



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205427089 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201521013730. 1

(22) 申请日 2015. 12. 05

(73) 专利权人 中国航空工业集团公司洛阳电光
设备研究所

地址 471009 河南省洛阳市凯旋西路 25 号

(72) 发明人 邵林林 喻波 吴晓鸣 李艳丽
程攀

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 胡泳棋

(51) Int. Cl.

G01R 31/02(2006. 01)

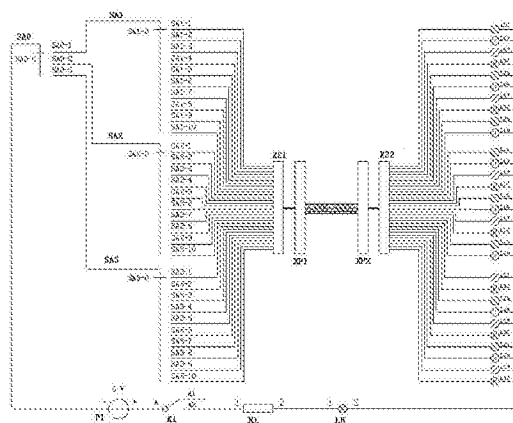
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电缆导通绝缘测试装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电缆导通绝缘测试装置,包括一个电源模块,与被测电缆相配套的第一插接件和第二插接件,第一插接件连接对应于被测电缆芯数 N 的 N 个用于指示电缆芯线通断的通断指示灯和具有 N 个触点的选择开关;每一个通断指示灯的一极连接第一插接件的对应引脚,每一个通断指示灯的另外一个极并联短接后连接所述电源模块的一极,选择开关每一个触点分别连接第二插接件的对应引脚和所述电源模块的另外一极。本实用新型提供的航空用一对一转接电缆的导通绝缘测试设备操作简单,检测可靠、快速、高效。



1. 一种电缆导通绝缘测试装置, 其特征在于, 包括一个电源模块, 与被测电缆相配套的第一插接件和第二插接件, 第一插接件、第二插接件分别用于连接待测电缆的两端插接配合; 第一插接件连接对应于被测电缆芯数 N 的 N 个用于指示电缆芯线通断的通断指示灯和具有 N 个触点的选择开关; 第二插接件连接第二通断指示灯; 每一个通断指示灯的一极对应连接第一插接件的对应引脚, 每一个通断指示灯的另外一个极并联短接后连接所述电源模块的一极, 所述选择开关每一个触点分别连接第二插接件的对应引脚和所述电源模块的另外一极; 其中 $N \geq 2$ 。

2. 根据权利要求1所述的一种电缆导通绝缘测试装置, 其特征在于, 所述电源模块还串联有限流电阻、启动开关以及运行指示灯。

3. 根据权利要求1所述的一种电缆导通绝缘测试装置, 其特征在于, 所述选择开关是一个单极 N 位的波段开关, 所述波段开关的动触点连接电源模块的一极, 所述波段开关的每个静触点对应连接所述第二插接件的每一个引脚。

4. 根据权利要求3所述的一种电缆导通绝缘测试装置, 其特征在于, 所述选择开关由至少两重波段开关构成, 第一重开关的动端连接所述电源模块的一极, 最后一重开关的不动端的每个触点对应连接所述第二插接件的每一个引脚; 其中, 上一重开关的不动端触点连接下一重开关的动端触点。

一种电缆导通绝缘测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子测试技术领域,尤其涉及一种航空用一对一转接电缆的导通绝缘测试装置。

背景技术

[0002] 航空用一对一转接电缆在航空领域被广泛用于实现机载火控设备同测试设备之间的电气连接。一根航空用一对一转接电缆包含有两个航空电连接器,两个电连接器的管脚之间通过导线进行一对一连接。被导线连接的管脚之间呈现电导通状态,未被导线连接的管脚之间呈现电绝缘状态。

[0003] 传统的航空用一对一转接电缆的导通绝缘测试方法是使用万用表测量,万用表红色表笔接触一个管脚,黑色表笔接触另一个管脚。通过测得的电阻值判断两个管脚之间是导通还是绝缘。申请号为201210176715.3的实用新型专利《一种用于电缆网络的导通绝缘测试方法》及提供了这样的一种技术方案:将被测电缆网络一个或多个终端的接插件接点全部短接,将其余终端上的接插件转接至转接盒;将转接盒的公共端短接,并将于并接接插件接点相连的测试端闭合;确定基准点阻值;选择被测接插件接点,利用万用表测量与被测接插件接点与基准点的测试阻值;利用测试阻值获得被测接插件信号接点的实际阻值判断导通状态。上述方法通过万用表测得的测试电阻进行转换来判断电缆网络的导通状态,测试比较麻烦且效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种电缆导通绝缘测试装置,用以解决现有测试装置或方法测试不方便、效率不高的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的方案包括:

[0006] 一种电缆导通绝缘测试装置,包括一个电源模块,与被测电缆相配套的第一插接件和第二插接件,第一插接件、第二插接件分别用于连接待测电缆的两端插接配合;第一插接件连接对应于被测电缆芯数N的N个用于指示电缆芯线通断的通断指示灯和具有N个触点的选择开关;第二插接件连接第二通断指示灯;每一个通断指示灯的一极对应连接第一插接件的对应引脚,每一个通断指示灯的另外一个极并联短接后连接所述电源模块的一极,所述选择开关每一个触点分别连接第二插接件的对应引脚和所述电源模块的另外一极;其中 $N \geq 2$ 。

[0007] 进一步的,所述电源模块还串联有限流电阻、启动开关以及运行指示灯。

[0008] 优选的,所述选择开关是一个单极N位的波段开关,所述波段开关的动触点连接电源模块的一极,所述波段开关的每个静触点对应连接所述第二插接件的每一个引脚。

[0009] 进一步的,所述选择开关由至少两重波段开关构成,第一重开关的动端连接所述电源模块的一极,最后一重开关的不动端的每个触点对应连接所述第二插接件的每一个引脚;其中,上一重开关的不动端触点连接下一重开关的动端触点。

[0010] 本实用新型提供的一种航空用一对一转接电缆的导通绝缘测试设备在使用过程中仅需将航空电缆连接到测试设备中,拨动相应的波段开关,观察对应指示灯亮还是熄灭,就可判断出该航空电缆连接器对应管脚之间是导通还是绝缘。本实用新型的测试设备操作简单,检测可靠、快速、高效,在拨动波段开关的过程中,通过指示灯的状态即可判断出被测航空用一对一转接电缆的焊线是否存在短路和断路。

附图说明

[0011] 图1是测试装置的整体电路图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。

[0013] 本实用新型提供的一种航空用一对一转接电缆的导通绝缘测试设备在使用过程中仅需将航空电缆连接到测试设备中,拨动相应的波段开关,观察对应指示灯亮还是熄灭,就可判断出该航空电缆连接器对应管脚之间是导通还是绝缘。具体的整体电路图如图1所示。

[0014] 从图1中可以看出,本实施例中测试的航空用一对一转接电缆具有30根芯线,对应于航空用一对一转接电缆的XP1和XP2端分别设置有具有30个管脚的航空电连接器XS1和XS2。航空电连接器XP2的各个管脚分别对应一个用于指示管脚所连航空用一对一转接电缆芯线通断的通断指示灯,在这里命名连接管脚1的通断指示灯为L1,依次命名到通断指示灯L30,所述指示灯是能够发出绿色光亮的发光二极管,当然,也可以根据需要设置成其他类型或者其他颜色的指示灯,30个发光二极管的阳极对应连接XS2的各个管脚,30个发光二极管的阴极并联短接后通过串联运行指示灯L0、限流电阻R1、启动开关K1后连接到电源P1的负极,电源P1是一个6V直流电压源。电源P1的负极连接一个单极三位波段开关SA0的动端SA0-0,单极三位波段开关的每一个极连接一个单极十位波段开关的不动端,对应的波段开关SA0的不动端SA0-1极连接波段开关SA1的动端SA1-0,波段开关SA0的不动端SA0-2极连接波段开关SA2的动端SA2-0,波段开关SA0的不动端SA0-3极连接波段开关SA3的动端SA3-0;波段开关SA1中SA1-1到SA1-10这十个极分别对应连接航空电连接器XP1的1到10管脚,波段开关SA2中SA2-1到SA2-10这十个极分别对应连接航空电连接器XP1的11到20管脚,波段开关SA3中SA3-1到SA3-10这十个极分别对应连接航空电连接器XP1的21到30管脚。当然,上述命名和各个管脚与波段开关的对应连接关系只是为方便查看对各个波段开关的各个位、各个极,方便以后的测试而进行的,还可以采用其他的连接关系或者命名方式,只要满足波段开关的每个极对应连接航空电连接器XP1的一个管脚即可。

[0015] 上述给出了本实用新型的具体电路架构,下面对电缆导通绝缘测试装置的测试方法做出说明。

[0016] 首先,将被测航空用一对一转接电缆的两端分别对应连接到航空电连接器XP1和XP2上,然后开始测试。将启动开关K1闭合,在运行指示灯L0发出红色光亮后开始拨动各个波段开关进行测试;首先对1管脚进行测试,将波段开关SA0的动触点SA0-0拨动到静触点SA0-1上,将波段开关SA1的动触点SA1-0拨动到静触点SA1-1上,此时航空电连接器的XS1的1管脚接入到串联回路中,观察各通断指示灯的显示结果,并对航空用一对一转接电缆的导

通绝缘特性进行判断,具体判断情况如下:

[0017] 1)如果指示灯L01亮且其余指示灯L02~L30不亮,则表明被测电缆的XP1的1管脚同XP2的1管脚导通且XP1的1管脚同XP2的1管脚以外的其余管脚绝缘;也就是说,被测电缆XP1的1管脚同XP2的1管脚之间无断路,并且,XP1的1管脚同XP2的1管脚以外的其余管脚之间无短路;

[0018] 2)如果指示灯L01亮且指示灯L02~L30之中有一个或多个(如L03和L04)亮,则表明被测电缆的XP1的1管脚除同XP2的1管脚导通之外还与其余亮的指示灯对应管脚(如3管脚和4管脚)导通;也就是说,被测电缆XP1的1管脚同XP2的1管脚之间无断路,但是,XP1的1管脚同XP2的1管脚以外的其余管脚(如3管脚和4管脚)之间存在短路;

[0019] 3)如果指示灯L01不亮且其余指示灯L02~L30不亮,则表明被测电缆的XP1的1管脚同XP2的1管脚绝缘且XP1的1管脚同XP2的1管脚以外的其余管脚绝缘;也就是说,被测电缆XP1的1管脚同XP2的1管脚之间存在断路,并且,XP1的1管脚同XP2的1管脚以外的其余管脚之间无短路;

[0020] 4)如果指示灯L01不亮且指示灯L02~L30之中有一个或多个(如L03 和L04)亮,则表明被测电缆的XP1的1管脚同XP2的1管脚绝缘,但是与其余亮的指示灯对应管脚(如3管脚和4管脚)导通;也就是说,被测电缆XP1的1管脚同XP2的1管脚之间存在断路,而且,XP1的1管脚同XP2的1管脚以外的其余管脚(如3管脚和4管脚)之间存在短路。

[0021] 以此类推,拨动波段开关SA0、SA1、SA2和SA3,一一将航空电连接器的XS1的其余2~30管脚接入电路。按照上述方法观察指示灯L01~L30的状态,判断被测电缆的XP1的管脚同XP2的管脚之间是否存在短路和断路。

[0022] 在测试完毕后,将开关K1拨到动触点A1上,将被测航空用一对一转接电缆从测试设备上拆除。

[0023] 上述实施例给出了适用于航空用一对一转接电缆的导通绝缘测试装置,作为其他实施方式,还可以根据本实用新型的思想设计用于测试其他电缆导通绝缘的装置,且电缆芯线的数目也不局限于30根。

[0024] 以上给出了本实用新型具体的实施方式,但本实用新型不局限于所描述的实施方式。在本实用新型给出的思路下,采用对本领域技术人员而言容易想到的方式对上述实施例中的技术手段进行变换、替换、修改,并且起到的作用与本实用新型中的相应技术手段基本相同、实现的实用新型目的也基本相同,这样形成的技术方案是对上述实施例进行微调形成的,这种技术方案仍落入本实用新型的保护范围内。

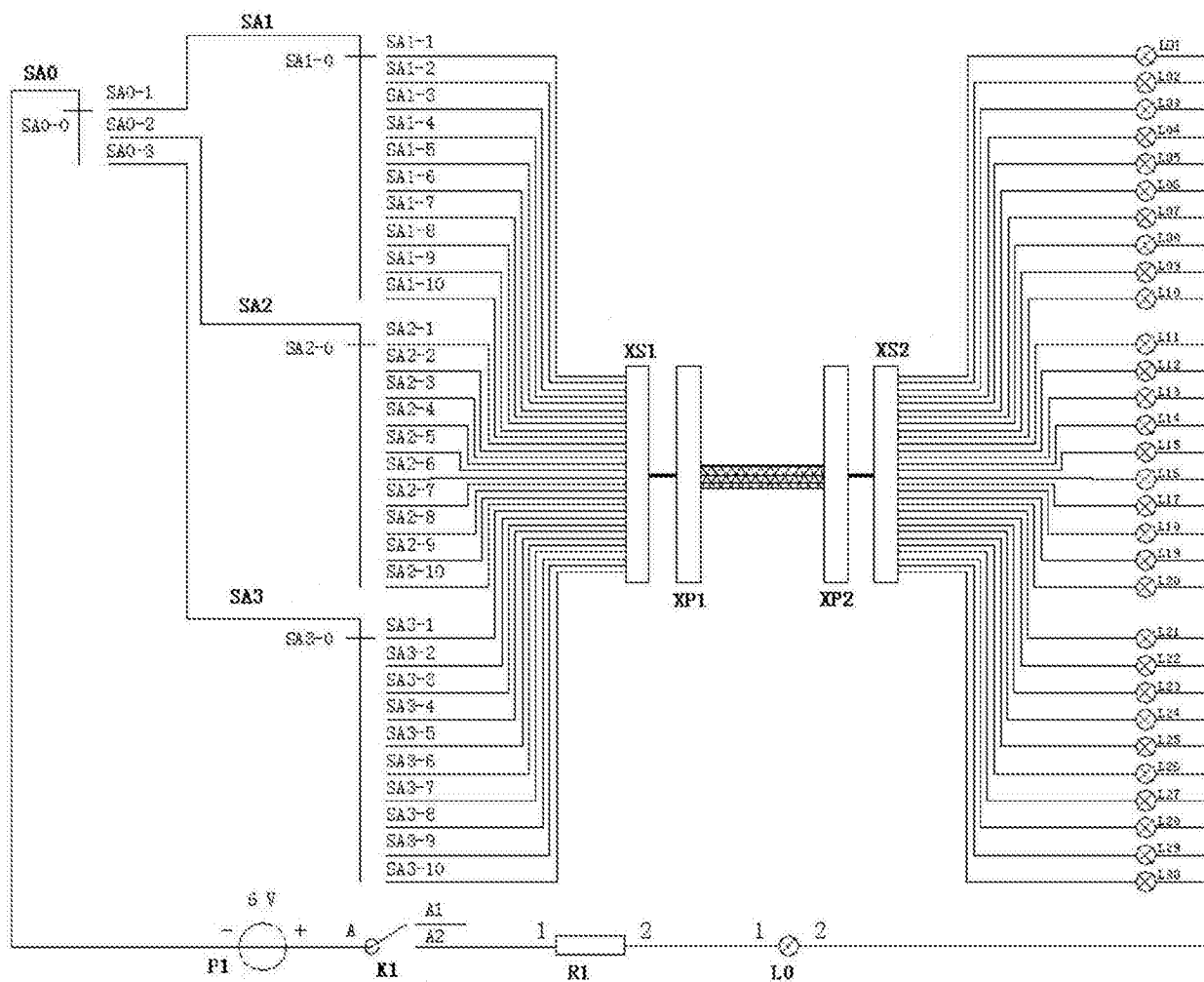


图1