

济南绿动环保有限公司

章丘区生活垃圾焚烧发电项目二期工程

竣工环境保护验收意见

2023年12月14日，济南绿动环保有限公司根据《济南绿动环保有限公司章丘区生活垃圾焚烧发电项目二期工程竣工环境保护验收监测报告》并对照

[REDACTED]

《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、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等对本项目进行自主验收。

验收工作组由项目建设单位——济南绿动环保有限公司 验收监测报告编制

[REDACTED]

基于入炉生活垃圾量不足的情况，建设单位改变了协同处置的固废种类和
处理量，具体为：协同处置章丘区餐厨与厨余垃圾 100 吨/天、章丘区生活污
水厂污泥及与其性质类似的企业污水处理厂污泥（一般工业固废）200 吨/天、

废塑料制品、废复合包装、纸渣等）、济南市市域范围内的农药包装废弃物
3.5 吨/天（危险废物）。设计日处理规模不变，仍为 1600 吨，

（二）环保审批情况及建设过程

建设单位于 2020 年 12 月委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编
制了《济南绿动环保有限公司章丘区生活垃圾焚烧发电项目二期工程环境影响
报告书》，并于 2021 年 6 月 30 日通过了济南市生态环境局的审批（批复文号：
济环报告书[2021]23 号）。

项目于 2021 年 7 月开工建设；2023 年 6 月取得排污许可证（编号：

区的餐厨与厨余垃圾 100 吨、生活污水厂污泥 200 吨，实际日协同处置章丘区餐厨与厨余垃圾 100 吨、章丘区生活污水厂污泥及与其性质类似的企业污水处理厂污泥（一般工业固废）200 吨、章丘区一般工业固废 380 吨、济南市市域范围内的农药包装废弃物 3.5 吨，但焚烧规模仍为 1600 吨/天，生产、处置能力未发生变化。

（三）给水系统全自动净化装置单台处理能力由 $100\text{m}^3/\text{h}$ 变为 $150\text{m}^3/\text{h}$ 。

两台 80t/h 余热锅炉，实际建设两台 90t/h 余热锅炉。消石灰仓容积变化，环评中设 1 座 200m^3 消石灰仓，实际建设 1 座 180m^3 消石灰仓。污泥接收仓数量和

(八) 总平面布置发生变化。考虑项目厂区平面布局, 以及生产需求等, 将厂区危废暂存间等位置进行调整, 新增工业料(一般工业固废)堆放场。

经与《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)有关规定进行分析, 本项目以上变动均不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废气

本项目2台焚烧炉运行期间产生的焚烧烟气分别采用“SNCR+旋转喷雾反应塔半干法+消石灰喷射干法+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR”措施处理, 再经过2根80m高、内径2.8m烟管组成的集束烟囱排放。

卸料大厅在进、出口和垃圾卸料门处设有电动卷帘门、空气幕墙, 阻止臭气外泄; 卸料大厅、垃圾池和渗滤液收集池、渗滤液处理系统、污泥预处理系统、餐厨垃圾预处理系统等散发的恶臭气体经负压收集后进入垃圾焚烧系统处理, 无组织排放。焚烧炉故障或检修时, 卸料大厅、垃圾池和渗滤液收集池产生的恶臭气体经引风管导入除臭设备, 经活性炭吸附后经36m高排气筒排放。

项目停炉检修时, 渗滤液处理站UASB产生的沼气通过火炬点燃后放空。

消石灰仓、活性炭仓和飞灰仓产生的粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放; 飞灰暂存间密封严密, 加大抽风, 形成微负压, 严格控制无组织氨排放。

(二) 废水

本项目产生的垃圾渗滤液、餐厨预处理系统废水、污泥预处理系统废水、卸料大厅及地面冲洗废水、洗车废水以及运输栈桥冲洗废水进入渗滤液处理站处理, 采用“UASB反应器+MBR+纳滤(NF)+反渗透RO+DTRO”的处理工艺, 处理规模800m³/d。废水经处理后, 全部回用于循环冷却水系统。

本项目产生的生活污水、化水车间反冲洗废水、主厂房地面冲洗废水、经中和预处理后的实验室废水进入低浓度污水处理系统处理, 采用“调节池+MBR系统+消毒池”的处理工艺, 处理规模50m³/d。废水经处理后, 全部回

用于回用于道路广场喷洒用水。

本项目产生的循环排污水进入循环排污水处理系统处理，采用“格栅渠+废水调节池+机械澄清池+絮凝沉淀+UF+RO”的处理工艺，处理规模 700m³/d。废水经处理后，部分回用除渣用水、洗车用水、飞灰稳定化用水、烟气净化系统用水、灰渣区、垃圾卸料区等区域冲洗用水，剩余部分进入循环排污水处理站进一步处理后回用于循环冷却水系统。

(三) 噪声

本项目主要噪声源为焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组及各类辅助设备，

序号	设备名称	位置	噪声源强	降噪措施
1	焚烧炉	焚烧炉房	85dB(A)	隔声、消声
2	余热锅炉	余热锅炉房	85dB(A)	隔声、消声
3	汽轮发电机组	汽轮发电机组房	85dB(A)	隔声、消声
4	各类辅助设备	辅助用房	85dB(A)	隔声、消声

定化后的飞灰送至飞灰暂存间暂存，并放置了台账、称重器等，定期送至西侧章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋；其他需委托山东文阳环保科技有限公司处置的危险废物，均暂存在危废间内，危废间做到了防风、防雨、防晒、防渗漏，危废间内进行了分区、设置了围堰、防漏托盘、集液池，墙上张贴着危废管理制度，门口摆放着台账记录本，危废间建设符合相关规范要求。

建设单位已与山东文阳环保科技有限公司签订危废处置协议，根据其危险废物经营许可证，山东文阳环保科技有限公司有资质处置本项目产生的各种危险废物。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

本项目通过采取总图布置和建筑安全防范措施、生产过程风险防范措施、储运过程风险防范措施、化学品仓储区风险防控措施、大气环境风险防范措施、地表水风险防范措施、地下水风险防范措施、事故应急减缓措施，对项目环境



2、在线监测装置

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发[2019]134号），建设单位已在

液处理站处理工艺对废水中 BOD₅、COD_{Cr}、氨氮的处理效率均可达 99.9%。

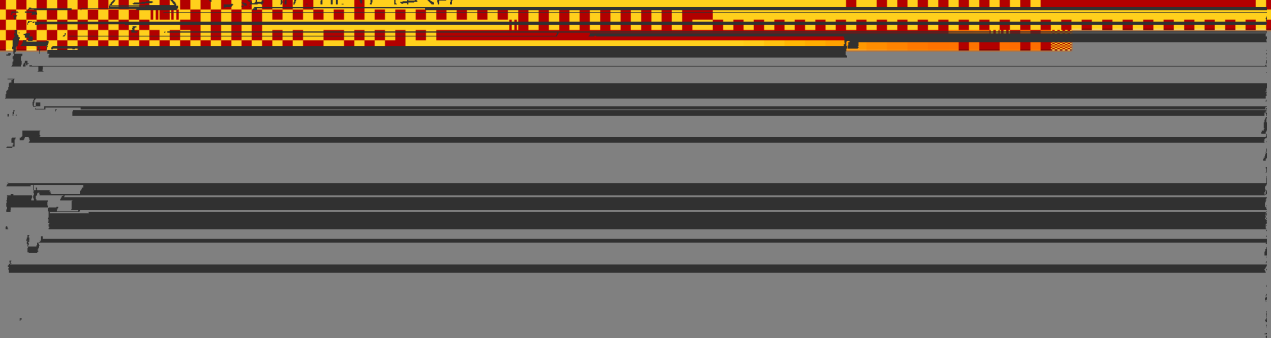
2、厂界噪声治理设施

根据验收检测数据，本项目所在厂区厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，噪声排放达标，表明项目采取的减振、消声、隔声等降噪措施效果良好。

3、固体废物处理设施

根据验收检测结果，本项目稳定化后的飞灰各项检测指标符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，可以进入章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋，本项目对飞灰处置措施得当。

根据验收检测结果，焚烧产生的炉渣，其热灼减率符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）限值要求，表明本项目焚烧炉焚烧生活垃圾、餐厨固废、干化污泥、一般工业固废、农药包装废弃物后，燃尽效率较高。



1、废水

根据验收检测结果，验收期间渗滤液处理站、低浓度污水处理系统运、循环排污水处理系统运行正常，渗滤液处理站出水口水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水标准限值和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准要求，达标回用；低浓度污水处理系统出水口水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水水质标准和表 2 标准限值要求，达标回用；根据验收检测结果，验收期间循环排污水处理系统运行正常，循环排污水处理系统出水口水质满足《城市污

根据检测数据，焚烧烟气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》

(GB18485-2014)表1中限值要求。业废气排放标准进口《生活垃圾焚烧污染控制标准》

可行技术指南》(HJ2301-2017)浓度限值要求，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求。

综上，本项目废气污染物有组织排放达标。

(2) 无组织排放

根据验收检测数据，项目厂界监测点位氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新改扩建限值要求，颗粒物浓度满足《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要求。

本项目无组织废气排放达标。

3、厂界噪声

炉平均负荷为 82.38%，折算满负荷（100%）运行时本项目产生的废气颗粒物、SO₂、NO_x 排放总量分别为 7.34t/a、7.69t/a、272.02t/a，低于环评批复总量及排污许可总量，符合总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据验收检测结果，项目厂区常年主导风向下风向环境保护目标处—店子村环境空气质量较好，未受到建设项目排放的废气污染物影响；

本项目厂址所在区域地下水整体指标中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。总体而言，本项目厂址所在区域地下水水质情况一般。

项目厂区内监测点位土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛



保护验收合格条件。

[REDACTED]

八、后续要求

(一) 加强现场环境管理，避免环境风险事件发生。加强各类环保设施的

[REDACTED]

公司章丘区生活垃圾焚烧发电项目二期工程

工环境保护验收人员信息表

单位名称	职务/职称	电话	签名
	总经理	18904375679	张娜
	副总经理	18366715296	李传松
绿动环保有限公司	经理	13345118333	张娜
	副经理	18654692219	
	员工	15153855575	张娜
环境科技发展有限公司	工程师	15169050813	李传松
环境科技发展有限公司	高工	18615202478	张娜
众联检测科技有限公司	工程师	18560838360	
泽环境检测有限公司	工程师	18860630502	张娜
博检测技术有限公司	高工	13964007517	李传松
护科学研究设计院有限公司	高工	15688884966	
东省分析测试中心	研究员	18678817810	张娜