

《快速开关型母线电压快速恢复装置技术规范》编制说明

（征集意见稿）

一、工作简况

1 主要工作过程

本标准于 2024 年 2 月由南京南瑞继保电气有限公司牵头，组织已投运快速开关型母线电压快速恢复装置及制造、试验、应用单位成立标准起草工作组，总结快速开关型母线电压快速恢复装置的使用条件、额定值、设计与结构、试验要求、选用、安装、运行和维护规则，形成标准草稿。

起草（草案、调研）阶段：2024 年 2 月，成立标准起草工作组，确定主笔人、起草单位，确定工作方法及工作内容，开展课题前期研究工作。2024 年 2 月底至 2024 年 3 月，启动团体标准编制工作，形成《快速开关型母线电压快速恢复装置技术规范》立项申请书与草案，并提交至中国电工技术学会。2024 年 5 至 2023 年 7 月，标准起草工作组根据立项评审意见，修改草案稿，形成标准初稿。

征求意见阶段：未开始

送审阶段：未开始

报批阶段：未开始

2 主要参加单位和起草工作组成员及其所做的工作

本标准由南京南瑞继保电气有限公司牵头、中国电力科学研究院有限公司、常州博瑞电力自动化设备有限公司、大连理工大学、国网宁夏电力公司、国网浙江电力公司、上海交通大学、石家庄科林电气有限公司、安徽合凯电气科技股份有限公司、国网四川电力公司共同负责起草。

主要成员：

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

（1）坚持先进性与实用性相结合、统一性与灵活性相结合的原则，以标准化为引领，规范统一快速开关型母线电压快速恢复装置的使用条件、额定值、设计与结构、试验要求、

选用、安装、运行和维护规则。

(2) 采用会议讨论的形式，集合电网公司、科研单位、生产单位和试验单位在快速开关型母线电压快速恢复装置技术领域等专家，将不同业务维度的专业技术融合一体，体现出标准编制的科学性、实用性和先进性。

2、标准主要内容

2.1 标准的名称

根据中国电工技术学会下达的 2024 年第一批中国电工技术学会标准立项的通知，本标准的名称为《快速开关型母线电压快速恢复装置技术规范》。

2.2 适用范围

本部分规定了标准的适用范围：本标准适用于设计安装在户内或户外且运行在频率 50Hz、运行电压为 3kV~35kV 系统中的快速开关型母线电压快速恢复装置。

2.3 规范性引用文件

本部分规定了规范性引用文件，包括《GB/T 1984—2014 高压交流断路器》、《GB/T 2900.20—2016 电工术语 高压开关设备和控制设备》、《GB/T 3906—2020 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》、《GB/T 11022—2020 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》、《B/T 16927.1—2011 高电压试验技术 第 1 部分：一般定义和试验要求》、《GB/T 1094.6—2011 电力变压器 第 6 部分：电抗器》、《GB/T 14285—2023 继电保护及安全自动装置技术规程》等。

2.4 术语和定义

为便于产品研发和工程招标，规范加工制造和试验过程，本标准给出了“快速开关”、“快速控制保护装置”、“电压恢复时间”、“电压恢复系数”等术语的定义。

2.5 正常和特殊使用条件

本部分内容引用GB/T 11022—2020第4.1.2的要求，并对部分特殊要求做了补充。

2.6 额定值

本部分根据国家和行业相关规范以及快速开关型母线电压快速恢复装置试验室和现场的测试数据，规定了故障检测及辨识时间、电压恢复时间及电压恢复系数的定义，并提出了

故障检测及辨识时间不大于 5ms，电压恢复时间小于 20ms，电压恢复系数不小于 80%的要求。

2.7 设计与结构

本部分给出了快速开关型母线电压快速恢复装置的主要结构组成、工作原理，并在 GB/T 11022 基础上规定了开关设备及控制设备的相关要求，对快速开关、限流电抗器和快速控制保护装置的特殊要求做了详细描述。

2.8 型式试验

规定了快速开关型母线电压快速恢复装置型式试验项目，包括绝缘试验、回路电阻测量、温升试验、短时耐受电流和峰值耐受电流试验、防护等级（IP 代码的验证）、辅助和控制回路的附加试验、机械操作试验、电压快速恢复功能试验、快速控制保护装置功能试验等。

2.9 出厂试验

规定了快速开关型母线电压快速恢复装置出厂试验项目，包括主回路的绝缘试验、辅助和控制回路的试验、主回路电阻的测量、设计和外观检查、机械操作试验、限流电抗器试验、快速控制保护装置试验等。

2.10 现场试验

规定了快速开关型母线电压快速恢复装置现场试验项目，其主要由供需双方协商或合同约定，包括主回路绝缘电阻测量、主回路电阻测试、快速开关机械特性测试、设备整体相间及对地交流工频耐压试验、快速开关断口交流工频耐压试验、电抗器电感值测量、快速控制保护装置逻辑功能验证试验等。

2.11 选用导则

本标准建议快速开关型母线电压快速恢复装置主要应用于变电站级联线路或馈线出线侧，当下方线路发生短路故障时，实现设备安装处上级母线电压的快速恢复，保障上级母线下方其他负荷供电连续性。

2.12 提供的技术资料

本部分建议供应方提供充分的快速开关型母线电压快速恢复装置的详细资料，便于用户了解产品的技术参数、运行条件、试验及附加检查等，便于用户根据实际需求选购合适的产

品。

2.13 运输、储存、安装、运维和维护规则

本部分规定了对快速开关型母线电压快速恢复装置的运输、储存、安装、运行和维护基本要求

2.14 产品随行文件

本部分规定了对快速开关型母线电压快速恢复装置产品出厂应提供的随行文件。

3、主要技术差异

本标准为新制定标准。在 GB/T 1984、NB/T 11076—2023 等国家和行业标准基础上，详细规定了快速开关型母线电压快速恢复装置的技术要求、试验方法、应用场景和运行维护。

4、解决的主要问题

本标准规范了快速开关型母线电压快速恢复装置的正常和特殊使用条件、额定值的选择、设计与结构、试验方法、选用及设备维护和保养，为快速开关型母线电压快速恢复装置的工程应用提供了技术指导和规范。

三、主要试验（或验证）情况

本标准的内容经过南京南瑞继保电气有限公司产品研发、西安高压电器研究院股份有限公司试验、国家输配电安全控制设备质量监督检验中心和国网电力科学研究院有限公司实验验证中心检测、山东京博石化和国网浙江省电力有限公司投运等多个环节检验，具有可靠性和科学性。2021 年南京南瑞继保电气有限公司完成了产品研发并在山企业电网东京博石化完成投运，同年 10 月份完成产品鉴定，2022 年 12 月完成在国网浙江省电力有限公司投运。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

通过本标准的制定，填补了快速开关型母线电压快速恢复装置技术规范的空白。本标准的制定可以有效指导快速开关型母线电压快速恢复装置设计研发、试验检测及工程应用，提高了电网供电可靠性，保障了企业用户高质量用电需求，推进了快速开关型母线电压快速恢

复装置的实用化应用水平。

六、与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际、国外标准；

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机；

本标准水平为国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与相关技术领域的国家现行法律、法规和政策保持一致，与国家相关标准保持一致并做了额外的技术补充。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 2 天后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无

十二、其他应予说明的事项

无