

莱阳市裕铭环保科技有限公司危险废物综合利用处置项目
竣工环境保护验收意见

2026 年 1 月 19 日，莱阳市裕铭环保科技有限公司根据《莱阳市裕铭环保科技有限公司危险废物综合利用处置项目环境影响报告书》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定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

莱阳市裕铭环保科技有限公司投资 38850.4 万元于山东省烟台市莱阳市经济技术开发区莱山路 22 号（山东省莱阳新材料产业园内，莱山路南侧、天目路北侧）建设“危险废物综合利用处置项目”。主要建设内容包括备料车间（含破碎系统）、富氧侧吹熔炼车间，配套建设有动力中心（含制氧站和空压站）、循环水系统、综合仓库、化验楼、办公楼和污水处理站等相关公用、辅助和环保工程。危险废物处理处置规模为 85000t/a，项目处理危险废物类别及处理能力包括感光材料废物(HW16)、表面处理废物(HW17)、焚烧飞灰(HW18)、含铜废物(HW22)、含锌废物(HW23)、含铅废物(HW31)、无机氰化物废物（HW33，092-003-33）、含镍废物(HW46)、有色金属冶炼废物(HW48)、其他废物和废催化剂（HW50），共计 11 个大类、132 个小类。

（二）建设过程及环保审批情况

莱阳市裕铭环保科技有限公司委托山东纵横德智环保科技有限公司于 2020 年 6 月编制了《莱阳市裕铭环保科技有限公司危险废物综合利用处置项目环境影响报告书》，并于 2020 年 6 月 3 日通过了烟台市生态环境局的审批，审批文件号：烟环审[2020]15 号。

项目开工建设时间为 2021 年 12 月 31 日，竣工时间为 2025 年 6 月 30 日，验收现场监测时间为 2025 年 8 月 23 日~2025 年 8 月 30 日，2025 年 9 月 6 日、7 日、10 日、11 日，2025 年 9 月 27 日~2025 年 9 月 30 日，2025 年 11 月 8 日、9 日。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

（三）投资情况

项目实际总投资 38850.4 万元，其中环保投资 9093 万元，占总投资的 23.4%。

（四）验收范围 本次验收的范围主要是针对项目运营期产生的废气、废水、噪声、固废等采取的污染防治措施建设及运行情况，“三同时”制度执行情况等。

二、工程变动情况

序号	环评及批复要求	实际建设变动情况	变动说明	是否属于重大变动
1	干燥系统：设处理能力为 10t/h 桨叶式干燥机 (以蒸汽为热源)2 台，桨叶式干燥机以蒸汽(间接加热)为热源。	干燥系统：设 $\Phi 4.0 \times 16.5\text{m}$ 的旋耙飞腾三级多回路烘干机 1 台替代桨叶式干燥机 2 台。烘干机以管道天然气为热源。	该部分变动已在“原料干燥技术改造项目”中进行环境影响评价，批复文号莱环报告表 (2025) 7 号。	否
2	配料系统：设配料仓 9 座和抓斗桥式起重机 1 台。	配料系统：设配料仓 11 座和抓斗桥式起重机 2 台。	增加 2 座配料仓和 1 台抓斗桥式起重机，便于物料周转，增强配料灵活性。	本项目危废总处置能力不变，配料仓为周转设施，非储存设施，配料仓增加不改变生产、处置和储存能力。不属于重大变动。
3	富养侧吹熔炼系统：富氧侧吹熔炼炉烟气经余热锅炉(膜壁式、额定蒸发量为 10.5t/h)回收余热。	富养侧吹熔炼系统：富氧侧吹熔炼炉烟气经余热锅炉(膜壁式、额定蒸发量为 20t/h)回收余热。	余热锅炉额定蒸发量由 10.5t/h 变更为 20t/h；	本项目危废总处置能力不变，余热锅炉为项目辅助设施，余热锅炉额定蒸发量增大，不改变项目生产、处置和储存能力，不属于重大变动。
4	锅炉：自产蒸汽送烘干系统桨叶式干燥机使用。	锅炉：自产蒸汽外售。	该部分变动已“原料干燥技术改造项目”中进行环境影响评价，批复文号莱环报告表 (2025) 7 号。	否
5	构筑物设置： ①办公楼：设综合办公楼 2 座(3 层框架结构) ②综合仓库占地面积 1440m^2 。 ③危险废物暂存库占地面积为 17753m^2 。 ④制氧系统：动力中心设制氧站一座，采用 VPSA 工艺，设计制氧 (0.25MPa、氧气纯度 85%)能力为 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ ；制氧站配套设置容积为 150m^3 液氧缓冲罐一座。 ⑤空气压缩系统：动力中心设置空压站一座，设出力为 $20\text{Nm}^3/\text{min}$ 的螺杆空压机 2 台 (0.4Mpa)和出力为 $20\text{Nm}^3/\text{min}$ 的螺杆空	构筑物设置： ①办公楼：设科研楼 1 座(4 层框架结构)。 ②综合仓库占地面积 2887.79m^2 。 ③备料车间（即危险废物暂存库）占地面积为 17796.13m^2 。 ④制氧系统：取消动力中心单独建设，设制氧站一座，设计制氧 (0.2MPa、氧气纯度 80%)能力为 $7500\text{Nm}^3/\text{h}$ ；制氧站配套设置容积为 170m^3 常压氧缓冲罐 2 座， 170m^3 压氧缓冲罐 1 座。 ⑤空气压缩系统：取消动力中心单独建设，设空压站位于机修车间	①该部分变动已进行环境影响评价，批复文号莱环报告表 (2025) 7 号。 ②该部分变动已进行环境影响评价，批复文号莱环报告表 (2021) 26 号。 ③根据实际建设情况，微调原料库占地面积，储存能力增大约 $0.24\% < 30\%$ 。 ④⑤根据实际建设情况，调整制氧、空气压缩系统配置，取消动力中心单独建设。 ⑥因脱硝剂由氨水变为尿素，相应取消氨水储罐，改为设置尿素储罐。 ⑦根据实际建设情况，调整机修公辅间占地面	①②否 ③备料车间和综合仓库储存能力未增大，本项目危废总处置能力不变，原料总物料量不变，未导致相应污染物排放量增加，不属于重大变动。 ④⑤制氧、空气压缩系统为配套公用工程，非产污设施，不会造成产能和规模的变化，不会导致环境防护距离范围发生变化，不属于重大变动。 ⑥因废气脱硝系统改造，辅料变更，非产污设施，不会造成产能和规模的变化，不会导致环境防护距离范围发生变化，不属于重大变

序号	环评及批复要求	实际建设变动情况	变动说明	是否属于重大变动
	压机 2 台(0.8Mpa、1 用 1 备)。 ⑥脱硝系统: 设 2m ³ 氨水(10%)储罐 1 座, 主要作为熔炼车间烟气 SCR 脱硝剂。 ⑦机修公辅间占地面积 1450m ² 。	南侧, 设出力为 35Nm ³ /min 的螺杆空压机 2 台 (0.3MPa), 出力为 31Nm ³ /min 的螺杆空压机 2 台 (0.7MPa, 1 用 1 备), 出力为 16Nm ³ /min 的螺杆空压机 1 台 (0.7MPa)。 ⑥脱硝系统: 设尿素配制罐 1 座 3m ³ , 尿素储罐 1 座 5m ³ , 主要作为熔炼车间烟气 SCR 脱硝剂。 ⑦机修公辅间占地面积 1137.08m ² 。	积, 面积减少。	动。 ⑦辅助设施机修公辅间面积调整, 非产污设施, 不会造成产能和规模的变化, 不会导致环境保护距离范围发生变化, 不属于重大变动。
6	平面布局: 厂内机修公辅间内设置柴油发电机 1 台作为备用电源。设化验中心 1 座(2 层框架结构)。	平面布局: 富氧侧吹熔炼车间内设置柴油发电机 1 台作为备用电源。化验中心异地建设, 位于厂区北侧, 距离厂址直线距离约 60 米。	根据实际建设情况, 调整设备及平面布局, 化验中心异地建设。	调整设备备用电源发动机位置, 非主要产污设施; 化验中心在原厂区附近异地建设。以上变动均不会造成产能和规模的变化, 不会导致防护距离发生变化, 周边无新增敏感点, 不属于重大变动。
6	废气治理设施: ①破碎工序及配料工序含尘废气经处理后通过 1 根 33m 排气筒 P1(出口内径 1.5m)有组织排放。 干燥烘干废气经“冷凝+布袋除尘+活性炭吸附”设施净化处理后, 送原料暂存库换气废气处理设施进一步处理, 然后一并通过排气筒 P2 排放。 ②熔炼车间富氧侧吹熔炼炉烟气经“SNCR 脱硝(10%氨水作为脱硝剂)+急冷(水)+活性炭粉喷射+布袋除尘+湿法脱酸(两级洗涤塔)+电除雾+烟气再热+SCR 脱硝(2 层催化剂、1 用 1 备, 10%氨水作为脱硝剂)”装置净化	废气治理设施: ①破碎工序及配料工序含尘废气经处理后通过 1 根 40m 排气筒 P1(出口内径 1.8m)有组织排放。 干燥烘干废气经“冷凝+旋风除尘+布袋除尘+碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附”处理后, 通过排气筒 P1 排放。 ②熔炼车间富氧侧吹熔炼炉烟气经“SNCR 脱硝(10%尿素水溶液作为脱硝剂)+急冷(水)+活性炭粉喷射+布袋除尘+湿法脱酸(三级脱硫塔)+电除雾+烟气再热+SCR 脱硝(3 层催化剂、2 用 1 10%尿素水溶液作为脱硝剂)”装置净化处理后通 1 根 60m 排气筒	①该部分变动已进行环境影响评价, 批复文号莱环报告表(2025)7 号。 ②湿法脱酸(两级洗涤塔)变为湿法脱酸(三级脱硫塔), 脱酸效率提高; 10%尿素水溶液作为脱硝剂, SCR 脱硝催化剂由 2 层催化剂、1 用 1 备变为 3 层催化剂、2 用 1 备, 脱硝效率提供。热风炉烟气废气并入排气筒 P3 有组织排放, 不再建设排气筒 P6。 ③水淬工序含水蒸气废气并入排气筒 P4 有组织排放, 不再建设排气筒 P5。 ④化验中心异地建设, 排气筒位置、内径发生变化。	①否 ②熔炼烟气废气治理设施发生变化, 但属于污染防治措施强化; 热风炉燃气废气并入排气筒 P3 排放, 减少废气排放口, 污染治理设施未发生变化, 排放排气筒高度增高。排气筒 P3 污染物种类中含热风炉燃气废物污染物(烟尘、二氧化硫、氮氧化物), 未新增污染物排放种类, 合并后排气筒 P3 能够实现达标排放, 合并排气筒可行, 不属于重大变动。 ③水淬工序废气排放合并至排气筒 P4, 减少废气排放口, 污染治理设施及排气筒高度均为发生变化。排气筒 P4 污染物与水淬工序

序号	环评及批复要求	实际建设变动情况	变动说明	是否属于重大变动
	处理后通1根60m排气筒P3(出口内径1.5m)有组织排放。热风炉燃料为天然气,采用低氮燃烧,烟气通过1根33m排气筒P6(出口内径0.3m)有组织排放。 ③水淬工序设有集气罩对含水蒸气废气进行收集,经“雾化凝结”处理后通过1根33m排气筒P5(出口内径0.3m)有组织排放。 ④化验过程中产生的废气经“碱液喷淋+活性炭吸附”净化处理后通过15m排气筒P7(出口内径0.3m)有组织排放。	口内径1.5m)有组织排放。热风炉燃料为天然气,采用低氮燃烧,烟气通过1根60m排气筒P3(出口内径1.5m)有组织排放。 ③水淬工序设有集气罩对含水蒸气废气进行收集,经“雾化凝结”处理后通过1根33m排气筒P4(出口内径1.5m)有组织排放。 ④化验过程中产生的废气经“碱液喷淋+活性炭吸附”净化处理后通过15m排气筒P7(出口内径0.6m)有组织排放。		废气污染物同为烟尘,未新增污染物排放种类,合并后排气筒P4能够实现达标排放,合并排气筒可行,不属于重大变动。 ④化验中心在原厂区附近异地建设,不会造成产能和规模的变化,排气筒位置、内径不会导致防护距离发生变化,周边无新增敏感点,不属于重大变动。
7	废水排放去向: 厂区废水经综合污水处理装置处理达标后排入莱阳经济开发区工业污水处理厂进一步处理。	废水排放去向: 厂区废水经综合污水处理装置处理达标后排入莱阳市第二污水处理厂进一步处理。	该部分变动已进行变更说明,取得烟台市生态环境及莱阳分局批复(2025年4月7日)。	否
8	原料变化: 危险废物(原料)处理处置规模85000t/a,其中危险废物类别及处理能力包括感光材料废物(HW16)1500t/a、表面处理废物(HW17)10000t/a、焚烧飞灰(HW18)2000t/a、含铜废物(HW22)12000t/a、含锌废物(HW23)5500t/a、含铅废物(HW31)5500t/a、含镍废物(HW46)3500t/a、有色金属冶炼废物(HW48)27000t/a、其他废物(HW49)10000t/a、废催化剂(HW50)8000t/a。 辅料变化: 铁屑3070吨、氢氧化钠247.5吨、碳酸钙粉676.2吨、10%氨水95.7吨。	原料变化: 危险废物(原料)处理处置规模85000t/a,其中危险废物类别及处理能力包括感光材料废物(HW16)50t/a、表面处理废物(HW17)10000t/a、焚烧飞灰(HW18)100t/a、含铜废物(HW22)7000t/a、含锌废物(HW23)500t/a、含铅废物(HW31)1000t/a、含镍废物(HW46)1000t/a、有色金属冶炼废物(HW48)11350t/a、其他废物(HW49)2000t/a、废催化剂(HW50)2000t/a、无机氰化物废物(HW33)50000t/a。 辅料变化: 铁屑222吨、氢氧化钠17.5吨、	原料变化: 采用氰化尾渣替代部分原料,替代规模50000t/a,项目危险废物的整体处置能力不变,仍为85000t/a,危险废物处置类别增加HW33无机氰化物废物(092-003-33)。 辅料变化: 因原料含铁量增高,减少铁屑用量平衡配比;熔炼烟气脱酸工艺由氢氧化钠湿法脱酸工艺改为碳酸钙湿法脱酸工艺,脱酸不再使用氢氧化钠,保留碱液喷淋氢氧化钠使用,此变动已纳入环评,批复文号莱环报告表[2021]26号;因原料含硫量增高,增加碳酸钙粉用量用以脱除二氧化硫;脱硝剂由原来	根据《莱阳市裕铭环保科技有限公司危险废物综合利用处置项目非重大变动环境影响分析说明》(专家评审时间2025.7.21),原辅料变动无新增污染物种类;需进行总量控制的指标,未超过总量控制;项目位于环境质量达标区,不属于重大变动。

序号	环评及批复要求	实际建设变动情况	变动说明	是否属于重大变动
		碳酸钙粉 1054.1 吨、10%尿素水溶液 95.7 吨。	的氨水变为尿素水溶液，不再使用氨水。	
9	多金属合金变化；熔炼炉产生的多金属合金属于危险废物，用于金属冶炼时，利用过程不按危险废物管理，否则应委托有资质的单位进行处置。	熔炼炉产生的多金属合金已进行固体废物属性鉴别，符合《冰铜》YS/T 921-2025，可作为产品用于铜冶炼生产。	危险废物综合利用处置过程中富氧侧吹炉环节产生的多金属合金已进行固体废物属性鉴别，并取得专家评审意见（2026 年 1 月 17 日），本项目多金属合金符合《冰铜》YS/T 921-2025，可作为产品用于铜冶炼生产。	该变动未导致生产、处置能力增大，不属于重大变动。
10	部分危废产生数量发生变化：本项目富养熔炼炉水淬残渣（疑似危废）产生量为 50959.55t/a，熔炼车间除尘器收尘产生量为 2752.65t/a，脱硫石膏（疑似危废）产生量为 1200t/a。	部分危废产生数量发生变化：本项目原料变动后，富养熔炼炉水淬残渣（疑似危废）产生量为 40015.8t/a，熔炼车间除尘器收尘产生量为 1464.1t/a，脱硫石膏（疑似危废）产生量为 7920.7t/a。	部分危废产生数量发生变化： 因原料变动，导致烟尘、二氧化硫、炉渣等发生变化，故而影响收集尘、脱硫石膏、水淬渣等固废量变动。 本项目变动后富养熔炼炉水淬残渣（疑似危废）减少 21%<50%，熔炼车间除尘器收尘减少 47%<50%，脱硫石膏（疑似危废）产生量超过原环评（环评批复文号“莱环报告表[2021]26 号”）预计的 560%>20%，但脱硫石膏属于疑似危废，若经鉴定为危险废物应当按照鲁环办函（2016）141 号文编制固体废物环境影响补充报告，需报烟台市生态环境局备案。	危废数量除脱硫石膏外发生的变化外，其他均不属于重大变动。脱硫石膏属于疑似危废，若经鉴定为危险废物应当编制固废环境影响专题报告，需报烟台市生态环境局备案。同时固体废物利用处置方式未发生变化，因此不属于重大变动。

项目的性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施等未发生重大变动。项目不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水 项目废水包括生产废水（烘干冷凝废水、熔炼车间烟气湿法脱酸及除雾器废水、化验中心废水、废气处理碱洗废水）、车辆和地面冲洗废水、脱盐水处理站、锅

炉排污水和职工生活污水。

厂内设 1 套处理能力为 100m³/d 的污水预处理装置，采用“重金属螯合+絮凝+沉淀法”工艺，用于单独处理含重金属废水，重金属废水经处理后送至本项目综合污水处理装置与其他生产废水和生活污水一并处理；综合污水处理装置设计处理能力 200m³/d，采用“pH 调节+曝气+生物接触氧化”工艺，出水通过园区污水管网排放至莱阳市第二污水处理厂进一步处理。

（二）废气

本项目废气包括破碎工序废气，干燥废气，配料含尘废气，备料车间和综合仓库换气废气，熔炼车间富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气，富氧熔炼侧吹炉加料口烟气，富氧侧吹熔炼炉出合金液口、渣口、合金溜槽及浇铸等环集烟气，水淬工序废气，热风炉烟气，化验中心废气，污水处理站废气。

（1）破碎、干燥、配料废气

①破碎工序及配料工序均设置集气罩，含尘废气分别由“布袋除尘”净化处理；

②烘干机干燥过程废气由“冷凝+旋风除尘+布袋除尘+碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附”处理。

以上废气合并至一根 40m 高排气筒 P1 排放。

（2）备料车间和综合仓库换气废气 备料车间废气密闭收集处理，设“布袋除尘+碱液洗涤+2 级活性炭吸附”废气处理设

施 1 套，换气废气经净化处理后通过 1 根 33m 排气筒 P2 排放。综合仓库废气设“布袋除尘+碱液洗涤+UV 光解+活性炭吸附”废气处理设施处理后并入排气筒 P2 排放。

（3）熔炼车间富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气、加料口烟气和热风炉烟气

①熔炼车间富氧侧吹熔炼炉烟气（含加料口废气）经“SNCR 脱硝(10%尿素水溶液作为脱硝剂)+急冷(水)+活性炭粉喷射+布袋除尘+湿法脱酸(三级洗涤塔)+电除雾+烟气再热+SCR 脱硝(3 层催化剂、2 用 1 备，10%尿素水溶液作为脱硝剂)”装置净化处理后通 1 根过 60m 排气筒 P3 有组织排放。

②热风炉燃料为天然气，采用低氮燃烧，烟气并入 P3 排气筒排放。

（4）富氧侧吹熔炼炉环集烟气和水淬废气 富氧侧吹熔炼炉出合金液口、渣口、合金溜槽及浇铸处均设有集气罩收集环集烟气，

由“布袋除尘”净化处理，水淬工序设有集气罩对含水蒸气废气进行收集，由“雾化凝结”处理；二者废气合并至一根 33m 高排气筒 P4 排放。

（5）化验中心废气

化验中心设置有“碱液喷淋+活性炭吸附”设施 1 套，化验过程中产生的废气经“碱液喷淋+活性炭吸附”净化处理后通过 18m 排气筒 P7 有组织排放。

（6）污水处理站废气

污水处理站设置“碱洗+活性炭吸附”装置 1 套，污水处理站废气经“碱洗+活性炭吸附”装置净化处理后通过 1 根 15m 排气筒 P8 排放。

（三）噪声

项目噪声主要是各种设备运行噪声，采取产房内布置、隔声减振和消声等措施。

（四）固体废物

项目破碎、干燥、配料工序除尘器收尘，原料暂存库布袋除尘器收尘，熔炼车间除尘器收尘，废活性炭及污水站污泥返回配料工序循环利用；富氧熔炼炉开路烟尘及废 UV 灯管委托有资质单位处理。熔炼水淬残渣和废气处理脱硫石膏为疑似危废，正在进行危废鉴定，计划根据鉴定结果进行处理处置；若鉴定结果水淬渣和脱硫石膏属于危废，则委托有资质单位处理，目前水淬渣和脱硫石膏暂存按照危险废物管理；生活垃圾由园区环卫部门统一处置。

四、环境保护设施调试效果

1.废水

验收监测期间，废水预处理装置出口各污染物日平均值最大值分别为：汞（0.00017mg/L）、砷（0.05465mg/L）、镉（0.00022mg/L）、镍（0.03775mg/L），总铬和铅未检出，因此废水预处理装置出口各污染物均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准。

污水处理站出口 pH 值范围为 7.3-7.4，其他污染物日平均值最大值分别为：化学需氧量（21mg/L）、氨氮（0.302mg/L）、总磷（0.18mg/L）、总氮（3.07mg/L）、氟化物（1.02mg/L）、全盐量（895mg/L）、硫酸盐（318mg/L）、氯化物（157mg/L），此外氰化物、铜、锌、阴离子表面活性剂、硫化物、挥发酚、石油类、苯、甲苯、二甲苯均未检出，污水处理站出口各污染物日平均最大值满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准。

2.废气

（1）有组织废气

验收监测期间，备料排气筒 P1：二氧化硫最大排放浓度为 4mg/m³；氮氧化物最大排放浓度为 12mg/m³；颗粒物未检出。因此二氧化硫、氮氧化物和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）重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 要求；VOCs 最大排放浓度为 $0.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.036\text{kg}/\text{h}$ ，因此 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中 II 时段限值要求。氯化氢最大排放浓度为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.22\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物未检出。因此氯化氢和氟化物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 要求。氨最大排放速率为 $0.051\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢最大排放速率为 $7.69 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；臭气浓度最大值为 229（无量纲），因此氨、硫化氢和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 限值要求。

暂存库换气排气筒 P2：颗粒物均未检出，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，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 要求；VOCs 最大排放浓度为 $3.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.317\text{kg}/\text{h}$ ；因此 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中 II 时段限值要求；氨最大排放速率为 $0.119\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢最大排放速率为 $7.68 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ；臭气浓度最大值为 151；因此氨、硫化氢和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 限值要求；氯化氢最大排放浓度为 $6.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.615\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物最大排放浓度为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $6.43 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，因此氯化氢和氟化物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 要求。

熔融炉烟气排气筒 P3：氮氧化物最大排放浓度为 $78\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物最大排放浓度为 $78\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化硫未检出。因此二氧化硫、氮氧化物和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）重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 要求。VOCs 最大排放浓度为 $3.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.09\text{kg}/\text{h}$ ；因此 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中 II 时段限值要求。氨最大排放速率为 $0.032\text{kg}/\text{h}$ ；因此氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 限值要求。其他污染物最大排放浓度分别为：一氧化碳 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs $3.27\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCl $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬 $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉 $0.000012\text{mg}/\text{m}^3$ 、砷 $0.0016\text{mg}/\text{m}^3$ 、锡+锑+铜+锰+镍+钴 $0.00219\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $0.013\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ，氟化氢、汞、铊未检出，均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）标准要求，同时二噁英满足环评批复要求的《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 要求（ $0.1\text{TEQng}/\text{m}^3$ ）。

熔融炉环集和水淬排气筒 P4：颗粒物均未检出，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，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

化验室排气筒 P7：颗粒物最大排放浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此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）重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 要求。VOCs 最大排放浓度为 $5.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.033\text{kg}/\text{h}$ ，因此 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中 II 时段限值要求。氨最大排放速率为 $6.32\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放速率为 $5.27\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 199，因此氨、硫化氢和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 限值要求。氯化氢最大排放浓度为 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.018\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物最大排放浓度为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $7.56\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，因此氯化氢和氟化物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 要求。

污水处理站排气筒 P8：VOCs 最大排放浓度为 $1.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3.85\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，因此 VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中 II 时段限值要求。氨最大排放速率为 $2.35\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放速率为 $2.05\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 173，因此氨、硫化氢和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 限值要求。

综上，各排气筒排放的污染物均符合相应的排放标准要求。

（2）无组织废气

验收监测期间，无组织排放废气厂界监控点颗粒物最大浓度为 $0.237\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸雾最大浓度为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢最大浓度为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放废气厂界监控点颗粒物、HCl、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求；

VOCs 最大浓度为 $0.64\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭气浓度最大浓度为 13（无量纲），无组织排放废气厂界监控点 VOCs、臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 要求；

氨最大浓度为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫化氢最大浓度为 $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放废气厂界监控点氨和硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 限值要求。

3. 厂界噪声

验收监测期间，厂界四周昼间噪声值范围在 53~56dB（A）之间，夜间噪声值范围在 51~53dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区标准要求（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A））。

4. 固体废物

危险废物综合利用处置过程中富氧侧吹炉环节产生的多金属合金已进行固体废物属性鉴别，并取得专家评审意见（2026年1月17日），本项目多金属合金符合《冰铜》YS/T 921-2025，可作为产品用于铜冶炼生产。

项目各项固废去向明确，不会产生二次污染，对周围环境基本无影响。熔炼水淬残渣和废气处理脱硫石膏为疑似危废，公司正在开展危废鉴别工作，若经鉴别水淬渣和脱硫石膏属于危废，委托有资质单位处理；固废处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

五、工程建设对环境的影响

根据本项目验收监测结果，本项目废气、废水、噪声、固废等污染物排放均能满足环评阶段及现阶段污染物排放执行标准，未对项目区及周围环境产生明显的不利影响。

六、验收结论

莱阳市裕铭环保科技有限公司危险废物综合利用处置项目环保手续齐全，落实了环评文件及批复要求的各项环境保护措施，按规定申领了排污许可证，调试期间各类污染物达标排放，主要污染物符合总量控制要求，产生的固体废物妥善处置，符合建设项目竣工环境保护验收条件，可通过验收。

七、后续要求

- 1、加强各类环保设施的日常维护和管理；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地生态环境部门报告，并如实记录备查。
- 2、做好危险废物暂存、转运、处置等全过程管理。
- 3、落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练和培训。
- 4、落实排污许可管理要求，按照相关要求自行开展自行监测工作。
- 5、水淬渣和脱硫石膏危废鉴别完成后，严格按照鉴别结论进行管理。

莱阳市裕铭环保科技有限公司

2026年1月19日