(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215267660 U
(45)授权公告日 2021.12.21

(21)申请号 202120269847.5

(22)申请日 2021.01.29

(73)专利权人 山东爱普电气设备有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区新泺大街608号

(72)发明人 张艳 谢倩媛 吴昊 张力伟 刘立娟 徐刚 樊齐滨 孟佩丽 刘超 迟峰 仉璐 贺叶君

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
代理人 李圣梅

(51)Int.Cl.
H02J 3/18(2006.01)
H02J 3/01(2006.01)
H02B 1/32(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)

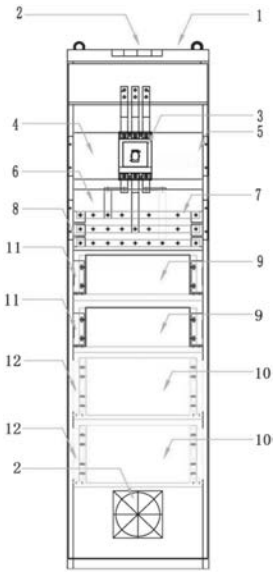
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种无功谐波装置型开关柜

(57)摘要

本实用新型提供了一种无功谐波装置型开关柜，包括：柜体，所述柜体的顶部及后门装设散热风机；上层，所述上层包括通过开关安装板固定在柜体上的塑壳开关、二次端子排；中层，所述中层包括由绝缘子固定在柜体上的横连接母排以及连接上层塑壳开关的分支母线；下层，所述下层包括有源滤波模块及静止无功发生模块，均由分支母线连接至横连接母排。



CN 215267660 U

1.一种无功谐波装置型开关柜，其特征在于，包括：柜体，所述柜体的顶部及后门装设散热风机；上层，所述上层包括通过开关安装板固定在柜体上的塑壳开关、二次端子排；中层，所述中层包括由绝缘子固定在柜体上的横连接母排以及连接上层塑壳开关的分支母线；下层，所述下层包括有源滤波模块及静止无功发生模块，均由分支母线连接至横连接母排。

2.根据权利要求1所述的无功谐波装置型开关柜，其特征在于，所述开关安装板两侧固定孔与柜体立柱型材孔位连接，所述塑壳开关固定于开关安装板的对应安装孔位。

3.根据权利要求1所述的无功谐波装置型开关柜，其特征在于，所述二次端子排通过卡轨安装孔固定于所述开关安装板相应孔位。

4.根据权利要求1所述的无功谐波装置型开关柜，其特征在于，所述横连接母排通过绝缘子与柜体型材进行连接。

5.根据权利要求1所述的无功谐波装置型开关柜，其特征在于，所述横连接母排预留多个孔位用于电缆连接下层元件。

6.根据权利要求1所述的无功谐波装置型开关柜，其特征在于，所述静止无功发生模块安装在静止无功发生模块安装板上，且所述静止无功发生模块放置于柜体下层横型材上。

7.根据权利要求6所述的无功谐波装置型开关柜，其特征在于，所述静止无功发生模块安装板两侧与柜体立柱型材孔位连接，静止无功发生模块前面安装孔与静止无功发生模块安装板前侧孔位连接。

8.根据权利要求1所述的无功谐波装置型开关柜，其特征在于，所述有源滤波模块安装在有源滤波模块安装板上，且所述有源滤波模块放置于柜体下层横型材上。

9.根据权利要求8所述的无功谐波装置型开关柜，其特征在于，所述有源滤波模块安装板与柜体立柱型材孔位连接，有源滤波模块前面安装孔与有源滤波模块安装板前侧孔位连接。

10.根据权利要求1所述的无功谐波装置型开关柜，其特征在于，所述散热风机与温控器连接。

一种无功谐波装置型开关柜

技术领域

[0001] 本实用新型属于电气控制柜技术领域，具体涉及一种无功谐波装置型开关柜。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本实用新型相关的背景技术信息，不必然构成在先技术。

[0003] 在低压成套设计方案中无功功率补偿多由控制器、电容器串联电抗器组成电容柜；无功补偿跟不上负荷变化的速度，造成过补或欠补，三相不平衡的电网，未增加分相补偿装置，容易造成分相的过补或欠补，都会使能耗增加，串联电抗器可以滤除部分谐波，但选择不当招致某次谐波的严重放大甚至发生谐振，危及装置及系统的安全。增加有源滤波柜可以有效解除谐波危害，但是成本过高，对于配电室空间要求也有限制。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述问题，提出了一种无功谐波装置型开关柜，该开关柜通过将补偿装置及有源滤波装置集成安装于一台开关柜内，集中控制，协同治理，它具有安全可靠，低成本实现最佳治理效果，节省空间等优点。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 本实用新型提供了一种无功谐波装置型开关柜；

[0007] 一种无功谐波装置型开关柜，包括：柜体，所述柜体的顶部及后门装设散热风机；上层，所述上层包括通过开关安装板固定在柜体上的塑壳开关、二次端子排；中层，所述中层包括由绝缘子固定在柜体上的横连接母排以及连接上层塑壳开关的分支母线；下层，所述下层包括有源滤波模块及静止无功发生模块，均由分支母线连接至横连接母排。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0009] (1)、此开关柜集中补偿与滤波功能于一体，可同时进行治理，能够提供从感性到容性的连续、平滑、动态、快速的无功功率补偿以及多种谐波滤除。

[0010] (2)、柜体采用C型材架体，根据功能进行结构分隔，上、中、下层分布明确，安全可靠。

[0011] (3)、下层可根据设计方案需求更换大小不同容量的模块，或增加或减少，灵活多变，拆装方便。

[0012] (4)、柜体后门下部放置进气散热风机进行外部气流引入，柜顶放置出气散热风机进行内部气流的引出，使开关柜内的元件都得以降温及除尘。

附图说明

[0013] 构成本实用新型的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0014] 图1是本实用新型实施例中一种无功谐波装置型开关柜的内部示意图；

[0015] 图2是本实用新型实施例中一种无功谐波装置型开关柜的一次示意图；

[0016] 其中，1-柜体，2-散热风机，3-塑壳开关，4-开关安装板，5-二次端子排，6-母排防护罩，7-横连接母排，8-绝缘子，9-静止无功发生模块，10-有源滤波模块，11-静止无功发生模块安装板，12-有源滤波模块安装板，Ⅰ-塑壳断路器，Ⅱ-静止无功发生装置，Ⅲ-有源滤波装置。

具体实施方式：

[0017] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。

[0018] 应该指出，以下详细说明都是例示性的，旨在对本实用新型提供进一步的说明。除非另有指明，本文使用的所有技术和科学术语具有与本实用新型所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0019] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本实用新型的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0020] 在本实用新型中，术语如“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“侧”、“顶”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，只是为了便于叙述本实用新型各部件或元件结构关系而确定的关系词，并非特指本实用新型中任一部件或元件，不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 实施例一

[0022] 图1是本实用新型实施例中一种无功谐波装置型开关柜的内部示意图，如图1所示，一种无功谐波装置型开关柜，包括：柜体1，所述柜体1的顶部及后门装设散热风机2；上层，所述上层包括通过开关安装板4固定在柜体1上的塑壳开关3、二次端子排5；中层，所述中层包括由绝缘子8固定在柜体1上的横连接母排7以及连接上层塑壳开关3的分支母线；下层，所述下层包括有源滤波模块10及静止无功发生模块9，均由分支母线连接至横连接母排7。

[0023] 其中，散热风机2一个安装在开关柜的顶端，另一个安装在开关柜的后门，进行必要的柜内散热降温，散热风机2的下方安装有开关安装板4，开关安装板4的下方安装有使用母排防护罩6的横连接母排7，横连接母排7的规格大小可任意调整，对于具体设置不做限定。母排防护罩6的作用是防止误入带电间隔。

[0024] 横连接母排7的下方安装有两个并列的静止无功发生模块9，静止无功发生模块9的下方安装有两个并列的有源滤波模块10。静止无功发生模块9及有源滤波模块10数量可根据需求进行增减，静止无功发生模块9与有源滤波模块10的顺序不做具体限定。

[0025] 实施例二

[0026] 开关安装板4两侧固定孔与柜体1立柱型材孔位连接，塑壳开关3固定于开关安装板4的对应安装孔位。二次端子排5通过卡轨安装孔固定于开关安装板4相应孔位。为了配合多种规格尺寸塑壳开关，开关安装板4安装孔位可任意设定，对于具体设置不做限定。

[0027] 横连接母排7通过绝缘子8与柜体1型材进行连接。横连接母排7预留多个孔位用于

分支母线连接下层元件。

[0028] 静止无功发生模块9安装在静止无功发生模块安装板11上，且静止无功发生模块9放置于柜体1下层横型材上。静止无功发生模块安装板11两侧与柜体1立柱型材孔位连接，静止无功发生模块9前面安装孔与静止无功发生模块安装板11前侧孔位连接。有源滤波模块10安装在有源滤波模块安装板12上，且有源滤波模块10放置于柜体1下层横型材上。有源滤波模块安装板12与柜体1立柱型材孔位连接，有源滤波模块10前面安装孔与有源滤波模块安装板12前侧孔位连接。静止无功发生模块9与静止无功发生模块安装板11的数量可以相同也可以不同，一个静止无功发生模块安装板11上可以安装一个或多个静止无功发生模块9。有源滤波模块10与有源滤波模块安装板12的数量可以相同也可以不同，一个有源滤波模块安装板12上可以安装一个或多个有源滤波模块10。下层元件安装模式相同。

[0029] 为了更好地改善电能质量的同时，取得节能降耗的效益，静止无功发生模块9和有缘滤波模块10通过外部电流互感器，实时监测负载电流变化，采用PWM脉宽调制技术，静止无功发生模块9输出系统无功需求容性或感性电流，实现动态分相无功补偿，有源滤波模块10控制逆变器产生一个和负载大小相等、相位相反的补偿电流，与系统电流中谐波成分相互抵消以达到谐波滤除的效果。

[0030] 为了实现更好的对上、中、下层元件进行降温，柜体1后门下部放置的散热风机2与柜顶放置的散热风机2通过温控器进行控制，柜体1下方散热风机设置为进气口，风口处装设过滤网，防止灰尘二次进入，柜体1顶上散热风机2设置为出气口，使柜内空气流动，热气排出。柜体1前门、后门均可装置散热风机2，根据实际排风量需求增加数量，统一由温控器进行控制。

[0031] 实施例三

[0032] 图2是本实用新型的一种无功谐波装置型开关柜的一次示意图，如图2所示，包括塑壳断路器Ⅰ、静止无功发生装置Ⅱ以及有源滤波装置Ⅲ，其中，塑壳断路器Ⅰ起到线路隔离保护作用，静止无功发生装置Ⅱ起到功率补偿作用，有源滤波装置Ⅲ起到谐波治理作用。

[0033] 该开关柜通过将静止无功发生装置Ⅱ及有源滤波装置Ⅲ集成安装于一台开关柜内，集中控制，协同治理，它具有安全可靠，低成本实现最佳治理效果，节省空间等优点。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0035] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述，但并非对本实用新型保护范围的限制，所属领域技术人员应该明白，在本实用新型的技术方案的基础上，本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

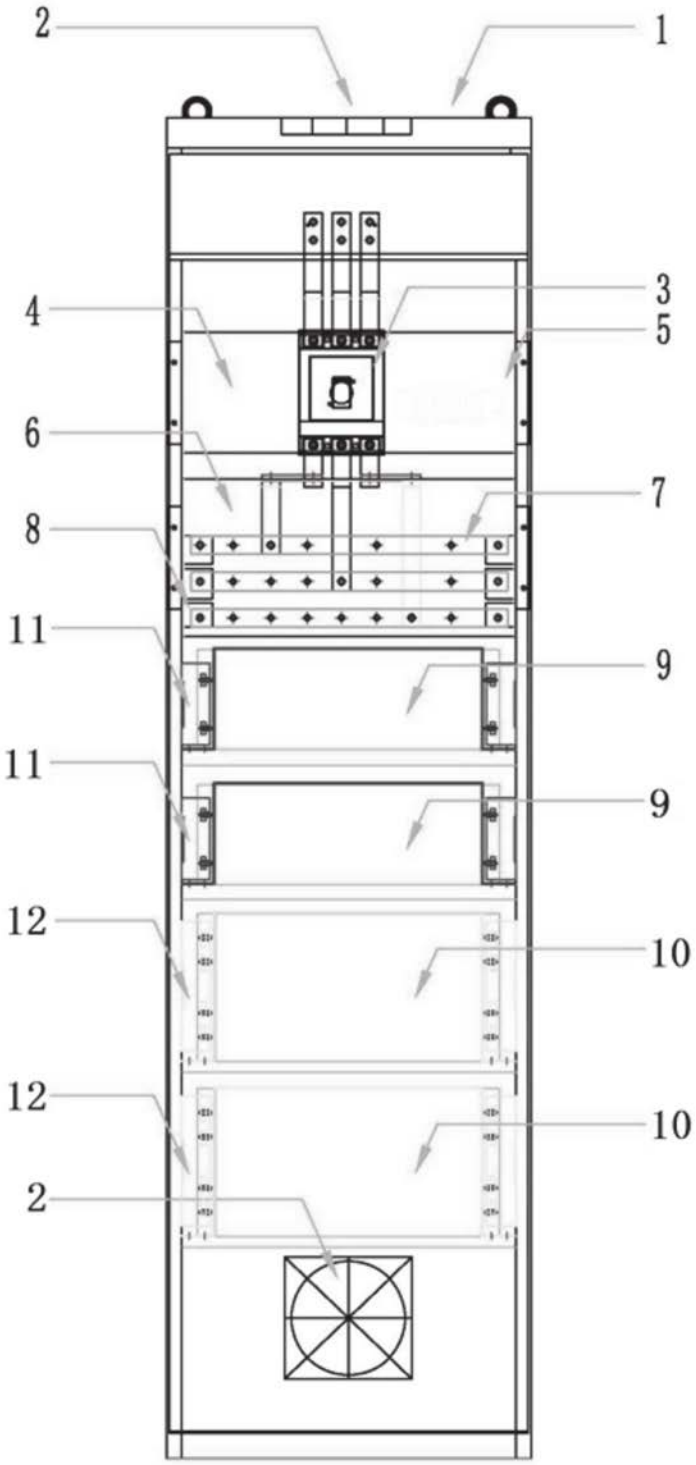


图1

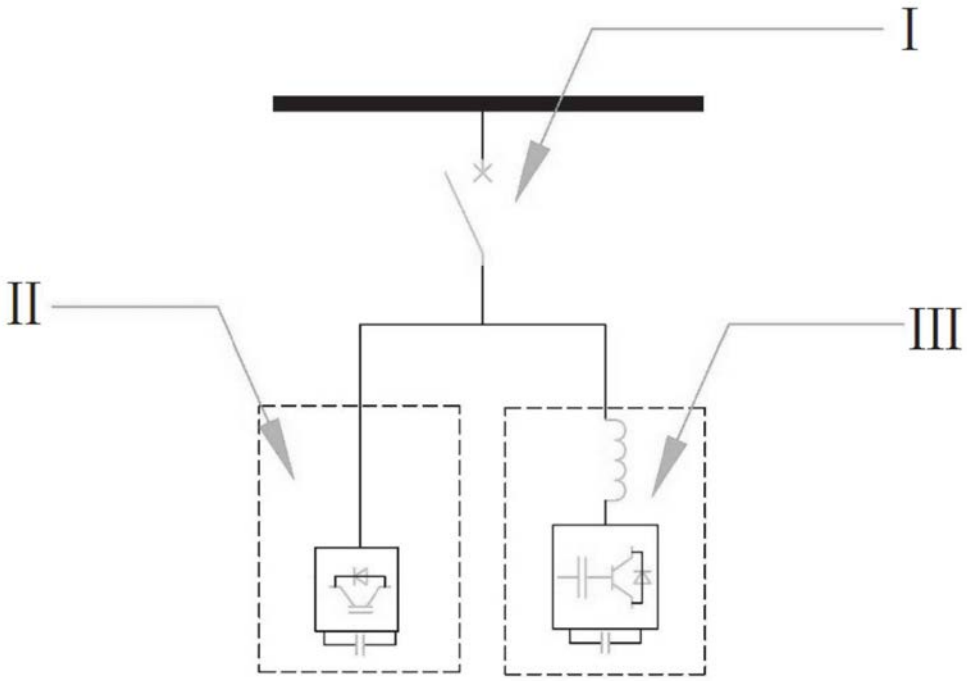


图2