(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222168966 U
(45)授权公告日 2024.12.13

(21)申请号 202420756375.X

(22)申请日 2024.04.12

(73)专利权人 福清森达电气有限公司
地址 350300 福建省福州市福清市融侨经济技术开发区阳下街道东田村690号

(72)发明人 黄建锋 陈泽银 卢晖

(74)专利代理机构 福州顺升知识产权代理事务所(普通合伙) 35242
专利代理师 李荣荣

(51)Int.Cl.
H02B 1/24(2006.01)
H02M 7/00(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)
H02J 3/38(2006.01)

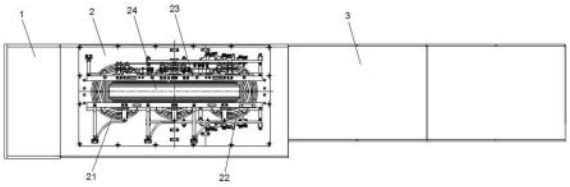
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种一体化10kV交流输入的直流输出设备

(57)摘要

本实用新型涉及直流输出设备领域,具体为一种一体化10kV交流输入的直流输出设备,包括中压柜、变压器柜、整流柜与监控单元,中压柜、变压器柜与整流柜依次水平排列设置,整流柜数量数量为两组,监控单元设于整流柜内,中压柜、变压器柜与整流柜下侧设有底部槽钢,本实用新型通过将交流输入和直流输出断路器均集成在整流柜中,充分利用柜体的上、中、下层空间,相对传统的整流柜,将交流输入,整流柜,输出柜作为独立柜配置,在占地面积上更小。



CN 222168966 U

1.一种一体化10kV交流输入的直流输出设备,其特征在于:包括中压柜(1)、变压器柜(2)、整流柜(3)与监控单元(4),所述中压柜(1)、变压器柜(2)与整流柜(3)依次水平排列设置,所述整流柜(3)数量数量为两组,所述监控单元(4)设于所述整流柜(3)内,所述中压柜(1)、变压器柜(2)与整流柜(3)下侧设有底部槽钢(5)。

2.根据权利要求1所述的一种一体化10kV交流输入的直流输出设备,其特征在于:所述中压柜(1)包括真空断路器(11)、避雷器(12)、电流互感器(13)、电压互感器(14)、接地开关(15)与控制系统。

3.根据权利要求1所述的一种一体化10kV交流输入的直流输出设备,其特征在于:所述变压器柜(2)包括一次绕组(21)、二次绕组(22)、铁芯(24)与固定组件(23)。

4.根据权利要求1所述的一种一体化10kV交流输入的直流输出设备,其特征在于:所述整流柜(3)包括输入开关(31)、整流模块(32)、输出开关(33)与监控单元(4)。

一种一体化10kV交流输入的直流输出设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及直流输出设备领域,具体为一种一体化10kV交流输入的直流输出设备。

背景技术

[0002] 交流需要经过整流、升压转换成直流后再经过逆变离网或并网实现发电,由于大电流整流的导流损耗和变换损耗都比较大,加上高频纹波电流的处理难度也比较高,导致直流高升压比的变换效率较低。

[0003] 本实用新型专利重在解决10kV交流直接输入,大容量整流成直流电的问题,对于在数据中心这种直流电耗能集中的场所,具有较大的应用意义。

[0004] 基于此,实用新型设计了一种一体化10kV交流输入的直流输出设备,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 实用新型的目的在于提供一种一体化10kV交流输入的直流输出设备,以解决上述技术问题。

[0006] 为实现上述目的,实用新型提供如下技术方案:一种一体化10kV交流输入的直流输出设备,包括中压柜、变压器柜、整流柜与监控单元,所述中压柜、变压器柜与整流柜依次水平排列设置,所述整流柜数量数量为两组,所述监控单元设于所述整流柜内,所述中压柜、变压器柜与整流柜下侧设有底部槽钢。

[0007] 优选的,所述中压柜包括真空断路器、避雷器、电流互感器、电压互感器、接地开关与控制系统。

[0008] 优选的,所述变压器柜包括一次绕组、二次绕组、铁芯与固定组件。

[0009] 优选的,所述整流柜包括输入开关、整流模块、输出开关与监控单元。

[0010] 现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过将交流输入和直流输出断路器均集成在整流柜中,充分利用柜体的上、中、下层空间,相对传统的整流柜,将交流输入,整流柜,输出柜作为独立柜配置,在占地面积上更小。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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。

[0012] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型底部槽钢结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型中压柜结构示意图;

[0015] 图4为本实用新型整流柜结构示意图。

[0016] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0017] 1-中压柜,11-真空断路器,12-避雷器,13-电流互感器,14-电压互感器,15-接地开关,2-变压器柜,21-一次绕组,22-二次绕组,23-固定组件,24-铁芯,3-整流柜,31-输入开关,32-整流模块,33-输出开关,4-监控单元,5-底部槽钢。

具体实施方式

[0018] 下面将结合实用新型实施例中的附图,对实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于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它实施例,都属于实用新型保护的范围。

[0019] 结合图1-4:

[0020] 一种一体化10kV交流输入的直流输出设备,包括中压柜1、变压器柜2、整流柜3与监控单元4,中压柜1、变压器柜2与整流柜3依次水平排列设置,整流柜3数量为两组,监控单元4设于整流柜3内,中压柜1、变压器柜2与整流柜3下侧设有底部槽钢5。

[0021] 进一步的,中压柜1包括真空断路器11、避雷器12、电流互感器13、电压互感器14、接地开关15与控制系统。

[0022] 进一步的,变压器柜2包括一次绕组21、二次绕组22、铁芯24与固定组件23。

[0023] 进一步的,整流柜3包括输入开关31、整流模块32、输出开关33与监控单元4。

[0024] 本实用新型具体应用实施例:

[0025] 10kV交流电从开闭所的馈线柜引入到本实用新型装置的中压柜内,由中压柜作为10kV线路的总开关,保护下端所有负载。中压柜接通后,10kV电流从变压器的一次绕组进入(高压侧),通过电磁感应原理,在二次绕组(低压侧)产生240V交流电(若采用传统干式变压器,二次电流为380V,需配置有源滤波柜及交流输入柜),因二次绕组为多路,通过移动相序角度,使二次绕组的分解高次谐波,从而抵消大部分的谐波,使整个系统不必增设有源滤设备。每个绕组通过输入开关,经过整流模块,共同汇集到同一个直流母线上,此时,可根据实际负载需要,调整整流模块输出电压,得到所需直流电压(标称电压240V DC或336V DC等)再根据实际负载的输出回路数量及安数,配置直流输出开关,作为该路的输出保护,整流柜上的监控单元会采集输入开关、整流模块及输出开关的电参量,开关量状态,实时监视和保护整流柜的安全运行。中压柜、变压器柜、整流柜内部均带有数字化通信功能,可通过RS485或以太网接口,将数据上传到本设备的监控系统中,以便运维人员查阅。

[0026] 10kV高压交流直接输入,相对传统低压整流而言,电压更高,容量更大;节约占地面积,本实用新型专利将交流输入和直流输出断路器均集成在整流柜中,充分利用柜体的上、中、下层空间,相对传统的整流柜,将交流输入,整流柜,输出柜作为独立柜配置,在占地面积上更小;整流电路短,能效传递更高。相较传统整流柜,从交流电——整流模块——直流输出,本实用新型专利所用到的电缆更少,直流输出部分直接用铜排替代传统电缆,能量传输效率更高;模块一体化安装。本实用新型专利将10kV开关柜、变压器柜、整流柜集中安装到槽钢底座上,厂内已完成调试,整组运输,吊装,现场直接接线即可,相对于传统的整流柜安装,更加便利,缩短工期。

[0027] 中压柜:内部由真空断路器,避雷器,电流互感器,电压互感器、接地开关及控制系统组成,中压柜集测量、保护、控制于一身,对下端的负载起保护作用。

[0028] 变压器柜:内部由一次绕组,铁芯线圈,二次绕组及固定件组成,其作用将10kV的交流电转化为多绕组的、不同相序的低压交流电,多绕组、不同相序的二次负载相互分解,可消除大部分谐波,替代传统滤波的作用(若用传统干式变压器,需要增加有源滤波柜)

[0029] 整流柜:内部由输入开关,整流模块、输出开关、监控单元等组成,输入、输出开关起保护回路作用,整流模块将交流电转化为所需要的直流电,控制单元用于控制多组整流模块之间的相互协作,在负载波动或模块异常时,用于调节多组整流模块的功率变化,保持整流柜系统的平衡,整流柜还具备电池组状态的监视功能

[0030] 在实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对实用新型的限制。

[0031] 在实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在实用新型中的具体含义。

[0032] 尽管已经示出和描述了实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

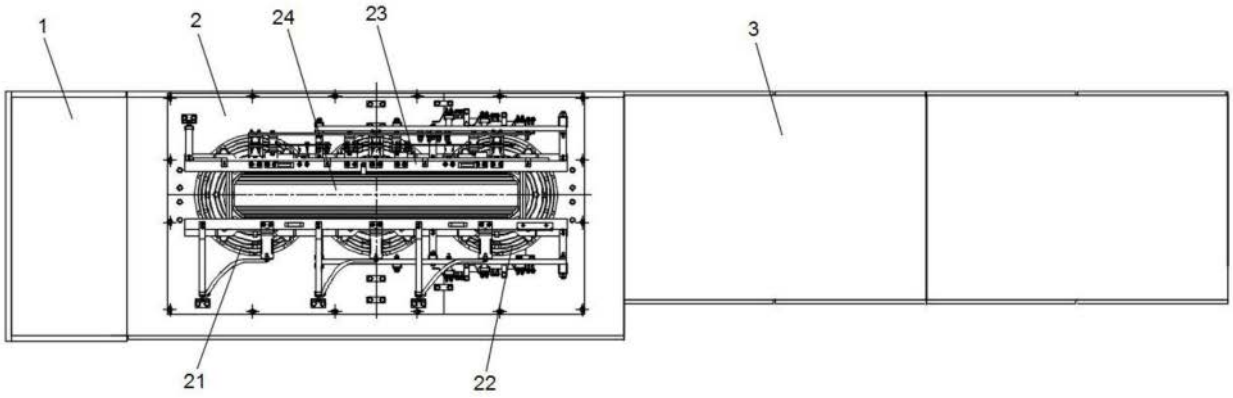


图1

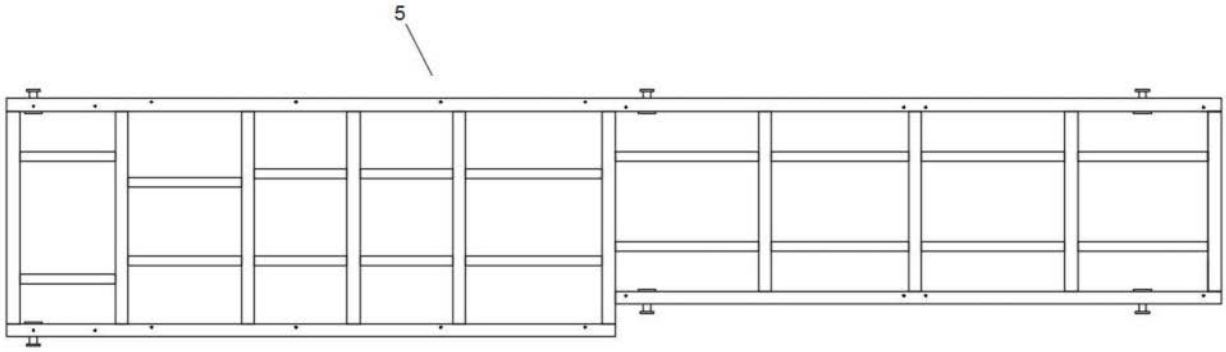


图2

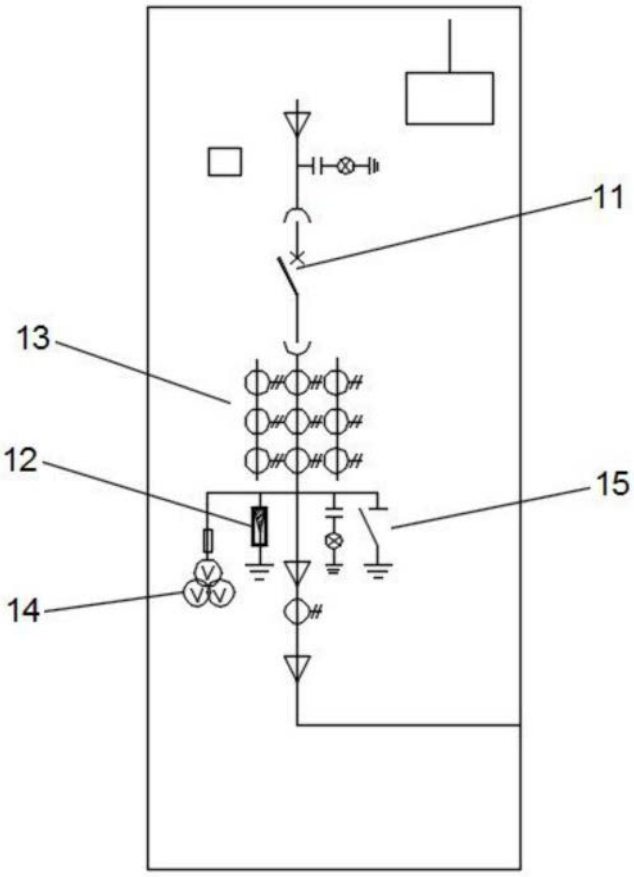


图3

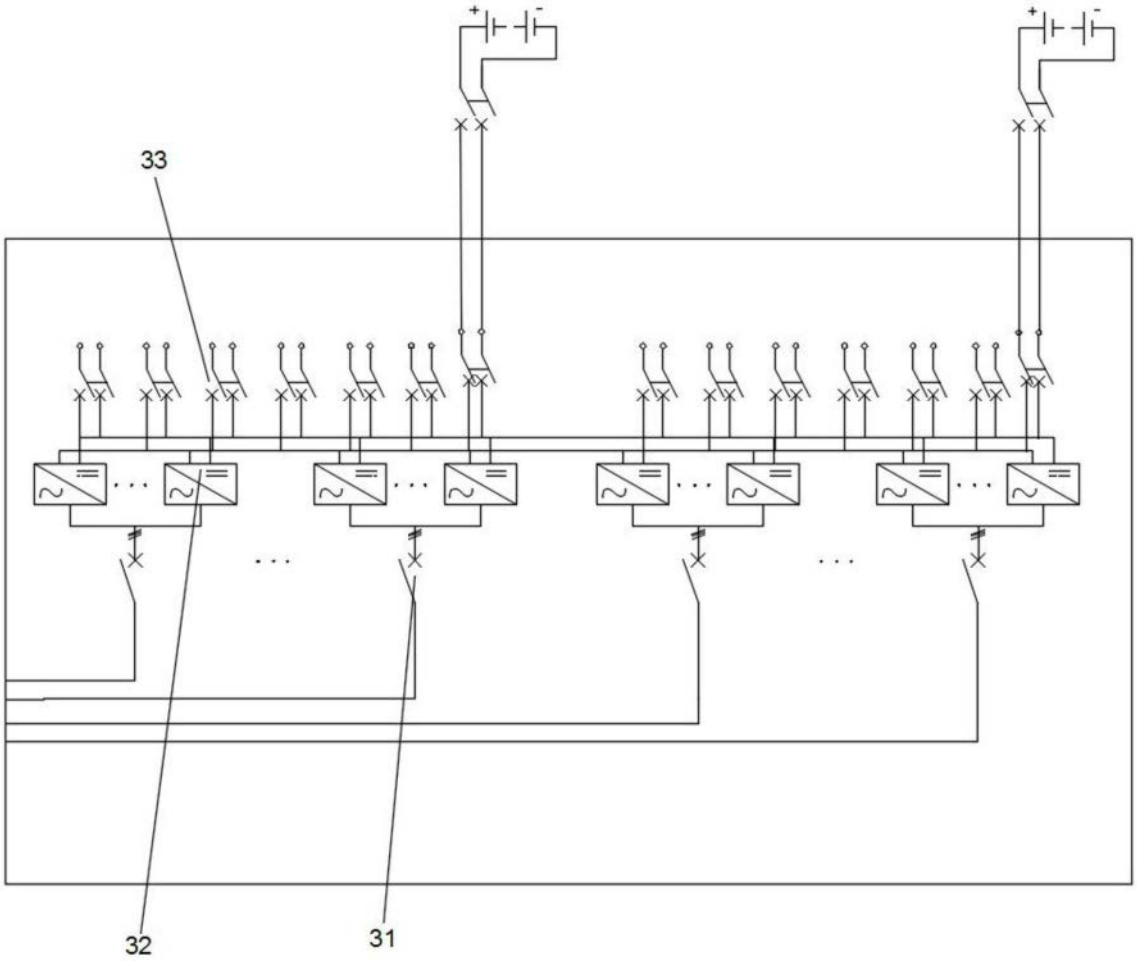


图4