

贵金属资源化利用项目竣工环境保护验收 监测报告

建设单位：渤瑞环保股份有限公司

编制单位：山东益源环保科技有限公司

二〇二五年十一月

建设单位法人代表：蒋 瑞

编制单位法人代表：张永顺

项 目 负 责 人：任成坤

报 告 编 写 人：甘 晓

建设单位：渤瑞环保股份有限公司
(公章)

电话：18266289906

传真：

邮编：277527

地址：滕州市木石镇鲁南高科技
化工园区

编制单位：山东益源环保科技有限公司
(公章)

电话：0632~5785687/8688167

传真：0632~5785617

邮编：277800

地址：枣庄市新城區宁波路 258 号

目 录

第一章 验收项目概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 验收范围及内容	2
第二章 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律法规和规章制度	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 环评文件及审批决定	5
2.4 其他相关文件	5
第三章 工程建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	12
3.3 主要原辅材料	17
3.4 水源及水平衡	19
3.5 生产工艺	23
3.6 项目变动情况	32
第四章 环境保护设施	34
4.1 污染物治理	34
4.2 其他环保设施	42
4.3 环保设施投资及落实情况	49
第五章 建设项目环评报告书主要结论及审批部门审批决定	51
5.1 建设项目环评报告书主要结论与建议（摘自环评报告书）	51
5.2 措施与建议	58
5.2 审批部门审批决定（摘自环评批复）	60
第六章 验收执行标准	61
6.1 污染物排放标准	61
6.2 环境质量标准	65
6.3 污染物总量控制（管理）标准	67
第七章 验收监测内容	68

7.1 环境保护设施调试效果	68
7.2 环境质量监测	69
第八章 质量保证及质量控制	71
8.1 监测分析方法	71
8.2 监测仪器	76
8.3 人员资质	77
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	79
8.5 水质检测分析过程中的质量保证和质量控制	79
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	80
8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	80
第九章 验收监测结果	82
9.1 生产工况	82
9.2 环境保护设施调试运行效果	82
9.3 项目建设对环境的影响	97
第十章 环评批复落实情况	107
10.1 环评批复落实情况	107
第十一章 验收监测结论	112
11.1 环境保护设施调试效果	112
11.2 工程建设对环境的影响	115
11.3 验收结论	116
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	118
附件 1 营业执照	119
附件 2 环评批复	120
附件 3 依托工程环评批复及验收意见	127
附件 4 信息公开	143
附件 5 排污许可证	144
附件 6 项目委托函	145
附件 7 部分接受的危险废物五联单及入库台账	146
附件 8 “分表计电”智能控制系统及联网证明	148

附件 9 防渗材料证明	149
附件 10 突发环境事件应急预案备案表	150
附件 11 环保规章、管理制度	152
附件 12 工况证明材料	154
附件 13 验收检测方案	157
附件 14 验收检测报告	160
附件 15 检测照片	269
附件 16 检测质量控制报告	271
附件 17 自行检测委托协议	328
附件 18 验收意见及签字表	331
附件 19 网上公示情况	343
其他需要说明的事项	344
1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况	344
2 其他环境保护措施的落实情况	345
3 整改工作情况	346

第一章 验收项目概况

1.1 项目概况

渤瑞环保股份有限公司（原山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司）成立于 2015 年 2 月，位于鲁南高科技化工园区内，是一家专业从事危险废物处置、服务和技术开发研究的高新技术企业。

为从危险废物中回收含有金、钴等金属作为再生资源回收利用，公司根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理目录》等有关规定，2024 年 3 月，渤瑞环保股份有限公司委托山东朗格环保工程有限公司编制完成了《渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目环境影响报告书》；2025 年 2 月 13 日，枣庄市生态环境局以枣环许可字〔2025〕4 号文件予以批复。

本项目依托现有工程批复验收情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目依托现有工程批复验收情况表

项目名称	环评批复文号	分期工程建设情况
固体废物综合处置中心改扩建项目	2017 年 11 月 29 日， 枣环行审字〔2017〕 10 号	二期工程：废催化剂回收工程，分两期建设，I 期建设完成废催化剂处理车间，设置金属及其化合物回收生产线，主要布置搪瓷反应釜、各类储槽、还原釜、破碎机、粉磨机、各类泵、隧道窑、焙烧炉等。年处理不可回收废催化剂 2.5 万吨。

贵金属资源化利用项目于 2025 年 3 月开工建设，于 2025 年 6 月建设完成；2025 年 7 月 3 日，企业完成排污许可证重新申请，将本项目纳入排污许可证管理。

于 2025 年 7 月 5 日，开始调试试运行。2025 年 7 月 7 日，渤瑞环保股份有限公司委托山东益源环保科技有限公司对贵金属资源化利用项目及其配套储运、环保工程竣工环境保护验收工作。山东益源环保科技有限公司技术人员编制了验收检测方案，并于 2025 年 10 月 28 日~31 日委托三益（山东）测试科技有限公司、山东高研检测技术服务有限公司进行了现场检测；2025 年 11 月，三益（山东）测试科技有限公司出具了检测报告（编号：三益（检）字 2025 年第 259-71 号、第 259-72 号、第 259-73 号、第 259-74 号、第 259-75 号、第 259-80 号）；山东高研检测技术服务有限公司出具了检测报告（编号：SDF25100068、SDK25100068、SDT25100068）。

2024 年 12 月，山东益源环保科技有限公司按照国家有关规范和枣庄市生态环境局

的管理要求、渤瑞环保股份有限公司所提供资料及提出的编写意见，编制完成此环境保护验收监测报告。

1.2 验收范围及内容

验收范围：贵金属资源化利用项目主体工程、辅助工程及配套环保工程、公用工程等。

验收内容：对照本项目环境影响报告书以及枣庄市生态环境局的批复意见要求，核查项目的建设内容、建设规模以及各项环境治理设施建设完成情况。对环境影响报告书以及枣庄市生态环境局的批复中提及的有关废气、废水、噪声和固体废物的产生、排放情况进行检测、统计。通过检测、检查，了解各个生产工段的污染物的实际产生情况以及已采取的污染控制措施，评价分析各项措施实施的有效性；通过现场检查和实地检测，确定本项目产生的污染物浓度达标排放情况。

第二章 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22号，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订通过并实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订通过并实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第87号，2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过对《中华人民共和国环境噪声污染防治法》作出修改）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日开始实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日，十三届全国人大常委会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令（第七十二号），2012年2月29日修正，自2012年7月1日起施行）；
- (9) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第682号，2017年6月21日通过，2017年10月1日起施行）；
- (10) 《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年11月20日起施行）；
- (11) 《环境保护部办公厅关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号，2015.12.31印发）；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号文）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号文）；
- (14) 《山东省环境保护厅转发〈关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的

通知》的通知》（鲁环函〔2012〕509号）；

(15) 《山东省环保厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发〔2013〕4号）；

(16) 《国家危险废物名录（2025年版）》；

(17) 《环境保护部办公厅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，2015年6月4日印发）；

(18) 《生态环境部办公厅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年12月13日）；

(19) 《山东省环境保护条例》（2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2019年1月1日起施行）；

(20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(21) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019），（生态环境部，2019年8月27日实施）；

(22) 《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）；

(23) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113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》（2018-05-15发布）；

(2) 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007，2008-01-01实施）；

(3) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；

(3) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

(4) 《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ905-2017）；

(5) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019，2020-03-24实施）；

(6) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T 92-2002，2003-01-01实施）；

(7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

(8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。

2.3 环评文件及审批决定

(1) 《渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目环境影响报告书》（2025年3月，山东朗格环保工程有限公司）；

(2) 《枣庄市生态环境局关于渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目环境影响报告书的批复》（2025年2月13日，枣环许可字〔2025〕4号）。

2.4 其他相关文件

(1) 营业执照；

(2) 《山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目环境影响报告书》（2017年9月，山东省环境保护科学研究设计院有限公司）；

(3) 《枣庄市生态环境局关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目环境影响报告书的批复》（2017年11月29日，枣环行审字〔2017〕10号）；

(4) 《山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目二期废催化剂回收工程I期竣工环境保护验收意见》；

(5) 排污许可证申领、变更及年报填写情况（许可证编号为91370481328487211M001V；有效期限为2025-07-03至2030-07-02；2025年7月3日，企业完成重新申请，将贵金属资源化利用项目纳入排污许可证管理）；

(6) 突发环境事件应急预案备案表；

(7) 危险废物产生、贮存、处置台账；

(8) 危险废物五联单；

(9) 验收检测方案；

(10) 调试期间危险废物处理量记录；

(11) 验收检测报告；

(12) 验收检测质量保证和质量控制报告。

第三章 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目建设于滕州市木石镇鲁南高科技化工园区渤瑞环保股份有限公司现有厂区废催化剂回收车间内，建筑面积为 5200 m²，中心经纬度为：东经 117.162160°，北纬 34.580910°。周边敏感目标一览见表 3.1-1。

表 3.1-1 周边敏感目标一览表

分类	名称	厂界距离 (m)	方位	执行标准及保护等级
环境 空气	西台村	1400	SE	环境空气：GB3095-2012 二级；
	落凤山村	910	E	
	桥口村	997	NE	
	东台村	1360	SE	
	木石政府	1744	NW	
	木石医院	1780	NW	
地表水	小沂河	1100	E	GB3838-2002 III类
地下水	厂址周围	—	—	GB/T14848-2017 III类
噪声	厂界周围环境	办公区	—	GB 3096-2008 3 类

由上表可知，距离厂址较近的敏感目标落凤山村（910m），本项目大气防护距离为固体废物综合处置中心项目环评期间厂界外扩 700m，在防护距离范围内无居民住宅区、医院及学校设施等敏感目标。

项目地理位置见图 3.1-1，周边环境敏感目标图见图 3.1-2，厂区平面布置见图 3.1-3，项目平面布置见图 3.1-4。

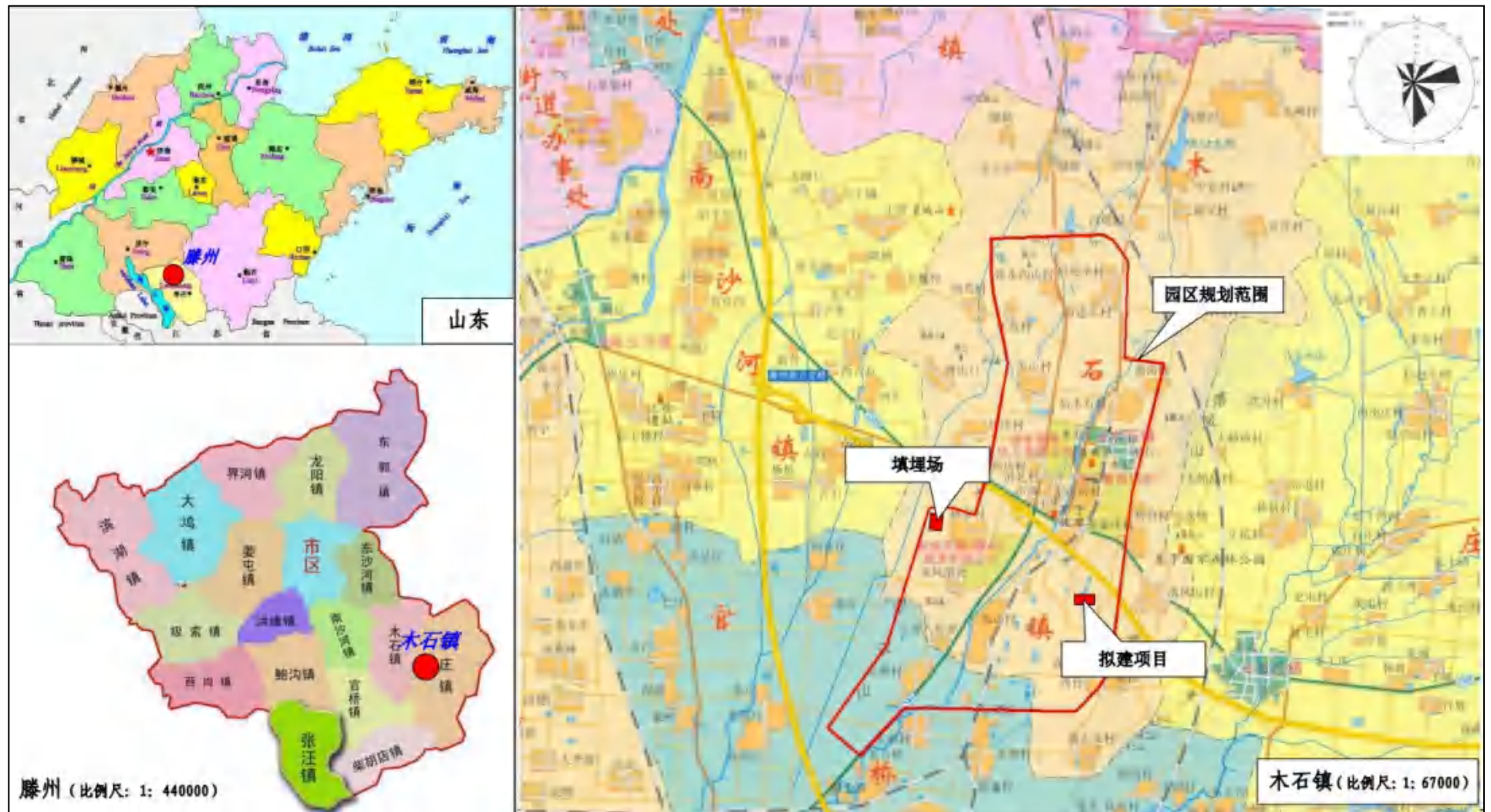


图 3.1-1 项目地理位置图

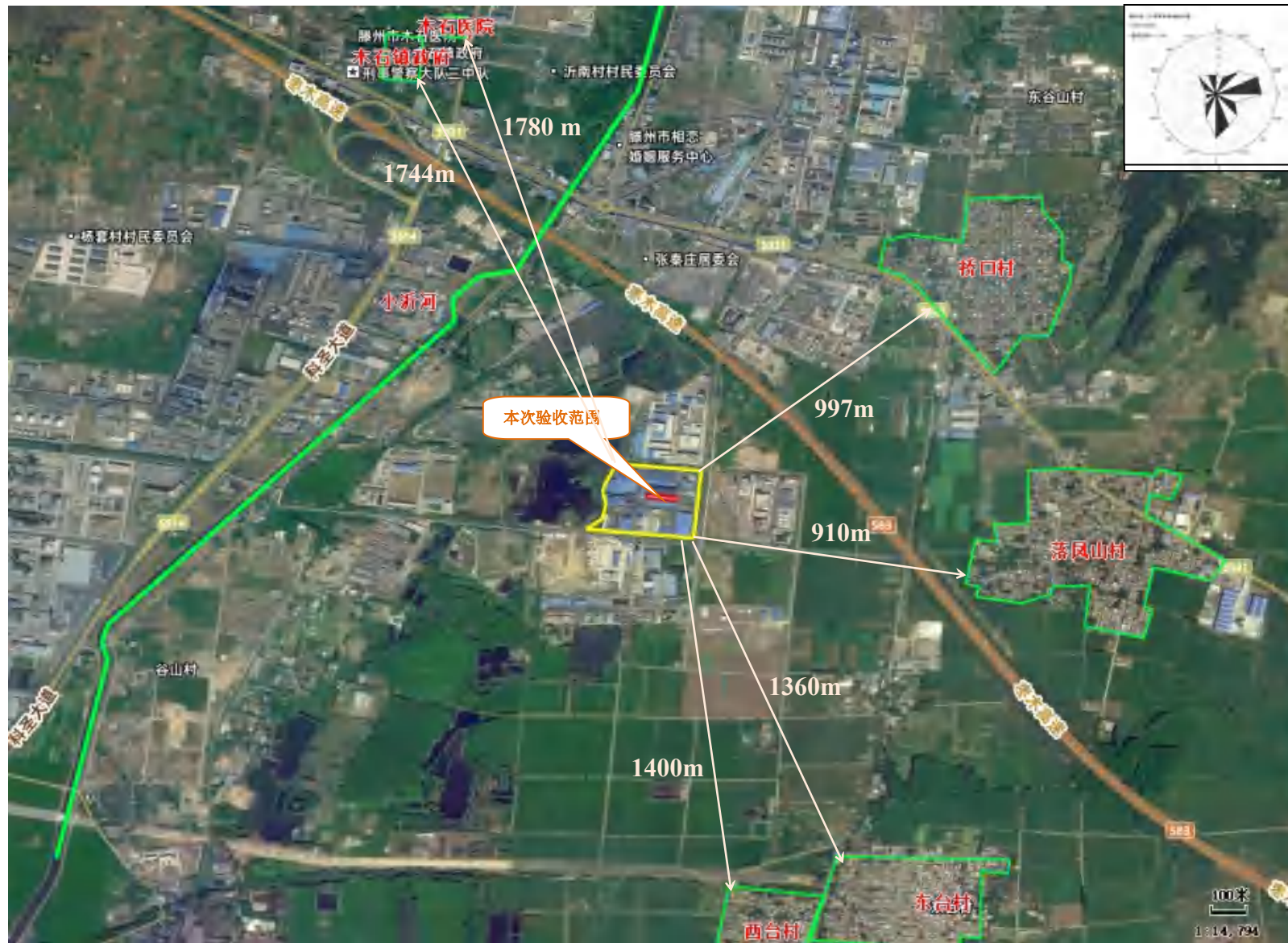


图 3.1-2 周边环境敏感目标图

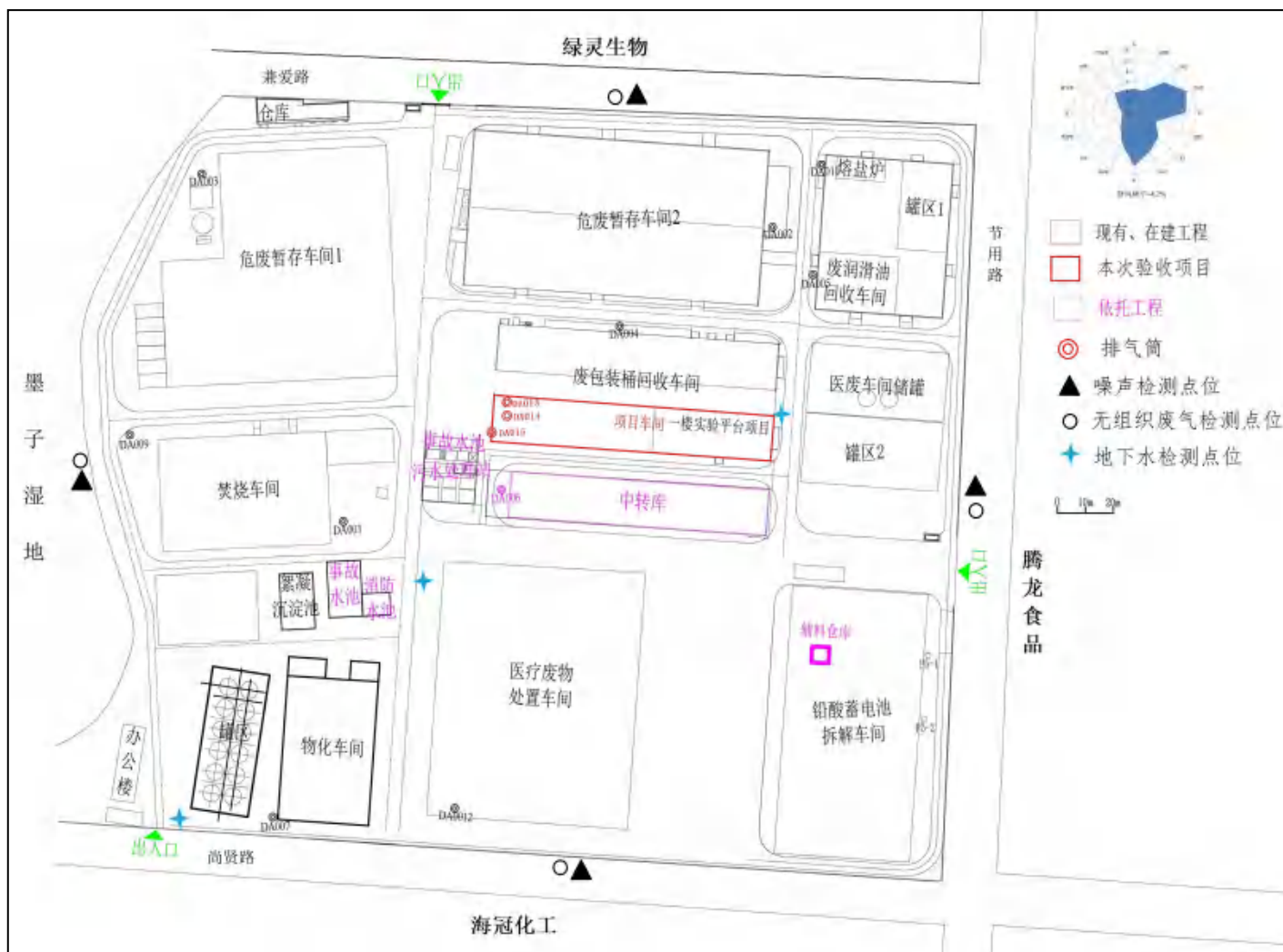


图 3.1-3 厂区平面布置图

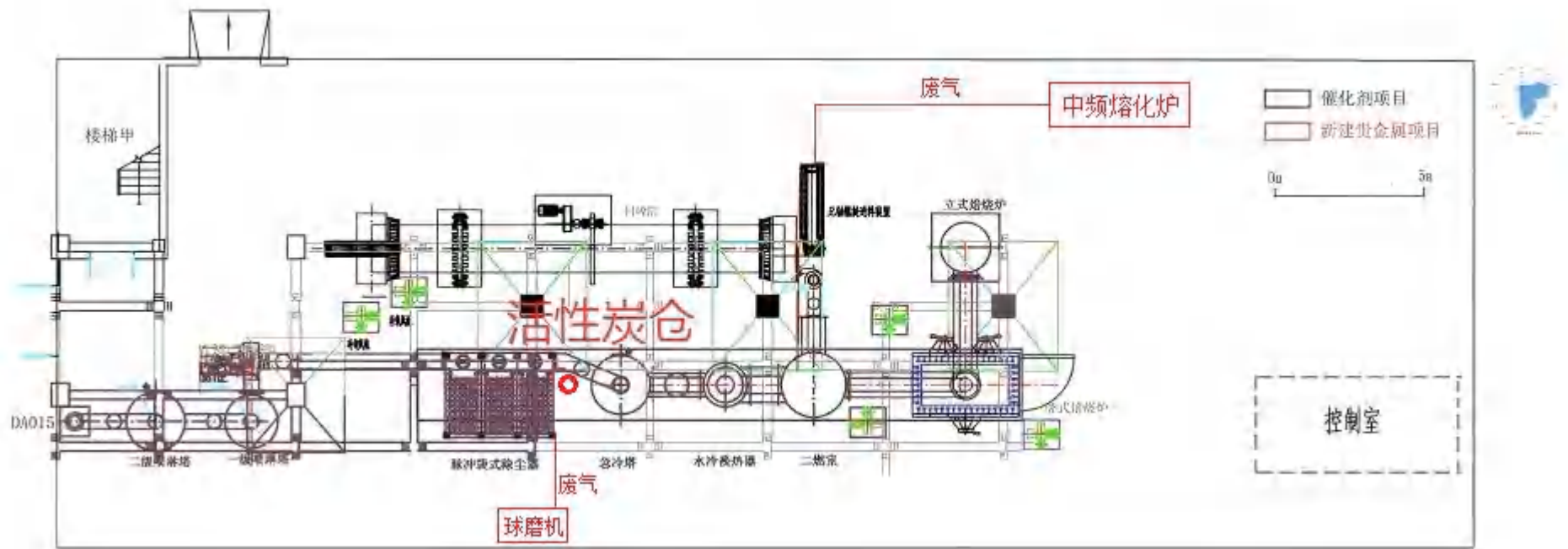


图 3.1-4 (1) 项目（一楼）平面布置图

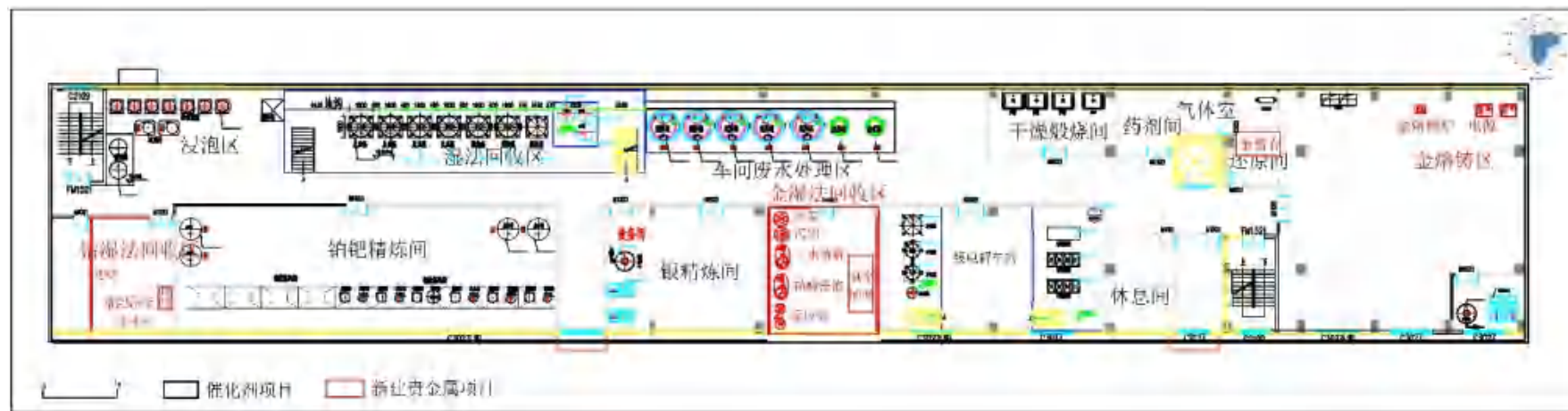


图 3.1-4 (2) 项目（二楼）平面布置图

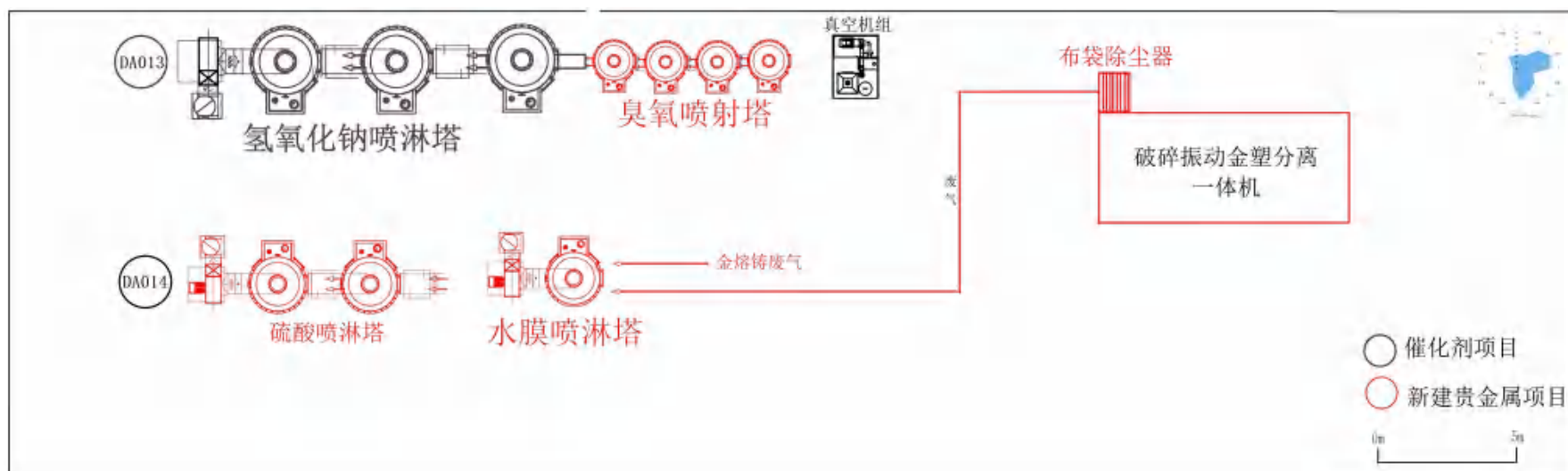


图 3.1-4 (3) 项目（三楼）平面布置图

3.2 建设内容

项目名称：贵金属资源化利用项目；

建设单位：渤瑞环保股份有限公司；

建设地点：山东滕州市木石镇鲁南高科技化工园区渤瑞环保股份有限公司现有厂区内；

建设性质：改扩建；

处理类别：废物类别 HW11 精（蒸）馏残渣（废物代码 900-013-11）、HW13 有机树脂类废物（废物代码 900-015-13 和 900-451-13）、HW17 表面处理废物（废物代码 336-057-17）、HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码 321-013-48）、HW49 其他废物（废物代码 900-045-49）、HW50 废催化剂（废物代码 261-160-50）及一般固废（含金坩埚、衬板）。

建设内容及规模：依托在建催化剂车间和贵金属焙烧生产线，同时新建含钴和含金废物球磨线各 1 条、含金和含钴废物物理化学回收线各 1 条，含金产品干燥熔铸生产线 1 条；年回收处理含金和钴危险废物 5000t/a（其中含钴危险废物 2000t/a，含金危险废物 3000t/a），含金一般废物 2000t/a。实际建设内容及规模：依托在建催化剂车间和贵金属焙烧生产线，同时新建含钴和含金废物球磨线各 1 条、含金和含钴废物物理化学回收线各 1 条，含金产品干燥熔铸生产线 1 条；年回收处理含金和钴危险废物 5000t/a（其中含钴危险废物 2000t/a，含金危险废物 3000t/a），含金一般废物 2000t/a。

占地面积：车间占地面积为 1600 m²，建筑面积为 5200 m²。

项目投资：项目环评概算总投资 500 万元，环保投资总概算 98 万元，环保投资占总投资的 19.6%；实际建设总投资 550 万元，环保投资 120 万元，环保投资占总投资的 21.8%。

劳动定员及工作时间：项目不新增劳动定员；生产实行三班制，每班 8h，全年运行 300 天，共计 7200h/a。

1、本次验收项目组成

项目建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 本次验收项目建设内容一览表

项目组成		环评设计建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	焙烧生产线	一楼依托在建 1 条焙烧线，主要对含金和含钴废料进行焙烧去除有机物，主要设备包括立式焙烧炉。	一楼依托 1 条焙烧线，主要对含金和含钴废料进行焙烧去除有机物，主要设备包括立式焙烧炉。	依托废催化剂处置设备
	废料球磨线	一楼设置 1 条含钴废料球磨线，主要对含钴危废进行球磨筛分，主要设备包括含钴废料球磨筛分一体机。	一楼设置 1 条含钴废料球磨线，主要对含钴危废进行球磨筛分，主要设备包括含钴废料球磨筛分一体机。	依托催化剂车间建设
		一楼设置 1 条含金废料球磨线，主要对含金危废进行球磨，主要设备包括含金废料球磨筛分一体机、球磨金塑分离一体机等。	三楼东部设置 1 条含金废料球磨线，主要对含金危废进行球磨，主要设备包括含金废料球磨筛分一体机、球磨金塑分离一体机等。	
	物理化学回收生产线	二楼西侧设置含钴废物物理化学回收线 1 条，主要设备包括浸出反应釜、净化反应釜、回收反应釜和真空抽滤设备等。	二楼西侧设置含钴废物物理化学回收线 1 条，主要设备包括浸出反应釜、净化反应釜、回收反应釜和真空抽滤设备等。	
		二楼中部设置含金废物物理化学回收线 1 条，主要设置浸泡反应釜、王水溶解反应釜、沉铂反应釜和真空抽滤设备等。	二楼中部设置含金废物物理化学回收线 1 条，主要设置浸泡反应釜、王水溶解反应釜、沉铂反应釜和真空抽滤设备等。	
	干燥熔铸生产线	二楼设置含金产品干燥熔铸生产线 1 条，主要设备包括烘箱、熔金炉等。	二楼东部设置含金产品干燥熔铸生产线 1 条，主要设备包括烘箱、熔金炉等。	含银催化剂新增熔铸工序，与含金熔铸工序共用
辅助工程	生活区	厂区西南角设置办公楼、传达室等。	厂区西南角设置办公楼、传达室等。	依托现有
	接收系统	布置于厂区物流入口处，设置地磅 1 座，用于进厂危险废物的计量，配备具有记录、传输、打印与数据处理功能的电脑系统，危险废物专用运输车辆进入厂区，首先对废物取样，将样品送实验室进行分析化验，在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存，至此完成了危废的接收工作，送仓库贮存或送至各生产车间。	布置于厂区物流入口处，设置地磅 1 座，用于进厂危险废物的计量，配备具有记录、传输、打印与数据处理功能的电脑系统，危险废物专用运输车辆进入厂区，首先对废物取样，将样品送实验室进行分析化验，在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存，至此完成了危废的接收工作，送仓库贮存或送至各生产车间。	
	化验室	1 座，从事入场危险废物、相关产品的化验工作。	1 座，从事入场危险废物、相关产品的化验工作。	

	收运系统	企业拟委托有运输资质的机构运输	企业委托有运输资质的机构运输	委托运输
贮运工程	危废暂存	依托现有中转库，占地面积 3000m ² ，可暂存危废约 4500t，目前该中转库天周转量约 800t，余量 3700t，项目危废处置量 5000t/a，危废产生量 3628.7622t/a，按照最大可能暂存时间一个月考虑，最大需要暂存危废量 862.88t，因此，该中转库有足够的容量可暂存项目需处置和产生的危废量。	依托现有中转库，占地面积 3000m ² ，可暂存危废约 4500t，目前该中转库天周转量约 800t，余量 3700t，本项目危废处置量 5000t/a，危废产生量 3628.7622t/a，按照最大可能暂存时间一个月考虑，最大需要暂存危废量 862.88t，该中转库有足够的容量可暂存本项目需处置和产生的危废量。	依托现有中转库
	仓库	位于铅酸蓄电池拆解车间，总占地面积 20m ² ，主要用于存放生产过程需要的辅料，主要包括氯化铵、无水亚硫酸钠、退金粉、碳酸铵和二氧化碳。	位于铅酸蓄电池拆解车间，总占地面积 20m ² ，主要用于存放生产过程需要的辅料，主要包括氯化铵、无水亚硫酸钠、退金粉、碳酸铵和二氧化碳。	依托在建
	罐区	依托厂区西北侧现有的 2 个 150m ³ 的氢氧化钠储罐。	依托厂区西北侧现有的 2 个 150m ³ 的氢氧化钠储罐。	依托现有
		项目生产车间西南侧新建 4 个 5m ³ 的储罐，盐酸、硝酸、硫酸和氨水储罐各 1 个。	未建设，外购桶装原料，现用现买	/
	活性炭料仓	新建活性炭料仓一个，1m ³ ，位于急冷塔的西侧。	新建活性炭料仓一个，1m ³ ，位于急冷塔的西侧。	新建
	产品暂存	产品碳酸钴暂存于催化剂车间一楼东部，产品金锭暂存于二楼办公室保险柜。	产品碳酸钴暂存于催化剂车间一楼东部，产品金锭暂存于二楼办公室保险柜。	依托在建
公用工程	给水	用水水源为市政自来水，项目用水量 6596.1m ³ /a，能够满足项目用水需求。	用水水源为市政自来水，能够满足项目用水需求。	依托现有
	排水	雨污分流，分别设置雨水管网和污水管网，收集初期雨水经污水处理设施处理后排放，生产过程中产生的车间地面冲洗水经在建项目车间污水处理设施采取絮凝沉淀预处理后，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求，与循环冷却水一起排入厂区污水处理站。	雨污分流，分别设置雨水管网和污水管网，收集初期雨水经污水处理设施处理后排放，生产过程中产生的车间地面冲洗水经车间污水处理设施采取絮凝沉淀预处理后，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求，与循环冷却水一起排入厂区污水处理站。	依托现有
	供电	本项目用电量 260 万 kwh/a，依托园区供电设施供给。	用电依托园区供电设施供给	依托现有
	供气	由市政天然气管道供应，供气压力 0.2-0.4MPa，由燃气管道供应，年用天然气量为 16.8 万 m ³ /a。	由市政天然气管道供应，供气压力 0.2-0.4MPa，由燃气管道供应。氮氧化物废气治理的臭氧脱硝依托现有物化车间的两台 30kg/h 的臭氧	依托现有

		项目氮氧化物废气治理的臭氧脱硝依托现有物化车间的两台 30kg/h 的臭氧发生器提供，目前余量 10kg/h，项目最大需求臭氧量 6kg/h，可以满足项目需求。	发生器提供	
环保工程	废气	焙烧废气经二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理后通过一根 33m 高排气筒（P1）排放。	焙烧废气经二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理后通过一根 33m 高排气筒 DA015 排放。	依托
		物理化学回收区废气采用四级臭氧喷射+三级氢氧化钠喷淋处理后通过一根 30m 高排气筒（P2）排放。	物理化学回收区废气采用四级臭氧喷射+三级氢氧化钠喷淋处理后通过一根 30m 高排气筒 DA013 排放。	新建四级臭氧喷淋，其余依托
		破碎废气采用布袋除尘器处理、熔铸废气采用水膜除尘处理，物理化学回收区含氨废气二级盐酸喷淋塔处理后共用一根 30m 高排气筒(P3) 排放。	破碎废气采用布袋除尘器处理、水膜除尘处理；熔铸废气采用水膜除尘处理；物理化学回收区含氨废气采用二级盐酸喷淋塔处理，废气共用一根 30m 高排气筒 DA014 排放。	新建
	废水	车间地面冲洗水经在建项目车间污水处理设施采取絮凝沉淀预处理后，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求，与循环冷却水一起排入厂区污水处理站处理，处理后的废水与软化水制备排污混合后经市政管网排入园区污水处理厂进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至墨子湿地，然后入小沂河支流，最后入小沂河。	车间地面冲洗水经催化剂车间污水处理设施采取絮凝沉淀预处理后，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求，与循环冷却水一起排入厂区污水处理站处理，处理后的废水与软化水制备排污混合后经市政管网排入银河水务（滕州木石）有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至墨子湿地，然后入小沂河支流，最后入小沂河。	依托现有
	固废	原辅料废包装外袋、废坩埚衬板均外卖综合利用。沉铂后抽滤废渣送在建铂催化剂装置处置；硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、筛分废料、含铜物料熔铸废渣、金熔铸废渣、银熔铸废渣、除尘器收尘送企业填埋场填埋处置。稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、钴回收后抽滤洗涤废液、锌丝置换废液、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、还原后抽滤废液、废气处理废水、化验室废水送厂区物化车间处置。废布袋、原料废内包装物、废水处理污泥、化验室废液送厂区焚烧车间处置。	原辅料废包装外袋、废坩埚衬板均外卖综合利用。沉铂后抽滤废渣送铂催化剂装置处置；硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、含铜物料熔铸废渣、金熔铸废渣、银熔铸废渣、除尘器收尘、废水处理污泥、送企业填埋场填埋处置。稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、钴回收后抽滤洗涤废液、锌丝置换废液、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、还原后抽滤废液、废气处理废水、化验室废水送厂区物化车间处置。筛分废料、废布袋、原料废内包装物、化验室废液送厂区焚烧车间处置。	依托现有暂存间，依托催化剂、物化、焚烧、填埋处置装置
风险	企业设置有 2 座事故水池，有效容积分别为 1800m ³ 、1100m ³ 。	企业设置有 2 座事故水池，有效容积分别为 1800m ³ 、1100m ³ 。	依托现有	

2、主要设备

项目建设主要设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要设备一览表

序号	类别	设备名称	环评设计主要设备			实际建设主要设备			备注
			规格型号	单位	数量	规格型号	单位	数量	
1	含钴废料处理	焙烧炉及配套装置	外形尺寸：Φ1700×4000mm 耐火材料（250mm）	台	1	外形尺寸：Φ1700×4000mm 耐火材料（250mm）	台	1	利用
2		破碎机	—	台	1	—	台	1	新上
3		搪瓷反应釜	3000L	套	2	3000L	套	2	新上
4		搪瓷反应釜	2000L	套	1	2000L	套	1	新上
5		滴加罐	—	个	2	—	个	2	新上
6		换热器	—	个	1	—	个	1	新上
7		真空抽滤设备	—	套	1	—	套	1	新上
8		过滤器	—	套	1	—	套	1	新上
9	含金废料处理	焙烧炉及配套装置	外形尺寸：Φ1700×4000mm 耐火材料 （250mm）	台	1	外形尺寸：Φ1700×4000mm 耐火 材料（250mm）	台	1	利用在建，与钴 共用
10		搪瓷反应釜	1T	套	1	1T	套	1	新上
11		玻璃反应釜	500L	套	1	500L	套	1	新上
			200L	套	1	200L	套	1	新上
12		熔金炉	30KW	套	1	30KW	套	1	新上
13		烘箱	—	套	1	—	套	1	新上
14		球磨机	—	个	1	—	个	1	新上
15		废气处理塔	臭氧喷射塔	座	4	臭氧喷射塔	座	4	新上
16		真空抽滤设备	—	套	2	—	套	2	新上
17	调节式万用电炉	—	套	2	—	套	2	新上	

18	中频熔化炉	GWT-0.5	套	1	GWT-0.5	套	1	新上
19	破碎振动金塑分离一体机	500-600kg/h	套	1	500-600kg/h	套	1	新上
20	通风柜	—	套	1	—	套	1	新上
21	PP 桶	200L	个	5	200L	个	5	新上
		100L	个	10	100L	个	10	新上
22	玻璃烧杯	—	个	10	—	个	10	新上
23	钛桶	20L	个	1	20L	个	1	新上
		50L			50L			
24	防泄漏 PP 托盘	—	套	3	—	套	3	新上

3、主要产品

产品方案见表 3.2-3。

表 3.2-3 产品方案一览表

序号	产品名称	环评设计产量 t/a	实际建设产量 t/a	备注
1	金锭 Au 99.5%	17.33	17.3	金回收率 99.88%
2	碳酸钴 (CoCO ₃) Co 46%	25.61	25.6	钴回收率 99.96%
3	铜合金	141.76	141.7	—

3.3 主要原辅材料

危险废物资源化利用类别情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 危险废物资源化利用类别情况表

序号	名称	废物类别	行业类别	废物代码	危险废物
1	含钴残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	非特定行业	900-013-11	其他化工生产过程(不包括以生物质为主要原料的加工过程)中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物
2	含金树脂	HW13 有机树脂类废物	非特定行业	900-015-13	湿法冶金、表面处理产生的废弃离子交换树脂,以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂
3				900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉
4	废槽渣	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣
5	含金尾渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-013-48	铅锌冶炼过程中,提取金、银、铋、镉、钴、铟、锗、铊、碲等金属过程中产生的废渣
6	含金废电路板	HW49 其他废物	非特定行业	900-045-49	废电路板(包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板)及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含金等贵金属的连接件
7	含金催化剂	HW50 催化剂	基础化学原料制造	261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程中产生的废催化剂

一般固废资源化利用类别情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 一般固废资源化利用类别情况表

名称	废物类别	行业类别	废物代码	废物	利用量 (t/a)
含金坍塌、衬板等	SW17 可再生类废物	非特定行业	900-099-S17	其他可再生类废物。工业生产活动中产生的其他可再生类废物。	2000

其他主要原辅材料见表 3.3-3。

表3.3-3 其他主要原辅材料情况表

序号	项目	规格(浓度)	环评设计年用量(t/a)	实际使用量(t/a)	来源	暂存
1	盐酸	37%	40	40	桶装、外购	仓库
2	硝酸	65%	155.29	155.2	桶装、外购	仓库
3	氯化铵	99.50%	0.091	0.09	桶装、外购	仓库
4	无水亚硫酸钠	96%	16.592	16.58	桶装、外购	仓库
5	氢氧化钠	32%	115	115	外购	现有物化罐区
6	退金粉	硫代硫酸钠 20%	2.3	2.3	桶装、外购	仓库
		氢氧化钠 35%				
		铁氰化钾 45%				
7	锌丝	100%	0.1	0.1	外购	金提纯区
8	硫酸	98%	41.52	41.5	桶装、外购	仓库
9	氨水	25%	112.56	112.5	桶装、外购	仓库

10	碳酸铵	99%	16.83	16.8	外购	仓库
11	二氧化碳	—	63.79	63.8	外购	仓库
12	活性炭	—	10	10	外购	生产车间

3.4 水源及水平衡

3.4.1 水源

项目用水由市政管网提供。

3.4.2 水平衡

1、用水

本项目不新增员工，因此不增加生活用水，项目用水主要为生产用水，主要包括生产工艺用水、实验室用水、废水处理用水、地面冲洗用水、循环冷却水和蒸汽用水。

(1) 生产工艺用水

A、含钴危废

①浸出用水

硫酸浸泡过程使用软化水，硫酸配置浓度约 25%，年用软化水量 112 m³/a。

②净化后抽滤洗涤用水

净化后抽滤洗涤使用软化水，年用软化水量 60m³/a。

③钴回收后抽滤洗涤用水

钴回收后抽滤洗涤使用软化水，年用软化水量 60m³/a。

B、含金物料

①电路板退金用水

电路板退金使用软化水，退金水配置浓度约 10%，配置退金水年用软化水量 20m³/a。

②含金坩埚衬板稀硝酸浸泡用水

含金坩埚衬板稀硝酸浸泡使用新鲜水，稀硝酸配置浓度约 5%，年用水量 3.6 m³/a。

③含金坩埚衬板浸泡后冲洗用水

含金坩埚衬板稀硝酸浸泡后冲洗使用新鲜水，年用水量 4.5 m³/a。

④硝酸浸泡用水

硝酸浸泡过程使用软化水，硝酸配置浓度约 38%，配置硝酸年用软化水量 96m³/a。

⑤硝酸浸泡后抽滤洗涤用水

硝酸浸泡后抽滤洗涤使用软化水，年用软化水量 90m³/a。

⑥王水溶解后抽滤洗涤用水

王水溶解后抽滤洗涤使用软化水，年用软化水量 90m³/a。

⑦沉铂后抽滤洗涤用水

沉铂后抽滤洗涤使用软化水，年用软化水量 15m³/a。

⑦还原后抽滤洗涤用水

还原后抽滤洗涤使用软化水，年用软化水量 15m³/a。

综上，项目工艺合计用软化水量 558 m³/a，用新鲜水量 8.1m³/a。

(2) 实验室用水

实验室主要用于原料主要成分含量鉴定，实验室用水量 240 m³/a。

(3) 废气处理废水

项目焙烧废气处理采用半干式急冷塔和二级碱喷淋处理，含酸废气处理采用四级臭氧射流塔和三级碱喷淋塔处理，金熔铸含尘废气采用一级水膜除尘处理，含氨废气采用二级酸喷淋处理。废气处理设施工作液循环使用，定期更换。废气处理用水及废水排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 废气处理用水及废水排放情况

用水环节		补充量 (m ³ /a)	损耗量 (m ³ /a)	废水产生量 (m ³ /a)
焙烧废气	半干急冷塔	160	145	375
	二级碱喷淋塔	360		
熔铸废气	一级水膜喷淋塔	30	6	24
含酸废气	四级射流塔+三级碱液喷淋塔	180	35	145
氨	二级酸喷淋塔	50	10	40
合计		758	196	584

综上，废气处理用水量为 758 m³/a，蒸发损失量约为 196m³/a，废气处理废水产生量为 584 m³/a。

(4) 地面冲洗用水

为保持车间地面清洁，车间每周冲洗一次，地面清洁用水量为 80 m³/a。

(5) 循环冷却水

项目设备循环水量为 30m³/h，用水量为 3720m³/a，其中 86.4m³/a 采用蒸汽冷凝水，其余采用新鲜水，用新鲜水量为 3633.6m³/a。

(6) 蒸汽用水

本项目蒸汽用量 96 t/a，由现有项目提供，软化水用量 96m³/a。

(7) 配置软化水用水

软化水制备依托现有工程软化水装置，处理能力为 480m³/d（软水给水能力 360m³/d），工艺为反渗透+离子交换树脂法。软化水量为 1518 m³/a。

项目合计用新鲜水量 5583.6 m³/a。

2、排水

(1) 生产工艺

生产工艺用水除了稀硝酸浸泡后冲洗废水排放，其余均损耗或者被产品、废气、固废带走；含金坩埚衬板浸泡后冲洗废水循环利用，年排放量 6m³/a，该部分废水中含有酸和金属物质，送现有物化车间处置。

(2) 实验室废水

项目实验室废水排水量 192 m³/a，送厂区现有物化车间处置。

(3) 废气处理废水

废气处理废水产生量为 584 m³/a，因废水全盐量过高，送现有物化车间处置。

(4) 地面冲洗废水

车间地面清洁用水量为 80m³/a，损耗量 20%，车间地面冲洗排水量 64 m³/a。

(5) 循环冷却水

项目循环水用水量为 3720 m³/a，损耗量约为 2480m³/a，循环冷却水排水量 1240m³/a。

(6) 蒸汽冷凝水

项目蒸汽损耗量 9.6 m³/a，蒸汽冷凝水产生量 86.4 m³/a，全部回用于循环冷却水补水，不外排。

(7) 配置软化水用水

项目软水制备装置用水量为 872 m³/a，软化水制备率 75%，排水量 218 m³/a。

综上，实验室废水、稀硝酸浸泡后冲洗废水、废气处理废水均送现有物化车间处置，其余排水主要包括车间地面冲洗水、循环冷却水定期排污和软水制备设备排水，废水量合计 1522 m³/a。

项目车间地面冲洗水经车间污水处理设施采取絮凝沉淀预处理后车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求后，与循环冷却排污水一起排入现有污水处理站处理，

处理后的废水与软化水制备排污混合后，经市政管网排入银河水务（滕州木石）有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至墨子湿地，然后入小沂河支流，最后入小沂河。

3、水平衡图

本项目水平衡见图 3.4-1。

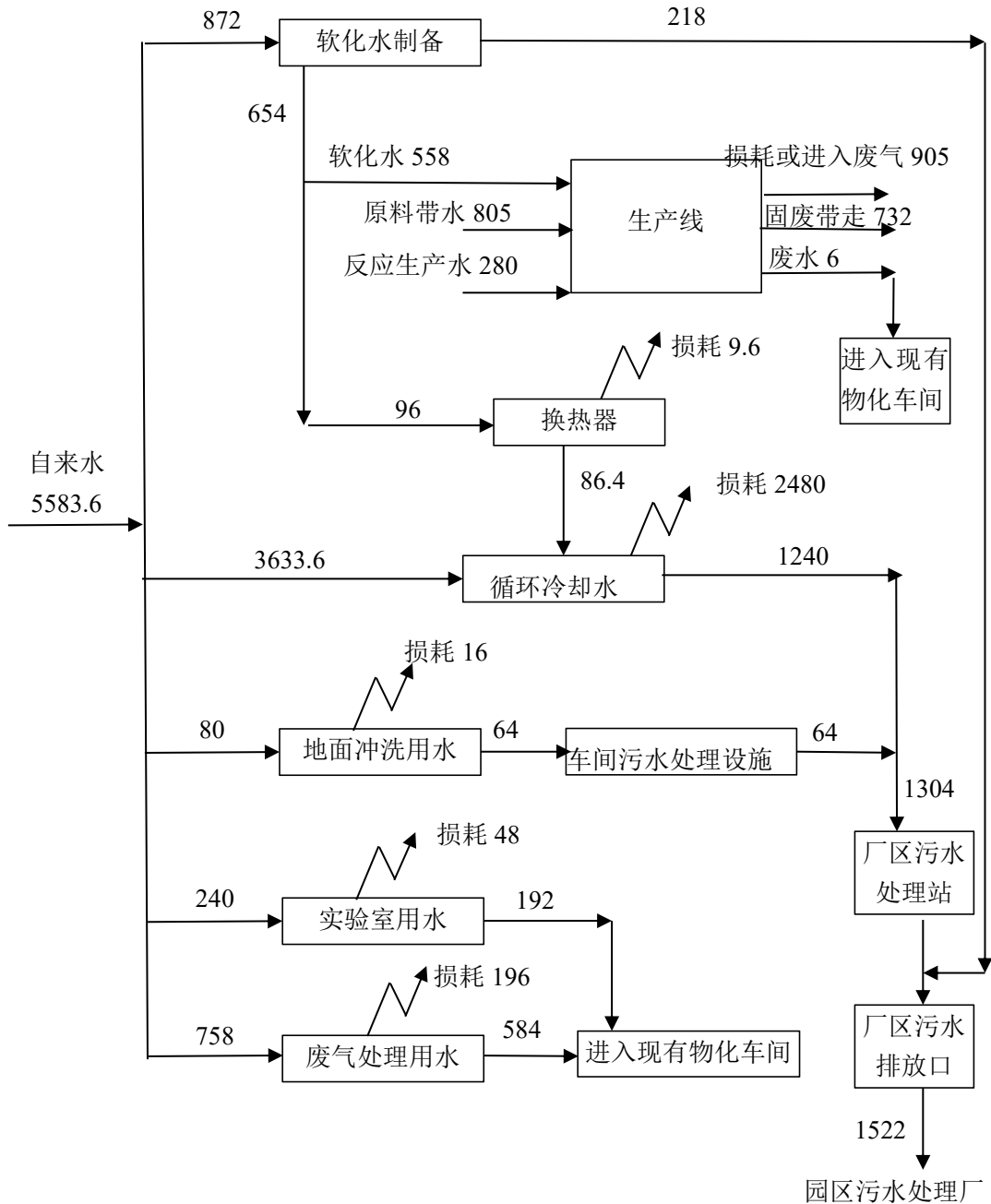


图 3.4-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

3.5 生产工艺

3.5.1 生产工艺流程

项目整体生产工艺流程主要包括危险废物的收集、储存和处理系统。含金属废料的综合利用按流程主要分为原料焙烧预处理、粉碎球磨预处理、物理化学回收、干燥熔铸。总工艺流程见图 3.5-1。

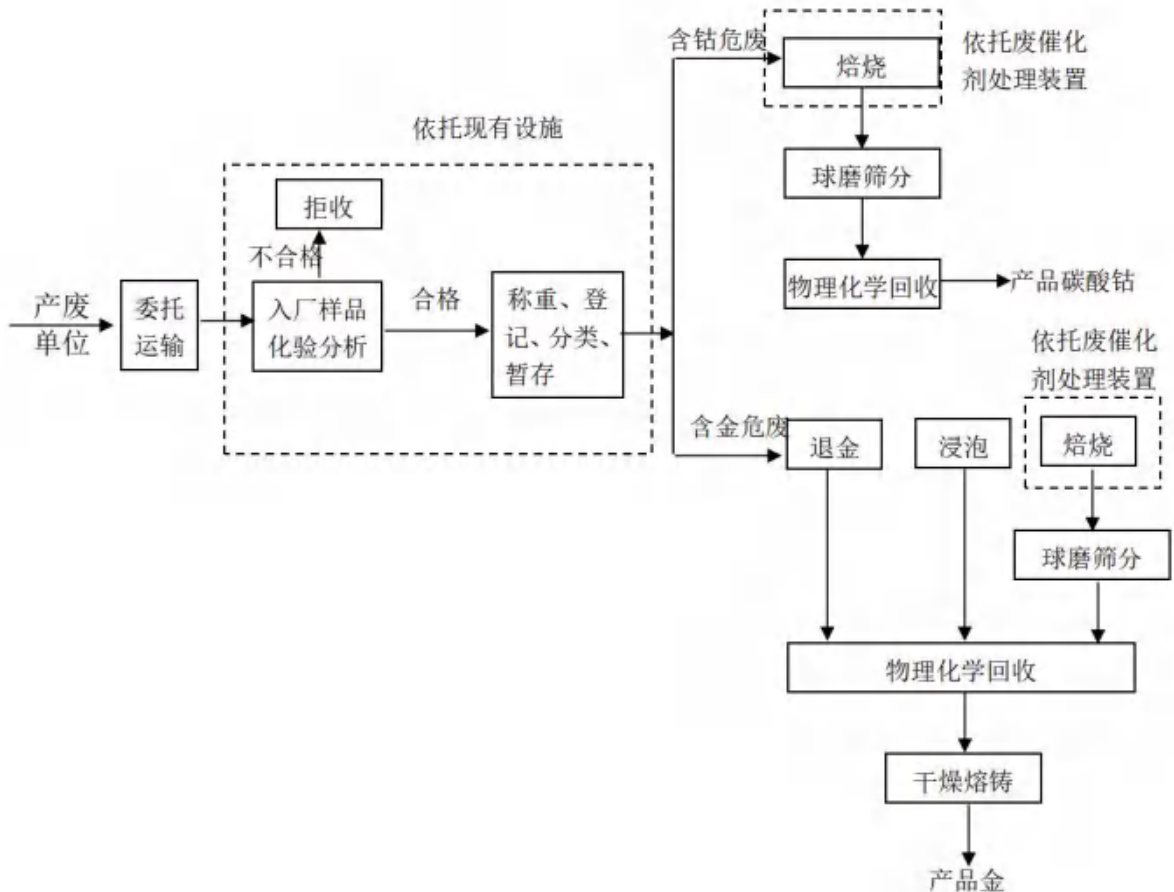


图 3.5-1 项目生产总工艺流程图

1、含钴工艺流程和产污环节

本项目主要处理含钴的精（蒸）馏残渣，代码 900-013-11。分批次生产，一批次 36h，批次处理量 10t，钴收率 99.96%，产品碳酸钴产量 128.05kg，一年生产 200 批次。

1) 焙烧

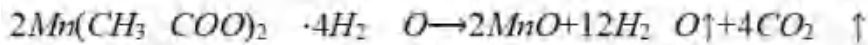
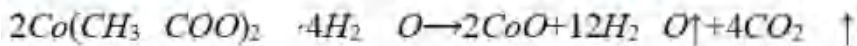
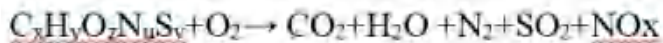
焙烧的作用主要有两方面：一是除去金属废料吸附的少量有机物；二是金属氧化成氧化物。有机物会阻碍金属与物理化学回收工艺所用化学试剂溶液的充分接触，降低提取率。

项目焙烧设备依托在建的 1 台立式焙烧炉，焙烧规模为 10t/批次，焙烧炉每批次

只处理一种金属废料。通过螺旋输送机均匀送入焙烧炉内，迅速升温至 600℃，控制在 600~700℃左右，确保炉内物料的稳定焙烧与气化，金属转变为氧化物，该阶段大约需 2h。轻组分的有机物直接被挥发出来，立体网状结构、大分子有机物部分燃烧生成二氧化碳和水等，部分被挥发出来进入后续二燃室处理，热解渣通过炉尾的冷却式链式输送机排出。

本项目焙烧炉串联二燃室及后续烟气处理系统，废气通过二燃室燃烧处理后通过烟气处理系统处置后排放。

焙烧化学反应如下：



产污环节：此工序产生焙烧废气 G₁₋₁。

2) 球磨筛分

为方便后续浸出，将经过焙烧形成的大颗粒或块状的含钴废料人工投入球磨设备，球磨后的废料经过筛分，粗颗粒返回球磨设备，细颗粒废料收集后待用，球磨筛分为一体机，连接工序采用管道直接连接，仅在上下料口存在粉尘溢出，因此球磨筛分机上下料口废气均集气罩收集布袋除尘处理后排放。

通过球磨筛分后，含钴废料的粒度小于 1mm。

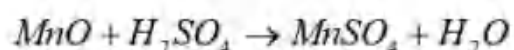
产污环节：该工序产生球磨筛分废气 G₁₋₂。

3) 浸出

将焙烧渣人工置于反应釜内溶解，采用蒸汽间接加热至 60-100℃，先加入水，然后缓慢滴加 98%的硫酸，直至硫酸 25%左右对焙烧渣进行浸泡 2-5h，钴和锰与硫酸反应生成硫酸锰和硫酸钴，待反应完全后物料依靠重力作用通过密闭管道进入下一工序反应釜，浸出渣主要为不溶性杂质。

主要反应方程式：

金属氧化物与硫酸反应溶解：

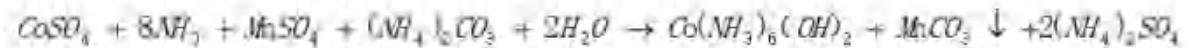


产污环节：该工序产生浸出废气 G₁₋₃ 和浸出废渣 S₁₋₁。

4) 净化

反应釜内按照氨水（25%）：碳酸铵按照 6.69:1 的比例配置氨-碳酸铵溶液备用，浸出液重力作用下置入反应釜内，边搅拌边向含钴溶液中滴加氨-碳酸铵溶液，待反应完全后，物料依靠重力作用通过密闭管道进入下一工序。

总反应方程式：



产污环节：该工序产生溶液配置废气 G₁₋₄、净化废气 G₁₋₅。

5) 抽滤

净化后的物料依靠重力作用通过密闭管道进入抽滤槽，经真空抽滤-软化水洗涤-抽滤，滤液进入下一工序，滤渣定期清理收集做为固废处置。

产污环节：抽滤废气 G₁₋₆ 和抽滤产生的废渣 S₁₋₂。

6) 钴回收

将钴氨络合物溶液泵至搪瓷反应釜中，向滤液中通入二氧化碳气体进行反应，得到碳酸钴沉淀，对沉淀进行软化水洗涤，放入 200℃恒温烘干箱中烘干 2 小时，获得碳酸钴成品。

含钴废料生产工艺流程及产污环节图 3.5-1。

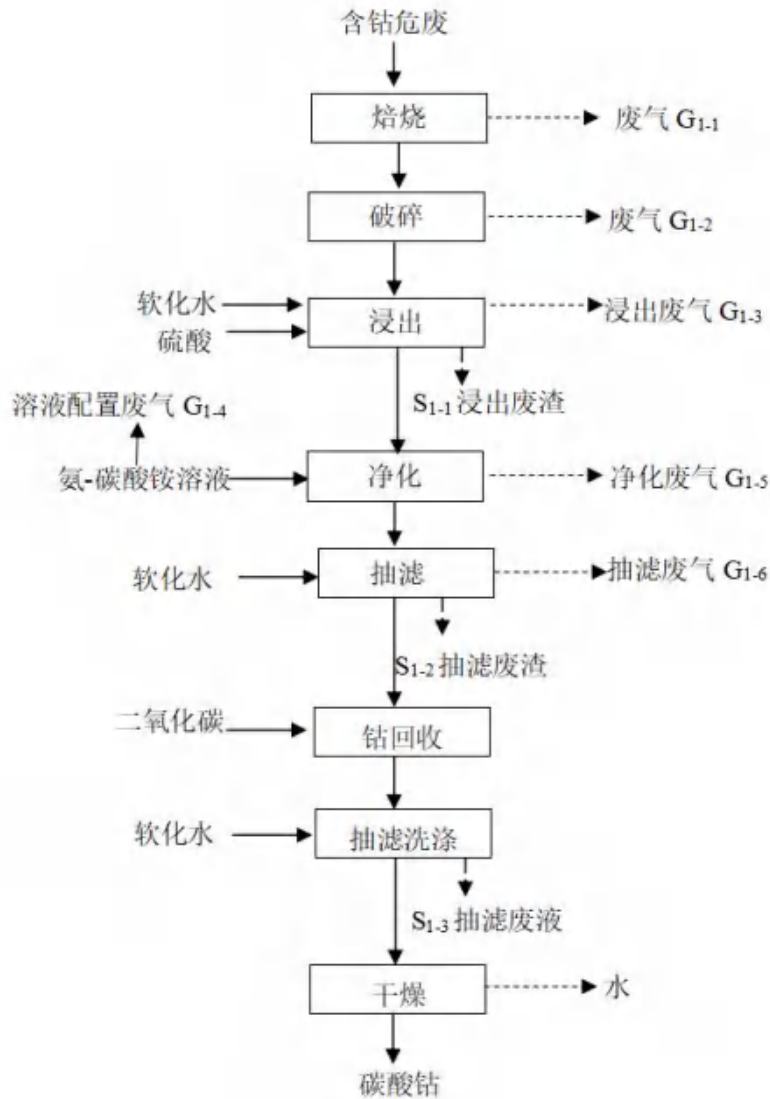


图 3.5-1 含钴废料生产工艺流程及产污环节图

2、含金工艺流程和产污环节

含金废料包括：含金废树脂 900-015-13、900-451-13、废槽渣 336-057-17、含金尾渣 321-013-48、含金废电路板 900-045-49、含金废催化剂 261-160-50 和含金一般固废 坩埚衬板。

生产工艺简介：

本项目分批次生产，一批次 24h，批次焙烧处理量 10t，金收率 99.88%，产品金锭产量 57.77kg，一年生产 300 批次。

1、预处理

(1)含金废树脂 900-015-13、900-451-13、废槽渣 336-057-17、含金尾渣 321-013-48 预处理

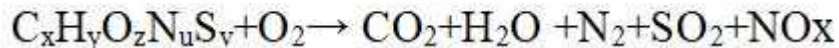
1) 焙烧

将危废含金废树脂、废槽渣和含金尾渣一起送入焙烧炉焙烧。

项目焙烧设备依托废催化剂项目 1 台卧式焙烧炉，焙烧规模为 10t/批次，焙烧炉每批次只处理含同一种金属的物料。通过螺旋输送机均匀送入焙烧炉内，迅速升温至 600℃，控制在 600~700℃左右，确保炉内物料的稳定焙烧与气化，金属转变为氧化物，该阶段大约需 2.5h。轻组分的有机物直接被挥发出来，立体网状结构、大分子有机物部分燃烧生成二氧化碳和水等，部分被挥发出来进入后续二燃室处理，热解渣通过炉尾的冷却式链式输送机排出。

焙烧炉串联二燃室及后续烟气处理系统，废气通过二燃室燃烧处理后通过烟气处理系统处置后排放。

焙烧总化学反应如下：



产污环节：此工序产生焙烧废气 G₂₋₁。

2) 球磨筛分

为方便后续浸出，将经过焙烧形成的大颗粒或块状的含金废料人工投入球磨机设备球磨，球磨后的废料经过筛分，粗颗粒返回球磨设备，细颗粒废料收集后待用，球磨筛分为一体机，连接工序采用管道直接连接，仅在上下料口存在粉尘溢出，因此球磨筛分机上下料口废气均集气罩收集布袋除尘处理后排放，球磨筛分后的含金物料人工称重后进入下一工序硝酸浸泡工序。

通过球磨筛分后，含金废料的粒度小于 1mm。

产污环节：该工序产生球磨筛分废气 G₂₋₂。

(2) 电路板 900-045-49 预处理

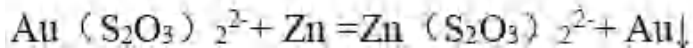
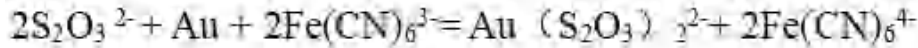
1) 退金

退金槽内人工倒入退金粉 13.5kg，配置成 10%浓度的退金水，含金电路板 HW49 (900-45-49) 通过吊篮设备浸入其中，电加热保证水温 50-60℃左右，浸泡 10S 左右，待金与退金水反应生成金的络合物后与线路板基底实现剥离后，电路板基底吊出置于退金水池上部，利用吹风设施风干 30S，把基底表面的退金水吹至下部水池，风干后的基底置于清水池中清洗 10S，基底自然风干后进一步处置回收铜，清洗废水每 2 个月更换一次，更换下来的清洗水由于含有少量的金，送至锌丝置换工序回收其中的金。

2) 锌丝置换

退金后的溶液和定期更换下来的清洗水泵入锌丝置换槽中，人工加入过量的锌丝，边加入边搅拌 2-3h，直至溶液变成白色，金被完全沉淀出来，置换金后的清洗废水和退金水循环置换 50 次左右后更换做为危废处置，锌丝置换沉淀下来的含金物料进入硝酸浸泡工序。

退金工序发生的主要化学反应如下：



产污环节：锌丝置换废液 S₂₋₅。

3) 电路板基底处置

退金后的电路板基底经过破碎金塑分离一体机处理，首先将经过退金后的电路板基底材料投入破碎设备，破碎后的物料进入金塑分离工序，根据塑料和金属的不同密度，利用重力将两者分离，分离出来的金属颗粒物进入下一个工序，塑料做为固废处置。

分离出的金属颗粒物人工置入中频炉中熔化，1200℃熔铸温度 1h 可使铜等完全熔化（纯铜的熔点 1083.4℃，沸点 2567℃），熔化后的含铜物料倒入模具中自然冷却后得到铜合金。

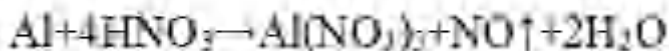
产污环节：破碎金塑分离废气 G₂₋₃、含铜物料熔铸废气 G₂₋₄、筛分废料 S₂₋₄、锌丝置换废液 S₂₋₅、含铜物料熔铸废渣 S₂₋₆。

(3) 含金坩埚衬板预处理

1) 稀硝酸浸泡

外购来的含金衬板坩埚浸入 5%的硝酸槽内浸泡 5h 左右，其中的衬板坩埚合金之间的铝层经过浸泡逐渐溶解，以便于后续的含金物料和衬板坩埚的分离，浸泡硝酸仅定期补充，使用 2 个月后更换一次。

主要发生的主要化学反应如下：



产污环节：稀硝酸浸泡废气 G₂₋₅、浸泡废酸 S₂₋₁、浸泡后冲洗废水 S₂₋₂。

2) 冲洗和人工剥离

浸泡后的坩埚衬板置于清水池中水枪冲洗其中的含金物料，部分含金物料可直接

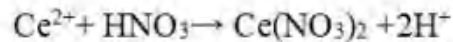
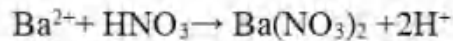
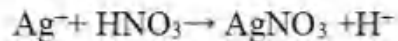
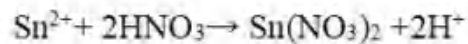
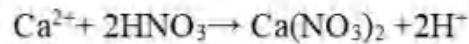
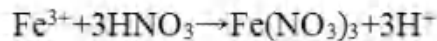
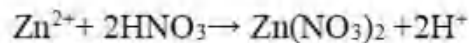
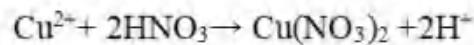
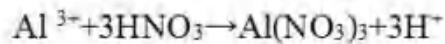
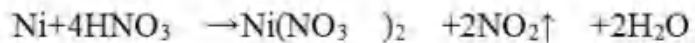
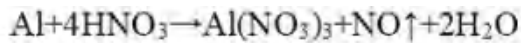
与坩埚衬板分离，不能分离的采用人工铲刀剥离，剥离下来的物料暂存于塑料桶中，冲洗废水循环利用，每6个月更换一次，分离下的坩埚衬板直接外卖，含金物料进入硝酸浸泡工序。

产污环节：冲洗废水 W₂₋₁、衬板坩埚 S₂₋₃。

2、硝酸浸泡

经过焙烧球磨预处理的含金废树脂、废槽渣、含金尾渣，经过退金预处理的电路板和经过浸泡剥离处理后的坩埚衬板含金物料，人工称重后，加入硝酸反应釜中，加入一定量的软水，慢慢用泵加入65%硝酸，加药过程中打开抽风装置，加至硝酸浓度大约38%左右，静置5小时，浸泡完成后，浸泡液全部进入抽滤装置中抽滤。

主要发生的主要化学反应如下：



产污环节：硝酸浸泡产生的废气 G₂₋₆。

3、抽滤洗涤

浸泡后物料依靠重力作用通过密闭管道进入抽滤槽，经真空抽滤-软化水洗涤-抽滤，滤渣进入下一工序，酸液用泵打入1000L暂存槽暂存重复利用，每次仅补充部分硝酸，重复使用10次左右更换，酸液去厂区物化车间处理。

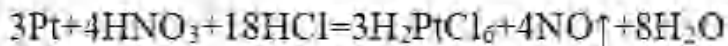
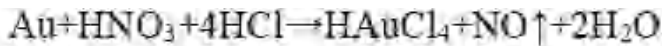
产污环节：硝酸浸泡抽滤废气 G₂₋₇、抽滤洗涤废酸液 S₂₋₇。

4、王水溶解

王水的配置：在玻璃反应釜中先泵入 65%的硝酸，然后缓慢泵入 33%的盐酸，按照体积比 1:3 进行配置，边加边搅拌，配置完成后泵入高位液罐中储存。

冲洗后的物料泵入反应釜中，边搅拌边泵入高位罐中的王水（比例约为王水：物料重量约 1.5:1），溶解过程通入蒸汽间接加热，当反应釜中温度高于 70℃时，停止加热，物料自然溶解约 3~4 小时。

主要贵金属王水溶解过程的主要化学反应如下：



产污环节：王水配置废气 G₂₋₈，王水溶解废气 G₂₋₉。

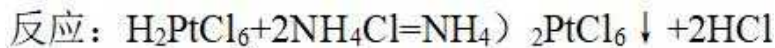
5、抽滤洗涤

溶解后物料依靠重力作用通过密闭管道进入抽滤槽，经真空抽滤-软化水洗涤-抽滤，滤液进入下一工序，滤渣定期清理收集做为固废处置。

产污环节：抽滤废气 G₂₋₁₀ 和抽滤产生的废液 S₂₋₈。

6、沉铂过滤

将过滤后的溶液泵入反应釜中，加入氯化铵进行沉铂反应，直至没有气泡生成时，反应结束后，再将液体泵入抽滤装置中抽滤。



产污环节：沉铂废气 G₂₋₁₁

7、抽滤洗涤

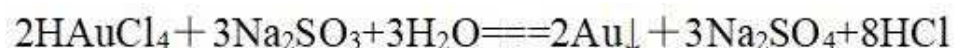
溶解后物料依靠重力作用通过密闭管道进入抽滤槽，经真空抽滤-软化水洗涤-抽滤，滤液进入下一工序，滤渣定期清理收集做为固废处置。

产污环节：抽滤废气 G₂₋₁₂ 和抽滤产生的废渣 S₂₋₉。

6、亚硫酸钠还原

将抽滤后的溶液泵入反应釜内用蒸汽间接加热至 40℃左右，加入一定量的亚硫酸钠（结晶体状），保温反应 1h，还原出溶液中的金。

主要反应方程式：



产污环节：此工序产生还原废气 G₂₋₁₃。

7、抽滤洗涤

还原后物料依靠重力作用通过密闭管道进入抽滤槽，经真空抽滤-软化水洗涤-抽滤，得到含水率 8%的金；滤液和洗涤废水进入厂区现有物化车间处置。水洗后将冲洗干净的黄金粉末置于不锈钢托盘中，放入 200℃恒温烘干箱中烘干 2 小时。

产污环节：此工序产生抽滤废气 G₂₋₁₄、亚硫酸钠还原废液 S₂₋₁₀。

8、铸锭

烘干后的金粉末然后放入中频炉熔化，1150℃熔铸温度 1h 可使金完全熔化（纯金的熔点 1064.18℃，沸点 2856℃），熔化后的液态金倒入模具中自然冷却。

产污环节：熔铸废气 G₂₋₁₅、熔铸炉渣 S₂₋₁₁。

含金废料生产工艺流程及产污环节图 3.5-2。

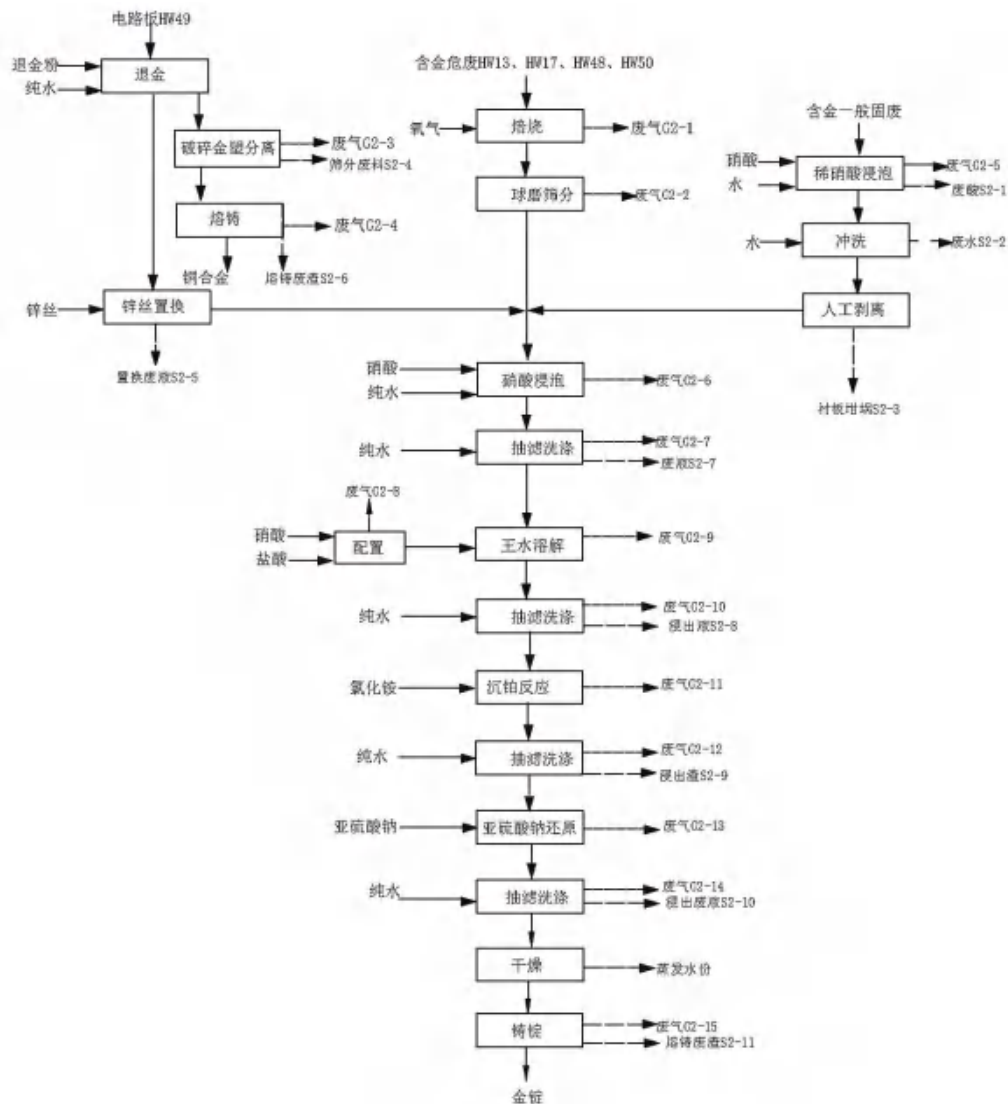


图 3.5-2 含金废料生产工艺流程及产污环节图

3.5.2 产污环节分析

1、废气

主要包括焙烧废气、物理化学回收区废气及含氨废气、破碎废气、熔铸废气。

2、废水

不新增人员，不新增生活污水；废水主要为车间冲洗水、软水制备废水、循环冷却排污水。

3、噪声

噪声主要来源于破碎机、球磨机、熔金炉、中频熔化炉、真空抽滤设备、泵类、风机等设备运行。

4、固体废物

主要为硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、钴回收后抽滤洗涤废液、废衬板坍塌、筛分废料、锌丝置换废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、含铜物料熔铸废渣、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、沉铂后抽滤废渣、还原后抽滤废液、熔铸废渣、废气处理废水、除尘器收尘、废布袋、原辅料废内包装物、原辅料废外包装物、废水处理污泥、化验室废液、化验室废水。

3.6 项目变动情况

项目变动一览表见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目变动一览表

项目	环评设计内容	实际建设内容	说明
贮运工程	项目生产车间西南侧新建 4 个 5m ³ 的储罐，盐酸、硝酸、硫酸和氨水储罐各 1 个	未建设储罐	外购桶装原料，现用现买，减少存储风险
环保工程	废水处理污泥送厂区焚烧车间处置	废水处理污泥送企业填埋场处置	污泥由焚烧处理改为填埋场稳定处理后填埋，不会导致不利影响加重

表 3.6-2 与污染影响类建设项目重大变动清单（试行）对照一览表

项目	文件内容	实际内容	是否属于重大变化
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目开发、使用功能未发生变化	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	生产、处置能力与环评一致；储罐未建设，储存能力降低	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应		否

	污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）：位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		
地点	5.重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	重新选址未发生变化	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	不新增产品品种或生产工艺、主要原辅材料、燃料变化不会导致相应污染物排放量增加	否
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输、装卸方式不发生变化；由储罐贮存改为桶装密封存放，不会导致大气污染物无组织排放量增加	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废气、废水污染防治措施与环评一致	否
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不新增废水直接排放口；废水间接排放	否
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	无新增废气主要排放口	否
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目噪声、土壤、地下水防治措施均与环评一致	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	污泥由焚烧处理改为填埋场稳定处理后填埋，不会导致不利影响加重。其余固体废物利用处置方式与环评一致	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	与环评一致	否

经对照，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》要求，上述变动均未对设计规模、工艺、建设地点等造成重大影响，因此以上变动情况不构成重大变动。

第四章 环境保护设施

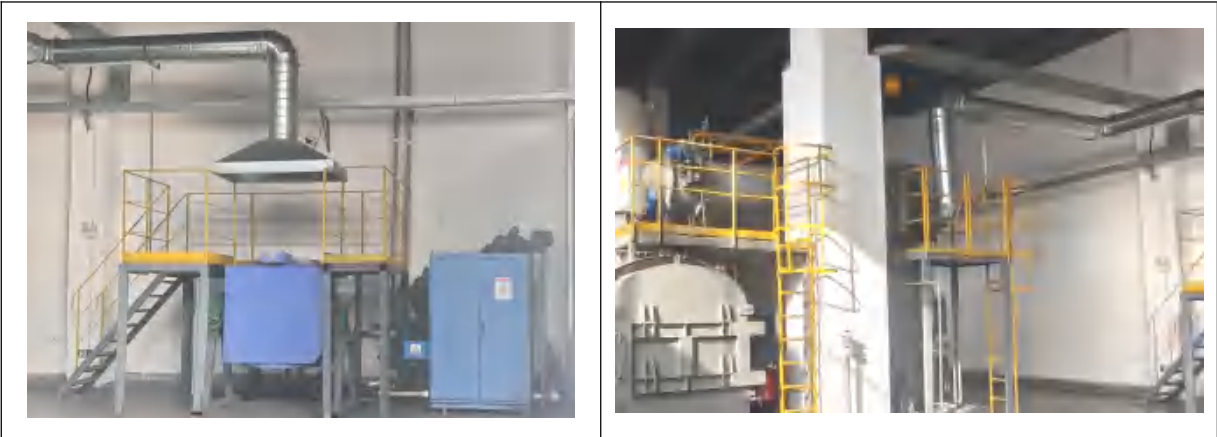
4.1 污染物治理

4.1.1 废气

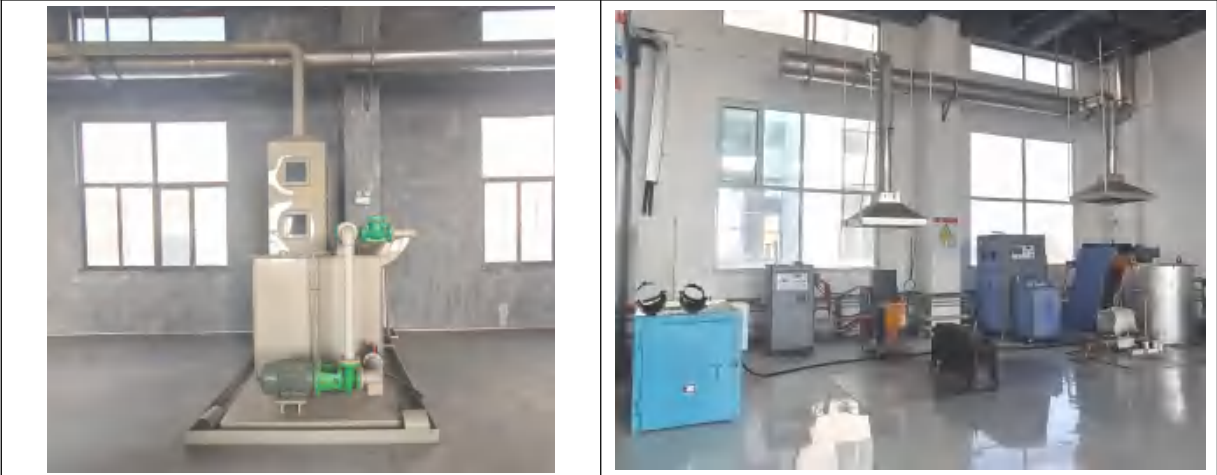
主要包括废催化剂焙烧、溶解、还原、沉淀、破碎、酸溶、络合、酸化过滤、酸溶蒸馏、盐酸吸、酸洗等工序产生的废气。废气产生及排放情况见表 4.1-1、废气治理设施见图 4.1-1。

表 4.1-1 废气产生及排放一览表

废气名称	产生工序	污染物	处理措施及排放去向
有组织废气	危险废物及一般固废焙烧	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、锰及其化合物、二噁英等	二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理后通过一根 33m 高排气筒 DA015 排放
	含铜物料熔铸	颗粒物、VOCs、铜及其化合物、锰及其化合物等	经布袋除尘器+二级碱液喷淋处理后通过一根 33m 高排气筒 DA015 排放
	物理化学回收区生产工序（酸浸、抽滤、王水配置、王水溶解、还原等）	硫酸雾、氮氧化物、HCl	经四级臭氧喷射+三级氢氧化钠喷淋处理后经 30 米高排气筒 DA013 排放
	破碎、球磨、筛分、分离等工序	颗粒物	破碎废气采用布袋除尘器处理、水膜除尘处理，经 30m 高排气筒 DA014 排放
	熔铸工序	颗粒物、钴及其化合物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、银及其化合物、铝及其化合物	采用水膜除尘处理，经 30m 高排气筒 DA014 排放
	物理化学回收区氨-碳酸氨溶液配置、净化、净化后抽滤等工序	氨	含氨废气二级盐酸喷淋塔处理后经一根 30m 高排气筒 DA014 排放
无组织废气	活性炭卸料粉尘、破碎、筛分区未完全收集的粉尘、物理化学回收区未完全收集的废气、熔铸区未完全收集的废气等	颗粒物、重金属、VOCs、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氨	车间密封、加强收集，物料在转运过程中均密闭



含铜物料熔铸废气收集



真空泵

金熔铸废气收集



破碎振动金塑分离一体机废气收集

	
<p>球磨机废气收集处理</p>	<p>酸性废气预处理装置—四级臭氧喷淋</p>
	
<p>酸性废气处理装置--三级处理装置</p>	<p>二级碱性废气净化设施</p>
	
<p>熔铸废气水膜除尘处理设施</p>	<p>焙烧炉</p>



低氮燃烧机



二次燃烧系统+水冷交换+烟气急冷设施



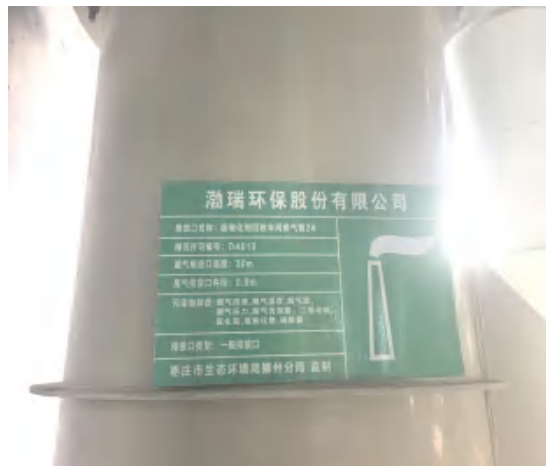
脉冲袋式除尘器



一级喷淋塔、二级喷淋塔



排气筒



排气筒 DA013-环保标识



图 4.1-1 废气治理设施

4.1.2 废水

不新增员工，无新增生活污水产生；废水主要包括车间地面冲洗水、循环冷却水定期排污和软水制备设备排水；车间地面冲洗水经车间污水处理设施采取絮凝沉淀预处理后，与循环冷却水一起排入厂区污水处理站处理，处理后的废水与软化水制备排污混合后，经市政管网排入银河水务（滕州木石）有限公司进一步处理。



图 4.1-2 催化剂车间废水预处理设施

厂区现有污水处理站工艺流程见图 4.1-3。

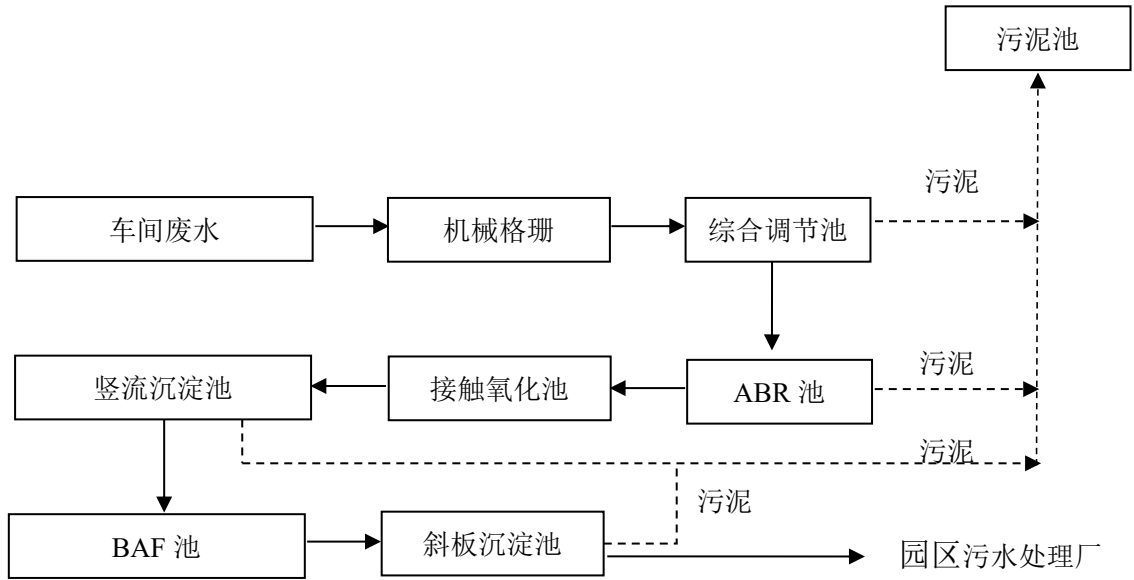


图 4.1-3 厂区污水处理站工艺流程图



图 4.1-4 厂区污水处理站

4.1.3 噪声

噪声主要来自破碎机、球磨机、熔金炉、中频熔化炉、真空抽滤设备、泵类、风机等设备，声级强度均在 70~110 db (A) 之间，经现场核查，采取主要产噪设备设置了消声及减振等措施，如下图所示。

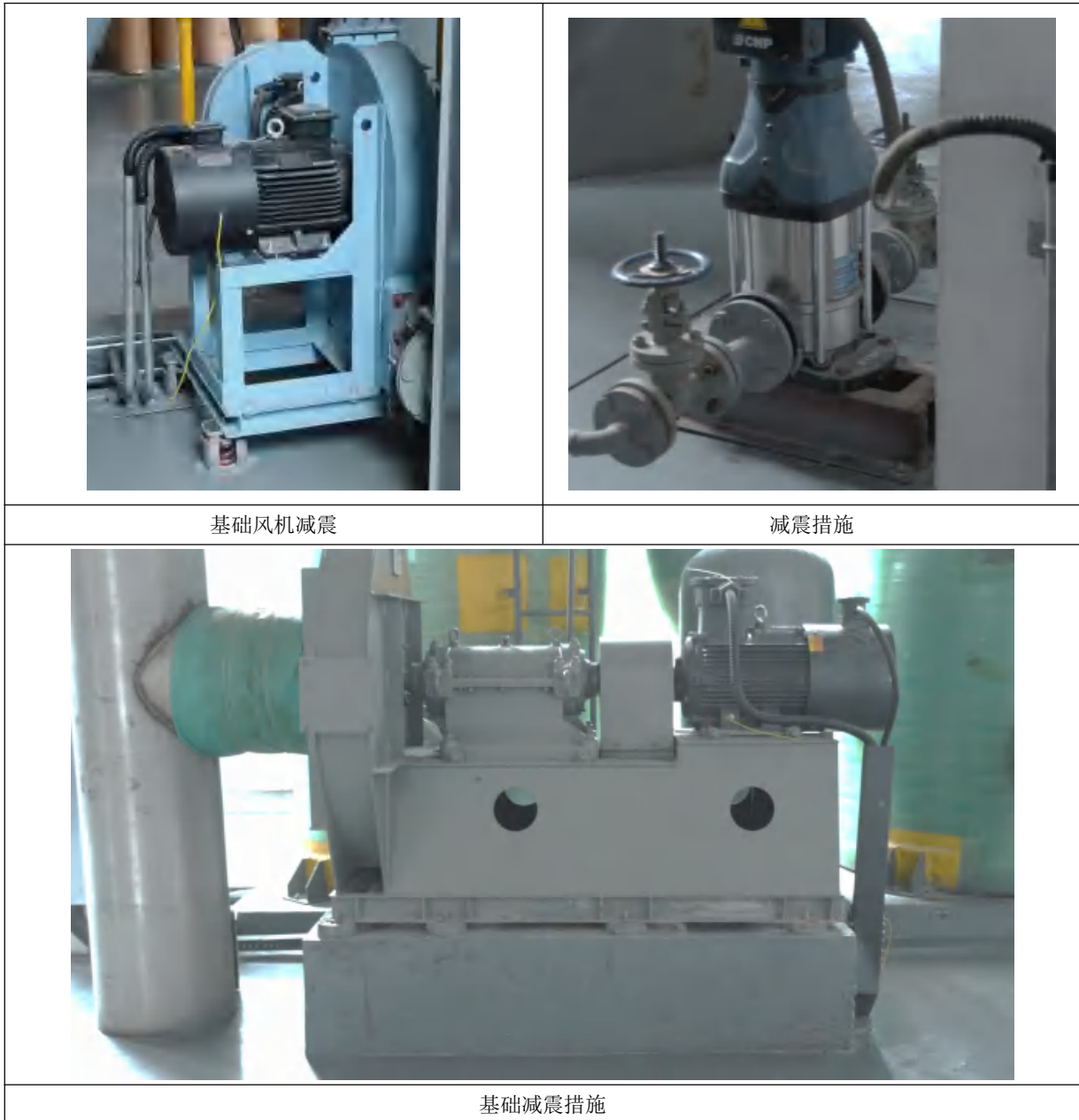


图 4.1-5 设备降噪措施

4.1.4 固体废物

固体废物主要有硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、钴回收后抽滤洗涤废液、废衬板坩埚、筛分废料、锌丝置换废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、含铜物料熔铸废渣、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、沉铂后抽滤废渣、

还原后抽滤废液、熔铸废渣、废气处理废水、除尘器收尘、废布袋、原辅料废内包装物、原辅料废外包装物、废水处理污泥、化验室废液、化验室废水。固体废物产生及排放情况见表 4.1-2，危废暂存设施见图 4.1-6。

表 4.1-2 固体废物产生及排放情况一览表

类别	固废名称	形态	主要成分	危废类别 代码	环评预计产生量 (t/a)	预计实际产生 量 (t/a)	处理措施
一般 固废	废衬板坩埚	固态	衬板坩埚	S17 900-099-S17	1997.58	1997.58	外卖综合利用
	辅料废包装外袋	固态	辅料废包装外袋	S17 900-003-S17	0.45	0.45	
	小计				1998.03	1998.03	
危险 废物	硫酸浸出废渣	固态	焙烧废渣等	HW49 772-006-49	41.1	41.1	送渤瑞填埋场 处置
	净化后抽滤洗涤 废渣	固态	碳酸锰等	HW49 772-006-49	21.3	21.3	
	含铜物料熔铸废 渣	固态	玻璃纤维、金属 等	HW18 772-003-18	0.703	0.703	
	废水处理污泥	固态	钴、锰、镍、金 等	HW18 772-003-18	0.3	0.3	
	金熔铸废渣	固态	金等	HW18 772-003-18	0.21	0.21	
	筛分废料	固态	玻璃纤维、有机 物等	HW13 900-451-13	242.07	242.07	
	银熔铸废渣	固态	银等	HW18 772-003-18	0.06	0.06	
	除尘器收尘	固态	钴、锰、镍等	HW18 772-003-18	49.72	49.72	
	钴回收后抽滤洗 涤废液	液态	碳酸铵、碳酸氢 铵等	HW49 772-006-49	444.368	444.368	送厂区物化车 间处置
	稀硝酸浸泡废酸	液态	酸等	HW34 900-300-34	4.198	4.198	
	稀硝酸浸泡后冲 洗废水	液态	酸等	HW34 900-300-34	6	6	
	锌丝置换废液	液态	碱等	HW49 772-006-49	26.231	26.231	
	硝酸浸泡后抽滤 废液	液态	铜、锌、银、镍 等硝化物	HW49 772-006-49	359.921	359.921	
	王水溶解后抽滤 废渣	液态	钛、酸、盐、玻 璃纤维等	HW49 772-006-49	1388.33	1388.33	
还原后抽滤废液	液态	硫酸钠、酸等	HW49 772-006-49	187.5872	187.5872		

废气处理废水	液体	砷、铜、镍、锡、盐等	HW49 772-006-49	664	584	废铂催化剂装置处置
化验室废水	液态	酸、碱等	HW49 900-047-49	192	192	
沉铂后抽滤废渣	固态	铵盐等	HW49 772-006-49	0.504	0.504	
废布袋	固态	布袋	HW49 772-006-49	0.02	0.02	
原料废内包装物	固态	碱、酸等	HW49 900-041-49	0.1	0.1	
化验室废液	液态	酸、碱等	HW49 900-047-49	0.04	0.04	
小计			/	3628.7622	3628.7622	/
合计			/	5626.7922	5546.7922	/



图 4.1-6 危险废物暂存间

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

1、三级防控体系

本项目在生产过程中有涉及危险废物（固体、液体），为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

一级防控措施：将污染物控制在处置区范围内；二级防控将污染物控制在排水系统事故池；三级防控将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

（1）一级防控措施

HCl、水合肼、液碱等物料均采用桶装和罐装的形式拉运至催化剂车间，置于防渗良好的地上；催化剂车间地面已设置导流槽，仓库和车间已严格设置了导流槽和盛漏托盘，可以将泄漏物料控制在生产线内。



图 4.2-1 催化剂车间导流槽和导流沟

(2) 二级防控措施

厂区设置了 1800 m³ 事故水池，现有厂区管网和导流措施完善，主要依托现有工程的事​​故水池，进行二级防控体系管理。



图 4.2-2 事故水池（地下）和雨污切换阀（右侧绿色）

(3) 三级防控措施

厂区总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。此外，当废水处理系统非正常运行时，将采用回流的方法，即自动监测仪表发现

废水不合格时，重新将不达标废水返回进行处理，以保证未达标的废水不外排。

三级防控措施见图 4.2-3。

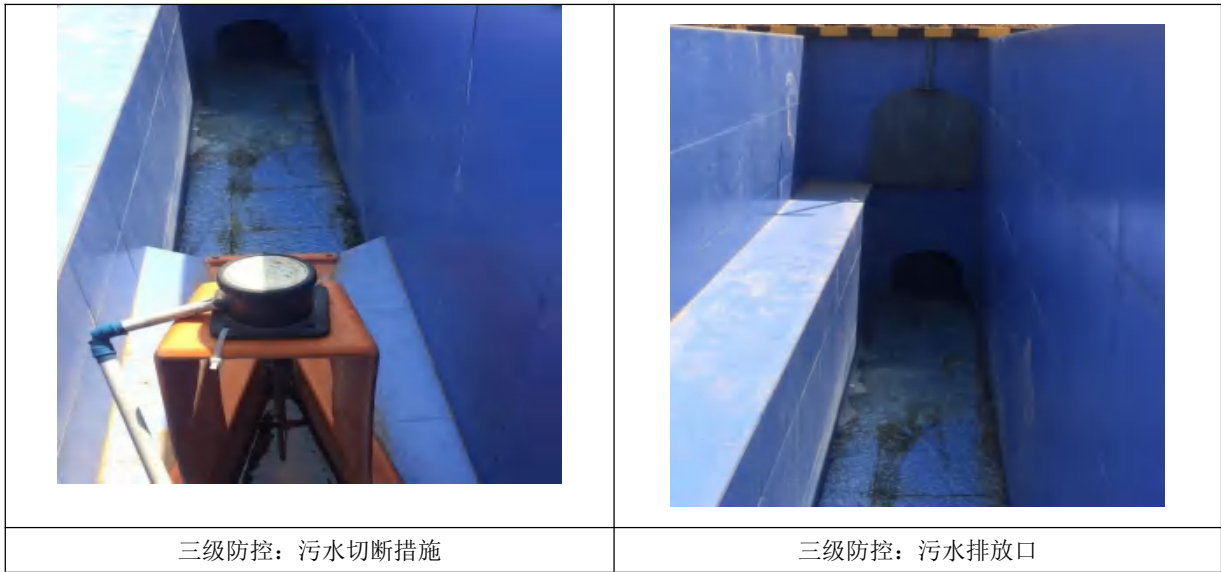


图 4.2-3 三级防控措施

2、雨污分流

厂区管网实行雨污分流，厂区道路下建设了较完善的雨水管网，初期雨水收集治理。事故状态下事故废水可进入事故水池。初期雨水池通过转换阀进行切换，降雨前 15 分钟，初期雨水经污水管网排入事故水池，15 分钟后通过转换阀切换至雨水管网外排；事故废水经事故水池收集后排入厂区污水处理站统一处理。

厂区雨污分流及事故水倒排路线见图 4.2-2。



图 4.2-2 厂区雨污分流及事故水倒排路线

3、防渗防腐措施

本项目依托废催化剂车间，废催化剂车间进行了有针对性的防渗工作（防渗材料证明见附件），具体防渗措施见表 4.2-1，防渗施工情况见图 4.2-3。

表 4.2-1 防渗措施一览表

项目名称	防渗措施
催化剂车间	1、基层打磨处理；2、环氧底漆一遍；3、120-180 目石英砂一遍；4、120-180 目石英砂一遍；5、刮腻子一遍；6、刮环氧面漆一遍；7、滚涂环氧面漆一遍。实际防渗能力不低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能
	
<p style="text-align: center;">基层打磨、喷涂底漆</p>	<p style="text-align: center;">基层打磨</p>
	
<p style="text-align: center;">底盘底漆喷涂</p>	<p style="text-align: center;">环氧地坪铺设</p>
	
<p style="text-align: center;">环评地坪铺设和导流设施铺设</p>	<p style="text-align: center;">地坪铺设后承载设备</p>

图 4.2-3 其他风险防控措施

4、监测井

本项目依托废催化剂项目现有 3 眼监测井监测地下水污染情况。监测井分别为 1# 催化剂车间东北部监测井、2# 催化剂车间西南部 55 米监测井、3# 催化剂车间西南部 70 米监测井，监测井的位置及照片见图 4.2-4。



图 4.2-4 厂区污染防渗分区与监测井位置

5、突发环境事件应急预案

为了规范和加强公司应对突发环境事件，进一步建立健全和完善应急预案体系，针对生产实际，编制了突发环境事件应急预案，并报送枣庄市生态环境局滕州分局备

案（备案编号：370481-2025-067-M）。装置区、仓库等区域均设置了可燃气体报警器；全厂、危废仓库、各车间及辅料库等均配置了充足的应急救援物资，并按照进行了突发环境事件应急预案要求演练。



图 4.2-5 可燃气体报警器

表 4.2-2 应急救援物资一览表

物资类别	设施与物资	数量	存放位置
消防物资	室内消防栓	95 个	全厂
	室外消防栓	15 个	全厂
	干粉灭火器	260 具	全厂
	水带	110 卷	全厂
	水枪	110 支	全厂
	沙坑	6 处	危废仓库、各车间
	沙铲	12 只	危废仓库、各车间
	沙袋	200 袋	危废仓库、各车间
	粉煤灰、锯末	2 吨	辅料库
	活性炭	5 吨	辅料库
	初期雨水池（事故池兼用）	800m ³	厂内
	应急水泵	3 台	应急室、辅料库
	消防水池	600m ³	厂内
	危险界线标志	6 套	应急室、辅料库
	风向标	6 个	厂房屋顶

防护物资	高音喇叭	4 个	厂房屋顶
	应急照明灯	80 盏	全厂
	防毒面具	10 套	应急室、辅料库
	报警铃	6 个	全厂
	防护服	40 套	应急室、辅料库
	护目镜	20 付	应急室、辅料库
	胶靴（耐酸碱）	10 双	应急室、辅料库
	正压式空气呼吸器	6 台	各中控室
	长管式送风呼吸器	1 台	焚烧中控室
	橡胶手套（耐酸碱）	100 双	应急室、辅料库
	消防服	2 套	消防控制室
	堵漏剂、扳手、木塞等	4 套	辅料库
	一般医疗救护药品	若干	各中控室
	应急灯	20 盏	全厂
	医用防护服	200 套	应急室、辅料库
	医用防护面罩	200 套	应急室、辅料库
	医用手套	200 副	应急室、辅料库
	鞋套	110 副	应急室、辅料库
	手消	60 套	应急室、辅料库
	医用防护口罩	1000 个	应急室、辅料库
医用护目镜	80 个	应急室、辅料库	
监测物资	废水采样瓶	50 个	化验室
	PH 试纸	20 盒	化验室
	COD 监测设备	1 套	化验室
	四合一气体检测仪	3 台	化验室
急救物资	淋洗器	22 个	危废仓库、各车间
	洗眼器	22 个	危废仓库、各车间
	5%硫代硫酸钠溶液	若干	化验室
	手电筒	10 个	消防控制室、各车间
	对讲机（备）	15 个	焚烧中控室
	防尘口罩	100 个	应急室、辅料库
	测温枪	8 个	各车间

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目按照规范建设了废气排放口、废气监测平台和废气检测口。厂区现有废水排放口已按照规范安装了在线监测设备并完成验收，在线监测备案号：BA2018370481028624。废水自动监测仪器型号及监测因子见表 4.2-2。

表 4.2-2 自动监测仪器及监测项目

监测项目	CODCr	氨氮
设备型号	HBCOD-1	HBAN-2
出厂编号（每台标识）	DIDb16029	NHE16009
生产商	北京环科	
集成商	北京环科环保技术公司	

4.3 环保设施投资及落实情况

项目环评概算总投资 500 万元，环保投资总概算 98 万元，环保投资占总投资的 19.6%；实际建设总投资 550 万元，环保投资 120 万元，环保投资占总投资的 21.8%。

表 4.3-1 环保投资一览表

序号	项目内容	环评投资（万元）	实际投资（万元）
1	四级臭氧喷射塔	30	35
2	布袋除尘	10	15
3	水膜除尘	8	13
4	二级酸喷淋塔	15	20
5	废水收集处理装置	15	19
6	环境监测及噪声治理	20	18
合 计		98	120
项目总投资		500	550
环保投资占总投资的比例（%）		19.6	21.8

本次验收项目按照《渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目环境影响报告书》的有关要求和环评批复的要求，落实了相关环保设施，在工程建设过程中，加强废水、废气、固废的管理；对主要噪声源采取了隔音、减震等污染防治措施，达到了预期的效果。具体环保设施落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 环保设施落实情况一览表

项目	类别	环评污染防治措施	实际建设情况
废气	危险废物及一般固废 焙烧	焙烧废气经二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理后通过一根 33m 高排气筒（P1）排放。	焙烧废气经二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理后通过一根 33m 高排气筒 DA015 排放。含铜物料熔铸经布袋除尘器+二级碱液喷淋处理后通过一根 33m 高排气筒 DA015 排放
	物理化学回收区生产 工序（酸浸、抽滤、王 水配置、王水溶解、还 原等）	物理化学回收区废气采用四级臭氧喷射+三级氢氧化钠喷淋处理后通过一根 30m 高排气筒（P2）排放。	物理化学回收区废气采用四级臭氧喷射+三级氢氧化钠喷淋处理后通过一根 30m 高排气筒 DA013 排放。
	破碎、球磨、筛分、分 离等工序	破碎废气采用布袋除尘器处理、熔铸废气采用水膜除尘处理，物理化学回收区含氨废气二级盐酸喷淋塔处理后共用一根 30m 高排气筒（P3）排放。	破碎废气采用布袋除尘器处理、水膜除尘处理，熔铸工序采用水膜除尘处理，物理化学回收区含氨废气二级盐酸喷淋塔处理，废气共用一根 30m 高排气筒 DA014 排放。
	熔铸工序		
	氨-碳酸氨溶液配置、净 化、净化后抽滤		
活性炭卸料、磨破碎	颗粒物、重金属、VOCs、氯化氢	车间密封、加强收集，物料在转运过程	

	筛、物理化学回收区、熔铸区未完全收集的废气等	氮氧化物、硫酸雾、氨	中均密闭
废水	车间地面冲洗水	车间地面冲洗水经在建项目车间污水处理设施采取絮凝沉淀预处理后，与循环冷却水一起排入厂区污水处理站处理，处理后的废水与软化水制备排污混合后经市政管网排入园区污水处理厂进一步处理	车间地面冲洗水经在建项目车间污水处理设施采取絮凝沉淀预处理后，与循环冷却水、软化水制备排污一起排入厂区污水处理站处理，处理后的废水经市政管网排入银河水务（滕州木石）有限公司进一步处理
	循环冷却排污水		
	软水制备排水		
噪声		基础减震、安消声器、采用隔声材料等	基础减震、建筑隔声
固废	废衬板坩埚	外卖综合利用	外卖综合利用
	辅料废包装外袋	外卖综合利用	外卖综合利用
	硫酸浸出废渣	送企业填埋场处置	送企业填埋场处置
	净化后抽滤洗涤废渣	送企业填埋场处置	送企业填埋场处置
	钴回收后抽滤洗涤废液	送厂区物化车间处置	送厂区物化车间处置
	稀硝酸浸泡废酸	送厂区物化车间处置	送厂区物化车间处置
	稀硝酸浸泡后冲洗废水	送厂区物化车间处置	送厂区物化车间处置
	筛分废料	送企业填埋场处置	送企业填埋场处置
	锌丝置换废液	送厂区物化车间处置	送厂区物化车间处置
	含铜物料熔铸废渣	送企业填埋场处置	送企业填埋场处置
	硝酸浸泡后抽滤废液	送厂区物化车间处置	送厂区物化车间处置
	王水溶解后抽滤废渣	送厂区物化车间处置	送厂区物化车间处置
	沉铂后抽滤废渣	送废铂催化剂装置处置	送废铂催化剂装置处置
	还原后抽滤废液	送厂区物化车间处置	送厂区物化车间处置
	金熔铸废渣	送企业填埋场处置	送企业填埋场处置
	银熔铸废渣	送企业填埋场处置	送企业填埋场处置
	废气处理废水	送厂区物化车间处置	送厂区物化车间处置
	除尘器收尘	送企业填埋场处置	送企业填埋场处置
	废布袋	送厂区焚烧车间处置	送厂区焚烧车间处置
	原料废内包装物	送厂区焚烧车间处置	送厂区焚烧车间处置
废水处理污泥	送厂区焚烧车间处置	送企业填埋场处置	
化验室废液	送厂区焚烧车间处置	送厂区焚烧车间处置	
化验室废水	送厂区物化车间处置	送厂区物化车间处置	

由上表可知，项目已落实环评中提出的污染治理措施，并能够对项目建设过程中出现的环境问题进行处置，完善厂内污染治理设施，切实履行“三同时”要求。

第五章 建设项目环评报告书主要结论及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书主要结论与建议（摘自环评报告书）

5.1.1 项目概况

渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目位于滕州市木石镇的鲁南高科技化工园区渤瑞环保股份有限公司现有厂区内，企业拟建贵金属资源化利用项目主要建设内容：依托在建催化剂车间和贵金属焙烧生产线，同时新建含钴和含金废物球磨线各1条、含金和含钴废物物理化学回收线各1条，含金产品干燥熔铸生产线1条；年回收处理含金和钴危险废物5000t/a和含金一般废物2000t/a。其中年处理含钴危险废物2000t/a，废物类别HW11精(蒸)馏残渣(行业来源：非特定行业)废物代码900-013-11；年处理含金危险废物3000t/a，废物类别HW13有机树脂类废物(行业来源：非特定行业)废物代码900-015-13和900-451-13，HW17表面处理废物(行业来源：金属表面处理及热处理加工)废物代码336-057-17，HW48有色金属采选和冶炼废物(行业来源：常用有色金属冶炼)废物代码321-013-48，HW49其他废物(行业来源：非特定行业)废物代码900-045-49，HW50废催化剂(行业来源：基础化学原料制造)废物代码261-160-50；年处理含金一般固废2000t/a，主要来源于光电和电子等行业镀金膜过程产生的含金坩埚、衬板。年可生产金锭17.33t/a、碳酸钴(CoCO_3)25.61t/a、铜合金141.76t/a。

拟建项目总投资500万元。劳动定员10人，从现有工程调剂。生产实行三班制，每班8h，全年运行300天。

5.1.2 产业政策符合性及规划符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，鼓励类中“九、有色金属 3、综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。(1)废杂有色金属回收利用。”、“四十二、环境保护与资源节约综合利用 6、危险废弃物处置：危险废弃物(医疗废物)无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和(或)运营”，本项目属于鼓励类，项目建设符合国家产业政策要求。

拟建项目符合“三线一单”要求，符合《山东省环境保护条例》等的相关要求。拟建项目符合木石镇总体规划、符合鲁南高科技化工园区总体规划和土地利用规划。

5.1.3 项目周围环境敏感保护目标

本项目综合考虑现有和在建项目的环境防护距离，本项目环境防护距离为《固体废物综合处置中心项目》环评期间厂界外扩700m的环境防护距离。厂址外最近的敏

感点为厂区东侧 910m 处的落凤山村，位于大气环境防护区域范围外，该范围内无敏感目标存在。

5.1.4 拟建项目主要污染因素、治理与排放情况

5.1.4.1 废气

拟建项目产生的废气分为有组织废气和无组织废气。有组织废气为运营期间焙烧区废气、物理化学回收区废气、破碎球磨区废气、熔铸区废气和储罐废气，主要污染物包括颗粒物、VOCs、SO₂、NO_x、HBr、HCl、锰及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、钴及其化合物、锌及其化合物、银及其化合物、铝及其化合物、二噁英、硫酸雾和氨等，无组织废气为生产区未完全收集的废气，主要污染物包括颗粒、钴及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、银及其化合物、铝及其化合物、VOCs、硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）、氯化氢和氨等。

(1) 有组织废气

焙烧烟气和含铜物料熔铸废气主要污染物为 VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x、锰及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锌及其化合物、铝及其化合物、二噁英和 HBr，经二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔（烟气急冷+碱喷淋）+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理，与在建催化剂项目焙烧废气经同 1 根 33m 高，内径 0.5m 的排气筒 P1 排放。处理后的废气颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、砷及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、锡及其化合物和二噁英排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 标准要求、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 重点控制区标准要求和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求，颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、镍及其化合物和锡及其化合物排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；VOCs 排放浓度和排放速率均满足山东省地方标准《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 非重点行业 II 时段标准要求。

物理化学回收区含酸废气主要污染物为硫酸雾、氮氧化物和氯化氢，经四级臭氧喷射+三级碱喷淋塔处理，与在建催化剂项目经同 1 根 30m 高，内径 0.9m 的排气筒 P2 排放，处理后的废气氯化氢、硫酸雾排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，NO_x 最大排放浓度满足山东省地方标准《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 重点控制区标准要求、最

大排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准要求。

破碎区废气主要污染物为颗粒物、钴及其化合物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、银及其化合物、铝及其化合物，采用布袋除尘处理；物理化学回收区含氨废气经二级酸喷淋处理；熔铸废气主要污染物为颗粒物，经水膜除尘处理。处理后的废气一起经同1根30m高，内径0.9m的排气筒P3排放，处理后的废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，铅及其化合物、锡及其化合物和镍及其化合物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

（2）无组织排放

拟建项目无组织废气主要包括活性炭卸料粉尘、破碎区未完全收集的粉尘、物理化学回收区未收集的废气、熔铸区未完全收集的废气等，主要污染物包括颗粒、钴及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、银及其化合物、铝及其化合物、VOCs、硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）、氯化氢和氨。

经过厂区扩散后，经预测拟建项目厂界颗粒物、镍及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）、HCl无组织排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限制要求，氨无组织排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准要求，VOC无组织排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/ 2801.7-2019）表2厂界监控点浓度限值要求。

5.1.4.2 废水

拟建项目主要为车间地面冲洗废水、循环冷却水定期排污和软水制备设施定期排污，项目车间地面冲洗含第一类污染物的废水先进入在建项目车间污水处理设施处理，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物最高允许排放浓度要求后，与循环冷却水一起经厂区污水处理站处理，处理后的废水与软化水制备排污混合后，达到鲁南高科技化工园区污水处理厂设计进水水质标准排至鲁南高科技化工园区污水处理厂。

5.1.4.3 固体废物

拟建项目产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物等。

本项目产生的一般固废废衬板坍塌、辅料废包装外袋外卖综合利用，危险废物沉铂后抽滤废渣（HW49 代码 772-006-49）送在建铂催化剂装置处置，硫酸浸出废渣（HW49 代码 772-006-49）、净化后抽滤洗涤废渣（HW49 代码 772-006-49）、筛分废料（HW13 代码 900-451-13）和金银熔铸废渣（HW18 代码 772-003-18）、除尘器收尘（HW18 代码 772-003-18）送渤瑞环保股份有限公司现有危废填埋场进行固化填埋处置；钴回收后抽滤洗涤废液（HW49 代码 772-006-49）、稀硝酸浸泡废酸（HW34 代码 900-300-34）、稀硝酸浸泡后冲洗废水（HW34 代码 900-300-34）、锌丝置换废液（HW49 代码 772-006-49）、硝酸浸泡后抽滤废液（HW49 代码 772-006-49）、王水溶解后抽滤废渣（HW49 代码 772-006-49）、还原后抽滤废液（HW49 代码 772-006-49）、废气处理废水（HW49 代码 772-006-49）、化验室废水（HW49 代码 900-047-49）送厂区物化车间处置；废布袋（HW49 代码 772-006-49）、原料废内包装物（HW49 代码 900-041-49）、废水处理污泥（HW18 代码 772-003-18）和化验室废液（HW49 代码 900-047-49）送现有焚烧车间处置。固废均得到合理处置。

综上，拟建项目产生的固体废物均得到妥善处理。

5.1.4.4 噪声

拟建项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响。

5.1.5 环境质量现状

5.1.5.1 环境空气

根据枣庄市生态环境局发布的《枣庄市环境质量公报（2022 年简本）》，2022 年滕州市环境空气中PM₁₀、PM_{2.5} 年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值，超标倍数分别为0.13 倍和 0.20 倍，PM₁₀、PM_{2.5} 超标主要是因为北方地区气候干燥，地面扬尘引起的。项目所在区域为不达标区。

根据环境空气补充监测结果，在监测期间北官庄村 TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；铅及其化合物、砷及其化合物的日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 1h 平均质量浓度取日均值 3 倍、年均值 6 倍折算要求；锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；硫酸雾、氨、硫化氢、氯化氢的小时均值和硫酸雾、氯化氢日均值均满足《环境影响评价技术导则——大气环境》

(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求, 非甲烷总烃、VOCs 的小时浓度能够满足大气污染物综合排放标准详解 p244 页非甲烷总烃推荐值的要求, 二噁英日均值能够满足参照的日本环境标准的要求。

一类区墨子森林公园 TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中一级标准的要求; 铅及其化合物、砷及其化合物的日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中一级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 1h 平均质量浓度取日均值 3 倍、年均值 6 倍折算要求; 锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求; 硫酸雾、氨、硫化氢、氯化氢的小时值和硫酸雾、氯化氢日均值均满足《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求, 非甲烷总烃、VOCs 的小时浓度能够满足大气污染物综合排放标准详解 p244 页非甲烷总烃推荐值的要求, 二噁英日均值能够满足参照的日本环境标准的要求。由此可以看出, 拟建项目厂址所在区域环境空气质量较好。

5.1.5.2 地表水

高锰酸盐指数在 1#、4#断面超标, 氨氮在 2#、3#、4#断面超标, COD、BOD₅、总氮、氯化物、硫酸盐在 4 个监测断面均超标。

总体来看, 排水沟及小沂河水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。硫酸盐超标可能与当地地质条件有关。其余因子超标主要是由于地表水受到工业和面源污染所致。

5.1.5.3 地下水

根据监测结果显示, 总硬度、菌落总数在 1#、2#、3#、4#、5#、6#及 7#点位均超标, 总大肠菌群在 1#、3#、5#、6#及 7#点位超标, 硝酸盐氮在 3#、4#、5#、6#及 7#点位超标, 其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。总硬度超标可能与当地地质环境有关。菌落总数、总大肠菌群和硝酸盐氮超标可能是采样水井受到外界污染所致。

5.1.5.4 声环境

根据本次声环境现状监测结果可见, 拟建项目所在厂区厂界昼夜间噪声值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区环境噪声排放限值要求。

5.1.5.5 土壤环境

根据本次土壤现状监测结果可见, 1#、3#点位各监测因子均能达到《土壤环境质

量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1、表2风险筛选值要求；其余点位各监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中第二类用地筛选值标准要求，土壤环境质量良好。

5.1.6 环境影响预测及评价

5.1.6.1 环境空气

拟建项目贡献浓度叠加其他在建、拟建项目污染源、削减源后，并叠加现状浓度，除 PM₁₀ 以外，其余因子短期和长期质量浓度均符合相关环境质量标准。PM₁₀ 叠加后超标，主要由于现状浓度超标，PM₁₀ 叠加区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，计算预测范围内年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量整体改善。

从大气环境影响角度考虑，拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，该工程建设具有环境可行性。

5.1.6.2 地表水

拟建项目主要包括车间地面冲洗水、循环冷却水定期排污和软水制备设施定期排污，项目车间地面冲洗含第一类污染物的废水先进入在建项目车间污水处理设施处理，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求后，与循环冷却水一起经厂区污水处理站处理，处理后的废水与软化水制备排污混合后，达到鲁南高科技化工园区污水处理厂设计进水水质标准排至鲁南高科技化工园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至墨子湿地，然后进入小沂河支流。由于外排水质可达到 GB18918-2002 一级 A 标准，且项目排水量较小，因此，项目废水排放对地表水环境影响较小。

5.1.6.3 地下水

拟建项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对区域地下水环境产生的影响很小。

5.1.6.4 噪声

拟建项目运行后各厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放噪声标准》

(GB12348-2008)中3类标准的要求,同时拟建项目厂址周围敏感点距离均较远,生产噪声经距离衰减后对周围敏感目标的噪声影响较小。因此,拟建项目的建设对当地声环境质量影响较小。

5.1.6.5 固体废物

项目产生的固体废物均采取了妥善的处理措施,不在厂区内长期贮存。因此,项目固体废物对环境的影响较小。

5.1.6.6 土壤

拟建项目通过采取源头控制措施、过程防控措施等措施防治污染物对土壤污染,在此基础上,对周围土壤环境质量影响较小。

5.1.6.7 环境风险影响评价

拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害,并采取了相应的处理措施,可大大减少事故发生概率。同时建立风险事故应急救援系统和事故应急监测系统,一旦发生事故,能迅速采取有力措施,减少对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。

5.1.7 环境经济损益分析

项目的建设具有明显的经济效益、环境效益和社会效益。

5.1.8 总量控制分析

依据《山东省生态环境厅关于印发山东建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》(鲁环发〔2019〕132号),该办法适用于山东省各级生态环境主管部门对行政区域内建设项目(不含城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂)二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物四项大气污染物排放总量替代指标的核算,拟建项目为危险废物处置项目,不再进行总量指标确认。

拟建项目废水经厂区污水处理站处理后与纯水制备排污水混合后,通过规划的园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理,因此COD_{Cr}、氨氮总量控制指标将计入园区污水处理厂总量控制指标中,无需申请COD_{Cr}、氨氮总量控制指标。

5.1.9 清洁生产

拟建项目生产过程中采用了严格的污染防治措施和环境管理制度,其污染物排放和环境管理都能达到相应标准要求。经过分析,符合清洁生产控制要求。

5.1.10 公众参与

本次公众参与第一次公示于2024年3月18日至3月29日在公司网站进行。第二

次公示于 2024 年 7 月 31 日至 8 月 15 日在滕州市政府网站进行公示，并于 2024 年 8 月 5 日、6 日，在滕州日报上刊登了该项目公示信息，同时在厂区、桥口村、木石镇进行相关内容公告的张贴，本次公众参与的过程、范围和内容符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

项目公示期间，未收到与项目环评相关的公众意见。

5.1.11 选址合理性分析

拟建项目符合木石镇总体规划、符合鲁南高科技化工园区总体规划和土地利用规划，符合“三线一单”要求，符合《山东省环境保护条例》等的相关要求，对周边环境敏感目标影响小，可利用项目区内供电、雨水管线、废物综合利用条件，节约能源、优势管理，项目建设对当地水资源利用影响较小。在采取合理的污染防治措施的前提下，对环境的影响较小。因此拟建项目选址是合理的。

5.1.12 总体结论

拟建项目符合鲁南高科技化工园区总体规划和土地利用规划，符合国家有关产业政策，在各项治理措施落实后，拟建项目能够满足达标排放、总量控制和清洁生产的要求，公示期间未收到反对意见，厂址选址合理。从环境保护的角度分析，项目的建设是可行的。

5.2 措施与建议

5.2.1 必须采取的环保措施

拟建项目采取的环保措施具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 拟建项目采取的环保措施一览表

污染因素	污染源	防治措施	处理效果
废水	生产废水	项目车间地面冲洗含第一类污染物的废水经在建项目车间污水处理设施处理，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求后，与循环冷却水一起经厂区污水处理站处理，处理后的废水与软化水制备排污混合后，达到鲁南高科技化工园区污水处理厂设计进水水质标准时通过市政污水管网排至鲁南高科技化工园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排	厂区污水处理站出水达到园区污水处理厂进水水质要求。

		至墨子湿地，然后进入小沂河支流。	
废气	焙烧烟气	烟气经二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔(烟气急冷+碱喷淋)+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理，与在建催化剂项目焙烧废气经同1根33m高，内径0.5m的排气筒P1排放。	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、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)表1标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准和《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)中表1非重点行业II时段标准要求。
	铜合金熔铸废气		
	物理化学回收区含酸废气	经四级臭氧喷射+三级碱喷淋塔处理，与在建催化剂项目经同1根30m高，内径0.9m的排气筒P2排放。	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、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求。
	破碎粉尘	破碎粉尘布袋除尘处理、熔铸废气水膜除尘处理、含氨废气二级酸喷淋处理，处理后一起经1根30m高，内径0.9m的排气筒P3排放	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求。
	物理化学回收区含氨废气		
	金熔铸废气		
无组织废气	加强管理，减少废气排放量；强化绿化，减小废气环境影响	厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准和《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要求。	
噪声	流动噪声	选用低噪声的运输设备，合理规划运输路线，安排运输时间。	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。
	固定噪声	加装消音器及减振器、室内隔声。	
固废	工业固废	一般固废废衬板坍塌、辅料废包装外袋外卖综合利用，危险废物沉铂后抽滤废渣送在建铂催化剂装置处置，硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、筛分废料、含铜物料和金银熔铸废渣、除尘器收尘送渤瑞环保股份有限公司现有危废填埋场进行固化填埋处置；钴回收后抽滤洗涤废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、锌丝置换废液、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、还原后抽滤废液、废气处理废水、化验室废水送厂区物化车间处置；废布袋、原料废内包装物、废水处理污泥和化验室废液送现有焚烧车间处置。疑似危废含铜废物进行危废鉴定，若经鉴定属于危险废物，送厂区填埋场处置，若不属于危险废物，	均妥善处置，无外排。

		则外卖综合利用。	
风险评价		拟建项目在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。事故池有足够容量容纳事故水。	在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，环境风险水平可以接受。

5.2.2 建议

(1) 项目建设要与环保治理措施做到同时设计、同时施工和同时投产，切实做到污染物达标排放，并在日常运转时加强管理，确保各种设施正常运转。

(2) 充分重视灰渣收集措施，严格履行设计的收集方法，防止粉尘排放对环境空气的污染。

(3) 企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

(4) 建设单位应及时将项目防护距离上报城市主管部门备案，保证防护距离内不再建设敏感目标。

(5) 做好营运期安全生产工作，强化安全、消防和环保管理，加强日常监督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

(6) 建设项目的基础资料由建设单位提供，并对其真实性、准确性负责。本评价报告，是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，应由业主按照环保部门的要求另行申报。

5.2 审批部门审批决定（摘自环评批复）

审批决定：枣环许可字〔2025〕4号，《枣庄市生态环境局关于渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目环境影响报告书的批复》具体见附件3。

第六章 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气验收执行标准

1、有组织废气

物理化学提纯区含酸废气、破碎球磨筛分区废气、金熔铸区废气中氯化氢、硫酸雾、铅及其化合物、锡及其化合物和镍及其化合物排放浓度、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，颗粒物、NO_x最大排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表1重点控制区标准要求、最大排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准要求。氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

焙烧烟气和含铜物料熔铸废气颗粒物、SO₂、NO_x最大排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表1重点控制区标准要求，最大排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；铅及其化合物、砷及其化合物、二噁英排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2019）表1标准要求，铅及其化合物、砷及其化合物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；镍及其化合物、锡及其化合物最大排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；VOCs最大排放浓度和排放速率执行山东省地方标准《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表1非重点行业II时段标准要求。

具体标准限值见表6.1-1。

表 6.1-1（1） 有组织废气执行标准限值

监测点位	监测项目	标准限值		排气筒高度 (m)
		DB37/2376-2019	GB16297-1996	
DA013 废催化剂回收车间排气筒 2#	氮氧化物	100 mg/m ³	4.4 kg/h	30
	氯化氢	100 mg/m ³	1.4 kg/h	
	颗粒物	10 mg/m ³	23 kg/h	
	硫酸雾	/	45 mg/m ³ ; 8.8kg/h	

表 6.1-1 (2) 有组织废气执行标准限值

监测点位	监测项目	标准限值			排气筒高度 (m)
		DB37/2376-2019	GB16297-1996	GB14554-93	
DA014 废催化 剂回收车间排 气筒 3#	颗粒物	10 mg/m ³	23 kg/h	/	30
	钴及其化合物	/	/	/	
	锰及其化合物	/	/	/	
	铅及其化合物	/	0.7 mg/m ³ ; 0.027 kg/h	/	
	锡及其化合物	/	8.5 mg/m ³ ; 1.8 kg/h	/	
	铜及其化合物	/	/	/	
	锌及其化合物	/	/	/	
	银其化合物	/	/	/	
	镍及其化合物	/	4.3 mg/m ³ ; 0.88 kg/h	/	
	铝及其化合物	/	/	/	
	氨	/	/	20 kg/h	

表 6.1-1 (3) 有组织废气执行标准限值

监测 点位	监测项目	标准限值				排气筒 高度 m
		DB37/2376-2019	GB16297-1996	DB37/2375-2019	DB37/2801.7-2019	
DA015 废催化 剂回收 车间排 气筒 1#	颗粒物	10 mg/m ³	27.8 kg/h	/	/	33
	二氧化硫	50 mg/m ³	18 kg/h	/	/	
	氮氧化物	100 mg/m ³	5.33 kg/h	/	/	
	VOCs	/	/	/	60mg/m ³ ; 16kg/h	
	铅及其化合物	/	0.033 kg/h	0.1 mg/m ³	/	
	砷及其化合物	/	/	0.4 mg/m ³	/	
	锌及其化合物	/	/	/	/	
	锰及其化合物	/	/	/	/	
	铜及其化合物	/	/	/	/	
	镍及其化合物	/	4.3mg/m ³ ; 1.066 kg/h	/	/	
	锡及其化合物	/	8.5 mg/m ³ ; 2.16 kg/h	/	/	
	铝及其化合物	/	/	/	/	
	二噁英	/	/	0.4 ng-TEQ/m ²	/	

2、无组织废气

厂界无组织废气颗粒物、镍及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）、HCl 无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限制要求，氨无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求，VOCs 无组织排放浓度执行《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要求。具

体标准限值见表 6.1-2。

表 6.1-2 无组织废气执行标准限值

监测项目	标准限值		
	GB14554-93	GB16297-1996	DB37/2801.7-2019
氯化氢	/	0.2 mg/m ³	/
氨	1.5 mg/m ³	/	/
硫酸雾	/	1.2 mg/m ³	/
颗粒物	/	1.0 mg/m ³	/
钴及其化合物	/	/	/
锰及其化合物	/	/	/
镍及其化合物	/	0.04 mg/m ³	/
锡及其化合物	/	0.24 mg/m ³	/
铜及其化合物	/	/	/
锌及其化合物	/	/	/
银及其化合物	/	/	/
铝及其化合物	/	/	/
VOCs（以非甲烷总烃计）	/	/	2.0 mg/m ³
氮氧化物	/	0.12 mg/m ³	/

6.1.1 废水验收执行标准

催化剂车间废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求；污水处理站出水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级及污水处理厂进水水质要求。具体标准限值见表 6.1-3。

表 6.1-3（1） 车间废水排放口执行标准限值一览表

污染物名称	单位	排放限值	污染物名称	单位	排放限值
总汞	mg/L	0.05	总砷	mg/L	0.5
烷基汞	mg/L	不得检出	总铅	mg/L	1.0
总镉	mg/L	0.1	总镍	mg/L	1.0
总铬	mg/L	1.5	总铍	mg/L	0.005
六价铬	mg/L	0.5	总银	mg/L	0.5

表 6.1-3（2） 污水处理站废水出口执行标准限值一览表

污染物名称	单位	GB/T31962-2015	污水处理厂进水水质要求	排放限值
色度	倍	64	/	64
悬浮物	mg/L	400	/	400
溶解性总固体	mg/L	1500	/	1500
动植物油	mg/L	100	/	100
石油类	mg/L	15	/	15
pH 值	-	6.5~9.5	6~9	6.5~9.5
五日生化需氧量	mg/L	350	150	150

化学需氧量	mg/L	500	500	500
氨氮	mg/L	45	45	45
总氮	mg/L	70	70	70
总磷	mg/L	8	8	8
阴离子表面活性剂	mg/L	20	/	20
总氰化物	mg/L	0.5	/	0.5
总余氯	mg/L	8	/	8
硫化物	mg/L	1	/	1
氯化物	mg/L	500	/	500
硫酸盐	mg/L	400	/	400
总汞	mg/L	0.005	/	0.005
总镉	mg/L	0.05	/	0.05
总铬	mg/L	1.5	/	1.5
总砷	mg/L	0.3	0.3	0.3
总铅	mg/L	0.5	0.5	0.5
总镍	mg/L	1	1	1
总银	mg/L	0.5	0.5	0.5
总铜	mg/L	2	2	2
总锌	mg/L	5	5	5
总锰	mg/L	2	2	2
总铁	mg/L	5	5	5
挥发酚	mg/L	1	/	1
苯系物	mg/L	2.5	/	2.5
可吸附有机卤化物	mg/L	8	/	8
粪大肠菌群	mg/L	/	/	/
全盐量	mg/L	/	/	/

6.1.3 噪声验收执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，见表 6.1-4。

表 6.1-4 厂界噪声标准限值 单位：Leq（dB（A））

厂界噪声	类别	昼间	夜间
东、南、西、北四厂界	3	65	55

6.1.4 固体废物验收执行标准

一般固废严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求在厂区内暂存；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求在厂区内暂存。

6.2 环境质量标准

6.2.1 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《大气污染物综合排放标准》详解；二噁英参照日本环境标准，标准限值见表 6.2-1。

表 6.2-1 环境空气执行标准限值

污染物名称	单位	排放标准限值		
		GB3095-2012	HJ2.2-2018	《大气污染物综合排放标准》详解
SO ₂	mg/m ³	0.5（小时值）	/	/
NO _x	mg/m ³	0.2（小时值）	/	/
氨	mg/m ³	/	0.2（小时值）	/
硫酸雾	mg/m ³	/	0.3（小时值）	/
氯化氢	mg/m ³	/	0.05（小时值）	/
VOCs	mg/m ³	/	/	2.0（小时值）
PM ₁₀	mg/m ³	0.15（日均值）	/	/
TSP	mg/m ³	0.30（日均值）	/	/
锰及其化合物	mg/m ³	/	0.01（日均值）	/
铅及其化合物	mg/m ³	/	0.001（日均值）	/
砷及其化合物	ug/m ³	0.012（日均值）	/	/
汞及其化合物	ug/m ³	0.1（日均值）	/	/
二噁英	pgTEQ/m ³	0.6（参照年均值）	/	/

6.2.2 地下水

地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准限值见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水执行标准限值

监测项目	标准限值	单位	监测项目	标准限值	单位
嗅和味	无	/	铝	0.2	mg/L
肉眼可见物	无	/	镉	0.005	mg/L
浑浊度	3	NTU	铜	1.0	mg/L
色度	15	度	铁	0.3	mg/L
pH 值	6.5~8.5	无量纲	锰	0.1	mg/L
硫酸盐	250	mg/L	铅	0.01	mg/L
溶解性总固体	1000	mg/L	硒	0.01	mg/L
氟化物	1.0	mg/L	锌	1.0	mg/L
氨氮	0.5	mg/L	石油类	/	ug/L
阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL

亚硝酸盐	1.0	mg/L	菌落总数	100	CFU/mL
硝酸盐	20.0	mg/L	三氯甲烷	0.06	mg/L
氯化物	250	mg/L	四氯化碳	0.002	mg/L
耗氧量	3.0	mg/L	苯	0.01	mg/L
总硬度	450.0	mg/L	甲苯	0.7	mg/L
挥发酚	0.002	mg/L	镍	0.02	mg/L
硫化物	0.02	mg/L	钴	0.05	mg/L
氰化物	0.05	mg/L	钼	0.07	mg/L
汞	0.001	mg/L	银	0.05	mg/L
砷	0.01	mg/L	铊	0.0001	mg/L
六价铬	0.05	mg/L	锡	/	mg/L

6.2.3 土壤

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1其他土地筛选值标准。标准限值见表6.2-3。

表 6.2-3 土壤执行标准限值

监测项目	单位	筛选值	监测项目	单位	筛选值
汞	mg/kg	38	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9
砷	mg/kg	60	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840
六价铬	mg/kg	5.7	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5
镉	mg/kg	65	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
钴	mg/kg	70	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
铜	mg/kg	18000	苯胺	mg/kg	260
镍	mg/kg	900	苯并（b）荧蒽	mg/kg	15
铅	mg/kg	800	苯并（k）荧蒽	mg/kg	151
铈	mg/kg	180	苯并（a）芘	mg/kg	1.5
萘	mg/kg	70	二苯并（a, h）蒽	mg/kg	1.5
蒽	mg/kg	1293	苯并（a）蒽	mg/kg	15
硝基苯	mg/kg	76	氯甲烷	mg/kg	37
苯	mg/kg	4	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54
甲苯	mg/kg	1200	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
乙苯	mg/kg	28	邻二甲苯	mg/kg	640
苯乙烯	mg/kg	1290	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5
2-氯酚	mg/kg	2256	间/对二甲苯	mg/kg	570
氯苯	mg/kg	270	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10
1, 2-二氯苯	mg/kg	560	茚并（1, 2, 3-c, d）芘	mg/kg	15
1, 4-二氯苯	mg/kg	20	氯仿（三氯甲烷）	mg/kg	0.9
四氯化碳	mg/kg	2.8	锌	mg/kg	/
三氯乙烯	mg/kg	2.8	锰	mg/kg	/

四氯乙烯	mg/kg	53	铊	mg/kg	/
氯乙烯	mg/kg	0.43	锡	mg/kg	/
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66	钴	mg/kg	70
二氯甲烷	mg/kg	616	二噁英	mg/kg	4×10 ⁻⁵
顺式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596			

表1.4-8 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷（其他）	40	40	30	25
4	铅（其他）	70	90	120	170
5	铬（其他）	150	150	200	250
6	铜（其他）	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

6.3 污染物总量控制（管理）标准

本项目无总量控制指标要求。

第七章 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废气

1、有组织排放

有组织废气排放监测点位、因子及频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 有组织排放废气监测项目点位频次一览表

监测点位	检测因子	检测项目	监测频次
DA015 废催化剂回收车间排气筒 1#	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、铅及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、铝及其化合物、二噁英	排放浓度、排放速率、废气流量、基准氧含量	监测 2 天， 3 次/天
DA013 废催化剂回收车间排气筒 2#	氮氧化物、HCl、颗粒物、硫酸雾	排放浓度、排放速率、废气流量	
DA014 废催化剂回收车间排气筒 3#	颗粒物、钴及其化合物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、银及其化合物、镍及其化合物、铝及其化合物、氨	排放浓度、排放速率、废气流量	

2、无组织排放

无组织废气排放监测点位、因子及频次见表 7.1-2。

表 7.1-2 厂界无组织排放监测项目点位频次一览表

监测点位	检测因子	检测项目	监测频次
厂界上风向 (1 个参照点)	氯化氢、氨、硫酸雾、颗粒物、钴及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、银及其化合物、铝及其化合物、VOCs (以非甲烷总烃计)、氮氧化物	排放浓度及气象参数	监测 2 天 4 次/天
厂界下风向 (3 个监控点)			

7.1.2 废水

废气排放监测点位、因子及频次见表 7.1-3。

表 7.1-3 废水监测项目点位频次一览表

检测点位	检测项目	检测频次
车间预处理装置出口	总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银	连续检测 2 天，4 次/天
污水处理站进口	流量、色度、悬浮物、溶解性总固体、动植物油、石油类、pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、总余氯、硫化物、氯化物、硫酸盐、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总银、总铜、总锌、总锰、总铁、挥发酚、苯系物、可吸附有机卤化物、粪大肠菌群、全盐量	
污水处理站出口		

7.1.2 厂界噪声

噪声监测点位、监测内容及监测频次见表 7.1-4。

表 7.1-4 厂界噪声监测点位频次一览表

检测点位	检测项目	检测频次
东南西北四厂界	等效连续噪声级 (Leq)、夜间频发噪声最大声级 (Leq)	昼、夜间各监测 1 次, 连续 2 天

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气

环境空气检测点位、因子及频次见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境空气检测点位、因子及频次

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	落凤山村	SO ₂ 、NO _x 、氨、硫酸雾、氯化氢、VOCs (以非甲烷总烃计)	连续 2 天, 4 次/天
2	俭庄		
1	落凤山村	PM ₁₀ 、TSP、锰及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、二噁英	连续 2 天, 1 次/天
2	俭庄		

7.2.2 地下水

地下水检测点位、因子及频次见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水检测点位、因子及频次

序号	检测点位	检测项目	检测频次
1	催化剂车间东北部监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、钴、钼、银、铊、锡、石油类	检测 2 天、2 次/天
2	催化剂车间西南部 55 米监测井		
3	催化剂车间西南部 70 米监测井		

7.2.3 土壤

土壤检测点位、因子及频次见表 7.2-3。

表 7.2-3 土壤检测点位、因子及频次

检测点位	检测项目	检测频次
催化剂车间西南侧 50m	pH、镍、镉、锌、铅、铬、汞、铜、砷、锰、铍、钴、铊、锡、二噁英	表层样;
催化剂车间西南部 120 米	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-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、1,1,1,2-四氯乙烷、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-	检测 1 天, 1 次/

	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、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、锰、钴、铈、铊、铋、二噁英	天
催化剂车间西侧 900 米	pH、镍、镉、锌、铅、铬、汞、铜、砷、锰、铈、钴、铊、铋、二噁英	

监测点位见图 7.2-1、7.2-2。

图 7.2-1 废气、噪声、环境空气、地下水监测点位示意图



图 7.2-1 环境空气、土壤监测点位示意图

第八章 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

各项监测因子的监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法及依据一览表

噪声			
检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
噪 声	GB 12348-2008	/	陈浩、刘一正、刘盟
无组织废气			
检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m ³	徐庆宇
氯化氢	固定污染源排气中 氯化氢的测定 硫氰汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.05 mg/m ³	闵祥艳
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005 mg/m ³	
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263—2022	0.007 mg/m ³	刘荟
VOCs（以非甲烷总烃计）	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 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³	李敏
氮氧化物	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 HJ 479-2009 及修改单	0.005 mg/m ³	杜珂
钴及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	5×10 ⁻⁶ mg/m ³	杜珂
铜及其化合物		5×10 ⁻⁶ mg/m ³	
铝及其化合物		1.2×10 ⁻⁵ mg/m ³	
银及其化合物		3×10 ⁻⁶ mg/m ³	
锌及其化合物		4×10 ⁻⁶ mg/m ³	
锡及其化合物		1.0×10 ⁻⁵ mg/m ³	
锰及其化合物		1×10 ⁻⁶ mg/m ³	
镍及其化合物		3×10 ⁻⁶ mg/m ³	
环境空气			
检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	0.010 mg/m ³	刘荟
VOCs（以非甲烷总烃计）	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 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³	李敏
二氧化硫（小时值）	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 HJ 482-2009 及修改单	0.007 mg/m ³	张存石
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263—2022	0.007 mg/m ³	刘荟
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m ³	徐庆宇
氮氧化物（小时值）	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 HJ 479-2009 及修改单	0.005 mg/m ³	杜珂

氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02 mg/m ³	闵祥艳
汞及其化合物	空气和废气监测分析方法 第五篇第三章 七(二) 原子荧光分光光度法国家环保总局(第四版增补版)(2003)	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	王辉
砷及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	5×10 ⁻⁶ mg/m ³	杜珂
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005 mg/m ³	闵祥艳
铅及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	杜珂
锰及其化合物		1×10 ⁻⁶ mg/m ³	
二噁英	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 HJ 77.2-2008	/	吕良博、张宪帅
有组织废气			
检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定定电位电解法》HJ 57-2017	3 mg/m ³	刘盟
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25 mg/m ³	徐庆宇
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法》HJ693—2014	3 mg/m ³	刘盟
氯化氢	固定污染源排气中 氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.9 mg/m ³	闵祥艳
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.20 mg/m ³	
溴化氢	固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法 HJ 1040-2019	0.05 mg/m ³	
颗粒物(超低)	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	杨其伟
VOCs(以非甲烷总烃计)	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 HJ 38-2017	0.07 mg/m ³	李敏
砷及其化合物	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 HJ 657-2013 及修改单	2×10 ⁻⁴ mg/m ³	杜珂
钴及其化合物		8×10 ⁻⁶ mg/m ³	
铅及其化合物		2×10 ⁻⁴ mg/m ³	
铜及其化合物		2×10 ⁻⁴ mg/m ³	
铝及其化合物		2×10 ⁻³ mg/m ³	
银及其化合物		2×10 ⁻⁵ mg/m ³	
锌及其化合物		9×10 ⁻⁴ mg/m ³	
锡及其化合物		3×10 ⁻⁴ mg/m ³	
锰及其化合物		7×10 ⁻⁵ mg/m ³	
镍及其化合物		1×10 ⁻⁴ mg/m ³	
二噁英	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单 GB/T 16157-1996	/	吕良博、张宪帅
废水			
检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
pH值	水质 pH值的测定电极法 HJ 1147-2020	/	刘一正
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	刘荟
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ 51-2024	25 mg/L	庞超
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004 mg/L	徐庆宇
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L	闵祥艳
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	马洪跃
可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	/	闵祥艳

总余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	0.03 mg/L	
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05 mg/L	张存石
总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) HJ 484-2009	0.004 mg/L	徐庆宇
总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L	王辉
总砷		3×10 ⁻⁴ mg/L	
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01 mg/L	张存石
总铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01 mg/L	袁 骞
总铅		0.07 mg/L	
总铍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L	
总铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006 mg/L	
总铬		0.03 mg/L	
总银		0.02 mg/L	
总锌		0.004 mg/L	
总锰		0.004 mg/L	
总镉		0.005 mg/L	
总镍		0.007 mg/L	
悬浮物		水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	5 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L	杨其伟
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	徐庆宇
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	2 mg/L	马洪跃
水温	城市污水水质标准检验方法 4 水温的测定 温度计法 CJ/T 51-2018	/	刘一正
溶解性总固体	城市污水水质标准检验方法 溶解性总固体的测定 重量法 CJ/T 51-2018	5 mg/L	庞超
烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993	1×10 ⁻⁵ mg/L	杜善良
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L	闵祥艳
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01 mg/L	马洪跃
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989	2 mg/L	闵祥艳
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20 MPN/L	刘荟
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍	张存石
苯系物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	2×10 ⁻⁴ mg/L	庞超
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	杨其伟
地下水			
检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ 1147-2020	/	陈中原
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 ⁻⁴ mg/L	庞超
亚硝酸盐(以 N 计)	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 HJ 84-2016	0.005 mg/L	闵祥艳
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.004 mg/L	徐庆宇

四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 ⁻⁴ mg/L	庞超
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (5.1 多管发酵法) GB/T 5750.12-2023	2 MPN/100mL	刘荟
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标 (10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	1.0 mg/L	
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L	杨其伟
氟化物	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 HJ 84-2016	0.006 mg/L	闵祥艳
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	徐庆宇
氯化物	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 HJ 84-2016	0.007 mg/L	闵祥艳
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分: 无机非金属指标 (7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) GB/T 5750.5-2023	0.002 mg/L	徐庆宇
水温	城市污水水质标准检验方法 4 水温的测定 温度计法 CJ/T 51-2018	/	陈中原
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L	王辉
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标 (11.1 称量法) GB/T 5750.4-2023	4 mg/L	庞超
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	3×10 ⁻⁴ mg/L	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L	闵祥艳
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10 ⁻⁴ mg/L	王辉
硒		4×10 ⁻⁴ mg/L	
硝酸盐 (以 N 计)	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 HJ 84-2016	0.004 mg/L	闵祥艳
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003 mg/L	马洪跃
硫酸盐	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 HJ 84-2016	0.018 mg/L	闵祥艳
耗氧量 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第7部分: 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	0.05 mg/L	刘荟
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 ⁻⁴ mg/L	庞超
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (4.1 平皿计数法) GB/T 5750.12-2023	/	刘荟
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01 mg/L	袁骞
钴	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	3×10 ⁻⁵ mg/L	
钼		6×10 ⁻⁵ mg/L	
银	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L	
镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	5×10 ⁻⁵ mg/L	
镍	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.007 mg/L	
铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	9×10 ⁻⁵ mg/L	
铊		2×10 ⁻⁵ mg/L	
铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006 mg/L	
铝		0.009 mg/L	

锌		0.004 mg/L	
锡		0.04 mg/L	
锰		0.004 mg/L	
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	杨其伟
土壤			分析人
1, 1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.01 mg/kg	杜善良
1, 1-二氯乙烷		0.02 mg/kg	
1, 1, 1-三氯乙烷		0.02 mg/kg	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.02 mg/kg	
1, 1, 2-三氯乙烷		0.02 mg/kg	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷		0.02 mg/kg	
1, 2-二氯丙烷		0.008 mg/kg	
1, 2-二氯乙烷		0.01 mg/kg	
1, 2-二氯苯		0.02 mg/kg	
1, 2-二溴乙烷		0.02 mg/kg	
1, 2, 3-三氯丙烷		0.02 mg/kg	
1, 4-二氯苯		0.008 mg/kg	
2-氯酚		土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	
蒾	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	庞超
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.006 mg/kg	杜善良
二氯甲烷		0.02 mg/kg	
三氯乙烯		0.009 mg/kg	
二苯并(a, h)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	庞超
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5 mg/kg	杜珂
反-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.02 mg/kg	杜善良
四氯乙烯		0.02 mg/kg	
四氯化碳		0.03 mg/kg	
氯乙烯		0.02 mg/kg	
氯仿		0.02 mg/kg	
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	0.003 mg/kg	庞超
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.005 mg/kg	杜善良
甲苯		0.006 mg/kg	
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002 mg/kg	王辉
砷		0.01 mg/kg	
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg	庞超
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.01 mg/kg	杜善良
苯乙烯		0.02 mg/kg	

苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	庞超
苯并(a)蒽		0.1 mg/kg	
苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg	
苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg	
苯胺		0.02 mg/kg	
茚并(1,2,3-c,d)芘		0.1 mg/kg	
萘		0.09 mg/kg	
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.02 mg/kg	杜善良
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	2 mg/kg	杜珂
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10 mg/kg	
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	0.1 mg/kg	
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg	
铬		4 mg/kg	
锌		1 mg/kg	
锡		土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	
锰	土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	20 mg/kg	
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg	
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3 mg/kg	
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg	王辉
间/对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.009 mg/kg	杜善良
顺-1,2-二氯乙烯		0.008 mg/kg	

8.2 监测仪器

各项监测因子的监测仪器及型号见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器及型号一览表

仪器编号	仪器型号	仪器名称	溯源方式	溯源有效期
A1104F05	752N	紫外可见分光光度计	检定	2025-01-14 至 2026-01-13
A1104F12	SP-6890	气相色谱仪	检定	2025-01-14 至 2027-01-13
A1105F14	883BasicCplus	离子色谱仪	检定	2024-03-13 至 2026-03-12
A1609F25	5110	ICP-OES	检定	2024-03-13 至 2026-03-12
A1901X118	HTC-2/DYM3/FYF-1	综合气象仪	检定	2025-02-24 至 2026-02-23
A1905F34	PF52	原子荧光光度计	检定	2025-03-12 至 2026-03-11
A1905X120	崂应 2050 型	环境空气综合采样器	校准	2025-02-27 至 2026-02-26
A1905X121	崂应 2050 型	环境空气综合采样器	校准	2025-02-27 至 2026-02-26

A1905X122	崂应 2050 型	环境空气综合采样器	校准	2025-02-27 至 2026-02-26
A1905X123	崂应 2050 型	环境空气综合采样器	校准	2025-02-27 至 2026-02-26
A1910F42	722G	可见分光光度计	检定	2025-01-14 至 2026-01-13
A1910F44	752G	紫外可见分光光度计	检定	2025-09-25 至 2026-09-24
A2311F95	ES1035A	电子天平	检定	2025-09-25 至 2026-09-24
A1704F27	LHS-80HC-I	恒温恒湿箱	检定	2025-01-14 至 2026-01-13
A1905F33	7890B /5977B	气相色谱质谱联用仪	检定	2025-03-14 至 2027-03-13
A2010F56	7800 ICP-MS	电感耦合等离子体质谱仪	校准	2025-03-12 至 2026-03-11
A2108X195	TE-8000plus	便携式多参数水质测定仪	校准	2025.03.14 至 2026.03.13
A2108X197	DZB-718L	便携式多参数分析仪	校准	2025.03.14 至 2026.03.13
A2108X199	DZB-718L	便携式多参数分析仪	校准	2025.03.14 至 2026.03.13
A2311F94	FA2204B	电子天平	检定	2025-09-25 至 2026-09-24
A2402X290	0-40	表层水温表	校准	2025-04-24 至 2026-04-23
A2509F101	RHP-9640C	电热恒温培养箱	检定	2025-01-14 至 2026-01-13
B1704X11	N200	手持 GPS 接收机	检定	/
A1405F19	AUW120D	十万分之一电子天平	检定	2025-01-14 至 2026-01-13
A2103X166	AWA5688	多功能声级计	检定	2025-06-01 至 2026-05-31
A2206X272	AWA6022A	声校准器	检定	2025-04-01 至 2026-03-31
A2409X303	MH3300(22 代) 型	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	检定	2025-03-03 至 2026-03-02
A2111X222	ZR-3712 型	双路烟气采样器	校准	2024-11-12 至 2025-11-11
A2111X229	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	校准	2024-11-16 至 2025-11-15
A2111X230	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	校准	2024-11-16 至 2025-11-15
A2111X231	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	校准	2024-11-16 至 2025-11-15
A2111X232	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	校准	2024-11-16 至 2025-11-15
A2204X251	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	校准	2025-04-01 至 2026-03-31
A2204X252	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	校准	2025-04-01 至 2026-03-31
A2204X253	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	校准	2025-04-01 至 2026-03-31
A2204X254	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	校准	2025-04-01 至 2026-03-31
A2409X303	MH3300 (22 代) 型	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	检定	2025-09-14 至 2026-09-13
A2508X307	MH3300(22 代)	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	检定	2025-09-14 至 2026-09-13
A1104F07	PHS-3C	pH 计	检定	2025-01-14 至 2026-01-13
A1609F24	7890B	气相色谱仪	检定	2024-03-01 至 2026-02-28
A2110F77	8860	气相色谱仪	检定	2025-09-25 至 2027-09-24
A2202F80	PinAAcle D900	原子吸收光谱仪	检定	2025-11-16 至 2026-11-15
A1104F10	OIL460	红外分光测油仪	检定	2025.03.11 至 2026.03.10
A1609F25	5110	ICP-OES	检定	2024.03.13 至 2026.03.12
A2303F85	SPX-250BIII	生化培养箱	检定	2025.03.03 至 2026.03.02
A2311F96	SPX-250B-Z	生化培养箱	检定	2025.03.03 至 2026.03.02

8.3 人员资质

公司所有技术人员，包括仪器设备操作人员、检测人员、审核人员、授权签字人等均受到过相应的教育或培训，具有相应的技术能力。新员工或岗位轮换人员，在上

岗前都受过专业技能技术和相关法律法规培训，经考试合格后持证上岗。严格管控人员档案，人员培训或外培，记入个人技术档案。





8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 废气监测质量保证和质量控制按国家环保局发布的《环境监测技术规范》《固定源废气监测技术规范》《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》要求与规定进行全过程质量控制;

(2) 验收监测中及时了解工况, 确保监测过程中工况负荷满足有关要求;

(3) 合理布设监测点位, 确保各监测点位布设的科学性和代表性; 监测分析方法优先采用国家或地方有关部门颁布的标准(或推荐)分析方法, 监测数据严格实行三级审核制度;

(4) 监测仪器经检定或校准, 并在溯源有效使用期内。

(5) 采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核, 烟气分析仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计进行标定, 在监测时确保其采样流量。

校准记录见附件 16 检测质量控制报告。

8.5 水质检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)的要求进行。

(1) 检测期间及时了解工况情况, 确保检测过程中生产负荷满足要求。

(2) 检测点位、检测因子与频率及抽样率设置合理规范, 保证检测数据具备科学性和代表性。

(3) 采用国标检测分析方法，检测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗；监测仪器经检定或校准，并在溯源有效使用期内。

(4) 按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)对样品的采集、保存以及运输采取质量控制措施。主要包括依据该标准表 4-4 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) 检测数据和技术报告执行三级审核制度。

(6) 检测数据进行精密度控制和准确度控制。

水质检测分析质量控制表见附件 16 检测质量控制报告。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

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

(2) 验收监测中及时了解工况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；

(3) 合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和代表性；监测数据严格实行三级审核制度；

(4) 监测仪器经计量部门检定并在溯源有效使用期内。

(5) 在无雨雪、无雷电的天气条件下进行测量，风速为 2.5~3.3m/s，小于 5m/s，满足测试要求。测量时传声器加设防风罩。

(6) 噪声监测所使用的噪声统计分析仪在监测前后使用标准声源进行校准，若测量前后的校准测定相差不得大于 0.5 dB。

噪声分析仪校准记录详见表 8.6-1。

表 8.6-1 噪声仪校准记录表

校准日期	校准时间	噪声仪型号	标准值 [dB (A)]	测量前[dB (A)]	测量后[dB (A)]	差值 [dB(A)]	允许差 值 dB	是否 达标
2025.10.30	17:14	AWA5680	94.0	93.8	93.7	-0.1	≤0.5	是
	22:19	AWA5680		93.8	93.7	-0.2	≤0.5	是
2025.10.31	13:52	AWA5680		93.8	93.6	-0.2	≤0.5	是
	21:58	AWA5680		93.8	93.7	-0.1	≤0.5	是

8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1)通过配套实施各种质量控制技术和管理规程而达到保证各个监测环节(布点、

采样、分析方法、分析过程等），将监测数据的误差控制在允许范围内，使其质量满足代表性、完整性、精密性、准确性和可比性的要求。

（2）现场采样技术要求依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）相关规范和要求进行。采样内容及过程记录完整，采样记录单、样品交接单及废气在线比对记录等现场记录单填写及时规范整洁，同时留取现场检测照片。样品体积和数量、样品标签、样品容器、保存条件、均满足相关技术规定要求。

（3）样品运输过程中保证样品完好并低温保存，采取隔离减震措施，严防破损、混淆或玷污。

（4）监测所使用的仪器设备均已进行检定或校准，且处于溯源有效期内。所使用的检测方法均进行了方法验证，且均通过了 CMA 资质认定。

（5）采取全程序空白、实验室平行样及实验空白检测等实验室质量控制方案。土壤检测分析质量控制表见附件 16 检测质量控制报告。

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

在验收监测期间（2025年10月30日~11月1日），通过查看废物处置记录，判断工况是否稳定。以确保监测数据的有效性。

通过调查，本项目在现场监测期间，运行负荷具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 现场监测期间生产工况统计表

验收监测日期	环评设计处理量 (kg/班)	实际处理量 (kg/班)	生产负荷 (%)
2025.10.30	1530	1390	94.12
2025.10.31	1530	1400	95.42
2025.11.1	1530	1380	90.20

9.2 环境保护设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

因废气处理设施进口不具备检测条件，因此未对进口开展检测。

9.2.2 污染物排放监测结果

1、废气

有组织排放废气检测点位见图 3.1-3，检测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 有组织排放废气检测结果统计表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			排放限值
			第一次	第二次	第三次	
2025.10.30	DA013 废催化剂回收车间排气筒 2#	废气流量 (Nm ³ /h)	12532	12315	12088	/
		氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	4.2	5	4.7	100
		氯化氢排放速率 (kg/h)	0.053	0.062	0.057	1.4
		氧浓度 (%)	20.8	20.9	20.9	/
		氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	100
		氮氧化物排放速率 (kg/h)				
		颗粒物 (超低) 实测浓度 (mg/m ³)	2	2	2.1	10
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.025	0.025	0.025	23
		废气流量 (Nm ³ /h)	11704	10853	11465	/
		硫酸雾实测浓度 (mg/m ³)	0.87	1.19	0.79	45
	硫酸雾排放速率 (kg/h)	0.01	0.013	0.009	8.8	
	DA014 废催化剂回收	废气流量 (Nm ³ /h)	9818	10433	10012	/
		锡及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	2.3×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	8.5
		锡及其化合物排放速率 (kg/h)	2.26×10 ⁻⁵	2.40×10 ⁻⁵	2.40×10 ⁻⁵	1.8

车间排 气筒 3#	铅及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.0102	9.4×10 ⁻³	9.9×10 ⁻³	0.7
	铅及其化合物排放速率 (kg/h)	1.00×10 ⁻⁴	0.98×10 ⁻⁴	0.99×10 ⁻⁴	0.027
	镍及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	2.9×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	4.3
	镍及其化合物排放速率 (kg/h)	2.85×10 ⁻⁵	2.82×10 ⁻⁵	2.90×10 ⁻⁵	0.88
	锰及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.0163	0.0153	0.016	/
	锰及其化合物排放速率 (kg/h)	1.60×10 ⁻⁴	1.60×10 ⁻⁴	1.60×10 ⁻⁴	/
	铜及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	7.6×10 ⁻³	7.1×10 ⁻³	7.6×10 ⁻³	/
	铜及其化合物排放速率 (kg/h)	7.46×10 ⁻⁵	7.41×10 ⁻⁵	7.61×10 ⁻⁵	/
	钴及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	4.45×10 ⁻⁴	4.46×10 ⁻⁴	4.82×10 ⁻⁴	/
	钴及其化合物排放速率 (kg/h)	4.37×10 ⁻⁶	4.65×10 ⁻⁶	4.83×10 ⁻⁶	/
	锌及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.0262	0.0263	0.0277	/
	锌及其化合物排放速率 (kg/h)	2.57×10 ⁻⁴	2.74×10 ⁻⁴	2.77×10 ⁻⁴	/
	银及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	1.6×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	/
	银及其化合物排放速率 (kg/h)	1.57×10 ⁻⁶	1.36×10 ⁻⁶	2.10×10 ⁻⁶	/
	铝及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.02	0.015	0.014	/
	铝及其化合物排放速率 (kg/h)	1.96×10 ⁻⁴	1.56×10 ⁻⁴	1.40×10 ⁻⁴	/
	废气流量 (Nm ³ /h)	10928	10429	10639	/
	氨实测浓度 (mg/m ³)	6.31	5.86	6.6	/
	氨排放速率 (kg/h)	0.069	0.061	0.07	20
	颗粒物 (超低) 实测浓度 (mg/m ³)	1.8	2.1	1.8	10
颗粒物 (超低) 排放速率 (kg/h)	0.02	0.022	0.019	23	
DA015 废催化 剂回收 车间排 气筒 1#	废气流量 (Nm ³ /h)	4585	4553	4556	/
	氧浓度 (%)	15.2	15.1	15.7	/
	二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	4	5	4	/
	二氧化硫折算后浓度 (mg/m ³)	8	10	9	50
	二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.018	0.023	0.018	18
	氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	43	40	37	/
	氮氧化物折算后浓度 (mg/m ³)	89	81	84	100
	氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.197	0.182	0.169	5.33
	颗粒物 (超低) 实测浓度 (mg/m ³)	2.3	2.3	2.4	/
	颗粒物 (超低) 折算后浓度 (mg/m ³)	4.8	4.7	5.4	10
	颗粒物 (超低) 排放速率 (kg/h)	0.011	0.01	0.011	27.8
	溴化氢实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	/
	废气流量 (Nm ³ /h)	4635	4604	4563	/
	VOCs (以非甲烷总烃计) 实测浓度 (mg/m ³)	2.1	2.25	2.18	60
	VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	0.01	0.01	0.01	16
	废气流量 (Nm ³ /h)	4635	4604	4563	/
	氧浓度 (%)	15.7	15.7	15.7	/
	锡及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	5.6×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³	/
	锡及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	1.3×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	8.5
	锡及其化合物排放速率 (kg/h)	2.60×10 ⁻⁵	2.72×10 ⁻⁵	2.65×10 ⁻⁵	2.16
铅及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.0238	0.0237	0.0239	/	

		铅及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	0.0538	0.0536	0.054	/
		铅及其化合物排放速率 (kg/h)	1.10×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁴	0.033
		镍及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	6.4×10 ⁻³	6.6×10 ⁻³	6.6×10 ⁻³	/
		镍及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	1.4×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	4.3
		镍及其化合物排放速率 (kg/h)	2.97×10 ⁻⁵	3.04×10 ⁻⁵	3.01×10 ⁻⁵	1.066
		锰及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.0314	0.0312	0.0316	/
		锰及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	0.071	0.0705	0.0714	/
		锰及其化合物排放速率 (kg/h)	1.46×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁴	/
		砷及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.325	0.312	0.314	/
		砷及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	0.734	0.705	0.71	0.4
		砷及其化合物排放速率 (kg/h)	0.002	0.001	0.001	/
		铜及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	9.9×10 ⁻³	0.0113	0.0102	/
		铜及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	2.2×10 ⁻²	0.0255	0.0231	/
		铜及其化合物排放速率 (kg/h)	4.59×10 ⁻⁵	5.20×10 ⁻⁵	4.65×10 ⁻⁵	/
		锌及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.0365	0.0392	0.0377	/
		锌及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	0.0825	0.0886	0.0852	/
		锌及其化合物排放速率 (kg/h)	1.69×10 ⁻⁴	1.80×10 ⁻⁴	1.72×10 ⁻⁴	/
		铝及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.037	0.033	0.033	/
		铝及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	0.084	0.075	0.075	/
		铝及其化合物排放速率 (kg/h)	1.71×10 ⁻⁴	1.52×10 ⁻⁴	1.51×10 ⁻⁴	/
2025.1 0.31	DA013 废催化 剂回收 车间排 气筒 2#	废气流量 (Nm ³ /h)	12922	12143	12316	/
		氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	5.9	6.4	5.6	100
		氯化氢排放速率 (kg/h)	0.076	0.078	0.069	1.4
		氧浓度 (%)	20.9	20.8	20.8	/
		氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	100
		颗粒物 (超低) 实测浓度 (mg/m ³)	2.1	2.1	2.1	10
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.027	0.026	0.026	23
		废气流量 (Nm ³ /h)	11444	12111	10605	/
		硫酸雾实测浓度 (mg/m ³)	0.85	1.04	0.82	45
		硫酸雾排放速率 (kg/h)	0.01	0.013	0.009	8.8
	DA014 废催化 剂回收 车间排 气筒 3#	废气流量 (Nm ³ /h)	10614	10217	10629	/
		锡及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	4.0×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	8.5
		锡及其化合物排放速率 (kg/h)	4.25×10 ⁻⁵	4.29×10 ⁻⁵	4.36×10 ⁻⁵	1.8
		铅及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.0182	0.0192	0.0181	0.7
		铅及其化合物排放速率 (kg/h)	1.93×10 ⁻⁴	1.96×10 ⁻⁴	1.92×10 ⁻⁴	0.027
		镍及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	2.8×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	4.3
		镍及其化合物排放速率 (kg/h)	2.97×10 ⁻⁵	2.96×10 ⁻⁵	2.87×10 ⁻⁵	0.88
		锰及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.023	0.0238	0.0228	/
		锰及其化合物排放速率 (kg/h)	2.44×10 ⁻⁴	2.43×10 ⁻⁴	2.42×10 ⁻⁴	/
		铜及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	7.5×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	7.8×10 ⁻³	/
铜及其化合物排放速率 (kg/h)	7.96×10 ⁻⁵	8.38×10 ⁻⁵	8.29×10 ⁻⁵	/		
	钴及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	6.51×10 ⁻⁴	6.52×10 ⁻⁴	6.41×10 ⁻⁴	/	

	钴及其化合物排放速率 (kg/h)	6.91×10 ⁻⁶	6.66×10 ⁻⁶	6.81×10 ⁻⁶	/
	锌及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.0285	0.0301	0.0278	/
	锌及其化合物排放速率 (kg/h)	3.02×10 ⁻⁴	3.08×10 ⁻⁴	2.95×10 ⁻⁴	/
	银及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁴	/
	银及其化合物排放速率 (kg/h)	5.31×10 ⁻⁷	5.11×10 ⁻⁷	1.17×10 ⁻⁶	/
	铝及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.023	0.023	0.021	/
	铝及其化合物排放速率 (kg/h)	2.44×10 ⁻⁴	2.35×10 ⁻⁴	2.23×10 ⁻⁴	/
	废气流量 (Nm ³ /h)	11227	10824	10615	/
	氨实测浓度 (mg/m ³)	11.8	10.8	11.5	/
	氨排放速率 (kg/h)	0.132	0.117	0.122	20
	颗粒物 (超低) 实测浓度 (mg/m ³)	2.4	2.2	2.1	10
	颗粒物 (超低) 排放速率 (kg/h)	0.027	0.024	0.022	23
	DA015 废催化 剂回收 车间排 气筒 1#	废气流量 (Nm ³ /h)	4564	4785	4710
氧浓度 (%)		15.9	15.9	15.9	/
二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)		5	3	4	/
二氧化硫折算后浓度 (mg/m ³)		12	7	9	50
二氧化硫排放速率 (kg/h)		0.023	0.014	0.019	18
氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)		37	35	32	/
氮氧化物折算后浓度 (mg/m ³)		87	82	75	100
氮氧化物排放速率 (kg/h)		0.169	0.167	0.151	5.33
颗粒物 (超低) 实测浓度 (mg/m ³)		2.4	2.4	2.3	/
颗粒物 (超低) 折算后浓度 (mg/m ³)		5.6	5.6	5.4	10
颗粒物 (超低) 排放速率 (kg/h)		0.011	0.011	0.011	27.8
溴化氢实测浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	/
废气流量 (Nm ³ /h)		4812	4717	4868	/
VOCs (以非甲烷总烃计) 实测浓度 (mg/m ³)		1.96	2.03	2.36	60
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)		0.009	0.01	0.011	16
废气流量 (Nm ³ /h)		4812	4717	4868	/
氧浓度 (%)		15.8	16.1	15.8	/
锡及其化合物实测浓度 (mg/m ³)		3.3×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	/
锡及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)		7.6×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³	8.5
锡及其化合物排放速率 (kg/h)		1.59×10 ⁻⁵	1.56×10 ⁻⁵	1.51×10 ⁻⁵	2.16
铅及其化合物实测浓度 (mg/m ³)		0.0157	0.0159	0.0153	/
铅及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)		0.0363	0.039	0.0353	/
铅及其化合物排放速率 (kg/h)		7.55×10 ⁻⁵	7.50×10 ⁻⁵	7.45×10 ⁻⁵	0.033
镍及其化合物实测浓度 (mg/m ³)		2.7×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	/
镍及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)		6.2×10 ⁻³	6.9×10 ⁻³	6.2×10 ⁻³	4.3
镍及其化合物排放速率 (kg/h)		1.30×10 ⁻⁵	1.32×10 ⁻⁵	1.31×10 ⁻⁵	1.066
锰及其化合物实测浓度 (mg/m ³)		0.0234	0.0238	0.0227	/
锰及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)		0.0541	0.0583	0.0524	/
锰及其化合物排放速率 (kg/h)	1.13×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻⁴	1.11×10 ⁻⁴	/	
砷及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.216	0.224	0.216	/	

		砷及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	0.499	0.549	0.499	0.4
		砷及其化合物排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.001	/
		铜及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	8.3×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.7×10 ⁻³	/
		铜及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	1.9×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	/
		铜及其化合物排放速率 (kg/h)	3.99×10 ⁻⁵	4.01×10 ⁻⁵	4.24×10 ⁻⁵	/
		锌及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.0301	0.0271	0.0285	/
		锌及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	0.0695	0.0664	0.0658	/
		锌及其化合物排放速率 (kg/h)	1.45×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻⁴	/
		铝及其化合物实测浓度 (mg/m ³)	0.017	0.017	0.017	/
		铝及其化合物折算后浓度 (mg/m ³)	0.039	0.042	0.039	/
		铝及其化合物排放速率 (kg/h)	8.18×10 ⁻⁵	8.02×10 ⁻⁵	8.28×10 ⁻⁵	/
2025.1 0.31	DA015 废催化 剂回收 车间排 气筒 1#	废气流量 (Nm ³ /h)	5037	5288	4886	/
		氧浓度 (%)	15.8	15.8	16.5	/
		二噁英实测浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.050	0.045	0.060	/
		二噁英折算后浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.095	0.087	0.130	0.4
		二噁英排放速率 (kg-TEQ/h)	2.52×10 ⁻¹⁰	2.38×10 ⁻¹⁰	2.93×10 ⁻¹⁰	/
2025.1 1.1	DA015 废催化 剂回收 车间排 气筒 1#	废气流量 (Nm ³ /h)	4492	4690	5080	/
		氧浓度 (%)	16.8	16.3	17.3	/
		二噁英实测浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.020	0.019	0.011	/
		二噁英折算后浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.047	0.041	0.031	0.4
		二噁英排放速率 (kg-TEQ/h)	8.98×10 ⁻¹¹	8.91×10 ⁻¹¹	5.59×10 ⁻¹¹	/

备注：氮氧化物未检出，排放速率按照检出限一半计算。

由表可知，验收监测期间，废催化剂回收车间排气筒 2# (DA013) 氯化氢最大排放浓度为 6.4 mg/m³、最大排放速率为 0.078 kg/h；硫酸雾最大排放浓度为 1.19 mg/m³、最大排放速率为 0.013 kg/h；颗粒物最大排放速率为 0.027 kg/h；氮氧化物最大排放速率为 0.0194kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求。氮氧化物未检出；颗粒物最大排放浓度为 2.1 mg/m³，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 中表 1 重点控制区标准要求。

废催化剂回收车间排气筒 3# (DA014) 颗粒物最大排放浓度为 2.4mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 重点控制区要求。颗粒物最大排放速率为 0.027 kg/h；铅及其化合物最大排放浓度为 0.0192 mg/m³、最大排放速率为 1.96×10⁻⁴ kg/h；锡及其化合物最大排放浓度为 4.2×10⁻³ mg/m³、最大排放速率为 4.36×10⁻⁵ kg/h；镍及其化合物最大排放浓度为 2.9×10⁻³ mg/m³、最大排放速率为 2.97×10⁻⁵ kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级要求。氨最大排放速率为 0.132 kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。锰及其化合物最大实测浓度为 0.0238 mg/m³、最大排放速率为 2.44×10⁻⁴kg/h；铜

及其化合物最大实测浓度为 $8.2 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为 $8.38 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ ；钴及其化合物最大实测浓度为 $6.52 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为 $6.91 \times 10^{-6} \text{ kg/h}$ ；锌及其化合物最大实测浓度为 0.0301 mg/m^3 、最大排放速率为 $3.08 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ ；银及其化合物最大实测浓度为 $2.1 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为 $2.1 \times 10^{-6} \text{ kg/h}$ ；铝及其化合物最大实测浓度为 0.023 mg/m^3 、最大排放速率为 $2.44 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ 。

废催化剂回收车间排气筒 1# (DA015) 二氧化硫最大排放浓度为 12 mg/m^3 、氮氧化物最大排放浓度为 89 mg/m^3 、颗粒物最大排放浓度为 5.6 mg/m^3 ，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 重点控制区要求。二氧化硫最大排放速率为 0.023 kg/h 、氮氧化物最大排放速率为 0.197 kg/h 、颗粒物最大排放速率为 0.011 kg/h ，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求。VOCs 最大排放浓度为 2.36 mg/m^3 ，最大排放速率为 0.011 kg/h ，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 中表 1 非重点行业 II 时段标准要求。铅及其化合物最大排放浓度为 0.054 mg/m^3 、砷及其化合物最大排放浓度为 0.734 mg/m^3 、二噁英最大排放浓度为 0.13 ng-TEQ/m^3 ，均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375—2019) 表 1 标准要求。铅及其化合物最大排放速率为 $1.10 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ 、镍及其化合物最大排放浓度为 0.015 mg/m^3 、镍及其化合物最大排放速率为 $3.04 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ 、锡及其化合物最大排放浓度为 0.013 mg/m^3 、锡及其化合物最大排放速率为 $2.72 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准要求。

溴化氢未检出；锰及其化合物最大实测浓度为 0.0714 mg/m^3 、最大排放速率为 $1.46 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ ；铜及其化合物最大实测浓度为 0.0255 mg/m^3 、最大排放速率为 $5.20 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ ；锌及其化合物最大实测浓度为 0.0886 mg/m^3 、最大排放速率为 $1.80 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ ；铝及其化合物最大实测浓度为 0.084 mg/m^3 、最大排放速率为 $1.71 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ 。

无组织排放废气检测期间气象参数见表 9.2-2，无组织排放废气检测结果见表 9.2-3。

表 9.2-2 无组织排放废气检测期间气象参数表

采样日期	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	低云量	总云量	天气状况
2025.1 0.30	10:00	SSE	2.7	68.3	17.3	101.1	1	晴
	12:00	SSE	2.5	62.4	20.5	101.0	1	
	14:00	SE	3.1	59.3	20.8	101.0	1	

	16:00	SE	2.9	65.2	17.2	100.9	2	2	
2025.1 0.31	10:00	SE	3.2	68.2	14.9	100.9	6	7	多云
	12:00	SE	3.3	57.3	17.1	100.8	7	8	
	14:00	SE	3.1	55.2	15.8	100.8	7	8	
	16:00	SE	3.3	50.6	15.1	100.8	6	8	

表 9.2-3 无组织排放废气浓度检测结果统计表

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果				标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2025.10.30	氯化氢 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.05	0.06	0.05	0.06	0.2
		厂界下风向 2#点位	0.07	0.08	0.08	0.09	
		厂界下风向 3#点位	0.09	0.09	0.09	0.08	
		厂界下风向 4#点位	0.07	0.09	0.09	0.08	
	硫酸雾 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	1.2
		厂界下风向 2#点位	0.008	0.007	0.007	0.007	
		厂界下风向 3#点位	0.01	0.01	0.01	0.01	
		厂界下风向 4#点位	0.009	0.01	0.009	0.009	
	颗粒物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.215	0.214	0.239	0.224	1
		厂界下风向 2#点位	0.304	0.315	0.329	0.301	
		厂界下风向 3#点位	0.302	0.333	0.344	0.323	
		厂界下风向 4#点位	0.287	0.317	0.323	0.307	
	锡及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	2.7×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁵	0.24
		厂界下风向 2#点位	8.0×10 ⁻⁵	5.4×10 ⁻⁵	6.3×10 ⁻⁵	8.0×10 ⁻⁵	
		厂界下风向 3#点位	6.2×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁵	5.4×10 ⁻⁵	8.9×10 ⁻⁵	
		厂界下风向 4#点位	7.1×10 ⁻⁵	6.3×10 ⁻⁵	8.1×10 ⁻⁵	6.2×10 ⁻⁵	
	氨 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.05	0.06	0.06	0.07	1.5
		厂界下风向 2#点位	0.16	0.18	0.19	0.17	
		厂界下风向 3#点位	0.18	0.2	0.18	0.19	
		厂界下风向 4#点位	0.2	0.16	0.17	0.15	
氮氧化物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.027	0.029	0.033	0.029	0.12	
	厂界下风向 2#点位	0.041	0.049	0.045	0.044		
	厂界下风向 3#点位	0.04	0.046	0.047	0.045		
	厂界下风向 4#点位	0.039	0.048	0.044	0.045		
VOCs (以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.58	0.59	0.63	0.61	2	
	厂界下风向 2#点位	0.68	0.73	0.68	0.72		
	厂界下风向 3#点位	1.01	0.98	0.93	0.91		
	厂界下风向 4#点位	0.82	0.84	0.83	0.86		
镍及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	9×10 ⁻⁶	0.04	
	厂界下风向 2#点位	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵		
	厂界下风向 3#点位	2.7×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶		
	厂界下风向 4#点位	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶		
锰及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	1.07×10 ⁻⁴	1.17×10 ⁻⁴	1.17×10 ⁻⁴	1.07×10 ⁻⁴	/	
	厂界下风向 2#点位	4.09×10 ⁻⁴	4.13×10 ⁻⁴	4.23×10 ⁻⁴	4.09×10 ⁻⁴		

2025.10.31		厂界下风向 3#点位	3.29×10^{-4}	3.32×10^{-4}	3.24×10^{-4}	3.20×10^{-4}	
		厂界下风向 4#点位	3.91×10^{-4}	4.04×10^{-4}	4.05×10^{-4}	3.91×10^{-4}	
	铜及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	8.0×10^{-5}	7.2×10^{-5}	7.2×10^{-5}	6.2×10^{-5}	/
		厂界下风向 2#点位	3.11×10^{-4}	2.96×10^{-4}	3.15×10^{-4}	2.76×10^{-4}	
		厂界下风向 3#点位	2.84×10^{-4}	2.79×10^{-4}	2.70×10^{-4}	2.94×10^{-4}	
		厂界下风向 4#点位	3.55×10^{-4}	2.88×10^{-4}	3.24×10^{-4}	4.00×10^{-4}	
	钴及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	/
		厂界下风向 2#点位	ND	ND	ND	ND	
		厂界下风向 3#点位	ND	9×10^{-6}	ND	ND	
		厂界下风向 4#点位	9×10^{-6}	ND	ND	ND	
	锌及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	/
		厂界下风向 2#点位	ND	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	
		厂界下风向 3#点位	2.7×10^{-5}	9×10^{-6}	9×10^{-6}	9×10^{-6}	
		厂界下风向 4#点位	1.8×10^{-5}	9×10^{-6}	9×10^{-6}	9×10^{-6}	
	银及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	/
		厂界下风向 2#点位	9×10^{-6}	1.8×10^{-5}	9×10^{-6}	1.8×10^{-5}	
		厂界下风向 3#点位	ND	ND	9×10^{-6}	9×10^{-6}	
		厂界下风向 4#点位	ND	9×10^{-6}	9×10^{-6}	1.8×10^{-5}	
	铝及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	/
		厂界下风向 2#点位	ND	9×10^{-6}	ND	2.7×10^{-5}	
厂界下风向 3#点位		9×10^{-6}	9×10^{-6}	9×10^{-6}	1.8×10^{-5}		
厂界下风向 4#点位		1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	9×10^{-6}		
氯化氢 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.05	0.06	0.05	0.06	0.2	
	厂界下风向 2#点位	0.08	0.08	0.08	0.09		
	厂界下风向 3#点位	0.09	0.08	0.09	0.09		
	厂界下风向 4#点位	0.08	0.08	0.09	0.08		
硫酸雾 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.006	ND	ND	0.005	1.2	
	厂界下风向 2#点位	0.01	0.01	0.008	0.008		
	厂界下风向 3#点位	0.009	0.01	0.011	0.011		
	厂界下风向 4#点位	0.011	0.01	0.01	0.01		
颗粒物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.205	0.228	0.241	0.221	1	
	厂界下风向 2#点位	0.3	0.324	0.318	0.305		
	厂界下风向 3#点位	0.309	0.329	0.362	0.345		
	厂界下风向 4#点位	0.295	0.306	0.332	0.316		
锡及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	2.6×10^{-5}	3.6×10^{-5}	2.7×10^{-5}	2.7×10^{-5}	0.24	
	厂界下风向 2#点位	3.5×10^{-5}	4.5×10^{-5}	5.3×10^{-5}	6.2×10^{-5}		
	厂界下风向 3#点位	7.9×10^{-5}	6.2×10^{-5}	3.5×10^{-5}	4.4×10^{-5}		
	厂界下风向 4#点位	6.2×10^{-5}	8.0×10^{-5}	4.4×10^{-5}	4.4×10^{-5}		
氨 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.05	0.07	0.06	0.07	1.5	
	厂界下风向 2#点位	0.15	0.16	0.16	0.14		
	厂界下风向 3#点位	0.17	0.18	0.2	0.17		
	厂界下风向 4#点位	0.17	0.19	0.17	0.16		

氮氧化物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.028	0.033	0.03	0.03	0.12
	厂界下风向 2#点位	0.039	0.045	0.042	0.041	
	厂界下风向 3#点位	0.039	0.048	0.044	0.045	
	厂界下风向 4#点位	0.038	0.046	0.047	0.045	
VOCs (以非 甲烷总烃计) (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.54	0.59	0.6	0.59	2
	厂界下风向 2#点位	0.71	0.73	0.71	0.74	
	厂界下风向 3#点位	0.95	0.92	0.95	0.98	
	厂界下风向 4#点位	0.86	0.83	0.85	0.8	
镍及其化合 物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	9×10 ⁻⁶	ND	ND	ND	0.04
	厂界下风向 2#点位	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	3.5×10 ⁻⁵	
	厂界下风向 3#点位	1.8×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	
	厂界下风向 4#点位	2.6×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	2.7×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	
锰及其化合 物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	6.2×10 ⁻⁵	8.9×10 ⁻⁵	1.06×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻⁴	/
	厂界下风向 2#点位	3.53×10 ⁻⁴	3.47×10 ⁻⁴	3.63×10 ⁻⁴	3.63×10 ⁻⁴	
	厂界下风向 3#点位	3.71×10 ⁻⁴	3.74×10 ⁻⁴	3.81×10 ⁻⁴	3.80×10 ⁻⁴	
	厂界下风向 4#点位	3.80×10 ⁻⁴	3.92×10 ⁻⁴	3.90×10 ⁻⁴	3.89×10 ⁻⁴	
铜及其化合 物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	7.1×10 ⁻⁵	8.0×10 ⁻⁵	5.3×10 ⁻⁵	8.8×10 ⁻⁵	/
	厂界下风向 2#点位	3.44×10 ⁻⁴	3.38×10 ⁻⁴	3.28×10 ⁻⁴	3.09×10 ⁻⁴	
	厂界下风向 3#点位	3.18×10 ⁻⁴	3.21×10 ⁻⁴	3.01×10 ⁻⁴	2.92×10 ⁻⁴	
	厂界下风向 4#点位	3.18×10 ⁻⁴	3.47×10 ⁻⁴	3.55×10 ⁻⁴	3.45×10 ⁻⁴	
钴及其化合 物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	/
	厂界下风向 2#点位	ND	ND	ND	9×10 ⁻⁶	
	厂界下风向 3#点位	ND	ND	ND	ND	
	厂界下风向 4#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	ND	
锌及其化合 物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	/
	厂界下风向 2#点位	1.8×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	
	厂界下风向 3#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	ND	1.8×10 ⁻⁵	
	厂界下风向 4#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	
银及其化合 物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	/
	厂界下风向 2#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	
	厂界下风向 3#点位	9×10 ⁻⁶	ND	9×10 ⁻⁶	ND	
	厂界下风向 4#点位	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	
铝及其化合 物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND	/
	厂界下风向 2#点位	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	
	厂界下风向 3#点位	2.6×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	ND	
	厂界下风向 4#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	

由上表可知，验收监测期间，厂界无组织废气两天检测浓度最大值分别为颗粒物 0.362 mg/m³、镍及其化合物 3.5×10⁻⁵ mg/m³、锡及其化合物 8.9×10⁻⁵ mg/m³、硫酸雾 0.011 mg/m³、氮氧化物 0.049 mg/m³、HCl 0.09 mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨检测浓度最大值为

0.2mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准要求；VOCs检测浓度最大值为1.01 mg/m³，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厂界监控点浓度限值要求。

其他污染物检测浓度最大值分别为锰及其化合物 4.23×10⁻⁴ mg/m³、铜及其化合物 3.55×10⁻⁴ mg/m³、钴及其化合物 9.0×10⁻⁶ mg/m³、锌及其化合物 2.7×10⁻⁵ mg/m³、银及其化合物 2.7×10⁻⁵ mg/m³、铝及其化合物 2.7×10⁻⁵ mg/m³。

2、废水

废水检测结果见表 9.2-4、9.2-5。

表 9.2-4 车间预处理装置出口废水检测结果统计表

检测日期	性状	检测项目	检测结果					单位	标准限值
			第一次	第一次	第一次	第一次	平均值		
2025.10.30	无色,无气,无浮油	总汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.05
		烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	不得检出
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.1
		总铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1.5
		六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.5
		总砷	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	mg/L	0.5
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1
		总镍	0.018	0.016	0.015	0.016	0.016	mg/L	1
		总铍	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.005
2025.10.31	无色,无气,无浮油	总汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.05
		烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	不得检出
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.1
		总铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1.5
		六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.5
		总砷	6×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	mg/L	0.5
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1
		总镍	0.015	0.015	0.012	0.014	0.014	mg/L	1
		总铍	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.005
总银	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.5		

由表可知，车间预处理装置出口废水总砷两天检测平均值分别为 1.2×10⁻³mg/L、5×10⁻⁴mg/L，总镍两天检测平均值分别为 0.016 mg/L、0.014 mg/L，总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总银均未检出，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物最高允许排放浓度要求。

表 9.2-5 (1) 污水处理站进水检测结果统计表

检测日期	性状	检测项目	检测结果					单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
2025.1 0.30	浅黑色, 明显气味, 无浮油	水温	20.9	20.9	20.1	19.8	/	°C
		色度	900	800	800	900	850	倍
		悬浮物	1.43×10 ³	1.41×10 ³	1.40×10 ³	1.43×10 ³	1.42×10 ³	mg/L
		溶解性总固体	1.49×10 ³	1.49×10 ³	1.46×10 ³	1.47×10 ³	1.48×10 ³	mg/L
		石油类	10.1	11	10.4	11.9	10.9	mg/L
		pH 值	6.9	6.9	6.8	6.8	6.8-6.9	无量纲
		五日生化需氧量	685	641	621	607	639	mg/L
		化学需氧量	1.76×10 ³	1.66×10 ³	1.61×10 ³	1.58×10 ³	1.65×10 ³	mg/L
		氨氮	183	184	193	187	187	mg/L
		总氮	272	274	268	264	270	mg/L
		总磷	9.85	9.81	10.2	10.3	10.04	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	mg/L
		总氰化物	0.016	0.019	0.02	0.018	0.018	mg/L
		总余氯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		硫化物	8.61	8.16	9.05	8.35	8.54	mg/L
		氯化物	333	341	349	338	340	mg/L
		硫酸盐	276	280	273	286	279	mg/L
		总汞	1.7×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	mg/L
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		总铬	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	mg/L
		总砷	0.0413	0.0398	0.0397	0.0397	0.0401	mg/L
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		总镍	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	mg/L
		总银	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		总铜	0.086	0.085	0.085	0.084	0.085	mg/L
		总锌	2.1	2.12	2.12	2.1	2.11	mg/L
		总锰	0.42	0.419	0.42	0.419	0.420	mg/L
总铁	9.4	9.3	9.3	9.3	9.3	mg/L		
挥发酚	0.0017	0.0017	0.0019	0.0019	0.0018	mg/L		
苯系物	2.9×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	mg/L		
粪大肠菌群	1.6×10 ⁴	9.2×10 ³	1.6×10 ⁴	9.2×10 ³	1.3×10 ⁴	MPN/L		
全盐量	1.18×10 ³	1.17×10 ³	1.19×10 ³	1.17×10 ³	1.18×10 ³	mg/L		
可吸附有机卤素	0.114	0.109	0.123	0.111	0.114	mg/L		
动植物油类	8.8	11.3	10.5	11.2	10.45	mg/L		
2025.1 0.30	浅黑色, 明显气味,	水温	20.6	20.4	20.2	20.3	/	°C
		色度	800	800	900	900	850	倍
		悬浮物	1.54×10 ³	1.51×10 ³	1.49×10 ³	1.53×10 ³	1.52×10 ³	mg/L
		溶解性总固体	1.67×10 ³	1.63×10 ³	1.69×10 ³	1.67×10 ³	1.67×10 ³	mg/L
		石油类	11.9	12.4	10.2	11.9	11.6	mg/L

无浮油	pH 值	6.9	7.1	6.9	6.8	6.8-7.1	无量纲
	五日生化需氧量	673	633	743	713	691	mg/L
	化学需氧量	1.73×10 ³	1.58×10 ³	1.92×10 ³	1.87×10 ³	1.78×10 ³	mg/L
	氨氮	190	179	182	192	186	mg/L
	总氮	256	253	245	249	251	mg/L
	总磷	11.2	10.8	11.3	11	11.1	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	mg/L
	总氰化物	0.019	0.017	0.02	0.021	0.019	mg/L
	总余氯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	硫化物	7.15	6.28	7.23	7.69	7.09	mg/L
	氯化物	352	356	348	352	352	mg/L
	硫酸盐	320	316	312	323	318	mg/L
	总汞	5.4×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	4.6×10 ⁻⁴	mg/L
	总镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	总铬	0.12	0.12	ND	ND	ND	mg/L
	总砷	0.0214	0.0223	0.0188	0.0192	0.0204	mg/L
	总铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	总镍	0.032	0.031	0.03	0.028	0.030	mg/L
	总银	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	总铜	0.071	0.07	0.066	0.066	0.068	mg/L
	总锌	2.75	2.76	2.33	2.32	2.54	mg/L
	总锰	0.489	0.488	0.452	0.453	0.471	mg/L
	总铁	10.6	10.5	9.36	9.28	9.94	mg/L
	挥发酚	0.0015	0.0015	0.0015	0.0017	0.0016	mg/L
	苯系物	5.2×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	4.8×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	mg/L
	粪大肠菌群	9.2×10 ³	4.3×10 ³	9.2×10 ³	5.4×10 ³	7.0×10 ³	MPN/L
全盐量	1.43×10 ³	1.42×10 ³	1.45×10 ³	1.46×10 ³	1.44×10 ³	mg/L	
可吸附有机卤素	0.103	0.097	0.099	0.087	0.097	mg/L	
动植物油类	11.5	10.3	11.4	9.5	10.7	mg/L	

表 9.2-5 (2) 污水处理站废水检测结果统计表

检测日期	性状	检测项目	检测结果					单位	排放限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
2025.10.30	无色, 无气味, 无浮油	水温	21.8	20.7	21.2	21.3	/	°C	/
		色度	4	4	3	4	4	倍	64
		悬浮物	7	9	8	8	8	mg/L	400
		溶解性总固体	1.24×10 ³	1.26×10 ³	1.23×10 ³	1.25×10 ³	1.25×10 ³	mg/L	1500
		石油类	5.7	5.3	6.7	6.9	6.2	mg/L	15
		pH 值	7.4	7.4	7.1	7.1	7.1-7.4	无量纲	6.5~9.5
		BOD ₅	56.1	58.1	55.3	54.9	56.1	mg/L	150
		化学需氧量	258	275	258	238	257	mg/L	500
		氨氮	17.8	18.3	17.5	16.6	17.6	mg/L	45
总氮	65.6	62.8	61.8	63.3	63.4	mg/L	70		

		总磷	2.72	2.81	2.75	2.79	2.77	mg/L	8
		阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	20
		总氰化物	0.009	0.009	0.011	0.008	0.009	mg/L	0.5
		总余氯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	8
		硫化物	ND	0.01	ND	0.01	0.01	mg/L	1
		氯化物	289	294	285	298	292	mg/L	500
		硫酸盐	90	99	96	101	97	mg/L	400
		总汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.005
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.05
		总铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1.5
		总砷	1.4×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	mg/L	0.3
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.5
		总镍	0.012	0.013	0.013	0.012	0.013	mg/L	1
		总银	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.5
		总铜	0.019	0.02	0.019	0.019	0.019	mg/L	2
		总锌	0.055	0.055	0.054	0.054	0.055	mg/L	5
		总锰	0.183	0.184	0.182	0.179	0.182	mg/L	2
		总铁	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	mg/L	5
		挥发酚	0.0006	0.0004	0.0005	0.0004	0.0005	mg/L	1
		苯系物	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	2.5
		粪大肠菌群	1.3×10 ⁵	7.9×10 ²	1.1×10 ⁵	9.4×10 ²	1.0×10 ⁵	MPN/L	/
		全盐量	1.07×10 ³	1.05×10 ³	1.07×10 ³	1.05×10 ³	1.06×10 ³	mg/L	/
		可吸附有机卤素	0.077	0.061	0.069	0.067	0.069	mg/L	8
动植物油类	5.9	5.4	4.3	4.7	5.1	mg/L	100		
2025.10.30	无色, 无气味, 无浮油	水温	20.5	20.1	20.2	19.9	/	°C	/
		色度	3	4	3	4	4	倍	64
		悬浮物	7	8	7	8	8	mg/L	400
		溶解性总固体	1.36×10 ³	1.32×10 ³	1.32×10 ³	1.35×10 ³	1.34×10 ³	mg/L	1500
		石油类	7.5	6.6	7.4	7.2	7.2	mg/L	15
		pH 值	7.1	7.1	7	7.3	7-7.3	无量纲	6.5~9.5
		BOD ₅	91.4	52.5	97.5	94.3	83.9	mg/L	150
		化学需氧量	378	220	404	397	350	mg/L	500
		氨氮	13.2	14.3	12.5	13.5	13.4	mg/L	45
		总氮	64.2	60.9	67.6	64.7	64	mg/L	70
		总磷	1.44	1.51	1.35	1.45	1.44	mg/L	8
		阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	20
		总氰化物	0.01	0.011	0.011	0.008	0.010	mg/L	0.5
		总余氯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	8
硫化物	0.11	0.07	0.07	0.07	0.08	mg/L	1		

	氯化物	337	335	332	330	334	mg/L	500
	硫酸盐	116	124	127	119	122	mg/L	400
	总汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.005
	总镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.05
	总铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1.5
	总砷	1.2×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	mg/L	0.3
	总铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.5
	总镍	0.013	0.013	0.012	0.013	0.013	mg/L	1
	总银	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.5
	总铜	0.023	0.023	0.021	0.022	0.022	mg/L	2
	总锌	0.185	0.185	0.179	0.179	0.182	mg/L	5
	总锰	0.212	0.213	0.202	0.202	0.207	mg/L	2
	总铁	0.69	0.7	0.67	0.67	0.68	mg/L	5
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1
	苯系物	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	2.5
	粪大肠菌群	1.1×10 ³	7.9×10 ²	9.4×10 ²	7.9×10 ²	9.0×10 ²	MPN/L	/
	全盐量	1.11×10 ³	1.13×10 ³	1.14×10 ³	1.12×10 ³	1.13×10 ³	mg/L	/
	可吸附有机卤素	0.059	0.063	0.053	0.054	0.057	mg/L	8
	动植物油类	5.5	5.9	4.5	5.2	5.3	mg/L	100

由表可知，污水处理站出口污染物两天检测平均值分别为 pH 值 7.1-7.4、7-7.3；色度 4 倍、4 倍；悬浮物 8mg/L、8mg/L；溶解性总固体 1.25×10³mg/L、1.34×10³mg/L；石油类 6.2mg/L、7.2mg/L；五日生化需氧量 56.1mg/L、83.9mg/L；化学需氧量 257mg/L、350 mg/L；氨氮 17.6mg/L、13.4 mg/L；总氮 63.4mg/L、64 mg/L；总磷 2.77mg/L、1.44mg/L；总氰化物 0.009mg/L、0.010 mg/L；硫化物 0.01mg/L、0.08 mg/L；氯化物 292mg/L、334 mg/L；硫酸盐 97mg/L、122 mg/L；总砷 1.3×10⁻³mg/L、1.4×10⁻³mg/L；总镍 0.013mg/L、0.013mg/L；总铜 0.019mg/L、0.022 mg/L；总锌 0.055mg/L、0.182 mg/L；总锰 0.182mg/L、0.207 mg/L；总铁 0.14mg/L、0.68 mg/L；挥发酚 0.0005mg/L、ND；粪大肠菌群 1.0×10³MPN/L、9.0×10²MPN/L；全盐量 1.06×10³mg/L、1.13×10³mg/L；可吸附有机卤素 0.069mg/L、0.057 mg/L；动植物油类 5.1mg/L、5.3 mg/L；阴离子表面活性剂、总余氯、总汞、总镉、总铬、总铅、总银、苯系物均未检出，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级及污水处理厂进水水质要求。

3、厂界噪声

厂界噪声监测点位见图 7.2-1，检测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6 厂界噪声检测结果统计表

采样日期	检测点位	检测时间	检测结果 dB (A)	
			Leq	Lmax
2025.10.30 昼间	东厂界外 1m 处 1#	17:21	52.7	/
	南厂界外 1m 处 2#	17:30	52.7	/
	西厂界外 1m 处 3#	17:04	56.9	/
	北厂界外 1m 处 4#	17:12	52.7	/
2025.10.30 夜间	东厂界外 1m 处 1#	22:18	46.0	49.7
	南厂界外 1m 处 2#	22:26	45.1	49.9
	西厂界外 1m 处 3#	22:00	47.8	53.3
	北厂界外 1m 处 4#	22:09	46.4	52.7
2025.10.31 昼间	东厂界外 1m 处 1#	14:14	54.2	/
	南厂界外 1m 处 2#	13:52	54.4	/
	西厂界外 1m 处 3#	14:00	58.2	/
	北厂界外 1m 处 4#	14:07	52.7	/
2025.10.31 夜间	东厂界外 1m 处 1#	22:00	45.9	53.7
	南厂界外 1m 处 2#	22:07	46.3	52.5
	西厂界外 1m 处 3#	22:14	48.5	59.2
	北厂界外 1m 处 4#	22:22	44.4	54.0

备注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB (A)。

由表可知，验收监测期间，东、南、西、北四厂界昼间噪声最大为 58.2 分贝，夜间噪声最大为 48.5 分贝，夜间频发噪声的最大声级均不超过 65 分贝，均符合《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固（液）体废物

废衬板坩埚、辅料废包装外袋，均为一般固废，外卖综合利用。硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、含铜物料熔铸废渣、金熔铸废渣、废水处理污泥、银熔铸废渣及除尘器收尘送企业填埋场处置。钴回收后抽滤洗涤废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、锌丝置换废液、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、还原后抽滤废液、废气处理废水、化验室废水送厂区现有物化车间处置。沉铂后抽滤废渣废铂催化剂装置处置。废布袋、原料废内包装物、筛分废料、化验室废液送厂区焚烧车间处置。

危险废物严格按照相关要求收集、贮存、运输，委托有运输资质的运输公司承担运输，按照标准建设了危废暂存库，张贴危废暂存间标识、设置危废进出库管理台账、不同危废分区存放，并设置导流沟，危废管理制度、危废废物处置流程、危废处置流程责任人上墙。固体废物均得到合理处置，不外排。

5、污染物排放总量核算

有组织废气排放总量核算见表 9.2-7。

表 9.2-7 有组织废气排放总量核算表

时间	污染物	排放速率 (kg/h)	工作时间 (h)	满负荷排放总量 (t/a)		环评预测排放总量 (t/a)
2025.10.30	颗粒物 (DA014)	0.022	7200	0.174	0.193	0.058
2025.10.31		0.027	7200	0.212		
2025.10.30	颗粒物 (DA015)	0.011	7200	0.087	0.087	
2025.10.31		0.011	7200	0.087		
颗粒物合计		/	/	/	0.280	0.058
2025.10.30	二氧化硫 (DA015)	0.023	7200	0.182	0.182	0.338
2025.10.31		0.023	7200	0.181		
2025.10.30	氮氧化物 (DA013)	0.172	7200	1.363	1.417	1.071
2025.10.31		0.187	7200	1.471		
2025.10.30	氮氧化物 (DA015)	0.0188	7200	0.149	0.151	
2025.10.31		0.0194	7200	0.153		
氮氧化物合计		/	/	/	1.568	1.071
2025.10.30	VOCs (DA015)	0.01	7200	0.079	0.083	0.3103
2025.10.31		0.011	7200	0.087		

由上表可知，根据验收监测期间废气处理设施排气筒废气检测数据，核算有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放总量分别为 0.280 t/a、0.182 t/a、1.568 t/a、0.083 t/a。因项目无排放总量控制要求，因此不再对有组织废气排放量进行评价。

9.3 项目建设对环境的影响

9.3.1 项目建设对环境空气的影响

环境空气监测点位见图 7.2-1、7.2-2，检测期间气象参数见表 9.3-1，检测结果见表 9.3-2。

表 9.3-1 环境空气检测期间气象参数一览表

采样日期		风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	低云量	总云量	天气状况
2025.10.30	02:00	SE	2.1	76.6	13.5	101.2	1	2	晴
	08:00	SE	2.3	72.3	11.2	101.2	2	2	
	14:00	SE	3.1	59.3	20.8	101.0	1	1	
	20:00	SE	2.1	58.6	15.3	100.8	2	2	
2025.10.31	02:00	SE	2.8	76.4	10.6	101.2	7	7	多云
	08:00	SSE	2.9	70.3	8.9	101.0	6	8	
	14:00	SE	3.1	55.2	15.8	100.8	7	8	

	20:00	SE	3.3	52.4	13.9	100.8	7	8	
--	-------	----	-----	------	------	-------	---	---	--

表 9.3-2 环境空气检测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果				标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2025.10.30	俭庄	氯化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.05
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.018	0.025	0.021	0.022	0.3
		氨 (mg/m ³)	0.06	0.07	0.07	0.07	0.2
		VOCs(以非甲烷总烃计)(mg/m ³)	0.46	0.47	0.45	0.55	2.0
		二氧化硫 (mg/m ³)	0.024	0.026	0.025	0.023	0.15
		氮氧化物 (mg/m ³)	0.036	0.036	0.038	0.036	0.25
		总悬浮物颗粒物 (mg/m ³)	0.127				0.3
		PM ₁₀ (mg/m ³)	0.055				0.15
		汞及其化合物 (ug/m ³)	ND				0.1
		铅及其化合物 (mg/m ³)	2.7×10 ⁻⁵				0.001
		锰及其化合物 (mg/m ³)	9×10 ⁻⁶				0.01
		砷及其化合物 (ug/m ³)	ND				0.012
		二噁英 (pg-TEQ/m ³)	0.00064				0.6
2025.10.30	落凤山村	氯化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.05
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.017	0.017	0.015	0.016	0.3
		氨 (mg/m ³)	0.05	0.05	0.06	0.05	0.2
		VOCs(以非甲烷总烃计)(mg/m ³)	0.44	0.45	0.43	0.49	2.0
		二氧化硫 (mg/m ³)	0.019	0.021	0.018	0.020	0.15
		氮氧化物 (mg/m ³)	0.033	0.034	0.035	0.034	0.25
		总悬浮物颗粒物 (mg/m ³)	0.122				0.3
		PM ₁₀ (mg/m ³)	0.048				0.15
		汞及其化合物 (ug/m ³)	ND				0.1
		铅及其化合物 (mg/m ³)	1.6×10 ⁻⁵				0.001
		锰及其化合物 (mg/m ³)	7×10 ⁻⁶				0.01
		砷及其化合物 (ug/m ³)	ND				0.012
		二噁英 (pg-TEQ/m ³)	0.00064				0.6
2025.10.31	俭庄	氯化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.05
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.011	0.011	0.011	0.012	0.3
		氨 (mg/m ³)	0.06	0.08	0.09	0.07	0.2
		VOCs(以非甲烷总烃计)(mg/m ³)	0.50	0.58	0.54	0.49	2.0
		二氧化硫 (mg/m ³)	0.021	0.024	0.021	0.025	0.15
		氮氧化物 (mg/m ³)	0.037	0.036	0.037	0.038	0.25
		总悬浮物颗粒物 (mg/m ³)	0.181				0.3
		PM ₁₀ (mg/m ³)	0.145				0.15
		汞及其化合物 (ug/m ³)	ND				0.1
		铅及其化合物 (mg/m ³)	3.0×10 ⁻⁵				0.001
		锰及其化合物 (mg/m ³)	9×10 ⁻⁶				0.01
		砷及其化合物 (ug/m ³)	ND				0.012

		二噁英 (pg-TEQ/m ³)	0.00064				0.6
2025.10.31	落凤山村	氯化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.05
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.3
		氨 (mg/m ³)	0.05	0.06	0.08	0.07	0.2
		VOCs(以非甲烷总烃计)(mg/m ³)	0.43	0.55	0.47	0.47	2.0
		二氧化硫 (mg/m ³)	0.019	0.022	0.018	0.022	0.15
		氮氧化物 (mg/m ³)	0.035	0.034	0.035	0.035	0.25
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.169				0.3
		PM10(mg/m ³)	0.117				0.15
		汞及其化合物 (ug/m ³)	ND				0.1
		铅及其化合物 (mg/m ³)	1.8×10 ⁻⁵				0.001
		锰及其化合物 (mg/m ³)	5×10 ⁻⁶				0.01
		砷及其化合物 (ug/m ³)	ND				0.012
		二噁英 (pg-TEQ/m ³)	0.00064				0.6

由两天检测结果可知，敏感保护目标俭庄环境空气 SO₂ 最大排放浓度为 0.026 mg/m³、NO_x 最大排放浓度为 0.038 mg/m³、PM₁₀ 最大排放浓度为 0.145 mg/m³、TSP 最大排放浓度为 0.181 mg/m³、砷及其化合物未检出、汞及其化合物未检出，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。VOCs 最大排放浓度为 0.58mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》详解要求。氨最大排放浓度为 0.09 mg/m³、硫酸雾最大排放浓度为 0.025 mg/m³、氯化氢未检出、锰及其化合物最大排放浓度为 9.0×10⁻⁶ mg/m³、铅及其化合物最大排放浓度为 3.0×10⁻⁵mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。二噁英最大排放浓度为 0.00064 pg-TEQ/m³，参照执行日本环境标准要求。

敏感保护目标落凤山村环境空气 SO₂ 最大排放浓度为 0.022 mg/m³、NO_x 最大排放浓度为 0.035 mg/m³、PM₁₀ 最大排放浓度为 0.117 mg/m³、TSP 最大排放浓度为 0.169 mg/m³、砷及其化合物未检出、汞及其化合物未检出，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。VOCs 最大排放浓度为 0.55 mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》详解要求。氨最大排放浓度为 0.08 mg/m³、硫酸雾最大排放浓度为 0.017 mg/m³、氯化氢未检出、锰及其化合物最大排放浓度为 7.0×10⁻⁶ mg/m³、铅及其化合物最大排放浓度为 1.8×10⁻⁵ mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。二噁英最大排放浓度为 0.00064 pg-TEQ/m³，参照执行日本环境标准要求。

9.3.2 项目建设对地下水的影响

地下水监测点位见图 7.2-1，地下水检测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 地下水检测结果统计表

检测日期	检测项目	检测结果						单位	执行标准
		催化剂车间东北部监测井		催化剂车间西南部 55 米监测井		催化剂车间西南部 70 米监测井			
		E117.27957°N34.96863°		E117.27819 N34.96795°		E117.27707°N34.96746°			
	性状	无色		无 色		无 色		/	/
2025.10. 30	pH 值	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	无量纲	6.5~8.5
	硫酸盐	126	127	147	147	185	185	mg/L	250
	溶解性总固体	765	780	852	859	936	931	mg/L	1000
	氟化物	0.45	0.439	0.276	0.244	0.384	0.39	mg/L	1
	氨氮	0.106	0.12	0.482	0.497	0.103	0.094	mg/L	0.5
	亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1
	硝酸盐（以 N 计）	6.56	6.5	6.03	5.92	6.66	6.68	mg/L	20
	氯化物	63.4	63.3	81.3	81.1	104	104	mg/L	250
	耗氧量（以 O ₂ 计）	2.28	2.3	2.46	2.44	2.81	2.85	mg/L	3
	总硬度	854	859	1.15×10 ³	1.14×10 ³	1.24×10 ³	1.24×10 ³	mg/L	450
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.02
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.05
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.001
	砷	3.80×10 ⁻³	3.40×10 ⁻³	ND	ND	5.00×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴	mg/L	0.01
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.05
铊	8.00×10 ⁻⁵	6.00×10 ⁻⁵	6.00×10 ⁻⁵	4.00×10 ⁻⁵	4.00×10 ⁻⁵	3.00×10 ⁻⁵	mg/L	0.0001	
银	ND	ND	5.00×10 ⁻⁵	5.00×10 ⁻⁵	ND	ND	mg/L	0.05	

	铝	0.013	0.014	0.013	0.013	0.011	0.012	mg/L	0.2
	镉	ND	ND	1.10×10 ⁻⁴	1.10×10 ⁻⁴	ND	ND	mg/L	0.005
	钴	8.40×10 ⁻⁴	8.40×10 ⁻⁴	0.0272	0.0299	2.06×10 ⁻³	1.81×10 ⁻³	mg/L	0.05
	铜	0.009	0.009	0.009	0.007	0.011	0.013	mg/L	1
	铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.3
	锰	0.082	0.08	0.081	0.082	0.089	0.089	mg/L	0.1
	钼	6.00×10 ⁻⁴	6.30×10 ⁻⁴	1.71×10 ⁻³	1.88×10 ⁻³	8.20×10 ⁻⁴	7.50×10 ⁻⁴	mg/L	0.07
	镍	0.007	0.009	ND	ND	0.008	0.01	mg/L	0.02
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.01
	硒	6.00×10 ⁻⁴	5.00×10 ⁻⁴	ND	ND	1.80×10 ⁻³	1.90×10 ⁻³	mg/L	0.01
	锡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	/
	锌	0.026	0.03	0.01	0.007	ND	ND	mg/L	1
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.3
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.01
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.7
	三氯甲烷	ND	ND	2.40×10 ⁻³	2.50×10 ⁻³	6.00×10 ⁻³	5.30×10 ⁻³	mg/L	0.06
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.002
	石油类	0.21	0.23	0.23	0.24	0.23	0.25	mg/L	/
	总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	MPN/100mL	3
	菌落总数	76	73	85	81	97	89	CFU/mL	100
	水温	16.9	17.1	16.8	16.7	16.2	16.4	°C	/
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.002
2025.10. 31	性状	无 色		无 色		无 色		/	/
	pH 值	7.3	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3	无量纲	6.5~8.5
	硫酸盐	145	145	152	152	210	209	mg/L	250
	溶解性总固体	782	762	852	840	943	953	mg/L	1000

氟化物	0.47	0.488	0.515	0.501	0.604	0.595	mg/L	1
氨氮	0.088	0.108	0.491	0.474	0.126	0.146	mg/L	0.5
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	1
硝酸盐（以 N 计）	7.48	7.41	5.72	5.78	7.28	7.37	mg/L	20
氯化物	76.8	76.3	85.6	86.1	118	119	mg/L	250
耗氧量（以 O2 计）	2.04	2.08	2.44	2.5	2.89	2.94	mg/L	3
总硬度	839	834	1.15×10 ³	1.15×10 ³	1.49×10 ³	1.50×10 ³	mg/L	450
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.02
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.05
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.001
砷	2.30×10 ⁻³	2.80×10 ⁻³	ND	ND	3.00×10 ⁻⁴	5.00×10 ⁻⁴	mg/L	0.01
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.05
铊	6.00×10 ⁻⁵	6.00×10 ⁻⁵	4.00×10 ⁻⁵	2.00×10 ⁻⁵	3.00×10 ⁻⁵	2.00×10 ⁻⁵	mg/L	0.0001
银	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.05
铝	0.016	0.016	0.015	0.014	0.014	0.014	mg/L	0.2
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.005
钴	8.80×10 ⁻⁴	8.20×10 ⁻⁴	0.0261	0.0294	1.97×10 ⁻³	2.14×10 ⁻³	mg/L	0.05
铜	ND	ND	0.007	0.008	0.01	0.009	mg/L	1
铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.3
锰	0.095	0.072	0.094	0.094	0.094	0.094	mg/L	0.1
钼	6.70×10 ⁻⁴	6.80×10 ⁻⁴	1.51×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	7.70×10 ⁻⁴	7.20×10 ⁻⁴	mg/L	0.07
镍	ND	ND	ND	ND	0.008	0.007	mg/L	0.02
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.01
硒	5.00×10 ⁻⁴	5.00×10 ⁻⁴	ND	ND	1.70×10 ⁻³	1.80×10 ⁻³	mg/L	0.01
锡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	/
锌	0.01	0.008	0.004	ND	0.006	0.005	mg/L	1

阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.3
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.01
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.7
三氯甲烷	ND	ND	2.40×10 ⁻³	3.60×10 ⁻³	2.70×10 ⁻³	3.70×10 ⁻³	3.70×10 ⁻³	mg/L	0.06
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.002
石油类	0.19	0.2	0.23	0.23	0.24	0.23	0.23	mg/L	/
总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	MPN/100mL	3
菌落总数	69	77	74	70	92	94	94	CFU/mL	100
水温	16.5	16.4	16.4	16.4	16.1	16	16	°C	/
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.002

由上表检测数据可知，催化剂车间东北部监测井：pH 7.3，硫酸盐最大值为 145mg/L，溶解性总固体最大值为 782 mg/L，氟化物最大值为 0.388mg/L，氨氮最大值为 0.12mg/L，硝酸盐氮最大值为 7.48 mg/L，氯化物最大值为 76.8 mg/L，耗氧量最大值为 2.3 mg/L，总硬度最大值为 859 mg/L，砷最大值为 3.40×10⁻³mg/L，铊最大值为 8.0×10⁻⁵mg/L，铝最大值为 0.016 mg/L，钴最大值为 8.8×10⁻⁴mg/L，铜最大值为 0.009 mg/L，锰最大值为 0.095 mg/L，钼最大值为 6.8×10⁻⁴mg/L，镍最大值为 0.009 mg/L，硒 6.0×10⁻⁴mg/L，锌最大值为 0.03 mg/L，石油类最大值为 0.23 mg/L，菌落总数最大值为 77 CFU/mL，其余检测项目两天均未检出。除总硬度出现超标外，其他因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

催化剂车间西南部 55 米监测井：pH 7.4，硫酸盐最大值为 152mg/L，溶解性总固体最大值为 859 mg/L，氟化物最大值为 0.515 mg/L，氨氮最大值为 0.497 mg/L，硝酸盐氮最大值为 6.03 mg/L，氯化物最大值为 86.1 mg/L，耗氧量最大值为 2.5 mg/L，总硬度最大值为 1.15×10³mg/L，铊最大值为 6.00×10⁻⁵ mg/L，银最大值为 5.00×10⁻⁵ mg/L，铝最大值为 0.015 mg/L，镉最大值为 1.10×10⁻⁴ mg/L，钴最大值为 0.0299 mg/L，铜最大值为 0.009 mg/L，锰最大值为 0.094 mg/L，钼最大值为 1.88×10⁻³ mg/L，锌最大值为 0.007 mg/L，三氯甲烷最大值为 3.60×10⁻³mg/L，石油类最大值为 0.24 mg/L，菌落总数最大值为 85 CFU/mL，其余检测项目两天均未检出。除总硬度出现超标外，其他因

子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。催化剂车间西南部 70 米监测井：pH 7.4，硫酸盐最大值为 210 mg/L，溶解性总固体最大值为 953 mg/L，氟化物最大值为 0.604 mg/L，氨氮最大值为 0.146 mg/L，硝酸盐氮最大值为 7.37 mg/L，氯化物最大值为 119 mg/L，耗氧量最大值为 2.94 mg/L，总硬度最大值为 1.50×10³mg/L，砷最大值为 5.00×10⁻⁴ mg/L，铊最大值为 4.00×10⁻⁵ mg/L，铝最大值为 0.014 mg/L，钴最大值为 2.14×10⁻³ mg/L，铜最大值为 0.013 mg/L，锰最大值为 0.094 mg/L，钼最大值为 8.20×10⁻⁴ mg/L，镍最大值为 0.01mg/L，硒 1.90×10⁻³ mg/L，锌最大值为 0.006 mg/L，三氯甲烷最大值为 6.0×10⁻³mg/L，石油类最大值为 0.25 mg/L，菌落总数最大值为 97 CFU/mL，其余检测项目两天均未检出。除总硬度出现超标外，其他因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

枣庄地区水文地质条件及环评现状检测结果，总硬度的主要因素为地质原因。

9.3.3 项目建设对土壤的影响

土壤监测点位见图 7.2-2，检测结果见表 9.3-2。

表 9.3-2 土壤检测结果统计表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位	标准限值	
2025.10.30	催化剂车间西侧 900 米 TR2510300101 E117.28399° N34.96503°	壤土,棕壤土,潮,棕色	pH 值	7.54	无量纲	/	
			汞	0.35	mg/kg	3.4	
			砷	5.64	mg/kg	25	
			铊	ND	mg/kg	/	
			镉	0.19	mg/kg	0.6	
			钴	47	mg/kg	/	
			铜	44	mg/kg	100	
			锰	2.24×10 ³	mg/kg	/	
			镍	62	mg/kg	190	
			铅	61	mg/kg	170	
			镭	0.4	mg/kg	/	
			锡	4.78	mg/kg	/	
			锌	68	mg/kg	300	
			铬	28	mg/kg	250	
	二噁英	1.2	ng-TEQ/kg	/			
		催化剂车间西南侧 50m TR2510300201 E117.27785°	壤土,棕壤土,潮,棕色	pH 值	7.46	无量纲	/
				汞	0.851	mg/kg	38
			砷	5.75	mg/kg	60	
			铊	ND	mg/kg	/	

	N34.96824°		镉	0.11	mg/kg	65
			钴	32	mg/kg	/
			铜	36	mg/kg	18000
			锰	1.14×10 ³	mg/kg	/
			镍	42	mg/kg	900
			铅	52	mg/kg	800
			铋	0.79	mg/kg	/
			锡	4.71	mg/kg	/
			锌	60	mg/kg	/
			铬	19	mg/kg	/
			六价铬	ND	mg/kg	5.7
			二噁英	4.0	ng-TEQ/kg	40
2025.10.30	催化剂车间西 南部 120 米 TR2510300301 E117.27696° N34.96718°	壤土,棕 壤土,潮, 棕色	pH 值	7.54	无量纲	/
			汞	0.842	mg/kg	38
			砷	5.41	mg/kg	60
			铊	ND	mg/kg	/
			镉	0.12	mg/kg	65
			钴	25	mg/kg	/
			铜	28	mg/kg	18000
			锰	849	mg/kg	/
			镍	32	mg/kg	900
			铅	12	mg/kg	800
			铋	0.45	mg/kg	/
			锡	0.81	mg/kg	/
			六价铬	ND	mg/kg	5.7
			萘	ND	mg/kg	70
			蒽	ND	mg/kg	1293
			硝基苯	ND	mg/kg	76
			苯	ND	mg/kg	4
			甲苯	ND	mg/kg	1200
			乙苯	ND	mg/kg	28
			苯乙烯	ND	mg/kg	1290
			2-氯酚	ND	mg/kg	2256
			氯苯	ND	mg/kg	270
			1, 2-二氯苯	ND	mg/kg	560
			1, 4-二氯苯	ND	mg/kg	20
			四氯化碳	ND	mg/kg	2.8
			三氯乙烯	ND	mg/kg	2.8
			四氯乙烯	ND	mg/kg	53
			氯乙烯	ND	mg/kg	0.43
			1, 1-二氯乙烯	ND	mg/kg	66
			二氯甲烷	ND	mg/kg	616

		顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	mg/kg	596
		1, 1-二氯乙烷	ND	mg/kg	9
		1, 1, 1-三氯乙烷	ND	mg/kg	840
		1, 2-二氯丙烷	ND	mg/kg	5
		1, 1, 2-三氯乙烷	ND	mg/kg	2.8
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	mg/kg	6.8
		苯胺	ND	mg/kg	260
		苯并(b) 荧蒽	ND	mg/kg	15
		苯并(k) 荧蒽	ND	mg/kg	151
		苯并(a) 芘	ND	mg/kg	1.5
		二苯并(a, h) 蒽	ND	mg/kg	1.5
		苯并(a) 蒽	ND	mg/kg	15
		氯甲烷	ND	mg/kg	37
		反-1, 2-二氯乙烯	ND	mg/kg	54
		1, 2, 3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.5
		邻二甲苯	ND	mg/kg	640
		1, 2-二氯乙烷	ND	mg/kg	5
		间/对二甲苯	ND	mg/kg	570
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	mg/kg	10
		茚并(1, 2, 3-c, d) 芘	ND	mg/kg	15
		氯仿(三氯甲烷)	ND	mg/kg	0.9
		二噁英	0.085	ng-TEQ/kg	40

由检测数据可知，厂区内催化剂车间西南侧 50m、催化剂车间西南部 120 米土壤采样点检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。催化剂车间西侧 900 米土壤采样点检测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 其他土地筛选值标准。

第十章 环评批复落实情况

10.1 环评批复落实情况

表 10.1-1 环评批复落实情况对照表

序号	环评批复内容	实际建设（安装）情况	落实情况
一	<p>项目属于改扩建，位于滕州市木石镇的鲁南高科技化工园区渤瑞环保股份有限公司现有厂区内。项目拟回收部分行业中产生的金属金和钴，主要包括 HW11 精（蒸）馏残渣、HW13 有机树脂类废物、HW17 表面处理废物、HW48 有色金属采选和冶炼、HW49 其他废物、HW50 废催化剂等危险废物中含有金、钴等金属。主要建设内容：依托在建催化剂车间和贵金属焙烧生产线，同时新建含钴和含金废物球磨线各 1 条、含金和含钴废物湿法回收线各 1 条，含金产品干燥熔铸生产线 1 条；辅助、贮运、公用、环保工程依托现有，其中新建 4 个 5m³的储罐。新建破碎废气布袋除尘器处理、熔铸废气采用水膜除尘处理设施。年回收处理含金和钴危险废物 5000t/a（其中含钴危险废物 2000t/a，含金危险废物 3000t/a），含金一般废物 2000t/a。项目总投资 500 万元，其中环保投资 98 万元。</p> <p>根据报告书内容，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，项目建设运行带来的不利环境影响可以得到有效的减免和控制。从生态环境部门职责角度，我局原则同意你公司按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>项目属于改扩建，位于滕州市木石镇的鲁南高科技化工园区渤瑞环保股份有限公司现有厂区内。项目回收部分行业中产生的金属金和钴，主要包括 HW11 精（蒸）馏残渣、HW13 有机树脂类废物、HW17 表面处理废物、HW48 有色金属采选和冶炼、HW49 其他废物、HW50 废催化剂等危险废物中含有金、钴等金属。主要建设内容：依托催化剂车间和贵金属焙烧生产线，同时新建含钴和含金废物球磨线各 1 条、含金和含钴废物湿法回收线各 1 条，含金产品干燥熔铸生产线 1 条；辅助、贮运、公用、环保工程依托现有。新建破碎废气布袋除尘器处理、熔铸废气采用水膜除尘处理设施。年回收处理含金和钴危险废物 5000t/a（其中含钴危险废物 2000t/a，含金危险废物 3000t/a），含金一般废物 2000t/a。项目总投资 550 万元，其中环保投资 120 万元。</p> <p>根据报告书内容，已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。</p>	已落实
二	项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作		/
(一)	<p>加强施工环境管理。落实《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》《枣庄市生态环境保护委员会办公室关于印发<枣庄市市直部门大气污染治理技术导则>的通知》等要求，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施。设废水沉淀池，对各类生产废水收集沉淀后，作冲洗复用水。合理安排施工时间，禁止高噪声的夜间</p>	/	/

	<p>施工。对建筑垃圾等固废通过定点堆放、防雨防渗防尘、及时处置等措施，碎砖石、残渣填筑地基；建筑垃圾、生活垃圾将由环卫部门处置。优化施工工艺，防止工程施工造成环境污染和生态破坏。</p>		
<p>(二)</p>	<p>严格落实大气污染防治措施。焙烧烟气和含铜物料熔铸废气经二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔（烟气急冷+碱喷淋）+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理，与在建催化剂项目经同1根33m高，内径0.5m的排气筒P1排放。废气中颗粒物、SO₂、NO_x最大排放浓度均须达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表1重点控制区标准要求，最大排放速率均须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；铅及其化合物、砷及其化合物、二噁英排放浓度均须达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2019）表1标准要求，铅及其化合物、砷及其化合物排放速率均须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；镍及其化合物、锡及其化合物最大排放浓度和排放速率均须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；VOCs最大排放浓度和排放速率均须达到山东省地方标准《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表1非重点行业II时段标准要求。</p> <p>物理化学提纯区含酸废气经四级臭氧喷射+三级碱喷淋塔处理，与在建催化剂项目经同1根30m高、内径0.9m的排气筒P2排放。破碎球磨筛分区废气采用布袋除尘处理、物理化学回收区含氨废气经二级酸喷淋处理、金熔铸区废气经水膜除尘处理，处理后的废气一起经同1根30m高，内径0.9m的新建排气筒P3排放。排气筒P2、P3废气中氯化氢、硫酸雾、铅及其化合物、锡及其化合物和镍及其化合物排放浓度、排放速率须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，颗粒物、NO_x最大排放浓度须达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表1重点控制区标准要求、最大排放速率均须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准要求。氨排放速率须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。</p> <p>严格落实报告书提出的无组织排放措施。通过加强管理，各生产环节采用集气罩收集，物料在转运过程中均密闭。对装置区、管线等密封防泄漏，采用集散控制系统（DCS）</p>	<p>严格落实了大气污染防治措施。焙烧烟气和含铜物料熔铸废气经二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔（烟气急冷+碱喷淋）+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理，与在建催化剂项目经同1根33m高，内径0.5m的排气筒DA015排放。废气中颗粒物、SO₂、NO_x最大排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表1重点控制区标准要求，最大排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；铅及其化合物、砷及其化合物、二噁英排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2019）表1标准要求，铅及其化合物、砷及其化合物排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；镍及其化合物、锡及其化合物最大排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；VOCs最大排放浓度和排放速率均满足山东省地方标准《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表1非重点行业II时段标准要求。</p> <p>物理化学提纯区含酸废气经四级臭氧喷射+三级碱喷淋塔处理，与废催化剂项目经同1根30m高、内径0.9m的排气筒DA013排放。破碎球磨筛分区废气采用布袋除尘处理、物理化学回收区含氨废气经二级酸喷淋处理、金熔铸区废气经水膜除尘处理，处理后的废气一起经同1根30m高，内径0.9m排气筒DA014排放。排气筒DA013、DA014废气中氯化氢、硫酸雾、铅及其化合物、锡及其化合物和镍及其化合物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，颗粒物、NO_x最大排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表1重点控制区标准要求、最大排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。</p> <p>严格落实了报告书提出的无组织排放措施。通过加强管理，各生产环节采用集</p>	<p>已落实</p>

	控制和监测工艺，减少跑冒滴漏，降低无组织废气排放。项目厂界颗粒物、镍及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）、HC1 无组织排放浓度须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限制要求，氨无组织排放须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求，VOCs 无组织排放浓度须达到《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要求。	气罩收集，物料在转运过程中均密闭。对装置区、管线等密封防泄漏，采用集散控制系统（DCS）控制和监测工艺，减少跑冒滴漏，降低无组织废气排放。厂界颗粒物、镍及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）、HC1 无组织排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限制要求，氨无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求，VOCs 无组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值要求。	
(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。车间地面冲洗含第一类污染物的废水先进入在建项目车间污水处理设施处理，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求后，与循环冷却水一起经厂区污水处理站处理，处理后的废水与软化水制备排污混合后，达到设计进水水质标准排至鲁南高科技化工园区污水处理厂。	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”原则完善厂区排水系统。车间地面冲洗含第一类污染物的废水先进入车间污水处理设施处理，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求后，与循环冷却水、软化水制备排污一起经厂区污水处理站处理，满足设计进水水质标准后排至鲁南高科技化工园区银河水务（木石）有限公司处理。	已落实
(四)	严格落实噪声污染防治措施。通过合理布局，采用防噪、降噪、选用低噪声设备，减震及厂房隔音处理等有效措施后，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	严格落实了噪声污染防治措施。通过合理布局，采用减震、降噪、选用低噪声设备厂房隔音处理等有效措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。	已落实
(五)	严格落实土壤和地下水污染防治措施。以源头防控、分区防治、污染监控、应急响应为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。及时启动应急预案和应急措施，应对土壤或地下水污染。	严格落实了土壤和地下水污染防治措施。以源头防控、分区防治、污染监控、应急响应为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。发生事故及时启动应急预案和应急措施，应对土壤或地下水污染。	已落实
(六)	严格落实固体废物分类处置措施。一般固废中废衬板坍塌、辅料废包装外袋外卖综合利用。危险废物沉铂后抽滤废渣送在建铂催化剂装置处置，硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、筛分废料和金银熔铸废渣、除尘器收尘送公司现有危废填埋场进行固化填埋处置；钴回收后抽滤洗涤废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、锌丝置换废液、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、还原后抽滤废液、废气处理废水、化验室废水送厂区物化车间处置；废布袋、原料废内包装物、废水处理污泥和化验室废液送现有焚烧车间处置。加强固体废弃物在处理处置前的储运管理。危险废	严格落实了固体废物分类处置措施。一般固废中废衬板坍塌、辅料废包装外袋外卖综合利用。危险废物沉铂后抽滤废渣送废铂催化剂装置处置，硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣和金银熔铸废渣、除尘器收尘、废水处理污泥送公司现有危废填埋场进行固化填埋处置；钴回收后抽滤洗涤废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、锌丝置换废液、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、还原后抽滤废液、废气处理废水、化验室废水送厂区物化车间处置；废布袋、原料废内包装物、筛分废料和化验室废液送现有焚烧车间处置。加强	已落实

	物的收集、运输、贮存须严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》等相关要求。	固体废弃物在处理处置前的储运管理。危险废物的收集、运输、贮存严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》等相关要求。	
(七)	健全环境管理制度。落实监测计划要求,定期进行监测。环保设备安装“分表计电”智能控制系统,并与生态环境部门联网。排气筒建设规范的永久性采样平台和监测孔。依托现有的3个监测井做好地下水质量监控。	健全环境管理制度。严格落实了监测计划要求,定期开展自行监测。环保设备安装“分表计电”智能控制系统,并与生态环境部门联网。排气筒建设了规范的永久性采样平台和监测孔。依托现有的3个监测井做好地下水质量监控。	已落实
(八)	强化环境风险防范和应急措施。要严格落实报告书提出的各项环境风险事故防范措施,在装置区、仓库等区域安装可燃/有毒气体检测报警系统。配备事故后应急措施。设置三级防控体系,依托厂区现有事故水池(兼做初期雨水池)。修订应急预案在枣庄市生态环境局滕州分局备案,定期演练。建设环境风险预警体系,加强安全运输管理,排查环境安全隐患,评估和防范环境风险。自觉履行安全生产法定职责,对环保设施和项目开展安全风险辨识管理,健全内部管理责任制度,严格依据标准规范建设环保设施和项目,符合安全生产、事故防范的相关规定。	强化环境风险防范和应急措施。严格落实了报告书提出的各项环境风险事故防范措施,在装置区、仓库等区域安装可燃/有毒气体检测报警系统。配备事故后应急措施。设置三级防控体系,依托厂区现有事故水池(兼做初期雨水池)。修订应急预案在枣庄市生态环境局滕州分局备案(备案号为370481-2025-067-M),定期演练。建设了环境风险预警体系,加强安全运输管理,排查环境安全隐患,评估和防范环境风险。自觉履行安全生产法定职责,对环保设施和项目开展安全风险辨识管理,健全内部管理责任制度,严格按照标准规范建设环保设施和项目,符合安全生产、事故防范的相关规定。	已落实
(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。	强化环境信息公开与公众参与机制。按照《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求,落实了建设项目环评信息公开主体责任,在项目开工前、建设过程中、建成后和生产调试运行前,已通过公司网站公示形式及时公开相关项目施工进度、采取的环保措施、调试时间等信息(见附件4)。项目施工及运营期内未与公众因环境发生冲突。	已落实
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。	公司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,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)。	已落实
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	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未发生重大变动,不需要重新报批该项目的环境影响报告书。	已落实

	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。		
--	--	--	--

第十一章 验收监测结论

11.1 环境保护设施调试效果

1、废气

(1) 有组织排放

验收监测期间，废催化剂回收车间排气筒 2# (DA013) 氯化氢最大排放浓度为 6.4 mg/m³、最大排放速率为 0.078 kg/h；硫酸雾最大排放浓度为 1.19 mg/m³、最大排放速率为 0.013 kg/h；颗粒物最大排放速率为 0.027 kg/h；氮氧化物最大排放速率为 0.0194kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求。氮氧化物未检出；颗粒物最大排放浓度为 2.1 mg/m³，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 中表 1 重点控制区标准要求。

废催化剂回收车间排气筒 3# (DA014) 颗粒物最大排放浓度为 2.4mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 重点控制区要求。颗粒物最大排放速率为 0.027 kg/h；铅及其化合物最大排放浓度为 0.0192 mg/m³、最大排放速率为 1.96×10⁻⁴ kg/h；锡及其化合物最大排放浓度为 4.2×10⁻³ mg/m³、最大排放速率为 4.36×10⁻⁵ kg/h；镍及其化合物最大排放浓度为 2.9×10⁻³ mg/m³、最大排放速率为 2.97×10⁻⁵ kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级要求。氨最大排放速率为 0.132 kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。锰及其化合物最大实测浓度为 0.0238 mg/m³、最大排放速率为 2.44×10⁻⁴kg/h；铜及其化合物最大实测浓度为 8.2×10⁻³ mg/m³、最大排放速率为 8.38×10⁻⁵ kg/h；钴及其化合物最大实测浓度为 6.52×10⁻⁴mg/m³、最大排放速率为 6.91×10⁻⁶kg/h；锌及其化合物最大实测浓度为 0.0301 mg/m³、最大排放速率为 3.08×10⁻⁴kg/h；银及其化合物最大实测浓度为 2.1×10⁻⁴mg/m³、最大排放速率为 2.1×10⁻⁶kg/h；铝及其化合物最大实测浓度为 0.023mg/m³、最大排放速率为 2.44×10⁻⁴kg/h。

废催化剂回收车间排气筒 1# (DA015) 二氧化硫最大排放浓度为 12 mg/m³、氮氧化物最大排放浓度为 89 mg/m³、颗粒物最大排放浓度为 5.6 mg/m³，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 重点控制区要求。二氧化硫最大排放速率为 0.023 kg/h、氮氧化物最大排放速率为 0.197 kg/h、颗粒物最大排放速率为 0.011 kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求。VOCs 最大

排放浓度为 2.36 mg/m^3 ，最大排放速率为 0.011 kg/h ，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 非重点行业 II 时段标准要求。铅及其化合物最大排放浓度为 0.054 mg/m^3 、砷及其化合物最大排放浓度为 0.734 mg/m^3 、二噁英最大排放浓度为 0.13 ng-TEQ/m^3 ，均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2019）表 1 标准要求。铅及其化合物最大排放速率为 $1.10 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ 、镍及其化合物最大排放浓度为 0.015 mg/m^3 、镍及其化合物最大排放速率为 $3.04 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ 、锡及其化合物最大排放浓度为 0.013 mg/m^3 、锡及其化合物最大排放速率为 $2.72 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

溴化氢未检出；锰及其化合物最大实测浓度为 0.0714 mg/m^3 、最大排放速率为 $1.46 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ ；铜及其化合物最大实测浓度为 0.0255 mg/m^3 、最大排放速率为 $5.20 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ ；锌及其化合物最大实测浓度为 0.0886 mg/m^3 、最大排放速率为 $1.80 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ ；铝及其化合物最大实测浓度为 0.084 mg/m^3 、最大排放速率为 $1.71 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ 。

（2）无组织排放

验收监测期间，厂界无组织废气两天检测浓度最大值分别为颗粒物 0.362 mg/m^3 、镍及其化合物 $3.5 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ 、锡及其化合物 $8.9 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ 、硫酸雾 0.011 mg/m^3 、氮氧化物 0.049 mg/m^3 、HCl 0.09 mg/m^3 ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨检测浓度最大值为 0.2 mg/m^3 ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求；VOCs 检测浓度最大值为 1.01 mg/m^3 ，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 厂界监控点浓度限值要求。

其他污染物检测浓度最大值分别为锰及其化合物 $4.23 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$ 、铜及其化合物 $3.55 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$ 、钴及其化合物 $9.0 \times 10^{-6} \text{ mg/m}^3$ 、锌及其化合物 $2.7 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ 、银及其化合物 $2.7 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ 、铝及其化合物 $2.7 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ 。

2、废水

验收监测期间，污水处理站出口污染物两天检测平均值分别为 pH 值 7.1-7.4、7-7.3；色度 4 倍、4 倍；悬浮物 8 mg/L 、 8 mg/L ；溶解性总固体 $1.25 \times 10^3 \text{ mg/L}$ 、 $1.34 \times 10^3 \text{ mg/L}$ ；石油类 6.2 mg/L 、 7.2 mg/L ；五日生化需氧量 56.1 mg/L 、 83.9 mg/L ；化学需氧量 257 mg/L 、 350 mg/L ；氨氮 17.6 mg/L 、 13.4 mg/L ；总氮 63.4 mg/L 、 64 mg/L ；总磷 2.77 mg/L 、 1.44 mg/L ；

总氰化物 0.009mg/L、0.010 mg/L；硫化物 0.01mg/L、0.08 mg/L；氯化物 292mg/L、334 mg/L；硫酸盐 97mg/L、122 mg/L；总砷 1.3×10^{-3} mg/L、 1.4×10^{-3} mg/L；总镍 0.013mg/L、0.013mg/L；总铜 0.019mg/L、0.022 mg/L；总锌 0.055mg/L、0.182 mg/L；总锰 0.182mg/L、0.207 mg/L；总铁 0.14mg/L、0.68 mg/L；挥发酚 0.0005mg/L、ND；粪大肠菌群 1.0×10^3 MPN/L、 9.0×10^2 MPN/L；全盐量 1.06×10^3 mg/L、 1.13×10^3 mg/L；可吸附有机卤素 0.069mg/L、0.057 mg/L；动植物油类 5.1mg/L、5.3 mg/L；阴离子表面活性剂、总余氯、总汞、总镉、总铬、总铅、总银、苯系物均未检出，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级及污水处理厂进水水质要求。

3、噪声

验收监测期间，东、南、西、北四厂界昼间噪声最大为 58.2 分贝，夜间噪声最大为 48.5 分贝，夜间频发噪声的最大声级均不超过 65 分贝，均符合《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

废衬板坍塌、辅料废包装外袋，均为一般固废，外卖综合利用。硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、含铜物料熔铸废渣、金熔铸废渣、废水处理污泥、银熔铸废渣及除尘器收尘送企业填埋场处置。钴回收后抽滤洗涤废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、锌丝置换废液、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、还原后抽滤废液、废气处理废水、化验室废水送厂区现有物化车间处置。沉铂后抽滤废渣废铂催化剂装置处置。废布袋、原料废内包装物、筛分废料、化验室废液送厂区焚烧车间处置。

危险废物严格按照相关要求收集、贮存、运输，委托有运输资质的运输公司承担运输，按照标准建设了危废暂存库，张贴危废暂存间标识、设置危废进出库管理台账、不同危废分区存放，并设置导流沟，危废管理制度、危废废物处置流程、危废处置流程责任人上墙。固体废物均得到合理处置，不外排。

5、总量核算

本项目无排放总量要求。根据验收监测期间废气处理设施排气筒废气检测数据，核算有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放总量分别为 0.280 t/a、0.182 t/a、1.568 t/a、0.083 t/a 因。项目无排放总量控制要求，因此不再对有组织废气排放量进行评价。。

11.2 工程建设对环境的影响

1、环境空气

验收检测期间，敏感保护目标俭庄环境空气 SO₂ 最大排放浓度为 0.026 mg/m³、NO_x 最大排放浓度为 0.038 mg/m³、PM₁₀ 最大排放浓度为 0.145 mg/m³、TSP 最大排放浓度为 0.181 mg/m³、砷及其化合物未检出、汞及其化合物未检出，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。VOCs 最大排放浓度为 0.58 mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》详解要求。氨最大排放浓度为 0.09 mg/m³、硫酸雾最大排放浓度为 0.025 mg/m³、氯化氢未检出、锰及其化合物最大排放浓度为 9.0×10⁻⁶ mg/m³、铅及其化合物最大排放浓度为 3.0×10⁻⁵mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求。二噁英最大排放浓度为 0.00064 pg-TEQ/m³，参照执行日本环境标准要求。

敏感保护目标落凤山村环境空气 SO₂ 最大排放浓度为 0.022 mg/m³、NO_x 最大排放浓度为 0.035 mg/m³、PM₁₀ 最大排放浓度为 0.117 mg/m³、TSP 最大排放浓度为 0.169 mg/m³、砷及其化合物未检出、汞及其化合物未检出，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。VOCs 最大排放浓度为 0.55 mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》详解要求。氨最大排放浓度为 0.08 mg/m³、硫酸雾最大排放浓度为 0.017 mg/m³、氯化氢未检出、锰及其化合物最大排放浓度为 7.0×10⁻⁶ mg/m³、铅及其化合物最大排放浓度为 1.8×10⁻⁵ mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求。二噁英最大排放浓度为 0.00064 pg-TEQ/m³，参照执行日本环境标准要求。

2、地下水

验收检测期间，催化剂车间东北部监测井：pH 7.3，硫酸盐最大值为 145mg/L，溶解性总固体最大值为 782 mg/L，氟化物最大值为 0.388mg/L，氨氮最大值为 0.12mg/L，硝酸盐氮最大值为 7.48 mg/L，氯化物最大值为 76.8 mg/L，耗氧量最大值为 2.3 mg/L，总硬度最大值为 859 mg/L，砷最大值为 3.40×10⁻³mg/L，铊最大值为 8.0×10⁻⁵mg/L，铝最大值为 0.016 mg/L，钴最大值为 8.8×10⁻⁴mg/L，铜最大值为 0.009 mg/L，锰最大值为 0.095 mg/L，钼最大值为 6.8×10⁻⁴mg/L，镍最大值为 0.009 mg/L，硒 6.0×10⁻⁴mg/L，锌最大值为 0.03 mg/L，石油类最大值为 0.23 mg/L，菌落总数最大值为 77 CFU/mL，其余检测项目两天均未检出。除总硬度出现超标外，其他因子符合

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

催化剂车间西南部 55 米监测井：pH 7.4，硫酸盐最大值为 152mg/L，溶解性总固体最大值为 859 mg/L，氟化物最大值为 0.515 mg/L，氨氮最大值为 0.497 mg/L，硝酸盐氮最大值为 6.03 mg/L，氯化物最大值为 86.1 mg/L，耗氧量最大值为 2.5 mg/L，总硬度最大值为 1.15×10^3 mg/L，铊最大值为 6.00×10^{-5} mg/L，银最大值为 5.00×10^{-5} mg/L，铝最大值为 0.015 mg/L，镉最大值为 1.10×10^{-4} mg/L，钴最大值为 0.0299 mg/L，铜最大值为 0.009 mg/L，锰最大值为 0.094 mg/L，钼最大值为 1.88×10^{-3} mg/L，锌最大值为 0.007 mg/L，三氯甲烷最大值为 3.60×10^{-3} mg/L，石油类最大值为 0.24 mg/L，菌落总数最大值为 85 CFU/mL，其余检测项目两天均未检出。除总硬度出现超标外，其他因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

催化剂车间西南部 70 米监测井：pH 7.4，硫酸盐最大值为 210 mg/L，溶解性总固体最大值为 953 mg/L，氟化物最大值为 0.604 mg/L，氨氮最大值为 0.146 mg/L，硝酸盐氮最大值为 7.37 mg/L，氯化物最大值为 119 mg/L，耗氧量最大值为 2.94 mg/L，总硬度最大值为 1.50×10^3 mg/L，砷最大值为 5.00×10^{-4} mg/L，铊最大值为 4.00×10^{-5} mg/L，铝最大值为 0.014 mg/L，钴最大值为 2.14×10^{-3} mg/L，铜最大值为 0.013 mg/L，锰最大值为 0.094 mg/L，钼最大值为 8.20×10^{-4} mg/L，镍最大值为 0.01mg/L，硒 1.90×10^{-3} mg/L，锌最大值为 0.006 mg/L，三氯甲烷最大值为 6.0×10^{-3} mg/L，石油类最大值为 0.25 mg/L，菌落总数最大值为 97 CFU/mL，其余检测项目两天均未检出。除总硬度出现超标外，其他因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

枣庄地区水文地质条件及环评现状检测结果，总硬度的主要因素为地质原因。

3、土壤

厂区内催化剂车间西南侧 50m、催化剂车间西南部 120 米土壤采样点检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。催化剂车间西侧 900 米土壤采样点检测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 其他土地筛选值标准。

11.3 验收结论

通过对比，环评及验收期间，项目周边无新增敏感目标，监测结果表明：本项目投产后废水不外排；废气、噪声均能稳定达标排放，固体废物得到合理处置，工程建

设未对周边环境造成不利影响。

本次验收项目各项环境保护设施已按照环境影响报告书、枣庄市生态环境局批复意见的相关要求建成，落实了相关环保设施措施，且环保设施稳定运行。按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对项目逐一对照核查，无其中所规定的验收不合格情形。工程建设未对周边环境造成不利影响。符合竣工环境保护验收条件。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：渤瑞环保股份有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	贵金属资源化利用项目				项目代码	N7724			建设地点	滕州市木石镇鲁南高科技化工园区渤瑞环保股份有限公司现有厂区内		
	行业类别	危险废物治理				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	东经 117.2716°，北纬 34.9691°		
	设计生产能力	年回收处理含金和钴危险废物 5000t/a（其中含钴危险废物 2000t/a，含金危险废物 3000t/a），含金一般废物 2000t/a				实际生产能力	年回收处理含金和钴危险废物 5000t/a（含钴危险废物 2000t/a，含金危险废物 3000t/a），含金一般废物 2000t/a			环评单位	山东朗格环保工程有限公司		
	环评文件审批机关	枣庄市生态环境局				审批文号	枣环许可字（2025）4号			环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2025年3月				竣工日期	2025年6月			排污许可证申领时间	2025年7月3日		
	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	91370481328487211M001V		
	验收单位	渤瑞环保股份有限公司				环保设施监测单位	三益（山东）测试科技有限公司 山东高研检测技术服务有限公司			验收监测时工况	94.12%、95.42%、90.2%		
	投资总概算（万元）	500				环保投资总概算（万元）	98			所占比例（%）	19.6		
	实际总投资（万元）	550				实际环保投资（万元）	120			所占比例（%）	21.8		
	废水治理（万元）	19	废气治理（万元）	83	噪声治理（万元）	18	固体废物治理（万元）	/		绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	/
新增废水处理设施能力	—				新增废气处理设施能力	—			年平均工作时间	7200 h			
运营单位	渤瑞环保股份有限公司				运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)			91370481328487211M	验收时间	2025.12			
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												
	氨氮												
	废气	/	/	/	20832		20832	/	/	/	/	/	20832
	二氧化硫	/	12	50	/	/	0.182	/	/	/	/	/	0.182
	氮氧化物	/	未检出/89	100	/	/	1.568	/	/	/	/	/	1.568
	烟尘	/	2.1/2.1/5.6	10	/	/	0.280	/	/	/	/	/	0.280
	工业固体废物	/	/	/	5546.7922	5546.7922	0	/	/	/	0	/	/
与项目有关的其他特征污染物	VOCs	/	3.36	60	/	/	0.083	/	/	/	/	/	0.083

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——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

附件 1 营业执照



附件 2 环评批复

枣庄市生态环境局文件

枣环许可字〔2025〕4号

枣庄市生态环境局 关于渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化 利用项目环境影响报告书的批复

渤瑞环保股份有限公司：

你公司报送的《渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、项目属于改扩建，位于滕州市木石镇的鲁南高科技化工园区渤瑞环保股份有限公司现有厂区内。项目拟回收部分行业中产生的金属金和钴，主要包括 HW11 精（蒸）馏残渣、HW13 有机树脂类废物、HW17 表面处理废物、HW48 有色金属采选和冶炼、HW49 其他废物、HW50 废催化剂等危险废物中含有金、钴等金属。主要建设内容：依托在建催化剂车间和贵金属焙烧生产线，同时新建含钴和含金废物球磨线各 1 条、含金和含钴废物湿法回收线各 1 条，含金产品干燥熔铸生产线 1 条；辅助、贮运、公用、环保工程依托现有，其中新建 4 个 5m³ 的储罐。新建破碎废气布袋除尘器处理、熔铸废气采用水膜除尘处理设施。年回收处理含金和钴危险废物 5000t/a（其中含钴危

— 1 —

险废物 2000t/a, 含金危险废物 3000t/a), 含金一般废物 2000t/a。项目总投资 500 万元, 其中环保投资 98 万元。

根据报告书内容, 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, 项目建设运行带来的不利环境影响可以得到有效的减免和控制。从生态环境部门职责角度, 我局原则同意你公司按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。

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作

(一) 加强施工环境管理。落实《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》《枣庄市生态环境保护委员会办公室关于印发〈枣庄市市直部门大气污染治理技术导则〉的通知》等要求, 采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施。设废水沉淀池, 对各类生产废水收集沉淀后, 作冲洗复用水。合理安排施工时间, 禁止高噪声的夜间施工。对建筑垃圾等固废通过定点堆放、防雨防渗防尘、及时处置等措施, 碎砖石、残渣填筑地基; 建筑垃圾、生活垃圾将由环卫部门处置。优化施工工艺, 防止工程施工造成环境污染和生态破坏。

(二) 严格落实大气污染防治措施。

焙烧烟气和含铜物料熔铸废气经二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔(烟气急冷+碱喷淋)+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理, 与在建催化剂项目经同 1 根 33m 高, 内径 0.5m 的排气筒 P1 排放。废气中颗粒物、SO₂、NO_x 最大排放浓度均须达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)

中表 1 重点控制区标准要求，最大排放速率均须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；铅及其化合物、砷及其化合物、二噁英排放浓度均须达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2019）表 1 标准要求，铅及其化合物、砷及其化合物排放速率均须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；镍及其化合物、锡及其化合物最大排放浓度和排放速率均须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；VOCs 最大排放浓度和排放速率均须达到山东省地方标准《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 非重点行业 II 时段标准要求。

物理化学提纯区含酸废气经四级臭氧喷射+三级碱喷淋塔处理，与在建催化剂项目经同 1 根 30m 高、内径 0.9m 的排气筒 P2 排放。破碎球磨筛分区废气采用布袋除尘处理、物理化学回收区含氨废气经二级酸喷淋处理、金熔铸区废气经水膜除尘处理，处理后的废气一起经同 1 根 30m 高，内径 0.9m 的新建排气筒 P3 排放。排气筒 P2、P3 废气中氯化氢、硫酸雾、铅及其化合物、锡及其化合物和镍及其化合物排放浓度、排放速率须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，颗粒物、NO_x 最大排放浓度须达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 重点控制区标准要求、最大排放速率均须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准要求。氨排放速率须达到《恶

臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

严格落实报告书提出的无组织排放措施。通过加强管理，各生产环节采用集气罩收集，物料在转运过程中均密闭。对装置区、管线等密封防泄漏，采用集散控制系统（DCS）控制和监测工艺，减少跑冒滴漏，降低无组织废气排放。项目厂界颗粒物、镍及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）、HCl 无组织排放浓度须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限制要求，氨无组织排须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求，VOCs 无组织排放浓度须达到《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要求。

（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。车间地面冲洗含第一类污染物的废水先进入在建项目车间污水处理设施处理，车间污水处理设施排放口第一类污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求后，与循环冷却水一起经厂区污水处理站处理，处理后的废水与软化水制备排污混合后，达到设计进水水质标准排至鲁南高科技化工园区污水处理厂。

（四）严格落实噪声污染防治措施。通过合理布局，采用防噪、降噪、选用低噪声设备，减震及厂房隔音处理等有效措施后，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中 3 类标准。

(五) 严格落实土壤和地下水污染防治措施。以源头防控、分区防治、污染监控、应急响应为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。及时启动应急预案和应急措施，应对土壤或地下水污染。

(六) 严格落实固体废物分类处置措施。一般固废中废衬板坩埚、辅料废包装外袋外卖综合利用。危险废物沉铂后抽滤废渣送在建铂催化剂装置处置，硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、筛分废料和金银熔铸废渣、除尘器收尘送公司现有危废填埋场进行固化填埋处置；钴回收后抽滤洗涤废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、锌丝置换废液、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、还原后抽滤废液、废气处理废水、化验室废水送厂区物化车间处置；废布袋、原料废内包装物、废水处理污泥和化验室废液送现有焚烧车间处置。加强固体废弃物在处理处置前的储运管理。危险废物的收集、运输、贮存须严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》等相关要求。

(七) 健全环境管理制度。落实监测计划要求，定期进行监测。环保设备安装“分表计电”智能控制系统，并与生态环境部门联网。排气筒建设规范的永久性采样平台和监测孔。依托现有的 3 个监测井做好地下水质量监控。

(八) 强化环境风险防范和应急措施。要严格落实报告书提出的各项环境风险事故防范措施，在装置区、仓库等区域安装可燃/有毒气体检测报警系统。配备事故后应急处置措施。设置三级防控体系，依托厂区现有事故水池（兼做初期雨水池）。修订应急预案在枣庄市生态环境局滕州分局备案，定期演练。建设环境风险预警体系，加强安全运输管理，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。自觉履行安全生产法定职责，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目，符合安全生产、事故防范的相关规定。

(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。

三、你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“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。

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。

五、由枣庄市生态环境保护综合执法支队和枣庄市生态环境局滕州分局负责该项目的“三同时”监督检查和日常管理工作。

六、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送枣庄市生态环境局滕州分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

七、如有符合《中华人民共和国行政许可法》第七十八条“行政许可申请人隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请行政许可，行政机关应不予受理或者不予行政许可情形”或不符合相关法律法规规定要求的，本批复自始自然作废。



主题词：环境影响评价 报告书 批复

抄送：枣庄市应急管理局

枣庄市生态环境局办公室

2025年2月13日印发

电子批复领取指南：http://sthjj.zaozhuang.gov.cn/sthjyw/hpss/xmsp/202205/t20220531_1442654.html

附件 3 依托工程环评批复及验收意见

枣庄市环境保护局文件

枣环行审字[2017]10号

枣庄市环境保护局 关于山东鲁南渤瑞危险废物 集中处置有限公司固体废物综合处置中心 项目改扩建项目环境影响报告书的批复

山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司：

你公司报送的《关于办理固体废物综合处置中心项目改扩建项目环评审批手续的申请》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目为改扩建，位于滕州市木石镇鲁南高科技化工园区山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司现有厂区及东侧新征地，占地面积 80 亩（用地原为山东拓博新材料有限公司 50 万 t/a 氨基模塑料项目用地，已建设主体楼两座（均未建成）及地基一座）。项目总投资 46662.41 万元，其中环保投资为 7670 万元。项目主要建设内容：通过对现有回转窑进行技术改造，扩建到 1.5 万 t/a 焚烧规模；增加一台年处

理 1 万 t (35t/d) 的废液焚烧炉, 新增 11 种危险废物处理类别。建设年回收拆解废旧铅酸蓄电池 20 万吨车间 1 座 (包含 1 万 t/a 含铅废料的收集及储运), 年处理废催化剂 10 万吨车间 1 座, 年回收废润滑油 3 万吨车间 1 座, 年回收废包装桶 6000 吨车间 1 座, 年处理废溶剂 16000t/a 车间 1 座, 年处理废活性炭 6000t/a 车间 1 座, 配套建 350t/d 污水处理站一座。项目分三期建设, 一期建设焚烧车间改扩建工程、铅酸蓄电池回收、溴代废溶剂回收、废活性炭再生项目 (3000t/a)、废包装桶回收项目; 二期建设废催化剂回收项目, 废活性炭再生项目 (3000t/a); 三期建设废润滑油回收项目。

在全面落实报告书提出的环境保护措施后, 污染物可达标排放, 主要污染物排放总量、重金属排放总量符合我局核定的总量控制要求。原则同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环保对策措施等进行建设。

二、你公司在项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作

(一) 做好危险废物的进场管理工作。落实市政府 2016 年第 91 次常务会议纪要 ((2016) 16 号) 要求, 接收市外转移进入的危险废物量不得超过许可经营能力的 50%。危险废物收集入厂后须进行检测, 危险废物处理类别为 HW02、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW39、HW45、HW49、HW50、HW03、HW04、HW07、HW16、HW17、HW18、HW19、HW34、HW37、HW38、HW40 (共 23 类, 后 11 种类为新增), 严禁处理其他类别的危险废物。焚烧系统采用天然气助燃, 轻柴油作为备用。

(二) 严格落实大气污染防治措施。液体焚烧炉废气采用“烟气脱硝+烟气急冷”处置后通入回转窑旋风除尘装置, 回

转密烟气净化工艺采用“烟气脱硝+烟气急冷+旋风除尘+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸(增加除雾器)+烟气再热”方法组合进行烟气净化后,经一根50m高、1.0m内径排气筒排放,各主要污染物须满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)和《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)中表2重点控制区的要求。

危险废物暂存系统采用负压操作,废气收集后经“自动卷帘式过滤器+碱洗塔+SPM除臭”处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求经一根高25m的排气筒排放。

废催化剂处理车间设置4套废气治理设施,分别为2套布袋除尘器;1套水膜除尘;1套二级酸碱吸收塔;水喷淋;酸碱吸收塔+活性炭吸附等,分别经15m、15m、15m、25m高排气筒排放。废钨催化剂生产过程中少量氢气、氮气通过装置上方15m排气筒直接排放。外排废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求。

废包装桶回收车间废气采用碱液喷淋塔(除湿器)+UV光解+活性炭吸附处理,处理后废气达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及其修改单表2要求经25m高排气筒外排。

废润滑油回收车间废气采用碱液喷淋塔(除湿器)+UV光解+活性炭吸附的处理措施,处理后废气达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及其修改单表2要求经25m高排气筒排放。

废蓄电池回收车间废气采用两套酸雾吸收塔处理后,达到

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及其修改单表2要求后分别经2根25m高排气筒外排。

废溶剂回收车间废气采用二级碱液喷淋塔(除湿器)+UV光解+活性炭吸附处理后,达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及其修改单表2和《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)要求后经25m高排气筒排放。

废活性炭再生车间导热油炉废气经管道引至焚烧车间余热锅炉进行余热回收;粉尘经布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。经布袋除尘器处理后,达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)要求后排放。

污水处理站主要产臭部位封闭,恶臭气体须引至仓储废气治理设施处理后,达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2要求通过25m高排气筒排放。

危险废物收集、运输过程,卸料间、暂存车间、焚烧车间、炉前料坑等无组织废气产生场所分别经密闭、负压收集、定期喷洒药物等措施处理后,达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中周界外浓度最高点要求。

(三)严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流”原则设计和建设厂区排水系统,合理设计污水处理站的处理规模、工艺,不断提高水的利用率。催化剂车间废水经“还原+絮凝沉淀”的预处理后同其他生产废水和生活污水进入污水处理站,须达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A等级及污水处理厂进水水质要求。

采取严格的防渗措施,对生产区、污水收集管道、污水处

理站、事故水池、围堰等进行防渗、防腐处理，防止污染地下水和土壤。严格按报告书要求设置监测井。

(四)严格落实噪声污染防治措施。优化厂区平面布置，选用低噪声设备，对主要噪声源采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类环境功能区标准要求。

(五)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到资源化、减量化、无害化。废润滑油回收车间废渣、废包装桶回收车间残渣、溴代废回收溶剂残渣、卷帘式过滤器废滤料、污水处理站污泥送焚烧车间焚烧处置。废润滑油回收车间废活性炭送活性炭车间再生。可再生催化剂废渣、废铂催化剂回收废渣、废钯催化剂回收废渣、废铑催化剂回收废渣、废铜锌催化剂回收废渣、废钨催化剂回收废渣、废钒钛催化剂回收废渣、废银催化剂回收废渣、废钼镍催化剂回收废渣、废旧铅酸电池拆解车间废渣、焚烧炉渣、焚烧飞灰、多效蒸发器废盐委托有资质单位处置。废旧铅酸电池拆解车间板栅、铅膏由有资质单位回收。生活垃圾由环卫部门处理。各类危险废物的收集、贮存、运输须满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)要求。危废暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求。一般固废暂存须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准要求。

(六)加强环境监管，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固体废物堆存场，并设立标志牌，安装焚烧炉烟气和水质在线监测设施，并与环保部门联网。烟囱

须按照规范要求设置永久采样孔、安装采样监测平台。落实环境监测计划，实施特征污染物日常监测和跟踪监测制度，发现异常情况，及时向当地环保部门报告。

(七)强化环境风险防范和应急措施。制定环境风险应急预案，并与当地政府及相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。加强对环保设施运行和柴油、危险废物储运环节的管理，厂区污水及雨水总排口设切断设施，一旦出现事故，必须及时采取措施，防治污染事故发生。厂区设1100 m³的事故水池兼顾初期雨水池。柴油等储罐须设置围堰。

(八)加强施工期环境管理。合理安排施工时间，优化施工工艺，防止工程施工造成环境污染和生态破坏。按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138号)要求，强化厂区绿化工作，重点考虑对项目特征污染物吸附强的树种，确保绿化效果。

(九)强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、报告书确定的该项目的环境防护距离为装置区(危废暂存库、罐区、污水处理站、废铅酸电池车间)边界500m，确保项目防护距离内无敏感点。同时应积极配合滕州市政府加强项目防护距离范围内用地规划的控制，禁止新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。加强车间、厂区周围的防护绿地建设，控制恶臭、扬尘、噪声等污染。

四、项目建设必须你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，并委托有资质的单位开展施工期环境监理工作。项目竣工后，按规定进行竣工环境保护验收。

五、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续；项目在建设、运行中产生不符合批复文件的情形时，应进行环境影响后评价，采取改进措施并报我局备案。

六、由滕州市环保局和枣庄市环境监察支队负责该项目环境保护监督检查和日常监督管理工作。

七、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送滕州市环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。

枣庄市环境保护局
2017年11月29日

主题词：环保 环境影响评价 报告书 批复

抄 送：枣庄市环境监察支队、滕州市环保局、山东省环科院
环境科技有限公司

枣庄市环境保护局 2017年11月29日 共印11份

山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目

二期废催化剂回收工程 I 期竣工环境保护验收意见

2025 年 12 月 14 日，渤瑞环保股份有限公司（原山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司）组织召开了固体废物综合处置中心改扩建项目二期废催化剂回收工程 I 期竣工环境保护验收会议。

验收会议由渤瑞环保股份有限公司主持，会议成立了由建设单位—渤瑞环保股份有限公司、验收报告检测单位—三益（山东）测试科技有限公司、验收报告编制单位—山东益源环保科技有限公司、监理单位等单位代表和 3 名专业技术专家组成的验收工作组（名单附后）。

验收工作组现场勘查了项目环境保护设施的建设和运行情况，听取了建设单位对项目及环境保护执行情况的介绍和验收报告编制单位关于项目竣工环境保护验收检测、调查、核查情况的汇报，审阅并核实了相关资料。

渤瑞环保股份有限公司依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》之规定，并对照项目环境影响报告书及环评批复等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目建于山东滕州市木石镇鲁南高科技化工园区渤瑞环保股份有限公司现有厂区内，占地面积为 2670m²，建筑面积为 2442m²，中心经纬度为：东经 117.2716°，北纬 34.9691°。二期工程分两期建设（I 期、II 期）、验收，I 期建成年处理废催化剂 2.5 万吨，均为不可再生废催化剂，其中银催化剂 0.8 万 t/a、钒钛催化剂 0.5 万 t/a、铈催化剂 0.1 万 t/a、钨催化剂 0.1 万 t/a、铂催化剂 0.4 万 t/a、钯催化剂 0.6 万 t/a。

（二）环评审批及建设情况

2017 年 9 月，渤瑞环保股份有限公司（原山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司）委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成《山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心项目改扩建项目环境影响报告书》

2017 年 11 月 29 日，枣庄市环境保护局出具了《关于山东鲁南渤瑞危险废物集中处置有限公司固体废物综合处置中心项目改扩建项目环境影响报告书的批复》（枣环行审

字（2017）10号）。

2019年7月30日，完成固体废物综合处置中心改扩建项目一期工程焚烧车间改扩建工程、废包装桶回收工程验收工作，验收文号为枣环验〔2019〕11号。

2020年3月11日，完成固体废物综合处置中心改扩建项目三期工程（年回收废润滑油3.0万吨）验收工作，验收文号为，枣环验〔2020〕1号。

废催化剂回收工程I期于2023年10月开工建设；于2024年4月建设完成；2024年5月9日，企业完成排污许可证重新申请，将废催化剂回收工程I期纳入排污许可证管理。由于市场上废催化剂难以接收的原因，公司于2025年6月，才开始调试运行。

（三）投资情况

改扩建项目计划总投资46662.41万元（其中二期废催化剂回收项目总投资7280万元），其中环保投资7670万元（二期废催化剂回收项目环保总投资1500万元），二期废催化剂回收项目环保投资约占其总投资的20.60%；I期工程实际总投资8500万元，其中环保投资1750万元，约占本次总投资的20.59%，废水治理、固废治理等措施依托厂区现有工程。

（四）验收范围

固体废物综合处置中心改扩建项目二期废催化剂回收工程I期主体工程、辅助工程及配套环保工程、公用工程等。

二、工程变动情况

经对照，环办环评函〔2020〕688号文，本项目变动情况不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

生活污水排入厂区污水处理站处理；催化剂车间废水采用“还原+絮凝沉淀+单效蒸发”的预处理，出水排入污水处理站，经厂区污水处理站后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A等级标准、鲁南高科技化工园区污水处理厂设计进水水质标准水排入园区污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排至墨子湿地，然后入小沂河支流，最后入小沂河。

（二）废气

主要包括废催化剂焙烧、溶解、还原、沉淀、破碎、酸溶、络合、酸化过滤、酸溶蒸馏、盐酸吸、酸洗等工序产生的废气。废气产生、收集、处理措施及排放情况见表2-1。

表 2-1 废气产生、收集、处理措施及排放情况一览表

废气名称	产生工序	污染物	处理措施及排放去向
有组织废气	废催化剂焙烧	SO ₂ 、NO _x 粉尘	经二次燃烧系统+水冷交换+烟气急冷+脉冲布袋除尘+引风机+一级喷淋塔+二级喷淋塔处理后，经过高 33m、内径 0.5m 废催化剂回收车间排气筒 1#（DA015）排放
	催化剂回收（酸溶、酸洗、过滤、分离等）	HCl、氨气 硫酸雾	经四级臭氧喷射+三级氢氧化钠喷淋处理后经 30 米高、内径 0.9m 废催化剂回收车间排气筒 2#（DA013）排放
	废钨催化剂回收反应废气	氢气、氮气等	
	废催化剂破碎、筛分	粉尘	集气罩收集后经布袋除尘器处理再经一级碱性废气净化塔+二级碱性废气净化塔处理后经高 30m、内径 0.9m 废催化剂回收车间排气筒 3#（DA014）排放
无组织废气	废催化剂破碎、酸洗、过滤等工序未收集废气	粉尘、HCl、氨气、硫酸雾	车间密封、加强收集，设备定期维护

（三）噪声

噪声主要来自破碎机、风机及各类机泵，声级强度均在 70~110db（A）之间，经现场核查，采取主要产噪设备设置了消声及减振等措施。

（四）固废

固体废物主要有各种废催化剂回收产生的废渣、多效蒸发器废盐及生活垃圾。固体废物产生及排放情况见表 3-1。

表 3-1 固体废物产生及排放情况一览表

序号	产生工段	性质	类别	环评预计产生量（t/a）	I 期预计产生量（t/a）	处置方式
1	废铂催化剂回收废渣	危险废物	HW49	1283.83	1283.83	渤瑞填埋场填埋处置
2	废钨催化剂回收废渣		HW49	850.49	850.49	
3	废铈催化剂回收废渣		HW49	1157.68	1157.68	
4	废钨催化剂回收废渣		HW49	1098.26	1098.26	
5	废钨钛催化剂回收废渣		HW49	860.42	860.42	
6	废银催化剂回收废渣		HW49	1439.33	1439.33	
7	多效蒸发器废盐		HW18	834.32	24.1（分期验收）	
8	生活垃圾	一般固废		32.3	0.42	环卫清运
合计				7556.63	6714.53	--

（五）其他环境保护设施

1、三级防控体系

在生产过程中有涉及危险废物（固体、液体），为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

（1）一级防控措施

工程涉及 HCl、硫酸、液碱等物料，均采取桶装和罐装的形式拉运至催化剂车间，置于防渗良好的地上；催化剂车间地面已设置导流槽，仓库和车间已严格设置了导流槽和盛漏托盘，可以将泄漏物料控制在生产线内。

（2）二级防控措施

厂区设置了两座事故水池（容积为 1100 m³、1800 m³），现有厂区管网和导流措施完善，主要依托现有工程的事故水池，进行二级防控体系管理。

（3）三级防控措施

厂区总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。此外，当废水处理系统非正常运行时，将采用回流的方法，即自动监测仪表发现废水不合格时，重新将不达标废水返回进行处理，以保证未达标的废水不外排。

2、雨污分流

厂区管网实行雨污分流，厂区道路下建设了较完善的雨水管网，初期雨水收集治理。事故状态下事故废水可进入事故水池。初期雨水池通过转换阀进行切换，降雨前 15 分钟，初期雨水经污水管网排入事故水池，15 分钟后通过转换阀切换至雨水管网外排；事故废水经事故水池收集后排入厂区污水处理站统一处理。

3、防渗防腐措施

废催化剂车间进行了有针对性的防渗工作。

4、监测井

新建 3 眼监测井监测地下水污染情况，分别为催化剂车间东北部监测井、催化剂车间西南部 55 米监测井、催化剂车间西南部 70 米监测井。

5、突发环境事件应急预案

为了规范和加强公司应对突发环境事件，进一步建立健全和完善应急预案体系，针对生产实际，编制了突发环境事件应急预案，并报送枣庄市生态环境局滕州分局备案（备案编号：370481-2025-067-M）。装置区、仓库等区域均设置了可燃气体报警器；全厂、危废仓库、各车间及辅料库等均配置了充足的应急救援物资，并按照进行了突发环境事件应急预案要求演练。

5、规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目按照规范建设了废气排放口、废气监测平台和废气检测口。厂区现有废水排放口已按照规范安装了在线监测设备并完成验收，在线监测备案号：

BA2018370481028624。

四、环境保护设施调试效果

(一) 污染物排放情况

1、废气

(1) 有组织排放

验收监测期间，废催化剂回收车间排气筒 2# (DA013) 氯化氢最大排放浓度为 4.8 mg/m³、最大排放速率为 0.056 kg/h；硫酸雾最大排放浓度为 2.69 mg/m³、最大排放速率为 0.029 kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求。氨最大排放速率为 0.135 kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。

废催化剂回收车间排气筒 3# (DA014) 颗粒物最大排放浓度为 1.8 mg/m³、最大排放速率为 0.02 kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 重点控制区、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求。

废催化剂回收车间排气筒 1# (DA015) 二氧化硫未检出；氮氧化物最大排放浓度为 93 mg/m³、最大排放速率为 0.187 kg/h；颗粒物最大排放浓度为 5.7 mg/m³、最大排放速率为 0.011 kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 重点控制区、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求。

(2) 无组织排放

验收监测期间，厂界无组织排放废气两天检测氨浓度最大值为 0.19 mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 要求。

氯化氢浓度最大值为 0.09 mg/m³，颗粒物浓度最大值为 0.349 mg/m³、硫酸雾浓度最大值为 0.011 mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织废气标准要求。

2、废水

验收监测期间，车间预处理装置出口废水总砷两天检测平均值分别为 1.2×10⁻³mg/L、5×10⁻⁴mg/L，总镍两天检测平均值分别为 0.016 mg/L、0.014 mg/L，总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总银均未检出，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求。

污水处理站出口污染物两天检测平均值分别为 pH 值 7.1-7.4、7-7.3；色度 4 倍、4 倍；悬浮物 8mg/L、8mg/L；溶解性总固体 1.25×10³mg/L、1.34×10³mg/L；石油类 6.2mg/L、

7.2mg/L；五日生化需氧量 56.1mg/L、83.9mg/L；化学需氧量 257mg/L、350 mg/L；氨氮 17.6mg/L、13.4 mg/L；总氮 63.4mg/L、64 mg/L；总磷 2.77mg/L、1.44mg/L；总氰化物 0.009mg/L、0.010 mg/L；硫化物 0.01mg/L、0.08 mg/L；氯化物 292mg/L、334 mg/L；硫酸盐 97mg/L、122 mg/L；总砷 1.3×10^{-3} mg/L、 1.4×10^{-3} mg/L；总镍 0.013mg/L、0.013mg/L；总铜 0.019mg/L、0.022 mg/L；总锌 0.055mg/L、0.182 mg/L；总锰 0.182mg/L、0.207 mg/L；总铁 0.14mg/L、0.68 mg/L；挥发酚 0.0005mg/L、ND；粪大肠菌群 1.0×10^3 MPN/L、 9.0×10^2 MPN/L；全盐量 1.06×10^3 mg/L、 1.13×10^3 mg/L；可吸附有机卤素 0.069mg/L、0.057 mg/L；动植物油类 5.1mg/L、5.3 mg/L；阴离子表面活性剂、总余氯、总汞、总镉、总铬、总铅、总银、苯系物均未检出，满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 等级及污水处理厂进水水质要求。

3、噪声

验收监测期间，东、南、西、北四厂界昼间噪声最大为 58.6 分贝，夜间噪声最大为 48.4 分贝，夜间频发噪声的最大声级均不超过 65 分贝，均符合《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

各种废催化剂回收产生的废渣送渤瑞环保现有危废填埋场填埋处置；生活垃圾环卫定期清运。

危险废物严格按照相关要求收集、贮存、运输，委托有运输资质的运输公司承担运输，按照标准建设了危废暂存库，张贴危废暂存间标识、设置危废进出库管理台账、不同危废分区存放，并设置导流沟，危废管理制度、危废废物处置流程、危废处置流程责任人上墙。一般固废收集后由环卫部门处理。危险废物在暂存库内分区暂存。固体废物均得到合理处置，不外排。

5、总量核算

验收监测期间，根据验收监测期间废气处理设施排气筒废气检测数据，核算有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 0.232 t/a、0.053 t/a、1.363 t/a。因项目无排放总量要求，不对废气排放总量核算结果进行评价。

6、环境空气

验收监测期间，敏感保护目标俭庄环境空气 SO₂ 最大排放浓度为 0.026 mg/m³、NO_x 最大排放浓度为 0.038 mg/m³、PM₁₀ 最大排放浓度为 0.145 mg/m³、TSP 最大排放浓度

为 0.181 mg/m^3 、砷及其化合物未检出、汞及其化合物未检出，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。VOCs 最大排放浓度为 0.58 mg/m^3 ，满足《大气污染物综合排放标准》详解要求。氨最大排放浓度为 0.09 mg/m^3 、硫酸雾最大排放浓度为 0.025 mg/m^3 、氯化氢未检出、锰及其化合物最大排放浓度为 $9.0 \times 10^{-6} \text{ mg/m}^3$ 、铅及其化合物最大排放浓度为 $3.0 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ ，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。二噁英最大排放浓度为 $0.00064 \text{ pg-TEQ/m}^3$ ，参照执行日本环境标准要求。

敏感保护目标落凤山村环境空气 SO_2 最大排放浓度为 0.022 mg/m^3 、 NO_x 最大排放浓度为 0.035 mg/m^3 、 PM_{10} 最大排放浓度为 0.117 mg/m^3 、TSP 最大排放浓度为 0.169 mg/m^3 、砷及其化合物未检出、汞及其化合物未检出，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。VOCs 最大排放浓度为 0.55 mg/m^3 ，满足《大气污染物综合排放标准》详解要求。氨最大排放浓度为 0.08 mg/m^3 、硫酸雾最大排放浓度为 0.017 mg/m^3 、氯化氢未检出、锰及其化合物最大排放浓度为 $7.0 \times 10^{-6} \text{ mg/m}^3$ 、铅及其化合物最大排放浓度为 $1.8 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ ，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。二噁英最大排放浓度为 $0.00064 \text{ pg-TEQ/m}^3$ ，参照执行日本环境标准要求。

7、地下水

除总硬度出现超标外，其他因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。枣庄地区水文地质条件及环评现状检测结果，总硬度的主要因素为地质原因。

8、土壤

由检测数据可知，厂区内催化剂车间西南侧 50m、催化剂车间西南部 120 米土壤采样点检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。催化剂车间西侧 900 米土壤采样点检测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 其他土地筛选值标准。

五、工程建设对环境的影响

通过对比，环评及验收期间，项目周边无新增敏感目标，监测结果表明：工程投产后废水不外排，废气、噪声均能稳定达标排放，固体废物得到有效处置，工程建设未对周边环境造成不利影响。

六、验收结论及后续要求

1、验收总体结论

渤瑞环保股份有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目二期废催化剂回收工程 I 期，环保手续齐全。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建设，无重大变动。验收监测结果表明，各项污染物均达标排放，固体废物得到妥善处置，具备建设项目竣工环境保护验收条件，验收组同意通过验收。

2、后续要求

- (1) 完善环境监测计划，按规定进行环境信息公开。
- (2) 严格落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；不断提高工作人员实际运行操作及应对突发环境风险事件的能力。
- (3) 加强环保设施安全检查，确保稳定运行。

七、验收人员信息

验收人员信息见下页。

验收工作组

2025 年 12 月 14 日

渤海瑞环保股份有限公司固体废物综合处置中心改扩建项目二期废催化剂回收工程 I 期

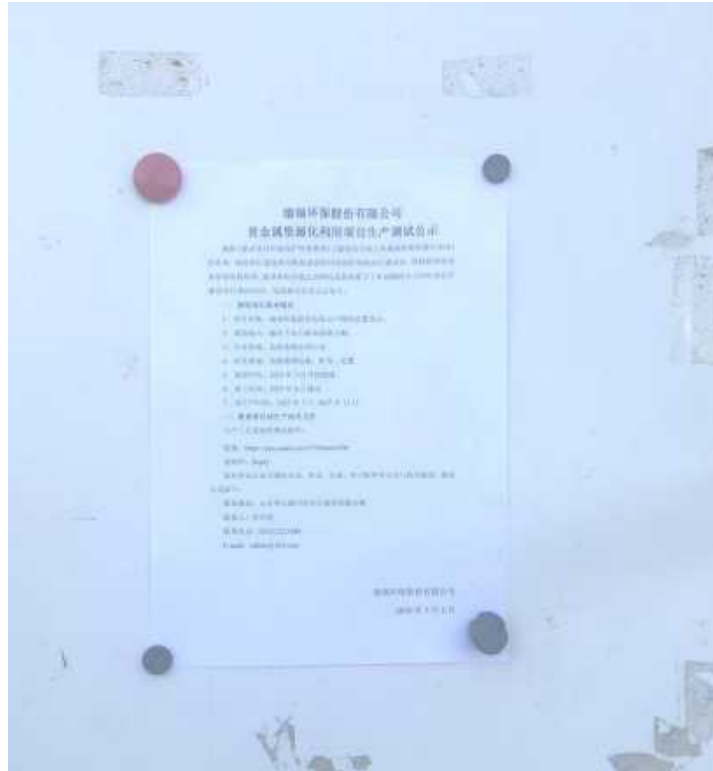
竣工环境保护验收工作组签字表

类别	姓名	单位	职务/职称	联系电话	签字
建设单位	任成坤	渤海瑞环保股份有限公司	副 总	18266289906	任成坤
	孙 强		部 长	13869493434	孙强
	孙 杰		副部长	13869402501	孙杰
检测单位	陈中原	三益（山东）测试科技有限公司	经 理	17863066063	陈中原
监理单位	刘 焱	山东益源环保科技有限公司	经 理	18106370095	刘焱
编制单位	甘 晓	山东益源环保科技有限公司	工 程 师	13963226993	甘晓
专业技术 专家	黄 刚	山东省枣庄生态环境监测中心	研 究 员	13806322108	黄刚
	陈 涛	枣庄市台儿庄生态环境监控中心	正高级工程师	18866321368	陈涛
	董 鑫	山东益源环保科技有限公司	高 级 工 程 师	15192120712	董鑫

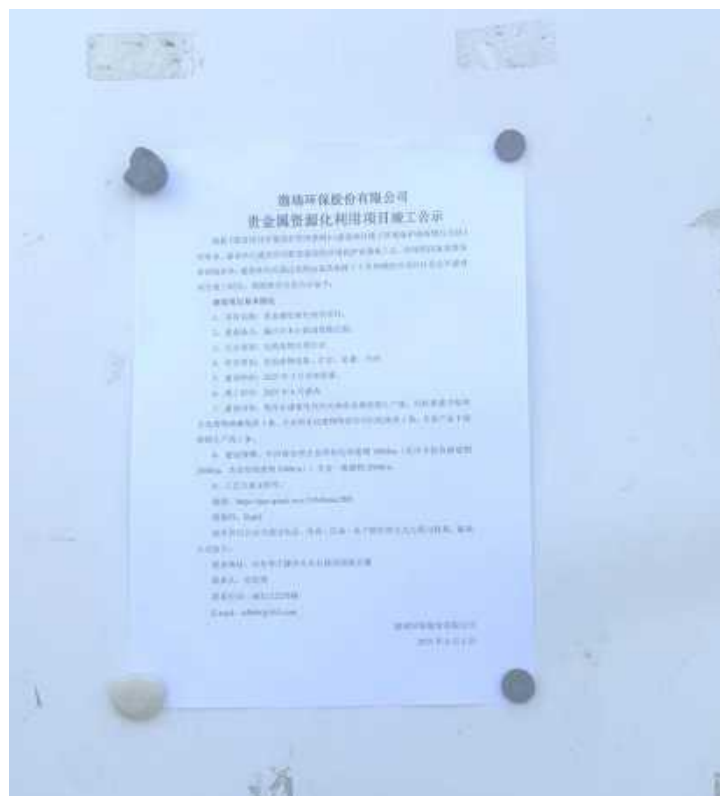
2025 年 12 月 14 日

附件 4 信息公开

1、项目竣工信息公开



2、生产调试信息公开



附件 5 排污许可证



附件 6 项目委托函

关于委托山东益源环保科技有限公司开展 项目竣工环保验收检测的函

山东益源环保科技有限公司:

渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目主体工程及环保设施现已建成并投入运行,运行状况稳定、良好,具备了验收检测条件。现委托你公司开展该项目竣工环保验收检测工作。为确保验收监测服务机构工作客观、公正、合理地进行,我单位承诺如下,并承担相应的法律责任:

- 1、所提供的相关资料真实、准确、完整、有效,有关重大事项提示充分、无隐瞒情况;
- 2、不干预检测验收工作进行。

委托方

(盖章):



附件 7 部分接受的危险废物五联单及入库台账

危险废物转移联单



联单编号: 20253706035523

第一部分 危险废物移出信息 (由移出人填写)								
单位名称: 鑫广绿环再生资源股份有限公司						应急联系电话: 15684112559		
单位地址: 烟台开发区开封路 8 号								
经办人: 郑江朋			联系电话: 15684112559			交付时间: 2025 年 06 月 06 日 14 时 45 分		
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量 (吨)
1	线路板	900-045-49	毒性	固态	有机物	编织袋	43	8.62
第二部分 危险废物运输信息 (由承运人填写)								
单位名称: 山东宏畅特种运输有限公司						营运证件号: 鲁交运管许可枣字 370402902005		
单位地址: 山东省枣庄市市中区水处理剂产业园中泰二路 2 号						联系电话: 18366676520		
驾驶员: 卓继文						联系电话: 18306375111		
运输工具: 公路运输						牌号: 鲁 DE3696/鲁 DKE23 挂		
运输起点: 烟台开发区开封路 8 号						实际起运时间: 2025 年 06 月 06 日 15 时 03 分		
经由地: 烟台、青岛、潍坊、临沂、枣庄								
运输终点: 枣庄市滕州市木石镇尚贤路北侧						实际到达时间: 2025 年 06 月 07 日 07 时 52 分		
第三部分 危险废物接受信息 (由接受人填写)								
单位名称: 瀚瑞环保股份有限公司						危险废物经营许可证编号: 枣环函字【2025】8 号		
单位地址: 枣庄市滕州市木石镇尚贤路北侧								
经办人: 颜田生			联系电话: 19963228050			接受时间: 2025 年 06 月 07 日 13 时 05 分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量 (吨)		
1	线路板	900-045-49	无	接受	R8	8.62		

打印时间: 2025-11-26 15:44:04 防伪码: dIcc552996379fae656756cdb51374bf

接收危险废物入库记录

入库日期：2025年6月7日

入库单编号：2025060708

产生单位：鑫广绿环再生资源股份有限公司			废物转移单号：20253706035523				
时间	废物编号	废物序号	废物名称	物理状态	废物存放位置	容器材质及个数	废物重量（公斤）
9:07	XGLH-49-09	20250607009	线路板	固态	贵金属-4	43包	8620
本批总重（公斤）：							8620
废物运输部门：山东宏畅特种运输有限公司				废物运输车号：鲁DE3696			
废物运输人员： <i>在中磊</i>				贮存部门经手人： <i>王瑞德</i>		记录人： <i>李超</i>	

附件 8 “分表计电”智能控制系统及联网证明



苏州市智能用电监控系统

系统首页 实时监控 历史数据 报警管理 设备管理 企业档案 系统设置 智能电表管理 再生生产企业 企业电量变化 设备报警状态

设备名称: 益源环保有限公司

序号	供电公司名称	设备名称	数据更新时间	A相电压(V)	B相电压(V)	C相电压(V)	A相电流(A)	B相电流(A)	C相电流(A)	总有功功率(Pw)	总正向有功电量(Qd)
1	苏州市益源环保有限公司	引风机1	2025-12-17 09:15:00	233.4	235.2	235.0	9.2	9.38	9.38	2.845	13370.03
2	苏州市益源环保有限公司	引风机2	2025-12-17 09:15:00	235.5	235.3	235.1	0	0.00	0.00	0.000	62.24
3	苏州市益源环保有限公司	引风机3	2025-12-17 09:15:00	235.4	235.2	235.1	0	0.00	0.00	0.000	20034.65
4	苏州市益源环保有限公司	搅拌机	2025-12-17 09:15:00	407.5	407.2	407.0	0	0.00	0.00	0.003	1144.64

附件 9 防渗材料证明

渤瑞环保股份有限公司 废催化剂车间
防渗参数说明

实际防渗措施描述:

防渗区域	环评中的要求	实际防渗措施及效果
重点防渗区（整体车间）	车间地面 防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能	基层打磨处理、环氧底漆喷涂、石英砂打磨、腻子铺底、刮涂环氧面漆、滚涂环氧面漆，实际防渗能力不低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能

施工单位（公章）： 济南嘉兴顺建筑装饰材料有限公司



附件 10 突发环境事件应急预案备案表

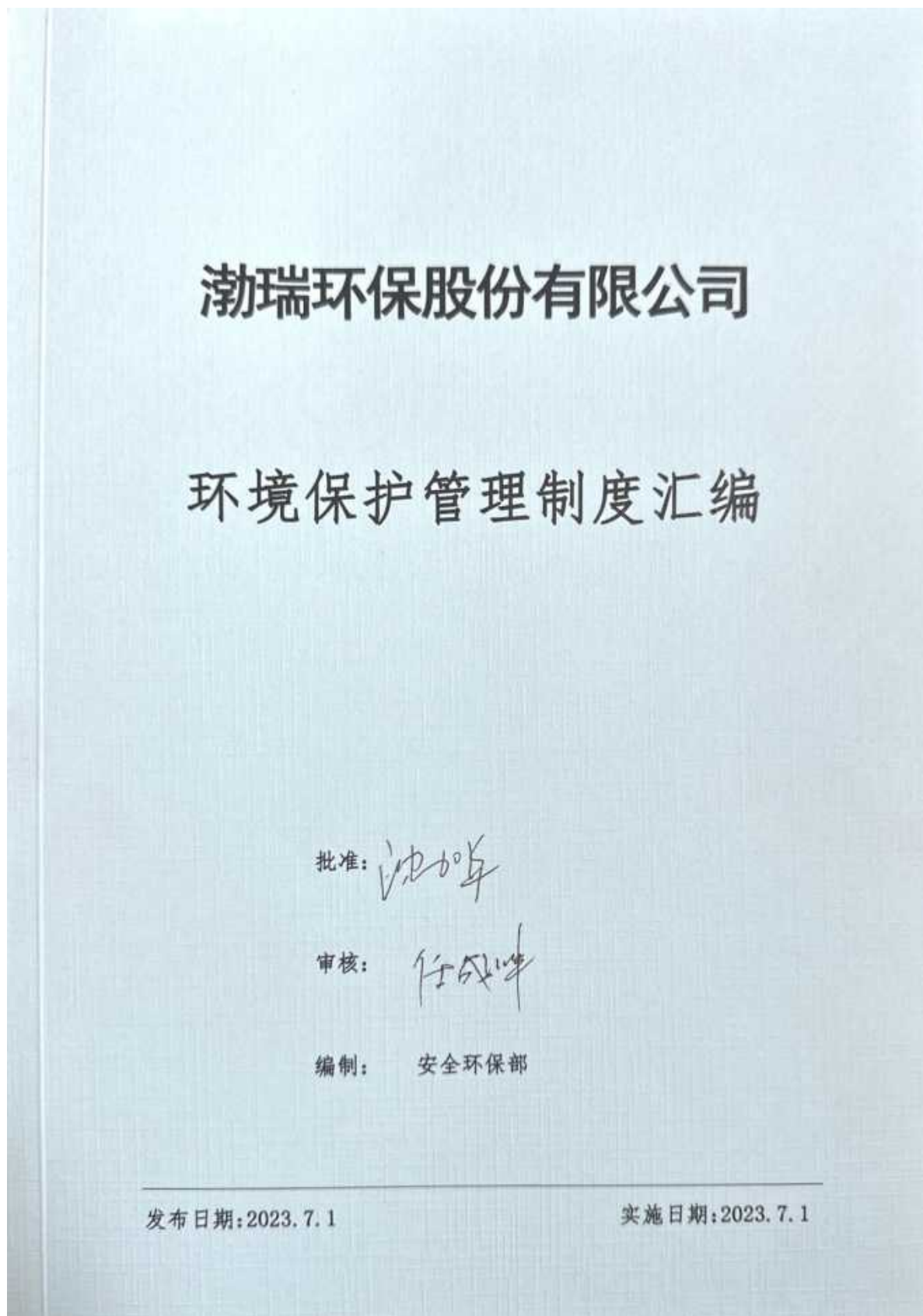
企业事业单位突发环境事件应急预案

单位名称	渤瑞环保股份有限公司	机构代码	91370481328487211M
法定代表人	蒋 瑞	联系电话	0632-2223588
联系人	任成坤	联系电话	18266289906
传真	-	电子邮箱	sdlnbr@sdlnbr.com
地址	鲁南高科技化工园区内 中心经度 117.272690%，中心纬度 34.9690436°		
预案名称	《渤瑞环保股份有限公司突发环境事件应急预案(修订)》		
风险级别	较大[较大-大气(Q1-M1-E1)+较大-水(Q2-M1-E1)]		
<p>本单位于 2025 年 6 月 26 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right;">  <p>预案制定单位(公章)</p> </div>			
预案签署人		报送时间	2025.6.26

<p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p>	<p>1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2025 年 6 月 30 日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  <p>备案受理部门（公章） 2025年6月30日</p> </div>		
<p>备案编号</p>	<p>370481-2025-067-M</p>		
<p>报送单位</p>	<p>渤瑞环保股份有限公司</p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p>赵维具</p>	<p>经办人</p>	<p>陈蕾</p>

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

附件 11 环保规章、管理制度



目录

污染防治责任制度	1
雨污分流管理制度	3
危险废物污染防治管理办法	5
环境保护管理规定	7
环境保护分工责任制规定	10
废弃物排放管理规定	13
环境保护设施管理规定	16
环境监测管理规定	18
污染事故预防和报告制度	21
危险废物领导小组成员单位职责	24
危险废物领导小组成员职责	25
危废暂存库管理规定	28
危废运营管理规定	31
危险废物标识制度	34
危险废物源头分类制度	35
危险废物申报登记制度	36
危险废物贮存管理规定	37
危险废物转移联单制度	38
危险废物装卸管理规定	49

附件 12 工况证明材料

危险废物利用/处置记录

利用/处置日期： 2025 年 10 月 30 日

利用/处置单编号： 2025060701

废物编号	废物序号	废物名称	废物取出位置	废物处置代码	接收日期	处置时间	废物重量(公斤)
XGLH-49-09	20250607009	线路板	暂 存 库	R8		08:00	1390
本批总量： 1390							
废物利用/处置部门： 贵金属车间			废物处置部门负责人： <u>孙建</u>		记录人： <u>孙建</u>		

危险废物利用/处置记录

利用/处置日期：2025 年 10 月 31 日

利用/处置单编号：2025060701

废物编号	废物序号	废物名称	废物取出位置	废物处置代码	接收日期	处置时间	废物重量(公斤)
XGLH-49-09	20250607009	线路板	暂 存 库	R8		08:00	1400
本批总量：1400							
废物利用/处置部门：贵金属车间			废物处置部门负责人： <u>孙廷</u>		记录人： <u>孙廷</u>		

危险废物利用/处置记录

利用/处置日期： 2025 年 11 月 01 日

利用/处置单编号： 2025060701

废物编号	废物序号	废物名称	废物取出位置	废物处置代码	接收日期	处置时间	废物重量(公斤)
XGLH-49-09	20250607009	线路板	暂 存 库	R8		08:00	1380
本批总量： 1380							
废物利用/处置部门： 贵金属车间 废物处置部门负责人： <u>孙杰</u> 记录人： <u>孙杰</u>							

附件 13 验收检测方案

渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目竣工环境保护验收监测方案

(一) 废气污染物产排情况

表 1 废气污染物产排情况

生产区域	产污环节	废气名称	主要污染物	措施及去向	
焙烧区	含铂物料处置	焙烧	G1-1 焙烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、镍及其化合物、HBr、VOCs (非甲烷总烃)、二噁英	二燃室+臭氧氧化+干气急冷+急冷塔+解气急冷+碱喷淋+活性炭吸附+布袋除尘+二级碱液喷淋处理后通过一根 33m 高排气筒 (DA015) 排放。
	含金物料处置	焙烧	G2-1 焙烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs (非甲烷总烃)、铂及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物、HBr、二噁英	
含铂物料溶解	含铂物料电路板基板处置	含铂物料焙烧工序	G2-4 含铂物料焙烧废气	颗粒物、VOCs、铜及其化合物、钨及其化合物、镍及其化合物、铂及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物	经布袋除尘器处理后与经处理后的硝酸化学回收区含氯废气、稀硝酸废气经同一根 30m 高排气筒 (DA014) 排放。
	含铂物料处置	湿料造粒	G1-2 含铂物料造粒废气	颗粒物、镍及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物	
破碎区	破碎	G2-2 破碎粉尘	颗粒物、铜及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物	经布袋除尘器处理后与经处理后的硝酸化学回收区含氯废气、稀硝酸废气经同一根 30m 高排气筒 (DA014) 排放。	
	含金物料处置	含金电路板基板处置	G2-3 破碎部分金铂合金粉尘		颗粒物、铜及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物
提纯区	含铂物料	氢氟酸脱液槽配置工序	G1-4 氢氟酸脱液槽废气	氟	管道统一收集后经二级碱液喷淋处理后与通过处理的液流区废气、金塔尾气一起经 30m 高排气筒 (DA014) 排放。
		净化工序	G1-5 净化废气	氟	
		净化后抽滤	G1-6 净化后抽滤废气	氟	
		硫酸浸出	G1-3 硫酸浸出废气	硫酸雾	
	含金物料	硝酸浸出	G2-5 G2-6 硝酸浸出废气	氮氧化物	收集后经三级碱液喷淋和二道氧化剂喷淋处理后通过 30m 高排气筒 (DA013) 排放。
		浸流后抽滤	G2-7 浸流后抽滤废气	氮氧化物	
		上水配置	G2-8 上水配置废气	氯化氢、氮氧化物	
		上水溶解	G2-9 上水溶解废气	氯化氢、氮氧化物	
		上水溶解后抽滤	G2-10 溶解后抽滤废气	氯化氢、氮氧化物	
		沉铂工序	G2-11 沉铂废气	氯化氢	
		沉铂后抽滤工序	G2-12 沉铂后抽滤废气	氯化氢	
		还原金工序	G2-13 还原金废气	氯化氢	
		金还原后抽滤工序	G2-14 金还原后抽滤废气	氯化氢	
		铸锭区	含铂物料处置	铸锭	
含铂物料处置	铸锭		铸锭废气	颗粒物	

(二) 监测方案

2.1 废气监测方案

表 1 废气监测方案

工序	污染物	处理措施	排气筒	监测项目	执行标准	监测频次	采样要求
含铂物料焙烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、铂及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、HBr、二噁英	二燃室+臭氧氧化+干气急冷+急冷塔+解气急冷+碱喷淋+活性炭吸附+布袋除尘+二级碱液喷淋	DA015 催化氧化回收车尾气筒 1#	颗粒物 (折算氧含量度 9%)、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、镍及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、HBr、二噁英、铂及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、钨及其化合物、钼及其化合物、镍及其化合物、铂及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物和二噁英排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB372375-2019)表 1 标准要求、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB372376-2019)中表 1 重点控制区标准要求及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、钨及其化合物、钼及其化合物和钨及其化合物排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求、VOCs 排放浓度和排放速率均满足山东省地方标准《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)中表 1 非重点行业 II 时段标准要求。	监测 2 次/3 次/天	铸烧金的危险废物
铸锭	颗粒物、VOCs、镍及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、铂及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物	布袋除尘器+活性炭吸附+二级碱液喷淋	DA013 催化氧化回收车尾气筒 2#	颗粒物、钨及其化合物、钼及其化合物	颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、NO _x 最大排放浓度满足山东省地方标准《区域性大气污染物综合排放标准》(DB372376-2019)中表 1 重点控制区标准要求、最大排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准要求	监测 2 次/3 次/天	物化处理含金物料
含铂物料物化处理、铸锭	氮氧化物、氯化氢、SO ₂ 、硫酸雾	两级双氧水+三级氧化剂+碱液喷淋	DA013 催化氧化回收车尾气筒 2#	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾	氯化氢、硫酸雾排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、NO _x 最大排放浓度满足山东省地方标准《区域性大气污染物综合排放标准》(DB372376-2019)中表 1 重点控制区标准要求、最大排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准要求	监测 2 次/3 次/天	物化处理含金物料
破碎、筛分	颗粒物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物	布袋除尘器	DA014 催化氧化回收车尾气筒 3#	颗粒物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物	颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB372376-2019)表 1 重点控制区标准要求、钨及其化合物、钼及其化合物和钨及其化合物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求、钨排放速率满足《挥发性有机物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。	监测 2 次/3 次/天	破碎含金物料
物化处理含铂	颗粒物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物	布袋除尘器	DA014 催化氧化回收车尾气筒 3#	颗粒物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物	颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB372376-2019)表 1 重点控制区标准要求、钨及其化合物、钼及其化合物和钨及其化合物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求、钨排放速率满足《挥发性有机物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。	监测 2 次/3 次/天	物化处理含金物料
铸锭金锭	颗粒物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物	布袋除尘器	DA014 催化氧化回收车尾气筒 3#	颗粒物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物、钨及其化合物、钼及其化合物、钌及其化合物	颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB372376-2019)表 1 重点控制区标准要求、钨及其化合物、钼及其化合物和钨及其化合物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求、钨排放速率满足《挥发性有机物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。	监测 2 次/3 次/天	铸锭金锭
氨水储罐	氨			氨	氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。		氨水储罐呼吸

表 2 无组织废气监测方案

监测点位	监测项目	监测频次
厂界	氯化氢、氨、硫酸雾、颗粒物、钴及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、银及其化合物、铝及其化合物、VOCs（以非甲烷总烃计）、氮氧化物	检测 2 天，每天采样 4 次；同步记载气温、气压、风向、风速、天气情况等气象参数

2.2 废水监测方案

检测点位	检测项目	检测频次
车间预处理装置出口	总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银	连续检测 2 天，4 次/天
污水处理站进口	流量、色度、悬浮物、溶解性总固体、动植物油、石油类、pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、总余氯、硫化物、氯化物、硫酸盐、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总银、总铜、总锌、总锰、总铁、挥发酚、苯系物、可吸附有机卤化物、粪大肠菌群、全盐量	连续检测 2 天，4 次/天

2.3 噪声监测方案

污染物	监测点位	监测项目	监测方法	监测频次
噪声	厂界（东南西北四方方向）外 1m 处	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）三类区标准	昼、夜各 1 次，连续两天

2.4 环境空气监测方案

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	落凤山村	SO ₂ 、NO _x 、氨、硫酸雾、氯化氢、VOCs（以非甲烷总烃计）	连续 2 天，4 次/天
2	俭庄		
1	落凤山村	PM ₁₀ 、TSP、锰及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、二噁英	连续 2 天，1 次/天
2	俭庄		

备注：同步记载气温、气压、风向、风速、天气情况等气象参数。

2.5 地下水监测方案

序号	检测点位	检测项目	检测频次
1#	催化剂车间东北部监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、钴、钼、银、铈、锡、石油类	检测 2 天，2 次/天
2#	催化剂车间西南部 55 米监测井		
3#	催化剂车间西南部 70 米监测井		

2.6 土壤检测

检测点位	检测项目	检测频次
催化剂车间西南侧 50m	pH、镍、镉、锌、铅、铬、汞、铜、砷、锰、铍、钴、铈、锡、二噁英	表层

催化剂车间西 南侧120米	砷, 镉, 铬(六价), 铜, 铅, 汞, 镍, 四氯化碳, 氯仿, 苯甲烷, 1,1-二氯 乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-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, 二苯并[a,h]蒽并[1,2,3-cd]芘, 萘, 镉, 镍钴, 镉, 铊, 锡, 二噁英	砷, 镉 汞, 二 噁英
催化剂车间西 侧900米	pH, 镍, 铜, 铁, 砷, 铬, 汞, 铜, 镉, 镍, 钴, 镉, 铊, 锡, 二噁英	

(三) 监测点位示意图



附件 14 验收检测报告

1、废气、噪声

SYHJ/CX—D—35（01）



检 测 报 告

编号：三益（检）字 2025 年第 259-73 号

项目名称： 渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目竣工环境保护验收

委托单位： 山东益源环保科技有限公司

检测类别： 验收检测

报告日期： 2025 年 11 月 11 日

三益（山东）测试科技有限公司

Sanyi (Shandong) Testing Technology CO.,LTD

SYHJ/CX—D—35（02）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

样品名称	废气、噪声	检测类别	验收检测
委托单位名称	山东益源环保科技有限公司		
委托单位地址	枣庄高新区兴城街道宁波路 258 号		
联系人	牛彤彤	联系电话	18863293718
采样点位	渤瑞环保股份有限公司	采样说明	验收检测
采（送）样人员	殷彤辉、刘盟、郑显浩、侯化帅、刘一正、陈浩		
样品状态 特征描述	见正文	检测环境	符合要求
采（送）样日期	2025. 10. 30-10. 31	检测日期	2025. 10. 30—11. 07
检测项目	见附表		
检测依据			
检出限			
主要设备			
检测结论	仅提供数据，不作判定 （检验检测专用章） 2025 年 11 月 11 日		
备 注	ND 表示未检出		

编制人 [createBy]

审核人 [bg1]

授权签字人 [bg2]

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

气象参数统计表

采样日期	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (℃)	气压 (kPa)	低云量	总云量	天气状况	
2025.10.30	10:00	SSE	2.7	68.3	17.3	101.1	1	2	晴
	12:00	SSE	2.5	62.4	20.5	101.0	1	1	
	14:00	SE	3.1	59.3	20.8	101.0	1	1	
	16:00	SE	2.9	65.2	17.2	100.9	2	2	
2025.10.31	10:00	SE	3.2	68.2	14.9	100.9	6	7	多云
	12:00	SE	3.3	57.3	17.1	100.8	7	8	
	14:00	SE	3.1	55.2	15.8	100.8	7	8	
	16:00	SE	3.3	50.6	15.1	100.8	6	8	

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

无组织废气检测结果表

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2025. 10. 30	氯化氢 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.05	0.06	0.05	0.06
		厂界下风向 2#点位	0.07	0.08	0.08	0.09
		厂界下风向 3#点位	0.09	0.09	0.09	0.08
		厂界下风向 4#点位	0.07	0.09	0.09	0.08
	硫酸雾 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	0.008	0.007	0.007	0.007
		厂界下风向 3#点位	0.010	0.010	0.010	0.010
		厂界下风向 4#点位	0.009	0.010	0.009	0.009
	颗粒物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.215	0.214	0.239	0.224
		厂界下风向 2#点位	0.304	0.315	0.329	0.301
		厂界下风向 3#点位	0.302	0.333	0.344	0.323
		厂界下风向 4#点位	0.287	0.317	0.323	0.307
	锡及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	2.7×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁵
		厂界下风向 2#点位	8.0×10 ⁻⁵	5.4×10 ⁻⁵	6.3×10 ⁻⁵	8.0×10 ⁻⁵
		厂界下风向 3#点位	6.2×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁵	5.4×10 ⁻⁵	8.9×10 ⁻⁵
		厂界下风向 4#点位	7.1×10 ⁻⁵	6.3×10 ⁻⁵	8.1×10 ⁻⁵	6.2×10 ⁻⁵
	氨 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.05	0.06	0.06	0.07
		厂界下风向 2#点位	0.16	0.18	0.19	0.17
		厂界下风向 3#点位	0.18	0.20	0.18	0.19
		厂界下风向 4#点位	0.20	0.16	0.17	0.15
氮氧化物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.027	0.029	0.033	0.029	
	厂界下风向 2#点位	0.041	0.049	0.045	0.044	
	厂界下风向 3#点位	0.040	0.046	0.047	0.045	
	厂界下风向 4#点位	0.039	0.048	0.044	0.045	

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

无组织废气检测结果表

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2025. 10. 30	VOCs（以非甲烷总烃计） (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.58	0.59	0.63	0.61
		厂界下风向 2#点位	0.68	0.73	0.68	0.72
		厂界下风向 3#点位	1.01	0.98	0.93	0.91
		厂界下风向 4#点位	0.82	0.84	0.83	0.86
	镍及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	9×10 ⁻⁶
		厂界下风向 2#点位	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵
		厂界下风向 3#点位	2.7×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶
		厂界下风向 4#点位	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶
	锰及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	1.07×10 ⁻⁴	1.17×10 ⁻⁴	1.17×10 ⁻⁴	1.07×10 ⁻⁴
		厂界下风向 2#点位	4.09×10 ⁻⁴	4.13×10 ⁻⁴	4.23×10 ⁻⁴	4.09×10 ⁻⁴
		厂界下风向 3#点位	3.29×10 ⁻⁴	3.32×10 ⁻⁴	3.24×10 ⁻⁴	3.20×10 ⁻⁴
		厂界下风向 4#点位	3.91×10 ⁻⁴	4.04×10 ⁻⁴	4.05×10 ⁻⁴	3.91×10 ⁻⁴
	铜及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	8.0×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁵	6.2×10 ⁻⁵
		厂界下风向 2#点位	3.11×10 ⁻⁴	2.96×10 ⁻⁴	3.15×10 ⁻⁴	2.76×10 ⁻⁴
		厂界下风向 3#点位	2.84×10 ⁻⁴	2.79×10 ⁻⁴	2.70×10 ⁻⁴	2.94×10 ⁻⁴
		厂界下风向 4#点位	3.55×10 ⁻⁴	2.88×10 ⁻⁴	3.24×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴
	钴及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 3#点位	ND	9×10 ⁻⁶	ND	ND
		厂界下风向 4#点位	9×10 ⁻⁶	ND	ND	ND
	锌及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	ND	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵
		厂界下风向 3#点位	2.7×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶
		厂界下风向 4#点位	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

无组织废气检测结果表

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2025. 10. 30	银及其化合物(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵
		厂界下风向 3#点位	ND	ND	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶
		厂界下风向 4#点位	ND	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵
	铝及其化合物(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	ND	9×10 ⁻⁶	ND	2.7×10 ⁻⁵
		厂界下风向 3#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵
		厂界下风向 4#点位	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶
	氯化氢(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.05	0.06	0.05	0.06
		厂界下风向 2#点位	0.08	0.08	0.08	0.09
		厂界下风向 3#点位	0.09	0.08	0.09	0.09
		厂界下风向 4#点位	0.08	0.08	0.09	0.08
2025. 10. 31	硫酸雾(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.006	ND	ND	0.005
		厂界下风向 2#点位	0.010	0.010	0.008	0.008
		厂界下风向 3#点位	0.009	0.010	0.011	0.011
		厂界下风向 4#点位	0.011	0.010	0.010	0.010
	颗粒物(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.205	0.228	0.241	0.221
		厂界下风向 2#点位	0.300	0.324	0.318	0.305
		厂界下风向 3#点位	0.309	0.329	0.362	0.345
		厂界下风向 4#点位	0.295	0.306	0.332	0.316
	锡及其化合物(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	2.6×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵
		厂界下风向 2#点位	3.5×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	5.3×10 ⁻⁵	6.2×10 ⁻⁵
		厂界下风向 3#点位	7.9×10 ⁻⁵	6.2×10 ⁻⁵	3.5×10 ⁻⁵	4.4×10 ⁻⁵
		厂界下风向 4#点位	6.2×10 ⁻⁵	8.0×10 ⁻⁵	4.4×10 ⁻⁵	4.4×10 ⁻⁵

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

无组织废气检测结果表

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2025. 10. 31	氨 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.05	0.07	0.06	0.07
		厂界下风向 2#点位	0.15	0.16	0.16	0.14
		厂界下风向 3#点位	0.17	0.18	0.20	0.17
		厂界下风向 4#点位	0.17	0.19	0.17	0.16
	氮氧化物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.028	0.033	0.030	0.030
		厂界下风向 2#点位	0.039	0.045	0.042	0.041
		厂界下风向 3#点位	0.039	0.048	0.044	0.045
		厂界下风向 4#点位	0.038	0.046	0.047	0.045
	VOCs（以非 甲烷总烃 计）(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	0.54	0.59	0.60	0.59
		厂界下风向 2#点位	0.71	0.73	0.71	0.74
		厂界下风向 3#点位	0.95	0.92	0.95	0.98
		厂界下风向 4#点位	0.86	0.83	0.85	0.80
	镍及其化合 物(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	9×10 ⁻⁶	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	3.5×10 ⁻⁵
		厂界下风向 3#点位	1.8×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶
		厂界下风向 4#点位	2.6×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	2.7×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵
	锰及其化合 物(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	6.2×10 ⁻⁵	8.9×10 ⁻⁵	1.06×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻⁴
		厂界下风向 2#点位	3.53×10 ⁻⁴	3.47×10 ⁻⁴	3.63×10 ⁻⁴	3.63×10 ⁻⁴
		厂界下风向 3#点位	3.71×10 ⁻⁴	3.74×10 ⁻⁴	3.81×10 ⁻⁴	3.80×10 ⁻⁴
		厂界下风向 4#点位	3.80×10 ⁻⁴	3.92×10 ⁻⁴	3.90×10 ⁻⁴	3.89×10 ⁻⁴
铜及其化合 物(mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	7.1×10 ⁻⁵	8.0×10 ⁻⁵	5.3×10 ⁻⁵	8.8×10 ⁻⁵	
	厂界下风向 2#点位	3.44×10 ⁻⁴	3.38×10 ⁻⁴	3.28×10 ⁻⁴	3.09×10 ⁻⁴	
	厂界下风向 3#点位	3.18×10 ⁻⁴	3.21×10 ⁻⁴	3.01×10 ⁻⁴	2.92×10 ⁻⁴	
	厂界下风向 4#点位	3.18×10 ⁻⁴	3.47×10 ⁻⁴	3.55×10 ⁻⁴	3.45×10 ⁻⁴	

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

无组织废气检测结果表

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2025. 10. 31	钴及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	ND	ND	ND	9×10 ⁻⁶
		厂界下风向 3#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 4#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	ND
	锌及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	1.8×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵
		厂界下风向 3#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	ND	1.8×10 ⁻⁵
		厂界下风向 4#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶
	银及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶
		厂界下风向 3#点位	9×10 ⁻⁶	ND	9×10 ⁻⁶	ND
		厂界下风向 4#点位	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵
	铝及其化合物 (mg/m ³)	厂界上风向 1#点位	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 2#点位	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵
		厂界下风向 3#点位	2.6×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	ND
		厂界下风向 4#点位	9×10 ⁻⁶	9×10 ⁻⁶	1.8×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

有组织废气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2025. 10. 30	DA013 废催化剂回收车间排气筒 2#	废气流量(Nm ³ /h)	12532	12315	12088
		氯化氢 实测浓度(mg/m ³)	4.2	5.0	4.7
		排放速率(kg/h)	0.053	0.062	0.057
		氧浓度(%)	20.8	20.9	20.9
		氮氧化物 实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND
		颗粒物(超低) 实测浓度(mg/m ³)	2.0	2.0	2.1
		排放速率(kg/h)	0.025	0.025	0.025
		废气流量(Nm ³ /h)	11704	10853	11465
		硫酸雾 实测浓度(mg/m ³)	0.87	1.19	0.79
	排放速率(kg/h)	0.010	0.013	0.009	
	DA014 废催化剂回收车间排气筒 3#	废气流量(Nm ³ /h)	9818	10433	10012
		锡及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	2.3×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³
		排放速率(kg/h)	2.26×10 ⁻⁵	2.40×10 ⁻⁵	2.40×10 ⁻⁵
		铅及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0102	9.4×10 ⁻³	9.9×10 ⁻³
		排放速率(kg/h)	1.00×10 ⁻⁴	0.98×10 ⁻⁴	0.99×10 ⁻⁴
		镍及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	2.9×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³
		排放速率(kg/h)	2.85×10 ⁻⁵	2.82×10 ⁻⁵	2.90×10 ⁻⁵
		锰及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0163	0.0153	0.0160
排放速率(kg/h)		1.60×10 ⁻⁴	1.60×10 ⁻⁴	1.60×10 ⁻⁴	

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

有组织废气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2025. 10. 30	DA014 废催化剂回收车间排气筒 3#	废气流量(Nm ³ /h)	9818	10433	10012
		铜及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	7.6×10 ⁻³	7.1×10 ⁻³	7.6×10 ⁻³
		排放速率(kg/h)	7.46×10 ⁻⁵	7.41×10 ⁻⁵	7.61×10 ⁻⁵
		钴及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	4.45×10 ⁻⁴	4.46×10 ⁻⁴	4.82×10 ⁻⁴
		排放速率(kg/h)	4.37×10 ⁻⁶	4.65×10 ⁻⁶	4.83×10 ⁻⁶
		锌及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0262	0.0263	0.0277
		排放速率(kg/h)	2.57×10 ⁻⁴	2.74×10 ⁻⁴	2.77×10 ⁻⁴
		银及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	1.6×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴
		排放速率(kg/h)	1.57×10 ⁻⁶	1.36×10 ⁻⁶	2.10×10 ⁻⁶
		铝及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.020	0.015	0.014
		排放速率(kg/h)	1.96×10 ⁻⁴	1.56×10 ⁻⁴	1.40×10 ⁻⁴
		废气流量(Nm ³ /h)	10928	10429	10639
		氨 实测浓度(mg/m ³)	6.31	5.86	6.60
		排放速率(kg/h)	0.069	0.061	0.070
	颗粒物(超低) 实测浓度(mg/m ³)	1.8	2.1	1.8	
	排放速率(kg/h)	0.020	0.022	0.019	
	DA015 废催化剂回收车间排气筒 1#	废气流量(Nm ³ /h)	4585	4553	4556
	氧浓度(%)	15.2	15.1	15.7	
	二氧化硫 实测浓度(mg/m ³)	4	5	4	
	折算后浓度(mg/m ³)	8	10	9	
排放速率(kg/h)	0.018	0.023	0.018		

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

有组织废气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2025. 10. 30	DA015 废催化剂回收车间排气筒 1#	废气流量(Nm ³ /h)	4585	4553	4556
		氧浓度(%)	15.2	15.1	15.7
		氮氧化物 实测浓度(mg/m ³)	43	40	37
		折算后浓度(mg/m ³)	89	81	84
		排放速率(kg/h)	0.197	0.182	0.169
		颗粒物(超低) 实测浓度(mg/m ³)	2.3	2.3	2.4
		折算后浓度(mg/m ³)	4.8	4.7	5.4
		排放速率(kg/h)	0.011	0.010	0.011
		溴化氢 实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND
		废气流量(Nm ³ /h)	4635	4604	4563
		VOCs (以非甲烷总烃计) 实测浓度(mg/m ³)	2.10	2.25	2.18
		排放速率(kg/h)	0.010	0.010	0.010
		废气流量(Nm ³ /h)	4635	4604	4563
		氧浓度(%)	15.7	15.7	15.7
		锡及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	5.6×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³
		折算后浓度(mg/m ³)	1.3×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²
		排放速率(kg/h)	2.60×10 ⁻⁵	2.72×10 ⁻⁵	2.65×10 ⁻⁵
		铅及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0238	0.0237	0.0239
		折算后浓度(mg/m ³)	0.0538	0.0536	0.0540
		排放速率(kg/h)	1.10×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁴

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

有组织废气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2025. 10. 30	DA015 废催化剂回收车间排气筒 1#	废气流量(Nm ³ /h)	4635	4604	4563
		氧浓度(%)	15.7	15.7	15.7
		镍及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	6.4×10 ⁻³	6.6×10 ⁻³	6.6×10 ⁻³
		折算后浓度(mg/m ³)	1.4×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²
		排放速率(kg/h)	2.97×10 ⁻⁵	3.04×10 ⁻⁵	3.01×10 ⁻⁵
		锰及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0314	0.0312	0.0316
		折算后浓度(mg/m ³)	0.0710	0.0705	0.0714
		排放速率(kg/h)	1.46×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁴
		砷及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.325	0.312	0.314
		折算后浓度(mg/m ³)	0.734	0.705	0.710
		排放速率(kg/h)	0.002	0.001	0.001
		铜及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	9.9×10 ⁻³	0.0113	0.0102
		折算后浓度(mg/m ³)	2.2×10 ⁻²	0.0255	0.0231
		排放速率(kg/h)	4.59×10 ⁻⁵	5.20×10 ⁻⁵	4.65×10 ⁻⁵
		锌及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0365	0.0392	0.0377
		折算后浓度(mg/m ³)	0.0825	0.0886	0.0852
		排放速率(kg/h)	1.69×10 ⁻⁴	1.80×10 ⁻⁴	1.72×10 ⁻⁴
		铝及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.037	0.033	0.033
折算后浓度(mg/m ³)	0.084	0.075	0.075		
排放速率(kg/h)	1.71×10 ⁻⁴	1.52×10 ⁻⁴	1.51×10 ⁻⁴		

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

有组织废气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2025. 10. 31	DA013 废催化剂回收车间排气筒 2#	废气流量(Nm ³ /h)	12922	12143	12316
		氯化氢 实测浓度(mg/m ³)	5.9	6.4	5.6
		排放速率(kg/h)	0.076	0.078	0.069
		颗粒物(超低) 实测浓度(mg/m ³)	2.1	2.1	2.1
		排放速率(kg/h)	0.027	0.026	0.026
		氧浓度(%)	20.9	20.8	20.8
		氮氧化物 实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND
		废气流量(Nm ³ /h)	11444	12111	10605
		硫酸雾 实测浓度(mg/m ³)	0.85	1.04	0.82
		排放速率(kg/h)	0.010	0.013	0.009
	DA014 废催化剂回收车间排气筒 3#	废气流量(Nm ³ /h)	11227	10824	10615
		氨 实测浓度(mg/m ³)	11.8	10.8	11.5
		排放速率(kg/h)	0.132	0.117	0.122
		颗粒物(超低) 实测浓度(mg/m ³)	2.4	2.2	2.1
		排放速率(kg/h)	0.027	0.024	0.022
		废气流量(Nm ³ /h)	10614	10217	10629
		锡及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	4.0×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³
		排放速率(kg/h)	4.25×10 ⁻³	4.29×10 ⁻³	4.36×10 ⁻³
		铅及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0182	0.0192	0.0181
		排放速率(kg/h)	1.93×10 ⁻⁴	1.96×10 ⁻⁴	1.92×10 ⁻⁴

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

有组织废气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2025. 10. 31	DA014 废催化剂回收车间排气筒 3#	废气流量(Nm ³ /h)	10614	10217	10629
		镍及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	2.8×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³
		排放速率(kg/h)	2.97×10 ⁻⁵	2.96×10 ⁻⁵	2.87×10 ⁻⁵
		锰及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0230	0.0238	0.0228
		排放速率(kg/h)	2.44×10 ⁻⁴	2.43×10 ⁻⁴	2.42×10 ⁻⁴
		铜及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	7.5×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	7.8×10 ⁻³
		排放速率(kg/h)	7.96×10 ⁻⁵	8.38×10 ⁻⁵	8.29×10 ⁻⁵
		钴及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	6.51×10 ⁻⁴	6.52×10 ⁻⁴	6.41×10 ⁻⁴
		排放速率(kg/h)	6.91×10 ⁻⁶	6.66×10 ⁻⁶	6.81×10 ⁻⁶
		锌及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0285	0.0301	0.0278
		排放速率(kg/h)	3.02×10 ⁻⁴	3.08×10 ⁻⁴	2.95×10 ⁻⁴
		银及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁴
		排放速率(kg/h)	5.31×10 ⁻⁷	5.11×10 ⁻⁷	1.17×10 ⁻⁶
		铝及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.023	0.023	0.021
		排放速率(kg/h)	2.44×10 ⁻⁴	2.35×10 ⁻⁴	2.23×10 ⁻⁴

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

有组织废气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2025. 10. 31	DA015 废催化剂回收车间排气筒 1#	废气流量(Nm ³ /h)	4564	4785	4710
		氧浓度(%)	15.9	15.9	15.9
		二氧化硫 实测浓度(mg/m ³)	5	3	4
		折算后浓度 (mg/m ³)	12	7	9
		排放速率(kg/h)	0.023	0.014	0.019
		氮氧化物 实测浓度(mg/m ³)	37	35	32
		折算后浓度(mg/m ³)	87	82	75
		排放速率(kg/h)	0.169	0.167	0.151
		颗粒物（超低） 实测浓度(mg/m ³)	2.4	2.4	2.3
		折算后浓度(mg/m ³)	5.6	5.6	5.4
		排放速率(kg/h)	0.011	0.011	0.011
		溴化氢 实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND
		废气流量(Nm ³ /h)	4812	4717	4868
		VOCs (以非甲烷总烃计) 实测浓度(mg/m ³)	1.96	2.03	2.36
		排放速率(kg/h)	0.009	0.010	0.011
		废气流量(Nm ³ /h)	4812	4717	4868
		氧浓度(%)	15.8	16.1	15.8
		锡及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	3.3×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³
		折算后浓度(mg/m ³)	7.6×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³
		排放速率(kg/h)	1.59×10 ⁻⁵	1.56×10 ⁻⁵	1.51×10 ⁻⁵

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

有组织废气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2025. 10. 31	DA015 废催化剂回收车间排气筒 1#	废气流量(Nm ³ /h)	4812	4717	4868
		氧浓度(%)	15.8	16.1	15.8
		铅及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0157	0.0159	0.0153
		折算后浓度(mg/m ³)	0.0363	0.0390	0.0353
		排放速率(kg/h)	7.55×10 ⁻⁵	7.50×10 ⁻⁵	7.45×10 ⁻⁵
		镍及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	2.7×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³
		折算后浓度(mg/m ³)	6.2×10 ⁻³	6.9×10 ⁻³	6.2×10 ⁻³
		排放速率(kg/h)	1.30×10 ⁻⁵	1.32×10 ⁻⁵	1.31×10 ⁻⁵
		锰及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0234	0.0238	0.0227
		折算后浓度(mg/m ³)	0.0541	0.0583	0.0524
		排放速率(kg/h)	1.13×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻⁴	1.11×10 ⁻⁴
		砷及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.216	0.224	0.216
		折算后浓度(mg/m ³)	0.499	0.549	0.499
		排放速率(kg/h)	0.001	0.001	0.001
		铜及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	8.3×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.7×10 ⁻³
		折算后浓度(mg/m ³)	1.9×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²
		排放速率(kg/h)	3.99×10 ⁻⁵	4.01×10 ⁻⁵	4.24×10 ⁻⁵
		锌及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.0301	0.0271	0.0285
		折算后浓度(mg/m ³)	0.0695	0.0664	0.0658
		排放速率(kg/h)	1.45×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻⁴
铝及其化合物 实测浓度(mg/m ³)	0.017	0.017	0.017		
折算后浓度(mg/m ³)	0.039	0.042	0.039		
排放速率(kg/h)	8.18×10 ⁻⁵	8.02×10 ⁻⁵	8.28×10 ⁻⁵		

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

SYHJ/CX—D—35（03）

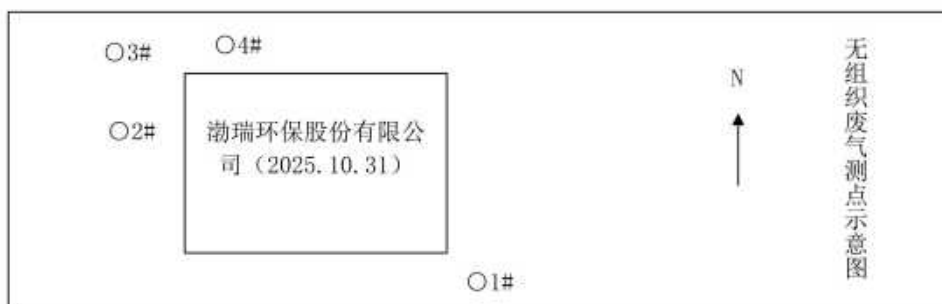
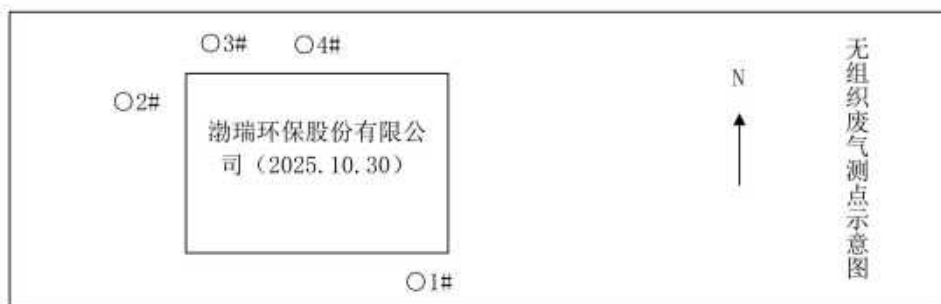
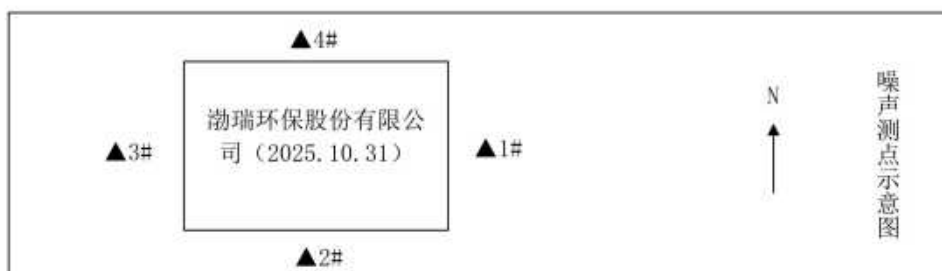
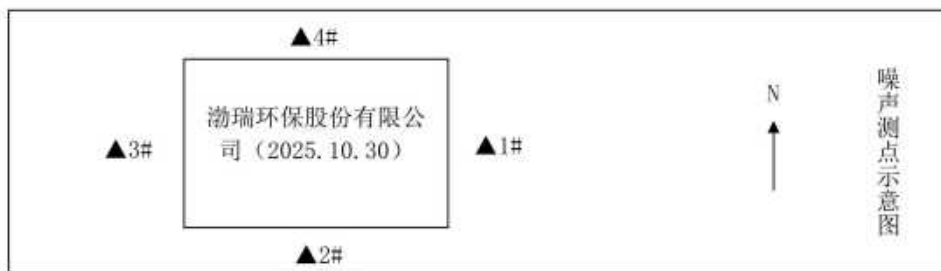
三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

噪声检测结果统计表

采样日期	检测点位	检测时间	检测结果 dB (A)		主要声源
			Leq	Lmax	
2025. 10. 30 昼间	东厂界外 1m 处 1#	17:21	52.7	/	/
	南厂界外 1m 处 2#	17:30	52.7	/	/
	西厂界外 1m 处 3#	17:04	56.9	/	/
	北厂界外 1m 处 4#	17:12	52.7	/	/
2025. 10. 30 夜间	东厂界外 1m 处 1#	22:18	46.0	49.7	/
	南厂界外 1m 处 2#	22:26	45.1	49.9	/
	西厂界外 1m 处 3#	22:00	47.8	53.3	/
	北厂界外 1m 处 4#	22:09	46.4	52.7	/
2025. 10. 31 昼间	东厂界外 1m 处 1#	14:14	54.2	/	/
	南厂界外 1m 处 2#	13:52	54.4	/	/
	西厂界外 1m 处 3#	14:00	58.2	/	/
	北厂界外 1m 处 4#	14:07	52.7	/	/
2025. 10. 31 夜间	东厂界外 1m 处 1#	22:00	45.9	53.7	/
	南厂界外 1m 处 2#	22:07	46.3	52.5	/
	西厂界外 1m 处 3#	22:14	48.5	59.2	/
	北厂界外 1m 处 4#	22:22	44.4	54.0	/

三益（检）字 2025 年第 259-73 号



三益（检）字 2025 年第 259-73 号

附表 1 无组织废气

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
VOCs（以非甲烷总烃计）	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 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³	李敏
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m ³	徐庆宇
氮氧化物	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 HJ 479-2009 及修改单	0.005 mg/m ³	杜珂
氯化氢	固定污染源排气中 氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.05 mg/m ³	闵祥艳
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005 mg/m ³	
钴及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	5×10 ⁻⁶ mg/m ³	杜珂
铜及其化合物		5×10 ⁻⁶ mg/m ³	
铝及其化合物		1.2×10 ⁻⁵ mg/m ³	
银及其化合物		3×10 ⁻⁶ mg/m ³	
锌及其化合物		4×10 ⁻⁶ mg/m ³	
锡及其化合物		1.0×10 ⁻⁵ mg/m ³	
锰及其化合物		1×10 ⁻⁶ mg/m ³	
镍及其化合物		3×10 ⁻⁶ mg/m ³	
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263—2022	0.168 mg/m ³	刘荟

附表 2 有组织废气

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
VOCs（以非甲烷总烃计）	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 HJ 38-2017	0.07 mg/m ³	李敏
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定定电位电解法 HJ 57-2017	3 mg/m ³	殷彤辉
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25 mg/m ³	徐庆宇
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法 HJ693—2014	3 mg/m ³	殷彤辉

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

氯化氢	固定污染源排气中 氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.9 mg/m ³	闵祥艳
溴化氢	固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法 HJ 1040-2019	0.05 mg/m ³	
砷及其化合物	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 HJ 657-2013 及修改单	2×10 ⁻⁴ mg/m ³	杜珂
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.20 mg/m ³	闵祥艳
钴及其化合物	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 HJ 657-2013 及修改单	8×10 ⁻⁶ mg/m ³	杜珂
铅及其化合物		2×10 ⁻⁴ mg/m ³	
铜及其化合物		2×10 ⁻³ mg/m ³	
铝及其化合物		2×10 ⁻³ mg/m ³	
银及其化合物		2×10 ⁻⁵ mg/m ³	
锌及其化合物		9×10 ⁻⁴ mg/m ³	
锡及其化合物		3×10 ⁻⁴ mg/m ³	
锰及其化合物		7×10 ⁻⁵ mg/m ³	
镍及其化合物		1×10 ⁻⁴ mg/m ³	
颗粒物（超低）	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	杨其伟

附表 3 噪声

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	/	侯化帅、郑显浩、 刘一正、陈浩

附表 4 主要设备

仪器编号	仪器型号	仪器名称
A1104F12	SP-6890	气相色谱仪
A1105F14	883BasicICplus	离子色谱仪
A1405F19	AUW120D	十万分之一电子天平
A1609F25	5110	ICP-OES
A1901X118	HTC-2/DYM3/FYF-1	综合气象仪
A1910F42	722G	可见分光光度计
A1910F44	752G	紫外可见分光光度计
A1910X136	DYM3/FYF-1	综合气象仪
A2010F56	7800 ICP-MS	电感耦合等离子体质谱仪
A2103X166	AWA5688	多功能声级计
A2106X190	MH3300	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪
A2111X222	ZR-3712 型	双路烟气采样器

三益（检）字 2025 年第 259-73 号

A2111X225	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器
A2111X226	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器
A2111X227	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器
A2111X228	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器
A2111X229	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器
A2111X230	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器
A2111X231	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器
A2111X232	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器
A2204X251	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器
A2204X252	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器
A2204X253	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器
A2204X254	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器
A2206X272	AWA6022A	声校准器
A2311F95	ES1035A	电子天平
A2409X303	MH3300 (22 代) 型	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪
B2401X53	ZC-200	真空箱气袋采样器

*****报告结束*****

2、废水

SYHJ/CX—D—35（01）



检 测 报 告

编号： 三益（检）字 2025 年第 259-75 号

项目名称： _____ 废水 _____

委托单位： _____ 山东益源环保科技有限公司 _____

检测类别： _____ 验收检测 _____

报告日期： _____ 2025 年 11 月 13 日 _____

三益（山东）测试科技有限公司

Sanyi (Shandong) Testing Technology CO.,LTD

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

SYHJ/CX—D—35（02）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

样品名称	废水	检测类别	验收检测
委托单位名称	山东益源环保科技有限公司		
委托单位地址	枣庄高新区兴城街道宁波路 258 号		
联系人	牛彤彤	联系电话	18863293718
采样点位	/	采样说明	/
采（送）样人员	刘一正、陈浩、陈中原、种庆、侯化帅、柏传磊		
样品状态特征描述	见正文	检测环境	符合要求
采（送）样日期	2025. 10. 30—2025. 10. 31	检测日期	2025. 10. 30—2025. 11. 06
检测项目	见附表		
检测依据			
检出限			
主要设备			
检测结论	仅提供数据，不作判定 （检验检测专用章） 年 月 日		
备注	ND 表示未检出		

编制人 [createBy]

审核人 [bg1]

授权签字人 [bg2]

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站出口 FS2510300901	无色,无气味,无 浮油	pH 值	7.4	无量纲
			水温	21.8	℃
			色度	4	倍
			硫酸盐	90	mg/L
			溶解性总固体	1.24×10 ³	mg/L
			全盐量	1.07×10 ³	mg/L
			氨氮	17.8	mg/L
			总氮	65.6	mg/L
			化学需氧量	258	mg/L
			氯化物	289	mg/L
			挥发酚	0.0006	mg/L
			五日生化需氧量	56.1	mg/L
			硫化物	ND	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L
			石油类	5.70	mg/L
			动植物油类	5.90	mg/L
			总磷	2.72	mg/L
			总氰化物	0.009	mg/L
			苯系物	ND	mg/L
可吸附有机卤素	0.077	mg/L			
总汞	ND	mg/L			
总镉	ND	mg/L			
总砷	1.4×10 ⁻³	mg/L			
总铅	ND	mg/L			

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站出口 FS2510300901	无色,无气味,无浮油	总锌	0.055	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.012	mg/L
			总铜	0.019	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	0.14	mg/L
			总锰	0.183	mg/L
			粪大肠菌群	1.3×10 ³	MPN/L
			悬浮物	7	mg/L
	污水处理站出口 FS2510300902	/	pH 值	7.4	无量纲
			水温	20.7	℃
			色度	4	倍
			硫酸盐	99	mg/L
			溶解性总固体	1.26×10 ³	mg/L
			全盐量	1.05×10 ³	mg/L
			氨氮	18.3	mg/L
			总氮	62.8	mg/L
			化学需氧量	275	mg/L
			氯化物	294	mg/L
			挥发酚	0.0004	mg/L
			五日生化需氧量	58.1	mg/L
			硫化物	0.01	mg/L
总铬	ND	mg/L			
阴离子表面活性剂	ND	mg/L			
石油类	5.30	mg/L			

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
------	-----------	------	------	------	----

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

2025.10.30	污水处理站出口 FS2510300902	/	动植物油类	5.40	mg/L
			总磷	2.81	mg/L
			总氰化物	0.009	mg/L
			苯系物	ND	mg/L
			可吸附有机卤素	0.061	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	1.3×10 ⁻³	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	0.055	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.013	mg/L
			总铜	0.020	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	0.14	mg/L
	总锰	0.184	mg/L		
	粪大肠菌群	7.9×10 ²	MPN/L		
	悬浮物	9	mg/L		
	污水处理站出口 FS2510300903	/	pH 值	7.1	无量纲
			水温	21.2	℃
色度			3	倍	
硫酸盐			96	mg/L	
溶解性总固体			1.23×10 ³	mg/L	
全盐量			1.07×10 ³	mg/L	
氨氮			17.5	mg/L	

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站出口 FS2510300903	/	总氮	61.8	mg/L
			化学需氧量	258	mg/L
			氯化物	285	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			挥发酚	0.0005	mg/L
			五日生化需氧量	55.3	mg/L
			硫化物	ND	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L
			石油类	6.70	mg/L
			动植物油类	4.30	mg/L
			总磷	2.75	mg/L
			总氰化物	0.011	mg/L
			苯系物	ND	mg/L
			可吸附有机卤素	0.069	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	1.3×10 ⁻³	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	0.054	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.013	mg/L
			总铜	0.019	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	0.14	mg/L
			总锰	0.182	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站出口 FS2510300903	/	粪大肠菌群	1.1×10 ³	MPN/L
			悬浮物	8	mg/L
	污水处理站出口 FS2510300904	/	pH 值	7.1	无量纲
			水温	21.3	℃
			色度	4	倍

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			硫酸盐	101	mg/L
			溶解性总固体	1.25×10 ³	mg/L
			全盐量	1.05×10 ³	mg/L
			氨氮	16.6	mg/L
			总氮	63.3	mg/L
			化学需氧量	238	mg/L
			氯化物	298	mg/L
			挥发酚	0.0004	mg/L
			五日生化需氧量	54.9	mg/L
			硫化物	0.01	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L
			石油类	6.90	mg/L
			动植物油类	4.70	mg/L
			总磷	2.79	mg/L
			总氰化物	0.008	mg/L
			苯系物	ND	mg/L
			可吸附有机卤素	0.067	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站出口 FS2510300904	/	总砷	1.2×10 ⁻³	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	0.054	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.012	mg/L
			总铜	0.019	mg/L
			总余氯	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			总铁	0.13	mg/L
			总锰	0.179	mg/L
			粪大肠菌群	9.4×10 ²	MPN/L
			悬浮物	8	mg/L
	污水处理站进口 FS2510301001	浅黑色,明显气 味,无浮油	pH 值	6.9	无量纲
			水温	20.9	℃
			色度	900	倍
			硫酸盐	276	mg/L
			溶解性总固体	1.49×10 ³	mg/L
			全盐量	1.18×10 ³	mg/L
			氨氮	183	mg/L
			总氮	272	mg/L
			化学需氧量	1.76×10 ³	mg/L
			氯化物	333	mg/L
			挥发酚	0.0017	mg/L
			五日生化需氧量	685	mg/L
硫化物	8.61	mg/L			
总铬	0.10	mg/L			

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站进口 FS2510301001	浅黑色,明显气 味,无浮油	阴离子表面活性剂	0.07	mg/L
			石油类	10.1	mg/L
			动植物油类	8.80	mg/L
			总磷	9.85	mg/L
			总氰化物	0.016	mg/L
			苯系物	2.9×10 ⁻³	mg/L
			可吸附有机卤素	0.114	mg/L
			总汞	1.7×10 ⁻⁴	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	0.0413	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			总铅	ND	mg/L
			总锌	2.10	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.030	mg/L
			总铜	0.086	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	9.40	mg/L
			总锰	0.420	mg/L
			粪大肠菌群	1.6×10 ⁴	MPN/L
			悬浮物	1.43×10 ³	mg/L
			污水处理站进口 FS2510301002	/	pH 值
	水温	20.9	℃		
	色度	800	倍		
	硫酸盐	280	mg/L		
溶解性总固体	1.49×10 ³	mg/L			

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站进口 FS2510301002	/	全盐量	1.17×10 ³	mg/L
			氨氮	184	mg/L
			总氮	274	mg/L
			化学需氧量	1.66×10 ³	mg/L
			氯化物	341	mg/L
			挥发酚	0.0017	mg/L
			五日生化需氧量	641	mg/L
			硫化物	8.16	mg/L
			总铬	0.10	mg/L
			阴离子表面活性剂	0.07	mg/L
			石油类	11.0	mg/L
			动植物油类	11.3	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			总磷	9.81	mg/L
			总氰化物	0.019	mg/L
			苯系物	3.0×10^{-3}	mg/L
			可吸附有机卤素	0.109	mg/L
			总汞	1.7×10^{-4}	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	0.0398	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	2.12	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.030	mg/L
			总铜	0.085	mg/L
			总余氯	ND	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站进口 FS2510301002	/	总铁	9.30	mg/L
			总锰	0.419	mg/L
			粪大肠菌群	9.2×10^3	MPN/L
			悬浮物	1.41×10^3	mg/L
	污水处理站进口 FS2510301003	/	pH 值	6.8	无量纲
			水温	20.1	℃
			色度	800	倍
			硫酸盐	273	mg/L
			溶解性总固体	1.46×10^3	mg/L
			全盐量	1.19×10^3	mg/L
			氨氮	193	mg/L
			总氮	268	mg/L
			化学需氧量	1.61×10^3	mg/L
			氯化物	349	mg/L
挥发酚	0.0019	mg/L			

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			五日生化需氧量	621	mg/L
			硫化物	9.05	mg/L
			总铬	0.10	mg/L
			阴离子表面活性剂	0.08	mg/L
			石油类	10.4	mg/L
			动植物油类	10.5	mg/L
			总磷	10.2	mg/L
			总氰化物	0.020	mg/L
			苯系物	4.3×10^{-3}	mg/L
			可吸附有机卤素	0.123	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站进口 FS2510301003	/	总汞	1.7×10^{-4}	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	0.0397	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	2.12	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.030	mg/L
			总铜	0.085	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	9.30	mg/L
			总锰	0.420	mg/L
			粪大肠菌群	1.6×10^4	MPN/L
			悬浮物	1.40×10^3	mg/L
	污水处理站进口 FS2510301004	/	pH 值	6.8	无量纲
水温	19.8		℃		
色度	900		倍		
硫酸盐	286		mg/L		

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			溶解性总固体	1.47×10 ³	mg/L
			全盐量	1.17×10 ³	mg/L
			氨氮	187	mg/L
			总氮	264	mg/L
			化学需氧量	1.58×10 ³	mg/L
			氯化物	338	mg/L
			挥发酚	0.0019	mg/L
			五日生化需氧量	607	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	污水处理站进口 FS2510301004	/	硫化物	8.35	mg/L
			总铬	0.10	mg/L
			阴离子表面活性剂	0.07	mg/L
			石油类	11.9	mg/L
			动植物油类	11.2	mg/L
			总磷	10.3	mg/L
			总氰化物	0.018	mg/L
			苯系物	3.5×10 ⁻³	mg/L
			可吸附有机卤素	0.111	mg/L
			总汞	1.7×10 ⁻⁴	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	0.0397	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	2.10	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.030	mg/L
			总铜	0.084	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
总铁	9.30	mg/L			

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			总锰	0.419	mg/L
			粪大肠菌群	9.2×10 ³	MPN/L
			悬浮物	1.43×10 ³	mg/L
	车间预处理装置出口 FS2510301101	无色,无气味,无 浮油	pH 值	/	无量纲
			水温	/	℃
			六价铬	ND	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	车间预处理装置出口 FS2510301101	无色,无气味,无 浮油	总铬	ND	mg/L
			烷基汞	ND	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	1.1×10 ⁻³	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.018	mg/L
			总铍	ND	mg/L
	车间预处理装置出口 FS2510301102	/	pH 值	/	无量纲
			水温	/	℃
			六价铬	ND	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			烷基汞	ND	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	1.1×10 ⁻³	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总银	ND	mg/L
	总镍	0.016	mg/L		
	总铍	ND	mg/L		
车间预处理装置出口	/	pH 值	/	无量纲	

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

	FS2510301103		水温	/	℃
			六价铬	ND	mg/L
			总铬	ND	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.30	车间预处理装置出口 FS2510301103	/	烷基汞	ND	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	1.2×10 ⁻³	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.015	mg/L
			总铍	ND	mg/L
	车间预处理装置出口 FS2510301104	/	pH 值	/	无量纲
			水温	/	℃
			六价铬	ND	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			烷基汞	ND	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	1.3×10 ⁻³	mg/L
2025.10.31	污水处理站出口 FS2510310101	无色,无气味,无浮油	pH 值	7.1	无量纲
			水温	20.5	℃
			色度	3	倍
			硫酸盐	116	mg/L
			溶解性总固体	1.36×10 ³	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站出口 FS2510310101	无色,无气味,无 浮油	全盐量	1.11×10^3	mg/L
			氨氮	13.2	mg/L
			总氮	64.2	mg/L
			化学需氧量	378	mg/L
			氯化物	337	mg/L
			挥发酚	ND	mg/L
			五日生化需氧量	91.4	mg/L
			硫化物	0.11	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L
			石油类	7.50	mg/L
			动植物油类	5.50	mg/L
			总磷	1.44	mg/L
			总氰化物	0.010	mg/L
			苯系物	ND	mg/L
			可吸附有机卤素	0.059	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	1.2×10^{-3}	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	0.185	mg/L
			总银	ND	mg/L
总镍	0.013	mg/L			
总铜	0.023	mg/L			
总余氯	ND	mg/L			

废水检测结果表

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站出口 FS2510310101	无色,无气味,无 浮油	总铁	0.69	mg/L
			总锰	0.212	mg/L
			粪大肠菌群	1.1×10 ³	MPN/L
			悬浮物	7	mg/L
	污水处理站出口 FS2510310102	/	pH 值	7.1	无量纲
			水温	20.1	℃
			色度	4	倍
			硫酸盐	124	mg/L
			溶解性总固体	1.32×10 ³	mg/L
			全盐量	1.13×10 ³	mg/L
			氨氮	14.3	mg/L
			总氮	60.9	mg/L
			化学需氧量	220	mg/L
			氯化物	335	mg/L
			挥发酚	ND	mg/L
			五日生化需氧量	52.5	mg/L
			硫化物	0.07	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L
			石油类	6.60	mg/L
			动植物油类	5.90	mg/L
			总磷	1.51	mg/L
总氰化物	0.011	mg/L			
苯系物	ND	mg/L			
可吸附有机卤素	0.063	mg/L			

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站出口	/	总汞	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

	FS2510310102	/	总镉	ND	mg/L
			污水处理站出口 FS2510310103	总砷	1.3×10 ⁻³
总铅				ND	mg/L
总锌				0.185	mg/L
总银				ND	mg/L
总镍				0.013	mg/L
总铜				0.023	mg/L
总余氯				ND	mg/L
总铁				0.70	mg/L
总锰				0.213	mg/L
粪大肠菌群				7.9×10 ²	MPN/L
悬浮物				8	mg/L
pH 值				7.0	无量纲
水温				20.2	℃
色度				3	倍
硫酸盐				127	mg/L
溶解性总固体	1.32×10 ³		mg/L		
全盐量	1.14×10 ³	mg/L			
氨氮	12.5	mg/L			
总氮	67.6	mg/L			
化学需氧量	404	mg/L			
氯化物	332	mg/L			
挥发酚	ND	mg/L			
五日生化需氧量	97.5	mg/L			

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站出口 FS2510310103	/	硫化物	0.07	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			石油类	7.40	mg/L
			动植物油类	4.50	mg/L
			总磷	1.35	mg/L
			总氰化物	0.011	mg/L
			苯系物	ND	mg/L
			可吸附有机卤素	0.053	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	1.6×10 ⁻³	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	0.179	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.012	mg/L
			总铜	0.021	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	0.67	mg/L
			总锰	0.202	mg/L
			粪大肠菌群	9.4×10 ²	MPN/L
			悬浮物	7	mg/L
	污水处理站出口 FS2510310104	/	pH 值	7.3	无量纲
		水温	19.9	℃	
		色度	4	倍	

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站出口 FS2510310104	/	硫酸盐	119	mg/L
			溶解性总固体	1.35×10 ³	mg/L
			全盐量	1.12×10 ³	mg/L
			氨氮	13.5	mg/L
			总氮	64.7	mg/L
			化学需氧量	397	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			氯化物	330	mg/L
			挥发酚	ND	mg/L
			五日生化需氧量	94.3	mg/L
			硫化物	0.07	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	ND	mg/L
			石油类	7.20	mg/L
			动植物油类	5.20	mg/L
			总磷	1.45	mg/L
			总氰化物	0.008	mg/L
			苯系物	ND	mg/L
			可吸附有机卤素	0.054	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	1.4×10 ⁻³	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	0.179	mg/L
总银	ND	mg/L			
总镍	0.013	mg/L			

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站出口 FS2510310104	/	总铜	0.022	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	0.67	mg/L
			总锰	0.202	mg/L
			粪大肠菌群	7.9×10 ²	MPN/L
			悬浮物	8	mg/L
	污水处理站进口 FS2510310201	浅黑色,明显气味,无浮油	pH 值	6.9	无量纲
		水温	20.6	℃	

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			色度	800	倍
			硫酸盐	320	mg/L
			溶解性总固体	1.67×10 ³	mg/L
			全盐量	1.43×10 ³	mg/L
			氨氮	190	mg/L
			总氮	256	mg/L
			化学需氧量	1.73×10 ³	mg/L
			氯化物	352	mg/L
			挥发酚	0.0015	mg/L
			五日生化需氧量	673	mg/L
			硫化物	7.15	mg/L
			总铬	0.12	mg/L
			阴离子表面活性剂	0.08	mg/L
			石油类	11.9	mg/L
			动植物油类	11.5	mg/L
			总磷	11.2	mg/L
			总氰化物	0.019	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站进口 FS2510310201	浅黑色,明显气 味,无浮油	苯系物	5.2×10 ⁻³	mg/L
			可吸附有机卤素	0.103	mg/L
			总汞	5.4×10 ⁻⁴	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	0.0214	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	2.75	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.032	mg/L
			总铜	0.071	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			总余氯	ND	mg/L	
			总铁	10.6	mg/L	
			总锰	0.489	mg/L	
			粪大肠菌群	9.2×10 ³	MPN/L	
			悬浮物	1.54×10 ³	mg/L	
	污水处理站进口 FS2510310202	/		pH 值	7.1	无量纲
				水温	20.4	℃
				色度	800	倍
				硫酸盐	316	mg/L
				溶解性总固体	1.63×10 ³	mg/L
				全盐量	1.42×10 ³	mg/L
				氨氮	179	mg/L
				总氮	253	mg/L
				化学需氧量	1.58×10 ³	mg/L
氯化物	356	mg/L				

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站进口 FS2510310202	/	挥发酚	0.0015	mg/L
			五日生化需氧量	633	mg/L
			硫化物	6.28	mg/L
			总铬	0.12	mg/L
			阴离子表面活性剂	0.07	mg/L
			石油类	12.4	mg/L
			动植物油类	10.3	mg/L
			总磷	10.8	mg/L
			总氰化物	0.017	mg/L
			苯系物	5.4×10 ⁻³	mg/L
			可吸附有机卤素	0.097	mg/L
			总汞	5.7×10 ⁻⁴	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			总镉	ND	mg/L
			总砷	0.0223	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	2.76	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.031	mg/L
			总铜	0.070	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	10.5	mg/L
			总锰	0.488	mg/L
			粪大肠菌群	4.3×10 ³	MPN/L
			悬浮物	1.51×10 ³	mg/L
			污水处理站进口 FS2510310203	/	pH 值

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站进口 FS2510310203	/	水温	20.2	℃
			色度	900	倍
			硫酸盐	312	mg/L
			溶解性总固体	1.69×10 ³	mg/L
			全盐量	1.45×10 ³	mg/L
			氨氮	182	mg/L
			总氮	245	mg/L
			化学需氧量	1.92×10 ³	mg/L
			氯化物	348	mg/L
			挥发酚	0.0015	mg/L
			五日生化需氧量	743	mg/L
			硫化物	7.23	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	0.08	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			石油类	10.2	mg/L
			动植物油类	11.4	mg/L
			总磷	11.3	mg/L
			总氰化物	0.020	mg/L
			苯系物	4.8×10 ⁻³	mg/L
			可吸附有机卤素	0.099	mg/L
			总汞	3.5×10 ⁻⁴	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	0.0188	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	2.33	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站进口 FS2510310203	/	总银	ND	mg/L
			总镍	0.030	mg/L
			总铜	0.066	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	9.36	mg/L
			总锰	0.452	mg/L
			粪大肠菌群	9.2×10 ³	MPN/L
			悬浮物	1.49×10 ³	mg/L
	污水处理站进口 FS2510310204	/	pH 值	6.8	无量纲
			水温	20.3	℃
			色度	900	倍
			硫酸盐	323	mg/L
			溶解性总固体	1.67×10 ³	mg/L
			全盐量	1.46×10 ³	mg/L
			氨氮	192	mg/L
总氮	249	mg/L			
化学需氧量	1.87×10 ³	mg/L			

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			氯化物	352	mg/L
			挥发酚	0.0017	mg/L
			五日生化需氧量	713	mg/L
			硫化物	7.69	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			阴离子表面活性剂	0.08	mg/L
			石油类	11.9	mg/L
			动植物油类	9.50	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	污水处理站进口 FS2510310204	/	总磷	11.0	mg/L
			总氰化物	0.021	mg/L
			苯系物	4.4×10 ⁻³	mg/L
			可吸附有机卤素	0.087	mg/L
			总汞	3.6×10 ⁻⁴	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	0.0192	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总锌	2.32	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.028	mg/L
			总铜	0.066	mg/L
			总余氯	ND	mg/L
			总铁	9.28	mg/L
			总锰	0.453	mg/L
			粪大肠菌群	5.4×10 ³	MPN/L
			悬浮物	1.53×10 ³	mg/L
		车间预处理装置出口 FS2510310301	无色,无气味,无浮油	pH 值	/
			水温	/	℃

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			六价铬	ND	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			烷基汞	ND	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	6×10 ⁻⁴	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	车间预处理装置出口 FS2510310301	无色,无气味,无浮油	总铅	ND	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.015	mg/L
			总铍	ND	mg/L
	车间预处理装置出口 FS2510310302	/	pH 值	/	无量纲
			水温	/	℃
			六价铬	ND	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			烷基汞	ND	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	6×10 ⁻⁴	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总银	ND	mg/L
	总镍	0.015	mg/L		
	车间预处理装置出口 FS2510310303	/	pH 值	/	无量纲
			水温	/	℃
			六价铬	ND	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			烷基汞	ND	mg/L
			总汞	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

			总镉	ND	mg/L
			总砷	4×10 ⁻⁴	mg/L
			总铅	ND	mg/L

废水检测结果表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025.10.31	车间预处理装置出口 FS2510310303	/	总银	ND	mg/L
			总镍	0.012	mg/L
			总铍	ND	mg/L
	车间预处理装置出口 FS2510310304	/	pH 值	/	无量纲
			水温	/	℃
			六价铬	ND	mg/L
			总铬	ND	mg/L
			烷基汞	ND	mg/L
			总汞	ND	mg/L
			总镉	ND	mg/L
			总砷	5×10 ⁻⁴	mg/L
			总铅	ND	mg/L
			总银	ND	mg/L
			总镍	0.014	mg/L
			总铍	ND	mg/L

附表 1 废水

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	/	刘一正
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	刘荟
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ 51-2024	25 mg/L	庞超
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004 mg/L	徐庆宇
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L	闵祥艳
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	马洪跃

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	/	闵祥艳		
总余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	0.03 mg/L			
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05 mg/L	张存石		
总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 484-2009	0.004 mg/L	徐庆宇		
总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L	王辉		
总砷		3×10 ⁻⁴ mg/L			
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01 mg/L	张存石		
总铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01 mg/L	袁毒		
总铅		0.07 mg/L			
总铍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L			
总铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006 mg/L			
总铬		0.03 mg/L			
总银		0.02 mg/L			
总锌		0.004 mg/L			
总锰		0.004 mg/L			
总镉		0.005 mg/L			
总镍		0.007 mg/L			
悬浮物		水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989		5 mg/L	庞超
挥发酚		水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009		0.0003 mg/L	杨其伟
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	徐庆宇		
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	2 mg/L	马洪跃		
水温	城市污水水质标准检验方法 4 水温的测定 温度计法 CJ/T 51-2018	/	刘一正		
流量	HJ91.1-2019, HJ 1147-2020, CJ/T 51-2018	/	杨雷		
溶解性总固体	城市污水水质标准检验方法 溶解性总固体的测定 重量法 CJ/T 51-2018	5 mg/L	庞超		

三益（检）字 2025 年第 259-75 号

烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993	1×10 ⁻⁵ mg/L	杜善良
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L	闵祥艳
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01 mg/L	马洪跃
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989	2 mg/L	闵祥艳
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20 MPN/L	刘荟
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍	张存石
苯系物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	2×10 ⁻⁴ mg/L	庞超
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	杨其伟

附表 2 主要设备

仪器编号	仪器型号	仪器名称
A1012F01	FA2004B	电子天平
A1104F05	752N	紫外可见分光光度计
A1104F10	OIL460	红外分光测油仪
A1105F14	883BasicICplus	离子色谱仪
A1609F24	7890B	气相色谱仪
A1609F25	5110	ICP-OES
A1905F33	7890B /5977B	气相色谱质谱联用仪
A1905F34	PF52	原子荧光光度计
A1910F42	722G	可见分光光度计
A1910F44	752G	紫外可见分光光度计
A2010F56	7800 ICP-MS	电感耦合等离子体质谱仪
A2108X197	DZB-718L	便携式多参数分析仪
A2108X198	DZB-718L	便携式多参数分析仪
A2108X199	DZB-718L	便携式多参数分析仪
A2204X260	0-40	表层水温表
A2204X261	0-40	表层水温表
A2303F85	SPX-250BIII	生化培养箱
A2311F94	FA2204B	电子天平
A2311F96	SPX-250B-Z	生化培养箱
A2402X290	0-40	表层水温表
A2509F101	RHP-9640C	电热恒温培养箱

*****报告结束*****

3、环境空气

SYHJ/CX—D—35（01）



检 测 报 告

编号： 三益（检）字 2025 年第 259-72 号

项目名称： 渤瑞环保股份有限公司环境空气

委托单位： 山东益源环保科技有限公司

检测类别： 验收检测

报告日期： 2025 年 11 月 11 日

三益（山东）测试科技有限公司

Sanyi (Shandong) Testing Technology CO.,LTD

三益（检）字 2025 年第 259-72 号

SYHJ/CX—D—35（02）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

样品名称	环境空气	检测类别	验收检测
委托单位名称	山东益源环保科技有限公司		
委托单位地址	枣庄高新区兴城街道宁波路 258 号		
联系人	牛彤彤	联系电话	18863293718
采样点位	渤瑞环保股份有限公司	采样说明	验收检测
采（送）样人员	刘一正、陈浩		
样品状态 特征描述	见正文	检测环境	符合要求
采（送）样日期	2025. 10. 30-10. 31	检测日期	2025. 10. 30—11. 04
检测项目	见附表		
检测依据			
检出限			
主要设备			
检测结论	仅提供数据，不作判定 （检验检测专用章） 2025 年 11 月 11 日		
备 注	ND 表示未检出		

编制人 [createBy]

审核人 [bg1]

授权签字人 [bg2]

三益（检）字 2025 年第 259-72 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

气象参数统计表

采样日期	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	低云量	总云量	天气状况	
2025. 10. 30	02:00	SE	2.1	76.6	13.5	101.2	1	2	晴
	08:00	SE	2.3	72.3	11.2	101.2	2	2	
	14:00	SE	3.1	59.3	20.8	101.0	1	1	
	20:00	SE	2.1	58.6	15.3	100.8	2	2	
2025. 10. 31	02:00	SE	2.8	76.4	10.6	101.2	7	7	多云
	08:00	SSE	2.9	70.3	8.9	101.0	6	8	
	14:00	SE	3.1	55.2	15.8	100.8	7	8	
	20:00	SE	3.3	52.4	13.9	100.8	7	8	

三益（检）字 2025 年第 259-72 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

环境空气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2025. 10. 30	俭庄 (小时值)	氯化氢(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		硫酸雾(mg/m ³)	0.018	0.025	0.021	0.022
		氨(mg/m ³)	0.06	0.07	0.07	0.07
		VOCs(以非甲烷总烃计)(mg/m ³)	0.46	0.47	0.45	0.55
		二氧化硫(小时值)(mg/m ³)	0.024	0.026	0.025	0.023
		氮氧化物(小时值)(mg/m ³)	0.036	0.036	0.038	0.036
	俭庄 (日均值)	总悬浮颗粒物(mg/m ³)	0.127			
		PM10(mg/m ³)	0.055			
		汞及其化合物(mg/m ³)	ND			
		铅及其化合物(mg/m ³)	2.7×10 ⁻⁵			
		锰及其化合物(mg/m ³)	9×10 ⁻⁶			
		砷及其化合物(mg/m ³)	ND			

三益（检）字 2025 年第 259-72 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

环境空气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2025. 10. 30	落凤山村 (小时值)	氯化氢(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		硫酸雾(mg/m ³)	0.017	0.017	0.015	0.016
		氨(mg/m ³)	0.05	0.05	0.06	0.05
		VOCs(以非甲烷总烃计)(mg/m ³)	0.44	0.45	0.43	0.49
		二氧化硫(小时值)(mg/m ³)	0.019	0.021	0.018	0.020
		氮氧化物(小时值)(mg/m ³)	0.033	0.034	0.035	0.034
	落凤山村 (日均值)	总悬浮物颗粒物(mg/m ³)	0.122			
		PM10(mg/m ³)	0.048			
		汞及其化合物(mg/m ³)	ND			
		铅及其化合物(mg/m ³)	1.6×10 ⁻⁵			
		锰及其化合物(mg/m ³)	7×10 ⁻⁶			
		砷及其化合物(mg/m ³)	ND			

三益（检）字 2025 年第 259-72 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

环境空气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2025. 10. 31	俭庄 (小时值)	氯化氢(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		硫酸雾(mg/m ³)	0.011	0.011	0.011	0.012
		氨(mg/m ³)	0.06	0.08	0.09	0.07
		VOCs(以非甲烷总烃计)(mg/m ³)	0.50	0.58	0.54	0.49
		二氧化硫(小时值)(mg/m ³)	0.021	0.024	0.021	0.025
		氮氧化物(小时值)(mg/m ³)	0.037	0.036	0.037	0.038
	俭庄 (日均值)	总悬浮物颗粒物(mg/m ³)	0.181			
		PM10(mg/m ³)	0.145			
		汞及其化合物(mg/m ³)	ND			
		铅及其化合物(mg/m ³)	3.0×10 ⁻⁵			
		锰及其化合物(mg/m ³)	9×10 ⁻⁶			
		砷及其化合物(mg/m ³)	ND			

三益（检）字 2025 年第 259-72 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

环境空气检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2025. 10. 31	落凤山村 (小时值)	氯化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.010	0.010	0.010	0.010
		氨 (mg/m ³)	0.05	0.06	0.08	0.07
		VOCs（以非甲烷总 烃计）(mg/m ³)	0.43	0.55	0.47	0.47
		二氧化硫(小时值) (mg/m ³)	0.019	0.022	0.018	0.022
		氮氧化物(小时值) (mg/m ³)	0.035	0.034	0.035	0.035
	落凤山村 (日均值)	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.169			
		PM10 (mg/m ³)	0.117			
		汞及其化合物 (mg/m ³)	ND			
		铅及其化合物 (mg/m ³)	1.8×10 ⁻⁵			
		锰及其化合物 (mg/m ³)	5×10 ⁻⁶			
		砷及其化合物 (mg/m ³)	ND			

三益（检）字 2025 年第 259-72 号

附表 1 环境空气

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
PM10	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	0.010 mg/m ³	刘荟
VOCs (以非甲烷总烃计)	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 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³	李敏
二氧化硫 (小时值)	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 HJ 482-2009 及修改单	0.007 mg/m ³	张存石
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263—2022	0.007 mg/m ³	刘荟
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m ³	徐庆宇
氮氧化物 (小时值)	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 HJ 479-2009 及修改单	0.005 mg/m ³	杜珂
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02 mg/m ³	闵祥艳
汞及其化合物	空气和废气监测分析方法 第五篇第三章 七(二) 原子荧光分光光度法国家环保总局(第四版增补版)(2003)	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	王辉
砷及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	5×10 ⁻⁶ mg/m ³	杜珂
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005 mg/m ³	闵祥艳
铅及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	杜珂
锰及其化合物		1×10 ⁻⁶ mg/m ³	

附表 2 主要设备

仪器编号	仪器型号	仪器名称
A1104F05	752N	紫外可见分光光度计
A1104F12	SP-6890	气相色谱仪
A1105F14	883BasicICplus	离子色谱仪
A1609F25	5110	ICP-OES
A1805X66	崂应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器
A1805X69	崂应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器
A1805X71	崂应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器
A1805X72	崂应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器
A1809X101	崂应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器
A1809X102	崂应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器
A1809X98	崂应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器
A1901X118	HTC-2/DYM3/FYF-1	综合气象仪
A1905F34	PF52	原子荧光光度计
A1905X120	崂应 2050 型	环境空气综合采样器

三益（检）字 2025 年第 259-72 号

A1905X121	崂应 2050 型	环境空气综合采样器
A1905X122	崂应 2050 型	环境空气综合采样器
A1910F42	722G	可见分光光度计
A1910F44	752G	紫外可见分光光度计
A2311F95	ES1035A	电子天平
A2311X286	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器
A2311X287	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器
A2311X288	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器
A2311X289	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器

*****报告结束*****

4、地下水

SYHJ/CX—D—35 (01)



检 测 报 告

编号： 三益（检）字 2025 年第 259-71 号

项目名称： 渤瑞环保股份有限公司地下水验收

委托单位： 山东益源环保科技有限公司

检测类别： 验收检测

报告日期： 2025 年 11 月 11 日

三益（山东）测试科技有限公司

Sanyi (Shandong) Testing Technology CO.,LTD

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（02）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

样品名称	地下水	检测类别	验收检测
委托单位名称	山东益源环保科技有限公司		
委托单位地址	枣庄高新区兴城街道宁波路 258 号		
联系人	牛彤彤	联系电话	18863293718
采样点位	渤瑞环保股份有限公司	采样说明	验收检测
采（送）样人员	郑显浩、种庆、陈中原		
样品状态 特征描述	见正文	检测环境	符合要求
采（送）样日期	2025. 10. 30-10. 31	检测日期	2025. 10. 30—11. 05
检测项目	见附表		
检测依据			
检出限			
主要设备			
检测结论	仅提供数据，不作判定 （检验检测专用章） 2025 年 11 月 11 日		
备 注	ND 表示未检出		

编制人 [createBy]

审核人 [bg1]

授权签字人 [bg2]

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 30		
	无 色		
	催化剂车间西南部 55 米 监测井	催化剂车间西南部 55 米 监测井	
	DS2510300201 E117. 27819 N34. 96795°	DS2510300201 E117. 27819 N34. 96795°	
pH 值	7. 3	7. 3	无量纲
硫酸盐	147	147	mg/L
溶解性总固体	852	859	mg/L
氟化物	0. 276	0. 244	mg/L
氨氮	0. 482	0. 497	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	6. 03	5. 92	mg/L
氯化物	81. 3	81. 1	mg/L
耗氧量（以 O ₂ 计）	2. 46	2. 44	mg/L
总硬度	1. 15×10 ⁵	1. 14×10 ⁵	mg/L
硫化物	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	mg/L
铊	6×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	mg/L
银	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	mg/L
铝	0. 013	0. 013	mg/L
镉	1. 1×10 ⁻⁴	1. 1×10 ⁻⁴	mg/L
钴	0. 0272	0. 0299	mg/L
铜	0. 009	0. 007	mg/L
铁	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 30		
	无 色		
	催化剂车间西南部 55 米 监测井	催化剂车间西南部 55 米 监测井	
	DS2510300201 E117. 27819 N34. 96795°	DS2510300202 E117. 27819 N34. 96795°	
锰	0. 081	0. 082	mg/L
钼	$1. 71 \times 10^{-3}$	$1. 88 \times 10^{-3}$	mg/L
镍	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	mg/L
硒	ND	ND	mg/L
锡	ND	ND	mg/L
锌	0. 010	0. 007	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	$2. 4 \times 10^{-3}$	$2. 5 \times 10^{-3}$	mg/L
四氯化碳	ND	ND	mg/L
石油类	0. 23	0. 24	mg/L
总大肠菌群	ND	ND	MPN/100mL
菌落总数	85	81	CFU/mL
水温	16. 8	16. 7	℃
挥发酚	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 30		
	无 色		
	催化剂车间西南部 70 米 监测井	催化剂车间西南部 70 米 监测井	
	DS2510300301 E117. 27707° N34. 96746°	DS2510300302 E117. 27707° N34. 96746°	
pH 值	7. 4	7. 4	无量纲
硫酸盐	185	185	mg/L
溶解性总固体	936	931	mg/L
氟化物	0. 384	0. 390	mg/L
氨氮	0. 103	0. 094	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	6. 66	6. 68	mg/L
氯化物	104	104	mg/L
耗氧量（以 O ₂ 计）	2. 81	2. 85	mg/L
总硬度	1. 24×10 ³	1. 24×10 ³	mg/L
硫化物	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	mg/L
砷	5×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	mg/L
六价铬	ND	ND	mg/L
铊	4×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁵	mg/L
银	ND	ND	mg/L
铝	0. 011	0. 012	mg/L
镉	ND	ND	mg/L
钴	2. 06×10 ⁻³	1. 81×10 ⁻³	mg/L
铜	0. 011	0. 013	mg/L
铁	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 30		
	无 色		
	催化剂车间西南部 70 米 监测井	催化剂车间西南部 70 米 监测井	
	DS2510300301 E117. 27707° N34. 96746°	DS2510300302 E117. 27707° N34. 96746°	
锰	0. 089	0. 089	mg/L
钼	$8. 2 \times 10^{-4}$	$7. 5 \times 10^{-4}$	mg/L
镍	0. 008	0. 010	mg/L
铅	ND	ND	mg/L
硒	$1. 8 \times 10^{-3}$	$1. 9 \times 10^{-3}$	mg/L
锡	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	$6. 0 \times 10^{-3}$	$5. 3 \times 10^{-3}$	mg/L
四氯化碳	ND	ND	mg/L
石油类	0. 23	0. 25	mg/L
总大肠菌群	ND	ND	MPN/100mL
菌落总数	97	89	CFU/mL
水温	16. 2	16. 4	℃
挥发酚	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 30		
	无色		
	催化剂车间东北部监测井	催化剂车间东北部监测井	
	DS2510300101 E117. 27957° N34. 96863°	DS2510300102 E117. 27957° N34. 96863°	
pH 值	7. 3	7. 3	无量纲
硫酸盐	126	127	mg/L
溶解性总固体	765	780	mg/L
氟化物	0. 450	0. 439	mg/L
氨氮	0. 106	0. 120	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	6. 56	6. 50	mg/L
氯化物	63. 4	63. 3	mg/L
耗氧量（以 O ₂ 计）	2. 28	2. 30	mg/L
总硬度	854	859	mg/L
硫化物	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	mg/L
砷	3. 8×10 ⁻³	3. 4×10 ⁻³	mg/L
六价铬	ND	ND	mg/L
铊	8×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	mg/L
银	ND	ND	mg/L
铝	0. 013	0. 014	mg/L
镉	ND	ND	mg/L
钴	8. 4×10 ⁻⁴	8. 4×10 ⁻⁴	mg/L
铜	0. 009	0. 009	mg/L
铁	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 30		
	无 色		
	催化剂车间东北部监测井	催化剂车间东北部监测井	
	DS2510300101 E117. 27957° N34. 96863°	DS2510300102 E117. 27957° N34. 96863°	
锰	0. 082	0. 080	mg/L
钼	$6. 0 \times 10^{-4}$	$6. 3 \times 10^{-4}$	mg/L
镍	0. 007	0. 009	mg/L
铅	ND	ND	mg/L
硒	6×10^{-4}	5×10^{-4}	mg/L
锡	ND	ND	mg/L
锌	0. 026	0. 030	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	ND	ND	mg/L
四氯化碳	ND	ND	mg/L
石油类	0. 21	0. 23	mg/L
总大肠菌群	ND	ND	MPN/100mL
菌落总数	76	73	CFU/mL
水温	16. 9	17. 1	℃
挥发酚	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025.10.31		
	无 色		
	催化剂车间西南部 55 米 监测井	催化剂车间西南部 55 米 监测井	
	DS2510310201 E117.27819° N34.96795°	DS2510310202 E117.27819° N34.96795°	
pH 值	7.4	7.4	无量纲
硫酸盐	152	152	mg/L
溶解性总固体	852	840	mg/L
氟化物	0.515	0.501	mg/L
氨氮	0.491	0.474	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	5.72	5.78	mg/L
氯化物	85.6	86.1	mg/L
耗氧量（以 O ₂ 计）	2.44	2.50	mg/L
总硬度	1.15×10 ³	1.15×10 ³	mg/L
硫化物	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	mg/L
铊	4×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁵	mg/L
银	ND	ND	mg/L
铝	0.015	0.014	mg/L
镉	ND	ND	mg/L
钴	0.0261	0.0294	mg/L
铜	0.007	0.008	mg/L
铁	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 31		
	无 色		
	催化剂车间西南部 55 米 监测井	催化剂车间西南部 55 米 监测井	
	DS2510310201 E117. 27819° N34. 96795°	DS2510310202 E117. 27819° N34. 96795°	
锰	0. 094	0. 094	mg/L
钼	$1. 51 \times 10^{-3}$	$1. 47 \times 10^{-3}$	mg/L
镍	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	mg/L
硒	ND	ND	mg/L
锡	ND	ND	mg/L
锌	0. 004	ND	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	$2. 4 \times 10^{-3}$	$3. 6 \times 10^{-3}$	mg/L
四氯化碳	ND	ND	mg/L
石油类	0. 23	0. 23	mg/L
总大肠菌群	ND	ND	MPN/100mL
菌落总数	74	70	CFU/mL
水温	16. 4	16. 4	℃
挥发酚	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 31		
	无 色		
	催化剂车间西南部 70 米 监测井	催化剂车间西南部 70 米 监测井	
	DS2510310301 E117. 27707° N34. 96746°	DS2510310302 E117. 27707° N34. 96746°	
pH 值	7. 3	7. 3	无量纲
硫酸盐	210	209	mg/L
溶解性总固体	943	953	mg/L
氟化物	0. 604	0. 595	mg/L
氨氮	0. 126	0. 146	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	7. 28	7. 37	mg/L
氯化物	118	119	mg/L
耗氧量（以 O ₂ 计）	2. 89	2. 94	mg/L
总硬度	1. 49×10 ³	1. 50×10 ³	mg/L
硫化物	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	mg/L
砷	3×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	mg/L
六价铬	ND	ND	mg/L
铊	3×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁵	mg/L
银	ND	ND	mg/L
铝	0. 014	0. 014	mg/L
镉	ND	ND	mg/L
钴	1. 97×10 ⁻³	2. 14×10 ⁻³	mg/L
铜	0. 010	0. 009	mg/L
铁	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 31		
	无 色		
	催化剂车间西南部 70 米 监测井	催化剂车间西南部 70 米 监测井	
	DS2510310301 E117. 27707° N34. 96746°	DS2510310302 E117. 27707° N34. 96746°	
锰	0. 094	0. 094	mg/L
钼	$7. 7 \times 10^{-4}$	$7. 2 \times 10^{-4}$	mg/L
镍	0. 008	0. 007	mg/L
铅	ND	ND	mg/L
硒	$1. 7 \times 10^{-3}$	$1. 8 \times 10^{-3}$	mg/L
锡	ND	ND	mg/L
锌	0. 006	0. 005	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	$2. 7 \times 10^{-3}$	$3. 7 \times 10^{-3}$	mg/L
四氯化碳	ND	ND	mg/L
石油类	0. 24	0. 23	mg/L
总大肠菌群	ND	ND	MPN/100mL
菌落总数	92	94	CFU/mL
水温	16. 1	16. 0	℃
挥发酚	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 31		
	无 色		
	催化剂车间东北部监测井	催化剂车间东北部监测井	
	DS2510310101 E117. 27957° N34. 96863°	DS2510310102 E117. 27957° N34. 96863°	
pH 值	7. 3	7. 3	无量纲
硫酸盐	145	145	mg/L
溶解性总固体	782	762	mg/L
氟化物	0. 470	0. 488	mg/L
氨氮	0. 088	0. 108	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	7. 48	7. 41	mg/L
氯化物	76. 8	76. 3	mg/L
耗氧量（以 O ₂ 计）	2. 05	2. 08	mg/L
总硬度	839	834	mg/L
硫化物	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	mg/L
砷	2. 3×10 ⁻³	2. 8×10 ⁻³	mg/L
六价铬	ND	ND	mg/L
铊	6×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	mg/L
银	ND	ND	mg/L
铝	0. 016	0. 016	mg/L
镉	ND	ND	mg/L
钴	8. 8×10 ⁻⁴	8. 2×10 ⁻⁴	mg/L
铜	ND	ND	mg/L
铁	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2025. 10. 31		
	无 色		
	催化剂车间东北部监测井	催化剂车间东北部监测井	
	DS2510310101 E117. 27957° N34. 96863°	DS2510310102 E117. 27957° N34. 96863°	
锰	0. 095	0. 072	mg/L
钼	$6. 7 \times 10^{-4}$	$6. 8 \times 10^{-4}$	mg/L
镍	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	mg/L
硒	5×10^{-4}	5×10^{-4}	mg/L
锡	ND	ND	mg/L
锌	0. 010	0. 008	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	ND	ND	mg/L
四氯化碳	ND	ND	mg/L
石油类	0. 19	0. 20	mg/L
总大肠菌群	ND	ND	MPN/100mL
菌落总数	69	77	CFU/mL
水温	16. 5	16. 4	℃
挥发酚	ND	ND	mg/L

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

附表 I 地下水

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ 1147-2020	/	陈中原
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10^{-4} mg/L	庞超
亚硝酸盐 (以 N 计)	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 HJ 84-2016	0.005 mg/L	闵祥艳
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.004 mg/L	徐庆宇
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10^{-4} mg/L	庞超
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (5.1 多管发酵法) GB/T 5750.12-2023	2 MPN/100mL	刘荟
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 (10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	1.0 mg/L	
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L	杨其伟
氟化物	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 HJ 84-2016	0.006 mg/L	闵祥艳
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	徐庆宇
氯化物	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 HJ 84-2016	0.007 mg/L	闵祥艳
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法) GB/T 5750.5-2023	0.002 mg/L	徐庆宇
水温	城市污水水质标准检验方法 4 水温的测定 温度计法 CJ/T 51-2018	/	陈中原
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10^{-5} mg/L	王辉
溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 (11.1 称量法) GB/T 5750.4-2023	4 mg/L	庞超
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	3×10^{-4} mg/L	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L	闵祥艳
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10^{-4} mg/L	王辉
硒		4×10^{-4} mg/L	

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

硝酸盐 (以 N 计)	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 HJ 84-2016	0.004 mg/L	闵祥艳
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003 mg/L	马洪跃
硫酸盐	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 HJ 84-2016	0.018 mg/L	闵祥艳
耗氧量 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标(4.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	0.05 mg/L	刘荟
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10 ⁻⁴ mg/L	庞超
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (4.1 平皿计数法) GB/T 5750.12-2023	/	刘荟
钴	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	3×10 ⁻⁵ mg/L	袁赛
钼		6×10 ⁻⁵ mg/L	
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01 mg/L	
铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	9×10 ⁻⁵ mg/L	
铊		2×10 ⁻⁵ mg/L	
铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006 mg/L	
铝		0.009 mg/L	
银	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L	
锌	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004 mg/L	
锡		0.04 mg/L	
锰		0.004 mg/L	
镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	5×10 ⁻⁵ mg/L	
镍	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.007 mg/L	
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	

三益（检）字 2025 年第 259-71 号

附表 2 主要设备

仪器编号	仪器型号	仪器名称
A1104F05	752N	紫外可见分光光度计
A1105F14	883BasicICplus	离子色谱仪
A1609F25	5110	ICP-OES
A1704F27	LHS-80HC-I	恒温恒湿箱
A1905F33	7890B /5977B	气相色谱质谱联用仪
A1905F34	PF52	原子荧光光度计
A1910F42	722G	可见分光光度计
A1910F44	752G	紫外可见分光光度计
A2010F56	7800 ICP-MS	电感耦合等离子体质谱仪
A2108X195	TE-8000plus	便携式多参数水质测定仪
A2108X197	DZB-718L	便携式多参数分析仪
A2108X199	DZB-718L	便携式多参数分析仪
A2311F94	FA2204B	电子天平
A2402X290	0-40	表层水温表
A2402X295	0-40	表层水温表
A2509F101	RHP-9640C	电热恒温培养箱
B1704X11	N200	手持 GPS 接收机

*****报告结束*****

5、土壤

SYHJ/CX—D—35（01）



检 测 报 告

编号： 三益（检）字 2025 年第 259-80 号

项目名称： 土壤

委托单位： 山东益源环保科技有限公司

检测类别： 验收检测

报告日期： 2025 年 11 月 20 日

三益（山东）测试科技有限公司

Sanyi (Shandong) Testing Technology CO.,LTD

三益（检）字 2025 年第 259-80 号

SYHJ/CX—D—35（02）

三益（山东）测试科技有限公司

检测 报 告

样品名称	土壤	检测类别	验收检测
委托单位名称	山东益源环保科技有限公司		
委托单位地址	枣庄高新区兴城街道宁波路 258 号		
联系人	牛彤彤	联系电话	18863293718
采样点位	/	采样说明	/
采（送）样人员	侯化帅、郑显浩		
样品状态 特征描述	见正文	检测环境	符合要求
采（送）样日期	2025. 10. 30	检测日期	2025. 10. 30—2025. 11. 1 5
检测项目	见附表		
检测依据			
检出限			
主要设备			
检测结论	仅提供数据，不作判定 （检验检测专用章） 年 月 日		
备 注	ND 表示未检出		

编制人 [createBy]

审核人 [bg1]

授权签字人 [bg2]

三益（检）字 2025 年第 259-80 号

SYHJ/CX—D—35（03）

三益（山东）测试科技有限公司

检测报告

土壤检测结果数据表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025. 10. 30	催化剂车间西侧 900 米 TR2510300101 E117. 28399° N34. 96503°	壤土, 棕壤土, 潮, 棕色	pH 值	7. 54	无量纲
			汞	0.350	mg/kg
			砷	5.64	mg/kg
			铊	ND	mg/kg
			镉	0.19	mg/kg
			钴	47	mg/kg
			铜	44	mg/kg
			锰	2.24×10 ³	mg/kg
			镍	62	mg/kg
			铅	61	mg/kg
			锑	0.40	mg/kg
			锡	4.78	mg/kg
			锌	68	mg/kg
			铬	28	mg/kg
			六价铬	ND	mg/kg
	催化剂车间西南侧 50m TR2510300201 E117.27785° N34.96824°	壤土, 棕壤土, 潮, 棕色	pH 值	7.46	无量纲
			汞	0.851	mg/kg
			砷	5.75	mg/kg
			铊	ND	mg/kg
			镉	0.11	mg/kg
			钴	32	mg/kg
			铜	36	mg/kg
			锰	1.14×10 ³	mg/kg
			镍	42	mg/kg
			铅	52	mg/kg

三益（检）字 2025 年第 259-80 号

土壤检测结果数据表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025. 10. 30	催化剂车间西南侧 50m TR2510300201 E117. 27785° N34. 96824°	壤土, 棕壤土, 潮, 棕色	铈	0. 79	mg/kg
			锡	4. 71	mg/kg
			锌	60	mg/kg
			铬	19	mg/kg
			六价铬	ND	mg/kg
	催化剂车间西南部 120 米 TR2510300301 E117. 27696° N34. 96718°	壤土, 棕壤土, 潮, 棕色	pH 值	7. 54	无量纲
			萘	ND	mg/kg
			蒽	ND	mg/kg
			硝基苯	ND	mg/kg
			苯	ND	mg/kg
			甲苯	ND	mg/kg
			乙苯	ND	mg/kg
			苯乙烯	ND	mg/kg
			2-氯酚	ND	mg/kg
			氯苯	ND	mg/kg
			1, 2-二氯苯	ND	mg/kg
			1, 4-二氯苯	ND	mg/kg
			四氯化碳	ND	mg/kg
			三氯乙烯	ND	mg/kg
			四氯乙烯	ND	mg/kg
			氯乙烯	ND	mg/kg
			1, 1-二氯乙烯	ND	mg/kg
			二氯甲烷	ND	mg/kg
			顺式-1, 2-二氯乙烷	ND	mg/kg
			1, 1-二氯乙烷	ND	mg/kg

土壤检测结果数据表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025. 10. 30	催化剂车间西南部	壤土, 棕壤土, 潮, 棕色	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	mg/kg

三益(检)字 2025 年第 259-80 号

			1, 2-二氯丙烷	ND	mg/kg
			1, 1, 2-三氯乙	ND	mg/kg
			1, 1, 2, 2-四氯	ND	mg/kg
			苯胺	ND	mg/kg
			苯并(b) 荧蒽	ND	mg/kg
			苯并(k) 荧蒽	ND	mg/kg
			苯并(a) 芘	ND	mg/kg
			二苯并(a, h)	ND	mg/kg
			苯并(a) 蒽	ND	mg/kg
			氯甲烷	ND	mg/kg
			反-1, 2-二氯乙	ND	mg/kg
			1, 2, 3-三氯丙	ND	mg/kg
			邻二甲苯	ND	mg/kg
			1, 2-二氯乙烷	ND	mg/kg
			间/对二甲苯	ND	mg/kg
			1, 1, 1, 2-四氯	ND	mg/kg
			茚并(1, 2, 3-c,	ND	mg/kg
			氯仿(三氯甲烷)	ND	mg/kg
			汞	0.842	mg/kg
			砷	5.41	mg/kg
			铊	ND	mg/kg
			镉	0.12	mg/kg
			钴	25	mg/kg
			铜	28	mg/kg

土壤检测结果数据表

采样日期	检测点位及样品编码	样品性状	检测项目	检测结果	单位
2025. 10. 30	催化剂车间西南部 120 米 TR2510300301 E117. 27696° N34. 96718°	壤土, 棕壤土, 潮, 棕色	锰	849	mg/kg
			镍	32	mg/kg
			铅	12	mg/kg
			镉	0.45	mg/kg

三益（检）字 2025 年第 259-80 号

			锡	0.81	mg/kg
			六价铬	ND	mg/kg

附表 1 土壤

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人	
1, 1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.01 mg/kg	杜善良	
1, 1-二氯乙烷		0.02 mg/kg		
1, 1, 1-三氯乙烷		0.02 mg/kg		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.02 mg/kg		
1, 1, 2-三氯乙烷		0.02 mg/kg		
1, 1, 2, 2-四氯乙烷		0.02 mg/kg		
1, 2-二氯丙烷		0.008 mg/kg		
1, 2-二氯乙烷		0.01 mg/kg		
1, 2-二氯苯		0.02 mg/kg		
1, 2, 3-三氯丙烷		0.02 mg/kg		
1, 4-二氯苯		0.008 mg/kg		
2-氯酚		土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014		0.04 mg/kg
pH 值		土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018		/
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	庞超	
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.009 mg/kg	杜善良	
乙苯		0.006 mg/kg		
二氯甲烷		0.02 mg/kg		
二苯并（a, h）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	庞超	
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5 mg/kg	杜珂	
反-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.02 mg/kg	杜善良	
四氯乙烯		0.02 mg/kg		
四氯化碳		0.03 mg/kg		
氯乙烯		0.02 mg/kg		
氯仿（三氯甲烷）		0.02 mg/kg		

三益(检)字 2025 年第 259-80 号

氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	0.003 mg/kg	庞超
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.005 mg/kg	杜善良
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002 mg/kg	王辉
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.006 mg/kg	杜善良
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg	王辉
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg	庞超
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.01 mg/kg	杜善良
苯乙烯		0.02 mg/kg	
苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg	庞超
苯并(a)蒽		0.1 mg/kg	
苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg	
苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg	
苯胺		0.02 mg/kg	
茚并(1, 2, 3-c, d)芘		0.1 mg/kg	
萘		0.09 mg/kg	
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.02 mg/kg	杜善良
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	2 mg/kg	杜珂
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10 mg/kg	
铈	土壤和沉积物 铈的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	0.1 mg/kg	
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg	
铬		4 mg/kg	
锌		1 mg/kg	
铋	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg	
锡	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	/	杜珂

三益（检）字 2025 年第 259-80 号

锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	20 mg/kg	杜善良
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg	
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3 mg/kg	
间/对二甲苯 顺式-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.009 mg/kg 0.008 mg/kg	

附表 2 主要设备

仪器编号	仪器型号	仪器名称
A1104F07	PHS-3C	pH 计
A1609F24	7890B	气相色谱仪
A1609F25	5110	ICP-OES
A1905F33	7890B /5977B	气相色谱质谱联用仪
A1905F34	PF52	原子荧光光度计
A2010F56	7800 ICP-MS	电感耦合等离子体质谱仪
A2110F76	8860/G7081B	气相色谱质谱联用仪
A2110F77	8860	气相色谱仪
A2202F80	PinAAcle D900	原子吸收光谱仪

*****报告结束*****

6、二噁英类

AST高研检测

报告编号：SDF25100068



正本

检测报告

TEST REPORT

报告编号：SDF25100068
委托单位：山东益源环保科技有限公司
受测单位：渤瑞环保股份有限公司
项目名称：贵金属资源化利用项目
检测目的：委托检测
检测日期：2025.11.14~2025.12.05



SDF25100068

山东高研检测技术服务有限公司
SHANDONG GAOMEN TEST TECHNICAL SERVICES CO., LTD.



第 1 页，共 11 页

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

报告说明

- 1.本报告无本单位检验检测专用章，骑缝未盖检验检测专用章无效。
- 2.本报告无编制人、审核人、批准人三级签字无效。
- 3.未经本单位书面批准，不得复制本报告，不得用于标签、包装、广告、宣传等，各种形式篡改均属无效。经同意复制的复印件，应加盖检验检测专用章确认。
- 4.本报告涂改增删无效。
- 5.本报告结果仅对本次样品负责。
- 6.客户送样时，样品信息由客户提供，本公司不负责其真实性，仅对检测结果负责。
- 7.如果客户对本报告有异议，请于报告发出之日起15日内提出异议，逾期不予受理。
- 8.现场调查信息内容是阅读本报告的重要现场关联信息，内容不在CMA范围内，也不属于CMA管理范畴。
- 9.报告不加盖CMA章或检测内容声明不在CMA范围内，结果仅作为科研、教学或内部质量控制之用，不对社会出具证明作用。
- 10.检测因子中标注“#”表示由实验室根据客户委托的方法开展检测，属于研发类检测任务，不在CMA范围，数据仅作为内部质量管理、科研、教学之用，不对社会出具证明作用。

11.检测单位信息：

地址：山东省济南市高新区综合保税区药谷研发平台区 2号楼701室

邮箱：1379677616@qq.com

邮编：250000

电话：0531-83181288

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

检测报告

一、项目概述

受测单位	渤瑞环保股份有限公司			
项目名称	渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目			
单位地址	山东枣庄滕州市木石镇尚贤路北侧			
样品来源	采样			
检测类别	委托检测			
监测频次	2天/点位，3次/天			
样品描述	XAD-2+滤筒+冷凝水+冲洗液			
采样人员	吕良博、张宪帅			
采样日期	2025.10.31~2025.11.01			
收样日期	2025.11.03			
仪器信息	名称	型号	管理编号	检定/校准有效期
	高分辨气相色谱-质谱联用仪	DFS	SDQ-001-01	2027.02.10
	二噁英废气采样器	GH-6033	SDQ-022-11	2026.04.09
检测依据	HJ 77.2-2008 《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》 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》及修改单			
执行标准与结论	详见检测结果表			

编制人： 曲国强 批准人： 李

审核人： 翠宇 签发日期： 2025.12.18

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

检测报告

二、检测结果

废气：

(采样) 样品编号	点位名称	采样时间	未经折算 浓度	折算浓度	均值浓度
			(ng-TEQ/m ³)		
SDSF25103101	焙烧、含铜熔铸 排气筒DA015	2025.10.31 09:50~11:50	0.050	0.11	0.12
SDSF25103102		2025.10.31 12:54~14:54	0.045	0.10	
SDSF25103103		2025.10.31 15:44~17:44	0.060	0.16	
SDSF25110101	焙烧、含铜熔铸 排气筒DA015	2025.11.01 09:16~11:16	0.020	0.056	0.048
SDSF25110102		2025.11.01 11:58~13:58	0.019	0.050	
SDSF25110103		2025.11.01 14:47~16:47	0.011	0.037	
标准依据					二噁英排放限值 (ng-TEQ/m ³)
工业炉窑大气污染物排放标准 DB37/ 2375-2019					0.4

注：

- 1、二噁英类同类换算见附录 1。
- 2、采样现场烟气工况见附录 2。

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

附录1

(采样) 样品编号：SDSF25103101

采样日期：2025.10.31

	二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	换算浓度(ρ)	I-TEF	毒性当量浓度
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³		
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.000037	N.D.<0.000037	N.D.<0.000037	1	0.000018495
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.000037	0.005164	0.011929	0.5	0.005964479
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.000074	N.D.<0.000074	N.D.<0.000074	0.1	0.000003699
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.000037	0.009177	0.021198	0.1	0.002119840
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.000074	0.007548	0.017437	0.1	0.001743686
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.000037	0.090645	0.209389	0.01	0.002093892
	O_8 CDD	0.000111	0.145376	0.335818	0.001	0.000335818
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.000037	0.017126	0.039562	0.1	0.003956160
	1,2,3,7,8- P_5 CDF	0.000074	0.025462	0.058817	0.05	0.002940832
	2,3,4,7,8- P_5 CDF	0.000111	0.044418	0.102606	0.5	0.051303159
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.000074	0.056048	0.129472	0.1	0.012947191
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.000037	0.058887	0.136028	0.1	0.013602816
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.000037	0.017238	0.039819	0.1	0.003981911
	2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.000037	0.036410	0.084106	0.1	0.008410613
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.000074	0.153040	0.353522	0.01	0.003535221
	1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.000037	0.052254	0.120706	0.01	0.001207060
	O_8 CDF	0.000074	0.177283	0.409523	0.001	0.000409523
总量(PCDDs+PCDFs)		-----	-----	-----	-----	0.11

- 注：1.样品检出限 (ρ_{DL})：未经含氧折算的样品检出限，ng/m³。
 2.实测浓度 (ρ_S)：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 3.换算浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度的9%含氧量换算值，ng/m³。 $\rho = (21-9) / [21-\varphi_s(O_2)] * \rho_S$ ，式中 $\varphi_s(O_2)$ ：含氧量，15.8%。
 4.毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 5.毒性当量浓度：折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度，ng-TEQ/m³。
 6.采样体积：2.7035 m³(标准状态)。
 7.当实测浓度低于样品检出限，或检测结果无法定性时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限计算。

本页以下空白

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

(采样) 样品编号：SDSF25103102

采样日期：2025.10.31

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	换算浓度(ρ)	I-TEF	毒性当量浓度	
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³			
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.000036	N.D.<0.000036	N.D.<0.000036	1	0.000017752
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.000036	0.003890	0.008986	0.5	0.004492770
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.000071	0.002241	0.005176	0.1	0.000517563
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.000036	0.004308	0.009952	0.1	0.000995249
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.000071	0.005784	0.013360	0.1	0.001335994
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.000036	0.060457	0.139655	0.01	0.001396546
	O_8 CDD	0.000107	0.091986	0.212487	0.001	0.000212487
	多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.000036	0.015800	0.036497	0.1
1,2,3,7,8- P_5 CDF		0.000071	0.014102	0.032575	0.05	0.001628763
2,3,4,7,8- P_5 CDF		0.000107	0.040097	0.092623	0.5	0.046311335
1,2,3,4,7,8- H_6 CDF		0.000071	0.054951	0.126936	0.1	0.012693596
1,2,3,6,7,8- H_6 CDF		0.000036	0.048505	0.112046	0.1	0.011204598
1,2,3,7,8,9- H_6 CDF		0.000036	0.016242	0.037519	0.1	0.003751909
2,3,4,6,7,8- H_6 CDF		0.000036	0.036515	0.084350	0.1	0.008434972
1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF		0.000071	0.268533	0.620312	0.01	0.006203122
1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF		0.000036	0.066644	0.153948	0.01	0.001539481
O_8 CDF		0.000071	0.147294	0.340249	0.001	0.000340249
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	-----	0.10	

- 注：1. 样品检出限 (ρ_{DL})：未经含氧折算的样品检出限，ng/m³。
 2. 实测浓度 (ρ_S)：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 3. 换算浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度的9%含氧量换算值，ng/m³； $\rho = (21-9) / [21-\varphi_s(O_2)] * \rho_S$ ；式中 $\varphi_s(O_2)$ ：含氧量，15.8%。
 4. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 5. 毒性当量浓度：折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度，ng-TEQ/m³。
 6. 采样体积：2.8166 m³(标准状态)。
 7. 当实测浓度低于样品检出限，或检测结果无法定性时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限计算。

本页以下空白

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

(采样) 样品编号：SDSF25103103

采样日期：2025.10.31

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	换算浓度(ρ)	I-TEF	毒性当量浓度	
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³			
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.000038	N.D.<0.000038	N.D.<0.000038	1	0.000019167
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.000038	N.D.<0.000038	N.D.<0.000038	0.5	0.000009583
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.000077	N.D.<0.000077	N.D.<0.000077	0.1	0.000003833
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.000038	0.006855	0.018302	0.1	0.001830154
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.000077	N.D.<0.000077	N.D.<0.000077	0.1	0.000003833
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.000038	0.094989	0.253621	0.01	0.002536207
	O_8 CDD	0.000115	0.169226	0.451833	0.001	0.000451833
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.000038	0.074582	0.199133	0.1	0.019913344
	1,2,3,7,8- P_5 CDF	0.000077	0.025787	0.068852	0.05	0.003442609
	2,3,4,7,8- P_5 CDF	0.000115	0.061978	0.165480	0.5	0.082740033
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.000077	0.057655	0.153938	0.1	0.015393811
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.000038	0.047555	0.126971	0.1	0.012697084
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.000038	0.013876	0.037049	0.1	0.003704907
	2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.000038	0.042130	0.112487	0.1	0.011248655
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.000077	0.208067	0.555540	0.01	0.005555404
	1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.000038	0.053961	0.144076	0.01	0.001440757
O_8 CDF	0.000077	0.178361	0.476223	0.001	0.000476223	
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	-----	0.16	

- 注：1. 样品检出限 (ρ_{DL})：未经含氧折算的样品检出限，ng/m³。
 2. 实测浓度 (ρ_S)：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 3. 换算浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度的9%含氧量换算值，ng/m³。 $\rho = (21-9) / [21-\varphi_S(O_2)] * \rho_S$ ，式中 $\varphi_S(O_2)$ ：含氧量，16.5 %。
 4. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 5. 毒性当量浓度：折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度，ng-TEQ/m³。
 6. 采样体积：2.6087 m³(标准状态)。
 7. 当实测浓度低于样品检出限，或检测结果无法定性时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限计算。

本页以下空白

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

(采样) 样品编号：SDSF25110101

采样日期：2025.11.01

	二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	换算浓度(ρ)	I-TEF	毒性当量浓度
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³		
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.000042	N.D.<0.000042	N.D.<0.000042	i	0.000020937
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.000042	0.001827	0.005224	0.5	0.002612050
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.000084	N.D.<0.000084	N.D.<0.000084	0.1	0.000004187
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.000042	0.002215	0.006335	0.1	0.000633470
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.000084	N.D.<0.000084	N.D.<0.000084	0.1	0.000004187
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.000042	0.032877	0.094028	0.01	0.000940275
	O_8 CDD	0.000126	0.022742	0.065041	0.001	0.000065041
	多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.000042	N.D.<0.000042	N.D.<0.000042	0.1
1,2,3,7,8- P_5 CDF		0.000084	0.009430	0.026969	0.05	0.001348428
2,3,4,7,8- P_5 CDF		0.000126	0.020784	0.059442	0.5	0.029721014
1,2,3,4,7,8- H_6 CDF		0.000084	0.026253	0.075085	0.1	0.007508527
1,2,3,6,7,8- H_6 CDF		0.000042	0.017111	0.048937	0.1	0.004893692
1,2,3,7,8,9- H_6 CDF		0.000042	0.004921	0.014075	0.1	0.001407486
2,3,4,6,7,8- H_6 CDF		0.000042	0.011493	0.032869	0.1	0.003286875
1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF		0.000084	0.105306	0.301175	0.01	0.003011755
1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF		0.000042	0.019839	0.056740	0.01	0.000567398
O_8 CDF		0.000084	0.074287	0.212460	0.001	0.000212460
总量(PCDDs+PCDFs)		-----	-----	-----	-----	0.056

- 注：1.样品检出限 (ρ_{DL})：未经含氧折算的样品检出限，ng/m³。
 2.实测浓度 (ρ_S)：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 3.换算浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度的9%含氧量换算值，ng/m³。 $\rho = (21-9) / [21-\varphi_s(O_2)] * \rho_S$ ，式中 $\varphi_s(O_2)$ ：含氧量，16.8%。
 4.毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 5.毒性当量浓度：折算为相当于 2,3,7,8- T_4 CDD 质量浓度，ng-TEQ/m³。
 6.采样体积：2.3881 m³(标准状态)。
 7.当实测浓度低于样品检出限，或检测结果无法定性时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以 1/2 样品检出限计算。

本页以下空白

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

(采样)样品编号：SDSF25110102

采样日期：2025.11.01

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	换算浓度(ρ)	I-TEF	毒性当量浓度	
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	/	ng-TEQ/m ³	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.000040	N.D.<0.000040	N.D.<0.000040	1	0.000019975
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.000040	N.D.<0.000040	N.D.<0.000040	0.5	0.000009988
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.000080	N.D.<0.000080	N.D.<0.000080	0.1	0.000003995
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.000040	0.001793	0.004571	0.1	0.000457131
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.000080	N.D.<0.000080	N.D.<0.000080	0.1	0.000003995
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.000040	0.011770	0.030014	0.01	0.000300140
	O_8 CDD	0.000120	0.020686	0.052750	0.001	0.000052750
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.000040	N.D.<0.000040	N.D.<0.000040	0.1	0.000001998
	1,2,3,7,8- P_5 CDF	0.000080	0.010972	0.027978	0.05	0.001398895
	2,3,4,7,8- P_5 CDF	0.000120	0.024838	0.063337	0.5	0.031668573
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.000080	0.024767	0.063157	0.1	0.006315659
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.000040	0.017038	0.043448	0.1	0.004344839
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.000040	0.002311	0.005892	0.1	0.000589159
	2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.000040	0.009628	0.024552	0.1	0.002455203
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.000080	0.060723	0.154843	0.01	0.001548434
	1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.000040	0.009461	0.024126	0.01	0.000241263
	O_9 CDF	0.000080	0.060118	0.153302	0.001	0.000153302
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	-----	0.050	

- 注：1.样品检出限 (ρ_{DL})：未经含氧折算的样品检出限，ng/m³。
 2.实测浓度 (ρ_S)：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 3.换算浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度的9%含氧量换算值，ng/m³， $\rho = (21-9) / [21-\varphi_s(O_2)] * \rho_S$ ，式中 $\varphi_s(O_2)$ ：含氧量，16.3%。
 4.毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 5.毒性当量浓度：折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度，ng-TEQ/m³。
 6.采样体积：2.5031 m³(标准状态)。
 7.当实测浓度低于样品检出限，或检测结果无法定性时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限计算。

本页以下空白

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

(采样) 样品编号：SDSF25110103

采样日期：2025.11.01

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	换算浓度(ρ)	I-TEF	毒性当量浓度	
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	/	ng-TEQ/m ³	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.000037	N.D.<0.000037	N.D.<0.000037	1	0.000018437
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.000037	N.D.<0.000037	N.D.<0.000037	0.5	0.000009219
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.000074	N.D.<0.000074	N.D.<0.000074	0.1	0.000003687
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.000037	0.001025	0.003320	0.1	0.000331978
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.000074	N.D.<0.000074	N.D.<0.000074	0.1	0.000003687
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.000037	N.D.<0.000037	N.D.<0.000037	0.01	0.000000184
	O_8 CDD	0.000111	N.D.<0.000111	N.D.<0.000111	0.001	0.000000055
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.000037	0.006035	0.019553	0.1	0.001955318
	1,2,3,7,8- P_5 CDF	0.000074	0.004626	0.014987	0.05	0.000749348
	2,3,4,7,8- P_5 CDF	0.000111	0.014747	0.047779	0.5	0.023889496
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.000074	0.012211	0.039563	0.1	0.003956254
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.000037	0.015413	0.049939	0.1	0.004993893
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.000037	N.D.<0.000037	N.D.<0.000037	0.1	0.000001844
	2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.000037	N.D.<0.000037	N.D.<0.000037	0.1	0.000001844
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.000074	0.030889	0.100081	0.01	0.001000812
	1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.000037	N.D.<0.000037	N.D.<0.000037	0.01	0.000000184
	O_8 CDF	0.000074	N.D.<0.000074	N.D.<0.000074	0.001	0.000000037
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	-----	0.037	

- 注：1. 样品检出限 (ρ_{DL})：未经含氧折算的样品检出限，ng/m³。
 2. 实测浓度 (ρ_S)：二噁英类质量浓度测定值，ng/m³。
 3. 换算浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度的9%含氧量换算值，ng/m³。 $\rho = (21-9) / [21-\varphi_s(O_2)] * \rho_S$ ，式中 $\varphi_s(O_2)$ ：含氧量，17.3 %。
 4. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 5. 毒性当量浓度：折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度，ng-TEQ/m³。
 6. 采样体积：2.7119 m³(标准状态)。
 7. 当实测浓度低于样品检出限，或检测结果无法定性时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限计算。

本页以下空白

AST高研检测

报告编号：SDF25100068

附录2

焙烧、含铜熔铸排气筒DA015工况

样品编号		SDSF25103101	SDSF25103102	SDSF25103103
采样日期		2025.10.31	2025.10.31	2025.10.31
烟气动压	Pa	62	74	61
烟气温度	°C	42.5	46.8	47.6
烟气流速	m/s	8.67	9.15	8.50
标干采样体积	m ³	2.7035	2.8166	2.6087
烟气含氧率	%	15.8	15.8	16.5
烟气含水率	%	4.3	4.2	4.5
标干流量	m ³ /h	5037	5288	4886
排放速率	kg-TEQ/h	2.52×10 ⁻¹⁰	2.38×10 ⁻¹⁰	2.93×10 ⁻¹⁰

焙烧、含铜熔铸排气筒DA015工况

样品编号		SDSF25110101	SDSF25110102	SDSF25110103
采样日期		2025.11.01	2025.11.01	2025.11.01
烟气动压	Pa	48	57	67
烟气温度	°C	41.0	58.2	65.2
烟气流速	m/s	7.62	8.44	9.35
标干采样体积	m ³	2.3881	2.5031	2.7119
烟气含氧率	%	16.8	16.3	17.3
烟气含水率	%	4.0	4.3	4.5
标干流量	m ³ /h	4492	4690	5080
排放速率	kg-TEQ/h	8.98×10 ⁻¹¹	8.91×10 ⁻¹¹	5.59×10 ⁻¹¹

报告结束

AST高研检测

报告编号：SDK25100068



正本

检测报告

TEST REPORT



报告编号： SDK25100068

委托单位： 山东益源环保科技有限公司

受测单位： 渤瑞环保股份有限公司
渤瑞环保股份有限公司

项目名称： 贵金属资源化利用项目

检测目的： 委托检测

检测日期： 2025.11.07~2025.11.17



SDK25100068

山东高研检测技术服务有限公司
 SHANDONG GAOYAN TEST TECHNICAL SERVICES CO., LTD.



第 1 页，共 3 页

AST高研检测

报告编号：SDK25100068

报告说明

- 1.本报告无本单位检验检测专用章，骑缝未盖检验检测专用章无效。
- 2.本报告无编制人、审核人、批准人三级签字无效。
- 3.未经本单位书面批准，不得复制本报告，不得用于标签、包装、广告、宣传等。各种形式篡改均属无效。经同意复制的复印件，应加盖检验检测专用章确认。
- 4.本报告涂改增删无效。
- 5.本报告结果仅对本次样品负责。
- 6.客户送样时，样品信息由客户提供，本公司不负责其真实性，仅对检测结果负责。
- 7.如果客户对本报告有异议，请于报告发出之日起15日内提出异议，逾期不予受理。
- 8.现场调查信息内容是阅读本报告的重要现场关联信息，内容不在CMA范围内，也不属于CMA管理范畴。
- 9.报告不加盖CMA章或检测内容声明不在CMA范围内，结果仅作为科研、教学或内部质量控制之用，不对社会出具证明作用。
- 10.检测因子中标注“#”表示由实验室根据客户委托的方法开展检测，属于研发类检测任务，不在CMA范围，数据仅作为内部质量管理、科研、教学之用，不对社会出具证明作用。

11.检测单位信息：

地址：山东省济南市高新区综合保税区药谷研发平台区2号楼701室

邮箱：1379677616@qq.com

邮编：250000

电话：0531-83181288

AST高研检测

报告编号：SDK25100068

检测报告

一、项目概述

受测单位	渤瑞环保股份有限公司			
项目名称	渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目			
单位地址	山东枣庄滕州市木石镇尚贤路北侧			
样品来源	采样			
检测类别	委托检测			
监测频次	2次/点位，24h/次			
样品描述	PUF+滤膜			
采样人员	吕良博、张宪帅			
采样日期	2025.10.30~2025.11.01			
收样日期	2025.11.03			
仪器信息	名称	型号	管理编号	检定/校准有效期
	高分辨气相色谱-质谱联用仪	DFS	SDQ-001-01	2027.02.10
	二噁英空气采样器	TE-1000PUF	SDQ-023-10	2026.08.26
	二噁英空气采样器	TE-1000PUF	SDQ-023-11	2026.09.01
检测依据	HJ 77.2-2008 《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》			

编制人： 杨梅强 批准人： 李

审核人： 翠宇 签发日期： 2025.12.16

AST高研检测

报告编号：SDK25100068

检测报告

二、检测结果

空气：

(采样) 样品编号	点位名称	采样日期	检测浓度
			(pg-TEQ/m ³)
SDSK25103101	落凤山村 E: 117°16'43.66"N: 34°57'45.78"	2025.10.30~2025.10.31	0.00064
SDSK25110101		2025.10.31~2025.11.01	0.00064
SDSK25103102	俭庄 E: 117°14'58.61"N: 34°59'37.62"	2025.10.30~2025.10.31	0.00064
SDSK25110102		2025.10.31~2025.11.01	0.00064

注：

1. 二噁英类同类换算见附录1。

AST高研检测

报告编号：SDK25100068

附录1

(采样) 样品编号：SDSK25103101

采样日期：2025.10.30-2025.10.31

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	I-TEF	毒性当量浓度	
	pg/m ³	pg/m ³	/	pg-TEQ/m ³	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	1	0.000156055
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.000624	N.D.<0.000624	0.5	0.000156055
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	0.01	0.000001561
	O_8 CDD	0.000624	N.D.<0.000624	0.001	0.000000312
	多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.000624	N.D.<0.000624	0.1
1,2,3,7,8- P_5 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.05	0.000007803
2,3,4,7,8- P_5 CDF		0.000624	N.D.<0.000624	0.5	0.000156055
1,2,3,4,7,8- H_6 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
1,2,3,6,7,8- H_6 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
1,2,3,7,8,9- H_6 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
2,3,4,6,7,8- H_6 CDF		0.000624	N.D.<0.000624	0.1	0.000031211
1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF		0.000624	N.D.<0.000624	0.01	0.000003121
1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.01	0.000001561
O_8 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.001	0.000000156
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	0.00064	

- 注：1. 实测浓度 (ω)：二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。
 2. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3. 毒性当量浓度：折算为相当于 2,3,7,8- T_4 CDD 质量浓度，pg-TEQ/m³。
 4. 采样体积：320.4 m³(标准状态)。
 5. 当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以 1/2 样品检出限(ω_{DL})计算。
 本页以下空白

AST高研检测

报告编号: SDK25100068

(采样) 样品编号: SDK25110101

采样日期: 2025.10.31~2025.11.01

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	I-TEF	毒性当量浓度	
	pg/m ³	pg/m ³	/	pg-TEQ/m ³	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	1	0.000156055
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.000624	N.D.<0.000624	0.5	0.000156055
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.000312	N.D.<0.000312	0.01	0.000001561
	O_8 CDD	0.000624	N.D.<0.000624	0.001	0.000000312
	多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.000624	N.D.<0.000624	0.1
1,2,3,7,8- P_5 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.05	0.000007803
2,3,4,7,8- P_5 CDF		0.000624	N.D.<0.000624	0.5	0.000156055
1,2,3,4,7,8- H_6 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
1,2,3,6,7,8- H_6 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
1,2,3,7,8,9- H_6 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.1	0.000015605
2,3,4,6,7,8- H_6 CDF		0.000624	N.D.<0.000624	0.1	0.000031211
1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF		0.000624	N.D.<0.000624	0.01	0.000003121
1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.01	0.000001561
O_8 CDF		0.000312	N.D.<0.000312	0.001	0.000000156
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	0.00064	

注: 1. 实测浓度 (ω): 二噁英类质量浓度测定值, pg/m³。
 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3. 毒性当量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8- T_4 CDD 质量浓度, pg-TEQ/m³。
 4. 采样体积: 320.4 m³(标准状态)。
 5. 当实测浓度低于样品检出限时用 "N.D.<X" 表示, 计算毒性当量浓度时以 1/2 样品检出限(ω_{DL}) 计算。
 本页以下空白

AST高研检测

报告编号：SDK25100068

(采样) 样品编号：SDSK25103102

采样日期：2025.10.30-2025.10.31

二噁英类	样品检出限(P _D L)	实测浓度(pS)	I-TEF	毒性当量浓度	
	pg/m ³	pg/m ³	/	pg-TEQ/m ³	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.000315	N.D.<0.000315	1	0.000157480
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.000630	N.D.<0.000630	0.5	0.000157480
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.000315	N.D.<0.000315	0.01	0.000001575
	O ₈ CDD	0.000630	N.D.<0.000630	0.001	0.000000315
	多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.000630	N.D.<0.000630	0.1
1,2,3,7,8-P ₅ CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.05	0.000007874
2,3,4,7,8-P ₅ CDF		0.000630	N.D.<0.000630	0.5	0.000157480
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF		0.000630	N.D.<0.000630	0.1	0.000031496
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF		0.000630	N.D.<0.000630	0.01	0.000003150
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.01	0.000001575
O ₈ CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.001	0.000000157
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	0.00064	

- 注：1. 实测浓度 (ω)：二噁英类质量浓度测定值，pg/m³。
 2. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3. 毒性当量浓度：折算为相当于 2,3,7,8,-T₄CDD 质量浓度，pg-TEQ/m³。
 4. 采样体积：317.5 m³(标准状态)。
 5. 当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以 1/2 样品检出限(ω_D)计算。
 本页以下空白

AST高研检测

报告编号: SDK25100068

(采样) 样品编号: SDK25110102

采样日期: 2025.10.31-2025.11.01

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	I-TEF	毒性当量浓度	
	pg/m^3	pg/m^3	/	$\text{pg}\cdot\text{TEQ}/\text{m}^3$	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.000315	N.D.<0.000315	1	0.000157480
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.000630	N.D.<0.000630	0.5	0.000157480
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.000315	N.D.<0.000315	0.01	0.000001575
	O_8 CDD	0.000630	N.D.<0.000630	0.001	0.000000315
	多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.000630	N.D.<0.000630	0.1
1,2,3,7,8- P_5 CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.05	0.000007874
2,3,4,7,8- P_5 CDF		0.000630	N.D.<0.000630	0.5	0.000157480
1,2,3,4,7,8- H_6 CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
1,2,3,6,7,8- H_6 CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
1,2,3,7,8,9- H_6 CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.1	0.000015748
2,3,4,6,7,8- H_6 CDF		0.000630	N.D.<0.000630	0.1	0.000031496
1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF		0.000630	N.D.<0.000630	0.01	0.000003150
1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.01	0.000001575
O_8 CDF		0.000315	N.D.<0.000315	0.001	0.000000157
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	0.00064	

- 注: 1. 实测浓度 (ω): 二噁英类质量浓度测定值, pg/m^3 。
 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3. 毒性当量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8- T_4 CDD 质量浓度, $\text{pg}\cdot\text{TEQ}/\text{m}^3$ 。
 4. 采样体积: 317.5 m^3 (标准状态)。
 5. 当实测浓度低于样品检出限时用 "N.D.<X" 表示, 计算毒性当量浓度时以 1/2 样品检出限(ω_{DL}) 计算。

报告结束

AST高研检测

报告编号：SDT25100068



251512053709

正本

检测报告

TEST REPORT

报告编号：SDT25100068

委托单位：山东益源环保科技有限公司

受测单位：渤瑞环保股份有限公司
渤瑞环保股份有限公司

项目名称：贵金属资源化利用项目

检测目的：委托检测

检测日期：2025.11.03~2025.12.01



SDT25100068

山东高研检测技术服务有限公司
SHANDONG GAOYAN TEST TECHNICAL SERVICES CO., LTD.



第 1 页，共 7 页

AST高研检测

报告编号: SDT25100068

报告说明

- 1.本报告无本单位检验检测专用章,骑缝未盖检验检测专用章无效。
- 2.本报告无编制人、审核人、批准人三级签字无效。
- 3.未经本单位书面批准,不得复制本报告,不得用于标签、包装、广告、宣传等。各种形式篡改均属无效。经同意复制的复印件,应加盖检验检测专用章确认。
- 4.本报告涂改增删无效。
- 5.本报告结果仅对本次样品负责。
- 6.客户送样时,样品信息由客户提供,本公司不负责其真实性,仅对检测结果负责。
- 7.如果客户对本报告有异议,请于报告发出之日起15日内提出异议,逾期不予受理。
- 8.现场调查信息内容是阅读本报告的重要现场关联信息,内容不在CMA范围内,也不属于CMA管理范畴。
- 9.报告不加盖CMA章或检测内容声明不在CMA范围内,结果仅作为科研、教学或内部质量控制之用,不对社会出具证明作用。
- 10.检测因子中标注“#”表示由实验室根据客户委托的方法开展检测,属于研发类检测任务,不在CMA范围,数据仅作为内部质量管理、科研、教学之用,不对社会出具证明作用。

11.检测单位信息:

地址:山东省济南市高新区综合保税区药谷研发平台区2号楼701室

邮箱:1379677616@qq.com

邮编:250000

电话:0531-83181288

AST高研检测

报告编号：SDT25100068

检测报告

一、项目概述

受测单位	渤海环保股份有限公司			
项目名称	渤海环保股份有限公司贵金属资源化利用项目			
单位地址	山东枣庄滕州市木石镇尚贤路北侧			
样品来源	采样			
检测类别	委托检测			
采样人员	吕良博、张宪帅			
采样日期	2025.10.31			
收样日期	2025.11.03			
仪器信息	名称	型号	管理编号	检定/校准有效期
	高分辨气相色谱-质谱联用仪	DFS	SDQ-001-01	2027.02.10
检测依据	HJ 77.4-2008 《土壤和沉积物 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》			

编制人： 杨富强 批准人： 王飞

审核人： 翠宇 签发日期： 2025.12.16

AST高研检测

报告编号: SDT25100068

检测报告

二、检测结果

土壤:

(采样) 样品编号	点位名称	采样日期	检测浓度
			(ng-TEQ/kg)
SDST25103101	催化剂、贵金属建设车间西南侧50m 深度0-20cm E: 117°16'20.15"N; 34°58'07.13"	2025.10.31	4.0
SDST25103102	催化剂、贵金属建设车间西南部120米 深度0-20cm E: 117°16'14.52"N; 34°58'05.62"	2025.10.31	0.085
SDST25103103	催化剂、贵金属建设项目西侧900米 深度0-20cm E: 117°16'04.80"N; 34°57'49.61"	2025.10.31	1.2

注:

1. 二噁英类同类换算见附录1。

AST高研检测

报告编号：SDT25100068

附录1

(采样) 样品编号：SDST25103101

采样日期：2025.10.31

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	I-TEF	毒性当量浓度	
	ng/kg	ng/kg	/	ng-TEQ/kg	
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4 CDD	0.010333	N.D.<0.010333	1	0.005166343
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.010333	0.227453	0.5	0.113726523
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.020665	N.D.<0.020665	0.1	0.001033269
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.010333	N.D.<0.010333	0.1	0.000516634
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.020665	N.D.<0.020665	0.1	0.001033269
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.020665	N.D.<0.020665	0.01	0.000103327
	O_8 CDD	0.030998	56.199528	0.001	0.056199528
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.010333	0.230607	0.1	0.023060677
	1,2,3,7,8- P_5 CDF	0.020665	0.827282	0.05	0.041364082
	2,3,4,7,8- P_5 CDF	0.010333	3.613711	0.5	1.806855476
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.020665	1.421918	0.1	0.142191849
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.010333	5.942816	0.1	0.594281611
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.010333	1.378467	0.1	0.137846660
	2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.010333	6.800437	0.1	0.680043653
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.010333	32.040076	0.01	0.320400763
	1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.030998	2.311126	0.01	0.023111265
	O_8 CDF	0.020665	31.872915	0.001	0.031872915
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	4.0	

- 注：1.实测浓度 (ω)：二噁英类质量浓度测定值，ng/kg。
 2.毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 3.毒性当量浓度：折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度，ng-TEQ/kg。
 4.样品量：9.6780 g(干重)。
 5.当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限(ω_{DL})计算。
 本页以下空白

AST高研检测

报告编号：SDT25100068

(采样) 样品编号：SDST25103102

采样日期：2025.10.31

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	I-TEF	毒性当量浓度	
	ng/kg	ng/kg	/	ng-TEQ/kg	
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4 CDD	0.010334	N.D.<0.010334	1	0.005167173
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.010334	N.D.<0.010334	0.5	0.002583587
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.020669	N.D.<0.020669	0.1	0.001033435
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.010334	N.D.<0.010334	0.1	0.000516717
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.020669	N.D.<0.020669	0.1	0.001033435
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.020669	N.D.<0.020669	0.01	0.000103343
	O_8 CDD	0.031003	N.D.<0.031003	0.001	0.000015502
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.010334	N.D.<0.010334	0.1	0.000516717
	1,2,3,7,8- P_5 CDF	0.020669	N.D.<0.020669	0.05	0.000516717
	2,3,4,7,8- P_5 CDF	0.010334	N.D.<0.010334	0.5	0.002583587
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.020669	N.D.<0.020669	0.1	0.001033435
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.010334	N.D.<0.010334	0.1	0.000516717
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.010334	N.D.<0.010334	0.1	0.000516717
	2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.010334	0.506272	0.1	0.050627206
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.010334	1.784682	0.01	0.017846819
	1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.031003	N.D.<0.031003	0.01	0.000155015
	O_8 CDF	0.020669	N.D.<0.020669	0.001	0.000010334
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	0.085	

- 注：1. 实测浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度测定值，ng/kg。
 2. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 3. 毒性当量浓度：折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度，ng-TEQ/kg。
 4. 样品量：9.6765 g(干重)。
 5. 当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示，计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限(ρ_{DL})计算。
 本页以下空白

AST高研检测

报告编号: SDT25100068

(采样) 样品编号: SDST25103103

采样日期: 2025.10.31

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	I-TEF	毒性当量浓度	
	ng/kg	ng/kg	/	ng-TEQ/kg	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDD	0.010242	N.D.<0.010242	1	0.005121196
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.010242	N.D.<0.010242	0.5	0.002560598
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.020485	N.D.<0.020485	0.1	0.001024239
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.010242	N.D.<0.010242	0.1	0.000512120
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.020485	N.D.<0.020485	0.1	0.001024239
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.020485	1.359323	0.01	0.013593233
	O_8 CDD	0.030727	6.996076	0.001	0.006996076
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.010242	N.D.<0.010242	0.1	0.000512120
	1,2,3,7,8- P_5 CDF	0.020485	N.D.<0.020485	0.05	0.000512120
	2,3,4,7,8- P_6 CDF	0.010242	N.D.<0.010242	0.5	0.002560598
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.020485	N.D.<0.020485	0.1	0.001024239
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.010242	1.577193	0.1	0.157719296
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.010242	0.760415	0.1	0.076041457
	2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.010242	5.366600	0.1	0.536659990
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.010242	32.974327	0.01	0.329743269
	1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.030727	N.D.<0.030727	0.01	0.000153636
	O_8 CDF	0.020485	51.072749	0.001	0.051072749
总量(PCDDs+PCDFs)	----	----	----	1.2	

- 注: 1. 实测浓度 (ρ): 二噁英类质量浓度测定值, ng/kg。
 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 3. 毒性当量浓度: 折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度, ng-TEQ/kg。
 4. 样品量: 9.7633 g(干重)。
 5. 当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示, 计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限(ω_{DL})计算。

报告结束

附件 15 检测照片

 <p>2025-10-29 09:53:13 经度: 117.279398 纬度: 34.967427</p>	 <p>2025-10-28 09:45:13 经度: 117.278494 纬度: 34.967129</p>	 <p>2025-10-28 09:47:32 经度: 117.274237 纬度: 34.970498</p>
有组织废气采样		
 <p>2025-10-28 09:02:55 经度: 117.282774 纬度: 34.966777</p>	 <p>2025-10-28 13:17:37 经度: 117.274337 纬度: 34.967586</p>	
厂界上风向 1#无组织废气检测	厂界下风向 2#无组织废气检测	
 <p>2025-10-28 14:00:00 经度: 117.272119 纬度: 34.966977</p>	 <p>2025-10-28 13:18:36 经度: 117.272740 纬度: 34.966999</p>	
厂界下风向 3#无组织废气检测	厂界下风向 4#无组织废气检测	

 <p>2025-10-30 13:01:46 经度：117.278335 纬度：34.967189</p>	 <p>2025-10-30 13:30:53 经度：117.277877 纬度：34.968155</p>
<p>污水出口采样</p>	<p>污水进口采样</p>
 <p>2025-10-30 13:48:06 经度：117.27942 纬度：34.969162</p>	 <p>2025-10-30 16:57:56 经度：117.283892 纬度：34.965031</p>
<p>车间废水预处理设施采样</p>	<p>土壤采样</p>
 <p>2025-10-30 13:18:28 经度：117.278075 纬度：34.967175</p>	 <p>2025-10-30 12:51:43 经度：117.276958 纬度：34.967439</p>
<p>催化剂车间西南部 55 米监测井</p>	<p>催化剂车间西南部 70 米监测井</p>

附件 16 检测质量控制报告

山东益源环保科技有限公司-
渤瑞环保股份有限公司验收
质量保证和质量控制说明

三益（山东）测试科技有限公司
(加盖检验检测专用章)



目 录

1.项目介绍.....	1
2.项目质量控制计划.....	1
2.1 项目方案制定.....	1
2.2 项目工作安排.....	1
3. 现场质量控制.....	1
3.1 现场采样质量控制.....	1
3.2 样品保存运输质量保证.....	2
3.3 样品流转质量保证.....	2
3.4 监测项目及分析方法和依据.....	2
4.实验室质量控制.....	1
4.1 分析方法的质量保证.....	1
4.2 实验室人员管理.....	6
4.3 实验室控制方案.....	7
4.4 设施和环境管理.....	7
5.实验室质量控制结果统计.....	8
5.1 空白样品质量控制.....	8
5.2 校准曲线.....	8
5.3 平行双样精密度质量保证.....	8
附件 质控数据汇总表.....	10

1. 项目介绍

受山东益源环保科技有限公司委托，承担渤瑞环保股份有限公司验收工作，于2025年10月28日至2025年11月04日对有组织废气、无组织废气、环境空气、地下水、废水、土壤、噪声进行了验收检测，为确保验收监测数据的代表性、科学性、准确性、有效性，三益（山东）测试有限公司按照质量要求技术规范对该项目制定了相关的质量控制计划。现对该项目已开展的验收监测质控过程及质控结果作总结报告。

2. 项目质量控制计划

2.1 项目方案制定

公司由专业技术人员与企业沟通，核实相关情况，并根据相关标准制定对应的工作计划。现场采样技术要求依据《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《污水监测技术规范》（HJ/T91.1-2019）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）等相关规范和要求进行。

2.2 项目工作安排

公司针对项目安排持有上岗证人员参与专项培训，学习有关技术文件，了解操作技术规范，提前做好准备工作，并由技术负责人指导现场小组负责人统一安排相关监测工作。

3. 现场质量控制

3.1 现场采样质量控制

通过配套实施各种质量控制技术和管理规程而达到保证各个监测环节（布点、采样、分析方法、分析过程等），将监测数据的误差控制在允许范围内，使其质量满足代表性、完整性、精密性、准确性和可比性的要求。

(1) 采样点：采样点与检测方案保持一致，并符合相关技术规定要求。根据项目要求，采集有组织废气、无组织废气、环境空气、地下水、废水、土壤、

噪声样品。

(2) 仪器校准：本次验收检测所使用的仪器设备均已检定且处于有效检定期内，使用前现场进行了流量校准，检查和确认了烟尘采样嘴、皮托管正常，气袋严密不漏气，采样系统气密性合格；滤膜完好。

(3) 检测期间派专人核查企业生产工况、生产负荷、生产时间、环保设施运行情况，并做好现场核查记录。

(4) 采样内容及过程记录完整，采样记录单、样品交接单等现场记录单填写及时规范整洁，同时留取现场检测照片。

(5) 样品检查：样品数量、样品标签、保存条件、均满足相关技术规定要求。

(6) 现场添加全程序空白、运输空白、现场空白、平行样能够满足相关技术规定要求。

3.2 样品保存运输质量保证

样品保存质量保证参照《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《污水监测技术规范》(HJ/T91.1-2019)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)

中样品保存要求执行，妥善保存，避免污染，样品倒置。

检测项目信息记录表

检测类别	检测项目	采样容器	保存方法
废水	色度	硬质玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存
	悬浮物	聚乙烯塑料桶	低温(0~4℃)避光保存
	溶解性总固体、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、全盐量	聚乙烯塑料桶	低温(0~4℃)避光保存
	化学需氧量、氨氮、总氮	硬质玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,加硫酸至 pH≤2
	挥发酚	硬质玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,加磷酸至 pH<4,加硫酸铜(1g/L)
	五日生化需氧量	棕色玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存
	硫化物	棕色玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,1L加氢氧化钠至 pH=9,加5%抗坏血酸 5ml, EDTA3ml,加饱和醋酸锌至胶体产生,避光保存
	六价铬	聚乙烯塑料桶	加氢氧化钠至 pH8~9
	烷基汞	聚乙烯塑料桶	低温(0~4℃)避光保存,样品瓶中预先加入硫酸铜,加入量为每升 1g
	石油类、动植物油类	棕色玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,加 HCl 至 pH≤2
	总磷	硬质玻璃瓶	加硫酸至 pH≤1
	总氟化物	聚乙烯塑料桶	加氢氧化钠至 pH>12
	粪大肠菌群	无菌瓶	低温(0~4℃)避光保存
	苯系物	2×40mlVoA 棕色玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,加 HCl 至 pH≤2
	可吸附有机卤素	硬质玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存
	总汞、总砷	聚乙烯塑料桶	水样中加入盐酸
	总镉、总铬、总铅、总镍、总银、总铜、总锌、总锰、总铁	聚乙烯塑料桶	低温(0~4℃)避光保存,1L水样加硝酸 10mL
	总钴、总镉、总铝、总镍、总铍、总钼	聚乙烯塑料桶	低温(0~4℃)避光保存,1L水样加硝酸 10mL
	总余氯	棕色玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,加氢氧化钠至 pH>12
	水温、pH 值	/	/
pH 值、水温	/	/	
地下水	硫酸盐、溶解性总固体、氟化物、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氯化物、总硬度、阴离子表面活性剂	聚乙烯塑料桶	低温(0~4℃)避光保存
	氨氮、耗氧量(以 O2 计)	硬质玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,加硫酸至 pH≤2
	挥发酚	硬质玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,加磷酸至 pH<4,加硫酸铜(1g/L)
	硫化物	棕色玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,1L加氢氧化钠至 pH=9,加5%抗坏血酸 5ml, EDTA3ml,加饱和醋酸锌至胶体产生,避光保存
	氯化物	聚乙烯塑料桶	加氢氧化钠至 pH>12
	汞、砷、磷	聚乙烯塑料桶	水样中加入盐酸
	六价铬	聚乙烯塑料桶	加氢氧化钠至 pH8~9
	钨、银、铝、镉、钴、铜、铁、锰、铅、镍、铂、锌	聚乙烯塑料桶	低温(0~4℃)避光保存,1L水样加硝酸 10mL
	钼	聚乙烯塑料桶	加氢氧化钠至 pH8~9
	苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳	2×40mlVoA 棕色玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,加 HCl 至 pH≤2
	石油类	棕色玻璃瓶	低温(0~4℃)避光保存,加 HCl 至 pH≤2
	有组织	氨	吸收瓶
VOCs(以非甲烷总烃计)		采气袋	常温避光保存



噪声监测项目分析方法和依据

监测项目	分析方法	仪器	检出限
噪声	GB12348-2008	多功能声级计	/

危险废物集中处置有限公司二期废催化剂综合利用工程竣工环境保护验收噪声监测项目分析校准前后

标气名称	检测前校准值 (dB(A))	检测后测量值 (dB(A))	偏差	评判依据	结果
10.28A2206X272	93.8	93.6	-0.2	不大于 0.5dB	合格
10.29A2206X272	93.8	93.7	-0.1		合格

贵金属资源化利用项目竣工环境保护验收噪声监测项目分析校准前后

标气名称	检测前校准值 (dB(A))	检测后测量值 (dB(A))	偏差	评判依据	结果
10.30A2206X272	93.8	93.7	-0.1	不大于 0.5dB	合格
10.31A2206X272	93.8	93.6	-0.2		合格

废水监测项目分析方法和依据

监测项目	分析方法	仪器	检出限
pH 值	HJ1147-2020	便携式 pH 计	/
水温	CJ/T51-2018	表层温度计	/

地下水监测项目分析方法和依据

监测项目	分析方法	仪器	检出限
pH 值	HJ1147-2020	便携式 pH 计	/
水温	GB/T13195-1991	表层水温表	/

4.实验室质量控制

4.1 分析方法的质量保证

所使用的检测方法均进行了方法验证，且均通过了 CMA 资质认定。

监测项目分析方法和依据

检测类别	检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
废水	pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020	/	刘一正
	五日生化需氧量	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L	刘荟
	全盐量	水质全盐量的测定重量法 HJ51-2024	25mg/L	庞超
	六价铬	水质六价铬的测定二苯砷酸二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004mg/L	徐庆宇
	动植物油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	0.06mg/L	闵祥艳
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L	马洪跃
	可吸附有机卤素	水质可吸附有机卤素(AOX)的测定离子色谱法 HJ/T83-2001	/	闵祥艳
	总余氯	水质游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺分光光度法 HJ586-2010	0.03mg/L	
	总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	0.05mg/L	
总氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶啉分光光度法) HJ484-2009	0.004mg/L	徐庆宇	



	总汞	水质汞、砷、硒、铍和铊的测定原子荧光法 HJ694-2014	4×10 ⁻² mg/L	王刚
	总砷		3×10 ⁻⁴ mg/L	
	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01mg/L	张存石
	总铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.01mg/L	袁寿
	总铅		0.07mg/L	
	总镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	4×10 ⁻³ mg/L	
	总铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.006mg/L	
	总铬		0.03mg/L	
	总银		0.02mg/L	
	总锌		0.004mg/L	
	总锰		0.004mg/L	
	总镍		0.005mg/L	
	总钒		0.007mg/L	
	悬浮物		水质悬浮物的测定重量法 GB/T11901-1989	5mg/L
	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L	杨其伟
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	徐庆宇	
氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T11896-1989	2mg/L	马洪跃	
水温	城市污水水质标准检验方法 4 水温的测定温度计法 CJ/T51-2018	/	刘一正	
溶解性总固体	城市污水水质标准检验方法溶解性总固体的测定重量法 CJ/T51-2018	5mg/L	庞超	
烷基汞	水质烷基汞的测定气相色谱法 GB/T14204-1993	1×10 ⁻³ mg/L	杜善良	
石油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	0.06mg/L	阎祥艳	
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.01mg/L	马洪跃	
硫酸盐	水质硫酸盐的测定重量法 GB/T11899-1989	2mg/L	阎祥艳	
粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法 HJ347.2-2018	20MPN/L	刘荟	
色度	水质色度的测定稀释倍数法 HJ1182-2021	2 倍	张存石	
苯系物	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	2×10 ⁻³ mg/L	庞超	
阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T7494-1987	0.05mg/L	杨其伟	
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	/	陈中原
	三氯甲烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	4×10 ⁻⁴ mg/L	庞超
	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	0.005mg/L	阎祥艳
	六价铬	生活饮用水标准检验方法第 6 部分 金属和类金属指标 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T5750.6-2023	0.004mg/L	徐庆宇
	四氯化碳	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	4×10 ⁻⁴ mg/L	庞超
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 (5.1 多管发酵法) GB/T5750.12-2023	2MPN/100mL	刘荟
	总硬度	生活饮用水标准检验方法第 4 部分 感官性状和物理指标 (10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T5750.4-2023	1.0mg/L	
	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L	杨其伟
	氟化物	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	0.006mg/L	阎祥艳
	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	徐庆宇

	氯化物	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	0.007mg/L	闵祥艳	
	氰化物	生活饮用水标准检验方法第 5 部分: 无机非金属指标 (7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法) GB/T5750.5-2023	0.002mg/L	徐庆宇	
	水温	城市污水水质标准检验方法 4 水温的测定温度计法 CJ/T51-2018	/	陈中原	
	汞	水质汞、砷、硒、铍和铊的测定原子荧光法 HJ694-2014	4×10 ⁻³ mg/L	王辉	
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法第 4 部分: 感官性状和物理指标 (11.1 称量法) GB/T5750.4-2023	4mg/L	庞超	
	甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	3×10 ⁻⁴ mg/L		
	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法 (试行) HJ970-2018	0.01mg/L	闵祥艳	
	砷	水质汞、砷、硒、铍和铊的测定原子荧光法 HJ694-2014	3×10 ⁻⁴ mg/L	王辉	
	硒		4×10 ⁻⁴ mg/L		
	硝酸盐 (以 N 计)	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	0.004mg/L	闵祥艳	
	砷化物	水质砷化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.003mg/L	马洪跃	
	硫酸盐	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	0.018mg/L	闵祥艳	
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法第 7 部分: 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T5750.7-2023	0.05mg/L	刘荟	
	苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	4×10 ⁻⁴ mg/L	庞超	
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 (4.1 平板计数法) GB/T5750.12-2023	/	刘荟	
	钴	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	3×10 ⁻³ mg/L	袁睿	
	铜		6×10 ⁻³ mg/L		
	铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.01mg/L		
	铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	9×10 ⁻³ mg/L		
	镉		2×10 ⁻³ mg/L		
	铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.006mg/L		
	铝	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.009mg/L		
	银	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	4×10 ⁻³ mg/L		
	锌	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.004mg/L		
	锡	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.04mg/L		
	锰	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.004mg/L		
	镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	5×10 ⁻³ mg/L		
	镍	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.007mg/L		
	阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T7494-1987	0.05mg/L		杨其伟
有组织废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	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 HJ38-2017	0.07mg/m ³		李敏
	二氧化硫	固定污染源废气氮氧化物的测定紫外吸收法 HJ693—2014、HJ57-2017、《固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法》、《固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法》HJ1132-2020	3mg/m ³		殷彤辉
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.25mg/m ³	徐庆宇	
	氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定紫外吸收法 HJ1132-2020、《固	3mg/m ³	殷彤辉	

		定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法》HJ57-2017、《固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法》HJ693—2014		
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定硫氰酸汞分光光度法 HJ/T27-1999	0.9mg/m ³	闵祥艳
	溴化氢	固定污染源废气溴化氢的测定离子色谱法 HJ1040-2019	0.05mg/m ³	
	砷及其化合物	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 HJ657-2013 及修改单	2×10 ⁻⁴ mg/m ³	杜珂
	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ544-2016	0.20mg/m ³	闵祥艳
	钴及其化合物	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 HJ657-2013 及修改单	8×10 ⁻⁴ mg/m ³	杜珂
	钨及其化合物		2×10 ⁻⁴ mg/m ³	
	铜及其化合物		2×10 ⁻⁴ mg/m ³	
	铝及其化合物		2×10 ⁻² mg/m ³	
	银及其化合物		2×10 ⁻³ mg/m ³	
	锌及其化合物		9×10 ⁻⁴ mg/m ³	
	镉及其化合物		3×10 ⁻⁴ mg/m ³	
	锰及其化合物		7×10 ⁻³ mg/m ³	
	镍及其化合物		1×10 ⁻⁴ mg/m ³	
	颗粒物（超低）	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ836-2017	1.0mg/m ³	杨其伟
无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.07mg/m ³	李敏
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01mg/m ³	徐庆宇
	氮氧化物	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 HJ479-2009 及修改单	0.005mg/m ³	杜珂
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定硫氰酸汞分光光度法 HJ/T27-1999	0.05mg/m ³	闵祥艳
	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ544-2016	0.005mg/m ³	
	钴及其化合物	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	5×10 ⁻⁴ mg/m ³	杜珂
	铜及其化合物		5×10 ⁻⁴ mg/m ³	
	铝及其化合物		1.2×10 ⁻³ mg/m ³	
	银及其化合物		3×10 ⁻⁴ mg/m ³	
	锌及其化合物		4×10 ⁻⁴ mg/m ³	
镉及其化合物	1.0×10 ⁻³ mg/m ³			
锰及其化合物	1×10 ⁻³ mg/m ³			
镍及其化合物	3×10 ⁻⁴ mg/m ³			
	颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263—2022	0.168mg/m ³	刘荟
环境空气	PM10	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定重量法 HJ618-2011 及修改单	0.010mg/m ³	刘荟
	VOCs（以非甲烷总烃计）	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.07mg/m ³	李敏
	二氧化硫（小时值）	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 HJ482-2009 及修改单	0.007mg/m ³	张存石
	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263—2022	0.007mg/m ³	刘荟
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01mg/m ³	徐庆宇
	氮氧化物（小时	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	0.005mg/m ³	杜珂

	值)	光光度法 HJ479-2009 及修改单			
	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ549-2016	0.02mg/m ³	闵祥艳	
	汞及其化合物	空气和废气监测分析方法第五篇第三章七(二)原子荧光分光光度法国家环保总局(第四版增补版)(2003)	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	王辉	
	砷及其化合物	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	5×10 ⁻⁶ mg/m ³	杜珂	
	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ544-2016	0.005mg/m ³	闵祥艳	
	铅及其化合物	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	杜珂	
	镉及其化合物		1×10 ⁻⁶ mg/m ³		
土壤	1, 1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.01mg/kg	杜善良	
	1, 1-二氯乙烷		0.02mg/kg		
	1, 1, 1-三氯乙烷		0.02mg/kg		
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.02mg/kg		
	1, 1, 2-三氯乙烷		0.02mg/kg		
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		0.02mg/kg		
	1, 2-二氯丙烷		0.008mg/kg		
	1, 2-三氯乙烷		0.01mg/kg		
	1, 2-二氯苯		0.02mg/kg		
	1, 2, 3-三氯丙烷		0.02mg/kg		
	1, 4-二氯苯		0.008mg/kg		
	2-氯酚		土壤和沉积物酚类化合物的测定气相色谱法 HJ703-2014		0.04mg/kg
	pH 值		土壤 pH 值的测定电位法 HJ962-2018		/
	萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg	庞超	
	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.009mg/kg	杜善良	
	乙苯		0.006mg/kg		
	二氯甲烷		0.02mg/kg		
	二苯并(a, h) 蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg	庞超	
	六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5mg/kg	杜珂	
	反-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg	杜善良	
	四氯乙烯		0.02mg/kg		
	四氯化碳		0.03mg/kg		
	氯乙烯		0.02mg/kg		
氯仿(三氯甲烷)	0.02mg/kg				
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015	0.003mg/kg	庞超		
氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.005mg/kg	杜善良		
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.002mg/kg	王辉		

甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.006mg/kg	杜善良
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铍、镉的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg	王辉
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg	庞超
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.01mg/kg	杜善良
苯乙烯		0.02mg/kg	
苯并(a)芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg	庞超
苯并(a)蒽		0.1mg/kg	
苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg	
苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg	
苯胺		0.02mg/kg	
茚并(1,2,3-c,d)芘		0.1mg/kg	
萘	0.09mg/kg		
邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.02mg/kg	杜善良
钴	土壤和沉积物钴的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ1081-2019	2mg/kg	杜珂
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	10mg/kg	庞超
铊	土壤和沉积物铊的测定石墨炉原子吸收分光光度法 HJ1080-2019	0.1mg/kg	杜善良
钼	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg	王辉
铬		4mg/kg	杜善良
铋		1mg/kg	王辉
镉	土壤和沉积物汞、砷、硒、铍、镉、镍的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg	王辉
锡	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	/	杜珂
锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ974-2018	20mg/kg	
镭	土壤质量铅、镭的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg	
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	3mg/kg	
间/对二甲苯		0.009mg/kg	杜善良
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	0.008mg/kg	王辉

4.2 实验室人员管理

公司所有技术人员，包括仪器设备操作人员、检测人员、审核人、授权签字人等均受到过相应的教育或培训，具有相应的技术能力。新员工或岗位轮换人员，在上岗前都受过专业技能技术和相关法律法规培训，经考试合格后持证上岗。严格管控人员档案，人员培训或外培，记入个人技术档案。

4.3 实验室控制方案

实验室质量控制方案

类别 项目	描述/目的	频次
全程序空白	描述：在分析检测的整个实验流程中，用纯水或空白溶剂替代实际样品，同步经历所有前处理和检测步骤所得到的结果，用于监控实验全过程的污染情况。目的：监控样品分析从前处理到仪器检测的全过程，排查并扣除实验中由试剂、器皿、环境、操作等引入的污染或干扰，确保最终检测结果的准确性和可靠性。	全程序空白应在每次测量系列过程中进行一次，并保证至少一天一次。低于检出限。
准确度控制	描述：采用标准物质和样品同步测试的方法作为准确度控制手段，每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品。如果实验室自行配制质控样，要注意与国家标准物质对比，并且不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液配制，必须另行配制。目的：严格的准确度测定分析确保了样品监测数据的准确性。	5个/每批次在95%的置信水平
实验室平行样	描述：从同一批样品中抽取两份或多份完全相同的样品，在相同实验条件下，由同一分析人员同步进行相同的前处理和检测。目的：通过对比多份样品的检测结果，评估实验操作和仪器分析的精密度（即结果的重复性和稳定性）。	10%，满足质控要求
加标回收	描述：每实验室常用的准确度验证方法，指在已知浓度的样品（或空白基质）中加入一定量的标准物质（加标），按样品分析流程检测，计算加标后测得量与理论加标量的比值（回收率）。目的：验证分析方法的准确性、抗干扰能力，判断样品前处理或仪器检测是否存在损失/污染。	10%，满足质控要求
实验空白	描述：实验室环境下，用实验纯水（或空白基质）按样品分析流程（如前处理、仪器检测）全程操作的空白样品，不接触采样和运输环节。目的：排查实验室内部污染（如试剂杂质、器皿残留、仪器污染），验证实验分析过程的洁净度与准确性。	10%，满足质控要求
运输空白	描述：质量控制样品，指在实验室制备空白样品，带至采样现场后不参与任何采样操作，仅随实际样品一同运输、储存，最终与实际样品同步分析。目的：专门排查运输和储存环节是否引入污染（如容器渗漏、运输环境交叉污染），与现场空白形成环节互补。	每批次至少1个，低于方法检出限
现场空白	描述：环境监测/采样中的质量控制手段，指采样时带至现场但不实际采集样品，仅经历与实际样品相同的运输、储存、分析流程的空白样品。目的：排查采样现场、运输、储存及分析前处理环节的污染，验证检测结果的准确性与可靠性，避免假阳性数据。	每批次至少1个，低于方法检出限

4.4 设施和环境管理

公司非常重视设施和环境的管理，实验室环境布局合理，有相应的安全和试剂管理制度。实验室的温度、湿度、防震、抗干扰等环境条件满足监测方法对环境条件的要求，满足保存样品和仪器设备正常运行的要求。人员完成测试后，要将仪器和周围环境清理干净，发现问题及时处理并记录有关情况。

4.5 设备和标准物质

(1) 数据上报

检测报告使用统一格式，其中包括页面设置，各级文字内容的字体、字号大小，行间距、字间距等，所有信息均符合《检测结果报告控制程序》的要求。

检测报告内容信息量全面，如：报告封面包含项目名称、检测单位及委托单位名称、检测类别及报告日期等内容。检测报告的审核需通过三级审核后才能报出。各级审核人员需在检测报告相应处签名或等效标识。不合格的返回修改，检测报告及数据严格执行保密程序，由档案管理人员登记管理，妥善保存，无关人士不得借阅。

(2) 配备质控管理人员

公司配备质控管理人员，在样品分析过程中，通过查看天平使用记录、校准曲线、人员操作、仪器校准等，加强实验室内分析质量控制。如果数据不在误差允许范围内，需要查找原因并进行整改。

5. 实验室质量控制结果统计

5.1 空白样品质量控制

5.1.1 全程序空白质量控制

废水、地下水、无组织废气、有组织废气、环境空气项目测定结果均低于方法检查限，满足方法质量控制要求。

5.1.2 实验室空白实验质量保证

实验室内部检测（分析）人员严格执行中相应的质量保证与质量控制规定，对各个项目进行了实验室空白检测，实验室空白检测结果均小于方法检出限，满足方法质量控制要求。

5.2 校准曲线

实际中标准曲线的浓度点均大于 5 个点，用回归方程计算，校准曲线相关系数大于等于 0.995，满足方法质量控制要求。

样品分析前后，测定校准曲线范围内有证标准气，结果相对误差不大于 10%。

5.3 平行双样精密度质量保证

实验室平行对项目分析时均进行平行样品测定，地下水样品平行样相对最大相对偏差 13.0%，最小相对偏差 0.0%，精密度满足方法质量控制要求。废水样品平行样相对最大相对偏差 9.4%，最小相对偏差 0.0%，精密度满足《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）中的相对偏差要求。土壤样品平行样最大相对偏差 4.0%，最小相对偏差 0.0%，精密度满足《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中的相对偏差要求。

本次项目实验室质控措施符合质量控制管理体系要求，且所有样品包括全程序空白、实验室空白、实验室平行样、校准曲线、人员操作、测试结果均符合技术要求和精密度要求，所得检测结果准确可靠。

质控数据汇总表



检测单位：三益（山东）测试科技有限公司

委托单位：渤瑞环保股份有限公司

样品类别：废水、地下水、有组织、无组织废气、环境空气、土壤、噪声

实验日期：2025.10.28 至 2025.11.0

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L/min)	标定流量(L/min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-28	A2111X222	B	0.500	0.503	0.6	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2111X222	A	0.500	0.495	-1.0	±2	刘玉	/
2025-10-29	A2111X222	A	0.500	0.496	-0.8	±2	刘玉	/
2025-10-29	A2111X222	B	0.500	0.505	1.0	±2	刘玉	/
	以下空白							
校准仪器编号	A2108X213			校准仪器名称	差压流量计			

第 1 页 共 1 页

第 11 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L/min)	标定流量(L/min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-28	A2111X229	尘路	100.0	99.0	-1.0	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2111X230	尘路	100.0	101.2	1.2	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2111X231	尘路	100.0	99.7	-0.3	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2111X232	尘路	100.0	100.7	0.7	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2204X251	A	1.0	1.008	0.8	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2204X251	B	1.0	0.991	-0.9	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2204X251	尘路	100.0	100.5	0.5	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2204X252	尘路	100.0	99.5	-0.5	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2204X252	B	1.0	0.993	-0.7	±2	刘玉	/
2025-10-28	A2204X252	A	1.0	1.015	1.5	±2	刘玉	/
校准仪器编号	A2011X151			校准仪器名称	便携式气体粉尘烟尘采样仪综合校准装置			

第 1 页 共 4 页

第 12 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量 (L / min)	标定流量 (L / min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-28	A2204X253	A	1.0	0.996	-0.4	±2	王正	/
2025-10-28	A2204X253	B	1.0	1.010	1.0	±2	王正	/
2025-10-28	A2204X253	尘路	100.0	98.8	-1.2	±2	王正	/
2025-10-28	A2204X254	尘路	100.0	101.0	1.0	±2	王正	/
2025-10-28	A2204X254	A	1.0	0.993	-0.7	±2	王正	/
2025-10-28	A2204X254	B	1.0	1.009	0.9	±2	王正	/
2025-10-29	A2111X229	尘路	100.0	99.3	-0.7	±2	王正	/
2025-10-29	A2111X230	尘路	100.0	100.8	0.8	±2	王正	/
2025-10-29	A2111X231	尘路	100.0	99.1	-0.9	±2	王正	/
2025-10-29	A2111X232	尘路	100.0	101.5	1.5	±2	王正	/
校准仪器编号	A2011X151				校准仪器名称	便携式气体粉尘烟尘采样仪综合校准装置		

第 2 页 共 4 页

第 12 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L / min)	标定流量 (L / min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-29	A2204X251	尘路	100.0	100.9	0.9	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X251	A	1.0	1.012	1.2	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X251	B	1.0	0.995	-0.5	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X252	尘路	100.0	99.3	-0.7	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X252	B	1.0	0.996	-0.4	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X252	A	1.0	1.011	1.1	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X253	尘路	100.0	99.0	-1.0	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X253	B	1.0	1.002	0.2	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X253	A	1.0	0.991	-0.9	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X254	B	1.0	1.011	1.1	±2	王正	/
校准仪器编号	A2011X151				校准仪器名称	便携式气体粉尘烟尘采样仪综合校准装置		

第 3 页 共 4 页

第 14 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L/min)	标定流量(L/min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-29	A2204X254	A	1.0	0.995	-0.5	±2	王正	/
2025-10-29	A2204X254	尘路	100.0	101.3	1.3	±2	王正	/
	以下空白							
校准仪器编号	A2011X151			校准仪器名称	便携式气体粉尘烟尘采样仪综合校准装置			

第 4 页 共 4 页

第 15 页 共 51 页

SYHJ/JL-009 (32)

烟气分析仪校准记录表

检测日期	仪器编号	测量前后区分	SO ₂ (mg/m ³)			NO(mg/m ³)			CO (mg/m ³)			O ₂ (%)			NO ₂ (mg/m ³)			校准人
			标气值	显示值	误差	标气值	显示值	误差	标气值	显示值	误差	标气值	显示值	误差 (%)	标气值	显示值	误差	
2025-10-28	A2106X190	测量前	70.4	70	-0.4	50.9	50	-0.9	201	201	0.0	21.03	20.9	-0.6	40.9	41	0.1	王正
2025-10-28	A2106X190	测量后	70.4	71	0.6	50.9	50	-0.9	201	202	0.5% (相对误差)	21.03	21.0	-0.1	40.9	43	2.1	王正
2025-10-29	A2106X190	测量后	70.4	70	-0.4	50.9	49	-1.9	201	203	1.0% (相对误差)	21.03	21.1	0.3	40.9	41	0.1	王正
2025-10-29	A2106X190	测量前	70.4	73	2.6	50.9	51	0.1	201	201	0.0	21.03	20.9	-0.6	40.9	42	1.1	王正
	以下空白																	
备注	/																	
说明	SO ₂ 示值误差：标准气体浓度值>286mg/m ³ 时不超过±3%，当浓度值≤286mg/m ³ ，绝对误差≤±8mg/m ³ 。 NO 示值误差：标准气体浓度值>134mg/m ³ 时不超过±3%，当浓度值≤134mg/m ³ ，绝对误差≤±4mg/m ³ 。 NO ₂ 示值误差：标准气体浓度值>205mg/m ³ 时不超过±3%，当浓度值≤205mg/m ³ ，绝对误差≤±6mg/m ³ 。 O ₂ 示值误差：不超过±5%																	

第 1 页 共 1 页

第 16 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L / min)	标定流量(L / min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-30	A1805X66	尘路	100	99.1	-0.9	±2	郑	/
2025-10-30	A1809X101	尘路	100	98.9	-1.1	±2	郑	/
2025-10-30	A1809X98	尘路	100	99.3	-0.7	±2	郑	/
2025-10-30	A1905X120	尘路	100	100.9	0.9	±2	郑	/
2025-10-30	A1905X121	尘路	100	100.9	0.9	±2	郑	/
2025-10-30	A1905X122	尘路	100	99.0	-1.0	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X286	尘路	100	99.3	-0.7	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X286	B	0.5	0.493	-1.4	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X286	C	0.5	0.496	-0.8	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X286	B	1.0	0.992	-0.8	±2	郑	/
校准仪器编号	A2108X213			校准仪器名称	差压流量计			

第 1 页

共 2 页

第 19 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L / min)	标定流量(L / min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-30	A2311X286	D	0.4	0.395	-1.3	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X287	尘路	120	119.0	-0.8	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X287	A	1.0	0.985	-1.5	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X288	尘路	120	121.7	1.4	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X288	A	1.0	0.982	-1.8	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X289	尘路	100	99.1	-0.9	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X289	B	1.0	0.998	-0.2	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X289	D	0.4	0.395	-1.3	±2	郑	/
2025-10-30	A2311X289	C	0.5	0.497	-0.6	±2	郑	/
	以下空白							
校准仪器编号	A2108X213			校准仪器名称	差压流量计			

第 2 页

共 2 页

第 20 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L/min)	标定流量(L/min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-30	A2111X222	A	1.0	0.995	-0.5	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X222	A	1.000	1.007	0.7	±5	刘正	/
	以下空白							
校准仪器编号	A2108X213			校准仪器名称	差压流量计			

第 1 页 共 1 页

第 23 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L/min)	标定流量(L/min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-30	A2111X225	A	0.4	0.403	0.8	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X225	尘路	120.0	118.7	-1.1	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X226	A	0.4	0.396	-1.0	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X226	尘路	120.0	121.3	1.1	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X227	A	0.4	0.404	1.0	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X227	尘路	120.0	119.5	-0.4	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X228	尘路	120.0	121.3	1.1	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X228	A	0.4	0.396	-1.0	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X229	尘路	100.0	99.0	-1.0	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X229	A	1.0	1.013	1.3	±2	刘正	/
校准仪器编号	A2011X151			校准仪器名称	便携式气体粉尘烟尘采样仪综合校准装置			

第 1 页 共 5 页

第 24 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L/min)	标定流量(L/min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-30	A2111X229	B	1.0	0.995	-0.5	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X230	尘路	100.0	101.3	1.3	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X230	A	1.0	0.997	-0.3	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X230	B	1.0	0.995	-0.5	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X231	A	1.0	0.994	-0.6	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X231	B	1.0	0.988	-1.2	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X231	尘路	100.0	99.5	-0.5	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X232	A	1.0	0.995	-0.5	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X232	B	1.0	1.011	1.1	±2	刘正	/
2025-10-30	A2111X232	尘路	100.0	101.2	1.2	±2	刘正	/
校准仪器编号	A2011X151				校准仪器名称	便携式气体粉尘烟尘采样仪综合校准装置		
					第 2 页		共 5 页	

第 25 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L/min)	标定流量(L/min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-30	A2204X251	尘路	100.0	101.3	1.3	±2	刘正	/
2025-10-30	A2204X252	尘路	100.0	99.7	-0.3	±2	刘正	/
2025-10-30	A2204X253	尘路	100.0	99.5	-0.5	±2	刘正	/
2025-10-30	A2204X254	尘路	100.0	101.5	1.5	±2	刘正	/
2025-10-30	A2409X303	A	0.5	0.503	0.6	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X225	A	0.4	0.405	1.3	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X225	尘路	120.0	119.1	-0.8	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X226	A	0.4	0.405	1.3	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X226	尘路	120.0	121.0	0.8	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X227	尘路	120.0	119.1	-0.8	±2	刘正	/
校准仪器编号	A2011X151				校准仪器名称	便携式气体粉尘烟尘采样仪综合校准装置		
					第 3 页		共 5 页	

第 26 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L/min)	标定流量(L/min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-31	A2111X227	A	0.4	0.407	1.7	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X228	尘路	120.0	120.9	0.8	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X228	A	0.4	0.398	-0.5	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X229	A	1.0	1.011	1.1	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X229	尘路	100.0	99.3	-0.7	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X229	B	1.0	0.992	-0.8	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X230	B	1.0	0.991	-0.9	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X230	A	1.0	0.994	-0.6	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X230	尘路	100.0	100.9	0.9	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X231	尘路	100.0	99.1	-0.9	±2	刘正	/
校准仪器编号	A2011X151			校准仪器名称	便携式气体粉尘烟尘采样仪综合校准装置			

第 4 页 共 5 页

第 27 页 共 51 页

SYHJ/JL-014(01)

采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	通道	设置流量(L/min)	标定流量(L/min)	流量偏差%	允许偏差(%)	校准人员	备注
2025-10-31	A2111X231	B	1.0	0.990	-1.0	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X231	A	1.0	0.997	-0.3	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X232	尘路	100.0	101.6	1.6	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X232	B	1.0	1.008	0.8	±2	刘正	/
2025-10-31	A2111X232	A	1.0	0.992	-0.8	±2	刘正	/
2025-10-31	A2204X251	尘路	100.0	100.7	0.7	±2	刘正	/
2025-10-31	A2204X252	尘路	100.0	99.1	-0.9	±2	刘正	/
2025-10-31	A2204X253	尘路	100.0	99.2	-0.8	±2	刘正	/
2025-10-31	A2204X254	尘路	100.0	101.1	1.1	±2	刘正	/
2025-10-31	A2409X303	A	0.5	0.507	1.4	±2	刘正	/
校准仪器编号	A2011X151			校准仪器名称	便携式气体粉尘烟尘采样仪综合校准装置			

第 5 页 共 5 页

第 28 页 共 51 页

SYHJ/JL-009 (32)

烟气分析仪校准记录表

检测日期	仪器编号	测量前后区分	SO ₂ (mg/m ³)			NOx(mg/m ³)			CO (mg/m ³)			O ₂ (%)			NO _x (mg/m ³)			校准人
			标气值	显示值	误差	标气值	显示值	误差	标气值	显示值	误差	标气值	显示值	误差 (%)	标气值	显示值	误差	
2025-10-30	A2106X190	测量前	70.4	70	-0.4	50.9	50	-0.9	201	204	1.5%	21.03	20.8	-1.1	40.9	41	0.1	张子丹
2025-10-30	A2106X190	测量后	70.4	71	0.6	50.9	50	-0.9	201	200	-0.5%	21.03	20.9	-0.6	40.9	40	-0.9	张子丹
2025-10-31	A2106X190	测量后	70.4	70	-0.4	50.9	51	0.1	201	203	1.0%	21.03	20.9	-0.6	40.9	42	1.1	张子丹
2025-10-31	A2106X190	测量前	70.4	72	1.6	50.9	50	-0.9	201	199	-1.0%	21.03	20.9	-0.6	40.9	41	0.1	张子丹
	以下空白																	
备注	/																	
说明	SO ₂ 示值误差: 标准气体浓度值>200mg/m ³ 时不超过±3%, 当浓度值≤200mg/m ³ 时, 绝对误差≤4mg/m ³ , NO示值误差: 标准气体浓度值>134mg/m ³ 时不超过±3%, 当浓度值≤134mg/m ³ 时, 绝对误差≤4mg/m ³ , NO _x 示值误差: 标准气体浓度值>205mg/m ³ 时不超过±3%, 当浓度值≤205mg/m ³ 时, 绝对误差≤4mg/m ³ , O ₂ 示值误差: 不超过±5%																	

第 1 页

共 1 页

第 29 页 共 51 页

<p>4100型烟气分析仪</p> <p>仪器编号: 4100-01001 系统版本: v1.1.1.14</p> <p>文件号: 00007 打印项目: 烟气分析仪校准记录表</p> <p>开始时间: 25-10-30 10:23 结束时间: 25-10-30 10:24 测量时长: 00:01 测量地点:</p> <p>各通道: 20.0 % SO₂通道: 0.000 mg/m³ NO_x通道: 0.000 mg/m³ CO₂通道: 0.000 mg/m³ O₂通道: 0.000 mg/m³ NO₂通道: 0.000 mg/m³</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>4100型烟气分析仪</p> <p>仪器编号: 4100-01002 系统版本: v1.1.1.14</p> <p>文件号: 00007 打印项目: 烟气分析仪校准记录表</p> <p>开始时间: 25-10-30 10:23 结束时间: 25-10-30 10:24 测量时长: 00:01 测量地点:</p> <p>各通道: 20.0 % SO₂通道: 0.000 mg/m³ NO_x通道: 0.000 mg/m³ CO₂通道: 0.000 mg/m³ O₂通道: 0.000 mg/m³ NO₂通道: 0.000 mg/m³</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>4100型烟气分析仪</p> <p>仪器编号: 4100-01003 系统版本: v1.1.1.14</p> <p>文件号: 00007 打印项目: 烟气分析仪校准记录表</p> <p>开始时间: 25-10-30 10:23 结束时间: 25-10-30 10:24 测量时长: 00:01 测量地点:</p> <p>各通道: 20.0 % SO₂通道: 0.000 mg/m³ NO_x通道: 0.000 mg/m³ CO₂通道: 0.000 mg/m³ O₂通道: 0.000 mg/m³ NO₂通道: 0.000 mg/m³</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>4100型烟气分析仪</p> <p>仪器编号: 4100-01004 系统版本: v1.1.1.14</p> <p>文件号: 00007 打印项目: 烟气分析仪校准记录表</p> <p>开始时间: 25-10-30 10:23 结束时间: 25-10-30 10:24 测量时长: 00:01 测量地点:</p> <p>各通道: 20.0 % SO₂通道: 0.000 mg/m³ NO_x通道: 0.000 mg/m³ CO₂通道: 0.000 mg/m³ O₂通道: 0.000 mg/m³ NO₂通道: 0.000 mg/m³</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>4100型烟气分析仪</p> <p>仪器编号: 4100-01005 系统版本: v1.1.1.14</p> <p>文件号: 00007 打印项目: 烟气分析仪校准记录表</p> <p>开始时间: 25-10-30 10:23 结束时间: 25-10-30 10:24 测量时长: 00:01 测量地点:</p> <p>各通道: 20.0 % SO₂通道: 0.000 mg/m³ NO_x通道: 0.000 mg/m³ CO₂通道: 0.000 mg/m³ O₂通道: 0.000 mg/m³ NO₂通道: 0.000 mg/m³</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>4100型烟气分析仪</p> <p>仪器编号: 4100-01006 系统版本: v1.1.1.14</p> <p>文件号: 00007 打印项目: 烟气分析仪校准记录表</p> <p>开始时间: 25-10-30 10:23 结束时间: 25-10-30 10:24 测量时长: 00:01 测量地点:</p> <p>各通道: 20.0 % SO₂通道: 0.000 mg/m³ NO_x通道: 0.000 mg/m³ CO₂通道: 0.000 mg/m³ O₂通道: 0.000 mg/m³ NO₂通道: 0.000 mg/m³</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>
--	--	--	--	--	--

第 30 页 共 51 页

<p>FQ2200物料称量表</p> <p>仪器编号: FQ2200-13001 系统版本: Ver1.4.14</p> <p>文件号: 0048 打印项目: 大气颗粒物称量 称量模式: 静态 开始时间: 2025-01-14 09:42 结束时间: 2025-01-14 09:42 称量时长: 00:00:00 测量地点:</p> <p>称量量: 0.0 g 20次: 0.000 mg/2 40次: 0.000 mg/2 60次: 0.000 mg/2 80次: 0.000 mg/2 100次: 0.000 mg/2 120次: 0.000 mg/2 140次: 0.000 mg/2 160次: 0.000 mg/2 180次: 0.000 mg/2</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>FH3300物料称量表</p> <p>仪器编号: FH3300-13001 系统版本: Ver1.4.14</p> <p>文件号: 0049 打印项目: 大气颗粒物称量 称量模式: 静态 开始时间: 2025-01-14 09:42 结束时间: 2025-01-14 09:42 称量时长: 00:00:00 测量地点:</p> <p>称量量: 0.0 g 20次: 0.000 mg/2 40次: 0.000 mg/2 60次: 0.000 mg/2 80次: 0.000 mg/2 100次: 0.000 mg/2 120次: 0.000 mg/2 140次: 0.000 mg/2 160次: 0.000 mg/2 180次: 0.000 mg/2</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>FH3300物料称量表</p> <p>仪器编号: FH3300-13001 系统版本: Ver1.4.14</p> <p>文件号: 0050 打印项目: 大气颗粒物称量 称量模式: 静态 开始时间: 2025-01-14 09:42 结束时间: 2025-01-14 09:42 称量时长: 00:00:00 测量地点:</p> <p>称量量: 0.0 g 20次: 0.000 mg/2 40次: 0.000 mg/2 60次: 0.000 mg/2 80次: 0.000 mg/2 100次: 0.000 mg/2 120次: 0.000 mg/2 140次: 0.000 mg/2 160次: 0.000 mg/2 180次: 0.000 mg/2</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>FH3300物料称量表</p> <p>仪器编号: FH3300-13001 系统版本: Ver1.4.14</p> <p>文件号: 0051 打印项目: 大气颗粒物称量 称量模式: 静态 开始时间: 2025-01-14 09:42 结束时间: 2025-01-14 09:42 称量时长: 00:00:00 测量地点:</p> <p>称量量: 0.0 g 20次: 0.000 mg/2 40次: 0.000 mg/2 60次: 0.000 mg/2 80次: 0.000 mg/2 100次: 0.000 mg/2 120次: 0.000 mg/2 140次: 0.000 mg/2 160次: 0.000 mg/2 180次: 0.000 mg/2</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>FH3300物料称量表</p> <p>仪器编号: FH3300-13001 系统版本: Ver1.4.14</p> <p>文件号: 0052 打印项目: 大气颗粒物称量 称量模式: 静态 开始时间: 2025-01-14 09:42 结束时间: 2025-01-14 09:42 称量时长: 00:00:00 测量地点:</p> <p>称量量: 0.0 g 20次: 0.000 mg/2 40次: 0.000 mg/2 60次: 0.000 mg/2 80次: 0.000 mg/2 100次: 0.000 mg/2 120次: 0.000 mg/2 140次: 0.000 mg/2 160次: 0.000 mg/2 180次: 0.000 mg/2</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>	<p>FH3300物料称量表</p> <p>仪器编号: FH3300-13001 系统版本: Ver1.4.14</p> <p>文件号: 0053 打印项目: 大气颗粒物称量 称量模式: 静态 开始时间: 2025-01-14 09:42 结束时间: 2025-01-14 09:42 称量时长: 00:00:00 测量地点:</p> <p>称量量: 0.0 g 20次: 0.000 mg/2 40次: 0.000 mg/2 60次: 0.000 mg/2 80次: 0.000 mg/2 100次: 0.000 mg/2 120次: 0.000 mg/2 140次: 0.000 mg/2 160次: 0.000 mg/2 180次: 0.000 mg/2</p> <p>青岛明德电子科技有限公司</p>
---	---	---	---	---	---

第 31 页 共 51 页

滤筒（膜）称重结果记录表

质控样品编号	空膜 W ₁ (g)			恒重 W ₁	尘膜 W ₂ (g)			恒重 W ₂	尘重 W(g)
	1	2	3		1	2	3		
FQC2510300101	13.63772	13.63786	/	13.63779	13.63979	13.63987	/	13.63983	0.00204
FQC2510300102	13.51237	13.51227	/	13.51232	13.51440	13.51446	/	13.51443	0.00211
FQC2510300103	11.92140	11.92150	/	11.92145	11.92355	11.92365	/	11.92360	0.00215
FQC2510300104	12.96114	12.96122	/	12.96118	12.96122	12.96134	/	12.96128	0.00010
FQC2510300201	15.42344	15.42360	/	15.42352	15.42557	15.42569	/	15.42563	0.00211
FQC2510300202	13.44561	13.44569	/	13.44565	13.44789	13.44801	/	13.44795	0.00230
FQC2510300203	16.26446	16.26458	/	16.26452	16.26653	16.26661	/	16.26657	0.00205
FQC2510300204	16.02135	16.02127	/	16.02131	16.02155	16.02167	/	16.02161	0.00030
FQC2510300301	14.26452	14.26464	/	14.26458	14.26687	14.26699	/	14.26693	0.00235
FQC2510300302	11.60285	11.60293	/	11.60289	11.60514	11.60526	/	11.60520	0.00231
FQC2510300303	13.11421	13.11429	/	13.11425	13.11662	13.11670	/	13.11666	0.00241
FQC2510300304	12.29204	12.29212	/	12.29208	12.29214	12.29222	/	12.29218	0.00010

检测方法: 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
分析依据: HJ 836-2017

电子天平型号: AUW120D 十万分之一电子天平
电子天平编号: A1405F19
检出限(mg/m³): 1.0

电子天平检定日期有效期: 2025-01-14 至 2026-01-13
计算公式: $w = w_2 - w_1$

电热恒湿鼓风干燥箱型号: DHG9070A 电热鼓风干燥箱
电热恒湿鼓风干燥箱编号: A2102F58
电热恒湿鼓风干燥箱校准有效期: 2025-01-14 至 2026-01-13

样品前处理: 用蘸有丙酮的石英棉擦拭清洗采样头外表面, 清洗后在烘箱中 105℃ 烘烤 1h, 作采样头冷却后放入恒湿恒湿平衡至少 24h。

备注: /

分析日期: 2025-01-01

分析人员:

复核人员:

室主任审核:

第 32 页 共 51 页

工业企业厂界无组织颗粒物浓度检测记录表

质控样品编号	标况体积 (m³)	空膜 W₁(g)				生膜 W₂(g)				尘重(g)	含量(mg/m³)
		1	2	3	恒重	1	2	3	恒重		
WFQC2510300501	5.63	0.37695	0.37693	/	0.37694	0.37818	0.37812	/	0.37815	0.00121	0.215
WFQC2510300502	5.56	0.36755	0.36751	/	0.36753	0.36874	0.36871	/	0.36872	0.00119	0.214
WFQC2510300503	5.56	0.36345	0.36332	0.36331	0.36332	0.36466	0.36464	/	0.36465	0.00133	0.239
WFQC2510300504	5.62	0.37387	0.37385	/	0.37386	0.37515	0.37509	/	0.37512	0.00126	0.224
WFQC2510300601	5.63	0.37463	0.37459	/	0.37461	0.37631	0.37634	/	0.37632	0.00171	0.304
WFQC2510300602	5.56	0.36539	0.36535	/	0.36537	0.36709	0.36715	/	0.36712	0.00175	0.315
WFQC2510300603	5.56	0.38082	0.38075	/	0.38078	0.38265	0.38257	/	0.38261	0.00183	0.329
WFQC2510300604	5.62	0.36465	0.36459	/	0.36462	0.36633	0.36629	/	0.36631	0.00169	0.301
检测项目： 颗粒物 检测方法： 环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 分析依据： HJ 1263—2022 电子天平型号： ES1035A 电子天平 电子天平编号： A2311F95 电子天平检定溯源有效期： 2025-09-24 至 2026-09-23 检出限(mg/m³)： 0.168											
计算公式	$C = \frac{W_2 - W_1}{V} \times 1000$										
备注	/										

分析日期： 2025-11-01 分析人员： 刘云 复核人员： 闫祥艳 室主任审核： 李河河

工业企业厂界无组织颗粒物浓度检测记录表

质控样品编号	标况体积 (m³)	空膜 W₁(g)				生膜 W₂(g)				尘重(g)	含量(mg/m³)
		1	2	3	恒重	1	2	3	恒重		
WFQC2510300701	5.67	0.36582	0.36577	/	0.36580	0.36754	0.36748	/	0.36751	0.00171	0.302
WFQC2510300702	5.62	0.37553	0.37545	/	0.37549	0.37737	0.37734	/	0.37736	0.00187	0.333
WFQC2510300703	5.64	0.36515	0.36511	/	0.36513	0.36711	0.36703	/	0.36707	0.00194	0.344
WFQC2510300704	5.66	0.37551	0.37544	/	0.37548	0.37735	0.37727	/	0.37731	0.00183	0.323
WFQC2510300801	5.67	0.37940	0.37937	/	0.37938	0.38104	0.38098	/	0.38101	0.00163	0.287
WFQC2510300802	5.62	0.37044	0.37042	/	0.37043	0.37223	0.37219	/	0.37221	0.00178	0.317
WFQC2510300803	5.64	0.37499	0.37492	/	0.37496	0.37677	0.37678	/	0.37678	0.00182	0.323
WFQC2510300804	5.66	0.36447	0.36445	/	0.36446	0.36623	0.36617	/	0.36620	0.00174	0.307
检测项目： 颗粒物 检测方法： 环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 分析依据： HJ 1263—2022 电子天平型号： ES1035A 电子天平 电子天平编号： A2311F95 电子天平检定溯源有效期： 2025-09-24 至 2026-09-23 检出限(mg/m³)： 0.168											
计算公式	$C = \frac{W_2 - W_1}{V} \times 1000$										
备注	/										

分析日期： 2025-11-01 分析人员： 刘云 复核人员： 闫祥艳 室主任审核： 李河河

滤筒（膜）称重结果记录表

质控样品编号	空膜 W ₁ (g)				生膜 W ₂ (g)				尘重 W(g)
	1	2	3	恒重 W ₁	1	2	3	恒重 W ₂	
FQC2510310201	13.69667	13.69677	/	13.69672	13.69889	13.69897	/	13.69893	0.00221
FQC2510310202	14.41355	14.41363	/	14.41359	14.41565	14.41573	/	14.41569	0.00210
FQC2510310203	14.80616	14.80630	/	14.80623	14.80832	14.80838	/	14.80835	0.00212
FQC2510310204	11.22694	11.22708	/	11.22701	11.22704	11.22718	/	11.22711	0.00010
FQC2510310301	16.37789	16.37797	/	16.37793	16.38071	16.38083	/	16.38077	0.00284
FQC2510310302	17.03988	17.04003	/	17.03996	17.04242	17.04249	/	17.04246	0.00250
FQC2510310303	12.26329	12.26337	/	12.26333	12.26567	12.26575	/	12.26571	0.00238
FQC2510310304	16.41230	16.41240	/	16.41235	16.41255	16.41265	/	16.41260	0.00025
FQC2510310401	11.26854	11.26864	/	11.26859	11.27092	11.27100	/	11.27096	0.00237
FQC2510310402	13.00783	13.00791	/	13.00787	13.01028	13.01040	/	13.01034	0.00247
FQC2510310403	13.44538	13.44552	/	13.44545	13.44783	13.44789	/	13.44786	0.00241
FQC2510310404	13.01692	13.01698	/	13.01695	13.01697	13.01713	/	13.01705	0.00010

检测方法：固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
分析依据：HJ 836-2017
电子天平型号：AUW120D 十万分之一电子天平
电子天平编号：A1405F19
检出限(mg/m³)：1.0
电子天平检定溯源有效期：2025-01-14 至 2026-01-13
计算公式： $w = w_2 - w_1$
电热恒温鼓风干燥箱型号：DHG9070A 电热鼓风干燥箱
电热恒温鼓风干燥箱编号：A2102F58
电热恒温鼓风干燥箱校准溯源有效期：2025-01-14 至 2026-01-13
样品前处理：用蘸有丙酮的石英棉擦拭清洗采样头外表面，清洗后在烘箱中 105℃烘烤 1h，待采样头冷却后放入恒湿恒湿平衡至少 24h。
备注：/

分析日期：2025-11-03 分析人员：刘云 复核人员：闫祥艳 室主任审核：李河河

工业企业厂界无组织颗粒物浓度检测记录表

质控样品编号	标况体积 (m³)	空膜 W ₁ (g)				生膜 W ₂ (g)				尘重(g)	含量(mg/m³)
		1	2	3	恒重	1	2	3	恒重		
WFQC2510310101	5.67	0.37056	0.37052	/	0.37054	0.37174	0.37167	/	0.37170	0.00116	0.205
WFQC2510310102	5.62	0.35752	0.35744	/	0.35748	0.35879	0.35873	/	0.35876	0.00128	0.228
WFQC2510310103	5.64	0.37241	0.37236	/	0.37238	0.37376	0.37371	/	0.37374	0.00136	0.241
WFQC2510310104	5.66	0.36472	0.36465	/	0.36468	0.36595	0.36591	/	0.36593	0.00125	0.221
WFQC2510310201	5.63	0.36555	0.36552	/	0.36554	0.36724	0.36722	/	0.36723	0.00169	0.300
WFQC2510310202	5.56	0.36236	0.36221	0.36223	0.36222	0.36405	0.36399	/	0.36402	0.00180	0.324
WFQC2510310203	5.56	0.37144	0.37142	/	0.37143	0.37323	0.37317	/	0.37320	0.00177	0.318
WFQC2510310204	5.64	0.36817	0.36812	/	0.36814	0.36987	0.36984	/	0.36986	0.00172	0.305

检测项目：颗粒物
检测方法：环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法
分析依据：HJ 1263-2022
电子天平型号：ES1035A 电子天平
电子天平编号：A2311F95
电子天平检定溯源有效期：2025-09-24 至 2026-09-23
检出限(mg/m³)：0.168
计算公式： $w = \frac{W_2 - W_1}{V} \times 1000$
备注：/

分析日期：2025-11-02 分析人员：刘云 复核人员：闫祥艳 室主任审核：李河河

工业企业厂界无组织颗粒物浓度检测记录表

质控样品编号	标况体积 (m³)	空膜 W(g)				尘膜 W(g)				尘重(g)	含量(mg/m³)
		1	2	3	恒重	1	2	3	恒重		
WFQC2510310301	5.63	0.36445	0.36439	/	0.36442	0.36618	0.36613	/	0.36616	0.00174	0.309
WFQC2510310302	5.56	0.36523	0.36516	/	0.36520	0.36704	0.36702	/	0.36703	0.00183	0.329
WFQC2510310303	5.56	0.38076	0.38069	/	0.38072	0.38276	0.38270	/	0.38273	0.00201	0.362
WFQC2510310304	5.66	0.35988	0.35984	/	0.35986	0.36183	0.36179	/	0.36181	0.00195	0.345
WFQC2510310401	5.67	0.36658	0.36656	/	0.36657	0.36825	0.36822	/	0.36824	0.00167	0.295
WFQC2510310402	5.62	0.36401	0.36395	/	0.36398	0.36573	0.36567	/	0.36570	0.00172	0.306
WFQC2510310403	5.64	0.37857	0.37855	/	0.37856	0.38045	0.38041	/	0.38043	0.00187	0.332
WFQC2510310404	5.66	0.36878	0.36874	/	0.36876	0.37058	0.37052	/	0.37055	0.00179	0.316

检测项目： 颗粒物 检测方法： 环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 分析依据： HJ 1263—2022
 电子天平型号： ES1035A 电子天平 电子天平编号： A2311F95
 电子天平检定溯源有效期： 2025-09-24 至 2026-09-23 检出限(mg/m³)： 0.168

计算公式：
 备注：

分析日期： 2025-11-02 分析人员： 刘杰 复核人员： 闫祥艳 室主任审核： 李河河

第 37 页 共 51 页

山东益源环保科技有限公司-瀚瑞环保股份有限公司

土壤检测数据汇总表						
序号	质控措施	实际检测项目	质控量	检测结果	评价标准	评价结果
1	全程空白	全部	1个	小于检出限	全程空白样品检出量应小于方法检出限	合格
2	实验室空白	全部	1个	符合空白限值 精密度措施	实验室空白检出量低于国标要求	合格
3	实验室平行样	全部	1个	最大相对偏差 2.2% 最小相对偏差 0.0%	铅、镉、铜、镍测定结果符合HJ491-2019相对偏差≤20% 铬、汞、砷测定结果符合HJ166-2004相对标准偏差 pH值测定结果符合HJ962-2018允许差值为0.3个pH单位	合格
4	质控标样	汞	1个	0.020mg/kg	0.021±0.006mg/kg	合格
		镉	1个	4.00mg/kg	4.56±0.65mg/kg	合格
		铬	1个	0.10mg/kg	0.08±0.018mg/kg	合格
		铜	1个	14mg/kg	13.3±2.0mg/kg	合格
		镍	1个	18mg/kg	21.2±3.5mg/kg	合格
5	加标回收 (样品加标)	苯	1个	86.7%	43.119%	合格
		萘	1个	96.7%	47.119%	合格
		硝基苯	1个	88.3%	43.119%	合格
		2-氯酚	1个	110.0%	47.119%	合格
		苯胺	1个	83.3%	43.119%	合格
		苯并(b)荧蒽	1个	91.7%	47.119%	合格
		苯并(k)荧蒽	1个	93.3%	47.119%	合格
		苯并(a)芘	1个	93.3%	47.119%	合格
		二苯并(a,h)蒽	1个	90.0%	47.119%	合格
		苯并(a)芘	1个	96.7%	47.119%	合格
		蒽并(1,2,3-c,d)芘	1个	91.7%	47.119%	合格
		四氯化碳	1个	100.8%	80-120%	合格
		氯仿(三氯甲烷)	1个	96.0%	80-120%	合格
		间/对二甲苯	1个	95.6%	80-120%	合格
		1,1-二氯乙烯	1个	89.6%	80-120%	合格
		反-1,2-二氯乙烯	1个	89.6%	80-120%	合格

第 38 页 共 51 页

地下水水质控制数据汇总表								
序号	质控措施	实际监测项目	质控量	结果统计	评价标准	评价结果		
	标)	硝	1个	94.0%	70-120%	合格		
		砷 ZK2510300701	1个	94.8%	70-120%	合格		
		铝 ZK2510300701	1个	91.4%	70-120%	合格		
		铜 ZK2510300701	1个	99.0%	70-120%	合格		
		镉 ZK2510300701	1个	104.4%	70-120%	合格		
		铊 ZK2510300701	1个	101.4%	70-120%	合格		
		锰 ZK2510300701	1个	103.6%	70-120%	合格		
		铁 ZK2510300701	1个	100.0%	70-120%	合格		
		钴 ZK2510300701	1个	95.6%	70-120%	合格		
		钼 ZK2510310801	1个	96.2	70-120%	合格		
		铂 ZK2510310801	1个	81.8	70-120%	合格		
		铟 ZK2510310801	1个	92.1	70-120%	合格		
		6	加标回收 (空白加标)	三氯甲烷 ZK2510300901	1个	98.0%	80-120%	合格
				甲苯 ZK2510300901	1个	94.5%	80-120%	合格
苯 ZK2510300901	1个			94.5%	80-120%	合格		
四氯化碳 ZK2510300901	1个			109.0%	80-120%	合格		
甲苯 ZK2510310701	1个			89.0%	80-120%	合格		
四氯化碳 ZK2510310701	1个			104.0%	80-120%	合格		
苯 ZK2510310701	1个			94.0%	80-120%	合格		
三氯甲烷 ZK2510310701	1个			96.0%	80-120%	合格		

仪器设备一览表

附表:主要设备

仪器编号	仪器型号	仪器名称	溯源有效期
A1104F05	752N	紫外可见分光光度计	2025.01.14-2026.01.13
A1105F14	883BasicCplus	离子色谱仪	2024.03.13-2026.03.12
A1609F25	5110	ICP-OES	2024.03.13-2026.03.12
A1704F27	LHS-80HC-I	恒温恒湿箱	2025.01.14-2026.01.13
A1905F33	7890B/5977B	气相色谱质谱联用仪	2025.03.14-2027.03.13
A1905F34	PF52	原子荧光光度计	2025.03.12-2026.03.11
A1910F42	722G	可见分光光度计	2025.09.24-2026.09.23
A1910F44	752G	紫外可见分光光度计	2025.09.24-2026.09.23
A2010F56	7800	电感耦合等离子体质谱仪	2025.03.12-2026.03.11
A2108X195	TL-8000plus	便携式多参数水质测定仪	2025.03.14-2026.03.13
A2108X197	DZB-718L	便携式多参数分析仪	2025.03.14-2026.03.13
A2108X199	DZB-718L	便携式多参数分析仪	2025.03.14-2026.03.13
A2311F94	FA2204B	电子天平	2025.09.24-2026.09.23
A2402X290	0-40	表层水温表	2025.02.18-2026.02.17
A2402X295	0-40	表层水温表	2025.02.18-2026.02.17
A2509F101	RHP-9640C	电热恒温培养箱	2025.09.24-2026.09.23
B1704X11	N200	手持 GPS 接收机	/
A1104F12	SP-6890	气相色谱仪	2025.01.14-2027.01.13
A1805X66	靖应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器	2024.11.15-2025.11.14
A1805X69	靖应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器	2024.11.15-2025.11.14
A1805X71	靖应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器	2024.11.15-2025.11.14
A1805X72	靖应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器	2024.11.15-2025.11.14
A1809X101	靖应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器	2025.02.27-2026.02.26
A1809X102	靖应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器	2025.02.27-2026.02.26
A1809X98	靖应 2050 型	空气/智能 TSP 综合采样器	2025.02.27-2026.02.26
A1901X118	HTC-2/DYM3/FYF-1	综合气象仪	2025.02.24-2026.02.23
A1905X120	靖应 2050 型	环境空气综合采样器	2025.02.27-2026.02.26
A1905X121	靖应 2050 型	环境空气综合采样器	2025.02.27-2026.02.26
A1905X122	靖应 2050 型	环境空气综合采样器	2025.02.27-2026.02.26
A2311F95	ES1035A	电子天平	2025.09.24-2026.09.23
A2311X286	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	2024.11.09-2025.11.08
A2311X287	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	2024.11.09-2025.11.08
A2311X288	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	2024.11.09-2025.11.08
A2311X289	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	2024.11.09-2025.11.08
A1405F19	AUW120D	十万分之一电子天平	2025.01.14-2026.01.13
A1910X136	DYM3/FYF-1	综合气象仪	2024.12.11-2025.12.10
A2103X166	AWA5688	多功能声级计	2025.07.17-2026.07.16
A2106X190	MH3300	烟气粉尘颗粒物浓度测试仪	2025.03.03-2026.03.02
A2111X222	ZR-3712 型	双路烟气采样器	2024.11.12-2025.11.11
A2111X225	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	2024.11.16-2025.11.15

仪器编号	仪器型号	仪器名称	溯源有效期
A2111X226	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	2024.11.16-2025.11.15
A2111X227	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	2024.11.16-2025.11.15
A2111X228	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	2024.11.16-2025.11.15
A2111X229	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	2024.11.16-2025.11.15
A2111X230	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	2024.11.16-2025.11.15
A2111X231	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	2024.11.16-2025.11.15
A2111X232	ZR-3924	环境空气颗粒物综合采样器	2024.11.16-2025.11.15
A2204X251	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	2025.04.01-2026.03.31
A2204X252	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	2025.04.01-2026.03.31
A2204X253	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	2025.04.01-2026.03.31
A2204X254	MH1205 型	恒温恒流大气/颗粒物采样器	2025.04.01-2026.03.31
A2206X272	AWA6022A	声校准器	2025.06.05-2026.06.04
A2409X303	MH3300(22 代)型	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	2025.09.15-2026.09.14
B2401X53	ZC-200	真空箱气袋采样器	/
A2508X307	MH3300(22 代)	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	2025.08.08-2026.08.07
A1012F01	FA2004B	电子天平	2025.01.14-2026.01.13
A1104F10	OIL460	红外分光测油仪	2025.03.11-2026.03.10
A1609F24	7890B	气相色谱仪	2024.03.0-2026.02.28
A2204X260	0-40	表层水温表	2025.04.21-2026.04.20
A2303F85	SPX-250BIII	生化培养箱	2025.03.03-2026.03.02
A2311F96	SPX-250B-Z	生化培养箱	2025.09.24-2026.09.23
A1104F07	PHS-3C	pH 计	2025.01.14-2026.01.13
A2110F76	8860/G7081B	气相色谱质谱联用仪	2024.09.25-2026.09.24
A2110F77	8860	气相色谱仪	2025.09.24-2027.09.23
A2202F80	PinAAcleD900	原子吸收光谱仪	2024.02.18-2026.02.17

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDF25100068

山东高研检测技术服务有限公司
质量控制报告

报告编号：SDF25100068
委托单位：山东益源环保科技有限公司
受测单位：渤瑞环保股份有限公司
项目名称：渤瑞环保股份有限公司
贵金属资源化利用项目
检测目的：委托检测
检测类型：委托检测
检测单位：山东高研检测技术服务有限公司

编制人：_____
审核人：_____
批准人：_____
签发日期：_____

邮箱：1379677616@qq.com

邮编：250000

电话：0531-83181288

地址：山东省济南市高新区综合保税区药谷研发平台区2号楼701室

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDF25100068

质量控制结果

受测单位：渤瑞环保股份有限公司

单位地址：山东枣庄滕州市木石镇尚贤路北侧

采样地址：山东枣庄滕州市木石镇尚贤路北侧

检测目的：委托检测

样品来源：采样

收样日期：2025.11.03

检测日期：2025.11.14~2025.12.05

分析方法：HJ 77.2-2008 《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》

二噁英类17项污染物加标回收率结果		空白试验		
加标样/样品总数(个)	加标回收率结果(%)	检测浓度 ng-TEQ/m ³	质控要求 ng-TEQ/m ³	结论
6/6	合格	0.000071	0.01	合格

总体评价：综上，我公司按照HJ 77.2-2008《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》采取以下质控措施加标回收、空白试验，质控结果满足要求。

注：

1. 空白试验详细检测结果见附录1。
 2. 二噁英类17项污染物加标回收率及质控要求见附录2。
 3. 当废气采样量为4 m³时，2,3,7,8-TCDD的最低检出限为0.5 pg/m³。
- 本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDF25100068

附录1

(采样) 样品编号: SDF25090034MB

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	换算浓度(ρ)	I-TEF	毒性当量浓度
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	/	ng-TEQ/m ³
2,3,7,8-T ₁ CDD	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	1	0.000016667
1,2,3,7,8-P ₃ CDD	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.5	0.000008333
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.1	0.000003333
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.1	0.000003333
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.01	0.000000167
O ₈ CDD	0.000100	N.D.<0.000100	N.D.<0.000100	0.001	0.000000050
2,3,7,8-T ₁ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
1,2,3,7,8-P ₃ CDF	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.05	0.000001667
2,3,4,7,8-P ₃ CDF	0.000100	N.D.<0.000100	N.D.<0.000100	0.5	0.000025000
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.1	0.000003333
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.01	0.000000333
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.01	0.000000167
O ₈ CDF	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.001	0.000000033
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	-----	0.000071

- 注: 1 样品检出限 (ρ_{DL}): 未经含氧折算的样品检出限, ng/m³。
 2 实测浓度 (ρ_S): 二噁英类质量浓度测定值, ng/m³。
 3 换算浓度 (ρ): 二噁英类质量浓度的11%含氧量换算值, ng/m³。
 $\rho = (21-11) / [21-\varphi_S(O_2)] * \rho_S$, 式中 $\varphi_S(O_2)$: 含氧量, 11.0 %。
 4 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 5 毒性当量浓度: 折算为相当于2,3,7,8-T₁CDD质量浓度, ng-TEQ/m³。
 6 采样体积: 3.000 m³(标准状态)。
 7 当实测浓度低于样品检出限, 或检测结果无法定性时用“N.D.<X”表示, 计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限计算。
 8 空白样品浓度<评价浓度的1/10。

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDF25100068

(采样) 样品编号: SDSF25103100

二噁英类	样品检出限(ρ_{DL})	实测浓度(ρ_S)	换算浓度(ρ)	I-TEF	毒性当量浓度
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	/	ng-TEQ/m ³
2,3,7,8-T ₁ CDD	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	1	0.000016667
1,2,3,7,8-P ₃ CDD	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.5	0.000008333
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.1	0.000003333
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.1	0.000003333
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.01	0.000000167
O ₈ CDD	0.000100	N.D.<0.000100	N.D.<0.000100	0.001	0.000000050
2,3,7,8-T ₁ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
1,2,3,7,8-P ₃ CDF	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.05	0.000001667
2,3,4,7,8-P ₃ CDF	0.000100	N.D.<0.000100	N.D.<0.000100	0.5	0.000025000
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.1	0.000003333
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.1	0.000001667
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.01	0.000000333
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.000033	N.D.<0.000033	N.D.<0.000033	0.01	0.000000167
O ₈ CDF	0.000067	N.D.<0.000067	N.D.<0.000067	0.001	0.000000033
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	-----	0.000071

- 注: 1 样品检出限 (ρ_{DL}): 未经含氧折算的样品检出限, ng/m³。
 2 实测浓度 (ρ_S): 二噁英类质量浓度测定值, ng/m³。
 3 换算浓度 (ρ): 二噁英类质量浓度的11%含氧量换算值, ng/m³。
 $\rho = (21-11) / [21-\varphi_S(O_2)] * \rho_S$, 式中 $\varphi_S(O_2)$: 含氧量, 11.0 %。
 4 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子I-TEF定义。
 5 毒性当量浓度: 折算为相当于2,3,7,8-T₁CDD质量浓度, ng-TEQ/m³。
 6 采样体积: 3.000 m³(标准状态)。
 7 当实测浓度低于样品检出限, 或检测结果无法定性时用“N.D.<X”表示, 计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限计算。
 8 空白样品浓度<评价浓度的1/10。

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDF25100068

附录2

(采样) 样品编号: SDSF25103101

内标名称	加标浓度 pg/μL	实测浓度 pg/μL	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	25.92	103.7	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	22.86	91.5	70~130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	28.15	112.6	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	21.76	87.0	70~130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	27.30	109.2	70~130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	38.55	77.1	25~164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	39.64	79.3	25~181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	28.53	57.1	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	29.12	58.2	23~140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	39.48	39.5	17~157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	30.04	60.1	24~169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	41.66	83.3	24~185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	43.16	86.3	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	22.04	44.1	28~143	合格

(采样) 样品编号: SDSF25103102

内标名称	加标浓度 pg/μL	实测浓度 pg/μL	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	23.40	93.6	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	27.36	109.5	70~130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	28.17	112.7	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	26.40	105.6	70~130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	29.23	116.9	70~130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	37.76	75.5	25~164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	44.60	89.2	25~181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	40.41	80.8	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	40.59	81.2	23~140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	73.40	73.4	17~157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	33.97	67.9	24~169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	43.26	86.5	24~185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	49.41	98.8	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	30.60	61.2	28~143	合格

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDF25100068

(采样) 样品编号: SDSF25103103

内标名称	加标浓度 pg/μL	实测浓度 pg/μL	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	22.49	90.0	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	21.74	87.0	70~130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	31.95	127.8	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	23.30	93.2	70~130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	29.33	117.3	70~130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	35.91	71.8	25~164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	47.35	94.7	25~181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	48.89	97.8	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	47.27	94.5	23~140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	82.30	82.3	17~157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	29.00	58.0	24~169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	45.45	90.9	24~185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	58.46	116.9	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	48.86	97.7	28~143	合格

(采样) 样品编号: SDSF25110101

内标名称	加标浓度 pg/μL	实测浓度 pg/μL	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	24.03	96.1	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	23.33	93.3	70~130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	28.78	115.1	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	20.55	82.2	70~130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	29.14	116.6	70~130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	41.56	83.1	25~164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	47.68	95.4	25~181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	53.02	106.0	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	39.17	78.3	23~140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	63.58	63.6	17~157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	34.04	68.1	24~169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	44.58	89.2	24~185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	56.45	112.9	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	37.66	75.3	28~143	合格

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDF25100068

(采样) 样品编号: SDSF25110102

内标名称	加标浓度 pg/L	实测浓度 pg/L	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	24.71	98.9	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	22.14	88.6	70~130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	31.38	125.5	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	23.45	93.8	70~130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	26.97	107.9	70~130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	40.24	80.5	25~164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	49.49	99.0	25~181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	52.85	105.7	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	43.72	87.4	23~140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	74.90	74.9	17~157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	39.34	78.7	24~169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	47.15	94.3	24~185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	55.25	110.5	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	49.70	99.4	28~143	合格

(采样) 样品编号: SDSF25110103

内标名称	加标浓度 pg/L	实测浓度 pg/L	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	23.92	95.7	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	23.81	95.3	70~130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	27.03	108.1	70~130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	25.53	102.1	70~130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	28.42	113.7	70~130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	44.14	88.3	25~164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	45.62	91.2	25~181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	57.58	115.2	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	43.43	86.9	23~140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	78.09	78.1	17~157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	40.40	80.8	24~169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	45.13	90.3	24~185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	63.65	127.3	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	49.56	99.1	28~143	合格

本页以下空白

报告说明

- 1.本报告无本单位检验检测专用章，骑缝未盖检验检测专用章无效。
- 2.本报告无编制人、审核人、批准人三级签字无效。
- 3.未经本单位书面批准，任何人不得部分复印本检测报告的内容。
- 4.本报告涂改增删无效。

报告结束

仅供信息确认使用

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号：SDK25100068

山东高研检测技术服务有限公司
质量控制报告

报告编号：SDK25100068

委托单位：山东益源环保科技有限公司

受测单位：渤瑞环保股份有限公司

项目名称：渤瑞环保股份有限公司
贵金属资源化利用项目

检测目的：委托检测

检测类型：委托检测

检测单位：山东高研检测技术服务有限公司

编制人：_____

审核人：_____

批准人：_____

签发日期：_____

邮箱：1379677616@qq.com

邮编：250000

电话：0531-83181288

地址：山东省济南市高新区综合保税区药谷研发平台区2号楼701室

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号: SDK25100068

质量控制结果

受测单位: 渤瑞环保股份有限公司

单位地址: 山东枣庄滕州市木石镇尚贤路北侧

采样地址: 山东枣庄滕州市木石镇尚贤路北侧

检测目的: 委托检测

样品来源: 采样

收样日期: 2025.11.03

检测日期: 2025.11.07~2025.11.17

分析方法: HJ 77.2-2008 《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》

二噁英类17项污染物加标回收率结果		空白试验		
加标样/样品总数(个)	加标回收率结果(%)	检测浓度 pg-TEQ/m ³	质控要求 pg-TEQ/m ³	结论
4/4	合格	0.00068	0.043	合格

总体评价: 综上, 我公司按照HJ 77.2-2008 《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》采取以下质控措施加标回收, 空白试验, 质控结果满足要求。

注:

1. 空白试验详细检测结果见附录1。
2. 二噁英类17项污染物加标回收率及质控要求见附录2。
3. 当环境空气采样量为1000 m³时, 2,3,7,8-T4CDD的最低检出限为0.002 pg/m³。
本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号: SDK25100068

附录I

(采样) 样品编号: SDK25090035MB

二噁英类	样品检出限(ω_{DL})	实测浓度(ω)	I-TEF	毒性当量浓度
	pg/m ³	pg/m ³	/	pg-TEQ/m ³
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	1	0.000166667
1,2,3,7,8-P ₃ CDD	0.000667	N.D.<0.000667	0.5	0.000166667
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	0.01	0.000001667
O ₈ CDD	0.000667	N.D.<0.000667	0.001	0.000000333
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.000667	N.D.<0.000667	0.1	0.000033333
1,2,3,7,8-P ₃ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.05	0.000008333
2,3,4,7,8-P ₃ CDF	0.000667	N.D.<0.000667	0.5	0.000166667
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.000667	N.D.<0.000667	0.1	0.000033333
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.000667	N.D.<0.000667	0.01	0.000003333
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.01	0.000001667
O ₈ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.001	0.000000167
总量(PCDDs+PCDFs)	---	---	---	0.00068

注: 1. 实测浓度 (ω) 二噁英类质量浓度测定值, pg/m³。

2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子I-TEF定义。

3. 毒性当量浓度: 折算为相当于2,3,7,8-T₄CDD质量浓度, pg-TEQ/m³。

4. 采样体积: 300 m³(标准状态)。

5. 当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示, 计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限(ω_{DL})计算。

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号: SDK25100068

(采样) 样品编号: SDK25103100

二噁英类	样品检出限(ω_{DL})	实测浓度(ω)	I-TEF	毒性当量浓度
	pg/m ³	pg/m ³	/	pg-TEQ/m ³
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	1	0.00016667
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.000667	N.D.<0.000667	0.5	0.00016667
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.000333	N.D.<0.000333	0.01	0.000001667
O ₈ CDD	0.000667	N.D.<0.000667	0.001	0.000000333
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.000667	N.D.<0.000667	0.1	0.000033333
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.05	0.000008333
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.000667	N.D.<0.000667	0.5	0.000166667
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.1	0.000016667
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.000667	N.D.<0.000667	0.1	0.000033333
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.000667	N.D.<0.000667	0.01	0.000003333
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.01	0.000001667
O ₈ CDF	0.000333	N.D.<0.000333	0.001	0.000000167
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	0.00068

注: 1. 实测浓度 (ω) 二噁英类质量浓度测定值, pg/m³。

2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子I-TEF定义。

3. 毒性当量浓度: 折算为相当于2,3,7,8,-T₄CDD质量浓度, pg-TEQ/m³。

4. 采样体积: 300 m³(标准状态)。

5. 当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示, 计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限(ω_{DL})计算。

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号: SDK25100068

附录2

(采样) 样品编号: SDK25103101

内标名称	加标浓度 pg/μL	实测浓度 pg/μL	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	24.61	98.5	70-130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	20.68	82.7	70-130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	20.82	83.3	70-130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	26.42	105.7	70-130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	20.54	82.2	70-130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	33.46	66.9	25-164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	21.29	42.6	25-181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	57.09	114.2	28-130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	49.78	99.6	23-140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	72.62	72.6	17-157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	17.81	35.6	24-169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	20.41	40.8	24-185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	56.74	113.5	28-130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	55.97	111.9	28-143	合格

(采样) 样品编号: SDK25110101

内标名称	加标浓度 pg/μL	实测浓度 pg/μL	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	23.59	94.4	70-130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	18.81	75.3	70-130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	29.88	119.5	70-130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	23.51	94.1	70-130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	20.04	80.2	70-130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	35.89	71.8	25-164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	25.08	50.2	25-181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	40.47	80.9	28-130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	27.63	55.3	23-140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	39.53	39.5	17-157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	30.13	60.3	24-169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	24.61	49.2	24-185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	39.10	78.2	28-130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	31.31	62.6	28-143	合格

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号: SDK25100068

(采样) 样品编号: SDK25103102

内标名称	加标浓度 pg/ul	实测浓度 pg/ul	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	22.90	91.6	70-130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	22.32	89.3	70-130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	19.01	76.0	70-130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	23.86	95.4	70-130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	19.99	80.0	70-130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	22.99	46.0	25-164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	29.55	59.1	25-181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	51.28	102.6	28-130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	37.64	75.3	23-140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	39.85	39.9	17-157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	19.76	39.5	24-169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	30.26	60.5	24-185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	58.15	116.3	28-130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	39.65	79.3	28-143	合格

(采样) 样品编号: SDK25110102

内标名称	加标浓度 pg/ul	实测浓度 pg/ul	回收率(%)	质控要求(%)	结论
³⁷ Cl ₄ -2378-T ₄ CDD	25	30.92	123.7	70-130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	26.17	104.7	70-130	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	22.67	90.7	70-130	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	18.87	75.5	70-130	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	19.61	78.4	70-130	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	50	33.49	67.0	25-164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	50	34.64	69.3	25-181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	50	43.02	86.0	28-130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	50	27.70	55.4	23-140	合格
¹³ C-12346789-O ₈ CDD	100	37.69	37.7	17-157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	50	29.70	59.4	24-169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	50	24.51	49.0	24-185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	50	54.87	109.7	28-130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	50	32.65	65.3	28-143	合格

本页以下空白

报告说明

- 1.本报告无本单位检验检测专用章，骑缝未盖检验检测专用章无效。
- 2.本报告无编制人、审核人、批准人三级签字无效。
- 3.未经本单位书面批准，任何人不得部分复印本检测报告的内容。
- 4.本报告涂改增删无效。

报告结束

仅供信息确认使用

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDT25100068

山东高研检测技术服务有限公司
质量控制报告

报告编号: SDT25100068
委托单位: 山东益源环保科技有限公司
受托单位: 渤瑞环保股份有限公司
项目名称: 渤瑞环保股份有限公司
贵金属资源化利用项目
检测目的: 委托检测
检测类型: 委托检测
检测单位: 山东高研检测技术服务有限公司

编制人: _____

审核人: _____

批准人: _____

签发日期: _____

邮箱: 1379677616@qq.com

邮编: 250000

电话: 0531-83181288

地址: 山东省济南市高新区综合保税区药谷研发平台区2号楼701室

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDT25100068

质量控制结果

受测单位:渤瑞环保股份有限公司

单位地址:山东枣庄滕州市木石镇尚贤路北侧

采样地址:山东枣庄滕州市木石镇尚贤路北侧

检测目的:委托检测

样品来源:采样

收样日期:2025.11.03

检测日期:2025.11.03~2025.12.01

分析方法: HJ 77.4-2008 《土壤和沉积物 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》

平行双样分析结果

(采样) 样品编号	检测浓度 (ng-TEQ/kg)	误差(%)	质控要求	结论
2510099TRPX004	0.017	-1.55	30%	合格
2510099TRPX004平行	0.016			

总体评价: 综上, 我公司按照HJ 77.4-2008 《土壤和沉积物 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》采取以下质控措施平行双样、加标回收, 质控结果符合要求。

注:

1. 平行双样分析检测结果见附录1。
2. 二噁英类17项污染物加标回收率及质控要求见附录2。
3. 当土壤及沉积物取样量为100 g时, 2,3,7,8-TCDD的最低检出限为 2×10^{-8} mg/kg
4. 平行双样的误差是由未经修约前的检测结果计算而得, 修约前结果分别为 0.016992983 及 0.016475300。

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDT25100068

附录1

(采样)样品编号: 2510099TRPX004

二噁英类	样品检出限(ω_{DL})	实测浓度(ω)	I-TEF	毒性当量浓度
	ng/kg	ng/kg	/	ng-TEQ/kg
2,3,7,8- T_4 CDD	0.010103	N.D.<0.010103	1	0.005051540
1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.010103	N.D.<0.010103	0.5	0.002525770
1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.020206	N.D.<0.020206	0.1	0.001010308
1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.010103	N.D.<0.010103	0.1	0.000505154
1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.020206	N.D.<0.020206	0.1	0.001010308
1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.020206	N.D.<0.020206	0.01	0.000101031
O_8 CDD	0.030309	N.D.<0.030309	0.001	0.000015155
2,3,7,8- T_4 CDF	0.010103	N.D.<0.010103	0.1	0.000505154
1,2,3,7,8- P_5 CDF	0.020206	N.D.<0.020206	0.05	0.000505154
2,3,4,7,8- P_5 CDF	0.010103	N.D.<0.010103	0.5	0.002525770
1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.020206	N.D.<0.020206	0.1	0.001010308
1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.010103	N.D.<0.010103	0.1	0.000505154
1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.010103	N.D.<0.010103	0.1	0.000505154
2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.010103	N.D.<0.010103	0.1	0.000505154
1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.010103	N.D.<0.010103	0.01	0.000050515
1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.030309	N.D.<0.030309	0.01	0.000151546
O_8 CDF	0.020206	0.509806	0.001	0.000509806
总量(PCDDs+PCDFs)	----	----	----	0.017

注: 1. 实测浓度 (ω): 二噁英类质量浓度测定值, ng/kg。

2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子I-TEF定义。

3. 毒性当量浓度: 折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度, ng-TEQ/kg。

4. 样品量 9.8980 g(干重)。

5. 当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示, 计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限(ω_{DL})计算。

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDT25100068

(采样) 样品编号: 2510099TRPX004平行

二噁英类	样品检出限(ω_{DL})	实测浓度(ω)	I-TEF	毒性当量浓度
	ng/kg	ng/kg	/	ng-TEQ/kg
2,3,7,8- T_4 CDD	0.010092	N.D.<0.010092	1	0.005046034
1,2,3,7,8- P_3 CDD	0.010092	N.D.<0.010092	0.5	0.002523017
1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.020184	N.D.<0.020184	0.1	0.001009207
1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.010092	N.D.<0.010092	0.1	0.000504603
1,2,3,7,8,9- H_6 CDD	0.020184	N.D.<0.020184	0.1	0.001009207
1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDD	0.020184	N.D.<0.020184	0.01	0.000100921
O_8 CDD	0.030276	N.D.<0.030276	0.001	0.000015138
2,3,7,8- T_4 CDF	0.010092	N.D.<0.010092	0.1	0.000504603
1,2,3,7,8- P_3 CDF	0.020184	N.D.<0.020184	0.05	0.000504603
2,3,4,7,8- P_3 CDF	0.010092	N.D.<0.010092	0.5	0.002523017
1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.020184	N.D.<0.020184	0.1	0.001009207
1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.010092	N.D.<0.010092	0.1	0.000504603
1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.010092	N.D.<0.010092	0.1	0.000504603
2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.010092	N.D.<0.010092	0.1	0.000504603
1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.010092	N.D.<0.010092	0.01	0.000050460
1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.030276	N.D.<0.030276	0.01	0.000151381
O_8 CDF	0.020184	N.D.<0.020184	0.001	0.000010092
总量(PCDDs+PCDFs)	-----	-----	-----	0.016

注: 1. 实测浓度 (ω): 二噁英类质量浓度测定值, ng/kg。

2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子I-TEF定义。

3. 毒性当量浓度: 折算为相当于2,3,7,8- T_4 CDD质量浓度, ng-TEQ/kg。

4. 样品量 9.9088 g(干重)。

5. 当实测浓度低于样品检出限时用“N.D.<X”表示, 计算毒性当量浓度时以1/2样品检出限(ω_{DL})计算。

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDT25100068

附录2

(采样) 样品编号: SDST25103101

内标名称	加标浓度 pg/μL	实测浓度 pg/μL	回收率(%)	质控要求(%)	结论
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	21.61	86.5	32~141	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	17.08	68.3	21~178	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	12.18	48.7	32~141	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	10.70	42.8	26~138	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	25	12.15	48.6	25~164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	25	15.12	60.5	25~181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	25	18.52	74.1	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	25	12.17	48.7	23~140	合格
¹³ C-12346789-O ₃ CDD	50	14.07	28.1	17~157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	25	11.11	44.4	24~169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	25	16.66	66.6	24~185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	25	21.24	85.0	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	25	11.50	46.0	28~143	合格
¹³ C-123789-H ₆ CDF	25	15.97	63.9	29~147	合格
¹³ C-234678-H ₆ CDF	25	12.07	48.3	28~136	合格

(采样) 样品编号: SDST25103102

内标名称	加标浓度 pg/μL	实测浓度 pg/μL	回收率(%)	质控要求(%)	结论
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	19.25	77.0	32~141	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	16.24	64.9	21~178	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	19.06	76.2	32~141	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	16.29	65.2	26~138	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	25	8.30	33.2	25~164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	25	15.89	63.6	25~181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	25	26.68	106.7	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	25	17.70	70.8	23~140	合格
¹³ C-12346789-O ₃ CDD	50	21.90	43.8	17~157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	25	17.19	68.8	24~169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	25	18.53	74.1	24~185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	25	31.12	124.5	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	25	17.72	70.9	28~143	合格
¹³ C-123789-H ₆ CDF	25	21.24	85.0	29~147	合格
¹³ C-234678-H ₆ CDF	25	24.47	97.9	28~136	合格

本页以下空白

山东高研检测技术服务有限公司

报告编号:SDT25100068

(采样) 样品编号: SDST25103103

内标名称	加标浓度 pg/μL	实测浓度 pg/μL	回收率(%)	质控要求(%)	结论
¹³ C-123478-H ₆ CDD	25	9.99	39.9	32~141	合格
¹³ C-23478-P ₃ CDF	25	24.17	96.7	21~178	合格
¹³ C-123478-H ₆ CDF	25	15.91	63.6	32~141	合格
¹³ C-1234789-H ₇ CDF	25	13.62	54.5	26~138	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDD	25	16.27	65.1	25~164	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDD	25	20.10	80.4	25~181	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDD	25	19.22	76.9	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDD	25	13.26	53.0	23~140	合格
¹³ C-12346789-O ₃ CDD	50	24.85	49.7	17~157	合格
¹³ C-2378-T ₄ CDF	25	16.59	66.4	24~169	合格
¹³ C-12378-P ₃ CDF	25	22.22	88.9	24~185	合格
¹³ C-123678-H ₆ CDF	25	28.31	113.2	28~130	合格
¹³ C-1234678-H ₇ CDF	25	16.77	67.1	28~143	合格
¹³ C-123789-H ₆ CDF	25	15.65	62.6	29~147	合格
¹³ C-234678-H ₆ CDF	25	14.77	59.1	28~136	合格

本页以下空白

仅供信息确认使用

报告说明

- 1.本报告无本单位检验检测专用章，骑缝未盖检验检测专用章无效。
- 2.本报告无编制人、审核人、批准人三级签字无效。
- 3.未经本单位书面批准，任何人不得部分复印本检测报告的内容。
- 4.本报告涂改增删无效。

报告结束

仅供信息确认使用

附件 17 自行检测委托协议

合同编号：SYHJwt-2025-036

环境检测技术服务合同

检测类型：企业自行检测

委托单位名称：渤瑞环保股份有限公司

签订日期：2025-01

委托方（以下简称甲方）：渤瑞环保股份有限公司

承接方（以下简称乙方）：三益（山东）测试科技有限公司

甲方委托乙方进行自行检测。依照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国环境保护法》及其它有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本项目环境检测事项，协商一致，订立本合同。

第一条 检测项目

检测方法及其依据详见附件一

第二条 双方提交技术资料及成果

合同履行期限如遇特殊情况（方案变更、工作量变化、自然条件影响以及非乙方原因造成的停工等）时可顺延。

第三条 合同价款及其支付方式

- 1、费用：本项目依据国家有关监测项目收费标准，费用共计 256000 元（大写：贰拾伍万陆仟元整）。检测时间：2025 年 1 月-2025 年 12 月。
- 2、支付方式：合同签订后，甲方向乙方一次性支付合同全款；
- 3、付款后，乙方向甲方提供等额的 6%增值税专用发票；

第四条 检测服务进度

- 1、现场具备检测条件后，乙方开始实施检测工作。

第五条 双方责任

5.1 甲方责任

- 5.1.1 派员协助乙方取样，及时为乙方创造并解决检测现场条件。
- 5.1.2 维护乙方提交的检测成果，不得擅自修改，转让。
- 5.1.3 如甲方停产不能正常生产，甲方应将停产时间，生产时间及时通知乙方，以免当月项目不能正常检测。

5.2 乙方责任

- 5.2.1 乙方应以国家、省现行的标准、规范、规程和技术质量保证措施为依据，开展环境监测工作，保证检测工作质量，并对检测数据负责。
- 5.2.2 乙方按规定时间，提交检测报告。
- 5.2.3 检测过程中，因水文气候条件不符合技术规范要求，乙方可向甲方提出变更点位、项目等建议，并办理正式变更手续。

5.2.4 对甲方提供的技术资料保密。

第六条 违约责任

6.1 甲方不履行合同责任或者履行合同责任不符合约定，不接受或者逾期接受工作成果的，支付的预交款不得追回，未支付的价款应当支付。

6.2 乙方不履行合同责任或者履行合同责任不符合约定，其检测费用由乙方承担，乙方应返还甲方已支付合同价款。

第七条 本合同执行过程中发生纠纷，双方及时协商解决。协商不成时，双方同意由仲裁委员会仲裁(双方不在本合同约定仲裁机构或事后又没有达成书面仲裁协议的，可向甲方所在地人民法院起诉)。

第八条

8.1 甲乙双方应诚信自律、恪守职责、廉洁从业、遵纪守法，不得损害国家、集体和对方的合法权益。

8.2 甲乙双方应严守商业道德，不行贿、不索贿、不受贿。

8.3 甲乙双方应严守商业秘密，保护双方的信息安全，不用职务之便谋取私利。

第九条 本合同未尽事宜，由双方当事人及时协商签订补充协议，有关协议、传真、技术讨论纪要等均为本合同的组成部分，与本合同具有同等效力。

第十条

无

本合同正本 肆 份，甲方执 贰 份，乙方执 贰 份，同等有效。

委托方单位名称：(盖章)

法定代表人：

单位地址：滕州市

户 名：

开户银行：

银行帐号：

签定合同代表(签字)：

日 期：

承接方单位名称：(盖章)

法定代表人： 陶百强

单位地址：枣庄市高新区宁波路 258 号

户 名：三益(山东)测试科技有限公司

开户银行：建行枣庄分行新城支行

银行帐号：37001648001059000259

签定合同代表(签字)：

日 期：

附件 18 验收意见及签字表

渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目

竣工环境保护验收意见

2025 年 12 月 14 日，渤瑞环保股份有限公司组织召开了贵金属资源化利用项目竣工环境保护验收会议。

验收会议由渤瑞环保股份有限公司主持，会议成立了由建设单位—渤瑞环保股份有限公司、验收报告检测单位—三益（山东）测试科技有限公司、山东高研检测技术服务有限公司、验收报告编制单位—山东益源环保科技有限公司等单位代表和 3 名专业技术专家组成的验收工作组（名单附后）。

验收工作组现场勘查了项目环境保护设施的建设和运行情况，听取了建设单位对项目及环境保护执行情况的介绍和验收报告编制单位关于项目竣工环境保护验收检测、调查、核查情况的汇报，审阅并核实了相关资料。

渤瑞环保股份有限公司依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》之规定，并对照项目环境影响报告书及环评批复等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

三、工程建设基本情况

（二）建设地点、规模、主要建设内容

项目建设于山东滕州市木石镇鲁南高科技化工园区渤瑞环保股份有限公司现有厂区内，占地面积为 1600 m²，建筑面积为 5200 m²，中心经纬度为：东经 117.162160°，北纬 34.580910°。项目依托在建催化剂车间和贵金属焙烧生产线，同时新建含钴和含金废物球磨线各 1 条、含金和含钴废物物理化学回收线各 1 条，含金产品干燥熔铸生产线 1 条；年回收处理含金和钴危险废物 5000t/a（其中含钴危险废物 2000t/a，含金危险废物 3000t/a），含金一般废物 2000t/a。

（二）环评审批及建设情况

2024 年 3 月，渤瑞环保股份有限公司委托山东朗格环保工程有限公司编制完成了《渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目环境影响报告书》；2025 年 2 月 13 日，枣庄市生态环境局以枣环许可字〔2025〕4 号文件予以批复。

贵金属资源化利用项目于 2025 年 3 月开工建设，于 2025 年 6 月建设完成；2025

年7月3日，企业完成排污许可证重新申请，将本项目纳入排污许可证管理。2025年7月5日，开始调试运行。

(三) 投资情况

项目环评概算总投资 500 万元，环保投资总概算 98 万元，环保投资占总投资的 19.6%；实际建设总投资 550 万元，环保投资 120 万元，环保投资占总投资的 21.8%。

(四) 验收范围

贵金属资源化利用项目主体工程、辅助工程及配套环保工程、公用工程等。

四、工程变动情况

经对照，环办环评函〔2020〕688 号文，本项目变动情况不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

不新增员工，无新增生活污水产生；废水主要包括车间地面冲洗水、循环冷却水定期排污和软水制备设备排水；车间地面冲洗水经车间污水处理设施采取絮凝沉淀预处理后，与循环冷却水、软化水制备排污水一起排入厂区污水处理站处理。

(二) 废气

主要包括废催化剂焙烧、溶解、还原、沉淀、破碎、酸溶、络合、酸化过滤、酸溶蒸馏、盐酸吸、酸洗等工序产生的废气。废气产生、收集、处理措施及排放情况见表 2-1。

表 2-1 废气产生、收集、处理措施及排放情况一览表

废气名称	产生工序	污染物	处理措施及排放去向
有组织废气	危险废物及一般固废焙烧、含铜物料熔铸	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、锰及其化合物、二噁英等	二燃室+臭氧脱硝+半干急冷脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘器+二级碱液喷淋处理后通过一根 33m 高排气筒 DA015 排放
	物理化学回收区生产工序（酸浸、抽滤、王水配置、王水溶解、还原等）	硫酸雾、氮氧化物、HCl	经四级臭氧喷射+三级氢氧化钠喷淋处理后经 30 米高排气筒 DA013 排放
	破碎、球磨、筛分、分离等工序	颗粒物	破碎废气采用布袋除尘器处理、熔铸废气采用水膜除尘处理，物理化学回收区含氨废气二级盐酸喷淋塔处理后共用一根 30m 高排气筒 DA014 排放
	熔铸工序	颗粒物、钴及其化合物、锰及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锌及其化合物、银及其化合物、铝及其化合物	

	氨-碳酸氨溶液配置、净化、净化后抽滤	氨	
无组织废气	活性炭卸料粉尘、破碎、筛分区未完全收集的粉尘、物理化学回收区未完全收集的废气、熔铸区未完全收集的废气等	颗粒物、重金属、VOCs、氯化氢 氮氧化物、硫酸雾、氨	车间密封、加强收集，物料在转运过程中均密闭

(三) 噪声

噪声主要来自破碎机、球磨机、熔金炉、中频熔化炉、真空抽滤设备、泵类、风机等设备，声级强度均在 70~110db (A) 之间，经现场核查，采取主要产噪设备设置了消声及减振等措施。

(四) 固废

固体废物主要有硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、钴回收后抽滤洗涤废液、废衬板坩埚、筛分废料、锌丝置换废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、含铜物料熔铸废渣、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、沉铂后抽滤废渣、还原后抽滤废液、熔铸废渣、废气处理废水、除尘器收尘、废布袋、原辅料废内包装物、原辅料废外包装物、废水处理污泥、化验室废液、化验室废水。固体废物产生及排放情况见表 3-1。

表 3-1 固体废物产生及排放情况一览表

类别	固废名称	形态	主要成分	危废类别代码	环评预计产生量 (t/a)	预计实际产生量 (t/a)	处理措施
一般固废	废衬板坩埚	固态	衬板坩埚	S17 900-099-S17	1997.58	1997.58	外卖综合利用
	辅料废包装外袋	固态	辅料废包装外袋	S17 900-003-S17	0.45	0.45	
	小计				1998.03	1998.03	
危险废物	硫酸浸出废渣	固态	焙烧废渣等	HW49 772-006-49	41.1	41.1	送渤瑞填埋场处置
	净化后抽滤洗涤废渣	固态	碳酸锰等	HW49 772-006-49	21.3	21.3	
	含铜物料熔铸废渣	固态	玻璃纤维、金属等	HW18 772-003-18	0.703	0.703	
	废水处理污泥	固态	钴、锰、镍、金等	HW18 772-003-18	0.3	0.3	
	金熔铸废渣	固态	金等	HW18 772-003-18	0.21	0.21	
	银熔铸废渣	固态	银等	HW18	0.06	0.06	

			772-003-18			
除尘器收尘	固态	钴、锰、镍等	HW18 772-003-18	49.72	49.72	
钴回收后抽滤洗涤废液	液态	碳酸铵、碳酸氢铵等	HW49 772-006-49	444.368	444.368	送厂区物化车间处置
稀硝酸浸泡废酸	液态	酸等	HW34 900-300-34	4.198	4.198	
稀硝酸浸泡后冲洗废水	液态	酸等	HW34 900-300-34	6	6	
锌丝置换废液	液态	碱等	HW49 772-006-49	26.231	26.231	
硝酸浸泡后抽滤废液	液态	铜、锌、银、镍等硝化物	HW49 772-006-49	359.921	359.921	
王水溶解后抽滤废渣	液态	钛、酸、盐、玻璃纤维等	HW49 772-006-49	1388.33	1388.33	
还原后抽滤废液	液态	硫酸钠、酸等	HW49 772-006-49	187.5872	187.5872	
废气处理废水	液体	砷、铜、镍、锡、盐等	HW49 772-006-49	664	584	
化验室废水	液态	酸、碱等	HW49 900-047-49	192	192	
沉铂后抽滤废渣	固态	铵盐等	HW49 772-006-49	0.504	0.504	
筛分废料	固态	玻璃纤维、有机物等	HW13 900-451-13	242.07	242.07	送厂区焚烧车间处置
废布袋	固态	布袋	HW49 772-006-49	0.02	0.02	
原料废内包装物	固态	碱、酸等	HW49 900-041-49	0.1	0.1	
化验室废液	液态	酸、碱等	HW49 900-047-49	0.04	0.04	
小计			/	3628.7622	3628.7622	/
合计			/	5626.7922	5546.7922	/

(五) 其他环境保护设施

1、三级防控体系

在生产过程中有涉及危险废物（固体、液体），为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

(1) 一级防控措施

HCl、水合肼、液碱等物料采取桶装和罐装的形式拉运至催化剂车间，置于防渗良好的地上；催化剂车间地面已设置导流槽，仓库和车间已严格设置了导流槽和盛漏托盘，可以将泄漏物料控制在生产线内。

（2）二级防控措施

厂区设置了两座事故水池（容积为 1100 m³、1800 m³），现有厂区管网和导流措施完善，主要依托现有工程的事故水池，进行二级防控体系管理。

（3）三级防控措施

厂区总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。此外，当废水处理系统非正常运行时，将采用回流的方法，即自动监测仪表发现废水不合格时，重新将不达标废水返回进行处理，以保证未达标的废水不外排。

2、雨污分流

厂区管网实行雨污分流，厂区道路下建设了较完善的雨水管网，初期雨水收集治理。事故状态下事故废水可进入事故水池。初期雨水池通过转换阀进行切换，降雨前 15 分钟，初期雨水经污水管网排入事故水池，15 分钟后通过转换阀切换至雨水管网外排；事故废水经事故水池收集后排入厂区污水处理站统一处理。

3、防渗防腐措施

依托废催化剂车间，废催化剂车间进行了有针对性的防渗工作。

4、监测井

依托废催化剂项目现有 3 眼监测井监测地下水污染情况。

5、突发环境事件应急预案

为了规范和加强公司应对突发环境事件，进一步建立健全和完善应急预案体系，针对生产实际，编制了突发环境事件应急预案，并报送枣庄市生态环境局滕州分局备案（备案编号：370481-2025-067-M）。装置区、仓库等区域均设置了可燃气体报警器；全厂、危废仓库、各车间及辅料库等均配置了充足的应急救援物资，并按照进行了突发环境事件应急预案要求演练。

5、规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目按照规范建设了废气排放口、废气监测平台和废气检测口。厂区现有废水排放口已按照规范安装了在线监测设备并完成验收，在线监测备案号：BA2018370481028624。

四、环境保护设施调试效果

（一）污染物排放情况

1、废气

验收监测期间，废催化剂回收车间排气筒 2#(DA013)氯化氢最大排放浓度为 6.4 mg/m³、最大排放速率为 0.078 kg/h；硫酸雾最大排放浓度为 1.19 mg/m³、最大排放速率为 0.013 kg/h；颗粒物最大排放速率为 0.027 kg/h；氮氧化物最大排放速率为 0.0194kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。氮氧化物未检出；颗粒物最大排放浓度为 2.1 mg/m³，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 重点控制区标准要求。

废催化剂回收车间排气筒 3#(DA014)颗粒物最大排放浓度为 2.4mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）重点控制区要求。颗粒物最大排放速率为 0.027 kg/h；铅及其化合物最大排放浓度为 0.0192 mg/m³、最大排放速率为 1.96×10⁻⁴ kg/h；锡及其化合物最大排放浓度为 4.2×10⁻³ mg/m³、最大排放速率为 4.36×10⁻⁵ kg/h；镍及其化合物最大排放浓度为 2.9×10⁻³ mg/m³、最大排放速率为 2.97×10⁻⁵ kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级要求。氨最大排放速率为 0.132 kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。锰及其化合物最大实测浓度为 0.0238 mg/m³、最大排放速率为 2.44×10⁻⁴kg/h；铜及其化合物最大实测浓度为 8.2×10⁻³ mg/m³、最大排放速率为 8.38×10⁻⁵ kg/h；钴及其化合物最大实测浓度为 6.52×10⁻⁴mg/m³、最大排放速率为 6.91×10⁻⁶kg/h；锌及其化合物最大实测浓度为 0.0301 mg/m³、最大排放速率为 3.08×10⁻⁴kg/h；银及其化合物最大实测浓度为 2.1×10⁻⁴mg/m³、最大排放速率为 2.1×10⁻⁶kg/h；铝及其化合物最大实测浓度为 0.023mg/m³、最大排放速率为 2.44×10⁻⁴kg/h。

废催化剂回收车间排气筒 1#(DA015)二氧化硫最大排放浓度为 12 mg/m³、氮氧化物最大排放浓度为 89 mg/m³、颗粒物最大排放浓度为 5.6 mg/m³，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）重点控制区要求。二氧化硫最大排放速率为 0.023 kg/h、氮氧化物最大排放速率为 0.197 kg/h、颗粒物最大排放速率为 0.011 kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。VOCs 最大排放浓度为 2.36 mg/m³，最大排放速率为 0.011 kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 非重点行业 II 时段标准要求。铅及其

化合物最大排放浓度为 0.054 mg/m^3 、砷及其化合物最大排放浓度为 0.734 mg/m^3 、二噁英最大排放浓度为 0.13 ng-TEQ/m^3 ，均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2019）表 1 标准要求。铅及其化合物最大排放速率为 $1.10 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ 、镍及其化合物最大排放浓度为 0.015 mg/m^3 、镍及其化合物最大排放速率为 $3.04 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ 、锡及其化合物最大排放浓度为 0.013 mg/m^3 、锡及其化合物最大排放速率为 $2.72 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

（2）无组织排放

验收监测期间，厂界无组织废气两天检测浓度最大值分别为颗粒物 0.362 mg/m^3 、镍及其化合物 $3.5 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ 、锡及其化合物 $8.9 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ 、硫酸雾 0.011 mg/m^3 、氮氧化物 0.049 mg/m^3 、HCl 0.09 mg/m^3 ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨检测浓度最大值为 0.2 mg/m^3 ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求；VOCs 检测浓度最大值为 1.01 mg/m^3 ，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 厂界监控点浓度限值要求。

2、废水

验收监测期间，污水处理站出口污染物两天检测平均值分别为 pH 值 7.1-7.4、7-7.3；色度 4 倍、4 倍；悬浮物 8 mg/L 、 8 mg/L ；溶解性总固体 $1.25 \times 10^3 \text{ mg/L}$ 、 $1.34 \times 10^3 \text{ mg/L}$ ；石油类 6.2 mg/L 、 7.2 mg/L ；五日生化需氧量 56.1 mg/L 、 83.9 mg/L ；化学需氧量 257 mg/L 、 350 mg/L ；氨氮 17.6 mg/L 、 13.4 mg/L ；总氮 63.4 mg/L 、 64 mg/L ；总磷 2.77 mg/L 、 1.44 mg/L ；总氰化物 0.009 mg/L 、 0.010 mg/L ；硫化物 0.01 mg/L 、 0.08 mg/L ；氯化物 292 mg/L 、 334 mg/L ；硫酸盐 97 mg/L 、 122 mg/L ；总砷 $1.3 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$ 、 $1.4 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$ ；总镍 0.013 mg/L 、 0.013 mg/L ；总铜 0.019 mg/L 、 0.022 mg/L ；总锌 0.055 mg/L 、 0.182 mg/L ；总锰 0.182 mg/L 、 0.207 mg/L ；总铁 0.14 mg/L 、 0.68 mg/L ；挥发酚 0.0005 mg/L 、ND；粪大肠菌群 $1.0 \times 10^3 \text{ MPN/L}$ 、 $9.0 \times 10^2 \text{ MPN/L}$ ；全盐量 $1.06 \times 10^3 \text{ mg/L}$ 、 $1.13 \times 10^3 \text{ mg/L}$ ；可吸附有机卤素 0.069 mg/L 、 0.057 mg/L ；动植物油类 5.1 mg/L 、 5.3 mg/L ；阴离子表面活性剂、总余氯、总汞、总镉、总铬、总铅、总银、苯系物均未检出，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级及污水处理厂进水水质要求。

3、噪声

验收监测期间，东、南、西、北四厂界昼间噪声最大为 58.2 分贝，夜间噪声最大

为 48.5 分贝，夜间频发噪声的最大声级均不超过 65 分贝，均符合《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

废衬板坍塌、辅料废包装外袋，均为一般固废，外卖综合利用。硫酸浸出废渣、净化后抽滤洗涤废渣、含铜物料熔铸废渣、金熔铸废渣、废水处理污泥、银熔铸废渣及除尘器收尘送企业填埋场处置。钴回收后抽滤洗涤废液、稀硝酸浸泡废酸、稀硝酸浸泡后冲洗废水、锌丝置换废液、硝酸浸泡后抽滤废液、王水溶解后抽滤废渣、还原后抽滤废液、废气处理废水、化验室废水送厂区现有物化车间处置。沉铂后抽滤废渣废铂催化剂装置处置。废布袋、原料废内包装物、筛分废料、化验室废液送厂区焚烧车间处置。

危险废物严格按照相关要求收集、贮存、运输，委托有运输资质的运输公司承担运输，按照标准建设了危废暂存库，张贴危废暂存间标识、设置危废进出库管理台账、不同危废分区存放，并设置导流沟，危废管理制度、危废废物处置流程、危废处置流程责任人上墙。固体废物均得到合理处置，不外排。

5、总量核算

根据验收监测期间废气处理设施排气筒废气检测数据，核算有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放总量分别为 0.280 t/a、0.182 t/a、1.568 t/a、0.083 t/a 因。项目无排放总量控制要求，因此不再对有组织废气排放量进行评价。，因本项目无排放总量要求，故不予评价。

6、环境空气

验收检测期间，敏感保护目标俭庄环境空气 SO₂ 最大排放浓度为 0.026 mg/m³、NO_x 最大排放浓度为 0.038 mg/m³、PM₁₀ 最大排放浓度为 0.145 mg/m³、TSP 最大排放浓度为 0.181 mg/m³、砷及其化合物未检出、汞及其化合物未检出，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。VOCs 最大排放浓度为 0.58 mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》详解要求。氨最大排放浓度为 0.09 mg/m³、硫酸雾最大排放浓度为 0.025 mg/m³、氯化氢未检出、锰及其化合物最大排放浓度为 9.0×10⁻⁶ mg/m³、铅及其化合物最大排放浓度为 3.0×10⁻⁵mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。二噁英最大排放浓度为 0.00064 pg-TEQ/m³，参照执行日本环境标准要求。

敏感保护目标落凤山村环境空气 SO_2 最大排放浓度为 0.022 mg/m^3 、 NO_x 最大排放浓度为 0.035 mg/m^3 、 PM_{10} 最大排放浓度为 0.117 mg/m^3 、TSP 最大排放浓度为 0.169 mg/m^3 、砷及其化合物未检出、汞及其化合物未检出，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。VOCs 最大排放浓度为 0.55 mg/m^3 ，满足《大气污染物综合排放标准》详解要求。氨最大排放浓度为 0.08 mg/m^3 、硫酸雾最大排放浓度为 0.017 mg/m^3 、氯化氢未检出、锰及其化合物最大排放浓度为 $7.0 \times 10^{-6} \text{ mg/m}^3$ 、铅及其化合物最大排放浓度为 $1.8 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ ，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。二噁英最大排放浓度为 $0.00064 \text{ pg-TEQ/m}^3$ ，参照执行日本环境标准要求。

7、地下水

除总硬度出现超标外，其他因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。枣庄地区水文地质条件及环评现状检测结果，总硬度的主要因素为地质原因。

8、土壤

厂区内催化剂车间西南侧 50m、催化剂车间西南部 120 米土壤采样点检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。催化剂车间西侧 900 米土壤采样点检测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 其他土地筛选值标准。

五、工程建设对环境的影响

通过对比，环评及验收期间，项目周边无新增敏感目标，监测结果表明：工程投产后废水不外排，废气、噪声均能稳定达标排放，固体废物得到有效处置，工程建设未对周边环境造成不利影响。

六、验收结论及后续要求

1、验收总体结论

渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目，环保手续齐全。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建设，无重大变动。验收监测结果表明，各项污染物均达标排放，固体废物得到妥善处置，具备建设项目竣工环境保护验收条件，验收组同意通过验收。

2、后续要求

(1) 完善环境监测计划，按规定进行环境信息公开。

(2) 严格落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；不断提高工作人员实际运行操作及应对突发环境风险事件的能力。

(3) 加强环保设施安全检查，确保稳定运行。

(4) 完善环保设施台账管理，强化日常监督管理。

七、验收人员信息

验收人员信息见下页。

验收工作组

2025年12月14日

渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目竣工环境保护验收工作组签字表

类别	姓名	单位	职务/职称	联系电话	签字
建设单位	任成坤	渤瑞环保股份有限公司	副 总	18266289906	任成坤
	孙 强		部 长	13869493434	孙强
	孙 杰		副部长	13869402501	孙杰
检测单位	陈中原	三益（山东）测试科技有限公司	经 理	17863066063	陈中原
	杨均健	山东高研检测技术服务有限公司	工程师	15562460702	杨均健
编制单位	甘 晓	山东益源环保科技有限公司	工程师	13963226993	甘晓
专业技术 专家	黄 刚	山东省枣庄生态环境监测中心	研究员	13806322108	黄刚
	陈 涛	枣庄市台儿庄生态环境监控中心	正高级工程师	18866321368	陈涛
	董 鑫	山东益源环保科技有限公司	高级工程师	15192120712	董鑫

2025 年 12 月 14 日



附件 19 网上公示情况

公示网址 <http://www.sycsfx.com/NewsView.asp?ID=787>

其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目的的设计单位将环境保护设施纳入了项目申请报告及设计中，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，并编制了环境保护篇章，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

本项目的施工单位为济南富兴顺建筑装饰材料有限公司将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，在项目建设过程中组织落实了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施及冷库的防腐防渗要求。

1.3 验收过程简况

2024年3月，渤瑞环保股份有限公司委托山东朗格环保工程有限公司编制完成了《渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目环境影响报告书》；2025年2月13日，枣庄市生态环境局以枣环许可字〔2025〕4号文件予以批复。

贵金属资源化利用项目于2025年3月开工建设，于2025年6月建设完成；2025年7月3日，企业完成排污许可证重新申请，将本项目纳入排污许可证管理。2025年7月5日，开始调试运行。

山东益源环保科技有限公司技术人员编制了验收检测方案，并于2025年10月28日~31日委托三益（山东）测试科技有限公司、山东高研检测技术服务有限公司进行了现场检测；2025年11月，三益（山东）测试科技有限公司出具了检测报告（编号：三益（检）字2025年第259-71号、第259-72号、第259-73号、第259-74号、第259-75号、第259-80号）；山东高研检测技术服务有限公司出具了检测报告（编号：SDF25100068、SDK25100068、SDT25100068）。

2025年12月，山东益源环保科技有限公司按照国家有关规范和枣庄市生态环境局的管理要求、渤瑞环保股份有限公司所提供资料及提出的编写意见，编制完成此环境保护验收监测报告。

2025年12月14日，渤瑞环保股份有限公司在滕州市组织召开了渤瑞环保股份有限公司贵金属资源化利用项目竣工环境保护验收会议，依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》之规定，并对照项目环境影响报告表及环评批复等要求对本项目进行验收，提出意见，验收合格。报告编制人员针对验收意见提出的整改要求进行了整改及报告的完善，于2025年12月17日—2026年1月15日进行网上公示（20个工作日）。

1.4 公众反馈意见及处理情况

项目设计、施工、试运行和验收期间未收到过投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度

为加强管理，规范公司各部位制度流程和员工行为规范，提高工作效率，现将公司制度、流程修订汇编成《管理制度汇编》下发执行，见附件11。

（2）环境风险防范措施

制定了完善的环境风险应急预案、并报送滕州市生态环境局备案（备案编号：370481-2025-067-M）。装置区、仓库等区域均设置了可燃气体报警器；全厂、危废仓库、各车间及辅料库等均配置了充足的应急救援物资，并按照进行了突发环境事件应急预案要求演练。

（3）环境监测计划

2025年7月3日，企业完成排污许可证重新申请，将废催化剂回收工程I期纳入排污许可证管理，编号：91370481328487211M001V，有效期限为2025-07-03至2030-07-02。企业按照环境影响报告表及其审批部门审批决定、排污许可证要求制定了本项目环境监测计划，并按计划委托检测公司开展自行监测（见附件18）。

2.2 配套措施落实情况

（1）区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能。

（2）防护距离控制及居民搬迁

本项目大气防护距离为固体废物综合处置中心项目环评期间厂界外扩 700m，在防护距离范围内无居民住宅区、医院及学校设施等敏感目标。

2.3 其他措施落实情况

厂区进行了绿化，种植了乔木、灌木等，进一步削减污染物对外界的影响。

3 整改工作情况

自 2025 年 3 月开工以来，公司对照环评及审批部门决定，严格落实施工期环保措施，根据前期环保措施的设计要求逐一落实了环保措施，2025 年 6 月建设完工项目主体工程及配套环保工程、公用工程等。2025 年 12 月 14 日组织完成验收评审后，根据验收意见要求对验收监测报告内容进行了修改及资料的补充后进行了验收网上公示。