



(21) 申请号 202411073692.2

(22) 申请日 2024.08.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118589397 A

(43) 申请公布日 2024.09.03

(73) 专利权人 国网山东省电力公司莱西市供电公司

地址 266600 山东省青岛市莱西市北京东路99号

(72) 发明人 高冲 王大川 丁鹏举 方向
郭政

(74) 专利代理机构 武汉知产时代知识产权代理有限公司 42238

专利代理师 万文广

(51) Int.Cl.

H02G 9/02 (2006.01)

H02G 9/00 (2006.01)

H02G 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104495367 A, 2015.04.08

CN 112045706 A, 2020.12.08

审查员 马胜泉

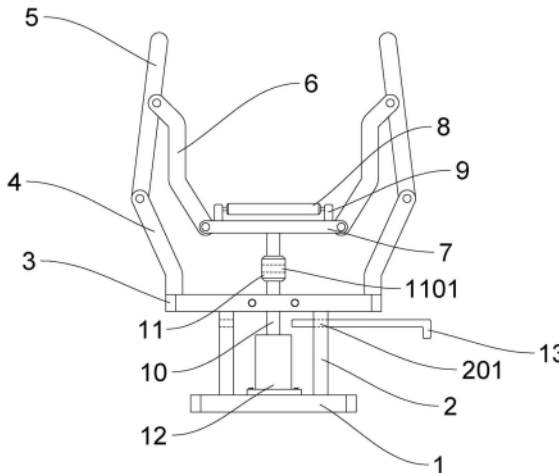
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种电缆安装自锁装置、电缆沟支架以及电缆安装方法

(57) 摘要

本发明公开一种电缆安装自锁装置、电缆沟支架以及电缆安装方法,属于电缆安装技术领域。基于该电缆沟支架进行电缆安装的步骤如下:将电缆沟支架固定至电缆沟的侧壁上,电缆安装自锁装置中,升降杆上限位段处于自锁机构之上并与之形成限位,两夹爪张开;将电缆起吊并置于电缆沟支架上所设电缆安装自锁装置中的升降平台上,在电缆自重的作用下,升降平台和升降杆同步下降,升降杆上限位段将使自锁机构打开,升降杆上限位段运动至自锁机构之下并与之形成限位,两夹爪合拢,使电缆锁紧在电缆安装自锁装置中。按照上述设计,本发明不但可以避免电缆因特殊地形等原因而在施工过程中滑脱,而且可以更快速地完成电缆的安装或拆除工序,易于操作与施工。



1. 一种电缆安装自锁装置,其特征在于:包括基座、夹爪以及升降机构和自锁机构;

所述基座包括底板和顶板,顶板上设有贯穿其上下表面的安装孔,且其通过支撑杆固定在底板上;

所述顶板的上表面对称布置两夹爪,夹爪包括第一连杆、第二连杆和第三连杆,第一连杆的一端固定在顶板的上表面,第二连杆的一端与第一连杆远离顶板的一端铰接,第三连杆的一端与第二连杆的杆体铰接;

所述升降机构包括直线轴承、升降杆和升降平台,直线轴承固定基座上且其位于顶板的下方,升降杆滑动设置在直线轴承中,并向上穿过顶板上所设安装孔,升降杆上设有限位段,且升降杆上限位段的直径大于其上其余部分杆体的直径、上下两端设有倒角,升降平台与升降杆远离直线轴承的一端相连,且其左右两侧分别与两夹爪中的第三连杆远离第二连杆的一端铰接;

所述自锁机构包括滑块、滑杆和弹簧,顶板上所设安装孔内设有至少两相互平行的滑杆,滑杆上滑动设置两滑块,且两滑块相对一侧均设有限位槽,限位槽为小于半圆的弧形结构,且弧形结构的直径与升降杆上限位段的直径相适配,两滑块相对一侧相抵时,两滑块上所设限位槽正对,且升降杆上限位段的上下两端所设倒角均可插入正对的两限位槽之中,弹簧套设在滑杆上,且每一滑杆上位于每一滑块与安装孔的内壁之间的部分均设有弹簧,弹簧处于压缩状态。

2. 根据权利要求1所述的一种电缆安装自锁装置,其特征在于:所述升降杆上限位段中设有第一通孔,支撑杆上设有第二通孔,还包括锁紧杆,锁紧杆的直径与第一通孔和第二通孔的直径均相适配。

3. 根据权利要求2所述的一种电缆安装自锁装置,其特征在于:所述锁紧杆为L型结构。

4. 根据权利要求1所述的一种电缆安装自锁装置,其特征在于:所述升降平台的上表面通过支撑架设有横辊,横辊与支撑架之间为转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电缆安装自锁装置,其特征在于:所述直线轴承固定在底板的上表面,顶板和升降平台均平行于底板,直线轴承和升降杆的中轴线均垂直于底板。

6. 根据权利要求1所述的一种电缆安装自锁装置,其特征在于:所述滑杆从顶板的侧面置入并固定在其上所设安装孔内。

7. 一种电缆沟支架,其特征在于:包括主支架以及权利要求1至6任意一项所述的一种电缆安装自锁装置,电缆安装自锁装置固定在主支架上。

8. 一种电缆安装方法,其特征在于:采用权利要求7所述的电缆沟支架,包括如下步骤:

S1、将电缆沟支架固定至电缆沟的侧壁上,电缆沟支架上所设电缆安装自锁装置中,升降杆上限位段处于自锁机构之上并与之形成限位,两夹爪张开;

S2、将电缆起吊并置于电缆沟支架上所设电缆安装自锁装置中的升降平台上,在电缆自重的作用下,升降平台和升降杆同步下降,升降杆上限位段将使自锁机构打开,升降杆上限位段运动至自锁机构之下并与之形成限位,两夹爪合拢,使电缆锁紧在电缆安装自锁装置中。

一种电缆安装自锁装置、电缆沟支架以及电缆安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆安装技术领域,尤其涉及一种电缆安装自锁装置、电缆沟支架以及电缆安装方法。

背景技术

[0002] 电缆沟支架通常由支架本体、连接件和安装附件等组成。支架本体是支撑电缆的主要部分,通常采用金属材质,如角钢、槽钢或扁钢等。连接件用于将支架本体与建筑物或其他支架连接起来,确保其稳定性和可靠性。安装附件则包括各种固定件、支撑件和连接件等,用于辅助安装和固定电缆。

[0003] 电缆沟支架的种类繁多,根据不同的应用场景和需求,可以分为多种类型。例如,按照安装方式可以分为壁挂式、立式、吊挂式等;按照材质可以分为钢制、铝合金、塑料等;按照用途可以分为单层、多层、桥架式等。这些不同类型的电缆沟支架各有其特点和适用场景,可以根据实际情况进行选择和应用。

[0004] 电缆沟支架具有如下作用:

[0005] 首先,电缆沟支架可以有效地保护电缆,避免其受到外界环境的损害。例如,在地下室、工厂等环境中,电缆可能会受到水、尘土、化学物质等的影响,而电缆沟支架可以为电缆提供一个封闭、干燥、清洁的环境,保护其正常运行。

[0006] 其次,电缆沟支架可以提高电缆的安全性和稳定性。通过合理地安装和固定电缆,可以避免电缆受到机械损伤、拉伸等不良影响,减少电缆故障和维修成本。

[0007] 此外,电缆沟支架还可以提高电缆的使用效率和美观度,使其更加整齐、有序地布置在建筑物内部。

[0008] 但通过现有的电缆沟支架在电缆沟内铺设电缆时,在一些特殊地形处,例如弯道、坡道,电缆极易从电缆沟支架上滑脱,且由于施工进度等原因,无法实现恢复,致使电缆极易在后续使用过程中受到机械损伤、拉伸等不良影响。此外,当电缆沟内需要铺设其他电缆时,还会对其他电缆的安装造成干扰。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于针对已有的技术现状,提供一种电缆安装自锁装置、电缆沟支架以及电缆安装方法,不但可以避免电缆因特殊地形等原因而在施工过程中滑脱,而且可以更快地完成电缆的安装或拆除工序,易于操作与施工。

[0010] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0011] 该电缆安装自锁装置包括基座、夹爪以及升降机构和自锁机构;

[0012] 所述基座包括底板和顶板,顶板上设有贯穿其上下表面的安装孔,且其通过支撑杆固定在底板上;

[0013] 所述顶板的上表面对称布置两夹爪,夹爪包括第一连杆、第二连杆和第三连杆,第一连杆的一端固定在顶板的上表面,第二连杆的一端与第一连杆远离顶板的一端铰接,第

三连杆的一端与第二连杆的杆体铰接；

[0014] 所述升降机构包括直线轴承、升降杆和升降平台，直线轴承固定基座上且其位于顶板的下方，升降杆滑动设置在直线轴承中，并向上穿过顶板上所设安装孔，升降杆上设有限位段，且升降杆上限位段的直径大于其上其余部分杆体的直径、上下两端设有倒角，升降平台与升降杆远离直线轴承的一端相连，且其左右两侧分别与两夹爪中的第三连杆远离第二连杆的一端铰接；

[0015] 所述自锁机构包括滑块、滑杆和弹簧，顶板上所设安装孔内设有至少两相互平行的滑杆，滑杆上滑动设置两滑块，且两滑块相对一侧均设有限位槽，限位槽为小于半圆的弧形结构，且弧形结构的直径与升降杆上限位段的直径相适配，两滑块相对一侧相抵时，两滑块上所设限位槽正对，且升降杆上限位段的上下两端所设倒角均可插入正对的两限位槽之中，弹簧套设在滑杆上，且每一滑杆上位于每一滑块与安装孔的内壁之间的部分均设有弹簧，弹簧处于压缩状态。

[0016] 进一步的，所述升降杆上限位段中设有第一通孔，支撑杆上设有第二通孔，还包括锁紧杆，锁紧杆的直径与第一通孔和第二通孔的直径均相适配。

[0017] 进一步的，所述锁紧杆为L型结构。

[0018] 进一步的，所述升降平台的上表面通过支撑架设有横辊，横辊与支撑架之间为转动连接。

[0019] 进一步的，所述直线轴承固定在底板的上表面，顶板和升降平台均平行于底板，直线轴承和升降杆的中轴线均垂直于底板。

[0020] 进一步的，所述滑杆从顶板的侧面置入并固定在其上所设安装孔内。

[0021] 一种电缆沟支架，包括主支架以及上述电缆安装自锁装置，电缆安装自锁装置固定在主支架上。

[0022] 一种电缆安装方法，采用上述电缆沟支架，包括如下步骤：

[0023] S1、将电缆沟支架固定至电缆沟的侧壁上，电缆沟支架上所设电缆安装自锁装置中，升降杆上限位段处于自锁机构之上并与之形成限位，两夹爪张开；

[0024] S2、将电缆起吊并置于电缆沟支架上所设电缆安装自锁装置中的升降平台上，在电缆自重的作用下，升降平台和升降杆同步下降，升降杆上限位段将使自锁机构打开，升降杆上限位段运动至自锁机构之下并与之形成限位，两夹爪合拢，使电缆锁紧在电缆安装自锁装置中。

[0025] 本发明的有益效果为：

[0026] 本发明提供一种电缆安装自锁装置、电缆沟支架以及电缆安装方法，在安装电缆之前，该电缆安装自锁装置可以保持常开状态，而在安装电缆之后，该电缆安装自锁装置可以实现自动关闭，从而将电缆锁紧，同时，需要拆除电缆时，向上起吊电缆即可使该电缆安装自锁装置自动打开。

[0027] 按照上述设计，在电缆沟中的局部点位布设该电缆沟支架，一方面，可以避免电缆因特殊地形等原因而在施工过程中滑脱，另一方面，可以更快速地完成电缆的安装或拆除工序，易于操作与施工，不受电缆沟空间的影响。

附图说明

[0028] 图1为本发明实施例1的一种电缆安装自锁装置的结构示意图；

[0029] 图2为本发明实施例1的一种电缆安装自锁装置中自锁机构的结构示意图；

[0030] 图3为本发明实施例2的一种电缆沟支架的结构示意图。

[0031] 标注说明:1、底板,2、支撑杆,201、第二通孔,3、顶板,301、安装孔,4、第一连杆,5、第二连杆,6、第三连杆,7、升降平台,8、横辊,9、支撑架,10、升降杆,11、限位段,1101、第一通孔,12、直线轴承,13、锁紧杆,14、滑块,1401、限位槽,15、滑杆,16、弹簧,17、主支架。

具体实施方式

[0032] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施实例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0033] 实施例1:

[0034] 请参阅图1、图2所示,本实施例提供一种电缆安装自锁装置,包括基座、夹爪以及升降机构和自锁机构。

[0035] 基座包括底板1和顶板3,顶板3上设有贯穿其上下表面的安装孔301,且其通过支撑杆2固定在底板1上。示例性地,本实施例中,底板1和顶板3均为矩形结构,顶板3上所设安装孔301也为矩形结构,支撑杆2与底板1和顶板3均为焊接。

[0036] 顶板3的上表面对称布置两夹爪,夹爪包括第一连杆4、第二连杆5和第三连杆6,第一连杆4的一端固定在顶板3的上表面,第二连杆5的一端与第一连杆4远离顶板3的一端铰接,第三连杆6的一端与第二连杆5的杆体铰接。示例性地,本实施例中,第一连杆4与顶板3为焊接。

[0037] 升降机构包括直线轴承12、升降杆10和升降平台7,直线轴承12固定基座上且其位于顶板3的下方,升降杆10滑动设置在直线轴承12中,并向上穿过顶板3上所设安装孔301,升降杆10上设有限位段11,且升降杆10上限位段11的直径大于其上其余部分杆体的直径、上下两端设有倒角,升降平台7与升降杆10远离直线轴承12的一端相连,且其左右两侧分别与两夹爪中的第三连杆6远离第二连杆5的一端铰接。示例性地,本实施例中,升降平台7为矩形结构,直线轴承12通过螺栓固定在基座上。

[0038] 具体的,直线轴承12固定在底板1的上表面,顶板3和升降平台7均平行于底板1,直线轴承12和升降杆10的中轴线均垂直于底板1。

[0039] 自锁机构包括滑块14、滑杆15和弹簧16,顶板3上所设安装孔301内设有至少两相互平行的滑杆15,滑杆15上滑动设置两滑块14,且两滑块14相对一侧均设有限位槽1401,限位槽1401为小于半圆的弧形结构,且弧形结构的直径与升降杆10上限位段11的直径相适配,两滑块14相对一侧相抵时,两滑块14上所设限位槽1401正对,且升降杆10上限位段11的上下两端所设倒角均可插入正对的两限位槽1401之中,弹簧16套设在滑杆15上,且每一滑杆15上位于每一滑块14与安装孔301的内壁之间的部分均设有弹簧16,弹簧16处于压缩状态(也就是说,无外力作用下,两滑块14相对一侧相抵)。示例性地,本实施例中,顶板3上所设安装孔301内设有两滑杆15,滑杆15通过插销件固定在顶板3上,滑块14为矩形结构。

[0040] 具体的,滑杆15从顶板3的侧面置入并固定在其上所设安装孔301内。

[0041] 该电缆安装自锁装置的工作原理如下:

[0042] 当升降平台7无外力作用时,两夹爪张开;

[0043] 当升降平台7受到由升降平台7向顶板3方向的外力作用时,升降平台7和升降杆10同步下降,升降杆10上限位段11将挤开自锁机构中的两滑块14,使自锁机构打开,随后升降杆10上限位段11运动至自锁机构之下并与之形成限位,自锁机构自动关闭,两夹爪合拢。

[0044] 上述技术方案,优选的是,升降杆10上限位段11中设有第一通孔1101,支撑杆2上设有第二通孔201,还包括锁紧杆13,锁紧杆13的直径与第一通孔1101和第二通孔201的直径均相适配。当升降杆10上限位段11运动至自锁机构之下并与之形成限位后,将锁紧杆13依次插入第二通孔201和第一通孔1101,使升降杆10上限位段11无法运动,辅助自锁机构限定夹爪的合拢状态。

[0045] 具体的,锁紧杆13为L型结构。

[0046] 上述技术方案,优选的是,升降平台7的上表面通过支撑架9设有横辊8,横辊8与支撑架9之间为转动连接。在升降平台7上设置横辊8后,避免电缆铺设的过程中在升降平台7上滑动而产生损伤。

[0047] 实施例2:

[0048] 请参阅图1~图3所示,本实施例提供一种电缆沟支架,包括主支架17以及实施例1的电缆安装自锁装置,电缆安装自锁装置固定在主支架17上。示例性地,本实施例中,电缆安装自锁装置通过螺栓固定在主支架17上。

[0049] 具体的,采用上述电缆沟支架的电缆安装方法,包括如下步骤:

[0050] S1、将电缆沟支架固定至电缆沟的侧壁上,电缆沟支架上所设电缆安装自锁装置中,升降杆10上限位段11处于自锁机构之上并与之形成限位,两夹爪张开;

[0051] S2、将电缆起吊并置于电缆沟支架上所设电缆安装自锁装置中的升降平台7上,在电缆自重的作用下,升降平台7和升降杆10同步下降,升降杆10上限位段11将使自锁机构打开,升降杆10上限位段11运动至自锁机构之下并与之形成限位,两夹爪合拢,使电缆锁紧在电缆安装自锁装置中,安装完成。

[0052] 具体的,采用上述电缆沟支架的电缆拆除方法,包括如下步骤:

[0053] 将电缆起吊(提供较大起吊力),使其离开升降平台7并向上撑开夹爪,在夹爪撑开的过程中,升降平台7和升降杆10同步上升,升降杆10上限位段11将使自锁机构打开,升降杆10上限位段11运动至自锁机构之上并与之形成限位,两夹爪张开,电缆脱离电缆安装自锁装置,拆除完成。

[0054] 需要说明的是,本发明的电缆沟支架仅在电缆沟中的局部点位布设,而不是全面布设。

[0055] 总的来说,本发明的优点如下:

[0056] 本发明提供一种电缆安装自锁装置、电缆沟支架以及电缆安装方法,在安装电缆之前,该电缆安装自锁装置可以保持常开状态,而在安装电缆之后,该电缆安装自锁装置可以实现自动关闭,从而将电缆锁紧,同时,需要拆除电缆时,向上起吊电缆即可使该电缆安装自锁装置自动打开。

[0057] 按照上述设计,在电缆沟中的局部点位布设该电缆沟支架,一方面,可以避免电缆因特殊地形等原因而在施工过程中滑脱,另一方面,可以更快速地完成电缆的安装或拆除

工序,易于操作与施工,不受电缆沟空间的影响。

[0058] 本发明不仅局限于上述具体实施方式,本领域一般技术人员根据本发明公开的内容,可以采用其它多种具体实施方式实施本发明,因此,凡是采用本发明的设计结构和思路,做一些简单的变化或更改的设计,都落入本发明保护的范围。

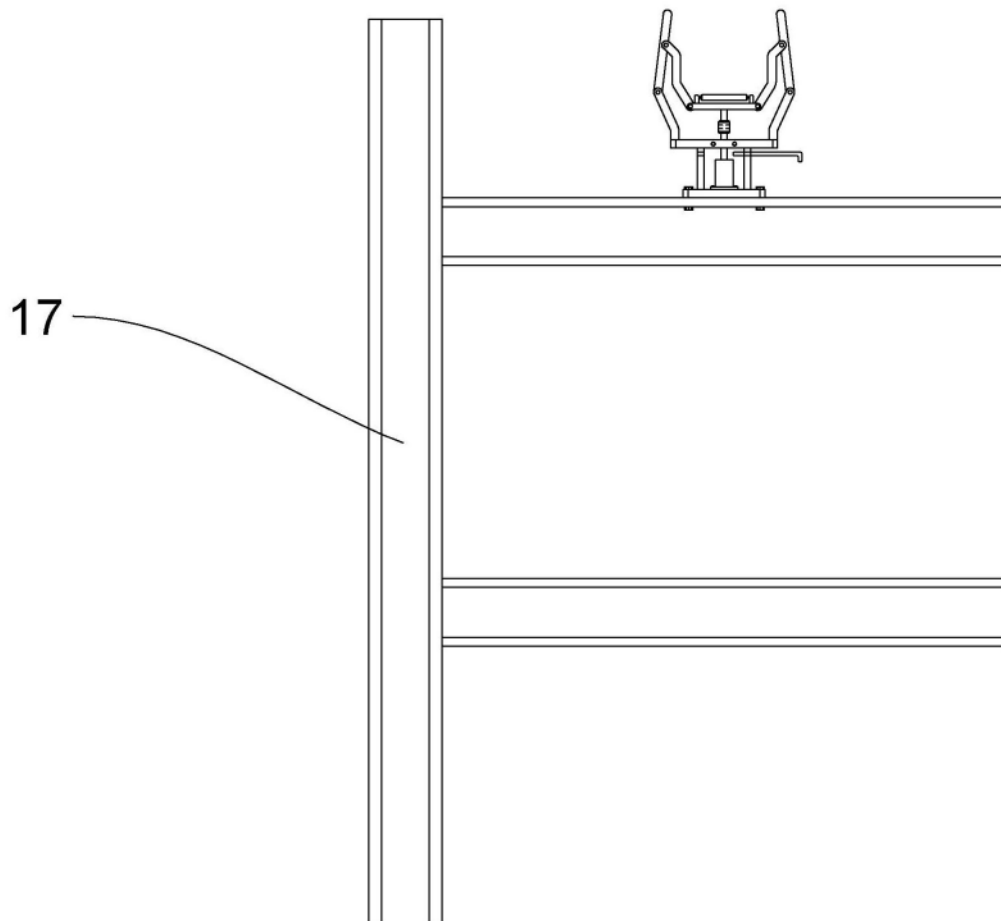


图3