(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106300104 A
(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610946969.7

(22)申请日 2016.10.26

(71)申请人 国网上海市电力公司
地址 200002 上海市黄浦区南京东路181号

(72)发明人 沈阳 钱忠 张建忠 郭成 董志文

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理事务所(普通合伙) 31230
代理人 张民华

(51)Int.Cl.
H02B 3/00(2006.01)

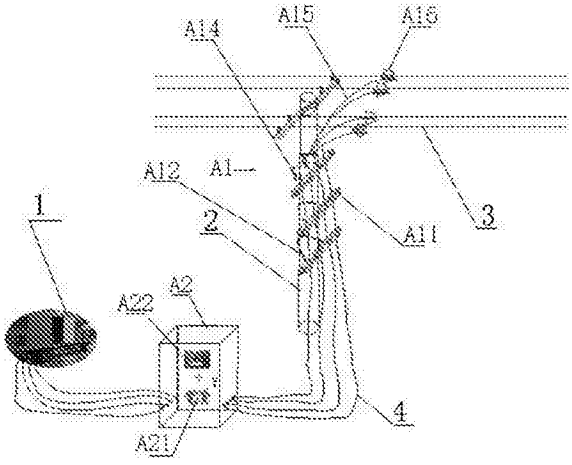
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用

(57)摘要

应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，应急电源车和低压架空导线之间设置有一连接装置，该连接装置一端连通应急电源车，另一端连通低压架空导线，为这两者之间建立起带隔离保护功能的电路连接。连接装置包括绝缘横担组件和一开关柜，其中，应急电源车输出的应急电源先通过开关柜再通过与开关柜连接的登杆电缆接入到绝缘横担组件上，再通过该绝缘横担组件将登杆电缆与低压架空导线的电路连接。本发明适用于为变压器台区内低压架空导线沿线客户提供应急保、发电及配合带负荷更换变压器作业等领域，其连接可靠，供电效果稳定且安全性佳，且本发明还可配合带负荷更换变压器及跌落式熔断器等新颖作业项目的开展。



CN 106300104 A

1.应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，包括应急电源车(1)、架设在电杆(2)上的低压架空导线(3)和登杆电缆(4)，其特征在于：

所述的应急电源车(1)和低压架空导线(3)之间设置有一连接装置(A)，该连接装置一端连通应急电源车，另一端连通低压架空导线，为这两者之间建立起带隔离保护功能的电路连接；

所述的连接装置(A)包括绝缘横担组件(A1)和一开关柜(A2)，其中，应急电源车(1)输出的应急电源先通过开关柜再通过与开关柜连接的登杆电缆(4)接入到绝缘横担组件上，再通过该绝缘横担组件将登杆电缆与低压架空导线(3)的电路连接。

2.如权利要求1所述的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，其特征在于，所述的绝缘横担组件(A1)包括绝缘横担(A11)、绝缘横担用链条锁扣(A12)、电缆固定锁扣(A13)、电缆终端用接线耳(A14)、搭接引线(A15)和楔型线夹(A16)，其中，绝缘横担共有5～7架，通过绝缘横担用链条锁扣环绕在电杆(2)上并锁紧的方式将各个绝缘横担呈由上至下等间距设置的方法固定设置在电杆上，登杆电缆(4)的一端连通开关柜(A2)，登杆电缆的缆身通过设置在绝缘横担上的各个电缆固定锁扣被固定在绝缘横担上，即，登杆电缆随着设置在电杆上的各个绝缘横担被引导至电杆上靠近低压架空导线(3)的位置，且该登杆电缆的另一端设置有电缆终端用接线耳，通过该电缆终端用接线耳与搭接引线的一端连接，而搭接引线的另一端则通过楔型线夹与低压架空导线连接，形成电路通路，为与低压架空导线连接的待供电设备进行电力输送。

3.如权利要求1所述的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，其特征在于所述的登杆电缆(4)的数量与需要接入供电的低压架空导线的数量对应。

4.如权利要求1所述的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，其特征在于所述的开关柜(A2)，从应急电源车与低压架空导线之间的保护方面考虑，该开关柜具体为一具备相应的电气保护功能的的开关柜，该开关柜采用断路器开关加隔离开关熔断器组的装置类型，柜内设置有断路器和刀闸设备(A21)，可对下级负荷的用电起通断控制作用，具有欠压保护、过载保护、短路保护等多项必备保护功能，用以控制两路电源的通断，且柜内还设置有多功能监测装置，该多功能监测装置与设置在柜门处的多功能显示仪(A22)配合，现场操作工人可直接对用户的负载情况实施监控，且柜内的进出线母排结构清楚，便于接线。

5.应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置的应用，基于上述的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，其具体步骤如下：

1.确认应急电源车(1)、低压架空导线(3)与连接装置(A)均为正常工作状态，确保现场安全；

2.将开关柜(A2)的断路器和刀闸设备断开，然后将登杆电缆(4)的接线端与开关柜连接；

3.操作工人将绝缘横担组件(A1)的绝缘横担(A11)通过绝缘横担用链条锁扣(A12)顺序安装至电杆(2)上，绝缘横担的数量为5～7架，然后将登杆电缆(4)从下往上的方式通过绝缘横担上设置的电缆固定锁扣(A13)按顺序安装至各个绝缘横担上，直至登杆电缆的出线端靠近低压架空导线(3)；

4.电缆的出线端设置有电缆终端用接线耳(A14)，通过该电缆终端用接线耳与搭接引线(A15)的一端连接，而搭接引线的另一端则通过楔型线夹(A16)与低压架空导线(3)连接，

形成电路通路；

5.将开关柜(A2)与应急电源车(1)连通，确认各组件安装无误后，开启应急电源供电功能，并闭合开关柜的断路器和刀闸设备(A21)，使得应急电源车通过登杆电缆(4)对低压架空导线(3)进行供电，即使得与低压架空导线连接的待供电设备通电；

6.最后，操作人员通过观察开关柜(A2)设置的与多功能监测装置信号连接的开关柜柜面上设置的多功能显示仪(A22)获得各种供电负载情况，进行实时监控，防止供电不稳或其他事故的发生。

应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力设备维修、维护用辅助装置及其相关应用，尤其涉及一种应用于应急电源车与低压架空导线连接的通用型连接装置及其相关应用。

背景技术

[0002] 目前，在电力系统的电力设备维修、维护领域中经常使用到了一种特种车辆-应急电源车，该应急电源车能在维修、维护电力设备的断电情况下持续供电，防止区域性的断电，其作用不言而喻。

[0003] 现有技术下的应急电源车在正常使用过程中，发电机组输出末端通过集成式控制终端后预留应急电源车出线电缆接口，使用前先将应急电源车线缆绞盘中的电缆放出，与客户配电设备终端电源接入处连接，再将出线电缆与应急电源车出线电缆接口连接，属于点对点连接方式，供电负荷为单一的客户终端设备，这一属性继而决定了应急电源车只能为单一客户提供应急电源保障，其供电功能受到了极大的制约，而为何只能采取点对点连接供电方式，其主要的制约因素如下：

[0004] (1)当配电网出现较大面积停电，例如，一变压器台区低压台区所属10kV架空导线停电检修或10KV跌落式熔断器故障或变压器故障时，沿线的低压客户都将失去电源供电，但应急电源车受到点对点供电方式的制约无法对沿线全部客户提供应急电力保障，而且杆变台区内的低压架空导线均架设在低压电杆之上，该低压电缆高度一般为9米，而应急电源车出线的登杆电缆为一种柔性电缆，其质量较重，不便直接登杆，此外出线电缆线径为185mm^2，本身就无法与低压架空导线直接连接，所以无法实现应急电源车为该变压器台区低压出线的沿线客户提供整体应急电力保障；

[0005] (2)在传统的配网带电作业项目类别中，更换配电变压器只能采取停电作业，其顺序为：

[0006] 1.必须先切断变压器低压侧负荷；

[0007] 2.再断开高、低压侧开关、闸刀；

[0008] 3.做好相应的安全措施后才能实施更换.

[0009] 如果客户是使用专属变压器供电，属于单一客户，在变压器更换停电期间，尚可使用应急电源车采用点对点的供电方式为其提供应急电力保障，如果是杆变台区，杆变低压架空导线沿线有大量居民客户时，应急电源车就将无法采用点对点供电方式提供应急电力保障，同样，更换杆变台区10KV跌落式熔断器时也将造成低压沿线客户停电的问题。

[0010] 综上所述，现有技术下的应急电源车与低压架空导线之间的供电方式存在着种种缺陷，而这也是迫切需要解决的问题，故现需要一种新型的连接装置，能有效地将应急电源车与低压架空导线连通，使其安全供电。。

发明内容

[0011] 为了解决上述问题，本发明提供了应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置

及其应用，设计出的通用型连接装置可适用于变压器台区内低压架空导线沿线客户应急保、发电及配合带负荷更换变压器作业等领域，该应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用除了能实现应急电源车与低压架空导线快速连接、方便为低压架空导线沿线客户提供应急电力保障以外，还能配合带负荷更换变压器作业等新型电力作业项目的开展。

[0012] 本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用的具体结构及应用方式如下所述：

[0013] 应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，包括应急电源车、架设在电杆上的低压架空导线和登杆电缆，其特征在于：

[0014] 所述的应急电源车和低压架空导线之间设置有一连接装置，该连接装置一端连通应急电源车，另一端连通低压架空导线，为这两者之间建立起带隔离保护功能的电路连接；

[0015] 所述的连接装置包括绝缘横担组件和一开关柜，其中，应急电源车输出的应急电源先通过开关柜再通过与开关柜连接的登杆电缆接入到绝缘横担组件上，再通过该绝缘横担组件将登杆电缆与低压架空导线的电路连接。

[0016] 根据本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，其特征在于，所述的绝缘横担组件包括绝缘横担、绝缘横担用链条锁扣、电缆固定锁扣、电缆终端用接线耳、搭接引线和楔型线夹，其中，绝缘横担共有5～7架，通过绝缘横担用链条锁扣环绕在电杆上并锁紧的方式将各个绝缘横担呈由上至下等间距设置的方法固定设置在电杆上，登杆电缆的一端连通开关柜，登杆电缆的缆身通过设置在绝缘横担上的各个电缆固定锁扣被固定在绝缘横担上，即，登杆电缆随着设置在电杆上的各个绝缘横担被引导至电杆上靠近低压架空导线的位置，且该登杆电缆的另一端设置有电缆终端用接线耳，通过该电缆终端用接线耳与搭接引线的一端连接，而搭接引线的另一端则通过楔型线夹与低压架空导线连接，形成电路通路，为与低压架空导线连接的待供电设备进行电力输送。

[0017] 该设计为本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置的核心部分，本发明采用绝缘横担为基础，设计5～7架各自独立的电缆固定用的绝缘横担(根据标准电杆的高度，通常为5架即可)，在每路横担上设计4只电缆固定锁扣，用于固定登杆电缆，抵消其自重下滑力，由于登杆电缆的线径较大(185mm^2)，无法直接与低压架空导线连接，所以采用了电缆终端用接线耳、搭接引线和楔型线夹，将登杆电缆的电缆出线终端处的电缆终端用接线耳与和低压架空导线同材质的导线作为过渡用的搭接引线连接，再用各种不同类型的楔型线夹将登杆电缆、搭接引线和低压架空导线连接，使其电路畅通。

[0018] 根据本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，其特征在于所述的登杆电缆的数量与需要接入供电的低压架空导线的数量对应。

[0019] 现有技术下的低压架空导线通常为4根，故登杆电缆及相应的连接部件均与其数量对应。

[0020] 根据本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，其特征在于所述的开关柜，从应急电源车与低压架空导线之间的保护方面考虑，该开关柜具体为一具备相应的电气保护功能的的开关柜，该开关柜采用断路器开关加隔离开关熔断器组的装置类型，柜内设置有断路器和刀闸设备，可对下级负荷的用电起通断控制作用，具有欠压保护、过载保护、短路保护等多项必备保护功能，用以控制两路电源的通断，且柜内还设置有多功能监

测装置，该多功能监测装置与设置在柜门处的多功能显示仪配合，现场操作工人可直接对用户的负载情况实施监控，且柜内的进出线母排结构清楚，便于接线。

[0021] 应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置的应用，基于上述的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，其具体步骤如下：

[0022] 1.确认应急电源车、低压架空导线与连接装置均为正常工作状态，确保现场安全；

[0023] 2.将开关柜的断路器和刀闸设备断开，然后将登杆电缆的接线端与开关柜连接；

[0024] 3.操作工人将绝缘横担组件的绝缘横担通过绝缘横担用链条锁扣顺序安装至电杆上，绝缘横担的数量为5～7架，然后将登杆电缆从下往上的方式通过绝缘横担上设置的电缆固定锁扣按顺序安装至各个绝缘横担上，直至登杆电缆的出线端靠近低压架空导线；

[0025] 4.电缆的出线端设置有电缆终端用接线耳，通过该电缆终端用接线耳与搭接引线的一端连接，而搭接引线的另一端则通过楔型线夹与低压架空导线连接，形成电路通路；

[0026] 5.将开关柜与应急电源车连通，确认各组件安装无误后，开启应急电源供电功能，并闭合开关柜的断路器和刀闸设备，使得应急电源车通过登杆电缆对低压架空导线进行供电，即使得与低压架空导线连接的待供电设备通电；

[0027] 6.最后，操作人员通过观察开关柜设置的与多功能监测装置信号连接的开关柜柜面上设置的多功能显示仪获得各种供电负载情况，进行实时监控，防止供电不稳或其他事故的发生。

[0028] 使用本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用获得了如下有益效果：

[0029] 1.本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用，适用于为变压器台区内低压架空导线沿线客户提供应急保、发电及配合带负荷更换变压器作业等领域，其连接可靠，供电效果稳定且安全性佳；

[0030] 2.本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用，在实现应急电源车与低压架空导线连接、方便为低压架空导线沿线客户提供应急电力保障外，还可配合带负荷更换变压器及跌落式熔断器等新颖作业项目的开展。

附图说明

[0031] 图1为本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用的装置部分的具体结构示意图。

[0032] 图中：1-应急电源车，2-电杆，3-低压架空导线，4-登杆电缆，A-连接装置，A1-绝缘横担组件，A2-开关柜，，A11-绝缘横担，A12-绝缘横担用链条锁扣，A13-电缆固定锁扣，A14-电缆终端用接线耳，A15-搭接引线，A16-楔型线夹，A21-断路器和刀闸设备，A22-多功能显示仪。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本发明的本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用做进一步的描述。

[0034] 实施例

[0035] 如图1所示，应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，包括应急电源车1、架

设在电杆2上的低压架空导线3和登杆电缆4，应急电源车和低压架空导线之间设置有一连接装置，该连接装置一端连通应急电源车，另一端连通低压架空导线，为这两者之间建立起带隔离保护功能的电路连接；

[0036] 连接装置A包括绝缘横担组件A1和一开关柜A2，其中，应急电源车1输出的应急电源先通过开关柜再通过与开关柜连接的登杆电缆4接入到绝缘横担组件上，再通过该绝缘横担组件将登杆电缆与低压架空导线3的电路连接。

[0037] 绝缘横担组件A1包括绝缘横担A11、绝缘横担用链条锁扣A12、电缆固定锁扣A13、电缆终端用接线耳A14、搭接引线A15和楔型线夹A16，其中，绝缘横担共有5～7架，通过绝缘横担用链条锁扣环绕在电杆2上并锁紧的方式将各个绝缘横担呈由上至下等间距设置的方法固定设置在电杆上，登杆电缆4的一端连通开关柜A2，登杆电缆的缆身通过设置在绝缘横担上的各个电缆固定锁扣被固定在绝缘横担上，即，登杆电缆随着设置在电杆上的各个绝缘横担被引导至电杆上靠近低压架空导线3的位置，且该登杆电缆的另一端设置有电缆终端用接线耳，通过该电缆终端用接线耳与搭接引线的一端连接，而搭接引线的另一端则通过楔型线夹与低压架空导线连接，形成电路通路，为与低压架空导线连接的待供电设备(图中未示出，下同)进行电力输送。

[0038] 本发明采用绝缘横担为基础，设计5～7架各自独立的电缆固定用的绝缘横担(根据标准电杆的高度，通常为5架即可)，在每路横担上设计4只电缆固定锁扣，用于固定登杆电缆，抵消其自重下滑力，由于登杆电缆的线径较大(185mm^2)，无法直接与低压架空导线连接，所以采用了电缆终端用接线耳、搭接引线和楔型线夹，将登杆电缆的电缆出线终端处的电缆终端用接线耳与和低压架空导线同材质的导线作为过渡用的搭接引线连接，再用各种不同类型的楔型线夹将登杆电缆、搭接引线和低压架空导线连接，使其电路畅通。

[0039] 登杆电缆4的数量与需要接入供电的低压架空导线的数量对应。

[0040] 现有技术下的低压架空导线通常为4根，故登杆电缆及相应的连接部件均与其数量对应。

[0041] 开关柜A2，从应急电源车与低压架空导线之间的保护方面考虑，该开关柜具体为一具备相应的电气保护功能的的开关柜，该开关柜采用断路器开关加隔离开关熔断器组的装置类型，柜内设置有断路器和刀闸设备A21，可对下级负荷的用电起通断控制作用，具有欠压保护、过载保护、短路保护等多项必备保护功能，用以控制两路电源的通断，且柜内还设置有多功能监测装置，该多功能监测装置与设置在柜门处的多功能显示仪A22配合，现场操作工人可直接对用户的负载情况实施监控，且柜内的进出线母排结构清楚，便于接线。

[0042] 应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置的应用，基于上述的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置，其具体步骤如下：

[0043] 1.确认应急电源车1、低压架空导线3与连接装置A均为正常工作状态，确保现场安全

[0044] 2.将开关柜A2的断路器和刀闸设备断开，然后将登杆电缆4的接线端与开关柜连接；

[0045] 3.操作工人将绝缘横担组件A1的绝缘横担A11通过绝缘横担用链条锁扣A12顺序安装至电杆2上，绝缘横担的数量为5～7架(本实施例中为标准电杆，5架即可)，然后将登杆电缆4从下往上的方式通过绝缘横担上设置的电缆固定锁扣A13(本实施例中为4个)按顺序

安装至各个绝缘横担上，直至登杆电缆的出线端靠近低压架空导线3；

[0046] 4.电缆的出线端设置有电缆终端用接线耳A14，通过该电缆终端用接线耳与搭接引线A15的一端连接，而搭接引线的另一端则通过楔型线夹A16与低压架空导线3连接，形成电路通路；

[0047] 5.将开关柜A2与应急电源车1连通，确认各组件安装无误后，开启应急电源供电功能，并闭合开关柜的断路器和刀闸设备A21，使得应急电源车通过登杆电缆4对低压架空导线3进行供电，即使得与低压架空导线连接的待供电设备通电；

[0048] 6.最后，操作人员通过观察开关柜A2设置的与多功能监测装置信号连接的开关柜柜面上设置的多功能显示仪A22获得各种供电负载情况，进行实时监控，防止供电不稳或其他事故的发生。

[0049] 本发明的应急电源车与低压架空导线的通用型连接装置及其应用，适用于为变压器台区内低压架空导线沿线客户提供应急保、发电及配合带负荷更换变压器作业等领域，其连接可靠，供电效果稳定且安全性佳；本发明在实现应急电源车与低压架空导线连接、方便为低压架空导线沿线客户提供应急电力保障外，还可配合带负荷更换变压器及跌落式熔断器等新颖作业项目的开展。

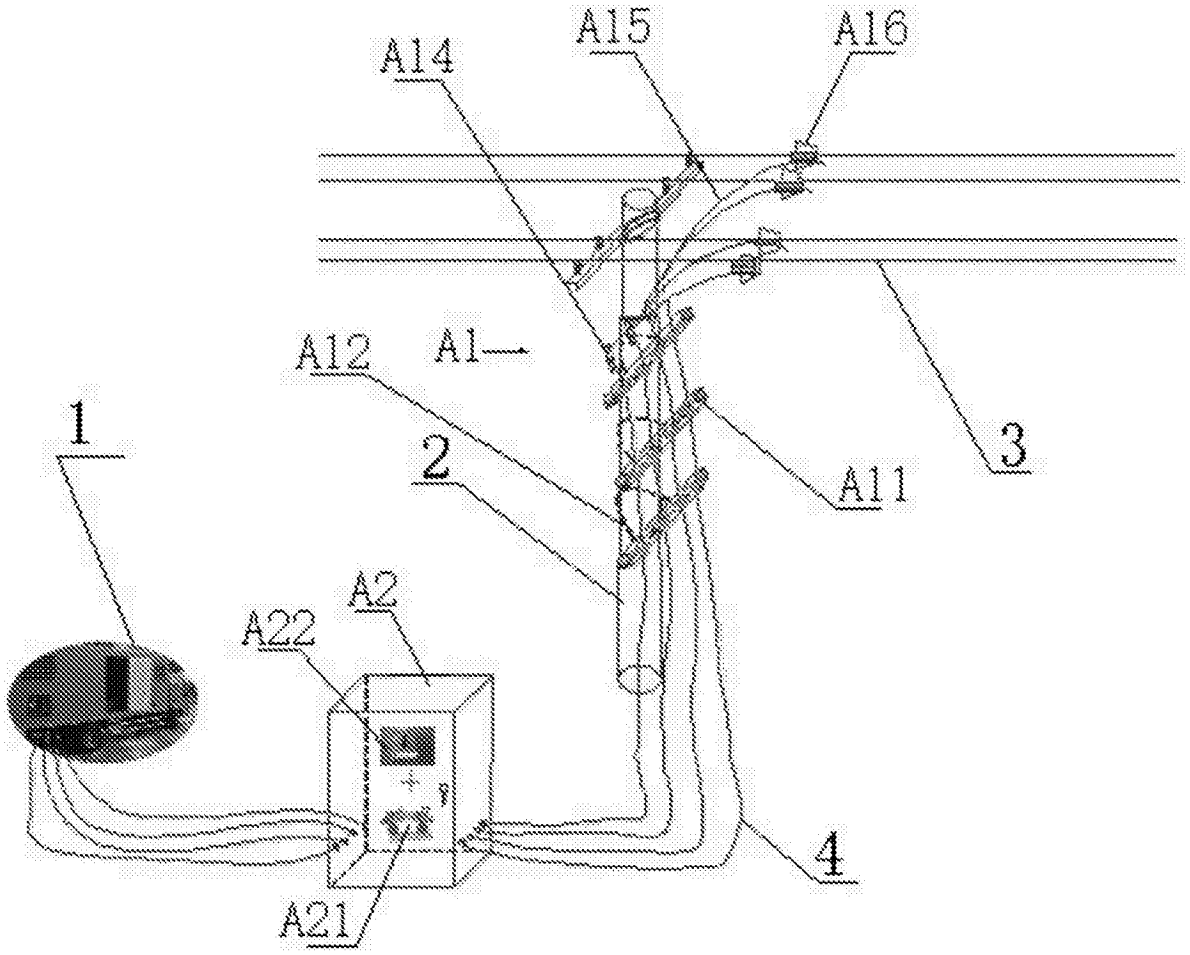


图1