



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106316296 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(21)申请号 201610718798.2

(22)申请日 2016.08.24

(71)申请人 浙江省建工集团有限责任公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区文三路  
20号建工大厦

(72)发明人 王晓春 余雪峰 吴玉彪 李秀泉  
王治平 徐文良 张爱萍

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限  
公司 33246

代理人 黎双华

(51)Int.Cl.

C04B 28/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种适用于粮食储备库筒仓滑模施工的混凝土配方

(57)摘要

本发明公开了一种适用于粮食储备库筒仓滑模施工的混凝土配方,其组分及重量份数为:水泥330~400份、砂700~750份、石1000~1050份、水170~190份、外加剂6.6~8.0份、粉煤灰为60~70份。本发明的配方,组分比例科学合理,能满足粮食库筒滑模施工混凝土泵送、浇筑等各项要求,满足混凝土泵送和浇筑要求。采用该配方的混凝土能较好的控制混凝土出模强度,具有混凝土施工时流动性好、粘聚性好、保水性好,塌落度经时损失小、可泵性强等优点,能保证成型后的混凝土强度,表面光泽,色差满足粮食储备筒仓混凝土的质量要求。

1. 一种适用于粮食储备库筒仓滑模施工的混凝土配方,其特征在于,所述混凝土的组分及重量份数为:

水泥	330~400份
砂	700~750份
石	1000~1050份
水	170~190份
外加剂	6.6~8.0份
粉煤灰	60~70份。

2. 如权利要求1所述的配方,其特征在于,所述水泥为P·042.5水泥,初凝时间不得早于45分钟,终凝时间不得迟于10小时。

3. 如权利要求1所述的配方,其特征在于,所述砂为Ⅱ区中砂,细度模数为 2.3-3.0,含泥量<3%,泥块含量<1%。

4. 如权利要求1所述的配方,其特征在于,所述石为碎石,规格5~31.5mm连续级配,颜色均匀,含泥量<1%,泥块含量<0.5%,针片状含量<15%。

5. 如权利要求1所述的配方,其特征在于,所述水的酸碱性为中性。

6. 如权利要求 1 所述的配方,其特征在于,所述外加剂为聚羧酸 SMS 缓凝型减水剂,减水率>20%。

7. 如权利要求 1 所述的配方,其特征在于,所述粉煤灰为细度Ⅱ级粉煤灰细度 $\leq 25\%$ ,烧失量 $\leq 8\%$ ,含水量 $\leq 1\%$ ,三氧化硫含量 $\leq 3\%$ 。

## 一种适用于粮食储备库筒仓滑模施工的混凝土配方

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工的技术领域,尤其涉及一种适用于粮食储备库筒仓滑模施工混凝土配方。

### 背景技术

[0002] 粮食储备库筒仓主要是用于粮食储备,粮食属于国家战略物质。为了保证粮食储备,粮食储备库筒仓的气密性直接关系到储粮的效果,因此粮食储备库筒仓工程对气密性要求较高。粮食储备库筒仓混凝土的施工质量至关重要,特别是混凝土裂缝的控制。

[0003] 滑模施工是利用一定动力使模板系统沿着混凝土表面滑动而形成的现浇混凝土施工方法的总称。它具有施工速度快、机械化程度高、结构整体性好、节约材料等特点,滑模系统可灵活组装和循环使用,既高效又绿色环保。滑模施工需要24小时不间断连续作业,昼夜不同的环境对混凝土又有着不同的影响,混凝土的出模强度尤为重要。出模强度过低则易发生崩塌而影响滑模系统整体稳定性及安全性;如出模强度过高则易产生仓壁拉裂现象,严重影响混凝土的质量和表面观感。很多施工单位控制的方法是技术人员根据自身的施工经验进行判断,在施工现场通过目测、手指触压、时间差等方法即时推断混凝土的强度。因此人为因素很大,质量难以受到控制。

[0004] 粮食储备库筒仓壁混凝土要求为清水混凝土,建筑施工要求清水混凝土具备良好的流动性、粘聚性、均匀性和保水性等特点。混凝土成型后要求表面密实、气泡小且少、无色差,强度达到要求。因此粮食储备库筒仓壁色差控制非常重要。

[0005] 现有清水混凝土极少采用滑模施工技术,由于组分配方不合理,且采用滑模施工技术的混凝土具有出模强度的难以控制、混凝土裂缝极易产生、表面质量较难控制、色差大、塌落度经时损失大等缺陷。

### 发明内容

[0006] 为了克服现有技术上的缺陷,本发明提供了一种适用于粮食储备库筒仓滑模施工的混凝土配方。采用该配方的混凝土能较好的控制混凝土出模强度,具有混凝土施工时流动性好、粘聚性好、保水性好,塌落度经时损失小、可泵性强等优点,能保证混凝土出模强度,表面光泽好,色差满足粮食库筒混凝土的质量要求。

[0007] 适用于粮食储备筒仓滑模施工的混凝土配方,其特征在于,所述混凝土配方的组分及重量份数为:

	水泥	330~400 份
	砂	700~750 份
[0008]	石	1000~1050 份
	水	170~190 份
	外加剂	6.6~8.0 份
	粉煤灰	60~70 份。

[0009] 优选地,水泥为P·042.5水泥,初凝时间不得早于45分钟,终凝时间不得迟于10小时。采用优质水泥能提高强度、加强抗冻性、减小干缩,提高耐磨性较、提高抗碳化性等各项水泥性能。确保混凝土强度、流动性、粘聚性、保水性。

[0010] 优选地,砂为Ⅱ区中砂,细度模数为2.3-3.0,含泥量<3%,泥块含量<1%。本发明可选用混合砂通过细集料优化及配比优化可调节混凝土的光泽与色质,提高混凝土的和易性、可泵性,减小收缩,防止裂缝产生。

[0011] 优选地,碎石,规格5~31.5mm连续级配,颜色均匀,含泥量<1%,泥块含量<0.5%,针片状含量<15%。

[0012] 优选地,所述水的酸碱性为中性。

[0013] 优选地,所述外加剂为聚羧酸减水剂,减水率>20%。使用优质高效的聚羧酸SMS缓凝型减水剂,能降低混凝土的用水量,控制混凝土的工作性能和塌落度损失,使初始塌落度达到170mm以上,1小时后塌落度在140mm以上,且具有低引气,不泌水等优点。

[0014] 优选地,所述粉煤灰为Ⅱ级粉煤灰细度(0.045mm方孔筛筛余)≤25%,烧失量≤8%,含水量≤1%,三氧化硫含量≤3%。使用粉煤灰作为掺和料能改善混凝土性能,利用掺和料的优点,提高混凝土的和易性、保水性、稳定性。

[0015] 粮食储备库筒仓滑模施工混凝土配合比设计和原材料质量控制非常严格,新拌混凝土须具有极好的工作性,绝对不允许出现分层离析的现象。原材料产地必须统一,所用水泥尽可能用同一厂家同一批次的;砂、石的色泽和颗粒级配均匀。

[0016] 本发明制备粮食储备库筒仓滑模施工混凝土的配方,组分比例科学合理,具有混凝土施工时流动性好、和易性好、保水性好,塌落度经时损失小,可泵性强等优点,其工作性能满足混凝土泵送与浇筑要求,且能较好的控制混凝土的出模强度,可达到不泌水、不离析、收缩量小,成型后混凝土密实、质感强,确保混凝土强度;表面光泽好,色差满足粮食储备库筒仓清水混凝土的质量要求。

### 具体实施方式

[0017] 制备C35粮食储备库筒仓滑模施工混凝土各组分要求如下:

[0018] (1)水泥采用江山虎集团何家山水泥有限公司生产的P·042.5水泥。主要指标:初凝时间不得早于45min,终凝时间不得迟于600min,安定性合格。符合GB175-2007《通用硅酸盐水泥》标准的P·042.5水泥质量要求。

[0019] (2)砂采用江西中砂,颜色均匀,细度模数2.7,级配良好,含泥量<3%,泥块含量<1%,符合GB/T14684—2001《建筑用砂》、JGJ52-2006《普通混凝土用砂石质量及检验方法标

准》的质量要求。

[0020] (3)石子采用衢州市衢江区太真碎石,规格5~31.5mm连续级配,颜色均匀,含泥量<1%,泥块含量<0.5%,针片状含量<15%,符合GB/T14685—2001《建筑用卵石、碎石》、JGJ52-2006《普通混凝土用砂石质量及检验方法标准》的质量要求。

[0021] (4)水采用饮用水,酸碱检验呈中性。

[0022] (5)外加剂采用江山中毅建材有限公司的聚羧酸系高效减水剂,型号规格为SMS缓凝型,减水率>20%并含有适量的缓凝、引气、消泡等成份。

[0023] (6)粉煤灰采用颜色较深的巨化集团公司的Ⅱ级粉煤灰,主要指标:细度(0.045mm方孔筛筛余)≤25%,烧失量≤8%,含水量≤1%,三氧化硫含量≤3%。符合GB1596-2005《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》中规定的Ⅱ级粉煤灰要求。

[0024] 以下为5种不同比例的配方:

[0025]

配方	水泥(kg)	砂(kg)	石(kg)	水(kg)	外加剂(kg)	粉煤灰(kg)
1	336	705	1037	180	7.5	64
2	380	720	1010	175	7.8	60
3	396	715	1048	185	8.0	60
4	348	746	1030	189	7.2	68
5	359	736	1043	177	7.3	63

[0026] 由上述5种配方配制的水混凝土的各项参数如下表所示

[0027]

配方	常压泌水率	压力泌水率	塌落度(mm)		扩展度(mm)		8h后出模强度(Mpa)	强度(Mpa)
			初始	60min	初始	60min		
1	14%	69%	180	150	540	460	0.20	42.8
2	13%	70%	170	145	510	440	0.25	45.9
3	13%	72%	180	155	560	460	0.35	48.6
4	14%	68%	180	150	550	460	0.25	45.1
5	14%	70%	175	155	540	450	0.25	46.3

[0028] 从上表可以看出混凝土流动性、保水性、强度均满足要求,60min后的坍落度达到140mm以上,满足混凝土泵送要求,特别是8h后混凝土出模强度达到0.20以上满足GB50113-2005《滑动模板工程技术规范》第6.6.15条要求。