

团体标准

T/CCOEA 14—2025

便携式摄像头探测器技术规范

Technical specification for portable camera detector

2025-11-00 发布

2025-11-00 实施

中国文化办公设备制造行业协会 发布

目 次

前 言 II

引 言 III

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 1

5 试验方法 3

6 检验规则 4

附录 A（资料性）便携式摄像头探测器检测项目与结果判定记录表填写示例 6

前 言

本文件按照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。

本文件由中国文化办公设备制造行业协会提出并归口。

本文件起草单位：广州博晟电子有限公司、广州盾侍卫科技有限公司。

本文件主要起草人：高伟超、邱家宝、葛文波、钟小凤。

声明：本文件的知识产权归属于中国文化办公设备制造行业协会，未经中国文化办公设备制造行业协会同意，不得印刷、销售。任何组织、个人使用本文件开展认证、检测等活动应经中国文化办公设备制造行业协会批准授权。

引言

近年来,随着微型摄像技术的快速发展与普及,相关设备在安防和生活记录领域得到广泛应用,但与此同时也引发了隐私泄露风险。隐蔽摄像设备在酒店、公共卫生间、更衣室等场所的非法使用行为,严重危害个人隐私与社会公共安全。为提升隐私防护能力,便携式摄像头探测器作为主动检测工具,利用光学或射频等技术手段,可帮助用户快速识别潜在的隐蔽摄像设备,成为隐私安全防护领域的重要技术支撑。

便携式摄像头探测器是一种针对隐蔽摄像设备的物理特性与信号特征而设计的多功能检测工具,其核心功能主要涵盖以下三个技术维度:

无线信号探测:基于射频信号分析原理,设备通过内置场强检测模块,对环境中常见的2.4GHz、5.8GHz等通信频段进行扫描,识别并分析异常无线信号源(如Wi-Fi摄像头、蓝牙传输设备等),从而定位可疑设备的大致方位。该功能可有效检测具有实时音视频传输能力的隐蔽监控装置。

红光扫描:利用摄像头镜头组件的光学反射特性,设备主动发射特定波长的红色激光或高亮光束,用户通过配套滤光镜观察监测区域,若存在隐藏摄像头,其镜头将反射出明显亮斑。该方式可实现快速的目视定位,特别适用于无无线信号传输、处于待机或断开网络状态的摄像设备检测。

红外探测:面向具备夜视功能的摄像装置,设备内置高灵敏度光电传感器,可感知摄像头红外补光灯发出的不可见波段信号。在低照度或全黑环境下,当检测到红外辐射异常时,系统将触发声光报警提示,从而有效弥补无线信号与光学扫描在特定场景中的探测盲区。

便携式摄像头探测器融合了物理检测与目视验证两种手段,兼顾技术可靠性与用户操作的便捷性。其小型化设计便于随身携带,一键式操作无需专业培训,能够满足个人用户在差旅住宿、房屋租赁、商务会议等多种场景下的隐私防护需求,成为公众抵御偷拍等不法行为的实用化解决方案。

当前,便携式摄像头探测器市场呈现出“需求旺盛而标准缺失”的矛盾局面。一方面,消费者对隐私防护类产品的关注度和采购意愿持续上升;另一方面,行业技术门槛模糊,产品质量参差不齐,部分设备存在信号检测灵敏度不足、光学反射识别率低、抗环境干扰能力弱等问题,甚至因设计缺陷出现误报或漏检现象,严重影响用户信任。同时,市场监管缺乏统一的技术评价体系,生产企业面临研发方向不明、市场竞争无序等挑战,制约了行业的可持续发展。为规范产品性能、保障使用安全并促进行业健康发展,中国文化办公设备制造行业协会联合科研院所、检测机构及业内领先企业,依照相关法规和标准,共同制定本团体标准。本文件结合无线射频、光学及红外探测等技术特点,明确了功能指标、试验方法及质量管控要求,为行业规范化发展提供技术依据。

便携式摄像头探测器技术规范

1 范围

本文件规定了采用无线信号探测、红光扫描或红外探测的便携式摄像头探测器的技术要求、标志、包装、运输和贮存要求以及试验方法和检验规则。

本文件适用于便携式摄像头探测器制造企业的管理和产品检测，以及第三方检验机构和其他外部机构对便携式摄像头探测器产品的检验和监管。

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/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 2423.5—2019 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.10—2019 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB 4943.1—2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求

GB/T 6544—2008 瓦楞纸板

GB 7247.1—2024 激光产品的安全 第1部分：设备分类和要求

GB/T 9254—2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容

GB/T 18455 包装回收标志

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

无线信号探测 wireless signal detection

通过内置检波模块对 2.4 GHz 和 5.8 GHz 频段的射频信号进行扫描，当检测到无线摄像头发射的模拟信号时，系统自动触发报警。

3.2

红光扫描 red light scanning

通过发射波长为 620~650 nm 的红色可见光束，利用摄像头镜头及滤光片的光学反射特性，使用者借助专用滤光镜观察目标区域，从而识别隐藏摄像头产生的反光红点。

3.3

红外探测 infrared detection

在照度 ≤ 0.1 lux 的黑暗环境中，接收主动式红外摄像头发射的波长为 850~940 nm 的不可见光信号，并通过光电传感器进行转换，当检测到红外辐射源时触发声光报警。

4 技术要求

4.1 产品工作要求

工作电源：DC 3.5 V~5 V
工作环境温度：0 °C~45 °C
工作相对湿度：≤ 85 % RH

4.2 主机尺寸与外观

4.2.1 主机尺寸应在企业产品标准中明确规定。采用刻度钢板尺进行测量，允许误差为±2 mm。

4.2.2 主机外观应光滑平整，不应有裂纹、毛刺等缺陷，颜色应均匀一致。

4.3 外壳材质

主机外壳宜选用 ABS材料，亦可采用其他性能符合电子产品外壳制造要求的材料。

4.4 产品性能

4.4.1 产品的无线信号探测、红光扫描和红外探测等基本性能应满足表1的要求。

表1 无线信号探测、红光扫描和红外探测基本性能要求

项目	性能要求
无线信号探测	1. 支持频段：2.4 GHz（2400~2483.5 MHz）、5.8GHz（5725~5850 MHz） 2. 报警延迟：≤ 1s（自信号稳定至触发） 3. 动态范围：-45 dBm ~ 0 dBm
红光扫描	1. 光源波长：630nm±10nm 2. 有效探测距离：0.5 m ~ 3 m（配F1.8 镜头） 3. 滤光镜透射率：≤0.1 %（非 630 nm 波段）
红外探测	1. 最小可探测辐射强度：0.5 μW / cm ² 2. 抗环境光干扰能力：在 300 lux 白光照射条件下无误报

4.4.2 产品的电磁兼容性应符合 GB/T 9254—2021 Class B 级要求。

4.4.3 产品的电气安全性应符合 GB 4943.1—2022 第 4 章通用要求。

4.4.4 产品的激光安全应符合 GB 7247.1—2024 中 2 类产品的要求。

4.5 环境适应性

产品的环境适应性在运输和贮存过程中应能通过以下试验：

- a) 振动试验：按 GB/T 2423.10—2019，频率 10 Hz~55 Hz，振幅 0.35 mm，持续 30 min；
- b) 跌落试验：按 GB/T 2423.5—2019，高度 1 m，自由跌落到混凝土地面，3 个轴向各 1 次；
- c) 高温贮存：+ 60 °C 环境下放置 48 h，恢复常温后功能正常；
- d) 低温贮存：- 20 °C 环境下放置 48 h，恢复常温后功能正常。

4.6 包装与标识

4.6.1 产品标识

在产品外壳明显位置上应标注产品名称、型号、制造商、电源规格、生产日期及执行的标准；

在产品外壳明显位置上应有安全警示和风险提示标识。例如，在高温或强辐射环境中应禁止近距离（< 0.5 m）长时间使用，勿遮挡散热孔等。

4.6.2 包装材料

产品外包装宜采用 GB/T 6544—2008 规定的 B 型单瓦楞纸板或 AB 型双瓦楞纸板制作的纸箱，其边压强度、耐破强度及抗冲击性能应满足运输防护要求。

产品内包装宜采用防静电袋并加防震衬垫。

4.6.3 外包装标识

产品外包装箱上应按 GB/T 18455 的要求进行标识，至少标明产品名称、型号、数量、毛重和制造商等信息。

产品外包装箱上应按 GB/T 191 的要求标明储运图形符号及执行的标准。

4.6.4 产品包装箱内随附文件

产品包装箱内随附文件至少包括：合格证（检验签章）、说明书、保修卡。

4.6.5 产品说明书

在产品说明书中应至少包括以下信息：工作原理概要，使用 and 操作方法，注意事项，产品保修期，手动/遥控/声控的操作指南，以及产品长时间正常使用时面板是否会温升，是否对人体有不利的影响，以及在遮挡，放入包和口袋里易产生屏蔽的情况等提示。

4.7 运输和贮存

4.7.1 运输

产品运输过程中，环境温度宜保持在 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 之间，相对湿度不高于 75 % RH；

产品运输过程中应防雨、防震，不应与腐蚀/易燃物混运。

4.7.2 贮存

产品贮存条件：环境温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 75\% \text{ RH}$ ，应远离磁场及各种腐蚀源。

5 试验方法

5.1 试验条件

除另有说明外，均按 4.1 设定试验条件。

5.2 主机尺寸与外观

5.2.1 用刻度钢板尺测量主机尺寸。

5.2.2 目测检查主机外观。

5.3 外壳材质

主机外壳材料的证明或声明。

5.4 性能测试

5.4.1 无线信号探测测试

5.4.1.1 设备配置

矢量信号发生器（R & S SMBV 100 B）；

屏蔽暗室（30 dB 衰减 @ 2.4 GHz）。

5.4.1.2 测试步骤

将探测器产品固定于转台中心，高度 1.2 m，距信号源 1 m；

无线信号发生器发射 - 45 dBm 模拟 Wi-Fi 信号 (OFDM 调制, 54 Mbps) ;
记录探测器产品自信号稳定至触发报警的时间。

5.4.2 红光扫描探测测试

5.4.2.1 设备配置

标准测试板 (含 5 组不同焦距摄像头: $f = 2.8 \text{ mm} / 4 \text{ mm} / 6 \text{ mm} / 8 \text{ mm} / 12 \text{ mm}$) ;
暗箱 (背景照度 $\leq 5 \text{ lux}$, 反射率 $\leq 10 \%$) 。

5.4.2.2 测试步骤

将测试板置于暗箱内, 距离探测器产品 2 m;
开启红光扫描模式, 操作者通过滤光镜观察;
目测各焦距镜头红点是否清晰明显。红点清晰明显为合格。

5.4.3 红外扫描探测测试

5.4.3.1 设备配置

红外光源阵列 (850 nm / 940 nm LED, 辐射强度可调) ;
全暗室 (照度 $\leq 0.1 \text{ lux}$) 。

5.4.3.2 测试步骤

测试步骤如下:

- 在暗室中布置光源和探测器产品, 二者在同一水平面上, 距离 3 m; 调整光源强度至 $0.5 \mu \text{ W} / \text{cm}^2$, 验证探测器产品是否报警;
- 水平移动光源至探测器产品左侧, 测量的有效探测角度 $\geq 30^\circ$, 开启 300 lux 白光干扰源, 确认有无虚假报警;
- 再水平移动光源至探测器产品右侧, 测量的有效探测角度 $\geq 30^\circ$, 开启 300 lux 白光干扰源, 确认有无虚假报警。

5.4.4 电磁兼容性

按 GB/T 9254—2021 Class B 级要求对应的检测方法进行检测。

5.5 电气安全性

按 GB 4943.1—2022 第4章通用要求对应的检测方法进行检测。

5.6 激光安全

按GB 7247.1—2024中 2 类产品对应的检测方法进行检测。

5.7 环境适应性

按照 4.5 的要求和对应的试验方法进行产品环境适应性检验。

5.8 包装与标识

按照 4.6 的要求检验产品的包装材料、内包装与外包装、产品与包装标识、产品说明书等。

6 检验规则

6.1 型式检验

型式检验应在新产品完成设计、批量生产之前、产品设计变更、新产品库存半年以上未出厂、产

品完成组装后批次抽样、产品发生批次质量问题或缺陷，以及有特别要求时进行，宜采用抽样方法检验第 4 章的技术要求。

6.2 出厂检验

出厂检验应对所有产品在组装之前无法检验的项目或组装后需要检验确认的项目进行的全数检查，应检查 4.2.2~4.7 条款。

6.3 抽样方案

按照 GB/T 2828.1 规定的正常检验一次抽样方案，AQL=1.0。

附录 A
(资料性)

便携式摄像头探测器检测项目与结果判定记录表填写示例

表 A.1 是便携式摄像头探测器检测项目与结果判定记录表填写示例。

表 A.1 摄像头探测器检测项目与结果判定记录表填写示例

检测项目	检测方式	检测结果	判定条件	判定结论
无线信号探测	5.4.1.2	0.5s	报警速度≤1s	合格
			报警速度>1s	不合格
红光扫描	5.4.2.2	目测清晰	目测清晰	合格
			目测不清晰	不合格
红外探测	5.4.3.2	有报警提示	有报警提示	合格
			无报警提示	不合格
		探测角度 35°	角度≥30°	合格
		无误报	无误报	合格
			有误报	不合格
最终结论			全部项目合格=合格 一项（含）以上不合格=不合格	合格