



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111653972 A

(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 202010608609.2

(22)申请日 2020.06.30

(71)申请人 山东泰開箱变有限公司

地址 271000 山东省泰安市高新技术开发
区

(72)发明人 武晓文 蒋军腾 樊瑞全 胡光磊
田士建 顾前程 黄林林

(74)专利代理机构 泰安市诚岳专利代理事务所
(特殊普通合伙) 37267

代理人 张聪聪

(51)Int.Cl.

H02B 7/06(2006.01)

H02B 13/035(2006.01)

H02B 1/20(2006.01)

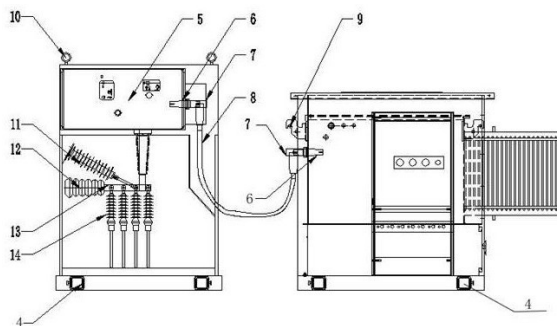
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

万能型风电预装式变电站

(57)摘要

本发明为万能型风电预装式变电站,在高压室内顶部布置卧式SF6断路器,内置SF6真空灭弧单元,可适应恶劣的环境条件,实现免维护和高可靠性,集成了美变尺寸小和欧变保护功能齐全的优点,在该箱变出口侧设置汇流排结构,可方便与高压侧电缆互通,变压器采用7档无励磁调压变压器,低压0.62kV~0.69kV适配、高压侧35kV~38.5kV适配,采用高压室、变压器和低压室分体结构,可以实现品字形布局、L型布局或者目字形布局,高压室和变压器室底部采用伸缩式底座拉杆,最短尺寸与美式箱变相当,最长尺寸与欧式箱变相当,适应所有风电场使用。



1. 万能型风电预装式变电站, 包括高压室和变压器室, 所述变压器室内包括低压室和变压器, 高压室设置在变压器室一侧, 低压室设置在变压器前面, 其特征在于, 所述高压室内顶部横向布置SF6断路器, 在SF6断路器一侧通过穿墙套管与外部肘型电缆头连接, 通过连接电缆连接至变压器上的高压穿墙套管中, 所述高压室外顶部固定高压室吊钩, 所述变压器室两侧均设有变压器吊钩。

2. 如权利要求1所述的万能型风电预装式变电站, 其特征在于, 所述高压室内还设置有高压汇流排、高压传感器、高压避雷器和高压开关, 所述高压室一侧安装高压避雷器, 在高压避雷器同侧安装高压传感器, 所述高压传感器支撑高压汇流排, 所述高压汇流排下方设置若干外接电缆, 外接电缆通过汇流排与高压开关连接。

3. 如权利要求2所述的万能型风电预装式变电站, 其特征在于, 所述高压汇流排安装在高压室出口侧。

4. 如权利要求1所述的万能型风电预装式变电站, 其特征在于, 所述高压室、变压器和低压室均为分体式结构。

5. 如权利要求1所述的万能型风电预装式变电站, 其特征在于, 所述SF6断路器内置SF6真空灭弧单元。

6. 如权利要求1所述的万能型风电预装式变电站, 其特征在于, 该变压器采用7档位无励磁调压变压器。

7. 如权利要求1所述的万能型风电预装式变电站, 其特征在于, 所述高压室和变压器室底部均设有伸缩式底座拉杆。

8. 如权利要求1~7中任意一项所述的万能型风电预装式变电站, 其特征在于, 所述变压器一侧和后侧均设有散热片。

万能型风电预装式变电站

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变电站,特别涉及万能型风电预装式变电站。

背景技术

[0002] 目前,国内风电行业普遍使用的预装式变电站,存在以下问题:

①传统风电箱变产品结构为美式箱变或欧式箱变结构,美式箱变体积小、保护功能不齐全,欧式箱变体积大,即普通产品采用欧变结构或美变结构,外形尺寸固定,适配多类场景时,要么尺寸太小难以适配,要么太大放置不下;

②目前风电箱变参数不同,形式各异,风电箱变质量良莠不齐,外形结构纷杂,给运维替换造成很大难度。

[0003] 如何构建一个通用性强的箱变,从电压等级适配、运行环境、污秽等级、空间布局等多方面都能适应恶劣的风电运行现场是我们本次发明专利的主要工作。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明为万能型风电预装式变电站,其技术方案为:

包括高压室和变压器室,所述变压器室内包括低压室和变压器,高压室设置在变压器室一侧,低压室设置在变压器前面,所述高压室内顶部横向布置SF6断路器,在SF6断路器一侧通过穿墙套管与外部肘型电缆头连接,通过连接电缆连接至变压器上的高压穿墙套管中,所述高压室外顶部固定高压室吊钩,所述变压器室两侧均设有变压器吊钩。

[0005] 进一步地,所述高压室内还设置有高压汇流排、高压传感器、高压避雷器和高压开关,所述高压室一侧安装高压避雷器,在高压避雷器同侧安装高压传感器,所述高压传感器支撑高压汇流排,所述高压汇流排下方设置若干外接电缆,外接电缆通过汇流排与高压开关连接。

[0006] 进一步地,所述高压汇流排安装在高压室出口侧。

[0007] 进一步地,所述高压室、变压器和低压室均为分体式结构。

[0008] 进一步地,所述SF6断路器内置SF6真空灭弧单元。

[0009] 进一步地,该变压器采用7档位无励磁调压变压器。

[0010] 进一步地,所述高压室和变压器室底部均设有伸缩式底座拉杆。

[0011] 进一步地,所述变压器一侧和后侧均设有散热片。

[0012] 本发明的有益效果为:本发明为万能型风电预装式变电站,其优点是:

①在高压室内顶部布置卧式SF6断路器,内置SF6真空灭弧单元,可适应恶劣的环境条件,实现免维护和高可靠性,集成了美变尺寸小和欧变保护功能齐全的优点;

②在该箱变出口侧设置汇流排结构,可方便与高压侧电缆互通;

③变压器采用7档无励磁调压变压器,低压0.62kV~0.69kV适配、高压侧35kV~38.5kV适配;

④采用高压室、变压器和低压室分体结构,可以实现品字形布局、L型布局或者目字形

布局,适应所有风电场使用;

⑤高压室和变压器室底部采用伸缩式底座拉杆,最短尺寸与美式箱变相当,最长尺寸与欧式箱变相当,轻松匹配所有风电场使用;

⑥高压室和变压器室均由单独的起吊吊钩,可以单独起吊,单独就位,实现合理布局。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图;

图2为图1俯视图;

图3为高压室、变压器和低压室呈“目字形”布置结构示意图;

如图所示,1高压室,2变压器,3低压室,4伸缩式底座拉杆,5—SF6断路器,6穿墙套管,7肘型电缆头,8连接电缆,9变压器吊钩,10高压室吊钩,11高压避雷器,12高压传感器,13汇流排,14外接电缆,15散热片。

具体实施方式

[0014] 如图所示,本发明为万能型风电预装式变电站,包括高压室1和变压器室,所述变压器室内包括低压室3和变压器2,低压室设置在变压器前面,高压室设置在变压器室左侧,高压室、变压器和低压室为分体结构,可以集中摆放,也可以分别摆放,即可以实现品字形布局、L型布局或者目字形布局,适应所有风电场使用,如图2为L型布局俯视图,图3为目字形布局俯视图。

[0015] 高压室内顶部卧式横向布置SF6断路器5,内置SF6真空灭弧单元,为卧式SF6气体绝缘断路器,可适应恶劣的环境条件,实现免维护和高可靠性,宜适应海拔和严酷的环境,完美集成美变尺寸小和欧变保护功能齐全的优点。在SF6断路器一侧通过穿墙套管6与外部肘型电缆头7连接,通过连接电缆8连接至变压器上的外部肘型电缆头连接的高压穿墙套管中,高压室内还设置有高压汇流排13、高压传感器12、高压避雷器11和高压开关,所述高压室一侧安装高压避雷器,在高压避雷器同侧安装高压传感器,所述高压传感器支撑高压汇流排,高压汇流排安装在高压室出口侧,可方便与高压侧电缆互通。所述高压汇流排下方设置若干外接电缆14,外接电缆相互平行布置,外接电缆的上部与汇流排一端固定连接,下部穿过高压室底部与外部主电网连接。外接电缆通过汇流排与高压开关连接。该设计方案保留了SF6断路器的高分段能力,又可以与外部多路电缆取得沟通,简洁方便。变压器一侧和后侧均设有散热片15,增加散热效果。

[0016] 为适应山地等复杂地区的起吊情况,高压室外顶部固定高压室吊钩10,高压室吊钩采用M20吊环结构,强度高、便于拆卸;所述变压器室两侧均设有变压器吊钩9,该变压器吊钩采用20mm厚度的型钢机加工成型,焊接到油箱面板上,足以起吊变压器重量。两种吊钩配合使用,可以实现单独起吊,单独就位。

[0017] 市场现有产品电压等级为35kV序列,从35kV~38.5kV电压都有出线,低压主流电压有0.69kV和0.62kV两种。该变压器采用7档位无励磁调压变压器,低压0.62kV和0.69kV适配、高压侧35kV~38.5kV适配。

[0018] 进一步地,所述高压室和变压器室底部均设有伸缩式底座拉杆4。该伸缩式底座拉杆采用两种尺寸的高精度、高强度不锈钢管,既可以很方便的嵌套使用,又在核算载重量下

不会发生永久性变形。使用的时候人力即可调整嵌套长度并且由于设置定位销钉,可防止抽出长度过大造成的钢管损伤。该伸缩式底座拉杆最短长度为1.9m,与最紧凑的美式箱变相当,最长可延长至3.5m,与尺寸最大的欧式箱变相当,轻松匹配所有风电场景。

[0019] 优点如下:

①在高压室内顶部布置卧式SF6断路器,内置SF6真空灭弧单元,可适应恶劣的环境条件,实现免维护和高可靠性,集成了美变尺寸小和欧变保护功能齐全的优点;

②在该箱变出口侧设置汇流排结构,可方便与高压侧电缆互通;

③变压器采用7档无励磁调压变压器,低压0.62kV~0.69kV适配、高压侧35kV~38.5kV适配;

④采用高压室、变压器和低压室分体结构,可以实现品字形布局、L型布局或者目字形布局,适应所有风电场使用;

⑤高压室和变压器室外底部采用伸缩式底座拉杆,最短尺寸与美式箱变相当,最长尺寸与欧式箱变相当,轻松匹配所有风电场使用;

⑥高压室和变压器室均由单独的起吊吊钩,可以单独起吊,单独就位,实现合理布局。

[0020] 综上,为降低运维成本,及时替换掉故障的风机箱变,本发明为万能型风电预装式变电站,致力于适用多种海拔、地形、气候、环境、电压等级等。具有优秀的绝缘能力、适应任何海拔、优越的分断故障能力、绝缘技术等。

[0021] 上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

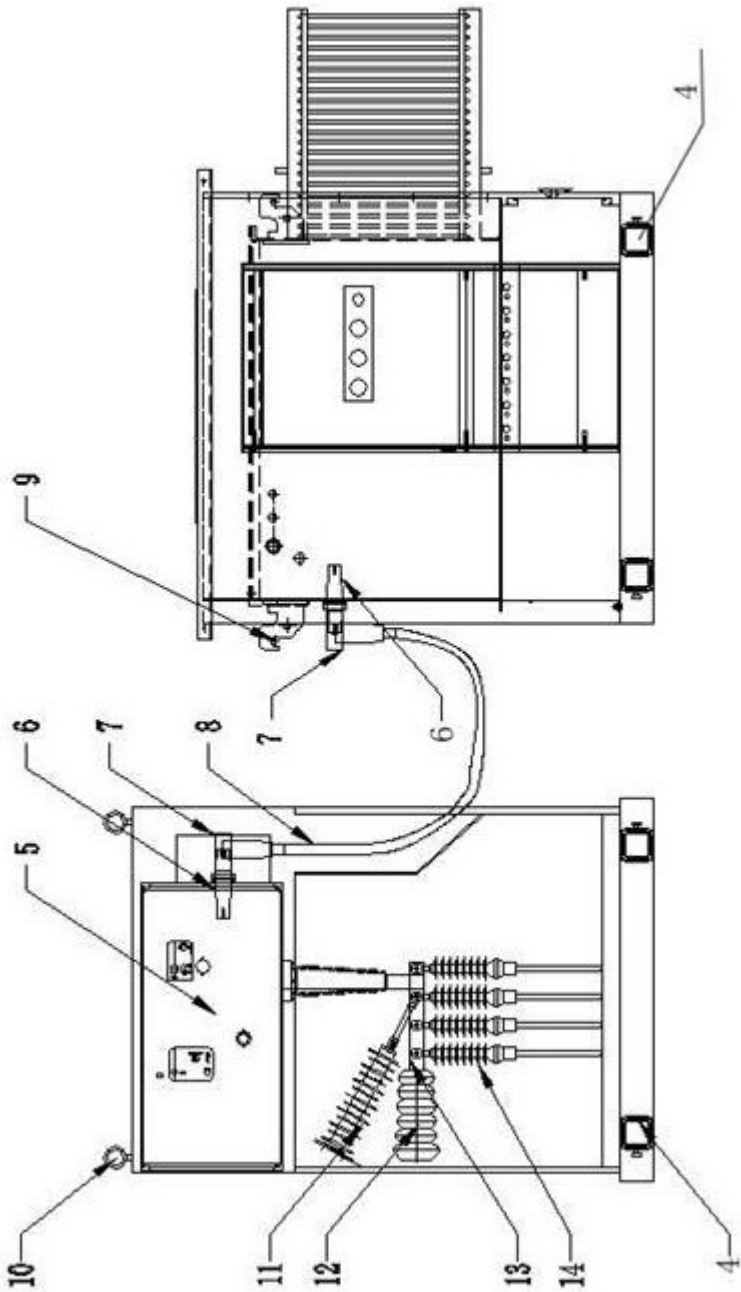


图1

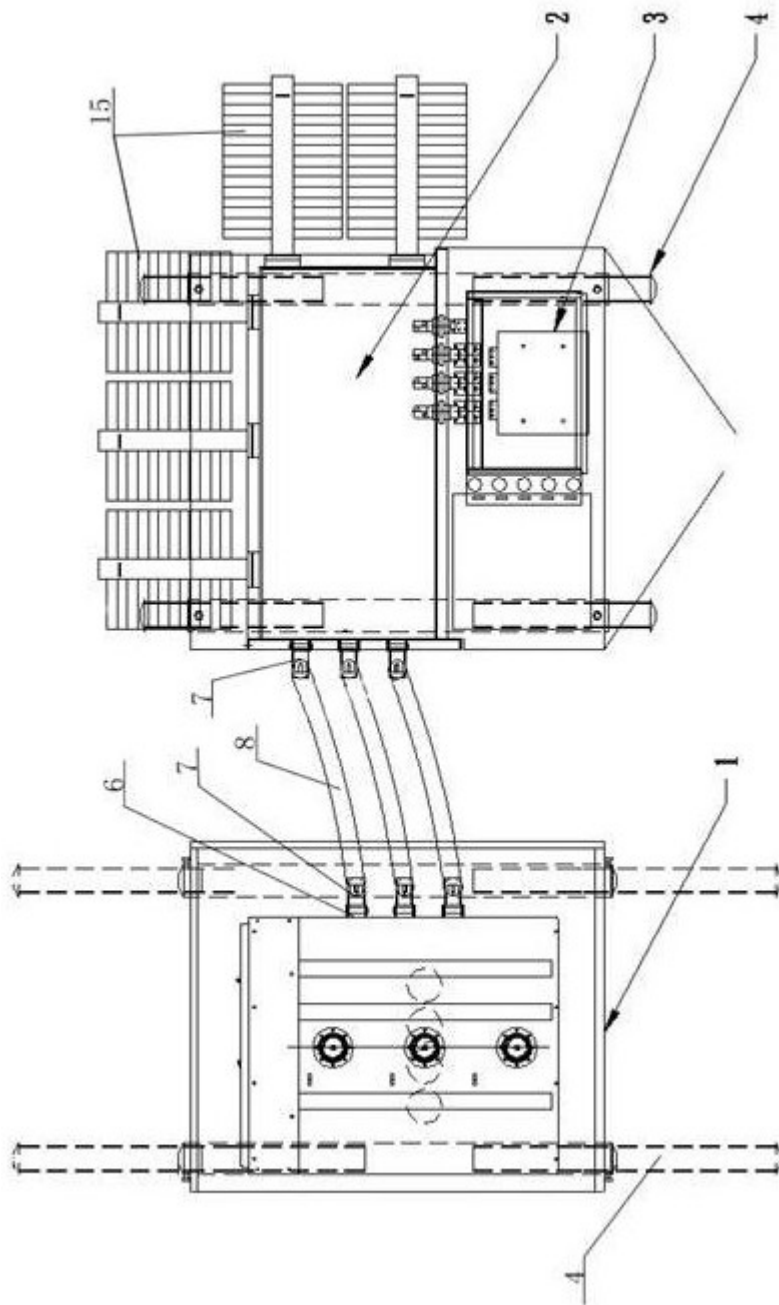


图2

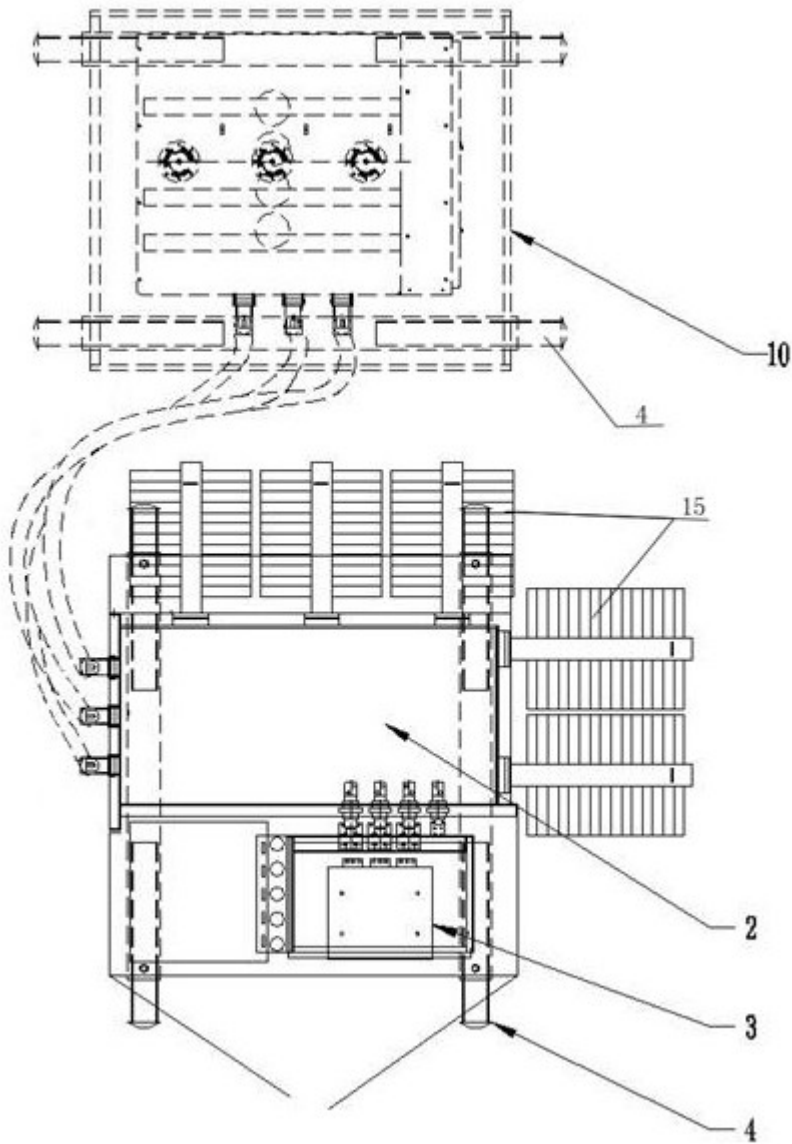


图3