



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204156531 U

(45) 授权公告日 2015.02.11

(21) 申请号 201420694756.6

(22) 申请日 2014.11.18

(73) 专利权人 梅县洁源水电有限公司
地址 514779 广东省梅州市梅县区雁洋镇梅县洁源水电有限公司

(72) 发明人 杨国刚 余志刚 钟铭英 杨艳梅
杨钦晓 黄钦雄

(74) 专利代理机构 广州市越秀区海心联合专利代理事务所(普通合伙)
44295

代理人 罗振国

(51) Int. Cl.
H02J 3/18(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

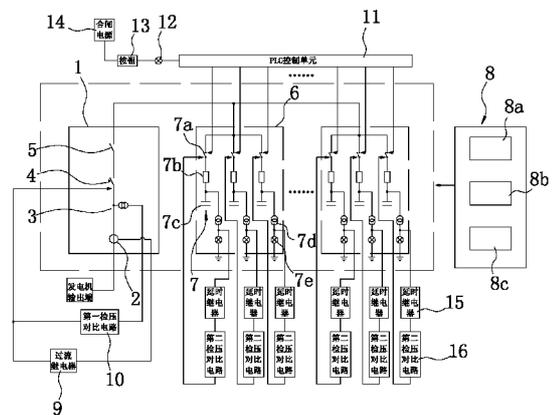
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

高压发电机系统功率因素补偿装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高压发电机系统功率因素补偿装置;属于无功补偿装置技术领域;其技术要点包括与发电机输出端连接的出线柜,在出线柜内依序连接有三相电流互感器、三相电压互感器、真空断路器和隔离开关,三相电流互感器与发电机输出端连接,其中所述隔离开关连接有若干配电柜,在各配电柜内设有功率因素补偿单元,功率因素补偿单元主要由依序连接的真空接触器、高压保险丝和电容组成;出线柜和各功率因素补偿单元连接有控制保护终端;本实用新型旨在提供一种结构合理、加工成本较低且操作简便的高压发电机系统功率因素补偿装置;用于高压发电机的无功补偿。



1. 一种高压发电机系统功率因素补偿装置,包括与发电机输出端连接的出线柜(1),在出线柜(1)内依序连接有三相电流互感器(2)、三相电压互感器(3)、真空断路器(4)和隔离开关(5),三相电流互感器(2)与发电机输出端连接,其特征在于,所述隔离开关(5)连接有若干配电柜(6),在各配电柜(6)内设有功率因素补偿单元(7),功率因素补偿单元(7)主要由依序连接的真空接触器(7a)、高压保险丝(7b)和电容(7c)组成;出线柜(1)和各功率因素补偿单元(7)连接有控制保护终端(8)。

2. 根据权利要求1所述的高压发电机系统功率因素补偿装置,其特征在于,所述高压保险丝(7b)和电容(7c)之间的电路上还连接有相互串联的电压互感器(7d)和放电指示灯(7e)。

3. 根据权利要求1或2所述的高压发电机系统功率因素补偿装置,其特征在于,所述配电柜(6)内设有至少三组功率因素补偿单元(7),各组功率因素补偿单元(7)相互并联。

4. 根据权利要求1所述的高压发电机系统功率因素补偿装置,其特征在于,所述控制保护终端(8)包括手动控制装置(8a)、保护装置(8b)和显示装置(8c)。

5. 根据权利要求1所述的高压发电机系统功率因素补偿装置,其特征在于,所述三相电流互感器(2)连接有过流继电器(9),过流继电器(9)的信号输出端与真空断路器(4)连接。

6. 根据权利要求1所述的高压发电机系统功率因素补偿装置,其特征在于,所述三相电压互感器(3)连接有第一检压对比电路(10),第一检压对比电路(10)的信号输出端与真空断路器(4)连接。

7. 根据权利要求1所述的高压发电机系统功率因素补偿装置,其特征在于,各真空接触器(4)通过信号线连接有PLC控制单元(11),PLC控制单元(11)依序连接有指示灯(12)、按钮(13)和合闸电源(14)。

8. 根据权利要求2所述的高压发电机系统功率因素补偿装置,其特征在于,各组相互连接的电压互感器(7d)和放电指示灯(7e)之间的电路上依序连接有延时继电器(15)和第二检压对比电路(16),各第二检压对比电路(16)的信号输出端与对应的真空接触器(7a)连接。

高压发电机系统功率因素补偿装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高压发电机辅助电路装置,更具体地说,尤其涉及一种高压发电机系统功率因素补偿装置。

背景技术

[0002] 发电机组作为一种电源,主要应用于并网发电。其负载主要为感性负载、容性负载和阻性负载三类,除纯阻性负载功率因素以外,无论是感性负载(功率因素滞后)还是容性负载(功率因素超前)都会产生系统功率因素低下的问题,也就是无功损耗较大。电力系统运行要求容量在 100KVA 及以上的系统必须加装无功补偿装置。现有无功补偿装置,主要以统一电力用户终端为单位或变电站集是补偿,这样容易造成谐振,需要连接电抗器进行使用。这就使得整个装置成本大大提高,操作较为复杂。目前,在高压发电机组上还没有补偿装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对上述现有技术的不足,提供一种结构合理、加工成本较低且操作简便的高压发电机系统功率因素补偿装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种高压发电机系统功率因素补偿装置,包括与发电机输出端连接的出线柜,在出线柜内依序连接有三相电流互感器、三相电压互感器、真空断路器和隔离开关,三相电流互感器与发电机输出端连接,其中所述隔离开关连接有若干配电柜,在各配电柜内设有功率因素补偿单元,功率因素补偿单元主要由依序连接的真空接触器、高压保险丝和电容组成;出线柜和各功率因素补偿单元连接有控制保护终端。

[0005] 上述的高压发电机系统功率因素补偿装置中,所述高压保险丝和电容之间的电路上还连接有相互串联的电压互感器和放电指示灯。

[0006] 上述的高压发电机系统功率因素补偿装置中,所述配电柜内设有至少三组功率因素补偿单元,各组功率因素补偿单元相互并联。

[0007] 上述的高压发电机系统功率因素补偿装置中,所述控制保护终端包括手动控制装置、保护装置和显示装置。

[0008] 上述的高压发电机系统功率因素补偿装置中,所述三相电流互感器连接有过流继电器,过流继电器的信号输出端与真空断路器连接。

[0009] 上述的高压发电机系统功率因素补偿装置中,所述三相电压互感器连接有第一检压对比电路,第一检压对比电路的信号输出端与真空断路器连接。

[0010] 上述的高压发电机系统功率因素补偿装置中,各真空接触器通过信号线连接有 PLC 控制单元,PLC 控制单元依序连接有指示灯、按钮和合闸电源。

[0011] 上述的高压发电机系统功率因素补偿装置中,各组相互连接的电压互感器和放电指示灯之间的电路上依序连接有延时继电器和第二检压对比电路,各第二检压对比电路的

信号输出端与对应的真空接触器连接。

[0012] 本实用新型采用上述结构后,采用多组功率因素补偿单元,根据实际需要选择启用的数量,可有效减少电流冲击,避免谐振。省去了电抗器,使得整个装置的加工成本显著降低。同时,在功率因素补偿单元中设置相互串联的电压互感器和放电指示灯,通过放电指示灯进行放电及指示操作,一举两得。通过本实用新型的补偿装置,可有效降低高压发电机的无功损耗,使发电机在功率因素低下时不过热,降低机温,提高发电效率。

附图说明

[0013] 下面结合附图中的实施例对本实用新型作进一步的详细说明,但并不构成对本实用新型的任何限制。

[0014] 图 1 是本实用新型的电路结构示意图。

[0015] 图中:出线柜 1、三相电流互感器 2、三相电压互感器 3、真空断路器 4、隔离开关 5、配电柜 6、功率因素补偿单元 7、真空接触器 7a、高压保险丝 7b、电容 7c、电压互感器 7d、放电指示灯 7e、控制保护终端 8、手动控制装置 8a、保护装置 8b、显示装置 8c、过流继电器 9、第一检压对比电路 10、PLC 控制单元 11、指示灯 12、按钮 13、合闸电源 14、延时继电器 15、第二检压对比电路 16。

具体实施方式

[0016] 参阅图 1 所示,本实用新型的一种高压发电机系统功率因素补偿装置,包括与发电机输出端连接的出线柜 1,在出线柜 1 内依序连接有三相电流互感器 2、三相电压互感器 3、真空断路器 4 和隔离开关 5,隔离开关 5 主要在系统进行维护时使用,而真空断路器 4 在系统出现故障时工作。三相电流互感器 2 与发电机输出端连接,隔离开关 5 连接有若干配电柜 6,在各配电柜 6 内设有功率因素补偿单元 7,本实施例中所述配电柜 6 内设有至少三组功率因素补偿单元 7,各组功率因素补偿单元 7 相互并联。功率因素补偿单元 7 主要由依序连接的真空接触器 7a、高压保险丝 7b 和电容 7c 组成。其主要是利用电容器的移相功能进行补偿。真空接触器 7a 起开合电路的作用。同时,在所述高压保险丝 7b 和电容 7c 之间的电路上还连接有相互串联的电压互感器 7d 和放电指示灯 7e,放电指示灯 7e 同时具有放电和指示作用;出线柜 1 和各功率因素补偿单元 7 连接有控制保护终端 8。所述控制保护终端 8 包括手动控制装置 8a、保护装置 8b 和显示装置 8c,其中的手动控制装置 8a 和显示装置 8c 均可以采用远程控制方式或者就地控制方式或者两者兼具,保护装置 8b 主要具有延时和过补偿保护功能。上述装置均为本领域公知常识,在此不再赘述。

[0017] 进一步地,本实施例中根据高压发电机的情况,还设备有保护电路,具体如下:

[0018] 所述三相电流互感器 2 连接有过流继电器 9,过流继电器 9 的信号输出端与真空断路器 4 连接。当过流继电器 9 检测到三相电流互感器 2 的电流异常时,即发出信号给真空断路器 4 切断电源。

[0019] 所述三相电压互感器 3 连接有第一检压对比电路 10,第一检压对比电路 10 的信号输出端与真空断路器 4 连接。当第一检压对比电路 10 检测到三相电压互感器 3 的电压异常时,即发出信号给真空断路器 4 切断电源。

[0020] 各真空接触器通过信号线连接有 PLC 控制单元 11,PLC 控制单元 11 依序连接有指

示灯 12、按钮 13 和合闸电源 14。通过 PLC 控制单元 11，控制各功率因素补偿单元 7 只能单个并网使用。

[0021] 各组相互连接的电压互感器 7d 和放电指示灯 7e 之间的电路上依序连接有延时继电器 15 和第二检压对比电路 16，各第二检压对比电路 16 的信号输出端与对应的真空接触器 7a 连接。当第二检压对比电路 16 检测到电压互感器 7d 和放电指示灯 7e 之间的电路上还有电时，即发出信号给真空接触器 7a 切断电源。

[0022] 以上所举实施例为本实用新型的较佳实施方式，仅用来方便说明本实用新型，并非对本实用新型作任何形式上的限制，任何所属技术领域中具有通常知识者，若在不脱离本实用新型所提技术特征的范围，利用本实用新型所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例，并且未脱离本实用新型的技术特征内容，均仍属于本实用新型技术特征的范围。

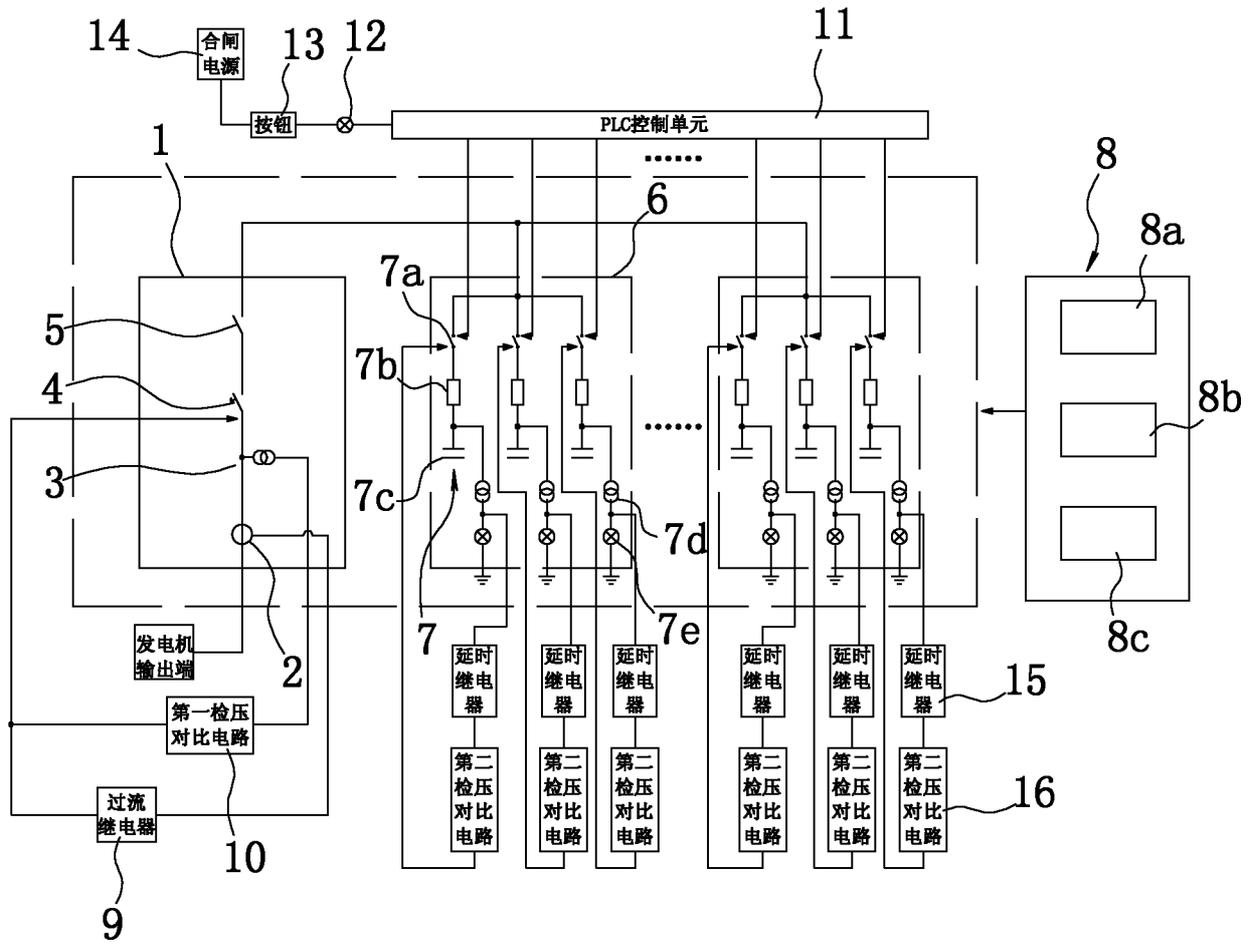


图 1