

《用于土壤修复的粉煤灰》  
(征求意见稿)

编制说明

《用于土壤修复的粉煤灰》编制组

二〇二六年四月

# 《用于土壤修复的粉煤灰》（征求意见稿）

## 团体标准编制说明

### 一、工作简况

#### （一）任务来源

本标准由华北电力大学提出，中国长城绿化促进会归口。经中国长城绿化促进会批准，于2025年12月19日正式立项，立项名称为《用于土壤修复的粉煤灰》。

#### （二）起草单位情况

本标准起草单位包括：华北电力大学。

#### （三）标准编制过程

##### （1）成立标准起草组，技术调研和资料收集

2025年11月1日—12月20日，为保证制订工作的顺利开展、提高标准的质量和可用性，由起草单位和相关技术专家共同组建了标准起草组，负责对《用于土壤修复的粉煤灰》标准编制进行确定。通过制订工作方案，标准起草组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。

标准起草组对相关指标和要求进行了调研，搜集了众多用于土壤修复的粉煤灰相关的标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

##### （2）确定标准框架，形成标准草案

2025年12月21日—2026年1月20日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《用于土壤修复的粉煤灰》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

### (3) 形成标准征求意见稿，开展征求意见

2026年1月21日—4月9日，标准起草组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

## 二、标准制定的目的和意义

粉煤灰作为燃煤电厂主要固体废弃物，年排放量超6亿吨，累计堆存量已突破30亿吨，不仅大量占用土地资源，更带来严重环境污染问题。随着“双碳”战略深入推进和“无废城市”建设提速，粉煤灰的资源化利用成为国家绿色发展的重点方向，其在重金属污染土壤固化/稳定化、酸性土壤改良、贫瘠土壤增肥等土壤修复领域的应用潜力逐步显现。但目前，粉煤灰用于土壤修复缺乏统一技术标准，导致产品质量参差不齐、修复效果不稳定、环境风险难以管控，严重阻碍了其在生态环保领域的规模化推广，在此背景下，制定《用于土壤修复的粉煤灰》团体标准成为必然选择。

制定该团体标准契合国家多项政策与战略需求，是落实绿色发展理念的重要举措。《“十四五”循环经济发展规划》明确提出推动粉煤灰等大宗固废规模化利用，《“十四五”生态环境保护规划》强调加强固体废物

综合利用与污染土壤修复协同推进，《国家标准化发展纲要》要求加快绿色低碳、循环经济领域标准制定，而《土壤污染防治法》则明确修复材料需满足安全、有效、可追溯的要求，这些政策文件为标准的制定提供了明确的政策导向和根本遵循。

从产业与技术层面来看，制定该标准是解决行业痛点、推动产业规范发展的迫切需求。当前，粉煤灰来源广泛、成分差异较大，其重金属含量、pH值、粒径分布等关键指标缺乏统一限值，直接影响土壤修复效果；部分粉煤灰含有较高重金属或放射性元素，盲目施用易造成二次污染，存在较大环境风险；同时，行业内缺乏对粉煤灰施用剂量、适用土壤类型、修复周期、效果评估等方面的系统规定，导致工程应用无据可依，制约了产业健康发展。

制定本标准具有明确的核心目的和重要的战略意义，其核心目的在于规范用于土壤修复的粉煤灰的分类、技术要求、试验方法等全流程要求，建立安全、有效、绿色、可追溯的标准体系，推动粉煤灰从“低端填埋”向“高值生态利用”转型，支撑“无废城市”建设。从战略层面而言，该标准能够为粉煤灰全链条应用提供技术依据，推动固废资源化与环保产业深度融合，倒逼粉煤灰处理技术升级，防范环境二次污染，保障农产品安全与生态健康，同时规范市场秩序、提升行业公信力，助力“双碳”目标实现，推动绿色低碳发展。

### 三、标准编制依据

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，

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》的规定起草。

#### 四、标准主要内容

本标准规定了用于土壤修复的粉煤灰（以下简称“粉煤灰”）的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存及运输的要求，确保其在土壤修复过程中安全、有效、环保，助力土壤修复工程质量提升和固废资源化利用。

（1）术语和定义：重点对粉煤灰这一核心术语进行精准定义，明确其是燃煤电厂煤粉炉烟道气体中收集的粉末状固体废弃物，同时界定其适用范围，明确排除和煤一起煅烧城市垃圾或其他废弃物时、在焚烧炉中煅烧工业或城市垃圾时、循环流化床锅炉燃烧收集的粉末。

（2）产品分类：根据粉煤灰的适用土壤修复场景（如重金属污染土壤、酸性土壤、贫瘠土壤等）和环境风险等级，将其分为A级、B级、C级三类。其中A级适用于敏感区域土壤修复（如农田、居民区周边土壤），B级适用于一般工业污染土壤修复，C级适用于矿山废弃地等非敏感区域土壤修复，同时明确各类别的使用限制、施用前提及配套处理要求，确保分类科学、适用合理。

（3）技术要求：对粉煤灰的各项技术指标进行明确且细化的规定，涵盖外观要求、理化性能、重金属限量及生态环保要求四大类。外观要求明确粉煤灰不应含杂质；理化性能包括未燃碳含量、持水量、烧失量、pH等

关键指标；重金属限量针对铅、镉、汞、铬等有毒有害重金属，按产品等级分别设定具体限值；生态环保要求明确粉煤灰中毒性要求，并规定了修复效果。

（4）试验方法：针对技术要求中的各项指标，明确对应的具体试验方法。

（5）检验规则：明确粉煤灰的检验流程和判定标准，包括组批规则、取样要求、出厂检验项目、型式检验项目以及判定规则。

（6）标志、包装、贮存及运输：标志标识要求明确产品名称、类别、生产厂家、生产日期、批号、执行标准等内容；包装方式根据产品等级和运输需求，规定采用密封包装，防止运输和贮存过程中扬尘、受潮；贮存条件明确需存放于干燥、通风、防雨、防污染的专用库房；运输要求明确采用密闭式运输车辆，避免沿途泄漏。

本标准适用于粉煤灰的生产与检验。

## 五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

## 六、贯彻标准的措施建议

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报

纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

## 七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

## 八、其他应予说明的事项

无。

《用于土壤修复的粉煤灰》编制组

2026年4月