



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103532047 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310485847. 9

CN 202423951 U, 2012. 09. 05,

(22) 申请日 2013. 10. 16

CN 201408942 Y, 2010. 02. 17,

CN 103001142 A, 2013. 03. 27,

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 辽宁省电力有限公司鞍山供电公司

刘福臣. 带负荷更换 (10KV) 跌落式开关作业方法的研究. 《山东电机工程学会第四届供电专业学术交流会》. 2007, 第 681-683 页.

审查员 刘姝佩

(72) 发明人 王家峰 高振江 张绍强 单中闯
蒋祖利 于庆新 张维华

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

H02G 1/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102931609 A, 2013. 02. 13,

CN 102931609 A, 2013. 02. 13,

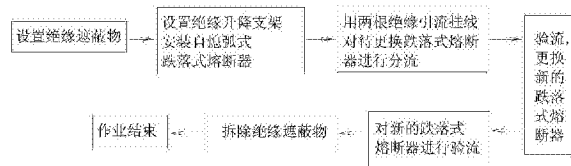
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种更换 10kV 柱上跌落式熔断器的作业方法及装置

(57) 摘要

本发明涉及 10kV 配网带负荷作业技术领域, 尤其涉及一种更换 10kV 柱上跌落式熔断器的作业方法及装置, 以自熄弧式旁路跌落式熔断器作为临时旁路设备对待更换跌落式熔断器进行分流达到转带电荷的目的, 使待更换跌落式熔断器退出运行后进行更换。与现有技术相比, 本发明的有益效果是: 1) 采用自熄弧式跌落式熔断器作为投役分流设备, 满足带负荷更换跌落式熔断器的技术条件, 降低了作业难度; 2) 采用绝缘升降支架完成分流设备与电杆之间的稳固连接, 能为作业人员提供足够的安全距离, 解决了设备间隙小, 分流设备无法安装的难题; 3) 符合我国带电作业的技术特点, 实现带负荷更换跌落式熔断器, 避免停电对下游用电企业及居民造成经济损失。



1. 一种更换 10kV 跌落式熔断器的作业方法,其特征在于,以自熄弧式旁路跌落式熔断器作为临时旁路设备对待更换跌落式熔断器进行分流达到转带电荷的目的,使待更换跌落式熔断器退出运行后进行更换,其具体操作步骤如下:

1) 一名作业人员借助绝缘斗臂车在电杆外侧对作业范围内的导线和杆上金具进行绝缘遮蔽,操作时按照由近至远、由下至上、由外向内、先带电体后接地体的顺序依次设置绝缘遮蔽材料,但待更换跌落式熔断器的触头处不作绝缘遮蔽;

2) 绝缘遮蔽设置完成后,作业人员在距开关横担下方不少于 0.6m 距离处电杆上设置绝缘升降支架,使绝缘升降支架与待更换跌落式熔断器分别位于电杆的两侧,然后将自熄弧跌落式熔断器安装到绝缘升降支架上;所述的绝缘升降支架包括绝缘杆、金属把托、抗拉软带和金属稳固架,金属稳固架设于金属把托的上方,金属把托的一端与抗拉软带相连,金属把托的另一端设有收紧把手,所述绝缘杆为空心柱状,绝缘杆内设有升降杆,升降杆上沿长度方向设有调节孔,升降杆的底部设有开关安装孔,升降杆与绝缘杆之间通过销钉连接;

3) 使自熄弧跌落式熔断器处于分开状态,用两根绝缘引流挂线将自熄弧跌落式熔断器两端引线各自对应与待更换跌落式熔断器两端的导线连接,合上自熄弧跌落式熔断器,完成对待更换跌落式熔断器的分流;

4) 分别对自熄弧跌落式熔断器和绝缘引流挂线进行验流,确认分流正常后,拉开待更换跌落式熔断器,拆除待更换的跌落式熔断器处的绝缘遮蔽措施,更换新的跌落式熔断器;

5) 作业人员合上新的跌落式熔断器,并对新的跌落式熔断器的两端触头进行验流,确认通流正常;

6) 拉开自熄弧跌落式熔断器,拆除自熄弧跌落式熔断器两端的绝缘引流挂线及自熄弧跌落式熔断器;

7) 拆除绝缘遮蔽,按照由远至近、由上至下、由内向外、先接地体后带电体的顺序依次进行;

8) 作业人员返回地面,作业结束。

2. 根据权利要求 1 所述的一种更换 10kV 跌落式熔断器的作业方法,其特征在于,所述的绝缘升降支架,其调节孔的分布长度为 600 ~ 800mm。

一种更换 10kV 柱上跌落式熔断器的作业方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及 10kV 配网带负荷作业技术领域,尤其涉及一种更换 10kV 柱上跌落式熔断器的作业方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,配电网的带电作业是配电网作业技术的主要研究方向,带负荷作业是解决配电网不停电作业的主要手段。在带负荷更换 10kV 跌落式熔断器的作业方法中,常规是利用绝缘引流线进行短接分流更换熔断器,由于跌落式熔断器具有切断电流的特性,带负荷更换跌落式熔断器必须考虑分流设备的切断电流能力,直接用绝缘引流线进行分流作业存在安全隐患,例如:待更换跌落式熔断器处于切开状态而另外两相跌落式熔断器处于合位时(这种情况最多),如果用绝缘引流线带负荷接引线会在接引位置产生弧光,弧光过大时会对作业人员造成灼伤,所以目前带电作业中是禁止带负荷接引线的,也就是说当待更换跌落式熔断器处于切开状态时,是无法利用绝缘引流线对设备短接,进行带负荷更换的。

[0003] 同时这种作业方法还不适用多种应用场合,如普通双柱变压器台、绝缘变压器台及分歧线路的跌落式熔断器的更换作业,普遍存在作业人员安全距离不足、设备间隙小,分流设备无法安装等技术难点,不利于该作业方法的推广使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种更换 10kV 柱上跌落式熔断器的作业方法及装置,以自熄弧式旁路跌落式熔断器作为主投役设备,采用旁接开关进行分流操作,降低带负荷作业难度。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种更换 10kV 跌落式熔断器的作业方法,以自熄弧式旁路跌落式熔断器作为临时旁路设备对待更换跌落式熔断器进行分流达到转带电荷的目的,使待更换跌落式熔断器退出运行后进行更换,其具体操作步骤如下:

[0007] 1) 一名作业人员借助绝缘斗臂车在电杆外侧对作业范围内的导线和杆上金具进行绝缘遮蔽,操作时按照由近至远、由下至上、由外向内、先带电体后接地体的顺序依次设置绝缘遮蔽材料,但待更换跌落式熔断器的触头处不作绝缘遮蔽;

[0008] 2) 绝缘遮蔽设置完成后,作业人员在距开关横担下方不少于 0.6m 距离处电杆上设置绝缘升降支架,使绝缘升降支架与待更换跌落式熔断器分别位于电杆的两侧,然后将自熄弧跌落式熔断器安装到绝缘升降支架上;

[0009] 3) 使自熄弧跌落式熔断器处于分开状态,用两根绝缘引流挂线将自熄弧跌落式熔断器两端引线各自对应与待更换跌落式熔断器两端的导线连接,合上自熄弧跌落式熔断器,完成对待更换跌落式熔断器的分流;

[0010] 4) 分别对自熄弧跌落式熔断器和绝缘引流挂线进行验流,确认分流正常后,拉开待更换跌落式熔断器,拆除待更换的跌落式熔断器处的绝缘遮蔽措施,更换新的跌落式熔

断器；

[0011] 5) 作业人员合上新的跌落式熔断器,并对新的跌落式熔断器的两端触头进行验流,确认通流正常；

[0012] 6) 拉开自熄弧跌落式熔断器,拆除自熄弧跌落式熔断器两端的绝缘引流挂线及自熄弧跌落式熔断器；

[0013] 7) 拆除绝缘遮蔽,按照由远至近、由上至下、由内向外、先接地本后带电体的顺序依次进行；

[0014] 8) 作业人员返回地面,作业结束。

[0015] 所述方法中采用的绝缘引流挂线,包括带绝缘护套的铜线,铜线的一端设有由锁紧绝缘手柄和导线挂钩组成的导线连接端,铜线的另一端设有由触头挂钩和旋拧手柄组成的设备连接端。

[0016] 所述方法中采用的绝缘升降支架,包括绝缘杆、金属把托、抗拉软带和金属稳固架,金属稳固架设于金属把托的上方,金属把托的一端与抗拉软带相连,金属把托的另一端设有收紧把手,所述绝缘杆为空心柱状,绝缘杆内设有升降杆,升降杆上沿长度方向设有调节孔,升降杆的底部设有开关安装孔,升降杆与绝缘杆之间通过销钉连接。

[0017] 所述调节孔的分布长度为 600 ~ 800mm。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是：

[0019] 1) 采用自熄弧式跌落式熔断器作为投役分流设备,满足带负荷更换跌落式熔断器的技术条件,大幅降低了作业难度,具有推广应用价值；

[0020] 2) 采用绝缘升降支架完成分流设备与电杆之间的稳固连接,能为作业人员提供足够的安全距离,解决了设备间隙小,分流设备无法安装的难题,使该作业方法可适用于多种不同现场设备情况；

[0021] 3) 符合我国带电作业的技术特点,实现了带负荷更换跌落式熔断器,避免停电对下游用电企业及居民造成经济损失。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明绝缘升降支架实施例结构示意图；

[0023] 图 2 是本发明绝缘引流挂线实施例结构示意图；

[0024] 图 3 是本发明作业原理图；

[0025] 图 4 是本发明作业流程示意框图。

[0026] 图中：1- 绝缘杆 2- 金属把托 3- 抗拉软带 4- 金属稳固架 5- 收紧把手 6- 升降杆 7- 调节孔 8- 开关安装孔 9- 销钉 10- 铜线 11- 锁紧绝缘手柄 12- 导线挂钩 13- 触头挂钩 14- 旋拧手柄

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明：

[0028] 见图 1,是本发明绝缘升降支架实施例结构示意图,包括绝缘杆 1、金属把托 2、抗拉软带 3 和金属稳固架 4,金属稳固架 4 设于金属把托 2 的上方,金属把托 2 的一端与抗拉软带 3 相连,金属把托 2 的另一端设有收紧把手 5,绝缘杆 1 为空心柱状,绝缘杆 1 内设有升

升降杆 6,升降杆 6 上沿长度方向设有调节孔 7,升降杆 6 的底部设有开关安装孔 8,升降杆 6 与绝缘杆 1 之间通过销钉 9 连接,能通过销钉调整升降杆 6 长度。调节孔 7 的分布长度为 600 ~ 800mm,能保证自熄弧式跌落式熔断器与开关横担之间 0.6m 的最小安全距离。

[0029] 见图 2,是本发明绝缘引流挂线实施结构示意图,包括带绝缘护套的铜线 10,铜线的一端设有由锁紧绝缘手柄 11 和导线挂钩 12 组成的导线连接端,铜线的另一端设有由触头挂钩 13 和旋拧手柄 14 组成的设备连接端。导线挂钩 12 用于与待更换跌落式熔断器两端的导线相连,锁紧绝缘手柄 11 用于保证连接可靠,触头挂钩 13 用于与分流设备触头相连,旋拧手柄 14 可用绝缘操作杆操作,组装安全方便。设备连接端可在作业前与跌落式熔断器连接,也可在作业中与跌落式熔断器端子连接。

[0030] 考虑到断、接引线时,设备间距小,作业人员与邻相带电体之间的安全距离不足,以及采用并钩线夹连接时工艺繁杂等因素,因此,这种设备连接端的结构能有效缩短作业时长,同时铜线 10 外层的良好绝缘性也能规避了一些安全风险,降低人员的作业强度;原来单相断、接引线方式需要 30 分钟以上,而现在只需 3 ~ 5 分钟的时间。

[0031] 本发明一种更换 10kV 跌落式熔断器的作业方法,是以自熄弧式旁路跌落式熔断器作为临时旁路设备对待更换跌落式熔断器进行分流达到转带电荷的目的,使得更换跌落式熔断器退出运行后进行更换,自熄弧跌落熔断器由于良好的灭弧能力,能保证作业过程中作业人员的安全,适用于带负荷作业中使用,其具体操作步骤如下:

[0032] 1) 一名作业人员借助绝缘斗臂车在电杆外侧对作业范围内的导线和杆上金具进行绝缘遮蔽,操作时按照由近至远、由下至上、由外向内、先带电体后接地体的顺序依次设置绝缘遮蔽材料,动作尽可能轻地进行,但待更换跌落式熔断器的触头处不作绝缘遮蔽;

[0033] 2) 绝缘遮蔽设置完成后,作业人员在距开关横担下方不少于 0.6m 距离处电杆上设置绝缘升降支架,使绝缘升降支架与待更换跌落式熔断器分别位于电杆的两侧,然后将自熄弧跌落式熔断器安装到绝缘升降支架上;

[0034] 3) 使自熄弧跌落式熔断器处于分开状态,用两根绝缘引流挂线将自熄弧跌落式熔断器两端引线各自对应与待更换跌落式熔断器两端的导线连接,合上自熄弧跌落式熔断器,完成对待更换跌落式熔断器的分流;

[0035] 4) 分别对自熄弧跌落式熔断器和绝缘引流挂线进行验流,确认分流正常后,拉开待更换跌落式熔断器,拆除待更换的跌落式熔断器处的绝缘遮蔽措施,更换新的跌落式熔断器;

[0036] 5) 作业人员合上新的跌落式熔断器,并对新的跌落式熔断器的两端触头进行验流,确认通流正常;

[0037] 6) 拉开自熄弧跌落式熔断器,拆除自熄弧跌落式熔断器两端的绝缘引流挂线及自熄弧跌落式熔断器;

[0038] 7) 拆除绝缘遮蔽,按照由远至近、由上至下、由内向外、先接地本后带电体的顺序依次进行,动作尽可能轻地进行,必免造成不必要的安全事故;

[0039] 8) 作业人员返回地面,作业结束。

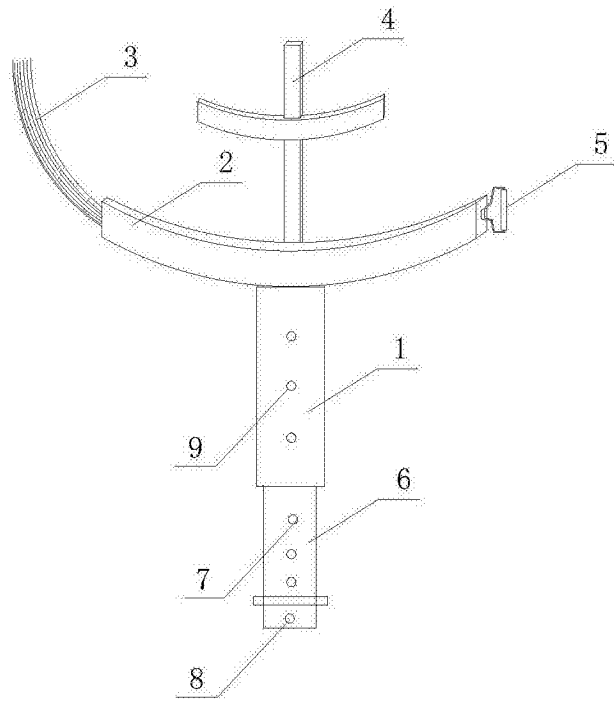


图 1

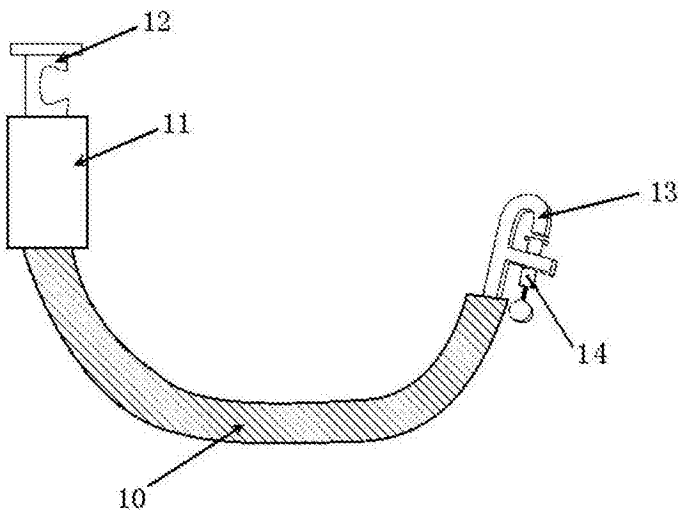


图 2

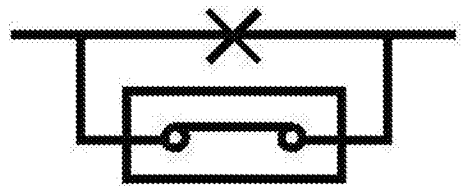


图 3

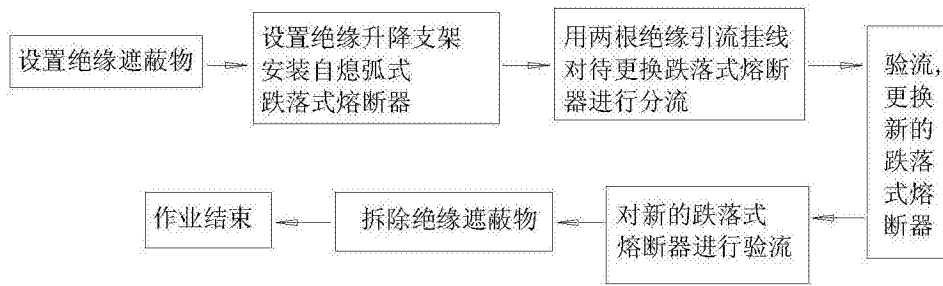


图 4