

团体标准《行波测距装置与配电自动化设备接口技术要求》编制说明

一、工作简介

（一）任务来源

本标准《行波测距装置与配电自动化设备接口技术要求》（CESBZ2024026）的任务来自中国电工技术学会《关于 2024 年中国电工技术学会标准立项（第二批）的通知》（电技学字（2024）第 110 号），由国网河南省电力公司电力科学研究院牵头编制。

（二）协作单位

科研院所、电网企业、行波装置生产厂商等。

（三）编制背景

在配电网规模化、电力电子化的发展趋势下，行波测距装置高精度、强抗扰和快速响应特性，成为解决配网故障定位难题的关键技术。由于配电网发展速度快，行波测距装置在推广应用过程中，带来了方方面面的问题，主要体现在行波测距装置厂家多，与现有配电自动化设备接口协议、通讯方式不统一等，导致不同厂家设备数据无法解析或传输延迟，使故障定位结果无法及时触发动作。

为解决当前行波测距装置应用过程中存在的“互联难、协同慢、成本高”的痛点问题，规范行波测距装置接入与更换工作，深度融合行波测距装置与配电自动化设备，亟须制定《行波测距装置与配电自动化设备接口技术要求》，实现行波测距装置级的即插即用，为行波测距装置标准化应用提供技术指导。

（四）工作过程

1. 2024 年 1 月～3 月，在行业内调研行波测距装置应用中的痛点并收集行波故障定位相关标准资料，2024 年 4 月至 5 月组织撰写标准文本草案并完成内部讨论。

2. 2024 年 6 月组织了标准线下立项评审会，2024 年 7 月 9 日获得立项批复，立项编号 CESBZ2024026。

3. 2024 年 9 月，对标准中的技术参数和试验方法进行了讨论，组织行业专家线上视频的方式对修改后的第一版讨论稿进行了评审，并提出该标准的侧重点；

4. 2024 年 10 月-2025 年 3 月，对第一版讨论稿进行了修改，形成第二版讨论稿。

5. 2025 年 4 月，组织编写单位及行业专家对第二版讨论稿进行了评审。评审后对标准中行波测距装置与主站的接口，行波测距装置与终端的接口形式进行了调整。

6. 2025 年 6 月，组织了标准的第三稿评审，评审专家一致认为编写组按照专家意见修改后，该标准具备征求意见的条件。

7. 送审阶段：

8. 报批阶段：

二、标准编写原则和主要内容

（一）编制原则

本文件编写符合 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则》的规定。此外还主要遵循以下技术原则：

a) 坚持先进性与实用性、统一性与灵活性、可靠性与经济性相结合的原则，以标准化为引领，服务行波测距装置在配网领域的技术发展；

b) 采用分散与集中讨论的形式，充分调研行业内行波测距装置使用现状，认真研究国内外相关的 IEC 系列国际标准、国家标准、行业标准，明确行波测距装置接口需求，体现最新技术发展；

c) 坚持集中电力行业人才资源优势，整合、吸收电力行业各单位先进的管理要求和发展思路，规范行波测距装置与配电自动化设备接口技术要求，切实指导行波测距装置的设计、开发、生产、试验和验收。

（二）标准主要内容

本文件规定了行波测距装置与配电自动化设备接口技术要求相关的适用范围、引用文件、术语定义、总体要求、接口形式、接口要求和测试方法，适用于 10kV（含 20kV、6kV）配电网中所用的双端行波测距装置与配电自动化设备之间的接口设计、开发、生产、试验和验收，并附有 1 个资料性附录。

1. 范围。明确了标准的内容及适用范围，本文件适用于 10kV（含 20kV、6kV）配电网中所用的双端行波测距装置与配电自动化设备之间的接口。

2. 规范性引用文件。列出了标准中的规范性引用文件，将标准涉及行业相关国标、行标、IEC 国际标准进行了引用。

3. 术语和定义。对标准中涉及的术语进行了定义，包括行波、行波测距终端、

配电自动化设备。

4. 总体要求。对行波测距装置与配电自动化设备应用场景、接口范围、装置类型、时钟同步类型等进行了阐述。

5. 接口形式。明确行波测距装置与柱上开关类设备、站所类设备的接口形式以及时钟同步接口、本地维护接口的接口形式，其中包括内嵌式行波测距装置、外挂式行波测距装置与各类设备的电源接口、与一次互感器（传感器）接口、时钟同步接口形式和本地维护接口的接口形式。

6. 接口要求。明确行波测距装置与柱上开关类设备、站所类设备的接口要求以及时钟同步接口、本地维护接口的接口要求，其中：包括内嵌式行波测距装置、外挂式行波测距装置与各类设备的电源接口、与一次互感器（传感器）接口、时钟同步接口要求和本地维护接口的接口要求。

7. 测试方法。明确行波测距装置与柱上开关类设备、站所类设备的接口测试方法。其中包括内嵌式行波测距装置、外挂式行波测距装置与柱上开关类设备、集中式站所终端、分散式站所终端的测试方法。

三、标准主要解决的问题

随着对配电网供电可靠性、安全性要求的提高，配电网故障处置由“事后诊断”转变为“事前预警”的需求愈发强烈。随之带来的是大量行波测距装置和配电自动化设备涌入配电网，带来了大量运维和应用问题。现有的行波测距装置多与配电自动化设备相结合，但由于设备厂家多，物理接口和通信协议不统一，不同厂商的行波测距装置无法实现兼容。

此外，行波测距装置与配电自动化设备的接口缺乏测试规范，无法对不同设备接口功能、性能做规范性测试，难以评估不同厂家行波测距装置与配电自动化设备接口是否满足相关技术要求。

本次制定的《行波测距装置与配电自动化设备接口技术要求》团体标准综合考虑全行业主流厂商技术能力和用户单位需求，按照目前行波测距装置在配电网应用的接口需求，规范了通信方式与通信协议、接口形式与要求、测试与维护规范等方面的要求，确保不同厂商生产的行波测距装置与配电自动化设备在应用过程中能够无缝对接，促进厂商遵循统一的标准和规范，推动行业健康发展，提升整个行业的发展水平和竞争力。

四、主要试验（或验证）的分析、综述报告与预期的经济效果

（一）主要试验（或验证）的分析、综述报告

本标准规定了行波测距装置与配电自动化设备的接口形式、接口要求、测试方法。

本标准面向国网公司、南方电网、地方电网等用户单位，开展了有关行波测距装置应用需求的广泛调研征集，结合行业市场配电自动化设备技术发展现状和未来趋势，通过组织开展分组编写、讨论分析、技术论证和集中决策等方式，形成本次标准征求意见稿。本标准的编制内容，编写组依托成员单位开展的理论研究、技术比对、实验数据和验证结果，并经过集中讨论取舍确定。

（二）预期的经济效果

行波测距装置与配电自动化设备接口技术要求，实现了接口形式、接口要求和测试方法的统一，将显著提升行波测距装置与配电自动化设备的兼容性和协同效率，减少因接口不匹配导致的运维和应用成本。通过统一物理接口和通信协议，提高了不同厂商设备的兼容性。

该标准将推动行波测距技术在配电网中的规模化应用，增强行波测距装置与配电自动化设备的协同能力，为配电网故障隐患定位提供更高效的技术支撑。通过优化资源配置和运维流程，可降低故障处置和运维成本，减少故障停电范围和时间。

该标准的推广将提升配电网故障感知能力，提高供电可靠性，提升用户生产生活质量。通过项目成果的实用化和推广应用，促进了配电自动化设备的技术升级，可有效促进新的产品和服务，带动上下游产业链，实现科研、产业双赢。

五、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机数据的对比情况

无。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本文件的编制，遵循现行的国家标准、行业标准及法律法规，编制过程中，充分考虑国内外现有相关标准的统一和协调。文件编制时，引用标准如下：

GB/T 7261-2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法

GB/T 35791-2017 中性点非有效接地系统单相接地故障行波选线装置技术要求

DL/T 357-2019 输电线路行波故障测距装置技术条件

DL/T 478-2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件

DL/T 721-2024 配电自动化终端技术规范

DL/T 844-2003 12kV 少维护户外配电开关设备通用技术条件

DL/T 872-2016 小电流接地系统单相接地故障选线装置技术条件

IEC TR 61850-90-21:2022 Communication Network and Systems for Power
Utility Automation

七、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中充分征集了专家意见，所有意见均按照标准编制程序进行了是否采纳，不存在重大分歧意见。

八、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性团体标准。

九、贯彻国家标准的要求和措施建议

- 1、组织召开《行波测距装置与配电自动化设备接口技术要求》标准宣贯会；
- 2、组织技术交流讲座，由当前处于技术领先地位的单位进行技术介绍，开展产品制造及使用的技术交流，提高产品设计、制造和使用水平；
- 3、联合检测单位开展产品检测，确保产品质量的同时，推进团体标准的实用化应用。
- 4、建议本标准批准发布 7 天后实施。

十、废止现行相关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的事项

无。