

宁夏新加源化工有限公司
年产 6000 吨铜酞菁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 028 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.....	1
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 主要产品.....	13
3.2.3 主要设备.....	13
3.2.4 原辅材料消耗.....	14
3.2.5 平面布置.....	15
3.3 公用工程.....	17
3.3.1 给水.....	17
3.3.2 排水.....	17
3.3.3 供电.....	17
3.3.4 供热.....	18
3.4 项目总投资及环保投资.....	18
3.5 劳动定员与工作制度.....	19
3.6 生产工艺流程及产污环节.....	19
3.6.1 铜酞菁生产装置工艺流程及产物分析.....	19
3.6.2 酞菁绿 G 生产装置工艺流程及产物分析.....	21
3.6.3 三氯化铝生产装置工艺流程及产物分析.....	22

3.7 项目平衡分析.....	23
3.7.1 水平衡.....	23
3.7.2 物料平衡.....	23
4 主要污染源及治理措施.....	26
4.1 废气.....	26
4.1.1 有组织排放废气.....	26
4.1.2 无组织排放废气.....	29
4.2 废水.....	29
4.3 噪声.....	36
4.4 固体废物.....	36
4.5 危险废物.....	36
4.6 环保措施落实情况.....	37
4.7 工程变更情况说明.....	40
5 环境影响评价回顾.....	40
5.1 环境影响评价回顾.....	40
5.2 环评批复要求.....	41
6 验收监测评价标准.....	45
6.1 废气排放标准.....	45
6.2 废水排放标准.....	46
6.3 噪声标准.....	47
6.4 总量控制指标.....	47
7 验收监测内容和质量保证.....	47

7.1 废气.....	47
7.1.1 废气监测点位、项目和频次.....	47
7.1.2 废气监测分析方法.....	50
7.2 废水.....	51
7.2.1 废水监测点位、项目和频次.....	51
7.2.2 废水监测分析方法.....	51
7.3 厂界噪声.....	52
7.3.1 噪声监测点位、项目和频次.....	52
7.3.2 噪声监测方法及仪器型号.....	52
7.4 验收监测的质控措施.....	53
8 验收监测结果及分析.....	55
8.1 监测期间工况调查.....	55
8.2 污染源监测结果及评价.....	55
8.2.1 废气监测结果及评价.....	55
8.2.2 废水监测结果及评价.....	63
8.2.3 厂界噪声监测结果及评价.....	66
8.3 总量控制.....	67
9 环境管理检查.....	67
9.1 “三同时”执行情况.....	67
9.2 环境保护管理规章制度的建立及执行情况.....	67
9.3 环保设施建设与运行情况.....	67
9.4 项目环评批复落实情况.....	68

10 清洁生产检查	70
11 环境风险检查结果	71
11.1 总图布置和建筑安全风险防范措施.....	71
11.2 水环境风险防范措施.....	71
11.3 大气环境风险防范措施.....	71
12 公众意见调查	72
13 验收监测结论及建议。	74
13.1 结论.....	74
13.1.1 有组织排放废气:	74
13.1.2 无组织排放废气.....	75
13.1.3 废水.....	75
13.1.4 厂界噪声	75
13.1.5 固废.....	75
13.1.6 总量控制.....	76
13.1.7 总结论.....	76
13.2 建议.....	76

附 表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附 件：

附件 1：本项目环评批复

附件 2：灰渣外售协议

1 前言

宁夏新加源化工有限公司主要从事精细化工品的研发、生产和销售。酞菁系列有机颜料是一类高级有机颜料，其优越的物化性能，几乎用于所有的“色材”领域，市场前景十分广阔。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，新增年产 6000 铜酞菁系列产品项目。

2014 年 9 月宁夏特莱斯环保科技有限公司编制完成了《年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目环境影响报告书》，并于 2015 年 1 月 23 日取得石嘴山市环境保护局批复（石环批复[2015]10 号）。年产 6000 铜酞菁系列产品生产装置主要包括一条 1000t/a 铜酞菁生产线、一条 500t/a 酞菁蓝 B 生产线、一条 500t/a 酞菁绿 G 生产线、一条 3000t/a 三氯化铝生产线及一条 1000t/a 氯化亚铜生产线。实际建设过程中，酞菁蓝 B 生产线和氯化亚铜生产线未建设。项目于 2014 年 4 月开工建设，2014 年 12 月竣工并投入运行。目前，本项目各类生产设施和环保设施运行正常，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，编制完成验收监测方案。我公司于 2017 年 10 月 13 日~10 月 14 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 6000 吨铜酞菁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) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订版）；

(2) 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》

(3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；

(4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（征求意见稿）；

(5) 石嘴山市环境保护局《关于宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目环境影响报告书的批复》（石环批复[2015]10 号），2015 年 1 月（附件 1）；

(6) 宁夏新加源化工有限公司《年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目环境影响报告书》，2014 年 9 月；

(7) 验收监测委托书（附件 2）；

(8) 企业提供的其他资料。

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目

建设性质：新建

建设单位：宁夏新加源化工有限公司

建设规模：年产 6000 吨铜酞菁系列产品

建设地点：宁夏回族自治区宁夏精细化工基地

本项目区域位置见图 3-1，所在地理位置见图 3-2，与园区位置关系见图 3-3。

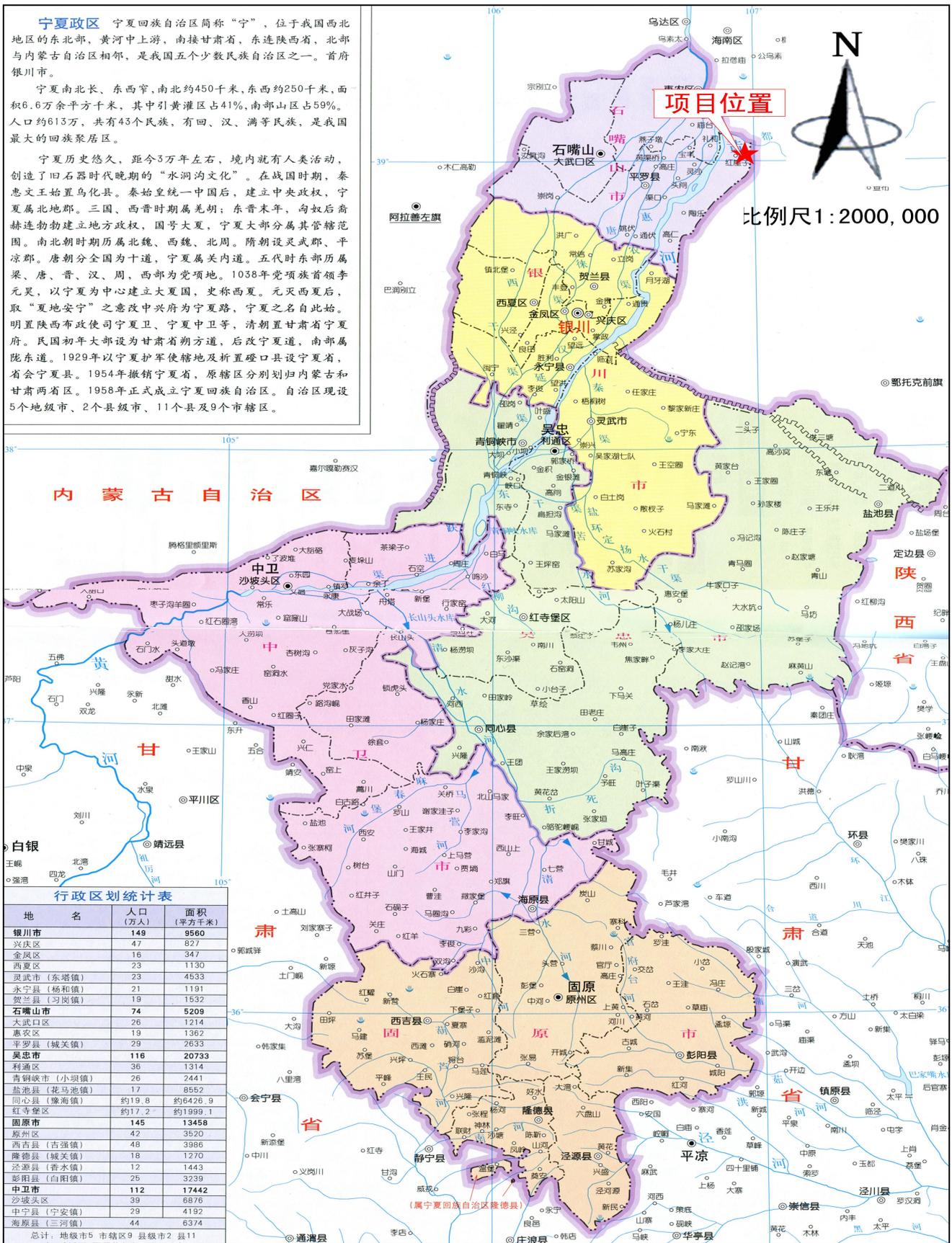


图 3-1 本项目区域位置图

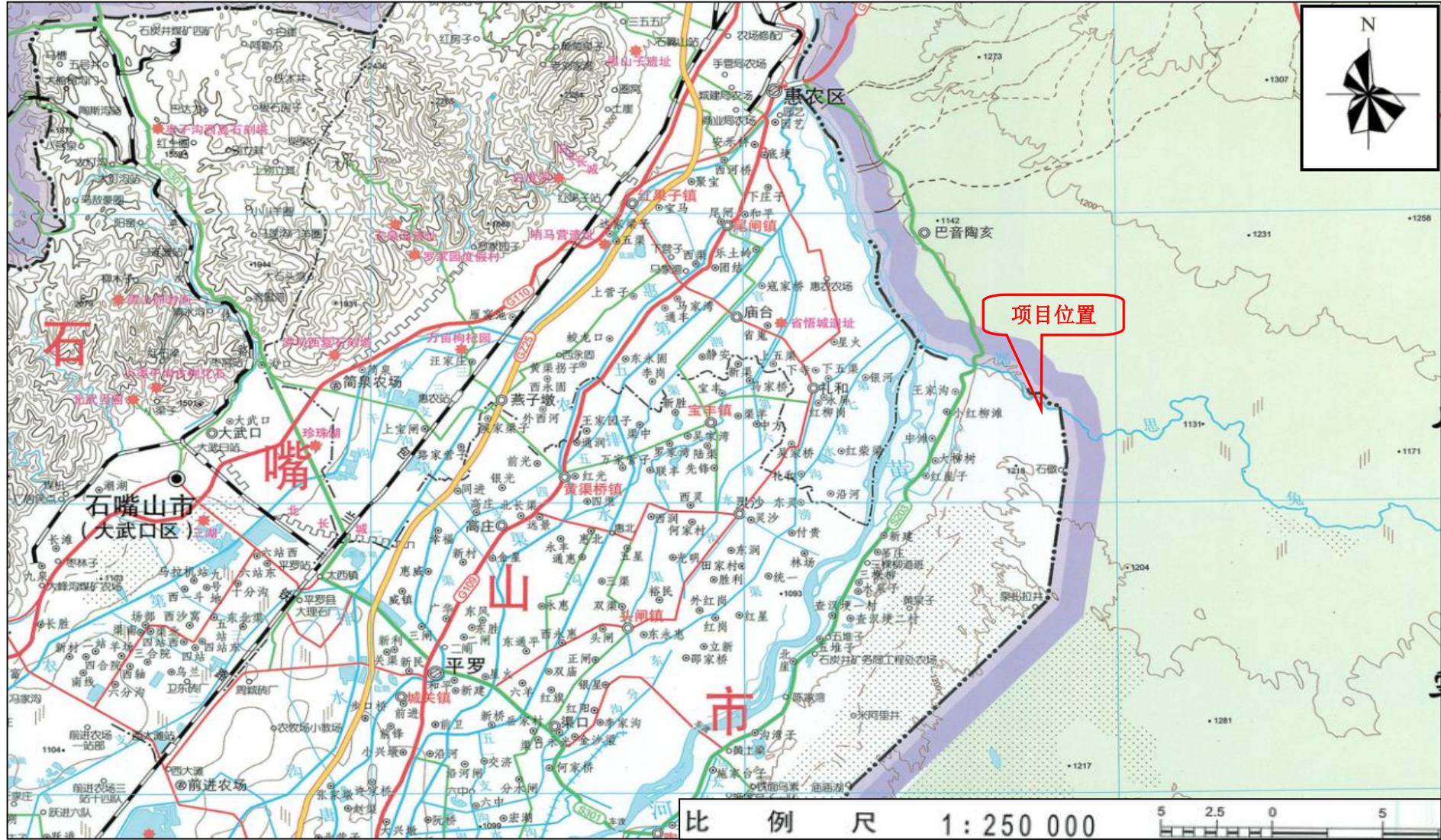


图3-2 本项目地理位置图

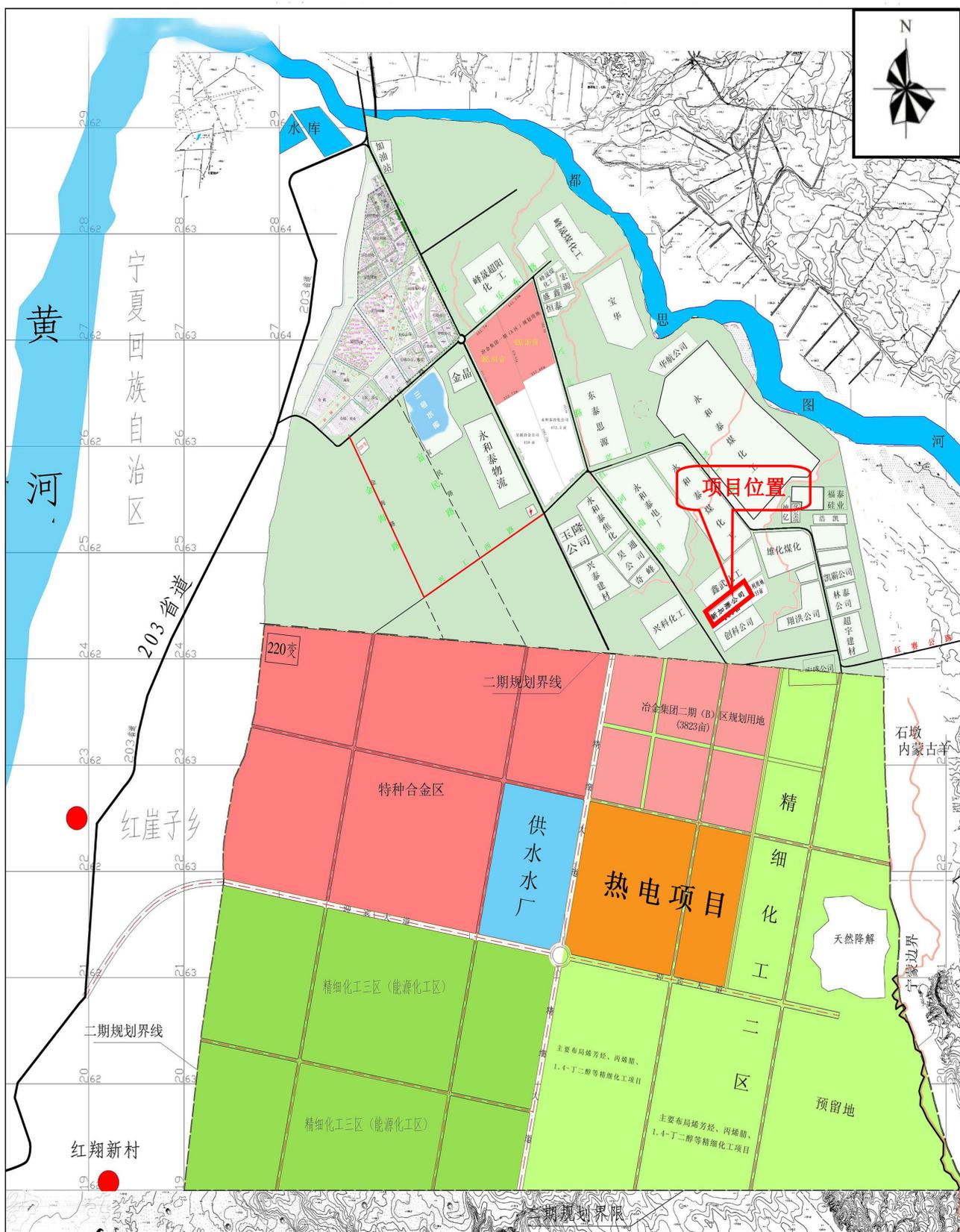


图 3-3 本项目园区位置图

3.2 项目工程概况

3.2.1 建设内容

本项目主要建设一条 1000t/a 铜酞菁生产线、一条 500t/a 酞菁绿 G 生产线、一条 3000t/a 三氯化铝生产线，配套建设相应的储罐、配电、给排水、供热等设施。本项目主要建设内容见表 3-1。

表 3-1 项目建设内容一览表

分类	项目名称	环评建设内容	实际建设内容
主体工程	铜酞菁生产线	生产方法：采用苯酞法工艺技术方案。以苯酞、尿素、氯化亚铜为原料，在催化剂的作用下完成缩合反应，生成粗铜酞菁。装置规模：年产铜酞菁 1000t/a。	与环评一致
	酞菁蓝 B 生产线	生产方法：采用酸涨、蒸煮漂洗、煎煮漂洗、压滤、烘干、粉碎、包装等工序。装置规模：500t/a。	未建设
	酞菁绿 G 生产线	生产方法：采用氯化反应、蒸馏洗涤、压滤、烘干、粉碎、包装等工序。装置规模：500t/a。	与环评一致
	三氯化铝生产线	生产方法：采用氯气与铝水进行反应生成三氯化铝，并对其进行捕集。装置规模：3000t/a。	与环评一致
	氯化亚铜生产线	生产方法：将氯气缓慢的通入到氯化亚铜的共熔物中，生成氯化铜，再加入铜将氯化铜还原成无水氯化亚铜。装置规模：1000t/a。	未建设
公用工程	供水	<p>给水划分为：新鲜水系统、消防水系统。</p> <p>(1) 新鲜用水 本项目生产新鲜水用量为 44.88m³/d，生活新鲜水用量为 3.8m³/d，设备冲洗用水量 6.0m³/d，由园区供水系统供给。</p> <p>(2) 消防水系统 本项目消防用水量 150L/s，即 540m³/h，本项目同一时间火灾次数按一次计，火灾延续时间按 2 小时计，用水总量 1080m³/次。</p>	本项目生产用水和生活用水由园区供水系统供给

分类	项目名称	环评建设内容		实际建设内容
公用工程	排水	生产废水	本项目生产废水主要为铜酞菁生产过程中产生的废水（精制和压滤含酸废水），产生量为 0.93m ³ /h、酞菁蓝 B 生产过程中产生的废水（酸煮废水和碱煮废水），产生量为 0.56m ³ /h、酞菁绿 G 生产过程中产生的废水（压滤废水），产生量为 0.31m ³ /h、设备冲洗废水，产生量为 6.0m ³ /h。其中铜酞菁生产废水先经过预处理后（pH 调节池+混凝沉淀+蒸发系统），再进入厂区污水处理站（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，酞菁蓝 B 生产废水直接进入厂区污水处理站（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，酞菁绿 G 生产废水先经过预处理（pH 调节池+混凝沉淀池+蒸发系统）后，再进入厂区污水处理站（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，设备冲洗废水直接进入厂区污水处理站进行处理。	本项目生产废水主要为铜酞菁生产过程中产生的废水（精制和压滤含酸废水）、酞菁绿 G 生产过程中产生的废水（压滤废水）、设备冲洗废水。其中铜酞菁生产废水先经过预处理后（pH 调节池+混凝沉淀+蒸发系统），再进入厂区污水处理站（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，酞菁绿 G 生产废水先经过预处理（pH 调节池+混凝沉淀池+蒸发系统）后，再进入厂区污水处理站（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，设备冲洗废水直接进入厂区污水处理站进行处理。酞菁蓝 B 生产线未建设，无生产废水产生。
		生活污水	项目生活污水产生量为 3.0m ³ /h，经过厂区化粪池沉淀后，与预处理后的生产废水一并进入厂区污水处理站进行处理。	生活污水经厂区化粪池沉淀后，与预处理后的生产废水一并进入厂区污水处理站进行处理
	工艺供热	由项目新建 2t/h 的导热油炉供给。		与环评一致
	供电	项目供电由宁夏精细化工基地提供，项目用电量为 540 万 kw·h/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。		项目供电由宁夏精细化工基地提供，项目区设置一座配电室。
	供暖	本项目生活区供暖依托宁夏新加源有限公司“年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目”采暖系统，本项目不新建供暖锅炉。		与环评一致
	通风	项目车间均采用自然通风的方式		车间自然通风
	办公、生活	项目区建设 4 栋综合楼，总建筑面积 1440m ² 均为 3 层建筑，用于项目区员工住宿及生活使用；项目区建设 1 栋 4 层办公楼，建筑面积 4800m ² 。		项目区建设 1 栋综合楼，用于员工住宿及生活使用；建设 1 栋办公楼用于日常办公。

分类	项目名称	环评建设内容	实际建设内容
公用工程	事故水池	项目厂区设置一座 4000m ³ ，用于事故状态下污水暂存。	与环评一致
	消防水池	项目厂区设置一座 500m ³ 消防水池，用于储存消防水。	与环评一致
	锅炉房	项目区设置 1 座锅炉房，其中设置一台 120 万大卡/h (2t/h) 的导热油炉，用于项目区工艺供热。	与环评一致
	储煤仓及灰储渣仓	项目储煤仓及灰储渣仓为封闭式储仓，储煤仓占地面积 381.3m ² ，储渣仓占地面积 378.2m ² 。	项目储煤仓为封闭式储仓，储煤仓占地面积 381.3m ² ；储渣仓未建设，锅炉灰渣作为建筑材料外售。
储运工程	存储系统	项目区设置 1#、2#两座库房，用于储存项目袋装原料。项目区设置储罐区，储罐区设有 1 座 50m ³ 盐酸卧式储罐及 1 座 50m ³ 硫酸卧式储罐。液氯储罐位于装置区，储罐为 60m ³ 。	项目区设置 1#、2#两座库房，用于储存项目袋装原料。项目区设有 2 座 15m ³ 地埋盐酸卧式储罐及 1 座 30m ³ 半地埋硫酸卧式储罐。外购液氯均采用小钢瓶储存。
环保工程	废气处理	铜酞菁生产装置 铜酞菁生产过程中产生的废气为缩合反应含氨尾气、烘干工段的烘干废气、粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘，含氨尾气采用尾气吸收塔（水吸收，吸收效率为 80%）后，经过 20m 高烟囱排放，生成的氨水直接外售。烘干废气收集后经过碱液吸收（吸收效率 90%）后，经过 15m 高排气筒排放。粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘（除尘效率为 99%）后，经过 15m 高烟囱排放。缩合反应含氨尾气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求；烘干废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。	铜酞菁生产过程中产生的废气为缩合反应含氨尾气、铜酞菁精制工序废气、烘干工段的烘干废气、粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘。含氨尾气采用水喷淋尾气吸收塔处理后经过 20m 高排气筒排放，生成的氨水与精制工序尾气吸收塔产生的含酸废水送三效蒸发装置生产硫酸铵；精制工序废气采用水喷淋尾气吸收塔处理后经过 20m 高排气筒排放；烘干废气收集后经 15m 高排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器+水浴除尘后，经过 15m 高烟囱排放。验收监测结果表明，缩合反应含氨尾气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求；精制工序废气中的硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；烘干废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

分类	项目名称	环评建设内容	实际建设内容
环保工程	废气处理	酞菁蓝 B 生产工艺中产生的废气主要为酸涨和蒸煮的过程中产生的酸雾，及烘干过程中产生的烘干废气、在粉碎、拼混及包装阶段产生的粉尘。酸涨和蒸煮的过程中产生的酸雾为无组织排放，采取车间换气措施，减轻酸雾对人工操作环境影响，酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。烘干废气收集后经过水吸收（吸收效率 80%）后，经过 15m 排气筒排放，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘（除尘效率为 99%）后，经过 15m 高烟囱排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。	酞菁蓝 B 生产线未建设
		酞菁 G 生产工艺中产生的废气主要为氯化反应尾气、烘干废气、粉碎、拼混及包装阶段粉尘。氯化反应尾气，采用两级尾气吸收塔（碱液吸收，吸收效率 99%）处理后，经过 40m 高排气筒排入大气，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。烘干尾气经过碱液吸收（吸收效率 90%）后，经过 25m 排气筒排放。氯气、氯化苯、均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘（除尘效率为 99%）后，经过 15m 高烟囱排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。	酞菁绿 G 生产工艺中产生的废气主要为氯化反应尾气、烘干废气、粉碎、拼混及包装阶段粉尘。氯化反应尾气采用两级碱液吸收塔处理后，经过 40m 高排气筒排入大气。烘干尾气经 15m 高排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器+水浴除尘后，经过 15m 高烟囱排放。
		三氯化铝生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，拟采用两级尾气吸收塔（碱液吸收，吸收效率 99%）处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。	三氯化铝生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。

分类	项目名称	环评建设内容		实际建设内容
环保工程	废气处理	氯化亚铜生产装置	<p>氯化亚铜生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，拟采用一级尾气吸收塔（碱液吸收，吸收效率 90%）处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。</p>	氯化亚铜生产装置未建设
		公用工程	<p>本项目公用工程废气主要为导热油炉产生的烟气及污水处理站运营过程中污泥浓缩、压滤时产生的恶臭气体。导热油炉产生的烟气经过两级麻石水浴+碱液脱硫（脱硫效率 75%，除尘效率 99.75%）处理后，经过 25m 高烟囱排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉标准。本项目污水处理站产生的恶臭产生量较少，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值标准后排放。</p>	<p>本项目公用工程废气主要为导热油炉产生的烟气及污水处理站运营过程中污泥浓缩、压滤时产生的恶臭气体。导热油炉产生的烟气经过两级麻石水浴+碱液脱硫处理后，经过 25m 高烟囱排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉标准。本项目污水处理站产生的恶臭产生量较少，厂界达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值标准后排放。</p>
		储运工程	<p>本项目储运工程均为无组织排放，主要排放源为储煤仓煤尘、储渣仓产生的颗粒物、罐区原料装卸车盐酸的无组织排放及硫酸储罐无组织排放。 储运工程无组织排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。</p>	<p>本项目储运工程均为无组织排放，主要排放源为储煤仓煤尘、罐区原料装卸车盐酸的无组织排放及硫酸储罐无组织排放。 无组织排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。</p>

分类	项目名称	环评建设内容	实际建设内容
	废水治理措施	<p>本项目生产废水主要为铜酞菁（精制和压滤含酸废水）生产过程中产生的废水、酞菁绿 G（压滤废水）生产过程中产生的废水、酞菁蓝 B 生产废水。铜酞菁（精制和压滤含酸废水）生产过程中产生的废水先经过预处理后（Ph 调节池+混凝沉淀+蒸发系统），再进入厂区污水处理站（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，酞菁蓝 B 生产废水直接进入厂区污水处理站（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，酞菁绿 G 生产废水先经过预处理（pH 调节池+混凝沉淀池+蒸发系统）后，再进入厂区污水处理站（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，设备冲洗废水直接进入厂区污水处理站进行处理。</p>	<p>本项目生产废水主要为铜酞菁（精制和压滤含酸废水）生产过程中产生的废水、酞菁绿 G（压滤废水）生产过程中产生的废水。铜酞菁（精制和压滤含酸废水）生产过程中产生的废水先经过预处理后（Ph 调节池+混凝沉淀+蒸发系统），再进入厂区污水处理站（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；酞菁绿 G 生产废水先经过预处理（pH 调节池+混凝沉淀池+蒸发系统）后，再进入厂区污水处理站（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；设备冲洗废水直接进入厂区污水处理站进行处理。</p>
环保工程	固废治理措施	<p>铜酞菁生产工艺产生的固体废物主要有在包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰。废弃包装物产生量为 0.7t/a，均外售综合利用；布袋除尘器除尘灰主要成分为铜酞菁，产生量为 4.95t/a，作为产品外售。</p> <p>酞菁蓝 B 生产装置产生的固体废物主要是在包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰。废弃包装物产生量为 0.7t/a，均外售综合利用；布袋除尘器除尘灰主要成分为酞菁蓝 B，产生量为 4.95t/a，作为产品外售。</p> <p>酞菁绿 G 生产装置产生的固体废物主要是在包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰。废弃包装物产生量为 0.7t/a，均外售综合利用；布袋除尘器除尘灰主要成分为酞菁绿 G，产生量为 4.95t/a，作为产品外售。</p> <p>公用工程产生的固体废物包括锅炉炉渣、污水处理站产生的污泥以及职工产生的生活垃圾。</p> <p>锅炉炉渣年产生量为 343t/a。本项目投产后产生的炉渣作为建材原料外售。</p> <p>污水处理站污泥的产生量为 27t/a，属于危险废物（内含有催化剂钼酸铵，危险废物代码 HW49 900-038-49 液态废催化剂），送宁夏危险废物及医疗废物处置中心（有限公司）进行处置。</p> <p>职工产生的生活垃圾量为 13.68t/a，集中收集后交由环卫部门处置。</p>	<p>铜酞菁生产工艺产生的固体废物主要有在包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰。废弃包装物产生量为 0.7t/a，均外售综合利用；布袋除尘器除尘灰主要成分为铜酞菁，产生量为 5t/a，作为产品外售。</p> <p>酞菁绿 G 生产装置产生的固体废物主要是在包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰。废弃包装物产生量为 0.7t/a，均外售综合利用；布袋除尘器除尘灰主要成分为酞菁绿 G，产生量为 5t/a，作为产品外售。</p> <p>公用工程产生的固体废物包括锅炉炉渣、污水处理站产生的污泥以及职工产生的生活垃圾。</p> <p>锅炉炉渣年产生量为 210t/a，本项目投产后产生的炉渣作为建材原料外售。</p> <p>污水处理站污泥的产生量为 5t/a，属于危险废物（内含有催化剂钼酸铵，危险废物代码 HW49 900-038-49 液态废催化剂），企业暂未对污水处理站污泥进行清掏，后期产生后交由有资质的单位妥善处置。</p> <p>职工产生的生活垃圾量为 10t/a，集中收集后交由环卫部门处置。</p>

3.2.2 主要产品

本项目主要产品规模详见表 3-2。

表 3-2 本项目产品生产规模一览表

产品名称	单位	规模 (t/a)	备注
铜酞菁	t/a	1000	产品
酞菁绿 G	t/a	500	产品
三氯化铝	t/a	3000	产品

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	规格型号	数量	单位
一、铜酞菁生产装置				
1	反应釜	1500L	4	个
2	发料桶	1000L	6	个
3	稀释桶	5000L	1	个
4	酸煮桶	8000L	1	个
5	压滤机	1250	1	个
6	空压泵	6 公斤	1	个
7	干燥器	4000L	1	个
8	引风机	7.5kw	1	个
9	喷淋塔	3L	2	个
10	氯气缓冲罐	0.5L	2	个
二、酞菁绿 G 生产装置				
1	反应釜	2000L	2	个
2	稀释罐	10000L	1	个
3	打料桶	6000L	1	台
4	煮料桶	6000L	1	个
5	碱槽罐	30t	1	台

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
6	压滤机	1250	1	个
7	引风机	5.5kw	1	个
8	喷淋塔	3L	2	个

三、三氯化铝生产装置

1	反应炉	10m ³	4	个
2	氯气缓冲罐	0.5L	8	个
3	引风机	7.5kw	1	台
4	喷淋塔	3L	2	台

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

名称	规格、型号	年消耗量 (t/a)	来源	运输方式
一、铜酞菁生产装置				
尿素	工业品	800t/a	外购	汽车
苯酐	工业品	1000t/a	外购	汽车
氯化亚铜	工业品	152t/a	外购	汽车
钼酸铵	工业品	8t/a	外购	汽车
硫酸	98%	500t/a	外购	汽车
二、酞菁绿 G 生产装置				
铜酞菁	95%	275	自产	
液氯	/	500	外购	汽车
氯化钠	再生盐	150	自产	汽车
氯化苯	工业品	15	外购	汽车
盐酸	30%	120	外购	汽车
松香	特级	10	外购	汽车
氢氧化钠	(固碱) 96%	100	外购	汽车
氯化亚铜	工业品	20	自产	汽车

名称	规格、型号	年消耗量 (t/a)	来源	运输方式
三氯化铝	工业品	650	自产	汽车
三、三氯化铝生产装置				
铝锭	/	648	外购	汽车
液氯	/	2556	外购	汽车

3.2.5 平面布置

本项目总平面布置见图 3-4。

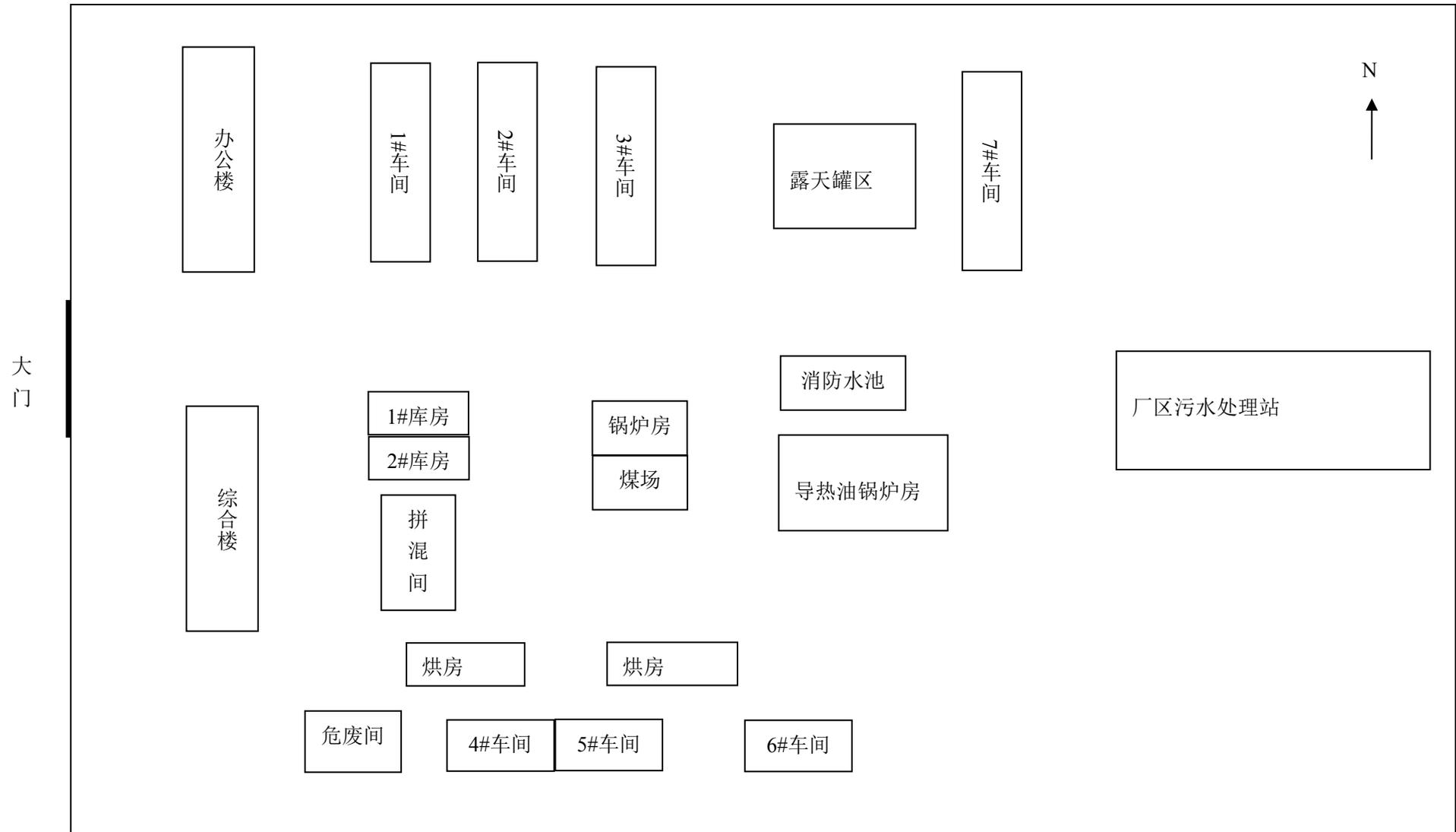


图 3-4 本项目总平面布置图

3.3 公用工程

3.3.1 给水

本项目生产新鲜水用量为 28.3m³/d，其中生产用水量为生活新鲜水用量为 3.4m³/d，设备冲洗用水量 5.4m³/d，由园区供水系统供给。

3.3.2 排水

本项目排水主要为生产废水及生活污水。

(1) 生产废水排水系统

本项目生产废水主要为铜酞菁生产过程中产生的精制和压滤含酸废水，产生量为 21.6m³/d、酞菁绿 G 生产过程中产生的压滤废水，产生量为 3.5m³/d、设备冲洗废水，产生量为 3.3m³/d。其中铜酞菁生产废水先经过预处理后（pH 调节池+混凝沉淀+蒸发系统），再进入厂区污水处理站（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，酞菁绿 G 生产废水先经过预处理（pH 调节池+混凝沉淀池+蒸发系统）后，再进入厂区污水处理站（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，设备冲洗废水直接进入厂区污水处理站进行处理。

(2) 生活污水排水系统

本项目生活污水产生量为 2.7m³/h，经过厂区化粪池沉淀后，与预处理后的生产废水一并进入厂区污水处理站进行处理。

3.3.3 供电

项目供电由宁夏精细化工基地提供，项目用电量为 324 万 kw·h/a，项目区设置一座配电室。

3.3.4 供热

本项目生活区供暖依托宁夏新加源有限公司“年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目”采暖系统，本项目不新建供暖锅炉

3.4 项目总投资及环保投资

本项目设计总投资 1200 万元，设计环保投资 314 万元，实际总投资 1500 万元，实际环保投资约为 264 万元，占总投资的 17.1%，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 3-5。

表 3-5 本项目环保投资一览表

	项目	设计投资 金额 (万元)	实际治理措施	实际投资 金额 (万元)	占环保投 资比例 (%)
施工 期	洒水、降尘、沉淀池	5	洒水、降尘、沉淀池	4	1.13
废气 处理	两级碱液吸收塔 2 套	30	两级碱液吸收塔 1 套	30	8.47
	一级水吸收塔 1 套	10	一级水吸收塔 2 套	20	5.65
	布袋除尘	/	布袋除尘+水浴 1 套	10	2.82
	麻石水浴+碱液脱硫	10	两级麻石水浴+碱液脱硫	10	2.82
	污水处理站恶臭装置	5	/	/	/
废水 处理	化粪池 1 座	3	与环评一致	10	2.82
	厂区污水处理站	100	与环评一致	120	33.90
	污水预处理系统 2 套	100	与环评一致	100	28.25
噪声 治理	高噪设备采用减振、消声、隔 声等措施	20	高噪设备采用减振、消声、 隔声等措施	15	4.24
固废 治理	固体废物暂存间	5	固体废物暂存间	5	1.41
	垃圾箱	2	垃圾箱	2	0.56
监测	地下水监测井	10	/	/	/
	厂区防渗	32	厂区防渗	28	7.91
	合计	314	合计	264	100

3.5 劳动定员与工作制度

本项目生产装置为 24 小时连续运转，年工作天数 250 天，年操作时间为 6000h，三班三运转，项目劳动定员为 40 人。

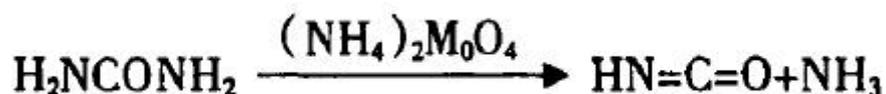
3.6 生产工艺流程及产污环节

3.6.1 铜酞菁生产装置工艺流程及产物分析

(1) 铜酞菁生产工艺流程

将尿素、苯酐、氯化亚铜按照比例投入反应釜中，加入钼酸铵催化剂，用导热油炉加热至 140℃，使其在反应釜中进行缩合反应 6h，生成粗铜酞菁；再将粗品铜酞菁投入精制锅，在精制锅中加入硫酸，铜酞菁在硫酸的作用下精制 8h 后，经过压滤、烘干、粉碎、包装最终得到铜酞菁成品。反应方程如下：

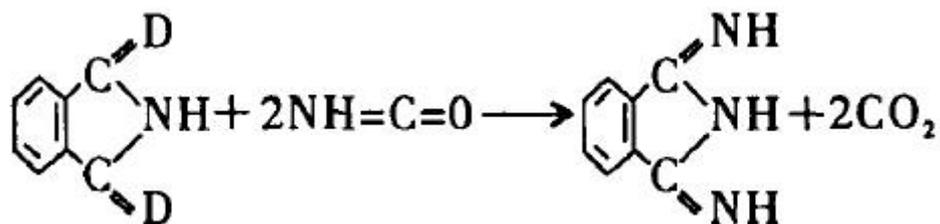
①首先尿素在催化剂的作用下生成异氰酸和氨气。



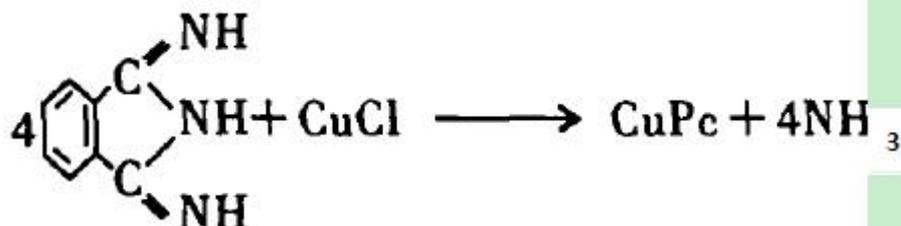
②接着苯酐与氨气反应生成邻苯二甲酰亚胺。



③邻苯二甲酰亚胺进一步与异氰酸反应生成酞菁素。



④四个酞菁素在催化剂作用下与氯化亚铜络合生成铜酞菁。



生产工艺流程见图 3-5。

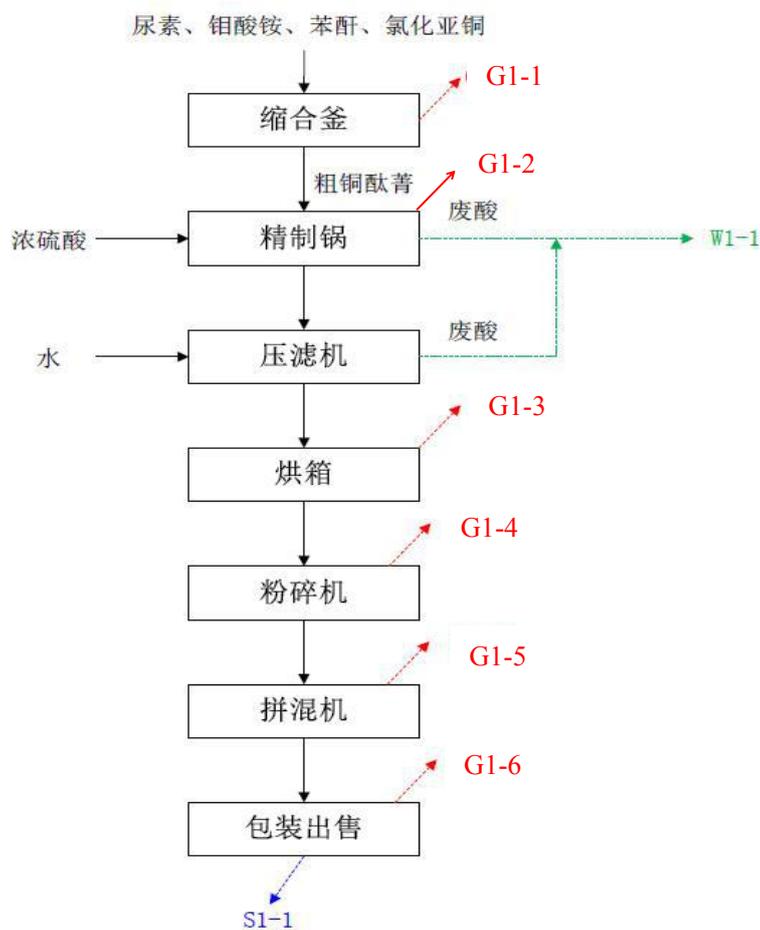


图 3-5 铜酞菁生产工艺流程及产污环节

(2) 铜酞菁产污环节分析

在缩合反应过程中有含氨尾气产生 (G1-1)，精制工序有硫酸雾废气产生 (G1-2)，烘干工序有烘干废气产生 (G1-3)，粉碎、拼混及包装过程中有粉

尘产生（G1-4、G1-5、G1-6）；在精制及压滤工序会产生含酸废水（W1-1）；在包装工序会产生废弃包装物（S1-1）。

3.6.2 酞菁绿 G 生产装置工艺流程及产物分析

(1) 酞菁绿 G 生产工艺流程

在氯化釜中加入液氯、氯化钠、氯化亚铜、三氯化铝等原料进行氯化反应，反应完成后进入沉淀吸附釜，在其中加入盐酸、氯化苯和三氯甲烷混合液进行反应。然后进入蒸馏釜，在碱和扩散剂的作用下，用蒸汽进行蒸煮。再经过压滤、漂洗、烘干、粉碎、包装工序，得到酞菁绿 G 成品。酞菁绿 G 生产工艺及产污环节图见图 3-6。

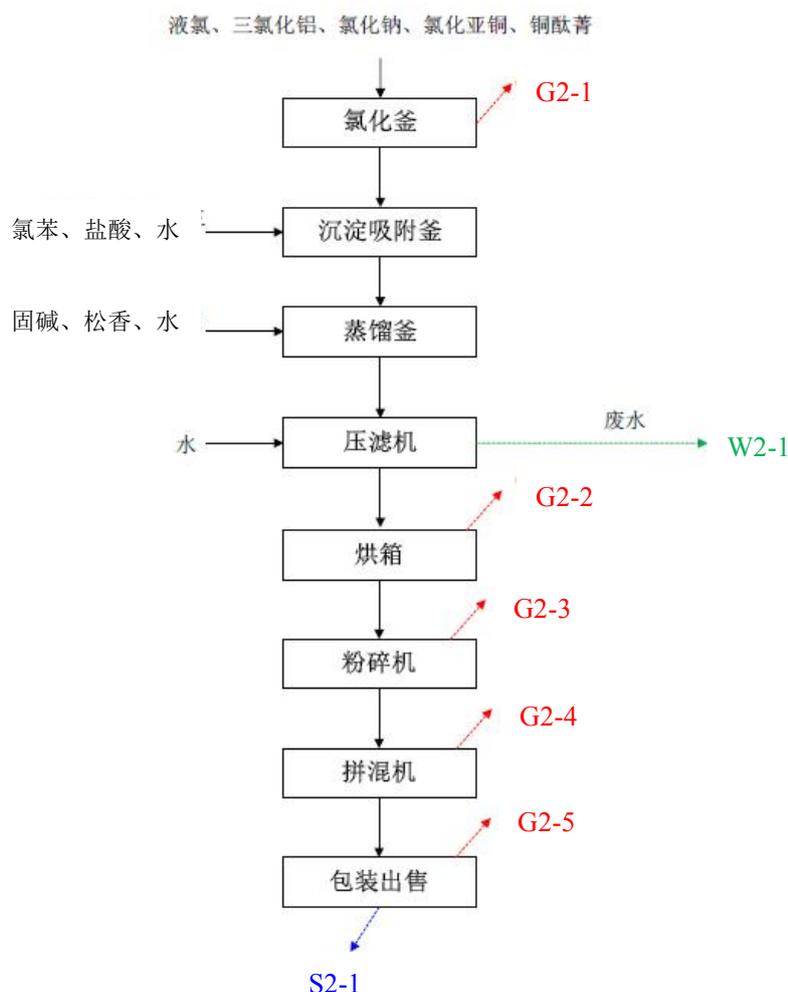


图 3-5 酞菁绿 G 生产工艺流程

(2) 酞菁绿 G 产污环节分析

在氯化反应过程中有含氯尾气产生（G2-1），在烘干阶段有烘干废气（G2-2）、在粉碎、拼混及包装阶段有粉尘产生（G2-3、G2-4、G2-5）；在过滤阶段有废水产生（W2-1）；在包装阶段有废弃包装物产生（S2-1）。

3.6.3 三氯化铝生产装置工艺流程及产物分析

(1) 三氯化铝生产工艺流程

把氯气通入反应炉的铝水中，铝水温度为 800-1300℃，所反应的烟雾进入捕集器冷却，由烟雾状结晶成粉状、颗粒状。时间越长颗粒越大。粘附在捕集器的内壁上，按照不同的客户要求，按时出料，出来的产品放入塑料桶中，送入成品库自然冷却，进行包装出库。

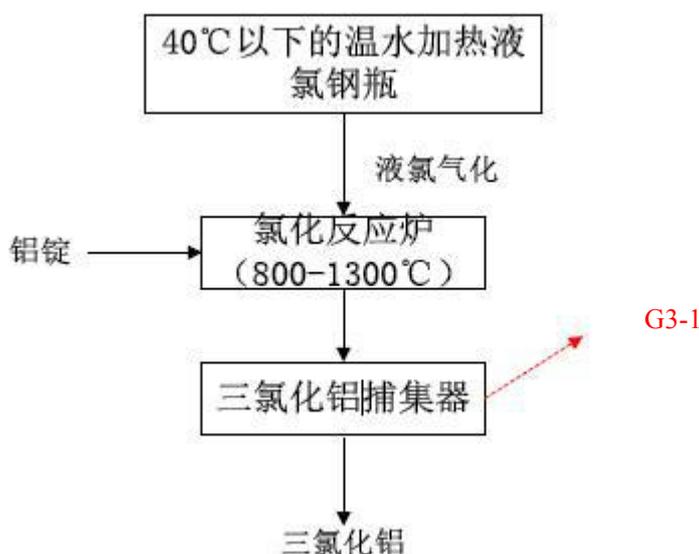


图 3-6 三氯化铝生产工艺流程

(2) 三氯化铝产污环节

氯化反应过程中有含氯尾气产生（G3-1）。

3.7 项目平衡分析

3.7.1 水平衡

本项目用排水情况详见表 3-6 及图 3-6。

表 3-6 本项目水平衡表

单位: m^3/d

耗水单元	进水		出水	
	新鲜水	损耗	废水	备注
铜酞菁生产	23.8	2.2	21.6	经过预处理后,再进入厂区污水处理站进行处理,处理达标后排入园区污水处理厂。
酞菁绿 G	4.5	1.0	3.5	
办公及生活	3.4	0.7	2.7	经过化粪池处理后,再进入厂区污水处理站进行处理,处理达标后排入园区污水处理厂。
设备冲洗	5.4	1.1	4.3	进入厂区污水处理站进行处理,处理达标后排入园区污水处理厂。
合计	37.1	5.0	32.1	/

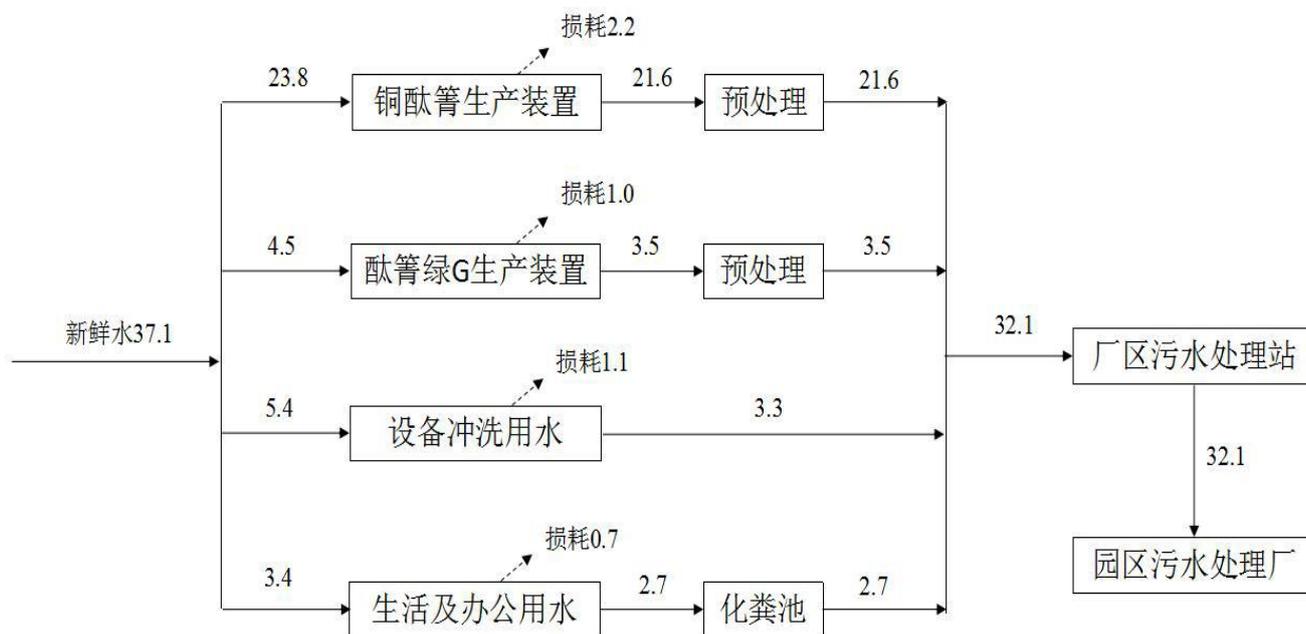


图 3-6 本项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3.7.2 物料平衡

根据生产装置工艺流程、原材料消耗及性质,进行本项目的物料平衡计算。

铜酞菁装置物料平衡详见详见表 3-7 及图 3-7。

表 3-7 铜酞菁装置物料平衡表

单位: t/a

输入		输出	
物料名称	数量	物料名称	数量
尿素	800	铜酞菁	1000
苯酐	1000	废水	6480
钼酸铵	8	损耗	2115
氯化亚铜	152	除尘灰	5
硫酸	500	--	--
新鲜水	7140	--	--
合计	9600	合计	9600

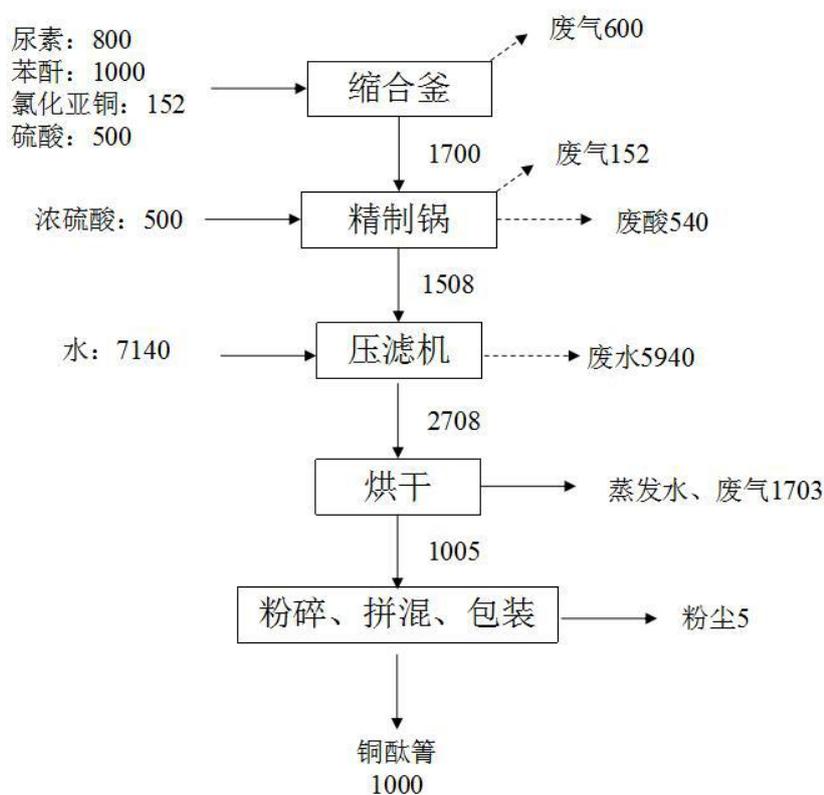


图 3-7 铜酞菁装置物料平衡图 (单位: t/a)

酞菁绿 G 装置物料平衡详见表 3-8 及图 3-8、

表 3-8 酞菁绿 G 装置物料平衡表

单位: t/a

输入		输出	
物料名称	数量	物料名称	数量
铜酞菁	275	酞菁绿 G	500
液氯	500	废水	1050
氯化钠	150	废气	1035

输入		输出	
物料名称	数量	物料名称	数量
氯化苯	15	除尘灰	5
盐酸	120	损耗	335
松香	10	--	--
氢氧化钠	100	--	--
氯化亚铜	20	--	--
三氯化铝	650	--	--
水	1350		
合计	2590	合计	2590

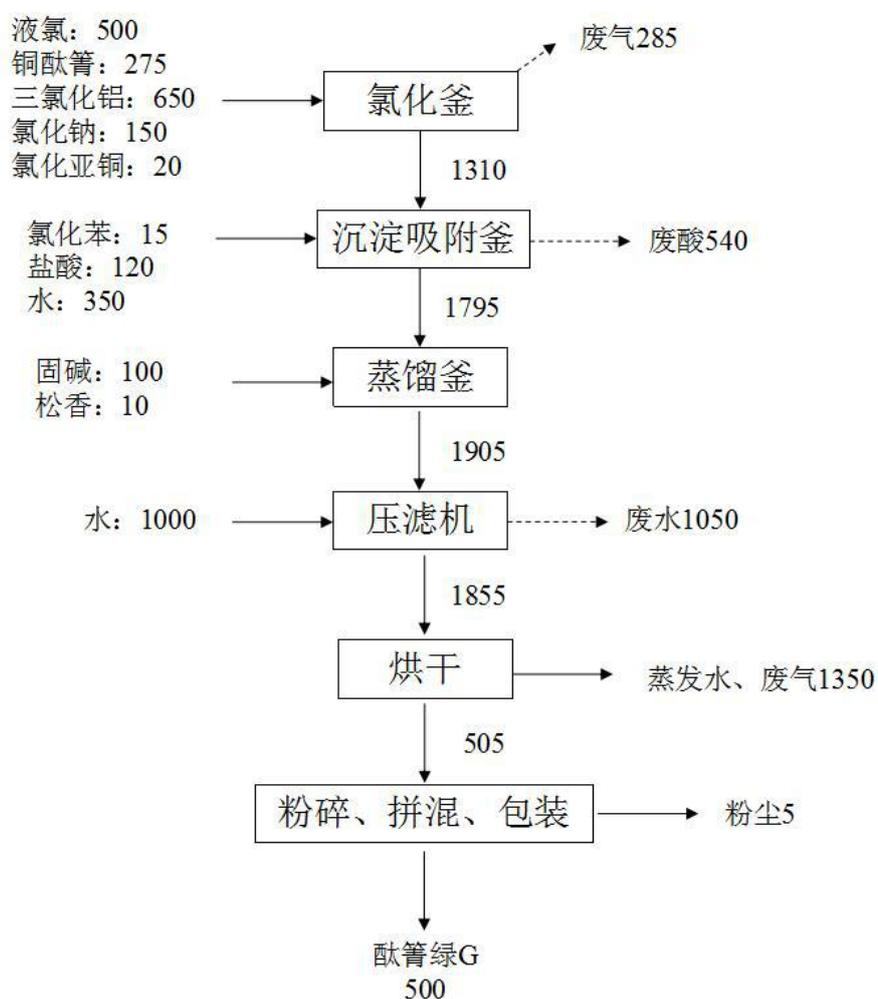


图 3-7 酞菁绿 G 装置物料平衡图 (单位: m³/d)

三氯化铝装置物料平衡详见表 3-9 及图 3-9。

表 3-9 三氯化铝装置物料平衡表

单位: t/a

输入		输出	
物料名称	数量	物料名称	数量
铝锭	648	三氯化铝	3000
液氯	2556	损耗	204
合计		合计	

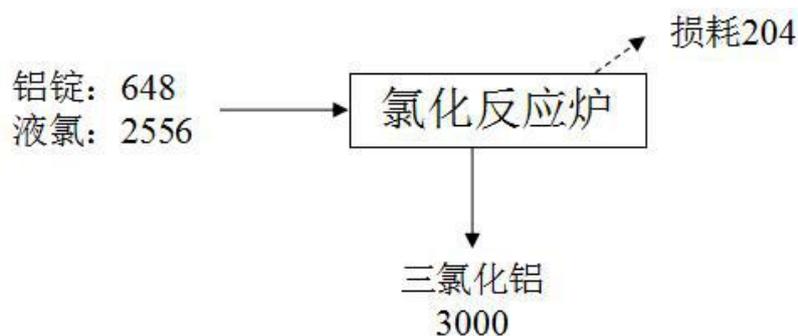


图 3-9 三氯化铝装置物料平衡图 (单位: m³/d)

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

铜酞菁生产过程中产生的有组织排放废气包括缩合工序废气、精制工序废气、烘干废气、粉碎、拼混及包装工序废气及导热油炉烟气。缩合工序废气主要污染因子为氨，经水喷淋吸收塔处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；精制工序废气主要污染因子为硫酸雾，经水喷淋吸收塔处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；烘干废气主要污染因子为氨，烘干废气收集后由 1 根 15m 高的排气筒排放；粉碎、拼混及包装工序废气主要污染因子为粉尘，经布袋除尘器+水浴除尘处理后，由 1 根 15m 高的排气筒排放。

酞菁绿 G 生产工艺中产生的有组织排放废气氯化工序废气、烘干废气和粉碎、拼混及包装工序废气。氯化工序废气主要污染因子为氯气，经两级碱液吸

收塔处理后，由 1 根 40m 高排气筒排入大气；烘干废气主要污染因子为氯气、氨、氯苯，废气收集后由 1 根 15m 高的排气筒排放；粉碎、拼混及包装工序废气主要污染因子为粉尘，经布袋除尘器+水浴除尘处理后，由 1 根 15m 高的排气筒排放。

三氯化铝生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气,采用两级尾气吸收塔处理后，由 1 根 25m 高排气筒排入大气。

导热油炉烟气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，烟气经两级麻石水浴+碱液吸收处理后由一根 25 米排气筒排入大气。

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 4-1~4-6。

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
铜酞菁缩合工序	氨	水喷淋吸收+20m 高排气筒	连续	大气
铜酞菁精制工序	硫酸雾	水喷淋吸收+20m 高排气筒	连续	大气
铜酞菁烘干工序	氨	15m 高排气筒	连续	大气
铜酞菁、酞菁绿 G 粉碎包装	颗粒物	布袋除尘器+水浴除尘+15m 高排气筒	连续	大气
酞菁绿 G 氯化工序	氯气	二级碱液吸收塔+40m 高排气筒	连续	大气
酞菁绿 G 烘干工序	氯气、氨、氯苯	15m 高排气筒	连续	大气
三氯化铝氯化工序	氯气	二级碱液吸收塔+25m 高排气筒	连续	大气
导热油炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	两级麻石水浴+碱液吸收+25m 高排气筒	连续	大气



图 4-1 铜酞菁缩合工序尾气吸收塔



图 4-2 铜酞菁精制工序尾气吸收塔



图 4-3 酞菁绿 G 工序尾气吸收塔

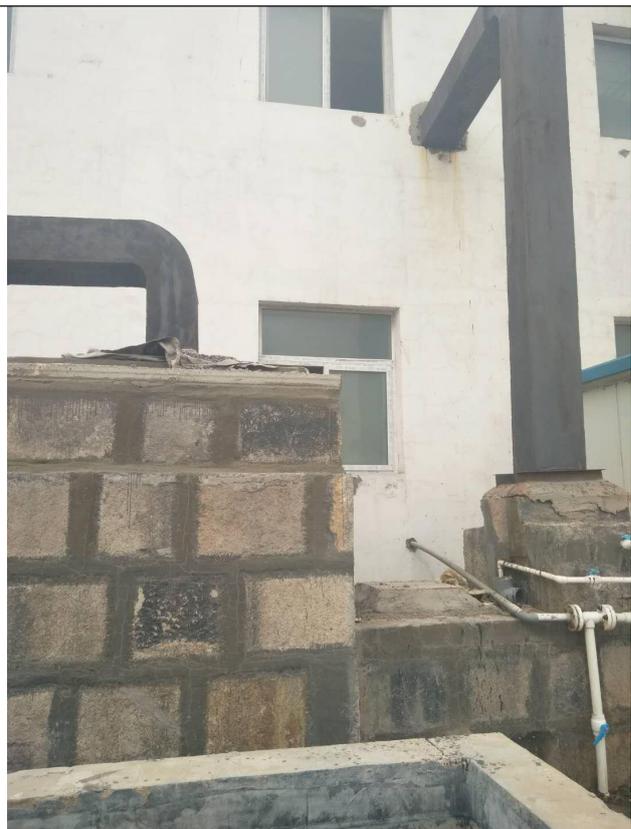


图 4-4 导热油炉尾气吸收塔



图 4-5 铜酞菁、酞菁绿 G 粉碎包装

4.1.2 无组织排放废气

本项目无组织排放废气主要来自罐区原料装卸车过程中以无组织形式挥发的氯化氢、硫酸雾及储煤仓颗粒物。通过提高设备的密封性能，及时维修、更换泄露设备和管道等措施减轻无组织排放废气对周围环境的影响。

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
罐区和装置区	氯化氢、硫酸雾	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
储煤仓	颗粒物	及时洒水、抑尘。	间歇	大气

4.2 废水

本项目生产废水主要为铜酞菁生产过程中产生的精制和压滤含酸废水，产

生量为 21.4m³/d、酞菁绿 G 生产过程中产生的压滤废水，产生量为 3.54m³/d、设备冲洗废水，产生量为 4.3m³/d。其中铜酞菁生产废水先经过预处理后（pH 调节池+混凝沉淀+蒸发系统），再进入厂区污水处理站（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，酞菁绿 G 生产废水先经过预处理（pH 调节池+混凝沉淀池+蒸发系统）后，再进入厂区污水处理站（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，设备冲洗废水直接进入厂区污水处理站进行处理。

（1）预处理系统

本项目铜酞菁生产过程与酞菁绿生产过程产生的废水预处理工艺见图 4-6。本项目预处理主要采用中和+混凝沉淀+蒸发系统，混凝沉淀主要是去除铜离子，将其絮凝沉淀，达到去除的目的。蒸发系统主要是结晶盐，以减少盐类对厂区污水处理站中生化污泥的杀害作用。

项目预处理采用二效蒸发，具体蒸发系统如下：含盐废水由泵提升至二效预热器，在预热室经过二效和一效的二次蒸汽加热接近二效的沸腾温度后进入二效加热器，物料在加热室内实现气液分离，再经二效分离室充分气液分离，分离的物料根据液位控制依次进入一效蒸发器，采用一效的直接通蒸汽作为热源，将浓度进一步提浓，考虑到逆流存在压力差，过料采用泵循环动态过料方式，确保过料均衡，管道不被堵塞。为防止加热列管堵塞和减轻换热管内壁结垢，浓度低的二效过料后一效采用强制循环形式。考虑到二效过料到一效有温度差，过料后直接通蒸汽加热，已达到一效蒸发进料的温度，一效出料至旋液分离器后入闪蒸结晶釜，通过负压闪蒸降温析出晶体，采盐泵将物料输送气液分离器。继续降温后放至离心机脱水，回收盐分，母液回流。

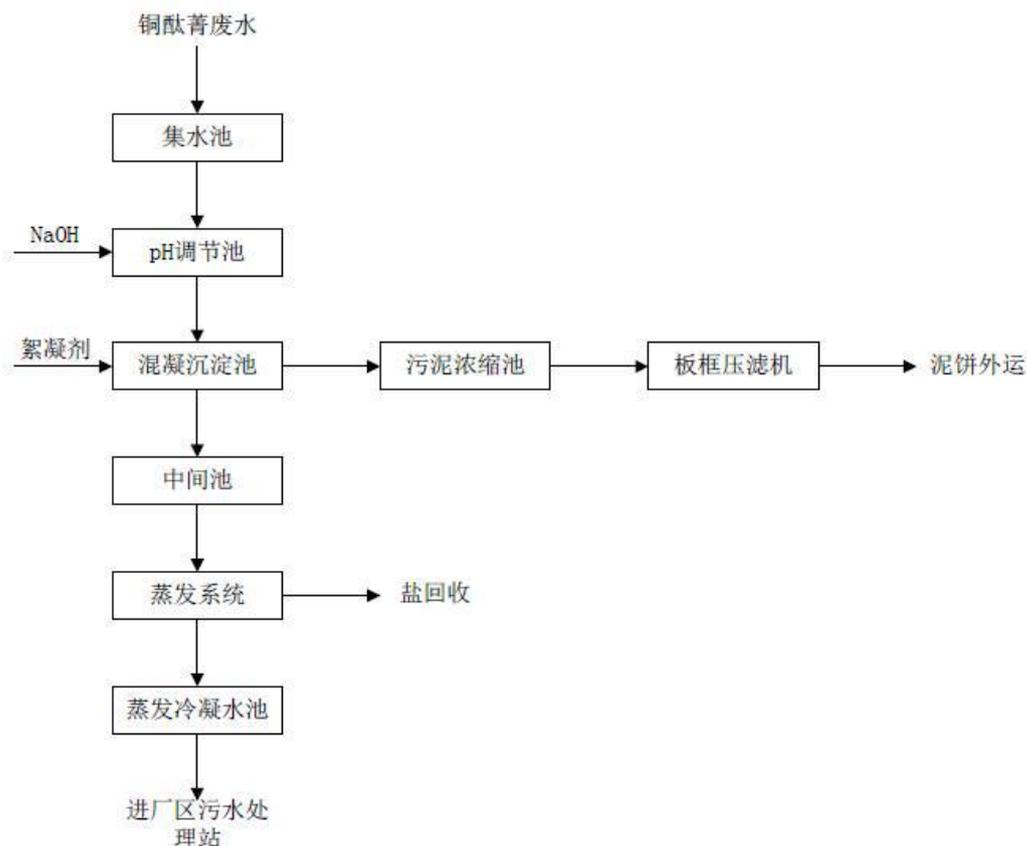


图 4-6 铜酞菁生产过程与酞菁绿生产过程产生的废水预处理工艺

(2) 厂区污水处理站

厂区污水处理站采用“微电解塔+芬顿氧化+混凝沉淀+厌氧、兼氧、好氧+MBR+RO 系统”。厂区污水处理站处理工艺见图 4-7。

①微电解

微电解是指低压直流状态下的电解，可以有效除去水中的钙、镁离子从而降低水的硬度，同时电解产生可灭菌消毒的活性氢氧自由基和活性氯，且电极表面的吸附作用也能杀死细菌。特别适用于高盐、高 COD、难降解废水的预处理。

②芬顿氧化

芬顿氧化是以芬顿试剂进行化学氧化的废水处理方法。芬顿试剂是由双氧

水和铁离子混合而成的一种氧化能力很强的氧化剂。其氧化机理主要是在酸性条件下，利用铁离子作为双氧水的催化剂，生成具有很强氧化电性且反应活性很高的自由基，羟基自由基在水溶液中与难降解的有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。

③厌氧、兼氧、好氧

该工艺构筑物分为三段，首段为厌氧区(A1)，次段为兼氧区(A2)，最终为好氧区(O)。其中 A1、A2 区除完成脱氮除磷要求外，兼顾废水酸化水解，以达到提高废水可生化性的目的。O 区为好氧曝气区，可将废水中绝大部分有机物通过微生物新陈代谢作用降解，O 池出水通过二沉池实现泥水分离。上清液（水质符合纳管排放要求）进行后续处理，污泥一部分回流至 A 池，剩余污泥压滤后处置。

④MBR

MBR 是膜分离技术与生物处理法的高效结合，其起源是用膜分离技术取代活性污泥法中的二沉池，进行固液分离。这种工艺不仅有效地达到了泥水分离的目的，而且具有污水三级处理传统工艺不可比拟的优点。

⑤RO 系统

一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。

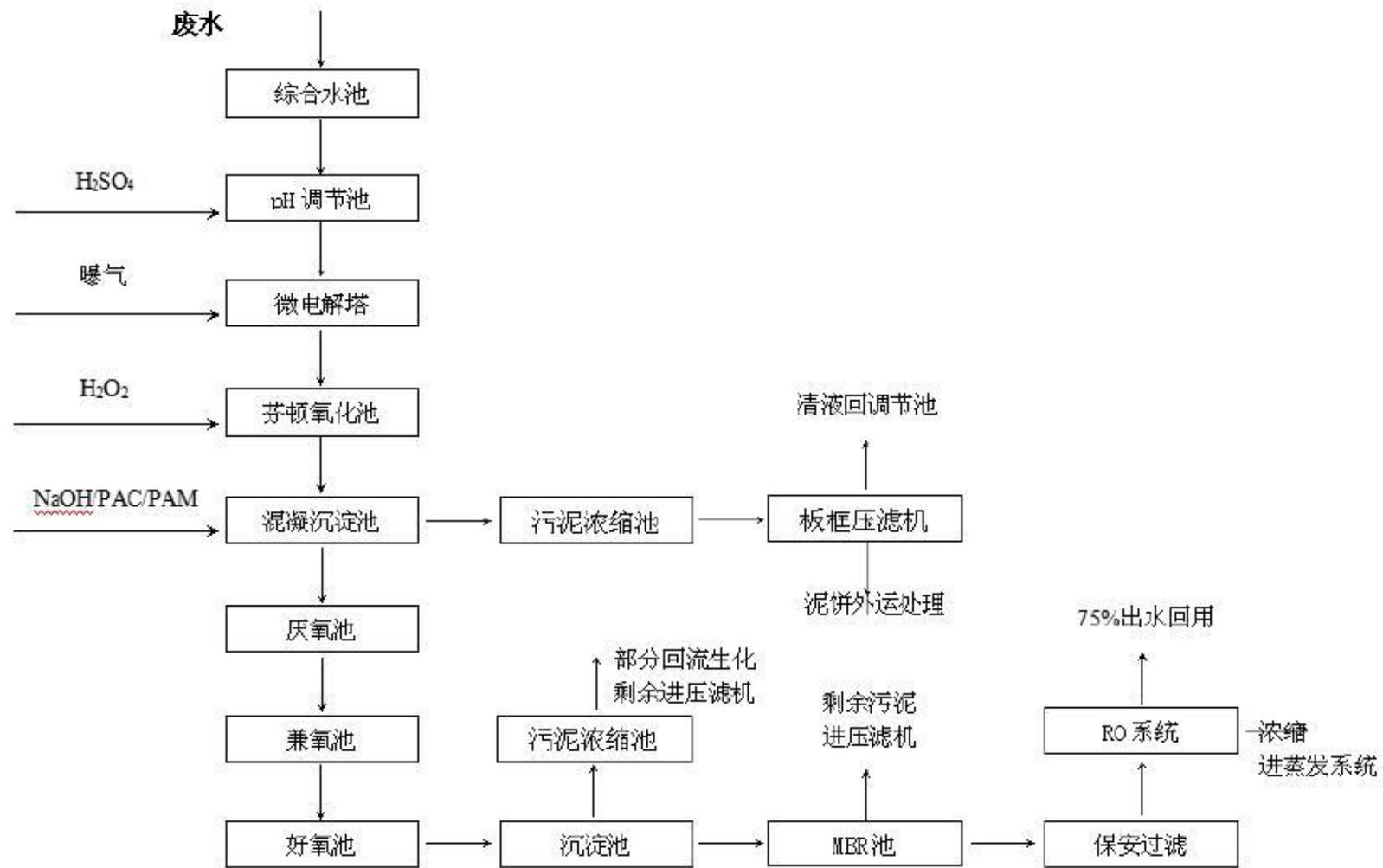


图 4-7 污水处理站工艺流程



图 4-6 三效蒸发装置



图 4-7 芬顿



图 4-8 微电解

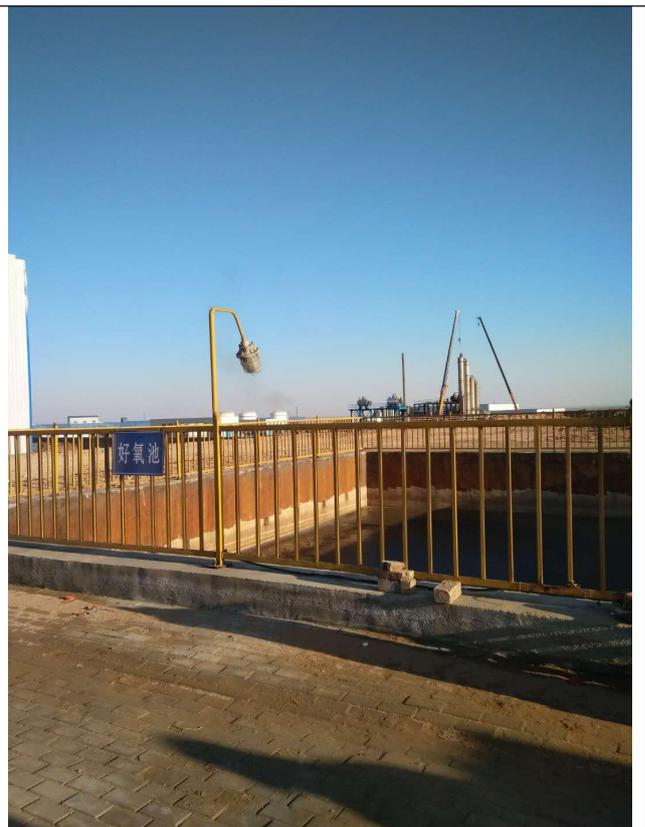


图 4-9 好氧池



图 4-10 缺氧池



图 4-11 厌氧池

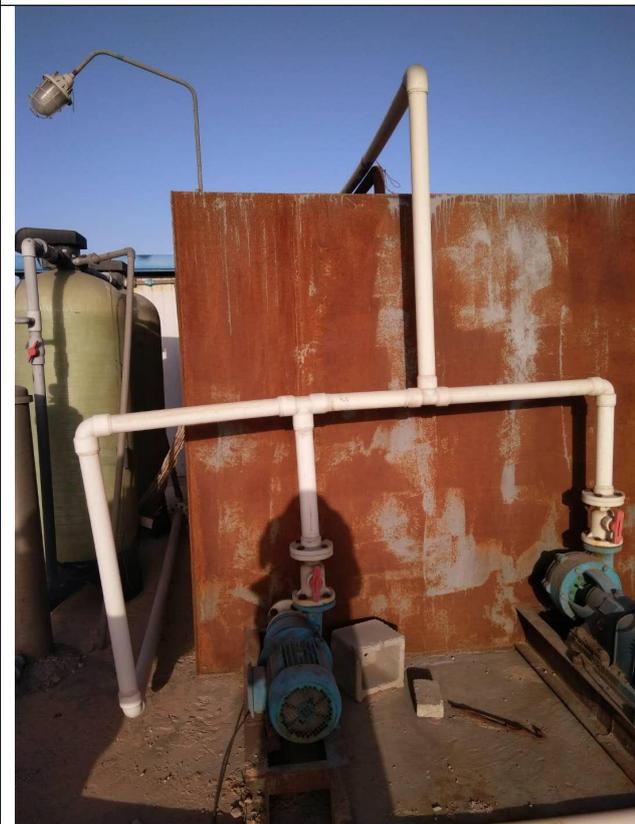


图 4-12 MBR+RO



图 4-13 总排口

4.3 噪声

本项目主要产噪设备有锅炉、蒸馏釜、反应釜、各类泵等高噪设备，主要通过基础减振，安装消声器、建筑隔音等措施进行降噪。

4.4 固体废物

铜酞菁生产工艺产生的固体废物主要有在包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰。废弃包装物产生量为 0.7t/a，均外售综合利用；布袋除尘器除尘灰主要成分为铜酞菁，产生量为 5t/a，作为产品外售。

酞菁绿 G 生产装置产生的固体废物主要是在包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰。废弃包装物产生量为 0.7t/a，均外售综合利用；布袋除尘器除尘灰主要成分为酞菁绿 G，产生量为 5t/a，作为产品外售。

公用工程产生的固体废物包括锅炉炉渣、污水处理站产生的污泥以及职工产生的生活垃圾。锅炉炉渣年产生量为 210t/a，本项目投产后产生的炉渣作为建材原料外售（附件 3）；职工产生的生活垃圾量为 10t/a，集中收集后交由环卫部门处置。

4.5 危险废物

污水处理站污泥的产生量为 5t/a，属于危险废物（内含有催化剂钨酸铵，危险废物代码 HW49 900-038-49 液态废催化剂），企业暂未对污水处理站污泥进行清掏，后期产生后交由有资质的单位妥善处置。危废库房见图 4-14~4-17。



图 4-14 危废库房



图 4-15 危废标识



图 4-16 危废库房（内部）



图 4-17 危废库房（内部）

4.6 环保措施落实情况

对照《宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项年产 6000 吨铜酞菁系列产品项环境影响报告书》，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

序号	环评批复	落实情况
1	<p>铜酞菁生产过程中产生的含氨尾气采用尾气吸收塔后，经过 20m 高烟囱排放；烘干废气收集后经过碱液吸收后，经过 15m 高排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放；缩合反应含氨尾气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求；烘干废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求，粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。</p>	<p>铜酞菁生产过程中产生的含氨尾气采用尾气吸收塔后，经过 20m 高烟囱排放；精制工序含硫酸雾废气经水喷淋吸收塔处理后，由一根 20m 高排气筒排放；烘干废气收集后经过 15m 高排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放；缩合反应含氨尾气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求；烘干废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求，粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求；精制工序含硫酸雾废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。</p>
2	<p>大气污染防治措施</p> <p>酞菁绿 G 生产工艺中产生的废气主要为氯化反应尾气、烘干废气、粉碎、拼混及包装阶段粉尘。氯化反应尾气，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 40m 高排气筒排入大气，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求；烘干尾气经过碱液吸收后，经过 25m 排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。</p>	<p>酞菁绿 G 生产工艺中产生的废气主要为氯化反应尾气、烘干废气、粉碎、拼混及包装阶段粉尘。氯化反应尾气，采用两级碱液尾气吸收塔处理后，经过 40m 高排气筒排入大气，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求；烘干尾气经过 15m 排气筒排放，烘干废气各项监测因子满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高排气筒排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。</p>
3	<p>三氯化铝生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，因产生的烟气量较大，排放浓度及速率比较高，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求。</p>	<p>三氯化铝生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，采用两级碱液尾气吸收塔处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求。</p>
4	<p>锅炉燃烧产生的烟气采用两级“麻石水膜+碱液脱硫”方式，除尘效率>99.75%，脱硫效率>75%。经处理后的烟尘、SO₂的排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)燃煤锅炉要求后通过 25m 高的烟囱排放。</p>	<p>锅炉燃烧产生的烟气采用两级“麻石水膜+碱液脱硫”方式。经处理后的烟尘、SO₂的排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)燃煤锅炉要求后通过 20m 高的烟囱排放。</p>

序号	环评批复		落实情况
5	大气污染防治措施	将污水处理站污泥浓缩池等构筑物加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的恶臭气体集中起来通过风管引入到风机进口，再通过风机将废气引入污水处理站曝气池，进行生物降解以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）后排放。	污水处理站污泥浓缩池等构筑物加盖板密闭。厂界恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。
6	大气污染防治措施	对储煤仓及储渣仓的地面进行硬化，储煤仓、储渣仓均为封闭式，内设喷淋装置。采取以上措施后可有效防止储煤仓煤尘的飞扬，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放周界外最高浓度监测限值。	对储煤仓及储渣仓的地面进行硬化，储煤仓、储渣仓均为封闭式，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放周界外最高浓度监测限值。
6	水污染防治措施	厂区污水处理站设计规模为 200m ³ /d，接纳“年产 2800 吨有‘机硅系列产品项目’及“年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目”及本项目的生产废水及生活污水，生产废水经过厂区污水处理站处理后，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”标准全部回用作为循环冷却水系统补充水。项目产生的废水不排向地表水体。	厂区污水处理站设计规模为 200m ³ /d，接纳“年产 2800 吨有‘机硅系列产品项目’及“年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目”及本项目的生产废水及生活污水，生产废水经过厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。
7	噪声污染防治措施	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。	落实，本次监测结果表明项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。
8	固体废物处理处置措施	铜酞菁、酞菁蓝 B、酞菁绿 G 生产工艺产生的固体废物主要为包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰，均外售综合利用。锅炉炉渣作为建材原料外售。污水处理站污泥属于危险废物，交由有危险废物处置资质的单位妥善处置	铜酞菁、酞菁绿 G 生产工艺产生的固体废物主要为包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰，均外售综合利用。锅炉炉渣作为建材原料外售。污水处理站污泥属于危险废物，暂未对污水处理站污泥进行清掏，后期产生后交由有资质的单位妥善处置

4.7 工程变更情况说明

该项目在实际建设中部分内容发生变更，根据环境保护部办公厅文件《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)，本项目中的变更不属于重大变更，纳入竣工环境保护验收管理。变更情况见表 4-7。

表 4-7 项目变更情况一览表

项目名称	环评内容	实际建设内容	变更原因说明
废气治理	铜酞菁、酞菁绿 G 烘干废气收集后经过碱液吸收后，经过 15m 高排气筒排放。	烘干废气收集后经 15m 高排气筒排放。	烘干废气中的有机物含量小，主要为水蒸气，实际建设过程中未安装碱液吸收装置。
	粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放。	粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘+水浴除尘后，经过 15m 高烟囱排放。	根据实际情况增加一级水浴除尘后，除尘效果更理想。
	--	精制工序废气采用水喷淋尾气吸收塔处理后经过 20m 高排气筒排放。	原环评中未分析该污染源
	铜酞菁缩合工序含氨尾气采用水喷淋尾气吸收塔处理后经过 20m 高排气筒排放，生成的氨水外售	含氨尾气采用水喷淋尾气吸收塔处理后经过 20m 高排气筒排放，生成的氨水与精制工序尾气吸收塔产生的含酸废水送三效蒸发装置生产硫酸铵。	低浓度氨水市场需求小，企业利用现有资源副产硫酸铵，提高氨水利用率。

5 环境影响评价回顾

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 1200 万元，其中环保投资 314 万元。项目建设规模：项目主要建设一条铜酞菁生产线、一条酞菁蓝 B 生产线、一条酞菁绿 G 生产线、一条三氯化铝生产线及一条氯化亚铜生产线。配套建设相应的储罐、配电、给排水、供热等公附设施。项目建成后可年产 6000 吨铜酞菁系列产品。主要生产工艺：铜酞菁生产工艺流程-将尿素、苯酐、氯化亚铜按照比例投入反应釜中，加入钼酸铵催化剂，用导热油炉加热至 140℃，使其在反应釜中进行缩合反应 6h，生成粗铜酞菁再将粗品铜酞菁投入精制锅，在精制锅中加入硫酸，铜酞菁在硫酸的作用下精制处后，经过压滤、烘干、粉碎、包装，最终得到铜酞菁成品。酞菁蓝 B 生产工艺流程-将铜酞菁浸入 98%的浓硫酸中进行酸涨，然后加水稀释蒸煮，再经过碱煮、压滤、漂洗、烘干、粉碎、包装，最终得到酞菁蓝 B 成品。酞菁绿 G 生产工艺流程-在氯化釜中加入液氯、氯化钠、氯化亚铜、三氯化铝、铜酞菁等原料进行氯化反应，反应完成后进入沉淀吸收釜，在其中加入盐酸、氯化苯和三氯甲烷混合液进行反应；然后进入蒸馏釜，在碱和扩散剂的作用下，用蒸汽进行蒸煮，再经过压滤、漂洗、烘干广粉碎、包装工序，得到酞菁绿 G 成品。三氯化铝工艺流程-把氯气通入反应炉的铝水中，所反应的烟雾进入捕集器冷却，由烟雾结晶成粉状、颗粒状，时间越长颗粒越大；粘附在捕集器的内壁上，按照不同的客户要求，按时出料，出来的产品放入塑料桶中，送入成品库自然冷却，进行包装出库。氯化亚铜工艺流程-先在反应锅里加入氯化亚铜，用导热油加热至熔融状态，将金属铜加入熔融的氯化亚铜中，打开氯气的进气阀门，将氯气缓慢的通入到氯化亚铜和氯化铜的共熔物中，反应一段时间后，再将铜

加入反应釜内，将氯化铜还原成无水氯化亚铜。大气污染防治措施：铜酞菁生产过程中产生的含氨尾气采用尾气吸收塔后，经过 20m 高烟囱排放；烘干废气收集后经过碱液吸收后，经过 15m 高排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放；缩合反应含氨尾气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求；烘干废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求，粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。

酞菁蓝 B 生产工艺中产生的废气主要为酸涨和蒸煮的过程中产生的酸雾及烘干过程中产生的烘干废气，在粉碎、拼混及包装阶段产生的粉尘。采取车间换气措施，减轻酸雾对人工操作环境影响，酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。烘干废气收集后经过水吸收后，经过 15m 排气筒排放，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求。粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。酞菁绿 G 生产工艺中产生的废气主要为氯化反应尾气、烘干废气、粉碎、拼混及包装阶段粉尘。氯化反应尾气，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 40m 高排气筒排入大气，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求；烘干尾气经过碱液吸收后，经过 25m 排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。三氯化铝生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，因产生的烟气量较大，排放浓度及速率比较高，采用两级尾气吸

收塔处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求。氯化亚铜生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，产生的烟气量较三氯化铝生产工艺中产生的少，排放浓度及速率较低，拟采用一级尾气吸收塔处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求。锅炉燃烧产生的烟气采用两级“麻石水膜+碱液脱硫”方式，除尘效率>99.75%，脱硫效率>75%。经处理后的烟尘、SO₂的排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)燃煤锅炉要求后通过 25m 高的烟囱排放。将污水处理站污泥浓缩池等构筑物加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的恶臭气体集中起来通过风管引入到风机进口，再通过风机将废气引入污水处理站曝气池，进行生物降解以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后排放。对储煤仓及储渣仓的地面进行硬化，储煤仓、储渣仓均为封闭式，内设喷淋装置。采取以上措施后可有效防止储煤仓煤尘的飞扬，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放周界外最高浓度监测限值。水污染防治措施：厂区污水处理站设计规模为 200m³/d，接纳“年产 2800 吨有机硅系列产品项目”及“年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目”及本项目的生产废水及生活污水，生产废水经过厂区污水处理站处理后，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”标准全部回用作为循环冷却水系统补充水。项目产生的废水不排向地表水体。固体废物防治措施：铜酞菁、酞菁蓝 B、酞菁绿 G 生产工艺产生的固体废物主要为包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰，均外售综合利用。锅炉炉渣作为建材原料外售。污水处理站污泥属于危险废物，

交由有危险废物处置资质的单位妥善处置。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迪办法》进行处理，避免环境污染。

（四）项目建设设计规模为 200m³/d 的污水处理站，生产废水、生活污水经过厂区污水处理站处理后，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”标准全部回用作为循环冷却水系统补充水。该污水站须有效的接纳“年产 2800 吨有机硅系列产品项目”及“年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目，，的生产废水及生活污水，经处理的废水不排向地表水体。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) 本项目主要污染物二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、总有机挥发物须控制在 3.6 吨/年、5.54 吨/年、0.99 吨/年、0.7 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及其批复，确定本次验收监测的评价标准。

6.1 废气排放标准

废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2。

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	氯气	25	0.52	65	0.40	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级
		40	2.9			
		15	0.19			
	硫酸雾	20	45	2.6	1.2	

颗粒物	15	3.5	120	1.0	
氯苯	15	60	0.52	0.40	
氨	20	8.7	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	15	4.9	/		
颗粒物	/	/	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB 13271-2014) 表 2
二氧化硫	/	/	300	/	
氮氧化物	/	/	300	/	

6.2 废水排放标准

废水执行工业园区污水处理厂接管标准，标准限值详见表 6-2。

表 6-2 废水标准限值一览表

序号	污染因子	标准限值
1	pH 值 (无量纲)	6.5~9.5
2	水温 (°C)	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
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

6.3 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

6.4 总量控制指标

根据石嘴山市环境保护局《关于宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目环境影响报告书的批复》（石环函[2015]10 号），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 3.6 吨/年、5.54 吨/年、0.99 吨/年、0.7 吨/年以下。

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

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	监测断面	监测因子	监测频次
有组织排放废气	铜酞菁缩合工序尾气吸收塔	进口◎1#	氨及排气参数	3 次/天， 监测 2 天
		出口◎2#		
	铜酞菁精制工序尾气吸收塔	进口◎3#	硫酸雾及排气参数	
		出口◎4#		
铜酞菁和酞菁绿 G 粉碎、拼混工序布袋除尘器+水浴出口	出口◎5#	颗粒物及排气参数		
酞菁绿 G 氯化工序尾气吸收塔	进口◎6#	氯气及排气参数		

		出口◎7#		
	铜酞菁烘干工序	出口◎8#	氨及排气参数	
	酞菁绿 G 烘干工序	出口◎9#	氯气、氨、氯苯及排气参数	
	导热油炉尾气处理装置	进口◎10#	烟尘、二氧化硫、氮氧化物及烟气参数	
		出口◎11#		
	三氯化铝氯化工序尾气吸收装置	进口◎12#	氯气及排气参数	
		出口◎13#		
无组织排放废气	在厂界上风向布设 1 个对照点◎1#， 下风向布设 3 个监测点位◎2#~◎4#		颗粒物、氯气、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	4 次/天， 监测 2 天
备注：铜酞菁和酞菁绿 G 粉碎、拼混工序粉尘分别经布袋除尘器+水浴除尘处理后，汇到 1 根排气筒排放。				

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	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	0.2 mg/m ³	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	2017.3
	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 重量法 GB/T16157-1996	/	电子天平 FA2204B YQ-A-SY-004	2017.3
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005 mg/m ³	离子色谱仪 CIC-100 YQ-A-SY-011	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 ZR-3260 YQ-A-XC-002	2017.3
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位解法 HJ 693-2014	3mg/m ³	自动烟尘烟气综 合测试 ZR-3260 YQ-A-XC-002	2017.3
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25 mg/m ³	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	2017.3
	氯苯	大气固定污染源氯苯类化合物的 测定 气相色谱法 HJ/T 66-2001	0.04mg/m ³	气相色谱仪 GC 2010plus YQ-A-SY-012	2016.3
无组织 排放排 气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	/	电子天平 FA224B YQ-A-SY-004	2017.3
	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	0.03mg/m ³	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-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	0.02 mg/m ³	离子色谱仪 CIC-100 YQ-A-SY-011	2016.3
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	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
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-93	/	无臭气体分配器, 3L 聚酯无臭袋	/

7.2 废水

7.2.1 废水监测点位、项目和频次

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	/	便携式多参数分析仪 HQ30D YQ-A-XC-013	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	
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 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(2002 年)	/	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 稀释与接种法 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	

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	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
	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
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L	可见分光光度计 722N YQ-A-SY-002	2017.3
	氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007 mg/L	离子色谱仪 CIC-100 YQ-A-SY-011	2016.3
	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
	铜	工业循环冷却水及水垢中铜、锌的测定 原子吸收光谱法 GB/T 14637-2007	0.05 mg/L	原子吸收光谱仪 ICE3500 YQ-A-SY-009	2016.3

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 1 个监测点位，共计 4 个监测点位（▲1#~▲4#）	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。气体采样仪器在进入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。仪器校准记录见表 7-7。

表 7-7 烟气采样仪校正记录表

仪器名称	标气名称	保证值（mg/m ³ ）	参比方法测定结果（mg/m ³ ）		相对误差（%） （要求小于±5%）		是否合格
			采样前	采样后	采样前	采样后	
3012H	二氧化硫	151.7	149.5	148.6	1.5	2.0	合格
	氮氧化物	72.8	71.7	71.3	1.5	2.1	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 7-8~7-12。

表 7-8 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 7-9 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 7-10 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 $\leq \pm 0.5\text{dB (A)}$ ，噪声仪校准记录详见表 7-11。

表 7-11 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)	$\leq \pm 0.5\text{dB (A)}$	合格
2017 年 10 月 15 日	93.78dB (A)	93.80dB (A)	0.02dB (A)	$\leq \pm 0.5\text{dB (A)}$	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	铜酞菁、酞菁绿 G、 三氯化铝	18	13.7	76%
2017 年 10 月 15 日			14.0	78%

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 有组织排放废气监测结果一览表

监测点位	监测因子	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	最大值			1	2	3	最大值			
铜酞菁缩合 工序尾气吸 收塔	进口	标干风量 (m ³ /h)	1380	1396	1339	1396	/	/	1389	1336	1396	1396	/	/
		氨排放浓度(mg/m ³)	73.17	91.59	45.11	91.59	/	/	29.08	44.87	34.18	44.87	/	/
		氨排放速率(kg/h)	0.10	0.13	0.06	0.13	/	/	0.04	0.06	0.05	0.06	/	/
	出口	标干风量 (m ³ /h)	1366	1379	1339	1379	/	/	1339	1347	1359	1359	/	/
		氨排放浓度(mg/m ³)	4.30	3.03	3.29	4.30	/	/	1.18	0.92	1.18	1.18	/	/
		氨排放速率(kg/h)	0.006	0.004	0.004	0.006	8.7	达标	0.001	0.001	0.001	0.001	8.7	达标
去除效率 (%)		94	97	93	97	/	/	98	98	98	98	/	/	
铜酞菁精制 工序尾气吸 收塔	进口	标干风量 (m ³ /h)	1124	1136	1124	1136	/	/	1107	1125	1107	1125	/	/
		硫酸雾排放浓度(mg/m ³)	72.1	69.0	63.1	72.1	/	/	61.8	73.4	47.6	73.4	/	/
		硫酸雾排放速率(kg/h)	0.08	0.08	0.07	0.08	/	/	0.068	0.083	0.053	0.083	/	/
	出口	标干风量 (m ³ /h)	804	814	800	814	/	/	711	720	708	720	/	/
		硫酸雾排放浓度(mg/m ³)	3.22	4.76	2.98	4.76	45	达标	2.79	3.14	2.20	3.14	45	达标
		硫酸雾排放速率(kg/h)	0.002	0.004	0.002	0.004	2.6	达标	0.002	0.002	0.002	0.002	2.6	达标
去除效率 (%)		98	95	97	98	/	/	97	98	96	98	/	/	
铜酞菁和酞 菁绿 G 粉碎、 拼混工序除 尘装置	出口	标干风量 (m ³ /h)	335	369	347	369	/	/	343	350	357	357	/	/
		颗粒物排放浓度(mg/m ³)	24.3	20.2	21.7	24.3	120	达标	18.6	21.8	19.3	21.8	120	达标
		颗粒物排放速率(kg/h)	0.01	0.01	0.01	0.01	3.5	达标	0.01	0.01	0.01	0.01	3.5	达标

监测点位		监测因子	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	最大值			1	2	3	最大值		
酞菁绿 G 氯化 工序尾气 吸收塔	进口	标干风量 (m³/h)	2673	2658	2693	2693	/	/	2697	2603	2654	2697	/	/
		氯气排放浓度(mg/m³)	207.0	115.8	129.7	207.0	/	/	242.2	236.4	251.1	251.1	/	/
		氯气排放速率(kg/h)	0.55	0.31	0.35	0.55	/	/	0.65	0.62	0.67	0.67	/	/
	出口	标干风量 (m³/h)	2799	2778	2780	2799	/	/	2800	2798	2781	2800	/	/
		氯气排放浓度(mg/m³)	9.7	7.3	9.5	9.7	65	达标	10.9	18.9	22.0	22.0	65	达标
		氯气排放速率(kg/h)	0.03	0.02	0.03	0.03	2.9	达标	0.03	0.05	0.06	0.06	2.9	达标
去除效率 (%)		94	94	91	94	/	/	95	92	91	95	/	/	
铜酞菁 烘干工序	出口	氨排放浓度(mg/m³)	1.94	1.61	1.28	1.94	/	/	2.15	1.83	1.51	2.15	/	/
酞菁绿 G 烘干工序	出口	标干风量 (m³/h)	2163	2097	2059	2163	/	/	2077	2089	2055	2089	/	/
		氨排放浓度(mg/m³)	5.49	2.33	1.94	5.49	/	/	2.49	2.36	3.48	3.48	/	/
		氨排放速率(kg/h)	0.012	0.005	0.004	0.012	4.9	达标	0.005	0.005	0.007	0.007	4.9	达标
		氯气排放浓度(mg/m³)	3.0	2.8	2.9	3.0	65	达标	3.1	2.3	2.9	3.1	65	达标
		氯气排放速率(kg/h)	0.006	0.006	0.004	0.006	0.19	达标	0.006	0.005	0.006	0.006	0.19	达标
		氯苯排放浓度(mg/m³)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	60	达标	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	60	达标
		氯苯排放速率(kg/h)	/	/	/	/	0.52	达标	/	/	/	/	0.52	达标
三氯化铝尾 气吸收塔	进口	标干风量 (m³/h)	167	159	164	167	/	/	172	164	174	174	/	/
		氯气排放浓度(mg/m³)	295.9	258.9	267.2	295.9	/	/	279.9	270.9	295.9	295.9	/	/
		氯气排放速率(kg/h)	0.05	0.04	0.04	0.05	/	/	0.05	0.04	0.05	0.05	/	/
	出口	标干风量 (m³/h)	201	209	197	209	/	/	196	204	201	204	/	/
		氯气排放浓度(mg/m³)	21.9	28.0	26.5	28.0	65	达标	24.0	19.0	24.2	24.2	65	达标
		氯气排放速率(kg/h)	0.004	0.006	0.005	0.006	0.52	达标	0.005	0.004	0.005	0.005	0.52	达标
去除效率 (%)		92	85	88	92	/	/	90	90	90	90	/	/	

监测点位	监测因子	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	最大值			1	2	3	最大值			
导热油炉尾 气处理装置	进口	烟温 (°C)	135.0	136.0	135.5	136.0	/	/	138.0	139.0	138.5	139	/	/
		流速 (m/s)	18.5	18.6	18.4	18.6	/	/	18.7	18.8	18.6	18.8	/	/
		含氧量 (%)	14.9	14.8	14.9	14.9	/	/	14.8	14.6	14.9	14.9	/	/
		含湿量 (%)	5.2	5.2	5.2	5.2	/	/	5.2	5.2	5.2	5.2	/	/
		标干风量 (m³/h)	5045	5092	5055	5092	/	/	5051	5098	5070	5098	/	/
		实测烟尘排放浓度 (mg/m³)	50.8	43.9	61.0	61.0	/	/	43.7	52.8	55.4	55.4	/	/
		折算烟尘排放浓度 (mg/m³)	99.0	85.0	120	120	/	/	84.6	99.0	109	109	/	/
		烟尘排放速率 (kg/h)	0.26	0.22	0.31	0.31	/	/	0.22	0.27	0.28	0.28	/	/
		实测二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	401.6	380.8	396.0	401.6	/	/	423.7	444.8	400.1	444.8	/	/
		折算二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	790	737	779	790	/	/	820	834	787	834	/	/
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	2.03	1.94	2.00	2.03	/	/	2.14	2.27	2.03	2.27	/	/
		实测氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	190.6	172.6	193.2	193.2	/	/	194.8	200	202.3	202.3	/	/
		折算氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	375	334	380	380	/	/	377	375	398	398	/	/
氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.96	0.88	0.98	0.98	/	/	0.98	1.02	1.03	1.03	/	/		
导热油炉尾 气处理装置	出口	烟温 (°C)	79.0	80.0	79.5	80	/	/	80.0	81.0	80.5	81	/	/
		流速 (m/s)	17.4	17.5	17.3	17.5	/	/	17.6	17.7	17.5	17.7	/	/
		含氧量 (%)	15.4	15.1	15.2	15.4	/	/	15.3	15.4	15.2	15.4	/	/
		含湿量 (%)	3.7	3.7	3.7	3.7	/	/	3.8	3.8	3.8	3.8	/	/

监测点位	监测因子	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	最大值			1	2	3	最大值		
导热油炉尾 气处理装置 出口	标干风量 (m³/h)	5057	5104	5057	5104	/	/	5096	5143	5095	5143	/	/
	实测烟尘排放浓度 (mg/m³)	12.7	8.80	10.6	12.7	/	/	10.2	6.91	12.4	12.4	/	/
	折算烟尘排放浓度 (mg/m³)	27.2	17.9	21.9	27.2	50	达标	21.5	14.8	25.7	25.7	50	达标
	烟尘排放速率 (kg/h)	0.06	0.04	0.05	0.06	/	/	0.05	0.04	0.06	0.06	/	/
	实测二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	105.9	113.6	108.3	113.6	/	/	100.2	119.9	106.8	119.9	/	/
	折算二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	227	231	224	231	300	达标	211	257	221	257	300	达标
	二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.54	0.58	0.55	0.58	/	/	0.51	0.62	0.54	0.62	/	/
	实测氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	121.3	109.2	122.3	122.3	/	/	126.4	115.3	123.7	126.4	/	/
	折算氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	260	222	253	260	300	达标	266	247	256	266	300	达标
	氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.61	0.56	0.62	0.62	/	/	0.64	0.59	0.63	0.64	/	/
除尘效率 (%)		77	82	84	84	/	/	77	85	79	85	/	/
脱硫效率 (%)		73	70	73	73	/	/	76	73	74	76	/	/

监测结果表明：

铜酞菁缩合工序尾气吸收装置排气筒出口氨排放速率最大值为 0.006kg/h；铜酞菁精制工序尾气吸收塔出口硫酸雾排放浓度最大值 4.76mg/m³、硫酸雾排放速率最大值为 0.004kg/h；铜酞菁和酞菁绿 G 粉碎、拼混工序除尘装置出口颗粒物排放浓度最大值为 24.3mg/m³、颗粒物排放速率最大值为 0.01kg/h；酞菁绿 G 氯化工序尾气吸收塔出口氯气排放浓度最大值为 22.0mg/m³、氯气排放速率最大值为 0.06kg/h；铜酞菁烘干工序氨排放浓度最大值为 2.15；酞菁绿 G 烘干工序氨排放速率最大值为 0.012kg/h、氯气排放浓度最大值为 3.1mg/m³、氯气排放速率最大值为 0.006kg/h、氯苯未检出；三氯化铝尾气吸收塔出口氯气排放浓度最大值为 28.0mg/m³、氯气排放速率最大值为 0.006kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2。

导热油炉烟气处理装置排气筒出口颗粒物排放浓度最大值为 27.2mg/m³、二氧化硫浓度最大值为 257mg/m³、氮氧化物浓度最大值为 266mg/m³，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 标准限值要求。

铜酞菁缩合工序尾气吸收装置氨气去除效率范围为 93%~98%；铜酞菁精制工序尾气吸收塔硫酸雾去除效率范围为 95%~98%；酞菁绿 G 氯化工序尾气吸收塔氯气去除效率范围为 91%~95%；三氯化铝尾气吸收装置氯气去除效率范围为 85%~92%。铜酞菁和酞菁绿 G 粉碎、拼混工序除尘装置、铜酞菁烘干工序、酞菁绿 G 烘干工序进口不具备监测条件，无法计算去除效率。导热油炉烟气处理装置除尘效率范围为 77%~85%，脱硫效率范围为 70%~76%。

(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 (O1)	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
	氯气	0.35	0.27	0.32	0.26	0.35	0.4	达标	0.32	0.36	0.39	0.39	0.39	0.4	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
	氨	0.05	0.02	0.04	0.03	0.05	1.5	达标	0.01	0.01	0.04	0.02	0.04	1.5	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
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
厂界南侧 (O2)	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
	氯气	0.35	0.28	0.33	0.30	0.35	0.4	达标	0.28	0.34	0.21	0.29	0.34	0.4	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
	氨	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03	1.5	达标	0.08	0.02	0.16	0.05	0.16	1.5	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
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
厂界西侧 (O3)	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
	氯气	0.34	0.20	0.32	0.26	0.34	0.4	达标	0.24	0.28	0.38	0.27	0.38	0.4	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
	氨	0.05	0.08	0.08	0.06	0.08	1.5	达标	0.04	0.04	0.05	0.03	0.05	1.5	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
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标

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		
厂界北侧 (O4)	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
	氯气	0.38	0.28	0.31	0.33	0.38	0.4	达标	0.27	0.35	0.36	0.29	0.36	0.4	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
	氨	0.11	0.07	0.03	0.08	0.11	1.5	达标	0.04	0.01	0.04	0.03	0.04	1.5	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
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标	<10	<10	<10	<10	<10	20	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	南	1.9
	12:00-13:00	13.1	89.35	南	1.5
	14:00-15:00	15.2	89.28	南	1.1
	16:00-17:00	8.0	89.17	南	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 $0.198\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯气浓度最大值为 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，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；氨浓度最大值 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢浓度最大值 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度小于 10，均满足《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 8-6。

表 8-6 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

依据验收监测结果核算，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染物总量排放情况详见表 8-8。监测期间，导热油炉运行负荷为 80%，年运行时间 2000h。

表 8-7 污染物总量排放情况

污染物	环评批复指标 (t/a)	验收监测 (t/a)
颗粒物	0.99	0.15
二氧化硫	3.6	1.56
氮氧化物	5.54	1.60
挥发性有机物	0.7	0.0002 (氯苯)

颗粒物： $(0.01 \times 6000 / 1000 / 0.78) + (0.06 \times 2000 / 1000 / 0.8) = 0.15 \text{t/a}$

二氧化硫： $0.62 \times 2000 / 1000 / 0.8 = 1.56 \text{t/a}$

氮氧化物： $0.64 \times 2000 / 1000 / 0.8 = 1.60 \text{t/a}$

挥发性有机物：氯苯总量 $0.00009 \times 2000 / 1000 / 0.8 = 0.0002 \text{t/a}$

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：铜酞菁生产过程中缩合工序废气经水喷淋吸收塔处理后，由 1 根 20m

高排气筒排放；精制工序废气经水喷淋吸收塔处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；烘干废气收集后由 1 根 15m 高的排气筒排放；粉碎、拼混及包装工序废气经布袋除尘器+水浴除尘处理后，由 1 根 15m 高的排气筒排放；酞菁绿 G 生产工艺中氯化工序废气经两级碱液吸收塔处理后，由 1 根 40m 高排气筒排入大气；酞菁绿 G 烘干废气收集后由 1 根 15m 高的排气筒排放；酞菁绿 G 粉碎、拼混及包装工序废气经布袋除尘器+水浴除尘处理后，由 1 根 15m 高的排气筒排放；三氯化铝生产工艺中产生的废气采用两级碱液吸收塔处理后，由 1 根 25m 高排气筒排入大气；导热油炉烟气经两级麻石水浴+碱液吸收处理后由一根 25 米高排气筒排入大气；铜酞菁生产废水先经过预处理后（pH 调节池+混凝沉淀+蒸发系统），再进入厂区污水处理站（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，酞菁绿 G 生产废水先经过预处理（pH 调节池+混凝沉淀池+蒸发系统）后，再进入厂区污水处理站（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，设备冲洗废水直接进入厂区污水处理站进行处理。

9.4 项目环评批复落实情况

验收监测期间，对本项目环评批复落实情况进行了检查，检查结果见表9-1。

表 9-1 项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复	落实情况
1	严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度规定。落实《报告书》提出的各项污染防治措施。	严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度规定。基本落实《报告书》提出的各项污染防治措施。

序号	环评批复	落实情况
2	<p>铜酞菁生产过程中产生的含氨尾气采用尾气吸收塔后，经过 20m 高烟囱排放；烘干废气收集后经过碱液吸收后，经过 15m 高排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放；缩合反应含氨尾气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求；烘干废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求，粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。</p>	<p>铜酞菁生产过程中产生的含氨尾气采用尾气吸收塔后，经过 20m 高烟囱排放；精制工序含硫酸雾废气经水喷淋吸收塔处理后，由一根 20m 高排气筒排放；烘干废气收集后经过 15m 高排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放；缩合反应含氨尾气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求；烘干废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求，粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。精制工序含硫酸雾废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求</p>
3	<p>酞菁绿 G 生产工艺中产生的废气主要为氯化反应尾气、烘干废气、粉碎、拼混及包装阶段粉尘。氯化反应尾气，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 40m 高排气筒排入大气，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求；烘干尾气经过碱液吸收后，经过 25m 排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。</p>	<p>酞菁绿 G 生产工艺中产生的废气主要为氯化反应尾气、烘干废气、粉碎、拼混及包装阶段粉尘。氯化反应尾气，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 40m 高排气筒排入大气，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求；烘干尾气经过 15m 排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。</p>
4	<p>三氯化铝生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，因产生的烟气量较大，排放浓度及速率比较高，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求。</p>	<p>三氯化铝生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 25m 高排气筒排入大气。验收监测结果表明，验收监测期间，氯气排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准要求。</p>
5	<p>锅炉燃烧产生的烟气采用两级“麻石水膜+碱液脱硫”方式，除尘效率>99.75%，脱硫效率>75%。经处理后的烟尘、SO₂的排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)燃煤锅炉要求后通过 25m 高的烟囱排放。</p>	<p>锅炉燃烧产生的烟气采用两级“麻石水膜+碱液脱硫”方式。验收监测结果表明，监测期间，经处理后的烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)燃煤锅炉要求。</p>
6	<p>将污水处理站污泥浓缩池等构筑物加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的恶臭气体集中起来通过风管引入到风机进口，再通过风机将废气引入污水处理站曝气池，进行生物降解以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后排放。</p>	<p>污水处理站污泥浓缩池等构筑物加盖板密闭。厂界恶臭满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。</p>

序号	环评批复	落实情况
	对储煤仓及储渣仓的地面进行硬化，储煤仓、储渣仓均为封闭式，内设喷淋装置。采取以上措施后可有效防止储煤仓煤尘的飞扬，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放周界外最高浓度监测限值。	对储煤仓及储渣仓的地面进行硬化，储煤仓、储渣仓均为封闭式，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放周界外最高浓度监测限值。
7	水污染防治措施 厂区污水处理站设计规模为 200m ³ /d，接纳“年产 2800 吨有‘机硅系列产品项目’及‘年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目’及本项目的生产废水及生活污水，生产废水经过厂区污水处理站处理后，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”标准全部回用作为循环冷却水系统补充水。项目产生的废水不排向地表水体。	厂区污水处理站设计规模为 200m ³ /d，接纳“年产 2800 吨有‘机硅系列产品项目’及‘年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目’及本项目的生产废水及生活污水，生产废水经过厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。
8	噪声污染防治措施 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。	落实，本次监测结果表明项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。
9	固体废物处理处置措施 铜酞菁、酞菁蓝 B、酞菁绿 G 生产工艺产生的固体废物主要为包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰，均外售综合利用。锅炉炉渣作为建材原料外售。污水处理站污泥属于危险废物，交由有危险废物处置资质的单位妥善处置。	铜酞菁、酞菁绿 G 生产工艺产生的固体废物主要为包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰，均外售综合利用。锅炉炉渣作为建材原料外售。污水处理站污泥属于危险废物，暂未对污水处理站污泥进行清掏，后期产生后交由有资质的单位妥善处置。

10 清洁生产检查

本项目涉及的原材料有苯酐、尿素、氯化亚铜、钼酸铵、硫酸、盐酸、氢氧化钠、氯气、氯苯、三氯化铝，所涉及物料毒性为中等，均为化工生产中常用化学物质。本项目各主要工艺装置采用较为先进的工艺技术，从技术上创造了提高能量效率的条件，同时考虑能量的综合利用，采用先进的节能措施和节能设备，优化换热流程，减少水、电、汽及燃料的消耗。提高资源的利用率，达到节能、降耗、减排的目的，实现清洁化生产，本项目基本符合清洁生产的

要求。

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，即从源头到末端全方位采取控制措施。本项目重点污染防治区主要包括储罐区、事故水池、消防水池、预处理站、厂区污水处理站，采取铺设防渗涂层+防渗剂的防渗方案进行防渗。

11.3 大气环境风险防范措施

铜酞菁生产过程中缩合工序废气经水喷淋吸收塔处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；精制工序废气经水喷淋吸收塔处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；烘干废气收集后由 1 根 15m 高的排气筒排放；粉碎、拼混及包装工序废气经布袋除尘器+水浴除尘处理后，由 1 根 15m 高的排气筒排放；酞菁绿 G 生产工艺中氯化工序废气经两级碱液吸收塔处理后，由 1 根 40m 高排气筒排入大气；酞菁绿 G 烘干废气收集后由 1 根 15m 高的排气筒排放；酞菁绿 G 粉碎、拼混及包装工序废气经布袋除尘器+水浴除尘处理后，由 1 根 15m 高的排气筒排放；三氯化铝生产工艺中产生的废气采用两级碱液吸收塔处理后，由 1 根 25m 高排气筒排入大气；导热油炉烟气经两级麻石水浴+碱液吸收处理后由一根 25 米高排气筒排入大气。

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。

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根据市场需求，在宁夏精细化工基地新建年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目项目。建设内容包括铜酞菁生产装置、酞菁绿 G 生产装置、三氯化铝生产装置及配套的公用工程、储运工程及其辅助设施。本项目在建设过程中产生对废气、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	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	调查期	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	
施工期		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	
		比例 (%)			
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，22%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：

验收监测期间，铜酞菁缩合工序尾气吸收装置排气筒出口氨排放速率最大值为 0.006kg/h；铜酞菁精制工序尾气吸收塔出口硫酸雾排放浓度最大值 4.76mg/m³、硫酸雾排放速率最大值为 0.004kg/h；铜酞菁和酞菁绿 G 粉碎、拼混工序除尘装置出口颗粒物排放浓度最大值为 24.3mg/m³、颗粒物排放速率最大值为 0.01kg/h；酞菁绿 G 氯化工序尾气吸收塔出口氯气排放浓度最大值为 22.0mg/m³、氯气排放速率最大值为 0.06kg/h；铜酞菁烘干工序按排放浓度最大值为 2.15；酞菁绿 G 烘干工序氨排放速率最大值为 0.012kg/h、氯气排放浓度最大值为 3.1mg/m³、氯气排放速率最大值为 0.006kg/h、氯苯未检出；三氯化铝尾气吸收塔出口氯气排放浓度最大值为 28.0mg/m³、氯气排放速率最大值为 0.006kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2。

导热油炉烟气处理装置排气筒出口颗粒物排放浓度最大值为 27.2mg/m³、二氧化硫浓度最大值为 257mg/m³、氮氧化物浓度最大值为 266mg/m³，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 标准限值要求。

铜酞菁缩合工序尾气吸收装置氨气去除效率范围为 93%~98%；铜酞菁精制工序尾气吸收塔硫酸雾去除效率范围为 95%~98%；酞菁绿 G 氯化工序尾气吸收塔氯气去除效率范围为 91%~95%；三氯化铝尾气吸收装置氯气去除效率范围为 85%~92%。铜酞菁和酞菁绿 G 粉碎、拼混工序除尘装置、铜酞菁烘干工序、酞菁绿 G 烘干工序进口不具备监测条件，无法计算去除效率。导热油炉烟气处理装置除尘效率范围为 77%~85%，脱硫效率范围为 70%~76%。

13.1.2 无组织排放废气

验收监测期间，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 $0.198\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯气浓度最大值为 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，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；氨浓度最大值 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢浓度最大值 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度小于 10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级限值要求。

13.1.3 废水

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 $147\text{mg}/\text{L}$ 、化学需氧量浓度均值为 $426\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮浓度均值为 $42.17\text{mg}/\text{L}$ 、石油类浓度均值为 $0.05\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油浓度均值为 $0.32\text{mg}/\text{L}$ 、阴离子表面活性剂浓度均值为 $7.96\text{mg}/\text{L}$ 、氯化物浓度均值为 $476\text{mg}/\text{L}$ 、硫酸盐浓度均值为 $352\text{mg}/\text{L}$ 、总氰化物浓度均值为 $0.098\text{mg}/\text{L}$ 、溶解性总固体浓度均值为 $1444\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物浓度均值为 $30\text{mg}/\text{L}$ 、总磷浓度均值为 $0.70\text{mg}/\text{L}$ 、总氮浓度均值为 $57\text{mg}/\text{L}$ 、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

验收监测期间，验收监测期间本项目厂界噪声昼间测量值范围为 $47.2\text{dB}(\text{A})\sim 57.6\text{dB}(\text{A})$ ，夜间测量值范围为 $45.8\text{dB}(\text{A})\sim 53.5\text{dB}(\text{A})$ ，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

铜酞菁生产工艺产生的固体废物主要有在包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰。废弃包装物产生量为 $0.7\text{t}/\text{a}$ ，均外售综合利用；布袋除尘器除尘灰主要成分为铜酞菁，产生量为 $5\text{t}/\text{a}$ ，作为产品外售。

酞菁绿 G 生产装置产生的固体废物主要是在包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰。废弃包装物产生量为 0.7t/a，均外售综合利用；布袋除尘器除尘灰主要成分为酞菁绿 G，产生量为 5t/a，作为产品外售。

公用工程产生的固体废物包括锅炉炉渣、污水处理站产生的污泥以及职工产生的生活垃圾。

锅炉炉渣年产生量为 210t/a，本项目投产后产生的炉渣作为建材原料外售。

污水处理站污泥的产生量为 5t/a，属于危险废物（内含有催化剂钼酸铵，危险废物代码 HW49 900-038-49 液态废催化剂），企业暂未对污水处理站污泥进行清掏，后期产生后交由有资质的单位妥善处置。

职工产生的生活垃圾量为 10t/a，集中收集后交由环卫部门处置。

13.1.6 总量控制

依据验收监测结果核算，宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目颗粒物排放总量为 0.15t/a，二氧化硫排放总量为 1.56t/a，氮氧化物排放总量为 1.60t/a，氯苯排放总量为 0.0002t/a，满足环评批复要求。

13.1.7 总结论

综上所述，宁夏新加源化工有限公司年产 6000 吨铜酞菁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。企业内部环保机构健全，管理制度规范，基本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) 加强安全管理，防范重大事故发生；
- (2) 尽快落实危废处置单位；
- (3) 按照相关规范要设置地下水观测井，定期对地下水进行监测；
- (4) 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；

(5) 委托有资质的监测部门定期进行监测。

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〕.10 号

关于宁夏新加源化工有限公司 年产 6000 吨铜酞菁系列产品项目 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 6000 吨铜酞菁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 6000 吨铜酞菁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〕14 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 1200 万元,其中环保投资 314 万元。项目建设规模:项目主要建设一条铜酞菁生产线、一条酞菁蓝 B 生产线、一条酞菁绿 G 生产线、一条三氯化铝生产线及一条氯化亚铜生产线。配套建设相应的储罐、配电、给排水、供热等公附设施。项

目建成后可年产 6000 吨铜酞菁系列产品。主要生产工艺：**铜酞菁生产工艺流程**-将尿素、苯酐、氯化亚铜按照比例投入反应釜中，加入钼酸铵催化剂，用导热油炉加热至 140℃，使其在反应釜中进行缩合反应 6h，生成粗铜酞菁；再将粗品铜酞菁投入精制锅，在精制锅中加入硫酸，铜酞菁在硫酸的作用下精制 8h 后，经过压滤、烘干、粉碎、包装，最终得到铜酞菁成品。**酞菁蓝 B 生产工艺流程**-将铜酞菁浸入 98% 的浓硫酸中进行酸涨，然后加水稀释蒸煮，再经过碱煮、压滤、漂洗、烘干、粉碎、包装，最终得到酞菁蓝 B 成品。**酞菁绿 G 生产工艺流程**-在氯化釜中加入液氯、氯化钠、氯化亚铜、三氯化铝、铜酞菁等原料进行氯化反应，反应完成后进入沉淀吸收釜，在其中加入盐酸、氯化苯和三氯甲烷混合液进行反应；然后进入蒸馏釜，在碱和扩散剂的作用下，用蒸汽进行蒸煮，再经过压滤、漂洗、烘干、粉碎、包装工序，得到酞菁绿 G 成品。**三氯化铝工艺流程**-把氯气通入反应炉的铝水中，所反应的烟雾进入捕集器冷却，由烟雾状结晶成粉状、颗粒状，时间越长颗粒越大；粘附在捕集器的内壁上，按照不同的客户要求，按时出料，出来的产品放入塑料桶中，送入成品库自然冷却，进行包装出库。**氯化亚铜工艺流程**-先在反应锅里加入氯化亚铜，用导热油加热至熔融状态，将金属铜加入熔融的氯化亚铜中，打开氯气的进气阀门，将氯气缓慢的通入到氯化亚铜和氯化铜的共熔物中，反应一段时间后，再将铜加入反应釜内，将氯

化铜还原成无水氯化亚铜。**大气污染防治措施：**铜酞菁生产过程中产生的含氨尾气采用尾气吸收塔后，经过 20m 高烟囱排放；烘干废气收集后经过碱液吸收后，经过 15m 高排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放；缩合反应含氨尾气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求；烘干废气中氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。**酞菁蓝 B** 生产工艺中产生的废气主要为酸涨和蒸煮的过程中产生的酸雾及烘干过程中产生的烘干废气，在粉碎、拼混及包装阶段产生的粉尘。采取车间换气措施，减轻酸雾对人工操作环境影响，酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。烘干废气收集后经过水吸收后，经过 15m 排气筒排放，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。**酞菁绿 G** 生产工艺中产生的废气主要为氯化反应尾气、烘干废气、粉碎、拼混及包装阶段粉尘。氯化反应尾气，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 40m 高排气筒排入大气，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求；

烘干尾气经过碱液吸收后，经过 25m 排气筒排放；粉碎、拼混及包装过程中产生的粉尘采用布袋除尘器除尘后，经过 15m 高烟囱排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。三氯化铝生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，因产生的烟气量较大，排放浓度及速率比较高，采用两级尾气吸收塔处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。氯化亚铜生产工艺中产生的废气主要为未反应完全的氯气，产生的烟气量较三氯化铝生产工艺中产生的少，排放浓度及速率较低，拟采用一级尾气吸收塔处理后，经过 25m 高排气筒排入大气，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。锅炉燃烧产生的烟气采用两级“麻石水膜+碱液脱硫”方式，除尘效率 $\geq 99.75\%$ ，脱硫效率 $\geq 75\%$ 。经处理后的烟尘、 SO_2 的排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉要求后通过 25m 高的烟囱排放。将污水处理站污泥浓缩池等构筑物加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的恶臭气体集中起来通过风管引入到风机进口，再通过风机将废气引入污水处理站曝气池，进行生物降解以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）后排放。对储煤仓及储渣仓的地面进行硬化，储煤仓、储渣仓均为封闭式，内设喷淋装置。采取以上措施

后可有效防止储煤仓煤尘的飞扬，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放周界外最高浓度监测限值。**水污染防治措施：**厂区污水处理站设计规模为 200m³/d，接纳“年产 2800 吨有机硅系列产品项目”及“年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目”及本项目的生产废水及生活污水，生产废水经过厂区污水处理站处理后，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”标准全部回用作为循环冷却水系统补充水。项目产生的废水不排向地表水体。**固体废物防治措施：**铜酞菁、酞菁蓝 B、酞菁绿 G 生产工艺产生的固体废物主要为包装阶段产生的废弃包装物及布袋除尘器除尘灰，均外售综合利用。锅炉炉渣作为建材原料外售。污水处理站污泥属于危险废物，交由有危险废物处置资质的单位妥善处置。**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) 项目建设设计规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站, 生产废水、生活污水经过厂区污水处理站处理后, 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”标准全部回用作为循环冷却水系统补充水。该污水站须有效的接纳“年产 2800 吨有机硅系列产品项目”及“年产 4600 吨三嗪酮系列产品项目”的生产废水及生活污水, 经处理的废水不排向地表水体。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) 本项目主要污染物二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、总有机挥发物须控制在 3.6 吨/年、5.54 吨/年、0.99 吨/年、_0.7 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：施孝华	委托代理人：[Signature]
身份证号码：15225116011280217	身份证号码：[Signature]
电话：884720956	电话：13901101502
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