



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104409997 B

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201410698403.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.11.26

H02B 3/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 卢璐

申请公布号 CN 104409997 A

(43)申请公布日 2015.03.11

(73)专利权人 国网山东省电力公司泰安供电公司

地址 271021 山东省泰安市东岳大街8号

专利权人 国家电网公司

国网山东宁阳县供电公司

(72)发明人 宿波 高运兴 叶俊 马仁荣

苗泽玮 王国强 汪蓬 赵娜

(74)专利代理机构 北京青松知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11384

代理人 郑青松

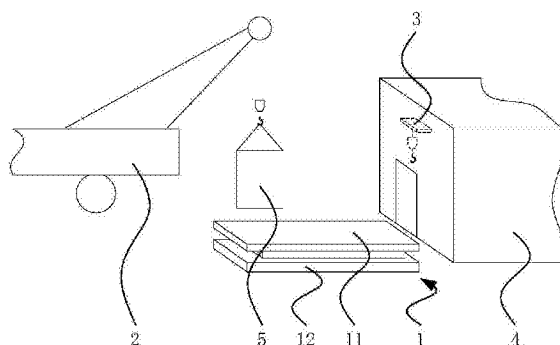
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

变电站变配电室开关柜安装方法

(57)摘要

本发明提供一种变电站变配电室开关柜安装方法,包括:提供开关柜进柜平台,吊车和室内吊装工具;开关柜进柜平台置于变电站入口处,开关柜进柜平台包括:承载面和基座,基座置于地面且支撑承载面,承载面与变电站入口的地面平行;吊车吊取开关柜,并将开关柜置于承载面上;室内吊装工具位于变电站室内,吊装通过承载面送入变电站室内的开关柜。本发明的变电站变配电室开关柜安装系统可以在保证操作人员的安全的情况下,方便的将变电站变配电室开关柜由室外移动至其安装位置。一方面有效的节约了人工成本,另一方面由于其安装方便快捷,还有效的提高了变电站变配电室开关柜安装的工作效率,从而可以有效的降低变电站建设的成本。



1. 一种变电站变配电室开关柜安装方法,其特征在于,包括:

提供开关柜进柜平台,吊车和室内吊装工具;

所述开关柜进柜平台置于变电站入口处,所述开关柜进柜平台包括:承载面和基座,所述基座置于地面且支撑所述承载面,所述承载面与所述变电站入口的地面平行;

所述开关柜进柜平台还包括水准指示装置,所述水准指示装置为气泡水准仪,所述基座与所述承载面之间具有可调高低螺杆;

开关柜进柜平台呈矩形,可调高低螺杆直接设置于开关柜进柜平台四角,这样可以方便的进行平衡调节,可以使开关柜进柜平台可以适应不平整的地面;

所述承载面设置有辊轮输送装置,通过所述辊轮输送装置移动放置于所述承载面上的所述开关柜,所述承载面沿所述开关柜运送方向的两侧边缘设置有踏板;

承载面上还设置有检测开关柜运动速度的传感器和处理器,传感器和电机都与处理器连接,处理器通过传感器采集的信息可以计算出开关柜的速度和加速度;所述吊车吊取开关柜,并将所述开关柜置于所述承载面上;处理器控制可调高低螺杆运动,从而使承载面倾斜,相应使开关柜在重力作用下滑向变电站入口处,同时在开关柜滑动过程中,处理器根据传感器采集的信息获得开关柜的速度和加速度,根据开关柜的速度和加速度调整可调高低螺杆运动,最终使开关柜可以在变电站入口处停止运动;

所述室内吊装工具位于所述变电站室内,所述吊车通过所述承载面送入所述变电站室内的所述开关柜。

2. 根据权利要求1所述的变电站变配电室开关柜安装方法,其特征在于,所述承载面还包括驱动装置,所述驱动装置与所述辊轮输送装置连接,驱动所述辊轮输送装置旋转。

3. 根据权利要求2所述的变电站变配电室开关柜安装方法,其特征在于,所述驱动装置为电动机。

4. 根据权利要求3所述的变电站变配电室开关柜安装方法,其特征在于,所述辊轮输送装置包括沿所述开关柜运送方向成排设置的多排辊轮。

5. 根据权利要求4所述的变电站变配电室开关柜安装方法,其特征在于,所述辊轮外缘披覆弹性材料。

6. 根据权利要求5所述的变电站变配电室开关柜安装方法,其特征在于,所述弹性材料为橡胶。

7. 根据权利要求4至6中任一权利要求所述的变电站变配电室开关柜安装方法,其特征在于,所述辊轮的轮轴间距为5CM至15CM。

变电站变配电室开关柜安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,尤其涉及一种变电站变配电室开关柜安装方法。

背景技术

[0002] 变电站所使用的变配电室开关柜是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换过程中的执行开合、控制和保护用电设备。变配电室开关柜是变电站中的重要设备,一般而言,变电站所使用的变配电室开关柜具备体积相对较大,难以人工搬运的特点。

[0003] 一般而言,为了保证工程进度,在新建变电站建设时,设备安装是与土建工程同步进行的,经常会遇到在路面未完工或未完全硬化时需要安装设备的情况。

[0004] 现有技术在路面未完工或未完全硬化的情况下安装变配电室开关柜时,一般需要使用吊车将变配电室开关柜由拖车或卸货位置吊送至配电室入口。然后在将变配电室开关柜送入配电室,这时一般要将开关柜放到一个由枕木构成简易的支架上,然后使用人力将开关柜推入变配电室。使用这种方式安装变配电室开关柜一方面人工成本较高,且由于铺设简易支架的原因而导致安装速度慢。另一方面由于开关柜重量较大,简易支架承载较重物体时存在较高的风险,容易导致人员伤亡或财产损失的生产事故的发生。

[0005] 因此,如何有效的提高变电站变配电室开关柜安装的便捷性和安全性就成为亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 为了有效的提高变电站变配电室开关柜安装的便捷性和安全性,本发明提供了一种变电站变配电室开关柜安装系统,包括:开关柜进柜平台,吊车和室内吊装工具;

[0007] 所述开关柜进柜平台置于变电站入口处,所述开关柜进柜平台包括:承载面和基座,所述基座置于地面且支撑所述承载面,所述承载面与所述变电站入口的地面平行;

[0008] 所述吊车吊取开关柜,并将所述开关柜置于所述承载面上;

[0009] 所述室内吊装工具位于所述变电站室内,吊装通过所述承载面送入所述变电站室内的所述开关柜。

[0010] 所述开关柜进柜平台包括水准指示装置,所述基座与所述承载面之间具有可调高低螺杆,所述承载面根据所述水准指示装置,通过调节所述可调高低螺杆调节至水平位置。

[0011] 所述水准指示装置为气泡水准仪。

[0012] 所述承载面设置有辊轮输送装置,通过所述辊轮输送装置移动放置于所述承载面上的所述开关柜,所述承载面沿所述开关柜运送方向的两侧边缘设置有踏板。

[0013] 所述承载面还包括驱动装置,所述驱动装置与所述辊轮输送装置连接,驱动所述辊轮输送装置旋转。

[0014] 所述驱动装置为电动机。

[0015] 所述辊轮输送装置包括沿所述开关柜运送方向成排设置的多排辊轮。

[0016] 所述辊轮外缘披覆弹性材料。

[0017] 所述弹性材料为橡胶。

[0018] 所述辊轮的轮轴间距为5CM至15CM。

[0019] 本发明的变电站变配电室开关柜安装系统可以在保证操作人员的安全的情况下,方便的将变电站变配电室开关柜由室外移动至其安装位置。一方面有效的节约了人工成本,另一方面由于其安装方便快捷,还有效的提高了变电站变配电室开关柜安装的工作效率,从而可以有效的降低变电站建设的成本。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明的变电站变配电室开关柜安装系统的实施例的结构示意图。

[0022] 图2为本发明的变电站变配电室开关柜安装系统的开关柜进柜平台的实施例的结构剖面图。

具体实施方式

[0023] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 图1为本发明的变电站变配电室开关柜安装系统的实施例的结构示意图,如图1所示,本实施例的变电站变配电室开关柜安装系统可以包括:开关柜进柜平台1,吊车2和室内吊装工具3。

[0025] 开关柜进柜平台1置于变电站4入口处,开关柜进柜平台1包括:承载面11和基座12,基座12置于地面且支撑承载面11,承载面11与变电站4入口的地面平行。

[0026] 具体的,为了提高变电站变配电室开关柜安装的便捷性和安全性,本实施例采用了开关柜进柜平台1作为开关柜5的搬运装置。开关柜进柜平台1通过基座11置于未完工的地面上,基座12可靠地支撑承载面11。为了方便地移动开关柜5,承载面11与变电站4入口的地面平行,尤其在开关柜5移动至变电站4入口的地面的过程中没有落差为佳。

[0027] 吊车2吊取开关柜5,并将开关柜5置于承载面11上。

[0028] 具体的,可以使用吊车2吊取开关柜5,并将开关柜5按照安装的方向直接放置于承载面11上,这样可以在开关柜5进入到室内后,只要将其移动至安装位置就可以方便的安装。

[0029] 室内吊装工3具位于变电站4室内,吊装通过承载面11送入变电站4室内的开关柜5。

[0030] 具体的,当开关柜5通过承载面11进入变电站4后,即可通过设置于变电站4室内的室内吊装工具3吊起,然后移动至安装位置安装。室内吊装工具3可以使用可以现场拆装的吊架或滑轨。

[0031] 本实施例的变电站变配电室开关柜安装系统可以在保证操作人员的安全的条件下,方便的将变电站变配电室开关柜由室外移动至其安装位置。一方面有效的节约了人工成本,另一方面由于其安装方便快捷,还有效的提高了变电站变配电室开关柜安装的工作效率,从而可以有效的降低变电站建设的成本。

[0032] 图2为本发明的变电站变配电室开关柜安装系统的开关柜进柜平台的实施例的结构剖面图,如图2所示,本实施例在图1所示的实施例的基础上,开关柜进柜平台1包括水准指示装置,基座12与承载面11之间具有可调高低螺杆121,承载面11根据水准指示装置,通过调节可调高低螺杆121调节至水平位置。

[0033] 具体的,为了有效的调节承载面11,以使开关柜保持水平搬运状态,从而保证安全,并使承载面11与变电站入口的地面平行,特别是使承载面11与变电站入口的地面位于同一平面内。本实施例的开关柜进柜平台1的基座可包括可调高低螺杆121,或直接由可调高低螺杆121组成。一般而言,开关柜进柜平台1呈矩形,可调高低螺杆121可以直接设置于开关柜进柜平台1的四角(或者设置于四角,及开关柜运送方向的两侧的终点位置,以增强承载面11的强度,也可以根据承载面11的长度设置更多可调高低螺杆121进行可靠的支撑),这样可以方便的进行平衡调节。从而可以使本实施例的开关柜进柜平台可以适应不平整的地面,相应提高本实施例的开关柜进柜平台的适应性。另外,在可调高低螺杆121可以直接设置于开关柜进柜平台1的四角的情况下,每个可调高低螺杆121可以相应由一个电机驱动。同时,承载面上还设置有检测开关柜运动速度的传感器(例如光学传感器)和处理器,传感器和电机都与处理器连接,处理器通过传感器采集的信息可以计算出开关柜的速度和加速度。这样,在开关柜放置于开关柜进柜平台1后,处理器可以控制可调高低螺杆121运动,从而使承载面11倾斜,相应使开关柜在重力作用下滑向变电站入口处。同时在开关柜滑动过程中,处理器根据传感器采集的信息获得开关柜的速度和加速度,根据开关柜的速度和加速度调整可调高低螺杆121运动,最终使开关柜可以在变电站入口处停止运动。这样可以进一步保障操作人员的人身安全,可以实现搬运的自动化。

[0034] 为了给可调高低螺杆121的调节提供有效的参考,本实施例的开关柜进柜平台1还包括水准指示装置。这样可以方便操作者参考承载面11的配平情况。

[0035] 优选的,水准指示装置为气泡水准仪。水准指示装置可以选择结构简单的气泡水准仪即可满足需求。

[0036] 优选的,继续参考图2,承载面11设置有辊轮输送装置111,通过辊轮输送装置111移动放置于承载面11上的开关柜,承载面11沿开关柜运送方向的两侧边缘设置有踏板113。为了降低开关柜在承载面11上移动的阻力,承载面11上可以设置有辊轮输送装置111,通过辊轮输送装置111可以更省力的移动开关柜,而且还可以有效的避免移动过程中对开关柜或承载面11的摩擦划伤或擦伤,还可以提高开关柜的移动速度,从而提高开关柜安装的工作效率。辊轮输送装置111可以是成排布置的贯穿承载面11的辊轮。也可以通过如图2所示的设置于承载面11沿开关柜移动方向的两侧的轨槽112内的两列辊轮。承载面11沿开关柜运送方向的两侧边缘设置有踏板113,这样可以方便操作人员踩踏,从而向前推动开关柜而不受地面情况的影响。

[0037] 进一步优选的,承载面11还包括驱动装置,驱动装置与辊轮输送装置111连接,驱动辊轮输送装置111旋转。驱动装置可以直接与辊轮输送装置111连接,驱动输送装置111旋

转,从而使置于承载面11上的开关柜的行进速度可以控制,并且还可以进一步节省操作者的体力,减少操作者与设备的接触,进一步提高操作的安全性和效率。

[0038] 进一步优选的,驱动装置为电动机。驱动装置可以直接选择电动机,技术人员也可以根据实际情况选择使用其他简单便捷的电气驱动设备。

[0039] 进一步优选的,辊轮输送装置111包括沿开关柜运送方向成排设置的多排辊轮。为了使开关柜的运输更加平稳,降低每个(排)辊轮的受力,沿开关柜运送方向成排设置的辊轮应设置为多排,例如长4米的承载面11可以设置10个(排)即可满足要求,技术人员可以根据实际需要设置更多个(排)辊轮。

[0040] 进一步优选的,辊轮外缘披覆弹性材料。在辊轮外缘披覆弹性材料可以起到缓冲作用,可以有效的避免开关柜搬运过程中的擦伤。

[0041] 进一步优选的,弹性材料为橡胶。橡胶是经济且易于获得的弹性材料,而且具有很好的抗压性和耐磨性,可以有效的延长设备使用寿命和制造成本。

[0042] 优选的,辊轮的轮轴间距为5CM至15CM。经过发明人的多次试验,辊轮的轮轴间距为5CM至15CM时,辊轮输送装置111的工作效果较佳。同时技术人员可以根据实际情况,如经常搬运的开关柜的重量,选择合适直径的辊轮,从而确保可以安全,高效的承载和搬运开关柜。

[0043] 本发明的变电站变配电室开关柜安装系统可以在保证操作人员的安全的情况下,方便的将变电站变配电室开关柜由室外移动至其安装位置。一方面有效的节约了人工成本,另一方面由于其安装方便快捷,还有效的提高了变电站变配电室开关柜安装的工作效率,从而可以有效的降低变电站建设的成本。

[0044] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

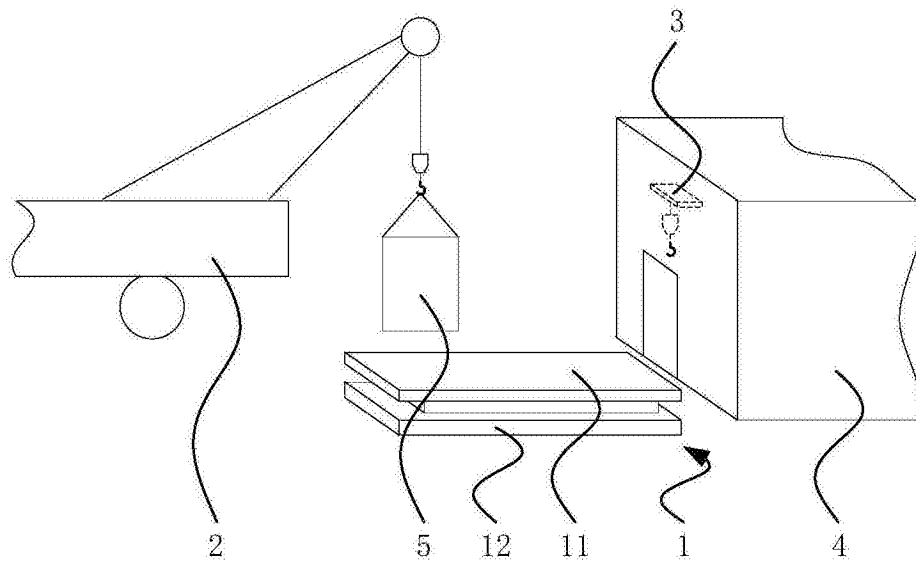


图1

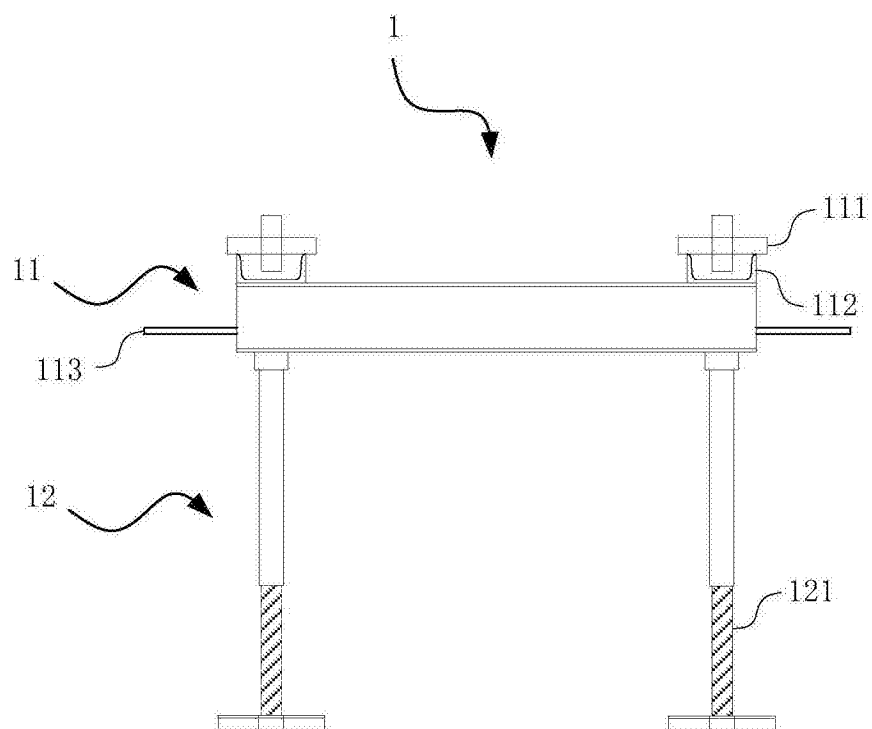


图2