



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201766368 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 201020172115. 6

(22) 申请日 2010. 04. 26

(73) 专利权人 南京业基电气设备有限公司

地址 211151 江苏省南京市江宁经济开发区
空港工业园新城大道南亿城工业园

(72) 发明人 江建洲 齐勇 李宁 马雪清
谭文花

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林 许婉静

(51) Int. Cl.

H02J 3/18(2006. 01)

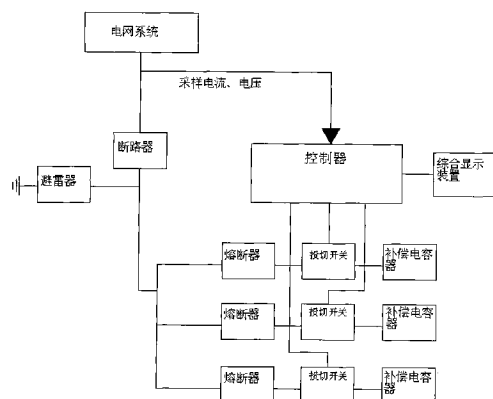
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

低压无功功率补偿装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种低压无功功率补偿装置, 设有放置构件的柜体, 柜体内包括断路器、控制器、避雷器和多个电容补偿回路, 每个电容补偿回路上依次连有熔断器、投切开关和补偿电容器, 其特征在于, 上述的断路器通过铜排与电网相连, 其输出端连接上述多个电容补偿回路和避雷器, 上述电容补偿回路中的投切开关为反向并联的晶闸管, 上述控制器采集电网系统的三相电流和电压, 并与上述投切开关相连接, 具有投切时不会产生很大的冲击电流, 不产生谐波干扰的优点。



1. 低压无功功率补偿装置,设有放置构件的柜体,柜体内包括断路器、控制器、避雷器和多个电容补偿回路,每个电容补偿回路上依次连有熔断器、投切开关和补偿电容器,其特征在于,上述的断路器通过铜排与电网相连,其输出端连接上述多个电容补偿回路和避雷器,上述电容补偿回路中的投切开关为反向并联的晶闸管,上述控制器采集和检测电网系统的三相电流和电压,并与上述投切开关相连接。

2. 根据权利要求1所述的低压无功功率补偿装置,其特征在于,上述柜体内还包括用于显示上述控制器检测结果的综合显示装置。

3. 根据权利要求1或2所述的低压无功功率补偿装置,其特征在于,上述柜体内还设有用于散热风机、负责测温及控制的温控仪和负责手动自动转换的转换开关,上述温控仪与上述风机相连接,上述转换开关与上述温控仪和风机分别相连接。

4. 根据权利要求3所述的低压无功功率补偿装置,其特征在于,上述柜体分为上下两层,上层前侧为操作面板,其中设有上述控制器、综合显示装置、温控仪、转换开关和风机,上述风机设置在上述柜体的顶部,上述综合显示装置设置在上述操作面板上,上述控制器、温控仪、转换开关的操作部设置在上述操作面板上;下层分为前室和后室,前侧为可开合的箱门,箱门上设有指示灯,上述前室设有上述断路器、避雷器、熔断器、投切开关,上述后室设有上述补偿电容器,上述指示灯与上述投切开关相连。

低压无功功率补偿装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电网设备,特别涉及一种具有自动补偿功能的低压无功功率补偿装置

背景技术

[0002] 目前,传统的低压无功补偿设备的一般是采集单一信号,采用三相电容器,三相共补,这种补偿方式适用于负荷主要是三相负载(电动机)的场合;但如果当前的负荷主要为居民用户,三相负荷很可能不平衡,那么各相无功需量也不同,采用这种补偿方式会在不同程度上出现过补或欠补;而且,投切开关多采用交流接触器,用交流接触器投切的无功补偿电容器,会产生很大的冲击电流,不仅会对电网造成干扰,而且影响电容器使用寿命。不仅如此,其采用控制物理量多为电压、功率因数、无功电流;投切方式为循环投切、编码投切。这种策略没有考虑电压的平衡关系与区域的无功优化。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本实用新型的目的是提供一种能够实现过零投切、具有智能采集三相电参数功能的一种低压无功功率补偿装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型是通过以下的技术方案来实现的:

[0005] 低压无功功率补偿装置,设有放置构件的柜体,柜体内包括断路器、控制器、避雷器和多个电容补偿回路,每个电容补偿回路上依次连有熔断器、投切开关和补偿电容器,其特征在于,上述的断路器通过铜排与电网相连,其输出端连接上述多个电容补偿回路和避雷器,上述电容补偿回路中的投切开关为反向并联的晶闸管,上述控制器采集和检测电网系统的三相电流和电压,并与上述投切开关相连接。

[0006] 前述的低压无功功率补偿装置,其特征在于,上述柜体内还包括用于显示上述控制器检测结果的综合显示装置。

[0007] 前述的低压无功功率补偿装置,其特征在于,上述柜体内还设有用于散热风机、负责测温及控制的温控仪和负责手动自动转换的转换开关,上述温控仪与上述风机相连接,上述转换开关与上述温控仪与风机相连接。

[0008] 前述的低压无功功率补偿装置,其特征在于,上述柜体分为上下两层,上层前侧为操作面板,其中设有上述控制器、综合显示装置、温控仪、转换开关和风机,上述风机设置在上述柜体的顶部,上述综合显示装置设置在上述操作面板上,上述控制器、温控仪、转换开关的操作部设置在上述操作面板上;下层分为前室和后室,前侧为可开合的箱门,箱门上设有指示灯,上述前室设有上述断路器、避雷器、熔断器、投切开关,上述后室设有上述补偿电容器,上述指示灯与上述投切开关相连。本实用新型的有益之处在于:采用了晶闸管作为投切开关,由于是无触点开关,过零电压点投切,不会产生很大的冲击电流,不产生谐波干扰;顶部设置的风机和温控仪和转换开关,即能实现强制通风又能实现由温控器实现自动控制通风,延长了使用寿命。

附图说明

- [0009] 图 1 为本实用新型的低压无功功率补偿装置的主电路联接关系示意图；
- [0010] 图 2 为本实用新型的低压无功功率补偿装置的正视图；
- [0011] 图 3 为本实用新型的低压无功功率补偿装置的去前侧箱门后的结构示意图；
- [0012] 图 4 为本实用新型的低压无功功率补偿装置的侧视的内部结构示意图。
- [0013] 图中：1 为控制器，2 为综合显示装置，3 为温控仪器，4 为转换开关，5 为指示灯，6 为断路器，7 为避雷器，8 为熔断器，9 为投切开关，10 为补偿电容器。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图具体说明本实用新型的具体实施方式。

[0015] 图 1 为本实用新型的低压无功功率补偿装置的主电路联接关系示意图；图 2 为本实用新型的低压无功功率补偿装置的正视图；图 3 为本实用新型的低压无功功率补偿装置的去前侧箱门后的结构示意图；图 4 为本实用新型的低压无功功率补偿装置的侧视的内部结构示意图。

[0016] 参照图 1，本实用新型包括断路器 6、控制器 1、避雷器 7 和多个电容补偿回路，每个电容补偿回路上依次连有熔断器 8、投切开关 9 和补偿电容器 10，电容补偿回路的数目可以根据具体情况而定，熔断器 8 可以保护每一电容补偿回路的安全，作为本实用新型的一个优选方案，电容补偿电路的数目可以为 3。断路器 6 通过铜排与电网相连，其输出端连接上述多个电容补偿回路和避雷器 7，断路器 6 的主要作用就是分断与电网的通断，保护所有回路的安全，避雷器 7 主要是防止雷电波的侵入，电容补偿回路中采用反向并联的晶闸管作为投切开关 9，控制器 1 负责采集电网系统的三相电流和电压，并与上述投切开关 9 相连接，用户通过控制器 1 设置一个目标功率因数，系统功率因数与设定的目标功率因数进行比较：若在门限内，则不予动作；若超出门限，则相应采取投切措施，保持功率因数在设定的限带内。由于取样电流为三相电流，当三相功率因数不同时，控制器 1 根据补偿需求，投切单相电容，实现分相补偿。控制器 1 选择系统电压过零时投切电容，减少冲击电压，避免产生谐波。

[0017] 参照图 2 和图 3，作为本实用新型的一个优选方案，还可以设置用于显示控制器 1 检测结果的综合显示装置 2。另外，柜体内还设有用于散热风机，负责测温及控制的温控仪 3 和负责手动自动转换的转换开关 4，温控仪 3 与上述风机相连接，上述转换开关 4 与上述温控仪 3 和风机相连接。作为一个优选方案，风机可以设置在柜体的顶部。

[0018] 温控仪 3 负责检测柜内温度，当温度达到一定值时，温控仪 3 启动风机，进行散热。转换开关 4 可以切换风机为手动模式和自动模式。

[0019] 作为本实用新型的一个优选实施例，柜体分为上下两层，上层前侧为操作面板，其中放置有前述的控制器 1、综合显示装置 2、温控仪 3、转换开关 4 和风机，上述控制器 1、温控仪 3、转换开关 4 的操作部设置在上述操作面板上，综合显示装置 2 可以设置在操作面板上；下层分为前室和后室，前侧为可开合的箱门，上述前室设有上述断路器 6、避雷器 7、熔断器 8、投切开关 9，上述后室设有上述补偿电容器 10，上述指示灯 5 与上述投切开关 9 相连。作为一个优选方案，补偿电容器 10 分层放置在上下层的后室内。

[0020] 使用时,用户通过控制器 1 设置一个目标功率因数,系统功率因数与设定的目标功率因数进行比较;若在门限内,则不予动作;若超出门限,则相应控制投切开关 9 采取投切措施,保持功率因数在设定的限带内。由于取样电流为三相电流,当三相功率因数不同时,控制器 1 根据补偿需求,投切单相电容,实现分相补偿。

[0021] 上述实施例不以任何形式限制本实用新型,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围内。

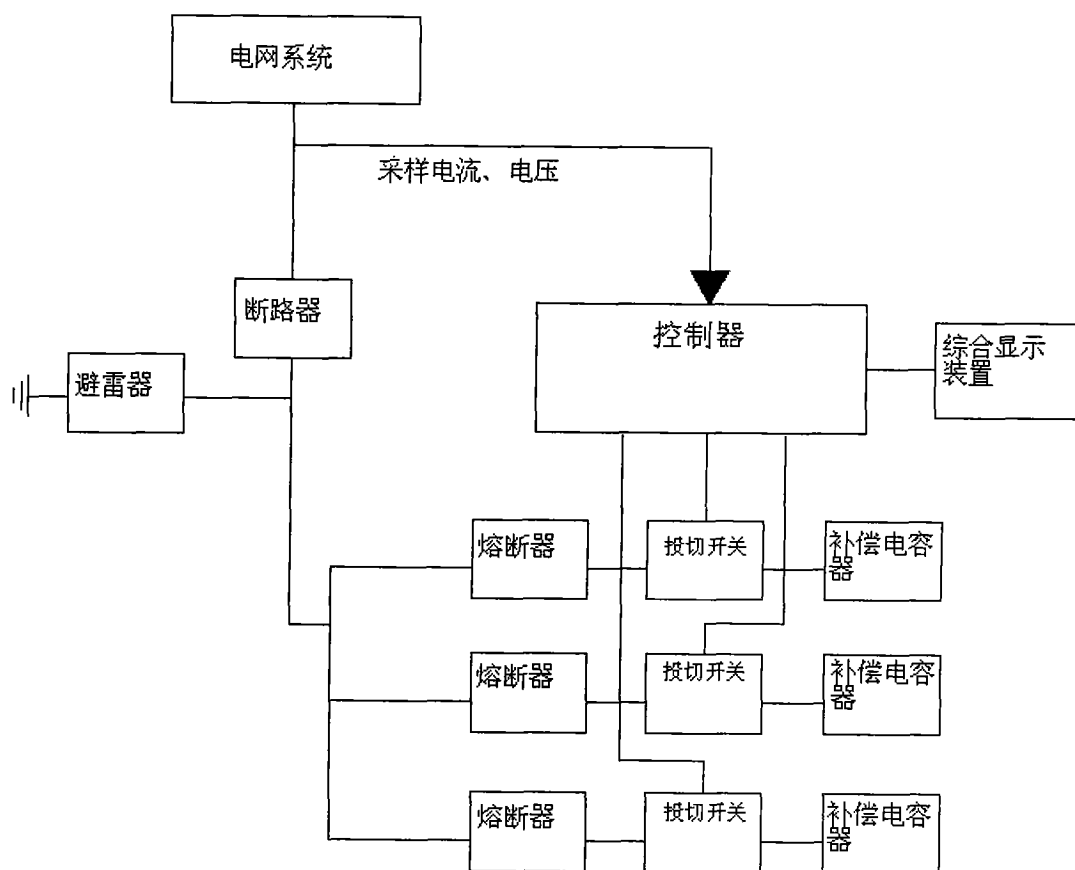


图 1

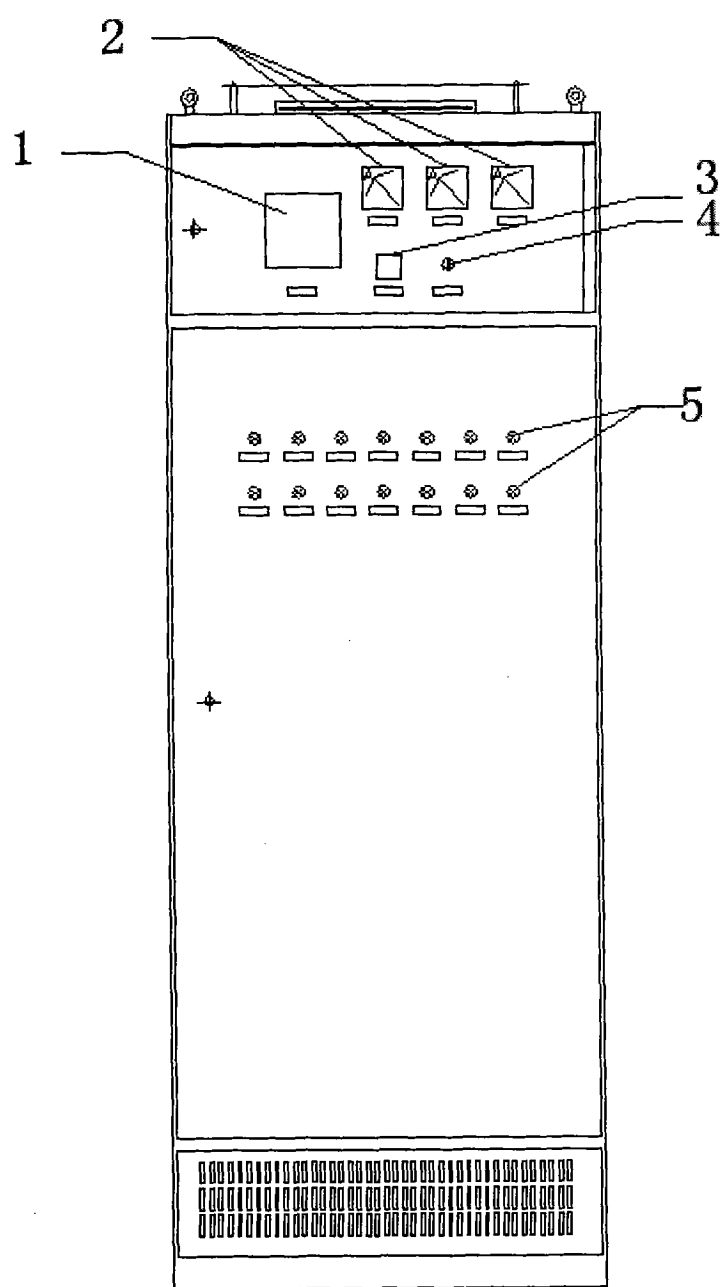


图 2

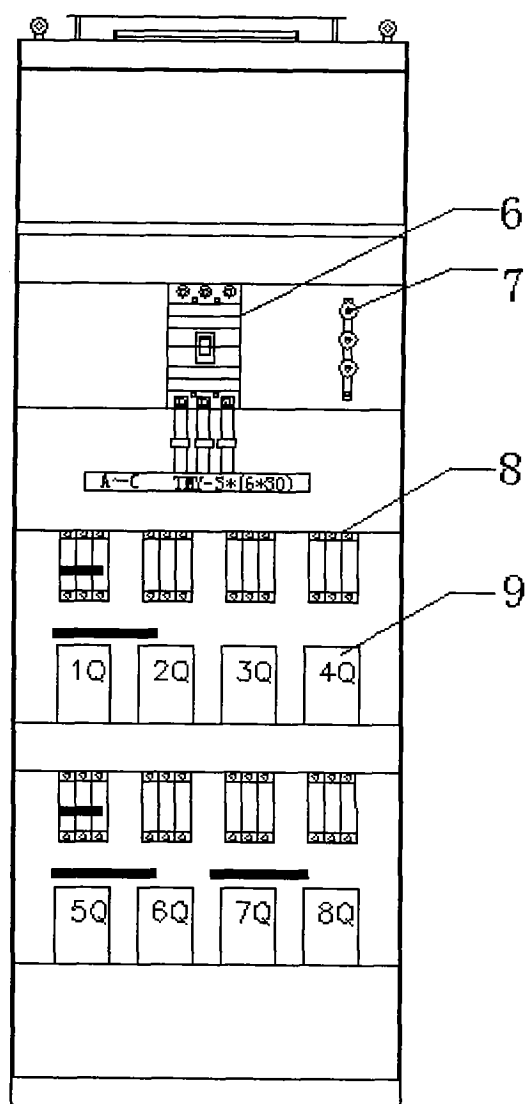


图 3

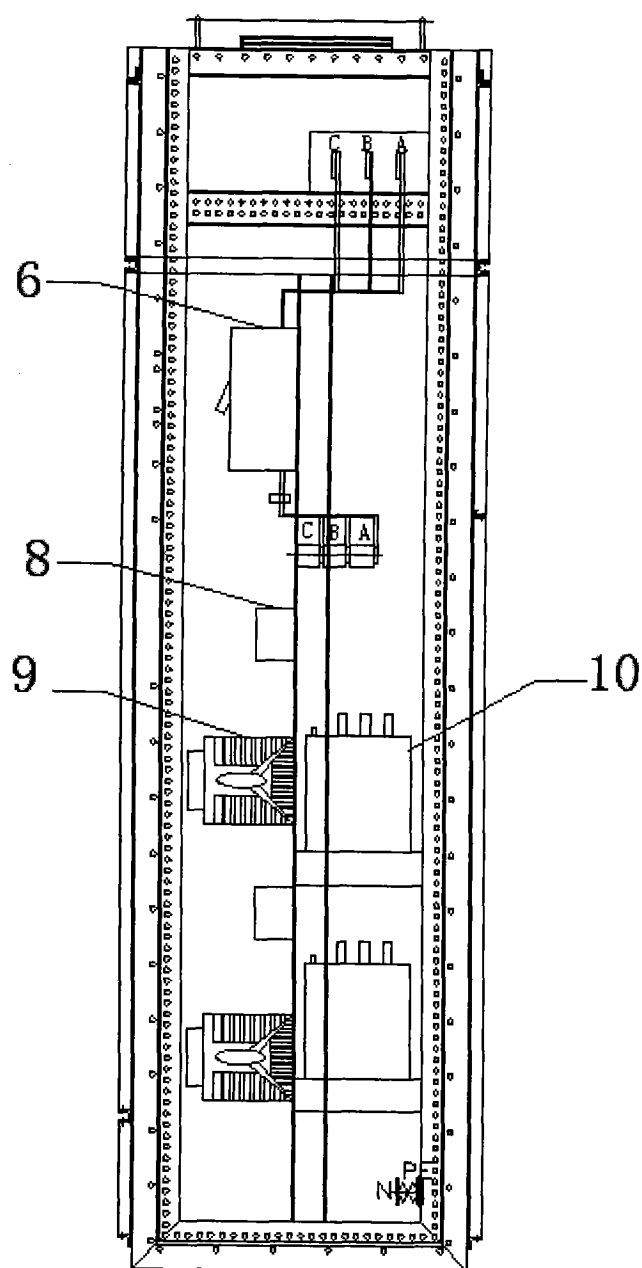


图 4