



中华人民共和国国家标准

GB 18588—2001

混凝土外加剂中释放氨的限量

Limit of ammonia emitted from the concrete admixtures

2001-12-10 发布

2002-01-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准第 4 章为强制性条款,其余为推荐性条款。

本标准的附录 A 为规范性附录。

自 2002 年 1 月 1 日起,生产企业生产的产品应执行该国家标准,过渡期 6 个月;自 2002 年 7 月 1 日起,市场上停止销售不符合该国家标准的产品。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中国建筑材料科学研究院环境工程研究所。

本标准参加起草单位:浙江五龙化工股份有限公司、北京中岩特种工程材料公司、吉林省一建集团有限公司、北京城建集团构件厂、中国建筑材料科学研究院水泥科学与新型建筑材料研究所。

本标准主要起草人:萧瑛、谢钰、宋治华、艾萍、黄慧芳、沈鑫根、聂卿。

混凝土外加剂中释放氨的限量

1 范围

本标准规定了混凝土外加剂中释放氨的限量。

本标准适用于各类具有室内使用功能的建筑用、能释放氨的混凝土外加剂,不适用于桥梁、公路及其他室外工程用混凝土外加剂。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 8075 混凝土外加剂的分类、命名与定义

3 术语和定义

GB/T 8075 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

混凝土外加剂 concrete admixtures

在拌制混凝土过程中掺入,用以改善混凝土性能的物质。

4 要求

混凝土外加剂中释放氨的量 $\leq 0.10\%$ (质量分数)。

5 试验方法

5.1 取样和留样

在同一编号外加剂中随机抽取 1 kg 样品,混合均匀,分为两份,一份密封保存三个月,另一份作为试样样品。

5.2 试验方法

按附录 A 进行。

6 检验规则

6.1 本标准所列技术要求内容为型式检验项目。

6.1.1 在正常生产情况下,每年至少进行一次型式检验。

6.1.2 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品的试制定型时;
- 产品异地生产时;
- 生产工艺及其原材料有较大改变时;

6.2 试验结果的判定

试验结果符合第 4 章的要求判为合格。

附录 A
(规范性附录)

混凝土外加剂中释放氨的测定 蒸馏后滴定法

A.1 原理

从碱性溶液中蒸馏出氨,用过量硫酸标准溶液吸收,以甲基红-亚甲基兰混合指示剂为指示剂,用氢氧化钠标准滴定溶液滴定过量的硫酸。

A.2 试剂

A.2.1 本方法所涉及的水为蒸馏水或同等纯度的水。

A.2.2 本方法所涉及的化学试剂除特别注明外,均为分析纯化学试剂。

A.2.3 盐酸:1+1 溶液。

A.2.4 硫酸标准溶液: $c(1/2\text{H}_2\text{SO}_4)=0.1\text{ mol/L}$ 。

A.2.5 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH})=0.1\text{ mol/L}$ 。

A.2.6 甲基红-亚甲基兰混合指示液:将 50 mL 甲基红乙醇溶液(2 g/L)和 50 mL 亚甲基蓝乙醇溶液(1 g/L)混合。

A.2.7 广泛 pH 试纸。

A.2.8 氢氧化钠。

A.3 仪器设备

A.3.1 分析天平:精度 0.001 g。

A.3.2 500 mL 玻璃蒸馏器。

A.3.3 300 mL 烧杯。

A.3.4 250 mL 量筒。

A.3.5 20 mL 移液管。

A.3.6 50 mL 碱式滴定管。

A.3.7 1 000 W 电炉。

A.4 分析步骤

A.4.1 试样的处理

固体试样需在干燥器中放置 24 h 后测定,液体试样可直接称量。

将试样搅拌均匀,分别称取两份各约 5 g 的试料,精确至 0.001 g,放入两个 300 mL 烧杯中,加水溶解,如试料中有不溶物,采用 A.4.1.2 步骤。

A.4.1.1 可水溶的试料

在盛有试料的 300 mL 烧杯(A.3.3)中加入水,移入 500 mL 玻璃蒸馏器(A.3.2)中,控制总体积 200 mL,备蒸馏。

A.4.1.2 含有可能保留有氨的水不溶物的试料

在盛有试料的 300 mL 烧杯(A.3.3)中加入 20 mL 水和 10 mL 盐酸溶液(A.2.3),搅拌均匀,放置 20 min 后过滤,收集滤液至 500 mL 玻璃蒸馏器(A.3.2)中,控制总体积 200 mL,备蒸馏。

A.4.2 蒸馏

在备蒸馏的溶液中加入数粒氢氧化钠(A.2.8),以广泛试纸(A.2.7)试验,调整溶液 pH>12,加入几粒防爆玻璃珠。

准确移取 20 mL 硫酸标准溶液(A.2.4)于 250 mL 量筒(A.3.4)中,加入 3~4 滴混合指示剂(A.2.6),将蒸馏器馏出液出口玻璃管插入量筒底部硫酸溶液中。

检查蒸馏器连接无误并确保密封后,加热蒸馏。收集蒸馏液达 180 mL 后停止加热,卸下蒸馏瓶,用水冲洗冷凝管,并将洗涤液收集在量筒中。

A.4.3 滴定

将量筒中溶液移入 300 mL 烧杯中,洗涤量筒,将洗涤液并入烧杯。用氢氧化钠标准滴定溶液(A.2.5)回滴过量的硫酸标准溶液,直至指示剂由亮紫色变为灰绿色,消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积为 V_1 。

A.4.4 空白试验

在测定的同时,按同样的分析步骤、试剂和用量,不加试料进行平行操作,测定空白试验氢氧化钠标准滴定溶液消耗体积(V_2)。

A.5 计算

混凝土外加剂样品中释放氨的量,以氨(NH_3)质量分数表示,按式(1)计算:

$$X_{\text{氨}} = \frac{(V_2 - V_1)c \times 0.017\ 03}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$X_{\text{氨}}$ ——混凝土外加剂中释放氨的量,单位为质量分数(%);

c ——氢氧化钠标准溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

V_1 ——滴定试料溶液消耗氢氧化钠标准溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_2 ——空白试验消耗氢氧化钠标准溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

0.017 03——与 1.00 mL 氢氧化钠标准溶液 [$c(\text{NaOH})=1.000\ \text{mol/L}$] 相当的以克表示的氨的质量;

m ——试料质量的数值,单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值大于 0.01% 时,需重新测定。