(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 102535681 A
(43)申请公布日 2012.07.04

(21)申请号 201210067089.4

(22)申请日 2012.03.15

(71)申请人 天津大学
地址 300072 天津市南开区卫津路 92 号

(72)发明人 马克俭 王其明 陈志华 孙涛 栾焕强

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 张瑾

(51)Int.Cl.
E04B 2/56(2006.01)
E04B 1/80(2006.01)
E04G 21/00(2006.01)

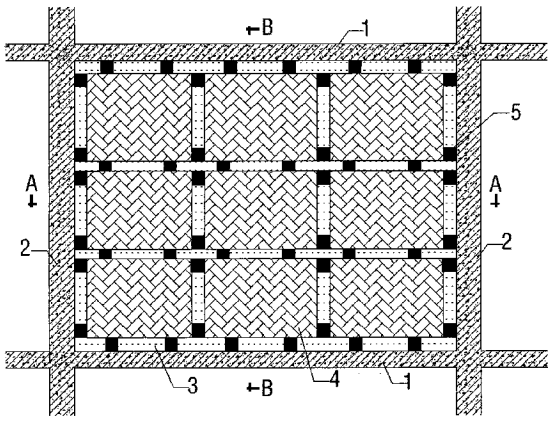
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)发明名称

现浇网格式石膏夹心保温墙体及其制作方法

(57)摘要

本发明涉及一种非承重保温外墙板及其制作，它采用现场浇注的施工方法，在框架梁、柱等主体结构施工完成后，现场支模板，并在模板内放置保温材料，待保温材料安装就位后，现场浇制脱硫石膏，保温材料两侧的脱硫石膏板应该上下、左右每隔 1m 左右的间距连通；一般一次浇注的高度为 1 个网格或一个框架区格，待石膏凝固后，即形成现浇石膏夹心保温外墙板。本发明采用工业废渣脱硫后的石膏为原料，不仅解决了废渣的利用问题，而且石膏保温、隔热和隔声效果良好，其内放入聚苯板保温材料后，在提高石膏墙体保温性能的同时，也减轻了墙体的自重和造价。而石膏的外包也解决了聚苯板易燃的问题。是一种值得推广应用的新型保温非承重墙板体系。



CN 102535681 A

1. 一种现浇网格式石膏夹心保温墙体，该墙体包括石膏、轻质保温板材、保温板材固定块，其特征在于在承重框架柱和梁之间放置多块轻质保温板材，并通过固定块固定，固定块和结构以及固定块和保温板材之间粘接，轻质保温板材之间留有一定空隙，所有空隙形成网格状互相连通，石膏完全包裹轻质保温板材和固定块，保温板之间空隙部位浇筑石膏后形成石膏肋，内保温板材两侧石膏通过石膏肋形成整体。

2. 根据权利要求 1 所述的现浇石膏夹心保温墙体，其特征在于保温墙体周边为建筑物的承重框架梁或柱。

3. 根据权利要求 1 所述的现浇石膏夹心保温墙体，其特征在于保温板材放置多层，每层放置多块保温板，块与块之间有一定空隙。

4. 根据权利要求 1 所述的现浇石膏夹心保温墙体，其特征在于石膏采用脱硫石膏并现场拌合、现场支模板浇筑。

5. 一种现浇石膏夹心保温墙体的制作方法，其特征在于：

(1) 首先结构承重框架体系已经拆模，可以进行本墙体的施工；

(2) 根据框架尺寸确定墙体的网格划分数量和内保温板的块数，工厂制作保温板和固定块；固定块和保温板同宽，厚度和保温板间的空隙宽度一致；保温板和固定块运至现场后，根据需要在保温板上粘结好固定块，先把每层保温板通过固定块粘结在一起，然后在梁上放置第一层粘结在一起的保温板，并把外侧保温板侧面和该层保温板下面的固定块和梁或柱粘接在一起；

(3) 固定好第一层保温板后，再放置用固定块粘接在一起的第二层保温板，第二层保温板上的固定块和第一层保温板及侧边框架柱粘结牢固；如有需要按照第二层保温板安放固定的方式，再放置第三层、第四层、…、直到顶层保温板，顶层保温板上的固定块除了和下层保温板及侧边框架柱粘结固定外，还要和其上框架梁粘结牢固；

(4) 框架网格内所有的保温板都安装就位后，支墙体模板，现场拌合石膏并浇筑；石膏硬化后即可拆除模板，完成该梁柱网格部分石膏夹心保温墙体的制作。

现浇网格式石膏夹心保温墙体及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及保温外墙板，尤其是严寒和寒冷地区的框架结构的外填充墙。它采用整体现浇的施工方法。在提高保温性能的同时，还具有较好的防火性能，而且还消耗掉了工业废渣——脱硫石膏、磷石膏。

背景技术

[0002] 一方面，脱硫石膏为“工业固体废渣资源化”产品，属废物利用，它相对建筑材料中的水泥制品单价相对偏低，而分布面广，只要有大、中型火力发电厂和钢铁厂的地区，就现有脱硫石膏仅华北地区和北京、天津两直辖市，初略统计，大、中型火力发电厂和钢铁厂按已安装脱硫系统 600 个计算，5 年内每年每厂平均排放脱硫石膏废渣按 3 万立方计算，每年废渣总量 1800 万立方，如果能转化为脱硫石膏加以利用，每年可建绿色节能建筑 6000 万 m^2，按每平方米节约综合工程造价 150 元计算，每年可节约房屋基建投资 90 亿元，除直接经济效益外，每年可节省 1800 万方的天然石膏资源，可减少固体废物占用耕地，节约天然石膏矿开采加工费用 10 多亿元，节约固体废弃物处置费 3 亿多元等，经济效益十分显著。

[0003] 另一方面，北方地区冬天寒冷夏天炎热，如果外墙不作保温，冬季采暖和夏天制冷，都将耗散大量的能源，我国在 90 年代就提出建筑节能的要求。目前国家在大部分地区已经强制性要求新建建筑外墙要节能保温。但是现有保温材料大多为易燃品，一旦着火后果很严重，而防火阻燃的保温材料有些技术不太成熟，有的价格昂贵，所以如何使用现有不阻燃的但价格低廉的保温材料成为前要解决的一个问题。

[0004] 石膏保温、隔热和隔声效果良好，其内放入聚苯板保温材料后，在提高石膏墙体保温性能的同时，也减轻了墙体的自重和造价。而石膏的外包也解决了聚苯板易燃的问题。在这样的背景下我们提出了网格式石膏保温外墙体。本发明的目的在于：提供一种新型阻燃保温外墙，从而解决目前困扰工程人员和使用方的有关“老材料不阻燃”“新材料价格高”的问题，同时也为工业废渣——脱硫石膏和磷石膏找到一种实用的使用方法。

发明内容

[0005] 本发明提供一种现浇网格式石膏夹心保温墙体及其制作方法，该墙体采用轻质保温材料作为夹心层，现场支模浇注石膏的方法形成夹心外墙。

[0006] 本发明的技术方案如下：

[0007] 现浇网格式石膏夹心保温墙体是一种适用于多、高层的公共、民用与工业建筑外墙的非承重墙板结构。它包括石膏、轻质保温板材（一般采用聚苯板），保温板材固定块，结构胶。该墙体体系要求承重框架结构体系已经形成；首先安装保温板材，板材之间形成网格式空隙，通过固定块连接各板材和主体结构；按照墙体设计要求现场支模板、拌合石膏并现场浇制；石膏凝固拆模后，即形成保温夹心石膏墙体。

[0008] 优选地，石膏采用脱硫石膏，轻质保温板材采用廉价的聚苯板；

[0009] 优选地，固定块采用聚苯板材料，轻质保温板材安装就位后，用结构胶粘连固定块

和结构以及固定块和内保温板材；

[0010] 优选地，墙内内置多块保温板材，保温板间隙形成网格。保温板材分割的内外石膏通过保温板材之间的石膏肋相连；

[0011] 优选地，模板采用整体木模板，现场拌合并浇筑石膏，石膏凝固后即可拆模，模板拆除后即形成现浇网格式石膏夹心保温墙体。

[0012] 本发明的有益效果是：采用价格低廉、使用率不高的工业废渣脱硫后的石膏作为主要的材料，在满足墙体使用要求的同时降低墙体造价，同时解决了目前困扰很多地方政府的工厂脱硫的废弃物的使用问题。石膏自身耐火，还具有优良的保温、隔热、隔声性能，保温板内置后，提高了石膏墙体的保温性能，降低了石膏墙体的自重和造价，同时石膏板的外包也解决了保温板易燃的问题。其整体保温效果要远远优于普通砌块外贴保温板的做法。真正做到了节能减排、废物利用、经济合理。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的现浇网格式石膏夹心保温墙体建筑立面示意图；

[0014] 图 2 为本发明墙体立面图中所示的 A-A 剖面图；

[0015] 图 3 为本发明墙体立面图中所示的 B-B 剖面图；

[0016] 图中，1：楼层框架梁，2：框架柱，3：石膏，4：保温板，5：固定块

具体实施方式

[0017] 如图 1、2、3 所示的现浇网格式石膏夹心保温墙体，该保温墙体包括：楼层框架梁 1，框架柱 2，石膏 3，保温板 4，固定块 5。待框架梁 1 和柱 2 施工完毕，具备墙体施工的条件后。根据保温要求确定石膏 3 墙体的厚度，再根据框架尺寸确定墙体的网格划分数量和内保温板 4 的块数；然后在框架内放入保温板 4，框架梁 1、柱 2 和保温板 4 之间用固定块 5 连接，保温板 4 和保温板 4 之间用固定块 5 连接，连接方式采用结构胶。固定块 5 位置详图 1-3。待保温板 4 和主体结构固定好后，支保温墙体模板，然后拌合石膏 3、现场浇注，一般半小时后石膏 3 凝固即可拆模，拆模后即完成现浇网格式石膏夹心保温墙体的制作。

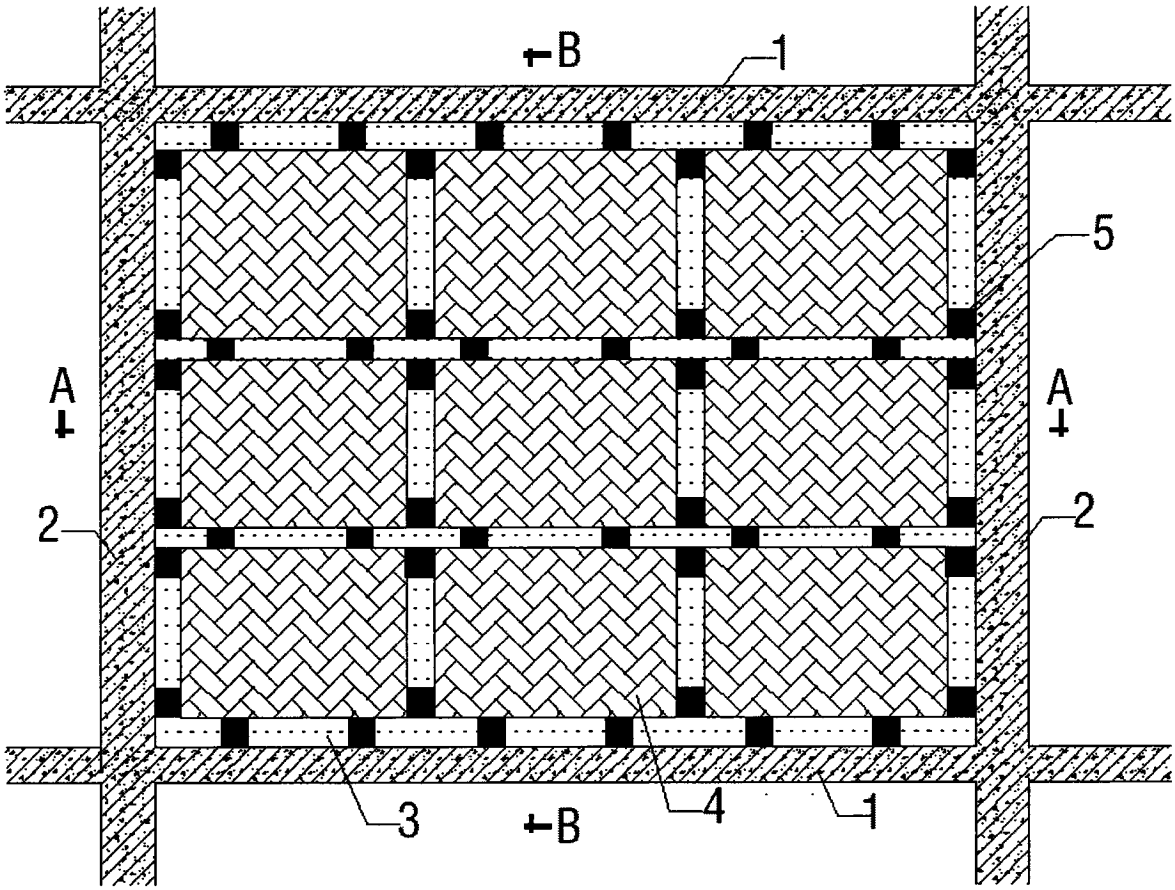


图 1

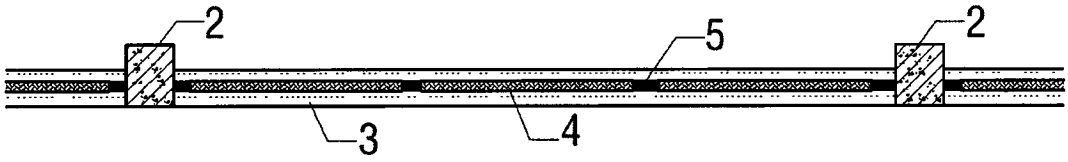


图 2

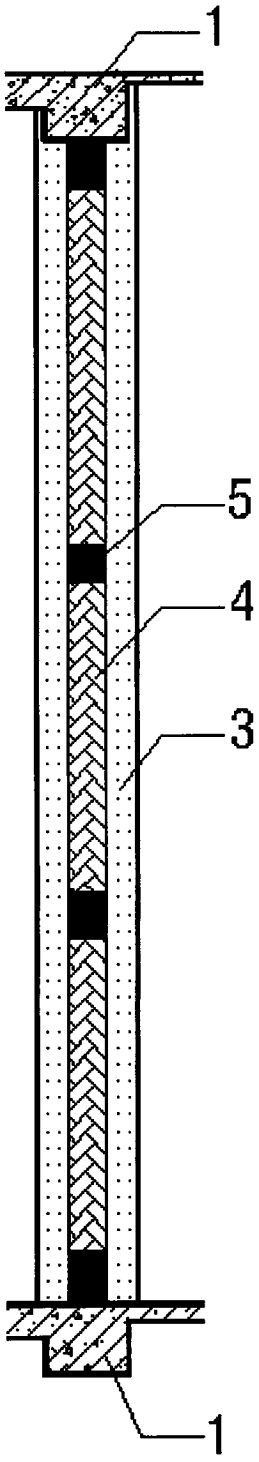


图 3