

莱州市生活垃圾综合处理项目二期工程（餐厨垃圾、污泥处理系统）

竣工环境保护验收意见

2025年1月21日，莱州海康环保能源有限公司以视频会议的形式组织召开了莱州市生活垃圾综合处理项目二期工程（餐厨垃圾、污泥处理系统）竣工环境保护验收会议，会议成立验收工作组，由项目建设单位莱州海康环保能源有限公司、验收报告编制单位山东省分析测试中心、监测单位山东微谱检测技术有限公司和三名技术专家（名单附后）组成。

会议期间，验收工作组观看了莱州市生活垃圾综合处理项目二期工程（餐厨垃圾、污泥处理系统）现场视频资料；听取了莱州海康环保能源有限公司关于项目概况及配套环保设施建设情况介绍和山东省分析测试中心关于项目竣工环境保护验收报告的汇报，审阅并核实了有关资料。对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 污染影响类》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和本项目环境影响报告书及批复意见等要求，经认真讨论，形成环保设施竣工验收意见如下：

一、工程基本情况

2018年12月山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了《莱州市生活垃圾综合处理项目环境影响报告书》，烟台市生态环境局于2019年2月14日以烟环审〔2019〕9号文予以批复。《莱州市生活垃圾综合处理项目》于2020年8月开工建设，2021年11月建成开始调试。2022年12月28日《莱州市生活垃圾综合处理项目》完成竣工环境保护自主验收，同时企业餐厨垃圾预处理和城镇污水处理厂污泥预处理环保设施已完成调试，由于一期验收监测期间入厂仅有生活垃圾，一期验收未对餐厨垃圾预处理和城镇污水处理厂污泥预处理系统进行验收。莱州海康环保能源有限公司已于2021年12月1日完成了排污许可申领工作，2024年10月12日公司重新申领排污许可证（证书编号：91370683MA3RN0LN40001V）。现阶段企业已有餐厨垃圾和城镇污水处理厂污泥入厂，2024年10月14日开始餐厨垃圾、污泥处理系统环保设施调试。

莱州市生活垃圾综合处理项目二期工程（餐厨垃圾、污泥处理系统）位于莱州市程郭镇后王门村东南，现有莱州市生活垃圾填埋场西邻。本项目与“莱州市

生活垃圾综合处理掺烧一般工业固体废物项目”同时调试运行并同时验收。本项目主要建设内容包括城镇污水处理厂污泥预处理车间、餐厨垃圾预处理车间和焚烧车间，配套建设有循环冷却塔、污水处理站(含渗滤液处理站、工业废水处理站和生活污水处理站)、初期雨水池、事故水池、综合办公楼等相关公用、辅助和环保工程。本项目餐厨垃圾预处理能力 30t/d，设置卸料及接收系统、分拣除杂系统、物料压榨系统和油水分离系统等；污泥（入厂含水率约 60%）预处理能力 30t/d，采用空心桨叶式污泥干化系统 2 套（1 用 1 备）。本项目依托现有莱州市生活垃圾综合处理项目，项目实际总投资 56183.51 万元，其中环保投资 7690 万元，占总投资的 13.7%。

项目在实际建设中，仅固废处置方式发生变化，环评中餐厨垃圾预处理产生的油脂外售莱州汇合油脂有限公司综合利用。实际建设过程中，餐厨垃圾预处理产生的油脂调试阶段产生量较少，尚未签订委托协议，后续外售有资质的公司进行综合利用。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），固体废物能够得到妥善处置，未发生重大变动。

二、主要污染物及其治理措施

1. 废气

（1）污泥预处理车间废气：主要污染物为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度；项目污泥预处理车间为密闭车间，进出口处设置空气幕，在其上部设置有吸风口通过抽风实现车间换气，换气废气送焚烧车间垃圾贮坑再经一次风机抽风后作为焚烧炉助燃空气。

（2）餐厨垃圾预处理车间废气：主要污染物为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度；项目餐厨垃圾预处理车间为密闭车间，进出口处设置空气幕，换气废气送焚烧车间垃圾贮坑再经一次风机抽风后作为焚烧炉助燃空气。

（3）恶臭气体

卸料大厅、垃圾储坑均设置于主厂房内。焚烧主厂房从栈道到卸料区设置闸门 2 道，保持主厂房负压状态以阻止臭气的扩散。卸料大厅卸料门于垃圾车到位时打开，离开时关闭，以防止臭气外泄；项目主要物料运输、贮存均采用密闭处理，污泥预处理车间、餐厨垃圾预处理车间、焚烧车间垃圾贮坑均通过抽风实现微负压控制，风机抽出恶臭气体送焚烧车间焚烧炉作为助燃空气；垃圾储坑顶

部设置除臭装置，采用活性炭吸附，焚烧炉故障、检修时，渗滤液处理站臭气与垃圾贮坑臭气经垃圾贮坑活性炭除臭装置净化处理后通过约 25m 高处的排放口排放。渗滤液处理站厌氧罐沼气引入火炬焚烧。

(3) 粉尘

卸料大厅由于在进、出口和垃圾卸料门处设电动卷帘门和空气幕，整个大厅和垃圾贮坑、污泥预处理车间、餐厨垃圾预处理车间均采用负压运行，抽取的空气作为垃圾焚烧炉助燃空气，其中的粉尘跟着进入焚烧炉，不会外散。

2. 废水

本项目建设 400m³/d 渗滤液处理站一座、200m³/d 工业废水处理站一座和 60m³/d 生活污水处理站一座，垃圾渗滤液、引桥和道路冲洗用水、化验室废水、初期雨水、工业废水处理站尾水排入渗滤液污水处理站处理，循环水系统排污水和生活污水处理站废水排入工业废水处理站处理，生活污水、化水系统废水、主厂房地面冲洗水等排入生活污水处理站处理，上述处理后废水汇至循环水池，全部回用于循环冷却系统、烟气净化系统石灰浆制备和旋转雾化器用水、飞灰稳定化系统用水、除渣系统用水、卸料大厅引桥和地磅冲洗用水、车辆和地面冲洗用水、绿化和道路用水等。

本项目渗滤液污水处理站设计处理规模为 400m³/d，采用“pH 调节+UASB+MBR+超滤+纳滤+RO+DTRO”工艺。

工业废水处理站处理规模为 200m³/d，采用“一体化软化沉淀池+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺。生活污水处理站处理规模为 60m³/d，采用一体化处理装置，处理工艺为“格栅+调节池+缺氧池+好氧池+超滤+消毒”。

3、噪声

本项目噪声源主要包括污泥预处理车间、餐厨垃圾预处理车间、焚烧炉、余热锅炉、各类风机、空压机、水泵、冷却塔、污水处理站等。项目采取的噪声防治措施主要为设备基础减振、消声，采用吸声材料、合理布局等。

4、固废

炉渣外运综合利用；飞灰稳定后填埋；渗滤液处理站废滤膜、SCR 脱硝废催化剂、废布袋、废矿物油及废油桶、废包装物、实验室废液交由有资质单位处置；工业废水处理站废滤膜、污泥、生活垃圾、废活性炭、料仓废布袋全部焚烧；废树脂定期由厂家进行回收。

本项目油脂目前尚未产生，尚未签订委托协议，待产生后外售有资质的公司进行综合利用。

5、其他环保设施的核查

本次验收对项目的防渗工程、厂区三级防控体系、地下监测井等均进行了现场核查。经核查，项目按照要求进行了防渗工程的建设，厂区三级防控体系健全，配备有地下水监测井，其他环保设施基本健全。环保管理制度完善，环境检测计划已落实，环保投资已落实。

三、验收监测结果

1. 监测工况

项目验收期间工况 100.75~120.49%，各焚烧炉均能正常运行，满足验收工况要求。

2. 废气

(1) 有组织废气

项目排气筒出口各污染物的排放速率均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 中排放限值要求。

(2) 无组织排放废气

无组织排放厂界各污染因子均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—1993）中二级新扩改建项目无组织排放监控限值要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

3. 废水

渗滤液污水处理站对 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮的处理效率在 99.95%以上，满足设计要求。渗滤液处理站出口各项污染物浓度均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 限值和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 限值要求，回用于循环冷却系统、烟气净化系统石灰浆制备和旋转雾化器用水、飞灰稳定化系统用水、除渣系统用水、卸料大厅引桥和地磅冲洗用水、车辆和地面冲洗用水、绿化和道路用水等。

生活污水处理站出口、工业废水处理站出口的各指标浓度均能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 限值和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 限值要求。

4. 噪声

项目南、西、北厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

四、工程建设对环境的影响

项目厂区内三眼井总硬度、3#污染扩散井溶解性总固体超标，其他指标能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表1 III类标准要求。总硬度、溶解性总固体超标主要与当地地质条件有关，企业应加强地下水检测频次，密切关注地下水水质动态。

厂区外农田能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1标准要求。

厂址常年主导风向的下风向高郭庄村环境空气基本因子能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值，其他污染物能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

五、验收结论

本项目环评手续完备，技术资料基本齐全，项目主体及环境保护设施等按环评及批复要求建成，落实了环评报告书及环评批复中提出的污染防治措施；验收监测期间项目各污染防治措施运行正常，各污染物均能达标排放，固体废物均得到合理妥善处置，主要污染物满足总量控制指标要求，项目符合竣工环境保护验收条件，验收组同意通过验收。

六、后续要求

1、加强餐厨垃圾和污泥进厂管理，加强对环保设备的管理和维护，确保污染防治设施正常稳定运行和污染物稳定达标排放。

2、严格落实环境监测计划，按要求进行环境信息公开，如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地生态环境主管部门报告，并如实记录备查。

3、强化环境风险管理，加强、完善应急防控体系建设，定期开展环境应急演练，及时修订突发环境事件应急预案并备案。

验收组

2025年1月21日