

《基于区块链的生活垃圾焚烧飞灰处理系统技术规范 (征求意见稿)》团体标准编制说明

一、编制背景、目的和意义

城市化的快速发展和人民生活水平提高，使得城市生活垃圾产量持续增长。焚烧作为生活垃圾的主要处理方式，因其大量减少体积同时产生热能及电能等优势，发展极其快速。但由于垃圾焚烧过程中产生的飞灰含有二噁英和重金属，属于危险固体废弃物，因此实现飞灰的无害化处置和资源化利用是当前亟需解决的环保问题之一。

为满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的要求，国内众多的垃圾焚烧厂建立了飞灰处理站，采用稳定化方法对飞灰进行处理，并于生活垃圾填埋场进行最终处置。对于生活垃圾焚烧发电企业来说，焚烧后产生的飞灰处置是环保风险最大的工作环节之一，受到环保部门的严格监管。现阶段垃圾焚烧飞灰在稳定化处理过程中，由于其专业化强和相对技术要求高的特点，飞灰稳定化产物质量受到多方面因素的影响，包括运营团队专业化程度、稳定化药剂品质、处理设备的特点及流程管理的监管等。

对飞灰中重金属形成产生影响的直接因素是生活垃圾的组成成分及组分含量。不同垃圾组分中原始重金属元素及含量不同，加之我国生活垃圾在无害化处理前并未进行有效的垃圾分类，高温焚烧时垃圾处于混合状态，这使得垃圾焚烧过程中的化学反应过程更为复杂。

各省市飞灰中重金属含量具地域差异，有显著的重金属污染特征，各地飞灰受重金属污染的主要元素不同，这与各地区生活垃圾成分、

自然环境相关。因此，不同地区生活垃圾焚烧飞灰中重金属的含量也大不相同，污染特征存在地域性差异，但各个地区人们生活水平及生活习性具有相似性，其飞灰中重金属含量具有明显特点。例如：铜含量为深圳飞灰最高，江苏飞灰次之；铬含量最高的是浙江飞灰，重庆飞灰次之；铅含量为江苏飞灰最高，与其他地区差值明显。综合比较，江苏飞灰中各重金属含量都较高，上海飞灰重金属含量较低。所以针对飞灰地域性污染特征的差异，应针对地区飞灰特性选用相适应地化学稳定药剂。

制定本标准，有利于从螯合剂生产供应，到垃圾焚烧企业厂内验收，螯合作业，厂内转运，螯合后飞灰暂存，飞灰取样化验，螯合后飞灰质量评价，螯合后飞灰填埋作业，飞灰填埋场的管理，保持规范可控，可源头追溯，有利于落实飞灰无害化处置工作，便于监管工作，消除环保隐患。

二、编制过程

2021年1月，中华环保联合会正式批准立项《基于区块链的生活垃圾焚烧飞灰处理系统技术规范》团体标准。

2023年7月，中华环保联合会能源环境专委会组织召开了《基于区块链的生活垃圾焚烧飞灰处理系统技术规范》团体标准启动会，成立了标准编制组，各主参编单位重点探讨了区块链技术的应用场景及有关实践情况，并对标准的编制方向及编写架构进行了初步探讨。

2023年10月，标准编制组主要起草人召开了标准制定工作第二次会议，就标准初稿的编写框架及主要条款等提出了相关修改及完善意见。

2024年4月，中华环保联合会能源环境专委会组织召开了《基于

区块链的生活垃圾焚烧飞灰处理系统技术规范》团体标准制定工作第三次座谈会，各主参编单位重点围绕第二次修订稿中相关的技术要求进行了探讨交流，并结合行业及各自企业的有关实践情况，提出了相关修改及完善建议。

2024年6月，中华环保联合会能源环境专委会组织召开了《基于区块链的生活垃圾焚烧飞灰处理系统技术规范》团体标准制定工作第四次座谈会，各主参编单位重点围绕第三次修订稿中的主要技术要求进行了探讨交流，并结合行业及各自企业的有关实践情况，提出了相关修改及完善建议。

2024年11月，中华环保联合会能源环境专委会组织召开了《基于区块链的生活垃圾焚烧飞灰处理系统技术规范》团体标准技术审查会，主要对标准稿的编写格式规范及主要技术指标进行了审查，修改完善后形成征求意见稿。

三、标准编制原则和主要内容

2.1 编制原则

1、本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求进行编写。

2、参照相关法律、法规和规定，在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。

2.2 标准主要内容

本标准主要针对基于区块链的生活垃圾焚烧飞灰管理的业务功能要求和区块链平台性能要求进行了规定，包括如下主要技术内容：适用范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、业务功能要求、区块链平台性能要求等。

本文件适用于区块链技术在生活垃圾焚烧飞灰主要处理流程的环境管理应用。

四、涉及专利情况

本标准不涉及任何已有的专利内容，与国家及行业其他标准无知识产权和专利冲突。

五、预期效果

本标准的实施有利于对飞灰的螯合填埋全流程保持规范可控，可源头追溯，有利于落实飞灰无害化处置工作，便于监管、消除环保隐患。

六、同类标准对比

目前，国内外尚无针对区块链技术应用用于生活垃圾焚烧飞灰环境管理的相关标准或规范。本标准为首次制定。

七、重大分歧意见

本标准起草过程中没有重大分歧意见。

八、标准性质

本标准属于行业自愿参与的质量认定类团体标准。

九、现行标准废止

无。

十、其他说明

无。

《基于区块链的生活垃圾焚烧飞灰处理系统技术规范》

团体标准编制组

2024年11月26日