

电力系统宽频测量装置技术条件

Technical specification for power system wide-frequency measurement
equipment

目 次

目 次.....	I
前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 结构及外观.....	2
5 运行条件.....	3
6 宽频测量装置技术要求.....	6
7 宽频测量处理单元技术要求.....	14
8 试验方法.....	15
8.10.3 碰撞试验.....	17
9 检验规则.....	17
10 标志.....	18
11 包装、运输、贮存.....	18
12 产品随行文件.....	19
13 其他.....	19
附 录 A （规范性） 宽频测量装置传输规约.....	20

电力系统宽频测量装置技术条件

1 范围

本标准规定了电力系统宽频测量装置的分类和命名、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于 10kV 及以上电力系统宽频测量装置，作为该类型装置的设计、生产、试验、使用、维护和仲裁检验的依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）
- GB/T 2887 计算机场地通用规范
- GB/T 2900.1 电工术语 基本术语
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 7261-2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法
- GB/T 9361 计算机场地安全要求
- GB/T 11287 电气继电器 第 21 部分：量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 1 篇：振动试验（正弦）
- GB/T 13729-2019 远动终端设备
- GB/T 14537 量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验
- GB/T 14598.27-2017 量度继电器和保护装置 第 27 部分：产品安全要求
- GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验
- GB/T 17626.7 电磁兼容 试验和测量技术 供电系统及所连设备谐波、间谐波的测量和测量仪器导则
- GB/T 17626.8 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
- GB/T 17626.9 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验
- GB/T 17626.10 电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡磁场抗扰度试验
- GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- GB/T 17626.18 电磁兼容 试验与测量技术 阻尼振荡波抗扰度试验
- GB/T 17626.29 电磁兼容 试验和测量技术 直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- GB/T 19520.12 电子设备机械结构 第 3 部分：插箱及插件
- GB/T 14598.24-2017 量度继电器和保护装置 第 24 部分：电力系统暂态数据交换 (COMTRADE) 通用格式
- GB/T 26862-2011 电力系统同步相量测量装置检测规范
- GB/T 26865.2 电力系统实时动态监测系统 第 2 部分：数据传输协议
- DL/T 280 电力系统同步相量测量装置通用技术条件
- DL/T 860 电力自动化通信网络和系统

3 术语和定义

DL/T 280、DL/T 860、GB/T 17626.7 及 GB/T 2900.1 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

宽频测量 wide-frequency measurement

以不低于 12.8kHz 高速采样为基础，实现电力系统中 0Hz~2500Hz 范围内基波、谐波和间谐波信号的统一测量。

3.2

宽频测量装置 wide-frequency measurement device

用于电力系统中宽频信号测量、传输、记录和告警的装置。

3.3

宽频测量处理单元 wide-frequency measurement data processing unit

用于厂站端宽频测量数据接收、存储和转发的装置。具有数据的预处理和分析功能，支持原始测量数据、预处理分析数据和诊断分析结果数据向主站的定制传输，同时接收主站下达的操作命令。

3.4

次/超同步振荡 Sub/Super synchronization Oscillation

风电机组、光伏逆变器、动态无功补偿设备等电力电子设备与电网交互作用引发的频率范围在 2.5Hz~45Hz 的次同步振荡以及频率范围在 55Hz~97.5Hz 的超同步振荡。

3.5

宽频振荡 wide-frequency oscillation

电网中出现的频率从零点几赫兹到数千赫兹范围内的振荡，既包含传统电网中同步电机引起的超低频、低频和次同步振荡；也包括高比例新能源发电和高比例电力电子设备应用下，电网中电力电子设备之间、电力电子设备与电网之间相互耦合所引起的电压、电流、功率在较宽频率范围内的振荡。

电力系统中发电设备、输电网络、电力负荷等之间相互作用，引起的电气量随时间作周期性波动，且振荡的频率在较宽范围内变化的动态过程，包含低频振荡（0.1Hz~2.5Hz）、次同步振荡（2.5Hz~45Hz）、超同步振荡（55Hz~95Hz）、中频段振荡（95Hz~300Hz）以及高频段振荡（300Hz~2500Hz）。

4 结构及外观

4.1 结构

- 宽频测量装置及宽频测量处理单元的机箱尺寸应符合 GB/T 19520.12 的规定，采用宽度为 19 英寸，高度为 4U 或 2U，深度不超过 400 毫米的机箱。
- 装置结构应采取必要的电磁兼容措施。插箱的不带电金属部分应在电气上连成一体，并具备可靠接地点；
- 金属结构件应有防腐蚀措施，应满足发热元件的散热要求；
- 装置应有安全标志，安全标志应参照 GB/T 14598.27-2017 的规定明示。

4.2 外观布局

- 机箱高度为 4U 时，装置面板应包含 LED、液晶、按键、型号名称及 LOGO 等五个区域，当液晶为触摸屏时，可取消按键区域；机箱高度为 2U 时，装置面板应包含 LED、型号名称及 LOGO 等三个区域，人机交互采用外接显示器、鼠标和键盘。
- 宽频测量装置应至少具备 4 个 LED 指示灯：运行、告警、检修、对时异常。宽频测量处理单元应至少具备 4 个 LED 指示灯：运行、告警、对时异常、通信异常。

- c) 当具备液晶显示功能时，液晶分辨率应不小于 320x240，尺寸不小于 4.5 寸。输入方式应采用按键方式或触摸屏方式。采用按键方式时，按键应至少具备向上、向下、向左、向右、加、减、确认、取消功能按键。

5 运行条件

5.1 环境条件

5.1.1 正常大气条件

- a) 环境温度：-5°C~+45°C；
- b) 温度最大变化率：20°C/h；
- c) 相对湿度：5%~95%；
- d) 最大绝对湿度：28g/m²；
- e) 大气压力：70kPa~106kPa。

5.1.2 正常试验大气条件

- a) 环境温度：+15°C~+35°C；
- b) 相对湿度：45%~75%；
- c) 大气压力：86kPa~106kPa。

5.1.3 仲裁试验基准大气条件

- a) 环境温度：+20° C±2° C；
- b) 相对湿度：45%~75%；
- c) 大气压力：86kPa~106kPa。

5.1.4 贮存、运输的极限环境条件

装置的贮存、运输允许的环境条件为-40° C~+70° C，相对湿度不大于 85%，在不施加任何激励量的条件下，不出现不可逆变化。

5.1.5 周围环境

装置使用地点周围环境应符合下列要求：

- a) 场地应符合 GB/T 9361 中 B 类安全要求；
- b) 使用地点不出现超过 GB/T 11287 规定的严酷等级为 I 级的振动；运输存贮过程不发生超过 GB/T 14537 规定的严酷等级为 I 级的冲击和碰撞；装置的使用地点应无爆炸危险的物质，周围介质中不应含有能腐蚀金属、破坏绝缘和表面敷层的介质及导电介质，不允许有严重的霉菌存在；
- c) 有防御雨、雪、风、沙、尘埃的措施；
- d) 接地电阻应符合 GB/T 2887 中的要求。

5.2 信号输入

宽频测量装置应能够接收如下信号输入：

- a) 当采样信号为模拟量时：
 - 1) 交流电压： $100\sqrt{3}$ V、100V；
 - 2) 交流电流：1A、5A；
 - 3) 额定频率：50Hz；
 - 4) 状态量输入：空接点。
- b) 当采样信号为数字量时：

应能支持符合 DL/T 860 标准要求的 SV 及 GOOSE 采样报文。

5.3 功率消耗

装置的功率消耗要求如下：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/405214134042012120>