(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 105239699 A
(43)申请公布日 2016.01.13

(21)申请号 201510540225.0

(22)申请日 2015.08.28

(71)申请人 东南大学
地址 211103 江苏省南京市江宁区东山街道万安西路59号

(72)发明人 陈伟 叶继红

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所（普通合伙） 32249
代理人 徐激波

(51)Int.Cl.
E04B 2/56(2006.01)

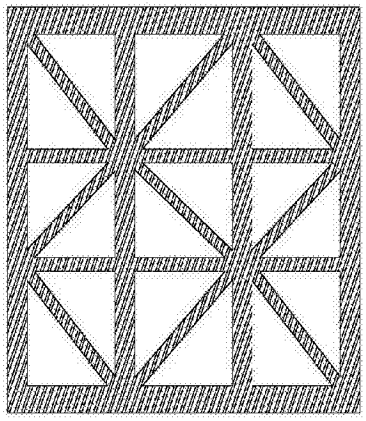
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙

(57)摘要

本发明公开了一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙，包含冷弯薄壁型钢龙骨骨架及龙骨骨架两侧的墙面板，所述冷弯薄壁型钢龙骨骨架同侧墙面板至少为两层，且相邻层的墙面板之间固定夹装有与墙面板等高的钢蒙皮；所述墙面板、钢蒙皮、冷弯薄壁型钢龙骨骨架通过自攻螺钉贯穿完成相互连接。本发明由于增加了一层钢蒙皮，提高了墙体的抗侧承载力与刚度，而且相比现有墙体增加了建筑板材，保温、隔音、防火效果均明显提高，还可以避免冷桥效应。



CN 105239699 A

1.一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙，其特征在于：包含冷弯薄壁型钢龙骨骨架及龙骨骨架两侧的墙面板，所述冷弯薄壁型钢龙骨骨架同侧墙面板至少为两层，且相邻层的墙面板之间固定夹装有与墙面板等高的钢蒙皮；

所述墙面板、钢蒙皮、冷弯薄壁型钢龙骨骨架通过自攻螺钉贯穿完成相互连接。

2.根据权利要求1所述的一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙，其特征在于：所述的钢蒙皮为表面部分挖空，构成内部斜向及水平向钢带，形成桁架式平面形式；且安装时竖向钢带对应于墙面板的竖向拼缝位置处。

3.根据权利要求1所述的一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙，其特征在于：所述的钢蒙皮厚度为0.5-2mm。

4.根据权利要求1所述的一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙，其特征在于：所述的墙面板为石膏板、玻镁板、波特板；墙面板尺寸的长*宽*厚为3000mm*1200mm*12mm。

5.根据权利要求1所述的一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙，其特征在于：所述的自攻螺钉间距低于300mm。

一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙，属于土木工程技术领域。

背景技术

[0002] 与传统的钢筋混凝土结构相比，钢结构具有绿色环保、抗震性能好、施工速度快、材料可回收利用等特点。随着国民经济的飞速发展，我国钢产量已跃居世界首位，国内钢结构产业也得到快速发展。但与发达国家相比，我国钢结构建筑占钢产量的比重仍明显偏低，同时，我国建筑结构在节能降耗（可循环）、工业化生产、大企业集团运营，产品标准化、系列化、通用化等方面仍存在明显差距。我国正处于工业化和城镇化快速发展阶段，年项目建设工程量庞大，资源消耗严重，环境恶化压力巨大，发展绿色建筑已被列为国家中长期科学和技术发展规划纲要中重点领域中的优先主题，因此，大力发展绿色环保、抗震性能优异的钢结构建筑符合我国基本国情，对节约资源和能源，减少环境污染，促进社会可持续发展具有重要意义，同时也是加快我国建筑产业化、工业化的一条有效途径。

[0003] 冷弯薄壁型钢，是将钢片、钢带、钢板或扁钢条通过冷加工形成，常用厚度为 0 ～ 2mm。与传统热轧型钢相比，冷弯薄壁型钢可经济地得到更加合理的截面形状，进而获得令人满意的强重比，因此，在钢结构建筑中，合理使用冷弯薄壁型钢可明显降低用钢量。

[0004] 现有常用的冷弯薄壁型钢复合墙体通常是在冷弯薄壁型钢龙骨骨架两侧分别通过自攻螺钉连接一层墙面板构成。当结构遭遇水平荷载（地震、风荷载）作用时，其冷弯薄壁型钢复合墙体将主要依靠墙面板的剪力蒙皮作用承受荷载。然而，由于建筑用墙面板多为脆性材料，在较高的水平荷载往复作用下，墙面板与冷弯薄壁型钢龙骨骨架的自攻螺钉连接位置处易发生墙面板开裂或局部破坏，这不仅会降低墙体后续的荷载抵抗能力，而且会降低冷弯薄壁型钢龙骨骨架耐久性。此外，当冷弯薄壁型钢复合墙体的墙板发生损伤后，还会造成装饰面层（乳胶漆、壁纸等）的局部破坏，墙体的修复过程繁琐且造价较高。因此，提供一种有效提高水平荷载抵抗能力，并且对墙板易损区域能够有效保护的新型冷弯薄壁型钢复合墙体已成为亟待解决的关键技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙，以解决现有技术中冷弯薄壁型钢墙体在水平荷载作用下易于出现墙面板破坏，导致拼缝处螺钉失效的问题。

[0006] 本发明采用的技术方案为：一种带钢蒙皮的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙，包含冷弯薄壁型钢龙骨骨架及龙骨骨架两侧的墙面板，所述冷弯薄壁型钢龙骨骨架同侧墙面板至少为两层，且相邻层的墙面板之间固定夹装有与墙面板等高的钢蒙皮；

[0007] 所述墙面板、钢蒙皮、冷弯薄壁型钢龙骨骨架通过自攻螺钉贯穿完成相互连接。

[0008] 作为优选，所述的钢蒙皮为表面部分挖空，构成内部斜向及水平向钢带，形成桁架

式平面形式；且安装时竖向钢带对应于墙面板的竖向拼缝位置处。

[0009] 作为优选，所述的钢蒙皮厚度为 0.5-2mm。

[0010] 作为优选，所述的墙面板为石膏板、玻镁板、波特板；墙面板尺寸的长＊宽＊厚为 3000mm*1200mm*12mm。

[0011] 作为优选，所述的自攻螺钉间距低于 300mm。

[0012] 有益效果：本发明由于增加了一层钢蒙皮，提高了墙体的抗侧承载力与刚度，而且相比现有墙体增加了建筑板材，保温、隔音、防火效果均明显提高，还可以避免冷桥效应。

附图说明

[0013] 图 1 常规冷弯薄壁型钢墙体龙骨骨架示意图；

[0014] 图 2 常规冷弯薄壁型钢墙体墙面板布置示意图；

[0015] 图 3 本发明钢蒙皮表面挖孔平面示意图；

[0016] 图 4 本发明斜向交叉钢带式钢蒙皮平面示意图；

[0017] 图 5 本发明桁架式钢蒙皮平面结构示意图。

[0018] 图中各标号：

[0019] 1 冷弯薄壁型钢龙骨立柱；2 冷弯薄壁型钢上导轨；3 冷弯薄壁型钢下导轨；4 自攻螺钉；5 墙面板。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

[0021] 本发明所述的冷弯薄壁型钢龙骨复合剪力墙主要由冷弯薄壁型钢龙骨骨架及墙面板组成。如图 1 所示，冷弯薄壁型钢龙骨骨架为冷弯薄壁型钢龙骨立柱 1、冷弯薄壁型钢上导轨 2 及下导轨 3 通过自攻螺钉 4 相互连接而成。冷弯薄壁型钢龙骨立柱 1 可根据荷载水平选用单 C 型截面立柱或背靠背双拼 C 型截面立柱；龙骨立柱间距一般为 600mm 或 400mm。而后在龙骨骨架两侧各安装一层基层墙面板（如图 2 所示），墙面板 5 尺寸一般为 3000mm×1200mm×12mm，墙面板 5 长边方向与龙骨立柱高度方向一致，同层相邻两张墙面板 5 的竖向拼缝布置于龙骨骨架立柱翼缘中部。

[0022] 在墙面板外表面再安装一层钢蒙皮，并通过胶合剂将钢蒙皮与墙面板外表面临时固定。钢蒙皮的作用是提高轻钢复合墙体抗侧承载力与刚度，同时利用钢材良好的延性，可以有效保护位于建筑墙板板缝位置处的墙板－自攻螺钉连接件。钢蒙皮厚度优选为 0.5-2mm。为节约钢蒙皮的用钢量和降低建材自重，可以在钢蒙皮表面挖空，挖空方法有多种选择，比如切割出一定规则排列的孔（如图 3 所示）或使内部构成斜向交叉的钢带（如图 4 所示）等。明显的，为了形成更高效的传力路径，将钢蒙皮做成图 5 所示的内部斜向及水平向钢带混合交叉的桁架式平面形式为优选方案，并且建议安装时使图 5 中的竖向钢带对应于建筑墙板的竖向拼缝位置处，间隔为 1200mm。

[0023] 然后在钢蒙皮外再安装一层面层墙面板，墙面板长边方向与龙骨立柱高度方向一致，同层相邻两张墙面板的竖向拼缝布置于龙骨骨架立柱翼缘中部；墙面板尺寸也选择为 3000mm×1200mm×12mm，拼装方式与图 2 相同。

[0024] 最后用自攻螺钉贯穿面层墙面板、钢蒙皮、基层墙面板及龙骨骨架构件翼缘，完成

墙面板、钢蒙皮及龙骨骨架的相互连接，使成为整体的一面墙体。自攻螺钉间距低于300mm。

[0025] 以上结合附图对本发明的实施方式做出详细说明，但本发明不局限于所描述的实施方式。对本领域的普通技术人员而言，在本发明的原理和技术思想的范围内，对这些实施方式进行实施方式进行多种变化、修改、替换和变形仍落入本发明的保护范围内。

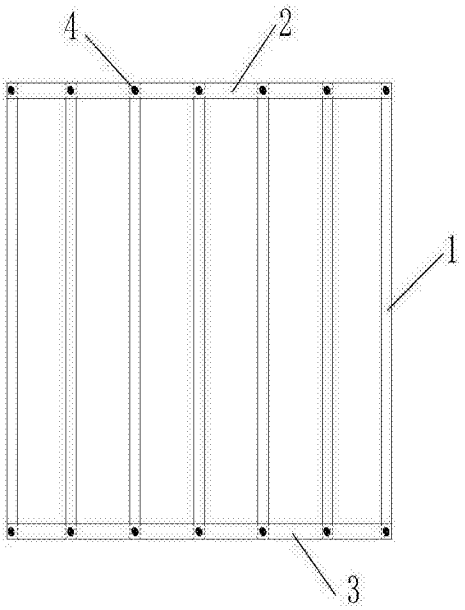


图 1

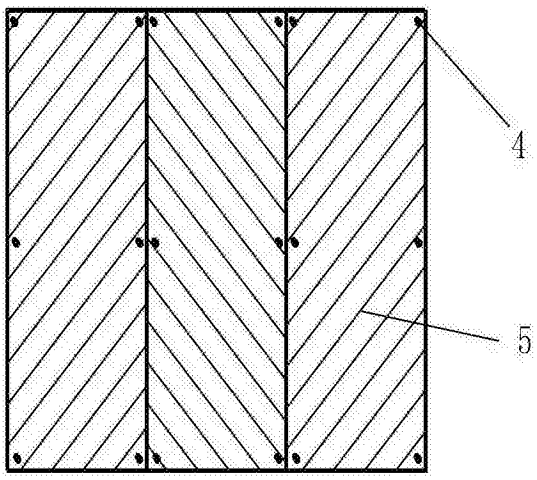


图 2

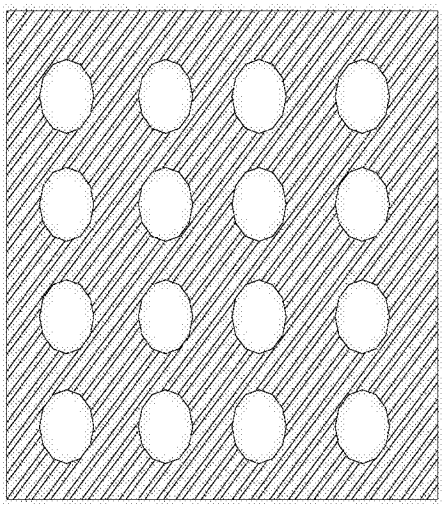


图 3

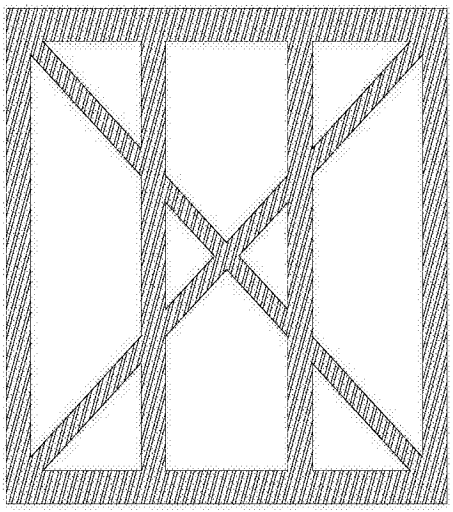


图 4

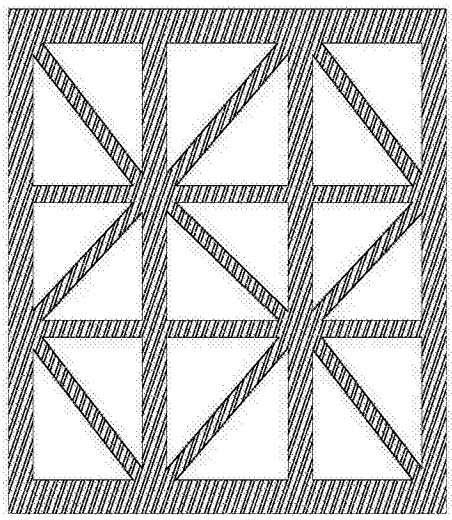


图 5