

现代生物技术多肽药物产业化基地
废溶剂综合利用技术改造项目竣工
环境保护验收监测报告

四川鑫硕环验字[2020]第 010 号

建设单位： 成都圣诺生物制药有限公司

编制单位： 四川鑫硕环境检测有限公司

2020 年 5 月

建设单位法人代表：

(签字)

编制单位法人代表：

(签字)

项目负责人：

填表人：

建设单位：成都圣诺生物制药有限公司（盖章）

电话：028-88203646

传真：028-88203646

邮编：611330

地址：大邑县雪山大道一段
258号

编制单位：四川鑫硕环境检测有限公司（盖章）

电话：028-85075660

传真：028-85558196

邮编：610043

地址：成都市武侯区鞋都
南二路14号

目 录

1	项目概况.....	1
2	验收依据.....	3
	2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
	2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
	2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	3
	2.4 其他相关文件.....	3
3	项目建设情况.....	5
	3.1 地理位置及平面布置.....	5
	3.2 现有项目情况.....	5
	3.3 项目建设内容.....	8
	3.4 主要原辅材料及能源.....	13
	3.5 水源及水平衡.....	14
	3.6 生产工艺.....	14
	3.7 变动情况.....	19
4	环境保护设施.....	21
	4.1 污染物治理/处置设施.....	21
	4.2 其他环境保护设施.....	26
	4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	29
5	环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	31
	5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	31
	5.2 审批部门审批决定.....	32
6	验收执行标准.....	35
	6.1 环境质量标准.....	35
	6.2 污染物排放标准.....	35
7	验收监测内容.....	37
	7.1 环境保护设施调试运行效果.....	37
	7.2 环境质量监测.....	37
8	质量保证和质量控制.....	38

8.1	监测分析方法.....	38
8.2	监测仪器.....	39
8.3	人员能力.....	40
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	41
8.5	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	41
8.6	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	41
9	验收监测结果.....	43
9.1	生产工况.....	43
9.2	污染物排放监测结果.....	43
9.3	工程建设对环境的影响.....	46
9.4	污染物排放总量核算.....	47
9.5	技改前后“三本账”.....	48
10	环保管理检查.....	49
10.1	环保组织机构及规章制度.....	49
10.2	环境风险防范措施.....	49
10.3	环评批复落实情况.....	49
11	公众意见调查.....	52
12	验收监测结论.....	56
12.1	污染物排放监测结果.....	56
12.2	工程建设对环境的影响.....	56
12.3	污染物排放总量核算结果及达标情况.....	57
12.4	环境管理检查结果.....	57
12.5	公众意见调查结果.....	57
12.6	建议.....	57
	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	58

1 项目概况

成都圣诺生物制药有限公司与成都凯捷生物医药科技发展有限公司、成都晖蓉生物科技有限公司（原成都吉诺生物化工技术有限公司）同属成都圣诺科技发展有限公司的子公司，均位于大邑经济开发区成都圣诺生物制药有限公司现有厂区内。目前，厂区范围内先后建设有六个项目，其中五个项目已通过竣工环保验收，另有“现代生物技术多肽药物产业化基地废溶剂综合利用技术改造项目”（以下简称“本项目”或“项目”）。

五个项目已通过竣工环保验收工作，其具体情况如下所述：

2008年10月21日，原成都市环境保护局以“成环建验[2008]29号”文通过成都圣诺生物制药有限公司建设的“多肽药物生产线项目”；2012年3月5日，原成都市环境保护局以“成环建验[2012]8号”文通过成都圣诺科技发展有限公司建设的“新药研发项目”；2012年3月5日，原成都市环境保护局以“成环建验[2012]9号”文通过成都晖蓉生物科技有限公司（原成都吉诺生物化工技术有限公司）建设的“多肽药物中间体项目”；2012年3月5日，原成都市环境保护局以“成环建验[2012]10号”文通过成都凯捷生物医药科技发展有限公司建设的“多肽药物中间体项目”；2013年11月2日，原成都市环境保护局以“成环建验[2013]68号”文通过成都圣诺科技发展有限公司建设的“现代生物技术多肽药物产业化基地项目”。

本项目投资3000万元，位于大邑经济开发区成都圣诺生物制药有限公司现有厂区内，其实际建设地点与环评设计一致。项目对厂区内现有多肽中间体合成过程产生的二甲基甲酰胺废液（DMF）、三氟乙酸废液（TFA）和纯化过程产生的乙腈废液进行回收综合利用，不接收厂外有机废液，处理后的产品回用于多肽中间体生产线。

2016年8月25日，大邑县经济和信息化局以“大经信技改备案[2016]99号”文批准项目立项备案；2017年2月，四川省环科源科技有限公司编制完成了项目的环境影响报告书；2017年3月13日，原成都市环境保护局以“成环建评[2017]49号”文对项目的环评报告书下达了批复。项目于2017年4月开工建设，于2019年4月建设完成。2017年12月22日，成都圣诺生物制药有限公司取得排污许可证，编号为“9151012976229886XR001P”。

项目环评设计处理有机废液 3000t/a，实际处理有机废液 2925t/a，与环评设计一致。项目主体工程及配套的相关环保设施已建设完成并已调试正常，具备竣工环保验收监测条件。

受成都圣诺生物制药有限公司委托，我司根据《建设项目环保管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（环境保护部，国环规评[2017]4 号）的要求，于 2019 年 11 月对“现代生物技术多肽药物产业化基地废溶剂综合利用技术改造项目”进行了现场勘察，并查阅了项目相关资料，在此基础上编制了项目的竣工环境保护验收监测方案。以此方案为依据，我公司于 2019 年 12 月 25~26 日、2020 年 4 月 10~11 日对项目进行了现场监测和调查。根据监测和调查结果，最终形成了此竣工环境保护验收监测报告。

本次验收监测范围：

本次验收范围包括主体工程（废有机溶剂回收生产线）、公用及辅助工程（空压站、循环水系统、供热系统、供气系统、供水系统、供电系统）、储运工程（原料库房、成品库房、危废库房）、环保工程（污水处理站、事故池、废气处理）、办公生活设施。项目组成如表 3-4 所示。

本次验收调查主要内容：

- （1）废水排放情况监测与检查；
- （2）废气排放情况监测与检查；
- （3）厂界噪声排放情况监测与检查；
- （4）固体废弃物处理处置情况检查；
- （5）风险事故防范与应急措施检查；
- （6）环境管理检查；
- （7）公众意见调查。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第二次修正);
- (2)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日第二次修正);
- (3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正);
- (4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第二次修订);
- (5)《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号,2017年7月16日);
- (6)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(环境保护部,国环规环评[2017]4号,2017年11月20日);
- (7)《关于认真开展建设项目竣工环境保护自主验收抽查工作的通知》(成都市生态环境局,成环发[2019]308号,2019年8月26日)。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部,公告2018年第9号,2018年5月16日)。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1)《成都圣诺生物制药有限公司现代生物技术多肽药物产业化基地废溶剂综合利用技术改造项目环境影响报告书》(四川省环科源科技有限公司,2017年2月);
- (2)《关于成都圣诺生物制药有限公司现代生物技术多肽药物产业化基地废溶剂综合利用技术改造项目环境影响报告书的审查批复》(原成都市环境保护局,成环建评[2017]49号,2017年3月13日)。

2.4 其他相关文件

- (1)《关于成都圣诺生物制药有限公司现代生物技术多肽药物产业化基地废溶剂综合利用技术改造项目备案通知书》(大邑县经济和信息化局,“大经信技改备案[2016]99号,2016年8月25日);
- (2)《环境行政主管部门验收意见》(原成都市环境保护局,成环建验[2008]29号,2008年10月21日);

(3)《环境行政主管部门验收意见》(原成都市环境保护局,成环建验[2012]8号,2012年3月5日);

(4)《环境行政主管部门验收意见》(原成都市环境保护局,成环建验[2012]9号,2012年3月5日);

(5)《环境行政主管部门验收意见》(原成都市环境保护局,成环建验[2012]10号,2012年3月5日);

(6)《关于成都圣诺科技发展有限公司现代生物技术多肽药物产业化基地项目竣工环保正式投产验收批复》(原成都市环境保护局,成环建验[2013]68号,2013年11月2日);

(7)《检测报告》(四川鑫硕环境检测有限公司,四川鑫硕环检字[2020]第0170号,2020年5月6日);

(8)《检测报告》(四川凯乐检测技术有限公司,凯乐检字(2019)第06403W号,2019年7月12日)。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

大邑县位于成都平原向西北高原过渡的前沿地带。距离成都市区 48 公里，地跨东经 $102^{\circ} 59'$ ~ $103^{\circ} 45'$ ，北纬 $30^{\circ} 25'$ ~ $30^{\circ} 49'$ 之间。东北与崇州市为界，南接邛崃市，东南与新津县，西北与庐山县、宝兴县、汶川县接壤。

本项目选址位于大邑经济开发区成都圣诺生物制药有限公司现有厂区内，工业区两侧有干溪河、斜江河从流过，地势西北高、东南低，海拔在 528~537m 之间，地面坡度降 3%左右，交通以西岭大道、邑新大道、大新路、成温邛高速为主干路。项目地理位置如附图 1 所示。

3.1.2 外环境关系

项目位于大邑经济开发区成都圣诺生物制药有限公司现有厂区内，厂区东侧紧邻凯迪机械；南侧紧邻孟湾东路，隔路以南为科力铁公司、成都南光铸造；西侧紧邻园区主干道雪山大道，隔园区道路以西距离本项目西厂界约 80m 为奥菲克斯公司、西南 120m 为江口醇酒业；厂区北侧紧邻六婆串串香。项目周围无社会关注的自然保护区、风景区、名胜古迹和其它需要特别保护的敏感目标。项目外环境关系如附图 2 所示。

3.1.3 平面布置

项目总建筑面积 2000m^2 ，位于成都圣诺生物制药有限公司现有厂区中心的预留空地内，其溶剂回收生产线为一栋 4 层生产厂房，空压站、循环水系统等辅助工程位于生产线东侧。项目总平面布置如附图 3 所示。

3.2 现有项目情况

成都圣诺科技发展有限公司厂区内布设有成都圣诺生物制药有限公司“多肽药物生产线项目”、成都圣诺科技发展有限公司“新药研发项目”、成都晖蓉生物科技有限公司（原成都吉诺生物化工技术有限公司）“多肽药物中间体项目”、成都凯捷生物医药科技发展有限公司“多肽药物中间体项目”、成都圣诺科技发展有限公司“现代生物技术多肽药物产业化基地项目”，各项目主要建设内容如表 3-1 所示。

表 3-1 现有项目工程组成一览表

建设单位	项目名称	建设内容及规模		环保竣工验收情况	
成都圣诺生物制药有限公司	多肽药物生产线项目	主体工程	多肽药物原料药车间	包括多肽合成，浓缩、纯化等装置。年生产醋酸特利加压素 2kg/a；盐酸高血糖素 2kg/a。	成环建验 [2008]29 号
			冻干粉针制剂车间	包括包装、灌装等装置。年灌装注射用醋酸特利加压素 40 万瓶；注射用盐酸高血糖素 40 万瓶。	
		辅助公用工程	给排水管网	给水及排水系统、中间水池。	
			质检	产品质检实验室	
			锅炉房	配备 1×2t/h 燃气锅炉	
			冷却水循环系统	冷却水循环池、循环水泵，(循环量 14400 m ³ /d)。	
			污水处理站	采取水解酸化+SBR 工艺，污水处理站规模 200m ³ /d。	
		仓储设施	事故应急池	用于收集消防、事故废水，容积 200m ³ 。	
			制剂仓库	占地面积 1000m ² ，分类储存染料、胶粘剂、各型助剂等化料约 4 吨。	
			原料药仓库	占地面积 9000m ² 。	
		办公生活设施	危险品库	二氯甲烷贮存区 12t 立式贮罐 1 个；三氟醋酸 0.5t 贮罐 1 个；三乙胺 0.5t 贮罐 1 个；乙腈 0.5t 贮罐 1 个。	
办公生活设施	办公生活设施	综合办公、职工宿舍、浴室、厕所、职工食堂。			
成都圣诺科技发展有限公司	新药研发项目	主体工程	质检办公楼	3F, 占地面积 1200m ² , 建筑面积 3429m ² 。本项目位于其 2 层, 占用面积 950m ² 。	成环建验 [2012]8 号
			辅助工程	废水处理站	
		固体废物暂存场所		位于综合库房内, 10m ² 。	
		公用工程	供电	市政电网提供, 用电设备装设功率 10kVA。	
			供水	市政自来水管网提供, 耗水量为 500t/a。	
		办公及生活设施	办公区	包括办公室、会议室、资料室。	
			倒班宿舍	建筑面积为 5640m ² 。	
			食堂	建筑面积为 200m ² 。	
仓储及其他	库房	建筑面积为 210m ² 。			
成都晖蓉生物科技有限公司 (原成都吉诺生物化工)	多肽药物中间体项目	主体工程	生产车间	面积345m ² , 布置生产线设备25台/套, 形成年产多肽中间体100kg的生产能力。	成环建验 [2012]9 号
			烘干室	面积46m ² , 布置干燥箱等设备。	
			实验室	面积42m ² 。	
			液相色谱室	面积117m ² 。	
		辅助及公用工程	供水	依托现有供水系统, 新增制备纯水设备。	
			供电	依托现有供电系统, 用电设备装设功率 20kVA。	
		环保工	废水处理	依托圣诺生物制药公司厂区现有废水处	

建设单位	项目名称	建设内容及规模			环保竣工验收情况	
技术有限公司)		程		理站。		
			噪声处理	采用减震、隔声、消声等措施对设备噪声进行处理。		
			固废预处理	依托圣诺生物制药公司厂区现有固废收集及存放设施。		
		办公、生活设施	办公区	依托圣诺生物制药公司厂区		
			食堂	依托圣诺生物制药公司厂区		
		仓储及其他	库房	依托圣诺生物制药公司厂区		
成都凯捷生物医药科技发展有限公司	多肽药物中间体项目	主体工程	生产车间	面积381m ² ，包括浓缩室、纯化室、配液室、冻干室等区域，布置生产线设备70台/套，形成年产多肽中间体20kg的生产能力。		成环建验[2012]10号
			辅助及公用工程	供水	依托现有供水系统。	
		供电		依托现有供电系统。		
		真空泵房		新增真空泵4台，空压机1台，压缩空气用量5m ³ /s。		
		环保工程	废水处理	依托圣诺生物制药公司厂区现有废水处理站。		
			噪声处理	采用减震、隔声、消声对设备噪声进行处理。		
			固废预处理	依托圣诺生物制药公司厂区现有固废收集及临时存放设施。		
		办公、生活设施	办公区	依托圣诺生物制药公司厂区。		
			食堂	依托圣诺生物制药公司厂区。		
			库房	2座一层库房，面积150m ² ，用于原料存放。		
		成都圣诺科技发展有限公司	主体工程	多肽中间体生产车间	1F，占地面积3000m ² ，建筑面积3000m ² ，布置生产线设备，形成年产多肽中间体1500kg的生产能力。	
综合制剂研发中试平台	1F，占地面积4500m ² ，建筑面积4500m ² ，布置各类研发试验设备。					
辅助及公用工程	供排水		依托厂区供、排水管网。			
	纯水		2套纯水制备设备，单套制备能力2t/h。			
	循环冷却水		2台冷却塔，单台处理能力20m ³ /h。			
	供电		依托厂区供电系统。			
	压缩空气系统		空压机4台，压缩空气16.9m ³ /min。			
	冷冻系统		两台冷水机组，制冷量1190KW。			
工艺真空	4台真空机组，单台300L/s。					

建设单位	项目名称	建设内容及规模			环保竣工验收情况
		环保工程	废水处理	依托厂区废水处理站。	
			废气治理	新增2套活性炭吸附装置。	
			噪声处理	采用减震、隔声、消声减少设备噪声。	
			固废预处理	依托厂区固废收集及临时存放设施。	
		办公、生活设施	综合楼	依托厂区现有办公楼。	
			食堂	依托厂区现有办公楼。	
			倒班宿舍	新增倒班宿舍3500 m ² 。	
		仓储及其他	化学品库	本项目建筑内800 m ² 。	
			危废暂存间	依托现有厂区。	
			绿化	绿地面积：4000m ² 。	

3.3 项目建设内容

项目名称：现代生物技术多肽药物产业化基地废溶剂综合利用技术改造项目

建设性质：改建

建设单位：成都圣诺生物制药有限公司

建设地点：大邑经济开发区成都圣诺生物制药有限公司现有厂区内

项目投资：项目总投资 3000 万元，其中环保投资 115.5 万元，占总投资的比例为 3.85%。

劳动定员及工作制度：员工由现有厂区调配 10 人，不新增人员，实行 24 小时工作制，全年生产 150 天。

3.3.1 处理对象和产品方案

(1) 处理对象

项目处理对象为厂区内现有多肽中间体合成过程产生的二甲基甲酰胺废液（DMF）、三氟乙酸废液（TFA）和纯化过程产生的乙腈废液，年处理有机溶剂 2925 吨，具体处理对象如表 3-2 所示。

表 3-2 项目处理对象一览表

序号	废液种类	危废类别	主要溶剂及组成成分	形态	设计处理量 (t/a)	实际处理量 (t/a)	备注
1	20% 乙腈	HW02	乙腈≥20%、水≤80%、三氟乙酸≤0.05%、磷酸二氢钾≤0.08%、氨基酸≤0.20%、甲醇≤0.05%、异丙醇≤0.05%	液体	1500	1500	
2	60% 二甲基甲		二甲基甲酰胺≥60%、二氯甲烷≤25%、哌啶	液体	1350	1350	

序号	废液种类	危废类别	主要溶剂及组成成分	形态	设计处理量 (t/a)	实际处理量 (t/a)	备注
	酰胺		≤10%、氨基酸≤5%				
3	95%甲基叔丁基醚		甲基叔丁基醚≥95%、三异丙基硅烷≤2%、水≤3%	液体	75	0	实际不处理此废液
4	95%三氟乙酸		三氟乙酸≥95%、三异丙基硅烷≤3%、水≤2%	液体	75	75	
合计					3000	2925	

(2) 产品方案

项目对厂区内现有多肽中间体合成过程产生的二甲基甲酰胺废液 (DMF)、三氟乙酸废液 (TFA) 和纯化过程产生的乙腈废液进行回收、提纯, 得到纯溶剂产品, 主要产品方案如表 3-3 所示。

表 3-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	环评设计产量 (t/a)	实际验收产量 (t/a)	备注
1	乙腈	≥99.5%	287.3	287.3	
2	甲基叔丁基醚 (MTBE)	≥99.5%	68.3	0	实际不生产
3	二甲基甲酰胺 (DMF)	≥99.5%	777.3	777.3	
4	二氯甲烷 (DCM)	≥99.5%	323.9	323.9	
5	哌啶 (PIP)	≥99.5%	129.6	0	实际不生产
6	三氟乙酸 (TFA)	≥99.5%	68.3	68.3	
小计			1654.7	1456.8	

3.3.2 工程组成

项目组成包括主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程及办公生活工程等, 本项目工程组成及与现有工程的依托关系如表 3-4 所示。

表 3-4 项目工程组成及与现有工程的依托关系一览表

项目	环评设计建设内容	实际建设内容	运营期主要环境问题	备注	
主体工程	位于厂区中部预留空地内, 新建 4 层生产厂房, 分别设置乙腈废液、二甲基甲酰胺废液、甲基叔丁基醚废液、三氟乙酸废液回收生产装置, 主要包括调质釜、蒸馏釜、精馏釜等。	项目未设置甲基叔丁基醚废液回收生产装置, 其余与环评设计一致。	废水、废气、噪声、固废	新建	
公辅工程	空压站	新建空压站一座, 设置 1 台空压机, 规模 700m ³ /h。	与环评设计一致	噪声	新建
	循环水系统	车间生产装置设置 300m ³ /h 循环水系统。	设置 3 台冷却塔, 其中 2 台单台供给能力为 250m ³ /h, 1 台单台供给能力为 200m ³ /h。	/	新建

项目	环评设计建设内容	实际建设内容	运营期主要环境问题	备注	
	供热系统	园区内热蒸汽供应由大邑三瓦窑热电厂统一提供；厂区现有2t/h 燃气锅炉作为备用。	与环评设计一致	废气、噪声	依托
	供气系统	由园区市政天然气供气系统供应。	与环评设计一致	/	依托
	供水系统	由园区市政自来水供水系统供应。	与环评设计一致	/	依托
	供电系统	由园区市政电网供应，厂内设配电房。	与环评设计一致	/	依托
储运工程	原料库房	项目不新建原料库房，原料为现有生产线产生的废溶剂，储存在现有厂区危废暂存间，采用200kg 密封桶装。项目建成后直接由生产车间管道输送至本项目生产车间。	与环评设计一致	废气	依托
	成品库房	暂存生产车间，转运至各生产线循环利用。	与环评设计一致	废气	依托
	危废库房	依托现有厂区危废暂存库315m ² 。	与环评设计一致	废气	依托
环保工程	污水处理站	依托厂区现有污水站，处理规模200m ³ /d，采用“水解酸化+SBR”处理工艺。	项目对项目生产废水先进行预处理，采用“格栅+调节反应池+综合反应池”处理工艺，处理规模为60m ³ /(次·周)。生产废水经预处理后，再进入厂区现有污水处理站进行处理，其余与环评设计一致。	废水、废气、固废	预处理设施新建，其余依托
	事故池	位于污水处理站，容积200m ³ 。	与环评设计一致	废水等	依托
	废气处理	新建废气处理系统，采用“冷凝+水洗塔+两级活性炭吸附”工艺处理后经30m 排气筒外排。	项目废气排气筒高度为27m，其余与环评设计一致。	废气等	新建
		/	生产废水预处理设施新增活性炭吸附设施处理臭气。	废气	新建
办公生活设施	办公楼	1 栋，建筑面积6846m ² 。	与环评设计一致	生活垃圾 生活废水	依托
	倒班宿舍	作宿舍休息区。	与环评设计一致		依托
	食堂	用于员工饮食的制作及供应、员工用餐。	与环评设计一致		依托

3.3.3 主要设备情况

本项目主要生产设备情况如表 3-5、表 3-6 所示。

表 3-5 主要物料储存设施一览表

类别	序号	物料名称	规格	数量	材质	储存压力	储存温度	储罐类型
原料储罐	1	20%乙腈废液	30m ³	1个	不锈钢	常压	常温	卧式罐
	2	60%二甲基甲酰胺废液	10m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
	3	二氯甲烷	10m ³	1个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
成品中间储罐	4	乙腈	10m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
	5	乙腈	30m ³	1个	不锈钢	常压	常温	卧式罐
	6	乙腈	35m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
	7	二甲基甲酰胺	35m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
	8	二甲基甲酰胺	10m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
	9	三氟乙酸	3m ³	2个	碳钢内衬四氟	常压	常温	立式固定顶罐
	10	二氯甲烷	5m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
	11	二氯甲烷	35m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
	中间储罐	12	乙腈	5m ³	6个	不锈钢	常压	常温
13		乙腈	2m ³	6个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
14		乙腈	0.5m ³	3个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
15		二甲基甲酰胺	3m ³	4个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
16		二甲基甲酰胺	2m ³	4个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
17		二甲基甲酰胺	0.5m ³	13个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
18		二甲基甲酰胺	0.3m ³	3个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
19		二甲基甲酰胺	0.1m ³	1个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
20		二氯甲烷	5m ³	3个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
21		二氯甲烷	1m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
22		二氯甲烷	0.5m ³	1个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
23		二氯甲烷	0.2m ³	1个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
24		三氟乙酸	2m ³	1个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
25		三氟乙酸	1m ³	3个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐
26	三氟乙酸	0.3m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐	
27	三氟乙酸	0.15m ³	2个	不锈钢	常压	常温	立式固定顶罐	

表 3-6 主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	环评设计情况		实际设备情况		材质
		规格	数量(台)	名称/规格	数量(台)	
乙腈生产装置						
1	萃取塔	Φ600	1	与环评设计一致		304
2	精馏塔	Φ600	2	与环评设计一致		304
3	精馏塔	Φ600	1	与环评设计一致		304
4	原料中间槽	30 m ³	2	30 m ³	1	304
5	成品中间罐	10m ³	4	10m ³ 35m ³	2/2	304
6	调质中间槽	8 m ³	1	与环评设计一致		304
7	中间罐	5m ³	10	5m ³	6	304
8	中间罐	2m ³	6	2m ³	6	304
9	中间罐	0.5m ³	4	0.5m ³	3	304
10	预热器	11 m ²	2	/	/	304
11	预热器	7 m ²	1	再沸器 7 m ²	5	304

序号	设备名称	环评设计情况		实际设备情况		材质
		规格	数量(台)	名称/规格	数量(台)	
12	冷凝器	21m ²	2	与环评设计一致		304
13	冷凝器	26m ²	1	与环评设计一致		304
14	再冷器	8.8 m ²	2	与环评设计一致		304
15	再冷器	12.6 m ²	1	与环评设计一致		304
16	冷凝器	15m ²	1	与环评设计一致		304
17	冷凝器	8m ²	1	与环评设计一致		304
18	成品冷凝器	15 m ² 螺旋	2	旋转版散热器 15 m ²	7	304
19	活性炭吸附柱	/	2	与环评设计一致		304
20	冷却器	15m ²	1	与环评设计一致		304
21	输送泵	/	13	与环评设计一致		304
22	回流泵	/	3	与环评设计一致		304
23	调质釜	5m ³	1	与环评设计一致		304
24	蒸发釜	5m ³	1	2m ³	2	304
二甲基甲酰胺生产装置						
1	精馏塔	Φ300	1	/	/	304
2	精馏塔	Φ400	2	/	/	304
3	精馏塔	Φ600	2	与环评设计一致		304
4	精馏塔	Φ800	1	与环评设计一致		304
5	原料中间槽	10m ³	2	10m ³	3	304
6	成品中间罐	5m ³	4	5m ³ 10m ³ 35m ³	2/2/2	304
7	中间罐	3m ³	4	与环评设计一致		304
8	中间罐	2m ³	5	2m ³	4	304
9	中间罐	1m ³	1	/	/	304
10	中间罐	0.5m ³	17	0.5m ³	13	304
11	中间罐	0.3m ³	3	与环评设计一致		304
12	中间罐	0.1m ³	2	0.1m ³	1	304
13	冷却器	17.3 m ²	2	与环评设计一致		304
14	再沸器	33.5 m ²	2	与环评设计一致		/
15	冷凝器	38m ²	1	与环评设计一致		304
16	冷凝器	27m ²	2	与环评设计一致		304
17	冷凝器	21m ²	1	/	/	304
18	冷凝器	17m ²	1	/	/	304
19	冷凝器	15m ²	1	/	/	304
20	再冷器	13 m ²	2	与环评设计一致		304
21	再冷器	10m ²	1	与环评设计一致		304
22	再冷器	11.5m ²	1	与环评设计一致		304
23	成品冷凝器	15m ² 螺旋	7	旋转板散热器 15m ²	7	304
24	调质釜	5m ³	3	与环评设计一致		304
25	调质釜	5m ³	1	/	/	搪瓷
26	调质釜	1m ³	1	与环评设计一致		304
27	结晶釜	2m ³	1	与环评设计一致		304
28	离心机	/	2	与环评设计一致		304
29	回流泵	/	6	与环评设计一致		304
30	输送泵	/	17	与环评设计一致		304
31	真空泵	/	3	与环评设计一致		CS

序号	设备名称	环评设计情况		实际设备情况		材质
		规格	数量(台)	名称/规格	数量(台)	
甲基叔丁基醚生产装置						
1	精馏塔	Φ250	2	项目实际不生产该产品，故未设置该生产装置。		
2	成品中间罐	5m ³	2			
3	原料中间槽	5 m ³	1			
4	中间罐	1m ³	1			
5	中间罐	0.5m ³	4			
6	中间罐	0.15m ³	1			
7	冷凝器	15m ²	2			
8	调质釜	1m ³	1			
9	回流泵	/	2			
10	灌装系统	/	1			
三氟乙酸生产装置						
1	精馏塔	Φ250	1	与环评设计一致		304
2	成品中间罐	3m ³	2	与环评设计一致		304+PFA
3	中间罐	2m ³	1	与环评设计一致		304+PFA
4	中间罐	1m ³	3	与环评设计一致		304+PFA
5	中间罐	0.3m ³	2	与环评设计一致		304+PFA
6	中间罐	0.15m ³	2	与环评设计一致		304+PFA
7	冷凝器	15m ²	2	与环评设计一致		搪瓷
8	蒸发釜	1m ³	1	与环评设计一致		搪瓷
9	输送泵	/	1	与环评设计一致		304

3.4 主要原辅材料及能源

3.4.1 原料

项目原料即处理对象处理量，具体如第 3.3.1 小节表 3-2 所示。

3.4.2 辅料及能源消耗

项目主要辅料及能源消耗情况如表 3-7 所示。

表 3-7 主要辅料及能源消耗一览表

序号	辅料名称	环评设计年消耗量	实际年消耗量	规格、形态	备注	
1	硫酸	3.8 t/a	3.8 t/a	93%、液态	调质原料	
2	氢氧化钠	1.6 t/a	1.6 t/a	45%、固态	调质原料	
3	二氯甲烷	7 t/a	7 t/a	液态	萃取剂循环使用	
4	乙二醇	4 t/a	4 t/a	液态	冷冻介质	
5	能源	电	28.5 万 kWh/a	28.5 万 kWh/a	/	园区供电管网
6		水	0.35 万 m ³ /a	619.5m ³ /a	/	园区自来水管网
7		蒸汽	900m ³ /a	900m ³ /a	/	园区供给
8		压缩空气	252 万 m ³ /a	252 万 m ³ /a	/	空压站提供
9		氮气	2000m ³ /a	2000m ³ /a	/	外购

3.5 水源及水平衡

项目生产用水新水量约 619.5m³/a，项目不新增人员，故不新增生活废水，因原料带入部分水量，生产废水排水量约 1294.5m³/a。项目水平衡如图 3-1 所示。

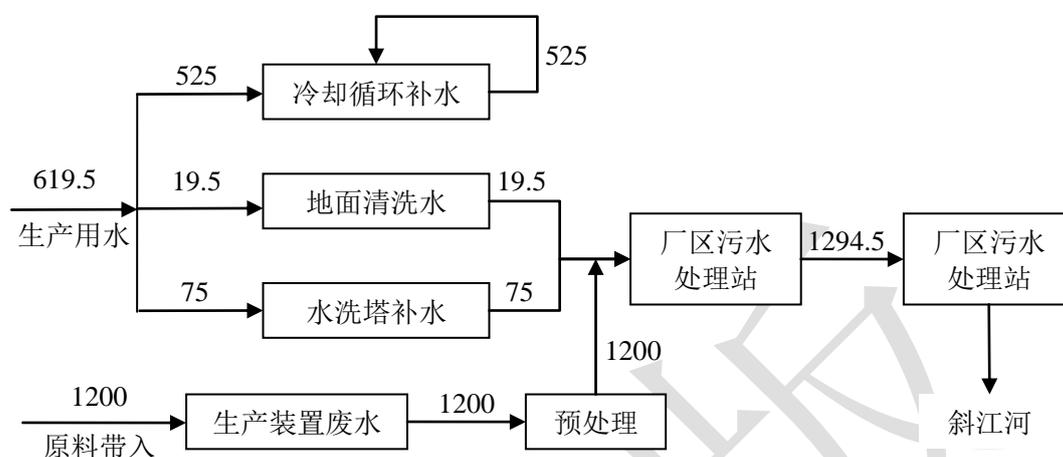


图 3-1 水平衡示意图 (m³/a)

3.6 生产工艺

项目处理对象有乙腈废液、二甲基甲酰胺废液、三氟乙酸废液，其处理工艺总体上可以分为蒸馏/精馏工艺、萃取+蒸馏/精馏组合工艺两大类，根据处理对象的性质、废液中目标组分的含量不同，不同处理装置在基本工艺的基础上进行细化调整。

所有废液处理工段物料转移过程中均采用气相联通管方式保持气相平衡，塔釜及罐体均采用在微正压 0.03MPa 的工况下运行，补充气为氮气。所有塔顶蒸出的轻组分均经过冷凝器冷凝后进入下一单元，最大程度回收物料，经冷凝后不凝废气通过管道进入废气处理系统的缓冲罐，废气排放主要产生自塔釜加热启动阶段，塔釜稳定运行后废气排放较少。所有冷凝器出口均由 DSC 监控温度，一旦温度出现异常，塔釜将连锁停止加热。项目各废液处理工艺及规模如表 3-8 所示。

表 3-8 项目各处理工艺一览表

工艺类型	处理装置	具体工艺
萃取+蒸馏/精馏组合工艺	20%乙腈废液处理装置	萃取+精馏+蒸馏
	95%三氟乙酸废液处理装置	常压蒸馏+常压精馏
蒸馏/精馏处理工艺	60%二甲基甲酰胺废液处理装置	常压蒸馏+真空耙式提纯装置+减压精馏

3.6.1 萃取+蒸馏/精馏组合处理工艺

20%乙腈废液采用萃取+蒸馏/精馏组合处理工艺，具体处理工艺流程如下所述：

(1) 调质

20%乙腈原料从原料罐用泵经管道打入原料中间罐，再通过位差由原料中间罐放入调质釜，浓硫酸或氢氧化钠溶液通过位差由高位槽流入调质釜。20%乙腈废液经加酸或碱调质后从泵入萃取塔，调质产生的残余物 S1 定期（一周一次）清理，由调质釜釜低排入危废收集桶，作为危废处置。

(2) 萃取

萃取剂(二氯甲烷)由萃取剂罐泵入萃取塔釜(20%乙腈与萃取剂比例 1:0.7)进行萃取处理。萃取塔釜顶出来的萃余相（以水、杂质为主，含乙腈小于 2%，二氯甲烷小于 2%）通过位差流入萃余相精馏釜，塔釜引入 0.3Mpa 蒸汽加热至 85℃，塔顶蒸出含有二氯甲烷与乙腈等组分的混合气体，经冷凝后返回 20%乙腈原料中间罐，不凝气 G1 经管道进入废气缓冲罐后送废气处置系统。当萃余相精馏塔釜温度 105℃时取样检测，乙腈含量小于 0.05%停塔，塔釜尾料作为废水 W1 经预处理后外排至厂区污水站处理。

萃取釜底的萃取相通过位差放入萃取相精馏釜，塔釜引入 0.3Mpa 蒸汽加热至 40℃，塔顶蒸出二氯甲烷冷凝后回萃取剂罐，当萃取相精馏釜塔釜温度升至 80℃时，釜底二氯甲烷含量小于 100ppm，塔釜内物料主要为乙腈，用泵经管道通过热交换器打入蒸馏釜。

(3) 蒸馏/精馏

蒸馏釜夹套引入 0.3Mpa 蒸汽加热至 83℃，蒸馏出乙腈经冷凝至 30℃左右用泵经管道打入成品精馏单元，蒸馏釜的尾料通过位差放入原料中间罐。成品精馏塔对蒸馏单元产生的粗乙腈再次进行精馏，符合要求的成品进入成品罐，塔釜尾料 S2 定期（一周一次）进行清理，由塔釜排入危废收集桶，作为危废处置，精馏、蒸馏工艺产生的废气进入装置区废气处理系统处理。

乙腈废液处理工艺流程及产污环节如图 3-2 所示。

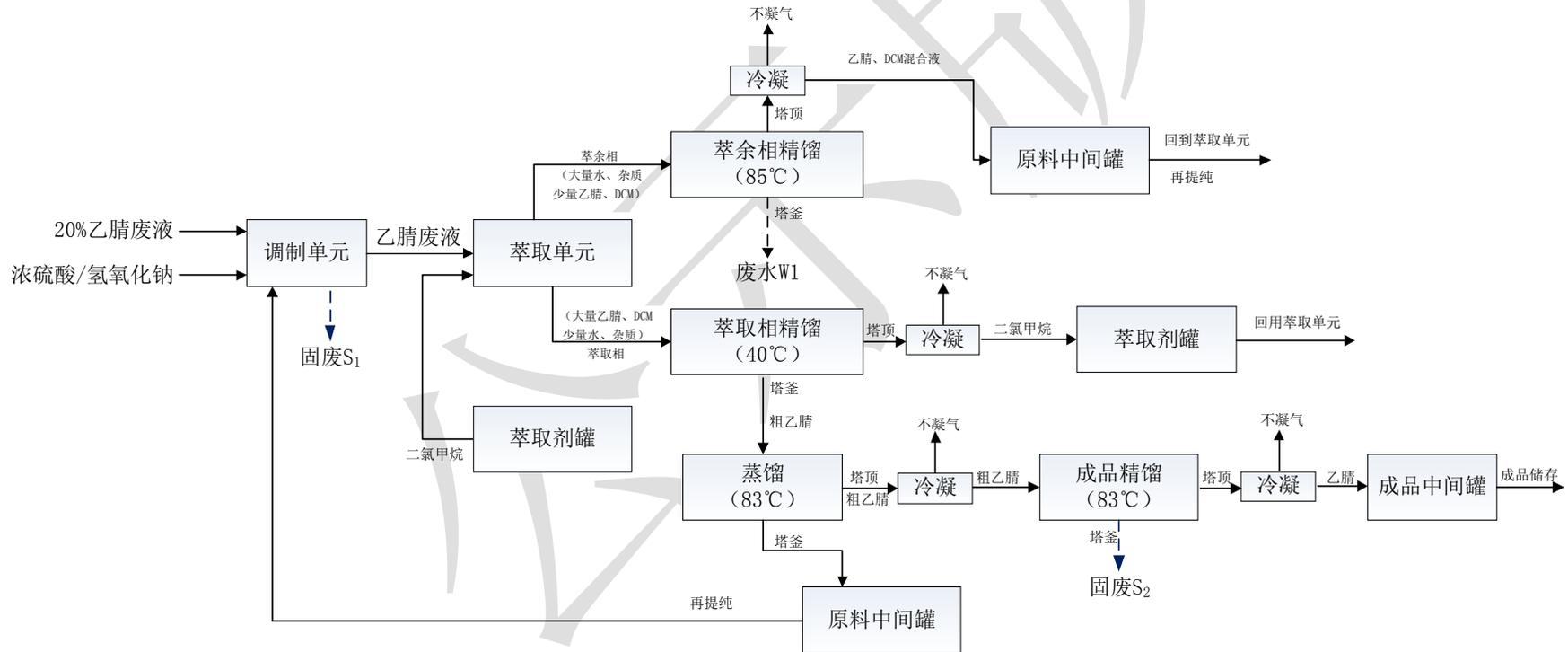


图 3-2 20%乙腈废液处理工艺流程及产污环节示意图

3.6.2 常压蒸馏+真空耙式提纯装置+减压精馏处理工艺

60%二甲基甲酰胺废液采用常压蒸馏+真空耙式提纯装置+减压精馏组合处理工艺，具体处理工艺流程如下所述：

(1) 调质

60%二甲基甲酰胺废液从原料罐用泵经管道打入原料中间罐，再通过位差由原料中间罐放入调质釜，浓硫酸或氢氧化钠溶液通过位差由高位槽流入调质釜，废液经加酸或碱调质后从泵入蒸馏单元，调质产生的残余物 S3 定期(一周一次)清理，由调质釜釜底排入危废收集桶作为危废处置。

(2) 蒸馏

蒸馏塔引入 0.4Mpa 蒸汽加热至 40℃，塔顶初期蒸出二氯甲烷(含量≥99%)经冷凝后进入二氯甲烷半成品罐，收集到一定数量后通过位差放入二氯甲烷精馏单元经精馏进一步纯化至二氯甲烷含量 99.5%放入二氯甲烷成品中间罐，塔釜尾料 S4 排入危废收集桶作危废处置。

(3) 真空耙式提纯

蒸馏塔塔釜物料(主要含二甲基甲酰胺)用泵经管道打入真空耙式提纯装置，关闭真空提纯装置氮封保护，启动真空系统，将塔釜真空压力抽至 80mmHg，夹套引入 0.3Mpa 蒸汽加热，当塔顶温度达到 85℃蒸出二甲基甲酰胺经冷凝后放入半成品中间罐，真空提纯装置残液 S5 收集后作为危废处理。

(4) 减压精馏

半成品二甲基甲酰胺物料由半成品中间罐通过位差放入成品精馏塔，关闭成品精馏塔氮封保护，将塔釜真空压力抽至 80mmHg，夹套引入 0.3Mpa 蒸汽加热至 85℃，塔顶蒸出的二甲基甲酰胺进入成品中间罐。塔釜二甲基甲酰胺残液用泵经管道打回原料中间罐，塔釜进料过程和抽真空产生的废气经冷凝后进废气处理系统。

60%二甲基甲酰胺废液处理工艺流程及产污环节如图 3-3 所示。

3.6.3 常压蒸馏+常压精馏处理工艺

95%三氟乙酸废液采用常压蒸馏+常压精馏组合处理工艺，具体处理工艺流程如下所述：

(1) 调质

95%三氟乙酸废液从原料罐用泵经管道打入原料中间罐，再通过位差由原料中间罐放入调质釜，浓硫酸或氢氧化钠溶液通过位差由高位槽流入调质釜，废液经加酸或碱调质后从泵入蒸馏单元，调质产生的残余物 S8 定期（一周一次）清理，由调质釜釜底排入危废收集桶作为危废处置。

(2) 蒸馏

蒸馏塔引入 0.3Mpa 蒸汽加热至 73℃，塔顶蒸出粗三氟乙酸（含量 96.5%）经冷凝后流入半成品中间罐，釜底尾料 S9 排入危废收集桶作废物处置。

(3) 精馏

三氟乙酸由半成品罐通过位差放入成品精馏釜，引入 0.3Mpa 蒸汽加热，塔顶温度 73℃，蒸出三氟乙酸含量 99.5%，水份小于 0.1%收集后放入三氟乙酸成品中间罐，釜底三氟乙酸尾料用泵通过管道打入三氟乙酸原料中间罐。不凝有机废气进废气处理系统。

95%三氟乙酸废液处理工艺流程及产污环节如图 3-4 所示。

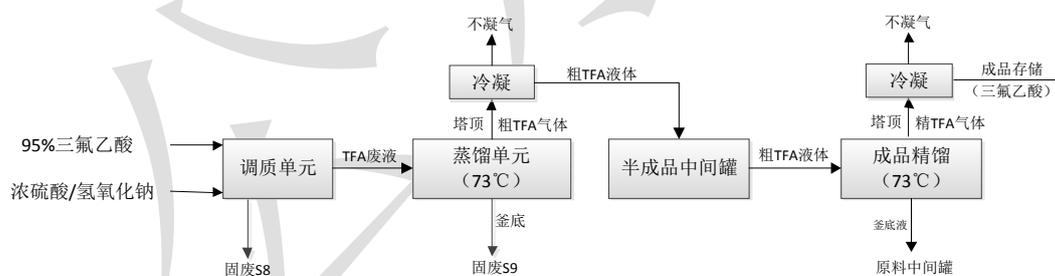


图 3-4 95%三氟乙酸废液处理工艺流程及产污环节示意图

3.7 变动情况

根据现场勘查，项目实际建设过程中，建设规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施中存在的主要变动情况如表 3-9 所示。

表 3-9 项目变动情况一览表

项目	环评设计情况	实际建设情况	主要变动情况	变动原因	是否属于重大变动	
建设规模	有机溶剂处理量	年处理有机溶剂 3000 吨，包括 20% 乙腈、60% 二甲基甲酰胺、95% 甲基叔丁基醚、95% 三氟乙酸，共 4 种，其处理量分别为 1500t/a、1350t/a、75t/a、75t/a。	年处理有机溶剂 2925 吨，包括 20% 乙腈、60% 二甲基甲酰胺、95% 三氟乙酸，共 3 种，其处理量分别为 1500t/a、1350t/a、75t/a。	有机溶剂处理类型和处理量减少	不处理甲基叔丁基醚废液。	否
	产品方案	产品包括乙腈、甲基叔丁基醚 (MTBE)、二甲基甲酰胺 (DMF)、二氯甲烷 (DCM)、哌啶 (PIP)、三氟乙酸 (TFA)，共 6 种，其产量分别为 287.3t/a、68.3 t/a、777.3 t/a、323.9 t/a、129.6 t/a、68.3 t/a。	产品包括乙腈、二甲基甲酰胺 (DMF)、二氯甲烷 (DCM)、三氟乙酸 (TFA)，共 4 种，其产量分别为 287.3t/a、777.3 t/a、323.9 t/a、68.3 t/a。	产品类型及产量减少	不生产甲基叔丁基醚和哌啶。	否
环境保护措施	废水处理	装置生产废水、地面冲洗水、废气水洗塔排水经厂区污水站处理后经市政污水管网进入大邑县污水处理厂，循环冷却水直接经雨水管网外排。	项目设置一套装置生产废水预处理设施，废水经处理后再进入厂区污水处理站处理；地面冲洗水、废气水洗塔排水直接进入污水处理站处理；循环冷却水仅补充新水，不外排。	装置生产废水处理工艺变动	预先对装置生产废水进行预处理，降低厂区污水处理站进水污染负荷。	否
	废气处理	采用“冷凝+水洗塔+两级活性炭吸附”工艺处理后经 30m 排气筒外排。	采用“冷凝+水洗塔+两级活性炭吸附”工艺处理后经 27m 排气筒外排。	排气筒高度变动	出于安全和实际建设需求考虑，适当降低了排气筒高度，废气达标排放。	否
		/	项目新增生产废水预处理设施臭气收集和处理装置（活性炭吸附）。	新增臭气处理设施	为降低生产废水预处理设施臭气对环境的影响。	否

项目实际建设过程中，建设地点和生产工艺与环评设计一致，无变动情况。根据表 3-9 可知，项目建设规模、环境保护措施存在的变动情况不属于重大变动。因此项目的建设不存在重大变动情况。

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

本项目营运期主要产生的污染物如下：

(1) 废水：乙腈萃取精馏过程中产生的装置生产废水、地面冲洗水、废气水洗塔排水、循环冷却水。

(2) 废气：工艺废气、储罐呼吸气、生产废水预处理设施臭气。其中工艺废气主要产生于生产装置，储罐呼吸气主要包括原料和成品储罐呼吸气以及成品中间罐呼吸气。

(3) 噪声：装置区各类物料输送泵、冷却塔、空压设备以及废气处理系统风机等设备噪声。

(4) 固体废弃物：调质残余、精馏/蒸馏残余、废气处理装置冷冻冷凝废液以及废活性炭。

4.1.1 废水

项目废水主要为乙腈萃取精馏过程中产生的装置生产废水、地面冲洗水、废气水洗塔排水、循环冷却水系统排水。项目不新增劳动定员，均在现有厂区内调配，不新增生活废水。

(1) 装置生产废水

装置生产废水主要产生自原料乙腈带入的水分在萃取产生的萃余相精馏过程中产生，产生量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。废水经预处理（处理能力为 $60\text{m}^3/(\text{次}\cdot\text{周})$ ，采用格栅池+调节反应池+综合调节池处理工艺）后，再进入厂区污水处理站（处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用预处理+水解酸化+**SBR**+沉淀工艺）进行处理，经市政污水管网进入大邑县污水处理厂处理后排入斜江河。

(2) 地面冲洗水

地面冲洗水产生量约 $19.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS、COD、等。地面冲洗水进入预处理设施处理后再进入厂区污水处理站进行处理，经市政污水管网进入大邑县污水处理厂处理后排入斜江河。

(3) 废气水洗塔排水

废气处理水洗塔吸收液一周更换一次，主要污染物为 pH、COD 等，产生量

约为 75m³/a。吸收液更换后经预处理设施处理后，再进入厂区污水处理站进行处理。

(4) 循环冷却水

项目循环冷却水系统仅定期补充新水，不产生外排水。

项目废水产生及治理情况如表 4-1 所示，废水流向如图 4-1 所示，装置生产废水预处理工艺如图 4-2 所示，厂区污水处理站处理工艺如图 4-3 所示，废水治理设施图片如图 4-4 (a) ~图 4-4 (b) 所示。

表 4-1 废水产生及治理情况

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量	治理设施	工艺与处理能力	废水回用量	排放去向
生产性废水	装置生产废水	SS、COD、NH ₃ -N	间断	1200 m ³ /a	预处理+厂区污水处理站	预处理 60 m ³ /(次·周), 厂区污水处理站 200m ³ /d。	0	大邑县污水处理厂
	地面冲洗水	SS、COD	间断	19.5m ³ /a			0	
	废气水洗塔排水	pH、COD	间断	75m ³ /a			0	
	循环冷却水	/	/	/	/	/	/	不外排

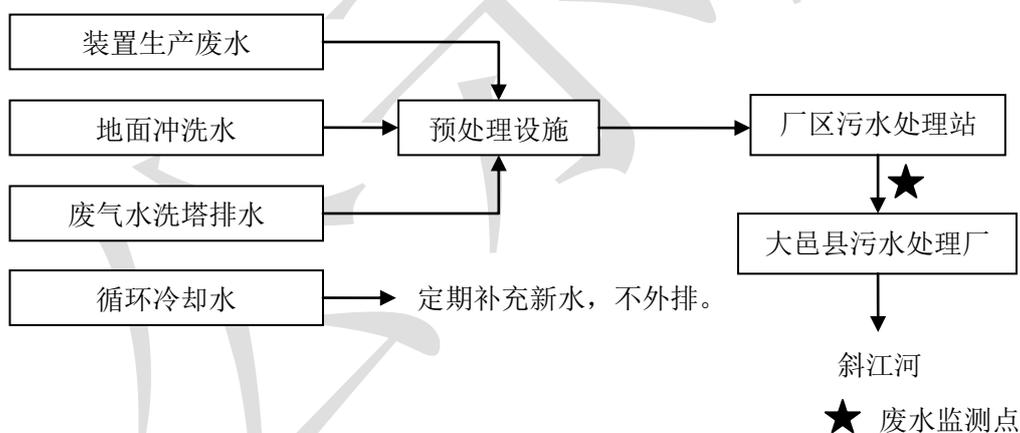


图 4-1 废水流向示意图

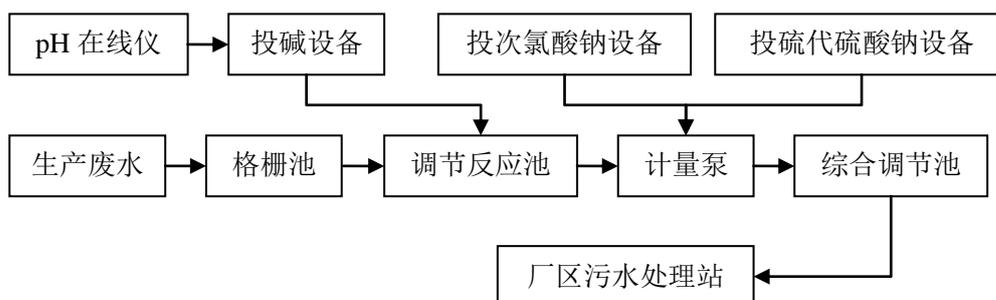
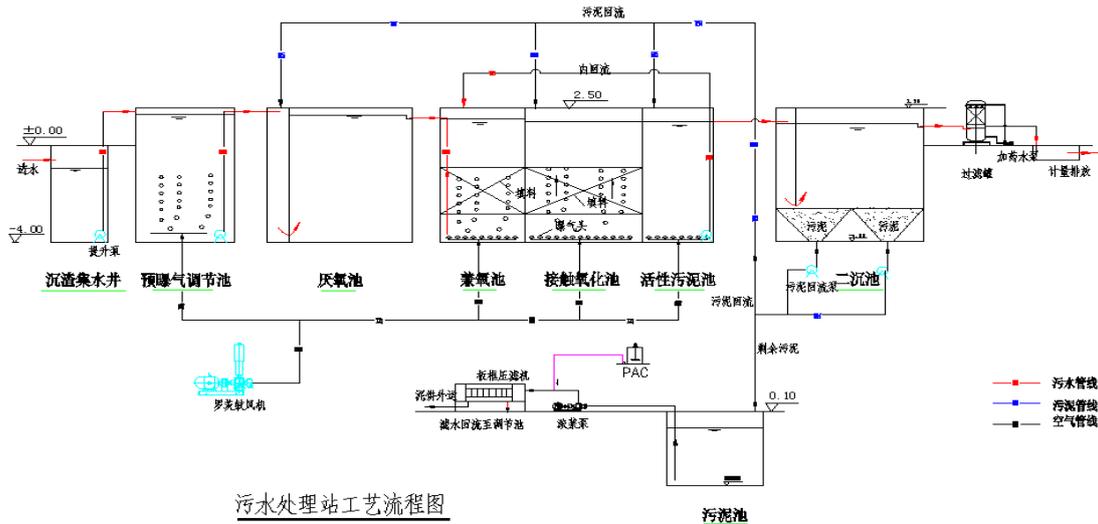


图 4-2 生产废水预处理工艺流程示意图



污水处理站工艺流程图

图 4-3 厂区污水处理站处理工艺流程示意图



图 4-4 (a) 项目生产废水预处理设施

图 4-4 (b) 厂区污水处理站

4.1.2 废气

项目废气主要为工艺废气、储罐呼吸气、生产废水预处理设施无组织臭气，工艺废气主要产生于生产装置，储罐呼吸气主要包括原料和成品储罐呼吸气以及成品中间罐呼吸气，其主要污染物为甲醇、挥发性有机物（VOCs）。

(1) 工艺废气、储罐呼吸气

20%乙腈装置、60%二甲基甲酰胺（DMF）装置废气经管道收集，经冷冻冷凝后的不凝气通过废气缓冲罐（10m³）后，进入以二甲基甲酰胺为吸收液的吸收塔吸收二氯甲烷废气，然后再经水洗塔+两级活性炭吸附处理工艺处理达标后由一根 27m 高排气筒排放，冷凝液作为危废处理。

95%三氟乙酸废液处理装置废气经管道收集，经冷冻冷凝后的不凝气通过废气缓冲罐（110m³）后与 20%乙腈装置、60%二甲基甲酰胺（DMF）装置废气一并经水洗塔+两级活性炭吸附处理工艺处理达标后排放。

(2) 生产废水预处理设施无组织臭气

项目新增生产废水预处理设施，并对其臭气进行收集处理，设置一套活性炭吸附装置，废气经处理后无组织排放。

项目废气产生及治理情况如表 4-2 所示，废气治理流程如图 4-5 所示，废气治理设施图片如图 4-6 所示。

表 4-2 废气产生及治理情况

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	工艺与规模	排气筒高度与内径尺寸	排放去向	治理设施监测点位置
工艺废气、储罐呼吸气	生产装置和储罐呼吸气	甲醇、VOCs	有组织	冷冻冷凝+水洗塔+两级活性炭吸附	风量 1000 m ³ /h	高度 27m, 内径 0.15m	大气	距地 25.1m
工艺废气	装置区无组织排放	甲醇、VOCs	无组织	/	/	/	大气	/
生产废水预处理设施臭气	生产废水预处理	臭气浓度	无组织	/	/	/	大气	/

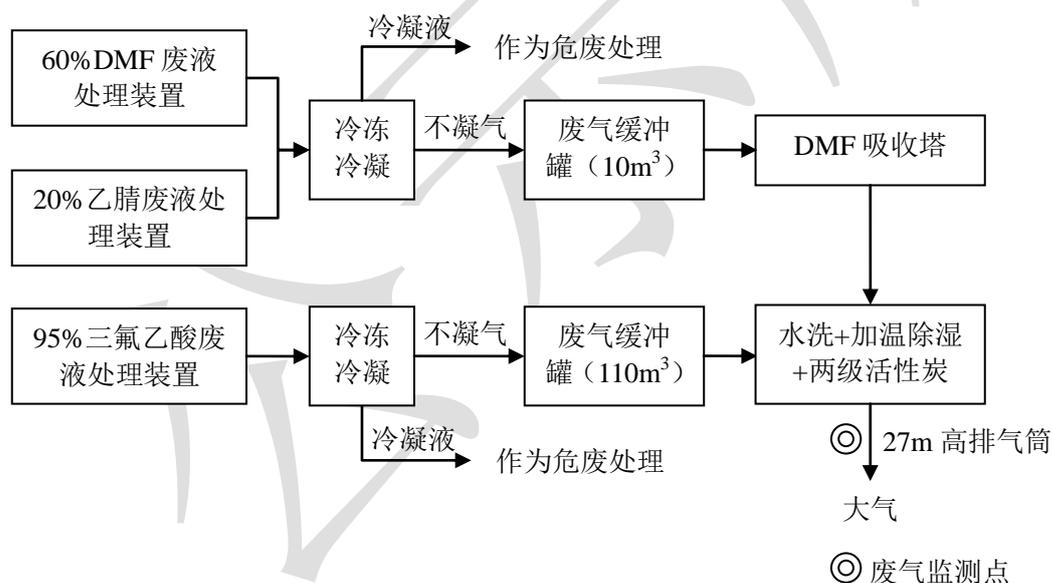


图 4-5 废气治理流程示意图



图 4-6 废气处理设施

4.1.3 噪声

项目噪声主要来源于装置区各类物料输送泵、冷却塔、空压设备以及废气处理系统风机等，采取的噪声防治措施如下所述：

- ①选用低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运行；
- ②厂房建筑隔声，并对高噪声设备进行合理布局，加强和规范生产管理；
- ③设备采取基础减震措施和消声器等。
- ④高噪声设备避免夜间作业，合理规划昼间生产时间，避免在午休时间进行生产作业。

项目主要噪声设备情况如表 4-3 所示。

表 4-3 项目噪声设备情况

序号	设备名称	数量	主要降噪措施
1	生产装置区泵	45	减震安装、低噪声设备
2	水泵	17	减震安装、建筑隔声、低噪设备
3	冷却塔	3	低噪声设备
4	空压机	1	减震安装、建筑隔声、低噪声设备
5	冷冻机	2（一用一备）	
6	风机（冷却塔）	2	减震安装、低噪声设备
7	废气处理风机	2	减震安装、低噪声设备

4.1.4 固体废弃物

项目产生固体废弃物主要包括危险废物（调质残余、精馏/蒸馏残余、废气处理冷凝液以及废活性炭），项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。具体产生及处置情况如表 4-4 所示。

表 4-4 项目固体废弃物产生和处置情况

固体废物名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	处理处置方式	暂存场所
调质残余	生产装置	危险废物 (HW02)	147.8	144.1	交由成都兴蓉环保科技股份有限公司、四川省中明环境治理有限公司进行转运处理。	危废暂存间
精馏/蒸馏残余	生产装置	危险废物 (HW02)				
冷冻冷凝废液	废气处理系统	危险废物 (HW02)	0.88	0.88		
废活性炭	废气处理系统	危险废物 (HW06)	3.2	3.2		

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

(1) 防渗工程

项目新建的主装置区，原料、成品储存区，废气处理系为重点防渗区，空压站、纯水制备系统为一般防渗区，冷却循环水系统为简单防渗区，其具体防渗措施如表 4-5 所示。

表 4-5 项目防渗措施一览表

区域		防渗措施
重点防渗区	主装置区	(1) 刚性防渗结构：水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，防渗结构层渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s。
	原料、成品储存区	
	废气处理系统	
一般防渗区	空压站	刚性防渗结构：地面采用抗渗混凝土硬化，外加环氧树脂膜 + 高密度聚乙烯膜，渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。
	纯水制备系统	
简单防渗区	冷却水系统	采取普通混凝土地坪，不设置防渗层。

(2) 地下水监测（控）井

项目共布设 2 个地下水监测井，具体信息如表 4-6 所示。

表 4-6 项目地下水监测井信息一览表

序号	位置	经纬度	与项目的位置关系	功能
1	成都圣诺生物制药有限公司现有厂区内	E103° 32' 43.05" N30° 34' 59.30"	南侧，地下水流向上游方向	地下水监控
2		E 103° 32' 49.25" N 30° 34' 54.91"	西南侧，地下水流向下游方向	

注：现场监测时，因 2#地下水监测井无地下水浸出，不能满足采样条件，故未对其进行采样监测。

(3) 事故池

项目在污水处理站旁设置有 1 个 200m³ 的事故应急池，确保事故废水能得到有效收集处理。

(4) 危险气体报警器

项目危险气体报警器设置情况如表 4-7 所示。

表 4-7 危险气体报警器设置情况一览表

序号	名称	规格/型号	数量	生产厂家	安装位置
1	可燃气体探测器	D610	10 个	上海翼捷工业安全设备股份有限公司	401 溶剂制备车间回收装置

(5) 应急处置物资储备

项目应急物资储备情况如表 4-8 所示。

表 4-8 应急物资储备情况一览表

序号	名称	规格/型号	数量	位置	用途
1	干粉灭火器(推车式)	MFTZ/ABC35	25 个	装置区、堆场等区域	污染物控制(消防救援)
2	干粉灭火器(手提式)	MFZ/ABC4	33 个	装置区	
3	消防栓	/	14 只	车间	
4	消防水带	/	14 只	车间	
5	消防水枪	/	14 只	车间	
6	消防沙池	/	10 个	车间	
7	消防铲	/	若干	/	
8	消防水桶	/	若干	/	
9	安全带	/	2 副	/	安全防护
10	安全网	/	若干	/	
11	洗眼器	/	5 台	车间内	
12	急救药箱(内装常用急救药品)	/	若干	办公室	
13	降暑药	/	若干		
14	担架	/	若干	/	
15	限高标志	/	/	/	
16	风向标	/	/	办公室楼顶	
17	警示标志	/	/	/	
18	指示灯	/	/	/	
19	静电服	L/XL/XXL	40 套	/	
20	防毒面具	3M	25 个	/	
21	防护眼罩	3M	50 个	/	
22	防噪耳塞	3M	30 对	/	
23	安全帽	/	25 个	/	
24	防砸鞋	/	11 双	/	
25	耐酸碱手套	/	20 双	/	
26	全身型防化服	3M	2 套	/	
27	座机电话	/	2 部	办公室	

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目可直接在顶层对废气排气筒进行监测，无需设置监测平台。项目目前还未设置废气在线监测设施，其规范化排污口及在线监测装置情况如表 4-9 所示。

表 4-9 项目规范化排污口及在线监测装置情况一览表

项目	建设情况		厂家/型号	现场照片
规范化排污口	废水	厂区 废水 总排 口 E103° 32' 42" N30° 34' 58"	/	
	废气	废气 排气 筒 E103° 32' 49" N30° 34' 59"	/	
在线监测设施	废水	流量	成都乐攀环保科 技有限公司/ SULN-200	 
		pH	成都乐攀环保科 技有限公司/ P531	
		化学 需氧 量	成都乐攀环保科 技有限公司 /LPCODcr-2011	
		氨氮	成都乐攀环保科 技有限公司 /LPNH3-N-2012 型	

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目总投资额 3000 万元，其中环保投资 115.5 万元，占总投资的比例为 3.85%，其环保设施及投资额实际情况如表 4-10 所示。

表 4-10 环保设施（措施）一览表

类别	环评设计治理措施	设计投资额（万元）	实际治理措施	实际投资额（万元）	
废水	装置生产废水、地面冲洗水、废气水洗塔排水	收集至废水处理站预处理后外排大邑污水厂	依托现有设施	经预处理设施（新建）处理后进入厂区污水处理站进行处理，外排至大邑县污水厂。	10
	循环冷却水排水	雨水管网外排	依托现有设施	补充新水，不外排。	/
废气	生产装置区废气储罐小呼吸气（有组织）	一套冷凝+水洗塔+两级活性炭吸附装置，二氯甲烷含量较高的废气单独收集并采用 DMF 吸收预处理，最终经 1 根 30m 排气筒排放。	50	排气筒高度为 27m，其余与环评设计一致。	60.5
	装置区原料、成品暂存的无组织排放	生产装置全部设置氮封系统，进料出料均为管道输送，加强设备、管线阀门、法兰等日常检查、保养等。	10	与环评设计一致	10
	生产废水预处理臭气	/	/	生产废水预处理臭气活性炭吸附设施	10
噪声	冷却塔、风机、泵类、空压机等	建筑隔声，减振措施。	15	与环评设计一致	15
固废	调质残余	委托有资质单位处置	10	交由成都兴蓉环保科技股份有限公司、四川省中明环境治理有限公司进行转运处理。	10
	精馏/蒸馏残余	委托有资质单位处置			
	废活性炭	委托有资质单位处置			
合计			85	/	115.5

4.3.2 “三同时”落实情况

项目环保设施设计单位为四川川宇环保科技有限公司（废水）、泰州市缝玮安装工程有限公司（废气），施工单位为四川川宇环保科技有限公司（废水）、泰州市缝玮安装工程有限公司（废气）。2016 年 8 月 25 日，大邑县经济和信息化局以“大经信技改备案[2016]99 号”文批准项目立项备案；2017 年 3 月 13 日，

原成都市环境保护局以“成环建评[2017]49号”文对项目的环评报告书下达了批复。项目立项及环保手续齐备，环保设施与主体工程严格执行了“三同时”制度。项目环保设施环评、初步设计、实际建设情况如表 4-11 所示。

表 4-11 项目环保设施环评、初步设计、实际建设情况一览表

阶段	项目	环境保护设施	主体工程	是否执行了“三同时”制度
环评阶段	审批部门	原成都市环境保护局		是
	批复文号	成环建评[2017]49号		
	审批时间	2017年3月13日		
初步设计	完成时间	2017年4月前		
实际建设	开工时间	2017年4月14日	2017年4月14日	
	竣工时间	2019年4月11日	2019年4月11日	

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 工程污染物治理及影响

(1) 废气

生产装置废气、储罐呼吸气，废气处理工艺采用冷冻冷凝+水洗塔+两级活性炭吸附处理工艺，20%乙腈装置、60%二甲基甲酰胺装置废气中由于二氯甲烷含量较高，因此将这两套装置废气经冷凝后单独进入以二甲基甲酰胺为吸收液的吸收塔对废气中的二氯甲烷废气进行吸收，废气经预处理后，进入后续的水洗塔和两级活性炭吸附装置进行处理，处理后废气经 30m 高排气筒排放。

根据大气预测结果可知：本项目大气污染物最大落地浓度在排气筒所的下风向约 386m 区域，污染物最大落地浓度和占标率为均很小，不会造成区域环境质量超标；报告项目无组织排放计算以厂房边界划定 50m 卫生防护距离，上述卫生防护距内不能新建居住区、零散住户、学校及医药等环境敏感点。

(2) 废水

装置生产废水、地面冲洗水、废气水洗塔排水、循环冷却水系统排水。其中生产废水、地面冲洗水、废气水洗塔排水经厂区污水站处理后外排大邑县污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标后外排斜江河，循环冷却水系统排水水质较好，直接经雨水管网外排。

(3) 噪声

装置区各类物料输送泵、冷却塔、空压设备以及废气处理系统风机等，采取噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界的影响，经各种措施治理后，再经距离衰减，使噪声传至厂界时低于 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，

(4) 固废

主要包括调质残余、精馏/蒸馏残余、废气处理冷凝液以及废活性炭，项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。其中调质残余、精馏/蒸馏残余、废活性炭属于危险废物，交由有资质单位处置；生活垃圾、办公垃圾等有市政环卫部门定期清运，项目所产生的固废都能得到综合利用和妥善处置，不会对环境造成污染。

5.1.2 总量控制

本项目属改建项目，项目建成投产后外排污染物属总量控制的污染物需进行总量控制。根据本报告对污染物排放量计算和核算，提出总量控制指标详见下表：

表 5-1 项目总量控制建议指标

单位：t/a

项目	总量控制污染物			
	大气污染物		水污染物	
	VOCs	甲醇	VOCs	甲醇
建议总量指标	0.234	0.018	0.54 (0.054)	10kg/a (0.5kg/a)
核定总量指标	0.36	0.86	0.65 (0.07)	0.11 (0.0007)

5.1.3 建议

(1) 加强环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环保装置和环境风险防范设施的正常运行，并建立完全的环保档案，接受环保主管部门的指导监督检查。

(2) 加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环保污染现象出现。

5.2 审批部门审批决定

2017年3月13日，原成都市环境保护局对该项目环境影响评价报告书下达了批复（成环建评[2017]49号），其内容如下所述。

你公司报送的《现代生物技术多肽药物产业化基地废溶剂综合利用技术改造项目环境影响报告书》、大邑县环保局初审意见（大环[2017]13号）和成都市环境工程评审中心评估意见（成环评审建[2017]28号）收悉。经审查，现批复如下：

一、本项目总投资 3000 万元，环保投资 85 万元。建设主要内容为：

(一) 主体工程：新建废溶剂综合利用厂房 1 栋（4F，含废有机溶剂回收生产线，分别设置乙腈废液、二甲基甲酰胺废液、甲基叔丁基醚废液、三氟乙酸废液回收生产装置）；

(二) 公用辅助工程：新建空压站 1 座（设一台 7 空压机）、循环水系统（循环水量为 300m³/h），依托厂区内供热系统、市政供气、供水、供电等；

(三) 办公生活设施：依托厂区内办公室、倒班宿舍、食堂等；

(四) 仓储工程：依托厂区内原料库房（原危废暂存间）、成品库房（原生产车间）、危废库房（建筑面积为 315m²）；

(五) 环保工程：新建废气处理系统，依托厂内污水处理站（处理能力达

200 m³/d)、事故池（容积为 200 m³）

项目建成后年回收处理废有机溶剂 3000 吨，涉及的处理对象包括乙腈废液、甲基叔丁基醚废液、二甲基甲酰胺废液（含二氯甲烷、哌啶）、三氟乙酸废液。项目不接收厂外有机废液，处理后的产品回用于厂内多肽中间体生产线，不对外销售。

二、项目符合国家产业政策和相关规划。在全面落实报告书和本批复提出的各项生态保护及污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响可得到减缓和控制。因此，我局原则同意你公司报送的环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。

三、做好施工期污染防治工作

（一）施工场地采取围挡、围护措施；选用环保型材料，确保污染物达标排放；运输车辆加盖篷布，车辆出场应冲洗，有效防治施工扬尘、废气污染。重污染天气期间，严格落实重污染天气应急预案要求。

（二）合理安排施工时间，严禁夜间施工，选用低噪设备，确保工程边界噪声达标，防止施工噪声影响周边群众的学习、工作、生活。

（三）严禁在施工场地内使用燃煤和焚烧固体废弃物。

（四）生活污水依托厂区内已建设施，施工废水经隔油沉淀处理后，循环使用。

（五）施工期间产生的建筑垃圾及时清运到指定的建筑垃圾场处置，生活垃圾应及时交由环卫部门统一处置。

四、营运期严格按环境影响报告书提出的污染防治措施要求，重点做好以下几项工作：

（一）加强废水处理设施管理，严格废水收集处理。生产废水、地面冲洗水及废气水洗塔排水一道经厂区现有污水处理站采用“预处理+水解酸化+SBR+沉淀工艺”处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）相关标准后，排入园区污水管网，再经大邑县污水处理厂进一步处理达标后，尾水外排斜江河。

（二）严格废气收集处理。生产废气中 20%乙腈废液处理装置、60%二甲基甲酰胺废液处理装置废气经冷冻冷凝进入缓冲罐（10m³），接入 DMF 吸收塔进行预处理后，再经“水洗塔+两级活性炭吸附装置”后由 30m 高排气筒达标排放；其他废液处理装置废气冷凝后进入缓冲罐（110m³），通过“水洗塔+两级活

性炭吸附装置”处理后由 30m 高排气筒达标排放；储罐呼吸气收集后“水洗塔+两级活性炭吸附装置”处理由 30m 高排气筒达标排放。

（三）强化噪声污染防治。落实各项噪声治理措施，确保噪声达标。对各类物料输送泵、冷却塔、空压设备以及废气处理系统风机等产噪设备采用合理布局，选用低噪声设备，采取车间隔声、减震装置、隔声、消声等措施进行综合控制噪声，确保厂界噪声达标。

（四）严格固体废弃物收集、暂存、处置的环境管理。危险固体废物中调质残余（胶状物、盐类有机物等）、精馏/蒸馏残余（乙腈等有机溶剂浓缩液）以及废气处理系统中的冷冻冷凝废液交由有相关资质的危险废物处理单位进行处理，废活性炭交由厂家回收。

（五）地下水防治措施。采取有效措施，全面做好防渗、防漏、防腐等措施，防止土壤、地下水污染。主装置区/反应槽、原料/成品储存区、危废暂存间、废气处理系统、污水处理站以及事故废水池等区域按重点防渗区要求采取三防处理；加强管理，严防“跑、冒、滴、漏”，杜绝可能出现的污水（液）通过各种渠道外渗到土壤、地下水系统，避免对土壤、地下水环境产生污染。

（六）强化污染风险防范。建立完善环境风险防范制度，按照制定的应急预案，加强应急演练，确保环境安全。制订各项环境风险防范应急预案，加强生产运行过程风险防范管理、避免和控制风险事故导致的环境污染；加强员工环保培训，结合项目实施中可能出现的环境问题制定应急预案和环境风险事故防范措施，每年不定期开展环境风险防范演练。

（七）本项目以生产车间边界为起点，设置 50 米卫生防护距离。项目确定的卫生防护距离范围内今后不得新建医院、学校、居民点等环境敏感车间，新引进项目应注意与本项目的环境相容性。

五、项目性质、规模、地点、工艺、污染防治措施、生态保护措施发生重大变更的，必须重新报批。

六、严格执行环境保护“三同时”制度，建立完善的环境管理机制。项目主体工程 and 环保设施竣工后，必须按规定程序申请环境保护验收，验收合格后，项目方可投入使用。否则，将按相关环保法律法规予以处罚。

七、大邑县环保局负责该项目日常的环境保护监督管理工作，成都市环境监察执法支队将其纳入监督范围进行督查。

6 验收执行标准

根据环评执行标准并结合现行适用标准,本项目竣工环境保护验收监测标准如下所述。

6.1 环境质量标准

项目地下水环评和验收执行标准如表 6-1 所示。

表 6-1 地下水执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)表 1 中 III 类标准		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中 III 类标准	
项目	浓度限值 (mg/L)	项目	浓度限值 (mg/L)
pH (无量纲)	6.5~8.5	pH (无量纲)	6.5~8.5
总硬度	450	总硬度	450
溶解性总固体	1000	溶解性总固体	1000
硫酸盐	250	硫酸盐	250
氯化物	250	氯化物	250
耗氧量	/	耗氧量	3.0
氨氮	0.2	氨氮	0.50
氟化物	1.0	氟化物	1.0
二氯甲烷	/	二氯甲烷	20
石油类	/	石油类	/

6.2 污染物排放标准

(1) 废水

项目废水环评和验收执行标准如表 6-2 所示。

表 6-2 废水执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 中三级标准		《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 中三级标准	
项目	排放浓度 (mg/L)	项目	排放浓度 (mg/L)
pH (无量纲)	6~9	pH (无量纲)	6~9
悬浮物	400	悬浮物	400
五日生化需氧量	300	五日生化需氧量	300
化学需氧量	500	化学需氧量	500
石油类	20	石油类	20
动植物油	100	动植物油	100
阴离子表面活性剂	20	阴离子表面活性剂	20
《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ 343-2010)表 1 中 B 等级标准		《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ 343-2010)表 1 中 B 等级标准	
项目	排放浓度 (mg/L)	项目	排放浓度 (mg/L)
氨氮	45	氨氮	45
总磷	8	总磷	8

(2) 废气

项目废气环评和验收执行标准如表 6-3、表 6-4 所示。

表 6-3 有组织废气执行标准对照表

环评使用标准			验收监测标准		
《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2014) 表 2 中“其他行业”			《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 4 中“医药制造”		
项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOCs	80	12.8 (30m)	VOCs	60	16.0 (27m)
《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准限值			《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准限值		
项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
甲醇	190	29 (30m)	甲醇	190	22.9 (27m)

表 6-4 无组织废气执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2014) 表 5 中“其他行业”		《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”	
项目	排放浓度 (mg/m ³)	项目	排放浓度 (mg/m ³)
VOCs	2.0	VOCs	2.0
《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值	
项目	排放浓度 (mg/m ³)	项目	排放浓度 (mg/m ³)
甲醇	12	甲醇	12

(3) 噪声

项目噪声环评和验收执行标准如表 6-5 所示。

表 6-5 噪声执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准限值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准限值	
项目	标准限值 (dB(A))	项目	标准限值 (dB(A))
昼间	65	昼间	65
夜间	55	夜间	55

(4) 总量控制指标

项目总量控制指标如表 6-6 所示。

表 6-6 总量控制指标

类别	污染物	核定总量 (t/a)
废水	化学需氧量	0.65
	总磷	0.11
废气	VOCs	0.36
	甲醇	0.86

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

项目废水、废气、噪声监测内容如表 7-1~表 7-3 所示，其监测点位布置详见附图 3。

表 7-1 废水监测内容

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
生产废水	生产废水总排口	pH（无量纲）、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、氨氮、总磷（共 9 项）	4 次/每天	2 天

注：项目不新增人员，不新增生活污水量，故未对其生活污水排口进行监测。

表 7-2 废气监测内容

废气名称	排放方式	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
工艺废气、储罐呼吸气	有组织	401 溶剂制备车间废气排气筒	挥发性有机物（VOCs）、甲醇	4 次/每天	2 天
工艺废气	无组织	项目西厂界外 2m	挥发性有机物（VOCs）、甲醇	4 次/每天	2 天
		项目北厂界外 2m			
		项目东厂界外 2m			
		项目南厂界外 2m			

注：根据现场踏勘，项目排气筒进口不具备监测条件，故未对其进口进行监测，不考量处理设施处理效率。

表 7-3 厂界噪声监测内容

监测点位名称	监测量	监测频次	监测周期
西厂界外 1m 处	工业企业厂界环境噪声	昼夜各 1 次/每天	2 天
北厂界外 1m 处			
东厂界外 1m 处			
南厂界外 1m 处			

7.2 环境质量监测

项目地下水监测内容如表 7-4 所示，其监测点位布置如附图 3 所示。

表 7-4 地下水监测内容

监测点位名称	监测点位经纬度	监测因子	监测频次	监测周期
1#地下水监测井（地下水流向上游方向）	E103° 32' 43.05" N30° 34' 59.30"	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、氟化物、二氯甲烷、石油类（共 10 项）	1 次/每天	2 天

注：厂区设置有 2 个地下水监测井，现场监测时，因 2#地下水监测井（地下水流向下游方向）无地下水浸出，不能满足采样条件，故未对其进行采样监测；2#地下水监测井（地下水流向下游方向）水质数据则引用 2019 年 7 月 12 日四川凯乐检测技术有限公司出具的“凯乐检字（2019）第 06403W 号”检测报告。

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

本项目监测分析方法如表 8-1 所示。

表 8-1 监测分析方法一览表

监测项目		监测分析方法	方法来源	检出限	
废水	pH	水质 pH 值的测定 便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/	
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	/	
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/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	
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L	
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L	
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB 7494-1987	0.05mg/L	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L	
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L	
废气	有组织	挥发性有机物 (VOCs)	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	0.07mg/m ³
		甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	2mg/m ³
	无组织	挥发性有机物 (VOCs)	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	0.07mg/m ³
		甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	2mg/m ³
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 多功能声级计法	GB 12348-2008	/	
地下水	pH	水质 pH 值的测定 便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/	
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	5mg/L	
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	/	
	硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L	
	氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L	

监测项目	监测分析方法	方法来源	检出限
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T 5750.7-2006 (1)	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/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	1.0µg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ 970-2018	0.01mg/L

8.2 监测仪器

本项目监测仪器如表 8-2 所示。

表 8-2 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	检定证书号	有效期	
废水	聚乙烯塑料瓶或玻璃瓶	/	/	/	
有组织废气	挥发性有机物 (VOCs)	100mL 玻璃针筒	/	/	
	甲醇	100mL 玻璃针筒	/	/	
	无组织废气	挥发性有机物 (VOCs)	100mL 玻璃针筒	/	/
		甲醇	100mL 玻璃针筒	/	/
工业企业厂界环境噪声	多功能声级计 AWA6228	XS194	L19AA002904006	2020/8/31	
地下水	聚乙烯塑料瓶或玻璃瓶	/	/	/	
分析仪器	pH	便携式 pH 计 PHBJ-260	XS316	第 19000328612 号	2020/9/4
	悬浮物	电子天平 FA1104N	XS009	LX20191210003	2020/12/9
	五日生化需氧量	生化培养箱 SPX-150B-Z	XS074	19051402008 号	2020/5/13
		溶解氧测定仪 JPSJ-605	XS096	LH20191101049	2020/10/31
	化学需氧量	50.00mL 滴定管	/	/	/
	石油类	红外分光测油仪 OIL460	XS356	LH20191230001	2020/12/29
	动植物油	红外分光测油仪 OIL460	XS356	LH20191230001	2020/12/29
	阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS049	LH20200305019	2021/3/4
	氨氮	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS290	19061402006 号	2020/6/13
	总磷	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS049	LH20200305019	2021/3/4
有组织	挥发性有机	气相色谱仪 GC9800	XS046	JX-2018-C-1113	2020/11/18

监测项目		仪器名称及型号	仪器编号	检定证书号	有效期
废气	物 (VOCs)			40SC	
	甲醇	气相色谱仪 GC9800	XS046	JX-2018-C-1113 40SC	2020/11/18
无组织 废气	挥发性有机物 (VOCs)	气相色谱仪 GC9800	XS046	JX-2018-C-1113 40SC	2020/11/18
	甲醇	气相色谱仪 GC9800	XS046	JX-2018-C-1113 40SC	2020/11/18
地下水	pH	便携式 pH 计 PHBJ-260	XS317	第 19000328611 号	2020/9/4
	总硬度	25.00mL 滴定管	/	/	/
	溶解性总固 体	电子天平 FA1104N	XS009	LX20191210003	2020/12/9
	硫酸盐	离子色谱仪 883	XS045	JX-2018-C-1113 41SC	2020/11/18
	氯化物	离子色谱仪 883	XS045	JX-2018-C-1113 41SC	2020/11/18
	耗氧量	25.00mL 棕色滴定 管	/	/	/
	氨氮	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS290	19061402006 号	2020/6/13
	氟化物	离子色谱仪 883	XS045	JX-2018-C-1113 41SC	2020/11/18
	二氯甲烷	GC-MS7890B+5977A	XS185	校准字第 20180500722 号	2020/5/29
	石油类	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS290	JX-2018-C-1113 41SC	2020/11/18

8.3 人员能力

四川鑫硕环境检测有限公司取得检验检测机构资质认定证书（证书编号：182312050181，有效期至：2024 年 04 月 08 日），参与本项目验收监测的人员能力情况如表 6-4 所示。

表 6-4 验收监测人员资质及能力一览表

类别	姓名	职称	能力	
			持有证书名称	级别
技术负责人	郭宗琪	高级工程师	高级工程师证、环境上岗证	高级
质量负责人	谢红梅	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
报告审核人员	张玉进	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
	曾兰	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
	谢祁	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
报告编制人员	陈嘉欣	工程师	工程师证	中级
分析技术员	张超	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
	秦波	工程师	环境上岗证、工程师证	中级
	吴俊	/	环境上岗证	初级
采样技术员	王科	/	内部上岗证	初级
	罗思进	/	内部上岗证	初级
	叶常青	/	内部上岗证	初级

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据进行分析，其水质监测质量控制结果如表 8-4 所示。

表 8-4 水质监测质量控制结果

监测项目	编号	质控措施	质控标准值 (mg/L)	结果值 (mg/L)	偏差 (%)	允许偏差 (%)	评价
化学需氧量	2001136	质控样控制	39.8±3.0	38.8	/	/	合格
				38.7			
	FS1-1	平行样	/	10	0	≤10	合格
	FS1-1 平行		/	10			
	FS1-5		/	15	0	≤10	合格
FS1-5 平行	/		15				
氨氮	2005114	质控样控制	1.61±0.06	1.62	/	/	合格
				1.63			
	FS1-1	平行样	/	0.070	0	≤10	合格
	FS1-1 平行		/	0.070			
	FS1-5		/	0.159	1.9		
	FS1-5 平行		/	0.153			
	DXS1-1		/	0.006	0	≤10	合格
	DXS1-1 平行		/	0.006			
	DXS1-2		/	0.008	0	≤10	合格
DXS1-2 平行	/		0.008				

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对仪器分析的交叉干扰；
- (2) 被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围，即仪器量程的 30~70% 之间。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测前后采用符合监测规范要求的监测仪器，每次测量前后在现场进行声学校准，前后示值偏差≤0.5dB (A)，测量和校准仪器在检定（校准）有效期内。本项目噪声仪器校验结果如表 8-5 所示。

表 8-5 噪声仪器校验表

仪器名称	监测项目	仪器编号	标准值	校验日期	仪器显示	示值偏差	校正结果
AWA6228 多功能声级计	噪声	XS194	3	2019 年 12 月 25 日测量前	93.80	0.00	合格
				2019 年 12 月 25 日测量后	93.80		
				2019 年 12 月 26 日测量前	93.80	0.00	合格
				2019 年 12 月 26 日测量后	93.80		

仪器名称	监测项目	仪器编号	标准值	校验日期	仪器显示	示值偏差	校正结果
声校准器 AWA6221B	/	XS195	94.00	/	/	/	/

9 验收监测结果

9.1 生产工况

项目验收监测期间，其主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，满足项目竣工环境保护验收监测工况要求，其工况记录如表 9-1 所示，具体工况记录情况详见附件 9。

表 9-1 验收监测期间工况记录一览表

监测时间	产品名称	设计生产量 (t)	实际生产量 (t)	工况负荷 (%)
2019 年 11 月 25 日	乙腈	1.92	1.5	78
	二甲基甲酰胺	5.18	6	115
2019 年 11 月 26 日	乙腈	1.92	1.5	78
	二甲基甲酰胺	5.18	6	115
2020 年 4 月 10 日	乙腈	1.92	1.5	78
	二甲基甲酰胺	5.18	7	135
2020 年 4 月 11 日	乙腈	1.92	1.5	78
	二甲基甲酰胺	5.18	7	135

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

项目废水监测结果如表 9-2 所示。

表 9-2 废水监测结果

单位: mg/L, pH 无量纲

监测项目	2020 年 4 月 10 日					2020 年 4 月 11 日					排放限值
	1 次	2 次	3 次	4 次	均值	1 次	2 次	3 次	4 次	均值	
pH	7.84	7.80	7.81	7.88	—	7.76	7.80	7.73	7.85	—	6~9
悬浮物	4	5	7	4	5	7	9	10	9	9	400
五日生化需氧量	3.1	1.3	1.0	0.8	1.6	1.7	1.9	1.6	1.6	1.7	300
化学需氧量	10	9	12	8	10	15	13	17	14	15	500
石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	20
动植物油	0.06	0.08	0.06	0.11	0.08	0.09	0.15	0.09	0.16	0.12	100
阴离子表面活性剂	0.07	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	20
氨氮	0.070	0.095	0.109	0.145	0.105	0.156	0.181	0.271	0.232	0.210	45
总磷	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.09	0.08	0.07	0.08	8
评价标准依据	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级, 其中氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ 343-2010) 表 1 中 B 等级标准。										

根据表 9-2 的监测数据可知，在验收监测期间：

本项目废水的 pH 值在 7.73~7.88 之间，悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油和阴离子表面活性剂的两日最大日均浓度值分别为 9mg/L、1.7mg/L、15mg/L、0.06Lmg/L（“L”表示低于设备检出限 0.06mg/L）、0.12mg/L 和 0.06mg/L，由此可知：本项目废水中 pH 值，悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、动植物油和阴离子表面活性剂的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准排放浓度限值要求。氨氮和总磷的排放浓度分别为 0.210mg/L 和 0.08mg/L，均低于《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 B 等级标准。

9.2.2 废气

项目废气监测结果如表 9-3~表 9-4 所示。

表 9-3 有组织废气监测结果

监测点位	监测项目		2020 年 04 月 10 日					排放 限值
			1 次	2 次	3 次	4 次	均值	
1# 401 溶剂 制备 车间 废气 排气 筒 （排 气筒 高度 27.0 m）	标杆流量（m ³ /h）		728	733	723	722	/	/
	挥发性 有机物	排放浓度 （mg/m ³ ）	5.42	5.67	6.99	8.76	6.71	60
		排放速率 （kg/h）	3.95× 10 ⁻³	4.16× 10 ⁻³	5.05× 10 ⁻³	6.32× 10 ⁻³	4.87× 10 ⁻³	16.0
	甲醇	排放浓度 （mg/m ³ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	190
		排放速率 （kg/h）	/	/	/	/	/	22.9
	/		2020 年 04 月 11 日					/
	标杆流量（m ³ /h）		764	752	790	764	/	/
	挥发性 有机物	排放浓度 （mg/m ³ ）	0.80	0.58	0.65	0.86	0.72	60
		排放速率 （kg/h）	6.11× 10 ⁻⁴	4.36× 10 ⁻⁴	5.14× 10 ⁻⁴	6.57× 10 ⁻⁴	5.54× 10 ⁻⁴	16.0
	甲醇	排放浓度 （mg/m ³ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	190
		排放速率 （kg/h）	/	/	/	/	/	22.9
	评价标准依据			挥发性有机物（VOCs）执行《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 4 中“医药制造”；甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准限值。				

表 9-4 无组织废气监测结果

单位: mg/m³

监测项目	2019年12月25日					2019年12月26日					排放限值	
	1次	2次	3次	4次	最高值	1次	2次	3次	4次	最高值		
挥发性有机物	西厂界外2m	0.74	0.60	0.68	0.62	0.74	0.54	0.92	0.98	1.05	1.05	2.0
	北厂界外2m	0.69	0.68	0.69	0.66	0.69	0.54	0.28	0.50	0.55	0.55	
	东厂界外2m	0.75	0.72	0.83	0.72	0.83	0.50	0.63	0.50	0.52	0.63	
	南厂界外2m	0.70	0.73	0.76	0.75	0.76	0.58	0.64	0.56	0.54	0.64	
甲醇	西厂界外2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	北厂界外2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	东厂界外2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	南厂界外2m	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
评价标准依据	VOCs 执行《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”; 甲醇执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值。											

根据表 9-3~表 9-4 的监测数据可知, 在验收监测期间:

(1) 有组织废气

项目有组织废气中挥发性有机物 (VOCs) 的两日最高排放浓度均值分别为 6.71 mg/m³、0.72 mg/m³, 两日最高排放速率均值分别为 4.87×10⁻³kg/h、5.54×10⁻⁴kg/h, 满足《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 4 中“医药制造”限值要求; 甲醇的两日最高排放浓度均为“未检出”, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准限值要求。

(2) 无组织废气

项目无组织废气中挥发性有机物 (VOCs) 在西厂界外 2m 处 (1#点) 最大浓度值为 1.05mg/m³, 北厂界外 2m 处 (2#点) 最大浓度值为 0.69mg/m³, 东厂界外 2m 处 (3#点) 最大浓度值为 0.83mg/m³, 南厂界外 2m 处 (4#点) 最大浓度值为 0.76mg/m³, 满足《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”限值要求; 甲醇在西厂界外 2m 处 (1#点)、北

厂界外 2m 处 (2#点)、东厂界外 2m 处 (3#点)、最大浓度值为 0.72mg/m³, 西厂界外 4m 处 (2#点) 最大浓度值为 0.78mg/m³, 南厂界外 2m 处 (4#点) 均为“未检出”, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

9.2.3 厂界噪声

项目厂界噪声监测结果如表 9-5 所示。

表 9-5 厂界噪声监测结果

单位: dB (A)

点位编号	点位名称	主要声源	2019 年 12 月 25 日		2019 年 12 月 26 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	西厂界外 1m 处	道路、生产噪声	61	54	61	54
2#	北厂界外 1m 处	生产噪声	55	52	56	53
3#	东厂界外 1m 处	生产噪声	50	48	52	49
4#	南厂界外 1m 处	道路、生产噪声	59	53	60	52
排放限值			65	55	65	55
评价标准依据			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准限值			

根据表 9-5 的监测数据可知, 在验收监测期间:

项目西厂界外 1m 处 (1#点位) 昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 61dB(A) 和 54 dB(A), 北厂界外 1m 处 (2#点位) 昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 56 dB(A) 和 53dB(A), 东厂界外 1m 处 (3#点位) 昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 52dB(A) 和 49 dB(A), 南厂界外 1m 处 (4#点位) 昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 60dB(A) 和 53 dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准限值要求。

9.3 工程建设对环境的影响

项目地下水监测结果如表 9-6、表 9-7 所示。

表 9-6 地下水监测结果

监测点位	监测项目	2019 年 12 月 25 日	2019 年 12 月 26 日	排放限值
1#地下水监测井 (地下水流向上游方向)	pH (无量纲)	7.20	7.21	6.5~8.5
	总硬度 (mg/L)	343	334	≤450
	溶解性总固体 (mg/L)	454	432	≤1000
	硫酸盐 (mg/L)	43.4	43.7	≤250
	氯化物 (mg/L)	28.0	13.1	≤250
	耗氧量 (mg/L)	0.54	0.56	≤3.0
	氨氮 (mg/L)	0.025L	0.025L	≤0.50

监测点位	监测项目	2019年12月25日	2019年12月26日	排放限值
	氟化物 (mg/L)	0.105	0.102	≤1.0
	二氯甲烷 (μg/L)	1.0L	1.0L	≤20
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	/
评价标准依据		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 中III类标准		

注：厂区设置有 2 个地下水监测井，现场监测时，因 2#地下水监测井（地下水流向下游方向）无地下水浸出，不能满足采样条件，故未对其进行采样监测。

表 9-7 地下水监测结果（引用数据）

监测点位	监测项目	2019年6月18日	排放限值
2#地下水 监测井 (地下水流向下游 方向)	pH (无量纲)	7.10	6.5~8.5
	六价铬 (mg/L)	未检出	≤0.05
	耗氧量 (mg/L)	0.48	≤3.0
	石油类 (mg/L)	0.02	/
	总磷 (mg/L)	未检出	/
	汞 (mg/L)	未检出	≤0.001
	砷 (mg/L)	未检出	≤0.01
	氨氮 (mg/L)	0.090	≤0.50

注：2#地下水监测井（地下水流向下游方向）水质数据引用 2019 年 7 月 12 日四川凯乐检测技术有限公司出具的“凯乐检字（2019）第 06403W 号”检测报告。

根据表 9-6 的监测数据可知，在验收监测期间：

本项目 1#地下水监测井的 pH 值在 7.20~7.21 之间，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、氟化物和二氯甲烷的两日最大测定值分别为 343mg/L、454mg/L、43.7mg/L、13.1mg/L、0.56mg/L、0.025Lmg/L（“L”表示低于设备检出限 0.025mg/L）、0.105mg/L 和 1.0Lμg/L（“L”表示低于设备检出限 1.0μg/L），由此可知：本项目废水中 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、氟化物和二氯甲烷的测定值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中III类标准限值要求；石油类的两日最大浓度值为 0.01Lmg/L（“L”表示低于设备检出限 0.01mg/L）。

根据表 9-7 的监测数据可知：

2#地下水监测井的 pH 值、六价铬、耗氧量、汞、砷和氨氮的的测定值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中III类标准限值要求；石油类和总磷的测定值分别为 0.02mg/L 和“未检出”。

9.4 污染物排放总量核算

项目污染物排放总量如表 9-8 所示。

表 9-8 主要污染物排放总量核算结果表

类别	污染物名称	日均最大排放量或排放浓度	年运行时间	环评建议的总量控制指标	验收监测污染物排放量	达标情况
废水	废水排放量	1294.5m ³ /a	150d (24h/d)	/	/	/
	化学需氧量	15mg/L		0.65t/a	0.0194 t/a	达标
	总磷	0.08mg/L		0.11 t/a	0.000104 t/a	达标
废气	VOCs	4.87×10 ⁻³ kg/h		0.36 t/a	0.0175 t/a	达标
	甲醇	7.9×10 ⁻⁴		0.86 t/a	0.00284 t/a	达标

注：根据《环境空气质量监测规范（试行）》（公告 2007 年 第 4 号，2007 年 1 月 19 日）若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算，甲醇检出限为“2mg/m³”，故以“1mg/m³”计算其排放速率为 1 mg/m³790 m³/h×10⁻⁶=7.9×10⁻⁴ kg/h。

由表 9-8 可知，在验收监测期间，项目废水中化学需氧量和总磷的排放总量分别为 0.0194t/a 和 0.000104t/a，废气中 VOCs 和甲醇的排放总量分别为 0.0175t/a 和 0.00284t/a，均低于环评建议的主要污染物排放总量控制指标，污染物排放总量排放达标。

9.5 技改前后“三本账”

验收监测期间，项目技改前后“三本账”如表 9-9 所示。

表 9-9 项目技改前后“三本账”

污染源	污染物	原已建项目排放量	本项目实际排放量	本项目实施后全厂排放量	技改前后排放增减量
水污染物	化学需氧量 (t/a)	3	0.0194	3.0194	+0.0194
	氨氮 (t/a)	0.21	0.000272	0.210272	+0.000272
	五日生化需氧量	0.6	0.00220	0.60220	+0.00220
大气污染物	VOCs (t/a)	0.095	0.0175	0.1125	+0.0175
	甲醇 (t/a)	/	0.00284	0.00284	+0.00284

10 环保管理检查

10.1 环保组织机构及规章制度

成都圣诺生物制药有限公司建立了企业环保组织机构，组长为总经理，副组长为副总经理，成员由生产部、行政部、质量部、后勤部、设备动力部相关人员组成，将环保管理工作落实到具体部门执行，明确了职责内容，由环保组织机构负责和落实企业环境管理工作的日常组织、协调、考核、监督和排污监管等。

公司颁布并实施了《成都圣诺生物制药有限公司环境保护管理制度》，在生产实施过程中，项目严格落实相关制度，环保管理工作实施到位。

公司设置专人专岗，对项目的环境保护相关资料档案进行统一管理、记录和维护，环境保护档案管理完善、规范。

10.2 环境风险防范措施

本项目回收有机溶剂，在生产、贮存、运输过程中涉及多种有毒有害、易燃易爆的有机溶剂，存在着环境污染、健康危害及火灾爆炸等风险隐患，针对项目可能发生的环境风险，采取了以下措施：

(1) 项目进行了合理选址，总图布置设置防火间距，消防车道按照有关规范的要求设置，构筑物耐火等级满足规范要求，建构筑物和设备应符合有关防爆要求；

(2) 危险化学品设置警示，分类、分区隔离储存，设置通风设施等，做好防渗措施等；

(3) 加强项目管理和检查，对专业技术人员严格培训和考核等防范措施。

成都圣诺生物制药有限公司编制了《成都圣诺生物制药有限公司突发环境事件应急预案》并于 2019 年 5 月 28 日完成备案手续（备案编号为：510129-2019-080-M），在发生风险事故后能立即启动事故应急预案，最大程度上减小事故的损失。

10.3 环评批复落实情况

根据对本项目现场的勘查，对照原成都市环境保护局下达的环评批复，落实情况如下表 10-1 所示。

表 10-1 环评批复及落实情况对照表

序号	环评批复要求	落实情况
1	加强废水处理设施管理，严格废水收集处理。生产废水、地面冲洗水及废气水洗塔排水一道经厂区现有污水处理站采用“预处理+水解酸化+SBR+沉淀工艺”处理达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)相关标准后，排入园区污水管网，再经大邑县污水处理厂进一步处理达标后，尾水外排斜江河。	已落实。项目加强了废水处理设施管理，对废水进行收集处理。生产废水、地面冲洗水及废气水洗塔排水经预处理（处理能力为 60m ³ /（次·周），采用格栅池+调节反应池+综合调节池处理工艺）后，再进入厂区污水处理站（处理能力为 200m ³ /d，采用预处理+水解酸化+SBR+沉淀工艺）进行处理，经市政污水管网进入大邑县污水处理厂处理后排入斜江河。
2	严格废气收集处理。生产废气中 20%乙腈废液处理装置、60%二甲基甲酰胺废液处理装置废气经冷冻冷凝进入缓冲罐（10m ³ ），接入 DMF 吸收塔进行预处理后，再经“水洗塔+两级活性炭吸附装置”后由 30m 高排气筒达标排放；其他废液处理装置废气冷凝后进入缓冲罐（110m ³ ），通过“水洗塔+两级活性炭吸附装置”处理后由 30m 高排气筒达标排放；储罐呼吸气收集后“水洗塔+两级活性炭吸附装置”处理由 30m 高排气筒达标排放。	已落实。项目废气经“水洗塔+两级活性炭吸附装置”后由 27m 高排气筒排放。验收监测期间，项目有组织废气中 VOCs 的排放速率和排放浓度满足《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 4 中“医药制造”的要求；甲醇的排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中二级标准限值的要求。 项目无组织废气中 VOCs 的排放浓度满足《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”的要求；甲醇的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值的要求。
3	强化噪声污染防治。落实各项噪声治理措施，确保噪声达标。对各类物料输送泵、冷却塔、空压设备以及废气处理系统风机等产噪设备采用合理布局，选用低噪声设备，采取车间隔声、减震装置、隔声、消声等措施进行综合控制噪声，确保厂界噪声达标。	已落实。项目采取了噪声控制措施，验收监测期间，项目厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中 3 类标准限值。
4	严格固体废弃物收集、暂存、处置的环境管理。危险固体废物中调质残余（胶状物、盐类有机物等）、精馏/蒸馏残余（乙腈等有机溶剂浓缩液）以及废气处理系统中的冷冻冷凝废液交由有相关资质的危险废物处理单位进行处理，废活性炭交由厂家回收。	已落实。项目调质残余（胶状物、盐类有机物等）、精馏/蒸馏残余（乙腈等有机溶剂浓缩液）、废气处理系统中的冷冻冷凝废液、废活性炭交由成都兴蓉环保科技有限公司、四川省中明环境治理有限公司进行转运处理。
5	地下水防治措施。采取有效措施，全面做好防渗、防漏、防腐等措施，防止土壤、地下水污染。主装置区/反应槽、原料/成品储存区、危废暂存间、废气处理系统、污水处理站以及事故废水池等区域按重点防渗区要求采取三防处理；加强管理，严防“跑、冒、滴、漏”，杜绝可能出现的污水（液）通过各种渠道外渗到土壤、地下水系统，避免对土壤、地下水环境产生污染。	已部分落实。项目主装置区/反应槽、原料/成品储存区、废气处理系统、污水处理站以及事故废水池等区域按重点防渗区要求采取三防处理，危废暂存间因实际需求，暂时无法采取整改措施，企业做出承诺限期整改（2020 年 12 月 31 日前完成），具体详见附件 13。验收监测期间，项目地下水的测定值满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表

序号	环评批复要求	落实情况
6	<p>强化污染风险防范。建立完善环境风险防范制度,按照制定的应急预案,加强应急演练,确保环境安全。制订各项环境风险防范应急预案,加强生产运行过程风险防范管理、避免和控制风险事故导致的环境污染;加强员工环保培训,结合项目实施中可能出现的环境问题制定应急预案和环境风险事故防范措施,每年不定期开展环境风险防范演练。</p>	<p>1 中Ⅲ类标准的要求。</p> <p>已落实。项目编制了《成都圣诺生物制药有限公司突发环境事件应急预案》并于 2019 年 5 月 28 日完成备案手续(备案编号为: 510129-2019-080-M),并定期开展风险演练,在发生风险事故后能立即启动事故应急预案,最大程度上减小事故的损失。</p>
7	<p>本项目以生产车间边界为起点,设置 50 米卫生防护距离。项目确定的卫生防护距离范围内今后不得新建医院、学校、居民点等环境敏感车间,新引进项目应注意与本项目的环境相容性。</p>	<p>已落实。项目卫生防护距离内未新建医院、学校、居民点等环境敏感车间,亦未新引进项目。</p>

11 公众意见调查

本项目验收监测期间，我们对本项目所在地周边的 50 位群众发放公众意见调查表进行了调查，共收到有效调查表 50 份，被调查者主要为该项目相关人员，年龄从 22 岁到 65 岁，文化程度从初中到本科，有居民、农民、教师、工人等。对本项目的环保工作执满意或基本满意态度的被调查者比例为 84%，公众意见调查样表如表 11-1 所示，被调查人员基本情况统计见表 11-2 所示，公众意见调查结果统计如表 11-3 所示。

表 11-1 项目竣工环境保护验收公众意见调查表（样表）

项目名称：现代生物技术多肽药物产业化基地废溶剂综合利用技术改造项目							
被调查人姓名		性别		年龄		文化程度	
单位或住址				联系方式			
职业	<input type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 农民 <input type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/> 居民 <input type="checkbox"/> 军人 <input type="checkbox"/> 其它						
被调查者居住地或工作地与本工程距离： <input type="checkbox"/> 200m 内 <input type="checkbox"/> 200m~1km <input type="checkbox"/> 1km~5km <input type="checkbox"/> 5km 外							
<p>项目位于大邑经济开发区成都圣诺生物制药有限公司现有厂区内，项目对厂区内现有多肽中间体合成过程产生的二甲基甲酰胺废液（DMF）、三氟乙酸废液（TFA）和纯化过程产生的乙腈废液进行回收综合利用，不接收厂外有机废液，处理后的产品回用于多肽中间体生产线。其污染物排放及治理措施如下：</p> <p>废水：经预处理后，再进入厂区污水处理站（采用预处理+水解酸化+SBR+沉淀工艺）进行处理，经市政污水管网进入大邑县污水处理厂处理后排入斜江河。</p> <p>废气：经水洗塔+活性炭吸附处理工艺处理达标后由排气筒排放，冷凝液作为危废处理。</p> <p>噪声：采取增设减振隔垫、消声器等各种隔声降噪措施。</p> <p>固体废弃物：针对危险废物和一般固废采取了各项处理处置措施，处理措施得当，去向明确，不会造成二次污染。</p>							
您对本项目的环保工作是否满意： <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不知道							
您认为本项目对您的主要环境影响是：							
<input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 没有影响 <input type="checkbox"/> 不知道							
序号	调查内容						
1	该项目运营期间对您的生活、工作有无影响？	<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重					
2	本项目的建设期间是否与您发生过环境污染事故（如有，请注明原因）？	<input type="checkbox"/> 有，原因： <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道					
3	该项目外排废气对您的工作、生活影响程度？	<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重					

4	该项目产生的废水对您的工作、生活影响程度？	<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重
5	该项目噪声对您的工作、生活影响程度？	<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重
6	该项目对周围环境是否有影响？	<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重
请谈谈您对本项目的建设在环境保护方面的意见和建议。		

表 11-2 被调查人员基本情况统计表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	联系方式	意见
1	李*	男	22	本科	其他	180****6072	满意
2	肖*	女	23	大专	其他	159****8644	满意
3	吴**	女	23	大专	其他	181****0628	满意
4	郑**	女	23	大专	其他	171****6983	满意
5	王**	女	23	大专	其他	/	满意
6	张*	女	23	大专	其他	153****1850	满意
7	代**	女	24	高中	其他	182****0335	满意
8	邓**	女	26	大专	其他	150****3151	满意
9	彭*	女	26	大专	其他	/	满意
10	李**	女	26	大专	其他	187****4332	满意
11	梁*	女	27	大专	居民	177****7319	满意
12	周*	男	28	大专	工人	177****6189	满意
13	徐**	女	28	本科	其他	182****2528	满意
14	李**	男	29	大专	居民	173****1475	满意
15	刘**	女	30	大专	其他	/	满意
16	张*	女	31	大专	/	/	满意
17	杨**	女	31	本科	其他	183****9714	满意
18	蒋**	男	32	本科	居民	182****0199	不知道
19	陈*	男	32	大专	工人	135****0467	满意
20	孔*	男	32	高中	农民	181****4167	不知道
21	巫**	男	32	高中	其他	189****7505	不知道
22	杨*	女	32	大专	工人	139****0650	满意
23	王**	女	32	本科	其他	134****5842	满意
24	白*	女	33	大专	其他	182****7621	满意
25	杨*	女	33	中专	其他	180****9078	满意
26	袁*	男	34	本科	工人	136****3433	基本满意
27	欧**	男	34	本科	工人	139****2857	满意
28	付*	男	34	本科	其他	136****5280	满意
29	李**	女	34	中专	其他	137****9929	满意
30	曹**	女	34	大专	其他	136****9014	满意
31	潘*	女	34	大专	其他	182****2205	满意
32	李**	男	36	本科	工人	181****3661	满意
33	吴*	男	37	高中	其他	135****9251	满意
34	杨**	女	38	本科	居民	135****2636	基本满意

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	联系方式	意见
35	袁**	女	38	本科	其他	189****3071	满意
36	杨*	女	38	大专	其他	153****8416	满意
37	张*	男	40	高中	其他	138****0742	满意
38	黄*	女	40	大专	其他	183****8093	满意
39	魏**	男	41	高中	工人	135****6108	不知道
40	张*	女	41	大专	其他	158****7310	满意
41	王**	女	41	大专	其他	135****5667	满意
42	李*	女	42	高中	居民	135****9357	满意
43	严*	男	42	初中	工人	139****3623	不知道
44	刘**	男	45	高中	其他	189****1784	不知道
45	杨*	女	45	高中	工人	135****7885	满意
46	蒋*	男	49	初中	其他	138****6719	满意
47	向**	女	52	初中	农民	135****6615	不知道
48	欧**	男	53	初中	农民	135****0015	不知道
49	黄**	女	56	初中	其他	155****7407	满意
50	陈**	女	65	大专	教师	189****5464	满意

表 11-3 公众意见调查结果统计

您对本项目的环保工作是否满意：	选项	满意	基本满意	不满意	不知道		
	人数	40	2	0	8		
	比例 (%)	80	4	0	16		
您认为本项目对您的主要环境影响是：	选项	大气污染	水污染	噪声污染	生态破坏	没有影响	不知道
	人数	1	0	0	0	39	10
	比例 (%)	2	0	0	0	78	20
该项目运营期间对您的生活、工作有无影响？	选项	无影响		影响较轻	影响较重		
	人数	50		0	0		
	比例 (%)	100		0	0		
本项目的建设期间是否与您发生过环境污染事故(如有,请注明原因)?	选项	有, 原因		没有	不知道		
	人数	0		45	5		
	比例 (%)	0		90	10		
该项目外排废气对您的工作、生活影响程度？	选项	无影响		影响较轻	影响较重		
	人数	50		0	0		
	比例 (%)	100		0	0		
该项目产生的废水对您的工作、生活影响程度？	选项	无影响		影响较轻	影响较重		
	人数	50		0	0		
	比例 (%)	100		0	0		
运营期, 该项目噪声对您的工作、生活影响程度？	选项	无影响		影响较轻	影响较重		
	人数	50		0	0		
	比例 (%)	100		0	0		
该项目对周围环境是否有影响？	选项	无影响		影响较轻	影响较重		
	人数	50		0	0		
	比例 (%)	100		0	0		

根据表 11-3 的调查结果可知：

39 位被调查者认为本项目对其没有环境影响，占比 78%，1 位认为存在大气

污染，占比 2%，其余 10 位被调查者表示不知道，占比 20%；在项目运营期间，全部 50 位被调查者均认为项目对其生活、工作无影响，占比 100%；45 位被调查者均表示项目建设期间与其未发生过环境污染事故，占比 100%，其余 5 位被调查者表示不知道，占比 10%；全部 50 位被调查者均表示项目的外排废气、废水和噪声对其的工作、生活没有影响，占比 100%；全部 50 位调查者均表示项目对周围环境没有影响，占比 100%。对本项目的环保工作执满意态度的调查者人数为 42 人，占比 84%，其余表示不知道。

综上所述，本项目的建设基本得到了周边群众的支持。

12 验收监测结论

12.1 污染物排放监测结果

12.1.1 废水

验收监测期间，项目废水中 pH 值，悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、动植物油和阴离子表面活性剂的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准排放浓度限值的要求。氨氮和总磷的两日最大日均浓度值均低于《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 B 等级标准。

12.1.2 废气

验收监测期间，项目有组织废气中 VOCs 的排放速率和排放浓度满足《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 4 中“医药制造”的要求；甲醇的排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准限值的要求。

项目无组织废气中 VOCs 的排放浓度满足《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”的要求；甲醇的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值的要求。

12.1.3 噪声

验收监测期间，项目厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

12.1.4 固体废弃物

调质残余、精馏/蒸馏残余、冷冻冷凝废液、废活性炭暂存于危废暂存间，定期交由成都兴蓉环保科技股份有限公司、四川省中明环境治理有限公司进行转运处理。固体废弃物处理措施妥当，去向明确，未造成二次污染。

12.2 工程建设对环境的影响

验收监测期间，项目 1#地下水监测井的 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、氟化物和二氯甲烷的测定值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类标准的要求；石油类的两日最大浓度值为

0.01Lmg/L (“L”表示低于设备检出限 0.01mg/L)。

根据 2019 年 7 月 12 日四川凯乐检测技术有限公司出具的“凯乐检字(2019)第 06403W 号”检测报告，项目 2[#]地下水监测井的 pH 值、六价铬、耗氧量、汞、砷和氨氮的测定值均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中 III 类标准限值要求。

12.3 污染物排放总量核算结果及达标情况

验收监测期间，项目废水中化学需氧量和总磷的排放总量分别为 0.0194t/a 和 0.000104t/a，废气中 VOCs 和甲醇的排放总量分别为 0.0175t/a 和 0.00284t/a，均低于环评建议的主要污染物排放总量控制指标，污染物排放总量排放达标。

12.4 环境管理检查结果

项目颁布并实施了《成都圣诺生物制药有限公司环境保护管理制度》，在生产实施过程中，项目严格落实相关制度，环保管理工作实施到位。

13.5 公众意见调查结果

验收监测期间，共收到有效公众意见调查表 50 份，被调查者年龄从 22 岁到 65 岁，文化程度从初中到本科，有居民、农民、教师、工人等，84% 的被调查者对本项目的环保工作持满意或基本满意态度，其余表示不知道，无反对意见，项目的建设基本得到了周边群众的支持。

综上所述，项目从立项到调试各阶段审批手续完备，其环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，执行了“三同时”制度。项目总投资额 3000 万元，其中环保投资 115.5 万元，占总投资的比例为 3.85%。验收监测期间，其废水、废气、厂界噪声污染物排放监测达标排放，污染物排放总量达标。废水、废气、噪声和固体废弃物的环境保护措施均得到有效落实。项目建立和落实了环境保护管理相关制度。同时，项目周边群众对其环保工作持满意态度。因此，**建议该项目通过竣工环境保护验收。**

12.6 建议

(1) 落实并加强对环保设施及排口的规范管理和日常维护，确保设备设施正常运行，污染物长期稳定达标排放。

(2) 完善重点防渗区域防渗措施，规范危废暂存间建设。

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）：四川鑫硕环境检测有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	现代生物技术多肽药物产业化基地废溶剂综合利用技术改造项目			项目代码	/			建设地点	大邑经济开发区成都圣诺生物制药有限公司现有厂区内				
	行业类别(分类管理名录)	危险废物治理(N7724)			建设性质	<input type="checkbox"/> 新建/迁建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	E103° 32' 49.10" , N30° 34' 58.73"				
	设计生产能力	综合利用废有机溶剂 3000t/a			实际生产能力	年处理有机溶剂 2925 吨			环评单位	四川省环科源科技有限公司				
	环评文件审批机关	原成都市环境保护局			审批文号	成环建评[2017]49 号			环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2017 年 4 月			竣工日期	2019 年 4 月			排污许可证申领时间	/				
	环保设施设计单位	四川川宇环保科技有限公司（废水） 泰州市缝玮安装工程有限公司（废气）			环保设施施工单位	四川川宇环保科技有限公司（废水） 泰州市缝玮安装工程有限公司（废气）			本工程排污许可证编号	/				
	验收单位	四川鑫硕环境检测有限公司			环保设施监测单位	四川鑫硕环境检测有限公司			验收监测时工况	78%~135%				
	投资总概算(万元)	3000			环保投资总概算(万元)	85			所占比例 (%)	2.83				
	实际总投资(万元)	3000			实际环保投资(万元)	115.5			所占比例 (%)	3.85				
	废水治理(万元)	10	废气治理(万元)	70.5	噪声治理(万元)	15			固废治理(万元)	10	绿化及生态(万元)	/		其它(万元)
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	/					
运营单位	成都圣诺生物制药有限公司		运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)				9151012976229886XR		验收时间	2019 年 12 月 25~26 日、2020 年 4 月 10~11 日				
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)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	0.12945	/	/	0.12945	/	/	/	
	化学需氧量	3	15	500	0.0194	/	0.0194	0.65	/	3.0194	/	/	+0.0194	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他特征污染物	总磷	/	0.08	8	0.000104	/	0.000104	0.11	/	0.000104	/	/	/
	VOCs	/	6.71	60	0.0175	/	0.0175	0.36	/	0.0175	/	/	/	
	甲醇	/	未检出	190	0.00284	/	0.00284	0.86	/	0.00284	/	/	/	

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。

四川鑫硕环境检测有限公司