

JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》与JJG310-2002《压力式温度计检定规程》的差异比较

李昕展

秦皇岛市计量测试研究所 河北 秦皇岛 066000

[摘要] 本文简单介绍了JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》相较于JJG 310-2002《压力式温度计检定规程》做出的修改和主要技术指标的变化。

[关键词] JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》；修改；技术变化

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.299

JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》在2021年7月28日发布，在2022年1月28日实施，本规范代替JJG310-2002《压力式温度计检定规程》，与JJG 310-2002《压力式温度计检定规程》相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

1、修改了适用范围

JJG 310-2002《压力式温度计检定规程》	JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》
适用于测量范围在(-20~200)℃的圆形标度蒸汽压力式温度计和测量范围在(-80~600)℃的圆形标度气体压力式温度计及完全补偿式液体压力式温度计(以下简称温度计)，附加机械电接点压力式温度计(以下简称电接点温度计)的首次检定，后续检定和使用中的检验。	适用于测量范围在(-30~200)℃的圆形标度蒸汽压力式温度计和测量范围在(-80~600)℃的圆形标度气体压力式温度计、测量范围在(-40~250)℃的液体压力式温度计的校准。

2、删除了“重复性”及“示值回差”的校准要求

JJG 310-2002《压力式温度计检定规程》		JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》	
外观	+	外观	+
示值误差	+	示值误差	+
回差	+	设定点误差	+
重复性	+	切换差	+
设定点误差	+	绝缘电阻	+
切换差	+	/	/
绝缘电阻	+	/	/

注：“+”表示应校准(检定)“-”表示不校准(不检定)

另按照JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》的要求普通指针型压力式温度计可以不进行设定点误差和切换差校准项目的校准工作

3、修改了校准用标准器

JJG 310-2002《压力式温度计检定规程》 5.1标准器及配套设备	JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》 6.2标准器及配套设备
二等标准水银温度计、标准汞基温度计或满足准确度要求的其他标准器	标准水银温度计、标准铂电阻温度计及电测设备或满足符合要求的其他标准器
恒温槽	恒温槽
冰点槽	读数装置(放大5倍以上,水平可调)
读数放大镜(5-10)倍	绝缘电阻表(额定电压为100V或500V,10级)
读数系统	/
500V的绝缘电阻表	/

4、修改了恒温设备技术指标要求

JJG 310-2002《压力式温度计检定规程》 5.1.2.1恒温设备技术指标要求				JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》 6.2恒温设备技术指标要求			
恒温槽	温度范围℃	工作区域水平温差℃	工作区域最大温差℃	温度范围℃	温度均匀度℃		温度波动性℃/10min
					工作区域水平温差	工作区域最大温差	
	-80~室温	0.15	0.3	-80~0	0.15	0.30	0.10
	室温~95	0.05	0.1	0~95	0.05	0.10	0.10
	95~300	0.1	0.2	95~300	0.10	0.20	0.10
300~600	0.2	0.4	300~600	0.20	0.40	0.50	

5、修改了蒸汽压力式温度计的允差计算

JJG 310-2002《压力式温度计检定规程》 3.1示值误差	JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》 5.1示值误差
压力式温度计示值的最大允许误差通常用测量量程的 $\pm a\%$ （其中a为准确度等级）表示。压力式温度计的准确度等级一般有1.0级、1.5级、2.0级、2.5级等。	压力式温度计示值的最大允许误差通常用测量量程的 $\pm a\%$ （其中a为准确度等级）表示。压力式温度计的准确度等级一般有1.0级、1.5级、2.0级、2.5级等。
注：蒸汽压力式温度计的准确度等级室指测量方位后2/3部分。	/

6、简化了设定点误差的校准要求

JJG 310-2002《压力式温度计检定规程》 5.4.7 设定点误差、切换差和报警设定点误差	JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》 7.3.2设定点误差
首次检定的电接点温度计应在测量范围内（除测量的上限和下限）至少3个设定点上进行，设定点应基本均布在长标度线上。 后续检定和使用中检验的电接点温度计在测量范围内（除测量的上限和下限）允许只在一个设定点上进行，设定点应在长标度线上。 将被检电接点温度计包与标准温度计插在恒温槽中，并降被检电接点温度计的端子接到信号电路中，然后缓慢均匀改变恒温槽温度（温度辨别速度应不大于 $1\text{℃}/\text{min}$ ），使接点产生闭合和断开的切换动作（信号电路接通或断开）。在动作瞬间，读取的标准温度计示值，即为接点正行程的上切换值或反行程的下切换值。 上切换值和下切换值的平均值为切换中值，切换中值与被检电接点温度计设定指针指示温度的差值，即为设定点误差；上切换值与下切换值的差值的绝对值，即为切换差。设定点误差和切换差在同一设定点上就接点闭合和断开各检定一次。	电接点压力式温度计设定点误差 Δt_{sp} 的校准可在一个设定点上进行，该设定点应在测量范围的50%附近整刻线上（长标度线），也可根据用户的需要进行选择。 将标准温度计和被校电接点压力式温度计插入恒温槽中，并将其接点端子与通断测量装置连接。将恒温槽控温至设定点 t_{sp} 附近，待标准温度计和被校电接点压力式温度计示值稳定后，以不大于 $1.0\text{℃}/\text{min}$ 的速率改变恒温槽温度，使接点产生接通或断开的切换动作。在动作瞬间，记录标准温度计的示值，即为借点正行程的上切换值 t_{s+} 或反行程的下切换值 t_{s-} 。

7、增加了设定点误差测量不确定度评定示例

结束语：本文简单介绍了JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》与JJG 310-2002《压力式温度计检定规程》的差异，应该能对JJF 1909-2021《压力式温度计校准规范》有初步的了解。

参考文献

- [1] 国家市场监督管理总局. 压力式温度计校准规范: JJF 1909-2021 [S].
- [2] 国家质量监督检验检疫总局. 压力式温度计检定规程: JJG 310-2002 [S].
- [3] 国家质量监督检验检疫总局. 湿度计量名词术语及定义: JJF 1007-2007 [S].
- [4] 国家质量监督检验检疫总局. 国家计量校准规范编写规则: JJF 1071-2010 [S].
- [5] 叶德培 赵峰 JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》
- [6] 蒸汽和气体压力式温度计: JB/T 9259-1999 [S].