(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106532537 A
(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201510600485.2

(22)申请日 2015.09.10

(71)申请人 刘洋
地址 061400 河北省孟村回族自治县新县镇刘石桥村

(72)发明人 刘洋

(51)Int.Cl.
H02B 7/08(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/24(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

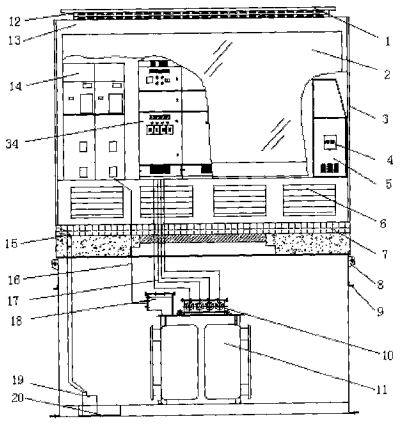
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种快速充电地埋式箱变

(57)摘要

本发明公开了一种快速充电地埋式箱变，包括设在地面上的景观型配电柜、设在地下的预制地坑内部的地下式变压器和位于地下式变压器上部的低压配电柜，所述广告灯箱翼表面设有通风散热孔且广告灯箱翼侧面的广告幕布固定框架内还设有灯箱媒体广告幕布。该快速充电地埋式箱变高低压密封舱内部采用内锥型连接器和快速安装插拔的全密封电力电缆连接器以及双密封仓液态或固态连接器等多种连接方式连接。其中，内锥型连接器的内锥型套管是由全绝缘硬度高的环氧树脂材料制作而成，且与盖板密封，通过内锥型套管与高低压电缆上的硅橡胶应力锥绝缘附件应力过盈配合，使得内锥型连接器内部接触临界面的紧密贴合，使其内部空间形成完全密封，达到电气安全运行，从而使水，潮气，粉尘，机械外力，小动物等全都不能影响，浸入和破坏。



CN 106532537 A

1. 一种快速充电地埋式箱变，包括设在地面上的景观型配电柜 (3)、设在地下的预制地坑内部的地下式变压器 (11) 和位于地下式变压器 (11) 上部的低压配电柜 (34)，变压器芯设在地下式变压器 (11) 的内部，其特征在于：所述景观型配电柜 (3) 顶部设置有太阳能多晶硅板 (1)，所述太阳能多晶硅板 (1) 通过逆变器和景观型配电柜 (3) 两侧的广告灯箱翼 (21) 内部的 LED 节能灯电连接，所述广告灯箱翼 (21) 表面设有通风散热孔 (12) 且广告灯箱翼 (21) 侧面的广告幕布固定框架 (13) 内还设有灯箱媒体广告幕布 (2)，两侧的广告灯箱翼 (21) 可通过气压支撑杆 (31) 向两侧九十度打开，且广告灯箱翼 (21) 内部还设有固定支撑杆 (30)，所述太阳能多晶硅板 (1) 下方设有通风散热孔 (12)，景观型配电柜 (3) 内部设有高压开关柜 (14) 和低压配电柜 (34) 及汽车充电台桩 (5)，所述景观型配电柜 (3) 的侧面设有至少装有一台充电台桩 (5)，充电台桩 (5) 侧面设有安装窗口 (4)，正面有设有信号指示灯 (24)、人机交互界面 (25)、IC 卡读卡器 (26) 及汽车充电插座 (27)，所述汽车充电台桩 (5) 外铰接有独立的屏蔽门 (23)，屏蔽门 (23) 上下方均设有侧板通风口 (22)，景观型配电柜 (3) 下方设有通风百叶窗 (6) 和安装基础台座 (7)，所述安装基础台座 (7) 设有电缆进出线预留孔 (28)、固定加强梁 (29)、排水管 (15) 和安装检修门盖 (32)，通过屏蔽锁和气压顶杆 (33) 可打开检修门盖 (32)，所述检修门盖 (32) 下方设有地下式变压器 (11) 检修口，安装基础台座 (7) 下方设有预制式地坑组件 (35)，所述预制式地坑组件 (35) 外面两侧设有起吊环 (8) 和接地模块 (9)，预制式地坑组件 (35) 内设有抽水泵 (19)，高压电缆 (16) 以及低压电缆 (17) 分别与地下是变压器上端的高压连接密封舱 (18) 和低压密封舱 (10) 分别密封连接，在预制式钢结构地坑内部还设计了至少一个低水位的存水槽 (20)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种快速充电地埋式箱变，其特征在于：安装在地面上的景观型配电柜 (3) 采用不锈钢制作，且采用附着力强的外防护漆进行外层保护。

3. 根据权利要求 1 所述的一种快速充电地埋式箱变，其特征在于：所述安装基础台座 (7) 为不锈钢制品、钢板、或混泥土结构等其中的一种。

4. 根据权利要求 1 所述的一种快速充电地埋式箱变，其特征在于：所述地埋式组合变压器采用的变压器为低损耗的 S11 型或非晶合金铁芯变压器。

5. 根据权利要求 1 所述的一种快速充电地埋式箱变，其特征在于：所述景观型配电柜 (3) 顶部装有太阳能发电系统，所述太阳能发电系统通过光线感应系统连接光源。

6. 根据权利要求 1 所述的一种快速充电地埋式箱变，其特征在于：所述汽车充电台桩 (5) 设置在景观型箱式变电站的内部。

7. 根据权利要求 1 所述的一种快速充电地埋式箱变，其特征在于：在预制地坑内装有用于将蓄积在预制地坑内的积水排出的排水泵。

一种快速充电地埋式箱变

技术领域

[0001] 本发明涉及充电箱变技术领域，具体为一种快速充电地埋式箱变。

背景技术

[0002] 新能源混合动力汽车是一种新型的绿色环保工具，以其节能减排的优点正逐渐被社会群众所接受，并带动了其一系列的配套充电设施的应用以及开发。就电动汽车交流充电桩是电动汽车发展中的一个重要的部分，充电系统基础设施建设的不足，占地面积大导致选址困难；一些预装式箱式变电站与充电终端距离过远引起的电缆压降损失和长距离电缆成本高以及电能浪费的技术问题；由于平面结构式的箱式变电站与充电桩安装在公共建筑（办公楼宇、商场、公共停车场等）和居民小区停车场或充电站内均难以兼容，将严重地制约电动汽车产业的发展。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种快速充电地埋式箱变，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种快速充电地埋式箱变，包括设在地面上的景观型配电柜、设在地下的预制地坑内部的地下式变压器和位于地下式变压器上部的低压配电柜，变压器芯设在地下式变压器的内部，所述景观型配电柜顶部设置有太阳能多晶硅板，所述太阳能多晶硅板通过逆变器和景观型配电柜两侧的广告灯箱翼内部的LED节能灯电连接，所述广告灯箱翼表面设有通风散热孔且广告灯箱翼侧面的广告幕布固定框架内还设有灯箱媒体广告幕布，两侧的广告灯箱翼可通过气压支撑杆向两侧九十度打开，且广告灯箱翼内部还设有固定支撑杆，所述太阳能多晶硅板下方设有通风散热孔，景观型配电柜内部设有高压开关柜和低压配电柜及汽车充电台桩，所述景观型配电柜的侧面设有至少装有一台充电台桩，充电台桩侧面设有安装窗口，正面有设有信号指示灯、人机交互界面、IC卡读卡器及汽车充电插座，所述汽车充电台桩外铰接有独立的屏蔽门，屏蔽门上下方均设有侧板通风口，景观型配电柜下方设有通风百叶窗和安装基础台座，所述安装基础台座设有电缆进出线预留孔、固定加强梁、排水管和安装检修门盖，通过屏蔽锁和气压顶杆可打开检修门盖，所述检修门盖下方设有地下式变压器检修口，安装基础台座下方设有预制式地坑组件，所述预制式地坑组件外面两侧设有起吊环和接地模块，预制式地坑组件内设有抽水泵，高压电缆以及低压电缆分别与地下是变压器上端的高压连接密封舱和低压密封舱分别密封连接，在预制式钢结构地坑内部还设计了至少一个低水位的存水槽。

[0005] 优选的，安装在地面上的景观型配电柜采用不锈钢制作，且采用附着力强的外防护漆进行外层保护。

[0006] 优选的，所述安装基础台座为不锈钢制品、钢板、或混泥土结构等其中的一种。

[0007] 优选的，所述地埋式组合变压器采用的变压器为低损耗的S11型或非晶合金铁芯变压器。

[0008] 优选的，所述景观型配电柜顶部装有太阳能发电系统，所述太阳能发电系统通过光线感应系统连接光源。

[0009] 优选的，所述汽车充电台桩设置在景观型箱式变电站的内部。

[0010] 优选的，在预制地坑内装有用于将蓄积在预制地坑内的积水排出的抽水泵。

[0011] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：1、该快速充电地埋式箱变高低压密封舱内部采用内锥型连接器和快速安装插拔的全密封电力电缆连接器以及双密封仓液态或固态连接器等多种连接方式连接。其中，内锥型连接器的内锥型套管是由全绝缘硬度高的环氧树脂材料制作而成，且与盖板密封，通过内锥型套管与高低压电缆上的硅橡胶应力锥绝缘附件应力过盈配合，使得内锥型连接器内部接触临界面的紧密贴合，使其内部空间形成完全密封，达到电气安全运行，从而使水，潮气，粉尘，机械外力，小动物等全都不能影响，浸入和破坏。

[0012] 2、该快速充电地埋式箱变选用的地下式变压器采用低损耗 S11 型或 SH15 非晶合金铁芯变压器，极大的减少了空载耗能及空载电流，符合节能环保的要求。同时景观型地埋式箱式变电站减少了占用地表面积，安装限制少，故可以安装在靠近负荷中心的位置，从而有效地缩短了低压供电半径，不仅节约了大量的电缆投资成本，还使线损大大减少。

[0013] 3、该快速充电地埋式箱变的变压器安置在预制地坑内，而且变压器采用低损耗 S11 型或 SH15 非晶合金铁芯变压器，其噪音大大降低，变压器的噪音对周边环境的影响几乎没有。同时变压器安置在预制地坑内还可以防止电磁波辐射，较少对环境的污染。

[0014] 4、在景观型配电柜顶部安装太阳能发电系统，太阳能发电系统通过光线感应系统连接光源；太阳能发电系统白天通过户外的太阳光照射存储电能进行充电，到晚上或光线达到一定暗度时，光线感应系统自动进行光线感应，来调整光源开关，自动进行光源的照明，从而启动广告灯箱翼的照明装置，达到利用太阳能来实现 LED 灯光照明单次不低于 6 小时的清洁能源节能目的。

[0015] 5、预制地坑组件采用 4mm 以上钢板预压成型，全封闭结构，整体热镀锌并喷防腐面漆处理；或者采用预制式钢筋混凝土结构，采用先进的防水技术处理，确保基础渗漏。预制地坑底部设有抽水泵，安装自动排水系统，当因暴雨、洪涝等意外情况而引起地坑内部进水，自动启动排水系统进行排水。

[0016] 6、地下式变压器外壳采用不锈钢制造，本体防腐能力较普通碳素结构钢好，防水防锈，延长了装置的使用寿命。

[0017] 7、地面景观型外壳箱体内部设置汽车充电桩，直接与地表下方的地下式变压器输出的低压控制柜连接，实现高压快速充电，避免减少远距离的线路压降及电能损耗。

[0018] 8、地面箱体内部预留并可收纳移动、联通、电信等互联网终端机，减少设备单独占用公路或路面的公共资源。

[0019] 9、箱体内部装置了智能人机界面终端机可与智能化城市监控系统终端并入互联网，及时上存至综合数据库存储。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明结构示意图；

[0021] 图 2 为本发明侧视图。

[0022] 图中：1 太阳能多晶硅板、2 灯箱媒体广告幕布、3 景观型配电柜、4 安装窗口、5 汽车充电台桩、6 通风百叶窗、7 安装基础台座、8 起吊环、9 接地模块、10 低压密封舱、11 地下式变压器、12 通风散热孔、13 广告幕布固定框架、14 高压开关柜、15 排水管、16 高压电缆、17 低压电缆、18 高压连接密封舱、19 抽水泵、20 存水槽、21 广告灯箱翼、22 侧板通风口、23 屏蔽门、24 信号指示灯、25 人机交互界面、26IC 卡读卡器、27 汽车充电插座、28 出线预留孔、29 固定加强梁、30 固定支撑杆、31 气压撑杆、32 检修门盖、33 气压顶杆、34 低压配电柜、35 预制式地坑组件。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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。

[0024] 请参阅图 1-2，本发明提供一种技术方案：一种快速充电地埋式箱变，包括设在地面上的景观型配电柜 3、设在地下的预制地坑内部的地下式变压器 11 和位于地下式变压器 11 上部的低压配电柜 34，变压器芯设在地下式变压器 11 的内部，该快速充电地埋式箱变高低压密封舱内部采用内锥型连接器和快速安装插拔的全密封电力电缆连接器以及双密封仓液态或固态连接器等多种连接方式连接。其中，内锥型连接器的内锥型套管是由全绝缘硬度高的环氧树脂材料制作而成，且与盖板密封，通过内锥型套管与高低压电缆上的硅橡胶应力锥绝缘附件应力过盈配合，使得内锥型连接器内部接触临界面的紧密贴合，使其内部空间形成完全密封，达到电气安全运行，从而使水，潮气，粉尘，机械外力，小动物等全都不能影响，浸入和破坏，地埋式组合变压器采用的变压器为低损耗的 S11 型或非晶合金铁芯变压器，该快速充电地埋式箱变选用的地下式变压器采用低损耗 S11 型或 SH15 非晶合金铁芯变压器，极大的减少了空载耗能及空载电流，符合节能环保的要求。同时景观型配电柜 3 变电站减少了占用地表面积，安装限制少，故可以安装在靠近负荷中心的位置，从而有效地缩短了低压供电半径，不仅节约了大量的电缆投资成本，还使线损大大减少，安装在地面上的景观型配电柜 3 采用不锈钢制作，且采用附着力强的外防护漆进行外层保护，景观型配电柜 3 顶部装有太阳能发电系统，太阳能发电系统通过光线感应系统连接光源，景观型配电柜 3 顶部设置有太阳能多晶硅板 1，太阳能多晶硅板 1 通过逆变器和景观型配电柜 3 两侧的广告灯箱翼 21 内部的 LED 节能灯电连接，广告灯箱翼 21 表面设有通风散热孔 12 且广告灯箱翼 21 侧面的广告幕布固定框架 13 内还设有灯箱媒体广告幕布 2，两侧的广告灯箱翼 21 可通过气压支撑杆 31 向两侧九十度打开，且广告灯箱翼 21 内部还设有固定支撑杆 30，太阳能多晶硅板 1 下方设有通风散热孔 12，景观型配电柜 3 内部设有高压开关柜 14 和低压配电柜 34 及汽车充电台桩 5，汽车充电台桩 5 设置在景观型箱式变电站的内部，景观型配电柜 3 的侧面设有至少装有一台充电台桩 5，地面景观型配电柜 3 体内部设置汽车充电桩 5，直接与地表下方的地下式变压器输出的低压控制柜连接，实现高压快速充电，避免减少远距离的线路压降及电能损耗，充电台桩 5 侧面设有安装窗口 4，正面有设有信号指示灯 24、人机交互界面 25、IC 卡读卡器 26 及汽车充电插座 27，汽车充电台桩 5 外铰接有独立的屏蔽门 23，屏蔽门 23 上下方均设有侧板通风口 22，景观型配电柜 3 下方设有通风百叶窗 6

和安装基础台座7，安装基础台座7为不锈钢制品、钢板、或混泥土结构等其中的一种，安装基础台座7设有电缆进出线预留孔28、固定加强梁29、排水管15和安装检修门盖32，通过屏蔽锁和气压顶杆33可打开检修门盖32，检修门盖32下方设有地下式变压器11检修口，安装基础台座7下方设有预制式地坑组件35，预制式地坑组件35外面两侧设有起吊环8和接地模块9，预制式地坑组件35内设有抽水泵19，高压电缆16以及低压电缆17分别与地下是变压器上端的高压连接密封舱18和低压密封舱10分别密封连接，在预制式钢结构地坑内部还设计了至少一个低水位的存水槽20。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

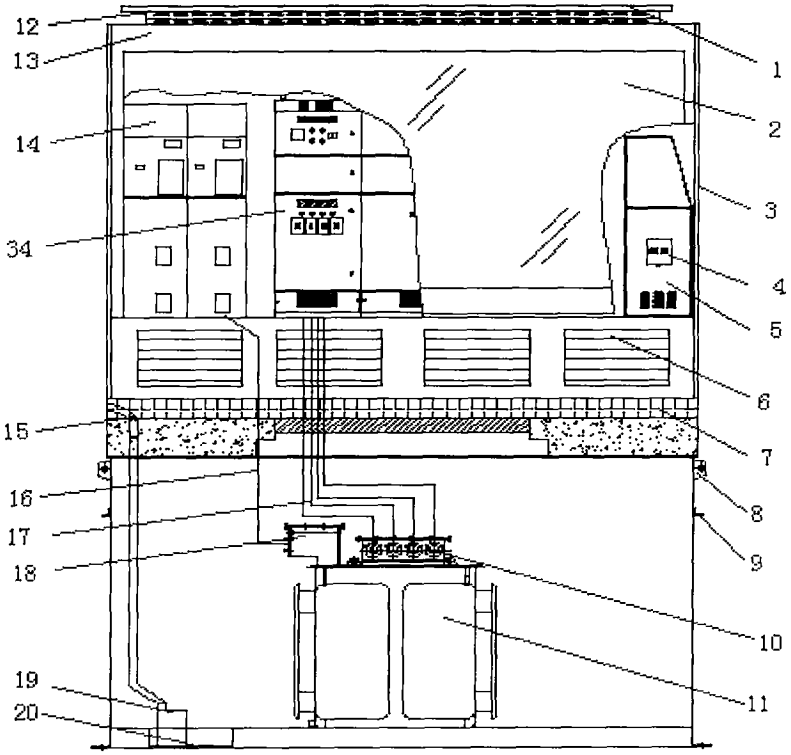

12
13
14
34
15
16
17
18
19
20
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

图 1

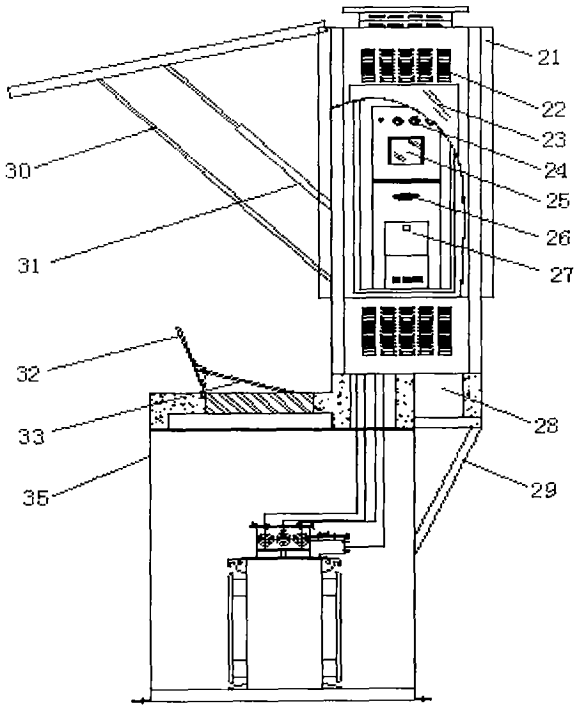

30
31
32
33
35
21
22
23
24
25
26
27
28
29

图 2