

ICS 91.100.10
Q 11
备案号:38995—2013

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 870—2012
代替 JC/T 870—2000

彩色硅酸盐水泥

Coloured portland cement

2012-12-28 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JC/T 870—2000《彩色硅酸盐水泥》。与 JC/T 870—2000 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了硅酸盐水泥熟料和硅酸盐水泥的要求(见 5.1, 2000 年版的 5.1);
- 修改了石膏的要求(见 5.2, 2000 年版的 5.2);
- 增加“混合材掺量不超过水泥质量的 50%”的要求(见 5.3);
- 增加“着色剂对人体无害”的要求(见 5.4);
- 修改了助磨剂的掺量(见 5.5, 2000 年版的 5.5);
- 删除了对比样不得回用的要求(见 2000 年版的 6.6.1);
- 修改了判定规则(见 8.5, 2000 年版的 8.3);
- 修改了袋装水泥每袋净含量的要求(见 9.1, 2000 年版的 9.1);

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥标准化技术委员会(SAC/TC 184)归口。

本标准起草单位:建筑材料工业技术监督研究中心、中国建筑材料科学研究总院。

本标准主要起草人:甘向晨、王桓、金福锦、王欣宇、赵婷婷、陈斌。

本标准于 2000 年 12 月首次发布,本次为第一次修订。

彩色硅酸盐水泥

1 范围

本标准规定了彩色硅酸盐水泥的术语和定义、分类、原材料、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于彩色硅酸盐水泥。

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 通用硅酸盐水泥
- GB/T 176—2008 水泥化学分析方法
- GB/T 1345 水泥细度检验方法 筛析法
- GB/T 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法
- GB/T 1865 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露 滤过的氙弧辐射
- GB/T 2015 白色硅酸盐水泥
- GB/T 5483 天然石膏
- GB 9774 水泥包装袋
- GB/T 11942 彩色建筑材料色度测量方法
- GB/T 12573 水泥取样方法
- GB/T 17671—1999 水泥胶砂强度检验方法(ISO法)(idt ISO 679:1989)
- GB/T 21371 用于水泥中的工业副产石膏
- GB/T 21372 硅酸盐水泥熟料
- JC/T 667 水泥助磨剂

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

彩色硅酸盐水泥 coloured portland cement

由硅酸盐水泥熟料及适量石膏(或白色硅酸盐水泥)、混合材及着色剂磨细或混合制成的带有色彩的水硬性胶凝材料称为彩色硅酸盐水泥。

3.2

CIELAB 色空间及色差单位 CIELAB colour space and colour difference unit

1976年由CIE推荐的能以相同距离表示相同知觉色差的均匀色空间。该空间是三维直角坐标系统,以 L^* 、 a^* 、 b^* 表示色度坐标。CIELAB色空间的色差用 ΔE_{ab}^* ,色差单位为CIELAB色差单位。

3.3

色调 hue

表示红、黄、蓝、绿等颜色特性。颜色的三属性之一。

3.4

明度 lightness

物体表面相对明暗的特性。颜色的三属性之一。

3.5

彩度 chroma

用距离等明度无彩色点的视知觉特性来表示物体表面颜色的浓淡,并给于分度。颜色的三属性之一。

3.6

颜色对比样 reference sample

彩色硅酸盐水泥色差仪器测量或目视对比时,作为标准色的水泥样品。

4 分类

4.1 颜色

基本色有红色、黄色、蓝色、绿色、棕色和黑色等。其他颜色的彩色硅酸盐水泥的生产,可由供需双方协商。

4.2 强度等级

彩色硅酸盐水泥强度等级分为 27.5、32.5、42.5。

5 原材料

5.1 硅酸盐水泥熟料和硅酸盐水泥

硅酸盐水泥熟料应符合 GB/T 21372 的要求,白色硅酸盐水泥应符合 GB/T 2015 的要求,普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥应符合 GB 175 的要求。

5.2 石膏

天然石膏应符合 GB/T 5483 中规定的品位等级为二级(含)以上的 G 类石膏或 M 类混合石膏。工业副产石膏应符合 GB/T 21371 的规定。

5.3 混合材

当生产中需使用混合材时应选用已有相应标准的混合材,并应符合相应标准要求,掺量不超过水泥质量的 50%。

5.4 着色剂

应符合相应颜料国家标准的要求,对人体无害,且对水泥性能无害。

5.5 助磨剂

水泥粉磨时允许加入助磨剂,其加入量应不大于水泥质量的 0.5%,助磨剂应符合 JC/T 667 的规定。

6 技术要求

6.1 三氧化硫

水泥中三氧化硫的含量(质量分数)不大于 4.0%。

6.2 细度

80 μm 方孔筛筛余不大于 6.0%。

6.3 凝结时间

初凝不得早于 1 h, 终凝不得迟于 10 h。

6.4 安定性

沸煮法检验合格。

6.5 强度

各强度等级水泥的各龄期强度应符合表 1 的规定。

表1 强度等级

单位为兆帕

强度等级	抗压强度		抗折强度	
	3 d	28 d	3 d	28 d
27.5	≥7.5	≥27.5	≥2.0	≥5.0
32.5	≥10.0	≥32.5	≥2.5	≥5.5
42.5	≥15.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5

6.6 色差

6.6.1 颜色对比样

生产者应自行制备并妥善保存代表各种彩色硅酸盐水泥颜色的颜色对比样,以控制彩色硅酸盐水泥颜色均匀性。同一种颜色,可根据其色调、彩度或明度的不同,制备多个颜色对比样。

6.6.2 同一颜色同一编号彩色硅酸盐水泥的色差

同一颜色同一编号彩色硅酸盐水泥每一分割样或每磨取样与该水泥颜色对比样的的色差 ΔE_{ab}^* 不应超过 3.0 CIELAB 色差单位。用目测对比方法参考时,颜色不应有明显差异。

6.6.3 同一颜色不同编号彩色硅酸盐水泥的色差

同一种颜色的各编号彩色硅酸盐水泥的混合样与该水泥颜色对比样之间的色差 ΔE_{ab}^* 不应超过 4.0 CIELAB 色差单位。用目测对比方法参考时,颜色不应有明显差异。

6.7 颜色耐久性

500 h 人工加速老化试验,老化前后的色差 ΔE_{ab}^* 不应超过 6.0 CIELAB 色差单位。

7 试验方法

7.1 三氧化硫

按 GB/T 176—2008 中第 30 章碘量法进行。

7.2 细度

按 GB/T 1345 进行。

7.3 凝结时间和安定性

按 GB/T 1346 进行。

7.4 强度

按 GB/T 17671 进行。

7.5 色差

7.5.1 粉体试样色差测量方法

按 GB/T 11942 粉体试样色差测量方法进行。采用 10° 视场, 标准照明体 D_{65} , 根据 CIELAB 均匀色空间色差公式计算。用于颜色测量的光谱测色仪器或三刺激值式色度计应符合相应检定规程的要求。仲裁时按 GB/T 11942 粉体试样色差测量方法进行。

7.5.2 目测对比方法

目视颜色比较的方法: 将适量颜色对比样及待测试样以较近的距离倒在一块平整的玻璃表面, 再用一块表面平整的玻璃板以垂直方向压下, 观察颜色对比样与待测试样间有无清晰的界面。

7.6 颜色耐久性

按 GB/T 1865 进行。但试样的制备和老化条件按以下进行: 每组 4 个试样, 采用木制或钢制模具, 用标准稠度净浆制备试件, 试件尺寸要求不小于 $50\text{mm}\times 50\text{mm}\times 15\text{mm}$ 。标准稠度净浆按 GB/T 1346 拌制, 成型时先在模子内刷上一薄层机油, 然后用小刀使净浆呈一小球放到模子内振动, 并用刀面挤压浆体充满试模, 抹平, 接着放入温度 $(20\pm 1)^\circ\text{C}$ 、相对湿度不低于 90% 的湿气养护箱中, 养护 1 d 脱模。其中 3 个试样放入耐候试验机中进行颜色耐久性试验。试验条件为: 黑板温度 $(55\pm 3)^\circ\text{C}$, 相对湿度(不允许降雨) 40%~60%, 连续光照 500h。另外一块原始试块在试验室条件中自然养护 500h, 注意试块的各表面均应暴露于空气。老化后的试块从耐候试验机中拿出后, 与原始试块在同等试验室条件下放置 24h 后, 分别测量三块老化后的试块与原始试块间的色差, 两个较接近的色差值的平均值为老化前后的色差。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验按类型分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为 6.1~6.6。

8.3 型式检验

型式检验项目包括第6章规定的全部项目。在下列情况下进行型式检验：

- a) 新产品的试制定型鉴定；
- b) 生产工艺、设备有较大改变而可能影响产品的使用性能；
- c) 正常生产每年进行一次；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

8.4 编号及取样

水泥出厂前按每60t同强度等级同颜色水泥为一编号和取样，每一编号为一取样单位。取样方法按GB 12573进行，取样应有代表性，可连续取，亦可从20个以上不同部位取等量样品，总量至少14kg。所取样品应充分混匀，分为两等份，一份按第7章规定的方法进行出厂检验或型式检验，一份密封保存90d。

8.5 判定规则

8.5.1 出厂检验

水泥符合6.1~6.6全部要求判为出厂检验合格，否则为不合格。

8.5.2 型式检验

水泥符合6.1~6.7全部要求判为型式检验合格，否则为不合格。

8.6 检验报告

检验报告中应包括出厂检验的各项技术要求。当用户需要时，生产者应在水泥发出之日起7d内寄发除28d强度以外的各项试验结果，32d内补报28d强度的检验结果。

8.7 交货与验收

由供需双方协商确定。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

包装袋上应清楚标明执行标准、水泥品种、强度等级、生产者名称、生产许可证编号、颜色、净含量、包装日期和出厂编号，包装袋两侧应印有水泥品种和强度等级，印刷采用黑色。

9.2 包装

袋装水泥每袋净含量50kg或25kg，且不少于标志质量的99%，随机抽取20袋总质量不得少于1000kg或500kg。其他包装形式由供需双方商定，但应符合上述原则。水泥包装袋应符合GB 9774的规定。

9.3 运输和贮存

水泥在运输和贮存时不得受潮、混入杂物，不同强度等级和颜色的水泥贮运过程中不得混杂。

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
彩 色 硅 酸 盐 水 泥
JC/T 870—2012

*

中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
地矿经研院印刷厂印刷

版权所有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2013 年 5 月第一版 2013 年 5 月第一次印刷
印数 1—400 定价 16.00 元
书号:155160·207

*

编号:0862



JC/T 870—2012

网址:www.standardcnj.com 电话:(010)51164708
地址:北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编:100024
本标准如出现印装质量问题,由发行部负责调换。