

团体标准

T/CSTM 00089-2019

混凝土用消泡剂 消抑泡性能的测试方法

Defoamer for concrete—Test method for defoaming and Antifoaming performance

2019-11-07 发布

2020-02-07 实施

中关村材料试验技术联盟

发布

全图标准信息平台
CSTM标准公布使用

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国材料与试验团体标准委员会化工材料领域委员会（CSTM/FC05）提出。

本标准由中国材料与试验团体标准委员会化工领域委员会高分子材料相关助剂技术委员会（CSTM/FC05/TC08）归口。

本标准公布使用

混凝土用消泡剂 消抑泡性能的测试方法

1 范围

本标准规定了混凝土用消泡剂的消抑泡性能的测试方法。

本标准适用于应用在混凝土行业中的消泡剂的消泡性能及抑泡性能的测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 175-2007 通用硅酸盐水泥

GB 5749-2006 生活饮用水卫生标准

GB/T 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170-2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 原理

通过模拟现场混凝土搅拌的起泡情况,加入选定后的消泡剂。测试消泡剂在混凝土体系中的消泡性能,然后将固化后的混凝土进行切片,观察切割面的气泡情况,从而反应抑泡性能。

4 消抑泡性能测试

4.1 一般规定

除非另有说明,分析中仅使用确认为分析纯的试剂和符合GB/T 6682-2008中规定的三级水。

试验数据的表示方法和修约规则应符合GB/T 8170-2008 中4.3.3 修约值比较法的有关规定。

4.2 试剂或材料

试剂或材料包括:

- 1) 河沙:中砂,平均粒径 $420\ \mu\text{m}$;
- 2) 普通水泥:标号325,应符合GB 175-2007的规定;
- 3) 乳胶粉: EVA乳胶粉;
- 4) 减水剂: 聚羧酸减水剂;
- 5) 增稠剂: 羧甲基纤维素,分子量3000;
- 6) 自来水: 符合GB 5749-2006生活饮用水卫生标准。

4.3 仪器设备

仪器设备包括:

- 1) 高速分散机: 电源电压变化 $\pm 10\%$, 频率变化 $\pm 2\%$, 保证交流电源为正弦波, 配备专用地线;

- 2) 分散盘：类型为周边上下交叉分布齿形的分散盘、直径为6cm或相同规格的设备；
- 3) 电子称：精度为0.1g；
- 4) 分析天平：精度为0.001g；
- 5) 秒表；
- 6) 高透量杯：250mL（高×直径 9cm×7.5cm）；
- 7) 烧杯：1000mL；
- 8) 胶砂试模：31.6mm×31.6mm×50mm；
- 9) 量筒：100mL；
- 10) 单口圆底烧瓶：250mL；
- 11) 真空泵：-0.1MPa。

4.4 分析步骤

4.4.1 样品制备

4.4.1.1 自制水泥砂浆的配方见表1。

表1 自制水泥砂浆配方

序号	配料名称	用量 (g)
1	河砂	300±1.0
2	水泥	270±1.0
3	EVA 乳胶粉	30±0.01
4	减水剂	3.6±0.001
5	增稠剂（羧甲基纤维素）	0.3±0.001
6	自来水	150±1.0

4.4.1.2 按照表1的配方，向1000mL烧杯中依次加入河砂、水泥，用不锈钢搅拌棒手工搅拌至均匀，然后继续依次加入乳胶粉、减水剂、增稠剂（羧甲基纤维素）、自来水，搅拌均匀（搅拌时间为30s）。

4.4.2 消泡率测试

4.4.2.1 试验步骤

试验步骤如下：

- 1) 控制试验环境温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。
- 2) 洗净高速分散机，调整分散盘，保证分散盘与高速分散转轴处于垂直状态。
- 3) 称取100g水泥砂浆，精确至0.1g，于单口圆底烧瓶中，并在真空度为-0.1Mpa下，抽真空2h，脱出搅拌带入的空气；然后在100mL量筒中称量50g脱除空气的自制砂浆测试体积，记录自制砂浆体积为 V_0 。
- 4) 称取150g水泥砂浆，精确至0.1g于高速分散机上，设定转速为2000r/min，高速分散2min后，停止分散；称取0.1g消泡剂，精确至0.001g，加入称量好的消泡剂，继续以2000r/min转速高速分散2min后，在100mL量筒中称量50g水泥砂浆，测量当前体积为 V_1 。
- 5) 做空白对照，称取150g水泥砂浆，精确至0.1g于高速分散机上，设定转速为2000r/min，高速分散2min后，停止分散。不加入消泡剂，再以2000r/min转速高速分散2min后，在100mL量筒中称量50g水泥砂浆，测量当前体积为 V_2 。

4.4.2.2 结果计算

消泡率以 K 表示，按照公式（1）计算消泡剂的消泡率：

$$K = \frac{V_2 - V_1}{V_2 - V_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V_0 ——砂浆无泡沫情况下体积；

V_1 ——加消泡剂砂浆高速分散后的体积；

V_2 ——无消泡剂砂浆高速分散后的体积。

4.4.2.3 允许差

两个平行测定值的绝对差值不大于10%，取其算术平均值作为测定结果。

4.4.3 砂浆表观气泡测试

用 4.4.2.1 中 4) 中加入消泡剂分散完成后的样品倒入胶砂试模中。放置 48h 后。将固化后的砂浆取出进行切片。观察并记录切割面的气泡情况。

附录 A
(资料性附录)

本标准负责起草单位：江苏四新科技应用研究所股份有限公司。

本标准参加起草单位：滁州四新科技有限责任公司。

本标准主要起草人：曹添、刘毓民、黄伟、尤佳德、余志忠、张国才。

CSTM标准公布使用