

ZHCH570 直流系统绝缘监察装置校验仪 产品技术规范书



设备名称： 直流系统绝缘监察装置校验仪

型 号： ZHCH570

生产厂家： 武汉中智诚电力设备有限公司

品 牌： 中智诚电力

一、产品概述

直流系统绝缘监察装置，一般可分为三部分内容，即接地告警、接地选线及接地查找。接地选线通常与接地告警检测放在一起，称之为安装式接地检测设备，而用于接地查找的则为便携式接地检测设备。接地告警：是在直流系统发生接地时，及时发出告警信号，以通知运行维护人员到场处理；接地选线：发生接地告警之后，将故障定位到直流支路，可缩小故障范围；接地查找：确定具体的故障位置，以便排除接地故障。

目前，国内电力系统基本只有接地告警检测功能，且几乎都是通过平衡桥回路检测，当漏电流达到整定值时，发出告警信号。检修人员只能通过拉闸、摇绝缘等办法确定接地支路和具体接地位置，这样做既不安全，又非常耗时、费力，遇到复杂的接地，有时没有办法处理。

近十年来，国内高等院校和科研单位，在直流系统接地检测方面进行了大量的研究与开发，生产出各类接地选线与便携式接地查找设备，现在已为电力系统广泛采用。目前，国内新投运的 110KV 及以上等级变电站，大都采用了巡检装置，老站也陆续增加此类设备，据估计，全国在线巡检装置有近万套，而便携式设备也有近千套。

这些由国内数十个厂家各自研发与生产的设备，在接地告警、接地选线及接地查找三部分检测的原理与方法也多种多样。然而，不管是巡检装置还是便携装置，国内目前没有统一的检验标准，也没有检测手段，相关部门也不能定期对以上设备进行检验。另外，各厂家在生产直流接地检测设备时，没有系统地进行功能性、安全性的检测，技术指标很不规范，用户选用产品时，仅凭各生产厂家宣传，没有可参考、对照的技术指标，因而难以选择到符合实际情况的产品。

由于以上种种原因，导致这些产品的实际应用中，接地告警电阻值是否准确不知道，接地选线也经常不正确，而便携式接地查找设备有时能查找有时又不能查找，使运行维护人员很担心也不太愿意处理直流系统接地故障，对此类设备持有很强烈的怀疑态度，反过来阻碍设备的推广与应用，回到人工拉闸查找接地方式。由于人工查找接地非常困难，有时还会引起安全责任，有的维护部门甚至怀着侥幸心理（因为发生接地故障，不是一定会引发保护等设备的误动、拒动事故），

通过降低接地告警电阻门限值,来减少接地告警次数,给系统安全带来隐患。

因此,无论是生产厂家的研发、生产、调试,还是用户选用产品与在设备使用过程是否完好,均迫切需要市场提供直流系统接地的校验设备,并提出校验的标准与内容,以使直流系统接地检测从研发到应用,都能够明确了解产品的性能、质量和安全可靠性等。

为满足用户这一新的需求,我公司开发了 ZHCH570 直流系统绝缘监察装置校验仪(以下称校验仪),用户在不停电情况下,随时随地校验直流接地巡检装置,对便携式直流接地查找装置性能亦可检验。该装置可广泛应用于供电局、发电厂、技术监督部门、生产厂家及科研教学等。

二、原理介绍

- 校验仪内部提供可调直流电源模块,即可以模拟直流系统,将被测装置脱离原系统进行校验,也可以在原系统上对被测绝缘检测设备进行校验。
- 校验仪由可调电源模块,接地电阻阵列,接地电容阵列,交流电源模块,精密测量模块以及控制系统和人机界面组成。
- 在离线模式下,可将被测装置退出原监测系统,接入校验仪提供的模拟直流系统中,在该模拟直流系统中,通过控制系统对接地电阻阵列,接地电容阵列的不同组合的控制,可完成对被测绝缘检测设备各项功能的校验工作。
- 在在线模式下,可将校验仪接入与被测装置工作的同一系统中,此时,校验仪内部的可调直流电源模块处于断路状态,所有校验功能项将在原直流系统中进行。

三、功能特点

3.1 主要功能介绍

- 1.可在线或离线对绝缘监测装置或便携式接地查找仪进行校验;
- 2.装置具有正极接地测试功能,可对被测装置进行正极接地测试精度及正极接地报警精度进行测试;
- 3.装置具有负极接地测试功能,可对被测装置进行负极接地测试精度及负极

接地报警精度进行测试；

4.装置具有两极接地测试功能，可对被测装置进行两极接地功能检测及两极接地报警精度进行测试；

5.装置具有电压精度测试功能，装置内部设有可调直流电压系统，用户可设定多个电压测试点，对被测装置电压测量精度进行测试；

6.装置具有交流接地测试功能，可对被测装置交流接地检测功能进行校验（该项功能在离线模式下测试）

7.装置具有系统抗分布电容测试功能，用户可对系统正极接地阻抗，负极地阻抗，正极对地分布电容，负极对地分布电容进行随意组合与设置；

8. 装置具有支路抗分布电容测试功能，用户可对支路正极接地阻抗，负极接地阻抗，正极对地分布电容，负极对地分布电容进行随意组合与设置；

9.装置具有信号分析功能，对于需要通过发信号进行接地检测的设备，可通过该项功能对被测装置的信号幅度，频率，功率等参数进行分析；

10.装置具有电桥安全检测功能，通过该功能，用户可根据被测装置的负对地电压与正对地电压的比值来判断电桥是否安全；

11.装置具有直流互窜测试功能，用户可以设定不同类型的直流互窜，可对被测装置直流互窜检测功能进行校验；

12.装置具有支路选线试验功能，用户可以对正极接地阻抗，负极接地阻抗，系统分布电容，支路分布电容进行随意组合设置，可输入支路选线结果；

13.装置具有误动测试功能，用户可以对正极接地阻抗，负极接地阻抗，系统分布电容，支路分布电容进行随意组合设置，以此校验被测装置的误动检测功能；

3.2 产品特点

1.高可靠性的设计

硬件可靠性：

装置采用进口 32 位微控制器做主系统，硬件设计严格按照电磁兼容相关标准进行，内部采用多处冗余方式保证装置与被测设备的可靠性。

软件可靠性：

软件中引入了多种保护模式与提示模式，退出测试界面将自动解除测试状

态，使被测系统恢复正常

2.精密选材

装置电压采样采用高精度的进口模数转换芯片，确保高精度采样要求；

装置接地电阻阵列均采用高精度大功率电阻，确保高控制精度要求。

3.人性化的人机交互界面

装置采用 7 寸真彩液晶屏与高分辨率触摸屏做为人机交互界面的核心，使用舒适，操作方便快捷；

装置在设置界面中引入了多种复选框的输入形式，用户只需轻轻一点即可完成多种复杂组合功能项的设置；

人性化的人机界面还包括友好的用户提示，在进行部分功能项测试时，液晶界面上会出现详细的提示说明，指引顺利完成测试过程。

4.智能化的测试流程

在参数设置界面中只需用手指一点即可完成测试等级的设置；

在自动测试过程中用户可对测试时间间隔进行设置，在设定好时间间隔后按开始测试，装置即会自动完成多个测试点的校验工作，而不需用户反复设置。

5.完备的测试功能

装置提供了在线测试模式与离线测试模式的选择，即可在系统对绝缘监测装置进行校验，也可以采用装置内部提供的电源，用装置内部提供的模拟直流系统对绝缘监测装置进行更为完备的校验。

3.3 主要技术指标

1.使用环境

- a) 工作电源：AC220V±15%
- b) 环境温度：-20° C—45° C
- c) 相对湿度：0—90%

2.可控直流电源参数

- a) 直流电源输出：20-260V 可设定
- b) 电压输出控制精度：0.5%
- c) 最大输出电流为 1.2A

3.交流电源参数

- a) 输出电压等级：AC50V/110V/220V

4.直流电压测量

- a) 直流电压测量分辨率：0.1V
- b) 正对地电压测量精度： $W0.5\% \pm 1V$
- c) 负对地电压测量精度： $W0.5\% \pm 1V$
- d) 系统电压测量精度： $W0.5\% \pm 1V$

5.正负极绝缘电阻参数

- a) 正负极对绝缘电阻可调范围：0—1000k Ω
- b) 正负极对绝缘电阻调节步长：1 k Ω
- c) 精度： $< \pm 0.5\%$

6.支路正负极对地分布电容参数

- a) 支路正负极对分布电容可调范围：0—30 μF
- b) 支路正负极对分布电容调节步长：1 μF
- c) 精度： $< \pm 10\%$

7.系统正负极对地分布电容参数

- a) 系统正负极对分布电容可调范围：0—150 μF
- b) 系统正负极对分布电容调节步长：10 μF
- c) 精度： $< \pm 10\%$

8.信号综合测试参数

- a) 信号幅值：10-110V
- b) 信号频率：0.24Hz-50Hz

9.显示及触摸屏参数

- a) 显示屏尺寸：7 寸 TFT
- b) 显示屏分辨率：65536 色，800X480
- c) 触摸屏分辨率：4096 点

四、验收及服务

1、资料要求

提供完整的技术资料，仪器配置清单，说明书齐全（如英文版的要提供相应的中文说明书），并附带电子版说明书，试验报告。各种证件齐全，包括产品合格证、保修卡。货物运输送货上门，包装严密，做好防震防摔防潮措施。

2、设备验收及技术培训（双方协商）

- 2.1 交货后供方须派技术人员指导用户进行 1 次现场实测，以验证仪器性能。
- 2.2 供方应负责对买方进行现场培训，为参与培训的人员提供必要的技术指导。

3、技术服务

本产品整机保修一年，实行“三包”，终身维修，在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修，系统软件终身免费升级。供方对售后服务的需求必须在 24 小时内答复，在 48 小时内提供技术服务。