



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208908362 U

(45)授权公告日 2019.05.28

(21)申请号 201820948218.3

(22)申请日 2018.06.20

(73)专利权人 聊城信源集团有限公司

地址 252100 山东省聊城市茌平县信发热
电工业园

(72)发明人 宋世伟 胡立坤 王光和 刁鸿飞
张玉雷 杨勇 岳瑞霞 常猛
付兴超 张玉宾

(74)专利代理机构 苏州慧通知识产权代理事务
所(普通合伙) 32239

代理人 丁秀华

(51)Int.Cl.

H02H 7/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

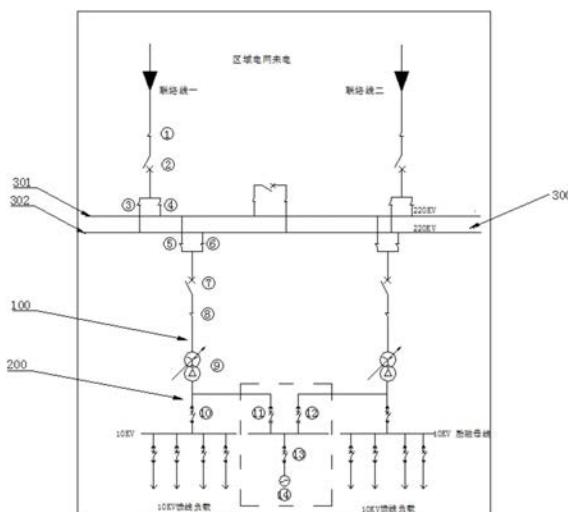
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种区域电网励磁涌流消除系统

(57)摘要

本实用新型揭示了一种区域电网励磁涌流消除系统，所述区域电网包括系统侧母线(300)、变压器(9)和励磁母线，所述变压器(9)包括变压器高压侧(100)和变压器低压侧(200)，所述系统侧母线(300)与所述变压器高压侧(100)电性相连，所述励磁母线与所述变压器低压侧(200)电性相连，所述励磁涌流消除系统包括柴油发电机(14)，所述柴油发电机(14)与所述励磁母线相连并且并联在变压器低压侧(200)，所述变压器低压侧(200)通过所述柴油发电机(14)供电。本实用新型完全消除变压器冲击时励磁涌流对区域电网的影响，完美解决区域电网冲击大容量变压器时因励磁涌流导致电网系统瘫痪的问题。



1. 一种区域电网励磁涌流消除系统,所述区域电网包括系统侧母线(300)、变压器(9)和励磁母线,所述变压器(9)包括变压器高压侧(100)和变压器低压侧(200),所述系统侧母线(300)与所述变压器高压侧(100)电性相连,所述励磁母线与所述变压器低压侧(200)电性相连,其特征在于:所述励磁涌流消除系统包括柴油发电机(14),所述柴油发电机(14)与所述励磁母线相连并且并联在变压器低压侧(200),所述变压器低压侧(200)通过所述柴油发电机(14)供电。

2. 根据权利要求1所述区域电网励磁涌流消除系统,其特征在于:所述柴油发电机(14)与励磁母线间设置有第六断路器(13),所述柴油发电机(14)发出的电力通过所述第六断路器(13)投入或切除到所述励磁母线。

3. 根据权利要求2所述区域电网励磁涌流消除系统,其特征在于:所述柴油发电机(14)输出的额定电压与变压器低压侧(200)的额定电压相同。

4. 根据权利要求1所述区域电网励磁涌流消除系统,其特征在于:所述变压器低压侧(200)与励磁母线间设置有第四断路器(11)用以控制经所述励磁母线输送到变压器低压侧(200)电力。

5. 根据权利要求1所述区域电网励磁涌流消除系统,其特征在于:所述变压器高压侧(100)与系统侧母线(300)间设置有第二断路器(7)和第六隔离开关(8),所述第二断路器(7)用以投入或切除由所述系统侧母线(300)输送至所述变压器高压侧(100)的电力。

一种区域电网励磁涌流消除系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力输配电领域,特别涉及一种区域电网励磁涌流消除系统。

背景技术

[0002] 随着工业经济的快速发展,工业园区建设遍地开花。根据工业园区供电需求状况,以及考虑企业经济效益,园区采用自备电厂供电,形成微电网在国内推广应用越来越广泛,但是,园区自备电厂实行区域电网运行模式,相对于国家电网来说,系统区域电网容量偏小,当投运大容量变压器时,变压器在冲击过程中由于暂态磁通的存在,导致其在冲击瞬间可能会磁饱和,从而产生很高的励磁涌流,会造成对区域电网的冲击,甚至可能导致系统瓦解。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的上述缺陷,提供一种区域电网励磁涌流消除系统,可消除变压器冲击时励磁涌流对系统的影响,完美解决区域电网冲击大容量变压器时因励磁涌流导致系统瘫痪的问题。

[0004] 为实现上述发明目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种区域电网励磁涌流消除系统,所述区域电网包括系统侧母线、变压器和励磁母线,所述变压器包括变压器高压侧和变压器低压侧,所述系统侧母线与所述变压器高压侧电性相连,所述励磁母线与所述变压器低压侧电性相连,所述励磁涌流消除系统包括柴油发电机,所述柴油发电机与所述励磁母线相连并且并联在变压器低压侧,所述变压器低压侧通过所述柴油发电机供电。

[0005] 此外,本实用新型还提出如下附属技术方案:所述柴油发电机与所述励磁母线相连并且并联在变压器低压侧,所述柴油发电机与励磁母线间设置有第六断路器,所述柴油发电机发出的电力通过所述第六断路器投入或切除到所述励磁母线。

[0006] 所述柴油发电机输出的额定电压与变压器低压侧的额定电压相同。

[0007] 所述变压器低压侧与励磁母线间设置有第四断路器用以控制经所述励磁母线输送到变压器低压侧电力。

[0008] 所述区域电网包括系统侧母线,所述系统侧母线与所述变压器高压侧电性相连。

[0009] 所述变压器高压侧与系统侧母线间设置有第二断路器和第六隔离开关,所述第二断路器用以投入或切除由所述系统侧母线输送至所述变压器高压侧的电力。

[0010] 一种应用区域电网励磁涌流消除系统的方法,具体包括如下步骤:

[0011] S1:提供:柴油发电机、变压器高压侧、变压器低压侧、第二断路器、第三断路器和第四断路器,所述柴油发电机启动前,确认所述变压器高低压侧的第二断路器、第三断路器和第四断路器均在分位。

[0012] S2:提供:第六断路器,所述柴油发电机运行前先顺序闭合第六断路器和变压器低压端的第四断路器,使得冲击的所述变压器低压侧的电压从零升压至额定电压,实现稳态磁通的缓慢提升以消除励磁涌流。

[0013] S3:所述变压器低压侧升至额定电压后,所述变压器高压侧电压与所述区域电网电压相等,将第二断路器合上,将柴发供电电源与区域电网电源同期并列。

[0014] S4:在所述柴油发电机与所述区域电网实现同期并列后,手动缓慢降低柴油发电机的功率,最后降至零,依次分开变压器低压侧的第四断路器和柴油发电机输出端的第六断路器,励磁涌流消除系统安全退出。

[0015] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:柴油发电机带动变压器零起升压,变压器高压侧电压与区域电网系统电压相等,通过将柴油发电机发供电电源与区域电网电源同期并列,避免了变压器的全电压空载合闸,完全消除变压器冲击时励磁涌流对系统的影响。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型区域电网电气系统示意图。

[0017] 图2是本实用新型励磁涌流消除系统与电网连接示意图。

[0018] 图3是本实用新型励磁涌流消除系统局部放大图。

具体实施方式

[0019] 以下结合较佳实施例及其附图对本实用新型技术方案作进一步非限制性的详细说明。

[0020] 如图1所示为现有区域电网电气系统,以下第一、二、三、四、五、六隔离开关均为220KV隔离开关,第一、第二断路器均为220KV断路器,第三、四、五、六断路器均为10KV断路器,所述电气系统包括联络线、与联络线电性相连的系统侧母线300、与系统侧母线电性连接的变压器9,变压器高压侧100与系统侧母线300间设置有第二断路器7和第六隔离开关8用以控制投入或切除从系统侧母线300输送到变压器9的电力,本区域电网电气系统为双母线供电,联络线与系统侧母线300间装有第一隔离开关1和第一断路器2,第一系统侧母线301与第二断路器7间设置有第三隔离开关4和第四隔离开关5,第二系统侧母线302与第二断路器7间设置有第二隔离开关3和第五隔离开关6,实现两条母线互为备用。电力经系统侧母线300传送到变压器9,再通过变压器9将220KV电压降压至10KV作为厂用电,励磁母线根据实际需要分出若干配电支路供用电器使用。联络线一、联络线二与各电气部件接线方式完全相同,本实施例通过对联络线一进行说明,联络线二同样能达到所需目的。

[0021] 如图2、图3所示为加装励磁涌流消除系统的电气系统,励磁涌流系统包括柴油发电机14,柴油发电机14与所述励磁母线相连并且并联在变压器低压侧200,具体的,柴油发电机14输出端与励磁母线相连,其之间设置有第六断路器13用以控制柴油发电机14发出的电力投入或切除到励磁母线,柴油发电机14发电后输送至励磁母线中,实现柴油发电机14对变压器低压侧200供电,此外,励磁母线与变压器低压侧200间设置有第四断路器11,当励磁涌流系统整体启动时,需合上柴油发电机14前端的第六断路器13和变压器低压侧200的第四断路器11,柴油发电机14即可带动变压器9整体启动。

[0022] 进一步的,柴油发电机14输出的额定电压与变压器低压侧200的额定电压相同,当使用励磁涌流消除系统时,检查确认变压器9高低压侧的第二断路器7、第三断路器10和第四断路器11均在分位,变压器高压侧100的第六隔离开关8和第四隔离开关5均已合好,此时合上柴油发电机14出口第六断路器13和变压器低压端200的第四断路器11,柴油发电机包

括控制器(图未示),通过控制器启动柴油发电机14,当柴油发电机14零起升压缓慢升至额定电压时,此时变压器高压侧100感应输出的电压也逐步升至变压器高压侧100的额定电压,当变压器高压侧100电压为高压侧额定电压,将柴油发电机14切换至定功率模式,变压器高压侧100电压与区域电网系统电压相等,通过调节柴油发电机14转速确保柴油发电机14供电电源与区域电网电源频率相同,接着将第二断路器7合上,柴油发电机14与区域电网实现同期并列,当第二断路器7合闸时,变压器铁芯中已建立了稳态磁场,变压器9合闸不经过暂态过程,绕组中不产生励磁涌流。最后安全退出柴油发电机14,优选的,手动缓慢降低柴油发电机14的功率,最后降至零。依次分开变压器低压侧200的第四断路器11,和柴油发电机14输出端的第六断路器13,至此,励磁涌流消除系统安全退出,区域电网系统正常给变压器9供电,避免了变压器9的全电压空载合闸,变压器励磁母线经第三断路器10可接带负载。

[0023] 本实用新型的有益效果是,柴油发电机带动变压器零起升压,变压器高压侧感应输出电压也逐步升至额定电压,此时变压器高压侧电压与区域电网系统电压相等,然后通过变压器高压侧开关将柴油发电机发供电电源与区域电网电源同期并列,避免了变压器的全电压空载合闸,完全消除变压器冲击时励磁涌流对系统的影响,解决区域电网冲击大容量变压器时因励磁涌流导致系统瘫痪的问题。

[0024] 需要指出的是,上述较佳实施例仅为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

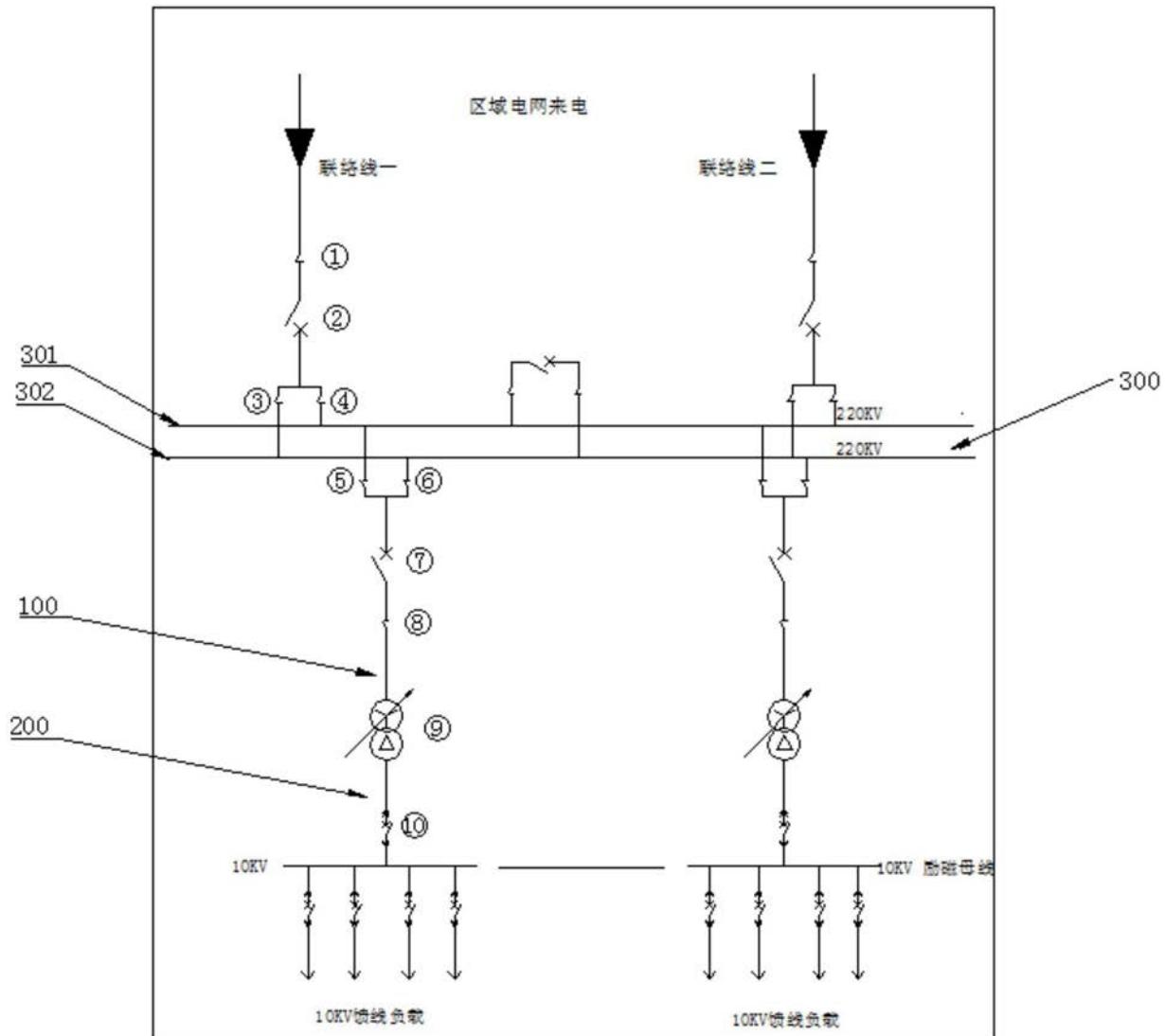


图1

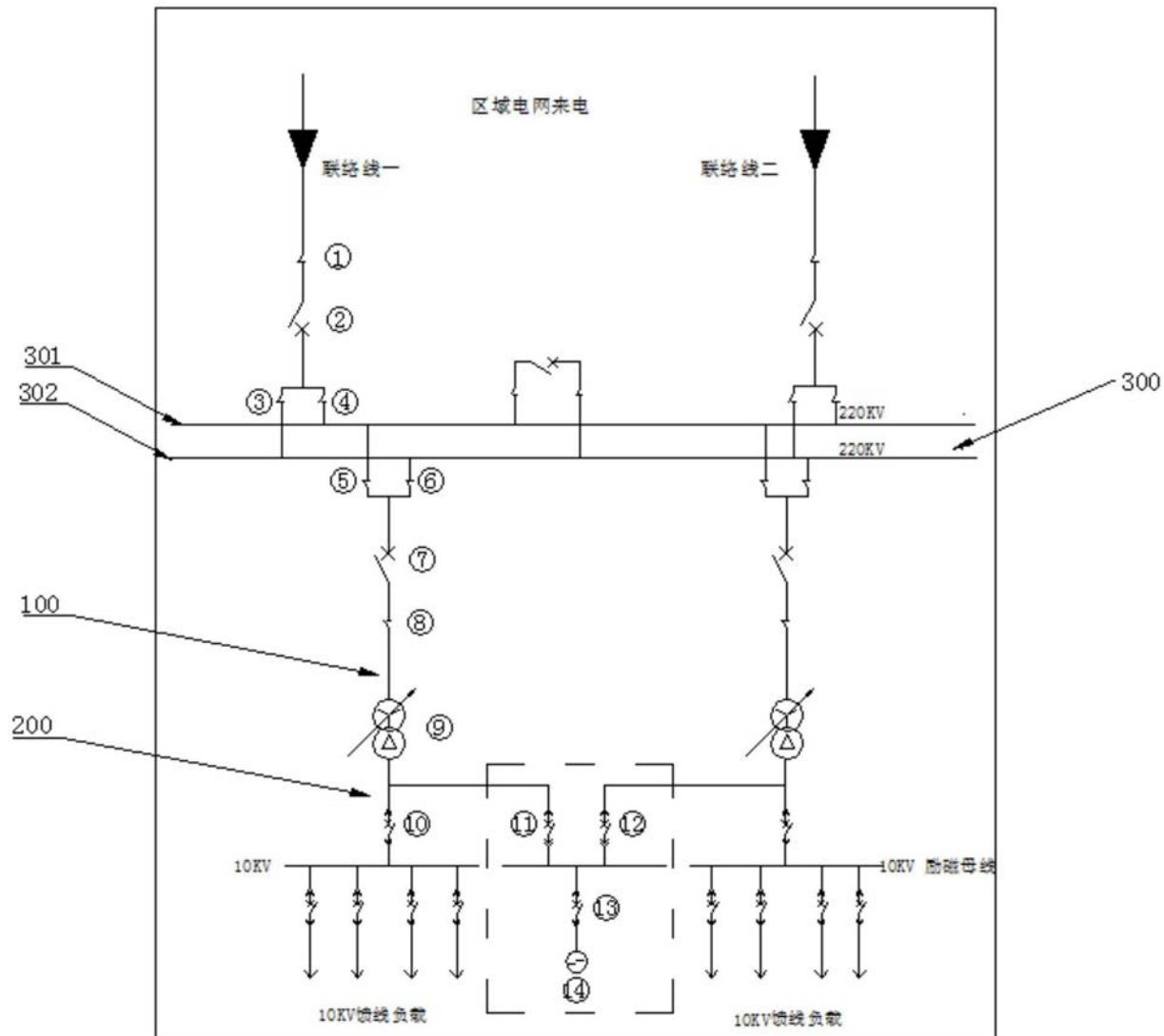


图2

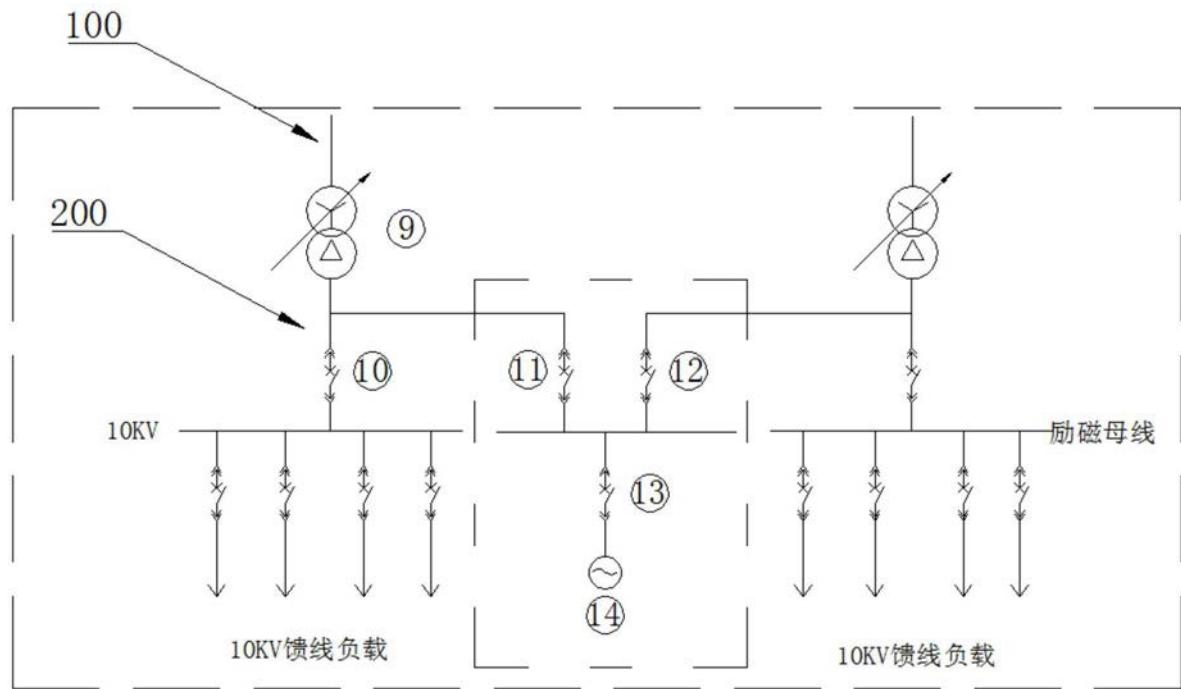


图3