



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220234269 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 22

(21) 申请号 202321630324.4

H02J 3/46 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.26

(73) 专利权人 福建亚南电机有限公司

地址 352100 福建省宁德市东侨经济开发区工业集中区漳湾工业园创业路6号

(72) 发明人 张晓蕴 缪绍金 邹群英 庄振盛 郭玮翔

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

专利代理师 郭东亮 蔡学俊

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006.01)

H02J 9/08 (2006.01)

H02J 3/00 (2006.01)

H02J 3/38 (2006.01)

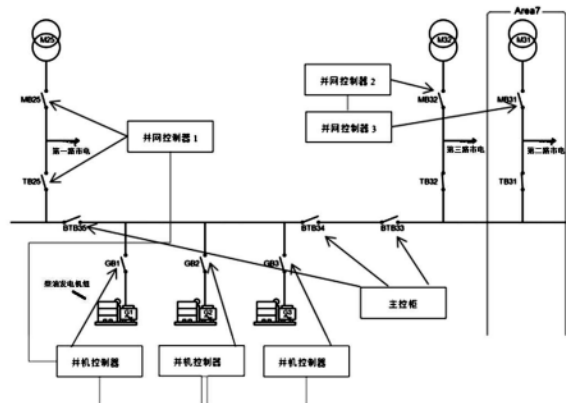
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统

(57) 摘要

本实用新型提出一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,包括高压发电机组、高压开关柜、PT柜、馈线柜、并网柜、主控柜、直流屏;高压发电机组的发电输出端通过高压电线接至高压开关柜的进线端,控制线路接至高压开关柜的控制端,高压开关柜的控制电源线接至直流屏,机组电压采样线接到PT柜;主控柜与多个控制器相连,主控柜的PLC控制高压发电机组发电输出线的母联开关组的通断状态;并网柜与高压开关柜、市电断路器组和高压发电机组的发电馈线输出断路器相连;并网柜内的并机控制器组通过CAN通讯线与并网控制器组相连;并网柜内的并网控制器组控制市电断路器组的通断状态;本实用新型解决了一路备用发电机组与多路市电并网切换困难的问题。



1. 一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,其特征在于:所述切换控制系统包括高压发电机组、高压开关柜、PT柜、馈线柜、并网柜、主控柜、直流屏;高压发电机组的发电输出端通过高压电线接至高压开关柜的进线端,高压发电机组的控制线路接至高压开关柜的控制端,高压开关柜的控制电源线接至直流屏,机组电压采样线接到PT柜;所述主控柜通过网线与切换控制系统内的多个控制器相连,所述主控柜的PLC控制高压发电机组发电输出线的母联开关组的通断状态;

所述并网柜与高压开关柜、市电断路器组和高压发电机组的发电馈线输出断路器相连;并网柜内的并机控制器组通过CAN通讯线与并网控制器组相连;并网柜内的并网控制器组控制市电断路器组的通断状态。

2. 根据权利要求1所述的一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,其特征在于:所述切换控制系统用于三路市电的并网切换;所述市电断路器组包括第一路市电的市电断路器MB25、第二路市电的市电断路器MB31、第三路市电的市电断路器MB32;

所述高压发电机组的发电馈线输出断路器为MB25;高压发电机组发电输出线的母联开关组包括母联开关BTB33、母联开关BTB34、母联开关BTB35;

所述并网控制器组包括第一并网控制器(1)、第二并网控制器(2)、第三并网控制器(3)、第四并网控制器、第五并网控制器;

所述并机控制器组包括第一并机控制器、第二并机控制器、第三并机控制器、第四并机控制器、第五并机控制器、第六并机控制器;

第一并网控制器控制市电断路器MB25和发电馈线输出断路器TB25;第二并网控制器控制市电断路器MB31;第三并网控制器控制市电断路器MB32;主控柜PLC控制母联开关BTB33、母联开关BTB34、母联开关BTB35;

所述第一并网控制器与第一并机控制器、第二并机控制器、第三并机控制器相连;第三并网控制器与第四并机控制器相连;第五并网控制器与第五并机控制器相连。

3. 根据权利要求2所述的一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,其特征在于:所述并网柜内CAN通讯线的通讯链路包括多段通讯连接。

4. 根据权利要求2所述的一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,其特征在于:所述高压发电机组为柴油发电机组,其并机控制器的数量不多于32个。

5. 根据权利要求4所述的一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,其特征在于:所述并网切换控制系统工作于第一路市电正常时的调峰工况,或是第二路市电、第三路市电异常时的发电机组和第二路市电、第三路市电不间断切换运行工况。

6. 根据权利要求5所述的一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,其特征在于:所述并网切换控制系统工作于调峰工况时,主控柜PLC控制闭合母联开关BTB35,主控柜PLC发送调峰指令给第一并网控制器,并按调度要求发送柴发总功率设定给第一并网控制器,使柴油发电机组自动带载启动,柴发机组根据主控柜调峰指令,同期合闸发电馈线输出断路器TB25,机组进入调峰运行;当该工况需要停机时:主控柜PLC发送AMF模式到第一并网控制器,柴油发电机组卸载停机,主控柜PLC控制断开母联开关BTB35。

7. 根据权利要求5所述的一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,其特征在于:所述并网切换控制系统工作于发电机组和第二路市电、第三路市电不间断切换运行工况时,主控柜PLC发送BTB35分闸指令,BTB32、BTB33合闸指令,发送AMF模式,发送起机

指令到第一并网控制器,发送起机指令到高压发电机组的机组控制器,高压发电机组启动,带载运行;

当其中一路市电恢复正常,主控柜PLC读取市电频率,发送读取的频率数据给高压发电机组机组控制器,当市网控制器检测在同步范围内时,合闸市电断路器,主控柜PLC发送BTB32、BTB33分闸指令断开高压发电机组,发送停机命令,高压发电机组停机。

一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电网设备技术领域,尤其是一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统。

背景技术

[0002] 在电站项目或医院配电项目中,比一级配电要求更高时,需要三路或多路供电时,柴油发电机作为备用电源,在这种情况下,发电机组正常与一路市电并网,一般并网控制器都可以实现;在第二种情况下,一路市电正常,发电机组需要和第二、三路市电并联切换,这样就出现了发电机组与多路市电并网功能的要求,普通并一台网控制器已经不能胜任,需要多个并网控制器,和主控柜参与,形成一个完整的控制系统。

[0003] 本实用新型针对一路备用发电机组与多路市电并网切换问题,以及现有技术只能解决一路备用发电机组与一路市电并网切换的问题,经过反复试验、测试、验证,本实用新型提出一套完整的控制器系统,解决了一路备用发电机组与多路市电并网切换难题,实现一套逻辑完整的控制器系统。

发明内容

[0004] 本实用新型提出一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,解决了一路备用发电机组与多路市电并网切换困难的问题。

[0005] 本实用新型采用以下技术方案。

[0006] 一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,所述切换控制系统包括高压发电机组、高压开关柜、PT柜、馈线柜、并网柜、主控柜、直流屏;高压发电机组的发电输出端通过高压电线接至高压开关柜的进线端,高压发电机组的控制线路接至高压开关柜的控制端,高压开关柜的控制电源线接至直流屏,机组电压采样线接到PT柜;所述主控柜通过网线与切换控制系统内的多个控制器相连,所述主控柜的PLC控制高压发电机组发电输出线的母联开关组的通断状态;

[0007] 所述并网柜与高压开关柜、市电断路器组和高压发电组组的发电馈线输出断路器相连;并网柜内的并机控制器组通过CAN通讯线与并网控制器组相连;并网柜内的并网控制器组控制市电断路器组的通断状态。

[0008] 所述切换控制系统用于三路市电的并网切换;所述市电断路器组包括第一路市电的市电断路器MB25、第二路市电的市电断路器MB31、第三路市电的市电断路器MB32;

[0009] 所述高压发电组组的发电馈线输出断路器为MB25;高压发电机组发电输出线的母联开关组包括母联开关BTB33、母联开关BTB34、母联开关BTB35;

[0010] 所述并网控制器组包括第一并网控制器(1)、第二并网控制器(2)、第三并网控制器(3)、第四并网控制器、第五并网控制器;

[0011] 所述并机控制器组包括第一并机控制器、第二并机控制器、第三并机控制器、第四并机控制器、第五并机控制器、第六并机控制器;

[0012] 第一并网控制器控制市电断路器MB25和发电馈线输出断路器TB25;第二并网控制器控制市电断路器MB31;第三并网控制器控制市电断路器MB32;主控柜PLC控制母联开关BTB33、母联开关BTB34、母联开关BTB35;

[0013] 所述第一并网控制器与第一并机控制器、第二并机控制器、第三并机控制器相连;第三并网控制器与第四并机控制器相连;第五并网控制器与第五并机控制器相连。

[0014] 所述并网柜内CAN通讯线的通讯链路包括多段通讯连接。

[0015] 所述高压发电机组为柴油发电机组,其并机控制器的数量不多于32个。

[0016] 所述并网切换控制系统工作于第一路市电正常时的调峰工况,或是第二路市电、第三路市电异常时的发电机组和第二路市电、第三路市电不间断切换运行工况。

[0017] 所述并网切换控制系统工作于调峰工况时,主控柜PLC控制闭合母联开关BTB35,主控柜PLC发送调峰指令给第一并网控制器,并按调度要求发送柴发总功率设定点给第一并网控制器,使柴油发电机组自动带载启动,柴发机组根据主控柜调峰指令,同期合闸发电馈线输出断路器TB25,机组进入调峰运行;当该工况需要停机时:主控柜PLC发送AMF模式到第一并网控制器,柴油发电机组卸载停机,主控柜PLC控制断开母联开关BTB35。

[0018] 所述并网切换控制系统工作于发电机组和第二路市电、第三路市电不间断切换运行工况时,主控柜PLC发送BTB35分闸指令,BTB32、BTB33合闸指令,发送AMF模式,发送起机指令到第一并网控制器,发送起机指令到高压发电机组的机组控制器,高压发电机组启动,带载运行;

[0019] 当其中一路市电恢复正常,主控柜PLC读取市电频率,发送读取的频率数据给高压发电机组机组控制器,当市网控制器检测在同步范围内时,合闸市电断路器,主控柜PLC发送BTB32、BTB33分闸指令断开高压发电机组,发送停机命令,高压发电机组停机。

[0020] 本实用新型提出了一套逻辑完整的控制器系统,解决了一路备用发电机组与多路市电并网切换难题。

附图说明

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步详细的说明:

[0022] 附图1是本实用新型的原理示意图;

[0023] 附图2是本实用新型所述控制系统的系统示意图。

具体实施方式

[0024] 如图所示,一种一路备用发电机组与多路市电并网切换控制系统,所述切换控制系统包括高压发电机组、高压开关柜、PT柜、馈线柜、并网柜、主控柜、直流屏;高压发电机组的发电输出端通过高压电线接至高压开关柜的进线端,高压发电机组的控制线路接至高压开关柜的控制端,高压开关柜的控制电源线接至直流屏,机组电压采样线接到PT柜;所述主控柜通过网线与切换控制系统内的多个控制器相连,所述主控柜的PLC控制高压发电机组发电输出线的母联开关组的通断状态;

[0025] 所述并网柜与高压开关柜、市电断路器组和高压发电组组的发电馈线输出断路器相连;并网柜内的并机控制器组通过CAN通讯线与并网控制器组相连;并网柜内的并网控制器组控制市电断路器组的通断状态。

[0026] 所述切换控制系统用于三路市电的并网切换;所述市电断路器组包括第一路市电的市电断路器MB25、第二路市电的市电断路器MB31、第三路市电的市电断路器MB32;

[0027] 所述高压发电机组的发电馈线输出断路器为MB25;高压发电机组发电输出线的母联开关组包括母联开关BTB33、母联开关BTB34、母联开关BTB35;

[0028] 所述并网控制器组包括第一并网控制器1、第二并网控制器2、第三并网控制器3、第四并网控制器、第五并网控制器;

[0029] 所述并机控制器组包括第一并机控制器、第二并机控制器、第三并机控制器、第四并机控制器、第五并机控制器、第六并机控制器;

[0030] 第一并网控制器控制市电断路器MB25和发电馈线输出断路器TB25;第二并网控制器控制市电断路器MB31;第三并网控制器控制市电断路器MB32;主控柜PLC控制母联开关BTB33、母联开关BTB34、母联开关BTB35;

[0031] 所述第一并网控制器与第一并机控制器、第二并机控制器、第三并机控制器相连;第三并网控制器与第四并机控制器相连;第五并网控制器与第五并机控制器相连。

[0032] 所述并网柜内CAN通讯线的通讯链路包括多段通讯连接。

[0033] 所述高压发电机组为柴油发电机组,其并机控制器的数量不多于32个。

[0034] 所述并网切换控制系统工作于第一路市电正常时的调峰工况,或是第二路市电、第三路市电异常时的发电机组和第二路市电、第三路市电不间断切换运行工况。

[0035] 所述并网切换控制系统工作于调峰工况时,主控柜PLC控制闭合母联开关BTB35,主控柜PLC发送调峰指令给第一并网控制器,并按调度要求发送柴发总功率设定点给第一并网控制器,使柴油发电机组自动带载启动,柴发机组根据主控柜调峰指令,同期合闸发电馈线输出断路器TB25,机组进入调峰运行;当该工况需要停机时:主控柜PLC发送AMF模式到第一并网控制器,柴油发电机组卸载停机,主控柜PLC控制断开母联开关BTB35。

[0036] 所述并网切换控制系统工作于发电机组和第二路市电、第三路市电不间断切换运行工况时,主控柜PLC发送BTB35分闸指令,BTB32、BTB33合闸指令,发送AMF模式,发送起机指令到第一并网控制器,发送起机指令到高压发电机组的机组控制器,高压发电机组启动,带载运行;

[0037] 当其中一路市电恢复正常,主控柜PLC读取市电频率,发送读取的频率数据给高压发电机组机组控制器,当市网控制器检测在同步范围内时,合闸市电断路器,主控柜PLC发送BTB32、BTB33分闸指令断开高压发电机组,发送停机命令,高压发电机组停机。

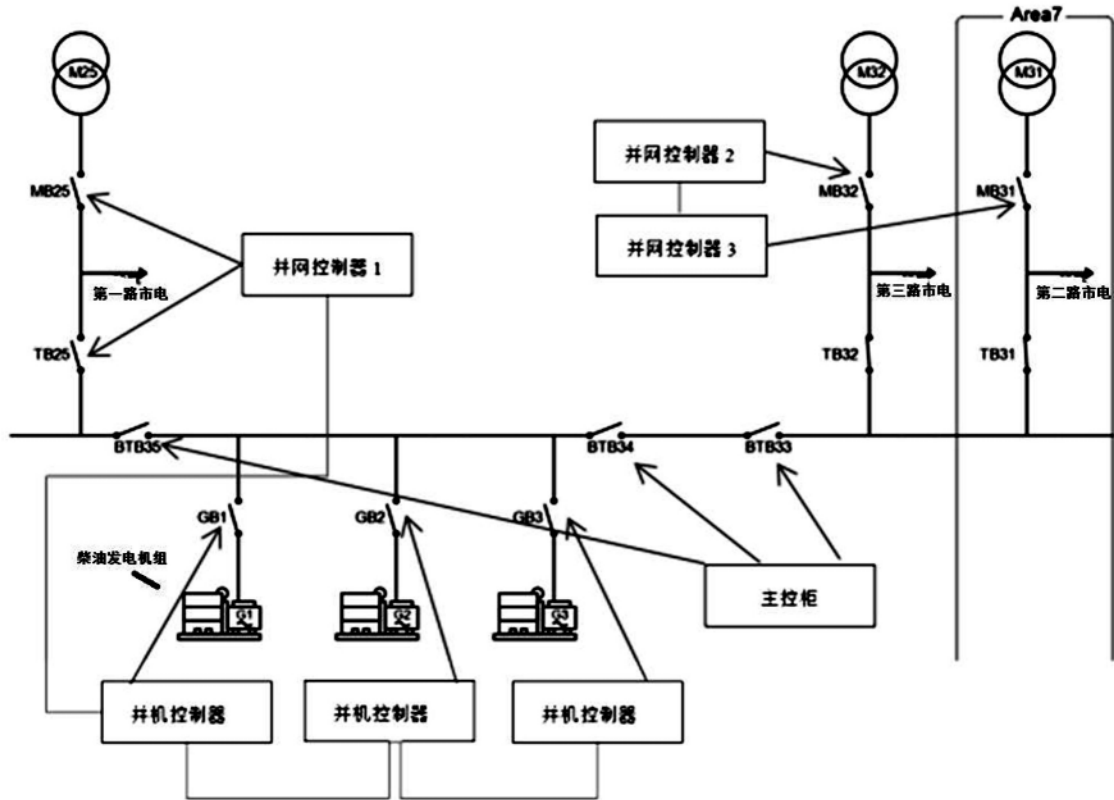


图1

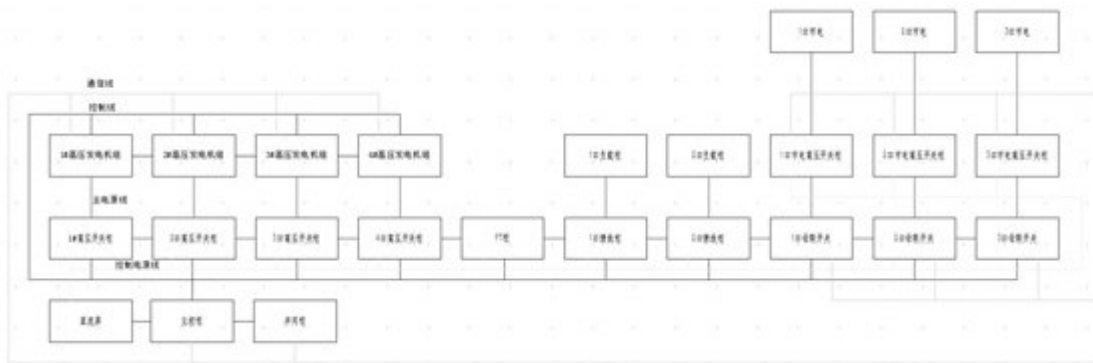


图2