



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106786418 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611176480.2

(22)申请日 2016.12.19

(71)申请人 国网上海市电力公司

地址 200002 上海市黄浦区南京东路181号

(72)发明人 李春杰 顾黎强 张麟 帅志飞
潘晨亮 周阮瑜 周元祺 吴泳英
杨永华 吴俊

(74)专利代理机构 上海信好专利代理事务所
(普通合伙) 31249

代理人 尹兵

(51)Int.Cl.

H02H 7/26(2006.01)

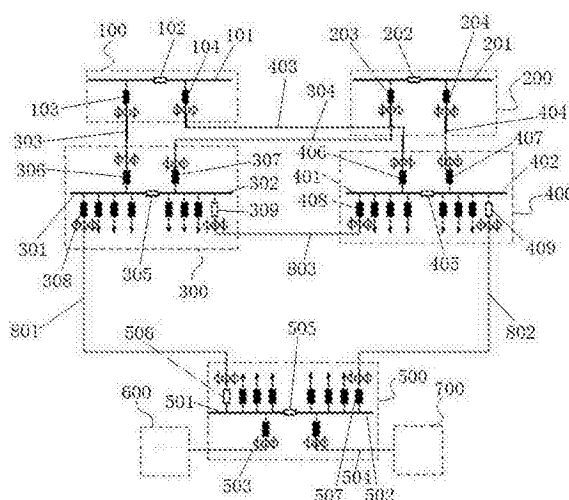
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统

(57)摘要

本发明公开了一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统,包含:三个开关站中每个开关站的两路电源来自不同变电站,且开关站之间设置站间联络线;开关站每段母线预留1个间隔设站间联络线,与邻近开关站形成手拉手,开环运行;三个开关站均为单母分段接线方式,每个开关站分别有两回进线六回出线,每个开关站的两回进线来自两个不同变电站,正常运行时,三条联络专线一端开关为运行状态,另一端开关为热备用状态。本发明通过增设开关站站间联络,开关站除两路进线以外将获得备用电源,为负荷的横向转移提供网架基础,提高电源冗余度,提高供电可靠性。



1. 一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统,其特征在于,包含:
第一变电站,所述的第一变电站内设置有第一10kV母线;
第二变电站,所述的第二变电站内设置有第二10kV母线;
第一开关站,所述的第一开关站设置有相互连接的第一分段母线和第二分段母线,所述的第一分段母线与第一10kV母线之间通过第一开关站进线连接,所述的第二分段母线与第二10kV母线之间通过第二开关站进线连接;
第二开关站,所述的第二开关站设置有相互连接的第三分段母线和第四分段母线,所述的第三分段母线与第一10kV母线之间通过第三开关站进线连接,所述的第四分段母线与第二10kV母线之间通过第四开关站进线连接;
第三开关站,所述的第三开关站设置有相互连接的第五分段母线和第六分段母线,所述的第五分段母线与第一开关站之间通过第一站间联络线连接,所述的第六分段母线与第二开关站之间通过第二站间联络线连接;
第三变电站,通过第五开关站进线与所述的第五分段母线连接;
第四变电站,通过第六开关站进线与所述的第六分段母线连接;其中
所述的第一开关站与第二开关站之间通过第三站间联络线连接。
2. 如权利要求1所述的继电保护配置系统,其特征在于,所述的第一开关站、第二开关站及第三开关站均包含六条开关站出线。
3. 如权利要求2所述的继电保护配置系统,其特征在于,所述的开关站出线上均设置有开关站出线断路器。
4. 如权利要求1所述的继电保护配置系统,其特征在于,所述的第一开关站、第二开关站及第三开关站均包含一备自投装置,所述的第一开关站、第二开关站及第三开关站通过备自投装置切换备用电源。
5. 如权利要求1所述的继电保护配置系统,其特征在于,所述的第一10kV母线上设有第一变电站断路器,并且所述的第一变电站断路器位于所述的第一开关站进线与第三开关站进线之间;所述的第二10kV母线上设有第二变电站断路器,并且所述的第二变电站断路器位于所述的第二开关站进线与第四开关站进线之间。
6. 如权利要求1所述的继电保护配置系统,其特征在于,所述的第一分段母线与第二分段母线之间设置一第一开关站分段断路器;所述的第三分段母线与第四分段母线之间设置一第二开关站分段断路器;所述的第五分段母线与第六分段母线之间设置一第三开关站分段断路器。
7. 如权利要求1所述的继电保护配置系统,其特征在于,所述的第一开关站进线、第二开关站进线、第三开关站进线及第四开关站进线上分别设置两个开关站进线断路器。
8. 如权利要求1或7所述的继电保护配置系统,其特征在于,所述的第一开关站进线、第二开关站进线、第三开关站进线及第四开关站进线上均配置纵差动保护。
9. 如权利要求1所述的继电保护配置系统,其特征在于,所述的第一站间联络线、第二站间联络线及第三站间联络线上分别设置两个站间联络断路器。
10. 如权利要求1或9所述的继电保护配置系统,其特征在于,所述的第一站间联络线、第二站间联络线及第三站间联络线上均配置纵差动保护。

一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能电网技术领域,具体涉及一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统。

背景技术

[0002] 智能电网是中国电网未来发展的方向。从配网直接服务于用户的特征来看,智能化配网建设保证了不间断可靠供电,并能向用户提供优质电能和优质服务及配网事故的自动隔离等功能。同时作为智能电网主要特征的自愈功能的实现离不开配电网的规划、继电保护配置和整定以及配网自动化能诸方面的协调配合工作。

[0003] 配电网是电力系统中直接面向电力用户的部分,是保证供电质量、客户服务体验、提高电力系统经济效率的中心环节。随着智能电网技术的兴起以及用户对供电质量、供电可靠性要求的不断提高,具有自愈特征的智能高压配电网受到了广泛的关注和重视,自愈控制技术涵盖了控制保护领域和配电网自动化的许多新进展,是对传统配电自动化技术的延伸和实现配电网智能化的主要手段,是未来智能配电网发展的必然趋势。从用户的角度来看“自愈”使电网在发生故障时能够自动快速恢复供电,让居民和用户几乎感觉不到停电;整个过程不需要人工干预,全部由智能系统自动完成,而停电时间将从以往的2至3小时缩短至2分钟乃至几秒。

[0004] 现有技术中的电网规划上仅满足负荷需求和供用电平衡,经济性、适用性考虑的多,安全性、可靠性考虑的少,相关技术标准低于国内外同类城市标准水平,从源头上造成电网存在诸如“假双回”、“串供”等结构性安全风险,留下事故隐患。因此,亟需深入研究电网接线模式、进行电网结构的优化,并研究其在各种运行方式下基于继电保护和自动装置的自愈功能。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统,通过增设开关站站间联络,开关站除两路进线以外将获得备用电源,为负荷的横向转移提供网架基础,提高电源冗余度,提高供电可靠性。

[0006] 为了达到上述目的,本发明通过以下技术方案实现:一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统,其特点是,包含:

[0007] 第一变电站,所述的第一变电站内设置有第一10kV母线;

[0008] 第二变电站,所述的第二变电站内设置有第二10kV母线;

[0009] 第一开关站,所述的第一开关站设置有相互连接的第一分段母线和第二分段母线,所述的第一分段母线与第一10kV母线之间通过第一开关站进线连接,所述的第二分段母线与第二10kV母线之间通过第二开关站进线连接;

[0010] 第二开关站,所述的第二开关站设置有相互连接的第三分段母线和第四分段母线,所述的第三分段母线与第一10kV母线之间通过第三开关站进线连接,所述的第四分段

母线与第二10kV母线之间通过第四开关站进线连接；

[0011] 第三开关站，所述的第三开关站设置有相互连接的第五分段母线和第六分段母线，所述的第五分段母线与第一开关站之间通过第一站间联络线连接，所述的第六分段母线与第二开关站之间通过第二站间联络线连接；

[0012] 第三变电站，通过第五开关站进线与所述的第五分段母线连接；

[0013] 第四变电站，通过第六开关站进线与所述的第六分段母线连接；其中

[0014] 所述的第一开关站与第二开关站之间通过第三站间联络线连接。

[0015] 所述的第一开关站、第二开关站及第三开关站均包含六条开关站出线。

[0016] 所述的开关站出线上均设置有开关站出线断路器。

[0017] 所述的第一开关站、第二开关站及第三开关站均包含一备自投装置，所述的第一开关站、第二开关站及第三开关站通过备自投装置切换备用电源。

[0018] 所述的第一10kV母线上设有第一变电站断路器，并且所述的第一变电站断路器位于所述的第一开关站进线与第三开关站进线之间；所述的第二10kV母线上设有第二变电站断路器，并且所述的第二变电站断路器位于所述的第二开关站进线与第四开关站进线之间。

[0019] 所述的第一分段母线与第二分段母线之间设置一第一开关站分段断路器；所述的第三分段母线与第四分段母线之间设置一第二开关站分段断路器；所述的第五分段母线与第六分段母线之间设置一第三开关站分段断路器。

[0020] 所述的第一开关站进线、第二开关站进线、第三开关站进线及第四开关站进线上分别设置两个开关站进线断路器。

[0021] 所述的第一开关站进线、第二开关站进线、第三开关站进线及第四开关站进线上均配置纵差动保护。

[0022] 所述的第一站间联络线、第二站间联络线及第三站间联络线上分别设置两个站间联络断路器。

[0023] 所述的第一站间联络线、第二站间联络线及第三站间联络线上均配置纵差动保护。

[0024] 本发明一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统与现有技术相比具有以下优点：通过增设开关站站间联络，开关站除两路进线以外将获得备用电源，为负荷的横向转移提供网架基础，提高电源冗余度，提高供电可靠性；由于设有备自投装置，通过备自投装置切换备用电源，由于其独立性、逻辑简单等多重优势，在配电自动化的基础上，势必能进一步提高配电网的网架结构，提升配网自愈的速度。

附图说明

[0025] 图1为本发明一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统的整体结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图，通过详细说明一个较佳的具体实施例，对本发明做进一步阐述。

[0027] 一种用于10千伏开关站站间联络的继电保护配置系统，如图1所示，包含：第一变

电站100,所述的第一变电站100内设置有第一10kV母线101;第二变电站200,所述的第二变电站200内设置有第二10kV母线201;第一开关站300,所述的第一开关站300设置有相互连接的第一分段母线301和第二分段母线302,所述的第一分段母线301与第一10kV母线101之间通过第一开关站进线303连接,所述的第二分段母线302与第二10kV母线201之间通过第二开关站进线304连接;第二开关站400,所述的第二开关站400设置有相互连接的第三分段母线401和第四分段母线402,所述的第三分段母线401与第一10kV母线101之间通过第三开关站进线403连接,所述的第四分段母线402与第二10kV母线201之间通过第四开关站进线404连接;第三开关站500,所述的第三开关站500设置有相互连接的第五分段母线501和第六分段母线502,所述的第五分段母线501与第一开关站300之间通过第一站间联络线801连接,所述的第六分段母线502与第二开关站400之间通过第二站间联络线802连接;第三变电站600,通过第五开关站进线503与所述的第五分段母线501连接;第四变电站700,通过第六开关站进线504与所述的第六分段母线502连接;其中,所述的第一开关站300与第二开关站400之间通过第三站间联络线803连接。

[0028] 在本实施例中,所述的第一开关站300包含六条开关站出线,每一条开关站出线上均设置一个开关站出线断路器;第二开关站400包含六条开关站出线,每一条开关站出线上均设置一个开关站出线断路器;第三开关站500包含六条开关站出线,每一条开关站出线上均设置一个开关站出线断路器。

[0029] 在本实施例中,所述的第一开关站300、第二开关站400及第三开关站500均包含一备自投装置,并且所述的第一开关站300、第二开关站400及第三开关站500通过备自投装置切换备用电源,确保用户供电可靠性,由于其独立性、逻辑简单等多重优势,在配电自动化的基础上,势必能进一步提高配电网的网架结构,提升配网自愈的速度。

[0030] 在本实施例中,所述的第一10kV母线101上设有第一变电站断路器102,并且所述的第一变电站断路器102位于所述的第一开关站进线303与第三开关站进线403之间;所述的第二10kV母线201上设有第二变电站断路器202,并且所述的第二变电站断路器202位于所述的第二开关站进线304与第四开关站进线404之间。

[0031] 在本实施例中,所述的第一分段母线301与第二分段母线302之间设置一第一开关站分段断路器305;所述的第三分段母线401与第四分段母线402之间设置一第二开关站分段断路器405;所述的第五分段母线501与第六分段母线502之间设置一第三开关站分段断路器505。

[0032] 在本实施例中,所述的第一开关站进线303上设置两个开关站进线断路器,其中一个开关站进线断路器103靠近所述的第一变电站100,另一个开关站进线断路器306靠近所述的第一开关站300;第二开关站进线304上设置两个开关站进线断路器,其中一个开关站进线断路器203靠近所述的第一变电站200,另一个开关站进线断路器307靠近所述的第一开关站300;第三开关站进线403上设置两个开关站进线断路器,其中一个开关站进线断路器104靠近所述的第一变电站100,另一个开关站进线断路器406靠近所述的第二开关站400;第四开关站进线404上设置两个开关站进线断路器,其中一个开关站进线断路器204靠近所述的第二变电站200,另一个开关站进线断路器407靠近所述的第二开关站400;较佳地,所述的第一开关站进线303、第二开关站进线304、第三开关站进线403及第四开关站进线404上均配置纵差动保护,保证线路任何点故障均可瞬时切除。线路上发生故障后,配电

自动化故障处理的如下：(1) 馈线发生故障后根据故障电量信息判断故障发生，同时根据重合闸动作情况：重合闸成功认定为瞬时性故障，故障处理完毕；不成功认定为永久性故障，变电站出线断路器跳闸切断故障电流。(2) 主站根据收集到的配电终端上报的各个开关的故障信息判断出故障区域。遥控相应的故障区域周边开关分闸隔离故障区域，并遥控相应变电站出线断路器和相应环网柜的联络开关合闸恢复健全区域供电，将相关信息存入永久性故障处理记录。

[0033] 在本实施例中，所述的第一站间联络线801上设置两个站间联络断路器，其中一个站间联络断路器308靠近所述的第一开关站300，另一个站间联络断路器506靠近所述的第三开关站500；所述的第二站间联络线802上设置两个站间联络断路器，其中一个站间联络断路器408靠近所述的第二开关站400，另一个站间联络断路器507靠近所述的第三开关站500；所述的第三站间联络线803上设置两个站间联络断路器，其中一个站间联络断路器309靠近所述的第一开关站300，另一个站间联络断路器409靠近所述的第二开关站400；较佳地，所述的第一站间联络线801、第二站间联络线802及第三站间联络线803上均配置纵差动保护，保证线路任何点故障均可瞬时切除。线路上发生故障后，配电自动化故障处理的如下：(1) 馈线发生故障后根据故障电量信息判断故障发生，同时根据重合闸动作情况：重合闸成功认定为瞬时性故障，故障处理完毕；不成功认定为永久性故障，变电站出线断路器跳闸切断故障电流。(2) 主站根据收集到的配电终端上报的各个开关的故障信息判断出故障区域。遥控相应的故障区域周边开关分闸隔离故障区域，并遥控相应变电站出线断路器和相应环网柜的联络开关合闸恢复健全区域供电，将相关信息存入永久性故障处理记录。

[0034] 在本发明中，三个开关站中每个开关站的两路电源来自不同变电站，且开关站之间设置站间联络线。在失去两路上级电源的情况下，开关站仍能转移负荷，实现横向备用。开关站每段母线预留1个间隔设站间联络线，与邻近开关站形成手拉手，开环运行，站间联络线的线径与开关站进线相同。三个开关站均为单母分段接线方式，每个开关站分别有两回进线六回出线，每个开关站的两回进线来自两个不同变电站，正常运行时，三条联络专线一端开关为运行状态，另一端开关为热备用状态。

[0035] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍，但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后，对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此，本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

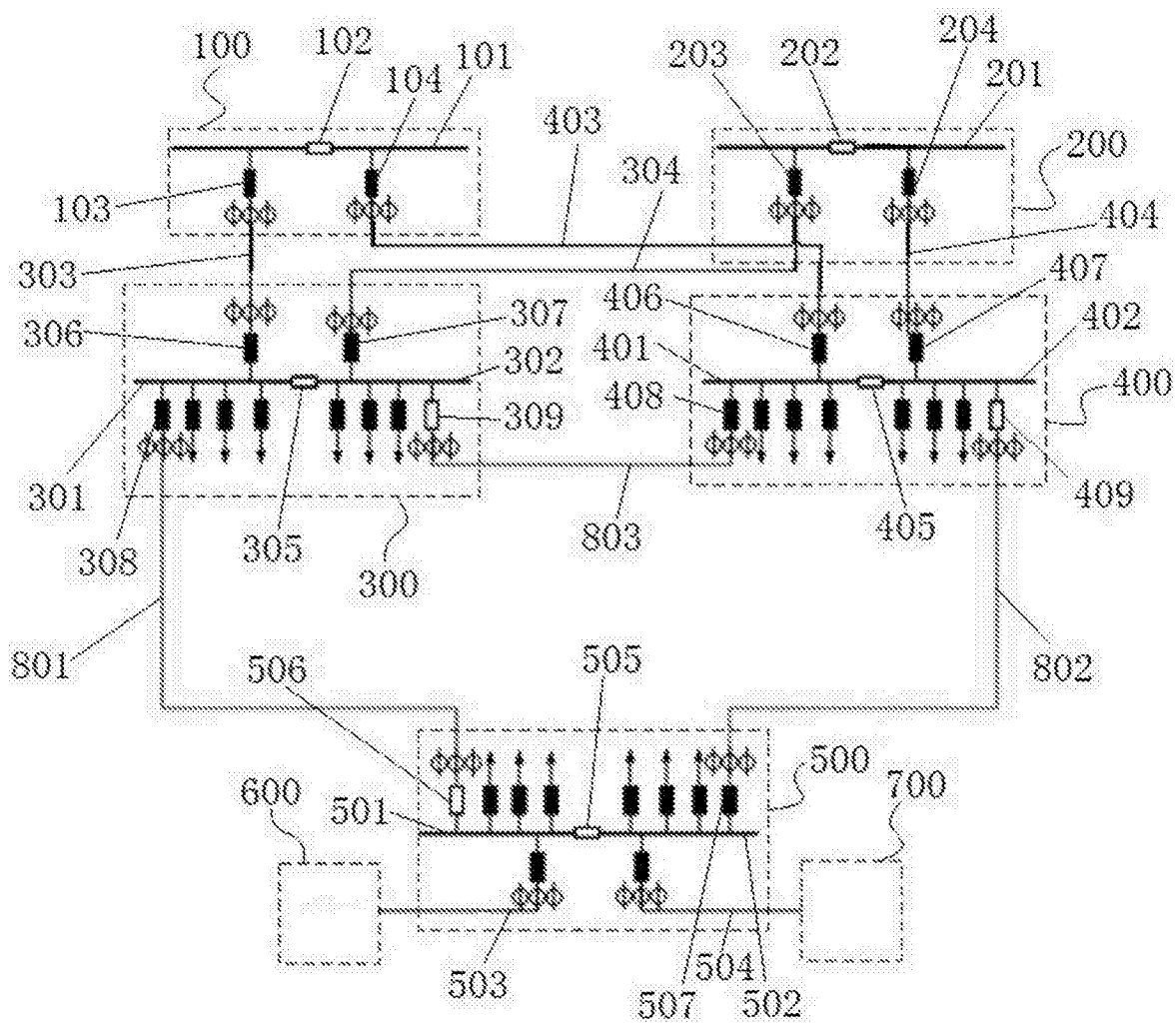


图1