

**中节能元泰（山东）环保科技有限公司**  
**济宁“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程（二期）**  
**（废水、废气、噪声）竣工环境保护自主验收意见**

2020年5月27日，中节能元泰（山东）环保科技有限公司在济宁市鱼台县组织召开了其济宁“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程（二期）（废水、废气、噪声）竣工环境保护自主验收会。

验收会由中节能元泰（山东）环保科技有限公司总经理主持，验收工作组由环评单位、设计单位、施工单位、监理单位、监测单位和专业技术专家组成（验收工作组人员名单附后）。

验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行情况，听取了中节能元泰（山东）环保科技有限公司对该项目环境保护执行情况、竣工环境保护验收监测、调查、核查情况的汇报，审阅并核实了相关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

**一、工程建设基本情况**

**1. 建设地点、规模、主要建设内容**

中节能元泰（山东）环保科技有限公司济宁“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程（二期）位于济宁市鱼台县张黄工业园，武张公路西，二期建成内容包括3万t/a危险废物焚烧处理装置（1#焚烧线）、SMP和螺旋进料系统、料坑废气应急处理装置、实验室废气处理装置等（不包括医疗废物处置、湿法处理、火法处理、废包装桶处理、废油剂处理、有机溶剂处理等）。

**2. 建设过程及环保审批情况**

2016年11月山东元泰环保科技有限公司委托山东省环科院环境科技有限公司编制了《山东元泰环保科技有限公司济宁“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程环境影响报告书》，2016年11月28日济宁市环境环保局予以批复（济环审[2016]38号《关于山东元泰环保科技有限公司济宁“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程环境影响报告书的批复》）。2019年10月中节能元泰（山东）环保科技有限公司（原山东元泰环保科技有限公司）委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了《高氯危废焚烧工艺降温塔代替余热锅炉及焚烧系统废水回用等工艺变更的环境影响论证报告》，并报备济宁市生态环境局。

1#焚烧线及配套设施于2019年10月建成；2019年10月8日获得济宁市环保局批准试运行。项目设计单位为济宁市化工设计院有限责任公司。

### 3. 投资情况

二期项目实际总投资额9484万元，环保投资额为3817万元，占总投资额的42.2%。

### 4. 验收范围

本次验收范围是中节能元泰（山东）环保科技有限公司济宁“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程实际建成的内容，二期已建成3万t/a焚烧处理能力（HW01~06、HW08、HW09、HW11~14、HW16、HW37~40、HW45、HW49共19类）及SMP和螺旋进料系统、料坑废气应急处理装置、实验室废气处理装置等（不包括医疗废物处置、湿法处理、火法处理、废包装桶处理、废油剂处理、有机溶剂处理等）。

### 5. 验收工作开展情况

2020年4月中节能元泰（山东）环保科技有限公司委托山东省环科院环境检测有限公司于2020年4月14日至15日对中节能元泰（山东）环保科技有限公司“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程（二期），进行了现场检测。

中节能元泰（山东）环保科技有限公司根据项目建设实际情况，在综合分析评价监测结果的基础上，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求编制了《中节能元泰（山东）环保科技有限公司“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程（二期）竣工环境保护验收监测报告》。

## 二、工程变动情况

### 1. 分期建设

环评设计未分期，实际分期建设，本次为二期建设内容。

### 2. 处置类别

实际建设较环评去掉了HW07、HW36、HW41、HW42四个类别。

### 3. 点火燃料

由柴油变更成天然气。

### 4. 罐区

目前部分液体危废采用槽车运输，不再使用吨桶，6台废酸碱罐原用于湿法车间，现湿法车间未建设完成，废酸碱罐暂为液体危废储存罐。

### 5. 废气处理措施

新增一套废气应急设备，当两条焚烧线全部停产时，料坑废气经“过滤装置+沸石转轮+RTO/UV 光解+碱液喷淋装置”装置处理后排放。

新增一套实验室通风橱活性炭吸附废气处理设施。

## 6. 废水处理措施

厂区内设一座污水处理站，处理规模为 1500t/d，设置了 4 套处理系统。

目前厂内只运行一套有机废水处理系统，处理生活污水，处理后的废水用于厂区绿化及道路冲洗。

地面、车辆冲洗废水直接回用于出渣机。

脱硫废水以及循环冷却排污水等回用于急冷塔、降温塔。

## 三、环境保护设施落实情况

### 1. 废气

本项目产生的废气来源主要为危废焚烧过程、危废暂存库、料坑、实验室通风橱、食堂油烟、污水处理站调节池、沉淀池、污泥浓缩池等环节。

**焚烧废气**主要污染物包括燃烧废气（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 等）、酸性气体（HCl、HF 等）、重金属（Hg、Pb、Cr、Cd、As、Zn、Ni 等）和有机剧毒性污染物（二噁英类污染物等）。经过“烟气脱硝（SNCR）+烟气急冷+一级干法脱酸（消石灰+小苏打）+活性炭喷射+一级布袋除尘+二级干法脱酸（小苏打）+二级布袋除尘+SCR+湿法脱酸+蒸汽再热”处理后由高 60m、内径 1.4m 的排气筒排放。

**暂存库废气**主要污染物为氨、硫化氢、VOCs、氟化氢、氯化氢、臭气浓度等，进行除尘预处理后→送入碱洗涤塔内将酸性气体进行中和处理→SPM-除臭设备分解氧化治理，经处理后经 1 根高 25m、内径 1.8m 的排气筒排放。

**污水处理站废气**主要污染物为氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度。经喷淋除臭系统处理后由 1 根高 15m 的排气筒排放。

**实验室废气**主要污染物为 VOCs，经活性炭吸附处理后由 1 根高 15m 的排气筒排放。

**料坑废气**主要污染物为 VOCs，引入焚烧炉内做助燃空气，在焚烧炉全部停产情况下，料坑废气经“沸石转轮+RTO/UV 光解+碱液喷淋装置”处理后由 1 根高 25m 的排气筒排放。

厂区无组织排放废气主要为焚烧车间烟气净化工段、暂存系统排放的废气及污水处理站等未收集的废气，通过厂区绿化等措施减少对外界的影响，确保厂区无组织废气达

标排放。

## 2. 废水

本项目废水主要为焚烧车间产生的废水、地面及车辆清洗废水、生活废水，焚烧车间废水主要包括软化浓水、循环冷却排污水及湿式脱硫废水等高盐废水。

(1) 高盐废水回用于降温塔和急冷塔，不外排。

(2) 地面及车辆清洗废水回用于出渣机。

(3) 生活污水经污水处理站有机废水系统装置（设计能力 200t/d）处理，用于厂区绿化及道路冲洗。

## 3. 噪声

本项目噪声源主要为危废暂存库的提升机、风机等；危废焚烧车间的回转窑及二燃室系统、烟风系统、烟气净化系统的风机、泵类等设备。

根据噪声源及源强特点，本项目落实了设计中噪声防治措施：

购买了低噪设备、建设了减震装置、安装了隔声设施。

## 4. 其他环保措施

项目依托一期已建设的 1550m<sup>3</sup> 和 30m<sup>3</sup> 事故池及 560m<sup>3</sup> 初期雨水池；已安装废水废气在线监测装置，与环保部门联网，并通过了验收；编制了突发环境事件应急预案并完成了备案；按环评要求，设置 4 眼地下水监控井；委托环境监理单位开展了项目环境监理工作。

## 四、环境保护设施调试效果

根据山东省环科院环境检测有限公司《中节能元泰（山东）环保科技有限公司在济宁市鱼台县组织召开了其济宁“绿宝石”20 万吨/年资源综合利用及配套工程（二期）检测报告》，环境保护设施调试效果如下：

### 1. 生产负荷调查

中节能元泰（山东）环保科技有限公司济宁“绿宝石”20 万吨/年资源综合利用及配套工程(二期)进行现场检测期间，主体工程正常运转、环保设施正常运行，监测期间，生产负荷达到设计负荷的 59.69~78.27%。

### 2. 焚烧处置设施(炉膛温度、停留时间、燃烧效率、焚毁去除率、残渣热灼 减率)

焚烧炉温度 > 1100℃，两种有机有害组分 POHCS(萘和氯苯)焚毁去除率均 > 99.99%，挥发、半挥发、不挥发三种不同类型的重金属去除率 > 99.0%、氯化氢去除率 > 96.3%、

燃烧效率>99.9%、尘去除率>99.5%、烟气停留时间为 8.46s(>2.0s)、焚烧残渣的热灼减率<5%，符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001)表 2 规定的技术性能指标要求。

### 3. 废气监测

#### (1) 有组织废气监测结果及评价

验收监测期间：

固废焚烧炉废气处理装置出口污染物排放浓度两天最大值分别为颗粒物 9.3 mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫低于 2mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 114 mg/m<sup>3</sup>，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 2 中“一般控制区”标准限值要求。

二噁英 0.0095 ngTEQ/m<sup>3</sup>、一氧化碳低于 3mg/m<sup>3</sup>、氟化氢 0.35 mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 6.2 mg/m<sup>3</sup>、烟气黑度低于 1、汞及其化合物 0.15 μg/m<sup>3</sup>、镉 0.6μg/m<sup>3</sup>、铅 6.4μg/m<sup>3</sup>、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物浓度总和 12.6 μg/m<sup>3</sup>、砷和镍及其化合物的浓度总和 1.9μg/m<sup>3</sup>。满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 3 中(≥2500kg/h)标准限值要求。

暂存系统废气处理装置出口污染物排放浓度两天最大值分别为氯化氢 2.8 mg/m<sup>3</sup>、氟化物 0.15 mg/m<sup>3</sup>；污染物排放速率两天最大值分别氯化氢 1.92×10<sup>-4</sup>kg/h、氟化物 1.02×10<sup>-5</sup>kg/h。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值要求。

VOCs 排放浓度为 6.77 mg/m<sup>3</sup>、排放速率为 4.59×10<sup>-4</sup> 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)表 1 中“II时段”标准限值要求。

颗粒物排放浓度为 4.6mg/m<sup>3</sup>，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 2 中“一般控制区”标准限值要求。

氨的排放速率为 6.12×10<sup>-5</sup> kg/h、硫化氢的排放速率为 8.89×10<sup>-6</sup> kg/h、臭气浓度为 550，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表 2 标准限值要求。

污水处理站废气处理装置出口污染物排放速率两天最大值分别为氨 2.83×10<sup>-6</sup> kg/h、硫化氢 5.24×10<sup>-7</sup> kg/h、臭气浓度 550，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表 2 标准限值要求。

VOCs 排放浓度 2.07 mg/m<sup>3</sup>、排放速率 6.70×10<sup>-6</sup> 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)表 1 中“II时段”标准限值要求。

实验室废气处理装置出口 VOCs 排放浓度两天最大值 4.22 mg/m<sup>3</sup>，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”标准限值要求。

料坑废气处理装置出口 VOCs 排放浓度两天最大值  $1.73 \text{ mg/m}^3$ 、排放速率两天最大值  $7.52 \times 10^{-6} \text{ kg/h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中“II时段”标准限值要求。

食堂油烟废气处理装置出口污染物排放浓度两天最大值分别为饮食油烟  $0.83 \text{ mg/m}^3$ ，满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 中“大型”标准限值要求。

## **(2) 无组织废气监测结果及评价**

验收监测期间：

厂界无组织污染物排放浓度两天最大值分别为：颗粒物  $0.417 \text{ mg/m}^3$ 、氯化氢  $0.17 \text{ mg/m}^3$ 、氟化物  $0.8 \mu\text{g/m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放监控浓度限值”标准要求。

臭气浓度 15、氨  $0.08 \text{ mg/m}^3$ 、硫化氢  $0.005 \text{ mg/m}^3$ ，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“二级新扩改建”标准要求。

VOCs  $0.92 \text{ mg/m}^3$ ，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 中标准要求。

## **4. 废水监测**

验收监测期间：

生活污水处理站出水 pH 值范围为：8.63~8.68，各指标两日均值最大值分别为悬浮物  $9 \text{ mg/L}$ 、 $\text{COD}_{\text{cr}}$   $18 \text{ mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$   $4.4 \text{ mg/L}$ 、氨氮  $1.13 \text{ mg/L}$ 、总磷  $0.16 \text{ mg/L}$ 、总氮  $9.51 \text{ mg/L}$ 、溶解性总固体  $936 \text{ mg/L}$ 、石油类以及动植物油均低于  $0.06 \text{ mg/L}$ 。

上述因子满足《城市污水再利用 城市杂用水标准》（GB/T 18920-2002）表 1 中“城市绿化”标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中“B 级”标准限值。

## **5. 噪声监测**

验收监测期间：

厂界昼间噪声最大值为  $56.5 \text{ dB(A)}$ ，夜间噪声最大值为  $54.6 \text{ dB(A)}$ ，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中的 3 类标准限值。

## **6. 污染物总量**

根据验收监测期间污染物排放浓度以及废水（气）量，按照环评设计运行时效 300d、7200h 核算。

污染物排放总量分别为 CODcr 0.0129 t/a、氨氮 0.00082 t/a、二氧化硫 0.35 t/a、氮氧化物 17.21 t/a、汞及其化合物  $1.61 \times 10^{-5}$  t/a、铅及其化合物  $6.59 \times 10^{-4}$  t/a、镉及其化合物  $9.22 \times 10^{-5}$  t/a、镍及其化合物  $1.04 \times 10^{-4}$  t/a、砷及其化合物  $1.49 \times 10^{-4}$  t/a、铬及其化合物  $4.62 \times 10^{-4}$  t/a、铜及其化合物  $4.57 \times 10^{-4}$  t/a、锰及其化合物  $6.70 \times 10^{-4}$  t/a、锑及其化合物  $2.31 \times 10^{-4}$  t/a、锡及其化合物  $2.31 \times 10^{-4}$  t/a、铬+锡+锑+铜+锰及其化合物  $2.05 \times 10^{-3}$  t/a，一二期总量满足环评批复及污染物总量确认书中的要求。

## 7. 地下水监测

验收监测期间：

本项目厂内监测井除总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、锰不满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值要求外，其他监测指标均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值要求。

通过监测数据可知：环评时期，本项目厂区监测井总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、锰已经不满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值要求。

## 8. 环境空气监测

验收监测期间：

通过监测数据可知：本项目下风向（红庙）环境空气中的二噁英浓度为  $0.051 \text{ pgTEQ} / \text{m}^3$ ，指标低于日本环境空气年均标准限值（ $0.6 \text{ ngTEQ} / \text{m}^3$ ）。

## 9. 土壤监测

验收监测期间：

通过监测数据可知：本项目下风向（红庙）土壤中的二噁英浓度为  $0.45 \text{ ngTEQ} / \text{m}^3$ ，指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 2 中筛选值“第一类用地”标准限值。

## 五、环境管理情况

### (1) 建设项目环境保护管理制度的执行情况

中节能元泰（山东）环保科技有限公司济宁“绿宝石”20 万吨/年资源综合利用及配套工程(二期)依法进行了环境影响评价，原济宁市环境保护局 2016 年 11 月 28 日给予了

批复，建设单位履行了环境影响评价审批手续。

### **(2) 环保设施“三同时”执行情况**

中节能元泰（山东）环保科技有限公司济宁“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程(二期)各项环保措施基本按照环评报告书和原济宁市环境保护局的批复要求配套落实。

### **(3) 环保管理制度及人员责任分工**

企业制定了相对完整的环保规章制度，厂区的各个环保设施责任到人，保证了环保设施的正常运行。

## **六、验收结论**

该项目严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，各项环保审批手续齐全，环评报告书以及原济宁市环境保护局对该项目环评批复中要求建设的各项环保措施基本落实到位。

检测期间的运行负荷稳定，检测数据有效。检测期间，所检测的污染物排放浓度和排放总量满足环评及批复等相关要求。

综上所述，中节能元泰（山东）环保科技有限公司济宁“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程(二期)基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收工作组同意通过验收。

下一步要求：

1. 加强环保设施的维护管理，确保污染物稳定达标排放。
2. 强化三级风险管控，定期开展环境应急演练，确保环境安全。
3. 进一步完善入厂成份检测等能力建设。落实环境监测计划，定期开展废气、废水、噪声的自行检测。
4. 按照环评及批复要求，落实好危险废物规范化管理等相关工作。
5. 完善验收报告文本、附图及附件。

## **七、验收组**

验收组签名：见验收组人员签字表。

验收工作组

2020年5月27日

中节能元泰（山东）环保科技有限公司  
 济宁“绿宝石”20万吨/年资源综合利用及配套工程（二期）  
 （废水、废气、噪声）竣工环境保护  
 自主验收现场会成员签字表

类别	姓名	单位	职务/职称	签字
建设单位	崔百超	中节能元泰（山东）环保科技有限公司	董事长 (组长)	崔百超
	杨九强		总经理	杨九强
	李伟		副总	李伟
专业技术专家	杨连宽	山东省济宁生态环境监测中心	高工	杨连宽
	贾传兴	曲阜师范大学	副教授	贾传兴
	刘建国	济宁富美环境研究设计院有限公司	副院长	刘建国
施工单位	田书通	元隆盛建设工程有限公司	经理	田书通
	孙少层	无锡雪浪环境科技股份有限公司	经理	孙少层
设计单位	胡德昆	济宁市化工设计院有限责任公司	主任	胡德昆
环评编制单位	杨宁	山东省环科院环境科技有限公司	工程师	杨宁
环境监理单位	宁范林	济宁富美环境研究设计院有限公司	工程师	宁范林
环境检测单位	马占魁	山东省环科院环境检测有限公司	工程师	马占魁

日期：2020年5月27日