

151 - 8

JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 817—93

混 凝 土 回 弹 仪

1993 年 3 月 16 日批准

1993 年 11 月 1 日实施

国家技术监督局

新登(京)字 024 号

69
2206

中华人民共和国

国家计量检定规程

混凝土回弹仪

JJG 817—93

国家技术监督局颁布

—*

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲3号

中国计量出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

—*

开本 850×1168/32 印张 9.5 字数 11千字

1993年8月第1版 1993年8月第1次印刷

印数 1—2 500

统一书号 155026-674 定价 1.00 元

混凝土回弹仪检定规程
Verification Regulation of the
Concrete Test Hammer

JJG 817—93

本检定规程经国家技术监督局于1993年3月16日批准，并自1993年11月1日起施行。

归口单位：陕西省技术监督局

起草单位：陕西省建筑科学研究设计院

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人：

陈丽霞 (陕西省建筑科学研究设计院)

沐梅仙 (陕西省建筑科学研究设计院)

刘瑞芝 (陕西省建筑科学研究设计院)

参加起草人：

李春富 (陕西省建筑科学研究设计院)

夏克宏 (西安航空发动机公司工具厂)

目 录

一 概述.....	(1)
二 技术要求.....	(1)
三 检定条件和检定器具.....	(4)
四 检定项目和检定方法.....	(4)
五 检定结果的处理及检定周期.....	(10)
附录	
附录 1 检定证书内面格式	(11)
附录 2 检定记录格式	(12)

混凝土回弹仪检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的标称能量为 2.207 J, 示值系统为指针直读式的中型回弹仪 (以下简称回弹仪) 的检定。

一 概 述

回弹仪 (见图 1) 是用于无损检测结构或构件混凝土抗压强度的一种仪器。其原理是用弹簧驱动弹击锤, 并通过弹击杆弹击混凝土表面时产生的瞬时弹性变形的恢复力, 使弹击锤带动指针指示出弹回的距离。以回弹值 (弹回的距离与冲击前弹击锤至弹击杆的距离之比, 按百分比计算) 作为与混凝土抗压强度相关的指标之一, 来测定混凝土的抗压强度。

二 技 术 要 求

1 外观

1.1 在回弹仪明显的位置上, 应有下列标志: 名称、型号、制造厂名 (或商标)、出厂编号、出厂日期和计量器具许可证证号及 CMC 标志等。

1.2 仪器外壳不允许有碰撞和摔落的明显损伤。

1.3 各运动部件活动自如、可靠, 不得有松动、卡滞和影响操作的现象, 指针滑块示值刻线和刻度尺上的刻线应清晰、均匀。

1.4 弹击杆外露球面应光滑, 无裂纹、缺损和锈蚀等。

2 刻度尺上 “100” 刻线, 应与机壳刻度槽 “100” 刻线相重合。

3 标准状态的仪器水平弹击时的冲击能量应为 2.207 ± 0.100 J, 其主要技术要求见表 1。允许误差不得大于表 1 的规定。当回弹仪满足表 1 的技术要求时, 回弹仪量程为 20~55 分度数的示值误差不应超过 1.5 分度数。

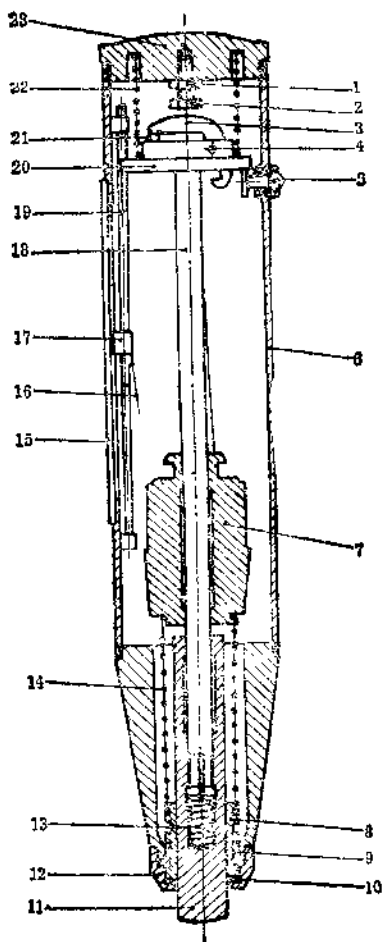


图1 回弹仪构造和主要零件名称

- 1—紧固螺母；2—调零螺钉；3—挂钩；4—挂钩销子；
 5—按钮；6—机壳；7—弹击锤；8—拉簧座；
 9—卡环；10—密封垫圈；11—弹击杆；
 12—盖帽；13—缓冲弹簧；14—弹击拉簧；
 15—刻度尺；16—指针片；17—指针块；
 18—小锤；19—指针轴；20—导向法兰；
 21—止钩弹簧；22—压簧；23—尾盖。

表 1

序号	项 目	技 术 要 求	允 许 误 差
1	机壳刻度 槽上“100”刻线位置	与回弹仪检定器中盖板定位缺口侧面重合	在刻线宽度范围内(刻线宽 0.4 mm)
2	指针长度 (mm)	20.0	± 0.2
3	指针摩擦力 (N)	0.65	± 0.15
4	弹击杆尾部外观	无环带及缺损	/
5	弹击杆尾部球面半径 (mm)	25.0	± 1.0
6	弹击拉簧外观	直	/
7	弹击拉簧刚度 (N/m)	785.0	± 40.0
8	弹击锤脱钩位置	刻度尺“100”刻线处	在刻线宽度范围内(刻线宽 0.4 mm)
9	弹击拉簧工作长度 (mm)	61.5	± 0.3
10	弹击锤冲击长度 (mm)	75.0	± 0.3
11	弹击锤起跳位置	刻度尺“0”处	+1
12	钢砧上的率定值	80	± 2

表 2

序 号	名 称	要 求
1	回弹仪检定器	①锁紧、夹持机构使用方便、可靠, 夹具不得损伤被测器具; ②定位架及盖板刻度尺的尺寸应准确; ③钢砧重量及硬度应符合国家标准 GB 9138—88 的要求。
2	回弹仪弹击拉簧检定仪	① 1 kg 专用砝码共 6 个, 每个专用砝码质量公差 $\pm 1 \times 10^{-3}$; ②专用尺一把, 测长范围 0~80 mm, 分度值为 1 mm; ③底座牢固, 钢砧底座与专用尺底座垂直且上下移动自如。
3	专用游标卡尺	分度值为 0.02 mm, 测长范围为 0~150 mm
4	半径样板	共 5 个, r 分别为 24.0, 24.5, 25.0, 25.5, 26.0 (mm)
5	测力计	量程为 0~1 N, 分度值为 0.02 N

三 检定条件和检定器具

4 回弹仪检定器、回弹仪弹击拉簧检定仪等,应放置于平稳的工作台上,室内应清洁、干燥、室温宜控制在 $5\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5 检定器具见表2。

四 检定项目和检定方法

6 检定应按下列各条顺序进行,当出现不符合规程1至3条相应的技术要求时,应停止检定,可以调整、修理的项目需经调整、修理后符合相应的技术要求时,方可继续检定。

7 外观

目力观察和检测操作。

8 机壳刻度槽上“100”刻线位置

卸去机壳刻度尺,将机壳置于回弹仪检定器(以下简称检定器)(图2)的机壳定位槽内(6),移动定位板I(7)夹紧机壳,然后锁紧手柄II(9)。将盖板(4)翻盖于机壳上,目测盖板定位缺口侧面与机壳刻度槽“100”刻线是否重合。

9 指针长度

从检定器上取出机壳,卸下指针,用游标卡尺检查指针示值刻线在指针块上的位置,示值刻线应在指针块中央,并且无偏斜。用游标卡尺外量爪夹住指针,测量指针水平投影总长度,将此长度减去示值刻线至指针块边缘的距离,即为指针长度。

10 指针摩擦力

将指针装入机壳,用测力计的挂钩端部缺口竖直挂住指针块的端面中部,使之沿刻度尺增值方向轻轻移动,读取的测力计读数即为指针的摩擦力。

11 弹击杆端部球面半径及尾部外观

用半径样板光隙法检定弹击杆端部球面半径,目测弹击杆尾部外观。

12 弹击拉簧刚度

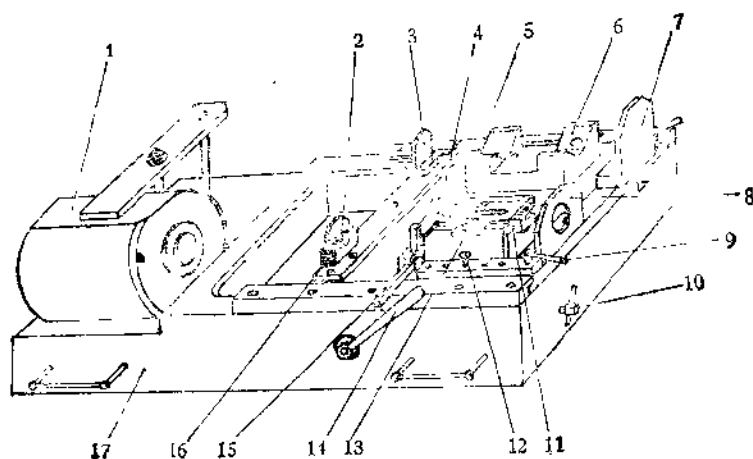


图2 回弹仪检定器

- 1—钢砧；2—定位环；3—定位板Ⅱ；4—游标；
 5—加长指针；6—机壳定位槽；7—定位板Ⅰ；
 8—压盖支架；9—手柄Ⅱ；10—手柄Ⅰ；
 11—机芯定位槽；12—定位接耳；
 13—压紧螺钉；14—弹击手柄；15—锤头；
 16—锁紧按钮；17—底座。

用回弹仪弹击拉簧检定仪测量（图3）。从机芯中取下拉簧座、拉簧、弹击锤等3联件，将拉簧座、弹击锤分别卡在定位板（2）及横梁游标（5）上，用调零螺母（4）调整横梁游标至零位，然后分别加砝码2 kg、4 kg、6 kg，并相应读取每次加荷后刻度尺上的拉伸长度 L_1 、 L_2 、 L_3 ，按下列方法计算弹击拉簧刚度的平均值 m_{K1} 。

$$m_{K1} = \frac{1}{3} \left(\frac{2}{L_1} + \frac{4}{L_2} + \frac{6}{L_3} \right) \times g \quad (1)$$

式中 L_1 、 L_2 、 L_3 ——分别加砝码2 kg、4 kg、6 kg时弹击拉簧的拉伸长度（m）；

g ——检定地点的重力加速度值。

变换弹击拉簧角度重复上述步骤共3次，得 m_{K1} 、 m_{K2} 、 m_{K3} ，取三者的平均值，即得该弹击拉簧的刚度 K （N/m）。

$$K = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 m_{K_i} \quad (2)$$

亦可用弹簧拉压试验机测量拉簧刚度，操作原则同上。

13 弹击锤脱钩位置

当机芯复位并装入机壳后，将弹击杆压缩至外露长度约 $\frac{1}{3}$ 时，用手将指针上拨至刻度约为“90”的位置，继续压缩至弹击锤击发，锁住按钮，目测指针示值刻线停留位置。

14 弹击拉簧工作长度

按图2将回弹仪机芯沿着检定器的导向键放入机芯定位槽内(11)，按下定位按钮(12)，锁住导向法兰，将拉簧座沿口向上置于定位环(2)上，并且盖住。当弹击拉簧处于稳定的自由状态时，将锤夹(15)夹紧弹击锤，用游标卡尺测量由弹击锤A面到拉簧座进簧缺口端面B的距离(图4)，该距离即为弹击拉簧工作长度。

15 弹击锤冲击长度

放松锤夹，打开定位环，取出机芯，目测挂钩脱钩时与导向法兰上平面的间隙，选择合适的限位塞尺用凡士林粘贴在导向法兰上，使得按下挂钩时弹击锤处于即将脱钩而又不能脱钩的状态。随即将机芯按14条方法放入机芯槽内，后端装上压簧，并将尾盖装入尾盖支架(8)上，转动弹击手柄(14)至机芯槽不能前进为止，锁紧手柄I(10)，用游标卡尺测量弹击杆与弹击锤两冲击面的距离(图5)，该距离即为弹击锤的冲击长度。

16 弹击锤起跳位置

按图2松开手柄I(10)使机芯槽退至原位，取出限位塞尺盖上盖板，转动弹击手柄(14)至导向法兰离盖板上的加长指针有一段距离后停止。拨动加长指针使指针示值刻线对准盖板刻度“0”，连续转动弹击手柄(14)使弹击锤击发。此时，若指针起跳，则表示起跳位置满足要求，若不起跳，可将指针沿增值方向拨至“1”处，此时指针起跳表示弹击锤起跳位置满足要求，若仍不起跳则表示未满足要求。

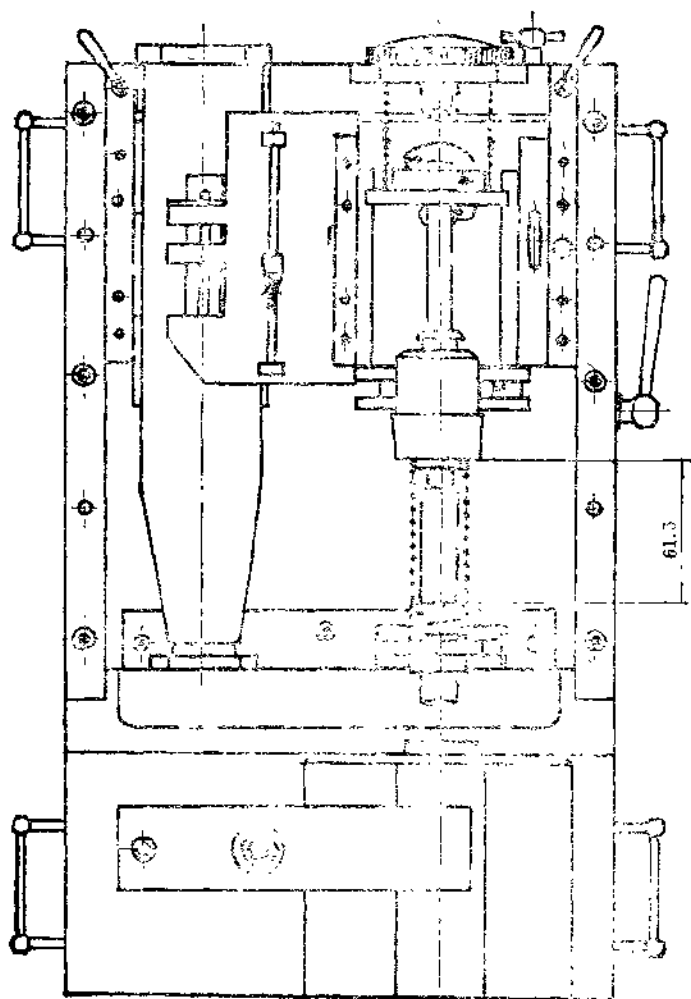


图 4

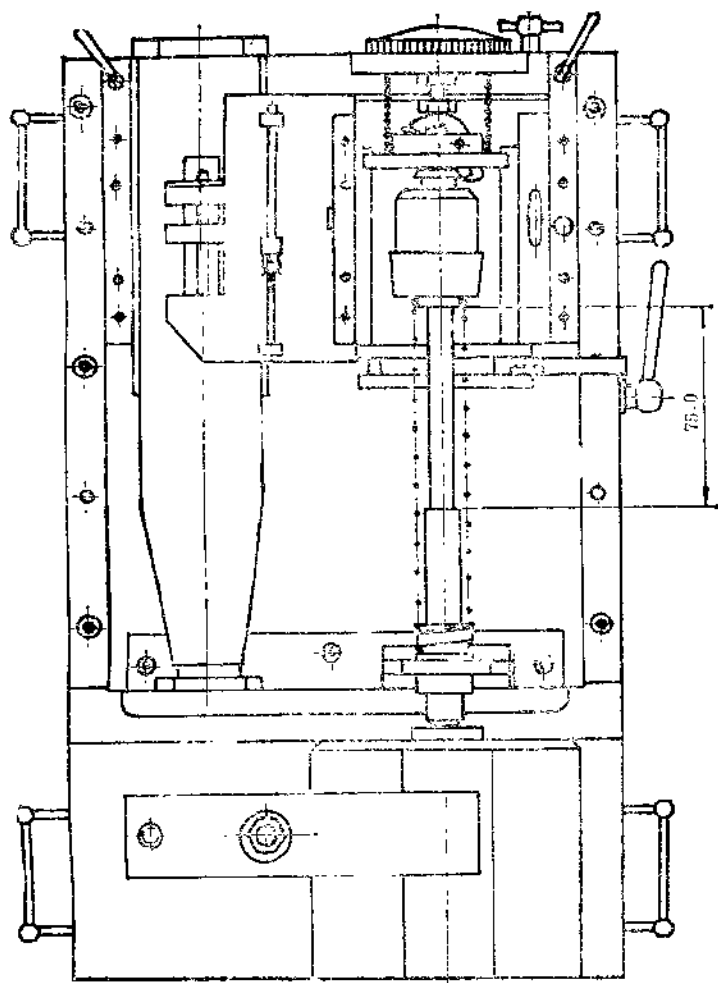


图 5

17 钢砧上的率定值

在加长指针的摩擦力符合表1要求的情况下,按16条方法测量率定值。每测量1次转动弹击杆1个方位,共测量6次,每次的率定值均应符合 80 ± 2 的要求。

五 检定结果的处理及检定周期

18 经检定符合本规程要求的回弹仪应发给检定证书,不符合本规程要求的回弹仪,应发给检定结果通知书。

19 检定周期为半年。

附 录

附录 1

检定证书内面格式

(检定证书背面)

检 定 结 果

序号	检 定 项 目	检 定 结 果	备 注
1	机壳刻度槽刻线位置		
2	指针摩擦力 (N)		
3	指针长度 (mm)		
4	弹击杆尾部外形		
5	弹击杆端部球面半径 (mm)		
6	弹击拉簧外形		
7	弹击拉簧刚度 (N/m)		
8	弹击锤脱钩位置		
9	弹击拉簧工作长度 (mm)		
10	弹击锤冲击长度 (mm)		
11	弹击锤起跳位置		
12	钢砧上的率定值		

使用须知

- 1 仪器不准随意拆卸;
- 2 不准自行更换仪器零件;
- 3 使用完毕, 应弹击后锁住机芯, 平放在干燥阴凉处;
- 4 下次送检时, 须带此证书。

附录 2

检定记录格式

送检单位 _____ 制造厂 _____
 出厂编号 _____ 出厂日期 _____ 仪器型号 _____ 温度 _____ °C

序号	检 定 项 目	检定结果	标 称 值	示值误差
1	机壳刻度值直线位置		刻度尺“100”刻线	
2	指针刚度力 (N)		0.65	
3	指针长度 (mm)		20.0	
4	弹击杆尾部外观		无环带, 平	
5	弹击杆底部球面半径 (mm)		25.0	
6	弹击拉簧外观		直	
7	弹击拉簧刚度 (N/m)		785.0	
8	弹击锤脱钩位置		刻度尺“100”刻线	
9	弹击拉簧工作长度 (mm)		61.5	
10	弹击锤冲击长度 (mm)		75.0	
11	弹击锤起跳位置		刻度尺“0”刻线	
12	仪器上的示值		80	

检定员 _____ 复检员 _____

证书号 _____ 日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日 _____