



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214625750 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 05

(21) 申请号 202120027060.8

(22) 申请日 2021.01.06

(73) 专利权人 中铁二院工程集团有限责任公司
地址 610031 四川省成都市通锦路3号

(72) 发明人 张开波 周才发 刘卫东 向往
曾之煜 杨镇华 陈桁

(74) 专利代理机构 成都惠迪专利事务所(普通
合伙) 51215

代理人 王建国

(51) Int. Cl.

H02B 1/24 (2006.01)

H02H 7/26 (2006.01)

H02J 1/06 (2006.01)

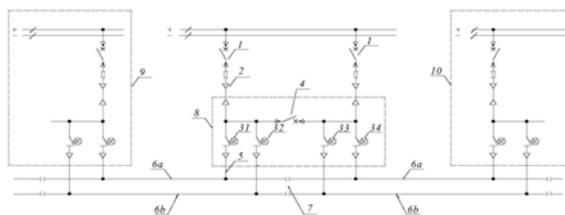
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种牵引网供电联络组合开关柜装置

(57) 摘要

一种牵引网供电联络组合开关柜装置,以实现牵引变电所向牵引网供电方案的优化。包括上网隔离开关、越区联络开关及组合开关柜柜体,上行牵引网对应独立的第一上网隔离开关和第四上网隔离开关,下行牵引网对应独立的第二上网隔离开关和第三上网隔离开关。第一上网隔离开关、第二上网隔离开关的一端分别与上行牵引网、下行牵引网连接,另一端并联后与越区联络开关连接。第三上网隔离开关、第四上网隔离开关的一端分别与上行牵引网、下行牵引网连接,另一端并联后与越区联络开关连接。越区联络开关、第一上网隔离开关、第二上网隔离开关、第三上网隔离开关和第四上网隔离开关集成于组合开关柜柜体中。



1. 一种牵引网供电联络组合开关柜装置,其特征是:包括上网隔离开关(3)、越区联络开关(4)及组合开关柜柜体(8),上行牵引网(6a)对应独立的第一上网隔离开关(31)和第四上网隔离开关(34),下行牵引网(6b)对应独立的第二上网隔离开关(32)和第三上网隔离开关(33);所述第一上网隔离开关(31)、第二上网隔离开关(32)的一端分别与上行牵引网(6a)、下行牵引网(6b)连接,另一端并联后与越区联络开关(4)连接;所述第三上网隔离开关(33)、第四上网隔离开关(34)的一端分别与上行牵引网(6a)、下行牵引网(6b)连接,另一端并联后与越区联络开关(4)连接;所述越区联络开关(4)、第一上网隔离开关(31)、第二上网隔离开关(32)、第三上网隔离开关(33)和第四上网隔离开关(34)集成于组合开关柜柜体(8)中。

2. 如权利要求1所述的一种牵引网供电联络组合开关柜装置,其特征是:所述越区联络开关(4)采用的是断路器(41)。

3. 如权利要求1所述的一种牵引网供电联络组合开关柜装置,其特征是:所述越区联络开关(4)采用的是隔离开关(42)。

4. 如权利要求1所述的一种牵引网供电联络组合开关柜装置,其特征是:所述越区联络开关(4)采用的是断路器(41),一端串联一台隔离开关(42)。

5. 如权利要求1所述的一种牵引网供电联络组合开关柜装置,其特征是:所述越区联络开关(4)采用的是断路器(41),并联一台隔离开关(42)。

一种牵引网供电联络组合开关柜装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市轨道交通,特别涉及一种牵引网供电联络组合开关柜装置。

背景技术

[0002] 目前,绝大部分城市轨道交通工程牵引供电系统均采用了DC1500V(或DC750V)牵引网授流、走行轨(或专用回流轨)回流的牵引供电制式,实现电动车组在上行线路及下行线路的双向运行。在牵引变电所附近牵引网设置绝缘分段,通过牵引变电所直流馈线及相应的上网隔离开关分别向两侧的上、下行线路供电,设置越区联络开关实现牵引变电所故障情况下的越区供电。

[0003] 参见图1,从牵引变电所向牵引网供电以及越区供电时,一般上、下行线路均采用了上网隔离开关加越区联络开关的模式。图中QS1、QS2、QS3、QS4为上网隔离开关,QS13、QS24为越区联络开关,虚线表示隔离开关柜体。越区联络开关QS13、QS24可采用隔离开关,也可根据需要采用带负荷操作的断路器开关。

[0004] 在实际应用中,较多工程将这些开关以组合开关柜的形式设置在变电所内。

[0005] 上述方案的组合开关柜在上、下行线路要求独立供电时,需要牵引变电所设置4回馈线断路器,2套上网及越区开关柜装置,才能实现上、下行线路各自独立的上网及越区供电。

[0006] 随着轨道交通的发展,出现了较多的轻型轨道交通线路,其对节省工程投资及节省设备的占地面积要求较高,且由于其负荷较轻,仅需要设置2回馈线断路器,1套上网及越区开关柜装置,正常情况下上、下行线路牵引网采用并联供电,在某些特殊情况下,通过倒闸操作,也能实现上、下行线路牵引网的各自独立供电;同时牵引网也能实现越区供电。

[0007] 因此,针对这种轻型轨道交通线路(类似有轨电车、空轨、云轨、轻型磁悬浮线路、轻型山地齿轨工程等)的供电需求,提出一种新型的牵引网供电联络组合开关柜方案,实现节省工程投资及变电所设备的占地面积。

实用新型内容

[0008] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种牵引网供电联络组合开关柜装置,以实现牵引变电所向牵引网供电方案的优化。

[0009] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案如下:

[0010] 本实用新型的一种牵引网供电联络组合开关柜装置,其特征是:包括上网隔离开关、越区联络开关及组合开关柜柜体,上行牵引网对应独立的第一上网隔离开关和第四上网隔离开关,下行牵引网对应独立的第二上网隔离开关和第三上网隔离开关;所述第一上网隔离开关、第二上网隔离开关的一端分别与上行牵引网、下行牵引网连接,另一端并联后与越区联络开关连接;所述第三上网隔离开关、第四上网隔离开关的一端分别与上行牵引网、下行牵引网连接,另一端并联后与越区联络开关连接;所述越区联络开关、第一上网隔离开关、第二上网隔离开关、第三上网隔离开关和第四上网隔离开关集成于组合开关柜柜

体中。

[0011] 本实用新型的有益效果体现在如下方面：

[0012] 一、仅采用一套组合开关柜，同时实现联络越区供电及上、下行线路牵引网的上网方案，并可减少牵引变电所的2回馈线断路器，节省工程投资及变电所设备的占地面积；

[0013] 二、正常情况下上、下行线路牵引网采用并联供电，在某些特殊情况下，通过倒闸操作，也能实现上、下行线路牵引网的各自独立供电，退出故障区段的牵引网，对于没有故障的上行或下行牵引网，仍然维持其持续供电，避免线路的完全停运；同时牵引网也能根据需要实现联络越区供电。有利于整个工程的运营与维护管理；

[0014] 三、该装置将4个上网隔离开关及1个越区联络开关（断路器或隔离开关）集成在一个组合柜体中，整体性好，减少占地面积，也便于装置本身的运营管理与维护。

[0015] 本实用新型提供一种满足牵引网各种运行方式转换的供电需求，节省工程投资及变电所设备占地面积，便于施工安装、运营管理与维护的牵引网供电联络组合开关柜装置，可广泛应用于目前各种轻型城市轨道交通工程（类似有轨电车、空轨、云轨、轻型磁悬浮线路、轻型山地齿轨工程等）的牵引供电系统设计中。

附图说明

[0016] 本说明书包括如下六幅附图：

[0017] 图1是现有上网隔离开关加越区联络开关供电模式示意图。

[0018] 图2是本实用新型一种牵引网供电联络组合开关柜装置的结构示意图。

[0019] 图2中示出构件及所对应的标记：馈线断路器1，馈线连接电缆2，第一上网隔离开关31，第二上网隔离开关32，第三上网隔离开关33，第四上网隔离开关34，越区联络开关4，上网连接电缆5，上行牵引网6a，下行牵引网6b，牵引网绝缘分段7，组合开关柜柜体8，左侧相邻牵引变电所9，右侧相邻牵引变电所10。

[0020] 图3是本实用新型一种牵引网供电联络组合开关柜装置中越区联络开关实施例1的结构示意图。

[0021] 图4是本实用新型一种牵引网供电联络组合开关柜装置中越区联络开关实施例2的结构示意图。

[0022] 图5是本实用新型一种牵引网供电联络组合开关柜装置中越区联络开关实施例3的结构示意图。

[0023] 图6是本实用新型一种牵引网供电联络组合开关柜装置中越区联络开关实施例4的结构示意图。

[0024] 图3至图6图2中示出构件及所对应的标记：越区联络开关4、断路器41、隔离开关42。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行进一步说明。

[0026] 参照图2，本实用新型的一种牵引网供电联络组合开关柜装置包括上网隔离开关3、越区联络开关4及组合开关柜柜体8。上行牵引网6a对应独立的第一上网隔离开关31和第四上网隔离开关34，下行牵引网6b对应独立的第二上网隔离开关32和第三上网隔离开关

33。所述第一上网隔离开关31、第二上网隔离开关32的一端分别与上行牵引网6a、下行牵引网6b连接,另一端并联后与越区联络开关4连接。所述第三上网隔离开关33、第四上网隔离开关34的一端分别与上行牵引网6a、下行牵引网6b连接,另一端并联后与越区联络开关4连接。所述越区联络开关4、第一上网隔离开关31、第二上网隔离开关32、第三上网隔离开关33和第四上网隔离开关34集成于组合开关柜柜体8中。

[0027] 正常运行,牵引变电所的一回馈线断路器1,通过馈线连接电缆2与越区联络开关4连接,通过上网隔离开关以及上网连接电缆5向牵引网供电,实现上、下行牵引网的并联供电。

[0028] 当上行牵引网6a或下行牵引网6b出现故障时,需打开向对应故障牵引网供电的上网隔离开关,退出故障区段的牵引网。对于没有故障的上行牵引网6a或下行牵引网6b仍然维持其继续供电,避免线路的完全停运。

[0029] 当上行牵引网6a或下行牵引网6b故障解除后,闭合相应的上网隔离开关,恢复对应上行牵引网6a或下行牵引网6b的正常供电。

[0030] 当本牵引变电所故障退出时,闭合越区联络开关4,实现左侧相邻的牵引变电所9及右侧相邻的牵引变电所10向本牵引网范围内的大双边供电。

[0031] 当本牵引变电所故障解除,恢复供电时,断开越区联络开关4,退出左侧相邻的牵引变电所9及右侧相邻的牵引变电所10向本牵引网范围内的大双边供电,恢复左侧相邻的牵引变电所9、右侧相邻的牵引变电所10与本牵引变电所向牵引网的小双边供电。

[0032] 本实用新型的牵引网供电联络组合开关柜装置可安装在变电所内或靠近上网点位置附近,无需其他特殊措施,即可有效地实现向牵引网供电方案的优化,节省工程投资及变电所设备占地面积,实现工程的运营灵活性及安全可靠性。

[0033] 参照图3示出的实施例1,所述越区联络开关4采用的是断路器41。

[0034] 参照图4示出的实施例2,所述越区联络开关4采用的是隔离开关(42)。

[0035] 参照图5示出的实施例3,所述越区联络开关4采用的是断路器41,一端串联一台隔离开关42。

[0036] 参照图6示出的实施例4,所述越区联络开关4采用的是断路器41,并联一台隔离开关42。

[0037] 以上所述只是用图解说明本实用新型一种牵引网供电联络组合开关柜装置的一些构成,并非是要将本实用新型局限在图所示和所述的具体结构和适用范围内,故凡是所有可能被利用的相应修改以及等同物,均属于本实用新型所申请的专利范围。

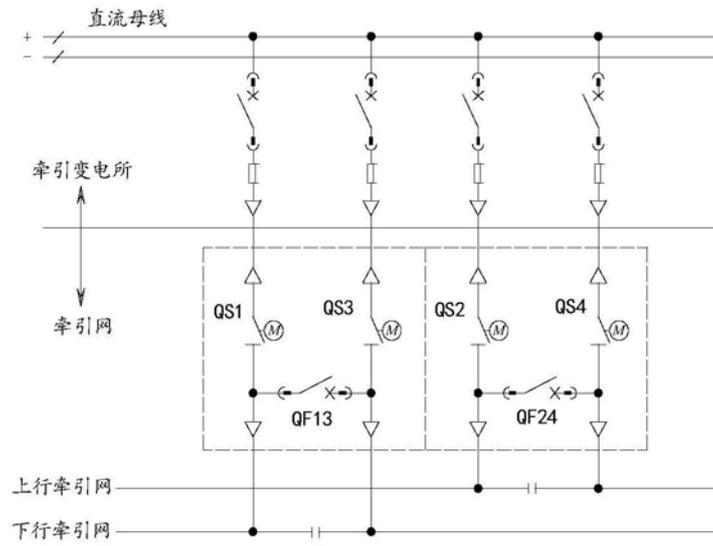


图1

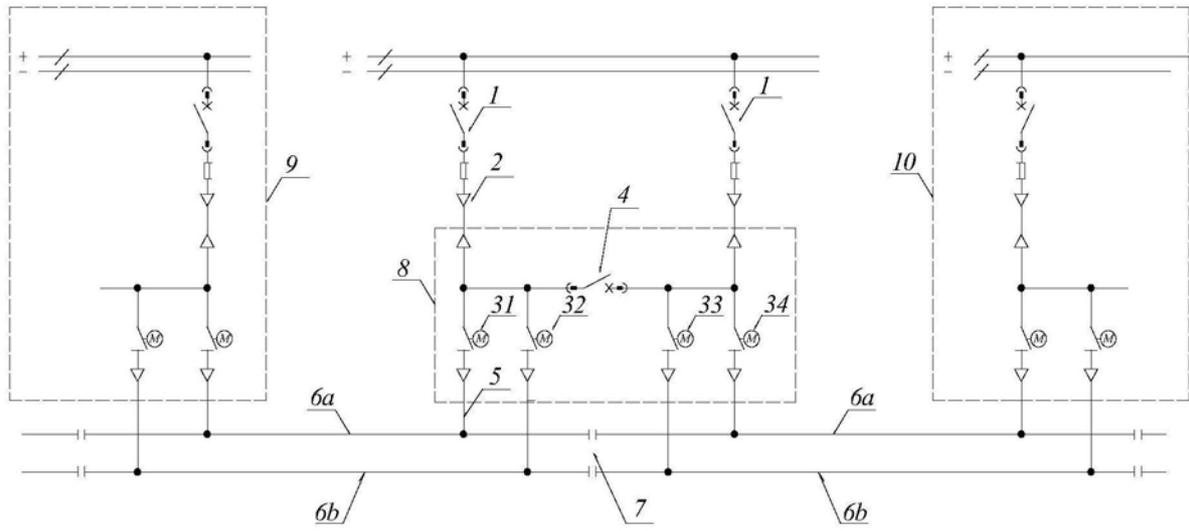


图2

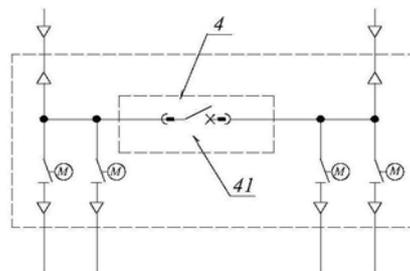


图3

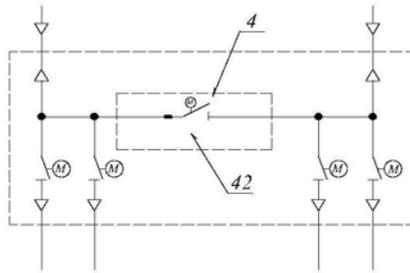


图4

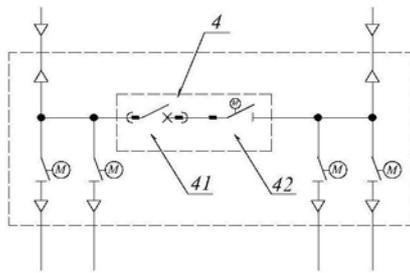


图5

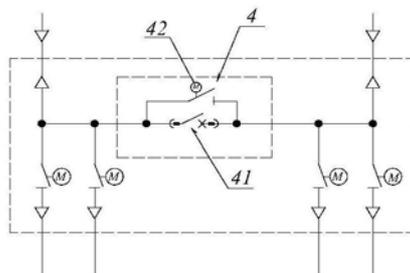


图6