

# JJG

## 中华人民共和国国家计量检定系统表

JJG 2070—2009

---

### (150~2500)MPa 压力计量器具

Measuring Instruments for (150~2500)MPa Pressure

2009-07-30 发布

2010-01-30 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# **(150~2500)MPa 压力计量**

## **器具检定系统表**

**Verification Scheme of Measuring Instruments**

**for(150~2500)MPa Pressure**

---



本检定系统表经国家质量监督检验检疫总局于 2009 年 7 月 30 日批准，  
并自 2010 年 1 月 30 日起施行。

**归口单位：全国压力计量技术委员会**

**起草单位：上海市计量测试技术研究院**

本检定系统表由全国压力计量技术委员会负责解释

**本检定系统表主要起草人：**

潘征宇（上海市计量测试技术研究院）

洪 扁（上海市计量测试技术研究院）

屠立猛（上海市计量测试技术研究院）

# 目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 术语及定义	(1)
4 计量基准器具	(1)
4.1 计量基准器具的组成	(1)
4.2 计量基准器具的测量范围及压力量值复现的不确定度	(1)
4.3 基准的溯源和量值的保证	(2)
4.4 国家基准装置的量值传递	(2)
5 计量标准器具	(2)
5.1 计量标准器具的组成和测量范围	(2)
5.2 计量标准器具的最大允许误差	(2)
6 工作计量器具	(2)
7 检定系统表框图	(2)

## (150~2500)MPa 压力计量器具检定系统表

## 1 范围

本检定系统表适用于 (150~2500) MPa 压力范围内压力计量器具的检定。规定了该压力范围内组成计量基准器具和计量标准器具的压力计量仪器的名称、测量范围及准确度等级、用途、量值复现的不确定度 (或进行量值传递时应达到的最佳测量能力); 规定了组成工作计量器具的压力计量器具的名称、测量范围及准确度等级、用途; 规定了压力量值由国家基准通过计量标准器具传递到工作计量器具的传递方法和传递过程。

## 2 引用文献

- JJF 1001—1998 《通用计量术语及定义》  
 JJF 1059—1999 《测量不确定度评定与表示》  
 JJF 1104—2003 《国家计量检定系统表编写规则》

## 3 术语及定义

- 3.1 外套压力 jacket pressure  
 作用在活塞筒外壁上, 用来控制活塞与活塞筒之间的间隙的压力。
- 3.2 活塞筒特征参数 characteristic parameter of the cylinder  
 外套压力每变化 1MPa, 活塞有效面积的相对微小变化量。
- 3.3 失速压力 stall pressure  
 在某一测量压力时, 使活塞下降速率为零的外套压力。

## 4 计量基准器具

## 4.1 计量基准器具的组成

计量基准器具即 (150~2500) MPa 国家压力基准组, 以下简称基准。

基准包括 1500MPa 可控间隙活塞式压力计和 2500MPa 可控间隙活塞式压力计。

基准主要由活塞、活塞筒、内压加压系统、外压加压系统、专用砝码自动加载系统和计算机测控系统组成。

## 4.2 计量基准器具的测量范围及压力量值复现的不确定度

基准的测量范围及相对扩展不确定度见表 1。

表 1 基准的测量范围及相对扩展不确定度

基准名称	(150~2500) MPa 压力国家基准	
	测量范围	(150~1500] MPa
相对扩展不确定度	0.02% ( $k=3$ )	0.1% ( $k=3$ )

### 4.3 基准的溯源和量值的保证

基准复现的压力量值溯源到长度、质量、时间、温度等基本量。

(1) 对活塞直径的长度测量、专用砝码的质量测量、重力加速度值的实地测量和活塞材料的泊松比与杨氏模量的测量以及活塞筒特征参数和失速压力的测定均可溯源到长度、质量和时间、温度等基本量。

(2) 定期进行可控间隙活塞式压力计活塞筒特征参数和活塞失速压力的测量。

(3) 定期进行超高压活塞压力计间的比对。

(4) 参加国际比对,以保证我国压力量值与国际压力量值的统一。

### 4.4 国家基准装置的量值传递

1500MPa 可控间隙活塞式压力计在 (150~1500) MPa 范围内对压力计量器具进行量值传递, 2500MPa 可控间隙活塞式压力计在 1500MPa 以上的压力范围对压力计量器具进行量值传递。

## 5 计量标准器具

### 5.1 计量标准器具的组成和测量范围

计量标准器具由准确度等级为 0.1 级、0.5 级的 (0~1500) MPa 锰铜电阻压力计和准确度等级为 0.5 级的 (0~2500) MPa 锰铜电阻压力计以及准确度等级为 0.4 级的 (0~1000) MPa 弹簧管式精密压力表组成。

### 5.2 计量标准器具的最大允许误差

计量标准器具的最大允许误差见表 2。

表 2 计量标准器具的最大允许误差

仪器名称	锰铜电阻压力计		弹簧管式精密压力表
	(0~1500) MPa	(0~2500) MPa	(0~1000) MPa
准确度等级	0.1 级	0.5 级	0.4 级
最大允许误差	±0.1%FS	±0.5%FS	±0.4%FS
注: FS 为计量标准器的量程。			

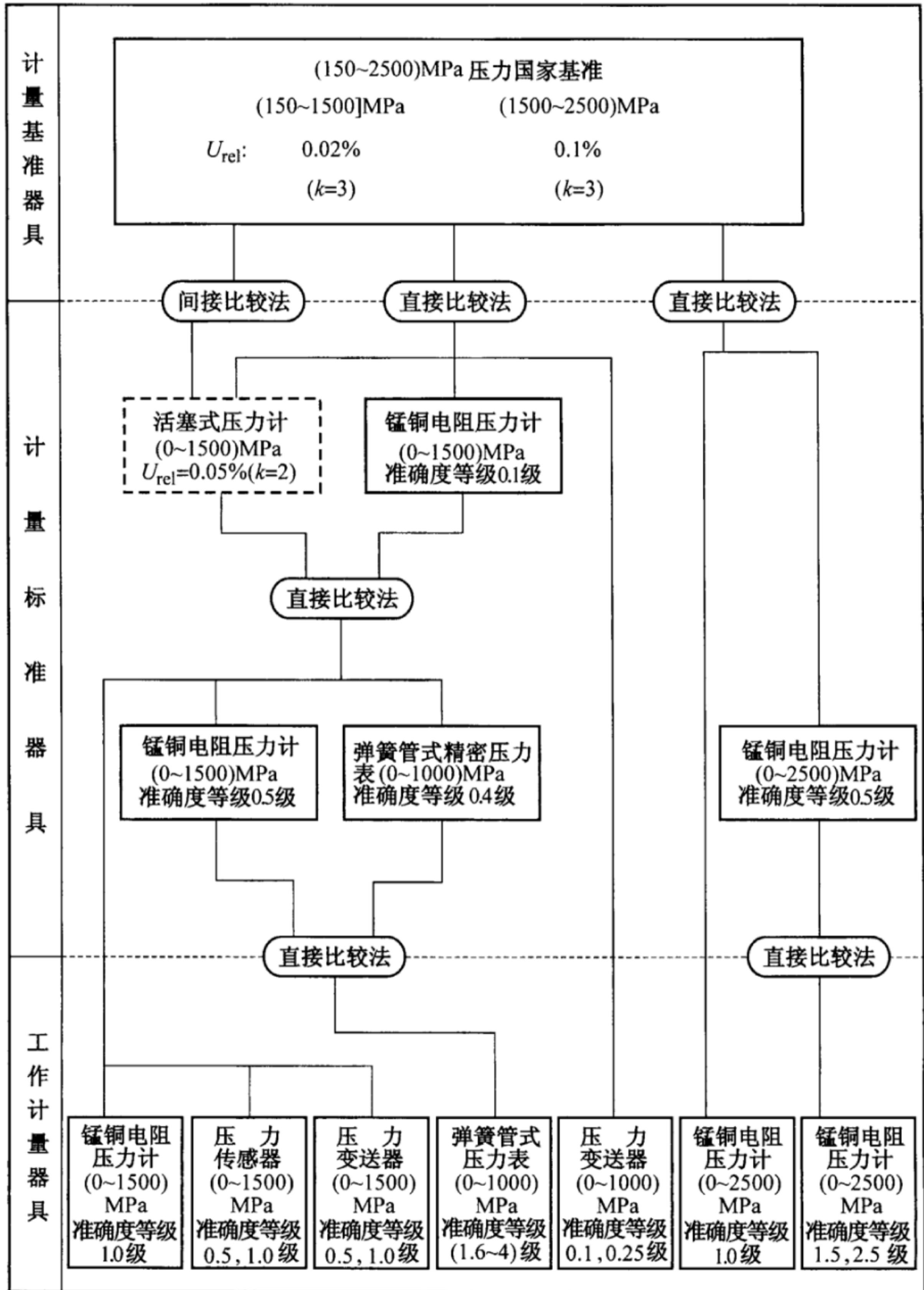
## 6 工作计量器具

工作计量器具主要有锰铜电阻压力计、压力传感器、压力变送器、弹簧管式压力表。

其压力测量范围为 (0~2500) MPa, 准确度等级从 1.0 级到 4.0 级。

## 7 检定系统表框图 (见下图)

(150~2500)MPa压力计量器具检定系统表框图



注：

- 1 对各类压力计量器具进行压力量值的传递时，上级计量标准（器具）的不确定度一般应不大于被传递仪器最大允许误差绝对值的三分之一。
  - 2 对于未列入本检定系统表中的，可能会有的新产品或不同名称的工作计量器具，需要时可根据其测量范围和工作原理，参考本检定系统表中的工作计量器具的测量范围和工作原理，确定适合的量值传递途径。量值传递时计量标准器具与工作计量器具的允许误差比例需满足相关规定的要求。
-



超高压压力源：上凌测控

中华人民共和国  
国家计量检定系统表  
(150~2500)MPa 压力计量器具  
JJG 2070—2009  
国家质量监督检验检疫总局发布

\*

中国计量出版社出版  
北京和平里西街甲2号  
邮政编码 100013  
电话(010)64275360  
<http://www.zgjl.com.cn>  
北京市迪鑫印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行  
版权所有 不得翻印

\*

880 mm×1230 mm 16开本 印张0.5 字数6千字  
2009年11月第1版 2009年11月第1次印刷  
印数1—1 000  
统一书号 155026—2445 定价：20.00元