



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103774790 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201310704010. 9

(22) 申请日 2013. 12. 20

(71) 申请人 汪超

地址 430070 湖北省武汉市东湖高新区庙山  
中路金桥工业园内金桥门窗厂聂红梅  
收转

(72) 发明人 汪超

(51) Int. Cl.

E04C 2/30 (2006. 01)

E04C 2/26 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种新型装配式轻质骨架板

(57) 摘要

本发明为一种新型装配式轻质骨架板。本发明涉及一种自重较轻的装配式骨架板材,主要用做各类型钢结构工程的内外墙板和屋面板等领域。本发明创新的提供一种容易方便快捷、标准工厂化制造的新型装配式骨架的板材,根据板宽和板跨度及荷载大小要求不同,设置2根至若干根里面灌注有胶凝材料的纵向布置的结构受力灌芯骨架,然后横向拉接若干根横向结构受力灌芯骨架,形成封闭式的受力框架,然后在框架上下部位用高强建筑结构胶粘接市售标准板材,在板面施加一定压力固化即为成品,板材内部是空心格构,为不流动空气层,隔声保温,节省材料,干法制造工艺简单、快捷,无需消耗大量水、电,设备投资少,易于大规模工业化生产好。

1. 一种装配式骨架板,可以是屋面板、楼层板和内外墙板,包括灌注了胶凝材料的骨架,骨架纵横连接构成的矩形框架,其特征在于所述矩形框架上下用高强建筑结构胶直接粘接受力结构板材和非结构受力构造板材,框架内形成空腔格构,为不流动空气层,隔声保温,节省材料,根据使用部位不同的功能要求,也可以在空腔格构内直接填充保温隔热、隔声等材料。

2. 如权利要求 1 所述的装配式骨架板,其骨架材料可以是钢矩管、钢圆管,钢矩管、钢圆管可以是普通钢材,也可以是高强钢材,还可以是不锈钢材;也可以是 C 形钢、Z 型钢等异型材;也可以是 FRP(纤维增强复合塑料)类拉挤型材,拉挤型材可以为方形、矩形、圆形或其他异形;还可以是 HPC 高性能混凝土预制品实心骨架、类似 RPC 活性粉末混凝土的超高性能混凝土(UHPC)预制品实心骨架;在防腐要求比较高的特殊工程领域,优选 FRP 拉挤型材;在普通钢结构工程领域优选钢矩管骨架材料。

3. 如权利要求 1、2 所述的装配式骨架板,其骨架内的灌芯胶凝材料,可以是普通混凝土,也可以是 HPC 高性能混凝土、类似 RPC 活性粉末混凝土的超高性能混凝土(UHPC),还可以是轻质混凝土、菱镁混凝土,地聚物混凝土、环氧混凝土等;

轻质混凝土所需轻质骨料可以选用浮石、凝灰岩、粉煤灰陶粒、页岩陶粒、粘土陶粒、矿渣、煤渣、煤矸石、尾矿等工业固体废弃物,无需消耗河砂、石子等自然资源,生态环保。轻质混凝土所需水泥可选用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣复合硅酸盐水泥,也可选用快硬特种水泥;

FRP 类拉挤型材骨架灌芯胶凝材料优选菱镁混凝土,因其凝结速度快,可加入木屑、秸秆等工农业废弃物等轻质填料,线膨胀系数与 FRP 型材骨架相近似,整体性好,自重轻,结构延性好,轻质抗震;FRP 型材生产所需的纤维材料根据结构受力要求可以是玻璃纤维,也可以是碳纤维、玄武岩纤维、芳纶纤维、硼类纤维等纤维材料;

HPC 高性能混凝土预制品实心骨架、类似 RPC 活性粉末混凝土的超高性能混凝土(UHPC)预制品实心骨架可以直接选用,可大幅减少钢材消耗量;还可以在外粘接 FRP 纤维增强复合塑料,也可以在实心骨架内部加入高强钢筋,以增强实心骨架的整体承载力;

小跨度结构受力较小的骨架板或非结构受力的较大跨度骨架板,如建筑内外隔墙板,根据设计要求,满足相关荷载要求的话,为减轻整体骨架板的自重和制造工艺的简化,也可不用在骨架内灌芯。

4. 如权利要求 1、2、3 所述的装配式骨架板,其骨架连接方式既可以用高强建筑结构胶直接粘接,也可以用电焊连接,还可以电焊焊接结合高强建筑结构胶粘接复合连接,还可以结合或单独铆接、螺栓连接、钉接等连接方式;

所述高强建筑结构胶可以是环氧树脂类,也可以是改性环氧树脂类、聚氨脂类、丙烯酸脂类、不饱和聚脂树脂类,优选环氧树脂类或改性环氧树脂类。

5. 如权利要求 1 所述受力结构板材和非结构受力构造板材,根据不同用途可以选用不同厚度的 FC 纤维水泥压力板,也可以是硅酸钙板、HPC 高强压力板、类似 RPC 活性粉末混凝土的超高性能混凝土(UHPC)压力板,还可以是实木板材或 OSB 定向刨花板、水泥刨花板、水泥预制板、各种胶合木板、木丝水泥板、FRP 类蜂窝板及格栅板、铝蜂窝板、OSB 定向刨花板双面聚氨脂夹芯板、FC 纤维水泥压力板与 FRP 复合板等轻质复合板材,FC 纤维水泥压力板由于具有工艺成熟、强度高、承载力大,表面光滑、造价低,所以优选 FC 纤维水泥压力板;在

特殊防腐工程领域,由于 FRP 复合板耐酸碱,所以优选 FRP 类复合板材;

所述板材可进行防水处理,如在屋面板上面加覆刚性或柔性防水材料,板上喷涂耐候漆,在背面天花板上喷涂乳胶漆,如在外墙板面喷涂氟碳涂料等耐候漆等,使其具备结构、装饰多功能,提高施工效率,降低综合造价。

6. 如权利要求 1 所述的装配式骨架板框架内空腔格构部位的保温隔声、隔热填充材料,根据板的类型和功能要求不同,可以是玻璃丝棉、岩棉、EPS 聚苯乙烯板、XPS 聚苯乙烯挤塑板、泡沫水泥板、PU 聚氨脂板、泡沫玻璃、STP 真空绝热板等保温、隔热、隔声材料。

7. 如权利要求 1 所述的装配式骨架楼层板,适用于仅承受竖向荷载的工业与民用建筑加层或夹层楼板及栈桥通道板等领域。

8. 如权利要求 1 所述的装配式骨架板,可以根据板材规格大小灵活控制装配进度程序,大规格板材因板厚度较大,成品板占较大运输空间,可以将其骨架和面板暂不连接,分开运至施工现场,搭设临时装配工棚,按照设计尺寸进行整板装配粘结组装,待结构胶粘结固化完成后,然后进行吊装和安装就位,这样操作可以大幅提高运输效率,显著降低运输成本,加快工程进度,提高企业利润,进一步减少汽车排放,保护了环境。

9. 如权利要求 1 所述的装配式骨架板,可以根据客户装修统一要求,骨架下部构造板材 2 可以保留也可以不要,还可以待在空腔格构部位里安装好水、电、消防、安保、通讯等预埋管线路后再进行骨架下部构造板材 2 的安装。

## 一种新型装配式轻质骨架板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自重较轻的装配式骨架板材,主要用做各类型钢结构工程的内外墙板和屋面板等领域,如高低层钢结构框架工程、桁架工程和网架工程等。也可用于普通钢筋混凝土工程的内外隔墙板,还有 loft 夹层楼板领域。

### 背景技术

[0002] 目前市场现有此类屋面板、墙板、楼层板通常包括钢质框架和设置在框架内的钢筋网、副肋角钢等,然后在框架内浇注填充不同密度的轻质混凝土,形成整体式实芯复合板材,例如中国 200420077895.0 专利公开的一种钢骨架轻型屋面板、楼层板、墙板,这种板材的缺点一是制作工艺比较复杂,钢框架制作好后,还要在内部放置、焊接钢筋网,然后还要在整块板内分几次浇筑不同密度的轻质砼芯材,然后再在外面涂覆抗渗涂层和耐水腻子,制造工序繁杂,不易实现快速大规模工业化生产。第二是整体轻质砼实芯材料也消耗了很多水泥、珍珠岩资源。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服了现有技术的上述缺点,创新的提供一种容易方便快捷、标准工厂化制造的新型装配式骨架的板材,这种复合装配式轻质骨架板材的强度高,可与建筑物同寿命,防腐蚀、防水性、耐候性等性能良好。

[0004] 本发明具体实现上述目的的技术方案是:

[0005] 一种新型装配式轻质骨架板,根据板宽和板跨度及荷载大小要求不同,设置 2 根至若干根里面灌注有胶凝材料的纵向布置的结构受力灌芯骨架,然后横向拉接若干根(根据荷载大小和使用要求可设计确定根数)的横向结构受力灌芯骨架,形成封闭式的受力框架,然后在框架上下部位用高强建筑结构胶粘接市售标准板材,在板面施加一定压力固化即为成品,板材内部是空心格构,为不流动空气层,隔声保温,节省材料,干法制造工艺简单、快捷,无需消耗大量水、电,设备投资少,易于大规模工业化生产。

[0006] 本发明的有益效果和创新是:由于在核心受力骨架内直接灌注了高强混凝土,混凝土灌芯材料同时使得骨架结构承载力大增,而且钢管混凝土技术成熟可靠,国家已有相关成熟设计施工规范。

[0007] 所用标准板材也均为市场上成熟产品,有各自的产品规范,根据使用要求灵活选用,方便快捷大量采购、生产使用。

[0008] 所用的钢管骨架均为市场上标准薄壁方矩管,本身就像是具有四面封闭模板的材料,无需另外支模,直接向薄壁方矩管内浇注高强混凝土,方便快捷,由于灌注了高强混凝土,使得整个钢管承载力极大提高,可设计选用较薄壁厚度的方矩管,大大节约钢材的消耗量,低碳环保。

[0009] 所用建筑结构胶为环氧类高分子树脂,耐候性、结构可靠性极高,国家有相关产品质量标准,成熟可靠。

[0010] 在上下板材中间的格构空间里,根据使用部位需要,还可以填充各种有机无机保温隔声材料,以满足建筑物的保温、隔热、隔声的要求,设计制造灵活。

[0011] 根据建筑物的功能要求,如外墙和屋面需要防水,可以在工厂制造过程中,直接在板材上设置刚性或柔性防水材料,安装时处理好板缝,不需要另外进行防水处理,还可以在板材上直接进行装饰处理,如在楼层板上喷涂耐磨地板漆,在背面板上喷涂白色天棚乳胶漆,作好成品的包装保护,在安装过程中处理好板缝即可,解决了地面和天花的装修问题,实现了板材的多功能化、高附加值化,极大简化施工过程,缩短工期,降低工程综合造价,提高了整个工程的施工效率和经济效益。

[0012] 根据板材大小,大规格板材还可以将骨架和面板暂不粘紧,分开运至施工现场,按设计尺寸进行装配粘接组装后再行吊装和安装就位,可以大幅提高运输效率和加快工程进度,显著降低运输成本,提高企业利润,进一步减少汽车排放,保护了环境。

#### 附图说明:

[0013] 共计 3 个附图协助具体实施方式说明了本发明的产品详细制造方法。

[0014] 图 1 为新型装配式骨架板的平面示意图。

[0015] 图 2 为新型装配式骨架板的剖面构造示意图。

[0016] 图 3 为新型装配式骨架板的剖面大样细节构造示意图。

#### 具体实施方式

[0017] 参见说明书附图中的图 1 ~ 图 3,本发明提供的新型装配式骨架板,包括由受力结构板材 1 和非结构受力构造板材 2 及纵向灌芯受力骨架 3 和横向灌芯受力骨架 4 所组成,在由纵向灌芯受力骨架 3 和横向灌芯受力骨架 4 之间的格构空间内可根据功能要求填充保温隔声、隔热材料 5。

[0018] 纵向灌芯受力骨架 3 和横向灌芯受力骨架 4 可通过焊接或者点焊与高强结构胶结合粘结方式进行连接一体,受力结构板材 1 和非结构受力构造板材 2 直接用高强结构胶与纵向灌芯受力骨架 3 和横向灌芯受力骨架 4 进行一体粘接固化即可。

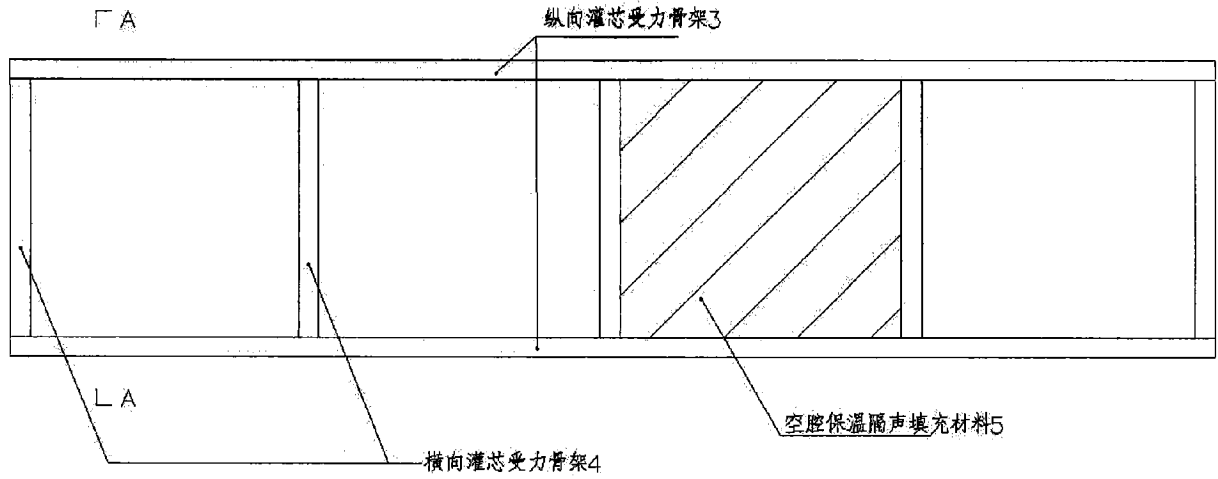


图 1

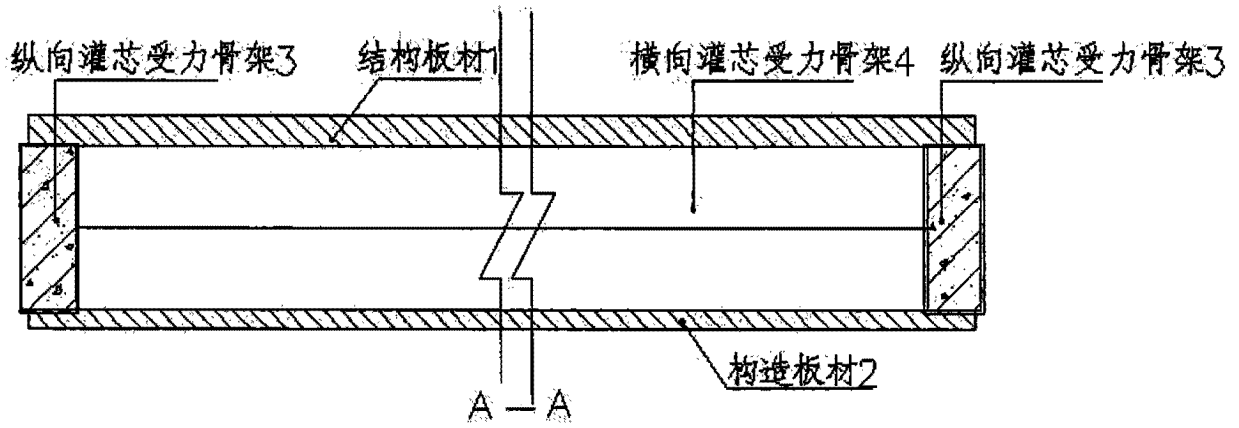


图 2

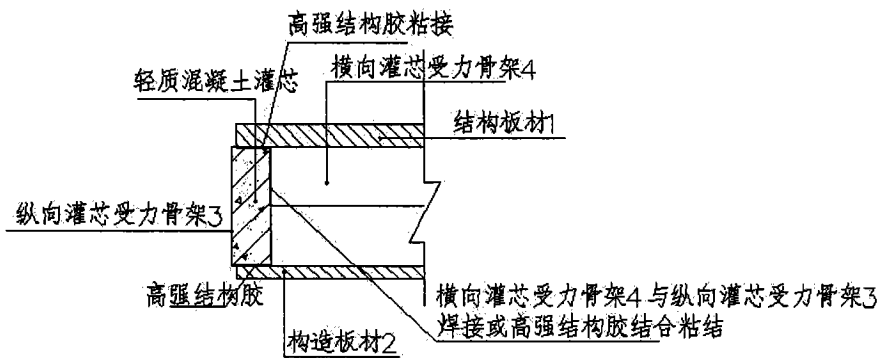


图 3