



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203387058 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201320460552. 1

(22) 申请日 2013. 07. 31

(73) 专利权人 达得利电力设备有限公司

地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇峡门工业区

(72) 发明人 范艳梅 王晓

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 张建纲

(51) Int. Cl.

H02B 1/04 (2006. 01)

H02B 1/26 (2006. 01)

H02J 3/18 (2006. 01)

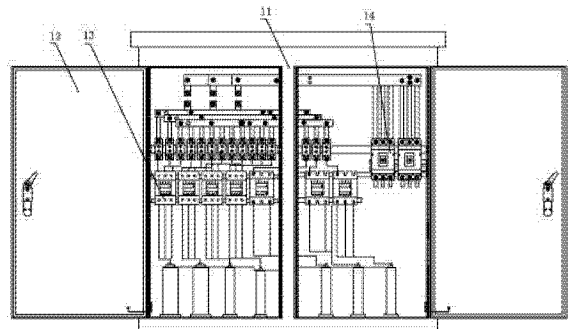
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种低压无功补偿柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种低压无功补偿柜,其包括柜体,设于所述柜体正、背两面的柜门,以及安装在所述柜体内部的母排、刀形隔离器、互感器、零排、接地排、断路器、电容器、电抗器、隔离开关、投切开关、熔断器和设于所述柜门上的控制器、电流表、电压表、转换开关,所述投切开关设为复合开关,所述复合开关设于所述电容器与所述熔断器之间。在本实用新型中,所述复合开关结合了发挥交流接触器运行功耗小和固态继电器(即晶闸管开关)过零投切的优点,其不但抑制了涌流、避免了拉弧,而且功耗较低;进而使得该补偿柜使用寿命长,结构合理,且可靠性强。



1. 一种低压无功补偿柜,其包括柜体(11),设于所述柜体(11)正、背两面的柜门(12),以及安装在所述柜体(11)内部的母排、刀形隔离器、互感器、零排、接地排、断路器(14)、电容器、电抗器、隔离开关(16)、投切开关(13)、熔断器和设于所述柜门(12)上的控制器(15)、电流表、电压表、转换开关,其特征在于:所述投切开关(13)设为复合开关,所述复合开关设于所述电容器与所述熔断器之间。

2. 根据权利要求1所述的低压无功补偿柜,其特征在于:所述柜体(11)的正面和背面都设有两个所述柜门(12),所述柜门(12)与所述柜体(11)采用门轴连接,所述门轴为不锈钢制成,所述柜体(11)和所述柜门(12)采用1.0mm厚的不锈钢板制成,所述柜体(11)底部成型有下进线孔和下出线孔。

3. 根据权利要求2所述的低压无功补偿柜,其特征在于:所述柜体(11)和所述柜门(12)的外表面设有用于保护所述柜体(11)和所述柜门(12)的涂覆层。

4. 根据权利要求1所述的低压无功补偿柜,其特征在于:所述柜体(11)内用于辅助电路连接的绝缘导线捆扎成束,并与所述柜体(11)固定相连。

5. 根据权利要求1-4任一所述的低压无功补偿柜,其特征在于:所述断路器(14)设为塑料外壳式断路器,所述控制器(15)设为无功功率自动补偿控制器。

6. 根据权利要求1-4任一所述的低压无功补偿柜,其特征在于:所述隔离开关(16)设为开启式刀开关。

## 一种低压无功补偿柜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种补偿柜,具体地说涉及一种低压无功补偿柜。

### 背景技术

[0002] 无功功率补偿装置在供电系统中所承担的作用是提高电网的功率因数,降低供电变压器及输送线路的损耗,提供供电效率,改善供电环境;所以无功功率补偿装置在电力供电系统中处在一个不可缺少的非常重要的地位。合理的选择无功功率补偿装置,可以做到最大限度的减少供电网络的损耗,改变电力系统中无功功率的流动,从而提高电力系统的电压水平,减小网络损耗和改善电力系统的动态性能,使电网质量提供。反之,如选择或使用不当,可能造成供电系统电压波动、谐波增大等诸多问题。

[0003] 在现有技术中,低压无功补偿柜中的投切开关一般采用交流接触器或固态继电器(即晶闸管开关),但使用交流接触器存在一下问题:当交流接触器在投入或切除时会产生浪涌电流,浪涌电流最大是可能超过 100 倍电容器额定电流,浪涌电流不仅会对电网产生不利的干扰,对交流接触器易产生电弧,进而容易烧损触头,且浪涌电流会加速电容器的失效,减少电容器的使用寿命,甚至爆炸,其使用寿命短,可靠性差;使用固态继电器(即晶闸管开关)存在的问题为:固态继电器(即晶闸管开关)以可控硅为核心,在通电运行时可控硅导通电压降约为 1V 左右,损耗很大(以额定容量 100Kvar 的补偿装置为例,每相额定电流约为 145A,则可控硅额定导通损耗为  $145 \times 1 \times 3 = 435W$ ),由于有大的功耗所以需要散热以避免 PN 结的热击穿,为了降温就需要使用面积很大的散热器,甚至需要风扇进行强迫通风,另外可控硅对电压变化率(dv/dt)非常敏感,遇到操作过电压及雷击等电压突变的情况很容易误导通而被涌流损坏,即使安装避雷器也无济于事,因为避雷器只能限制电压的峰值,并不能降低电压变化率,因此固态继电器(即晶闸管开关)结构复杂、体积大、损耗大、成本高、可靠性差。

### 实用新型内容

[0004] 为此,本实用新型所要解决的技术问题在于现有技术中的低压无功补偿柜中使用的投切开关,或使用寿命短,或结构复杂、损耗大、成本高,且可靠性差;进而提高一种使用寿命长,结构合理,且可靠性强的低压无功补偿柜。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的一种低压无功补偿柜,其包括柜体,设于所述柜体正、背两面的柜门,以及安装在所述柜体内部的母排、刀形隔离器、互感器、零排、接地排、断路器、电容器、电抗器、隔离开关、投切开关、熔断器和设于所述柜门上的控制器、电流表、电压表、转换开关,所述投切开关设为复合开关,所述复合开关设于所述电容器与所述熔断器之间。

[0006] 所述柜体的正面和背面都设有两个所述柜门,所述柜门与所述柜体采用门轴连接,所述门轴为不锈钢制成,所述柜体和所述柜门采用 1.0mm 厚的不锈钢板制成,所述柜体底部成型有下进线孔和下出线孔。

[0007] 所述柜体和所述柜门的外表面设有用于保护所述柜体和所述柜门的涂覆层。

[0008] 所述柜体内用于辅助电路连接的绝缘导线捆扎成束,并与所述柜体固定相连。

[0009] 所述断路器设为塑料外壳式断路器,所述控制器设为无功功率自动补偿控制器。

[0010] 所述隔离开关设为开启式刀开关。

[0011] 本实用新型的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:在本实用新型中,所述投切开关设为复合开关,所述复合开关设于所述电容器与所述熔断器之间;所述复合开关结合了发挥交流接触器运行功耗小和固态继电器(即晶闸管开关)过零投切的优点,其不但抑制了涌流、避免了拉弧,而且功耗较低;进而使得该补偿柜使用寿命长,结构合理,且可靠性强。

#### 附图说明

[0012] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0013] 图 1 是本实用新型所述的低压无功补偿柜打开正面柜门后的结构示意图;

[0014] 图 2 是本实用新型所述的低压无功补偿柜打开背面柜门后的结构示意图;

[0015] 图中附图标记表示为:11-柜体;12-柜门;13-投切开关;14-断路器;15-控制器;16-隔离开关。

#### 具体实施方式

[0016] 以下将结合附图,并使用以下实施例对本实用新型进行进一步阐述。

[0017] 如图 1-2 所示,本实施例所述的一种低压无功补偿柜,其包括柜体 11,设于所述柜体 11 正、背两面的柜门 12,以及安装在所述柜体 11 内部的母排、刀形隔离器、互感器、零排、接地排、断路器 14、电容器、电抗器、隔离开关 16、投切开关 13、熔断器和设于所述柜门 12 上的控制器 15、电流表、电压表、转换开关;所述投切开关 13 设为复合开关,所述复合开关设于所述电容器与所述熔断器之间。在本实施例中,所述复合开关结合了发挥交流接触器运行功耗小和固态继电器(即晶闸管开关)过零投切的优点,其不但抑制了涌流、避免了拉弧,而且功耗较低;进而使得该补偿柜使用寿命长,结构合理,且可靠性强。

[0018] 在本实施例中,所述柜体 11 的正面和背面都设有两个所述柜门 12,所述柜门 12 与所述柜体 11 采用门轴连接,所述门轴为不锈钢制成,所述柜体 11 和所述柜门 12 采用 1.0mm 厚的不锈钢板制成,所述柜体 11 底部成型有下进线孔和下出线孔;所述柜体 11 和所述柜门 12 的外表面设有用于保护所述柜体 11 和所述柜门 12 的涂覆层;从而使得本实施例所述的低压无功补偿器具有良好的平整性和耐腐蚀性,使得其能适用于户外。

[0019] 在上述实施例的基础上,所述柜体 11 内用于辅助电路连接的绝缘导线捆扎成束,并与所述柜体 11 固定相连;从而避免所述柜体 11 内导线分散混乱,便于检测和维修。

[0020] 所述断路器 14 设为塑料外壳式断路器,所述控制器 15 设为无功功率自动补偿控制器。所述隔离开关 16 设为开启式刀开关。

[0021] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或

变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

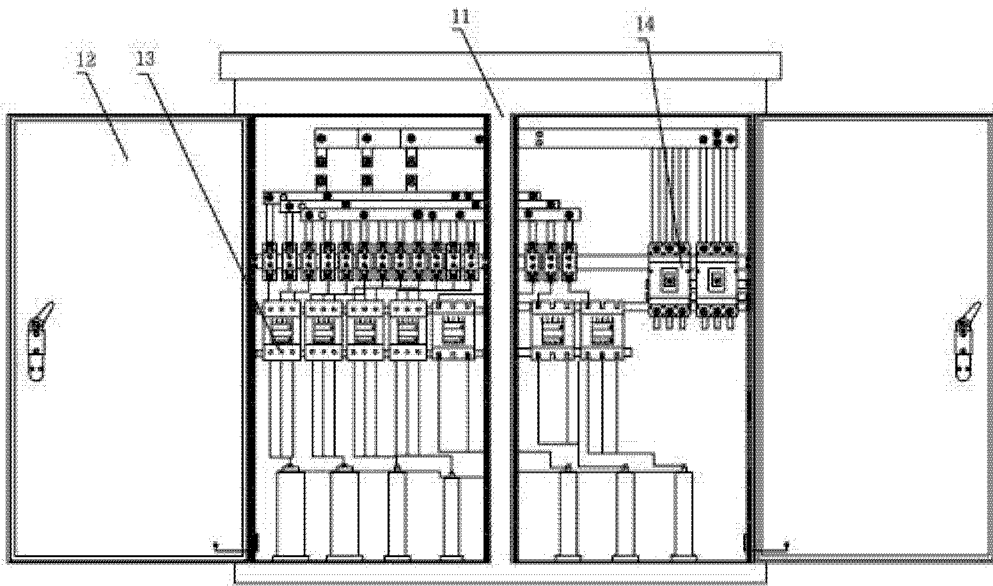


图 1

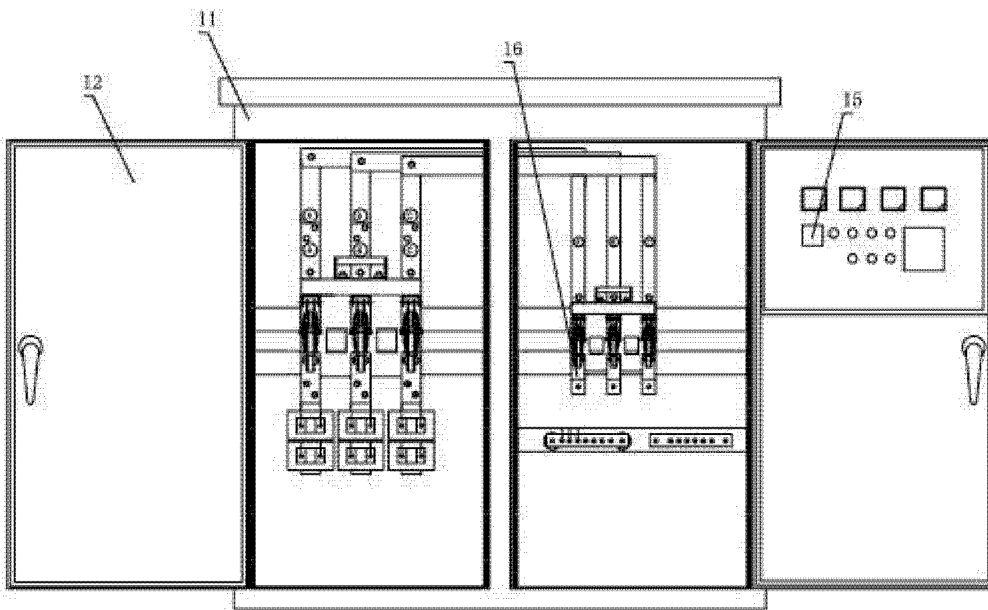


图 2