



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106410674 A

(43)申请公布日 2017. 02. 15

(21)申请号 201611005664.2

(22)申请日 2016.11.13

(71)申请人 国网湖北省电力公司咸宁供电公司

地址 437100 湖北省咸宁市温泉淦河大道
30号

申请人 国家电网公司

国网湖北省电力公司电力科学研究
院

(72)发明人 戴小明 柯向阳 张侃君 黄光咸
喻兵 陶诗 何业伟

(51)Int.Cl.

H02G 1/02(2006.01)

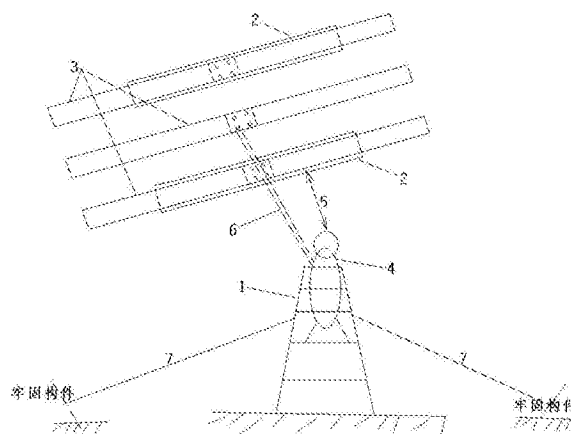
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种10kV配电线路及设备带电作业方法

(57)摘要

本发明涉及一种应用于作业空间狭小的10kV配电线路及设备的带电作业方法,属于配电带电作业技术领域。包括如下步骤:作业人员使用绝缘操作杆将绝缘遮蔽用具安放在左侧带电导体及接地体上,按照同样的方法安装右侧带电导体及接地体的绝缘遮蔽用具;之后作业人员返回地面,移动绝缘人字梯到作业位置对应地面;作业人员再次登上绝缘人字梯,靠近作业位置,使用绝缘操作杆进行带电作业;所述作业过程中,作业人员与带电体保持至少0.6米的最小安全距离,对地保持至少0.4米的最小安全距离;作业的全过程需专人监护。本发明可以适用于狭小空间内的10kV配电线路及设备带电作业,可以在确保作业人员安全的前提下,在10kV配电线路及设备不停电情况下,实施高效作业。



1. 一种10kV配电线路及设备带电作业方法,其特征在于包括如下步骤:

步骤1:制定施工作业方案,所述方案包括作业线路的名称、杆号、绝缘遮蔽用具的数量、绝缘人字梯的安装位置、绝缘绳索的固定位置;

步骤2:开工前准备,得到工作许可后,根据作业方案开班前会、进行人员分工、现场安全措施布置;

步骤3:安装绝缘人字梯并系好绝缘绳索,将绝缘绳索固定在牢固的构件上,使绝缘人字梯稳固,并派人扶持绝缘人字梯;

步骤4:作业人员穿戴好个人绝缘防护用具,经工作负责人许可后,登上绝缘人字梯,系好安全带,靠近作业位置;

步骤5:作业人员使用绝缘操作杆将绝缘遮蔽用具安放在左侧带电导体及接地体上,确保有效的绝缘遮蔽,确保带电体各相之间不会被绝缘操作杆短接;之后作业人员返回地面,移动绝缘人字梯到右侧相带电体位置对应地面,按照同样的方法安装右侧带电导体及接地体的绝缘遮蔽用具;

步骤6:之后作业人员返回地面,移动绝缘人字梯到作业位置对应地面;经工作负责人许可后,作业人员再次登上绝缘人字梯,系好安全带,靠近作业位置,使用绝缘操作杆进行带电作业;所述作业过程中,作业人员与带电体保持至少0.6米的最小安全距离,对地保持至少0.4米的最小安全距离;作业的全过程需专人监护;

步骤7:作业完成后,由作业人员检查作业区域有无影响安全的因素,高空有无遗留物;拆除所有绝缘遮蔽用具,返回地面;

步骤8:清点人数,清理现场。

2. 根据权利要求1所述的一种10kV配电线路及设备带电作业方法,其特征在于,所述绝缘人字梯的有效绝缘长度不得小于1米。

3. 根据权利要求1所述的一种10kV配电线路及设备带电作业方法,其特征在于,所述绝缘绳索的有效绝缘长度不得小于0.4米。

4. 根据权利要求1所述的一种10kV配电线路及设备带电作业方法,其特征在于,所述绝缘操作杆的最小有效绝缘长度保持为不小于0.7m,绝缘操作杆的绝缘电阻不得小于700M Ω 。

5. 根据权利要求1所述的一种10kV配电线路及设备带电作业方法,其特征在于,所述个人绝缘防护用具包括:10kV绝缘帽、绝缘服、绝缘手套、绝缘鞋。

6. 根据权利要求1所述的一种10kV配电线路及设备带电作业方法,其特征在于,所述绝缘遮蔽用具,当多个绝缘遮蔽用具共同使用且绝缘遮蔽区域发生重叠时,重叠部分不小于0.15m。

7. 根据权利要求1所述的一种10kV配电线路及设备带电作业方法,其特征在于,所述带电体是指带电的导线、线夹。

8. 根据权利要求1所述的一种10kV配电线路及设备带电作业方法,其特征在于,所述步骤6中带电作业就是作业人员穿戴好个人绝缘防护用具后,利用绝缘杆对目标进行带电作业,目标可以是针式瓷瓶、横担、螺丝、线夹。

一种10kV配电线路及设备带电作业方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种应用于作业空间狭小的10kV配电线路及设备的带电作业方法,属于配电带电作业技术领域。

背景技术

[0002] 10kV配电线路及设备是我国电网的重要组成部分,进行10kV配电线路带电作业是减少配网停电时间、提高配网供电可靠性和优质服务水平的重要手段之一。目前,配电带电作业在国内已经广泛开展,主要采用绝缘斗臂车实施带电作业。10kV绝缘斗臂车实施带电作业时,其作业高度不得低于3.5米;而实际工作环境中,部分10kV配电线路及设备检修作业的高度只有3米甚至更低,并且由于作业空间狭窄,导致10kV绝缘斗臂车无法实施作业。

[0003] 针对以上因作业高度、空间限制,导致10kV绝缘斗臂车无法有效开展带电作业的难题,需要提供一种针对作业空间狭小的10kV配电线路及设备的带电作业方法,确保作业安全、有效实施。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种10kV配电线路及设备带电作业方法,可以适用于狭小空间内的10kV配电线路及设备带电作业,可以在确保作业人员安全的前提下,在10kV配电线路及设备不停电情况下,实施高效作业。

[0005] 为实现上述目的,本发明所采取的技术方案是:一种10kV配电线路及设备带电作业方法,其特征在于包括如下步骤:

[0006] 步骤1:制定施工作业方案,所述方案包括作业线路的名称、杆号、绝缘遮蔽用具的数量、绝缘人字梯的安装位置、绝缘绳索的固定位置;

[0007] 步骤2:开工前准备,得到工作许可后,根据作业方案开班前会、进行人员分工、现场安全措施布置;

[0008] 步骤3:安装绝缘人字梯并系好绝缘绳索,将绝缘绳索固定在牢固的构件上,使绝缘人字梯稳固,并派人扶持绝缘人字梯;

[0009] 步骤4:作业人员穿戴好个人绝缘防护用具,经工作负责人许可后,登上绝缘人字梯,系好安全带,靠近作业位置;

[0010] 步骤5:作业人员使用绝缘操作杆将绝缘遮蔽用具安放在左侧带电导体及接地体上,确保有效的绝缘遮蔽,确保带电体各相之间不会被绝缘操作杆短接;之后作业人员返回地面,移动绝缘人字梯到右侧相带电体位置对应地面,按照同样的方法安装右侧带电导体及接地体的绝缘遮蔽用具;

[0011] 步骤6:之后作业人员返回地面,移动绝缘人字梯到作业位置对应地面;经工作负责人许可后,作业人员再次登上绝缘人字梯,系好安全带,靠近作业位置,使用绝缘操作杆进行带电作业;所述作业过程中,作业人员与带电体保持至少0.6米的最小安全距离,对地保持至少0.4米的最小安全距离;作业的全过程需专人监护;

[0012] 步骤7:作业完成后,由作业人员检查作业区域有无影响安全的因素,高空有无遗留物;拆除所有绝缘遮蔽用具,返回地面;

[0013] 步骤8:清点人数,清理现场。

[0014] 所述10kV配电线路及设备包括10kV配电线路的针式瓷瓶、横担、螺丝、线夹、导线(母线)等中的一种或多种。

[0015] 所述绝缘人字梯的有效绝缘长度不得小于1米,其整梯长度可为1-3米。

[0016] 所述绝缘绳索的有效绝缘长度不得小于0.4米,其全长可为1-5米。

[0017] 所述绝缘操作杆的最小有效绝缘长度保持为不小于0.7m,操作杆全长可达2米,绝缘操作杆的绝缘电阻不得小于700M Ω 。

[0018] 所述个人绝缘防护用具包括:10kV绝缘帽、绝缘服、绝缘手套、绝缘鞋。

[0019] 所述绝缘遮蔽用具,当多个绝缘遮蔽用具共同使用且绝缘遮蔽区域发生重叠时,重叠部分不小于0.15m。

[0020] 所述带电体是指带电的导线(母线)、线夹。

[0021] 所述步骤6中带电作业就是作业人员穿戴好个人绝缘防护用具后,利用绝缘杆对目标进行带电作业,目标可以是针式瓷瓶、横担、螺丝、线夹。

[0022] 本发明的有效效果是:可解决对作业空间狭小(指高度低于3.5米)的10kV配电线路和设备实施带电作业的技术难题,可以在保证作业人员安全的情况下,实现10kV配电线路和设备带电作业,避免因作业导致配电系统停电,减少作业对用户正常用电的不利影响。

附图说明

[0023] 图1是本发明所涉及的10kV配电线路及设备使用绝缘操作杆实施带电作业的方法实施的示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0025] 本发明所述10kV配电线路及设备包括10kV配电线路的针式瓷瓶、横担、螺丝、线夹、导线(母线)等。

[0026] 如图1所示,一种10kV配电线路及设备带电作业方法,包括如下步骤:

[0027] 步骤1:制定最优化的施工作业方案,所述方案包括作业线路的名称、杆号、绝缘遮蔽用具2的数量、绝缘人字梯1的安装位置、绝缘绳索7的固定位置等;并根据带电作业的规程要求,编写作业指导书、卡;

[0028] 步骤2:开工前准备,得到工作许可后,根据作业方案(作业指导书)开班前会、进行人员分工、现场安全措施布置等;检测所有工器具、材料是否符合安全要求,绝缘操作杆6绝缘电阻值不得低于700M Ω 。

[0029] 步骤3:选择适当位置安装绝缘人字梯1并系好绝缘绳索7,将绝缘绳索7固定在牢固的构件(牢固构件)上,使绝缘人字梯1稳固,并派人扶持;绝缘人字梯1的有效绝缘长度不得小于1米,其整梯长度可为1-3米,绝缘人字梯应具备承重能力,绝缘绳索7的有效绝缘长度不得小于0.4米,其全长可为1-5米;

[0030] 步骤4:作业人员4穿戴好个人绝缘防护用具,经工作负责人许可后,登上绝缘人字梯1,系好安全带,靠近作业位置;

[0031] 步骤5:作业人员4使用绝缘操作杆6将绝缘遮蔽用具2安放在左侧带电导体3及接地体上,确保有效的绝缘遮蔽,确保带电体各相之间不会被绝缘操作杆6短接;之后作业人员4返回地面,移动绝缘人字梯1到右侧相带电体位置对应地面,按照同样的方法安装右侧带电导体3及接地体的绝缘遮蔽用具2;遮蔽用具2的作用是为了使人体、绝缘操作杆与带电导体和接地体保持良好的绝缘关系,确保人体不发生触电事故;

[0032] 带电体3是指:带电的导线、线夹(既带电的导体(部位));左侧相,就是指左侧的一相,以中相为参照物说的,可以理解为左侧;

[0033] 步骤6:之后作业人员4返回地面,移动绝缘人字梯1到作业位置对应地面;经工作负责人许可后,作业人员4再次登上绝缘人字梯,系好安全带,靠近作业位置,使用绝缘操作杆6进行带电作业;所述作业过程中,作业人员与带电体保持至少0.6米的最小安全距离,对地保持至少0.4米的最小安全距离;作业的全过程需专人监护;

[0034] 带电作业就是作业人员穿戴好个人绝缘防护用具后,利用绝缘杆对目标进行带电作业,目标可以是针式瓷瓶、横担、螺丝、线夹、导线(母线)等(还可包括柱上开关、电压互感器);

[0035] 步骤7:作业完成后,由作业人员4检查作业区域有无影响安全的因素,高空有无遗留物;经工作负责人同意后,拆除所有绝缘遮蔽用具2(与安装步骤相反的顺序拆除),返回地面;

[0036] 步骤8:清点人数,清理现场,开班后会,文明施工,完成工作终结手续。

[0037] 绝缘操作杆6的最小有效绝缘长度保持为不小于0.7m,操作杆全长可达2米,其绝缘电阻不得小于700M Ω 。10kV配电线路最大工作电压幅值为11.5kV,线路可能产生的最大操作过电压幅值按44kV考虑。为了保证作业人员4的安全,在系统最大工作电压及最大操作过电压的作用下,绝缘操作杆6应能够耐受住电压确保作业人员安全,其性能应满足《国家电网公司规程电力安全工作规程(线路部分)》规定:10kV绝缘操作杆的工频耐压试验电压等级为45kV/1min。

[0038] 个人绝缘防护用具,包括:10kV绝缘帽、绝缘服、绝缘手套、绝缘鞋。作业人员4必须穿戴10kV绝缘帽、绝缘鞋、绝缘服、绝缘手套;扶持绝缘人字梯的人员必须穿戴10kV绝缘帽、绝缘鞋、绝缘服、绝缘手套并站在绝缘垫上。其他人员不得碰触扶梯人员及绝缘人字梯1上作业人员。

[0039] 绝缘遮蔽用具,当多个绝缘遮蔽用具2共同使用且绝缘遮蔽区域发生重叠时,重叠部分不小于0.15m。

[0040] 在高海拔地区,应当根据10kV配电线路带电作业间隙和绝缘工具以及安全防护用具的实际情况,应当采用相对气压修正方法对安全距离进行校正以确保作业人员的安全。本发明可以在因作业空间狭小导致带电作业车辆无法进入,或不便于停放的10kV配电区域开展带电作业。

[0041] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

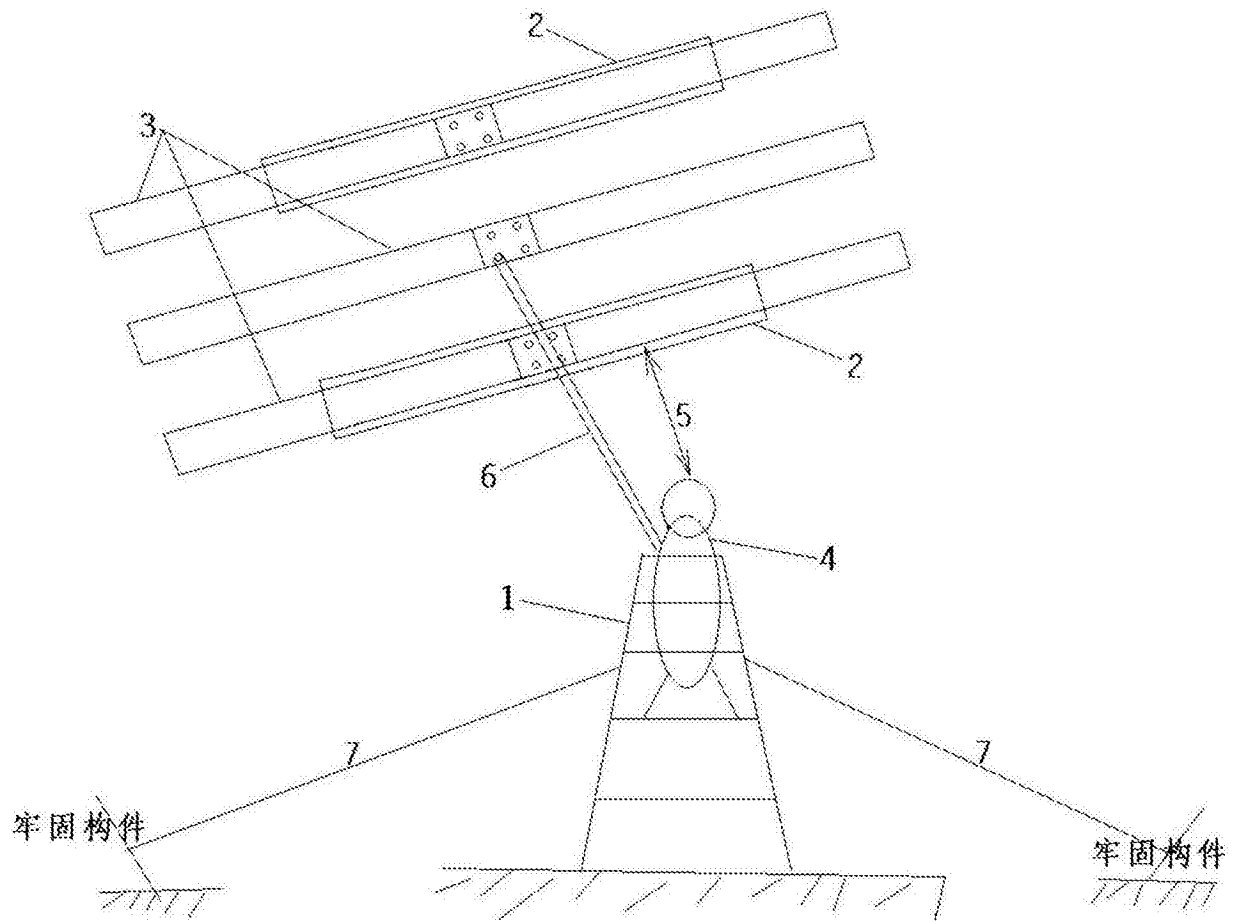


图1