

# **《绝缘子分布电压测试仪校准规范》 编制说明**

**编制组**

**2025 年 8 月**

# 绝缘子分布电压测试仪校准规范编制说明

## 一、编制规范的项目背景（任务来源、目的和意义等）

（1）任务来源及目的：本项目《绝缘子分布电压测试仪校准规范》编制根据湖北省市场监督管理局 2025 年地方计量技术规范制定计划的要求，由湖北省计量测试技术研究院负责编制。本项目旨在规范与完善绝缘子分布电压测试仪的校准方法，完善绝缘子分布电压的溯源链。绝缘子分布电压测试仪是测量绝缘子串在高压输电系统运行电压下每一片绝缘子所承受到的电压值的试验装置，主要用于架空输电线路中高压电线连接塔上的绝缘子串。

（2）意义：绝缘子是一种特殊的绝缘控件，能够在架空输电线路中起到重要作用。早年间绝缘子多用于电线杆，慢慢发展成高型高压电线连接塔的一端挂了很多盘状的绝缘体，它是为了增加爬电距离的，通常由玻璃或陶瓷制成。绝缘子在架空输电线路中起着两个基本作用，即支撑导线和防止电流回地，使高压线路与横道绝缘。高压线路导线的绝缘依赖于绝缘子串，由于制造缺陷或环境和电负荷条件发生变化导致的各种机电应力的作用，绝缘子的绝缘性能会不断劣化，绝缘子一旦发生损坏或击穿，就会损害整条高压线路的使用和运行寿命。

运行中绝缘子两端的电位分布接近零或等于零的绝缘子，绝缘性能几乎降为零，是有绝缘缺陷的，运行数据表明，电力系统中 10%左右的跳闸事故是由绝缘子的绝缘缺陷引起的。因此，监控绝缘子的分布电压对保障电力系统可靠运行有着非常重要的意义。

由于国家高电压计量站落户武汉，为高电压测试仪器相关企业提供了技术平台，因此武汉市的高电压测试仪器的生产企业一直以来都非常多，数量居全国前列。从市场的角度看，如果能为绝缘子分布电压测试仪的生产厂家提供一份技术上具有指导意义的校准规范，为企业

业的良好发展助力，也是非常有必要的。

目前国家还没有发布相应检定规程或校准规范，我院使用的技术依据为参照其他项目的规程或规范。绝缘子分布电压测试仪在我省生产厂家众多，使用普遍，送检量大，因此迫切需要制定一本具有通用性，技术上具有指导性的绝缘子分布电压测试仪校准规范，确保绝缘子分布电压测试仪校准工作顺利开展。

## 二、编制工作简况（包括起草过程等）

本技术规范的起草单位有四家：湖北省计量测试技术研究院、西安计量技术研究院、湖北省计量测试技术研究院黄冈分院和铠柏电网（湖北）有限公司；

起草组 9 人：田天、李艳、张琼月、杨栋、何媛、董新宇、田丽华、蔡建军、陈胤。

1. 2025 年 2 月，计划下达。

2. 规范起草工作过程

（1）3 月-5 月，起草工作组开展产品和标准器的调研分析，完成试验验证工作，编写形成了《征求意见稿初稿》、不确定度分析报告和编制方案；

（2）6 月-7 月，完成规范的《征求意见稿》，并征求意见；

（3）7 月-8 月，起草工作组对征求意见进行讨论，并修改形成征求意见稿。

## 三、规范编写依据（包括重要技术条款的依据和有关说明）

（1）编写原则

本技术规范根据 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》和 JJF 1059.1-2012《测量

不确定度评定与表示》共同构成支撑本校准规范制定工作的基础性系列规范。

## **(2) 主要内容及其确定依据**

本规范主要依据中华人民共和国电力行业标准 DL/T 626-2015《劣化盘形悬式绝缘子检测规程》、DL/T 487-2000《330kV 及 500kV 交流架空送电线路绝缘子分布电压串的分布电压》，编制了绝缘子分布电压测试仪及相似计量器具的校准规范，完善量值溯源体系。

## **四、编制的主要内容（包括对重大分歧意见的处理结果和依据等）**

(1) 本规范适用于绝缘子分布电压测试仪的校准。主要项目为：

a) 概述：对被校对象的用途、原理和结构进行描述，对其主要计量特性进行定量评价。绝缘子分布电压测试仪的主要计量性能是交流电压。

b) 校准条件：包括环境条件、测量标准及其他设备。

c) 校准项目和校准方法：根据计量特性列出校准项目和校准方法。

d) 校准结果的处理。

e) 附录：包括测量不确定度评定示例、校准原始记录格式和校准证书内页格式等。

(2) 技术关键：针对现有不同类型的绝缘子分布电压测试仪，规范其进行测量所具备的计量特性；技术关键在于对绝缘子分布电压测试仪施加标准电压并测试；明确校准过程中所必需的标准装置的种类和准确度等级；明确校准项目、校准方法和校准结果的处理。

起草工作组内部无重大分歧意见。

## **五、与国内外标准、规程规范等技术文件的兼容情况**

目前国内外还没有发布相应检定规程或校准规范。

**六、风险评估及社会经济效益（实施规程的风险评估、对经济社会发展可能产生的影响、贯彻实施规程的要求、措施等建议）**

我省绝缘子分布电压测试仪生产厂家众多，如武汉鸿志高测电气有限公司、武汉市华天电力自动化有限责任公司等，产业具有一定规模，本规范实施后，在计量技术机构、检测机构、电器制造行业、电力行业、机械行业等能得到广泛应用，能更好地规范和完善计量器具的传递和校准，更合理地控制计量器具的生产和使用水准。直接经济效益为绝缘子分布电压测试仪提供校准服务，可按 800 元每台收取校准服务费，间接效益为企业控制产品质量提供技术支持，为检验检测机构开展量值传递和产品检验带来检验收入。

#### **七、其它说明的事项（如涉及的必要专利信息等）**

本技术规范未涉及相关专利。