



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215537918 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202120353833.1

(22) 申请日 2021.02.08

(73) 专利权人 云南电网有限责任公司红河供电局

地址 661199 云南省红河哈尼族彝族自治州蒙自市银河路南延段与红河大道交叉口西南角

(72) 发明人 李庆寿 杨海峰 保佑智 李时珍
杨少锋 徐吉用 何永兵 徐世杰
余文武 王君诗 艾潇刘宇 杨伟

(74) 专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100

代理人 金耀生 亢能

(51) Int. Cl.

A62B 35/00 (2006.01)

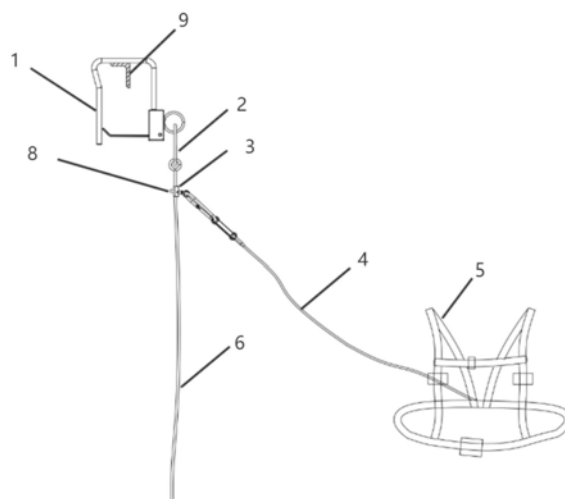
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电力登塔作业防坠落保护装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电力登塔作业防坠落保护装置,包括防滑脱挂钩,带安全挂钩的安全绳挂于防滑脱挂钩上,安全绳上设有防坠自锁器,安全带通过安全带系绳与防坠自锁器连接;通过防坠自锁器对人员意外坠落进行防坠保护。本实用新型利用防坠自锁器的速差自锁功能实现对人员意外坠落情况下的防坠保护。此外,通过加速度检测装置自动监测人员的登塔过程,在安全带系绳意外脱落或未正确使用时进行告警。一方面可以大大减轻作业人员的劳动强度,提升工作效率,另一方面可以对登塔过程进行实时监控,进一步提升登塔作业的安全性。



1. 一种电力登塔作业防坠落保护装置,其特征在于:包括防滑脱挂钩,带安全挂钩的安全绳挂于防滑脱挂钩上,安全绳上设有防坠自锁器,安全带通过安全带系绳与防坠自锁器连接;通过防坠自锁器对人员意外坠落进行防坠保护;防滑脱挂钩为U型结构,U型结构开口的一侧外部设有安全绳挂环,安全绳挂环下方3-5厘米处设有中空套管,U型结构开口的安全绳挂环一侧的内部预留有一个防滑脱挡板,通过螺栓固定在防滑脱挂钩上,并可以螺栓为中心做旋转运动;固定防滑脱挡板所用的螺栓上套接有一个扭簧,用于为防滑脱挡板提供压紧力。

2. 根据权利要求1所述的电力登塔作业防坠落保护装置,其特征在于:防坠自锁器上设有加速度检测装置,加速度检测装置包括MCU,MCU与电池、声音报警器、加速度传感器、电源按键连接,电池与声音报警器、加速度传感器、电源按键连接。

3. 根据权利要求1所述的电力登塔作业防坠落保护装置,其特征在于:所述中空套管沿防滑脱挂钩水平方向预留有矩形槽,防滑脱挡板运动时下半部分可自由穿过该矩形槽。

4. 根据权利要求1所述的电力登塔作业防坠落保护装置,其特征在于:通过绝缘杆将防滑脱挂钩举升固定到杆塔结构件上。

5. 根据权利要求1所述的电力登塔作业防坠落保护装置,其特征在于:防坠自锁器最大单边外形尺寸不超过30cm。

6. 根据权利要求4所述的电力登塔作业防坠落保护装置,其特征在于:绝缘杆为多级分节结构,每一节的长度不低于2m,两节绝缘杆之间通过螺纹进行固定。

7. 根据权利要求4所述的电力登塔作业防坠落保护装置,其特征在于:绝缘杆适用电压范围包括3.5kV、10kV、35kV、110kV、220kV和500kV。

8. 根据权利要求1所述的电力登塔作业防坠落保护装置,其特征在于:安全带为五点式或三点式安全带。

一种电力登塔作业防坠落保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力作业领域,特别涉及一种电力登塔作业防坠落保护装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着电网建设水平的快速提升,城区内的部分电缆已经实现埋地铺设,以便于检修和维护。但受限于建设及运维成本,大部分电缆依旧采用架空线路的方式进行布设,特别是对于城区以外区域的电力线路,一般均采用铁塔的形式进行架空建设。

[0003] 对于架空线路,当需要对电力线路进行检修及维护时,需要工作人员登塔进行作业,而电力线路中铁塔的高度均超过2米,登塔作业属于高空作业,按照相关安全规范的要求,需要在登塔过程中使用安全带以保证人员人身安全,防止意外坠落事故的发生。

[0004] 目前在电力登塔作业过程中,一般均采用五点式安全带和双钩式安全挂钩相配合的方式,实现对登塔过程中人员的防坠落安全防护。但由于铁塔结构件的尺寸不一致,为了提高安全挂钩的普遍适用性并保障足够的强度,一般均采用较大尺寸的安全挂钩,导致安全挂钩的重量较高,不易使用。另一方面,按照相关安全规范的要求,安全挂钩需采用“高挂低作”的方式进行使用,导致登塔过程中需要频繁取挂安全挂钩,极大地增加了人员的体力消耗,不利于后续作业的开展。对于非电力领域的登高作业,还可以采用预先安装速差防坠器的方式进行安全防护,但对于电力作业来说,一方面涉及到的杆塔数量较多,无法在每一级杆塔上均安装固定式的速差防坠器,另一方面为了保证安全,防止非专业人员误登塔或引起触电事故,在电力作业完成后必须将附属设施器材移走,不能长期安装在杆塔上。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型提出了一种针对电力登塔作业的防坠落保护装置,通过该装置,一方面可以大大减轻作业人员的劳动强度,提升工作效率,另一方面可以对登塔过程进行实时监控,进一步提升登塔作业的安全性。

[0006] 本实用新型的技术方案具体如下:

[0007] 一种电力登塔作业防坠落保护装置,包括防滑脱挂钩,带安全挂钩的安全绳挂于防滑脱挂钩上,安全绳上设有防坠自锁器,安全带通过安全带系绳与防坠自锁器连接;通过防坠自锁器对人员意外坠落进行防坠保护。

[0008] 进一步地,防坠自锁器上设有加速度检测装置,加速度检测装置包括MCU,MCU与电池、声音报警器、加速度传感器、电源按键连接,电池与声音报警器、加速度传感器、电源按键连接。

[0009] 进一步地,防滑脱挂钩为U型结构,U型结构开口的一侧外部设有安全绳挂环,安全绳挂环下方3-5厘米处设有中空套管,U型结构开口的安全绳挂环一侧的内部预留有一个防滑脱挡板,通过螺栓固定在防滑脱挂钩上,并可以螺栓为中心做旋转运动;固定防滑脱挡板所用的螺栓上套接有一个扭簧,用于为防滑脱挡板提供压紧力。

[0010] 进一步地,所述中空套管沿防滑脱挂钩水平方向预留有矩形槽,防滑脱挡板运动

时下半部分可自由穿过该矩形槽。

[0011] 进一步地,通过绝缘杆将防滑脱挂钩举升固定到杆塔结构件上。

[0012] 进一步地,防坠自锁器最大单边外形尺寸不超过30cm。

[0013] 进一步地,绝缘杆为多级分节结构,每一节的长度不低于2m,两节结缘干之间通过螺纹进行固定。

[0014] 进一步地,绝缘杆适用电压范围包括3.5kV、10kV、35kV、110kV、220kV和500kV。

[0015] 进一步地,安全带为五点式或三点式安全带。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果具体如下:

[0017] 本实用新型通过在防滑脱挂钩上安装集成了防坠自锁器的安全绳,并利用绝缘杆将防滑脱挂钩举升固定到杆塔结构件上,实现装置的灵活预部署。登塔作业时,工作人员穿戴好安全带后,将安全带系绳挂扣到防坠自锁器上即可开始登塔作业,利用防坠自锁器的速差自锁功能实现对人员意外坠落情况下的防坠保护。此外,通过加速度检测装置自动监测人员的登塔过程,在安全带系绳意外脱落或未正确使用时进行告警。一方面可以大大减轻作业人员的劳动强度,提升工作效率,另一方面可以对登塔过程进行实时监控,进一步提升登塔作业的安全性。

附图说明

[0018] 图1为本实施例的装置的结构示意图;

[0019] 图2为本实施例的装置的使用示意图;

[0020] 图3为防滑脱挡板开启状态示意图;

[0021] 图4为防滑脱挡板闭合状态示意图;

[0022] 图5为加速度检测装置的原理框图;

[0023] 图中:1、防滑脱挂钩;2、安全挂钩;3、防坠自锁器;4、安全带系绳;5、安全带;6、安全绳;7、绝缘杆;8、加速度检测装置;9、杆塔结构件;10、防滑脱挡板;11、安全绳挂环;12、扭簧;13、螺栓;14、中空套管。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 除非另外定义,本申请实施例中使用的技术术语或者科学术语应当为所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实施例中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“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,可以是两个元件内部的连通。“上”、“下”、“左”、“右”、“横”以及“竖”等仅用于相对于附图中的部件的方位而言的,这些方向性术语是相对的概念,它们用于相对于的

描述和澄清,其可以根据附图中的部件所放置的方位的变化而相应地发生变化。

[0026] 如图1、2所示,本实施例的电力登塔作业防坠落保护装置,包括防滑脱挂钩1,带安全挂钩2的安全绳6挂于防滑脱挂钩1上,安全绳6上设有防坠自锁器3,安全带5通过安全带系绳4与防坠自锁器3连接;通过防坠自锁器3对人员意外坠落进行防坠保护。

[0027] 防坠自锁器3上设有加速度检测装置8,如图5所示,加速度检测装置8包括MCU,MCU与电池、声音报警器、加速度传感器、电源按键连接,电池与声音报警器、加速度传感器、电源按键连接。

[0028] 如图3、4所示,防滑脱挂钩1为U型结构,U型结构开口的一侧外部设有安全绳挂环11,安全绳挂环11下方3-5厘米处设有中空套管14,U型结构开口的安全绳挂环11一侧的内部预留有一个防滑脱挡板10,通过螺栓13固定在防滑脱挂钩1上,并可以螺栓13为中心做旋转运动;固定防滑脱挡板10所用的螺栓13上套接有一个扭簧12,用于为防滑脱挡板10提供压紧力。

[0029] 中空套管14沿防滑脱挂钩1水平方向预留有矩形槽,防滑脱挡板10运动时下半部分可自由穿过该矩形槽。通过绝缘杆7将防滑脱挂钩举升固定到杆塔结构件上。防坠自锁器3最大单边外形尺寸不超过30cm。

[0030] 绝缘杆7为多级分节结构,每一节的长度不低于2m,两节绝缘杆之间通过螺纹进行固定。绝缘杆7适用电压范围包括3.5kV、10kV、35kV、110kV、220kV和500kV。安全带5为五点式或三点式安全带。

[0031] 本实施例中,防坠自锁器3安装于安全绳6上,安全绳6通过安全挂钩2挂接在防滑脱挂钩1上,部署使用时,通过绝缘杆7将防滑脱挂钩1举升固定到杆塔结构件9上,工作人员穿戴好安全带后,将安全带系绳4挂扣到防坠自锁器3上即可开始登塔作业。

[0032] 登塔过程中,加速度检测装置8用于实时监测安全带挂扣的牢固性,并在安全带系绳4意外脱落或未正确使用时进行告警。

[0033] 防滑脱挂钩1采用金属材料制成,U型开口的一侧外部焊接有安全绳挂环,用于挂接安全绳;安全绳挂环下方3-5厘米处焊接中空套管,用于将防滑脱挂钩套接到绝缘杆7上;U型开口焊接有安全绳挂环一侧的内部预留有一个防滑脱挡板10,通过螺栓13固定在防滑脱挂钩1上,并可以螺栓13为中心做旋转运动;固定防滑脱挡板10所用的螺栓上套接有一个扭簧12,用于为防滑脱挡板提供压紧力;中空套管14沿防滑脱挂钩1水平方向预留有矩形槽,防滑脱挡板10运动时下半部分可自由穿过该矩形槽。防坠自锁器3采用合金钢制成,利用物体下坠速度差进行自控,最大单边外形尺寸不超过30cm。

[0034] 绝缘杆7采用绝缘材料制成,适用电压范围包括但不限于3.5kV、10kV、35kV、110kV、220kV、500kV,采用多级分节结构,每一节的长度不低于2m,两节绝缘杆之间通过螺纹进行固定。安全带5的带体本身预留有系绳,可通过安全卡扣挂接到防坠自锁器上。

[0035] 本实施例的加速度检测装置8的工作原理如下:

[0036] 当本实施例的装置安装完毕后,打开加速度检测装置8的电源,作业人员即可开始登塔。

[0037] 登塔过程中,如果安全带系绳4意外脱落或未挂接牢固时,防坠自锁器3会沿安全绳向下自由滑动,加速度检测装置8可以检测到防坠自锁器运动的加速度超过人员登塔的正常加速度值,从而判定安全带系绳已脱落,并通过声音报警器进行告警,提示作业人员。

[0038] 本实施例的防坠自锁器3、加速度检测装置8均为市购产品。

[0039] 以上所述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。

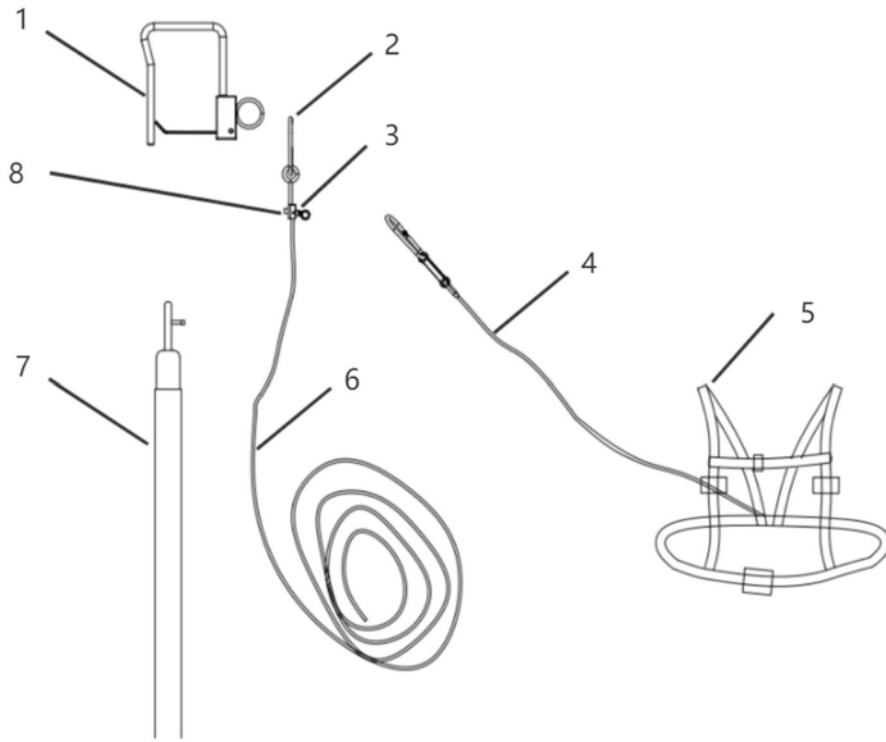


图1

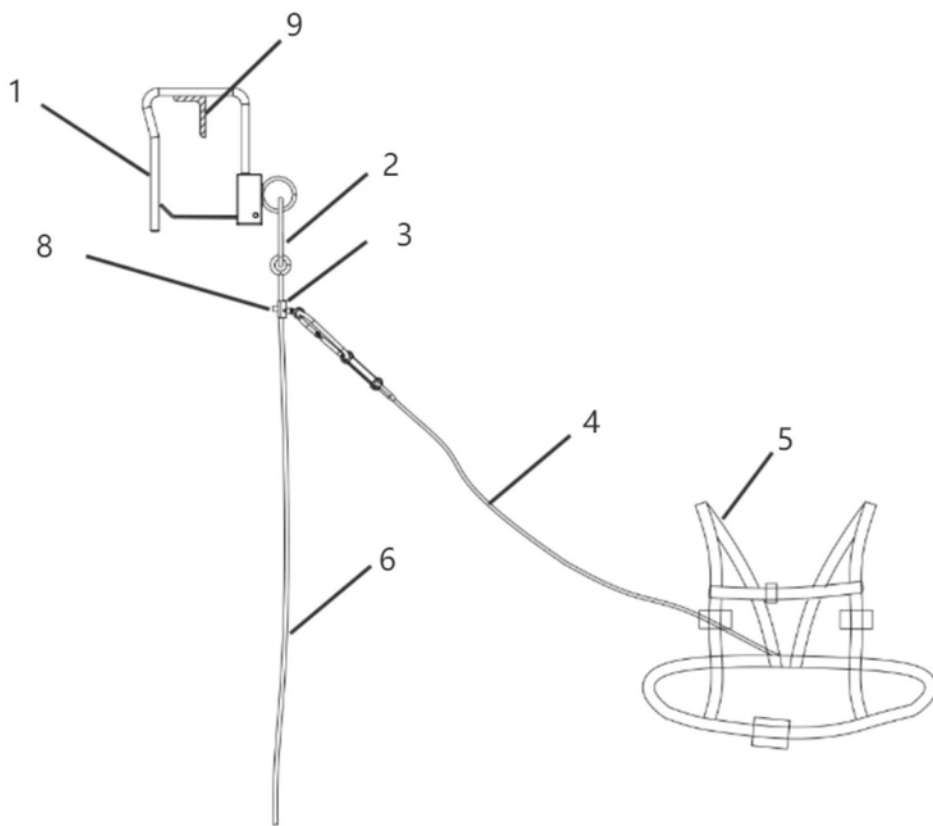


图2

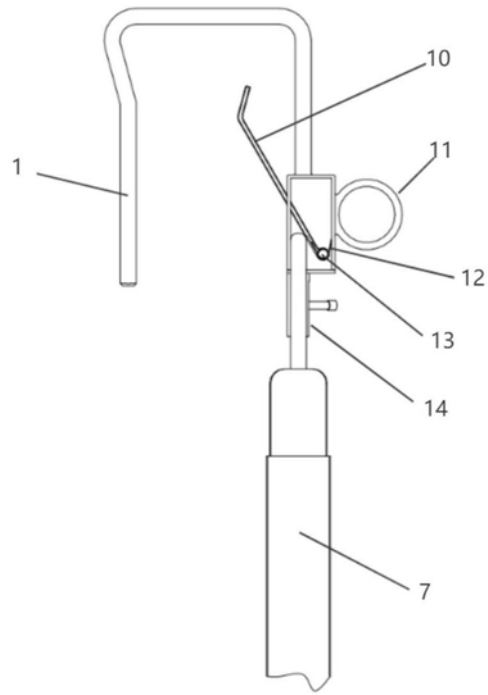


图3

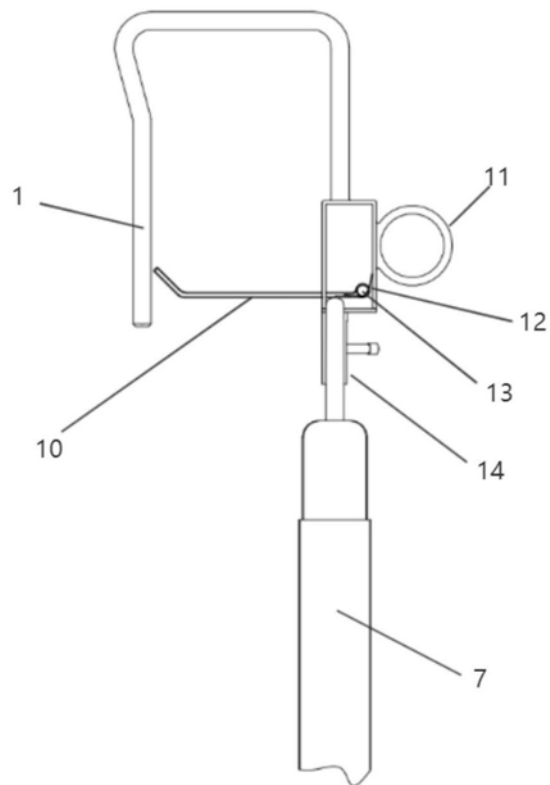


图4

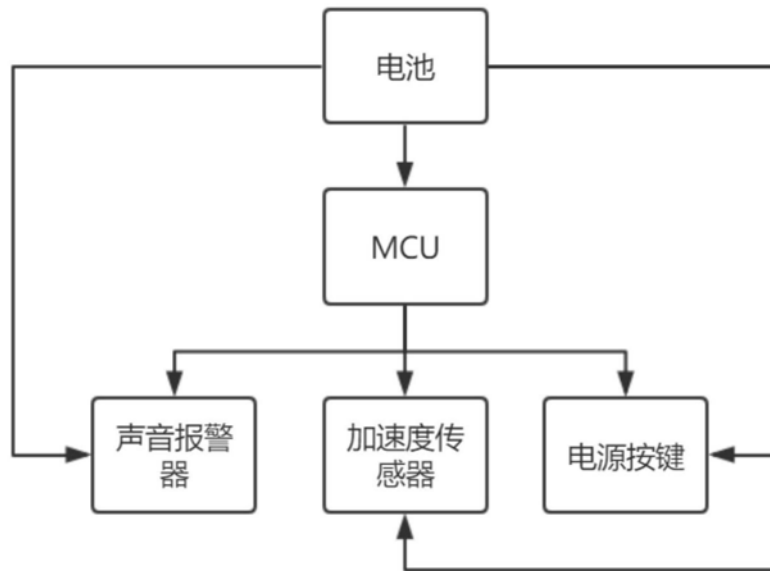


图5