



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208461309 U

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201821209577.3

(22)申请日 2018.07.30

(73)专利权人 中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司

地址 710054 陕西省西安市碑林区环城南路东段50号

专利权人 国网陕西省电力公司

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.

H02B 7/06(2006.01)

H01F 27/08(2006.01)

H01F 27/12(2006.01)

(72)发明人 唐国宾 姜源 赵颖博 薛晓军
肖文 曾健 张光弢 康乐 邹瑄
李青 秋向飞 李国伟 李坤
郭磊 侯佳彤 翟羽羽 任哲
雷晓锋 孝小昂 陈磊 毕宇飞
朱弘毅 张柳 童亦崑 刘茜
曹也坤 刘捷 蔡丹 马丹阳
张芸 潘超 李泉 卢雨 田纪坤
刘芮杉 张轩诚 李栋杰 阎睿

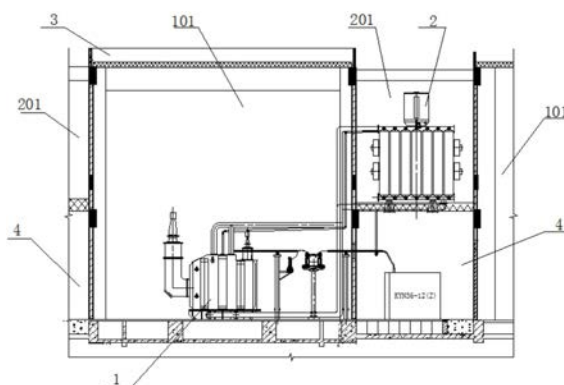
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种330kV户内变电站主变压器布置结构

(57)摘要

本申请提供一种330kV户内变电站主变压器布置结构,涉及电力供应技术领域。包括:主变压器本体、主变散热器,多个主变压器本体设置在配电装置楼的一层,多个主变散热器设置在配电装置楼的二层,两者均布置在配电装置楼沿长度方向的一列上,上下交差错层布置。主变压器本体为单层布置且位于室内,主变散热器位于室外。主变压器室连通配电装置楼一层和二层空间,主变散热器室紧挨主变压器室位于二层空间,其下层空间为35kV配电室,主变压器室和主变散热器室的纵向长度保持一致。本申请提供了一种330kV户内变电站结构,设备布置科学,合理紧凑,不仅能够很好的解决变压器设备的散热问题,同时能够合理有效的利用空间,提高空间利用效率,实现节约资源。



1. 一种330kV户内变电站主变压器布置结构,其特征在于,包括:所述主变压器包括主变压器本体(1)和主变散热器(2),其中,所述主变压器本体(1)设置在配电装置楼(3)的一层,所述主变散热器(2)设置在所述配电装置楼(3)的二层,且所述主变压器本体(1)和所述主变散热器(2)均布置在所述配电装置楼(3)沿长度方向的一列上,上下错层布置,且多个所述主变压器本体(1)和所述主变散热器(2)呈交错布置;所述主变压器本体(1)放置在主变压器室(101)内,在所述配电装置楼(3)内部,所述主变散热器(2)放置在主变散热器室(201)内,为露天设置;

所述主变压器本体(1)为单层布置,所述主变压器室(101)连通所述配电装置楼(3)的一层和二层空间;所述主变散热器室(201)紧挨所述主变压器室(101)设置,且所述主变散热器室(201)下层空间为35kV配电室(4);所述主变散热器室(201)和所述主变散热器室(201)的纵向长度保持一致。

2. 根据权利要求1所述的330kV户内变电站主变压器布置结构,其特征在于,所述主变散热器室(201)位于所述配电装置楼(3)的6m高位置处。

3. 根据权利要求1所述的330kV户内变电站主变压器布置结构,其特征在于,所述主变压器室(101)纵向长度为15m,横向宽度为14m,高度大于等于12m。

4. 根据权利要求1所述的330kV户内变电站主变压器布置结构,其特征在于,所述主变散热器室(201)的纵向长度为15m,横向宽度为7.5m。

5. 根据权利要求1所述的330kV户内变电站主变压器布置结构,其特征在于,所述主变压器采用油浸风冷方式或强迫油循环风冷方式排热降温。

6. 根据权利要求1所述的330kV户内变电站主变压器布置结构,其特征在于,所述主变压器室(101)的房顶预设位置处设有排风井(5)。

一种330kV户内变电站主变压器布置结构

技术领域

[0001] 本申请涉及电力供应技术领域,尤其涉及一种330kV户内变电站主变压器布置结构。

背景技术

[0002] 随着城市规模的改造和扩建,城市居民用电负荷量日益增长,为确保城市负荷中心供电的可靠性,户外变电站逐渐向户内变电站转变。

[0003] 户内变电站设置在城市中心,需特别考虑用地问题,应该充分满足城市建设规划需求。城区建设,土地资源本就稀缺,户内变电站建设征地困难,站址难觅,迁徙费用昂贵。而传统户内变电站布置中,主变压器本体与主变散热器布置在同一水平面上,占地面积大,空间利用效率低。

[0004] 因而,需要开发一种占地面积小,布局紧凑、能够有效提高土地空间利用效率,并且满足330kV户内变电站要求的变电站结构。

实用新型内容

[0005] 本申请提供了一种330kV户内变电站主变压器布置结构,以解决户内变电站布局紧凑、空间利用效率不高等问题。

[0006] 一种330kV户内变电站主变压器布置结构,包括:主变压器包括主变压器本体和主变散热器,其中,所述主变压器本体设置在配电装置楼的一层,所述主变散热器设置在所述配电装置楼的二层,且所述主变压器本体和所述主变散热器均布置在所述配电装置楼沿长度方向的一列上,上下错层布置,且多个所述主变压器本体和所述主变散热器呈交错布置;所述主变压器本体放置在主变压器室内,在所述配电装置楼内部,所述主变散热器放置在主变散热器室内,为露天设置;

[0007] 所述主变压器本体为单层布置,所述主变压器室连通所述配电装置楼的一层和二层空间;所述主变散热器室紧挨所述主变压器室设置,且所述主变散热器室下层空间为35kV配电室;所述主变散热器室和所述主变散热器室的纵向长度保持一致。

[0008] 可选的,所述主变散热器室位于所述配电装置楼的6m高位置处。

[0009] 可选的,所述主变压器室纵向长度为15m,横向宽度为14m,高度大于等于12m。

[0010] 可选的,所述主变散热器室的纵向长度为15m,横向宽度为7.5m。

[0011] 可选的,所述主变压器采用油浸风冷方式或强迫油循环风冷方式排热降温。

[0012] 可选的,所述主变压器室的房顶预设位置处设有排风井。

[0013] 本申请提供的技术方案包括以下有益技术效果:

[0014] 与现有技术相比,本申请提供的一种330kV户内变电站结构,主变压器包括主变压器本体和主变散热器,其中主变压器设置在配电装置楼的一层,主变散热器设置在配电装置楼的二层,两者均布置在配电装置楼沿长度方向的一列上,上下错层布置,且多个主变压器本体和主变散热器呈交错布置,主变压器本体设置在室内,主变散热器设置在室外。主变

压器本体为单层布置,主变压器室连通配电装置楼一层和二层空间,主变散热器室紧挨主变压器室位于二层空间,其下层空间为35kV配电室,主变压器室和主变散热器室的纵向长度保持一致。主变压器室位于配电装置楼6m高位置处,与主变压器室实现错层,两者的纵向长度均为15m,保持一致,根据主变压器本体和主变散热器的特点合理设置房间大小。主变压器采用油浸风冷方式或强迫油循环风冷方式排热,并在主变压器室房顶预设位置处设置有排风井,实现主变压器室内空气流动,辅助主变压器本体降温。本申请提供的一种330kV户内变电站结构,设备布置科学,合理紧凑,不仅能够很好的解决变压器设备的散热问题,同时能够合理有效的利用空间,提高空间利用效率,实现节约资源。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本申请实施例提供的330kV户内变电站主变压器布置结构图。

[0017] 图2为本申请实施例提供的配电装置楼一层平面设备布置图。

[0018] 图3为本申请实施例提供的配电装置楼二层平面设备布置图。

[0019] 附图标记说明:1、主变压器本体;101、主变压器室;2、主变散热器;201、主变散热器室;3、配电装置楼;4、35kV配电室;5、排风井。

具体实施方式

[0020] 请参考附图1,该图示出了本申请实施例提供的330kV户内变电站结构的布置。

[0021] 一种330kV户内变电站结构,主变压器包括主变压器本体1和主变散热器2,其中,主变压器本体1设置在配电装置楼3的一层,主变散热器2设置在配电装置楼3的二层,且主变压器本体1和主变散热器2均布置在配电装置楼3沿长度方向的一列上,上下错层布置,且多个主变压器本体1和主变散热器2呈交错布置;主变压器本体1放置在主变压器室101内,在配电装置楼3内部,主变散热器2放置在主变散热器室201内,为露天设置。

[0022] 主变压器本体1为单层布置,主变压器室101连通配电装置楼3的一层和二层空间;主变散热器室201紧挨主变压器室101设置,且主变散热器室201下层空间为35kV配电室4;主变散热器室201和主变散热器室201的纵向长度保持一致。

[0023] 330kV户内变电站包括配电装置楼3,在配电装置楼3内布置主变压器本体1、主变散热器2、35kV配电装置及开关柜、电容器、电容器散热器、电抗器、电抗器散热器、330kV GIS设备以及110kV GIS设备等,并配备有生活区、办公区、工具室、消防室等。配电装置楼3可为两层三列布置方式,合理设计,布置各电气设备。如图2所示,为配电装置楼3的一层平面设备布置图,主要分布了主变压器室101和35kV配电室4;图3为配电装置楼3的二层平面设备布置图,主要分布了主变压器室101的上层空间和主变散热器室201。

[0024] 主变压器是变电站的核心部分,合理布置主变压器,能够保证变电站供电系统的长期稳定运行。主变压器本体1在运行过程中会持续发热,如果不及时降温,设备的温度会越来越高,从而发生主变压器本体1因过热保护停机现象,甚至是烧毁事故。

[0025] 与主变压器本体1相匹配的主变散热器2可以有效的降低主变压器本体1的温度,

保证主变压器本体1的正常工作温度,对主变压器本体1起保护作用。用于冷却的油在主变压器本体1和主变散热器2之间循环流动,实现热量传递,从而降低主变压器本体1的运行温度,可以添加油泵,加快油流动速度,快速降温。

[0026] 多个主变压器本体1设置在配电装置楼3的一层,位于配电装置楼3内部,主变压器本体1为单层布置,即主变压器室101连通配电装置楼3的一层和二层空间。大空间有利用主变压器本体1进行自然散热,降低功耗。

[0027] 紧挨主变压器室101设置在二层的为主变散热器室201。主变散热器室201为开放式空间,即主变散热器2为露天设置。主变散热器2下设有支撑结构,可将主变散热器2提高一定高度,方便管道安装、维修。主变散热器2采用自带风扇,进行机械通风换热,将热量直接排放至大气环境中。也可以在排风位置处设置热量回收系统,用于加热生活、生产用水等,实现热量的回收利用。

[0028] 主变压器本体1与主变散热器2通过油管道连接,油管道沿配电装置楼的墙体从一层爬升至二层,在保证连接设备有效运行的同时,提升了布置的美观性和合理性,提高空间利用率。

[0029] 35kV配电室4设置在于主变压器室101紧挨的一层,其内设置了35kV配电装置和开关柜。35kV配电装置可直接与布置在旁边的主变压器本体1相连,进线直接、简便,大大减少了主变压器本体1的进线长度,保证设备的稳定性和可靠性。

[0030] 主变散热器室201和35kV配电室4两者上下布置,紧挨主变压器室101,使得配电装置楼3的空间利用率实现最大化,节省了变电站建设的占地面积。

[0031] 本申请实施例提供的一种330kV户内变电站结构,主变压器包括主变压器本体1和主变散热器2,其中主变压器本体1设置在配电装置楼3的一层,主变散热器2设置在配电装置楼3的二层,两者均布置在配电装置楼3沿长度方向的一列上,上下错层布置,且多个主变压器本体1和主变散热器2呈交错布置,主变压器本体1设置在室内,主变散热器2设置在室外。

[0032] 本申请实施例提供的一种330kV户内变电站结构,设备布置科学,合理紧凑,不仅能够很好的解决变压器设备的散热问题,同时能够合理有效的利用空间,提高空间利用效率,实现节约资源。

[0033] 可选的,主变散热器室201位于配电装置楼3的6m高位置处。

[0034] 主变压器本体1与主变散热器2之间通过油管道连接,综合考虑油管道散热效果及油对主变压器本体1的压强作用,将主变散热器室201设置在配电装置楼3的6m高位置处,既能实现与35kV配电室4上下层布置,满足空间的有效利用,又可保证油管道散热要求以及主变压器本体1的机械强度要求。即使在油泵不工作时,或者不设置油泵的情况下,油依然能够在油管道内循环流动,实现热量传递,降低主变压器本体1的温度,达到降温效果。

[0035] 可选的,主变压器室101纵向长度为15m,横向宽度为14m,高度大于等于12m。

[0036] 综合考虑各个设备的安装空间、设备安装距离、设备大小、巡检通道宽度、配电装置楼3的结构柱等因素,主变压器室101纵向长度设置为15m,横向宽度设置为14m。考虑到吊装距离、以及保证设备运行的可靠性和稳定性,净高度不低于12m。这样,可以节约空间的同时,满足局放实验、耐压实验等的操作空间要求。

[0037] 可选的,主变散热器室201的纵向长度为15m,横向宽度为7.5m。

[0038] 主变散热器室201的纵向长度与主变压器室101保持一致,均为15m,横向宽度与35kV配电室4保持一致,为7.5m。330kV变压器(容量为360MVA)的散热器长宽尺寸一般不大于8m×4m,主变散热器室201可满足其安装及运检要求。

[0039] 可选的,主变压器采用油浸风冷方式或强迫油循环风冷方式排热降温。

[0040] 油浸风冷方式(Natural-Oil and Forced-Air Cooling,简称ONAF)利用风扇的强烈吹风,强迫变压器周围的空气流动,实现热量传递,使热油能够迅速冷却,从而降低变压器的油温,保证变压器的正常运行。

[0041] 强迫油循环风冷方式(Forced-Oil and Forced-Air Cooling,简称OFAF)利用油泵导向,强迫实现油的快速循环,经风冷散热器散热后,温度下降的油重新返回至变压器,对变压器进行快速降温。

[0042] 可选的,主变压器室101的房顶预设位置处设有排风井5。

[0043] 在主变压器室101的房顶预设位置处,一般为房顶的边角位置处,设置排风井5,排风井5将主变压器室101与外部环境连通,增加了主变压器室101内的空气流动,从而主变压器本体1可与空气进行换热。该方式可降低运行主变散热器2上风扇运行的功率,达到节能效果。

[0044] 本申请实施例提供的330kV户内变电站结构,配电装置楼3设置为两层三列形式,其中主变压器本体1和主变散热器2设置在配电装置楼的第一列,主变压器室101设置在一层,主变散热器室201设置在二层,35kV配电室4与主变散热器室201上下布置。将多个主变压器本体1与主变散热器2交叉错层,不仅可以很好的解决变压器设备的散热器问题,同时能提高空间的利用效率,真正做到环境友好,节约资源,特别适用于城区中心的变电站的建设。

[0045] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0046] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0047] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述的内容,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

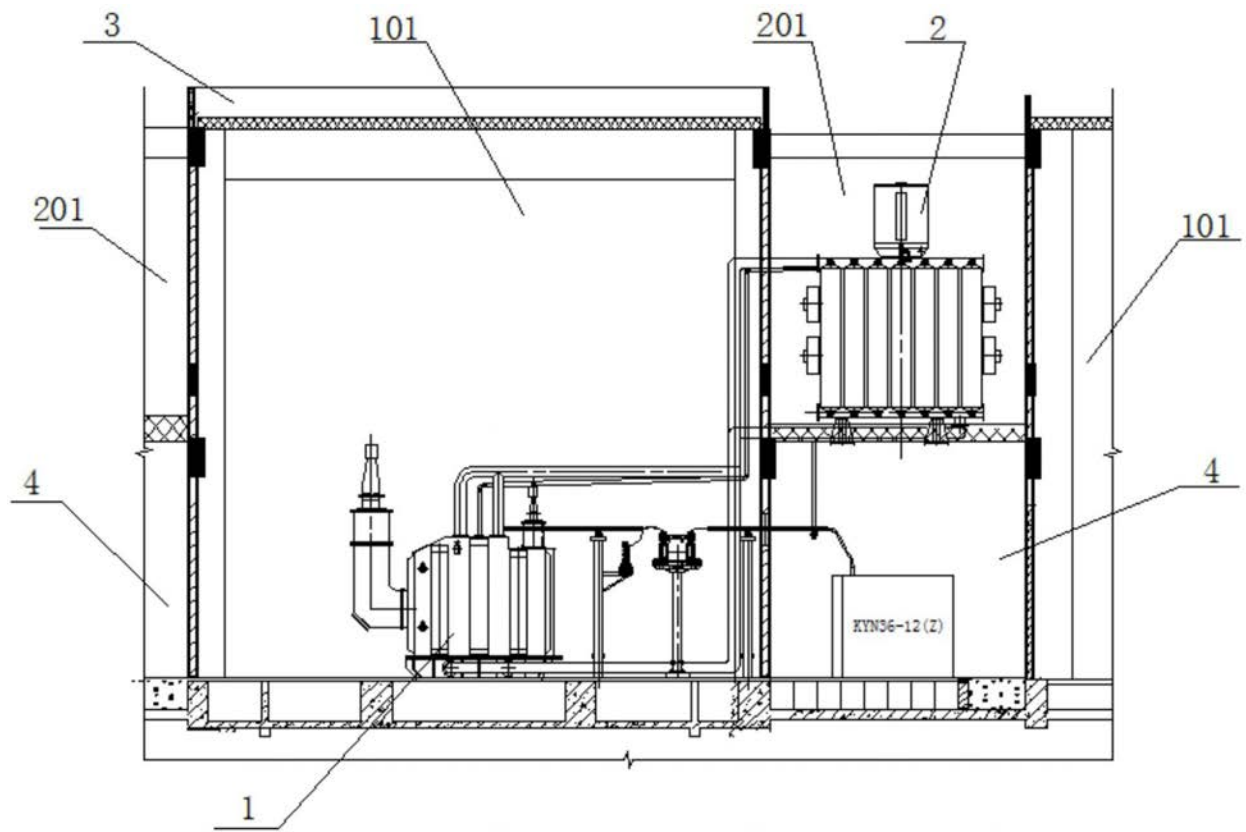


图1

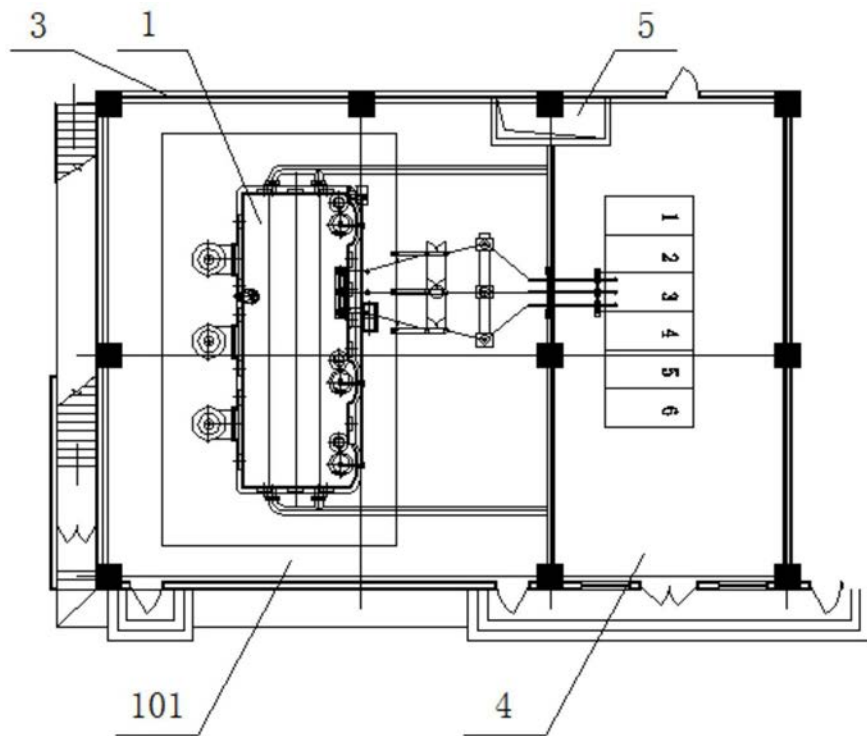


图2

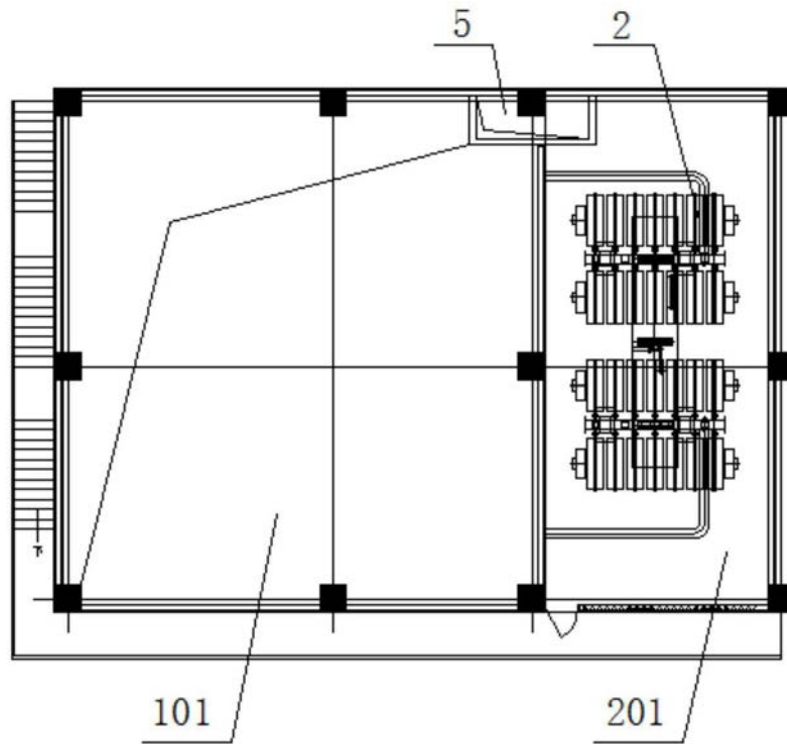


图3