

询价函

某污泥处置项目中试试验研究需求具体情况如下：

1、试验概述

1.1 试验目标

在某污泥处置项目业主单位用地内建设一套污泥焚烧中试试验装置，并开展污泥焚烧中试试验研究，为某污泥处置项目建设提供技术支撑。

通过试验，明确最佳的污泥焚烧工艺条件，旱、雨季污泥热值变化对焚烧工艺的影响，不同含水率污泥对焚烧经济性的影响；明确污泥焚烧烟气污染物初始排放特性，以及单一污染治理工艺及组合工艺对污染物的治理效果，得出最佳的药剂使用建议；明确污泥焚烧各类固体废物的产生量，明确污泥焚烧炉渣热灼减率范围，确定布袋除尘飞灰的固废特性；明确湿法脱酸废水的组成成分和含盐浓度；明确污泥焚烧处置技术各环节的碳排放情况；明确板框污泥破碎与输送的可靠性影响因素。

1.2 试验规模

本中试试验研究的污泥处置规模不少于 0.1t/d 且不大于 1t/d（以含水率 60%计）。

1.3 试验地点

试验地点位于试验单位用地内。

1.4 污泥研究对象

本项目污泥焚烧中试试验研究以污水厂的半干（干化）污泥为研究对象，开展不同污水厂污泥混合焚烧试验。

2、试验研究服务要求

2.1 试验研究服务范围

本项污泥焚烧中试试验研究服务范围包括但不限于以下内容：

●**试验装置建设：**根据本次中试试验的目标和研究内容，建设一套污泥焚烧中试试验装置。

●**三通一平及搭棚：**对试验基地进行场地硬化，搭设钢结构遮阳棚并接通水电。

●**试验研究：**制定污泥焚烧中试试验研究实施方案，开展相关课题分析研究。

●**试验运维：**根据试验实施方案，现场开展相关试验工作并对试验装置进行必要的维护。

●**试验环境影响评价：**按照相关环保法律法规要求，开展本次污泥焚烧中试试验项目的环评工作。

2.2 试验装置要求

●本套污泥焚烧中试试验装置须按照下图 1 工艺流程进行设计和建设。试验装置以焚烧半干（干化）污泥为设计基础，污泥处置规模不少于 0.1t/d 且不大于 1t/d（以含水率 60%计）。污泥入炉粒度可调，采用鼓泡流化床，0#柴油助燃，设置自动排渣。

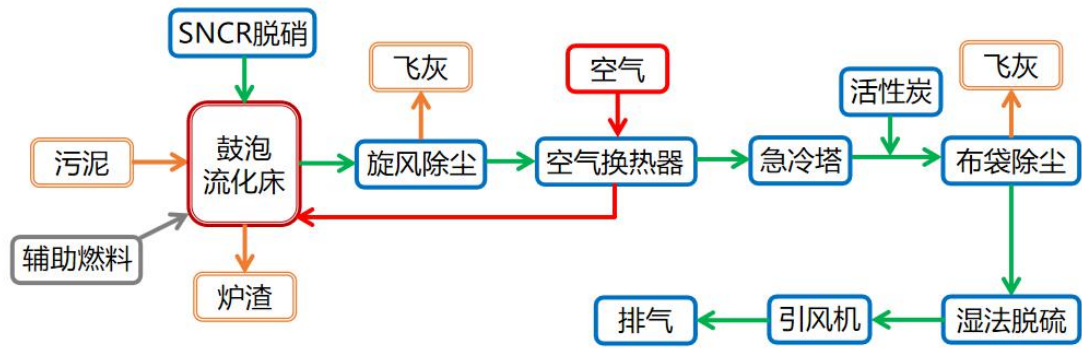


图 1 污泥焚烧中试试验装置工艺流程图

● 污泥焚烧烟气污染物排放浓度低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 规定的限值 (最终以环评结果为准)。

● 整套污泥焚烧试验装置耗电量须不大于 80kW。试验装置分别设置水、电总接入口, 便于试验场地的供水、供电连接。

● 试验装置紧凑布置, 放置于集装箱内, 并具有良好的密封性, 所占空间 (含操作空间和进出料) 不大于 100m²。

● 设置便携式柴油发电机以供突发停电时确保试验装置安全停机。

● 设置带有负压控制的污泥储存区, 并对试验装置各臭气源做加罩密封处理以减少臭气外溢, 并设置臭气收集管道及处理设备, 除臭设备工艺的选型需充分考虑本次中试试验特点和污染物净化效果, 并在试验装置顶棚四周设置喷淋除臭, 在试验基地周边设置臭气在线监测装置。本中试试验项目臭气污染物排放限值以环评结果为准, 但须满足表 1、表 2 限值要求。

表 1 无组织污染物控制标准

序号	内容	设计值	备注
1	氨	≤0.2mg/m ³	试验基地边界
2	三甲胺	≤0.05mg/m ³	

3	硫化氢	$\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$	
4	甲硫醇	$\leq 0.002\text{mg}/\text{m}^3$	
5	甲硫醚	$\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^3$	
6	二甲二硫	$\leq 0.04\text{mg}/\text{m}^3$	
7	二硫化碳	$\leq 0.04\text{mg}/\text{m}^3$	
8	苯乙烯	$\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$	
9	臭气浓度	≤ 10 无量纲	

表 2 有组织污染物排放控制标准

序号	内容	设计值	备注
1	氨	$\leq 0.6\text{Kg}/\text{h}$	有组织排放
2	三甲胺	$\leq 0.15\text{Kg}/\text{h}$	
3	硫化氢	$\leq 0.06\text{Kg}/\text{h}$	
4	甲硫醇	$\leq 0.006\text{Kg}/\text{h}$	
5	甲硫醚	$\leq 0.06\text{Kg}/\text{h}$	
6	二甲二硫	$\leq 0.15\text{Kg}/\text{h}$	
7	二硫化碳	$\leq 0.14\text{Kg}/\text{h}$	
8	苯乙烯	$\leq 0.036\text{Kg}/\text{h}$	
9	臭气浓度	≤ 300 无量纲	

● 试验装置须配备整个中试试验过程所需的易损易耗件。

● 试验装置须设计展示区，并开发制作一套试验装置运行状态模拟显示软件，及配备 55 寸以上显示屏，以展示试验装置的实时运行状态。

2.3 三通一平及搭棚要求

试验合作单位须对试验基地进行土地硬化并搭设钢结构遮阳棚，污泥储存、投加、输送等易泄漏臭气的区域设置密封隔离。试验水电在试验单位用地范围内接出，需通过埋地方式接至试验基地处。

2.4 试验研究要求

试验合作单位须根据本次中试试验的目标和研究内容，制定污泥焚烧中试试验研究实施方案，方案应详细列明本次中试试验的试验研

究方法以及计划安排，并应根据试验结果及在征得发包人同意时适时调整方案。试验结束后须编制试验研究分析报告，并组织专家评审。

本次中试试验须结合旱雨季情况对污水厂的半干（干化）污泥开展混合焚烧中试试验，**试验周期不少于 2 次，每个试验周期的污泥混合方式不少于 7 种。**

试验研究内容包括但不限于以下内容：

①开展污泥焚烧特性研究。以半干（干化）污泥为研究对象，以污泥稳定焚烧为目标，研究污泥入炉含水率、污泥入炉颗粒/块状大小、污泥进料量、补充燃料使用量、燃烧补风量、焚烧温度等因素对污泥焚烧特性的影响。并以污泥焚烧试验研究为主，结合理论计算，探究污泥入炉含水率与自持燃烧、燃料使用量、焚烧补风量、烟气排放量的分布规律，分析不同含水率污泥对焚烧经济性的影响，优化确定最佳的污泥焚烧工艺条件，为污泥处置项目建设提供数据支持和理论指导。

②开展污泥焚烧烟气污染物初始排放特性研究。以污泥稳定焚烧为基础，考察污泥含水率、污泥进料量、焚烧温度、焚烧补风量、烟气停留时间等因素对污泥焚烧烟气污染物初始排放种类和浓度的影响，重点关注颗粒物、SO₂、NO_x、CO、Hg、重金属、HCl、HF、VOCs、二噁英等污染物，确定污染物生成和排放的关键影响因素。结合污泥焚烧工艺条件，明确污泥焚烧烟气污染物初始排放浓度，为污泥焚烧烟气治理工艺的选取提供技术支撑。

③开展污泥焚烧烟气治理工艺研究。以焚烧试验设备为基础，考

察 SNCR 脱硝、活性炭喷射、布袋除尘、湿法脱硫等单一污染治理工艺及不同药剂对污染物的去除效果，确定单一污染治理工艺最佳运行参数。在此基础上，开展相关组合工艺对污泥焚烧烟气污染物治理效果的研究，重点关注烟气中颗粒物、Hg、重金属、NO_x、HCl、SO₂、二噁英等污染物去除效果。结合现有污染物排放标准，提出可行的污泥焚烧烟气多污染物治理工艺建议，为污泥处置项目的烟气治理工艺路线选择提供技术支撑。

④开展污泥焚烧固废特性研究。收集炉渣、飞灰等固体废物，明确污泥焚烧工艺条件，及活性炭喷射和布袋除尘等烟气治理工艺对固废产生量的影响，确定不同固废的产生量。对炉渣进行热灼减率分析。对布袋除尘飞灰开展固体废物特性分析，如浸出毒性分析等，并与危险废物鉴别标准进行对比，明确其固体废物属性类别（一般固废或危险废物）。

⑤开展湿法脱酸废水特性研究。对湿法脱酸废水进行成分分析，重点对含有的重金属、Cl⁻、SO₄²⁻等物质进行浓度分析，明确湿法脱酸废水的重金属和含盐浓度。并考察吸收剂种类（Ca(OH)₂、NaOH）、浓度、气液比、停留时间等工艺参数对重金属、Cl⁻、SO₄²⁻的影响。结合经济、环境效益分析，筛选确定合适的吸收剂及工艺参数，为湿法脱酸废水处置提供参考建议。

⑥开展污泥焚烧处置技术碳排放研究。依据试验检测结果和能耗情况，结合理论计算，对污泥焚烧和烟气处理各环节的碳排放进行量化分析，为减少污泥焚烧工艺碳排放提出优化建议。

⑦开展污泥焚烧技术经济分析。考察各组试验单位处理量的能耗、电耗、水耗和药耗等情况，综合分析各组试验的试验成本，明确最优污泥来源组合和污泥焚烧及烟气处理工况。

⑧开展板框污泥破碎与输送可靠性分析。基于试验过程，考察板框污泥性状与块状大小对破碎及输送的影响，开展板框污泥破碎与输送可靠性分析，为污泥处置项目的污泥传送设备选型提供技术建议。

2.5 试验运维要求

试验合作单位须根据试验实施方案，现场开展相关试验工作，包括但不限于以下内容：

- 根据试验要求现场进行试验相关操作，定期维护试验装置，确保设备处于正常可用状态。

- 编制试验期间污泥运输、输送、试验装置运维、烟气检测等操作规程，并按规程执行。

- 提供试验过程所需的药剂和材料，0#柴油、氨水等具有一定危险性的化学品每天只投加当天试验所需使用量，试验基地不设储存。

- 开展污泥理化特性分析、污泥焚烧烟气污染物浓度检测、湿法脱硫废水成分分析和炉渣热灼减率分析等检测分析（除烟气二噁英浓度检测和飞灰危废鉴别外的所有检测分析项目）。

- 开展烟气二噁英浓度检测（共4个样），以及飞灰危废鉴别（共4个样，所有检测报告需盖CMA章）。

- 将各污水厂的半干（干化）污泥运输至试验基地，并将污泥转移至带有负压控制的污泥储存区内。

- 收集试验过程中产生的脱酸废液及除臭废液等废水，将废水运出试验基地，并按照国家相关规定进行处理处置。

- 收集试验过程中产生的炉渣、飞灰等固体废物，将固体废物运出试验基地，并按照国家相关规定进行处理处置。

2.6 试验环境影响评价要求

试验合作单位须按照相关环保法律法规要求，开展本次污泥焚烧中试试验项目的环评工作，确保在本次试验实施前完成环评报批或备案等手续。

2.7 成果提交要求

- 开发建设1套处置规模不少于0.1t/d且不大于1t/d（以含水率60%计）的污泥焚烧及烟气处理中试试验装置，制作一套试验装置运行状态模拟显示软件。

- 编制污泥焚烧中试试验研究实施方案，根据实施方案完成试验研究内容，提交试验运行报告1份、试验研究分析报告1份。

- 编制试验期间污泥运输、输送、试验装置运维、烟气检测等操作规程。

- 申请国家专利3件，其中发明专利1件。

- 发表（录用）学术论文3篇，其中SCI论文1篇，国内核心论文2篇。

3、试验进度安排

试验服务期限：自合同签订之日起，13个月内完成试验研究。

试验进度安排如下：

- ① 项目中标后 1 个月内完成合同签订。
- ② 2022 年 2 月底前,完成项目环评工作及试验装置安装和调试。
- ③ 2022 年 9 月底前,完成现场试验研究。
- ④ 2022 年 11 月底前,提交试验成果。

4、报价要求

请报价单位根据询价函自行填写附表报价表,并将盖章扫描件发回电子邮箱: gdynjlzb@126.com。

联系人: 赖工

联系电话: 020-38730932-8011

广东粤能工程管理有限公司

2021 年 11 月 29 日

附表 1：报价表

污泥焚烧中试试验研究报价表

序号	费用名称	数量	单位	单价 (万元)	总价 (万元)	说明
一、试验装置采购和安装费						
1						
2						
3						
.....						
	合计					
二、试验运维费						
1						
2						
3						
.....						
	合计					
三、试验研究费（课题分析研究）						
1						
2						
3						
.....						
	合计					
四、二噁英检测（共 4 个样）						
1						
2						

序号	费用名称	数量	单位	单价 (万元)	总价 (万元)	说明
3						
.....						
	合计					

五、危废鉴别（共 4 个样）

1						
2						
3						
.....						
	合计					

六、三通一平及搭棚费

1						
2						
3						
.....						
	合计					

七、试验环评费

1						
2						
.....						
	合计					

总计： 万元

注：报价包括技术需求书要求的的所有费用（均为含税价）。

报价人名称及公章： _____

日期： _____年_____月_____日