

济宁市工业废物处置中心项目（一期）

竣工环境保护验收意见

2020年5月21日，济宁明德环保科技有限公司在梁山县主持召开了“济宁明德环保科技有限公司济宁市工业废物处置中心项目（一期）竣工环境保护验收”现场会议。会议组织成立了验收工作组，验收工作组由建设单位济宁明德环保科技有限公司、项目竣工环境保护验收监测报告（以下简称“验收报告”）编制单位山东鲁金环境工程有限公司、验收监测单位青岛康环检测科技有限公司及山东蓝城分析测试有限公司、环评单位山东省环科院环境科技有限公司、环境监理单位山东省环境保护科学研究设计院有限公司，环保设施施工单位上海灿州环境工程有限公司和4位技术专家（负责技术审查工作）组成（名单附后）。

会议期间，验收工作组对济宁市工业废物处置中心项目（一期）进行了竣工环境保护验收现场检查；听取了建设单位济宁明德环保科技有限公司关于项目环保执行情况和验收报告编制单位山东鲁金环境工程有限公司关于项目“验收报告”的汇报，审阅并核实了有关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目建设概况

1. 建设地点、规模、主要建设内容

济宁明德环保科技有限公司投资建设的济宁市工业废物处置中心项目（一期）位于梁山县涂料产业园，主要建设收集和运输系统、贮存系统、处理系统（包括焚烧系统、物化及资源化系统、稳定固化系统、安全填埋系统）、配套辅助设施系统（包括废气处理系统、污水处理站、管理办公区等），厂区总危废处理规模为9万t/a，其中焚烧处理规模为2万t/a；物化处理及资

源化规模为 4 万 t/a; 稳定固化处理规模为 3 万 t/a; 安全填埋规模 4.5 万 t/a, , 本项目填埋场分为 2 个库区, 填埋场一区工程已建设完成, 本次验收的填埋场一区库容为 $39.44 \times 10^4 \text{m}^3$, 有效库容为 $35.50 \times 10^4 \text{m}^3$, 使用年限为 11 年。

2. 建设过程及环保审批情况

济宁市工业废物处置中心项目（一期）于 2018 年 10 月开工建设, 2019 年 10 月完工, 2019 年 11 月调试。环境影响报告书已委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司完成, 原济宁市环境保护局于 2018 年 6 月以济环审[2018]13 号文予以批复。2019 年 11 月, 济宁明德环保科技有限公司向济宁市生态环境局提交试运行的申请, 该局以《关于济宁明德环保科技有限公司济宁市工业废物处置中心项目试运行的复函》（济环函[2019]59 号）给予回复, 同意该项目试运行。2019 年 11 月, 济宁明德环保科技有限公司委托山东鲁金环境工程有限公司开展本项目竣工环保自主验收工作, 编制完成了“济宁市工业废物处置中心项目（一期）竣工环境保护验收监测报告”。

3. 投资情况

项目实际总投资 36400 万元, 其中环保投资 8052 万元, 占总投资的 22.1%。

4. 验收范围

本次竣工环境保护验收调查范围主要包括项目主体工程、储运工程、公用工程及各类环保工程。

二、工程变动情况

1. 总平面布置变动情况

变动情况: 资源化车间、消防水池及泵房、化验楼、罐区位置局部调整。

变动分析:

- (1) 原设计物化及资源化车间空间不足, 故新建一座资源化车间;
- (2) 项目局部调整, 但总占地面积及位置未发生变化, 实际平面布局

的调整不影响周围环境敏感点。

以上分析判定该变更情况对环境无影响，不属于重大变动

2. 安全填埋系统变动情况

变动情况：填埋场分两区建设，目前一区工程已完工，二区为预留用地，本次仅验收填埋场一区工程。

变动分析：填埋场分区建设不属于重大变动。

3. 危险废物收运变动情况

变动情况：危废运输方式由自建运输车队变为委托有资质的运输公司承担运输工作

变动分析：委托有资质的运输公司承担危废运输工作，可减少危废运输车队的维护保养工作，不属于重大变动。

4. 罐区变动情况

变动情况：

- (1) 罐区分为两部分建设。
- (2) 储罐数量增加一个。
- (3) 硫酸和液碱储罐作为药剂罐存放在物化废液罐区位置。
- (4) 在焚烧废液罐区位置新增一个燃料油储罐。

变动分析：

(1) 罐区分开建设，焚烧单元和物化单元根据物料需求分别配置焚烧废液罐区和物化废液罐区，有利于焚烧单元和物化单元对物料的选配。

(2) 储罐数量虽增加，但物化废液罐区废气由无组织排放变为有组织排放，减少了对环境的污染影响。

(3) 增加燃料油罐，燃料油与柴油交替使用，节约成本。

以上分析判定该变更情况未对环境产生不利影响，不属于重大变动。

5. 危险废物处置方式变动情况

变动情况：

(1) 含油废物由资源化处理变为物化处理。

(2) 含油废物中的废矿物油(HW08)进含油废水处理线, 乳化液(HW09)进有机废液处理线。

(3) 其他废物(HW49)处理方式在原物化、稳定化固化处理的基础上新增了焚烧处理。

变动分析：

(1) 根据含油废物的有机质含量选择合适的处理方式, 含油量多的送焚烧车间焚烧处理, 含油量较少的废液送物化车间进行物化处理, 符合减量化原则。

(2) 含油废物中含油量较少, 回收利用难度较大, 成本较高, 物化处理可节约成本。

(3) 废矿物油进含油废水处理线、废乳化液进有机废液处理线进行破乳处理, 处理后效果会更好。

(4) 其他废物(HW49)例如实验室废物等产生量较少, 且焚烧处理后对环境的影响不大, 进行焚烧处理符合减量化原则。

以上分析判定该变更情况未对环境产生不利影响, 不属于重大变动。

6. 暂存系统废气处理变动情况

变动情况：

(1) 暂存系统治理工艺新增活性炭吸附处理。

(2) UV 光解催化氧化处理设备代替 SPM-除臭除有机物设备。

(3) 废气排气筒内径增大。

(4) 物化废液罐区废气收集后同物化车间处理设施一同处理。

变动分析：

(1) UV 光解装置可代替 SPM-除臭设备分解氧化装置，且增加活性炭吸附装置，有利于提高废气处理效率，降低对周边环境的影响。

(2) 废气排气筒内径增大，处理风量变大，不会对环境造成不利影响。

(3) 物化废液罐区废气无组织变为有组织处理排放，污染物排放量减少，不会对环境造成不利影响。

以上分析判定该变更情况未对环境产生不利影响，不属于重大变动。

7. 焚烧废气处理变动情况

变动情况：

(1) 焚烧烟气净化新增活性焦净化设备。

(2) 湿法脱酸处理设备由湿法洗涤塔和湿法吸附塔代替洗涤除雾塔和洗涤填料塔。

(3) 排气筒内径增大。

(4) 焚烧车间料坑废气部分进焚烧炉焚烧，其余部分由新增的 1 套治理设备有组织处理排放。

变动分析：

(1) 活性焦净化设备为事故状态下的应急设备，应急设备的增加不会对周围环境造成不利影响。

(2) 湿法洗涤塔和湿法吸附塔可代替洗涤除雾塔和洗涤填料塔，处理效果相同。

(3) 排气筒内径的增大不会对环境造成不利影响。

(4) 部分料坑废气经处理设备处理后有组织排放，且暂存系统废气均能够达标，废气量未有明显增大，因此对环境的影响程度不大。

以上分析判定该变更情况未对环境产生不利影响，不属于重大变动。

8. 物化及资源化系统废气处理变动情况

变动情况：

- (1) 物化车间和资源化车间新增2套废气治理设施。
- (2) 调节池和污水处理站的污泥储池废气同物化车间废气处理设施一起处理。
- (3) 物化废液罐区废气由物化车间废气处理设施处理后排放。
- (4) 废气治理设施减少了自动卷帘式过滤器，增加了活性炭吸附装置。
- (5) UV光解催化氧化处理设备代替SPM-除臭除有机物设备。
- (6) 排气筒内径增大。

变动分析：

- (1) 废气治理设施的增加，降低了外排废气对周围环境的影响。
- (2) 调节池和污水处理站的污泥储池废气无组织变为有组织排放，且物化及资源化车间废气均能达标，废气量未有明显增大，因此对环境影响程度不大。
- (3) 物化废液罐区废气无组织变为有组织排放，且物化及资源化车间废气均能达标，废气量未有明显增大，因此对环境影响程度不大。
- (4) UV光解装置可代替SPM-除臭设备分解氧化装置，且活性炭吸附装置代替自动卷帘式除尘器，不会对周围环境造成不利影响。
- (5) 排气筒内径增大不会对环境造成不利影响。

以上分析判定该变更情况未对环境产生不利影响，不属于重大变动。

9. 污水处理站工艺变动情况

变动情况：

- (1) 污水处理工艺增加了混凝、中间池、pH调节和絮凝环节。
- (2) 污水处理站规模变大。

变动分析：

- (1) 污水处理工艺优化。
- (2) 污水处理站规模增大属于有利变化。

以上分析判定该变更情况未对环境产生不利影响，不属于重大变动。

10. 含油废物处理工艺变动情况

变动情况：

- (1) 增加了隔油沉降和混凝气浮环节。
- (2) 单效刮板蒸发代替闪蒸器。
- (3) 未用白土。
- (4) 含油废水处理产生的浮油不再回收，进焚烧车间。

变动分析：

(1) 增加了隔油沉降和混凝气浮环节，提高除油效果，减少后续装置处理负荷，优化了处理工艺。

(2) 单效刮板蒸发可代替闪蒸器，均能脱去油中的水分和少量挥发性有机物，原理一致。

(3) 经过隔油沉降、气浮和蒸发环节含油废水中的油已去除，不需要加入白土进行压滤，减少了处理环节。

(4) 含油废水处理产生的浮油回收利用难度较大，量较少，成本较高，实际建设过程中将其作为焚烧车间辅助燃料使用，不作进一步回收利用。

以上分析判定该变更情况未对环境产生不利影响，不属于重大变动。

11. 有机废液处理工艺变动情况

变动情况：

- (1) 增加了破乳浮选和混凝气浮环节。
- (2) 电氧化代替化学氧化处理。

(3) 压滤产生的泥饼处理方式由焚烧处理代替固化填埋处理。

变动分析：

(1) 增加了破乳浮选和混凝气浮环节，优化了处理工艺。

(2) 电氧化代替化学氧化处理，节省药剂的使用成本。

(3) 泥饼中含有油分，送焚烧车间处理实现减量化。

以上分析判定该变更情况未对环境产生不利影响，不属于重大变动。

12、无机废液处理工艺变动情况

变动情况：无机废液根据废液性质分开处理。

变动分析：无机废液根据废液性质分开处理，不再进行混合处理，细化了处理方式。不属于重大变动。

13. 废包装桶处理工艺变动情况

变动情况：

(1) 废桶不再进行分类处理。

(2) 清洗剂由氢氧化钠溶剂和石子磨粒代替二氯乙烷清洗剂。

(3) 残液和清洗水由直接进污水处理站变为进入地沟经泵打入有机废液处理线处理。

(4) 不合格桶由焚烧处理代替外售，处理方式变化。

变动分析：

(1) 不再对塑料桶和铁桶进行分类处理，用同一条生产线处理，节约成本。

(2) 资源化处理的废桶主要为废油桶，清洗剂的更换减少了资源化残渣的产生。

(3) 残液和清洗水中含油量较多，不再直接进污水处理站，实际进入地沟经泵打入有机废液处理线处理，减轻了污水处理站处理负荷。

(4) 不合格桶中含有油性物质，且不合格率约为 5%，由焚烧处理代替外售，焚烧炉的废气可达标排放，不会对周围环境造成不利影响。

以上分析判定该变更情况未对环境产生不利影响，不属于重大变动。

14. 事故水池变动情况

变动情况：事故水池及初期雨水池容积变大。

变动分析：事故水池及初期雨水池容积变大，不属于重大变动。

15. 供电变动情况

变动情况：

(1) 新增 3 台变压器，变压器型号变化。

(2) 新增一座配电室。

变动分析：供电能力提高，不属于重大变动。

16. 供水变动情况

变动情况：实际供水由梁山康达水务有限公司污水再生水处理站出口引水及项目区内自备地下水供给。

变动分析：取水方式发生变化，本项目已经办理取水许可证，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1. 废水

废水主要包括渗滤液、生活污水及生产废水。

(1) 渗滤液：本项目渗滤液主要为填埋场渗滤液。

(2) 生活污水：本项目生活污水主要为职工生活产生的污水。

(3) 生产废水：主要为实验室废水、焚烧车间余热利用及烟气净化系统废水、含油废物预处理系统废水、三效蒸发废水、初期雨水、生产车间地面冲洗废水、车辆冲洗废水以及环评中未识别的除臭系统废水。

其中物化车间有机废液、无机废液处理后产生的废水分别进入有机、无机废水调节池，经三效蒸发装置处理。

废水处理措施：

项目配套建设一座污水站，处理规模 250m³/d，处理工艺“气浮+直流电解除+混凝+絮凝沉淀+中间池+UASB 厌氧反应器+沉淀池+A/O 活性污泥+二沉池+芬顿强氧化+pH 调节+絮凝+三沉池”。以上该项目产生的所有废水进入厂内污水处理车间处理，经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准、梁山县经济开发区污水处理厂设计进水水质后排至梁山县经济开发区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准后外排。

2. 废气

本项目产生废气主要有暂存库产生的挥发性有机物和恶臭气体；物化处理和资源化处理产生的酸雾、有机废气；焚烧烟气；料坑产生的恶臭气体；污水处理站产生的恶臭气体；稳定固化系统产生的粉尘；安全填埋产生的恶臭、粉尘及其他无组织废气。

有组织废气包括暂存库及焚烧料坑废气；物化系统（物化车间及物化废液罐区）及资源化车间、调节池和污水处理站的污泥储池废气；焚烧烟气；稳定化/固化车间废气。

无组织废气包括暂存车间和物化及资源化车间产生的少量废气、填埋场产生的恶臭气体、实验室废气。

（1）有组织废气

①暂存库及焚烧料坑废气

暂存车间里内各种危险废物临时存放会产生废气。暂存系统采用负压操作等，设置2套治理系统，治理工艺为：自动卷帘式过滤器内进行除尘预处

理后→送入喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附，经处理后经1根高25m、内径2.2m的排气筒排放。

焚烧车间的炉前料坑产生的废气主要为恶臭气体。在暂存库废气处理区增建了一套料坑废气处理装置，废气部分进焚烧炉，部分通过治理工艺为“喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附”的治理系统处理，处理后废气与暂存系统废气排气筒一起排放。

②物化系统（物化车间及物化废液罐区）及资源化车间、调节池和污水处理站的污泥储池废气

物化车间和资源化车间在储存和反应废液的过程中会产生废气，其废气释放源主要为点源，产生的废气主要为恶臭气体、酸性气体及挥发性有机废气。

调节池和污水处理站的污泥储池主要产生恶臭气体采取加盖等封闭措施后将废气导出通过处理装置处理后外排。

在物化除臭区设置3套废气治理系统，其中物化车间、物化废液罐区、调节池和污水处理站的污泥储池产生的废气由2套处理设备共同治理；另外1套治理资源化车间废气，治理工艺为：喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附。3套处理系统处理后的废气经1根高25m、内径1.8m的排气筒排放。

③焚烧废气

焚烧烟气中的污染物包括颗粒物（粉尘）、酸性气体（HCl、HF、SO_x、NO_x等）、重金属（Hg、Pb、Cr、Cd、Zn、Ni等）、CO和有机剧毒性污染物（二噁英、呋喃等）。采用1套“高温脱氮+旋风除尘+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+湿法脱酸+烟气加热器+活性焦净化设备”方法组合

进行烟气净化，然后通过1根内径为1.1m、高为60m的烟囱排放。

④稳定固化车间废气主要为粉尘。储仓布设于固化车间外部，配备仓顶布袋除尘器，不设置排气筒。项目采用水泥固化工艺，为防止扬尘对周围环境造成一定的影响，在配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施，废气统一收集至布袋除尘器处理后经1根25m、内径0.65m的排气筒排放。

(2) 无组织废气

本着最大可能减少无组织排放、变无组织排放为有组织收集治理后排放的原则，焚烧料坑、调节池和污水处理站的污泥储池、物化废液罐区均通过废气处理装置处理后有组织排放。

①暂存车间、物化及资源化车间等易产生无组织排放的环节进行车间封闭、负压抽气、集中净化处理；

②填埋场做好及时覆盖，减少无组织气体排放；

③实验产生的废气在通风柜内完成，每个通风柜上部设置吸风口，化验过程保持通风柜负压。化验室废气经风道引至屋顶，再由风机送酸雾净化塔和活性炭吸附装置净化处理后外排。

3. 噪声

本工程的噪声主要来源于焚烧装置中鼓风机、引风机等设备；填埋系统的推土机、压实机；污水处理装置中污水及污泥提升泵、离心式鼓风机；物化处理及资源化系统中搅拌机、叉车；稳定固化系统的搅拌机、输送机等。

声源治理：在满足上艺要求的前提下，选用优质低噪的设备；在风机上安装消音器，在水泵上安装隔音罩，控制源强。风机安装隔声罩，并在进出口采用软连接方式(弹性接头)，主要设施设置减振基础，进一步降低源强。

4. 固体废物

项目产生固废主要为焚烧残渣及飞灰、物化系统残渣、三效蒸发残渣、污水处理站污泥、生活垃圾以及环评中未识别的焚烧系统废物、资源化系统废物、固化/稳定化系统废物、实验室废物、除臭系统废物和其他废物。

焚烧残渣是指废物焚烧后从焚烧炉下部排出的焚烧炉渣；

飞灰是指余热锅炉、旋风除尘、急冷塔、布袋除尘产生的烟尘；

物化系统残渣是指含油废物产生的浮油、浓缩液和有机及无机废物物化处理后产生的残渣，主要是压滤机压滤的泥饼；

三效蒸发残渣主要是废盐；

污水处理站的污泥主要是石灰渣泥、剩余污泥；

焚烧系统废物主要是烟气净化产生的废活性焦、废活性炭、碱泥、废离子交换树脂、废布袋（除尘器滤袋）；

资源化系统的废物主要是破损及不合格桶、剔除的商标等；固化稳定化系统废物主要是磁选炉渣铁、废布袋（除尘器滤袋）；

除臭系统废物主要是废活性炭、废UV灯管；其他废物主要包括废润滑油、废机油和废劳保用品等。

其中，本项目除臭系统产生的废UV灯管（HW29），目前厂内暂无资质处理，且废UV灯管一年一换，一年之内尚不产生，因此暂时外委给具有相关资质的处置单位，后期将会做增项环评，厂内自行处理。

处理方式如下：

种类		来源	主要成份	处理方式
1	焚烧残渣及飞灰	焚烧炉	残渣及飞灰（HW18）	经稳定化/固化处理后，安全填埋处置
2	物化系统残渣	有机废液和无机废液的物化处理系统	残渣（HW49）	经稳定化/固化处理后，安全填埋处置
		含油废液物化处理系统		焚烧系统焚烧
3	三效蒸发残渣	三效蒸发系统	残渣（HW49）	经稳定化/固化处理后，安全

				填埋处置
4	污泥	污水处理站	石灰渣泥、剩余污泥 (HW49)	经稳定化/固化处理后,安全 填埋处置
5	生活垃圾	生活设施	生活垃圾	环卫部门清运
6	资源化系统废物	废包装桶回收利用	废桶 (HW49)	焚烧系统焚烧
7	焚烧系统废物	焚烧烟气净化	废活性焦 (HW18)	稳固化填埋
			碱泥 (HW18)	稳固化填埋
			废布袋 (HW49)	焚烧系统焚烧
		软水制备	废离子交换树脂 (HW13)	焚烧系统焚烧
8	固化/稳定化废物	磁选环节	磁选炉渣铁 (HW18)	危险废物名录上已豁免, 外 售
		袋式除尘器	废布袋 (HW49)	焚烧
9	除臭系统废物	暂存库除臭区	废活性炭 (HW49)	焚烧
		焚烧车间		
		物化及资源化除臭区		
		暂存库除臭区	废 UV 灯管 (HW29)	外委具有资质的单位处理 (后期将做增项环评, 通过 后自行处理)
物化及资源化除臭区				
10	实验室废物	化验分析	实验室废物(HW49)	焚烧系统焚烧
11	其他废物	维修	废润滑油、废机油 (HW08)	焚烧系统焚烧
		其他	废劳保用品(HW49)	危废名录上已豁免, 混入生 活垃圾由环卫部门清运

5. 其他环境保护设施

(1) 环境风险防范设施落实情况

①各暂存库和危废装卸区设置收集沟槽（围堰）和收集池，一旦危险废物发生少量泄漏，可由收集沟槽（围堰）和收集池进行收集，确保不流出库区或者装卸区域。

②填埋场、危险废物暂存库、物化车间、资源化车间、焚烧车间、渗滤液调节池、事故水池等区域防渗措施已落实。

③项目落实了空气呼吸器、防毒面具、洗眼器及个人防护设备的购置。

④在雨水池设置了初期雨水和事故水切换阀以及出入口截断阀，防止事故水通过雨水管线外排。

⑤厂区设置 1200m³ 事故水池，且在固化车间和暂存车间外各设置一容积为 30m³ 的事故池。此外，还设置了 500m³ 初期雨水收集池，收集前 15min 初期雨水。事故水池容积可满足事故水的收集要求。

⑥企业已制定环境风险应急预案，并已在济宁市生态环境局梁山县分局备案。

（2）排污口规范化设置

各车间废气排气筒设永久采样孔、搭设监测平台，废气、废水已安装在线监测装置，且废水、废气排放口设置规范的排污口标志标识。

四、验收监测结果及环境保护设施调试效果

1. 验收监测工况

项目验收监测期间生产工况稳定，环保设施运正常，焚烧车间平均生产工况 76%，物化车间平均生产工况 85%，固化/稳定化车间平均生产工况 84%，资源化车间平均生产工况 92%，污水处理站平均生产工况 84%。

2. 废水监测结果

验收监测期间，厂区污水处理站进口水质 pH 范围在 7.63-7.96，水温范围在 13.2-13.9℃；色度均为 40 倍；两日的废水量均为 210m³/d；COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总铜、总锌、总铅、总镉、总砷、总汞、总镍、石油类等因子的两日最大浓度分别为 577mg/L、118mg/L、72mg/L、6.16mg/L、0.028mg/L、0.195mg/L、0.19mg/L、0.015mg/L、0.0225mg/L、0.00039mg/L、0.029mg/L、15.9mg/L，总铬未检出，所有因子均符合污水处理车间进水水质评价标准。

厂区污水处理站出口水质 pH 范围在 7.23-7.52；水温范围在 9.2-9.8℃；色度均为 20 倍；两日的废水量均为 210m³/d，COD_{Cr}、BOD₅、SS、总磷、

总氮、氨氮、总铜、总锌、总铅、总砷、总镍、石油类等因子的两日最大浓度分别为 112mg/L、23.9mg/L、6mg/L、1.53mg/L、3.4mg/L、0.4mg/L、0.03mg/L、0.17mg/L、0.08mg/L、0.0038mg/L、0.024mg/L、1.35mg/L，总镉、总汞和总铬未检出，所有因子均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准及梁山县经济开发区污水处理厂设计进水水质要求。

3. 废气监测结果

(1) 有组织废气

验收监测期间，回转窑焚烧烟气经处置后，烟尘、二氧化硫、氮氧化物的最大排放浓度分别为 6.7mg/m³、8mg/m³、154mg/m³，符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区要求（烟尘 20mg/m³、二氧化硫 100mg/m³、氮氧化物 200mg/m³）。HCl、氟化物、CO、汞及其化合物、镉及其化合物、砷镍及其化合物（As+Ni）、铅及其化合物、铬锑铜锰及其化合物（Cr+Sn+Sb+Cu+Mn）的最大排放浓度分别为 1mg/m³、0.14mg/m³、14mg/m³、0.0047mg/m³、0.000018mg/m³、0.001mg/m³、0.0034mg/m³、0.00774mg/m³，锡及其化合物未检出，烟气黑度小于 1 级，所有因子均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中的≥2500kg/h 规模对应标准的限值要求。

二噁英的两日最大浓度值为 0.02TEQng/m³，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中的≥2500kg/h 规模对应标准（二噁英 0.5TEQng/m³）。

验收监测期间，暂存车间及焚烧料坑废气经处置后，氨、硫化氢的最大排放速率分别为 0.207kg/h、0.0026kg/h；氯化氢、氟化物、非甲烷总烃的最大排放速率分别 0.05kg/h、0.0088kg/h、0.202kg/h，最大排放浓度分别为

0.9mg/m³、0.16mg/m³、3.77mg/m³，所有因子均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值；VOCs最大排放浓度为0.063mg/m³、最大排放速率为0.0023kg/h，符合《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中II时段排放限值（VOCs6kg/h；60mg/m³）。

验收监测期间，物化系统（物化废液罐区和物化车间）和资源化车间以及调节池和污水处理站的污泥储池的污泥储池废气经处置后，氨、硫化氢的最大排放速率分别为0.154kg/h、0.0014kg/h；氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、硫酸雾的最大排放速率分别0.04kg/h、0.0058kg/h、0.153kg/h、0.018kg/h，最大排放浓度分别为0.9mg/m³、0.12mg/m³、3.22mg/m³、0.39mg/m³，所有因子均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准；VOCs最大排放浓度为0.024mg/m³、最大排放速率为0.0011kg/h，符合《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中II时段排放限值（VOCs6kg/h；60mg/m³）。

验收监测期间，固化车间废气经处理后粉尘的最大排放浓度1.6mg/m³，符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区要求（颗粒物2.0mg/m³）。

（2）无组织废气

验收监测期间，项目厂界无组织排放的氨两天最大浓度值为0.12mg/m³，硫化氢两天最大浓度值为0.016mg/m³，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准无组织厂界监控浓度限值（氨1.5mg/m³、硫化氢0.06mg/m³）要求；无组织排放的氯化氢两天最大浓度值为0.05mg/m³，氟化物两天最大浓度值为1.6ug/m³，颗粒物两天最大浓度值为0.36mg/m³、非甲烷总烃两天最大浓度值为1.66mg/m³，硫酸雾未检出，

均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准限值（氯化氢 0.2mg/m³、氟化物 20ug/m³、非甲烷总烃 4.0mg/m³、粉尘 1.0mg/m³、硫酸雾 1.2mg/m³）要求。无组织排放 VOCs 各风向浓度最大值为 228ug/m³，符合《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界浓度监控点浓度限值。

4. 厂界噪声监测结果

验收监测期间，项目北厂界、东厂界、南厂界昼间噪声监测结果为 45.8~49.2dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB(A)）的限值要求；夜间噪声监测结果41.3~46.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（夜间55dB(A)）的限值要求；

西厂界两日昼间噪声监测结果为66.2dB(A)和65.3dB(A)，夜间噪声监测结果64.1dB(A)和63.2dB(A)，超过了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB(A)）的限值要求。昼间最高超标1.2dB(A)，夜间最高超标9.1dB(A)。

项目西厂界厂内为焚烧线，属高噪声源；厂外主要交通道路。验收监测时段西厂界监测车流量统计见表7.4-4。综合分析，本项目西厂界噪声超标与厂内焚烧线及道路交通噪声影响有关。

西厂界距最近敏感点约 500m，不会对周边敏感目标造成干扰。

5. 地下水监测结果

验收监测期间，厂内填埋场西侧100m处上游地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、总大肠菌群有不同程度的超标，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。其中溶解性总固体和硫酸盐在环评阶段现状监测上游点位已经超标，总硬度、氯化物出现超标主

要是地质原因；总大肠菌群超标是由于附近村庄养殖户较多，水井口污染；锰超标应是建厂前地下水水质已经受到污染。

厂区内2#监测井下游地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、锰有不同程度的超标，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。其中总硬度在环评阶段现状监测已超标，说明总硬度的超标与本项目无关。溶解性总固体、硫酸盐超标主要是地质原因引起的，并且在地下水上游已经超标。锰超标原因是本区域的地下水水质已经受到污染，对厂址周围的地下水造成了影响。

6. 土壤监测结果

验收监测期间，主导风向下风向最大落地点浓度西北侧距离项目区465m处土壤中镉、汞、铅、锌、铜、镍、铬、砷等监测因子的监测最大值分别为0.16mg/kg、0.023mg/kg、18.1mg/kg、67mg/kg、22mg/kg、27mg/kg、57mg/kg、10mg/kg，均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》风险筛选值，土壤中二噁英的监测含量为1.2 TEQng/kg，符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》风险筛选值。

7. 环境空气监测结果

验收监测期间，SO₂、NO₂、CO 小时值最大浓度 0.033mg/m³、0.082mg/m³、1.6mg/m³，日均值最大浓度为 0.022mg/m³、0.062mg/m³、1.5mg/m³，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；HCl、H₂S、氨小时值最大浓度分别为 0.014mg/m³、0.009mg/m³、0.07mg/m³，均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；臭气浓度小时值最大浓度为 13mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。Pb、Hg、As 日均最大浓度分别为 0.0795μg/m³、0.0046μg/m³、0.0078μg/m³ 均符合《工业企业设

计卫生标准》(TJ36-79)表 1 标准限值要求;Mn 日均最大浓度为 0.1656 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求;Cd 日均最大浓度为 0.00392 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,符合《南斯拉夫环境标准》限值要求;Ni 日均最大浓度为 0.0076 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,符合前苏联标准要求;Cu 日均最大浓度为 0.0277 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,符合《日、美等国作业环境空气中有害物质的允许浓度标准》限值要求;Sn 日均最大浓度为 0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,符合《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。二噁英监测浓度符合日本环境标准关于二噁英的浓度限值。

TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 两日日均值浓度均超标,不符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准限值要求,这与监测期间的天气状况有关,其中 PM₁₀、PM_{2.5} 在环评中环境空气现状评价中已超标。

8. 飞灰监测结果

验收监测期间固化后的飞灰 pH 为 11.4、11.39,含水率两日最大值为 19.2%,制备的浸出液中未检出烷基汞、总铅、总镉、六价铬、总铜、总镍,总汞的两日最大值为 0.00049mg/L、总铬的两日最大值为 0.02mg/L、总锌的两日最大值为 1.18mg/L、总铍的两日最大值为 0.010mg/L、总钡的两日最大值为 1.75mg/L、总砷的两日最大值为 0.142mg/L、氟化物的两日最大值为 4.15mg/L、氰化物的两日最大值为 0.055mg/L,均满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)限值要求;二噁英固化后的监测结果为 44TEQng/kg、5.0TEQng/kg,满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》

(GB16889-2008)关于“二噁英含量(或等效毒性量)低于 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ”的要求。因此,固化后的飞灰可以进入填埋场进行填埋。

验收单位调查了济宁明德环保科技有限公司监测期间的飞灰浸出液的 pH 自行监测数据，2020.01.13 飞灰 pH 为 10，2020.01.14 飞灰 pH 为 11，均符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)限值要求(pH7~12)。

9. 污染物排放总量控制指标

根据验收监测期间数据计算，本次验收工程氮氧化物排放量为 28.77t/a、二氧化硫排放量为 0.81t/a、进入梁山县经济开发区 COD_{Cr} 的排放量为 9.76t/a、进入梁山县经济开发区氨氮排放量为 0.028t/a。废气中汞的排放量为 0.00081t/a、废水中未检出汞，总计汞的排放量为 0.00081t/a；废气中铅的排放量为 0.00043t/a、废水中未检出铅，总计铅的排放量为 0.00043t/a；废气中镉的排放量为 0.000004t/a、废水中未检出镉，总计镉的排放量为 0.000004t/a；废气中镍的排放量为 0.00012t/a、废水镍的排放量为 0.00219t/a，总计镍的排放量为 0.00231t/a；废气中砷的排放量为 0.00011t/a、废水砷的排放量为 0.00033t/a，总计砷的排放量为 0.00044t/a；废气中铬的排放量为 0.00064t/a、废水铬未检出，总计铬的排放量为 0.00064t/a；锡在检测期间未检出；废气中锑的排放量为 0.00004t/a，废水中未检出，总计锑的排放量为 0.00004t/a；废气中铜的排放量为 0.00027t/a、废水铜的排放量为 0.00099t/a，总计铜的排放量为 0.00126t/a；废气中锰的排放量为 0.00011t/a、总计锰的排放量为 0.00011t/a；废气中锌的排放量为 0.00048t/a、废水锌的排放量为 0.00257t/a，总计锌的排放量为 0.00305t/a，污染物排放总量满足《济宁市建设项目污染物总量确认书》(JNZL (2017) LS13 号文)、《山东省建设项目重金属污染物总量确认书》(SDZJS (2017)) 中要求和排污许可证控制的总量要求。

10. 环境风险防范措施及应急预案落实情况

严格执行了报告书中提出的事故风险防范措施及应急预案，完善三级防

控体系。配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。设置了有效容积 1200m³ 的事故水池，建立完善的事事故水收集系统。具有一定的应急监测能力。环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须已落实到位。

11. 环保投资落实检查情况

本项目实际总投资 36400 万元，其中实际环保投资 8052 元，主要包含各车间废气处理系统及治理装置，废水处理系统及治理装置，废水、废气在线监测设备，实验室设备及监测仪器、渗滤液输送及处理系统，消声降噪措施，固废处置及其他治理措施费用，占总投资 22.1%。

12. 环境管理检查结论

为便于企业随时（特别是非正常生产工况下）了解排污状况，全面掌握环保设施的运行情况，以保证生产的正常进行，企业设立了环保机构并负责厂区的环境管理工作。公司内设置与生产车间和其它职能部门相平行的EHS部门（设经理1人，安全环保管理员3人），EHS部门由经理总体负责。公司建有完善的环保档案制度，包括环境保护管理制度、固体废物管理制度、环评文件等，由EHS部门专人负责管理。

公司设置一座实验楼，内设监测分析室，包括主任和分析工程师，负责负责厂内各污染项目监测工作以及废物的配伍检测。监测分析室配置了必要的监测设备、化验仪器

13. 公众参与调查情况

为使广大群众对该项目有所了解，提高公众对经济与环保协调发展的参与意识，采取随机走访咨询和问卷调查的方式对当地公众进行调查。调查的基本内容包括对该新建项目的基本态度、施工期和运营期的环境影响等。在验收监测期间，工作人员对企业厂址周围村民及企事业单位职工、本厂职工

进行公众意见的调查，了解公司的建设和生产对当地经济、环境及周围居民生活的影响。同时发放 50 份有效调查问卷并回收 50 份有效调查问卷。

被调查者包括了不同的年龄、文化程度的人群，主要为项目周边村庄的常住居民，可以较好的代表公众意见，通过现场调查反馈情况来看，本项目施工及调试期间没有因污染事故发生纠纷。

五、验收结论

根据验收监测报告、资料查阅及现场查验，济宁明德环保科技有限公司投资建设的济宁市工业废物处置中心项目（一期）环保手续齐全，总体落实了环评及批复要求的环保措施。根据验收期间的监测数据，环保措施运行总体有效，污染物满足达标排放和总量控制要求，固废能够妥善处置；环境风险应急设施及应急预案完善。项目总体上具备了建设项目竣工环境保护验收条件，在按照验收意见完善相关要求后，可通过竣工环境保护验收。

六、建议和要求

1. 尽快完成废气和废水水质在线监测设施比对验收及与生态环境局联网工作。
2. 加强厂区各无组织排放废气控制措施，加强进出车辆卸料环节的管理、减少恶臭污染物排放源。
3. 规范废盐处置方法。建议暂存库适当设置补风口。规范烟囱排污口设置。
4. 验收合格后按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，通过网站或其他便于公众知悉的方式依法向社会公开，向生态环境部门报送项目竣工验收材料。

验收组

2020年5月21日