

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定系统



中 国 计 量 出 版 社

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定系统

The People's Republic of China

National Metrological Verification Schemes

中国计量出版社

新登(京)字024号

内 容 提 要

本书收入了迄今为止由中国国家计量行政部门正式颁布的国家计量检定系统,共计89个。它们是对应计量学的几何量计量、温度计量、力学计量、电磁学计量、化学计量、无线电计量、电离辐射计量、时间频率计量、光学计量、声学计量等10大学科的141种计量基准以及一系列计量标准和工作计量器具的,已覆盖了计量检定领域,反映了当代中国科学计量和法制计量水平。

中华人民共和国 国家计量检定系统

The People's Republic of China
National Metrological Verification Schemes



中国计量出版社出版

北京和平里西街甲2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21.5 字数594千字

1991年10月第1版 1991年10月第1次印刷

印数 1—8000

ISBN 7-5026-0475-8/TB·372

定价25.00元

标准新书目: 176—054⑨

前 言

在首次完成我国全部计量检定系统表(简称国家计量检定系统)的制定后,出版《中华人民共和国国家计量检定系统》是我国计量技术史上的一件大事,实现了我们多年的夙愿。

迄今为止,我国正式颁布的89个国家计量检定系统是对应计量学的10大学科70多专业的83项、141种计量基准、464项计量标准和千余项工作计量器具。它们覆盖了计量检定领域,概括了量传技术全貌,适用于我国国情。

计量检定系统在我国也曾称为量传系统,在国际上则称为计量器具等级图。70年代以前,部分是引用苏联的,部分由我国计量技术人员拟定,均列入检定规程附录。现在颁布的检定系统是由国家计量行政部门按照计量技术法规制定原则和程序制定的。在我国计量法中明确规定“计量检定必须按照国家计量检定系统表进行”,从而确立了它的法律地位。

全套计量检定系统凝聚了我国计量管理经验,反映了我国科学计量和法制计量水平,是我国计量工作者集体智慧的结晶。此工作自1981年开始,在国家计量总局、国家计量局、国家技术监督局以及拥有计量基准的单位,规程归口单位的有关领导、管理干部和156位起草人、1000余名计量专家的共同努力下,至1990年底全部完成,历时10年。本《国家计量检定系统》由何开茂、马彦冰负责,俞真、李洪岭、陈传家、王建平、郭建明参加,协力编成。

我们向一切支持和热心于国家计量检定系统的制定和一切从事、关心、热爱量值传递事业的同仁表示崇高的敬意!

国家技术监督局计量司量传处

1991年3月9日

目 录

1	JJG 2001—87	线纹计量器具检定系统·····(1)	Verification Scheme of Line Measuring Instruments
2	JJG 2002—87	圆锥量规锥度计量器具检定系统·····(9)	V.S.*of Measuring Instruments for Virification of Taper Gauges
3	JJG 2003—87	热电偶检定系统·····(15)	V.S.of Thermocouples
4	JJG 2004—87	辐射测温仪检定系统·····(23)	V.S.of Radiation Thermometers
5	JJG 2005—87	布氏硬度计量器具检定系统·····(29)	V.S.of Brinel Hardness
6	JJG 2006—87	肖氏硬度(D标尺)计量器具检定系统·····(39)	V.S.for Measuring Instruments of Hardness Testing on Shore Scale D
7	JJG 2007—87	时间频率计量器具检定系统·····(45)	V.S.of Time and Frequency Measuring Instruments
8	JJG 2008—87	射频电压计量器具检定系统·····(51)	V.S.of RF Voltage Measuring Instruments
9	JJG 2009—87	射频与微波功率计量器具检定系统·····(59)	V.S.of RF and Microwave Power Measuring Instruments

* V.S.是指 Virification Scheme.下同。

- 10 JJG 2010—87 射频与微波衰减计量器具检定系统····· (69)
V.S. of RF and Microwave Attenuation Measuring Instruments
- 11 JJG 2011—87 射频阻抗计量器具检定系统····· (77)
V.S. of RF Impedance Measuring Instruments
- 12 JJG 2012—87 三厘米阻抗计量器具检定系统····· (87)
V.S. of 3cm Impedance Measuring Instruments
- 13 JJG 2013—87 射频与微波相移计量器具检定系统····· (93)
V. S. of RF and Microwave Phase Shift Measuring Instruments
- 14 JJG 2014—87 射频与微波噪声计量器具检定系统····· (99)
V.S. of Radio Frequency and Microwave Noise Measuring Instruments
- 15 JJG 2015—87 脉冲波形参数计量器具检定系统····· (109)
V.S. of Pulse Waveform Parameter Measuring Instruments
- 16 JJG 2016—87 粘度计量器具检定系统····· (119)
V.S. of Viscosity Measuring Instruments
- 17 JJG 2017—87 水声声压计量器具检定系统····· (125)
V.S. of Measuring Instruments for Under-water Sound Pressure
- 18 JJG 2018—89 表面粗糙度计量器具检定系统····· (131)
V.S. of Measuring Instruments for Surface Roughness
- 19 JJG 2019—89 平面度计量器具检定系统····· (139)
V.S. of Measuring Instruments for Flatness
- 20 JJG 2020—89 273.15~903.89 K温度计量器具
检定系统····· (149)
V.S. of 273.15~903.89 K Temperature Measuring Instruments

21	JJG	2021—89	磁通计量器具检定系统..... (157) V. S. of Magnetic Flux Measuring Instruments
22	JJG	2022—89	真空计量器具检定系统..... (163) V.S.of Measuring Instruments for Vacuum
23	JJG	2023—89	压力计量器具检定系统..... (175) V.S. of Measuring Instruments for Manometers
24	JJG	2024—89	容量计量器具检定系统..... (185) V.S.of Measuring Instruments for Capacity
25	JJG	2025—89	显微硬度计量器具检定系统..... (195) V. S. of Measuring Instruments for Micro-hardness
26	JJG	2026—89	维氏硬度计量器具检定系统..... (201) V.S.of Measuring Instruments for Vickers-hardness
27	JJG	2027—89	0.001~2.0 特斯拉磁感应强度计量器具 检定系统..... (207) V.S.of Measuring Instruments for (0.001~ 2.0) Tesla Magnization Intensity
28	JJG	2028—89	漫透射视觉密度(黑白密度)计量器具 检定系统..... (213) V.S.of Measuring Instruments for Diffuse Transmission Visual Density
29	JJG	2029—89	色度计量器具检定系统..... (221) V.S.of Measuring Instruments for Chromaticity
30	JJG	2030—89	色温度(分布温度)计量器具 检定系统..... (227) V.S.of Measuring Instruments for Colour Temperature (Distribution Temperature)

- 31 JJG 2031—89 曝光量计量器具检定系统…………… (233)
V. S. of Measuring Instruments for Light Exposure
- 32 JJG 2032—89 光照度计量器具检定系统…………… (239)
V. S. of Measuring Instruments for Illuminance
- 33 JJG 2033—89 光亮度计量器具检定系统…………… (245)
V. S. of Measuring Instruments for Luminance
- 34 JJG 2034—89 发光强度计量器具检定系统…………… (251)
V. S. of Measuring Instruments for Luminous Intensity
- 35 JJG 2035—89 总光通量计量器具检定系统…………… (257)
V. S. of Measuring Instruments for Total Luminous Flux
- 36 JJG 2036—89 弱光光度计量器具检定系统…………… (265)
V. S. of Measuring Instruments for Low Light Level Photometric
- 37 JJG 2037—89 空气声声压计量器具检定系统…………… (271)
V. S. of Measuring Instruments for Air Acoustics Pressure
- 38 JJG 2038—89 听力计量器具检定系统…………… (277)
V. S. of Measuring Instruments for Audiometry
- 39 JJG 2039—89 高准确度测量活度及光子发射率计量器具
检定系统…………… (281)
V. S. of Measuring Instruments for High Accuracy Measurements of Activity and Photon Emission Rate
- 40 JJG 2040—89 医用核素活度计量器具检定系统…………… (287)
V. S. of Measuring Instruments for Activity of Medical Radionuclides

- 41 JJG 2041—89 测量 α 、 β 表面污染的计量器具
 检定系统……………(293)
 V.S. of Measuring Instruments for measurements of α 、 β Surface Contamination
- 42 JJG 2042—89 液体闪烁放射性活度计量器具
 检定系统……………(299)
 V.S. of Liquid Scintillation Measuring Instruments for Radioactivity Measurement
- 43 JJG 2043—89 60~250 kVX 射线(治疗量级)照射量
 计量器具检定系统……………(309)
 V.S. of Measuring Instruments for Exposure of 60~250 kV X-Ray(Radiotherapy Level)
- 44 JJG 2044—89 γ 射线照射量计量器具检定系统……………(315)
 V.S. of Measuring Instruments for γ -ray Exposure
- 45 JJG 2045—90 力值($\leq 1\text{MN}$)计量器具检定系统……………(321)
 V.S. of Measuring Instruments for Force($\leq 1\text{MN}$)
- 46 JJG 2046—90 湿度计量器具检定系统……………(329)
 V.S. of Measuring Instruments for Humidity
- 47 JJG 2047—90 扭矩计量器具检定系统……………(335)
 V.S. of Measuring Instruments for Torque
- 48 JJG 2048—90 500~1000K全辐照计量器具检定系统……………(343)
 V.S. of Measuring Instruments for 500~1 000K Irradiance Scale
- 49 JJG 2049—90 橡胶国际硬度计量器具检定系统……………(349)
 V.S. of Measuring Instruments for International Rubber Hardness Degree
- 50 JJG 2050—90 超声功率计量器具检定系统……………(355)
 V.S. of Measuring Instruments for Ultrasonic Power

- 51 JJG 2051—90 直流电阻计量器具检定系统…………… (361)
V.S. of Measuring Instruments for the D.C.
Resistance
- 52 JJG 2052—90 磁感应强度 (恒定弱磁场) 计量器具
检定系统…………… (369)
V.S. for Measuring Instruments of Magnetic
Induction (Stationary Low Field)
- 53 JJG 2053—90 质量计量器具检定系统…………… (377)
V.S. for Measuring Instruments of Mass
- 54 JJG 2054—90 振动计量器具检定系统…………… (389)
V.S. of Measuring Instruments for Vibration
- 55 JJG 2055—90 齿轮螺旋线计量器具检定系统…………… (399)
V.S. of Helix Measuring Instruments of Gear
- 56 JJG 2056—90 长度计量器具 (量块) 检定系统…………… (407)
V.S. for Length Measuring Instruments (Gauge
Block)
- 57 JJG 2057—90 平面角计量器具检定系统…………… (419)
V.S. of Plane Angle Measuring Instruments
- 58 JJG 2058—90 燃烧热计量器具检定系统…………… (429)
V.S. of Measuring Instruments for Heat of
Combustion
- 59 JJG 2059—90 电导计量器具检定系统…………… (435)
V.S. of the Conductometry Measuring Instru-
ments
- 60 JJG 2060—90 pH (酸度) 计量器具检定系统…………… (441)
V.S. of pH (acidity) Measuring Instruments
- 61 JJG 2061—90 基准试剂纯度检定系统…………… (447)
V.S. of Primary Chemical Purity
- 62 JJG 2062—90 13.81~273.15 K 温度计量器具
检定系统…………… (451)

- V.S. of Temperature Measuring Instruments
in the Range from 13.81 to 273.15 K
- 63 JJG 2063—90 水流量计量器具检定系统……………(461)
V.S. of Water Flow Measuring Instruments
- 64 JJG 2064—90 气体流量计量器具检定系统……………(467)
V.S. of Gas Flow Measuring Instruments
- 65 JJG 2065—90 石油螺纹计量器具检定系统……………(473)
V.S. of Measuring Instruments for Petroleum
Thread
- 66 JJG 2066—90 大力值计量器具检定系统……………(483)
V.S. of Measuring Instruments for Large Force
- 67 JJG 2067—90 金属洛氏硬度计量器具检定系统……………(491)
V.S. of Measuring Instruments for Metallic
Rockwell Hardness
- 68 JJG 2068—90 金属表面洛氏硬度计量器具
检定系统……………(497)
V.S. of Measuring Instruments for Metallic
Superficial Rockwell Hardness
- 69 JJG 2069—90 镜向光泽度计量器具检定系统……………(503)
V.S. of Measuring Instruments for Specular
Gloss
- 70 JJG 2070—90 200~2 500 MPa 压力计量器具
检定系统……………(509)
V.S. of Measuring Instruments for 200~2 500
MPa Pressure
- 71 JJG 2071—90 压力 (-2.5~2.5 kPa) 计量器具
检定系统……………(515)
V.S. of Measuring Instruments for Pressure
(-2.5~2.5 kPa)
- 72 JJG 2072—90 冲击加速度计量器具检定系统……………(521)

- V. S. of Measuring Instruments for Shock Acceleration
- 73 JJG 2073—90 损耗因数计量器具检定系统…………… (529)
V.S.of Measuring Instruments for Dissipation Factor
- 74 JJG 2074—90 交流电能计量器具检定系统…………… (537)
V.S.of Measuring Instruments for Alternating Current Electronical Energy
- 75 JJG 2075—90 电容计量器具检定系统…………… (545)
V.S.of Capacitance Measuring Instruments
- 76 JJG 2076—90 电感计量器具检定系统…………… (553)
V.S.of Inductance Measuring Instruments
- 77 JJG 2077—90 摆锤式冲击能计量器具检定系统…………… (561)
V.S.of Measuring Instruments for Pendulum Impact Energy
- 78 JJG 2078—90 激光功率计量器具检定系统…………… (569)
V.S.of Measuring Instruments for Laser Power
- 79 JJG 2079—90 中子源强度计量器具检定系统…………… (575)
V.S.of Measuring Instruments for Neutron Source Strength
- 80 JJG 2080—90 14 MeV 中子吸收剂量计量器具
检定系统…………… (581)
V.S.of Measuring Instruments for 14 MeV Neutron Absorbed Dose
- 81 JJG 2081—90 热中子注量率计量器具检定系统…………… (587)
V.S.of Measuring Instruments for Thermal Neutron Fluence Rate
- 82 JJG 2082—90 工频电流比例计量器具检定系统…………… (593)
V. S. of Measuring Instruments for Power

Frequency Current Ratio

- 83 JJG 2083—90 光谱辐射亮度、光谱辐射照度计量器具检定系统……………(603)
V.S.of Measuring Instruments for Spectral Radiance and Irradiance
- 84 JJG 2084—90 交流电流计量器具检定系 统…………… (611)
V.S.of Measuring Instruments for AC Current
- 85 JJG 2085—90 交流电功率计量器具检定系统……………(617)
V.S.of Measuring Instruments for AC power
- 86 JJG 2086—90 交流电压计量器具检定系统……………(623)
V.S.of Measuring Instruments for AC Voltage
- 87 JJG 2087—90 直流电动势计量器具检定系统…………… (629)
V.S.of Measuring Instruments for DC EMF/S
- 88 JJG 2088—90 脉冲激光能量计量器具检定系统…………… (635)
V.S.of Measuring Instruments of Energy for Pulsed Laser Radiation
- 89 JJG 2089—90 ^{60}Co γ 射线辐射加工级水吸收剂量计量器具检定系统…………… (641)
V.S.of ^{60}Co γ -ray Water Absorbed Dose Measuring Instruments for Radiation Processing Level

线纹计量器具检定系统

Verification Scheme of Line Measuring Instruments

JJG 2001—87

代替： 线纹量值传递系统

本国家计量检定系统表经国家计量局于 1987 年 12 月 22 日批准，
并自 1988 年 10 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：

程富华 （中国计量科学研究院）

参加起草人：

蒋 堃 （中国计量科学研究院）

朱固瑞 （中国计量科学研究院）

线纹计量器具检定系统

本检定系统适用于长度专业、工业用线值计量器具以及大地测量方面使用的线值计量器具。

一 计量基准器具

1 国家计量基准

1.1 国家计量基准——0.633 μm 波长基准通过拍频法检定出低于 $\delta_0 = \pm 4 \times 10^{-9}$ 不确定度的 0.633 μm 波长工作基准波长值。

1.2 组成国家计量基准的全套计量器具为碘稳频氦-氖激光器。

1.3 不确定度: $\delta_0 = \pm 4 \times 10^{-9}$

2 副基准

副基准的技术指标与国家计量基准器相同。

3 工作基准

3.1 双频激光干涉仪

测量范围: 一般可测 1~24 m, 接长可测至 100 m。

3.2 激光干涉比长仪

由氦氖激光器 $\delta_0 = 5 \times 10^{-8}$ 与仪器主体组成的激光干涉比长仪、殷钢基准米尺、200 mm 石英基准尺组成工作基准器。

测量范围: 1~1 000 mm

不确定度, $\delta = \pm (0.1 + 0.1 L) \mu\text{m}$

二 计量标准器具

4 一等标准

4.1 测量范围到 1 m 的石英杆尺, $\delta = \pm 0.2 \mu\text{m}$

4.2 一等标准金属线纹尺 3 m, $\delta = \pm 0.8 \mu\text{m}$

4.3 一等标准金属线纹尺 1~1 000 mm, $\delta = \pm (0.1 + 0.4 L) \mu\text{m}$

4.4 一等标准玻璃线纹尺 1~1 000 mm, $\delta = \pm (0.1 + 0.5 L) \mu\text{m}$

5 二等标准

5.1 标准殷钢基线尺 24 m, $\delta = \pm 20 \mu\text{m}$

5.2 二等标准金属线纹尺 1~1 000 mm, $\delta = \pm (0.2 + 0.8 L) \mu\text{m}$

5.3 二等标准玻璃线纹尺 1~1 000 mm, $\delta = \pm (0.2 + 1.5 L) \mu\text{m}$

6 三等标准

6.1 检定基线场 1~100 m, $\delta_0 = \pm 3 \times 10^{-6}$

6.2 标准钢卷尺 1~100 m, $\delta = \pm (10 + 10 L) \mu\text{m}$

6.3 三等标准金属线纹尺 1~1 000 mm, $\delta = \pm (5 + 10 L) \mu\text{m}$

三 工作计量器具

测距仪 1~5 km	$\delta_0 = 2 \times 10^{-5} \sim 2 \times 10^{-6}$
悬链状带尺	$\delta_0 = \pm 3 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-5}$
一级钢卷尺 1~100 m,	$\Delta = \pm (0.1 + 0.1 L) \text{mm}$
二级钢卷尺 1~100 m,	$\Delta = \pm (0.3 + 0.2 L) \text{mm}$
殷钢水准尺 3 m,	$\delta = \pm 30 \mu\text{m/m}$
三棱比例尺 300 mm,	$\delta = \pm 0.2 \text{mm}$
钢直尺 150~2 000 mm,	$\Delta = \pm (0.1 \sim 0.35) \text{mm}$
精密机床类 1~2 000 mm,	$\Delta = \pm (5 \sim 10) \mu\text{m/m}$
精密机床类 1~1 000 mm,	$\Delta = \pm (2 \sim 4) \mu\text{m/m}$
测长仪器类 1~1 000 mm,	$\Delta = \pm (1 \sim 10) \mu\text{m/m}$
木制水准尺 3~5 m,	$\delta = \pm 1 \text{mm/m}$
折叠尺 0.5 m, 1 m,	$\Delta = \pm (0.3 \sim 1) \text{mm}$
横基尺 2 m,	$\delta = \pm 0.2 \text{mm}$
竹木直尺 300~1 000 mm,	$\delta = \pm (1 \sim 1.5) \text{mm}$
布卷尺 5~50 m,	$\Delta = \pm (2 + 0.8 L) \text{mm}$
测绳 50 m、100 m,	$\Delta = \pm 60 \text{mm}, \pm 100 \text{mm}$

上面列出的竹木直尺由钢直尺直接测量；布卷尺由一级钢卷尺直接测量；测绳由二级钢卷尺直接测量。它们均为工作计量器具检定工作计量器具，通常是不可以的。但在这三项中均满足检定误差传递的要求，即标准计量器具允许误差小于或等于 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ 被检计量器具的