



中华人民共和国国家标准

GB 30734—2014

消防员照明灯具

Luminaires for firefighters

2014-06-09 发布

2015-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准的第 5、7 章和 8.1 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则编写。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会消防员防护装备分技术委员会(SAC/TC 113/SC 12)归口。

本标准起草单位:公安部上海消防研究所。

本标准主要起草人:马伟光、周凯、李睿堃、殷海波、吴贇、曹永强、张燕、常松、刘咏梅、柳素燕、谢春龙、许健、李妙华。

消防员照明灯具

1 范围

本标准规定了消防员照明灯具的定义、分类与型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于消防员在各种光线不足的场所进行灭火救援作业时单人使用的照明灯具。

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 191—2008 包装储运图示标志

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 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db:交变湿热(12 h+12 h 循环)

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 3836.1—2010 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)

GB 7000.1—2007 灯具 第1部分:一般要求与试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消防员照明灯具 luminaire for firefighter

消防员单人使用的照明灯具。

3.2

佩戴式消防员照明灯具 wearable luminaire for firefighter

使用时固定佩戴于消防员身体某一部位的消防员照明灯具。

3.3

手提式 I 型消防员照明灯具 type I handheld luminaire for firefighter

质量小于或等于 1.5 kg,使用时可手握或手提的轻型消防员照明灯具。

3.4

手提式 II 型消防员照明灯具 type II handheld luminaire for firefighter

质量大于 1.5 kg 但小于或等于 25 kg,使用时可手提或拖拽的重型消防员照明灯具。

3.5

灯头 lighting assembly

灯具的照明部分,由发光装置、反光罩、透明部件等组成。

4 分类与型号

4.1 分类

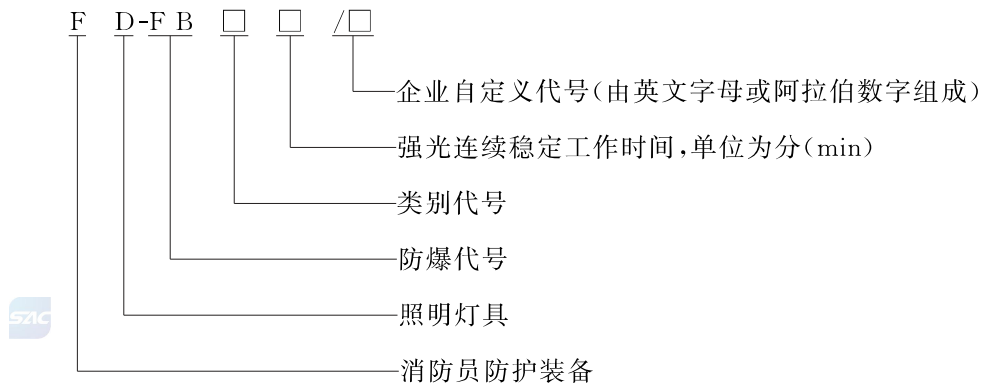
消防员照明灯具(以下简称为灯具)按照使用方式进行分类,类别及代号见表 1。

表 1

类别名称		类别代号
佩戴式		P
手提式	I 型	SI
	II 型	SII

4.2 型号

灯具产品型号的编制应符合下列规定:



示例: FD-FBSI 240/A 表示强光连续稳定工作时间为 240 min 的手提式 I 型防爆类消防员照明灯具,企业自定义代号为 A。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 灯具的供电电源应采用可充电电池,电池可替换的灯具应配备独立电池充电底座。
- 5.1.2 灯具的充电器应采用插头与交直流转换器分离式结构,灯具或充电器应设置充、放电保护电路。
- 5.1.3 灯具的防爆性能应符合 GB 3836.1—2010 的要求。
- 5.1.4 佩戴式灯具应具有与消防头盔匹配的固定连接件。

5.2 功能要求

- 5.2.1 灯具应具有强、弱光切换功能。
- 5.2.2 灯具应具有闪烁方式的低电压告警功能。

5.3 性能要求

5.3.1 外观及装配

- 5.3.1.1 灯具外观应清洁、光滑、整齐,无污损、腐蚀、划伤、毛刺、裂痕、变形现象。

5.3.1.2 灯具各零部件装配应完整、精确、牢靠,无缺损、错位、松动现象,开关操作应方便、灵活、可靠。

5.3.2 质量

灯具的质量(含电池和附件)应符合表 2 的规定。

表 2

单位为千克

类别		质量
佩戴式		≤ 0.15
手提式	I 型	≤ 1.5
	II 型	> 1.5 且 ≤ 25.0

5.3.3 照度

在按 6.5 规定的方法进行试验时,灯具在稳定工作状态下的照度值应符合表 3 的规定。

表 3

类别	测试距离 m	测试光束直径 mm	照度 lx				
			强光		弱光		
			平均值	最小值	平均值	最小值	
佩戴式	2	150	≥ 450	≥ 300	≥ 200	≥ 150	
手提式	I 型	5	300	≥ 250	≥ 150	≥ 150	≥ 100
	II 型	10	800	≥ 500	≥ 300	≥ 200	≥ 100

5.3.4 连续稳定工作时间

灯具的连续稳定工作时间应符合表 4 的规定。

表 4

单位为分

类别	连续稳定工作时间		低电压状态下连续工作时间	
	强光	弱光	强光	弱光
佩戴式	≥ 240	≥ 480	≥ 15	≥ 30
手提式	I 型	≥ 300		
	II 型	≥ 560		

5.3.5 低电压报警时间

灯具的低电压报警时间应为 10 s~20 s。

5.3.6 低电压状态下连续工作时间

灯具在低电压状态下连续工作时间应符合表 4 的规定。

5.3.7 绝缘性能

在常温环境下,灯具带电端子与外壳间的绝缘电阻应不小于 20 MΩ, 交变湿热试验后应不小于 5 MΩ。

5.3.8 耐电压性能

灯具应能耐受频率为 50 Hz±0.5 Hz, 交流电压为 500 V±50 V, 历时 60 s±5 s 的耐电压试验。试验过程中, 灯具不应出现表面飞弧和击穿现象。试验结束后, 灯具应能正常进行开、关和强、弱光切换。

5.3.9 耐气候环境性能

灯具应能耐受表 5 所规定的气候环境条件下的各项试验。每项试验后, 灯具应能正常进行开、关和强、弱光切换。

表 5

试验项目名称	试验参数	试验条件				试样状态
低温性能	温度 ℃	-25±2				强光工作状态
	持续时间 h	2				
高温性能	温度 ℃	55±2				
	持续时间 h	2				
交变湿热性能	温度 ℃	25±3 升至 40±2	40±2	40±2 降至 25±3	25±3	
	相对湿度 %	95~100	90~96	80~100	95~100	
	持续时间 h	3	9	6	6	
低温贮存	温度 ℃	-40±2				非工作状态
	持续时间 h	16				
	常温恢复时间 h	8				
高温贮存	温度 ℃	70±2				
	持续时间 h	16				
	常温恢复时间 h	8				

5.3.10 耐机械环境性能

灯具应能耐受住表 6 所规定的机械环境条件下各项试验。每项试验后, 灯具应无机械损伤和紧固

件松动现象,且能正常进行开、关和强、弱光切换。

表 6

试验项目名称	试验参数		试验条件	试样状态
抗振动(正弦) 性能	频率循环范围 Hz		10~150	非工作状态
	加速度幅值 <i>g</i>		1	
	扫频速率 oct/min		1	
	振动方向		X、Y、Z	
	每轴线扫描循环次数		10	
抗跌落性能	跌落高度 m	佩戴式	1.5	非工作状态
		手提式 I 型	1.0	
		手提式 II 型	0.5	
	跌落方向		X、Y、Z	
	每轴线跌落次数		1	

5.3.11 开关可靠性

灯具的开关经 50 000 次可靠性试验后应保持完好,且灯具应能正常点亮并实现强、弱光切换。

5.3.12 外壳防护等级

灯具的外壳防护等级应为 GB/T 4208—2008 规定的 IP 66/IP 67 或 IP 66/IP 68 的要求。当防护等级为 IP 66/IP 68 时,生产厂应标明灯具的潜水深度和持续时间。

6 试验方法

6.1 试验环境

若相关条文中没有特殊说明,则试验均应在下述大气条件下进行:

- a) 温度:15 ℃~35 ℃;
- b) 相对湿度:45%~75%;
- c) 大气压力:86 kPa~106 kPa。



6.2 功能试验

6.2.1 操作灯具开关,检查灯具的强、弱光切换功能。

6.2.2 将灯具处于低电压状态,通过感官检查灯具的闪烁方式及低电压报警形式。

6.3 外观及装配检查

通过感官观察、触摸、操作进行外观及装配检查。

6.4 质量测量

用精度不低于 1 g 的电子秤测量灯具的质量。

6.5 照度测量

灯具充满电后,在暗室(完全密封无光线空间)内开启灯具开关,持续 10 min 后,将灯具分别处于强光、弱光状态,按图 1 所示,在灯头正前方并按表 3 规定的测试距离,沿光束直径方向,用分布式照度计测量规定的光束直径上平均分布 5 点的照度值。取 5 点测量值的算术平均值和最小值作为照度值。

6.6 连续稳定工作时间试验

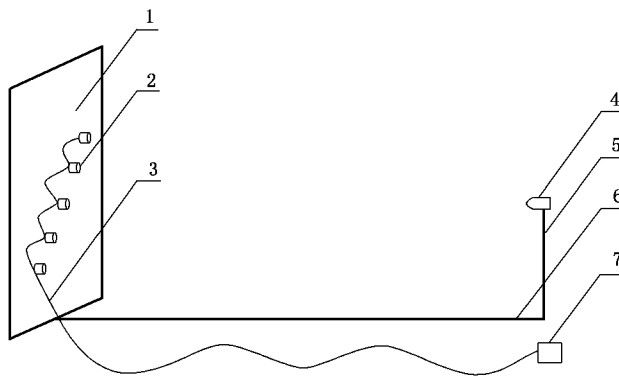
将灯具进行放电后,再充满电,开启开关,分别使灯具处于强光、弱光状态并用计时器开始计时,按 6.5 的方法连续测量并记录灯具的照度值,直至其小于表 3 规定的照度最小值或出现低电压告警状态时停止计时。该时间即为灯具的连续稳定工作时间。

6.7 低电压报警时间试验

将灯具进行放电后,再充满电,开启开关,分别使灯具处于强光、弱光状态,当灯具在强光、弱光状态下出现低电压告警时,用计时器开始计时,直至灯具闪烁方式的低电压告警状态消失时停止计时。该时间即为灯具的低电压告警时间。

6.8 低电压状态下连续工作时间试验

在连续 20 次充、放电后,将灯具充满电,开启开关,分别使灯具处于强光、弱光状态,当灯具在强光、弱光状态下的低电压告警状态消失时,用计时器开始计时,并按 6.5 的方法连续测量并记录灯具的照度值,直至其小于表 3 规定的照度最小值时停止计时。该时间即为灯具的低电压状态下连续工作时间。



说明:

- 1——背板;
- 2——分布式照度计;
- 3——导线
- 4——灯具;
- 5——灯具支架;
- 6——支架滑轨;
- 7——照度测量分析系统。

图 1 照度测量方法

6.9 绝缘性能试验

按 GB 7000.1—2007 中 10.2.1 的规定进行。

6.10 耐电压性能试验

按 GB 7000.1—2007 中 10.2.2 的规定进行。

6.11 低温性能试验

按表 5 中低温试验条件及 GB/T 2423.1—2008 的规定进行试验。

6.12 高温性能试验

按表 5 中高温试验条件及 GB/T 2423.2—2008 的规定进行试验。

6.13 交变湿热性能试验

按表 5 中交变湿热试验条件及 GB/T 2423.4—2008 的规定进行试验,试验后再按 6.9 的方法进行绝缘性能试验。

6.14 低温贮存试验

按表 5 中低温贮存试验条件及 GB/T 2423.1—2008 的规定进行试验。

6.15 高温贮存试验

按表 5 中高温贮存试验条件及 GB/T 2423.2—2008 的规定进行试验。

6.16 抗振动性能试验

按表 6 中振动(正弦)试验条件及 GB/T 2423.10—2008 的规定进行试验。

6.17 抗跌落性能试验

按照表 6 规定的试验高度,将灯具沿 X、Y、Z 三个轴方向各跌落到混凝土地面一次。

6.18 开关可靠性试验

在断开电源条件下,对灯具开关进行连续 50 000 次的操作。

6.19 外壳防护等级试验

灯具的外壳防护试验按 GB 4208—2008 第 13 章、第 14 章规定的方法进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

灯具的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验以每 100 件(套)为一批,不足 100 件(套)以实际生产量为一批,每批随机抽取 2 件(套)提交检验。

7.2.2 出厂检验项目应至少包括 5.3.1、5.3.2、5.3.3、5.3.5、5.3.7、5.3.8、5.3.12。如有一项不合格，则对不合格项进行加倍抽样检验，若仍出现不合格，则该批灯具产品出厂检验为不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型及老产品转厂生产；
- b) 定型产品材料、设计、结构、工艺方面有较大改变可能影响产品性能；
- c) 产品停产一年恢复生产；
- d) 发生重大质量事故。

7.3.2 型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取，抽样数量为 3 件(套)。

7.3.3 型式检验项目和试验程序应符合表 7 的规定。

7.3.4 型式检验项目结果全部符合本标准规定时，判型式检验为合格。

表 7

序号	标准条款号	项目名称		样本编号		
				1	2	3
1	5.1	一般要求		√	√	√
2	5.2	功能要求		√	√	√
3	5.3.1	外观及装配质量		√	√	√
4	5.3.2	质量		√	√	√
5	5.3.3	照度		√	√	√
6	5.3.4	连续稳定 工作时间	强光	√		
			弱光		√	
7	5.3.5	低电压 报警时间	强光	√		
			弱光		√	
8	5.3.6	低电压状态下 连续工作时间	强光	√		
			弱光		√	
9	5.3.7	绝缘性能			√	
10	5.3.8	耐电压性能			√	
11	5.3.9	耐气候 环境性能	低温性能			√
12			高温性能	√		
13			交变湿热性能		√	
14			低温贮存	√		
15			高温贮存			√
16	5.3.10	耐机械 环境性能	抗振动(正弦) 性能		√	
17			抗跌落性能		√	
18	5.3.11	开关可靠性		√		
19	5.3.12	外壳防护等级				√
20	8.1.1	灯具标志		√	√	√
21	8.1.2	充电器标志		√	√	√

注：“√”表示进行该项目检验。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 灯具标志

灯具的明显位置处应有清晰且与灯具为一体的标志,包括以下内容:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 防护等级(等级为 IP 66/IP 68 时,需标注潜水深度和持续时间);
- d) 防爆标志;
- e) 生产日期;
- f) 产品编号;
- g) 生产厂名称。

8.1.2 充电器标志

充电器的明显位置处应有清晰、持久的标志,包括以下内容:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 适配灯具型号;
- d) 生产日期;
- e) 产品编号;
- f) 生产厂名称。

8.1.3 包装标志

包装箱上应印明显、清晰、持久的文字标志,包括以下内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 产品数量;
- c) 生产日期;
- d) 生产厂名及地址;
- e) 外形尺寸及重量;
- f) 执行标准号;
- g) 向上、防潮、小心轻放等标志,并应符合 GB/T 191—2008 有关标记的规定。



8.2 包装

灯具及附件的内包装为塑料袋包装,再用纸盒或塑料泡沫包装,并附有产品合格证和使用说明书。

8.3 运输

产品在运输过程中,应避免重压、碰撞、雨淋。

8.4 贮存

灯具应存放在通风、干燥、清洁及无腐蚀性化学品的场所。