

《电力系统智能巡检与故障诊断实施规程》

编制说明

《电力系统智能巡检与故障诊断实施规程》 编制组

2026 年 1 月

《电力系统智能巡检与故障诊断实施规程》 编制说明

1. 任务来源

《电力系统智能巡检与故障诊断实施规程》的任务来源是由中国智慧工程研究会批准立项，由山东国瑞工程咨询有限公司、国网浙江省电力有限公司诸暨市供电公司、浙江省电力建设有限公司、内蒙古华电辉腾锡勒风力发电有限公司、西安交通大学、中电建新能源集团股份有限公司甘肃分公司、临沂市人民医院、国网辽宁省电力有限公司朝阳供电公司、河南省机场集团有限公司、云南电网有限责任公司红河供电局、河南昊琦科技有限公司、河南森源电气股份有限公司、华能澜沧江水电股份有限公司乌弄龙·里底水电站、国网湖北省电力有限公司随州供电公司等单位起草编制。

2. 目的意义

本文件的制定旨在为电力系统智能巡检与故障诊断工作的组织实施提供统一、规范的技术依据，提升电力设备状态感知能力、故障识别准确性以及运维响应效率。电力系统设备类型多、运行环境复杂，传统人工巡检在覆盖频次、作业安全和缺陷识别一致性方面存在局限，难以满足电网规模扩大和可靠性要求提升的现实需求。随着无人机巡检、综合在线监测、图像与声学识别以及数据智能分析等技术的快速发展，智能巡检与故障诊断已成为提升电网运维精益化水平的重要手段。通过规范智能巡检流程和故障诊断方法，有助于实现缺陷早发现、故障早预警、风险早处置，减少停电事件和设备损伤，保障电网安全稳定运行。本文件的发布，对于推动电力系统运维管理模式由周期性巡检向状态检修和主动运维转变具有重要意义。

3. 编制思路和原则

3.1. 编制思路

本文件的编制立足电力系统运行维护实际，围绕智能巡检与故障诊断的业务闭环，系统构建实施规程框架。文件内容以“数据获取—智能识别—综合诊断—

处置闭环”为主线，重点关注巡检对象与场景分类、数据采集方式与质量控制、智能识别模型应用、故障诊断逻辑与判据、风险分级与处置联动以及结果归档与持续优化等关键环节，强调多源数据融合与人工复核协同，确保诊断结论可靠可追溯。编制过程中充分考虑输电、变电、配电等不同环节的设备特征与运维组织差异，注重与现行运维管理制度、检修策略和信息化平台的衔接，使本文件既具有统一规范性，又具备较强的工程适用性和可操作性。

3.2. 编制原则

本文件的编制坚持安全可靠与效率提升并重的原则，将保障电网安全稳定运行作为智能巡检与故障诊断的核心目标；坚持系统性原则，将巡检计划、数据采集、诊断分析和处置闭环作为有机整体进行规范；坚持数据驱动原则，强调数据标准统一、质量可控、时间空间一致和全过程留痕，为智能分析与诊断判定提供可信基础；坚持可实施性原则，确保技术要求能够与现有设备条件、作业组织和管理体系有效匹配；同时注重可持续改进原则，通过模型迭代、案例复盘和指标评估持续提升识别与诊断能力。

4. 编制过程

本标准修订讨论会均采用线上征集专家意见的形式，线上会议共计2次，会议期间广泛听取专家意见，并形成意见汇总表。

5. 内容修订说明

本文件在修订过程中，结合电力系统智能运维实践和相关技术发展的新情况，对相关内容进行了系统完善。本次修订进一步强化了多源巡检数据融合、缺陷识别一致性控制以及诊断结论可解释性与可验证性的技术要求，提高智能巡检成果在工程应用中的可信度；同时针对恶劣天气、复杂地形及重点保供等高风险场景，对巡检组织方式、数据采集策略和风险预警处置要点进行了优化说明。在应用层面，修订更加注重智能巡检与故障诊断结果在缺陷闭环治理、检修策略优化和运维绩效评价中的支撑作用，使本文件在实际电网运维管理中更具指导性和实用性。修订后的内容更加贴合电力系统运维实际，为智能巡检与故障诊断工作的规范实施提供了系统、科学、可执行的技术依据。