



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107345974 B

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201710490761.3

(22)申请日 2017.06.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107345974 A

(43)申请公布日 2017.11.14

(73)专利权人 国网河南省电力公司电力科学研究院

地址 450052 河南省郑州市二七区嵩山南路85号

专利权人 国网河南省电力公司
国家电网公司

(72)发明人 郭磊 付海金 张劲光 寇晓适

张科 董曼玲 丁国君 王吉

王伟 董丽洁 李东亚 王天

张笑颜

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 刘建芳

(51)Int.Cl.

G01R 1/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 207181447 U, 2018.04.03,

审查员 罗敏

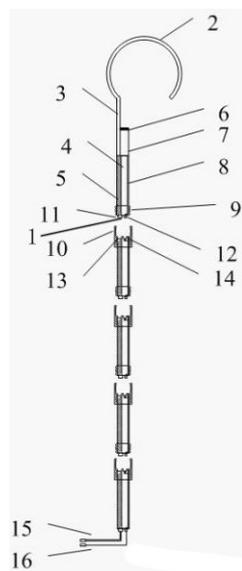
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种新型的试验操作接线杆

(57)摘要

本发明公开了一种新型的试验操作接线杆,包括由杆首部分、杆中部分和杆尾部分依次连接构成的接线杆本体;所述杆首部分包括有上部的中高压端线夹和下部的空筒式环氧树脂绝缘层、节间连接螺纹。本发明通过对传统高电压等级操作接线杆进行改进,将测试线与绝缘杆融为一体,将传统的电流线及电压线改换为金属镀层的形式附于接线杆内壁表面,充分减轻重量,使其更轻便、便于操作,能够实现最多俩人即完成对高电压等级的悬挂电气试验接线操作。本发明结构新颖,极大地提高高电压等级电气试验挂线的工作效率,极大地避免挂线过程中磕碰电力设备或砸伤人员设备的情况发生,现场实用性及可推广性极强。



1. 一种新型的试验操作接线杆,其特征在于:包括由杆首部分、杆中部分和杆尾部分依次连接构成的接线杆本体;

所述杆首部分包括有上部的中高压端线夹(2)和下部的中空筒式环氧树脂绝缘层(4)、节间连接螺纹(9),所述中空筒式环氧树脂绝缘层(4)的内壁上空气绝缘间隔设置有电流线镀铝层(5)和电压线镀铝层(8),且中空筒式环氧树脂绝缘层(4)的末端固定设置有一个金属铝的第一电流线联络点(11)和一个金属铝的第一电压线联络点(12),金属铝的第一电流线联络点(11)和金属铝的第一电压线联络点(12)分别通过连接软导线与电流线镀铝层(5)和电压线镀铝层(8)相连接;所述的高压端线夹(2)的下端固定设置有电流线金属导体(3),电流线金属导体(3)与中空筒式环氧树脂绝缘层(4)顶端固定设置,且电流线金属导体(3)与电流线镀铝层(5)通过连接软导线相连;所述的电流线金属导体(3)上还设置有用于测取电压信号的电压线螺丝接线端子(6),所述电压线螺丝接线端子(6)通过电压信号连接线(7)与电压线镀铝层(8)相连接;节间连接螺纹(9)固定设置在中空筒式环氧树脂绝缘层(4)末端;

所述的杆中部分与杆首部分的下部结构相同,且杆中部分的顶端部分内侧壁还对应设置有一个金属铝的电流线联络点接触槽(13)和一个金属铝的电压线联络点接触槽(14),分别用于与上一节的第一电流线联络点(11)和第一电压线联络点(12)进行接触连接,杆中部分的顶端部分外侧壁也设置有节间连接螺纹(9),且通过节间连接套箍(10)与杆首部分固定;

所述的杆尾部分与杆中的结构相同,且在底部还设置有用于连接测试装置的电流线末端引出线(15)和电压线末端引出线(16),所述的电流线末端引出线(15)和电压线末端引出线(16)分别与杆中部分的第二电流线联络点和第二电压线联络点相连接;

所述的中高压端线夹(2)为一个弯曲的且附带弹性垫片的金属钩;

所述的杆中部分可以为多个,多个杆中部分均通过间连接套箍(10)固定,以使接线杆本体长度可变。

2. 根据权利要求1所述的一种新型的试验操作接线杆,其特征在于:所述的电压线镀铝层(8)和电流线镀铝层(5)分别通过铝蒸汽凝镀于环氧树脂绝缘层(4)内壁表面,且电压线镀铝层(8)截面积可以较为狭窄,而电流线镀铝层(5)截面积宽大。

一种新型的试验操作接线杆

技术领域

[0001] 本发明涉及绝缘工器具技术领域,尤其涉及一种新型的试验操作接线杆。

背景技术

[0002] 目前,在电力系统高压电气试验当中,经常使用到的操作接线杆,用来悬挂电气试验接线,保证人身及设备安全。对于500千伏及以上电压等级的电力设备,由于设备高压接线端子位置很高,且超长线路上的感应电压较大,因此传统的用于500千伏及以上电压等级的操作接线杆普遍都很长,以500千伏线路参数测试为例,通常是通过将5~6节中空的环氧树脂筒连接起来,并在操作接线杆的杆头线夹处固定另一个测试线接线线夹(包括电流、电压两路测试接线),电流线径较粗,整个测试线也比较重,因此造成由于总重过大导致重心不稳,整个操作接线杆悬挂过程比较困难,需要地面3~4人不同方向托举操作接线杆,另由1人指挥杆头线夹悬挂位置和角度,悬挂过程中依靠多人合作凭感觉悬挂,有时候过于歪斜可能造成操作接线杆失衡而磕碰在电力设备绝缘支柱上损坏绝缘,或者跌落到其它带电间隔造成设备短路,或者砸伤工作人员或测试设备,具有一定的潜在危险性。因此,有必要对传统高电压等级操作接线杆进行改进,设计出来一种新型的试验操作接线杆。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种新型的试验操作接线杆,能够极大地提高高电压等级电气试验挂线的工作效率,极大地避免挂线过程中磕碰电力设备或砸伤人员设备的情况发生,现场实用性及可推广性极强。

[0004] 本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种新型的试验操作接线杆,包括由杆首部分、杆中部分和杆尾部分依次连接构成的接线杆本体;

[0006] 所述杆首部分包括有上部的中高压端线夹2和下部的中空筒式环氧树脂绝缘层4、节间连接螺纹9,所述中空筒式环氧树脂绝缘层4的内壁上空气绝缘间隔设置有电流线镀铝层5和电压线镀铝层8,且中空筒式环氧树脂绝缘层4的末端固定设置有一个金属铝的第一电流线联络点11和一个金属铝的第一电压线联络点12,金属铝的第一电流线联络点11和金属铝的第一电压线联络点12分别通过连接软导线与电流线镀铝层5和电压线镀铝层8相连接;所述的中高压端线夹2的下端固定设置有电流线金属导体3,电流线金属导体3与中空筒式环氧树脂绝缘层4顶端固定设置,且电流线金属导体3与电流线镀铝层5通过连接软导线相连;所述的电流线金属导体3上还设置有用于测取电压信号的电压线螺丝接线端子6,所述电压线螺丝接线端子6通过电压信号连接线7与电压线镀铝层8相连接;节间连接螺纹9固定设置在中空筒式环氧树脂绝缘层4末端;

[0007] 所述的杆中部分与杆首部分的下部结构相同,且杆中部分的顶端部分内侧壁还对应设置有一个金属铝的电流线联络点接触槽13和一个金属铝的电压线联络点接触槽14,分别用于与上一节的第一电流线联络点11和第一电压线联络点12进行接触连接,杆中部分的

顶端部分外侧壁也设置有节间连接螺纹9,且通过节间连接套箍10与杆首部分固定;

[0008] 所述的杆尾部分与杆中的结构相同,且在底部还设置有用于连接测试装置的电流引线末端引出线15和电压线末端引出线16,所述的电流引线末端引出线15和电压线末端引出线16分别与杆中部分的第二电流线联络点和第二电压线联络点相连接,

[0009] 所述的电压线镀铝层8和电流线镀铝层5分别通过铝蒸汽凝镀于环氧树脂绝缘层4内壁表面,且电压线镀铝层8截面积可以较为狭窄,而电流线镀铝层5截面积宽大。

[0010] 所述的电流线联络点11和电压线联络点12为金属铝触头。

[0011] 所述的中高压端线夹2为一个弯曲的且附带弹性垫片的金属钩。

[0012] 所述的杆中部分可以为多个,多个杆中部分均通过节间连接套箍10固定,以使接线杆本体长度可变。

[0013] 本发明通过对传统高电压等级操作接线杆进行改进,将测试线与绝缘杆融为一体,将传统的电流线及电压线改换为金属镀层的形式附于接线杆内壁表面,充分减轻重量,使其更轻便、便于操作,能够实现最多俩人即完成对高电压等级的悬挂电气试验接线操作;此外,绝缘内壁表面金属镀层不易腐蚀,在工作中也避免了拉扯测试线造成的线缆线夹损坏或导线绝缘皮破损造成电气短路的情况发生。该新型试验操作接线杆结构新颖,极大地提高高电压等级电气试验挂线的工作效率,极大地避免挂线过程中磕碰电力设备或砸伤人员设备的情况发生,现场实用性及可推广性极强。

附图说明

[0014] 图1为图1是本发明的主视图;

[0015] 图2是本发明的横向截面图。

[0016] 图中:1、杆首部分,2、中高压端线夹,3、电流线金属导体,4、环氧树脂绝缘层,5、电流线镀铝层,6、电压线螺丝接线端子,7、电压信号连接线,8、电压线镀铝层,9、节间连接螺纹,10、节间连接套箍,11、电流线联络点,12、电压线联络点,13、电流线联络点接触槽,14、电压线联络点接触槽,15、电流线末端引出线,16、电压线末端引出线,17、杆中部分,18、杆尾部分。

具体实施方式

[0017] 如图1和2所示,本发明包括依次连接的杆首部分1、杆中部分17和杆尾部分18;

[0018] 所述杆首部分包括有上部的中高压端线夹2和下部的中空筒式环氧树脂绝缘层4、节间连接螺纹9,所述中空筒式环氧树脂绝缘层4的内壁上空气绝缘间隔设置有电流线镀铝层5和电压线镀铝层8,且中空筒式环氧树脂绝缘层4的末端固定设置有一个金属铝的第一电流线联络点11和一个金属铝的第一电压线联络点12,金属铝的第一电流线联络点11和金属铝的第一电压线联络点12分别通过连接软导线与电流线镀铝层5和电压线镀铝层8相连接;所述的中高压端线夹2的下端固定设置有电流线金属导体3,电流线金属导体3与中空筒式环氧树脂绝缘层4顶端固定设置,且电流线金属导体3与电流线镀铝层5通过连接软导线相连;所述的电流线金属导体3上还设置有用于测取电压信号的电压线螺丝接线端子6,所述电压线螺丝接线端子6通过电压信号连接线7与电压线镀铝层8相连接;节间连接螺纹9固定设置在中空筒式环氧树脂绝缘层4末端;

[0019] 本发明中电流线金属导体3直接进入接线杆杆首部分的环氧树脂绝缘层4内中空部分,通过连接软导线与环氧树脂绝缘层4内壁上的电流线镀铝层5相连接。同时,电流线金属导体3上有一个电压线螺丝接线端子6,是为了取电压信号,该电压线螺丝接线端子6通过一段电压信号连接线7与环氧树脂绝缘层4内壁上的电压线镀铝层8相连接。

[0020] 所述的杆中部分与杆首部分的下部结构相同,且杆中部分的顶端部分内侧壁还对应设置有一个金属铝的电流线联络点接触槽13和一个金属铝的电压线联络点接触槽14,分别用于与上一节的第一电流线联络点11和第一电压线联络点12进行接触连接,杆中部分的顶端部分外侧壁也设置有节间连接螺纹9,且通过节间连接套箍10与杆首部分固定;可以根据需要取不同数量的杆中部分操作接线杆。所述的杆中部分可以为多个,多个杆中部分均通过节间连接套箍10固定,以使接线杆本体长度可变,可以根据具体的实际需求选定数量。

[0021] 所述的杆尾部分与杆中的结构相同,且在底部还设置有用于连接测试装置的电流线末端引出线15和电压线末端引出线16,所述的电流线末端引出线15和电压线末端引出线16分别与杆中部分的第二电流线联络点和第二电压线联络点相连接,杆尾部分的操作接线杆只有尾端结构与杆中部分接线杆不同,在杆尾部分将此前的电流线联络点11和电压线联络点12分别改为两个较长的软导线,即电流线末端引出线15和电压线末端引出线16,用来连接试验测试装置。

[0022] 所述的电压线镀铝层8和电流线镀铝层5分别通过铝蒸汽凝镀于环氧树脂绝缘层4内壁表面,且电压线镀铝层8截面积可以较为狭窄,而电流线镀铝层5截面积应在保证与电压线镀铝层8空气绝缘距离的前提下尽可能宽大,以保证足够的载流能力。金属镀层材料可以选择铝或者银,虽然铝的导电性能不如银,但铝较轻、形成氧化膜不易腐蚀且成本较低,可以作为较好选择。

[0023] 所述的电流线联络点11和电压线联络点12为金属铝触头,电流线联络点11约为直径为1.5 cm的金属铝触头,以保证试验电流的载流能力,电压线联络点11约为直径为0.5 cm的金属铝触头,获取电压信号。

[0024] 所述的中高压端线夹2为一个弯曲的且附带弹性垫片的金属钩。

[0025] 本发明各个部分的端部外侧壁上环氧树脂外表面均分布有节间连接螺纹9,节间连接螺纹9与下一节杆的顶端外侧的节间连接套箍10配合使用,通过拧紧可以紧固连接两节操作接线杆。

[0026] 该新型的试验操作接线杆通过对传统高电压等级操作接线杆进行改进,将测试线与绝缘杆融为一体,将传统的电流线及电压线改换为金属镀层的形式附于接线杆内壁表面,充分减轻重量,使其更轻便、便于操作,能够实现最多俩人即完成对高电压等级的悬挂电气试验接线操作;该新型试验操作接线杆极大地提高高电压等级电气试验挂线的工作效率,极大地避免挂线过程中磕碰电力设备或砸伤人员设备的情况发生,现场实用性及可推广性极强。此外,绝缘内壁表面金属镀层不易腐蚀,在工作中也避免了拉扯测试线造成的线缆线夹损坏或导线绝缘皮破损造成电气短路的情况发生。

[0027] 上述具体实施方式用来说明本发明,而不是对本发明进行限制,在本发明的精神和权利要求的保护范围内,对本发明作出的任何修改和变更,都落入本发明的保护范围。

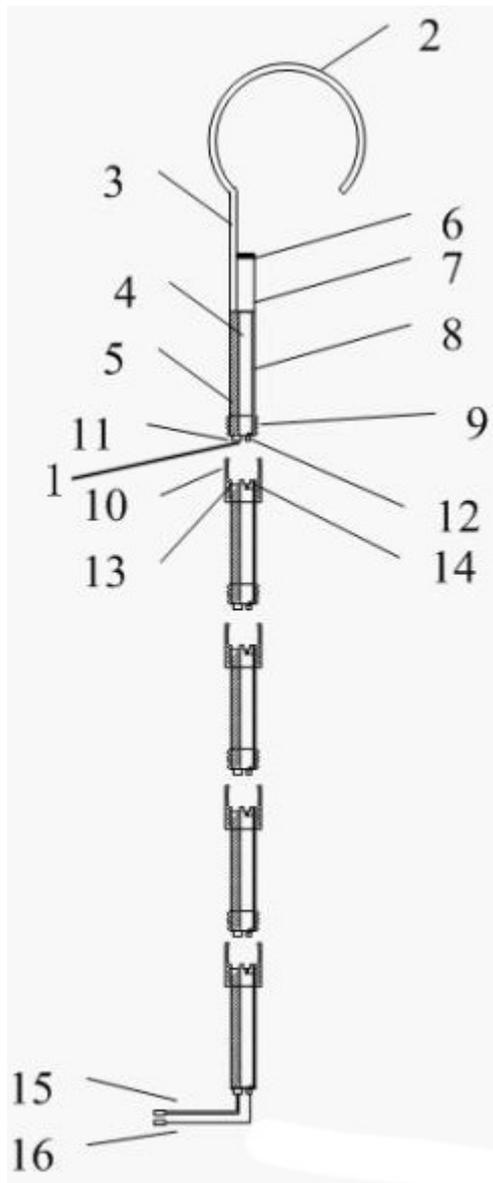


图1

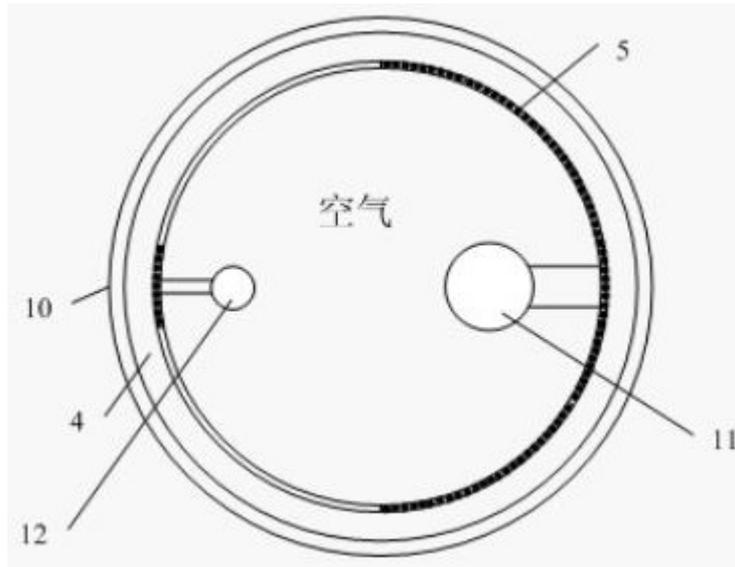


图2