

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告

JC 检字（2019）第 051307 号

项目名称：\_\_\_\_\_医药研发基地项目\_\_\_\_\_

委托单位：\_\_\_\_\_四川青木制药有限公司\_\_\_\_\_

四川九诚检测技术有限公司

2019 年 11 月

承担单位：四川九诚检测技术有限公司

总经理：

方案编写人：

审核：

审定：

现场检测负责人：

四川九诚检测技术有限公司

电话：028-87862858

传真：028-87862858

邮编：611731

地址：四川·成都·犀浦·泰山大道 186 号

## 目录

1 前言	1
1.1 项目概况	1
1.2 本次验收监测对象	2
1.3 本次验收监测主要内容：	2
2 验收依据	3
3 建设项目概况	4
3.1 建设项目位置	4
3.2 建设项目外环境关系	4
3.3 企业及项目基本情况	4
3.3.1 项目建设性质	4
3.3.2 建设规模及内容	4
3.2.3 项目公用工程及辅助设施	8
3.3.3 主要原辅材料及能源消耗	13
3.3.4 项目主要设备	16
3.3.6 项目人员编制	21
3.3.7 项目变动情况	21
4 环评结论及批复内容	22
4.1 项目概况	22
4.2 环境影响评价结论	22
4.2.1 产业政策符合性	22
4.2.2 规划符合性及选址合理性	22
4.2.3 总图布置合理性	23
4.2.4 项目所在区域环境质量现状	23
4.2.5 环境影响评价结论	24
4.1.6 环保措施及有效性、达标排放结论	26
4.2.7 风险评价	26
4.2.8 总量控制	26
4.2.9 公众参与	28
4.2.10 环境可行性结论	28
4.2.10 公众参与	28
4.2.11 环境可行性结论	29
4.3 要求与建议	29
4.3.1 要求	29
4.3.2 建议	29
4.3 环评批复	30
4.3.1 项目建设内容和总体要求	30
4.3.2 项目建设及营运期中应重点做好以下工作	30
4.3.3 其他有关要求	32
5 污染物的排放与治理措施	33
5.1 运营期工艺流程及产污环节	33
5.2 废水的产生、治理及排放	33
5.2.1 废水来源及组成	33

5.2.2 项目用水量分析.....	33
5.2.3 废水治理及排放.....	33
5.3 废气的产生、治理及排放.....	36
5.3.1 工艺废气.....	37
5.3.2 研发车间跑冒滴漏废气.....	37
5.3.3 储罐大小呼吸废气.....	38
5.3.4 甲类仓库废气.....	38
5.3.5 污水处理站恶臭.....	38
5.3.6 食堂油烟.....	39
5.3.7 无组织废气产生及治理.....	39
5.4 噪声的产生、治理及排放.....	41
5.4.1 噪声的来源及组成.....	41
5.4.2 噪声治理及排放.....	41
5.5 固体废弃物的产生、治理及排放.....	42
5.5.1 固体废弃物来源及组成.....	42
5.5.2 固体废弃物收集及处置.....	42
5.6 主要环保投资.....	51
6 验收评价标准.....	56
6.1 执行标准.....	56
6.1.1 废水.....	56
6.1.2 废气.....	56
6.1.3 噪声.....	57
6.1.4 固体废物.....	57
7 验收监测内容.....	59
7.1 监测期间工况.....	59
7.2 验收监测的内容.....	59
7.3 监测点位.....	60
8 监测分析方法及质量保证.....	64
8.1 监测分析方法.....	64
8.2 质量保证和质量控制.....	66
9 验收监测结果及评价.....	68
9.1 地表水监测结果及评价.....	68
9.2 废气监测结果及评价.....	70
9.3 噪声监测结果及评价.....	79
9.4 总量控制.....	81
9.5 环评、验收监测对照.....	81
9.5.1 监测因子对照.....	81
9.5.2 敏感点位.....	82
10 环境管理检查结果.....	83
10.1 建设项目环境影响评价和“三同时”制度执行情况.....	83
10.2 环保机构的设置及环境管理规章制度.....	83
10.3 环保设施运行检查、维护情况.....	84
10.4 环境应急预案.....	84
10.5 环境保护档案管理情况.....	84

10.6 固体废物的处置情况.....	84
10.7 排污口规范化检查.....	85
10.8 卫生防护距离.....	85
10.9 公众意见调查结果.....	85
10.10 环评批复落实情况.....	88
10.11 绿化.....	90
11 结论与建议.....	90
11.1 结论.....	90
11.1.1 废水.....	91
11.1.2 废气.....	91
11.1.3 噪声.....	92
11.1.4 固废.....	92
11.1.5 其他.....	92
11.2 建议.....	93

## 附表

“三同时”验收登记表

## 附图

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 眉山市东坡区工业发展集中区总体规划

附图 3-1 项目外环境关系图-小范围

附图 3-2 项目外环境关系图-大范围

附图 4 项目所在厂区平面布置图

附图 5-1 项目所在车间一层平面布置图

附图 5-2 项目所在车间二层平面布置图

附图 5-3 项目所在车间二楼夹层平面布置图

附图 5-4 项目所在车间三层平面布置图

附图 6 本项目分区防渗图

附图 7 项目卫生防护距离包络图

附图 8 项目所在区域水系图

附图 9 项目环保设施设备图

附图 10 项目生产设施设备图

附图 11 项目采样图

附图 12 污水处理站与最近民房间距测绘示意图

## 附件

附件 1 四川省技术改造投资项目备案表，备案号：川投资备[2018-511402-73-03-316442] JXQB-0277 号

附件 2 土地使用证（川（2017）东坡区不动产权第 0000233 号）

附件 3 项目选址意见书（选字第 MJDA2011-015 号）

附件 4 原四川省环境保护厅《关于四川青木制药有限公司化学原料药及制剂生产项目环境影响报告书的批复》（川环审批[2013]243 号）

附件 5 原四川省环境保护厅《关于四川青木制药有限公司化学原料药及制剂生产项目环保设施调整有关问题的函》（川环建函[2017]14 号）

附件 6 原四川省环境保护厅《四川青木制药有限公司化学原料药及制剂生产项目验收批复》（川环验（2017）第 049 号）

附件 7 原眉山市东坡区环境保护局《关于四川青木制药有限公司制剂生产线建设项目环境影响报告表的批复》（眉东环建函[2017]48 号）

附件 8 眉山市生态环境局《关于四川青木制药公司医药研发基地项目环境影响报告书的批复》（眉市环建函[2019]54 号）

附件 9 四川青木制药公司营业执照

附件 10 竣工验收委托书

附件 11 排水管网证明

附件 12 验收期间工况证明

附件 13 危废协议

附件 14 危废资质

附件 15 应急预案备案登记表

附件 16 公众意见调查表

附件 17 公参承诺函

附件 18 监测报告

# 1 前言

## 1.1 项目概况

四川青木制药有限公司成立于 2011 年 5 月，位于四川省眉山经济开发区东区，主要从事化学原料药和医药中间体、化药制剂的生产和经营，为国际国内客户提供优质产品和服务。公司现有一期化学原料药及制剂生产项目（实际建成乌苯美司 1t/a、盐酸法舒地尔 1t/a、富马酸比索洛尔 2t/a、硫酸氢氯吡格雷 2t/a、马来酸氟吡汀 1.2t/a 生产线），已于 2013 年 4 月取得四川省环境保护厅“川环审批[2013]243 号”环评批复，于 2015 年 10 月建成运行，并于 2017 年 4 月通过环保验收。二期制剂生产线建设项目（注射用复方甘草酸苷 2 亿片/a、富马酸比索洛尔制剂 3000 万瓶/a 生产线）于 2017 年 5 月取得眉山市东坡区环境保护局“眉东环建函[2017]48 号”环评批复，已基本完成厂房主体结构建设，并已安装部分设备，在部分设备安装时，因市场发展需求变化，故于 2018 年 11 月取消注射用复方甘草酸苷、富马酸比索洛尔制剂生产线，即二期制剂生产线建设项目。

根据公司发展需求，为提高企业竞争力，公司拟投资 300 万元，对制剂车间部分建筑进行改造（改造面积 600m<sup>2</sup>）并安装相关设备，建设“医药研发基地项目”（以下简称“本项目”或“项目”）。

于 2019 年 1 月，四川青木制药有限公司委托内蒙古川蒙立源环境科技有限公司编制完成了《四川青木制药有限公司医药研发基地项目环境影响报告书》，并于 2019 年 3 月 12 日获得了由眉山市生态环境局以眉市环建函【2019】54 号文对该报告书进行了批复。

本项目研发的产品主要为抗血凝类（甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛）、镇痛类（帕瑞昔布钠、依托考昔、非罗考昔）两大类，年研发原料药共计 365kg/a。根据实验规模，本项目属中试。研发的目的主要是进行工艺放大、工艺优化、提高产品收率。本项目建设内容主要包括：①对制剂车间进行改造（改造面积 600m<sup>2</sup>），购置相关设备建设研发抗血凝类、镇痛类原料药研发装置各 1 套，辅助研发装置 1 套；②在储罐区新建 5 个溶剂储罐。项目于 2019 年 3 月开始建设，2019 年 5 月建成。

项目建成之后生产能力与环评设计生产能力一致，达到年研发原料药共计 365kg/a 的生产能力。各环保设施运行正常。

2019 年 5 月，四川青木制药有限公司委托四川九诚检测技术有限公司开展该项目的竣工环境保护验收监测工作。2019 年 5 月，我公司有关技术人员进行了现场踏勘，收集



了相关资料，在此基础上编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。并于 2019 年 5 月 23 日-24 日、8 月 14-15 日对四川青木制药有限公司医药研发基地项目进行了现场监测，根据现场检查和监测结果，编制完成本项目竣工验收监测报告。

## 1.2 本次验收监测对象

主体工程：研发装置；

辅助工程：溶媒回收系统、质检用房（质检第五 5F）、纯化水站、空压机房、锅炉房、冷冻站、中央空调及空气净化系统、循环冷却水系统；

公用工程：供水系统、供电系统、供气系统、排水系统、消防水系统；

办公及生活辅助设施：办公用房（质检楼 1-4F）、食堂、倒班宿舍；

环保工程：废水治理、废气治理、固废处理、事故应急池；

储蓄及其他：罐区、综合仓库、甲类仓库。

## 1.3 本次验收监测主要内容：

- （1）废水排放浓度监测；
- （2）废气排放浓度监测；
- （3）工业企业厂界环境噪声监测；
- （4）固体废弃物处理情况检查；
- （5）风险事故防范检查；
- （6）总量控制；
- （7）环境管理检查；
- （8）公众意见调查。

## 2 验收依据

2.1 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日）；

2.2 环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号，2017 年 11 月 20 日）；

2.3 国家环境保护总局《关于建设项目竣工环境保护验收适用标准有关问题的函》（环函【2002】222 号，2002 年 8 月 21 日）；

2.4 四川省生态环境厅，关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（公告 2018 年 9 号,2018 年 5 月 15 日）；

2.5 四川省固定资产投资项目备案表（川投资备【2017-510182-21-03-191536】FGQB-1202 号，2017 年 07 月 24 日）；

2.6 眉山市生态环境局《关于四川青木制药公司医药研发基地项目环境影响报告书的批复》（眉市环建函【2019】54 号，2019 年 3 月 12 日）；

2.7 验收监测委托书。

### 3 建设项目概况

#### 3.1 建设项目位置

项目位于四川省眉山经济开发区东区。

项目地理位置见附图 1。

#### 3.2 建设项目外环境关系

本项目位于眉山经济开发区东区内，在四川青木制药原有制剂车间内改造建设，不新增占地，选址符合用地规划。北距眉山市市区约 3.4km、北距崇礼镇城镇约 4.5km、南距永寿镇城镇约 1.1km。

根据现场踏勘，该公司周围主要为工业企业，项目厂区北侧紧邻四川海思科制药有限公司眉山分公司厂房；厂区南侧紧邻绿贝尔精细化工有限公司；项目厂区西面邻顺江大道，隔路西北面约 98m 为四川致味食品有限公司（该公司生产厂房距离本项目研发车间约 195m，且位于本项目上风向，本项目废气经治理后在厂界处就可达标排放，因此，本项目废气排放对四川致味食品有限公司影响很小），西面距离 520m 为岷江；项目厂区东北面为永江村居民约 89 户，与厂界最近距离为 38m；东南面为永江村居民约 35 户，与厂界最近距离为 85m，厂区污水处理站边界与东南面最近居民距离为 101.83m。项目所在区周围评价范围内无自然保护区、文物古迹、风景名胜区、饮用水源保护区等特定的环境敏感目标。

项目外环境关系图见附图 2。

#### 3.3 企业及项目基本情况

##### 3.3.1 项目建设性质

改、扩建。

##### 3.3.2 建设规模及内容

项目建设规模：每年研发原料药共计 365kg，项目具体研发产品规模见表 3.2-1 所示。

表 3-1 项目建成后研发产品方案和规模

序号	产品类别	产品名称	研发批次			研发时间（h/批次）	形态	包装规格	研发产品去向
			批/年	kg/批					
1	血凝类产品	甲磺酸达比加群酯	3	第一批	20	144	粉末	20kg/桶	①30%交由总公司作进一步制剂研发； ②70%暂存于公司综合库房，作稳定性考察，考察期结束后作危废处理。
				第二批	30	144	粉末	30kg/桶	
				第三批	50	144	粉末	50kg/桶	
2		替格瑞洛	3	第一批	15	120	粉末	15kg/桶	
				第二批	25	120	粉末	25kg/桶	
				第三批	35	120	粉末	35kg/桶	
3	镇痛类产品	帕瑞昔布钠	3	第一批	15	72	粉末	15kg/桶	
				第二批	25	72	粉末	25kg/桶	
				第三批	40	72	粉末	40kg/桶	
4			依托考昔	3	第一批	15	96	粉末	15kg/桶
					第二批	20	96	粉末	20kg/桶
					第三批	25	96	粉末	25kg/桶
5			非罗考昔	3	第一批	10	240	粉末	10kg/桶
					第二批	15	240	粉末	15kg/桶
					第三批	25	240	粉末	25kg/桶

①30%交由总公司作进一步制剂研发；  
②70%暂存于公司综合库房，作稳定性考察，考察期结束后作危废处理。

建设内容：主体工程（研发装置）、辅助工程（溶媒回收系统、质检用房）、公用工程（供水系统、供电系统、供气系统、排水系统、消防水系统）、办公及生活辅助设施（办公用房（质检楼 1-4F）、食堂、倒班宿舍）、环保工程（废水治理、废气治理、固废处理、事故应急池）、储蓄及其他（罐区、综合仓库、甲类仓库）。

项目总投资 300 万元，其中环保投资 105.5 万元，环保投资占总投资的 35.17%。

项目不新增占地。

项目组成及主要环境问题见表 3-2。

表 3-2 项目组成及主要环境问题对照表

工程分类	项目名称	建设内容		主要环境问题	备注
		环评设计	实际		
主体工程	研发装置	位于制剂车间（3F，H=19m，钢架结，装反应釜、离心机、冷凝器等设备，建设抗血凝类、镇痛类原料药研发装置各 1 套，辅助研发装置 1 套。	与环评一致	工艺废气、噪声、固废、废水	改建
辅助工程	溶媒回收系统	设有 1 座精馏塔及配套管网、冷凝器等，对有机溶剂进行溶剂精馏处理，单个精馏塔处理量为 800kg/h。按溶剂种类，分类、分品种回收。	与环评一致	废气、环境风险	依托现有
	质检用房（质检楼第 5F）	位于质检楼第五层，主要为功能为原辅料、包材、产品的合格性检验	与环评一致	废水、固废	依托现有
	纯化水站	反渗透除盐	与环评一致	噪声、废水	新建
	空压机房	提供仪表用压缩空气	与环评一致	噪声	依托现有
	锅炉房	4t/h 的燃气锅炉一台	与环评一致	废气、废水	依托现有
	冷冻站	位于工程类一楼，为-20℃乙二醇冷冻系统	与环评一致	噪声	依托现有
	中央空调及空气净化系统	研发车间分为一般区和洁净区。洁净区设置空气净化系统，一般区设置水冷式中央空调系统。其中洁净空调系统空气经过初、中、高效三级过滤后送入室内。	与环评一致	噪声、废气	新建
	循环冷却水系统	为中央空调系统供给冷却水，由循环冷却水泵、闭式冷却塔、循环管路组成，循环冷却水量为 70m <sup>3</sup> /h；设一座 800m <sup>3</sup> 循环水池（兼做消防水池）	与环评一致	废水、噪声	依托现有
公用工程	供水系统	DN200，园区供水管网供应	与环评一致	/	依托现有

四川青木制药有限公司医药研发基地项目竣工环境保护验收监测报告

	供电系统	共用现有厂区一座 10kV/0.4kV 高低压配电室配置的 1 台 1250kVA 干式变压器。	与环评一致	/	依托现有
	供气系统	配套建设的园区管网供给。	与环评一致	/	依托现有
	排水系统	厂区排水采用雨污分流、清污分流，厂区雨排水及清下水直接排至厂区外管网。污水管采用架空铺设，车间先各自集中到污水收集池，通过污水泵系统一输送到厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网	与环评一致	/	依托现有
	消防水系统	由消防给水管网供水。	与环评一致	/	依托现有
办公及生活设施	办公用房（质检楼 1-4F）	质检楼共 5F，总建筑面积 3208.52m <sup>2</sup> ，1-4F 主要为厂区办公用房	与环评一致	生活污水、生活垃圾	依托现有
	食堂	3F，面积 1911.08m <sup>2</sup> ，主要为员工提供餐饮服务。	与环评一致	生活垃圾、油烟废气、生活污水	依托现有
	倒班宿舍	6F，面积 4297.25m <sup>2</sup> ，主要为员工倒班提供住宿。	与环评一致	生活垃圾、生活污水	依托现有
环保工程	废水治理	生活污水经预处理池处理后（食堂废水经隔油后）进入厂区污水处理站综合调节池。	与环评一致	污泥	依托现有
		建有一座污水处理站，采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺，处理能力 300m <sup>3</sup> /d。	与环评一致	恶臭、污泥	依托现有
	废气处理	工艺废气处理：经一套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔处理后，并入车间跑冒滴漏废气处理装置（即一套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+25m 高排气筒）。	与环评一致	废水、固废	新建
		车间跑冒滴漏废气处理：一套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+25m 高排气筒。	与环评一致	废水、固废	新建
		罐区、甲类仓库、污水处理站废气处理：一套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+15m 高排气筒。	与环评一致	废水、固废	已建
	固废处理	厂区东北侧设置危险废物暂存站，占地面积 640m <sup>2</sup>	与环评一致	/	依托现有
	事故应急池	位于污水处理站旁，钢筋混凝土结构，容积 300m <sup>3</sup>	与环评一致	废水	依托现有
仓储及其他	罐区	现有 5 个立式罐，30m <sup>3</sup> 甲醇罐 1 个，30m <sup>3</sup> 乙酸乙酯罐 1 个，30m <sup>3</sup> 无水乙醇罐 2 个，20m <sup>3</sup> 冰醋酸罐 1 个，罐区设有集液坑及 0.5m 高围堰；本次新建 5 个立式罐，40m <sup>3</sup>	与环评一致	废气、环境风险	依托现有、新建

		甲醇罐 1 个, 50m <sup>3</sup> 乙醇罐 2 个, 50m <sup>3</sup> 乙酸乙酯罐 1 个, 50m <sup>3</sup> 储罐 1 个 (备用)。			
	综合仓库	存一般物料及产品	与环评一致	/	依托现有
	甲类仓库	建筑面积 1556m <sup>2</sup> , 1F, 钢结构。储存危化品	与环评一致	废气、环境风险	依托现有

参考环评可知, 项目依托设施的可行性分析见下表所示:

表 3-3 本项目依托设施可行性分析

依托设施名称	设施能力	已用能力	剩余能力	本项目需求	是否可行
锅炉蒸汽	4t/h	1.2t/h	2.8t/h	0.1t/h	可行
循环冷却水系统	70m <sup>3</sup> /h	40m <sup>3</sup> /h	30m <sup>3</sup> /h	10m <sup>3</sup> /h	可行
冷冻站	2100kW/h	1100kW/h	1000kW/h	50kW/h	可行
厂区污水处理站	300m <sup>3</sup> /d	61m <sup>3</sup> /d	241.6m <sup>3</sup> /d	5.83m <sup>3</sup> /d	可行
危废暂存间	640m <sup>2</sup>	340m <sup>2</sup>	300m <sup>2</sup>	50m <sup>2</sup>	可行
综合仓库	4640m <sup>2</sup>	2640m <sup>2</sup>	2000m <sup>2</sup>	200m <sup>2</sup>	可行
甲类仓库	1556m <sup>2</sup>	800m <sup>2</sup>	756m <sup>2</sup>	230m <sup>2</sup>	可行

### 3.2.3 项目公用工程及辅助设施

#### 3.2.3.1 给水

本项目生活及研发用水由园区供水系统提供, 由一路 DN200 管网提供, 进入厂区处管网给水压力约为 0.25MPa, 水质符合生活饮用水卫生标准。

项目投入运行后, 厂区用水主要用于生活用水、研发用水 (工艺用水、循环水补水、纯水原水、反应设备清洗水、真空设备用水、喷淋塔补水)、质检分析用水、地坪冲洗用水等。

#### 3.2.3.2 排水

本项目排水体制采用雨、污水分流制。厂区雨排水直接排至园区雨水管网; 车间生产废水先各自分质集中到相应低浓度、高浓度污水收集池, 再通过污水泵统一输送到厂区污水处理站。

生活污水经已有预处理池（其中食堂废水先经隔油处理）处理后进入厂区污水处理站综合废水调节池。

车间工艺废水（高浓度废水）先经厂区污水处理站物理处理系统“多维电解+絮凝沉淀”工艺处理后，再汇同循环冷却排污水、纯水制备排水、反应设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水、质检分析废水、车间冲洗废水、初期雨水及预处理后的员工生活污水等浓度较低废水一并进入污水处理站综合废水调节池，采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺处理，达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2标准及园区污水处理厂接纳标准要求后，排入园区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，最终外排至岷江。

### 3.2.3.3 供电

本项目依托原厂一座10kV/0.4kV高低压变配电室，共配置1台1250kVA干式变压器。可满足本项目用电需求。所有供电线路及动力配线均采用电缆沟、桥架和直埋敷设相结合的方式，部分穿钢管敷设，既有项目全部建成。

### 3.2.3.4 供气

本项目锅炉依托厂区现有锅炉，锅炉用气采用天然气，由园区配套建设的天然气管网供给，本次不新增天然气用量。

### 3.2.3.5 供热

本项目研发所需供热蒸汽量约200t/a，平均用汽量0.1t/h，依托厂区现有1台4t/h燃气锅炉提供，锅炉年运行时间约2000h。

### 3.2.3.6 循环冷却水系统

本项目依托厂区现有循环冷却水系统，循环冷却水系统为中央空调系统供给冷却水，采用闭式循环冷却系统，系统由循环冷却水泵、闭式冷却塔、循环管路及控制阀门组成。循环冷却水量为70m<sup>3</sup>/h，温度32℃~37℃，给水压力0.30MPa。设一座800m<sup>3</sup>循环水池（兼做消防水池）。

### 3.2.3.7 纯水制备站

项目研发设备清洗需用一定量纯水，为此项目在车间内配备1套纯水制备系统，该系统采用反渗透膜（RO膜）工艺，处理规模为2m<sup>3</sup>/h，即可日产48m<sup>3</sup>/d，本项目纯水需求量为0.94m<sup>3</sup>/d，该纯水站规模完全满足项目需要。

纯化水制备工艺：自来水原水→机械过滤器→活性炭过滤器→过滤水箱→高压供水泵→一级反渗透装置→中间水箱→高压水泵→二级反渗透装置→纯化水箱→紫外杀菌→用户（纯化水用点）。



### 3.2.3.8 冷冻站

本项目冷量依托现有冷冻站提供，冷冻站循环冷液为 $-20^{\circ}\text{C}$ 的50%乙二醇溶液。系统流程为：从生产系统返回的 $-10^{\circ}\text{C}$ 乙二醇溶液靠余压进入常压回水槽后，经泵抽出加压后送入螺杆式机组蒸发器内，与制冷剂热交换使液温降至 $-20^{\circ}\text{C}$ ，出机组后供用户，在用户处与工艺物料热交换后升温至 $-10^{\circ}\text{C}$ 再返回。依此循环，不断为用户提供冷量。主要为各需要低温状态下进行的反应提供冷量。

本项目制冷剂采用R134a ( $\text{CH}_2\text{FCF}_3$ )，R134a是一种使用最广泛的中低温环保制冷剂，具有良好的综合性能，对臭氧层不起破坏作用，安全性能高，不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性，是目前国际公认的R-12最佳的环保替代品。

### 3.2.3.9 空气净化系统

本项目研发车间分为一般区和洁净区。洁净区设置洁净空调系统，一般区设置舒适性空调系统。洁净室是指将一定空间范围内空气中的微粒子、有害细菌等污染物排除，并将室内温度、洁净度、压力、气流速度与气流分布、噪音振动及照明、静电控制在某一需求范围内，而所给予特别设计的房间。亦即是不论外在空气条件如何变化，其室内均能俱有维持原先所设定要求洁净度、温湿度及压力等性能之特性。

本项目设置一套洁净空调系统，系统风量3万 $\text{m}^3/\text{h}$ ，循环风量80%，采用初（无纺布G4过滤袋）、中（无纺布G8过滤袋）、高效（玻璃纤维纸）三级空气过滤系统，可使室内空气的净化洁净度按需要达到10万级。

项目研发产品的精制和内包装工序都在洁净区中进行。空调净化系统工作原理：根据洁净区环境控制要求设定运行参数，新风依次经初效过滤器、中效过滤器、加湿器，对空气进行降温（或升温）、除湿（或加湿）、过滤处理后，再通过装于房间顶部的高效过滤器送入各室。洁净区内空气一部分通过回风管道回至空调机组的中效过滤器前，另一部分空气通过负压收集后通过通风管道进入车间跑冒滴漏废气处理系统处理后排至室外。工艺流程如下图所示。

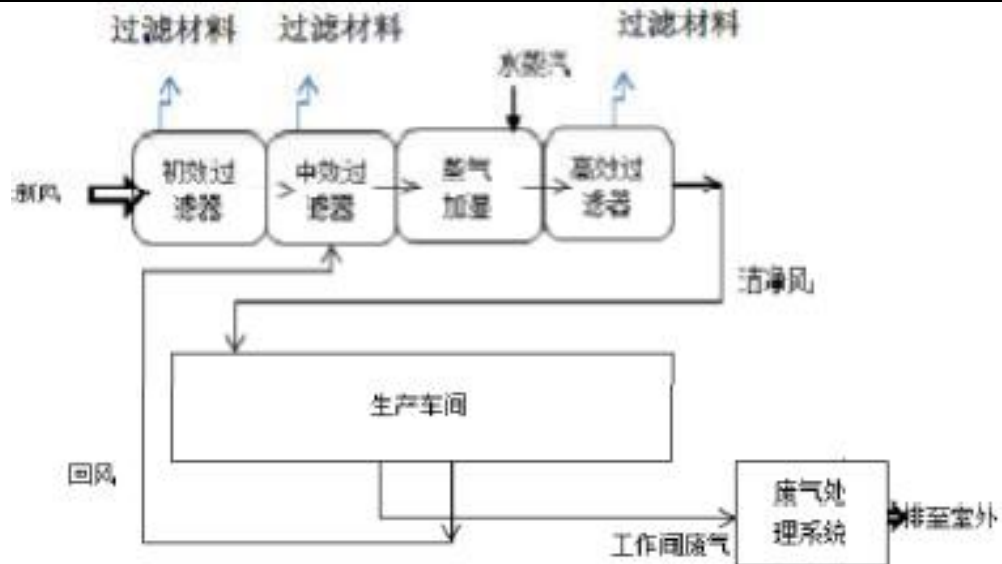


图 3-1 空气净化系统流程

### 3.2.3.10 消防系统

本项目消防系统依托现有厂区消防给水系统，采用稳高压消防给水系统，设消火栓消防给水系统及自动喷水灭火系统二个系统，分别由各自独立设置的消火栓泵、消火栓稳压泵及消火栓稳压罐组成的稳高压消火栓消防给水加压系统及由喷淋泵、喷淋稳压泵及喷淋稳压罐组成的稳高压自动喷水灭火加压系统供水，各类消防给水泵直接从消防水池抽吸。

### 3.2.3.11 仓储

公司现有的仓储设施有综合仓库、甲类仓库和有机溶剂罐区，本项目物料储存依托综合仓库、甲类仓库和罐区。本项目储存涉及的仓储设施如下：

#### 1、综合仓库

综合仓库（丙类）占地面积 1502.3m<sup>2</sup>，3F，建筑面积 4640m<sup>2</sup>，主要储存固体原辅材料及产品。

#### 2、甲类仓库

甲类仓库占地面积 1556m<sup>2</sup>，1F，建筑面积 1556m<sup>2</sup>，建筑耐火等级为二级，主要由易燃易爆品、腐蚀性物品、桶装溶剂储存区、空桶储存区等组成，用于储存氨水、盐酸、硫酸、四氢呋喃、丙酮、甲磺酸、正庚烷、正丙醇、乙腈、乙酸异丙酯等危险化学品，储存方式为桶装。此外还有少量实验瓶装试剂。

#### 3、罐区

本项目依托的现有储罐均采用地上立式储罐，由于现有项目在生产过程中需进行溶剂回收，现有储罐容量不能满足生产需求，本次新建 5 个溶剂回收储罐。

项目依托储罐及新建储罐具体情况见下表所示。

表 3-4 本项目依托及新建储罐情况

储存物质	规格	类型	数量	尺寸	材质	罐型	最大储存量	备注
甲醇	30m <sup>3</sup>	立式	1	Φ3.2*3.7m	不锈钢	固定顶	21t	依托现有 储罐
乙酸乙酯	30m <sup>3</sup>	立式	1	Φ3.2*3.7m	不锈钢	固定顶	48t	
无水乙醇	30m <sup>3</sup>	立式	2	Φ3.2*3.7m	不锈钢	固定顶	20t	
冰醋酸	20m <sup>3</sup>	立式	1	Φ3.2*2.5m	不锈钢	固定顶	18t	
甲醇	40m <sup>3</sup>	立式	1	Φ3.2*5.0m	不锈钢	固定顶	28t	新建储罐
乙醇	50m <sup>3</sup>	立式	2	Φ3.2*6.2m	不锈钢	固定顶	70t	
乙酸乙酯	50m <sup>3</sup>	立式	1	Φ3.2*6.2m	不锈钢	固定顶	40t	
备用 (应急收集)	50m <sup>3</sup>	立式	1	Φ3.2*6.2m	不锈钢	固定顶	/	

注：物料最大储存量不超过储罐容积90%。

### 3.3.3 主要原辅材料及能源消耗

本项目使用的主要原辅材料、能源消耗见表 3-5。

表 3-5 原辅材料及能耗表

产品	序号	原辅料名称	年耗量	形态	储存方式	常年最大储存量	储存位置
甲环酸达比加群酯	1	3-[(3-氨基-甲基氨基苯甲酰)吡啶-2-基氨基]丙酸乙酯	200kg	固	纸桶, 25kg/桶	0.1t	综合库
	2	N-(4-氰基苯基)甘氨酸	115kg	固	纸桶, 25kg/桶	0.1t	综合库
	3	N, N'-羰基二咪唑	125kg	固	纸桶, 25kg/桶	0.1t	综合库
	4	四氢呋喃	240kg	液	铁桶, 180kg/桶	0.1t	甲类库
	5	冰乙酸	60kg	液	立式罐, 30m <sup>3</sup>	0.05t	罐区
	6	乙酸乙酯	2645kg	液	立式罐	1t	罐区
	7	无水乙醇	1845kg	液	立式罐	1t	罐区
	8	碳酸氢钠	6kg	固	袋装, 25kg/袋	0.1t	综合库
	9	氯化氢乙醇溶液	140kg	液	储罐, 5m <sup>3</sup>	0.1t	车间 1F
	10	氨水	110kg	液	塑料桶, 20kg/桶	0.1t	甲类库
	11	氯甲酸正己酯	75kg	液	塑料桶, 25kg/桶	0.05t	甲类库
	12	碳酸钾	10kg	固	塑料桶, 25kg/桶	0.01t	综合库
	13	丙酮	1060kg	液	储罐	1t	甲类库
	14	甲磺酸	15kg	液	塑料桶, 30kg/桶	0.01t	甲类库
	15	草酸(二水)	9kg	固	袋装, 25kg/袋	0.01t	综合库
依托考昔	1	4-甲磺酰基苯乙酸	135kg	液	塑料桶, 25kg/桶	0.1t	甲类库
	2	6-甲基烟酸甲酯	95kg	液	塑料桶, 25kg/桶	0.05t	/
	3	叔丁基氯化镁	100kg	液	铁桶, 50kg/桶	0.05t	甲类库
	4	四氢呋喃	2045kg	液	铁桶, 180kg/桶	1t	甲类库
	5	冰乙酸	480kg	液	立式罐, 30m <sup>3</sup>	0.2t	罐区

四川青木制药有限公司医药研发基地项目竣工环境保护验收监测报告

	6	异丙酸	540kg	液	立式罐装, 40m <sup>3</sup>	0.5t	罐区
	7	(Z)-N-[2-氯-3-(二甲氨基)烯丙基]-N-甲基甲铵六氟磷酸盐	160kg	固	纸桶, 25kg/桶	0.1t	综合库
	8	叔丁醇钾	60kg	固	纸桶, 25kg/桶	0.05t	综合库
	9	正庚烷	2065kg	液	铁桶, 150kg/桶	1t	甲类库
	10	17%氨水	320kg	液	塑料桶, 20kg/桶	0.2t	甲类库
	11	无水乙醇	870kg	液	立式罐	0.5t	罐区
	12	乙酸异丙酯	2600kg	液	铁桶, 180kg/桶	1t	甲类库
	13	活性炭	40kg	固	铁桶, 25kg/桶	0.05t	综合库
非 罗 考 昔	1	甲磺酰烷基铜	50kg	液	纸桶, 25kg/桶	0.05t	甲类库
	2	乙酸乙酯	1050kg	罐装	立式罐	1t	罐区
	3	三乙胺	35kg	液	铁桶, 200L/桶	0.01t	甲类库
	4	4-二甲氨基吡啶	5kg	固	袋装, 5kg/袋	0.01t	综合库
	5	乙酰氧基乙酰氯	50kg	液	铁桶, 25kg/桶	0.05t	甲类库
	6	氯化钠	60kg	固	袋装, 25kg/袋	0.05t	综合库
	7	无水硫酸钠	50kg	固	袋装, 25kg/袋	0.05t	综合库
	8	三氟乙酸异丙酯	70kg	液	铁桶, 5kg/桶	0.05t	甲类库
	9	1,8-二氮杂二环十一碳-7-烯	75kg	液	铁桶, 25kg/桶	0.05t	甲类库
	10	乙腈	120kg	液	铁桶, 25kg/桶	0.1t	甲类库
	11	盐酸	25kg	液	塑料桶, 200L/桶	0.01t	甲类库
	12	二氯甲烷	455kg	液	塑料桶, 200L/桶	0.02t	甲类库
	13	三苯基膦	70kg	固	纸桶, 25kg/桶	0.05t	综合库
	14	环丙基甲醇	15kg	液	铁桶, 5kg/桶	0.01t	甲类库
	15	偶氮二甲酸二乙酯	45kg	液	铁桶, 5kg/桶	0.02t	甲类库
	16	活性炭	3kg	固	纸箱, 15kg/箱	0.01t	综合库

四川青木制药有限公司医药研发基地项目竣工环境保护验收监测报告

	17	无水乙醇	1070kg	液	罐装, 40m <sup>3</sup>	1t	罐区
替格瑞洛	1	3-氯-5-(丙硫基)-3H-[1, 2, 3]三唑[4, 5-d]嘧啶-3-基环戊烷-1, 2-二氧杂环戊烷	85kg	液	桶装, 100kg	0.05t	甲类库
	2	(1R, 2S)-2-(3, 4-二氟苯基)环丙氨扁桃盐酸	60kg	液	桶装, 100kg	0.05t	甲类库
	3	碳酸钠	50kg	固	袋装, 25kg	0.05t	综合库
	4	乙酸乙酯	3835kg	液	储罐, 30m <sup>3</sup>	2t	甲类库
	5	无水硫酸钠	20.5kg	固	袋装, 25kg	0.02t	综合库
	6	正庚烷	890kg	液	桶装, 200L	0.5	甲类库
	7	盐酸	425kg	液	桶装, 200L	0.2	甲类库
	8	甲酸	475kg	液	储罐, 30m <sup>3</sup>	0.2	罐区
	9	碳酸钾	315kg	固	袋装, 25kg	0.2	综合库
	10	活性炭	12kg	固	纸箱, 15kg/箱	0.01	综合库
	11	氯化钠	25kg	固	纸箱, 15kg/箱	0.02	综合库
帕瑞昔布钠	1	4-(5-甲基-3-苯基异恶唑-4-基)苯磺酰胺	80kg	液	桶装, 100kg	0.05	甲类库
	2	丙酸酐	69kg	液	桶装, 100kg	0.05	甲类库
	3	乙腈	260kg	液	桶装, 25kg	0.023	甲类库
	4	浓硫酸	1kg	液	桶装, 25kg	0.01	甲类库
	5	丙酮	480kg	液	桶装, 200L	0.2	甲类库
	6	氢氧化钠	10kg	固	袋装, 25kg	0.01	综合库
	7	乙醇	1050kg	液	储罐, 30m <sup>3</sup>	1	罐区
	8	活性炭	2.5kg	固	桶装, 15kg/箱	0.01	综合库
能耗	水		/	/	/	/	园区供水管网
	电		/	/	/	/	园区供电系统

	天然气	/	/	/	/	园区供气 管网
	蒸气	/	/	/	/	既有蒸气锅 炉提供

### 3.3.4 项目主要设备

本项目使用的主要设备见表 3-6。

表 3-6 主要设备表

序号	系统名称	设备组成	规格	环评设计数量	实际建设数量	备注
合成单元一						
1	高位罐	高位滴加罐	500L	1	1	/
2	22R-101 反应 釜系统	反应釜	3000L	1	1	不锈钢
3		冷凝器	20m <sup>2</sup>	1	1	/
4		冷凝器	8m <sup>2</sup>	1	1	/
5		接受罐	3000L	1	1	不锈钢
6		水喷射真空泵	280m <sup>3</sup> /h	1	1	/
7		真空缓冲罐	500L	1	1	/
8		水环泵	230m <sup>3</sup> /h	1	1	/
9		循环水水箱	500L	1	1	/
10	22R-102 反应 釜系统	反应釜	3000L	1	1	不锈钢
11		冷凝器	30m <sup>2</sup>	1	1	/
12		冷凝器	8m <sup>2</sup>	1	1	/
13		接受罐	3000L	1	1	不锈钢
14	22R-103 反应 釜系统	反应釜	3000L	1	1	不锈钢
15		冷凝器	30m <sup>2</sup>	1	1	/
16		冷凝器	8m <sup>2</sup>	1	1	/
17		接受罐	3000L	1	1	不锈钢
18	22R-104 反应 釜系统	反应釜	3000L	1	1	不锈钢

## 四川青木制药有限公司医药研发基地项目竣工环境保护验收监测报告

19		冷凝器	14m <sup>2</sup>	1	1	/
20		冷凝器	6m <sup>2</sup>	1	1	/
21		接受罐	3000L	1	1	不锈钢
22	22R-105 反应釜系统	反应釜	1000L	1	1	不锈钢
23		气升管塔节	/	1	1	/
24		冷凝器	8m <sup>2</sup>	1	1	/
25		冷凝器	3m <sup>2</sup>	1	1	/
26		接受罐	1000L	1	1	/
27		高真空机组	300L/S	1	1	/
28		真空缓冲罐	300L	1	1	/
29	离心机	离心机	GFK1350	1	1	/
30		离心机液封罐	100L	1	1	/
31	22D-101 干燥器系统	双锥干燥器	2000L	1	1	/
32		水环罗茨泵	230m³/h	1	1	/
33		缓冲罐	300L	1	1	/
34	母液储罐系统	储罐	3000L	4	4	不锈钢
35		母液泵	12m³/h	4	4	/
合成单元二						
36	高位罐	高位滴加罐	500L	1	1	/
37	22R-201 反应釜系统	反应釜	3000L	1	1	防腐
38		冷凝器	20m <sup>2</sup>	1	1	/
39		冷凝器	8m <sup>2</sup>	1	1	/
40		接受罐	3000L	1	1	防腐
41		水喷射真空泵	280m³/h	1	1	/
42		真空缓冲罐	500L	1	1	/



## 四川青木制药有限公司医药研发基地项目竣工环境保护验收监测报告

43		水环泵	230m <sup>3</sup> /h	1	1	/
44		真空缓冲罐	300L	1	1	/
45	22R-202 反应釜系统	反应釜	3000L	1	1	防腐
46		冷凝器	30m <sup>2</sup>	1	1	/
47		冷凝器	8m <sup>2</sup>	1	1	/
48		接受罐	3000L	1	1	防腐
49	22R-203 反应釜系统	反应釜	3000L	1	1	防腐
50		冷凝器	20m <sup>2</sup>	1	1	/
51		冷凝器	8m <sup>2</sup>	1	1	/
52		接受罐	3000L	1	1	防腐
53	22R-204 反应釜系统	反应釜	3000L	1	1	防腐
54		冷凝器	14m <sup>2</sup>	1	1	/
55		冷凝器	6m <sup>2</sup>	1	1	/
56		接受罐	3000L	1	1	防腐
57	22R-205 反应釜系统	反应釜	1000L	1	1	防腐
58		冷凝器	8m <sup>2</sup>	1	1	/
59		冷凝器	4m <sup>2</sup>	1	1	/
60		接受罐	1000L	1	1	防腐
61	离心机	离心机	GF1350	1	1	/
62		离心机液封罐	100L	1	1	/
63		气动隔膜泵	6m <sup>3</sup> /h	1	1	/
64	22D-201 干燥器系统	双锥干燥器	2000L	1	1	/
65		水喷射真空泵	280m <sup>3</sup> /h	1	1	/
66		缓冲罐	300L	1	1	/
67	22D-202 干燥器系统	单锥干燥器	1500L	1	1	/

四川青木制药有限公司医药研发基地项目竣工环境保护验收监测报告

68		水环罗茨泵	230m³/h	1	1	/
69		缓冲罐	300L	1	1	/
70	母液储罐系统	储罐	3000L	4	4	防腐
71		母液泵	12m³/h	4	4	/
辅助线单元						
72	22R-901 反应釜系统	反应釜	3000L	2	2	不锈钢
73		冷凝器	20m²	2	2	/
74		冷凝器	8m²	2	2	/
75		接受罐	3000L	2	2	/
76	22R-904 反应釜系统	反应釜	3000L	1	1	不锈钢
77		冷凝器	20m²	1	1	/
78		冷凝器	3.5m²	1	1	/
79		接受罐	3000L	2	2	/
80	废液暂存罐	储罐	10m³	1	1	/
81		物料泵	12m³/h	1	1	/
82		储罐	10m³	3	3	/
83		物料泵	12m³/h	3	3	/
精烘包单元						
84	溶解过滤结晶系统	反应釜	3000L	1	1	不锈钢
85		冷凝器	14m²	1	1	/
86		反应釜	2000L	1	1	不锈钢
87		冷凝器	10m²	1	1	/
88		接受罐	500L	1	1	/
89		反应釜（结晶）	2000L	1	1	不锈钢
90		滴加罐	200L	1	1	/

四川青木制药有限公司医药研发基地项目竣工环境保护验收监测报告

91		冷凝器	10m <sup>2</sup>	1	1	/
92		水环泵	230m <sup>3</sup> /h	1	1	/
93		真空缓冲器	300L	1	1	/
94	分离系统	清洗液储罐	500L	1	1	/
95		离心机	GKF1350	1	1	/
96		储罐	3000L	1	1	/
97		母液罐	6m <sup>3</sup> /h	1	1	/
98	22D-1001 干燥器系统	双锥干燥器	1000L	1	1	/
99		水环罗茨泵	230m <sup>3</sup> /h	1	1	/
100		真空缓冲器	300L	1	1	/
101	22D-1002 干燥器系统	双锥干燥器	2000L	1	1	/
102		水环罗茨泵	230m <sup>3</sup> /h	1	1	/
103		真空缓冲器	300L	1	1	/
104	混料机	双锥混料器	1500L	1	1	/
洗衣中心						
105	洗衣干衣	洗衣机	/	3	3	/
106		干衣机	/	2	2	/
107		工业洗衣机	/	1	1	/
储罐区						
108	溶剂罐区	储罐	40m <sup>3</sup>	1	1	甲醇
109		储罐	50m <sup>3</sup>	1	1	乙醇
110		储罐	50m <sup>3</sup>	1	1	乙酸乙酯
111		储罐	50m <sup>3</sup>	1	1	乙醇
112		储罐	50m <sup>3</sup>	1	1	备用（应急收集）

### 3.3.6 项目人员编制

#### 3.3.6.1 环评设计

项目环评设计定员 10 人，其中管理人员 3 人，研发人员 7 人。项目员工均从现有员工中调配，不新增员工，设计研发装置为 24 小时连续运行，研发装置年运行时间为 84d，工作人员年工作 300d，工作制度采取白班制，每天生产 8h。

#### 3.3.6.1 实际生产

本项目现有员工 10 人，其中管理人员 3 人，研发人员 7 人。项目员工均从现有员工中调配，不新增员工，研发车间执行四班两倒制，全年生产 300 天，研发装置为 24 小时连续运行，研发装置年运行时间为 84d。

### 3.3.7 项目变动情况

经对照环评文件及环评批复，项目实际建设内容与环评设计建设内容一致，无变动情况。

## 4 环评结论及批复内容

### 4.1 项目概况

四川青木制药有限公司医药研发基地项目，总投资 300 万元，位于四川省眉山经济开发区东区，本项目研发的产品主要为抗凝血类（甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛）、镇痛类（帕瑞昔布钠、依托考昔、非罗考昔）两大类，根据实验规模，本项目属中试，研发的目的主要是进行工艺放大、工艺优化、提高产品收率。

本项目建设内容主要包括：①对制剂车间进行改造（改造面积 600m<sup>2</sup>），购置相关设备建设研发抗凝血类、镇痛类原料药研发装置各 1 套，辅助研发装置 1 套；

②在储罐区新建 5 个溶剂储罐。

### 4.2 环境影响评价结论

#### 4.2.1 产业政策符合性

根据国民经济行业分类和代码【GB/T4754-2017】，本项目代码为“7340 医学研究和试验发展”。根据国家发展改革委令第 9 号令、21 号文《产业结构调整指导目录(2011 年本)（修正）》，本项目不属于其鼓励类、限制类、淘汰类，因此属于允许类。

同时，眉山市发展和改革委员会以川投资备川投资备[2018-511402-73-03-316442]JXQB-0277 号文对本项目进行了备案。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

#### 4.2.2 规划符合性及选址合理性

##### 1、规划符合性

本项目位于眉山经开区东区规划范围内，项目属于眉山经济开发区东区规划发展的主导产业，在园区产业定位、入园企业环境门槛、环境影响减缓措施、清洁生产要求等各方面均符合规划环评和环评审查意见的要求，项目与眉山市经济开发区东区规划相符。

本项目在四川青木制药有限公司原有制剂车间内改造建设，不新增占地。四川青木制药有限公司用地选址于 2011 年 10 月取得了四川经济开发区东区管理委员会出具的建设项目选址意见书（选字第 MJDA2011-015 号），该文件指出“本建设项目符合城乡规划要求”；并且取得了土地证（川（2017）东坡区不动产权第 0000233 号）。

综上所述，环评认为本项目选址符合当地用地规划。

##### 2、选址符合性分析

本项目拟建地四周主要为工业企业，200m 范围内无县级以上的自然保护区、风景区，

无名胜古迹、饮用水水源保护区和其它需要特别保护的敏感目标，不存在环境制约因素。

综上所述，环评认为本项目选址符合当地用地规划，能与当地环境相容，无环境制约因素存在，项目选址合理。

### 4.2.3 总图布置合理性

根据厂区总平面布置可知，总平面布置集中紧凑，根据工艺使用要求和生产性质合理划分厂区，将各方面联系紧密的建、构筑物布置在相对集中的区域，同时满足建筑防火、通风、采光的要求，且满足所涉及各类涉及规范的设计要求。

本项目厂区总共有两个出口，项目西侧出口位于顺江大道，作为厂区主入口，物流与生活人流分开设置；厂区东北侧设置一个货流入口，主要为厂区物流通道。厂区内生产车间布置在整个厂区的北面，厂区由西向东依次包括本项目车间，原料药车间、综合仓库、甲类仓库、罐区及泵棚等，厂区工程楼、质检楼、食堂及宿舍楼均位于项目的西南侧，项目危废站和污水处理站位于项目的东侧，远离项目西南侧宿舍楼及质检楼。

该企业结合厂区各生产装置生产可能排放物质的性质、生产的火灾危险性，厂区绿化采用点、线、面相结合的混合式布置，充分利用厂房四周的空地及道路两旁进行绿化，绿化以草坪为主，并结合种植绿篱，主要种植适合本地气候条件且抗污染力强的地被植物或草皮，并配植小灌木，让整个厂区都处在绿色环抱中，以衬托主体建筑，在绿化带布置上，充分利用非建筑地段及零星地绿化，将全厂区绿化有机结合，从而达到美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的目的，创造一个优美的外部环境空间。

综上所述，本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流互不交叉干扰，有机地协调了投入与产出、建设与保护的关系。评价认为，本项目总平面布置从环保角度分析基本合理。

### 4.2.4 项目所在区域环境质量现状

#### 1、大气环境质量现状

区域环境达标分析：根据《2017年眉山市环境质量报告书》总结论：2017年，眉山市城市环境空气优良率74.3%，与去年相比，提高4.5个百分点。全年综合污染指数为5.08，与去年相比，下降4.9个百分点，空气质量总体呈改善趋势，完成年度环境空气质量既定目标；影响环境空气质量的首要污染物是细颗粒物和臭氧；与上年相比，二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳有所下降；臭氧、二氧化氮有一定上升。综上，项目所在区域环境空气质量不达标，属于不达标区。

特征因子现状评价结论：根据监测结果，评价区域内监测点位的各监测指标的监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 HJ2.2-2018 附录 D 要求。

## 2、地表水环境质量现状

岷江评价河段各监测断面的各项评价指标均满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的III类水域标准。表明项目评价地表水水体水质较好。3、地下水环境质量现状评价区域监测水井 1~4#地下水总硬度超标，3#和 4#水样的锰离子超标。硬度

超标可能是由于地表污中的很多酸、碱、盐类等物质被带进土壤层，经过化合分解、离子交换与离子效应等化学作用，把土壤中的钙镁物质溶解或置换出来，造成地下水硬度升高。同时地表土体和水体中可能含有大量的有机质，在生物降解过程中会产生较多二氧化碳，打破原来地下水中二氧化碳的平衡，促使碳酸钙的溶解，也会使地下水的硬度升高。锰超标则可能是地下水受地面农业或生活污染的程度较大，另外，如果在勘察孔取水，取水过程中应进行抽水，待抽水孔重新注水后及时取水样才具代表性，如果取样为勘察孔滞水，则会导致超标。

除上述指标超标因子外，场地内所有水点所取样品的其余各因子指标均没有超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。附近虽然分布有其它工矿企业，但是并没有发现与本次项目特征污染因子相关的超标现象。即使地下水中某些因子局部异常仅与地下水循环条件和区域地下水水化学背景值相关。总体来说，地下水中除超标因子外，其余各项水质监测项目质量指数均较低，项目评价区内地下水水质尚可。

## 4、声环境现状

监测期间，项目东、南、西侧厂界昼夜监测值均能满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）3 类标准要求，东侧敏感点昼夜监测值满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2 类标准要求。区域声环境质量状况良好。

## 4.2.5 环境影响评价结论

### 4.2.5.1 施工期环境影响评价结论

本项目为在现有厂房进行改造建设，仅在厂房内进行改造、装修、安装设备 等，施工期在严格执行本环评提出的相关扬尘、废水、建渣等治理措施后，保证 达标排放的前提下，施工作业不会对外环境造成明显影响。而且随着项目施工期 的结束，其影响也随之消除。

#### 4.2.5.2 运营期环境评价结论

##### 1、大气环境评价结论

经预测，项目产生的各类废气经处理达标后排放，不会造成区域大气环境质量超标，区域大气环境功能不会因本项目的建设而发生改变。项目以研发装置区、甲类仓库、储罐区、污水处理站边界设置了 100m 卫生防护距离，该范围内无住户、学校及其它食品、医药等生产企业等环境敏感点，项目不涉及环保搬迁。因此，本项目产生的废气不会对区域大气环境产生影响。

##### 2、水环境评价结论

本项目所有外排废水经厂区已建污水处理站处理达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准及园区污水处理厂接纳标准要求后，排入园区污水管网，经园区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终外排至岷江。因此，本项目废水不会对项目所在区域地表水环境质量造成影响。3、声环境评价结论本项目对产噪设备选用低噪设备，合理布置噪声源，建设独立机泵房进行隔声降噪，并对高产噪设备采取减振、隔声等合理有效的治理措施后，均可实现厂界噪声达标排放。项目所在区域声学环境质量良好，位于工业区内，无明显环境制约，故项目营运不会对项目所在区域声环境质量造成明显不利影响。

##### 4、固体废弃物处理处置

项目产生的生活垃圾、污水处理站污泥由园区环卫部门统一收集处理；研发生产危废、质检室废液、废气处理装置废吸附剂、空气净化系统废滤材、废包装材料、报废药品等交由有危废处置资质的单位进行无害化处理。因此，在项目采取上述环保措施后，各类固废去向明确、处置合理，对环境影响小。

##### 5、地下水环境影响评价结论

厂区将分为地下水重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区三个防渗区域，其中重点防渗区为各研发车间、储罐区、污水处理站、事故应急池、危废暂存间、甲类仓库、泵棚等，一般防渗区为工程楼、冷冻站、循环水站、锅炉房、综合仓库等，其他区域为简单防渗区。项目在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。



#### 4.1.6 环保措施及有效性、达标排放结论

##### 1、废水治理措施及有效性、达标排放结论

根据工程分析，本项目外排废水水量较小，水质复杂程度较为简单。项目废水先经已建的污水处理站处理达标后，排入园区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 标准后，最终汇入岷江。因此，废水处理措施有效、可行。

##### 2、废气治理措施及有效性、达标排放结论

本项目采取的废气治理技术成熟。项目营运期建设单位在严格按照环评提出的合理有效的废气污染防治措施后，可使废气实现达标排放。因此，废气治理措施有效、可行。

##### 3、噪声治理措施及有效性、达标排放结论

通过采取减振、隔声、安装减震基底等措施后，噪声源可降噪 15-25dB(A)。结合工程分析，项目采取的治理措施可以有效的控制设备噪声污染。建设单位采取消音、隔声等降噪措施后，经预测分析，项目设备噪声不会对厂界及外环境造成明显影响，可做到噪声不扰民。因此，噪声治理措施有效、可行。

##### 4、固废处置措施及有效性、达标排放结论

本项目产生的固废通过综合利用后，做到了减量化、资源化、无害化处理，其治理措施技术、经济可行。

#### 4.2.7 风险评价

本项目存在原料泄漏风险。平时防范措施主要体现在风险管理方面，拟建项目设计、建造和运行要科学合理、严格执行防火安全设计规范，严格安全生产制度、提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。厂区一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源，控制事故扩大；立即报警；采取阻止泄漏物进入环境的紧急措施，控制和减少事故危害。

#### 4.2.8 总量控制

本项目污水将经依托的预处理池处理达标后排入园区污水管网，并最终经园区污水处理厂处理达标后排入岷江。本项目总量控制指标已纳入园区污水处理厂处理总量控制指标内，故不再重新下达总量控制指标。本环评建议项目总量控制指标见下表，以上总量指标由当地环境行政主管部门下达。

表 4-1 项目总量控制污染物建议指标

总量控制污染物			建议控制指标（t/a）	
			本项目	改扩建后全厂
废水	厂区污水处置站排口	COD	0.52	5.71
		氨氮	0.087	0.952
	园区污水处理站排口	COD	0.088	0.952
		氨氮	0.009	0.096
废气		VOCs	0.087	0.217

### 4.2.9 公众参与

本次环评采取了网上公示、发放调查表等多种形式进行了公众参与。在进行的首次环境影响评价信息公开、征求意见稿公示（网络平台公示、登报公示、张贴告示）有效期中，均未收到公众反馈意见；在接受问卷调查的人员中，绝大多数公众对此项目持有积极支持态度，无人反对项目建设。

本项目的建设公众反应良好，项目的建设是得到了当地群众的拥护和支持，公众认识并关注项目对环境会造成影响，但绝大多数公众相信项目的污染通过污染治理可得有效控制。当地群众支持项目建设，但要求建设单位确保建设期扬尘、噪声不扰民，严格落实运行期的各项污染防治措施，做到经济建设与环境保护协调发展。

### 4.2.10 环境可行性结论

项目选址于四川省眉山经济开发区东区内，符合国家现行的产业政策，符合园区工业布局规划及行业准入条件要求。项目采取的污染治理措施经济技术可行，措施有效，工程建设得到周边民众广泛支持。项目在落实报告书中提出的各项环保措施后，不会改变区域地表水、地下水、环境空气、声环境等的环境功能。采取的环境风险防范和事故应急措施可行、项目环境风险处于可接受水平。综上，评价认为从环境保护角度，拟建项目在四川省眉山经济开发区东区建设是可行的。

四川青木制药有限公司医药研发基地项目，环保投资 51.1 万元，主要用于废气、废水、地下水、固废、噪声的治理和环境风险的控制。环境影响经济损益分析结果表明：公司采取的环保措施能够很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、环境、经济效益较为显著。

### 4.2.10 公众参与

本次环评采取了网上公示、发放调查表等多种形式进行了公众参与。在进行的首次环境影响评价信息公开、征求意见稿公示（网络平台公示、登报公示、张贴告示）有效期中，均未收到公众反馈意见；在接受问卷调查的人员中，绝大多数公众对此项目持有积极支持态度，无人反对项目建设。

本项目的建设公众反应良好，项目的建设是得到了当地群众的拥护和支持，

公众认识并关注项目对环境会造成影响,但绝大多数公众相信项目的污染通过污染治理可得有效控制。当地群众支持项目建设,但要求建设单位确保建设期扬尘、噪声不扰民,严格落实运行期的各项污染防治措施,做到经济建设与环境保护协调发展。

#### 4.2.11 环境可行性结论

项目选址于四川省眉山经济开发区东区内,符合国家现行的产业政策,符合园区工业布局规划及行业准入条件要求。项目采取的污染治理措施经济技术可行,措施有效,工程建设得到周边民众广泛支持。项目在落实报告书中提出的各项环保措施后,不会改变区域地表水、地下水、环境空气、声环境等的环境功能。采取的环境风险防范和事故应急措施可行、项目环境风险处于可接受水平。综上,评价认为从环境保护角度,拟建项目在四川省眉山经济开发区东区建设是可行的。

### 4.3 要求与建议

#### 4.3.1 要求

- 1、本项目在建设过程中应确保足够的环保资金,以实施污染物治理措施,做好建设项目的“三同时”工作。
- 2、认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策,建立一套完善的“环境管理手册”,落实环境管理规章制度,强化管理,确定专门的环境管理人员,落实专人负责环保处理设施的运行和维护,接受当地环保部门的监督和管理。在当地环保部门的指导下,定期对污染物进行监测,并建立污染物管理档案。
- 3、确保污染物处理设施和处理效果达到环保要求。

#### 4.3.2 建议

- 1、建立各种健全的环保规章制度,严格在岗人员操作管理,操作人员须通过培训和定期考核合格后,方可上岗,不断提高员工的环保意识,具备及时处理异常事故发生的应对能力。
- 2、向周边企业和群众发放关于丙酮、二氯甲烷、甲醇、乙醇等液体物料泄漏救护的宣传资料,让群众了解救护方法,提高群众的自我防护能力。

## 4.3 环评批复

### 4.3.1 项目建设内容和总体要求

1、对制剂车间进行改造，改造面积 600 平方米，购置相关设备建设抗血凝类(甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛)、镇疼类(帕瑞昔布纳、依托考昔、非罗考昔)原料药研发装置各 1 套，辅助研发装置 1 套；

2、在储罐区新建 5 个溶剂储罐。项目总投资 300 万元。项目属于原料药研发，年研发原料约 365 公斤，研发产品不作为原料药销售，不涉及原料药生产。项目在东坡区经信和信息化局进行了备案（川投资备[2018-511402-73-03-316442]JXQB-0277 号）。

3、该项目严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局原则同意报告书结论。你公司应全面落实报告书提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

### 4.3.2 项目建设及营运期中应重点做好以下工作

1、按照报告书要求，加强施工期现场管理，采取措施控制和减少施工扬尘、噪声的影响，落实施工期生产、生活废水处理设施，确保周边环境安全。

2、按照报告书要求，落实废水处理措施。项目原料药研发装置高浓度工艺废水先经厂区污水处理站物化处理系统采用“多维电解+絮凝沉淀”处理后，再进入厂区污水处理站综合调节池，会同项目循环冷却排污水、纯水制备排水、设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水、质检分析废水、车间冲洗废水、生化废水、初期雨水等低浓度废水，一并进入厂区污水处理站，采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺处理达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》及园区污水处理厂纳管标准，再经园区污水管网排入园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入岷江。

加强地下水污染防治，落实各项地下水污染防治措施、设施。对主要管道、设备、车间、仓库、储罐区等进行硬化、防渗、防腐等处理，确保项目周边地下水环境安全。

3、按照报告书要求，落实项目废气治理措施。项目研发车间工艺废气采用

集气罩或排空管收集后进入厂房外工艺废气处理装置,采用“碱水喷淋+石蜡油吸收”处理后,与研发车间跑冒滴漏废气一并再经车间废气处理装置,采用“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理后由25米排气筒达标排放。储罐区呼吸废气、甲类仓库废气、污水处理站废气收集后由管道输送至污水处理站旁废气处理装置,采用“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理后由15米高排气筒达标排放。

同时,本技改项目以研发车间、甲类仓库边界外100米新增卫生防护距离,今后在此卫生防护距离内不得新建居民房等环境敏感设施,不得引入环境不相容项目。

4、按照报告书要求,落实项目噪声防治措施。选用低噪声机械设备、对各类风机、水泵等主要产噪设备采取厂房隔声、安装消声器、基座减振、优化布局等综合降噪措施,确保噪声厂界达标。

5、按照报告书要求,落实项目固体废物处置措施。营运期原料药研发固废、质检室废液、废试剂、废吸收剂、废吸附活性炭、废滤材、废药品、废药品(化学品)包装材料等危险废物按规定送资质单位处置,污水站污泥、生活垃圾由环卫部门清运处置。

6、按照报告书的要求,强化环境风险管理,制定环境风险事故应急预案,落实事故应急池、储罐围堰等各项环境风险防范和应急处置设施(措施),做好日常环境应急演练和培训。开展环境监测,保障环境安全。

7、成立专门的环保管理机构,落实专职环保管理人员,做好对废气、废水、固废处理环保设施(措施)的日常巡查、维护、保养和更换,建立废气、废水及固废等环保设施(措施)环保管理全过程运行记录和台账,保证足额环保治理资金投入到位,确保达到环评要求的治理效率、能力及管理水平,实现稳定达标排放。

8、报告书预测项目主要污染物排放指标为:化学需氧量0.088吨/年、氨氮0.009吨/年,已按照《建设项目主要污染物排放总量指标核算及管理暂行办法》核算并经核定。项目在运行中应严格落实总量控制指标要求,确保区域环境质量不因本项目实施而下降。

### 4.3.3 其他有关要求

- 1、项目开工建设前应依法完备行政许可相关手续。
  - 2、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。
  - 3、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。
- 详见附件：眉市环建函[2019]54 号文。

## 5 污染物的排放与治理措施

### 5.1 运营期工艺流程及产污环节

生产工艺及产污流程图与环评一致。此处略。

**运营期主要污染工序如下：**

**废水：**主要为生产废水（包括工艺废水、循环冷却排污水、纯水制备排水、反应设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水）、质检分析废水、车间冲洗废水、初期雨水及生活污水等；

**废气：**主要来自各原料药研发装置工艺废气、车间跑冒滴漏废气、储罐大小呼吸废气、甲类仓库废气、污水处理站恶臭、食堂油烟及无组织废气；

**噪声：**设备噪声；

**固废：**研发生产固废、质检室废液及废试剂、废气处理装置废吸附剂、空气净化系统废滤材、报废药品、废包装材料、污水处理站污泥、办公生活垃圾。

### 5.2 废水的产生、治理及排放

#### 5.2.1 废水来源及组成

本项目运营过程中废水主要为生产废水（包括工艺废水、循环冷却排污水、纯水制备排水、反应设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水）、质检分析废水、车间冲洗废水、初期雨水及生活污水等。

#### 5.2.2 项目用水量分析

本项目验收监测期间估算废水排量约为 6.0m<sup>3</sup>/d。

#### 5.2.3 废水治理及排放

1、生产废水：

①工艺废水

项目各原料药研发过程中产生的工艺废水主要来自：萃取的水层、离心废水、反应生成水以及精制纯化所用的洗涤废水。该类废水主要包含：过量的反应物、残留的中间体、残留的产品、反应副产物、残留的溶剂、过量的酸碱等。其特点是产生量小，污染负荷高。经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

②循环冷却排污水



项目研发车间空调净化系统需冷却循环用水，定期补充，定期排放。主要污染物为 SS、COD，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

#### ③纯水制备排水

本项目研发装置设备清洗所需纯水由纯水制备系统制造，主要污染物为 SS、COD，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

#### ④反应设备清洗废水

由于本项目 5 种产品为交替研发，每批产品研发完成后需要对设备进行清洗，设备清洗首先采用自来水清洗，第二次采用纯水清洗。设备清洗废水主要污染物是 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

#### ⑥真空设备废水

本项目真空泵废水主要污染物为 COD、SS，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

#### ⑦喷淋塔废水

本项目共设有 3 座碱水喷淋塔（其中研发车间废气处理装置 2 座，污水处理站废气处理装置 1 座），定期对碱水喷淋塔碱液进行取样检测，若碱液 pH 小于 12，需采用 20%的氢氧化钠溶液进行更换。

研发车间废气处置喷淋塔废水更换周期为每批次更换一次，年更换 15 次；污水处理站废气处理装置喷淋塔废水更换周期约 15 天，年更换 20 次。喷淋塔废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、Cl<sup>-</sup>等，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

### （2）质检分析废水

本项目质检中心主要进行产品性状、原辅料鉴别、水分检查、含量测定等常规检验，产生的废水主要为实验器皿洗涤废水。根据业主提供的资料，本项目检验室为间断性使用，即需要对药品进行质检时才使用，污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS，进入污水处理站的综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

### （3）车间地坪冲洗废水

为保证研发车间的清洁度满足研发要求，车间平均每两天需使用自来水清洗

地面一次，废水中含有极少量跑冒滴漏洒落在车间地面的有机溶剂或化学品，主要污染因子为 SS、COD 及氨氮，进入污水处理站综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

#### （4）生活污水

本项目实施后，劳动定员为 10 人，从现有员工中调配。生活污水主要污染物为 COD、BOD5、氨氮、SS。食堂产生的含油废水经隔油池处理后，与其他生活污水先经预处理池处理后，再进入污水处理站综合废水调节池，处理达标后排入园区污水管网。

### 2、初期雨水

本项目厂区采用雨、污分流制。考虑到项目研发区、贮罐区在物料转运、储存过程中可能存在跑冒滴漏现象。在降雨时，产生的初期雨水可能会受污染，因此对研发区域、贮罐区初期雨水进行收集后送项目废水处理站处理。

场地地坪采取地面硬化并设有防渗结构层，同时在研发车间、贮罐区四周设置截排水沟；车间、罐区雨水收集系统设置初期雨水切换阀，初期雨水收集后进入厂区已建事故应急池（有效容积 300m<sup>3</sup>）中暂存，后分批排入污水处理站综合废水调节池处理。后期雨水经雨水切换阀切换后直接排入厂区雨水管网，之后再进入园区雨水管网外排。

#### 治理措施：

公司已在厂区东南角建设有废水处理站 1 座，总体采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺，污水处理能力为 300m<sup>3</sup>/d（分为两期运行，目前运行 1 期，处理能力为 150m<sup>3</sup>/d，2 期待厂区污水量增加后再投入运行，针对废水水质不同，采取“高、低浓度废水分类处理”方式，高浓度废水主要来源于原料药研发工艺废水；低浓度废水主要来源于循环冷却排污水、纯水制备排水、设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水、质检分析废水、车间冲洗废水、生活污水等。高浓度废水（工艺废水）先经厂区污水处理站物理处理系统“多维电解+絮凝沉淀”工艺处理后，再汇同低浓度废水及预处理后的员工生活污水（其中食堂废水先经隔油池隔油处理）等一并进入污水处理站综合废水调节池，采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺处理后，排入园区污水处理厂进一步处理，最终外排至岷江。

本项目营运期废水产生情况及处理措施见下表所示。

表 5-1 本项目营运期废水产生情况及处理措施

废水名称		产生规律	处理措施、排放去向及 排放量
生产 废水	工艺废水	间断	经厂区污水处理站“多维电解 +气浮+水解酸化+厌氧 处理+CASS”工艺处理 达标后，排入园区污水 处理厂处理。
	循环冷却排污水	间断	
	纯水制备排水	间断	
	反应设备清洗废水	间断	
	真空设备废水	间断	
	喷淋塔废水	间断	
	质检分析废水	间断	
车间地坪冲洗废水		间断	
初期雨水		间断	
生活污水		间断	食堂产生的含油废水经隔油池处理后，与其他 生活污水先经预处理池处理后进入厂区 污水 处理站综合废水调节池，经“气浮+水解酸化+ 厌氧处理+CASS”工艺处理达标后排入园区污水 处理厂。

### 5.3 废气的产生、治理及排放

本项目营运过程产生的废气主要来自各原料药研发装置工艺废气、车间跑冒滴漏废气、储罐大小呼吸废气、甲类仓库废气、污水处理站恶臭、食堂油烟及无组织废气。

本项目废气处理工艺流程见下图所示。

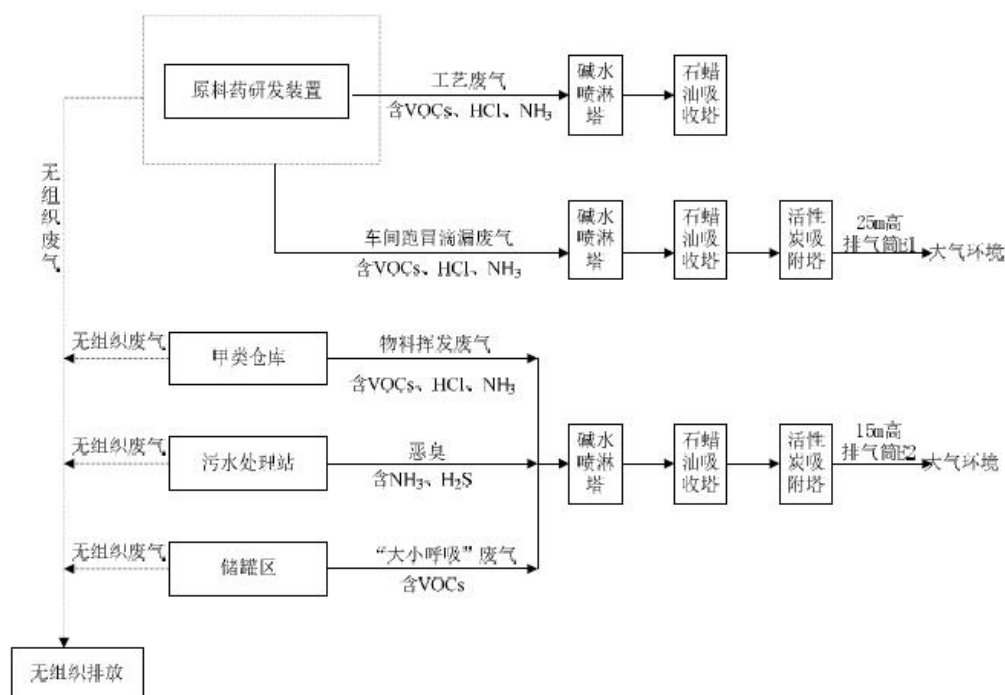


图 5-1 本项目废气处理工艺流程图

### 5.3.1 工艺废气

#### （1）废气产生情况

本项目在原料药研发过程中的工艺废气来自各反应釜尾气，蒸馏提取产物、产生的蒸馏不凝气，中间体、产品干燥时产生的干燥废气等。

#### （2）废气治理措施

项目所产生的以上工艺废气全部经集气罩或排空管收集进入厂房外工艺废气处理装置（即碱水喷淋+石蜡油吸收）处理后，与车间跑冒滴漏废气一起进入车间废气处理装置（碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附）处理达标后，通过 25m 高排气筒（E1）排放。

### 5.3.2 研发车间跑冒滴漏废气

#### （1）废气产生情况

本项目研发过程中跑、冒、滴、漏型排放的污染物主要成分为各类原料、溶剂、中间产物和产品挥发的有机废气，特征因子包括 VOCs、HCl、NH<sub>3</sub> 等。

#### （2）废气处理措施

本项目考虑将研发车间进行全密闭(项目研发车间面积约 600m<sup>2</sup>, 高约 5m, 空间量约 3000m<sup>3</sup>), 并保持微负压, 将车间内的绝大部分跑冒滴漏废气通过车间抽排风系统送至车间废气处理装置(采用碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔)处理后经 25m 排气筒排放。

### 5.3.3 储罐大小呼吸废气

#### (1) 废气产生情况

本项目建成后厂区共设有 10 个固定顶罐, 分别为甲醇、乙酸乙酯、无水乙醇、冰乙酸储罐。其在进料操作以及日常贮存过程中可能会产生“大呼吸”以及“小呼吸”, 导致污染物逸散。

#### (2) 废气治理措施

在储罐顶部呼吸排气阀处设置排气管道, 将“大小呼吸”过程中排放的有机废气经管道引至污水处理站旁废气处理装置, 与甲类仓库有机废气、污水处理站恶臭一起经碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附工艺处理达标后, 由 15m 高排气筒(E2)排放。

### 5.3.4 甲类仓库废气

现有厂区已建有甲类仓库一座, 主要用于储存全厂液体物料包括四氢呋喃、丙酮、乙腈等有机物料以及氨水、盐酸等。储存装置为封闭铁桶、塑料桶、玻璃瓶等, 少量液体挥发进入大气, 产生的废气主要包括 VOCs、NH<sub>3</sub>、HCl。

甲类仓库产生的挥发废气通过仓库抽排风系统送至污水处理站旁废气处理装置(采用碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔)处理后经 15m 排气筒(E2)排放。

### 5.3.5 污水处理站恶臭

本项目依托厂区既有污水处理站处理本项目产生的废水。既有污水处理站为地面污水处理站, 污水中含有大量的有机物和无机物, 这些物质在微生物的降解作用时会产生 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等恶臭气体, 恶臭的位置主要为调节池、厌氧池、CASS 池、污泥池等。通过对主要的产臭设施如调节池、厌氧池、CASS 池、污泥池等采用钢筋混凝土池盖封顶, 池盖上预留臭气收集口, 收集的恶臭气体经碱水喷淋+石蜡

油吸附+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒（E2）排放。

### 5.3.6 食堂油烟

本项目劳动定员人数 10 人，从现有员工中调配，员工就餐依托现有厂区已建食堂供应三餐，食堂油烟经已有的油烟净化装置净化后统一进入附壁烟道至屋顶排放。

### 5.3.7 无组织废气产生及治理

#### （1）无组织废气源强

本工程无组织废气主要为研发车间跑冒滴漏、储罐区大小呼吸损失、甲类仓库、废水处理站无组织废气。

#### （2）无组织排放的控制措施

根据项目的实际情况，无组织排放由于其分散性和偶然性决定了无法对其进行收集并集中治理，但无组织排放在研发和存放过程中却又无法避免，因此针对无组织排放采用以下方式以减少无组织排放点和排放强度，同时削减无组织排放的污染物对环境的影响。

##### ①源头控制减少无组织排放

A. 尽量采用密闭研发工艺，密闭加料，减少加料过程中有机废气的无组织排放；

B. 在成品出料、灌装等存在无组织排放的环节布置集气罩，将无组织排放转变为有组织排放。

C. 无论是原辅材料的存放、转移还是研发操作一定按照相关规范进行，尽可能减少跑、冒、滴、漏现象存在。原辅材料特别是有机溶剂应该密闭存放。车间内物料的转移，在装料和卸料时采用管道输送，气相管和液相管分别与料桶相连，输液时形成闭路循环。

D. 设备维修可以集中定期进行，以减少无组织排放的几率，同时在维修应尽可能选在一个流程完成、设备中无存料的时段进行。

E. 保持厂区及车间的清洁卫生，被液体物料污染的地面，采用石灰黄沙等，将污染物彻底清除，必要时将地面切块修补；对污泥和废渣要及时清运，送有处置资质的单位处理。

F. 气温较高季节，增加废水处理频次，减少废水在收集池中停留时间。

G. 污水处理厂运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

#### ②储罐区控制措施

A. 控制温差、地上罐体外壁涂白色等。

B. 储罐设置阀门。

C. 制订合理的收发方案，减少有机液体的输转作业，尽量保持储罐装满。

D. 项目在罐区设置大小呼吸废气排放收集措施：储罐区产生的废气送至碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附处理系统处理，以减少无组织废气排放量。

③增强车间通风，降低无组织排放浓度当车间内和仓储区内出现无组织排放时应加强车间通风,以达到降低污染物在车间或仓储的局部区域的浓度，减少对职工的健康安全和环境的影响。

④设置卫生防护距离，降低对车间周围环境和敏感点影响。为了削减无组织排放的污染物对环境的影响,同时避免影响周围可能存在的环境敏感点,针对本项目废气的无组织排放应该设置一定的卫生防护距离。定期对无组织废气排放源进行检测，建立污染源档案和台帐，出现超标现象，及时整治。

项目营运期废气产生、治理及排放情况见下表所示。

表 5-2 项目废气产生、治理及排放情况

项目	产生位置	名称	治理措施
有组织排放	研发车间	工艺废气	进入工艺废气处理装置（即碱水喷淋+石蜡油吸收）处理后，与车间跑冒滴漏废气一起进入楼顶车间废气处理装置（碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附）处理达标后，通过 25m 高排气筒（E1）排放。
		车间跑冒滴漏废气	与工艺废气一并进入车间废气处理装置碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附）处理达标后，通过 25m 高（E1）排气筒

	储罐区	大小呼吸废气	经碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附处理后，由 15m 高排气筒（E2）排放
	甲类库房	废气	
	污水处理站	恶臭	
	食堂	食堂油烟	依托已有的油烟净化装置净化后统一进入附壁烟道至屋顶排放
无组织排	研发车间	无组织废气	无组织排放
	储罐区	无组织废气	
	甲类仓库	无组织废气	

## 5.4 噪声的产生、治理及排放

### 5.4.1 噪声的来源及组成

本项目噪声源主要为离心机、废气风机、压缩机、冷冻机、各类机泵、空调机组等。主要通过选用低噪声设备、将噪声较强的设备布置在厂房内、优化管道设计以减少管道噪声以及合理布置总图，防止噪声叠加、距离衰减等综合降噪措施来控制，以实现厂界达标。

### 5.4.2 噪声治理及排放

具体措施如下：

①设备选型上应选用先进的、噪音低、震动小的生产设备，安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施。

②合理布置产噪设备。建设单位在布设生产设备时，注意尽量将高噪声设备集中摆放，置于厂房内合理位置，以有效利用噪声距离衰减作用。

③空调系统采取水冷方式制冷，冷却剂选用环保型，空调机组位于车间内的空调机房内，机房采取密闭形式。



④通风设备采用低噪声型，且其吊装设备采用减振吊架、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进出口设有软接头，风机进出口风管处安装设消声设备，机房门为隔声门。

⑤对空压机、真空泵安装减振器，配置进排风消声器和低噪声风机。

⑥水泵加装减振器，进水管设可曲挠管道橡胶伸缩接头以减小水锤冲击和水泵振动产生噪声，连接水泵进出口的水管、进出机房隔墙处与运转设备连接的管道均采用减振吊架。

⑦专人定期维护机械设备，确保其正常运转，防止设备故障形成的非正常生产噪声。

## 5.5 固体废弃物的产生、治理及排放

### 5.5.1 固体废弃物来源及组成

本项目营运期产生的固废主要有：研发生产固废、质检室废液及废试剂、废气处理装置废吸附剂、空气净化系统废滤材、报废药品、废包装材料、污水处理站污泥、办公生活垃圾。

### 5.5.2 固体废弃物收集及处置

#### 1、研发生产固废

项目研发产生的生产固废主要为各研发生产线离心废液、洗涤废液、过滤滤渣、干燥废气冷凝液、废脱色剂活性炭、废干燥剂硫酸钠等，均属于危险废物（HW02 医药废物），交由危废资质单位处置。

#### 3、质检室废液、废试剂

质检室进行中间产物或最终产品检测时，会产生有机废液和废试剂，为危险废物（HW49 其他废物），交由有危废资质的单位处理。

#### 3、废气处理装置废吸收剂

废气处理装置中石蜡油吸收塔每隔 3 个月更换一次石蜡油，属于危险废物（HW02 医药废物），交危废资质单位处置。

#### 4、废吸附剂活性炭

本项目活性炭吸附塔活性炭每两个月更换 1 次，废活性炭属于危险废物（HW02 医药废物），交危废资质单位处置。

### 5、空气净化系统废滤材

洁净区空气净化系统的滤材主要为无纺布和棉质纤维，一般每半年更换一次，属于危险废物（HW02 医药废物），交危废资质单位处置。

### 6、废包装材料

项目使用的化学品包装材料，尽可能由原厂家回收重复使用，有破损的包装材料和不能回收使用的包装材料集中收集，属危险废物（HW49 其他废物），交危废资质单位处置。

### 7、报废药品

本项目研发基地研发药品为 365kg/a，其中 30%交由总公司作进一步制剂研发，剩余 70%暂存于公司综合库房，作稳定性考察，考察期结束后作危废处理，于危险废物（HW02 医药废物）。

### 8、污水处理站污泥

项目废水处理过程中产生一定量的污泥，本项目污水处理单独产生污泥量约为 10t/a。由园区环卫部门统一收集处理。

### 9、生活垃圾

办公人员生活垃圾经收集后由园区环卫部门统一收集处理。

经上述分析后，运营期固废产生治理及排放情况见下表。

表 5-3 固体废弃物处置措施

研发产品	名称	污染物种类	产生量 (kg/a)	污染物类别	危废代码	环评要求 治理措施	实际治理 措施
甲磺酸达比加群酯	洗涤废液	乙酸乙酯、冰乙酸、四氢呋喃、反应杂质	0.175	危废（HW02 医药废物）	271-001-02	交危废资质单位处理	经收集后暂存于项目危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处理
	滤渣	反应杂质	0.006	危废（HW02 医药废物）	271-005-02		
	蒸馏残液	乙醇、草	0.002	危废（HW02	271-001-02		

	酸、反应杂质		医药废物)			
干燥废气 冷凝废液	乙醇、中间体 I	0.001	危废（HW02 医药废物）	271-001-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂 存间内，定 期交由有 资质单位 进行处理
滤渣	氨解反应 杂质、中间体 I	0.017	危废（HW02 医药废物）	271-005-02		
蒸馏残液	氨解反应 杂质、乙醇	0.37399	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
蒸馏残液	乙酸乙酯、 反应杂质	0.012	危废（HW02 医药废物）	271-001-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂 存间内，定 期交由有 资质单位 进行处理
干燥废气 冷凝废液	乙酸乙酯、 中间体 II	0.002	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
蒸馏残液	丙酮、氯甲 酸正己酯	0.043	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
蒸馏残液	丙酮、氯甲 酸正己酯、 中间体 III	0.03	危废（HW02 医药废物）	271-001-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂 存间内，定 期交由有 资质单位 进行处理
干燥废气 冷凝废液	丙酮、中间 体 III	0.001	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
蒸馏残液	乙酸乙酯、 中间体 III	0.035	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		

	干燥废气 冷凝废液	乙酸乙酯、 中间体 III	0.002	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂 存间内, 定 期交由有 资质单位 进行处理
	蒸馏残液	丙酮、甲磺 酸、成盐反 应杂质	0.0132	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
	干燥废气 冷凝废液	丙酮、甲磺 酸、达比 加群酯	0.0003	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
替格 瑞洛	废干燥剂	废硫酸钠	0.012	危废 (HW02 医药废物)	271-004-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂 存间内, 定 期交由有 资质单位 进行处理
	蒸馏残液	乙酸乙酯 等	0.07838	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
	废干燥剂	废硫酸钠	0.015	危废 (HW02 医药废物)	271-004-02		
	废活性炭	废活性炭	0.015	危废 (HW02 医药废物)	271-003-02		
	蒸馏残液	乙酸乙酯、 甲醇等	0.083	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
	蒸馏残液	乙酸乙酯、 正庚烷	0.0525	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
	干燥废气 冷凝废液	乙酸乙酯、 正庚烷	0.003	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂
	蒸馏残液	乙酸乙酯、	0.034	危废 (HW02	271-001-02		

		正庚烷		医药废物)			存间内，定期交由有资质单位进行处理
	干燥废气 冷凝废液	乙酸乙酯、 正庚烷	0.003	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
	蒸馏残液	乙酸乙酯、 正庚烷	0.0315	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
	干燥废气 冷凝废液	乙酸乙酯、 正庚烷	0.003	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
帕瑞 昔布 钠	干燥废气 冷凝废液	乙腈、反应 杂质	0.001	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂 存间内，定期交由有 资质单位 进行处理
	废活性炭	活性炭	0.003	危废 (HW02 医药废物)	271-003-02		
	蒸馏残液	乙醇、帕瑞 昔布钠粗 品、成盐反 应杂质	0.03555	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
	干燥废气 冷凝废液	帕瑞昔布 钠粗品	0.0005	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
	蒸馏残液	帕瑞昔布 钠粗品、丙 酮	0.019	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		
	干燥废气 冷凝废液	帕瑞昔布 钠粗品、丙 酮	0.001	危废 (HW02 医药废物)	271-001-02		

依托 考昔	蒸馏残液	异丙酸、乙 酸	0.204	危废（HW02 医药废物）	271-001-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂 存间内，定 期交由有 资质单位 进行处理
	干燥废气 冷凝废液	异丙酸、乙 酸	0.003	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
	蒸馏残液	正庚烷、乙 酸、四氢呋 喃、叔丁 醇、六氟磷 酸钾、乙酸 钾	0.376	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
	离心过滤 废液	乙醇、氨、 氯化铵	0.2414	危废（HW02 医药废物）	271-001-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂 存间内，定 期交由有 资质单位 进行处理
	干燥废气 冷凝废液	乙醇、氨	0.001	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
	废脱色剂	废活性炭	0.045	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
	蒸馏残液	乙酸异丙 酯、依托考 昔	0.1115	危废（HW02 医药废物）	271-003-02		
	蒸馏残液	正庚烷、依 托考昔	0.082	危废（HW02 医药废物）	271-001-02	交危废资 质单位处 理	经收集后 暂存于项 目危废暂 存间内，定
		正庚烷、依 托考昔	0.0005	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		

	蒸馏残液	乙酸异丙酯、依托考昔	0.057	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		期交由有资质单位进行处理
	干燥废气 冷凝废液	乙酸异丙酯、依托考昔	0.005	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
非罗考昔	废干燥剂	废硫酸钠	0.03	危废（HW02 医药废物）	271-001-02	交危废资质单位处理	经收集后暂存于项目危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处理
	蒸馏残液	乙酸乙酯、三乙胺、乙酰氧基乙酰氯、三乙胺盐酸盐	0.593	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
	蒸馏残液	乙腈、乙酸乙酯、反应杂质、中间体 II	0.14098	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
	干燥废气 冷凝废液	乙腈、乙酸乙酯、盐酸、中间体 II	0.001	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
	废干燥剂	废硫酸钠	0.0275	危废（HW02 医药废物）	271-004-02	交危废资质单位处	经收集后暂存于项

	废脱色剂	废活性炭	0.0035	危废（HW02 医药废物）	271-003-02	理	目危废暂 存间内，定 期交由有 资质单位 进行处理
	蒸馏残液	乙醇、非罗 考昔、二氯 甲烷、环丙 基甲醇、偶 氮二甲酸 二甲酯	0.162	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
	干燥废气 冷凝废液	乙醇、非罗 考昔	0.002	危废（HW02 医药废物）	271-001-02		
质检 室	废液、废 试剂	废有机溶 剂	0.002	危废（HW02 医药废物）	900-047-49		
石蜡 油吸 收塔	废吸收剂	废石蜡油	21.6	危废（HW02 医药废物）	271-004-02		
活性 炭吸 附塔	废吸附剂	废活性炭	9.2	危废（HW02 医药废物）	271-004-02		
空气 净化 系统	废过滤 材料	废无纺布 和棉质纤 维	0.1	危废（HW02 医药废物）	271-004-02	交危废资 质单位处	经收集后 暂存于项
仓库	废包装材 料	废包装材 料	0.5	危废（HW02 医药废物）	900-041-49		



研发 车间	报废药品	报废药品	0.5	危废（HW02 医药废物）	271-005-02	理	目危废暂 存间内，定 期交由有 资质单位 进行处理
污水 处理 站	污泥	污泥	1.0	一般固废	/	园区环卫 部门清运	园区环卫 部门清运
办公 区	生活垃圾	垃圾	1.5	一般固废	/	园区环卫 部门清运	

#### 危险废物储存和包装方式：

由于企业危废产生量、外委处置量较大，为满足由《危险废物贮存污染控制标准》中对危险废物的包装和储存要求，危险废物储存及包装方式如下：

表 5-4 项目危险废物储存过程危害特性及包装方式

危废种类	产生位置	储存过程危害特性	包装方式
釜底残渣（液）、有机废液、洗涤废液、废试剂、废石蜡油、报废药品	各反应釜、蒸馏釜、质检室、废气处理装置	一定量的有机废气挥发，泄漏会造成环境风险	分类包装，密封桶装
废脱色剂、废干燥剂、废包装材料	各离心机、仓库	吸附有工艺过程残留物，散落会造成环境风险	分类包装，内塑外编包装袋密封包装

本项目依托厂区现有危险废物暂存间用于危险废物存放，危废间做好了三防措施，建立危险废物管理制度及危废台账。现有危废暂存间建筑面积约 640m<sup>2</sup>。

## 5.6 主要环保投资

本次项目总投资 300 万元，其中环保投资 105.5 万元，环保投资占总投资 35.17%。环保设施及投资见表 5-5。

表 5-5 环保投资一览表

类别	污染治理项目		环评设计治理措施	环评预估 环保投资 (万元)	实际治理措施	实际投资 情况 (万元)
施 工 期	废水治理：生活污水及施工废水		生活污水依托已建预处理池处理后排入厂区已建污水处理站；施工废水经沉淀隔油池沉淀隔油处理后循环使用，用于施工场地喷洒，降低扬尘。	2	施工期已完成，项目无遗留环境问题	2
	废气治理：施工扬尘		定期洒水降尘，料场设蓬，运输渣土加盖篷布，及时清除路面尘土。	2		2
	噪声治理：施工噪声		加强管理，合理安排，文明施工	1		1
	固废治理：一般固废		废弃轻钢建材，装修及设备安装过程中产生的废弃包装材料外卖综合利用，生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。	1.5		1.5
运 营 期	废 气	车间工 艺废气	经一套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔处理后，并入车间跑冒滴漏废气处理装置（即一套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+25m 高排气筒）	30	与环评一致	30

		车间跑冒滴漏废气	一套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+25m 高排气筒。		与环评一致	
		储罐大小呼吸废气	一套碱水喷淋塔+石蜡油吸收塔+活性炭吸附塔+15m 高排气筒	15	与环评一致	15
		甲类仓库废气				
		污水处理站恶臭				
		无组织排放	加强各工艺设备、阀门、法兰的日常检修工作，保证其密闭性	2	与环评一致	2
	废水	生活废水	生活污水预处理池，处理量 10m <sup>3</sup> /d	已建	与环评一致	/
		生产废水	一座污水处理站，采用“多维电解+气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺，处理能力 300m <sup>3</sup> /d。	已建	与环评一致	/
		质检分析废水				
		车间冲洗废水				
	噪声	噪声治理	各类机泵、风机、压缩机、冷冻机等，合理安排布局，安装减震、消声或隔音装置，定期检修。	5	与环评一致	5

固废	危险废物	设置危废暂存间，建筑面积 640m <sup>2</sup> ，并作防渗防腐处理，设置危险废物标识。	已建	与环评一致	/
		各类危险废物分类存放，交由危险废物资质单位处置	20	与环评一致	20
	生活垃圾	经收集后交由环卫部门统一清运	已建	与环评一致	/
环境风险	研发车间等地面进行重点防渗，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。		新建， 计入主体工程投资	项目研发车间等地面做好了重点防渗等措施	/
	事故应急池、危废暂存间、甲类仓库、污水处理站、罐区等进行地面重点防渗，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。			事故应急池、危废暂存间、甲类仓库、污水处理站、罐区等均进行了地面重点防渗	
	工程楼、冷冻站、锅炉房、循环水站、综合仓库等地面进行一般防渗处理，采用等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。			工程楼、冷冻站、锅炉房、循环水站、综合仓库等地面均进行了一般防渗处理	

	按《建筑灭火器的配置设计规范》，在生产区配置消防栓、各种手提环境风险式、推车式的 CO <sub>2</sub> 、干粉、泡沫等灭火器，安装避雷针和火灾自动报警装置；设置防火警示标志、禁止明火。	10	在生产区配置了消防栓、各种手提环境风险式、推车式的 CO <sub>2</sub> 、干粉、泡沫等灭火器，安装避雷针和火灾自动报警装置；设置防火警示标志、禁止明火	10
	一座 300m <sup>3</sup> 事故应急池及相关收集管道，厂内雨、污管网入口必须设置闸门，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流，加强事故应急水池、各环保设施的日常维护工作。	已建	与环评一致	/
	车间、罐区设置有毒、可燃气体报警系统；并备有防毒面具、抢救设施等。	10	与环评一致	10
	应急预案及管理措施建设，建立环境风险应急联防机制；建立气源波动应急措施系统；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。	5	与环评一致	5
环境管理及监测	排污口规范化建设、标志牌、危险废物堆放点标志等	2	与环评一致	2
合计		105.5	/	150.1
占总投资的比例		35.17%	/	35.17%

## 6 验收评价标准

根据内蒙古川蒙立源环境科技有限公司关于《四川青木制药有限公司医药研发基地项目环境影响报告书》的要求，该项目环保验收监测执行标准如下：

### 6.1 环评要求执行标准

#### 6.1.1 废水

项目废水经厂区污水处理站处理后，进入眉山经开区东区园区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 标后，最终排入岷江。

本项目废水 COD 和氨氮排放执行眉山经开区东区园区污水处理厂接纳标准，其余指标执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 排放标准。主要水污染物允许排放浓度值见下表 6-1。

表 6-1 水污染物排放标准限值 单位：mg/l (pH 无量纲)

污染物	COD	NH <sub>3</sub> -N	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	总磷	二氯甲烷
标准值	300	50	6~9	50	25	1.0	0.3
备注	园区污水处理厂接纳标准		《化学合成类制药工业水污染物排放标准》 (GB21904-2008) 表 2 标准				

#### 6.1.2 废气

项目大气污染物 VOCs 排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）；氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；氨气、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB1454-93）。

表 6-2 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		标准来源
			监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
氯化氢	100	0.26 (H=15m)	周界外浓度最高点	0.20	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		0.915 (H=25m) 内插法计算结果			

					表 2 中二级标准
氨气	/	4.9 (H=15m)	厂界标准	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB1454-93)
		14 (H=25m)			
硫化氢	/	0.33 (H=15m)	厂界标准	0.06	
VOCs	60	3.4 (H=15m)	周界外浓度 最高点	2.0	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)
		13.4 (H=25m) 内插法计算结果			

职工食堂饮食油烟执行国家《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中最高允许排放浓度。

表 6-3 饮食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

### 6.1.3 噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准,具体标准值见以下两表。

表 6-4 工业企业厂界噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55

### 6.1.4 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。



## 6.2 验收检测执行标准

### 6.2.1 废水

《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 排放标准。

### 6.2.2 废气

《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 中医药制造行业排放标准；

《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 排放标准；

《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 大型排放标准；

《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放标准；

《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放标准；

《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级新扩改建排放标准。

### 6.2.3 噪声

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类功能区排放标准；

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 3 类功能区标准。

### 6.2.4 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 修改单；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单。

## 7 验收监测内容

### 7.1 监测期间工况

验收监测期间（2019年5月22日-23日），四川青木制药有限公司医药研发基地项目设计规模为年研发原料药共计365kg/a的生产能力。本项目现有员工10人，其中管理人员3人，研发人员7人。项目员工均从现有员工中调配，不新增员工，研发车间执行四班两倒制，全年生产300天，研发装置为24小时连续运行，研发装置年运行时间为84d。检测期间，2019年5月23日约研发原料药3.5kg，2019年5月24日约研发原料药3.5kg，生产负荷分别达到设计生产能力的93.8%和93.8%，均达设计生产能力的75%以上，主体工程运行稳定，各项配套环保设施运转正常，工况满足验收条件。

表 7-1 验收期间工况统计

监测日期	设计产量	实际产量	生产负荷 (%)
2019年5月23日	年研发原料药共计 365kg/a	约研发原料药 3.5kg	93.8
2019年5月24日		约研发原料药 3.5kg	93.8
2019年8月14日		约研发原料药 3.85kg	88.6
2019年8月15日		约研发原料药 3.90kg	89.8

### 7.2 验收监测的内容

表 7-2 验收监测内容统计

污染源类型		监测污染因子
废水	总排口	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、pH、氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、二氯甲烷
有组织 废气	有机废气 排口	VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、氨、硫化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、油烟
无组织 废气	/	VOCs（以非甲烷总烃计）、硫化氢、氨、氯化氢
噪声	厂界噪声	昼、夜间连续等效（A）声级

### 7.3 监测点位

废水检测点位及样品信息见表 7-3；有组织废气检测断面及相关信息见表 7-4；无组织废气检测点位及相关信息见表 7-5；噪声检测点位及声源信息见表 7-6。

表 7-3 废水检测点位及样品信息

点位序号	样品编号	检测点位	采样时间	样品性状
/	2019080203-W1~W8	总排口	2019.08.14- 2019.08.15	微浊、微黄、无味、无浮油

表 7-4 有组织废气检测断面及相关信息

断面序号	断面位置	污染源名称	净化设备	排气筒高度(m)	燃料类型	立项时间	工况说明	基准灶头数
/	垂直管道距地 9m	车间废气	碱喷淋塔+石蜡油喷淋塔+碱喷淋+石蜡油喷淋+活性炭	25	/	/	正常	/
/	垂直管道距地 7.8m	罐区废气+污水处理站废气	碱喷淋塔+石蜡油喷淋塔+活性炭	20	/	/	正常	/
/	垂直管道距地 8m	食堂油烟	油烟净化器	15	天然气	/	正常	12
/	垂直管道距地 4.5m	锅炉废气	/	15	天然气	/	正常	/

表 7-5 无组织废气检测点位及相关信息

点位序号	点位名称	采样时间	检测项目	持续风向	风速(m/s)	天气情况
1#	项目厂界西北侧	2019.05.23- 2019.05.24	VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、硫化氢、氨	无持续风向	<0.3	晴/阴
2#	项目厂界南侧	2019.05.23- 2019.05.24	VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、硫化氢、氨	无持续风向	<0.3	晴/阴
3#	项目厂界东侧	2019.05.23- 2019.05.24	VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、硫化氢、氨	无持续风向	<0.3	晴/阴
4#	项目厂界东侧	2019.05.23- 2019.05.24	VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、硫化氢、氨	无持续风向	<0.3	晴/阴

表 7-6 噪声检测点位及声源信息

点位 序号	测点位置	检测时间	主要声源	功能区类 别/房间 类型	运行 时段	测试 时 工况
1#	项目厂界西侧外 1m 处	2019. 05. 23-20 19. 05. 24	风机	3	昼夜	正常
2#	项目厂界南侧外 1m 处	2019. 05. 23-20 19. 05. 24	风机	3	昼夜	正常
3#	项目厂界东侧外 1m 处	2019. 05. 23-20 19. 05. 24	风机、泵机	3	昼夜	正常
4#	项目厂界东侧外 1m 处	2019. 05. 23-20 19. 05. 24	风机	3	昼夜	正常
5#	项目厂界东南侧距 农户 45m 处	2019. 05. 23-20 19. 05. 24	风机、泵机	3	昼夜	正常

监测点位如图 7-1:

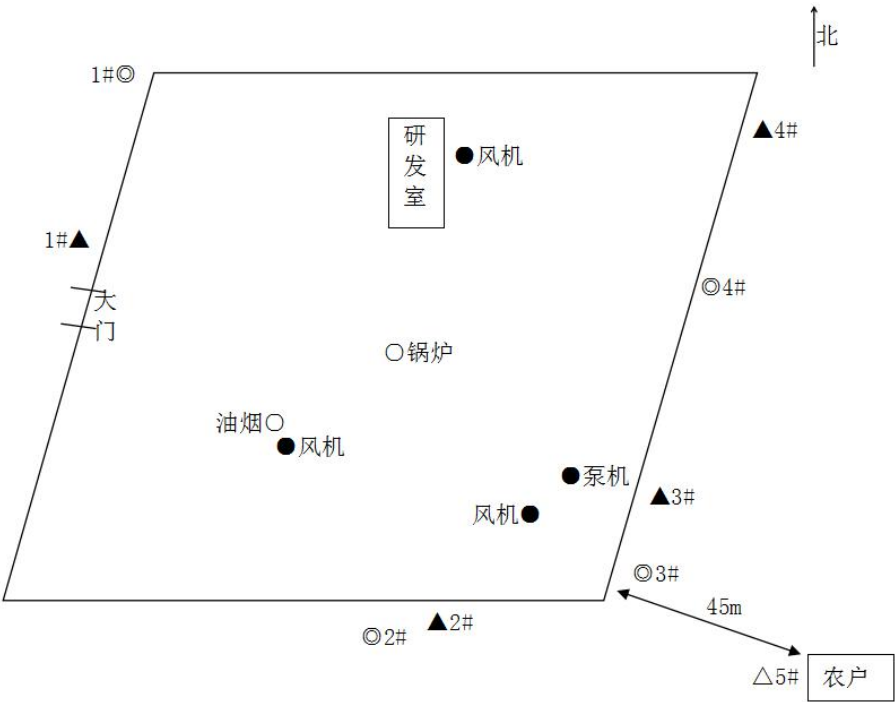
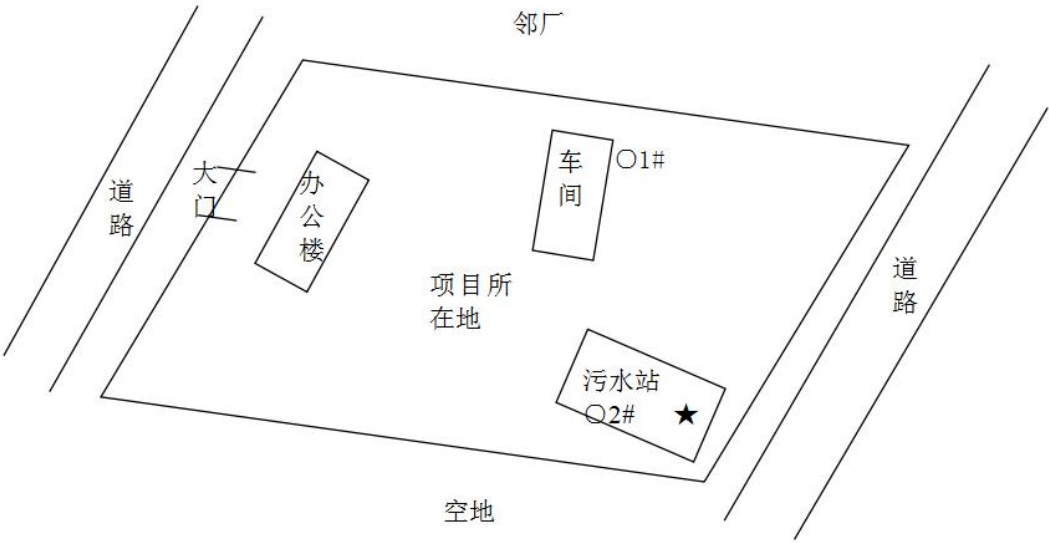


图 7-1 项目监测布点图 (1)



图例：★废水采样点 ○有组织废气采样点

图 7-2 项目监测布点图（2）

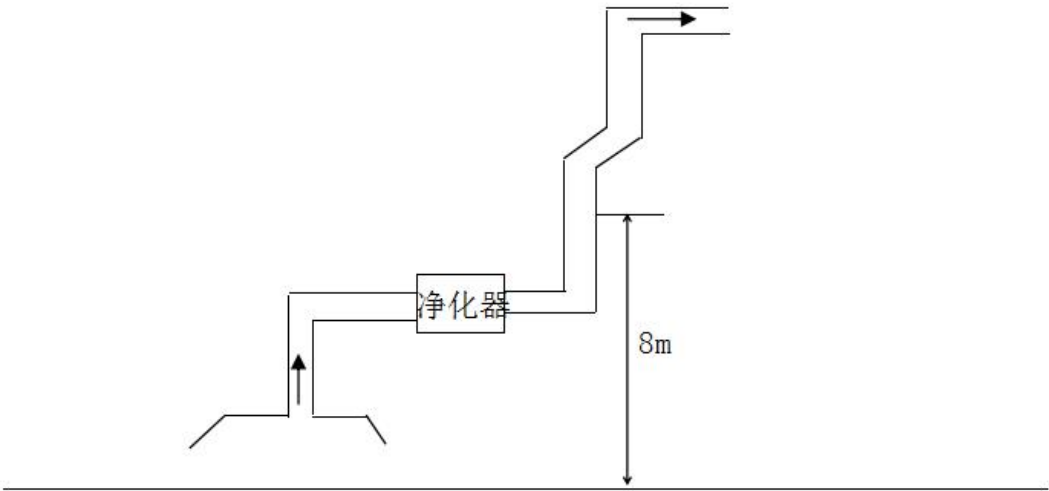


图 7-3 食堂油烟检测布点图

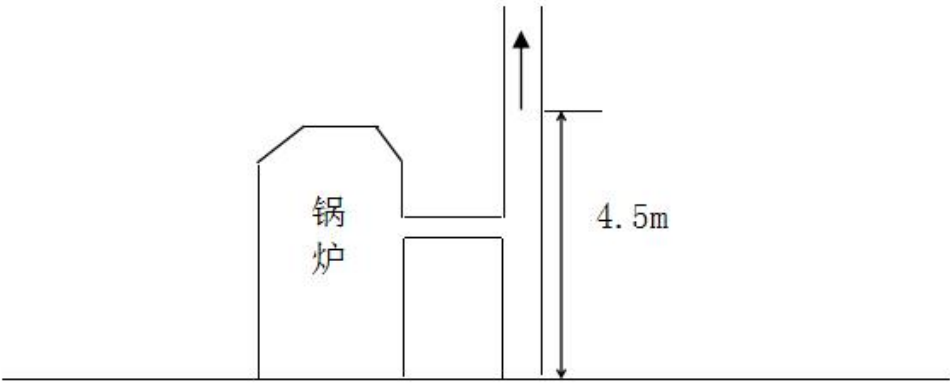


图 7-4 锅炉废气检测布点图

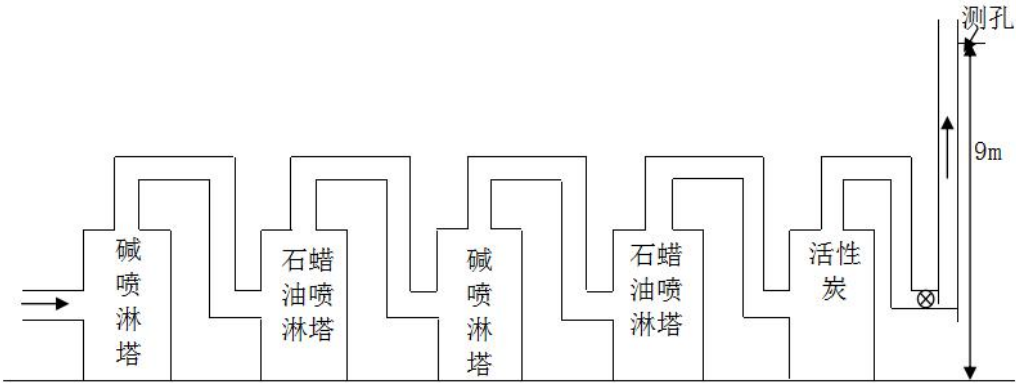


图 7-5 车间废气检测布点图

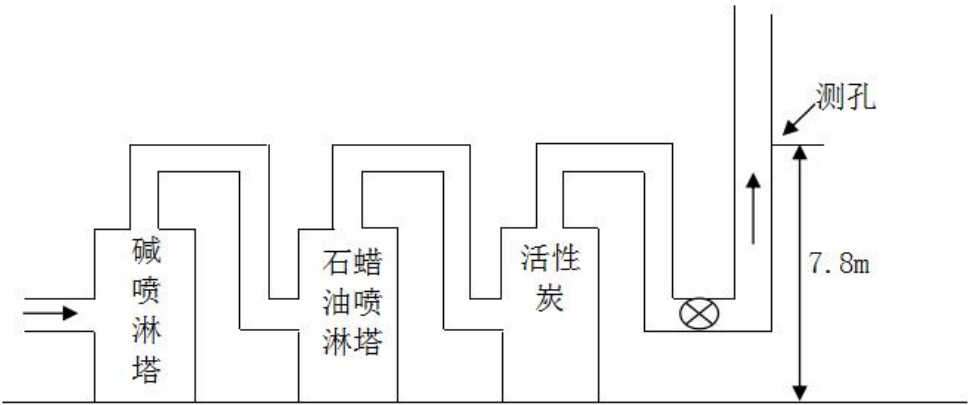


图 7-6 罐区废气+污水处理站废气检测布点图

## 8 监测分析及质量保证

### 8.1 监测分析方法

检测方法与方法来源见表 8-1。

表 8-1 检测方法与方法来源

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
水和废水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	pH 计 PHS-3C	JC/YQ001	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	电子天平 BSA224S-CW	JC/YQ031	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	/	/	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	多参数测试仪 Seven Excellence	JC/YQ150	0.5mg/L
	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 7890B-5977B	JC/YQ173	1.0 μg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光 度计 TU-1810	JC/YQ083	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	紫外可见分光光 度计 UV-1800PC	JC/YQ027	0.01mg/L
环境空气和废气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测 定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱 仪 ICS-600	JC/YQ143	0.2mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和 废气监测分析方法》(第四版增 补版)国家环境保护局(2003 年)	紫外可见分光光 度计 UV-1800PC	JC/YQ125	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009			0.01mg/m <sup>3</sup>
	VOCs (以非 甲烷总 烃计)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测 定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC9790 II 型	JC/YQ084	0.07mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定 与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	电子天平 BSA224S-CW	JC/YQ031	/

	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 ICS-600	JC/YQ143	0.2mg/m <sup>3</sup> 0.02mg/m <sup>3</sup>
	VOCs (以非甲烷总烃计)	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790 II 型	JC/YQ084	0.07mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 3012H-D	JC/YQ152	3mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017			3mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护局(2003年)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	JC/YQ125	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	JC/YQ125	0.01mg/m <sup>3</sup>
	油烟	饮食业油烟排放标准(试行) GB 18483-2001 饮食业油烟采样方法及分析方法(附录 A)	红外测油仪 JLBG-125	JC/YQ035	/
	烟气黑度	测烟望远镜法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护局(2003年)	测烟望远镜 JCP-HD	JC/YQ090	/
噪声与振动	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014	精密噪声频谱分析仪 HS5660C	JC/YQ080	/
			声校准器 HS6020A	JC/YQ082	
	区域环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 HJ 640-2012	精密噪声频谱分析仪 HS5660C	JC/YQ080	/
			声级校准器 HS6020A	JC/YQ082	

根据《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017)，根据行业特征和环境管理需求，按基准物质标定，检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷总烃有机化合物(以 NMOC 表示，以碳计)，即采用规定的检测方法，使氢火焰离子化检测器有明显响应的除甲烷以外的碳氢化合



物（其中主要是 C2-C8）的总量（以碳计）。待国家检测方法标准发布后，增加对主要 VOCs 物种进行定量加和的测定方法测量 VOCs（以 TOC 表示）。

## 8.2 质量保证和质量控制

为了确保监测数据的代表性、完整性、可靠性、准确性和精密性，对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。

- 1、严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- 2、合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性。
- 3、采样人员均持证上岗，且严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- 4、及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足验收要求。
- 5、监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- 6、采样过程中采集了平行样；实验室分析过程中按规定进行平行样和质控样的测定。
- 7、气样测定前校准仪器；噪声测定前后校准仪器，校准前后声级差 $\leq 0.5\text{dB}$ 。以此对分析、测定结果进行质量控制。
- 8、监测报告严格实行三级审核制度。
- 9、质量控制统计结果见下表：

表 8-3 质量控制统计结果

序号	检测时间	污染物	样品数量 (份)	平行				加标回收率				有证标准标样			
				个数	检查率 (%)	相对偏差 (%)	合格否	个数	检查率 (%)	加标回收率 (%)	合格否	个数	实测值	真值	合格否
1	2019.08.14	化学需氧量	4	1	25	1	合格	/	/	/	/	1	210	211±8	合格
2		五日生化需氧量	4	1	25	0.3	合格	/	/	/	/	1	66.3	64.0±4.6	合格
3		氨氮	4	1	25	0.6	合格	/	/	/	/	1	3.02	3.09±0.12	合格
4		总磷	4	1	25	0	合格	/	/	/	/	1	1.48	1.45±0.06	合格
5	2019.08.15	化学需氧量	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6		五日生化需氧量	4	1	25	0.8	合格	/	/	/	/	1	63.7	64.0±4.6	合格
7		氨氮	4	1	25	0.4	合格	/	/	/	/	1	3.05	3.09±0.12	合格
8		总磷	4	1	25	0	合格	/	/	/	/	1	1.51	1.45±0.06	合格

## 9 验收监测结果及评价

### 9.1 废水监测结果及评价

表 9-1 总排口废水检测结果

采样日期	2019. 08. 14					2019. 08. 15					标准 限值
采样时间	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均 值	
样品编号 检测项目	2019080203 -W1	2019080203 -W2	2019080203 -W3	2019080203 -W4	/	2019080203 -W5	2019080203 -W6	2019080203 -W7	2019080203 -W8	/	
pH（无量纲）	7.80	7.81	7.74	7.86	/	7.81	7.79	7.84	7.89	/	6~9
悬浮物（mg/L）	18	20	17	19	19	17	19	18	18	18	50
化学需氧量 （mg/L）	82	84	79	85	82	80	87	90	76	83	120
五日生化需氧量 （mg/L）	22.6	20.5	22.5	23.9	22.4	21.1	22.6	23.2	21.9	22.2	25
氨氮（以 N 计） （mg/L）	2.26	2.34	2.39	2.46	2.36	2.29	2.37	2.42	2.51	2.40	25
总磷（以 P 计） （mg/L）	0.33	0.32	0.34	0.31	0.32	0.32	0.34	0.35	0.33	0.34	1.0
二氯甲烷（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3

备注：“ND”表示检测结果小于方法检出限，二氯甲烷检出限为 1.0 μg/L。

分析评价：本次检测结果表明，该项目总排口废水污染因子：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、二氯甲烷、氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）均符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 排放标准。

## 9.2 废气监测结果及评价

表 9-2 车间废气检测结果

检测日期	检测项目	检测结果							排气筒高度（m）
		样品编号	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放浓度标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）	排放速率标准限值（kg/h）	
2019.08.14	标干烟气流量	/	13262（m <sup>3</sup> /h）						25
	VOCs（以非甲烷总烃计）	2019080203-A1	24.6	31.1	31.1	60	0.412	13.4	
		2019080203-A2	30.5						
		2019080203-A3	38.2						
	氯化氢	2019080203-A1	0.618	0.805	0.805	30	0.011	/	
		2019080203-A2	1.05						
		2019080203-A3	0.748						
	氨	2019080203-A1	6.39	4.92	4.92	30	0.064	/	
		2019080203-A2	5.96						
		2019080203-A3	2.39						
2019.08.15	标干烟气流量	/	12968（m <sup>3</sup> /h）						
	VOCs（以非甲烷总烃计）	2019080203-A7	32.8	31.7	31.7	60	0.411	13.4	
		2019080203-A8	23.3						
		2019080203-A9	38.9						
	氯化氢	2019080203-A7	0.949	0.736	0.736	30	0.010	/	
		2019080203-A8	0.632						

		2019080203-A 9	0.625						
	氨	2019080203-A 7	5.59	4.76	4.76	30	0.062	/	
		2019080203-A 8	2.87						
		2019080203-A 9	5.82						

备注：排放速率限值按规范内插法计算。

分析评价：本次检测结果表明，该项目车间废气有组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 中医药制造行业排放标准，氯化氢和氨的排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 排放标准。

表 9-3 罐区废气+污水处理站废气检测结果

检测日期	检测项目	检测结果							排气筒高度 (m)		
		样品编号	实测浓度 (mg/m³)	平均值 (mg/m³)	排放浓度 (mg/m³)	排放浓度标准限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放速率标准限值 (kg/h)			
2019.08.14	标干烟气流量	6966 (m³/h)							20		
	VOCs (以非甲烷总烃计)	2019080203-A4	38.0	36.2	36.2	60	0.252	6.8			
		2019080203-A5	34.6								
		2019080203-A6	36.1								
	硫化氢	2019080203-A1	0.158	0.141	0.141	5	9.82×10 <sup>-4</sup>	/			
		2019080203-A2	0.126								
		2019080203-A3	0.139								
	氯化氢	2019080203-A4	0.862	0.983	0.983	30	0.007	/			
		2019080203-A5	0.905								
		2019080203-A6	1.18								
	氨	2019080203-A4	1.72	2.15	2.15	30	0.015	/			
		2019080203-A5	2.60								
		2019080203-A6	2.15								
	2019.08.15	标干烟气流量	7050 (m³/h)								
		VOCs (以非甲烷总烃计)	2019080203-A10	36.3	36.8	36.8	60	0.260			6.8
2019080203-A11			33.2								
2019080203-A12			40.9								

	硫化氢	2019080203-A 4	0.125	0.119	0.119	5	$8.39 \times 10^{-4}$	/
		2019080203-A 5	0.112					
		2019080203-A 6	0.120					
	氯化氢	2019080203-A 10	0.667	0.725	0.725	30	0.005	/
		2019080203-A 11	0.708					
		2019080203-A 12	0.801					
	氨	2019080203-A 10	3.99	4.33	4.33	30	0.031	/
		2019080203-A 11	3.25					
		2019080203-A 12	5.74					

分析评价：本次检测结果表明，该项目车间废气有组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 中医药制造行业排放标准，氯化氢、硫化氢和氨排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 排放标准。



表 9-4 食堂油烟检测结果

检测日期	检测项目	检测结果							排气筒高度 (m)	
		样品编号	实测浓度 (mg/m³)	平均值 (mg/m³)	排放浓度 (mg/m³)	排放浓度标准限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放速率标准限值 (kg/h)		
2019.05.23	标干烟气流量	/	11319 (m³/h)							15
	油烟	2019051307-A1	2.28	2.09	0.988	2.0	0.0237	/		
		2019051307-A2	2.15							
		2019051307-A3	2.03							
		2019051307-A4	1.98							
		2019051307-A5	2.03							
2019.05.24	标干烟气流量	/	11290 (m³/h)							
	油烟	2019051307-A6	1.70	1.41	0.662	2.0	0.0159			
		2019051307-A7	1.53							
		2019051307-A8	1.35							
		2019051307-A9	1.24							
		2019051307-A10	1.22							

分析评价：本次检测结果表明，该项目的食堂油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 大型排放标准。

表 9-5 锅炉废气检测结果

检测日期	检测项目	检测结果							排气筒高度 (m)
		样品编号	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放速率标准限值 (kg/h)	
2019.05.23	标干烟气流量	1332 (m <sup>3</sup> /h)							15
	颗粒物	2019051307-A1	4.52	4.27	<20	20	5.69×10 <sup>-3</sup>	/	
		2019051307-A2	3.47						
		2019051307-A3	4.80						
	氮氧化物	第一次	73	73	81	200	0.097	/	
		第二次	74						
		第三次	72						
		第四次	74						
		第五次	74						
		第六次	71						
	二氧化硫	第一次	2	3	3	50	4.00×10 <sup>-3</sup>	/	
		第二次	4						
		第三次	4						
		第四次	3						
		第五次	3						
		第六次	2						
	烟气黑度（林格曼计）	测试结果	<1 级		标准限值		≤1		
2019.05.24	标干烟气流量	1343 (m <sup>3</sup> /h)							
	颗粒物	2019051307-A3	3.48	3.94	<20	20	5.29×10 <sup>-3</sup>	/	
		2019051307-A4	3.81						
		2019051307-A5	4.54						
	氮氧化物	第一次	77	76	85	200	0.102	/	
		第二次	78						
		第三次	76						

		第四次	74						
		第五次	75						
		第六次	76						
2019 .05. 24	二氧化 硫	第一次	4	4	4	50	$5.37\times 10^{-3}$	/	15
		第二次	5						
		第三次	3						
		第四次	5						
		第五次	3						
		第六次	4						
	烟气黑 度（林 格曼 计）	测试结果	<1 级						

备注：颗粒物实测排放浓度 2019 年 5 月 23 日为  $4.73\text{mg}/\text{m}^3$ ，2019 年 5 月 24 日为  $4.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）的要求，采用本标准检测浓度小于等于  $20\text{mg}/\text{m}^3$  时，测定结果表述  $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ；

分析评价：本次检测结果表明，该项目锅炉废气有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度（林格曼计）的排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放标准。

表 9-6 无组织废气检测结果

检测时间	检测点位	检测频次	检测编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
				VOCs (以非甲烷总烃计)	硫化氢	氨	氯化氢
2019.05.23	1#	第一次	2019051307-A1	0.36	0.004	0.033	ND
		第二次	2019051307-A2	0.38	0.005	0.027	ND
		第三次	2019051307-A3	0.44	0.006	0.032	ND
		第四次	2019051307-A4	0.46	0.006	0.029	ND
	2#	第一次	2019051307-A5	0.44	0.005	0.035	ND
		第二次	2019051307-A6	0.44	0.005	0.037	0.052
		第三次	2019051307-A7	0.45	0.006	0.034	0.033
		第四次	2019051307-A8	0.46	0.006	0.039	0.036
	3#	第一次	2019051307-A9	0.47	0.005	0.023	ND
		第二次	2019051307-A10	0.42	0.006	0.025	0.070
		第三次	2019051307-A11	0.38	0.006	0.031	0.083
		第四次	2019051307-A12	0.38	0.005	0.039	0.049
	4#	第一次	2019051307-A13	0.45	0.005	0.021	0.076
		第二次	2019051307-A14	0.47	0.004	0.029	0.080
		第三次	2019051307-A15	0.44	0.005	0.037	0.063
		第四次	2019051307-A16	0.44	0.005	0.035	0.084
2019.05.24	1#	第一次	2019051307-A17	0.50	0.004	0.025	0.054
		第二次	2019051307-A18	0.51	0.004	0.027	0.036
		第三次	2019051307-A19	0.40	0.005	0.038	ND
		第四次	2019051307-A20	0.50	0.004	0.033	0.053
	2#	第一次	2019051307-A21	0.45	0.003	0.034	ND
		第二次	2019051307-A22	0.46	0.005	0.028	0.030
		第三次	2019051307-A23	0.48	0.004	0.035	ND
		第四次	2019051307-A24	0.44	0.005	0.029	ND
	3#	第一次	2019051307-A25	0.46	0.005	0.031	0.026
		第二次	2019051307-A26	0.48	0.004	0.029	ND

		第三次	2019051307-A27	0.46	0.005	0.033	0.116
		第四次	2019051307-A28	0.47	0.004	0.037	0.083
	4#	第一次	2019051307-A29	0.46	0.004	0.032	0.049
		第二次	2019051307-A30	0.48	0.005	0.029	0.022
		第三次	2019051307-A31	0.50	0.005	0.026	ND
		第四次	2019051307-A32	0.50	0.004	0.034	0.051
	标准限值		/	/	2.0	0.06	1.5

备注：“ND”表示检测结果小于方法检出限，氯化氢检出限为 0.02mg/m<sup>3</sup>。

分析评价：本次检测结果表明，该项目无组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 5 中其他排放标准；氯化氢排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放标准；硫化氢、氨排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级新扩改建排放标准。

## 9.3 噪声监测结果及评价

表 9-7 噪声监测结果

项目地址			四川省眉山市经济开发区东区	仪 器 校 准 值 dB(A)	
主要噪声源			1#、2#、4#为风机，3#、5#为风机、泵机	检测前	检测后
检测环境条件			天气状况：无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s	93.7/93.8 93.8/93.8	93.8/93.8 93.8/93.8
检测日期	测点编号	检测时间	检测点位置	检测结果 $L_{eq}$ [dB (A)]	
				测量值	标准限值
2019.05.23	1#	昼间	项目厂界西侧外 1m 处	54	65
		夜间		51	55
	2#	昼间	项目厂界南侧外 1m 处	57	65
		夜间		52	55
	3#	昼间	项目厂界东南侧外 1m 处	60	65
		夜间		54	55
	4#	昼间	项目厂界东北侧外 1m 处	57	65
		夜间		52	55
	5#	昼间	项目厂界东南侧距农户 45m 处	52	65
		夜间		49	55
2019.05.24	1#	昼间	项目厂界西侧外 1m 处	54	65
		夜间		51	55
	2#	昼间	项目厂界南侧外 1m 处	55	65
		夜间		52	55
	3#	昼间	项目厂界东南侧外 1m 处	61	65
		夜间		53	55
	4#	昼间	项目厂界东北侧外 1m 处	58	65
		夜间		52	55
	5#	昼间	项目厂界东南侧距农户 45m 处	53	65
		夜间		50	55

分析评价：本次检测结果表明，该项目所测 1#、2#、3#、4#点位的昼夜间工业企业厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

表 1 中 3 类功能区排放标准; 5#点位的昼夜间敏感点噪声符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 3 类功能区标准。

## 9.4 总量控制

验收监测期间，实际生产能力达到环评设计生产能力的 75%以上，总量控制结果见表 9-8。

表 9-8 环评建议总量控制指标与实际排放情况

总量控制污染物			环评书建议控制指标 (t/a)		环评批复建议控制指标(t/a)	本项目实际排放总量 (t/a)
			本项目	改扩建后全厂		
废水	厂区污水处	COD	0.52	5.71	/	0.15
	置站排口	氨氮	0.087	0.952	/	0.004
	园区污水处	COD	0.088	0.952	0.088	/
	理站排口	氨氮	0.009	0.096	0.009	/
废气		VOCs	0.087	0.217	/	2.703

废水中污染因子排放总量=废水排放浓度×废水年排放量（1800m<sup>3</sup>）；

废气中污染因子排放总量=该污染因子排放浓度×日有效排放时间×年工作天数（项目污水处理站废气处理设施每天运行时间为 24 小时，全年工作 300 天，研发车间废气处理装置运行时间为 24 小时，全年工作 84 天）；

“/” 表示未检出。

## 9.5 环评、验收监测对照

### 9.5.1 监测因子对照

环评建议主要污染因子、点位与验收监测污染因子、点位对照见表 9-10。

表 9-10 主要因子、点位、特征污染因子与验收监测污染因子、点位对照表

污染类型	主要污染因子	评价因子断面 (点位)	验收因子断面 (点位)	验收监测 污染因子
废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、 二氯甲烷	厂区排口 1 点	厂区排口 1 点	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、 pH、氨氮（以 N 计）、 总磷（以 P 计）、二 氯甲烷



废气	氯化氢	周界外浓度最高点	周界外浓度最高点	氯化氢
	氨气			氨气
	硫化氢			硫化氢
	VOCs			VOCs
噪声	环境噪声	厂界四周	厂界四周	工业企业 厂界噪声、环境噪声

### 9.5.2 敏感点位

根据环评报告书得知项目是以研发车间、储罐区、甲类仓库、污水处理站边界起向外 100m 划定卫生防护距离，且原料药车间、化学品储罐区周边 100m 范围内均无敏感建筑物。

根据现场调查，离本项目最近的敏感点为场界东北侧 38m 的永江村农户（离本项目最近无组织废气排放源储罐区边界 104m）、东南侧 85m 的永江村农户（离本项目最近无组织废气排放源污水处理站边界 101.83m）及场界西北侧 98m 的致味食品公司（离本项目最近无组织废气排放源研发车间边界 195m），以上敏感点均不在该卫生防护距离范围内，同时该卫生防护距离内无其他住户、学校、医院及食品生产企业等环境敏感点，不涉及环保搬迁。

## 10 环境管理检查结果

### 10.1 建设项目环境影响评价和“三同时”制度执行情况

四川青木制药有限公司成立于 2011 年 5 月，位于四川省眉山经济开发区东区，主要从事化学原料药和医药中间体、化药制剂的生产和经营，为国际国内客户提供优质产品和服务。

根据公司发展需求，为提高企业竞争力，公司拟投资 300 万元，对制剂车间部分建筑进行改造（改造面积 600m<sup>2</sup>）并安装相关设备，建设“医药研发基地项目”（以下简称“本项目”或“项目”）。

于 2019 年 1 月，四川青木制药有限公司委托内蒙古川蒙立源环境科技有限公司编制完成了《四川青木制药有限公司医药研发基地项目环境影响报告书》，并于 2019 年 3 月 12 日获得了由眉山市生态环境局以眉市环建函【2019】54 号文对该报告书进行了批复。

本项目研发的产品主要为抗血凝类（甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛）、镇痛类（帕瑞昔布钠、依托考昔、非罗考昔）两大类，年研发原料药共计 365kg/a。根据实验规模，本项目属中试。研发的目的主要是进行工艺放大、工艺优化、提高产品收率。本项目建设内容主要包括：①对制剂车间进行改造（改造面积 600m<sup>2</sup>），购置相关设备建设研发抗血凝类、镇痛类原料药研发装置各 1 套，辅助研发装置 1 套；②在储罐区新建 5 个溶剂储罐。

项目建成之后生产能力与环评设计生产能力一致，达到年研发原料药共计 365kg/a 的生产能力。各环保设施运行正常。

项目建设过程中，严格根据“三同时”原则，合理设计施工方案，做到了建设项目中防治污染的措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；厂区内做好了相应的基础防渗和重点防渗等工作。

项目产生的废水、废气、噪声、固体废物等治理措施均严格按照环评及环评批复要求落实。

### 10.2 环保机构的设置及环境管理制度

四川青木制药有限公司设置专门的环境管理机构，制定有《四川青木制药有限公司环境管理制度》。明确了环保管理组织机构与职责，规定了环境保护日常

管理工作、污染防治管理等内容。

### 10.3 环保设施运行检查、维护情况

项目建立了环保设施运行、维护制度，配备有 4 名专（兼）职环保管理人员，操作人员随时对环保设施进行监督管理，发现问题及时整改，确保环保设施正常运行。环保设施由工作人员严格按照操作规程和运行管理条例进行日常使用、保养和维护检修。

### 10.4 环境应急预案

项目制定有《突发环境事件应急预案》，预案中明确了污染事故应急工作的机构及其职责，制定了污染事故处理工作流程、应急物质储备和应急方案，并在当地环保部门进行了备案（备案编号为：5114022018C030111M）。项目配置空气呼吸器、重型防化服、消防水带、消防斧、推车式水基灭火器、手提式灭火器、推车式干粉灭火器、铁锹、消防水池、消防沙等应急救援物质。建设事故池 300 立方米，位于污水站旁边。

### 10.5 环境保护档案管理情况

由 EHS 部负责环保档案的保管，设有 2 名档案管理人员。

### 10.6 固体废物的处置情况

本项目营运期产生的固废主要有：研发生产固废、质检室废液及废试剂、废气处理装置废吸附剂、空气净化系统废滤材、报废药品、废包装材料、污水处理站污泥、办公生活垃圾。

1、研发生产固废：项目研发产生的生产固废主要为各研发生产线离心废液、洗涤废液、过滤滤渣、干燥废气冷凝液、废脱色剂活性炭、废干燥剂硫酸钠等，均属于危险废物（HW02 医药废物），交由危废资质单位处置。

2、质检室废液、废试剂：质检室进行中间产物或最终产品检测时，会产生有机废液和废试剂，为危险废物（HW49 其他废物），交由有危废资质的单位处理。

3、废气处理装置废吸收剂：废气处理装置中石蜡油吸收塔每隔 3 个月更换一次石蜡油，属于危险废物（HW02 医药废物），交危废资质单位处置。

4、废吸附剂活性炭：活性炭吸附塔活性炭每两个月更换 1 次，属于危险废

物（HW02 医药废物），交危废资质单位处置。

5、空气净化系统废滤材：洁净区空气净化系统的滤材主要为无纺布和棉质纤维，一般每半年更换一次，属于危险废物（HW02 医药废物），交危废资质单位处置。

6、废包装材料：项目使用的化学品包装材料，尽可能由原厂家回收重复使用，有破损的包装材料和不能回收使用的包装材料集中收集，属危险废物（HW49 其他废物），交危废资质单位处置。

7、报废药品：属于危险废物（HW02 医药废物），交危废资质单位处置。

8、污水处理站污泥：项目废水处理过程中产生一定量的污泥，由园区环卫部门统一收集处理。

9、生活垃圾：经收集后由园区环卫部门统一收集处理。

## 10.7 排污口规范化检查

四川青木制药有限公司医药研发基地项目废水排口为厂区废水总排口，设有规范的排污口标识。项目产生的生产废水、质检分析废水、车间冲洗废水、经隔油预处理后的生活污水通过收集进入厂区污水处理站处理，处理后通过厂区总排口进入市政污水管网，最终进入园区污水处理厂处理，尾水进入岷江。

## 10.8 卫生防护距离

根据环评报告书得知项目是以研发车间、储罐区、甲类仓库、污水处理站边界起向外 100m 划定卫生防护距离，且原料药车间、化学品储罐区周边 100m 范围内均无敏感建筑物。

根据现场调查，离本项目最近的敏感点为场界东北侧 38m 的永江村农户（离本项目最近无组织废气排放源储罐区边界 104m）、东南侧 85m 的永江村农户（离本项目最近无组织废气排放源污水处理站边界 101.83m）及场界西北侧 98m 的致味食品公司（离本项目最近无组织废气排放源研发车间边界 195m），以上敏感点均不在该卫生防护距离范围内，同时该卫生防护距离内无其他住户、学校、医院及食品生产企业等环境敏感点，不涉及环保搬迁。

## 10.9 公众意见调查结果

为了了解企业所在区域范围内公众对企业的态度，根据《建设项目环境保护管理条例》第十五条之规定，我公司在验收检测期间对项目所在区域进行了公众

参与调查工作，调查将以问卷统计形式进行，发放问卷 50 份，收回 50 份，回收率 100%，调查有效。公众意见调查表格式见 10-2，调查结果统计见表 10-3。

表 10-2 公众意见调查表

项目名称：医药研发基地项目									
项目情况介绍： 四川青木制药有限公司成立于 2011 年 5 月，位于四川省眉山经济开发区东区。主要从事化学原料药和医药中间体、化药制剂的生产和经营。根据公司发展需求，为提高企业竞争力，公司投资 300 万元，对制剂车间部分建筑进行改造（改造面积 600m <sup>2</sup> ）并安装相关设备，建设“医药研发基地项目”（以下简称本项目），本项目研发的产品主要为抗凝血类（甲磺酸达比加群酯、替格瑞洛）、镇痛类（帕瑞昔布钠、依托考昔、非罗考昔）两大类，年研发原料药共计 365kg/a。于 2019 年 3 月委托内蒙古川蒙立源环境科技有限公司编制完成了本项目的环境影响报告书，并于 2019 年 3 月 12 日取得眉山市生态环境局以“眉市环建函[2019]54 号”对该报告书进行了批复。 本项目主要污染物包括生活污水、生产废水、生产废气、危险废物、生活垃圾等。针对其产生的污染物进行了相应的治理及处置。 2019 年 5 月，四川青木制药有限公司委托四川九诚检测技术有限公司开展该项目的竣工环境保护验收监测工作。为在工程验收中充分考虑公众意见，尊重公众看法和选择，特向您发放此表，请您认真作答，充分表达您的意见和建议，我们由衷感谢。									
被调查人姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
单位或住址				联系电话				职业	
您对该项目建设的态度：支持 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/>									
<p>本项目建设对您：</p> <p>生活 有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响可承受 <input type="checkbox"/> 有负影响不可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/></p> <p>学习 有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响可承受 <input type="checkbox"/> 有负影响不可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/></p> <p>工作 有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响可承受 <input type="checkbox"/> 有负影响不可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/></p> <p>娱乐 有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响可承受 <input type="checkbox"/> 有负影响不可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/></p>									
<p>本项目建设对周围居民生活质量影响：</p> <p>有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响可承受 <input type="checkbox"/> 有负影响不可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/></p>									
<p>本项目建设对当地社会经济：</p> <p>有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响可承受 <input type="checkbox"/> 有负影响不可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/></p>									
<p>本项目建设对自然、生态环境：</p> <p>有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响可承受 <input type="checkbox"/> 有负影响不可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/></p>									
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度： 满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>									

其他意见和建议:

表 10-3 问卷调查统计结果表

调查内容	支持	反对	不关心	有正影响	有负影响	有负影响可承受	有负影响不可承受	无影响	满意	较满意	无影响
建设态度	49	0	1	/	/	/	/	/	/	/	/
比例%	98	0	2	/	/	/	/	/	/	/	/
生活影响	/	/	/	3	0	0	0	47	/	/	/
比例%	/	/	/	6	0	0	0	94	/	/	/
学习影响	/	/	/	3	0	0	0	47	/	/	/
比例%	/	/	/	6	0	0	0	94	/	/	/
工作影响	/	/	/	3	0	0	0	47	/	/	/
比例%	/	/	/	6	0	0	0	94	/	/	/
娱乐影响	/	/	/	3	0	0	0	47	/	/	/
比例%	/	/	/	6	0	0	0	94	/	/	/
生活质量影响	/	/	/	15	0	0	0	35	/	/	/
比例%	/	/	/	30	0	0	0	70	/	/	/
社会经济影响	/	/	/	19	0	0	0	31	/	/	/
比例%	/	/	/	38	0	0	0	62	/	/	/
自然、生态环境影响	/	/	/	15	0	0	0	35	/	/	/
比例%	/	/	/	30	0	0	0	70	/	/	/

满意程度	/	/	/	/	/	/	/	/	47	3	0
比例%	/	/	/	/	/	/	/	/	94	6	0

通过调查结果表可知：98%的受访者表示对该项目的支持，2%的受访者表示不关心；6%的受访者表示项目对生活有正影响，94%的受访者表示无影响；6%的受访者表示项目对学习有正影响，94%的受访者表示项目对学习无影响；6%的受访者表示项目对工作有正影响，94%的受访者表示项目对工作无影响；6%的受访者表示对娱乐有正影响，94%的受访者表示项目对娱乐无影响；30%的受访者表示对生活质量有正影响，70%的受访者表示对生活质量无影响；38%的受访者表示对社会经济有正影响，62%的受访者表示对社会经济无影响；30%的受访者表示项目对自然、生态环境有正影响，70%的受访者表示项目对自然、生态环境无影响；94%的受访者对该项目环保工作表示满意，6%的受访者表示较满意。

## 10.10 环评批复落实情况

环评批复落实情况见表 10-5。

表 10-4 环评批复文件执行情况检查表

环评批复内容	落实情况
加强施工期现场管理，采取措施控制和减少施工扬尘、噪声的影响，落实施工期生产、生活废水处理设施，确保周边环境安全	施工期已完成，施工扬尘、噪声、废水、生活污水等影响均随项目完成而消除
落实废水处理措施。项目原料药研发装置高浓度工艺废水先经厂区污水处理站物化处理系统采用“多维电解+絮凝沉淀”处理后，再进入厂区污水处理站综合调节池，会同项目循环冷却排污水、纯水制备排水、设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水、质检分析废水、车间冲洗废水、生化废水、初期雨水等低浓度废水，一并进入厂区污水处理站，采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺处理达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》及园区污水处理厂纳管标准，再经园区污水管网排入园区污水处理厂，处理	已落实 目原料药研发装置高浓度工艺废水先经厂区污水处理站物化处理系统采用“多维电解+絮凝沉淀”处理后，再进入厂区污水处理站综合调节池，会同项目循环冷却排污水、纯水制备排水、设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水、质检分析废水、车间冲洗废水、生化废水、初期雨水等低浓度废水，一并进入厂区污水处理站，采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺处理达《化学合

<p>达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入岷江。加强地下水污染防治, 落实各项地下水污染防治措施、设施。对主要管道、设备、车间、仓库、储罐区等进行硬化、防渗、防腐等处理, 确保项目周边地下水环境安全</p>	<p>成类制药工业水污染物排放标准》及园区污水处理厂纳管标准, 再经园区污水管网排入园区污水处理厂处理, 最终排入岷江。同事在项目的主要管道、设别、车间、仓库、储罐区等进行了硬化、防渗、防腐等处理, 以此保护项目周边地下水环境安全</p>
<p>落实项目废气治理措施。项目研发车间工艺废气采用集气罩或排空管收集后进入厂房外工艺废气处理装置, 采用“碱水喷淋+石蜡油吸收”处理后, 与研发车间跑冒滴漏废气一并再经车间废气处理装置, 采用“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理后由 25 米排气筒达标排放。储罐区呼吸废气、甲类仓库废气、污水处理站废气收集后由管道输送至污水处理站旁废气处理装置, 采用“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理后由 15 米高排气筒达标排放。同时, 本技改项目以研发车间、甲类仓库边界外 100 米新增卫生防护距离, 今后在此卫生防护距离内不得新建居民房等环境敏感设施, 不得引入环境不相容项目</p>	<p>已落实</p> <p>项目研发车间工艺废气采用集气罩或排空管收集后进入厂房外工艺废气处理装置, 采用“碱水喷淋+石蜡油吸收”处理后, 与研发车间跑冒滴漏废气一并再经车间废气处理装置, 采用“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理后由 25 米排气筒达标排放。储罐区呼吸废气、甲类仓库废气、污水处理站废气收集后由管道输送至污水处理站旁废气处理装置, 采用“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理后由 15 米高排气筒达标排放。同时, 本技改项目以研发车间、甲类仓库边界外 100 米新增卫生防护距离, 卫生防护距离内无新建居民</p>
<p>落实项目噪声防治措施。选用低噪声机械设备、对各类风机、水泵等主要产噪设备采取厂房隔声、安装消声器、基座减振、优化布局等综合降噪措施, 确保噪声厂界达标</p>	<p>已落实</p> <p>选用低噪声机械设备、对各类风机、水泵等, 主要产噪设备采取厂房隔声、安装消声器、基座减振、优化布局等综合降噪措施</p>
<p>落实项目固体废物处置措施。营运期原料药研发固废、质检室废液、废试剂、废吸收剂、废吸附活性炭、废滤材、废药品、废药品(化学品)包装材料等危险废物按规定送资质单位处置, 污水站污泥、生活垃圾由环卫部门清运处置</p>	<p>已落实</p> <p>营运期原料药研发固废、质检室废液、废试剂、废吸收剂、废吸附活性炭、废滤材、废药品、废药品(化学品)包装材料等危险废物按规定送资质单位处置, 污水站污泥、生</p>



	活垃圾由环卫部门清运处置
<p>强化环境风险管理,制定环境风险事故应急预案,落实事故应急池、储罐围堰等各项环境风险防范和应急处置设施(措施),做好日常环境应急演练和培训。</p> <p>开展环境监测,保障环境安全。</p>	<p>已落实</p> <p>四川青木制药有限公司制定了环境风险事故应急预案,建设事故应急池、储罐围堰等各项环境风险防范和应急处置设施(措施),定期开展环境应急演练和培训,开展定期监测</p>
<p>成立专门的环保管理机构,落实专职环保管理人员,做好对废气、废水、固废处理环保设施(措施)的日常巡查、维护、保养和更换,建立废气、废水及固废等环保设施(措施)环保管理全过程运行记录和台账,保证足额环保治理资金投入到位,确保达到环评要求的治理效率、能力及管理水平,实现稳定达标排放。</p>	<p>已落实</p> <p>四川青木制药有限公司成立专门的环保管理机构,专职环保管理人员,对废气、废水、固废处理环保设施(措施)的日常巡查、维护、保养和更换,建立废气、废水及固废等环保设施(措施)环保管理全过程运行记录和台账</p>

## 10.11 绿化

本项目在厂区绿化采用点、线、面相结合的混合式布置,充分利用厂房四周的空地及道路两旁进行绿化,绿化以草坪为主,并结合种植绿篱,主要种植适合本地气候条件且抗污染力强的地被植物或草皮,并配植小灌木,让整个厂区都处在绿色环抱中,以衬托主体建筑,在绿化带布置上,充分利用非建筑地段及零星地绿化,将全厂区绿化有机结合,从而达到美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的目的,创造一个优美的外部环境空间。

## 11 结论与建议

四川青木制药有限公司医药研发基地项目执行了环境影响评价制度。项目建设总投资 300 万元,环保投资 105.5 万元,占总投资 35.17%。验收监测结论及建议如下:

### 11.1 结论

监测期间,四川青木制药有限公司医药研发基地项目正常运行。生产工况达

到设计工况的 75%以上，环保设施运行正常，采样具有代表性。

### 11.1.1 废水

本项目运营过程中废水主要为生产废水（包括工艺废水、纯水制备排水、反应设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水）、质检分析废水、车间冲洗废水、初期雨水及生活污水等。

项目原料药研发装置高浓度工艺废水先经厂区污水处理站物化处理系统采用“多维电解+絮凝沉淀”处理后，再进入厂区污水处理站综合调节池，会同项目循环冷却排污水、纯水制备排水、设备清洗废水、真空设备废水、喷淋塔废水、质检分析废水、车间冲洗废水、生化废水、初期雨水等低浓度废水，一并进入厂区污水处理站，采用“气浮+水解酸化+厌氧处理+CASS”工艺处理达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》及园区污水处理厂纳管标准，再经园区污水管网排入园区污水处理厂处理，尾水进入岷江。

项目所排废水中悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、二氯甲烷、氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）排放浓度及 pH 测试范围均符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 排放标准。

### 11.1.2 废气

本项目营运过程产生的废气主要来自各原料药研发装置工艺废气、车间跑冒滴漏废气、储罐大小呼吸废气、甲类仓库废气、污水处理站恶臭及食堂油烟。

项目研发车间工艺废气采用集气罩或排空管收集后进入厂房外工艺废气处理装置，采用“碱水喷淋+石蜡油吸收”处理后，与研发车间跑冒滴漏废气一并再经车间废气处理装置，采用“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理后由 25 米排气筒排放。储罐区呼吸废气、甲类仓库废气、污水处理站废气收集后由管道输送至污水处理站旁废气处理装置，采用“碱水喷淋+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理后由 15 米高排气筒排放。食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。

验收监测期间，项目车间废气有组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 中医药制造行业排放标准，氯化氢和氨的排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 排放标准；项目车间废气有组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率符合《四川省固定

污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 中医药制造行业排放标准，氯化氢、硫化氢和氨排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 排放标准；项目的食堂油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 大型排放标准；项目锅炉废气有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度（林格曼计）的排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放标准；项目无组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 5 中其他排放标准；氯化氢排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放标准；硫化氢、氨排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级新扩改建排放标准。

### 11.1.3 噪声

项目运营期主要噪声源为离心机、废气风机、冷冻机、空压机、各类机泵、空调机组等，噪声值在 70~100（A）之间。通过选用低噪声机械设备、对各类风机、水泵等主要产噪设备，采取厂房隔声、安装消声器、基座减振、优化布局等综合降噪措施。

验收监测期间，该项目所测 1#、2#、3#、4#点位的昼夜间工业企业厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类功能区排放标准；5#点位的昼夜间敏感点噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 3 类功能区标准。

### 11.1.4 固废

营运期原料药研发固废、质检室废液、废试剂、废吸收剂、废吸附活性炭、废滤材、废药品、废药品(化学品)包装材料等危险废物净化搜集后暂存于项目危废暂存间内，定期交由四川欣欣环保科技有限公司和四川中明环境治理有限公司进行统一处置，污水站污泥、生活垃圾由环卫部门清运处置。

### 11.1.5 其他

项目设有环境管理机构，建立了环境保护相关规章制度及应急预案，对可能发生的风险事故有预防措施。并在当当地环保局进行了备案。经业主介绍，项目

施工期、运行期间均未收到过投诉。

## **11.2 建议**

11.2.1 加强项目环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养，保证环保设施正常运转，确保各类污染物长期稳定达标排放。

11.2.2 确保固体废物得到妥当处理。

11.2.3 加强教育，应对员工进行必要的培训并切实做好各项污染防治设施设备的维护，防止污染物事故发生。

11.2.4 制定日常监测计划。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 四川九诚检测技术有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设 项目	项目名称	医药研发基地项目						建设地点		四川省眉山经济开发区东区			
	建设单位	四川青木制药有限公司						邮编		612100	联系电话	18144201403	
	行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>			建设项目开工日期		/	投入试运行日期	/		
	设计生产能力	年研发原料药共计 365kg/a						实际生产能力		年研发原料药共计 365kg/a			
	投资总概算(万元)	300	环保投资总概算(万元)		105.5	所占比例%		35.17	环保设施设计单位	/			
	实际总投资(万元)	300	实际环保投资(万元)		105.5	所占比例%		35.17	环保设施施工单位	/			
	环评审批部门	眉山市生态环境局		批准文号	眉市环建函[2019]54 号		批准日期	2019 年 3 月 12 日		环评单位	内蒙古川蒙立源环境科技有限公司		
	初步设计审批部门	/		批准文号	/		批准日期	/		环保设施监测单位	/		
	环保验收审批部门	/		批准文号	/		批准日期	/					
		废水治理(万元)	2	废气治理(万元)	49	噪声治理(万元)	6	固废治理(万元)	21.5	绿化及生态(万元)	/	其它(万元)	27
	新增废水处理设施能力		/		新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		研发：2016h		
污染物 排放达 标与总 量控制  (工业 建设项 目详 填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际 排放浓度(2)	本期工程允许 排放浓度(3)	本期工程产 生量(4)	本期工程自身 削减量(5)	本期工程实际 排放量(6)	本期工程核 定排放量(7)	本期工程 “以新带老”削 减量(8)	全厂实际 排放总量 (9)	区域平衡替代 削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	0.18	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	83	120	/	/	0.15	0.52	/	/	/	/	
	氨氮	/	2.4	25	/	/	0.004	0.087	/	/	/	/	
	动植物油	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	VOCs	/	/	60	/	/	2.703	0.087	/	/	/	/

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