



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 499—2004

---

## 精密露点仪

Precision Dew - point Hygrometers

2004 - 06 - 04 发布

2004 - 12 - 01 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 精密露点仪检定规程

Verification Regulation of  
Precision Dew - point Hygrometers

JJG 499—2004  
代替 JJG 499—1987

---

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2004 年 06 月 04 日批准，并自 2004 年 12 月 01 日起施行。

归口单位：全国物理化学计量技术委员会

主要起草单位：国家标准物质研究中心

参加起草单位：国防科工委第一计量测试研究中心

本规程委托全国物理化学计量技术委员会负责解释

**本规程主要起草人：**

易 洪 （国家标准物质研究中心）

**参加起草人：**

李占元 （国家标准物质研究中心）

任长青 （国家标准物质研究中心）

廖 理 （国防科工委第一计量测试研究中心）

# 目 录

1 范围 .....	(1)
2 概述 .....	(1)
3 计量性能要求 .....	(2)
3.1 准确度等级 .....	(2)
3.2 示值误差 .....	(2)
4 通用技术要求 .....	(2)
4.1 外观检查 .....	(2)
4.2 露点室及传感器检查 .....	(2)
5 计量器具控制 .....	(2)
5.1 检定条件 .....	(2)
5.2 检定项目 .....	(3)
5.3 检定方法 .....	(4)
5.4 检定结果的处理 .....	(5)
5.5 检定周期 .....	(5)
附录 A 露点仪测量的扩展不确定度 .....	(6)
附录 B 露点仪检定记录表 .....	(7)
附录 C 露点仪检定证书（内页）格式 .....	(8)
附录 D 露点仪检定结果通知书（内页）格式 .....	(9)

## 精密露点仪检定规程

### 1 范围

本规程适用于热电制冷（镜面或声表面波器件）自动检测露层的平衡式精密露点仪的首次检定、后续检定和使用中检验。

### 2 概述

在等压的条件下使气体中水蒸气冷却至凝聚相出现，通过控制露层传感器露层的温度，使气体中的水蒸气与水（或冰）的平展表面呈热力学相平衡状态，准确测量此时露层的温度，即为该气体的露点温度。测量气体中的水蒸气露点温度的仪器叫做露点仪。

露点仪因所使用的冷却方法和检测控制方法不同，可以分为多种类型。本规程适用于热电制冷自动检测露层的平衡式精密露点仪（以下简称露点仪），是利用热电制冷器（Peltier 元件）冷却露层传感器（镜面及发光管、接收管或声表面波器件），使样气中的水蒸气在露层传感器上冷凝；经接收器采集的信号通过自动控制电路使露层传感器上的露（或霜）与气体中的水蒸气呈相平衡状态；用铂电阻温度计准确测量露层传感器的温度（即露或霜层的温度），从而获得气体的露点温度。见图 1。

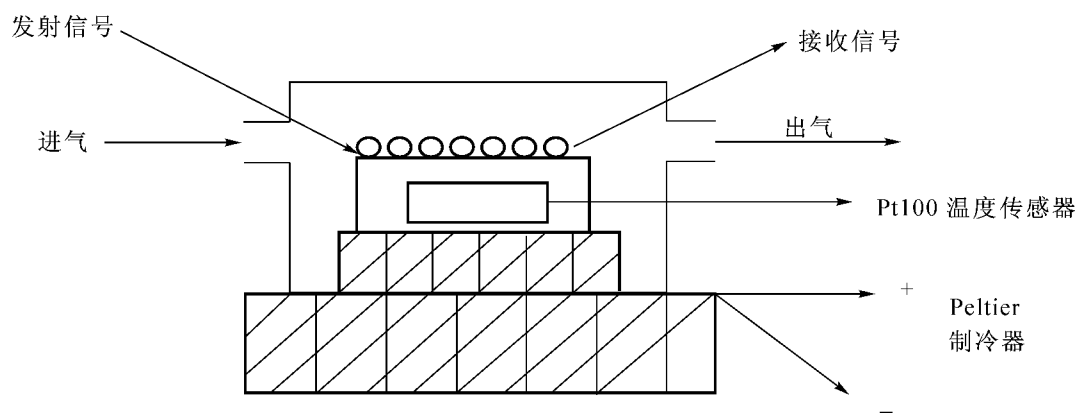


图 1 露点仪测量原理示意图

如图 1 所示，气体通过露点测量室时掠过露层传感器。当露层传感器温度高于该气体的露点温度时，露层传感器呈干燥状态，此时，通过露层传感器的发射信号和接收信号，经控制回路比较、放大，驱动热电制冷器（由一级或数级 Peltier 元件组成），对露层传感器制冷；当露层传感器温度降至样气的露点温度以下时，露层传感器上开始结露（或霜），这时接收器采集的信号产生变化，此变化经控制回路比较、放大后调节热电制冷器激励，使其制冷功率减小，最后，露层传感器温度保持在样气的露点温度上。

此时，通过露层传感器冷凝状态检测或观测装置，可以判断露层传感器上的冷凝物