

济宁海创水泥窑综合利用固废危废项目

竣工环境保护自主验收意见

2021年3月14日，济宁海螺创业环境科技有限责任公司在泗水县成立了验收工作组，组织召开了《济宁海创水泥窑综合利用固废危废项目》竣工环境保护自主验收会，验收组由建设单位-济宁海螺创业环境科技有限责任公司、监测单位-青岛中博华科检测科技有限公司、环评报告编制单位-山东省环科院有限公司、验收（监测）报告编制单位-山东润君环保咨询有限公司和特邀的3名专家组成（名单附后）。

验收工作组根据《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规范、环境影响评价报告书和审批部门批复意见等要求对本项目进行验收。

验收组和参会代表现场检查了项目及环保设施的建设、运行情况，审阅并核实了有关资料，建设单位对项目建设及环保执行情况进行了介绍，山东润君环保咨询有限公司对项目竣工环境保护验收（监测）报告主要内容进行了汇报，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

济宁海创水泥窑综合利用固废危废项目位于济宁市泗水县苗馆镇峙山庄村北济宁海螺水泥厂内，项目总占地面积为10267m²。新建工业废物预处理系统、贮存系统、物料输送系统等。目前处置山东省境内危险废物13950t（HW09、HW34等工业废液300吨，HW02、HW04、HW17、HW49、HW08、HW11、HW12等固态和半固态废物2750吨，HW18焚烧残渣及飞灰10900吨），有机污泥、无机污泥等一般固废6万吨。利用济宁海螺水泥有限公司现有1条4500t/d熟料水泥生产线的原料磨、预热器、分解炉及部分废气治理措施（淘汰窑尾现有的五电场除尘器，新建1套袋式除尘器）。

（二）建设过程及环保审批情况

济宁海螺创业环境科技有限责任公司于 2017 年 9 月 30 日委托山东省环科院环境科技有限公司编制了《济宁海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书》，2019 年 4 月 4 日济宁市生态环境局做出了批复，批复文号：济环审[2019]11 号。

济宁海创水泥窑综合利用固废危废项目于 2019 年 4 月 18 日开工建设，2019 年 12 月 18 日竣工完成，2020 年 9 月 17 日进行调试。2020 年 5 月 20 日济宁海螺创业环境科技有限责任公司申领到临时危险废物经营许可证，发证机关为济宁市生态环境局，证书编号：济宁危证临 05 号。2020 年 7 月 16 日济宁海螺创业环境科技有限责任公司申领到本项目排污许可证，有效期限为：2020 年 7 月 16 日至 2023 年 7 月 15 日。同时在 2020 年 7 月 24 日济宁海螺水泥有限责任公司也变更完成排污许可证，有效期限为：2020 年 8 月 5 日至 2025 年 8 月 4 日，

（三）投资情况

项目实际总投资 10480.67 万元，其中环保投资 2023.02 万元。

（四）验收范围

验收范围及内容为济宁海创水泥窑综合利用固废危废项目的环保设施。

二、工程变动情况

验收期间，根据《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）中《水泥建设项目重大变动清单》中的内容进行对比，对比如下：

一、规模：

1、水泥窑协同处置危险废物能力增加 20%及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力增大 30%及以上。

项目实际：本项目协同处置危险废物的实际种类及数量较环评及批复相比较略有减少，协同处置非危险废物的能力与环评及批复相比无变化。

二、建设地点

1、项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）或配套矿山、废石场选址变化，导致防护距离内新增敏感点。

项目实际：本项目厂址未发生变化，环评及批复中防护距离内无敏感点，厂址周边敏感目标较环评阶段相比也未发生变化。

三、生产工艺

1、增加协同处置处理工序（单元），或增加旁路放风系统并设置单独排气筒。

项目实际：本项目协同处置处理工序（单元）较环评及批复相比未发生变化，按照环评阶段设计，项目需新建旁路放风系统，旁路放风系统产生的废气经“急冷+布袋除尘”处理装置处理，废气回到窑尾高温风机出口，经窑尾烟囱高空排放。

2、水泥窑协同处置固体废物类别变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。

项目实际：本项目水泥窑协同处置固体废物类别减少，未新增污染物，污染物排放量未增加。

3、原料、燃料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。

项目实际：本项目原料为一般固废及危险废物，处置类别虽比环评及批复减少，但未发生根本变化。固废危废依托海螺水泥窑生产线进行处置，海螺水泥所用燃料主要为柴油及烟煤，未发生变化。

4、厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加。

项目实际：本项目固废、危废委托芜湖海创物料有限责任公司进行转运，进场后的固废危废用叉车或转运车运至危险废物暂存间 I 和 II 进行暂存，后送至各车间进行处理。转运、装卸或贮存方式较环评及批复未发生变化，不会导致大气污染物无组织排放量增加。

四、环境保护措施

1、窑尾、窑头废气治理设施及工艺变化，或增加独立热源进行烘干，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。

项目实际：窑尾、窑头废气治理设施及工艺变化未发生变化，未增加独立热源进行烘干，未新增污染物及污染物排放量。

2、窑尾、窑头废气排气筒高度降低 10%及以上。

项目实际：窑尾、窑头废气排气筒高度与环评及批复相一致。

3、协同处置固体废物暂存产生的渗滤液处理工艺由入窑高温段焚烧改为其他处理方式，导致新增污染物或污染物排放量增加。

项目实际：本项目暂存产生的渗滤液及废水全部入窑高温段焚烧处置，未新增污染物及污染物排放量。

根据《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）中《水泥建设项目重大变动清单》，本项目变动情况不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

1、生活污水：生活污水产生量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ （ $1980\text{m}^3/\text{a}$ ），废水中的污染物主要是 COD、BOD、氨氮等。生活污水处理站采用“A/O 生化+MBR 膜池”处理工艺，设计处理规模为 $24\text{t}/\text{d}$ 。处理达标后用于厂内绿化、道路洒水降尘不外排。

2、生产废水：生产废水主要是冲洗废水还有实验室废水，其中冲洗废水全部进入浆渣坑用于危险废物混合均质后送窑焚烧处理。验收期间危险废物卸料车间及预处理车间地面冲洗废水、车辆清洗废水共约 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1782\text{m}^3/\text{a}$ ）。实验室废水主要是危险废物样品检测过程预处理废液及终产物，以废酸、碱液为主，其中重金属含量较高，废水产生量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $33\text{m}^3/\text{a}$ ）。所有废水按酸碱性分别存入酸碱废液缸，待收集满后送至水泥窑协同处置，不外排。

3、项目在 2 个生产区域分别收集初期雨水，建设 2 个事故水池兼做初期雨水池：其中 1#事故水池位于固废暂存区域，有效容积为 400m^3 ；2#事故水池位于无机污泥储存及输送车间，有效容积为 150m^3 。收集的事故废水及初期雨水经管道泵送入浆渣坑内，用于危险废物混合均质后送窑焚烧处理。

（二）废气

1、水泥窑窑尾废气

水泥窑窑尾废气是生产系统的主要污染源，污染物包括 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 HCl 、 HF 、二噁英、重金属等。水泥窑协同处置固废窑尾废气通过“低氮燃烧器+高温+碱性环境+SNCR+布袋除尘器”措施处理后，经现有 105m 高烟囱排放。

2、固废储存及输送车间废气

主厂房（固废储存及输送车间）危废卸料、预处理过程产生的 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃等废气，经负压收集后送至水泥窑焚烧处置。同时建设一套备用活性炭吸附处置装置，在水泥窑停窑检修时，恶臭气体经活性炭吸附后排放。

无机固废储存及输送车间卸料、预处理过程产生的 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃等废气负压收集后直接送活性炭吸附处置装置进行处理，达标废气经 15m 高排气筒排放。

3、暂存车间废气

在危废暂存过程中会产生 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃等废气，经负压收集后送至水泥窑焚烧处置。同时在固废暂存车间（I和II）分别设置一套备用活性炭吸附装置，在水泥窑停窑检修时，恶臭气体经活性炭吸附后排放。

废液暂存区设有 4 个储罐，在装卸过程中会产生少量的非甲烷总烃等废气，罐区顶部呼吸阀设置有抽风管，将大呼吸废气抽入窑头篦冷机内高温焚烧处理。

4、飞灰车间废气

飞灰经密闭螺旋输送机送至料仓内，料仓设置封闭盖，仓顶有布袋除尘器，经布袋除尘器处理后的颗粒物经 24m 高排气筒排放。

5、无组织废气

本项目无组织废气主要为固废暂存及输送车间、固废暂存区等未收集到的废气造成的无组织排放。对于无组织废气通过设计封闭式车间、进行负压收集、送各环保治理设备进行处理等措施来减少无组织排放。

（三）噪声

本项目噪声源主要来源于设备运转产生的机械噪声及空气动力性噪声。项目首先选用了低噪声设备，部分设备安装在车间内，采取减震、隔声等措施；通过合理布局，加强绿化，形成隔声带等综合治理措施的治理，再经距离衰减和建筑物的阻挡作用，噪声值可以达标。

（四）固体废物

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、生活污水处理站污泥、窑灰、飞灰仓粉尘、预处理滤渣、含氯粉尘、废活性炭。

生活垃圾送至厂区内泗水生活垃圾焚烧发电厂处置；水泥窑窑灰返回入窑；飞灰仓粉尘返回飞灰仓；预处理车间滤渣送至半固态处置系统，后入窑焚烧；旁路放风系统含氯粉尘按一定比例定量调配到水泥熟料；污水处理设施污泥送至厂区内泗水生活垃圾焚烧发电厂处置；应急活性炭除臭系统废活性炭送至水泥窑焚烧处置。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

济宁海螺创业环境科技有限责任公司编制了《济宁海螺创业环境科技有限责任公司突发环境事件应急预案》，该应急预案于 2020 年 5 月 6 日在济宁市生态环境局泗水县分局进行了备案，备案编号：370831-2020-003-L。

同时建设单位设立了三级防控体系、防腐防渗措施以及地下水监测井，防止发生风险事故时对周围环境产生影响。

2、在线监测装置

济宁海螺水泥有限责任公司在水泥窑窑尾设有规范化的烟气排口，设置了永久性便于采样和测试的操作平台，在排气筒安装了烟气自动在线监测设施，并与环保局进行了联网。

四、环境保护设施调试效果

验收监测期间，主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，满足《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中对工况记录的相关要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

（一）废水

由监测结果可知，生活污水处理站废水排放满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫和城市绿化的标准要求。

（二）废气

1、无组织废气

由监测结果可知，验收监测期间无组织排放氨和颗粒物满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 限值要求；硫化氢满足《恶臭污染物排

放标准》（GB14554-93）表 1 限值要求；非甲烷总烃和臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 限值要求。

2、有组织废气

（1）窑尾烟气

由监测结果可知，在监测期间内窑尾烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨气满足山东省《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 一般控制区限值要求；汞及其化合物满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 限值要求；总有机碳、氯化氢、氟化氢、重金属、二噁英满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 限值要求。

（2）无机固废储存及输送车间废气

由监测结果可知，在监测期间内无机固废储存及输送车间外排废气中颗粒物满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；非甲烷总烃满足山东省《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1III时段限值要求。

（3）飞灰仓废气

由监测结果可知，在监测期间内飞灰仓外排废气中颗粒物满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 限值要求。

（三）噪声

由监测结果可知，验收监测期间厂界四周的昼间噪声值为 45.3~52.1dB(A)，夜间噪声值为 42.6~48.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

（四）固体废物

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、生活污水处理站污泥、窑灰、飞灰仓粉尘、预处理滤渣、含氯粉尘、废活性炭。各类固废危废均可得到妥善处理

五、工程对环境的影响

根据青岛中博华科检测科技有限公司出具的监测报告，监测结果表明：

（一）环境空气质量

验收监测期间，在厂址常年主导风向下风向峙山村设置 1#监测点位，环境中 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准；锰、氯化氢、硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；二噁英满足日本环境标准。

（二）土壤环境质量

验收监测期间，在厂址常年主导风向下风向设置 3 个监测点位，各监测项目均满足 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》中土壤污染风险筛选值标准限值的要求，其中二噁英满足日本土壤环境质量标准。

（三）地下水环境质量

验收监测期间，在地下水的上游峙山，厂址处，下游何家洼各布设一个监测点位。其中地下水厂址及下游中总硬度超标、厂址处硫酸盐超标、上游耗氧量超标，结合环评报告，总硬度及硫酸盐超标可能与当地地质环境有关，耗氧量超标可能与农业面源污染有关。其余各项指标均满足 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类标准限值要求。

六、验收结论

济宁海创水泥窑综合利用固废危废项目环境保护手续齐全，在实施过程中基本按照环评文件及批复要求配套建设和采取了相应的环境保护设施、措施。验收期间，生产运行工况满足验收技术规范要求，根据验收监测数据，主要污染物能够达标排放，项目能够满足竣工环境保护验收条件，验收合格。

六、后续要求

1、规范排气筒设置，按照 DB37/T 3535-2019 要求规范设置监测梯和采样平台；

2、规范地下水监控井设置，进一步排查各工艺环节，强化防渗措施检查，减少跑冒滴漏风险，杜绝项目对当地地下水环境产生影响。

3、加强危险废物的暂存管理，危险废物的收集、暂存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》要求，要严格执行危险废物申报制度。加强危险废物暂存间的废气收集和处置措施，杜绝有毒有害气体泄露造成的安全事故。

4、加强各类环保设施的运行管理，明确责任主体。加强环保设备的维护，确保污染物妥善处置和长期稳定达标，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。

5、强化入窑危险废物的化验和配伍，按时对水泥熟料开展重金属浸出毒性检测；

6、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，不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境风险事件的能力。

7、严格落实环境监测计划，特别是二噁英、恶臭等特征污染物的监测，对不具备自行监测能力的内容委托有资质的单位按计划开展日常监测工作；按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

8、本项目在后续运行过程中，处置种类、工艺流程、设备及环保处理设施等发生重大变化时，应及时向当地生态环境主管部门汇报并履行相应的环保手续。

9、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

2021.3.14

济宁海螺水泥窑综合利用固废危废项目竣工环境保护验收会验收工作组签到表

序号	单位	姓名	职称/职务	电话	签字
1	济宁海螺创业环境科技有限责任公司	程小建	总经理助理	18591755267	程小建
2	济宁海螺创业环境科技有限责任公司	陈建	生产处副处长	17755737973	陈建
3	济宁海螺创业环境科技有限责任公司	孔凡磊	安全环保处处长助理	18253722806	孔凡磊
4	济宁海螺创业环境科技有限责任公司	李飞	化验室主管	1555722722	李飞
5	济宁海螺创业环境科技有限责任公司	彭涛	办公室主管	1785532748	彭涛
6	济宁海螺创业环境科技有限责任公司	杨宝国	安全环保处主管	18264726992	杨宝国
7	山东省环科院有限公司	梁腾飞	工程师	15098931751	梁腾飞
8	青岛中博华科检测科技有限公司	张瑞锋	工程师	18561509096	张瑞锋
9	山东润君环保咨询有限公司	朱孟郡	总经理	18615695222	朱孟郡
10	山东润君环保咨询有限公司	孙萌	工程师	18054187651	孙萌
11	山东省产品质量检验研究院	邢欣	研究员	15169058500	邢欣
12	山东省建设项目环境评审服务中心	吴德华	工程师	13779053058	吴德华
13	山东城控检测技术有限公司	蒋鹏	高工	13854167223	蒋鹏