

河北省质量信息协会团体标准

《火力发电厂燃料配烧数智化管理系统立项申请书》

(征求意见稿) 编制说明

标准起草工作组

2025年10月

## 一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《火力发电厂燃料配烧数智化管理系统立项申请书》由河北省质量信息协会于2025年10月16日批准立项，项目编号为：T2025422。

本标准由江苏南通发电有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：江苏南通发电有限公司，建标教育科技河北有限公司。

## 二、重要意义

燃料管理系统是面向火电行业燃料全流程管控的应用系统，由远光软件开发。该系统聚焦燃煤计划、采购、调运、验收、存储、掺烧等环节，旨在实现燃料供应链的数智化管理。

## 三、编制原则

《火力发电厂燃料配烧数智化管理系统立项申请书》团体标准的编制遵循规范性、一致性和可操作性的原则。首先，标准的起草制定规范化，遵守与制定标准有关的基础标准及相关的法律法规的规定，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》、《河北省质量信息协会团体标准管理办法》等编制起草；其次，该标准的制定与现行的国家、行业、地方标准协调一致，相互兼容并有机衔接；再次，该标准的制定符合火力发电厂燃料配烧数智化管理系统立项申请书制造的实际情况，可操作性强。

## 四、主要工作过程

本标准自立项以来，贵州电网有限责任公司铜仁供电局积极开展工作。

(1) 2025年8月，成立了标准起草工作组，明确了相关单位和负责同志的职责和任务分工。

(2) 2025年9月，起草工作组积极开展调查研究，检索国家及其他省市相关标准及法律法规，调研电化学储能系统各同类产品的实际生产制造情况，并

进行总结分析，为标准草案的编写打下了基础：

（3）2025年10月，分析研究调研材料，由标准起草工作组的专业技术人员编写标准草案，通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，确定了火力发电厂燃料配烧数智化管理系统立项申请书的技术要求，明确了指标的检验规则。

（4）2025年10月21日，团体标准正式立项。

（5）2025年10月底，起草工作组通过讨论，确定本标准的主要内容，初步形成标准草案和编制说明。起草组将标准文件发给相关标准化专家进行初审，根据专家的初审意见和建议进行修改完善，形成征求意见稿。

## 五、主要内容及依据

### 1范围

这些定义融合了工业互联网、数字化转型、智慧电厂等领域的通用概念，并结合了火力发电厂燃料管理的具体业务流程。

### 2术语定义

依据与来源：此架构是典型的工业互联网平台体系架构（感知-网络-平台-应用）在火电行业的具体落地。

分层设计：遵循了信息系统工程和软件工程中“高内聚、低耦合”的分层设计原则，保证系统的模块化、可扩展性和可维护性。

2.1引用了强制性环保标准 GB 13223（《火电厂大气污染物排放标准》），CEMS设备必须符合此标准。数据采集频率（ $\geq 1$ 次/秒）是保证实时监控和控制的工业自动化系统基本要求。

2.2网络要求（千兆以太网、正向隔离网闸）依据《电力监控系统安全防护规定》及其配套方案，这是保障电力生产控制系统安全的强制性规定。丢包率和延迟指标是保证数据可靠传输的工业以太网通用技术标准（如IEC 61850、IEEE

802.3)

2.3构建数据中台是当前企业数字化转型的核心实践。PDSDB（实时数据库）是流程工业（如电力、化工）存储海量时序数据的行业标准解决方案。存储周期（ $\geq 3$ 年）通常是为了满足设备寿命分析、故障追溯和部分法规要求。

### 3 精准负荷预测模型

3.1预测因子是基于电力系统负荷预测的经典理论和机器学习模型输入要求，综合考虑了系统性（电网调度）、间歇性（新能源）、时空性（气象）和社会性（节假日）因素。

3.2预测精度（日级 $\leq 5\%$ ，小时级 $\leq 3\%$ ）是行业内对先进应用（APS）或成熟商业化软件的公认性能要求，低于此值实用性不强，过高则技术难度和成本激增。

### 4智慧监盘模块

4.1：异常识别准确率（ $\geq 90\%$ ）和早期预警率（ $\geq 85\%$ ）是评估机器学习/人工智能算法性能的关键指标，这些数值是基于大量工业应用案例得出的、具有实用价值的门槛。

4.2：煤耗和厂用电率的计算精度，是火电厂性能计算（ASME PTC系列标准）和经济性考核的核心要求。

### 5 煤场库存优化模块

5.1安全库存（7-10天）、最大堆存（90%）、热值衰减模型和损耗率，来源于供应链管理理论和燃料管理的长期实践经验，旨在平衡供应风险和场地、资金成本。

5.2资金占用下降（ $\geq 20\%$ ）和现金流释放（不低于年采购额5%）是此类数字化系统投资的核心价值主张（KPI），通常基于可行性研究分析和预期投资回报率（ROI）测算。

## 6 试验方法

依据与来源：试验方法的设计严格遵循“可测量、可验证”的原则，与第五章的技术要求一一对应。

方法普遍采用工程测试的常见手段：历史数据回溯、实物比对、模拟信号注入、现场实测等。

这些方法符合 GB/T 1.1《标准化工作导则》中对标准编写的要求，也符合软件工程和系统集成中的验收测试（UAT/FAT）规范。

## 7 检验规则

依据与来源：检验分类（出厂/型式）、时机、项目和判定规则，完全遵循 GB/T 2828.1《计数抽样检验程序》以及中国产品质量法和行业设备验收的通用规范。这是确保产品批量质量一致性的标准化做法。

## 8 标志、包装、运输和贮存

依据与来源：

8.1：产品标志内容符合《中华人民共和国产品质量法》对产品标识的要求。

8.2：直接引用 GB/T 191（包装储运图示标志）和 GB/T 4208（外壳防护等级IP代码）等基础通用国家标准。

8.3：环境条件（温湿度）的设定基于电子设备、精密传感器的存储和运输通用条件，确保产品在交付用户前不受损坏。

## 六、与有关现行法律、政策和标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定，并在制定过程中参考了相关领域的国家标准、行业标准和其他省市地方标准，具体指数指标在实践过程中，根据实际情况总结得来，便于参考实施。

## 七、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

## 八、提出标准实施的建议

建议通过宣传培训，在大型会议(如展览会、技术创新会议等)上进行宣讲，组织该标准推广应用专题研讨会，建立相关产品与本标准相连的市场准入制，使本团体标准发挥其应有作用，达到相关规范效果。

## 九、其他应予说明的事项

无。

《火力发电厂燃料配烧数智化管理系统立项申请书》标准起草工作组

2025年10月

内部讨论资料 严禁非授权使用