(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222072579 U
(45)授权公告日 2024.11.26

(21)申请号 202420523130.2
(22)申请日 2024.03.18
(73)专利权人 湖南三一智慧新能源设计有限公司
地址 422108 湖南省邵阳市邵阳经济开发区管理委员会蜂巢创客大楼
(72)发明人 汪可夫 杨建伟 刘伟 李冲 胡志祥
(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
专利代理师 宁曼莹
(51)Int.Cl.
H02B 13/035(2006.01)
H02B 13/065(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)
H02J 3/38(2006.01)

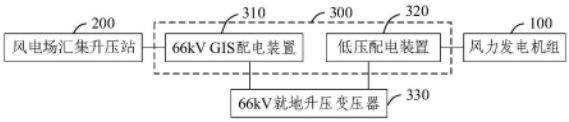
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)实用新型名称

一种风力发电机组就地66kV升压变电站

(57)摘要

本实用新型提供一种风力发电机组就地66kV升压变电站,涉及风力发电技术领域,所述变电站包括:预制舱体,预制舱体设置于风力发电机组外部;66kV气体绝缘开关设备GIS配电装置,66kV GIS配电装置集成于预制舱体内,66kV GIS配电装置与风电场汇集升压站连接;低压配电装置,低压配电装置集成于预制舱体内,低压配电装置与风电场汇集升压站通信连接,且低压配电装置连接风力发电机组;66kV就地升压变压器,66kV就地升压变压器设置于预制舱体外部,且66kV就地升压变压器的高压侧连接66kV GIS配电装置,66kV就地升压变压器的低压侧连接低压配电装置。本实用新型可降低升压变电站的建设成本。



CN 222072579 U

1.一种风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,包括:

预制舱体,所述预制舱体设置于风力发电机组外部;

66kV气体绝缘开关设备GIS配电装置,66kV GIS配电装置集成于所述预制舱体内,所述66kV GIS配电装置与风电场汇集升压站连接;

低压配电装置,所述低压配电装置集成于所述预制舱体内,所述低压配电装置与所述风电场汇集升压站通信连接,且所述低压配电装置连接风力发电机组;

66kV就地升压变压器,所述66kV就地升压变压器设置于所述预制舱体外部,且所述66kV就地升压变压器的高压侧连接所述66kV GIS配电装置,所述66kV就地升压变压器的低压侧连接所述低压配电装置。

2.根据权利要求1所述的风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,所述预制舱体内还设置至少两个光纤交换机和保护测控装置,其中:

所述至少两个光纤交换机设置于所述预制舱体内,且所述至少两个光纤交换机连接所述风电场汇集升压站;

所述保护测控装置设置于所述预制舱体内,且所述保护测控装置连接所述至少两个光纤交换机中对应的光纤交换机、所述66kV GIS配电装置和所述低压配电装置。

3.根据权利要求2所述的风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,所述66kV GIS配电装置包括:避雷器、带电显示器、隔离开关、断路器、接地开关和第一电流互感器,其中:

所述避雷器的一端、所述带电显示器的一端和所述隔离开关的一端均通过66kV电缆或架空出现连接所述风电场汇集升压站;

所述隔离开关的另一端连接所述断路器的一端,所述断路器的另一端连接所述接地开关的一端和所述第一电流互感器的一端;

所述第一电流互感器的另一端连接所述66kV就地升压变压器的高压侧和所述保护测控装置;

所述避雷器的另一端、所述带电显示器的另一端和所述接地开关的另一端均接地。

4.根据权利要求2所述的风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,所述低压配电装置还包括:第二电流互感器、低压断路器、熔断器、浪涌保护器、低压刀溶开关、照明检修变压器、照明检修母线和空气开关,其中:

所述第二电流互感器的一端连接所述66kV就地升压变压器的低压侧和所述保护测控装置,所述第二电流互感器的另一端分别连接所述低压断路器的一端、所述熔断器的一端和所述低压刀溶开关的一端,所述低压断路器的另一端连接风机变流柜,所述熔断器的另一端连接所述浪涌保护器的一端,所述低压刀溶开关的另一端连接所述照明检修变压器,所述照明检修变压器和所述空气开关均连接所述照明检修母线,所述浪涌保护器的另一端接地。

5.根据权利要求1-4任一项所述的风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,所述66kV就地升压变压器设置于基础上,所述基础设置于油坑内,且所述66kV就地升压变压器采用三相双绕组无载油浸式变压器。

6.根据权利要求1-4任一项所述的风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,所述低压配电装置还基于低压电缆和通讯光缆与风机连接。

7.根据权利要求1-4任一项所述的风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,所述预制舱体内还包括不间断交流电源子系统,所述不间断交流电源子系统连接所述低压配电装置。

8.根据权利要求2-4任一项所述的风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,所述预制舱体内还包括交流配电子系统和直流电源子系统,其中:

所述交流配电子系统均连接保护测控装置和所述66kV GIS配电装置;

所述直流电源子系统均连接保护测控装置和所述66kV GIS配电装置。

9.根据权利要求2-4任一项所述的风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,所述预制舱体内还包括视频监控系统、火灾报警系统、SF6气体泄漏监测系统、SF6气体微水监测系统和压力在线监测系统,所述视频监控系统、火灾报警系统、SF6气体泄漏监测系统、SF6气体微水监测系统和压力在线监测系统分别连接所述至少两个光纤交换机中对应的光纤交换机。

10.根据权利要求1-4任一项所述的风力发电机组就地66kV升压变电站,其特征在于,还包括微机五防系统,所述微机五防系统设置于所述预制舱体内,且所述微机五防系统连接所述预制舱体和低压配电装置。

一种风力发电机组就地66kV升压变电站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电技术领域,尤其涉及一种风力发电机组就地66kV升压变电站。

背景技术

[0002] 在风力发电领域,传统的风力发电机组就地升压系统一般基于箱式变压器为主体的预装式变电站,但随着风力发电机组单机容量逐步增大,风机出口电压由10kV、35kV向66kV甚至更高的电压等级过渡。

[0003] 然而,现有的较高电压等级的升压变电站前期的安装难度和调试难度,以及后期的运维检修难度均较大,进而造成升压变电站的建设成本较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种风力发电机组就地66kV升压变电站,用以解决现有技术中升压变电站的建设成本较高的缺陷。

[0005] 本实用新型提供一种风力发电机组就地66kV升压变电站,包括:

[0006] 预制舱体,所述预制舱体设置于风力发电机组外部;

[0007] 66kV气体绝缘开关设备GIS配电装置,66kV GIS配电装置集成于所述预制舱体内,且所述66kV GIS配电装置与风电场汇集升压站连接;

[0008] 低压配电装置,所述低压配电装置集成于所述预制舱体内,所述低压配电装置与所述风电场汇集升压站通信连接,且所述低压配电装置连接风力发电机组;

[0009] 66kV就地升压变压器,所述66kV就地升压变压器设置于所述预制舱体外部,且所述66kV就地升压变压器的高压侧连接所述66kV GIS配电装置,所述66kV就地升压变压器的低压侧连接所述低压配电装置。

[0010] 根据本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站,所述预制舱体内还设置至少两个光纤交换机和保护测控装置,其中:

[0011] 所述至少两个光纤交换机设置于所述预制舱体内,且所述至少两个光纤交换机连接所述风电场汇集升压站;

[0012] 所述保护测控装置设置于所述预制舱体内,且所述保护测控装置连接所述至少两个光纤交换机中对应的光纤交换机、所述66kV GIS配电装置和所述低压配电装置。

[0013] 根据本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站,所述66kV GIS配电装置包括:避雷器、带电显示器、隔离开关、断路器、接地开关和第一电流互感器,其中:

[0014] 所述避雷器的一端、所述带电显示器的一端和所述隔离开关的一端均通过66kV电缆或架空出现连接所述风电场汇集升压站;

[0015] 所述隔离开关的另一端连接所述断路器的一端,所述断路器的另一端连接所述接地开关的一端和所述第一电流互感器的一端;

[0016] 所述第一电流互感器的另一端连接所述66kV就地升压变压器的高压侧和所述保

护测控装置;

[0017] 所述避雷器的另一端、所述带电显示器的另一端和所述接地开关的另一端均接地。

[0018] 根据本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站,所述低压配电装置还包括:第二电流互感器、低压断路器、熔断器、浪涌保护器、低压刀溶开关、照明检修变压器、照明检修母线和空气开关,其中:

[0019] 所述第二电流互感器的一端连接所述66kV就地升压变压器的低压侧和所述保护测控装置,所述第二电流互感器的另一端分别连接所述低压断路器的一端、所述熔断器的一端和所述低压刀溶开关的一端,所述低压断路器的另一端连接风机变流柜,所述熔断器的另一端连接所述浪涌保护器的一端,所述低压刀溶开关的另一端连接所述照明检修变压器,所述照明检修变压器和所述空气开关均连接所述照明检修母线,所述浪涌保护器的另一端接地。

[0020] 根据本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站,所述66kV就地升压变压器设置于基础上,所述基础设置于油坑内,且所述66kV就地升压变压器采用三相双绕组无载油浸式变压器。

[0021] 根据本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站,所述低压配电装置还基于低压电缆和通讯光缆与风机连接。

[0022] 根据本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站,所述预制舱体内还包括不间断交流电源子系统,所述不间断交流电源子系统连接所述低压配电装置。

[0023] 根据本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站,所述预制舱体内还包括交流配电子系统和直流电源子系统,其中:

[0024] 所述交流配电子系统均连接保护测控装置和所述66kV GIS配电装置;

[0025] 所述直流电源子系统均连接保护测控装置和所述66kV GIS配电装置。

[0026] 根据本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站,所述预制舱体内还包括视频监控系统、火灾报警系统、SF6气体泄漏监测系统、SF6气体微水监测系统和压力在线监测系统,所述视频监控系统、火灾报警系统、SF6气体泄漏监测系统、SF6气体微水监测系统和压力在线监测系统分别连接所述至少两个光纤交换机中对应的光纤交换机。

[0027] 根据本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站,还包括微机五防系统,所述微机五防系统设置于所述预制舱体内,且所述微机五防系统连接所述预制舱体和低压配电装置。

[0028] 本实用新型提供的一种风力发电机组就地66kV升压变电站,通过在风力发电机组外部设置风力发电机组就地66kV升压变电站的预制舱体,预制舱体内集成66kV GIS配电装置和低压配电装置,并在预制舱体外设置66kV就地升压变压器,66kV就地升压变压器的高压侧连接66kV GIS配电装置,且66kV就地升压变压器的低压侧连接低压配电装置,实现电能在不同电压等级之间顺畅传输的同时,通过预制舱体一体化设计,大幅度降低前期的安装难度和调试难度,同时,66kV GIS配电装置采用GIS设备,提高设备集成度且避免后期维护,进而降低整个风力发电机组就地66kV升压变电站的建设成本。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之一;

[0031] 图2是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之二;

[0032] 图3是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之三;

[0033] 图4是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之四;

[0034] 图5是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之五;

[0035] 图6是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之六。

[0036] 附图标记:

[0037] 100:风力发电机组;200:风电场汇集升压站;300:预制舱体;310:66kV GIS配电装置;311:避雷器;312:带电显示器;313:隔离开关;314:断路器;315:接地开关;316:第一电流互感器;320:低压配电装置;321:第二电流互感器;322:低压断路器;323:熔断器;324:浪涌保护器;325:低压刀溶开关;326:照明检修变压器;327:照明检修母线;328:空气开关;330:66kV就地升压变压器;340:保护测控装置;350:光纤交换机;360:不间断交流电源子系统;370:交流配电子系统;380:直流电源子系统;390:微机五防系统;391:视频监控系统;392:火灾报警系统;393:SF6气体泄漏检测系统;394:SF6气体微水监测系统;395:压力在线监测系统;400:基础;500:油坑。

具体实施方式

[0038] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 针对现有技术中升压变电站的建设成本较高的问题,本实用新型实施例提供一种风力发电机组就地66kV升压变电站,图1是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之一,如图1所示,该升压变电站包括:

[0040] 预制舱体300,所述预制舱体300设置于风力发电机组100外部;

[0041] 66kV GIS(Gas Insulated Switchgear,气体绝缘开关设备)配电装置,66kV GIS配电装置310集成于所述预制舱体300内,所述66kV GIS配电装置310与风电场汇集升压站200连接;

[0042] 低压配电装置320,所述低压配电装置320集成于所述预制舱体300内,所述低压配电装置320与所述风电场汇集升压站200通信连接,且所述低压配电装置320连接风力发电机组100;

[0043] 66kV就地升压变压器330,所述66kV就地升压变压器330设置与所述预制舱体300外部,且所述66kV就地升压变压器330的高压侧连接所述66kV GIS配电装置310,所述66kV

就地升压变压器330的低压侧连接所述低压配电装置320。

[0044] 具体的,在建设升压变电站时,66kV GIS配电装置310和低压配电装置320均采用预制舱式一体化设计,即,在风力发电机组100外部设置的预制舱体300内集成66kV GIS配电装置310和低压配电装置320,其中,66kV GIS配电装置310一方面通过电缆与风电场汇集升压站200连接,以向风电场汇集升压站200传输升压至66kV的电能。另一方面,66kV GIS配电装置310与风电场汇集升压站200通信连接,用于向风电场汇集升压站200上传66kV GIS配电装置310对应的运行状态的电信号或接收风电场汇集升压站200传输的配电控制信号,实现对66kV GIS配电装置310的远程监测和控制,确保电力系统的安全稳定运行。低压配电装置320一方面与风电场汇集升压站200通信连接,用于向风电场汇集升压站200上传低压配电状态对应的运行状态的电信号或接收风电场汇集升压站200传输的配电控制信号,实现对低压配电装置320的远程监测和控制,另一方面,低压配电装置320通过电缆连接风力发电机100,获取风力发电机组100进行发电得到的低压等级的电能,并将该低压等级的电能传输至66kV就地升压变压器330的低压侧进行升压。此外,在预制舱体300外部还设置66kV就地升压变压器330,66kV就地升压变压器330的高压侧连接66kV GIS配电装置310,且66kV就地升压变压器330的低压侧连接低压配电装置320。66kV就地升压变压器330在接收到低压等级的电能后进行升压,得到66kV的电能后,可通过高压侧将66kV的高压电能传输至66kV GIS配电装置310,66kV GIS配电装置310在接收到66kV的高压电能后,将该66kV的高压电能进行配电,或者通过电缆,将该66kV的高压电能传输至风电场汇集升压站200。

[0045] 需要说明的是,风力发电机组100是用于将风能转换为机械能,并将机械能转换为电能的设备。至少一个风力发电机组100均通过电缆与低压配电装置320连接。由于风力发电机组100产生的电能通常低压电能,而电网传输需要高压电能,各风力发电机组100在产生低压电能后,低压配电装置320用于汇集各风力发电机组100的低压电能,并将汇集后的电能传输至66kV就地升压变压器330,66kV就地升压变压器330将较低的电压等级的电能升压至66kV,以将66kV的电能通过高压侧输送至66kV GIS配电装置310,便于进行后续配电,或将66kV的电能通过电缆进行长距离传输,传输至风电场汇集升压站200。

[0046] 可选的,上述66kV就地升压变压器330的高压侧可采用钢芯铝绞线与66kV GIS配电装置310套管相连,钢芯铝绞线是一种由铝线围绕钢芯绞合而成的导线,具备较高的导电性和机械强度,且相比于纯铜导线或纯铝导线,钢芯铝绞线能够在保持足够导电性能的同时,降低了建设成本,同时,钢芯铝绞线较好的耐腐蚀性可使架空线路满足适应不同地形和气候条件。其次,66kV就地升压变压器330的低压侧可采用电缆与低压配电装置320相连。电缆是一种由至少一根绝缘导线组成,且被包裹在保护套中的导线组合,电缆通常被埋没在地下或安装在电缆沟、电缆桥架等封闭环境中,较为安全且维护简便,降低了维护工作量和维护成本。

[0047] 可选的,上述预制舱体300内集成66kV GIS配电装置310和低压配电装置320,预制舱体300占地面积较小,空间体积较小,整个预制舱体300可通过公路运输至安装目的地,降低运输成本。同时,由于空间体积较小,整个预制舱体300在安装时满足起吊条件,即,可通过起重机吊起整个预制舱体300至安装目的地后进行安装,提高现场施工安装的便捷性,降低安装成本。

[0048] 进一步的,图2是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示

意图之二,如图2所示,所述66kV就地升压变压器330设置于基础400上,所述基础400设置于油坑500内,且所述66kV就地升压变压器330采用三相双绕组无载油浸式变压器。

[0049] 具体的,66kV就地升压变压器330采用三相双绕组无载油浸式变压器,且66kV就地升压变压器330设置在预制舱体300外部,并在66kV就地升压变压器330周围设置挡油设施,挡油设施包括基础400和油坑500,基础400设置于油坑500中,油坑500的底部高度低于地面的高度,66kV就地升压变压器330设置于基础400上,防止66kV就地升压变压器330发生故障时,66kV就地升压变压器330油泄漏扩散至周围环境和预制舱体300,进而避免火灾事故和预制舱体300的损坏。在66kV就地升压变压器330发生故障后,油坑500能够收集泄漏的变压器油,便于后续清理和处置,同时,挡油设施还提供了操作和维护66kV就地升压变压器330的安全空间,便于维护人员进行故障排查和维护。

[0050] 进一步的,图3是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之三,如图3所示,所述预制舱体300内还设置至少两个光纤交换机350和保护测控装置340,其中:

[0051] 所述至少两个光纤交换机350设置于所述预制舱体300内,且所述至少两个光纤交换机350连接所述风电场汇集升压站200;

[0052] 所述保护测控装置340设置于所述预制舱体300内,且所述保护测控装置340连接所述至少两个光纤交换机350中对应的光纤交换机350、所述66kV GIS配电装置310和所述低压配电装置320。

[0053] 具体的,在预制舱体300内还设置有至少两个光纤交换机350和保护测控装置340,所有两个光纤交换机350均连接风电场汇集升压站200,用于与风电场汇集升压站200进行数据交互。保护测控装置340设置于预制舱体300内,且保护测控装置340连接66kV GIS配电装置310、低压配电装置320和对应的光纤交换机350,一方面,66kV GIS配电装置310和低压配电装置320在运行时采集各自对应的用于表征运行状态的电信号,并将电信号传输至保护测控装置340,保护测控装置340在接收到电信号后,可通过对应的光纤交换机350将电信号上传至风电场汇集升压站200的后台管理端,根据该电信号对66kV GIS配电装置310和低压配电装置320进行远程监控。另一方面,若风电场汇集升压站200生成配电控制信号后,可通过对应的光纤交换机350将该配电控制信号发送至保护测控装置340,再由保护测控装置340传输或执行该配电控制指令,通过保护测控装置340与风电场汇集升压站200之间的数据传输,实现该风力发电机组100就地66kV升压变电站的远程监控,降低监控成本。此外,保护测控装置340还可为66kV GIS配电装置310和低压配电装置320配置三段式过流保护和两段式零序保护,确保66kV GIS配电装置310和低压配电装置320的安全稳定运行。

[0054] 可选的,上述66kV GIS配电装置310采用GIS设备,GIS设备中的所有元件均被封装在金属外壳内,并填充SF6气体作为绝缘介质,因此,提高各元件的密封性,确保66kV GIS配电装置310的安全稳定运行,且GIS设备中紧凑的结构设计确保66kV GIS配电装置310的体积大幅度减小,进一步减小了预制舱体300的体积,同时,GIS设备中操作机构的无油化、无气化的设计,以及优异的灭弧和绝缘性能,大幅度减小了66kV GIS配电装置310的维护工作量,延长了检修周期,进而降低了维护成本。

[0055] 进一步的,图4是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之四,如图4所示,所述66kV GIS配电装置310包括:避雷器311、带电显示器312、隔离开

关313、断路器314、接地开关315和第一电流互感器316,其中:

[0056] 所述避雷器311的一端、所述带电显示器312的一端和所述隔离开关313的一端均通过66kV电缆或架空出现连接所述风电场汇集升压站200;

[0057] 所述隔离开关313的另一端连接所述断路器314的一端,所述断路器314的另一端连接所述接地开关315的一端和所述第一电流互感器316的一端;

[0058] 所述第一电流互感器316的另一端连接所述66kV就地升压变压器330的高压侧和所述保护测控装置340;

[0059] 所述避雷器311的另一端、所述带电显示器312的另一端和所述接地开关315的另一端均接地。

[0060] 具体的,避雷器311用于在雷电过压或操作过压沿线路侵入时对过压进行限制,对66kV GIS配电装置310进行过压保护。带电显示器312用于指示66kV GIS配电装置310或线路是否带电,在维护人员进行巡检或维护时避免触电事故。隔离开关313可以在无载流情况下分合电路;断路器314用于在发生故障时迅速切断电路,限制故障能力,保护其他设备免受损坏;接地开关315用于将线路接地,以释放残余电荷,防止触电事故,确保设备和维护人员的安全;第一电流互感器316用于将测量得到的高电流按比例转换为低电流,生成对应的电信号,并将该电信号传输至保护测控装置340,由保护测控装置340将该电信号传输至风电场汇集升压站200。

[0061] 进一步的,如图4所示,所述低压配电装置320还包括:第二电流互感器321、低压断路器322、熔断器323、浪涌保护器324、低压刀溶开关325、照明检修变压器326、照明检修母线327和空气开关328,其中:

[0062] 所述第二电流互感器321的一端连接所述66kV就地升压变压器330的低压侧和所述保护测控装置340,所述第二电流互感器321的另一端分别连接所述低压断路器322的一端、所述熔断器323的一端和所述低压刀溶开关325的一端,所述低压断路器322的另一端连接风机变流柜,所述熔断器323的另一端连接所述浪涌保护器324的一端,所述低压刀溶开关325的另一端连接所述照明检修变压器326,所述照明检修变压器326和所述空气开关328均连接所述照明检修母线327,所述浪涌保护器324的另一端接地。

[0063] 具体的,第二电流互感器321用于测量低压配电装置320的运行状态对应的电信号,并将该电信号传输这保护测控装置340,由保护测控装置340将该电信号传输至风电场汇集升压站200;低压断路器322用于在线路发生短路、过载或欠电压等故障时自动切断低压配电装置320与风机变流柜之间的电路,保护风机变流柜和低压配电装置320连接的其他设备免受损坏;熔断器323和浪涌保护器324用于保护低压配电装置320免受雷电、操作过压等瞬时过压的侵害;低压刀溶开关325是一种具有开关和熔断器323双重功能的电器,既可作为隔离开关313使用,又可在电路中出现短路或过载时切断电路,保护低压配电装置320中的其他部件免受损坏;照明检修变压器326、照明检修母线327和空气开关328共同用于提供检修或局部照明所需的低压电源。

[0064] 可选的,上述照明检修变压器326可以为干式站用变压器,用于为风力发电机组100就地66kV升压变电站提供站用交流电源。

[0065] 进一步的,所述低压配电装置320还基于低压电缆和通讯光缆与风机连接。

[0066] 具体的,低压配电装置320一体化设计,在预制舱体300吊装至安装目的地后,仅通

过低压电缆和通信光缆即可连接低压配电装置320与风机,大幅度缩短了安装时长,进而降低安装成本。

[0067] 进一步的,图5是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之五,如图5所示,所述预制舱体300内还包括不间断交流电源(Uninterruptible Power Supply,UPS)子系统,所述不间断交流电源子系统360连接所述低压配电装置320。

[0068] 具体的,不间断交流电源子系统360连接低压配电装置320后,可为低压配电装置320提供额外的电源保障和稳定性,即,在正常供电的情况下,不间断交流电源子系统360可以从低压配电装置320中获取电能,在断电或异常的情况下,不间断交流电源子系统360可以为低压配电装置320供电,避免低压配电装置320突然断电而受损或数据丢失等。

[0069] 进一步的,如图5所示,所述预制舱体300内还包括交流配电子系统370和直流电源子系统380,其中:

[0070] 所述交流配电子系统370均连接保护测控装置340和所述66kV GIS配电装置310;

[0071] 所述直流电源子系统380均连接保护测控装置340和所述66kV GIS配电装置310。

[0072] 具体的,交流配电子系统370和直流电源子系统380均连接保护测控装置340和66kV GIS配电装置310,且为66kV GIS配电装置310进行供电,确保66kV GIS配电装置310的正常运行。

[0073] 进一步的,图6是本实用新型提供的风力发电机组就地66kV升压变电站的连接示意图之六,如图6所示,所述预制舱体300内还包括视频监控系统391、火灾报警系统392、SF6气体泄漏监测系统、SF6气体微水监测系统394和压力在线监测系统395,所述视频监控系统391、火灾报警系统392、SF6气体泄漏监测系统、SF6气体微水监测系统394和压力在线监测系统395分别连接所述至少两个光纤交换机350中对应的光纤交换机350。

[0074] 具体的,预制舱体300内设置有视频监控系统391,且视频监控系统391可连接对应的光纤交换机350,该视频监控系统391可包括至少两个视频监控摄像头,至少两个视频监控摄像头的监控范围可覆盖整个预制舱体300,通过至少两个视频监控摄像头,可采集预制舱体300内的视频数据,并将视频数据实时通过光纤交换机350传输至风电场汇集升压站200,确保风电场汇集升压站200内的运维人员能够远程监控预制舱体300内的情况,及时发现异常。预制舱体300内还设置有火灾报警系统392、SF6气体泄漏监测系统、SF6气体微水监测系统394和压力在线监测系统395,且火灾报警系统392、SF6气体泄漏监测系统、SF6气体微水监测系统394和压力在线监测系统395分别连接对应的光纤交换机350,其中,火灾报警系统392可采集预制舱体300内可燃气体的浓度,进而判断可燃气体的浓度是否超标,若超标则生成火灾报警信号,并将该火灾报警信号连同可燃气体的浓度通过对应的光纤交换机350上传至风电场汇集升压站200进行火灾远程监测。SF6气体泄漏监测系统用于采集预制舱体300内SF6气体的浓度,若SF6气体的浓度异常,则自动联动预制舱体300内的风机进行排风,并生成告警信号,连同采集的SF6气体的浓度通过对应的光纤交换机350实时上传至风电场汇集升压站200。SF6气体微水监测系统394用于采集66kV GIS配电装置310内各气室的微水数据,并将微水数据实时上传至风电场汇集升压站200,压力在线监测系统395用于采集66kV GIS配电装置310内各气室的气压数据,并将气压数据实时上传至风电场汇集升压站200。

[0075] 可选的,视频监控摄像头可以为球机或网络摄像机(IP Camera,IPC),本实用新型

实施例对此不做限定。

[0076] 进一步的,还包括微机五防系统390,所述微机五防系统390设置于所述预制舱体300内,且所述微机五防系统390连接所述预制舱体300和低压配电装置320。

[0077] 具体的,预制舱体300内还可配置微机五防系统390,该微机五防系统390可连接预制舱体300和低压配电装置320各自对应的舱门,以确定该舱门是否带电,在舱门带电的情况下禁止运维人员对应的电气操作,或者在运维人员的电气操作不满足预设的安全操作逻辑的情况下,禁止运维人员的误操作。

[0078] 本实用新型实施例提供的一种风力发电机组就地66kV升压变电站,通过在风力发电机组外部设置风力发电机组就地66kV升压变电站的预制舱体,预制舱体内集成66kV GIS配电装置和低压配电装置,并在预制舱体外设置66kV就地升压变压器,66kV就地升压变压器的高压侧连接66kV GIS配电装置,且66kV就地升压变压器的低压侧连接低压配电装置,实现电能在不同电压等级之间顺畅传输的同时,通过预制舱体一体化设计,大幅度降低前期的安装难度和调试难度,同时,66kV GIS配电装置采用GIS设备,提高设备集成度且避免后期维护,进而降低整个风力发电机组就地66kV升压变电站的建设成本。

[0079] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

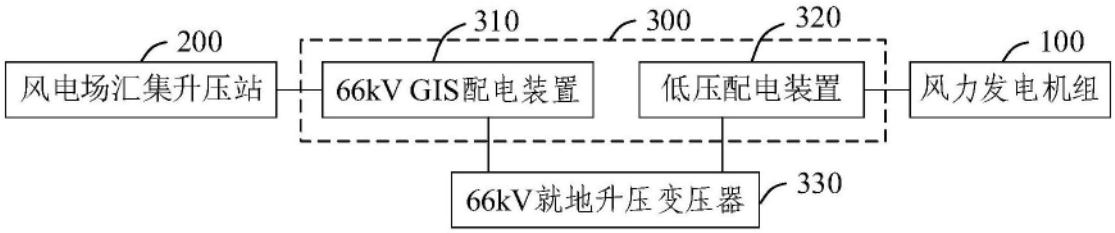

200
310
300
320
100
风电场汇集升压站
66kV GIS配电装置
低压配电装置
风力发电机组
66kV就地升压变压器
330

图1

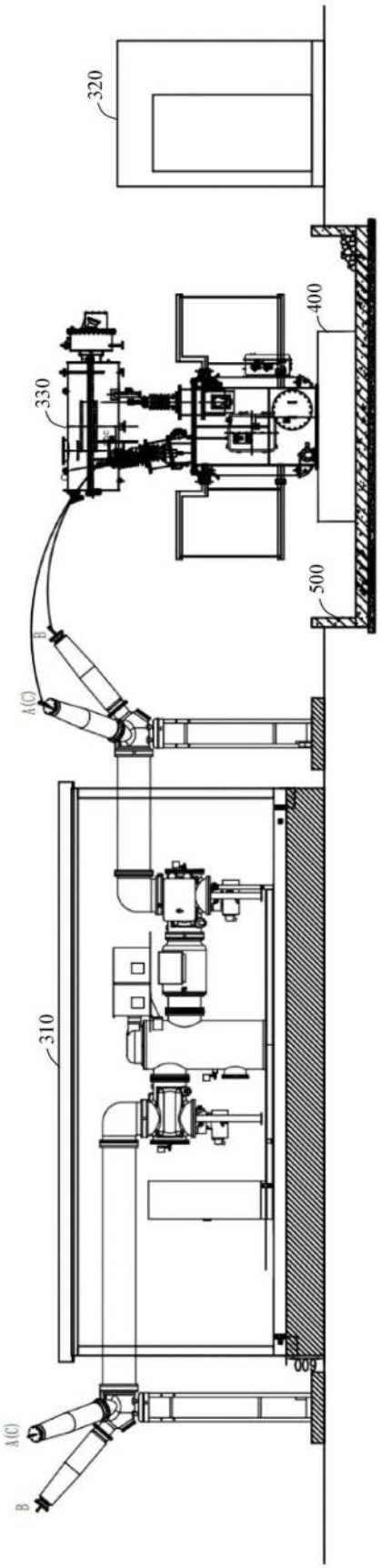


图2

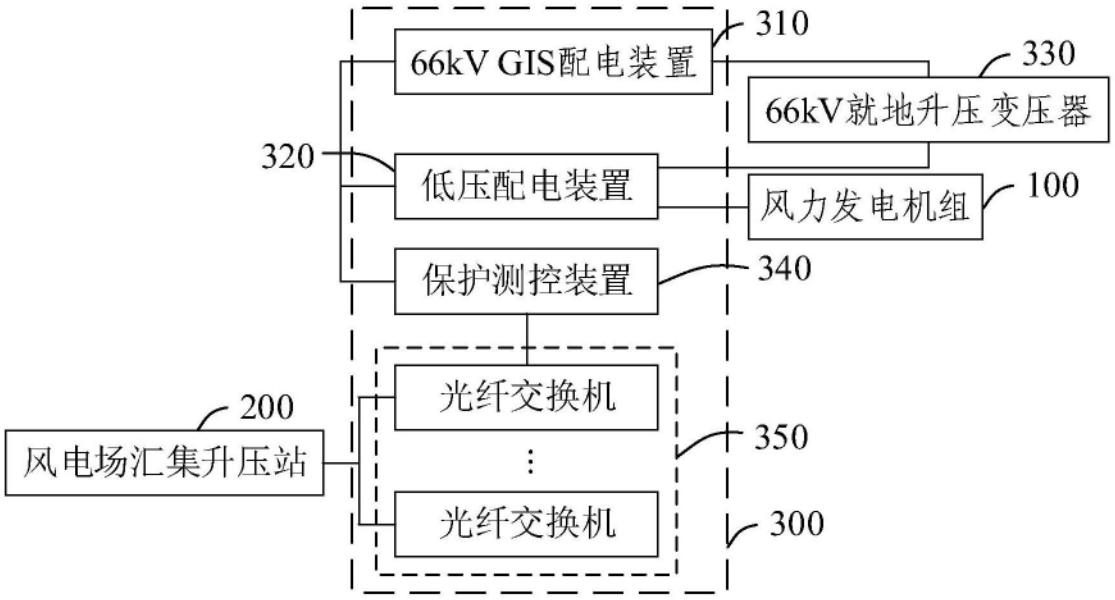

310
66kV GIS配电装置
330
66kV就地升压变压器
320
低压配电装置
风力发电机组
100
保护测控装置
340
光纤交换机
200
风电场汇集升压站
350
光纤交换机
300

图3

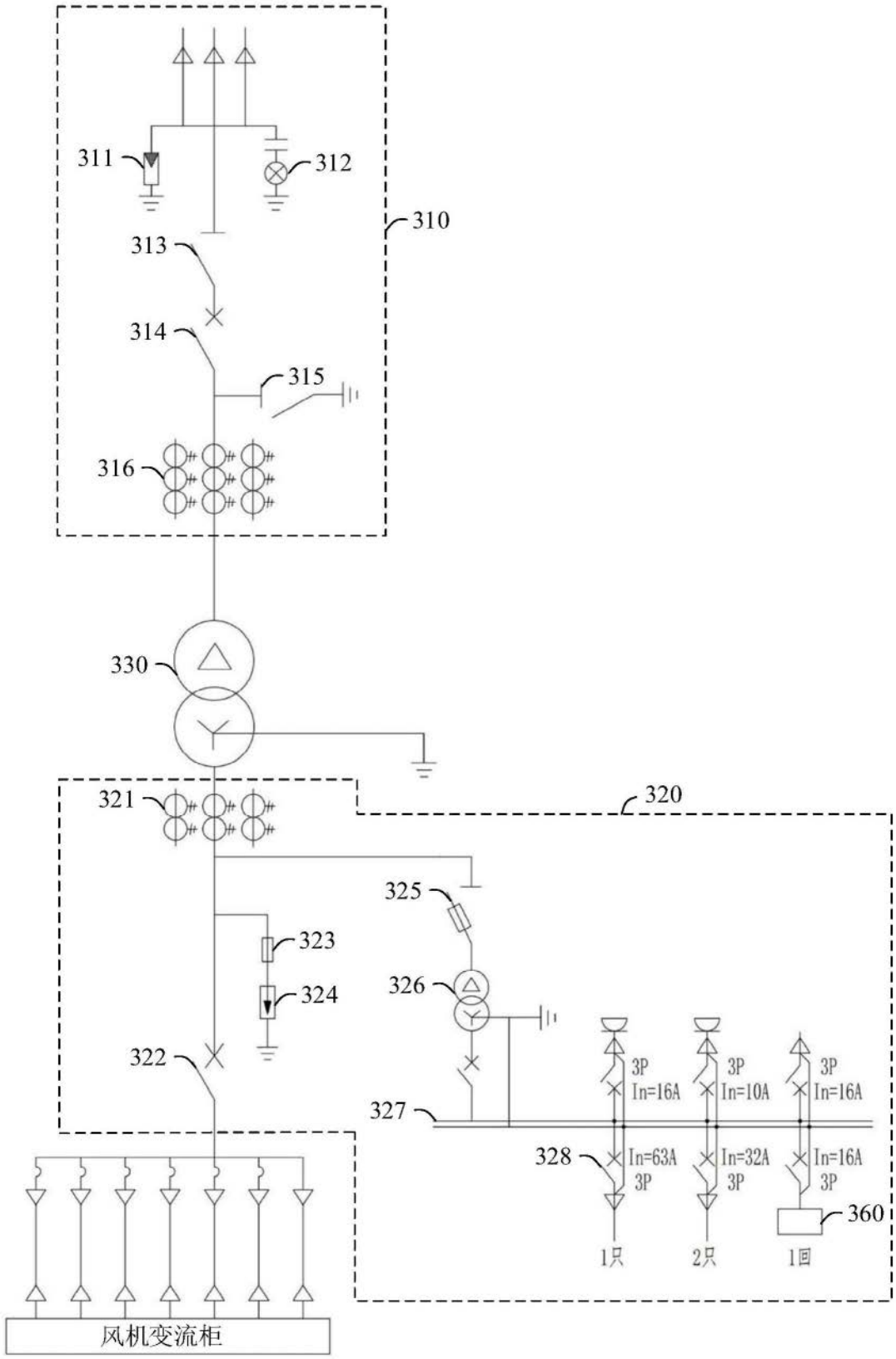

311
312
310
313
314
315
316
330
321
320
325
323
326
324
322
327
3P
In=16A
3P
In=10A
3P
In=16A
328
In=63A
3P
In=32A
3P
In=16A
3P
360
1只
2只
1回
风机变流柜

图4

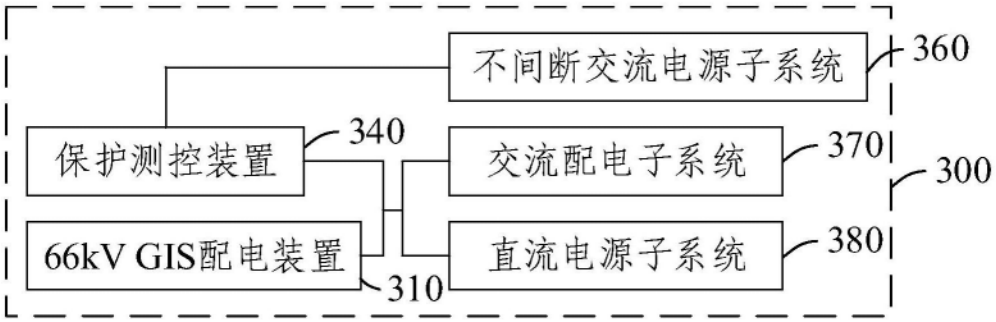

不间断交流电源子系统
360
保护测控装置
340
交流配电子系统
370
300
66kV GIS配电装置
310
直流电源子系统
380

图5

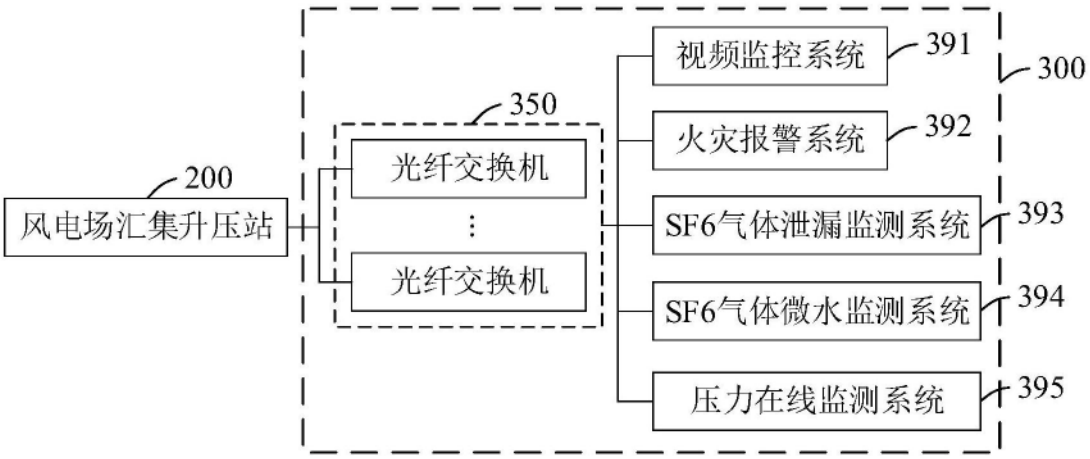

视频监控系统
391
300
350
火灾报警系统
392
200
光纤交换机
风电场汇集升压站
SF6气体泄漏监测系统
393
光纤交换机
SF6气体微水监测系统
394
压力在线监测系统
395

图6