(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217689250 U
(45)授权公告日 2022.10.28

(21)申请号 202220425642.6

(22)申请日 2022.03.01

(73)专利权人 蓝箭航天技术有限公司
地址 313000 浙江省湖州市黄芝山路177号1幢

(72)发明人 张宏伟 马克欣 张小平 马宝 周旭 包晨

(74)专利代理机构 北京科石知识产权代理有限公司 11595
专利代理师 徐红岗

(51)Int.Cl.
G01R 31/12(2006.01)
G01R 1/04(2006.01)

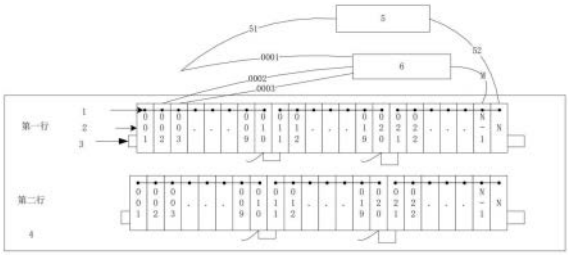
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电缆绝缘性测试工装

(57)摘要

本实用新型提供一种电缆绝缘性测试工装，包括：中间设备；所述中间设备，包括多个接线端子、短接排和导轨；所述接线端子固定于所述导轨上，并用所述短接排导通；被测多芯电缆与被测多芯电缆对接插头连接；测试设备的第一测试端与被测多芯电缆对接插头的一个引出线对接；所述被测多芯电缆对接插头的剩余引出线分别与接线端子对接；测试设备的第二测试端与最后一个所述接线端子的导线对接，以测试被测多芯电缆的绝缘性。该测试工装能够有效提高被测多芯电缆的绝缘性测试速度。



CN 217689250 U

1.一种电缆绝缘性测试工装,其特征在于,包括:中间设备;

所述中间设备,包括多个接线端子、短接排和导轨;

所述接线端子固定于所述导轨上,并用所述短接排导通;

被测多芯电缆与被测多芯电缆对接插头连接;测试设备的第一测试端与被测多芯电缆对接插头的一个引出线对接;所述被测多芯电缆对接插头的剩余引出线分别与接线端子对接;测试设备的第二测试端与最后一个所述接线端子的导线对接,以测试被测多芯电缆的绝缘性。

2.根据权利要求1所述的测试工装,其特征在于,还包括所述测试设备。

3.根据权利要求2所述的测试工装,其特征在于,还包括所述被测多芯电缆对接插头。

4.根据权利要求3所述的测试工装,其特征在于,还包括用于固定导轨的背板。

5.根据权利要求4所述的测试工装,其特征在于,所述中间设备还包括端子标记条,用于标记区分所述接线端子。

6.根据权利要求5所述的测试工装,其特征在于,所述被测多芯电缆对接插头引出线设置引出线标记,用于标记区分所述被测多芯电缆对接插头引出线。

7.根据权利要求6所述的测试工装,其特征在于,所述端子标记条和所述引出线标记分别顺序设置第一数字标识和第二数字标识;

所述接线端子按照所述第一数字标识升序固定于所述导轨上;

所述被测多芯电缆对接插头剩余引出线按照所述第二数字标识升序分别与所述接线端子依次对接。

8.根据权利要求7所述的测试工装,其特征在于,所述中间设备包含多个所述短接排;相邻所述短接排之间通过导线导通。

9.根据权利要求8所述的测试工装,其特征在于,所述背板设置多个互不联通的所述中间设备。

10.根据权利要求1-9任一项所述的测试工装,其特征在于,所述测试设备为兆欧表。

一种电缆绝缘性测试工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆领域，具体涉及一种电缆绝缘性测试工装。

背景技术

[0002] 目前，多芯电缆的绝缘性测试主要有两种方式。一种是采用集成设备进行测试，具有测试速度快、节约人力、准确度高的优点，但是该测试方式成本较高，适用于大量多芯电缆的测试。另外一种是采用人工测试的方式，具有节约成本的优点。但是人工测试方法测试速度慢，受人为因素影响较大，人为操作失误将导致较大的测试误差，适用于少量多芯电缆的测试。

[0003] 为有效提高少量多芯电缆的测试速度，同时降低技术人员工作强度，减少人工失误对测试结果的影响，设计一种电缆绝缘性测试工装显得尤为重要。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种电缆绝缘性测试工装。

[0005] 本实用新型提供一种电缆绝缘性测试工装，包括：中间设备；所述中间设备，包括多个接线端子、短接排和导轨；所述接线端子固定于所述导轨上，并用所述短接排导通；被测多芯电缆与被测多芯电缆对接插头连接；测试设备的第一测试端与被测多芯电缆对接插头的一个引出线对接；所述被测多芯电缆对接插头的剩余引出线分别与接线端子对接；测试设备的第二测试端与最后一个所述接线端子的导线对接，以测试被测多芯电缆的绝缘性。

[0006] 根据本实用新型的一个实施例，还包括所述测试设备。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例，还包括所述被测多芯电缆对接插头。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例，还包括用于固定导轨的背板。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例，所述中间设备还包括端子标记条，用于标记区分所述接线端子。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例，所述被测多芯电缆对接插头引出线设置引出线标记，用于标记区分所述被测多芯电缆对接插头引出线。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例，所述端子标记条和所述引出线标记分别顺序设置第一数字标识和第二数字标识；所述接线端子按照所述第一数字标识升序固定于所述导轨上；所述被测多芯电缆对接插头剩余引出线按照所述第二数字标识升序分别与所述接线端子依次对接。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例，所述中间设备包含多个所述短接排；相邻所述短接排之间通过导线导通。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例，所述背板设置多个互不联通的所述中间设备。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例，所述测试设备为兆欧表。

[0015] 根据本实用新型的电缆绝缘性测试工装，通过多个接线端子将被测多芯电缆的芯

线进行区分和导通，再通过测试设备测试其绝缘性，可有效提高被测多芯电缆的测试速度，解决了由于人工操作失误而影响测试结果的准确性的问题。

[0016] 应了解的是，上述一般描述及以下具体实施方式仅为示例性及阐释性的，其并不能限制本实用新型所欲主张的范围。

附图说明

[0017] 下面的附图是本实用新型的说明书的一部分，其绘示了本实用新型的示例实施例，所附附图与说明书的描述一起用来说明实用新型的原理。

[0018] 图1是本实用新型一个实施例的电缆绝缘性测试工装的示意图。

[0019] 附图标记说明：

[0020] 1-短接排，2-接线端子，3-导轨，4-背板，5-测试设备，6-被测多芯电缆对接插头，51-第一测试端，52-第二测试端。

具体实施方式

[0021] 下面将详细描述本实用新型的各个方面的特征和示例性实施例，为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及具体实施例，对本实用新型进行进一步详细描述。应理解，此处所描述的具体实施例仅被配置为解释本实用新型，用于示例性的说明本实用新型的原理，并不被配置为限定本实用新型。另外，附图中的机构件不一定是按照比例绘制的。例如，可能对于其他结构件或区域而放大了附图中的一些结构件或区域的尺寸，以帮助对本实用新型实施例的理解。

[0022] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向，并不是对本实用新型实施例的具体结构进行限定。在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有说明，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 此外术语“包括”、“包含”“具有”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素结构件或组件不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出或固有的属于结构件、组件上的其他机构件。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”限定的要素，并不排除在包括要素的物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0024] 诸如“下面”、“下方”、“在…下”、“低”、“上方”、“在…上”、“高”等的空间关系术语用于使描述方便，以解释一个元件相对于第二元件的定位，表示除了与图中示出的那些取向不同的取向以外，这些术语旨在涵盖器件的不同取向。另外，例如“一个元件在另一个元件上/下”可以表示两个元件直接接触，也可以表示两个元件之间还具有其他元件。此外，诸如“第一”、“第二”等的术语也用于描述各个元件、区、部分等，并非特别指称次序或顺位的意思，并且不应被当作限制。类似的术语在描述通篇中表示类似的元件。

[0025] 对于本领域技术人员来说，本实用新型可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本实用新型的示例来提供对本实用新型更好的理解。

[0026] 图1是本实用新型一个实施例的电缆绝缘性测试工装的示意图。

[0027] 如图1所示，本实用新型提供一种电缆绝缘性测试工装，包括：中间设备。中间设备包括多个接线端子2、短接排1和导轨3。接线端子2固定于导轨3上，并用短接排1导通。被测多芯电缆与被测多芯电缆对接插头6连接，测试设备5的第一测试端51与被测多芯电缆对接插头6的一个引出线对接，被测多芯电缆对接插头6的剩余引出线分别与接线端子2对接，测试设备5的第二测试端52与最后一个接线端子2的导线对接，以测试被测多芯电缆的绝缘性。

[0028] 如前所述，针对少量多芯电缆的绝缘性测试，通常采用人工测试的方式。人工测试的方式不需要使用成本较高的集成设备，即可完成绝缘性测试，节约了成本。但是，人工测试速度慢。并且，一旦人为操作失误，很大可能导致测试结果出现偏差。

[0029] 在本实施例中，首先将被测多芯电缆与被测多芯电缆对接插头6连接。其次，被测多芯电缆对接插头6的一个引出线与测试设备5的第一测试端51对接，其余引出线依次与导轨3上的接线端子对接。最后，将最后一个接线端子的导线与测试设备5的第二测试端52对接。由于接线端子通过短接排1导通，因此，能够测试当前与第一测试端51对接的引出线与其他引出线之间的绝缘性。保持测试设备5第二测试端52与最后一个接线端子的导线继续对接，依次从接线端子上拆下一个引出线，分别与测试设备5的第一测试端51对接测试，便可以依次测试每一个引出线与其他引出线之间的绝缘性，从而得到被测多芯电缆的绝缘性。

[0030] 本实施例的测试工装相较于用于大量多芯电缆绝缘性测试的集成设备成本较低，更适用于少量多芯电缆的绝缘性测试。此外，本实施例的测试工装结构简单，易于技术人员操作，可维护程度高，能够在有效降低测试时间的同时，降低技术人员的工作强度。而且，降低了由于技术人员人工操作失误(如测试设备与被测多芯电缆的芯线虚接、漏接等)对测试结果的影响，提高了绝缘性测试的准确度。

[0031] 本实施例不对接线端子与导轨的固定方式、被测多芯电缆对接插头引出线与接线端子的对接方式、端子的型号作具体限制。例如，接线端子与导轨之间可以为卡接的方式、被测多芯电缆对接插头引出线与接线端子的对接方式可以为螺母连接、一个接线端子具有两个接线端可以与被测多芯电缆对接插头的两根引出线对接等。此外，本领域的技术人员应该认识到，本实施例中接线端子的数量N不少于被测多芯电缆对接插头引出线的数量M，以满足将被测多芯电缆对接插头所有引出线与接线端子对接的需求。

[0032] 值得说明的是，本实施例中“首先、其次、最后”只是方便说明本实施例测试工装的使用情况，并不用于限制使用该工装的操作顺序。

[0033] 如图1所示，根据本实用新型的一个实施例，测试工装，除中间设备外，还包括测试设备5。

[0034] 如图1所示，根据本实用新型的一个实施例，测试工装，除中间设备和测试设备5外，还包括被测多芯电缆对接插头6。

[0035] 本领域的技术人员应该认识到，根据被测多芯电缆的特性，可以选用适宜的被测多芯电缆对接插头或被测多线电缆对接插座，本实用新型不对此作具体限制。

[0036] 如图1所示，根据本实用新型的一个实施例，测试工装，除中间设备4、测试设备5和被测多芯电缆对接插头6外，还包括用于固定导轨的背板。

[0037] 本实用新型的测试工装，不对导轨在背板4上的布局方式和方向等作具体限制。

[0038] 如图1所示，根据本实用新型的一个实施例，中间设备，除多个接线端子、短接排1和导轨3外，还包括端子标记条，用于标记区分所述接线端子。

[0039] 本实施例中，通过端子标记条，方便记录绝缘性不满足要求的接线端子。

[0040] 如图1所示，根据本实用新型的一个实施例，被测多芯电缆对接插头引出线设置引出线标记，用于标记区分被测多芯电缆对接插头引出线。

[0041] 本实施例中，通过引出线标记，方便记录绝缘性不满足要求的被测多线电缆对接插头引出线。

[0042] 如图1所示，根据本实用新型的一个实施例，端子标记条和引出线标记分别顺序设置第一数字标识和第二数字标识。接线端子2按照第一数字标识升序固定于导轨3上。被测多芯电缆对接插头6剩余引出线按照第二数字标识升序分别与接线端子2依次对接。

[0043] 具体地，首先为接线端子设置端子标记条并将其依次排列固定在导轨6上，从左到右，为端子标记条依次设置第一数字标识001、002、003…。同理，为被测多芯电缆对接插头的引出线依次设置第二数字标识0001、0002、0003…。其次，将被测多芯电缆对接插头6的0001号引出线与测试设备5的第一测试端51对接，0002号引出线与002号接线端子对接、0003号引出线与003号接线端子对接…，依次类推，直至将除0001号外的所有引出线与接线端子对接。最后，将最后一个接线端子N的导线与测试设备5的第二测试端52对接，由于002号至N号接线端子都处于联通状态，即被测多芯电缆对接插头除0001号引出线外均处于联通状态，因此，能够测试0001号引出线与其他引出线之间的绝缘性。依次从接线端子上拆下0002号、0003号…引出线，分别与测试设备5的第一测试端51对接测试，依次测试每一个引出线与其他引出线之间的绝缘性。

[0044] 本实施例提供的测试工装，可以使用激光打印等方式对接线端子和被测多芯电缆对接插头的引出线进行数字或字母标识。本实用新型不对标识方式、标识类型等作具体限制。

[0045] 如图1所示，根据本实用新型的一个实施例，中间设备包含多个所述短接排，相邻所述短接排之间通过导线导通。

[0046] 具体地，以10个引出端为一组的短接排为例。每个短接排将10个接线端子导通，相邻短接排之间通过导线导通，以使所有端子处于导通状态。此外，每个短接排连接的最后一个接线端子分别设置一根悬空导线，即010、020、030号…接线端子分别设置一根悬空导线。测试中，若被测多芯电缆对接插头的0001号引出线不满足绝缘要求，则将任意相邻的两个短接排之间的导线断开，将接线端子分成两部分，重复上一个实施例的测试过程，查找哪部分存在不满足绝缘要求的引出线的范围。例如，将连接011至020号接线端子的短接排与连接021至030号接线端子的短接排之间的导线断开，测试0001号引出线与0002号至0020号引出线之间的绝缘性。若不满足绝缘性要求，继续对连接001至020号接线端子的短接排进行分解测试。同时，对连接021至N号接线端子的短接排进行分解测试。直至找到与被测多芯电缆对接插头的0001号引出线不满足绝缘要求的所有引出线，并记录该引出线的第二数字标识。

[0047] 在本实施例中，若测试出不满足绝缘性要求的引出线位于某个短接排内，有以下两种方式进一步确定该引出线。第一种，将该短接排上对接的所有引出线从接线端子上拆下，保持测试设备5的第一测试端51与0001号引出线对接，将测试设备5的第二测试端52与

上述拆下的引出线依次对接，以测试其与0001号引出线之间的绝缘性。第二种，拆除该短接排，使该短接排连接的所有接线端子不再联通，保持测试设备5的第一测试端51与0001号引出线对接，将测试设备5的第二测试端52与上述接线端子的导线依次对接，测试其与0001号引出线之间的绝缘性。

[0048] 如图1所示，根据本实用新型的一个实施例，背板4设置多个互不联通的中间设备。

[0049] 针对多根被测多芯电缆的测试需求，本实施例提供的测试工装，能够简化操作。具体地，以背板4设置有两个互不连通的中间设备——第一行、第二行为例。如上述实施例的测试过程，将被测多芯电缆对接插头的除0001号引出线外其他引出线依次与第一行的中间设备的接线端子对接。若0001号引出线与其他引出线之间的绝缘性满足要求，则将0001号引出线与第二行的中间设备的001号接线端子对接，拆下0002号引出线，并与测试设备5的第一测试端51对接，以测试0002号引出线与其他引出线之间的绝缘性。若0002号引出线与其他引出线之间的绝缘性满足要求，则将0002号引出线与第二行的中间设备的002号接线端子对接，拆下0003号引出线，并与测试设备5的第一测试端51对接，以测试0003号引出线与其他引出线之间的绝缘性。

[0050] 重复上述测试过程，依次测试每一根引出线与其他引出线之间的绝缘性，直至检测完被测多芯电缆的所有芯线的绝缘性。此时，被测多芯电缆对接插头6的引线全部按第一数字标识和第二数字标识升序顺序与第二行中间设备的对接插头对接完成。待测试第二根被测多芯电缆的绝缘性时，只需将测试完成的多芯电缆从被测电缆对接插头上拆下，将第二根被测多芯电缆与被测电缆对接插头对接，即可按照上述测试过程完成对第二根被测多芯电缆的对接。在对第二根被测多芯电缆测试时，又可将被测多芯电缆对接插头的引出线从第二行中间设备依次与第一行中间设备的接线端子对接。重复上述操作过程，完成对所有被测多芯电缆的绝缘性测试。

[0051] 本实施例中，由于第一行中间设备与第二行中间设备互不连通，将0002号引出线与第一测试端51对接时，是检测0002号引出线与除0001号引出线外的其他引出线之间的绝缘性。避免了重复检测和后续对不满足绝缘性要求的引出线的反复查找。

[0052] 本实施例提供的测试工装，可以进一步降低测试时间，优化测试过程。

[0053] 本实施例以具有两个互不连通的中间设备为例，只是方便说明本实施例测试工装的使用过程，并不以此限制本实用新型所要求保护的范围。

[0054] 根据本实用新型的一个实施例，测试设备为兆欧表。

[0055] 具体地，兆欧表的红表笔和黑表笔分别于被测多芯电缆对接插头的引出线和接线端子的导线对接，以测试被测多芯电缆的绝缘性。具体测试过程请见上文所述，此处不再赘述。

[0056] 本实施例提供的测试工装，测试设备还可以选用摇表等，本实施例不对测试设备的分别、型号等作具体限制。

[0057] 本实用新型的上述实施例可以彼此组合，且具有相应的技术效果。

[0058] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

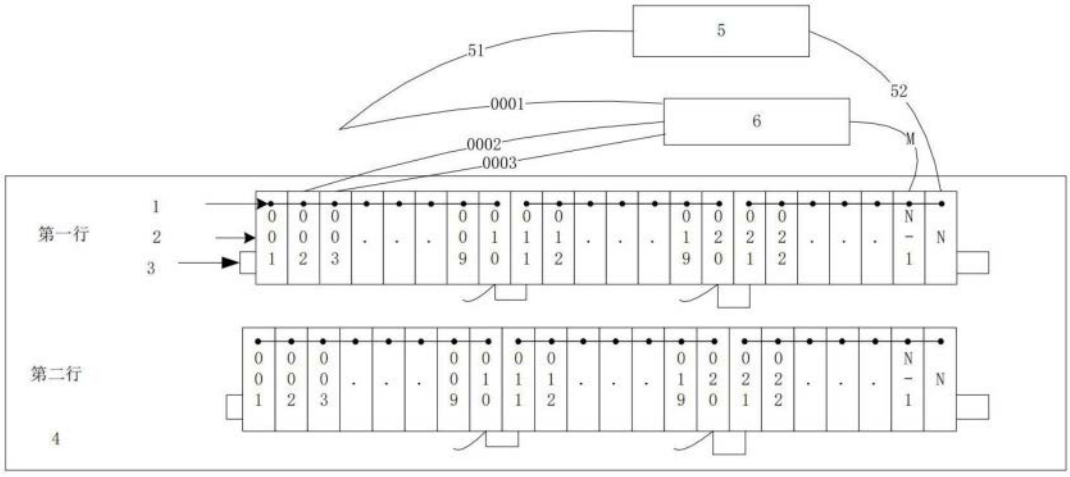

5
51
52
0001
6
0002
M
0003
1
2
3
第一行
001 002 003 . . . 009 010 011 012 . . . 019 020 021 022 . . . N-1 N
第二行
001 002 003 . . . 009 010 011 012 . . . 019 020 021 022 . . . N-1 N
4

图1