



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103267904 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201310151307. 7

(22) 申请日 2013. 04. 27

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 天津市电力公司

(72) 发明人 刘畅 齐昕 都志军 刘荣浩

沈宾 刘丽瑶

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 王来佳

(51) Int. Cl.

G01R 29/18 (2006. 01)

G01R 25/00 (2006. 01)

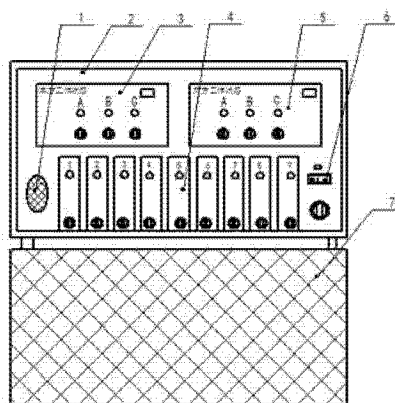
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电缆安装时核相方法

(57) 摘要

本发明涉及一种电缆安装时核相方法,步骤是(1)双方先将辅助装置的控制盘上的工作开始提示灯打亮,双方提示灯互亮;(2)确认现在开始准备测试A相电缆;(3)告知近端方人员接地完毕;(4)近端方告知远端方摇表接线完毕;(5)远端方告知近端方可以开始操作;(6)近端方先旋拧核相状态相应加压旋钮,开始对电缆加压。本发明在核相时,利用电缆本身的铜屏蔽层作为电缆两端工作人员的通信媒介,由于是在电缆两端工作,无论有无无线通信信号,电缆屏蔽层肯定可以连接电缆两端充当通信介质,避免逐级转告容易出现错误,如果中间环节有一个工作人员理解不清或者表示不清,错误转达,会造成工作上的错误,甚至会给工作人员带来危险。



1. 一种电缆安装时核相方法,其特征在于:步骤是:

(1)双方先将辅助装置的控制盘上的工作开始提示灯打亮,双方提示灯互亮;

(2)双方将各自控制盘的 A 相工作指示灯旋钮打开,由近端方先打开 A,远端方收到信号后也打开 A,确认现在开始准备测试 A 相电缆;

(3)远端方将某一相电缆接地,旋拧核相状态相应旋钮,告知近端方人员接地完毕;

(4)近端方将摇表接线在 A 相电缆,接好,旋拧核相状态相应旋钮,告知远端方摇表接线完毕;

(5)远端方撤至安全距离,旋拧核相状态相应旋钮,告知近端方可以开始操作;

(6)近端方先旋拧核相状态相应加压旋钮,开始对电缆加压,开始发生如下情况:

情况 1:如果对地电阻为 0,则确定远端方接地的电缆为 A 相,这时停止加压,旋拧核相状态的相序正确旋钮,并旋拧核相状态相应旋钮,告知远端方已停止加压;远端方把电缆放电,把此相电缆做 A 相标记,旋拧核相状态相核相完毕按钮;

情况 2:如果对地电阻很大,则确定远端方接地的电缆不是 A 相,这时停止加压,旋拧核相状态相序错误旋钮,并旋拧停止加压按钮;“远端方把此电缆放电,再换一相电缆,重复上述步骤,继续进行 A 相电缆核相,直到找到 A 相电缆。

(7)重复上述步骤,进行 B 相电缆核相。

2. 根据权利要求 1 所述的电缆安装时核相方法,其特征在于:所述辅助装置上设置面板、机器板,在面板上设置有电源开关、扬声器、本方控制盘、对方控制盘及核相状态旋钮组,机器板上安装有电力载波机及电源,辅助装置通过高频电缆采用卡接式电感耦合器与待测电缆套接,本辅助装置使用待测电缆的屏蔽层作为通信介质,利用电力载波机加载信号进行通信。

3. 根据权利要求 1 所述的电缆安装时核相方法,其特征在于:所述核相状态旋钮组包括八个旋钮,分别为:电缆接地完毕旋钮、摇表接线完毕旋钮、人员撤至安全距离旋钮、加压开始旋钮、相序正确旋钮、相序错误旋钮、加压停止旋钮、放电完成旋钮。

一种电缆安装时核相方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力施工技术领域,涉及电力电缆安装时的核对相序,尤其是一种电缆安装时核相方法。

背景技术

[0002] 电力系统是三相交流供电系统,正常运行时其三相之间有一个固定的相位差,并且三相电流有固定的先后顺序,人为规定好相序后,所有设备的电气连接都必须按照此顺序。电缆线路在电力系统中的作用是将系统中某部分两端的电气设备连接起来,这就要求电缆线路每相连接的两端设备的相位相同,例如 A 相电缆连接两端的电气设备也必须是 A 相,如果 A 相电缆近端连接 A 相,远端连接的是 B 相设备,即为安装错误。如果三相电缆相序安装错误,会造成通电运行时其对应的低压侧相序也同样错误,导致低压侧接三相电动机时有可能造成电动机反转,也会导致当这部分设备与其他带电设备并列或合环时,产生很大的电流,巨大的电流会造成电气设备损坏,甚至爆炸造成人身伤害。因此,电缆安装时核对相序是非常重要的。

[0003] 对地电阻法是最传统的核相方法,操作步骤为:1、电缆近端人员准备用摇表测 A 相对地电阻,用手机或对讲机告知远端工作人员;2、远端人员将某一相电缆接地,告知近端人员可以开始操作,并且人员远离电缆头;3、近端人员用摇表测试 A 相对地电阻:如果对地电阻为 0,则确定对端接地的电缆为 A 相,这时停止测试,并告知对端已停止测试、对端相序正确,远端人员把 A 相电缆做标记;如果对地电阻很大,则不是 A 相,并告知对端已停止测试、对端相序错误,远端人员先把此相电缆放电,再重选一根电缆测试。

[0004] 整个电缆测试过程需要电缆两端工作人员随时沟通,通信方式主要为手机或对讲机,工作人员语言告知对方。然而,随着现代城市的发展,高楼林立,目前电缆设备主要都安置在高层建筑的地下室,在密闭的地下室安装时,通常没有无线通信信号,手机无法使用。现在一般使用多个对讲机作为中间环节,中间多个工作人员逐级转告,才能实现电缆两端的工作人员互相通信。这样做的缺陷是:1、逐级转告容易出现错误,如果中间环节有一个工作人员理解不清或者表达不清,错误理解或转达,会造成工作上的错误,甚至会给其他工作人员带来危险。2、逐级转告大大降低工作效率,延长工作时间。3、完成一项工作的劳动力成本会增加,尤其长距离时由于对讲机通话距离有限,更要增加人力。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服原有技术的不足之处,提供一种电缆安装时核相方法,可实现对电缆安装时核对相序工作起到有效的帮助作用,帮助电缆两端的工作人员有效通信,用声光提示的办法相互确认对方的工作状态。

[0006] 本发明解决技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种电缆安装时核相方法,步骤是:

[0008] (1)双方先将辅助装置的控制盘上的工作开始提示灯打亮,双方提示灯互亮;

[0009] (2)双方将各自控制盘的 A 相工作指示灯旋钮打开,由近端方先打开 A,远端方收到信号后也打开 A。确认现在开始准备测试 A 相电缆;

[0010] (3)远端方将某一相电缆接地,旋拧核相状态相应旋钮,告知近端方人员接地完毕;

[0011] (4)近端方将摇表接线在 A 相电缆,接好,旋拧核相状态相应旋钮,告知远端方摇表接线完毕;

[0012] (5)远端方撤至安全距离,旋拧核相状态相应旋钮,告知近端方可以开始操作;

[0013] (6)近端方先旋拧核相状态相应加压旋钮,开始对电缆加压,开始发生如下情况:

[0014] 情况 1:如果对地电阻为 0,则确定远端方接地的电缆为 A 相,这时停止加压,旋拧核相状态的相序正确旋钮,并旋拧核相状态相应旋钮,告知远端方已停止加压;远端方把电缆放电,把此相电缆做 A 相标记,旋拧核相状态相核相完毕按钮;

[0015] 情况 2:如果对地电阻很大,则确定远端方接地的电缆不是 A 相,这时停止加压,旋拧核相状态相序错误旋钮,并旋拧停止加压按钮;“远端方把此电缆放电,再换一相电缆,重复上述步骤,继续进行 A 相电缆核相,直到找到 A 相电缆。

[0016] (7)重复上述步骤,进行 B 相电缆核相。

[0017] 而且,所述辅助装置上设置面板、机器板,在面板上设置有电源开关、扬声器、本方控制盘、对方控制盘及核相状态旋钮组,机器板上安装有电力载波机及电源,辅助装置通过高频电缆采用卡接式电感耦合器与待测电缆套接,本辅助装置使用待测电缆的屏蔽层作为通信介质,利用电力载波机加载信号进行通信。

[0018] 而且,所述核相状态旋钮组包括八个旋钮,分别为:电缆接地完毕旋钮、摇表接线完毕旋钮、人员撤至安全距离旋钮、加压开始旋钮、相序正确旋钮、相序错误旋钮、加压停止旋钮、放电完成旋钮。

[0019] 本发明的优点和积极效果是:

[0020] 1、本发明在核相时,利用电缆本身的铜屏蔽层作为电缆两端工作人员的通信媒介,由于是在电缆两端工作,无论有无无线通信信号,电缆屏蔽层肯定可以连接电缆两端充当通信介质,避免逐级转告容易出现错误,如果中间环节有一个工作人员理解不清或者表示不清,错误转达,会造成工作上的错误,甚至会给工作人员带来危险。

[0021] 2、本发明解决了传统电缆核相时相互通信存在的问题,达到无论何种外部条件,都能让电缆两端的工作人员直接通信,不需要中间环节转达,并且使电缆两端人员都能看到对端人员目前的即时工作状态,用声光信号表示出来,做到有效提示,以免出错。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明辅助装置的面板结构示意图;

[0023] 图 2 为本发明的工作原理示意图。

具体实施方式:

[0024] 为能进一步了解本发明的内容、特点及功效,兹列举以下实施例,并配合附图详细说明如下。需要说明的是,本实施例是描述性的,不是限定性的,不能由此限定本发明的保护范围。

[0025] 首先叙述一下本发明的电缆安装时核相辅助装置,该辅助装置设置面板 2、机器板 7,在面板上设置有电源开关 6、扬声器 1、本方控制盘 3、对方控制盘 5 及核相状态旋钮组 4,机器板上安装有电力载波机及电源,辅助装置通过高频电缆 8 采用卡接式电感耦合器 9 与待测电缆 10 套接,具体结构参见图 1、2。本辅助装置使用待测电缆的屏蔽层作为通信介质,利用电力载波机加载信号进行通信,上层连接一套核对电缆相序时的辅助装置,电缆两端的工作人员分别各持一套,起到相互通信、告知对方工作状态的作用。所述核相状态旋钮组包括八个旋钮,分别为:电缆接地完毕旋钮、摇表接线完毕旋钮、人员撤至安全距离旋钮、加压开始旋钮、相序正确旋钮、相序错误旋钮、加压停止旋钮、放电完成旋钮。

[0026] 本辅助装置为相匹配的两个,分别给电缆两端的工作人员使用。

[0027] 近端工作人员负责摇表遥电缆,对端工作人员负责将电缆接地;各方控制盘上标明的 A、B、C 指明电缆的三相,三个字母下方是对应的 LED 指示灯,并分别对应黄、绿、红色指示灯。

[0028] 一种电缆安装时核相方法,步骤是:

[0029] 1、双方先将控制盘上的工作开始提示灯打亮,双方提示灯互亮;

[0030] 2、双方将各自控制盘的 A 相工作指示灯旋钮打开,由近端方先打开 A,远端方收到信号后也打开 A。确认现在开始准备测试 A 相电缆;

[0031] 3、远端方将某一相电缆接地,旋拧核相状态相应旋钮,告知近端方人员接地完毕;

[0032] 4、近端方将摇表接线在 A 相电缆,接好,旋拧核相状态相应旋钮,告知远端方摇表接线完毕;

[0033] 5、远端方撤至安全距离,旋拧核相状态相应旋钮,告知近端方可以开始操作;

[0034] 6、近端方先旋拧核相状态相应加压旋钮,开始对电缆加压,开始发生如下情况:

[0035] 情况 1:如果对地电阻为 0,则确定远端方接地的电缆为 A 相,这时停止加压,旋拧核相状态的相序正确旋钮,并旋拧核相状态相应旋钮,告知远端方已停止加压;远端方把电缆放电,把此相电缆做 A 相标记,旋拧核相状态相核相完毕按钮;

[0036] 情况 2:如果对地电阻很大,则确定远端方接地的电缆不是 A 相,这时停止加压,旋拧核相状态相序错误旋钮,并旋拧停止加压按钮;“远端方把此电缆放电,再换一相电缆,重复上述步骤,继续进行 A 相电缆核相,直到找到 A 相电缆。

[0037] 重复上述步骤,进行 B 相电缆核相。

[0038] 不选择电缆内铜芯是因为需要它做电气测试,而作电气测试时,由于载波通信装置的频率选择,不影响屏蔽层的使用。

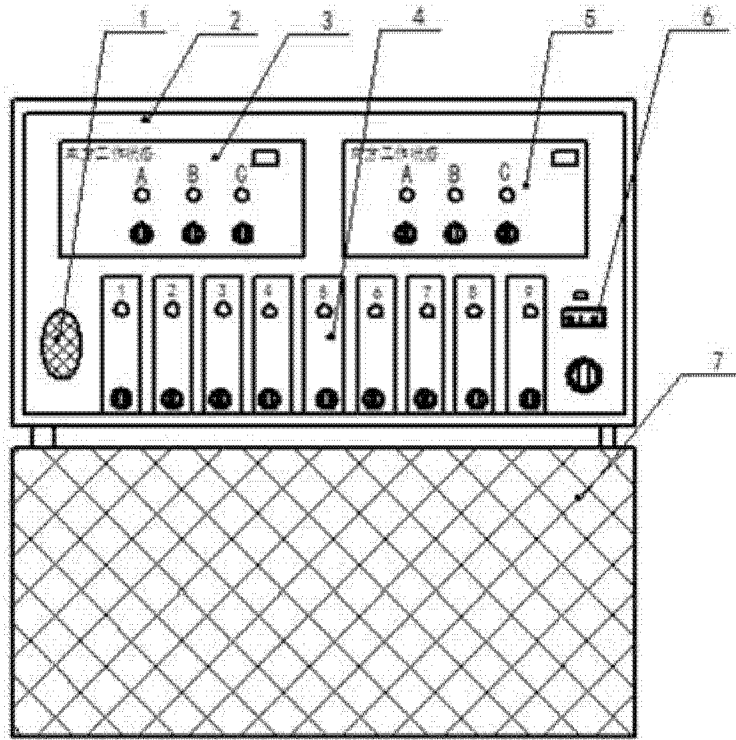


图 1

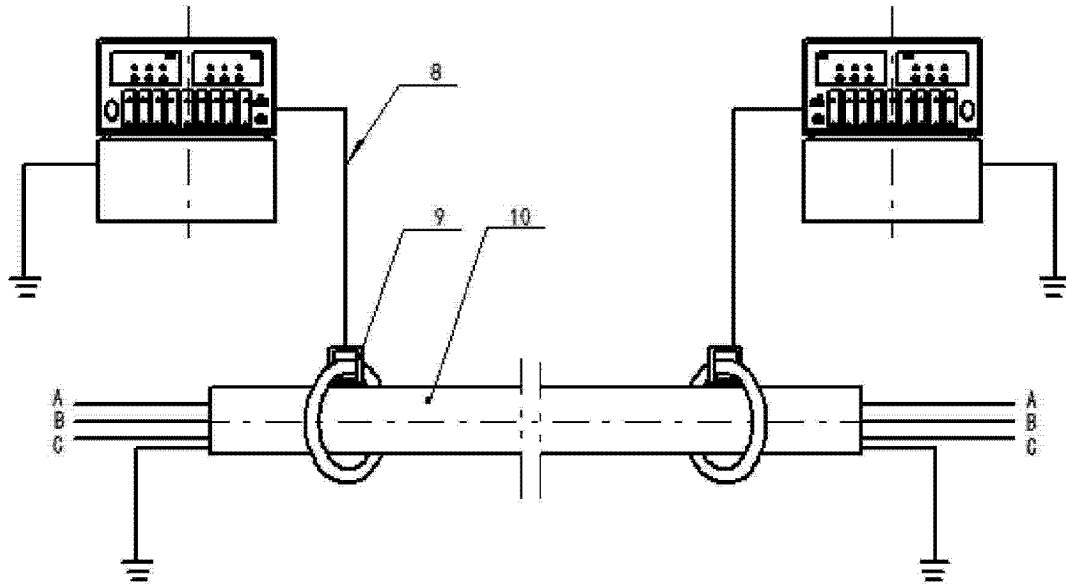


图 2