

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50107-2010

混凝土强度检验评定标准

Standard for evaluation of concrete compressive strength

2010-05-31 发布

2010-12-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

混凝土强度检验评定标准

Standard for evaluation of concrete compressive strength

GB/T 50107 - 2010

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 0 年 1 2 月 1 日

中国建筑工业出版社

2010 北 京

中华人民共和国国家标准
混凝土强度检验评定标准

Standard for evaluation of concrete compressive strength

GB/T 50107 - 2010

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本：850 × 1168 毫米 1/32 印张：1 字数：29 千字
2010 年 9 月第一版 2014 年 6 月第九次印刷
定价：**10.00 元**

统一书号：15112 · 17897

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 594 号

关于发布国家标准 《混凝土强度检验评定标准》的公告

现批准《混凝土强度检验评定标准》为国家标准，编号为 GB/T 50107-2010，自 2010 年 12 月 1 日起实施。原《混凝土强度检验评定标准》GBJ 107-87 同时废止。

本标准由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2010 年 5 月 31 日

前 言

本标准是根据原建设部《关于印发〈二〇〇二~二〇〇三年度工程建设国家标准制订、修订计划〉的通知》(建标 [2003] 102 号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,修订本标准。

本标准主要内容包括:1 总则;2 术语和符号;3 基本规定;4 混凝土的取样与试验;5 混凝土强度的检验评定。

本标准修订的主要内容是:1 增加了术语和符号;2 补充了试件取样频率的规定;3 增加了 C60 及以上高强混凝土非标准尺寸试件确定折算系数的方法;4 修改了评定方法中标准差已知方案的标准差计算公式;5 修改了评定方法中标准差未知方案的评定条文;6 修改了评定方法中非统计方法的评定条文。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议,请寄送中国建筑科学研究院《混凝土强度检验评定标准》管理组(地址:北京市北三环东路 30 号,邮政编码:100013;电子信箱:standards@cabr.com.cn)。

本标准主编单位:中国建筑科学研究院

本标准参编单位:北京建工集团有限责任公司

湖南大学

北京市建筑工程安全质量监督总站

上海建工材料工程有限公司

西安建筑科技大学

云南建工混凝土有限公司

舟山市建筑工程质量监督站
北京东方建宇混凝土科学技术研究院
贵州中建建筑科研设计院
沈阳北方建设股份有限公司
广东省建筑科学研究院

本标准主要起草人：张仁瑜 韩素芳 史志华 艾永祥
黄政宇 张元勃 陈尧亮 尚建丽
田冠飞 李昕成 周岳年 路来军
林力勋 孙亚兰 盛国赛 王宇杰
王淑丽 王景贤

本标准主要审查人员：夏靖华 陈肇元 陈改新 谢永江
陈基发 白生翔 邸小坛 牛开民
赵顺增 石云兴 龚景齐 杨晓梅
郝挺宇 杨思忠 高 杰

目 次

1 总则	1
2 术语和符号	2
2.1 术语	2
2.2 符号	2
3 基本规定	4
4 混凝土的取样与试验	5
4.1 混凝土的取样	5
4.2 混凝土试件的制作与养护	5
4.3 混凝土试件的试验	6
5 混凝土强度的检验评定	7
5.1 统计方法评定	7
5.2 非统计方法评定	9
5.3 混凝土强度的合格性评定	9
本标准用词说明	10
引用标准名录	11
附：条文说明	13

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	2
3	Basic Requirements	4
4	Sampling and Testing	5
4.1	Sampling	5
4.2	Preparation and Curing	5
4.3	Testing	6
5	Evaluation of Conformity for Compressive Strength	7
5.1	Statistic Method	7
5.2	Nonstatistic Method	9
5.3	Evaluation of Conformity	9
	Explanation of Wording in This Standard	10
	List of Quoted Standards	11
	Addition; Explanation of Provisions	13

1 总 则

1.0.1 为了统一混凝土强度的检验评定方法，保证混凝土强度符合混凝土工程质量的要求，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于混凝土强度的检验评定。

1.0.3 混凝土强度的检验评定，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 concrete

由水泥、骨料和水等按一定配合比，经搅拌、成型、养护等工艺硬化而成的工程材料。

2.1.2 龄期 age of concrete

自加水搅拌开始，混凝土所经历的时间，按天或小时计。

2.1.3 混凝土强度 strength of concrete

混凝土的力学性能，表征其抵抗外力作用的能力。本标准中的混凝土强度是指混凝土立方体抗压强度。

2.1.4 合格性评定 evaluation of conformity

根据一定规则对混凝土强度合格与否所作的判定。

2.1.5 检验批 inspection batch

由符合规定条件的混凝土组成，用于合格性评定的混凝土总体。

2.1.6 检验期 inspection period

为确定检验批混凝土强度的标准差而规定的统计时段。

2.1.7 样本容量 sample size

代表检验批的用于合格评定的混凝土试件组数。

2.2 符 号

- $m_{f_{cu}}$ ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的平均值；
 $f_{cu,k}$ ——混凝土立方体抗压强度标准值；
 $f_{cu,min}$ ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的最小值；
 $S_{f_{cu}}$ ——标准差未知评定方法中，同一检验批混凝土立方体抗压强度的标准差；

σ_0 ——标准差已知评定方法中，检验批混凝土立方体抗压强度的标准差；

$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$ ——合格评定系数；

$f_{cu,i}$ ——第 i 组混凝土试件的立方体抗压强度代表值；

n ——样本容量。

3 基本规定

3.0.1 混凝土的强度等级应按立方体抗压强度标准值划分。混凝土强度等级应采用符号 C 与立方体抗压强度标准值（以 N/mm^2 计）表示。

3.0.2 立方体抗压强度标准值应为按标准方法制作和养护的边长为 150mm 的立方体试件，用标准试验方法在 28d 龄期测得的混凝土抗压强度总体分布中的一个值，强度低于该值的概率应为 5%。

3.0.3 混凝土强度应分批进行检验评定。一个检验批的混凝土应由强度等级相同、试验龄期相同、生产工艺条件和配合比基本相同的混凝土组成。

3.0.4 对大批量、连续生产混凝土的强度应按本标准第 5.1 节中规定的统计方法评定。对小批量或零星生产混凝土的强度应按本标准第 5.2 节中规定的非统计方法评定。

4 混凝土的取样与试验

4.1 混凝土的取样

4.1.1 混凝土的取样，宜根据本标准规定的检验评定方法要求制定检验批的划分方案和相应的取样计划。

4.1.2 混凝土强度试样应在混凝土的浇筑地点随机抽取。

4.1.3 试件的取样频率和数量应符合下列规定：

1 每 100 盘，但不超过 100m^3 的同配合比混凝土，取样次数不应少于一次；

2 每一工作班拌制的同配合比混凝土，不足 100 盘和 100m^3 时其取样次数不应少于一次；

3 当一次连续浇筑的同配合比混凝土超过 1000m^3 时，每 200m^3 取样不应少于一次；

4 对房屋建筑，每一楼层、同一配合比的混凝土，取样不应少于一次。

4.1.4 每批混凝土试样应制作的试件总组数，除满足本标准第 5 章规定的混凝土强度评定所必需的组数外，还应留置为检验结构或构件施工阶段混凝土强度所必需的试件。

4.2 混凝土试件的制作与养护

4.2.1 每次取样应至少制作一组标准养护试件。

4.2.2 每组 3 个试件应由同一盘或同一车的混凝土中取样制作。

4.2.3 检验评定混凝土强度用的混凝土试件，其成型方法及标准养护条件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 的规定。

4.2.4 采用蒸汽养护的构件，其试件应先随构件同条件养护，然后应置入标准养护条件下继续养护，两段养护时间的总和应为

设计规定龄期。

4.3 混凝土试件的试验

4.3.1 混凝土试件的立方体抗压强度试验应根据现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T 50081 的规定执行。每组混凝土试件强度代表值的确定，应符合下列规定：

1 取 3 个试件强度的算术平均值作为每组试件的强度代表值；

2 当一组试件中强度的最大值或最小值与中间值之差超过中间值的 15% 时，取中间值作为该组试件的强度代表值；

3 当一组试件中强度的最大值和最小值与中间值之差均超过中间值的 15% 时，该组试件的强度不应作为评定的依据。

注：对掺矿物掺合料的混凝土进行强度评定时，可根据设计规定，可采用大于 28d 龄期的混凝土强度。

4.3.2 当采用非标准尺寸试件时，应将其抗压强度乘以尺寸折算系数，折算成边长为 150mm 的标准尺寸试件抗压强度。尺寸折算系数按下列规定采用：

1 当混凝土强度等级低于 C60 时，对边长为 100mm 的立方体试件取 0.95，对边长为 200mm 的立方体试件取 1.05；

2 当混凝土强度等级不低于 C60 时，宜采用标准尺寸试件；使用非标准尺寸试件时，尺寸折算系数应由试验确定，其试件数量不应少于 30 对组。

5 混凝土强度的检验评定

5.1 统计方法评定

5.1.1 采用统计方法评定时，应按下列规定进行：

1 当连续生产的混凝土，生产条件在较长时间内保持一致，且同一品种、同一强度等级混凝土的强度变异性保持稳定时，应按本标准第 5.1.2 条的规定进行评定。

2 其他情况应按本标准第 5.1.3 条的规定进行评定。

5.1.2 一个检验批的样本容量应为连续的 3 组试件，其强度应同时符合下列规定：

$$m_{f_{cu}} \geq f_{cu,k} + 0.7\sigma_0 \quad (5.1.2-1)$$

$$f_{cu,\min} \geq f_{cu,k} - 0.7\sigma_0 \quad (5.1.2-2)$$

检验批混凝土立方体抗压强度的标准差应按下式计算：

$$\sigma_0 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_{cu,i}^2 - nm_{f_{cu}}^2}{n-1}} \quad (5.1.2-3)$$

当混凝土强度等级不高于 C20 时，其强度的最小值尚应满足下式要求：

$$f_{cu,\min} \geq 0.85f_{cu,k} \quad (5.1.2-4)$$

当混凝土强度等级高于 C20 时，其强度的最小值尚应满足下列要求：

$$f_{cu,\min} \geq 0.90f_{cu,k} \quad (5.1.2-5)$$

式中： $m_{f_{cu}}$ ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的平均值 (N/mm²)，精确到 0.1 (N/mm²)；

$f_{cu,k}$ ——混凝土立方体抗压强度标准值 (N/mm²)，精确到 0.1 (N/mm²)；

σ_0 —— 检验批混凝土立方体抗压强度的标准差 (N/mm²), 精确到 0.01 (N/mm²); 当检验批混凝土强度标准差 σ_0 计算值小于 2.5N/mm² 时, 应取 2.5N/mm²;

$f_{cu,i}$ —— 前一个检验期内同一品种、同一强度等级的第 i 组混凝土试件的立方体抗压强度代表值 (N/mm²), 精确到 0.1 (N/mm²); 该检验期不应少于 60d, 也不得大于 90d;

n —— 前一检验期内的样本容量, 在该期间内样本容量不应少于 45;

$f_{cu,\min}$ —— 同一检验批混凝土立方体抗压强度的最小值 (N/mm²), 精确到 0.1 (N/mm²)。

5.1.3 当样本容量不少于 10 组时, 其强度应同时满足下列要求:

$$m_{f_{cu}} \geq f_{cu,k} + \lambda_1 \cdot S_{f_{cu}} \quad (5.1.3-1)$$

$$f_{cu,\min} \geq \lambda_2 \cdot f_{cu,k} \quad (5.1.3-2)$$

同一检验批混凝土立方体抗压强度的标准差应按下式计算:

$$S_{f_{cu}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_{cu,i}^2 - n m_{f_{cu}}^2}{n-1}} \quad (5.1.3-3)$$

式中: $S_{f_{cu}}$ —— 同一检验批混凝土立方体抗压强度的标准差 (N/mm²), 精确到 0.01 (N/mm²); 当检验批混凝土强度标准差 $S_{f_{cu}}$ 计算值小于 2.5N/mm² 时, 应取 2.5N/mm²;

λ_1, λ_2 —— 合格评定系数, 按表 5.1.3 取用;

n —— 本检验期内的样本容量。

表 5.1.3 混凝土强度的合格评定系数

试件组数	10~14	15~19	≥20
λ_1	1.15	1.05	0.95
λ_2	0.90	0.85	

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/528113066040006065>