

7800 吨/ 年溴氨酸、氨基油等有机化工联
产项目（二期工程）竣工环境保护验收
监测报告

建设单位：山东华蓝化工有限公司

编制单位：山东蓝城分析测试有限公司

二零二二年九月

项目名称：7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项目负责人：

报告编写人：

建设单位 _____（盖章）

编制单位 _____（盖章）

电话：15966379262

电话：0531-66772990

传真： /

传真：0531-66772965

邮编：251900

邮编：250101

地址：山东鲁北高新技术

地址：济南市高新区港兴一路

开发区化工园区

齐鲁外包城四楼

目录

前 言	1
1 验收依据	3
1.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度、技术规范	3
1.2 项目依据	3
2 项目建设情况	5
2.1 地理位置及平面布置	5
2.2 建设内容	9
2.3 主要生产设备及原辅材料	12
2.4 公用工程	13
2.5 生产工艺	14
2.6 项目变动情况及变动分析	22
3 环境保护措施	23
3.1 污染物治理/处置措施	23
3.2 其他环境保护设施	36
3.3 环境保护设施投资及“三同时”落实情况	44
4 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定	46
4.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	46
4.2 审批部门审批决定	49
5 验收执行标准	50
5.1 废气排放执行标准	50
5.2 废水执行标准	51
5.3 噪声执行标准	51
5.4 环境空气执行标准	51
5.5 地下水执行标准	52
6 验收监测内容	53
6.1 环境保护设施调试运行效果	53
6.2 环境质量监测	54
7 质量保证和质量控制	57
7.1 监测分析方法	57

7.2 监测仪器	59
7.3 人员能力	60
7.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制	60
7.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	61
7.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	64
8 验收监测结果	65
8.1 生产工况	65
8.2 环保设施调试运行效果	65
8.3 工程建设对环境的影响	76
9 验收结论及建议	80
9.1 工程基本情况	80
9.2 环保执行情况	80
9.3 验收监测结论	80
9.4 验收建议	83
10 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	83
附件 1 委托书	错误！未定义书签。
附件 2 环评批复	错误！未定义书签。
附件 3 应急预案备案表	错误！未定义书签。
附件 4 排污许可证	错误！未定义书签。
附件 5 危险废物协议及经营许可证	错误！未定义书签。
附件 6 工况证明	错误！未定义书签。
附件 7 主要部位防渗施工证明	错误！未定义书签。
附件 8 地下水土壤检测报告	错误！未定义书签。

前 言

山东华蓝化工有限公司成立于 2014 年 2 月，公司注册资金 1500 万元，位于山东鲁北高新技术开发区化工园区。目前厂区建设有 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目，项目于 2014 年 12 月取得滨州市环保局批复(滨环字[2014]159 号)，项目分一期和二期进行建设，其中一期工程 2015 年 5 月建成运行，滨州市环保局以滨环建验[2017]4 号《关于山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（一期）竣工环境保护验收合格的函》对一期工程进行了验收。

二期工程建设内容主要为一套 2000t/a 溶剂法铜酞菁生产装置、一套 1000t/a 1-氨基蒽醌生产装置（1-氨基蒽醌为一期工程溴氨酸的原料）及配套的污水处理装置、废气处理装置，氨基油生产装置不再建设。建设过程中生产工艺、生产规模及污染治理措施等内容发生了变更，溶剂法铜酞菁生产装置增加了产品精制工序（二次酸煮、水洗、碱洗、干燥等）；氨基蒽醌生产装置规模由 1320t/a 调整为 1000t/a，用于精制提纯的 DMF、甲醇溶剂更换为无水亚硫酸钠，还原剂由硫氢化钠更换为硫化钠，相应三废产生量、治理措施等也发生了改变。

按照《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）、《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）的要求，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件。”二期工程生产工艺和环境保护措施发生了重大变动，废气排气筒个数、污染物量（二氧化硫、氮氧化物）较原来有所增加，废水产生及排放量较原来增加 10%以上、固废处置方式发生了改变，根据要求需重新报批环境影响评价文件。

公司于 2021 年 1 月委托山东青科环境科技有限公司编制了《山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）环境影响报告书》，滨州市环保局于 2021 年 6 月 29 日以滨审批四（2021）380500015 号文对该项目予以批复。项目于 2021 年 10 月建成并试运行。公司已取得排污许可证（证书编号为 9137162309304292XU001V），二期项目纳入其中。

该项目主要建设内容：建设 1 套 2000t/a 溶剂法铜酞菁生产装置、1 套 1000t/a 1-氨基蒽醌生产装置及配套环保工程，原辅料库、产品库、危废间、循环水供水、供

热、制冷、污水处理等公辅设施依托现有工程。实际工程总投资 5000 万元，其中环保投资 620 万元。本次验收内容包括二期工程的全部建设内容及依托的其他附属工程。

经现场核查，项目发生的变动为：1-氨基蒽醌车间不凝气废气处理设施由二级活性炭吸附增加为三级活性炭吸附；污水处理接受单位增加凌霞污水处理厂；硫酸铵可作为产品外售，其余项目建设内容与环评一致，未发生变动。经对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号，2020 年 12 月），以上变动不属于重大变动。

受山东华蓝化工有限公司委托，山东蓝城分析测试有限公司承担了本项目的竣工环境保护验收监测工作。接受委托后，我公司组织技术人员于 2022 年 03 月 18 日进行了现场勘查和资料收集，核查了环保措施的落实情况，在此基础上制定了该项目竣工环境保护验收监测方案，2022.05.19~2022.05.26 及 2022.08.16-2022.08.17 我公司对本项目污染物进行了监测；对环境管理水平情况进行了检查；根据实地调查和监测的结果，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）的要求，编制完成了《山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）竣工环境保护验收监测报告》。

项目组

2022 年 10 月

1 验收依据

1.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度、技术规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（2014.4.24）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.08.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.06.27 修订，2018.1.1 实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订，2020年9月1日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）；
- (7) 《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；
- (8) 《山东省水污染防治条例》（2018.09.21 审议通过，2018.12.01 实施）；
- (9) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.01.23 第二次修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年）；
- (11) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评【2017】4号）；
- (12) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（生态环境部公告【2018】第9号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号，2020年12月）。

1.2 项目依据

- (1) 山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）竣工环境保护验收监测委托书；
- (2) 《山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）环境影响报告书》（山东青科环境科技有限公司，2021年1月）；
- (3) 《关于山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）环境影响报告书的批复》（滨审批四〔2021〕380500015 号文）；
- (4) 《山东华蓝化工有限公司溶剂法铜酞菁生产工序石膏和硫酸铵危险特性鉴

别报告》（山东蓝城分析测试有限公司 2022.07）。

蓝城分析测试有限公司

2 项目建设情况

2.1 地理位置及平面布置

2.1.1 地理位置

山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）位于在山东鲁北高新技术开发区化工园区，山东华蓝化工有限公司现有厂区内。该项目中心坐标为：117.726344619，38.072486356，地理位置图件见图 2.1-1。

2.1.2 总平面布置

该项目在现有厂区内建设，其中 1-氨基蒽醌生产车间位于厂区西侧装置区、罐区南邻；溶剂法铜酞菁生产车间位于厂区东侧装置区，酞菁蓝B生产车间南邻。燃气导热油炉房布置在污水处理站西侧；石灰乳装置布置在厂区西北角；硫酸铵装置布置在污水生化处理站东南侧环保车间内。

现场勘查发现实际建设平面布置相比环评未变化。平面布置图见图2.1-3。

2.1.3 环境保护敏感目标情况

现场勘察发现，验收期间项目周边无新增敏感建筑物，本项目没有设置卫生防护距离的要求。该项目周边主要敏感目标见图 2.1-2。

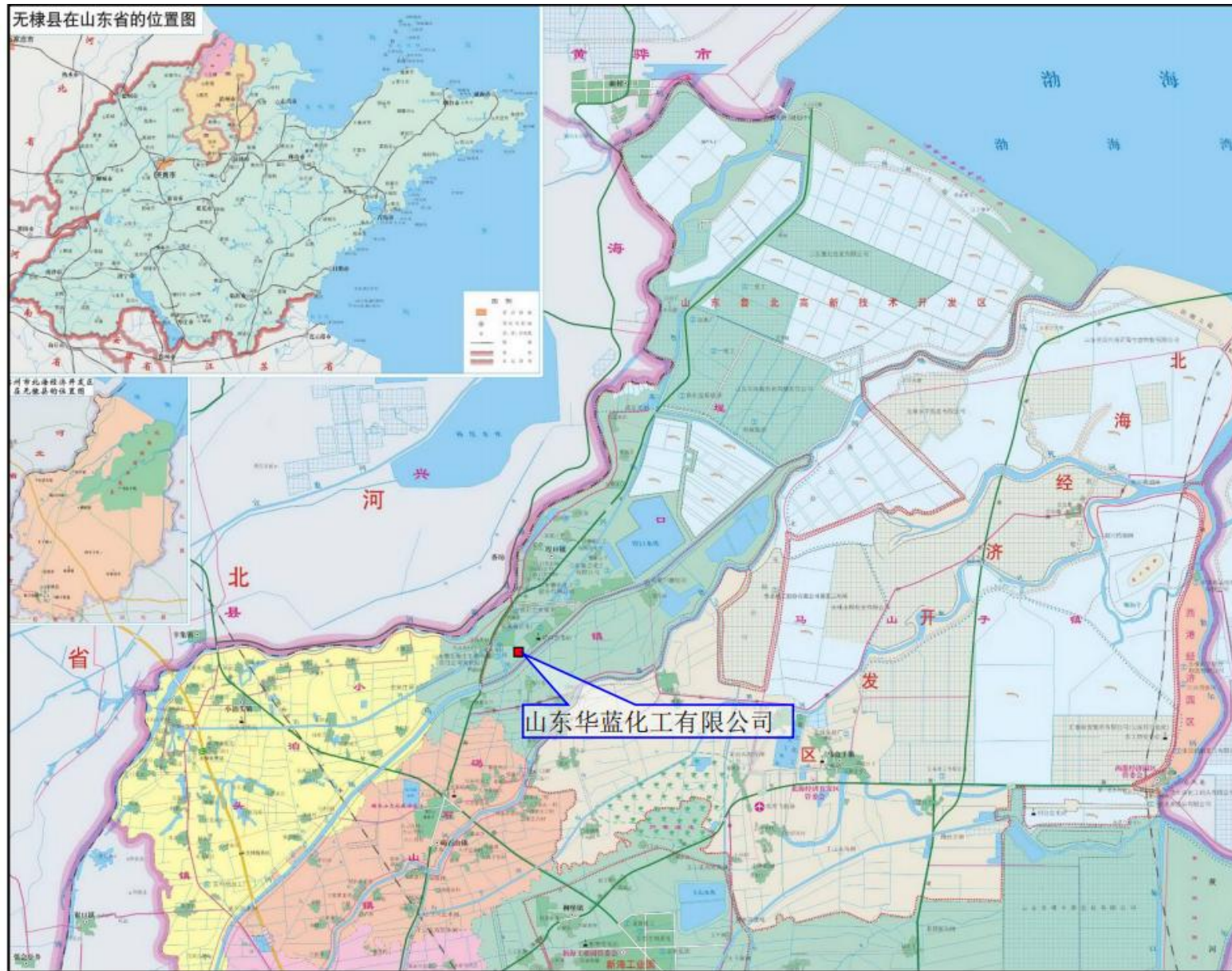


图 2.1-1 项目地理位置图（比例尺 1：250000）



图 2.1-2 项目周边环境敏感目标图（比例尺 1：300000）

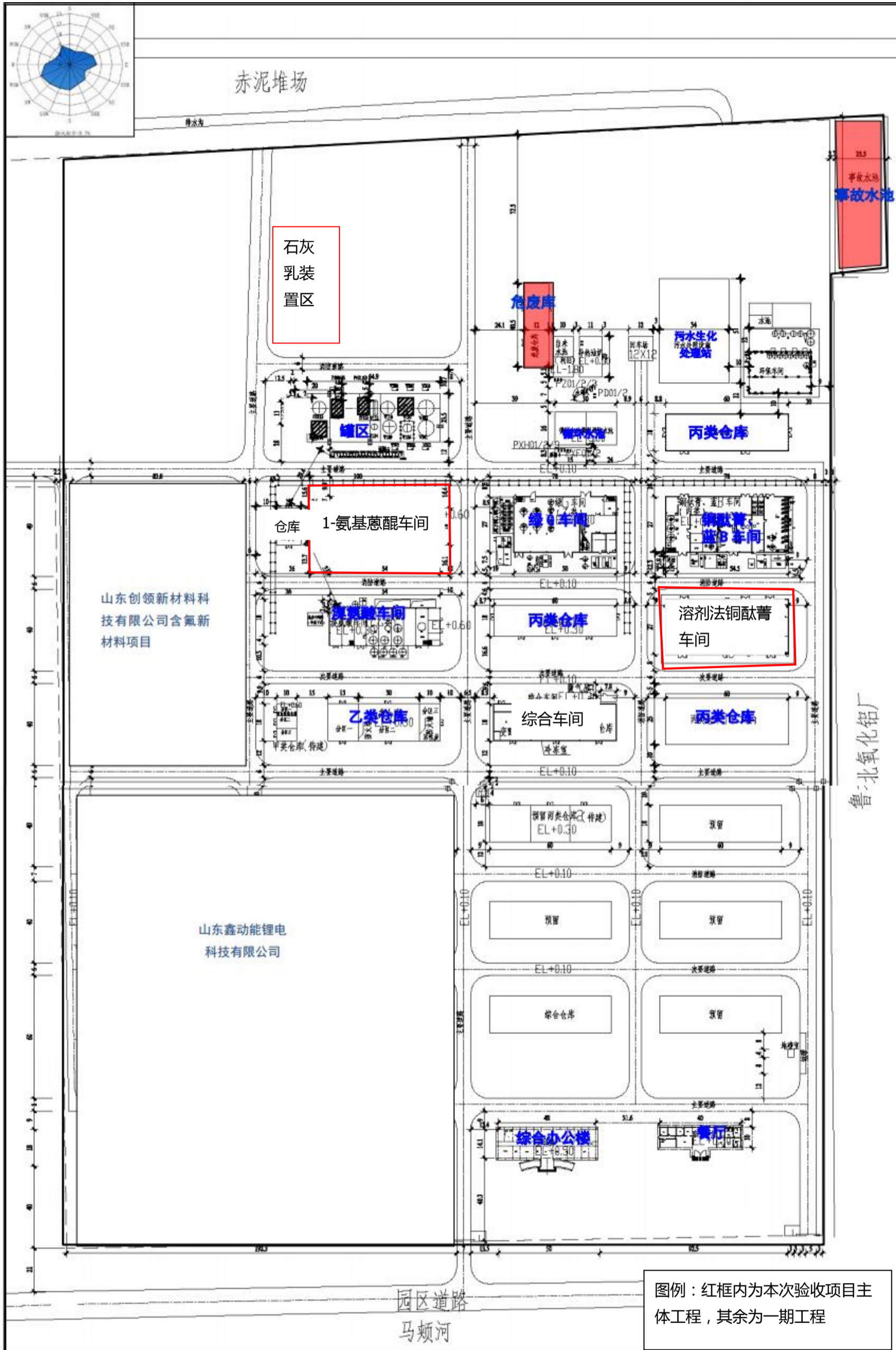


图 2.1-3 项目平面布置图 (1: 2000)

2.2 建设内容

项目名称：山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）

建设规模：2000t/a 溶剂法铜酞菁、1000t/a 1-氨基蒽醌(一期工程原料，不外卖)。

项目组成：主体工程新建生产车间 2 座；公用工程制冷车间、循环水站、消防水池等依托现有；储运工程仓库依托现有；罐区新建二氯乙烷、硝酸储罐，硫酸罐依托现有；环保工程污水处理站、危废间、事故水池等依托现有。

项目定员：本项目总定员 60 人，其中生产人员 50 人，技术人员和管理人员 10 人。

年操作时间：生产实行三班三运转工作制，每班 8 小时。全年工作天数 300 天 (7200h)。

建设投资：项目环评概算总投资 5000 万元，其中环保投资 720 万元，占总投资的 14.4%；项目实际总投资 5000 万元，其中环保投资 620 万元，占总投资的 12.4%。

2.2.1 项目组成

该项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、贮运工程和环保工程等组成，项目组成及变更情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 该项目组成及变更情况汇总表

工程内容		环评及批复内容	实际建设及变更情况	
主体工程		一套 1-氨基蒽醌生产装置，在 1-氨基蒽醌生产车间，生产能力为 1000t/a	与环评一致	
		一套溶剂法铜酞菁生产装置，在溶剂法铜酞菁生产车间，生产能力为 2000t/a	与环评一致	
辅助工程	综合楼、餐厅	本期工程职工办公、生活等依托现有综合楼、餐厅	与环评一致	
公用工程	给水	新鲜水	本期工程生产用水量为 479.03m ³ /d，来自埭口水库；生活用水总量为 4.8m ³ /d，来自园区自来水管网，由无棣县自来水公司供应，依托现有	与环评一致
		循环冷却水	本项目循环水用量为 200m ³ /h，依托现有 3 台循环冷却塔，每台能力为 300m ³ /h。	与环评一致
		软化水	本项目溶剂法铜酞菁生产过程软化水用量为 28.3m ³ /d（8480m ³ /a）。厂区新建 1 台 20m ³ /h 软化水装置，采用反渗透处理工艺。	
	排水	本期工程生产生活废水合计产生量为 520.04 m ³ /d，其中的高含盐废水 74.6m ³ /d 入三效蒸发除盐装置，经处理后的污冷凝水废水与其他生产废水、软水装置排水、石灰乳装置排水、碱洗塔排水、水膜除尘装置废水、地面及设备冲洗水、真空系统排水、生活废水和循环冷却系统排水一起送污水生化处理站处理。入生化处理站生产、生活污水合计产生量 515.34m ³ /d，经污水处理站处理后管道输送至无棣蓝洁污水处理厂进一步处理。经无棣蓝洁污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《流域水污染物综合排放标准.第 4 部分海河流域》(DB37/3416.4-2018)二级标准，经排水管道排入马颊河。	项目同时与凌霞污水处理厂的签订接收合同，污水也可排凌霞污水处理厂，其余与环评一致	
	制冷车间	制冷依托现有螺杆式制冷机组，2 台，能力为 1400m ³ /h，制冷剂：R22。新建 1 台 58.34kw 冷水机组，提供 7℃冷水供生产装置使用。	与环评一致	
	供热	本项目年蒸汽用量约 7.49t/h，由鲁北高新技术开发区供热中心无棣众城供热有限公司提供。项目配套建设 2 台天然气加热导热油炉（1 用 1 备），型号为 YY（Q）W-1600Y（Q）（常用）、YY（Q）W-1500Y（Q）（备用），满足铜酞菁装置工艺需求。	与环评一致	
	供电	本项目用电量为 3000 万 KWh，无棣众诚供热有限公司鲁北热电厂供应，用两回路 110KV 电缆送至本工程。	与环评一致	
	消防水池	依托现有 1440m ³ 消防水池（与循环冷却水池共用），配消防水泵房。	与环评一致	
储运工程	仓库	依托现有 2 座丙类仓库。依托现有丙类仓库	与环评一致	
	罐区	增设 150m ³ 液碱储罐一座，25m ³ 二氯乙烷储罐一座，30m ³ 硝酸储罐一座，硫酸、发烟硫酸等依托现有。	与环评一致	
环保	废气处理	①1-氨基蒽醌生产车间硝化废气设碱洗塔洗涤、二级活性炭吸附装置处置；蒸馏回收二氯乙烷不	1-氨基蒽醌车间硝化	

工程		凝气设二级深度冷凝、二级活性炭吸附装置处置；最终一起经同一根 25m 高排气筒排放（P1）。 ②1-氨基蒽醌生产车间干燥废气经两级水膜除尘处理后，粉碎包装废气经布袋除尘器处理后一起经 25m 高排气筒排放（P2）。 ③溶剂法铜酞菁生产车间缩合反应尾气用 25%硫酸进行三级喷淋吸收后，与溶剂回收烷基苯不凝气一起经二级活性炭吸附装置处置，处理后废气一起经 25m 高排气筒排放（P3）。 ④溶剂法铜酞菁生产车间一次酸煮尾气经二级碱喷淋塔吸收后 25m 高排气筒排放(P4)。 ⑤溶剂法铜酞菁生产车间粗品干燥废气经布袋除尘器除尘后 25m 高排气筒排放(P5)。 ⑥溶剂法铜酞菁生产车间精制干燥、研磨、混合包装尾气经布袋除尘器除尘后一起经 25m 高排气筒排放(P6)。 ⑦溶剂法铜酞菁生产车间打浆过程、二次酸煮、碱煮过程酸性废气经二级碱洗后 25m 高排气筒排放（P7）。 ⑧2 台导热油炉（1 用 1 备）燃料采用天然气，采用“超低氮燃烧器+烟气再循环+燃尽风”燃烧方式，烟气经 1 根 15m 高排气筒排放（P8）。	废气及不凝气处理设施中二级活性炭吸附改为三级活性炭吸附，其余与环评一致	
	污水处理设施	含盐废水预处理	本项目氨基蒽醌装置废水、溶剂法铜酞菁装置高含盐废水，合计 74.6m ³ /d，入现有三效蒸发装置处理，蒸发过程产生的污冷凝水入生化处理装置进一步处理。	与环评一致
		污水处理站	对现有污水处理站进行改扩建，污水处理规模由 500m ³ /d 扩建至 2000m ³ /d，废水处理采用“微电解+芬顿+臭氧+A/O 生化”工艺。	与环评一致
	固废暂存、处置设施	危废暂存设施	废盐等的暂存依托现有危废暂存仓库，建筑面积 486m ² 。新建 1 处 590m ² 危废暂存库用于石膏暂存，新建 1 处 180m ² 危废暂存库用于硫酸铵暂存。	已委托山东蓝城分析测试有限公司进行鉴定，不属于危险废物，同时满足《固废鉴别通则》第 5.2 条，可以作为产品外售
		硫酸铵装置	25%稀硫酸三级喷淋吸收+负压蒸馏+过滤得到硫酸铵固废，为疑似危废，应委托有资质的单位对产生的硫酸铵进行鉴定。	
		石灰乳装置	溶剂法铜酞菁生产二次酸煮过程中有 33%浓度的硫酸废液产生，新建一套石灰乳装置，采取“中和+压滤”处置，产生硫酸钙预计 t/a（含水率 40%计），考虑为颜料废液处置产生的固废，定为疑似危废，应委托有资质的单位对产生的硫酸钙进行鉴定。	已委托山东蓝城分析测试有限公司进行鉴定，为一般固废
	其它固废	蒸发浓缩废盐、废导热油、废气处理废活性炭、污水处理产生污泥、原辅料的废包装物为危险固废，送有资质的危废处理单位集中处置；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。	与环评一致	
	噪声治理措施	采取基础减震、隔音、室内设置等措施	与环评一致	
	事故水池	依托现有事故水池一座，13000m ³ 。	与环评一致	

表 2.2-2 现有工程存在的环境问题改造情况

现有工程存在的环境问题	环评要求整改措施	实际整改措施	是否落实
三效蒸发装置废气未能有效收集，随污冷凝水入污水处理站调节池无组织排放。	将三效蒸发装置不凝气经管道收集至现有臭气活性炭吸附装置，确保有效处置。	三效蒸发器不凝气经管道至密闭厌氧池，由臭气活性炭吸附	是
现有工程罐区无组织控制措施不到位，未设置氮封装置、大小呼吸废气回收装置，应加强现有罐区无组织挥发控制措施。	现有各储罐完善无组织控制及措施，大小呼吸废气、装卸车废气回收、处置等，如氮封、废气吸收、冷凝回收等。	储罐区二氯乙烷储罐、硝酸储罐气体经管道回收至 1-氨基蒽醌装置尾气吸收塔经碱吸收后达标排放	是
现有事故水池未及时清空。	及时清空事故水池，确保事故状态废水能全部导排至事故水池。	对事故水池内水倒排至污水处理系统，经处理后排入园区污水处理厂	是
溶剂法铜酞菁装置车间（设备已建成）外 2 个烷基苯回收罐、1 个溶剂静置罐未按风险导则要求设置围堰。 污水生化处理站配套的液碱罐、硫酸罐无围堰等	完善烷基苯回收罐、溶剂静置罐围堰设置，确保围堰容积大于罐的容积。完善污水处理站液碱罐、硫酸罐等围堰的设置，确保围堰容积大于罐的容积。	对烷基苯回收罐、溶剂法静置罐规范加设围堰；对污水处理站液碱罐、硫酸罐规范加设围堰	是
厂址处监测井监测数据中溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、钼等与周围其它监测井相比监测值相对较高，通过现场排查分析原因有可能厂区污水处理站存在防渗措施不到位渗漏的情况。	需进一步完善整个厂区特别是污水处理站等区域地下水防渗措施等。	各污水处理池均做了环氧树脂基树脂防渗处理	是

2.3 主要生产设备与原辅材料

2.3.1 生产设备

项目所用生产设备主要包括反应釜、计量罐、压滤机及各种泵类，与环评一致，无变化。

2.3.2 主要原辅材料

主要原辅材料见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要原辅材料表

序号	项目名称	环评内容		实际情况
		每批消耗量 (kg/批)	年耗量 (t/a)	
1-氨基蒽醌项目				
1	蒽醌	877.6	1043.5	与环评一致
2	硝酸 (98%)	288.9	343.5	
3	发烟硫酸	216.7	257.7	
4	二氯乙烷	循环量 1083.6	1288.4	

		补充量 24.51	29.1	
5	30%液碱	96.3	114.5	
6	硫化钠	450	535.1	
7	无水亚硫酸钠	50	59.5	
溶剂法铜酞菁				
1	烷基苯	循环量 4170.2	3536.3	与环评一致
		补充量 26.5	22.5	
2	苯酐	2500	2120.0	
3	尿素	2250	1908.0	
4	钼酸铵	7.5	6.4	
5	氯化亚铜	435	368.9	
6	98%硫酸	3540.9	3002.7	
7	片碱	50	42.4	
8	松香	20	17.0	

2.4 公用工程

2.4.1 水源及水平衡

1. 给水

本项目供水包括新鲜水系统、循环水系统、软化水系统等。

①新鲜水：本期工程生产用水量为 $578.93\text{m}^3/\text{d}$ ，项目水源来自无棣县埕口水库。生活用水总量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，来自自来水管网，由无棣县农村自来水公司供应。本工程采用一套供水系统，即生产、消防合一的供水系统。供水系统采用环状管网供水，与公司供水系统相连接，供水压力为 0.25MPa 。

②循环水：本工程生产中各工序冷却用水来自循环冷却水系统，该系统设计给水温度为 32°C ，给水压力为 0.5MPa ，回水温度为 40°C ，回水压力为 0.2MPa 。

本项目循环水用量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，依托现有 3 台能力为 $300\text{m}^3/\text{h}$ 的循环冷却塔，循环水系统能满足本项目需要。

③软化水：本项目溶剂法铜酞菁生产过程软化水用量 $28.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $8480\text{m}^3/\text{a}$ ）。厂区新建 1 台 $20\text{m}^3/\text{h}$ 软化水装置，采用反渗透处理工艺，可以满足项目需求。

综上，该项目纯水用水量约 $484.718\text{m}^3/\text{a}$ ，折合新鲜水 $6.46\text{m}^3/\text{d}$ ， $1938.87\text{m}^3/\text{a}$ 。

2. 排水

项目排水系统采用雨、污分流制排水系统。本项目废水主要包括：生产装置废水、软水装置排水、石灰乳装置排水、碱洗塔排水、水膜除尘装置废水、地面及设备冲洗水、真空系统排水、生活废水和循环冷却系统排水等，合计产生量 $520.04\text{m}^3/\text{d}$ 。其中生产产生的高含盐废水 $74.6\text{m}^3/\text{d}$ 经蒸发除盐，经处理后的废水与其他生

产废水、软水装置排水、石灰乳装置排水、碱洗塔排水、水膜除尘装置废水、地面及设备冲洗水、真空系统排水、生活废水和循环冷却系统排水合计产生量 515.34m³/d，一起送污水生化处理站处理。

项目水平衡图与环评一致，无变化。

2.4.2 供电

本项目年耗电 3000 万 KWh。以鲁北高新技术开发区供热中心电网供应为主，大唐鲁北发电有限公司供应为辅。鲁北高新技术开发区供热中心用两回路 110kV 电缆送至本工程，能够保证工程需要。

2.4.3 供热

本项目需要蒸汽总用量约 7.49t/h，由鲁北高新技术开发区无棣众城供热有限公司供应。无棣众城供热有限公司建有 1×410t/h+1×220t/h 高温高压煤粉锅炉，外供蒸汽能力 433t/h，供热管网完善，可以满足本项目用热需求。

2.4.4 导热油炉

本项目溶剂法铜酞菁生产过程对温度要求较高（190℃），为满足产品质量要求，本项目配套建设 2 台天然气加热导热油炉（1 用 1 备），型号为 YY（Q）W-1600Y（Q）（常用）、YY（Q）W-1500Y（Q）（备用）。

导热油炉额定功率 1600KW，相当于 137.6 万大卡的燃气导热油炉。导热油炉均以管道天然气为燃料，采用“超低氮燃烧器+烟气再循环+燃尽风”燃烧方式燃烧后 15m 高排气筒排放。

2.4.5 制冷

本期工程制冷（深度冷凝）依托现有工程配套 1400m³/h 螺杆式制冷机组 2 台，可提供 -10℃、-15℃ 冷冻盐水，制冷剂采用 R22。制冷车间新建 1 台 58.34kw 冷水组，提供 7℃ 冷水供生产装置使用。

2.5 生产工艺

一、1-氨基蒽醌 1000t/a

年生产 1-氨基蒽醌 1000t/a，每批生产 840.9kg，年生产 1189 批。

本项目采用硝化还原法生产 1-氨基蒽醌，以蒽醌为原料，二氯乙烷为溶剂，发烟硝酸和发烟硫酸组成的混酸常温下进行硝化，然后用 Na₂SO₃ 精制硝化产物得到高

纯度 1-硝基蒽醌（去除二硝基蒽醌，2-硝基蒽醌），再经硫化钠还原得到 1-氨基蒽醌粗品，压滤、洗涤去除副产物羟基蒽醌，干燥粉碎得到成品。

（1）硝化

向硝化反应釜中泵入二氯乙烷，微负压状态下人工投入晶体蒽醌，搅拌、降温夹套通入冷冻水，泵入 98%硝酸，然后滴加 100%发烟硫酸，滴加过程中，控制反应温度在 18~20℃，压力小于 0.1MPa，滴加完成后，维持温度继续反应到终点，取样检测蒽醌是否转化至终点。反应时间 16h。

硝化反应过程有废气（G₁₋₁）产生，主要污染物为氮氧化物、硫酸、二氯乙烷等，设碱洗塔洗涤、活性炭吸附后 25m 高排气筒排放。

（2）抽酸、中和

将硝化液自流入中和釜，加水稀释，分层，超量上层酸水抽入暂存罐中，在搅拌下泵入稀碱液（30%NaOH）、水份中和到中性。抽酸过程有酸性废水产生（W₁₋₁）产生，用于后续碱性废水（W₁₋₅）中和。

（3）蒸馏

在中和釜中，温度 70℃，夹套压力小于 0.1MPa 蒸汽加热蒸出二氯乙烷并冷凝回收，蒸馏时间约为 3h。继续升温至 95℃，确保二氯乙烷全部蒸出。蒸出二氯乙烷、水的共沸物，经一级循环水冷却、一级-15℃冷冻盐水冷凝回收后，冷凝液静置分层，下层二氯乙烷回用，上层废水（W₁₋₂）含少量二氯乙烷，送污水生化处理站处理。

该过程有不凝气(G₁₋₂)产生，主要污染物为二氯乙烷，经二级深度冷凝（凝冷冻介质分别采用-10℃和-15℃冷冻盐水）、二级活性炭吸附装置吸附处理后 25m 高排气筒排放。

（4）压滤、洗涤

蒸馏后的料液加 90℃热水洗涤，冷却至常温，压滤得到滤饼。

此工序有压滤废水(W₁₋₃)产生，主要污染物为 COD、全盐量，送污水处理站生化处理。

（5）精制、过滤、洗涤

滤饼加入至精制反应釜中，加入水、亚硫酸钠打浆，升温至 90℃，常压加热 2 精制反应 2 小时后，取样检测 2-硝基蒽醌是否反应转化完成。

反应完成后泵入压滤机进行压滤，滤饼加水进一步洗涤、压滤。

此工序有压滤废水(W₁₋₄)产生，主要污染物为钠盐（蒽醌-2-磺酸钠、1-硝基蒽醌-5-磺酸钠，亚硝酸钠，亚硫酸钠），送三效蒸发装置除盐，污冷凝水送污水处理站处理。

（6）还原

还原釜中加入精制后的 1-硝基蒽醌和水；硫化钠在溶解釜内加水溶解，在搅拌下泵入还原釜，于 90℃、常压加热反应 2 小时后，取样检测硝基物是否完全转化。

（7）压滤、水洗

完全转化后压滤；加水洗涤至出水无色。

压滤工序有高含盐压滤废水（W₁₋₅）产生，主要污染物为羟基蒽醌、钠盐（羟基蒽醌，硫代硫酸钠，氢氧化钠，硫化钠），中和后送三效蒸发装置除盐，污冷凝水送污水处理站处理。

洗涤工序有洗涤废水(W₁₋₆)产生，主要污染物为 COD、全盐量，污染物浓度相对较低，送污水生化处理站处置。

（9）滤饼干燥

滤饼入干燥机干燥，干燥尾气(G₁₋₃)经二级水膜吸收除尘装置处理后 25m 高排气筒排放。

（10）粉碎、混合包装

干燥后的物料入粉碎机粉碎，包装机包装得到产品 1-氨基蒽醌。

粉碎废气、包装废气（G₁₋₄）经旋风收料、布袋除尘后，与干燥尾气一起经 25m 高排气筒排放。

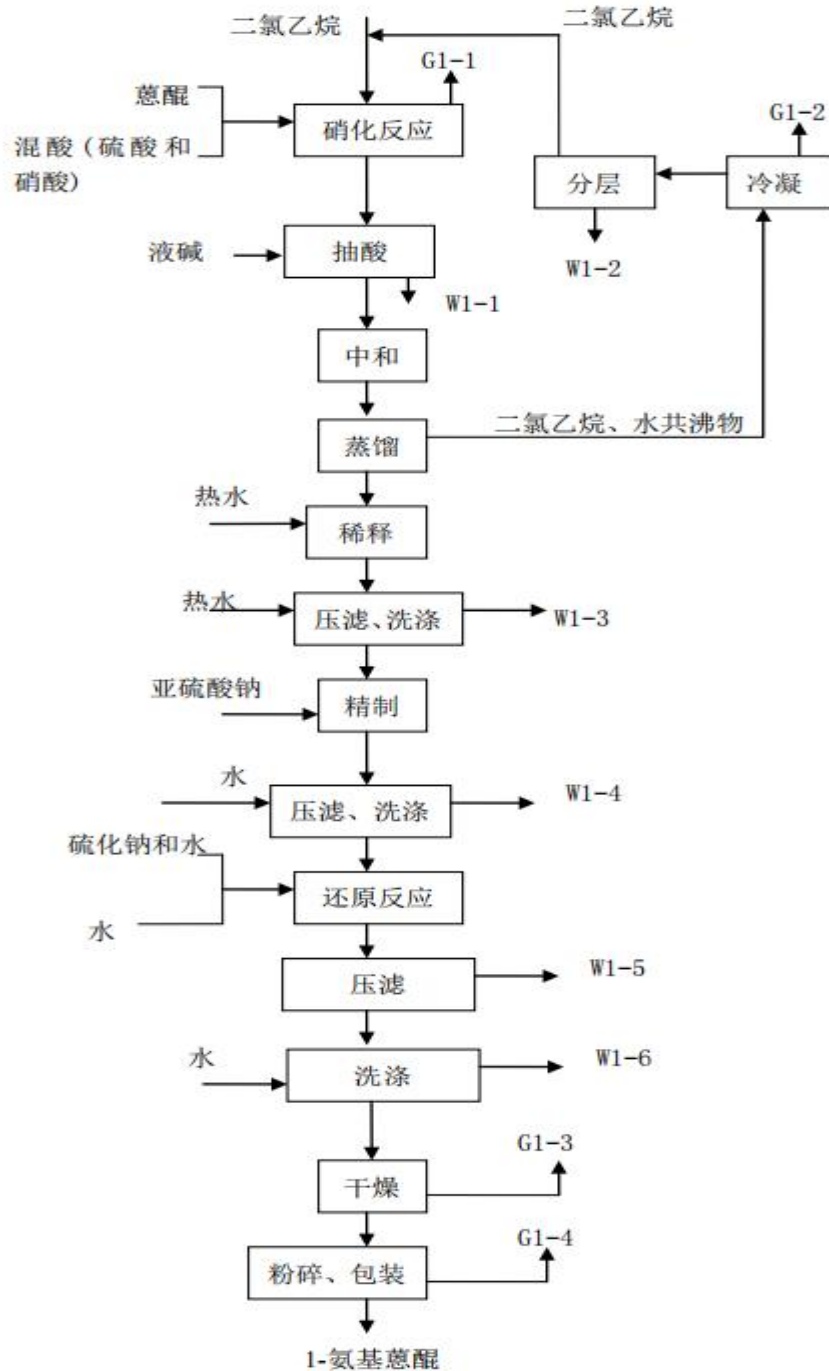


图 2.5-1 1-氨基萘醌生产工艺流程及产污环节图

1-氨基萘醌生产过程污染物产生情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 工艺过程污染物产生情况一览表

类别	产污环节	主要污染物	处理措施		排放情况
废气	硝化尾气 (G ₁₋₁)	氮氧化物、硫酸、二氯乙烷	二级碱洗	三级活性炭吸附装置	P1 (25 米高排气筒排放)
	二氯乙烷蒸馏回收不凝气 (G ₁₋₂)	二氯乙烷	二级深度冷凝		
	干燥尾气 (G ₁₋₃)	粉尘	二级水膜除尘		P2 (25 米高排气筒排放)
	粉碎、包装尾气 (G ₁₋₄)	粉尘	布袋除尘器		

废水	抽酸废水 (W ₁₋₁)	硫酸、硝酸、二氯乙烷、	水与 W1-5 中和后入蒸发除盐装置，污冷凝水进污水处理站
	二氯乙烷分层分离废水 (W ₁₋₂)	水、少量二氯乙烷	厂区污水生化处理站
	压滤洗涤废水(W ₁₋₃)、	钠盐（硫酸钠、硝酸钠）有机杂质等	厂区污水生化处理站
	精制压滤洗涤废水 (W ₁₋₄)	有机杂质、硫代硫酸钠等	入蒸发除盐装置，污冷凝水进污水生化处理站
	还原压滤废水(W ₁₋₅)	有机杂质、硫代硫酸钠、氢氧化钠等	与 W1-1 中和后入蒸发除盐装置，污冷凝水进污水生化处理站
	还原洗涤废水(W ₁₋₆)	有机杂质、硫代硫酸钠、氢氧化钠等	厂区污水生化处理站
固废	废活性炭	硫酸、硝酸、二氯乙烷、炭等	有相应资质的危废处理单位

（二）溶剂法铜酞菁生产工艺及产污环节

年生产溶剂法铜酞菁 2000t/a，每批生产 2357.87kg，年生产 848 批。

（1）缩合反应

将烷基苯溶剂由烷基苯周转罐泵入溶剂计量罐计量后，泵入缩合釜中，打开导热油加热至 130℃，然后人工投入苯酐、尿素、氯化亚铜(原料)和钼酸铵(催化剂)等原料，封好投料口。继续加热升温，每小时控制在 6-8℃，压力控制在 0.10MPa,温度升至 190℃。保持反应 6h 准备放料。

缩合反应产生含氨、CO₂、少量烷基苯的尾气 (G₂₋₁)，经冷凝器二级冷凝(一级循环水冷却、一级 7℃冷盐水)后进入车间顶部尾气吸收喷淋塔，用 25%硫酸进行三级喷淋吸收，喷淋净化后的尾气入二级活性炭吸附装置处理后 25m 高空排放。

（2）蒸馏回收烷基苯：缩合反应产生的生料泵入真空耙式干燥机中，打开热油阀门，开启搅拌与真空机组，在 140~180℃、微负压的条件下蒸馏溶剂。蒸出的烷基苯经二级冷凝(一级循环水冷却、一级 7℃冷盐水)后回用至缩合工序，蒸馏过程产生的不凝气(G₂₋₂)送二级活性炭吸附装置吸收后 25m 高排气筒排放。

打浆：在打浆罐和缓冲罐中加入计量后的水量，开启真空机组，打开真空耙式的放料底阀，将物料吸入打浆罐中，加水进行打浆。少量抽真空尾气引入蒸馏回收烷基苯系统。

（4）一次酸煮：打浆后物料经湿法粉碎机打入酸煮罐中，升温到 90℃，保温 3 小时，降温 70℃,将硫酸周转罐回收的 33%硫酸打入硫酸计量槽，定量缓缓加入酸煮罐中，保温 3 小时。酸煮过程中产生的废酸气(G₂₋₃)含少量 HCL、H₂SO₄ 等，送碱喷淋吸收装置吸收。

（5）压滤

将酸煮后物料经泵打入板框压滤机中，压滤过程有废液产生（W₂₋₁），主要成分为烷基苯、氯化铜、钼酸铵、氯化亚铜、硫酸等，收集至三效蒸发装置除盐，污冷凝水送污水生化处理装置处理。

（6）水洗：压滤后的料液于压滤机中加水水洗至中性，隔膜压榨。水洗压榨产生的废水(W₂₋₂)送污水处理站生化处理。

（7）干燥

将压榨后物料卸料进入闪蒸干燥机进行干燥得到铜酞菁粗品。

粗品干燥过程产生的含尘尾气(G₂₋₄)经自带布袋除尘器除尘后，25m 高排气筒排放。

（8）精制

① 球磨：将铜酞菁粗品投入球磨机中，进行研磨 10h 后，利于后续酸煮工段晶型转变的实现，研磨好的物料密闭暂存。球磨过程尘尾气(G₂₋₅)经布袋除尘器除尘后，25m 高排气筒排放。

②打浆：将回用的稀酸泵入打浆罐中、缓慢加入 98%硫酸调成 50%左右的硫酸，微负压状态下投入球磨后的铜酞菁，开启搅拌 1 小时。打浆调酸过程含硫酸雾废气（G₂₋₆）二级碱洗后 25m 高排气筒排放。

③二次酸煮：将打浆罐物料放料入酸煮罐中，泵入定量水，通蒸汽升温至 90℃，保温 3 小时，降温至 70℃。酸煮过程中铜酞菁晶型由β-型调整为α-型红，着色力更强。酸煮过程含硫酸雾废气（G₂₋₇）经碱洗后 25m 高排气筒排放。

④板框：将酸煮罐物料经泵打入酸压滤机，压滤废液（S₂₋₁）主要成分为硫酸、邻苯二甲酸等，部分回用于酸煮工序，剩余送石灰乳装置进一步处置。

⑤ 水洗：压滤后的料液于压滤机中加水水洗至中性，水洗废水（W₂₋₃）送污水处理站生化处理。

⑥打浆：将压滤水洗后的物料放料入打浆罐，加入一定量的水搅拌打浆 2 小时。

⑦碱煮：将打浆后将物料泵入碱煮罐，加入片碱、助剂（松香等），于 80℃ 保温搅拌 2 小时。碱煮过程少量异味气体产生（主要为松香酸）（G₂₋₈），与酸煮废气一起经碱洗塔洗涤后 25m 高排气筒排放。

⑧压滤水洗：将碱煮罐物料经泵打入板框压滤机中，水洗至中性。水洗废水主要成分为邻苯二甲酸钠、氢氧化钠等（W₂₋₄），入厂区污水处理站处理。

⑨打浆漂洗：将水洗后的板框压滤机物料放入漂洗罐打浆 2 小时，然后再次经泵打入板框压滤机中，压滤较清洁。水回收至水回收桶回用至前段打浆工序。

（11）干燥：将板框压滤物料送入闪蒸干燥机进行干燥包装得铜酞菁精品。

精制干燥过程有含尘废气（G₂₋₉）产生，布袋除尘器除尘后(除尘效率 99.9%)，与球磨废气、混合包装废气一起 25m 高排气筒排放。

（12）混合包装

混合包装过程有含尘废气（G₂₋₁₀）产生，集气罩+布袋除尘器除尘后(除尘效率 99.9%)，与球磨废气、精制干燥废气 25m 高排气筒排放。

（13）硫酸铵制备

缩合反应产生含氨废气经冷凝器冷凝后进入车间顶部尾气吸收喷淋塔，用 25% 硫酸进行三级喷淋吸收。

尾气吸收池内的硫酸铵溶液静止 0.5h，上层含烷基苯溶剂的溶液打入溶剂静止罐中，静止分层，上层溶剂回收使用，下层硫酸铵溶打回一级尾气吸收池内。

然后将回收池内下层硫酸铵饱和溶液（溶解度 103.8g）输送至污水处理车间的硫酸铵溶液储罐中，然后泵入硫酸铵蒸馏罐中，于-0.09MPa、100℃条件下蒸馏得到硫酸铵晶体，过滤、烘干得到硫酸铵结晶（含水率<1.5%），滤液返回系统继续蒸馏。蒸馏脱水过程污冷凝水（W₂₋₅）入厂区污水处理站处理。

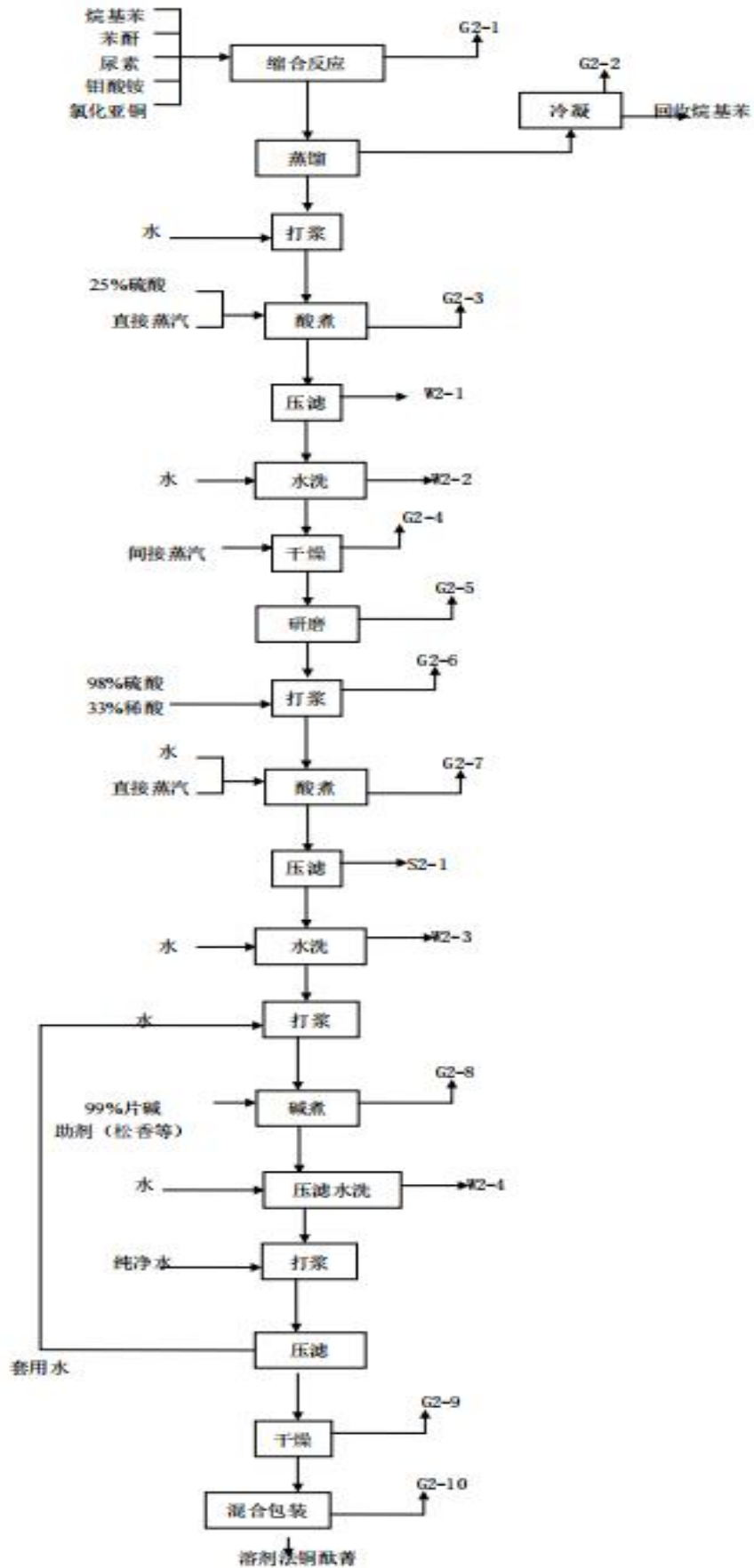


图 2.5-2 溶剂法铜酞菁生产工艺流程

表 2.5-2 工艺过程污染物产生情况一览表

类别	产污环节	主要污染物	处理措施		排放情况
废气	缩合反应废气(G ₂₋₁)	NH ₃ 、CO ₂ 、少量烷基苯	25%稀酸 三级喷淋 塔吸收	二级 活性炭吸 附	P3（25m 高 排气筒排放）
	溶剂回收烷基苯不凝 气(G ₂₋₂)	烷基苯	二级深度 冷凝		
	一次酸煮废气(G ₂₋₃)	硫酸雾、HCL	二级碱洗		P4（25m 高 排气筒排放）
	打浆工段废气(G ₂₋₆)	硫酸雾	二级碱洗		P5（25m 高 排气筒排放）
	二次酸煮废气(G ₂₋₇)	硫酸雾			
	碱洗废气（G ₂₋₈ ）	松香酸			
	粗品干燥废气(G ₂₋₄)	粉尘	1#布袋除尘器	P6（25m 高 排气筒排放）	
	精制干燥废气(G ₂₋₉)	粉尘	2#布袋除尘器	P7（25m 高 排 气筒排放）	
	精制混合包装废气(G ₂₋₁₀)	粉尘	3#布袋除尘器		
粗品研磨废气(G ₂₋₅)	粉尘				
废水	酸煮压滤废水（W ₂₋₁ ）	硫酸、烷基苯、邻 苯二甲酸	进三效蒸发装置除盐，污冷凝水进污 水生化装置处理		
	粗品水洗压滤废水 （W ₂₋₂ ）	钼酸铵、苯酐、烷 基苯等	进污水生化装置处理		
	二次酸煮水洗压滤废 水（W ₂₋₃ ）	硫酸、硫酸铜、氯 化铵			
	精制碱煮水洗压滤废 水（W ₂₋₄ ）	邻苯二甲酸钠、氢 氧化钠			
	碱洗塔废水	COD、硫酸钠、氯 化钠			
	硫酸铵装置污冷凝水	COD、少量硫酸铵			
固废	精制酸煮压滤废液 （S2-1）	33%硫酸、邻苯二 甲酸	经鉴定为一般固废		
	含氨废气硫酸吸收工 序（S2-2）	硫酸铵	经鉴别，硫酸铵一般固废，且经分析 能满足《固体废物鉴别通则》第 5.2 条，可作为产品外售		
	废活性炭	烷基苯等	由有资质单位进行处置		

2.6 项目变动情况及变动分析

项目发生的变动及分析情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 变动分析

序号	变动情况	原因分析	是否重大变动
1	1-氨基蒽醌车间硝化废气、不凝气处理设施中二级活性炭吸附改为三级活性炭吸附。	增加一级活性炭吸附，可以提高吸附效率，废活性炭产生量没有明显增加	否
2	污水处理接收单位增加无棣鲁北凌霞污水处理厂	凌霞污水处理厂为园区污水处理厂，其管道已铺设好并与华蓝化工的管道可连接，蓝洁污水处理厂为新建的鲁北集团的污水处理厂，管道也已铺设完毕并连接，项目废水在满足接管标准的条件下	否

		均可排入，且企业已签订接管协议（见附件 9）	
3	原环评中判定硫酸铵为疑似危废，需鉴别，鉴别前按照危险废物管理，实际经分析硫酸铵可作为产品外售	企业委托山东蓝城分析测试有限公司进行危废鉴别，经鉴别为硫酸铵一般固废，且企业所产生的硫酸铵能满足工业硫酸铵（HG/T5744-2020）产品标准，经分析能满足《固体废物鉴别通则》第 5.2 条，可作为产品外售	否

经对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号，2020年12月），以上变动不属于重大变动。

3 环境保护措施

3.1 污染物治理/处置措施

3.1.1 废水

本项目废水主要包括：生产装置废水、软水装置排水、石灰乳装置排水、碱洗塔排水、水膜除尘装置废水、地面及设备冲洗水、真空系统排水、生活废水和循环冷却系统排水等，合计产生量 520.04 m³/d。其中生产产生的高含盐废水 74.6m³/d 经蒸发除盐，经处理后的废水与其他生产废水、软水装置排水、石灰乳装置排水、碱洗塔排水、水膜除尘装置废水、地面及设备冲洗水、真空系统排水、生活废水和循环冷却系统排水合计产生量 515.34m³/d，一起送污水生化处理站处理。经污水处理站处理后的废水满足接管标准后排入蓝洁污水处理厂或无棣鲁北凌霞污水处理厂。

硫酸铵装置废水回用于含氨废气稀酸喷淋，不外排。

(1)高含盐废水治理

针对本项目高含盐废水(W₁₋₁、W₁₋₄、W₁₋₅、W₂₋₁)，合计产生量为 74.6m³/d，入现有工程配套建设的蒸发除盐装置，蒸发后冷凝废水送污水处理站处理，废盐收集作为危险废物处置。



图 3.1-2 三效蒸发装置建设现状照片

(2) 污水处理站

根据本项目废水的特点，预留未来项目余量，对现有污水处理站进行改扩建，污水处理站设计规模扩建为 2000m³/d。

污水处理站处理工艺流程如下：高 COD、高色度废水由废水提升泵提升至微电解池进行预处理，废水再自流入电解气浮池进一步预处理，将废水中“苯环状结构”不可生化降解物质破解成“直链状”可生化降解分子，出水经过 pH 调整池(投加碱)将 pH 调整至 6-9，再与中和后的低浓废水自一起进入调节池，均匀水质水量，然后通过废水提升泵动力提升至 A/O 系统进行好氧生化处理，经生化处理后的废水自流进入絮凝反应池，酌情投加絮凝剂和助凝剂使废水中的悬浮物形成絮体，然后在经过二沉池进行固液分离后最终达标排放。

改扩建后，整个污水处理站的处理流程如下：

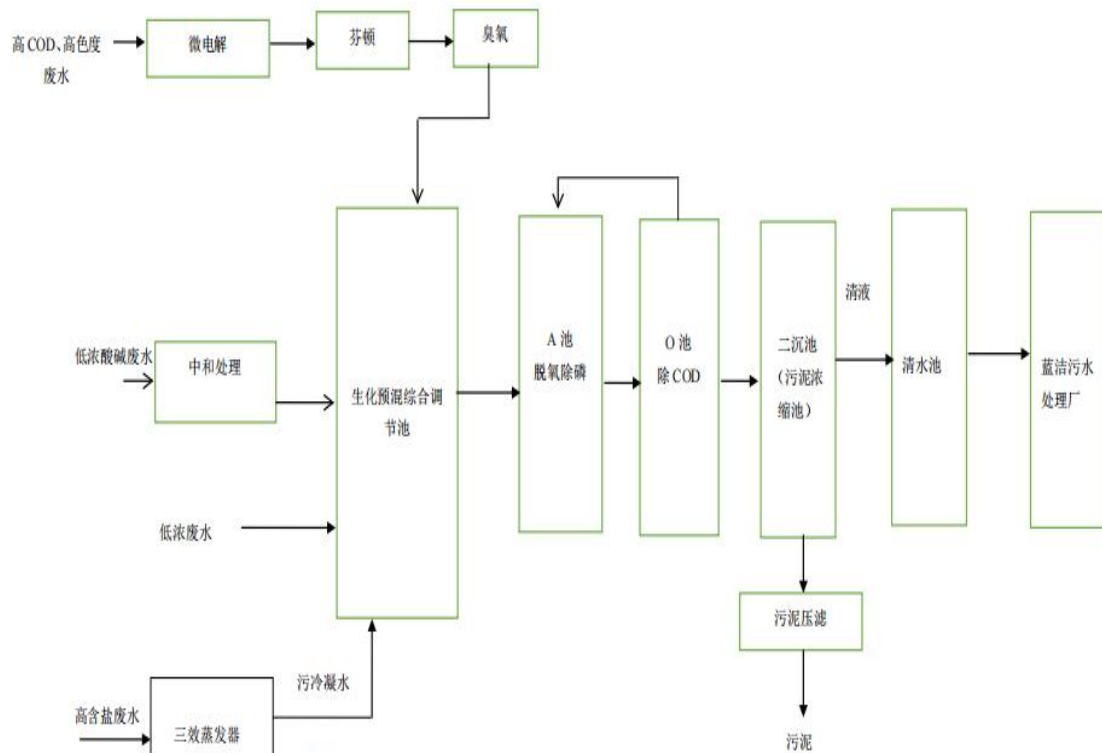


图3.1-3 污水处理站工艺流程



3.1.2 废气

本项目产生的废气包括有组织排放废气和无组织排放废气。有组织排放废气主要是工艺废气、燃气导热油炉烟气，无组织废气为装置区及罐区的物料挥发废气，根据废气的特性，分别收集处理。

(一) 有组织排放废气

1-氨基蒽醌车间有机废气、酸性废气：

硝化工序废气设二级碱洗塔洗涤、蒸馏回收二氯乙烷不凝气经二级深度冷凝后一起入三级活性炭吸附装置吸收处理后经同一根 25m 高排气筒（P1）排放。



图 3.1-5 1-氨基蒽醌车间有机废气、酸性废气处理设施建设现状图

1-氨基蒽醌车间含尘废气:

干燥废气二级水膜除尘后，粉碎、混合包装废气布袋除尘后，经同一根 25m 高排气筒（P2）排放。考虑干燥废气中含大量水份，除尘采用两级水膜吸收处理工艺；混合包装工序采用布袋除尘器。布袋除尘器收集到的粉尘返回生产系统，不外排。



图 3.1-6 1-氨基蒽醌车间含尘废气处理设施现状建设图

溶剂法铜酞菁车间缩合废气、有机废气:

三级酸喷淋吸收后的缩合反应废气、二级深度冷凝后的烷基苯不凝气一起经二级活性炭吸附装置进一步处理后 25m 高排气筒（P3）排放。



图 3.1-7 溶剂法铜酞菁车间缩合废气、有机废气处理设施现状建设图

溶剂法铜酞菁车间酸性废气：

一次酸煮尾气、打浆废气、二次酸煮废气均为酸性废气，设二级碱洗塔处置后排放。一次酸煮废气经二级碱洗后通过 25 米高排气筒排放（P4），二次酸煮废气经二级碱洗后通过 25 米高排气筒排放（P5）。



图 3.1-8 溶剂法铜酞菁车间酸性废气处理设施现状建设图

含尘废气：

精品干燥、粗品干燥、研磨、混合包装废气均采用布袋除尘器。布袋除尘器收集到的粉尘返回生产系统，不外排。经布袋除尘器处理后分别经两根 15 米高排气筒排放（P6 和 P7）。



图 3.1-9 溶剂法铜酞菁车间含尘废气处理设施现状建设图

导热油炉废气

本项目建设 2 台导热油炉（1 用 1 备），采用“超低氮燃烧器+烟气再循环+燃尽风”燃烧方式，烟气经 1 根 15m（P8）高排气筒排放。



图 3.1-10 导热油炉排气筒建设现状图

(2) 无组织废气处理措施

项目采取了管道密闭输送、罐区呼吸废气收集进入尾气处理装置等比较完善的无组织废气控制措施。未被收集的废气车间通风后无组织排放。



管道的密闭输送

管道的密闭输送

罐区的无组织防治措施

图 3.1-11 无组织废气处理设施建设现状情况

3.1.3 噪声

本工程主要噪声源来自于生产车间，主要噪声源有球磨机、风机以及各类机泵等，噪声具有中、低频特性，其噪声级(单机)一般为 80~90dB(A)。

该项目采取的噪声防治措施如下：

①合理进行平面布置，在高噪声设备车间设置操作室，将工艺生产装置区布置在厂区的中部，远离厂界围墙。同时在厂区内各装置之间及厂边界布置一定的绿化带。

②项目优先选用低噪声设备。根据管道输送的介质，正确选择流速；尽量减少管道界面突变处；管道连接采用顺流走向；阀门选用低噪声阀门。管道与强烈振动的设备连接处，采用柔性连接；强烈振动的管道与建筑物、构筑物或支架的连接，采用柔性连接。空气动力型机械进、排气口均敞开时，在进、出口适当位置装设消声器。

3.1.4 固体废物

(1) 固体废物的产生情况

本项目固体废物主要是生产过程中产生的蒸发浓缩废盐、处置含氨废气产生的硫酸铵、处置废酸产生的石膏、废导热油、废气处理废活性炭、污水处理产生污泥、原辅料的废包装物以及生活垃圾。

项目固体废物产生及处置情况表见下表 3.1-1。固废处置措施及危废暂存间的建设情况见图 3.1-12。



危废暂存间标识

危废暂存间分类存放



图 3.1-12 固废处置措施及危废暂存间建设情况

(2) 固废的处置情况

① 硫酸铵的处置

溶剂法铜酞菁缩合反应产生含氨废气经冷凝器冷凝后进入车间顶部尾气吸收喷淋塔，用 25%硫酸进行三级喷淋吸收。尾气经吸收后池内生成硫酸铵，尾气吸收池内的硫酸铵溶液静止 0.5h，上层含烷基苯溶剂的溶液打入溶剂静置罐中，静止分层，静置罐上层溶剂回收使用，下层硫酸铵溶打回一级尾气吸收池内。尾气回收池内下层硫酸铵饱和溶液输送至硫酸铵车间的溶液储罐中，然后泵入硫酸铵蒸馏罐中，于-0.09MPa、100℃条件下蒸馏得到硫酸铵晶体，过滤、烘干（烘干温度为 105-120℃）得到硫酸铵结晶体。处置过程中不产生废气、废水等二次污染物。

该项目环评中将此硫酸铵判定为疑似危废，企业委托山东蓝城分析测试有限公司做了危废鉴定，鉴定结果为一般固废（见附件 10）。装置及处理设施的建设情况见下图 3.1-13。





图 3.1-13 硫酸铵处理装置及设施

本次验收过程中企业委托山东省质检院对硫酸铵进行了检测，检测结果见下表 3.1-1，检测报告见附件 11，对照《工业硫酸铵标准》（HG/T5744-2020）判定，该物质满足工业硫酸铵的标准，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）中 5.2 中条款分析表明，该项目产生的硫酸铵可作为产品进行外售，分析结果见表 3.1-2。

表 3.1-1 硫酸铵检测结果

序号	检测项目	技术要求	检测结果	单项判定
1	外观	白色或灰白色结晶体	白色结晶体	合格
2	氮（N）含量（以干基计）%	≧19.5	21.3	合格
3	水分 %	≦1.5	0.03	合格
4	游离酸（以 H ₂ SO ₄ 计）%	≦2.0	0.003	合格
5	锌 %	≦0.001	未检出	合格
6	汞 %	≦0.0001	0.000002	合格
7	钴 %	≦0.0005	0.00003	合格
8	锰 %	≦0.0005	0.00002	合格
9	镍 %	≦0.0005	0.00002	合格
10	铬 %	≦0.001	0.00003	合格
11	钛 %	≦0.0005	0.00002	合格
12	铜 %	≦0.0015	0.00002	合格
13	铁 %	≦0.002	0.0001	合格
14	铅 %	≦0.003	0.00003	合格

表 3.1-2 与《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）中 5.2 中条款分析

序号	（GB 34330—2017）中 5.2 中条款	项目情况	符合性
1	利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）	项目利用的硫酸铵溶液为废气处理吸收液，为固废，经蒸馏、过滤烘干等工艺产生的硫酸铵晶体	符合
2	符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准	硫酸铵经检测符合（HG/T5744-2020）标准	符合

3	符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件。	硫酸铵固废处置工艺为静置、蒸馏、过滤和烘干，蒸馏及烘干过程使用蒸汽（外购），不产生废气及废水，符合国家污染物排放标准，经危废鉴别，不存在有害成分	符合
4	有稳定、合理的市场需求。	有稳定、合理的市场需求	符合

综上，项目产生的硫酸铵可以作为产品外售。

②石膏的处理工艺

溶剂法铜酞菁生产过程酸煮调节晶型过程中有 33%废硫酸产生，主要成分为硫酸、少量邻苯二甲酸，部分回用至生产工序，剩余废硫酸量 8038.4t/a，企业采取石灰乳中和的方式进行处置，具体处置过程如下：

废酸经管道输送至混合池，泵入中和槽；氢氧化钙粉末由储仓螺旋输送至进入打浆槽加水打浆调节浓度至 20~30%，打浆后的石灰乳进行灰乳储槽，经灰乳供料泵供料打入中和槽进行二次中和，中和控制 pH 值 6~7，经微调后进入平流池，经供料泵打入压滤机供料搅拌储槽，再经压滤机供料泵给压滤机进行固液分离，分离出石膏；清液进入清水储槽，部分经供料泵打入中和系统二次利用，部分进入污水处理站进一步处理。

项目环评中根据通则要求、考虑本项目石膏中微量颜料有机物的存在，将石膏定为疑似危险废物，经山东蓝城分析测试有限公司鉴定，属于一般固废，进行综合利用。

表 3.1-1 该项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	装置名称	固废名称	固废分类	产生量 (t/a)		处置方式	
				环评预测量	实际产生量	环评处置方式	实际处置方式
1	三效蒸发装置	废盐	危险废物 HW12 264-011-12	1397.7	1256	委托有资质单位处置	与环评一致, 委托德州康博环保科技有限公司进行处置
2	石灰乳装置	石膏 (含水率 40%计)	疑似危废	7749	7650	属于疑似危险废物, 须进行鉴定, 如鉴定后属于一般固废, 则可进行综合利用; 如鉴定为危险废物, 送有资质的危废处置单位集中处置; 未鉴定前, 按危险废物管理。	暂存按照危废进行管理, 根据山东蓝城分析测试有限公司的危废鉴定报告, 该物质不属于危废, 按照一般固废进行处置, 可综合利用
3	硫酸铵蒸馏装置	硫酸铵 (含水率 10%计)	疑似危废	2385	2263		经过危废鉴定, 不属于危险废物, 通过固废通则的分析, 可作为产品外售
4	活性炭吸附装置	脱附再生废冷凝液	危险废物 HW12 264-011-12	33	29	回用至生产蒸馏回收工序	与环评一致
		废活性炭	危险废物 HW49 900-039-49	2	1.8	送有资质单位进行集中处置	与环评一致, 已与潍坊博锐环境保护有限公司签订处置合同
5	污水处理站	污泥 (含水率 40%计)	危险废物 HW12 264-012-12	18	16.5		与环评一致, 已与山东云水基力环保有限公司签订处置合同
6	燃气导热油炉	废导热油	危险废物 HW08 900-249-08	1.6	1.5		
7	生产过程	废包装物	危险废物 HW49 900-041-49	13	10		
8	生产生活区	生活垃圾	一般固废	5.4	4.5	环卫处置	与环评一致
总计				11604.7	11232.3	/	/

根据山东省环境保护厅《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号），建设项目在竣工环保验收前发现危险废物实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十的属于重大变化，应当编制环境影响补充

报告。经调查，项目危废环评预测量为 1465.3t/a（不含废盐），调试期折满负荷产生量为 1470.1t/a（不含废盐），超过原环评预计量的 0.3%，不属于重大变化。

蓝森复管

3.2 其他环境保护设施

3.2.1 环境风险防范措施

3.2.1.1 突发性环境事件应急预案检查

1、应急预案的制定

公司已成立突发环境污染事故应急救援指挥领导小组，负责指导、协调突发性环境污染事故的应对工作，并且已制定了《突发环境事件应急预案》（备案号：371623-2021-006-M），备案表见附件 3。

2、应急救援演练

公司根据《突发环境事件应急预案》（371623-2021-006-M）的有关要求和规定，定期进行了环境风险事故的应急救援演习。



图 3.2-1 应急救援演习照片

3、应急防护物资检查

项目所在厂区配备有完善的应急防护物资，全厂应急救援物资一览表见表 3.2-1，

表 3.2-1 全厂应急救援物资一览表

序号	名称	型号	数量	存放位置	使用条件	定期维护人员	联系电话
1	空气呼吸器	RHZ F6.8-30	10 套	溴氨酸车间、绿 G 车间、1-氨基蒽醌、溶剂法铜酞菁	有毒气体泄漏抢险救援时	张玉海	18763033683
						黄平涛	15865408371
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
2	防毒面具	国标	52 个	溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间、1-氨基蒽醌车间、溶剂法铜酞菁	有毒气体泄漏抢险救援时	张玉海	18763033683
						黄平涛	15865408371
						张朋凯	15054310403
						马士波	15905432514
3	滤毒罐	3# 7#	73 个	溴氨酸车间、蓝 B 绿、G 车间、1-氨基蒽醌车间 溶剂法铜酞菁	有毒气体泄漏抢险救援时	张玉海	18763033683
						黄平涛	15865408371
						张朋凯	15054310403
						马士波	15905432514

						郭庆海	13793883308
4	耐酸碱手套	国标	56 副	溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间、综合车间、1-氨基蒽醌车间 溶剂法铜酞菁	腐蚀性物料泄漏抢险救援时	李宝西	15054381400
						张玉海	18763033683
						黄平涛	15865408371
						张朋凯	15054310403
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
5	防酸碱工作服	国标	20 件	溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间、综合车间、1-氨基蒽醌车间、溶剂法铜酞菁车间	腐蚀性物料泄漏抢险救援时	李宝西	15054381400
						张玉海	18763033683
						黄平涛	15865408371
						张朋凯	15054310403
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
6	氯气捕消器	5LP—25 型推车式	7 具	绿 G 车间、溴氨酸车间	氯气泄漏抢险救援时	黄平涛	15865408371
						张玉海	18763033683
7	防化服	国标	13 套	溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间、1-氨基蒽醌车间、溶剂法铜酞菁车间	抢险救援	张玉海	18763033683
						黄平涛	15865408371
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
8	防护眼镜	国标	100 副	溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间、综合车间、1-氨基蒽醌车间、溶剂法铜酞菁车间	抢险救援	李宝西	15054381400
						张玉海	18763033683
						黄平涛	15865408371
						张朋凯	15054310403
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
9	担架	国标	2 张	气防站、绿 G 车间	救援伤员	张树文	15966379262
						黄平涛	15865408371
10	应急箱	国标	7 个	溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间、溶剂法铜酞菁车间综合车间、1-氨基蒽醌	人员受伤	李宝西	15054381400
						张玉海	18763033683
						黄平涛	15865408371
						张朋凯	15054310403
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
11	复合式检测仪器	BX616	6 个	安全科、绿 G 车间、溴氨酸车间、1-氨基蒽醌车间、溶剂法铜酞菁	检测有毒或可燃气体浓度时	张树文	15966379262
						黄平涛	15865408371
						张玉海	18763033683
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
12	隔离式面罩	国标	15 个	仓储、综合车间	抢险救援	陈永智	13001528739
						李宝西	15054381400
13	长管呼吸器	国标	9 个	仓库、溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间、1-氨基蒽醌车间、溶剂法铜酞菁	抢险救援	陈永智	13001528739
						张玉海	18763033683
						张朋凯	15054310403
						黄平涛	15865408371
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
14	警戒线	国标	4 个	1-氨基蒽醌、溴氨酸车间、蓝 B、绿	事故现场警戒使用	马士波	15905432514
						张玉海	18763033683

				G 车间		张朋凯	15054310403
						黄平涛	15865408371
15	防毒口罩 (半面罩)	3#、 7#	64 个	溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间、1-氨基蒽醌车间、溶剂法铜酞菁车间	抢险救援	张玉海	18763033683
						张朋凯	15054310403
						黄平涛	15865408371
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
16	洗眼装置	国标	36 个	溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间、综合车间、1-氨基蒽醌车间、溶剂法铜酞菁车间	人员接触腐蚀性物料	张玉海	18763033683
						黄平涛	15865408371
						张朋凯	15054310403
						李宝西	15054381400
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308
17	氧气袋	-	8 个	综合车间、溶剂法铜酞菁车间、气防站	缺氧、窒息急救使用	李宝西	15054381400
						张树文	15966379262
						郭庆海	13793883308
18	易熔塞堵漏器	国标	3 个	绿 G 车间	液氯钢瓶 泄漏	黄平涛	15865408371
	针阀堵漏罩	国标	1 个				
	瓶身堵漏器	国标	1 个				
	针阀带压疏通器	国标	1 个				
	平衡式液压举升器	国标	1 个				
	堵漏罩固定器	国标	1 个				
19	短管呼吸器	国标	34 个	仓库、溴氨酸车间、蓝 B、绿 G 车间 1-氨基蒽醌车间	抢险救援	陈永智	13001528739
						张玉海	18763033683
						张朋凯	15054310403
						黄平涛	15865408371
						马士波	15905432514
						郭庆海	13793883308

以上物资随时更换或补充，有安环科负责检查。

3.2.1.2 环境风险防控措施检查

(1) 厂内事故水防控措施

厂区内按照“单元-厂区-园区”的水环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施。

①单元防控

装置区设置围堰和初期雨水池；罐区设置防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。罐区的防火堤容积能够容纳防火堤内最大罐的容积。



图 3.2-2 装置区及罐区的围堰及防渗情况

②厂区

厂区设置初期雨水兼事故水池，总容积 13000m³，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在厂区内，防止事故废水流出厂外。待事故结束后根据厂区污水处理站运行状况，分批次送污水处理站处理后回用。同时，厂区雨水总排口设有切断措施，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。



图 3.2-3 厂区三级防控阀门设置情况

③园区

项目厂址附近设有园区雨水管网，极端情况下企业的事故废水经厂区雨水管网进入园区雨水收集系统，企业迅速联系园区管委会，将园区雨水排水闸门关闭，将事故废水导入园区污水处理厂进行处理。

(2) 地下水风险防范措施

地下水环境风险防范措施主要采取源头控制和分区防渗措施，**源头控制的措施**如下：

(1) 加强防患意识，在项目建设时，生活废水、生产废水收集管线须采用耐酸 PVC 管道，并对各管道接口进行良好密封，以减轻对地下水的污染。

(2) 各类污水处置设施（三效蒸发装置、硫酸铵装置、石灰乳装置、污水生化处设施）、储存设施（废水收集罐、回用水罐、事故水池）、危废间均采取必要的防渗漏措施，以免污染浅层地下水。

(3) 各类化学品储罐（硝酸储罐、二氯乙烷储罐、硫酸储罐、产品罐、中间罐、反应罐）均设置于地面以上，所有的生产工艺管线包括原料管线均高架于地面之上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察。生产区地面采取必要的防渗措施。

(4) 生产装置区、运输装卸区域地面全部用混凝土硬化，硬化区边缘设计污水收集沟槽，罐区、装置区均设置围堰，将工艺中的跑、冒、滴、漏等全部收集并送污水处理站处理。

(5) 加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；加强生产用水的循环利用管理。建立、健全事故排放的应急措施，以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

(6) 提高绿化覆盖率，绿地要乔灌草合理搭配。在道路两侧、建筑物附近除种植树木外，还需要种植草坪，绿地的高度应该低于路面和不透水地面的高度，以起到承接路面和屋面径流的作用，能够使大部分路面和屋面上的雨水通过草地渗入地下，补给地下水。

(7) 加强施工期、运营期管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；加强生产用水的循环利用管理，回用于除尘、绿化等。建立、健全事故排放的应急措施，以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

分区防渗措施如下：

结合项目总平面布置情况，根据场区地下水环境的特点，把整个生产区域划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

各区防渗要求及实际建设情况见下表 3.2-2。

表 3.2-2 防渗要求及实际建设情况一览表

区域类别	内容	防渗要求	实际建设情况
重点污染防治区	装置区、储罐、事故水池、污水、初	一、防渗层选用环墙式罐基础的防渗层符合以下规定：1、高密度聚乙烯(HDPE)膜的厚度不宜小于 1.50mm。2、膜上、膜下应设置保护层，保护	装置区、储罐地面均采用环氧乙烯基树

	期雨水、事故水管道等	<p>层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm。3、高密度聚乙烯(HDPE)膜铺设应由中心坡向四周。坡度不小于 1.5%。</p> <p>二、承台式罐基础的防渗层符合以下规定：1、承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不低于 P6。2、承台及承台以上环墙内表面涂刷聚合物水泥等柔性防水材料，厚度不小于 1.0mm。3、承台顶面找坡，由中心坡向四周，坡度不小于 0.3%。</p> <p>三、一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道。1、当管道公称直径不大于 500mm 时，采用无缝钢管；2、当管道公称直径大于 500mm 时，采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝进行 100%射线探伤。3、管道设计壁厚的腐蚀余量不小于 2mm。4、管道的外防腐等级采用特加强级。5、管道的连接方式采用焊接。</p>	脂，五油四布，具体施工方式见附件 7 防渗证明。管道均采用钢制管道，符合环评要求
一般污染防治区	固体成品仓库、固体原料仓库、循环冷却水池、冷冻室、导热油炉等	<p>一、当项目场地有充足符合要求的黏土时，为减少防渗投资，优先采用黏土防渗层；当地面有硬化要求且基层后期沉降不大时，一般采用混凝土防渗层；当基层后期沉降较大时，一般铺设高密度聚乙烯(HDPE)膜或钠基膨润土防水毯层。</p> <p>二、黏土防渗层上设置一定厚度的保护层，如混凝土地面、砂石层，主要是防止黏土防渗层因失去水分导致干缩裂纹。</p> <p>三、混凝土易受到温度变化影响而产生干缩裂缝。混凝土作为防渗层，最薄弱环节在裂缝部位，较好的解决方案是混凝土中掺入或配置一定量的抗裂材料，增大缩缝间距，减少设缝数量。</p>	利用现有粘土防渗层，上铺混凝土地面，符合环评要求
非污染防治区	办公区、控制室等	按常规工程进行设计和建设	符合要求建设

同时，厂区设置有 3 处地下水监测井，并按照自行监测计划进行监测。

3.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 公司依据环评要求设置了规范的排污口，并进行规范化管理。

公司依据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求，在废气排放口、危险废物暂存场所等位置悬挂了相应的环保图形标志牌，同时依据环评要求对有组织排气筒设置了采样平台和永久监测孔，详见图 3.2-1。



图 3.2-1 厂区部分环保标识

(3) 在线监测装置，废水设有在线监测装置，监测指标 COD、氨氮。

3.2.3 其他设施

3.2.3.1 环保机构设置和环保管理制度检查

公司制定了相应的环境管理制度。公司环境管理工作的主要负责部门为安全环保部门，安全环保部门编制了本厂的环境保护规划；各部门对本单位区域的环境质量负责，根据环境保护规划制定环境保护任期目标和年度计划，并认真组织落实；实行环境保护行政主要负责人负责制，并将辖区环境质量作为考核部门主要负责人工作政绩的重要内容；各部门建立了长期固定的资金以作为污染防治费用，并建立相应的考核制度；由安全环保部门对各单位区域内的环境保护情况进行专门检查，定期公布各部门的环境状况。

3.2.3.2 环保设施的管理、运行及维护检查

公司设有环保设施管理、检查及维护人员，定期对各环保设施进行检查、维护，现场核查在用的各类环保设施均处于正常运行状态。

3.2.3.3 厂区绿化检查

厂区占地面积较大，目前绿化面积约 30%，主要种植草坪、树木等。

3.2.3.4 环境监测计划落实情况

公司根据环评要求及排污许可自行监测计划制定了环境监测计划，见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境监测计划情况

监测位置		监测项目	监测频率	实际监测计划
废气				
1-氨基蒽醌车间	硝化工序废气、二氯乙烷蒸馏工序废气排气筒 P1	氮氧化物（硝酸）、二氯乙烷、硫酸雾、VOCs	季度	增加臭气浓度，颗粒物两项，频次不变
	干燥、粉碎包装废气排气筒 P2	颗粒物		增加臭气浓度、VOCs 两项，频次不变
溶剂法铜酞菁生产车间	缩合工序废气、蒸馏回收烷基苯不凝气排气筒 P3	氨、VOCs		增加臭气浓度，颗粒物两项，频次不变
	一次酸煮废气排气筒 P4	硫酸雾、HCl		增加臭气浓度，VOCs、颗粒物三项，频次不变
	粗品干燥尾气排气筒 P5	颗粒物		增加臭气浓度、VOCs 两项，频次不变
	粗品研磨、精制干燥、精制混合包装废气排气筒 P6	颗粒物		增加臭气浓度、VOCs 两项，频次不变
	二次酸煮、打浆、碱煮废气排气筒 P7	硫酸雾、VOCs		增加臭气浓度，颗粒物两项，频次不变
导热油炉排气筒 P8		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物		不变
厂界		VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度		不变，频次改为半年一次
废水	厂区总排口	pH、氨氮、COD、悬浮物、BOD ₅ 、全盐量、硫酸盐、氯化物、色度、总磷、总氮、二氯乙烷		废水总排口安装 PH、COD、氨氮、流量在线监测装置，进行连续监测，并实现与滨州市及无棣县环境管理部门联网。其余监测项目每季监测一次。
噪声	环境噪声：厂界外 1m 噪声敏感处	LeqdB(A)	季度	季度
环境空气	鲁北宿舍区	硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度（一次值）、VOCs（含二氯乙烷、苯系物等各分项）	半年	无

地下水	各监控井	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氯化物、硫酸盐、氰化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、砷、铅、汞、镉、六价铬、镍、二氯乙烷、钼、铜、铝	半年	无耗氧量，其余因子及频次同环评
土壤	办公楼、溴氨酸车间、1-氨基蒽醌车间、罐区、危废间	PH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	一年	环评中无要求，实际中增加土壤监测
备注	公司自行监测计划根据排污许可自行监测要求进行调整，减少了环境空气的自行监测，增加了土壤的自行监测。			

山东华蓝化工有限公司现有环境监测站配备一定的监测仪器，对厂区废水、噪声等可自行进行简单监测，废气、地下水、土壤等委托有资质的第三方监测机构进行例行监测。

3.3 环境保护设施投资及“三同时”落实情况

3.3.1 环保投资核查

项目环评概算环保投资 720 万元，实际环保投资为 660 万元。项目实际环保投资与概算投资对比情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目实际环保投资与概算投资对比情况表

序号	环保建设内容	环评概算投资 (万元)	实际投资 (万元)
1	废气收集、吸收装置	150	143
2	污水处理站改扩建	300	200
3	噪声治理	50	45
4	罐区无组织排放治理措施	20	11

5	防渗措施	50	70
6	固废处置（硫酸铵装置、石灰乳装置）	100	130
7	风险导排完善、应急设施等	50	60
8	环保总投资	720	660

3.3.2 “三同时”落实情况核查

该项目与 2021 年 1 月委托山东青科环境科技有限公司编制了《山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）环境影响报告书》，滨州市环保局于 2021 年 6 月 29 日以滨审批四（2021）380500015 号文予以批复。项目已于 2021 年 10 月建成并试运行。项目实际建设过程中主要环保设施已与主体工程同时建成并投入运行，符合“三同时”要求。

4 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

4.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

4.1.1 总体结论

山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目(二期工程)在鲁北高新技术开发区化工园区建设，符合国家有关产业政策、法律法规及区域规划的要求。工程工艺及装备成熟可靠，采取的污染控制措施技术可行、经济合理，全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，环境风险可防可控。厂址选择合理可行。在落实好以下措施和建议的条件下，从环境角度上来看该项目运行是可行的。

4.1.2 措施和建议

表4-1 本项目采取的环保措施

序号	项目	措施内容
1	废水	<p>(1) 高含盐废水入三效蒸发除盐装置，经处理后的污冷凝水废水与其他生产废水、软水装置排水、石灰乳装置排水、碱洗塔排水、水膜除尘装置废水、地面及设备冲洗水、真空系统排水、生活废水和循环冷却系统排水一起送污水生化处理站处理，处理后的废水经污水处理站处理后管道输送至无棣蓝洁污水处理厂进一步处理。</p> <p>(2) 对现有污水处理站进行改扩建，污水处理规模由 500m³/d 扩建至 2000m³/d，废水处理采用“微电解+芬顿+臭氧+A/O 生化”工艺。加强废水定期监测，确保废水达标排放。</p> <p>(3) 对装置区、罐区、污水处理设施（三效蒸发装置、硫酸铵装置、石灰乳装置、污水生化处理站）、污水收集及输送管线、事故水池、危废间等设施进行严格的防渗漏处理。</p> <p>(4) 加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，建立、健全事故排放的应急措施,以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。</p>
2	废气	<p>(1) 有组织废气空气措施</p> <p>①1-氨基蒽醌生产车间硝化废气设碱洗塔洗涤、二级活性炭吸附装置处置；蒸馏回收二氯乙烷不凝气设二级深度冷凝、二级活性炭吸附装置处置；最终一起经同一根 25m 高排气筒排放（P1）。</p> <p>②1-氨基蒽醌生产车间干燥废气经两级水膜除尘处理后，粉碎包装废气经布袋除尘器(效率 99%)处理后一起经 25m 高排气筒排放（P2）。</p> <p>③溶剂法铜酞菁生产车间缩合反应尾气用 25%硫酸进行三级喷淋吸收后，与溶剂回收烷基苯不凝气一起经二级活性炭吸附装置处置，处理后废气一起经 25m 高排气筒</p>

		<p>排放（P3）</p> <p>④溶剂法铜酞菁生产车间一次酸煮尾气经二级碱喷淋塔吸收(效率 99%)后 25m 高排气筒排放(P4)。</p> <p>⑤溶剂法铜酞菁生产车间粗品干燥废气经布袋除尘器除尘后(除尘效率 99%) 25m 高排气筒排放(P5)。</p> <p>⑥溶剂法铜酞菁生产车间精制干燥、研磨、混合包装尾气经布袋除尘器除尘后(除尘效率 99.9%) 一起经 25m 高排气筒排放(P6)。</p> <p>⑦溶剂法铜酞菁生产车间打浆过程、二次酸煮、碱煮过程酸性废气经二级碱洗后 25m 高排气筒排放（P7）。</p> <p>⑧2 台导热油炉（1 用 1 备）燃料采用天然气，燃烧采用“超低氮燃烧器+烟气再循环+燃尽风”燃烧方式，烟气经 1 根 15m 高排气筒排放（P8）。</p> <p>（3）其它无组织控制措施</p> <p>①上料、转料过程无组织排放收集措施：采用储罐储存的物料均通过密闭管道输送至相应的反应釜；对于采用桶装的物料如烷基苯等采用叉车运至车间内指定上料区，上料时桶盖处于半打开状态尽量减少污染物的无组织排放；保持固体投料过程中反应釜内微负压，从而减少固体投料过程中的无组织挥发由固体投料口排出的量。</p> <p>②卸料过程无组织排放收集措施：采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，压入下一个容器中，放空管接入废气收集管道，收集至主装置活性炭吸附装置处置。</p> <p>③压滤废气收集措施：在压滤机顶部设集气罩，收集压滤过程中产生的无组织废气，送主装置活性炭吸附装置处置。</p> <p>④抽真空排气均统一收集至车间活性炭吸附装置处置，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。</p> <p>⑤产品干燥、粉碎、包装工序在密闭设备、密闭厂房内进行，尽可能减少粉尘无组织挥发。</p> <p>⑥罐区无组织排放采取如下治理措施：设置氮气密封+冷凝，采用液下装载方式。</p>
3	噪声	<p>（1）尽量选用低噪声设备；各种水泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头。</p> <p>（2）在设备、管道安装设计中，注意隔震、防冲击。注意改善气体输送时流场状况，以减少气体动力噪声。</p> <p>（3）工人尽可能在隔声效果较好的控制室内进行操作，不接触声源。对于设备维修及巡视检查人员配备相应的个人防护用品，如耳塞或防护耳罩等。</p> <p>（4）厂区平面布置要优化，合理布局。</p>
4	固体	<p>（1）蒸发浓缩废盐、废导热油、废气处理废活性炭、污水处理产生污泥、原辅</p>

	<p>废物</p>	<p>料的废包装物等均属于危险废物，送有资质的危废处理单位集中处理。（2）处置含氨废气产生的硫酸铵、处置废酸产生的石膏属于疑似危险废物，须委托有固废鉴定资质的单位进行鉴定，如鉴定后属于一般固废，则可进行综合利用；如鉴定为危险废物，送有资质的危废处置单位集中处置；未鉴定前，按危险废物管理。</p> <p>生活垃圾由环卫部门统一收集处理。</p> <p>(3) 对于现有危废间应采取严格的分区存放、防雨和防渗处理，并设导流沟保证降雨造成的进出废水经过导流沟进入污水处理站处理。</p> <p>(4) 危险废物暂存依托现有危废间，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及环保部公告 2013 年第 36 号修改单；收集及运输等严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物转移联单管理办法》等要求。一般固体废物暂存、处置严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及环保部公告 2013 年第 36 号修改单要求。</p>
<p>5</p>	<p>环境 风险</p>	<p>(1) 各罐区及车间内均设有有毒气体泄漏报警设施，储罐及有毒有害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现储罐或设备的泄漏。对涉及危险工艺的工段均严格按照安监总管三[2009]116 号要求均采取安装安全自动控制或安全连锁报警装置。应在厂区分区设置疏散标志（风向标），事故状态下引导厂内各作业区域人员按照标志有序疏散，厂区东北侧的鲁北企业集团总公司办公楼作为临时安置场所，周围环境敏感受体主要沿园区主干道疏散至安置场所。</p> <p>(2) 各储罐罐区均设有围堰，围堰容积均大于围堰内最大储罐的容积，围堰内设有环形沟。车间内设备区一层地面设有地沟，地沟与雨水管道和污水管道设有三通阀门，正常工况下地沟与污水管道之间阀门开启状态，事故情况下将阀门切换至雨水管道，事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中。</p> <p>(3) 厂区设有完善的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)，本项目事故废水依托现有 13000m³ 事故水池，事故废水通过自流收集入事故水池中，能满足本项目事故水导排需求。事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入现有污水处理站进行处理，处理达标后入蓝洁污水处理厂进一步处理达标后排入马颊河。</p> <p>(4) 采取分区防渗措施，防渗系数应满足相应标准要求</p> <p>(5) 利用厂区内现有地下水井作为监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。</p> <p>(6) 制定合理的应急监测计划及预警监测计划。</p> <p>(7) 落实应急措施，完善应急预案，并与鲁北高新技术开发区突发环境事件预案、突发环境事件预案建立联动机制。</p>

6	环境 管理	<p>(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。</p> <p>(2) 设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的环境监测仪器。</p> <p>(3) 建立健全并充分落实各项监测制度。</p> <p>(4) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。</p>
---	----------	---

4.1.3 建议

(1) 加强工艺控制管理及生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(2) 建设单位应在工程投产的同时，搞好各项污染防治措施的落实，并确保固体废物及时运走，不要积存，以防止二次污染的发生。

(3) 设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。

(4) 厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标。

(5) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(6) 建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。

4.2 审批部门审批决定

环评批复见附件 2。

5 验收执行标准

5.1 废气排放执行标准

本期工程导热油炉烟气中主要污染物二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值。

VOCs、二氯乙烷排放执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

氯化氢、硫酸雾排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

VOCs 厂界浓度执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 3 厂界监控浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求；颗粒物、HCl、硫酸雾、氮氧化物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度均厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建厂界标准值要求。标准限值见表 5.1-1，5.1-2。

表 5.1-1 有组织 废气排放标准限值

污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准来源
氮氧化物	/	100	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值
颗粒物	/	10	
二氧化硫	/	50	
氯化氢	1.83 (25m)	100	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
硫酸雾	5.7 (25m)	45	
VOCs	3	50	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值
二氯乙烷	/	1	
氨	14 (25m)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2

表 5.1-2 厂界无组织 废气排放标准限值

污染物	浓度 mg/m ³	标准来源
VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准第 6 部分 有机化工行业》

		(DB37/ 2801.6—2018) 表 3 厂界监控浓度限值
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
氯化氢	0.2	
硫酸雾	1.2	
氮氧化物	0.12	
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
硫化氢	0.06	
臭气浓度	20 (无量纲)	

5.2 废水执行标准

本项目废水排放执行无棣蓝洁污水处理有限公司、凌霞污水处理厂进水水质要求，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 污水处理厂接收标准

项目	pH	COD	BOD ₅	总磷	总氮	氨氮	全盐量	SS	硫酸根	色度	气味
蓝洁接收标准	6.5-9.5	500	350	8	600	100	8000	/	/	/	/
凌霞接收标准	6-9	500	250	/	600	100	/	200	500	80	无明显异味

5.3 噪声执行标准

厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准及 4 类标准。标准限值见表 5.3-1。

表 5.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 3 类标准 单位: dB (A)

标准	昼间	夜间	备注
GB12348-2008 3 类	65	55	北厂界
GB12348-2008 4 类	70	55	南厂界

5.4 环境空气执行标准

环境中 SO₂、NO₂、颗粒物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；氯化氢、氨、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；

二氯乙烷参照执行前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)；

VOCs (以非甲烷总烃计) 参考《大气污染物综合排放标准详解》。

表 5.4-1 环境空气质量标准执行限值

序号	污染物名称	标准限值 (mg/Nm ³)			标准来源
		1 小时平	日均	年均	

		均			
1	二氧化硫	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
2	氮氧化物	0.2	0.08	0.04	
3	颗粒物	-	0.075	0.035	
4	HCL	0.05	0.015	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D表 D.1
5	氨	0.2	-	-	
6	硫酸雾	0.3	0.1	-	
7	二氯乙烷	3	1	-	《工业企业设计卫生标准》 (CH245-71)
8	VOCs (以非甲烷总烃计)	2	-	-	大气污染物综合排放标准详解
备注	/				

5.5 地下水执行标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。

表 5.5-1 地下水执行标准限值

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	钠	铜
标准限值	6.5-8.5	450	1000	3	0.5	200	1
项目	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚类	氯化物	硫酸盐	氰化物	氟化物
标准限值	20	1	0.002	250	250	0.05	1
项目	总大肠菌群	铝	砷	铅	汞	镉	六价铬
标准限值	3	0.2	0.01	0.01	0.001	0.01	0.05
项目	镍	二氯乙烷	钼				
标准限值	0.05	0.03	0.07				

5.6 固体废物执行标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。

5.7 总量控制指标

根据环评报告中要求，项目总量控制指标为废气为：SO₂、NO_x、烟（粉）尘及 VOCs，废水为 COD 及氨氮，纳入蓝洁污水处理厂及凌霞污水处理厂控制指标。

表 5.7-1 环评中总量控制指标值

污染因素	污染物	总量控制值 (t/a)	备注
废气	SO ₂	0.55	“（）”中为无组织排放量
	NO _x	0.8452 (0.068)	
	烟（粉）尘	0.258	
	VOCs	1.219 (1.0)	
废水	废水量	154602	最终排河量，纳入污
	COD	7.7	

	氨氮	0.77	水处理厂指标
--	----	------	--------

6 验收监测内容

6.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

6.1.1 废气

有组织废气监测情况具体见表 6.1-1，无组织废气监测内容见表 6.1-2。

表 6.1-1 有组织废气监测点一览表

排气筒编号	排气筒名称	位置	监测因子	监测频次
P1	1-氨基蒽醌车间不凝气排放口	1-氨基蒽醌车间不凝气处理设施出口	氮氧化物、二氯乙烷、硫酸雾	出口 3 次/天，连续监测 2 天，进口 3 次/天，连续监测 1 天
P2	1-氨基蒽醌车间干燥废气排放口	1-氨基蒽醌车间干燥废气处理设施进、出口	颗粒物（粉尘）	
P3	溶剂法铜酞菁车间缩合、不凝气废气排放口	溶剂法铜酞菁车间缩合、不凝气处理设施出口	氨、VOCs（以非甲烷总烃计）	
P4	溶剂法铜酞菁车间酸煮废气排放口	酸煮尾气处理设施进、出口	硫酸雾、HCL	
P5	溶剂法铜酞菁车间干燥废气排放口	干燥废气处理设施出口	颗粒物（粉尘）	
P6	溶剂法铜酞菁车间干燥废气排放口 1	包装尾气处理设施出口	颗粒物（粉尘）	
P7	溶剂法铜酞菁车间酸性废气排放口 2	酸性废气处理设施进、出口	硫酸雾、VOCs（以非甲烷总烃计）	
P8	天然气导热油炉排气筒	导热油炉排气筒出口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（烟尘）	
备注	P1、P3、P5、P6、P8 进口不符合采样规范，无法进行检测			

表 6.1-2 无组织监测点一览表

位置	监测因子	监测频次	备注
上风向 1 个点，下风向 3 个点	VOCs（以非甲烷总烃计）、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	4 次/天，连续 2 天	根据当天风向调整

6.1.2 废水监测

废水监测布点见表 6.1-3。

表 6.1-3 废水监测点一览表

位置	监测因子	监测频次	备注
厂区污水处理站出口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、全盐量及废水排放量	4 次/天，连续 2 天	/
备注	进口无法采样		

6.1.3 噪声监测

项目东西厂界紧邻其他企业，监测结果不能代表本项目噪声情况，因此按照厂中厂进行处理，不安排监测。本次监测点共布设 2 个，南、北厂界各设置 1 个监测点位，昼夜各 2 次。具体监测点设置见表 6.1-4。

表 6.1-4 监测点一览表

编号	点位名称	测点位置
1#	南厂界	厂界外 1 米
2#	北厂界	
备注	项目东西厂界紧邻其他企业，监测结果不能代表本项目噪声情况，因此按照厂中厂进行处理，不安排监测。	

项目废气、废水及噪声检测点位图见下图 6.1-1。

6.2 环境质量监测

6.2.1 环境空气质量监测

本次验收对项目北侧敏感目标冯家庄村进行了检测，检测因子及频次见下表 6.2-1。

表 6.2-1 环境空气质量检测

位置	监测因子	监测频次	备注
项目北侧冯家庄村	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、HCl、硫酸、氨、二氯乙烷	4 次/天，1 天	/

6.2.2 地下水的检测

本次验收未对地下水进行检测，引用的 2022 年 5 月份企业委托山东安和安全技术研究院有限公司出具的《厂内土壤、地下水监测报告》（22AHH411）中数据。检测点位、因子及频次见下表。

表 6.2-2 引用的地下水检测因子、点位及频次

编号	点位	监测因子	监测频次	备注
1#	厂址处上游（乙类仓库西侧上游背景监测点，新增监控井）	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、钠、铜、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氯化物、硫酸盐、氰化物、氟化物、总大肠菌群、铝、砷、铅、汞、镉、六价铬、镍、二氯乙烷、钼	1 次/天，1 天	/
2#	装置区（酞菁绿 G 车间北跟踪监测点，新增监控井）			
3#	厂外监测井			

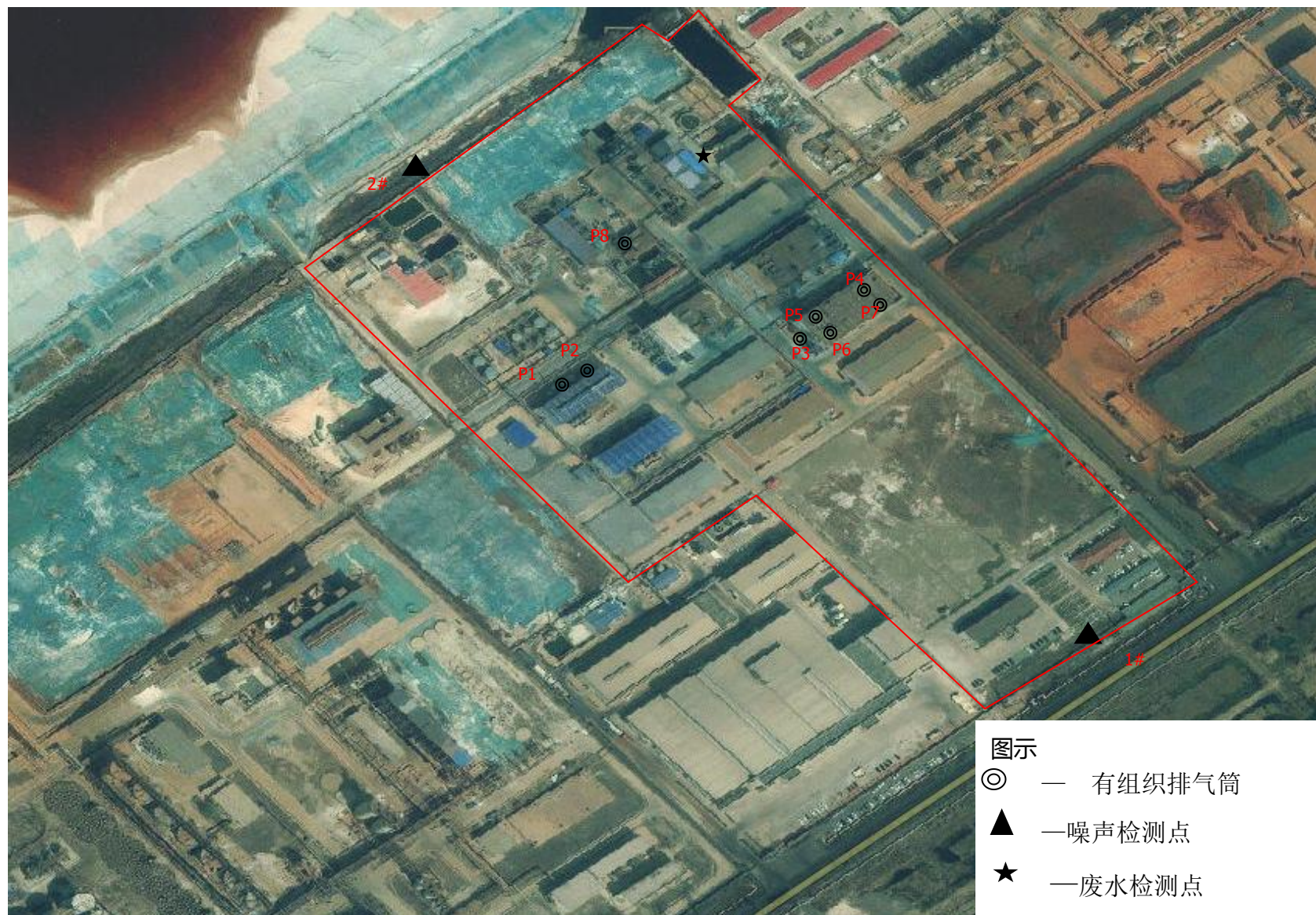
6.2.3 土壤的检测

本次验收未对土壤进行检测，引用的 2022 年 5 月份企业委托山东安和安全技术研究院有限公司出具的《厂内土壤、地下水监测报告》（22AHH411）中数据。检测点位、因子及频次见下表。

表 6.2-3 引用的土壤检测因子、点位及频次

编号	点位	监测因子	监测频次	备注
----	----	------	------	----

1#	办公楼	PH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	1 次/天, 1 天	/
2#	溴氨酸车间			
3#	1-氨基蒽醌车间			
4#	罐区			
5#	危废间			



7 质量保证和质量控制

7.1 监测分析方法

7.1.1 废气检测方法

表 7.1-1 有组织废气监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
二氧化硫	HJ 57-2017	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	3 mg/m ³
氮氧化物	HJ 693-2014	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	3 mg/m ³
颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0 mg/m ³
	GB/T 16157-1996	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	1.0 mg/m ³
氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25 mg/m ³
	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25 mg/m ³
硫酸雾	国家环保总局 (2003) 第四版 增 补版	空气和废气监测分析方法 第五篇/第四章/四/硫酸雾 (一) 铬酸钡分光光度法 (B)	0.05 mg/m ³
氯化氢	HJ/T 27-1999	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	0.07 mg/m ³
非甲烷总烃	HJ 38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07 mg/m ³

表 7.1-2 无组织废气检测方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
颗粒物	GB/T 39193-2020	环境空气 颗粒物质量浓度测定 重量法	0.01 mg/m ³
硫化氢	GB/T 11742-1989	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲基蓝分光 光度法	0.003 mg/m ³
氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	10
非甲烷总烃	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07 mg/m ³
氯化氢	HJ/T 27-1999	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	0.02 mg/m ³
硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	0.005 mg/m ³
氮氧化物	HJ 479-2009	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	0.005 mg/m ³

表 7.1-3 环境空气监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/m ³
颗粒物	GB/T 39193-2020	环境空气 颗粒物质量浓度测定 重量法	0.01 mg/m ³
非甲烷总烃	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07 mg/m ³
二氧化硫	HJ 482-2009	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光 光度法	0.007 mg/m ³
氮氧化物	HJ 479-2009	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐 酸萘乙二胺分光光度法	0.005 mg/m ³
氯化氢	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.02 mg/m ³
二氯乙烷	HJ 644-2013	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气 相色谱-质谱法	0.4 mg/m ³

7.1.2 废水检测方法

表 7.1-4 废水检测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	--
COD _{Cr}	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4 mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	2.0 mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4 mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10 mg/L

7.1.3 噪声检测方法

表 7.1-5 噪声监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	--
	GB 3096-2008	声环境质量标准	--

7.1.4 地下水检测方法

表 7.1-6 地下水监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	--
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.2) 碱性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
总硬度	DZ/T 0064.15-2021	地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
溶解性总固体	DZ/T 0064.09-2021	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法	10 mg/L
Na ⁺	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.12 mg/L
铜			0.04 mg/L
铝			0.009 mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.00004 mg/L
砷			0.0003 mg/L
六价铬	DZ/T 0064.17-2021	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00005 mg/L
铅			0.00009 mg/L
镍			0.007 mg/L
钼			0.05 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-	生活饮用水标准检验方法	2 MPN/100mL

	2006	微生物指标 (2.1) 多管发酵法	
菌落总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1) 平皿计数法	1 CFU/mL
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003 mg/L
氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.006 mg/L
	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.5 mg/L
氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.007 mg/L
硫酸盐			0.018 mg/L
硝酸盐氮			0.004 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法 1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L
氰化物	DZ/T 0064.52-2021	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法	0.002 mg/L
二氯乙烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μg/L

7.2 监测仪器

表 7.2-1 主要仪器设备一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号
电子天平 (万分之一)	Secura 224-1CN	YQB48
紫外可见分光光度计	TU-1810	YQB10、YQB11
离子色谱仪	ICS5000+	YQB32-1
电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9146A	YQB42
滴定管	50mL 透明	DDG-0402
多参数测试仪	SevenExcellence S900	YQB6
全自动新型生化培养箱	ZXSD-A1430	YQB7
气相色谱质谱联用仪	Trace1300-ISQ 7000	YQB44
气相色谱仪	GC-2010plus	YQB28-1、YQB28-2
离子色谱仪	ICS-600	YQB45
全自动烟尘 (气) 测试仪	YQ3000-C 型	YQC170
双路烟气采样器	ZR-3710 型	YQC412、YQC410
表层水温计	0~40℃	WDJ-0118
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	YQC165、YQC168
污染源真空箱采样器	MH3051 型	YQD178、YQD177
烟气测试仪	testo350	YQC534
可见分光光度计	V-5000	YQC154
轻便三杯风向风速表	FYF-1	YQC183
便携式数字温湿仪	FYTH-1	YQC195
空盒气压表	DYM3	YQC205
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922 型	YQC453、YQC457、YQC496、 YQC454、YQC447、YQC475、 YQC504、YQC496、YQC491、 YQC497、YQC473、YQC501、 YQC515
便携式 PH 计	PHBJ-260	YQC589
滤膜手动称量系统/电子天平	BTPM-MWS1/BT25S	YQC535-1、YQC535-2
空气采样器	GilAirPlus	YQC75、YQC76、YQC77、

仪器名称	仪器型号	仪器编号
		YQC79、YQC80
声校准器	AWA6221B	YQC119
多功能声级计	AWA5688	YQC129

7.3 人员能力

本项目验收监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内，验收监测人员能力可保证监测数据可靠性。

7.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。

- (1) 监测期间及时了解工况情况，确保监测过程中生产负荷满足要求。
- (2) 监测点位、监测因子与频率及抽样率设置合理规范，保证监测数据具备科学性和代表性。
- (3) 优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。
- (4) 按照规范对样品的采集、保存以及运输采取质量控制措施。选用合适的采样容器，并对容器进行洗涤；水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交化验室时，办理交接手续。
- (5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。
- (6) 实行密码平行、加标回收、空白试验的质控方式，质控样数量为16项，占总数64项的25.0%，达到样品总数的10%以上。

表 7.4-1 空白试验结果记录表

样品编号	参数	测定值 (mg/L)	质控要求	结果评价
QCK040107FS22001	化学需氧量	ND	小于方法检出限	合格
QCK040107FS22002	化学需氧量	ND		合格
QCK040107FS22001	总氮	ND		合格
QCK040107FS22002	总氮	ND		合格
QCK040107FS22001	氨氮	ND		合格
QCK040107FS22002	氨氮	ND		合格
QCK040107FS22001	总磷	ND		合格
QCK040107FS22002	总磷	ND		合格

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

表 7.4-2 平行样试验结果记录表

样品编号 A	样品编号 B	质控参 数	检测值 A (mg/L)	检测值 B (mg/L)	结果分析 (%)	评价依据	评价结果
-----------	-----------	----------	-----------------	-----------------	-------------	------	------

样品编号 A	样品编号 B	质控参 数	检测值 A (mg/L)	检测值 B (mg/L)	结果分析 (%)	评价依据	评价结果
040107FS 22001005	040107FS 22002001	化学需 氧量	34	35	1.4	相对偏差 ≤10%	合格
040107FS 22001005	040107FS 22002001	BOD ₅	7.5	7.5	0	相对偏差 ≤20%	合格
040107FS 22001005	040107FS 22002001	全盐量	3.62×10 ³	3.73×10 ³	1.5	相对偏差 ≤10%	合格
040107FS 22001005	040107FS 22002001	总氮	26.9	25.8	2.1	相对偏差 ≤5%	合格
040107FS 22001005	040107FS 22002001	氨氮	2.41	2.38	0.6	相对偏差 ≤10%	合格
040107FS 22001005	040107FS 22002001	总磷	0.08	0.08	0	相对偏差 ≤10%	合格

表7.4-3 加标回收率试验结果记录表

样品编号	质控参 数	加标量 (mg/L)	检测结果		评价依据	结果分 析 (%)	评价 结果
			样品 (mg/L)	加标样品 (mg/L)			
QCK040107FS22001	总氮	2.00	ND	1.90	回收率 90%~110%	95.0	合格
QCK040107FS22001	氨氮	0.400	ND	0.385	回收率 90%~110%	96.3	合格

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

7.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）的相关要求进行。

- （1）监测期间及时了解了工况情况，确保监测过程中生产负荷满足要求。
- （2）监测点位、监测因子与频率及抽样率设置合理规范，保证监测数据具备科学性和代表性。
- （3）监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。
- （4）监测报告执行了三级审核制度。

表 7.5-1 废气采样设备的校准

仪器设备 及其型号	仪器编 号	校准 日期	管路	设定流量 (L/min)	测定流量 (L/min)	误差 (%)	是否合格 (误差范围 ±2.0%)
环境空气颗 粒物综合采 样器众瑞 ZR-3922	YQC504	2022.5.1 6	尘路	100	100.10	0.1	是
			A 路	1.0	1.001	0.1	是
			B 路	1.0	1.004	0.4	是
	YQC515		尘路	100	101.00	1.0	是
			A 路	1.0	1.007	0.7	是
			B 路	1.0	1.000	0	是
	YQC453		尘路	100	101.00	1.0	是

仪器设备及其型号	仪器编号	校准日期	管路	设定流量 (L/min)	测定流量 (L/min)	误差 (%)	是否合格 (误差范围 ±2.0%)		
	YQC454	2022.5.16	A 路	1.0	1.005	0.5	是		
			B 路	1.0	1.011	1.1	是		
			尘路	100	100.11	0.11	是		
	YQC501		A 路	1.0	1.001	0.1	是		
			B 路	1.0	1.004	0.1	是		
			尘路	100	101.00	1.0	是		
	YQC475		A 路	1.0	1.001	0.1	是		
			B 路	1.0	1.004	0.4	是		
			尘路	100	101.00	1.0	是		
	YQC447		A 路	1.0	1.001	0.1	是		
			B 路	1.0	1.008	0.8	是		
			尘路	100	102.00	2.0	是		
					A 路	1.0	1.001	0.1	是
					B 路	1.0	1.004	0.4	是

表 7.5-2 废气采样设备的校准（续表）

仪器设备及其型号	仪器编号	校准日期	管路	设定流量 (L/min)	测定流量 (L/min)	误差 (%)	是否合格 (误差范围 ±2.0%)
环境空气颗粒物综合采样器众瑞 ZR-3922	YQC497	2022.5.16	尘路	100	100.10	0.1	是
			A 路	1.0	1.001	0.1	是
			B 路	1.0	1.004	0.4	是
	YQC473		尘路	100	101.00	1.0	是
			A 路	1.0	1.004	0.4	是
			B 路	1.0	1.006	0.6	是
	YQC457		尘路	100	100.00	0	是
			A 路	1.0	1.001	0.1	是
			B 路	1.0	1.005	0.5	是
	YQC496		尘路	100	101.00	1.0	是
			A 路	1.0	1.005	0.5	是
			B 路	1.0	1.004	0.4	是
	YQC491		尘路	100	102.00	2.0	是
			A 路	1.0	1.000	0	是
B 路		1.0	1.001	0.1	是		
GilAirPlus 空气采样器	YQC75	气路	1.0	1.007	0.7	是	
	YQC76	气路	1.0	1.006	0.6	是	
	YQC77	气路	1.0	1.005	0.5	是	
	YQC79	气路	1.0	1.010	1.0	是	
	YQC80	气路	1.0	1.000	0	是	
双路烟气采样器 ZR-3710	YQC410	A 路	1.0	1.007	0.7	是	
		B 路	1.0	1.004	0.4	是	
	YQC412	A 路	1.0	1.010	1.0	是	
		B 路	1.0	1.009	0.9	是	
便携式大流	YQC165	尘路	40	40.4	1.0	是	

仪器设备及其型号	仪器编号	校准日期	管路	设定流量 (L/min)	测定流量 (L/min)	误差 (%)	是否合格 (误差范围 ±2.0%)
量低浓度烟尘自动测试仪 3012-D	YQC168		尘路	40	40.7	1.8	是
全自动烟尘(气)测试仪 YQ3000-C	YQC170		尘路	40	40.6	1.5	是
Testo350 烟气测试仪	YQC534	2022.5.16	O ₂	21.0%	21.0%	0	是
			SO ₂	209.6	211	0.7	是
			NO	202.9	204	0.5	是
			NO ₂	204	206	1.0	是
			CO	500	502	0.4	是

表 7.5-3 废气分析质量控制（空白试验）

样品编号	质控参数	测定值 (mg/m ³)	质控要求	结果评价
QCK040107WQ22f001-004	氨	ND	小于方法检出限	合格
YSK040107FQ22e001-003	非甲烷总烃	ND		合格
QCK040107FQ22d001-004	氨	ND		合格
QCK040107WQ22b001	颗粒物	ND		合格
QCK040107KQ22c001	颗粒物	ND		合格
QCK040107KQ22f001-002	氨	ND		合格
YSK040107WQ22a001-002	非甲烷总烃	ND		合格
QCK040107WQ22d001-006	硫酸雾	ND	小于方法测定下限	合格
QCK040107FQ22b001-004	硫酸雾	ND		合格
QCK040107FQ22f001-006	氯化氢	ND		合格
QCK040107WQ22g001-004	硫化氢	ND		合格
QCK040107WQ22c001-004	氯化氢	ND		合格
QCK040107KQ22e001-002	氯化氢	ND		合格
XCK040107KQ22g001	1,1-二氯乙烷	ND	小于方法检出限	合格
XCK040107KQ22g001	1,2-二氯乙烷	ND		合格
XCK040107KQ22g001	二氯乙烷	ND		合格
XCK040107WQ22e001-004	氮氧化物	ND		合格
XCK040107KQ22a001-002	二氧化硫	ND		合格
XCK040107KQ22b001-002	氮氧化物	ND		合格
YSK040107KQ22d001-002	非甲烷总烃	ND		合格

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

表 7.5-4 气体分析质量控制（加标回收）

样品编号	质控参数	加标量 (ng)	检测结果		评价依据	回收率 (%)	评价结果
			样品 (ng)	加标样品 (ng)			
空白加标	1,1-二氯	50	ND	54.56	回收率	109	合格

样品编号	质控参数	加标量 (ng)	检测结果		评价依据	回收率 (%)	评价结果
			样品 (ng)	加标样品 (ng)			
	乙烷				80%~120%		
空白加标	1,2-二氯乙烷	50	ND	53.623	回收率 80%~120%	107	合格
空白加标	氯化氢	2.00 (μg)	ND (μg)	1.98 (μg)	回收率 80%~120%	99.0	合格
空白加标	氯化氢	2.00 (μg)	ND (μg)	1.93 (μg)	回收率 80%~120%	96.5	合格

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。

7.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行。

- (1) 合理规范地设置监测点位、监测因子与频率，保证监测数据具备科学性和代表性。
- (2) 优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。
- (3) 测量时传声器加设防风罩。
- (4) 测量在无风雪、无雷电天气，风速为0.9~2.0m/s，小于5m/s，满足要求。
- (5) 监测报告执行三级审核制度。
- (6) 声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB。

表 7.6-1 噪声检测仪器校准情况

监测项目	标准值	仪器名称及型号	仪器编号	校验日期	仪器显示 dB(A)	示值偏差 dB(A)	是否合格
噪声	94.0 (标准声源)	声级计 (AWA5688)	YQC 129	2022.5.19 测量前	93.8	0	是
				2022.5.19 测量后	93.8		
			YQC 129	2022.5.20 测量前	93.8	0	是
				2022.5.20 测量后	93.8		

备注：声级计校准器：型号 AWA6221B，编号 YQC 119；前、后校准示值偏差允许范围：±0.5 dB(A)。

8 验收监测结果

8.1 生产工况

经验收期间的工况核查，确定项目验收监测期间的工况情况如下表 8.1-1。

表 8.1-1 验收监测期间工况

检测日期	项目	设计产能	验收监测期间产量	负荷
2022.05.19- 2022.05.26	1-氨基蒽醌	3.33t/d	2.5t/a~2.8t/d	75%-84%
	铜酞菁	6.67t/d	5t/d	75%
2022.08.16- 2022.08.17	1-氨基蒽醌	3.33t/d	2.6t/d	78%

根据上表计算，项目验收期间工况 75%以上，工况稳定。工况证明见附件 6。

8.2 环保设施调试运行效果

8.2.1 污染物排放监测结果

8.2.1.1 废水

表 8.2-1 污水处理站出口检测数据（单位：pH 无量纲，其他 mg/L）

编号	采样时间	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	全盐量	
1#	5.19	第 1 次	8.4	36	8.0	14	3.02	37.3	0.11	3.55×10 ³
		第 2 次	8.4	33	7.4	17	2.47	26.5	0.11	3.54×10 ³
		第 3 次	8.2	34	7.4	13	2.71	29.6	0.10	3.59×10 ³
		第 4 次	8.3	40	8.5	11	2.52	26.7	0.11	3.52×10 ³
	日均值	8.2-8.4	35.75	7.825	13.75	2.68	30.025	0.1075	3.55×10 ³	
	5.20	第 1 次	8.3	34	7.5	16	2.41	26.9	0.08	3.62×10 ³
		第 2 次	8.4	36	7.9	13	2.51	23.7	0.08	3.52×10 ³
		第 3 次	8.3	38	7.8	12	2.13	24.3	0.08	3.62×10 ³
		第 4 次	8.4	34	7.4	13	2.44	23.3	0.08	3.54×10 ³
	日均值	8.3-8.4	35.5	7.65	13.5	2.37	24.55	0.08	3.575×10 ³	
最大日均值	8.2-8.4	35.75	7.825	13.75	2.52	30.025	0.1075	3.575×10 ³		
执行标准	6.5-9.5	500	250	/	100	600	8	8000		
达标情况	达标									

由上表可以看出，项目污水处理站出口各指标最大日均值分别是 pH 值 8.2-8.4，COD_{Cr} 35.75 mg/L，BOD₅ 7.825 mg/L，悬浮物 13.75 mg/L，氨氮 2.52mg/L，总氮 30.025mg/L，总磷 0.1075mg/L，全盐量 3575mg/L，能满足无棣蓝洁污水处理有限公司及无棣鲁北凌霞污水处理厂进水水质要求。

8.2.1.2 废气

表 8.2-2 (a) P1 排气筒出口废气检测数据

监测点位	监测项目		5.21			5.22			最大值	标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
1-氨基蒽醌车间不凝气处理设施出口	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100	达标
		排放速率(kg/h)	-	-	-	-	-	-	/	/	/
	硫酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45	达标
		排放速率(kg/h)	-	-	-	-	-	-	-	5.7	/
	烟气流量 (Nm ³ /h)		5742	5634	6013	5800	5716	5964	6013	-	-

备注：“ND”表示未检出（小于检出限），“-”表示无法测量。

表 8.2-2 (b) P1 排气筒出口废气检测数据

监测点位	监测项目		8.16			8.17			最大值	标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
1-氨基蒽醌车间不凝气处理设施出口	VOCs (以非甲烷总烃计)	实测浓度 (mg/m ³)	46.7	43.2	38.2	44.8	39.7	35.2	46.7	50	达标
		排放速率(kg/h)	0.268	0.256	0.220	0.259	0.232	0.206	0.268	3	达标
	二氯乙烷	实测浓度 (mg/m ³)	0.914	0.705	0.701	0.539	0.492	0.383	0.914	1	达标
		排放速率(kg/h)	5.25×10 ⁻³	4.17×10 ⁻³	4.04×10 ⁻³	3.13×10 ⁻³	2.88×10 ⁻³	2.24×10 ⁻³	5.25×10 ⁻³	/	/
	烟气流量 (Nm ³ /h)		5746	5919	5760	5774	5847	5843	5919	/	/

由上表可以看出，1#排气筒 1-氨基蒽醌车间不凝气处理设施出口氮氧化物及硫酸雾均未检出，氮氧化物可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值。

二氯乙烷最大浓度为 0.914mg/m³，VOCs 最大排放浓度 46.7mg/m³，最大排放速率 0.268kg/h，能满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

表 8.2-3 P2 排气筒进出口废气检测数据

监测点位	监测项目		5.23			5.24			最大值	标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
1-氨基蒽醌车间干燥废气处理设施进口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	95	93	94	/	/	/	/	/	/
		排放速率(kg/h)	0.063	0.065	0.062	/	/	/	/	/	/
	烟气流量 (Nm ³ /h)		664	702	662	/	/	/	/	/	/
1-氨基蒽醌车间干燥废气处理设施出口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.4	4.8	4.5	4.9	5.1	4.6	5.1	10	达标
		排放速率(kg/h)	0.0031	0.0035	0.0032	0.0037	0.0038	0.0035	0.0038	/	/
	烟气流量 (Nm ³ /h)		695	736	704	765	745	756	765	/	/

备注：进口只检测一天。

由上表可以看出，2#排气筒 1-氨基蒽醌车间干燥废气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 5.1mg/m³，最大排放速率为 0.0038kg/h，能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值。

表 8.2-4 P3 排气筒出口废气检测数据

监测点位	监测项目		5.26			5.27			最大值	标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
溶剂法铜钛菁车间缩合、不凝气处理设施出口	氨	实测浓度 (mg/m ³)	1.50	1.29	1.67	1.42	1.65	1.32	1.67	/	/
		排放速率(kg/h)	0.00180	0.00154	0.00201	0.00162	0.00185	0.00150	0.00185	14	达标
	VOCs（以非甲烷总烃计）	实测浓度 (mg/m ³)	2.19	2.21	1.89	16.0	21.9	9.79	21.9	50	达标
		排放速率(kg/h)	0.00263	0.00263	0.00228	0.0183	0.0245	0.0112	0.0245	3	达标
烟气流量 (Nm ³ /h)		1202	1191	1205	1143	1121	1139	/	/	/	

备注：“/”表示不要求检测。

由上表可以看出，3#排气筒溶剂法溶剂法铜钛菁车间缩合、不凝气处理设施出口氨的最大排放浓度为 1.65mg/m³，最大排放速率为 0.00185kg/h，氨的排放速率能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

VOCs 的最大排放浓度为 21.9mg/m³，最大排放速率为 0.00263kg/h，能满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

表 8.2-5 P4 排气筒进出口废气检测数据

监测点位	监测项目		5.21			5.22			最大值	标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
溶剂法铜酞菁车间酸煮尾气处理设施进口	硫酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	ND	0.15	ND	/	/	/	/	/	/
		排放速率(kg/h)	-	0.00015	-	/	/	/	/	/	/
	氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
		排放速率(kg/h)	-	-	-	/	/	/	/	/	/
	烟气流量 (Nm ³ /h)		969	1002	1019	/	/	/	/	/	/
溶剂法铜酞菁车间酸煮尾气处理设施出口	硫酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45	达标
		排放速率(kg/h)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7
	氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100	达标
		排放速率(kg/h)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.83
	烟气流量 (Nm ³ /h)		1039	1147	1134	1086	1063	1147	/	/	/

备注：“ND”表示未检出（小于检出限），“-”表示无法测量，“/”表示不要求检测。

由上表可以看出，4#排气筒溶剂法铜酞菁车间酸煮尾气处理设施出口硫酸雾及氯化氢均未检出，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。

表 8.2-6 P5 及 P6 排气筒出口废气检测数据

监测点位	监测项目		5.23			5.24			最大值	标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
溶剂法铜酞菁车间干燥废气处理设施出口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.4	3.2	3.1	3.3	2.9	3.1	3.4	10	达标
		排放速率(kg/h)	0.069	0.066	0.063	0.069	0.059	0.064	/	/	/
	烟气流量 (Nm ³ /h)		20383	20488	20385	20895	20350	20734	/	/	/
溶剂法铜酞菁车间包装尾气处理设施出口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	5.1	4.6	4.9	5.5	5.2	5.4	5.4	10	达标
		排放速率(kg/h)	0.085	0.078	0.083	0.092	0.090	0.091	/	/	/
	烟气流量 (Nm ³ /h)		16738	16942	16938	16792	17298	16922	/	/	/

由上表可以看出，5#排气筒溶剂法铜酞菁车间干燥废气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 3.4mg/m³，最大排放速率为 0.069kg/h；6#排气筒溶剂法铜酞菁车间包装尾气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 5.5mg/m³，最大排放速率为 0.092kg/h，能满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区排放限值。

表 8.2-7 P7 排气筒进出口废气检测数据

监测点位	监测项目		5.21			5.22			最大值	标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
溶剂法铜酞菁车间酸性废气处理设施进口	硫酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	/	/	/	ND	ND	0.37	/	/	/
		排放速率(kg/h)	/	/	/	-	-	0.00043	/	/	/
	VOCs (以非甲烷总烃计)	实测浓度 (mg/m ³)	/	/	/	2.20	3.82	1.98	/	/	/
		排放速率(kg/h)	/	/	/	0.00257	0.00439	0.00231	/	/	/
	烟气流量 (Nm ³ /h)		/	/	/	1166	1149	1167	/	/	/
溶剂法铜酞菁车间酸性废气处理设施出口	硫酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	0.16	45	达标
		排放速率(kg/h)	-	-	-	-	-	0.00020	0.00020	5.7	达标
	VOCs (以非甲烷总烃计)	实测浓度 (mg/m ³)	2.27	2.18	2.51	1.75	1.88	1.77	2.51	50	达标
		排放速率(kg/h)	0.00291	0.00271	0.00310	0.00216	0.00233	0.00223	0.00310	3	达标
	烟气流量 (Nm ³ /h)		1282	1241	1237	1235	1238	1258	/	/	/

备注：“ND”表示未检出（小于检出限），“-”表示无法测量，“/”表示不要求检测。

由上表可以看出，7#排气筒溶剂法铜酞菁车间酸性废气处理设施出口硫酸雾最大排放浓度为 0.16mg/m³，最大排放速率为 0.0002kg/h，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准；VOCs 最大排放浓度为 2.51mg/m³，最大排放速率为 0.00310kg/h，能满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

表 8.2-8 P8 排气筒进出口废气检测数据

监测点位	监测项目		5.24			5.25			最大值	标准值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
天然气导热油炉排气筒出口	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	-	-	-	-	-	-	-	50	达标
		排放速率(kg/h)	-	-	-	-	-	-	-	-	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	50	44	44	47	48	51	51	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	50	45	44	48	50	52	52	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.037	0.032	0.031	0.035	0.035	0.037	0.037	/	/
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.1	1.6	1.9	1.8	1.7	2.1	2.1	/	/

	折算浓度 (mg/m ³)	2.1	1.6	1.9	1.8	1.8	2.1	2.1	10	达标
	排放速率(kg/h)	0.0016	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012	0.0015	0.0016	/	/
	烟气流量 (Nm ³ /h)	746	726	708	750	721	723	750	/	/
	氧含量 (%)	3.55	3.79	3.58	3.78	4.04	3.80	4.04	/	/

备注：“ND”表示未检出（小于检出限），“-”表示无法测量。

由上表可以看出，8#天然气导热油炉排气筒出口二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为 52mg/m³，颗粒物为 2.1mg/m³，能满足（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值。

表 8.2-9 无组织废气检测数据（单位：臭气浓度 无量纲，其他 mg/m³）

监测项目	采样日期		监测点位				执行标准	达标情况
			上风向 1#	下风向左 2#	下风向中 3#	下风向右 4#		
氨	5.19	第 1 次	0.08	0.13	0.16	0.14	1.5	达标
		第 2 次	0.07	0.12	0.15	0.12		达标
		第 3 次	0.09	0.14	0.17	0.13		达标
		第 4 次	0.08	0.12	0.16	0.12		达标
	5.20	第 1 次	0.07	0.14	0.16	0.13		达标
		第 2 次	0.08	0.13	0.18	0.12		达标
		第 3 次	0.09	0.14	0.17	0.15		达标
		第 4 次	0.08	0.13	0.15	0.12		达标
硫化氢	5.19	第 1 次	ND	ND	0.003	ND	0.06	达标
		第 2 次	ND	ND	ND	ND		达标
		第 3 次	ND	ND	ND	ND		达标
		第 4 次	ND	ND	ND	ND		达标
	5.20	第 1 次	ND	ND	0.003	ND		达标
		第 2 次	ND	ND	ND	ND		达标
		第 3 次	ND	ND	ND	ND		达标
		第 4 次	ND	ND	ND	ND		达标
臭气浓度	5.19	第 1 次	<10	13	19	15	20	达标
		第 2 次	<10	11	14	13		达标
		第 3 次	11	15	18	16		达标

监测项目	采样日期		监测点位				执行标准	达标情况
			上风向 1#	下风向左 2#	下风向中 3#	下风向右 4#		
	5.20	第 4 次	<10	14	16	15		达标
		第 1 次	12	15	18	17		达标
		第 2 次	<10	<10	14	12		达标
		第 3 次	<10	14	17	16		达标
		第 4 次	10	12	15	14		达标
VOC _s （以非甲烷总烃计）	5.19	第 1 次	1.39	1.47	1.53	1.48	2.0	达标
		第 2 次	1.42	1.47	1.56	1.49		达标
		第 3 次	1.43	1.47	1.60	1.51		达标
		第 4 次	1.45	1.47	1.79	1.52		达标
	5.20	第 1 次	1.27	1.38	1.55	1.45		达标
		第 2 次	1.33	1.38	1.56	1.47		达标
		第 3 次	1.33	1.40	1.57	1.51		达标
		第 4 次	1.36	1.43	1.61	1.53		达标
氯化氢	5.19	第 1 次	ND	0.08	0.16	0.07	0.2	达标
		第 2 次	0.02	0.06	0.17	0.10		达标
		第 3 次	ND	0.11	0.18	0.08		达标
		第 4 次	ND	0.06	0.15	0.08		达标
	5.20	第 1 次	ND	0.10	0.16	0.08		达标
		第 2 次	ND	0.09	0.17	0.09		达标
		第 3 次	ND	0.11	0.17	0.09		达标
		第 4 次	ND	0.06	0.16	0.07		达标
硫酸雾	5.19	第 1 次	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		第 2 次	ND	ND	ND	ND		达标
		第 3 次	ND	ND	ND	ND		达标
		第 4 次	ND	ND	ND	ND		达标
	5.20	第 1 次	ND	ND	ND	ND		达标
		第 2 次	ND	ND	ND	ND		达标

监测项目	采样日期		监测点位				执行标准	达标情况
			上风向 1#	下风向左 2#	下风向中 3#	下风向右 4#		
		第 3 次	ND	ND	ND	ND		达标
		第 4 次	ND	ND	ND	ND		达标
颗粒物	5.19	第 1 次	0.26	0.31	0.39	0.35	1.0	达标
		第 2 次	0.21	0.32	0.37	0.34		达标
		第 3 次	0.25	0.28	0.35	0.31		达标
		第 4 次	0.28	0.36	0.43	0.39		达标
	5.20	第 1 次	0.24	0.27	0.32	0.28		达标
		第 2 次	0.25	0.30	0.38	0.33		达标
		第 3 次	0.20	0.29	0.35	0.31		达标
		第 4 次	0.23	0.26	0.33	0.29		达标
氮氧化物	5.19	第 1 次	0.041	0.051	0.058	0.050	0.12	达标
		第 2 次	0.043	0.054	0.056	0.048		达标
		第 3 次	0.040	0.047	0.053	0.046		达标
		第 4 次	0.045	0.052	0.059	0.049		达标
	5.20	第 1 次	0.042	0.050	0.055	0.047		达标
		第 2 次	0.045	0.051	0.059	0.046		达标
		第 3 次	0.047	0.053	0.056	0.049		达标
		第 4 次	0.043	0.054	0.057	0.051		达标

由上表可以看出，厂界无组织废气各污染物的最大浓度分别为：氨 0.18 mg/m³，硫化氢 0.003mg/m³，臭气浓度 19，VOCs 1.79mg/m³，氯化氢 0.17mg/m³，硫酸雾未检出，颗粒物 0.43mg/m³，氮氧化物 0.059mg/m³。VOCs 厂界浓度能满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分 有机化工行业》（DB37/ 2801.6—2018）表 3 厂界监控浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求；颗粒物、HCl、硫酸雾、氮氧化物厂界浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值要求。

表 8.2-7 无组织废气监测期间气象参数表

日期	气象条件 时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	天气情况
12:00	26.8	1012.5	1.9	S		
15:00	28.8	1010.4	2.5	S		
18:00	27.3	1009.6	2.0	S		
5.20	08:00	21.6	1011.2	1.9	SW	晴
	11:00	26.7	1011.0	2.2	SW	
	14:00	29.4	1009.4	1.6	SW	
	17:00	29.1	1007.8	1.9	SW	

8.2.2.3 厂界噪声

表 8.2-8 验收检测期间厂界噪声检测结果

监测 时间 监测 点位	5.19						5.20					
	昼间			夜间			昼间			夜间		
	Leq			Leq			Leq			Leq		
1#南厂界	60.8			58.8			62.1			58.4		
标准值	70			55			70			55		
是否超标	否			是			否			是		
2#北厂界	55.6			53.8			57.1			54.4		
标准值	65			55			65			55		
是否超标	否			否			否			否		
备注：监测期间 20min 车流量（单位：辆）												
点位 编号	5.19						5.20					
	昼间			夜间			昼间			夜间		
	大型 车	中型 车	小型 车	大型 车	中型 车	小型 车	大型 车	中型 车	小型 车	大型 车	中型 车	小型 车
1#	46	2	31	34	0	8	57	5	29	31	0	9

根据上表分析得知，项目南厂界昼夜间噪声最大值分别为 62.1dB、58.8dB，北厂界昼夜间噪声最大值分别为：57.1dB、54.4dB，北厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，项目南厂界昼间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4a 类标准。夜间噪声不能满足要求，主要原因是临近化工园区内部道路，夜间运输物料大车过多。

8.2.2.4 固体废物核查结果

本项目固体废物主要是生产过程中产生的蒸发浓缩废盐、处置含氨废气产生的硫酸铵、处置废酸产生的石膏、废导热油、废气处理废活性炭、污水处理产生污泥、原辅料的废包装物以及生活垃圾。

表 3.1-1 该项目固体废物产生及处置情况一览表

装置名称	固废名称	固废分类	产生量 (t/a)		处置方式
			环评预测量	实际产生量	实际处置方式
三效蒸发装置	废盐	危险废物 HW12 264-011-12	1397.7	1256	与环评一致，委托德州康博环保科技有限公司进行处置
石灰乳装置	石膏（含水率 40%计）	一般固废	7749	7650	按照一般固废进行处置，可综合利用
硫酸铵蒸馏装置	硫酸铵（含水率 10%计）	一般固废	2385	2263	可作为产品外售
活性炭吸附装置	脱附再生废冷凝液	危险废物 HW12 264-011-12	33	29	与环评一致
	废活性炭	危险废物 HW49 900-039-49	2	1.8	与环评一致，已与潍坊博锐环境保护有限公司签订处置合同
污水处理站	污泥（含水率 40%计）	危险废物 HW12 264-012-12	18	16.5	与环评一致，已与山东云水基力环保有限公司签订处置合同
燃气导热油炉	废导热油	危险废物 HW08 900-249-08	1.6	1.5	
生产过程	废包装物	危险废物 HW49 900-041-49	13	10	
生产生活区	生活垃圾	一般固废	5.4	4.5	与环评一致
合计			11604.7	11232.3	/

综上，本项目固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准及其修改单的要求。

8.2.1 环保设施处理效率监测结果

项目对 2#、4#、7#排气筒进出口进行了监测，其余进口均不符合采样要求。本次验收对以上处理设施的处理效率进行了计算。

表 8.2-2 有组织废气监测结果达标分析

排气筒	污染因子	单位	检测最大值		
			进口	出口	效率 (%)
2#	颗粒物	mg/m ³	95	5.1	95
4#	硫酸雾	mg/m ³	0.15	ND	/
	氯化氢	mg/m ³	ND	ND	/
7#	硫酸雾	mg/m ³	0.37	0.16	57
	VOCs	mg/m ³	3.82	1.88	51

注：本次验收采用废气处理设施进、出口检测平均值计算理效率

由上表可知，验收监测期间各污染物排放均满足相关标准要求，各处理设施处理效率较好。

8.2.1.4 污染物排放总量的计算

1、废气污染物排放总量

根据本次验收监测结果对本项目 VOCs（以非甲烷总烃计）、二氧化硫、氮氧化物及烟粉尘排放量进行核算，在验收监测期间的工况条件下，气体污染物排放量按以下公式计算：

$$\text{排放量 (t/a)} = \text{平均排放速率 (kg/h)} \times \text{全年工作时间 (h/a)} \times 10^{-3} / \text{运行负荷}$$

总量核算表见表 8.2-3。

表 8.2-3 废气污染物排放量核算表

污染物	排气筒	实测平均排放速率 kg/h	运行负荷%	运行时间 h/a	外排总量 t/a	合计	环评批复总量 t/a	是否满足总量要求
VOCs	P1	0.239	78%	2400	0.7354	0.7435	1.219	是
	P3	0.00251	75%	1200	0.004016			
	P7	0.00257	75%	1200	0.004112			
二氧化硫	P8	--	--	--	--	--	0.55	--
氮氧化物	P8	0.0345	80%	7200	0.3105	0.3105	0.8452	是
烟（粉）尘	P2	0.00346	78%	1200	0.005323	0.1387	0.258	是
	P5	0.065	75%	600	0.052			
	P6	0.0865	75%	600	0.0692			
	P8	0.00135	80%	7200	0.01215			

备注：总量按本次验收监测数据进行核算。

2、废水因依托现有污水站，无法单独计算本项目主要污染物排放量。

8.3 工程建设对环境的影响

8.3.1 对土壤、地下水的影响

本次验收引用企业于 2022 年 5 月份委托山东安和安全技术研究院有限公司出具的《厂内土壤、地下水监测报告》（22AHH411）中地下水及土壤数据。报告编号为 22AHH411（见附件 8），报告数据如下表 8.3-1。

表 8.3-1 引用的地下水检测数据（单位：mg/L,pH 无量纲）

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	钠	铜	
检测值	1#	7.21	2380	7170	2.72	0.22	1320	0.211
	2#	7.25	2120	7110	2.64	0.17	1350	0.31
	3#	7.31	2320	7060	2.84	0.2	1350	0.295
标准限值	6.5-8.5	450	1000	3	0.5	200	1	
是否达标	均达标	均超标	均超标	均达标	均达标	均超标	均达标	
项目	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚类	氯化物	硫酸盐	氰化物	氟化物	
检测值	1#	4.68	0.451	0.0018	1240	2640	ND	0.29
	2#	4.12	0.275	0.0015	1220	2730	ND	0.33
	3#	4.45	0.414	0.0018	1110	2480	ND	0.3
标准限值	20	1	0.002	250	250	0.05	1	
是否达标	均达标	均达标	均达标	均超标	均超标	均达标	均达标	
项目	总大肠菌群	铝	砷	铅	汞	镉	六价铬	
检测值	1#	ND	0.0104	0.00962	ND	ND	0.00072	ND
	2#	ND	0.0117	0.00951	ND	ND	0.00022	ND
	3#	ND	0.0131	0.00931	ND	ND	0.00016	ND
标准限值	3	0.2	0.01	0.01	0.001	0.01	0.05	
是否达标	均达标	均达标	均达标	均达标	均达标	均达标	均达标	
项目	铁	二氯乙烷	锰	/	/	/	/	
检测值	1#	ND	ND	ND	/	/	/	
	2#	ND	ND	ND	/	/	/	
	3#	ND	ND	ND	/	/	/	
标准限值	0.3	0.03	0.1	/	/	/	/	
是否达标	均达标	均达标	均达标					

表 8.3-2 引用的土壤检测数据（单位 mg/kg）

项目	PH	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞
检测值	1#	8.54	9.08	0.12	ND	41	0.0416
	2#	8.42	9.34	0.12	ND	45	0.0411
	3#	8.35	9.44	0.13	ND	46	0.0399
	4#	8.43	9.05	0.13	ND	48	0.0435
	5#	8.55	8.91	0.12	ND	48	0.0412
标准限值	--	20	65	5.7	18000	800	38
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙	1,1-二氯

							烷	乙烯
检测值	1#	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2#	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3#	38	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4#	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	5#	38	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准限值	900	2.8	2.8	37	9	5	66	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
项目	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	
检测值	1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	5#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
标准限值	596	54	616	5	10	6.8	53	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
项目	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	
检测值	1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	5#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
标准限值	840	0.5	2.8	0.5	0.43	4	270	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
项目	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	
检测值	1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	5#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
标准限值	560	20	28	1290	1200	570	640	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
项目	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	
检测值	1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	5#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
标准限值	76	260	2256	15	1.5	15	151	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
项目	蒈	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃	/	/	

			h]葱	[1,2,3-cd]茈				
检测值	1#	ND	ND	ND	ND	55	/	/
	2#	ND	ND	ND	ND	50	/	/
	3#	ND	ND	ND	ND	31	/	/
	4#	ND	ND	ND	ND	23	/	/
	5#	ND	ND	ND	ND	12	/	/
标准限值	1293	1.5	15	70	4500	/	/	/
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/

从监测报告可以看出，厂区地下水监控井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物及钠离子超标，其余指标均达标。项目环评阶段该地块内总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物及钠离子均超标。项目厂区土壤各指标均能达标，因此，项目的建设对地下水及土壤的影响不大。

8.3.2 对环境空气的影响

本次验收对项目北侧敏感目标冯家庄村进行了检测，检测因子为二氧化硫、氮氧化物、氨、颗粒物、VOCs、二氯乙烷、氯化氢、硫酸雾，检测时间为 2022 年 5 月 22 日。监测结果如下表。

表 8.3-3 环境空气检测结果

采样日期	采样时间	项目北侧冯家庄村							
		二氧化硫	氮氧化物	氨	颗粒物	VOCs	二氯乙烷	氯化氢	硫酸雾
05.22	02:00	0.025	0.031	0.08	0.20	1.47	ND	0.027	ND
	08:00	0.034	0.037	0.07	0.17	1.43	ND	ND	ND
	14:00	0.030	0.029	0.09	0.19	1.48	ND	ND	ND
	20:00	0.033	0.034	0.08	0.23	0.98	ND	ND	ND
标准值		0.5	0.2	0.2	0.075	2	3	0.05	0.3
是否达标		达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。									

从上表可以看出，冯家庄环境空气中主要特征污染物二氯乙烷未检出，硫酸雾未检出，氯化氢小时浓度最大值为 $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨最大小时浓度为 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录D要求；VOCs（以非甲烷总烃计）小时浓度范围为 $1.03\text{mg}/\text{m}^3\sim 1.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准。 SO_2 、 NO_x 、颗粒物最大检测浓度分别为 $0.034\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.037\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，除颗粒物外，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准。综

上，环境敏感点颗粒物浓度超标，其余指标均未超标，颗粒物超标原因与当地自然环境有一定关系，项目对敏感点的环境空气影响不大。



9 验收结论及建议

9.1 工程基本情况

山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）位于在山东鲁北高新技术开发区化工园区。主要建设内容：建设 1 套 2000t/a 溶剂法铜酞菁生产装置、1 套 1000t/a 1-氨基蒽醌生产装置及配套环保工程, 原辅料库、产品库、危废间、循环水供水、供热、制冷、污水处理等公辅设施依托现有工程。实际工程总投资 5000 万元，其中环保投资 620 万元，不新增用地。

9.2 环保执行情况

2021 年 1 月山东青科环境科技有限公司编制了《山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）环境影响报告书》，滨州市环保局于 2021 年 6 月 29 日以滨审批四（2021）380500015 号文予以批复。项目已于 2021 年 10 月建成并试运行。项目已取得排污许可证（证书编号为 9137162309304292XU001V），本次验收内容包括全部工程及依托的其他附属工程。

9.3 验收监测结论

9.3.1 监测期间工况调查

验收监测期间项目氨基蒽醌生产装置运行负荷在 75%-84%之间，铜酞菁生产装置运行负荷 76%，工况稳定，满足竣工验收监测要求。

9.3.2 验收监测结论

9.3.2.1 废气

1、有组织废气

1#排气筒 1-氨基蒽醌车间不凝气处理设施出口氮氧化物及硫酸雾均未检出，氮氧化物可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值。二氯乙烷最大浓度为 0.914mg/m³，VOCs 最大排放浓度 46.7mg/m³，最大排放速率 0.268kg/h，能满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

2#排气筒 1-氨基蒽醌车间干燥废气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 5.1mg/m³，最大排放速率为 0.0038kg/h，能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放限值。

3#排气筒溶剂法溶剂法铜钛菁车间缩合、不凝气处理设施出口氨的最大排放浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00185\text{kg}/\text{h}$ ，氨的排放速率能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。VOCs 的最大排放浓度为 $21.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00263\text{kg}/\text{h}$ ，能满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

4#排气筒溶剂法溶剂法铜钛菁车间酸煮尾气处理设施出口硫酸雾及氯化氢均未检出，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。

5#排气筒溶剂法铜钛菁车间干燥废气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.069\text{kg}/\text{h}$ ；6#排气筒溶剂法铜酞菁车间包装尾气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.092\text{kg}/\text{h}$ ，能满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区排放限值。

7#排气筒溶剂法铜钛菁车间酸性废气处理设施出口硫酸雾最大排放浓度为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ ，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准；VOCs 最大排放浓度为 $2.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00310\text{kg}/\text{h}$ ，能满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

8#天然气导热油炉排气筒出口二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为 $52\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物为 $2.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区排放限值。

2、无组织废气

厂界无组织废气各污染物的最大浓度分别为：氨 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 19，VOCs $1.79\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾未检出，颗粒物 $0.43\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $0.059\text{mg}/\text{m}^3$ 。VOCs 厂界浓度能满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》(DB37/ 2801.6—2018)表 3 厂界监控浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求；颗粒物、HCl、硫酸雾、氮氧化物厂界浓度能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建厂界标准值要求。

9.3.2.2 废水

验收期间，项目污水处理站出口各指标最大日均值分别是 pH 值 8.2-8.4，COD_{Cr} 35.75 mg/L，BOD₅ 7.825 mg/L，悬浮物 13.75 mg/L，氨氮 2.52mg/L，总氮 30.025mg/L，总磷 0.1075mg/L，全盐量 3575mg/L，能满足无棣蓝洁污水处理有限公司及无棣鲁北凌霞污水处理站进水水质要求。

9.3.2.3 噪声

项目南厂界昼夜间噪声最大值分别为 62.1dB、58.8dB，北厂界昼夜间噪声最大值分别为：57.1dB、54.4dB，北厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，项目南厂界昼间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4a 类标准。夜间噪声不能满足要求，主要原因是夜间大车过多。

9.3.2.4 固体废物

本项目固体废物主要是生产过程中产生的蒸发浓缩废盐、处置含氨废气产生的硫酸铵、处置废酸产生的石膏、废导热油、废气处理废活性炭、污水处理产生污泥、原辅料的废包装物以及生活垃圾。石膏经鉴定后属于一般固废，按照一般固废进行处置，其余危废废物委托有资质单位进行处理，硫酸铵经鉴定属于一般固废，同时经分析硫酸铵满足《固废鉴别通则》第 5.2 条规定，可作为产品外售。

9.3.4 环境风险落实情况

公司基本上落实了环评报告提出的环境风险防范措施，在发生污染事故能及时、准确予以处置，可有效降低污染事故对周围环境的影响。

9.3.5 环保设施处理效率监测结果

验收期间，废水进口不能满足采样条件，未进行取样监测，根据本次验收监测结果，污水处理站总排口各污染因子均能够满足排放标准要求。

验收期间现场有组织废气部分排气筒进气不能满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）等规范要求，不具备采样条件，故未进行监测。验收监测期间各污染物排放均满足相关标准要求，各处理设施处理效率较好。

9.3.6 工程建设对环境的影响

1、环境空气

根据本次验收监测结果，冯家庄环境空气中主要特征污染物二氯乙烷未检出，硫酸雾未检出，氯化氢小时浓度最大值为0.027mg/m³，氨最大小时浓度为

0.09mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录D要求；VOCs（以非甲烷总烃计）小时浓度范围为1.03mg/m³~1.16mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准。SO₂、NO_x、颗粒物最大检测浓度分别为0.034mg/m³，0.037mg/m³，0.23mg/m³，除颗粒物外，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准。综上，环境敏感点颗粒物浓度超标，其余指标均未超标，颗粒物超标原因与当地自然环境有一定关系，项目对敏感点的环境空气影响不大。

2、地下水及土壤

根据引用的例行检测报告，厂区地下水监控井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物及钠离子超标，其余指标均达标。项目环评阶段该地块内总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物及钠离子均超标。项目厂区土壤各指标均能达标，该项目的建设对地下水及土壤的影响不大。

9.3.7 总体结论

山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）环评手续完备，技术资料基本齐全；项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求同步建成，具备正常运行条件，且不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第二章第八条规定的“不得提出验收合格的意见”的情形。验收监测表明，废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物均得到合理处置，主要污染物满足总量控制要求，风险防范措施齐全，环保管理制度基本健全，工程建设对周围环境影响较小，具备建设项目环境保护竣工验收条件。

9.4 验收建议

1、对 1-氨基蒽醌车间不凝气处理活性炭装置进行改造提升，严格按照时间进行更换，确保特征污染物能稳定达标排放。对污水处理站废气进行收集处理，增加臭气吸附装置，确保污水处理站废气能达标排放。

2、加强环境管理力度，确保各环保设施正常运行，做到长期稳定达标排放。

3、健全环境风险防范管理体系，加强应急预案的演练工作，确保在发生污染事故时能及时、准确予以处置，减少污染事故对周围环境的影响。

4、进一步加强厂区及周边绿化，减轻无组织排放对周边环境的影响。

10 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）				项目代码	/			建设地点	山东鲁北高新技术开发区化工园区			
	行业类别（分类管理名录）	二十三、化学原料和化学制品制造业； 264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度				
	设计生产能力	7800t/a				实际生产能力	7800t/a			环评单位	山东青科环境科技有限公司			
	环评文件审批机关	滨州市环保局				审批文号	滨 审 批 四 [2021] 380500015 号文			环评文件类型	环境影响评价报告书			
	开工日期	2019 年 10 月				竣工日期	2021 年 10 月			排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号				
	验收单位	山东蓝城分析测试有限公司				环保设施监测单位	山东蓝城分析测试有限公司			验收监测时工况	正常			
	投资总概算（万元）	5000				环保投资总概算（万元）	720			所占比例（%）	14.4			
	实际总投资	5000				实际环保投资（万元）	620			所占比例（%）	12.4			
	废水治理（万元）	20	废气治理（万元）	230	噪声治理（万元）	50	固体废物治理（万元）	100		绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	220	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	/			
运营单位	山东华蓝化工有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间	2022.05				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量		35.75											
	氨氮		2.52											
	石油类													
	废气													
	二氧化硫		ND											
	烟尘		2.1											
	工业粉尘		4.5											
	氮氧化物		45											
	工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物														

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

蓝森复管

附：验收意见及签字页

山东华蓝化工有限公司
7800 吨/ 年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）
竣工环境保护验收意见

2022 年 10 月 9 日，山东华蓝化工有限公司根据“建设项目竣工环境保护验收暂行办法”等要求，在滨州市无棣县组织召开了“山东华蓝化工有限公司 7800 吨/ 年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）”竣工环境保护验收会。会议成立了验收组，验收组由建设单位山东华蓝化工有限公司、验收报告编制和验收监测单位山东蓝城分析测试有限公司、环境影响报告书编制单位山东青科环境科技有限公司等单位的代表和专业技术专家组成（名单附后）。

会议期间，验收组踏勘了项目现场，调查了项目建设情况、环保设施建设、运行情况及其它环保工作落实情况。验收组听取了建设单位关于项目建设的基本情况介绍以及验收监测报告编制单位关于验收监测报告主要内容的汇报。经认真讨论和查阅资料，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东华蓝化工有限公司成立于 2014 年 2 月，公司注册资金 1500 万元，位于山东鲁北高新技术开发区化工园区。公司 7800 吨/ 年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）主要建设内容：建设 1 套 2000t/a 溶剂法铜酞菁生产装置、1 套 1000t/a 1-氨基蒽醌生产装置及配套环保工程，原辅料库、产品库、危废间、循环水供水、供热、制冷、污水处理等公辅设施依托现有工程。实际工程总投资 5000 万元，其中环保投资 620 万元。

（二）建设过程及环保审批情况

目前厂区建设有 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目，项目于 2014 年 12 月取得滨州市环保局批复(滨环字[2014]159 号)。项目分一期和二期进行建设，其中一期工程 2015 年 5 月建成运行，滨州市环保局以滨环建验[2017]4 号《关于山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（一期）竣工环境保护验收合格的函》对一期工程进行了验收。

二期工程建设内容主要为一套 2000t/a 溶剂法铜酞菁生产装置、一套 1000t/a 1-氨基蒽醌生产装置（1-氨基蒽醌为一期工程溴氨酸的原料）及配套的污水处理装置、废气处理装置，氨基油生产装置不再建设。建设过程中生产工艺、生产规模及污染治理措施等内容发生了变更，溶剂法铜酞菁生产装置增加了产品精制工序（二次酸煮、水洗、碱洗、干燥等）；氨基蒽醌生产装置规模由 1320t/a 调整为 1000t/a，用于精制提纯的 DMF、甲醇溶剂更换为无水亚硫酸钠，还原剂由硫化钠更换为硫化钠，相应三废产生量、治理措施等也发生了改变。

按照《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）、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688 号）的要求，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件。”二期工程生产工艺和环境保护措施发生了重大变动，废气排气筒个数、污染物量（二氧化硫、氮氧化物）较原来有所增加，废水产生及排放量较原来增加 10%以上、固废处置方式发生了改变，根据要求需重新报批环境影响评价文件。

公司于 2021 年 1 月委托山东青科环境科技有限公司编制了《山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）环境影响报告书》，滨州市环保局于 2021 年 6 月 29 日以滨审批四〔2021〕380500015 号文对该项目予以批复。项目于 2021 年 10 月建成并试运行。公司已取得排污许可证（证书编号为 9137162309304292XU001V），二期项目纳入其中。

（三）投资情况

项目实际总投资 1292000 万元，实际环保投资为 205300 万元，占总投资的 15.89%。

（四）验收范围

本次验收内容包括本项目全部已建的主体工程及依托的其他附属工程。

二、工程变动情况

经现场核查，项目发生的变动为：1-氨基蒽醌车间不凝气废气处理设施由二级活性炭吸附增加为三级活性炭吸附，污水处理接受单位增加凌霞污水处理厂，其余项目建设内容

与环评一致，未发生变动。经对比环办环评函[2020]688号“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”，以上变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水主要包括：生产装置废水、软水装置排水、石灰乳装置排水、碱洗塔排水、水膜除尘装置废水、地面及设备冲洗水、真空系统排水、生活废水和循环冷却系统排水等，合计产生量 520.04 m³/d。其中生产产生的高含盐废水 74.6m³/d 经蒸发除盐，经处理后的废水与其他生产废水、软水装置排水、石灰乳装置排水、碱洗塔排水、水膜除尘装置废水、地面及设备冲洗水、真空系统排水、生活废水和循环冷却系统排水合计产生量 515.34m³/d，一起送污水生化处理站处理。厂内污水处理站处理完后，送蓝洁或者凌霞污水处理厂处理。

（二）废气

1.有组织废气治理措施

①1-氨基蒽醌生产车间硝化废气设碱洗塔洗涤、三级活性炭吸附装置处置；蒸馏回收二氯乙烷不凝气设二级深度冷凝、三级活性炭吸附装置处置；最终一起经同一根 25m 高排气筒排放（P1）。

②1-氨基蒽醌生产车间干燥废气经两级水膜除尘处理后，粉碎包装废气经布袋除尘器(效率 99%)处理后一起经 25m 高排气筒排放（P2）。

③溶剂法铜酞菁生产车间缩合反应尾气用 25%硫酸进行三级喷淋吸收后，与溶剂回收烷基苯不凝气一起经二级活性炭吸附装置处置，处理后废气一起经 25m 高排气筒排放（P3）

④溶剂法铜酞菁生产车间一次酸煮尾气经二级碱喷淋塔吸收(效率 99%)后 25m 高排气筒排放(P4)。

⑤溶剂法铜酞菁生产车间粗品干燥废气经布袋除尘器除尘后(除尘效率 99%) 25m 高排气筒排放(P5)。

⑥溶剂法铜酞菁生产车间精制干燥、研磨、混合包装尾气经布袋除尘器除尘后(除尘效率 99.9%) 一起经 25m 高排气筒排放(P6)。

⑦溶剂法铜酞菁生产车间打浆过程、二次酸煮、碱煮过程酸性废气经二级碱洗后 25m 高排气筒排放（P7）。

⑧2 台导热油炉（1 用 1 备）燃料采用天然气，燃烧采用“超低氮燃烧器+烟气再循环+燃尽风”燃烧方式，烟气经 1 根 15m 高排气筒排放（P8）。

2.无组织废气治理措施

项目采取了管道密闭输送、罐区呼吸废气收集进入尾气处理装置等无组织废气控制措施。未被收集的废气车间通风后无组织排放。

（三）噪声

项目噪声主要是离心机、风机、泵类等设备的运行噪声，建设单位采取选用低噪声设备、设备减振、消声器、厂房隔声等措施进行控制。

（四）固体废物

1.蒸发浓缩废盐、废导热油、废气处理废活性炭、污水处理产生污泥、原辅材料的废包装物等均属于危险废物，送有资质的危废处理单位集中处理。

2.处置含氨废气产生的硫酸铵、处置废酸产生的石膏属于疑似危险废物，经鉴定，属于一般固废，未鉴定前，按危险废物管理。石膏可综合利用，硫酸铵符合《固废鉴别通则》中 5.2 条规定，可作为产品出售。

3.生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

（五）其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

公司已成立突发环境污染事故应急救援指挥领导小组，负责指导、协调突发性环境污染事故的应对工作，并且已制定了《突发环境事件应急预案》（备案号：371623-2021-006-M）。

2.在线监测装置

废水设有在线监测装置，监测指标 COD、氨氮。

3.其他

建设单位设置了环保管理机构，建立了环保管理制度，明确了环境保护管理职责。制定了自行环境监测计划并进行了监测。

建设单位项目已取得排污许可证（证书编号为9137162309304292XU001V）。

四、环境保护设施调试效果

山东蓝城分析测试有限公司出具的监测报告的监测结果表明：

（一）监测期间的生产工况

验收监测期间，企业生产正常，监测期间生产负荷满足验收要求。

（二）污染物达标排放情况

1.有组织废气

1#排气筒 1-氨基蒽醌车间不凝气处理设施出口氮氧化物及硫酸雾均未检出，氮氧化物可以满足 DB37/2376-2019 “区域性大气污染物综合排放标准”表 1 重点控制区排放限值。二氯乙烷最大浓度为 $0.914\text{mg}/\text{m}^3$ ，VOCs 最大排放浓度 $46.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $0.268\text{kg}/\text{h}$ ，能满足 DB37/2801.6-2018 “挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业”表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

2#排气筒 1-氨基蒽醌车间干燥废气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0038\text{kg}/\text{h}$ ，能满足 DB37/2376-2019 “区域性大气污染物综合排放标准”表 1 重点控制区排放限值。

3#排气筒溶剂法铜钛菁车间缩合、不凝气处理设施出口氨的最大排放浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00185\text{kg}/\text{h}$ ，氨的排放速率能满足 GB14554-93 “恶臭污染物排放标准”表 2 标准要求。VOCs 的最大排放浓度为 $21.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00263\text{kg}/\text{h}$ ，能满足 DB37/2801.6-2018 “挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业”表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

4#排气筒溶剂法铜钛菁车间酸煮尾气处理设施出口硫酸雾及氯化氢均未检出，能满足 GB16297-1996 “大气污染物综合排放标准”表 2 中二级标准。

5#排气筒溶剂法铜钛菁车间干燥废气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.069\text{kg}/\text{h}$ ；6#排气筒溶剂法铜酞菁车间包装尾气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.092\text{kg}/\text{h}$ ，能满足 DB37/2376-2019 “区域性大气污染物综合排放标准”表 1 重点控制区排放限值。

7#排气筒溶剂法铜钛菁车间酸性废气处理设施出口硫酸雾最大排放浓度为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ ，能满足 GB16297-1996 “大气污染物综合排放标准”表 2 中二级标准；VOCs 最大排放浓度为 $2.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00310\text{kg}/\text{h}$ ，

能满足 DB37/2801.6-2018 “挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业”表 1 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 II 时段排放限值要求和表 2 中排放限值要求。

8#天然气导热油炉排气筒出口二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为 52mg/m³，颗粒物为 2.1mg/m³，能满足 DB37/2376-2019“区域性大气污染物综合排放标准”表 1 重点控制区排放限值。

2. 无组织废气

厂界无组织废气各污染物的最大浓度分别为：氨 0.18 mg/m³，硫化氢 0.003mg/m³，臭气浓度 19，VOCs 1.79mg/m³，氯化氢 0.17mg/m³，硫酸雾未检出，颗粒物 0.43mg/m³，氮氧化物 0.059mg/m³。VOCs 厂界浓度能满足 DB37/2801.6-2018 “挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业”表 3 厂界监控浓度限值及 GB37822-2019“挥发性有机物无组织排放控制标准”要求；颗粒物、HCl、硫酸雾、氮氧化物厂界浓度能满足 GB16297-1996“大气污染物综合排放标准”中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度能满足 GB14554-93“恶臭污染物排放标准”表 1 二级新扩改建厂界标准值要求。

3. 废水

验收期间，项目污水处理站出口各指标最大日均值分别是 pH 值 8.2-8.4，COD_{Cr} 35.75 mg/L，BOD₅ 7.825 mg/L，悬浮物 13.75 mg/L，氨氮 2.52mg/L，总氮 30.025mg/L，总磷 0.1075mg/L，全盐量 3575mg/L，能满足无棣蓝洁污水处理有限公司及无棣鲁北凌霞污水处理站进水水质要求。

4. 噪声

项目南厂界昼夜间噪声最大值分别为 62.1dB、58.8dB，北厂界昼夜间噪声最大值分别为：57.1dB、54.4dB，北厂界能满足 GB 12348-2008“工业企业厂界环境噪声排放标准”中 3 类标准，项目南厂界昼间噪声能满足 4 类标准。夜间噪声不能满足要求，主要原因是夜间大车过多。

5. 固体废物

本项目固体废物主要是生产过程中产生的蒸发浓缩废盐、处置含氨废气产生的硫酸铵、处置废酸产生的石膏、废导热油、废气处理废活性炭、污水处理产生污泥、原辅料的废包装物以及生活垃圾。石膏经鉴定后属于一般固废，按照一般固废进行处置，其余危险废物委托有资质单位进行处理。硫酸铵经鉴定为一般固废，同时可满足《固废鉴别通则》中 5.2 条规定，可作为产品出售。

6. 污染物排放总量

项目总量均满足总量控制要求。

（三）环保设施去除效率

验收期间，废水进口不能满足采样条件，未进行取样监测，根据本次验收监测结果，污水处理站总排口各污染因子均能够满足排放标准要求。

验收期间现场有组织废气部分排气筒进气不能满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）等规范要求，不具备采样条件，故未进行监测。验收监测期间各污染物排放均满足相关标准要求，各处理设施处理效率较好。

五、工程建设对环境的影响

根据监测及调查结果分析，项目建设对环境的影响可以接受，不会造成环境质量的恶化。

六、验收结论和后续要求

1. 验收总体结论

山东华蓝化工有限公司 7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）环评手续完备，技术资料齐全。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建成并正常运行。验收监测结果表明，项目排放的各类污染物能够达标排放，污染物排放总量符合总量控制要求。项目已具备了建设项目竣工环境保护验收条件，验收组同意通过验收。

2. 企业后续要求

①根据相关规范，优化废气处理措施。进一步加强公司各项废气治理设施的运行管理，确保设备运行正常、污染物长期稳定达标排放。

②按照“HG/T5744-2020 工业硫酸铵”和“GB34330-2017 固体废物鉴别标准 通则”，对项目副产的硫酸铵提出相应的管理要求。

③如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地生态环境部门报告，并如实记录备查。

④按照企业自行监测技术指南相关要求，定期开展自行监测工作，并按照“企事业单位环境信息公开管理办法”要求，进行环境信息公开。

七、验收人员信息

验收人员信息见签名表。

山东华蓝化工有限公司

2022 年 10 月 9 日

**7800 吨/年溴氨酸、氨基油等有机化工联产项目（二期工程）
竣工环境保护验收组签字页**

组成	姓名	单位	职称/职务	签名	备注
组长	周金华	山东华蓝化工有限公司	常务副总经理		建设单位
组员	王清	山东省科学院	研究员		特邀专家
	王立本	山东师范大学	教授		特邀专家
	李捷	无棣县环保局	高工		特邀专家
	刘从忠	山东华蓝化工有限公司	总经理助理		建设单位
	张树文	山东华蓝化工有限公司	安全总监		建设单位
	马士波	山东华蓝化工有限公司	1-氨基萘醌车间主任		建设单位
	郭庆海	山东华蓝化工有限公司	溶剂法铜酞菁车间主任		建设单位
	徐从燕	山东青科环境科技有限公司	工程师		环评单位
	王艳	山东蓝城分析测试有限公司	工程师		验收监测单位
	赵海婷	山东蓝城分析测试有限公司	高工		验收报告编制单位