

兖矿鲁南化工有限公司  
含贵金属废料回收处理技术  
研发与应用项目（一期）  
竣工环境保护验收监测报告



建设单位：兖矿鲁南化工有限公司

编制单位：济南浩宏伟业检测技术有限公司

二〇二三年十月

兖矿鲁南化工有限公司  
含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目(一期)  
竣工环境保护验收监测报告

报告编号：HHWY-202205H-02

(公示稿)

编制单位：济南浩宏伟业检测技术有限公司

二〇二三年十月

建设单位法人代表：张岭 （签字）

编制单位法人代表：张培利 （签字）

项 目 负 责 人：

报 告 编 写 人：

建设单位：兖矿鲁南化工有限公司 编制单位：济南浩宏伟业检测技术

（盖章）

有限公司

（盖章）

电话：0632-2368026

电话：0531-86113158

传真：0632-2362008

传真：0531-86113008

邮编：277527

邮编：250010

地址：山东省枣庄市滕州鲁南高科技化工园区

地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区经十路7000号汉峪金谷A3-4六楼



## 前 言

兖矿鲁南化工有限公司位于山东省枣庄滕州市木石镇鲁南高科技化工园区，是山东能源集团（原兖矿集团）为发挥鲁南园区协同效应和资源优势，整合原兖矿鲁南化肥厂、兖矿国泰化工有限公司、兖矿国泰乙酰化工有限公司成立的国有大型高科技化工企业。

公司现有总资产96亿元，占地3935亩，职工2996人。公司主要生产尿素、醋酸、醋酐、醋酸乙酯、醋酸丁酯、丁醇、聚甲醛、己内酰胺、硫酸铵、硫酸、双氧水、生态复合肥等产品，其中尿素为国家免检产品，丁醇、醋酸多项指标被认定为国家标准。

公司现有厂区以小沂河为界，分为东、西两个厂区，东厂区现有生产装置主要包括：10万吨/年醋酐生产装置一套、年产4万吨聚甲醛生产装置两套、年产15万吨甲醇生产装置一套、年产24万吨合成氨装置及其配套的公用工程、尿素生产线装置两套（18万吨/年和41万吨/年）；西厂区主要生产装置包括：一套24万吨/年甲醇装置、一套40万吨/年醋酸装置，一套60万吨/年醋酸装置，一套20万吨/年醋酸乙酯装置，一套10万吨/年醋酸丁酯装置，一套15万吨丁醇/年生产装置，一套27万t/a环己酮生产装置、一套32万t/a双氧水生产装置、一套40万t/a硫酸生产装置、一套48万t/a硫酸铵生产装置、一套30万吨/年己内酰胺生产装置。

兖矿鲁南化工有限公司东厂区现有一套年产10万吨醋酐装置，采用醋酸甲酯低压羰基合成法工艺，醋酸甲酯与CO在铑系主催化剂及碘甲烷助催化剂的催化作用下发生羰基反应生产醋酐。随着生产周期的延长，母液中焦油含量上涨，造成催化剂被包裹活性下降，反应逐渐弱化，须定期组织催化剂更换。由于铑金属价格开始上涨，醋酐废液等含铑废物均外委处理提纯回收贵金属铑，回收处理的费用高且处理周期较长，催化剂供给量无法满足醋酐、醋酸等装置生产需求。

在此背景下，兖矿鲁南化工有限公司投资建设含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目，对醋酐装置的铑系催化剂回收利用开展技术研发，实现含铑催化剂的回收利用。公司采用对废铑催化剂残液进行燃烧，除去有机组分来回收铑。该方法将含铑废液置于贵金属焙烧炉中焙烧后，分解掉废液中有机组分，形成含铑的炉渣混合物，之后酸溶富集铑，进一步净化、提纯得到铑。

鉴于目前铑灰中提纯铑的技术研发尚不成熟，无法应用到规模化生产中，因此兖矿鲁南化工有限公司决定分期进行项目建设，其中一期建设醋酐废液焚烧装置，将含铑废

液进行焚烧减量化处理；二期建设铈提纯生产线对含铈灰渣进行进一步提纯提取金属铈。本次验收范围为一期建设醋酐废液焚烧装置。

兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）于2022年5月17日在山东省投资项目在线审批监管平台核准登记，2022年3月企业委托山东优纳特环境科技有限公司编制完成《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书》，2022年4月1日枣庄市生态环境局以枣环许可字[2022]38号文《关于兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书的批复》予以批复，该项目于2022年4月23日开工建设，2022年7月10日竣工，2022年11月10日进行系统调试。

项目主要建设一套醋酐废液焚烧装置，包括预处理系统、废液焙烧系统、废气处理系统等，对醋酐装置产出的含铈废液焚烧减量化处理。项目总投资2753.5万元，环保投资254.3万元，占总投资额的9.32%。项目位于兖矿鲁南化工有限公司东厂区醋酐装置北侧，占地3000m<sup>2</sup>。项目劳动定员16人（厂内调配），不新增员工，四班三运转，每班8h，年生产8000h。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为“四十五、生态保护和环境治理业”中“环境治理业772”，属于重点管理行业，应取得排污许可证。兖矿鲁南化工有限公司已取得排污许可证，证书编号：913704006644327461001P。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号，2017年修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境保护部公告2018年第9号）的规定，兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）应开展竣工环境保护验收工作。济南浩宏伟业检测技术有限公司于2022年7月6日接受企业委托，承担本项目的竣工环境保护验收工作。验收范围为与本项目有关的各项环境保护设施和环境影响报告书及其批复规定应采取的其他各项环境保护措施。验收内容为各项环境保护设施能否正常运行，处理效率和处理后污染物排放是否达标，所采取的环境保护措施是否有效。

2022年7月7日济南浩宏伟业检测技术有限公司组织技术人员对本项目进行了现场勘察和资料核查，查阅了有关文件和技术资料，检查了污染物治理设施及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制了环保验收监测方案。

本项目位于东厂区醋酐装置区内北侧，两套装置位于同一厂区内，含贵金属废料回

收处理车间由醋酐装置人员负责，依托醋酐装置生活污水收集系统，因此本项目厂界无组织、厂界噪声、污水总排口、污水总进口、地下水监控井（LH-04、LH-08、LH-09）检测数据引用《兖矿鲁南化工有限公司醋酸下游精细化工产品柔性生产改造项目（二期）环境检测报告》（济南浩宏伟业检测技术有限公司，2023.03.13）。

济南浩宏伟业检测技术有限公司根据本项目检测方案于2023年9月4日、5日对本项目进行现场验收检测，并出具了《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境检测报告》。济南浩宏伟业检测技术有限公司对本项目验收监测结果和现场检查情况进行整理，编制完成《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

在本次环保验收过程中，得到了兖矿鲁南化工有限公司安环部领导及职工的积极配合，在此一并表示感谢！







## 目 录

<b>前 言</b> .....	<b>I</b>
<b>1.验收项目概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设单位基本情况 .....	1
1.2 项目基本情况 .....	5
1.3 验收工作情况 .....	6
1.4 验收范围及内容 .....	6
<b>2.验收依据</b> .....	<b>8</b>
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	8
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	9
2.3 建设项目竣工环境影响报告书及其审批部门审批决定 .....	10
2.4 其他相关文件 .....	10
<b>3.项目建设情况</b> .....	<b>11</b>
3.1 地理位置及平面布置 .....	11
3.2 建设内容 .....	16
3.3 原辅材料 .....	19
3.4 水源及水平衡 .....	20
3.5 生产工艺及产污环节 .....	21
3.6 验收项目变动情况 .....	22
<b>4.环境保护设施</b> .....	<b>23</b>
4.1 污染物治理/处置设施 .....	23
4.2 其他环境保护设施 .....	30
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	35
<b>5.环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定</b> .....	<b>38</b>
5.1 环境影响报告书主要结论与建议 .....	38
5.2 审批部门审批决定 .....	39
5.3 建设项目对环评及其批复落实情况 .....	39
5.4 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）落实情况 .....	42
<b>6.验收执行标准</b> .....	<b>44</b>
6.1 有组织废气执行标准 .....	44
6.2 无组织废气执行标准 .....	45
6.3 废水执行标准 .....	45
6.4 噪声执行标准 .....	46
6.5 污染物总量控制指标 .....	46
<b>7.验收监测内容</b> .....	<b>47</b>
7.1 有组织废气排放 .....	47
7.2 无组织排放 .....	47

7.3 厂界噪声监测 .....	47
7.4 废水监测 .....	48
<b>8.质量保证及质量控制 .....</b>	<b>51</b>
8.1 监测分析方法 .....	51
8.2 监测仪器 .....	52
8.3 人员资质 .....	54
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	54
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	55
8.6 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	55
<b>9.验收监测结果 .....</b>	<b>59</b>
9.1 生产工况 .....	59
9.2 环境保护设施调试运行效果 .....	59
9.3 工程建设对环境的影响 .....	72
<b>10.验收监测结论 .....</b>	<b>77</b>
10.1 环保设施调试运行效果 .....	77
10.2 工程建设对环境的影响 .....	78
10.3 验收结论 .....	78
10.4 建议 .....	78

## 附件

附件一、环保验收会议主持授权委托书

附件二、环保验收委托书

附件三、营业执照

附件四、项目登记单

附件五、环评批复

附件六、排污许可证

附件七、防渗施工证明

附件八、生活垃圾处置合同

附件九、应急预案备案表

附件十、环保管理机构及专职人员

附件十一、工况证明材料

附件十二、企业自行监测委托协议

附件十三、在线监测比对检测报告

附件十四、验收检测方案

附件十五、检测报告

附件十六、三同时验收登记表

## 附图

附图一、东厂区平面布置图

附图二、东厂区雨污管网图



## 1. 验收项目概况

### 1.1 建设单位基本情况

兖矿鲁南化工有限公司位于山东省枣庄滕州市木石镇鲁南高科技化工园区，公司成立于2012年5月2日，由原兖矿鲁南化肥厂、兖矿国泰化工有限公司、兖矿国泰乙酰化工有限公司整合而成，是国有特大型企业-山东能源集团所属子公司。

兖矿鲁南化工有限公司现有厂区以小沂河为界，分为东西两个厂区，东厂区现有生产装置主要包括：10万吨/年醋酐生产装置一套、年产4万吨聚甲醛生产装置两套、年产15万吨甲醇生产装置一套、年产24万吨合成氨装置及其配套的公用工程、尿素生产线装置两套（18万吨/年和41万吨/年）；西厂区主要生产装置包括：一套24万吨/年甲醇装置、一套40万吨/年醋酸装置，一套60万吨/年醋酸装置，一套20万吨/年醋酸乙酯装置，一套10万吨/年醋酸丁酯装置，一套15万吨丁醇/年生产装置，一套27万t/a环己酮生产装置、一套32万t/a双氧水生产装置、一套40万t/a硫酸生产装置、一套48万t/a硫酸铵生产装置、一套30万吨/年己内酰胺生产装置。

企业现有总资产96亿元，占地3935亩，职工2996人。主要生产尿素、醋酸、醋酐、醋酸乙酯、醋酸丁酯、丁醇、聚甲醛、己内酰胺、硫酸铵、硫酸、双氧水、生态复合肥等产品，其中尿素为国家免检产品，丁醇、醋酸多项指标被认定为国家标准。

公司现有项目环保手续执行情况见表1.1-1。



表 1.1-1 公司现有项目环保手续执行情况一览表

装置名称		产品名称	主要工艺	设计产能	目前实际产能	环评报告名称	环评批复	项目验收	备注	
东 厂 区	II 系 统	1 甲醇装置	甲醇（产品）	德士古水煤浆气化技术，甲醇低压羰基合成法	15 万 t/a 甲醇	9 万 t/a	/	1993 年	1995 年	正常运行
	III 系 统	1 合成氨装置	液氨（中间产品）	新型对置式多喷嘴气化炉、NHD 净化工艺、克劳斯硫回收工艺	24 万 t/a 合成氨	24 万 t/a	热力系统节能优化项目变更 260t/h 循环流化床锅炉烟囱高度环境影响补充报告	鲁环评函 [2012]8 号	鲁环验 [2014]36 号	正常运行
		2 尿素装置	尿素（产品）	二氧化碳气提法	41 万 t/a 尿素	41 万 t/a				正常运行
		3 5#备用锅炉	/	布袋+超声波除尘 氨法超声波脱硫系统 低氮燃烧+分级燃烧+SNCR 脱硝	260t/h	0				备用
	10 万吨/年醋酐装置	醋酐（产品）	醋酸甲酯羰基合成法	10 万 t/a 醋酐	10 万 t/a	兖矿鲁南化肥厂 10 万吨醋酐项目	鲁环审 [2008]29 号	鲁环验 [2012]166 号	正常运行	
	40kt/a 聚甲醛装置	聚甲醛（产品）	电解银、共聚甲醛工艺	40kt/a 聚甲醛	40kt/a	兖矿鲁南化肥厂 40kt/a 聚甲醛项目	鲁环审 [2010]136 号	鲁环验 [2015]20 号	正常运行	
	40kt/a 聚甲醛装置	聚甲醛（产品）	铁钼法制甲醛、共聚甲醛工艺	40kt/a 聚甲醛	40kt/a	兖矿鲁南化工有限公司 8 万吨/年聚甲醛项目	滕环行审字 [2019]7 号	2020 年 12 月自主验收	正常运行	
	480t/h 锅炉装置	/	布袋+超声波除尘 氨法超声波脱硫系统 低氮燃烧+分级燃烧+SCR 脱硝	480t/h	480t/h	480t/h 煤粉锅炉氨法脱硫超低排放项目	滕环行审字 [2020]B-369 号	2020 年 12 月自主验收	正常运行	
	5 万 t/a 醋酐装置	醋酐（产品）	醋酸裂解法	5 万 t/a 醋酐	/	醋酸下游精细化化工产品链柔性生产装置	枣环行审投 [2020]34 号	2023 年 4 月自主验收	正常运行	



装置名称	产品名称	主要工艺	设计产能	目前实际产能	环评报告名称	环评批复	项目验收	备注	
260t/h 锅炉（5#锅炉）	/	布袋+超声波除尘 氨法超声波脱硫系统 低氮燃烧+SNCR 脱硝	260t/h	260t/h	己内酰胺产业链 配套节能减碳一 体化工程项目	枣环许可字 [2022]71 号	/	重启	
6 万吨/年聚甲醛项目	聚甲醛	甲缩醛氧化制甲醛、共聚甲 醛工艺	6 万吨/年	/	6 万吨/年聚甲醛项 目	枣环许可字 [2023]12 号	/	在建	
24 万 t/a 甲醇装置	甲醇（产品）	低压法合成甲醇工艺； 塔甲醇精馏流程	24 万 t/a 甲醇	24 万 t/a	兖矿集团有限公 司中外合资新建 日处理 1000 吨煤 新型气化炉及配 套项目	鲁环发 [2006]65 号	鲁环验 [2006]9 号	正常运行	
西 厂 区	40 万 t/a 醋酸一装 置*	醋酸（产品）	甲醇低压羰基合成法	40 万 t/a 醋酸	40 万 t/a	多喷嘴水煤浆水 冷壁气化炉及配 套系统优化清洁 生产示范工程一 期工程醋酸改扩 建项目	枣环行审投 [2020]35 号	2021 年 12 月自主验 收	正常运行
	60 万 t/a 醋酸二装 置*	醋酸（产品）	醋酸、乙醇在硫酸催化剂作 用下反应制取醋酸乙酯	60 万 t/a 醋酸	60 万 t/a	醋酸下游精细化 工产品链柔性生 产装置	枣环行审投 [2020]34 号	2022 年 1 月自主验 收	正常运行
	20 万 t/a 醋酸乙酯 装置	醋酸乙酯（产品）		20 万 t/a 醋酸乙 酯	20 万 t/a				正常运行
	10 万 t/a 醋酸丁酯 装置	醋酸丁酯（产品）	醋酸和正丁醇在催化剂作用 下，采用直接酯化法经精馏 分离制得醋酸丁酯	10 万 t/a 醋酸丁 酯	10 万 t/a	兖矿国泰乙酰化 工有限公司年产 10 万吨醋酸丁酯 项目	鲁环审 [2010]225 号	鲁环验 [2012]179 号	正常运行
	丁醇装置	丁醇（产品）	选用戴维液相循环低压羰基 合成技术	15 万 t/a 丁醇	15 万 t/a	兖矿鲁南化工年 产 15 万吨丁醇项 目	鲁环审 [2011]202 号	鲁环验 [2014]249 号	正常运行
	己内酰胺装置	己内酰胺、硫酸铵 （产品）	采用环己酮肟肟化、贝克曼 重排技	30 万 t/a 己内酰 胺、48 万 t/a 硫酸	30 万 t/a 己 内酰胺、48	兖矿鲁南化工有 限公司 30 万 t/a 己	枣环行审投 [2020]A8 号	2022 年 3 月自主验	正常运行



装置名称	产品名称	主要工艺	设计产能	目前实际产能	环评报告名称	环评批复	项目验收	备注
			铵	万 t/a 硫酸铵	内酰胺项目		收	
双氧水装置	双氧水（中间产品）	2-乙基蒽醌（EAQ）法	32 万 t/a 双氧水	32 万 t/a 双氧水	兖矿鲁南化工有限公司己内酰胺产业链配套节能减碳一体化工程项目	枣环许可字[2022]71号	2022年1月自主验收	正常运行
硫酸装置	硫酸（中间产品）	硫磺制酸，两转两吸、“3+2”转换工艺	40 万 t/a 硫酸	40 万 t/a 硫酸				正常运行
环己酮装置	环己酮（中间产品）	苯加氢，生产环己烯、环己烷，环己烯经水合工艺生产环己醇，环己醇脱氢生产环己酮	27 万 t/a 环己酮	27 万 t/a 环己酮				正常运行
己内酰胺产业链配套节能减碳一体化工程项目	己内酰胺 硫酸 食品级二氧化碳 合成氨 氢气 CO <sub>2</sub> +H <sub>2</sub>	新型多喷嘴对置式粉煤，采用 ECOSA 工艺生产硫酸，精脱硫、催化脱氢与两级液化精馏组合法工艺生产二氧化碳	40 万吨/年 10 万吨/年 20 万吨/年 26 万吨/年 2.561 万吨/年 48740 万 Nm <sup>3</sup> /a	己内酰胺 30 万吨/年				正常运行
废气资源化利用装置	/	改造现有锅炉为蓄热废气稳燃炉	35t/h	/				废气资源化综合利用项目
2×130t/h+1×260t/h 锅炉（1#~3#锅炉）	/	布袋+超声波除尘 氨法超声波脱硫系统 低氮燃烧+分级燃烧+SCR 脱硝	2×130t/h 1×260t/h	2×130t/h 1×260t/h	2×130t/h+1×260t/h 锅炉烟气脱硫除尘超低排放改造工程	滕环行审字[2017]B-24号	2017年12月自主验收	正常运行
480t/h 锅炉装置（A#锅炉）	/	布袋+超声波除尘 氨法超声波脱硫系统 低氮燃烧+分级燃烧+SCR 脱硝	480t/h	480t/h	30 万 t/a 己内酰胺项目	枣环行审投[2020]A8号	2022年3月自主验收	正常运行



## 1.2 项目基本情况

项目名称：兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）

项目性质：新建

建设单位：兖矿鲁南化工有限公司

建设地点：兖矿鲁南化工有限公司东厂区醋酐装置北侧

项目投资：计划总投资2753.5万元，其中环保投资240万元，占总投资额的8.7%；实际投资2753.5万元，其中环保投资254.3万元，占总投资9.2%。

环评情况：2022年3月企业委托山东优纳特环境科技有限公司编制完成《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书》。

审批情况：2022年4月1日枣庄市生态环境局以枣环许可字[2022]38号文下发《关于兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书的批复》。

开工时间：2022年4月23日开工建设。

竣工、调试时间：2022年7月10日竣工，2022年11月10日系统调试。

环保设施设计单位：天津辰力工程设计有限公司

环保设施施工单位：江苏立宇环境科技有限公司

环境监理单位：北京中恒信达工程项目管理有限公司

申领排污许可证情况：根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为“四十五、生态保护和环境治理业”中“环境治理业772”，属于重点管理行业，应取得排污许可证。兖矿鲁南化工有限公司已取得排污许可证，并于2022年8月15日重新申领排污许可证，证书编号：913704006644327461001P，有效期至2027年8月14日，新申领的排污许可证中包含本项目产排情况。

在线监测设备情况：根据本项目环评及其批复要求，企业安装1套焚烧炉废气排放口在线监测系统，企业于2023年8月26日委托山东中成环境技术服务有限公司对该套在线监测装置进行了比对验收检测，出具了《兖矿鲁南化工有限公司焚烧炉排气筒检测口在线监测设备验收比对检测报告》（报告编号：中成（比对）字2023年第0107号，见附件十三），检测结论为兖矿鲁南化工有限公司安装于焚烧炉排气筒检测口的MDK116-A



型烟气排放连续检测系统中的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、颗粒物、氧含量、烟气温度、烟气湿度及烟气流速指标均满足《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续检测技术规范》（HJ75-2017）中烟气在线检测仪器技术性能参数的要求。该在线监测系统已与枣庄市生态环境局联网。

环境投诉、违法处罚记录：本项目从立项至验收期间未收到环境投诉、违法处罚记录。

### 1.3 验收工作情况

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号，2017年修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境保护部公告2018年第9号）的规定，兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）应开展竣工环境保护验收工作，企业于2022年7月6日委托济南浩宏伟业检测技术有限公司对本项目开展竣工环境保护验收工作。

2022年7月7日济南浩宏伟业检测技术有限公司组织技术人员对本项目进行现场勘察和资料核查，并于2022年7月20日编制了《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）竣工环境保护验收监测方案》。

本项目位于东厂区醋酐装置区内北侧，两套装置位于同一厂区内，含贵金属废料回收处理车间由醋酐装置人员负责，依托醋酐装置生活污水收集系统，因此本项目厂界无组织、厂界噪声、污水总排口、污水总进口、地下水监控井（LH-04、LH-08、LH-09）检测数据引用《兖矿鲁南化工有限公司醋酸下游精细化工产品柔性生产改造项目（二期）环境检测报告》（济南浩宏伟业检测技术有限公司，2023.03.13）。

济南浩宏伟业检测技术有限公司根据本项目检测方案于2023年9月4日、5日对本项目进行现场验收检测，并出具《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境检测报告》。我公司根据验收检测结果及现场检查情况，于2023年9月编制完成《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

### 1.4 验收范围及内容

#### 1、验收范围



验收范围见表1.4-1。

表 1.4-1 验收范围

项目名称	项目组成	项目性质
主体工程	焙烧车间：占地面积 540m <sup>2</sup> ，建筑面积 540m <sup>2</sup> ，门式钢架结构；主要设置焙烧系统（4 台焙烧炉）、废气处理系统（高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+袋除尘+SCR 脱硝）等。	新建
	配料间：位于焙烧车间内，全密闭、负压设计，主要进行焦油配料及灰渣包装。	新建
贮运工程	危废暂存间：依托厂区现有危废暂存间。	依托现有
辅助工程	机柜间：占地面积 376m <sup>2</sup> ，设置自动控制系统	新建
	配电室：占地面积 176 m <sup>2</sup>	新建
	办公生活区：依托厂区醋酐装置现有办公楼	依托现有
公用工程	给水系统：项目用水主要为循环水补水、碱洗塔补水等，依托现有生产供水系统。	依托现有
	排水系统：采用雨污分流制、清污分流制。碱洗塔在处理过程中会产生中和废盐水和循环系统排污水经厂区污水管网送至鲁化污水处理厂集中处理后尾水排放小沂河。	依托现有
	供电系统：依托厂区现有醋酐变电所	依托现有
	供气系统：燃料气采用厂区现有甲醇装置驰放气作为燃料气来源	依托现有
环保工程	污水处理：项目污水主要处理生产工艺废水和生活污水等，通过厂区现有废水收集管线排入鲁化污水处理厂处理达标后外排	新建
	废气处理：1 套焚烧烟气处理系统，采用“高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+袋除尘+SCR 脱硝”工艺。	新建
	事故水池：依托厂区事故导排系统，最终进入鲁化污水处理厂事故水池	依托现有
	降噪措施：对高噪声的泵、风机采用减震、隔声等措施进行降噪。	新建
	危废暂存间：灰渣、废脱硝催化剂等为危险废物，委托有资质的单位进行集中处置。	依托现有

## 2、验收内容：

核查工程在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况；核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品以及原辅材料使用情况；核查各个生产工段污染物的实际产生情况以及已采取的污染控制和生态保护措施，分析评价各项措施实施的有效性；通过现场检查和检测，确定本项目产生的各污染物达标排放和污染物排放总量的情况；

核查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环境保护管理制度的制定和实施情况，相关的环境保护机构、人员和设备的配备情况；

核查周围敏感保护目标分布及受影响情况。



## 2. 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号、2015.01.01施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第77号、2018.12.29修正）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第104号、2022.06.05施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第87号、2018.01.01施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第32号、2018.10.26施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第31号、2020.09.01施行）；
- (7) 《关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国务院令第682号、2017.10.01施行）；
- (8) 《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、2017.11.22）；
- (9) 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、2020.12.13）；
- (10) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部部令第15号、2021.01.01）；
- (11) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号、2021.03.01施行）；
- (12) 《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部部令2019年第48号，2019.08.22实施）；
- (13) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令2019年第11号，2019.12.20实施）；
- (14) 关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（生态环境部公告2021年 第82号，2021.12.30）；
- (15) 《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2023〕14号）；
- (16) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26号）；
- (17) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）；
- (18) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）；



- (19) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）；
- (20) 《山东省环境保护条例》（2019.01.01）；
- (21) 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30）；
- (22) 《山东省水污染防治条例》（2020.11.27）；
- (23) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.01.23）；
- (24) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023.01.01）；
- (25) 《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、2016.09.30）；
- (26) 《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函[2020]14号）；
- (27) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）。

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号、2018.05.16）；
- (2) 《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2018）；
- (3) 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）；
- (4) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）；
- (5) 《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）；
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (7) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T 92-2002）；
- (8) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- (9) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；
- (10) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535-2019）；
- (11) 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T 373-2007）；
- (12) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；



- (14) 《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 2.3 建设项目竣工环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 山东优纳特环境科技有限公司《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书》（2022.03）；

(2) 枣环许可字[2022]38号《关于兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书的批复》（2022.04.01）。

### 2.4 其他相关文件

(1) 兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）竣工环境保护验收监测委托书（2022.07.06）；

(2) 企业提供的其他证明材料。



### 3. 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 3.1.1 地理位置

兖矿鲁南化工有限公司位于山东省枣庄滕州市木石镇鲁南高科技化工园区，本项目位于兖矿鲁南化工有限公司东厂区西南侧，南侧距321省道及枣木高速1000m，交通便利。地理位置图见图3.1-1。

验收监测期间现场核查环境敏感目标见表3.1-1及图3.1-2。

表 3.1-1 环境保护目标

序号	名称	方位	距生产车间距离（m）		属性	现状
			环评	验收		
1	桥口村	SE	320	320	居住区	现存
2	鲁化生活区	E	450	450	居住区	现存
3	鲁化职工医院	NE	600	600	医院	现存
4	鲁化学校	NE	900	900	学校	现存
5	鲁化幼儿园	NE	860	860	学校	现存
6	木石二社区	NE	710	710	居住区	现存
7	木石一社区	NE	900	900	居住区	现存
8	木石中学	NE	2140	2140	学校	现存
9	南涝泼	N	2300	2300	居住区	现存
10	兴鲁	E	1200	1200	居住区	现存
11	落凤山	SE	1350	1350	居住区	现存
12	木石医院	W	1310	1310	医院	现存
13	木石镇政府机关	W	1410	1410	政府机关	现存
14	俭庄社区	SW	2400	2400	居住区	现存
15	尖山	NW	1310	1310	居住区	现存



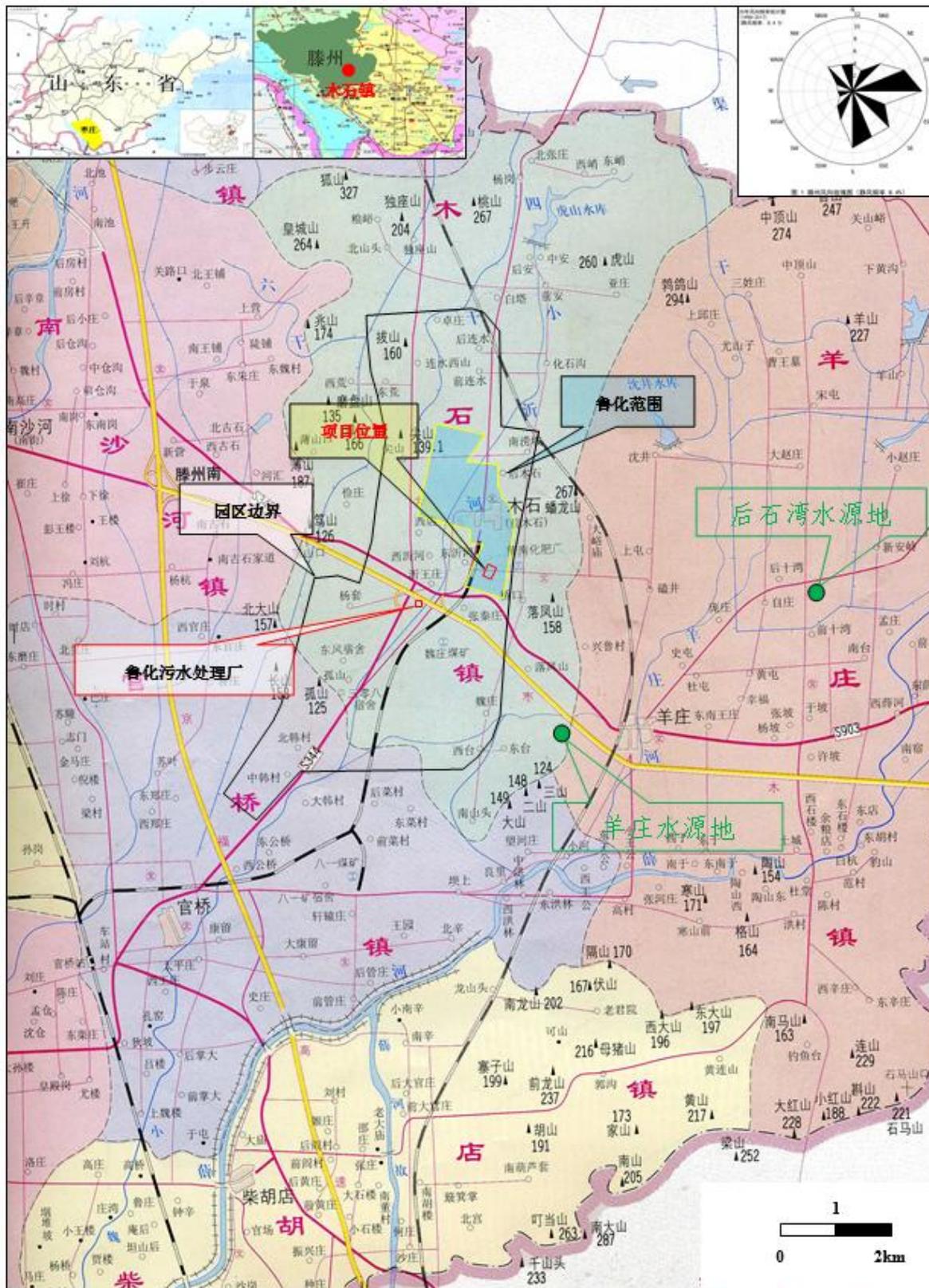


图3.1-1 地理位置图



兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）  
竣工环境保护验收监测报告



图3.1-2 项目环境保护目标图

### 3.1.2 平面布置

本项目占地面积为3000m<sup>2</sup>，在东厂区醋酐装置北侧建设1套醋酐废液焚烧装置。装置中心经纬度为东经117.279426°，北纬34.981288°，生产装置东侧为焚烧车间，西侧为机柜间及变电所。

焚烧车间为密闭式单层钢架结构车间，车间内东侧由北向南依次布置4台箱式焙烧炉，西侧依次布置高温除尘器、二燃室、换热器、急冷塔、喷淋洗涤塔、碱洗塔、雾水分离器、活性炭吸附箱、SCR装置及引风机，废气经管道引至车间外排气筒排放。

项目平面布置图见图3.1-3，焚烧车间平面布置图见图3.1-4，厂区总平面布置图见附件一。

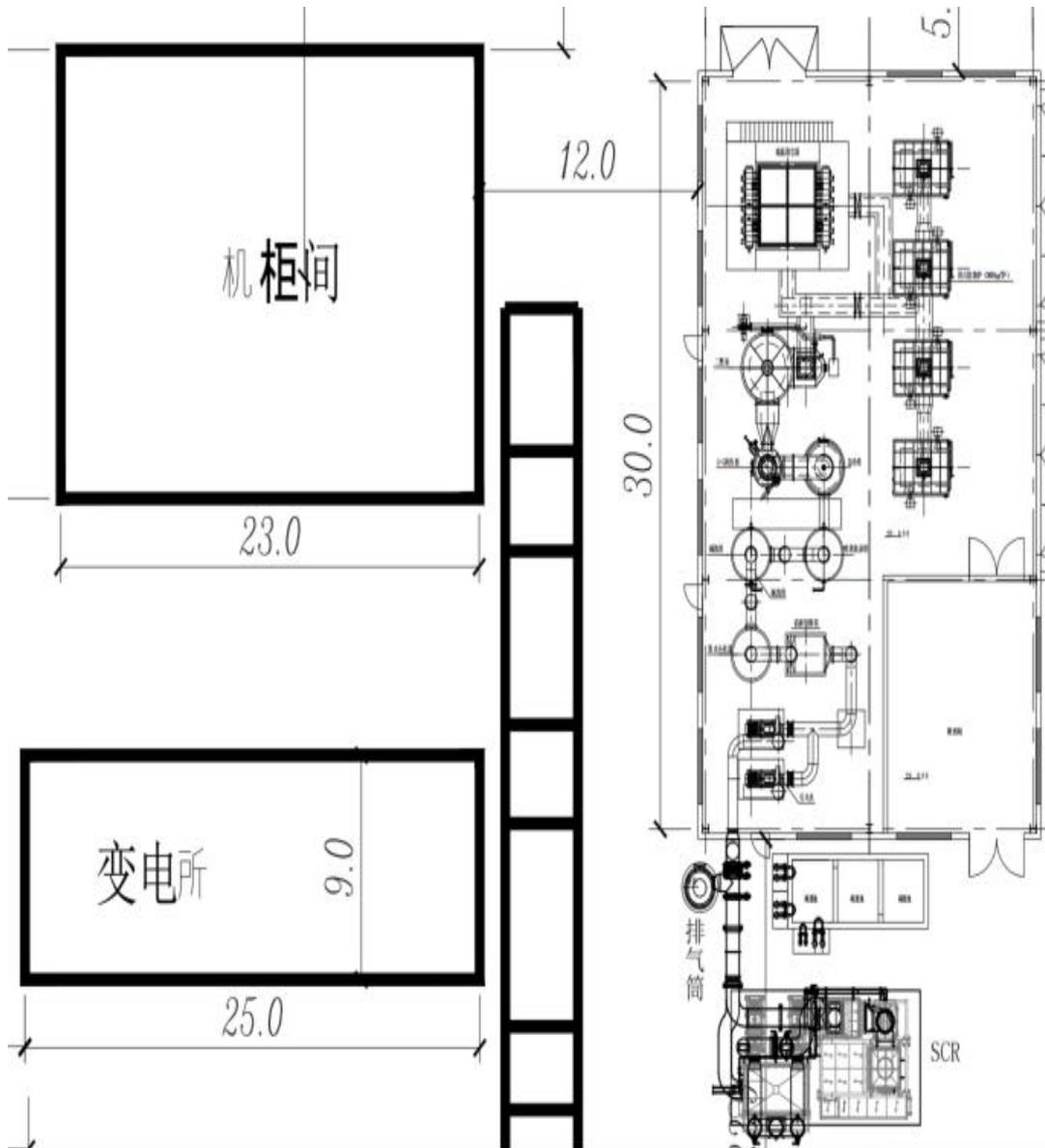


图3.1-3 项目平面布置示意图

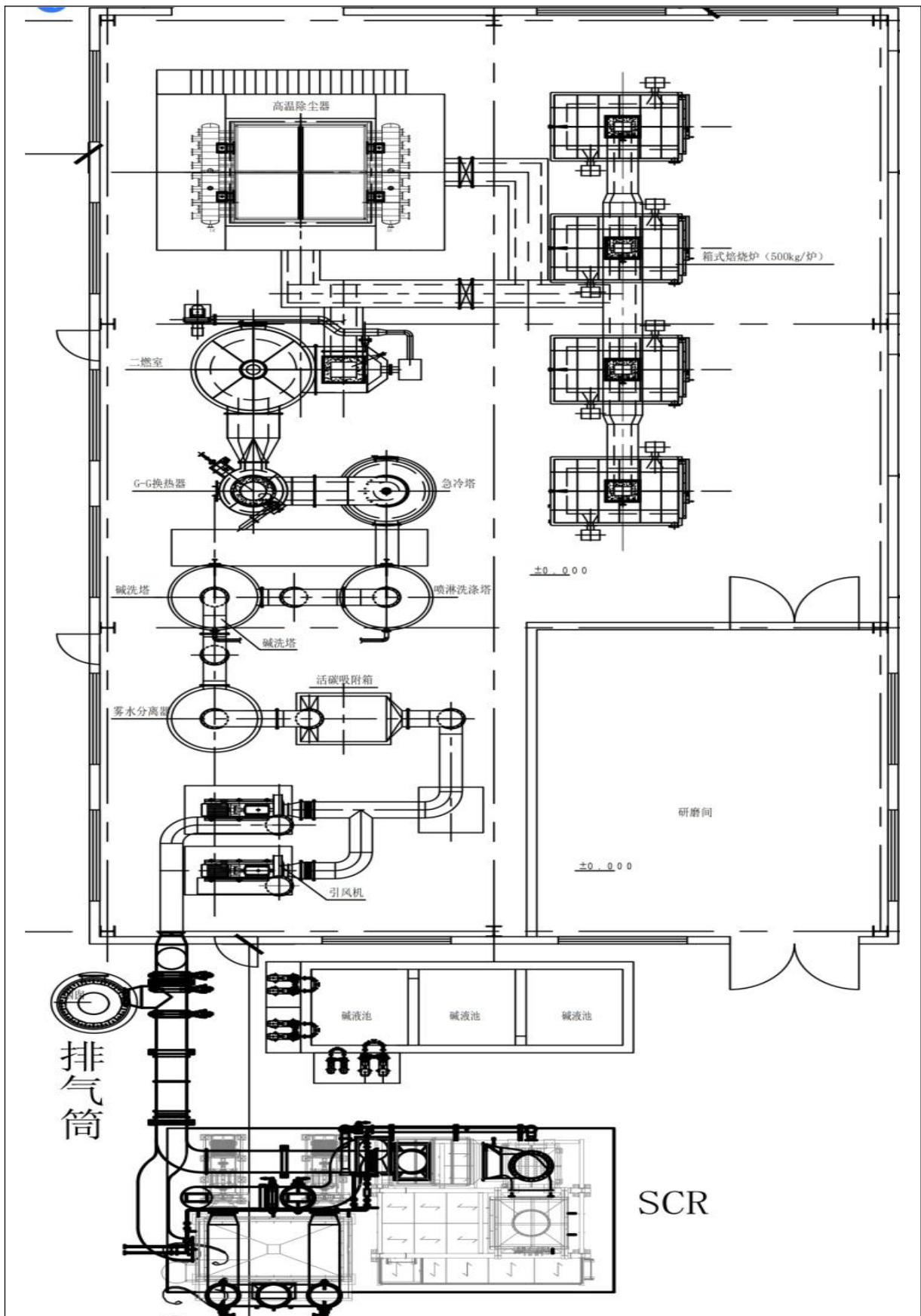


图3.1-4 焚烧车间平面布置图



## 3.2 建设内容

### 3.2.1 工程组成

工程组成情况见表3.2-1。

表3.2-1 项目组成情况一览表

序号	生产工序	环评设计情况	实际建设情况	变动情况
<b>一、主体工程</b>				
1	焙烧车间	占地面积 540m <sup>2</sup> ，建筑面积 540m <sup>2</sup> ，门式钢架结构；主要设置焙烧系统、废气处理系统等，内设配料间。	建设焚烧车间 1 座，占地 540m <sup>2</sup> ，门式钢架结构，车间内设置配料间、焙烧系统（4 台箱式焙烧炉）、废气处理系统（高温除尘器、二燃室、SNCR、换热器、急冷塔、喷淋洗涤塔、碱洗塔、雾水分离器、活性炭吸附箱、SCR 装置）	无变动
2	配料间	位于焙烧车间内，全密闭、负压设计，主要进行焦油配料及灰渣包装。	配料间位于焚烧车间内东南侧，全密闭、负压结构，主要进行焦油配料及灰渣包装。	无变动
<b>二、贮运工程</b>				
1	危废暂存间	依托厂区现有暂存间	依托厂区现有危废暂存间，面积约 1500 m <sup>2</sup> ，能够满足危废暂存要求。	无变动
<b>三、辅助工程</b>				
1	机柜间	占地面积 376m <sup>2</sup> ，设置自动控制系统	与环评一致	无变动
2	配电室	占地面积 176m <sup>2</sup>	与环评一致	无变动
3	办公生活区	依托厂区醋酐装置现有办公楼	与环评一致	无变动
<b>四、公用工程</b>				
1	给水系统	项目用水主要为循环水补水、碱洗塔补水等，依托现有生产供水系统。	与环评一致	无变动
2	排水系统	采用雨污分流制、清污分流制。碱洗塔在处理过程中会产生中和废盐水和循环系统排污水经厂区污水管网送至鲁化污水处理厂集中处理后尾水排放小沂河。	与环评一致	无变动
3	供电系统	依托厂区现有醋酐变电所	与环评一致	无变动
4	供气系统	燃料气采用厂区现有甲醇装置驰放气作为燃料气来源	与环评一致	无变动
<b>五、环保工程</b>				
1	污水处理	项目污水主要处理生产工艺废	与环评一致	无变动



序号	生产工序	环评设计情况	实际建设情况	变动情况
		水和生活污水等，通过厂区现有废水收集管线排入鲁化污水处理厂处理达标后外排		
2	废气处理	1套焚烧烟气处理系统，采用“高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+袋除尘+SCR脱硝”工艺。	与环评一致	无变动
3	事故水池	依托厂区事故导排系统，最终进入鲁化污水处理厂事故水池	与环评一致	无变动
4	降噪措施	对高噪声的泵、风机采用减震、隔声等措施进行降噪。	采用基础减振、建筑隔声等措施进行降噪。	无变动
5	危废暂存间	灰渣、废脱硝催化剂等为危险废物，委托有资质的单位进行集中处置	焙烧炉炉渣、高温陶瓷除尘器飞灰、碱液池底泥为危险废物，委托有资质单位进一步提取贵金属铼；废活性炭、废布袋、废脱硝催化剂、废耐火装为危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。	无变动

### 3.2.2 主要设备

主要生产设备及环保设备见表3.2-2。

表3.2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）		材质	备注
			环评	实际		
<b>一、生产设备</b>						
1	硫代硫酸钠罐	容积：3m <sup>3</sup>	1	1	PE	无变动
2	硫代硫酸钠泵	流量：1t/h 扬程：30m 功率：1.1kw	2	2	CS	无变动
3	冷却池/沉淀池/循环池	2500×2250×2000mm	3	3	砼	无变动
4	急冷液加压泵	流量：100m <sup>3</sup> /h 扬程：40m 功率：30kw	2	2	SS304	无变动
5	碱洗循环泵	流量：60m <sup>3</sup> /h 扬程：40m 功率：18.5kw	2	2	SS304	无变动
6	喷淋循环泵	流量：60m <sup>3</sup> /h 扬程：40m 功率：18.5kw	2	2	SS304	无变动
7	板式换热器	换热面积：30m <sup>2</sup>	1	1	SS304	无变动
8	焙烧炉	2400×1300×1600mm	4	4	Q235B	无变动



9	燃烧器 1	NG350/RS34 比例调节 燃料：驰放气	4	4	组合件	无变动
10	燃烧器 2	NG350/RS34 比例调节 燃料：驰放气	4	4	组合件	无变动
11	焙烧炉补氧风机	风量：3000m <sup>3</sup> /h 风压：5000pa 功率：7.5KW	1	1	组合件	无变动
12	空压机	排气量：5Nm <sup>3</sup> /min 风压：0.8MPa 功率：37kw 配套过滤器	1	1	组合件	无变动
13	压缩空气缓存罐	容积：5m <sup>3</sup> 压力：0.8MPa	1	1	CS	无变动
<b>二、环保设备</b>						
1	高温除尘器	除尘面积 240m <sup>2</sup>	1	1	Q235B	无变动
2	水冷星形卸料器	300×300mm	1	1	CS	无变动
3	二次燃烧室	炉膛容积：20m <sup>3</sup>	1	1	Q235B	无变动
4	二次室燃烧机	P71 带比例调节	1	1	组合件	无变动
5	二次室补氧风机	风量：5000m <sup>3</sup> /h 风压：5000pa 功率：11kw	1	1	组合件	无变动
6	G-G 换热器	出口烟气流：6000Nm <sup>3</sup> /h	1	1	SS304	无变动
7	SCR 脱硝系统	处理风量：9100Nm <sup>3</sup> /h 催化剂 3 层（含 1 层备用）	1	1	/	无变动
8	急冷塔	容积 V=22m <sup>3</sup>	1	1	Q235B	无变动
9	喷淋塔	Φ2000×6000mm	1	1	Q235B	无变动
10	碱洗塔	Φ2000×6000mm	1	1	Q235B	无变动
11	除雾器	Φ1600×4500mm	1	1	Q235B	无变动
12	布袋除尘器	250m <sup>2</sup>	1	1	布袋 PTFE	无变动
13	活性炭吸附塔	型式：方形 Φ2000×2000×3000mm	1	1	Q235B	无变动
14	引风机	风量：16000m <sup>3</sup> /h 风压：8000~9000pa	2	2	Q235B	无变动
15	烟囱	高度：36.5m 出口尺寸：DN750	1	1	Q235B	无变动

### 3.2.3 危险废物处置量

产品危险废物处置量见表3.2-3，危险废物来源及性质见表3.2-4。

表3.2-3 危险废物处置量表

装置	处置废物	环评规模	实际规模	备注
----	------	------	------	----



危废焚烧装置	羰化母液	300t/a	300t/a	废液来源于东厂区 10 万吨/年醋酐装置
	精制焦油	1100t/a	1100t/a	

备注：焙烧炉单炉最大能力为 500kg，4 台焙烧炉两两交替运行，单批次焙烧时间约 6h，焚烧炉最大处理规模为 2640t/a。

表 3.2-4 危险废物来源及性质一览表

产生单元	名称	类别	危废代码	产生工序	主要成分	产废周期	危险性	铊含量
东厂区 10 万吨/年醋酐装置	羰化母液	废催化剂	HW50: 261-152-50	羰基化反应	焦油、醋酸、EDA、丙酮、铊、碘化物、无机物	定期	T	400~500ppm
	精制焦油	精(蒸)馏残渣	HW11: 900-013-11	醋酐精馏	乙叉二乙酸酯重尾馏分、铊	定期	T	5~20ppm

### 3.2.4 上下游生产装置关系

焚烧装置主要处置东厂区 10 万吨/年醋酐装置产生的羰化母液、精制焦油，该危险废物暂存于厂区现有危废暂存间，采用密闭塑料桶盛装，使用时由推车运送至焚烧车间处理。焙烧炉所需弛放气依托现有甲醇装置。环保设施所需氨气依托醋酐装置氨气管道。

### 3.3 原辅材料

原辅材料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目原材料消耗情况一览表

名称	环评年用量 (吨)	实际年用量 (吨)	最大储存量 (吨)	来源	输送方式
<b>一、生产装置</b>					
醋酐废液	1400	1400	120	醋酐装置产生	桶装
木屑	140	140	10	外购	汽车
弛放气（主要成分为 CO、H <sub>2</sub> ）	600 万 Nm <sup>3</sup>	600 万 Nm <sup>3</sup>	前工序连续输送	甲醇装置产生	管道
<b>二、环保装置</b>					
碱液（30%氢氧化钠）	400	264	10	外购	汽车
氨气	440	320	前工序连续输送	醋酐装置氨气管道	管道
硫代硫酸钠	19.8	10	10	外购	汽车
活性炭	11.906	10.6	/	外购	汽车
脱硝催化剂	2 (3 年更换)	2 吨/3 年	/	外购	汽车



### 3.4 水源及水平衡

#### 3.4.1 供水

##### 1、生活用水

本项目不新增劳动定员，员工由醋酐车间内部调配，因此不新增生活用水，生活用水依托现有生活用水供水系统。

##### 2、生产用水

本项目生产、消防用水均依托厂区现有供水装置，水源为南水北调输水管线提供，项目新鲜水用量 $23562\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目生产用水主要为废气处理喷淋塔、急冷塔用水，循环冷却水补水，地面冲洗用水。

##### （1）碱液池补水

本项目焚烧装置区布设3个碱液池（容积 $12\text{m}^3\times 3$ ），碱液池内碱液输送至喷淋塔、急冷塔及碱洗塔，并回流至碱液池中。碱液池补充用水量为 $15444\text{m}^3/\text{a}$ ， $46.8\text{m}^3/\text{d}$ ，依托厂区现有供水系统供给。

##### （2）循环冷却水补水

项目碱液池循环碱液需使用冷却水间接降温，循环水量约 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补水量约为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，依托现有4循环水系统供给。

##### （3）地面冲洗用水

本项目每天地面冲洗用水为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $198\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 3.4.2 排水

本项目排放的废水主要包括地面冲洗废水、循环冷却水排水、碱液池排污水及初期雨水等，均由厂区污水管网排入鲁化污水处理厂处理，达标后外排。

##### （1）地面冲洗废水

本项目地面冲洗废水排放量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $165\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### （2）循环冷却水排水

循环排污水量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ， $4000\text{m}^3/\text{a}$ ，排至鲁化污水处理厂处理，处理达标后外排。

##### （3）碱液池排水

碱液池（共设置3个碱液池，容积 $12\text{m}^3\times 3$ ）定期排放，碱液池废水量约 $1188\text{m}^3/\text{a}$ ， $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排至鲁化污水处理厂处理，处理达标后外排。

##### （4）初期雨水



项目依托东厂区现有雨水收集系统，生产车间周边范围降雨15min内的初期雨水至初期雨水池，分阶段排至鲁化污水处理厂，处理达标后外排。后期清静雨水切换到雨水管线内排放。

项目给排水情况见表3.4-1，项目水平衡见图3.4-1。

表3.4-1 项目给排水汇总表

废水	供水量 m <sup>3</sup> /d		废水量 m <sup>3</sup> /d		备注
	环评	验收	环评	验收	
地面冲洗废水	0.6	0.6	0.5	0.5	废水经管道排至鲁化污水处理厂，处理达标后外排。
循环冷却水排水	48	24	24	12	
碱液池排水	46.8	46.8	3.6	3.6	
合计	95.4	71.4	28.1	16.1	/

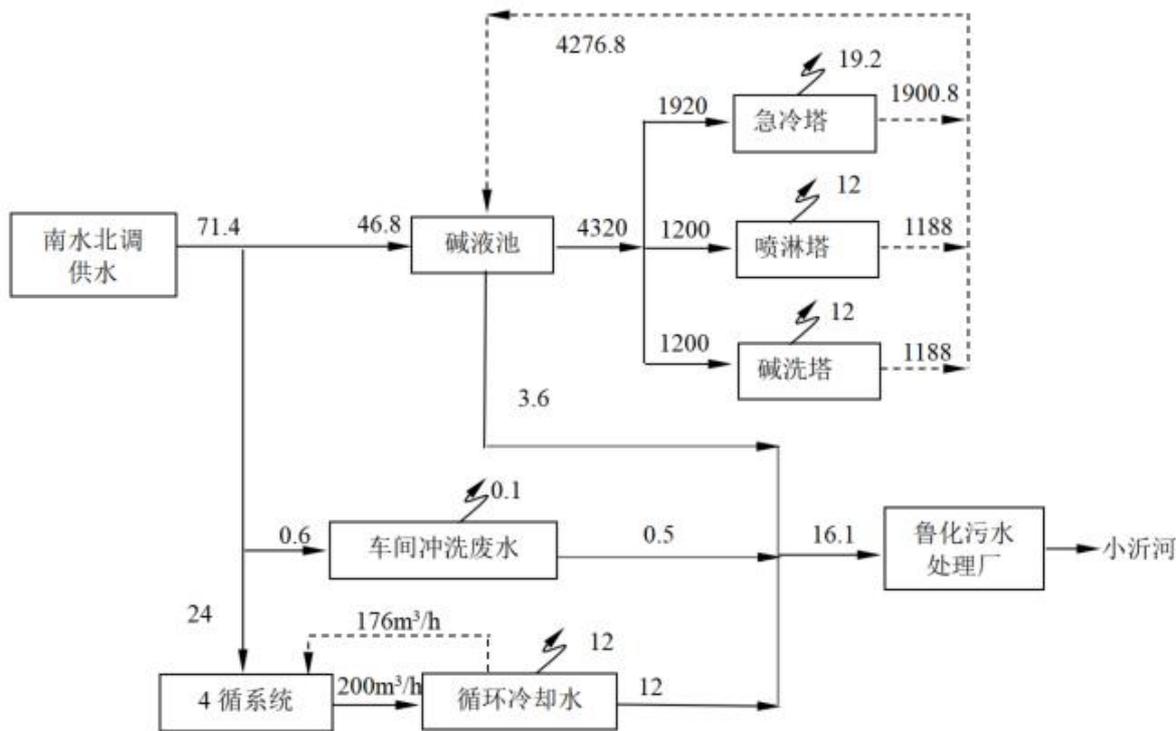


图3.4-1 项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

### 3.5 生产工艺及产污环节

本项目建设一套醋酐废液焚烧装置，将醋酐装置产出的含铈废液焚烧减量化处理，将其中的有机组分通过焙烧炉焚烧处理转变为CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O等无害物质，同时回收炉渣，得到含铈量较高的含铈灰渣，实现危险废物减量化，同时将含铈灰渣送资质单位进一步提纯，回收贵金属铈，促进贵金属催化剂进一步回收再利用。



### 3.6 验收项目变动情况

依据环办环评函 [2020]688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》（2020.12.13），核实本项目性质、规模、地点、工艺、环境保护措施不存在重大变动。



## 4. 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废气

##### 4.1.1.1 有组织排放废气

本项目有组织排放废气主要为焙烧炉焚烧废气，经高温除尘+二次燃烧+SNCR+烟气急冷+两级碱洗+除雾+活性炭吸附+换热+布袋除尘器+SCR脱硝处理后，经36.5m排气筒（DA036）排放，主要污染因子为颗粒物、HF、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、氨、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）和二噁英类等。有组织废气治理设施见表4.1-1。

表4.1-1 有组织废气治理及处置设施

名称	废气来源	主要污染物	排放方式	治理设施	设计处理效率	排气筒	
						高度m	直径m
焚烧炉排气筒（DA036）	焙烧炉焚烧废气	颗粒物、HF、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、氨气、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）和二噁英类	连续	高温除尘+二次燃烧+SNCR+烟气急冷+两级碱洗+除雾+活性炭吸附+换热+布袋除尘器+SCR脱硝	>99.9%	36.5	0.75

##### 4.1.1.2 无组织排放废气

本项目无组织排放的废气主要是配料间羰化焦油及精制焦油与木屑混合时的无组织排放，焚烧车间未被收集的焚烧废气无组织排放。主要污染物为挥发性有机物。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对项目VOCs无组织排放控制措施进行检查，详见表4.1-2。

表4.1-2 项目VOCs无组织排放控制措施一览表

类型	标准条款	要求	本项目实际情况	备注
----	------	----	---------	----



VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	醋酐废液储存于密闭的塑料桶中，暂存于危废暂存间。	符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	醋酐废液储存于密闭的塑料桶中，暂存于危废暂存间，危废暂存间为密闭仓库，采取防渗措施。醋酐废液桶加盖密闭。	符合
		VOCs 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。	醋酐废液暂存于危废暂存间，为密闭空间。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1 基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	醋酐废液储存于密闭的塑料桶中，暂存于危废暂存间，使用时通过推车运送至焚烧车间配料间。	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程	<p>物料投加和卸放</p> <p>a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	醋酐废液储存于密闭的塑料桶中，使用时通过推车运送至焚烧车间配料间，配料间为密闭空间结构，微负压，无组织废气收集进入焚烧炉处理。	符合
		<p>化学反应</p> <p>a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 在反应期间，反应设备的进料口、出口、检修口、搅拌口、观察孔等开口</p>	焚烧炉废气进入废气处理设施，经高温除尘+二次燃烧+急冷塔+碱洗塔+除雾+活性炭吸附+SCR 脱硝处理后，外排。	符合



		（孔）在不操作时应保持密闭。		
		配料加工和含 VOCs 产品的包装 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	醋酐废液的预处理及焚烧残渣的包装在密闭微负压的配料间内操作。废气进入焚烧炉处理。	符合
	7.3 其他要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业建立了危险废物管理台账，内容包含危险废物名称、产生量、回用量、去向等信息。台账长期保存。	符合
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	通风设置符合要求。	符合
		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	焚烧炉产生的废气全部进入废气处理设施，焚烧残渣使用密闭容器包装，暂存于危废暂存间。	符合
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	焚烧残渣使用密闭容器包装，暂存于危废暂存间。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.1 基本要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	VOCs 废气处理设施与生产设备同时运行，当废气处理设施出现异常时，生产设备立即停止运行。	符合



10.2 废气收集系统要求	<p>废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。</p>	废气处理系统经管道与焚烧炉直接相连。	符合
10.3 VOCs 排放控制要求	<p>VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p>	排放符合要求。	符合
	<p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率 <math>\geq 3\text{kg/h}</math> 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 <math>\geq 2\text{kg/h}</math> 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	焚烧炉废气进入废气处理设施，经高温除尘+二次燃烧+急冷塔+碱洗塔+除雾+活性炭吸附+SCR 脱硝处理后，外排。	符合
	<p>排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p>	排气筒高度为 36.5m，符合环评要求。	符合
10.4 记录要求	<p>企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	企业建立了废气处理设施使用台账，内容包含废气设施运行时间、吸附剂更换周期、更换量、催化剂更换周期、更换量等运行参数，台账长期保存。	符合

由表 4.1-2 可知，企业 VOCs 无组织排放控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

#### 4.1.2 废水

项目废水主要有地面冲洗废水、碱液池排水、冷却循环系统废水。



地面冲洗废水、碱液池排水、冷却循环系统废水经厂区现有污水管网排入兖矿鲁南化工有限公司污水处理厂处理达标后，外排至小沂河。

废水排放情况见表4.1-3。

表4.1-3 本项目废水排放情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量	治理设施	工艺及处理能力	排放去向
生产废水	地面冲洗废水	pH、COD、SS、氨氮、石油类等	间断	165m <sup>3</sup> /a	鲁化污水处理厂	A/O法+深度处理+超滤-反渗透+短程硝化-反硝化+同步硝化-反硝化，处理能力26000m <sup>3</sup> /d	兖矿鲁南化工有限公司污水处理厂处理后排入小沂河
	碱液池排水	pH、COD、SS、氨氮、氟化物、镍等	间断	1188m <sup>3</sup> /a			
	循环水排污	全盐量	连续	4000m <sup>3</sup> /a			

**鲁化污水处理厂工艺流程：**

鲁化污水处理厂位于兖矿鲁南化工有限公司西南侧、沂河西侧，设计处理能力为26000m<sup>3</sup>/d，主体工艺：A/O法+深度处理+超滤-反渗透+短程硝化-反硝化+同步硝化-反硝化工艺，由两套并行系统组成，每套处理能力13000m<sup>3</sup>/d。污水由鲁化厂区压力管输送至水处理厂格栅井，经自动机械格栅处理后，自流至调节池。调节池设水下搅拌机，然后用泵将污水提升至初沉池，固液分离后上清液自流至两组并联的A/O系统，经二沉池分离后清水自流至二级出水池。将二级出水提升至USB反应器，处理后出水再进生物氧化池、混凝反应、沉淀、过滤等处理，出水至三级出水池。三级出水池部分出水进入反渗透处理工程经超滤-反渗透膜脱盐处理后至锅炉水池，用于锅炉车间给水和循环冷却水补充水，剩余外排至小沂河。





鲁化污水处理厂



鲁化污水处理厂明渠流量计



鲁化污水处理厂排污口标识牌



鲁化污水处理厂排污口

#### 4.1.3 固（液）体废物

本项目固（液）体废物包括焚烧炉焚烧产生炉渣、废耐火砖，废气处理过程产生的除尘灰、废活性炭、废布袋、废脱硝催化剂，碱液池底泥等，均属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

项目依托2022年1月验收完成的己内酰胺项目配套建设的危废暂存间，用于厂区内各装置产生的危险废物暂存，主要存放废矿物油、废催化剂、废水解剂、废离子交换树脂等。危废暂存间面积1455.39m<sup>2</sup>，库房长65.4米，宽22.2米，建筑高度7.85米。

危废暂存间内部设置导流沟及储存池，地面硬化防渗，内墙刷漆，危废管理制度完善并上墙，危险废物分类分区存放，进出台账记录规范。危废暂存间建设与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求对照情况见表4.1-3，各种固（液）体废



物具体产生量及治理情况见表4.1-4。

表4.1-3 危废暂存间建设与规范对照表

序号	规范要求	实际建设情况	是否合格
1	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。	企业建有专用的危废暂存间。	合格
2	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。	本项目产生的危险废物不涉及易燃易爆物质，能够稳定贮存。	合格
3	在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。	危险废物分类分区存放。	合格
4	除上条规定外，必须将危险废物装入容器内。	项目产生的废渣、除尘灰、废活性炭、底泥使用密闭容器包装。	合格
5	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	危险废物分类包装，不混装。	合格
6	无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。	废布袋、废耐火砖、废催化剂使用防漏袋包装。	合格
7	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。	容器上粘贴危废标签。	合格
8	必须要密闭建设，地面应做好硬化及三防（防扬散、防流失、防渗漏）措施；	危废暂存间密闭建设，地面硬化，设置导流沟及储存池可有效防止危废流失、渗漏。	合格
9	门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》；	门口张贴标准规范的危险废物标识及危废信息板，管理制度上墙。	合格
10	不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写；	危险废物分类分区存放，张贴危废名称，容器完好并设置危险废物标签，填写内容符合要求。	合格
11	建立台账并悬挂于危废间内，转入转出需要填写危废种类、数量、时间及负责人姓名；	台账置于危废间内，填写内容包括危废编号、产生量、利用/处置方式、贮存量、时间、负责人、联系方式等。	合格
12	禁止存放危险废物及应急工具以外的其他物品，危废暂存间设施内清理出来的泄漏物一律按危险废物处理。	危废暂存间内未存放其他杂物。	合格

表4.1-4 本项目固（液）体废物产生量及处置情况

来源	名称	性质	产生量 (t/a)	排放物组成	排放特征	处置方式
焚烧炉	废渣	危险废物 HW18:772-003-18	14	铍、无机盐	间断	委托有资质单位处置，回收铍



	废耐火砖	危险废物 HW49:900-042-49	2	耐火砖、重金属	间断	委托有资质单位处 置
废气处 理设施	除尘灰	危险废物 HW18:772-003-18	1.8	铍、飞灰	间断	委托有资质单位处 置，回收铍
	废活性炭	危险废物 HW18:772-005-18	11.9	活性炭	间断	委托有资质单位处 置
	废布袋	危险废物 HW49:900-042-49	0.1	布袋	间断	委托有资质单位处 置
	废脱硝催 化剂	危险废物 HW50:772-007-50	2t/3a	脱硝催化剂	间断	委托有资质单位处 置
	碱液池底 泥	危险废物 HW18:772-003-18	1.5	重金属	间断	委托有资质单位处 置

#### 4.1.4 噪声

本项目主要噪声源为生产设备噪声及辅助设施噪声，装置区内各种机泵采取基础减振、建筑隔声等措施。

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

#### （1）三级防控措施

一级防控：焚烧车间设置导流沟并采取防渗措施。

二级防控：导排系统连接醋酐装置区事故水池，事故废水排入事故水池。

三级防控：厂区建有完善的排水系统，且污水及雨水排放口设置有切断措施，事故废水经鲁化污水处理厂处理后达标排放，防止事故状况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。

#### （2）防渗措施

焚烧车间、碱液池、地下管道、事故水池、危废暂存间为重点防渗区，办公区为一般防渗区。防渗施工情况见附件七。

#### （3）地下水监控井

鲁南化工设置了覆盖全厂的地下水监控井，共设置 11 个，并委托山东三益环境测试分析有限公司对地下水水质、水位等定期监测。地下水监控井位置见附图四。

表 4.2-1 厂区地下水监测井位置及功能

监控井 编号	坐标	监测井功能定位	功能
LH-01	117°16'15.88"E	上游背景监测井	了解鲁南化工西厂区



	35°0'0.61" N		上游地下水水质状况
LH-02	117°16'38.56" E 35°0'2.81" N	上游背景监测井	了解鲁南化工西厂区 上游地下水水质状况
LH-03	117°16'4.92" E 34°59'38.83" N	污染扩散井	了解鲁南化工西厂区 侧下游地下水水质状况
LH-04	117°16'31.57" E 34°59'34.87" N	上游背景监测井	了解鲁南化工东厂区 上游地下水水质状况
LH-05	117°16'2.37" E 34°59'19.10" N	下游污染监测井	了解鲁南化工西厂区 侧下游地下水水质状况
LH-06	117°16'20.25" E 34°59'16.62" N	下游污染监测井	了解鲁南化工西厂区 下游地下水水质状况
LH-07	117°16'29.68" E 34°59'16.58" N	下游污染监测井	了解鲁南化工东厂区 下游地下水水质状况
LH-08	117°16'57.14" E 34°59'9.84" N	污染扩散井	了解鲁南化工东厂区 侧上游地下水水质状况
LH-09	117°16'2.35" E 34°58'45.57" N	污水厂上游背景监测井 (兼东西厂区下游污染监测井)	了解鲁化污水处理厂区 上游地下水水质状况
LH-010	117°15'56.39" E 34°58'43.25" N	污水厂下游污染监测井	了解鲁化污水处理厂区 下游地下水水质状况
LH-011	117°16'1.10" E 34°58'40.88" N	污水厂下游污染监测井	了解鲁化污水处理厂区 下游地下水水质状况

(4) 危险气体报警器

本项目针对氢气安装可燃气体检测报警器，针对一氧化碳、氨气安装有毒气体检测报警器。具体安装位置、检测介质见表4.2-2。

表4.2-2 可燃/有毒有害气体报警仪一览表

序号	工艺位号	仪表安装位置	仪表名称	检测介质
1	GT-027	高温除尘器北侧	可燃气体检测报警器	H <sub>2</sub>
2	GT-007	高温除尘器北侧	有毒气体检测报警器	CO
3	GT-021	A#焙烧炉北侧	可燃气体检测报警器	H <sub>2</sub>
4	GT-001	A#焙烧炉北侧	有毒气体检测报警器	CO
5	GT-022	B#焙烧炉北侧	可燃气体检测报警器	H <sub>2</sub>
6	GT-002	B#焙烧炉北侧	有毒气体检测报警器	CO
7	GT-023	C#焙烧炉北侧	可燃气体检测报警器	H <sub>2</sub>
8	GT-003	C#焙烧炉北侧	有毒气体检测报警器	CO
9	GT-026	二燃室补氧风机东侧	可燃气体检测报警器	H <sub>2</sub>
10	GT-06	二燃室补氧风机东侧	有毒气体检测报警器	CO
11	GT-028	急冷塔北侧	可燃气体检测报警器	H <sub>2</sub>
12	GT-008	急冷塔北侧	有毒气体检测报警器	CO



序号	工艺位号	仪表安装位置	仪表名称	检测介质
13	GT-024	D#焙烧炉北侧	可燃气体检测报警器	H <sub>2</sub>
14	GT-004	D#焙烧炉北侧	有毒气体检测报警器	CO
15	GT-029	引风机东侧	可燃气体检测报警器	H <sub>2</sub>
16	GT-009	引风机东侧	有毒气体检测报警器	CO
17	GT-011	厂房西侧管廊	有毒气体检测报警器	氨气
18	GT-025	D#焙烧炉南侧	可燃气体检测报警器	H <sub>2</sub>
19	GT-005	D#焙烧炉南侧	有毒气体检测报警器	CO

(5) 兖矿鲁南化工有限公司设置安全环保部作为环保组织机构，并设置环境保护管理专职人员，包括安全环保部部长1人，副部长1人，主任工程师1人，专职环保管理人员4人。企业制定了环保规章制度及环境保护设施调试运行维护制度、环境管理台账记录。见表4.2-3。

表4.2-3 环保规章制度、环保设施制度一览表

序号	名称	主要内容
1	《建设项目环保管理规定》	规定公司环保主管部门、人员及职责、过程管理等。
2	《生态环境保护设施管理办法》	规定了生态环境保护设施的运行及监督管理办法，各部门职责、要求、处罚措施等。
3	《工艺指标管理考核办法》	规定了生产过程工艺指标控制、考核办法
4	《关于2021年生态环境保护工作的意见》	环境事件分级标准、2021年主要污染物总量考核指标、2021年环保重点治理项目计划
5	《固体废物管理办法》	固定固体废物收集、储存、利用、处置、转移的要求及考核奖惩、评分标准
6	关于建立网格化环境监管体系的实施意见	总体思路与目标任务、网格划分及职责、实施步骤、保障措施、细则及考核评分标准
7	环保十条红线、环境事件分级标准、环保“红黄牌”执行标准及考核办法	环保十条红线、环境事件分级标准、环保红黄牌执行标准、考核办法、
8	安全环保一体化管理工作实施方案	指导思想、任务目标、标准依据、工作步骤、保障措施、污染物控制指标、环保在线检测项目及地点、执行标准、标准化评分表
9	环境安全隐患排查治理管理办法	环境安全隐患的分类、排查与治理、责任与奖惩
10	《环境监测管理办法》	规定了各部门在环境监测管理中的职责，明确了企业各类污染物排放标准及分析方法，以及考核办法。

(6) 兖矿鲁南化工有限公司于2023年重新编制了突发环境事件综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案，新的应急预案包含本项目涉及的相关内容，并于2023年7月21日重新在枣庄市生态环境局滕州分局备案，备案编号370481-2023-101-H。企业设置



安全环保部为环保组织机构，明确了机构及成员职责分工。企业根据应急预案要求配备了应急处置物资，开展了应急演练。应急处置物资储备情况见表4.2-4。

表4.2-4 应急处置物资储备一览表

序号	名称	存放位置	数量
1	防毒面罩	控制室、巡检房	12 具
2	滤毒罐	控制室、巡检房	12 个
3	消防沙	罐区西侧	2 吨
4	消防铁锹	仓库	10 把
5	消防桶	仓库	5 个
6	耐酸碱防护服	控制室、巡检房	12 套
7	化学品防护服	巡检房	2 套
8	正压式空气呼吸器	控制室、巡检房	7 个
9	便携式有毒气体报警器	巡检房	10 个
10	对讲机	控制室、巡检房	12 部
11	灭火器	现场	170 具
12	消防带	现场	86 盘

#### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

##### 一、规范化排污口

依据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019），本项目在焚烧炉排气筒设置的监测断面、监测孔、监测平台、监测爬梯、监测点位标识牌符合要求。

表4.2-5 焚烧炉排气筒排污口规范化情况一览表

技术要求	实际建设情况	是否符合
一、监测断面及监测孔要求		
监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应便于测试人员开展监测工作，应避开对测试人员操作有危险的场所。	监测断面设置在圆形烟道上，现场便于检测人员开展工作，现场无对检测人员操作有危险的场所。	符合
对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测断面应设置在烟道的负压段；若负压段不满足设置要求，应在正压段设置带有闸板阀的密封监测孔。	排气筒内为负压。	符合
对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径	监测断面位于垂直管段，检测孔位置满足要求。	符合



D=2AB/(A+B), 式中A、B为边长。		
在选定的监测断面上开设监测孔, 监测孔的内径应 $\geq 90$ mm。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭, 使用时应易打开。	检测孔内径100mm, 使用盖板封闭。	符合
烟道直径 $\leq 1$ m的圆形烟道, 设置一个监测孔; 烟道直径大于1m 不大于4m的圆形烟道, 设置相互垂直的两个监测孔; 烟道直径 $> 4$ m的圆形烟道, 设置相互垂直的4个监测孔。	烟道直径为0.75m, 现场设置1个监测孔。	符合
二、监测平台要求		
距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆, 防护栏杆的高度应 $\geq 1.2$ m。	监测爬梯及监测平台设置1.2m高的防护栏杆。	符合
监测平台的防护栏杆应设置踢脚板, 踢脚板应采用不小于100 mm $\times$ 2mm的钢板制造, 其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100$ mm, 底部距平台面应 $\leq 10$ mm。	监测平台防护栏杆设置踢脚板, 符合要求。	符合
监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m处, 应永久、安全、便于监测及采样。	监测平台设置在监测孔的下方, 永久、安全、便于监测采样。	符合
监测平台可操作面积应 $\geq 2$ m <sup>2</sup> , 单边长度应 $\geq 1.2$ m, 且不小于监测断面直径(或当量直径)的1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列, 则监测平台区域应涵盖所有监测孔; 若监测断面有多个监测孔且竖直排列, 则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9$ m。	现场设置1个监测孔, 监测平台及检测爬梯满足要求。	符合
监测平台地板应采用厚度 $\geq 4$ mm的花纹钢板或钢板网铺装(孔径小于10 mm $\times$ 20mm), 监测平台及通道的载荷应 $\geq 3$ kN/m <sup>2</sup> 。	监测平台地板使用花纹钢板, 监测通道载荷满足要求。	符合
监测平台应设置220V低压配电箱, 内设漏电保护器、至少配备2个16A插座和2个10A插座, 保证监测设备所需电力。配备夜间照明设施。	监测平台设置220V低压配电箱, 配备漏电保护器及插座, 配备夜间照明设施。	符合
三、监测梯要求		
监测平台与坠落高度基准面之间距离超过2m时, 不应使用直梯通往监测平台, 应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9$ m, 梯子倾角不超过45度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过5m, 否则应设置缓冲平台, 缓冲平台的技术要求同监测平台。	设置转梯到达监测平台, 满足要求。	符合
四、监测点位标志牌设置		
监测点位应设置监测点位标志牌, 标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息, 警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。	监测点位设置标志牌及警示标识。	符合
监测点位标志牌的技术规格及信息内容遵照附录	监测点位标志牌符合要求。	符合



A规定，其中点位编号遵照附录B的规定。		
标志牌设置在距污染物监测断面较近且醒目处，并能长久保留。	标志牌设置在监测孔位置，永久保留。	符合
标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合山东省排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合GB/T18284的规定。监测点位信息变化时，应及时更换二维码。监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。	标志牌满足要求。	符合

## 二、在线监测设施

依据环境影响报告书及其批复的要求，本项目共安装1套在线监测装置。企业于2023年8月26日委托山东中成环境技术服务有限公司对该套在线监测装置进行了比对验收检测，出具了《兖矿鲁南化工有限公司焚烧炉排气筒检测口在线监测设备验收比对检测报告》（报告编号：中成（比对）字2023年第0107号），检测结论为兖矿鲁南化工有限公司安装于焚烧炉排气筒检测口的MDK116-A型烟气排放连续检测系统中的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、颗粒物、氧含量、烟气温度、烟气湿度及烟气流速指标均满足《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续检测技术规范》（HJ75-2017）中烟气在线检测仪器技术性能参数的要求。

在线监测装置情况见表4.2-6。

表4.2-6 在线监测装置情况一览表

名称	位置	数量	型号	监测因子	是否联网
CEMS	焚烧炉排气筒	1	MDK116-A	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氧含量	是
一氧化碳分析仪		1	MDK116-A	CO	是
颗粒物分析仪		1	DCEM3000	颗粒物	是

## 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

### 1、环保投资

本项目实际总投资2753.5万元，环保投资254.3万元，占总投资额的9.2%。项目环保工程实际投资一览表见表4.3-1。

表4.3-1 项目环保工程实际投资一览表

项目	内容说明	环评投资（万元）	实际投资（万元）
废水处理	污水管道	6	5.2



项目	内容说明	环评投资（万元）	实际投资（万元）
废气处理	高温除尘器+布袋除尘器+喷淋塔+急冷塔+活性炭吸附塔+SNCR+SCR脱硝装置	199	210
噪声	隔声、减振等材料	10	8.6
固废	一般固废及危险废物的处置	5	7.4
其他	环境监测	5	5
	防渗措施	15	18.1
合计	——	240	254.3

## 2、环保设施“三同时”落实情况

本项目环保设施由天津辰力工程设计有限公司设计，由江苏立宇环境科技有限公司施工，由北京中恒信达工程项目管理有限公司监理。本项目环保设施“三同时”落实情况见表4.3-2。

表4.3-2 环保设施“三同时”落实情况表

环保设施	环评及初步设计要求	实际建设情况	落实情况
废水	本项目废水主要为车间冲洗废水、循环系统排污水，依托厂区现有排污管道，排入鲁化污水处理厂，处理达标后外排至小沂河。	本项目废水主要为车间冲洗废水、循环系统排污水，依托厂区现有排污管道，排入鲁化污水处理厂，处理达标后外排至小沂河。	已落实
废气	焚烧炉废气通过高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+布袋除尘+SCR脱硝处理后，经36.5m排气筒排放，排放口安装在线监测装置，在线监测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、含氧量、烟温、流速等，并与当地环保部门联网。	焚烧炉废气通过高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+布袋除尘+SCR脱硝处理后，经36.5m排气筒排放，排放口安装在线监测装置，在线监测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、含氧量、烟温、流速等，并与当地环保部门联网。	已落实
固体废物	本项目固（液）体废物包括焚烧炉焚烧产生炉渣、废耐火砖，废气处理过程产生的除尘灰、废活性炭、废布袋、废脱硝催化剂，碱液池定期清运的底泥等，均属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，委托有资质单位定期运输处置	本项目固（液）体废物包括焚烧炉焚烧产生炉渣、废耐火砖，废气处理过程产生的除尘灰、废活性炭、废布袋、废脱硝催化剂，碱液池定期清运的底泥等，均属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，委托有资质单位定期运输处置	已落实
噪声	项目对高噪声的泵、风机等采用减震、隔声等措施进行降噪。	采取隔声减振措施，设置操作间等措施。	已落实





## 5. 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论与建议

项目环境影响报告书中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求、工程建设对环境的影响及要求及其他在验收中需要考核的内容见表5.1-1。

表5.1-1 环境影响报告书主要结论与建议一览表

类别	污染源	污染防治设施	治理效果
废气	焚烧装置废气	经高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR脱硝处理后，经36.5m排气筒排放。	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度满足《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要求；二噁英、CO及其他污染物排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放限值要求。
	无组织废气	配料间密闭微负压，车间内废气收集至焚烧炉作为补风燃烧。	无组织排放满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2标准限值。
废水	车间冲洗废水、碱液池废水、循环系统废水	排入鲁化污水处理厂处理	废水达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)表2一般保护区区域标准要求。
噪声	生产设备、风机、泵	基础减震、建筑隔声	厂界噪声排放值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能要求。
固体废物	焚烧废渣、除尘飞灰、废耐火砖、废布袋、废活性炭、废脱硝催化剂、碱液池污泥	暂存于厂区危废暂存间，委托有资质单位处置。	处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单标准要求。
环境影响	环境空气	无需设置大气防护距离	项目建设对大气环境影响可接受。
	地表水	兖矿鲁南化工有限公司污水处理厂	处理后的废水达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)表2一般保护区区域标准要求，排入小沂河，汇入新薛河，对南水北调东线工程规划水质(南四湖水质)影响较小。
	地下水	分区防渗	项目做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防

类别	污染源	污染防治设施	治理效果
			止建设工程对厂区附近地下水造成污染,工程投产后对周围地下水不会造成明显影响,不会影响当地地下水的原有利用价值。
	声环境	隔音、为设备增加减振基础等措施	厂界噪声排放值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能要求。
环境风险	1、焚烧炉必须配备自动控制和监测系统,在线显示运行工况和尾气排放参数,并能够自动反馈,对进料速率等工艺参数进行自动调节,确保装置燃烧指标满足标准要求。 2、加强项目集中控制,包括主题关键装置采用分散控制系统（DCS）进行集中监视和控制。 3、处置过程中要确保废气治理系统的正常运行,保证对污染因子的吸附作用。 4、安装先进的自动控制系统和安全报警装置,从总平面布置、工艺、自动控制、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。		
环境管理	1、设立专职环境管理部门及监测机构,明确职责分工。 2、排污口规范化管理:污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按DB37/T2463-2014执行。固体废物贮存(处置)场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按GB15562.2-1995执行。 3、建立健全并充分落实各项监测制度。 4、在项目建设中严格执行环保“三同时”制度,将应急预案纳入“三同时”制度中,把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。		
建议	1、定期检查废气处理系统等设备的运行情况,确保其正常运行。对危险固废的产生及去向等统计做好记录台账,不得随意排放。 2、项目的建设和生产纳入企业建立的环境管理体系,重新识别环境因素,对评价出的重要环境因素制定相关程序或设置目标、指标加以控制和管理; 3、确保各环保设施的正常运行是减少污染物排放的根本保证,必须切实加强环保设施的管理,使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。		

## 5.2 审批部门审批决定

枣环许可字[2022]38号《枣庄市生态环境局关于兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书的批复》（2022年4月1日），见附件四。

## 5.3 建设项目对环评及其批复落实情况

项目对环境影响报告书及审批部门审批决定落实情况见表5.3-1。

表5.3-1 本项目环评及批复落实情况表

环评及其批复要求	实际建设情况	是否落实
一、项目属于新建,位于兖矿鲁南化工有限	项目建设性质为新建,位于兖矿鲁南化工有	已落



<p>公司厂区内。主要建设主体工程（新建焙烧车间，内设焙烧系统、配料间）、辅助工程（新建机柜间、配电室）、环保工程等。主要包括配料系统、焙烧进料系统、废气处理系统等，其他公辅设施均依托厂区现有装置。</p> <p>在全面落实报告书提出的各项生态保护、污染防治及环境风险防范措施后，污染物可达标排放。从生态环境部门角度，我局原则同意环境影响报告书中所列建设项目的地点、工艺和拟采取的环境保护措施进行建设和运营。</p>	<p>限公司东厂区内，主要建设焙烧车间（新建，内设焙烧系统、配料间）、机柜间（新建）、配电室（新建）、废气处理系统（新建，采用高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR脱硝处理后，经36.5m排气筒排放）。给排水、供电、供气、消防等设施依托厂区现有装置。</p>	<p>实</p>
<p>二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：</p> <p>（一）加强施工环境管理。严格制定扬尘防治方案，采取有效治理措施，将施工扬尘影响降至最小。加强施工期噪声管理，合理安排施工时间，降低设备声级。施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。加强施工污水的排放管理和生态环境及土壤保护措施。</p> <p>（二）强化大气污染防治措施。焚烧炉尾气经高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+SCR脱硝处理后通过36.5m高排气筒排放，其中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度须符合《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要求；二噁英、CO、HF及其他污染物排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放限值要求。</p> <p>严格落实报告书提出的无组织排放措施。开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。厂界无组织废气浓度须符合《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2018）相关要求。</p> <p>（三）严格落实水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流、污污分流”原则完善厂区排水系统。项目废水排入鲁化污水处理厂处理符合《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）表2一般保护区域标准要求后，排入小沂河。</p>	<p>（一）施工期制订了施工方案，采取了环境保护措施，施工时间合理，建筑垃圾定点堆放，及时清运，施工期未发生环境污染。</p> <p>（二）新建4座焚烧炉，焚烧废气进入焚烧废气处理系统，经高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+SCR脱硝处理后通过36.5m高排气筒排放，经检测，颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度符合《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要求；二噁英、CO、HF及汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）和二噁英排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放限值要求。</p> <p>企业严格落实了报告书提出的无组织排放措施。开展了泄漏检测与修复（LDAR）工作。厂界无组织废气VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度符合《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2018）相关要求。</p> <p>（三）企业严格落实了水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流、污污分流”原则设置了厂区排水系统。项目废水排入鲁化污水处理厂，处理后排放浓度符合《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）表2一般保护区域标准要求后，排入小沂河。</p> <p>（四）企业严格落实了土壤和地下水污染防</p>	<p>已落实</p>



（四）严格落实土壤和地下水污染防治措施。按照“源头防控、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治，强化厂区防漏及事故废水应急收集处理。加强防渗设施的日常维护，对出现损害的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。建立完善的土壤和地下水监测制度。根据重点污染防治区平面布置、地下水流向，合理设置土壤和地下水监测井，严格落实土壤和地下水监测计划。一旦出现土壤或地下水污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对土壤和地下水的不良影响。

（五）严格落实噪声污染防治措施。采取设隔音、为设备增加减振基础等措施后，厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类功能区的要求。

（六）严格落实固体废物分类处置措施。炉渣、飞灰、废活性炭、废耐火砖、底泥、废布袋、废催化剂交由有资质单位处置。一般工业固体废物贮存场所等须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。严格落实危险废物处置要求，危废暂存间须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准要求。

（七）健全环境管理制度。按照相关要求设置规范的污染物排放口和监测口，排气筒须按照规范要求设置永久采样孔、安装采样监测平台，并设立标志牌。落实环境监测计划，发现异常情况，及时采取相关措施并向当地生态环境部门报告。严格按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，同时应做好排污许可证执行报告等相关工作。采用先进的生产工艺、技术和设备，全面贯彻清洁生产理念，采取有效的污染物治理与废物综合利用措施，确保满足清洁生产的要求。

（八）强化环境风险防范和应急措施。加强生产运行中的全程风险管理。按照“单元—厂区—园区”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。厂区内设置足够容积的事故水池，确保事故水可自流进

治措施。按照“源头防控、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治，焚烧车间、碱液池作为重点防渗区进行了防渗施工，本项目依托南侧醋酐装置事故水池，作为事故废水应急收集设施。加强防渗设施的日常维护，对出现损害的防渗设施及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。企业建立了完善的土壤和地下水监测制度。企业共布设11个地下水监测井，定期检测，严格落实了土壤和地下水监测计划。一旦出现土壤或地下水污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对土壤和地下水的不良影响。

（五）企业严格落实了噪声污染防治措施。采取建筑隔音、为设备增加减振基础等措施后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类功能区的要求。

（六）企业严格落实了固体废物分类处置措施。炉渣、飞灰、废活性炭、废耐火砖、底泥、废布袋、废催化剂交由有资质单位处置。一般工业固体废物贮存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。严格落实危险废物处置要求，危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求。

（七）企业建立了健全的环境管理制度。焚烧炉废气排气筒设置了规范的污染物排放口和监测口，排气筒按照规范要求设置永久采样孔、安装采样监测平台，并设立标志牌。制订了环境监测计划，定期进行手工检测。本项目已按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，依证排污。

（八）企业强化了环境风险防范和应急措施。加强了生产运行中的全程风险管理。按照“单元—厂区—园区”水环境风险防控体系要求设置了事故废水收集和应急储存设施。本项目依托东厂区内事故水池，确保事故水可自流进入所在区域事故水池。制订了突发环境事件应急预案和受影响区域内人员应急疏散方案，配备了足够的应急队伍、设备和物资，建立了项目与区域的环境



<p>入所在区域的事故水池。完善突发环境事件应急预案和受影响区域内人员应急疏散方案，配备足够的应急队伍、设备和物资，建立项目与区域的环境风险监控预警体系，制定环境应急监测方案。定期开展应急演练，提升区域环境风险防范能力，有效防控区域环境风险。按照分类管理、分级响应、区域联动的原则，做好项目与园区、区域等突发环境事件联防联控工作。一旦发生突发环境事件，立即启动应急预案，采取有效措施控制、减轻或消除对环境的污染。</p> <p>（九）强化环境信息公开与公众参与机制。在项目运营过程中，按规定发布企业环境保护信息，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作。及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。</p>	<p>风险监控预警体系，制定了环境应急监测方案。定期开展应急演练，提升区域环境风险防范能力，有效防控区域环境风险。按照分类管理、分级响应、区域联动的原则，做好项目与园区、区域等突发环境事件联防联控工作。一旦发生突发环境事件，立即启动应急预案，采取有效措施控制、减轻或消除对环境的污染。</p> <p>（九）企业强化了环境信息公开与公众参与机制。在项目运营过程中，按规定发布企业环境保护信息，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作。及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。</p>	
<p>三、你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收（前述环保措施未落实前，不得通过验收和投入生产）。项目建设运行中应遵循环评报告书相关要求，该项目采取拆除活动时及服务期满后需开展完成相应的风险评估和修复工作等。</p>	<p>企业严格执行了“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，验收期间主体工程及环保设施运行正常。</p>	<p>已落实</p>
<p>四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点，生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的。应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年项目才开工的，应当在开工前将环境影响报告书报批重新审核。如根据法律法规等相关规定需要进行更严格要求的，实行从严管理。</p>	<p>企业严格按照本项目环评报告及其批复要求进行建设，建设过程中项目的性质、规模、地点，生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。</p>	<p>已落实</p>

#### 5.4 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）落实情况

表 5.4-1 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）落实情况

文件要求	实际建设情况	落实
------	--------	----



		情况
<p>核实固体废物的产生环节、种类和数量。验收监测机构应在正常工况下，选择一到两个生产周期，统计产生环节、种类和数量，并按废物类别和生产负荷(75%以上)，将生产周期内的产生量折算成年均产生量。建设项目的生产周期超过一个月的，则建设项目固体废物的种类和数量按一个月统计；生产周期在两周以内的，应统计两个生产周期的数量和种类。对于在试生产阶段尚未产生的固体废物，如废水处理设施的污泥、废催化剂和报废吸附脱色材料等，验收监测机构可通过同行业类比调查或者环评报告预测结果，估算固体废物的种类和产生量，同等条件下，优先采用环评预测量。建设项目在竣工环保验收前发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的，应编制环境影响补充报告，报有审批权环保部门的环评科(处)备案。不属于重大变化的，验收监测报告中应将变化情况予以说明。建设项目在通过竣工环保验收后，发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的，应编制固废环境影响专题报告，报有审批权环保部门的环评、固废管理科(处)和项目所在地环境监察、固废管理机构备案。以上“重大变化”包括如下情形：一是危险废物实际产生种类在原项目环评中漏评的；二是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；三是危险废物自行利用处置的设备或工艺发生变化的。</p>	<p>本项目固（液）体废物包括焚烧炉焚烧产生炉渣、废耐火砖，废气处理过程产生的除尘灰、废活性炭、废布袋、废脱硝催化剂，碱液池定期清运的底泥等，均属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，委托有资质单位定期运输处置。</p> <p>验收监测期间，以 24h 为一个生产周期，统计两个生产周期的危废产生情况。焚烧炉废渣产生量为 8.4t，除尘灰产生量为 10.8kg，废耐火砖、废活性炭、废布袋、废脱硝催化剂、碱液池底泥未产生，采用环评报告预测量作为产生量。折算为年产生量废渣为 14t/a，除尘灰为 1.8t/a。与环评报告相比，危废种类、产生量、处置方式未发生变化。</p>	<p>已落实</p>
<p>核实配套工程落实情况。建有固体废物或危险废物贮存设施的，分别按一般工业固体废物和危险废物贮存有关技术标准检查，重点检查贮存设施的标志标识、防渗、污水导排、包装容器和分类存放等内容。建有固体废物填埋、焚烧等处置设施的，要对试生产期间设施的运行和污染物排放情况分析和监测。</p>	<p>本项目依托东厂区现有危废暂存间，通过核查，危废间标志标识、防渗措施、导排收集措施、分类分区存放能够满足标准要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>检查固体废物利用处置方案和管理制度落实情况。应与环评报告提出的利用处置方案、污染事故应急预案和相关管理制度等进行对比，特别是对固体废物综合利用和无害化处置的情况要跟踪落实。利用处置工艺或接受单位发生变更的，要说明原因。属危险废物委托利用处置的，要核实接受单位资质情况，检查委托利用处置等协议合同，并说明试生产期间转移联单执行情况。</p>	<p>企业制定了固体废物利用处置方案和管理制度，本项目危险废物暂存于东厂区危废间，委托有资质的单位处置。验收监测期间，废渣、除尘灰签订了危废处置协议，危废处置单位资质符合要求，废耐火砖、废活性炭、废布袋、废脱硝催化剂、碱液池底泥未产生，未签订危废处置协议。</p>	<p>已落实</p>



## 6. 验收执行标准

本项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书》及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

### 6.1 有组织废气执行标准

本项目有组织排放废气产生环节主要有焚烧废气，经高温除尘+二燃室+SNCR+急冷+两级碱喷淋+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR脱硝处理后，经36.5m排气筒排放。各污染物排放标准见表6.1-1。

表6.1-1 有组织排放废气执行标准限值一览表

类型	排气筒高度(m)	监测指标	排放浓度		排放速率			
			执行标准	限值mg/m <sup>3</sup>	执行标准	限值kg/h		
焚烧装置排气筒	36.5	氮氧化物 (以NO <sub>2</sub> 计)	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1重点控制区	100	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	6.4		
		二氧化硫		50		21		
		颗粒物		10		33		
		氨	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	27		
		CO	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)表3	小时值 100	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	/		
				日均值 80				
		HF		日均值 2.0				
				小时值 4.0				
		汞及其化合物 (以Hg计)		0.05			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.012
		镉及其化合物 (以Cd计)		0.05				0.42
		铅及其化合物 (以Pb计)		0.5				0.04
		砷及其化合物 (以As计)		0.5				/
		铬及其化合物 (以Cr计)		0.5				/
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co)	2.0	/						



类型	排气筒高度(m)	监测指标	排放浓度		排放速率	
			执行标准	限值mg/m <sup>3</sup>	执行标准	限值kg/h
		计)				
		二噁英		0.5ng-TEQ/m <sup>3</sup>		/

## 6.2 无组织废气执行标准

无组织排放废气主要为VOCs（以非甲烷总烃计）、氨，各污染物执行标准限值见表6.2-1。

表6.2-1 无组织排放废气执行标准限值一览表

监测指标	执行标准		
	标准	级别	限值mg/m <sup>3</sup>
VOCs（以非甲烷总烃计）	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	表2厂界监控点浓度限值	2.0
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	附录A 表A.1监控点处1h平均浓度值	10
氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	表1 恶臭污染物厂界标准值 二级	1.5

## 6.3 废水执行标准

本项目废水主要包括车间冲洗废水、碱液池排污水、循环水排污水，排入鲁化污水处理厂，处理达标排放至小沂河。

废水各污染物排放限值见表6.3-1。

表6.3-1 废水排放限值

污染物	执行标准	标准限值mg/L
pH值（无量纲）	《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）表2 一般保护区标准	6~9
悬浮物（SS）		30
五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）		20
化学需氧量（COD）		60
氨氮（NH <sub>3</sub> -N）		8
总氮（以N计）		20
总磷（以P计）		0.5
全盐量		1600
石油类		5
氟化物（以F <sup>-</sup> 计）		3
总镍		1



污染物	执行标准	标准限值mg/L
备注：总镍属于一类污染物，需于车间或生产设施排口处排放达标。		

#### 6.4 噪声执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区标准限值要求。标准限值见表6.4-1。

表6.4-1 厂界噪声执行标准

污染因子	单位	标准限值	标准
昼间噪声	dB (A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中3类声环境功能区标准
夜间噪声	dB (A)	55	

#### 6.5 污染物总量控制指标

污染物总量控制指标执行项目环境影响报告书的批复要求，见表6.5-1。

表6.5-1 污染物总量控制指标

标准	污染物		控制指标
《兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书》	废气	氮氧化物	7.28t/a
		二氧化硫	1.82 t/a
		颗粒物	0.72 t/a
	废水	COD	0.464 t/a
		氨氮	0.074 t/a



## 7. 验收监测内容

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：

### 7.1 有组织废气排放

有组织排放废气监测见表7.1-1。

表 7.1-1 有组织排放废气监测

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次	备注
焚烧车间排气筒	排气筒出口	颗粒物、HF、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、氨气、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）和二噁英	3次/天，连续监测两天	进气口直接与焙烧炉连接，高温废气无法监测，未对进气口监测。

### 7.2 无组织排放

无组织排放废气采样、布点按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行。根据监测当天的风向布点，厂界上风向设置一个对照点，下风向设置三个监控点；厂区内装置区上风向设置一个对照点，下风向设置三个监控点。同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压、总云、低云等气象参数。无组织排放废气监测见表7.2-1。

表7.2-1 无组织排放废气监测一览表

监测点位	监测因子	监测频次
东厂区厂界上风向1个对照点，下风向3个监控点	VOCs（以非甲烷总烃计）、氨	3次/天，连续监测两天
贵金属装置区上风向1个对照点，下风向3个监控点	VOCs（以非甲烷总烃计）	3次/天，连续监测两天

### 7.3 厂界噪声监测

厂界噪声监测布点按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）进行。监测布点见表7.3-1。无组织废气及厂界噪声布点图见图7-1、7-2。

表7.3-1 噪声监测一览表

监测点位	监测因子	监测频次
------	------	------



东厂界、南厂界 西厂界、北厂界	厂界噪声	昼夜各1次，连续监测两天
--------------------	------	--------------

### 7.4 废水监测

废水监测依据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）进行。监测布点见表7.4-1。

表7.4-1 废水监测一览表

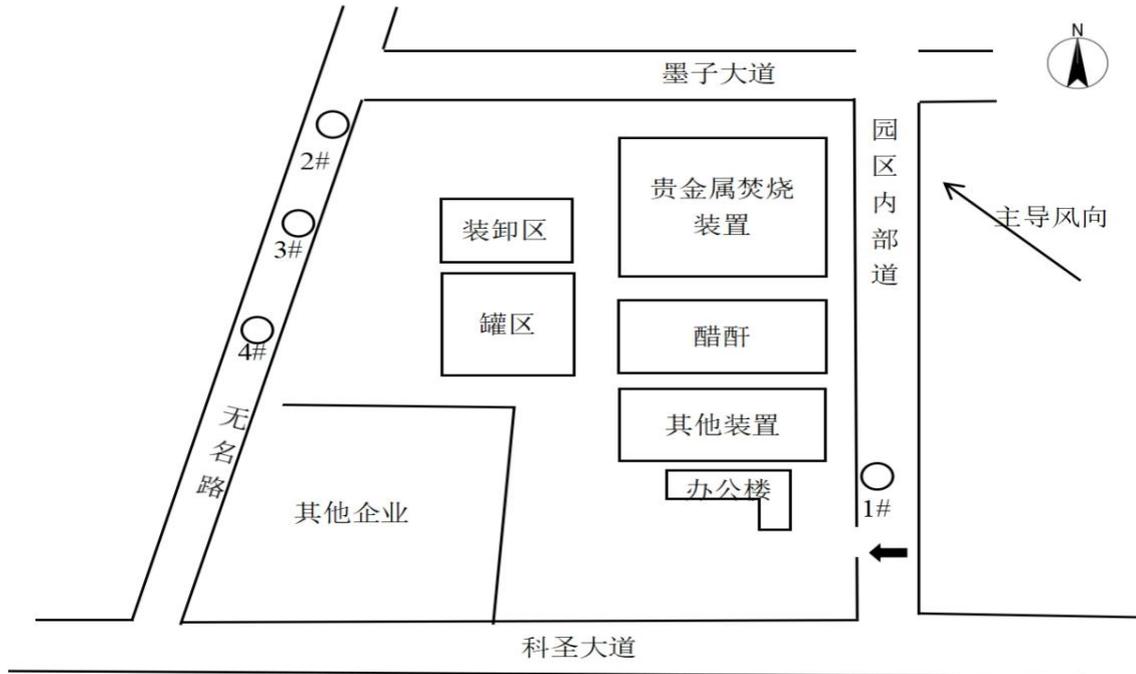
废水类别	监测点位	监测因子	监测频次/周期
污水	鲁化污水处理厂总排口	pH、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、全盐量、石油类、氟化物	4次/天，连续监测两天
	鲁化污水处理厂进水口	化学需氧量（COD）、氨氮、总氮	4次/天，连续监测两天
	焚烧车间污水排放口	镍	4次/天，连续监测两天



注：▲厂界噪声监测点位

图7-1 厂界噪声布点示意图（2023.02.08~2023.02.09）





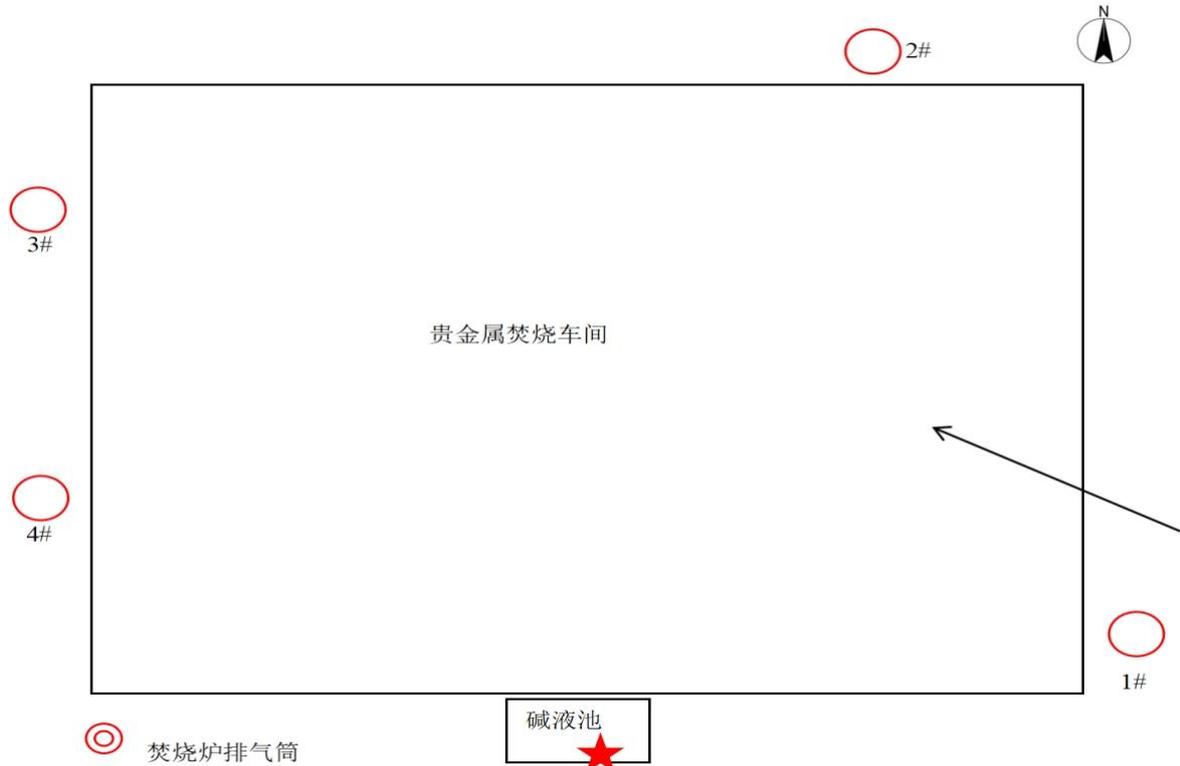
注：○厂界无组织监测点位

图 7-2 厂界无组织布点示意图（2023.02.28）



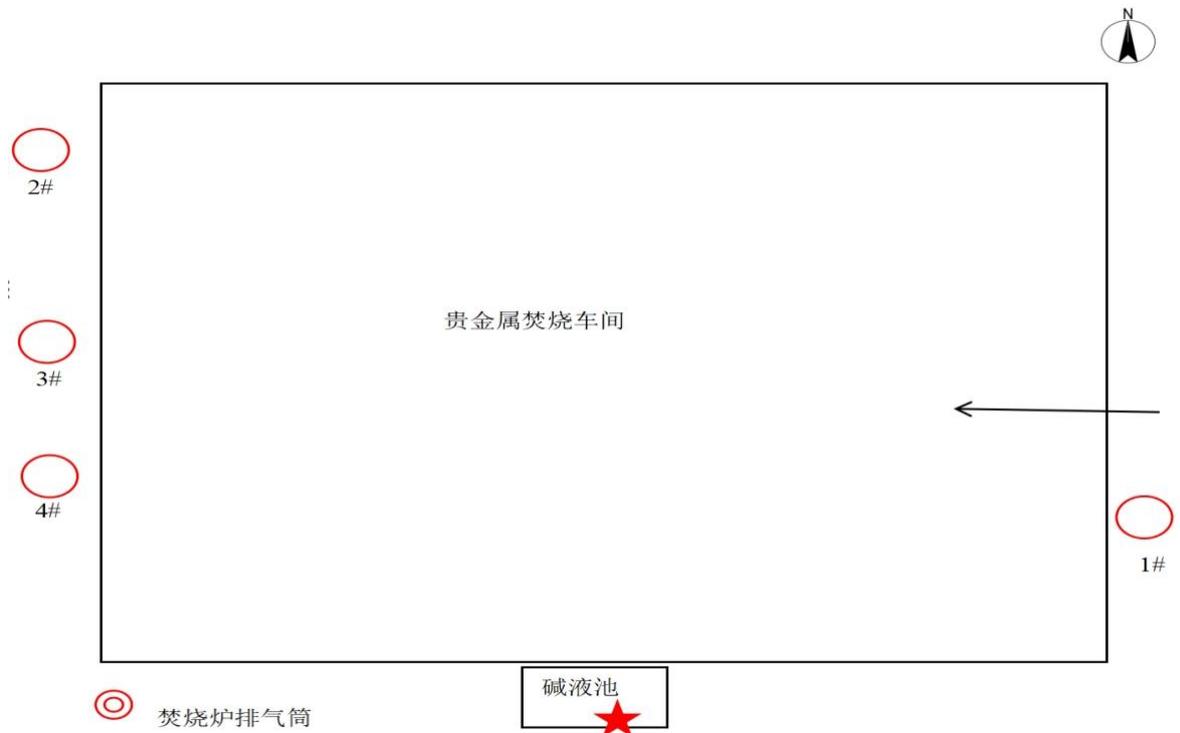
注：○厂界无组织监测点位

图 7-3 厂界无组织监测布点示意图（2023.03.01）



注：○厂内无组织检测点，⊙为焚烧炉排气筒检测点，★为污水采样点。

图 7-4 监测布点示意图（2023. 09. 05）



注：○厂内无组织检测点，⊙为焚烧炉排气筒检测点，★为污水采样点。

图 7-5 监测布点示意图（2023. 09. 06）



## 8. 质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

监测分析方法见表8.1-1、表8.1-2、表8.1-3。

表8.1-1 有组织排放废气监测分析方法

序号	监测因子	标准号	方法名称	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
1	氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	HJ693-2014	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	3
2	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	HJ57-2014	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	3
3	颗粒物	HJ836-2019	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0
4	一氧化碳 (CO)	HJ973-2018	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法	3
5	氟化氢 (HF)	HJ688-2019	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法	0.08
6	氨	HJ533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25
7	汞及其化合物 (以Hg计)	HJ543-2009	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行)	0.0025
8	镉及其化合物 (以Cd计)	HJ/T64.2-2001	大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	3×10 <sup>-8</sup>
9	铅及其化合物 (以Pb计)	HJ685-2014	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01
10	砷及其化合物 (以As计)	HJ540-2016	固定污染源废气 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	0.004
11	铬及其化合物 (以Cr计)	HJ657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	/
12	锡、锑、铜、 锰、镍、钴及 其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	HJ657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	/
13	二噁英类	HJ77.2-2008	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	/

表8.1-2 无组织排放废气监测分析方法

序号	监测因子	标准号	方法名称	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
1	VOCs(以 非甲烷总	HJ604-2017	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(以碳计)



序号	监测因子	标准号	方法名称	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
	烃计)			
2	氨	HJ533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01

表8.1-3 废水监测分析方法

序号	监测因子	标准号	方法名称	检出限 (mg/L)
1	pH 值	HJ1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
2	化学需氧量 (COD)	HJ828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4
3	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	HJ535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025
4	总磷 (以 P 计)	GB/T11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01
5	总氮 (以 N 计)	HJ636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05
6	悬浮物 (SS)	GB11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4
7	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	HJ505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	0.5
8	氟化物	GB/T7484-1987	水质 氟化物的测定离子选择电极法	0.05
9	全盐量	HJ/T51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10
10	石油类	HJ637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法	0.06
11	镍	GB/T11912-1989	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05

## 8.2 监测仪器

有组织排放监测仪器见表8.2-1, 无组织排放监测仪器见表8.2-2, 废水监测仪器见表8.2-3。

表8.2-1 有组织排放监测仪器一览表

序号	监测因子	仪器名称型号		仪器编号	有效日期
1	颗粒物	采样仪器	崂应 3012H 型自动烟尘 (气) 综合测试仪	HHWY-JL-160	2024.02.27
			分析仪器	LB-350N 恒温恒湿称重系统	HHWY-JL-381
		SECURA225-1CN 电子天平		HHWY-JL-308	2024.08.10
		101A-1 电热鼓风干燥箱	HHWY-JL-017	2024.05.24	
2	氮氧化物	采样仪器	崂应 3012H 型自动烟尘 (气) 综合测试仪	HHWY-JL-160	2024.02.27
3	二氧化硫	采样仪器	崂应 3012H 型自动烟尘 (气) 综合测试仪	HHWY-JL-160	2024.02.27



4	一氧化碳	采样仪器	崂应 3012H 型自动烟尘（气）综合测试仪	HHWY-JL-160	2024.02.27
5	氨	采样仪器	ZR3710 双路烟气采样器	HHWY-JL-236	2024.05.05
		分析仪器	TU-1810 紫外可见分光光度计	HHWY-JL-098	2024.05.24
6	氟化氢	采样仪器	SP500 空气采样器	HHWY-JL-375	2024.05.24
		采样仪器	ZR3710 双路烟气采样器	HHWY-JL-236	2024.05.05
		分析仪器	883 离子色谱仪	HHWY-JL-153	2024.05.24
7	汞及其化合物	采样仪器	SP500 空气采样器	HHWY-JL-375	2024.05.24
		采样仪器	ZR3710 双路烟气采样器	HHWY-JL-236	2024.05.05
		分析仪器	F732-VJ 冷原子吸收测汞仪	HHWY-JL-254	2024.05.24
8	镉及其化合物	采样仪器	崂应 3012H 型自动烟尘（气）综合测试仪	HHWY-JL-160	2024.02.27
		分析仪器	TAS-990G 原子吸收分光光度计	HHWY-JL-229	2024.05.24
9	铅及其化合物	采样仪器	崂应 3012H 型自动烟尘（气）综合测试仪	HHWY-JL-160	2024.02.27
		分析仪器	TAS-990G 原子吸收分光光度计	HHWY-JL-229	2024.05.24
10	砷及其化合物	采样仪器	崂应 3012H 型自动烟尘（气）综合测试仪	HHWY-JL-160	2024.02.27
		分析仪器	TU-1810 紫外可见分光光度计	HHWY-JL-098	2024.05.24
11	铬及其化合物	采样仪器	崂应 3012H 型自动烟尘（气）综合测试仪	HHWY-JL-160	2024.02.27
12	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	采样仪器	崂应 3012H 型自动烟尘（气）综合测试仪	HHWY-JL-160	2024.02.27

表8.2-2 无组织排放监测仪器一览表

序号	监测因子	仪器名称型号		仪器编号	检定日期
1	VOCs（以非甲烷总烃计）	采样仪器	LH009 便携式负压采样桶	HHWY-FJL-361 HHWY-FJL-362	/
		分析仪器	GC2014C 岛津气相色谱仪	HHWY-JL-315	2024.03.08
2	氨	采样仪器	崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样仪	HHWY-JL-202 HHWY-JL-235 HHWY-JL-165 HHWY-JL-201	/
		分析仪器	TU-1810 紫外可见分光光度计	HHWY-JL-098	2024.05.24



表8.2-3 废水监测仪器一览表

序号	监测因子	仪器名称型号	仪器编号	检定日期
1	pH	AZ8601pH计	HHWY-JL-232	2024.05.24
2	悬浮物（SS）	CPA225D 电子天平	HHWY-JL-013	2024.05.24
3	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	生化培养箱	HHWY-JL-155	2024.05.24
4	化学需氧量（COD）	COD 恒温加热仪	HHWY-JL-018	2024.05.24
5	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	721G 可见分光光度计	HHWY-JL-311	2024.08.10
6	总氮（以 N 计）	TU-1810 紫外可见分光光度计	HHWY-JL-098	2024.05.24
7	总磷（以 P 计）	TU-1810 紫外可见分光光度计	HHWY-JL-098	2024.05.24
8	石油类	OIL-460 型红外分光测油仪	HHWY-JL-159	2024.05.24
9	氟化物	PHSJ-4A型实验室PH计（氟离子电极）	HHWY-JL-359	2024.08.10
10	全盐量	CPA225D 电子天平	HHWY-JL-013	2024.05.24
		电热鼓风干燥箱	HHWY-JL-017	2024.05.24
11	镍	TAS-990F 原子吸收分光光度计	HHWY-JL-005	2024.05.24

### 8.3 人员资质

现场采样、分析人员均经技术培训、安全教育后持证上岗。

### 8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测按照《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量控制和质量保证技术规范》（试行）（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）的要求与规定进行全过程质量控制。采样仪器流量校核见表8.4-1，烟气采样仪校核见表8.4-2。

表8.4-1 采样器流量校核一览表

仪器编号	仪器名称	流量示值	校准流量	示值误差	是否合格
HHWY-JL-165	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	1L/min	0.995L/min	-0.5%	合格
HHWY-JL-201			0.995L/min	-0.5%	合格
HHWY-JL-202			0.997L/min	-0.3%	合格
HHWY-JL-235			0.996L/min	-0.4%	合格
HHWY-JL-375	SP500 空气采样器	0.5L/min	0.496L/min	-0.8%	合格

仪器编号	仪器名称	流量示值	校准流量	示值误差	是否合格
HHWY-JL-236A	ZR3710 型双路烟气采样器	1.0L/min	0.990L/min	-1.0%	合格
HHWY-JL-236B	ZR3710 型双路烟气采样器	1.0L/min	0.990L/min	-1.0%	合格
HHWY-JL-160	崂应3012H型自动烟尘（气）综合测试仪	1.0L/min	0.993L/min	-0.7%	合格
		20L/min	19.8L/min	-1.0%	合格
		30L/min	29.6L/min	-1.3%	合格
		40L/min	39.7L/min	-0.8%	合格

表8.4-2 烟气采样器校核一览表

仪器编号	仪器名称	标准气体名称	标准气体浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	示值误差		系统偏差		是否合格
				测定前	测定后	测定前	测定后	
HHWY-JL-160	崂应3012H型自动烟尘（气）综合测试仪	氮气中一氧化氮	50.1	-2.2%	-2.2%	2.0%	2.0%	合格
		氮气中二氧化氮	20.5	-2.4%	-2.4%	0	0	合格
		氮气中二氧化硫	52.3	-2.5%	-2.5%	1.9%	1.9%	合格
		氮气中一氧化碳	54.0	0	0	0	0	合格
		氮气中氧气	17	0	0	0	0	合格

## 8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测质量保证按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》噪声部分和标准方法有关规定进行。测量仪器和声校准器均在检定期限内使用；测量前后用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于0.5dB（A）；噪声监测在无雨雪、无雷电、风速小于5m/s时监测。噪声测量仪器校准见表8.5-1

表8.5-1 噪声测量仪校准记录

仪器型号	仪器编号	校准日期	测量前校正值 dB (A)	测量后显示值 dB (A)	前后示值差 dB (A)	是否合格
AWA6228+	HHWY-JL-269	2023.02.08	93.8	93.7	±0.5	是
AWA6228+	HHWY-JL-269	2023.02.09	93.8	93.7	±0.5	是
AWA6228+	HHWY-JL-269	2023.02.09	93.8	93.7	±0.5	是

## 8.6 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《污水监测技术规



范》（HJ91.1-2019）的要求进行。分析方法经过省级质量技术监督局认证，检出限满足判定要求。采样过程中每天采集一组平行样及全程序空白样，实验室分析过程中使用有证标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施。水质分析质控分析见表8.6-1。

表8.6-1 水质分析质控数据分析表

质控措施	现场质控		实验室质控				
	全程序空白	平行样	平行样	加标样	质控样		
监测因子	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	测定值 (mg/L)	保证值 (mg/L)	批号
化学需氧量 (COD)	4L	0~3.2	3.4~6.2	/	40.0~42.2	39.8±3.0	2001136
					186~187	188±8	2001127
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.025L	0.9~3.2	1.1	/	0.700	0.714±5%	75A2245
总氮 (以 N 计)	0.05L	1.0	1.0~1.7	104.3~105.1	1.52	1.55±0.15	B21120219
总磷 (以 P 计)	0.01L	0~4.3	0	/	0.429~0.448	0.437±5%	S5M1376
五日生化需 氧量 (BOD <sub>5</sub> )	/	/	/	/	21.9	21.5±1.0	B21070494
全盐量	/	/	0~0.4	/	/	/	/
悬浮物 (SS)	/	/	7.1~4.0	/	/	/	/
石油类	0.06L	0	/	/	10.2	10.5±0.8	A21120129
氟化物	0.05L	0.8~2.1	0.5~1.6	95.1	0.599	0.591±0.036	B2102013
是否合格	合格	合格	合格	合格	合格		

表8.6-2 地下水水质控数据分析表

质控措施	现场质控		实验室质控				
	全程序空白	平行样	平行样	加标样	质控样		
监测因子	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差 (%)	加标回收 率 (%)	测定值 (mg/L)	保证值 (mg/L)	批号
耗氧量	0.05L	2.8~4.4	1.5~4.7	/	2.57	2.36±0.27	B21070347
氨氮	0.02L	0~9.1	/	/	0.705~0.711	0.714±5%	75A2245
亚硝酸盐氮	0.001L	0	0	98.0	4.12	4.16±0.27	B21040282
硝酸盐氮	0.2L	1.5~2.5	0~2.6	98.0	/	/	/
阴离子表面 活性剂	0.05L	0	0	/	2.12	2.22±0.33	B21060092

溶解性总固体	10L	1.2	0.4~0.5	/	/	/	/
挥发酚	0.0003L	0	0	/	21.8 (µg/L)	21.5±1.2 (µg/L)	A21060555
					22.6 (µg/L)	22.6±1.1 (µg/L)	A22040473
硫化物	0.003L	0	0	96.7~104	2.20	2.34±0.25	B21070250
硫酸盐	8L	1.1~1.5	0.3~1.1	102	73.0	72.4±3.2	B21050251
氯化物	1.0L	0.7~0.8	0.5	/	94.7	96.4±5.4	B2006079
氰化物	0.002L	0	0	96.4~98.4	0.295~0.300	0.306±0.027	B22050135
总硬度	1.0L	0.3~0.6	0.3	/	2.00 (mmol/L)	2.00±0.07 (mmol/L)	200745
氟化物	0.2L	0	0~6.7	/	0.576	0.591±0.036	B2102013
碳酸根	/	0	0	/	201	200±1%	220914A5
重碳酸根	/	0.7~1.1	0.2~0.4	/	247	250±15	20221122
镉	0.0005L	0	0	/	10.1 (µg/L)	10.1±0.5 (µg/L)	B21080083
铁	0.03L	0	0	95.4	1.90	1.92±5%	B516036
锰	0.01L	0	0	98.4	0.87	0.85±0.05	20220424
镍	0.005L	0~3.7	0~3.4	/	0.624	0.635±0.030	B21050025
铅	0.0025L	0	0	/	39.7 (µg/L)	40(µg/L)±5%	20121665
铜	0.05L	0	0	/	0.794	0.796±0.038	B21070251
锌	0.05L	0	0	/	2.08	2.17±0.16	B22050049
钠	0.01L	2.6~9.7	0	/	1.93	1.95±0.10	B21060106
钾	0.05L	0.8~3.8	1.2~6.6	/	2.16	2.20±0.11	B21120185
铬	0.03L	0	0	104~110	/	/	/
铝	0.008L	0	0	96.0	0.409	0.409±3%	21101845
钙	0.02L	0.5~0.7	2.9	102	5.82	5.99±5%	85W1885
镁	0.002L	0.4~0.8	2.6	98.7	0.280	0.284±0.013	B22030234
六价铬	0.004L	0	0	/	0.492~0.497	0.5±5%	21090165
汞	0.00004L	0	0	94.0~110	14.7(µg/L)	15.3±1.5 (µg/L)	B21080308
砷	0.0003L	0	0	95.0~100	9.95(µg/L)	10.1±0.5 (µg/L)	B21060209
硒	0.0004L	0	0	92.1~117	9.20(µg/L)	9.05±0.63 (µg/L)	B22020036
三氯甲烷	0.02L(µg/L)	0	0	91.0	/	/	/



四氯化碳	0.03L( $\mu\text{g/L}$ )	0	0	100.8	/	/	/
苯	2L( $\mu\text{g/L}$ )	0	0	97.2	/	/	/
甲苯	2L( $\mu\text{g/L}$ )	0	0	95.3	/	/	/
是否合格	合格	合格	合格	合格	合格		

## 9. 验收监测结果

### 9.1 生产工况

监测期间企业正常生产，环境保护设施正常运行，生产负荷见表9.1-1。

表9.1-1 监测期间生产负荷

监测日期	装置名称	焚烧原料	环评设计能力	实际能力	生产负荷
2023.02.08	危废焚烧炉	碳化母液	300t/a	228t/a	76%
		精制焦油	1100t/a	836t/a	76%
2023.02.09		碳化母液	300t/a	225t/a	75%
		精制焦油	1100t/a	836t/a	76%
2023.02.28		碳化母液	300t/a	228t/a	76%
		精制焦油	1100t/a	825t/a	75%
2023.03.01		碳化母液	300t/a	231t/a	77%
		精制焦油	1100t/a	847t/a	77%
2023.09.05		碳化母液	300t/a	225t/a	75%
		精制焦油	1100t/a	847t/a	77%
2023.09.06	碳化母液	300t/a	228t/a	76%	
	精制焦油	1100t/a	858t/a	78%	

### 9.2 环境保护设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率检测结果

##### 9.2.1.1 废水治理设施

通过检测鲁化污水处理厂总进水口、总排放口的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷浓度，计算鲁化污水处理厂处理效率，计算过程见下表 9.2-1。

表 9.2-1 鲁化污水处理厂处理效率计算表

检测指标	检测日期	检测频次	总进水口 (mg/L)	总排放口 (mg/L)	去除率 (%)
化学需氧量	2023.02.28	第一次	$2.20 \times 10^3$	14	99.3



检测指标	检测日期	检测频次	总进水口 (mg/L)	总排放口 (mg/L)	去除率 (%)
		第二次	$2.09 \times 10^3$	14	99.3
		第三次	$2.03 \times 10^3$	15	
		第四次	$2.12 \times 10^3$	16	
	2023.03.01	第一次	$2.22 \times 10^3$	16	
		第二次	$2.03 \times 10^3$	14	
		第三次	$2.06 \times 10^3$	16	
		第四次	$2.11 \times 10^3$	16	
氨氮	2023.02.28	第一次	59.9	0.253	99.6
		第二次	69.6	0.481	
		第三次	75.4	0.127	
		第四次	78.9	0.311	
	2023.03.01	第一次	65.5	0.244	99.6
		第二次	67.1	0.441	
		第三次	73.6	0.141	
		第四次	76.5	0.278	
总氮	2023.02.28	第一次	121	7.62	92.0
		第二次	114	10.5	
		第三次	92.2	8.50	
		第四次	104	7.88	
	2023.03.01	第一次	115	7.17	93.2
		第二次	121	7.97	
		第三次	98.7	7.22	
		第四次	101	7.42	
总磷	2023.02.28	第一次	0.85	0.13	87.7
		第二次	1.25	0.12	
		第三次	0.81	0.11	
		第四次	0.98	0.12	
	2023.03.01	第一次	0.82	0.13	85.6
		第二次	1.21	0.13	
		第三次	0.57	0.12	
		第四次	0.95	0.13	

由表 9.2-1 可知，验收检测期间，鲁化污水处理厂化学需氧量去除率为 99.3%，氨



氮去除率为 99.6%，总氮去除率为 92.0%~93.2%、总磷去除效率为 85.6%~87.7%。

#### 9.2.1.2 废气治理设施

本项目危险废物焚烧废气治理设施包括高温除尘、二燃室二次燃烧、SNCR、烟气急冷、两级碱洗、除雾、活性炭吸附、换热、布袋除尘器、SCR 脱硝，焚烧炉燃烧废气直接进入废气处理设施，进口温度约 600℃，高温废气由于安全原因无法设置标准监测孔，本次验收未对进气口浓度检测，未计算其废气治理设施处理效率。

#### 9.2.1.3 噪声治理设施

本项目主要采用设置隔声操作间、基础减振等噪声治理设施，经测量本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区的要求。



## 9.2.2 污染物排放检测结果

### 9.2.2.1 废水

鲁化污水处理厂污水总排口废水检测结果见表9.2-2，焚烧车间碱液池废水检测结果见表9.2-3。

表 9.2-2 鲁化污水处理厂污水总排口检测结果

检测指标	检测结果 (mg/L)										标准限值	达标情况
	2023.02.28					2023.03.01						
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
水温 (°C)	23.4	23.7	23.3	24.1	23.6	24.1	24.4	25.2	24.4	24.5	/	/
pH (无量纲)	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	6~9	达标
悬浮物 (SS)	14	13	15	16	15	16	14	16	16	16	30	达标
化学需氧量 (COD)	14	14	15	16	15	16	14	16	16	16	60	达标
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.253	0.481	0.127	0.311	0.293	0.244	0.441	0.141	0.278	0.276	8	达标
总氮 (以N计)	7.62	10.5	8.5	7.88	8.63	7.17	7.97	7.22	7.42	7.45	20	达标
总磷 (以P计)	0.13	0.12	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.5	达标
五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	3.6	3.8	3.4	3.3	3.5	3.3	3.9	3.3	3.6	3.5	20	达标
石油类	0.06L	5	达标									
全盐量	1.22×10 <sup>3</sup>	1.40×10 <sup>3</sup>	1.59×10 <sup>3</sup>	1.36×10 <sup>3</sup>	1.39×10 <sup>3</sup>	1.07×10 <sup>3</sup>	1.34×10 <sup>3</sup>	1.28×10 <sup>3</sup>	1.58×10 <sup>3</sup>	1.32×10 <sup>3</sup>	1600	达标
氟化物	1.21	1.22	1.28	1.19	1.22	1.25	1.23	1.24	1.24	1.24	3	达标



表9.2-3 碱液池检测结果

检测指标	检测结果 (mg/L)								标准 限值	达标 情况
	碱液池2023.09.05				碱液池2023.09.06					
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
总镍	0.60	0.66	0.67	0.68	0.71	0.69	0.71	0.73	1	达标

由表9.2-2可知：鲁化污水处理厂污水总排口pH值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总氮（以N计）、总磷（以P计）、全盐量、石油类、氟化物排放浓度符合《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）表2“第二类污染物最高允许排放浓度”一般保护区标准要求；由表9.2-3可知碱液池总镍排放浓度符合《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）表1“第一类污染物最高允许排放浓度”一般保护区标准要求。

#### 9.2.2.2 废气

##### (1) 有组织排放

焚烧炉废气排气筒检测结果见表9.2-4、表9.2-5，由表9.2-4、表9.2-5可知：焚烧炉废气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区排放浓度限值要求，排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求；氨的排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求；CO、HF、汞及其化合物（以Hg计）、镉及其化合物（以Cd计）、铅及其化合物（以Pb计）、砷及其化合物（以As计）、铬及其化合物（以Cr计）、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）、二噁英类排放浓度符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放浓度限值要求；HF、汞及其化合物（以Hg计）、镉及其化合物（以Cd计）、铅及其化合物（以Pb计）排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放速率要求。

经比对，焚烧炉排气筒验收检测数据与同时段在线监测设备烟温、流速、氧含量、氮氧化物、二氧化硫和颗粒物监测数据的误差在标准允许范围内。



表9.2-4 焚烧炉排气筒检测结果

排气筒高度 (m)		36.5			测点截面积 (m <sup>2</sup> )			0.44			平均值	最大值	验收标准	达标情况	与CEMS/CMS数据比对误差及结论		
监测日期		2023.09.05			2023.09.06			允许误差	误差	结论							
监测指标		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次										
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		7.79×10 <sup>3</sup>	7.48×10 <sup>3</sup>	7.55×10 <sup>3</sup>	7.71×10 <sup>3</sup>	7.92×10 <sup>3</sup>	7.88×10 <sup>3</sup>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氧含量	实测值 (%)	16.4	17.9	16.3	15.8	15.9	16.0	16.4	/	/	/	相对准确度 ≤15%	相对准确度 4.8%	合格			
	CEMS数据 (%)	16.5	16.9	16.2	16.5	16.5	16.5	16.5	/	/	/						
烟温	实测值 (°C)	155.3	156.6	158.9	156.5	157.7	156.8	157.0	/	/	/	不超过 ±3°C	0	合格			
	CEMS数据 (°C)	156	158	160	156	157	157	157	/	/	/						
流速	实测值 (m/s)	8.4	8.1	8.2	8.4	8.6	8.6	8.4	/	/	/	不超过 ±12%	-6.0%	合格			
	CEMS数据 (m/s)	7.93	7.88	7.81	7.89	7.95	7.92	7.90	/	/	/						
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	1.7	2.3	3.2	2.1	3.7	2.5	/	/	/	不超过 ±15	-1.42	合格			
	CEMS数据 (mg/m <sup>3</sup> )	1.01	0.99	0.95	1.05	1.04	1.46	1.08	/	/	/						
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.3	5.5	4.9	6.2	4.1	7.4	/	7.4	10	达标	/	/	/			
	排放速率 (kg/h)	0.016	0.013	0.017	0.025	0.017	0.029	/	0.029	33	达标	/	/	/			



排气筒高度 (m)		36.5			测点截面积 (m <sup>2</sup> )			0.44			平均值	最大值	验收标准	达标情况	与CEMS/CMS数据比对误差及结论		
监测日期		2023.09.05			2023.09.06			允许误差	误差	结论							
监测指标		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次										
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15	ND	ND	12	3	ND	5.8	/	/	/	绝对误差不超过±12	绝对误差 1.17	合格			
	CEMS 数据 (mg/m <sup>3</sup> )	13.6	1.46	7.2	13.6	4.89	1.09	6.97	/	/	/						
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	33	5	3	23	6	3	/	33	100	达标	/	/	/			
	排放速率 (kg/h)	0.117	0.011	0.011	0.092	0.024	0.012	/	0.117	6.4	达标	/	/	/			
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	绝对误差不超过±17	绝对误差 0.02	合格			
	CEMS 数据 (mg/m <sup>3</sup> )	0.04	0.01	0	0.04	0	0.01	0.02	/	/	/						
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3	5	3	3	3	3	/	5	50	达标	/	/	/			
	排放速率 (kg/h)	0.012	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	/	0.012	21	达标	/	/	/			
一氧化碳	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/			
	CEMS 数据 (mg/m <sup>3</sup> )	/	1.56	1.47	1.52	1.58	1.60	1.29	/	/	/						
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3	5	3	3	3	3	/	5	100	达标	/	/	/			



排气筒高度 (m)		36.5			测点截面积 (m <sup>2</sup> )			0.44			平均值	最大值	验收标准	达标情况	与CEMS/CMS数据比对误差及结论		
监测日期		2023.09.05			2023.09.06			允许误差	误差	结论							
监测指标		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次										
	排放速率 (kg/h)	0.012	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	/	0.012	/	/	/	/	/			
氟化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/			
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.09	0.13	0.09	0.08	0.08	0.08	0.09	/	4.0	达标	/	/	/			
	排放速率 (kg/h)	3.12×10 <sup>-4</sup>	2.99×10 <sup>-4</sup>	3.02×10 <sup>-4</sup>	3.08×10 <sup>-4</sup>	3.17×10 <sup>-4</sup>	3.15×10 <sup>-4</sup>	/	3.17×10 <sup>-4</sup>	0.85	达标	/	/	/			
汞及其化合物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/			
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.003	0.004	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	/	0.05	达标	/	/	/			
	排放速率 (kg/h)	9.74×10 <sup>-6</sup>	9.35×10 <sup>-6</sup>	9.44×10 <sup>-6</sup>	9.64×10 <sup>-6</sup>	9.90×10 <sup>-6</sup>	9.86×10 <sup>-6</sup>	/	9.90×10 <sup>-6</sup>	0.012	达标	/	/	/			
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.12	3.36	3.18	5.09	6.33	4.63	/	/	/	/	/	/	/			
	排放速率 (kg/h)	0.024	0.025	0.024	0.039	0.050	0.036	/	0.050	27	达标	/	/	/			
备注	1、基准氧含量依据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）为 11%。 2、ND 表示未检出，折算浓度、排放速率按照该指标检出限的一半计算。																



表9.2-5 焚烧炉废气排气筒废气检测结果

排气筒高度 (m)		36.5			测点截面积 (m <sup>2</sup> )			0.44		平均值	最大值	验收标准	达标情况
监测日期		2023.09.05			2023.09.06								
监测指标		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次						
砷及其化合物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/		
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	/	0.5	达标		
镉及其化合物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.84×10 <sup>-4</sup>	6.10×10 <sup>-4</sup>	6.12×10 <sup>-4</sup>	ND	7.50×10 <sup>-4</sup>	ND	/	/	/	/		
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.91×10 <sup>-4</sup>	1.30×10 <sup>-3</sup>	1.30×10 <sup>-3</sup>	3.00×10 <sup>-8</sup>	1.50×10 <sup>-3</sup>	3.00×10 <sup>-8</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	/	0.05	达标		
	排放速率 (kg/h)	1.36×10 <sup>-6</sup>	4.68×10 <sup>-6</sup>	4.52×10 <sup>-6</sup>	2.47×10 <sup>-10</sup>	5.91×10 <sup>-6</sup>	2.47×10 <sup>-10</sup>	/	5.91×10 <sup>-6</sup>	0.42	达标		
铅及其化合物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/		
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	/	0.5	达标		
	排放速率 (kg/h)	3.61×10 <sup>-5</sup>	3.97×10 <sup>-5</sup>	3.58×10 <sup>-5</sup>	3.87×10 <sup>-5</sup>	3.84×10 <sup>-5</sup>	4.37×10 <sup>-5</sup>	/	4.37×10 <sup>-5</sup>	0.04	达标		
铬及其化合物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.122	0.121	0.127	0.126	0.126	0.123	/	/	/	/		
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.260	0.257	0.270	0.252	0.252	0.246	/	0.270	0.5	达标		
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.751	0.710	0.758	0.694	0.700	0.706	/	/	/	/		
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.60	1.51	1.61	1.39	1.40	1.41	/	1.61	2.0	达标		
二噁英类	实测浓度	0.044	0.013	0.028	0.027	0.019	0.012	/	/	/	/		



排气筒高度 (m)		36.5			测点截面积 (m <sup>2</sup> )			0.44			
监测日期		2023.09.05			2023.09.06			平均值	最大值	验收标准	达标情况
监测指标		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次				
	(ngTEQ/m <sup>3</sup> )										
	折算浓度 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )	0.081	0.026	0.055	0.053	0.038	0.025	0.046	/	0.5	达标
备注	1、基准氧含量依据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）为 11%。 2、ND表示未检出，折算浓度、排放速率按照该指标检出限的一半计算。										



(2) 无组织排放

厂界无组织排放废气检测结果见表9.2-6。

表9.2-6 无组织排放废气检测结果

监测日期		2023.02.28			2023.03.01			最大值	标准限值	达标情况
监测项目	监测点位	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
VOCs（以非甲烷总烃计） (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	0.48	0.46	0.46	0.49	0.48	0.43	0.70	2.0	达标
	下风向 2#	0.59	0.57	0.55	0.66	0.65	0.65			
	下风向 3#	0.55	0.58	0.55	0.67	0.69	0.70			
	下风向 4#	0.63	0.69	0.66	0.70	0.68	0.70			
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	下风向 2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	下风向 3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	下风向 4#	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
备注	“ND”表示未检出。									

由表9.2-6可知：厂界无组织排放废气VOCs排放浓度符合《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表3厂界监控点控浓度限值标准；氨符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1恶臭污染物厂界标准值二级标准。

车间无组织排放废气检测结果见表 9.2-7。

表9.2-7 车间无组织排放废气检测结果

监测项目	监测日期	监测点位	第一次	第二次	第三次	最大值	标准限值	达标情况
VOCs（以非甲烷总烃计） (mg/m <sup>3</sup> )	2023.09.05	贵金属装置区 上风向 1#	0.26	0.34	0.34	0.43	10	达标
		贵金属装置区 下风向 2#	0.34	0.39	0.40			
		贵金属装置区 下风向 3#	0.39	0.42	0.38			
		贵金属装置区 下风向 4#	0.42	0.41	0.43			
	2023.09.06	贵金属装置区 上风向 1#	0.29	0.26	0.27	0.46		
		贵金属装置区 下风向 2#	0.34	0.40	0.40			



		贵金属装置区 下风向 3#	0.45	0.43	0.44			
		贵金属装置区 下风向 4#	0.46	0.46	0.45			

由表 9.2-7 可知，贵金属装置区下风向监控点 VOCs 排放浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 监控点处 1h 平均浓度值要求。检测期间现场气象参数见表 9.2-8。

表 9.2-8 无组织排放废气检测现场气象参数记录表

日期	时间	温度 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气状况
2023.02.08	15:15	8.6	101.3	SE	2.2	8	8	阴
	16:52	6.8	101.2	SE	2.4	8	8	阴
	17:56	4.2	100.9	SE	2.4	10	10	阴
2023.02.09	8:15	3.0	101.5	NE	2.7	10	10	阴
	9:36	3.5	101.3	NE	3.0	10	10	阴
	10:30	3.8	101.3	NE	2.7	10	10	阴
2023.02.28	8:26	5.6	101.2	SE	2.0	0	0	晴
	13:00	12.2	100.8	SE	2.1	2	0	晴
	15:52	14.0	100.9	SE	2.1	0	0	晴
2023.03.01	8:53	7.6	101.3	NW	1.3	2	0	晴
	13:16	15.3	100.8	NW	1.5	0	0	晴
	15:43	14.2	100.6	NW	1.4	0	0	晴
2023.09.05	09:15	28.7	101.6	SE	0.3	0	0	晴
	11:00	29.4	101.5	SE	0.2	0	0	晴
	13:10	31.2	101.5	SE	0.3	0	0	晴
2023.09.06	08:30	27.9	101.7	E	0.5	0	0	晴
	10:30	29.1	101.6	E	0.4	0	0	晴
	12:30	30.6	101.5	E	0.4	0	0	晴

### 9.2.2.3 厂界噪声

厂界噪声检测结果见表 9.2-9。

表 9.2-9 厂界噪声检测结果

监测点位	2023.02.08		2023.02.09	
	昼间dB (A)	夜间dB (A)	昼间dB (A)	夜间dB (A)



南厂界	63	55	61	54
东厂界	55	52	57	53
北厂界	60	53	61	53
西厂界	59	54	55	53
限值：昼间：65dB（A）；夜间：55dB（A）				

由表9.2-9可知：检测期间，厂界昼间、夜间噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区的要求。

#### 9.2.2.4 污染物排放总量核算

##### (1) 污水

本项目环境影响报告书污水污染物CODcr排放总量0.464t/a，NH<sub>3</sub>-N排放总量0.074t/a，此排放总量占用兖矿鲁南化工有限公司总量，非新增总量。排放总量核算见表9.2-10。

表9.2-10 废水排放总量核算表

污染物	日均流量	日均浓度	排放总量
CODcr	1.17m <sup>3</sup> /h	15mg/L	0.14t/a
NH <sub>3</sub> -N		0.293mg/L	0.003t/a
备注	1、日均流量依据本项目产生污水总量核算； 2、日均浓度依据鲁化污水处理厂总排口实际检测浓度平均值； 3、以企业正常生产8000h计算排污总量。		

依据表9.2-10可知，本项目污水污染物CODcr、NH<sub>3</sub>-N排污总量满足本项目环评报告书要求。

##### (2) 废气

本项目环评报告中废气污染物颗粒物排污总量0.72t/a，氮氧化物排污总量7.28t/a，二氧化硫排污总量1.82t/a，废气污染物排放总量核算见表9.2-11。

表9.2-11 废气污染物排放总量核算表

污染物	生产工况（%）	排放速率（kg/h）	排放总量（t/a）	控制指标（t/a）
颗粒物	77	0.020	0.158	0.72
氮氧化物		0.045	0.356	7.28
二氧化硫		0.012	0.096	1.82
备注	1、排放速率依据现场检测平均值； 2、以企业正常生产8000h计算排污总量。			

由表9.2-11可知，本项目颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放总量满足环评报告排污总量控制要求。



### 9.3 工程建设对环境的影响

兖矿鲁南化工有限公司设置了覆盖全厂的地下水监控井，共设置 11 个，见表 4.2-1。根据本项目位置，选取 LH-04（上游监测井）、LH-08（污染扩散井）、LH-09（下游监测井）三个监控井进行地下水监测，检测结果见表 9.3-1、表 9.3-2。

根据表 9.3-2 可知，所检检测指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

表 9.3-1 监测期间参数表

监测点位	采样日期	井深（m）	埋深（m）
LH-04 监测井	2023.02.28	30.00	3.10
LH-08 监测井	2023.02.28	20.00	3.20
LH-09 监测井	2023.03.01	25.00	4.90



表 9.3-2 地下水监测结果

检测指标	单位	检测结果（2023.02.28）						检测结果（2023.03.01）						限值	达标情况
		LH-04 监测井		LH-08 监测井		LH-09 监测井		LH-04 监测井		LH-08 监测井		LH-09 监测井			
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次		
水温	℃	15.5	16.3	15.6	15.8	15.8	15.2	15.8	16.2	16.6	16.6	15.1	16.4	/	/
嗅和味	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	达标
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	达标
浑浊度	NTU	2	2	1L	1L	1L	1L	2	2	1L	1L	1L	1L	3	达标
色度	度	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	15	达标
pH 值	无量纲	6.9	7.2	7.3	7.1	7.2	7.1	6.9	7.1	7.1	7.2	7.1	7.1	6.5~8.5	达标
氨氮	mg/L	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	0.04	0.06	0.06	0.06	0.07	0.04	0.04	0.50	达标
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	10.8	9.76	10.1	8.95	9.60	10.0	10.6	9.64	10.3	9.33	9.75	9.03	20	达标
硫酸盐	mg/L	94.9	94.2	144	161	146	142	93.1	92.0	141	165	143	141	250	达标
氯化物	mg/L	42.2	42.7	59.5	65.6	67.0	67.9	43.3	65.8	60.5	41.7	59.4	64.1	250	达标
氟化物	mg/L	0.3	0.3	0.2	0.2	0.7	0.8	0.4	0.3	0.3	0.3	0.8	0.9	1.0	达标
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	达标



检测指标	单位	检测结果（2023.02.28）						检测结果（2023.03.01）						限值	达标情况
		LH-04 监测井		LH-08 监测井		LH-09 监测井		LH-04 监测井		LH-08 监测井		LH-09 监测井			
		第一次	第二次												
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.002	达标											
耗氧量	mg/L	0.96	0.96	0.45	0.44	0.30	0.34	1.04	1.00	0.42	0.50	0.36	0.38	3.0	达标
总硬度	mg/L	399	311	389	388	345	329	398	344	383	402	363	327	450	达标
溶解性总固体	mg/L	508	483	594	602	590	621	509	506	571	582	585	623	1000	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.3	达标											
汞	mg/L	0.04×10 <sup>-3</sup> L	0.001	达标											
砷	mg/L	0.0003L	0.01	达标											
硒	mg/L	0.0004L	0.01	达标											
镉	mg/L	0.0005L	0.005	达标											
铅	mg/L	0.0025L	0.01	达标											
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.05	达标											
铁	mg/L	0.03L	0.3	达标											
锰	mg/L	0.01L	0.10	达标											
铜	mg/L	0.13	0.13	0.26	0.31	0.05L	0.05L	0.15	0.15	0.26	0.32	0.05L	0.05	1.00	达标
锌	mg/L	0.09	0.08	0.10	0.09	0.05L	0.05L	0.08	0.10	0.10	0.06	0.05L	0.05L	1.00	达标



检测指标	单位	检测结果（2023.02.28）						检测结果（2023.03.01）						限值	达标情况
		LH-04 监测井		LH-08 监测井		LH-09 监测井		LH-04 监测井		LH-08 监测井		LH-09 监测井			
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次		
铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.20	达标
镍	mg/L	0.014	0.011	0.012	0.014	0.017	0.018	0.011	0.012	0.014	0.013	0.012	0.012	0.02	达标
钾	mg/L	9.55	8.00	5.25	4.92	20.7	26.8	8.95	9.25	6.45	4.00	23.7	28.4	/	/
钠	mg/L	38.1	44.3	32.9	28.6	47.1	69.9	45.2	42.2	31.9	31.0	50.5	73.7	200	达标
钙	mg/L	122	95.2	141	138	105	103	121	104	144	144	99.9	108	/	/
镁	mg/L	15.4	12.4	12.3	9.60	13.7	15.0	15.1	13.0	13.1	12.1	20.1	19.9	/	/
铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	达标
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	达标
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	达标
总大肠菌群	MPN/100ml	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	3.0	达标
菌落总数	CFU/mL	48	39	57	41	40	35	42	41	54	40	48	38	100	达标
苯	μg/L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	10.0	达标
甲苯	μg/L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	700	达标
三氯甲烷	μg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	60	达标
四氯化碳	μg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	2.0	达标
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	/	/



检测指标	单位	检测结果（2023.02.28）						检测结果（2023.03.01）						限值	达标情况
		LH-04 监测井		LH-08 监测井		LH-09 监测井		LH-04 监测井		LH-08 监测井		LH-09 监测井			
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次		
重碳酸根	mg/L	280	280	287	292	275	285	276	281	282	294	279	280	/	/
备注	“检出限+L”表示未检出。														



## 10. 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 环保设施处理效率监测结果

污水处理设施：验收检测期间，鲁化污水处理厂化学需氧量去除率为 99.3%，氨氮去除率为 99.6%，总氮去除率为 92.0%~93.2%、总磷去除效率为 85.6%~87.7%。

废气治理设施：焚烧炉废气进气口直接与焙烧炉连接，高温废气无法监测，未对进气口监测。

#### 10.1.2 污染物排放监测结果

##### 10.1.2.1 废水

兖矿鲁南化工有限公司污水处理厂污水总排口 pH 值、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、全盐量、石油类、氟化物排放浓度符合《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）表 2 一般保护区标准要求；焚烧车间碱液池总镍排放浓度符合《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）表 1 “第一类污染物最高允许排放浓度”一般保护区标准要求。

##### 10.1.2.2 废气

焚烧炉废气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求，排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求；氨的排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求；CO、HF、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、砷及其化合物（以 As 计）、铬及其化合物（以 Cr 计）、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）、二噁英类排放浓度符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放浓度限值要求；HF、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放速率要求。

厂界无组织排放废气 VOCs 排放浓度符合《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3 厂界监控点浓度限值标准；氨符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准；贵金属装置区下风



向监控点 VOCs 排放浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 监控点处 1h 平均浓度值要求。

#### 10.1.2.3 噪声

监测期间，厂界昼间、夜间噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区的要求。

#### 10.1.2.4 固（液）体废物

本项目固（液）体废物包括焚烧炉焚烧产生炉渣、废耐火砖，废气处理过程产生的除尘灰、废活性炭、废布袋、废脱硝催化剂，碱液池定期清运的底泥等，均属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，委托有资质单位定期运输处置。因此，本项目固（液）体废物得到妥善处置。

#### 10.1.2.5 主要污染物排放总量

本项目废水污染物COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N及废气污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排污总量满足环评及其批复要求。

### 10.2 工程建设对环境的影响

兖矿鲁南化工有限公司设置了覆盖全厂的地下水监控井，共设置 11 个，根据本项目位置，选取 LH-04（上游监测井）、LH-08（污染扩散井）、LH-09（下游监测井）三个监控井进行地下水监测，所检检测指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

### 10.3 验收结论

兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）落实了枣庄市生态环境局《关于兖矿鲁南化工有限公司含贵金属废料回收处理技术研发与应用项目（一期）环境影响报告书的批复》（枣环许可字[2022]38号）中的各项环保要求，满足项目竣工验收条件。

### 10.4 建议

（1）加强环境保护设施的运行维护管理，做到责任到人，确保各项污染物长期稳定达标排放。

（2）加强安全管理，建立完善安全生产规章制度，定期对员工进行安全教育培训，严格执行安全操作规程，制定事故防范、应急救护措施。

（3）加强对装置区的巡检，发现跑冒滴漏及时维修，定期对管阀进行泄漏检测与



修复，减少污染物无组织排放。

（4）落实环评报告书提出的环境管理与监测计划，对环保设施实施日常环境管理与监测工作。

（5）进一步完善危废管理制度，建立危险废物管理、转移台账，严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

（6）按照企业应急预案要求，定期进行应急演练，加强员工应急处理能力及环保意识。

