

中华人民共和国工程建设地方标准



DBJ 52/T017-2014  
备案号: J 12555-2014

---

# 回弹法检测山砂混凝土抗压 强度技术规程

Local Standards of Guizhou Province Determine of Compression Strength of  
Rock-sand Concrete by Rebound Hammer Method Technical Specifications

2014-02-25发布

2014-05-01实施

---

贵州省住房和城乡建设厅

发布

**中华人民共和国工程建设地方标准**  
**回弹法检测山砂混凝土抗压强度技术规程**  
**Local Standards of Guizhou Province Determine of Compression**  
**Strength of Rock-sand Concrete by Rebound Hammer Method**  
**Technical Specifications**

**DBJ52/T 017-2014**

**主编单位：贵州中建建筑科研设计院有限公司**  
**批准部门：贵州省住房和城乡建设厅**  
**施行日期：2014年5月1日**

2014 贵阳

# 关于同意贵州省地方标准《回弹法检测山砂 混凝土抗压强度技术规程》备案的函

建标标备[2014]18号

贵州省住房和城乡建设厅：

你厅《关于申请工程建设地方标准〈回弹法检测山砂混凝土抗压强度技术规程〉备案的函(黔建科函[2014]7号)》收悉。经研究，同意该标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号为：**J12555-2014**。

该项标准的备案号，将刊登在国家工程建设标准化信息网和近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

住房和城乡建设部标准定额司

2014年1月27日

# 贵州省住房和城乡建设厅文件

黔建科通[2014]33号

---

## 贵州省住房和城乡建设厅关于发布工程建设 地方标准《回弹法检测山砂混凝土抗压 强度技术规程》的通知

各市(州)住房和城乡建设局, 贵安新区规划建设局, 仁怀市、  
威宁县住房和城乡建设局, 各有关单位:

由贵州中建建筑科研设计院有限公司主编的《回弹法检测山砂混凝土抗压强度技术规程》已完成修订编制, 在通过我厅组织的专家审查并经公示无异后, 现予发布, 编号为 DBJ52/T 017-2014, 替代 DBJ52/T 017-95, 自2014年5月1日起实施。

本标准由贵州省住房和城乡建设厅负责管理和解释, 在该标准执行过程中如有意见和建议, 请随时反馈给省住房和城乡建设厅建筑节能与科技处。

贵州省住房和城乡建设厅

2014年2月25日

# 前 言

根据贵州省住房和城乡建设厅黔建科标通[2008]607号通知要求，规程修订组在广泛调研、认真总结实践经验、广泛征求意见的基础上，对《回弹法检测山砂混凝土抗压强度技术规程》DBJ 22-017-95进行了修订。

本规程的主要技术内容是：1 总则；2术语、符号；3回弹仪；4检测技术；5回弹值、碳化深度值计算；6测强曲线；7混凝土强度计算。

修订的主要技术内容是：1增加“术语、符号”；2增加泵送混凝土检测技术规定；3. 增加泵送混凝土地区测强曲线。

本规程由贵州省住房和城乡建设厅负责归口管理和技术内容解释。

**主编单位：**贵州中建建筑科研设计院有限公司(地址：贵州省贵阳市甘荫塘甘平路4号，邮编：550006, 电话：0851-3815716)

**参编单位：**贵州五华混凝土工程有限公司

**主要起草人：** 张晓 王林枫 钟安鑫 李清平 刘波 赵东  
黎刚 谢小玲 陈剑标 吴照海 林力勋 丁志贤  
彭学超

**主要审查人：** 毛方益 许家强 李万里 陈宗强 杨力列 王 勇  
陆开培 杜毅 杨安杰 张勤 韦康周

# 目 次

1	总 则.....	1
2	术语、符号.....	2
2.1	术 语.....	2
2.2	符 号.....	3
3	回 弹 仪.....	4
3.1	技术要求.....	4
3.2	检定.....	4
3.3	保养.....	5
4	检 测 技 术.....	6
4.1	一般规定.....	6
4.2	回弹值测量.....	9
4.3	碳化深度值测量.....	9
5	回弹值、碳化深度值计算.....	11
5.1	回弹值计算.....	11
5.2	碳化深度值计算.....	12
6	测 强 曲 线.....	13
6.1	泵送混凝土测强曲线.....	13
6.2	非泵送混凝土测强曲线.....	13
7	混凝土强度的计算.....	15
	附录A 泵送混凝土测区强度换算表.....	18
	附录B 非泵送混凝土测区强度换算表.....	30
	附录C 非水平状态检测时回弹值的修正值.....	42
	附录D 检测不同浇筑面上回弹值的修正值.....	43
	附录E 回弹法检测混凝土强度报告.....	4
	本规程用词说明.....	45
	引用标准名录.....	46
	条文说明.....	47

# 1 总 则

1.0.1 为统一使用回弹仪检测贵州省山砂混凝土抗压强度的方法，在充分体现贵州省地区测强曲线特点的基础上，满足本省工程建设发展的需要，进一步保证检测精度，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于贵州省工程结构中山砂混凝土抗压强度(以下简称混凝土强度)的检测。

本规程不适用于混凝土表面与内部质量有明显差异或内部存在缺陷的混凝土结构或构件的检测。

1.0.3 凡使用回弹仪进行工程检测的人员，均应通过主管部门的专业培训，并持有培训合格后颁发的专业上岗证书。

1.0.4 使用回弹法检测及推定山砂混凝土强度，除应遵守本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术语、符号

### 2.1 术语

#### 2.1.1 测区 Determine Area

检测结构或构件混凝土抗压强度时的一个检测单元。

#### 2.1.2 测点 Determine Point

在测区内进行的一个检测点。

#### 2.1.3 测孔 Determine Point

在测区内进行混凝土碳化深度测量时所形成的一个孔洞。

#### 2.1.4 地区测强曲线 Local Testing Strengths Curve

由本地区常用的材料、成型养护工艺配制的混凝土试件，通过试验所建立的曲线。

#### 2.1.5 测区混凝土强度换算值 Conversion Value of Concrete Compressive Strength of Test Area

由测区的平均回弹值和碳化深度值通过测强曲线计算得到的该检测单元的现龄期混凝土抗压强度值。

#### 2.1.6 结构或构件的混凝土强度推定值 Extrapolated Value of Concrete Strengths for the Structures or Structures Element

是指相应于混凝土强度换算值总体分布中保证率不低于95%的结构或构件中的混凝土抗压强度值。

## 2.2 符 号

$d$  ——第  $i$  个测孔内的碳化深度值。

$d_m$  ——测区的平均碳化深度值。

$f$  ——混凝土强度换算值。

$f_{ca, \min}$  ——结构或构件中最小的测区混凝土强度换算值。

$f_{u, e}$  ——结构或构件的混凝土强度推定值。

$f_{cu}$  ——混凝土立方体试件抗压强度值。

$f_{cor}$  ——混凝土芯样抗压强度值。

$m$  ——测区混凝土强度换算值的平均值。

$R_m$  ——第  $i$  个测点的回弹值。

$R_m$  ——测区或试件的平均回弹值。

$R_{ma}$  ——回弹仪非水平方向检测时，测区的平均回弹值。

$R$  ——回弹仪在水平方向检测混凝土浇筑顶面时，测区的平均回弹值。

$R$  ——回弹仪在水平方向检测混凝土浇筑底面时，测区的平均回弹值。

$R_{aa}$  ——回弹仪非水平方向检测时，回弹值的修正值。

$R。$  ——回弹仪检测混凝土浇筑顶面时，回弹值的修正值。

$R$  ——回弹仪检测混凝土浇筑底面时，回弹值的修正值。

$s$  ——测区混凝土强度换算值的标准差。

$\eta$  ——修正系数。

## 3 回弹仪

### 3.1 技术要求

3.1.1 测定混凝土回弹值的仪器，应符合现行国家标准《回弹仪》GB/T 9138中冲击势能为2.207J回弹仪的技术要求。

3.1.2 宜采用示值系统为指针直读式的混凝土回弹仪。对符合《混凝土回弹仪检定规程》JJG 817要求的其它示值系统的回弹仪，亦允许使用。

3.1.3 回弹仪必须具有制造厂的产品合格证及检定单位的检定合格证，并应在回弹仪的明显位置上具有下列标志：名称、型号、制造厂名(或商标)、出厂编号、出厂日期和中国计量器具制造许可证标志CMC及许可证证号等。

3.1.4 回弹仪使用时的环境温度应为 $(-4\sim 40)$ ℃。

3.1.5 在洛氏硬度HRC为 $60\pm 2$ 的钢砧上，回弹仪的率定值应为 $80\pm 2$ 。

### 3.2 检定

3.2.1 回弹仪具有下列情况之一时，必须送检定单位检定，否则严禁在工程检测中使用：

- 1 新回弹仪启用前；
- 2 超过检定有效期限(有效期为半年)；
- 3 累计弹击次数超过6000次(约375个测区)；
- 4 经常规保养后在钢砧上的率定值不合格；
- 5 主要零部件更换后以及遭受严重撞击或其它损害。

3.2.2 回弹仪应由具有资质的检定机构按《混凝土回弹仪检定规程》JJG 817对回弹仪进行检定。

3.2.3 回弹仪在进行工程检测前后，均应在钢砧上作率定检验。

3.2.4 回弹仪率定检验宜在干燥、室温为 $(5\sim 35)$ ℃的条件下进行。率定时，钢砧应稳固地平放在刚度大的混凝土实体上，回弹仪

向下弹击时，取连续弹击三次稳定回弹值进行平均。弹击杆应分四次旋转，每次旋转约 $90^{\circ}$ 。弹击杆每旋转一次的回弹平均值均应符合 $80\pm 2$ 的要求。

用作率定的钢砧应经法定部门检定，且在检定有效期内使用。

### 3.3 保养

3.3.1 回弹仪具有下列情况之一时应进行常规保养：

- 1 弹击次数超过2000次(约125个测区)；
- 2 对检测值有怀疑时；
- 3 在钢砧上的率定值不合格。

3.3.2 常规保养应符合下列要求：

1 使弹击锤脱钩后取出机芯，卸下弹击杆，取出里面的缓冲压簧和三联件(弹击锤、弹击拉簧和拉簧座)；

2 清洗机芯各零部件，并观察其是否磨损，特别是中心导杆、弹击锤和弹击杆的内孔和冲击面。清洗后应在中心导杆上薄薄地抹上一层钟表油，其它零部件均不得抹油；

3 清理机壳内壁，卸下刻度尺，检查指针摩擦力，其力值应为 $(0.5\sim 0.8)\text{N}$ ；

4 对于数字式回弹仪，还应按产品要求的维护程序进行维护；

5 不得旋转尾盖上已定位紧固的调零螺丝；

6 不得更换零部件；

7 保养后应按本规程第3.2.4条的要求进行率定检验。

3.3.3 回弹仪使用完毕后，应使弹击杆伸出机壳，并应清除弹击杆(包括前端球面)以及刻度尺表面和外壳上的污垢、尘土。回弹仪不用时应将弹击杆压入仪器内，但必须经弹击后，指针在刻度尺上留有读数时，方可按下按钮锁住机芯，再将回弹仪装入仪器箱，平放在干燥阴凉处。当数字式回弹仪长期不用时，应取出电池。

## 4 检测技术

### 4.1 一般规定

4.1.1 采用回弹法检测混凝土强度时，宜具有下列资料：

- 1 工程名称、业主(建设单位)、设计、施工和监理单位名称；
- 2 结构或构件名称、外形尺寸、数量、混凝土类型及混凝土设计强度等级；
- 3 混凝土原材料质量情况，包括：混凝土供应商、水泥生产厂家名或厂标、品种、安定性；砂、石种类及粒径；外加剂或掺合料品种、掺量；混凝土配合比等；
- 4 混凝土原材料计量情况，模板、浇筑、养护情况、成型日期及试件强度资料等；
- 5 检测原因；
- 6 必要的设计图纸和施工记录。

4.1.2 检测结构或构件混凝土强度可采用两种抽样方式，其适用范围及结构或构件数量应符合下列规定：

- 1 单个检测：适用于单独构件的检测；
- 2 批量检测：适用于生产工艺条件相同，混凝土强度等级相同，原材料、配合比、成型工艺、养护条件基本一致，且龄期相近的同类结构或构件；按批进行检测时，应随机抽取构件，抽取数量不宜少于同批构件总数的30%且不宜少于10件。当检验批构件数量大于30件时，抽样构件数量可适当调整，并不得少于国家现行有关标准规定的最少抽样数量。

4.1.3 构件的测区布置应符合下列规定：

- 1 测区规定
  - 1) 对于一般构件，测区数不宜少于10个。当受检构件数量大于30个且不需提供单个构件推定强度或受检构件某一方向尺寸不大于4.5m且另一方向尺寸不大于0.3m时，每

个构件的测区数量可适当减少，但不应少于5个；

- 2) 长度方向相邻两测区的间距应控制在2m 以内；测区离构件端部或施工缝边缘的距离不宜大于0.5m, 且不宜小于0.2m;
- 3) 检测面应为原浆混凝土面，并应清洁、平整，不应有疏松层、浮浆、油垢、涂层以及蜂窝、麻面；

## 2 测区布置

- 1) 测区宜选择在能使回弹仪处于水平方向检测混凝土浇筑侧面。如不能满足这一要求时，也可选在非水平方向检测混凝土浇筑侧面、表面或底面；
- 2) 测区宜选在构件的两个对称可测面上，也可选在一个可测面上，且应均匀分布。在构件混凝土最大压力、剪力、主筋锚固处及薄弱部位必须布置测区，并应避免预埋件；
- 3) 测区的面积宜为(0.02~0.04) m<sup>2</sup>。

4.1.4 构件的测区应标有清晰的编号，必要时应在记录纸上描述测区布置示意图和构件外观质量情况，特殊情况应拍照记录。

4.1.5 对于弹击时会产生颤动的薄壁、小型构件应设置支撑固定。

4.1.6 检测泵送混凝土强度时，测区应选在混凝土浇筑侧面。

4.1.7 当检测条件允许时，宜采用同条件养护立方体试块或钻取混凝土芯样进行修正。芯样修正时数量不应少于6个，公称直径宜为100mm，高径比应为1。同条件养护试块修正时，试块数量不应少于6个，试块边长应为150mm。计算时，测区混凝土强度修正量及测区混凝土强度换算值的修正应符合下列规定：

1 修正量应按下列公式计算：

$$\Delta I_o = f_{cor} \quad , m-f_a, m_o \quad (4.1.7-1)$$

$$\Delta o = f_u, m-f_u, m_o \quad (4.1.7-2)$$

$$f_{cor,m} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_{cor,i} \quad (4.1.7-3)$$

$$f_{cu,m} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_{cu,i} \quad (4.1.7-4)$$

$$f_{cu,m0}^c = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_{cu,i}^c \quad (4.1.7-5)$$

式中:  $\Delta_{ro}$  —— 测区混凝土强度修正量(MPa), 精确到0.1MPa;

$f_{or,m}$  —— 芯样试件混凝土强度平均值(MPa), 精确至0.1MPa;

$f_{um}$  —— 150mm 同条件养护立方体试块混凝土强度平均值(MPa), 精确至

$f_{cu,m0}^c$  —— 对应钻芯部位或同条件养护立方体试块回弹测区混凝土强度换算值的平均值(MPa), 精确至0.1MPa;

$f_{or,i}$  —— 第*i*个混凝土芯样试件的抗压强度;

$f_{u,i}$  —— 第*i*个混凝土立方体试件的抗压强度;

$f_{cu,i}^c$  —— 对应于第*i*个芯样部位或同条件养护立方体试块测区回弹值和碳化深度值的混凝土强度换算值,

$n$  —— 芯样或试块数量。

2 测区混凝土强度换算值的修正应按下式计算:

$$f_{u,i} = f_{u,o} + \Delta_o \quad (4.1.7-6)$$

式中:  $f_{o}$  —— 第*i*个测区修正前的混凝土强度换算值(MPa), 精确到0.1MPa;

$f_{u,i}$  —— 第*i*个测区修正后的混凝土强度换算值(MPa), 精确到0.1MPa。

## 4.2 回弹值测量

4.2.1 检测时，回弹仪的中轴线应始终垂直于构件的混凝土测试面，缓慢施压、准确读数、快速复位。

4.2.2 测点宜在测区范围内均匀分布，相邻两测点的净距不宜小于20mm；测点距构件边缘或外露钢筋、预埋件的距离不小于30mm。测点不得弹击在气孔或外露石子上，同一测点只允许弹击一次。每一测区应记取16个回弹值，每一测点的回弹值读数精确至“1”。

## 4.3 碳化深度值测量

4.3.1 在回弹测试完毕的构件上，必须进行碳化深度值的测量。

4.3.2 选择不少于该构件30%的测区，在有代表性的位置上测量碳化深度值。

4.3.3 混凝土的碳化深度测试应用浓度为1%的酚酞酒精溶液作为显示剂。

4.3.4 混凝土碳化深度测量工具应能便捷地测量孔径为15mm的孔壁深度，且能精确测量至0.25mm。

4.3.5 用适当的工具在测区表面形成一直径约15mm的孔洞，其深度应大于混凝土的碳化深度。然后清除干净孔洞内的粉末和碎屑，严禁用水冲洗。立即用显示剂滴在孔洞内壁的边缘处，当已碳化(显示剂不显色)与未碳化(显示剂呈紫红色)界线清楚时，再用混凝土碳化深度测量工具测量已碳化与未碳化混凝土交界面至混凝土表面的垂直距离，测量不宜少于4次，读数精确至0.25mm。

取其平均值作为该测孔的碳化深度值 $d_1$ ，并应精确至0.25mm。

4.3.6 测孔内遇砂、石粗颗粒影响碳化深度值测量时，应按4.3.5的规定另凿一孔重测。

4.3.7 当同一构件上相邻两个测孔的混凝土碳化深度值之差大于2.00mm时，应增测该两测孔间各测区的碳化深度值。

4.3.8 对泵送混凝土测试时，当碳化深度值不大于6.00mm时，

精确至0.25mm;当碳化深度值大于6.00mm时,取6.00mm作为该测区或该构件碳化深度值。对非泵送混凝土测试时,当碳化深度值大于1.00mm且不大于10.00mm时,精确至0.25mm;当碳化深度值小于1.00mm时,取1.00mm作为该测区或该构件碳化深度值;当碳化深度值大于10.00mm时,取10.00mm作为该测区或该构件碳化深度值。

## 5 回弹值、碳化深度值计算

### 5.1 回弹值计算

5.1.1 计算测区平均回弹值时，应从该测区的16个回弹值中剔除3个最大值和3个最小值，然后将余下的10个回弹值按下式计算：

$$R_m = \frac{\sum_{i=1}^{10} R_i}{10} \quad (5.1.1)$$

式中：R<sub>m</sub>——测区平均回弹值，精确至0.1；

R<sub>i</sub>——第i个测点的回弹值。

5.1.2 回弹仪非水平方向检测非泵送混凝土浇筑侧面时，应按下式修正：

$$R_m = R_{ma} + R_{aa} \quad (5.1.2)$$

式中：R<sub>ma</sub>——非水平方向检测时测区的平均回弹值，精确至0.1；

R<sub>aa</sub>——非水平方向检测时回弹值的修正值，按附录C查得，精确至0.1。

5.1.3 回弹仪水平方向检测非泵送混凝土浇筑顶面或底面时，应按下列公式修正：

$$R_m = R'_m + R_o \quad (5.1.3-1)$$

$$R_m = R\% + R_o \quad (5.1.3-2)$$

式中：R'、R——水平方向检测混凝土浇筑顶面、底面时测区的平均回弹值，精确至0.1；

R、R'——混凝土浇筑顶面、底面回弹值的修正值，按附录D查得，精确至0.1。

5.1.4 如检测非泵送混凝土时回弹仪为非水平方向且测试面为非混凝土的浇筑侧面，则应对回弹值先进行角度修正，然后将修正后的值再进行浇筑面修正。

## 5.2 碳化深度值计算

5.2.1 同一构件混凝土的平均碳化深度值应按下列式计算：

$$d_m = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \quad (5.2.1)$$

式中： $d_m$ —— 同一构件上测区的平均碳化深度值，精确至0.25mm；

$d_i$ —— 同一构件上第  $i$  个测孔的碳化深度值，精确至0.25mm；

$n$  —— 同一构件的测孔数。

## 6 测强曲线

### 6.1 泵送混凝土测强曲线

6.1.1 本规程所采用的贵州省地区泵送混凝土测强曲线(以下简称泵送地区曲线),适用于下列条件的混凝土:

- 1 符合国家标准通用硅酸盐水泥及拌和用水;
- 2 符合贵州省地方标准《山砂混凝土技术规程》的山砂及气候条件;
- 3 采用普通成型工艺;
- 4 采用最大粒径不大于40mm的碎石;
- 5 自然养护且表层自然干燥;
- 6 龄期为14d~730d;
- 7 混凝土强度为(10~60)MPa。

### 6.2非泵送混凝土测强曲线

6.2.1 本规程所采用的非泵送混凝土的测强曲线为贵州省地区非泵送混凝土测强曲线(以下简称非泵送地区曲线),适用于下列条件的混凝土:

- 1 符合国家标准的普通硅酸盐水泥及拌和用水;
- 2 符合国家标准的矿渣硅酸盐水泥且碳化深度小于1mm;
- 3 符合贵州省地方标准《山砂混凝土技术规程》的山砂及气候条件;
- 4 外加剂仅掺非引气型外加剂或不参外加剂;
- 5 采用普通成型工艺;
- 6 采用最大粒径不大于50mm的碎石;
- 7 自然养护且表层自然干燥;
- 8 龄期为7d~180d;
- 9 混凝土强度为(10~50)MPa。

6.2.2 有下列情况之一时,应将非泵送地区曲线分别乘以下列修正系数值:

- 1 用矿渣硅酸盐水泥且碳化深度值大于1mm时,  $C_n=1.09$ 。
- 2 粗骨料粒径在5.0~20.0mm之间,  $S_n=0.89$ 。

- 3 混凝土龄期在181d~270d 之间， $T_{in}=0.95$ 。
- 4 混凝土龄期在271d~3 年 之间， $T_{in}=0.87$ 。

## 7 混凝土强度的计算

7.0.1 构件第*i*个测区混凝土强度换算值( $f_{cu,i}^c$ )<sup>\*</sup>,应按本规程第5章所求得平均回弹值( $R_m$ )及平均碳化深度值( $d_m$ )由附表A或附表B查表。有专用测强曲线的部门,混凝土强度换算值按专用测强曲线得出。

7.0.2 构件的测区混凝土强度平均值可根据各测区的混凝土强度换算值计算。当测区数为不少于10个时,应计算强度标准差。平均值及标准差应按下列公式计算:

$$m_{f_{cu}^c} = \frac{\sum_{i=1}^n f_{cu,i}^c}{n} \quad (7.0.2-1)$$

$$s_{f_{cu}^c} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (f_{cu,i}^c)^2 - n(m_{f_{cu}^c})^2}{n-1}} \quad (7.0.2-2)$$

式中:  $f_{cu,i}$  —— 构件第*i*个测区混凝土强度换算值,精确至0.1MPa;

$m$  —— 构件测区混凝土强度换算值的平均值,精确至0.1MPa;

$n$  —— 对于按单个检测的构件,取一个构件的测区数;  
对接批量检测的构件,取被抽构件测区数之和;

$S$  —— 构件测区混凝土强度换算值的标准差,精确至0.01MPa。

7.0.3 构件的混凝土强度推定值( $f$ ) 应按下列公式确定:

1 按单个构件检测时

1) 测区数少于10个:

$$f_{cu,e} = f_{cu,min}^e \quad (7.0.3-1)$$

式中:  $f$  —— 构件中最小的测区混凝土强度换算值。

2) 测区数不少于10个:

$$f_{cu,e} = m_{f_{cu}^e} - 1.645 s_{f_{cu}^e} \quad (7.0.3-2)$$

3) 当该构件的测区强度换算值中出现小于10.0MPa时

$$f_{cu,e} < 10.0 \text{MPa} \quad (7.0.3-3)$$

4) 对于泵送混凝土检测, 当该构件的测区强度换算值中出现大于60.0MPa时

$$f_{cu,e} = f_{cu,min}^e \quad (7.0.3-4)$$

5) 对于非泵送混凝土检测, 当该构件的测区强度换算值中出现大于50.0MPa时

$$f_{cu,e} = f_{cu,min}^e \quad (7.0.3-5)$$

2 批量检测时, 应按下式计算:

$$f_{cu,e} = m_{f_{cu}^e} - ks_{f_{cu}^e}$$

式中:  $k$ —— 推定系数, 宜取1.645。当需要进行推定强度区间时, 可按国家现行有关标准的规定取值。

7.0.4 按批量检测构件时, 当该批构件混凝土强度标准差出现下列情况之一时, 应将该批构件全部按单个构件检测推定:

1 当该批构件混凝土强度平均值小于25MPa, 且 $s > 4.5$ MPa时;

2 当该批构件混凝土强度平均值不小于 $2.5\text{MPa}$ , 且 $s > 5.5\text{MPa}$ 时。

7.0.5 根据不同的构件形式, 结合现场的具体情况, 按本规程正确拟定检测方案进行工程检测, 提出构件的混凝土抗压强度检测报告, 报告格式可按本规程附录E的格式编写。

## 附录A 泵送混凝土测区强度换算表

表A泵送混凝土测区强度换算表

平均回弹值Rm	测区混凝土强度换算值 (MPa)												
	平均碳化深度值 dm (mm)												
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	≥6
19.0	10.0												
19.2	10.2	10.1	10.0										
19.4	10.4	10.3	10.2	10.1	10.0							—	
19.6	10.7	10.6	10.4	10.3	10.2	10.1	10.0						—
19.8	10.9	10.8	10.7	10.6	10.4	10.3	10.2	10.1	10.0			—	—
20.0	11.2	11.0	10.9	10.8	10.7	10.5	10.4	10.3	10.2	10.1	10.0		—
20.2	11.4	11.3	11.2	11.0	10.9	10.8	10.7	10.5	10.4	10.3	10.2	10.1	
20.4	11.7	11.5	11.4	11.3	11.1	11.0	10.9	10.8	10.6	10.5	10.4	10.3	10.2
20.6	11.9	11.8	11.6	11.5	11.4	11.2	11.1	11.0	10.9	10.7	10.6	10.5	10.4
20.8	12.2	12.0	11.9	11.8	11.6	11.5	11.4	11.2	11.1	11.0	10.8	10.7	10.6
21.0	12.4	12.3	12.1	12.0	11.9	11.7	11.6	11.5	11.3	11.2	11.1	10.9	10.8

续表A

平均回弹值Rm	测区混凝土强度换算值(MPa)												
	平均碳化深度值dm(mm)												
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	≥6
21.2	12.7	12.5	12.4	12.3	12.1	12.0	11.8	11.7	11.6	11.4	11.3	11.2	11.0
21.4	12.9	12.8	12.7	12.5	12.4	12.2	12.1	11.9	11.8	11.7	11.5	11.4	11.3
21.6	13.2	13.1	12.9	12.8	12.6	12.5	12.3	12.2	12.1	11.9	11.8	11.6	11.5
21.8	13.5	13.3	13.2	13.0	12.9	12.7	12.6	12.4	12.3	12.2	12.0	11.9	11.7
22.0	13.8	13.6	13.4	13.3	13.1	13.0	12.8	12.7	12.5	12.4	12.3	12.1	12.0
22.2	14.0	13.9	13.7	13.6	13.4	13.2	13.1	12.9	12.8	12.7	12.5	12.4	12.2
22.4	14.3	14.1	14.0	13.8	13.7	13.5	13.4	13.2	13.1	12.9	12.8	12.6	12.5
22.6	14.6	14.4	14.3	14.1	13.9	13.8	13.6	13.5	13.3	13.2	13.0	12.9	12.7
22.8	14.9	14.7	14.5	14.4	14.2	14.0	13.9	13.7	13.6	13.4	13.3	13.1	13.0
23.0	15.2	15.0	14.8	14.6	14.5	14.3	14.2	14.0	13.8	13.7	13.5	13.4	13.2
23.2	15.5	15.3	15.1	14.9	14.8	14.6	14.4	14.3	14.1	13.9	13.8	13.6	13.5
23.4	15.7	15.6	15.4	15.2	15.0	14.9	14.7	14.5	14.4	14.2	14.0	13.9	13.7

续表A

平均回弹值 $R_m$	测区混凝土强度换算值 (MPa)												
	平均碳化深度值 $d_m$ (mm)												
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	$\geq 6$
23.6	16.0	15.9	15.7	15.5	15.3	15.1	15.0	14.8	14.6	14.5	14.3	14.1	14.0
23.8	16.3	16.2	16.0	15.8	15.6	15.4	15.3	15.1	14.9	14.7	14.6	14.4	14.2
24.0	16.6	16.5	16.3	16.1	15.9	15.7	15.5	15.4	15.2	15.0	14.8	14.7	14.5
24.2	16.9	16.8	16.6	16.4	16.2	16.0	15.8	15.6	15.5	15.3	15.1	14.9	14.8
24.4	17.3	17.1	16.9	16.7	16.5	16.3	16.1	15.9	15.7	15.6	15.4	15.2	15.0
24.6	17.6	17.4	17.2	17.0	16.8	16.6	16.4	16.2	16.0	15.8	15.7	15.5	15.3
24.8	17.9	17.7	17.5	17.3	17.1	16.9	16.7	16.5	16.3	16.1	15.9	15.8	15.6
25.0	18.2	18.0	17.8	17.6	17.4	17.2	17.0	16.8	16.6	16.4	16.2	16.0	15.9
25.2	18.5	18.3	18.1	17.9	17.7	17.5	17.3	17.1	16.9	16.7	16.5	16.3	16.1
25.4	18.8	18.6	18.4	18.2	18.0	17.8	17.6	17.4	17.2	17.0	16.8	16.6	16.4
25.6	19.2	19.0	18.7	18.5	18.3	18.1	17.9	17.7	17.5	17.3	17.1	16.9	16.7
25.8	19.5	19.3	19.1	18.8	18.6	18.4	18.2	18.0	17.8	17.6	17.4	17.2	17.0

续表A

平均回弹值 $R_m$	测区混凝土强度换算值(MPa)												
	平均碳化深度值 $d_m$ (mm)												
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	$\geq 6$
26.0	19.8	19.6	19.4	19.2	18.9	18.7	18.5	18.3	18.1	17.9	17.7	17.5	17.3
26.2	20.2	19.9	19.7	19.5	19.3	19.0	18.8	18.6	18.4	18.2	18.0	17.8	17.6
26.4	20.5	20.3	20.0	19.8	19.6	19.4	19.1	18.9	18.7	18.5	18.3	18.1	17.9
26.6	20.8	20.6	20.4	20.1	19.9	19.7	19.5	19.2	19.0	18.8	18.6	18.4	18.2
26.8	21.2	20.9	20.7	20.5	20.2	20.0	19.8	19.6	19.3	19.1	18.9	18.7	18.5
27.0	21.5	21.3	21.0	20.8	20.6	20.3	20.1	19.9	19.6	19.4	19.2	19.0	18.8
27.2	21.9	21.6	21.4	21.1	20.9	20.7	20.4	20.2	20.0	19.7	19.5	19.3	19.1
27.4	22.2	22.0	21.7	21.5	21.2	21.0	20.8	20.5	20.3	20.1	19.8	19.6	19.4
27.6	22.6	22.3	22.1	21.8	21.6	21.3	21.1	20.9	20.6	20.4	20.1	19.9	19.7
27.8	23.0	22.7	22.4	22.2	21.9	21.7	21.4	21.2	20.9	20.7	20.5	20.2	20.0
28.0	23.3	23.1	22.8	22.5	22.3	22.0	21.8	21.5	21.3	21.0	20.8	20.6	20.3
28.2	23.7	23.4	23.2	22.9	22.6	22.4	22.1	21.9	21.6	21.4	21.1	20.9	20.6

续表A

平均回弹值 $R_m$	测区混凝土强度换算值 (MPa)												
	平均碳化深度值 $d_m$ (mm)												
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	$\geq 6$
28.4	24.1	23.8	23.5	23.2	23.0	22.7	22.5	22.2	21.9	21.7	21.4	21.2	21.0
28.6	24.4	24.2	23.9	23.6	23.3	23.1	22.8	22.5	22.3	22.0	21.8	21.5	21.3
28.8	24.8	24.5	24.2	24.0	23.7	23.4	23.2	22.9	22.6	22.4	22.1	21.9	21.6
29.0	25.2	24.9	24.6	24.3	24.1	23.8	23.5	23.2	23.0	22.7	22.4	22.2	21.9
29.2	25.6	25.3	25.0	24.7	24.4	24.1	23.9	23.6	23.3	23.1	22.8	22.5	22.3
29.4	26.0	25.7	25.4	25.1	24.8	24.5	24.2	23.9	23.7	23.4	23.1	22.9	22.6
29.6	26.3	26.0	25.7	25.4	25.2	24.9	24.6	24.3	24.0	23.7	23.5	23.2	22.9
29.8	26.7	26.4	26.1	25.8	25.5	25.2	24.9	24.7	24.4	24.1	23.8	23.6	23.3
30.0	27.1	26.8	26.5	26.2	25.9	25.6	25.3	25.0	24.7	24.5	24.2	23.9	23.6
30.2	27.5	27.2	26.9	26.6	26.3	26.0	25.7	25.4	25.1	24.8	24.5	24.3	24.0
30.4	27.9	27.6	27.3	27.0	26.7	26.4	26.1	25.8	25.5	25.2	24.9	24.6	24.3
30.6	28.3	28.0	27.7	27.4	27.1	26.7	26.4	26.1	25.8	25.5	25.2	25.0	24.7

续表A

平均回弹值Rm	测区混凝土强度换算值(MPa)												
	平均碳化深度值dm(mm)												
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	≥6
30.8	28.7	28.4	28.1	27.8	27.4	27.1	26.8	26.5	26.2	25.9	25.6	25.3	25.0
31.0	29.1	28.8	28.5	28.2	27.8	27.5	27.2	26.9	26.6	26.3	26.0	25.7	25.4
31.2	29.6	29.2	28.9	28.6	28.2	27.9	27.6	27.3	27.0	26.7	26.3	26.0	25.7
31.4	30.0	29.6	29.3	29.0	28.6	28.3	28.0	27.7	27.3	27.0	26.7	26.4	26.1
31.6	30.4	30.0	29.7	29.4	29.0	28.7	28.4	28.0	27.7	27.4	27.1	26.8	26.5
31.8	30.8	30.5	30.1	29.8	29.4	29.1	28.8	28.4	28.1	27.8	27.5	27.2	26.8
32.0	31.2	30.9	30.5	30.2	29.8	29.5	29.2	28.8	28.5	28.2	27.8	27.5	27.2
32.2	31.7	31.3	31.0	30.6	30.2	29.9	29.6	29.2	28.9	28.6	28.2	27.9	27.6
32.4	32.1	31.7	31.4	31.0	30.7	30.3	30.0	29.6	29.3	28.9	28.6	28.3	28.0
32.6	32.5	32.2	31.8	31.4	31.1	30.7	30.4	30.0	29.7	29.3	29.0	28.7	28.3
32.8	33.0	32.6	32.2	31.9	31.5	31.1	30.8	30.4	30.1	29.7	29.4	29.1	28.7
33.0	33.4	33.0	32.7	32.3	31.9	31.6	31.2	30.8	30.5	30.1	29.8	29.4	29.1

续表A

平均回弹值 $R_m$	测区混凝土强度换算值(MPa)												
	平均碳化深度值 $d_m$ (mm)												
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	$\geq 6$
33.2	33.9	33.5	33.1	32.7	32.3	32.0	31.6	31.2	30.9	30.5	30.2	29.8	29.5
33.4	34.3	33.9	33.5	33.2	32.8	32.4	32.0	31.7	31.3	30.9	30.6	30.2	29.9
33.6	34.8	34.4	34.0	33.6	33.2	32.8	32.4	32.1	31.7	31.3	31.0	30.6	30.3
33.8	35.2	34.8	34.4	34.0	33.6	33.3	32.9	32.5	32.1	31.8	31.4	31.0	30.7
34.0	35.7	35.3	34.9	34.5	34.1	33.7	33.3	32.9	32.5	32.2	31.8	31.4	31.1
34.2	36.1	35.7	35.3	34.9	34.5	34.1	33.7	33.3	33.0	32.6	32.2	31.8	31.5
34.4	36.6	36.2	35.8	35.4	35.0	34.6	34.2	33.8	33.4	33.0	32.6	32.3	31.9
34.6	37.1	36.6	36.2	35.8	35.4	35.0	34.6	34.2	33.8	33.4	33.0	32.7	32.3
34.8	37.5	37.1	36.7	36.3	35.9	35.4	35.0	34.6	34.2	33.8	33.5	33.1	32.7
35.0	38.0	37.6	37.2	36.7	36.3	35.9	35.5	35.1	34.7	34.3	33.9	33.5	33.1
35.2	38.5	38.1	37.6	37.2	36.8	36.3	35.9	35.5	35.1	34.7	34.3	33.9	33.5
35.4	39.0	38.5	38.1	37.7	37.2	36.8	36.4	36.0	35.5	35.1	34.7	34.3	33.9

续表A

平均回弹值Rm	测区混凝土强度换算值(MPa)												
	平均碳化深度值dm(mm)												
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	≥6
35.6	39.5	39.0	38.6	38.1	37.7	37.3	36.8	36.4	36.0	35.6	35.2	34.8	34.4
35.8	39.9	39.5	39.0	38.6	38.1	37.7	37.3	36.9	36.4	36.0	35.6	35.2	34.8
36.0	40.4	40.0	39.5	39.1	38.6	38.2	37.7	37.3	36.9	36.5	36.0	35.6	35.2
36.2	40.9	40.5	40.0	39.5	39.1	38.6	38.2	37.8	37.3	36.9	36.5	36.1	35.6
36.4	41.4	41.0	40.5	40.0	39.6	39.1	38.7	38.2	37.8	37.3	36.9	36.5	36.1
36.6	41.9	41.4	41.0	40.5	40.0	39.6	39.1	38.7	38.2	37.8	37.4	36.9	36.5
36.8	42.4	41.9	41.5	41.0	40.5	40.1	39.6	39.1	38.7	38.3	37.8	37.4	37.0
37.0	42.9	42.4	42.0	41.5	41.0	40.5	40.1	39.6	39.2	38.7	38.3	37.8	37.4
37.2	43.4	42.9	42.5	42.0	41.5	41.0	40.5	40.1	39.6	39.2	38.7	38.3	37.8
37.4	44.0	43.5	43.0	42.5	42.0	41.5	41.0	40.6	40.1	39.6	39.2	38.7	38.3
37.6	44.5	44.0	43.5	43.0	42.5	42.0	41.5	41.0	40.6	40.1	39.6	39.2	38.7
37.8	45.0	44.5	44.0	43.5	43.0	42.5	42.0	41.5	41.0	40.6	40.1	39.6	39.2

续表A

平均回弹值 R	测区混凝土强度换算值 (MPa)												
	平均碳化深度值 $d_m$ (mm)												
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	$\geq 6$
38.0	45.5	45.0	44.5	44.0	43.5	43.0	42.5	42.0	41.5	41.0	40.6	40.1	39.6
38.2	46.0	45.5	45.0	44.5	44.0	43.5	43.0	42.5	42.0	41.5	41.0	40.6	40.1
38.4	46.6	46.0	45.5	45.0	44.5	44.0	43.5	43.0	42.5	42.0	41.5	41.0	40.6
38.6	47.1	46.6	46.0	45.5	45.0	44.5	44.0	43.5	43.0	42.5	42.0	41.5	41.0
38.8	47.6	47.1	46.6	46.0	45.5	45.0	44.5	44.0	43.5	43.0	42.5	42.0	41.5
39.0	48.2	47.6	47.1	46.5	46.0	45.5	45.0	44.5	43.9	43.4	42.9	42.5	42.0
39.2	48.7	48.2	47.6	47.1	46.5	46.0	45.5	45.0	44.4	43.9	43.4	42.9	42.4
39.4	49.3	48.7	48.1	47.6	47.1	46.5	46.0	45.5	44.9	44.4	43.9	43.4	42.9
39.6	49.8	49.2	48.7	48.1	47.6	47.0	46.5	46.0	45.4	44.9	44.4	43.9	43.4
39.8	50.4	49.8	49.2	48.7	48.1	47.6	47.0	46.5	45.9	45.4	44.9	44.4	43.9
40.0	50.9	50.3	49.8	49.2	48.6	48.1	47.5	47.0	46.4	45.9	45.4	44.9	44.4
40.2	51.5	50.9	50.3	49.7	49.2	48.6	48.1	47.5	47.0	46.4	45.9	45.4	44.8

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/767052161163010010>