

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 320—2023

公共场所非接触式体温筛查仪安装规范

Specification for installation of non-contact Infrared devices for
screening of human skin temperature in public places

2023-03-01 发布

2023-03-15 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
4.1 电器安全	2
4.2 电气安全	2
4.3 机械强度	2
4.4 实验室误差	2
5 安装要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 安装角度	3
5.3 环境条件	3
5.4 主体安装	4
5.5 管路安装	4
5.6 标识设置	4
6 检查和试运行	4
6.1 检查	4
6.2 试运行	5
7 检测方法	5
7.1 机械强度	5
7.2 安全检测	5
7.3 环境条件检测	5
7.4 实验室误差检测	6
8 检测规则	6

前 言

本文件根据 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由深圳市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市计量质量检测研究院、深圳天溯计量检测股份有限公司、深圳技术大学机器视觉技术研究所、杭州海康威视数字技术股份有限公司深圳业务中心、武汉华中数控股份有限公司。

本文件主要起草人：黄志凡、李向召、胡继承、史泽群、曾宏勋、周崇燊、郭玉峰、黎毅刚、黄植红、许莹、沈家荣、喻晓虎。

公共场所非接触式体温筛查仪安装规范

1 范围

本文件规定了公共场所非接触式体温筛查仪的技术要求、安装要求、检查和试运行、检测方法和检测规则。

本文件适用于公共场所非接触式体温筛查仪的安装。其它场所的非接触式体温筛查仪可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范
- JJF 1107—2003 测量人体温度的红外温度计校准规范
- JJF 1576—2016 红外人体表面温度快速筛检仪型式评价大纲

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

非接触式体温筛查仪 non-contact Infrared devices for screening of human skin temperature

利用红外测温技术对人体表面温度进行快速测量，当被测人体表面温度达到或超过预设警示温度值时进行警示的仪器。

注：筛查仪通常由光学系统、探测器、电测系统和数据计算、参数校正等部分构成。

3.2

测试模式 test mode

筛查仪的一种特定工作状态或方式。

注1：在测试模式下筛查仪输出结果未包含人体部位温度修正。

注2：人体部位温度修正是指食道末端、耳道、口腔或腋下等部位体温与人体表面温度的差值。

3.3

实验室误差 laboratory error

测试模式（3.2）下，筛查仪示值与黑体温度之差。

3.4

体温测量区域 human skin temperature measuring area

符合测温性能要求的可通行人员的区域。

3.5

探测器 detector

通过非接触方式探测到人体表面温度的传感器或传感器阵列。

注：传感器阵列有热电堆、焦平面等。

3.6

外部参考辐射源 external reference radiation source

与探测器（3.5）配套运行工作，可单独运行的已知温度（亮度温度）和发射率的辐射源。

3.7

安装面 installation surface

支撑和固定筛查仪各部件的受力面。

注：受力面多指建筑物的墙面、地面和顶面。

3.8

安装架 installation rack

一种能使筛查仪各部件可靠地固定在安装面（3.7）上的构件。

4 技术要求

4.1 电器安全

筛查仪中安装的电器，其安全性能符合 GB 4706.1—2005 第 7.1 条的要求。

4.2 电气安全

筛查仪电器电路应满足以下要求：

- a) 电源火线、零线、接地线正确连接以及容量所选符合安全使用要求；
- b) 绝缘电阻不小于 20 M Ω ；
- c) 接地端子或接地触点与可触及筛查仪金属外壳的接地导通电阻电阻小于 0.1 Ω ；
- d) 接地装置的接地电阻小于 4 Ω 。

4.3 机械强度

安装架机械强度应满足以下要求：

- a) 安装架装配至安装面后，其承载能力可支撑筛查仪各部件的安装及使用，确保安装后各部件不松动、滑脱、翻倒或跌落；
- b) 安装架支持筛查仪部件在安装架上可进行上下、左右两个维度的角度调节，调节前后可保持稳固不松动。各部件能承受不小于 150 N 的垂直冲击力，无任何松动或损坏。

4.4 实验室误差

测试模式下，当标准黑体辐射源温度为 33.0 $^{\circ}\text{C}$ ~37.0 $^{\circ}\text{C}$ 时，筛查仪的实验室误差不大于 0.5 $^{\circ}\text{C}$ ；当标准黑体辐射源温度低于 33.0 $^{\circ}\text{C}$ 或高于 37.0 $^{\circ}\text{C}$ 时，筛查仪的实验室误差不大于 0.6 $^{\circ}\text{C}$ 。

5 安装要求

5.1 一般要求

5.1.1 筛查仪安装作业前应满足以下要求：

- a) 筛查仪的满载负荷符合建筑结构规定的承载要求。必要时，请建筑结构专业人员复核建筑安装面荷载；
- b) 筛查仪安装前考虑以下因素：

- 1) 避开有强烈腐蚀气体的环境；
- 2) 避开强电、强磁场的地方；
- 3) 避开易产生振动的地点；
- 4) 避开有阳光直射，有高温热源的地方。

5.1.2 筛查仪安装后应满足以下要求：

- a) 不破坏建筑物的结构和削弱建筑物寿命期内承受任何荷载的能力；
- b) 当筛查仪安装在安装面上时，不破坏建筑物的防水性能；
- c) 不破坏建筑物的附属设施，如电力、通讯、通风设施等；
- d) 筛查仪的固定方式和紧固件能承受当地历史最大风速或振动引起的荷载；
- e) 在建筑物外立面安装的筛查仪部件，如不处于防雷装置保护区内，则按 GB 50057—2010 第 5 章要求在该区域安装防雷装置；
- f) 筛查仪发热部件安装位置合理，不对探测器产生干扰，产生额外的系统误差。

5.2 安装角度

筛查仪探测器与被测人体皮肤表面之间，不应有任何遮挡物体。筛查仪的安装角度可根据现场情况确定，宜采用或接近下列情况：

- a) 无外部参考辐射源时，探测器镜头中心轴线的切面平行于人体皮肤的表面，即探测器镜头中心轴线的延长线垂直于被测人体皮肤的表面；
- b) 有外部参考辐射源时，探测器镜头中心轴线的切面平行于人体皮肤的表面和参考源的表面，即探测器镜头中心轴线的延长线垂直于被测人体皮肤的表面和参考源的表面。

5.3 环境条件

5.3.1 基本要求

筛查仪所在环境的温度、湿度、检测距离、背景温度、风速等要求应注明在筛查仪的随机文件中。

5.3.2 温度

5.3.2.1 温度应在 16℃~32℃ 范围内，环境温度波动度不大于 2℃/h。

5.3.2.2 筛查仪配套外部参考辐射源使用时，以外外部参考辐射源为球心半径 2 m 范围内不应有大于等于 32℃ 的发热源。

5.3.3 湿度

湿度不大于 85%RH。

5.3.4 检测距离

检测距离应符合筛查仪随机文件的安装要求。

注：检测距离为探测器镜头表面至人体体表的间距。

5.3.5 背景温度

背景温度不大于 32℃。

注：背景温度是筛查仪所处环境中可影响筛查仪探测器的亮度温度。

5.3.6 风速

风速不大于 0.4 m/s。

5.4 主体安装

根据建筑物的条件选择安装类型时，优先选择全室内安装，其次是半室内安装，最后为全室外安装。

注 1：全室内安装筛查仪各部件安装固定的位置及探测器所覆盖的体温测量区域在永久性建筑物范围之内。

注 2：半室内安装筛查仪各部件安装固定的位置及探测器所覆盖的体温测量区域不全在永久性建筑物范围之内。

注 3：全室外安装筛查仪各部件安装固定的位置及探测器所覆盖的体温测量区域不在永久性建筑物范围之内。

5.5 管路安装

5.5.1 管路铺设

筛查仪各部件线缆的穿线管路，根据建筑物现状选择下列铺设方式：

- a) 对于新建筑物，应在设计和建设时，将筛查仪管线直接引至安装筛查仪位置或留有公用的管线通道；
- b) 对于现有建筑，根据建筑物特点与用户协商确定。

5.5.2 管路安装面

在确保支架上安装的筛查仪部件不发生晃动及位移的情况下，宜根据建筑物墙体材料，选择下列安装方式：

- a) 墙体为砖混材料的，采用水泥钢钉（或用塑料膨胀螺栓固定）来安装支架；
- b) 墙体为钢筋混凝土的，采用塑料膨胀螺钉固定来安装支架；
- c) 墙体为空心砖材料的，采用加长螺丝杆穿透墙体加固定片，对支架进行固定。

注：当安装面强度不足时，采取相应的加固、支撑和减震措施，保障筛查仪正常运行。

5.5.3 管路连接

管路按筛查仪的说明书要求进行连接。管路连接的电气安全应符合 4.2 的要求，管路连接的机械强度应符合 4.3 的要求。

5.6 标识设置

5.6.1 根据筛查仪性能指标，在体温测量的有效区域对应的地面上做出明确标识，或在对应空间做出明确的测温区域。同时保证人体进入测温区域的前 30 秒不暴露在太阳光直接照射。

5.6.2 筛查仪的探测器或显示器等主要设备上应含下述内容标志：

- a) 筛查仪所属单位配套的管理人员及其联系方式；
- b) 筛查仪生产厂家配套的技术人员及其联系方式。

6 检查和试运行

6.1 检查

6.1.1 筛查仪整体安装完成后，安装人员按照表 1 检查各个项目。

6.1.2 筛查仪固定的位置及探测器所覆盖的体温测量区域为半室内或全室外时，工作人员应先确认环境的温度、湿度、背景温度和风速满足表 1 要求，方可使用筛查仪进行体温筛查。

表 1 检查要求

序号	检查项目	检查内容及要求	检测方法
1	电器安全	4.1	7.2.1
2	电气安全	4.2	7.2.2、7.2.3、7.2.4
3	机械强度	4.3	7.1
4	标识设置	5.6	5.6
5	温度	5.3.2	7.3.1
6	湿度	5.3.3	7.3.2
7	检测距离	5.3.4	7.3.3
8	背景温度	5.3.5	7.3.4
9	风速	5.3.6	7.3.5

6.2 试运行

安装人员应按照使用说明书要求和7.4规定的检测方法对筛查仪试运行。运行测试前筛查仪应预热不少于20 min或按厂家要求预热时间进行预热，实验室误差应符合4.4的要求。

7 检测方法

7.1 机械强度

7.1.1 承载安装架在定型、批量生产前应进行承重试验。

7.1.2 使用不低于 1.0 级测力仪测量筛查仪部件安装固定位置的强度。

7.2 安全检测

7.2.1 电器标志

筛查仪所使用电器的标志应符合4.1的要求。

7.2.2 绝缘电阻检测

筛查仪各部件进行管、线连接后，电源插头不接入电网，电源开关置于接通位置，使用绝缘电阻表在电源进线与机壳之间施加 500 V 直流试验电压，稳定 5 s 后，测量绝缘电阻。

7.2.3 接地导通电阻检测

通过接地导通电阻测试仪，对接地端子或接地触点与可触及筛查仪金属外壳之间的电阻进行测量。

7.2.4 接地检测

通过接地测量装置，对安装固定好的部件进行检测，并对接地可靠性进行判定。

7.3 环境条件检测

7.3.1 温度检测

使用温度允许误差不大于 ± 0.5 °C温湿度计检测筛查仪所处环境的温度。取检测过程中记录到的最小值和最大值为测量结果，用最小值到最大值的范围值表述环境温度。

7.3.2 湿度检测

使用湿度允许误差不大于 ± 3 %RH温湿度计检测筛查仪所处环境的湿度。取检测过程中记录到的最小值和最大值为测量结果，用最小值到最大值的范围值表述环境湿度。

7.3.3 距离检测

使用允许误差不大于 ± 3 mm测距仪器测量距离。

7.3.4 背景温度检测

使用发射率为0.98的辐射温度计测量不少于3次，取最大值作为测量结果。

注1：辐射温度计波长不小于 $8\ \mu\text{m}\sim 14\ \mu\text{m}$ ，距离系数比不小于30:1，测温范围 $0\ ^\circ\text{C}\sim 100\ ^\circ\text{C}$ 内允许误差不大于 $\pm 1\ ^\circ\text{C}$ 。

注2：背景温度测定点，体温测量区域探测器覆盖空间范围内任意点。

7.3.5 风速检测

使用分辨力不低于 $0.1\ \text{m/s}$ 的风速计测量不少于3次，取最大值作为测量结果。

注1：当有外部参考辐射源时，风速测定点取距离外部参考辐射源发热面约5 cm处。

注2：当无外部参考辐射源时，风速测定点取测温区域中心距地面高度0.8 m处。

7.4 实验室误差检测

按照JJF 1107—2003中7.2.1规定的要求进行实验室误差检测计算。

8 检测规则

8.1 由具有法定计量检定或CNAS校准资质的机构进行校准，或具有CMA资质的检测机构进行检测。检测机构对设备核心技术指标定期进行计量校准以及电气安全检测，并出具报告。若项目测量值超出本文件第4章相关要求，应及时调修并重新检测。

8.2 使用中的设备，发生了重大的升级、改造、迁移、维修时，应重新检测相关联项目。