

济南市污泥处置运营项目

CEMS 第三方运维服务技术要求

一、服务项目概况

1. **服务实施地点：**济南市长清区马山镇京城环保污泥处置中心项目现场
2. **服务对应系统：**污泥干化焚烧项目烟气在线监测系统（CEMS）4套，含采样、分析、数据采集传输、校准单元及所有辅助配套软硬件，覆盖项目烟气处理全流程监测节点。
3. **服务核心定位：**乙方作为第三方专业运维机构，为项目 CEMS 系统提供全流程运维服务，通过日常运维、故障处置、应急保障等工作，确保系统持续、稳定、合规运行，监测数据精准有效，满足污泥干化焚烧作业及国家、地方环保部门与运维工作的要求。
4. **服务作业背景：**本项目为污泥干化焚烧作业场景，烟气具有高湿度、高腐蚀性、高粉尘、成分复杂特性，且现场为 24 小时连续运行模式，工况波动性较强。乙方需适配现场作业环境与工况特点，制定针对性运维方案，保障 CEMS 系统在复杂工况下的稳定运行。

二、服务期限

本 CEMS 第三方运维服务期限为 1 年，具体服务启动时间以甲方出具的书面进场通知为准。服务期内实行 **7×24 小时不间断服务保障**，包含法定节假日、公休日及项目作业高峰期，乙方不得因任何非甲方原因中断运维服务，确保 CEMS 系统适配现场连续作业的监测要求。

三、核心技术服务要求

（一）系统日常运行维护要求

服务启动前 3 个工作日内，乙方完成现场 CEMS 系统全面摸排与技术核查，掌握各单元设备型号、原厂技术参数、运行逻辑及烟气工况特点，严格遵循国家及行业现行标准，结合项目实际制定**专项日常运维方案**，方案包括但不限于：烟气在线分析仪运维、国家及省平台维护和信息填报、视频监控设施和平台运维、数采仪运维、标气及耗材等方面，明确巡检、校准、清洁、调试等要求，报甲方审核通过后执行，并根据工况变化及时优化。

1. 全维度排查设备隐患，重点检查：①采样单元：检查探头、伴热管线密

张亮

封性、加热功能，及时清理积尘、积液；②分析单元：核查分析仪运行参数、检测精度，确保分析模块正常；③数据采集传输单元：检查采集仪运行、存储及传输链路，确保数据无丢失、延迟；④校准单元：核查标气钢瓶压力、管路密封性及程序有效性；⑤辅助设备：检查泵体、阀门、过滤器等完好性，及时处理部件老化、异响问题。

2. 巡检工作形成**可追溯书面记录**，包含巡检时间、人员、部位、设备参数、发现问题及处理结果等，经甲方现场管理人员签字确认后，按月整理备案。对潜在隐患制定整改计划，明确时限及责任人，形成闭环管理。

3. 严格按规范开展**系统校准与性能测试**：①每月 1 次零点、跨度校准，使用计量检定合格的标准物质，全程记录且结果符合国家标准；②每季度 1 次精密度测试、准确度验证及线性误差检测；③所有校准、测试工作形成正式报告，附检测数据报甲方备案，不达标立即重新校准。

4. 保障 CEMS 系统 **100% 持续在线**，监测数据实时、准确、完整上传至甲方管理系统及当地环保监管平台，数据有效率、传输达标率、完整率均为 100%。乙方实时监控数据状态，异常时 10 分钟内启动排查，及时解决问题。

（二）故障处理与应急响应要求

1. 乙方建立 **7×24 小时全天候故障响应机制**，设立专属报修热线，专人 24 小时值守，**接到故障通知后立即到场处置**，现场周边预留应急运维人员及专业工具，保障处置效率。

2. 实施**分级故障处置**：①远程可处置故障：1 小时内完成研判，参数错误、远程重启等问题 30 分钟内远程解决；②现场一般故障：立即到场，4 小时内完成修复；③复杂故障：立即制定应急方案，最长 24 小时修复，专人跟进并实时反馈进度，超 24 小时需提前书面说明并制定临时监测保障措施。

3. 故障处理实行**闭环管理**：处理完成后 24 小时内提交《故障分析及修复报告》，说明故障原因、处置过程、修复结果及预防措施；所有故障记录按季度归档形成台账，乙方定期分析规律，优化运维方案。

张宏伟

4. 结合项目工况制定 **CEMS 系统专项应急处置预案**，针对烟气工况突变、系统瘫痪、数据超标等突发情况，明确处置流程、人员职责及保障措施，报甲方审核备案。每半年至少组织 1 次实战演练，邀请甲方参与，演练后形成总结报告并优化预案。

5. 因系统故障导致数据异常或停运的，乙方第一时间向甲方及环保监管部门书面报备（如需），及时恢复系统运行并配合说明工作；因乙方处置不及时、不当造成的损失及责任，由乙方全额承担。

（三）系统清洁与维护保养要求

1. 乙方根据烟气特点制定**专项清洁与维护保养计划**，明确各部件清洁频次、方法及技术要求，定期深度清洁保养，防止部件腐蚀、堵塞、老化。

2. 开展**针对性清洁工作**：①采样单元：每周拆洗探头、过滤器，每月清洁伴热管线并做气密性检测；②分析单元：每月清洁分析仪检测腔、传感器，按要求更换过滤膜、密封圈等易损件（仅负责更换，不含采购）；③数据采集传输单元：每月清洁采集仪、传输模块并检查线路；④设备外部：每两周全面清洁，防止灰尘、腐蚀性气体损坏设备。

3. 建立**维护保养台账**，记录保养时间、部位、人员、内容及结果，经甲方签字确认后按月备案，确保工作全程可查。

四、服务责任与配套管理要求

（一）进场交接与技术交底

1. 服务启动前 3 个工作日内，乙方与甲方完成 **CEMS 系统现状交接验收**，成立专项小组，核查设备数量、型号、运行状态、历史记录等，对现存问题、隐患书面确认，签署《CEMS 系统交接验收单》，作为运维工作依据；发现重大故障的，乙方配合甲方排查。

2. 交接验收后 1 个工作日内，乙方向甲方开展**技术交底**，提供系统操作手册、运维指南、故障报修流程等全套技术资料；通过现场实操 + 集中讲解的方式，指导甲方人员掌握日常操作、简单故障识别、巡检重点等内容，签署《技术交底记录》，资料一式两份甲乙双方各执一份。

（二）现场作业管理要求

张庆伟

1. 乙方运维人员严格遵守项目现场安全生产、门禁、消防、环保等各项规章制度，进场前接受甲方安全培训交底，考核合格后方可作业，作业时佩戴齐全劳保用品，严禁违规、无证作业。

2. 乙方配备**专业稳定的运维团队**，现场运维人员需持有 CEMS 运维相关从业资格证书，且具备 2 年以上实操经验，人员资质、简历报甲方备案；更换人员需提前 3 个工作日书面通知甲方，经审核同意后方可更换。

3. 运维作业遵循**安全、文明作业**原则，保持作业区域整洁，完工后及时清理杂物、废液等，做到工完场清；严禁损坏甲方现场设备设施，若造成损坏，乙方无条件赔偿。

4. 需临时中断系统运行的，乙方提前向甲方提交书面申请，说明中断原因、时长、处置措施及恢复时间，经甲方书面同意后方可执行；作业完成后及时恢复系统并提交《作业完成报告》，擅自停运造成的损失及责任由乙方承担。

5. 乙方在甲方指定位置**规范存放运维工具、检测设备**，摆放整齐并设置标识，定期检查、保养、校准，确保性能完好满足工作需求。

（三）技术支持与培训服务

1. 服务期内，乙方为甲方提供 **7×24 小时全方位技术支持**，设立专属热线及线上沟通渠道，及时解答甲方人员在系统操作、巡检中遇到的技术问题，通过远程指导或现场支援解决相关问题。

2. 根据甲方需求，乙方为甲方现场操作人员提供**免费专业技能培训**，采取理论 + 实操的形式，培训内容包括系统工作原理、日常操作、巡检要点、故障识别及报修流程等。服务期内培训不少于 1 次，每次时长≥4 小时，培训后考核并颁发合格证书，相关记录及资料报甲方备案。

（四）资料提交与档案管理

1. 乙方建立**标准化运维资料管理体系**，按要求及时提交资料：①每月 5 日前，提交上月《CEMS 系统运维服务月报》，含巡检、故障处理、校准、清洁保养记录及系统运行分析、问题整改等措施；②服务期满后 5 个工作日内，提交《CEMS 系统运维服务总结报告》，含服务期工作总览、系统运行数据、故障汇总、运维成效及改进建议等。

张启东

2. 所有资料均提供**纸质版 + 电子版**，纸质版加盖乙方公章一式两份提交甲方，电子版发送至甲方指定邮箱。服务期满后 10 个工作日内，乙方提交完整归档资料，包括运维方案、各类记录、报告、交底及验收单等，按类别装订成册，确保完整可追溯。

（五）合规与责任保障要求

1. 乙方保证运维服务全过程严格遵守国家、地方及行业相关法律法规、标准规范，按设备原厂技术要求开展工作，确保运维工作合规、专业。

2. 因乙方运维不当、操作不规范、校准不达标等原因，导致系统数据异常、环保部门处罚或甲方生产受影响的，相关罚款、赔偿、整改费用及一切法律责任、经济损失由乙方全额承担，且乙方需按甲方要求限期整改恢复系统运行。

3. 乙方运维人员作业过程中发生安全事故、人身伤害的，责任及损失由乙方自行承担；若造成甲方或第三方人身、财产损失，乙方无条件全额赔偿。

4. 乙方积极配合甲方及环保监管部门的检查、核查、验收工作，及时提供相关资料；因乙方资料缺失、数据不实、配合不力导致验收不通过的，责任及损失由乙方承担。

（六）服务期满交接与退场要求

1. 服务期满前 15 个工作日，乙方向甲方提交《CEMS 系统运维服务期满工作总结报告》，说明系统运行、运维工作开展、故障处理、现存问题及整改建议等内容，配合甲方开展验收工作。

2. 服务期满后，乙方配合甲方成立验收小组，完成**系统现状全面验收交接**，核查设备完好性、运行状态、数据准确性等，验收标准与进场时一致。若因乙方运维、保养不当造成设备损坏、性能下降的，乙方无条件在甲方指定时限内修复，相关费用由乙方承担。

3. 验收合格后，双方签署《CEMS 系统服务期满交接验收单》，乙方在 3 个工作日内完成现场工具、设备、物资的清理退场，做到现场无遗留。退场后，乙方为甲方提供 **7 天免费技术支持**，解答系统使用相关问题。

五、工况适配与特殊作业要求

张宏伟

1. **烟气工况适配：**乙方针对烟气高湿度、高腐蚀性、高粉尘特点，采取专项防护措施，如为采样探头增加防腐蚀保护、提高伴热管线保温等级、增加过滤器清理频次等，确保系统稳定运行，监测数据精准反映烟气实际排放情况。

2. **连续作业适配：**针对项目 24 小时连续运行特点，乙方制定无间断运维保障方案，日常维护、校准尽量采用在线作业方式；确需停运的，提前制定科学的临时监测保障措施，确保烟气监测连续性。

3. **工况联动适配：**乙方建立烟气工况与 CEMS 系统联动监测机制，专人实时关注烟气温度、压力、污染物浓度等工况变化，及时调整系统运行参数、巡检频次及清洁保养策略，确保系统适配工况变化。

4. **特殊天气保障：**针对暴雨、暴雪、寒潮、雷电等极端天气，乙方制定专项保障方案，提前做好设备防水、防雷、防冻措施，检查应急供电设备；极端天气期间增加巡检频次，若发生故障，乙方立即到场处置。

六、其他技术要求

1. 乙方配备**齐全专业的 CEMS 运维工具及检测设备**，含校准仪、烟气分析仪、检漏仪、拆洗工具等，所有设备均计量检定合格且在有效期内，能满足全流程运维需求；设备检定报告、合格证报甲方备案，乙方定期维护校准。

2. 服务期内，若国家、地方出台新的标准、规范或政策，乙方第一时间组织人员学习，及时调整运维方案及工作流程，报甲方审核通过后执行，相关调整费用由乙方承担，且不得降低服务质量。

3. 乙方**不得擅自改装、拆卸、更换 CEMS 系统核心部件或调整系统设置**；确需局部调整的，提前向甲方提交书面申请，说明调整原因、方案及安全措施，经甲方书面同意后，在甲方监督下开展，调整后全面检测校准并记录备案。

4. 乙方安排**专人负责与甲方日常沟通对接**，每月至少开展 1 次现场沟通会，反馈系统运行及运维工作情况，听取甲方意见建议，及时优化运维服务。

5. 乙方对运维过程中获取的甲方项目信息、监测数据、生产数据等**商业秘密和保密信息**承担保密责任，不得向第三方泄露；服务期满后保密责任依然有效，若泄露造成甲方损失，乙方无条件全额赔偿。

