



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208939860 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201821863026.9

(22)申请日 2018.11.13

(73)专利权人 天威保变(秦皇岛)变压器有限公司

地址 066206 河北省秦皇岛市山海关经济开发区动力路9号

(72)发明人 李勇 邵泽 王岩海 杜丽华
李博 陈丽欣

(74)专利代理机构 唐山顺诚专利事务所(普通合伙) 13106

代理人 于文顺 喻期彪

(51)Int.Cl.

H02P 9/02(2006.01)

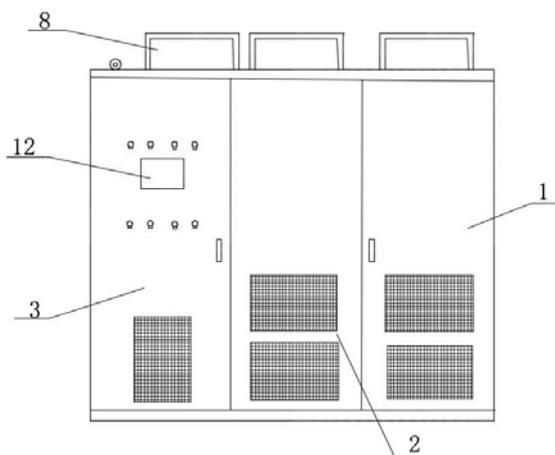
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种大型发电机组启动柜的组合结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种大型发电机组启动柜的组合结构,属于大型发电机组启动技术领域。技术方案是:包含移相变压器柜(1)、功率单元柜(2)和控制单元柜(3),三个柜体依次并行摆放,移相变压器柜(1)的面板上设有PLC显示屏(12),移相变压器柜(1)、功率单元柜(2)和控制单元柜(3)上部设有冷却系统(8);所述移相变压器柜(1)和功率单元柜(2)通过入网母线串联,然后连接发电机组;移相变压器柜(1)、功率单元柜(2)和控制单元柜(3)通过信号线并联,所有信号线均连接在PLC显示屏(12)。本实用新型的有益效果是:各个启动柜处于同一操作面,直观反映运行状态,及时发现并排除故障。



1. 一种大型发电机组启动柜的组合结构,其特征在于:包含移相变压器柜(1)、功率单元柜(2)和控制单元柜(3),三个柜体依次并行摆放,移相变压器柜(1)的面板上设有PLC显示屏(12),移相变压器柜(1)、功率单元柜(2)和控制单元柜(3)上部设有冷却系统(8);所述移相变压器柜(1)和功率单元柜(2)通过入网母线串联,然后连接发电机组;移相变压器柜(1)、功率单元柜(2)和控制单元柜(3)通过信号线并联,所有信号线均连接在PLC显示屏(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种大型发电机组启动柜的组合结构,其特征在于:所述移相变压器柜(1)设有移相变压器和主回路电源,功率单元柜(2)设有UVW测量单元,控制柜内设有控制电路。

一种大型发电机组启动柜的组合结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型发电机组启动柜的组合结构,属于大型发电机组启动技术领域。

背景技术

[0002] 目前,使用自耦变压器降压启动大型发电机组,电机转速提升缓慢,启动电流较高,整套设备体积较大,且各个启动柜(移相变压器柜、功率单元柜和控制单元柜)不处于同一操作面,不能直观反映运行状态,不利于发现及排除故障,所需设备较多,线路较长,投资较大,后期巡检及维保成本较高。

发明内容

[0003] 本实用新型目的是提供一种大型发电机组启动柜的组合结构,各个启动柜处于同一操作面,直观反映运行状态,及时发现并排除故障,解决背景技术中存在的上述问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种大型发电机组启动柜的组合结构,包含移相变压器柜、功率单元柜和控制单元柜,三个柜体依次并行摆放,移相变压器柜的面板上设有PLC显示屏,移相变压器柜、功率单元柜和控制单元柜上部设有冷却系统;所述移相变压器柜和功率单元柜通过入网母线串联,然后连接发电机组;移相变压器柜、功率单元柜和控制单元柜通过信号线并联,所有信号线均连接在PLC显示屏。

[0005] 移相变压器柜设有移相变压器和主回路电源,功率单元柜设有UVW测量单元,控制柜内设有公知的控制电路。

[0006] 移相变压器柜、功率单元柜和控制单元柜可以精准控制同步电机的启动电流、降低整体线路电压波动、降低电机启动时的功率需求、降低大型发电机组的启动时间、提高机组启动效率、快速判断故障原因。具有完备的保护系统,如欠过压保护、过流保护、缺相保护等,封闭式柜体安全程度高,还可实现远方/就地两种控制方式,极大程度的保证了操作人员、巡视人员及发电机组的安全。

[0007] 本实用新型的有益效果是:各个启动柜处于同一操作面,直观反映运行状态,及时发现并排除故障。

附图说明

[0008] 图1 是本实用新型的结构示意图;

[0009] 图2是本实用新型内部结构示意图;

[0010] 图中:移相变压器柜1、功率单元柜2、控制单元柜3、通讯模块4、主回路电源5、控制电源6、控制部分7、冷却系统(变频器主控)8、PWM模块9、变频器保护电路10、故障检测电路11、PLC显示屏(人机交互界面)12、变频器运行指令13、变频器停止指令14、变频器急停指令15、变频器复位指令16、高压柜状态信号17、指令输入备用接口18、变频器给定频率一(4-20mA)19、变频器给定频率二(4-20mA)20、频率输入备用接口21、急停22、变频器重故障23、

变频器轻故障24、故障报警25、变频运行26、变频备妥信号27、远方/就地28、变频启动信号29、高压分闸指令30、指令输出备用接口31、变频器运行频率一32、变频器运行频率二33、频率输出备用接口34、输入信号指令35-43、输出信号指令44-55、RS485Modbu模块接口56、Profibus-db模块接口57、发电机组1M、移相变压器Y。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图与实施例对本实用新型技术方案作进一步详细的说明。

[0012] 一种大型发电机组启动柜的组合结构,包含移相变压器柜1、功率单元柜2和控制单元柜3,三个柜体依次并行摆放,移相变压器柜1的面板上设有PLC显示屏12,移相变压器柜1、功率单元柜2和控制单元柜3上部设有冷却系统8;所述移相变压器柜1和功率单元柜2通过入网母线串联,然后连接发电机组1M;移相变压器柜1、功率单元柜2和控制单元柜3通过信号线并联,所有信号线均连接在PLC显示屏12。

[0013] 移相变压器柜1设有移相变压器和主回路电源,功率单元柜2设有UVW测量单元,控制柜内设有控制电路。控制电路包括所有变频器状态、指令、通讯信息的显示和反馈,且都通过移相变压器柜1面板上的PLC显示屏12呈现。

[0014] 移相变压器柜1、功率单元柜2和控制单元柜3可以精准控制同步电机的启动电流、降低整体线路电压波动、降低电机启动时的功率需求、降低大型发电机组的启动时间、提高机组启动效率、快速判断故障原因。具有完备的保护系统,如欠过压保护、过流保护、缺相保护等,封闭式柜体安全程度高,还可实现远方/就地两种控制方式,极大程度的保证了操作人员、巡视人员及发电机组的安全。

[0015] 移相变压器柜1设有移相变压器和主回路电源5,功率单元柜2设有UVW测量单元,控制单元柜3设有通讯模块4和控制电源6、控制部分7、冷却系统(变频器主控)8、PWM模块9、变频器保护电路10、故障检测电路11、PLC显示屏(人机交互界面)12、变频器运行指令13、变频器停止指令14、变频器急停指令15、变频器复位指令16、高压柜状态信号17、指令输入备用接口18、变频器给定频率一(4-20mA)19、变频器给定频率二(4-20mA)20、频率输入备用接口21、急停22、变频器重故障23、变频器轻故障24、故障报警25、变频运行26、变频备妥信号27、远方/就地28、变频启动信号29、高压分闸指令30、指令输出备用接口31、变频器运行频率一32、变频器运行频率二33、频率输出备用接口34、输入信号指令35-43、输出信号指令44-55、RS485Modbu模块接口56和Profibus-db模块接口57的所有部件及连接线路。

[0016] 冷却系统:保障高压变频器的运行散热需求,提高设备使用寿命。

[0017] PLC显示屏:触控面板与系统控制板配合可实现实时人机交互功能,显示系统各种状态信息、设定各种运行参数,温度控制器可根据需求调节冷却系统运转情况。

[0018] 控制单元柜3:由主控制板、系统逻辑控制板及数模处理板组成。

[0019] 移相变压器柜1:采用H级绝缘,抗短路性能强,可减少网侧谐波的影响,提高网侧电源的功率因数。

[0020] 功率单元柜2:可灵活配置功率单元数量及连接方式,可直接向电机输送0-10kV电源。

[0021] 在启动大型发电机组时,事前检查及准备工作就绪后:

[0022] 1、启动前,移相变压器柜1上的PLC显示屏显示主界面,逐项检查各信息模块状态

是否正确,有无异常或报警信息;

[0023] 2、确认设定正确,无异常反馈后,引入供电母线上的主电源;

[0024] 3、进入启动程序;

[0025] 4、大约8分钟左右,即可完成大型发电机组的启动。

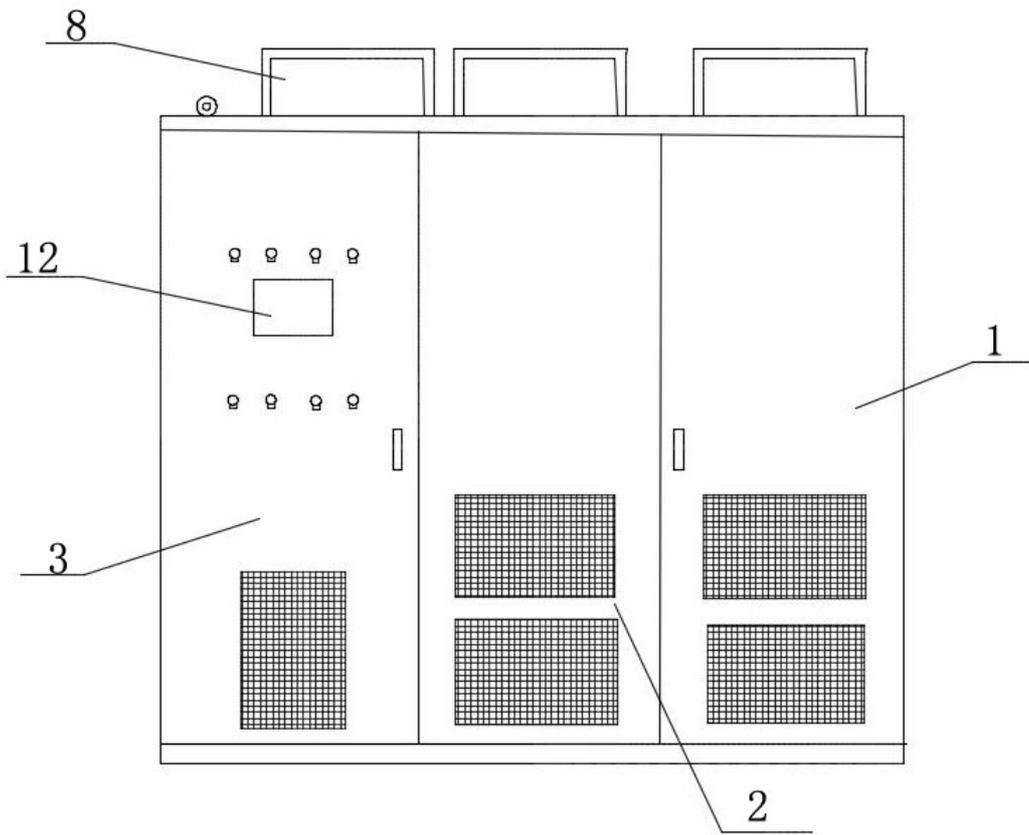


图1

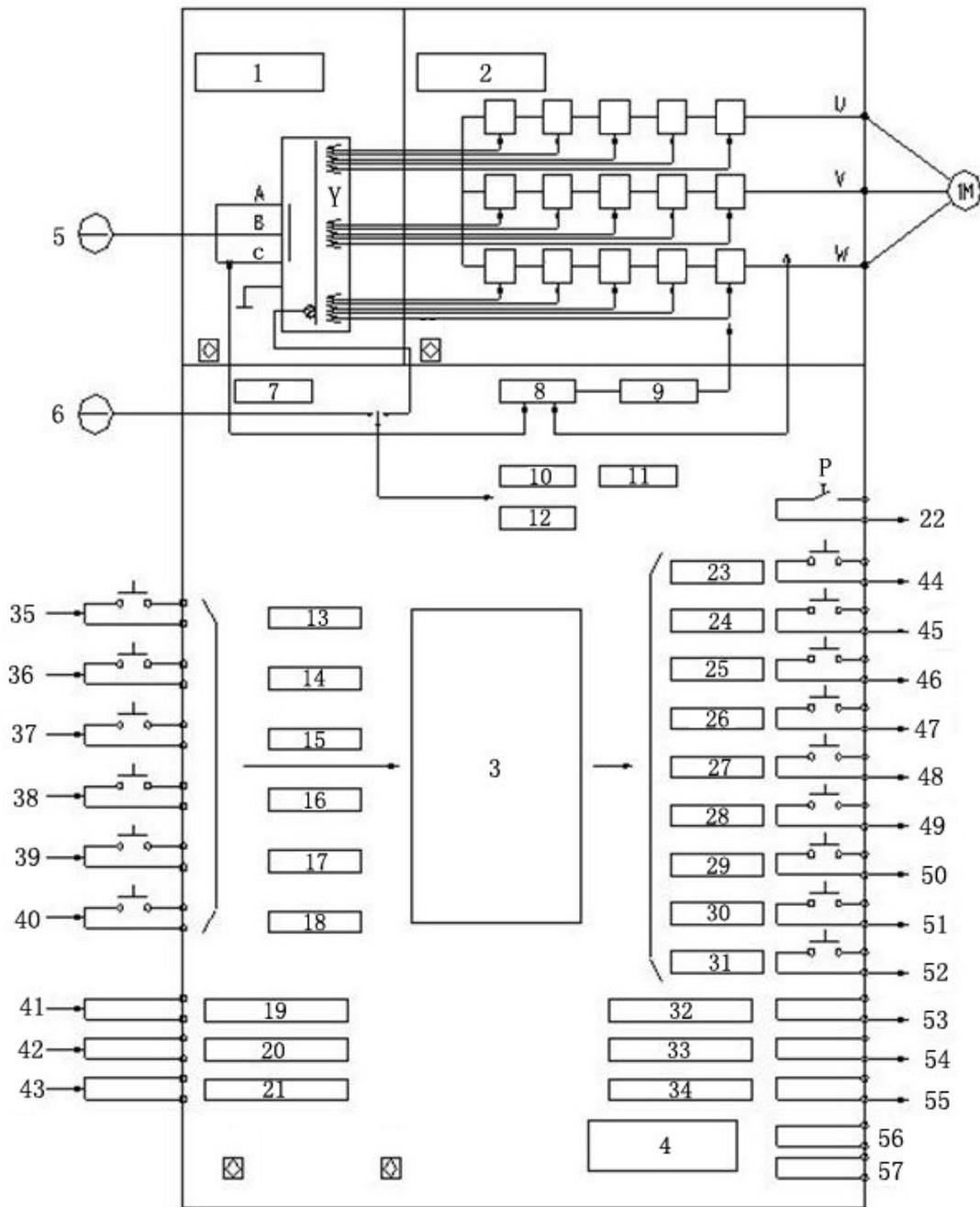


图2