

贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体废物（33 万吨/年）项目（一期 20 万吨/年）竣工环境保护验收意见

2020 年 11 月 4 日，贵港台泥东园环保科技有限公司在贵港市覃塘区黄练镇主持召开了“贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体废物（33 万吨/年）项目（一期 20 万吨/年）”竣工环境保护验收会。参加会议的有广西安壹检测服务有限公司(监测及报告编制单位)、天津中材工程研究中心有限公司(环保设施设计施工单位)、贵港台泥东园环保科技有限公司（建设单位）及邀请的 3 名专家共 13 人。

验收组成员（名单附后）现场实地检查了工程环保设施的建设、运行情况，听取了建设单位关于该项目环境保护执行情况的报告以及验收监测单位关于该项目竣工环境保护验收监测情况的汇报，并对照《贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体废物（33 万吨/年）项目环境影响报告书》及贵港市环境保护局对该项目的批复(贵环审[2019]8 号)要求，核实了有关资料。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

贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体废物（33 万吨/年）项目（一期 20 万吨/年）位于贵港市覃塘区黄练镇台泥（贵港）水泥有限公司现有厂区内，一期固废处理场地占地约 7520m²，不另外新增用地。

利用水泥窑协同处置固体废物（33 万吨/年）项目依托台泥（贵港）水泥有限公司现有 4 条 6000t/d 新型干法生产线处理固废，固废处置规模 33 万 t/a。项目分两期建设，一期协同处置危废 20 万 t/a；二期协同处置危废 10 万 t/a，市政污泥 3 万 t/a。本项目主要建设内容包括：①一期工程：

危废暂存库、危废预处理车间、无机危废预处理车间、废液处理车间；②二期工程：危废暂存库、危废预处理车间、污泥处理车间、废液处理车间。

现项目一期工程建设内容及相关环保设施已建设完成并调试完毕投入试运行，项目二期暂未建设，仅3#危废暂存库提前在一期工程内建设完成，具备验收条件，故本次验收仅针对一期工程及二期3#危废暂存库进行，一期工程依托台泥（贵港）水泥有限公司1#、2#水泥生产线处置固废，项目一期处置危险废物规模为200000t/a，其中固体废物53000t/a，半固体废物72000t/a，无机危废45000t/a，液态废物30000t/a。贵港台泥东园环保科技有限公司已取得危险废物经营许可证（证书编号：GXGG2020001）。根据《广西壮族自治区生态环境厅关于贵港台泥东园环保科技有限公司危险废物经营许可申请的批复》（桂环审〔2020〕24号），一期工程批准处置的危废类别包括：HW02~09、HW11~14、HW16~19、HW22~23、HW25~26、HW33~35、HW37~40、HW45、HW47~50共32大类369小类。

2、建设过程及环保审批情况

贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体废物（33万吨/年）项目于2018年6月11日取得覃塘区发展和改革局下发的项目登记备案证（项目代码2018-450804-42-03-017514）。广西泰能工程咨询有限公司于2019年1月编制完成了《贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体废物（33万吨/年）项目环境影响报告书》，2019年2月13日贵港市环境保护局对该项目环评报告书以“贵环审[2019]8号”文予以审批。项目一期于2019年4月开工建设，2019年12月竣工，2020年2月13日取得《危险废物经营许可证》，2020年4月开始投入试运行。

3、投资情况

项目一期实际总投资16800万元，环保实际投资1306.9万元，占总投资的7.78%。

4、验收范围

项目分两期建设，一期协同处置危废 20 万 t/a；二期协同处置危废 10 万 t/a，市政污泥 3 万 t/a。现项目一期工程建设内容及相关环保设施已建设完成并调试完毕投入试运行，项目二期暂未建设，仅 3#危废暂存库及相关环保设施提前在一期工程内建设完成，具备验收条件，故本次验收仅针对一期工程及二期 3#危废暂存库进行。

二、工程变动情况

与环评对比，项目实际建设中存在的部分变动情况，具体变动见下表 1 所示：

表 1 项目变动情况一览表

类别	环评及批复要求（一期）	实际建设情况（一期）	变动原因
危废处置类别	HW02~09、HW11~14、HW16~19、HW22~26、HW31~35、HW37~40、HW45、HW47~50 共 35 大类	HW02~09、HW11~14、HW16~19、HW22~23、HW25~26、HW33~35、HW37~40、HW45、HW47~50 共 32 大类 369 小类	对照“桂环审〔2020〕24 号”，危废经营许可证处置范围不包含原环评中 HW24、HW31、HW32
主体工程	2 座危废暂存库、1 座无机危废预处理车间、1 座危废预处理车间、1 座废液处理车间、物料投加系统，固废处理场地占地约 6198m ²	3 座危废暂存库、1 座无机危废预处理车间、1 座危废预处理车间、1 座废液处理车间、物料投加系统，固废处理场地占地约 7520m ² 危废预处理车间新增一	根据现场情况，各生产车间规格有所变化，3#危废暂存库属环评二期工程部分，占地面积 1456m ² ，现已建成，纳入一期验收

		套污泥输送设施	新增一套污泥输送设施
辅助工程 (含一期二期)	办公室设置于危废预处理车间，实验室设置于危废预处理车间2楼，设置消防水池500m ³ ，电力室占地面积243m ²	主要办公室设置于D栋办公楼，实验室设置于台泥（贵港）水泥有限公司办公楼东侧，设置消防水池300m ³ ，电力室建筑面积为84.66m ²	主要办公人员远离预处理厂区，可减小有毒有害物质的接触；实验室改设置在台泥（贵港）水泥有限公司办公楼东侧，远离生产区域，避免震动，可提高仪器的检测精度。电力室设备齐全，消防水池因预处理建筑物设计标高小于24米，消防水池容积300m ³ 可满足需求。
废水	生产区生活污水经1t/h一体化处理设施处理达到《城市污水再利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)城市绿化标准后，用于厂区绿化洒水。生活	生产区生活污水经200t/d一体化处理设施（采用厌氧-缺氧-好氧工艺）处理后回用于水泥生产或厂区道路及绿化洒水。 生活区生活污水依托台泥（贵港）水泥有限公	增大生产区一体化处理设施污水处理能力，为未来污水处理需求留足空间；结合厂区分布，生产区生活污水改为处理后回用于水泥生产或厂区道路

	区生活污水依托贵港台泥公司生活污水处理站处理，回用水泥生产线。	司生活污水处理站处理后回用于厂区道路及绿化洒水。	及绿化洒水，仍按照《城市污水再利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)城市绿化标准进行评价，可满足回用水要求
环境风险	初期雨水收集池1(容积400m ³)、事故水池1(容积600m ³)、初期雨水收集池2(容积100m ³)、事故水池2(容积300m ³)	初期雨水收集池1(容积400m ³)、事故水池1(容积600m ³)、初期雨水收集池2(容积100m ³)、事故水池2(容积300m ³)、初期雨水收集池3(容积150m ³)、事故水池3(容积650m ³)	初期雨水收集池3、事故水池3属于3#危废暂存库相关配套设施，现纳入一期验收
地下水防渗	重点防渗区(事故应急池、初期雨水收集池、地坑)，分别设置防渗地面工程、防渗踢脚工程	重点防渗区(事故应急池、初期雨水收集池、地坑等)进行整体防渗	已经整体做防渗，不另外设踢脚

以上变动，优化了环保处理设施，未增加污染物的产生，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

(1) 渗滤液

本项目一期固废渗滤液产生量为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ 。危废暂存库和无机预处理车间产生的渗滤液通过收集沟引入储存槽、预处理车间卸料平台渗滤液直接流入料坑。各车间/库房产生的渗滤液均通过进入半固态系统入窑焚烧，通过高温气化焚烧处理，实现生产废水不排放。

(2) 清洗废水

清洗废水主要为包括车间地面清洗水、设备清洗水和盛装危废的容器清洗水、危废运输车辆清洗水。清洗废水产生量约 $7.37\text{m}^3/\text{d}$ ，清洗废水通过各储存库/车间内的明沟将冲洗废水收集到收集池/储坑内，然后掺入半固态废物调质，随半固态废物一起入窑焚烧，通过高温气化，不排放。

(3) 实验室废水

本项目实验室废水主要来源于清洗实验仪器废水。实验室废水产生量约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ 。实验仪器清洗的废水统一收集到废水收集桶，然后转移到半固态废物处置系统，随半固态废物一起入窑焚烧，不外排。

(4) 初期雨水

项目依托台泥（贵港）水泥有限公司已建成的雨水排水系统，厂区通过修建完善的雨水汇集及排雨水措施，每次降雨收集初期雨水，初期雨水主要含悬浮物及少量重金属。项目新建了 3 套初期雨水收集设施，初期雨水通过排水沟引导排向三个初期雨水池（总容积为 650m^3 ）后，定期抽入半固态废物处置系统进行调质，最终入窑焚烧，不外排。

收集初期雨水通过阀门来控制，在降雨开始时，打开初期雨水收集池的阀门，使初期雨水进入初期雨水收集池。初期雨水收集满 15 分钟后，关闭初期雨水收集池的阀门，使后期雨水沿厂区雨水沟最终排至台泥（贵港）水泥有限公司雨水管网。

(5) 生活污水

①生活区生活污水

本项目劳动定员 114 人，生活用水量约为 $11.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $9.12\text{m}^3/\text{d}$ ，项目生活区生活污水依托台泥（贵港）水泥有限公司厂区现有的污水处理站处理后回用于厂区道路及绿化洒水，厂区现有污水处理站设计规模为 $240\text{m}^3/\text{d}$ 。

②生产区生活污水

生产区设卫生间，用水量约为 $5.7\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $4.56\text{m}^3/\text{d}$ 。生产区生活污水经过一体化生化装置处理达到《城市污水再利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化标准后，回用于水泥生产或厂区道路及绿化洒水。

2、废气

(1) 水泥窑烧成窑尾烟气

本项目利用台泥（贵港）水泥有限公司 1#、2#水泥生产线协同处置固体废物，依托 1#、2#水泥生产线及窑尾余热利用系统现有配套的 SNCR+急冷(生料磨或增湿塔)+电袋除尘器装置处理危废焚烧烟气，本项目不新增窑尾废气处理设施，依托现有 SNCR 脱硝系统和高效电袋复合除尘器，减少 NO_x 、颗粒物排放，进一步去除重金属，预热器排出的烟气经过余热锅炉/增湿塔、生料磨和除尘器等构成的多级收尘系统能起到快速冷却作用，避免二噁英类的二次合成。充分利用水泥窑的热稳定性以及碱性环境，产生的 SO_2 、HF、HCl 等酸性气体被吸收，从而降低焚烧尾气中酸性气体浓度。

(2) 固废处理车间（危险废物贮存及预处理）废气

结合项目平面布置，项目一期共建设 2 套废气收集系统(分为 1#、2#)，

每套废气收集系统收集的废气有 2 种净化方式。回转窑正常运行时开启通往水泥窑的阀门，废气被送往水泥窑窑头焚烧处置；在水泥窑停窑或检修等非正常工况下，开启低温等离子处理器+活性炭吸附装置阀门，关闭通往水泥窑的阀门，各固废车间及库房的废气通过低温等离子处理器+活性炭吸附后经过排气筒排放。具体为：

①在正常工况下，废液处理车间、无机危废预处理车间、1#及 2#危险废物暂存库、危废预处理车间西侧区域废气经收集后送入 2#回转窑焚烧处置；在水泥窑停窑或检修等非正常工况下，废气经 2#低温等离子处理器+活性炭吸附装置处理后通过 22m 高排气筒排放。

②在正常工况下，3#危险废物暂存库、危废预处理车间东侧区域废气经收集后送 1#回转窑焚烧处置；在水泥窑停窑或检修等非正常工况下，废气经 1#低温等离子处理器+活性炭吸附装置处理后通过 22m 高排气筒排放。

3、噪声

通过对主要噪声源设备采取减振、隔声、消声等措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类、4 类标准排放。

4、固体废物

本项目在运营期产生的固体废物包括废活性炭、废弃包装袋、废铁桶、收尘系统粉尘、清洗废水污泥、初期雨水收集池沉渣、生活垃圾；其中废活性炭、废弃包装袋、废铁桶、收尘系统粉尘、清洗废水污泥、初期雨水收集池沉渣纳入本项目自行处置（送入 1#、2#回转窑焚烧处置）；本项目劳动定员 114 人，生活垃圾按平均每人每天产生 1kg 估算，产生量约为 35.3t/a，生活区垃圾桶收集后交由环卫部门处置。

危险废物由有资质的运输单位运输。

5、其他环境保护措施

(1) 环境风险防范应急预案

建设单位制定了《贵港台泥东园环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，风险级别为较大环境风险等级[较大-大气(Q3-M1-E2)+较大-水(Q3-M1-E3)]，该应急预案于2019年12月2日报贵港市覃塘区环境保护局备案，备案编号450804-2019-037-L。一旦生产过程中发生重大环境污染事故，立即启动应急预案，以最快的速度、最佳的效能，有序地实施应急救援措施，最大限度减少污染物的排放，把环境危害降到最低限度，保护大气环境和周围居民健康。

(2) 初期雨水池、事故应急池

在利用水泥窑协同处置设施附近新建3个事故水池，3个初期雨水收集池，并设立相应标识牌，各水池详细如下：初期雨水收集池1（容积400m³）、事故水池1（容积600m³）、初期雨水收集池2（容积100m³）、事故水池2（容积300m³）、初期雨水收集池3（容积150m³）、事故水池3（容积650m³）

(3) 土壤和地下水污染防治措施

采用分区防渗措施，主要包括在厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止污染物渗入地下。采取分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，给出不同分区的具体防渗技术要求。针对一般简单防渗区，即车间前区域、办公楼、运输道路，采取地面硬化措施；危废预处理车间、无机危废预处理车间、废液处理车间、危废暂存库等重点防渗区，采用铺设防渗层、高标号抗渗水泥浇灌硬化等措施，使其防渗效果达到渗透系数小于 $1.0\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 的防渗效果。

(4) 规范化排污口、在线监测装置

依托原有的窑尾废气在线监测系统，各废气排放口设置了废气监测平

台与监测平台通道、监测孔等；在线监测烟气参数包括烟气流速、烟气温
度、烟气压力、烟气含湿量、氧含量等，监测因子为颗粒物、SO₂、NO_x；
监测数据实现联网。

（5）厂区绿化

加强厂区绿化建设，在预处理厂房周围加强绿化，提高绿地率，在各
初期雨水收集池、事故水池上方加土覆盖，种植草坪。

四、环境保护设施调试效果

1、废水

验收监测期间，生产区生活污水处理后 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧
量、悬浮物、氨氮的检测结果均符合《城市污水再利用 城市杂用水水质》（GB
18920-2002）表 1 中城市绿化标准限值；生活区生活污水处理后 pH 值、化学需
氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮的检测结果均符合《污水综合排放标准》
（GB 8918-1996）表 4 中一级标准限值。

2、废气

验收监测期间，1#回转窑窑尾废气、2#回转窑窑尾废气氯化氢、氟化
氢、二噁英类、汞及其化合物、Tl+Cd+Pb+As、
Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 的检测结果均符合《水泥窑协同处置固体
废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 标准限值；颗粒物、二氧化硫、
氮氧化物、氟化物、氨的检测结果均符合《水泥工业大气污染物排放标准》
（GB4915-2013）表 1 中水泥制造（水泥窑及窑尾预热利用系统）标准限
值。

验收监测期间 1#固废车间废气处理后排气筒采样口、2#固废车间废气
处理后排气筒采样口颗粒物、非甲烷总烃的检测结果均符合《大气污染物
综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（其他）标准限值；氨、硫化氢（分
包）、臭气浓度的检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

表 2 中二级（新扩改建）标准限值。

验收监测期间，项目厂界上下风向臭气浓度、硫化氢的检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级（新扩改建）标准限值；颗粒物、氨（分包）的检测结果均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物无组织排放限值；非甲烷总烃的检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

3、厂界噪声

验收监测期间，项目厂界东、西、北的昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。项目厂界南昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 4 类标准。

4、固体废物

本项目协同处置危险废物项目，在运营期产生的固废包括废活性炭、废弃包装袋、废铁桶、收尘系统粉尘、清洗废水污泥、初期雨水收集池沉渣、生活垃圾，其中废活性炭、固体废物废弃包装袋、废铁桶、收尘系统粉尘、清洗废水污泥、初期雨水收集池沉渣，纳入本项目自行处置危废（送入 1#、2#回转窑焚烧）；生活区垃圾收集后交由环卫部门处置。基本按照环评及批复要求落实。

5、污染物排放总量

根据监测结果计算，本项目（一期）投入运行后，水泥窑大气污染物排放量为：颗粒物 55.80 t/a、二氧化硫<20.68t/a、氮氧化物 1417.32t/a，在贵港市环保局下发的《排放污染物许可证》（证书编号：914508007717496937001P）下调配。

五、工程建设对环境的影响

1、地下水

验收监测期间，所在地厂区内 3 个地下水监测井（危废暂存库西侧、上游泉眼、一期废液车间南侧）的 pH 值、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、铜、锌、锰、铅、镍、镉、汞、砷的检测 results 均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准限值。

2、土壤

验收监测期间，厂区内危废预处理车间、废液处理车间 pH 值、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、铬（六价）的检测 results 均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值；二噁英类的检测 results 符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值。

旺弄、谢村 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌的检测 results 均符合《土壤质量环境 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值（ $5.5 < \text{pH} \leq 6.5$ ）（其他）标准限值；二噁英类的检测 results 符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第一类用地筛选值。

3、环境空气

验收监测期间，旺弄、谢村 TSP、氮氧化物、氯化物的检测 results 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值；汞、砷、铅、六价铬的检测 results 均符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度；氯化氢的检测 results 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；镍的检测 results 符合前苏联标准限值；镉的检测 results 符合南斯拉夫标准限值；铜的检测 results 符合日、美等国作业环境空气中有害物质的允许浓度；二噁英类的检测 results 符合日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值。

六、验收结论

综上所述，贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体废物（33万吨/年）项目（一期20万吨/年）在建设过程中基本上执行了国家对建设项目环境管理有关制度和环境保护行政主管部门的有关要求。经验收监测，各污染物排放均达到国家相关排放标准，在落实验收组提出的整改意见的前提下，同意项目通过竣工环境保护自主验收。

七、企业下一步打算

1. 完善公司管理制度，并加强执行。
2. 完善废气、水等检测项目，加强自行检测，提前做好防护措施。

验收组签字：

刘尚志

刘佳 施

刘嘉华 王福平

赵利卿 吴文斌

吴海华 萧强

胡毅文 李

贵港台泥东园环保科技有限公司

2020年11月4日

贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体

废物(33万吨/年)项目(一期20万吨/年)

竣工环境保护验收组参会名单

姓名	单 位	职务/职称	联系方式	签名	备注
吴海华	贵港台泥环保科技有限公司	总经理	15252978898	吴海华	
萧琦	贵港台泥环保科技有限公司	副总经理	1385911113	萧琦	
刘佳	贵港台泥环保科技有限公司	副总经理	134264482	刘佳	
胡敏文	贵港台泥环保科技有限公司	技术部经理	1376850897	胡敏文	
王燕飞	贵港台泥环保	安环副经理	15994549351	王燕飞	
黄鹏飞	广西环境科学学会	高工	13977129100	黄鹏飞	
覃卫红	华润水泥(贵港)有限公司	环保部	157858158	覃卫红	
丁福宇	天津中材工程研究院有限公司	项目经理	180229310	丁福宇	
赵永刚	天津中材工程研究院有限公司	高工	158224704	赵永刚	
李灿之	广西检测服务有限公司	技术员	1897748493	李灿之	
吴斌	广西检测服务有限公司	总经理	13397843868	吴斌	
刘尚志	贵港市环保协会	高工	18577507383	刘尚志	
刑嘉华	贵港台泥环保	生产部经理	13471565004	刑嘉华	

贵港台泥东园环保科技有限公司

2020年11月4日

**贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体
废物（33 万吨/年）项目（一期 20 万吨/年）**

竣工环境保护验收组成员名单

姓名	单 位	职务/职称	签名
吴海华	贵港台泥东园环保科技有限公司	总经理	吴海华
萧立奇	贵港台泥东园环保科技有限公司	副总经理	萧立奇
刘佳	贵港台泥东园环保科技有限公司	副总经理	刘佳
胡嘉文	贵港台泥东园环保科技有限公司	经理	胡嘉文
丘燕飞	贵港台泥东园环保科技有限公司	副经理	丘燕飞
刑嘉笙	贵港台泥东园环保科技有限公司	经理	刑嘉笙
王福军	天津水泥工业设计研究院有限公司	项目经理	王福军
赵利卿	天津中材工程研究中心有限公司	高工	赵利卿
吴斌	广西安壹检测服务有限公司	总经理	吴斌
卢灿宁	广西安壹检测服务有限公司	技术员	卢灿宁
黄鹏飞	广西环境科学学会	高工	黄鹏飞
刘尚志	贵港市环保行业协会	高工	刘尚志
覃卫红	华润混凝土（贵港）有限公司	工程师	覃卫红

贵港台泥东园环保科技有限公司

2020 年 11 月 4 日