



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106977158 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710283289.6

(22)申请日 2017.04.26

(71)申请人 中交天航港湾建设工程有限公司

地址 300450 天津市滨海新区汉沽东横街8号

申请人 中交天津航道局有限公司

(72)发明人 岳吉双 宋俊强 刘文 代君胜

张远 颜良评

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有

限公司 12101

代理人 范建良

(51)Int.Cl.

C04B 28/04(2006.01)

C04B 22/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种预制双联块体混凝土施工配合比及其制作工艺

(57)摘要

本发明涉及一种预制双联块体混凝土施工配合比,采用以下比例的原材料,经过混凝土搅拌机搅拌均匀而成,容重为 $2300\sim 2500\text{kg}/\text{m}^3$;具体配合比为:水泥: $350\sim 370\text{kg}/\text{m}^3$;砂: $770\sim 790\text{kg}/\text{m}^3$;碎石₁: $620\sim 650\text{kg}/\text{m}^3$;碎石₂: $415\sim 435\text{kg}/\text{m}^3$;聚羧酸高性能减水剂: $8.80\sim 9.20\text{kg}/\text{m}^3$;粉煤灰: $60\sim 80\text{kg}/\text{m}^3$;水: $160\sim 170\text{kg}/\text{m}^3$ 。其制作工艺,向搅拌罐内的物料的顺序依次为碎石₁、碎石₂、水泥、粉煤灰、砂、水,最后添加聚羧酸高性能减水剂;添加完成后进行搅拌,搅拌时间为 $90\sim 120$ 秒,最终形成28d强度不低于 40MPa ,塌落度在 $140\sim 160\text{mm}$ 的拌合物,拌合物的出机温度低于 30°C 。本发明能够解决混凝土气泡、开裂或裂纹等混凝土质量问题,本发明适用于温度在 $30\sim 40^\circ\text{C}$ 地区。

1. 一种预制双联块体混凝土施工配合比,其特征在于:采用以下比例的原材料,经过混凝土搅拌机搅拌均匀而成,容重为 $2300\sim 2500\text{kg}/\text{m}^3$;具体配合比为:水泥: $350\sim 370\text{kg}/\text{m}^3$;砂: $770\sim 790\text{kg}/\text{m}^3$;碎石₁: $620\sim 650\text{kg}/\text{m}^3$;碎石₂: $415\sim 435\text{kg}/\text{m}^3$;聚羧酸高性能减水剂: $8.80\sim 9.20\text{kg}/\text{m}^3$;粉煤灰: $60\sim 80\text{kg}/\text{m}^3$;水: $160\sim 170\text{kg}/\text{m}^3$ 。

2. 根据权利要求1所述的预制双联块体混凝土施工配合比,其特征在于:所述水泥的强度等级P.042.5,其比表面积在 $300\sim 350\text{m}^2/\text{kg}$,且安定性合格。

3. 根据权利要求1所述的预制双联块体混凝土施工配合比,其特征在于:所述砂选用细度模数在 $2.4\sim 2.9$ 之间的中砂,含泥量小于3%。

4. 根据权利要求1所述的预制双联块体混凝土施工配合比,其特征在于:所述碎石₁颗粒级配为 $10\sim 20\text{mm}$,碎石₂颗粒级配为 $16\sim 31.5\text{mm}$,含泥量均小于1%。

5. 根据权利要求1所述的预制双联块体混凝土施工配合比,其特征在于:所述聚羧酸高性能减水剂,凝结时间差不小于 $+120\text{min}$,1h坍落度 $\leq 40\text{mm}$,减水率不小于25%,其密度在 $1.15\sim 1.20\text{g}/\text{cm}^3$,PH值为 $5\sim 7$ 。

6. 根据权利要求1所述的预制双联块体混凝土施工配合比,其特征在于:所述的粉煤灰为F类粉煤灰,细度小于20%,烧失量小于8%,需水量比小于105%。

7. 根据权利要求1所述的预制双联块体混凝土施工配合比,其特征在于:所述水的温度在 $15\sim 20^\circ\text{C}$,其中PH值 > 5.0 ,氯化物以 Cl^- 计 $< 200\text{mg}/\text{L}$,硫酸盐以 SO_4^{2-} 计 $< 600\text{mg}/\text{L}$ 。

8. 基于上述双联块体混凝土的制作工艺,其特征在于:向搅拌罐内的物料的顺序依次为碎石₁、碎石₂、水泥、粉煤灰、砂、水,最后添加聚羧酸高性能减水剂;添加完成后进行搅拌,搅拌时间为 $90\sim 120$ 秒,最终形成28d强度不低于 40MPa ,坍落度在 $140\sim 160\text{mm}$ 的拌合物,拌合物的出机温度低于 30°C 。

一种预制双联块体混凝土施工配合比及其制作工艺

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土配合比技术领域,特别是涉及一种适用于温度在30~40℃地区的预制双联块体混凝土施工配合比及其制作工艺。

背景技术

[0002] 随着海洋蓝色经济的发展,社会的进步,对混凝土的耐久性及环保要求越来越高。为满足外海防波堤的防护,增强护面块体的消浪作用,预制双联块体的应用越来越广泛。但传统的预制双联块体存在如下质量通病:1、混凝土振捣不到位、分层不合理存在较多气泡;2、混凝土水化热导致内外温差较大,出现温度裂缝或裂纹。

发明内容

[0003] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种能够解决混凝土气泡、开裂或裂纹等混凝土质量的适用于温度在30~40℃地区的预制双联块体混凝土施工配合比及其制作工艺。

[0004] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0005] 一种预制双联块体混凝土施工配合比,其特征在于:采用以下比例的原材料,经过混凝土搅拌机搅拌均匀而成,容重为2300~2500kg/m³;具体配合比为:水泥:350~370kg/m³;砂:770~790kg/m³;碎石₁:620~650kg/m³;碎石₂:415~435kg/m³;聚羧酸高性能减水剂:8.80~9.20kg/m³;粉煤灰:60~80kg/m³;水:160~170kg/m³。

[0006] 本发明还可以采用如下技术措施:

[0007] 所述水泥的强度等级P.042.5,其比表面积在300~350m²/kg。

[0008] 所述砂选用细度模数在2.4~2.9之间的中砂,含泥量小于3%。

[0009] 所述碎石₁颗粒级配为10~20mm,碎石₂颗粒级配为16~31.5mm,含泥量均小于1%。

[0010] 所述聚羧酸高性能减水剂,凝结时间差不小于+120min,1h坍落度≤40mm,减水率不小于25%,其密度在1.15~1.20g/cm³,PH值为5~7。

[0011] 所述的粉煤灰为F类粉煤灰,细度小于20%,烧失量小于8%,需水量比小于105%。

[0012] 所述水的温度在15~20℃,其中PH值>5.0,氯化物以Cl⁻计<200mg/L,硫酸盐以SO₄²⁻计<600mg/L。

[0013] 本发明还提供一种基于上述双联块体混凝土的制作工艺,其特征在于:向搅拌罐内的物料的顺序依次为碎石₁、碎石₂、水泥、粉煤灰、砂、水,最后添加聚羧酸高性能减水剂;添加完成后进行搅拌,搅拌时间为90~120秒,最终形成28d强度不低于40MPa,坍落度在140~160mm的拌合物,拌合物的出机温度低于30℃。

[0014] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0015] 1、本发明所用原材料可以就地取材,能够节约资源。

[0016] 2、本发明能够适用于一般地区混凝土施工,特别适用于温度高于30℃(不高于40℃)地区混凝土施工。

[0017] 3、本发明所形成的拌合物具有一定的流动性,可以采用泵送施工,能够解决混凝土的垂直运输。

[0018] 4、本发明掺用粉煤灰取代水泥,

[0019] (1)能够降低混凝土内部绝热温升,降低混凝土内外温差,防止混凝土的开裂。

[0020] (2)能够增加混凝土的和易性,防治混凝土气泡的产生。

[0021] 5、本发明掺用聚羧酸高性能减水剂,

[0022] (1)能够减小混凝土水灰比,降低用水量,节约工程成本。

[0023] (2)能够减小水泥用量,降低混凝土内部绝热温升,防止混凝土内外温差超过25℃混凝土不易开裂。

[0024] (3)能够延长混凝土的初、终凝时间,延缓混凝土的绝热温升时间,防止混凝土的开裂。

[0025] 6、本发明通过延长混凝土搅拌时间,能够使外加剂充分反应,提高混凝土的和易性,防治混凝土气泡的产生。

[0026] 7、本发明通过采用冰水搅拌混凝土,能够降低混凝土拌合物的出机温度,确保混凝土的出机温度低于30℃。

[0027] 8、本发明,通过改变混凝土的投料顺序,能够使混凝土搅拌更均匀,外加剂作用更明显。

具体实施方式

[0028] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例:

[0029] 一种预制双联块体混凝土施工配合比,采用以下比例的原材料,经过混凝土搅拌机搅拌均匀而成,容重为2300~2500kg/m³;具体配合比为:水泥:350~370kg/m³;砂:770~790kg/m³;碎石₁:620~650kg/m³;碎石₂:415~435kg/m³;聚羧酸高性能减水剂:8.80~9.20kg/m³;粉煤灰:60~80kg/m³;水:160~170kg/m³。

[0030] 本发明还可以采用如下技术措施:

[0031] 所述水泥的强度等级P.042.5,其比表面积在300~350m²/kg。

[0032] 所述砂选用细度模数在2.4~2.9之间的中砂,含泥量小于3%。

[0033] 所述碎石₁颗粒级配为10~20mm,碎石₂颗粒级配为16~31.5mm,含泥量均小于1%。

[0034] 所述聚羧酸高性能减水剂,凝结时间差不小于+120min,1h坍落度≤40mm,减水率不小于25%,其密度在1.15~1.20g/cm³,PH值为5~7。

[0035] 所述的粉煤灰为F类粉煤灰,细度小于20%,烧失量小于8%,需水量比小于105%。

[0036] 所述水的温度在15~20℃,其中PH值>5.0,氯化物以Cl⁻计<200mg/L,硫酸盐以SO₄²⁻计<600mg/L。

[0037] 本发明还提供一种基于上述双联块体混凝土的制作工艺,其特征在于:向搅拌罐内的物料的顺序依次为碎石₁、碎石₂、水泥、粉煤灰、砂、水,最后添加聚羧酸高性能减水剂;添加完成后进行搅拌,搅拌时间为90~120秒,最终形成28d强度不低于40MPa,坍落度在140~160mm的拌合物,拌合物的出机温度低于30℃。

[0038] 本发明工程实例第一种配合比:

[0039]

材料名称	水泥	砂	碎石1	碎石2	减水剂	粉煤灰	水 (18℃)
每方用量 (kg)	370	790	620	415	9.2	60	170

[0040] 工程实例第二种配合比：

[0041]

材料名称	水泥	砂	碎石1	碎石2	减水剂	粉煤灰	水 (16℃)
每方用量 (kg)	366	784	626	418	9.14	69	165

[0042] 工程实例第三种配合比：

[0043]

材料名称	水泥	砂	碎石1	碎石2	减水剂	粉煤灰	水 (16℃)
每方用量 (kg)	358	780	647	431	8.88	71	163

[0044] 工程实例第四种配合比：

[0045]

材料名称	水泥	砂	碎石1	碎石2	减水剂	粉煤灰	水 (15℃)
每方用量 (kg)	350	770	650	435	8.80	80	160

[0046] 本配比的优点：

[0047] 1、能够就地取材，节约资源。

[0048] 2、解决了混凝土出现气泡、温度开裂或裂缝等质量通病。

[0049] 3、使用聚羧酸高性能减水剂，减小了水灰比，降低了水泥用量，节约了工程成本

[0050] 4、使用粉煤灰取代水泥，增加了经济效益。

[0051] 5、采用冰水搅拌混凝土，降低了混凝土拌合物的出机温度

[0052] 6、具有很好的推广前景，可广泛用于非冬季施工区域，特别适用于温度高于30℃ (不高于40℃) 地区施工。

[0053] 以上所述仅是对本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改，等同变化与修饰，均属于本发明技术方案的范围。