

(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 102167527 A

(43) 申请公布日 2011.08.31

(21) 申请号 201010615794.4

(22) 申请日 2010.12.30

(71) 申请人 浙江工业大学

地址 310014 浙江省杭州市下城区朝晖六区

(72) 发明人 盛嘉伟 龙辰 严俊 张俭

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

代理人 黄美娟 俞慧

(51) Int. Cl.

C04B 7/345 (2006.01)

C04B 7/36 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种叶腊石粉高电阻绝缘水泥

(57) 摘要

本发明公开了一种叶腊石粉高电阻绝缘水泥,所述的高电阻绝缘水泥由水泥、叶腊石粉和水制成,所述的水泥与叶腊石粉的质量配比为 40 ~ 85% : 15 ~ 60%,所述水的加入质量为水泥和叶腊石粉总质量的 30% ~ 45%。本发明所述的高电阻水泥在不降低水泥抗压强度的基础上,体积电阻率大幅提高。

1. 一种高电阻绝缘水泥,其特征在于所述的高电阻绝缘水泥由水泥、叶腊石粉和水制成,所述的水泥与叶腊石粉的质量配比为 40 ~ 85% : 15 ~ 60%,所述水的加入质量为水泥和叶腊石粉总质量的 30% ~ 45%。

2. 如权利要求 1 所述的高电阻绝缘水泥,其特征在于所述的原料水泥为普通硅酸盐水泥。

3. 如权利要求 1 所述的高电阻绝缘水泥,其特征在于所述的叶腊石粉的粉体粒度为 600 ~ 800 目。

4. 如权利要求 1 所述的高电阻绝缘水泥,其特征在于所述的水泥与叶腊石粉的质量配比为 50 ~ 75% : 25 ~ 50%。

5. 如权利要求 1 所述的高电阻绝缘水泥,其特征在于所述的高电阻水泥由以下质量份数的原料制成:

普通硅酸盐水泥	75 份
粒度为 700 目的叶腊石粉	25 份
水	36 份。

6. 如权利要求 1 所述的高电阻绝缘水泥,其特征在于所述的高电阻绝缘水泥由以下质量份数的原料制成:

普通硅酸盐水泥	65 份
粒度为 700 目的叶腊石粉	35 份
水	40 份。

7. 如权利要求 1 所述的高电阻绝缘水泥,其特征在于所述的高电阻绝缘水泥由以下质量份数的原料制成:

普通硅酸盐水泥	55 份
粒度为 700 目的叶腊石粉	45 份
水	36 份。

8. 如权利要求 1 ~ 7 之一所述的高电阻绝缘水泥,其特征在于所述的高电阻绝缘水泥通过如下方法制备:按质量配比准备原料,先将水泥、叶腊石粉搅拌均匀,然后加入水,搅拌均匀,注模成型,在室温下放置 24 ~ 72 小时,凝固干燥后脱模,即得所述的高电阻绝缘水泥。

一种叶腊石粉高电阻绝缘水泥

(一) 技术领域

[0001] 本发明涉及一种高电阻水泥,属于建筑材料工业技术领域。

(二) 背景技术

[0002] 传统水泥基复合材料主要是用于建筑承重材料,被用到的性能基本上是力学性能,然而随着社会的进步,现代建筑对水泥基复合材料提出了新的挑战,不仅要求水泥基复合材料具备承重目的,还应具有在声、光、电、磁、热等方面的某些特异性功能,以便适应多功能和智能化设施的需要。

[0003] 普通水泥基复合材料既不属于绝缘体也不属于良导体,处于绝缘体和良导体之间,然而水泥基复合材料在干燥状态下通常具有良好的绝缘性,具有极高的电阻率,但随着湿度的增大,这种绝缘性能会显著劣化,表现出一定的导电性。

[0004] 当前,一般的高电阻水泥制品是通过添加一些具有活性的粉体或是一些水性有机物制成。如昭 59-19056 公开了一种高绝缘水泥,该水泥以粉煤灰,高炉水淬矿渣及可溶性硅为主要成分,并加入钙矾石 5-30%,反应小或无反应的不溶性硅 10-50%制成。由于上述等水泥成分的不同,需要加入的活性粉体不同,通常需要另加入粉煤灰、矿渣等粉体,使得产品在实际生产过程中工艺相对繁琐,产品的应用广度相对狭小。

(三) 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种高电阻水泥,该高电阻水泥在不降低水泥抗压强度的基础上,体积电阻率大幅提高。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种高电阻绝缘水泥,由水泥、叶腊石粉和水制成,所述的水泥与叶腊石粉的质量配比为 40 ~ 85% : 15 ~ 60%,所述水的加入质量为水泥和叶腊石粉总质量的 30% ~ 45%。

[0008] 本发明所述的原料水泥为普通硅酸盐水泥,可使用市售商品,如 325# 水泥、425# 水泥等。

[0009] 本发明所述的叶腊石粉,粉体原料来源于浙江青田地区叶腊石矿区。优选叶腊石粉的粉体粒度为 600 ~ 800 目,可通过如下方法获得:以任意刚性磨球为球磨介质,将叶腊石在球磨搅拌机中以 120 ~ 200r/min 持续球磨 1 ~ 2h,制得粉体粒度为 600 ~ 800 目的叶腊石粉。更优选粉体粒度为 700 目。

[0010] 本发明优选所述的水泥与叶腊石粉的质量配比为 50 ~ 75% : 25 ~ 50%。

[0011] 进一步,本发明的优选方案 1:所述的高电阻水泥由以下质量份数的原料组成:

[0012] 普通硅酸盐水泥 75 份

[0013] 粒度为 700 目的叶腊石粉 25 份

[0014] 水 36 份。

[0015] 进一步,本发明的优选方案 2:所述的高电阻绝缘水泥由以下质量份数的原料组

成：

- [0016] 普通硅酸盐水泥 65 份
[0017] 粒度为 700 目的叶腊石粉 35 份
[0018] 水 40 份。

[0019] 进一步,本发明的优选方案 3:所述的高电阻绝缘水泥由以下质量份数的原料制成：

- [0020] 普通硅酸盐水泥 55 份
[0021] 粒度为 700 目的叶腊石粉 45 份
[0022] 水 36 份

[0023] 本发明所述的高电阻绝缘水泥可通过如下方法制备:按质量配比准备原料,先将水泥、叶腊石粉搅拌均匀,然后加入水,搅拌混合均匀,注模成型,在室温下放置 24 ~ 72 小时凝固干燥后脱模,即得所述的高电阻绝缘水泥。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:本发明制备过程简单,所用到的原材料来源广泛,价格低廉,设备投入少,极易推广使用;制得的高电阻水泥体积电阻率较高,抗压强度也维持了原水泥样品的强度。

(四) 附图说明

[0025] 图 1 为本发明所述的高电阻绝缘水泥的制备工艺流程图。

(五) 具体实施方式

[0026] 下面以具体实施例对本发明的技术方案做进一步说明,但本发明的保护范围不限于此：

[0027] 实施例 1

[0028] 按照以下质量分数制备高电阻水泥:水泥 75 份(质量份数,下同),25 份粒径 700 目叶腊石粉体,搅拌均匀后,再加入 36 份的水,继续搅拌混合均匀,然后注模成型,接着在室温下放置 24h,凝固干燥后脱模。样品在室内分别放置 7 天和 28 天后测试体积电阻率和抗压强度。

[0029] 上述制得的高电阻水泥的性能测试结果为:28 天体积电阻率为 $11.34 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$,7 天抗压强度为 8.51MPa,28 天抗压强度为 9.26MPa。

[0030] 实施例 2

[0031] 按照以下质量分数制备高电阻水泥:水泥 65 份(质量份数,下同),粒径 700 目叶腊石粉体 35 份,搅拌均匀后,再加入 40 份的水,继续搅拌混合均匀,然后注模成型,接着在室温下放置 30h,凝固干燥后脱模。样品在室内分别放置 7 天和 28 天后测试体积电阻率和抗压强度。

[0032] 上述制得的高电阻水泥的性能测试结果为:28 天体积电阻率为 $7.41 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$,7 天抗压强度为 9.34MPa,28 天抗压强度为 9.50MPa。

[0033] 实施例 3

[0034] 按照以下质量分数制备高电阻水泥:水泥 50 份(质量份数,下同),粒径 700 目叶腊石粉体 50 份,搅拌均匀后,再加入 36 份的水,继续搅拌混合均匀,然后注模成型,接着在

室温下放置 30h,凝固干燥后脱模。样品在室内分别放置 7 天和 28 天后测试体积电阻率和抗压强度。

[0035] 上述制得的高电阻水泥的性能测试结果为:28 天体积电阻率为 $13.32 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$,7 天抗压强度为 8.56MPa,28 天抗压强度为 9.35MPa。

[0036] 实施例 4

[0037] 按照以下质量分数制备高电阻水泥:水泥 55 份(质量份数,下同),叶腊石粉体 45 份,粒径 700 目,搅拌均匀后,再加入 36 份的水,继续搅拌混合均匀,然后注模成型,接着在室温下放置 24h,凝固干燥后脱模。样品在室内分别放置 7 天和 28 天后测试体积电阻率和抗压强度。

[0038] 上述制得的高电阻水泥的性能测试结果为:28 天体积电阻率为 $30.71 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$,7 天抗压强度为 4.72MPa,28 天抗压强度为 6.70MPa。

[0039] 实施例 5

[0040] 按照以下质量分数制备高电阻水泥:水泥 80 份(质量份数,下同),叶腊石粉体 20 份,粒径 700 目,搅拌均匀后,再加入 40 份的水,继续搅拌混合均匀,然后注模成型,接着在室温下放置 24h,凝固干燥后脱模。样品在室内分别放置 7 天和 28 天后测试体积电阻率和抗压强度。

[0041] 上述制得的高电阻水泥的性能测试结果为:28 天体积电阻率为 $4.66 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$,7 天抗压强度为 4.95MPa,28 天抗压强度为 7.1MPa。

[0042] 实施例 6

[0043] 按照以下质量分数制备高电阻水泥:水泥 85 份(质量份数,下同),叶腊石粉体 15 份,粒径 700 目,搅拌均匀后,再加入 40 份的水,继续搅拌混合均匀,然后注模成型,接着在室温下放置 24h,凝固干燥后脱模。样品在室内分别放置 7 天和 28 天后测试体积电阻率和抗压强度。

[0044] 上述制得的高电阻水泥的性能测试结果为:28 天体积电阻率为 $3.45 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$,7 天抗压强度为 4.9MPa,28 天抗压强度为 7.01MPa。

[0045] 对比实施例 1

[0046] 按照以下质量分数制备纯水泥对照组试样:水泥 100 份(质量份数,下同),再加入 36 份的水,继续搅拌混合均匀,然后注模成型,接着在室温下放置 24h,凝固干燥后脱模。样品在室内分别放置 7 天和 28 天后测试体积电阻率和抗压强度。

[0047] 上述制得的纯水泥的性能测试结果为:28 天体积电阻率为 $4.13 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$,7 天抗压强度为 5.34MPa,28 天抗压强度为 6.48MPa。

[0048] 由以上实施例可以看出,本发明制备的高电阻水泥的体积电阻率和抗压强度两项重要指标:其中体积电阻率与原纯水泥样品相比,有了较大程度的提高;抗压强度也维持了原水泥样品的强度。其中加入的叶腊石粉体成本低廉,也能较好的改善水泥的电性能,且制备工艺简单,产业化的可行性较强。

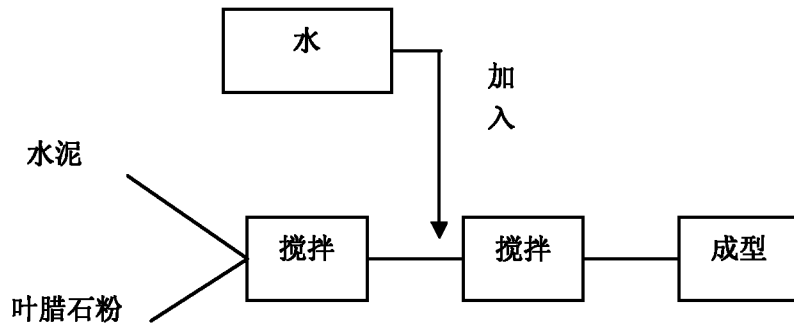


图 1