

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

C04B 28/00 (2006.01)

C04B 16/08 (2006.01)

C04B 18/08 (2006.01)

专利号 ZL 200810049396.3

[45] 授权公告日 2009年5月27日

[11] 授权公告号 CN 100491283C

[22] 申请日 2008.3.24

[21] 申请号 200810049396.3

[73] 专利权人 河南泰宏房屋营造有限公司

地址 450002 河南省郑州市园田路北段河南泰宏房屋营造有限公司

共同专利权人 河南国基建设集团有限公司

[72] 发明人 胡伦坚 原有生 周忠义 宋广明
李守坤 郭强 彭建新

[56] 参考文献

CN1792965A 2006.6.28

发泡聚苯乙烯混凝土. 于纪寿等. 新型建筑材料, 第1996年第9期. 1996

粉煤灰-废泡沫绝热材料的研制. 王琳. 粉煤灰, 第2000年第5期. 2000

审查员 徐东

[74] 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司

代理人 陈大通

权利要求书2页 说明书7页

[54] 发明名称

EPS混合料、轻质砌块及其轻质隔墙的施工方法

[57] 摘要

本发明公开了一种EPS混合料、轻质砌块及其砌筑轻质隔墙的施工方法。所述EPS混合料是由EPS颗粒25~35kg, 水泥135~165kg, 粉煤灰135~165kg, 减水剂2~4kg, 增稠剂4~6kg和水60~80kg混合而成。利用EPS混合料制备成轻质砌块, 然后采用EPS混合料轻质砌块砌筑轻质隔墙, 在轻质隔墙的施工过程中, 当墙体砌筑至1/2高度处设水平混凝土现浇带, 当砌筑隔墙长度大于3m时, 在墙体中间设混凝土构造柱。本发明采用废弃的EPS材料来制备轻质砌块和砌筑轻质隔墙, 不仅解决了废物处理的污染问题, 使其重新得到利用, 有利于环境的保护; 同时用来加工生产轻质砌块砌筑隔墙, 成本较低, 经济效益可观。本发明轻质隔墙自重轻、占地面积小, 并且隔声效果好。

1、一种 EPS 混合料，其特征是：所述每立方米 EPS 混合料由 EPS 颗粒 25～35kg，水泥 135～165kg，粉煤灰 135～165kg，UNF-5 减水剂 2～4kg，聚乙烯醇缩甲醛增稠剂 4～6kg 和水 60～80kg 混合而成。

2、根据权利要求 1 所述的 EPS 混合料，其特征是：所述 EPS 颗粒的粒径为 10mm 以下。

3、根据权利要求 1 所述的 EPS 混合料，其特征是：所述水泥为 P.O42.5 普通硅酸盐水泥；所述粉煤灰为 II 级粉煤灰，烧失量 < 8%。

4、一种 EPS 混合料轻质砌块，所述轻质砌块是由权利要求 1 所述的 EPS 混合料制备而成，其特征是，制备砌块的详细步骤如下：

a、浆料制备阶段：按权利要求 1 所述的组成称取各种原料，先将水泥、粉煤灰、减水剂、增稠剂和水加入搅拌机内进行搅拌，搅拌均匀后缓慢加入 EPS 颗粒，然后继续搅拌，当 EPS 颗粒完全被灰浆裹严后停止搅拌；

b、砌块成型阶段：将步骤 a 制备的 EPS 颗粒料浆装入模具内，经抹压成型，等到料浆初凝时脱模，脱模后覆盖塑料薄膜进行养护，湿养护 20 天后，即为 EPS 混合料轻质砌块产品，该产品用作砌筑隔墙。

5、根据权利要求 4 所述的 EPS 混合料轻质砌块，其特征是：所述轻质砌块的厚度为 80mm，或为 100mm，或为 120mm，或为 150mm，或为 200mm。

6、根据权利要求 4 所述的 EPS 混合料轻质砌块，其特征是：所述轻质砌块的规格为 80×300×400mm，或为 100×300×400mm，或为 120×300×400mm，或为 150×400×600mm，或为 200×400×600mm。

7、一种利用权利要求 4 所述的 EPS 混合料轻质砌块砌筑轻质隔墙的施工方

法，先将大开间房屋清理干净，在墙体砌筑位置弹线定位，然后用 EPS 混合料轻质砌块砌筑墙体，门口等配件随墙体同时砌筑，墙体砌筑完成后即可进行粉刷作业，其特征是：

a、在用 EPS 混合料轻质砌块砌筑墙体至 1/2 高度处，设 C20 水平混凝土现浇带一道，厚度为 100mm，宽度与墙体厚度相同，水平纵向配 3 ϕ 6 钢筋，分布筋 ϕ 6@200，纵向钢筋锚固在承重墙内 500mm；

b、当砌筑墙体的长度大于 3m 时，在隔墙中间设有混凝土构造柱，其间距小于 3000mm，截面尺寸为 200 \times 墙厚，竖向配 4 ϕ 8 钢筋，分布筋 ϕ 6@200，竖向钢筋锚固在承重墙内 500mm；

c、采用厚度为 80mm、100mm 或 120mm 的 EPS 混合料轻质砌块砌筑的墙体高度 \leq 2600mm，采用厚度为 150mm 或 200mm 的 EPS 混合料轻质砌块砌筑的墙体高度 \leq 3000mm。

EPS 混合料、轻质砌块及其轻质隔墙的施工方法

一、技术领域：

本发明涉及一种建筑领域所用的轻质材料、轻质砌块及其采用该轻质砌块砌筑隔墙的施工方法，特别是涉及一种 EPS 混合料、轻质砌块及其砌筑轻质隔墙的施工方法。

二、背景技术：

随着社会的不断发展，建筑领域对其内隔墙及其所用材料的要求越来越高，既要求占地面积小、重量轻、成本低，同时还要求隔音、隔热、环保、节能等方面效果也比较好。目前，建筑领域主要采用 GRC 轻质隔墙板和加气混凝土砌块来砌筑内隔墙，代替原来的粘土砖砌筑隔墙，采用粘土砖砌筑内隔墙，比重大、价格高、难以加工，隔热、保温、隔音、节能效果较差，并且占用耕地，不利于环保，国家已经禁止使用。

GRC 轻质隔墙板是近年来发展最快、应用量最大的一种 GRC 产品，是建筑物非承重部位替代粘土砖的最佳材料。该产品的重量为粘土砖的 1/6~1/8，厚度 10cm、12cm、15mm、18mm 等规格，其性能相当于 24 砖墙，产品的耐水、防潮、防水、抗震性能均优于石膏板及硅镁板。本产品适于做高层建筑的分室、分户、卫生间、厨房非承重部位的隔断，也适用于各种快装房的建造与旧房的加层。但是，市场上出售的 GRC 轻质隔墙板大都是厚度为 10cm、高度为 3.2m，实际使用时需根据内隔墙的高度、长度进行切割组合安装。加气混凝土砌块是利用煤灰，变废为宝，符合国家的产业政策，其厚度一般为 100mm、120mm、150mm、200mm 等规格。

关于轻质隔墙或轻质隔墙板也有不少专利文献报道，例如：1、申请号为200410026185.X，发明名称为一种轻质隔墙板，公开了轻质隔墙板是由氧化镁、氯化镁、干石粉、粉煤灰、滑石粉、高铝水泥、硫酸亚铁、磷酸三钠、磷酸液和锯末按照一定比例制备而成的。2、申请号为200710026550.0，发明名称为一种建筑用的轻质隔墙板材及其制造方法，公开了该轻质隔墙板材的具体构造及其制造方法中用到的材料。

三、发明内容：

本发明的目的是根据建筑领域对用于非承重部位内隔墙各方面的较高要求，同时降低成本、节约能源，有利于环保，本发明提供了一种新型的 EPS 混合料、轻质砌块及其砌筑轻质隔墙的施工方法。

本发明的技术方案：

本发明提供一种 EPS 混合料，所述每立方米 EPS 混合料由 EPS 颗粒 25~35kg，水泥 135~165kg，粉煤灰 135~165kg，UNF-5 减水剂 2~4kg，聚乙烯醇缩甲醛增稠剂 4~6kg 和水 60~80kg 混合而成。

对于所述的 EPS 混合料，其中 EPS 颗粒的粒径为 10mm 以下。

对于所述的 EPS 混合料，所述水泥为 P.O42.5 普通硅酸盐水泥；所述粉煤灰为 II 级粉煤灰，烧失量 < 8%。

一种 EPS 混合料轻质砌块，所述轻质砌块是由所述的 EPS 混合料制备而成，其制备轻质砌块的具体步骤如下：

a、浆料制备阶段：按上面所述的配比组成称取各种原料，先将水泥、粉煤灰、减水剂、增稠剂和水加入搅拌机内进行搅拌，搅拌均匀后缓慢加入 EPS 颗粒，然后继续搅拌，当 EPS 颗粒完全被灰浆裹严后停止搅拌；

b、砌块成型阶段：将步骤 a 制备的 EPS 颗粒料浆装入模具内，经抹压成型，

等到料浆初凝时脱模，脱模后覆盖塑料薄膜进行养护，湿养护 20 天后，即为 EPS 混合料轻质砌块产品，该产品用作砌筑隔墙。

对于所述的 EPS 混合料轻质砌块，所述轻质砌块的厚度为 80mm，或为 100mm，或为 120mm，或为 150mm，或为 200mm。

对于所述的 EPS 混合料轻质砌块，所述轻质砌块的规格为 $80 \times 300 \times 400\text{mm}$ ，或为 $100 \times 300 \times 400\text{mm}$ ，或为 $120 \times 300 \times 400\text{mm}$ ，或为 $150 \times 400 \times 600\text{mm}$ ，或为 $200 \times 400 \times 600\text{mm}$ 。

一种利用上面所述的 EPS 混合料轻质砌块砌筑轻质隔墙的施工方法，先将大开间房屋清理干净，在墙体砌筑位置弹线定位，然后用 EPS 混合料轻质砌块砌筑墙体，门口等配件随墙体同时砌筑，墙体砌筑完成后即可进行粉刷作业，特别是：

a、在用 EPS 混合料轻质砌块砌筑墙体至 1/2 高度处，设 C20 水平混凝土现浇带一道，厚度为 100mm，宽度与墙体厚度相同，水平纵向配 3 $\Phi 6$ 钢筋，分布筋 $\Phi 6@200$ ，纵向钢筋锚固在承重墙内 500mm；

b、当砌筑墙体的长度大于 3m 时，在隔墙中间设有混凝土构造柱，其间距小于 3000mm，截面尺寸为 $200 \times$ 墙厚，竖向配 4 $\Phi 8$ 钢筋，分布筋 $\Phi 6@200$ ，竖向钢筋锚固在承重墙内 500mm；

c、采用厚度为 80mm、100mm 或 120mm 的 EPS 混合料轻质砌块砌筑的墙体高度 $\leq 2600\text{mm}$ ，采用厚度为 150mm 或 200mm 的 EPS 混合料轻质砌块砌筑的墙体高度 $\leq 3000\text{mm}$ 。

本发明的积极有益效果：

1、本发明采用废弃的 EPS 材料（聚苯乙烯塑料）来制备轻质砌块和砌筑轻质隔墙，不仅解决了废物处理的污染问题，使其重新得到利用，改善了生活环

境，有利于环境的保护；同时用来加工生产轻质砌块砌筑隔墙，成本较低，由此以来大大降低了轻质隔墙的生产成本，经济效益可观。

2、EPS 混合料轻质砌块比普通的加气混凝土砌块自重轻，而且最小尺寸可以制作成 80mm 宽，与加气混凝土砌块最小宽度 100mm 相比节约材料。因此，采用 EPS 混合料轻质砌块砌筑的内隔墙占地面积相对较少，可利用空间较大。

3、本发明 EPS 混合料轻质隔墙的重量为 $350\text{kg}/\text{m}^3$ ，满足轻质墙体的要求；本发明 EPS 混合料轻质隔墙的隔声效果为 30db（100mm 墙体）、40db（200mm 墙体）；抗冲击能力为 20kg 撞击无裂缝。

四、具体实施方式：

以下实施例仅为了进一步说明本发明，并不限制本发明的内容。

实施例一：

每立方米 EPS 混合料中各原料的组成分别为：EPS 颗粒 30kg，P.O42.5 普通硅酸盐水泥 150kg，粉煤灰 150kg，减水剂（UNF-5）3kg，增稠剂（聚乙烯醇缩甲醛）5kg 和水 60~80kg。

EPS 混合料轻质砌块的制作方法：

a、浆料的制备阶段：按照上面称取的 EPS 混合料中的各种原料，先将水泥、粉煤灰、减水剂、增稠剂和水加入搅拌机内进行搅拌，搅拌均匀后缓慢加入 EPS 颗粒，然后继续搅拌，当 EPS 颗粒完全被灰浆裹严后停止搅拌；

b、砌块成型阶段：将步骤 a 制备的 EPS 颗粒料浆装入模具内，经抹压成型，等到料浆初凝时脱模，脱模后覆盖塑料薄膜进行养护，湿养护 20 天后，即为 EPS 混合料轻质砌块产品。

通过上述制作方法，制成的轻质砌块成品的厚度为 80mm，或为 100mm，或为 120mm，或为 150mm，或为 200mm。

通过上述制作方法，制成的轻质砌块成品的规格为 $80 \times 300 \times 400\text{mm}$ ，或为 $100 \times 300 \times 400\text{mm}$ ，或为 $120 \times 300 \times 400\text{mm}$ ，或为 $150 \times 400 \times 600\text{mm}$ ，或为 $200 \times 400 \times 600\text{mm}$ 。

EPS 混合料轻质隔墙的施工方法：

采用厚度为 80mm 、 100mm 或 120mm 的 EPS 混合料轻质砌块砌筑的墙体高度 $\leq 2600\text{mm}$ ，采用厚度为 150mm 或 200mm 的 EPS 混合料轻质砌块砌筑的墙体高度 $\leq 3000\text{mm}$ 。

先将大开间房屋清理干净，在墙体砌筑位置弹线定位，然后用 EPS 混合料轻质砌块砌筑墙体，门口等配件随墙体同时砌筑，当砌筑墙体至 $1/2$ 高度处，设 C20 水平混凝土现浇带一道，其厚度为 100mm ，宽度与墙体厚度相同，水平纵向配 $3 \phi 6$ 钢筋，分布筋 $\phi 6@200$ ，纵向钢筋锚固在承重墙内 500mm ；墙体砌筑完成后即可进行粉刷作业；当砌筑的隔墙长度大于 3m 时，在隔墙中间设有混凝土构造柱，其间距小于 3000mm ，截面尺寸为 $200 \times$ 墙厚，竖向配 $4 \phi 8$ 钢筋，分布筋 $\phi 6@200$ ，竖向钢筋锚固在承重墙内 500mm ；

实施例二：同实施例一基本形同，相同之处不再叙述，不同之处在于：

每立方米 EPS 混合料中各原料的组成分别为：EPS 颗粒 30kg ，P.O42.5 普通硅酸盐水泥 152kg ，粉煤灰 148kg ，减水剂（UNF-5） 3kg ，增稠剂（聚乙烯醇缩甲醛） 5kg ，水 $60 \sim 80\text{kg}$ 。

EPS 混合料轻质砌块的制作方法同实施例一。

EPS 混合料轻质隔墙的施工方法同实施例一。

实施例三：同实施例一基本形同，相同之处不再叙述，不同之处在于：

每立方米 EPS 混合料中各原料的组成分别为：EPS 颗粒 28kg ，P.O42.5 普通硅酸盐水泥 148kg ，粉煤灰 152kg ，减水剂（UNF-5） 3kg ，增稠剂（聚乙烯醇缩

甲醛) 5kg, 水 60~80kg。

EPS 混合料轻质砌块的制作方法同实施例一。

EPS 混合料轻质隔墙的施工方法同实施例一。

实施例四: 同实施例一基本形同, 相同之处不再叙述, 不同之处在于:

每立方米 EPS 混合料中各原料的组成分别为: EPS 颗粒 30kg, P.O42.5 普通硅酸盐水泥 155kg, 粉煤灰 145kg, 减水剂 (UNF-5) 3kg, 增稠剂 (聚乙烯醇缩甲醛) 5kg, 水 60~80kg。

EPS 混合料轻质砌块的制作方法同实施例一。

EPS 混合料轻质隔墙的施工方法同实施例一。

实施例五: 同实施例一基本形同, 相同之处不再叙述, 不同之处在于:

每立方米 EPS 混合料中各原料的组成分别为: EPS 颗粒 30kg, P.O42.5 普通硅酸盐水泥 165kg, 粉煤灰 135kg, 减水剂 (UNF-5) 3kg, 增稠剂 (聚乙烯醇缩甲醛) 5kg, 水 60~80kg。

EPS 混合料轻质砌块的制作方法同实施例一。

EPS 混合料轻质隔墙的施工方法同实施例一。

实施例六: 同实施例一基本形同, 相同之处不再叙述, 不同之处在于:

每立方米 EPS 混合料中各原料的组成分别为: EPS 颗粒 25kg, P.O42.5 普通硅酸盐水泥 165kg, 粉煤灰 140kg, 减水剂 (UNF-5) 4kg, 增稠剂 (聚乙烯醇缩甲醛) 6kg, 水 60~80kg。

EPS 混合料轻质砌块的制作方法同实施例一。

EPS 混合料轻质隔墙的施工方法同实施例一。

实施例七: 同实施例一基本形同, 相同之处不再叙述, 不同之处在于:

每立方米 EPS 混合料中各原料的组成分别为: EPS 颗粒 35kg, P.O42.5 普通

硅酸盐水泥 135kg, 粉煤灰 160kg, 减水剂 (UNF-5) 2kg, 增稠剂 (聚乙烯醇缩甲醛) 4kg, 水 60~80kg。

EPS 混合料轻质砌块的制作方法同实施例一。

EPS 混合料轻质隔墙的施工方法同实施例一。

实施例八: 同实施例一基本形同, 相同之处不再叙述, 不同之处在于:

每立方米 EPS 混合料中各原料的组成分别为: EPS 颗粒 32kg, P.O42.5 普通硅酸盐水泥 140kg, 粉煤灰 155kg, 减水剂 (UNF-5) 3kg, 增稠剂 (聚乙烯醇缩甲醛) 6kg, 水 60~80kg。

EPS 混合料轻质砌块的制作方法同实施例一。

EPS 混合料轻质隔墙的施工方法同实施例一。