

宁夏新加源化工有限公司
年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目竣工环境保护

验收监测报告

(送审稿)

宁华验字[2017]第 029 号



2017 年 12 月

监测报告说明

- 1、报告无本公司监测专用章、章和骑缝章无效；
- 2、报告内容需要填写齐全，无审核、签发者签字无效；
- 3、报告需填写清楚，涂改无效；
- 4、监测委托方如对监测报告有异议，须于收到本监测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理；
- 5、有委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉；
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传；
- 7、未经同意，不得复制本报告。

目 录

1 前言.....	1
2 验收监测依据.....	2
3 建设项目概况.....	2
3.1 项目基本情况.....	2
3.2 项目工程概况.....	6
3.2.1 建设内容.....	6
3.2.2 产品方案.....	9
3.2.3 主要设备.....	9
3.2.4 原辅材料消耗.....	10
3.2.5 平面布置.....	11
3.3 公用工程.....	13
3.3.1 给水.....	13
3.3.3 供电.....	14
3.3.4 供热.....	14
3.4 储运工程.....	14
3.5 项目总投资及环保投资.....	14
3.6 劳动定员与工作制度.....	15
3.7 生产工艺流程及产污环节.....	15
3.7.1 总体工艺流程及反应原理.....	15
3.7.2 频呐酮工艺流程、产污分析.....	18
3.7.3 二氯频呐酮工艺流程、产污分析.....	19
3.7.4 硫代卡巴肼工艺流程、产污分析.....	19
3.7.5 三嗪酮工艺流程、产污分析.....	20
3.8 项目平衡分析.....	21
3.8.1 水平衡.....	21
3.8.2 物料平衡.....	22
4 主要污染源及治理措施.....	24

4.1 废气	24
4.1.1 有组织排放废气	24
4.1.2 无组织排放废气	25
4.2 废水	26
4.3 噪声	26
4.4 固体废物	27
4.5 环保措施落实情况	28
4.6 工程变更情况说明	29
5 环境影响评价回顾及其批复的要求	29
5.1 环境影响评价回顾	29
5.2 环评批复要求	30
6 验收监测评价标准	33
6.1 废气排放标准	33
6.2 废水排放标准	33
6.4 噪声标准	34
7 验收监测内容和质量保证	34
7.1 废气	34
7.1.1 废气监测点位、项目和频次	34
7.1.2 废气监测分析方法	37
7.2 废水	37
7.2.1 废水监测点位、项目和频次	37
7.2.2 废水监测分析方法	38
7.3 厂界噪声	39
7.3.1 噪声监测点位、项目和频次	39
7.3.2 噪声监测方法及仪器型号	39
7.4 验收监测的质控措施	40
8 验收监测结果及分析	41
8.1 监测期间工况调查	41
8.2 污染源监测结果及评价	42

8.2.1 废气监测结果及评价.....	42
8.2.2 废水监测结果及评价.....	48
8.2.3 厂界噪声监测结果及评价.....	51
8.3 总量控制指标.....	51
9 环境管理检查.....	52
9.1 “三同时”执行情况.....	52
9.2 环境保护管理规章制度的建立及执行情况.....	52
9.3 环保设施建设与运行情况.....	53
9.4 项目环评批复落实情况.....	53
10 清洁生产检查.....	54
11 环境风险检查结果.....	54
11.1 总图布置和建筑安全风险防范措施.....	54
11.2 水环境风险防范措施.....	54
11.3 大气环境风险防范措施.....	55
11.4 储罐区风险防范措施.....	55
11.5 环境敏感目标调查.....	56
12 公众意见调查.....	56
13 验收监测结论及建议.....	58
13.1 结论.....	58
13.1.1 有组织排放废气：.....	58
13.1.2 无组织排放废气.....	58
13.1.3 废水.....	58
13.1.4 厂界噪声.....	59
13.1.5 固废.....	59
13.1.6 总量控制.....	59
13.1.7 总结论.....	59
13.2 建议.....	59

附 表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附 图：厂区平面布置图

附 件：

附件 1：石嘴山市环境保护局《关于宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目环境影响报告书的批复》；

附件 2：锅炉炉渣处理协议；

附件 3：危废延期处理协议；

1 前言

三嗪酮是制造杀虫剂噻草酮产品的中间体，具有高效、低毒、环境友好的特点。宁夏新加源化工有限公司为了更好的加强企业市场竞争力，在宁夏精细化工基地内新建三嗪酮系列产品：频呐酮、二氯频呐酮、三嗪酮，硫代卡巴肼，次氯酸钠。

2014 年 10 月宁夏特莱斯环保科技有限公司编制完成了《宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目环境影响报告书》并于 2015 年 1 月 23 日获得石嘴山市环境保护局批复（石环批复[2015]8 号）。

但是，由于企业自身原因，实际建设规模为年产 3100 吨三嗪酮系列产品项目，包括：1500t/a 频呐酮装置，500t/a 二氯频呐酮装置，500t/a 三嗪酮装置、600t/a 硫代卡巴肼装置。项目于 2014 年 4 月开工建设，2014 年 12 月投入生产。目前，生产装置各类生产设施和环保设施运行正常，基本具备建设项目竣工环境保护验收监测条件。

根据国家有关规定要求，受宁夏新加源化工有限公司的委托，我公司承担该项目竣工环境保护验收监测工作。2017 年 8 月 10 日，我公司组织技术人员对本项目工程及其环保设施运行情况进行现场勘察，根据该项目环境影响报告书和批复，结合国家有关建设项目竣工验收监测工作的技术要求，编制完成《宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目验收监测方案》。方案通过审核后，我公司于 2017 年 10 月 14 日~10 月 15 日进行现场监测、调查，在相关资料和监测数据分析的基础上，编制完成了《宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收监测依据

- (1) 中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订版）；
- (3) 石嘴山市环境保护局《关于宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目环境影响报告书的批复》（石环批复[2015]8 号），2015 年 1 月（附件 2）；
- (4) 宁夏特莱斯环保科技有限公司《《关于宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目环境影响报告书的批复》环境影响报告书》，2014 年 10 月；
- (5) 宁夏新加源化工有限公司关于“宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目竣工环境保护验收监测委托书”；（附件 1）
- (6) 其他资料。

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目

建设性质：新建

建设单位：宁夏新加源化工有限公司

建设地点：宁夏回族自治区平罗县红崖子乡宁夏精细化工基地宁夏新加源化工有限公司厂区内

建设规模：频呐酮装置：1500t/a；二氯频呐酮装置：500t/a；三嗪酮装置：500t/a；硫代卡巴肼装置装置：600t/a。

本项目所在地理位置见图 3-1，与园区位置关系见图 3-2，与周边位置关系见图 3-3。

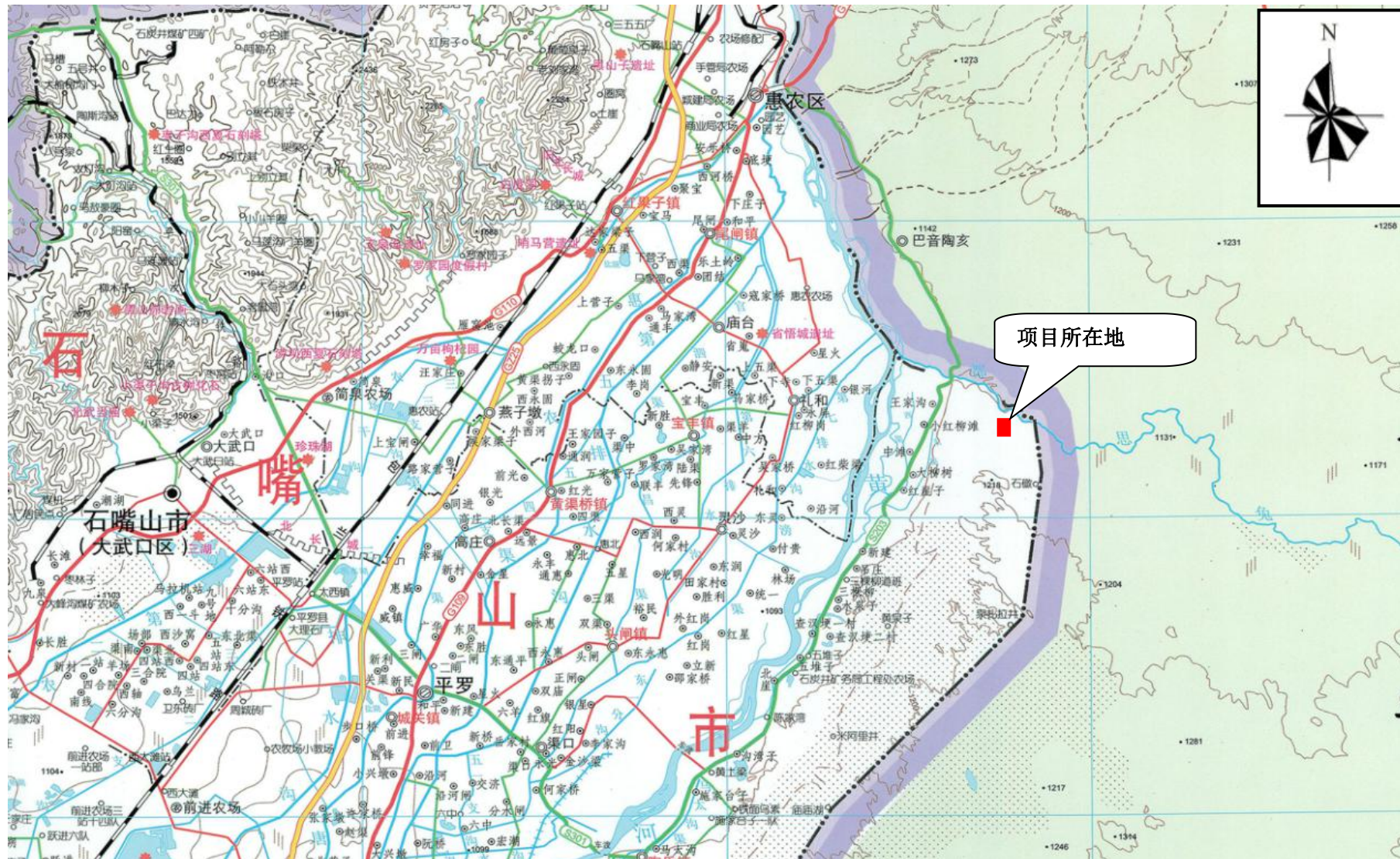


图 3-1 本项目所在地理位置图

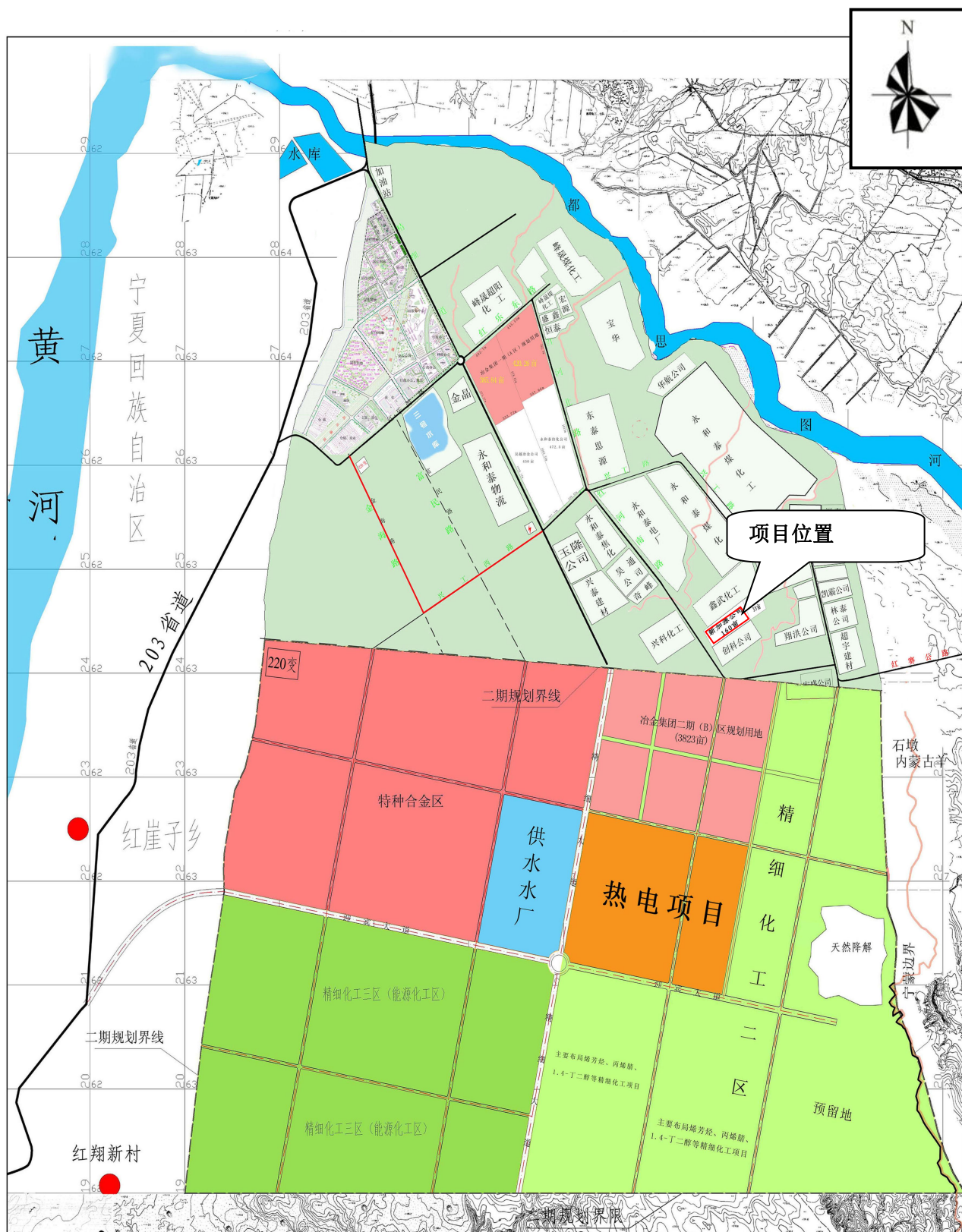


图 3-3 本项目与园区位置关系图

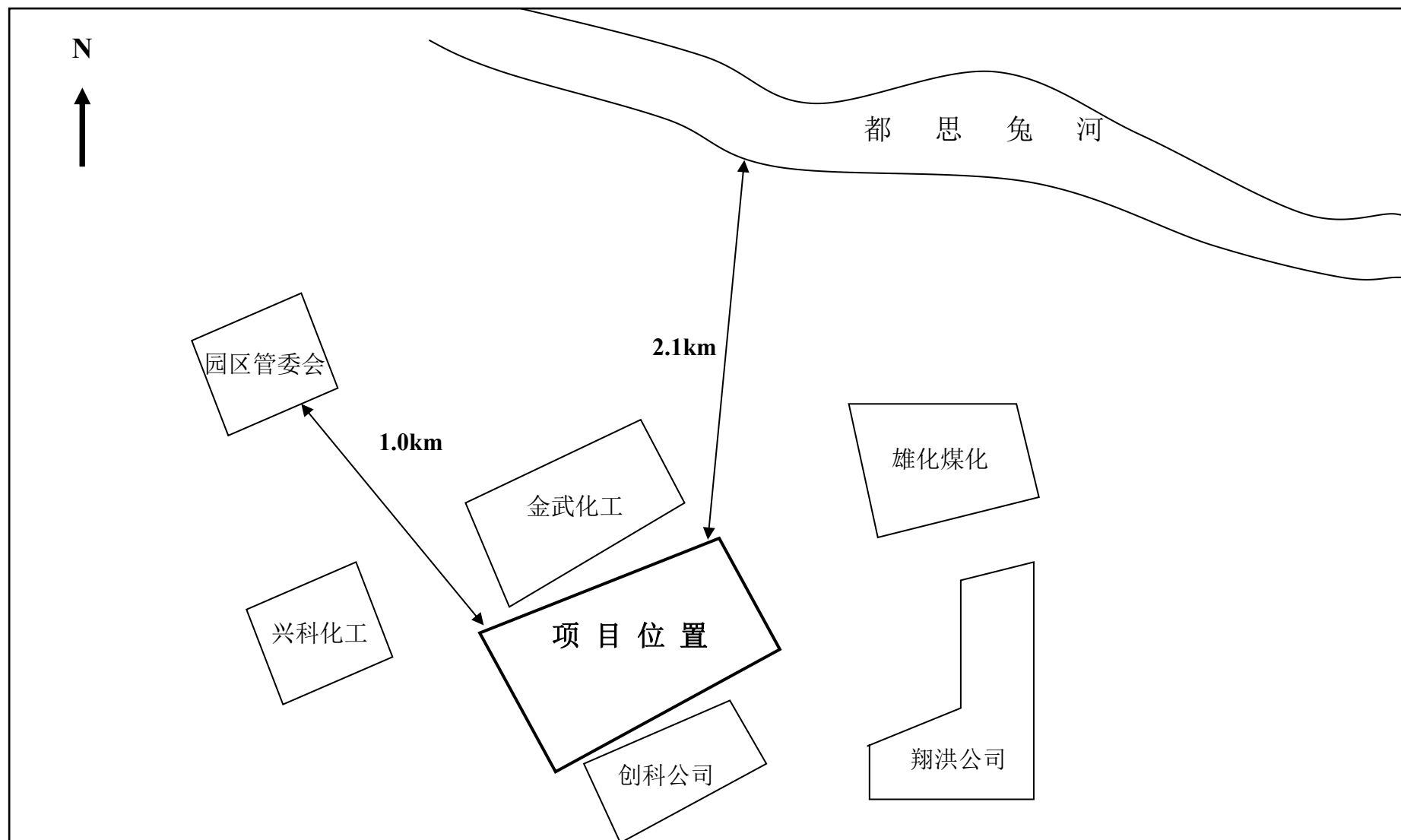


图 3-3 本项目与周边位置关系图

3.2 项目工程概况

3.2.1 建设内容

本项目由主体工程生产装置、公用工程、储运工程及依托工程等组成，主要建设内容见表 3-1。

表 3-1 项目建设内容一览表

分类	工程名称	环评建设内容	实际建设内容
主体工程	频呐酮装置	于 3#车间内建设频呐酮生产线 1 条	与环评建设一致
	二氯频呐酮装置	于 1#车间内建设二氯频呐酮生产线 1 条	与环评建设一致
	三嗪酮装置	于 1#车间内建设三嗪酮生产线 1 条	与环评建设一致
	硫代卡巴肼装置	于 1#车间内建设硫代卡巴肼生产线 1 条	硫代卡巴肼生产线粗制工序位于 7#车间，精制工序位于 1#车间
	次氯酸钠装置	于 1#车间内建设次氯酸钠生产线 1 条	未建设次氯酸钠生产线，次氯酸钠外购
公用工程	供水	由园区供水系统供给，给水量为 33.35m ³ /d (11006 m ³ /a)	由园区供水系统供给，给水量为 21.95m ³ /d (5487.5m ³ /a)
	排水	本项目废水产生量共计 51.24m ³ /d，其中工艺废水产生量 47.44m ³ /d，锅炉排污水 0.8m ³ /d，生活污水 3.0 m ³ /d。项目分别设置工艺废水、生活污水、初期雨水收集管网及雨水管网。	本项目废水产生量 49.02 m ³ /d，其中生活污水 1.6m ³ /d、生产废水 43.58 m ³ /d，锅炉排污水 3.84m ³ /d
	供电	项目供电由宁夏精细化工基地提供，项目用电量为 390 万 kWh/a，项目区设置一座配电室，并装设低压并联电容器功率因数自动补偿装置。	与环评建设一致
	供热	建设锅炉房 1 座，内设 4t/h 的燃煤蒸汽锅炉用于项目生产供汽及办公生活区供暖。	与环评建设一致
	通风	项目车间采取机械通风方式，在外墙上安装轴流风机，通风循环次数设计大于 4 次/h	项目车间采取自然通风，外墙未安装轴流风机
	办公	依托宁夏新加源化工有限公司酮酞菁项目所建设的 4 栋综合楼，用于员工办公及住宿	与环评建设一致
储运工程	罐区	本项目于厂区罐区内新建 1 个单罐容积为 50m ³ 固定顶罐，用于储存盐酸	与环评建设一致
	仓库	依托宁夏新加源化工有限公司酮酞菁项目所建设的 1#、2#两座库房，用于储存项目袋装原料。	与环评建设一致
	煤场及灰渣场	本项目依托宁夏新加源化工有限公司酮酞菁项目煤场、灰渣场，其为露天堆放。煤场占地面积 381.3m ² ，渣场占地面积 378.2m ² 。该煤场及渣场设 6m 高防风抑尘网。	与环评建设一致，依托宁夏新加源化工有限公司酮酞菁项目的煤场、灰渣场

环 保 工 程	废水处理	本项目废水处理依托年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站，产生量 51.24 m ³ /d，其中生活污水 3 m ³ /d、生产废水 48.24 m ³ /d，生产废水中锅炉排污水 0.8 m ³ /d 直接用于厂区煤厂洒水降尘，生活污水经化粪池处理后与除锅炉排污水以外的生产废水 50.44 m ³ /d 一同进入厂区污水处理站，该污水处理站处理规模 200m ³ /h，采用微电解塔+芬顿氧化+混凝沉淀+厌氧、兼氧、好氧+MBR+RO 系统工艺，锅炉排污水直接用于储煤场洒水抑尘。处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“循环冷却水补充水水质”标准。	本项目废水处理依托年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站，产生量 49.02 m ³ /d，其中生活污水 1.6m ³ /d、生产废水 43.58 m ³ /d，锅炉排污水 3.84m ³ /d，生活污水经化粪池处理后与其他生产废水一同进入厂区污水处理站，该污水处理站处理规模 200m ³ /h，采用微电解塔+芬顿氧化+混凝沉淀+厌氧、兼氧、好氧+MBR+RO 系统工艺，处理后达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂。
	废气处理	项目锅炉房废气采取 2 级麻石水浴+碱液脱硫除尘，脱硫效率 75%，除尘效率 99.75%，处理后排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃煤锅炉标准要求，经 40m 高烟囱排放。 项目含酸废气经效率为 99%的 2 级碱喷淋塔吸收后，HCl 排放速率及排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；H ₂ S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应要求后经 30m 高排气筒排放。 项目储罐为地下储罐，且罐区设遮阳棚	项目锅炉房废气采取 2 级麻石水浴+碱液脱硫除尘，脱硫效率 58.0%，除尘效率 85.7%，处理后排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃煤锅炉标准要求，经 40m 高烟囱排放。 项目含酸废气经效率为 99%的 2 级碱喷淋塔吸收后，HCl 排放速率及排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；H ₂ S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应要求后经 30m 高排气筒排放。 项目储罐为地下储罐，罐区未设遮阳棚
	固体废物处理	项目产生的废弃包装物外售、生活垃圾一同由环卫部门处置、锅炉炉渣作为建材原料外售、废催化剂及隔油池油污送有危险废物处置资质的单位妥善处置。	项目产生的废弃包装物外售、生活垃圾一同由环卫部门处置、锅炉炉渣作为建材原料外售给宁夏金海兴泰环保建材开发有限责任公司，见附件 3；废催化剂属于危险废物，2017 年至今产生量为 100 公斤，已申请延期处理，协议见附件 4；本项目隔油池目前运行过程中未产生油污

3.2.2 产品方案

项目产品方案详见表 3-2。

表 3-2 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)	外观	含量	备注	去向
1	频呐酮	1500	无色液体	95%	主产品	二氯频呐酮原料
2	二氯频呐酮	500	白色晶体	98%	主产品	三嗪酮原料
3	三嗪酮	500	白色粉末	98%	主产品	外售
4	硫代卡巴肼	600	灰色粉末	95%	主产品	三嗪酮原料

3.2.3 主要设备

本项目主要设备见表 3-3。

表 3-3 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
频呐酮				
1	合成釜	3000L, 搪瓷	台	3
2	盐酸储槽	3000L, PP	台	3
3	合成釜	5000L, 搪瓷	台	8
4	冷凝器	10m ² , 搪瓷	台	8
5	甲醛储槽	3000L, 碳钢	台	8
6	合成釜	5000L, 搪瓷	台	2
7	冷凝器	10m ² , 搪瓷	台	2
8	粗品接收槽	2000L, PP	台	2
9	反应釜	6300L, 搪瓷	台	3
10	塔节	直径 60cm, 高 100cm	组	3
11	冷凝器	10m ² , 搪瓷	台	3
12	填料	陶瓷	/	若干
13	甲醛周转槽	50T 玻璃钢	台	1
14	盐酸周转槽	50T 玻璃钢	台	2
15	粗品周转槽	8m ³	台	3
16	粗品接收槽	5000L 碳钢	台	3
17	转料泵	直径 32cm, 扬程 30cm	台	4
二氯频呐酮				
1	合成釜	3000L, 搪瓷	台	4
2	氯气缓冲罐	500L 碳钢	台	4

序号	设备名称	型号	单位	数量
3	玻璃冷凝器	5L	台	4
三嗪酮				
1	合成釜	2000L, 搪瓷	台	5
2	水解液计量槽	2000L, PP	台	5
3	液碱计量槽	1000L, PP	台	2
4	水计量槽	1000L, PP	台	2
5	抽滤槽	直径 2m, PP	台	2
6	冷凝器	5L, 玻璃	台	5
7	合成釜	5000L, 搪瓷	台	7
8	次氯酸钠计量槽	1000L, PP	台	7
9	锥形静置槽	4000L, PP	台	7
10	氧化液静置槽	200L, PP	台	2
11	抽滤槽	直径 2m, PP	台	1
12	氧化液周转槽	3000L, PP	台	2
1	反应釜	5000L, 搪瓷	台	5
2	盐酸计量槽	1000L, PP	台	5
3	抽滤槽	直径 2m, PP	台	5
4	废水罐	3000L, PP	台	3
5	干燥机	4000L	台	4
1	真空机组	-	台	8
2	转料泵	-	台	4
3	冷凝器	5L, 玻璃	台	12
4	氯化汽化器	-	台	6

3.2.4 原辅材料消耗

本项目主要原料及辅助材料供应见表3-4。

表 3-4 本项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	含量%	年消耗量 t/a	来源	运输方式	备注
1	异戊烯	98	1575	上海	槽车运输或桶装	-
2	盐酸	31	4500	宁夏	槽车运输或桶装	-
3	甲醛	36	1800	宁夏	槽车运输	-
4	氯气	100	550	宁夏	钢瓶	-
5	液碱	31	1250	宁夏	自制	三嗪酮生产
		31	1135	宁夏	自制	碱喷淋
6	水合肼	50	1347	宁夏	槽车运输或桶装	-
7	二硫化碳	95	300	宁夏	槽车运输或桶装	-
8	催化剂	-	25	宁夏	袋装	-

9	新鲜水	32℃	5487.5m ³ /a	园区	-	-
10	循环水	35℃	15.78 万 m ³ /a	厂区	-	-
11	电	380v	390 万 kW·h/a	园区	-	-
12	蒸汽	1.3MPa	5225t/a	自供	-	-

3.2.5 平面布置

本项目位于宁夏新加源化工有限公司厂区内，频呐酮装置生产线位于厂区 3#车间、二氯频呐酮装置生产线位于厂区 1#车间、三嗪酮装置生产线位于厂区 1#车间、硫代卡巴肼装置生产线位于厂区 1#及（7#）车间内，锅炉房位于 1#及 3#（7#）厂房中间偏东位置，其它设施依托宁夏新加源化工有限公司其它项目。本项目总平面布置见图 3-4。

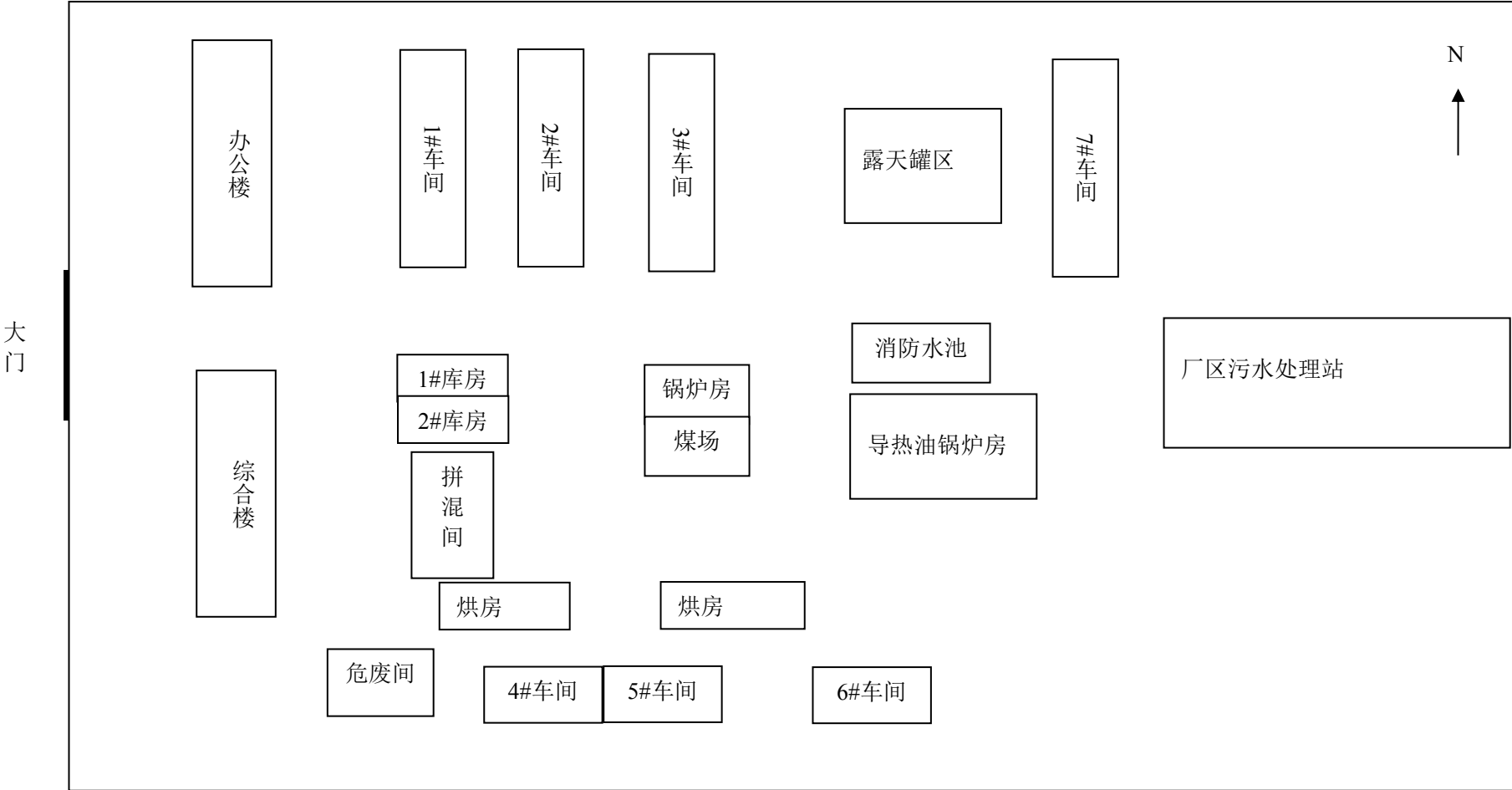


图 3-4 本项目总平面布置图

3.3 公用工程

3.3.1 给水

本项目用水主要为生活用水、生产用水和循环水补充水，由园区供水系统供给。

(1) 生活用水

本项目劳动定员 40 人，年运行时间 250 天。实际生活用水按 50L/人·天计，生活用水量为 2m³/d。

(2) 生产用水

锅炉新鲜水补充量为 4.8m³/d；三嗪酮生产洗盐 15.15m³/d，生产用水合计 19.95m³/d。

(3) 循环水系统

本项目循环水池依托宁夏新加源化工有限公司有机硅项目所设循环水池。

3.3.2 排水

本项目排水主要为生产废水、生活污水及锅炉排水。

(1) 生产废水排水系统

项目生产过程废水包括频呐酮生产过程中精馏后釜中废水、二氯频呐酮生产过程中氯化反应结束后静置分层废水、生产硫卡时抽滤废水以及三嗪酮环合反应产品的清洗废水，产生量约为 43.58m³/d。废水排入厂区内污水处理站，经处理后排入园区污水处理厂处理。

(2) 生活污水排水系统及锅炉排水

本项目生活污水产生量为 1.6m³/d，经过厂区化粪池沉淀后，与生产废水一并进入厂区污水处理站进行处理；锅炉排水产生量为 0.27m³/d 进入厂区污水处

理站进行处理。

3.3.3 供电

本项目年用电量 32736 万 kW·h，项目区设置一座配电室，并装设低压并联电容器功率因数自动补偿装置，由项目供电由宁夏精细化工基地提供。

3.3.4 供热

建设锅炉房 1 座 4t/h 的燃煤蒸汽锅炉用于项目生产供汽及办公生活区供暖。

3.4 储运工程

（1）液体储罐区

本项目新建 1 座 50m³ 盐酸卧式储罐，氯气由厂家直送钢瓶储存，其余产品均可采用袋装。

表 3-4 罐区储罐参数

序号	储罐名称	浓度%	储罐形式	周转量（t/年）	单罐容积（m ³ ）	储罐数量（个）	性质
1	盐酸储罐	31	固定顶罐	5000	50	1	新建
2	氯气钢瓶	/	钢瓶	550	0.8	4	新建

（2）仓库

依托年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目库房，用于堆存项目袋装原料。

（3）储煤场

依托年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目贮存煤棚。

3.5 项目总投资及环保投资

本项目实际总投资 1160 万元，其中环保投资约为 75.5 万元，占总投资的 6.5%，主要用于废气、废水、噪声及固废的处理，风险防治措施等。环保投资分项见表 3-6。

表 3-6 本项目环保投资一览表

环保设施			数量	环评费用 (万元)	实际建设 内容	实际费用 (万元)	比例 (%)
营 运 期	废气治 理措施	两级吸收塔	2 套	20	已建设 1 套两级吸 收塔, 2 套一级吸收 塔	30	37.32
		两级麻石水 浴+碱液脱 硫	1 套	20	已建设两级麻石水 浴+碱液脱硫	20	24.8
	固体废物 处理措施	垃圾箱	若干	2	已建设垃圾箱	0.5	0.62
	噪声治理	减振、消声、 隔声等措施	/	2	与环评一致	1	1.24
	废水预处 理措施	隔油池	1 座	5	已建设隔油池 1 座	5	6.21
		中和池	3 座	6	已建设中和池 2 座	4	4.97
		本项目区防 渗	/	32.0	项目区已作防渗	20	24.84
总计			87		80.5	100	

3.6 劳动定员与工作制度

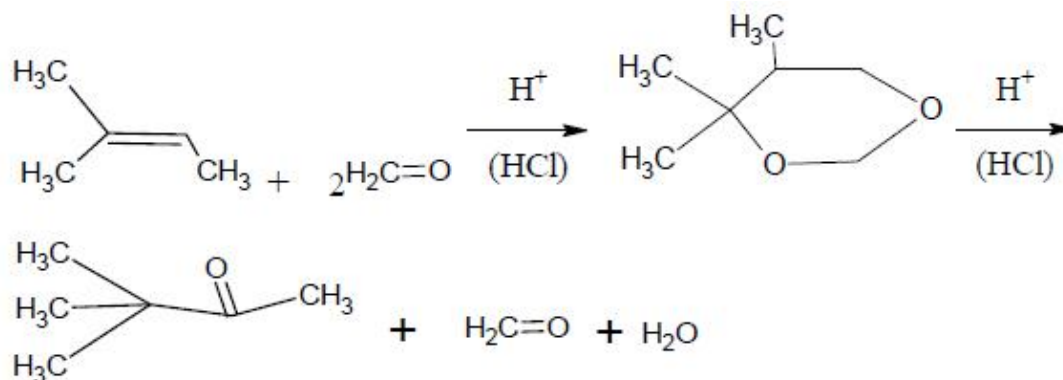
本项目生产装置年工作时间为 6000h, 项目劳动定员为 30 人。

3.7 生产工艺流程及产污环节

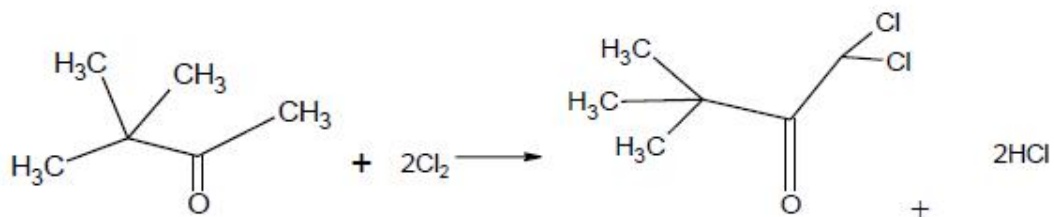
3.7.1 总体工艺流程及反应原理

异戊烯与盐酸甲醛反应, 得到的产品进行催化开环得到频呐酮, 频呐酮氯化生成二氯频呐酮, 二氯频呐酮水解后与次氯酸钠进行氧化反应生成丁酮酸钠, 丁酮酸钠与硫代卜巴肼在酸性条件下环合反应生成三嗪酮。

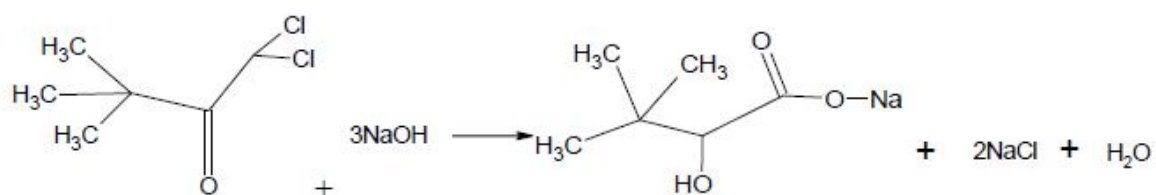
加成反应:



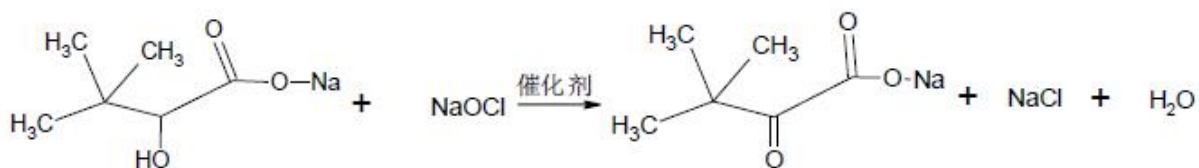
氯化反应:



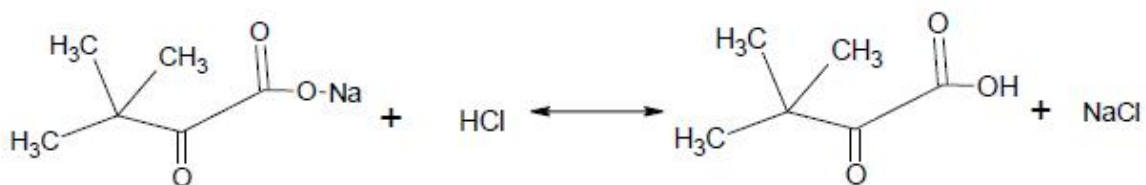
水解反应:



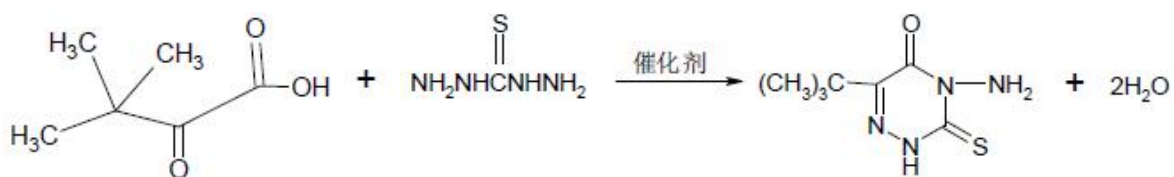
氧化反应:



酸化反应:



环合反应:



本项目总体工艺流程及产污环节（不含次氯酸钠及硫代卡巴肼制取过程）

见图 3-5。

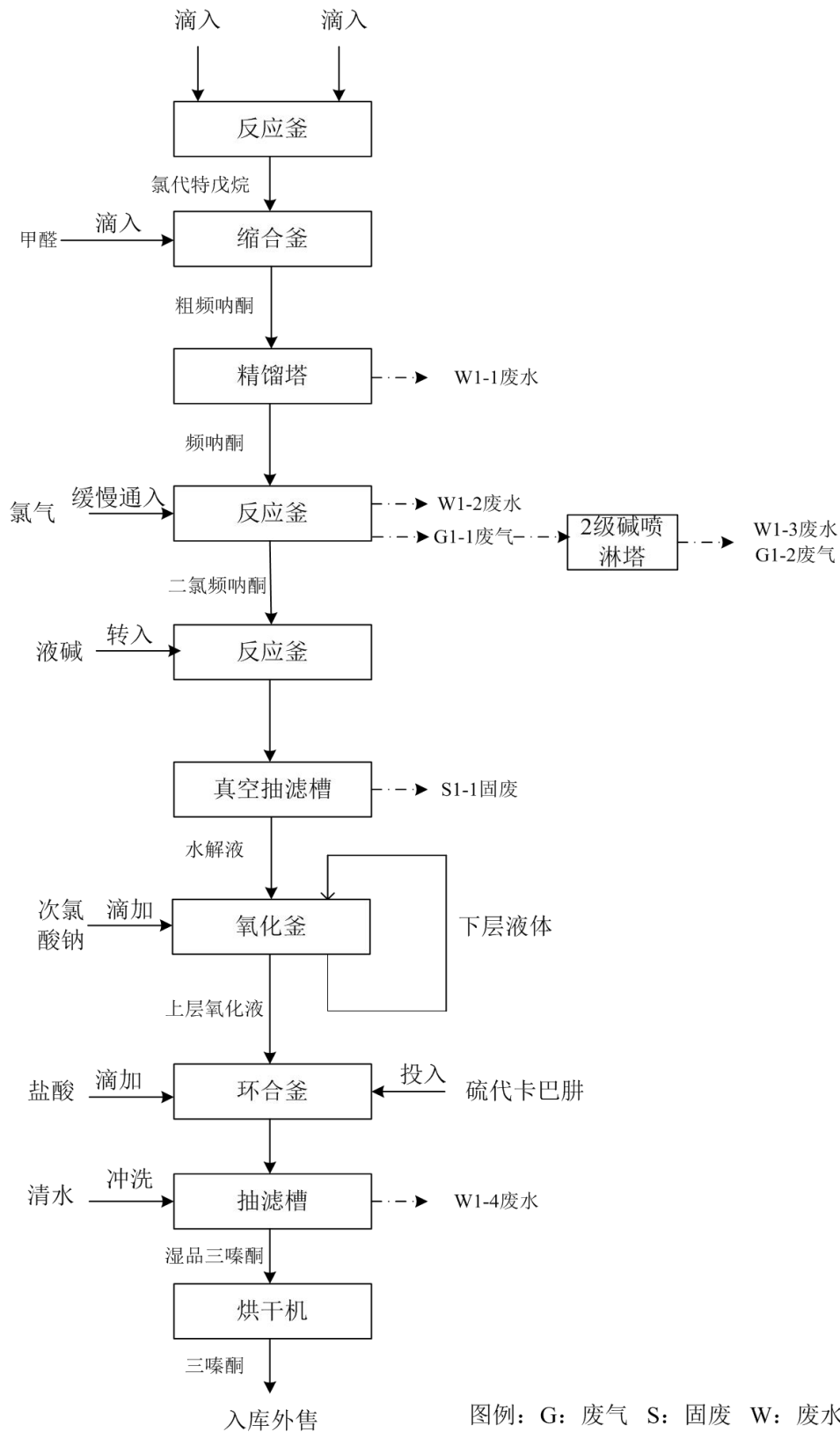


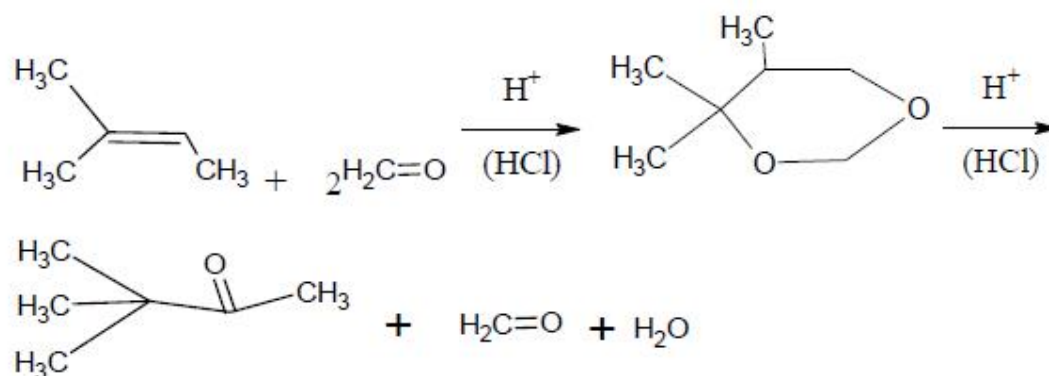
图 3-5 总体工艺流程及产污环节

3.7.2 频呐酮工艺流程、产污分析

(1) 工艺流程简述

将定量异戊烯通过转料泵转至高位槽，将含量为 31% 的盐酸定量滴入反应釜中，开启搅拌，冷却至 25℃，通过高位槽将异戊烯滴加到反应釜中，控温至 25℃，保持滴加时间在 2 小时左右，滴加完毕，保温 1 小时，转至缩合釜中，缓慢匀速升温至 68℃，时间 4-5h，在开启搅拌的情况下，滴加计量好的甲醛，滴加时间控制在 8 小时左右，温度控制在 78℃，滴加完毕后，升温 2h 使温度达到 88℃，保温 2 小时，再开启循环水，使其冷却到 40℃，静止分层。

其反应方程式为：



本工序频呐酮理论收率为 75%，剩余 25% 包含未反应完全物质、反应生成甲醛、水以及频呐酮生成过程时催化开环反应中产生的含焦油类物质，该部分反应残余随精馏塔废水经本项目设置的隔油池+调节池预处理后一同进入污水处理站，

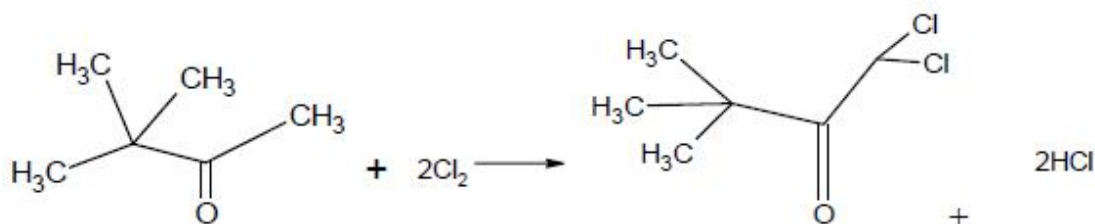
将缩合后得到的粗频呐酮转至精馏塔进行精馏，精馏所得合格产品频呐酮计量罐桶待用。釜中废水进入污水处理站。

化学反应为：



3.7.3 二氯频呐酮工艺流程、产污分析

将生产好的频呐酮转入反应釜中，缓慢通入汽化好的氯气，温度控制在 45℃ 以下，氯气通入量控制在 35kg/h 左右，取样分析，二氯频呐酮含量大于等于 95% 时结束反应。



静置 1h 分层，放掉下部水至污水处理站，上层物料放至铁盘，降至常温形成白色晶体，为二氯频呐酮，定量装袋包装出售或备用。

氯化氢气体通过二级碱喷淋塔碱吸收中和处理后通过排气筒排放。

3.7.4 硫代卡巴肼工艺流程、产污分析

硫代卡巴肼的生产工艺是在反应釜中抽入水合肼，加入催化剂，降低温度到 20℃，滴加二硫化碳完保温 10 小时，放料抽滤。滤出湿品烘干得硫代卡巴肼产品。

化学反应式为：

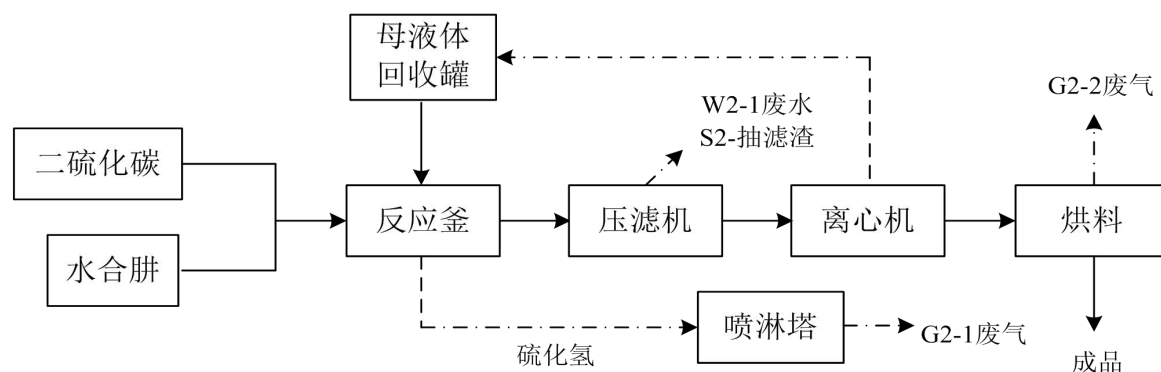


- 1) 先将 1400kg 水合肼用真空抽至 2000L 的反应釜，再抽 20kg 催化剂。
- 2) 反应釜温度保持在 20℃ 左右，滴加二硫化碳 410L，滴加时间 11h。
- 3) 保温 2 小时，使温度不超过 25℃，然后缓慢升温至 65℃，保温 6h。
- 4) 降温至 17℃ 左右，抽预先溶解 125kg 的氢氧化钠液，第二次滴加 230L 二硫化碳，8 小时滴加完，保温 3 小时。

5) 开始缓慢升温至 60℃，保温 17 小时。

6) 开始降温至 16℃放料，釜中尾气硫化氢经喷淋碱性溶液吸收处理后通过排气筒排放。

7) 经抽滤槽洗涤，离心机离心后，进入烘料房烘干，然后入库。



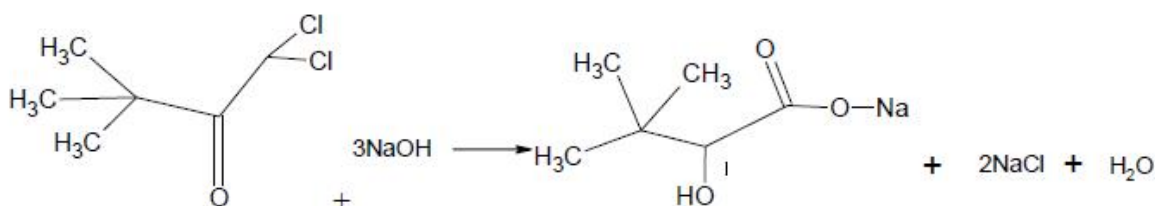
图例：G：废气 S：固废 W：废水

图 3-6 硫代卡巴肼工艺流程及产污环节

3.7.5 三嗪酮工艺流程、产污分析

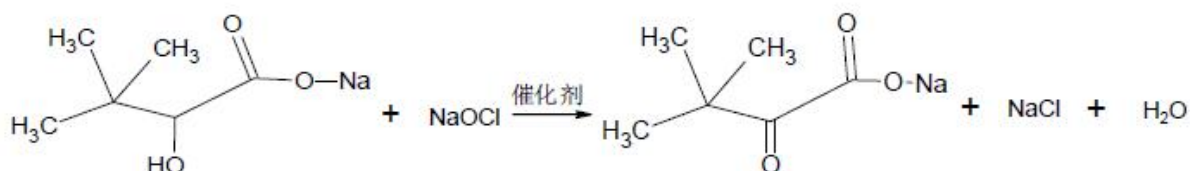
1、水解

将调制为 31%的氢氧化钠溶液转入反应釜中，2 小时升温至 60℃时，加入制备好的二氯频呐酮 30kg，打开循环水系统阀门，将反应釜温度控制在 70℃以下，保温半小时，当温度降至 60℃左右时，再加入二氯频呐酮 30kg，温度控制在 70℃以下，如此反复，直至二氯频呐酮全部加完，升温至 82℃，保温 2 小时，打开循环水系统降温至常温时，放入抽滤槽真空抽滤，所得液体为水解液。



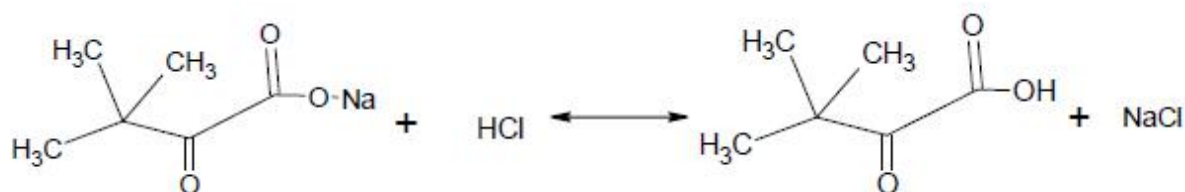
2、氧化反应

将水解液转入加入催化剂的氧化釜中，滴加计量好的次氯酸钠溶液，温度控制在 38℃ 以下，保温 2 小时，静置 10—12 小时，用真空将上层氧化液抽入至高位槽备用，下层循环使用。



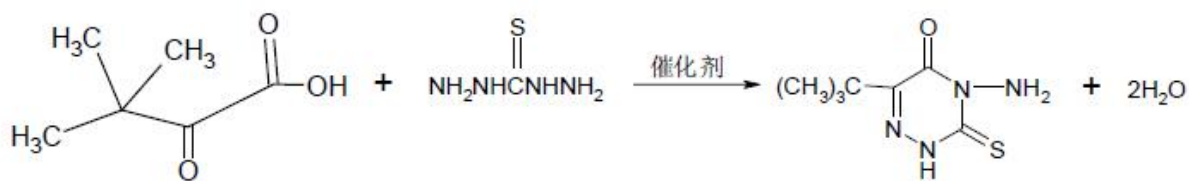
3、酸化反应

将氧化液转入环合釜中，滴加计量好的 31% 的盐酸，调节 pH 至 2—3。



4、环合反应

将酸化好的氧化液升温至 60℃ 左右，投入计量好的硫代卡巴肼，升温至 80℃，升温时间 2 小时，保温 2 小时后，循环水系统开，降温至 40 度时，放料至抽滤槽中，用清水洗去物料中的盐份，废水排入污水处理站，剩余粉末状固体即为湿品三嗪酮，运至同一车间内的烘干设备烘干后装袋外售。



3.8 项目平衡分析

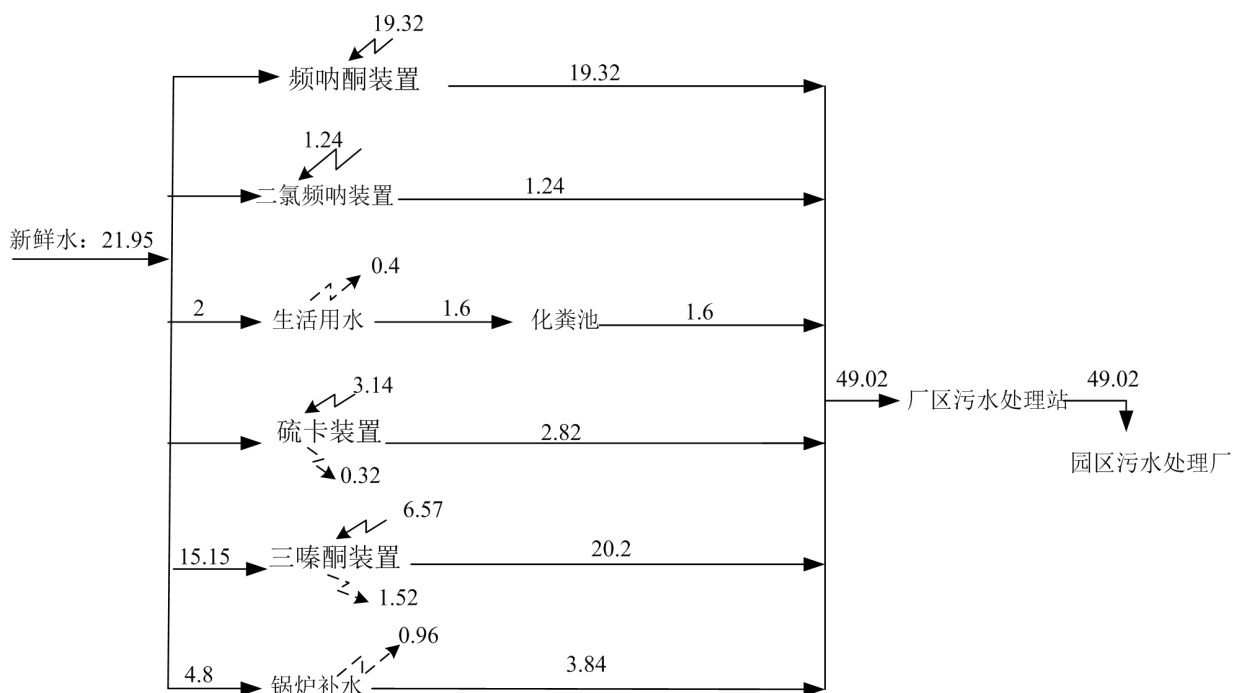
3.8.1 水平衡

本项目用排水情况详见表 3-6 及图 3-5。

表 3-6 本项目水平衡表

单位: m³/d

项目	水量	工艺带入	损耗	排水
频呐酮装置	0	19.32	0	19.32
二氯频呐酮装置	0	1.24	0	1.24
硫卡装置	0	3.14	0.32	2.82
三嗪酮装置	15.15	6.57	1.52	20.2
锅炉补水	4.8	0	0.96	3.84
生活用水	2	0	0.4	1.6
合计	21.95	30.27	3.2	49.02

图 3-4 水量平衡图 (单位: m³/d)

3.8.2 物料平衡

(1) 频呐酮

本项目频呐酮生产装置物料平衡见表 3-7。

表 3-7 本项目物料平衡表

单位: t/a

投入			产出		
名称	含量%	数量 (t/a)	名称	含量	数量 (t/a)
异戊烯	98	1575	频呐酮	95%	1500
盐酸	31	3057	反应生成废水	/	4830
甲醛	36	1800	氯化氢气体		102
合计		6432	合计		6432

(2) 二氯频呐酮

本项目二氯频呐酮生产装置物料平衡见表 3-8。

表 3-8 本项目物料平衡表

单位: t/a

投入			产出		
名称	含量%	数量 (t/a)	名称	含量	数量 (t/a)
频呐酮	95	715	二氯频呐酮	98%	500
氯气	/	201	废水	/	310
			氯化氢气体		106
合计		916	合计		916

(3) 硫代卡巴肼

本项目硫代卡巴肼生产装置物料平衡见表 3-9。

表 3-9 本项目物料平衡表

单位: t/a

投入			产出		
名称	含量%	数量 (t/a)	名称	含量%	数量 (t/a)
水合肼	50	1113.5	硫代卡巴肼	95	600
二硫化碳	95	300	废催化剂	/	0.01
催化剂	/	5	废水	/	705
			硫化氢	/	6.49
			烘干损失水份	/	106.98
			烘干损失物料	/	0.02
合计		1418.5	合计		1418.5

(4) 三嗪酮

本项目三嗪酮生产装置物料平衡见表 3-10。

表 3-10 本项目物料平衡表

单位: t/a

投入			产出		
名称	含量%	数量 (t/a)	名称	含量	数量 (t/a)
二氯频呐酮	98	500	三嗪酮	98%	500
硫卡	95	265	废水	/	5050
液碱	31	1250	氧化反应废催化剂	/	0.09
次氯酸钠	10	650	环合反应废催化剂	/	
催化剂	/	20	烘干损失水份	/	480.9
水	/	3346	烘干损失物料	/	0.01
合计		8781	合计		6031

4 主要污染源及治理措施

4.1 废气

4.1.1 有组织排放废气

本项目有组织排放废气污染源主要来自次二氯频呐酮工艺废气、硫卡粗制工艺废气、硫卡精制工艺废气及锅炉烟气。

二氯频呐酮、频呐酮工艺废气主要污染因子为氯化氢，废气经二级碱洗吸收塔洗涤吸收中和后由 1 根 20m 高的排气筒排入大气；硫卡粗制工艺废气主要污染因子为硫化氢，经碱液吸收塔吸收中和后由 1 根 25m 高的排气筒排入大气；硫卡精制工艺废气主要污染因子为非甲烷总烃，经碱液吸收塔处理后由 1 根 20m 高的排气筒排入大气；

锅炉烟气主要污染因子为烟尘、二氧化硫、氮氧化物，经 2 级麻石水浴+碱液脱硫除尘处理后由 1 根 20m 高的排气筒排入大气。

有组织排放废气主要污染物、治理措施及排放情况见表 4-1。废气治理设施见图 4-1~4-2。

表 4-1 有组织排放废气主要污染物、治理措施及排放情况

废气来源	主要污染物	处理措施	排放规律	排放去向
二氯频呐酮、频呐酮工艺废气 (1、3 号车间)	氯化氢	1 套二级碱液吸收系统，由 1 根 20 米高排气筒排放	连续	大气
硫卡粗制工艺废气 (7 号车间)	硫化氢	1 座碱液吸收塔洗涤后，由 1 根 25 米高排气筒排放	连续	大气
硫卡精制工艺废气 (1 号车间)	非甲烷总烃	1 座碱液吸收塔洗涤后，由 1 根 20 米高排气筒排放	连续	大气
锅炉烟气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	2 级麻石水浴+碱液脱硫除尘处理后由 1 根 20m 高的排气筒排放	连续	大气



图4-1 二氯频呐酮工段二级碱液吸收塔



图4-2 硫卡粗制工段碱液吸收塔



图4-1 锅炉两级麻石水浴+碱液脱硫



图4-1 硫卡精制工段碱液吸收塔

4.1.2 无组织排放废气

本项目无组织排放废气主要来自储罐存储过程和装置区“跑、冒、滴、漏”等以无组织形式挥发的氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃及扬尘引起的颗粒物。

无组织排放废气主要污染物、治理措施及排放情况见表 4-2。

表 4-2 无组织排放废气主要污染物、治理措施及排放情况

废气来源	主要污染物	处理措施	排放规律	排放去向
储罐存储过程和装置区“跑、冒、滴、漏”	氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃	加强监管,提高设备的密封性能,及时维修、更换泄露设备和管道。	连续	大气
扬尘	颗粒物	完善路面硬化的建设,及时洒水、抑尘。	间歇	大气

4.2 废水

项目生产过程中生产废水主要来自频呐酮精馏后釜中废水、二氯频呐酮氯化反应静置分层废水、硫卡抽滤废水、三嗪酮洗盐废水, 合计 43.26m³/d (10815m³/a)。生产废水中和预处理后, 进入宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理厂进行处理, 处理后排入园区污水处理厂。

生活污水产生量为 400m³/a, 经化粪池处理后, 进入厂区污水处理站处理。废水主要治理措施及排放情况见表 4-3。

表 4-3 废水主要污染物、治理措施和排放情况一览表

废水来源	产生量(m ³ /a)	排放规律	处理排放去向
频呐酮装置	4830	连续	进入调节池预处理后进入厂区污水处理站处理, 排入园区污水处理厂。
二氯频呐酮装置	310	连续	
硫卡装置	705	连续	
三嗪酮装置	5050	连续	
锅炉排水	960	间断	
生活污水	400	间断	化粪池处理后进入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

4.3 噪声

本项目噪声源主要来自各生产装置的离心机和大功率泵等, 工程投产运行时, 主要采用选取低噪声设备, 合理布局, 基础减振, 安装消声器等措施进行降噪。噪声主要治理措施见表 4-4。

表 4-4 噪声主要治理措施一览表

噪声源	数量（台）	排放方式	治理措施
离心机	1	连续	隔音罩+消音器+减振基础
机泵	66	连续	隔音罩+消音器+减振基础
引风机	4	连续	减振基础

4.4 固体废物

本项目产生的固体废弃物主要包括废弃包装、炉渣、废催化剂及生活垃圾。

废弃包装外售，产生量约0.7t/a；锅炉炉渣产生量约686t/a，作为建材原料外售给宁夏金海兴泰环保建材开发有限责任公司（见附件3），废催化剂目前产生100公斤，已申请延期处理，协议见附件4；职工产生的生活垃圾，产生量约3.75t/a，集中收集后交由环卫部门处置。

本项目固体废物产生及处置见表4-5。

表 4-5 项目固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量 t/a	主要成分	固废性质	去向
1	废弃包装	0.7	废弃包装	一般固废	外售
2	锅炉炉渣	686	炉渣	一般固废	
3	硫卡废催化剂	0.1	废催化剂	危险废物	已申请延期处理，协议见附件 4
4	三嗪酮氧化反应废催化剂		废催化剂		
5	三嗪酮环合反应废催化剂		废催化剂		
6	办公生活	3.75	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门处理



图4-1 危废暂存间



图4-2 煤场

4.5 环保措施落实情况

对照《宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目环境影响报告书》，对本项目采取的环境保护措施和项目完成后落实的环境保护措施进行现场核实，环评要求及实际完成情况对照结果详见表 4-6。

表 4-6 本项目环保措施落实情况一览表（请核实）

类别	环评中污染治理措施		变更情况	落实情况
废气	碱洗废气 HCl、H ₂ S	通过管道送至 1#车间内的 2 级碱喷淋塔，喷淋吸收后由 1#车间 30m 高排空管排出车间外	无	基本落实，二氯频呐酮和频呐酮工艺废气经二级碱洗吸收塔洗涤后由 1 根 20m 高的排气筒排入大气；硫卡粗制工艺废气经碱液吸收塔处理后由 1 根 25m 高的排气筒排入大气；硫卡精制工艺废气经碱液吸收塔处理后由 1 根 20m 高的排气筒排入大气；
	锅炉废气	采取 2 级麻石水浴+碱液脱硫除尘	无	已基本落实，锅炉烟气经 2 级麻石水浴+碱液脱硫除尘处理后由 1 根 20m 高的排气筒排入大气。
废水	反应釜废水、反应分层废水、碱洗废水、抽滤废水、碱洗废水、洗盐废水、生活污水	进入年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站（微电解塔+芬顿氧化+混凝沉淀+厌氧、兼氧、好氧+MBR+RO 系统）进行处理	无	落实，进入年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站（微电解塔+芬顿氧化+混凝沉淀+厌氧、兼氧、好氧+MBR+RO 系统）进行处理。
噪声	生产设备	隔声门窗、各类机泵、压缩机、加热炉消声器、室内布置、基础减振沟、管道穿墙阻尼垫。	无	基本落实，基础减振等措施。
固体废物	废包装	收集后外售	无	落实，与环评一致。
	废催化剂、抽滤废渣	送有危险废物处理资质的单位妥善处置	无	2017 年至今产生废催化剂 100 公斤，已申请延期处理，协议见附件 4，抽滤废渣 2017 年至今产生 50 公斤
	生活垃圾	由环卫部门处置	无	落实，与环评一致。

4.6 工程变更情况说明

该项目在实际建设过程中部分内容发生变更，变更情况见表 4-7。

表 4-7 项目变更情况一览表

类别	环评内容	实际建设内容
废气	环评无硫卡粗制工序	硫卡精制废气，碱液吸收，20m 高排气筒排放。
	环评未分析此项废气	频呐酮废气，碱液吸收，20m 高排气筒排放。

5 环境影响评价回顾及其批复的要求

5.1 环境影响评价回顾

本项目建设符合国家及地方有关产业政策，项目选址符合城市发展规划，

选址合理。在采取有效的污染控制措施后，能确保废气、废水和噪声达标排放，固体废物得到妥善处置。本项目建成投入运行后能满足项目所在区域环境功能区划的要求，在严格落实设计及环评报告书中提出的各项污染防治措施后，从环境保护角度考虑，该项目建设是可行的。

5.2 环评批复要求

一、项目选址位于宁夏精细化工基地精细化工区，属新建项目。项目估算总投资 1360 万元，其中环保投资 76 万元。项目建设规模：年产 4600 吨三嗪酮系列产品，主要建设频呐酮装置、二氯频呐酮装置、三嗪酮装置、硫代卡巴肼装置、次氯酸钠装置，配套建设相应的储罐、配电、给排水、供热、环保等公附设施。主要生产工艺：异戊烯与盐酸甲醛反应，得到的产品进行催化开环得到频呐酮，频呐酮氯化生成二氯频呐酮，二氯频呐酮水解。后与次氯酸钠进行氧化反应生成丁酮酸钠，丁酮酸钠与硫代卡巴肼在酸性条件下环合反应生成三嗪酮。大气污染防治措施：二氯频呐酮及三嗪酮生产过程中产生废气主要含氯化氢及氯气，通过降膜吸收塔碱吸收中和，满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)二级标准后通过车间 30m 高排气筒排放。煤场产生的煤尘及灰渣场产生的粉尘均为无组织排放，设置 6m 高的防风抑尘网后厂界粉尘浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。项目燃煤锅炉采用水浴除尘+碱液脱硫处理后，燃煤锅炉烟气经过 40m 高烟囱排放，污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)新建锅炉标准要求。本项目厂区污水处理站运行过程中会产生恶臭污染因子 NH_3 、 H_2S ，在采取产臭单元加盖密闭、四周绿化等防臭措施后，厂界可满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)要求。水污染防治措施：生产废水主要来自频呐酮

精馏后釜中废水、二氯频呐酮氯化反应静置分层废水、硫卡抽滤废水、碱吸收后中和废水、三嗪酮洗盐废水。其中频呐酮精馏后备中废水采用隔油+中和预处理，碱洗废水中和预处理后，同其它生产废水一同进入宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站进行处理，水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”标准，生产废水全部回用作为循环冷却水系统补充水。生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站进行处理。固体废物防治措施：项目一般固体废物必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB185910-2001）中有关贮存场污染控制的有关规定设置导流渠及挡土墙等设施，防止固废的二次污染，并制订严格的运营管理、安全防护及监测制度。本项目共产生废催化剂、抽滤废渣及隔油池隔出废油三种危险废物，依托厂区内铜酞菁项目设置的危险废物临时贮存室，其应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设。噪声防治措施：项目首选低噪声设备，同时采取设置减振垫、安装消声器等措施。并通过距离衰减以达到减振降噪的目的。项目符合国家环保政策，在落实“报告书”中提出的环境保护措施后，各项污染物均可达标排放。依据“报告书”的评价结论，原则同意该项目建设。

二、项目在建设和生产过程中要做好以下工作：

（一）严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。严格落实《报告书》提出的各项污染防治措施，减少环境污染。

（二）加强环保设施的维护和运行管理，确保污染物达标排放。

（三）对项目生产过程中产生的各种废物按《中华人民共和国固体废物污染

环境防治法》、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》进行处理，避免环境污染。

(四) 项目生产废水及生活污水依托宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站进行处理，水质须满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) “敞开式循环冷却水系统补充水”标准，生产废水全部回用作为循环冷却水系统补充水，生产废水及生活污水不外排。建设消防水及初级雨水收集系统，并配套建设事故水池或应急收集池，确保及时、有效的接纳事故排水。

(五) 燃煤蒸汽锅炉须燃用洁净煤，并建设二级麻石水浴除尘+碱液脱硫设备，烟气经过 40m 高烟囱排放，污染物排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 新建锅炉标准要求。待工业园区集中供热管网及天然气管网建成后，该项目燃煤锅炉须无条件的纳入集中供热管网或天然气管网中，并申请平罗县环保局审核污染物排放总量。

(六) 对项目生产过程中各危险源须加强生产管理，严格按照《危险化学品安全管理条例》要求，强化储存、运输各环节风险防范管理，同时针对本项目风险特征编制有针对性、可操作的《突发环境事件应急预案》报我局和平罗县环保局备案，并加强演练，落实风险防范措施，保环境安全。

(七) 优化、美化厂区，做好硬化、绿化工作，改善区域生态环境质量。

(八) 本项目主要污染物二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、总有机挥发物须控制在 8 吨/年、11.08 吨/年、0.85 吨/年、0.04 吨/年以下。

三、本批复仅限于《报告书》确定的建设内容，项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

四、本项目竣工试生产及环保验收须报石嘴山市环境保护局批准。

五、该项目的环境保护监督检查工作由平罗县环保局负责。

6 验收监测评价标准

根据项目所在地的环境功能区划、本项目环境影响报告书和石嘴山市环境保护局《关于宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目环境影响报告书的批复》（石环批复[2015]8 号），确定本次验收监测的评价标准。

6.1 废气排放标准

废气标准限值详见表 6-1。

表 6-1 废气标准限值一览表

类别	污染因子	标准限值				标准来源
		排气筒 (m)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放 浓度限值 (mg/m ³)	
废气	非甲烷总烃	20	17	120	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中的二级标准
	氯化氢	20	0.43	100	0.20	
	颗粒物	/	/	/	1.0	
	硫化氢	25	1.3	/	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	颗粒物	20	/	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB 13271-2014)表 2 燃煤锅炉
	二氧化硫		/	300	/	
	氮氧化物		/	300	/	

6.2 废水排放标准

废水执行园区污水处理厂接管标准，废水标准限值详见表 6-2。

表 6-2 废水排放标准一览表

序号	污染因子	标准限值	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6.5~9.5	园区接管标准
2	水温（℃）	35	
3	色度（倍）	50	
4	溶解性总固体	1600	
5	悬浮物	400	
6	化学需氧量	500	

7	五日生化需氧量	350	园区接管标准
8	氨氮	45	
9	总磷	8	
10	总氮	70	
11	铜	2.0	
12	硫酸盐	400	
13	总氰化物	0.5	
14	氯化物	500	
15	阴离子表面活性剂	20	
16	石油类	30	
17	动植物油	100	

6.4 噪声标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，噪声标准限值详见表 6-3。

表 6-3 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表

检测类别	检测项目	标准限值		标准来源
		昼间	夜间	
噪声	等效连续 A 声级	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3 类

7 验收监测内容和质量保证

采用资料收集、实地踏勘论证的方法，以建设项目环境影响报告书及其批复为依据，对项目污染源及其环保设施进行监测、检查和验收。

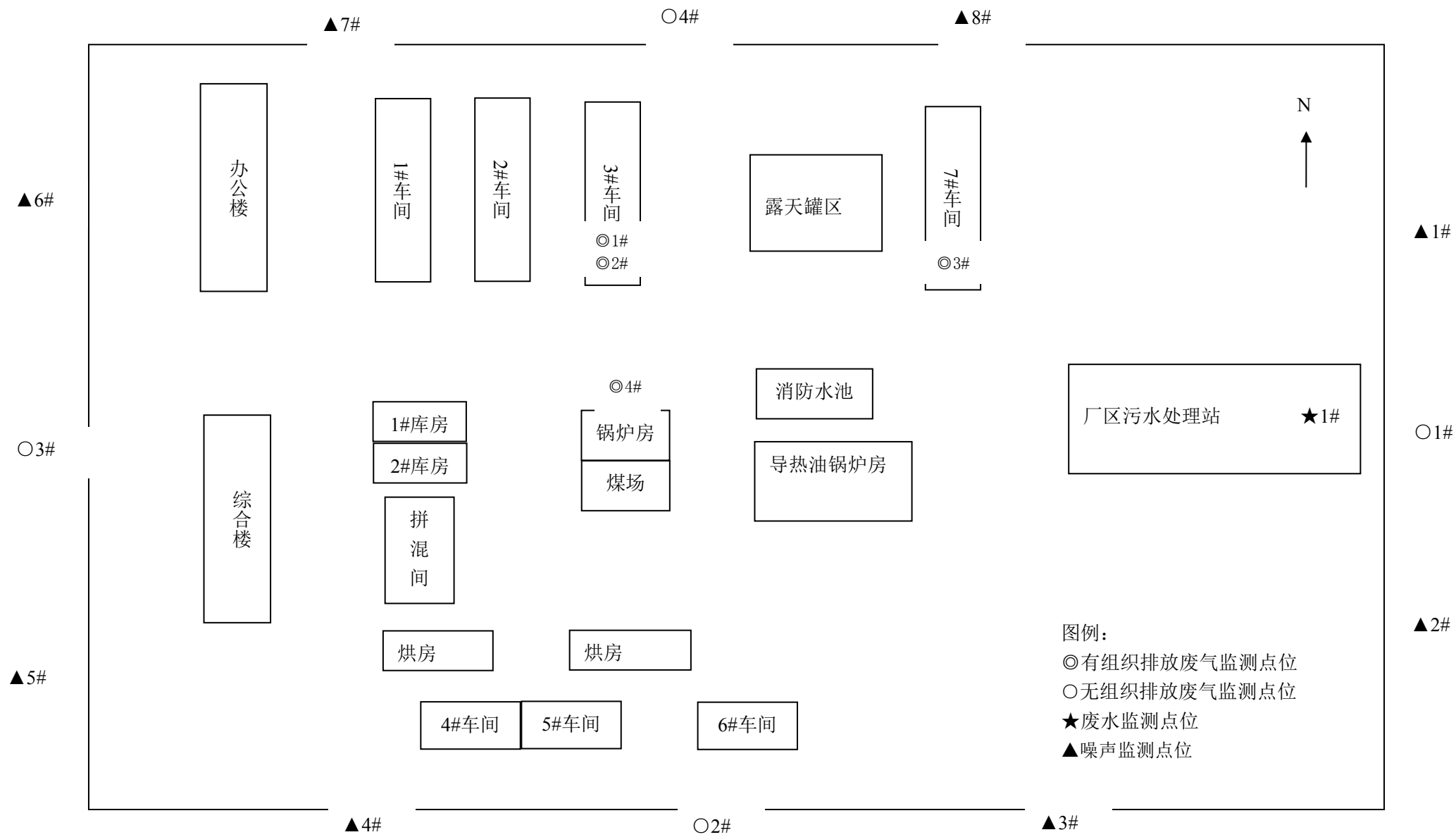
7.1 废气

7.1.1 废气监测点位、项目和频次

本项目废气包括有组织排放废气和无组织排放废气。有组织排放废气污染源主要来自二氯频呐酮尾气、硫卡粗制工序尾气、硫卡精制工序尾气及锅炉废气；无组织排放废气主要来自罐区大小呼吸和装置区“跑、冒、滴、漏”等以无组织形式挥发的硫化氢、非甲烷总烃、氯化氢及扬尘引起的颗粒物。废气监测点位、项目、频次见表 7-1。监测点位布设情况见图 7-1。

表 7-1 废气监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织 排放废气	二氯频呐酮尾气碱液吸收塔出口	氯化氢及排气参数	3 次/天， 监测 2 天
	硫卡粗制工序尾气吸收塔进、出口	硫化氢及排气参数	
	硫卡精制工序尾气吸收塔出口	非甲烷总烃及排气参数	
	锅炉废气处理装置进、出口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物及烟气参数	
无组织 排放废气	在厂界上风向布设 1 个对照点，厂界下风向布设 3 个监控点，共 4 个监控点。	颗粒物、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃	4 次/天， 监测 2 天
备注：二氯频呐酮工序和硫卡精制工序进口不具备监测条件。			



7.1.2 废气监测分析方法

废气监测分析方法及依据见表7-2。

表7-2 废气监测分析方法及依据一览表

样品类别	检测项目	分析方法名称及依据	方法检出限	仪器名称型号及编号	仪器检定日期
有组织排放废气	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	/	电子天平 FA2204B YQ-A-SY-004	2017.3
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 YQ-A-XC-002	2016.3
	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2000	3mg/m ³	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 YQ-A-XC-002	2017.3
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549 -2016	0.2mg/m ³	离子色谱仪 CIC-100 YQ-A-SY-011	2017.3
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 亚甲基蓝分光光度法 （国家环保总局 2003 年）	0.001mg/m ³	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	2017.3
	非甲烷总烃	固定污染源排气中的非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38-1999	0.04mg/m ³	气相色谱仪 GC1690 YQ-A-SY-008	2017.3
无组织排放排气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549 -2016	0.024mg/m ³	离子色谱仪 CIC-100 YQ-A-SY-011	2017.3
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）亚甲基蓝分光光度法 国家环境保护总局（2003 年）	0.002mg/m ³	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	2017.3
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³	电子天平 FA2204B YQ-A-SY-004	2017.3
	非甲烷总烃	固定污染源排气中的非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T 38-1999	0.04mg/m ³	气相色谱仪 GC1690 YQ-A-SY-008	2017.3

7.2 废水

7.2.1 废水监测点位、项目和频次

项目废水监测点位、项目、频次见表 7-3。监测点位布设情况见图 7-1。

表 7-3 废水监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	厂区污水处理站出口 (★1#)	pH 值、水温、色度、溶解性总固体、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、硫酸盐、总氰化物、氯化物、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油	4 次/天， 监测 2 天

7.2.2 废水监测分析方法

废水监测分析方法及依据见表 7-4。

表 7-4 废水监测分析方法及依据一览表

样品类别	检测项目	分析方法名称及依据	方法检出限	仪器名称 型号及编号	仪器 检定日期
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-86	/	pH 计 PHSJ-3F YQ-A-SY-001	2017.3
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	/	便携式多参数分析仪 HQ30D YQ-A-XC-013	2017.3
	色度	水质 色度的测定 铂钴比色法 GB 11903-89	/	玻璃量器	/
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）重量法 国家环境保护总局	/	电子天平 FA2204B YQ-A-SY-004	2017.3
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	COD 恒温加热器 HY-7012 YQ-B-SY-005	/
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 非稀释法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	便携式多参数分析仪 HQ30D YQ-A-XC-013 生化培养箱 SPX-250BIII YQ-B-SY-007	2017.3
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	2017.3
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05 mg/L	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	2017.3
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4mg/L	电子天平 FA2204B YQ-A-SY-004	2017.3
	硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018 mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ-A-SY-011	2016.3

样品类别	检测项目	分析方法名称及依据	方法检出限	仪器名称 型号及编号	仪器 检定日期
废水	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.04mg/L	红外分光测油仪 OIL460 YQ-A-SY-006	2017.3
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.04mg/L	红外分光测油仪 OIL460 YQ-A-SY-006	2017.3
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01 mg/L	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	2017.3
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 L5S YQ-A-SY-003	2017.3
	总氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	2017.3
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非 金属指标 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006	0.04mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ-A-SY-011	2017.3

7.3 厂界噪声

7.3.1 噪声监测点位、项目和频次

厂界噪声源主要来自生产装置的离心机和大功率泵等。厂界噪声监测点位、项目、频次见表 7-5。监测点位布设情况见图 7-1。

表 7-5 厂界噪声监测因子、点位及频次一览表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	围绕厂界东、南、西、北侧各布设 2 个监测点位，共计 8 个监测点位 (▲1#~▲8#)	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次， 连续监测 2 天。

7.3.2 噪声监测方法及仪器型号

噪声监测方法及使用仪器见表 7-6。

表 7-6 噪声监测方法及使用仪器

监测方法	仪器名称型号及编号	仪器测量值范围	检定日期
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	多功能声级计 AWA6228 YQ-A-XC-003-01 声级校准器 AWA6221A YQ-A-XC-004-01	35~130dB (A)	2017.2

7.4 验收监测的质控措施

(1) 废气监测质量保证

废气采样严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T 373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）等相关技术规范进行。气体采样仪器在进现场前后需进行采样器流量计校核和气密性检查，当系统漏气时，应再分段检查、堵漏或重新安装采样系统，直到检验合格。

(2) 废水监测质量保证

废水采样严格按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（试行）（HJ/T 373-2007）等相关技术规范进行。采取全程序空白、实验室空白测定、10%平行双样、10%加标回收率的测定或 10%质控样品分析等措施进行质量控制，质控结果均在受控范围内，符合要求。质控结果见表 7-7~7-9。

表 7-7 全程序空白检测结果统计表

监测项目	全程序空白	检出限	评价
化学需氧量	4L	4mg/L	合格
氨氮	0.025L	0.025mg/L	合格

备注：1、全程序空白样测定值应小于分析方法检出限；

2、L 表示检测结果低于方法检出限，L 前数值为本方法检出限。

表 7-8 平行样检测结果统计表

监测项目	检出限	平行样品测定浓度	平行双样相对偏差	平行双样相对偏差允许限值	评价
化学需氧量	4mg/L	440mg/L、421mg/L	2.2%	≤10%	合格
		424mg/L、432mg/L	0.9%	≤10%	合格
氨氮	0.025mg/L	44.38mg/L、41.57mg/L	1.5%	≤10%	合格
		40.73mg/L、43.57mg/L	3.3%	≤10%	合格
备注	废水平行双样相对偏差依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007) 中表 1 相关要求。				

表 7-9 有证标准物质检测结果统计表

监测项目	样品编号	检测结果	标准值	评价
氨氮	200587	0.493mg/L	0.498±0.029mg/L	合格
化学需氧量	200195	123mg/L	126±7mg/L	合格
总磷	161721	26.1mg/L	26.8±1.3mg/L	合格
总氮	203238	1.75	1.72±0.12mg/L	合格

(3) 噪声监测质量保证

监测使用的声级计和声级校准器经计量部门检定，并在有效使用期内。噪声测量前、后需通过声级校准器对所使用的噪声仪进行校准且灵敏度差值需 ≤±0.5dB (A)，噪声仪校准记录详见表 7-10。

表 7-10 声级计校准结果统计表

监测日期	测量前校准示值	测量后校准示值	测量前、后校准示值偏差	测量前、后校准示值偏差允许范围	评价
2017 年 10 月 14 日	93.78dB (A)	93.80dB (A)	0.02dB (A)	≤±0.5dB (A)	合格
2017 年 10 月 15 日	93.78dB (A)	93.80dB (A)	0.02dB (A)	≤±0.5dB (A)	合格
备注	测量前、后校准示值偏差允许范围依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中相关要求。				

8 验收监测结果及分析

8.1 监测期间工况调查

本项目主要生产三嗪酮系列产品，全年工作时间以 250 天计。验收监测期

间生产工况大于 75%以上，满足环保验收工况大于 75%的要求。验收期间项目生产负荷统计结果详见表 8-1。

表 8-1 项目生产负荷统计一览表

监测日期	产品类型	设计生产能力 (吨/天)	监测期间 实际生产量 (吨/天)	生产负荷
2017 年 10 月 14 日	三嗪酮系列产品	18.4	16.4	89%
2017 年 10 月 15 日	三嗪酮系列产品	18.4	16.4	89%

8.2 污染源监测结果及评价

8.2.1 废气监测结果及评价

(1) 有组织排放废气监测结果

有组织排放废气监测结果见表 8-2。

表 8-2 1#排气筒(二氯频内酮、频内酮尾气)检测结果结果一览表

监测项目		2017 年 10 月 14 日				2017 年 10 月 15 日				标准 限值	达标 评价
		第一次	第二次	第三次	均值	第四次	第五次	第六次	均值		
		出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口		
标况烟气量 (m³/h)		112	119	109	113	124	119	120	121	/	/
氯化氢	排放浓度 (mg/m³)	48.6	41.4	26.9	38.9	43.8	41.4	31.3	38.8	100	达标
	排放速率 (kg/h)	0.005	0.004	0.002	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.43	达标

备注：标准限值来源于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

表 8-3 2#排气筒(硫卡粗制工序尾气)检测结果

监测项目		2017 年 10 月 14 日						2017 年 10 月 15 日						标准 限值	达标 评价
		第一次		第二次		第三次		第四次		第五次		第六次			
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口		
标况烟气量 (m³/h)		/	430	/	417	/	422	/	427	/	419	/	425	/	/
硫化氢	排放浓度 (mg/m³)	7.087	2.305	6.163	2.865	6.527	2.627	6.382	2.419	6.140	2.592	6.640	2.467	/	/
	排放速率 (kg/h)	/	0.001	/	0.001	/	0.001	/	0.001	/	0.001	/	0.001	1.3	达标

备注：1、硫卡粗制工序进口未设置风机，为自然引风；

2、标准限值来源于《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)。

表 8-4 3#排气筒（硫卡精制工序尾气）检测结果

监测项目		2017 年 10 月 14 日				2017 年 10 月 15 日				标准 限值	达标 评价
		第一次	第二次	第三次	均值	第四次	第五次	第六次	均值		
		出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口		
标况烟气量（m ³ /h）		2089	2110	2093	2097	2114	2019	2107	2080	/	/
非甲烷总 烃	排放浓度 （mg/m ³ ）	3.41	2.94	3.02	3.12	3.14	2.94	3.17	3.08	120	达标
	排放速率 （kg/h）	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	17	达标

备注：标准限值来源于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

表 8-5 4#排气筒（锅炉废气）检测结果

监测项目		2017 年 10 月 14 日						2017 年 10 月 15 日						标准 限值	达标 评价
		第一次		第二次		第三次		第四次		第五次		第六次			
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口		
烟温（℃）		162.0	96.0	162.0	96.0	162.0	97.0	164.0	98.0	163.0	96.0	164.0	97.0	/	/
含氧量（%）		14.6	14.5	14.8	14.8	15.1	14.0	14.8	14.7	15.0	14.9	15.4	14.9	/	/
含湿量（%）		5.6	7.5	5.6	7.5	5.6	7.5	5.5	7.6	5.5	7.6	5.5	7.6	/	/
空气过剩系数α		3.3	3.2	3.4	3.4	3.6	3.0	3.4	3.3	3.5	3.4	3.4	3.4	/	/
标况烟气量（m³/h）		8514	8334	8568	8579	8578	8319	8455	8426	8448	8886	8511	8517	/	/
颗粒 物	实测排放浓度 （mg/m³）	115	16.5	120	21.2	126	22.2	115	19.2	120	23.1	126	19.1	/	/
	折算排放浓度 （mg/m³）	216	30.5	232	41.0	256	38.1	223	36.6	240	45.4	244	37.6	50	达标
	实测排放速率 （kg/h）	0.98	0.14	1.03	0.18	1.08	0.18	0.97	0.16	1.01	0.21	1.07	0.16	/	/
	去除效率（%）	85.7		82.5		83.3		83.5		79.2		85.0		/	/
二氧 化硫	实测排放浓度 （mg/m³）	168	72.0	175	78.0	165	99.0	166	78.0	157	85.0	161	76.0	/	/
	折算排放浓度 （mg/m³）	315	133	339	151	336	170	321	149	314	167	312	150	300	达标
	实测排放速率 （kg/h）	1.43	0.60	1.50	0.67	1.42	0.82	1.40	0.66	1.33	0.76	1.37	0.65	/	/
	去除效率（%）	58.0		55.3		42.3		52.9		42.9		52.6		/	/
氮氧 化物	实测排放浓度 （mg/m³）	125	108	110	112	130	110	138	103	108	118	110	109	/	/
	折算排放浓度 （mg/m³）	234	199	213	217	264	189	267	196	216	232	213	214	300	达标
	实测排放速率 （kg/h）	1.06	0.90	0.94	0.96	1.12	0.92	1.17	0.87	0.91	1.05	0.94	0.93	/	/

备注：标准限值来源于《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 燃煤锅炉。

监测结果表明，二氯频呐酮、频呐酮尾气排气筒出口氯化氢排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（排气筒高 20 米，浓度：100mg/m³、速率：0.43kg/h）；硫卡粗制工序尾气排气筒出口硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)（排气筒高 25 米，速率：1.3kg/h）；硫卡精制工序尾气排气筒出口非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（排气筒高 20 米，浓度：120mg/m³、速率：17kg/h）；锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排气筒出口均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 燃煤锅炉。（排气筒高 20 米，浓度：50mg/m³、300mg/m³、300mg/m³）。

（2）无组织排放废气监测结果

无组织排放废气监测结果见表 8-3。

表 8-3 无组织排放废气监测结果一览表

(小时值, 单位: mg/m³)

监测 点位	监测 项目	2017 年 10 月 14 日监测结果					标准 限值	达标 评价	2017 年 10 月 15 日监测结果					标准 限值	达标 评价
		1	2	3	4	最大值			1	2	3	4	最大值		
厂界东侧 (○1)	颗粒物	0.666	0.627	0.712	0.588	0.712	1.0	达标	0.686	0.574	0.419	0.664	0.686	1.0	达标
	氯化氢	0.192	0.185	0.196	0.179	0.196	0.2	达标	0.183	0.175	0.164	0.162	0.183	0.2	达标
	硫化氢	0.013	0.014	0.020	0.018	0.020	0.06	达标	0.015	0.012	0.014	0.012	0.015	0.06	达标
	非甲烷总烃	0.63	0.67	0.47	0.34	0.67	4.0	达标	0.58	0.41	0.58	0.40	0.58	4.0	达标
厂界南侧 (○2)	颗粒物	0.262	0.121	0.183	0.223	0.262	1.0	达标	0.431	0.495	0.379	0.443	0.495	1.0	达标
	氯化氢	0.163	0.156	0.131	0.151	0.163	0.2	达标	0.160	0.162	0.173	0.168	0.173	0.2	达标
	硫化氢	0.012	0.018	0.012	0.017	0.018	0.06	达标	0.012	0.015	0.014	0.013	0.015	0.06	达标
	非甲烷总烃	0.54	0.93	0.44	0.40	0.93	4.0	达标	0.42	0.49	0.53	0.56	0.56	4.0	达标
厂界西侧 (○3)	颗粒物	0.464	0.384	0.407	0.304	0.464	1.0	达标	0.333	0.535	0.319	0.423	0.535	1.0	达标
	氯化氢	0.182	0.191	0.159	0.173	0.191	0.2	达标	0.181	0.176	0.182	0.192	0.192	0.2	达标
	硫化氢	0.011	0.008	0.011	0.013	0.013	0.06	达标	0.013	0.011	0.011	0.015	0.015	0.06	达标
	非甲烷总烃	0.75	0.62	0.74	0.65	0.75	4.0	达标	0.41	0.48	0.74	0.65	0.74	4.0	达标
厂界北侧 (○4)	颗粒物	0.262	0.323	0.285	0.243	0.323	1.0	达标	0.353	0.277	0.319	0.402	0.402	1.0	达标
	氯化氢	0.175	0.170	0.180	0.179	0.180	0.2	达标	0.198	0.190	0.188	0.185	0.198	0.2	达标
	硫化氢	0.014	0.013	0.009	0.012	0.014	0.06	达标	0.014	0.013	0.010	0.015	0.015	0.06	达标
	非甲烷总烃	0.49	0.41	0.72	0.43	0.72	4.0	达标	0.43	0.57	0.43	0.53	0.57	4.0	达标

无组织排放废气监测期间气象条件见表 8-4。

表 8-4 无组织排放废气监测期间气象条件

监测日期	监测时间	气温 (°C)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2017 年 10 月 14 日	9:30-10:30	9.8	89.39	南	1.7
	11:30-12:30	12.7	89.35	南	1.4
	13:30-14:30	14.2	89.28	南	1.2
	15:30-16:30	8.1	89.17	南	1.8
2017 年 10 月 15 日	10:00-11:00	10.2	89.39	东北	1.9
	12:00-13:00	13.1	89.35	东北	1.5
	14:00-15:00	15.2	89.28	西	1.1
	16:00-17:00	8.0	89.17	西北	1.9

监测结果表明：本项目厂界无组织排放颗粒物浓度最大值为 $0.712\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢浓度最大值为 $0.198\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃浓度最大值为 $0.93\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值；硫化氢浓度最大值 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级限值要求。

8.2.2 废水监测结果及评价

废水监测结果见表 8-5。

表 8-5 废水监测结果一览表

单位: mg/L(注明除外)

检测时间	检测项目	厂区污水处理站出口★1#				均值或范围	标准限值	达标评价
		1	2	3	4			
2017 年 10 月 14 日	pH 值 (无量纲)	7.35	7.37	7.35	7.38	7.35~7.38	6.5~9.5	达标
	水温	13.7	13.9	13.5	14.1	13.8	35	达标
	色度 (度)	10	10	10	10	10	50	达标
	五日生化需氧量	150	161	146	159	154	350	达标
	化学需氧量	440	472	421	476	452	500	达标
	氨氮	44.38	41.95	43.03	40.86	42.56	45	达标
	石油类	0.05	0.04	0.08	0.08	0.06	30	达标
	溶解性总固体	1550	1430	1550	1430	1490	1600	达标
	氯化物	476	487	456	490	477	500	达标
	总氰化物	0.086	0.085	0.115	0.110	0.099	0.5	达标
	悬浮物	25	32	31	31	30	400	达标
	阴离子表面活性剂	6.395	8.136	7.289	8.472	7.573	20	达标
	总磷	0.78	0.70	0.75	0.71	0.735	8	达标
	总氮	56	57	55	55	56	70	达标
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	2.0	达标
	硫酸盐	362	319	329	390	350	400	达标
	动植物油	0.54	0.38	0.38	0.42	0.43	100	达标

检测时间	检测项目	厂区污水处理站出口★1#				均值或范围	标准限值	达标评价
		1	2	3	4			
2017 年 10 月 15 日	pH 值（无量纲）	7.42	7.38	7.39	7.40	7.38~7.42	6.5~9.5	达标
	水温	12.6	13.5	13.1	13.3	13.1	35	达标
	色度	10	10	10	10	10	50	达标
	五日生化需氧量	145	138	140	137	140	350	达标
	化学需氧量	424	389	421	369	401	500	达标
	氨氮	40.73	42.76	43.57	40.05	41.78	45	达标
	石油类	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	30	达标
	溶解性总固体	1500	1300	1500	1290	1398	1600	达标
	氯化物	460	467	473	494	474	500	达标
	总氰化物	0.100	0.097	0.098	0.099	0.098	0.5	达标
	悬浮物	32	26	26	31	29	400	达标
	阴离子表面活性剂	7.698	8.876	8.472	8.347	8.348	20	达标
	总磷	0.75	0.61	0.65	0.67	0.67	8	达标
	总氮	65	53	58	54	58	70	达标
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	2.0	达标
	硫酸盐	320	366	356	372	354	400	达标
	动植物油	0.22	0.28	0.18	0.14	0.20	100	达标

监测结果表明：验收监测期间，本项目污水处理站出口废水中 pH 值范围为 7.35~7.42、色度均值为 10 倍、五日生化需氧量浓度均值为 147mg/L、化学需氧量浓度均值为 426mg/L、氨氮浓度均值为 42.17mg/L、石油类浓度均值为 0.05mg/L、动植物油浓度均值为 0.32mg/L、阴离子表面活性剂浓度均值为 7.96mg/L、氯化物浓度均值为 476mg/L、硫酸盐浓度均值为 352mg/L、总氰化物浓度均值为 0.098mg/L、溶解性总固体浓度均值为 1444mg/L、悬浮物浓度均值为 30mg/L、总磷浓度均值为 0.70mg/L、总氮浓度均值为 57mg/L、铜未检出，各项监测因子均满足园区污水处理厂接管标准。

8.2.3 厂界噪声监测结果及评价

厂界噪声监测结果统计见表 8-7。

表 8-7 厂界噪声监测结果一览表

单位：dB(A)

监测点位	2017 年 10 月 14 日		2017 年 10 月 15 日	
	昼间测量值	夜间测量值	昼间测量值	夜间测量值
厂界东侧（▲1#）	56.4	53.5	57.6	52.4
厂界东侧（▲2#）	55.4	52.0	54.8	51.2
厂界南侧（▲3#）	50.7	48.4	51.6	46.3
厂界南侧（▲4#）	49.8	47.5	48.0	46.6
厂界西侧（▲5#）	56.1	53.0	55.2	47.8
厂界西侧（▲6#）	54.5	52.1	53.2	46.2
厂界北侧（▲7#）	47.6	46.9	46.6	45.7
厂界北侧（▲8#）	47.2	45.8	48.6	47.3
标准限值	65	55	65	55
达标评价	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，验收监测期间本项目厂界噪声昼间测量值范围为 47.2dB(A)~57.6dB(A)，夜间测量值范围为 45.8dB(A)~53.5dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值的要求。

8.3 总量控制指标

根据石嘴山市环境保护局石环批复[2015]9 号“关于对宁夏新加源化工有限

公司年产 2800 吨有机硅系列产品项目环境影响报告书的批复”，该项目污染物烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物的排放量应分别控制在 0.85 吨/年、8 吨/年、11.08 吨/年以下。

根据石嘴山市环境保护局石环批复[2015]9 号“关于对宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目环境影响报告书的批复”，该项目污染物总有机挥发物的排放量应控制在 1.013 吨/年以下。

监测期间，本项目锅炉运行负荷为 90%，锅炉年运行 3600 小时。根据监测结果核算本项目总量排放情况详见表 8-9。

表 8-9 总量排放情况

污染物	批复总量	验收监测
烟尘 (t/a)	0.85	0.84
二氧化硫 (t/a)	8	3.29
氮氧化物 (t/a)	11.08	3.84
总有机挥发物 (t/a)	0.04	0.03

备注：表中总量均已折算为 100%工况下的总量。

依据监测结果核算可知：

本项目验收监测期间烟尘排放量为 0.84/a；二氧化硫排放量为 3.29t/a；氮氧化物排放量为 3.84t/a、总有机挥发物排放量为 0.03t/a。

9 环境管理检查

9.1 “三同时”执行情况

项目在实施过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，基本落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，目前各类环保设施运行状况正常。

9.2 环境保护管理规章制度的建立及执行情况

宁夏新加源化工有限公司设立了安环部，制定相应的环境管理制度和办法，明确了环境保护管理职责，并有专人负责环境保护管理规定执行。

9.3 环保设施建设与运行情况

宁夏新加源化工有限公司基本落实了环评报告书及环评批复中提出的各项污染防治措施要求，环保设施的运行及维护由公司专职人员负责，主要环保措施包括：二氯频呐酮、频呐酮工艺废气主要污染因子为氯化氢，废气经二级碱洗吸收塔洗涤后由 1 根 20m 高的排气筒排入大气；硫卡粗制工艺废气主要污染因子为硫化氢，经碱液吸收塔处理后由 1 根 25m 高的排气筒排入大气；硫卡精制工艺废气主要污染因子为非甲烷总烃，经碱液吸收塔处理后由 1 根 20m 高的排气筒排入大气；锅炉烟气主要污染因子为烟尘、二氧化硫、氮氧化物，经 2 级麻石水浴+碱液脱硫除尘处理后由 1 根 20m 高的排气筒排入大气；项目生产废水及生活污水依托宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站进行处理，处理达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂。验收监测期间各环保设施正常运转。

9.4 项目环评批复落实情况

根据验收监测期间对宁夏新加源化工有限公司年产4600吨三嗪酮系列产品项目环评批复落实情况进行了检查，检查结果见表9-2。

表 9-2 项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复	落实情况
1	严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。严格落实《报告书》提出的各项污染防治措施，减少环境污染。	已基本落实
2	加强环保设施的维护和运行管理，确保污染物达标排放	已基本落实
3	对项目生产过程中产生的各种废物按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》进行处理，避免环境污染。	已基本落实，2017 年至今产生废催化剂 100 公斤，已申请延期处理，协议见附件 4，抽滤废渣 2017 年至今产生 50 公斤，委托有资质单位处置；隔油池目前未隔出废油
4	项目生产废水及生活污水依托宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站进行处理，水质须满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)“敞开式循环冷却水系统补充水”标准，生产废水全部回用作为循环冷却水系统补充水，生产废水及生活污水不外排。建设消防水及初级雨水收集系统，并配套建设事故水池或应急收集池，确保及时、有效的接纳事故排水。	项目生产废水及生活污水依托宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站进行处理，处理达到园区接管标准后排入园区污水处理厂。已建设消防水池，并配套建设事故水池或应急收集池，确保及时、有效的接纳事故排水。

序号	环评批复	落实情况
5	燃煤蒸汽锅炉须燃用洁净煤，并建设二级麻石水浴除尘+碱液脱硫设备，烟气经过 40m 高烟囱排放，污染物排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）新建锅炉标准要求。待工业园区集中供热管网及天然气管网建成后，该项目燃煤锅炉须无条件的纳入集中供热管网或天然气管网中，并申请平罗县环保局审核污染物排放总量。	燃煤蒸汽锅炉已建设二级麻石水浴除尘+碱液脱硫设备，烟气经过 20m 高烟囱排放，污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 燃煤锅炉标准要求。
6	对项目生产过程中各危险源须加强生产管理，严格按照《危险化学品安全管理条例》要求，强化储存、运输等各环节风险防范管理，同时针对本项目风险特征编制有针对性、可操作的《突发环境事件应急预案》报我局和平罗县环保局备案，并加强演练，落实风险防范措施，保环境安全。	2017 年至今产生废催化剂 100 公斤，已申请延期处理，协议见附件 4，抽滤废渣 2017 年至今产生 50 公斤，委托有资质单位处置；隔油池目前未隔出废油；建设单位目前正在编制有针对性、可操作的《突发环境事件应急预案》。
7	优化、美化厂区，做好硬化、绿化工作，改善区域生态环境质量	厂区路面已硬化
8	本项目主要污染物二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、总有机挥发物须控制在 8 吨/年、11.08 吨/年、0.85 吨/年、0.04 吨/年以下。	本项目验收监测期间烟尘排放量为 0.84/a；二氧化硫排放量为 3.29t/a；氮氧化物排放量为 3.84t/a、总有机挥发物排放量为 0.03t/a。

10 清洁生产检查

本项目碱喷淋工艺均较成熟，可满足项目大气污染物排放标准；水处理工艺技术较成熟，出水水质可满足污染物排放标准；固体废物均可实现妥善处理；总体而言，本项目污染防治措施处于国内先进水平。

11 环境风险检查结果

11.1 总图布置和建筑安全风险防范措施

该项目平面布置与环评报告一致。总平面布置结构紧凑，通道流畅，便于运行、管理。厂区总平面布置严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响，厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。

11.2 水环境风险防范措施

为了防止本项目的建设对地下水造成污染，从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、

产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。本项目污染防治区主要包括储罐区、事故水池、消防水池、厂区污水处理站等。

11.3 大气环境风险防范措施

本项目针对各大气污染物类型采用了适宜的洗涤净化、除尘措施，选用的治理措施均可行且是成熟的，同时项目设置有完善的无组织排放及非正常排放防治措施，可最大限度的降低无组织排放及非正常排放对环境造成的影响。

11.4 储罐区风险防范措施

本项目盐酸储罐为地埋式储罐，已做防渗硬化处理。盐酸储罐照片见图 11-1。



图 11-1 盐酸储罐

11.5 环境敏感目标调查

本项目卫生防护距离为 100m。目前，该卫生防护距离内无学校、居民等敏感目标。

12 公众意见调查

根据中国环境监测总站验字[2012]21 号“关于参照执行《公众意见调查工作要点》（试行）的要求，在该项目竣工环境保护验收监测期间，通过发放意见调查表的形式征求当地公众的意见。调查表见表 12-1。

表 12-1 公众意见调查表

姓名		性别		年龄	
职业		民族		受教育程度	
居住地址				联系方式	
项目基本情况	宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目位于宁夏回族自治区平罗县红崖子乡宁夏精细化工基地宁夏新加源化工有限公司厂区内，工艺原理为异戊烯与盐酸甲醛反应，得到的产品进行催化开环得到频呐酮，频呐酮氯化生成二氯频呐酮，二氯频呐酮水解后与次氯酸钠进行氧化反应生成丁酮酸钠，丁酮酸钠与硫代卜巴肼在酸性条件下环合反应生成三嗪酮。 建设过程中产生的废气、废水、固体废弃物以及噪声均采取并安装了治理设施。				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	试生产期	废气对您的活影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满 意	较满意	不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

本次调查共发放调查问卷 50 份，调查对象有当地的工人等，收回调查表 50 份，调查对象组成详见表 12-2，调查结果详见表 12-3。

表 12-2 调查对象组成情况

	组成结构					
性别组成	男, 52%			女, 48%		
年龄组成	30 岁以下, 72%	30-40 岁, 26%		40-50 岁, 2%	50 岁以上, 0%	
职业组成	农民	工人	个体户	公务员	老师	其他
	/	50	0	0	0	0
受教育程度	小学	初中	高中	中专	大专	本科及以上
	5	10	13	7	14	1

表 12-3 公众意见调查统计结果

调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		比例 (%)	80	20	
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		比例 (%)	80	20	
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		比例 (%)	85	15	
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	-
		比例 (%)		100	
	试生产期	废气对您的生活影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		比例 (%)	75	25	
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		比例 (%)	78	22	
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		比例 (%)	80	20	
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		比例 (%)	80	20	
		是否发生过环境污染事故 (如有, 请注明原因)	有	没有	-
		比例 (%)		100	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意
	比例 (%)		80	20	

调查结果表明: 75%被调查公众认为本项目废气对其生活没有影响, 25%认为影响较轻; 78%被调查公众认为本项目废水对其生活没有影响, 20%认为影响较轻; 80%被调查公众认为本项目噪声对其生活没有影响, 20%认为影响较轻; 80%被调查公众认为本项目固废对其生活没有影响, 20%认为影响较轻; 80%被调查公众对

本项目环境保护执行情况表示满意，20%表示较满意。

13 验收监测结论及建议

13.1 结论

13.1.1 有组织排放废气：

监测结果表明，二氯频呐酮、频呐酮尾气排气筒出口氯化氢排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（排气筒高 20 米，浓度：100mg/m³、速率：0.43kg/h）；硫卡粗制工序尾气排气筒出口硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）（排气筒高 25 米，速率：1.3kg/h）；硫卡精制工序尾气排气筒出口非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（排气筒高 20 米，浓度：120mg/m³、速率：17kg/h）；锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排气筒出口均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 燃煤锅炉。（排气筒高 20 米，浓度：50mg/m³、300mg/m³、300mg/m³）。

13.1.2 无组织排放废气

监测结果表明：本项目厂界无组织排放颗粒物浓度最大值为 0.712mg/m³、氯化氢浓度最大值为 0.198mg/m³、非甲烷总烃浓度最大值为 0.93mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值；硫化氢浓度最大值 0.02mg/m³ 满足恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级限值要求。

13.1.3 废水

监测结果表明：验收监测期间，本项目污水处理站出口废水中 pH 值范围为 7.35~7.42、色度均值为 10 倍、五日生化需氧量浓度均值为 147mg/L、化学需氧量浓度均值为 426mg/L、氨氮浓度均值为 42.17mg/L、石油类浓度均值为 0.05mg/L、动植物油浓度均值为 0.32mg/L、阴离子表面活性剂浓度均值为 7.96mg/L、氯化物浓度均值为 476mg/L、硫酸盐浓度均值为 352mg/L、总氰化

物浓度均值为 0.098mg/L、溶解性总固体浓度均值为 1444mg/L、悬浮物浓度均值为 30mg/L、总磷浓度均值为 0.70mg/L、总氮浓度均值为 57mg/L、铜未检出，各项监测因子均满足园区污水处理厂接管标准。

13.1.4 厂界噪声

监测结果表明，验收监测期间本项目厂界噪声昼间测量值范围为 47.2dB(A)~57.6dB(A)，夜间测量值范围为 45.8dB(A)~53.5dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值的要求。

13.1.5 固废

废弃包装外售，产生量约 0.7t/a；锅炉炉渣产生量约 686t/a，作为建材原料外售给宁夏金海兴泰环保建材开发有限责任公司（见附件 3）；2017 年至今产生废催化剂 100 公斤，已申请延期处理，协议见附件 4；抽滤废渣 2017 年至今产生 50 公斤，委托有资质单位处置；隔油池目前未隔出废油；职工产生的生活垃圾，产生量约 3.75t/a，集中收集后交由环卫部门处置。

13.1.6 总量控制

本项目验收监测期间烟尘排放量为 0.84/a；二氧化硫排放量为 3.29t/a；氮氧化物排放量为 3.84t/a、总有机挥发物排放量为 0.03t/a。

13.1.7 总结论

综上所述，宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目在建设过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，基本落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。企业内部管理制度较规范，能满足企业环境管理的要求。验收监测期间，各项污染物基本能够稳定、达标排放。

13.2 建议

（1）加强生产设施的运行管理，防止装置区“跑、冒、滴、漏”和罐区泄漏的发生；

- (2) 按照批复要求建设初级雨水收集系统;
- (3) 按照批复要求编制突发环境事件应急预案,并报石嘴山环保局和平罗县环保局备案;
- (4) 对锅炉的加强管理和维护;
- (5) 加强危险废物规范化管理工作。
- (6) 委托有资质的监测部门定期进行监测。
- (7) 尽快落实抽滤废渣处置单位。

报告编写: _____ 审 核: _____ 签 发: _____
日 期: _____ 日 期: _____ 日 期: _____

(加盖监测专用章)

附件 1:

石嘴山市环境保护局

石环批复〔2015〕8 号

关于宁夏新加源化工有限公司 年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目 环境影响报告书的批复

宁夏新加源化工有限公司：

你公司报来《宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）及石嘴山市科嘉环境工程评估咨询中心《宁夏新加源化工有限公司年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目环境影响报告书的技术评估报告》（石环评估书〔2014〕12 号）收悉。经研究，批复如下：经研究，批复如下：

一、项目选址位于宁夏精细化工基地精细化工区，属新建项目。项目估算总投资 1360 万元，其中环保投资 76 万元。项目建设规模：年产 4600 吨三嗪酮系列产品，主要建设频呐酮装置、二氯频呐酮装置、三嗪酮装置、硫代卡巴肼装置、次氯酸钠装置，配套建设相应的储罐、配电、给排水、供热、环保等公附设施。主要生产工艺：异戊烯与盐酸甲醛反应，得到的产品进行催化开环得到频呐酮，频呐酮氯化生成二氯频呐酮，二氯频呐酮水解

后与次氯酸钠进行氧化反应生成丁酮酸钠，丁酮酸钠与硫代卜巴肼在酸性条件下环合反应生成三嗪酮。大气污染防治措施：二氯频呐酮及三嗪酮生产过程中产生废气主要含氯化氢及氯气，通过降膜吸收塔碱吸收中和，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后通过车间 30m 高排气筒排放。煤场产生的煤尘及灰渣场产生的粉尘均为无组织排放，设置 6m 高的防风抑尘网后厂界粉尘浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。项目燃煤锅炉采用水浴除尘+碱液脱硫处理后，燃煤锅炉烟气经过 40m 高烟囱排放，污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）新建锅炉标准要求。本项目厂区污水处理站运行过程中会产生恶臭污染因子 NH_3 、 H_2S ，在采取产臭单元加盖密闭、四周绿化等防臭措施后，厂界可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）要求。水污染防治措施：生产废水主要来自频呐酮精馏后釜中废水、二氯频呐酮氯化反应静置分层废水、硫卡抽滤废水、碱吸收后中和废水、三嗪酮洗盐废水。其中频呐酮精馏后釜中废水采用隔油+中和预处理，碱洗废水中和预处理后，同其它生产废水一同进入宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站进行处理，水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”标准，生产废水全部回用作为循环冷却水系统补充水。生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站进行处理。固体废物防治措施：项目一般固体废物必须按照《一

存场所建设的要求。**噪声防治措施：**项目首选低噪声设备，同时采取设置减振垫、安装消声器等措施。并通过距离衰减以达到减振降噪的目的。项目符合国家环保政策，在落实“报告书”中提出的环境保护措施后，各项污染物均可达标排放。依据“报告书”的评价结论，原则同意该项目建设。

二、项目在建设和生产过程中要做好以下工作：

（一）严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。严格落实《报告书》提出的各项污染防治措施，减少环境污染。

（二）加强环保设施的维护和运行管理，确保污染物达标排放。

（三）对项目生产过程中产生的各种废物按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》进行处理，避免环境污染。

（四）项目生产废水及生活污水依托宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目污水处理站进行处理，水质须满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水”标准，生产废水全部回用作为循环冷却水系统补充水，生产废水及生活污水不外排。建设消防水及初级雨水收集系统，并配套建设事故水池或应急收集池，确保及时、有效的接纳事故排水。

（五）项目生产及采暖须依托年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目的 4 吨锅炉，该项目严禁建设其他燃煤锅炉。

(六) 对项目生产过程中各危险源须加强生产管理, 严格按照《危险化学品安全管理条例》要求, 强化储存、运输等各环节风险防范管理, 同时针对本项目风险特征编制有针对性、可操作的《突发环境事件应急预案》报我局和平罗县环保局备案, 并加强演练, 落实风险防范措施, 确保环境安全。

(七) 优化、美化厂区, 做好硬化、绿化工作, 改善区域生态环境质量。

(八) 本项目主要污染物总有机挥发物须控制在 1.013 吨/年以下。

三、本批复仅限于《报告书》确定的建设内容, 项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺发生重大变动的, 应当重新报批项目的环境影响评价文件。

四、本项目竣工试生产及环保验收须报石嘴山市环境保护局批准。

五、该项目的环境保护监督检查工作由平罗县环保局负责。

石嘴山市环境保护局

2015 年 1 月 23 日

石嘴山市环保局办公室

2015 年 1 月 23 日印发

共印 9 份

附件 2:

协议

甲方：宁夏金海兴泰环保建材开发有限责任公司

乙方：宁夏新加源化工有限公司

甲乙双方经友好协商，就乙方四吨燃煤锅炉炉渣作为建材综合利用达成如下协议：

- (1) 乙方送货至甲方指定场地或仓库，运费由乙方负责。
- (2) 每吨炉渣价格十元，半年结算一次。
- (3) 乙方企业所用砖块在同等条件下甲方应优先考虑。
- (4) 未经事项，由双方协商解决。
- (5) 本协议从 2017 年 5 月 1 日至 2018 年 4 月 30 日，一年一签。
- (6) 本协议一式两份，双方各执一份。

甲方：宁夏金海兴泰环保建材开发有限责任公司	乙方：宁夏新加源化工有限公司
法人代表：	法人代表：
委托代理人：张孝华	委托代理人：张孝华
身份证号码：15225196011280217	身份证号码：15225196011280217
电话：18847720956	电话：13901001502
开户行：中国建设银行平罗支行	开户行：
账号：64001301336052507352	账号：
签订日期： 年 月 日	签订日期：2017年9月16日

附件 3:

宁夏新加源化工有限公司 文 件

宁新源发[2017]3 号

关于延期贮存危险废物的申请

平罗县环保局:

我公司年产 2800 吨有机硅项目和年产 4600 吨三嗪酮项目在生产过程中, 分别产生危险废物废活性灰 350 公斤, 硫卡炭催化剂 100 公斤。因量少, 特申请延期贮存一年 (延期至 2018 年 12 月 20 日), 望批准。

宁夏新加源化工有限公司

2017 年 12 月 14 日

平罗县环境保护局

平环函〔2017〕80号

关于同意宁夏新加源化工有限公司 延期贮存危险废物的函

宁夏新加源化工有限公司：

你公司报来的《关于延期贮存危险废物的申请》（宁新源发〔2017〕3号）已收悉。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条规定，我局同意你公司将年产 2800 吨有机硅项目和年产 4600 吨三嗪酮项目生产过程中，产生的 350 公斤废活性炭和 100 公斤硫卡废催化剂延期贮存，延期贮存至 2018 年 12 月 20 日。期间，你必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定，规范贮存危险废物，建立管理台账。你必须在规定时间内，按照危险废物转移联单制度和相关要求将本次延期的废包装物予以转移。

