ICS 13.310
A 92

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA/TXXXX—XXXX

法庭科学 宽幅强光足迹灯通用技术要求

Forensic sciences—General technical specifications for wide-range and high-power footprint lights

××××-××-××发布 ××××-××-××实施

中华人民共和国公安部 发布

前　言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会刑事技术产品分技术委员会(SAC/TC 179/SC 8)提出并归口。

本标准起草单位：公安部物证鉴定中心、北京和为永泰科技有限公司。

本标准主要起草人：费云健、蔡依东、胡义、廖才轶、施维刚、卢亮、马纪强。

法庭科学 宽幅强光足迹灯通用技术要求

1 范围

本标准规定了法庭科学宽幅强光足迹灯的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于法庭科学领域宽幅强光足迹灯技术要求。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温

GB/T 2423.3—2016 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Cab:恒定湿热试验

GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)

GB 9969.1—2008 工业产品使用说明书 总则

JB/T 82507-1999 照相机械包装运输贮存条件及试验方法

3 技术要求

3.1 产品外观

产品外观应符合以下条件：

a）整洁、无裂纹、损伤和划痕。塑料件无变形，表面无褪色及永久性污渍。金属件外壳平滑光洁，表面涂覆不能露出底层金属并无起泡、缺口、毛刺、蚀点、涂层脱落和砂纹等；

b）开关有指示标志；

c）产品名称、警示标记等字迹完整，无缺陷；

d）实际功能与各种功能指示完全一致；

e）光学零件无霉斑、伤痕、波纹、气泡和砂纹等现象；

f）反光罩的反光面光亮，不变色，无夹油灰、泛白点和擦伤、麻点现象。

3.2 光性能

3.2.1 输出光宽度

光源前端 50cm 处，光斑宽度不小于 100cm。

3.2.2 输出光均匀度

光照均匀度不低于 80%。

3.2.3 输出光照度

光源前端 50cm 处光照度不小于 3200Lux。

3.2.4 色温

色温：5000K～7000K。

3.2.5 输出光达到额定功率时间

气体放电灯应在 15s 内达到额定出光功率，LED 灯应在 2s 内达到额定出光功率。

3.3 工作稳定性

接触稳定，无忽明忽暗的现象，多个时间点的照度差值应小于 20%。

3.4 安全性

3.4.1 基本绝缘保护

与电网电源直接连接的不同极性零部件之间的电阻应大于 2MΩ。所有危险带电零部件均应带有绝缘保护层，绝缘保护层的电阻应大于 2MΩ。

3.4.2 电网电源引入端绝缘电阻

对于采用 AC220V 电网供电的警用宽幅强光足迹灯光源，电源插头或电源引入端与外壳或外壳裸露导电部件之间的绝缘电阻在正常环境（高温条件 30℃，低温条件 5℃；相对湿度:45%～55%；大气压力：96kPa～106kPa）条件下应不小于 100 MΩ，湿热条件下应不小于 20 MΩ。

3.4.3 接地保护

对于采用 AC220V 电网供电的强光足迹灯光源，应保证可触及的导电零部件与接地线连接，在基本绝缘失效时，可触及的导电零部件不会危险带电。

3.4.4 抗电强度

对于采用 AC220V 电网供电的警用宽幅强光足迹灯光源，电源插头或电源引入端与外壳或外壳裸露导电部件之间应能承受 50HZ，1.5KV 交流电压的抗电强度试验，历时 1min 应无击穿和飞弧现象。

3.5 整机散热性能

在室温环境下启动光源，20min 后，光源外壳的表面温度应低于 50℃。

3.6 电池性能指标

交流市电供电：输入电压范围：220V±22V，50Hz±5Hz。供电线长度应不小于 2.5m。
电池组供电：电池充满电后，持续稳定供电时间不少于 120min。

3.7 环境适应要求

3.7.1 气候环境适应性

气候环境适应性应能满足表 1 要求。

表 1 环境适应性要求

试验项目		试验条件	
气候环境适应性	低温试验 A	温度	－10℃±3℃
		持续时间	2h
	高温试验 B	温度	45℃±2℃
		持续时间	2h
	恒定湿热试验 Cab	相对湿度	（95±1）%
		温度	40℃±2℃
		持续时间	2h

3.7.2 机械环境适应性

机械环境适应性应能满足表 2 要求。产品试验结束后，不应产生电路接触不良，元器件、零部件松动、位移和破损。

表 2 机械环境适应性要求

试验项目		试验条件	
机械环境适应性	正弦震动试验 Fc	频率循环范围	10Hz～55Hz～10Hz
		振幅	0.15mm
		扫描频率	1 倍频程/min
		在共振点上保持时间	30min
		震动方向	X、Y、Z 方向

3.8 整机持续工作时间要求

光源连续工作 60min，停机 5min，再次开机可正常工作。

4 试验方法

4.1 试验条件

法庭科学宽幅强光足迹灯（以下简称强光足迹灯）应在以下条件进行试验：

a）环境温度：－10℃～45℃

b）相对湿度：小于95%

c）大气压力：60kPa～110kPa

4.2 外观

目视检测检验，判定结果是否符合 3.1 的要求。

4.3 光性能

4.3.1 输出光宽度

用激光测距仪测量，判定结果是否符合 3.2.1 的要求。

4.3.2 输出光均匀度

用照度计，距输出光镜头正前端 50cm 处，测量光斑中心点（1 个点），半径 12.5cm 圆周与过中心

十字线交点（4 个点），半径 25cm 圆周与过中心十字线交点（4 个点），共 9 个点的照度值。计算出 9 个点均匀度系数，判定结果是否符合 3.2.2 的要求。

4.3.3 输出光照度

用照度计，按 3.2.2 的要求测量 9 个点的光强度，计算光强度平均值，判定结果是否符合 3.2.3 的要求。

4.3.4 色温

使用光纤光谱仪在距输出光镜头正前端 50cm 处测量，判定结果是否符合 3.2.4 要求。

4.3.5 输出光达到额定功率时间

使用秒表和光功率计，判定是否在 3.2.5 要求的时间内达到额定功率。

4.4 工作稳定性

使用光功率计选择设备打开后第 5min，第 20min，第 40min 进行出光功率的测量，判定三次测量结果的最大差值与平均值是否满足 3.3 要求。

4.5 安全性

4.5.1 基本绝缘保护

在切断电网电源（220V±22V，50Hz±5Hz）的情况下，用电阻表测量与电网电源（220V±22V，50Hz±5Hz）直接连接的不同极性零部件之间的电阻；测量所有危险带电零部件绝缘保护层的电阻。判定结果是否符合 3.4.1 要求。

4.5.2 电网电源（220V±22V，50Hz±5Hz）引入端绝缘电阻试验

用 500V 兆欧表，测量电源插头或电源引入端与外壳或外壳裸露导电部件之间的绝缘电阻。受试样品的电源开关处于接通位置，但其电源插头不接入电网。施加 500V 直流电，试验电压稳定 5s 后，读取绝缘电阻数值，判定结果是否符合 3.4.2 要求。

4.5.3 接地保护

在切断电网电源（220V±22V，50Hz±5Hz）的情况下，用电阻表测量所有可触及的导电零部件与接地线之间的电阻。判定结果是否符合 3.4.3 要求。

4.5.4 抗电强度

经初始检测的样品，在其电源插头或电源引入端与外壳或外壳裸露导电部件之间，用功率不小于 500VA，50Hz 的可调电源馈给试验电压，试验电压以 200V/min 的速率，由 6V 逐渐加到 1.5kV，保持 1min，判定结果是否符合 3.4.4 要求。

4.6 整机散热性能

在室温环境下启动受检样品，20min 后，测量机壳的温度是否符合 3.5 要求。

4.7 电池供电时间实验

对带有电池供电功能的光源，将电池充满电，在电池供电的状态下，开机运行直至电池电量耗尽，

光源停机，判定电池供电时间是否符合 3.6 要求。

4.8 环境适应性

4.8.1 气候环境适应性试验

气候环境适应性检验应按以下步骤进行：

a)按 GB/T 2423.1-2008“试验 Ab”进行低温试验，判定结果是否符合 3.7.1 中低温要求；

b)按 GB/T 2423.2-2008“试验 Bb”进行高温试验，判定结果是否符合 3.7.1 中高温要求；

c)按 GB/T 2423.3-2016“试验 Cab”进行恒定湿热试验，判定结果是否符合 3.7.1 中恒定湿热要求。

4.8.2 机械环境适应性试验

按 GB/T 2423.10—2008 规定进行，判定结果是否符合 3.7.2 要求。

4.9 整机持续稳定工作时间实验

光源连续工作 60min，停机 5 min，再次开机连续工作，重复此过程 5 次，判定结果是否符合 3.8 要求。

5 检验规则

5.1 检验分类

产品检验分为型式检验和出厂检验。检验项目、技术要求、试验方法按表 3 规定执行。

表 3 型式检验、出厂检验项目分类

序号	项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	外观	3.1	4.2	√	√
2	输出光宽度	3.2.1	4.3.1	√	√
3	输出光均匀度	3.2.2	4.3.2	√	
4	输出光照度	3.2.3	4.3.3	√	√
5	色温	3.2.4	4.3.4	√	—
6	输出光达到最大功率时间	3.2.5	4.3.5	√	—
7	工作稳定性	3.3	4.4	√	—
8	安全性	3.4	4.5	√	—
9	整机的散热性能	3.5	4.6	√	√
10	供电时间	3.6	4.7	√	—
11	气候环境适应性	3.7.1	4.8.1	√	—
12	机械环境适应性	3.7.2	4.8.2	√	—
13	整机持续工作时间要求	3.8	4.9	√	—
注：表中有“√”者表示进行的项目，—为不检项目。					

5.2 型式检验

5.2.1 在下列情况之一时，应进行型式检验：

a）新产品的设计定型或生产定型时；
b）材料、结构、生产工艺有重大改变时；
c）产品首次生产或停产一年后恢复生产时；
d）累计一定产量后应周期性检验时；
e）主管部门提出型式检验要求时。

5.2.2 型式检验的样品为 2 件。

5.2.3 型式检验的各项要求检验合格，则判定型式检验合格；否则判定型式检验不合格。

5.3 出厂检验

5.3.1 出厂检验的各项要求检验合格，则判定出厂检验合格；否则判定出厂检验不合格。

5.3.2 产品经出厂检验合格后，方可出厂。

6 标志、包装、运输与贮存

6.1 标志

6.1.1 标志内容

出厂产品应包含下列标志内容：
a) 产品名称、型号和规格；
b) 制造厂名及商标；
c) 生产日期或编号；
d) 产品标准号。

6.1.2 标志要求

商标标志应图示清晰，位置端正。

6.2 包装

单台产品应有独立的包装，包装箱内说明书、合格证和随机附件应齐全。包装应牢固可靠，箱内应有防潮和减震措施，使用说明书应符合GB 9969.1—2008的规定。

6.3 运输

运输时应防雨淋和重压。

6.4 贮存

贮存地点，应空气流通，周围不应有腐蚀性气体，空气相对湿度不应大于85％。