



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115113127 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202210927671.7

(22) 申请日 2022.08.03

(71) 申请人 中广核核电运营有限公司

地址 518048 广东省深圳市福田区莲花街
道福中社区深南中路中广核大厦北楼
6层

申请人 中国广核集团有限公司
中国广核电力股份有限公司

(72) 发明人 陈永伟 胥籽任 刘润峰 周新星
李东

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限
公司 44224

专利代理师 许丹

(51) Int. Cl.

G01R 35/00 (2006.01)

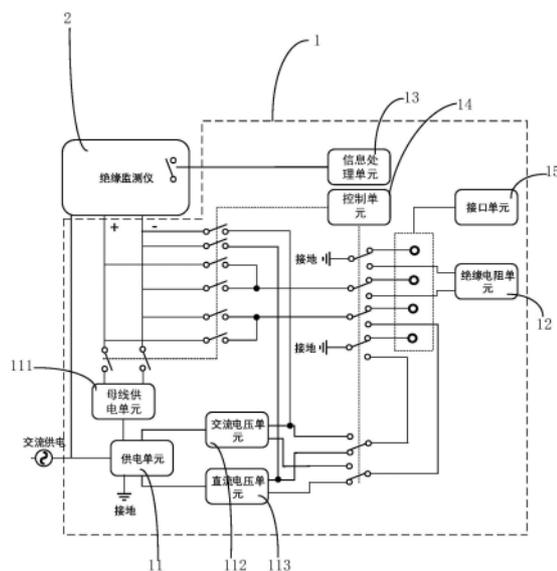
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

绝缘检测仪检测装置

(57) 摘要

本发明涉及一种绝缘检测仪检测装置,绝缘检测仪检测装置包括供电单元、绝缘电阻单元及信息处理单元,供电单元包括母线电压单元,用于模拟母线电压,母线电压单元用于与绝缘检测仪的电源端口连接;交流电压单元能够输出交流电压,交流电压单元与绝缘检测仪的端口连接;直流电压单元能够输出直流电压,直流电压单元与绝缘检测仪的端口连接;信息处理单元与交流电压单元、直流电压单元和绝缘电阻单元电连接,信息处理单元能够采集和处理交流电压单元、直流电压单元和绝缘电阻单元的实际输出值,信息处理单元还与绝缘检测仪的端口连接,以采集绝缘检测仪检测到的输入值;通过对比实际输出值与输入值,以判断绝缘检测仪的检测精度是否满足预设阈值。



1. 一种绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述绝缘检测仪检测装置包括供电单元、绝缘电阻单元及信息处理单元,所述供电单元包括:

母线电压单元,用于模拟母线电压,所述母线电压单元用于与所述绝缘检测仪的电源端口连接;

交流电压单元,能够输出交流电压,所述交流电压单元与所述绝缘检测仪的端口连接;

直流电压单元,能够输出直流电压,所述直流电压单元与所述绝缘检测仪的端口连接;

所述信息处理单元与所述交流电压单元、所述直流电压单元和所述绝缘电阻单元电连接,所述信息处理单元能够采集和处理所述交流电压单元、所述直流电压单元和所述绝缘电阻单元的实际输出值,所述信息处理单元还与所述绝缘检测仪的端口连接,以采集所述绝缘检测仪检测到的输入值;

其中,通过对比所述实际输出值与所述输入值,以判断所述绝缘检测仪的检测精度是否满足预设阈值。

2. 根据权利要求1所述的绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述母线电压单元和所述交流电压单元与所述绝缘检测仪连通时,将所述交流电压单元的实际输出值与所述绝缘检测仪所检测到的输入值进行比较,以用于对所述绝缘检测仪的交流电压精度或者交流串电告警进行测试。

3. 根据权利要求2所述的绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述交流电压单元的火线与所述绝缘检测仪的负极相连接,所述交流电压单元的零线与所述绝缘检测仪的接地线相连接,以用于对所述绝缘检测仪的负极对地交流电压精度进行测试;

或者,所述交流电压单元的火线与所述绝缘检测仪的正极相连接,所述交流电压单元的零线与所述绝缘检测仪的接地线相连接,以用于对所述绝缘检测仪的正极对地交流电压精度进行测试;

或者,所述交流电压单元与所述母线电压单元串联,以用于对所述绝缘检测仪的交流串电告警进行测试。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述母线电压单元和所述直流电压单元与所述绝缘检测仪连通时,将所述直流电压单元的实际输出值与所述绝缘检测仪所检测到的输入值进行比较,以用于对所述绝缘检测仪的直流电压精度或者直流串电告警进行测试。

5. 根据权利要求4所述的绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述直流电压单元的正极与所述绝缘检测仪的正极相连接,所述直流电压单元的负极与所述绝缘检测仪的负极相连接,以用于对所述绝缘检测仪的正负极直流电压精度进行测试;

或者,所述直流电压单元的正极与所述绝缘检测仪的正极相连接,所述直流电压单元的负极与所述绝缘检测仪的接地线相连接,以用于对所述绝缘检测仪的负极对地直流电压精度进行测试;

或者,所述直流电压单元的正极与所述绝缘检测仪的接地线相连接,所述直流电压单元的负极与所述绝缘检测仪的负极相连接,以用于对所述绝缘检测仪的正极对地直流电压精度进行测试;

或者,所述直流电压单元与所述母线电压单元串联,以用于对所述绝缘检测仪的直流串电告警进行测试。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述母线电压单元的正极与所述绝缘检测仪的正极电连接,所述母线电压单元的负极与所述绝缘检测仪的负极电连接,所述绝缘电阻单元与所述母线电压单元的正极相串联,以用于对所述绝缘检测仪的正极接地告警;

或者,所述母线电压单元的正极与所述绝缘检测仪的正极电连接,所述母线电压单元的负极与所述绝缘检测仪的负极电连接,所述绝缘电阻单元与所述母线电压单元的负极相串联,以用于对所述绝缘检测仪的负极接地告警。

7. 根据权利要求1至3任一项所述的绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述绝缘检测仪检测装置还包括开关单元和控制单元,所述开关单元与所述控制单元电连接,所述控制单元用于控制所述开关单元的通断,所述开关单元与所述母线电压单元、所述交流电压单元、所述直流电压单元以及所述绝缘电阻单元电连接,以使所述母线电压单元、所述交流电压单元、所述直流电压单元以及所述绝缘电阻单元与所述绝缘检测仪接通或者断开。

8. 根据权利要求7所述的绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述开关单元包括多个开关,各所述开关与所述控制单元电连接,所述母线电压单元、所述交流电压单元、所述直流电压单元以及所述绝缘电阻单元分别连接有至少一个所述开关,所述控制单元用于控制所述开关的接通或者断开。

9. 根据权利要求1至3任一项所述的绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述绝缘检测仪检测装置包括:

壳体,所述供电单元、所述绝缘电阻单元以及所述信息处理单元均集成于所述壳体内,所述壳体上设置有航插接口,所述供电单元和所述绝缘电阻单元均电连接于所述航插接口;

航插接头,所述航插接头的一端与所述航插接口相适配,所述航插接头的另一端与所述绝缘检测仪上的接口相适配,所述绝缘检测仪通过所述航插接头与所述供电单元和所述绝缘电阻单元电连接。

10. 根据权利要求9所述的绝缘检测仪检测装置,其特征在于,所述绝缘检测仪检测装置还包括显示屏,所述显示屏固定于所述壳体上,并与所述信息处理单元和所述绝缘检测仪电连接,所述显示屏用于显示所述信息处理单元信息处理结果及所述绝缘检测仪的告警结果;

所述壳体上还设置有绝缘电阻接口、电压接口及接口单元接口,所述绝缘电阻接口用于外界绝缘电阻,所述电压接口用于外接外部的串电直流电压或者外接外部的串电交流电压,所述接口单元接口用于外接外部的万用表或者电阻箱;

所述绝缘检测仪检测装置还包括接口单元,所述接口单元与所述供电单元和所述绝缘电阻单元连接,所述接口单元与所述接口单元接口电连接。

绝缘检测仪检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及仪表控制技术领域,特别是涉及一种绝缘检测仪检测装置。

背景技术

[0002] 核电电气及仪控系统为有效监测供电系统绝缘情况,一般都安装有绝缘监测仪,实现供电母线绝缘实时监测。供电母线绝缘异常会影响供电母线的可靠性,对工艺系统的安全稳定运行产生影响,特别是供电母线正负极同时出现绝缘低的情况时,可能导致供电母线跳闸。如果供电母线出现绝缘异常(绝缘值低于要求值)或者接地等情况时,绝缘监测仪自动报警,需要尽快安排绝缘查找以保证设备的可靠稳定运行。为了有效标定绝缘监测仪的准确性,需要周期性对在线的绝缘监测仪进行测试和检查。现有技术中需要对绝缘检测仪进行标定时,需要返厂进行标定,检测效率低。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对现有技术中绝缘检测仪标定时检测效率低的问题,提供一种绝缘检测仪检测装置。

[0004] 一种绝缘检测仪检测装置,所述绝缘检测仪检测装置包括供电单元、绝缘电阻单元及信息处理单元,所述供电单元包括:

[0005] 母线电压单元,用于模拟母线电压,所述母线电压单元用于与所述绝缘检测仪的电源端口连接;

[0006] 交流电压单元,能够输出交流电压,所述交流电压单元与所述绝缘检测仪的端口连接;

[0007] 直流电压单元,能够输出直流电压,所述直流电压单元与所述绝缘检测仪的端口连接;

[0008] 所述信息处理单元与所述交流电压单元、所述直流电压单元和所述绝缘电阻单元电连接,所述信息处理单元能够采集所述交流电压单元、所述直流电压单元和所述绝缘电阻单元的实际输出值,所述信息处理单元还与所述绝缘检测仪的端口连接,以采集所述绝缘检测仪检测到的输入值;

[0009] 其中,通过对比所述实际输出值与所述输入值,以判断所述绝缘检测仪的检测精度是否满足预设阈值。

[0010] 在其中一个实施例中,所述母线电压单元和所述交流电压单元与所述绝缘检测仪连通时,将所述交流电压单元的实际输出值与所述绝缘检测仪所检测到的输入值进行比较,以用于对所述绝缘检测仪的交流电压精度或者交流串电告警进行测试。

[0011] 在其中一个实施例中,所述交流电压单元的火线与所述绝缘检测仪的负极相连接,所述交流电压单元的零线与所述绝缘检测仪的接地线相连接,以用于对所述绝缘检测仪的负极对地交流电压精度进行测试;

[0012] 或者,所述交流电压单元的火线与所述绝缘检测仪的正极相连接,所述交流电压

单元的零线与所述绝缘检测仪的接地线相连接以用于对所述绝缘检测仪的正极对地交流电压精度进行测试。

[0013] 或者,所述交流电压单元与所述母线电压单元串联,以用于对所述绝缘检测仪的交流串电告警进行测试。

[0014] 在其中一个实施例中,所述母线电压单元和所述直流电压单元与所述绝缘检测仪连通时,将所述直流电压单元的实际输出值与所述绝缘检测仪所检测到的输入值进行比较,以用于对所述绝缘检测仪的直流电压精度或者直流串电告警进行测试。

[0015] 在其中一个实施例中,所述直流电压单元的正极与所述绝缘检测仪的正极相连接,所述直流电压单元的负极与所述绝缘检测仪的负极相连接,以用于对所述绝缘检测仪的正负极直流电压精度进行测试;

[0016] 或者,所述直流电压单元的正极与所述绝缘检测仪的正极相连接,所述直流电压单元的负极与所述绝缘检测仪的接地线相连接,以用于对所述绝缘检测仪的负极对地直流电压精度进行测试;

[0017] 或者,所述直流电压单元的正极与所述绝缘检测仪的接地线相连接,所述直流电压单元的负极与所述绝缘检测仪的负极相连接,以用于对所述绝缘检测仪的正极对地直流电压精度进行测试;

[0018] 或者,所述直流电压单元与所述母线电压单元串联,以用于对所述绝缘检测仪的直流串电告警进行测试。

[0019] 在其中一个实施例中,所述母线电压单元的正极与所述绝缘检测仪的正极电连接,所述母线电压单元的负极与所述绝缘检测仪的负极电连接,所述绝缘电阻单元与所述母线电压单元的正极相串联,以用于对所述绝缘检测仪的正极接地告警;

[0020] 或者,所述母线电压单元的正极与所述绝缘检测仪的正极电连接,所述母线电压单元的负极与所述绝缘检测仪的负极电连接,所述绝缘电阻单元与所述母线电压单元的负极相串联,以用于对所述绝缘检测仪的负极接地告警。

[0021] 在其中一个实施例中,所述绝缘检测仪检测装置还包括开关单元和控制单元,所述开关单元与所述控制单元电连接,所述控制单元用于控制所述开关单元的通断,所述开关单元与所述母线电压单元、所述交流电压单元、所述直流电压单元以及所述绝缘电阻单元电线连接,以使所述母线电压单元、所述交流电压单元、所述直流电压单元以及所述绝缘电阻单元与所述绝缘检测仪接通或者断开。

[0022] 在其中一个实施例中,所述开关单元包括多个开关,各所述开关与所述控制单元电线连接,所述母线电压单元、所述交流电压单元、所述直流电压单元以及所述绝缘电阻单元分别连接有至少一个所述开关,所述控制单元用于控制所述开关的接通或者断开。

[0023] 在其中一个实施例中,所述绝缘检测仪检测装置包括:

[0024] 壳体,所述供电单元、所述绝缘电阻单元以及所述信息处理单元均集成于所述壳体内,所述壳体上设置有航插接口,所述供电单元和所述绝缘电阻单元均电连接于所述航插接口;

[0025] 航插接头,所述航插接头的一端与所述航插接口相适配,所述航插接头的另一端与所述绝缘检测仪上的接口相适配,所述绝缘检测仪通过所述航插接头与所述供电单元和所述绝缘电阻单元电连接。

[0026] 在其中一个实施例中,所述绝缘检测仪检测装置还包括显示屏,所述显示屏固定于所述壳体上,并与所述信息处理单元和所述绝缘检测仪电连接,所述显示屏用于显示所述信息处理单元信息处理结果及所述绝缘检测仪的告警结果;

[0027] 所述壳体上还设置有绝缘电阻接口、电压接口及接口单元,所述绝缘电阻接口用于外界绝缘电阻,所述电压接口用于外接外部的串电直流电压或者外接外部的串电交流电压,所述接口单元用于外接外部的万用表或者电阻箱;

[0028] 所述绝缘检测仪检测装置还包括接口单元,所述接口单元与所述供电单元和所述绝缘电阻单元连接,所述接口单元与所述接口单元接口电连接。

[0029] 本发明的有益效果:

[0030] 本发明提供了一种绝缘检测仪检测装置,通过母线电压单元模拟正常的供电母线,通过将交流电压单元、直流电压单元以及绝缘电阻单元上的实际输出值,与绝缘检测仪检测到的对标检测值进行比较,若某一实际输出值与对标检测值相差超出预设阈值,表明绝缘检测仪对该参数的检测精度不符合要求,需要校对。通过以上的方案,可实现对绝缘检测仪的检测精度的自动检测,减少了人员干预,可提高工作效率。

附图说明

[0031] 图1为本发明实施例提供的绝缘检测仪检测装置各单元与绝缘检测仪的电路图;

[0032] 图2为本发明实施例提供的绝缘检测仪检测装置的正面结构示意图;

[0033] 图3为本发明实施例提供的绝缘检测仪检测装置的背面结构示意图;

[0034] 图4为本发明实施例提供的绝缘检测仪检测装置的航插接口的结构示意图。

[0035] 绝缘检测仪检测装置1;供电单元11;母线电压单元111;交流电压单元112;直流电压单元113;绝缘电阻单元12;信息处理单元13;控制单元14;接口单元15;壳体16;绝缘电阻接口161;电压接口162;航插接头17;第一引脚171;第二引脚172;第三引脚173;第四引脚174;第五引脚175;第九引脚176;第十引脚177;第十二引脚178;显示屏18;

[0036] 绝缘检测仪2。

具体实施方式

[0037] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三

个等,除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0042] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0043] 参阅图1至图4,图1示出了本发明一实施例中的绝缘检测仪检测装置1中各单元的电路连接示意图,本发明一实施例提供了一种绝缘检测仪检测装置1,用于检测绝缘检测仪2的各项参数,绝缘检测仪检测装置1包括供电单元11、绝缘电阻单元12及信息处理单元13,供电单元11包括母线电压单元111、交流电压单元112和直流电压单元113,其中,母线电压单元111用于模拟母线电压,母线电压单元111用于与绝缘检测仪2的电源端口连接,以模拟绝缘检测单元正常工作时的输入的母线电压;交流电压单元112能够输出交流电压,交流电压单元112与绝缘检测仪2的端口连接,以使绝缘检测仪2检测交流电压单元112上的电压值;直流电压单元113能够输出直流电压,直流电压单元113与绝缘检测仪2的端口连接,以使绝缘检测仪2检测输入其上的直流电压值;信息处理单元13与交流电压单元112、直流电压单元113和绝缘电阻单元12电连接,信息处理单元13能够采集和处理交流电压单元112、直流电压单元113和绝缘电阻单元12的实际输出值,信息处理单元13还与绝缘检测仪2的端口连接,以采集绝缘检测仪2检测到的输入值;其中,通过对比实际输出值与输入值,以判断绝缘检测仪2的检测精度是否满足预设阈值。

[0044] 本发明提供了一种绝缘检测仪检测装置1,通过母线电压单元111模拟正常的供电母线,通过将交流电压单元112、直流电压单元113以及绝缘电阻单元12上的实际输出值,与绝缘检测仪2检测到的对标检测值进行比较,若某一实际输出值与对标检测值相差超出预设阈值,表明绝缘检测仪2对该参数的检测精度不符合要求,需要校对。通过以上的方案,可实现对绝缘检测仪2的检测精度的自动检测,减少了人员干预,可提高工作效率。

[0045] 需要说明的是,在本实施例中直流电压单元113、交流电压单元112上的电压值以及绝缘电阻单元12上的电阻值是可以调节的,并且这些电压值和电阻值的输出值就是其本身的实际值。通过信息处理单元13将相应单元上的实际的输出值与绝缘检测仪2检测到的值进行对比,进而来对绝缘检测仪2的交流电压精度、母线电压精度进行检测,并对绝缘检测仪2的交流串电告警、直流串电告警以及接地告警等功能是否可靠进行检测。其中,母线

供电单元11输出的电压为直流电压,而且电压值为稳定的28V。当然,信息处理单元13对于信息的处理方式是通过软件程序来实现的,在此不做说明。

[0046] 在其中一个实施例中,参阅图1予以理解,绝缘检测仪检测装置1还包括开关单元和控制单元14,开关单元与控制单元14电连接,控制单元14用于控制开关单元的通断,开关单元与母线电压单元111、交流电压单元112、直流电压单元113以及绝缘电阻单元12电线连接,以使母线电压单元111、交流电压单元112、直流电压单元113以及绝缘电阻单元12与绝缘检测仪2接通或者断开。通过控制单元14控制开关单元的通断,使得不同的电压单元与绝缘检测仪2相连接,进而实现对绝缘检测仪2的不同参数的检测精度的自动检测,从而提高了绝缘检测仪2的精度检测的效率。

[0047] 具体地,参阅图1予以理解,开关单元包括多个开关,各开关与控制单元14电线连接,母线电压单元111、交流电压单元112、直流电压单元113以及绝缘电阻单元12分别连接有至少一个开关,控制单元14用于控制开关的接通或者断开。例如,在母线电压单元111和绝缘检测仪2的正极、以及母线电压单元111和绝缘检测仪2的负极之间分别连接一个单向开关,来实现母线电压单元111和绝缘检测仪2的正、负极之间的连通或者断开。由于直流电压单元113和交流电压单元112是可切换地与绝缘检测仪2相连接的,因此,以上两个电压单元可公用一条线路。具体地,在检测装置的内部设置有一条与绝缘检测仪2的正极相连接的线路、一条与绝缘检测仪2的负极相连接的线路以及一条与绝缘检测仪2的接地线相连接的线路,在前两条线路上分别设置有一单向开关,以分别控制电压单元与绝缘检测仪2的正极和负极的通断。在交流电压单元112和直流电压单元113上分别设置选择开关与以上三条线路相连接,以实现直流电压单元113与以上三条线路相连接,或者是交流电压单元112与以上三条线路相连接。通过以上设置,不仅可简化电路,而且也便于控制供电单元11与绝缘检测仪2的相互连通关系。

[0048] 在其中一个实施例中,参阅图1予以理解,对绝缘检测仪2的交流电压精度或者交流串电告警进行测试时,母线电压单元111和交流电压单元112与绝缘检测仪2连通。此时,控制单元14控制交流电压单元112上的开关与绝缘检测仪2的接地线、以及正极和负极的线路相连接。当然还可以通过控制正极、负极上对应的开关来实现交流电压单元112与正极及负极的通断。通过将输入至绝缘检测仪2上的电压的实际值,与绝缘检测仪2检测到的电压值进行比较,来确定绝缘检测仪2对于交流电压的检测精度是否满足要求,以及交流串电告警是否可靠。

[0049] 具体地,参阅图1予以理解,当需要对绝缘检测仪2的负极对地交流电压精度进行测试时,将交流电压单元112的火线与绝缘检测仪2的负极相连接,交流电压单元112的零线与绝缘检测仪2的接地线相连接,交流电压单元112输出交流电压,并且可根据测试内容调节交流电压的大小。此时,交流电压单元112的火线与绝缘检测仪2上的负极对应的开关打开,并且交流电压单元112的零线与接地线对应的开关被打开。在本实施例中,交流电压单元112的窜入电压在5-250V之间,对于绝缘检测仪2的负极对地交流电压的精度要求不大于5%。交流电压的实际输出值,在此用 U_N 表示,绝缘检测仪2上检测的交流电压单元112的电压值用 U_X 表示,则绝缘检测仪2的检测值与实际输出值之间的误差值用 γ 表示,其中通过如下公式获得误差值:

$$[0050] \quad \gamma = \frac{U_X - U_N}{U_N} \times 100\% \quad (1)$$

[0051] 其中, U_N 为交流电压单元112的实际输出值; U_X 为绝缘检测单元检测到的交流电压单元112的输出值。

[0052] 若误差值 γ 在5%之内, 表明绝缘检测仪2对交流电压的检测精度符合要求, 若误差值 γ 大于5%, 表明绝缘检测仪2对交流电压的检测精度不达标, 需要进行矫正。

[0053] 参阅图1予以理解, 当对绝缘检测仪2的正极对地交流电压精度进行检测时, 交流电压单元112的火线与绝缘检测仪2的正极相连接, 也就是, 交流电压单元112的火线与绝缘检测仪2的正极对应的开关被打开, 交流电压单元112的零线与绝缘检测仪2的接地线相连接, 交流电压单元112的零线与绝缘检测仪2的接地线之间的开关被打开。交流电压单元112输出交流电压, 并且可根据测试内容调节交流电压的大小。此时, 交流电压的实际输出值为正极对地的电压值, 通过将实际输出值与绝缘检测仪2上显示的正极对地的交流电压单元112的电压值进行对比, 计算出绝缘检测仪2的检测值与实际检测之间的误差值。其中, 对于误差值的计算公式, 与上述公式(1)相同, 在此不再赘述。若误差值在精度要求范围内, 表明绝缘检测仪2对正极对地的交流电压的检测精度符合要求, 若误差值超出精度要求范围, 表明绝缘检测仪2对正极对地的交流电压的检测精度不达标, 需要进行矫正。

[0054] 相应地, 参阅图1予以理解, 对绝缘检测仪2的交流串电告警进行测试时, 交流电压单元112与母线电压单元111串联。其中, 交流电压的零线与母线电压单元111与绝缘检测仪2的负极之间的相连通, 交流电压单元112的火线与母线电压单元111与绝缘检测仪2的负极之间的连接相连通, 以实现交流电压单元112与母线电压单元111的串联。由于此时输入至绝缘检测仪2上的电压值为母线电压单元111和交流电压单元112的电压之和, 说明母线电压单元111上串接了一个电压源, 当绝缘检测仪2检测到母线电压单元111上有串接电压时, 绝缘检测仪2上的告警被触发, 绝缘检测仪2报警。若绝缘检测仪2不报警, 说明绝缘检测仪2的交流串电告警的功能发生异常, 需要矫正。

[0055] 在其中一个实施例中, 参阅图1予以理解, 当需要对绝缘检测仪2的直流电压精度或者直流串电告警进行测试时, 母线电压单元111和直流电压单元113与绝缘检测仪2连通。也就是说, 当需要对绝缘检测仪2的直流电压精度或者直流串电告警进行测试时, 通过控制单元14将绝缘检测仪2的正极、负极相连通的线路上对应的开关与直流电压单元113的正极相连通; 绝缘检测仪2的接地线对应的线路上的开关与直流电压单元113的负极相连通。然后通过控制绝缘检测仪2的正极、负极所对应的开关, 来实现直流电压单元113的正极是否与绝缘检测仪2的正极或者负极相连通。在交流电压单元112的负极上还设置有一与绝缘检测仪2的负极相连通的线路, 通过控制该线路上的开关来实现该线路的通断。通过控制相应的开关的通断来实现直流电压单元113与绝缘检测仪2的对应线路的接通或者断开, 进而对绝缘检测仪2进行检测。

[0056] 具体地, 参阅图1予以理解, 对绝缘检测仪2的正负极直流电压精度进行测试时, 通过控制单元14将直流电压单元113的正极上的开关与绝缘检测单元的正、负极的线路相连接, 并将绝缘检测仪2的正极对应的开关打开, 相应地直流电压单元113的负极与绝缘检测仪2的负极之间的开关也被打开, 这样就是实现了直流电压单元113的正极与绝缘检测仪2的正极相连通, 直流电压单元113的负极与绝缘检测仪2的负极相连通。通过将输入至绝缘

检测仪2上的实际电压值,与绝缘检测仪2检测到的电压值进行比较,来确定绝缘检测仪2对正负极直流电压的检测精度是否符合要求。其中,直流电压单元113输出直流电压,并且可根据测试内容来调节直流电压的输出大小。直流电压的输出值的范围为0-40V,对于正负极直流电压精度要求为不大于1%。其中,对于检测误差值的计算与上述的公式(1)相同。

[0057] 参阅图1予以理解,对绝缘检测仪2的负极对地直流电压精度进行测试时,通过控制单元14将直流电压单元113的正极上的开关与绝缘检测仪2的正、负极的线路相连接,并将绝缘检测仪2的正极对应的开关打开,以使得直流电压单元113的正极与绝缘检测仪2的正极相连接,相应地直流电压单元113的负极与绝缘检测仪2的接地线之间的开关也被打开,以实现直流电压单元113的负极与绝缘检测仪2的接地线相连接。通过将输入至绝缘检测仪2上的实际电压值,与绝缘检测仪2检测到的电压值进行比较,来确定绝缘检测仪2对负极对地直流电压的检测精度是否符合要求。

[0058] 参阅图1予以理解,当需要对绝缘检测仪2的正极对地直流电压精度进行测试时,通过控制单元14将直流电压单元113的正极上的开关与绝缘检测单元接地线相连接,以使得直流电压单元113的正极与绝缘检测仪2的接地线相连接,相应地直流电压单元113的负极与绝缘检测仪2的负极之间的开关也被打开,以使得直流电压单元113的负极与绝缘检测仪2的负极相连接。同样的,通过将直流电压单元113的实际输出值绝缘检测仪2的检测值进行比较,来确定绝缘检测仪2对正极对地直流电压精度的检测精度是否达标。

[0059] 相应地,参阅图1予以理解,对绝缘检测仪2的直流串电告警进行测试时,直流电压单元113与母线电压单元111串联。在本实施例中,直流电压单元113的正极与母线电压单元111与绝缘检测仪2的负极之间的连接相连通,直流电压单元113的负极与母线电压单元111与绝缘检测仪2的负极之间的连接相连通,以实现直流电压单元113与母线电压单元111的串联。由于此时输入至绝缘检测仪2上的电压值为母线电压单元111和直流电压单元113的电压之和,说明母线电压单元111上串接了一个直流电压源,当绝缘检测仪2检测到母线电压单元111上有串接电压时,绝缘检测仪2上的告警被触发,绝缘检测仪2报警。若绝缘检测仪2不报警,说明绝缘检测仪2的直流串电告警的功能发生异常,需要矫正。

[0060] 在其中一个实施例中,参阅图1予以理解,母线电压单元111的正极与绝缘检测仪2的正极电连接,母线电压单元111的负极与绝缘检测仪2的负极电连接,绝缘电阻单元12与母线电压单元111的正极相串联,以用于对绝缘检测仪2的正极接地告警;或者,母线电压单元111的正极与绝缘检测仪2的正极电连接,母线电压单元111的负极与绝缘检测仪2的负极电连接,绝缘电阻单元12与母线电压单元111的负极相串联以用于对绝缘检测仪2的负极接地告警。其中,绝缘电阻单元12上的电阻值的调节范围为0-999K Ω ,通过将绝缘电阻单元12自身的电阻值的实际值,与绝缘检测仪2上检测的电阻值进行比较,若绝缘电阻单元12实际的电阻值大于50K Ω ,而绝缘检测仪2进行报警,则说明绝缘检测仪2的接地告警功能是可靠的;若绝缘电阻单元12的实际的电阻值大于50K Ω ,而绝缘检测仪2不进行报警,则说明绝缘检测仪2的接地告警功能不可靠。当然,在本实施例中个连路的通断也是通过控制单元14控制开关的打开和断开来实现的。

[0061] 在其中一个实施例中,参阅图2至图4予以理解,绝缘检测仪检测装置1包括壳体16和航插接头17,供电单元11和绝缘电阻单元12均集成于壳体16内,壳体16上设置有航插接口,供电单元11和绝缘电阻单元12均电连接于航插接口;航插接头17的一端与航插接口相

适配,航插接头17的另一端与绝缘检测仪2上的接口相适配,绝缘检测仪2通过航插接头17与供电单元11和绝缘电阻单元12电连接。其中,航插接头17与航插接头17相适配的一端的结构如图4所示,第一引脚171和第二引脚172为220V交流电的供电端口,也就是为供电单元11供电的端口。第三引脚173、第四引脚174和第五引脚175为报警信号端口;第九引脚176为接地端口,第十引脚177为母线供电单元11的负极端口,第十二引脚178为母线供电单元11的正极端口。需要说明的是,本实施例提供的壳体16为可手持式的壳体16,而且整个检测装置的零部件均集成于壳体16内,使得整个检测装置可手持使用。

[0062] 进一步地,参阅图2所示,绝缘检测仪检测装置1还包括显示屏18,显示屏18固定于壳体16上,并与信息处理单元13和绝缘检测仪2电连接,显示屏18用于显示信息处理单元13信息处理结果及绝缘检测仪2的告警结果;壳体16上还设置有绝缘电阻接口161、电压接口162及接口单元接口,绝缘电阻接口161用于外界绝缘电阻,电压接口162用于外接外部的串电直流电压或者外接外部的串电交流电压,接口单元接口用于外接外部的万用表或者电阻箱;绝缘检测仪检测装置还包括接口单元15,接口单元15与供电单元11和绝缘电阻单元12连接,接口单元15与接口单元接口电连接。设置接口单元15,当内部功能异常或者故障时,不能通过既定程序完成校验功能,此时可以通过外部接口完成既定的电阻值以及电压模拟功能,外部接口可以实现电阻箱、直流电压源以及交流电压源等外接设备连接。

[0063] 信息处理单元13用于采集直流电压单元113、交流电压单元112以及绝缘电阻单元12的实际输出值以及绝缘检测仪2检测到的检测值,并将实际输出值和检测值进行比较,并输出对比结果。信息处理单元13主要采集绝缘检测仪2的报警触点的工作情况,报警触点的动作情况还可以在显示屏18上直观显示。画面设置报警灯状态,当触发报警时,显示为红色,当未触发报警时,显示为绿色。例如,当直流电压的检测精度超出要求范围,报警被触发。

[0064] 本发明提供的绝缘检测仪检测装置1,通过预设好的软件程序实现所有检测功能的一键式检测,包括:负极对地电压精度测试;母线电压精度测试;交流电压精度测试;直流串电告警测试;交流串电告警测试;接地告警测试。对于部分需要通过待检绝缘监测仪读取的参数,可以通过将绝缘监测仪读取值输入至特定功能测试步骤,实现数据的自动判别和报表的自动生成,装置实现校验数据的存档和留底。

[0065] 本发明提供的绝缘检测仪检测装置1,通过信息处理单元13采集绝缘检测仪2检测到的相应的参数,并与实际输出的数值进行比较,从而确定绝缘检测仪2的检测精度是否达标,并生成报表。通过这种方式,实现了检测数据的自动判断和报表的自动生成及存档。通过控制单元14和开关单元的配合来实现绝缘检测装置中的各单元与绝缘检测仪2之间的线路的通断,进而实现绝缘检测仪2的各个参数的标定及告警功能的可靠性标定,减少了人员干预、提高了工作效率。并且该绝缘检测仪检测装置1结构简单、体积小、重量轻、便于携带和使用。

[0066] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0067] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来

说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

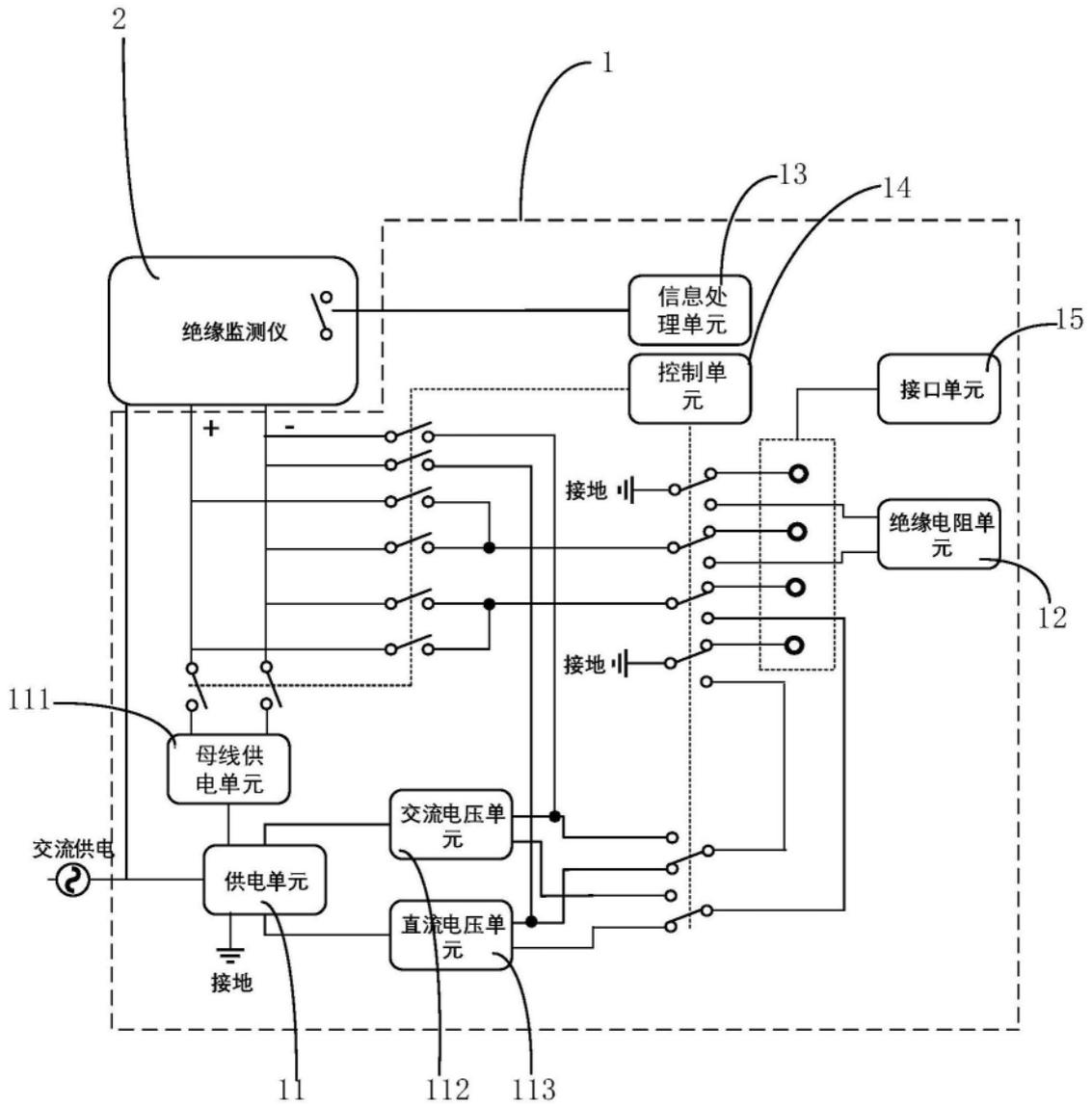


图1

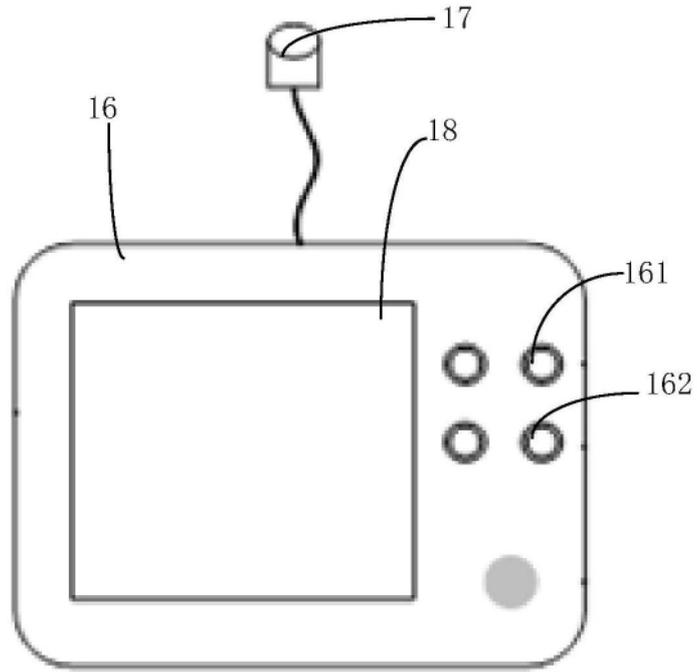


图2

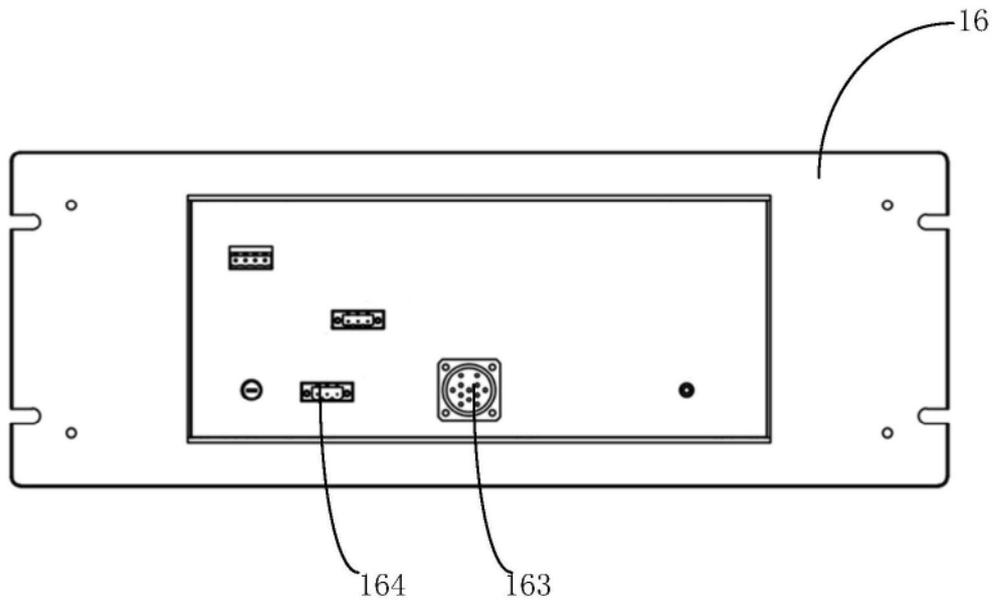


图3

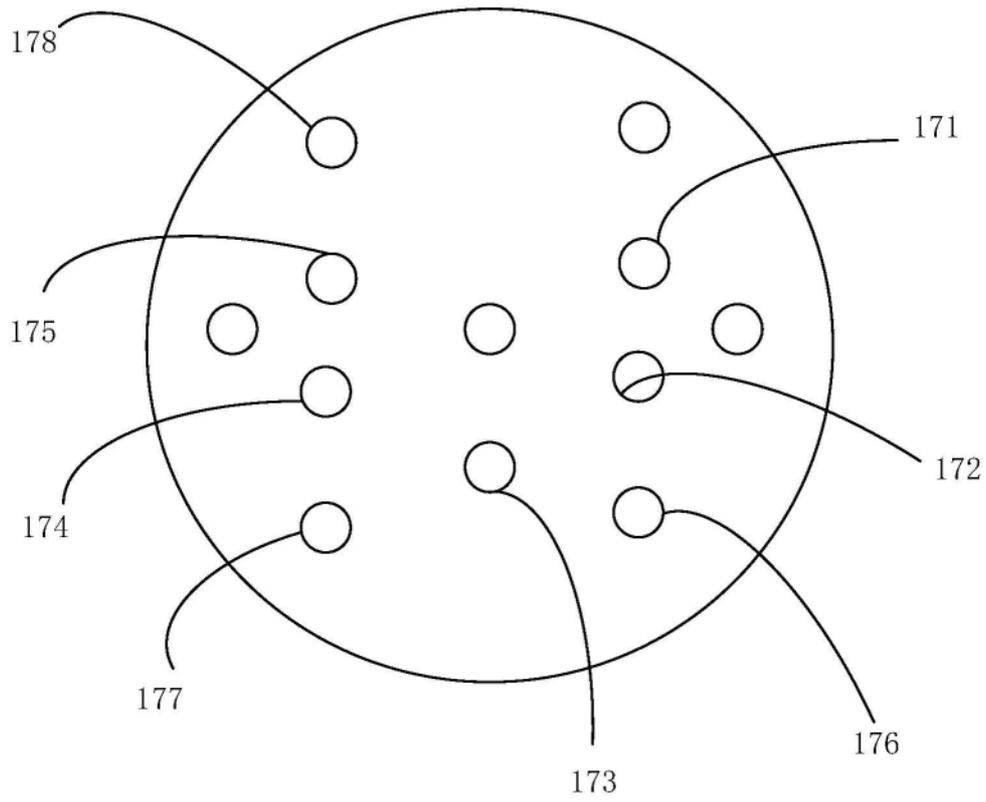


图4