

中国计量科学研究院文件

中国计量科学研究院对体温筛检用红外额温计 准确度临时核查方法的建议

鉴于目前疫情防控期间，红外体温测量应用面较广且数量极大，采用国际通行的用黑体辐射源作为标准源，对红外额温计的校准模式（黑体温度）示值进行校准或核查的传统方法发挥了重要作用。但经近段时间各地方反馈的情况来看，还面临如下问题：

1. 一些校准实验室不清楚制造商不公开的某些被校准仪器开展校准所必须的校准模式信息；
2. 某些省级或地（州）市、县计量部门黑体辐射源标准器缺失，检测人员技术能力还比较薄弱；
3. 疫情防控期间，各地红外额温计使用数量极大，校准能力相对于校准需求严重不足。

为此，中国计量科学研究院建议在新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控非常时期，应急采用一种各地都具备条件的临时方法进行

行红外额温计体温测量的准确度核查，作为不具备以黑体辐射源为标准器的校准方法的补充方法。详见附件“体温筛检用红外额温计核查的临时方法”。

该方法由中国计量科学研究院专家提出。其基本思路是用接触式体温计测量腋下温度作为标准值，用红外额温计同时测量额头获得体温的统计估计值，经比较确定红外额温计体温误差。误差在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内的认为体温的统计估计值准确。

由于市场上一部分型号的红外额温计采用了对正常人体温测量的特殊策略（其体温结果对额头实际温度不敏感），使得本方法确定的正常人体温误差不适用于判断发烧人员的体温测量准确度。因此，本方法仅适用于适用型号的额温计。

同时建议省级及以上计量院开展确定本方法对红外额温计适用性实验工作，形成适用于本方法的红外额温计适用型号目录。适用型号由省级及以上计量院发布。


中国计量科学研究院
2020年2月4日

附件

体温筛检用红外额温计准确度临时核查方法

一. 基本思路

本方法采用接触式体温计测量腋下温度作为标准值，用红外额温计（简称额温计）同时测量额头获得体温估计值，经比较确定额温计体温误差。

二. 适用范围

由于市场上一部分型号的额温计采用了对正常人体温测量的特殊策略（其体温结果对额头实际温度不敏感），使得本方法确定的正常人体温误差不适用于判断发烧人员的体温准确度。因此，本方法仅适用于经省级及以上计量院确认，列入适用型号目录的额温计的核查。

本方法未考虑校准模式下的示值误差（实验室误差），不作为产品是否合格的判定依据。

筛检应用人员可参照本方法进行额温计核查。

在筛检应用中，环境温度等条件显著变化后，可参照本方法及时核查。

三. 核查方法

1. 首先查看被核查额温计是否属于本方法的适用型号。
2. 以检定合格的接触式体温计为标准器。
3. 选定一组体温正常人比较组，该比较组按照本方法附录一确

定。

4. 采用接触式体温计标准器与额温计（体温模式）同时测量正常人比较组的体温，以额温计体温测量平均值与接触式体温计体温测量平均值之差作为体温误差，即：体温误差=额温计体温平均值-接触式体温计体温平均值。

5. 体温误差在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内的视为体温统计估计值准确。

附录一. 体温正常人比较组选择方法

1. 随机初选体温正常人员 10 名、8 名或 6 名。

2. 分别用接触式体温计和额温计测量该组人的体温。条件允许时，应选用一支通过型式批准、经校准并且重复性好的额温计进行本测量。额温计测量部位为被测人员额头横向中心线从眉心到发际线的中点。测量距离应符合该额温计说明书的要求。额温计测量重复性不理想的，可增加至 3 组测量，各体温结果取平均值。

3. 分别计算每个人的体温偏差，即：体温偏差=额温计体温-接触式体温计体温。

4. 按从小到大对该组体温偏差排序，取中间 2 个体温偏差对应的人员作为体温正常人的比较组人员（如：10 人时的排序第 5 和第 6 人）。

5. 后续核查可仍采用之前确定的比较组。

附录二. 额温计适用性确定实验方法

1. 采用符合额温计校准要求的黑体辐射源。

2. 调节黑体辐射源，使辐射源稳定后被测额温计在体温模式的示值 t_H 约 38°C ，偏差不超过 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。
3. 记录黑体温度 t_{BBH} 和额温计体温示值 t_H 。
4. 降低黑体温度 1.5°C ，稳定后记录黑体温度 t_{BBM} 和额温计体温示值 t_M 。
5. 再次降低黑体温度 1.5°C ，稳定后记录黑体温度 t_{BBL} 和额温计体温示值 t_L 。
6. 额温计同时满足 $\frac{t_M - t_L}{t_H - t_M} \geq 0.6$ 和 $t_H - t_M \geq 1.0^{\circ}\text{C}$ ，则该型号适用于采用本临时方法。

附录三. 适用本方法的额温计型号目录

品牌	制造商	型号
至安	昆山热映光电有限公司	TH520K
/	昆山热映光电有限公司	TH36F, THR2F, TH520F
VisioFocus	TECNIMED	mod. 06400
/	尚君医疗科技（安徽）有限公司	HA500