

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510038328.3

C04B 18/12

C04B 28/10

C04B 22/06

C04B 22/02

C04B 38/00

[43] 公开日 2005 年 8 月 24 日

[11] 公开号 CN 1657477A

[22] 申请日 2005.2.5

[21] 申请号 200510038328.3

[71] 申请人 泉州市建友新型墙材有限公司

地址 362000 福建省泉州市洛江区万安塘西  
工业园

[72] 发明人 骆文闵

[74] 专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司

代理人 刘 辉

权利要求书 1 页 说明书 5 页

[54] 发明名称 石粉加气混凝土

[57] 摘要

本发明公开石粉加气混凝土，其主要成分为花岗岩制板材加工生产过程中产生的含有皂角类植物的混合物的石粉废渣，具体配方是：花岗岩制板材而产生的石粉废渣 50 - 70%；水泥 3 - 8%；石灰 25 - 38%；铝粉 5 - 12‰。本发明充分利用石粉废渣，代替粉煤灰或砂子，变废为宝，制造的新型加气混凝土质优、成本低，并有效地缓解了石粉废渣对生态环境污染的压力，彻底根除石粉污染，为石材生产加工工业的可持续性发展创造有利条件。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、石粉的加气混凝土，其特征在于：主要成份为花岗岩制板材而产生的石粉废渣，具体配方是：

花岗岩制板材而产生的石粉废渣 50-70% ；

水泥 3-8% ；

石灰 25-38% ；

铝粉 5-12‰ 。

## 石粉加气混凝土

### 技术领域

本发明涉及一种混凝土，特别是一种以花岗岩制板材而产生的石粉废渣为主要原料制成的石粉加气混凝土。

### 背景技术

随着建筑、装饰业的高速发展，对加气混凝土和石材的需求也越来越大。

传统加气混凝土是以石灰作为主要成份，配以发泡剂和各种助剂制备而成，如申请号为 85105004 的中国发明专利所公开的《蒸压加气混凝土制品及其制备方法》，公开了一种以石灰、沙子、石膏为主要材料，以铝粉为发泡剂，以苯磺酸钠类洗衣粉、烧碱、三乙醇胺和聚乙烯醇缩醛胶为助剂的蒸压加气混凝土，由于加气混凝土的单价很低，每立方米才人民币一百多元，增加使用苯磺酸钠类洗衣粉、烧碱、三乙醇胺和聚乙烯醇缩醛胶等助剂，必然会增加成本，而加气混凝土的使用量较大，产品没有太多的技术含量，成本提高稍许，就会明显降低市场竞争力，所以，成本降低稍许，便有很明显的商业意义。

本申请人于 2003 年 2 月 23 日提出了发明专利申请（申请号为 03112888.2、名称为《一种新型加气混凝土》），公开了一种主要成份为石粉的加气混凝土，其具体配方是：石粉 50-70%；水泥 1-10%；石灰 20-40%；铝粉 5-12‰。这种利用石粉废渣为主要成份制成的新型加气混凝土，其容重比一般在 400-700kg/m<sup>3</sup>，其重

量是粘土实心砖的 1/3，普通混凝土的 1/5，保温隔热性能是粘土砖 3-4 倍，普通混凝土的 4-8 倍，有很好的吸音能力，具有一定强度和可加工等优点，可加工成砌块、墙板、屋面板、保温、隔热块等制品，广泛应用于工业与民用建筑，作为承重和非承重的结构材料及保温隔热材料，成为新型建筑材料。由于在此发明申请中，未说明所用的石粉即为花岗岩制板材而产生的石粉废渣，造成公开不充分，故现重新提出申请。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种石粉加气混凝土，其可解决花岗岩制板材而产生的石粉废渣的污染问题，变废为宝，且优质、低成本。

为达成上述目的，本发明的解决方案是：

石粉加气混凝土，其主要成份为花岗岩制板材而产生的石粉废渣。具体配方是：

花岗岩制板材而产生的石粉废渣 50-70% ；

水泥 3-8% ；

石灰 25-38% ；

铝粉 5-12‰ 。

本申请人的所在地-福建省泉州市，为花岗岩盛产地，大量的花岗岩在此制成板材，花岗岩石材制板材生产虽然对石材加工基地的经济发展发挥了不容忽视的重要作用，但是，在经济高速发展的同时，也造成了灾难性的环保问题。石材生产所形成的石粉废渣与成品的比例为 3: 7，如此之大的废渣如果随意排放，可使土地大面积板结、硬化，河水混浊等严重污染问题，自然的生态环境将遭到严重的破坏。迄今为止，尚未能找到很好地解决石粉废渣污染问题的办法，而只能

采取强制性定点堆放措施，来阻止废渣的随意排放，每年用于堆放废渣的土地不在少数，这种消极的废渣处理方法不但不能根除污染问题而且每年也要损失不少土地资源用于堆放石粉，因此，找到一条综合利用石粉废渣、变废为宝、彻底根除石粉污染的好办法，为石材行业提供可持续性发展的外部环境，已是政府有关部门及石材业者的当务之急。

本发明由于利用花岗岩制板材而产生的石粉废渣代替粉煤灰或砂子制造优质的加气混凝土，变废为宝，作为主要原材料的石粉根本无需成本，且还对环境保护具有重要意义。而且所需的水泥、石灰的量也明显减少，使加气混凝土的制造成本明显降低，同时，由于在将花岗岩切割制板材的过程中，通常使用皂角类植物的混合物（大多使用肥皂水）作为润滑剂，所以在该过程中产生的石粉废渣已含有洗衣粉等脱脂剂，使用花岗岩制板材而产生的石粉废渣作为本发明的主要原料，在工艺中可以省缺添加脱脂剂等助剂，可有效地降低成本。同时，本发明还可有效地缓解了石粉废渣对生态环境污染的压力，彻底根除石粉污染，为石材生产加工业的可持续性发展创造有利条件。

本发明利用花岗岩制板材而产生的石粉废渣为主要成份制成的石粉加气混凝土，其容重比一般在  $400-700\text{kg}/\text{m}^3$ ，其重量是实心砖的  $1/3$ ，普通混凝土的  $1/5$ ，保温隔热性能是粘土砖  $3-4$  倍，普通混凝土的  $4-8$  倍，有很好的吸音能力，具有一定强度和可加工等优点，可加工成砌块、墙板、屋面板、保温、隔热块等制品，广泛应用于工业与民用建筑，作为承重和非承重的结构材料及保温隔热材料，是目前所有外墙材料中唯一能够满足 JGJ26-95 标准节能 50% 要求的外墙墙体材料，成为新型建筑节能材料。

### 具体实施方式

本发明揭示的石粉加气混凝土，主要成份为花岗岩制板材而产生的石粉废渣，其具体配方可以有多种，本文仅列举一种具体配方如下：

花岗岩制板材而产生的石粉废渣 50-70% ；

水泥 3-8% ；

石灰 25-38% ；

铝粉 5-12‰ 。

石粉为硅质材料，经制浆后配以石灰和水泥（含钙材料），搅拌浇注成型，由发气剂（如铝粉）在料浆中发气，在一定的温度、湿度下水热合成，即得到轻质、多孔结构的新型加气混凝土，其容重比一般在 400-700kg/m<sup>3</sup>，其重量是实心砖的 1/3，普通混凝土的 1/5，保温隔热性能是粘土砖 3-4 倍，普通混凝土的 4-8 倍，有很好的吸音能力，具有一定强度和可加工等优点。

石粉含量与容重比、抗压强度的关系列表如下：

石粉含量 (%)	容重比 (kg/m <sup>3</sup> )	抗压强度 (MPa)
50	500	≥ 2.5
	600	≥ 3.5
60	550	≥ 3.0
	650	≥ 4.0
70	600	≥ 4.5
	700	≥ 5.0

随着石粉含量增加，抗压强度增加；

随着容重比增加，抗压强度增加。

当选用花岗岩石粉渣时，由于花岗岩石粉渣本身是一种极稳定的

硅酸盐矿物，富含  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  等矿物，而  $\text{SiO}_2$  和  $\text{Al}_2\text{O}_3$  在一定条件下可与  $\text{CaO}$  反应生成高强度的硅酸钙，成为一种人造石，所以，制成的新型加气混凝土具有和水泥相比拟的强度及各项优异物化性能。

并且由于在将花岗岩切割制板材的过程中，通常使用皂角类植物的混合物（大多使用肥皂水）作为润滑剂，所以在该过程中产生的石粉废渣已含有洗衣粉等脱脂剂，使用花岗岩制板材而产生的石粉废渣作为本发明的主要原料，不仅主要原材料无需成本，且对环境保护具有重要意义，且在工艺中可以省缺添加脱脂剂等助剂，可有效地降低综合成本。