新增地表水污染物，区域地表水环境质量未有明显变化，且监测数据在有效期内。

(1) 监测因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、挥发酚；

(2) 监测时间：2018 年 12 月；

(3) 监测断面：桂溪河八一桥断面（W1 断面）、龙溪河普顺断面（W2 断面）、龙溪河六剑滩断面（W3 断面）；

(4) 评价方法：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），监测断面水环境质量评价采用水质指数评价法评价，评价方法如下：

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

PH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值得指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中的 pH 值得下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中的 pH 值得上限值；

#### (5) 监测结果及评价分析

地表水环境质量监测结果统计及评价结果见表 4.3.2-1。

**表 4.3.2-2 地表水水质监测结果统计及评价结果 单位：mg/L ( pH 无量纲)**

监测项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	挥发酚	
监测结果	W1 断面监测值	7.44	8	1.0	0.16	0.01L	0.0008
	最大 $S_{ij}$	0.22	0.27	0.17	0.11	/	0.53
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	W2 断面监测值	8.12	12	3.5	0.15	0.01L	0.0004
	最大 $S_{ij}$	0.56	0.60	0.88	0.15	/	0.08
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	W3 断面监测值	7.67	16	1.4	0.38	0.01L	0.0006
	最大 $S_{ij}$	0.34	0.80	0.35	0.38	/	0.12
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值 (IV 类)	6~9	30	6	1.5	0.05	0.0015	
标准值 (III 类)	6~9	20	4	1.0	0.05	0.005	

由表 4.3.2-1 可知，桂溪河八一桥监测断面各项监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水域标准要求，龙溪河普顺和六剑滩断面各项监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准要求。

#### 4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

拟建项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，评价引用《重庆垫江工业园区城北组团规划(修改)环境影响报告书》中的 3#、4#和 5#监测点位的监测结果进行评价，

监测时间为2018年12月9日，监测点位于拟建项目北侧215m、西侧320m和东北侧180m处，与拟建项目所在区属同一水文地质单元，监测时间在3年有效期内，因此监测数据可利用。

(1) 监测布点

地下水环境质量监测布点见表4.3.3-1。

表 4.3.3-1 地下水环境现状监测布点

编号	监测点位	特征	备注
1#	规划区外北侧水井	北纬 30°21.457'，东经 107°21.664'，海拔 421m	水文地质单元上游
2#	规划区外西侧水井	北纬 30°21.111'，东经 107°21.355'，海拔 426m	水文地质单元上游
3#	规划区内东北侧水井	北纬 30°21.162'，东经 107°21.832'，海拔 408m	水文地质单元下游

(1) 监测因子

K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(2) 监测时间及频次

2018年12月9日，监测1天，每天1次。

(3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质已超标，指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P<sub>i</sub>—第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C<sub>i</sub>—第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>—第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0 \text{ 时}$$

式中： $S_{pH}$ —— $pH$  值的标准指数，无量纲；

$pH$ —— $pH$  监测值；

$pH_{sd}$ ——标准中  $pH$  的下限值；

$pH_{su}$ ——标准中  $pH$  的上限值；

#### (4) 监测结果及评价分析

拟建项目所在区域地下水八大离子监测结果统计见表 4.3.3-2。

**表 4.3.3-2 地下水八大离子现状监测结果一览表**

监测点位	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水化学类型
1#	2.60	43.1	88.4	16.8	0	1.95	105	122	氯化物-硫酸盐-钙水-A
2#	1.42	15.1	97.1	29.3	0	6.27	16.5	42.5	氯化物-硫酸盐-钙镁水-A
3#	79.6	30.5	89.3	19.3	0	1.83	65.4	108	氯化物-硫酸盐-钙水-A

拟建项目所在区域地下水质量现状监测结果统计见表 4.3.3-3。

**表 4.3.3-3 地下水质量现状监测结果一览表**

监测点位	指标	pH (无量纲)	总硬度	溶解性固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	挥发性酚类	耗氧量	亚硝酸盐
	III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3	≤0.10	≤0.002	≤3.0	≤1.00
1#	监测值	8.32	303	480	135	56	0.0045L	0.0055	0.002L	0.85	0.001
	Si <sub>j</sub>	0.88	0.67	0.48	0.54	0.22	0.015	0.055	1.0	0.28	0.001
2#	监测值	8.31	372	394	46	18	0.0211	0.0083	0.002L	0.54	0.010
	Si <sub>j</sub>	0.87	0.83	0.39	0.18	0.07	0.070	0.083	1.0	0.18	0.010
3#	监测值	7.74	326	645	118	72	0.5199	0.0120	0.002L	1.07	0.005
	Si <sub>j</sub>	0.49	0.74	0.65	0.47	0.29	1.73	0.120	1.0	0.36	0.005
监测	指标	氨氮	氟化物	氰化物	汞	砷	镉	铬(六价)	铅	总大肠菌群	细菌总数

点位	III类标准	≤0.50	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤3.0	≤100
1#	监测值	0.05	0.1	0.002L	0.0001L	0.001L	0.0005L	0.004L	0.0025L	5	260
	Si,j	0.10	0.1	0.04	0.100	0.1	0.1	0.08	0.25	1.67	2.6
2#	监测值	0.02L	0.1	0.002L	0.0001L	0.001L	0.0005L	0.004L	0.0025L	16000	1000
	Si,j	0.04	0.1	0.04	0.100	0.1	0.1	0.08	0.25	5333.33	10.0
3#	监测值	0.26	0.1	0.002L	0.0001L	0.0026	0.0005L	0.004L	0.0025L	7	75
	Si,j	0.52	0.1	0.04	0.100	0.26	0.1	0.08	0.25	2.33	0.75

注：L表示检测数据低于标准方法检出限

由表 4.3.3-3 可知，监测点 3#铁超标 0.73 倍，该地下水井为天圣制药厂扩建污水处理厂地勘阶段打井，考虑铁超标主要由于天圣制药厂污水处理厂目前正在施工，受施工场地钢材堆放及钢筋加工影响所致；监测点 1#~3#总大肠菌群数超标，超标倍数约 0.67~5332.33，1#~2#细菌总数均超标，超标倍数约 1.6~9，总大肠菌群和细菌总数超标主要是由于受农业面源或居民生活废水所影响。除以上指标外，各监测点其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14849-2017）III类标准。

#### 4.3.4 声环境质量现状监测与评价

根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》（渝环[2018]326号）中的有关规定，项目位于工业园区内，所在区域属于3类声功能区。东北、西北、西南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，东南侧厂界临近S102道路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4类标准。

为调查拟建项目所在区域声环境质量现状，本评价委托重庆天航检测技术有限公司于2020年4月11日~4月13日对拟建项目所在区域声环境质量现状进行监测并出具监测报告。

##### （1）监测布点

声环境质量监测布点见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 声环境质量监测布点一览表

监测点	监测项目	监测频次	监测时间
项目东北厂界（N1）	连续等效 A 声级值	昼、夜各监测 1 次，连续 2 天	2020 年 4 月 11 日~4 月 13 日
项目东南厂界（N2）			
项目西南厂界（N3）			
项目西北厂界（N4）			

(2) 评价方法：采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

(1) 监测结果及评价分析

声环境质量现状监测结果统计及评价结果见表 4.3.4-2。

**表 4.3.4-2 声环境质量现状监测结果统计及评价结果 单位：dB (A)**

监测点	监测时间	监测结果		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东北厂界 (N1)	2020.04.11	52	48	65	55	达标	达标
	2020.04.12	52	49			达标	达标
项目东南厂界 (N2)	2020.04.11	60	51	70	55	达标	达标
	2020.04.12	60	52			达标	达标
项目西南厂界 (N3)	2020.04.11	56	49	65	55	达标	达标
	2020.04.12	55	49			达标	达标
项目西北厂界 (N3)	2020.04.11	49	46	65	55	达标	达标
	2020.04.12	49	47			达标	达标

由表 4.3.4-2 可知，拟建项目所在区域东北、西北、西南厂界昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，东南厂界昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准。

## 5 施工期环境影响

### 5.1 主要施工内容

拟建项目位于垫江工业园区城北组团天圣制药已征地场地内，工程建设内容包括：前处理车间、提取车间、3#固体制剂车间、2#库房、3#库房的建设以及设备安装。施工期环境影响的因子为施工扬尘、噪声、固体废物、施工人员的生活污水等。

### 5.2 环境噪声影响分析及防治措施

#### (1) 噪声源

施工期主要是各类机械设备（挖掘机、载重汽车、混凝振捣机、吊塔等）噪声和物料、设备运输的交通噪声。噪声水平见表 5.2-1。

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测表明距车辆行驶路线 7.5m 处噪声约 85~91dB（A）。

表 5.2-1 主要施工机械噪声 单位：dB（A）

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
搅拌机	75~88	卡车	85~91
气锤、风钻	82~98	空气压缩机	75~88
混凝土破碎机	85	钻机	87
卷扬机	75~88		

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工场地 5m 处噪声声级峰值约为 87dB（A），一般情况声级约为 78dB（A）。

#### (2) 噪声预测

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

已知点声源的 A 声功率级（ $L_{AW}$ ），且声源处于自由声场，则噪声预测公式：

$$L_{p@r} = L_{AW} - 20 \lg r$$

式中： $L_{p@r}$ ——预测点的噪声 A 声级，dB（A）；

$L_{AW}$ ——点声源的 A 声功率级，dB（A）；

r——预测点到噪声源的距离，m。

施工场界外不同距离的噪声值（不考虑任何隔声措施）预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 施工噪声影响预测结果 单位：dB（A）

距离（m）	5	10	20	30	40	50	80	100	110	130	150	200	220
峰值	87	81	75	71	69	67	63	61	60	59	57	55	54
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	46	45

由表 5.2-2 可知：考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），昼间在靠近厂界 40m 处施工、夜间在靠近厂界 200m 处施工将不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。对敏感目标分析按环境噪声 2 类标准衡量，其可能影响的范围昼间可能达 110m，夜间达 200m 以外。据现场调查，项目敏感点均距离项目噪声源 200m 以上，施工噪声对其影响小。

### （3）噪声防治措施

①施工期，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，如需夜间施工必须取得有关环保部门的批准。

②固定噪声源如搅拌机、临时加工车间、建筑料场等相对集中，并尽可能远离施工场地边界。

③运输车辆对所经沿线道路两侧 100m 范围内有一定影响，应予以重视。大型载重汽车在进、出环境敏感地区时应限制车速、禁鸣，以减轻交通噪声对敏感点的影响。

④应文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减少机具和材料撞击，降低人为噪声影响。

## 5.3 环境空气影响分析及防治措施

### （1）污染源

施工期，施工场地水泥沙石等建筑材料运转、装卸、搅拌、运输等产生粉尘、扬尘、燃油废气污染物（主要含 NO<sub>x</sub>）。

根据类似工程实地监测资料，在小风与静风情况下，TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m<sup>3</sup>，对 100m 范围内环境空气影响较大，在大风（>5 级）情况下，下风向 300m 范围内均可能受到影响。运输扬尘一般产生在尘源道路两侧 30m 的范围内，扬尘因路而异，土路比水泥路的 TSP 高 2~3 倍。

为反映施工场区 PM<sub>10</sub> 的极端影响情况，评价利用重庆市环境监测中心对重庆主城区江北滨江路施工地段场区内（撒土较厚、未及时洒水）的监测结果进行类比分析，环境空气中 PM<sub>10</sub> 日均浓度为 0.241-0.468mg/m<sup>3</sup>，平均值为 0.326mg/m<sup>3</sup>，超标率 100%，最大值超标 2.12 倍，比主城区同期例行监测的平均值增加 97.5-260.0%，平均增幅达

143.28%，对局地环境空气质量影响较大。

燃油废气主要污染物为  $\text{NO}_2$ ，属间断作业且数量不大，排放的污染物仅对施工区域近距离环境空气质量产生影响。

建设期间，由于当地具有风速小、静风频率高的气象特点，仅对施工区域附近产生不利影响，项目敏感点均距离项目 500m 以上，施工扬尘对其影响小。

## (2) 防治措施

①施工单位必须做好现场管理和责任区内的保洁工作，场地四周已设立围挡，并专人负责落实，文明施工。

②渣土、砂石、水泥等运输时严防撒漏，规范装载，合理存放和遮挡。

③采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。

④施工工地道路硬化，运输车辆出施工场地时进行清洗。运输车辆进入施工场地限速行驶，减少扬尘量。工地道路一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

## 5.4 地表水环境影响分析

### (1) 废水污染源

废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

施工废水：施工机械维护和冲洗产生含 SS、石油类废水；建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生含 SS 废水。废水量预计  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度  $\text{SS}1200\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}150\text{mg/L}$ 、石油类  $10\text{mg/L}$ 。

生活污水：高峰时施工人数约 20 人，用水量按  $0.15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计，排污系数按 0.9 计，污水量  $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 SS、COD 为主。

此外，雨天，松散的泥土可随降雨产生的地面径流流入桂溪河，最终汇入龙溪河，使流域浑浊度增加。

### (2) 污染防治措施

①施工废水、生活污水依托厂区现有污水处理设施，经厂区污水处理站处理达标后排入垫江县污水处理厂处理。

②加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

③施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

## 5.5 固体废物影响分析

### (1) 固体废物产生量

施工期的固体废物主要有三类：一是施工建设过程中产生的建筑垃圾；二是建（构）筑物基础及给排水汽热管道开挖时产生的废土石方；三是施工人员的生活垃圾。

**建筑垃圾：**建筑垃圾包括废弃建材(如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等)以及设备安装过程中产生的废包装材料等，属于一般固体废物。

**废土石方：**由于本工程场地已基本平整，挖方量较小，可在厂界内就地填方或用作绿化堆土，基本无弃土产生。

**施工人员的生活垃圾：**施工人数按 20 人/d 计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 估算），则生活垃圾量约 10kg/d。

### (2) 影响分析

①建筑垃圾外运时易将浮土由车轮带入道路，影响环境卫生。

②生活垃圾如不及时清运处理，容易腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，会对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

### (3) 污染防治措施

①施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理。外运时禁止超高超载，避免发生遗撒或泄漏。施工结束后应清理施工现场。

②土石方平衡回填时应及时压实。施工结束后应清理施工现场。

③出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

④生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，并由环卫部门进行统一处理。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当地景观和环境造成明显的不良影响。

## 6 营运期环境影响分析

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 区域气象特征调查

##### 6.1.1.1 主要污染气象特征

本项目大气评价等级为三级。

项目采用的是垫江县气象站资料，垫江县气象台站地处东经 107°20'33.47"、北纬 30°19'47.31"，海拔高程为 422m，该气象站属国家基本气象站。本次评价常规气象资料由生态环境部工程评估中心提供的历年（近 20 年）气象观测资料进行分析，同时利用垫江县气象站 2018 年全年地面气象小时连续观测资料，主要包括风向、风速、气温、总云、低云等进行分析。

##### 6.1.1.2 常规气象资料分析

###### ①气候特征

垫江县属于亚热带季风湿润气候，冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、日照少的气候特点。垫江县多年平均风速 1.5m/s，年均气温 17.6℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-2.69℃，年均降雨量 1153mm，年均相对湿度 82%，年均日照时数 1262.1h。

###### ②地面风场特征

###### I、风频、风向分布

根据垫江县气象站观测资料，垫江县常年以静风为主，年均频率为 26%，次主导风向为 ENE 风，年均频率为 15%。垫江县月、季、年均风频见表 6.1.1-1、表 6.1.1-2，垫江县各季及全年风频玫瑰见图 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 垫江县年均风频 (风频单位: %)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4	4	12	8	6	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	5	40
二月	2	4	5	12	5	4	3	1	4	3	2	6	5	4	3	2	37
三月	3	3	6	15	6	3	2	2	2	2	2	2	7	4	7	9	25
四月	1	4	8	13	4	1	3	1	3	4	2	6	10	8	3	4	33
五月	2	5	8	15	5	3	2	1	3	2	3	2	17	3	5	6	17
六月	6	2	6	15	3	3	2	1	7	5	1	2	7	13	6	2	22
七月	3	4	7	14	9	5	2	1	3	3	2	2	7	7	9	4	16
八月	8	6	7	10	3	6	1	1	3	4	6	3	3	6	9	3	20
九月	6	10	10	20	10	1	2	1	3	2	3	2	3	4	5	4	20
十月	2	6	13	19	4	6	2	2	2	1	2	1	3	4	2	4	31
十一月	4	4	11	25	3	3	3	2	4	2	3	2	2	3	3	3	29
十二月	5	2	19	12	5	3	2	2	1	1	3	2	3	6	2	5	28

表 6.1.1-2 年平均风频的季变化情况及年平均风频 (风频单位: %)

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2	4	8	14	5	2	2	1	3	3	2	3	11	5	5	6	25
夏季	6	4	7	13	5	5	2	1	4	4	3	2	6	9	8	3	19
秋季	4	7	11	7	6	3	2	1	3	2	3	2	3	5	3	4	27
冬季	4	3	12	11	5	3	2	2	2	2	3	3	4	4	2	4	35
全年	4	4	9	15	5	3	2	1	3	2	3	3	6	5	5	4	26

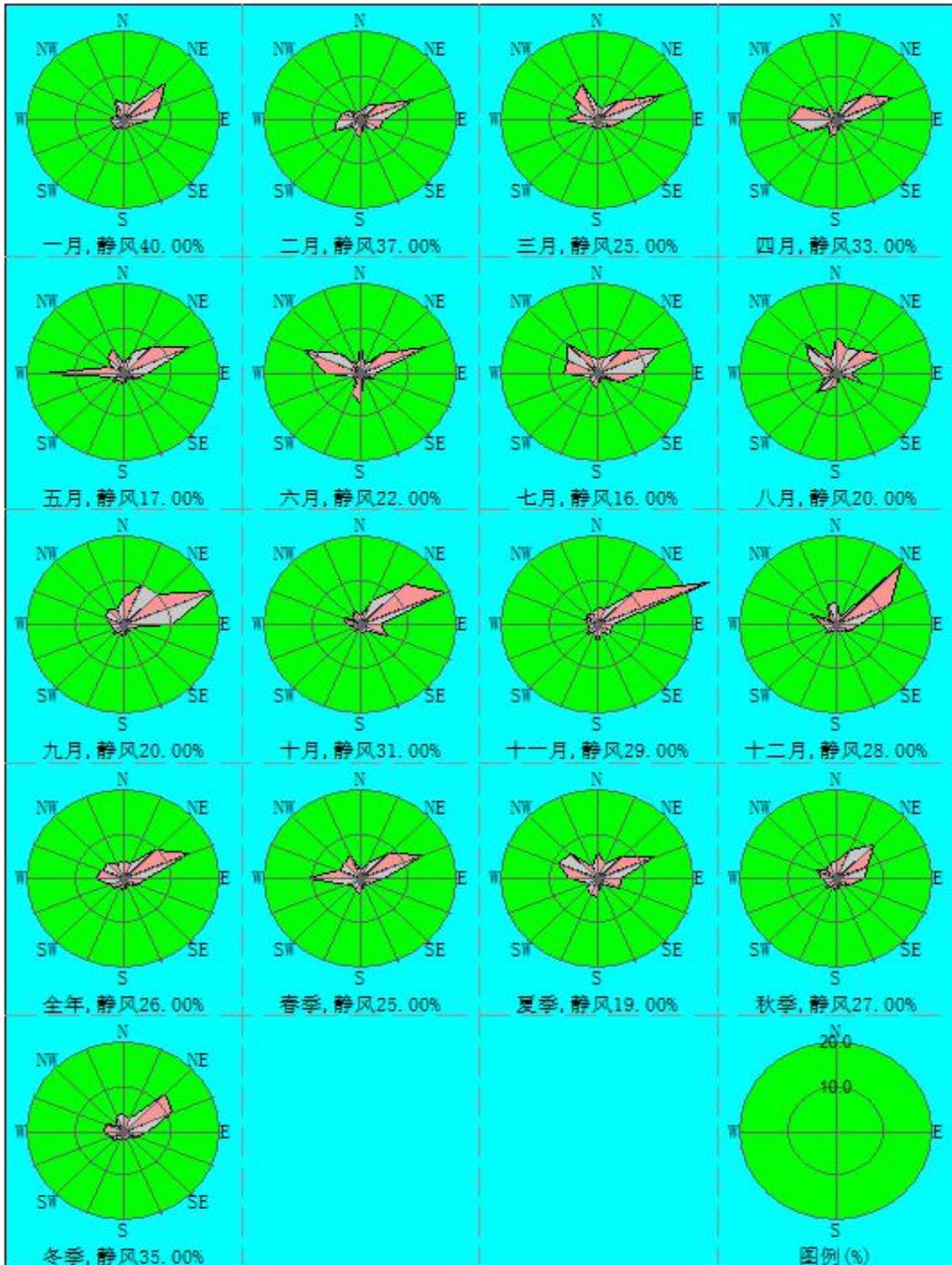


图 6.1.1-1 垫江县月、季及全年风频玫瑰图

## II、风速

垫江县年平均风速为 0.8m/s，年内各月之间平均风速变幅较小，在 0.5m/s~1.0m/s 之间，7月风速最大，为 1.0m/s。垫江县多年平均风速的月变化见表 6.1.1-3 和图 6.1.1-2。

表 6.1.1-3 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	0.5	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8	1.0	0.9	0.9	0.7	0.8	0.6

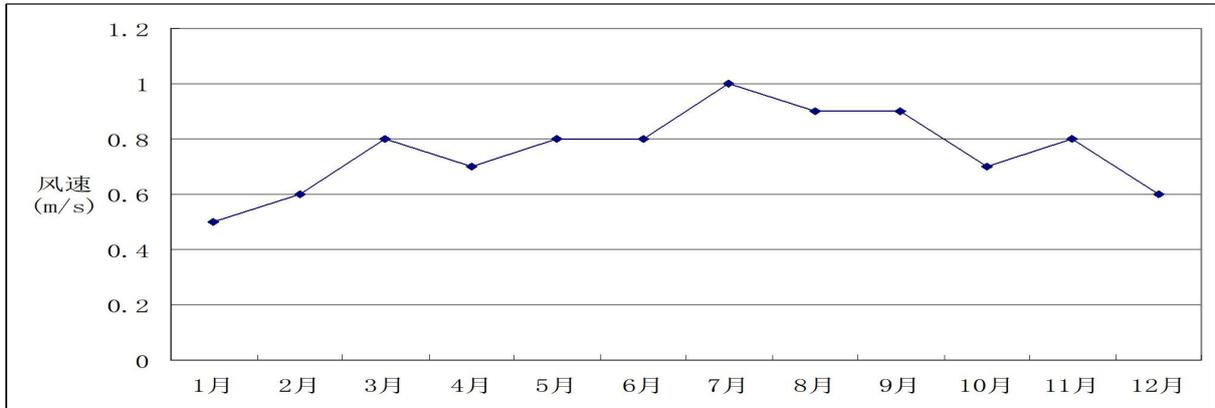


图 6.1.1-2 年平均风速的月变化

### III、温度统计量

垫江县多年月平均温度1月最低，为6.1℃，8月份平均温度最高，为27.2℃，全年平均温度为16.8℃。垫江县年平均温度的月变化情况见表6.1.1-4和图6.1.1-3。

表 6.1.1-4 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温	6.1	7.8	11.7	16.9	21.1	24.0	27.0	27.2	22.6	17.5	12.6	7.7	16.8

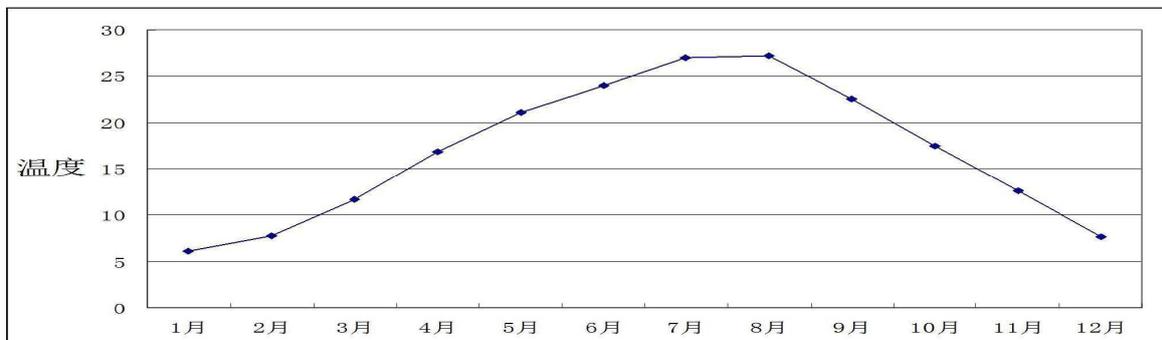


图 6.1.1-3 年平均温度的月变化

## 6.1.2 污染源调查

项目大气评价等级为三级，污染源调查包括本项目有组织和无组织排放源、现有污染源。

拟建项目正常排放污染源见下表：

表 6.1.2-1 拟建项目废气污染源排放清单（点源）

产生源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								颗粒物	
前处理车间	5#排气筒	107.36273	30.35548	411.063	15	0.2	40206	25	4200	正常	0.5315
2#提取车间	6#排气筒	107.36218	30.35495	411.063	15	0.2	21990	25	4800	正常	0.56075
2#固体制剂车间	7#排气筒	107.36036	30.35284	411.063	15	0.2	13900	25	3600	正常	0.0171
3#固体制剂车间	8#排气筒	107.36136	30.35374	411.063	15	0.2	7900	25	3000	正常	0.0153

表 6.1.2-2 拟建项目废气污染源排放清单（面源）

名称	中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
	X	Y								颗粒物
前处理车间	107.36273	30.35548	411.063	80	40	60	9	4200	正常	0.08
2#提取车间	107.36218	30.35495	411.063	64	34	60	6	4800	正常	0.078
2#固体制剂车间	107.36036	30.35284	411.063	100	80	60	9	3600	正常	0.33
3#固体制剂车间	107.36136	30.35374	411.063	150	80	60	8	3000	正常	0.165

### 6.1.3 预测因子、模式及参数确定

(1) 评价因子：根据项目大气污染物的排放特征，确定项目大气环境影响预测因子为 颗粒物，评价标准见表6.1.3-1。

6.1.3-1 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	小时均值	30	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)

(2) 预测模式: 采用导则推荐的 AERSCREEN 模型, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中:  $P_i$ ---第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

$C_{oi}$ ---第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(3) 评价等级判别

评价等级按下表 6.1.3-2 的分级判据进行划分。

表 6.1.3-2 大气环境影响评价工作等级

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

(4) 估算模型参数

估算模型参数见表 6.1.3-3。

表 6.1.3-3 C.2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	近 20 年气象统计数据
	人口数 (城市选项时)	30 万	
最高环境温度/°C		40.9	
最低环境温度/°C		-2.69	
土地利用类型		工业用地	中国干湿状况分布图
区域湿度条件		潮湿气候	
是否考虑地形因素	是/否	是	
是否考虑海岸线熏烟	地形数据分辨率	50	
	是/否	否	
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/°	/	

(5) 预测结果及分析

污染物估算模型计算结果见表 6.1.3-4。

表 6.1.3-4 主要污染源估算模型计算结果表

污染源		预测结果		最大占标率(%)	
		距离(m)	最大落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
5#排气筒	颗粒物	46	40.1	0.13	
6#排气筒	颗粒物	46	42.3	0.14	
7#排气筒	颗粒物	46	1.29	0	
8#排气筒	颗粒物	46	1.15	0	
无组织	前处理车间	颗粒物	43	59.4	0.2
	2#提取车间	颗粒物	31	101	0.34
	2#固体制剂车间	颗粒物	52	153	0.51
	3#固体制剂车间	颗粒物	76	66.8	0.22

由表 6.1.3-4 可知，项目正常工况下，颗粒物有组织排放下风向最大质量浓度占标率为 0.14%，项目颗粒物无组织排放下风向最大质量浓度及占标率为 0.51%，故项目最大  $P_{\max}=0.51\%$ ， $P_{\max}<1\%$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018），拟建项目大气环境影响评价等级为三级，不进行进一步预测与评价。

(6) 大气环境影响评价自查表

表 6.1.3-5 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	$< 500\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（ 颗粒物 ） 其他污染物（ ）		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、本项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>

查		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气 环境 影响 预测 与 评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格 模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 =5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( 颗粒物 )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时 长 (1) h	C <sub>非正常</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子: ( 颗粒物 )			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 ( ) 场界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( 4.988 ) t/a	VOCs: ( ) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 为“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项								

## 6.2 地表水环境影响分析

拟建项目综合废水经厂区废水处理站处理, 常规因子达垫江县污水处理厂进水水质要求, 特征因子达《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)表2标准限值要求后, 排入垫江县污水处理厂, 进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入桂溪河。因此, 项目属于水污染影响型建设项目中的间接排放型项目, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》

(HJ2.3-2018)，项目地表水的评价等级为三级 B。按导则要求，三级 B 不需进行地表水环境预测。

**垫江县污水处理厂依托可行性分析：**

垫江县污水处理厂位于重庆市垫江县桂溪街道石岭社区，在本项目南侧，该污水处理厂一期处理规模为 3.0 万 m<sup>3</sup>/d，二期扩建后规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，服务面积为约 25km<sup>2</sup>，目前日平均进水量已达到 4.0 万 m<sup>3</sup>/d，三期提标改造后，扩建为 6.0 万 m<sup>3</sup>/d 的规模。本项目在其服务范围内。其富裕处理规模 2 万 m<sup>3</sup>/d，本项目建成后，废水排放总量为 244.01m<sup>3</sup>/d，污水处理厂能接纳本项目废水。

污水处理厂采用改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺进行污水处理，废水经粗格栅及进水泵房去除较大固体杂物，然后一次进入细格栅、沉砂池，以去除污水中较细的漂浮物和比重较大的砂砾。然后进入氧化沟生物池，进行生物脱氮除磷，同时去除 BOD<sub>5</sub>。再经过化学除磷、沉淀，使泥水得到分离，分离出的清水重力流入反硝化滤池，去除总氮，再流入接触消毒池，经消毒后排放。废水经处理后能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

综上所述，拟建项目所产生的废水经厂区废水处理站处理后，进入垫江县污水处理厂处理是可行的，对地表水环境影响较小，环境可以接受。

**表 6.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
区域污染源	调查项目		数据来源
	已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入

工作内容		自查项目		
现状调查				河排放口数据 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、挥发酚等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
		设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
污染源排放量核算		污染物名称	排放浓度/(mg/L)		排放量/(t/a)
		COD	50		3.66
		BOD <sub>5</sub>	10		0.73
		SS	10		0.73
		氨氮	0.33		0.0243
		动植物油	0.18		0.0113
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	( )	( )	( )	( )	( )
生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划			环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	( )		( )
监测因子	( )		( )	( )	

工作内容	自查项目
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

## 6.3 地下水环境影响分析

### 6.3.1 地下水补给、径流、排泄条件

地下水类型分为第四系覆盖层松散介质孔隙水和基岩裂隙水两类。因此，地下水的补径排条件按类型阐述如下：

#### (1) 松散岩类孔隙水

第四系覆盖层松散介质孔隙水主要分布于填土和低洼地带的粉质粘土中。枯水季节填土层中几乎未含水；粉质粘土分布的低洼地区，粉质粘土层中常年有水渗流，低洼地带的梯田常年有水，可见清澈的水坑。第四系覆盖层松散介质孔隙水受季节影响大，主要是靠大气降水和地表水下渗补给，其分布区与补给区一致，透水性好，在自重作用下沿孔隙向下渗流至相对隔水层后横向运移，向地势低洼处排泄。

#### (2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水赋存于基岩浅表强风化带网状裂隙中，受网状风化裂隙控制，区内基岩网状风化裂隙水主要为裂隙中呈扩展运动的“扩散流”。基岩裂隙水主要受大气降水与地表渗流相互补给，主要沿裂隙向地势低洼地带排泄，其中中等风化泥岩为相对隔水层，储水条件差，水量贫乏，为弱富水性岩层；砂岩为相对透水层，砂岩中地下水主要受层面和裂隙控制，储水条件较好，水量较大，为中等富水性岩层。该类裂隙水主要受大气降水和地表水下渗补给，其分布区与补给区基本一致。

### 6.3.2 地下水影响预测分析

#### 6.3.2.1 情景设定

拟建项目污废水进入厂区内废水处理站处理，废水处理站已做防渗处理，发生渗漏下渗的可能性小，因此项目营运期在做好相关防渗和防护工作后，正常工况下，不会对地下水造成污染。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。因此本次预测主要针对非正常工况下对地下水发生的可能污染进行分析。

根据工程污染分析，项目对地下水可能产生污染的途径主要包括：①非正常工况

下，污水输送、储存、处理场所发生跑、冒、滴、漏和事故性泄露，废水泄漏后经包气带渗入含水层；②非正常工况下，池体防渗措施出现故障，渗滤液渗入地下影响地下水。拟建项目非正常状况主要考虑地下污水输送管道因腐蚀老化导致污水直接渗入地下导致地下水受污染的情况。

### 6.3.2.2 源强设定

根据规划，地下管道管径最大为 800mm，选用钢筋混凝土管，根据建筑给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008），管道允许渗水量为 3.96L/min·km，非正常状况下渗水量按允许渗水量 10 倍计算，则非正常状况下地下管道渗水量为 39.6L/min·km，本环评假定发生渗漏管网长度达到 500m，则根据计算非正常状况下地下管道渗水量约为 28.5m<sup>3</sup>/d。

水污染物主要选取 COD、NH<sub>3</sub>-N、石油类等因子。由于污染物在地下水中迁移方式比较类似，同时石油类由于包气带土壤对其有较强的吸附作用，因此污染程度远小于 COD 和氨氮，因此本次预测以 COD、NH<sub>3</sub>-N 为例进行分析。

非正常状况下地下管道渗水量约为 28.5m<sup>3</sup>/d。泄漏因子浓度：COD 为 500mg/L、氨氮 45mg/L，泄漏量为：COD 为 14.25kg/d、氨氮为 1.28kg/d。

### 6.3.2.3 地下水污染物水质标准

根据非正常状况分析情景设定主要污染源的分布位置，本次模拟选定优先控制污染物，预测在非正常条件有防渗情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。由于《地下水环境质量标准》中无 COD 指标，因此选择《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）作为参考值，氨氮采用《地下水水质标准》（GB/T14848-2017），见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 拟采用污染物水质标准限值

预测因子	执行标准	标准限值, mg/L
COD (参考值)	《地表水环境质量标准》III 类	20
氨氮	《地下水水质标准》III 类	0.50

### 6.3.2.4 预测方法及模型选择

#### ① 预测模型

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水溶质运移可采用解析法进行描述。

本次预测关注的是水文地质单元内基岩裂隙水，采用《环境影响评价技术导则-

地下水环境》(HJ610-2016)推荐的初始浓度(背景值)不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法进行预测,预测公式为:

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

式中:

$x$ —距注入点的距离, m;

$t$ —时间, d;

$c(x,t)$ — $t$ 时刻  $x$  处的污染物浓度, g/L;

$c_0$ —注入的示踪剂浓度, g/L;

$u$ —水流速度, m/d;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

## ②水文地质参数确定

A、含水层厚度: 30m。

B、水流速度: 项目所在区域未形成统一稳定地下水水位, 不能确定地下水运动的水力坡度。根据水文地质条件, 项目所在区域地下水流向为自西向东流, 因此计算规划区含水层水位水力梯度, 作为水力梯度计算地下水流速, 公式如下:

$$V=KI; \quad u=V/n$$

式中:  $I$  为地下水流的水力坡度(采用地形梯度)

$K$  为平均渗透系数(m/d)

$n$  为含水层的裂隙率

$V$  为渗透速度(m/d)

$u$  为实际流速(m/d)

渗透系数取  $K=0.401m/d$ , 代表规划区含水层整体渗透系数。

项目所在区域涉及松散岩石, 根据坚硬岩石裂隙率经验数值, 砂岩的裂隙率 3.2~15.2%; 疏松的砂岩裂隙率 6.9~26.9%, 本评价裂隙率取 10%。

根据规划地形, 水力梯度取  $I=0.0238$ , 计算渗流的实际速度  $u=0.09544m/d$ 。

C、弥散系数

经类比, 弥散度取为  $a_L=0.6m$ 。

纵向弥散系数计算公式为： $D_L = ua_L$ ，

根据经验公式，横向弥散系数： $D_T = 0.1D_L$ 。

根据上述类比的弥散度和弥散系数计算公式，计算得到规划区纵向弥散系数  $D_L=0.0573\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数  $D_T=0.00573\text{m}^2/\text{d}$ 。

### 6.3.2.5 预测时段及范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。结合项目的实际情况，将预测时段定为项目生产运行期及服务期满后，同时将生产运营期的地下水环境影响预测时限定为 100 天、1000 天、7300 天（20 年）。

根据厂区地下水补径排特征，预测重点为拟建项目所在厂区及下游区域。

### 6.3.2.6 预测结果与分析

（1）非正常状况下 COD 泄露地下水污染预测

预测结果详见表 6.3.2-2 和图 6.3.2-1~图 6.3.2-3。

表 6.3.2-2 污染物浓度迁移预测结果（COD） 单位：mg/L

预测时段	迁移距离	超标距离
100d	30 m	22m
1000d	94m	66m
7300d（20 年）	272m	191m

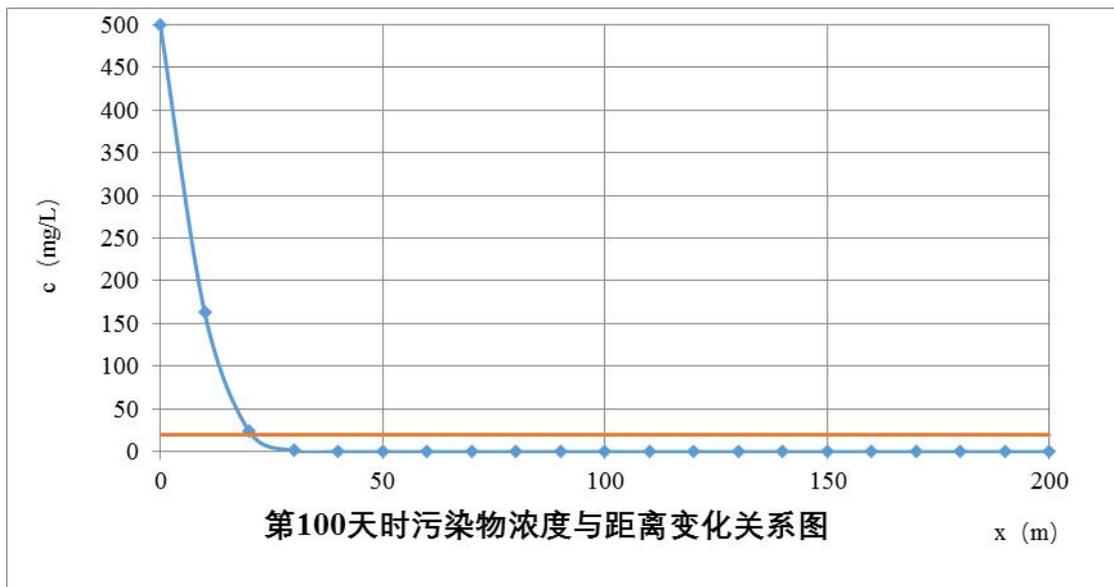


图 6.3.2-1 第 100 天时污染物浓度与距离变化关系图（COD）

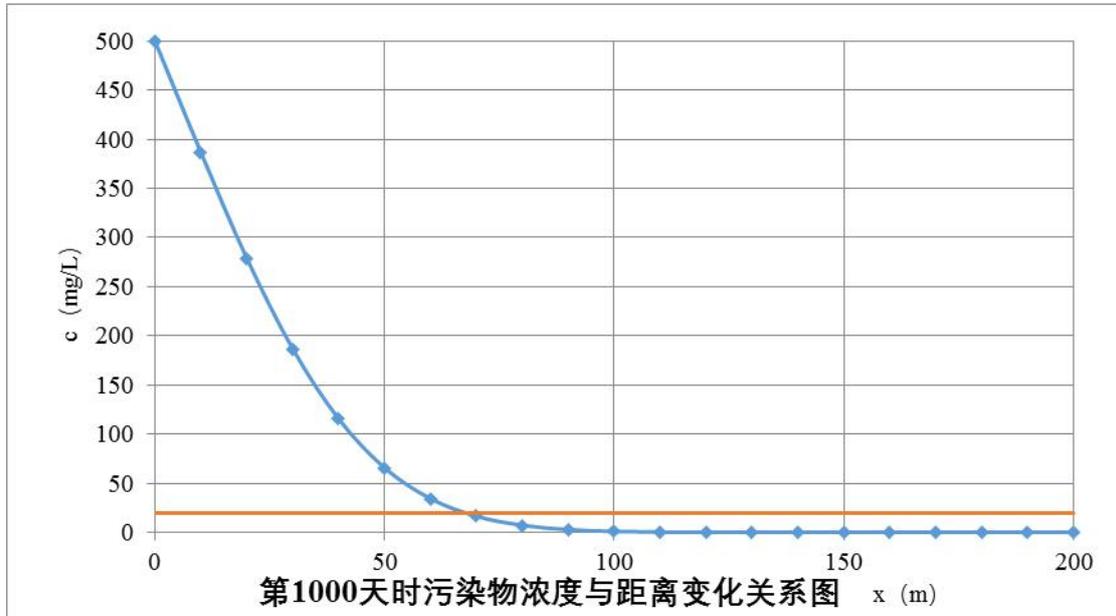


图 6.3.2-2 第 1000 天时污染物浓度与距离变化关系图 (COD)

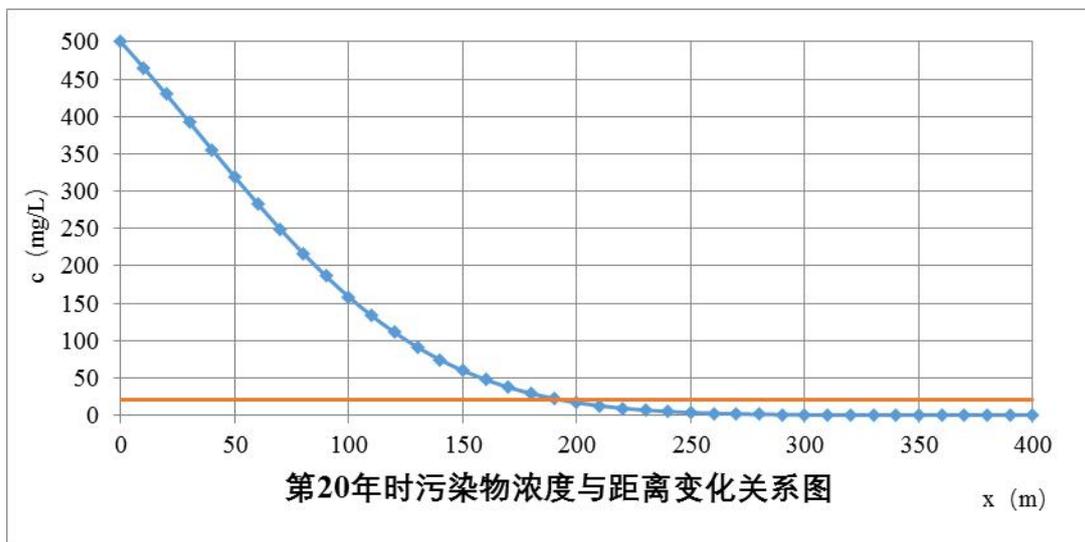


图 6.3.2-3 第 20 年时污染物浓度与距离变化关系图 (COD)

根据表 6.3.2-2 和图 6.3.2-1~图 6.3.2-3 预测结果,非正常工况下污水输运管网废水污染物下渗,废水中的主要污染物 COD 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时, COD 污染物向下游迁移距离为 30m,其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 22m 处;在第 1000 天时, COD 污染物向下游迁移距离分别为 94m, COD 污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 66m 处;在第 20 年时, COD 污染物向下游迁移距离分别为 272m, COD

污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 191m 处。因此项目在 20 年运营期内，COD 泄漏后污染物最大影响范围为下游 272m，超标范围在 191m。

(2) 非正常状况下氨氮泄露地下水污染预测

预测结果详见表 6.3.2-3 和图 6.3.2-4~图 6.3.2-6。

表 6.3.2-3 污染物浓度迁移预测结果（氨氮） 单位：mg/L

预测时段	迁移距离	超标距离
100d	35m	34m
1000 天	121m	120m
7300d (20 年)	345m	330m

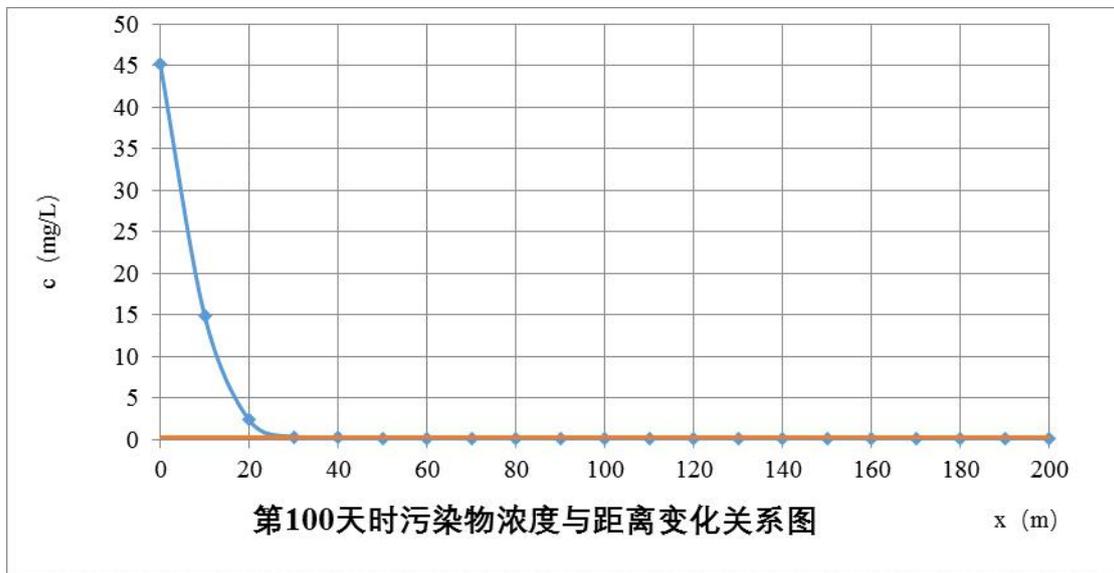


图 6.3.2-4 第 100 天时污染物浓度与距离变化关系图（氨氮）

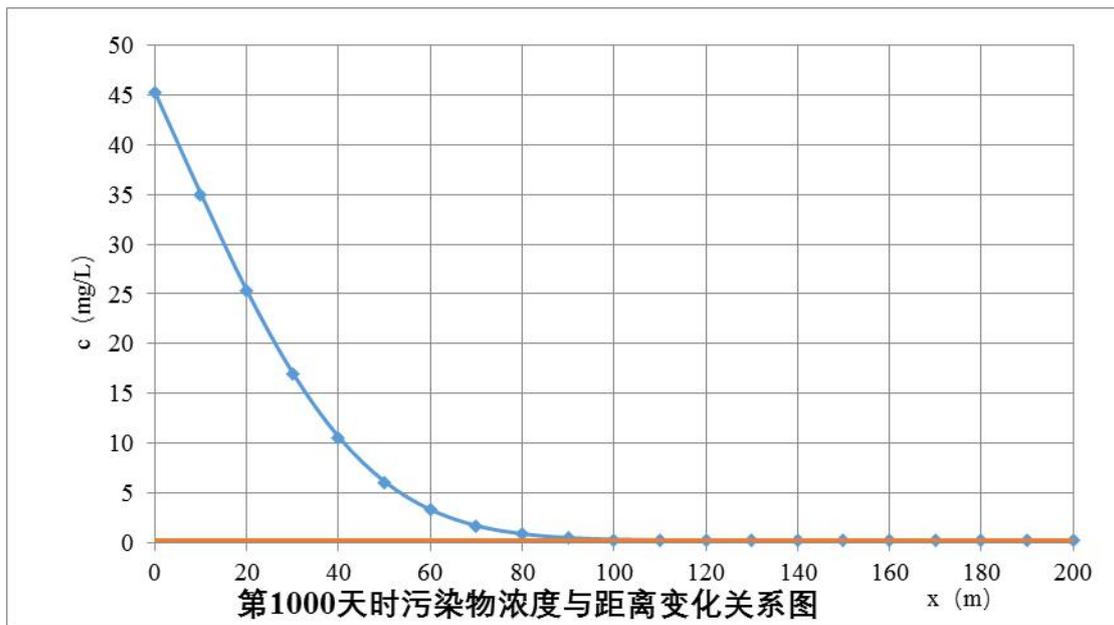


图 6.3.2-5 第 1000 天时污染物浓度与距离变化关系图（氨氮）

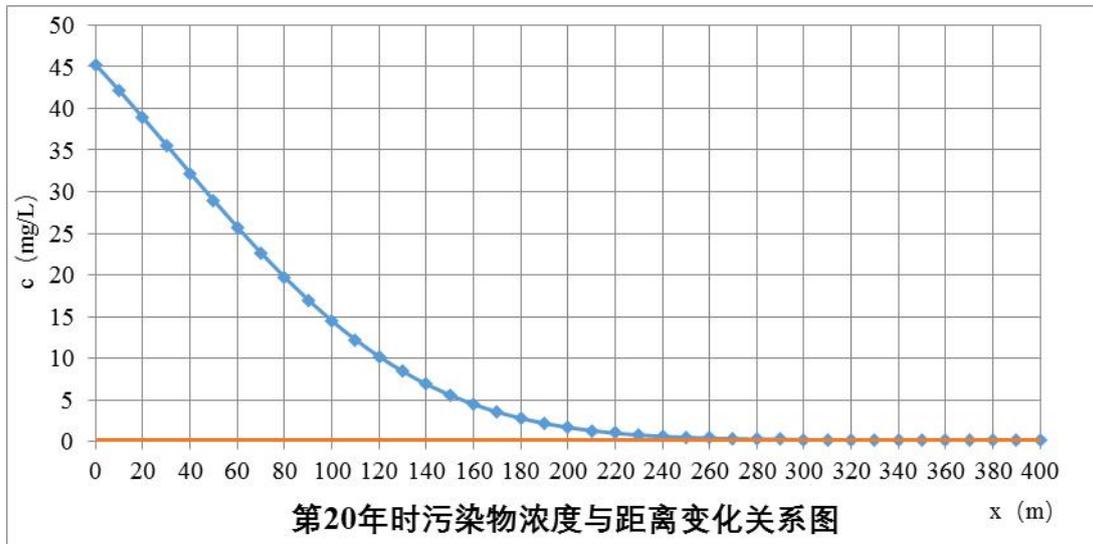


图 6.3.2-6 第 20 年时污染物浓度与距离变化关系图（氨氮）

根据表 6.3.2-3 和图 6.3.2-4~图 6.3.2-6 预测结果，非正常工况下污水输运管网废水污染物下渗，废水中的主要污染物氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，氨氮污染物向下游迁移距离为 35m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 34m 处；在第 1000 天时，氨氮污染物向下游迁移距离分别为 121m，氨氮污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 120m 处；在第 20 年时，氨氮污染物向下游迁移距离为 345m，氨氮污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 330m 处。因此项目 20 年运营期内，氨氮泄漏后污染物最大影响范围为下游 345m，超标范围在 330m。

根据预测，由于污染物的存在，非正常工况下，将不可避免的会对项目周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染。但由于污染物产生量较小，产生的污染物会被项目所在区域地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在规划区迁移速度较慢，影响范围也有限。在发生风险事故时，污染物将影响下游区域，但影响范围较小，污染物影响范围最大在下游 345m，超标范围在 330m 内，因此发生污水输送管网渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置。

调查了解，项目周边已实现市政供水管网全覆盖，现状无居民将井泉作为饮用水水源，厂址区污染物的泄漏不会对周边居民饮用水水源造成影响。

此外，建设单位通过加强管理，采取严格的工程防渗措施和其他环境保护措施的前提下，可减小拟建项目对地下水环境的影响。

## 6.4 噪声影响分析

### 6.4.1 噪声源强

本项目生产设备噪声水平较低，高噪声的设备主要有粉碎机、鼓引风机、真空泵压缩机、空压机和各种水泵等，其声压级为 75~95dB(A)之间。工程中对各产噪设备采取的降噪措施主要有：①源强控制，即在设备选型上采用低噪声设备、加减振垫；②消声治理，对各气体动力噪声采用不同形式的消声器，并保证消声器效果不小于 20dB(A)；③隔声，主要是将一些机械动力性噪声设备设置于泵房或机房内。此外，在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，进行合理布局，起到降噪作用。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，削减量在 20~25dB(A)之间，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。

拟建项目噪声源源强及治理措施一览表见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 拟建项目各类噪声源强及治理措施一览表 单位：dB(A)

声源位置	噪声源	数量 (台/ 套)	单机源强 dB(A)	降噪措施	治理效果 车间外 1m
前处理车间	切制机、炒制机、粉碎机	9	80±5	隔声、基础隔振，电机加隔声罩，进出管加挠性接头	70
2#提取车间	空压机	1	90±5		80
	物料泵	若干	80±5		
2#固体制剂车间	粉碎机、制粒机、混合机等	66	60±5		70
	空调机组	7	70±5		
	风冷冷水(热泵)机组	11	85±5		
	空压机	2	80±5		
3#固体制剂车间	筛分机、压片机、混合机等	54	60±5		70
	空调机组	10	75±5		
	一体式螺杆冷水机组	3	80±5		
	空压机	2	80±5		

### 6.4.2 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)中推荐的工业噪声源衰减公式。对于工业企业稳态机械设备，当声源处于半自由空间且仅考虑声源的几何发散衰减，则距离点声源 r 处的声压级为：

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

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级, dB (A) ;

$r$ ——预测点距离声源的距离, m;

$r_0$ ——参考位置距离声源的距离, m;

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量, dB (A) 。

叠加计算式:

$$L_{A总} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:  $L_{A总}$ ——预测点处总的 A 声级, dB (A) ;

$L_{Ai}$ ——第  $i$  个声源在预测点产生的 A 声级, dB (A) ;

$n$ ——声源个数。

### 6.4.3 预测结果及分析

采用上述噪声预测模型进行预测计算, 噪声源治理后对厂界的噪声影响预测结果见表 6.4.3-1。

表 6.4.3-1 各厂界预测点声环境影响预测结果

噪声源	源强	统计量	东北厂界	西南厂界	东南厂界	西北厂界
前处理车间	70	距受声点距离 (m)	17	440	410	10
		影响值 (dB (A))	45	17	18	50
2#提取车间	75	距受声点距离 (m)	105	330	360	15
		影响值 (dB (A))	35	25	24	51
2#固体制剂车间	70	距受声点距离 (m)	160	135	280	30
		影响值 (dB (A))	30	27	21	40
3#固体制剂车间	70	距受声点距离 (m)	300	20	280	15
		影响值 (dB (A))	20	44	21	46
各噪声源至受声点叠加值 (dB (A))			46	44	28	54

机械设备均投入运转时, 厂界周围声环境的变化情况见表 6.4.3-2。

表 6.4.3-2 工程建成投产后厂界四周声环境变化情况 单位: dB (A)

监测位置		现状值	贡献值	叠加值	增加值	达标情况	评价标准
东北厂界 N1	昼	52	46	53	1	达标	65
	夜	49	0	49	0	达标	55
东南厂界 N2	昼	60	28	60	0	达标	70
	夜	52	0	52	0	达标	55
西南厂界 N3	昼	56	44	56	0	达标	65
	夜	49	0	49	0	达标	55

西北厂界	昼	49	54	55	6	达标	65
N4	夜	47	0	47	0	达标	55

由表 6.4.3-1 和表 6.4.3-2 可以看出，本项目建成投产后，车间设备采取隔声降噪措施，并经车间墙体的遮挡衰减和至厂界距离的衰减后，设备噪声对厂界四周的声环境影响累积贡献值在 47~56dB（A）之间，厂界各受声点的噪声增加值，昼间为 1~6dB(A)之间、夜间不生产。项目东北、西北、西南侧厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，项目东南侧厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，对项目周围的声环境影响较小，与现有区域背景值叠加后，厂界噪声仍然可以满足相应标准要求。

## 6.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为拣选废物、中药渣、布袋除尘器粉尘、废包装材料、旋风除尘器粉尘、生活垃圾、污泥、高浓度废液和残渣以及过期样品、餐厨垃圾，共计 10 类。可分为生活垃圾、餐厨垃圾、一般工业固废和危险废物四大类，各类固废均分类收集，定点存放。

危险废物主要有布袋除尘器粉尘、旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品，旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品分类收集后，暂存于厂区危废暂存间，交由资质单位处理；布袋除尘器粉尘回收利用。

一般工业固废主要有拣选废物、中药渣、废包装材料、污泥，分类暂存于一般固废暂存间。拣选废物和中药渣由垫江县环境卫生管理所清运处置，废包装材料外卖，规划处污泥由市政环卫部门统一清运处置。

生活垃圾市政的环卫部门统一清运处置。

餐厨垃圾单独收集，按照《重庆市餐厨垃圾处理管理办法》（市人民政府第 226 号令）执行，设置符合标准的餐厨垃圾收集专用容器，日产日清，由有资质单位集中清运处置。

### 6.5.1 危险废物环境影响分析

#### （1）危险废物生产、场内运输的环境影响分析

旋风除尘器粉尘采用袋装，定期转运至危废暂存间；高浓度废液和残渣以及过期样品采用桶装，定期采用手推车转运至危废暂存间；危废暂存间位于 1#提取车间 1

楼，运输途径短，生产和转运过程中严格按照规范要求，对环境影响较小。

## (2) 危险废物贮存场所的环境影响分析

本项目危废依托厂区现有的危废暂存间，暂存间的面积均约为 500m<sup>2</sup>，本项目危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013.6.8 修改。

①贮存要求：项目产生的各类固体废物进行分类收集，分别在独立的区域贮存，危险废物不得混入一般工业固体废物中贮存。

本项目符合性分析：本项目各类危险废物均采用吨袋、桶装或扎捆，分类、分区储存，不同种类和性质的危险废物用不同容器收集分类存放，符合分类收集、独立贮存的要求。

②包装容器贮存要求：在常温常压下不水解、不挥发的危险废物可在贮存设施内分别堆放，除此之外其他危险废物必须装在容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

本项目符合性分析：旋风除尘器粉尘用袋装收集，高浓度废液和残渣以及过期样品用桶装收集，储存的物料间均不发生反应，项目危废盛装容器符合法规的要求。

③包装容器要求：危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

本项目符合性分析：本项目盛装危险废物的容器均为具有相应强度要求的硬质容器，容器定期检查，可确保其完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容。可见本项目危废包装容器符合要求。

④危险固废贮存场所要求：对于危险废物暂存区域应严格按照《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关要求建设，地面要进行硬化，并做好防腐防渗防漏处理，仓库要封闭，与车间其他区域隔离。

本项目符合性分析：本项目危废在暂未外送或处置前，各类危险废物均采用吨袋、桶装或扎捆，分类、分区储存，贮存场所满足贮存能力要求。目前，厂内现有危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，地坪采用环

氧地坪，符合防渗、防淋、防风等要求，设置危险废物暂存场所的标志牌等措施，对环境的影响较小。

### （3）危险废物的场外运输过程的环境影响分析

项目危废运输过程中为减少从厂区贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响、对环境敏感点的环境影响，并且应考虑其运输条件的限制，危废运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求与危废转运联单有关要求。

### （4）危废废物的利用或者处置过程的环境影响分析

旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品委托给有资质单位处理，依托相应的危废处理体系，保证固体废物都可以得到有效的处理或利用。

### （5）危险废物的全过程环境影响分析

旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品，在严格落实以上处置措施的前提下，从项目危险废物生产、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程角度考虑，项目危险废物对周围环境的影响较小。

## 6.5.2 一般工业固体废物的影响

项目产生的拣选废物、中药渣、废包装材料、污泥为一般固废，一般固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行设计、建造和管理，定期外售综合利用。项目一般工业固废对周围环境的影响较小。

## 6.5.3 生活垃圾环境影响

生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，对周围环境的影响较小。

## 6.5.4 餐厨垃圾环境影响

餐厨垃圾由当地有资质单位统一清运处置，对周围环境的影响较小。

## 7 环境风险评价

### 7.1 目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 7.2 风险调查

#### 7.2.1 风险源调查

拟建项目涉及到的危险物质为乙醇。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。据此调查本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，详见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 拟建项目危险物质贮存情况一览表

罐组	物料名称	单台容积 (m <sup>3</sup> )	储罐规格 (直径×高度 m)	台数	储存方式	储存方式	储存量 (t)
乙醇罐区	乙醇	20		3	卧式	常温常压	50
2#提取车间外乙醇中间储罐区	乙醇	6		16	立式	常温常压	70
1#提取车间内乙醇中间储罐区	乙醇	3		6	立式	常温常压	14

#### 7.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目位于垫江工业园区城北组团，周边不涉及名胜古迹、基本农田保护区和重点文物保护单位，也无珍稀动植物、名木古树及重要矿产资源。厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源。主要环境保护目标与项目位置关系见表 1.7.2-1 和附图 3。

### 7.3 风险评价等级确定

#### 7.3.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、贮存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质

的临界量。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2.....+ qn/Qn$$

式中：q1、q2...，qn——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q1、Q2...Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 7.3.1-1 项目 Q 值确定表

危险物质名称	物质名称 (CAS 号)	位置	最大贮存量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
乙醇	64-17-5	乙醇罐区	50	500	/
		2#提取车间外乙醇中间储罐区	70		/
		1#提取车间内乙醇中间储罐区	14		/
合计	/	/	134	/	0.268

拟建项目 Q=0.268<1，故拟建项目环境风险潜势为 I。

### 7.3.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 评价等级划分，见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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

拟建项目环境风险潜势为 I，由上表可知，本项目的环境风险评价工作等级为简

单分析。

## 7.4 环境风险识别

### 7.4.1 物质危险性识别

项目风险物质为乙醇，存在泄漏、火灾爆炸等风险。

表 7.4.1-1 乙醇的理化性质

CAS 号	64-17-5		
中文名称	酒精		
分子式	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	外观与形状	无色液体
分子量	46.07	熔点	-114.3℃
闪点	13℃	溶解性	能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶
燃烧热	1365.5kJ/mol	沸点	78.4℃
相对密度(水=1)	0.79g/cm <sup>3</sup>	稳定性	稳定
危险特性	中枢神经系统抑制剂。急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。		

### 7.4.2 生产系统风险识别

生产系统风险识别范围包括：主要生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

#### (1) 生产装置风险识别

生产过程中的潜在风险主要为提取车间乙醇罐、醇沉罐等发生泄露。

#### (2) 储运系统风险识别

本项目乙醇在运输过程存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的乙醇泄漏或喷出，发生火灾等；运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定（第 35~46 条），如无证上岗、不熟悉物料特性、未对容器采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使容器内乙醇发生泄漏事故。乙醇由供货商提供运输至厂内，其风险由供货商承担，不在本评价范围内。

乙醇运输至厂区后，储存于乙醇罐中，储存过程存在的潜在风险主要有：罐体破

损造成乙醇泄漏。

### 7.4.3 扩散途径识别

扩散途径主要为乙醇泄露后挥发扩散到环境空气中。

### 7.4.4 风险识别结果

本项目风险识别结果详见表 7.4.4-1。

表 7.4.4-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储罐区	乙醇储罐	乙醇	泄漏、火灾、爆炸	大气	环境空气	/

## 7.5 风险事故情形分析

### 7.5.1 风险事故情形设定

根据分析，本次环评根据拟建项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目环境风险事故主要为乙醇的泄漏。风险事故情形如下：

乙醇储罐区在设备老化、容器破损、操作不当或物料装卸过程中可能发生泄漏，乙醇挥发到大气中将会对区域大气环境造成一定的影响，渗漏到地下会影响地下水水质，进入地表水体会造成地表河流的污染。

乙醇属于易燃物质，若遇明火或电火花容易引起火灾，酒精燃烧废气，会对大气环境产生一定的影响，以及燃烧过程中高温，会毁坏构筑物以及烧毁设备，灭火过程会产生一定的废水，废水直接排放，会对周边水体产生一定的影响。火灾过后，会产生很多被烧毁的固体废物，会对环境造成一定的影响。

乙醇蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火或电火花等还可能发生爆炸，爆炸时，项目产生的冲击波，高温，废气等，均会对环境造成一定的影响。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

### 7.5.2 事故频率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生频率，结合本项目储罐区设计的储罐建

设方案，项目泄漏事故的发生频率汇总见表 7.5.2-1。

表 7.5.2-1 项目设定事故发生概率

序号	事故类型		发生概率	备注
1	乙醇罐与其输送管道的连接处泄漏	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} \text{a}^{-1}$	输送管径 DN50

## 7.6 源项分析

火灾、爆炸必须具备以下三个条件：

- (1) 要有可燃物质，本项目易燃或可燃物质为乙醇。
- (2) 要有助燃物质，空气即为助燃物质。
- (3) 要有着火源。着火源有电火花、静电火花、高温表面、热辐射、明火、冲击、摩擦及雷电等。

拟建项目主要涉及乙醇的储存，在乙醇储罐区若上述物质遇到明火或电火花等，有可能会发生燃烧、爆炸事故，由分析可知，企业乙醇储罐区乙醇设计最大储量为 50t，故以此作为事故源强。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），液体泄漏速率  $Q_L$  用伯努利方程计算。具体计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s

$P$ ——容器内介质压力，Pa

$P_0$ ——环境压力， $P_0=101325\text{Pa}$

$\rho$ ——泄漏液体密度， $\text{kg/m}^3$

$g$ ——重力加速度，取  $9.8\text{m/s}^2$

$h$ ——裂口之上液位高度，m

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用  $0.6 \sim 0.64$

$A$ ——裂口面积， $\text{m}^2$

根据企业实际情况，本评估选取乙醇储罐发生意外泄漏作为事故源强进行评价，由于以上物质在常温状态下为液态，根据事故统计，典型的损坏类型是乙醇储罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，管径 50mm，泄漏裂口面积按 20%管径计算，裂口

之上液位高度取  $h=0.5\text{m}$ 。

$$A=\pi\times(0.05/2)^2\times 20\%=0.00039\text{m}^2$$

$\rho=790\text{kg/m}^3$ ,  $C_d$  取 0.60;

经计算, 有:

泄漏速率:  $Q_L=0.58\text{kg/s}$

表 7.6-1 释放速率预测计算参数一览表

释放速率预测计算参数一览表	
P	$101.325\times 10^3\text{Pa}$
$P_0$	$101.325\times 10^3\text{Pa}$
$\rho$	$790\text{kg/m}^3$
g	$9.8\text{m/s}^2$
h	0.5m
$C_d$	0.60
A	$0.00039\text{m}^2$
$Q_L$	$0.58\text{kg/s}$

根据《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ169-2018), 物质泄漏时间应结合工程实际情况考虑, 在有正常的控制措施的情况下, 一般按 5~30min 计。

因此, 预计乙醇泄漏量为:  $174\text{kg}\sim 1044\text{kg}$  ( $0.22\text{m}^3\sim 1.32\text{m}^3$ )。

泄漏后蒸发挥发量:

乙醇泄漏后, 在围堰内形成液池, 并随地表风的对流而蒸发扩散。乙醇的沸点高于环境温度, 在常温下基本不会发生闪蒸量和热量蒸发, 因此, 泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量, 其蒸发量按下式计算:

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中:

$Q_3$ ——多年日平均温度下的蒸发速度,  $\text{kg/s}$

a, n——大气稳定系数

p——液体表面蒸汽压, Pa

R——气体常数,  $\text{J/mol}\cdot\text{k}$

$T_0$ ——环境温度, K

u——风速,  $\text{m/s}$

M——分子量,  $\text{kg/mol}$

r——液池（围堰）等效半径，m

表 7.6-2 质量蒸发计算参数一览表

质量蒸发计算参数一览表	
a	$4.685 \times 10^{-3}$
n	0.25
p	$5.8 \times 10^3 \text{Pa}$
R	8.314 J/mol·k
T <sub>0</sub>	298.15K
u	1.0m/s
M	0.04607kg/mol
r	15.7m
Q <sub>3</sub>	0.003kg/s

注：大气稳定度按中性计算（D），有  $n=0.25$ ， $a=4.685 \times 10^{-3}$ ；乙醇储罐为埋地式，设有埋地罐池，其尺寸约为长\*宽\*高=11.2m \*10.6m \*0.5m，取等效半径约为 15.7。

液体总蒸发量  $W_p=Q_1 \cdot t_1+Q_2 \cdot t_2+Q_3 \cdot t_3=Q_3 \cdot t_3=0.1183\text{kg/s} \cdot t_3$

由于闪蒸量和热量蒸发均为 0，根据环境风险评价导则，泄漏液体蒸发时间一般按 15~30min 计，因此： $W_p=0.1183\text{kg/s} \cdot t_3$ ， $W_p=106.47\text{kg} \sim 213\text{kg}$ 。

## 7.7 风险预测与评价

### 7.7.1 泄漏事故

本评价对企业乙醇泄漏事故进行预测和后果分析。

#### ①预测模式

采用《导则》（HJ2.2-2018）中推荐的非正常排放模式。

I.有风情况（ $U_{10} \geq 1.5\text{m/s}$ ）

以排气筒地面位置为原点，有效源高为  $H_e$ ，平均风向轴为 X 轴，源强为  $Q(\text{mg/s})$ ，事故排放时间为 T，则 t 时刻任意一点（X,Y）的浓度按下式计算：

$$Ca = \frac{Q}{\pi U \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{Y^2}{2\sigma_y} - \frac{H_e^2}{2\sigma_z}\right) G_1$$

$$G_1 = \left\{ \begin{array}{l} \phi\left(\frac{Ut - X}{\sigma_x}\right) + \phi\left(\frac{X}{\sigma_x}\right) - 1 \dots \dots t \leq T \\ \phi\left(\frac{Ut - X}{\sigma_x}\right) - \phi\left(\frac{Ut - UT - X}{\sigma_x}\right) \dots \dots t > T \end{array} \right\}$$

扩散参数： $\sigma_x = \sigma_y = \gamma_1 X^{a_1}$ ， $\sigma_z = \gamma_2 X^{a_2}$

II.小风（1.5m/s>U10≥0.5m/s）和静风情况 t 时刻地面任意一点（X，Y）的浓度为：

$$Ca = \frac{QA_3}{(2\pi)^{3/2} r_{01}^2 r_{02}} G_2$$

$$G_2 = \left\{ \frac{1}{A_1} \exp[-A_1(\frac{1}{t} - A_2)^2] + \frac{2\sqrt{\pi}A_2}{\sqrt{A_1}} \{1 - \theta[\sqrt{2A_1}(\frac{1}{t} - A_2)]\} \dots \dots t \leq T \right.$$

$$G_2 = \frac{1}{A_1} \{ \exp[-A_1(\frac{1}{t} - A_2)^2] - \exp[-A_1(\frac{1}{t-T} - A_2)^2] \} + \frac{2\sqrt{\pi}A_2}{\sqrt{A_1}} \{ \theta[\sqrt{2A_1}(\frac{1}{t} - A_2)] - \theta[\sqrt{2A_1}(\frac{1}{t-T} - A_2)] \} \dots \dots t > T$$

$$A_1 = \frac{1}{2\gamma_{01}^2} [X^2 + Y^2 + (\frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} He)^2]$$

$$A_2 = (Xu + vY) / [X^2 + Y^2 + (\frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} He)^2]$$

$$A_3 = \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[ \frac{(uY - vX)^2}{\gamma_{01}^2} + \frac{(v^2 + u^2)He}{\gamma_{02}^2} / [X^2 + Y^2 + (\frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} He)^2] \right] \right\}$$

式中，u、v 分别为 X、Y 方向的风速；

扩散参数：σ<sub>X</sub> = σ<sub>Y</sub> = γ<sub>01</sub>(t - t')、σ<sub>Z</sub> = γ<sub>02</sub>(t - t')

γ<sub>01</sub>、γ<sub>02</sub> 值参见导则，t' 为烟团排放时间。

## ②后果分析

本评价按推荐模式计算在小风条件下距乙醇储罐不同距离处地面空气中乙醇气体浓度（取泄漏时间 15min），结果见下表：

7.7.1-1 泄漏事故后果分析

距乙醇储罐距离（m）	乙醇浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	距乙醇储罐距离（m）	乙醇浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
50	577.0423	250	21.0467
100	144.0933	300	13.7821
150	62.9221	350	9.3887
200	34.3485	400	6.5443

不同浓度的乙醇对人体的危害程度见表 7.7.1-2。

表 7.7.1-2 不同浓度的乙醇对人体的危害程度 单位：mg/m<sup>3</sup>

名称	LC <sub>50</sub>	IDLH	MAC（最高允许浓度）
乙醇	37620（大鼠吸入）	/	/

注：①LC<sub>50</sub> 来源于企业提供安全技术说明书；②IDLH 值来源《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GB/T18664-2002）；③MAC 值来源《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）中数值。

由上表可知，当乙醇储罐产生裂纹直径为 50mm，持续泄漏时间为 15min 时，主导风下风区 400m 范围内不会产生半致死浓度（LC<sub>50</sub>）、IDLH 浓度及 MAC 浓度。

## 7.7.2 火灾事故

由分析可知，项目储存的乙醇发生泄漏后，若遇明火或电火花等可能引发火灾，其燃烧主要产生 CO、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等，无对人体危害严重的毒害气体，在空旷环境下对人体危害较小。当发生火灾事故时，及时做到对周围人群的疏散，并做好消防废水的收集导流工作，火灾事故对环境的危害是较小且可控的。

## 7.7.3 爆炸事故

假设储罐在空罐的时候，在罐中形成爆炸性混合物，则其中的爆炸性混合气体质量计算如下：

项目乙醇储罐单罐最大容积为 20m<sup>3</sup>，根据有关资料可知乙醇爆炸极限下限 3.3%，上限为 19.0%。地下储罐一般是罐内物料蒸汽形成爆炸性混合气体，遇到明火或高温等情况发生爆炸。因此应以储罐容积为限，计算其达到爆炸极限时乙醇蒸汽的爆炸能量。

已知乙醇蒸汽密度为 1.59kg/m<sup>3</sup>，设储罐容积为 X，且假设整个储罐为一个点爆炸源。设 1m<sup>3</sup> 达到爆炸极限的乙醇蒸汽质量为 B，则有：

$$B_{\text{下}}=1.59 \times 3.3\%=0.05247$$

$$B_{\text{上}}=1.59 \times 19.0\%=0.3021$$

储罐发生爆炸时，其破坏程度与爆炸能量有关，因此，取上限进行计算。项目乙醇储罐内的爆炸性气体质量为： $W_{\text{E}}=0.3021 \times 10\text{m}^3=3.021\text{kg}$

实验数据表明，不同类炸药发生爆炸时，如果 R 与 R<sub>0</sub> 之比与 q 与 q<sub>0</sub> 之比的三次方根相等，则所产生的冲击波超压相同，用公式表示为：

$$\text{若 } R/R_0=(q/q_0)^{1/3}=a \quad \text{则 } \Delta P=\Delta P_0$$

R：目标与爆炸中心的距离，m。

R<sub>0</sub>：目标与基准爆炸中心的相当距离，m。

q<sub>0</sub>：基准炸药量，TNTkg

q：爆炸时产生冲击波消耗的炸药量，TNTkg

ΔP：目标处的超压，MPa

ΔP<sub>0</sub>：基准目标处的超压，MPa

a：炸药爆炸实验模拟比。

上式也可以写成： $\Delta P(R)=\Delta P_0(R/a)$

现已知乙醇燃烧热为 29700KJ/Kg，则其爆炸能量为：

$$E=3.021\text{kg}\times 29700\text{KJ/Kg}=9\times 10^4\text{KJ}$$

则爆炸的 TNT 当量为  $q=W/W_{\text{TNT}}=9\times 10^4\text{KJ}/4500\text{KJ/Kg}=19.94\text{kg}$

### ①计算公式

地下储罐爆炸冲击波计算应采用岩土爆破研究有关的成果，结合地下储罐属于沙土覆盖和填充，采用 G.M 莱克霍夫的研究成果。莱克霍夫对于砂质土壤中的冲击波超压，有：

$$\Delta P_m=8[R/(W_{\text{TNT}}/\Delta P_m)]^{1/3}$$

式中： $\Delta P_m$ —爆炸冲击波超压，kg f/cm<sup>2</sup>；

R—爆炸中心到所研究点的距离，m；

$W_{\text{TNT}}$ —蒸汽云的 TNT 当量，kg；

根据上式，则有：

$$R=[8(W_{\text{TNT}}/\Delta P_m)]^{1/3}$$

### ②乙醇储罐爆炸冲击波对人员伤害范围计算

根据爆炸事故后果模拟评价方法中的超压准则，冲击波对人体的伤害和建筑物破坏作用如下表 7.7.3-1：

表 7.7.3-1 人员伤害超压准则

序号	伤害程度	超压 $\Delta P*10^5$ (Pa)	伤害情况
1	轻微	0.2~0.3	轻微挫伤
2	中等	0.3~0.5	听觉、器官损伤、中等挫伤、骨折
3	严重	0.5~1	内脏严重挫伤，可能造成死亡
4	极严重	>1	大部分人死亡

设 $\Delta P=\Delta P_m$ ，将爆炸能量计算结果带入上式，则可模拟计算出地下乙醇储罐发生爆炸时产生的爆炸冲击波对人员的伤害分布情况。乙醇罐爆炸对环境的影响见下表：

表 7.7.3-2 乙醇储罐爆炸事故对环境的影响估算

距离	程度	伤害情况
0.38m~0.43m	轻微	轻微挫伤
0.32m~0.38m	中等	听觉、器官损伤、中等挫伤、骨折
0.25m~0.32m	严重	内脏严重挫伤，可能造成死亡
<0.25m	极严重	大部分人死亡

## 7.8 环境风险管理目标

### 7.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

## **7.8.2 企业现有环境风险防范措施**

### **7.8.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施**

(1) 天圣制药位于垫江工业园区城北组团内，现有生产车间集中布置，满足《建筑防火规范》的有关规定，确保了车间各建、构筑物之间的防火间距。

(2) 厂区总平面布置根据功能分区，现在形成了生产区、管理区相对集中分别布置，各建构筑物之间预留足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。厂内道路的布置能够满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

(3) 建筑结构：严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业防火设计规范》（GB50160-2008）、《建筑防雷设计规范》（GB50057）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）进行生产装置、设备、厂房的防火防爆设计。按地震烈度 7 度设防。

(4) 爆炸危险场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管理，遵守《中华人民共和国爆炸危险场所电器安全规程（试行）》及有关规程与规范的规定。

(5) 设置了应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

### **7.8.2.2 生产过程中的风险防范措施**

(1) 建立了安全生产岗位责任制，制定了安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

(2) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志。

(3) 对设备、储罐等采取了可靠的防雷接地措施、防静电接地措施。

(4) 生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志。

(5) 装置区内有发生坠落危险的操作岗位按规定设置便于操作、巡检和维修作

业的扶梯、平台和围栏等附属设施。

(6) 严格岗位操作规程，加强操作人员的岗位培训和职业素质教育。提高安全意识，实施规范核查。实行操作人员持证上岗制度，确保安全生产。

(7) 装置区配置适量防护用具，如过滤式防毒面具、防护服，就近设置事故淋浴等。

(8) 设置物料的泄漏报警系统。

(9) 生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用。

### 7.8.2.3 运输过程中的风险防范措施

厂外化学品运输主要采用公路运输。运输过程中，委托有资质单位进行运输，并严格遵守《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件》等相关规定。

运输危险化学品所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关锅炉压力容器的规定。

一旦发现事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地公安部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险物品名、危害及应急措施。

驾驶员必须保护事故现场，等待公安交通管理部门的处理，立即熄火并关闭电源，拉紧手制动，确定汽车罐（槽）车不能移动。采取一切可能的警示措施，积极配合有关部门进行处置。

### 7.8.2.4 贮存过程中的风险防范措施

天圣制药生产过程中需要使用到乙醇，其为易燃物质，为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，提出了相应的防范措施：

(1) 根据储存物料的理化性质，合理选择储罐类型。

(2) 根据储罐类型，合理设置储罐围堰。厂区有乙醇储罐 3 个，最大储量 20m<sup>3</sup>/个，储罐均采用地埋式，设置埋地防渗罐池，防渗罐池采用钢筋混凝土浇筑，刷防水涂料，储罐外表面采用石油沥青特加强级防腐绝缘保护。油罐周围回填沙子，罐顶低于地面 0.5m。储罐检查口部设操作井。储罐设置通气管，管口高出地面 4 米以上，并安装阻火器。

(3) 储罐的进料管从罐体下部接入，进出口管道采用柔性连接。不同物料从罐

区至生产车间均采用“泵+管架”进行输送。合理设置罐区与生产装置区的布局，尽量减少物料输送管线的长度及法兰的数量，并采用泄漏效率极低的特殊垫片，降低管道泄漏风险。

(4) 设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。定期对罐区及原料输送系统进行安全检查，检查内容包括物料储存环境、容器及各类仪表和附件的运行状态，排除安全隐患，确保安全运行。

可燃液体储罐区内设置可燃气体报警仪和火灾自动报警系统、火灾手动按钮。

设置监测监控设施，主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源等超限及异常情况等等。

(5) 仓库的安全出口分散布置，仓库的安全出口不少于 2 个。

(6) 危废暂存间内各种危险废物分类分开存放，设有围堰，围堰尺寸约为长\*宽\*高=2\*2\*0.2m。设置 1 座约 2m<sup>3</sup> 的消防沙池。危险废物的转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法(总局令 第 5 号)》执行，并填写危险废物转移联单。

#### 7.8.2.5 消防及火灾报警系统

天圣制药根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)相关要求，结合本厂实际情况，具体消防及火灾报警系统建设方案如下：

(1) 消防措施以水消防为主，厂区用水来自市政自来水厂供水管网。消防水引自厂区生产用水总管。

(2) 厂区消防水管网与生产水管合建，生产水管网在主要装置区呈环形布置，并设有地上式消火栓。

(3) 在各生产车间设置有室内消火栓、灭火器、应急疏散引导箱等。

(4) 乙醇储罐区设置有 10m<sup>3</sup> 消防沙和干粉灭火器。

(5) 项目火灾报警系统形式为集中报警系统。集中报警系统下设若干个区域火灾报警控制器及相应火灾报警探测网点。

火灾报警探测点设置在电气室、电缆室、车间厂房、库房等火灾危险场所；集中报警控制器设在厂消防中心，区域火灾报警控制器设在区域控制室等 24 小时有人值班场所。

### 7.8.2.6 制度管理上的风险防范措施

(1) 公司设立了分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要求。

(2) 严格执行安全环保设施“三同时”。保证该项目的安全投入，以满足安全生产需要。

(3) 建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

(4) 主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以提高职工的安全意识和对各种突发事件的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

(5) 压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

(6) 成立义务消防队，并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施，会使用各类消防器材，这对扑救初期火灾具有重要作用。

(7) 结合该项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

(8) 设置视频监控系统，对主要危险部位进行实时监控。

(9) 检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

### 7.8.2.7 防止事故废水排放的防范措施

(1) 各类贮罐防范措施

在1#提取车间内部乙醇中间储罐周围各设置有效容积3m<sup>3</sup>围堰。乙醇储罐区设置10m<sup>3</sup>的围堰，均进行防渗漏处理，管道穿堤处采用非燃烧材料严密封闭。

(2) 设置风险事故池

天圣制药根据全厂初期雨水量和事故时消防水量核算，在污水处理站旁设有一座400m<sup>3</sup>事故池。设围堰导流设施、阀门切换井和沿厂区主干道布置的雨水管网确保事故废水和初期雨水进入事故池。事故状态下排水，通过调节和切换，分批送污水处理站处理，达标后排放。

泄漏时要关闭事故池的雨水阀，防止污染物扩散；生产装置管线发生泄漏，立即切断泄漏管线的截止阀。严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池。定期进行控制系统联锁的调校，确保灵敏、可靠。

通过采取环境风险措施后，即使发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保事故废水不外流。

企业现有环境风险管理、防范措施情况见表 7.8.2-1。

表 7.8.2-1 现有环境风险防范措施情况一览表

分类	风险单元	环境风险措施	备注
环境风险管理	全厂	全厂建立了环境风险防控和应急措施制度，建立了责任制。环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构明确，定期巡检和维护责任制度落实。建立风险管理台账，风险隐患排查制度较完善。	符合要求
		环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求已经落实。	符合要求
		企业突发环境事件风险评估于 2019 年 10 月更新编制并经垫江县生态环境局备案，突发环境事件应急预案于 2019 年 10 月更新实施，并在垫江县生态环境局进行备案。	符合要求
		对职工定期开展环境风险和应急管理宣传和培训	符合要求
		相应的车间配备急救设备和药品，设置安全标志，毒物周知卡。	符合要求
		全厂配备防护设施：防毒衣服、面具等	符合要求
		全厂设有风向标	不符合要求
大气环境风险防范措施	气体报警仪	企业不涉及有毒有害气体	符合要求
水环境风险防范措施	罐区围堰	各罐区设有围堰，有效容积不小于围堰内最大罐有效容积，围堰地坪进行了防渗处理，设置了雨污切换阀	符合要求
	事故池	厂区设有 400m <sup>3</sup> 事故池，用于拦截收集事故废水	符合要求
固废处置风险防范措施	危废暂存间	危废暂存间内各种危险废物分类分开存放，设有围堰，围堰尺寸约为长×宽×高=2×2×0.2m。设置 1 座约 2m <sup>3</sup> 的消防沙池。地面已硬化处理，未防腐防渗。	危废暂存间需防腐防渗处理

### 7.8.3 拟建项目新增环境风险防范措施

#### (1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

拟建项目位于天圣制药现有厂区范围内，生产车间布置满足《建筑防火规范》等的有关规定，确保了装置各建、构筑物之间的防火间距。

### **(2) 生产过程中风险防范措施**

项目采用的工艺路线成熟可靠，设备生产过程中设置必要的报警、自动控制系统。

公司应组织员工认真学习贯彻原化学工业部颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”等一系列规定和技术规程，并将国家要求和安全技术规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。在项目的工程设计中充分考虑安全因素，反应、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁降低风险性。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

### **(3) 运输过程中的风险防范措施**

针对厂区新建生产车间内乙醇的管道输送风险，应采取如下措施：

①乙醇管道的敷设工作应严格按照相关规范进行。

②应根据管道长短在接入界区点和进入装置点之间设置截断阀，一旦发生泄漏，可立即启用截断阀，以减少泄漏量，降低事故排放造成的不良影响。

③应指派专人进行巡检，定期对管道、阀门、检测仪等进行检修、维护。

### **(4) 贮存过程中的风险防范措施**

拟建项目设计建设 1 个乙醇中间储罐区和 2 个库房。

在 2#提取车间外设置 1 个乙醇中间储罐区，包含有 16 个 6m<sup>3</sup> 的立式储罐和 1 个乙醇精馏塔，在该乙醇中间储罐区设置围堰，有效容积不低于 96m<sup>3</sup>。储罐的进料管从罐体下部接入，进出口管道采用柔性连接。不同物料从罐区至生产车间均采用“泵+管道”进行输送。

### **(5) 消防及火灾报警**

本项目的消防给水水源及室外管网均利用厂区现有的消防设施，装置区内新建消防栓等灭火消防设施。厂内消防管网在主要装置区呈环形布置，并设有地上式消防栓。在生产装置内有室内消防系统。

火灾报警系统包括：火灾探测器、报警联动控制器、消防电话及备用电源等部分。

## 7.8.4 应急处置措施

### 7.8.4.1 突发环境事件现场应急措施

#### (1) 火灾、爆炸应急处置

1) 应急指挥成员迅速赶赴事件现场指挥部，具体了解事件状况、泄漏物质情况等；应急指挥小组根据现场情况，确定事件隔离区域，命令各应急救援组立即开展救援工作，如果发生的事件较大，并立即向有关部门请求支援。

2) 抢险队员接到通知后，立即穿戴好防护用具，占领上风或侧风阵地，采用泡沫或干粉灭火器首先扑救火场外沿火势，切断火势蔓延的途径，同时采取措施冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围。并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，筑堤（或用围栏）拦截飘散流淌的易燃液体。

3) 疏散队员立即切断蔓延方向并控制火势的同时，采取必要保护措施后，关闭输送管道进、出阀门，如果管道阀门已损坏，应迅速准备好堵漏材料，然后采用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰；再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。

4) 抢救队员立即对于正在燃烧的可燃物，也可以采用大量水蒸气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖物，抑制蒸发。

5) 联络员及时补充灭火器材、公司灭火装置、以及个人防护用品放置到现场周围。

6) 指挥部领导，对有可能发生爆炸等特别危险需紧急撤退的情况，各应急人员应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

7) 火灾扑灭后，安全员指派专人监护现场，以消灭余火。

#### (2) 乙醇罐区泄漏应急处置

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### 7.8.4.2 大气污染事件保护目标的应急措施

##### (1) 受污染区域人群疏散方式

当乙醇泄漏污染发生后严重影响到了厂内以及受保护地区人民群众的生命安全时，应当组织人员疏散，疏散时，遵循以下原则：

- 1) 保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用；
- 2) 明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，应急人员进入指定位置，立即组织人员疏散；
- 3) 应急人员用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散；
- 4) 积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事件现场情况；
- 5) 事件现场有被困人员时，应急疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散；
- 6) 正确通报、防止混乱。应急疏导人员首先通知事件现场附近人员疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散；
- 7) 口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散；
- 8) 广播引导疏散。利用广播将发生事件的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法；
- 9) 事件现场直接威胁人员安全，应急人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事件。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域；
- 10) 对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事件现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员；
- 11) 专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

##### (2) 紧急避难场所

- 1) 选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所；

- 2) 做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址，目的和功能；
- 3) 紧急避难场所必须有醒目的标志牌；
- 4) 紧急避难场所不得作为他用。

### **(3) 交通疏导**

- 1) 发生严重环境事件时，应急领导小组应积极配合有关部门，汇报事件情况，安排好交通封锁和疏通；
- 2) 设置路障，封锁通往事件现场的道路，防治车辆或者人员再次进入事件现场；
- 3) 配合好进入事件现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；
- 4) 引导需经过事件现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

#### **7.8.4.3 水污染事件保护目标的应急措施**

(1) 发现水污染事件后当班人员应立即向应急小组组长汇报，并随时保持联系，排查事件主要原因。

(2) 应急队伍到达现场后，应立即会同有关部门进行紧急磋商，迅速分析、收集和汇总事件发生和危害的情况。尽快开展现场监测，对事件的性质和危害程度进一步做出确切评估。

(3) 凡进入污染区工作的人员，必须戴好防毒面具、手套，穿好防护服后才能进入污染区开展处置工作。

(4) 污水处理设备发生故障后，应立即使用备用设备，没有备用设备的，生产应组织设备维修人员，根据污水处理站设备的实际运行情况，即使做好设备维修及更新配件工作。确保损坏的污水处理设备能在 2 小时内修复，并恢复正常运行，同时损坏期间的污水进入循环水池或者备用水池，不得对外排放。

(5) 当污水处理站因电力突然中断、设备管件更换或其他原因，造成污水处理站暂时不能正常运行时，把调节池等作为储存池；当储存量达到 90% 时，通知生产部门停止生产；紧急情况切断进水水源、关闭调节池出口等。

(6) 由于暴雨造成水量过大的异常情况时首先将废水放入生产车间的循环水池，当水量过大时，应放入备用池，时候应加班或者延长处理时间即使处理达标排放。

(7) 当出水口污水中的污染物（COD<sub>Cr</sub>）浓度超过国家污水综合排放标准时，污水处理站操作人员，应将污水处理站出水口的污水再次放入生产车间的循环水池，

进行二次处理。直至污水处理站出水口污水中的污染物（COD<sub>cr</sub>）浓度达到国家污水综合排放标准时，才可以对外排放。

#### 7.8.4.4 现场急救与紧急处理

##### （1）外伤急救处置

- 1) 一般外伤：脱离现场，清除污物，止血包扎，必要时送医院进一步治疗；
- 2) 骨折时用夹板固定包扎，移动护送时应平躺，防止弯折，送医院治疗；
- 3) 遇静脉大出血时及时绑扎或压迫止血，立即送医院救治。

##### （2）医院救治

- 1) 个别受伤人员救援时，由所在部门派员在西门或北门处接引救护车辆至现场；
- 2) 门卫保安协助救护车辆的入库安全措施的实施；
- 3) 多人受伤、中毒救援时，后勤保障组指挥协调派员接引与接洽，并派员跟随。

##### （3）现场保护

- 1) 事件发生后，在事件处理期间，由治安组组织警戒，禁止无关人员进入；
- 2) 事件处理结束后，事件发生部门、岗位实行警戒，未经应急指挥部批准，所有人员禁止进入事件现场；
- 3) 事件现场拍照、录像，除事件调查管理部门或人员外，需经总指挥批准；
- 4) 事件现场的设备、设施等物件证据不得随意移动和清除，抢险必须移动的需作好标记。

#### 7.8.5 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施及消除措施

改扩建工程涉及的主要危险物质为乙醇，其燃烧产物为：一氧化碳、二氧化碳。

生产装置、乙醇库发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。可将废水引入事故池，分批送垫江县污水处理厂处理达标后排放。

#### 7.9 应急预案编制要求

企业现有突发环境事件风险评估于2019年10月更新编制并经垫江县生态环境局备案，突发环境事件应急预案于2019年10月更新实施，并在垫江县生态环境局进行备案。

本评价要求，项目在建成运行后、完成竣工环境保护验收之前，应结合拟建项目实际情况修订企业突发环境事件风险评估，组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。最终，将应急预案报垫江县生态环境局备案。

## 7.10 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

### 7.10.1 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

### 7.10.2 环境应急监测

#### 7.10.2.1 应急监测原则

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ580-2010）确定以下应急监测原则。

##### （1）大气应急监测原则

大气的监测应以事件地点为中心，在下风向按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事件点的上风向适当位置布设对照点；在厂界和可能受污染影响的居民住宅区或人群活动区等敏感点必须设置采样点，采样过程中应注意风向变化，及时调整采样点位置。

##### （2）地表水应急监测原则

对河流的监测应在事件发生地及其下游布点，同时在事件发生地上游一定距离布设对照断面（点）；如江河水流的流速很小或基本静止，可根据污染物的特性在不同水层采样。

#### 7.10.2.2 应急监测方案

发生环境污染事件，由应急监测组成员委托有资质的监测单位进行应急监测，签订应急监测协议。

监测内容分观察监测及采样监测，主要内容为：观察污染物物质种类、排放量、扩散方向，而后判定事件需要采样监测的因子。

监测方案可参考下表，并根据实际情况进行调整。

表 7.10.2-1 应急监测方案

序号	污染物种类	监测因子	点位	频次	采样人员
1	大气污染物	CO	监测期间的上风向 1 个点, 下风向 1~3 个点	采样频次主要根据现场污染状况确定。事件刚发生时, 采样频次可适当增加, 待摸清污染物变化规律后, 可减少采样频次。	监测公司的工作人员
2	地表水污染物	pH	入桂溪河排污口的上游 500m, 下游 500m		
		COD			
		BOD <sub>5</sub>			
		NH <sub>3</sub> -N			

### 7.10.2.3 采样和现场监测人员的安全防护措施

进入突发环境事件现场的应急监测人员, 必须注意自身的安全防护, 对事件现场不熟悉、不能确认现场安全或不按规定佩戴必需的防护设备(如防护服、防毒呼吸器等), 未经现场指挥/警戒人员许可, 不应进入事件现场进行采样监测。

### 7.10.2.4 应急监测报告内容

应急监测报告速报、确报、最终确报几种形式。报告的手段可采用电话、传真、电子邮件等方式进行。应根据现场情况和监测结果, 编写现场监测报告并迅速上报同级环境保护主管部门和现场应急指挥中心。重大、特大污染事件除报当地环境保护行政主管部门及上一级环境监测站外, 还应直接报中国环境监测总站。应急监测报告的主要内容包括:

- (1) 事件发生的时间, 接到通知的时间, 到达现场监测时间;
- (2) 事件发生的具体地点及周边的自然环境;
- (3) 事件发生的性质与类型;
- (4) 采样断面(点位)、监测频次、监测方法;
- (5) 污染事件的性质, 主要污染物的种类、排放量、浓度及影响范围;
- (6) 污染事件的危害与损失, 包括人员伤亡、事件原因等;
- (7) 简要说明污染物的危害特性及处理处置建议;
- (8) 应急监测现场负责人签字。

## 7.11 事故应急预案分级响应程序及演练

根据事件的影响范围和可控性(综合考虑发生事件的可能性, 事件对人体健康和安全的影响后果, 事件对外界环境的潜在危害, 以及事件单位自身应急响应的资源和能力等一系列因素)对事件响应进行分级。

当发布黄色（Ⅲ级）预警时，启动车间级（Ⅲ级）应急响应；当发布橙色（Ⅱ级）预警时，启动公司级（Ⅱ级）应急响应；当发布红色（Ⅰ级）预警时，启动社会联动级（Ⅰ级）应急响应。

#### 7.11.1 事故预案分级响应条件

##### （1）社会级（Ⅰ级）预警条件

公司突发环境事件等级为社会联动级时，仅调用公司内现有应急资源无法满足事件应急的需求，需要调用社会应急资源才能控制险情，事件可能造成周边大气环境污染和区域生态环境破坏，甚至可能对周边居民生命安全构成威胁。当突发环境事件被判断为社会联动级（Ⅰ级）时，启动Ⅰ级响应程序，向垫江县生态环境局、区政府等相关部门报告情况，由垫江县生态环境局、县政府等相关部门负责指挥，公司指挥部配合相关部门参与指挥应急救援工作，邀请垫江县政府相关部门专家组进场协助救援，并将先期处置情况汇报给指挥单位，提出进一步应急处置的建议和措施。

##### （2）公司级（Ⅱ级）预警条件

突发环境事件预警等级为公司级时，仅由在场工作人员调用事件发生单元处的应急设施无法满足事件应急的需求，需要调用公司内其他人员以及应急资源才能控制险情，事件影响可能波及周边大气环境和生态环境，但不会对附近环境构成危害。当突发环境事件被判断为公司级时，启动Ⅱ级响应程序，由现场指挥部总指挥负责指挥应急工作。

##### （3）车间级（Ⅲ级）预警

公司环境事件预警等级为车间级（Ⅲ级）时，仅调用车间备用风险防范应急资源即可控制险情，事件影响范围仅在厂区某一风险单元内。当发生车间级突发环境事件预警时，启动Ⅲ级响应程序，由相应的车间主任牵头负责处理。

#### 7.11.2 应急救援培训计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

基本应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行最低程度的应急培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何启动紧急警报系统、如何安全疏散人群等基本操作，尤其是乙醇泄漏的应急培训。

#### 7.11.3 演练计划

##### （1）演练内容

1) 通信及报警信号的联络；2) 急救及医疗；3) 消毒及洗消处理；4) 染毒空气监测与化验；5) 防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；6) 各种标志、设置警戒范围及人员控制；7) 企业周边交通控制及管理；8) 泄漏污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；9) 向上级报告情况。

## (2) 演练频次与范围

1) 车间部门演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年 4 次以上；

2) 企业级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与企业级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次每年 2 次以上；

3) 政府有关部门的演练，企业积极组织参加。

## 7.12 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

## 7.13 事故应急救援关闭程序与恢复措施

### ①事故上报程序和内容

报告程序：环境事故处理后公司 24 小时内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、灾情、损失情况和抢险情况。

### ②应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急求援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，要由重庆市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故，

要由垫江县政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送具有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

### ③完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

## 7.14 记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

事故后评估应向专业主要部门和地方行政部门进行报告。

## 7.15 环境风险评价结论

综上所述，拟建项目涉及的危险物料种类较少，各类物料厂区内存储量很小，可能发生的风险事故较单一。一旦发生风险事故，只要严格采取上述风险防范措施，并及时启动风险应急预案，不会对周围环境及人群造成重大的生命伤害和环境危害，其风险水平可接受。

表 7.14-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	口服固体制剂 GMP 技术改造项目			
建设地点	重庆市垫江工业园区城北组团天圣制药集团股份有限公司厂区内			
地理坐标	经度	107.361288014	纬度	30.353568836
主要危险物质及分布	乙醇，乙醇储罐区、提取车间			
环境影响途径及危害后果	乙醇发生泄漏对地表水、地下水影响，挥发有机废气对环境空气影响；火灾、爆炸情形下的伴生影响。			
风险防范措施要求	根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）进行厂区平面设计和布置。储罐区设计应按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，修建必要的防火堤、防火围堰等。			
填报说明(列出项目相关信息及评级说明)	本项目建设存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此，本项目风险水平是可以接受的。			

## 8 污染防治措施可行性分析

### 8.1 废气污染防治措施分析

项目前处理车间、2#提取车间、2#固体制剂车间和 3#固体制剂车间产生的颗粒物，通过布袋除尘或旋风除尘处理后 15m 高排气筒排放，除尘效率可达 99%以上。布袋式除尘和旋风除尘技术是常用治理粉尘，技术成熟，污染物可实现达标排放，且去除效果稳定，运行成本较低，操作容易，能够确保粉尘稳定达标排放。因此该处理工艺合理可行。

### 8.2 废水污染防治措施及技术可行性分析

项目废水包括中药材清洗废水、提取废水、设备清洗废水、地面清洗废水、员工生活污水、餐饮废水、质检废水和循环冷却废水，其中循环冷却废水经沉淀处理后用于绿化或除尘，其余废物经厂区废水处理站处理达垫江县污水处理厂处理达标后排放。

#### 废水依托厂区废水处理站的可行性分析：

厂区废水处理站设计规模为 1800m<sup>3</sup>/d，采用“A/O”污水处理工艺，设计出水水质常规因子达垫江县污水处理厂进水水质要求，特征因子达《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）表 2 标准后排入市政污水管网。拟建项目排水量为 244.01m<sup>3</sup>/d，项目废水依托厂区废水处理站处理可行。污水处理站工艺流程图见 8.2-1。

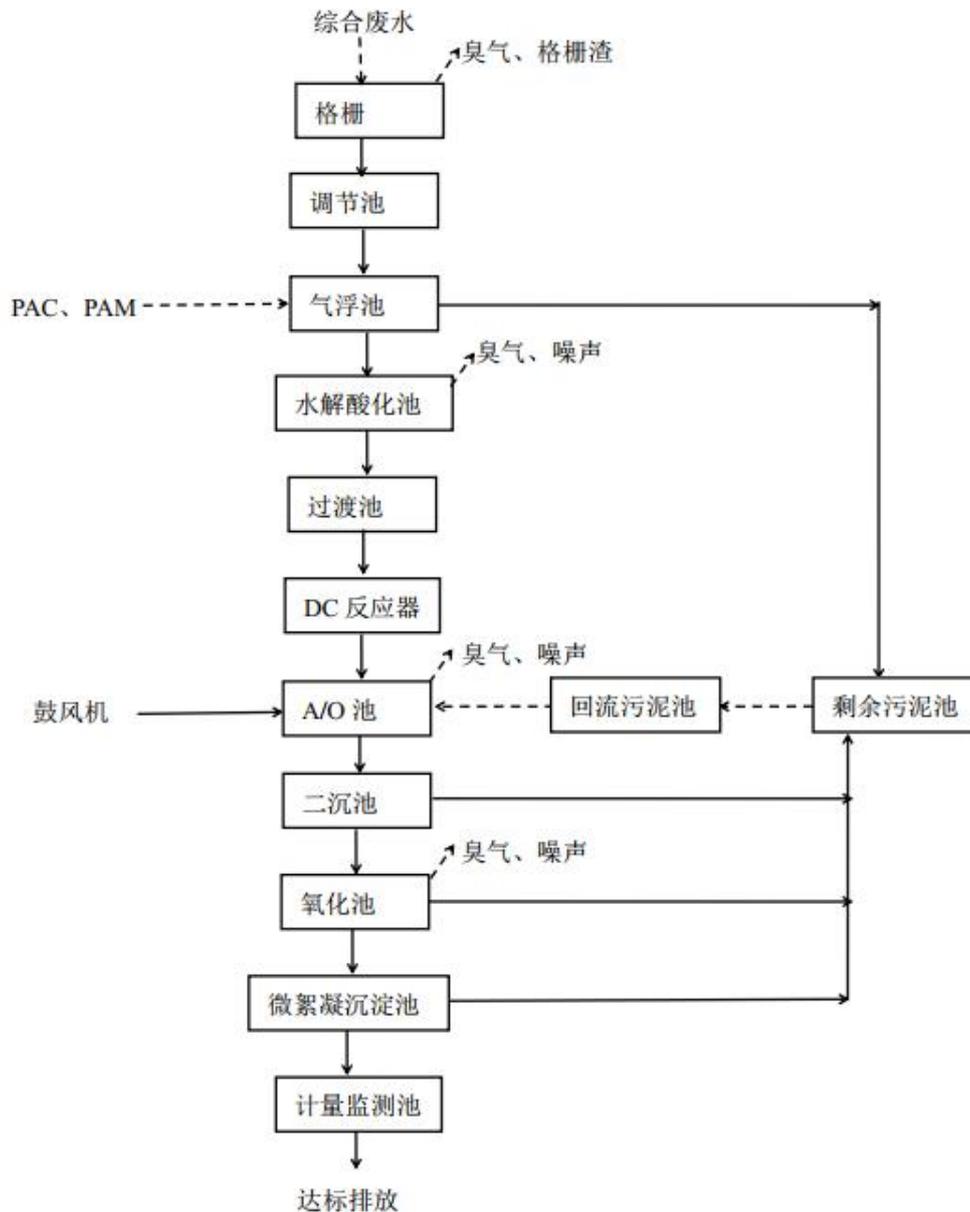


图 8.2-1 厂区废水处理站工艺流程图

### 废水依托垫江县污水处理厂的可行性分析：

垫江县污水处理厂位于重庆市垫江县桂溪街道石岭社区，在本项目南侧，该污水处理厂一期处理规模为 3.0 万 m<sup>3</sup>/d，二期扩建后规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，服务面积为约 25km<sup>2</sup>，目前日平均进水量已达到 4.0 万 m<sup>3</sup>/d，三期提标改造后，扩建为 6.0 万 m<sup>3</sup>/d 的规模。本项目在其服务范围内。其富裕处理规模 2 万 m<sup>3</sup>/d，本项目建成后，废水排放总量为 244.01m<sup>3</sup>/d，污水处理厂能接纳本项目废水。

污水处理厂采用改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺进行污水处理，废水经粗格栅及进水泵房去除较大固体杂物，然后一次进入细格栅、沉砂池，以去除污水中较细的漂浮物

和比重较大的砂砾。然后进入氧化沟生物池，进行生物脱氮除磷，同时去除 BOD<sub>5</sub>。再经过化学除磷、沉淀，使泥水得到分离，分离出的清水重力流入反硝化滤池，去除总氮，再流入接触消毒池，经消毒后排放。废水经处理后能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

因此，拟建项目所产生的废水经厂区废水处理站处理后，进入垫江县污水处理厂处理是可行的。

### 8.3 噪声污染防治措施及技术可行性分析

拟建项目噪声源主要有粉碎机、空压机和各种泵等，其声压级为 65~95dB(A)之间。工程中对各产噪设备采取的降噪措施主要有：①源强控制，即在设备选型上采用低噪声设备、加减振垫；②消声治理，对各气体动力噪声采用不同形式的消声器，并保证消声器效果不小于 20dB(A)；③隔声，主要是将一些机械动力性噪声设备设置于泵房或机房内。此外，在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，进行合理布局，起到降噪作用。

拟建项目噪声设备在采取减震、消声和隔音等措施后，不会对环境产生较大影响。

### 8.4 固体废物处置技术可行性分析

#### (1) 危险废物

旋风除尘器粉尘采用袋装，定期转运至危废暂存间；高浓度废液和残渣以及过期样品采用桶装，定期采用手推车转运至危废暂存间。本项目危废依托厂区现有的危废暂存间，位于 1#提取车间 1 楼，暂存间的面积均约为 500m<sup>2</sup>，运输途径短，生产和转运过程中严格按照规范要求，对环境的影响较小。结合 GB18597—2001《危险废物贮存污染控制标准》提出的环保要求：

① 加强高浓度废液和残渣以及过期样品等危险废物的有效收集，制定操作规范，严格管理机制，加强职工的宣传教育，从源头上实现危险废物减量化的目的。

② 地面采取防渗、防腐处理；营运期产生的危险废物采取加盖桶装，分类收集储存，收集桶应粘贴危险废物标识，禁止将一般工业固体废物和生活垃圾混合其内。

③ 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

④ 建设单位应建立危险废物台账管理，如实记载拟建项目产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息。

⑤ 危险废物转移应按照国家规定的统一格式、条件和要求，对所交接、运输的危险废物如实进行转移报告单的填报登

记，并按程序和期限向有关环境保护部门报告。

⑥ 按环保管理要求进行暂存和转移危险废物。

(2) 一般工业固体废物

一般工业固废主要有拣选废物、中药渣、废包装材料、污泥，分类暂存于一般固废暂存间。拣选废物和中药渣由垫江县环境卫生管理所清运处置，废包装材料外卖，污泥由市政环卫部门统一清运处置。

(3) 生活垃圾

生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，对周围环境影响较小。

(4) 餐厨垃圾

餐厨垃圾由当地有资质单位统一清运处置，对周围环境影响较小。

综上，拟建项目固体废物采取以上处理措施后，固体废弃物去向明确、合理、安全，不会产生二次污染。

### 8.5 拟建项目污染防治措施汇总表

拟建项目环保投资 140 万元，占总投资的 0.2%，投资明细见表 8.6-1。

表 8.6-1 拟建项目环境保护措施汇总表 单位：万元

项目名称		治理措施	治理效果	投资
废气治理	前处理车间	拣选工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（5#）排放；粗碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（5#）排放；炒制工序产生的粉尘由集气罩收集后，进入水桶中溶解。	达标排放	8
	2#提取车间	配料工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（6#）排放；粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（6#）排放。	达标排放	8
	2#固体制剂车间	粉碎、整粒过筛工序产生的粉尘由各自布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（7#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（7#）排放；	达标排放	8
	3#固体制剂车间	粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放；	达标排放	8
废水治理	综合废水	项目污废水经厂区内污水处理站（1800m <sup>3</sup> /d）通过“A/O”工艺处理，常规因子达垫江县污水处理厂进水水质要求，特征因子达《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）表 2 标准后排入市政污水管网。	达标排放	70

项目名称		治理措施	治理效果	投资
	循环冷却废水	沉淀后，用于厂区绿化或锅炉房水浴除尘系统		
噪声	粉碎机、物料泵、制粒机、筛分机、混合机等	隔声、消声、减振等措施	厂界达标	10
固体废物	生活垃圾	由市政环卫部门统一清运处置	不污染环境	18
	餐厨垃圾	由有资质单位处置		
	一般工业固废	拣选废物、中药渣由垫江县环境卫生管理所清运处置，废包装材料外卖。一般固废均暂存于一般固废暂存间，定期交由相应单位处置。		
	危险固废	旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品贮存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置		
景观与绿化		对新建厂房附近及厂区道路进行绿化	吸尘、降噪、美化环境	10
合 计				140

## 9 环境经济损益分析

### 9.1 经济效益和社会效益

本项目总投资 57279.7 万元人民币，年产胶囊剂 6 亿粒、片剂 4 亿片、颗粒剂 3.2 亿袋。年总产值 2500 万元人民币。因此本项目具有较好的经济效益。

同时该项目投产后，新增职工 30 人，且大部分职工在当地招聘，为当地提供就业机会，具有一定的社会效益。

### 9.2 环境效益

本评价采用成本—效益分析项目的环境损益情况。

#### 9.2.1 环保费用估算

(1) 年环保费用

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^n J_j + FF$$

式中：HF 为年环保费用； $\sum_{i=1}^m C_i$  为三废处理的成本费，包括材料、动力、水费和人工费等； $\sum_{j=1}^n J_j$  为三废处理设备折旧、维修费、技术措施等费用；FF 为污染排污及罚款等费用。

- ① 建项目估算环保投资约为 140 万元，占总投资的 0.20%，按 10 年折旧计算，平均每年折旧费为 14 万元；
- ② 建项目废水处理设施厂区废水处理站；
- ③ 废气治理设施运行维护管理费用约为 10 万元；
- ④ 固废处理处置费用约为 18 万元。
- ⑤ 若因污染环境而缴纳的排污费约 30 万元。

综上，合计 HF 为 72 万元。

#### 9.2.2 环保效益分析

因环保投资带来的可量化的收益：

$$ET = \sum_{i=1}^n S_i$$

式中， $S_i$  为各项收益。

- ① 建项目采取环保措施减少排污由此减少对环境及人群健康影响的环境效益，并且将减少一定的排污费，得到收益约 90 万元；
- ② 布袋除尘器粉尘作为生产原料回收利用，废包装材料外卖，将产生一定收益，约为 10 万元。

因此，拟建项目因环保投资带来的可量化的收益估算约 100 万元。

### 9.2.3 环保投资效益比

$$ZJ = \frac{ET}{HF} = \frac{100}{72} = 1.39$$

即投入 1 万元可收到 1.39 万元的收益, 可以认为拟建项目有一定的环保投资效益比。

综上所述, 拟建项目投入了一定的资金, 对所涉及的污染物排放治理, 同时拟建项目有较好的依托条件能使污染物排放稳定达排放标准, 从而保证经济发展与环境保护协调发展, 从经济角度来看项目的环保投资达到较好环保效果。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理制度

#### 10.1.1 环境管理机构及职责

按国家环保部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

建设期：拟建项目由建设单位安排中级技术职务的专职环保人员 1~2 人，负责施工期的环境保护工作。

运行期：公司增设配备专职管理干部和专业技术人员 2 人，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，各车间设置兼职环保人员。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

(1) 制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

(3) 环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

(4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

(5) 负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排，严禁事故废水进入桂溪河。

(6) 组织和领导企业环境监测工作。

(7) 负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

(8) 推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

(9) 负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

(10) 企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

(11) 按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。

(12) 时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业的环境管理工作得到公认。

### 10.1.2 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

#### (1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布重金属污染物排放和环境管理情况；

#### (2) 建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托垫江县环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

### 10.1.3 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要建立环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

## 10.2 污染源排放清单及验收要求

### 10.2.1 项目组成及原辅材料组分要求

项目组成见表 10.2.1-1，项目原辅材料组分及消耗量，见表 10.2.1-2。

表 10.2.1-1 拟建项目组成及建设内容一览表

项目分类		主要建设内容及规模	备注
主体工程	前处理车间	5 层建筑，占地面积 3514.56m <sup>2</sup> ，建筑面积 17206.86 m <sup>2</sup> ，其第 1~4 层作为中药材、中药饮片库房，第 5 层作为前处理生产线车间用房。	新建
	2#提取车间	4 层建筑，占地面积 2102.5m <sup>2</sup> ，建筑面积 8259.83 m <sup>2</sup> ，作为提取生产线车间用房。	新建
	2#固体制剂车间	1 层建筑，占地面积 8487.18m <sup>2</sup> ，建筑面积 8550.18 m <sup>2</sup> ，作为颗粒剂生产车间用房，年产颗粒剂 3.2 亿袋。	新建

	3#固体制剂车间	3 层建筑，占地面积 12380.16m <sup>2</sup> ，建筑面积 37355.17m <sup>2</sup> ，其中第 1~2 层作为片剂和胶囊剂生产车间用房，年产片剂 4 亿片、胶囊剂 6 亿粒，第 3 层作为制剂成品库房。	新建
辅助工程	综合办公楼	依托公司现有综合办公楼	依托
	食堂	依托公司现有食堂	依托
公用工程	供水	市政给水管网供给	依托
	排水	清污分流，雨水及清下水经雨水管网排入桂溪河，生活、生产污水排入现有厂区污水处理站，处理后排入市政污水管网，经垫江县污水处理厂处理达标后排入桂溪河	依托
	供电	市政供电管网供给	依托
	供气	市政天然气管网供给	依托
	蒸汽	厂区内共有 3 台锅炉，待本项目建成后，4t/h 燃气锅炉停用，项目蒸汽依托厂区 2 台 10t/h 燃气锅炉（1 台正常运行，1 台在本项目建成前可验收投入营运）	依托
	纯水	2#固体制剂车间新增纯水制备系统一套，设计能力为 5t/h；2#提取车间新增纯水制备系统一套，设计能力为 2t/h	新建
	循环水	依托公司现有循环水系统，循环能力为 2100m <sup>3</sup> /h，目前用量 2000m <sup>3</sup> /h，富裕规模为 100m <sup>3</sup> /h	依托
	空气净化系统	项目洁净区空气净化系统采用初效过滤器+中效过滤器+高效过滤器的三级过滤	新建
储运工程	中药材、中药饮片库房	位于前处理车间 1~4 层，用于中药材、中药饮片的储存。	新建
	制剂成品库房	位于制剂车间第 3 层，用于固体制剂产品的储存	新建
	2#库房	1 层建筑，占地面积 8304.71m <sup>2</sup> ，建筑面积 8304.71 m <sup>2</sup> ，作为厂区内原辅材料及产品库房	新建
	3#库房	1 层建筑，占地面积 8304.71m <sup>2</sup> ，建筑面积 8304.71 m <sup>2</sup> ，作为厂区内原辅材料及产品库房	新建
	乙醇储罐	乙醇储罐区位于厂区西北侧，占地面积 456.25m <sup>2</sup> ，由 3 个 20m <sup>3</sup> 的卧式储罐储存，总计 60m <sup>3</sup> 储量	依托
	乙醇中间罐	在 2#提取车间外新建乙醇中间罐区，由 16 个 6m <sup>3</sup> 的立式储罐和 2 个 1000L/h 的乙醇精馏塔组成。	新建
环保工程	废水	项目污废水经厂区内污水处理站（1800m <sup>3</sup> /d）通过“A/O”工艺处理，常规因子达垫江县污水处理厂进水水质要求，特征因子达《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）表 2 标准后排入市政污水管网。通过市政污水管网进入垫江县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准再排放进入桂溪河	依托
	废气	前处理车间产生的粉尘收集经过除尘后通过 15m 高排气筒（5#）排放；2#口服固体制剂车间产的粉尘收集经过除尘后通过 15m 高排气筒（6#）排放；3#口服固体制剂车间产的粉尘收集经过除尘后通过 15m 高排气筒（7#）排放；提取车间用到乙醇的工艺环节均为密闭生产，然后经过专业管道回收利用，无乙醇废气的产生。	新建

	固废	依托厂区现有危废暂存间和一般固废暂存间。拟建项目产生的生活垃圾、废药材、布袋除尘器收集粉尘等统一交环卫部门处置；废包装材料送废品回收站回收利用；危废经厂区暂存后，交由有资质单位处置。	依托
--	----	---	----

表 10.2.1-2 拟建项目主要原辅料消耗一览表

序号	产品名称	物料名称	年用量	
			单位	数量
1	茶剂	广藿香、菊花、连翘、大青叶、地黄、地骨皮、白薇、薄荷、石膏、板蓝根	t/a	82.665
		糊精、蔗糖、硬脂酸镁、羧甲淀粉钠	t/a	43.761
2	止嗽袋泡茶	紫菀（制）、百部（制）、白前、荆芥、甘草、桔梗、陈皮	t/a	45.225
3	元胡止痛片	醋延胡索、白芷	t/a	33.67
		蔗糖粉、预胶化淀粉、二氧化硅、硬脂酸镁、铁红色包衣粉	t/a	0.24
4	复方丹参片	丹参、三七	t/a	23.58
		蔗糖粉、冰片、硬脂酸镁、铁红色包衣粉	t/a	0.72
5	穿心莲片	穿心莲	t/a	30.00
		预胶化淀粉、硬脂酸镁、果绿色色包衣粉	t/a	0.24
6	复方桔梗止咳片	款冬花（蜜炙）、甘草、桔梗、远志（蜜炙）	t/a	11.03
		蔗糖粉、预胶化淀粉、苯甲酸钠、二氧化硅、硬脂酸镁	t/a	3.05
7	健胃消食片	太子参、陈皮、麦芽（炒）、山楂、太子参、山药	t/a	44.29
		糊精、蔗糖、硬脂酸镁	t/a	6.85
8	消栓通络片	川芎、木香、丹参、槐花、黄芪、桂枝、山楂、泽泻、郁金、三七	t/a	35.94
		淀粉、糊精、冰片、硬脂酸镁、果绿色色包衣粉	t/a	1.30
9	小儿喜食片	稻芽（炒）、麦芽（炒）、六神曲（炒）、山楂、枳壳（炒）、白术（炒）、炼蜜	t/a	7.13
		淀粉、山梨醇、甜蜜素、硬脂酸镁、柠檬香精	t/a	0.34
10	护肝片	柴胡、板蓝根、茵陈、五味子、绿豆、猪胆粉	t/a	12.25
		糊精、滑石粉、硬脂酸镁、铁红色包衣粉	t/a	0.07
11	利胆片	知母、大青叶、柴胡、白芍、茵陈、黄芩、芒硝、大黄、金银花、金钱草、木香	t/a	6.09
		铁红色包衣粉	t/a	0.02
12	消渴灵片	地黄、麦冬、五味子、黄芪、枸杞子、茯苓、天花粉、石膏、红参、黄连、牡丹皮、	t/a	7.46
		淀粉、糊精、滑石粉、硬脂酸镁	t/a	0.84
13	接骨续筋片	蜥蜴、骨碎补（炒）、穿山龙、骨碎补（炒）	t/a	10
		微晶纤维素、硬脂酸镁、蔗糖、滑石粉、明胶、亮蓝、二甲硅油、虫白蜡	t/a	0.45
14	三黄片	黄芩、大黄、盐酸小檗碱	t/a	0.61

			糊精、硬脂酸镁、黄色包衣粉	t/a	0.12
15	三七片		三七	t/a	5
			淀粉、微晶纤维素、硬脂酸镁、野菊花	t/a	12.15
16	珍菊降压片		珍珠层粉、盐酸可乐定、芦丁	t/a	1.55
			淀粉、黄色包衣粉	t/a	0.35
17	牛黄解毒片		石膏、黄芩、桔梗、甘草、 大黄、雄黄粉、人工牛黄、冰片	t/a	5.20
			蔗糖、滑石粉、明胶、柠檬黄、二甲硅油、虫白蜡	t/a	0.44
18	灵芝胶囊		灵芝	t/a	74.88
			滑石粉、微晶纤维素	/	适量
19	银参通络胶囊		银杏叶、人参、川芎、五味子	t/a	112.50
			淀粉	/	适量
20	延参健胃胶囊		半夏（制）、黄连、干姜、延胡索、黄芩（炒）、甘草 （炙）、人参（去芦）	t/a	336.60
			$\beta$ -环糊精、二氧化硅、硬脂酸镁	t/a	0.99
21	银黄胶囊		金银花、黄芩	t/a	45.83
			淀粉、硬脂酸镁	t/a	8.95
22	田七痛经胶囊		三七、五灵脂、蒲黄、延胡索、川芎、木香、小茴香、 冰片	t/a	8
23	通便灵胶囊		番泻叶、当归、肉苁蓉、当归	t/a	29.88
24	复肝能胶囊		黄芪、五灵脂、白茅根、葛根、山楂、三七、水牛角浓 缩粉、蒲黄	t/a	23
25	灵精胶囊		灵芝、丹参、炒槐花、泽泻、黄精、葛根、炒山楂、荷 叶、炒决明子、至灵菌丝	t/a	8.6
26	复方胆通胶囊		溪黄草、茵陈、穿心莲、大黄	t/a	36.6
			羟甲香豆素细粉、淀粉、滑石粉、硬脂酸镁	t/a	3.18
27	藿香正气胶囊		广藿香、紫苏叶、白芷、白术(炒)、陈皮、厚朴(姜制)、 茯苓、桔梗、甘草、大腹皮、大枣、生姜、法半夏	t/a	25.74
			淀粉	/	适量
28	小儿感冒颗粒		广藿香、菊花、连翘、大青叶、地骨皮、地黄、白薇、 薄荷、石膏、板蓝根、石膏	t/a	77.77
			蔗糖粉、糊精	/	适量
29	玄麦甘桔颗粒		玄参、麦冬、甘草、桔梗	t/a	44.80
			蔗糖粉、糊精	/	适量
30	感冒退热颗粒		连翘、大青叶、板蓝根、拳参	t/a	18.78
			蔗糖粉、糊精	/	适量
31	银柴颗粒		忍冬藤、芦根、薄荷、柴胡、枇杷叶	t/a	22.15
			蔗糖粉、糊精	/	适量
32	益母草颗粒		益母草	t/a	54.68
			蔗糖粉、糊精	/	适量

33	小儿肺咳颗粒	地骨皮、北沙参、桂枝、炙甘草、青蒿、麦冬、瓜蒌、紫菀、黄芪、桑白皮、人参、茯苓、白术、陈皮、鸡内金、酒大黄、鳖甲、干姜、淡附子、款冬花、胆南星、枸杞子	t/a	208.74
		蔗糖粉、糊精	/	适量
34	复方板蓝根颗粒	板蓝根、大青叶	t/a	30
		蔗糖粉、糊精	/	适量
35	百咳静颗粒	百部（蜜炙）、天南星（制）、陈皮、黄芩、黄柏、麦冬、清半夏、前胡、甘草、瓜蒌子（炒）、杏仁（炒）、葶苈子（炒）、紫苏子（炒）、麻黄（蜜炙）、桔梗	t/a	223.56
		蔗糖粉、糊精	/	适量
36	地贞颗粒	地骨皮、女贞子、墨旱莲、五味子、沙苑子、合欢皮、甘草、郁金	t/a	162.41
		蔗糖粉、糊精	/	适量
37	宫炎康颗粒	当归、赤芍、北败酱、香附（醋制）、炮姜、泽兰、川芎、红花、柴胡、海藻、车前子（盐炙）、延胡索	t/a	14.04
		蔗糖粉、糊精	/	适量
38	新生化颗粒	当归、川芎、桃仁、炙甘草、干姜（炭）、益母草、红花	t/a	9.03
		蔗糖粉、糊精	/	适量
39	板蓝大青颗粒	板蓝根、大青叶	t/a	15
		蔗糖粉、糊精	/	适量
40	丹参颗粒	丹参	t/a	45
		蔗糖粉、糊精	/	适量
41	板蓝根颗粒	板蓝根	t/a	1.37
		蔗糖粉、糊精	/	适量
42	益气消渴颗粒	黄芪、山药、山茱萸、何首乌、仙鹤草、玄参、天花粉、知母、苍术	t/a	75
		蔗糖粉、糊精	/	适量
43	通脉颗粒	丹参、川芎、葛根	t/a	14.40
		蔗糖粉、糊精	/	适量
44	舒肝益脾颗粒	茵陈、蒲公英、五味子、茯苓、山楂、黄芪	t/a	9.80
		蔗糖粉、糊精	/	适量
45	小儿咳喘灵颗粒	麻黄、金银花、苦杏仁、板蓝根、石膏、甘草、瓜蒌	t/a	6.38
		蔗糖粉、糊精	/	适量

### 10.2.2 主要环境保护措施

拟建项目采取的主要环保措施及风险防范措施，见表 10.2.2-1。

表 10.2.2-1 拟建项目主要环保措施及风险防范措施一览表

项目	治理内容	治理措施
废气治理	前处理车间	拣选工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（5#）排放；粗碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（5#）排放；炒制工序产生的粉尘由集气罩收集后，进入水桶中溶解。
	2#提取车间	配料工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（6#）排放；粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（6#）排放。
	2#固体制剂车间	粉碎、整粒过筛工序产生的粉尘由各自布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（7#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（7#）排放；
	3#固体制剂车间	粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放；
废水治理	综合废水	项目污废水经厂区内污水处理站（1800m <sup>3</sup> /d）通过“A/O”工艺处理，常规因子达垫江县污水处理厂进水水质要求，特征因子达《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）表 2 标准后排入市政污水管网。
	循环冷却废水	沉淀后，用于厂区绿化或锅炉房水浴除尘系统
噪声	粉碎机、物料泵、制粒机、筛分机、混合机等	隔声、消声、减振等措施
固体废物	生活垃圾	由市政环卫部门统一清运处置
	餐厨垃圾	由有资质单位处置
	一般工业固废	拣选废物、中药渣由垫江县环境卫生管理所清运处置，废包装材料外卖。一般固废均暂存于一般固废暂存间，定期交由相应单位处置。
	危险固废	旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品贮存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置

### 10.2.3 污染源排放清单

#### 一、废气排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	标准限值			污染物排放总量 (t/a)
			排放口高度 (m)	允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放限值 (kg/h)	
5#排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	颗粒物	15	30	/	2.245
6#排气筒		颗粒物	15	30	/	2.702

污染源		排放标准及标准号	污染因子	标准限值			污染物排放总量 (t/a)
				排放口高度 (m)	允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放限值 (kg/h)	
7#排气筒	2#固体制剂车间粉碎、整粒过筛、一步制粒工序		颗粒物	15	30	/	0.022
8#排气筒	3#固体制剂车间粉碎、一步制粒工序		颗粒物	15	30	/	0.019

## 二、废水排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排放浓度限值 (mg/L)	拟建项目排放量 (t/a)	全厂总量指标 (t/a)
废水处理站排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	COD	50	3.66	3.66
		BOD <sub>5</sub>	10	0.73	0.73
		SS	10	0.73	0.73
		氨氮	5	0.0243	0.0243
		动植物油	1	0.0113	0.0113

## 三、噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间(dB)	夜间(dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类	65	55	东北、西北、西南侧厂界
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类	70	55	东南侧厂界

## 四、固体废物排放清单

名称	产生量(t/a)	性质	处置措施及数量		
			处理方式	数量 (t/a)	占总量
旋风除尘器粉尘	0.34	危险废物	分类收集贮存、交有资质单位处置	0.34	100%
高浓度废液和残渣以及过期样品	0.05			0.05	100%
布袋除尘器粉尘	5.57		回收利用	5.57	100%
拣选废物	5	一般工业固废	由垫江县环境卫生管理所清运处置	5	100%
中药渣	7500		外卖	7500	100%
废包装材料	10		由环卫部门统一清运处置	10	100%
污泥	36.6		由有资质单位处置	36.6	100%
生活垃圾	9	生活垃圾		9	100%
餐厨垃圾	1.8	餐厨垃圾		1.8	100%

#### 10.2.4 竣工验收要求

##### (1) 竣工验收管理及要求

改扩建项目实施后，建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的要求，在建设项目竣工后 6 个月内按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。并且应当依法向社会公开验收报告。

申请环境保护验收条件为：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑦需对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成；

⑧竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

##### (2) 竣工验收具体内容

拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求，见表 10.2.4-1。

表 10.2.4-1 项目环保设施验收内容及要求一览表

项目名称	污染源	产污节点	验收因子	环保治理措施	评价标准及要求	备注	
废气	5#排气筒	前处理车间拣选、粗碎工序	颗粒物	拣选工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（5#）排放；粗碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（5#）排放。	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）： 颗粒物 30mg/m <sup>3</sup>	排气筒预留监测孔和监测平台	
	6#排气筒	2#提取车间配料、粉碎工序	颗粒物	配料工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（6#）排放；粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（6#）排放。			
	7#排气筒	2#固体制剂车间粉碎、整粒过筛、一步制粒工序	颗粒物	粉碎、整粒过筛工序产生的粉尘由各自布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（7#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（7#）排放；			
	8#排气筒	3#固体制剂车间粉碎、一步制粒工序	颗粒物	粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放；			
	无组织排放废气	前处理车间、2#提取车间、		颗粒物、臭气浓度、乙醇	/	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）：颗粒物：1.0mg/m <sup>3</sup> ；《挥发性有机物排放标准 第 3 部分：医药制造业》（DB36/1101.3-2019）表 3 中的挥发性有机物无组织排放监控点浓度限值（2mg/m <sup>3</sup> ）；臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准：20	厂界
		2#固体制剂、3#固体制剂车间		颗粒物			

项目名称	污染源	产污节点	验收因子	环保治理措施	评价标准及要求	备注
废水	综合废水	COD BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 动植物油		项目污水经厂区内污水处理站（1800m <sup>3</sup> /d）通过“A/O”工艺处理，常规因子达垫江县污水处理厂进水水质要求，特征因子达《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）表 2 标准后排入市政污水管网。	垫江县污水处理厂进水水质： COD≤450mg/L BOD <sub>5</sub> ≤210mg/L SS≤300mg/L 氨氮≤30mg/L 动植物油≤5mg/L	
	循环冷却废水	/		沉淀后，用于厂区绿化或锅炉房水浴除尘系统	/	
噪声	噪声		噪声	隔声、消声、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	东北、西北、西南侧厂界
					《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类	东南侧厂界
固体废物	生活垃圾			由市政环卫部门统一清运处置	防止二次污染	满足环保要求
	餐厨垃圾			由有资质单位处置	防止二次污染	
	一般工业固废			拣选废物、中药渣由垫江县环境卫生管理所清运处置，废包装材料外卖。一般固废均暂存于一般固废暂存间，定期交由相应单位处置。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），防止二次污染	
	危险废物			旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品贮存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），防止二次污染	

## 10.3 环境监测计划

### 10.3.1 环境监测机构

公司根据《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》等环境管理要求，公司应加强内部环境监测的能力建设，配备 1~2 名环境监测专职人员。环境监测主要任务：

(1) 根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。

(2) 应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

(3) 配合垫江县生态环境局、重庆市生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。

(4) 建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

### 10.3.2 排污口规整

根据《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）要求，规整排污口，具体如下：

#### (1) 废气

① 所有废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

② 排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、排放强度（kg/h）和最大允许排放量。

#### (2) 废水

污废水通过厂区废水处理站处理后排入垫江县污水处理厂，废水总排放口需符合《污染源技术规范》排污口设置要求。

#### (3) 固体废物

拟建项目固体废物依托厂区现有设施。

#### (4) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口

设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

### 10.3.3 环境监测计划

#### (1) 监测点、监测项目及监测频率

废气监测点：5#排气筒、6#排气筒、7#排气筒、8#排气筒、无组织排放监测厂界点。

废水监测点：厂区废水处理站进、出水口。

噪声监测点：投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查；厂界噪声监测点设在厂界外 1m 处，点位 4 个（与噪声预测点一致）。

#### (2) 采样分析方法

按相关标准方法执行。

#### (3) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，拟建项目污染源监测点位设置、因子及监测频率见表 10.3.3-1。

表 10.3.3-1 污染源环境监测计划表

类别	监测点位	测点数	监测因子	最低监测频率
废气	5#排气筒	1	颗粒物	1 次/年
	6#排气筒	1	颗粒物	1 次/年
	7#排气筒	1	颗粒物	1 次/年
	8#排气筒	1	颗粒物	1 次/年
	无组织排放监测（厂界）	上风向 1 个 下风向 1 个	颗粒物、乙醇、臭气浓度	1 次/年
废水	废水处理站出口	1	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	1 次/季
噪声	投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查	/	等效声级	1 次/年
	厂界四周外 1m 处	4	等效声级	1 次/季
固体废物	危废暂存间	/	高浓度废液和残渣以及过期样品、旋风除尘器粉尘等	每年统计 1 次

类别	监测点位	测点数	监测因子	最低监测频率
	一般固废暂存间	/	拣选废物、中药渣、废包装材料、污泥	

#### (4) 地下水环境跟踪监测计划

①监测点：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目需要对地下水环境进行跟踪监测，跟踪监测可充分利用项目场地东北侧（地下水下游）地下水监控井对项目运营期地下水监测。

#### ②监测频次

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，拟建项目建成后地下水跟踪监测中频率为每年监测一次。

#### ③监测项目

根据根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，地下水水质例行监测项目为：pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、氨氮、硫酸盐、挥发性酚类、氯化物。拟建项目建成后地下水环境跟踪监测计划，见表 10.3.3-3。

表 10.3.3-3 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测点数	监测项目	监测频率
1#监测点	规划区内东北侧水井	背景值监测点	1	pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、氨氮、硫酸盐、挥发性酚类、氯化物、苯	1次/年

## 11 结论与建议

### 11.1 结论

#### 11.1.1 项目概况

拟建项目位于重庆市垫江县工业园区城北组团天圣制药集团股份有限公司内，拟建项目占地面积约43093.82m<sup>2</sup>（建筑面积87981.46m<sup>2</sup>）。主要建设1栋新的前处理车间，用于中药材的前处理；建设1栋新的提取车间（2#），用于中药材的提取，与厂区现有的提取车间（1#）共年处理中药材7000t；将厂区原有中药材初加工车间改造成为固体制剂车间（2#），用于颗粒剂的生产，建设1栋新的固体制剂车间（3#），用于片剂和胶囊剂的生产，建设并完善相应的GMP改造，形成年产胶囊剂6亿粒、片剂4亿片、颗粒剂3.2亿袋的生产规模。新建2栋库房，用于产品和原辅料的堆放。辅助工程、公用工程和环保工程均依托厂区内现有设置。

项目总投资57279.7万元，其中环保投资为140万元占项目总投资0.2%。

#### 11.1.2 环境质量现状

##### （1）环境空气

环境空气基本污染物引用重庆市生态环境局发布的《2019 重庆市生态环境状况公报》监测数据，监测结果表明，项目所在垫江县大气环境 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>10</sub> 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，项目所在区域为不达标区。

根据补测监测数据表明，项目东侧垫江县城北小学 TVOC 小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值。

总体而言，区域环境空气质量现状较好，对项目制约小。

##### （2）地表水环境

根据垫江县生态环境监测站 2018 年 12 月对桂溪河八一桥县控断面、龙溪河普顺和六剑滩断面的例行监测数据，桂溪河八一桥监测断面各项监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水域标准要求，龙溪河普顺和六剑滩断面各项监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准要求。

##### （3）地下水

根据监测结果可知，地下水监测因子除总大肠菌群、细菌总数超标外，其余各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准。

#### **（4）环境噪声**

厂界噪声昼间监测结果最大值为 60dB（A），夜间监测结果最大值为 52 dB（A）。东北、西北、西南侧厂界昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值；东南侧厂界昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类标准限值。

### **11.1.3 污染防治措施及排放情况**

#### **（1）废气污染防治措施及排放情况分析**

拟建项目废气污染物主要为颗粒物。

前处理车间拣选工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（5#）排放；粗碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（5#）排放；炒制工序产生的粉尘由集气罩收集后，进入水桶中溶解。

2#提取车间配料工序产生的粉尘由集气罩收集后，通过 15m 高排气筒（6#）排放；粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（6#）排放。

2#固体制剂车间粉碎、整粒过筛工序产生的粉尘由各自布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（7#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（7#）排放。

3#固体制剂车间粉碎工序产生的粉尘由布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放；一步制粒工序产生的粉尘由旋风除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（8#）排放。

#### **（2）废水污染防治措施及排放情况分析**

拟建项目废水主要包括中药材清洗废水、提取废水、设备清洗废水、地面清洗废水、员工生活污水、餐饮废水、质检废水和循环冷却废水，其中循环冷却废水经沉淀处理后用于绿化或除尘，其余废水经厂区废水处理站处理达垫江县污水处理厂处理达标后排放。园区废水处理站设计规模为 1800 m<sup>3</sup>/d，通过“A/O”工艺处理达垫江县污水处理厂进水水质后，通过市政污水管网进入垫江县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准再排放进入桂溪河。

#### **（3）噪声治理措施及排放情况分析**

拟建项目噪声源主要粉碎机、物料泵、制粒机、筛分机、混合机等设备，其噪声值为 70~95dB(A)。通过采用减振、消声、厂房隔声等措施，满足厂界达标排放要求。

#### **(4) 固体废物处置情况分析**

项目产生的生活垃圾由市政环卫部门统一清运处置，餐厨垃圾由有资质单位处置，一般工业固废中拣选废物、中药渣由垫江县环境卫生管理所清运处置，废包装材料外卖。旋风除尘器粉尘、高浓度废液和残渣以及过期样品等危险废物定期交由有资质单位处置。

### **11.1.4 主要环境影响**

#### **(1) 大气环境影响预测**

经预测，正常工况下，排放颗粒物小时浓度最大占标率为 0.51%，对环境影响较小。拟建项目营运期大气污染物经处理达标排放，无超标点，不需设置大气环境防护距离。

#### **(2) 地表水环境影响**

拟建项目综合废水经厂区废水处理站处理，常规因子达垫江县污水处理厂进水水质要求，特征因子达《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906—2008）表 2 标准限值要求后，排入垫江县污水处理厂，进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入桂溪河，对地表水环境影响较小。

#### **(3) 地下水环境影响**

拟建项目废水、液态物料等发生泄漏入渗至地下水的情景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响，环境影响可接受。

#### **(4) 噪声环境影响**

采用减振、消声、厂房隔声等措施后，东北、西北、西南厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，东南厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。

#### **(5) 固体处置环境影响**

拟建项目所产固体废弃物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，可实现“资源化、无害化”目标。

#### **(6) 环境风险影响**

拟建项目涉及的化学品为乙醇，拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和

事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。风险处于环境可接受的水平。

#### 11.1.5 总量控制建议指标

确定拟建项目总量控制建议指标如下：

废水污染物：

废水处理站排污口：COD 32.94t/a、氨氮 0.0243t/a；

#### 11.1.6 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求在委托评价工作7日内于2020年3月17日在天圣制药集团股份有限公司官方网站

（<http://www.tszy.com.cn>）进行了首次公示，首次公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或则邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

#### 11.1.8 环境监测与管理

环保机构、监测人员及监测设备应及时配置。

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，规整各排污口。

#### 11.1.9 环境影响经济损益分析

拟建项目总投资 57279.7 万元，环保总投资为 140 万元，占项目总投资的 0.2%。环保措施效益与其费用之比大于 1，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

#### 11.1.10 综合结论

天圣制药集团股份有限公司口服固体制剂 GMP 技术改造项目位于重庆市垫江县工业园区城北组团天圣制药集团股份有限公司内，项目建设符合国家产业政策、符合重庆市工业项目环境准入规定及垫江工业园区城北组团“三线一单”，严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，不会改变当地的环境功能，环境风险可控。因此，从环境保护的角度而言，项目建设可行。

### 11.2 建议

（1）加强职工技能培训、持证上岗，保证生产平稳运行，防止污染事故发生。同时具备及时处理异常事故发生的应对能力。

（2）加强环境管理，保证组织落实，健全环保管理体系及风险防范体系，使各

项环保设施及风险防范设施长期稳定运行，全面实施环境管理责任制，搞好环境保护工作。