

JJG

中华人民共和国国家计量检定系统

JJG 2066—90

大力值计量器具

1990年9月7日批准

1991年2月1日实施

国家技术监督局

大力值计量器具检定系统

Verification Scheme of Measuring Instruments for Large
Force

JJG 2066—90

本国家计量检定系统经国家技术监督局于1990年9月7日批准，
并自1991年2月1日起施行。

起草单位： 中国计量科学研究院

本检定系统技术条文由起草单位负责解释。

本检定系统主要起草人：

李振民 （中国计量科学研究院）

参加起草人：

赵松林 （中国计量科学研究院）

杨 旭 （中国计量科学研究院）

目 录

一	计量基准器具.....	(1)
二	计量标准器具.....	(1)
三	工作计量器具.....	(2)
四	大力值计量器具检定系统框图.....	(3)

大力值计量器具检定系统

本检定系统适用于测量范围的上限大于 1 MN 至 50 MN 的力值计量器具的检定。它规定了从大力值国家基准, 通过计量标准向工作计量器具进行量值传递的程序和方法, 并指明相应的不确定度。本系统为确保大力值计量器具达到相应的技术指标和确认其溯源性提供指导。

一 计量基准器具

1 大力值国家基准

1.1 大力值计量基准器具即大力值国家基准。它是用于复现和统一全国大力值 (>1 MN) 的最高依据。

1.2 大力值国家基准由两台大力值基准测力机组成, 一台为 5 MN 基准测力机, 另一台为 20 MN 基准测力机。

注: 20 MN 基准测力机正在试用和进行稳定性考核, 预期 1991 年底可正式作为基准使用。

1.3 5 MN 基准测力机的测量范围为 0.1~5 MN (压向力) 和 0.1~2.5 MN (拉向力), 其总不确定度在不大于 3 MN 时为 2×10^{-4} (3σ), 在大于 3 MN 时为 3×10^{-4} (3σ)。

1.4 20 MN 基准测力机的测量范围为 0.5~20 MN (压向力) 和 0.5~10 MN (拉向力), 其总不确定度为 1×10^{-4} (3σ)。

1.5 为保证力值传递准确、一致, 大力值基准测力机测量范围中不大于 1 MN 的力级, 应定期与作为力值国家基准的静重式基准测力机进行比对; 对大于 1 MN 的力级应与国内外同类基准测力机进行比对。

二 计量标准器具

2 大力值计量标准器具分为两类。第一类是产生力值的固定式计量标准器具, 称为大力值标准测力机。第二类是传递力值的可移式

(或便携式) 计量标准器具, 称为大力值标准测力仪。

3 大力值标准测力机

3.1 大力值标准测力机是经检定合格的, 测量范围上限大于 1 MN 的测力机。目前, 大力值标准测力机有液压(放大)式和叠加式两类。

3.2 液压式标准测力机的测量范围为 0.1~2 MN 和 0.1~5 MN 两种, 其总不确定度分为 5×10^{-4} (3σ) 和 1×10^{-3} (3σ) 两个等级。

3.3 叠加式标准测力机的测量范围上限为 30 MN, 其总不确定度分为 5×10^{-4} (3σ) 和 1×10^{-3} (3σ) 两个等级。

3.4 对于其他类型产生力值(测量范围上限大于 1 MN)的装置, 其总不确定度优于 1×10^{-3} (3σ) 时, 也可作为大力值标准测力机。

4 大力值标准测力仪

4.1 大力值标准测力仪是指由大力值国家基准或标准测力机检定合格的、测量范围上限大于 1 MN 的测力仪。按其结构原理可分为百分表式、水银箱式、电阻应变式及压磁式等。

4.2 大力值标准测力仪按其允许误差划分准确度等级, 与之相关的主要技术指标有两项: 重复性 R , 稳定度 S 。重复性反映了一次完整的检定过程中, 多次加(卸)荷测量数据的变化; 稳定度反映了相隔若干天(月, 年)后进行检定所获测量数据与上次检定数据的变化。

4.3 用于国家基准与标准测力机之间进行传递(比对)的大力值标准测力仪, 其测量范围上限为 5 MN (20 MN), 准确度等级分为 0.03 级和 0.05 级, 相应的重复性和稳定度分别为 3×10^{-4} 和 5×10^{-4} 。

4.4 用于标准测力机与材料试验机、专用试验机、专用力源之间进行传递的大力值标准测力仪, 其测量范围上限为 30 MN, 准确度等级分为 0.1 级、0.3 级和 0.5 级, 相应的重复性和稳定度分别为 1×10^{-3} , 3×10^{-3} 和 5×10^{-3} 。

三 工作计量器具

5 大力值工作计量器具分为两类。第一类包括材料试验机(含大型构件试验机)、专用试验机(含锚链试验机)及专用力源等。第二类包括专用测力仪和工作测力仪等。

6 材料试验机、专用试验机及专用力源必须根据相应的检定规程或参照有关法规用标准测力仪进行检测，并确定其准确度等级。

7 大型材料试验机（含大型构件试验机）的力值测量范围上限为 30 MN，其准确度等级分为 0.5 级、1 级及 2 级。

8 专用试验机（含锚链试验机）的力值测量范围上限为 30 MN，其准确度等级分为 1 级和 2 级。

9 专用力源的力值测量范围上限为 50 MN，总不确定度优于 3×10^{-3} (3σ)。

10 专用测力仪是指须由大力值国家基准或标准测力机定度，用于工程测量并且准确度要求较高的测力仪。专用测力仪的测量范围上限为 30 MN，其重复性和稳定度为 $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$ 。

11 工作测力仪是指用于工程测量的测力仪，其测量范围上限大于 1 MN 至 50 MN，准确度等级分为 1 级、3 级及 5 级，相应的重复性和稳定度分别为 1×10^{-2} ， 3×10^{-2} 及 5×10^{-2} 。

12 用于工程测量的测力仪按其结构原理可分为百分表式、电阻应变式、压磁式及薄膜油缸式等。

四 大力值计量器具检定系统框图

符号说明：

F ——力值测量范围；

F_m ——力值测量范围上限；

u ——力值总不确定度 (3σ)

R ——重复性；

S_b ——稳定度；

G ——准确度等级；

注：准确度等级 G 与允许误差 Δ 的关系为 $\Delta = G \times 10^{-2}$ 。

大力值计量器具检定系统框图

