



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114843920 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202111142529.3

(22) 申请日 2021.09.28

(71) 申请人 特变电工山东沈变电气设备有限公司

地址 271219 山东省泰安市新泰市新汶工业园翟良路6号

(72) 发明人 宗克柱 张乾 许晨 高启蛟

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

专利代理师 何丽英

(51) Int. Cl.

H02B 7/06 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

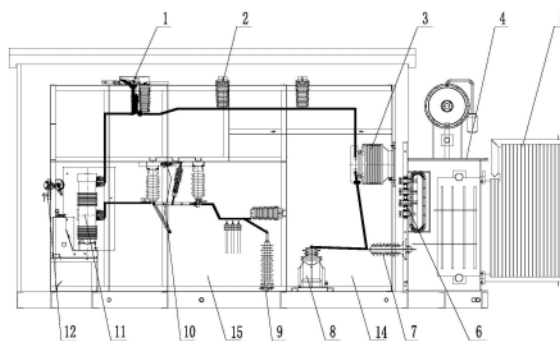
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 发明名称

一种高压断路器分体布置预装式变电站

### (57) 摘要

本发明涉及一种变电站,特别涉及一种高压断路器分体布置预装式变电站。包括变压器室、高压室及低压室,其中高压室和低压室并列设置于变压器室的前侧;变压器室内设有变压器,变压器室的前侧设有分别与高压室及低压室连接的高压套管和低压套管,在变压器室的两侧及后侧均设有散热片;高压室内通过绝缘板隔离为检修室和电缆室,检修室内设置高压电流互感器和高压电压互感器,高压电流互感器和高压电压互感器均与由高压套管引出的高压电缆连接;电缆室内设置接地开关、隔离开关及真空断路器。本发明将低压室和高压室并排布置,减小箱变的长度,方便箱变的吊装和运输;变压器的散热片布置位置大大的增加了自然通风效率。



1. 一种高压断路器分体布置预装式变电站,其特征在於,包括变压器室、高压室及低压室(13),其中高压室和低压室(13)并列设置于变压器室的前侧;变压器室内设有变压器(4),变压器室的前侧设有分别与高压室及低压室(13)连接的高压套管(7)和低压套管(6),在变压器室的两侧及后侧均设有散热片(5);

高压室内通过绝缘板隔离为检修室(14)和电缆室(15),检修室(14)内设置高压电流互感器(3)和高压电压互感器(8),高压电流互感器(3)和高压电压互感器(8)均与由高压套管(7)引出的高压电缆连接;

电缆室(15)内设置接地开关(1)、隔离开关(10)及真空断路器(11)。

2. 根据权利要求1所述的高压断路器分体布置预装式变电站,其特征在於,所述接地开关(1)设置于所述高压室的顶部,所述隔离开关(10)通过安装支撑架设置于所述高压室的中部,所述真空断路器(11)设置于所述高压室的前端靠近门处;

所述高压电流互感器(3)通过高压线缆依次与接地开关(1)、真空断路器(11)及隔离开关(10)连接,隔离开关(10)设有横向汇流排,横向汇流排用于与外部电缆连接。

3. 根据权利要求2所述的高压断路器分体布置预装式变电站,其特征在於,所述电缆室(15)的底部设有高压避雷器(9),高压避雷器(9)与所述高压线缆连接。

4. 根据权利要求2所述的高压断路器分体布置预装式变电站,其特征在於,所述检修室(14)和所述电缆室(15)的顶部设有用于支撑高压电缆的绝缘子(2)。

5. 根据权利要求2所述的高压断路器分体布置预装式变电站,其特征在於,所述高压室的前端门处设有联锁操作装置(12);

所述接地开关(1)和所述隔离开关(10)通连杆与联锁操作装置(12)连接;所述真空断路器(11)通过拉环和钢丝绳与联锁操作装置(12)连接,从而形成机械联锁。

6. 根据权利要求2所述的高压断路器分体布置预装式变电站,其特征在於,所述高压电流互感器(3)和所述高压电压互感器(8)分别设置于所述高压套管(7)的上、下侧。

7. 根据权利要求1所述的高压断路器分体布置预装式变电站,其特征在於,所述检修室(14)和所述电缆室(15)的门上设有带电显示器的电磁锁,同时门外加装有机机械锁。

8. 根据权利要求1所述的高压断路器分体布置预装式变电站,其特征在於,所述低压室(13)内设有低压柜,低压柜内布置低压框架断路器,低压框架断路器的上口通过软连接与所述低压套管(6)连接,低压框架断路器下口通过汇流排与外部进线电缆连接。

9. 根据权利要求8所述的高压断路器分体布置预装式变电站,其特征在於,所述低压室(13)内还布置有智能测控装置,智能测控装置可采集高、低压侧保护级电流互感器信号,实现变压器差动保护。

## 一种高压断路器分体布置预装式变电站

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种变电站,特别涉及一种高压断路器分体布置预装式变电站。

### 背景技术

[0002] 目前国内新能源行业普遍使用的变电站存在以下问题:国内风电、光伏行业,随着单机容量的不断提升,传统的美变、华变负荷开关方案因为熔断器容量问题不能满足市场的需求。组合式真空断路器的应用越来越广泛,但是部分用户分别定制真空断路器、隔离开关、接地刀,只能采用分体式结构,其结构与常规华变、美变差异较大,现市场常规方案为采用高压柜把断路器、隔离开关、接地开关集成再安装在箱变内,此种结构复杂,生产成本较高。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种高压断路器分体布置预装式变电站,以解决现有变电站结构复杂,生产成本高的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种高压断路器分体布置预装式变电站,包括变压器室、高压室及低压室,其中高压室和低压室并列设置于变压器室的前侧;变压器室内设有变压器,变压器室的前侧设有分别与高压室及低压室连接的高压套管和低压套管,在变压器室的两侧及后侧均设有散热片;

[0006] 高压室内通过绝缘板隔离为检修室和电缆室,检修室内设置高压电流互感器和高压电压互感器,高压电流互感器和高压电压互感器均与由高压套管引出的高压电缆连接;

[0007] 电缆室内设置接地开关、隔离开关及真空断路器。

[0008] 所述接地开关设置于所述高压室的顶部,所述隔离开关通过安装支撑架设置于所述高压室的中部,所述真空断路器设置于所述高压室的前端靠近门处;

[0009] 所述高压电流互感器通过高压线缆依次与接地开关、真空断路器及隔离开关连接,隔离开关设有横向汇流排,横向汇流排用于与外部电缆连接。

[0010] 所述电缆室的底部设有高压避雷器,高压避雷器与所述高压线缆连接。

[0011] 所述检修室和所述电缆室的顶部设有用于支撑高压电缆的绝缘子。

[0012] 所述高压室的前端门处设有联锁操作装置;

[0013] 所述接地开关和所述隔离开关通连杆与联锁操作装置连接;所述真空断路器通过拉环和钢丝绳与联锁操作装置连接,从而形成机械联锁。

[0014] 所述高压电流互感器和所述高压电压互感器分别设置于所述高压套管的上、下侧。

[0015] 所述检修室和所述电缆室的门上设有带电显示器的电磁锁,同时门外加装有机械锁。

[0016] 所述低压室内设有低压柜,低压柜内布置低压框架断路器,低压框架断路器的上

口通过软连接与所述低压套管连接,低压框架断路器下口通过汇流排与外部进线电缆连接。

[0017] 所述低压室内还布置有智能测控装置,智能测控装置可采集高、低压侧保护级电流互感器信号,实现变压器差动保护。

[0018] 本发明的优点及有益效果是:本发明提供了一种高压断路器分体布置预装式变电站,成品字型布置,低压室和高压室并排布置,减小箱变的长度,方便箱变的吊装和运输;变压器的散热片布置位置大大的增加了自然通风效率;联锁操作装置实现五防功能;高压断路器、隔离开关、接地开关直接布置在箱变高压室内,不再单独成柜,降低箱变的制造成本,提高箱变的市场竞争力。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明一种高压断路器分体布置预装式变电站的主视图;

[0020] 图2为本发明一种高压断路器分体布置预装式变电站的俯视图;

[0021] 图中:1.接地开关,2.绝缘子,3.高压电流互感器,4.变压器,5.散热片,6.低压套管,7.高压套管,8.高压电压互感器,9.高压避雷器,10.隔离开关,11.真空断路器,12.联锁操作装置,13.低压室,14.检修室,15.电缆室。

## 具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

[0023] 如图1-2所示,本发明提供的一种高压断路器分体布置预装式变电站,包括变压器室、高压室及低压室13,其中高压室和低压室13并列设置于变压器室的前侧,成品字型布置;变压器室内设有变压器4,变压器室的前侧设有分别与高压室及低压室13连接的高压套管7和低压套管6,在变压器室的两侧及后侧均设有散热片5,可大大的增加了自然通风效率;高压室内通过绝缘板隔离为检修室14和电缆室15,检修室14内设置高压电流互感器3和高压电压互感器8,高压电流互感器3和高压电压互感器8均与由高压套管7引出的高压电缆连接,可完成电流、电压信号的采集;电缆室15内设置接地开关1、隔离开关10及真空断路器11。

[0024] 如图1所示,本发明的实施例中,接地开关1设置于高压室的顶部,隔离开关10通过安装支撑架设置于高压室的中部,具体地,安装支撑架采用角钢制成。真空断路器11设置于高压室的前端靠近门处;高压电流互感器3通过高压线缆依次与接地开关1、真空断路器11及隔离开关10连接,隔离开关10设有横向汇流排,横向汇流排用于与外部电缆连接。本实施例中,横向汇流排可满足三根高压电缆进出线。

[0025] 进一步地,电缆室15的底部设有高压避雷器9,高压避雷器9与高压线缆连接。检修室14和电缆室15的顶部设有用于支撑高压电缆的绝缘子2。

[0026] 本发明的实施例中,高压室的前端门处设有联锁操作装置12;接地开关1和隔离开关10通连杆与联锁操作装置12连接;真空断路器11通过拉环或钢丝绳与联锁操作装置12连接,从而形成机械联锁。

[0027] 本发明的实施例中,高压电流互感器3和高压电压互感器8分别设置于高压套管7

的上、下侧。

[0028] 进一步地,检修室14和电缆室15的门上设有带电显示器的电磁锁,同时门外加装有机械锁。当35kV侧带电时,高压室门不能打开,预装式变电站外门加装机机械锁。箱变侧面可以完成高压室的送、停电操作,同时可以实现五防联锁。在箱变底座对角设有专用接地端子,接地端子为直径不小12mm的铜质螺栓。

[0029] 如图2所示,本发明的实施例中,低压室13内设有低压柜、辅助变压器、UPS及下人孔等,低压柜内布置低压框架断路器,低压框架断路器的上口通过软连接与低压套管6连接,低压框架断路器下口通过汇流排与外部进线电缆连接。

[0030] 进一步地,低压室13内还布置有智能测控装置,智能测控装置可采集高、低压侧保护级电流互感器信号,实现变压器差动保护,主要保护变压器绕组内部及其引出线上发生的各种相间短路故障。

[0031] 本发明是可以直接布置真空断路器、隔离开关、接地开关的预装式变电站,从结构布置,运行环境、电压等级适配、机械电气保护等多方面都能适应的新能源运行现场。高压室内分为高压电缆室和检修室,电缆室与检修室之间采用绝缘板隔离,可实现不停集电线路对高压电流互感器和电压互感器检修;变压器采用无励磁的变压器,可适用于35kV风电、光伏项目。本发明提供的变电站结构简单,生产成本低。

[0032] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进、扩展等,均包含在本发明的保护范围内。

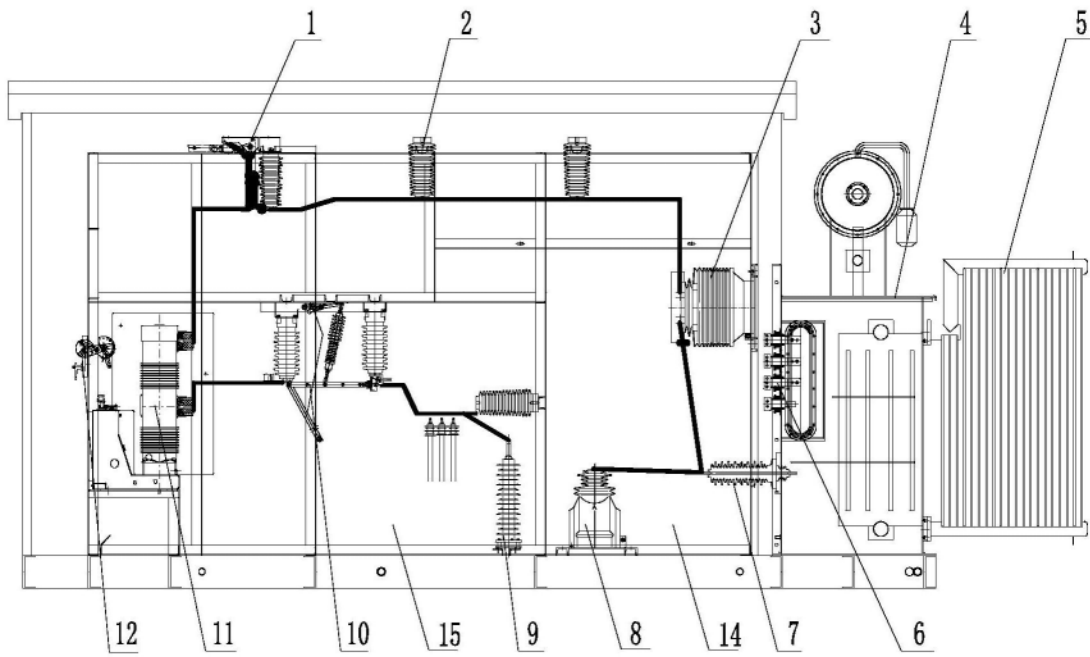


图1

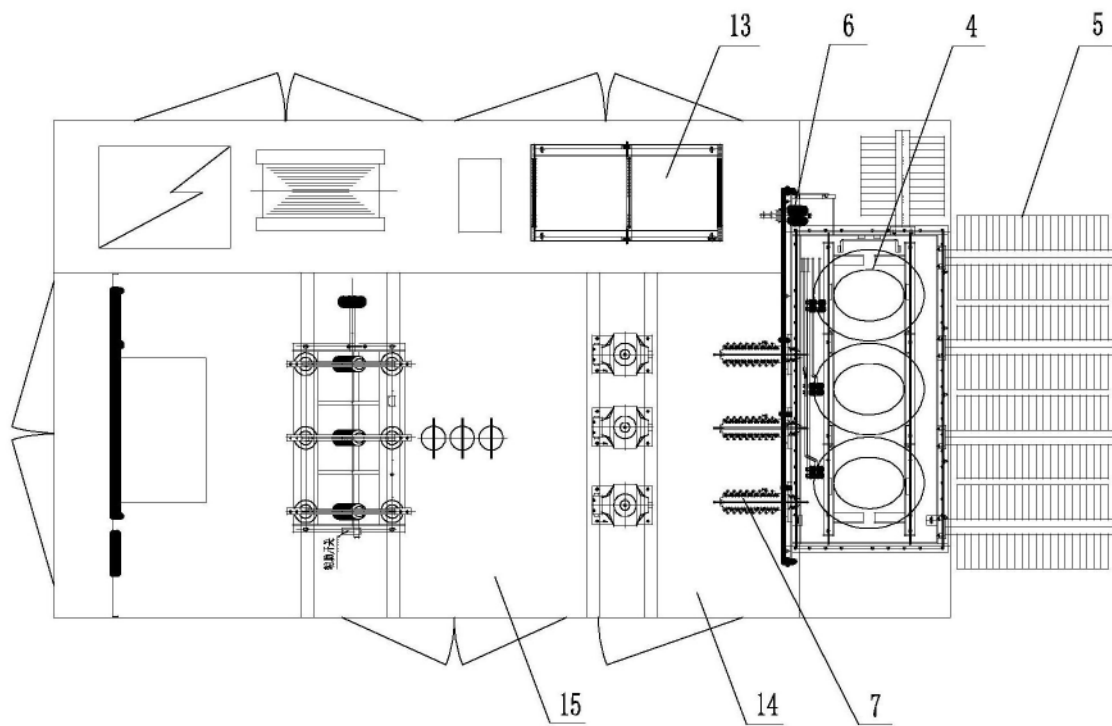


图2