

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202416655 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201220063859. 3

(22) 申请日 2012. 02. 23

(73) 专利权人 北京中建建筑科学研究院有限公司

地址 100076 北京市丰台区南苑新华路 1 号

(72) 发明人 彭星

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 刘徐红

(51) Int. Cl.

E04B 5/36(2006. 01)

E04C 1/39(2006. 01)

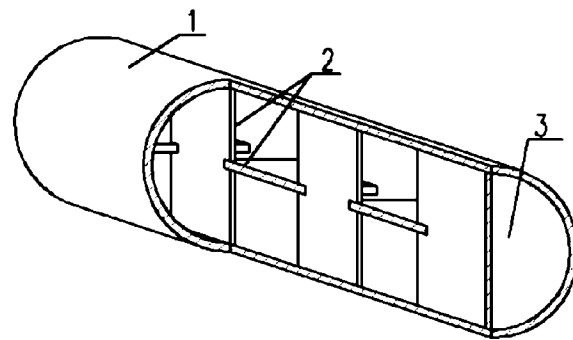
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种石棉水泥薄壁空心内模

(57) 摘要

本实用新型涉及一种石棉水泥薄壁空心内模,属于建筑楼板技术领域。石棉水泥薄壁空心内模由薄壁空心管、内部支撑和端部挡板组合而成,内部支撑位于薄壁空心管内部,端部挡板安装于薄壁空心管的两端,薄壁空心管和端部挡板由石棉水泥制成。薄壁空心管的截面形状可为圆形、方形、多边形等,内部支撑可以拼接成多种截面形式。本实用新型的石棉水泥薄壁空心内模造价低、质量轻、具有一定强度和韧性、对钢筋混凝土无腐蚀且满足防火要求的石棉水泥薄壁空心管,通过使用这种轻质石棉水泥薄壁管,可以大大减轻结构自重,满足防火要求,具有很好的经济性和适用性。



1. 一种石棉水泥薄壁空心内模,其特征在于:它由薄壁空心管、内部支撑和端部挡板组合而成,所述内部支撑位于薄壁空心管内部,所述端部挡板安装于薄壁空心管的两端,所述的薄壁空心管和端部挡板由石棉水泥制成。

2. 根据权利要求1所述的石棉水泥薄壁空心内模,其特征在于:所述的薄壁空心管为带肋薄壁空心管或不带肋薄壁空心管。

3. 根据权利要求2所述的石棉水泥薄壁空心内模,其特征在于:所述的薄壁空心管截面的形状为圆形、方形或多边形。

4. 根据权利要求1所述的石棉水泥薄壁空心内模,其特征在于:所述内部支撑为组合式支撑或一体式支撑。

5. 根据权利要求4所述的石棉水泥薄壁空心内模,其特征在于:所述的组合式支撑或一体式支撑由石棉水泥制成。

6. 根据权利要求5所述的石棉水泥薄壁空心内模,其特征在于:所述的组合式支撑的形状为十字型、井格型或丰字型,由2块以上的支撑板通过支撑板上的卡槽拼接而成。

7. 根据权利要求5所述的石棉水泥薄壁空心内模,其特征在于:所述的一体式支撑的形状为十字型、井格型或丰字型,直接压模加工而成。

一种石棉水泥薄壁空心内模

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种石棉水泥薄壁空心内模,特别是一种用于现浇钢筋混凝土空心楼板起填充作用石棉水泥薄壁空心内模,属于建筑楼板技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会需求的发展,越来越多的建筑需要大跨度、大空间,而传统技术上对于混凝土楼板往往做成厚板来降低层高和增加房间跨度。然而随着楼板厚度增加,自重增加比较明显,一定程度上并不经济,另一方面,由力学的知识可以知道混凝土水平构件当中,构件截面中间部分很少参与受力,用轻质填充材料代替混凝土基本不会影响结构的受力性能,同时可以减轻结构的自重。目前,应用于混凝土空心楼板中的轻质填充体已经有些许相关的专利,其使用材料大致为金属材料、玻璃纤维、水泥、有机填充体等几大类,使用时各有利弊。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种造价低、质量轻、具有一定强度和防火性能的石棉水泥薄壁空心内模。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取以下技术方案:

[0005] 一种石棉水泥薄壁空心内模,由以下三部分组合而成:(1)薄壁空心管,(2)内部支撑,(3)端部挡板,所述内部支撑位于薄壁空心管内部,所述端部挡板安装于薄壁空心管的两端,所述的薄壁空心管和端部挡板由石棉水泥制成。

[0006] 薄壁空心管由石棉水泥制作而成,截面形式可以分为带肋薄壁空心管及不带肋薄壁空心管,截面的形状可为圆形、方形和多边形等。壁厚应满足设计对强度、韧性、变形的基本要求。

[0007] 内部支撑起结构加强作用,增加空心内模强度和刚度,内部支撑可以拼接成多种截面形式。内部支撑可以采用2种形式:组合式支撑或一体式支撑。组合式支撑是由2块以上的一定规格的支撑板通过支撑板上卡槽拼接而成,可以拼接成十字型、井格型、丰字型等多种形状。一体式支撑是直接压模加工而成,形成可为十字型、井格型、丰字型等多种形状。所述的组合式支撑或一体式支撑均可由石棉水泥制作而成。

[0008] 本实用新型的优点在于:本实用新型的石棉水泥薄壁空心内模造价低、质量轻、具有一定强度和韧性、对钢筋混凝土无腐蚀且满足防火要求,使用这种轻质石棉水泥薄壁内模,可以大大减轻结构自重,满足防火要求,具有很好的经济性和适用性。在空心楼板当中的应用能够多一种选择,促进空心楼板技术的发展。

[0009] 下面通过附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明,但并不意味着对本实用新型保护范围的限制。

附图说明

[0010] 图 1 为石棉水泥薄壁空心内模的结构示意图。

[0011] 图 2-a 和图 2-b 为石棉水泥薄壁空心内模的内部结构示意图。

[0012] 图 3-a、图 3-b 和图 3-c 为薄壁空心管的外形示意图,其中,图 3-a 为圆形,图 3-b 为方形,图 3-c 为多边形。

[0013] 图 4-a、图 4-b 和图 4-c 为不带肋薄壁空心管的截面示意图,其中,图 4-a 为圆形,图 4-b 为方形,图 4-c 为多边形。

[0014] 图 5-a、图 5-b 和图 5-c 为带肋薄壁空心管的截面示意图,其中,图 5-a 为圆形,图 5-b 为方形,图 5-c 为多边形。

[0015] 图 6-a、图 6-b、图 6-c、图 6-d 和图 6-e 为圆形石棉水泥薄壁空心内模(内部支撑)的截面图。

[0016] 图 7-a、图 7-b、图 7-c、图 7-d 和图 7-e 为方形石棉水泥薄壁空心内模(内部支撑)的截面图。

[0017] 图 8-a、图 8-b、图 8-c、图 8-d 和图 8-e 为多边形石棉水泥薄壁空心内模(内部支撑)的截面图。

[0018] 图 9-a、图 9-b 和图 9-c 为组合式支撑的拼接示意图,其中,图 9-a 为多种形式单块支撑板,图 9-b 为支撑板组合示意图,图 9-c 为拼接后支撑板。

[0019] 图 10 为一体式支撑的示意图。

具体实施方式

[0020] 如图 1、图 2-a 和图 2-b 所示,为本实用新型石棉水泥薄壁空心内模的结构示意图及内部结构示意图。其中,1 为薄壁空心管,2 为内部支撑,3 为端部挡板。本实用新型的石棉水泥薄壁空心内模由以下三个部分组合而成:(1)薄壁空心管 1,(2)内部支撑 2,(3)端部挡板 3,内部支撑 2 置于薄壁空心管 1 内部,对薄壁空心管 1 起到支撑作用;端部挡板 3 安装于薄壁空心管 1 的两端,例如端部挡板 3 可通过粘合剂粘接在薄壁空心管 1 的两端;薄壁空心管 1 和端部挡板 3 由石棉水泥制成。

[0021] 本实用新型石棉水泥薄壁空心内模可以有多种形状,如薄壁空心管 1 的截面的形状可为圆形、方形和多边形等。空心内模外层薄壁均为石棉水泥材质。如图 3-a、图 3-b 和图 3-c 所示,为薄壁空心管 1 的外形示意图,图 3-a 为圆形,图 3-b 为方形,图 3-c 为多边形。薄壁空心管 1 的壁厚应满足设计对强度、韧性、变形的基本要求。

[0022] 薄壁空心管 1 的截面形式可以分为不带肋薄壁空心管及带肋薄壁空心管,其中带肋薄壁是为了增加空心内模和混凝土之间的连接。如图 4-a、图 4-b 和图 4-c 所示,为不带肋薄壁空心管的截面示意图,其中,图 4-a 为圆形,图 4-b 为方形,图 4-c 为多边形。图 5-a、图 5-b 和图 5-c 为带肋薄壁空心管的截面示意图,其中,图 5-a 为圆形,图 5-b 为方形,图 5-c 为多边形。

[0023] 内部支撑 2 起结构加强作用,增加空心内模强度和刚度,内部支撑 2 可以拼接成多种截面形式。图 6-a、图 6-b、图 6-c、图 6-d 和图 6-e 为圆形石棉水泥薄壁空心内模(内部支撑)的截面图,图 7-a、图 7-b、图 7-c、图 7-d 和图 7-e 为方形石棉水泥薄壁空心内模(内部支撑)的截面图,图 8-a、图 8-b、图 8-c、图 8-d 和图 8-e 为多边形石棉水泥薄壁空心内模(内部支撑)的截面图。

[0024] 内部支撑可以采用 2 种形式：组合式支撑或一体式支撑，组合式支撑或一体式支撑均可由石棉水泥制作而成。组合式支撑是由 2 块以上的一定规格的支撑板通过支撑板上卡槽拼接而成，可以拼接成十字型、井格型、丰字型等多种形状。图 9-a、图 9-b 和图 9-c 为组合式支撑的拼接示意图，其中，图 9-a 为多种形式单块支撑板，图 9-b 为支撑板组合示意图，图 9-c 为拼接后支撑板。一体式支撑是直接压模加工而成，形成可为十字型、井格型、丰字型等多种形状，如图 10 所示，为十字型一体式支撑的示意图。

[0025] 以圆形石棉水泥薄壁空心内模为例，参阅图 1、图 2-a 和图 2-b，空心内模由外部的薄壁空心管 1、内部的薄壁支撑 2 和端部挡板 3 三部分组成。三部分均由石棉水泥制作而成。薄壁空心管 1 的加强是通过内部石棉水泥薄壁支撑实现的，内部支撑 2 有组合式支撑及一体式支撑，可以为十字型、井格型、丰字型等多种形状，如图 6-a、图 6-b、图 6-c、图 6-d 和图 6-e 所示。组合式支撑是由单块支撑板，通过支撑板上卡槽拼接而成，根据设计加强要求，组合式支撑可以拼接成十字形、井格型等多种截面形式，然后将拼接后组合式支撑挤压入空心内模内形成一体。一体式支撑板是由石棉水泥直接加工而成，通过挤压入石棉水泥薄壁空心内模形成整体。一体式支撑截面形式可以为十字形、井字形等多种形状。

[0026] 本实用新型的石棉水泥薄壁空心内模可按照以下方式制备：

[0027] 1、生产符合设计要求的截面形式石棉水泥薄壁空心管，薄壁管的壁厚通过计算确定，满足使用过程中强度、韧性、变形等基本要求。

[0028] 2、生产符合设计要求的内部支撑板（组合式、一体式）及端部挡板，对于组合式支撑板可以拼接成十字型、井字型等多种截面形式。将支撑板拼接后压入薄壁空心管当中，支撑板的作用是起到内部加强的作用。

[0029] 3、在薄壁管两端堵上端部挡板。

[0030] 本实用新型的石棉水泥薄壁空心内模均由石棉水泥制作而成，造价低、质量轻、具有一定强度和韧性、对钢筋混凝土无腐蚀且满足防火要求的石棉水泥薄壁空心管。通过使用这种轻质石棉水泥薄壁管，可以大大减轻结构自重，满足防火要求，具有很好的经济性和适用性。

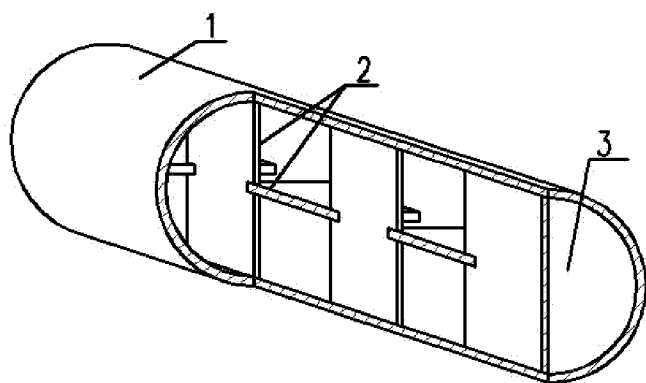


图 1

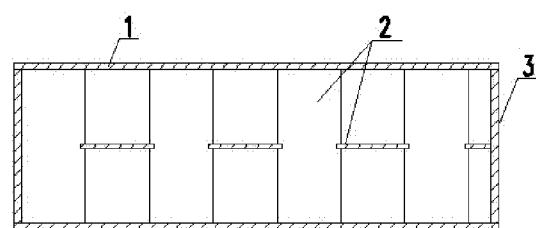


图 2-a

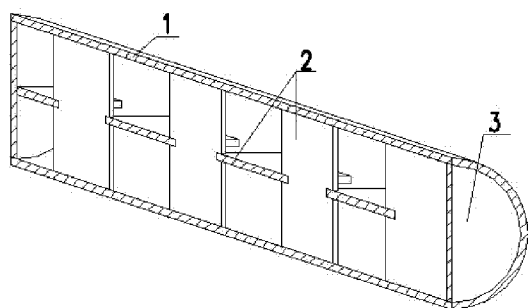


图 2-b

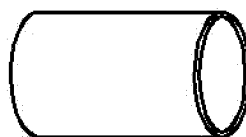


图 3-a

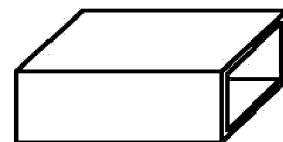


图 3-b

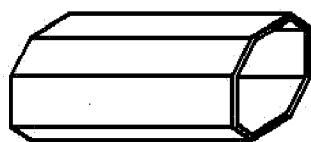


图 3-c

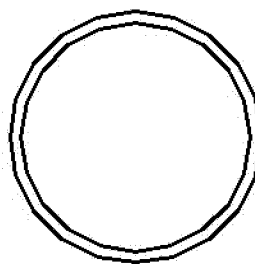


图 4-a

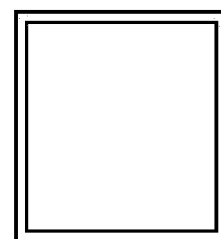


图 4-b

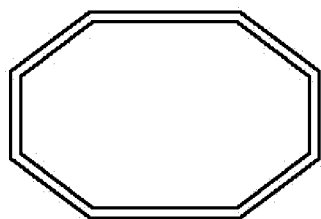


图 4-c

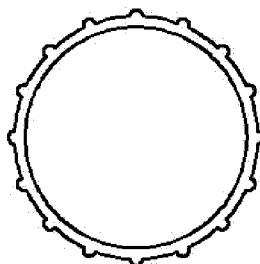


图 5-a

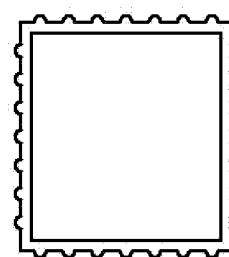


图 5-b

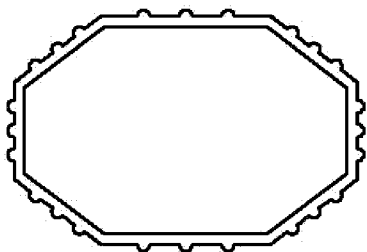


图 5-c

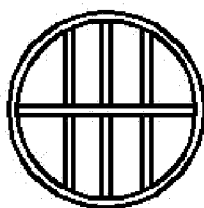


图 6-a

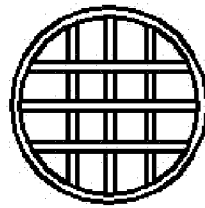


图 6-b

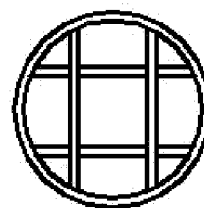


图 6-c

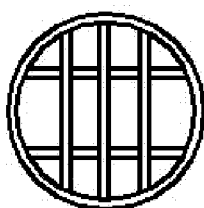


图 6-d

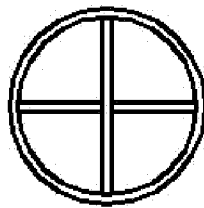


图 6-e

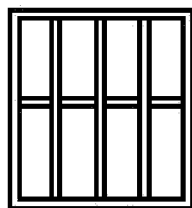


图 7-a

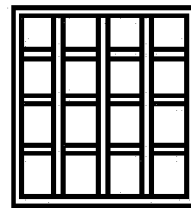


图 7-b

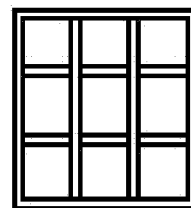


图 7-c

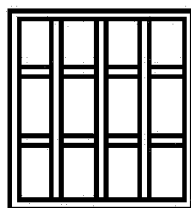


图 7-d

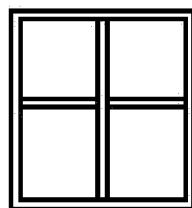


图 7-e

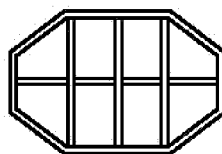


图 8-a

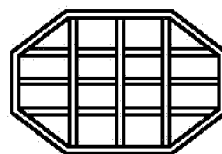


图 8-b

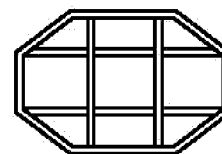


图 8-c

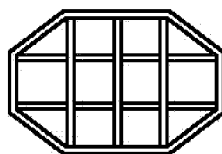


图 8-d

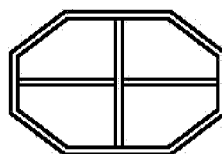


图 8-e

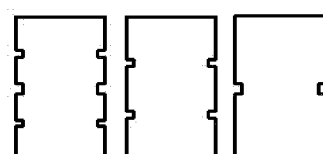


图 9-a

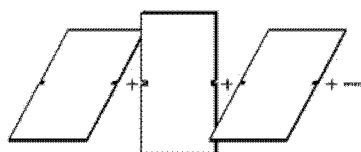


图 9-b

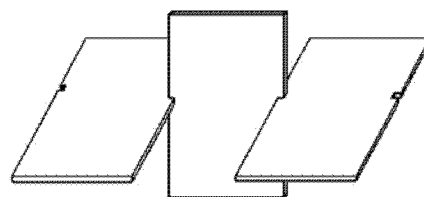


图 9-c

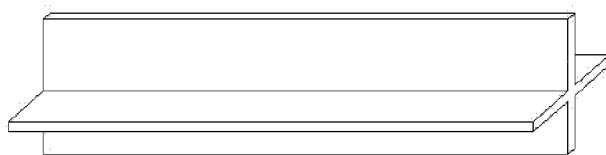


图 10