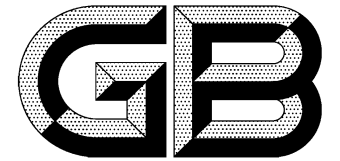


ICS 91.100.10
Q 11



中华人民共和国国家标准

GB 31893—2015

GB 31893—2015

水泥中水溶性铬(VI)的限量及测定方法

Limit and determination of the water-soluble chromium(VI) content for cement

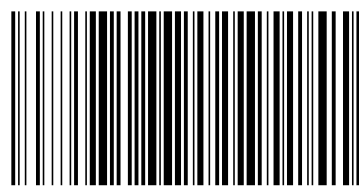
中华人民共和国
国家标准
水泥中水溶性铬(VI)的限量及测定方法
GB 31893—2015

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2015年8月第一版 2015年8月第一次印刷

*
书号: 155066·1-52002 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB 31893—2015

2015-09-11 发布

2016-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

A.4.7 滤纸

中速定量滤纸,直径应与选择的布氏漏斗配套。

A.4.8 干燥箱

可控制温度 $(140\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 。

A.5 试验步骤

A.5.1 样品的制备

A.5.1.1 样品的组成

样品是由按质量计的一份水泥、三份中国 ISO 标准砂(A.3.9)。用 0.5 的水灰比拌制的一组胶砂。制备一组样品需 $(450\pm 2)\text{g}$ 水泥,中国 ISO 标准砂 $(1\ 350\pm 5)\text{g}$ 和 $(225\pm 1)\text{mL}$ 水(V_1)。

若待测水泥样品为快凝水泥,水灰比为 0.50 的胶砂在分析时不能充分过滤时,允许提高水灰比,直至可以充分过滤(A.5.2)。水灰比应在报告中注明。

A.5.1.2 样品的混合

用天平(A.4.1.1)称取水泥和水,当水以体积加入时,精确至 1 mL。将每份胶砂用水泥胶砂搅拌机(A.4.2)按照自动程序进行搅拌,也可以采用手动方式搅拌,步骤按以下要求控制。搅拌步骤如下:

- 将水放入干燥的搅拌锅后加入水泥。
- 立即打开搅拌机同时开始计时,低速搅拌 30 s,在第二个 30 s 开始的同时均匀的加入标准砂,再继续高速搅拌 30 s。
- 停止搅拌 90 s。在停止过程的前 30 s 内,用一个橡胶或塑料棒将粘附于叶片和锅壁上的砂浆刮到锅中间。
- 继续高速搅拌 60 s。
- 各个搅拌阶段,时间误差应在 $\pm 1\text{ s}$ 以内。

A.5.2 过滤

每次使用时,确保过滤装置(A.4.6)所用的抽滤瓶、布氏漏斗、滤纸和小烧杯是干燥的。安装好布氏漏斗,放好滤纸(A.4.7),不要事先润湿滤纸,将水泥砂浆倒入过滤装置的布氏漏斗中,打开真空泵,抽气约 10 min 后得到至少 10 mL~15 mL 滤液,如果此时不足 10 mL,继续抽滤直至得到足够量的测试滤液。

如果滤液混浊,可再干过滤一遍或采用离心分离机分离过滤。

A.5.3 试样溶液吸光度的测定

在过滤后,吸取 5.0 mL(V_2)滤液(A.5.2)放入 100 mL 烧杯中,加水稀释至 20 mL,加入 5.0 mL 二苯碳酰二肼溶液(A.3.6)摇动,在 pH 计(A.4.5)指示下用 1.0 mol/L 盐酸(A.3.4)调节溶液的 pH 值为 2.1~2.5,根据水泥中水溶性铬(VI)含量范围,按照表 A.1 选用合适的容量瓶,并将溶液转移至该容量瓶(V_3)中,用水稀释至标线,摇匀。放置 15 min 后,使用分光光度计或光电比色计,在 540 nm 处测量溶液的吸光度,并扣除空白试验(A.2.6)的吸光度。在工作曲线(A.3.8.3)上查出铬(VI)的浓度(c),单位为 mg/L。

前 言

本标准的第 3 章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本标准主要起草单位:中国建筑材料科学研究总院、中国建材检验认证集团股份有限公司。

本标准参加起草单位:新疆建筑材料研究院、云南省建筑材料产品质量检验研究院、贵州省建材产品质量监督检验院、广东省水泥质量监督检验站广州站、海南省产品质量监督检验所、中国建材检验认证集团浙江有限公司、辽宁省建筑材料监督检验院、瑞泰科技股份有限公司。

本标准起草人:倪竹君、黄小楼、崔健、刘文长、范磊、刘晨、刘晓莉、周桂林、夏莉娜、于利刚、黄艳、包东风、温玉刚、王瑞海、戴平、于克孝、罗邦茜、徐颖、韩颖、邱娟、王伟、李莉、王立新、刘涛。

A.3 试剂和材料

A.3.1 说明

除非另有说明外,所用试剂不低于分析纯。所用水应符合 GB/T 6682 中规定的三级水要求。本标准使用的浓液体试剂的密度为 20 ℃ 的密度(ρ),单位为克每立方厘米(g/cm^3)。

A.3.2 盐酸(HCl)

$\rho=1.18 \text{ g}/\text{cm}^3 \sim 1.19 \text{ g}/\text{cm}^3$,质量分数 36%~38%。

A.3.3 丙酮($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)

$\rho=0.79$ 。

A.3.4 1.0 mol/L 盐酸

量取 8.33 mL 盐酸稀释至 100 mL,混匀。

A.3.5 0.04 mol/L 盐酸

量取 0.33 mL 盐酸稀释至 100 mL,混匀。

A.3.6 二苯碳酰二肼[($\text{C}_6\text{H}_5\text{NHNH}$) $_2\text{CO}$]溶液

用天平(A.4.1.2)称取 0.125 g 二苯碳酰二肼,用 25 mL 丙酮(A.3.3)溶解,转移至 50 mL 容量瓶中,用丙酮稀释至标线,摇匀,避光保存。此溶液的使用期限为一周。

A.3.7 重铬酸钾($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)

优级纯。

A.3.8 铬标准溶液

A.3.8.1 铬标准贮备液

用天平(A.4.1.2)称取 0.141 4 g 已在(140±5)℃烘过 2 h 的优级纯重铬酸钾($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)(A.3.7),精确至 0.000 1 g,用少量水溶解后,转移至 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至标线,摇匀。

此标准贮备液铬(VI)浓度为 50 mg/L。

A.3.8.2 铬标准溶液

吸取 50.0 mL 铬标准贮备液(A.3.8.1)于 500 mL 容量瓶中,用水稀释至标线,摇匀。

此标准溶液铬(VI)浓度为 5 mg/L。此标准溶液保持一个月。

A.3.8.3 工作曲线的绘制

移取铬(VI)浓度为 5 mg/L 标准溶液(A.3.8.2)0 mL、1.0 mL、2.0 mL、5.0 mL、10.0 mL 和 15.0 mL 分别放入 50 mL 容量瓶中,加水稀释至约 20 mL,依次加入 5.0 mL 二苯碳酰二肼溶液(A.3.6)和 5 mL 0.04 mol/L 盐酸(A.3.5),用水稀释至标线,摇匀。放置 15 min 后,使用分光光度计或光电比色计(A.4.3),在 540 nm 处测量溶液的吸光度,以吸光度为纵坐标,铬(VI)标准溶液的浓度(0 mg/L, 0.1 mg/L, 0.2 mg/L, 0.5 mg/L, 1.0 mg/L, 1.5 mg/L)为横坐标,绘制工作曲线。

水泥中水溶性铬(VI)的限量及测定方法

1 范围

本标准规定了通用硅酸盐水泥中水溶性铬(VI)的限量及测定方法。本标准适用于通用硅酸盐水泥及指定采用本标准的其他水泥。

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/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 12573 水泥取样方法

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)

JC/T 681 行星式水泥胶砂搅拌机

JJG 196 常用玻璃量器检定规程

3 指标要求

水泥中水溶性铬(VI)含量不大于 10.00 mg/kg。

4 试验

4.1 水泥试样的制备

按 GB/T 12573 方法取样,送往实验室的样品应具有代表性和均匀性。用缩分器或用四分法缩分至约 1 000 g 待测试样,放入一个密封、洁净、干燥的容器中,充分混匀。所有操作尽可能迅速,以减少试样与空气的接触时间。

4.2 试验方法

按附录 A 进行。

5 检验规则

5.1 检验形式

5.1.1 本标准所列指标要求为型式检验项目。

5.1.2 在正常生产情况下,水泥生产企业每半年至少进行一次水溶性铬(VI)含量检验。

5.1.3 有下列情况之一时,应进行检验:

——新产品的试制定型时;

——产品异地生产时;