



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106673567 B

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201610878359.8

(22)申请日 2016.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106673567 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(73)专利权人 江苏金海宁新型建材科技有限公司

地址 211500 江苏省南京市南京矿业机电
产业园6号(六合区马鞍镇境内)

专利权人 江苏建苑建筑材料研究所有限责
任公司

(72)发明人 陈望能 秦国新 笪俊 梅杰
庞宾 张凯

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 康潇

(51)Int.Cl.

C04B 28/08(2006.01)

C04B 24/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 105036598 A,2015.11.11,说明书第
[0007]-[0013]、[0019]-[0027]、[0031]-[0032]
段.

CN 105036598 A,2015.11.11,说明书第
[0007]-[0013]、[0019]-[0027]、[0031]-[0032]
段.

CN 105541162 A,2016.05.04,说明书第
[0006]-[0020]段.

CN 105731919 A,2016.07.06,全文.

CN 105130347 A,2015.12.09,全文.

JP 特开2001-31457 A,2001.02.06,全文.

审查员 邓莹

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种高性能混凝土

(57)摘要

本发明属于混凝土技术领域,具体涉及一种高性能混凝土。所述高性能混凝土由如下重量份数的组分组成:胶凝材料400~550份,粗骨料1000~1200份,细骨料600~750份,复合减水剂4~6份,油茶三萜皂甙0.02~0.06份,水140~150份。本发明提供的混凝土具有高工作性、高体积稳定性和高耐久性等优点。

1. 一种高性能混凝土,其特征在于,由如下重量份数的组分组成:胶凝材料400~550份,粗骨料1000~1200份,细骨料600~750份,复合减水剂4~6份,油茶三萜皂甙0.02~0.06份,水140~150份;

所述复合减水剂由80~100重量份分子量级2400~5000的甲基烯丙基聚氧乙烯醚、5~8重量份丙烯酸羟乙酯、10~15重量份丙烯酸、0.2~0.5重量份巯基丙酸、0.1~0.5重量份抗坏血酸、0.4~1重量份质量浓度25~35%的过氧化氢溶液、10~15重量份质量浓度30~35%的氢氧化钠溶液、20~40重量份葡萄糖酸钠、1~2重量份有机硅消泡剂和800~850重量份软水组成;

所述胶凝材料由50~60重量份强度等级不小于42.5级的通用硅酸盐水泥、15~20重量份比表面积不小于400kg/m³的再生混凝土微粉、25~30重量份钢渣粉组成。

2. 如权利要求1所述的高性能混凝土,其特征在于,所述复合减水剂的制备工艺如下:

(1) 按权利要求1中所述复合减水剂配比准备好各原料组分;将甲基烯丙基聚氧乙烯醚、丙烯酸羟乙酯、有机硅消泡剂、70重量份软水投入反应釜中,搅拌并加入过氧化氢溶液,使反应釜内溶液温度自然升温至43~47℃;

(2) 将丙烯酸与40重量份软水配制成溶液I;将巯基丙酸、抗坏血酸和90重量份软水配制成溶液II;

待釜内溶液温度稳定在43~47℃后,开始向釜内滴加溶液I和溶液II;溶液I和溶液II滴加完毕后,继续保温反应50~60分钟;

(3) 用氢氧化钠溶液将步骤(2)反应产物中和至pH值为6;

(4) 将中和后的反应产物、葡萄糖酸钠和剩余软水配制成固体质量含量为14~16%的复合减水剂。

3. 如权利要求2所述的高性能混凝土,其特征在于:步骤(2)中,溶液I滴加时间为180分钟,溶液II滴加时间为210分钟。

一种高性能混凝土

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土技术领域,尤其涉及一种施工性好、体积稳定性好、耐久性好的高性能混凝土。

背景技术

[0002] 混凝土,简称为“砼(tóng)”,是指由胶凝材料将骨料胶结成整体的工程复合材料的统称。通常讲的混凝土是指用水泥作胶凝材料,砂、石作骨料;与水(可含外加剂和掺合料)按一定比例配合,经搅拌而得的水泥混凝土,也称普通混凝土,它广泛应用于土木工程。

[0003] 随着建筑业的快速发展,对建造过程中所使用的混凝土的施工性能、强度和耐久性要求不断提高。现有技术中混凝土的施工性、体积稳定性和耐久性还有待于进一步提高,而创新型水泥配方的发展使得获得高性能混凝土成为可能。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种施工性好、体积稳定性好、耐久性好的高性能混凝土。

[0005] 为实现上述技术目的,本发明采用以下的技术方案:

[0006] 一种高性能混凝土,由如下重量份数的组分组成:胶凝材料400~550份,粗骨料1000~1200份,细骨料600~750份,复合减水剂4~6份,油茶三萜皂甙0.02~0.06份,水140~150份。

[0007] 其中,所述胶凝材料由50~60重量份强度等级不小于42.5级的通用硅酸盐水泥、15~20重量份比表面积不小于400kg/m³的再生混凝土微粉、25~30重量份钢渣粉组成。

[0008] 所述复合减水剂由80~100重量份分子量级2400~5000的甲基烯丙基聚氧乙烯醚、5~8重量份丙烯酸羟乙酯、10~15重量份丙烯酸、0.2~0.5重量份巯基丙酸、0.1~0.5重量份抗坏血酸、0.4~1重量份质量浓度25~35%的过氧化氢溶液、10~15重量份质量浓度30~35%的氢氧化钠溶液、20~40重量份葡萄糖酸钠、1~2重量份有机硅消泡剂和800~850重量份软水组成。

[0009] 所述复合减水剂的制备工艺如下:

[0010] (1) 按上述配比准备好各原料组分;将甲基烯丙基聚氧乙烯醚、丙烯酸羟乙酯、有机硅消泡剂、70重量份软水投入反应釜中,搅拌并加入过氧化氢溶液,使反应釜内溶液温度自然升温至43~47℃;

[0011] (2) 将丙烯酸与40重量份软水配制成溶液I;将巯基丙酸、抗坏血酸和90重量份水配制成溶液II;

[0012] 待釜内溶液温度稳定在43~47℃后,开始向釜内滴加溶液I和溶液II;溶液I和溶液II滴加完毕后,继续保温反应50~60分钟;

[0013] (3) 用氢氧化钠溶液将步骤(2)反应产物中和至pH值为6;

[0014] (4) 将中和后的反应产物、葡萄糖酸钠和剩余软水配制成固体质量含量为14~

16%的复合减水剂。

[0015] 作为优选,步骤(2)中,溶液I滴加时间为180分钟,溶液II滴加时间为210分钟。

[0016] 与现有技术相比,本发明方法具有至少以下有益效果:

[0017] (1) 本发明所用复合减水剂减水率大于30%,减缩率达到25%以上,混凝土初始坍落度达到220~230mm,1小时坍落度损失小于15mm,因此,本混凝土具有高工作性(高施工性)。

[0018] (2) 本发明选用再生混凝土微粉为胶凝材料组分,再生微粉具有的自养护作用,与复合减水剂的减缩作用,可显著提高混凝土早强抗裂性能,因此,本混凝土具有高体积稳定性。

[0019] (3) 混凝土在经受200次冻融循环后的相对动弹性模量保留率大于90%,因此,本混凝土具有高耐久性。

具体实施方式

[0020] 下面结合实施例,进一步阐述本发明。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。

[0021] 实施例1

[0022] 一种高性能混凝土,由如下重量份数的组分组成:胶凝材料400份,粗骨料1000份,细骨料600份,复合减水剂4份,油茶三萜皂甙0.02份,水140份。

[0023] 其中,所述胶凝材料由50重量份强度等级不小于42.5级的通用硅酸盐水泥、15重量份比表面积不小于400kg/m³的再生混凝土微粉、25重量份钢渣粉组成;粗骨料和细骨料均可采用现有技术中公知材料,不再详述。

[0024] 所述复合减水剂由80重量份分子量级2400~5000的甲基烯丙基聚氧乙烯醚、5重量份丙烯酸羟乙酯、10重量份丙烯酸、0.2重量份巯基丙酸、0.1重量份抗坏血酸、0.4重量份质量浓度25~35%的过氧化氢溶液、10重量份质量浓度30~35%的氢氧化钠溶液、20重量份葡萄糖酸钠、1重量份有机硅消泡剂和800重量份软水组成。

[0025] 所述复合减水剂的制备工艺如下:

[0026] (1) 按上述配比准备好各原料组分;将甲基烯丙基聚氧乙烯醚、丙烯酸羟乙酯、有机硅消泡剂、70重量份软水投入反应釜中,搅拌并加入过氧化氢溶液,使反应釜内溶液温度自然升温至43~47℃;

[0027] (2) 将丙烯酸与40重量份软水配制成溶液I;将巯基丙酸、抗坏血酸和90重量份水配制成溶液II;

[0028] 待釜内溶液温度稳定在43~47℃后,开始向釜内滴加溶液I和溶液II;控制溶液I滴加时间为180分钟,溶液II滴加时间为210分钟;溶液I和溶液II滴加完毕后,继续保温反应50~60分钟;

[0029] (3) 用氢氧化钠溶液将步骤(2)反应产物中和至pH值为6;

[0030] (4) 将中和后的反应产物、葡萄糖酸钠和剩余软水配制成复合减水剂。

[0031] 实施例2

[0032] 一种高性能混凝土,由如下重量份数的组分组成:胶凝材料500份,粗骨料1100份,

细骨料650份,复合减水剂5份,油茶三萜皂甙0.04份,水144份。

[0033] 其中,所述胶凝材料由55重量份强度等级不小于42.5级的通用硅酸盐水泥、18重量份比表面积不小于400kg/m³的再生混凝土微粉、28重量份钢渣粉组成。

[0034] 所述复合减水剂由90重量份分子量级2400~5000的甲基烯丙基聚氧乙烯醚、7重量份丙烯酸羟乙酯、12重量份丙烯酸、0.4重量份巯基丙酸、0.3重量份抗坏血酸、0.7重量份质量浓度25~35%的过氧化氢溶液、12重量份质量浓度30~35%的氢氧化钠溶液、30重量份葡萄糖酸钠、1.5重量份有机硅消泡剂和820重量份软水组成。

[0035] 复合减水剂的制备工艺请参考实施例1,在此不再进行详述。

[0036] 实施例3

[0037] 一种高性能混凝土,由如下重量份数的组分组成:胶凝材料550份,粗骨料1200份,细骨料750份,复合减水剂6份,油茶三萜皂甙0.06份,水150份。

[0038] 其中,所述胶凝材料由60重量份强度等级不小于42.5级的通用硅酸盐水泥、20重量份比表面积不小于400kg/m³的再生混凝土微粉、30重量份钢渣粉组成。

[0039] 所述复合减水剂由100重量份分子量级2400~5000的甲基烯丙基聚氧乙烯醚、8重量份丙烯酸羟乙酯、15重量份丙烯酸、0.5重量份巯基丙酸、0.5重量份抗坏血酸、1重量份质量浓度25~35%的过氧化氢溶液、15重量份质量浓度30~35%的氢氧化钠溶液、40重量份葡萄糖酸钠、2重量份有机硅消泡剂和850重量份软水组成。

[0040] 经实际混凝土配制实验,通过本发明制备的混凝土初始坍落度达到220~230mm,1小时坍落度损失均小于15mm,具有良好的施工性、体积稳定性和耐久性。

[0041] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。