# 广东省机械工业质量管理协会团体标准

# 《抽水蓄能电站数据管理规范》编制说明

1. **项目基本情况**

（一）任务来源

《抽水蓄能电站数据管理规范》团体标准是由南方电网调峰调频发电有限公司检修试验分公司提出，广东省机械工业质量管理协会批准立项，计划2025年完成。

（二）主要参编单位

1.牵头起草单位：南方电网调峰调频发电有限公司检修试验分公司

2.参与起草单位：广州启鸣数智能源科技有限责任公司、华南理工大学、广州时代启智电力科技有限公司、广州市奔流电力科技有限公司

（三）立项背景和意义

随着我国新型电力系统建设的加速推进，抽水蓄能电站作为电网调节的重要支撑，其运行数据呈现爆发式增长态势。当前行业面临数据管理标准缺失、系统孤岛现象严重、数据质量管控不足等突出问题：各电站采用不同的数据处理标准和存储架构，导致跨系统数据共享困难；监测数据存在格式不统一、时序不同步、质量参差不齐等问题；传统关系型数据库难以满足海量实时数据的存储和分析需求。为此，制定《抽水蓄能电站数据管理规范》具有重要现实意义。本规范通过建立统一的数据编码体系，规范数据预处理、清洗、存储全流程管理要求，明确分布式数据管理系统的安全性建设，将有效解决行业数据管理痛点。规范的实施将提升电站数据治理能力，为智能运维、状态评估和辅助决策提供可靠数据支撑，推动抽水蓄能行业数字化转型，助力构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。

（四）主要编制过程

1、2025年4月，搜集国内抽水蓄能电站数据管理相关资料，并结合现行相关标准进行比对分析；

2、2025年5月，初步形成标准草案内容框架，拟定核心技术指标，形成标准草案讨论稿；

3、2025年6月，正式启动标准的编制工作，成立标准起草工作组并分配任务，由南方电网调峰调频发电有限公司检修试验分公司牵头起草，在前期的基础上，对标准的内容和核心技术指标进行深入讨论，向广东省机械工业质量管理协会提出立项申请，并提交标准草案；

4、2025年6月，广东省机械工业质量管理协会组织召开标准立项评审会，评审会专家对标准草案和立项申请书进行了认真的研讨，会后标准起草工作组根据立项评审会上专家的意见建议，对标准草案修改完善，形成征求意见稿。

1. **主要技术指标确定依据**

（一）技术指标、参数

抽水蓄能电站数据管理规范涉及数据编码规范、数据处理规范和数据管理模块构建。

（二）性能要求

数据编码性能要求：每个测点编码全局唯一，避免冲突；支持新增设备和监测量，兼容未来扩展；编码规则适用于所有抽水蓄能电站，满足运行和管理需求。

数据处理性能：流式计算实时性强（秒级响应），内存计算减少I/O操作，磁盘计算支持大批量处理；实时清洗去除重复、无效数据，清洗过程符合DB21/T 3893-2023标准；标准化后数据一致性高，Min-Max和Z-Score方法适应不同数据分布。

数据管理性能：支持自动探查、质量检查和血缘分析，响应时间短；数据一致性达99%以上，分发实时性强；核检规则覆盖率100%，问题整改任务生成时间<1秒，质量报告生成周期可配置。

（三）检验方法

数据编码检验：检查编码格式是否符合表1规则，验证编码的唯一性、完整性和扩展性。使用编码生成工具和数据库查询，比较编码与KKS标准的一致性。

数据处理检验：利用数据分析工具、清洗日志分析验证流式计算实时性、内存计算速度、磁盘计算结果准确性；检查重复、无效、缺失数据去除率，验证清洗后数据完整性；对比标准化前后数据分布，验证量纲统一性和计算准确性。

数据管理检验：验证元数据探查覆盖率、血缘分析准确性；检查主数据一致性和分发实时性；验证核检规则执行率、整改任务生成速度、质量报告完整性。

（四）检验规则

在模拟或实际抽水蓄能电站数据管理平台上进行，环境需包含典型设备状态监测数据，包括振动、温度、油色谱等；包括高频数据、历史数据、非结构化数据等。

系统开发完成后，验收前进行全项检验；每年至少一次，或在系统升级、扩展后进行；针对关键模块，如数据清洗、质量管理，每月抽检10%数据。

1. **预期的社会、经济效益**

本标准旨在制定抽水蓄能电站数据管理规范，推动抽水蓄能电站在数据管理和处理方面的标准化和系统化。本项目能够降低数字化平台数据管理和维护成本，通过提高数据管理效率和数据质量，能够降低数据处理成本，优化电站运行和维护决策，提高电站的经济效益。除此之外，本项目数据管理规范的制定将为行业提供技术指导，推动整个能源行业的数据管理水平提升，促进智能化、数字化转型，带动相关技术和产业的发展；推动能源行业的智能化和技术进步，打造智能化系统对数据应用的技术标准。

1. **采用国际标准的程度及水平的简要说明**

本标准不涉及国际或国外的标准

1. **团体标准的先进性说明**

国内外尚未见成熟、成体系的抽水蓄能电站数据管理规范及标准；

本技术规范基于南网储能抽水蓄能电站大数据分析系统（经水力发电工程学会院士领衔专家鉴定组鉴定为“国际领先”）及行业内同类系统建设的实际工程经验。

1. **标准中涉及到专利和知识产权的说明**

本文件不涉及专利和知识产权问题存在。

1. **征求意见过程中主要分歧条款的处理情况**

本文件遵循了各方参与原则，制订过程中充分吸收了相关领域专家的意见，对有争议或者不同的意见，本着实事求是，尊重科学的态度，进行调研、讨论、沟通和协调，在制订过程中无重大分歧意见。

1. **其它应予说明的事项**

无。

标准起草工作组

2025年7月