



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115387973 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202210842472.6

(22) 申请日 2022.07.18

(71) 申请人 浙江运达风电股份有限公司

地址 311106 浙江省杭州市杭州钱江经济
开发区顺风路558号

(72) 发明人 刘俏倩 项峰 孙勇 许国东
张伟 王杭烽

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

专利代理师 陈东明

(51) Int.Cl.

F03D 80/80 (2016.01)

F03D 80/60 (2016.01)

F03D 17/00 (2016.01)

F03D 13/20 (2016.01)

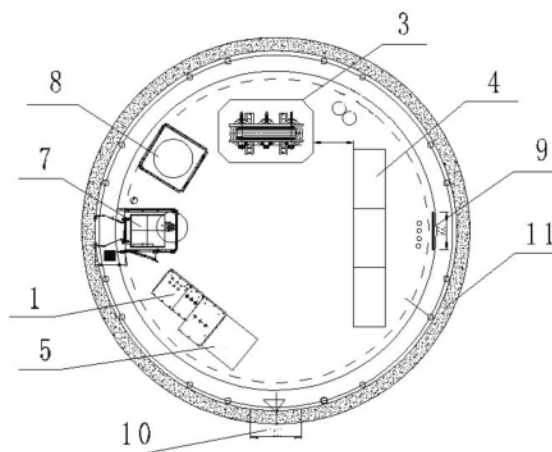
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,包括:塔筒,塔筒设有第一集成层,第一集成层上方设有第二集成层;第一集成层设有并网一次设备,第二集成层设有并网二次设备;在10kV并网系统中无需配置大容量升压变电站;结构紧凑,用地面积少,高度集成化,无风机塔外占地,更具有经济友好性,更适合征地难的分散式风力发电厂;采用混塔结构,预留通风散热孔设计,满足多台设备塔内运行冷却需要;利用风机塔筒平台预留运维通道,轻松实现塔内塔外运维需求;能够对位于不同位置的设备分别进行报警,便于快速锁定报警位置,提高检修效率。



1. 一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,其特征在于,包括:塔筒,塔筒设有第一集成层,第一集成层上方设有第二集成层;第一集成层设有并网一次设备,第二集成层设有并网二次设备。

2. 根据权利要求1所述的一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,其特征在于,包括双馈风力发电机组,双馈风力发电机组包括定子10kV输出部和转子1.14kV输出部;双馈风力发电机组连接有10kV母线。

3. 根据权利要求2所述的一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,其特征在于,第一集成层还设有转子升压变、静止无功发生器及中压开关柜,转子升压变、静止无功发生器及中压开关柜之间等间距布置。

4. 根据权利要求1或2所述的一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,其特征在于,第二集成层还设有变流器一体机,并网二次设备为并网二次盘柜,并网二次盘柜分为两个对称布置在第二集成层,变流器一体机位于两个并网二次盘柜之间。

5. 根据权利要求4所述的一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,其特征在于,第一集成层还设有电梯和基础人孔,电梯延伸至第二集成层,第一集成层连接有塔底基础层,基础人孔延伸至塔底基础层。

6. 根据权利要求4所述的一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,其特征在于,第一集成层还设有塔筒门、灭火器及电缆桥架,电缆桥架延伸至第二集成层;塔筒包括混塔塔筒。

7. 根据权利要求6所述的一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,其特征在于,还包括温湿度传感器,第一集成层与第二集成层分别设有多个温湿度传感器,温湿度传感器连接于每个设备顶端。

8. 根据权利要求7所述的一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,其特征在于,每个温湿度传感器均连接有报警开关,报警开关均连接有计数电路,计数电路均连接于报警芯片,报警芯片设有信号发射器。

一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及风电塔筒集成领域,尤其涉及一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统。

背景技术

[0002] 随着分散式风电厂的普及应用,一些建设在景区、农田等特殊场地的10kV并网风力发电厂,普遍存在征地难的情况。而现有风电厂建设用地需求大,土建周期长成本较高,项目占地广,风机塔外占地较多,经济友好性较差,集成安全性不高。

[0003] 例如,一种在中国专利文献上公开的“风电塔筒”,其公告号:CN107956649A,公开了包括塔筒壳体,为筒状;支撑单元,具有多组,沿所述塔筒壳体的轴向分布于所述塔筒壳体的内部,并与所述塔筒壳体的内壁连接;所述支撑单元包括若干支撑构件;所述支撑构件过所述塔筒壳体轴心地连接于所述塔筒壳体内相对的两侧的内壁上,但是该方案不能到集成其它设备。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中风电厂设备占地大建设不便的问题,本发明提供一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,能够通过塔筒内置实现高集成度,减少用地需求。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,包括:塔筒,塔筒设有第一集成层,第一集成层上方设有第二集成层;第一集成层设有并网一次设备,第二集成层设有并网二次设备。能够将并网一次设备和二次设备均集成到塔筒内部,减少了塔筒外设备布置,从而减少了风电厂用地需求。

[0006] 作为优选的,包括双馈风力发电机组,双馈风力发电机组包括定子10kV输出部和转子1.14kV输出部;双馈风力发电机组连接有10kV母线。能够实现无需配置大容量升压变电站。

[0007] 作为优选的,第一集成层还设有转子升压变、静止无功发生器及中压开关柜,转子升压变、静止无功发生器及中压开关柜之间等间距布置。结构紧凑。

[0008] 作为优选的,第二集成层还设有变流器一体机,并网二次设备为并网二次盘柜,并网二次盘柜分为两个对称布置在第二集成层,变流器一体机位于两个并网二次柜之间。结构紧凑,无需塔外用地。

[0009] 作为优选的,第一集成层还设有电梯和基础人孔,电梯延伸至第二集成层,第一集成层连接有塔底基础层,基础人孔延伸至塔底基础层。便于实现运维需求。

[0010] 作为优选的,第一集成层还设有塔筒门、灭火器及电缆桥架,电缆桥架延伸至第二集成层;塔筒包括混塔塔筒。混塔塔筒设有通风散热孔,便于塔内设备散热,设有检修通道,便于实现塔内塔外的运维需求。

[0011] 作为优选的,还包括温湿度传感器,第一集成层与第二集成层分别设有多个温湿度传感器,温湿度传感器连接于每个设备顶端。每个设备均连接有一个温湿度传感器,能够对塔筒内部设备的温湿度进行监控,提高安全性;并且分别对每个设备进行监控,避免了塔筒内部空间太大造成的监测不准,提高温湿度监测的准确性。

[0012] 作为优选的,每个温湿度传感器均连接报警开关,报警开关均连接有时计电路,时计电路均连接于报警芯片,报警芯片设有信号发射器。能够在每个设备处监测温湿度信息并进行报警,并且通过对获得温湿度信息的时间来标记每个设备,在发生故障时可以直接定位故障设备,提高检修效率。

[0013] 本发明具有如下优点:

(1)采用双馈定子中压10kV双馈风力发电机组,在10kV并网系统中无需配置大容量升压变电站;(2)结构紧凑,用地面积少,高度集成化,极大地简便了风电厂建设,减少用地需求,缩减了土建周期及成本,解决项目占地广的问题,与传统项目设备布置、占地、施工相比较结构紧凑、无风机塔外占地,更具有经济友好性,更适合征地难的分散式风力发电厂;(3)采用混塔结构,预留通风散热孔设计,满足多台设备塔内运行冷却需要;利用风机塔筒平台预留运维通道,轻松实现塔内塔外运维需求;(4)能够对位于不同位置的设备分别进行报警,便于快速锁定报警位置,提高检修效率。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明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简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,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,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0015] 图1是本发明中第一集成层的结构示意图。

[0016] 图2是本发明中第二集成层的结构示意图。

[0017] 图中:

1-中压开关柜;2-变流器一体机;3-转子升压变;4-并网一次设备;5-静止无功发生器;6-并网二次盘柜;7-电梯;8-基础人孔;9-电缆桥架;10-塔筒门;11-混塔塔筒。

具体实施方式

[0018] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 如图 1所示,在一个较佳的实施例中,本发明公开了一种基于中压双馈风电机组的塔筒高集成度风力发电系统,包括:塔筒,塔筒为混塔塔筒11,混塔塔筒11预设有通风散热孔,通风散热孔用于将塔筒内多设备运行时产生的热量进行排出,提高塔筒内设备运行安全性。塔筒内设有第一集成层,第一集成层上方设有第二集成层,第一集成层下方设有塔底基础层;第一集成层外缘设有塔筒门10,塔筒门10贯穿塔筒侧壁连通塔筒内外;第一集成层内位于塔筒门10左侧设有静止无功发生器5,静止无功发生器5左侧并排布置有中压开关柜1,中压开关柜1左侧设有电梯7,电梯7向上延伸至第二集成层,电梯7前侧设有基础人孔

8,基础人孔8向下延伸连通至塔底基础层,基础人孔8右侧设有转子升压变3,转子升压变3右侧设有灭火器;位于第一集成层右侧设有电缆桥架9,电缆桥架9延伸至第二集成层,电缆桥架9左侧设有电缆孔,电缆孔延伸至塔底基础层,用于动力电缆敷设,电缆孔左侧设有并网一次设备4,并网一次设备4包括依次连接的进线柜、PT柜及并网柜,并网一次设备4、转子升压变3、基础人孔8、电梯7、中压开关柜1及静止无功发生器5依次呈圆形围绕第一集成层中心布置。

[0020] 如图2所示,第二集中层位于电梯7前后两侧设有对称布置的并网二次盘柜6,位于第二集中层右侧设有变流器一体机2。

[0021] 在第二个实施例中,还包括温湿度传感器,第一集成层与第二集成层分别设有多个温湿度传感器,温湿度传感器连接于每个设备顶端。每个温湿度传感器均连接有报警开关,报警开关均连接有计数电路,计数电路均连接于报警芯片,报警芯片设有信号发射器。每个设备均连接有一个温湿度传感器,能够对塔筒内部设备的温湿度进行监控,提高安全性;并且分别对每个设备进行监控,避免了塔筒内部空间太大造成的监测不准,提高温湿度监测的准确性。能够在每个设备处监测温湿度信息并进行报警,并且通过对获得温湿度信息的时间来标记每个设备,在发生故障时可以直接定位故障设备,提高检修效率。在使用时,温湿度传感器能够监测塔筒内每个设备处的温湿度信息,将温湿度信息传递到报警开关,报警开关驱动计数电路开始计数并发送一次信号到报警芯片,报警芯片接收到一次信号后将发送二次信号到计数电路使其停止计数并获取计数值返回报警芯片,报警芯片根据计数值不同通过信号发射器发射不同的信号。使用时每个设备布置于塔筒内不同位置,报警芯片设置为一个,温湿度传感器、报警开关及计数电路集成为模组,报警芯片与多个集成模组无线连接,集成模组布置于每个设备处,计数电路用于定时计数,在一次信号走过集成模组与报警芯片之间距离的时间和二次信号走过集成模组与报警芯片之间距离的时间内进行计数,由于每个设备位置不同所以上述总时间不同,从而实现根据设备位置不同,通过信号从设备处传递到芯片处的时间的检测来实现对不同设备报警,并且每一个计数值代表对应设备位置。便于快速定位故障,提高检修效率。

[0022] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

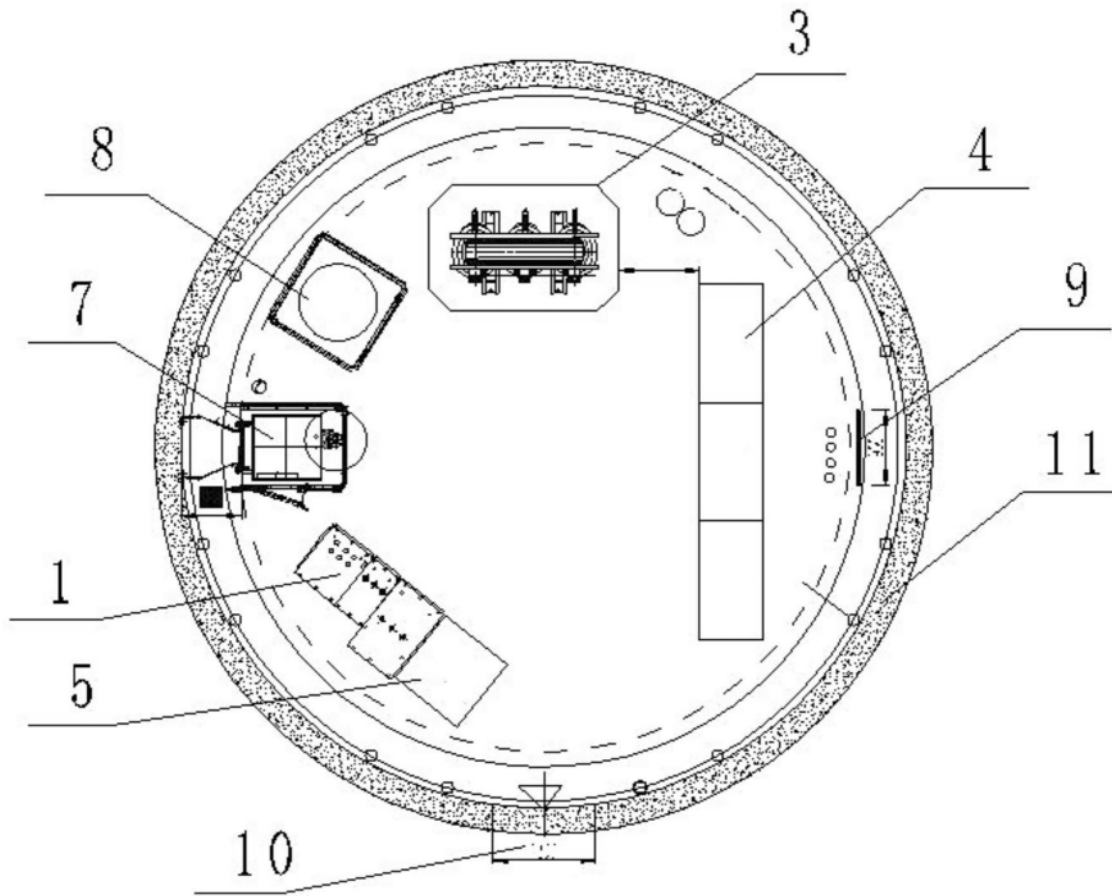


图1

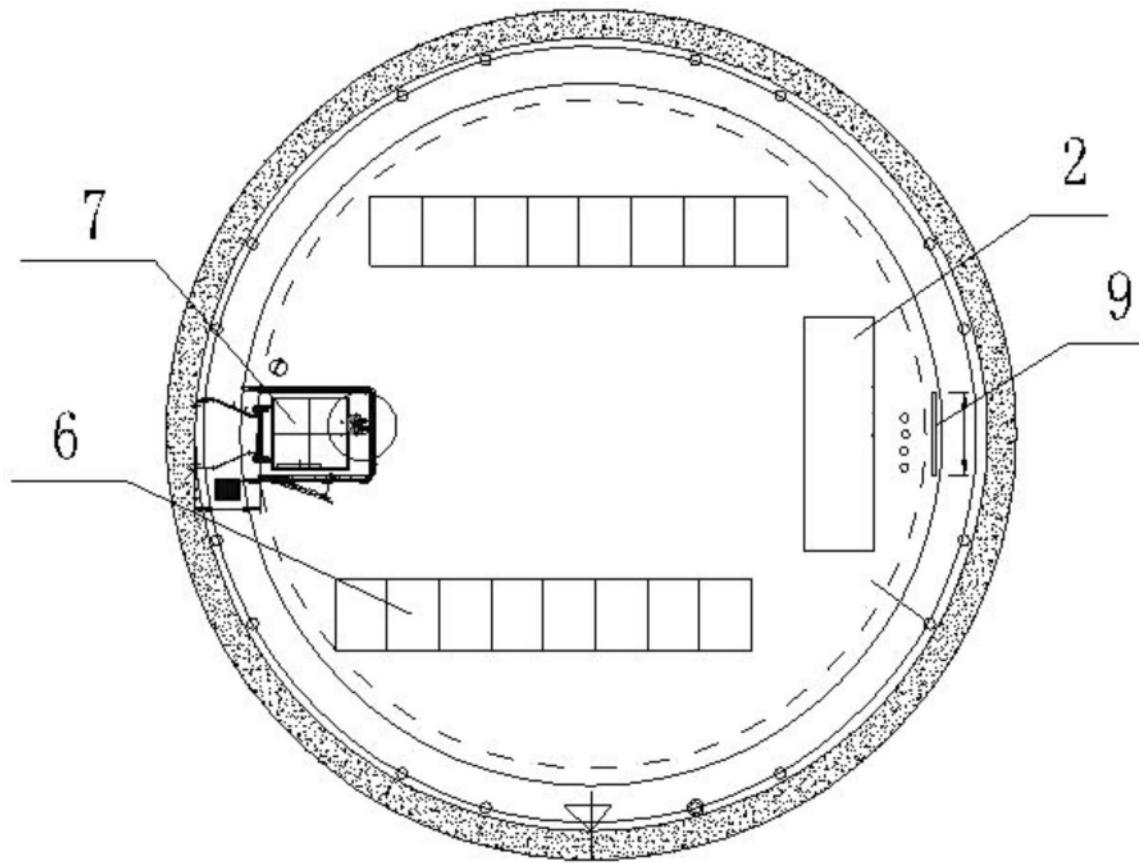


图2