

ICS:91. 100. 30

CCS:Q13

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

J 17631—2024

DB65/T 8019—2024

回弹法检测高强混凝土抗压强度 技术标准

Technical standard for inspecting of high strength concrete
compressive strength by rebound method

2024 - 05 - 16 发布

2024 - 10 - 01 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



统一书号:155160 · 4694

定 价:40.00 元

新疆维吾尔自治区地方标准

回弹法检测高强混凝土抗压强度 技术标准

Technical standard for inspecting of high strength
concrete compressive strength by rebound method

J 17631—2024

DB65/T 8019—2024

中国建材工业出版社

2024 北 京

前 言

根据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《关于发布 2022 年第一批自治区工程建设地方标准制（修）订计划的公告》的要求，在大量的试验基础上，结合自治区工程实践经验，参考国内回弹法检测高强混凝土抗压强度技术的相关论文及技术标准，经专家深入论证，并在广泛征求意见的基础上，编制完成本标准。

本标准分七章三个附录。主要内容包括 1. 总则；2. 术语和符号；3. 回弹仪；4. 检测技术；5. 测强曲线；6. 高强混凝土抗压强度推定；7. 检测报告；附录 A 高强混凝土测区抗压强度换算表；附录 B 回弹法检测高强混凝土抗压强度原始记录；附录 C 回弹法检测高强混凝土抗压强度报告。

本标准由自治区住房和城乡建设厅工程质量安全监管处负责管理，由新疆建筑科学研究院（有限责任公司）负责具体内容的解释。在使用过程中如发现需要修改和补充之处，请反馈至新疆建筑科学研究院（有限责任公司）（地址：乌鲁木齐新市区西八家户路 582 号；邮编：830000；联系电话：0991-7812335；邮箱：849423954@qq.com）。

主 编 单 位：新疆建筑科学研究院（有限责任公司）

新疆建设工程质量安全检测中心（有限责任公司）

参 编 单 位：中建新疆建工（集团）有限公司

新疆恒泰泓博建材有限公司

中建西部建设新疆有限公司
克拉玛依市独山子区城市建设开发有限责任
公司
中建新疆建工土木工程有限公司
新疆富昌建设工程有限公司

主要起草人：杨 武 董保利 董 存 任丹伟 兰 博
李 伟 陈 宁 王建平 刘建平 金维疆
蔡新利 潘长河 岳利强 李霄熠 刘贤军
侯 睿 王超超 李世江 司腾鑫 王劲松
陈 蔚 俞小虎 闫 皓 王 浩 余冰川
薛繁祺 贺艳青 熊海成 孟书灵 杜红继
沙吾列提·拜开依 陈金明 王 寰 梁会兵
杨洪福 谢 强 邢俊杰 尚晓刚 姜 昆
韩建红 陆小军 潘竟茂 巴桂红 何 强
李 啸 何 涛 王玉海 张雪雪 苗城榕
宫 强 刘 斌 韩雪芹 王玉鹤 党维花
孙玲玲 刘文琦 苏兴兰 赵 睿
主要审查人：潘登耀 李忠研 宗媛彬 张 忠 李永荃
刘海顺 王 军 关丽娜 时 博 张东辉
郜同宇

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	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	检定或校准	4
3.3	保养	5
4	检测技术	7
4.1	一般规定	7
4.2	回弹测试和回弹值计算	9
5	测强曲线	11
6	高强混凝土抗压强度推定	12
7	检测报告	15
附录 A	高强混凝土测区抗压强度换算表	17
附录 B	回弹法检测高强混凝土抗压强度原始记录	19
附录 C	回弹法检测高强混凝土抗压强度报告	20
	本标准用词说明	21
	引用标准名录	22
	附：条文说明	23

1 总 则

1.0.1 为了提高回弹法检测高强混凝土抗压强度技术在新疆地区的适用性，保证检测结果的可靠性，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于抗压强度推定区间为 60MPa ~ 95MPa 的泵送高强混凝土抗压强度检测。本标准不适用于下列情况的高强混凝土抗压强度检测：

- 1 表面与内部质量有明显差异或内部存在缺陷以及遭受冻害、化学侵蚀、火灾、高温损伤等的高强混凝土；
- 2 潮湿和特种工艺成型的高强混凝土；
- 3 厚度小于 150mm 的高强混凝土构件；
- 4 所处环境温度低于 0℃ 或高于 40℃ 的高强混凝土。

1.0.3 使用回弹法进行高强混凝土抗压强度检测的人员，应通过专门的技术培训，并持证上岗。

1.0.4 当对结构中的高强混凝土有抗压强度检测要求时，可按本标准进行检测，其强度推定结果可作为高强混凝土结构处理的依据。

1.0.5 当具有钻芯试件作校核时，可按本标准对 365d 以上龄期高强混凝土抗压强度进行检测和推定。

1.0.6 回弹法检测高强混凝土抗压强度除应符合本标准外，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 回弹法 rebound method

通过检测构件混凝土的回弹值来推定结构或构件混凝土抗压强度的方法。

2.1.2 高强混凝土 high strength concrete

强度等级不低于 C60 的混凝土。

2.1.3 测区 testing zone

检测构件混凝土强度时的一个检测单元。

2.1.4 测点 testing point

测区内的一个回弹检测点。

2.1.5 测区混凝土抗压强度换算值 conversion value of concrete compressive strength of test zone

由测区的回弹代表值通过测强曲线或测区强度换算表得到的测区现龄期混凝土抗压强度值。

2.1.6 混凝土抗压强度推定值 estimation value of strength for concrete

测区混凝土抗压强度换算值总体分布中保证率不低于 95% 的结构或构件现龄期混凝土抗压强度值。

2.1.7 检测批 inspection lot

检测项目相同、质量要求和生产工艺等基本相同，由一定数量构件构成的检测对象。

2.2 符 号

- $f_{\text{cu},i}^c$ ——结构或构件第 i 个测区的混凝土抗压强度换算值；
- $f_{\text{cu},e}^c$ ——结构或构件混凝土抗压强度推定值；
- $f_{\text{cu},\min}^c$ ——结构或构件最小的测区混凝土抗压强度换算值；
- $f_{\text{cor},i}^c$ ——第 i 个混凝土芯样试件的抗压强度；
- $f_{\text{cu},i0}^c$ ——第 i 个测区修正前的混凝土抗压强度换算值；
- $f_{\text{cu},i1}^c$ ——第 i 个测区修正后的混凝土抗压强度换算值；
- $m_{f_{\text{cu}}}^c$ ——结构或构件测区混凝土抗压强度换算值的平均值；
- R_i ——第 i 个测点的有效回弹值；
- R ——测区回弹代表值；
- $S_{f_{\text{cu}}}^c$ ——结构或构件测区混凝土抗压强度换算值的标准差；
- Δ_{tot} ——测区混凝土抗压强度修正量；
- $f_{\text{cor},m}^c$ ——芯样试件混凝土抗压强度平均值；
- $f_{\text{cu},m0}^c$ ——对应于钻芯部位回弹测区混凝土抗压强度换算值的平均值。

3 回弹仪

3.1 技术要求

3.1.1 回弹仪应采用标称能量为 4.5J 的回弹仪，回弹仪可采用示值系统为数字式或指针直读式。

3.1.2 回弹仪应具有产品合格证、检定或校准证书，并应在回弹仪的明显位置上标注名称、型号、制造商（或商标），出厂编号等标识。

3.1.3 回弹仪的弹击锤脱钩时，指针滑块示值刻线应对应于仪壳的上刻线处，且示值误差不应超过 $\pm 0.4\text{mm}$ 。

3.1.4 回弹仪使用时的环境温度应为 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

3.2 检定或校准

3.2.1 回弹仪检定或校准周期为半年，当回弹仪具有下列情况之一时，应由法定计量检定机构按现行《回弹仪》JJG 817 进行检定或校准：

- 1 新回弹仪启用前；
- 2 超过检定有效期限；
- 3 数字式回弹仪数字显示的回弹值与指针直读示值相差大于 1；
- 4 尾盖螺钉松动或调整后；
- 5 更换主要零部件或检修后；
- 6 经保养后，在钢砧上的率定值不合格；

- 7 遭受严重撞击或其他损害。
- 3.2.2** 当遇下列情况之一时，回弹仪应在钢砧上进行率定试验：
- 1 使用回弹仪检测前后；
 - 2 测试过程中回弹值异常时。
- 3.2.3** 回弹仪的率定试验应符合下列规定：
- 1 率定试验应在室温为 $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 的条件下进行；
 - 2 钢砧表面应干燥、清洁，并应稳固地平放在刚度大的物体上；
 - 3 回弹值应取连续向下弹击三次的稳定回弹结果的平均值；
 - 4 率定试验应分四个方向进行，且每个方向弹击前，弹击杆应旋转 90° ，率定值应为 88 ± 2 ；
 - 5 对数字式回弹仪进行率定试验时，数字显示的回弹值与指针直读示值相差不应大于 1，且两者在钢砧上的率定值均应满足要求。
- 3.2.4** 当回弹仪率定值超出规定的范围时，应按本标准 3.3 节的要求，对回弹仪进行常规维护保养后再进行率定。若仍不合格，则需要检定或校准。
- 3.2.5** 率定所用钢砧质量应为 $19.9\text{kg} \sim 20.3\text{kg}$ ，砧芯撞击硬度应为 $\text{HRC}60 \pm 2$ 。
- 3.2.6** 回弹仪率定试验所用的钢砧，应每 2 年送法定计量检定机构检定或校准。

3.3 保 养

- 3.3.1** 当回弹仪存在下列情况之一时，应进行保养：
- 1 回弹仪弹击超过 2000 次；

2 在钢砧上的率定值不合格；

3 对检测值有怀疑。

3.3.2 回弹仪的保养应按下列步骤进行：

1 先将弹击锤脱钩，取出机芯，然后卸下弹击杆，取出里面的缓冲压簧，并取出弹击锤、弹击拉簧和拉簧座；

2 清洁机芯各零部件，除中心导杆需涂上微量钟表油外，其他零部件不得抹油；

3 清理机壳内壁，卸下刻度尺，检查指针，其摩擦力应为 $0.65\text{N} \pm 0.15\text{N}$ ；

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，使用时注意电池电量，如果电量不足则应尽快对仪器充电或更换电池；

5 保养时，不得旋转尾盖上已定位紧固的调零螺丝，不得自制或更换零部件；

6 保养后应按本标准第 3.2.3 条的规定进行率定。

3.3.3 回弹仪使用完毕，应使弹击杆伸出机壳，并应清除弹击杆、杆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，应将弹击杆压入机壳内，经弹击后按下按钮，锁住机芯，然后装入仪器箱。仪器箱应水平放在干燥阴凉处。当数字式回弹仪长期不用时，应取出电池或按产品要求对其电池进行维护保养。

4 检测技术

4.1 一般规定

4.1.1 采用回弹法检测高强混凝土抗压强度时，宜收集、查阅下列资料，并形成记录：

- 1 工程名称及建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、混凝土生产厂商；
- 2 结构或构件部位、名称、混凝土类型、设计强度等级；
- 3 水泥品种、强度等级、砂石品种、粒径、外加剂品种、掺合料类别及等级，混凝土配合比等；
- 4 模板类型，施工工艺、养护情况及浇筑日期等；
- 5 必要的设计图纸和施工记录；
- 6 检测原因。

4.1.2 每次使用回弹仪进行检测的前后，回弹仪均应在钢砧上做率定试验，并应符合本标准第 3.1.3 条和第 3.2.3 条的规定。

4.1.3 高强混凝土抗压强度可按单个构件检测，也可按批量检测。按单个构件检测时，应按本标准 4.1.4 条进行；同批构件的确定，应按本标准 4.1.5 条进行。

4.1.4 单个构件的检测应符合下列规定：

- 1 对于一般构件，测区数不宜少于 10 个。当按批量检测且不需提供单个构件推定强度或受检构件检测面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 相邻两测区的间距不应大于 2m，测区离构件端部或施工缝边缘的距离不宜小于 100mm；

3 测区宜选在能使回弹仪处于水平方向弹击的高强混凝土浇筑侧面；

4 测区宜布置在构件的两个对称的可测面上，当不能布置在对称的可测面上时，也可布置在同一可测面上，且应均匀分布；在构件的重要部位及薄弱部位应布置测区，并应避免预埋件；

5 测区尺寸宜为 200mm × 200mm；

6 测区表面应为高强混凝土原浆面，并应清洁、干燥、平整，不应有接缝、饰面层、浮浆、油垢、疏松层、涂层以及蜂窝、麻面；表面不平处，可用砂轮适度打磨，并擦净残留粉尘；

7 对于弹击时产生颤动的薄壁、小型构件，应进行固定。

4.1.5 按批量检测时，高强混凝土生产工艺、强度等级相同，原材料、配合比、养护条件基本一致且龄期相近的一批同类构件可作为同批构件。

4.1.6 对同批构件按批抽样检测时，构件应随机抽样，抽检数量不宜少于同批构件总数的 30%，且不宜少于 10 件。当检测批构件数量大于 50 个时，构件数量可按表 4.1.6 进行调整，但抽取的构件总数不宜小于 10 件，并按现行《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784 进行检测批高强混凝土强度推定。

表 4.1.6 检验批最小样本容量

检验批 的容量	检验类别和样本最小容量			检验批 的容量	检验类别和样本最小容量		
	A	B	C		A	B	C
3 ~ 8	2	2	3	91 ~ 150	8	20	32
9 ~ 15	2	3	5	151 ~ 280	13	32	50
16 ~ 25	3	5	8	281 ~ 500	20	50	80
26 ~ 50	5	8	13	501 ~ 1200	32	80	125
51 ~ 90	5	13	20	—	—	—	—

注：1. 检测类别 A 适用于施工质量的检测，检测类别 B 适用于结构质量或性能的检测，检测类别 C 适用于结构质量或性能的严格检测或复检；

2. 无特别说明时，样本单位为构件。

4.1.7 现场检测时，测区应标有清晰的编号，并宜在记录纸上绘制测区布置示意图和描述外观质量情况。

4.2 回弹测试和回弹值计算

4.2.1 检测高强混凝土抗压强度时，测区应选在混凝土浇筑侧面，且回弹仪应处于水平状态。当不能满足此条件时，可选择钻芯法或其他方法检测混凝土强度。

4.2.2 进行回弹测试时，回弹仪的轴线应始终垂直于混凝土检测面，并应缓慢施压、准确读数、快速复位。

4.2.3 测点宜在测区范围内均匀分布，不应分布在气孔或外露石子上；同一测点应只弹击一次；相邻两测点的净距离不宜小于 30mm；测点距外露钢筋、预埋件的距离不宜小于 100mm。每一测区应读取 16 个回弹值，每一测点的回弹值读数应精确至 1。

4.2.4 计算测区回弹代表值时，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，其余的 10 个回弹值按下式计算测区回弹代表值：

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{10} R_i}{10} \quad (4.2.4)$$

式中： R ——测区回弹代表值，精确至 0.1；

R_i ——第 i 个测点的回弹值。

5 测强曲线

5.0.1 按本标准进行抗压强度换算的高强混凝土，应符合下列条件：

- 1 高强混凝土采用的水泥、砂石、外加剂、掺合料、拌合用水符合国家现行有关标准；
- 2 采用普通成型工艺；
- 3 采用符合国家标准规定的模板；
- 4 自然养护且龄期不宜超过 365d；
- 5 抗压强度推定区间为 60MPa ~ 95MPa。

5.0.2 符合本标准第 5.0.1 条的高强混凝土，测区抗压强度按本标准第 6.0.1 条的曲线方程计算或按本标准附录 A 进行抗压强度换算。

5.0.3 当有下列情况之一时，测区混凝土抗压强度不得按本标准给出的测强曲线公式或附录 A 进行强度换算：

- 1 高强混凝土粗骨料最大公称粒径大于 25mm；
- 2 特种成型工艺制作的混凝土；
- 3 检测部位曲率半径小于 250mm；
- 4 潮湿或浸水混凝土。

6 高强混凝土抗压强度推定

6.0.1 检测高强混凝土抗压强度时, 结构或构件第 i 个测区混凝土抗压强度换算值, 可按本标准第 4 章所求得测区回弹代表值 (R) 按下式计算, 或由本标准附录 A 查表得出。

$$f_{\text{cu},i}^c = 22.22e^{0.01926R} - 3.9 \quad (6.0.1)$$

式中: $f_{\text{cu},i}^c$ ——第 i 个测区混凝土抗压强度换算值 (MPa), 精确至 0.1 MPa;

R ——第 i 个测区回弹代表值, 精确至 0.1;

e ——自然常数。

6.0.2 当检测条件与本标准第 5.0.1 条的适用条件有较大差异时, 可采用在构件上钻取的混凝土芯样对测区混凝土抗压强度换算值进行修正, 也可采用规范规定的其他方法进行修正。测区混凝土强度修正量和测区混凝土强度换算值的修正应符合下列规定:

1 采用钻取混凝土芯样对同一强度等级混凝土修正时, 芯样数量不应少于 6 个, 公称直径宜为 100mm, 高径比宜为 1。芯样应在测区内钻取, 每个芯样应只加工一个试件。修正量应按下列公式计算:

$$\Delta_{\text{tot}} = f_{\text{cor},m} - f_{\text{cu},m0}^c \quad (6.0.2-1)$$

$$f_{\text{cor},m} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_{\text{cor},i} \quad (6.0.2-2)$$

$$f_{\text{cu},m0}^c = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_{\text{cu},i}^c \quad (6.0.2-3)$$

式中： Δ_{tot} ——测区混凝土抗压强度修正量（MPa），精确至 0.1MPa；

$f_{\text{cor},m}$ ——芯样试件混凝土抗压强度平均值（MPa），精确至 0.1MPa；

$f_{\text{cu},m0}$ ——对应于钻芯部位回弹测区混凝土抗压强度换算值的平均值（MPa），精确至 0.1MPa；

$f_{\text{cor},i}$ ——第 i 个混凝土芯样试件的抗压强度；

$f_{\text{cu},i}^c$ ——对应于第 i 个芯样部位测区回弹值的混凝土抗压强度换算值；

n ——芯样试件数量。

2 测区混凝土抗压强度换算值的修正应按下式计算：

$$f_{\text{cu},il}^c = f_{\text{cu},i0}^c + \Delta_{\text{tot}} \quad (6.0.2-4)$$

式中： $f_{\text{cu},i0}^c$ ——第 i 个测区修正前的混凝土抗压强度换算值；

$f_{\text{cu},il}^c$ ——第 i 个测区修正后的混凝土抗压强度换算值。

6.0.3 结构或构件的测区混凝土抗压强度平均值应根据各测区的混凝土强度换算值计算。当测区数为 10 个及以上时，还应计算强度标准差。平均值及标准差应按下式计算：

$$m_{f_{\text{cu}}}^c = \frac{\sum_{i=1}^n f_{\text{cu},i}^c}{n} \quad (6.0.3-1)$$

$$S_{f_{\text{cu}}}^c = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (f_{\text{cu},i}^c)^2 - n (m_{f_{\text{cu}}}^c)^2}{n - 1}} \quad (6.0.3-2)$$

式中： $m_{f_{\text{cu}}}^c$ ——结构或构件测区混凝土抗压强度换算值的平均值（MPa），精确至 0.1MPa；

n ——对于单个检测的构件，取该构件的测区数；对批

量检测的构件，取所有被抽检构件测区数之和；

$S_{f_{cu}}$ ——结构或构件测区混凝土抗压强度换算值的标准差 (MPa)，精确至 0.01MPa。

6.0.4 结构或构件的现龄期混凝土强度推定值 ($f_{cu,e}$) 应符合下列规定：

1 当结构或构件测区数少于 10 个时，应按下式计算：

$$f_{cu,e} = f_{cu,min}^c \quad (6.0.4-1)$$

式中： $f_{cu,e}$ ——结构或构件混凝土抗压强度推定值；

$f_{cu,min}^c$ ——结构或构件中最小的测区混凝土抗压强度换算值。

2 当结构或构件测区数不少于 10 个或按批量检测时，应按下式计算：

$$f_{cu,e} = m_{f_{cu}} - 1.645 S_{f_{cu}} \quad (6.0.4-2)$$

6.0.5 对按批量检测的结构或构件，当该批构件高强混凝土强度标准差标准差 ($S_{f_{cu}}$) 大于 6.50MPa 时，该批构件应全部按单个构件检测。

7 检测报告

7.0.1 检测报告应信息完整、齐全，并宜包括但不限于下列内容：

- 1** 工程名称；
- 2** 工程地址；
- 3** 委托单位；
- 4** 建设单位；
- 5** 设计单位；
- 6** 监理单位；
- 7** 施工单位；
- 8** 混凝土厂商；
- 9** 混凝土类型；
- 10** 混凝土设计强度等级；
- 11** 浇筑日期；
- 12** 检测日期；
- 13** 检测原因；
- 14** 检测依据；
- 15** 检测部位；
- 16** 检测仪器；
- 17** 检测结果；
- 18** 检测人员、审核人员、批准人员签字；
- 19** 出具报告日期；
- 20** 检测单位公章。

7.0.2 回弹法检测高强混凝土抗压强度的原始记录可按本标准附录 B 的格式编写，高强混凝土抗压强度报告可按本标准附录 C 的格式编写。

附录 A 高强混凝土测区抗压强度换算表

表 A 高强混凝土测区抗压强度换算表

回弹代表值 R	测区混凝土 强度换算值 $f_{cu,i}^c$ (MPa)	回弹代表值 R	测区混凝土 强度换算值 $f_{cu,i}^c$ (MPa)	回弹代表值 R	测区混凝土 强度换算值 $f_{cu,i}^c$ (MPa)
55.0	60.2	59.0	65.3	63.0	70.9
55.2	60.4	59.2	65.6	63.2	71.2
55.4	60.7	59.4	65.9	63.4	71.4
55.6	60.9	59.6	66.1	63.6	71.7
55.8	61.2	59.8	66.4	63.8	72.0
56.0	61.4	60.0	66.7	64.0	72.3
56.2	61.7	60.2	66.9	64.2	72.6
56.4	61.9	60.4	67.2	64.4	72.9
56.6	62.2	60.6	67.5	64.6	73.2
56.8	62.5	60.8	67.8	64.8	73.5
57.0	62.7	61.0	68.0	65.0	73.8
57.2	63.0	61.2	68.3	65.2	74.1
57.4	63.2	61.4	68.6	65.4	74.4
57.6	63.5	61.6	68.9	65.6	74.7
57.8	63.7	61.8	69.2	65.8	75.0
58.0	64.0	62.0	69.4	66.0	75.3
58.2	64.3	62.2	69.7	66.2	75.6
58.4	64.5	62.4	70.0	66.4	75.9
58.6	64.8	62.6	70.3	66.6	76.2
58.8	65.1	62.8	70.6	66.8	76.5

续表 A

回弹代表值 R	测区混凝土 强度换算值 $f_{cu,i}^c$ (MPa)	回弹代表值 R	测区混凝土 强度换算值 $f_{cu,i}^c$ (MPa)	回弹代表值 R	测区混凝土 强度换算值 $f_{cu,i}^c$ (MPa)
67.0	76.9	70.6	82.7	74.2	88.9
67.2	77.2	70.8	83.0	74.4	89.2
67.4	77.5	71.0	83.3	74.6	89.6
67.6	77.8	71.2	83.7	74.8	89.9
67.8	78.1	71.4	84.0	75.0	90.3
68.0	78.4	71.6	84.3	75.2	90.7
68.2	78.7	71.8	84.7	75.4	91.0
68.4	79.1	72.0	85.0	75.6	91.4
68.6	79.4	72.2	85.4	75.8	91.8
68.8	79.7	72.4	85.7	76.0	92.1
69.0	80.0	72.6	86.1	76.2	92.5
69.2	80.3	72.8	86.4	76.4	92.9
69.4	80.7	73.0	86.7	76.6	93.3
69.6	81.0	73.2	87.1	76.8	93.6
69.8	81.3	73.4	87.4	77.0	94.0
70.0	81.7	73.6	87.8	77.2	94.4
70.2	82.0	73.8	88.2	77.4	94.8
70.4	82.3	74.0	88.5	—	—

注：1 表中未注明的测区混凝土强度换算值为小于 60MPa 或大于 95MPa；

2 表中数值是根据曲线方程 $f_{cu,i}^c = 22.22e^{0.01926R} - 3.9$ 计算得出；

3 表中未列数值可用内插法求得，精度至 0.1MPa。

附录 B 回弹法检测高强混凝土抗压强度原始记录

表 B 回弹法检测高强混凝土抗压强度原始记录

工程名称		浇筑日期		强度等级		混凝土类型		泵送									
构件名称		检测日期		回弹仪编号		检测浇筑面		侧面									
检测依据		环境温度		测试角度		水平		干燥 ☐ 清洁、平整 ☐									
测区 编号	回弹值 R_i											测区混凝土抗压强度 换算值 $f_{cu,i}$ (MPa)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16
测区数 $n < 10$, 现龄期混凝土强度推定值 $f_{cu,e} = f_{cu,min} =$ MPa																	
测区数 $n \geq 10$, $m_{fcu} =$ MPa $S_{fcu} =$ MPa 现龄期混凝土强度推定值 $f_{cu,e} = m_{fcu} - 1.645S_{fcu} =$ MPa																	
备 注																	

审核：

检测：

校正：

附录 C 回弹法检测高强混凝土抗压强度报告

表 C 回弹法检测高强混凝土抗压强度报告

编号 () 第 号 第 页 共 页

工程名称							
委托单位				混凝土类型			
建设单位				浇筑日期			
设计单位				检测日期			
监理单位				检测原因			
施工单位				检测依据			
混凝土厂商				工程地址			
检测仪器							
编号	构件名称	强度等级	测区混凝土抗压强度换算值 (MPa)			构件现龄期混凝土强度推定值 (MPa)	备注
			平均值	标准差	最小值		

(有需要说明的问题或表格不够请续页)

批准： 审核： 检测： 报告日期： 年 月 日

本标准用词说明

为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”；
反面词采用“严禁”。
- 2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”；
反面词采用“不应”或“不得”。
- 3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”；
反面词采用“不宜”。
- 4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本标准；不注日期的，其最新版本适用于本标准。

《回弹仪》 GB/T 9138

《预拌混凝土》 GB/T 14902

《混凝土强度检验评定标准》 GB/T 50107

《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204

《混凝土结构现场检测技术标准》 GB/T 50784

《建筑与市政工程质量控制通用规范》 GB 55032

《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》 JGJ/T 23

《高强混凝土应用技术规程》 JGJ/T 281

《高强混凝土强度检测技术规程》 JGJ/T 294

《钻芯法检测混凝土强度技术规程》 JGJ/T 384

《回弹仪》 JJG 817

《回弹法检测混凝土抗压强度技术标准》 XJJ 137