附件8

编制说明（格式）

变电站与换流站非侵入式高电压传感器检测要求

编 制 说 明

目次

附件8 1

目次 2

1 编制背景 3

2 编制主要原则 3

3 主要工作过程 3

4 标准结构和内容说明 4

5 相关标准对比说明 5

6标准实施措施说明 5

1 编制背景

本标准对“变电站与换流站非侵入式高电压传感器检测要求”进行制定，由国网江苏省电力有限公司电力科学研究院负责起草。

新型电力系统呈现出“高新能源接入，高电力电子化”特点，谐波和宽频振荡问题更为突出，目前传统采用电压互感器方式进行电压感知，带宽不足、部署受限、测点少，难以实现宽频振荡、谐波、故障等的有效监测。非侵入式电压传感器具备部署方便、成本低、感知频带宽的特点，目前已经在江苏、上海、四川、云南等省份示范应用，为电压谐波溯源、宽频振荡预警、暂态过电压感知等提供了数据支撑。

在可靠性方面，部分产品在与一次设备共形共融、电磁兼容、环境适应性、能量获取、射频稳定性等方面设计存在缺陷，导致传感器失效、掉线情况频发；在准确性方面，部分产品存在背景噪声大、线性度低、幅频/相频特性差、长期运行性能减退等问题，但目前缺乏关键性能的针对性检测方法，制造厂家、检测机构之间的检测方法未统一，检测结果难以互认，不利于传感器高质量应用。

为此，有必要明确相关检测标准，制定变电站与换流站非侵入式高电压传感器检测要求，实现检测方法互认，提升检测结果对传感器现场应用性能的表征程度，引导传感器产业生态健康发展。

2 编制主要原则

本标准的编写依据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》的要求，在标准起草过程中参考了GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A：低温、GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B：高温、GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)、GB/T 7665—2005 传感器通用术语、GB/T 12572—2008 无线电发射设备参数通用要求和测量方法、GB/T 16821—2007 通信用电源设备通用试验方法、GB/T 17626.8-2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验、GB/T 17626.9-2011 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验、GB/T 18459-2001 传感器主要静态性能指标计算方法、GB/T 20840.7—2007 互感器 第7部分：电子式电压互感器、GB/T 26217—2019 高压直流输电系统直流电压测量装置、YD/T 1484.1—2016 无线终端空间射频辐射功率和接收机性能测量方法 第1部分：通用要求 、YD/T 3330—2018 支持通信应用的北斗授时设备测试方法、SJ 20927—2005 光纤电压传感器通用规范等标准。

本标准规定了变电站与换流站非侵入式高电压传感器监测总体要求、描述了对应的试验方法及要求等，适用于110kV及以上电压等级变电站、换流站电压测量场景的非侵入式电压传感器型式试验、出厂检验、验收检验，其他电压等级或电力设备的非侵入式电压传感器可参照执行。

3 主要工作过程

本文件由中国电机工程学会提出。

本文件由中国电机工程学会智能感知专业委员会归口并解释。

本标准起草单位：国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、中国电力科学院研究院有限公司、重庆大学，西安交通大学，中国科学院上海微系统与信息技术研究所，北京智芯微电子科技有限公司，中国科学技术大学，中电普瑞电力工程有限公司。

本标准主要起草人：XXX

起草工作阶段：标准编制工作起草小组在2024年9月积极组织筹备和征集标准起草工作组的成员单位，成立了标准起草工作组。

标准起草工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。同时，标准起草工作组成员认真学习了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》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。

标准起草工作组经过技术调研、咨询，收集、消化有关资料，并结合变电站与换流站非侵入式高电压传感器的检测，以及技术发展趋势，以非侵入式电压传感器型式试验、出厂检验、验收检验为主要参考依据，于2024年10月，标准起草工作组编写完成并提交了标准工作组讨论稿，经中国电机工程学会智能感知专业委员会评审后，标准起草工作组根据评审专家意见修改完善了标准工作组讨论稿，并于2024年10月提交至中国电机工程学会智能感知专业委员会归口。

2024年11月，标准立项评审会成功召开，与会专家一致同意标准在中国电机工程学会智能感知专业委员会立项，并于当月发布标准立项通知。

2024年12月，标准起草单位根据标准立项评审意见，迅速开展并完成了标准征求意见稿的编制工作。

征求意见阶段：2025年4月，通过以下方式进行了广泛征求意见：

将标准征求意见稿上传至全国团体标准信息平台，向行业单位征求意见。

将标准征求意见稿向起草各单位或专家发出征求意见。

4 标准结构和内容说明

本标准规定了用于变电站与换流站非侵入式高电压传感器检测的总体要求，描述了对应的试验方法及要求等，适用于110kV及以上电压等级变电站、换流站电压测量场景的非侵入式电压传感器型式试验、出厂检验、验收检验，其他电压等级或电力设备的非侵入式电压传感器可参照执行。

（1）术语和定义

该章的编制主要参考国标GB/T 7665—2005、GB/T 18459—2001、GB/T 12572-2008中的术语和定义，并在其基础上，通过检测过程中的验证和理解进行修改和整理。

（2）总体要求

该章对非侵入式电压传感器的型式试验、出厂检验、验收检验的检验规则、检验项目和试验条件进行了规定。

（3）试验方法及要求

该章主要分为结构外观检查、功能试验、性能特征试验、电磁兼容试验、环境适应性试验、可靠性试验、电源性能试验、无线通信性能试验八部分。主要参照以下标准制定。

GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B：高温

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 7665—2005 传感器通用术语

GB/T 12572—2008 无线电发射设备参数通用要求和测量方法

GB/T 16821—2007 通信用电源设备通用试验方法

GB/T 17626.8-2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验

GB/T 17626.9-2011 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验

GB/T 18459-2001 传感器主要静态性能指标计算方法

GB/T 20840.7—2007 互感器 第7部分：电子式电压互感器

GB/T 26217—2019 高压直流输电系统直流电压测量装置

YD/T 1484.1—2016 无线终端空间射频辐射功率和接收机性能测量方法 第1部分：通用要求

YD/T 3330—2018 支持通信应用的北斗授时设备测试方法

SJ 20927—2005 光纤电压传感器通用规范

5 相关标准对比说明

在非侵入式电压传感器检测领域现有的标准主要以传统采用电压互感器方式进行电压感知为主，主要针对传统电压传感技术制定，基本没有涉及非侵入电压传感技术，且侧重于选用导则和计量规范，对传感器结构、性能、取能、通信和功耗等可靠性指标缺乏试验检测规范。国外尚未有输变电非侵入式电压传感器检测相关标准发布。

6标准实施措施说明

建议作为推荐性团体标准，并加强标准的宣传实施，以变电站与换流站非侵入式高电压传感器检测建立统一的技术要求与规范的检测方法，实现检测方法互认，提升检测结果对传感器现场应用性能的表征程度，引导传感器产业生态健康发展。