



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103288389 A

(43) 申请公布日 2013.09.11

(21) 申请号 201310186605.X

(22) 申请日 2013.05.16

(71) 申请人 镇江港和新型建材有限公司

地址 212133 江苏省镇江市大港开发区大路
镇

(72) 发明人 胡祖升

(74) 专利代理机构 上海海颂知识产权代理事务
所(普通合伙) 31258

代理人 季萍

(51) Int. Cl.

C04B 28/00(2006.01)

C04B 18/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种含有飞灰的混凝土及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种含有飞灰的混凝土,由水、水泥、煤灰、黄砂、石子、减水剂和飞灰组成,将飞灰掺入混凝土中,可以取代10%左右的水泥,以C30混凝土为例,而目前我厂水泥进厂价为350元/吨,所以采用飞灰取代水泥后,每方混凝土可以降低成本10元以上,并且混凝土28天强度与取代前相比 $\geq 100\%$,空气中28天收缩率比 $\leq 98\%$,且混凝土的和易性明显改善,扩展度比掺用前增加了100mm,有效地提高了混凝土的强度。

1. 一种含有飞灰的混凝土,其特征在于,由以下成分组成,按重量比 % 计:

水	6.8%-7.2%
水泥	11.1%-11.5%
煤灰	2.3%-2.7%
黄砂	32.7%-34.4%
石子	43.2%-44.9%
减水剂	0.2%-0.22%
飞灰	1.1%-1.5%。

2. 如权利要求 1 所述的一种含有飞灰的混凝土,其特征在于,优选配方为:按重量比 % 计,

水	6.8%
水泥	11.3%、
煤灰	2.4%、
黄砂	33.7%、
石子	44.2%、
减水剂	0.2%、
飞灰	1.4%。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的含有飞灰的混凝土,其特征在于,飞灰为镇江新越道路沥青厂生产沥青混凝土时加热石子和矿粉至 150-180℃ 温度,由炉尾收尘器收集的飞灰,飞灰中碳酸钙含量 90.2%,余量为二氧化硅和氧化铁,飞灰细度为过 0.045MM 筛后筛余量为 1.5%,比表面积为 380 m²/KG。

4. 如权利要求 3 所述的含有飞灰的混凝土,其特征在于,煤灰为镇江谏壁电厂的 II 级煤灰。

5. 如权利要求 1 所述的含有飞灰的混凝土,其特征在于,减水剂为脂肪族高效减水剂。

6. 如权利要求 1 所述的含有飞灰的混凝土的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

A、按配比称取水泥、煤灰、黄砂、石子、飞灰;

B、采用转速为 55r/min 的强制式搅拌机将上述原料搅拌 10 秒,然后加水,以同样的速度搅拌 20 秒,

C、加入减水剂,搅拌 30 秒即可。

一种含有飞灰的混凝土及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种混凝土及其制备方法,特别涉及一种含有生产沥青混凝土时产生的飞灰的混凝土及其制备方法,属于建筑材料的技术领域。

背景技术

[0002] 近年来,随着建筑业的不断发展,混凝土的需求量越来越大,对其的技术要求也越来越高。混凝土的主要技术性能是工作性能好、耐久候性佳。配制混凝土的主要技术在于其掺合料。

[0003] 现有技术中的混凝土采用水泥加电厂煤灰及黄砂和石子按一定比例混合生产混凝土,其成本较高,产品缺乏竞争力。为了提高混凝土的性能,通常会加入掺合料。通常掺合料主要为硅灰,但硅灰需水量大,容易引起混凝土开裂,从而降低了混凝土的耐侯性。

[0004] 中国专利文献,公开号为 CN1381421 的发明专利申请介绍了无龟裂高性能掺合料,其组成成分是无机硅料,石灰石、无水石膏和生石灰。经初研混合后再研磨,制成过 400 目筛后,筛余量小于 7% 的粉粒,将掺合料掺入水泥骨料中,加水搅拌形成混凝土,其抗压强度提高 10%,省水泥 10%-20%,但不能减少混凝土的收缩。

[0005] 为了提高其性能,且进行垃圾利用,也会采用垃圾焚烧后产生的飞灰作为掺合料,由于生活垃圾焚烧后产生的飞灰主要成分为 CaO , SiO_2 , Al_2O_3 , K_2O , NaO , Fe_2O_3 , MgO , 并且含有少量重金属和微量二噁英。因而,目前生活垃圾焚烧飞灰并未得到有效利用,绝大部分通过水热处理和稳定处理后填埋,少量飞灰用于制砖,但容易引起重金属浸出,再将造成污染。

[0006] 同时,沥青厂干燥炉生产过程中也会产生大量超细飞灰,经电收尘收集后作为废弃物无处堆放,污染环境。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种含有飞灰的混凝土,通过添加生产沥青时产生的超细飞灰提高了混凝土的密实性及混凝土的强度,扩展度比掺用前增加了 100mm.; 降低混凝土生产成本,而且可避免造成二度污染,使用更加环保;并且提供了该混凝土的制备方法,该方法操作方便。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明一种含有飞灰的混凝土,其中,由以下成分组成(重量比%):

[0009]

水	6.8%-7.2%
水泥	11.1%-11.5%
煤灰	2.3%-2.7%
黄砂	32.7%-34.4%
石子	43.2%-44.9%
减水剂	0.2%-0.22%
飞灰	1.1%-1.5%。

[0010] 上述的一种含有飞灰的混凝土,其中,优选本该为 :按重量比 % 计,

[0011]

水	6.8%
---	------

[0012]

水泥	11.3%
煤灰	2.4%
黄砂	33.7%
石子	44.2%
减水剂	0.2%
飞灰	1.4%。

[0013] 上述的含有飞灰的混凝土,其中,飞灰为镇江新越道路沥青厂生产沥青混凝土时加热石子和矿粉至 150-180℃ 温度,由炉尾收尘器收集的飞灰,飞灰中碳酸钙含量 90.2%,余量为二氧化硅和氧化铁,飞灰细度为过 0.045MM 筛后筛余量为 1.5%,比表面积为 380 m² / KG。

[0014] 上述的含有飞灰的混凝土,其中,煤灰为镇江谏壁电厂的 II 级煤灰。

[0015] 上述的含有飞灰的混凝土,其中,减水剂为脂肪族高效减水剂。

[0016] 上述的含有飞灰的混凝土的制备方法,其中,包括如下步骤:

[0017] A、按配比称取水泥、煤灰、黄砂、石子、飞灰;

[0018] B、采用转速为 55r/min 的强制式搅拌机将上述原料搅拌 10 秒,然后加水,以同样的速度搅拌 20 秒,

[0019] C、加入减水剂,搅拌 30 秒即可。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] 1、飞灰掺入混凝土中,可以取代 10% 左右的水泥,以 C30 混凝土为例,而目前我厂

水泥进厂价为 350 元 / 吨,所以采用飞灰取代水泥后,每方混凝土可以降低成本 10 元以上,并且混凝土 28 天强度与取代前相比 $\geq 100\%$,空气中 28 天收缩率比 $\leq 98\%$ 。同时混凝土的和易性明显改善,扩展度比掺用前增加了 100mm。

[0022] 2、经过显微镜观察,掺入混凝土中的飞灰,一部分填充于混凝土中的细微空隙,从而增加了混凝土的密实性,还有一部分参与混凝土的水化反应,生成了水化硅酸钙,因而有效地提高了混凝土的强度。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0024] 减水剂是指在混凝土和易性及水泥用量不变条件下,能减少拌合用水量、提高混凝土强度;或在和易性及强度不变条件下,节约水泥用量的外加剂。减水剂为常州礼宝外加剂厂脂肪族高效减水剂。

[0025] 飞灰为镇江新越道路沥青厂生产沥青混凝土时加热石子和矿粉至 150-180℃ 温度时产生的超细飞灰,飞灰中碳酸钙含量 90.2%,余量为二氧化硅和氧化铁,飞灰细度为过 0.045mm 筛后筛余量为 1.5%,比表面积为 380 m² /KG。

[0026] 水泥为镇江鹤林水泥厂生产的 P042.5 水泥。

[0027] 煤灰为镇江谏壁电厂的 II 级煤灰,飞灰的来源主要是我公司旁边的镇江新越道路沥青厂,该厂生产沥青混凝土时需采用加热炉将石子和矿粉加热至 150℃-180℃,加热过程中将产生大量钙质飞灰,经过电收尘器收集下来的飞灰具有较大比表面积和较好的水泥适应性。

[0028] 实施例一

[0029] 一种含有飞灰的 C30 混凝土,按重量比 % 计,称取水 6.8%、水泥 11.3%、煤灰 2.4%、黄砂 33.7%、石子 44.2%、减水剂 0.2%、飞灰 1.4%,先不要加水和外加剂,将上述几种干料加入转速为 55r/min 的搅拌机中干拌 8 秒后,再加水搅拌 20 秒,最后再加入外加剂搅拌 30 秒后,即得产品。该产品 28 天标养抗压强度可达到 38MPa 以上,新拌混凝土扩展度可达 550mm 左右,空气中 28 天收缩率 $\leq 0.017\%$ 。

[0030] 实施例二

[0031] 一种含有飞灰的 C30 混凝土,按重量比 % 计,称取水 7.1%、水泥 11.4%、煤灰 2.3%、黄砂 33.3%、石子 44.18%、减水剂 0.22%、飞灰 1.5%,先不要加水和外加剂,将上述几种干料加入转速为 55r/min 的搅拌机中干拌 8 秒后,再加水搅拌 20 秒,最后再加入外加剂搅拌 30 秒后,即得产品。该产品 28 天标养抗压强度可达到 37.5MPa 以上,新拌混凝土扩展度可达 570mm 左右,空气中 28 天收缩率 $\leq 0.018\%$ 。

[0032] 实施例三

[0033] 一种含有飞灰的混凝土,按重量比 % 计,称取水 7.2%、水泥 11.5%、煤灰 2.48%、黄砂 32.7.0%、石子 44.4%、减水剂 0.22%、飞灰 1.5%,先不要加水和外加剂,将上述几种干料加入转速为 55r/min 的搅拌机中干拌 8 秒后,再加水搅拌 20 秒,最后再加入外加剂搅拌 30 秒后,即得产品。该产品 28 天标养抗压强度可达到 39MPa 以上,新拌混凝土扩展度可达 580mm 左右,空气中 28 天收缩率 $\leq 0.018\%$ 。

[0034] 这里本发明的描述和应用是说明性的,并非想将本发明的范围限制在上述实施例

中,因此,本发明不受本实施例的限制,任何采用等效替换取得的技术方案均在本发明保护的范围内。