

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 654—2023

10 kV 直流试送仪技术条件

Technical condition for 10 kV direct current trial delivery tester

2023 – 12 – 25 发布

2023 – 12 – 31 实施

广西标准化协会
广西电力行业协会

发布

前 言

本文件参照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西电力行业协会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西电友科技发展有限公司、广西电网有限责任公司柳州供电局、广西电网有限责任公司北海供电局、广西电网有限责任公司电力科学研究院、深圳龙岗供电局、广西电网有限责任公司南宁供电局、广西电网有限责任公司防城港供电局、广西大学电气工程学院、西安飞杭电子科技有限公司。

本文件主要起草人：黄梁英、赵法强、黄锐、吴敏、杨三泉、段玉杰、张镱议、海涛、阳一雄、黎玉庭、刘秀雄、田泉、王益成、马振东、吕欣、陈瑶集、曾志凡、黎想、覃学宁、罗真贤。

10 kV 直流试送仪技术条件

1 范围

本文件界定了 10 kV 直流试送仪涉及的术语和定义,规定了直流试送仪的型号编制规则、技术要求、标志、包装、运输、贮存的要求,描述了相应的试验方法、检验规则。

本文件适用于 10 kV 架空线路及混合线路直流试送仪生产、检验及使用。

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 191 包装储运图示标志

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

直流试送仪 direct current trial delivery tester

应用于不带有接地的电压互感器(TV)、不带有接地的高压计量设备、有相应直流隔离措施的待测线路,施加等效于工作电压的直流信号,从而临时替代实际工作运行电压对线路进行送电测试的试验装置。

3.2

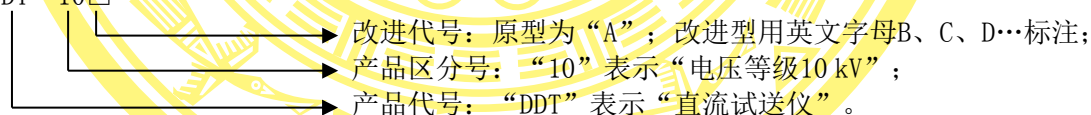
接地故障 earth fault

线路导体与大地之间意外出现导电通路的现象。

4 型号编制规则

型号由产品代号、产品区分号和改进代号组成:

DDT—10□



示例: 原型电压等级 10 kV 的直流试送仪型号表示为: DDT—10A。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 外表面平整、无污垢、面膜平整。
- 5.1.2 电源开关操作灵活,插座牢固。
- 5.1.3 配套的高压输出线长度 ≥ 20 m,颜色均匀一致,无损伤。
- 5.1.4 配套的地线插头及测试夹接触灵活可靠。

5.2 环境适应性

环境温度 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、环境湿度 $\leq 95\%$ 条件下,可以正常工作。

5.3 可靠性

平均无故障时间 $\geq 3\ 000$ h。

5.4 安全性

- 5.4.1 对直流试送仪高压输出端施加 12 kV 直流试验电压，持续 1 min 无闪络击穿。
- 5.4.2 对直流试送仪高压输出线绝缘部分施加 30 kV 直流电压，持续 5 min 无闪络击穿。

5.5 准确度

高压值数值相对误差 $\leq 3.0\%$ 。

5.6 接地故障检测功能

待测线路任一相接地故障为小于 $1\,000\ \Omega$ 的低阻故障、大于 $1\,000\ \Omega$ 的高阻故障或者3 mm以下间隙的闪络故障时，直流试送仪应准确检测并语音播报。

5.7 自动放电功能

直流试送仪分闸、断电或自动保护后，应自动将高压输出端连接导体的残余电荷释放消耗，消耗时间应 $< 3\text{ s}$ ，消耗后残余电压应 $< 10\text{ V}$ 。

5.8 接地保护功能

直流试送仪未接地进行合闸操作时，应无高压输出并提示。

5.9 电压输出功能

应能对待测线路输出8 kV的直流电压，最大输出电流应 $\geq 100\text{ mA}$ 。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 环境温度： $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，环境湿度： $\leq 95\%$ 。
- 6.1.2 电源电压：AC $220\text{ V} \pm 10\%$ ，电源频率： $50\text{ Hz} \pm 5\text{ Hz}$ 。

6.2 一般要求

采用目视、手感及卷尺测量等综合方法，检查各项要求。

6.3 环境适应性

6.3.1 高温试验

直流试送仪不包装、不加电，室温放入试验箱内，开动热源，在 $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度中保持12 h，箱体温度以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速度降到 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，保持3 h。取出后正常工作。

6.3.2 低温试验

直流试送仪不包装、不加电，室温放入试验箱内，开动冷源，在 $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度中保持12 h，箱体温度以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速度升到 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，保持3 h。取出后正常工作。

6.3.3 湿度试验

直流试送仪不包装、不加电，室温放入试验箱内，在95%湿度中保持12 h。取出后正常工作。

6.4 可靠性

6.4.1 振动试验

6.4.1.1 按以下要求试验：

- a) 固定在加速度 30 m/s^2 ，冲击频率 $80\text{ 次}/\text{min} \sim 120\text{ 次}/\text{min}$ 的振动台，随机振动 2 h；
- b) 固定在振动频率 $60\text{ Hz} \sim 150\text{ Hz}$ 的振动台，三个轴向上各振动 10 min。

6.4.1.2 检查不应发生紧固件松动及磨损现象，且能正常工作。

6.4.2 老化试验

6.4.2.1 室温下持续通电 24 h, 通电期间每间隔 1 h 输出 8 kV 的直流电压 5 min。

6.4.2.2 测试完成后对直流试送仪所有功能进行检测, 全部正常为合格。

6.5 安全性

6.5.1 使用直流耐压试验设备对仪器高压输出端口施加 12 kV 的直流电压进行试验, 试验结果要求符合 5.4.1 的要求。

6.5.2 使用直流高压试验设备对仪器高压输出线绝缘部分施加 30 kV 的直流电压进行试验, 试验结果要求符合 5.4.2 的要求。

6.6 准确度

输出端外接直流高压分压器后进行测量, 所测得的高压值数值应符合 5.5 的要求。

6.7 接地故障检测功能

输出端模拟接地测试, 应符合 5.6 的要求。

6.8 自动放电功能

输出端外接直流高压分压器后试验, 应符合 5.7 的要求。

6.9 接地保护功能

不接地进行试验, 应符合 5.8 的要求。

6.10 电压输出功能

输出端外接高压电阻、电流表及直流高压分压器, 通过电流表及外接直流高压分压器的低压侧进行监测试验, 应符合 5.9 的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 生产的产品应全部进行出厂检验。

7.1.2 检验项目见附录 A。

7.1.3 检验结果全部符合本文件规定时, 判定产品合格。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产时;
- b) 正式生产后, 产品结构、材料、工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 正常生产后的定期检验时;
- d) 长期停产后恢复生产时;
- e) 法定质量监督机构提出型式检验时;
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- g) 产品规格(主参数)超出原型式检验覆盖范围时。

7.2.2 检验样品可由制造者在试制的产品中选送或在出厂检验合格的产品中抽取。

7.2.3 检验项目见附录 B。

7.2.4 检验结果全部符合本文件规定时, 判定产品合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.2 仪器铭牌标志应包括下列内容：

- a) 生产厂名、厂址；
- b) 仪器名称、型号；
- c) 本标准编号；
- d) 产品编号；
- e) 生产年、月。

8.2 包装

8.2.1 包装箱应符合防潮、防尘、防震及环保的要求。

8.2.2 包装箱内应附有配件、产品合格证、出厂检验报告、使用说明书、装箱清单。

8.3 运输

运输过程中应注意防晒、防雨、防机械损坏。

8.4 贮存

存放产品的库房应干燥，无酸碱等腐蚀气体，无强烈的机械冲击和震动，产品应按包装箱外标志条件存放。

附 录 A
(资料性)
出厂检验项目

见表A. 1。

表A. 1 出厂检验项目

试验项目	技术要求	试验方法
一般要求	5. 1条	6. 2条
安全性	5. 4条	6. 5条
准确度	5. 5条	6. 6条
接地故障检测功能	5. 6条	6. 7条
自动放电功能	5. 7条	6. 8条
接地保护功能	5. 8条	6. 9条
电压输出功能	5. 9条	6. 10条



附 录 B
(资料性)
型式检验项目

见表B. 1。

表B. 1 型式检验项目

试验项目	技术要求	试验方法
一般要求	5. 1条	6. 2条
环境适应性	5. 2条	6. 3条
可靠性	5. 3条	6. 4条
安全性	5. 4条	6. 5条
准确度	5. 5条	6. 6条
接地故障检测功能	5. 6条	6. 7条
自动放电功能	5. 7条	6. 8条
接地保护功能	5. 8条	6. 9条
电压输出功能	5. 9条	6. 10条

参 考 文 献

- [1] GB/T 6587—2012 电子测量仪器通用规范[S].
 - [2] DL/T 596—2021 电力设备预防性试验规程[S].
-



中华人民共和国团体标准

10 kV直流试送仪技术条件

T/GXAS 654—2023

广西标准化协会统一印制

版权专有 侵权必究