

DB

新疆维吾尔自治区工程建设标准

JXXXX-2023

DB65/T8XXX-2023

硬化混凝土碱含量检测方法标准

Standard for testing method of alkali content in hardened
concrete

(征求意见稿)

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅
新疆维吾尔自治区市场监督管理局

联合发布

目 录

1 总则	1
2 术语和符号	2
2.1 术语	2
2.2 符号	4
3 基本规定	6
4 硬化混凝土中碱含量检测	7
4.1 一般规定	7
4.2 试件的制作和养护	7
4.3 取样	7
4.4 检测方法 with 结果	8
附录 A 标准曲线绘制	9
附录 B 硬化混凝土中碱含量测试方法	12
本标准用词说明	16
引用标准名录	17
条文说明	18

1 总则

1.0.1 为提高新疆地区生产混凝土企业产品质量以及各项建筑工程的耐久性，规范混凝土中碱含量的检测，制定相应的标准，便于管理部门对建筑行业的质量进行控制管理，规范行业，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新疆地区普通硬化混凝土的碱含量检测。

1.0.3 混凝土中碱含量的检测除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 混凝土

是指由胶凝材料将骨料胶结成整体的工程复合材料的统称。

2.1.2 硬化混凝土

凝结硬化之后的混凝土。

2.1.3 碱含量

混凝土中等当量氧化钠的含量，以 kg/m^3 计；混凝土原材料的碱含量是指原材料中等当量氧化钠的含量，以重量百分率计。等当量氧化钠含量是指氧化钠含量与 0.658 倍的氧化钾含量之和。

2.1.4 重复性条件

在同一实验室，由同一操作人员使用相同的设备，按相同的测试方法，在短时间内对同一被测对象相互独立进行的测试条件。

2.1.5 再现性条件

在不同的实验室，由不同的操作人员使用不同设备，按相

同的测试方法，对同一被测对象相互独立进行的测试条件。

2.1.6 重复性限

一个数值，在重复性条件下，两个测试结果的绝对差小于或等于此数的概率为 95%。

2.1.7 再现性限

一个数值，在再现性条件下，两个测试结果的绝对差小于或等于此数的概率为 95%。

2.1.8 空白试验

不加入试样，按照相同的测定步骤进行试验并使用相同量的试剂，对得到的测定结果进行校正。

2.2 符号

2.2.1 ω_{k_2O} —硬化混凝土中氧化钾占砂浆的质量分数（%），精确至 0.001；

2.2.2 ω_{Na_2O} —硬化混凝土中氧化钠占砂浆的质量分数（%），精确至 0.001；

2.2.3 $\omega_{碱}$ —硬化混凝土中碱含量占砂浆的质量分数（%），精确至 0.001；

2.2.4 ω —硬化混凝土中碱含量，单位为千克/立方（ kg/m^3 ），精确至 0.01；

2.2.5 n_1 、 n_2 —稀释倍数；

2.2.6 m_1 —100mL 测定溶液中氧化钾含量，单位为毫克（mg）；

2.2.7 m_2 —100mL 测定溶液中氧化钠含量，单位为毫克（mg）；

2.2.8 m_{01} —空白试验溶液中氧化钾的含量，单位为毫克（mg）；

2.2.9 m_{02} —空白试验溶液中氧化钠的含量，单位为毫克（mg）；

2.2.10 m_3 —称样质量，单位为克（g）；

2.2.11 G —每立方米混凝土中的砂浆质量，单位为（ kg/m^3 ）

3 基本规定

3.0.1 硬化混凝土应采用混凝土 28d 标准养护试件进行碱含量检测。

3.0.2 受检方应提供实际采用的混凝土配合比。

3.0.3 在重复性条件下测定 2 次，所得结果应按 GB/T 8170 修约，当所得试样的两组结果之差不大于 10%时，以其算术平均值作为最终分析结果，结果保留两位小数；反之，应重新试验。

3.0.4 试验用水应不低于 GB/T 6682 中规定的三级水要求。

3.0.5 所用试剂应不低于分析纯。

4 硬化混凝土中碱含量检测

4.1 一般规定

4.1.1 当检测硬化混凝土中碱含量时，应采用标准养护试件。

4.1.2 当检测硬化混凝土中碱含量时，标准养护试件测试龄期应为 28d。

4.2 试件的制作和养护

4.2.1 用于检测碱含量的硬化混凝土试件，其制作应符合现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T 50081 的有关规定；也可采用抗压强度测试后的混凝土试件进行检测。

4.2.2 用于检测碱含量的硬化混凝土试件应以 3 个为一组。

4.2.3 试件养护过程中，应避免接触外界钾、钠离子。

4.3 取样

4.3.1 检测硬化混凝土中碱含量时，应从同一组混凝土试件中取样。

4.3.2 将同一组（三块）混凝土试件破碎，剔除混凝土试样中的石子，全部通过筛孔公称直径为 5.00mm 的试验筛，将过筛后的试样混合均匀，并研磨至全部通过 0.16mm 方孔筛，用磁铁吸出样品中的金属铁屑，采用四分法或缩分器将试样缩分至

约 200 g,将缩分后的试样粉末置于 $105^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 烘箱中烘干 2h,取出后装入干净、干燥的试样瓶,置于干燥器中冷却至室温备用。

4.4 检测方法与结果

4.4.1 硬化混凝土中碱含量检测应按本标准附录 B 的方法进行检测。

4.4.2 硬化混凝土中碱含量应符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB 50164、《混凝土结构设计规范》GB 50010 以及《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的有关规定,其限值为混凝土中最大碱含量不应大于 3.0 kg/m^3 。

附录 A 标准曲线绘制

A.0.1 试验应采用下列仪器设备：

1. 电子分析天平：量程不小于 100 g，精度不小于 0.1 mg；
2. 电热恒温干燥箱：温度范围为室温~200℃；
3. 干燥器：内盛变色硅胶；
4. 容量瓶：1000 mL 容量瓶；
5. 移液管：5 mL、10 mL、15 mL、20 mL、25 mL、30 mL

单标线移液管；

6. 火焰光度计：可稳定地测定钾在波长 768 nm 处的谱线强度和钠在波长 589 nm 处的谱线强度；

A.0.2 试验应采用下列试剂：

1. 氯化钾：光谱纯或基准试剂
2. 氯化钠：光谱纯或基准试剂

A.0.3 一般规定：本标准中所制备标准溶液的浓度，均指 20℃ ±2℃时的浓度。

A.0.4 标准曲线的绘制：

1. 氧化钾（K₂O）、氧化钠（Na₂O）标准溶液

称取1.5829 g 已于105℃~110℃烘过2 h 的氯化钾（KCl，

基准试剂或光谱纯)及1.8859 g 已于105°C~110°C烘过2 h 的氯化钠 (NaCl, 基准试剂或光谱纯), 精确至0.0001 g, 置于烧杯中, 加水溶解后, 移入1000 mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度, 摇匀。贮存于塑料瓶中。此标准溶液每毫升含1 mg 氧化钾及1 mg 氧化钠。

2. 工作曲线的绘制

2.1 用于火焰光度法的工作曲线的绘制

吸取每毫升含 1 mg 氧化钾及 1 mg 氧化钠的标准溶液 0 mL; 5.00 mL; 10.00 mL; 15.00 mL; 20.00 mL; 25.00 mL; 30.00 mL 分别放入 1000 mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度, 摇匀。贮存于塑料瓶中。将火焰光度计调节至最佳工作状态, 按仪器使用规程进行测定。用测得的检流计读数作为相对应的氧化钾和氧化钠含量的函数, 绘制工作曲线。

A.0.5 以氧化钾含量 (μg)、氧化钠含量 (μg) 作横坐标, 吸光度为纵坐标, 绘制标准曲线, 并计算校准曲线的斜率。

1 所选标准溶液的浓度范围应尽可能覆盖测量系统正常操作条件下被测量的范围。

2 标准溶液浓度应大致等距离分布在测量系统正常操作条件下的整个被测范围。

3 标准曲线绘制时, 其相关系数 R^2 不应小于 0.999。

4 标准曲线绘制时，每个坐标点在重复性条件下测定 2 次，两组结果之差不大于 0.5%时，以其算术平均值作为最终结果；反之，应重新试验。

A.0.6 试验时，将测好的待测样品代入关系式 $y=ax+b$ 中，即可求出该待测样品的氧化钾和氧化钠含量。

附录 B 硬化混凝土中碱含量测试方法

B.0.1 试验用仪器设备应符合下列规定:

1. 电子分析天平: 量程不小于 100 g, 精度不小于 0.1 mg;
2. 电热恒温干燥箱: 量程不小于 200°C, 精度不大于 1°C;
3. 干燥器: 内盛变色硅胶;
4. 容量瓶: 100 mL;
5. 移液管: 50 mL;
6. 火焰光度计: 可稳定地测定钾在波长 768 nm 处的谱线强度和钠在波长 589 nm 处的谱线强度;

B.0.2 试验应采用下列试剂:

1. 10%氯化铵溶液: 将 100 g 氯化铵溶解于 900 mL 水中, 搅拌均匀, 贮存于塑料瓶中。
2. 甲基红指示剂溶液 (2 g/L): 将 0.2 g 甲基红溶于 100 mL 乙醇 (体积分数 95%) 中。
3. 碳酸铵溶液 (100 g/L): 将 10 g 碳酸铵溶解于 100 mL 水中。
4. 盐酸 (1+1): 表示 1 份体积的浓盐酸与 1 份体积的水相混合。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/655230020140011140>