# 广东省机械工业质量管理协会团体标准

# 《抽水蓄能电站数据接入技术规范》编制说明

1. **项目基本情况**

（一）任务来源

《抽水蓄能电站数据接入技术规范》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：南方电网调峰调频发电有限公司检修试验分公司、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

随着我国抽水蓄能电站规模化发展和智能化升级，电站运行数据的实时采集、安全传输和高效接入面临诸多技术挑战：现有数据采集系统存在接口标准不统一、协议多样化问题，导致数据孤岛现象严重；传统数据传输方式在实时性、可靠性方面难以满足智能运维需求；网络安全防护体系尚不完善，存在数据泄露和网络攻击风险。为此，制定《抽水蓄能电站数据接入技术规范》具有重要现实意义。本规范通过统一数据接入系统和内容，规范数据传输协议和网络安全防护要求，建立数据质量评估方法，将有效解决当前数据接入过程中的标准缺失、安全隐患和质量管控等问题。规范的实施将提升电站数据采集的完整性和准确性，保障数据传输的实时性和安全性，为智能监测、故障预警和远程运维提供可靠数据支撑。同时，该规范填补了行业在数据接入领域的技术空白，对推动抽水蓄能电站数字化转型、提升电网安全稳定运行水平具有重要作用。

（四）主要编制过程

1、2025年4月，搜集国内行抽水蓄能电站数据接入技术相关资料，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；

1. 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。
2. **主要技术指标确定依据**

（一）技术指标、参数

抽水蓄能电站数据接入技术规范的技术指标和参数主要涵盖数据采集、传输和接入质量，具体包括接入系统、数据内容、硬件配置、通讯协议与方式、数据处理功能及网络安全要求。

（二）性能要求

系统需支持多种监测系统，如振摆、油色谱、SF6监测，的全面数据接入，数据覆盖率需达100%。通讯协议需优先采用标准协议IEC 61850，自定义协议需确保高效传输。数据传输需实现低延迟，丢包率<1%，并通过压缩、变位上传及批量传输降低网络负载。网络带宽需≥50 Mbit/s，传输速率≥6.25 MB/s，处理器算力≥40.0 GFLOPS。数据完整性需通过校验和、哈希值、重传及断点续传机制保证。网络安全方面，需实现横向隔离、强加密、访问控制及实时监控，确保数据不被篡改或泄露。边缘计算需实时生成特征数据，如峰峰值、工况标识，支持后续分析。这些性能要求确保系统高效、可靠运行。

（三）检验方法

针对数据采集，可通过检查接入系统清单及数据内容（附录A），验证数据覆盖率和完整性，使用数据采集服务器日志和数据库查询工具确认数据准确性。通讯协议和方式的检验需测试IEC 61850、Modbus等协议的兼容性及自定义协议的传输效率，使用网络分析工具验证协议模块的组态灵活性。数据传输功能的检验需测量带宽利用率、传输速率、延迟及丢包率，通过模拟高频数据测试压缩和缓存效果。网络安全检验需模拟攻击场景，验证横向隔离、加密强度及访问控制有效性，使用日志分析工具检查审计记录。边缘计算和标准化需对比计算结果与原始数据，验证特征数据准确性。时间标记需通过GPS时钟校准，确认毫秒级精度。这些方法确保系统功能全面验证。

（四）检验规则

检验需在模拟或实际电站环境中进行，包含典型监测数据，数据量覆盖高频和非结构化数据。初次检验在系统开发完成后进行，覆盖所有功能模块；定期检验每年至少一次，或在系统升级后进行；随机抽检每月针对关键功能抽查10%数据。不合格项需记录原因，一般问题7天内整改，严重问题30天内整改，整改后重新检验。检验需参照DL/T 5599-2021、DL/T 5391-2007等标准，并生成详细报告提交中国电力企业联合会标准化管理中心。这些规则确保检验的严谨性和可追溯性。

1. **预期的社会、经济效益**

本标准旨在对抽水蓄能电站数据的接入范围、通讯方式、网络架构、数据质量提出的一系列规范，从而提升抽水蓄能电站数据集成的完整性、可靠性、标准性和可扩展性。本项目能够降低扩展和维护成本，为后续各类数字系统提供数据基础，间接实现经济效益。除此之外，本项目的实施将显著提高电站各监测系统的稳定性和数据接入的可靠性，促进电站运行的智能化和高效化管理，预期将带来显著的社会经济效益，包括提升运行效率和保障电力系统的安全稳定运行。

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**

国内外未见成熟的抽水蓄能电站数据集成技术规范；

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