(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 112302254 A
(43)申请公布日 2021.02.02

(21)申请号 202011281857.7

(22)申请日 2020.11.17

(71)申请人 中建六局装饰工程有限公司
地址 300451 天津市滨海新区塘沽杭州道72号

(72)发明人 蔡鹏飞 蔡昭辉 马杰 袁兵 朱宽 宋会 刘海利 张宏浩 冒培成 李苏和 赵金旺

(74)专利代理机构 北京市盈科律师事务所 11344
代理人 张晶

(51)Int.Cl.
E04C 3/32(2006.01)
E04B 1/94(2006.01)
E04F 13/073(2006.01)
E04F 13/075(2006.01)
E04F 13/26(2006.01)

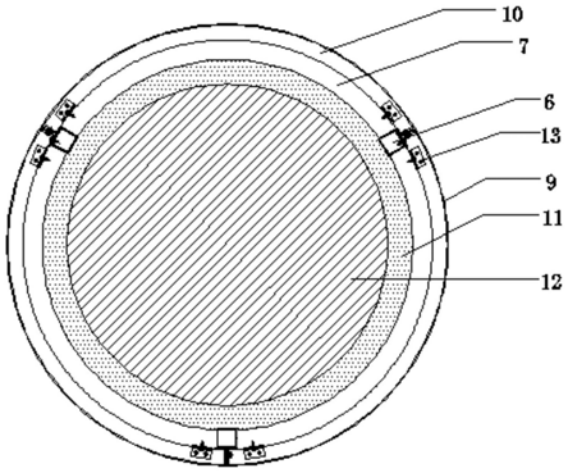
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种厚型防火涂料柱包钢板及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种厚型防火涂料柱包钢板及其施工方法，包括骨架和面板，两个半圆形地龙骨的端部对接形成环形地龙骨，两个半圆形天龙骨的端部对接形成环形天龙骨，环形地龙骨与环形天龙骨之间垂直等距焊接有三根竖向支撑，环形地龙骨与环形天龙骨之间还均匀设有若干环形抱箍，半圆形地龙骨通过膨胀螺栓与地面固接，半圆形天龙骨通过竖向连接杆与楼板固接，面板为三块，形状为向内侧弯曲的矩形曲面，三块面板首尾相接固定于骨架外侧形成柱状结构将所述骨架完全包覆在内，本发明结构简单，牢固可靠，稳定性强，外形美观，既不破坏防火涂料层又无需在柱体上生根，同时增加了钢结构立柱的耐火极限时间，施工便捷，成本低廉，具有广阔的应用前景。



CN 112302254 A

1.一种厚型防火涂料柱包钢板，其特征在于，包括骨架和面板，所述骨架包括半圆形地龙骨，半圆形天龙骨，弧形抱箍，竖向支撑，两个半圆形地龙骨的端部对接形成环形地龙骨，两个半圆形天龙骨的端部对接形成环形天龙骨，所述环形地龙骨与环形天龙骨之间垂直等距焊接有三根竖向支撑，所述环形地龙骨与环形天龙骨之间还均匀设有若干环形抱箍，每个环形抱箍由三个水平焊接于三根竖向支撑之间的弧形抱箍构成，所述半圆形地龙骨通过膨胀螺栓与地面固接，所述半圆形天龙骨通过竖向连接杆与楼板固接，所述半圆形天龙骨与竖向连接杆连接处的两侧分别通过六角钻尾丝穿过石膏板吊顶与吊顶副龙骨固接，所述竖向连接杆的一端通过镀锌角铁与楼板固接，其另一端与半圆形天龙骨相焊接，所述镀锌角铁的一端面与竖向连接杆焊接，其另一端面通过膨胀螺栓与楼板固接，所述面板为三块，形状为向内侧弯曲的矩形曲面，三块面板首尾相接固定于骨架外侧形成柱状结构将所述骨架完全包覆在内。

2.根据权利要求1所述的一种厚型防火涂料柱包钢板，其特征在于，所述面板的外侧为2.5mm厚的搪瓷钢板，其内侧粘结有一层12mm厚的瓦楞铝板。

3.根据权利要求2所述的一种厚型防火涂料柱包钢板，其特征在于，所述镀锌角铁的尺寸为50*50*5cm。

4.根据权利要求3所述的一种厚型防火涂料柱包钢板，其特征在于，所述半圆形天龙骨，半圆形地龙骨，竖向支撑，弧形抱箍，竖向连接杆均由40*40*3cm的镀锌方通制得。

5.根据权利要求4所述的一种厚型防火涂料柱包钢板，其特征在于，所述竖向连接杆与镀锌角铁、半圆形天龙骨的焊接处，所述竖向支撑与半圆形天龙骨、弧形抱箍、半圆形地龙骨的焊接处均为满焊并做防锈处理。

6.一种权利要求1-5任一所述的厚型防火涂料柱包钢板的施工方法，其特征在于，包括如下步骤：

S1:骨架的制作，将镀锌角铁的一端通过膨胀螺栓与楼板进行机械连接，将镀锌角铁的另一端与竖向连接杆的顶部进行电焊连接，将半圆形天龙骨与竖向连接杆的底端进行焊接，采用六角钻尾丝穿过半圆形天龙骨，石膏板吊顶与吊顶副龙骨进行机械连接，将半圆形地龙骨通过膨胀螺栓与地面进行机械连接，保证半圆形天龙骨和半圆形地龙骨的牢固稳定，将竖向支撑与半圆形天龙骨，半圆形地龙骨进行焊接固定，将弧形抱箍与竖向支撑进行焊接固定，以上焊接均为满焊并做防锈处理。

S2:面板的安装，面板采用厚度为2.5mm的搪瓷钢板，考虑耐火极限要求，其内侧粘结有一层厚度为12mm的瓦楞铝板，从而增强了搪瓷钢板的耐火极限，面板的安装方式与密拼铝板安装方式相同，采用角码错位安装，用六角螺丝固定，最后一块面板安装采用结构胶涂抹在瓦楞铝板折边进行安装，安装完成后采用绷带进行绑扎，待结构胶达到强度后拆除绷带。

一种厚型防火涂料柱包钢板及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域，尤其涉及一种厚型防火涂料柱包钢板及其施工方法。

背景技术

[0002] 目前，大部分建筑物的主体结构均为钢结构，钢结构立柱作为主体承重结构，通常采用圆形立柱，为了提高建筑物的防火性能和安全性能，对钢结构立柱的防火处理必须严格要求。最传统的处理方式就是在刚结构立柱的外部涂覆防火涂料，但是对于精装修来说，在不破坏防火涂料层且不能在柱体上生根的前提下，包柱就成为了一个难题。因此，急需开发一种厚型防火涂料柱包钢板以解决上述技术问题。

[0003] 有鉴于此，特提出本发明。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种厚型防火涂料柱包钢板及其施工方法，结构简单，牢固可靠，稳定性强，外形美观，既不破坏防火涂料层又无需在柱体上生根，同时增加了钢结构立柱的耐火极限时间，施工便捷，成本低廉，具有广阔的应用前景，有利于推广应用。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提供的一种厚型防火涂料柱包钢板，包括骨架和面板，所述骨架包括半圆形地龙骨，半圆形天龙骨，弧形抱箍，竖向支撑，两个半圆形地龙骨的端部对接形成环形地龙骨，两个半圆形天龙骨的端部对接形成环形天龙骨，所述环形地龙骨与环形天龙骨之间垂直等距焊接有三根竖向支撑，所述环形地龙骨与环形天龙骨之间还均匀设有若干环形抱箍，每个环形抱箍由三个水平焊接于三根竖向支撑之间的弧形抱箍构成，所述半圆形地龙骨通过膨胀螺栓与地面固接，所述半圆形天龙骨通过竖向连接杆与楼板固接，所述半圆形天龙骨与竖向连接杆连接处的两侧分别通过六角钻尾丝穿过石膏板吊顶与吊顶副龙骨固接，所述竖向连接杆的一端通过镀锌角铁与楼板固接，其另一端与半圆形天龙骨相焊接，所述镀锌角铁的一端面与竖向连接杆焊接，其另一端面通过膨胀螺栓与楼板固接，所述面板为三块，形状为向内侧弯曲的矩形曲面，三块面板首尾相接固定于骨架外侧形成柱状结构将所述骨架完全包覆在内。

[0006] 优选地，所述面板的外侧为2.5mm厚的搪瓷钢板，其内侧粘结有一层12mm厚的瓦楞铝板。

[0007] 优选地，所述镀锌角铁的尺寸为50*50*5cm。

[0008] 优选地，所述半圆形天龙骨，半圆形地龙骨，竖向支撑，弧形抱箍，竖向连接杆均由40*40*3cm的镀锌方通制得。

[0009] 优选地，所述竖向连接杆与镀锌角铁、半圆形天龙骨的焊接处，所述竖向支撑与半圆形天龙骨、弧形抱箍、半圆形地龙骨的焊接处均为满焊并做防锈处理。

[0010] 一种厚型防火涂料柱包钢板的施工方法，包括如下步骤：

[0011] S1：骨架的制作，将镀锌角铁的一端通过膨胀螺栓与楼板进行机械连接，将镀锌角

铁的另一端与竖向连接杆的顶部进行电焊连接，将半圆形天龙骨与竖向连接杆的底端进行焊接，采用六角钻尾丝穿过半圆形天龙骨，石膏板吊顶与吊顶副龙骨进行机械连接，将半圆形地龙骨通过膨胀螺栓与地面进行机械连接，保证半圆形天龙骨和半圆形地龙骨的牢固稳定，将竖向支撑与半圆形天龙骨，半圆形地龙骨进行焊接固定，将弧形抱箍与竖向支撑进行焊接固定，以上焊接均为满焊并做防锈处理。

[0012] S2：面板的安装，面板采用厚度为2.5mm的搪瓷钢板，考虑耐火极限要求，其内侧粘结有一层厚度为12mm的瓦楞铝板，从而增强了搪瓷钢板的耐火极限，面板的安装方式与密拼铝板安装方式相同，采用角码错位安装，用六角螺丝固定，最后一块面板安装采用结构胶涂抹在瓦楞铝板折边进行安装，安装完成后采用绷带进行绑扎，待结构胶达到强度后拆除绷带。

[0013] 本发明提供的一种厚型防火涂料柱包钢板及其施工方法，具有如下有益效果。

[0014] 1.本发明结构简单，牢固可靠，稳定性强，外形美观，既不破坏防火涂料层又无需在柱体上生根，同时增加了钢结构立柱的耐火极限时间，施工便捷，成本低廉，具有广阔的应用前景，有利于推广应用。

[0015] 2.本发明既不破坏防火涂料层，又能对钢结构立柱的表面进行装饰，不仅增加了钢结构立柱的耐火极限系数，又解决了钢结构立柱表面因防火涂料层导致的整体美观性差的问题。面板采用搪瓷钢板与瓦楞铝板相结合的方式进一步提升了面板的耐火极限。构成骨架的各组件以及面板均可进行工厂化生产加工，节省劳动力，节约成本。

附图说明

[0016] 图1为本发明提供的一种厚型防火涂料柱包钢板与钢结构立柱的组合截面图；

[0017] 图2为本发明提供的一种厚型防火涂料柱包钢板的弧形抱箍与竖向支撑的组合截面图；

[0018] 图3为本发明提供的一种厚型防火涂料柱包钢板的骨架结构示意图；

[0019] 图4为本发明提供的一种厚型防火涂料柱包钢板的骨架与吊顶连接处的结构示意图。

[0020] 图中：

[0021] 1.膨胀螺栓 2.镀锌角铁 3.竖向连接杆 4.六角钻尾丝 5.半圆形天龙骨 6.竖向支撑 7.弧形抱箍 8.半圆形地龙骨 9.搪瓷钢板 10.瓦楞铝板 11.防火涂料层 12.钢结构立柱 13.角码 14.楼板 15.吊顶副龙骨 16.石膏板吊顶。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例和附图对本发明做进一步说明，以助于理解本发明的内容。

[0023] 如图1-4所示，分别为本发明提供的一种厚型防火涂料柱包钢板与钢结构立柱的组合截面图，弧形抱箍与竖向支撑的组合截面图，骨架结构示意图，骨架与吊顶连接处的结构示意图。该厚型防火涂料柱包钢板包括骨架和面板，所述骨架包括半圆形地龙骨8，半圆形天龙骨5，弧形抱箍7，竖向支撑6，两个半圆形地龙骨8的端部对接形成环形地龙骨，两个半圆形天龙骨5的端部对接形成环形天龙骨，所述环形地龙骨与环形天龙骨之间垂直等距焊接有三根竖向支撑6，所述环形地龙骨与环形天龙骨之间还均匀设有若干环形抱箍，每个

环形抱箍由三个水平焊接于三根竖向支撑6之间的弧形抱箍7构成，所述半圆形地龙骨8通过膨胀螺栓与地面固接，所述半圆形天龙骨5通过竖向连接杆3与楼板14固接，所述半圆形天龙骨5与竖向连接杆3连接处的两侧分别通过六角钻尾丝4穿过石膏板吊顶16与吊顶副龙骨15固接，所述竖向连接杆3的一端通过镀锌角铁2与楼板14固接，其另一端与半圆形天龙骨5相焊接，所述镀锌角铁2的一端面与竖向连接杆3焊接，其另一端面通过膨胀螺栓1与楼板14固接，所述面板为三块，形状为向内侧弯曲的矩形曲面，三块面板首尾相接固定于骨架外侧形成柱状结构将所述骨架完全包覆在内。所述面板的外侧为2.5mm厚的搪瓷钢板9，其内侧粘结有一层12mm厚的瓦楞铝板10。所述镀锌角铁2的尺寸为50*50*5cm。所述半圆形天龙骨5，半圆形地龙骨8，竖向支撑6，弧形抱箍7，竖向连接杆3均由40*40*3cm的镀锌方通制得。所述竖向连接杆3与镀锌角铁2、半圆形天龙骨5的焊接处，所述竖向支撑6与半圆形天龙骨5、弧形抱箍7、半圆形地龙骨8的焊接处均为满焊并做防锈处理。

[0024] 上述厚型防火涂料柱包钢板的施工方法，包括如下步骤：

[0025] S1：骨架的制作，将镀锌角铁2的一端通过膨胀螺栓1与楼板14进行机械连接，将镀锌角铁2的另一端与竖向连接杆3的顶部进行电焊连接，将半圆形天龙骨5与竖向连接杆3的底端进行焊接，采用六角钻尾丝4穿过半圆形天龙骨5，石膏板吊顶16与吊顶副龙骨15进行机械连接，将半圆形地龙骨8通过膨胀螺栓与地面进行机械连接，保证半圆形天龙骨5和半圆形地龙骨8的牢固稳定，将竖向支撑6与半圆形天龙骨5，半圆形地龙骨8进行焊接固定，将弧形抱箍7与竖向支撑6进行焊接固定，以上焊接均为满焊并做防锈处理。

[0026] S2：面板的安装，面板采用厚度为2.5mm的搪瓷钢板9，考虑耐火极限要求，其内侧粘结有一层厚度为12mm的瓦楞铝板10，从而增强了搪瓷钢板9的耐火极限，面板的安装方式与密拼铝板安装方式相同，采用角码13错位安装，用六角螺丝固定，最后一块面板安装采用结构胶涂抹在瓦楞铝板10折边进行安装，安装完成后采用绷带进行绑扎，待结构胶达到强度后拆除绷带。

[0027] 本发明结构简单，牢固可靠，稳定性强，外形美观，既不破坏防火涂料层11又无需在柱体上生根，同时增加了钢结构立柱12的耐火极限时间，施工便捷，成本低廉，具有广阔的应用前景，有利于推广应用。本发明既不破坏防火涂料层11，又能对钢结构立柱12的表面进行装饰，不仅增加了钢结构立柱12的耐火极限系数，又解决了钢结构立柱12表面因防火涂料层11导致的整体美观性差的问题。面板采用搪瓷钢板9与瓦楞铝板10相结合的方式进一步提升了面板的耐火极限。构成骨架的各组件以及面板均可进行工厂化生产加工，节省劳动力，节约成本。

[0028] 本文中应用了具体个例对发明构思进行了详细阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离该发明构思的前提下，所做的任何显而易见的修改、等同替换或其他改进，均应包含在本发明的保护范围之内。

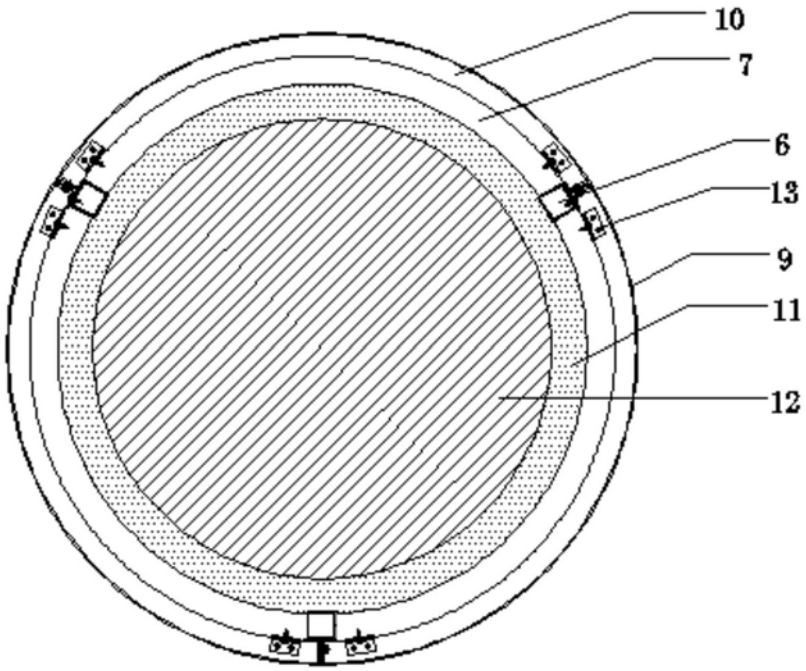


图1

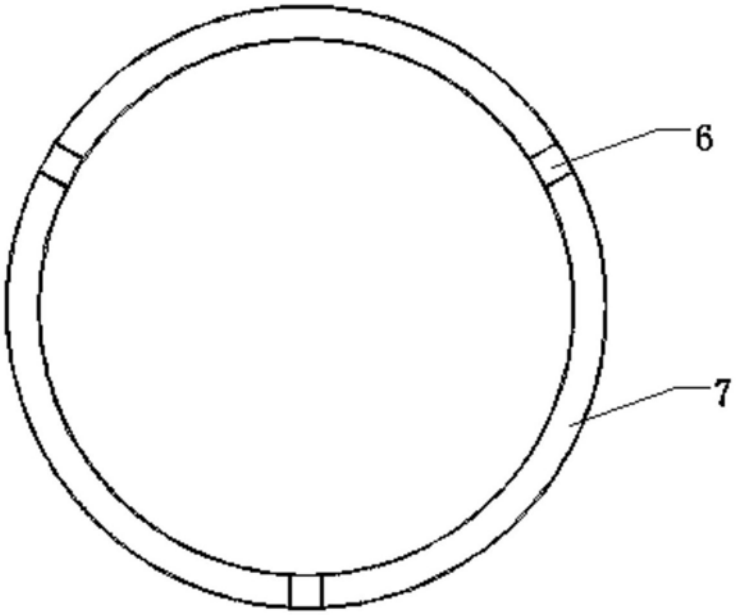


图2

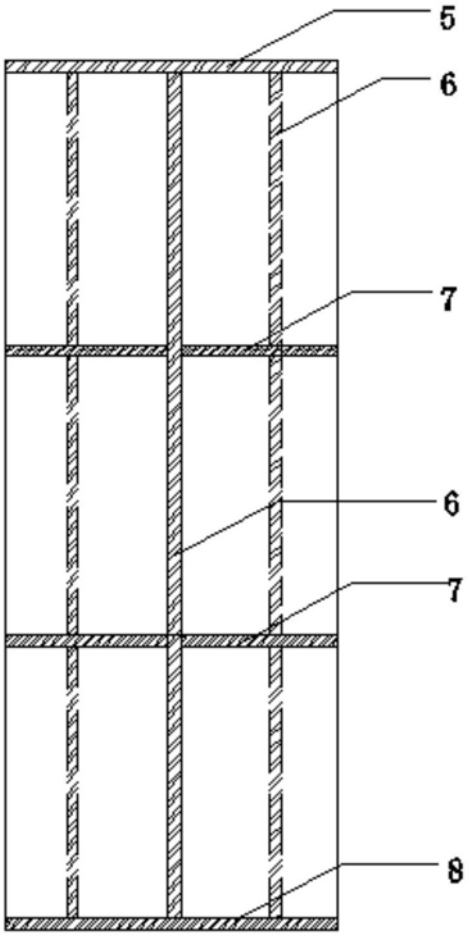


图3

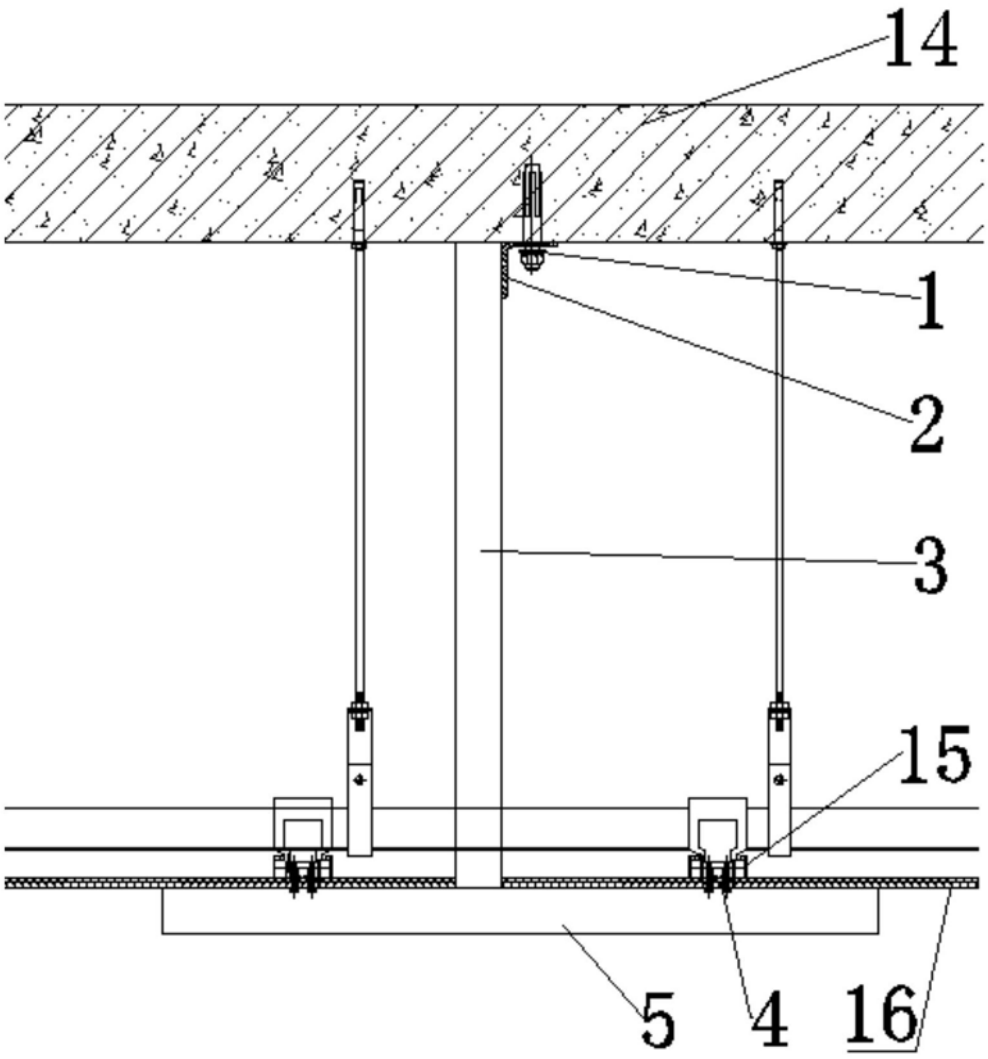


图4