

《燃煤锅炉深度调峰烟道改造技术导则（征求意见稿）》 团体标准编制说明

一、编制背景、目的和意义

随着可再生能源的快速发展，传统燃煤发电机组的角色逐渐从电力供应转变为调峰电源和保障性电源。深度调峰过程中随着机组负荷的不断下降，仅依靠锅炉运行调整手段已无法保障脱硝入口烟温满足脱硝催化剂高效运行需求，需要对机组进行改造。在燃煤锅炉适应深度调峰的烟道改造过程中，由于缺少相关规范，也暴露了大量的问题：1）安全方面，部分电厂由于烟道大量积灰造成结构安全隐患，甚至烟道垮塌导致人员伤亡；2）经济性方面，调节挡板积灰卡涩，高负荷阶段烟气旁路，脱硝入口烟温高。还有未考虑两路烟气均匀混合问题，导致烟气分层脱硝入口烟温均匀性变差，脱硝效率下降；3）可靠性方面，烟道膨胀受限，导致连接处出现裂缝甚至拉裂。上述问题直接导致改造未达到项目预期，不得不追加投资整改。还增加了运行、检修等人员的安全风险。

本标准的目的是全面梳理燃煤锅炉深度调峰烟道改造中遇到的问题，制定一整套原则性、规范性要求；针对一些重要测点的代表与准确性也同样提出要求，以期真实反映烟道改造投入后的运行状况。

随着火电机组调峰深度的不断加大，烟道改造机组不断增多，建立起准确、规范、针对性强的标准迫在眉睫。本导则为烟道改造提供必要参考；为电厂改造，安全、经济运行提供有效保障；从而更好促进可再生能源的大力发展，最终实现“双碳”目标的顺利达成。

二、编制过程

2024年3月，中华环保联合会正式批准立项《燃煤锅炉深度调峰烟

道改造技术导则》团体标准。

2024 年 7 月，中华环保联合会能源环境专委会组织召开了《燃煤锅炉深度调峰烟道改造技术导则》团体标准制定工作座谈会，由华北电力科学研究院有限公司、华北电力大学、华能珞璜电厂、内蒙古电力科学研究院、国能铜陵发电有限公司、晋能控股山西电力股份有限公司侯马热电分公司、北京雪迪龙科技股份有限公司、哈尔滨科能熔敷科技股份有限公司等单位参会并对核心内容展开了深入研讨。会议重点就燃煤锅炉深度调峰工况下烟道系统改造的关键技术要点、实施路径、性能指标以及标准框架结构等进行了充分交流。

2024 年 9 月，中华环保联合会能源环境专委会组织召开了《燃煤锅炉深度调峰烟道改造技术导则》团体标准审查会。评审专家对标准稿内容及格式提出了修改建议。

三、标准编制原则和主要内容

标准适用范围和标准主要内容：

本标准适用于燃煤锅炉深度调峰的烟道改造，规定了燃煤机组烟道改造的目标、采用的合理改造系统配置要求、监测参数要求。本标准主要内容包括：

- 1) 第 1 部分为适用范围，概述了本标准的适用范围和主要内容。
- 2) 第 2 部分为规范性引用文件，引用了现行国家标准和行业标准。主要涉及深度调峰和脱硝系统运行的国家标准及行业标准规范性引用文件。
- 3) 第 3 部分为术语和定义，包括灵活性改造、深度调峰工况、脱硝效率的专用术语。
- 4) 第 4 部为改造总目标，包括改造的目的及意义。
- 5) 第 5 部为烟道改造技术要求，包括收集资料，在烟道积灰、挡板卡塞、烟道膨胀、烟气混合等方面具体要求。

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

本标准结合烟道改造与设备运行特点，针对一系列常发生的问题及关键质量指标提出了原则性要求，以保障当前深度调峰烟道改造的安全性、经济性。

六、同类标准对比

DL/T 2497-2022《燃煤机组锅炉深度调峰能力评估试验导则》：该标准规定了燃煤机组锅炉深度调峰能力评估的试验条件、项目（内容）、方法等。其中关于参数要求部分仅关注脱硝系统排放是否满足当地环保要求。

T/GERS 0028—2023《电站锅炉深度调峰技术导则》：该标准提出了脱硝系统改造技术方向，但未针对烟道改造提出相关技术要求。

TACEF 098-2023《深度调峰工况下燃煤机组氮氧化物防治技术规范》：该标准提出了燃煤机组灵活性改造时，宽负荷脱硝装置改造技术路线；还提出在改造过程中应考虑氮氧化物、氨排放浓度限值，机组设备及运行状况、工艺路线可靠性和经济性。但未针对烟道改造提出相关技术要求。

T / CEEMA 002-2022《煤电机组发电机节能、供热和灵活性改造技术导则》：该标准提出了超低负荷工况下，保证脱硝催化剂正常投入的主要方法，但是未对具体方法提供要求。

可见当前深度调峰技术路线的标准体系是完整的，但是尚无针对锅炉烟道改造方面的标准。

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。

《燃煤锅炉深度调峰烟道改造技术导则》团体标准编制组

2025 年 10 月 15 日