



53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目

(法莫替丁双盐、法莫替丁侧链、磺酰胺、

二甲氨基硫代乙酰胺) (一期)

# 竣工环境保护验收监测报告

报告编号: AHHY-079-2020

建设单位: 无棣融川医药化工科技有限公司

编制单位: 山东安和安全技术研究院有限公司

二〇二〇年十月二十日

## 公司简介

山东安和安全技术研究院有限公司成立于 2011 年 8 月，公司现拥有化工、机械、环境工程、仪器分析、预防医学等各类专业技术人员 50 余名，其中高级工程师 7 名，工程师 16 名，硕士研究生 11 名，本科及以上学历人员占 80% 以上。实验办公面积达 1400 平米，实验室配置气相色谱仪、气质联用仪、液相色谱仪、离子色谱仪、原子吸收分光光度计、原子荧光光度计等大型分析仪器及检测设备共计 200 余台，检测专用车 3 辆，实验室储存标准物质 200 余种。2014 年 11 月取得甲级职业卫生技术服务资质，在全国职业卫生技术服务机构实验室检测能力比对连续 2 年获得优秀；环境监测获得检测资质以来在山东省环保厅组织的全省社会环境检测质量评比中连续 3 年获得优秀。公司作为专业的第三方技术服务机构，在以下业务领域拥有资质并为客户提供优质服务。

### 职业卫生领域：

- ◇ 职业病危害因素检测及评价
- ◇ 建设项目职业病危害预评价、控制效果评价、现状评价

### 环境领域：

- ◇ 环境因素检测
  - 空气和废气、水和废水、土壤、噪声和振动、环境现状监测、建设项目竣工环境保护验收、建设项目环境影响评价监测、环境事故应急预案、应急检测、ISO 环境管理体系环境监测
- ◇ 民用建筑工程室内环境污染物检测

**安全领域：**安全隐患排查、应急预案编制、安全咨询、安全生产标准化咨询、两体系建设咨询

**食品领域：**微生物检测、常规理化检测、食品添加剂检测、毒害物质检测

**公共场所领域：**游泳场所、理发店、美容店、旅店、医院洁净手术部、二次供水等环境空气、水的检测

### 重点实验室：

有机实验室、无机理化室、色谱室、光谱室、微生物实验室、技术分析及重大课题研讨室、样品存放室、药品存放室、采样仪器存放室

我公司拥有高端检测仪器、专业技术人员及各类权威专家，我们将不断提升整体技术水平，以诚信的服务态度、严谨的工作作风，为客户提供优质、专业、客观、公正、准确的数据和技术服务，帮助您们防范及减少风险，为您们的职业健康、环境及食品安全保驾护航。

山东安和安全技术研究院有限公司

电话：0543-3161627、3790666、3065070

传真：0543-3065060

地址：山东省滨州市黄河八路 357 号

邮政编码：256600

网址：<http://www.sdahyjy.com/>

建设单位：无棣融川医药化工科技有限公司

法人代表：

编制单位：山东安和安全技术研究院有限公司

法人代表：

项目负责人：

报告编制人：

建设单位：无棣融川医药化工科技有限  
公司

电话：18053893818

传真：----

邮编：251900

地址：滨州市无棣县新海工业园

编制单位：山东安和安全技术研究院有  
限公司

电话：0543-3161627、3790666、3065070

传真：0543-3065060

邮编：256600

地址：滨州市黄河八路 357 号

# 目 录

<b>第一章 验收项目概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 验收项目概况 .....	1
1.2 建设项目“三同时”情况 .....	1
1.3 项目工作过程 .....	2
1.4 验收范围与内容 .....	2
<b>第二章 验收依据 .....</b>	<b>4</b>
2.1 国家法律法规 .....	4
2.2 地方法律法规 .....	5
2.3 标准、规范 .....	6
2.4 基础依据 .....	7
<b>第三章 工程建设情况 .....</b>	<b>8</b>
3.1 地理位置及平面布置 .....	8
3.2 建设内容 .....	8
3.3 水源及水平衡 .....	16
3.4 生产工艺 .....	19
3.5 生产制度及劳动定员 .....	40
3.6 能源消耗 .....	41
3.7 储运工程 .....	41
3.8 工程变更情况 .....	42
<b>第四章 环境保护设施 .....</b>	<b>46</b>
4.1 污染物治理 / 处置设施 .....	46
4.2 其他环保设施 .....	60
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	71
<b>第五章 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定</b>	<b>73</b>
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议 .....	73
5.2 审批部门审批决定 .....	73
<b>第六章 验收执行标准 .....</b>	<b>74</b>
6.1 执行标准 .....	74
6.2 标准限值 .....	75
<b>第七章 验收监测内容 .....</b>	<b>79</b>

7.1 废气	79
7.2 废水	79
7.3 厂界噪声	80
7.4 地下水现状监测	80
7.5 土壤现状监测	80
<b>第八章 质量保证及质量控制</b>	<b>81</b>
8.1 监测分析方法	81
8.2 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制	86
8.3 废水和地下水监测分析过程中的质量保证和质量控制	88
8.4 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	90
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	90
<b>第九章 验收监测结果</b>	<b>92</b>
9.1 生产工况	92
9.2 废气	92
9.3 废水	106
9.4 厂界噪声	109
9.5 污染物排放总量核算	110
9.6 地下水监测	110
9.7 土壤监测	111
<b>第十章 环评批复落实情况</b>	<b>114</b>
<b>第十一章 验收监测结论</b>	<b>120</b>
11.1 “三同时”执行情况	120
11.2 工况监测情况	120
11.3 废气监测结论	120
11.4 废水监测结论	123
11.5 噪声监测结论	123
11.6 固体废物监测结论	124
11.7 环境风险防范措施	124
11.8 总量控制	124
11.10 工程建设对环境的影响	125
11.11 验收总结论	126
11.12 建议	126
<b>附件</b>	<b>127</b>

## 第一章 验收项目概况

### 1.1 验收项目概况

项目名称：53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目（法莫替丁双盐、法莫替丁侧链、磺酰胺、二甲氨基硫代乙酰胺）（一期）（下称该项目）

建设单位：无棣融川医药化工科技有限公司

建设地点：滨州市无棣县新海工业园

建设性质：新建

### 1.2 建设项目“三同时”情况

无棣融川医药化工科技有限公司在滨州市无棣县新海工业园内建设53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目。2017年6月山东省化工研究院为无棣融川医药化工科技有限公司53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目编制了环境影响报告书。2018年2月12日滨州市环境保护局以滨环字〔2018〕15号文对无棣融川医药化工科技有限公司53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目的环评报告书进行了批复。

目前，企业已建成53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目一期工程，主要包括20t/a法莫替丁双盐装置、15t/a法莫替丁侧链装置、75t/a磺酰胺装置、25t/a二甲氨基硫代乙酰胺装置。

该项目于2019年9月开工建设，2020年5月建成投产，该项目已取得排污许可证，编号为91371623696860868M001P。

该项目严格落实环境影响报告书中提出的环境保护意见，落实各项污染治理措施，确保污染物达标排放。

### 1.3 项目工作过程

依据中华人民共和国国务院 第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日）相关规定，受无棣融川医药化工科技有限公司的委托，山东安和安全技术研究院有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作，并于 2020 年 5 月到现场进行实地勘察和资料核查，编制了《无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目（法莫替丁双盐、法莫替丁侧链、磺酰胺、二甲氨基硫代乙酰胺）（一期）环境监测验收方案》。2020 年 8 月 5 日~6 日，山东安和安全技术研究院有限公司依据验收监测方案确定的内容进行现场监测、环境管理调查。根据验收监测结果和现场调查情况编制本验收监测报告。

### 1.4 验收范围与内容

环评内容：无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目，包括一套 5t/a 硫普罗宁装置、一套 20t/a 双氯芬酸钠装置、一套 3t/a 泛酸钠装置、一套 0.1t/a 盐酸奥昔布宁装置、一套 15t/a 利巴韦林装置、一套 8t/a 阿昔洛韦装置、一套 2t/a 肠多糖装置，五套医药中间体装置：一套 20t/a 法莫替丁双盐装置、一套 20t/a 1, 3-二氯丙酮装置、一套 15t/a 法莫替丁侧链装置、一套 75t/a 磺酰胺装置、一套 25t/a 二甲氨基硫代乙酰胺装置及配套建设的环保工程、辅助工程和公用工程。

本次验收内容：无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目（20t/a 法莫替丁双盐装置、15t/a 法莫替丁侧

链装置、75t/a 磺酰胺装置、25t/a 二甲氨基硫代乙酰胺装置）生产车间及配套建设的环保工程、辅助工程和公用工程。

本次验收监测内容见表 1.4-1。

表1.4-1 验收监测内容

类别		验收监测（或调查）对象	
污染物排放	废气	有组织	(1) 含氯化氢酸性废气+含硫化氢酸性废气排气筒P1 (2) 低浓度有机废气排气筒P2 (3) 高浓度有机废气排气筒P3 (4) 污水处理设施废气排气筒P4 (5) 危废暂存间废气排气筒P5
		厂界无组织	颗粒物、丙烯腈、丙酮、氯化氢、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、臭气浓度、硫化氢、氨、非甲烷总烃
		废水	废水采取分质处理的原则，酸性废水经过中和后与其余高盐废水采用MVR脱盐处理，脱盐后的废水与低盐废水混合后送污水处理站处理，处理后的废水送园区污水处理厂深度处理后排入德惠新河
		固废	固废产生、暂存及最终处置措施 危废产生、暂存及最终处置措施
		噪声	厂界噪声
环境质量影响监测		地下水、土壤监测	
环境风险		环境风险防范措施落实情况，环境风险应急预案制定、演练情况	
环境管理		环境管理制度、环境监测制度的制定与落实情况	

## 第二章 验收依据

### 2.1 国家法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29);
- 7、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）；
- 8、《城镇排水与污水处理条例》（国务院令 641 号）；
- 9、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013] 37号）；
- 10、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015] 17号）；
- 11、《产业结构调整指导目录(2019年本)》；
- 12、《危险废物转移联单管理办法》(1999.10.1);
- 13、《国家危险废物名录》(2016);
- 14、《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）；
- 15、环境保护部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月）；
- 16、中华人民共和国国务院 第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年10月1日）。

- 17、 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）。
- 18、 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）。

## 2.2 地方法律法规

- 1、 《山东省水污染防治条例》(2018.12.1);
- 2、 《山东省大气污染防治条例》(2016.7.22);
- 3、 《山东省实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》(2016.11.1);
- 4、 《山东省环境保护条例》(2019.01.01);
- 5、 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2003.3.1);
- 6、 《山东省环境噪声污染防治条例》 (2018.01.23);
- 7、 《关于加强建设项目环境影响评价制度和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（鲁政办发[2006]60号）；
- 8、 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）；
- 9、 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4号）；
- 10、 《关于印发（山东省危险废物专项整治实施方案）的通知》（鲁环办[2013]21号）；
- 11、 《关于在全省危险废物产生单位开展危险废物规范化管理工作

的通知》（鲁环函[2008]636号）；

12、 关于印发《滨州市环境空气质量生态补偿暂时办法》的通知（滨政办字〔2016〕108号）；

13、 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月）；

14、 关于印发滨州市生态环境保护“十三五”规划的通知（滨政发〔2017〕17号）；

## 2.3 标准、规范

1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）

3、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

4、《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）

5、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

6、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）

7、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

8、《声环境质量标准》（GB3096-2008）

9、《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；

10、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；

10、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

11、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

## 2.4 基础依据

（1）山东省化工研究院关于《无棣融川医药化工科技有限公司 53吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目环境影响报告书》的评价总结论与建议（2017 年 6 月）；

（2）滨州市环境保护局滨环字〔2018〕15 号文《关于对无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目环境影响报告书的批复》（2018 年 2 月 12 日）；

（3）无棣融川医药化工科技有限公司53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目（法莫替丁双盐、法莫替丁侧链、磺酰胺、二甲氨基硫代乙酰胺）（一期）竣工环境保护验收监测委托书；

（4）山东安和安全技术研究院有限公司关于无棣融川医药化工科技有限公司 53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目（法莫替丁双盐、法莫替丁侧链、磺酰胺、二甲氨基硫代乙酰胺）（一期）竣工环境保护验收监测方案。

（5）无棣融川医药化工科技有限公司53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目（一期工程）固废环境影响补充报告（滨州市恒标环境咨询有限公司）。

### 第三章 工程建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

该项目所在厂区位于滨州市无棣县新海工业园，该公司厂区东邻永昕生物公司，南邻正海路，西邻科瑞化工，北邻久日化工。距离融川公司厂界最近的敏感点为SW方向1940m的杨姑娘村、E方向2030m的王干村、SE方向2130m的常西村，其余敏感点均在2.5km以外。厂区中心坐标为：北纬37°28'56.40"、东经118°0'16.95"。该项目的地理位置图见附件1。该项目平面布置图见附件2。

#### 3.2 建设内容

表 3-1 该项目主要经济技术指标

序号	项目名称		单位	环评数量	实际数量
一	生产规模		-	-	
1	原料药类产品	硫普罗宁	t/a	5	分期验收，未建设
2		双氯芬酸钠	t/a	20	
3		泛酸钠	t/a	3	
4		盐酸奥昔布宁	t/a	0.1	
5		利巴韦林	t/a	15	
6		阿昔洛韦	t/a	8	
7		肠多糖	t/a	2	
8	医药中间体类产品	法莫替丁双盐	t/a	20	20
9		1,3-二氯丙酮	t/a	20	分期验收，未建设
10		法莫替丁侧链	t/a	15	15
11		磺酰胺	t/a	75	75
12		二甲氨基硫代乙酰胺	t/a	25	25
二	年操作日		天	240	220
三	主要原材料用量				
1	主反应类原料	$\alpha$ -氯代丙酰甘氨酸	t/a	6.96	0
2		1-(2,6-二氯苯基)二氢吡啶-2酮	t/a	30.82	0
3		泛酸钙	t/a	4.62	0

序号	项目名称	单位	环评数量	实际数量
4	丁炔胺酯	t/a	0.09	0
5	$\alpha$ -环己基扁桃酸甲酯	t/a	0.09	0
6	利巴韦林缩合物	t/a	42.69	0
7	双乙酰阿昔洛韦	t/a	16.49	0
8	肠多糖粗品	t/a	4.45	0
9	法莫替丁单盐	t/a	15.76	15.76
10	硫脲	t/a	6.16	6.16
11	丙烯腈	t/a	18.17(18.66)	18.17
12	环氧氯丙烷	t/a	15.35	0
13	磺酰胺	t/a	7.28	7.28
14	磺酰氯	t/a	212.24	212.24
15	二甲胺	t/a	40.48	40.48
16	羟基乙腈	t/a	36.8	36.8
17	五硫化二磷	t/a	53.57	53.57
18	硫磺	t/a	1.43(1.66)	0
19	锌粉	t/a	6.96	0
20	九水硫化钠	t/a	10.7	0
21	甲醇钠	t/a	0.01	0
22	液氨	t/a	142.82	131.59
23	甲胺	t/a	15.20	0
24	氯化氢	t/a	15.52	15.52
25	乙酸乙酯	t/a	6.32(42.82)	0
26	95%乙醇	t/a	51.4(403.28)	0
27	正庚烷	t/a	0.5(2.03)	0
28	甲醇	t/a	25.61(256.15)	0
29	无水乙醇	t/a	62.12(155.44)	62.12
30	丙酮	t/a	38.95(227.84)	38.95
31	石油醚	t/a	5.31(21.22)	5.31
32	甲苯	t/a	37.09(142.86)	37.09
33	碳酸钠	t/a	3.64	0.27
34	硫酸	t/a	4.64	0
35	氢氧化钠	t/a	10.02	0
36	活性炭	t/a	3.13	0.64
37	盐酸	t/a	203.51	176.66
38	冰醋酸	t/a	0.44	0

序号	项目名称	单位	环评数量	实际数量
39	双氧水	t/a	18.03	0
40	稀硫酸	t/a	1.28	0
41	液碱	t/a	193.05	193.05
42	无水硫酸钠	t/a	8.03	0
五	公用工程消耗量			
1	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	6088.66	12000
2	纯水	m <sup>3</sup> /a	1141.733	30.84
3	循环冷却水	m <sup>3</sup> /a	164980	24000
4	蒸汽	t/a	3848.5	2550
5	电	万kwh/a	459.35	303.15
六	生产装置定员	人	80	80
七	劳动时间	d	240	240
八	厂区占地面积	亩	100	100
九	拟建项目占地面积	亩	45	45
十	项目总投资	万元	11050	2600

表 3-2 法莫替丁双盐装置原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	单耗(t/t)	年耗(t)	实际单耗(t/t)	实际年耗(t)	
原辅材料消耗	1	法莫替丁单盐	95%	0.79	15.76	0.78	15.05
	2	硫脲	-	0.31	6.16	0.31	6.06
	3	无水乙醇	99.5%	2.46	49.26	2.51	48.42

表 3-3 法莫替丁侧链装置原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	单耗(t/t)	年耗(t)	实际单耗(t/t)	实际年耗(t)	
原辅材料消耗	1	丙烯腈	-	1.21(1.24)	18.17(18.66)	1.26	18.76
	2	氯化氢	液态	1.03	15.52	1.10	16.02
	3	纯碱	-	0.02	0.27	0.19	0.26
	4	磺酰胺	-	0.49	7.28	0.52	8.48
	5	丙酮	-	0.16(1.04)	2.38(15.6)	1.03	16.79

表 3-4 磺酰胺装置原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	单耗(t/t)	年耗(t)	实际单耗(t/t)	实际年耗(t)	
原辅材料消耗	1	磺酰氯	-	2.83	212.24	2.86	214.3
	2	液氨	-	1.75	131.59	1.78	135.6
	3	石油醚	-	0.07(0.28)	5.31(21.22)	0.31	22.31
	4	盐酸	30%	2.36	176.66	2.56	196.31
	5	丙酮	-	0.49(2.83)	36.57(212.24)	2.81	205.3

序号	原辅材料	规格	单耗(t/t)	年耗(t)	实际单耗(t/t)	实际年耗(t)
6	活性炭	-	0.01	0.64	0.01	1
7	无水乙醇	99.5%	0.17(1.42)	12.86(106.18)	1.38	100.2

表 3-5 二甲氨基硫代乙酰胺装置原材料、能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	单耗(t/t)	年耗(t)	实际单耗(t/t)	实际年耗(t)	
原辅材料消耗	1	二甲胺	40%	1.62	40.48	1.55	38.79
	2	羟基乙腈	40%	1.47	36.80	1.57	38.26
	3	甲苯	-	1.48(5.71)	37.09(142.86)	5.6	135.6
	4	五硫化二磷	-	2.14	53.57	1.93	45.32
	5	液碱	30%	7.72	193.05	7.52	183.4

表 3-6 该项目主要组成表

项目	序号	拟建工程组成	组成情况	与在建工程依托关系	实际建设内容
主体工程	1	硫普罗宁装置	5t/a 硫普罗宁装置一套，由合成工段和精制工段组成	原料药装置的合成工段布置在粗品车间内，精制工段布置在精制车间内	车间依托在建工程粗品车间和精制车间，装置新建
	2	双氯芬酸钠装置	20t/a 双氯芬酸钠装置一套，由合成工段和精制工段组成		
	3	泛酸钠装置	3t/a 泛酸钠装置一套，由合成工段和精制工段组成		
	4	盐酸奥昔布宁装置	0.1t/a 盐酸奥昔布宁装置一套，由合成工段和精制工段组成		
	5	利巴韦林装置	15t/a 利巴韦林装置一套，由合成工段和精制工段组成		
	6	阿昔洛韦装置	8t/a 阿昔洛韦装置一套，由合成工段和精制工段组成		
	7	肠多糖装置	2t/a 肠多糖装置一套，由合成工段和精制工段组成		
	8	法莫替丁双盐装置	20t/a 法莫替丁双盐装置一套	布置在中间体车间内	车间及装置均新建
	9	1, 3-二氯丙酮装置	20t/a 1, 3-二氯丙酮装置一套		
	10	法莫替丁侧链装置	15t/a 法莫替丁侧链装置一套		
	11	二甲氨基硫代乙酰胺装置	25t/a 二甲氨基硫代乙酰胺装置一套		
	12	磺酰胺装置	75t/a 磺酰胺装置一套		
辅助工程	1	办公、生活区	一座办公楼和一座综合楼	依托在建工程	同环评
	2	机修车间	包括维修车间等		同环评

项目	序号	拟建工程组成	组成情况	与在建工程依托关系	实际建设内容	
	3	化验室	用于产品质量检验		同环评	
公用工程	1	供水系统	拟建工程新鲜水用量为25.37m <sup>3</sup> /d(6088.66m <sup>3</sup> /a)，由工业园供水管网供给	依托在建工程	同环评	
	2	排水系统	排水采取雨污分流的原则，前期雨水与生产生活废水送污水处理站处理后送园区污水处理厂处理，后期雨水由雨水边沟直接排放		同环评	
	3	循环冷却水站	依托在建工程一座50m <sup>3</sup> /h循环冷却水站，拟建工程循环冷却水用量为28.64m <sup>3</sup> /h		同环评	
	4	纯水站	依托在建工程一座10m <sup>3</sup> /d纯水制备装置，拟建工程纯水用量为4.76m <sup>3</sup> /h(1141.733m <sup>3</sup> /a)		同环评	
	5	供热	供热依托山东京能生物质发电有限公司，拟建工程蒸汽用量为0.67t/h(3848.5t/a)		同环评	
	6	冷冻站	依托在建工程一座冷冻站，内有两台250KW制冷机，制冷剂采用R22		同环评	
	7	变电站	依托在建工程一座1000kVA高压变电站，由市政供电电网接入		同环评	
贮运工程	1	甲类仓库	依托在建工程一座甲类仓库，用于储存硫酸、丙烯腈、二甲胺、硫磺、甲醇钠、五硫化二磷、甲胺、二甲氨基硫代乙酰胺等	依托在建工程	同环评	
	2	原料仓库	依托在建工程一座原料仓库，用于储存法α-氯代丙酰甘氨酸、1-(2,6-二氯苯基)二氢吡啶-2酮、泛酸钙、丁炔胺酯、α-环己基扁桃酸甲酯、利巴韦林缩合物、双乙酰阿昔洛韦、肠多糖粗品、法莫替丁单盐、硫脲、环氧氯丙烷、磺酰胺、磺酰氯、羟基乙腈、锌粉、九水硫化钠、氯化氢、乙酸乙酯、正庚烷、石油醚、碳酸钠、氢氧化钠、活性炭、冰醋酸、双氧水、液碱、无水硫酸钠等		同环评	
	3	罐区	依托在建工程一处储罐区，丙酮、95%乙醇、盐酸和液碱依托在建工程20m <sup>3</sup> 卧式储罐各一座，新建20m <sup>3</sup> 卧式储罐各一座，分别用于储存甲醇、无水乙醇、甲苯		依托在建工程罐区，并新建部分储罐	同环评
	4	液氨储罐	新建1座5m <sup>3</sup> 液氨储罐，位于拟建工程中间体车间		新建	同环评
	5	成品仓库	依托在建工程一座成品仓库，用于储存硫普罗宁、双氯芬酸钠、泛酸钠、盐酸奥昔布宁、利巴韦林、阿昔洛韦、肠多糖等成品原料药		依托在建工程	同环评
环保工程	1	酸性气处理装置	依托在建工程一套降膜吸收装置，对含氯化氢的酸性废气进行处理，采用二级降膜吸收+一级碱吸收，废气中主要污染物氯化氢去除	依托在建工程	同环评	

项目	序号	拟建工程组成	组成情况	与在建工程依托关系	实际建设内容
			效率 99.99%，处理后的废气由 1 根 20m 高排气筒排放		
	2	活性炭纤维吸附塔	依托在建工程两套活性炭纤维吸附塔，一开一备，用于吸附低浓有机废气，有机物去除效率 90%，处理后的废气由 1 根 20m 高排气筒排放，饱和后的活性炭纤维采用夹套通入热空气加热脱附，脱附废气送在建工程 RTO 装置处理		同环评
	3	RTO 装置	依托在建工程一套 RTO 处理装置(蓄热式热力氧化器，以下简称 RTO 装置)，包括 RTO 主系统和尾气治理设施：高浓有机废气和产生量较小的含硫化氢酸性废气送 RTO 主系统，采用三室燃烧工艺，在一定的温度和停留时间下有机物燃烧分解为二氧化碳、水、氮氧化物、氯化氢和二氧化硫，有机物去除效率 99%；处理后的 RTO 尾气送碱洗塔处理后由 1 根 30m 高排气筒排放，碱洗塔对尾气中氯化氢、硫化氢二氧化硫去除效率为 90%		同环评
	4	三级碱吸收装置	新建一座三级逆流碱吸收装置，用于处理二甲氨基硫代乙酰胺装置的硫化尾气，硫化氢去除效率 99.5%，处理后的废气由 1 根 20m 高排气筒排放	新建	同环评
	5	二级逆流水吸收装置	新建一座二级逆流水吸收装置，用于处理碱性废气，氨去除效率 99%，处理后的废气由 1 根 20m 高排气筒排放	新建	分期验收，未建设
	6	MVR 装置	依托在建工程一套 MVR 装置，处理能力为 1m <sup>3</sup> /h，主要对高盐废水进行脱盐处理，处理后的废水送污水处理站处理，不凝气送 RTO 装置处理	依托在建工程	同环评
	7	污水处理站	依托在建工程一座污水处理站，处理能力为 50m <sup>3</sup> /d，采用“电解池+二级 UASB+两级好氧(A-B 工艺)+后处理”污水处理工艺		同环评

表 3-7 法莫替丁双盐装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	环评数量	实际数量	规格
1	缩合釜	2000L	搪玻璃	2	2	2000L
2	离心机	1000L	不锈钢	1	1	1000L
3	真空泵	-	-	1	1	-
4	冷凝器	3 平方	石墨	1	1	3 平方
5	真空干燥机	1000L	搪玻璃	1	1	1000L
6	磅秤	-	-	1	1	-

序号	设备名称	规格	材质	环评数量	实际数量	规格
7	磁力泵	-	10	8	0	—
8	乙醇储罐	-	-	-	1	2000L
9	丙酮储罐	-	-	-	1	2000L
10	丙酮接收罐	-	-	-	1	1000L
11	乙醇蒸馏釜	-	-	-	1	2000L
12	丙酮蒸馏釜	-	-	-	1	2000L
13	乙醇高位槽	-	-	-	1	500L
14	丙酮高位槽	-	-	-	1	500L
15	隔膜泵	-	-	-	1	-
16	冷凝器	-	-	-	1	10 平方

表 3-8 法莫替丁侧链装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	环评数量	实际数量	规格
1	氯化反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	1500L
2	粗氯化物接受槽	1000L	搪玻璃	1	—	—
3	氯化物蒸馏釜	1000L	搪玻璃	1	1	1000L
4	冷凝器	2-3 平方	石墨	1	1	10 平方
5	高低沸接受槽	300L	搪玻璃	1	1	500L
6	$\beta$ -氯丙腈接受槽	2000L	搪玻璃	1	1	1000L
7	缩合反应釜	1000L	搪玻璃	1	3	1000L
8	物料周转釜	1000L	搪玻璃	1	—	—
9	新鲜丙酮接收槽	2000L	不锈钢	1	—	—
10	丙酮高位槽	300L	不锈钢	1	1	500L
11	丙酮母液地下槽	2000L	搪玻璃	1	1	500L
12	防爆离心机	PP1000	不锈钢	1	1	PP1000
13	双锥真空干燥机	500L	不锈钢	1	1	1000L
14	真空泵	—	—	3	—	—
15	磁力泵	—	—	20	2	—
16	水洗釜	—	—	0	1	1500L
17	打浆釜	—	—	—	1	1000L
18	丙烯腈储罐	—	—	—	1	2000L
19	$\beta$ -氯丙腈储罐	—	—	—	1	2000L
20	隔膜泵	—	—	—	1	—

表 3-9 磺酰胺装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	环评数量	实际数量	规格
1	胺化反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	2.15m <sup>3</sup>
2	氨冷冻机系统	10 万大卡/小时	-	2	2	10 万大卡/小时
3	压缩机	-	-	2	3	4AV-12.5z
4	硫酰氯滴加槽	1000L	-	3	2	1.41m <sup>3</sup>
5	石油醚滴加槽	500L	搪玻璃	2	2	0.93m <sup>3</sup>
6	盐酸高位槽	1000L	-	3	1	1.1m <sup>3</sup>
7	丙酮高位槽	600L	-	1	1	0.62m <sup>3</sup>
8	丙酮蒸馏釜	500L	搪玻璃	3	3	0.58m <sup>3</sup>
9	冷凝器	10 平方	搪玻璃	1	1	10 平方
10	丙酮储槽	2000L	搪玻璃	1	1	2.09m <sup>3</sup>
11	离心机	-	不锈钢	2	3	LS1000
12	精制脱色	2000L	搪玻璃	1	1	1.24m <sup>3</sup>
13	过滤器	0.5-1 平方	搪玻璃	1	1	非标 100L
14	精制结晶釜	2000L	搪玻璃	1	1	1.24m <sup>3</sup>
15	乙醇高位槽	500L	-	2	1	0.62m <sup>3</sup>
16	双锥真空干燥机	1500L	搪玻璃	1	2	SZG-1000L
17	乙醇蒸馏釜	2000L	搪玻璃	2	2	1.24m <sup>3</sup>
18	冷凝器	10 平方	搪玻璃	1		10 <sup>2</sup>
19	新鲜乙醇储槽	2000L	搪玻璃	1	1	2.09m <sup>3</sup>
20	磁力泵	-	-	18	—	

表 3-10 二甲胺基硫代乙酰胺装置主要设备一览表

环评设计			实际建设		
名称	数量	规格	名称	数量	规格
二甲胺计量储罐	1	600L	—	—	—
羟基乙腈计量储罐	1	2000L	羟基乙腈计量储罐	1	2000L
甲苯计量储罐	1	2000L	甲苯计量储罐	1	2000L
缩合釜	1	1000L	缩合釜	2	1000L
硫化釜	1	500L	硫化釜	1	500L
二甲胺高位槽	1	150L	二甲胺高位槽	1	150L
液碱高位槽	2	250L	液碱高位槽	1	250L
离心机	1	—	离心机	1	-
甲苯母液地下储罐	1	500L	甲苯母液地下储罐	1	500L
甲苯蒸馏釜	1	2000L	甲苯蒸馏釜	1	500L
二甲氨基乙腈储罐	1	300L	—	—	—
磁力泵	8	—	磁力泵	3	—
—	—	—	二甲胺储罐	1	2000L
—	—	—	甲苯储罐	1	2000L

环评设计			实际建设		
名称	数量	规格	名称	数量	规格
—	—	—	液碱储罐	1	2000L
—	—	—	甲苯接收罐	1	—
—	—	—	结晶釜	1	500L
—	—	—	冷凝器	2	3 平方
—	—	—	冷凝器	1	10 平方

### 3.3 水源及水平衡

#### 1、给水系统

该项目新鲜水用量为 3542.59m<sup>3</sup>/a，主要用于纯水制备装置用水、地面及设备冲洗用水、真空泵用水、生活及化验室用水、循环冷却水装置用水。

该项目工业用水与生活用水通过不同的给水管网提供：工业用水来自工业用水水厂，水源为王山水库，总供水量为 5 万 m<sup>3</sup>/d；生活用水来源于无棣农村自来水公司，水源为三角洼水库，日供水能力 0.5 万 m<sup>3</sup>。供水能力充足，可满足项目生产生活需求。

①纯水制备用水：该项目生产过程均须用纯水，纯水用量为 30.84m<sup>3</sup>/a，公司建有一座 10m<sup>3</sup>/d 纯水制备装置，采用反渗透 RO 膜纯水制备工艺，新鲜水用量为 41.12m<sup>3</sup>/a。

②地面及设备冲洗用水：该项目地面冲洗用水为 170m<sup>3</sup>/a；主反应釜、中间罐等均为各装置单独设置，压滤机及离心机个别装置公用，压滤机及离心机更换物料前均采用新鲜水进行冲洗，新鲜水用量约为 150m<sup>3</sup>/a。综上地面及设备冲洗水用量约为 320m<sup>3</sup>/a。

③真空泵用水：该项目共设置 8 台水环式真空泵，真空泵水箱中水量约为 0.5m<sup>3</sup>左右，约 3 天左右更换一次，因此真空泵新鲜水用量为 320m<sup>3</sup>/a。

④生活化验室用水：该项目生活化验用水量约为 1920m<sup>3</sup>/a。

⑤循环冷却水：该项目循环冷却水用量为 104500m<sup>3</sup>/a，公司建设一

套 50m<sup>3</sup>/h 循环冷却水站，补水部分采用蒸汽冷凝水，部分采用新鲜水，补水量为 941.47m<sup>3</sup>/a。

## 2、排水系统

该项目排水实行污污分流、雨污分流：酸性废水送中和釜中和后与其余高盐废水送 MVR 脱盐处理，然后与其余低盐废水、前期雨水送污水处理站处理，然后送园区污水处理厂深度处理后排入德惠新河；后期雨水由雨水边沟直接排放；该项目废水年产生量约为 3436.6m<sup>3</sup>/a。

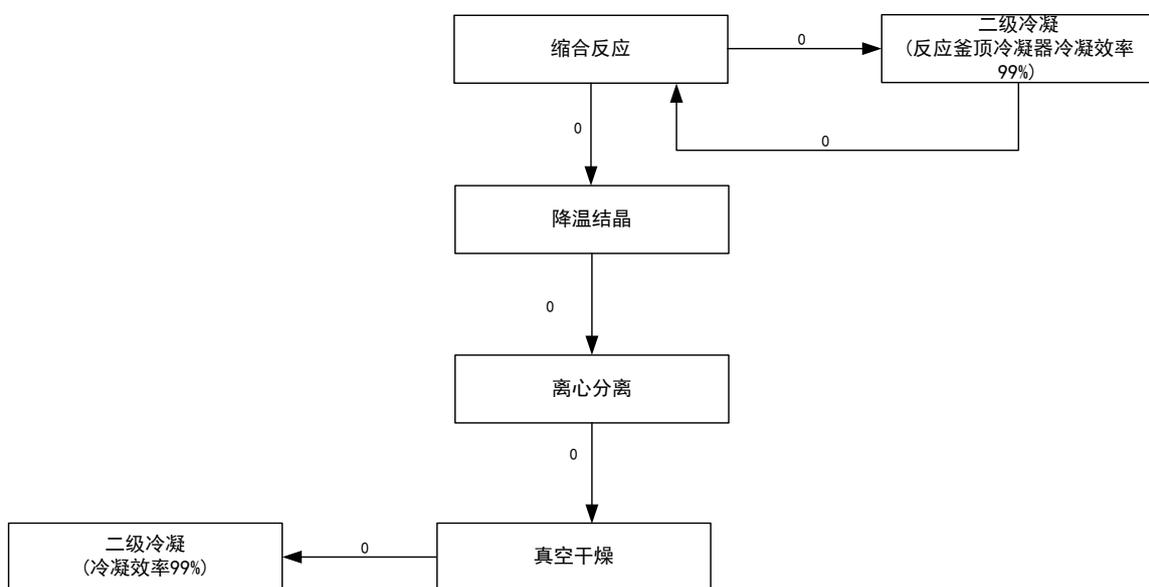


图 3-1 法莫替丁双盐装置工艺水平衡图(L/批次)

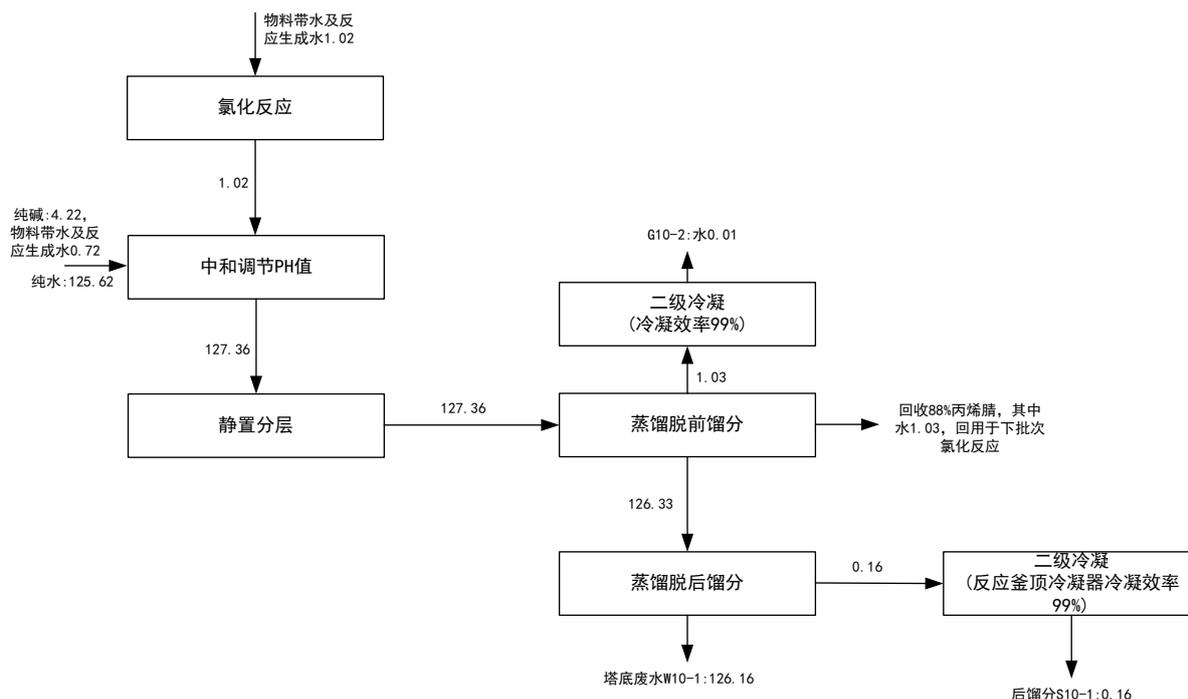


图 3-2 法莫替丁侧链装置工艺水平衡图(L/批次)

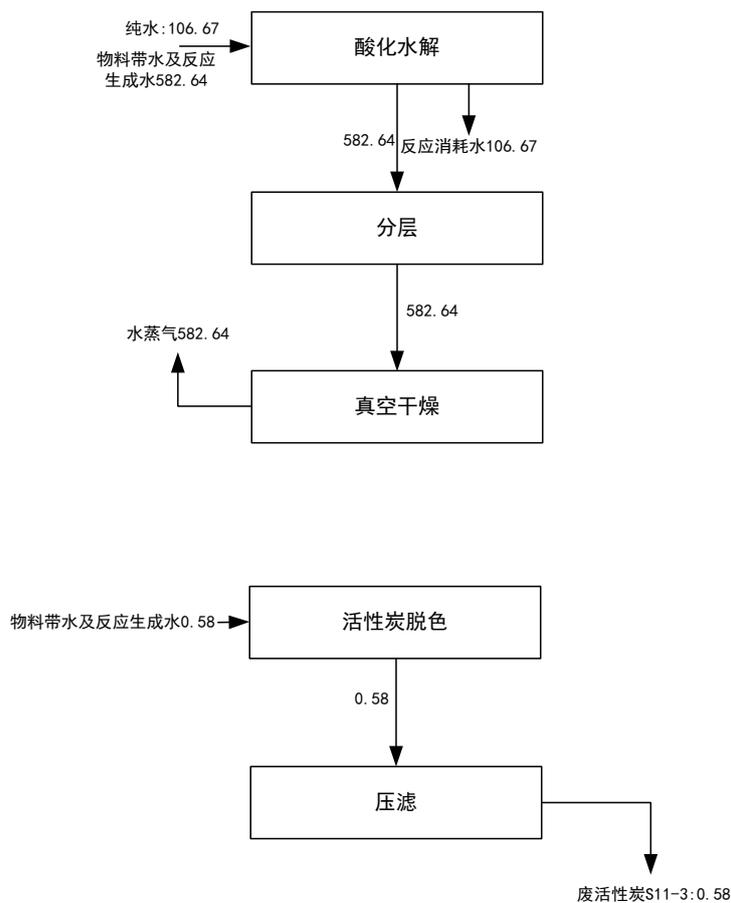


图 3-3 磺酰胺装置工艺水平衡图(L/批次)

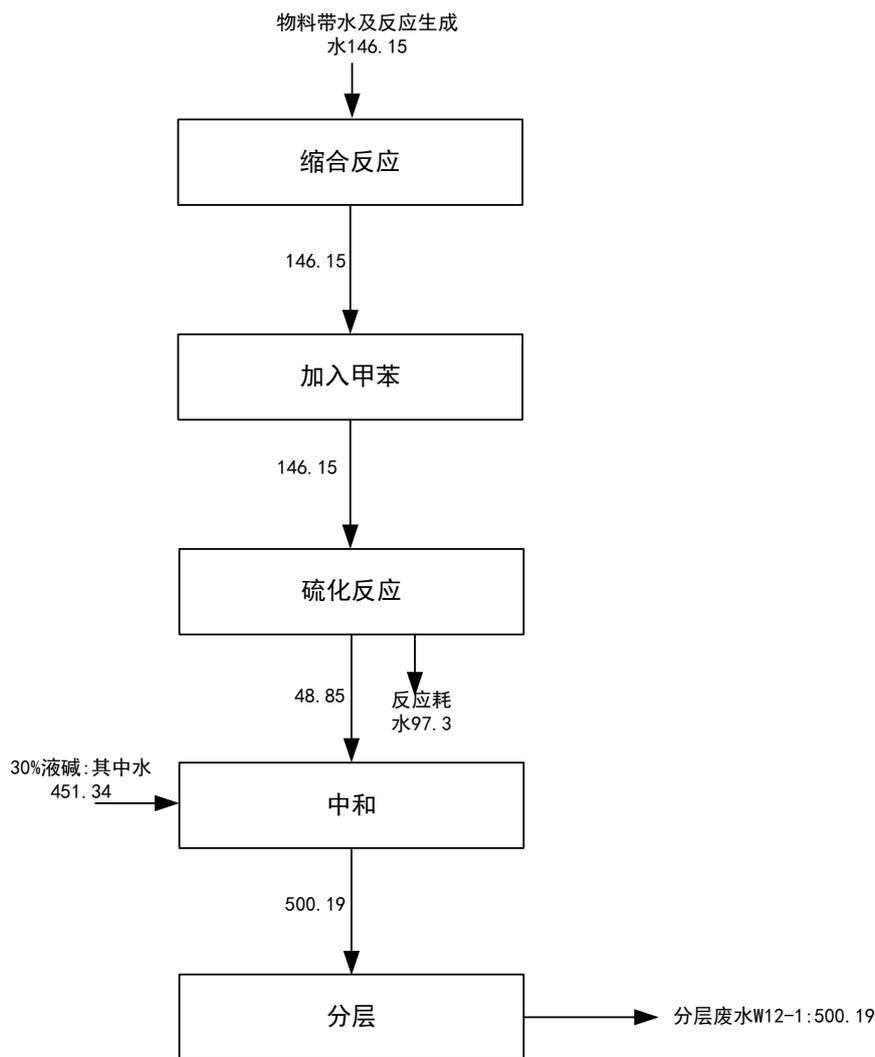


图 3-4 二甲氨基硫代乙酰胺装置工艺水平衡图(L/批次)

### 3.4 生产工艺

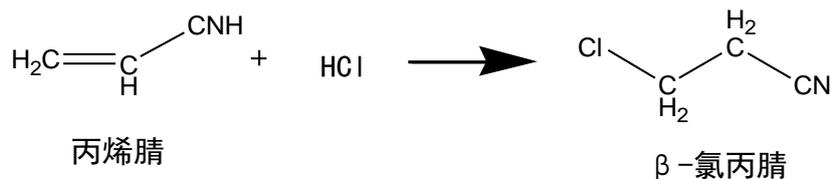
#### 3.4.1 法莫替丁侧链装置

法莫替丁侧链装置工艺流程由氯化工段、缩合工段、溶剂回收工段三部分组成。法莫替丁侧链装置总收率为 84.65%。

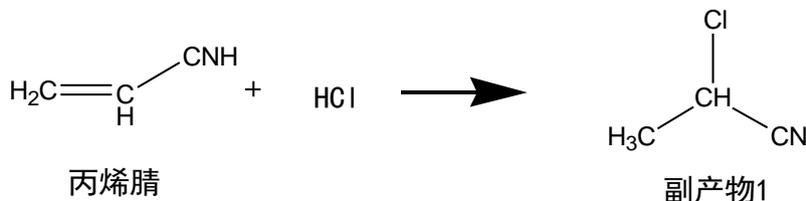
##### 1、氯化工段

##### (1) 反应原理

氯化工段主要原理为丙烯腈和氯化氢发生反应生成 β-氯丙腈。其主要反应方程式如下：



氯化反应过程还伴随着如下副反应：



另外，丙烯腈在氯化反应过程中还会发生丙烯腈的自身聚合，从而生成丙烯腈聚合物。

副产物 1 性质类似氯化产  $\beta$ -氯丙烯腈，易溶于丙酮，丙酮洗涤时大部分进入丙酮母液中，通过回收丙酮进入废蒸馏残液中被除去。

丙烯腈高聚物属于高沸物，由于氯化反应温度较低，因此产生量较少，大部分在减压蒸馏工段留在蒸馏釜釜底。

丙烯腈转化率为 93%，有效转化率为 75%；氯化氢转化率为 90.45%，有效转化率为 75.37%。

## （2）工艺流程

采用磁力泵向氯化釜泵入一定量的丙烯腈，向夹套中通入冷冻盐水降温至 0-5℃，关闭氯化釜各进出料口（包括人孔、呼吸口、液体通入口等），保持氯化釜密闭。打开氯化氢钢瓶，将液体氯化氢通入汽化器汽化为气体氯化氢后通过氯化氢管道缓慢通入氯化釜中，氯化氢管道在丙烯腈液面底部，使氯化氢气体充分与丙烯腈接触，保温保压，在此条件下氯化氢和丙烯腈发生氯化反应生成  $\beta$ -氯丙烯腈，氯化釜超过一定压力即停止通入氯化氢，待压力下降后继续通入，约 3 天后反应结束。氯化反应过程中保温保压，无废气排放。氯化反应过程见设备流程图 3-1。

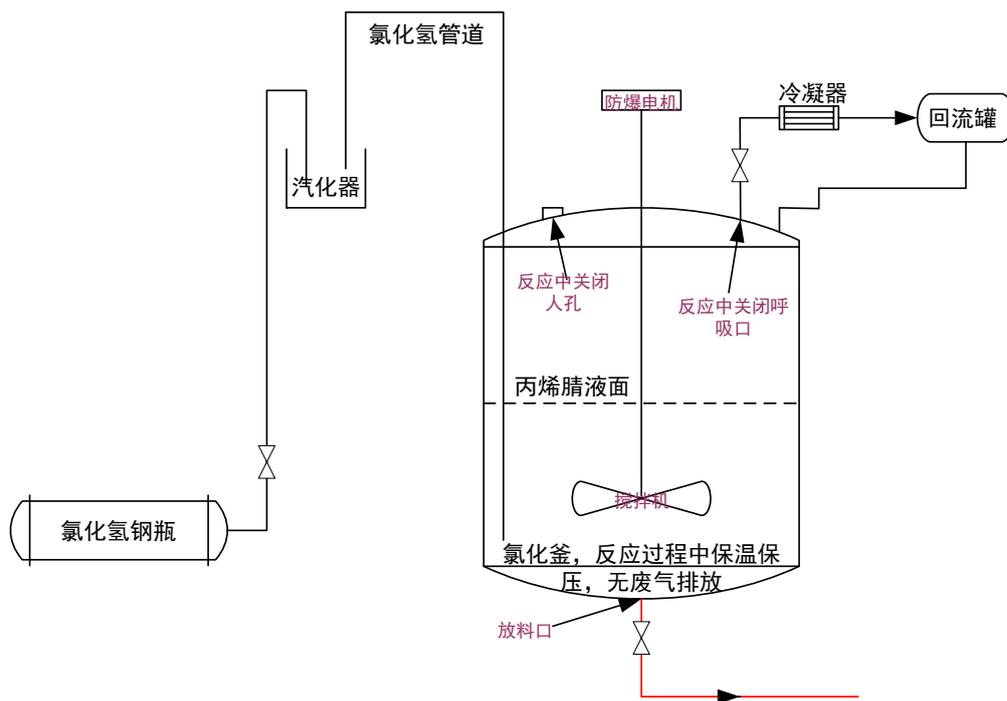


图 3-2 氯化反应设备流程图

氯化反应结束后，保持温度向氯化釜中加入一定量的纯水和纯碱中和氯化反应液中剩余的氯化氢，搅拌 15 分钟，搅拌完毕后静置分层：下层水相主要含有丙烯腈、 $\beta$ -氯丙腈、氯化反应副产物、丙烯腈聚合物等，送水相蒸馏釜回收丙烯腈；上层有机相主要为  $\beta$ -氯丙腈、未反应的丙烯腈、氯化副产物、丙烯腈聚合物的混合溶液，泵入氯化物蒸馏釜。

向水相蒸馏釜夹套内通入蒸汽蒸馏脱前馏分即  $71^{\circ}\text{C}$  左右的馏分，蒸出的前馏分主要为丙烯腈和水的共沸物，经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 99%)为 88% 的丙烯腈溶液回用于下批次氯化反应，不凝气(G10-2)主要污染物为丙烯腈，属于高浓有机废气，送 RTO 装置处理；开真空，继续升温减压蒸馏水相脱后馏分即  $71-140^{\circ}\text{C}$  之间的馏分，蒸出的后馏分主要为丙烯腈、 $\beta$ -氯丙腈、氯化副产物和水，经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 99%)为后馏分(S10-1)，属于危险废物，送有资质的单位处理，不凝气(G10-3)主要污染物为丙烯腈、 $\beta$ -氯丙腈、氯化副产物，属于高浓有机废气，送 RTO 装置处理；蒸馏塔底废水(W10-1)主要污染物为氯化钠，另外还含有丙

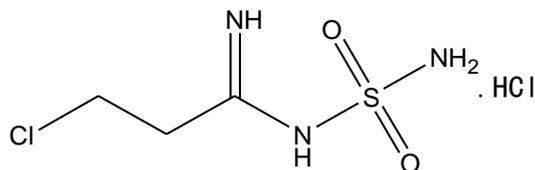
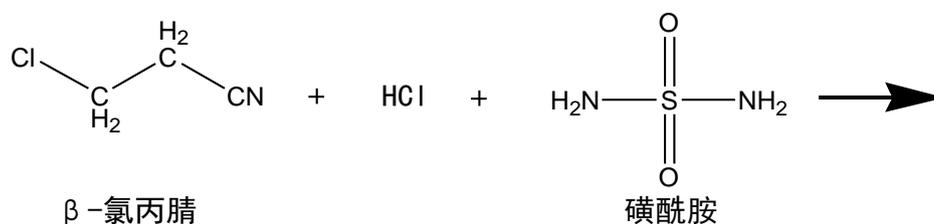
烯腈、 $\beta$ -氯丙腈、氯化副产物、丙烯腈聚合物等污染物，属于高盐废水，送 MVR 脱盐处理。

向氯化蒸馏釜夹套中通入蒸汽升温减压蒸馏提纯  $\beta$ -氯丙腈，收集 140℃ 以前的馏分，主要成分为  $\beta$ -氯丙腈，以及少量的丙烯腈、氯化副产物、丙烯腈聚合物等，经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 99%)即为纯度 85% 的  $\beta$ -氯丙腈，送至缩合反应工段；不凝气 (G10-4) 主要污染物为丙烯腈、 $\beta$ -氯丙腈、氯化副产物，属于高浓有机废气，送 RTO 装置处理；釜底蒸馏残渣 (S10-2) 主要成分为丙烯腈、 $\beta$ -氯丙腈、氯化副产物、丙烯腈聚合物，属于危险废物，送有资质的单位处理。

## 2、缩合工段

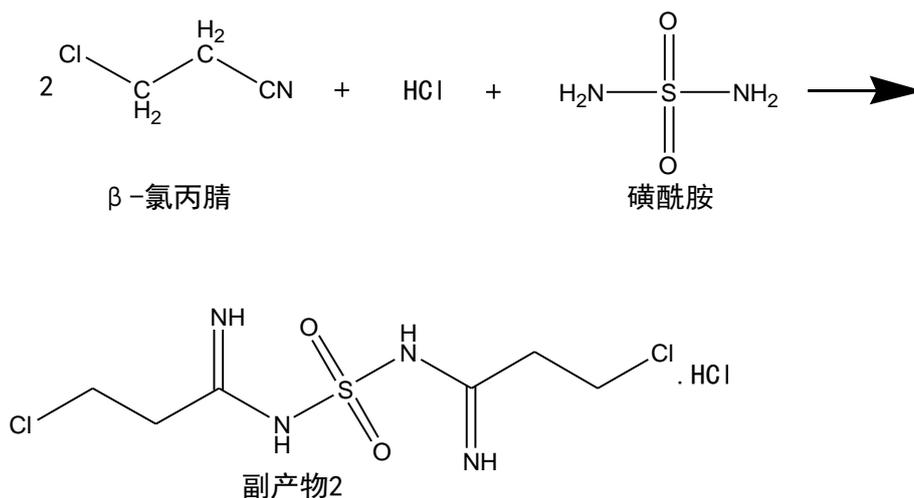
### (1) 反应原理

缩合工段主要原理为  $\beta$ -氯丙腈、磺酰胺和氯化氢发生反应生成法莫替丁侧链。其主反应方程式如下：



法莫替丁侧链

缩合反应过程还伴随着如下副反应：



另外，β-氯丙烯腈中含有的少量的丙烯腈在缩合反应过程中还会发生丙烯腈的自身聚合，从而生成丙烯腈聚合物。

副产物 2 常温下为固体，沸点较高，较难溶于丙酮，大部分进入最终的产品法莫替丁侧链中。

磺酰胺转化率为 92%，有效转化率为 90%；氯化氢转化率为 93.29%，有效转化率为 91.26%；β-氯丙烯腈转化率为 16.09%，有效转化率为 15.4%，β-氯丙烯腈转化率较低，通过离心分离后剩余的大量的 β-氯丙烯腈返回上工段的氯化反应蒸馏釜回收 β-氯丙烯腈，可将 β-氯丙烯腈转化率提高至 37.76%。

## （2）工艺流程

采用磁力泵向缩合釜泵入一定量上工段来的 85% 的 β-氯丙烯腈，开启搅拌，人工有投料口加入一定量的磺酰胺，继续搅拌至溶解，向夹套中通入循环冷却水保持温度在 20-25℃，关闭缩合釜各进出料口（包括人孔、呼吸口、液体通入口等），保持缩合釜密闭。打开氯化氢钢瓶，将液体氯化氢通入汽化器汽化为气体氯化氢后通过氯化氢管道缓慢通入缩合釜中，氯化氢管道在液面底部，使氯化氢气体充分与 β-氯丙烯腈接触，保温保压，在此条件下 β-氯丙烯腈、磺酰胺和氯化氢发生缩合反应生成法莫替丁侧链，缩合釜超过一定压力即停止通入氯化氢，待压力下降后继

续通入，约 70 小时后反应结束。氯化反应过程中保温保压，无废气排放。缩合反应过程与氯化反应相同，均属于保压反应。

反应结束后，断开氯化氢管道与氯化氢钢瓶之间的阀门，同时打开呼吸口阀门，通入氮气，将缩合釜内的未反应的氯化氢置换出，由缩合釜顶部呼吸口排出，顶部设有冷凝器，未反应的氯化氢气体中含有少量的挥发的丙烯腈和  $\beta$ -氯丙腈蒸汽，经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝(冷凝效率 99%)后流入回流罐，回流至缩合釜，缩合尾气(G10-5)即氯化氢废气由回流罐顶部呼吸口引入酸性废气管道，属于酸性废气，送降膜吸收塔处理。缩合尾气产生过程与氯化反应相同。

缩合反应结束后，采用压缩空气将物料压入离心机进行离心分离：由于  $\beta$ -氯丙腈转化率较低，因此离心母液 10-1 主要为大量未反应的  $\beta$ -氯丙腈，同时还含有丙烯腈、丙烯腈聚合物、副反应产物、磺酰胺、法莫替丁侧链等，全部返回上工段的氯化反应蒸馏釜中与氯化反应液合并后回收  $\beta$ -氯丙腈；滤饼为法莫替丁侧链，除此之外还含有  $\beta$ -氯丙腈、丙烯腈、丙烯腈聚合物、副反应产物、磺酰胺等杂质，送至洗涤釜采用丙酮洗涤去除杂质；离心过程中离心机加盖密闭，离心分离过程中有离心废气(G10-6)产生，主要污染物为丙烯腈，属于高浓有机废气，送 RTO 装置处理。

向洗涤釜中的法莫替丁侧链粗品加入丙酮洗涤，除去易溶于丙酮的  $\beta$ -氯丙腈等杂质后得到法莫替丁侧链湿品，送真空干燥机；洗涤母液 10-2 送母液回收工序回收丙酮。

法莫替丁侧链湿品送入真空干燥机中在  $80\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、真空度 $\leq 0.08\text{MPa}$ 的条件下真空干燥得纯度为 95%的法莫替丁侧链成品。该过程有真空干燥废气(G10-7)产生，主要污染物为  $\beta$ -氯丙腈、丙酮，属于高浓有机废气，经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 99%)不凝气

由引风机引入 RTO 装置处理，冷凝回收的丙酮溶液回用于下批次法莫替丁侧链粗品洗涤。

### 3、母液回收工序

#### (1) 反应原理

母液回收工序无化学反应，主要原理为将洗涤母液 10-2 中的丙酮采用蒸馏的方式回收。

#### (2) 工艺流程

将洗涤母液 10-2 送入蒸馏釜中，夹套中通入蒸汽加热蒸馏，蒸出的丙酮采用一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 98%)泵入丙酮中间槽，回用于下批次洗涤工序；不凝气(G10-8)主要污染物为丙酮，属于高浓有机废气，由引风机引入 RTO 装置处理；蒸馏釜底为蒸馏残渣(S10-3)，主要污染物为丙酮、法莫替丁侧链、 $\beta$ -氯丙腈、丙烯腈、副产物等，属于危险废物，送有危险废物处理资质的单位处理。

表 3-11 法莫替丁侧链装置产污环节一览表

序号	种类	产物环节		产生原因	污染物情况	处理情况
1		酸性废气	氯化尾气(G10-1)	氯化反应过程中未反应的氯化氢，产生时间 1h/批次	氯化氢	降膜吸收塔
2			缩合尾气(G10-5)	缩合反应过程中未反应的氯化氢，产生时间 1h/批次	氯化氢	
3	废气	高浓有机废气	蒸馏脱前馏分不凝气(G10-2)	氯化反应料液中和分层后的水相采用蒸馏的方式回收丙烯腈，脱前馏分即丙烯腈过程中产生的不凝气，产生时间 8h/批次	丙烯腈	由引风机引入 RTO 装置处理
4			蒸馏脱后馏分不凝气(G10-3)	氯化反应料液中和分层后的水相采用蒸馏的方式回收丙烯腈，脱后馏分即去除 $\beta$ -氯丙腈过程中产生的不凝气，产生	$\beta$ -氯丙腈、丙烯腈、氯化反应副产物	

序号	种类	产物环节		产生原因	污染物情况	处理情况
				时间 10h/批次		
5			蒸馏 β-氯丙腈不凝气 (G10-4)	蒸馏提纯 β-氯丙腈过程中产生的不凝气，产生时间 12h/批次	β-氯丙腈、丙烯腈、氯化反应副产物、丙烯腈聚合物	
6			离心废气 (G10-6)	法莫替丁侧链粗品离心分离过程中，所含丙烯腈挥发，离心机密闭，由呼吸口排出，产生时间 4h/批次	丙烯腈	
7			干燥废气 (G10-7)	法莫替丁侧链真空干燥过程中产生废气经过冷凝产生的不凝气，产生时间 8h/a	丙酮、β-氯丙腈	
8			溶剂回收不凝气 (G10-8)	溶剂丙酮蒸馏回收过程中产生的不凝气，产生时间 8h/批次	丙酮	
9		低浓有机废气	无组织排放收集	1、液体物料如溶剂丙烯腈、β-氯丙腈加料、转运过程中均采用磁力泵，无组织排放通过反应釜顶部的呼吸阀排出，切入低浓有机废气收集管道；2、在反应釜固体料加料口上部 20cm 左右设置集气罩，采用引风机收集引入车间低浓有机废气收集管道	丙烯腈、β-氯丙腈、丙酮、氯化氢，收集效率 90%	活性炭纤维吸附后排放。饱和和活性炭采用间接加热脱附，脱附后的高浓有机气送 RTO 装置处理
10	废水	高盐废水	塔底废水 (W10-1)	氯化反应料液中和分层后的水相采用蒸馏的方式回收丙烯腈并脱除 β-氯丙腈后的塔底废水	PH、COD、BOD、氨氮、丙烯腈、β-氯丙腈、全盐量	送 MVR 脱盐处理后送污水处理站处理
11	固废		后馏分(S10-1)	氯化反应料液中和分层后的水相采用蒸馏的方式回收丙烯腈，脱后馏分即去除 β-氯丙腈后产生	丙烯腈、β-氯丙腈、氯化副产物、丙烯腈聚合物	送有危险废物处理资质的单位处理

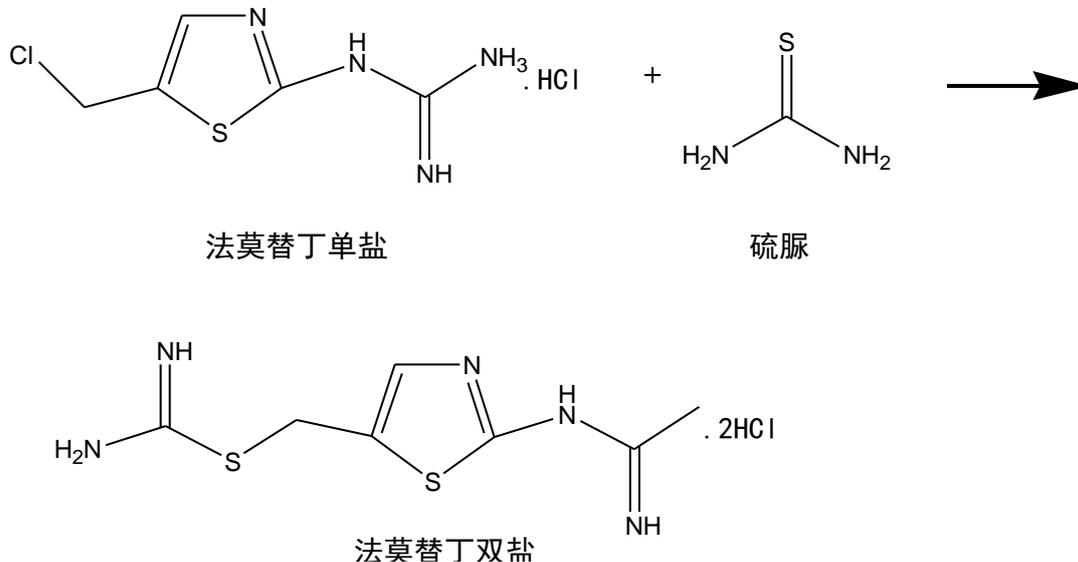
序号	种类	产物环节	产生原因	污染物情况	处理情况
			的蒸出后馏分		
12		蒸馏残渣(S10-2)	蒸馏提纯 β-氯丙腈过程中产生的蒸馏釜底残渣	丙烯腈、β-氯丙腈、氯化副产物、丙烯腈聚合物	
13		蒸馏残渣(S10-3)	溶剂丙酮回收过程中产生的蒸馏釜底残渣	丙酮、法莫替丁侧链、β-氯丙腈、丙烯腈、副产物等	

### 3.4.2 法莫替丁双盐装置

法莫替丁双盐装置生产的 95% 的法莫替丁双盐作为中间体用于在建工程法莫替丁装置。法莫替丁双盐装置总收率为 95.06%。

#### (1) 反应原理

法莫替丁双盐采用一步缩合反应，主要原理为法莫替丁单盐与硫脲在乙醇溶液中发生缩合反应生成法莫替丁双盐。其主反应方程式如下：



缩合反应过程还伴随着如下副反应：



法莫替丁单盐转化率为 98%，有效转化率为 97%；硫脲转化率为 79.8%，有效转化率为 78.98%。

## （2）工艺流程

采用磁力泵向缩合反应釜中依次泵入一定量的无水乙醇(乙醇含量为 99.5%)，开启搅拌，按比例依次人工由配置釜加料口投入法莫替丁单盐和硫脲，向缩合釜夹套中通入蒸汽升温至 80-85℃，法莫替丁单盐和硫脲发生缩合反应生成法莫替丁双盐，同时还发生一定的副反应，另外硫脲还会与无水乙醇中所带的少量水分发生水解反应生成氨气、硫化氢和二氧化碳，缩合釜顶部设有冷凝器，乙醇蒸汽及副反应生成的氨气、硫化氢和二氧化碳经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝(冷凝效率 99%)后回流至缩合釜，该过程有缩合废气(G8-1)产生，主要污染物为未冷凝乙醇、副反应生成的氨气、硫化氢，属于高浓酸碱有机废气，送 RTO 处理。10 小时后缩合反应结束，向缩合釜夹套中通入冷冻盐水，降温至 0-5℃，法莫替丁双盐结晶析出，采用压缩空气将料液压入离心机中离心分离：离心母液为废乙醇溶剂(S8-1)，除此以外含有大部分的副产物，以及少量的法莫替丁双盐、法莫替丁单盐和法莫替丁单盐所带杂质，法莫替丁双盐装置所用乙醇为 99.5%的无水乙醇，离心废乙醇溶剂提取无水乙醇对设备要求高、成本大，且本项目无水乙醇用量较少，因此不再对离心废溶剂进行回收，作为危险废物送有资质的单位处理；滤饼主要成分为法莫替丁双盐湿品，送真空干燥机；离心过程中离心机加盖密闭，离心分离过程中有离心废气(G8-2)产生，主污染物为乙醇，属于高浓有机废气，送 RTO 装置处理。

法莫替丁双盐湿品送入真空干燥机中在 80℃~85℃、真空度  $\leq 0.05\text{MPa}$  的条件下真空干燥得纯度为 95%的法莫替丁双盐成品。该过程有真空干燥废气(G8-3)产生，主要污染物为乙醇，属于高浓有机废气，经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 99%)不凝气由引风机引入 RTO 装置处理，乙醇冷凝液为废乙醇(S8-2)，属于危险废物，

送有危险废物处理资质的单位处理。

表 3-12 法莫替丁双盐装置产污环节一览表

序号	种类	产物环节		产生原因	污染物情况	处理情况
1	废气	高浓有机废气	缩合尾气 (G8-1)	法莫替丁单盐与硫脲在无水乙醇中缩合，硫脲与无水乙醇中含有的少量水分水解生成硫化氢和氨，同时溶剂乙醇升温回流过程中为冷凝的乙醇一起由缩合反应釜排出，产生时间 10h/批次	乙醇、氨气、硫化氢	由引风机引入 RTO 装置处理
2			离心分离废气 (G8-2)	法莫替丁双盐离心分离过程中，所含乙醇挥发，离心机密闭，由呼吸口排出，产生时间 4h/批次	乙醇	
3			干燥废气 (G8-3)	法莫替丁双盐真空干燥过程中产生废气经过冷凝产生的不凝气，产生时间 5h/a	乙醇	
4	固废	低浓有机废气	无组织排放收集	1、液体物料如乙醇加料、转运过程中均采用磁力泵，无组织排放通过反应釜顶部的呼吸阀排出，切入低浓有机废气收集管道；2、在反应釜固体料加料口上部 20cm 左右设置集气罩，采用引风机收集引入车间低浓有机废气收集管道	乙醇，收集效率 90%	活性炭纤维吸附后排放。饱和和活性炭采用间接加热脱附，脱附后的高浓有机气送 RTO 装置处理
5			离心废溶剂 (S8-1)	法莫替丁双盐离心分离过程中产生的废乙醇溶剂	乙醇、副产物、法莫替丁双盐、法莫替丁单盐和法莫替丁单盐所带杂质等	送有危险废物处理资质的单位处理
6			乙醇溶液 (S8-1)	法莫替丁双盐干燥过程中产生的冷凝	乙醇等	

序号	种类	产物环节	产生原因	污染物情况	处理情况
			废液		

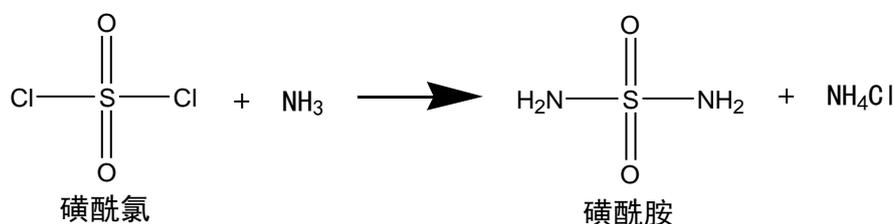
### 3.4.3 磺酰胺装置

磺酰胺装置工艺流程由合成工段、精制工段、溶剂回收工段三部分组成。磺酰胺装置总收率为 49.2%。

#### 1、合成工段

##### (1) 反应原理

合成工段主要原理为磺酰氯和液氨在溶剂石油醚中发生胺化反应生成磺酰胺和氯化铵。其主反应方程式如下：



胺化反应过程中还伴随着产物磺酰胺的自身聚合，从而生成磺酰胺聚合物。

磺酰胺高聚物属于混合物，不溶于水，大部分易溶于丙酮和乙醇，通过溶解、结晶离心分离除去，进入溶剂回收的蒸馏残渣中，不溶于丙酮和乙醇的高聚物通过活性炭吸附除去。

磺酰氯转化率为 60%；液氨转化率为 48.75%。

##### (2) 工艺流程

首先采用真空泵将胺化釜抽至真空状态，避免胺化釜中空气对反应时液氨压缩机的影响，影响液氨回收。向胺化釜夹套中通入冷冻盐水降温至 0℃，然后将一定量的石油醚抽入胺化釜并搅拌，打开液氨阀门通入液氨。然后打开石油醚高位槽及磺酰氯高位槽阀门，将石油醚和磺酰氯合并滴入胺化釜并保持滴加温度在 0℃，滴加完毕后缓慢升温至 25℃左右，保温保压，在此条件下磺酰氯和液氨发生胺化反应生成磺酰胺和

氯化铵。反应过程中会有部分液氨汽化，由胺化釜顶的液氨回收管道排出，除氨气外还有少量挥发的石油醚，氨气与石油醚的混合气体由氨气回收管道送至冷冻机(10 万大卡/小时)降温至-50℃左右，然后送至油气分离器进行油气分离：油相为石油醚液体，回石油醚储罐；气相为回收氨气，送至液氨压缩机压缩至液氨回液氨储罐，因此胺化反应过程保温保压操作，无废气产生。反应结束后胺化釜内剩余氨气抽至液氨回收管道经过冷冻、油气分离、压缩回收液氨返回液氨储罐，过程与反应过程相同。胺化反应工艺流程见图 3-4。

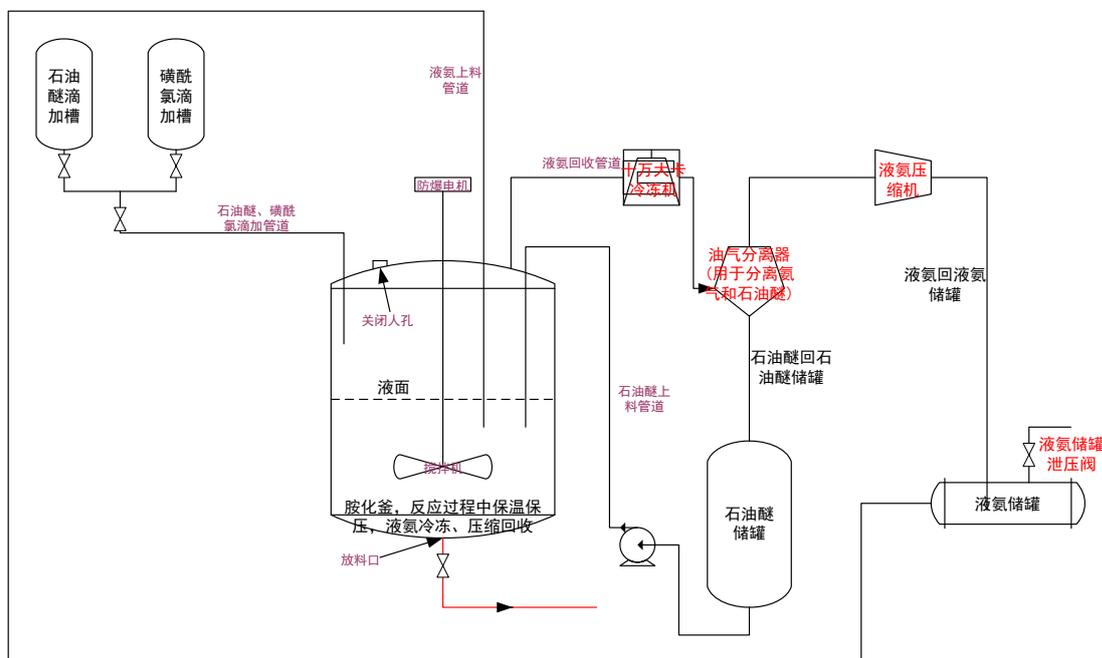
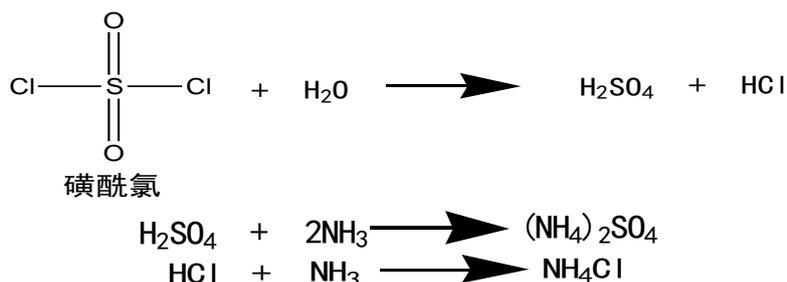


图 3-4 胺化反应设备流程示意图

胺化反应后向胺化釜内泵入一定量的纯水，未反应的磺酰氯遇水发生水解生成硫酸和氯化氢，硫酸和氯化氢与未反应的液氨反应生成硫酸铵和氯化铵，在加入纯水的同时滴加 30% 盐酸调节 PH 值至中性，将未反应的液氨中和，其反应方程式如下：



将中和后的静置分层：上层有机相为石油醚废溶剂，含有少量磺酰胺，部分回用于胺化反应，剩余部分作为废溶剂(S11-1)送有危险废物处理资质的单位处理；下层水相主要为磺酰胺水溶液，除此之外还含有硫酸铵、氯化铵、磺酰胺聚合物等杂质，送真空干燥机进行干燥，在 75℃、真空度 $\leq -0.08\text{MPa}$  的条件下真空干燥得磺酰胺和铵盐的混合物降至常温送至蒸馏釜。

向蒸馏釜中的磺酰胺和铵盐的混合物泵入一定量的丙酮，磺酰胺及聚合物大部分溶于丙酮，氯化铵和硫酸铵作为沉淀析出，离心分离：离心母液为磺酰胺的丙酮溶液送回蒸馏釜；滤饼为离心废盐(S11-2)，主要成分为硫酸铵、氯化铵和磺酰胺、聚合物及少量丙酮，属于危险废物，送有资质的单位处理；离心过程中离心机加盖密闭，离心分离过程中有离心废气(G11-1)产生，主要污染物为丙酮，属于高浓有机废气，送 RTO 装置处理。

向蒸馏釜夹套中通入蒸汽升温蒸馏脱丙酮，丙酮蒸汽经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 98%)不凝气(G11-2)由引风机引入 RTO 装置处理，冷凝回收的丙酮溶液回用于下批次冷却析盐；蒸馏釜底为折干纯度为 90.18%的粗品磺酰胺，主要含有杂质磺酰胺聚合物，送至精制工段。

## 2、精制工段

### (1)反应原理

合成工段来的磺酰胺粗品主要杂质为磺酰胺聚合物，属于混合物，成分较复杂，精制工段主要采用结晶的方式将其中的杂质去除，使磺酰胺纯度提高至 99%。

### (2)工艺流程

采用磁力泵将一定量的 99.5% 污水乙醇泵入脱色釜中，按比例人工

投入粗品磺酰胺和活性炭，升温至 78-81℃，脱色釜中的乙醇蒸汽经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝(冷凝效率 99%)后回流至脱色釜，脱色不凝气(G11-3)中主要污染物为乙醇，属于高浓有机废气，送 RTO 装置处理。粗品磺酰胺在脱色釜中完成活性炭脱色，脱色时间为 60 分钟，部分磺酰胺聚合物等被活性炭吸附除去。脱色完毕，开启空压机，趁热将料液经板框式压滤机至结晶釜中，该过程有废活性炭(S11-2)产生，同时压滤过程有压滤废气(G11-4)产生，板框压滤机的滤框上部设置集气罩，采用引风机将压滤废气引出，主要污染物为乙醇，属于低浓有机废气，由引风机引入活性炭纤维吸附塔处理。

向结晶釜夹套中通入冷冻盐水将料液温度冷却至 0-15℃，磺酰胺结晶析出，采用压缩空气将料液压入离心机中离心分离：离心母液 11-1 为乙醇废溶剂，另外还含有乙醇、磺酰胺聚合物等杂质，送溶剂回收工段；滤饼主要成分为磺酰胺湿品。离心过程中离心机加盖密闭，离心分离过程中有离心废气(G11-5)产生，主要污染物为乙醇，属于高浓有机废气，送 RTO 装置处理。

磺酰胺湿品送入真空干燥机中在 70±2℃、真空度≤-0.05MPa 的条件下真空干燥得纯度为 99%的磺酰胺成品。该过程有真空干燥废气(G11-6)产生，主要污染物为乙醇，属于高浓有机废气，经过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 99%)不凝气由引风机引入 RTO 装置处理，乙醇冷凝液回用于下批次活性炭脱色工段。

### 3、母液回收工序

#### (1)反应原理

母液回收工序无化学反应，主要原理为将洗涤母液 11-1 中的乙醇采用蒸馏的方式回收。

#### (2)工艺流程

将离心母液 11-1 送入蒸馏釜中, 夹套中通入蒸汽加热蒸馏, 蒸出的乙醇采用一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 99%)泵入乙醇中间槽, 回用于下批次活性炭脱色; 不凝气(G11-7)主要污染物为乙醇, 属于高浓有机废气, 由引风机引入 RTO 装置处理; 蒸馏釜底为蒸馏残渣(S11-3), 主要污染物为乙醇、磺酰胺和磺酰胺聚合物等, 属于危险废物, 送有危险废物处理资质的单位处理。

表 3-13 磺酰胺装置产污环节一览表

序号	种类	产物环节		产生原因	污染物情况	处理情况
1	废气	高浓有机废气	粗品离心废气(G11-1)	磺酰胺粗品离心分离过程中, 所含丙酮挥发, 离心机密闭, 由呼吸口排出, 产生时间 1h/批次	丙酮	由引风机引入 RTO 装置处理
2			蒸馏脱丙酮不凝气(G11-2)	磺酰胺粗品蒸馏脱丙酮过程中产生的不凝气, 产生时间 3h/批次	丙酮	
			活性炭脱色不凝气(G11-3)	活性炭脱色过程中乙醇蒸汽产生的不凝气, 产生时间 1h/批次	乙醇	
3			精品离心废气(G11-5)	磺酰胺精品离心分离过程中, 所含乙醇挥发, 离心机密闭, 由呼吸口排出, 产生时间 1h/批次	乙醇	
4			干燥废气(G11-6)	磺酰胺真空干燥过程中产生废气经过冷凝产生的不凝气, 产生时间 8h/a	乙醇	
5			溶剂回收不凝气(G11-7)	溶剂乙醇蒸馏回收过程中产生的不凝气, 产生时间 8h/批次	乙醇	
6	低浓有机废气	压滤废气(G11-4)	磺酰胺的乙醇溶液压滤过程中产生的乙醇废气, 压滤机顶部设置集气罩, 由引风机引出, 产生时间	乙醇	活性炭纤维吸附后排放。饱和活性炭采用间接加热脱附, 脱附后的高浓有	

序号	种类	产物环节	产生原因	污染物情况	处理情况
7		无组织排放收集	4h/批次 1、液体物料如溶剂丙酮、乙醇、石油醚加料、转运过程中均采用磁力泵，无组织排放通过反应釜顶部的呼吸阀排出，切入低浓有机废气收集管道；2、在反应釜固体料加料口上部20cm左右设置集气罩，采用引风机收集引入车间低浓有机废气收集管道	丙酮、乙醇、石油醚，收集效率90%	机气送RTO装置处理
8	固废	废石油醚(S11-1)	胺化反应后加水及盐酸分层后的废溶剂石油醚	石油醚、磺酰胺	送有危险废物处理资质的单位处理
9		离心废盐(S11-2)	胺化反应及酸化水解反应产生的氯化铵和硫酸铵等铵盐，通过丙酮盐析排出	硫酸铵、氯化铵、磺酰胺及聚合物、丙酮	
10		废活性炭(S11-3)	磺酰胺粗品活性炭脱色过程中产生的废活性炭	活性炭、磺酰胺及其聚合物、乙醇	
11		蒸馏残渣(S11-4)	溶剂乙醇回收过程中产生的蒸馏釜底残渣	乙醇、磺酰胺及其聚合物	

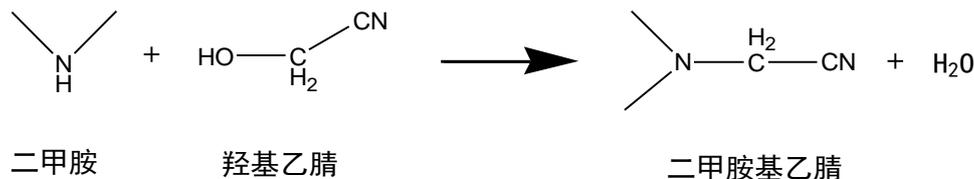
### 3.4.4 二甲胺基硫代乙酰胺装置

二甲胺基硫代乙酰胺装置工艺流程由缩合工段、硫化工段、溶剂回收工段三部分组成。二甲胺基硫代乙酰胺装置总收率为63.48%。

#### 1、缩合工段

##### (1)反应原理

缩合工段主要原理为二甲胺和羟基乙腈在水中发生反应生成二甲胺基乙腈和水。其主反应方程式如下：



缩合反应过程中还伴随着羟基乙腈的自身聚合，从而生成羟基乙腈聚合物。

羟基乙腈高聚物属于大分子高聚物，常温下为固体，不溶于水，主要通过甲苯结晶除去，最终进入甲苯蒸馏残渣中。

羟基乙腈转化率为 99%，有效转化率为 84%；二甲胺转化率为 96.73%。

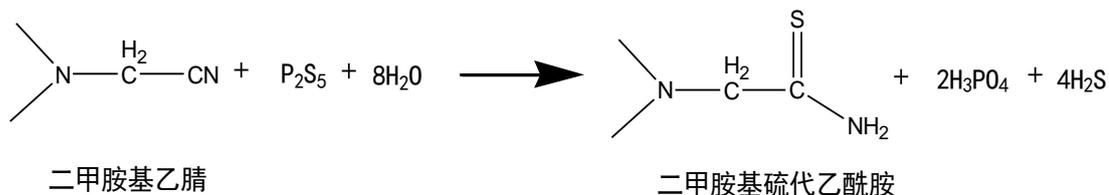
## (2) 工艺流程

采用磁力泵向缩合釜内泵入一定量的羟基乙腈，然后打开二甲胺高位槽滴加阀门，在 25℃ 下滴加 40% 二甲胺溶液，滴加完毕，在 25℃ 下保温保压反应，二甲胺和羟基乙腈发生缩合反应生成二甲胺基乙腈，2 小时后反应结束，缩合釜中物料主要含有二甲胺基乙腈、未反应的羟基乙腈和二甲胺、副产物羟基乙腈聚合物和水，由磁力泵送至硫化工段的硫化釜。

## 2、硫化工段

### (1) 反应原理

硫化工段主要原理为二甲胺基乙腈、五硫化二磷和水发生硫化反应生成二甲胺基硫代乙酰胺、磷酸和硫化氢。其主反应方程式如下：



反应过程中五氧化二磷与水发生水解生成磷酸和硫化氢，反应方程式如下：



二甲胺基乙腈转化率为 75%；五氧化二磷全部转化，其中有效转化率为 94.48%。

## (2) 工艺流程

采用磁力泵向硫化釜中的缩合反应物料泵入一定量的甲苯，同时向夹套中通入冷冻盐水降温至 10-20℃，在此温度下人工投入五硫化二磷，在此温度下二甲胺基乙腈和五氧化二磷发生硫化反应生成二甲胺基硫代乙酰胺、磷酸和硫化氢，15 小时后反应结束。该过程有硫化尾气(G12-1)产生，主要为硫化反应过程中生成的硫化氢同时带有少量甲苯蒸汽，通过硫化釜顶部的呼吸口排出，硫化釜呼吸口顶部设有冷凝器，通过一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝(冷凝效率 99%)后甲苯回流至硫化釜，硫化尾气(G12-1)主要污染物为硫化氢，属于酸性废气，送三级碱洗塔吸收回收硫化氢。

反应结束后向硫化釜中滴加一定量的 30%液碱中和掉硫化反应生成的磷酸，静置分层 12 小时，分层：下层水相为分层废水(W12-1)，主要污染物为磷酸钠，以及少量的二甲胺基硫代乙酰胺、二甲胺基乙腈、羟基乙腈、二甲胺等，属于高盐废水，送 MVR 脱盐；上层有机相为二甲胺基硫代乙酰胺的甲苯溶液，采用磁力泵泵入结晶釜。

向结晶釜夹套中通入冷冻盐水降温至 30℃以下，二甲胺基硫代乙酰胺结晶析出，采用压缩空气将料液压入离心机中离心分离：离心母液 12-1 为甲苯废溶剂，另外还含有二甲胺基硫代乙酰胺、二甲胺基乙腈、羟基乙腈及其聚合物等杂质，送溶剂回收工段；滤饼主要成分为 98%二甲胺基硫代乙酰胺湿品，装入专用桶送在建工程尼扎替丁装置生产尼扎替丁。离心过程中离心机加盖密闭，离心分离过程中有离心废气(G12-2)产生，主要污染物为甲苯，属于高浓有机废气，送 RTO 装置处理。

### 3、母液回收工序

#### (1)反应原理

母液回收工序无化学反应，主要原理为将洗涤母液 12-1 中的甲苯采用蒸馏的方式回收。

#### (2)工艺流程

将离心母液 12-1 送入蒸馏釜中，夹套中通入蒸汽加热蒸馏，蒸出的甲苯采用一级循环冷却水+一级冷冻盐水冷凝后(冷凝效率 99%)泵入甲苯中间槽，回用于下批次硫化反应；不凝气(G12-3)主要污染物为甲苯、二甲胺基乙腈，属于高浓有机废气，由引风机引入 RTO 装置处理；蒸馏釜底为蒸馏残渣(S12-1)，主要污染物为甲苯、二甲胺基硫代乙酰胺、二甲胺基乙腈、羟基乙腈聚合物等，属于危险废物，送有危险废物处理资质的单位处理。

表 3-14 二甲胺基硫代乙酰胺装置产污环节一览表

序号	种类	产物环节		产生原因	污染物情况	处理情况
1	废气	酸性废气	硫化尾气 (G12-1)	硫化反应过程中产生的硫化氢气体，产生时间 15h/批次	硫化氢	由风机引入三级碱洗塔处理
2		高浓有机废气	离心废气 (G12-2)	二甲胺基硫代乙酰胺离心分离过程中，所含甲苯挥发，离心机密闭，由呼吸口排出，产生时间 3h/批次	甲苯	由引风机引入 RTO 装置处理
3			溶剂回收不凝气 (G12-3)	溶剂甲苯蒸馏回收过程中产生的不凝气，产生时间 9h/批次	甲苯	
4		低浓有机废气	无组织排放收集	1、液体物料如溶剂二甲胺、羟基乙腈、甲苯加料、转运过程中均采用磁力泵，无组织排放通过反应釜顶部的呼吸阀排出，切入低浓有机废气收集管道；2、在反应釜固体料加料口上部 20cm 左右设置集气罩，采用引风机收集引入车间低浓有机废气收集管道	二甲胺、羟基乙腈、二甲胺基乙腈、甲苯，收集效率 90%	活性炭纤维吸附后排放。饱和活性炭采用间接加热脱附，脱附后的高浓有机气送 RTO 装置处理
5	废水	高盐废水	分层废水 (W12-1)	硫化反应结束后分层，反应生成的磷酸钠等盐分全部进入水相，分层产生的水相即为废水	PH、COD、BOD、氨氮、全盐量、二甲胺基乙腈、羟基乙腈、二甲胺、甲苯	MVR 脱盐后送污水处理站
6	固废	蒸馏残渣(S12-1)		溶剂甲苯回收过程中产生的蒸馏釜底残渣	甲苯、二甲胺基硫代乙酰胺、二甲胺基乙腈、羟基乙腈聚合物	送有危险废物处理资质的单位处理

### 3.5 生产制度及劳动定员

该项目劳动定员 80 人，项目实行四班三运转制，每班工作 8 小时，

全年工作时间为 240 天、5760h。

### 3.6 能源消耗

（1）供电：该项目用电量为 303.15 万 kwh/a，建设一座 1000kVA 高压变电站，由市政供电电网接入。

（2）供热：

本项目所需 0.6MPa 蒸汽约 2550t/h，主要用于各装置的反应升温、溶剂回收的蒸馏等，均为间接蒸汽，通入夹套中，不与物料接触；由新海工业园集中供热热源点—山东京能生物质发电有限公司提供，山东京能生物质发电有限公司目前共有两台 75t/h 蒸汽锅炉，供热能力为 130t/h，目前实际外供蒸汽 50t/h，剩余负荷为 80t/h，该热源蒸汽压力为 1.3MPa，温度为 194℃，经过减温减压后能够满足项目蒸汽需求，山东京能生物质发电有限公司离融川公司厂区较近，目前工业园蒸汽管网已敷设到位，能满足拟建工程供热需求。

（3）冷冻站

该项目建设一座制冷站，内设两台 250KW 制冷机，制冷剂采用 R22，制冷介质采用-5℃冷冻盐水。

### 3.7 储运工程

表 3-15 该项目原辅材料、中间产品及产品贮存量及运输方式一览表

序号	名称	年耗量(t)	形态	包装方式	运输方式	贮存方式	储存量	贮存周期
1	丙酮	38.95(227.84)	液体	-	槽车	一座 20m <sup>3</sup> 卧式储罐	15	16
3	盐酸	176.66	液体	-	槽车	一座 20m <sup>3</sup> 卧式储罐	10	12
4	液碱	193.05	液体	-	槽车	一座 20m <sup>3</sup> 卧式储罐	20	25
5	无水乙醇	62.12(155.44)	液体	-	槽车	一座 20m <sup>3</sup> 卧式储罐	15	23
6	甲苯	37.09(142.86)	液体	-	槽车	一座 20m <sup>3</sup> 卧式储罐	18	30

序号	名称	年耗量(t)	形态	包装方式	运输方式	贮存方式	储存量	贮存周期	
7	液氨	131.59	液体	-	槽车	一座5m <sup>3</sup> 压力储罐	新建罐区	4	7
8	丙烯腈	18.17(18.66)	液体	桶装	汽车	200L塑料桶	原材料仓 库	0.62	8
9	五硫化二磷	53.57	固体	桶装	汽车	200L塑料桶		1.56	7
10	二甲氨基硫代乙酰胺	20	固体	桶装	汽车	200L铁桶		0.83	10
11	法莫替丁双盐	20	固体	桶装	汽车	50Kg纸板桶		0.83	10
12	法莫替丁侧链	15	固体	桶装	汽车	50Kg纸板桶		0.63	10
13	1-(2,6-二氯苯基)二氢吡啶-2酮	30.82	固体	桶装	汽车	50Kg纸板桶		1.03	8
14	法莫替丁单盐	15.76	固体	桶装	汽车	50Kg纸板桶		0.66	10
15	硫脲	6.16	固体	桶装	汽车	50Kg纸板桶		0.46	18
16	磺酰胺	7.28	固体	桶装	汽车	50Kg纸板桶		0.21	7
17	磺酰氯	212.24	液体	桶装	汽车	200L衬塑铁桶		4.42	5
18	羟基乙腈	36.8	液体	桶装	汽车	200L衬塑铁桶		1.07	7
19	氯化氢	15.52	液体	钢瓶	汽车	1t氯化氢钢瓶		1	10
20	石油醚	5.31(21.22)	液体	桶装	汽车	200L衬塑铁桶		0.88	10
21	活性炭	3.13	固体	桶装	汽车	50g纸板桶		0.20	15

表 3-16 该项目罐区情况一览表

序号	名称	类型	规格(mm)	容积(m <sup>3</sup> )	数量	围堰尺寸	净空容积(m <sup>3</sup> )
1	丙酮	卧式	Φ2000×6400	20	1	长 24m, 宽 14m, 高 0.8m	230.4
2	盐酸	卧式	Φ2000×6400	20	1		
3	液碱	卧式	Φ2000×6400	20	1		
4	无水乙醇	卧式	Φ2000×6400	20	1		
5	甲苯	卧式	Φ2000×6400	20	1		
6	液氨储罐	立式	Φ1600×2500	5	1	长 5m, 宽 5m, 高 0.6m	13.8

### 3.8 工程变更情况

#### 1、环保处理设施的变更：

(1) 环评：污水处理站废气收集经碱吸收处理后经一根 15 米高排

气筒排放。

企业现状：污水处理站废气经碱吸收+活性炭纤维吸附处理后经一根20米高的排气筒排放。

（2）环评：低浓度有机废气收集后经活性炭纤维吸附处理后经一根20米高的排气筒排放。

企业现状：低浓度有机废气经碱吸收+活性炭纤维吸附处理后经一根20米高的排气筒排放。

（3）环评：危废暂存间废气无组织排放。

企业现状：危废暂存间废气经碱吸收+活性炭纤维吸附处理后经一根20米高的排气筒排放。

## 2、设备变更：

表 3-17 法莫替丁双盐装置主要设备一览表

序号	设备名称	材质	环评数量	实际数量	规格
1	磁力泵	10	8	—	—
2	乙醇储罐	-	-	1	2000L
3	丙酮储罐	-	-	1	2000L
4	丙酮接收罐	-	-	1	1000L
5	乙醇蒸馏釜	-	-	1	2000L
6	丙酮蒸馏釜	-	-	1	2000L
7	乙醇高位槽	-	-	1	500L
8	丙酮高位槽	-	-	1	500L
9	隔膜泵	-	-	1	-
10	冷凝器	-	-	1	10 平方

表 3-18 法莫替丁侧链装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	环评数量	实际数量	规格
1	氯化反应釜	2000L	搪玻璃	1	1	1500L
2	粗氯化物接受槽	1000L	搪玻璃	1	—	—
3	冷凝器	2-3 平方	石墨	1	1	10 平方
4	高低沸接受槽	300L	搪玻璃	1	1	500L

序号	设备名称	规格	材质	环评数量	实际数量	规格
5	$\beta$ -氯丙腈接受槽	2000L	搪玻璃	1	1	1000L
6	缩合反应釜	1000L	搪玻璃	1	2	1000L
7	物料周转釜	1000L	搪玻璃	1	—	—
8	新鲜丙酮接收槽	2000L	不锈钢	1	—	—
9	丙酮高位槽	300L	不锈钢	1	1	500L
10	丙酮母液地下槽	2000L	搪玻璃	1	1	500L
11	双锥真空干燥机	500L	不锈钢	1	1	1000L
12	真空泵	—	—	3	—	—
13	磁力泵	—	—	20	2	—
14	水洗釜	—	—	—	1	1500L
15	打浆釜	—	—	—	1	1000L
16	丙烯腈储罐	—	—	—	1	2000L
17	$\beta$ -氯丙腈储罐	—	—	—	1	2000L
18	隔膜泵	—	—	—	1	—

表 3-19 磺酰胺装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	环评数量	实际数量	规格
1	胺化反应釜	2000L	搪玻璃	2	2	2.15m <sup>3</sup>
3	压缩机	-	-	2	3	4AV-12.5z
4	硫酰氯滴加槽	1000L	-	3	2	1.41m <sup>3</sup>
5	石油醚滴加槽	500L	搪玻璃	2	2	0.93m <sup>3</sup>
6	盐酸高位槽	1000L	-	3	1	1.1m <sup>3</sup>
7	丙酮高位槽	600L	-	1	1	0.62m <sup>3</sup>
8	丙酮蒸馏釜	500L	搪玻璃	3	3	0.58m <sup>3</sup>
9	丙酮储槽	2000L	搪玻璃	1	1	2.09m <sup>3</sup>
10	离心机	-	不锈钢	2	3	LS1000
11	精制脱色	2000L	搪玻璃	1	1	1.24m <sup>3</sup>
12	过滤器	0.5-1 平方	搪玻璃	1	1	非标 100L
13	精制结晶釜	2000L	搪玻璃	1	1	1.24m <sup>3</sup>
14	乙醇高位槽	500L	-	2	1	0.62m <sup>3</sup>
15	双锥真空干燥机	1500L	搪玻璃	1	2	SZG-1000L
16	乙醇蒸馏釜	2000L	搪玻璃	2	2	1.24m <sup>3</sup>
17	冷凝器	10 平方	搪玻璃	1	—	10 <sup>2</sup>
18	新鲜乙醇储槽	2000L	搪玻璃	1	1	2.09m <sup>3</sup>
19	磁力泵	-	-	18	—	—

表 3-20 二甲胺基硫代乙酰胺装置主要设备一览表

环评设计			实际建设		
名称	数量	规格	名称	数量	规格
二甲胺计量储罐	1	600L	—	—	—
甲苯蒸馏釜	1	2000L	甲苯蒸馏釜	1	500L
二甲氨基乙腈储罐	1	300L	—	—	—
磁力泵	8	—	磁力泵	3	—
—	—	—	二甲胺储罐	1	2000L
—	—	—	甲苯储罐	1	2000L
—	—	—	液碱储罐	1	2000L
—	—	—	甲苯接收罐	1	—
—	—	—	结晶釜	1	500L
—	—	—	冷凝器	2	3 平方
—	—	—	冷凝器	1	10 平方

与环评报告对比，莫替丁双盐装置增加了部分储罐、高位槽、蒸馏釜、冷凝器等设备，均为辅助设备；法莫替丁侧链装置氯化反应釜等部分设备规格发生变化，缩合反应增加一台备用釜，周转釜、丙酮接收槽未建设；磺酰胺装置部分设备规格发生改变；二甲胺基硫代乙酰胺装置蒸馏釜规格发生变化，增加部分中间罐、结晶釜、冷凝器等设备。根据设计单位说明，原环评设备是在初步设计基础上提出的，在设计阶段，设计单位根据生产规模、工艺参数需要对部分设备进行了局部调整，没有改变产品产能、工艺路线，不属于重大变动。

该项目的性质、规模、生产工艺均未发生变化，环保设施朝着环境有利的方向变化，据环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），该项目不存在重大变动。

## 第四章 环境保护设施

### 4.1 污染物治理 / 处置设施

#### 4.1.1 废水

该项目对废水采取分质处理的原则，酸性废水经过中和后与其余高盐废水采用 MVR 脱盐处理，脱盐后的废水与低盐废水混合后送污水处理站处理，处理后的废水送园区污水处理厂深度处理后排入德惠新河。

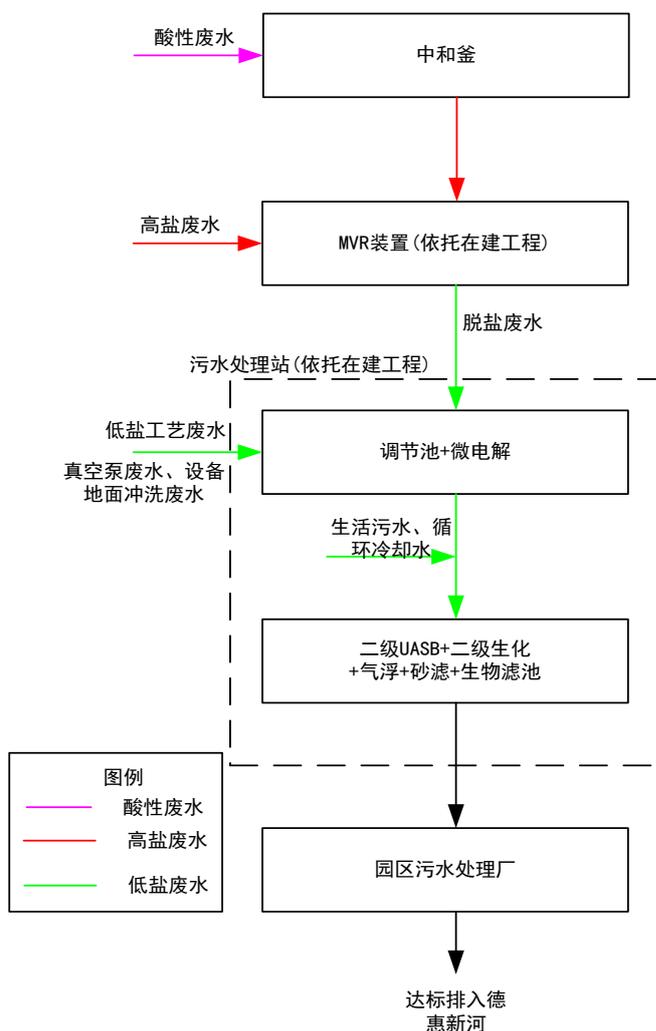


图 4-1 废水处理原则及流程示意图

#### (1) 中和及 MVR 装置

建设一座中和釜，将酸性废水全部送入中和釜中混合均质后，向其中加入液碱中和酸性废水中的氯化氢和硫酸至废水水质为中性，废水中

的氯化氢和硫酸被中和为氯化钠和硫酸钠，中和后的废水属于高盐废水，与其余高盐废水送 MVR 处理。

该项目高盐废水处理经一套  $1\text{m}^3/\text{h}$  的 MVR 装置(机械式蒸汽压缩蒸发器)对高盐废水进行处理。

MVR 原理是利用高能效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，提高二次蒸汽的压力和温度，被提高热能的二次蒸汽打入加热器对原液再进行加热，受热的原液继续蒸发产生二次蒸汽，从而实现持续的蒸发状态。

MVR 装置由前处理、MVR 蒸发和后处理三部分组成。

高盐废水由装置通过密闭管道泵入 MVR 装置的高盐废水罐(容积为  $2\text{m}^3$ )均质水质后，送入 MVR 的前处理部分，前处理部分为袋式过滤器，主要为去除高盐废水中可能含有的一定颗粒状杂物沉淀，防止其对在 MVR 部分沉积影响换热，过滤出的杂物作为危险废物送有危险废物处理资质的单位处理。

经过前处理后的高盐废水依次进入进料预热器，与蒸出的污冷凝水换热至  $73^\circ\text{C}$  左右后进入强制循环蒸发器，在此通过蒸汽压缩机压缩升温的二次蒸汽( $105^\circ\text{C}$ )对其进行加热温度升高至  $100^\circ\text{C}$  左右后送至分离器进行气液分离：水蒸气及废水中的低沸点物质以气态的形式送蒸汽压缩机进行压缩升温至  $105^\circ\text{C}$  形成二次蒸汽；蒸发部分水和低沸点物质的浓缩盐水( $96^\circ\text{C}$ )送入后处理部分。通过强制循环蒸发器的二次蒸汽冷凝为  $105^\circ\text{C}$  左右的污凝水，返回预热器与进口高浓盐水换热至  $40^\circ\text{C}$  后送污

水处理站处理，在污冷凝水换热冷却过程有不凝气产生，主要为高盐废水中所含的低沸点物质，如乙醇、乙酸乙酯等，送 RTO 装置处理。

高盐废水经过 MVR 蒸发后盐分含量约为 50% 左右，温度在 96℃，经过降温后盐析出，离心分离得到废盐，作为危险废物送有危险废物处理资质的单位处理，离心母液返回预热器与进口高盐废水混合后继续脱盐处理。

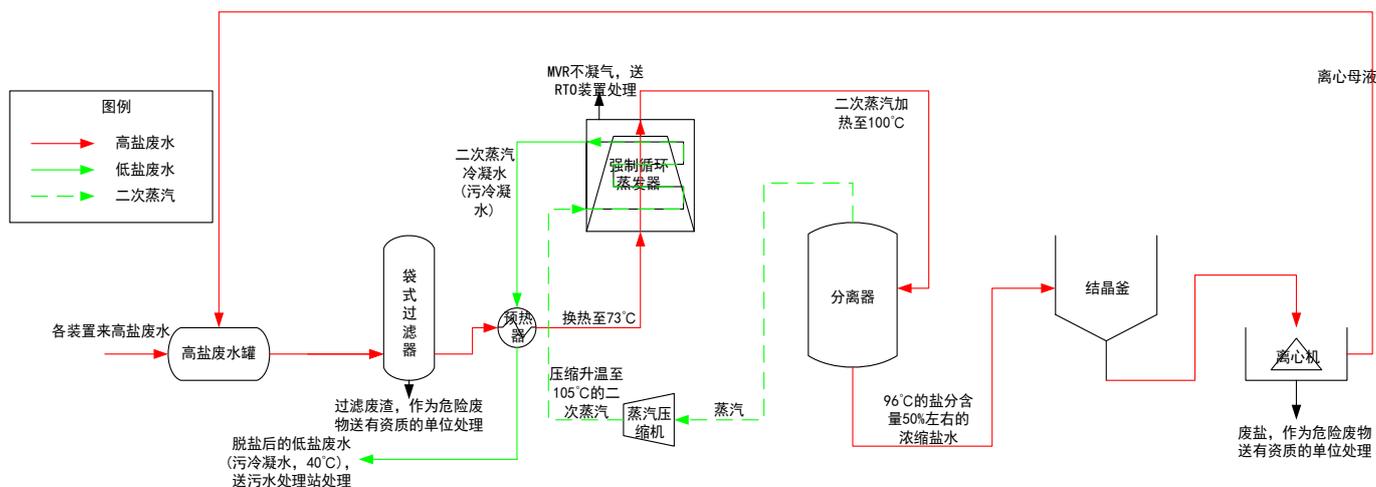


图 4-2 MVR 装置工艺流程示意图

## （2）污水处理站

低盐废水处理进入污水处理站进行处理，污水处理站设计处理能力为 50m<sup>3</sup>/d，采用“电解池+二级 UASB+两级好氧(A-B 工艺)+后处理”。

### ①调节池

低盐工艺废水(包括冷凝废水(W4-4)、粗品离心废水(W6-1)、精品离心废水(W6-2)、冷凝废水(W9-2))、MVR 脱盐处理后的废水、地面及设备冲洗废水、真空泵废水属于高浓有机废水，送入调节池均质水质，并加入盐酸调节 PH 至 4 左右，以便于下一步电解反应的进行。

### ②电解池

经均质后的废水进入电解反应池，通过电解作用破坏废水中的环氧丙烷、甲苯、丙烯腈等难生化物质，使其分解为短链易生化物质，提高废水可生化性。

### ③二级 UASB 厌氧处理

电解后的废水与生活废水和循环冷却废水等低浓废水混合后依次送入一二级 UASB 反应池(上流式厌氧污泥床)进行厌氧生化处理，污水从底部均匀进入向上流动，颗粒污泥(污泥絮体)在上升的水流和气泡作用下处于悬浮状态，反应器下部是浓度较高的污泥床，上部是浓度较低的悬浮污泥层，有机物在此转化为甲烷和二氧化碳气体，经三相分离器，分开废水、污泥和气体；UASB 工艺具有有机负荷高、构筑物占地面积小、运行成本低、处理效果好、启动方便等优势。

### ④好氧处理

厌氧处理后的废水送入好氧处理工段，在好氧处理工艺中，采用两级好氧生化处理方法，即 A-B 串联工艺：

A 段采用活性污泥法，设独立的污泥回流系统，以兼氧方式运行，A 段池内通过污泥回流，保持高浓度污泥，从而对废水中有机污染物和毒物的冲击负荷有显著的耐冲击能力。同时使废水中的大分子污染物吸附降解为低分子物质，从而提高了废水的处理效果。

B 段以生物接触氧化法运行，生物接触氧化法由于设置大量填料，极大地增加了处理构筑物中的微生物浓度，提高了废水中污染物的去除效率。

### ⑤后处理

好氧处理出水自流进入溶气气浮池。好氧生化反应形成的絮凝体和微生物菌胶团未沉淀部分及废水中不溶性杂质，通过气浮作用实现固液分离，提高出水处理效果。组合气浮池出水由泵送入砂滤罐，清水经过滤后可达标排放。

对调节池、电解池、一级 UASB 池、二级 UASB 池、污泥浓缩池和污泥压滤间均采用 PVC 密封，采用引风机将产生的恶臭气体引入一座碱洗塔+活性炭纤维中处理后由一根 20m 高排气筒排放。

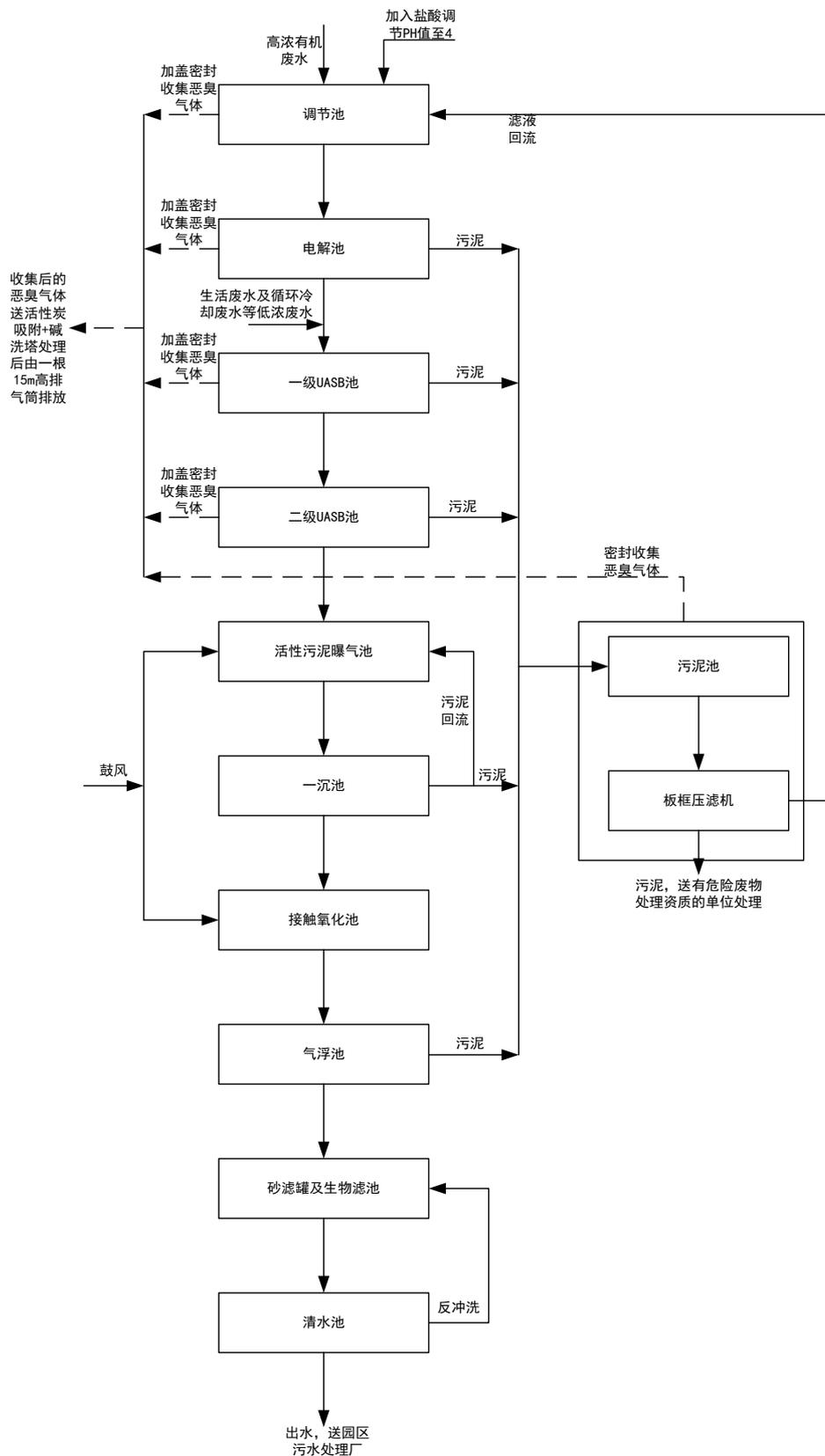


图 4-3 污水处理站工艺流程示意图



图 4-4 污水处理站及 MVR 装置

### 4.1.2 废气

#### 1、有组织废气

表 4-1 该项目有组织废气产生情况

装置	废气种类	污染源	污染物
法莫替丁双盐装置	高浓有机废气	缩合尾气(G8-4)	乙醇
		离心分离废气(G8-2)	氨
		真空干燥不凝气(G8-3)	硫化氢
	低浓有机废气	装置无组织排放收集的废气(收集效率 90%)	乙醇
法莫替丁侧链装置	含氯化氢酸性废气	氯化尾气(G10-1)	乙醇
		缩合尾气(G10-5)	氯化氢
	高浓有机废气	蒸馏脱前馏分不凝气(G10-2)	丙烯腈
		蒸馏脱后馏分不凝气(G10-3)	$\beta$ -氯丙腈
			副产物 1
		蒸馏 $\beta$ -氯丙腈不凝气(G10-4)	丙烯腈
		$\beta$ -氯丙腈	

装置	废气种类	污染源	污染物	
		离心废气(G10-6)	副产物 1	
			丙烯腈聚合物	
			丙烯腈	
			丙烯腈	
			$\beta$ -氯丙腈	
		真空干燥不凝气(G10-8)		丙酮
				丙酮
	低浓有机废气	装置无组织排放收集的废气(收集效率 90%)		丙烯腈
				$\beta$ -氯丙腈
				丙酮
氯化氢				
磺酰胺装置	高浓有机废气		粗品离心废气(G11-1)	
			蒸馏脱丙酮不凝气(G11-2)	
			脱色不凝气(G11-3)	
			精品离心废气(G11-5)	
			干燥废气(G11-6)	
			溶剂回收不凝气(G11-7)	
	低浓有机废气	装置无组织排放收集的废气(收集效率 90%)		压滤废气(G11-4)
				乙醇
				石油醚
				丙酮
二甲氨基硫代乙酰胺装置	含硫化氢酸性废气	硫化尾气(G12-1)	硫化氢	
	高浓有机废气	离心废气(G12-2)	甲苯	
		溶剂回收不凝气(G12-3)	甲苯	
	低浓有机废气	装置无组织排放收集的废气(收集效率 90%)		二甲氨基乙腈
				二甲胺
				羟基乙腈
				二甲氨基乙腈
				甲苯
	MVR 装置	高浓有机废气	MVR 不凝气	乙酸乙酯
				乙醇
$\beta$ -氯丙腈				
二甲胺基乙腈				
二甲胺				
甲苯				
污水处理站	—	臭气	臭气浓度	
			非甲烷总烃	
			硫化氢	
			氨	
危废暂存间	—	废气	非甲烷总烃	

有组织废气按污染物性质分为酸性废气(包括含硫化氢酸性废气、含氯化氢酸性废气)、高浓有机废气、低浓有机废气。

#### (1) 含氯化氢酸性废气处理装置(二级降膜吸收塔+一级碱洗收塔)

含氯化氢酸性废气经二级降膜吸收塔+一级碱洗收塔处理后，由一根 20 米高排气筒排放。

二级降膜吸收装置主要工作过程是：氯化氢废气通过一级降膜吸收器底部进入，与从顶部喷淋的吸收液逆流接触，废气中大部分氯化氢被吸收液吸收成为 30% 的盐酸从塔底流出，吸收液为二级降膜吸收后的稀盐酸；吸收后的氯化氢从底部进入二级降膜吸收器，与从顶部喷淋的吸收液逆流接触，废气中剩余的大部分氯化氢被吸收液吸收成为稀盐酸从塔底流出用于一级降膜吸收塔的吸收液，吸收液为纯水；二级降膜吸收后的酸性气由引风机引入碱洗塔，与塔顶喷入的 30% 的液碱逆流接触除去大部分氯化氢后送一根 20m 高排气筒排放，碱洗废水送 MVR 装置脱盐处理。

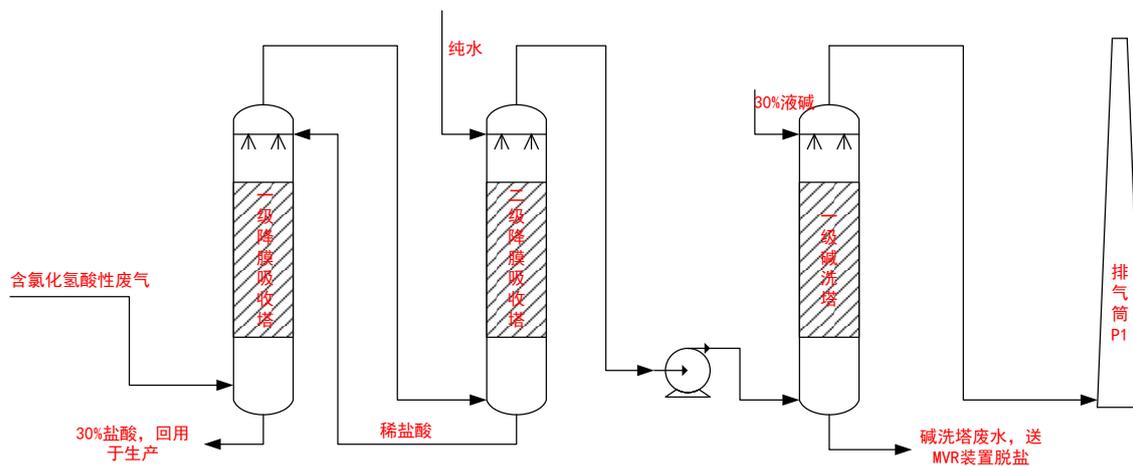


图 4-5 含氯化氢酸性废气处理工艺流程示意图

#### (2) 含硫化氢酸性废气处理装置(三级碱洗塔)

含硫化氢酸性废气主要为二甲氨基硫代乙酰胺产生的硫化尾气，采用一座新建三级碱洗塔处理后，和含氯化氢酸性废气共用一根 20 米高排气筒排放。

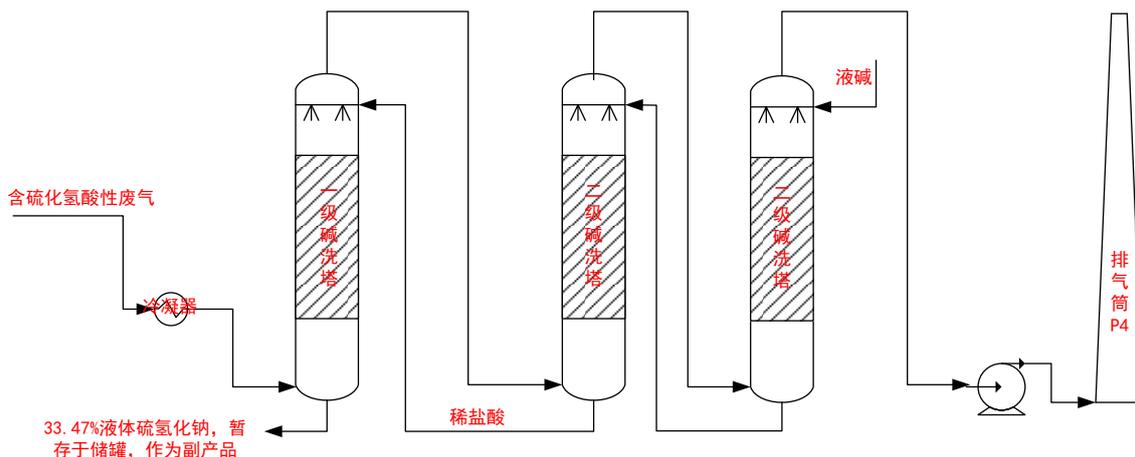


图 4-6 含硫化氢酸性废气处理工艺流程示意图

(3) 低浓有机废气处理装置(活性炭纤维吸附塔)

低浓有机废气主要为生产装置上料、卸料、转运过程中的有机物的无组织排放，通过集气罩或封闭房等方式收集后的有机废气。采用碱吸收+活性炭纤维吸附塔处理，由一根 20 米高排气筒排放。

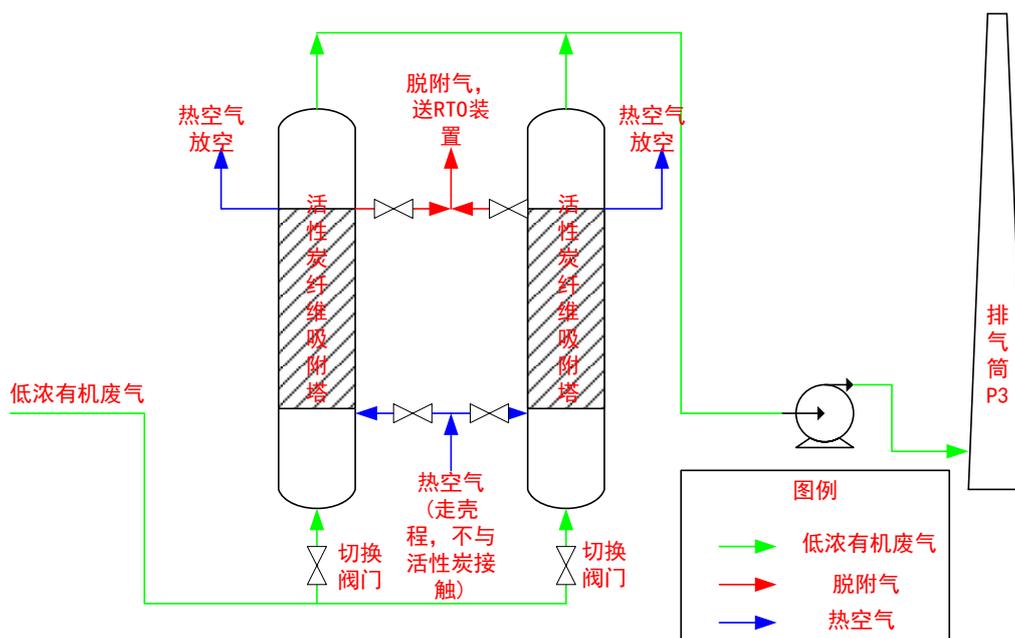


图 4-7 低浓有机废气处理工艺流程图

(4) 高浓有机废气处理装置(RTO 装置)

高浓有机废气主要为生产过程中产生的工艺有机废气及活性炭吸附塔脱附废气，通过引风机引入 RTO 装置处理后，由一根 30 米高排气筒排放。

RTO 装置采用三蓄热室设计，主要由三座蓄热室与顶部相连的燃

烧室组成，蓄热室截面积为方形，填充陶瓷材料为蓄热体；燃烧室内设有辅助燃烧器，在开工或有机物浓度低时补充燃料，维持燃烧室所需温度。

高浓有机废气主要污染物为乙酸乙酯、乙醇、丙酮、丙烯腈、硫化氢和氨等，经过氧化燃烧处理后废气中主要成分为二氧化碳、水、氮气、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、硫化氢，及未分解的乙酸乙酯、乙醇、丙酮、丙烯腈等。

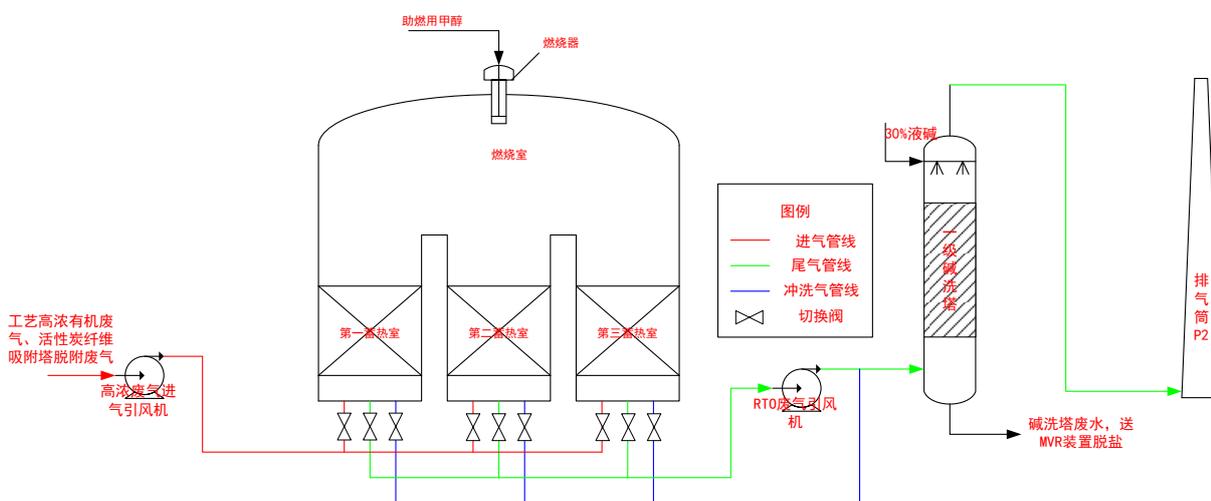


图 4-8 RTO 装置工艺流程示意图

### （5）污水处理站废气

对污水处理站调节池、电解池、一级 UASB 池、二级 UASB 池、污泥浓缩池和污泥压滤间均采用 PVC 密封，采用引风机将产生的恶臭气体引入一座碱洗塔+活性炭纤维中处理后由一根 20m 高排气筒排放。

### （6）危废暂存间废气

对危废暂存间产生的废气，采用引风机将产生的废气引入一座碱洗塔+活性炭纤维中处理后由一根 20m 高排气筒排放。

## 2、无组织废气

装置区乙醇、丙酮、甲苯、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲胺、二甲胺等

的无组织排放中的 90% 被收集为低浓有机废气，送活性炭纤维吸附塔处理。装置区乙醇、丙酮、甲苯、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲胺、二甲胺等未被收集部分仍以无组织排放的形式排放。



危废间废气处理设施



污水处理站废气及 RTO 废气处理设施



酸性废气、含硫化氢废气处理设施



低浓度废气处理设施

### 4.1.3 噪声

该项目主要噪声源设备为真空干燥机、蒸汽压缩机、离心机等,其噪声级(单机)一般为80~95dB(A),均采取隔音、基础减振等措施。

表 4-2 噪声污染源情况一览表(单位: dB(A))

序号	设备名称	台数	单机噪声级	治理措施	治理后单机噪声级	所属车间
1	离心机	4	85	减振、车间隔音	70	中间体车间
2	磁力泵	10	80	减振、车间隔音	65	
3	真空泵	3	85	减振、车间隔音	70	
4	离心机	1	85	减振、车间隔音	70	
5	磁力泵	8	80	减振、车间隔音	65	
6	冷却塔	1	85	减振、车间隔音	70	循环冷却水站
7	水泵	1	85	减振、车间隔音	70	
8	蒸汽压缩机	1	95	减振、隔声罩	85	MVR 装置
9	鼓风机	1	95	减振、隔声罩	85	污水处理站
10	污泥泵	1	95	减振、车间隔音	85	
11	污泥脱水机	1	85	减振、车间隔音	75	

为了改善操作环境,在设备选型上尽量选用低噪音设备,并采取适当的降噪措施,如机器基础设置衬垫,使之与建筑结构隔开;设备布置时远离办公室和控制室;工人不设固定岗,只作巡回检查;操作间做吸音、隔音处理。

### 4.1.4 固体废物

该项目一期工程产生的固体废物主要有压滤废渣、废活性炭、蒸馏残渣、废溶剂、废盐、污泥、废包装物和生活垃圾等。

表 4-3 固体废物产生及处理情况一览表

序号	危废名称	产生工序	环评产生量(t/a)	实际产生量(t/a)	危废类别及代码	利用处置方式
1	废活性炭纤维	活性炭纤维吸附塔(低浓有)	4	4	HW02 271-003-02	委托山东清博生态材料

序号	危废名称	产生工序	环评产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	危废类别及 代码	利用处置方 式
		机废气处理装 置)				综合利用有 限公司处置 等有资质单 位处置
2	离心废溶剂 S8-1	法莫替丁双盐 装置离心工段	47.87	0.21	HW02 271-001-02	
3	废乙醇 S8-2	法莫替丁双盐 装置冷凝工段	1.98	0.03	HW02 271-001-02	
4	后馏分 S10-1	法莫替丁侧链 装置冷凝工段	0.28	0.07	HW02 271-001-02	
5	蒸馏残渣 S10-2	法莫替丁侧链 装置减压蒸馏 工段	21.84	0.78	HW02 271-001-02	
6	蒸馏残渣 S10-3	法莫替丁侧链 装置蒸馏工段	3.76	0.13	HW02 271-001-02	
7	废活性炭 S11-3	磺酰胺装置 压滤工段	3.3	2.75	HW02 271-003-02	
8	蒸馏残渣 S11-4	磺酰胺装置蒸 馏工段	20.89	0.44	HW02 271-001-02	
9	蒸馏残渣 S12-1	二甲氨基硫代 乙酰胺装置甲 苯回收工段	15.79	15.79	HW02 271-001-02	
10	废盐	MVR 装置	10	10	HW02 271-001-02	
11	污泥	污水处理站	1.2	18.2	HW02 医药废物	
12	废包装物	物料储运过程	1.2	1.2	HW02	
13	不合格产品	各生产装置	0.21	0.21	HW02 271-005-02	
14	实验室废 液、废渣	实验室	—	0.2	HW02 271-005-02	
15	废试剂瓶	实验室	—	0.3	HW02 医药废物	
16	废手套、废 抹布	生产操作	—	0.5	HW02 医药废物	
17	废机油	生产装置	—	2.4	HW08 900-249-08	委托有资质 单位处置
19	离心废盐 S11-2	磺酰胺装置离 心工段	363.89	475.77	一般固废	一般固废处 置
18	合计	/	—	57.21	/	/

实际产生量为《无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目（一期工程）固废环境影响补充报告》中统计

量。



危废暂存间

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

该公司设立由总经理和副总经理组成的应急救援领导小组，下设应急救援办公室，包括现场处置组、抢险救援组、医疗救护组、应急保障组、应急外联组，日常工作由安环部兼管。该企业根据环境保护方面的法律、法规并结合公司实际编制了《无棣融川医药化工科技有限公司 突发环境事件应急预案》（备案号：371623-2020-035-L）。

该公司生产车间配备有手提式灭火器和消防沙等。加强贮运区的安全检查及安全管理，督促员工规范装卸作业及日常安全检查；厂区车间地面均进行了硬化等防渗处理。

该项目各物料储存区均设置围堰，各围堰有效容积均不小于围堰内

最大储罐容积，设置消防水收集系统，确保事故废水，消防水和初期雨水等全部排入事故废水收集池。

罐区围堰	
事故水罐	
事故水池	

<p>总切断阀门</p>	
<p>生产装置防渗</p>	
<p>雨水提升池</p>	

表 4-4 消防设施一览表

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	所在位置
1	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	具	38	化工厂原料仓库(丙类)
2	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	具	34	化工区生产车间(甲类)
3	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	具	12	化工区危险品库(甲类)
4	手提式二氧化碳灭火器	MT5	具	2	化工区生产车间(甲类) 配电室、控制室
5	推车式干粉灭火器	MFT/ABC35	具	20	储罐区、危险化学品仓库

6	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	具	8	污水站
7	室内消火栓	SG24/65	套	8	化工厂原料仓库(丙类)
8	室内消火栓	SG24/65	套	12	化工区生产车间(甲类)
9	室内消火栓	SG24/65	套	4	化工区危险品库(甲类)
10	室外消火栓	SS100/65	套	19	厂区各部位

表 4-5 应急设施清单

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	所在位置
1	重型防化服	1400021-M-44	套	2	车间
2	正压式空气呼吸器	C900SCBA123L	套	2	车间
3	防毒口罩	3M6200	套	6	车间
4	手持式报警仪	LK-100	个	1	车间
5	耐酸碱手套	东亚-880	副	6	车间
6	应急急救箱	-	套	11	车间
7	防毒眼镜	3M	副	6	车间
8	滤毒罐	4号	个	6	车间
9	消防服	鸿兴 02	套	6	控制室
10	消防靴		双	4	控制室
11	铁锹		把	20	各车间

空气呼吸器	
-------	--

<p>防化服</p>	
<p>安全带</p>	
<p>自吸过滤式防毒面具</p>	

#### 4.2.2 环境管理规章制度的建立及执行情况

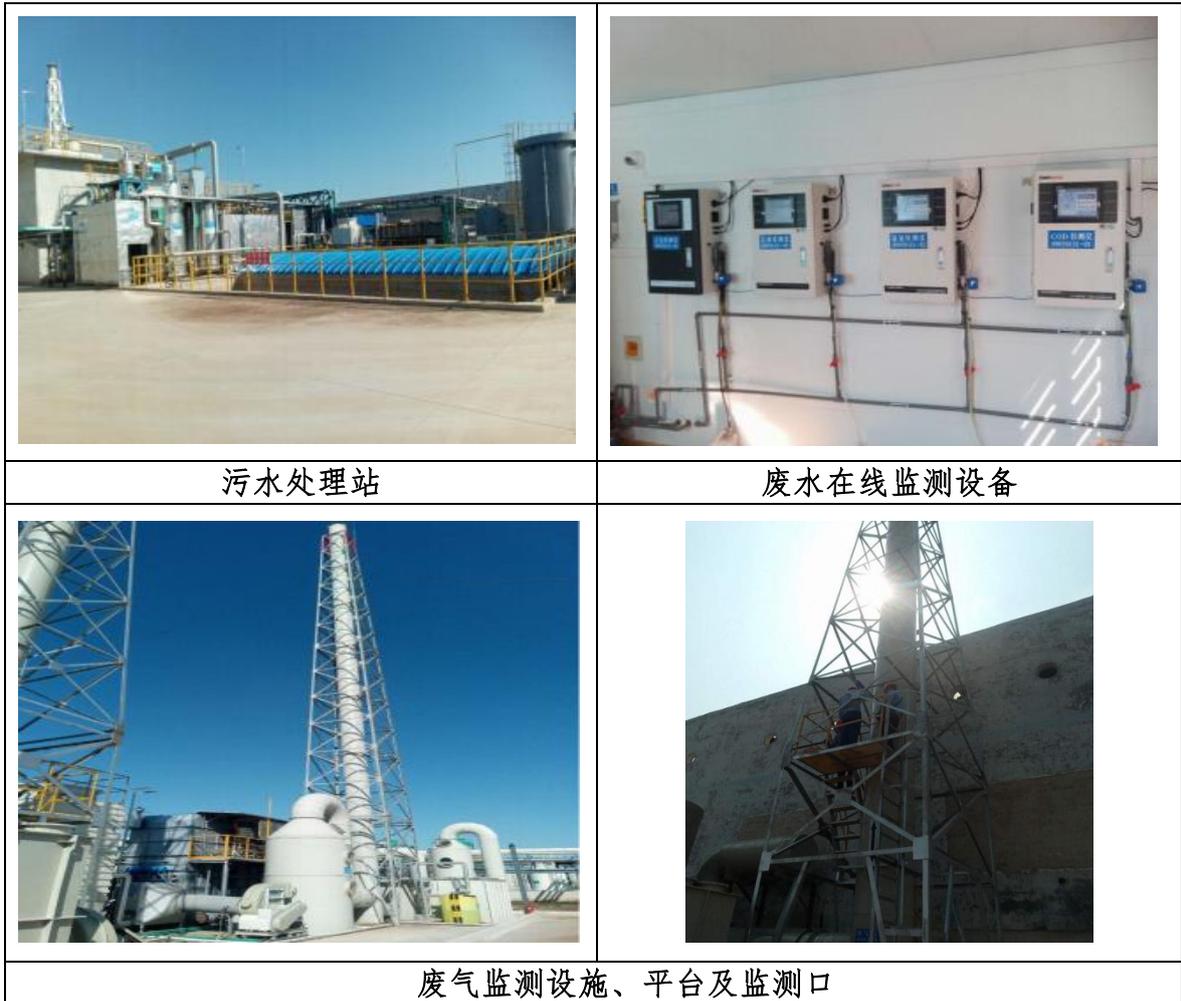
该公司建立了《无棣融川医药化工科技有限公司 环境管理制度》，并具体落实到位。并且建立安全环保机构，设置安环部部长 1 人，环保员 2 人，主要负责公司日常的安全环保、监督检查等工作。



### 4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

公司设置有污水处理站,设置污水总排口,设置废水在线监测设施。

废气排放口设置永久性采样、监测孔和采样平台。



### 4.2.4 环保设施的管理运行及维护检查

污水处理站、废气处理设施均设运行记录,记录有设备运行保养、主要参数等。

**氯化氢废气处理设备运行记录表**

车间: 202 班别: 夜 记录填写人: 李国兴 日期: 2020.09.06

设备名称		运行状况	
引风机	转速 400/min	是否同步启动	是 运行状况 正常
两级降膜吸收	是否同步启动	是	运行状况 正常
三级喷淋泵循环塔	是否同步启动	是	运行状况 正常
喷淋液 pH值	1#喷淋塔	10.60	10.37
	2#喷淋塔	9.25	9.10
	3#喷淋塔	9.56	9.11
降膜吸收	1#降膜吸收	3	3
	2#降膜吸收	3	3
碱液配制记录	碱量	水量	碱液浓度 配制人
备注			

**废水处理系统废气处理设备运行记录**

车间: 设备 三班 2020年6月12日

设备名称		运行状况		备注
引风机	转速 (r/min)	1400		
喷淋液	pH值	记录人	时间	
	9.9	宋黎明	8:00	
	9.9	宋黎明	12:00	
	9.8	张宇春	2:00	
	9.8	张宇春	8:00	
喷淋液下次更换日期		喷淋液下次更换日期		
备注				

**氯化氢废气处理设备运行记录表**

车间: 202 班别: 白 记录填写人: 水长法 日期: 2020.09.07

设备名称		运行状况	
引风机	转速 400/min	是否同步启动	是 运行状况 正常
两级降膜吸收	是否同步启动	是	运行状况 正常
三级喷淋泵循环塔	是否同步启动	是	运行状况 正常
喷淋液 pH值	1#喷淋塔	9.9	9.89
	2#喷淋塔	9.02	9.02
	3#喷淋塔	9.11	9.11
降膜吸收	1#降膜吸收	2	2
	2#降膜吸收	2	2
碱液配制记录	碱量	水量	碱液浓度 配制人
备注			

**无棣融川医药化工(鲁)有限公司RTO系统点检表**

日期: 2020.9.15 记录人: 杨成成

点检项目	点检时间	TE101A				TE102A				TE103A				TE104A				TE105A			
		干式过滤器	A区温度(℃)	B区温度(℃)	C区温度(℃)	压力(Pa)	温度(℃)														
1#	8:00	0	748.2	748.7	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1	748.1		

**环保设施运行记录**

### 4.2.5 环境监测计划落实情况

监测计划的制定及落实情况见表 4-6。

**表 4-6 监测制度一览表**

项目	监测布点及监测项目		监测布点		监测项目	
	监测布点	监测项目	监测布点	监测项目		
废气	监测布点及监测项目	含氯化氢酸性废气+	P1 排气筒	氯化氢、硫化氢		

项目	监测制度		
	含硫化氢酸性废气处理排气筒		
	低浓度废气排气筒	P2 排气筒	丙烯腈、丙酮、氯化氢、非甲烷总烃
	RTO 尾气排气筒	P3 排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、硫化氢、丙烯腈、丙酮、甲苯、氨、臭气浓度、非甲烷总烃
	污水处理设施废气	P4 排气筒	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度
	危废暂存间废气	P5 排气筒	非甲烷总烃
		厂界	颗粒物、丙烯腈、丙酮、氯化氢、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、臭气浓度、硫化氢、氨、非甲烷总烃
监测周期与频率	正常生产条件下，每季监测一次。		
	非正常情况发生时，随时进行必要的监测		
废水	监测布点及监测项目	MVR 进出口	pH、COD、BOD、氨氮、全盐量、丙烯腈、β-氯丙腈、正庚烷、环氧氯丙烷、甲苯及废水排放量
		污水处理站进出口	pH、COD、BOD、氨氮、全盐量、丙烯腈、β-氯丙腈、正庚烷、环氧氯丙烷、甲苯及废水排放量
	监测频率	MVR 装置进出口正常生产时每批次监测一次；污水处理站进出口正常生产时每季度监测一次 非正常情况发生时，应做到随时进行必要的监测	
地下水	监测项目	pH、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、总大肠菌群、锌、环氧氯丙烷、丙烯腈、甲苯共 17 项	
	监测布点	厂址处观察井点	
	监测周期与频率	正常生产条件下，每年监测二次(丰水期、枯水期各一次)，每次监测一天，采样一次 非正常情况发生时，随时进行必要的监测	
噪声	监测项目	LeqdB(A)	
	监测布点	环境噪声：厂界外 1m 噪声敏感处	
		设备噪声：各主要转动、传动设备	
		作业场所噪声：各主要操作岗位、作业场所	
监测频率	环境噪声：每季昼、夜各一次		
	设备、作业场所噪声：每月一次		

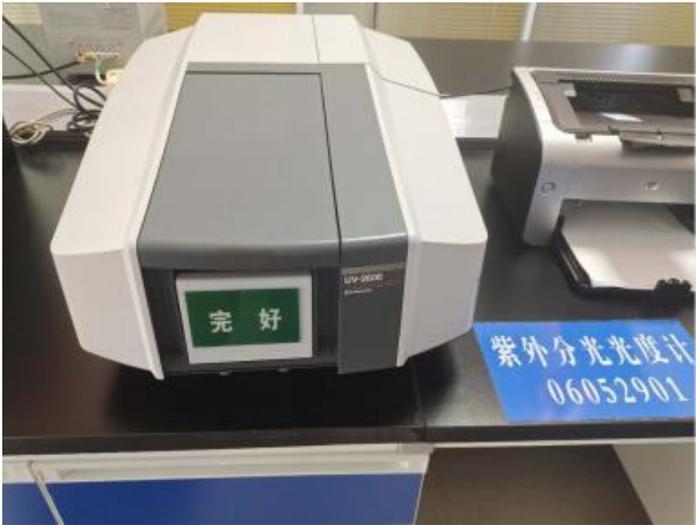
公司具有一定的环境监测能力，现有环境监测仪器见表4-7。

表4-7 现有环境监测设备

序号	设备名称	单位	数量	图片
1	常量水分测定仪	台	1	
2	高效液相色谱仪	台	2	

序号	设备名称	单位	数量	图片
3	综合药品稳定试验箱	台	2	
4	电热鼓风干燥箱	台	1	
5	电加热炉	台	1	

序号	设备名称	单位	数量	图片
6	红外光谱仪	台	1	 <p>A photograph of a white and grey infrared spectrometer, model IFA1100-15, sitting on a desk. A green label on the front of the device reads '完好' (Good). A computer monitor and keyboard are visible in the background.</p>
7	电子天平	台	2	 <p>A photograph of a white electronic balance with a glass weighing chamber. A blue sign above the balance reads '梅特勒电子天平 06030101'. The digital display shows '0.00'. The balance is on a black desk in front of a window with blinds.</p>
8	顶空进样器+气相色谱仪	套	1	 <p>A photograph of a laboratory workstation. On a blue cabinet, there is a white headspace sampler and a white gas chromatograph. The gas chromatograph has a control panel with a screen and various buttons.</p>

序号	设备名称	单位	数量	图片
9	紫外分光光度计	台	1	
10	COD 消解器	台		

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

该项目实际总投资 2600 万元，环保投资 335.97 万元，环保投资占总投资额的 12.9%。该项目各项环保设施实际投资情况见表 4-8。

表 4-8 各项环保设施实际投资情况一览表

序号	项目	具体措施	投资额（万元）
1	污水收集及防渗	污水处理站、在线监测设备	137.86
2	废气治理	废气收集管道、安装风机、吸收塔、排气筒等	168.01
3	固废治理	设置危废暂存间、一般固废收集设施等	20
4	噪声治理	隔声、基础减振等	5

5	环境风险及绿化	—	5
合计			335.97

## 第五章 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

山东省化工研究院关于《无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目环境影响报告书》的评价总结论与建议见附件 4。

### 5.2 审批部门审批决定

滨州市环境保护局（2018）15 号文《无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目环境影响报告书的批复》详见附件 5。

## 第六章 验收执行标准

### 6.1 执行标准

#### 6.1.1 污染物排放标准

（1）氯化氢排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表4大气污染物排放限值要求；甲苯、丙烯腈、丙酮、氯化氢排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表6废气中有机特征污染物及排放限值要求及表4大气污染物排放限制要求；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度须执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表4大气污染物排放限值要求，同时SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表2一般控制区标准，氨和硫化氢排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值；非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》表1中II时段的排放限值。

厂界氯化氢、丙烯腈、甲苯排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限制要求，氨、硫化氢恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

（2）厂区废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表3废水中有及特征污染物及排放限值；园区污水处理厂执行《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表2中的二级标准。

（3）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3类声环境功能区标准要求。

### 6.1.2 环境质量标准

（1）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（2）《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）。

### 6.2 标准限值

（1）废气执行标准限值见表 6.2-1。

表 6.2-1 该项目废气执行标准限值

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)	无组织排放限 值 (mg/m <sup>3</sup> )
《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 一般控制区标准			
SO <sub>2</sub>	100	—	—
NO <sub>x</sub>	200	0.77	—
颗粒物	20	—	1.0
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 中二级标准			
臭气浓度	—	2000（无量纲）	20（无量纲）
H <sub>2</sub> S	—	8.7	0.06
NH <sub>3</sub>	—	4.9	1.5
甲苯、丙烯腈、丙酮、氯化氢排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 废气中有机特征污染物及排放限值要求及表 4 大气污染物排放限制要求；无组织执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织限值要求；《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）			
氯化氢	30	0.43	0.2
丙酮	50	—	—
甲苯	15	0.3	0.2
丙烯腈	0.5	—	0.6
非甲烷总烃	60	3.0	2.0

（2）厂区废水执行标准限值见表 6.2-2。园区污水处理厂执行标准限值见表 6.2-3。

表 6.2-2 该项目废水执行标准限值

污染物	单位	最高允许排放浓度	执行标准
pH	—	6.5~9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准要求
COD	mg/L	500	
BOD <sub>5</sub>	mg/L	350	
氨氮	mg/L	45	
丙烯腈	mg/L	2	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 废水中有及特征污染物及排放限值
甲苯	mg/L	0.1	
全盐量	mg/L	—	—

表 6.2-3 园区污水处理厂废水执行标准限值

污染物	单位	最高允许排放浓度	执行标准
pH	—	6~9	《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 中的二级标准
COD	mg/L	60	
BOD <sub>5</sub>	mg/L	20	
氨氮	mg/L	10	
丙烯腈	mg/L	—	
甲苯	mg/L	—	
全盐量	mg/L	—	—

(3) 噪声标准限值具体见表 6.2-4。

表 6.2-4 厂界噪声执行标准限值

项目	执行标准限值 dB (A)	执行标准
厂界噪声	65 (昼间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准
	55 (夜间)	

(4) 地下水执行标准见表 6.2-5。

表 6.2-5 地下水环境质量标准限值

（《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准）

项目	标准 (mg/L)	项目	标准 (mg/L)
pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	亚硝酸盐	≤1.00
氟化物	≤1.0	挥发性酚类	≤0.002
硫酸盐	≤250	氨氮	≤0.50
氯化物	≤250	总硬度	≤450
高锰酸盐指数	≤3.0	氰化物	≤1.0
溶解性总固体	≤1000	三氯甲烷	≤60
硝酸盐	≤20.0		

表 6.2-6 土壤环境质量标准限值

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地（筛选值）
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	三氯甲烷	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间,对-二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地（筛选值）
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

## 第七章 验收监测内容

### 7.1 废气

废气的监测点位设置、监测项目和监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 该项目有组织废气的监测点位设置、监测项目和监测频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	含氯化氢酸性废气+含硫化氢酸性废气排气筒 P1	氯化氢、硫化氢	3次/天,共监测2天
2	低浓度有机废气排气筒 P2	丙烯腈、丙酮、氯化氢、非甲烷总烃	
3	有组织 高浓度有机废气排气筒 P3	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、硫化氢、丙烯腈、丙酮、甲苯、氨、臭气浓度、非甲烷总烃	
4	污水处理设施废气排气筒 P4	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	
5	危废暂存间废气排气筒 P5	非甲烷总烃	
6	无组织 在项目厂界上风向布设一个参照点、下风向布设三个监测点	颗粒物、丙烯腈、丙酮、氯化氢、甲苯、臭气浓度、硫化氢、氨、非甲烷总烃	3次/天,共监测2天
7	化工车间外侧	非甲烷总烃	
8	危废仓库外侧	非甲烷总烃	

对厂界无组织排放废气进行监测，并同步记录气象参数（气温、气压、风向、风速）。无组织监测布点见附件 2。

### 7.2 废水

废水监测点位、监测项目及监测频次详见表 7-2。

表 7-2 废水监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	电解池	pH、COD、BOD、氨氮、全盐量、丙烯腈、甲苯	4次/天,共监测2天
2	一级 UASB 池	pH、COD、BOD、氨氮、全盐量、丙烯腈、甲苯	4次/天,共监测2天
3	二级生化池	pH、COD、BOD、氨氮、全盐量、丙烯腈	4次/天,共监测2天

序号	监测点位	监测项目	监测频次
		腈、甲苯	2天
4	污水站进口	pH、COD、BOD、氨氮、全盐量、丙烯腈、甲苯	4次/天，共监测2天
5	污水站出口		4次/天，共监测2天
6	园区污水处理厂出口	pH、COD、BOD、氨氮、全盐量、丙烯腈、甲苯	4次/天，共监测2天

### 7.3 厂界噪声

监测点位：在该项目厂界外的东、西、南、北侧各布设一个监测点位。

监测项目：连续等效 A 声级  $Leq[dB(A)]$ 。

监测频次：昼间、夜间各监测 1 次，共监测 2 天。

### 7.4 地下水现状监测

表 7-3 地下水监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂址西南 1#监测井	pH、硫酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氨氮、总硬度、全盐量、溶解性总固体、氯化物、氰化物、三氯甲烷	1次/天，共监测1天
2	厂址污水处理东侧 2#监测井	pH、硫酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氨氮、总硬度、全盐量、溶解性总固体、氯化物、氰化物、三氯甲烷	
3	厂址东北 3#监测井	pH、硫酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氨氮、总硬度、全盐量、溶解性总固体、氯化物、氰化物、三氯甲烷	

### 7.5 土壤现状监测

表 7-4 土壤监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	污水站	常规 45 项、PH	1次/天，共监测1天

## 第八章 质量保证及质量控制

测试期间：该项目生产负荷达到75%以上，满足环境保护验收监测对生产负荷的要求，本次监测结果有代表性。

### 8.1 监测分析方法

该项目监测分析方法见表8.1-1~8.1-2。

表8.1-1 该项目废气监测分析及监测仪器一览表

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
有组织废气	颗粒物	低浓度颗粒物测定重量法	HJ 836-2017	紫外吸收烟气监测系统 3040-D AH-Z-241 电子天平 AUW-220D AH-Z-028	1.0mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	紫外吸收法	DB37/T 2705-2015	紫外吸收烟气监测系统 3040-D AH-Z-241	2mg/m <sup>3</sup>
	一氧化氮	紫外吸收法	DB37/T 2704-2015		2mg/m <sup>3</sup>
	二氧化氮	紫外吸收法			2mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.9mg/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）	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.01mg/m <sup>3</sup>
	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定	HJ/T37-1999	气相色谱仪 GC-2014C AH-Z-025	0.3mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	固定污染源废气挥发性有机物的测定固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010 型 AH-Z-108	0.001-0.01 mg/m <sup>3</sup>
	丙酮				0.01mg/m <sup>3</sup>
	甲苯				0.004mg/m <sup>3</sup>
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.25mg/m <sup>3</sup>

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
	臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	--	10（无量纲）
无组织排放	颗粒物	重量法	GB/T15432-1995	电子天平 FA2004 AH-Z-065	--
	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定	HJ/T37-1999	气相色谱仪 GC-2014C AH-Z-025	0.05mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	--	10（无量纲）
	甲醇	气相色谱法	空气和废气监测分析方法（第四版）增补版	气相色谱仪 GC-2014 AH-Z-304	0.22mg/m <sup>3</sup>
	乙酸乙酯	工作场所空气有毒物质测定饱和脂肪族酯类化合物	GBZ/T160.63-2007	气相色谱仪 GC-2014C AH-Z-025	0.067 mg/m <sup>3</sup>
	甲苯	环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ584-2010	气相色谱仪 GC-2014C AH-Z-025	0.0005 mg/m <sup>3</sup>
	丙酮	工作场所空气有毒物质测定第103部分：丙酮、丁酮和甲基异丁基甲酮	GBZ/T300.103-2017	气相色谱仪 GC-2010 AH-Z-024	0.13mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	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	HJ604-2017	气相色谱仪 GC-2060 AH-Z-180	0.07mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.05mg/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）	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.001 mg/m <sup>3</sup>
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.01mg/m <sup>3</sup>

表 8.1-2 该项目废水监测分析及监测仪器一览表

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
地下水	pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	酸度计 PHB-4 AH-Z-410	--
	氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	离子色谱仪 IC-883 AH-Z-109	0.007mg/L
	硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	离子色谱仪 IC-883 AH-Z-109	0.018mg/L
	氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006	氟离子选择性电极 PF-1-01 AH-F-049	0.05mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV2700 AH-Z-305	0.005mg/L
	硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	可见分光光度计 V1600 AH-Z-229	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 V1600 AH-Z-229	0.001mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法感官性状和物理指标 8.1 称量法	GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2004 AH-Z-065	10mg/L
	挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计 UV2550 AH-Z-027	0.025mg/L
	氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV2700 AH-Z-305	0.0005mg/L
	全盐量	水质全盐量的测定重量法	HJ/T51-1999	电子天平 FA2004 AH-Z-065	10mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标总硬度的测定乙二胺四乙酸二钠滴	GB/T 5750.4-2006	50ml 滴定管 AH-B-012	1.0mg/L

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
		定法			
	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定酸性法	GB/T11892-1989	50ml 滴定管 AH-B-012	0.5mg/L
	三氯甲烷	水质挥发性卤代烃的测定顶空气相色谱法	HJ620-2011	气相色谱仪 GC-2010 AH-Z-024	0.02ug/L
污水	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	酸度计 PHB-4 AH-Z-410	--
	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	HJ828-2017	COD 恒温加热器 JR-9012 AH-F-083	--
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV2700 AH-Z-305	0.025 mg/L
	BOD <sub>5</sub>	水质五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定	HJ505-2009	生化培养箱 SHP-160 AH-Z-185	0.5mg/L
	全盐量	水质全盐量的测定重量法	HJ/T51-1999	电子天平 FA2004 AH-Z-065	10mg/L
	丙烯腈	水质丙烯腈的测定气相色谱法	HJ/T73-2001	气相色谱仪 GC-2014C AH-Z-025	0.05mg/L
	甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱法	HJ686-2014	气相色谱仪 GC-2010 AH-Z-024	0.5ug/L

表 8.1-3 该项目土壤及噪声监测分析及监测仪器一览表

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
土壤	砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-9700 AH-Z-110	0.01mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	3mg/kg
	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	1mg/kg
	镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-7000	0.01mg/kg

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
				AH-Z-026	
	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	10mg/kg
	汞	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-9700 AH-Z-110	0.002 mg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010 AH-Z-108	0.01-0.2 mg/kg
	苯胺				
	2-氯酚				
	苯并【 $\alpha$ 】蒽				
	苯并【 $\alpha$ 】芘				
	苯并【b】荧蒽				
	苯并【k】荧蒽				
	蒽				
	二苯并【a,h】蒽				
	四氯化碳				
	氯仿				
	氯甲烷				
	1,1-二氯乙烷				
	1,2-二氯乙烷				
	1,1-二氯乙烯				
	顺-1,2-二氯乙烯				
	反-1,2-二氯乙烯				
	二氯甲烷				
	1,2-二氯丙烷				

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
	1,1,1,2-四氯乙烷				
	1,1,2,2-四氯乙烷				
	四氯乙烯				
	1,1,1-三氯乙烷				
	1,1,2-三氯乙烷				
	三氯乙烯				
	1,2,3-三氯丙烷				
	氯乙烯				
	苯				
	氯苯				
	1,2-二氯苯				
	1,4-二氯苯				
	乙苯				
	苯乙烯				
	甲苯				
	间+对二甲苯				
邻二甲苯					
六价铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ687-2014	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	2mg/kg	
pH	电位法	HJ962-2018	酸度计 PHS-3C AH-Z-064	--	
厂界噪声	噪声	仪器法	GB12348-2008	噪声频谱分析仪 HS6288B AH-Z-293	--

## 8.2 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测前针对所测物质，按照标准采样方法，做好采样方案，包括采样点位、采样介质、采样流量等，并对采样仪器借出，按所采检测物质的流量进行负载校准。

尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；被测排放物的浓度都在仪器量程的有效范围。烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校准。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。

表 8.2-1 气态污染物主要检测仪器流量校准

仪器编号	流量视值 L/min	实际校准流量 L/min				仪器时间显示 (min)	机械秒表时间显示 (min)	校准日期
		1	2	3	平均			
AH-Z-268	0.15	0.148	0.147	0.147	0.147	5	5	2020.08.04
AH-Z-072	0.05	0.053	0.052	0.052	0.052	5	5	
AH-Z-073	0.05	0.052	0.051	0.051	0.051	5	5	
AH-Z-074	0.05	0.048	0.049	0.048	0.048	5	5	
AH-Z-075	0.05	0.050	0.049	0.049	0.049	5	5	
AH-Z-076	1.0	1.01	1.02	1.02	1.02	5	5	
AH-Z-077	1.0	1.02	1.01	1.01	1.01	5	5	
AH-Z-078	1.0	0.98	0.97	0.97	0.97	5	5	
AH-Z-079	1.0	0.99	0.98	0.98	0.98	5	5	
AH-Z-131	0.5	0.504	0.503	0.503	0.503	5	5	
AH-Z-132	0.5	0.502	0.501	0.501	0.501	5	5	
AH-Z-133	0.5	0.498	0.497	0.497	0.497	5	5	
AH-Z-134	0.5	0.497	0.498 80	0.498	0.498	5	5	
AH-Z-163	0.1	0.100	0.101	0.101	0.101	5	5	
AH-Z-289	100	98.6	98.7	98.7	98.7	5	5	
AH-Z-290	100	99.1	99.2	99.2	99.2	5	5	
AH-Z-291	100	98.4	98.4	98.4	98.4	5	5	
AH-Z-292	100	98.7	98.8	98.8	98.8	5	5	
AH-Z-254	0.1	0.100	0.101	0.101	0.101	5	5	
AH-Z-258	0.05	0.050	0.049	0.049	0.049	5	5	
AH-Z-265	0.15	0.154	0.153	0.153	0.153	5	5	
AH-Z-337	1.0	0.98	0.98	0.98	0.98	5	5	
AH-Z-338	0.5	0.498	0.499	0.499	0.499	5	5	

表 8.2-2 烟气校准记录

仪器编号	校准项目	实际校准浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				标准物质编号	标气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	校准日期
		1	2	3	平均			
AH-Z-241	二氧化硫	31	31	31	31	70805019	31	2020.08.04
	二氧化硫	292	291	291	291	1057	292	
	二氧化氮	29.4	29.4	29.4	29.4	Hv18155	29.4	
	二氧化氮	290	291	291	291	82601078	290	
	一氧化氮	30	30	30	30	70805150	30	
	一氧化氮	301	301	300	301	70805052	300	

### 8.3 废水和地下水监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照环发〔2000〕38号文和《污水监测技术规范》（HJ/T 91-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T 92-2002）的要求进行。

（1）监测期间核查了工况记录，生产负荷大于75%，满足要求。

（2）优先采用国标、行标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

（3）按照《污水监测技术规范》（HJ/T 91-2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）对样品的采集、保存以及运输采取了质量控制措施。主要包括依据该标准选用合适的采样容器，并对容器进行了洗涤；水样加固定剂保存，水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水

样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交化验室时，办理了交接手续。采样同时要做平行双样，所有检测物质要做现场空白。

（4）实验室分析过程中，采用标准物质或质控样品作为控制手段，每批样品带一个已知浓度的质控样品。如果实验室自行配制质控样，不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。质控样品结果要求在证书范围内，标准物质测试结果在95%~105%之间，对痕量金属及无机物测试结果控制在90%~100%之间。

表 8.3-1 污水水质密码平行样结果一览表

检测项目	样品编号	检测结果	相对偏差%	技术指标%	平均值 (mg/L)
化学需氧量	20AHHY073-29-J028	39mg/L	1.3	20	40
	20AHHY073-29-J030	40mg/L			
氨氮	20AHHY073-29-J028	0.708mg/L	0.28	15	0.710
	20AHHY073-29-J030	0.712mg/L			
化学需氧量	20AHHY073-29-J128	43mg/L	1.2	20	42
	20AHHY073-29-J130	42mg/L			
氨氮	20AHHY073-29-J128	0.673mg/L	0.66	15	0.678
	20AHHY073-29-J130	0.682mg/L			

表 8.3-2 地下水水质密码平行样结果一览表

检测项目	样品编号	检测结果	相对偏差%	技术指标%	平均值 (mg/L)
氟化物	20AHHY073-35-J003	0.96mg/L	2.1	15	0.94
	20AHHY073-35-J005	0.92mg/L			
高锰酸盐指数	20AHHY073-36-J003	9.7mg/L	3.0	20	10.0
	20AHHY073-36-J005	10.3mg/L			
硝酸盐	20AHHY073-36-J003	3.16mg/L	0.48	20	3.14
	20AHHY073-36-J005	3.13mg/L			
亚硝酸盐	20AHHY073-36-J003	0.004mg/L	0	20	0.004
	20AHHY073-36-J005	0.004mg/L			
挥发酚	20AHHY073-37-J003	0.220mg/L	0	15	0.220
	20AHHY073-37-J005	0.220mg/L			
氨氮	20AHHY073-38-J003	1.30mg/L	0.38	10	1.30
	20AHHY073-38-J005	1.31mg/L			
总硬度	20AHHY073-39-J003	1.20×10 <sup>3</sup> mg/L	0.83	10	1.21×10 <sup>3</sup>

检测项目	样品编号	检测结果	相对偏差%	技术指标%	平均值 (mg/L)
	20AHHY073-39-J005	1.22×10 <sup>3</sup> mg/L			
氰化物	20AHHY073-41-J003	0.0287mg/L	0.35	20	0.0288
	20AHHY073-41-J005	0.0289mg/L			

#### 8.4 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

土壤采样时要按照《土壤环境技术监测规范》（HJ/T166-2004）等标准的要求采样，采样过程中要避免其他物质的污染，不同的物质需要不同的保存方法和保存容器，检测前要提前做好准备，按标准要求采样后，进行实验室流转，实验室通过平行样和质控进行质量控制等。

表 8.4-1 土壤平行样结果一览表

检测项目	样品编号	检测结果	相对偏差%	技术指标%	平均值 (mg/kg)
铅	20AHHY073-20-J001	18mg/kg	2.7	30	18
	20AHHY073-20-J002	19mg/kg			
六价铬	20AHHY073-21-J001	未检出	0	30	未检出
	20AHHY073-21-J002	未检出			
镍	20AHHY073-20-J001	27mg/kg	1.8	25	28
	20AHHY073-20-J002	28mg/kg			
铜	20AHHY073-20-J001	22mg/kg	2.3	15	22
	20AHHY073-20-J002	21mg/kg			
镉	20AHHY073-20-J001	0.11mg/kg	4.8	30	0.10
	20AHHY073-20-J002	0.10mg/kg			
砷	20AHHY073-20-J001	20.4mg/kg	7.9	15	18.9
	20AHHY073-20-J002	17.4mg/kg			
汞	20AHHY073-22-J001	0.0691mg/kg	2.5	35	0.0709
	20AHHY073-22-J002	0.0727mg/kg			

#### 8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

质量保证与质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的要求进行。

（1）监测仪器和声校准器在有效检定期内，监测测试人员均经考核合格并持证上岗。

(2) 声级计在测量前后使用噪声值为 94.0 dB (A) 的标准声源进行校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB (A)。

(3) 测量在无雨、无雪天气条件下进行，风速 5.0m/s 以上停止测量。

(4) 测量时传声器加风罩。

## 第九章 验收监测结果

### 9.1 生产工况

验收监测期间项目运行负荷情况详见表 9.1-1。

表 9.1-1 该项目验收期间工况情况

监测日期	产品	实际负荷	设计负荷	负荷率(%)
2020.8.5	法莫替丁双盐	83.3kg/d	83.3kg/d	100%
	法莫替丁侧链	62.5kg/d	62.5kg/d	100%
	磺酰胺	312.5kg/d	312.5kg/d	100%
	二甲氨基硫代乙酰胺	104.2kg/d	104.2kg/d	100%
2020.8.6	法莫替丁双盐	83.3kg/d	83.3kg/d	100%
	法莫替丁侧链	62.5kg/d	62.5kg/d	100%
	磺酰胺	312.5kg/d	312.5kg/d	100%
	二甲氨基硫代乙酰胺	104.2kg/d	104.2kg/d	100%

由表 9.1-1 可知，该项目在验收监测期间，生产负荷能满足环境保护验收监测对工况负荷要达到 75% 以上的要求（该项目 2020 年 8 月 5 日和 8 月 6 日生产产量统计表由该公司提供，见附件 10）。

### 9.2 废气

#### 1) 有组织排放

表 9.2-1 该项目有组织废气监测结果表

监测日期	监测点位	检测频次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2020.8.5	含氯化氢 酸性废气 +含硫化 氢酸性废 气排气筒 P1	第一次	氯化氢	3.9	0.0054
		第二次		4.3	0.0055
		第三次		<b>5.0</b>	<b>0.0062</b>
	P1	第一次	硫化氢	0.06	0.00008
		第二次		0.07	0.00009
		第三次		0.06	0.00007
2020.8.6	含氯化氢 酸性废气 +含硫化 氢酸性废 气排气筒 P1	第一次	氯化氢	4.9	0.0064
		第二次		4.0	0.0050
		第三次		4.4	0.0060
	P1	第一次	硫化氢	<b>0.07</b>	<b>0.00009</b>
		第二次		0.06	0.0001
		第三次		0.06	0.0001
最大值/标准值			氯化氢	<b>5.0/30</b>	<b>0.0062/0.2</b>

监测日期	监测点位	检测频次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
			硫化氢	—	<b>0.00009/8.7</b>

表 9.2-2 该项目有组织废气监测结果表

监测日期	监测点位	检测频次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2020.8.5	低浓度有机废气排气筒 P2	第一次	氯化氢	5.0	0.0263
		第二次		<b>5.6</b>	<b>0.0345</b>
		第三次		4.5	0.0261
		第一次	非甲烷总烃	7.06	0.0371
		第二次		<b>7.37</b>	<b>0.0454</b>
		第三次		7.30	0.0423
		第一次	丙酮	<b>2.35</b>	<b>0.0123</b>
		第二次		1.77	0.0109
		第三次		1.46	0.0085
		第一次	丙烯腈	ND	未检出
		第二次		ND	未检出
		第三次		ND	未检出
2020.8.6	低浓度有机废气排气筒 P2	第一次	氯化氢	4.4	0.0239
		第二次		5.2	0.0320
		第三次		4.6	0.0272
		第一次	非甲烷总烃	6.65	0.0361
		第二次		6.04	0.0372
		第三次		5.97	0.0353
		第一次	丙酮	1.16	0.0063
		第二次		1.03	0.0063
		第三次		1.11	0.0066
		第一次	丙烯腈	ND	未检出
		第二次		ND	未检出
		第三次		ND	未检出
最大值/标准值			氯化氢	<b>5.6/30</b>	<b>0.0345/0.2</b>
			非甲烷总烃	<b>7.37/60</b>	<b>0.0454/3.0</b>
			丙酮	<b>2.35/100</b>	—
			丙烯腈	未检出/0.5	未检出/0.6

表 9.2-3 该项目有组织废气监测结果表

监测日期	监测点位	检测频次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2020.8.5	高浓度有机废气排气筒 P3	第一次	颗粒物	2.8	0.0392
		第二次		2.7	0.0381
		第三次		2.9	0.0401
		第一次	二氧化硫	7	0.0979
		第二次		<b>8</b>	<b>0.113</b>
		第三次		8	0.111
		第一次	氮氧化物	29	0.406
		第二次		31	0.437

监测日期	监测点位	检测频次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
		第三次	氯化氢	32	0.442
		第一次		7.9	0.111
		第二次		<b>8.6</b>	<b>0.121</b>
		第三次	8.2	0.113	硫化氢
		第一次	0.04	0.0006	
		第二次	<b>0.05</b>	<b>0.0007</b>	
		第三次	0.04	0.0006	氨
		第一次	<b>2.46</b>	<b>0.0344</b>	
		第二次	2.10	0.0296	
		第三次	2.24	0.0310	甲苯
		第一次	ND	未检出	
		第二次	ND	未检出	
		第三次	ND	未检出	丙酮
		第一次	32.0	0.448	
		第二次	47.2	0.666	
		第三次	32.0	0.442	丙烯腈
		第一次	ND	未检出	
		第二次	ND	未检出	
		第三次	ND	未检出	颗粒物
		第一次	<b>3.1</b>	<b>0.0430</b>	
		第二次	2.8	0.0397	
第三次	2.7	0.0379	二氧化硫		
第一次	6	0.0833			
第二次	5	0.0708			
第三次	7	0.0984	氮氧化物		
第一次	30	0.417			
第二次	<b>33</b>	<b>0.467</b>			
第三次	31	0.436	氯化氢		
第一次	8.5	0.118			
第二次	8.0	0.113			
第三次	8.3	0.117	硫化氢		
第一次	0.05	0.0007			
第二次	0.04	0.0006			
第三次	0.04	0.0006	氨		
第一次	2.45	0.0340			
第二次	2.20	0.0312			
第三次	2.25	0.0316	甲苯		
第一次	<b>0.032</b>	<b>0.0004</b>			
第二次	ND	未检出			
第三次	ND	未检出	丙酮		
第一次	36.3	0.504			
第二次	<b>53.5</b>	<b>0.758</b>			
第三次	36.3	0.510	丙烯腈		
第一次	ND	未检出			
第二次	ND	未检出			

2020.8.6

高浓度有机废气排气筒 P3

监测日期	监测点位	检测频次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
		第三次		ND	未检出
最大值/标准值			颗粒物	3.1/20	0.043/5.9
			二氧化硫	7/100	0.113/2.6
			氮氧化物	33/200	0.467/0.77
			氯化氢	8.6/30	0.121/0.43
			硫化氢	—	0.0007/8.7
			氨	—	0.0344/4.9
			甲苯	0.032/15	0.0004/1.7
			丙酮	53.5/100	—
			丙烯腈	未检出/0.5	未检出/0.6

表 9.2-4 该项目有组织废气监测结果表

监测日期	监测点位	检测频次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2020.8.5	污水处理设施废气排气筒 P4	第一次	非甲烷总烃	17.4	0.0966
		第二次		15.9	0.0924
		第三次		17.1	0.0903
		第一次	硫化氢	0.05	0.0003
		第二次		0.05	0.0003
		第三次		0.04	0.0002
		第一次	氨	2.83	0.0157
		第二次		3.12	0.0181
		第三次		2.99	0.0158
2020.8.6	污水处理设施废气排气筒 P4	第一次	非甲烷总烃	15.7	0.0789
		第二次		15.5	0.0863
		第三次		15.3	0.0811
		第一次	硫化氢	0.05	0.0003
		第二次		0.04	0.0002
		第三次		0.05	0.0003
		第一次	氨	2.99	0.0150
		第二次		2.72	0.0152
		第三次		2.80	0.0148
最大值/标准值			非甲烷总烃	17.4/60	0.0966/3.0
			硫化氢	—	0.0003/8.7
			氨	—	0.0181/4.9

表 9.2-5 该项目有组织废气监测结果表

监测日期	监测点位	检测频次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2020.8.5	危废暂存间废气排气筒 P5	第一次	非甲烷总烃	8.50	0.124
		第二次		9.04	0.131
		第三次		9.08	0.131
2020.8.6	危废暂存间废气排气筒 P5	第一次	非甲烷总烃	9.28	0.133
		第二次		8.32	0.118
		第三次		9.34	0.132
最大值/标准值			非甲烷总烃	6.34/60	0.132/3.0

表 9.2-6 该项目臭气浓度监测结果表

监测日期	监测点位	监测频率	排放量（无量纲）
2020.8.5	高浓度有机废气排气筒 P3	第一次	549
		第二次	<b>732</b>
		第三次	549
	污水处理设施废气排气筒 P4	第一次	549
		第二次	<b>732</b>
		第三次	549
2020.8.6	高浓度有机废气排气筒 P3	第一次	732
		第二次	412
		第三次	549
	污水处理设施废气排气筒 P4	第一次	732
		第二次	412
		第三次	549
最大值/标准值		排气筒 P3	<b>732/2000</b>
		排气筒 P4	<b>732/2000</b>

表 9.2-7 该项目高浓度有机废气（RTO 设施）非甲烷总烃监测结果表

监测日期	监测频率	监测项目	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）
高浓度有机废气排气筒 P3（进口）				
2020.8.5	第一次	非甲烷总烃	439	5.67
	第二次		441	5.75
	第三次		469	6.03
2020.8.6	第一次	非甲烷总烃	431	5.50
	第二次		438	5.64
	第三次		428	5.56
高浓度有机废气排气筒 P3（出口）				
2020.8.5	第一次	非甲烷总烃	27.7	0.388
	第二次		27.9	0.394
	第三次		28.9	0.399
2020.8.6	第一次	非甲烷总烃	<b>29.9</b>	<b>0.415</b>
	第二次		29.0	0.411
	第三次		28.2	0.396
最大值/标准值		非甲烷总烃	<b>29.9/60</b>	<b>0.415/2.0</b>

监测结果表明，监测期间该项目含氯化氢酸性废气+含硫化氢酸性废气排气筒 P1 氯化氢、硫化氢监测浓度和排放速率最大值分别为 5.0mg/m<sup>3</sup>、0.0062kg/h；—、0.00009kg/h。

低浓度有机废气排气筒 P2 氯化氢、非甲烷总烃、丙酮、丙烯腈监

测浓度和排放速率最大值分别为  $5.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0345\text{kg}/\text{h}$ ， $7.37\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0454\text{kg}/\text{h}$ ， $2.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0123\text{kg}/\text{h}$ ，未检出、未检出。

高浓度有机废气排气筒 P3 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫化氢、氨、非甲烷总烃、甲苯、丙酮、丙烯腈监测浓度和排放速率最大值分别为  $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.043\text{kg}/\text{h}$ ， $7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.113\text{kg}/\text{h}$ ， $33\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.467\text{kg}/\text{h}$ ， $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.121\text{kg}/\text{h}$ ， $0.0007\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0007\text{kg}/\text{h}$ ， $2.46\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0344\text{kg}/\text{h}$ ， $29.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.415\text{kg}/\text{h}$ ， $0.032\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0004\text{kg}/\text{h}$ ， $53.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.758\text{kg}/\text{h}$ ，未检出、未检出。

污水处理设施废气排气筒 P4 非甲烷总烃、硫化氢、氨监测浓度和排放速率最大值分别为  $17.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0966\text{kg}/\text{h}$ ， $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0003\text{kg}/\text{h}$ ， $3.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0181\text{kg}/\text{h}$ 。

危废暂存间废气排气筒 P5 非甲烷总烃监测浓度和排放速率最大值为  $6.34\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.132\text{kg}/\text{h}$ 。

高浓度有机废气排气筒 P3、污水处理设施废气排气筒 P4 臭气浓度分别为 732 无量纲、732 无量纲。

甲苯、丙烯腈、丙酮、氯化氢排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 废气中有机特征污染物及排放限值要求及表 4 大气污染物排放限制要求； $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 大气污染物排放限值要求，同时  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 一般控制区标准；氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染

物排放限值;非甲烷总烃符合《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》表1中II时段的排放限值。

表 9.2-8 该项目排气筒参数统计表

监测时间	监测点位	监测批次	烟气温度(℃)	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	氧气含量(%)	烟筒高度(m)	烟筒内径(m)
2020.8.5	低浓度有机废气排气筒P2	第一次	29.4	5250	--	20	1.0
		第二次	30.4	6158	--		
		第三次	29.8	5801	--		
	含氯化氢酸性废气+含硫化氢酸性废气排气筒P1	第一次	29.7	1383	--	20	0.5
		第二次	30.1	1281	--		
		第三次	29.9	1235	--		
	污水处理设施废气排气筒P4	第一次	29.4	5553	--	20	0.7
		第二次	30.2	5809	--		
		第三次	30.1	5280	--		
	高浓度有机废气排气筒P3	第一次	28.7	13988	20.2	30	0.9
		第二次	29.2	14109	20.2		
		第三次	29.1	13821	20.3		
	危废暂存间废气排气筒P5	第一次	27.1	14585	--	20	0.9
		第二次	28.4	14496	--		
		第三次	28.1	14404	--		
高浓度有机废气处理设施进口	第一次	51.1	12921	--	--	0.9	
	第二次	48.7	13032	--			
	第三次	50.2	12865	--			
2020.8.6	低浓度有机废气排气筒P2	第一次	28.4	5432	--	20	1.0
		第二次	30.1	6161	--		
		第三次	28.8	5915	--		
	含氯化氢酸性废气+含硫化氢酸性废气排气筒P1	第一次	26.7	1303	--	20	0.5
		第二次	28.5	1255	--		
		第三次	27.3	1360	--		

监测时间	监测点位	监测批次	烟气温度(℃)	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	氧气含量(%)	烟筒高度(m)	烟筒内径(m)
	污水处理设施废气排气筒P4	第一次	26.7	5023	--	20	0.7
		第二次	28.1	5570	--		
		第三次	27.5	5303	--		
	高浓度有机废气排气筒P3	第一次	28.2	13885	20.1	30	0.9
		第二次	29.3	14162	20.1		
		第三次	29.1	14051	20.2		
	危废暂存间废气排气筒P5	第一次	26.6	14278	--	20	0.9
		第二次	27.7	14193	--		
		第三次	27.1	14135	--		
	高浓度有机废气处理设施进口	第一次	50.7	12771	--	--	0.9
		第二次	50.2	12888	--		
		第三次	50.5	12996	--		

表 9.2-9 该项目 RTO（高浓度有机废气）处理设施去除效率（%）

项目	2020.8.5			2020.8.6		
	1	2	3	1	2	3
非甲烷总烃	93.2	93.1	93.4	92.5	92.7	92.9

2)无组织排放

表 9.2-10 厂界无组织排放颗粒物监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测点位	监测结果(mg/m <sup>3</sup> )
2020.8.5	上风向○1	0.287
		0.276
		0.274
	下风向○2	0.375
		0.368
		0.377
	下风向○3	0.384
		0.389
		0.381
	下风向○4	0.386
		0.391
		0.396
2020.8.6	上风向○1	0.279

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
	下风向○2	0.284	
		0.291	
		0.385	
	下风向○3	0.379	
		0.384	
		0.391	
	下风向○4	0.385	
		<b>0.401</b>	
		0.392	
	最大监控值		<b>0.401</b>
	标准值		<b>1.0</b>

表 9.2-11 厂界无组织排放硫化氢监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
2020.8.5	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	ND
		ND
		ND
	下风向○3	ND
		ND
		ND
	下风向○4	ND
		ND
		ND
2020.8.6	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	ND
		ND
		ND
	下风向○3	ND
		ND
		ND
	下风向○4	ND
		ND
		ND
最大监控值		<b>ND</b>
标准值		<b>0.06</b>

表 9.2-12 厂界无组织排放氨监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
2020.8.5	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	0.07
		0.07
		<b>0.08</b>
	下风向○3	0.08
		0.08
		0.07
	下风向○4	0.07
		0.07
		0.08
2020.8.6	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	0.07
		0.06
		0.06
	下风向○3	0.08
		0.08
		0.07
	下风向○4	0.07
		0.07
		0.06
最大监控值		<b>0.08</b>
标准值		<b>1.5</b>

表 9.2-13 厂界无组织排放氯化氢监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
2020.8.5	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	0.07
		0.08
		0.11
	下风向○3	0.09
		0.11
		0.09
	下风向○4	0.08
		0.08

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
		0.10
2020.8.6	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	0.11
		0.10
		0.09
	下风向○3	0.09
		0.08
		<b>0.11</b>
	下风向○4	0.09
		0.09
		0.10
最大监控值		<b>0.11</b>
标准值		<b>0.2</b>

表 9.2-14 厂界无组织排放丙烯腈监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
2020.8.5	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	ND
		ND
		ND
	下风向○3	ND
		ND
		ND
	下风向○4	ND
		ND
		ND
2020.8.6	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	ND
		ND
		ND
	下风向○3	ND
		ND
		ND
	下风向○4	ND
		ND
		ND

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
最大监控值		ND
标准值		<b>0.6</b>

表 9.2-15 厂界无组织排放非甲烷总烃监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
2020.8.5	上风向○1	0.86	
		0.85	
		0.93	
	下风向○2	1.11	
		1.40	
		1.34	
	下风向○3	1.12	
		1.47	
		1.30	
	下风向○4	1.08	
		1.18	
		1.32	
		化工车间外侧	1.90
		危废仓库外侧	1.88
2020.8.6	上风向○1	0.86	
		0.90	
		0.91	
	下风向○2	1.22	
		1.45	
		1.08	
	下风向○3	1.04	
		0.24	
		1.16	
	下风向○4	1.10	
		1.01	
		1.17	
		化工车间外侧	1.80
		危废仓库外侧	1.86
最大监控值		<b>1.90</b>	
标准值		<b>2.0</b>	

表 9.2-16 厂界无组织排放丙酮监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
2020.8.5	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	ND

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
	下风向○3	ND
		ND
	下风向○4	ND
		ND
2020.8.6	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	ND
		ND
		ND
	下风向○3	ND
		ND
		ND
	下风向○4	ND
		ND
		ND
最大监控值		ND
标准值		—

表 9.2-17 厂界无组织排放甲苯监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
2020.8.5	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	ND
		ND
		ND
	下风向○3	ND
		ND
		ND
	下风向○4	ND
		ND
		ND
2020.8.6	上风向○1	ND
		ND
		ND
	下风向○2	ND
		ND

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
	下风向○3	ND
		ND
		ND
		ND
	下风向○4	ND
		ND
		ND
		ND
最大监控值		ND
标准值		<b>0.2</b>

表 9.2-18 厂界无组织排放臭气浓度监测结果 单位：无量纲

监测日期	监测点位	监测结果
2020.8.5	上风向○1	<10
		<10
		11
	下风向○2	14
		13
		14
	下风向○3	15
		12
		13
	下风向○4	15
		15
		13
2020.8.6	上风向○1	<10
		<10
		11
	下风向○2	14
		14
		12
	下风向○3	13
		15
		14
	下风向○4	15
		13
		13
最大监控值		<b>15</b>
标准值		<b>20</b>

监测结果表明，监测期间该项目无组织废气颗粒物、硫化氢、氨、氯化氢、丙烯腈、非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度的最大检出浓度分别为

0.401mg/m<sup>3</sup>、未检出、0.08mg/m<sup>3</sup>、0.11mg/m<sup>3</sup>、未检出、1.90mg/m<sup>3</sup>、未检出、15 无量纲。氯化氢、丙烯腈、甲苯排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限制要求,氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值,非甲烷总烃符合《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》表1中II时段的排放限值。

表 9.2-19 监测期间气象参数监测结果

监测日期	监测频次	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (Kpa)
第一天	第一次	E	1.7	26.4	99.9
	第二次	E	1.5	28.7	99.9
	第三次	E	1.6	27.2	99.9
第二天	第一次	E	1.9	23.6	99.9
	第二次	E	1.6	25.3	99.9
	第三次	E	1.7	24.4	99.9

### 9.3 废水

表 9.3-1 厂区污水进口废水监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

日期	频次	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	丙烯腈	甲苯	全盐量
2020.8.5	1	7.59	3.31×10 <sup>3</sup>	992	389	84.7	1.11	1.81×10 <sup>3</sup>
	2	7.61	3.33×10 <sup>3</sup>	982	391	84.6	1.09	1.83×10 <sup>3</sup>
	3	7.57	3.28×10 <sup>3</sup>	996	379	84.7	1.04	1.85×10 <sup>3</sup>
	4	7.55	3.30×10 <sup>3</sup>	988	380	83.9	1.04	1.80×10 <sup>3</sup>
	日均值	7.58	3.31×10 <sup>3</sup>	990	385	84.5	1.07	1.82×10 <sup>3</sup>
2020.8.6	1	7.59	3.29×10 <sup>3</sup>	970	391	88.7	1.42	1.80×10 <sup>3</sup>
	2	7.61	3.27×10 <sup>3</sup>	978	393	87.0	1.32	1.83×10 <sup>3</sup>
	3	7.58	3.30×10 <sup>3</sup>	986	397	87.0	1.32	1.79×10 <sup>3</sup>
	4	7.57	3.32×10 <sup>3</sup>	994	392	84.3	1.28	1.76×10 <sup>3</sup>
	日均值	7.59	3.30×10 <sup>3</sup>	982	393	86.8	1.34	1.80×10 <sup>3</sup>

表 9.3-2 厂区污水处理站电解池废水监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

日期	频次	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	丙烯腈	甲苯	全盐量
2020.8.5	1	8.63	1.11×10 <sup>3</sup>	267	228	39.0	0.111	3.33×10 <sup>3</sup>
	2	8.65	1.09×10 <sup>3</sup>	274	222	39.9	0.0578	3.31×10 <sup>3</sup>
	3	8.63	1.12×10 <sup>3</sup>	283	227	39.3	0.0688	3.27×10 <sup>3</sup>
	4	8.67	1.07×10 <sup>3</sup>	259	233	39.9	0.0677	3.35×10 <sup>3</sup>
	日均值	8.65	1.10×10 <sup>3</sup>	271	228	39.5	0.0763	3.32×10 <sup>3</sup>
2020.8.6	1	8.61	1.10×10 <sup>3</sup>	279	230	39.8	0.0896	3.35×10 <sup>3</sup>
	2	8.60	1.08×10 <sup>3</sup>	271	233	40.1	0.0889	3.32×10 <sup>3</sup>
	3	8.62	1.11×10 <sup>3</sup>	286	237	40.9	0.0874	3.27×10 <sup>3</sup>
	4	8.59	1.07×10 <sup>3</sup>	263	226	37.3	0.0914	3.25×10 <sup>3</sup>
	日均值	8.61	1.09×10 <sup>3</sup>	275	231	39.5	0.0893	3.30×10 <sup>3</sup>

表 9.3-3 厂区污水处理站一级 UASB 池废水监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

日期	频次	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	丙烯腈	甲苯	全盐量
2020.8.5	1	8.75	4.15×10 <sup>3</sup>	2.11×10 <sup>3</sup>	58.5	未检出	0.0403	1.85×10 <sup>3</sup>
	2	8.73	4.13×10 <sup>3</sup>	2.09×10 <sup>3</sup>	59.2	未检出	0.0410	1.87×10 <sup>3</sup>
	3	8.77	4.16×10 <sup>3</sup>	2.13×10 <sup>3</sup>	57.4	未检出	0.0405	1.81×10 <sup>3</sup>
	4	8.72	4.13×10 <sup>3</sup>	2.15×10 <sup>3</sup>	58.6	未检出	0.0399	1.89×10 <sup>3</sup>
	日均值	8.74	4.14×10 <sup>3</sup>	2.12×10 <sup>3</sup>	58.4	未检出	0.0404	1.86×10 <sup>3</sup>
2020.8.6	1	8.75	4.11×10 <sup>3</sup>	2.13×10 <sup>3</sup>	59.3	未检出	0.0390	1.84×10 <sup>3</sup>
	2	8.77	4.13×10 <sup>3</sup>	2.10×10 <sup>3</sup>	60.0	未检出	0.0391	1.89×10 <sup>3</sup>
	3	8.78	4.09×10 <sup>3</sup>	2.14×10 <sup>3</sup>	57.4	未检出	0.0397	1.83×10 <sup>3</sup>
	4	8.74	4.10×10 <sup>3</sup>	2.16×10 <sup>3</sup>	60.0	未检出	0.0398	1.80×10 <sup>3</sup>
	日均值	8.76	4.11×10 <sup>3</sup>	2.13×10 <sup>3</sup>	59.2	未检出	0.0394	1.84×10 <sup>3</sup>

表 9.3-4 厂区污水处理站二级生化池废水监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

日期	频次	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	丙烯腈	甲苯	全盐量
2020.8.5	1	7.35	226	42.4	29.5	未检出	未检出	3.64×10 <sup>3</sup>
	2	7.37	229	45.2	30.2	未检出	未检出	3.61×10 <sup>3</sup>
	3	7.36	232	43.4	29.4	未检出	未检出	3.58×10 <sup>3</sup>
	4	7.33	234	46.1	25.7	未检出	未检出	3.65×10 <sup>3</sup>
	日均值	7.35	230	44.3	28.7	未检出	未检出	3.62×10 <sup>3</sup>

日期	频次	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	丙烯腈	甲苯	全盐量
2020.8.6	1	7.35	227	42.0	30.0	未检出	未检出	3.66×10 <sup>3</sup>
	2	7.32	225	47.2	30.9	未检出	未检出	3.61×10 <sup>3</sup>
	3	7.31	231	45.0	28.2	未检出	未检出	3.57×10 <sup>3</sup>
	4	7.33	234	48.8	29.0	未检出	未检出	3.63×10 <sup>3</sup>
	日均值	7.33	229	45.8	29.5	未检出	未检出	3.62×10 <sup>3</sup>

表 9.3-5 厂区污水处理站出口废水监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

日期	频次	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	丙烯腈	甲苯	全盐量
2020.8.5	1	7.53	167	35.5	15.3	未检出	未检出	3.83×10 <sup>3</sup>
	2	7.55	164	37.2	15.6	未检出	未检出	3.80×10 <sup>3</sup>
	3	7.52	169	38.1	15.8	未检出	未检出	3.81×10 <sup>3</sup>
	4	7.54	166	36.6	14.8	未检出	未检出	3.85×10 <sup>3</sup>
	日均值	7.53	167	36.9	15.4	未检出	未检出	3.82×10 <sup>3</sup>
2020.8.6	1	7.52	162	35.1	15.6	未检出	未检出	3.84×10 <sup>3</sup>
	2	7.51	160	36.4	15.9	未检出	未检出	3.87×10 <sup>3</sup>
	3	7.49	158	38.5	16.5	未检出	未检出	3.82×10 <sup>3</sup>
	4	7.55	163	37.9	16.3	未检出	未检出	3.77×10 <sup>3</sup>
	日均值	7.52	161	37.0	16.1	未检出	未检出	3.83×10 <sup>3</sup>
限值		6.5-9.5	500	350	45	2.0	0.1	-

表 9.3-6 园区污水处理厂总排口废水监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

日期	频次	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	丙烯腈	甲苯	全盐量
2020.8.5	1	8.13	42	8.4	0.683	未检出	未检出	2.94×10 <sup>3</sup>
	2	8.07	40	8.3	0.708	未检出	未检出	2.91×10 <sup>3</sup>
	3	8.03	43	8.1	0.744	未检出	未检出	2.96×10 <sup>3</sup>
	4	8.11	40	8.3	0.710	未检出	未检出	2.95×10 <sup>3</sup>
	日均值	8.09	41	8.3	0.711	未检出	未检出	2.94×10 <sup>3</sup>
2020.8.6	1	8.15	43	8.1	0.642	未检出	未检出	2.90×10 <sup>3</sup>
	2	8.14	44	8.0	0.659	未检出	未检出	2.93×10 <sup>3</sup>
	3	8.12	41	8.3	0.708	未检出	未检出	2.88×10 <sup>3</sup>
	4	8.13	42	8.1	0.678	未检出	未检出	2.85×10 <sup>3</sup>
	日均值	8.14	43	8.1	0.672	未检出	未检出	2.89×10 <sup>3</sup>
限值		6-9	60	20	10	—	—	-

监测结果表明, 监测期间厂区污水处理设施总排污口废水 pH 为 7.52-7.54, 废水中各污染因子最大日均值为 COD<sub>Cr</sub>: 167 mg/L; BOD<sub>5</sub>: 37.0mg/L; 氨氮: 16.1 mg/L; 丙烯腈: 未检出; 甲苯: 未检出; 全盐量 3830 mg/L; 园区污水处厂总排污口废水 pH 为 8.09-8.14, 废水中各污染因子最大日均值为 COD<sub>Cr</sub>: 43 mg/L; BOD<sub>5</sub>: 8.3mg/L; 氨氮: 0.711 mg/L; 丙烯腈: 未检出; 甲苯: 未检出; 全盐量 2940 mg/L。

厂区污水处理站总排口废水符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 3 废水中有及特征污染物及排放限值; 园区污水处理厂废水总排口符合《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分: 海河流域》(DB37/3416.4-2018)表 4 中的二级标准。

#### 9.4 厂界噪声

噪声监测结果见表 9.4-1。

表 9.4-1 该项目厂界噪声监测结果

监测点位	昼间		夜间		声源类别
	2020.8.5	2020.8.5	2020.8.6	2020.8.6	
东厂界外 1m▲	54	45	54	45	工业噪声
南厂界外 1m▲	53	45	53	44	工业噪声
西厂界外 1m▲	55	46	55	46	工业噪声
北厂界外 1m▲	55	45	55	45	工业噪声
标准限值	65		55		---

监测结果表明, 监测期间该项目昼间厂界噪声在 53~55dB (A) 之间, 夜间厂界噪声在 44~46dB (A) 之间, 均符合《工业企业厂界

环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声功能区限值要求。

## 9.5 污染物排放总量核算

验收监测期间,园区污水处理厂COD、氨氮排放浓度为43mg/L、0.711mg/L,废水排放总量3436.6m<sup>3</sup>/a,企业废水中污染物年排放量为COD0.148t/a、氨氮0.0025t/a,满足主要污染物总量申请确认表的要求(COD0.293t/a、氨氮0.049t/a)。

该项目年生产时间220天,每天24小时,二氧化硫排放速率为0.113kg/h,氮氧化物排放速率0.467kg/h,经计算:该项目年排SO<sub>2</sub>0.597t/a、NO<sub>x</sub>2.69t/a,满足环评中主要污染物总量的要求(SO<sub>2</sub>0.617t/a、NO<sub>x</sub>8.64t/a)。

## 9.6 地下水监测

表 9.6-1 地下水水质监测结果一览表

检测点位		1#监测井	2#监测井	3#监测井
序号	检测项目			
1	pH(无量纲)	7.85	7.88	7.87
2	氟化物(mg/L)	0.53	0.60	0.94mg/L
3	硫酸盐(mg/L)	1.55×10 <sup>3</sup>	1.96×10 <sup>3</sup>	732
4	氯化物(mg/L)	5.86×10 <sup>3</sup>	8.44×10 <sup>3</sup>	2.71×10 <sup>3</sup>
5	高锰酸钾指数(mg/L)	10.1	10.7	10.0
6	溶解性总固体(mg/L)	1.81×10 <sup>4</sup>	1.84×10 <sup>4</sup>	1.32×10 <sup>4</sup>
7	硝酸盐(mg/L)	3.68	3.80	3.14
8	亚硝酸盐(mg/L)	0.005	0.006	0.004
9	挥发酚(mg/L)	0.0014	1.06	0.220
10	氨氮(mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L
11	总硬度(mg/L)	2.42×10 <sup>3</sup>	4.50×10 <sup>3</sup>	1.21×10 <sup>3</sup>
12	全盐量(mg/L)	1.37×10 <sup>4</sup>	1.81×10 <sup>4</sup>	1.28×10 <sup>4</sup>
13	氰化物(mg/L)	0.0073	0.0342	0.220
14	三氯甲烷(mg/L)	0.02Lμg/L	0.02Lμg/L	0.02Lμg/L

表 9.6-2 地下水水质现状评价结果一览表

监测项目	监测点位及结果		
	1#监测井	2#监测井	3#监测井
pH(无量纲)	0.57	0.59	0.58
氰化物	0.53	0.6	0.94
硫酸盐	6.2	7.84	2.9
氯化物	23.44	33.76	10
高锰酸钾指数	3.27	3.50	2.73
溶解性总固体	18.1	18.4	13.2
硝酸盐	0.184	0.19	0.157
亚硝酸盐	0.005	0.006	0.004
挥发酚	0.7	530	110
氨氮	0.005L	0.005L	0.005L
总硬度	5.4	10	2.7
全盐量	—	—	—
氰化物	0.0073	0.0342	0.220
三氯甲烷	0.0002	0.0002	0.0002

各监测点位的 pH(无量纲)、氰化物、高锰酸钾指数、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、全盐量、氰化物、三氯甲烷指数均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的要求；硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总硬度不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总硬度超标在评价区内具有普遍性，与当地的地质、水文地质条件有关。

## 9.7 土壤监测

表 9.7-1 土壤监测结果一览表

检测点位		污水处理站南侧
序号	检测项目	
1	pH(无量纲)	8.21
2	砷 (mg/kg)	18.9
3	铜 (mg/kg)	22
4	铅 (mg/kg)	18
5	镍(mg/kg)	28
6	镉(mg/kg)	0.10
7	六价铬(mg/kg)	未检出

8	汞(mg/kg)	0.0709
9	四氯化碳(ug/kg)	未检出
10	氯仿(ug/kg)	未检出
11	氯甲烷(ug/kg)	未检出
12	1,1-二氯乙烷(ug/kg)	未检出
13	1,2-二氯乙烷(ug/kg)	未检出
14	1,1-二氯乙烯(ug/kg)	未检出
15	顺 1,2-二氯乙烯(ug/kg)	未检出
16	反 1,2-二氯乙烯(ug/kg)	未检出
17	二氯甲烷(ug/kg)	未检出
18	1,2-二氯丙烷(ug/kg)	未检出
19	1,1,1,2-四氯乙烷(ug/kg)	未检出
20	1,1,2,2-四氯乙烷(ug/kg)	未检出
21	四氯乙烯(ug/kg)	未检出
22	1,1,1-三氯乙烷(ug/kg)	未检出
23	1,1,2-三氯乙烷(ug/kg)	未检出
24	三氯乙烯(ug/kg)	未检出
25	1,2,3-三氯丙烷(ug/kg)	未检出
26	氯乙烯(ug/kg)	未检出
27	苯(ug/kg)	未检出
28	氯苯(ug/kg)	未检出
29	1,2-二氯苯(ug/kg)	未检出
30	1,4-二氯苯(ug/kg)	未检出
31	乙苯(ug/kg)	未检出
32	苯乙烯(ug/kg)	未检出
33	甲苯(ug/kg)	未检出
34	间二甲苯+对二甲苯(ug/kg)	未检出
35	邻二甲苯(ug/kg)	未检出
36	硝基苯(mg/kg)	未检出
37	苯胺(mg/kg)	未检出
38	2-氯酚(mg/kg)	未检出
39	苯并[a]蒽(mg/kg)	未检出
40	苯并[a]芘(mg/kg)	未检出
41	苯并[b]荧蒽(mg/kg)	未检出
42	苯并[k]荧蒽(mg/kg)	未检出
43	蒽(mg/kg)	未检出
44	二苯并[a、h]蒽(mg/kg)	未检出
45	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	未检出
46	萘(mg/kg)	未检出

表 9.7-2 土壤环境质量现状评价结果一览表

检测点位	污水站
检测项目	
砷	0.315

铜	0.001222
铅	0.0225
镍	0.031111
镉	0.001538
汞	0.001866

各监测点位的各项监测因子均不超标，均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本项目第二类用地筛选值要求。

## 第十章 环评批复落实情况

该项目环评批复落实情况见表 10-1。

表 10-1 项目环评批复落实情况

环评批复要求	落实情况	结论
<p>1、严格控制废气污染物排放，确保不对周围群众生产、生活造成不良影响。</p> <p>有组织废气产生及处理。本项目有组织废气主要是酸性废气（硫化氢酸性废气、含氯化氢酸性废气）、以氨为主要污染物的碱性废气、高浓有机废气、低浓有机废气。其中含氯化氢酸性废气经“二级降膜吸收+一级碱吸收”工艺处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；含硫化氢酸性废气经“三级碱吸收”工艺处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；碱性废气经“二级逆流水洗”工艺处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；高浓有机废气经“RTO+一级碱吸收”工艺处理后，由 1 根 30m 高排气筒排放；低浓有机废气经活性炭纤维吸附塔提浓后脱附废气进入 RTO 装置，剩余吸附废气由 1 根 20m 高排气筒排放。废气中的氯化氢</p>	<p>该企业严格控制废气污染物排放，确保不对周围群众生产、生活造成不良影响。</p> <p>监测结果表明，监测期间该项目含氯化氢酸性废气+含硫化氢酸性废气排气筒 P1 氯化氢、硫化氢监测浓度和排放速率最大值分别为 5.0mg/m<sup>3</sup>、0.0062kg/h；—、0.00009kg/h。</p> <p>低浓度有机废气排气筒 P2 氯化氢、非甲烷总烃、丙酮、丙烯腈监测浓度和排放速率最大值分别为 5.6mg/m<sup>3</sup>、0.0345kg/h，7.37mg/m<sup>3</sup>、0.0454kg/h，2.35mg/m<sup>3</sup>、0.0123kg/h，未检出、未检出。</p> <p>高浓度有机废气排气筒 P3 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫化氢、氨、非甲烷总烃、甲苯、丙酮、丙烯腈监测浓度和排放速率最大值分别为 3.1mg/m<sup>3</sup>、0.043kg/h，7mg/m<sup>3</sup>、0.113kg/h，33mg/m<sup>3</sup>、0.467kg/h，8.6mg/m<sup>3</sup>、0.121kg/h，0.0007mg/m<sup>3</sup>、0.0007kg/h，2.46mg/m<sup>3</sup>、0.0344kg/h，29.9mg/m<sup>3</sup>、0.415kg/h，0.032mg/m<sup>3</sup>、0.0004kg/h，53.5mg/m<sup>3</sup>、0.758kg/h，未检出、未检出。</p> <p>污水处理设施废气排气筒 P4 非甲</p>	<p>落实</p>

环评批复要求	落实情况	结论
<p>《污染物排放标准》(GB31571-2015)中表4大气污染物排放限值要求;甲醇、甲苯、环氧氯丙烷、丙烯腈、丙酮、氯化氢排放浓度须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表6废气中有机特征污染物及排放限值要求及表4大气污染物排放限制要求;SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表4大气污染物排放限值要求,同时SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2一般控制区标准,氨和硫化氢排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值。</p> <p>无组织废气产生及处理:项目产生的无组织废气主要是装置区、罐区和原辅材料仓库无组织废气,无组织废气控制措施包括:增强装置区管道密闭性,减少装置区物料的挥发量等措施。厂界氯化氢、甲醇、甲苯排放浓度须满足《大气污染物综合排放</p>	<p>烷总烃、硫化氢、氨监测浓度和排放速率最大值分别为17.4mg/m<sup>3</sup>、0.0966kg/h, 0.05mg/m<sup>3</sup>、0.0003kg/h, 3.12mg/m<sup>3</sup>、0.0181kg/h。</p> <p>危废暂存间废气排气筒P5非甲烷总烃监测浓度和排放速率最大值为6.34mg/m<sup>3</sup>、0.132kg/h。</p> <p>高浓度有机废气排气筒P3、污水处理设施废气排气筒P4臭气浓度分别为732无量纲、732无量纲。</p> <p>甲苯、丙烯腈、丙酮、氯化氢排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表6废气中有机特征污染物及排放限值要求及表4大气污染物排放限制要求;SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表4大气污染物排放限值要求,同时SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2一般控制区标准;氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值;非甲烷总烃符合《挥发性有机物排放标准第6部分有机化工行业》表1中II时段的排放限值。</p> <p>监测结果表明,监测期间该项目无组织废气颗粒物、硫化氢、氨、氯化氢、丙烯腈、非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度的最</p>	

环评批复要求	落实情况	结论
<p>标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限制要求，厂界氨、硫化氢恶臭浓度须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。</p>	<p>大检出浓度分别为 0.401mg/m<sup>3</sup>、未检出、0.08mg/m<sup>3</sup>、0.11mg/m<sup>3</sup>、未检出、1.90mg/m<sup>3</sup>、未检出、15 无量纲。氯化氢、丙烯腈、甲苯排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限制要求，氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，非甲烷总烃符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》表 1 中 II 时段的排放限值。</p>	
<p>2、按“清污分流、雨污分流”的原则规划、建设厂区给排水管网。</p> <p>项目废水主要包括：酸性废水、高盐废水和低盐废水等，其中酸性废水经中和后与高盐废水采用 MVR 脱盐工艺处理后，汇同低盐废水送至厂内污水处理站采用“二级 UASB+接触氧化+砂滤”工艺处理后，出水水质须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 等级标准和园区污水处理厂进水水质要求后，排入无棣新海工业园区污水处理厂深度处理后，外排德惠新河。</p>	<p>该项目对废水采取分质处理的原则，酸性废水经过中和后与其余高盐废水采用 MVR 脱盐处理，脱盐后的废水与低盐废水混合后送污水处理站处理，处理后的废水送园区污水处理厂深度处理后排入德惠新河。</p> <p>监测结果表明，监测期间厂区污水处理设施总排污口废水 pH 为 7.52-7.54，废水中各污染因子最大日均值为 CODCr：167 mg/L；BOD5：37.0mg/L；氨氮：16.1 mg/L；丙烯腈：未检出；甲苯：未检出；全盐量 3830 mg/L；园区污水处厂总排污口废水 pH 为 8.09-8.14，废水中各污染因子最大日均值为 CODCr：43 mg/L；BOD5：8.3mg/L；氨氮：0.711 mg/L；丙烯腈：未检出；甲苯：未检出；全盐量 2940 mg/L。</p>	落实

环评批复要求	落实情况	结论
	<p>厂区污水处理站总排口废水符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表3废水中有及特征污染物及排放限值;园区污水处理厂废水总排口符合《流域水污染物综合排放标准第4部分:海河流域》(DB37/3416.4-2018)表4中的二级标准。</p>	
<p>3、加强噪声污染防治,该项目噪声主要为真空干燥机、蒸汽压缩机、离心机等生产设备产生的噪声,主要噪声源采取隔声、消声基础减振等措施,厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准。</p>	<p>为了改善操作环境,在设备选型上尽量选用低噪音设备,并采取适当的降噪措施,如机器基础设置衬垫,使之与建筑结构隔开;设备布置时远离办公室和控制室;工人不设固定岗,只作巡回检查;操作间做吸音、隔音处理。</p> <p>监测结果表明,监测期间该项目昼间厂界噪声在53~55dB(A)之间,夜间厂界噪声在44~46dB(A)之间,均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声功能区限值要求。</p>	落实
<p>4、你公司须按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则,落实各类固体废物的收集、综合利用及处置等。项目固废主要包括:压滤废渣、废芒硝、废活性炭、蒸馏残渣、废溶剂、废盐、污泥、废包装袋和生活垃圾</p>	<p>该项目产生的固体废物主要有压滤废渣、废活性炭、蒸馏残渣、废溶剂、废盐、污泥、废包装物和生活垃圾。</p> <p>危废委托山东清博生态材料综合利用有限公司处理;生活垃圾由环卫部门统一处理。</p>	落实

环评批复要求	落实情况	结论
<p>等。废活性炭、废芒硝、蒸馏残渣、废溶剂、废盐、污泥、废包装袋、压滤废渣等危险废物送有资质的危废处理单位集中处置；生活垃圾，由环卫部门统一处置。厂区应设专人负责管理危废间的日常维护及危废暂存和清运，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2001）及修改单标准的相关要求进行存储管理，其转移和运输严格按照《危险固废转移联单管理办法》的规定进行，危险废弃物的收集必须满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。</p>		
<p>5、加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系。配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。各装置周围应设置导流沟，设置有效容积 400m<sup>3</sup> 的事故水池，设立完善的事故水收集系统，事故状态下雨水管线切换至事故水池，保证泄漏物料能够迅速、安全地集中到事故水池。</p>	<p>企业加强管理，防止各类污染事故发生，落实环境风险防范措施和事故应急预案，并定期组织演练；储备事故应急器材，物资和污染物应急监测设施。该项目各主体装置区、物料储存区均设置围堰，各围堰有效容积不小于围堰内最大储罐容积，设置消防水收集系统，确保事故废水，消防水和初期雨水等全部排入事故废水收集池。该企业具有氯化氢、硫化氢、甲醇、甲苯及氨等特征污染物独立应急监测能力、环境风险防范措施，预警监测措施，应急处置措施，且应急预案落实到位。</p>	<p>落实</p>

环评批复要求	落实情况	结论
<p>你公司须具有氯化氢、硫化氢、甲醇、甲苯及氨等特征污染物独立应急监测能力。环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。</p>		
<p>6、本项目的卫生防护距离为医药车间卫生防护距离为100m，甲类仓库卫生防护距离为50m，罐区为100m。你公司应配合当地政府做好用地规划控制，该区域内不得规划新的居住区、医院、学校等环境空气敏感建筑物。</p>	<p>该公司最近的敏感点为SW方向1940m的杨姑娘村、E方向2030m的王干村、SE方向2130m的常西村，其余敏感点均在2.5km以外。距离项目厂区最近的敏感目标为车间西南侧797m的西寨子，同时该项目与环境敏感目标距离较远。</p>	落实
<p>7、严格按照各项工艺控制条件进行操作，减少污染物产生量。项目运行后，主要污染物排放须满足总量控制指标要求。</p>	<p>园区污水处理厂COD、氨氮排放浓度为43mg/L、0.711mg/L，废水排放总量3436.6m<sup>3</sup>/a，企业废水中污染物年排放量为COD0.148t/a、氨氮0.0025t/a，满足主要污染物总量申请确认表的要求（COD0.293t/a、氨氮0.049t/a）。</p> <p>该项目年生产时间220天，每天24小时，二氧化硫排放速率为0.113kg/h，氮氧化物排放速率0.467kg/h，经计算：该项目年排SO<sub>2</sub>0.597t/a、NO<sub>x</sub>2.69t/a，满足环评中主要污染物总量的要求（SO<sub>2</sub>0.617t/a、NO<sub>x</sub>8.64t/a）</p>	落实

## 第十一章 验收监测结论

### 11.1 “三同时”执行情况

无棣融川医药化工科技有限公司在滨州市无棣县新海工业园内建设53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目。2017年6月山东省化工研究院为无棣融川医药化工科技有限公司53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目编制了环境影响报告书。2018年2月12日滨州市环境保护局以滨环字〔2018〕15号文对无棣融川医药化工科技有限公司53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目的环评报告书进行了批复。

目前，企业已建成53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目一期工程，主要包括20t/a法莫替丁双盐装置、15t/a法莫替丁侧链装置、75t/a磺酰胺装置、25t/a二甲氨基硫代乙酰胺装置。

该项目于2019年9月开工建设，2020年5月建成投产。

该项目严格落实环境影响报告书中提出的环境保护意见，落实各项污染治理措施，确保污染物达标排放。

### 11.2 工况监测情况

监测期间，该项目的生产负荷100%，能满足环境保护验收监测对工况负荷的要求。

### 11.3 废气监测结论

含氯化氢酸性废气经二级降膜吸收塔+一级碱洗收塔处理后，由一根20米高排气筒排放；含硫化氢酸性废气主要为二甲氨基硫代乙酰胺产生的硫化尾气，采用一座新建三级碱洗塔处理后，和含氯化氢酸性废气共用一根20米高排气筒排放；低浓有机废气主要为生产装置上料、

卸料、转运过程中的有机物的无组织排放，通过集气罩或封闭房等方式收集后的有机废气。采用碱吸收+活性炭纤维吸附塔处理，由一根 20 米高排气筒排放；高浓有机废气主要为生产过程中产生的工艺有机废气及活性炭吸附塔脱附废气，通过引风机引入 RTO 装置处理后，由一根 30 米高排气筒排放；对污水处理站调节池、电解池、一级 UASB 池、二级 UASB 池、污泥浓缩池和污泥压滤间均采用 PVC 密封，采用引风机将产生的恶臭气体引入一座碱洗塔+活性炭纤维中处理后由一根 20m 高排气筒排放；对危废暂存间产生的废气，采用引风机将产生的废气引入一座碱洗塔+活性炭纤维中处理后由一根 20m 高排气筒排放。

监测结果表明，监测期间该项目含氯化氢酸性废气+含硫化氢酸性废气排气筒 P1 氯化氢、硫化氢监测浓度和排放速率最大值分别为 5.0mg/m<sup>3</sup>、0.0062kg/h；—、0.00009kg/h。

低浓度有机废气排气筒 P2 氯化氢、非甲烷总烃、丙酮、丙烯腈监测浓度和排放速率最大值分别为 5.6mg/m<sup>3</sup>、0.0345kg/h，7.37mg/m<sup>3</sup>、0.0454kg/h，2.35mg/m<sup>3</sup>、0.0123kg/h，未检出、未检出。

高浓度有机废气排气筒 P3 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫化氢、氨、非甲烷总烃、甲苯、丙酮、丙烯腈监测浓度和排放速率最大值分别为 3.1mg/m<sup>3</sup>、0.043kg/h，7mg/m<sup>3</sup>、0.113kg/h，33mg/m<sup>3</sup>、0.467kg/h，8.6mg/m<sup>3</sup>、0.121kg/h，0.0007mg/m<sup>3</sup>、0.0007kg/h，2.46mg/m<sup>3</sup>、0.0344kg/h，29.9mg/m<sup>3</sup>、0.415kg/h，0.032mg/m<sup>3</sup>、0.0004kg/h，53.5mg/m<sup>3</sup>、0.758kg/h，未检出、未检出。

污水处理设施废气排气筒 P4 非甲烷总烃、硫化氢、氨监测浓度和

排放速率最大值分别为  $17.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0966\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0003\text{kg}/\text{h}$ 、 $3.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0181\text{kg}/\text{h}$ 。

危废暂存间废气排气筒 P5 非甲烷总烃监测浓度和排放速率最大值为  $6.34\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.132\text{kg}/\text{h}$ 。

高浓度有机废气排气筒 P3、污水处理设施废气排气筒 P4 臭气浓度分别为 732 无量纲、732 无量纲。

甲苯、丙烯腈、丙酮、氯化氢排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表6废气中有机特征污染物及排放限值要求及表4大气污染物排放限制要求;  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表4大气污染物排放限值要求,同时  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2一般控制区标准;氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值;非甲烷总烃符合《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》表1中II时段的排放限值。

监测结果表明,监测期间该项目无组织废气颗粒物、硫化氢、氨、氯化氢、丙烯腈、非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度的最大检出浓度分别为  $0.401\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出、 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出、 $1.90\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出、15 无量纲。氯化氢、丙烯腈、甲苯排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限制要求,氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值,非甲烷总烃符合《挥发性有机物排放标准 第

6 部分《有机化工行业》表 1 中 II 时段的排放限值。

### 11.4 废水监测结论

该项目对废水采取分质处理的原则，酸性废水经过中和后与其余高盐废水采用 MVR 脱盐处理，脱盐后的废水与低盐废水混合后送污水处理站处理，处理后的废水送园区污水处理厂深度处理后排入德惠新河。

监测结果表明，监测期间厂区污水处理设施总排污口废水 pH 为 7.52-7.54，废水中各污染因子最大日均值为 COD<sub>Cr</sub>：167 mg/L；BOD<sub>5</sub>：37.0mg/L；氨氮：16.1 mg/L；丙烯腈：未检出；甲苯：未检出；全盐量 3830 mg/L；园区污水处厂总排污口废水 pH 为 8.09-8.14，废水中各污染因子最大日均值为 COD<sub>Cr</sub>：43 mg/L；BOD<sub>5</sub>：8.3mg/L；氨氮：0.711 mg/L；丙烯腈：未检出；甲苯：未检出；全盐量 2940 mg/L。

厂区污水处理站总排口废水符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 废水中有及特征污染物及排放限值；园区污水处理厂废水总排口符合《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 4 中的二级标准。

### 11.5 噪声监测结论

该项目为了改善操作环境，在设备选型上尽量选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机器基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；设备布置时远离办公室和控制室；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理。

监测结果表明，监测期间该项目昼间厂界噪声在 53~55dB（A）

之间，夜间厂界噪声在 44~46dB（A）之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区限值要求。

## 11.6 固体废物监测结论

该项目产生的固体废物主要有压滤废渣、废活性炭、蒸馏残渣、废溶剂、废盐、污泥、废包装物和生活垃圾等。

危废委托山东清博生态材料综合利用有限公司处理；生活垃圾由环卫部门统一处理。

## 11.7 环境风险防范措施

该公司设立由总经理和副总经理组成的应急救援领导小组，下设应急救援办公室，包括现场处置组、抢险救援组、医疗救护组、应急保障组、应急外联组，日常工作由安环部兼管。该企业根据环境保护方面的法律、法规并结合公司实际编制了《无棣融川医药化工科技有限公司 突发环境事件应急预案》（备案号：371623-2020-035-L）。

该公司生产车间配备有手提式灭火器和消防沙等。加强贮运区的安全检查及安全管理，督促员工规范装卸作业及日常安全检查；厂区车间地面均进行了硬化等防渗处理。

该项目各物料储存区均设置围堰，各围堰有效容积均不小于围堰内最大储罐容积，设置消防水收集系统，确保事故废水，消防水和初期雨水等全部排入事故废水收集池。

## 11.8 总量控制

验收监测期间，园区污水处理厂 COD、氨氮排放浓度为 43mg/L、0.711mg/L，废水排放总量 3436.6m<sup>3</sup>/a，企业废水中污染物年排放量为

COD0.148t/a、氨氮 0.0025 t/a，满足主要污染物总量申请确认表的要求（COD0.293t/a、氨氮 0.049 t/a）。

该项目年生产时间 220 天，每天 24 小时，二氧化硫排放速率为 0.113kg/h，氮氧化物排放速率 0.467kg/h，经计算：该项目年排 SO<sub>2</sub> 0.597t/a、NO<sub>x</sub>2.69 t/a，满足环评中主要污染物总量的要求（SO<sub>2</sub> 0.617t/a、NO<sub>x</sub> 8.64 t/a）。

## 11.9 环境质量监测

各监测点位的 pH(无量纲)、氰化物、高锰酸钾指数、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、全盐量、氰化物、三氯甲烷指数均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的要求；硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总硬度、氨氮不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总硬度、氨氮超标在评价区内具有普遍性，与当地的地质、水文地质条件有关。

各监测点位的各项监测因子均不超标，均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本项目第二类用地筛选值要求。

## 11.10 工程建设对环境的影响

按照环境要素检测结果，该项目生产过程中废水对地表水影响较小；项目产生的机械噪声对敏感点周围环境影响较小；项目产生的固体废物得到了有效处置，对地下水土壤环境影响较小；项目废气具有较完善的处理措施，检测结果表明废气污染物厂界达标，对周围的环境空气

影响较小。

### 11.11 验收总结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）相关要求，该项目基本按照环境影响评价文件及其批复要求配套建设了相应的污染防治设施，环保设施能够正产运行；在验收监测期间，各污染物均能达标排放；固体废物按照要求进行了妥善处置；企业在运行过程中认真执行了环保制度。本报告认为，该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件。

### 11.12 建议

1、加强应急预案的演练工作，确保在发生污染事故时能及时、准确予以处置，减少污染事故对周围环境的影响。

2、加强对污水处理设施的维护保养工作，保证其在生产过程中的正常运行。

3、建议从防尘降噪、环境美观及绿化节水等多角度考虑绿化建设，以达到美化环境、降低污染的效果。

## 附件

### 附件：

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：建设项目平面布置图

附件 4：建设项目地理位置图

附件 5：山东省化工研究院《无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目环境影响报告书》的评价总结与建议（2017 年 7 月）

附件 6：滨州市环境保护局滨环字〔2018〕15 号文《无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目环境影响报告书的批复》（2018 年 2 月 12 日）

附件 7：危险废物委托处置合同

附件 8：企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

附件 9：生产车间、仓库、罐区、危废间、事故水池、污水处理等防腐防渗证明

附件 10：污水处理协议

附件 11：该项目工况负荷表（2020.8.5，2020.8.6）

附件 12：污染物排放总量表

附件 13：监测布点图

附件 14：固废环境影响补充报告结论及回执

附件 15：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 附件 1：委托书

# 委 托 书

山东安和安全技术研究院有限公司：

无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目（下称该项目），为新建项目，目前已建成一期工程，法莫替丁双盐、法莫替丁侧链、磺酰胺、二甲氨基硫代乙酰胺装置。依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）相关规定，“无棣融川医药化工科技有限公司年产 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目（一期工程）”已达到竣工验收条件，现委托贵单位进行竣工环保监测相关工作。

无棣融川医药化工科技有限公司

2020 年 6 月 28 日





附件 3：建设项目平面布置图





## 附件 5：环评结论与建议

无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目环境影响报告书 结论、措施及建议

### 第 18 章 结论、措施及建议

#### 18.1 结论

##### 18.1.1 企业概况

无棣融川医药化工科技公司成立于 2009 年，位于滨州市无棣县新海工业园，融川公司东邻永昕生物公司，南邻正海路，西邻科瑞化工，北邻久日化工。

##### 18.1.2 项目由来

融川公司二氯苯乙酮项目(滨环字[2011]117号)超过环评手续五年有效期未开工，因此不再建设；2015年12月天下和投资管理中心注资，融川公司转型为现代化的医药原料药制造企业，全厂生产车间进行统一规划：厂区南部规划为医药原料药生产区；厂区北部规划为医药中间体生产区，因此拆除位于医药原料药区的年产20吨尼扎替丁及10吨法莫替丁侧链中间体项目(滨环字[2014]162号)，用于布置在建工程和拟建工程。

##### 18.1.3 建设内容及产品方案

拟建工程主装置包括七套原料药装置：一套5t/a硫普罗宁装置、一套20t/a双氯芬酸钠装置、一套3t/a泛酸钠装置、一套0.1t/a盐酸奥昔布宁装置、一套15t/a利巴韦林装置、一套8t/a阿昔洛韦装置、一套2t/a肠多糖装置，五套医药中间体装置：一套20t/a法莫替丁双盐装置、一套20t/a1,3-二氯丙酮装置、一套15t/a法莫替丁侧链装置、一套75t/a磺酰胺装置、一套25t/a二甲氨基硫代乙酰胺装置。在三座生产车间内布置：依托在建工程粗品车间，布置七套原料药装置的合成工段；依托在建工程精品车间，布置七套原料药装置的精制工段；一座中间体车间用来布置法莫替丁双盐装置、1,3-二氯丙酮装置、法莫替丁侧链装置、磺酰胺装置、二甲氨基硫代乙酰胺装置。

##### 18.1.4 工艺流程

硫普罗宁装置以 $\alpha$ -氯代丙酰甘氨酸为主要原料经过缩合反应及还原反应生成粗

品硫普罗宁，经过精制最终制得成品硫普罗宁；

双氯芬酸钠装置以 1-(2,6-二氯苯基)二氢吡啶-2 酮为主要原料在碱性条件下发生开环水解反应生成粗品双氯芬酸钠，经过精制最终制得成品双氯芬酸钠；

泛酸钠装置以泛酸钙为主要原料经过复分解反应生成粗品泛酸钠，经过精制最终制得成品泛酸钠；

盐酸奥昔布宁装置以  $\alpha$ -环己基扁桃酸甲酯与丁炔胺酯在正庚烷溶液中，以甲醇钠为催化剂发生缩合反应生成奥昔布宁，经过酸化、精制最终制得成品盐酸奥昔布宁；

利巴韦林装置以利巴韦林缩合物为主要原料与氨气在甲醇溶剂中发生氨解反应生成利巴韦林，经过精制最终制得成品利巴韦林；

阿昔洛韦装置以双乙酰阿昔洛韦为主要原料与甲胺在水溶液中发生水解反应生成阿昔洛韦，经过精制最终制得成品阿昔洛韦；

肠多糖装置以肠多糖粗品为主要原料，经过酸化水解去除蛋白质、脂肪等杂质，经过醇沉提取最终制取成品肠多糖；

法莫替丁双盐装置以法莫替丁单盐为主要原料与硫脲在乙醇溶液中发生缩合反应生成法莫替丁双盐，经过结晶分离后得到成品法莫替丁双盐，送在建工程法莫替丁装置；

1,3-二氯丙酮装置以环氧氯丙烷为主要原料，经过醇化和酮化反应生成 1,3-二氯丙酮，经过离心分离干燥得到成品 1,3-二氯丙酮，送尼扎替丁装置；

法莫替丁侧链装置以丙烯腈与氯化氢为主要原料经过氯化反应生成  $\beta$ -氯丙腈，然后与磺酰胺发生缩合反应生成法莫替丁侧链粗品，经过洗涤、干燥后得到成品法莫替丁侧链，送在建工程法莫替丁装置；

磺酰胺装置以磺酰氯与液氨在石油醚的溶液中发生胺化反应生成磺酰胺粗品，经过结晶精制后得到成品磺酰胺，送法莫替丁侧链装置；

二甲胺基硫代乙酰胺装置以二甲胺和羟基乙腈为主要原料经过缩合反应、硫化反应生成二甲胺基硫代乙酰胺，经过结晶后值得二甲胺基硫代乙酰胺，送在建工程尼扎替丁装置。

### 18.1.5 平面布置

拟建工程占地面积 45 亩，建筑面积 31166m<sup>2</sup>。融川公司厂区自南向北按功能区划分为生活办公区、原料药生产区和中间体生产区。拟建工程七套原料药生产装置布置于原料药生产区的两座车间内：在建工程粗品车间，自西向东依次布置硫普罗宁、双氯芬酸钠、泛酸钠、盐酸奥昔布宁、利巴韦林、阿昔洛韦和肠多糖装置的合成工段；在建工程精品车间，自西向东依次布置硫普罗宁、双氯芬酸钠、泛酸钠、盐酸奥昔布宁、利巴韦林、阿昔洛韦和肠多糖装置的精制工段。五套中间体装置布置于中间体生产区的一座车间内：自西向东依次布置法莫替丁双盐、1,3-二氯丙酮、法莫替丁侧链、二甲胺基硫代乙酰胺装置、硫酰胺装置。另外，拟建工程还在在建工程罐区内新增无水乙醇、甲醇、甲苯和硫化氢钠储罐各一座。拟建工程平面布置基本合理。

### 18.1.6 污染物排放情况

#### (1) 废气

拟建工程废气处理遵循在分质处理的基础上，兼顾就近处理的原则：含氯化氢酸性废气依托在建工程降膜吸收装置处理后回收盐酸；高浓有机废气依托在建工程 RTO 处理；低浓有机废气依托在建工程活性炭纤维吸收塔吸附-提浓后送 RTO 处理；含氮有机废气采用新建一座二级逆流水洗塔处理；含硫化氢废气种类较多，除二甲胺基硫代乙酰胺装置产生的量较大外，其余硫化氢产生量均较小，因此将新建一座三级碱吸收装置处理硫化氢废气，就近布置于中间体生产区的二甲胺基硫代乙酰胺装置处，减少大量硫化氢废气远距离输送的风险；其余产生量较少的硫化氢废气均在原料药生产区产生，距离硫化氢废气处理设施较远，送至距离较近的 RTO 装置进行焚烧处理。

经过以上处理后：

含氯化氢酸性废气经过在建工程二级降膜吸收+一级碱吸收处理后由一根 20m 高排气筒排放，氯化氢去除效率为 99.9%，废气中主要污染物氯化氢排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 大气污染物排放限值要求。

含硫化氢酸性废气经过拟建的三级碱吸收装置处理后由一根 20m 高排气筒排放，硫化氢去除效率为 99.5%，废气中主要污染物硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放

标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值。

碱性废气经过拟建的二级逆流水吸收塔处理后由一根 20m 高排气筒排放,氨去除效率为 99%,废气中主要污染物氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 2 恶臭污染物排放限值。

低浓有机废气依托在建工程活性炭纤维吸附塔吸附后由一根 20m 高排气筒排放,有机物去除效率为 90%,废气中主要污染物甲醇、甲苯、环氧氯丙烷、丙烯腈、丙酮、氯化氢排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 废气中有及特征污染物及排放限值及表 4 大气污染物排放限值要求。饱和活性炭纤维采用热空气脱附,脱附后的废气为高浓有机废气送 RTO 装置处理。

高浓有机废气依托在建工程 RTO 装置(三室)处理后的尾气经过一级碱吸收处理,处理后的废气经过一根 30m 高排气筒排放,RTO 对有机物的去除效率为 99%,碱洗塔对 RTO 尾气中氯化氢和二氧化硫去除效率为 90%,废气中主要污染物二氧化硫、氮氧化物、氯化氢排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 大气污染物排放限值要求,同时二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足 2017 年 1 月 1 日起执行的《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 中的一般控制区标准。甲醇、甲苯、环氧氯丙烷、丙烯腈、丙酮排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 废气中有及特征污染物及排放限值,氨和硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值。

拟建工程采取如下无组织排放治理措施:

储罐储存的物料通过密闭管道输送至反应釜;用桶装的物料在制定上料区上料,在上料区上部 50cm 处设置集气罩,将废气收集入低浓有机废气管道;上料时桶装物料半打开,上料完成后若包装桶内还有剩余物料,拿出加料管封盖;对液体易挥发性物质采用磁力泵上料,上料无组织挥发通过反应釜顶部的放空管道收集入低浓有机废气管道;固体物料投料孔上部 20cm 处设置集气罩,采用引风机将该部分废气收集入低浓有机废气管道;采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料,卸料无组织排放通过放空管引入低浓有机废气管道;固体物料转料须采用桶装密封。将以上收集如低浓有

机废气管道的废气送入活性炭纤维吸附塔吸附处理；压滤机顶部设置集气罩，收集压滤过程中产生的废气，送活性炭纤维吸附塔处理；含有机溶剂的医药粗品转运过程中采用容器密封，减少其无组织挥发；硫化氢吸收装置就近布置于该废气产生处，减少硫化氢泄露风险；吸收后的硫化氢钠采用储罐密封储存，减少硫化氢钠转运过程中的无组织排放。

拟建工程厂界硫化氢、氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值，厂界氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

### (2) 废水

拟建工程废水按水质可以分为酸性废水、高盐废水、低盐废水。

拟建工程对废水采取分质处理的原则，酸性废水经过中和后与其余高盐废水采用 MVR 脱盐处理，脱盐后的废水与低盐废水混合后送污水处理站处理，处理后的废水送园区污水处理厂深度处理后排入德惠新河。

高盐废水送在建工程 MVR 装置脱盐处理，在建工程设置一套 1m<sup>3</sup>/h 的 MVR 装置，脱盐后的废水与低盐废水一起送污水处理站处理。

在建工程污水处理站设计处理能力为 50m<sup>3</sup>/d 污水处理站一座，设计污水处理工艺为“二级 UASB+接触氧化+砂滤”工艺，处理后的废水水质满足出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表 1 中 B 等级标准和园区污水处理厂进水水质要求，由园区污水管网排至园区污水处理厂深度处理后排入德惠新河。

### (3) 固废

拟建工程固废产生量为 807.1876t/a。危险废物产生量为 797.5876t/a，包括废活性炭 15.6t/a，HW02 医药废物，代码 271-003-02，化学药品原料药生产过程中的脱色过滤体；蒸(精)馏残渣 182.7t/a，废盐 513.1076t/a，压滤废渣 1.9t/a，废溶剂 81.88t/a，HW02 医药废物，代码 271-001-02，化学药品原料药生产过程中的蒸馏及反应残渣；污泥 1.2t/a，HW02 医药废物；废包装物 1.2t/a，HW02 医药废物。以上危险废物全部送有危险废物处理资质的单位处理，在外送处理前在建工程厂区北侧一

座 15m×15m 的危险废物暂存间分类、分区暂存。一般固废产生量为 9.6t/a，为生活垃圾，全部由环卫部门统一处理。因此，拟建工程固体废物均得到妥善处置。

#### (4) 噪声

拟建工程主要噪声源设备为真空干燥机、蒸汽压缩机、离心机等，其噪声级(单机)一般为 80~95dB(A)，均采取隔音、基础减振等措施。

#### 18.1.7 产业政策符合性

拟建工程产品和工艺均为列入《产业结构调整指导目录(2011 年本)》鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类，符合国家产业政策。

#### 18.1.8 规划符合性

拟建项目位于无棣县海工业园规划的工业用地上，符合园区主导产业，供水、供电、供热、污水处理等均符合新海工业园规划要求，符合项目区准入条件，因此本工程的建设符合无棣县海工业园规划要求。

#### 18.1.9 敏感点分布情况

拟建工程周围敏感点较少，距离融川公司厂界最近的敏感点为 SW 方向 1940m 的杨姑娘村、E 方向 2030m 的王干村、SE 方向 2130m 的常西村，其余敏感点均在 2.5km 以外。

#### 18.1.10 环境现状

##### ① 环境空气

由环境空气质量现状监测及评价结果知，在监测期间评价区内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时及日均浓度、HCl 和氨小时浓度均不超标；丙酮、硫化氢、乙酸乙酯、乙酸甲酯、甲醇、环氧氯丙烷、丙烯腈和甲苯均未检出；PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 日均浓度均出现超标现象。

##### ② 地表水

通过地表水现状监测结果可以看出，在德惠新河布设的各监测断面中，COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数等均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准；全盐量也超过相应标准要求。主要是由于沿途村庄生活污水排入及受地质原因和涨潮时海水侵入影响所致。总之，德惠新河不能满足《地表水



环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准要求。

#### ③地下水

地下水现状监测与评价结果表明,各监测项目中硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、总硬度、高锰酸盐指数等在以上三个监测点均超标,当地地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准要求。硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、总硬度超标与拟建工程所在区域属于咸水区,地下水矿化度高有关;高锰酸盐指数超标与当地生产生活污水未得到有效收集处理有关。

#### ④噪声

噪声质量现状监测表明:拟建厂址各厂界昼、夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准。

#### ⑤土壤

土壤现状监测结果表明:土壤监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准中 pH 在 >7.5 时的要求,土壤环境良好。

### 18.1.11 影响评价

#### ①环境空气影响评价

本次环境空气影响评价等级为三级评价。从环境空气污染物浓度预测评价结果来看,拟建项目在敏感点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氯化氢、硫化氢、氨、甲醇、环氧氯丙烷、丙烯腈、丙酮、甲苯、乙醇小时浓度预测值均不超标,特征污染物氯化氢、丙烯腈、丙酮、甲苯在各厂界预测值均不超标。工程生产对评价区环境空气质量影响不大。

#### ②地表水影响评价

本次地表水影响评价等级为三级评价。影响分析结果表明,项目废水经污水处理站处理后,进入园区污水处理厂进一步处理达标排入德惠新河,在保证达标排放的情况下,本工程废水排放对德惠新河及其下游水体的水质影响较小。

#### ③地下水影响评价

本次地下水影响评价等级为二级评价。假设污水发生跑冒滴漏,在定浓度泄漏污染物的情况下,经历较长时间之后,仅在泄露点近距离范围以内局部超标。实际情况

下，包气带岩性具有一定的吸附能力，加上本区地下水流速较小，径流缓慢，所以预测污染物对下游地下水环境影响不大。根据模型模拟计算，王山水库未出现超标现象，拟建工程对王山水库影响较小。

#### ④ 噪声影响评价

本次噪声影响评价等级为三级评价。噪声预测结果表明：本工程投产后，各厂界噪声叠加值均达标。为确保本工程厂界噪声能稳定达标，同时尽可能减轻噪声源对厂界噪声的影响，建议企业在工程的建设过程中严格落实好以下措施。

#### ⑤ 固废影响评价

固废影响评价结果表明：本工程固体废物均得到妥善处置，危险废物暂存在厂区内的危废暂存间中，本工程产生的固废对周围环境影响较小。

#### 18.1.12 风险评价

通过风险源辨识分析可知本次风险评价为一级评价。就毒害作用而言，甲苯为主要危害物，其次为五硫化二磷，再次为甲醇、丙烯腈。本工程对人员伤害影响最大、潜在风险最高的风险主要是易燃物料引起的火灾爆炸事故以及毒性物质的泄漏。因此本次评价选择甲苯为风险评价因子，重点关注甲苯储罐。经预测，本工程最大可信事故风险值低于化工行业允许风险值，风险处于可接受水平。本工程主体装置区围堰设计满足最大事故废水收集要求；依托在建工程一座 400m<sup>3</sup>事故水池，满足事故状态下污水贮存、消防废水及厂区前期雨水贮存要求。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

#### 18.1.13 总量达标情况

拟建工程污染物排放总量为二氧化硫 0.202t/a、氮氧化物 5.76t/a、COD 0.293t/a、氨氮 0.049t/a(排入外环境的量)。

#### 18.1.14 防护距离

采用大气环境防护距离模式计算未出现超标点，项目不设大气环境防护距离。

采用卫生防护距离的计算来确定本项目的卫生防护距离为中间体车间卫生防护距离均为 50m；医药车间和罐区、甲类仓库均依托在建工程，根据拟建工程建成后全

厂医药车间、罐区和甲类仓库无组织排放源强重新计算卫生防护距离可知医药车间、罐区和甲类仓库卫生防护距离仍为 100m、100m 和 50m。卫生防护距离范围内没有人群众居区，厂址能够满足卫生防护距离的要求。

#### 18.1.15 清洁生产

拟建工程采用的工艺和设备均属于国内先进水平，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，废物得到了有效综合利用，清洁生产基本处于国内同行业先进水平。

#### 18.1.16 公众参与

无棣融川医药化工科技有限公司针对该项目进行了公众参与调查，单独成册编制了《无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目公众参与报告》并将该报告与本报告书一起报送滨州市环保局。根据公参报告，共进行了两次公示，分别在杨姑娘村、王干家、常北三个敏感点及无棣县政府网站，同时发放调查问卷 267 份，调查范围为受影响范围内的杨姑娘村、王干家、常西、常北、常南 5 个敏感点。本次公众参与流程符合鲁环评函[2012]138 号要求，在被调查的公众中，100% 的被调查者赞成该项目的建设，没有公众持反对意见。可见多数公众对该项目的运行是了解和支持的。

#### 18.1.17 厂址选择合理性

厂址处交通运输便利，地形条件良好，项目的建设符合国家产业政策、相关环保政策及无棣新海工业园规划，在落实好本工程各项污染防治措施的前提下，工程本身对周围环境影响不大。综合考虑项目建设的各项内外部条件，本工程厂址的选择是基本合理、可行的。

#### 18.1.18 总结论

综上所述，拟建项目符合国家有关的产业政策要求，工程采用的主要工艺技术及装备先进、三废治理措施有效可靠，全厂外排污染物低于相应的排放标准。该项目全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，在落实各项环保措施的前提下，厂址选择基本可行。项目在落实好以下措施和建议的条件下，从环境角度上讲该

项目建设是可行的。

### 18.2 措施

本工程须采取的环保措施如表 18-1 所示，风险措施见表 18-2。



表18-1 拟建工程应当采取的环保措施

序号	项目	措施内容
1	废气	<p>(1)含氯化氢酸性废气须集中收集后依托在建工程二级降膜吸收+一级碱吸收处理，处理后的废气由 20m 高排气筒排放，氯化氢去除效率不得低于 99.9%，废气中主要污染物氯化氢排放浓度须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 大气污染物排放限值要求。</p> <p>(2)二甲胺基硫代乙酰胺产生的含硫化氢酸性废气须送三级碱吸收塔处理，处理后的废气由 20m 高排气筒排放，三级碱吸收塔须靠近二甲胺基硫代乙酰胺装置设置，以减少大量硫化氢废气输送过程中产生的泄露风险，硫化氢去除效率不得低于 99.5%，经过处理后的废气中硫化氢排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值。</p> <p>(3)碱性废气须采用二级逆流水吸收塔处理后由一根 20m 高排气筒排放，氨去除效率不得低于 99%，废气中主要污染物氨排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值。</p> <p>(4)低浓有机废气如各装置集气罩收集的上料废气、压滤废气等均须通过集中收集后依托在建工程活性炭纤维吸附塔处理后由 20m 高排气筒排放，有机物去除效率不得低于 90%，废气中主要污染物甲醇、甲苯、环氧氯丙烷、丙烯腈、丙酮、氯化氢排放浓度须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 废气中有及特征污染物及排放限值，饱和活性炭纤维采用热空气脱附，脱附后的废气须送 RTO 装置处理。</p> <p>(3)高浓有机废气及医药区产生的排放量较小的含硫化氢废气须送在建工程 RTO 装置处理，RTO 装置须采用三蓄热室设计，有机物去除效率不得低于 99%，处理后的尾气须经过一级碱吸收后由 30m 高排气筒排放，废气中主要污染物二氧化硫、氮氧化物、氯化氢排放浓度须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 大气污染物排放限值要求，同时二氧化硫、氮氧化物排放浓度须满足 2017 年 1 月 1 日起执行的《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 中的一般控制区标准，甲醇、甲苯、环氧氯丙烷、丙烯腈、丙酮排放浓度须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 废气中有及特征污染物及排放限值，氨和硫化氢排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值。</p> <p>(4)装置区无组织排放须采取如下治理措施：                      储罐储存的物料通过密闭管道输送至反应釜；用桶装的物料在制定上料区上料，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入低浓有机废气管道；上料时桶装物料半打开，上料完成后若包装桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖；对液体易挥发性物质采用磁力泵上料，上料无组织挥发通过反应釜顶部的放空管道收集入低浓有机废气管道；固体物料投料孔上部 20cm 处设置集气罩，采用引风机将该部分废气收集入低浓有机废气管道；采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，卸料无组织排放通过放空管引入低浓有机废气管道；固体物料转料须采用桶装密封，将以上收集如低浓有机废气管道的废气送入活性炭纤维吸附塔吸附处理。</p> <p>(5)须在粗品和精品车间与周围敏感点之间分别保留 100m 的卫生防护距离，在各中间体车间与周围敏感点之间分别保留 50m 的卫生防护距离，以减轻废气排</p>

序号	项目	措施内容
		放对人群的影响。
2	废水	(1)拟建工程酸性废水须进行中和后与其余高盐废水一起送在建工程 MVR 进行蒸发除盐处理；在建工程设置一套 1m <sup>3</sup> /h 的 MVR 蒸发除盐装置，高盐废水经过其处理后废水送在建污水处理站处理。 (2)在建工程污水处理站设计处理能力为 50m <sup>3</sup> /d 污水处理站一座，设计污水处理工艺为“二级 UASB+接触氧化+砂滤”工艺，处理后的废水水质须满足出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表 1 中 B 等级标准和园区污水处理厂进水水质要求，由园区污水管网排至园区污水处理厂深度处理后排入德惠新河。 (3)加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；洒落物料及时收集，防止原辅材料及产品等物料进入地面冲洗水等废水中。 (4)做好厂区的防渗地坪，废水输送采用防渗管道。
3	噪声	(1)尽量选用低噪声设备；各种水泵及风机均采用减振基底，连接处采用柔性接头。 (2)在设备、管道安装设计中，注意隔震、防冲击，注意改善气体输送时流场状况，以减少气体动力噪声。 (3)工人尽可能在隔声效果较好的控制室内进行操作，不接触声源。对于设备维修及巡视检查人员配备相应的个人防护用品，如耳塞或防护耳罩等。 (4)厂区平面布置要优化，合理布局。
4	固体废物	(1)对于固体废物临时堆放池应采取防雨和防渗处理，并设导流沟保证降雨造成的进出废水经过导流沟进入污水处理站处理。 (2)严格遵守危险废物送有危险废物处理资质单位处理协议。
5	环境风险	落实应急措施，完善应急预案，具体情况见表 20-2。
6	环境管理	(1)在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，将应急预案纳入“三同时”制度中，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。 (2)设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的环境监测仪器。 (3)建立健全并充分落实各项监测制度。 (4)加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平，加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。

表 18-2 拟建项目风险防范措施一览表

序号	防范措施
1	确保拟建工程围堰容积大于其内部最大设备容积。
2	在总图布置中，考虑各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。
3	具有易燃、易爆介质的生产厂房遵守防火、防爆等安全规范、标准的规定，建筑物按《建筑防火设计规范》的规定进行设计，对易泄漏有害介质的管道及设备尽量露天布置。
4	具有化学灼伤危险的作业区，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱，工作人员配备必要的个人防护用品。
5	本工程总平面布置，根据厂房的功能，尽量合并或毗邻，充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，确保其符合国家的有关规定。
6	依托在建工程一座 400m <sup>3</sup> 事故池，负责收集事故废水、消防水排水和初期雨水。
7	配备丙烯腈、氯化氢、环氧氯丙烷、丙酮、乙醇、甲醇、甲苯、硫化氢泄漏检测报警系

	统。
8	拟建工程涉及的危险工艺包括利巴韦林装置的氨解工序、磷酸胺装置的胺化工序、1,3-二氯丙酮装置酮化反应、法莫替丁侧链装置氯化反应，均采取安装安全自动控制或安全连锁报警装置
9	丙烯腈、氯化氢、环氧氯丙烷、丙酮、乙醇、甲醇、甲苯、硫化氢等危险化学品运输时应按交通部“危险货物运输规则”办理；储存时随时检修储罐的阀门、机泵和管道，防止发生泄漏事故，一旦发生泄漏事故马上采取相应措施，如木条堵漏等措施；使用过程中严格按照操作规程操作，并在使用丙烯腈、氯化氢、环氧氯丙烷、丙酮、乙醇、甲醇、甲苯、硫化氢等工段设备采用防腐蚀材料，地面采用水泥等防渗措施，并在相应设备处设置 0.2m 高围堰，收集事故状态下泄漏的物料。

### 18.3 建议

(1)企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

(2)建议企业设专人管理固体废物的处置工作，危险废物安全处置前的收集、暂存、转运等要设置专门的容器进行，要根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)有关要求落实。

(3)加强管理，防止污水下渗污染地下水。对废水收集、排放管网、污水处理设施蓄水池、事故水池等均要采取必要的防渗漏措施，以免直接污染浅层地下水。

# 滨州市环境保护局文件

滨环字〔2017〕102 号

签发人：李海峰

## 关于无棣融川医药化工科技有限公司 45 吨/年 原料药建设项目环境影响报告书批复

无棣融川医药化工科技有限公司：

根据《无棣融川医药化工科技有限公司 45 吨/年原料药建设项目环境影响报告书》评价结论和专家审查意见，经我局建设项目审查委员会审查研究，批复如下：

### 一、项目基本情况

该项目位于无棣县新海工业园，主要建设内容为：10t/a 法莫替丁装置一套，15t/a 甘露六脲脂装置一套，20t/a 尼扎替丁装置一套和 10kg/a 甲钴胺装置一套，配套建设污水管网、循环冷却水站、纯水站、冷冻站、变电站等公用工程，新建罐区、甲类仓库，其余贮运工程均依托现有，新建污水处理站。该项目总投

资 10590 万元，其中环保投资 900 万元。

该项目符合国家产业政策，符合《无棣县城市总体规划（2003-2020）》。项目建设在严格落实报告书提出的各项环保及风险防范措施后，能够做到达标排放、清洁生产的要求。从环保角度分析，项目建设可行。

二、项目须落实环境影响报告书提出的污染防治措施、风险防范措施和以下要求

1、加强施工期环境管理，减少施工期噪声、扬尘等对周围环境的影响，加强厂区内绿化，将生态影响降到最低。施工期噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。

2、严格控制废气污染物排放，确保不对周围群众生产、生活造成不良影响。

该项目有组织废气主要为高浓度有机废气、酸性废气、低浓度有机废气。高浓度有机废气送 RTO 装置处理，处理后的尾气须经过一级碱吸收后由 1 根 30m 高排气筒（2#）达标排放。酸性废气集中收集后采用“二级降膜吸收+一级碱吸收”处理后由 1 根 20m 高排气筒（1#）达标排放。低浓度有机废气集中收集后由活性炭纤维吸附塔处理后由 1 根 20m 高排气筒（3#）达标排放。饱和活性炭纤维采用热空气脱附，脱附后的废气须送 RTO 装置处理。排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样

平台。

废气中二氧化硫、氮氧化物、氯化氢须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表4要求,三氯甲烷、吡啶、丙酮、三氯甲烷须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值,甲硫醇须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求。

该项目无组织废气主要由装置区和储罐区产生。通过在物料口设置集气罩,将废气引至低浓度有机废气管道后送至活性炭纤维吸附塔吸附处理。罐区无组织废气收集至RTO装置处理。无组织废气中甲硫醇须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值、硫化氢须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值。

3、按“清污分流、雨污分流”的原则规划、建设厂区给排水管网。

项目废水主要为高盐废水(水洗废水、乙醇回收废水、抽滤废水、中和分层废水、离心废水、萃取分层废水、氯化氢吸收装置废水、RTO碱洗塔废水)和低盐废水(水洗废水、蒸馏废水、干燥冷凝水、干燥冷凝废水、生活废水、循环冷却废水)。高盐废水经MVR(机械式蒸汽压缩蒸发器)脱盐处理后与低盐废水混合后送污水处理站处理,经过“调节池+微电解+二级UASB+二级生化+气浮+砂滤+生物滤池”工艺处理后,须满足《石油化

学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表3废水中有机特征污染物及排放限值,送新海工业园污水处理厂深度处理,满足《山东省海河流域水污染物综合排放标准》(DB37/675-2007)表4中二级标准及其修改单要求后,排入德惠新河。

4、加强噪声污染防治。噪声源主要为磁力循环泵、离心机、真空干燥箱等设备,通过采取隔声、减振等措施,降低噪声污染。厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求。

5、你公司须按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则,落实各类固体废物的收集、综合利用及处置等。

该项目固体废物主要是废活性炭、废活性炭纤维、无水吡啶精馏残渣、废盐、蒸馏残渣、蒸馏残液、过滤废渣、废层析柱、污泥、废包装物均属于危险废物,须委托有资质的单位处理,不外排;生活垃圾由当地环卫部门定期清运。该项目一般固体废物应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求,危险废物贮存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求执行,转移执行《危险废物转移联单管理办法》。危险废物在收集及储运过程中需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的要求进行。

6、加强管理,防止各类污染事故发生,落实报告书中提出

的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系。配备必要的应急设备并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。配备完善的消防措施、风险防范措施，设立完善的事故水收集系统，保证泄漏物料能够迅速、安全地集中到事故水池。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力。环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

7、本项目粗品车间卫生防护距离为 100m，精品车间卫生防护距离为 50m，罐区卫生防护距离为 50m，甲类仓库卫生防护距离为 50m，污水处理站卫生防护距离为 100m。你公司应配合当地政府做好用地规划控制，该区域内不得规划新的居住区、医院、学校等环境空气敏感建筑物。

8、严格按照各项工艺控制条件进行操作，减少污染物产生量。项目运行后，主要污染物排放量须满足总量指标控制要求。

三、该项目施工期和运行期环境监督管理由无棣县环境保护局负责。项目建成投产后须依法向我局申请竣工环保验收，经验收合格后，该项目方可投入正式运行。

四、该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，你公司应重新向我局报批环境影响评价文件；若项目在建设、运行过程中产生不符合环境影响报告书和本批复情形的，你公司应组织环境影响后评

价，采取改进措施，并报我局备案。

五、本批复是我局对该项目环评文件的审查意见。项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，遵照有关部门的要求。



---

抄送：滨州市环境监察支队，无棣县环保局。

---

滨州市环境保护局办公室

2017年7月10日印发

附件 7：危废处置合同

合同编号：QB-WFHT-2102002

危险废物委托处置合同

甲 方：无棣融川医药化工科技有限公司

乙 方：山东清博生态材料综合利用有限公司

合同签订地：山东省滨州市无棣县新海工业园区

签约时间：2021年1月29日



账号：1613002309200259426。

1、处置物重量按照实际过磅据实计算，由双方签字生效。

2、付款方式-后付：甲方根据交给乙方的危险废物的实际数量计算交纳处置费用，乙方在危废转移日后3个工作日内开具增值税专用发票，甲方在危废转移日后20个工作日内以电汇形式全额支付处置费，如果甲方未结清所欠处置费，乙方有权拒绝继续履行合同。

3、因市场价格、处置成本等波动较大时，甲乙双方都可向对方提出调价申请，双方协商解决。

#### 五、本合同有效期

本合同有效期壹年，自2021年1月29日至2022年1月28日。

#### 六、违约责任

1、甲方应如约按时足额向乙方支付处置费等费用，否则，每逾期一日，应按照应付而未付金额的0.05%向乙方支付逾期违约金。

2、如果乙方无法履行或迟延履行在本协议项下的义务，乙方需提前5个工作日告知甲方，甲方应及时做好应急方案，此期间发生任何环境污染事件以及由此受到政府主管部门的处罚，全部由甲方承担，乙方不负任何责任。

3、双方应严格遵守本协议，若一方违约，要赔偿对方经济损失。双方若有争议，按照《中华人民共和国合同法》有关规定协商解决，协商无法解决，则由原告方所在地人民法院诉讼解决。

七、本协议自双方盖章之日起生效，一式肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

#### 八、未尽事宜：无

以下无正文

甲方：无棣融川医药化工科技有限公司

乙方：山东清博生态材料综合利用有限公司

法定代表人：

业务联系人：

办公电话：

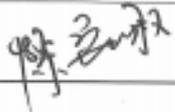
办公电话：0543-2512304

地址：

地址：博兴县经济开发区

## 附件 8: 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	无棣融川医药化工科技有限公司	机构代码	91371623696860868M
法定代表人	陈宏权	联系电话	13940385841
联系人	常洪林	联系电话	18053893818
传 真	0543-2251263	电子邮箱	wdrongchuan@163.com
地址	无棣县新海工业园区 中心地点地理坐标: E117° 47' 34.8"、N37° 57' 54"		
预案名称	无棣融川医药化工科技有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般[一般-大气(Q2-M1-E3)+一般-水(Q2-M1-E3)] (L)		
<p>本单位于2020年6月3日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">             预案制定单位(公章)         </p>			
预案签署人		报送时间	2020年6月11日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2020年6月11日收讫文件齐全，予以备案。  <div style="text-align: right;">  <p>备案受理部门（公章） 2020年6月16日 永年分局</p> </div>		
备案编号	<b>371623-2020-035-L</b>		
报送单位	无棣融川医药化工科技有限公司		
受理部门负责人	张磊	经办人	郭玉娟

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县\*\*重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 9：防渗证明

STCBWA/DIR001-111

MA 2015D00351M (2016)建材威认证(100)号

AL (2016)建材威认证(100)号

ILAC-MRA

CNAS 中国合格评定 检验 TESTING CERTIFICATION

No: 2017W01070

# 检 验 报 告

受检单位 潍坊市永兴防水材料有限公司

样品名称 弹性体改性沥青防水卷材

检验类别 抽样

国家建筑材料工业建筑防水材料  
产品质量监督检验测试中心

二〇一七年二月十五日



# 检 验 报 告

## TEST REPORT

报告编号: FH2015WB0951

样品名称: 聚合物防腐砂浆  
Sample Name

委托单位: 北京万吉建业建材有限公司  
Applicant

检验类别: 委托检验  
Test Type

原件存放于  
北京万吉建业建材有限公司

国家建筑材料工业建筑围护材料及管道产品质量监督检验测试中心  
National Building Material Industry Enclosure Material and Pipeline Production Quality Supervision and Test Center



2015000889B



# 检验报告

## Test Report

石化节监(委)字 2015 第 055 号  
(Entrust) Word (2015) No.055

样品名称: 沥青胶泥

Sample Description

Applicant

检验类别: 委托检验

Test Type

原件存放于  
北京万吉建筑节能材料有限公司

石油和化学工业节能产品质量监督检验中心

THE PETROLEUM AND CHEMICAL INDUSTRY ENERGY SAVING  
PRODUCT QUALITY SUPERVISION TESTING CENTER

二〇一六年三月十三日

Mar. 13, 2016

## 附件 10：废水处理协议

### 污水委托处置协议

签订地点：无棣县新海工业园

签订日期：2020 年 5 月 28 日

委托方：无棣融川医药化工科技有限公司（简称甲方）

受托方：无棣县新海污水处理厂（简称乙方）

受 无棣融川医药化工科技有限公司 委托，本着诚实、守信的原则，经甲乙双方洽谈，为明确甲乙双方在本协议履行过程中的权利、义务及违约责任，特签订如下协议。

#### 第一条 允许接纳水质及收费标准

甲方污水指标应满足以下标准要求：

PH 6-9	COD≤500 mg/L
SS≤400mg/L	电导率≤1500us/cm
NH <sub>3</sub> -N≤50mg/L	色度≤80 倍
BOD≤350mg/L	总磷≤8mg/L
矿物油≤15mg/L	动植物油≤100mg/L
总氮≤50mg/L	大肠菌群数：不限

超过以上标准的污水，乙方有权拒绝接收。

- 1、按照以上水质标准，收取各企业排放水质收费标准价格为 17 元/m<sup>3</sup>（不含税单价）。
- 2、本合同履行期间，收费标准保持不变，需调整收费标准时，此合同作废，按照最新版规定执行。
- 3、污水处理费实行预付费，甲方需提前到污水厂办理预付费收费卡，

每次充值不低于 5000 元。甲乙双方有关人员在每月的 1 号确认上个月的污水排放量，并填写确认单，甲乙双方一式两份。

## 第二条 甲乙双方权利与义务

1、甲方经过预处理的污水必须经新海工业园区污水一企一管输送至乙方指定的地点，不允许私自外排外运。

2、甲方必须保证在线检测数据的准确性，乙方随时抽取水样，甲方应予配合。检测水样一式两份，检测方法采用现行国家标准。甲方如对乙方化验数据有异议的，可在接到化验结果之日起三天内书面提出复核请求，并将备用水样交县环保监测部门进行检测，检测数据以实际复核数据为准，复核请求期间，乙方有权停止接收甲方污水。

3、甲方必须保证进入乙方管网的工业污水符合乙方的接纳标准和《污水排入城镇下水道水质标准》要求。

4、甲方污水流量计每年应按照国家计量管理部门的规定进行定期校验，费用自行承担。

5、甲乙双方任何一方就污水计量装置提出异议时，应由甲方先行更换临时计量装置，并由双方将计量装置送交有资质的校验部门进行校验，校验费由提出方垫付，并根据校验结果由未支持方最后承担，校验完成后，双方应按照校验结果对上一缴费日至更换临时计量装置期间的污水处理费进行核减或增补。

6、乙方随时对甲方污水流量计进行测量比对。甲方的流量计如发现人为调整现象，乙方有权停止进水，并按相关规定严肃处理。

7、不利于活性污泥生长的药品（例如次氯酸钠、次氯酸钙）加入

处理污水工艺中，会对乙方生化处理造成严重影响的污水，乙方有权利单方终止合同，拒绝接收甲方污水。

8、甲方对本单位的污水管道应进行日常的维护和保养，如污水管道泄露造成环境污染等事宜，均由甲方自行承担后果。

9、严禁带有重金属有害物质的污水进入污水处理厂管道

10、因在线设备的准确性、真实性及数据传输的连续性（数据全部上传，上传数据每两小时上传一次）等原因在乙方监督下造成污水不能正常输送，由甲方及时协调处理并承担后果。

11、甲方在线监测及计量装置由新海工业园管理中心统一指定采购、统一安装、统一调试、统一管理，费用由甲方负担，产权为甲方所有。

### 第三条 收费方式

1、甲乙双方在协议签定后，及时到乙方办理预付费收费卡，并预付污水处理费。

2、收费方式按甲方流量计实际读表数计量（ $m^3$ ）为准。

3、乙方负责为甲方开具百分之六的污水处置发票。

### 第四条 违约责任

1、乙方没有正当理由不得随意停止接纳甲方工业污水。

2、乙方发现甲方输送的污水超标时，有权终止接收污水并按相关规定予以处理。

3、甲方不得在未征得乙方同意的情况下私自帮助其他单位排放污水至乙方污水收集池，经发现乙方有权终止协议，并按相关规定严肃处理。

第五条 不可抗力

甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行本协议时，应及时向对方通报不能履行或不完全履行的理由，在取得有关主管部门证明后，根据双方协商后确定，允许延期履行、部分履行或终止协议。

第六条 附则

- 1、本协议如发生纠纷，双方当事人应当及时协商解决，协商不成可以直接向当地人民法院起诉。
- 2、本协议自 2020 年 5 月 28 日起生效至 2021 年 5 月 27 日止，本协议有效期为 壹 年，协议执行期内，甲乙双方均不得随意变更或解除协议。协议未尽事宜，须经双方共同协商，作出补充规定，补充规定与本协议具有同等效力，本协议一式四份，甲乙双方各执二份。
- 3、协议终止后，甲乙双方如需进一步合作，协议需要重新协商确立。
- 4、乙方指定账号：

账号:9130113501142050000164

户名：无棣县新海污水处理厂

开户行：山东省无棣农村合作银行柳堡支行

委托方（甲方）：

无棣融川医药化工科技有限公司

（公章）

法人代表：（签字）

地址：

电话：

陈长顺

受托方（乙方）：

无棣县新海污水处理厂

（公章）

法人代表：（签字）

地址：无棣县新海工业园

电话：0543-5070311

附件 11：工况负荷表

验收监测期间工况情况记录表

验收项目名称	53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目（法莫替丁双盐、法莫替丁侧链、磺酰胺、二甲氨基硫代乙酰胺）												
	2020.8.5			2020.8.6									
验收监测时间	实际负荷	设计负荷	负荷率 (%)	实际负荷	设计负荷	负荷率 (%)	实际负荷	设计负荷	负荷率 (%)				
产品（设备）名称													
法莫替丁双盐	83.3kg/d	83.3kg/d	100	83.3kg/d	83.3kg/d	100							
法莫替丁侧链	62.5kg/d	62.5kg/d	100	62.5kg/d	62.5kg/d	100							
磺酰胺	312.5kg/d	312.5kg/d	100	312.5kg/d	312.5kg/d	100							
二甲氨基硫代乙酰胺	104.2kg/d	104.2kg/d	100	104.2kg/d	104.2kg/d	100							



建设单位（盖章）：无棣融川医药化工科技有限公司



## 附件 12: 总量确认书

### 建设项目主要污染物总量需求确认申请表

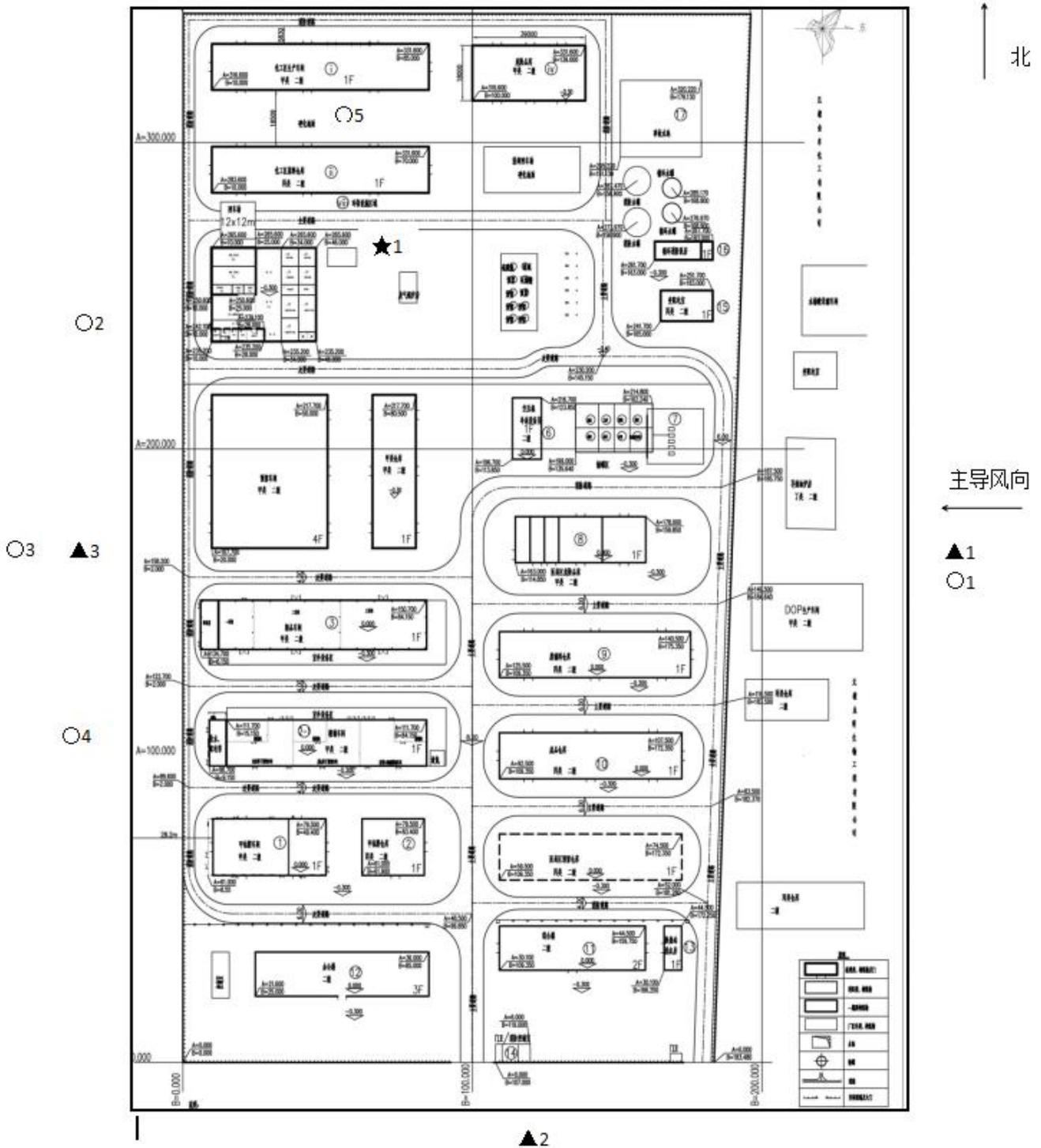
编号: 株—ZL2017—2

项目名称	无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目		法人代表	王晓欧
项目建设性质(新建、改建或扩建)	新建		项目对应行业	C27 医药制造业
总量指标	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N
项目需求总量指标	0.202	5.76	0.293	0.049
企业自身平衡出总量指标				
县(区)平衡的总量指标	0.202	5.76	0.293	0.049
项目内容(投资、位置、生产规模、拟建成期限、环保措施等)	<p>该拟建项目位于无棣县新海工业园,总投资 11050 万元,环保投资 305 万元,建设内容包括主体工程、部分储罐及碱吸收装置和逆流水洗装置。拟建工程主装置包括七套原料药装置:一套 5t/a 硫普罗宁装置、一套 20t/a 双氯芬酸钠装置、一套 3t/a 泛酸钠装置、一套 0.1t/a 盐酸奥昔布宁装置、一套 15t/a 利巴韦林装置、一套 8t/a 阿昔洛韦装置、一套 2t/a 肠多糖装置,五套医药中间体装置:一套 20t/a 法莫替丁双盐装置、一套 20t/a 1,3-二氯丙酮装置、一套 15t/a 法莫替丁侧链装置、一套 75t/a 磺酰胺装置、一套 25t/a 二甲氨基硫代乙酰胺装置。在四座生产车间内布置:一座粗品车间,布置七套原料药装置的合成工段;一座精品车间,布置七套原料药装置的精制工段;两座中间体车间:一座用来布置磺酰胺装置,其余一座用来布置其他四套中间体装置。环保工程主要包括酸性废气处理装置、活性炭纤维吸附塔、RTO 装置等废气处理装置及 MVR 装置、污水处理站等污水处理设施。</p> <p>该拟建项目废气为有组织废气和无组织废气,其中有组织废气主要包括工艺废气和不凝气,工艺废气按污染物性质分为酸性废气(包括含硫化氢酸性废气、含氯化氢酸性废气)、碱性废气、高浓有机废气、低浓有机废气,含硫化氢酸性废气经三级碱吸收装置处理后由一根 20 米高排气筒排放;含氯化氢酸性废气经降膜吸收装置处理后由一根 20 米高排气筒排放;碱性废气经二级逆流水洗塔处理后由一根 20 米高排气筒排放;低浓有机废气先经活性炭纤维吸附塔吸附-提浓后送 RTO 装置处理后由一根 20 米高排气筒排放;高浓有机废气经 RTO 装置(三室)处理后由一根 30 米高排气筒排放,二氧化硫排放量为 0.202t/a,氮氧化物排放量为 5.76 t/a。</p> <p>该拟建项目废水主要包括高盐废水、低盐废水(包括冷凝废水(W4-4)、粗品离心废水(W6-1)、精品离心废水(W6-2)、冷凝废水(W9-2))、地面及设备冲洗废水、循环冷却水和生活污水等。高盐废水经 MVR 装置脱盐处理后与低盐废水、地面及设备冲洗废水、循环冷却水和生活污水进入厂区污水处理站处理后进入无棣县新海污水处理厂处理达标后排放,废水排放量 4876.002m<sup>3</sup>/a,外排 COD 浓度 &lt;60mg/L,排放量为 0.293/a;氨氮浓度 &lt;10mg/L,排放量为 0.049/a。</p> <p>该拟建项目产生的固体废物主要为危险废物和一般固体废物,危险废物主要为压滤废渣、废芒硝、废活性炭、蒸(精)馏残渣、废溶剂、废盐、废包装物等,以上危险废物全部送有危废处置资质的单位妥善处置,一般固体废物为生活垃圾,由环卫部门集中运走进行无害化处理。</p>			
需求总量的数据来源(含基础数据和计算公式)	<p>二氧化硫排放量: <math>1.018t/a \times 99\% \times 2 \times 90\% = 0.202t/a</math>            氮氧化物排放量: <math>10000m^3/h \times 100mg/m^3 \times 5760h \times 10^{-9} = 5.76t/a</math>            COD 排放量: <math>4876.002m^3/a \times 60mg/L \times 10^{-6} = 0.293t/a</math>            氨氮排放量: <math>4876.002m^3/a \times 10mg/L \times 10^{-6} = 0.049t/a</math></p>			

县（区）环保部门意见	<p>同意该拟建项目废气二氧化硫排放指标 0.202t/a、氮氧化物排放指标 5.76 t/a 从我县“十三五”主要污染物排放总量控制指标中解决；废水 COD 排放指标 0.293t/a、氨氮排放指标 0.049t/a 从我县“十三五”期间分配给无棣县新海污水处理厂总量控制指标中解决。</p> <p>经办人: <u>张宝明</u>      负责人: <u>[Signature]</u>      2017年4月5日</p>
说 明	<p>1、建设项目需求总量指标依据环评文件等资料；2、项目需求的总量，严格“总量来源三平衡”顺序；3、各县（区）的市级及以下环保部门审批项目使用本表。</p>

# 附件 13

▲4



▲为噪声布点，○为无组织废气布点，★为废水布点

## 7 结论

无棣融川医药化工科技有限公司 53 吨/年原料药及 155 吨/年医药中间体项目一期工程在实际建设过程中，项目地理位置、生产工艺均没有发生变化，本项目主要变更内容为：本项目危废产生变更原因主要分为以下 4 种：（1）原环评中未识别出实验室废液、废渣、废试剂瓶、废机油、废手套、废抹布等；（2）原环评设计法莫替丁双盐工艺、法莫替丁侧链工艺、磺酰胺工艺中溶剂等不进行套用，全部作为危废；2021 年 3 月，企业将溶剂进行套用，套用多批次后剩余残液作为危废，节能降耗，实现固体废物减量化、资源化；（3）为进一步提高废水中有机物的去除效率，2021 年 2 月，厂内污水处理站工艺优化，预处理增加“ECO 电化学装置+TEC 微电解+芬顿联合反应器”工段，污泥产生量增加；（4）2021 年 3 月，经鉴定，磺酰胺生产工序产生的离心废盐不属于危险废物，属于一般固废，可广泛用于肥料、融雪剂的综合利用及外卖等。

上述变化致使危险废物产生量发生重大变化（新增危险废物实验室废液、废渣、废试剂瓶、废机油、废手套、废抹布，变更前危废产生量 501.73t/a，变更后危废产生量 57.21t/a。

本项目危险废物全部贮存于危废暂存区内，危废暂存区的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，无棣融川医药化工科技有限公司已与山东清博生态材料综合利用有限公司签订危废处置协议，该公司的各类危废均可得到安全、妥当处置，不外排，不会对周边环境产生不利影响。

# 固体废物环境影响专题报告备案回执单

补充

备案号: 2021003

无棣融川医药化工有限公司

按照《山东省环境保护厅关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》规定,你单位编制了《53吨/年原料药及155吨/年医药中间体项目(二期工程)》固体废物环境影响专题报告,我局予以备案,并提出以下要求:

补充  
补充

一、你单位应将该固体废物环境影响专题报告送县(市、区)生态环境部门备查,同时对社会公开,接受社会监督。

二、你单位应根据报告结论与建议,按照环境保护法律法规要求,认真落实固体废物环境影响专题报告提出的补救方案

改进措施等

2021年4月20日

(本回执一式两份,备案单位一份,备案机关一份。备案单位留存此联)