



# 中华人民共和国国家标准

GB 17945—20XX

代替 GB 17945-2010

## 消防应急照明和疏散指示系统

Fire emergency lighting and evacuate indicating system

(报批稿)

2020-08-03

20XX – XX – XX 发布

20XX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会

发布



# 目 次

前 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类 .....	4
5 要求 .....	5
5.1 总则 .....	5
5.2 系统功能和性能 .....	6
5.3 系统设备通用技术要求 .....	6
5.4 系统设备通用试验性能要求 .....	10
5.5 灯具的功能和性能 .....	13
5.6 应急照明控制器的功能和性能 .....	17
5.7 应急照明集中电源的功能和性能 .....	23
5.8 应急照明配电箱的功能和性能 .....	30
6 试验 .....	33
6.1 总则 .....	33
6.2 试验前检查 .....	37
6.3 基本功能试验 .....	38
6.4 重复转换试验 .....	42
6.5 电压波动试验 .....	43
6.6 转换电压试验 .....	43
6.7 绝缘电阻试验 (A 型灯具除外) .....	43
6.8 接地电阻试验 (A 型灯具除外) .....	44
6.9 电气强度试验 .....	44
6.10 高温 (运行) 试验 .....	44
6.11 低温 (运行) 试验 .....	45
6.12 恒定湿热 (运行) 试验 .....	45
6.13 振动 (正弦) (运行) 试验 .....	45
6.14 振动 (正弦) (耐久) 试验 .....	46
6.15 冲击 (运行) 试验 .....	46
6.16 碰撞 (运行) 试验 .....	46
6.17 外壳防护等级试验 .....	46
6.18 表面耐磨性能试验 .....	46
6.19 抗冲击试验 .....	47
6.20 射频电磁场辐射抗扰度试验 .....	47
6.21 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验 .....	47
6.22 静电放电抗扰度试验 .....	47

6.23	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	47
6.24	浪涌（冲击）抗扰度试验	48
6.25	电源瞬变试验	48
6.26	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	48
6.27	工频磁场抗扰度试验	48
7	检验规则	49
8	标志	49
9	使用说明书	50
附录 A	（资料性附录） 系统的基本概念	51
附录 B	（规范性附录） 产品型号	59
附录 C	（规范性附录） 灯具自检信息存储	63
附录 D	（规范性附录） 疏散指示标志	65
附录 E	（规范性附录） 疏散专用消防控制室图形显示装置	72
附录 F	（规范性附录） 用氧指数法测定燃烧性能	75
附录 G	（规范性附录） 研磨轮示意图	80

## 前 言

**本标准的全部技术内容为强制性。**

本标准依据GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》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这些专利的责任。

本标准与GB 17945-2010相比主要变化如下：

- 修改和增加了术语和定义；
- 修改了系统、系统设备分类；
- 增加了系统设备结构的要求；
- 修改了爬电距离和电气间隙的要求；
- 修改了防护等级的要求；
- 修改了绝缘性能；
- 增加了接地性能；
- 删除了耐压性能；
- 增加了电气强度性能；
- 修改了气候环境耐受性能和机械环境耐受性能试验名称和试验条件；
- 增加了指示灯、外壳和显示器（屏）碰撞性能；
- 修改了系统设备的功能和性能；
- 删除了应急照明分配电装置；
- 修改了试验程序；
- 修改了标志和使用说明书的要求；
- 修改了附录系统的基本概念、产品型号、疏散指示标志的要求；
- 增加了附录灯具自检信息存储、疏散专用消防控制室图形显示装置、用氧指数法测定燃烧性能的要求；
- 删除了附录密封镉镍、氢镍可充蓄电池和阀控密封式铅酸蓄电池的要求。

本标准自实施之日起，代替GB 17945-2010《消防应急照明和疏散指示系统》。

本标准的附录B～附录F为规范性附录，附录A为资料性附录。

本标准由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

本标准负责起草单位：应急管理部沈阳消防研究所。

本标准参加起草单位：广东拿斯特（国际）照明有限公司、浙江台谊消防设备有限公司、北京市崇正华盛应急设备系统有限公司、沈阳宏宇光电子科技有限公司、宝星电器（上海）有限公司、山东淄博迪生电源有限公司、中国照明学会

本标准主要起草人：丁宏军、张颖琮、刘凯、陈方、田智嘉、王学来、谢锋、李海涛、高凡、王日江、徐华、蔡钧、牟宏伟、周志平、钟桂生、李强、殷海鸣

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 17945—2000；
- GB 17945—2010。



# 消防应急照明和疏散指示系统

## 1 范围

本标准规定了消防应急照明和疏散指示系统的术语和定义、分类、要求、试验、检验规则、标志和使用说明书。

本标准适用于一般工业与民用建筑中安装使用的消防应急照明和疏散指示系统（以下简称系统）的各类设备，系统设备包括消防应急灯具、应急照明集中电源、应急照明配电箱和应急照明控制器。其它环境中安装的具有特殊性能的系统，除特殊要求应由有关标准另行规定外，亦应执行本标准。

## 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，仅所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 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB 4717 火灾报警控制器

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 12978 消防电子产品检验规则

GB/T 16838 消防电子产品 环境试验方法及严酷等级

GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3—2016 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4—2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5—2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 17626.6—2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验

GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

GB 22134 火灾自动报警系统组件兼容性要求

## 3 术语和定义

### 3.1 消防应急照明和疏散指示系统 fire emergency lighting and evacuate indicating system

在火灾等紧急情况下，为人员疏散、消防作业提供照明和疏散指示的系统，由各类消防应急灯具及相关装置组成。

#### 3.1.1 集中控制型系统 central controlled fire emergency lighting system

系统设置应急照明控制器，由应急照明控制器集中控制并显示应急照明集中电源或应急照明配电箱及其配接的消防应急灯具工作状态的消防应急照明和疏散指示系统。

##### 3.1.1.1 灯具采用自带蓄电池供电方式的集中控制型系统 central controlled fire emergency lighting system for fire emergency luminaires powered by self contained battery

灯具的蓄电池电源采用灯具自带蓄电池供电的集中控制型系统，由应急照明控制器、应急照明配电箱、自带电源集中控制型消防应急灯具及相关附件组成。

**3.1.1.2 灯具采用集中电源供电方式的集中控制型系统** central controlled fire emergency lighting system for fire emergency luminaires powered by centralized battery

灯具的蓄电池电源采用应急照明集中电源供电的集中控制型系统，由应急照明控制器、应急照明集中电源、集中电源集中控制型消防应急灯具及相关附件组成。

**3.1.2 非集中控制型系统** non-central controlled fire emergency lighting system

系统未设置应急照明控制器，由应急照明集中电源或应急照明配电箱控制其配接的消防应急灯具光源工作状态及其主电源和蓄电池电源转换的消防应急照明和疏散指示系统。

**3.1.2.1 灯具采用自带蓄电池供电方式的非集中控制型系统** non-central controlled fire emergency lighting system for fire emergency luminaires powered by self contained battery

灯具的蓄电池电源采用灯具自带蓄电池供电的非集中控制型系统，由应急照明配电箱、自带电源非集中控制型消防应急灯具及相关附件组成。

**3.1.2.2 灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统** non-central controlled fire emergency lighting system for fire emergency luminaires powered by centralized battery

灯具的蓄电池电源采用应急照明集中电源供电的非集中控制型系统，由应急照明集中电源、集中电源非集中控制型消防应急灯具及相关附件组成。

**3.2 消防应急灯具** fire emergency luminaire

在火灾等紧急情况下，为人员疏散、消防作业提供照明和指示的各类灯具，包括消防应急照明灯具和消防应急疏散标志灯具。

**3.2.1 A型消防应急灯具** A type fire emergency luminaire

主电源和蓄电池电源的额定工作电压均不大于DC36V的消防应急灯具。

**3.2.2 B型消防应急灯具** B type fire emergency luminaire

主电源或蓄电池电源的额定工作电压大于DC36V或AC36V的消防应急灯具。

**3.2.3 自带电源型消防应急灯具** fire emergency luminaire powered by self contained battery

蓄电池电源由灯具自带蓄电池供电且蓄电池电源的额定工作电压不应大于DC36V的消防应急灯具。

**3.2.4 集中电源型消防应急灯具** fire emergency luminaire powered by centralized batteries

主电源和蓄电池电源均由应急照明集中电源供电的消防应急灯具。

**3.2.5 持续型消防应急灯具** maintained fire emergency luminaire

正常工作状态下，光源处于节电点亮模式；在火灾或其它紧急状态下，控制光源转入应急点亮模式的消防应急灯具。

**3.2.6 非持续型消防应急灯具** non-maintained fire emergency luminaire

正常工作状态下，光源处于熄灭模式，在火灾或其它紧急状态下，控制光源转入应急点亮模式的消防应急灯具。



### 3.2.7 集中控制型消防应急灯具 fire emergency luminaire controlled by central control panel

组成集中控制型系统，并由应急照明控制器集中控制并显示其工作状态和蓄电池电源转换的消防应急灯具。

### 3.2.8 非集中控制型消防应急灯具 non-centrolled fire emergency luminaire

组成非集中控制型系统，并由应急照明集中电源或应急照明配电箱控制其应急启动的消防应急灯具。

### 3.2.9 消防应急照明灯具 fire emergency lighting luminaire

在火灾等紧急情况下，为人员疏散、消防作业提供照明的消防应急灯具；其中，发光部分为便携式的消防应急照明灯具也称为疏散用手电筒。

### 3.2.10 消防应急疏散标志灯具 fire emergency indicating luminaire

用图形和/或文字完成下述功能的消防应急灯具：

- a) 指示安全出口、疏散出口、避难层（间）；
- b) 指示疏散方向；
- c) 指示楼层；
- d) 指示禁止入内的出入口、通道、场所及危险品存放处。

### 3.2.11 指示状态可变消防应急疏散标志灯具 fire emergency indicating luminaire of alterable emergency state

系统应急启动后，灯具的指示状态可由应急照明控制器按照预设逻辑和时序控制改变的集中控制型消防应急疏散标志灯具，包括可变指示状态的疏散出口标志灯具和可变指示方向的方向标志灯具。

### 3.2.12 多信息复合消防应急疏散标志灯具 fire emergency indicating luminaire of switchable indication information

可同时显示或交替显示疏散方向和楼层标识信息的消防应急疏散标志灯具。

## 3.3 应急照明配电箱 switch board for fire emergency lighting

为自带电源型消防应急灯具进行主电源配电的装置。

### 3.3.1 A型应急照明配电箱 A type switch board for fire emergency lighting

额定输出电压不大于DC36V的应急照明配电箱。

### 3.3.2 B型应急照明配电箱 B type switch board for fire emergency lighting

额定输出电压大于DC36V或AC36V的应急照明配电箱。

## 3.4 应急照明集中电源 centralizing power supply for fire emergency luminaries

以蓄电池电源为储能装置，为集中电源型消防应急灯具进行供电的电源。

### 3.4.1 A型应急照明集中电源 A type centralizing power supply for fire emergency luminaries

主电源和蓄电池电源额定输出电压均不大于DC36V的应急照明集中电源。

### 3.4.2 B 型应急照明集中电源 B type centralizing power supply for fire emergency luminaries

主电源或蓄电池电源额定输出电压大于DC36V或AC36V的应急照明集中电源。

### 3.5 应急照明控制器 central control panel for fire emergency luminaire

控制并显示集中控制型消防应急灯具、应急照明集中电源、应急照明配电箱及相关附件工作状态的控制与显示装置。

#### 3.5.1 独立型应急照明控制器 independent controller

不与其它应急照明控制器连接，独立控制并显示与其配接系统设备工作状态的应急照明控制器。

#### 3.5.2 集中型应急照明控制器 centralized controller

能够控制并集中显示区域型应急照明控制器及其配接系统设备工作状态的应急照明控制器。

#### 3.5.3 区域型应急照明控制器 area controller

能够直接控制并显示其配接系统设备的工作状态，且控制器及其配接系统设备的工作状态可由集中型应急照明控制器集中控制并显示的应急照明控制器。

#### 3.5.4 集中区域兼容型应急照明控制器 centralized area compatible controller

同时具有集中型应急照明控制器和区域型应急照明控制器功能的应急照明控制器。

## 4 分类

### 4.1 系统分类

消防应急照明和疏散指示系统按系统形式可分为：

- a) 集中控制型系统；
- b) 非集中控制型系统。

注：集中控制型系统包括灯具采用集中电源供电方式的集中控制型系统和灯具采用自带蓄电池供电方式的集中控制型系统；非集中控制型系统包括灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统和灯具采用自带蓄电池供电方式的非集中控制型系统。

### 4.2 系统设备分类

#### 4.2.1 消防应急灯具（以下简称“灯具”）分类

##### 4.2.1.1 按额定工作电压等级分为：

- a) A 型；
- b) B 型。

##### 4.2.1.2 按蓄电池电源供电方式分为：

- a) 自带电源型；
- b) 集中电源型。

##### 4.2.1.3 按适用系统类型分为：

- a) 集中控制型；
- b) 非集中控制型。

#### 4.2.1.4 按工作方式分为：

- a) 持续型；
- b) 非持续型（仅适用于消防应急照明灯具）。

#### 4.2.1.5 按用途分为：

- a) 消防应急照明灯具（以下简称“照明灯具”）；
- b) 消防应急疏散标志灯具（以下简称“标志灯具”）；
- c) 消防应急照明标志复合灯具。

### 4.2.2 应急照明集中电源分类

#### 4.2.2.1 按额定输出电压等级分为：

- a) A 型；
- b) B 型。

#### 4.2.2.2 按适用系统类型分为：

- a) 集中控制型；
- b) 非集中控制型。

### 4.2.3 应急照明配电箱分类

#### 4.2.3.1 按额定输出电压等级分为：

- a) A 型；
- b) B 型。

#### 4.2.3.2 按适用系统类型分为：

- a) 集中控制型；
- b) 非集中控制型。

### 4.2.4 应急照明控制器分类

- a) 独立型；
- b) 区域型；
- c) 集中型；
- d) 集中区域兼容型。

## 5 要求

### 5.1 总则

系统及系统设备应满足本章要求，并按第6章的规定进行试验，以确认对本章要求的符合性。

注：系统及系统组成参考本标准附录A的说明。

## 5.2 系统功能和性能

### 5.2.1 应急启动功能

应能采用手动和自动方式控制系统的应急启动。

### 5.2.2 应急状态保持功能

系统应急启动后，除指示状态可变的标志灯具外，系统设备应保持应急启动至系统复位。

### 5.2.3 系统复位功能

系统应急启动后，系统的复位功能应满足下述要求：

- a) 集中控制型系统中，应采用手动方式控制系统设备恢复正常工作状态；
- b) 非集中控制型系统中，应能采用手动方式控制系统设备恢复正常工作状态，或系统主电源恢复后系统设备自动恢复正常工作状态。

### 5.2.4 系统的自检功能

系统的自检功能应满足下述要求：

- a) 系统应能每月、季度进行一次系统应急启动功能和自检持续时间的检查；
- b) 月自检的自检持续时间应在 300 s~600 s 之间；季度自检的自检持续时间不应低于生产者标称的自检持续时间，且不应小于 30 min；
- c) 系统不能应急启动或自检持续时间不满足要求时，系统应发出自检故障报警；
- d) 系统应能记录和查询系统自检类别、自检时间和自检故障信息。

### 5.2.5 重复转换性能

系统应连续完成至少 10 次“正常工作状态 180 s → 应急工作状态 20 s → 正常工作状态 180 s”的状态循环。

## 5.3 系统设备通用技术要求

### 5.3.1 外观要求

系统设备表面应无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象，无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤；紧固部位应无松动现象。

### 5.3.2 标志要求

系统设备的标志应满足第8章的要求，功率参数的误差不应大于5%。

### 5.3.3 结构要求

#### 5.3.3.1 设备外部接线要求

系统设备的外部接线应满足下述要求：

- a) 额定工作电压大于 AC36V 或 DC36V 的系统设备外部接线导体的截面积不应小于  $0.75 \text{ mm}^2$ ；额定工作电压不大于 AC36V 或 DC36V 的系统设备（标志灯具除外）外部接线导体的截面积不应小于  $0.5 \text{ mm}^2$ ；额定工作电压不大于 AC36V 或 DC36V 的标志灯具外部接线导体的截面积不应小于  $0.3 \text{ mm}^2$ ；

- b) 系统设备外部的软缆或软线通过硬质材料线缆入口进入设备内部时，线缆入口应有光滑的圆角；线缆入口应适合于线缆、软线或导线管保护套的引入，使芯线完全得到保护；导线管、线缆或软线安装完成后，线缆入口的防尘或防水保护应与系统设备的防护等级相同。

### 5.3.3.2 设备内部接线要求

系统设备的内部接线应满足下述要求：

- 系统设备内部接线的连接点和接合处应提供绝缘覆盖层；
- 系统设备内部接线应适当固定或保护，与金属部件触及可能损坏绝缘的部分应采用绝缘材料的电线支架、线夹或走线槽固定，内部接线不应打结；
- 系统设备的线缆支架、线夹或走线槽应光滑，不应存在可能磨损接线绝缘层的锐边、毛口、毛刺等类似现象，金属定位螺钉之类的零件不应凸伸到线槽内。

### 5.3.3.3 灯具的结构要求

灯具的结构应满足下述要求：

- 灯具的说明书中应明确其唯一的安装方式，壁挂式安装的灯具的外接线应采用背部出线方式，吊装式安装的灯具的外接线应采用上端出线方式；
- 除疏散用手电筒的电筒和充电器采用分体式结构外，灯具的所有组件（灯管和散热装置除外）及各组件之间的连接线应设置在一个壳体内，各组件之间的连接线不应外露，不使用专用工具不能将灯具的光源拆除，或使带电部件外露；
- 灯具外壳应光滑无尖锐棱角。

### 5.3.3.4 应急照明控制器和应急照明集中电源的结构要求

应急照明控制器和应急照明集中电源的结构应满足下述要求：

- 应急照明集中电源的蓄电池（组）安装后，蓄电池（组）正负极输出线与壳体之间的空隙不应小于 50 mm，多个蓄电池（组）并排放置时，蓄电池（组）之间的间隙不应小于 15 mm；
- 应急照明控制器和应急照明集中电源的蓄电池（组）应固定，固定装置应使用专用工具方可拆卸，使用铅酸蓄电池时，蓄电池（组）底部应安装防漏液折边托盘，托盘深度不小于 3 mm；
- 应急照明控制器和应急照明集中电源采用柜式结构时，柜体的高度不应大于 1.8 m。

### 5.3.4 爬电距离和电气间隙

系统设备下述部位的爬电距离和电气间隙应满足表 1 的要求。

- 主电源输入端（过流保护器件之前的部分）不同极性之间；
- 主电源输入端与可触及金属部件间；
- 应急照明集中电源和应急照明配电箱输出端的不同极性之间；
- 应急照明集中电源和应急照明配电箱输出端与可触及金属部件间；
- 如有槽口，宽度小于 1 mm 的槽口忽略不计。

表1 爬电距离和电气间隙

设备类型	爬电距离（mm）			电气间隙（mm）		
	基本绝缘	附加绝缘	加强绝缘	基本绝缘	附加绝缘	加强绝缘
除灯具外的系统设备	2.5	2.5	5.0	2.0	2.0	4.0
B 型灯具	2.5	2.5	5.0	1.5	1.5	3.0

A 型灯具(地面安装除外)	1.2	—	—	0.2	—	—
地面安装的灯具	1.9	—	—	0.8	—	—

注：接线端子的爬电距离从接线端子内部带电部件量至任何可触及金属部件，电气间隙从电源线量至可触及金属部件，即从最大截面积的裸导体至可触及金属部件。在接线端子内部接线一侧，电气间隙从接线端子的带电部件量至可触及金属部件。

### 5.3.5 结构部件抗拉扭力要求

系统设备的结构部件应能耐受住表 2 所规定的拉力和扭力，并满足下述要求：

- 外部接线应能耐受 25 次表 2 所示的拉力，且外部接线的纵向位移不应超过 2 mm；
- 外部接线、活动接头、提升装置、调节支架、灯头等可调节的装置，应能耐受表 2 所示的扭矩值，且可调节装置、外部接线不应受压、受夹、受损或沿纵轴绞扭超过 360°；
- 不使用工具不应将外部接线推入系统设备、引起软缆或软线位移。

表2 拉力和扭矩

输入导体总的标称截面积 $S$ (mm <sup>2</sup> )	拉力 (N)	扭矩 (N·m)
$S \leq 1.5$	60	0.15
$1.5 < S \leq 3$	60	0.25
$3 < S \leq 5$	80	0.35
$5 < S \leq 8$	120	0.35

### 5.3.6 外壳材质

系统设备的外壳材质应满足下述要求：

- 外壳采用塑料材质时，塑料外壳的氧指数不应小于 28；
- 除防爆型灯具的面板或灯罩可采用钢化玻璃及地面安装的标志灯具的面板可采用厚度不应小于 4.0mm 的钢化玻璃外，灯具的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质。

### 5.3.7 接地性能（A 型灯具除外）

系统设备的接地性能应满足下述要求：

- 外壳采用非绝缘材料的系统设备，应设置保护接地端子，并应设置明显的标识；
- 接地端子应设置在邻近电源接线端子，且容易接线的部位，接地端子不应兼作它用；
- 接地措施应牢固，且当罩壳或其它任何可拆卸的部件移去时，其位置仍可保证设备与接地极或保护导体之间的连接；
- 保护接地端子与可触及金属部件之间的接地电阻不应大于 0.5  $\Omega$ 。

### 5.3.8 绝缘性能（A 型灯具除外）

额定电压大于 36 V 的主电源输入端和外部带电端子与外壳间的绝缘电阻不应小于 100 M $\Omega$ 。

### 5.3.9 程序和数据存储性能

符合本标准规定的程序、出厂设置等预置数据、系统自检记录、系统设备故障记录、系统应急启动信息应存贮在不易丢失信息的存储器中。改变上述存储器内容应通过特殊工具或密码实现，并且不允许在系统设备正常运行时进行。

### 5.3.10 型号编制要求

系统设备型号的编制方法应满足附录 B 的要求。

### 5.3.11 系统设备主要部件性能

#### 5.3.11.1 一般要求

系统内各设备的主要部（器）件应采用符合相关标准的定型产品。

#### 5.3.11.2 蓄电池

系统设备的蓄电池应满足下述要求：

- a) 不应采用镉镍、钴酸锂、三元锂及其它含钴元素的锂离子蓄电池；
- b) 自带电源型灯具不应采用铅酸蓄电池；
- c) 蓄电池的主要技术参数和生产企业等信息，应采用中文标识。

#### 5.3.11.3 指示灯

系统设备的指示灯应满足下述要求：

- a) 系统内各设备的指示灯应采用清晰、耐久的中文功能标识；
- b) 采用闪亮方式的指示灯（器）每次点亮时间不应小于 0.25 s，其中，应急状态指示灯（器）闪动频率不应小于 1 Hz，故障指示灯（器）闪动频率不应小于 0.2 Hz。
- c) 指示灯处于点亮状态时，在光照度不超过 500 lx 的环境条件下，在其正前方 3m 处应清晰可见。

#### 5.3.11.4 显示屏（器）

系统设备的显示屏（器）应满足下述要求：

- a) 显示屏（器）均应至少采用中文显示信息；
- b) 显示屏（器）处于显示状态时，在光照度不超过 500 lx 的环境条件下，显示的信息在正前方 0.8 m 处、22.5° 视角范围内应清晰可读。

#### 5.3.11.5 音响器件

在系统设备工作电压为其额定工作电压80%~120%的范围内，系统设备的音响器件应满足下述要求：

- a) 灯具故障报警的音响器件，在其正前方 1m 处的声压级（A 计权）不应小于 50 dB，且不应大于 90 dB；
- b) 其它系统设备的音响器件和具有语音提示功能的语音播放器件，在其正前方 1m 处的声压级（A 计权）不应小于 65 dB，且不应大于 115 dB。

#### 5.3.11.6 按键（钮）和开关

按键（钮）和开关应操作灵活、可靠，功能标识应清晰、耐久。

#### 5.3.11.7 过流保护器件

系统设备的过流保护器件应满足下述要求：

- a) 过电流保护器件的额定电流值不应大于其设置回路最大工作电流的 2 倍，当回路最大工作电流大于 6A 时，过电流保护器件的额定电流值不应大于其设置回路最大工作电流的 1.5 倍；
- b) 在靠近过电流保护器件处应施加清晰、耐久的参数值标识；直流和交流熔断器应分别标识（直流 DC、交流 AC），标识字体高度不应小于 1.5 mm，且清晰可见。

### 5.3.11.8 接线端子

系统设备的接线端子应满足下述要求：

- a) 工作电压不大于 36V 和大于 36V 的接线端子应分开设置，不应设置在同一接线端子排上；
- b) 端子应施加清晰、耐久的功能标识。

### 5.3.11.9 器件工作温度

在环境温度为  $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  条件下工作 1h 后，系统设备的器件工作温度应满足下述要求：

- a) 光源、内置变压器、镇流器等发热元件的表面最高温度不应超过  $90^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 蓄电池电源管理单元应能监测铅酸蓄电池的负极温度或独立封装蓄电池（组）的内部温度，并具有超温度报警功能。

## 5.4 系统设备通用试验性能要求

### 5.4.1 电气强度试验性能要求

额定电压大于 36 V 的主电源输入端和外部带电端子应能耐受频率为 50 Hz，有效值为 1250 V 的交流电压，历时  $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$  的电气强度试验，并满足下述要求：

- a) 试验期间，系统设备不应发生放电或击穿现象（击穿电流不大于 20 mA）；
- b) 试验结束后，系统设备应能正常工作。

### 5.4.2 电压波动试验性能要求

系统设备的主电源电压在额定电压 80%~120% 的范围内波动时，系统设备应保持正常工作状态。

### 5.4.3 气候环境耐受试验性能要求

系统设备应能耐受住表 3 所规定的气候环境条件下的各项试验，其中高温（运行）试验和低温（运行）试验应根据生产者标称的产品使用环境温度范围选择试验条件 I 或 II，并满足下述要求：

- a) 试验期间，系统设备应保持正常工作状态；
- b) 试验后，系统设备应无形变、腐蚀、涂覆层脱落或起泡现象；
- c) 高温（运行）、低温（运行）试验后手动使系统应急启动，自带电源型灯具的持续应急工作 I 时间应满足 5.5.1.5 的要求，应急照明集中电源的持续应急工作时间应满足 5.7.8 的要求；
- d) 试验后，照明灯具的光通量应满足 5.5.2.2 的要求，标志灯具的表面亮度应满足 5.5.3.2 的要求；应急照明控制器的性能应满足 5.6.1 的要求；应急照明集中电源的性能应满足 5.7.1 的要求；应急照明配电箱的性能应满足 5.8.1 的要求。

表3 气候条件

试验名称	试验参数	试验条件		工作状态
高温（运行）试验	温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	I （使用环境温度 $\leq 55^{\circ}\text{C}$ ）	II （使用环境温度 $> 55^{\circ}\text{C}$ ）	正常工作状态
		$55 \pm 2$	$70 \pm 2$	
	持续时间（h）	16	16	
低温（运行）试验	温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	I （使用环境温度 $\geq -10^{\circ}\text{C}$ ）	II （使用环境温度 $< -10^{\circ}\text{C}$ ）	正常工作状态
		$-10 \pm 1$	$-40 \pm 3$	



	持续时间 (h)	16	16	
恒定湿热（运行） 试验	相对湿度（%）	93±3		正常工作状态
	温度（℃）	40±2		
	持续时间 (h)	96		

#### 5.4.4 机械环境耐受试验性能要求

灯具应能耐受住表 4 中所规定的机械环境条件下的各项试验, 应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱应能耐受住表 4 中所规定的机械环境条件下的碰撞 (运行) 试验, 并满足下述要求:

- 试验期间, 系统设备应保持正常工作状态【除振动 (正弦) (耐久) 试验外】, 系统设备紧固部件不应发生松动或脱落;
- 碰撞 (运行) 试验期间, 系统设备不应发生破损或机械损伤;
- 试验后, 照明灯具的光通量应满足 5.5.2.2 的要求, 标志灯具的表面亮度应满足 5.5.3.2 的要求; 应急照明控制器的性能应满足 5.6.1 的要求; 应急照明集中电源的性能应满足 5.7.1 的要求; 应急照明配电箱的性能应满足 5.8.1 的要求。

表4 机械环境条件

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
振动 (正弦) (运行) 试验	频率范围 (Hz)	10~150	正常工作状态
	加速度 ( $\text{m/s}^2$ )	0.981	
	扫频速率 (oct/min)	1	
	轴线数	3	
	每个轴线扫频次数	1	
振动 (正弦) (耐久) 试验	频率范围 (Hz)	10~150	不通电状态
	加速度 ( $\text{m/s}^2$ )	4.905	
	扫频速率 (oct/min)	1	
	轴线数	3	
	每个轴线扫频次数	20	
冲击 (运行) 试验	峰值加速度 ( $\text{m/s}^2$ )	(100~20M) × 10 (质量 $M \leq 4.75\text{kg}$ 时)	正常工作状态
		0 (质量 $M > 4.75\text{kg}$ 时)	
	脉冲时间 (ms)	6	
	冲击方向	6	
	每个方向冲击次数	3	
碰撞 (运行) 试验	碰撞能量 (J)	0.5±0.04	正常工作状态
	每点碰撞次数	3	

#### 5.4.5 电磁兼容性试验性能要求 (仅适用于应急照明控制器、应急照明集中电源、集中控制型应急照明配电箱和集中控制型灯具)

应急照明控制器、应急照明集中电源、集中控制型应急照明配电箱和集中控制型灯具应能耐受表 5 所规定的电磁干扰条件下的全部或部分试验, 并满足下述要求:

- a) 试验期间,系统设备应保持正常工作状态(电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验和电源瞬变试验期间,允许系统设备发出主电源故障信号);
- b) 试验后,集中控制型照明灯具的光通量应满足 5.5.2.2 的要求,集中控制型标志灯具的表面亮度应满足 5.5.3.2 的要求;应急照明控制器的性能应满足 5.6.1 的要求;应急照明集中电源的性能应满足 5.7.1 的要求;集中控制型应急照明配电箱的性能应满足 5.8.1 的要求。

表5 电磁干扰条件

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
射频电磁场辐射抗扰度试验	场强 (V/m)	10	正常工作状态
	频率范围 (MHz)	80~1000	
	扫描速率 (10oct/s)	$\leq 1.5 \times 10^{-3}$	
	调制幅度	80% (1kHz, 正弦)	
射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	频率范围 (MHz)	0.15~80	正常工作状态
	电压 (dB $\mu$ V)	140	
	调制幅度	80% (1kHz, 正弦)	
静电放电抗扰度试验	放电电压 (kV)	空气放电 (绝缘体外壳): 8	正常工作状态
		接触放电 (导体外壳和耦合板): 6	
	放电极性	正、负	
	放电间隔 (s)	$\geq 1$	
	每点放电次数	10	
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	瞬变脉冲电压 (kV)	AC 电源线: $2 \times (1 \pm 0.1)$ 其它连接线: $1 \times (1 \pm 0.1)$	正常工作状态
	重复频率 (kHz)	$5 \times (1 \pm 0.2)$	
	极性	正、负	
	时间	每次 1min	
	施加次数	3	
浪涌 (冲击) 抗扰度试验	浪涌 (冲击) 电压 (kV)	AC 电源线 线—线: $1 \times (1 \pm 0.1)$ AC 电源线 线—地: $2 \times (1 \pm 0.1)$ 其它连接线 线—地: $1 \times (1 \pm 0.1)$	正常工作状态
	极性	正、负	
	试验次数	5	
	试验间隔 (s)	60	
电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	持续时间 (ms)	20 (下滑至 40%)	正常工作状态
	持续时间 (ms)	10 (下滑至 0)	
电源瞬变试验	电源瞬变方式	通电 9s~断电 1s	正常工作状态
	试验次数	500	
	施加方式	每分钟 6 次	
工频磁场抗扰度试验	磁场强度 (A/m)	30	正常工作状态
	持续时间 (min)	30	

#### 5.4.6 转换电压试验性能要求 (仅适用于非集中控制型应急照明集中电源和自带电源非集中控制型灯具)

非集中控制型应急照明集中电源和自带电源非集中控制型灯具的转换电压性能应满足下述要求：

- a) 应急照明集中电源、灯具的主电源电压低于其应急转换电压设定值时，应急照明集中电源应自动转入蓄电池电源输出、灯具应自动转入自带蓄电池供电；应急转换电压设定值应在应急照明集中电源或灯具的主电源额定电压 60%~80%的范围内；
- b) 应急照明集中电源、灯具的主电源电压高于其恢复电压设定值时，应急照明集中电源应自动转入主电源电源输出、灯具应自动转入主电源供电；恢复电压设定值不应小于应急转换电压设定值，且不应大于应急照明集中电源或灯具的主电源额定电压的 80%；
- c) 应急照明集中电源、灯具的主电源电压处在其额定电压 60%~80%范围内的任一电压时，应急照明集中电源或自带电源型灯具的状态指示灯和继电器不应出现多次切换现象。

#### 5.4.7 防护等级试验性能要求

系统设备的外壳至少应能达到表 6 所规定的防护等级，并满足下述要求：

- a) 试验期间，系统设备处于不通电状态，防护等级试具不应进入到系统设备内部，且不应触及危险带电部件，系统设备内部的带电部分不应有灰尘沉积或进水；
- b) 试验后，接通主电源，系统设备应能保持正常工作状态，手动操作系统设备应能应急启动。

表6 外壳防护等级要求

系统设备类别		防护等级要求
灯具	室外安装或地面安装的灯具	GB/T 4208—2017 规定的 IP67
	集中电源供电方式的 B 型灯具	GB/T 4208—2017 规定的 IP34
	其它类别灯具	GB/T 4208—2017 规定的 IP31
应急照明控制器		GB/T 4208—2017 规定的 IP30
应急照明集中电源		
应急照明配电箱		

注：本标准中进行第一特征数字为 5 的防尘试验时，外壳内气压与周围大气压力相同。

### 5.5 灯具的功能和性能

#### 5.5.1 一般要求

##### 5.5.1.1 光源的控制功能

灯具光源的控制功能应满足下述要求：

- a) 集中控制型灯具光源的工作状态由应急照明控制器通过与灯具连接的应急照明集中电源或应急照明配电箱控制，或由与灯具连接的应急照明集中电源或应急照明配电箱连锁控制；
- b) 集中控制型灯具与应急照明配电箱或应急照明集中电源间的通信中断时（灯具掉电时除外），灯具的光源应在 5 s 内应急点亮；集中控制型灯具与应急照明配电箱或应急照明集中电源间的通信恢复后，灯具的光源应在 20 s 内自动复位；
- c) 非集中控制型灯具由主电源供电转入蓄电池电源供电后，灯具的光源应在 5 s 内应急点亮；灯具的主电源恢复供电后，灯具的光源应在 20 s 内自动复位；
- d) 具有感应点亮功能的灯具在满足生产者标称的红外、声音等感应条件时，在主电源供电的状态下，灯具的光源应在 5 s 内应急点亮；红外、声音等感应条件消失后，灯具的光源应在 30 s 内自动复位；
- e) 光源采用荧光灯的灯具，不应采用启辉器控制灯具光源的应急点亮。

### 5.5.1.2 光源检查功能

灯具的光源检查功能应满足下述要求：

- a) 灯具光源损坏或光源连接故障时，内部元件表面最高温度不应超过 90℃；光源恢复正常后，灯具应能恢复正常工作；
- b) 自带电源型灯具光源损坏或光源连接故障时，不应影响蓄电池（组）的正常充电。

### 5.5.1.3 电源转换功能（仅适用于自带电源型灯具）

自带电源型灯具的主电源和蓄电池电源应能自动转换，主电源断电后，灯具应自动转入自带蓄电池供电；主电源恢复供电后，灯具应自动恢复主电源供电，且应符合下列规定：

- a) 在系统自动应急启动的工况条件下，集中控制 A 型灯具应在主电源断电后 0.25 s 内自动转入自带蓄电池供电；在其余工况条件下，集中控制 A 型灯具应在主电源断电后 5 s 内自动转入自带蓄电池供电；
- b) 非集中控制 A 型灯具应在主电源断电后 5 s 内自动转入自带蓄电池供电；
- c) B 型灯具应在主电源断电后 5 s 内自动转入自带蓄电池供电。

### 5.5.1.4 光源工作状态保持功能

系统应急启动后，光源工作状态保持功能应满足下述要求：

- a) 集中控制型灯具光源的应急点亮状态应保持至应急照明控制器控制其复位或改变其指示状态；
- b) 非集中控制型灯具光源的应急点亮状态应保持至手动操作应急照明集中电源、应急照明配电箱复位，或保持至应急照明集中电源、应急照明配电箱的主电源恢复供电；
- c) 灯具光源的工作状态不应受其主电源供电线短路、接地的影响。

### 5.5.1.5 持续应急工作时间（仅适用于自带电源型灯具）

生产者应根据灯具适用场所所需的持续应急工作时间要求，按照表 7 的规定标称灯具的最小持续应急工作时间。系统应急启动后，灯具在自带蓄电池供电状态下的最小初装持续应急工作时间不应小于表 7 的规定。

表7 灯具标称最小持续应急工作时间和最小初装持续应急工作时间要求

灯具适用场所所需持续应急工作时间（min）	灯具标称最小持续应急工作时间（min）	灯具最小初装持续应急工作时间（min）	
		采用氢镍蓄电池	采用锂离子蓄电池
30	30	90（30×3）	60（30×2）
60	60	180（60×3）	120（60×2）
90	90	270（90×3）	180（90×2）
120	120	360（120×3）	240（120×2）
t（t=30×n，且 n≥5）	t	t×3	t×2

### 5.5.1.6 蓄电池（组）充、放电功能和性能（仅适用于自带电源型灯具）

自带电源型灯具的蓄电池（组）充、放电性能应满足下述要求：

- a) 充电回路、疏散用手电筒的充电器应设置过流、短路和过充电电压保护装置；
- b) 充电回路开路或短路 2h，其内部元件表面温度不应超过 90℃，充电回路恢复正常后，灯具应能恢复正常工作状态；
- c) 充电时间不应大于 24h，最大连续充电电流不应超过 0.2 C A；

- d) 放电回路应设置过放电压、过流和短路保护装置, 蓄电池(组)的放电终止电压不应小于其额定电压的 80%;
- e) 放电终止后, 在未重新充电条件下, 即使蓄电池(组)电压恢复, 灯具也不应重新启动, 且静态泄放电流不应大于  $10^{-5} C A$ 。

注:  $C$  为生产者标称的电池容量。

#### 5.5.1.7 系统自检功能(仅适用于自带电源非集中控制型灯具)

自带电源非集中控制型灯具应能完成 5.2.4 规定的系统自检, 且灯具的系统自检功能应满足下述要求:

- a) 灯具保持主电源持续供电 48 h 后, 应每隔  $(30 \pm 2)$  天自动控制灯具的光源应急点亮、并转入自带蓄电池供电, 持续 300 s~600 s 后, 自动恢复主电源供电、并控制灯具的光源复位;
- b) 在完成 2 次月自检后  $30 \pm 2$  天, 应自动控制灯具的光源应急点亮、并转入自带蓄电池供电, 持续至 5.2.4 规定的自检持续时间后, 自动恢复主电源供电、并控制灯具的光源复位;
- c) 季度自检完成后, 灯具的月自检应重新计时, 月自检次数应自动清零。

#### 5.5.1.8 故障报警功能(仅适用于非集中控制型灯具)

非集中控制型灯具在发生下述故障时应在 100 s 内点亮故障指示灯, 启动故障报警音响器件发出声报警信号, 并保持至故障排除; 故障声信号每分钟至少提示一次, 每次持续时间应在 1s~3s 之间:

- a) 灯具任意一路光源故障时;
- b) 自带电源型灯具的充电回路开路或短路时;
- c) 自带电源型灯具不能完成 5.5.1.7 规定的系统自检功能时。

#### 5.5.1.9 自复式试验和控制关断应急工作输出功能(仅适用于自带电源非集中控制型灯具)

自带电源非集中控制型灯具的自复式试验和控制关断应急工作输出功能应满足下述要求:

- a) 应能手动或遥控操作灯具模拟灯具主电源供电故障; 在模拟主电源供电故障时, 灯具应自动转入应急工作状态, 主电源不应向光源和充电回路供电;
- b) 应能手动或遥控操作灯具控制关断应急工作输出;
- c) 不应手动或遥控操作影响灯具自动转入应急工作状态。

#### 5.5.1.10 表面耐磨性能(仅适用于地面安装的标志灯具)

地面安装的标志灯具安装后外露面应能耐受外界的研磨。

#### 5.5.1.11 抗冲击性能(仅适用于地面安装的标志灯具)

地面安装的标志灯具安装后外露面应能耐受外界的机械冲击。

#### 5.5.1.12 状态指示灯(器)设置要求

灯具状态指示灯(器)的设置应满足下述要求:

- a) 自带电源非集中控制型灯具应设主电、充电和故障状态指示灯(器), 主电状态用绿色, 充电状态用红色, 故障状态用黄色;
- b) 集中电源非集中控制型灯具应设电源和故障状态指示灯(器), 电源状态用红色, 故障状态用黄色;
- c) 集中控制型灯具应设绿色通信状态指示灯(器);

- d) 除防爆型灯具外, 防护等级不低于 IP65 的灯具的状态指示灯应设置在灯具内部, 且应设置在通过灯具的外露或透光面能明显观察到的位置; 其它灯具的状态指示灯应设置在灯具安装后便于观察的位置。

#### 5.5.1.13 音响器件设置要求

灯具音响器件的设置应满足下述要求:

- a) 防护等级低于 IP65 的非集中控制型灯具应设置用于故障报警的音响器件;
- b) 具有语音提示功能的灯具, 其语音提示内容宜使用“这里是安全出口”、“这里是疏散出口”、“禁止入内”等, 且清晰可辨; 如有音量调节装置应设置于灯具内部。

#### 5.5.1.14 按键(钮)和开关设置要求(仅适用于自带电源非集中控制型灯具)

自带电源非集中控制型灯具按键(钮)和开关的设置应满足下述要求:

- a) 应设置模拟主电源供电故障的自复式试验按键、开关或遥控装置;
- b) 应设置控制关断应急工作输出的自复式按键、开关或遥控装置;
- c) 不应设置影响灯具由主电源供电自动转入自带蓄电池供电的按键、开关或遥控装置;
- d) 防护等级不低于 IP65 的灯具的按键(钮)或开关应设置在灯具内部, 且开盖后清晰可见; 其余灯具应设置在灯具的外露面;
- e) 遥控器与接收装置的最大通信距离不应小于 3 m。

#### 5.5.1.15 通信接口

灯具的通信接口应满足下述要求:

- a) 集中控制型灯具应设置与其连接的应急照明集中电源或应急照明配电箱匹配的通信接口;
- b) 自带电源非集中控制型灯具应能采用有线或无线方式读取其自检记录信息, 读取接口的防护等级不应低于灯具的防护等级;
- c) 灯具自检记录的数据格式应满足附录 C 的要求。

#### 5.5.1.16 电源要求

灯具的电源应满足下述要求:

- a) 灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成; 集中电源型灯具的主电源和蓄电池电源的电压等级应与为其供电的应急照明集中电源的输出电压等级一致; 自带电源型灯具主电源的电压等级应与为其进行主电源配电的应急照明配电箱的输出电压等级一致;
- b) 灯具的主电源降压装置不应采用阻容降压方式;
- c) 集中电源型灯具的主电源或蓄电池电源的电压低于其额定工作电压的 60%时, 灯具应停止工作;
- d) 地面安装的灯具的蓄电池电源应采用集中电源供电方式, 且灯具的额定工作电压不应大于 DC 36V;
- e) 疏散用手电筒的额定工作电压和充电器的输出电压不应大于 DC 36V, 疏散用手电筒和充电器应可分离。

#### 5.5.1.17 重复转换性能(仅适用于自带电源非集中控制型灯具)

自带电源非集中控制型灯具应连续完成至少10次“正常工作状态180 s→自带蓄电池供电状态下灯具光源持续应急点亮20 s→正常工作状态180 s”的状态循环。

### 5.5.2 照明灯具

### 5.5.2.1 光源色温

照明灯具的光源色温应满足下述要求：

- a) 照明灯具光源的发光色温应在 2700K 至 8000K 之间；
- b) 疏散用手电筒光源的发光色温应在 2700K 至 6500K 之间。

### 5.5.2.2 光通量

照明灯具的光通量应满足下述要求：

- a) 持续型灯具的光源节电点亮时，灯具的光通量不应低于其标称的节电光通量，且不小于 30 lm；
- b) 灯具的光源应急点亮后，灯具的光通量不应低于其标称的应急光通量，且不小于 100 lm。

## 5.5.3 标志灯具

### 5.5.3.1 标识信息

标志灯具的标识信息应满足附录D的要求。

### 5.5.3.2 表面亮度

#### 5.5.3.2.1 标志灯具的光源处于节电点亮模式时，灯具的表面亮度应满足下述要求：

- a) 仅用绿色或红色图形构成标志的标志灯具，其标志表面最小亮度不应小于  $15 \text{ cd/m}^2$ ，最大亮度不应大于  $90 \text{ cd/m}^2$ ；
- b) 用白色与绿色组合或白色与红色组合构成的图形作为标志的标志灯具表面最小亮度不应小于  $5 \text{ cd/m}^2$ ，最大亮度不应大于  $90 \text{ cd/m}^2$ 。

#### 5.5.3.2.2 标志灯具的光源处于应急点亮模式时，灯具的表面亮度应满足下述要求：

- a) 仅用绿色或红色图形构成标志的标志灯具，其标志表面最小亮度不应小于  $50 \text{ cd/m}^2$ ，最大亮度不应大于  $300 \text{ cd/m}^2$ ；
- b) 用白色与绿色组合或白色与红色组合构成的图形作为标志的标志灯具表面最小亮度不应小于  $15 \text{ cd/m}^2$ ，最大亮度不应大于  $300 \text{ cd/m}^2$ ；
- c) 标志灯具的光源处于节电点亮模式时，灯具的最小表面亮度和最大表面亮度，应分别低于光源处于应急点亮模式时灯具的最小表面亮度和最大表面亮度。

#### 5.5.3.2.3 标志灯具相同颜色、相邻不同颜色表面亮度比应满足下述要求：

- a) 白色、绿色或红色本身最大亮度与最小亮度比值不应大于 10；
- b) 白色与相邻绿色或红色交界两边对应点的亮度比不应小于 2 且不大于 5。

注：标志灯具图形中不能容纳直径 8mm 圆圈的区域不在测量范围。

## 5.5.4 照明标志复合灯具

照明标志复合灯具的性能应满足下述要求：

- a) 照明标志复合灯具应同时满足 5.5.2 和 5.5.3 的要求；
- b) 灯具照明部分的照射方向与标志面板朝向的夹角不应小于  $75^\circ$ ；
- c) 灯具照明光源点亮时不应影响对灯具标志信息的正常识别。

## 5.6 应急照明控制器的功能和性能

### 5.6.1 应急启动功能

#### 5.6.1.1 自动应急启动功能

应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应在 3 s 内发出系统自动应急启动信号、控制应急启动输出干接点动作、发出启动声光信号，显示并记录系统应急启动类型和系统应急启动时间。

#### 5.6.1.2 一键启动功能

应急照明控制器应具有一键手动控制系统应急启动的功能，且应急照明控制器的一键启动功能应满足下述要求：

- a) 手动操作应急照明控制器的一键启动按钮，应急照明控制器应在 3 s 内发出系统手动应急启动信号、控制应急启动输出干接点动作、发出启动声光信号，显示并记录系统应急启动类型和系统应急启动时间；
- b) 一键启动按钮应独立设置，且其操作不受操作级别的限制。

### 5.6.2 故障报警功能

5.6.2.1 当发生 5.6.2.2~5.6.2.4 所列故障时，应急照明控制器应在 100 s 内发出与启动信号有明显区别的故障声、光信号，故障声信号应能手动消除，当有新的故障时，故障声信号应能再次启动；故障光信号在故障排除前应保持。

5.6.2.2 当发生下述故障时，应急照明控制器应显示故障类型；故障期间，不应影响控制器的应急启动功能和指示状态改变功能。

- a) 应急照明控制器的主电源欠压；
- b) 应急照明控制器备用电源的充电器与备用电源之间的连接线开路、短路；
- c) 应急照明控制器与为其供电的备用电源之间的连接线开路、短路；
- d) 系统的月自检、季度自检采用手动控制方式，且月自检、季度自检计时期满 7 天后尚未进行手动月自检、季度自检。

5.6.2.3 当应急照明控制器配接的系统设备发生下述故障时，应急照明控制器应显示、记录故障设备类型、部位信息和故障发生时间。

- a) 应急照明控制器与应急照明配电箱或应急照明集中电源间通信故障；
- b) 应急照明配电箱或应急照明集中电源与其配接的灯具间通信故障；
- c) 应急照明配电箱的主电源断电；
- d) 应急照明集中电源的主电源断电，配接灯具的输出回路开路、过载或短路保护装置动作时；
- e) 应急照明集中电源的蓄电池电源管理单元的充电回路、放电回路开路或短路时；
- f) 应急照明集中电源的蓄电池电源管理单元任一蓄电池（组）的充电电压不满足 5.7.7.2 的规定时；
- g) 应急照明集中电源转入蓄电池电源输出后，蓄电池电源管理单元任一铅酸蓄电池的放电电压小于其额定电压的 85%时、任一其它蓄电池（组）的放电电压小于其额定电压的 80%时；
- h) 灯具的任意一路光源故障；
- i) 自带电源型灯具的充电回路开路、短路或主电源欠压。

5.6.2.4 应急照明控制器配接的系统设备不能按照 5.7.5.1 和 5.8.7 的规定完成系统自检时，应急照明控制器的系统自检故障报警功能应满足下述要求：



- a) 应急照明控制器应在 100 s 内发出与启动信号有明显区别的故障声、光信号；故障声信号应能手动消除，故障光信号应保持至故障排除，且按照 5.7.5.1 和 5.8.7 的规定再次完成一次系统季度自检；
- b) 应急照明控制器应显示、记录系统自检类型、自检时间、故障设备类型和部位信息。

### 5.6.3 复位功能

应急照明控制器的复位功能应满足下述要求：

- a) 系统应急启动后，手动操作应急照明控制器的复位按键（钮）或开关，应急照明控制器应在 3 s 内向其配接的系统设备发出复位控制信号，显示并记录复位时间；
- b) 区域型应急照明控制器接收到集中型应急照明控制器的复位指令后，应在 3 s 内向其配接的系统设备发出复位控制信号，显示并记录复位时间。

### 5.6.4 操作级别

应急照明控制器应能防止非专业人员操作，操作级别应满足表8要求。

表8 应急照明控制器操作级别划分表

序 号	操 作 项 目	I	II	III	IV
1	查询信息	0	M	M	—
2	消除控制器的声信号	0	M	M	—
3	复位	P	M	M	—
4	系统手动自检	P	M	M	—
5	接通、断开或调整控制器主、备电源	P	M	M	—
6	分区编程	P	P	M	—
7	修改或改变软、硬件	P	P	P	M
8	记录删除	P	P	P	M

1. P—禁止；0—可选择；M—本级人员可操作。  
 2. 进入 II、III 级操作功能状态应采用钥匙、操作号码，用于进入 III 级操作功能状态的钥匙或操作号码可用于进入 II 级操作功能状态，但用于进入 II 级操作功能状态的钥匙或操作号码不能用于进入 III 级操作功能状态。  
 3. IV 级操作功能不能通过控制器本身进行。

### 5.6.5 主、备电自动转换功能

应急照明控制器的主、备电自动转换功能应满足下述要求：

- a) 应急照明控制器的主电源和蓄电池电源应能自动转换，主电源断电后，应自动转换到蓄电池电源供电；主电源恢复后，应自动切换到主电源供电；
- b) 应急照明控制器应能正确指示其主、备电源的工作状态；
- c) 主电源、蓄电池电源的转换不应使应急照明控制器产生误动作。

### 5.6.6 系统自检功能

应急照明控制器应能控制其配接的系统设备完成 5.2.4 规定的系统自检，且应急照明控制器的系统自检功能应满足下述要求：

- a) 系统保持主电源持续供电 48 h 后, 每隔  $(30 \pm 2)$  天, 应急照明控制器应自动或手动操作应急照明控制器发出系统月自检启动控制信号、发出启动声光信号, 显示并记录系统自检类型和开始时间; 系统自检持续 5.2.4 规定的月自检持续时间后, 应急照明控制器应发出月自检结束控制信号, 显示并记录自检类型和结束时间;
- b) 在完成 2 次月自检后  $30 \pm 2$  天, 应急照明控制器应能自动或手动操作应急照明控制器发出系统季度自检启动控制信号、发出启动声光信号, 显示并记录系统自检类型和开始时间; 系统自检持续 5.2.4 规定的季度自检持续时间后, 应急照明控制器应发出季度自检结束控制信号, 显示并记录自检类型和结束时间;
- c) 系统的月自检、季度自检采用手动控制方式时, 应急照明控制器应在月自检、季度自检计时期满后发出自检提示音, 并保持至手动月、季度自检开始, 提示音每分钟至少提示一次, 每次持续时间应在 1s~3s 之间;
- d) 季度自检完成或系统应急启动且进行系统复位后, 应急照明控制器的月自检应重新计时, 月自检次数应自动清零。

#### 5.6.7 主电源断电控制功能

非火灾状态下, 系统设备主电源断电后, 应急照明控制器的控制功能应满足下述要求:

- a) 应急照明控制器接收到与其连接的应急照明集中电源或应急照明配电箱反馈的主电源断电连锁控制信号后, 应进入主电源断电持续应急时间计时;
- b) 在未达到设定时间时, 应急照明控制器接收到应急照明集中电源或应急照明配电反馈的主电源恢复供电状态信号后, 应自动退出主电源断电持续应急时间计时;
- c) 达到设定时间, 且未接收到应急照明集中电源或应急照明配电反馈的主电源恢复供电状态信号时, 应急照明控制器应在 3 s 内向应急照明集中电源或应急照明配电箱发出停止主电源断电应急的控制信号;
- d) 主电源断电持续应急时间应在应急照明控制器上设置, 且不应超过 30 min。

#### 5.6.8 信息显示、记录和查询功能

应急照明控制器的信息显示、记录和查询功能应满足下述要求:

- a) 应能显示其主电源和备用电源的工作状态;
- b) 应能记录和查询与其配接系统设备的工作状态和设置部位信息;
- c) 配接应急照明集中电源时, 应能接收并显示 5.7.9 规定的应急照明集中电源运行参数信息;
- d) 应能接收、显示、记录和查询火灾自动报警系统的火灾报警输出信号、火灾报警区域信号、消防联动控制信号;
- e) 应能显示、记录和查询系统的应急启动信息、复位信息、系统自检信息和系统设备故障信息;
- f) 配接指示状态可变标志灯具时, 应急照明控制器应能以图形方式显示设置场所的疏散指示方案、其配接系统设备的工作状态和设置部位信息, 应急照明控制器不能以图形方式显示上述信息时, 应配接疏散专用消防控制室图形显示装置, 疏散专用消防控制室图形显示装置应满足附录 E 的要求。

#### 5.6.9 一键检查功能

应急照明控制器应具有一键手动检查其配接系统设备工作状态的功能, 且应急照明控制器的一键检查功能应满足下述要求:

- a) 手动操作应急照明控制器的一键检查按钮,应急照明控制器应能自动检查和显示其配接系统设备的类别和数量,处于正常工作状态设备的类别和数量,处于故障状态的系统设备的类别、数量和设置部位信息;
- b) 一键检查功能按钮应独立设置,且其操作不受操作级别的限制。

#### 5.6.10 设备自检功能

应急照明控制器应能对本机及面板上所有指示灯(器)、显示器(屏)、音响器件进行功能检查。

#### 5.6.11 指示状态改变功能(仅适用于能够配接指示状态可变标志灯具的应急照明控制器)

配接指示状态可变标志灯具时,应急照明控制器接收到消防联动控制器发送的火灾报警区域信号或联动控制信号后,应在 3 s 内发出控制相应标志灯具指示状态改变的启动信号、发出启动声光信号,显示并记录控制灯具指示状态改变的启动时间。

#### 5.6.12 与疏散专用消防控制室图形显示装置通信功能(仅适用于需要配接疏散专用消防控制室图形显示装置的应急照明控制器)

应急照明控制器与疏散专用消防控制室图形显示装置的通信功能应满足下述要求:

- a) 应急照明控制器应能向疏散专用消防控制室图形显示装置发送火灾自动报警系统的火灾报警输出信号、火灾报警区域信号、消防联动控制信号;发送消防应急照明及疏散指示系统的应急启动信号、标志灯具指示状态改变启动信号、复位信号;发送应急照明控制器及其配接系统设备的工作状态等信息;
- b) 应急照明控制器与疏散专用消防控制室图形显示装置应采用 RS485、以太网或 CAN 总线方式进行通信;
- c) 应急照明控制器与疏散专用消防控制室图形显示装置的通信协议应满足 GB 4717 附录 C 的要求。

#### 5.6.13 系统兼容性功能(仅适用于集中、区域、集中区域兼容型应急照明控制器)

应急照明控制器的系统兼容性功能应满足下述要求:

- a) 区域型应急照明控制器应能接收集中型应急照明控制器的控制指令,按控制指令控制其配接系统设备的工作状态,并将其及其配接系统设备的工作状态信息反馈至集中型应急照明控制器;
- b) 集中型应急照明控制器应能按预设逻辑和时序向区域型应急照明控制器发送系统应急启动、系统复位等控制指令,应能接收、显示和记录区域型应急照明控制器及其配接系统设备的工作状态信息;
- c) 集中型应急照明控制器与其连接的区域型应急照明控制器之间的通信故障时,集中型应急照明控制器应在 100 s 内发出故障声、光信号,显示和记录区域型应急照明控制器的部位信息,故障声信号应能手动消除;
- d) 集中区域兼容型应急照明控制器应满足 5.6.13 a)~c) 的要求。

#### 5.6.14 主要部件设置要求

##### 5.6.14.1 状态指示灯(器)设置要求

应急照明控制器应设置主电、备电、充电、故障和应急状态指示灯,主电和备电状态用绿色,应急和充电状态用红色,故障状态用黄色。

##### 5.6.14.2 显示屏(器)设置要求

设置指示状态可变标志灯具的系统中,应急照明控制器应设置能以图形方式显示设置场所的疏散指示方案及其配接系统设备工作状态和设置部位信息的显示屏(器),或配接疏散专用消防控制室图形显示装置。

#### 5.6.14.3 音响器件设置要求

应急照明控制器应设置能发出启动声警报和故障声警报的音响器件,启动声警报和故障声警报的声音应有明显区别。

#### 5.6.14.4 按键(钮)和开关设置要求

应急照明控制器的按键(钮)和开关设置应满足下述要求:

- a) 应急照明控制器应设置一键启动按钮;
- b) 应急照明控制器应设置自复式一键检查按键(钮)或开关;
- c) 系统采用手动月、季度自检方式时,应急照明控制器应设置自复式手动月、季度自检按键(钮)或开关;
- d) 应急照明控制器应设置自复式系统复位按键(钮)或开关;
- e) 应急照明控制器不应设置影响系统应急启动的按键(钮)或开关;
- f) 按键(钮)和开关应设置在易于操作的面板上,不应设置在可能触及危险带电部件区域。

#### 5.6.14.5 通信接口与协议设置要求

应急照明控制器的通信接口与协议应满足下述要求:

- a) 应急照明控制器应具有接收火灾报警控制器的火灾报警输出信号(火灾报警控制器发出的干接点信号或DC24V信号)的接口;
- b) 设置指示状态可变标志灯具的系统中,应急照明控制器应具有接收火灾报警区域信号或联动控制信号(消防联动控制器或联动控制模块发出的干接点信号或DC24V信号)的接口,或具有与配接消防联动控制器匹配的通信接口;
- c) 应急照明控制器采用通信协议与配接的消防联动控制器通信时,应急照明控制器与消防联动控制器的通信接口和通讯协议的兼容性应满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB 22134的规定;
- d) 应急照明控制器应具有与其配接的应急照明集中电源或应急照明配电箱匹配的通信接口;
- e) 应急照明控制器需要配接疏散专用消防控制室图形显示装置时,应设置与疏散专用消防控制室图形显示装置匹配的通信接口;
- f) 应急照明控制器应设置应急启动输出干接点,输出干接点数量不应少于2组。

#### 5.6.15 电源要求

应急照明控制器的电源应满足下述要求:

- a) 应急照明控制器的电源应由主电源和蓄电池电源组成;
- b) 主电源应采用220V、50Hz,并应设置过流、短路保护装置;
- c) 蓄电池电源的容量应保证应急照明控制器保持应急工作状态的工作时间,不应小于其配接的自带电源型灯具或应急照明集中电源标称的最小持续应急时间,且不应小于180 min。

#### 5.6.16 重复转换性能

应急照明控制器应能连续控制其配接的系统设备完成至少10次“正常工作状态180 s→应急启动并持续应急20 s→正常工作状态180 s”的状态循环。

## 5.7 应急照明集中电源的功能和性能

### 5.7.1 应急启动功能

#### 5.7.1.1 集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能

集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能应满足下述要求：

- a) 应急照明控制器发出系统自动应急启动信号后，应急照明集中电源应在 5 s 内控制其配接灯具的光源应急点亮、并发出应急启动声光信号。其中，B 型应急照明集中电源应在 5 s 内转入蓄电池电源输出；A 型应急照明集中电源应保持主电源输出不变，待其主电源断电后应在 0.25 s 内自动转入蓄电池电源输出；
- b) 应急照明控制器发出系统手动应急启动信号后，应急照明集中电源应在 5 s 内转入蓄电池电源输出、控制其配接灯具的光源应急点亮、并发出应急启动声光信号。

#### 5.7.1.2 非集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能

非集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能应满足下述要求：

- a) 手动操作应急照明集中电源的应急启动按钮，应急照明集中电源应在 5 s 内转入蓄电池电源输出、控制其配接灯具的光源应急点亮、并发出应急启动声光信号；
- b) 切断应急照明集中电源的主电源，应急照明集中电源应在 5 s 内自动转入蓄电池电源输出、控制其配接灯具的光源应急点亮、并发出应急启动声光信号。

### 5.7.2 故障报警功能

5.7.2.1 发生下述故障时，应急照明集中电源应在 100 s 内发出与启动信号有明显区别的故障声、光信号，并指示故障的类型；故障声信号应能手动消除，当有新的故障信号时，故障声信号应再启动；故障光信号在故障排除前应保持：

- a) 主电源欠压；
- b) 蓄电池电源管理单元的充电回路开路或短路时；
- c) 蓄电池电源管理单元任一蓄电池（组）的充电电压不满足 5.7.7.2 的规定时；
- d) 应急照明集中电源转入蓄电池电源输出后，蓄电池电源管理单元任一铅酸蓄电池的放电电压小于其额定电压的 85% 时、任一其它蓄电池（组）的放电电压小于其额定电压的 80% 时；
- e) 蓄电池电源管理单元放电回路开路、过载或短路保护装置动作时；
- f) 集中电源输出回路开路、过载或短路保护装置动作时。

注：f) 中应急照明集中电源输出回路开路是指已配接灯具的输出回路开路。

5.7.2.2 非集中控制型应急照明集中电源不能按照 5.7.5.2 完成系统自检功能时，应急照明集中电源的系统自检故障报警功能应满足下述要求：

- a) 应急照明集中电源应在 100 s 内发出与启动信号有明显区别的故障声、光信号；故障声信号应能手动消除，故障光信号应保持至故障排除，且按照 5.7.5.2 的规定再次完成一次系统季度自检；
- b) 应急照明集中电源应显示、记录系统自检类型、自检时间。

### 5.7.3 复位功能

#### 5.7.3.1 集中控制型应急照明集中电源的复位功能

系统应急启动后，应急照明控制器发出系统复位控制指令后，集中控制型应急照明集中电源应在 20 s 内控制其配接灯具的光源复位，在保持主电源供电状态下，已转入蓄电池电源输出的应急照明集中电源应在 5 s 内恢复至主电源输出。

### 5.7.3.2 非集中控制型应急照明集中电源的复位功能

系统应急启动后，在保持主电源供电状态下，手动操作非集中控制型应急照明集中电源的复位按键（钮）或开关，应急照明集中电源应在 5 s 内转入主电源输出，并在 20 s 内控制其配接灯具的光源复位。

### 5.7.4 操作级别

应急照明集中电源应能防止非专业人员操作，操作级别应符合表9的规定。

表9 应急照明集中电源操作级别划分表

序 号	操 作 项 目	I	II	III
1	查询信息	0	M	—
2	消除应急照明集中电源的声信号	0	M	—
3	复位、应急停止	P	M	—
4	接通、断开或调整应急照明集中电源的主、蓄电池电源	P	M	—
5	手动应急启动（仅适用于非集中控制型应急照明集中电源）、蓄电池电源和主电源转换测试（仅适用于集中控制型应急照明集中电源）	P	M	—
6	修改或改变软、硬件	P	P	M
1. P—禁止；0—可选择；M—本级人员可操作。 2. 进入 II、III 级操作功能状态应采用钥匙、操作号码，用于进入 III 级操作功能状态的钥匙或操作号码可用于进入 II 级操作功能状态，但用于进入 II 级操作功能状态的钥匙或操作号码不能用于进入 III 级操作功能状态。				

### 5.7.5 系统自检功能

#### 5.7.5.1 集中控制型应急照明集中电源的系统自检功能

集中控制型应急照明集中电源的系统自检功能应满足下述要求：

- 应急照明控制器发出系统月、季度自检启动控制信号后，应急照明集中电源应在 5 s 内转入蓄电池电源输出、连锁控制其配接灯具的光源应急点亮，并保持至系统月、季度自检结束；
- 应急照明控制器发出系统月、季度自检结束信号后，应急照明集中电源应在 5s 内转入主电源输出，并在 20 s 内控制其配接灯具的光源复位。

#### 5.7.5.2 非集中控制型应急照明集中电源的系统自检功能

非集中控制型应急照明集中电源应能控制其及其配接的灯具完成 5.2.4 规定的系统自检，且应急照明集中电源的系统自检功能应满足下述要求：

- 系统保持主电源持续供电 48 h 后，应急照明集中电源应每隔（30±2）天自动转入蓄电池电源输出、控制其配接灯具的光源应急点亮、发出启动声光信号，显示并记录系统自检类型和开始时间；系统自检持续 5.2.4 规定的月自检持续时间后，应急照明集中电源应自动转入主电源输出、控制其配接灯具的光源复位，显示并记录系统自检类型和结束时间；

- b) 在完成 2 次月自检后  $30 \pm 2$  天, 应急照明集中电源应自动转入蓄电池电源输出、控制其配接灯具的光源应急点亮、发出启动声光信号, 显示并记录系统自检类型和开始时间; 系统自检持续 5.2.4 规定的季度自检持续时间后, 应急照明集中电源应自动转入主电源输出、控制其配接灯具的光源复位, 显示并记录系统自检类型和结束时间;
- c) 季度自检完成或系统应急启动且进行系统复位后, 应急照明集中电源的月自检应重新计时, 月自检次数应自动清零。

### 5.7.6 集中电源输出性能

#### 5.7.6.1 额定输出功率

应急照明集中电源在蓄电池输出状态的额定输出功率不应大于 5kVA。

#### 5.7.6.2 输出回路和电气保护措施

应急照明集中电源的输出回路和电气保护措施应满足下述要求:

- a) 应急照明集中电源的主电源和蓄电池电源不应同时输出, 在内部实现转换后为灯具供电, 输出回路不应超过 8 路;
- b) A 型应急照明集中电源的主电源和蓄电池电源均采用直流输出; B 型应急照明集中电源, 主电源应采用交流或直流输出, 蓄电池电源应采用直流输出;
- c) 应急照明集中电源各输出回路的主电源、蓄电池电源的额定输出电压等级应一致, 且与生产者标称的额定输出电压等级一致;
- d) 应急照明集中电源的每个输出回路均应单独设置过载、短路保护装置, 任一回路故障不应影响其它回路的正常工作。

#### 5.7.6.3 蓄电池电源输出性能

应急照明集中电源的蓄电池电源输出性能应满足下述要求:

- a) 应急照明集中电源的蓄电池电源应由 1 个或多个蓄电池电源管理单元组成;
- b) 应急照明集中电源设有 2 个及以上蓄电池管理单元时, 应能控制各蓄电池管理单元独立或同时输出, 且任一蓄电池管理单元故障、切换输出或切断输出时, 不应影响其他蓄电池管理单元和应急照明集中电源的正常输出;
- c) 应急照明集中电源蓄电池电源的输出特性应符合生产者的规定, 且在空载、满载 10%、满载条件下均应能正常工作。

注: 应急照明集中电源的主电源和蓄电池电源实际输出电压不大于额定输出电压 20%。

### 5.7.7 蓄电池电源管理单元的功能和性能

应急照明集中电源的蓄电池电源管理单元应采用相同规格型号的蓄电池(组), 蓄电池电源管理单元应满足下述要求:

#### 5.7.7.1 温度监测报警功能

蓄电池电源管理单元的蓄电池组温度监测报警功能应满足下述要求:

- a) 采用铅酸蓄电池组时, 蓄电池电源管理单元应能监测每个蓄电池负极的温度, 并具有报警设定值可设置在  $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  范围内的超温度报警功能;
- b) 采用锂离子、氢镍蓄电池组时, 蓄电池电源管理单元应能监测每个蓄电池组内部的温度, 并具有报警设定值可设置在  $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  范围内的超温度报警功能。

#### 5.7.7.2 充电性能

蓄电池电源管理单元的充电性能应满足下述要求：

- a) 蓄电池电源管理单元应设置独立的充电回路，且充电回路应设置过流、短路和过充电保护装置；
- b) 采用铅酸蓄电池组时，蓄电池电源管理单元应能监测每个蓄电池的充电电压，浮充状态下蓄电池的最高电压、最低电压与平均电压的偏差不应大于 2 %；
- c) 采用锂离子、氢镍蓄电池组时，当蓄电池额定电压大于 12 V 时，蓄电池电源管理单元应能监测每一节蓄电池的充电电压，浮充状态下蓄电池组中每一节蓄电池的最高电压、最低电压与平均电压的偏差不应大于 2 %；
- d) 充电回路开路或短路 2 h，其内部元件的表面温度不应超过 90 °C；充电回路恢复正常后，应急照明集中电源应能恢复正常工作状态；
- e) 应急照明集中电源的充电时间不应大于 24 h，最大连续充电电流不应超过 0.4 C A。

#### 5.7.7.3 放电监测和电气保护性能

蓄电池电源管理单元的放电监测和电气保护性能应满足下述要求：

- a) 采用铅酸蓄电池组时，蓄电池电源管理单元应能监测每个蓄电池的放电电压；
- b) 采用锂离子、氢镍蓄电池组时，当蓄电池组额定电压大于 12 V 时，蓄电池电源管理单元应能监测蓄电池组中每一节蓄电池的放电电压；
- c) 蓄电池电源管理单元应设置独立的放电输出回路，且放电输出回路应设置过载、短路保护装置。

#### 5.7.7.4 放电输出保持性能

应急照明集中电源控制蓄电池电源管理单元放电输出后，蓄电池电源管理单元的放电电压不小于其额定电压80%的前提下，蓄电池电源管理单元在下述情况应能保持额定输出电流放电：

- a) 铅酸蓄电池组中任一蓄电池开路；
- b) 锂离子、氢镍蓄电池组中任一蓄电池（组）开路、短路；
- c) 蓄电池电源管理单元保持额定输出电流放电时间小于 30 min 时，任一铅酸蓄电池的放电电压小于其额定电压的 85%、任一其它蓄电池（组）的放电电压小于其额定电压的 80%。

#### 5.7.7.5 过放电保护性能

应急照明集中电源控制蓄电池电源管理单元放电输出后，蓄电池电源管理单元的过放电保护性能应满足下述要求：

- a) 蓄电池电源管理单元的放电电压小于其额定电压的 80%时，应切断放电输出；
- b) 蓄电池电源管理单元保持额定输出电流放电的前提下，蓄电池电源管理单元的放电电压不小于其额定电压的 80%且放电时间不小于 30 min 时，任一铅酸蓄电池的放电电压小于其额定电压的 85%、任一其它蓄电池（组）的放电电压小于其额定电压的 80%，蓄电池电源管理单元应切断放电输出；
- c) 蓄电池电源管理单元切断放电输出后，在未重新充电条件下，即使蓄电池电源管理单元各蓄电池（组）的放电电压回复，蓄电池电源管理单元也不应重新放电输出，且静态泄放电流不应大于  $10^{-5}$  C A。

#### 5.7.7.6 蓄电池电源管理单元的最小初装持续应急工作时间

应急照明集中电源配接额定输出功率的灯具转入应急启动，且控制每个蓄电池电源管理单元单独放电输出时，蓄电池电源管理单元的最小初装持续应急工作时间应满足下述要求：



- a) 蓄电池电源管理单元采用铅酸、氢镍蓄电池组时, 蓄电池电源管理单元的最小初装持续应急工作时间不应小于 90 min;
- b) 蓄电池电源管理单元采用锂离子蓄电池组时, 蓄电池电源管理单元的最小初装持续应急工作时间不应小于 60 min。

### 5.7.8 应急照明集中电源的最小初装持续应急工作时间

#### 5.7.8.1 应急照明集中电源采用 1 个蓄电池电源管理单元时

生产者应根据应急照明集中电源适用场所所需持续应急工作时间, 标称应急照明集中电源配接额定输出功率的灯具时的最小初装持续应急工作时间。应急照明集中电源最小初装持续应急工作时间应符合表10的要求。

表10 应急照明集中电源最小初装持续应急工作时间要求

适用场所所需持续 应急工作时间 (min)	标称最小持续 应急工作时间 (min)	最小初装持续应急工作时间(min)	
		采用铅酸、氢镍 蓄电池	采用锂离子 蓄电池
30	30	90 (30×3)	60 (30×2)
60	60	180 (60×3)	120 (60×2)
90	90	270 (90×3)	180 (90×2)
120	120	360 (120×3)	240 (120×2)
t (t=n×30, 且 n≥5)	t	t×3	t×2

#### 5.7.8.2 应急照明集中电源采用多个蓄电池电源管理单元时

生产者应根据应急照明集中电源适用场所所需持续应急工作时间, 标称应急照明集中电源配接额定输出功率的灯具时的最小初装持续应急工作时间。应急照明集中电源最小初装持续应急工作时间和配接蓄电池管理单元的数量应符合表11的要求。

表11 应急照明集中电源最小初装持续应急工作时间和配接蓄电池电源管理单元数量要求

适用场所所需持续 应急工作时间 (min)	标称最小持续 应急工作时间 (min)	最小初装持续应急工作时间(min)		蓄电池电源管 理单元数量
		采用铅酸、氢镍 蓄电池	采用锂离子 蓄电池	
60	60	180 (60×3)	120 (60×2)	2
90	90	270 (90×3)	180 (90×2)	3
120	120	360 (120×3)	240 (120×2)	4
t (t=n×30, 且 n≥5)	t	t×3	t×2	n

注: 应急照明集中电源标称最小持续应急工作时间大于适用场所所需持续应急工作时间时, 应急照明集中电源可按实际场所所需持续应急工作时间配接对应数量的蓄电池电源管理单元。

### 5.7.9 运行参数监测和显示功能

应急照明集中电源应能实时监测下列运行参数:

- a) 应急照明集中电源主电源的电压;
- b) 应急照明集中电源各输出回路的输出电压和输出电流;
- c) 应急照明集中电源配接的蓄电池电源管理单元的工作状态信息;

- d) 应急照明集中电源采用多个蓄电池电源管理单元时,应能显示蓄电池电源管理单元的数量、标称最小持续应急工作时间以及每一蓄电池电源管理单元的工作状态信息;
- e) 5.7.2.1 规定的蓄电池电源管理单元的每个铅酸蓄电池的负极温度或独立封装蓄电池组的内部温度、蓄电池(组)的充电电压和放电电压。

#### 5.7.10 电源转换手动测试功能(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

集中控制型应急照明集中电源的电源转换手动测试功能应满足下述要求:

- a) 手动操作应急照明集中电源的电源转换测试按键(钮)或开关,应急照明集中电源应在 5 s 内转入蓄电池电源输出;
- b) 松开应急照明集中电源的电源转换测试按键(钮)或开关,应急照明集中电源应在 5 s 内恢复至主电源输出。

#### 5.7.11 信息反馈功能(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

应急照明集中电源的信息反馈功能应满足下述要求:

- a) 应能向应急照明控制器反馈应急照明集中电源及其配接灯具的工作状态信息;
- b) 应能向应急照明控制器反馈 5.7.9 中规定的运行参数信息。

#### 5.7.12 信息查询功能(仅适用于非集中控制型应急照明集中电源)

非集中控制型应急照明集中电源应能在其显示屏(器)上查询系统自检记录信息。

#### 5.7.13 应急状态保持功能(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

火灾状态下系统应急启动且应急照明集中电源转入蓄电池电源输出后,除系统复位外,集中控制型应急照明集中电源应保持蓄电池电源输出至其设置的所有蓄电池电源管理单元切断放电输出。

#### 5.7.14 连锁控制功能(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

##### 5.7.14.1 主电源断电连锁控制功能

集中控制型应急照明集中电源的主电源断电连锁控制功能应满足下述要求:

- a) 应急照明集中电源的主电源断电后,应在 5 s 内自动转入蓄电池电源输出、连锁控制其配接灯具的光源应急点亮,并将主电源断电连锁控制信号反馈至应急照明控制器;
- b) 应急照明集中电源的主电源恢复供电后,应急照明集中电源应在 5 s 内自动恢复主电源输出,并在 20 s 内控制其配接灯具的光源复位;
- c) 应急照明集中电源的主电源断电期间,应急照明控制器发送停止主电源断电应急控制信号后,应急照明集中电源应在 5 s 内切断蓄电池电源输出;
- d) 在 a)~c)期间,应急照明集中电源的控制操作不应影响系统的应急启动功能。

##### 5.7.14.2 正常照明电源断电连锁控制功能

集中控制型应急照明集中电源的正常照明电源断电连锁控制功能应满足下述要求:

- a) 应急照明集中电源监测的正常照明配电箱断电后,应急照明集中电源应在保持主电源输出的状态下,在 5 s 内连锁控制其配接灯具的光源应急点亮;
- b) 应急照明集中电源监测的正常照明配电箱恢复供电后,应急照明集中电源应在 20 s 内连锁控制其配接灯具的光源复位;
- c) 在 a)~b)期间,应急照明集中电源的控制操作不应影响系统的应急启动功能。

#### 5.7.14.3 通信故障连锁控制功能

集中控制型应急照明集中电源的通信故障连锁控制功能应满足下述要求：

- a) 应急照明集中电源与应急照明控制器的通信中断后，应在 30 s 内连锁控制其配接灯具的光源应急点亮；
- b) 应急照明集中电源与应急照明控制器的通信恢复后，应在 20 s 内连锁控制其配接灯具的光源复位，且不应影响系统的应急启动功能。

#### 5.7.15 指示状态改变功能（仅适用于配接指示状态可变标志灯具的集中控制型应急照明集中电源）

配接指示状态可变标志灯具时，应急照明控制器发出控制标志灯具指示状态改变的启动信号后，应急照明集中电源应在 5 s 内控制其配接的相应标志灯具改变指示状态。

#### 5.7.16 主要部件设置要求

##### 5.7.16.1 状态指示灯（器）设置要求

应急照明集中电源应设置主电、充电、故障和应急状态指示灯（器），主电状态用绿色，充电状态和应急状态用红色，故障状态用黄色。

##### 5.7.16.2 显示屏（器）设置要求（仅适用于非集中控制型应急照明集中电源）

非集中控制型应急照明集中电源应设置能够显示 5.7.5.2 规定的系统自检记录信息和 5.7.9 中规定的运行参数信息的显示屏（器）。

##### 5.7.16.3 音响器件设置要求

应急照明集中电源应设置能发出启动声警报和故障声警报的音响器件，启动声警报和故障声警报的声音应有明显区别。

##### 5.7.16.4 按键（钮）和开关设置要求

应急照明集中电源按键（钮）和开关的设置应满足下述要求：

- a) 集中控制型应急照明集中电源应设置自复式主电源和蓄电池电源输出转换测试按键（钮）或开关；
- b) 非集中控制型应急照明集中电源应设置系统应急启动按钮；
- c) 非集中控制型应急照明集中电源应设置自复式系统复位按键（钮）或开关；
- d) 不应设置影响应急照明集中电源应急启动的按键（钮）或开关；
- e) 按键（钮）和开关应设置在易于操作的面板上，不应设置在可能触及危险带电部件区域。

##### 5.7.16.5 通信接口设置要求（仅适用于集中控制型应急照明集中电源）

集中控制型应急照明集中电源的通信接口应满足下述要求：

- a) 应具有与其连接应急照明控制器匹配的通信接口
- b) 应具有与其配接灯具匹配的通信接口；
- c) 应具有能够接收正常照明配电箱电源工作状态信号的接口。

#### 5.7.17 主电源要求

主电源应采用 AC220V、50Hz，并应设置过流、短路保护装置。

5.7.18 重复转换性能（仅适用于非集中控制型应急照明集中电源）

非集中控制型应急照明集中电源应能连续控制其配接的灯具完成至少 10 次“正常工作状态 180 s → 转入蓄电池输出并控制其配接灯具的光源应急点亮 20 s → 正常工作状态 180 s”的状态循环。

5.8 应急照明配电箱的功能和性能

5.8.1 应急启动功能

5.8.1.1 集中控制型应急照明配电箱的应急启动功能

集中控制型应急照明配电箱的应急启动功能应满足下述要求：

- a) 应急照明控制器发出系统自动应急启动信号后，应急照明配电箱应在 5 s 内控制其配接灯具的光源应急点亮，并发出应急启动声、光信号。其中，B 型应急照明配电箱应在 5s 内切断主电源输出；A 型应急照明配电箱应保持主电源输出不变；
- b) 应急照明控制器发出系统手动应急启动信号后，应急照明配电箱应在 5s 切断主电源输出、控制其配接灯具的光源应急点亮，并发出应急启动声、光信号。

5.8.1.2 非集中控制型应急照明配电箱应急启动功能

手动操作非集中控制型应急照明配电箱的系统应急启动按钮，应急照明配电箱应在 5s 内切断主电源输出、控制其配接灯具的光源应急点亮，并发出应急启动声、光信号。

5.8.2 故障报警功能

发生下述故障时，应急照明配电箱应在 100 s 内发出与启动信号有明显区别的故障声、光信号，并指示故障的类型；故障声信号应能手动消除，当有新的故障信号时，故障声信号应再启动；故障光信号在故障排除前应保持：

- a) 主电源欠压；
- b) 具有备用电源的应急照明配电箱，充电器与备用电源之间的连接线开路、短路；
- c) 具有备用电源的应急照明配电箱，与为其供电的备用电源之间的连接线开路、短路；
- d) 配电输出回路开路、短路。

5.8.3 复位功能

5.8.3.1 集中控制型应急照明配电箱的复位功能

系统应急启动后，应急照明控制器发出系统复位控制指令后，集中控制型应急照明配电箱应在 20 s 内控制其配接灯具的光源复位，在保持主电源供电状态下，已切断主电源输出的应急照明配电箱应在 5 s 内恢复主电源输出。

5.8.3.2 非集中控制型应急照明配电箱的复位功能

系统应急启动后，在保持主电源供电状态下，手动操作非集中控制型应急照明配电箱的复位按键（钮）或开关，应急照明配电箱应在 5 s 内恢复主电源输出，并应在 20 s 内控制其配接灯具的光源复位。

5.8.4 操作级别

应急照明配电箱应能防止非专业人员操作，操作级别应符合表 12 的规定。

表12 应急照明配电箱操作级别划分表

序 号	操 作 项 目	I	II	III
1	查询信息	0	M	—
2	消除应急照明配电箱的声信号	0	M	—
3	复位、应急停止	P	M	—
4	手动应急启动（仅适用于非集中控制型应急照明配电箱）、关断主电源输出和恢复主电源输出测试（仅适用于集中控制型应急照明配电箱）	P	M	—
5	修改或改变软、硬件	P	P	M
1. P—禁止；0—可选择；M—本级人员可操作。 2. 进入II、III级操作功能状态应采用钥匙、操作号码，用于进入III级操作功能状态的钥匙或操作号码可用于进入II级操作功能状态，但用于进入II级操作功能状态的钥匙或操作号码不能用于进入III级操作功能状态。				

#### 5.8.5 主、备电自动转换功能（仅适用于集中控制型应急照明配电箱）

集中控制型应急照明配电箱的主、备电自动转换功能应满足下述要求：

- 应急照明配电箱的主电源和蓄电池电源应能自动转换，主电源断电后，应自动转换到蓄电池电源供电；主电源恢复后，应自动切换到主电源供电；
- 应急照明配电箱应能正确指示其主、备电源的工作状态。

#### 5.8.6 配电输出性能

应急照明配电箱的配电输出性能应满足下述要求：

- A型应急照明配电箱的配电输出回路不应超过8路，B型应急照明配电箱的配电输出回路不应超过12路；
- A型应急照明配电箱的配电输出回路应采用直流输出，B型应急照明配电箱的配电输出回路应采用直流输出或交流输出；
- 应急照明配电箱各配电输出回路的额定输出电压等级应一致，且与生产者标称的额定输出电压等级一致；
- 应急照明配电箱的每个配电输出回路均应单独设置过载、短路保护装置，任一回路故障不应影响其它回路的正常工作。

注：应急照明集中电源的主电源和蓄电池电源实际输出电压不大于额定输出电压20%。

#### 5.8.7 系统自检功能（仅适用于集中控制型应急照明配电箱）

集中控制型应急照明配电箱的系统自检功能应满足下述要求：

- 应急照明控制器发出系统月、季度自检启动控制信号后，应急照明配电箱应在5s内切断主电源输出、控制其配接灯具的光源应急点亮，并应保持至系统月、季度自检结束；
- 应急照明控制器发出系统月、季度自检结束控制信号后，应急照明配电箱应在5s内恢复主电源输出，并应在20s内控制其配接灯具的光源复位。

#### 5.8.8 信息反馈功能（仅适用于集中控制型应急照明配电箱）

集中控制型应急照明配电箱应能向应急照明控制器反馈其及其配接灯具的工作状态信息。

#### 5.8.9 连锁控制功能（仅适用于集中控制型应急照明配电箱）

#### 5.8.9.1 主电源断电连锁控制功能

集中控制型应急照明配电箱的主电源断电连锁控制功能应满足下述要求：

- a) 应急照明配电箱的主电源断电后，应在 5 s 内连锁控制其配接灯具的光源应急点亮，并将主电源断电连锁控制信号反馈至应急照明控制器；
- b) 应急照明配电箱的主电源恢复供电后，应急照明配电箱应在 5 s 内自动恢复主电源输出，并在 20 s 内控制其配接灯具的光源复位；
- c) 应急照明配电箱的主电源断电期间，应急照明控制器发送停止主电源断电应急模式控制信号后，应急照明配电箱应在 5 s 内控制其配接灯具的光源熄灭；
- d) 在 a)～c)期间，应急照明配电箱的控制操作不应影响系统的应急启动功能。

#### 5.8.9.2 正常照明电源断电连锁控制功能

集中控制型应急照明配电箱的正常照明电源断电连锁控制功能应满足下述要求：

- a) 应急照明配电箱监测的正常照明配电箱断电后，应急照明配电箱应在保持主电源输出的状态下，在 5 s 内连锁控制其配接灯具的光源应急点亮；
- b) 应急照明配电箱监测的正常照明配电箱恢复供电后，应急照明配电箱应在 20 s 内连锁控制其配接灯具的光源复位；
- c) 在 a)～b)期间，应急照明配电箱的控制操作不应影响系统的应急启动功能。

#### 5.8.9.3 通信故障连锁控制功能

集中控制型应急照明配电箱的通信故障连锁控制功能应满足下述要求：

- a) 应急照明配电箱与应急照明控制器的通信中断后，应在 5 s 内连锁控制其配接灯具的光源应急点亮；
- b) 应急照明配电箱与应急照明控制器的通信恢复后，应在 20 s 内连锁控制其配接灯具的光源复位，且不应影响系统的应急启动功能。

#### 5.8.10 主电源输出关断测试功能（仅适用于集中控制型应急照明配电箱）

集中控制型应急照明配电箱的主电源输出关断测试功能应满足下述要求：

- a) 手动操作应急照明配电箱的主电源输出关断测试按键（钮）或开关，应急照明配电箱应在 5 s 内切断主电源输出；
- b) 松开应急照明配电箱的主电源输出关断测试按键（钮）或开关，应急照明配电箱应在 5 s 内恢复主电源输出。

#### 5.8.11 指示状态改变功能（仅适用于配接指示状态可变标志灯具的集中控制型应急照明配电箱）

配接指示状态可变标志灯具时，应急照明控制器发出控制标志灯具指示状态改变的启动信号后，集中控制型应急照明配电箱应在 5 s 内控制其配接的相应标志灯具改变指示状态。

#### 5.8.12 主要部件设置要求

##### 5.8.12.1 状态指示灯（器）设置要求

应急照明配电箱应根据功能要求选择设置主电、备电、充电、故障和应急状态指示灯（器），主电和备电状态用绿色，应急和充电状态用红色，故障状态用黄色。

##### 5.8.12.2 按键（钮）和开关设置要求

应急照明配电箱按键（钮）和开关的设置应满足下述要求：

- a) 集中控制型应急照明配电箱应设置自复式手动主电源输出关断测试按键（钮）或开关；
- b) 非集中控制型应急照明配电箱应设置系统应急启动按钮；
- c) 非集中控制型应急照明配电箱应设置自复式系统复位按键（钮）或开关；
- d) 不应设置影响应急照明配电箱应急启动的按键（钮）或开关；
- e) 按键（钮）和开关应设置在易于操作的面板上，不应设置在可能触及危险带电部件区域。

### 5.8.12.3 通信接口设置要求（仅适用于集中控制型应急照明配电箱）

集中控制型应急照明配电箱的通信接口应满足下述要求：

- a) 应具有与其连接应急照明控制器匹配的通信接口；
- b) 应具有与其配接灯具匹配的通信接口；
- c) 应具有能够接收正常照明配电箱电源工作状态信号的接口。

### 5.8.13 电源要求

应急照明配电箱的电源应满足下述要求：

- a) 主电源应采用 AC220V、50Hz，并应设置过流、短路保护装置；
- b) 集中控制型应急照明配电箱的电源应由主电源和蓄电池电源组成，蓄电池电源的容量应保证应急照明配电箱保持应急工作状态的工作时间，不应小于其配接的自带电源型灯标称的最小持续应急时间，且不应小于 180 min。

## 6 试验

### 6.1 总则

#### 6.1.1 试验的大气条件

除在有关条文另有说明外，各项试验均在下述大气条件下进行：

- 温度：15℃～35℃；
- 相对湿度：25%～75%；
- 大气压力：86kPa～106kPa。

#### 6.1.2 容差

除在有关条文另有说明外，各项试验数据的容差均为±5%；环境条件参数偏差应符合GB/T 16838规定。

#### 6.1.3 试验的正常工作状态

如试验方法中要求试样处于正常工作状态，应将试样与生产者提供的负载和/或控制和指示设备连接且保持正常工作状态；在有关条文中没有特殊要求时，应保证其工作电压为额定工作电压，并在试验期间保持工作电压稳定。

#### 6.1.4 试验样品

##### 6.1.4.1 系统组成应满足下述要求：

- a) 灯具采用自带蓄电池供电方式的非集中控制型系统，应由自带电源非集中控制型照明灯具、自带电源非集中控制型标志灯具、非集中控制型应急照明配电箱及其他附件组成；
- b) 灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统，应由集中电源非集中控制型照明灯具、集中电源非集中控制型标志灯具、非集中控制型应急照明集中电源及其他附件组成；
- c) 灯具采用自带蓄电池供电方式的集中控制型系统，应由自带电源集中控制型照明灯具、自带电源集中控制型标志灯具、集中控制型应急照明配电箱、应急照明控制器及其他附件组成；
- d) 灯具采用集中电源供电方式的集中控制型系统，应由集中电源集中控制型照明灯具、集中电源集中控制型标志灯具、集中控制型应急照明集中电源、应急照明控制器及其他附件组成。

6.1.4.2 试样数量应满足下述要求，并在试验前予以编号：

- a) 对于型式试验的试样数量为2台，分型试验的试样数量为1台，配接的系统设备试样数量为1台；
- b) 试样外壳为塑料时，应增加1台试样，按照附录F的要求用氧指数法测定燃烧性能；
- c) 应急照明集中电源和应急照明配电箱与灯具配接时，应急照明集中电源和应急照明配电箱至少一个输出回路应配接生产者标称的额定输出功率的灯具；
- d) 应急照明集中电源还应提供满载10%条件的模拟负载。

6.1.4.3 集中控制型系统调试前，应对灯具、应急照明集中电源或应急照明配电箱进行地址设置及地址注释，并应满足下述要求：

- a) 应对应急照明控制器配接的灯具、应急照明集中电源或应急照明配电箱进行地址编码，每一台灯具、应急照明集中电源或应急照明配电箱应设置一个独立的识别地址；
- b) 应急照明控制器应对其配接的灯具、应急照明集中电源或应急照明配电箱进行地址注册，并录入地址注释信息。

6.1.5 试验程序

灯具按表13规定的试验项目进行试验，应急照明控制器按表14规定的试验项目进行试验，应急照明集中电源按表15规定的试验项目进行试验，应急照明配电箱按表16规定的试验项目进行试验。

表13 灯具试验项目列表

序号	章条	试验项目	非集中控制型灯具		集中控制型灯具		备注
			试样编号		试样编号		
			1	2	1	2	
1	6.2	试验前检查	√	√	√	√	
2	6.3	基本功能试验	√	√	√	√	
3	6.4	重复转换试验	√	√	√	√	
4	6.5	电压波动试验	√	√	√	√	
5	6.6	转换电压试验	√	√			
6	6.7	绝缘电阻试验	√	√	√	√	
7	6.8	接地电阻试验	√	√	√	√	
8	6.9	电气强度试验	√	√	√	√	
9	6.10	高温（运行）试验	√		√		
10	6.11	低温（运行）试验		√		√	
11	6.12	恒定湿热（运行）试验		√		√	



12	6.13	振动（正弦）（运行）试验		√		√	
13	6.14	振动（正弦）（耐久）试验		√	√		
14	6.15	冲击（运行）试验	√		√		
15	6.16	碰撞（运行）试验		√		√	
16	6.17	外壳防护等级试验	√		√		
17	6.18	表面耐磨性能试验		√		√	
18	6.19	抗冲击试验	√		√		
19	6.20	射频电磁场辐射抗扰度试验	---	---		√	
20	6.21	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	---	---		√	
21	6.22	静电放电抗扰度试验	---	---	√		
22	6.23	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	---	---	√		
23	6.24	浪涌（冲击）抗扰度试验	---	---	√		
24	6.27	工频磁场抗扰度试验	---	---	√		

表14 应急照明控制器试验项目列表

序号	章条	试验项目	试样编号		备注
			1	2	
1	6.2	试验前检查	√	√	
2	6.3	基本功能试验	√		
3	6.4	重复转换试验	√	√	
4	6.5	电压波动试验	√	√	
5	6.7	绝缘电阻试验	√	√	
6	6.8	接地电阻试验	√	√	
7	6.9	电气强度试验	√	√	
8	6.10	高温（运行）试验	√		
9	6.11	低温（运行）试验		√	
10	6.12	恒定湿热（运行）试验		√	
11	6.16	碰撞（运行）试验		√	
12	6.17	外壳防护等级试验	√		
13	6.20	射频电磁场辐射抗扰度试验		√	
14	6.21	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验		√	
15	6.22	静电放电抗扰度试验	√		
16	6.23	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	√		
17	6.24	浪涌（冲击）抗扰度试验	√		
18	6.25	电源瞬变试验		√	
19	6.26	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验		√	
20	6.27	工频磁场抗扰度试验	√		

表15 应急照明集中电源试验项目列表

序	章条	试验项目	试样编号	备注
---	----	------	------	----

号			1	2	
1	6.2	试验前检查	√	√	
2	6.3	基本功能试验	√	√	
3	6.4	重复转换试验	√	√	
4	6.5	电压波动试验	√	√	
5	6.6	转换电压试验	√	√	
6	6.7	绝缘电阻试验	√	√	
7	6.8	接地电阻试验	√	√	
8	6.9	电气强度试验	√	√	
9	6.10	高温（运行）试验	√		
10	6.11	低温（运行）试验		√	
11	6.13	恒定湿热（运行）试验		√	
12	6.16	碰撞（运行）试验		√	
13	6.17	外壳防护等级试验	√		
14	6.20	射频电磁场辐射抗扰度试验		√	
15	6.21	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验		√	
16	6.22	静电放电抗扰度试验	√		
17	6.23	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	√		
18	6.24	浪涌（冲击）抗扰度试验	√		
19	6.25	电源瞬变试验		√	
20	6.26	电压暂降、短时中断和电压变化的 抗扰度试验		√	
21	6.27	工频磁场抗扰度试验	√		

表16 应急照明配电箱试验项目列表

序号	章条	试验项目	非集中控制型集中电源		集中控制型集中电源		备注
			试样编号		试样编号		
			1	2	1	2	
1	6.2	试验前检查	√	√	√	√	
2	6.3	基本功能试验	√	√	√	√	
3	6.4	重复转换试验	√	√	√	√	
4	6.5	电压波动试验	√	√	√	√	
5	6.7	绝缘电阻试验	√	√	√	√	
6	6.8	接地电阻试验	√	√	√	√	
7	6.9	电气强度试验	√	√	√	√	
8	6.10	高温（运行）试验	√		√		
9	6.11	低温（运行）试验		√		√	
10	6.12	恒定湿热（运行）试验		√		√	
11	6.16	碰撞（运行）试验		√		√	
12	6.17	外壳防护等级试验	√		√		
13	6.20	射频电磁场辐射抗扰度试验	---	---		√	
14	6.21	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	---	---		√	

15	6.22	静电放电抗扰度试验	---	---	√		
16	6.23	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	---	---	√		
17	6.24	浪涌（冲击）抗扰度试验	---	---	√		
18	6.25	电源瞬变试验	---	---		√	
19	6.26	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	---	---		√	
20	6.27	工频磁场抗扰度试验	---	---	√		

## 6.2 试验前检查

### 6.2.1 外观与主要部（器）件检查

#### 6.2.1.1 灯具外观与主要部（器）件检查应满足下列要求：

- 按照 5.3.1 的要求对灯具的外观进行检查；
- 按照 5.3.11、5.5.1.12~5.5.1.15 的要求对灯具的指示灯、音响器件、按键（钮）、开关和通信接口设置情况进行检查。

#### 6.2.1.2 应急照明控制器外观与主要部（器）件检查应满足下列要求：

- 按照 5.3.1 的要求对应急照明控制器的外观进行检查；
- 按照 5.3.11、5.6.14 的要求，对应急照明控制器的指示灯（器）、显示屏（器）、音响器件、按键（钮）、开关和通信接口设置情况进行检查。

#### 6.2.1.3 应急照明集中电源外观与主要部（器）件检查应满足下列要求：

- 按照 5.3.1 的要求对应急照明集中电源的外观进行检查；
- 按照 5.3.11、5.7.16 的要求，对应急照明集中电源的指示灯（器）、显示屏（器）、音响器件、按键（钮）、开关和通信接口设置情况进行检查。

#### 6.2.1.4 应急照明配电箱外观与主要部（器）件检查应满足下列要求：

- 按照 5.3.1 的要求对应急照明配电箱的外观进行检查；
- 按照 5.3.11、5.8.12 的要求，对应急照明配电箱的指示灯（器）、显示屏（器）、音响器件、按键（钮）、开关和通信接口设置情况进行检查。

### 6.2.2 标志和使用说明书检查

按 5.3.2 的要求对产品标志进行检查，按 9 的要求对使用说明书进行检查。

### 6.2.3 结构检查

按 5.3.3 的要求，对试样的结构进行检查。

### 6.2.4 爬电距离和电气间隙检查

按 5.3.4 的要求，对试样的爬电距离和电气间隙进行检查。

### 6.2.5 结构部件拉扭力检查

- 对试样施加 25 次 5.3.5 规定的拉力，测量并记录试样外部接线的纵向位移；
- 对试样可调节装置施加 5.3.5 规定的扭矩值，测量并记录试样可调节装置的状态和沿纵轴绞扭的角度。

### 6.2.6 外壳材质检查

按5.3.6的要求，对试样的外壳材质进行检查；当试样外壳为塑料时，按附录F的要求用氧指数法测定燃烧性能。

6.3 基本功能试验

6.3.1 灯具的基本功能试验

6.3.1.1 试验前准备

按照附录A中的要求组成系统，接通电源，使系统处于正常工作状态。

6.3.1.2 电源检查

按照5.5.1.16的要求，对灯具的电源进行检查。

6.3.1.3 蓄电池检查（仅适用于自带电源型灯具）

按照5.3.11.2的要求，对自带电源型灯具的蓄电池进行检查。

6.3.1.4 光源控制功能检查

按照5.5.1.1的要求，对灯具的光源控制功能进行检查。

6.3.1.5 光源检查功能检查

按照5.5.1.2的要求，对灯具的光源检查功能进行检查。

6.3.1.6 照明灯具光源色温和光通量检查

使灯具连续充电24 h，按照5.5.2.1和5.5.2.2的要求，对照明灯具（包括照明标志复合灯具）的色温和光通量进行检查。

6.3.1.7 标志灯具标识信息和表面亮度检查

使灯具连续充电24 h，按照5.5.3.1的要求，对标志灯具（包括照明标志复合灯具）的标识信息进行检查；按照5.5.3.2的要求和表17规定的测量方法，对标志灯具（包括照明标志复合灯具）的表面亮度进行检查；多信息复合标志灯具（包括照明标志复合灯具）应按照表17规定的测量方法，分别测量并记录不同标识信息的表面亮度：

表17 标志灯具表面亮度测量方法

序 号	标识信息的构成方式	灯具表面亮度测量方法
1	仅用绿色或红色图形、文字构成标识信息	在其图形（不包括文字辅助标志）上均匀分布选取 10 点进行测量。
2	用组合颜色构成图形、文字作为标识信息	在其图形（不包括文字辅助标志）上均匀分布选取 10 点进行测量，再在各点相邻的另一颜色上相应选取 10 点进行测量。
3	双面指示的标志灯具	应按 1 或 2 的要求分别测量两个标志面的表面亮度。

6.3.1.8 光源工作状态保持功能检查

系统应急启动后，按照5.5.1.4的要求，对自带电源型灯具的光源状态保持功能进行检查。

6.3.1.9 电源转换功能检查（仅适用于自带电源型灯具）

按照5.5.1.3的要求，对自带电源型灯具的电源转换功能进行检查。

6.3.1.10 持续应急工作时间检查（仅适用于自带电源型灯具）

使灯具连续充电24 h，系统应急启动后，按照5.5.1.5的要求，测量灯具在自带蓄电池供电状态下的最小初装持续应急工作时间。

6.3.1.11 蓄电池（组）充、放电功能和性能（仅适用于自带电源型灯具）

使灯具连续充电24 h，按照5.5.1.6的要求，对自带电源型灯具的蓄电池（组）充、放电功能和性能进行检查。

### 6.3.1.12 系统自检功能检查（仅适用于自带电源非集中控制型灯具）

采用模拟灯具时钟加速的方法，按 5.5.1.7 的要求，对自带电源非集中控制型灯具的系统自检功能进行检查。

注：如灯具不具备模拟时钟调节功能，生产者可额外提供一套试样，按 5.5.1.7 规定的月自检和季度自检持续时间，对系统自检功能进行检查。

### 6.3.1.13 故障报警功能检查（仅适用于非集中控制型灯具）

按照 5.5.1.8 的要求，对非集中控制型灯具的故障报警功能进行检查。

### 6.3.1.14 自复式试验和控制关断应急工作输出功能检查（仅适用于自带电源非集中控制型灯具）

按 5.5.1.9 的要求，对自带电源非集中控制型灯具的自复式试验和控制关断应急工作输出功能进行检查。

### 6.3.1.15 程序和数据存储性能（仅适用于非集中控制型灯具）

按 5.3.9 的要求，对非集中控制型灯具的存储程序和出厂设置等预置数据存储器的设置情况进行检查。

### 6.3.1.16 照明标志复合灯具

按 5.5.4 的要求，对照明标志复合灯具的功能和性能进行检查。

## 6.3.2 应急照明控制器的基本功能试验

### 6.3.2.1 试验前准备

按附录 A 中的要求将应急照明控制器与其配接系统设备组成系统，接通电源，使系统处于正常工作状态。

### 6.3.2.2 电源检查

使应急照明控制器连续充电 24 h，按照 5.6.15 的要求，对应急照明控制器的电源进行检查。

### 6.3.2.3 蓄电池检查

按照 5.3.11.2 的要求，对应急照明控制器的蓄电池进行检查。

### 6.3.2.4 自动应急启动功能检查

按 5.6.1.1 的要求，对应急照明控制器的自动应急启动功能进行检查。

### 6.3.2.5 一键启动功能检查

按 5.6.1.2 的要求，对应急照明控制器的一键启动功能进行检查。

### 6.3.2.6 故障报警功能检查

按 5.6.2 的要求，对应急照明控制器的故障报警功能进行检查。

### 6.3.2.7 复位功能检查

按 5.6.3 的要求，对应急照明控制器的复位功能进行检查。

### 6.3.2.8 操作级别检查

按 5.6.4 的要求，对应急照明控制器的操作级别进行检查。

### 6.3.2.9 主、备电自动转换功能

按 5.6.5 的要求，对应急照明控制器的主、备电自动转换功能进行检查。

### 6.3.2.10 系统自检功能检查

采用模拟应急照明控制器时钟加速的方法，按 5.6.6 的要求，对应急照明控制器的系统自检功能进行检查。

注：如应急照明控制器不具备模拟时钟调节功能，生产者可额外提供一套试样，按 5.6.6 的要求，对系统自检功能进行检查。

### 6.3.2.11 主电源断电控制功能检查

按 5.6.7 的要求，对应急照明控制器的主电源断电控制功能进行检查。

#### 6.3.2.12 信息显示、记录和查询功能检查

按5.6.8的要求,对应急照明控制器的信息显示、记录和查询功能进行检查。

#### 6.3.2.13 一键检查功能检查

按5.6.9的要求,对应急照明控制器的一键检查功能进行检查。

#### 6.3.2.14 设备自检功能检查

按5.6.10的要求,对应急照明控制器的设备自检功能进行检查。

#### 6.3.2.15 程序和数据存储性能检查

按5.3.9的要求,对应急照明控制器的存储程序和出厂设置等预置数据存储器的设置情况进行检查。

#### 6.3.2.16 指示状态改变功能检查(仅适用于能够配接指示状态可变标志灯具的应急照明控制器)

按5.6.11的要求,对应急照明控制器的指示状态改变功能进行检查。

#### 6.3.2.17 与疏散专用消防控制室图形显示装置通信功能检查(仅适用于需要配接疏散专用消防控制室图形显示装置的应急照明控制器)

按5.6.12的要求,对应急照明控制器与疏散专用消防控制室图形显示装置的通信功能进行检查。

#### 6.3.2.18 系统兼容性功能检查(仅适用于集中、区域、集中区域兼容型应急照明控制器)

按5.6.13的要求,对应急照明控制器的系统兼容性功能进行检查。

### 6.3.3 应急照明集中电源的基本功能试验步骤

#### 6.3.3.1 试验前准备

按附录A中的要求将应急照明集中电源与其配接系统设备组成系统,接通电源,使系统处于正常工作状态。

#### 6.3.3.2 主电源要求检查

按照5.7.17的要求,对应急照明集中电源的主电源要求进行检查。

#### 6.3.3.3 蓄电池检查

按照5.3.11.2的要求,对应急照明集中电源的蓄电池进行检查。

#### 6.3.3.4 集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能检查

按照5.7.1.1的要求,对集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能进行检查。

#### 6.3.3.5 非集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能检查

按照5.7.1.2的要求,对非集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能进行检查。

#### 6.3.3.6 故障报警功能检查

按照5.7.2的要求,对应急照明集中电源的故障报警功能进行检查。

#### 6.3.3.7 集中控制型应急照明集中电源的复位功能检查

按照5.7.3.1的要求,对集中控制型应急照明集中电源的复位功能进行检查。

#### 6.3.3.8 非集中控制型应急照明集中电源的复位功能检查

按照5.7.3.2的要求,对非集中控制型应急照明集中电源的复位功能进行检查。

#### 6.3.3.9 操作级别检查

按5.7.4的要求,对应急照明集中电源的操作级别进行检查。

#### 6.3.3.10 集中控制型应急照明集中电源的系统自检功能检查

采用模拟应急照明控制器时钟加速的方法,按照5.7.5.1的要求对集中控制型应急照明集中电源的系统自检功能进行检查。

注:如系统不具备模拟时钟调节功能,生产者可额外提供一套试样,按5.7.5.1的要求,对系统自检功能进行检查。

#### 6.3.3.11 非集中控制型应急照明集中电源的系统自检功能检查

采用模拟应急照明控制器时钟加速的方法,按照 5.7.5.2 的要求,对非集中控制型应急照明集中电源的系统自检功能进行检查。

注:如非集中控制型应急照明集中电源不具备模拟时钟调节功能,生产者可额外提供一套试样,按 5.7.5.2 的要求,对系统自检功能进行检查。

#### 6.3.3.12 额定输出功率检查

按照 5.7.6.1 的要求,对应急照明集中电源的额定输出功率进行检查。

#### 6.3.3.13 输出回路和电气保护措施检查

按照 5.7.6.2 的要求,对应急照明集中电源的输出回路和电气保护措施进行检查。

#### 6.3.3.14 蓄电池电源输出性能检查

按照 5.7.6.3 的要求,对应急照明集中电源的蓄电池电源输出性能进行检查。

#### 6.3.3.15 蓄电池电源管理单元的功能和性能检查

使蓄电池电源管理单元连续充电 24 h,按照 5.7.7 的要求,对蓄电池电源管理单元的功能和性能进行检查。

#### 6.3.3.16 应急照明集中电源的最小初装持续应急工作时间检查

使应急照明集中电源连续充电 24 h,按照 5.7.8 的要求,对应急照明集中电源的最小初装持续应急工作时间进行检查。

#### 6.3.3.17 运行参数监测和显示功能

按照 5.7.9 的要求,对应急照明集中电源的运行参数监测和显示功能进行检查。

#### 6.3.3.18 程序和数据存储性能检查

按 5.3.9 的要求,对应急照明集中电源的存储程序和出厂设置等预置数据存储器的设置情况进行检查。

#### 6.3.3.19 电源转换手动测试功能检查(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

按 5.7.10 的要求,对集中控制型应急照明集中电源的电源转换手动测试功能进行检查。

#### 6.3.3.20 信息反馈功能检查(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

按 5.7.11 的要求,对集中控制型应急照明集中电源的信息反馈功能进行检查。

#### 6.3.3.21 信息查询功能检查(仅适用于非集中控制型应急照明集中电源)

按 5.7.12 的要求,对非集中控制型应急照明集中电源的信息查询功能进行检查。

#### 6.3.3.22 应急状态保持功能检查(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

按 5.7.13 的要求,对集中控制型应急照明集中电源的应急状态保持功能进行检查。

#### 6.3.3.23 主电源断电连锁控制功能检查(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

按 5.7.14.1 的要求,对集中控制型应急照明集中电源的主电源断电连锁控制功能进行检查。

#### 6.3.3.24 正常照明电源断电连锁控制功能检查(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

按 5.7.14.2 的要求,对集中控制型应急照明集中电源的正常照明电源断电连锁控制功能进行检查。

#### 6.3.3.25 通信故障连锁控制功能检查(仅适用于集中控制型应急照明集中电源)

按 5.7.14.3 的要求,对集中控制型应急照明集中电源的通信故障连锁控制功能进行检查。

#### 6.3.3.26 指示状态改变功能检查(仅适用于配接指示状态可变标志灯具的集中控制型应急照明集中电源)

按 5.7.15 的要求,对集中控制型应急照明集中电源的指示状态改变功能进行检查。

### 6.3.4 应急照明配电箱的基本功能试验步骤

#### 6.3.4.1 试验前准备

按附录 A 中的要求将应急照明配电箱与其配接系统设备组成系统,接通电源,使系统处于正常工作状态。

#### 6.3.4.2 主电源要求检查

使集中控制型应急照明配电箱连续充电24 h,按照5.8.13的要求,对应急照明配电箱的主电源要求进行检查。

#### 6.3.4.3 集中控制型应急照明配电箱的应急启动功能检查

按照5.8.1.1的要求,对集中控制型应急照明配电箱的应急启动功能进行检查。

#### 6.3.4.4 非集中控制型应急照明配电箱应急启动功能检查

按照5.8.1.2的要求,对非集中控制型应急照明配电箱的应急启动功能进行检查。

#### 6.3.4.5 故障报警功能检查

按照5.8.2的要求,对应急照明配电箱的故障报警功能进行检查。

#### 6.3.4.6 集中控制型应急照明配电箱的复位功能检查

按照5.8.3.1的要求,对集中控制型应急照明配电箱的复位功能进行检查。

#### 6.3.4.7 非集中控制型应急照明配电箱的复位功能检查

按照5.8.3.2的要求,对非集中控制型应急照明配电箱的复位功能进行检查。

#### 6.3.4.8 操作级别检查

按照5.8.4的要求,对应急照明配电箱的操作级别进行检查。

#### 6.3.4.9 配电输出性能检查

按照5.8.6的要求,对应急照明配电箱的配电输出性能进行检查。

#### 6.3.4.10 程序和数据存储性能检查

按5.3.9的要求,对应急照明配电箱的存储程序和出厂设置等预置数据存储器的设置情况进行检查。

#### 6.3.4.11 主、备电自动转换功能(仅适用于集中控制型应急照明配电箱)

按照5.8.5的要求,对集中控制型应急照明配电箱的主、备电自动转换功能进行检查。

#### 6.3.4.12 系统自检功能检查(仅适用于集中控制型应急照明配电箱)

按照5.8.7的要求,对集中控制型应急照明配电箱的系统自检功能进行检查。

#### 6.3.4.13 信息反馈功能检查(仅适用于集中控制型应急照明配电箱)

按照5.8.8的要求对,集中控制型应急照明配电箱的信息反馈功能进行检查。

#### 6.3.4.14 主电源断电连锁控制功能检查(仅适用于集中控制型应急照明配电箱)

按照5.8.9.1的要求,对集中控制型应急照明配电箱的主电源断电连锁控制功能进行检查。

#### 6.3.4.15 正常照明电源断电连锁控制功能检查(仅适用于集中控制型应急照明配电箱)

按照5.8.9.2的要求,对集中控制型应急照明配电箱的正常照明电源断电连锁控制功能进行检查。

#### 6.3.4.16 通信故障连锁控制功能检查(仅适用于集中控制型应急照明配电箱)

按照5.8.9.3的要求,对集中控制型应急照明配电箱的通信故障连锁控制功能进行检查。

#### 6.3.4.17 主电源输出关断测试功能检查(仅适用于集中控制型应急照明配电箱)

按照5.8.10的要求对,集中控制型应急照明配电箱的主电源输出关断测试功能进行检查。

#### 6.3.4.18 指示状态改变功能检查(仅适用于配接指示状态可变标志灯具的集中控制型应急照明配电箱)

按照5.8.11的要求,对集中控制型应急照明配电箱的指示状态改变功能进行检查。

### 6.4 重复转换试验

#### 6.4.1 灯具的重复转换试验(仅适用于自带电源非集中控制型灯具)

##### 6.4.1.1 按附录A中的要求将灯具与其配接应急照明配电箱组成系统。



6.4.1.2 手动操作应急照明配电箱的应急启动按钮控制灯具应急启动, 计时 20 s 后, 手动操作应急照明配电箱的复位按键(钮)或开关控制灯具复位, 计时 180 s 后, 再次手动操作应急照明配电箱的应急启动按钮控制灯具应急启动。

6.4.1.3 连续完成 10 次上述循环操作, 检查灯具的工作状态。

#### 6.4.2 应急照明控制器的重复转换试验

6.4.2.1 按附录 A 中的要求将应急照明控制器与其配接系统设备组成系统。

6.4.2.2 手动操作应急照明控制器的一键启动按钮控制其配接的系统设备应急启动, 计时 20 s 后, 手动操作应急照明控制器的复位按键(钮)或开关控制其配接的系统设备复位, 计时 180 s 后, 再次手动操作应急照明控制器的一键启动按钮控制其配接的系统设备应急启动。

6.4.2.3 连续完成 10 次上述循环操作, 检查其配接系统设备的工作状态。

#### 6.4.3 应急照明集中电源的重复转换试验(仅适用于非集中控制型应急照明集中电源)

6.4.3.1 按附录 A 中的要求将应急照明集中电源与其配接系统设备组成系统。

6.4.3.2 手动操作应急照明集中电源的应急启动按钮控制其配接的灯具应急启动, 计时 20 s 后, 手动操作应急照明集中电源的复位按键(钮)或开关控制其配接的灯具复位, 计时 180 s 后, 再次手动操作应急照明集中电源的应急启动按钮控制其配接的灯具应急启动。

6.4.3.3 连续完成 10 次上述循环操作, 检查其配接系统设备的工作状态。

### 6.5 电压波动试验

#### 6.5.1 试验步骤

调节试验装置分别使试样的主电源的电压在额定电压80%~120%的范围内波动, 检查其工作状态。

#### 6.5.2 试验设备

试验设备应满足下述条件:

- a) 输出电压: 0V~264V 内连续可调;
- b) 交流频率为 50Hz。

### 6.6 转换电压试验

#### 6.6.1 试验步骤

将试样的主电源接入试验装置, 使其处于正常工作状态, 调节试验装置, 使输出电压缓慢下降, 直至试样转入应急工作状态, 记录输出电压; 再使输出电压缓慢上升, 直至试样恢复到正常工作状态, 记录输出电压。试验期间, 观察并记录试样的状态。

#### 6.6.2 试验设备

试验设备应满足下述条件:

- a) 输出电压: 0V~264V 内连续可调;
- b) 频率: 50Hz。

### 6.7 绝缘电阻试验(A型灯具除外)

#### 6.7.1 试验步骤

在正常大气条件下，用绝缘电阻试验装置，分别对试样的下述部位施加  $500\text{ V} \pm 50\text{ V}$  直流电压，持续  $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ ，测量试样的绝缘电阻值：

- a) 工作电压大于  $36\text{ V}$  的外部带电端子与外壳间；
- b) 工作电压大于  $36\text{ V}$  的主电源输入端与外壳间（电源开关置于开位置，不接通电源）。

#### 6.7.2 试验设备

满足下述技术要求的绝缘电阻试验装置：

- a) 试验电压： $500\text{ V} \pm 50\text{ V}$ ；
- b) 测量范围： $0\text{ M}\Omega \sim 500\text{ M}\Omega$ ；
- c) 最小分度： $0.1\text{ M}\Omega$ ；
- d) 计时： $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 。

#### 6.8 接地电阻试验（A 型灯具除外）

##### 6.8.1 试验步骤

6.8.1.1 将从空载电压不超过  $12\text{ V}$  产生的至少为  $10\text{ A}$  的电流分别接在接地端子或接地触点与各可触及金属部件之间，至少保持  $1\text{ min}$ 。

6.8.1.2 测量接地端子或接地触点与可触及金属部件之间的接地电阻值。

##### 6.8.2 试验设备

试验设备满足下述条件：

- a) 可调直流电源；
- b) 空载电压不超过  $12\text{ V}$  时至少能产生  $10\text{ A}$  的电流。

#### 6.9 电气强度试验

##### 6.9.1 试验步骤

6.9.1.1 将试样的接地保护元件拆除。用电气强度试验装置，以  $100\text{ V/s} \sim 500\text{ V/s}$  的升压速率，分别对试样的下述部位施加  $1250\text{ V}/50\text{ Hz}$  的试验电压，持续  $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ ，观察并记录试验期间所发生的现象：

- a) 工作电压大于  $36\text{ V}$  的外部带电端子与外壳间；
- b) 工作电压大于  $36\text{ V}$  的主电源输入端与外壳间（电源开关置于开位置，不接通电源）。

6.9.1.2 再以  $100\text{ V/s} \sim 500\text{ V/s}$  的降压速率使试验电压低于试样额定电压后，方可断电。

##### 6.9.2 试验设备

满足下述条件的试验装置：

- a) 试验电压：电压  $0\text{ V} \sim 1250\text{ V}$ （有效值）连续可调，频率  $50\text{ Hz}$ ；
- b) 升、降压速率： $100\text{ V/s} \sim 500\text{ V/s}$ ；
- c) 计时： $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 。

#### 6.10 高温（运行）试验

##### 6.10.1 试验步骤

6.10.1.1 将试样在正常大气条件下放置  $2\text{ h} \sim 4\text{ h}$  后放入高温试验箱中，接通电源，使其处于正常工作状态。

6.10.1.2 以不大于  $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的平均升温速率升到  $55\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  或  $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，保持 16 h。

6.10.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。

6.10.1.4 试验后，取出试样，检查试样形变、腐蚀、涂覆层脱落、起泡情况，测量试样的持续应急时间，并按 5.4.3 的要求进行试验。

#### 6.10.2 试验设备

试验设备应符合GB/T 16838的规定。

### 6.11 低温（运行）试验

#### 6.11.1 试验步骤

6.11.1.1 试样在正常大气条件下放置 2 h~4 h 后放入低温试验箱中，接通电源，使其处于正常工作状态。

6.11.1.2 以不大于  $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的平均降温速率降到  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  或  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，保持 16 h。

6.11.1.3 试验期间，观察并记录试样在工作状态。

6.11.1.4 试验后，取出试样，检查试样形变、腐蚀、涂覆层脱落、起泡情况，测量试样的持续应急时间，并按 5.4.3 的要求进行试验。

#### 6.11.2 试验设备

试验设备应符合GB/T 16838的规定。

### 6.12 恒定湿热（运行）试验

#### 6.12.1 试验步骤

6.12.1.1 将试样在正常大气条件下放置 2 h~4 h 后放入湿热试验箱中，接通电源，使其处于正常工作状态。

6.12.1.2 调节试验箱，使温度为  $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，温度稳定后，再调节试验箱使相对湿度为  $93\%\pm 3\%$ ，保持 96 h。

6.12.1.3 试验期间，观察并记录试样在工作状态。

6.12.1.4 试验后，取出试样，检查试样形变、腐蚀、涂覆层脱落、起泡情况，并按 5.4.3 的要求进行试验。

#### 6.12.2 试验设备

试验设备应符合GB/T 16838的规定。

### 6.13 振动（正弦）（运行）试验

#### 6.13.1 试验步骤

6.13.1.1 将试样按其正常安装方式固定在振动台上，处于正常工作状态。

6.13.1.2 依次在三个互相垂直的轴线上，在  $10\text{ Hz}\sim 150\text{ Hz}$  的频率循环范围内，以  $0.981\text{ m/s}^2$  的加速度幅值，1 倍频程每分的扫频速率，各进行 1 次扫频循环。

6.13.1.3 试验期间，观察并记录试样在工作状态及紧固部件情况。

6.13.1.4 试验后，按 5.4.4 的要求进行试验。

#### 6.13.2 试验设备

试验设备（振动台和夹具）应符合GB/T 16838中的规定。

#### 6.14 振动（正弦）（耐久）试验

6.14.1.1 将试样按其正常安装方式固定在振动台上，处于不通电状态。

6.14.1.2 次在三个互相垂直的轴线上，在 10 Hz~150 Hz 的频率循环范围内，以  $4.905 \text{ m/s}^2$  的加速度幅值，1 倍频程每分的扫频速率，各进行 20 次扫频循环。

6.14.1.3 试验期间，观察并记录试样紧固部件情况。

6.14.1.4 试验后，按 5.4.4 的要求进行试验。

#### 6.15 冲击（运行）试验

##### 6.15.1 试验步骤

6.15.1.1 将试样按其正常工作位置紧固在冲击试验台上，处于非工作状态。

6.15.1.2 启动冲击试验台，对质量为  $M \text{ (kg)}$  的试样，以峰值加速度  $(100-20M) \times 10 \text{ m/s}^2$ ，脉冲持续时间为 6ms 的半正弦波脉冲，对试样 3 个互相垂直的轴线中的每个方向连续冲击 3 次，总计 18 次。

6.15.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态及紧固部件情况。

6.15.1.4 试验后，按 5.4.4 的要求进行试验。

##### 6.15.2 试验设备

试验设备应符合GB/T 16838中的规定。

#### 6.16 碰撞（运行）试验

##### 6.16.1 试验步骤

6.16.1.1 按正常工作状态要求，将试样与配接设备连接，接通电源，使其处于正常工作状态。对试样表面上的每个易损部件（如指示灯、显示器、显示屏、按键、灯具外壳、玻璃面板、灯罩等）施加 3 次能量为  $0.5 \text{ J} \pm 0.04 \text{ J}$  的碰撞。

6.16.1.2 在进行试验时应小心进行，以确保上一组（3 次）碰撞的结果不对后续各组碰撞的结果产生影响，在认为可能产生影响时，不应考虑发现的缺陷，取一新的试样，在同一位置重新进行碰撞试验。

6.16.1.3 试验期间，观察并记录试样的外观、工作状态及紧固部件情况。

6.16.1.4 试验后，按 5.4.4 的要求进行试验。

##### 6.16.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 16838的规定。

#### 6.17 外壳防护等级试验

按GB/T 4208—2017的规定进行试验。

#### 6.18 表面耐磨性能试验

##### 6.18.1 试验步骤

按附录G制作研磨轮，并粘好刚玉粒度为180的3号砂布后，用脱脂纱布将试样表面擦净，表面向上安装在磨耗试验机上，并将研磨轮安装在支架上，施加  $4.9 \text{ N} \pm 0.2 \text{ N}$  外力条件下进行研磨3000转，研磨轮每磨耗500转更换一次。试验后，使试样充满电，并按6.3.1.7的要求进行试验。

## 6.18.2 试验设备

试验设备应满足以下要求：

- a) Taber 型或同等的磨耗试验机；
- b) 按附录 G 制作的研磨轮。

## 6.19 抗冲击试验

将试样按生产者的规定进行安装，使其处于正常工作位置，表面保持水平。然后用直径为63.5 mm（质量约为1040 g）表面光滑的钢球放在距离试样表面1000 mm的高度，使其自由下落。冲击点应为试样表面最易损伤的5个点，每个点冲击1次，观察并记录试样状态。

## 6.20 射频电磁场辐射抗扰度试验

### 6.20.1 试验步骤

- 6.20.1.1 将试样按 GB/T 16838 规定进行试验布置，使试样处于正常工作状态，保持 15 min。
- 6.20.1.2 按 GB/T 16838 规定的试验方法对试样施加表 5 所示条件的射频电磁场辐射干扰。
- 6.20.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.20.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行试验。

### 6.20.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.3-2016的规定。

## 6.21 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

### 6.21.1 试验步骤

- 6.21.1.1 将试样按 GB/T 16838 规定进行试验配置，使试样处于正常工作状态，保持 15 min。
- 6.21.1.2 按 GB/T 16838 规定的试验方法对试样施加表 5 所示条件的射频场感应的传导骚扰。
- 6.21.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.21.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行试验。

### 6.21.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.6-2017的规定。

## 6.22 静电放电抗扰度试验

### 6.22.1 试验步骤

- 6.22.1.1 将试样按 GB/T 16838 规定进行试验布置，使试样处于正常工作状态，保持 15 min。
- 6.22.1.2 按 GB/T 16838 规定的试验方法对试样及耦合板施加表 5 所示条件的静电放电干扰。
- 6.22.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.22.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行试验。

### 6.22.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.2-2018的规定。

## 6.23 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

#### 6.23.1 试验步骤

- 6.23.1.1 将试样按 GB/T 16838 规定进行试验配置，使其处于正常工作状态，保持 15 min。
- 6.23.1.2 按 GB/T 16838 规定的试验方法对试样施加表 5 所示条件的电快速瞬变脉冲群干扰。
- 6.23.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.23.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行试验。

#### 6.23.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.4-2018的规定。

#### 6.24 浪涌（冲击）抗扰度试验

##### 6.24.1 试验步骤

- 6.24.1.1 将试样按 GB/T 16838 规定进行试验配置，使其处于正常工作状态，保持 15 min。
- 6.24.1.2 按 GB/T 16838 规定的试验方法对试样施加表 5 所示条件的浪涌（冲击）干扰。
- 6.24.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.24.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行试验。

##### 6.24.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.5-2019的规定。

#### 6.25 电源瞬变试验

##### 6.25.1 试验步骤

- 6.25.1.1 将试样连接到电源瞬变试验装置上，使其处于正常工作状态，保持 15 min。
- 6.25.1.2 开启试验装置，使试样主电源按“通电(9 s)~断电(1 s)”的固定程序连续通断 500 次。
- 6.25.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.25.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行试验。

##### 6.25.2 试验设备

能产生满足电源瞬变试验要求的电源装置。

#### 6.26 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

##### 6.26.1 试验步骤

- 6.26.1.1 将试样连接到主电压暂降和中断试验装置上，使其处于正常工作状态，保持 15 min。
- 6.26.1.2 使主电压下滑至 40%，持续 200 ms，重复进行 10 次；再将使主电压下滑至 0 V，持续 20 ms，重复进行 10 次。
- 6.26.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.26.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行试验。

##### 6.26.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.11-2008的相关规定。

#### 6.27 工频磁场抗扰度试验

### 6.27.1 试验步骤

- 6.27.1.1 将试样按 GB/T 17626.8 规定进行试验配置，使其处于正常工作状态，保持 15 min。
- 6.27.1.2 按 GB/T 17626.8 规定的试验方法对试样施加表 5 所示条件的工频磁场干扰。
- 6.27.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.27.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行试验。

### 6.27.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.8-2006 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

企业在产品出厂前应按 5.3.1、5.3.2 和 5.3.10 的要求对外观、结构和系统设备主要部件性能进行检查，并对产品进行下述试验项目的检验：

- a) 基本功能试验；
- b) 重复转换试验；
- c) 转换电压试验（适用时）；
- d) 绝缘电阻试验；
- e) 接地电阻试验；
- f) 电气强度试验；
- g) 恒定湿热试验。

### 7.2 型式检验

7.2.1 型式检验项目为第 5 章规定的试验项目。检验样品在出厂检验合格的产品中抽取。

7.2.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产时的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，产品的结构、主要部件或元器件、生产工艺等较大的改变可能影响产品性能；
- c) 产品停产一年以上，恢复生产；
- d) 出厂检验结果与上次型式试验结果差异较大；
- e) 发生重大质量事故。

7.2.3 检验结果按 GB 12978 规定的型式检验结果判定方法进行判定。

## 8 标志

### 8.1 产品标志

#### 8.1.1 通用要求

系统内各设备均应有清晰、耐久的产品标志，字体高度不应小于 1.5 mm，产品标志应加贴在设备安装后的外露面上，采用地面安装或其它场所封闭安装的灯具产品标志可置于灯具内部，且开盖后清晰可见。产品标志应包括以下通用内容：

- a) 产品名称和型号;
- b) 产品执行的标准号;
- c) 生产者及生产企业的名称、地址;
- d) 制造日期和产品编号;
- e) 额定电源(电压、频率);
- f) 外壳防护等级;
- g) 季度自检持续时间(适用时);
- h) 警告用语(适用时)。

### 8.1.2 灯具要求

灯具的标志还应包括以下内容:应急功率、光源名称、最小初装持续应急工作时间(适用时)、节电光通量(适用时)、应急光通量(适用时)。

### 8.1.3 应急照明控制器要求

应急照明控制器的标志还应包括以下内容:额定输入功率、应急工作时间。

### 8.1.4 应急照明集中电源要求

应急照明集中电源的标志还应包括以下内容:额定输出电流、额定输出电压、额定输入功率、额定输出功率、最小初装持续应急工作时间。

### 8.1.5 应急照明配电箱要求

应急照明配电箱的标志还应包括以下内容:额定输入功率、额定输出功率、应急工作时间(适用时)。

## 8.2 质量检验标志

系统设备均应有清晰、耐久的质量检验合格标志。

## 8.3 标志耐久性

本标准要求标识、标志的耐久性,应采用以下方式确认:用一块蘸有水的棉布擦拭标识、标志15s,再用一块蘸有75%医用酒精的棉布擦拭标识、标志15s。擦拭后,标识、标志内容应清晰,标识、标志不应轻易被揭掉,而且不得出现卷边。

## 9 使用说明书

使用说明书应满足GB/T 9969的有关要求,并包括以下内容:

- a) 产品适用的场所和环境条件;
- b) 产品的安装方式和使用方法;
- c) 蓄电池电源管理单元内蓄电池的种类、容量、型号及更换方法、更换时间(适用时);
- d) 光源的规格、型号及更换方法(适用时);
- e) 如何进行日常维护;
- f) 产品标志的内容;
- g) 疏散逻辑控制方式(适用时);
- h) 使用者应特别注意的事项。

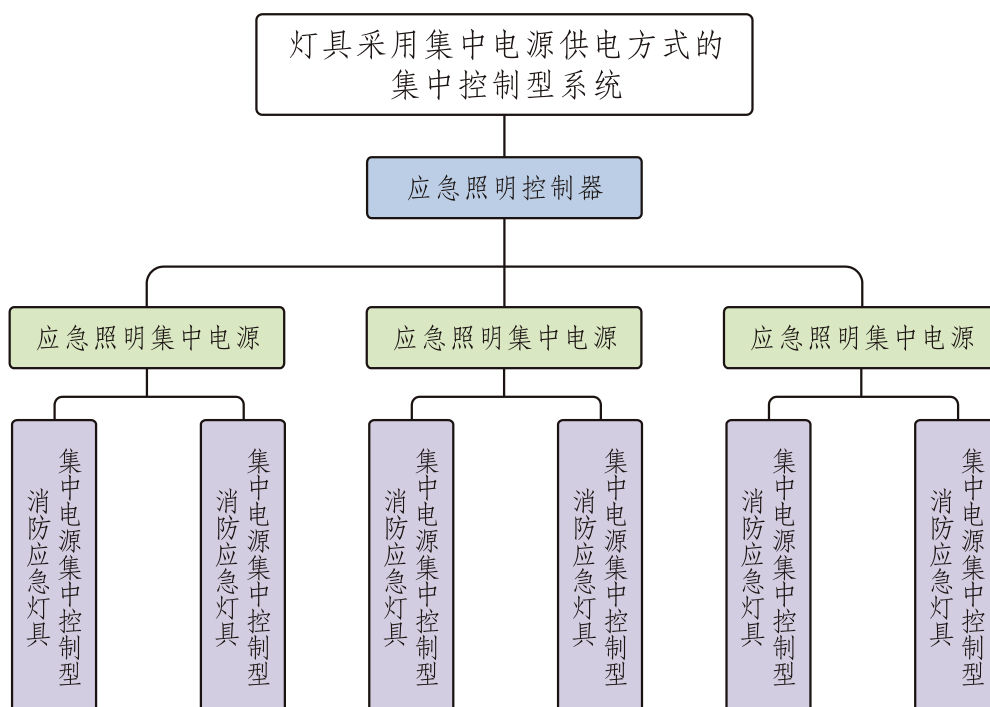


附录 A  
(资料性附录)  
系统的基本概念

A.1 集中控制型系统

A.1.1 灯具采用集中电源供电方式的集中控制型系统

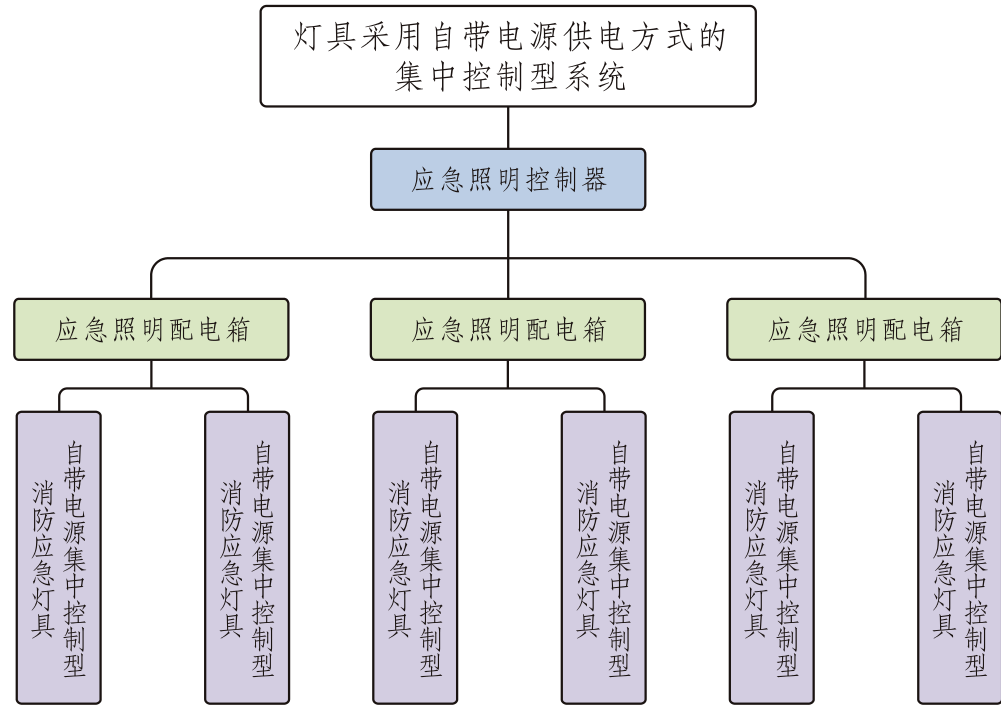
系统组成如图A.1所示。



图A.1 灯具采用集中电源供电方式的集中控制型系统组成示意图

A. 1. 2 灯具采用自带蓄电池供电方式的集中控制型系统

系统组成如图A. 2所示。



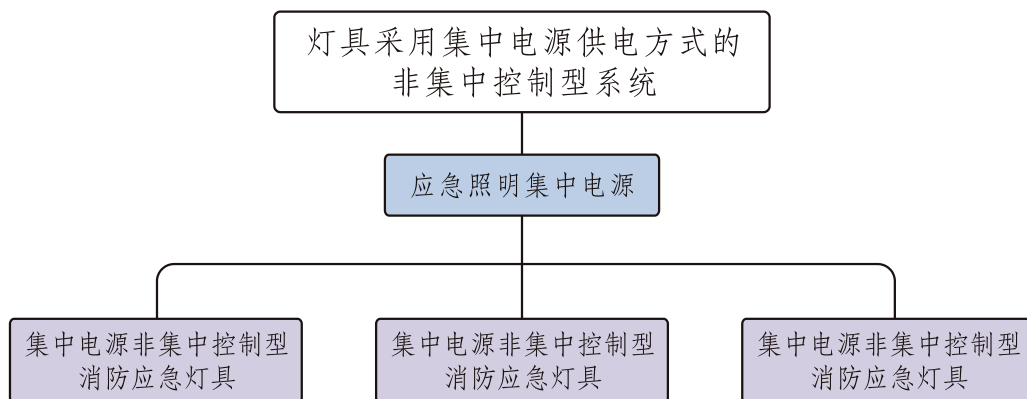
图A. 2 灯具采用自带蓄电池供电方式的集中控制型系统组成示意图

注：集中控制型系统中可同时设置采用自带蓄电池供电方式的灯具和采用集中电源供电方式的灯具，不同供电方式灯具的回路分别独立设置。

## A.2 非集中控制型系统

### A.2.1 灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统

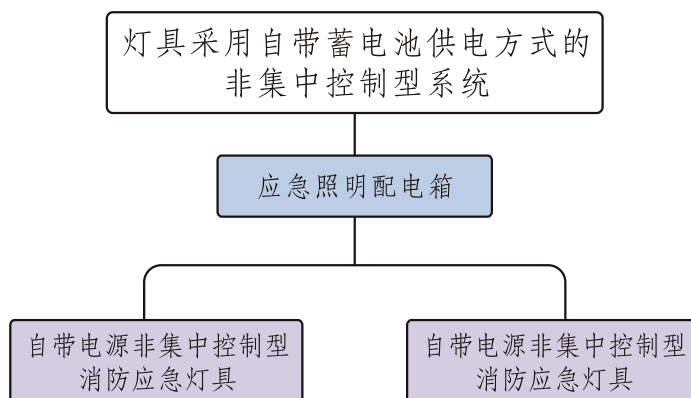
系统组成如图A.3所示。



图A.3 灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统组成示意图

### A.2.2 灯具采用自带蓄电池供电方式的非集中控制型系统

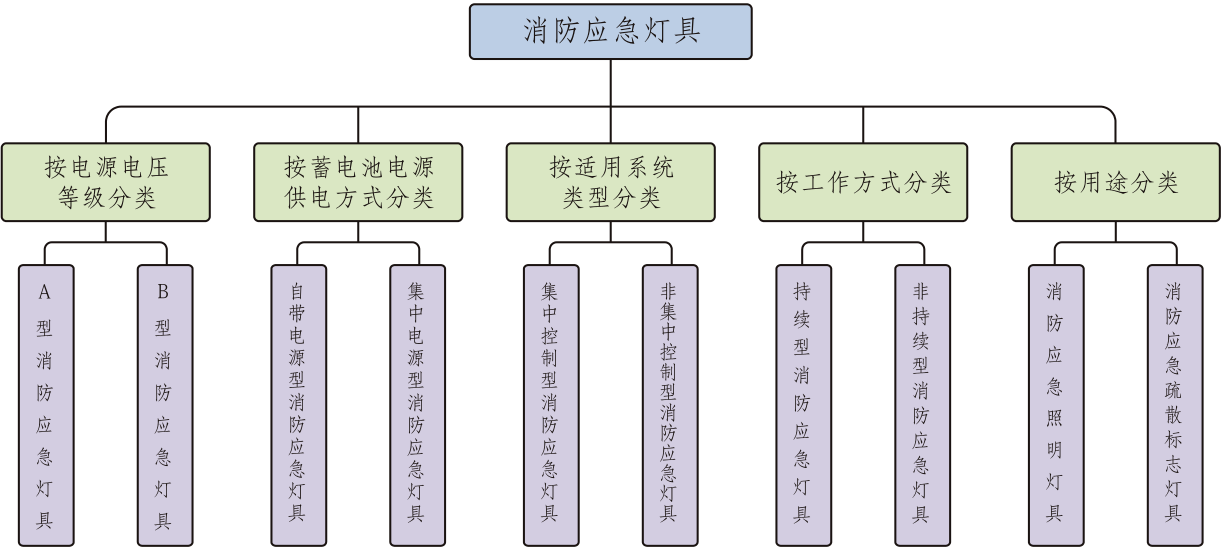
系统组成如图A.4所示。



图A.4 灯具采用自带蓄电池供电方式的非集中控制型系统组成示意图

A.3 消防应急灯具分类

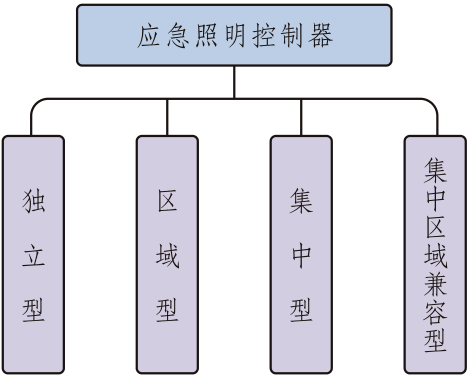
消防应急灯具分类如图A.5所示。



图A.5 消防应急灯具分类示意图

A.4 应急照明控制器分类

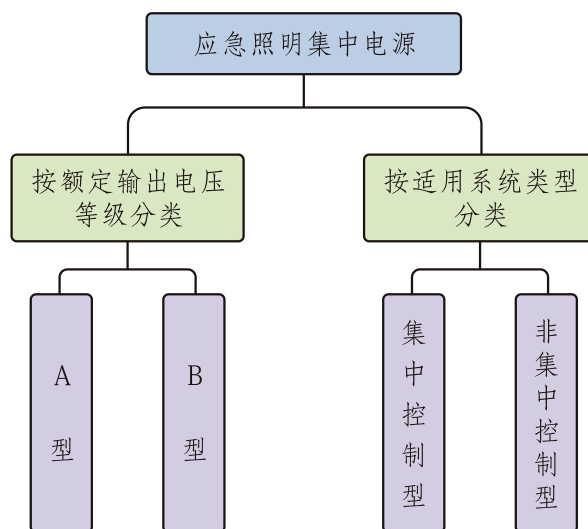
应急照明控制器分类如图A.6所示。



图A.6 应急照明控制器分类示意图

### A.5 应急照明集中电源分类

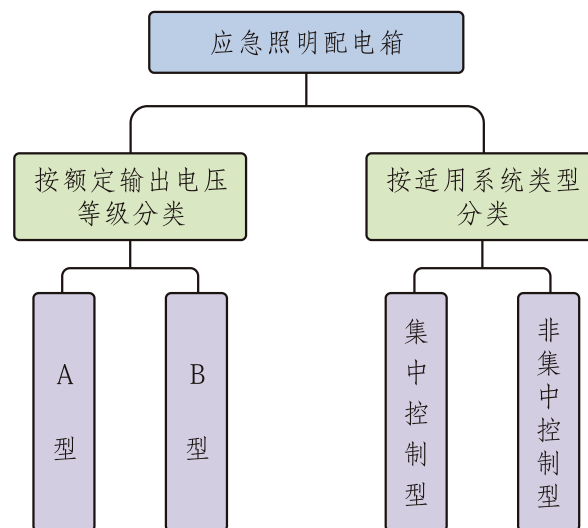
应急照明集中电源分类如图A.7所示。



图A.7 应急照明集中电源分类示意图

### A.6 应急照明配电箱分类

应急照明配电箱分类如图A.8所示。



图A.8 应急照明配电箱分类示意图

## A.7 系统设备的正常工作状态

系统设备的正常工作状态应满足下述要求：

- a) 系统设备保持主电源供电状态；
- b) 应急照明配电箱或应急照明集中电源保持主电源输出状态；
- c) 非持续型灯具的光源保持熄灭状态；持续型灯具的光源保持节电点亮模式；
- d) 集中控制型系统中，指示状态可变标志灯具的光源应按默认方式点亮。

注 1：需要借用相邻防火分区疏散的防火分区和需要采用不同疏散预案的交通隧道、地铁隧道、地铁站台和站厅等场所中，火灾发生时，需要根据不同的火灾工况确定相应的疏散预案，即为该类场所的相关区域重新分配安全、疏散出口，并调整相关疏散路径的流向。作为辅助人员安全疏散的建筑消防系统，火灾确认后，集中控制型消防应急照明及疏散指示系统需要根据火灾发展蔓延的情况，由应急照明控制器按照疏散预案的变化控制改变相应疏散出口上设置的出口标志灯具的指示状态（熄灭该出口标志灯具“出口指示标志”的光源、点亮“禁止入内文字信息”的光源）、控制改变相应疏散路径疏散上设置的方向标志灯具的指示方向（熄灭“灯具（L/R）指示箭头”的光源、点亮“灯具（R/L）指示箭头”的光源），这些部位设置的灯具应采用指示状态可变标志灯具或两个单一指示状态标志灯具的组合；采用指示状态可变标志灯具时，在未发生火灾时，应按照该场所非火灾工况对应的疏散预案，即默认疏散预案，指示相应安全出口的状态、指示相应疏散路径的疏散方向。

注 2：持续型消防应急灯具在正常工作状态时，处于功耗较低的节电点亮模式，火灾等紧急情况下，控制灯具的光源转入功耗较高的应急点亮模式。

## A.8 系统的应急启动

### A.8.1 集中控制型系统的应急启动

集中控制型系统的应急启动应满足下述要求：

- a) 应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火警输出信号后，应按预设逻辑和时序发出系统自动应急启动信号；与其配接的应急照明集中电源或应急照明配电箱接收到应急照明控制器发送的系统自动应急启动信号后，应控制其配接灯具的光源应急点亮、控制 B 型应急照明集中电源转入蓄电池电源输出、控制 B 型应急照明配电箱切断主电源输出；A 型应急照明集中电源保持主电源输出不变，在主电源断电后，自动转入蓄电池电源输出；A 型应急照明配电箱保持主电源输出不变；
- b) 手动操作应急照明控制器的一键启动按钮，应急照明控制器应发出系统手动应急启动信号；与其配接的应急照明集中电源或应急照明配电箱接收到应急照明控制器发送的系统手动应急启动信号后，应控制其配接灯具的光源应急点亮、应急照明集中电源应转入蓄电池电源输出、应急照明配电箱应切断主电源输出；
- c) 集中控制型系统应急启动后，应急照明控制器配接的系统设备不能自动复位，只能通过手动操作应急照明控制器的复位按键（钮）控制其配接的系统设备复位。

### A.8.2 非集中控制型系统的应急启动

#### A.8.2.1 灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统的应急启动

灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统的应急启动应满足下述要求：

- a) 手动操作应急照明集中电源的应急启动按键（钮），应急照明集中电源应转入蓄电池电源输出，并控制其配接灯具的光源应急点亮；手动操作应急照明集中电源的系统复位按键（钮），应急照明集中电源应转入主电源输出，并控制其配接灯具的光源复位；
- b) 切断应急照明集中电源的主电源，应急照明集中电源应自动转入蓄电池电源输出，并控制其配接灯具的光源应急点亮；恢复应急照明集中电源的主电源供电，应急照明集中电源应自动转入主电源输出，并控制其配接灯具的光源复位。

#### A. 8. 2. 2 灯具采用自带蓄电池供电方式的非集中控制型系统的应急启动

灯具采用自带蓄电池供电方式的非集中控制型系统的应急启动应满足下述要求：

- a) 手动操作应急照明配电箱的应急启动按键（钮），应急照明配电箱应切断主电源输出，并控制其配接灯具的光源应急点亮；手动操作应急照明配电箱的系统复位按键（钮），应急照明配电箱应恢复主电源输出，并控制其配接灯具的光源复位；
- b) 切断应急照明配电箱的主电源，应急照明配电箱配接灯具的光源应急点亮；恢复应急照明配电箱的主电源供电，应急照明集中电源应恢复主电源输出，并控制其配接灯具的光源复位。

#### A. 9 额定输入功率

应急照明集中电源和应急照明配电箱在保持主电源供电和额定功率输出时的最大输入功率。

#### A. 10 额定输出功率

应急照明集中电源在蓄电池电源输出状态的最大输出功率；应急照明配电箱在保持主电源输出状态的最大输出功率。

#### A. 11 终止电压

指电池放电时，电压下降到电池不宜再继续放电的最低工作电压值。

#### A. 12 蓄电池电源管理单元

应急照明集中电源中用于管理蓄电池组的标准储能单元。

#### A. 13 蓄电池

本标准中使用的蓄电池应满足下述要求：

- a) 铅酸蓄电池：由多个单格铅酸电池构成，经安全密封后额定输出电压不大于 DC12V 且具有独立引出电极的最小电池封装；
- b) 锂离子、氢镍蓄电池：具有独立自恢复防短路装置及独立引出电极的最小电池封装或单元。

#### A. 14 蓄电池组

本标准中使用的蓄电池组应满足下述要求：

- a) 铅酸蓄电池组：由多个铅酸蓄电池构成的蓄电池组。

- b) 锂离子、氢镍蓄电池组：除铅酸蓄电池外，由若干单一类型蓄电池组成，额定输出电压不大于DC36V的蓄电池组。

#### A. 15 应急光通量

照明灯具光源应急点亮时，灯具的光通量。

#### A. 16 节电光通量

持续型照明灯具的光源处于节电点亮模式时，灯具的光通量。

#### A. 17 灯具光源的应急点亮

非持续型灯具的光源由熄灭状态转入应急点亮状态，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。



附 录 B  
(规范性附录)  
产品型号

### B.1 产品型号代码

产品型号由企业代码、系统设备类别代码、产品代码三部分组成。其中企业代码不应大于两位，系统设备类别代码和产品代码位数由生产者规定，系统设备类别代码应符合表B.1的规定，产品代码应符合表B.2-1~B.2-5的规定。

表 B.1 类别代码

系统设备类别代码	含义
C	应急照明控制器
D	应急照明集中电源
PD	应急照明配电箱
Z	照明灯具
B	标志灯具

表 B.2-1 应急照明控制器的产品代码

产品代码	含义	代码类型
D	独立型	—
Q	区域型	—
J	集中区域型	—
T	集中区域兼容型	—
(**) W	应急照明控制器的额定输入功率	—

表 B.2-2 应急照明集中电源的产品代码

产品代码		含义	代码类型
A	额定输出电压等级	A型	*
B		B型	*
C	适用系统类型	集中控制型	*
D		非集中控制型	*
(**) W		应急照明集中电源的额定输入功率	—
/ (**) kVA		应急照明集中电源的额定输出功率	—

表 B.2-3 应急照明配电箱的产品代码

产品代码		含义	代码类型
A	额定输出电压等级	A型	*
B		B型	*
C	适用系统类型	集中控制型	*

D		非集中控制型	*
(**) W		应急照明配电箱的额定输入功率	—
/ (**) kVA		A型、采用直流输出的B型应急照明配电箱的额定输出功率	—
/ (**) W		采用交流输出的B型应急照明配电箱的额定输出功率	—

表 B. 2-4 照明灯具的产品代码

产品代码		含义	代码类型
A	额定工作电压等级	A型	*
B		B型	*
C	适用系统类型	集中控制型	*
D		非集中控制型	*
J	蓄电池电源供电方式	集中电源型	*
Z		自带电源型	*
L	工作方式	持续型	—
F		非持续型	—
E	光源类型	灯具光源为LED	—
Y		灯具光源为荧光灯	—
(**) lm		灯具的应急光通量	—
(**) W		灯具光源应急点亮时的额定功率（应急功率）	*
/ (**) W		灯具兼用日常照明时的额定功率	—

表 B. 2-5 标志灯具的产品代码

产品代码		含义	代码类型
A	额定工作电压等级	A型	*
B		B型	*
C	适用系统类型	集中控制型	*
D		非集中控制型	*
J	蓄电池电源供电方式	集中电源型	*
Z		自带电源型	*
E	光源类型	灯具光源为LED	—
J		光源类型为LED矩阵屏	—
P		光源类型为液晶显示器（屏）	—
Y		灯具光源为荧光灯	—
S	灯具用途	安全出口标志灯具	*
E		疏散出口标志灯具	*
D		方向标志灯具	*
F		楼层标志灯具	*
M		多信息复合标志灯具	*
1	标志面	标志面为单面	—
2		标志面为双面	—
I	灯具规格	100mm≤【出口指示标志边长C/楼层指示标志高度H】≤150mm	—
II		150mm<【出口指示标志边长C/楼层指示标志高度H】≤200mm	—

III		200mm<【出口指示标志边长C/楼层指示标志高度H】≤300mm	—
IV		300mm<【出口指示标志边长C/楼层指示标志高度H】	—
E/N		可变指示状态疏散出口指示灯（“允许入内”/“禁止入内”）	—
L	方向标志灯疏散方向 指示箭头的指示方向	疏散方向向左	—
R		疏散方向向右	—
L/R		可变指示方向（疏散方向向左/向右）	—
F		疏散方向向前	—
B		疏散方向向后	—
（**）W		灯具光源应急点亮时的额定功率（应急功率）	*

## B.2 型号编制方法

型号编制方法如图B.1所示。

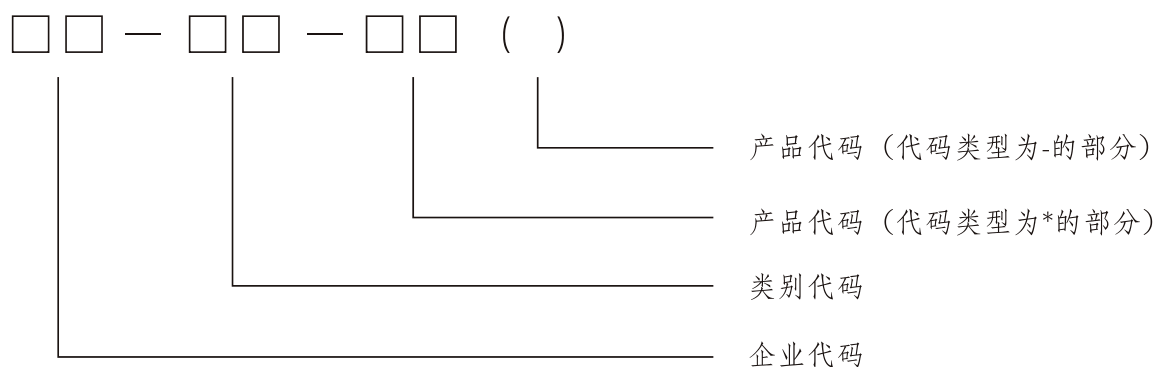


图 B.1 型号编制方法

### 1. 应急照明控制器型号编写示例：

中华应急灯厂生产的集中型应急照明控制器, 额定输入功率为 50W。该产品的型号可命名为 ZH-C 或 ZH-C (J/50W)。

### 2. 应急照明集中电源型号编写示例：

中华应急灯厂生产的应急照明集中电源, 按额定输出电压分类为 A 型, 系统适用类型为集中控制型系统, 额定输入功率为 0.8 kW 额定输出功率 0.6 kVA。该产品的型号可命名为 ZH-D-AJ 或 ZH-D-AJ (0.8 kW/0.6 kVA)。

### 3. 应急照明配电箱型号编写示例：

中华应急灯厂生产的应急照明配电箱, 按额定输出电压分类为 B 型, 系统适用类型为非集中控制型系统, 额定输入功率为 1.1 kW 额定输出功率 1.0 kW。该产品的型号可命名为 ZH-PD-BD 或 ZH-PD-BD (1.1kW/1.0kW)。

### 4. 照明灯具型号编写示例：

中华应急灯厂生产的自带电源型照明灯具, 按额定工作电压分类为 B 型, 系统适用类型为非集中控制型系统, 工作方式为非持续型, 光源采用 LED 光源, 应急光通量为 500lm, 灯具光源应急点亮时的额定功率为 3.0 W。该产品的型号

## GB 17945—20XX

可命名为 ZH-Z-BDZ 或 ZH-Z-BDZ (500lm/3.0W)。

### 5. 标志灯具型号编写示例：

中华应急灯厂生产的集中电源型方向标志灯具，按额定工作电压分类为 A 型，系统适用类型为集中控制型系统，光源采用 LED 光源，单面小型灯具，标志疏散方向向左，灯具光源应急点亮时的额定功率为 1.0 W。该产品的型号可命名为 ZH-B-ACJ (1.0) W 或 ZH-B-ACJ (1.0) W (D/L)。

注：产品的型号宜简化，可只标注表 B.2-1~B.2-5 代码类型为“\*”的产品代码信息。

**附 录 C**  
**（规范性附录）**  
**灯具自检信息存储**

灯具应对自检信息进行存储，数据格式应满足下述要求：

**表 C.1 数据导出与数据存储格式**

定义	描述
起始符（1 字节）	第 1 字节，固定值 0x40。
记录总数（3 字节）	第 2—4 字节，数据记录总的数量。
地址（1 字节）	第 5 字节，待用
类型（1 字节）	第 6 字节，灯具的类型代码，121（消防应急标志灯具）、122（消防应急照明灯具）
产品编号（20 字节）	第 7—26 字节，灯具的产品编号。
数据信息 1	第 27 字节开始，具体的数据信息，格式见表 C.2。
数据信息 2	
.....	
数据信息 n	
CRC16 校验值（2 字节）	以上所有数据进行 CRC16 校验后形成的校验数据。低字节在前，CRC16 多项式为 0xA001。
停止符（1 字节）	固定值 0x40。

**表 C.2 数据信息格式**

定义	描述
设备编号（1 字节）	设备编号。
设备类型代码（2 字节）	设备类型代码，121（消防应急标志灯具）、122（消防应急照明灯具）
事件代码（2 字节）	事件代码，见表 C.3。
状态代码（2 字节）	状态代码，见表 C.4。
年（1 字节）	事件发生的时间年，事件发生的年份减 2000。
月（1 字节）	事件发生的时间月。
日（1 字节）	事件发生的时间日。
时（1 字节）	事件发生的时间时。
分（1 字节）	事件发生的时间分。
秒（1 字节）	事件发生的时间秒。

**表 C.3 事件类型代码**

状态代码	说明
20	启动
29	停止
40	应急
43	标志灯具改变方向

状态代码	说明
80	故障
82	主电故障
84	充电故障
100	故障恢复
102	主电故障恢复
104	充电故障恢复
122	复位
123	自检
124	自检失败
129	确认/消音

表 C.4 设备状态定义

位 (Bit)	说明
0	预留
1	预留
2	0 电源正常；1 电源故障
3	预留
4	0 无启动；1 有启动
5	预留
6	预留
7	0 无故障；1 有故障
8	预留
9	预留
10	0 无应急；1 有应急

附 录 D  
(规范性附录)  
疏散指示标志

## D.1 要求

### D.1.1 颜色

标志表面的颜色应满足下述要求：

- a) 单色疏散标志灯具表面的出口指示标志（包括人形、门框，如图 D.1、图 D.2 所示）、疏散方向指示标志（如图 D.3、D.4 所示）、避难层标志（如图 D.6 所示）和楼层指示标志（如图 D.8 所示）应为绿色发光部分，指示禁止入内的标志（如图 D.5 所示）应为红色发光部分，背景部分不应发光；
- b) 指示安全出口、避难层的文字辅助标志（如图 D.9、D.10、D.11、D.12 所示）应采用绿色，指示禁止入内的文字辅助标志（如图 D.13 所示）应采用红色；
- c) 白色与绿色或白色与红色组合标志表面的疏散标志灯具，背景颜色应为白色，且应发光。

### D.1.2 标识信息

标志的标识信息应满足下述要求：

- a) 疏散出口标志灯具指示通往室内安全区域的疏散出口，灯具应采用出口指示标志作为标识信息；
- b) 安全出口标志灯具指示通往室外安全区域的疏散出口，灯具应采用出口指示标志和“安全出口”等文字辅助标志组合作为标识信息；
- c) 文字辅助标志应至少采用中文信息；
- d) 疏散方向标志灯具应采用疏散方向指示标志或出口指示标志与疏散方向指示标志组合作为标识信息（如图 D.9、D.10、D.11、D.12 所示），疏散标志灯具使用的疏散方向指示标志的箭头方向可根据实际需要更改为向上、向下、左上、右上、左下、右下等指向；
- e) 指示状态可变疏散方向标志灯具应采用疏散方向指示标志或出口指示标志与疏散方向指示标志组合作为标识信息（如图 D.7、D.14、D.15、D.16 所示）；
- f) 指示状态可变疏散出口标志灯具应采用出口指示标志、禁止入内标志和“禁止入内”文字辅助标志作为标识信息（如图 D.13 所示）；
- g) 辅助指示出口距离的疏散方向标志灯具应采用“距安全出口 XX 米”、“距疏散出口 XX 米”或“距出口 XX 米”等文字标志组合作为标识信息（如图 D.14 所示）；
- h) 楼层指示标志灯具应采用阿拉伯数字和“F”组合作为标识信息，地下层应在相应层号前加“-”（如图 D.8 所示）；
- i) 多信息复合标志灯具应采用楼层指示标志与疏散方向指示标志（出口指示标志）组合作为标识信息（如图 D.17 所示）或楼层指示标志与疏散方向指示标志+出口指示标志（避难层标志）组合作为标识信息（如图 D.18 所示），楼层指示标志与其它标识信息之间应有区域分割线。

### D.1.3 尺寸和比例

标志的尺寸和比例应满足下述要求：

- a) 出口指示标志和避难层标志应为正方形，比例应满足图 D.1、D.2 和 D.6 的要求，边长 C 不应小于 100 mm，图形中线条的最小宽度不应小于 10 mm；

- b) 疏散方向指示标志的比例应满足图 D. 3、D. 4 的要求；疏散方向指示标志与出口指示标志组合使用时，疏散方向指示标志的尺寸  $C$  应与出口指示标志的边长保持一致；疏散方向指示标志单独使用时，疏散方向指示标志的尺寸  $C$  不应小于 100 mm；
- c) 禁止入内标志的比例应满足图 D. 5 的要求，直径  $C$  不应小于 100 mm，图形中线条的最小宽度不应小于 10 mm；
- d) 中型和大型标志灯具标志图形的高度不应小于灯具面板高度的 70%；
- e) 楼层指示标志的阿拉伯数字和“F”的高度  $H$  均不应小于 100 mm，宽度与高度的比例不应小于 1:2；“-”的最小宽度不应小于 10 mm，长度不小于  $H/2$ ；
- f) 采用单行文字辅助标志时，面板图形中任一文字辅助标志的字体高度应不小于  $3C/7$ ，且不大于  $4C/7$ ；
- g) 采用两行文字辅助标志时，面板图形中两行文字辅助标志总体高度应不小于  $4C/7$ ，且不大于  $6C/7$ 。

## D. 2 标志图形

### D. 2. 1 基本图形

图D. 1～图D. 6所示图形为标志灯具的基本图形，应完全按比例采用。

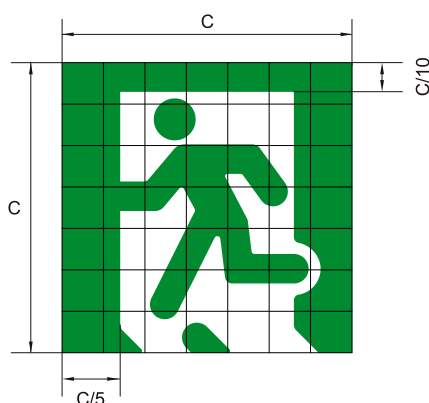


图 D. 1 出口指示标志

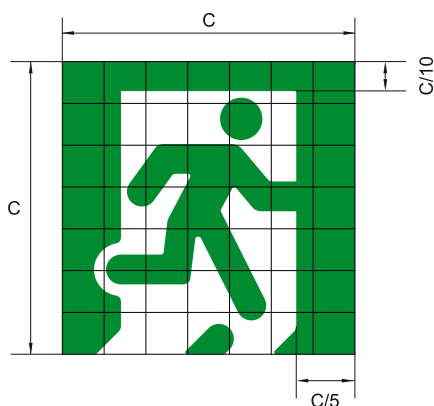


图 D. 2 出口指示标志



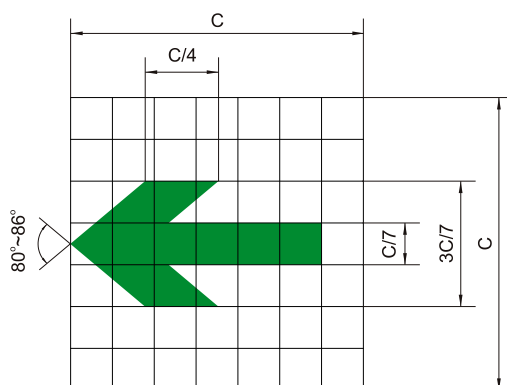


图 D. 3 疏散方向指示标志

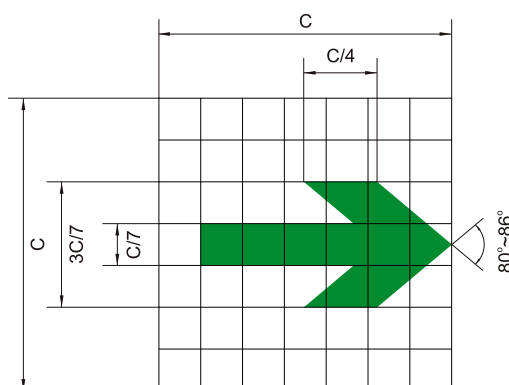


图 D. 4 疏散方向指示标志

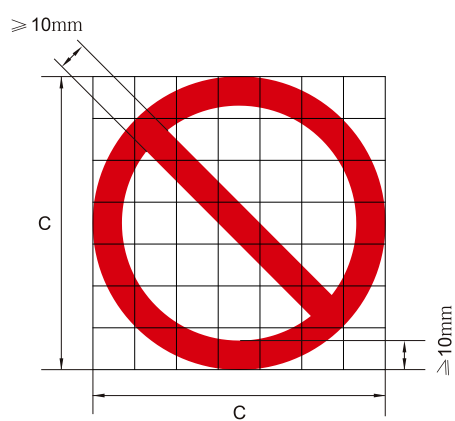


图 D. 5 禁止入内标志

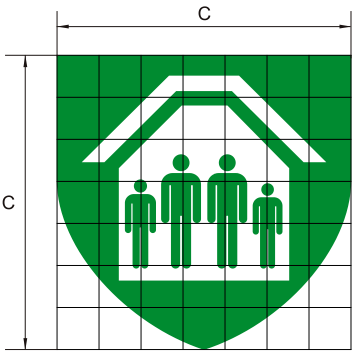


图 D. 6 避难层标志

D. 2. 2 组合图形

图D. 7～图D. 16所示图形为标志灯具的组合图形示例，实际产品可根据使用场所参考采用。

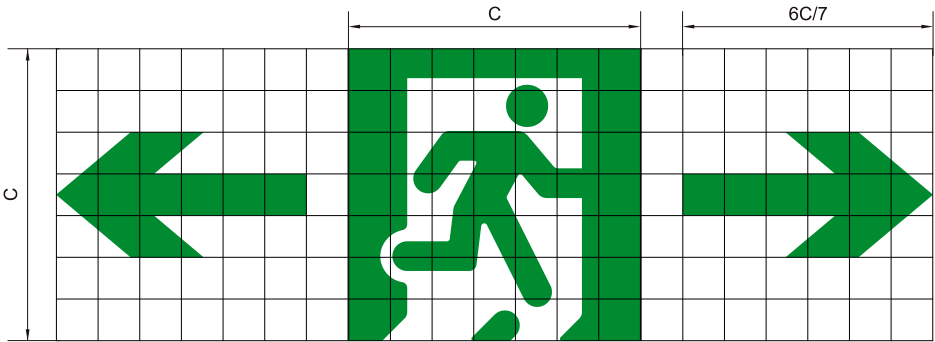


图 D. 7 状态可变疏散方向标志

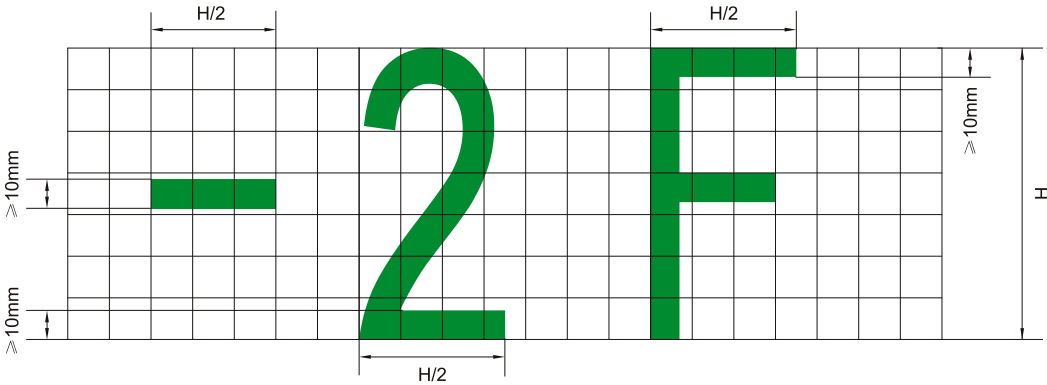
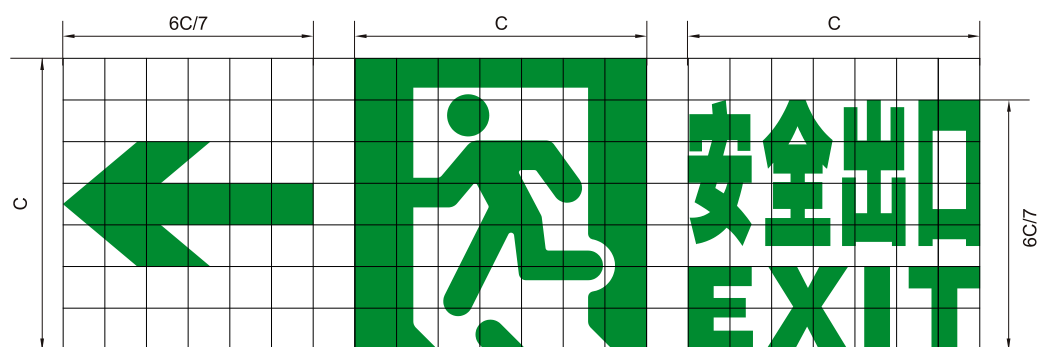
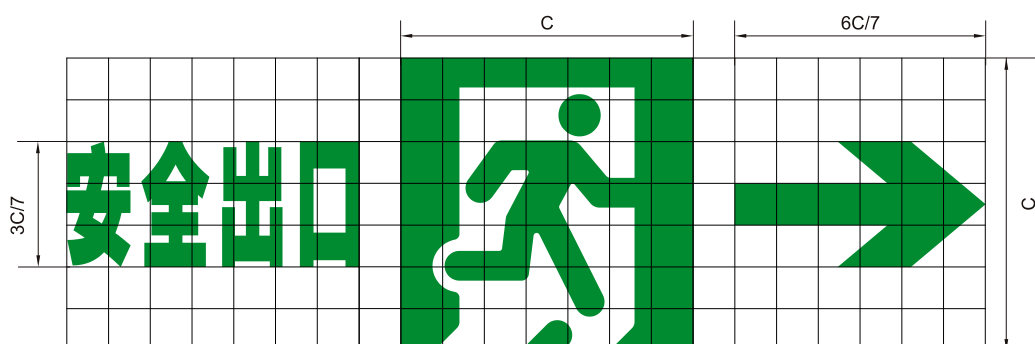


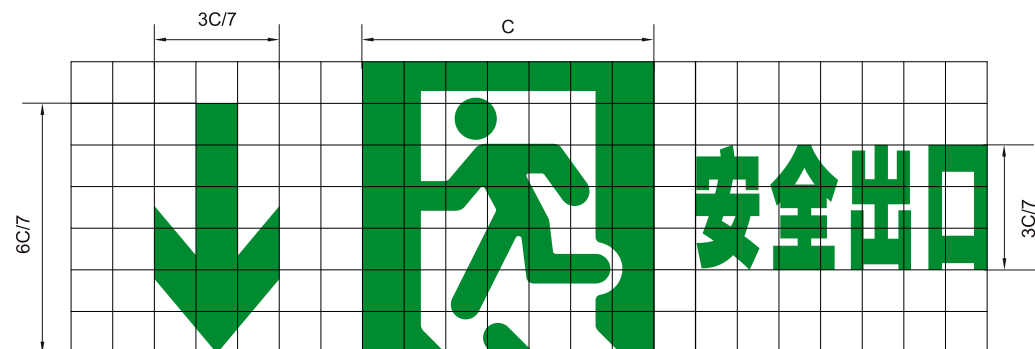
图 D. 8 楼层指示标志



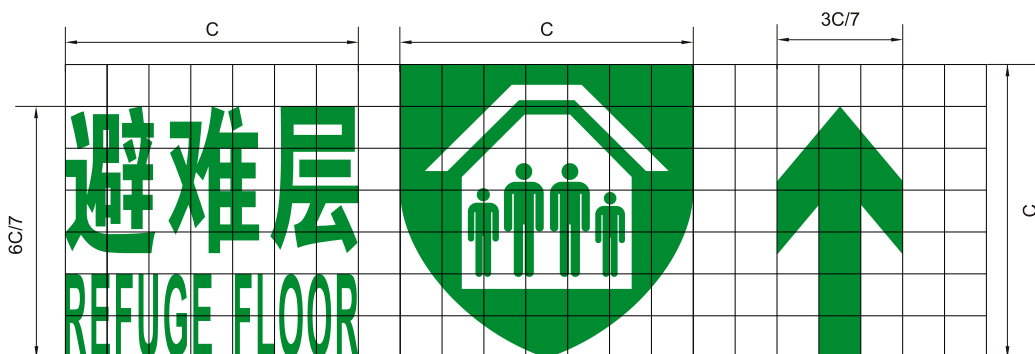
图D.9 左向指示标志+出口指示标志+两行文字辅助标志



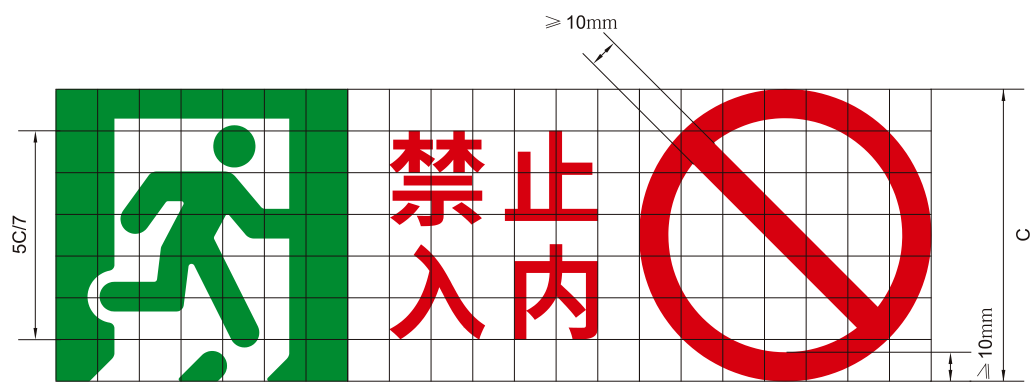
图D.10 单行文字辅助标志+出口指示标志+右向指示标志



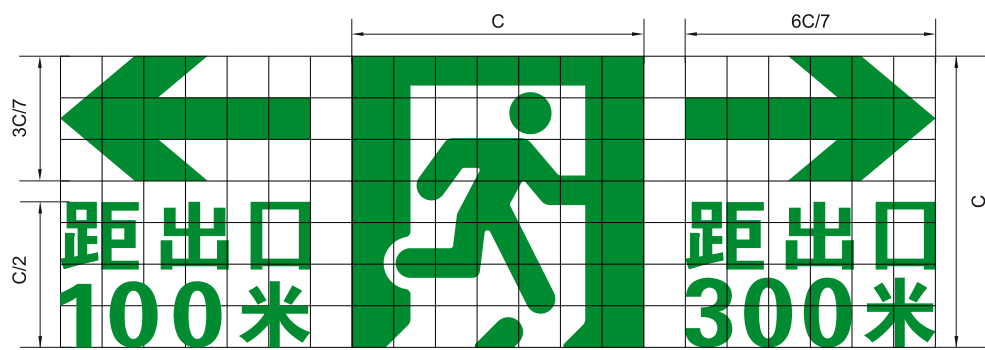
图D.11 向下指示标志+出口指示标志+单行文字辅助标志



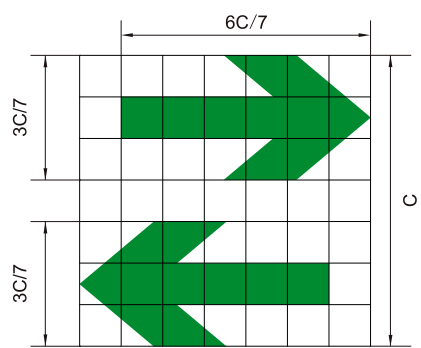
图D.12 两行文字辅助标志+避难层标志+向上指示标志



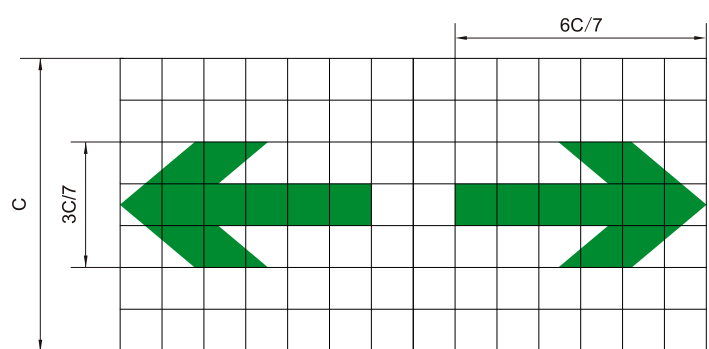
图D.13 指示状态可变疏散出口标志



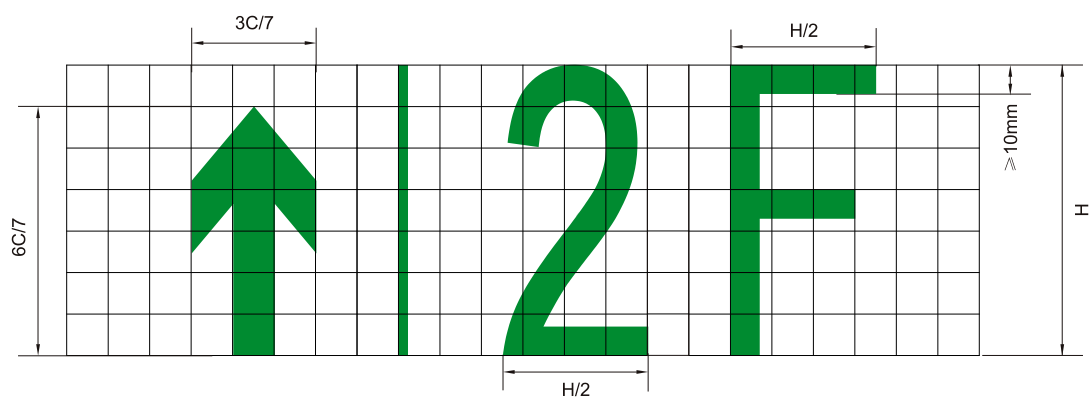
图D.14 状态可变疏散方向标志+辅助指示出口距离标志



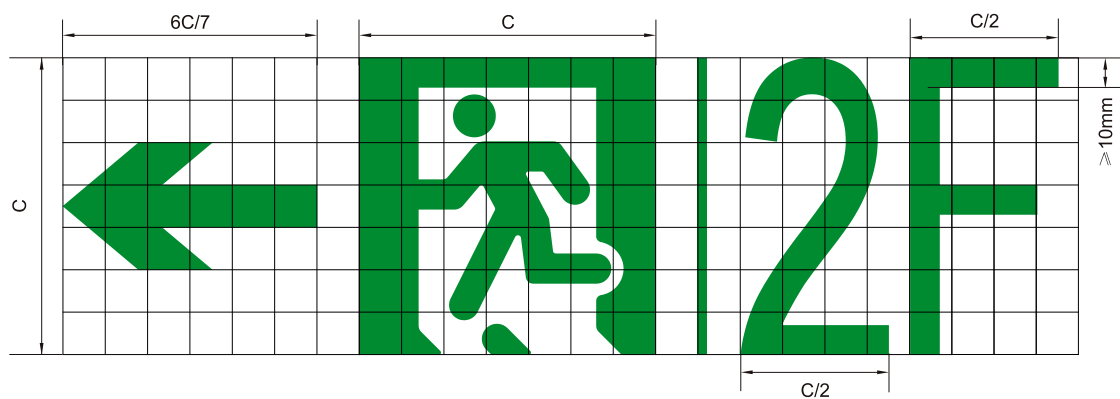
图D.15 状态可变疏散方向标志



图D.16 状态可变疏散方向标志



图D. 17 多信息复合标志



图D. 18 多信息复合标志

附 录 E  
(规范性附录)  
疏散专用消防控制室图形显示装置

E.1 通用要求

E.1.1 疏散专用消防控制室图形显示装置应至少采用中文标注和中文界面；接通电源后应直接进入操作界面，期间任何中断均不能影响操作界面的弹出和运行；界面关闭时电源应自动关闭，期间任何中断均不能影响界面和电源的关闭。

E.1.2 疏散专用消防控制室图形显示装置应用红色指示应急状态，黄色指示故障状态，绿色指示正常状态。

E.1.3 疏散专用消防控制室图形显示装置应能接收应急照明控制器发出的应急状态、预案引导信号，及其连接设备的状态、月自检和季度自检信息。

E.1.4 疏散专用消防控制室图形显示装置应能接收应急照明控制器转发的报警信号，并能在3 s内进入应急状态，显示消防应急和照明疏散指示系统内所有灯具的工作状态。

E.1.5 在生产者规定的最长通信距离条件下，疏散专用消防控制室图形显示装置与应急照明控制器应能正常通信，通信接口应采用RS485总线接口、CAN总线接口、以太网接口中的一种或多种接口，通信协议应满足GB 4717 附录C的要求。

E.1.6 疏散专用消防控制室图形显示装置发出查询信号后，应在15 s内查询并显示疏散通道内应急照明和疏散指示系统各个系统设备的物理位置及其对应的实时状态信息。

E.1.7 疏散专用消防控制室图形显示装置应能监视并显示与应急照明控制器的通讯工作状态。

E.1.8 疏散专用消防控制室图形显示装置与应急照明控制器的信息应同步，且在通信中断并恢复通信后，应能在100 s内重新接收并正确显示。

E.1.9 疏散专用消防控制室图形显示装置应具有远程传送信息和接受远程查询的功能，传送和接受远程查询过程中应有状态指示。

E.1.10 疏散专用消防控制室图形显示装置不能对应急照明控制器进行应急启动、复位和系统设定等控制操作。

E.1.11 不同监控区域的疏散专用消防控制室图形显示装置可组网连接，并设置一台疏散专用消防控制室图形显示装置集中显示其连接的所有疏散专用消防控制室图形显示装置的信息。

E.2 状态显示

E.2.1 显示要求

E.2.1.1 疏散专用消防控制室图形显示装置应能显示建筑总平面布局图、每个保护对象的建筑平面图、疏散路线图。

E.2.1.2 建筑的总平面布局图应能用一个界面完整显示。

E. 2. 1. 3 保护区域的建筑平面图应能显示每个保护对象及主要部位的名称和疏散路线。

E. 2. 1. 4 用图标表示各个灯具、应急照明集中电源和应急照明配电箱的名称时，应采用图例对每个图标加以说明。

E. 2. 1. 5 显示应至少采用中文标注和中文界面，界面不小于17"。

E. 2. 1. 6 当有应急信号、故障信号、月检或年检信号输入时，疏散专用消防控制室图形显示装置应有相应状态的专用总指示，显示相应部位对应总平面布局图中的建筑位置、建筑平面图，在建筑平面图上指示相应部位的时间、物理位置、名称、信号类别和部位等信息。

E. 2. 1. 7 疏散专用消防控制室图形显示装置在应急状态信号输入10 s内显示相应状态信息，其它信号输入100 s内显示相应状态信息。

## E. 2. 2 应急状态显示

E. 2. 2. 1 疏散专用消防控制室图形显示装置处于应急状态时应有专用总指示，且该指示不受疏散专用消防控制室图形显示装置复位操作以外的任何操作的影响。

E. 2. 2. 2 疏散专用消防控制室图形显示装置应单独显示应急进入时间。

E. 2. 2. 3 在应急状态下，疏散专用消防控制室图形显示装置应优先显示进入应急的疏散路线图，若需显示多个疏散路线图时，应能自动或手动循环显示，且应显示疏散路线图的总数和其序号。

E. 2. 2. 4 在应急状态下，显示非应急疏散路线图时，应能手动或在设定的时间内自动切换到应急疏散路线图。

E. 2. 2. 5 疏散专用消防控制室图形显示装置应能手动复位，复位后，应能在100 s内重新显示应急照明控制器仍然存在的状态及相关信息。

E. 2. 2. 6 对于可以安装在非消防控制室的疏散专用消防控制室图形显示装置，在发出光报警信号的同时还应发出声报警信号，声信号应能手动消除，当再有应急信号输入时，应能再次启动。在正常条件下，音响器件在其正前方1 m处的声压级（A计权）应大于65 dB，小于115 dB；并在疏散专用消防控制室图形显示装置额定工作电压85%条件下应能正常工作。

## E. 2. 3 故障状态显示

E. 2. 3. 1 疏散专用消防控制室图形显示装置应能接收应急照明控制器配接设备发出的故障信号，并在故障信号输入100 s内显示故障状态信息。

E. 2. 3. 2 在应急状态下，疏散专用消防控制室图形显示装置可以显示故障状态信息，但不应影响应急状态的显示。

## E. 3 通信故障报警功能

疏散专用消防控制室图形显示装置在与应急照明控制器之间不能正常通信时，应在100 s内发出与报警信号和应急信号有明显区别的故障声、光信号，故障声信号应能手动消除，故障光信号应保持至故障排除。

## E. 4 信息记录功能

E. 4. 1 疏散专用消防控制室图形显示装置应具有历史记录功能，记录应包括系统应急启动时间、应急启动类型、复位、系统自检、故障报警等信息，及应急照明控制器配接系统设备的工作状态信息，存储记录容量不应少于10000条，记录备份后方可被覆盖。

E. 4. 2 疏散专用消防控制室图形显示装置应记录值班及操作人员、产品维护保养记录、系统设备的动态信息，记录包括操作人员的代码、产品维护保养的内容和时间、系统设备的动态信息和时间、系统程序的进入和退出时间等内容，存储记录容量不应少于10000条，记录备份后方可被覆盖。

E. 4. 3 疏散专用消防控制室图形显示装置应具有系统设备的生产者、产品有效期的历史记录功能，存储记录容量不应少于1000条，记录备份后方可被覆盖。

E. 4. 4 疏散专用消防控制室图形显示装置应具有接受远程查询历史记录的功能。

E. 4. 5 疏散专用消防控制室图形显示装置应具有记录打印或刻录存盘功能，对历史记录应打印存档或刻录存盘归档。

## E. 5 兼容性要求

如疏散专用消防控制室图形显示装置的功能在消防控制室图形显示装置上实现时，还应满足消防控制室图形显示装置产品标准的相关内容。



附 录 F  
(规范性附录)  
用氧指数法测定燃烧性能

## F.1 要求

试样外壳材质为塑料时，在试样外壳上切割长80 mm、宽10 mm的样块，按照F.2的要求用氧指数法测定燃烧性能。

## F.2 试验

### F.2.1 试验步骤

F.2.1.1 在试样外壳上切割长80 mm、宽10 mm的样块。

F.2.1.2 将样块固定在向上流动的氧气、氮气混合气体的透明燃烧筒里，调节氧气和氮气的流量，使燃烧筒内的气流为 $40\text{ mm/s} \pm 2\text{ mm/s}$ ，氧气含量为28%。

F.2.1.3 将火焰的最低部分施加于样块的顶面，如需要，可覆盖整个顶面，但不能使火焰对着样块的垂直面或棱。施加火焰30 s，每隔5 s移开一次，移开时恰好有足够时间观察样块的整个顶面是否处于燃烧状态。

F.2.1.4 在每增加5 s后，观察整个样块顶面持续燃烧，立即移开点火器，开始记录燃烧时间，并观察样块的燃烧特性，样块停止燃烧后，立即停止计时，测量样块的燃烧长度。

### F.2.2 试验判定

F.2.2.1 燃烧长度超过50mm或燃烧时间超过180s，判定为氧指数 $<28$ ；

F.2.2.2 燃烧长度未超过50mm且燃烧时间未超过180s，判定为氧指数 $\geq 28$ 。

### F.2.3 特殊情况

F.2.3.1 如试样尺寸较小，不足以剪裁出F.2.1.1中规定的尺寸，则从试样上剪裁最大尺寸的塑料材质，按F.2.1.2~F.2.1.4的方法进行测试；

F.2.3.2 塑料材质全部燃烧或燃烧时间超过180s，判定为氧指数 $<28$ ，塑料材质未全部燃烧前自动熄灭且燃烧时间未超过180s，判定为氧指数 $\geq 28$ ；

F.2.3.3 如试样有多种不同的塑料材质，应分别进行氧指数测试，且应全部满足氧指数 $\geq 28$ 。

### F.2.4 试验设备

#### F.2.4.1 试验燃烧筒

试验燃烧筒由一个垂直固定在基座上，并可导入含氧混合气体的耐热玻璃筒组成(见图F.1和图F.2)。

优选的燃烧筒尺寸为高度 $(500 \pm 50)\text{ mm}$ ，内径 $(75 \sim 100)\text{ mm}$ 。

燃烧筒顶端具有限流孔，排出气体的流速至少为 $90\text{ mm/s}$ 。

注：直径40 mm，高出燃烧筒至少10 mm的收缩口可满足要求。

如能获得相同结果,有或无限流孔的其他尺寸燃烧筒也可使用。燃烧筒底部或支撑筒的基座上应安装使进入的混合气体分布均匀的装置。推荐使用含有易扩散并具有金属网的混合室。如果同类型多用途的其他装置能获得相同结果也可使用。应在低于试样夹持器水平面上安装一个多孔隔网,以防止下落的燃烧碎片堵塞气体入口和扩散通道。

燃烧筒的支座应安有调平装置或水平指示器,以使燃烧筒和安装在其中的试样垂直对中。为便于对燃烧筒中的火焰进行观察,可提供深色背景。

#### F.2.4.2 试样夹

试样夹用于燃烧筒中央垂直支撑试样。

对于自撑材料,夹持处离开判断试样可能燃烧到的最近点至少15 mm。对于薄膜和薄片,使用如图F.2所示框架,由两垂直边框支撑试样,离边框顶端20 mm和100 mm处划标线。

夹具和支撑边框应平滑,以使上升气流受到的干扰最小。

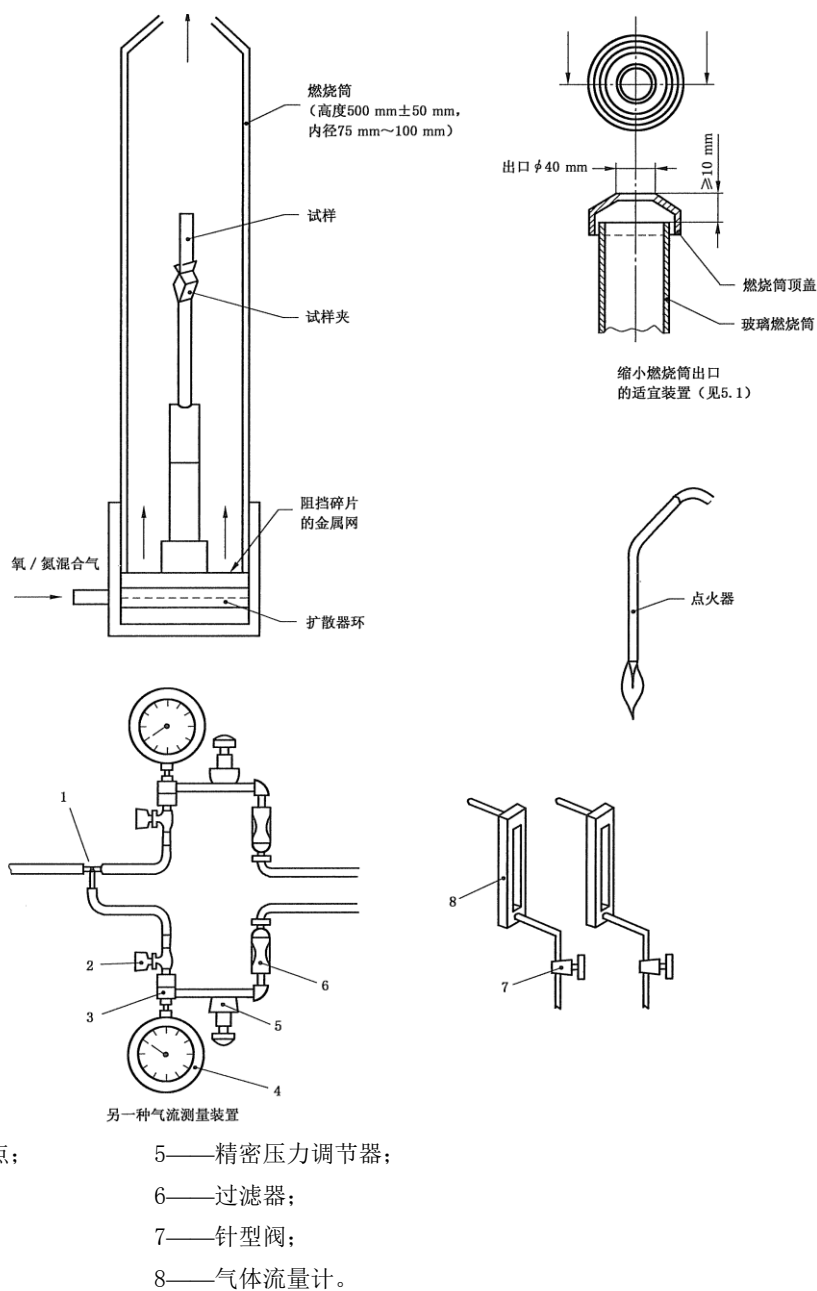
#### F.2.4.3 气源

气源可采用纯度(质量分数)不低于98%的氧气和/或氮气,和/或清洁的空气[含氧气20.9%(体积分数)]作为气源。

除非试验结果对混合气体中较高的含湿量不敏感,否则进入燃烧筒混合气体的含湿量应小于0.1%(质量分数)。如果所供气体的含湿量不符合要求,则气体供应系统应配有干燥设备,或配有含湿量的检测和取样装置。

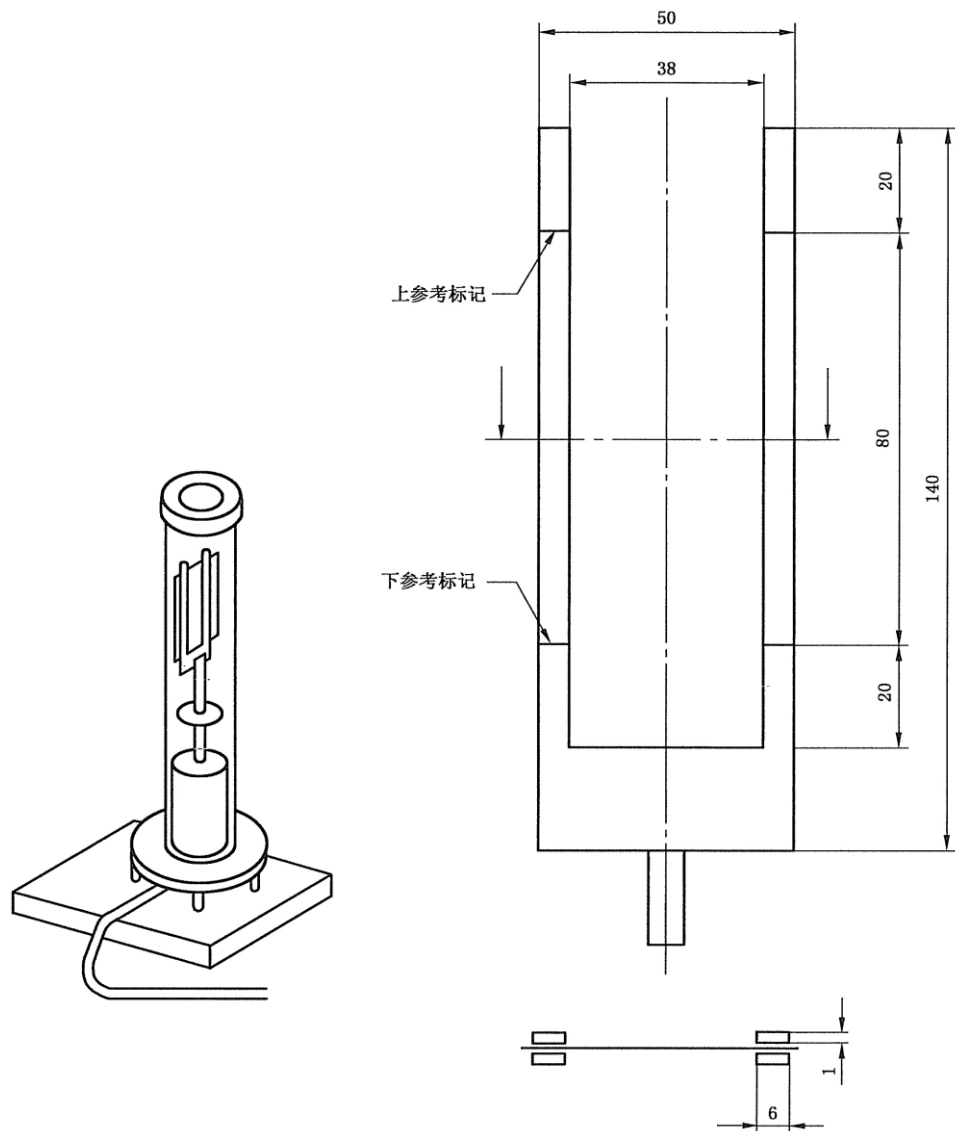
气体供应管路的连接应使混合气体在进入燃烧筒基座的配气装置前充分混合,以使燃烧筒内处于试样水平面以下的上升混合气的氧浓度的变化小于0.2%(体积分数)。

注:氧气和氮气瓶中的含湿量(质量分数)不一定小于0.1%。纯度(质量分数)≥98%的商业瓶装气的含湿量(质量分数)是0.003%~0.01%,但这样的瓶装气减压到大约1MPa时,气体含湿量可升到0.1%以上。



图F.1 外壳燃烧性能试验设备

单位为毫米 允差 $\pm 0.25$



注：试样牢固地夹在不锈钢制造的两个垂直向上的叉子之间。

图F.2 非自撑试样的支撑框架

F.2.4.4 气体测量和控制装置

适于测量进入燃烧筒内混合气体的氧浓度（体积分数），准确至 $\pm 0.5\%$ 。当在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 通过燃烧筒的气流为 $40\text{ mm/s} \pm 2\text{ mm/s}$ 时，调节浓度的精度为 $\pm 0.1\%$ 。

应提供检测方法，确保进入燃烧筒内混合气体的温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。如有内部探头，则该探头的位置与外形设计应使燃烧筒内的扰动最小。

注：较适宜的测量系统或控制系统包括下列部件：

- a) 在各个供气管路和混合气管路上的针形阀，能连续取样的顺磁氧分析仪（或等效的分析仪）和一个能指示通过燃烧筒内气流流速在要求范围内的流量计；
- b) 在各个供气管路上经校准的接口、气体压力调节器和压力表；
- c) 在各个供气管路上针形阀和经校准的流量计。

系统 b) 和 c) 组装后应经过校准，以确保组合部件的合成误差不超过 A.2.2.4 的要求。

F.2.4.5 点火器

由一根末端直径为 $2\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ 能插入燃烧筒并喷出火焰点燃试样的管子构成。

火焰的燃料应为未混有空气的丙烷。当管子垂直插入时，应调节燃料供应量以使火焰从出口垂直向下喷射 $16\text{ mm}\pm 4\text{ mm}$ 。

#### F.2.4.6 计时器

测量时间可达 $5\text{ min}$ ，准确度 $\pm 0.5\text{ s}$ 。

#### F.2.4.7 排烟系统

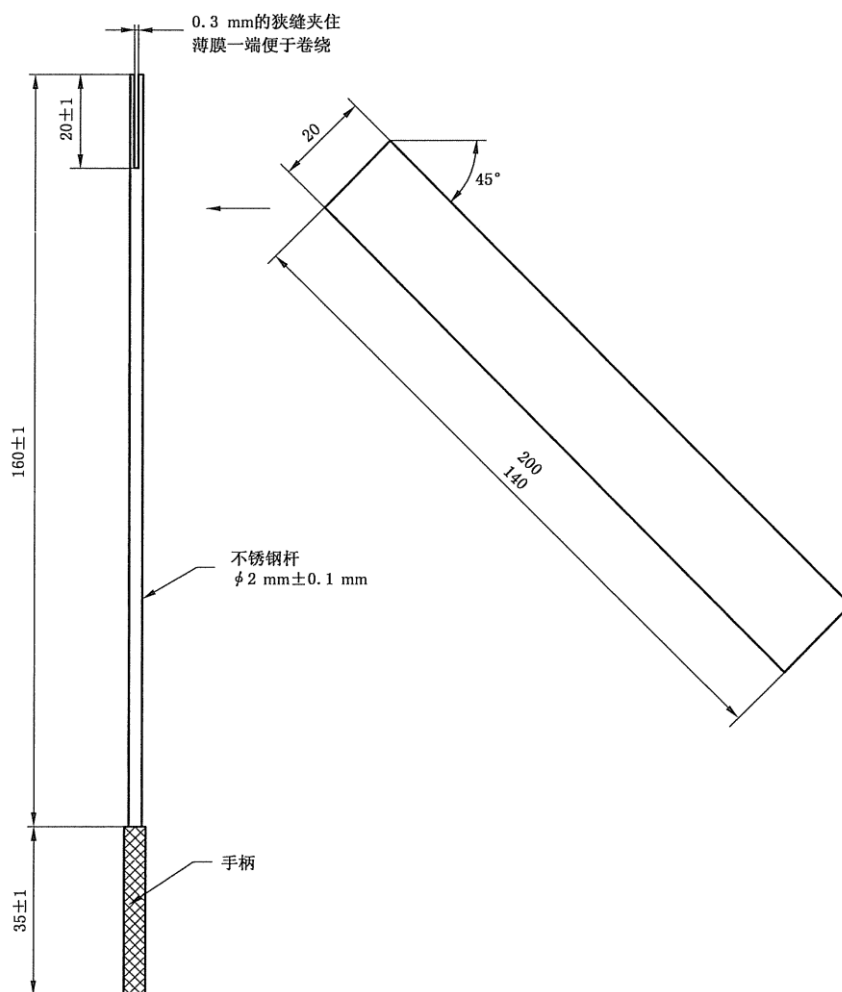
有通风和排风设施，能排除燃烧筒内的烟尘或灰粒，但不能干扰燃烧筒内气体流速和温度。

注：如果试验发烟材料，必须清洁玻璃燃烧筒，以确保良好的可视性。对于气体入口、入口隔网和温度传感器也必须清洁，以使其功能良好。应采取适当的防护措施，以免人员在试验或清洁操作中受毒性材料伤害或遭灼伤。

#### F.2.4.8 制备薄膜卷筒的工具

由一根直径为 $2\text{ mm}$ 一端带有一个狭缝的不锈钢杆构成（见图F.3）。

单位为毫米



图F.3 非自撑试样的支撑框架

附 录 G  
(规范性附录)  
研磨轮示意图

图I.1为研磨轮示意图，内圈由纸质或布质层压板制成；厚度为 $12.7\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ ，直径为 $38.1\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ ，中心为一直径为 $16.0^{+0.4}\text{ mm}$ 的孔，外面包一层肖氏硬度50~55的橡胶层，宽度为 $12.7 \pm 0.2\text{ mm}$ ，厚度为 $6.3\text{ mm}$ ，用氯丁橡胶胶粘剂粘于研磨轮内圈上，最外层是宽度为 $12.7\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 的AP180/3砂布，用聚醋酸乙烯脂乳液或5%~10%的聚乙烯醇溶液粘于橡胶轮上。制好的研磨轮的最后外径应为 $51.4\text{ mm} \pm 0.6\text{ mm}$ 。轮的质量为 $27\text{ g} \pm 2\text{ g}$ 。胶接时应防止胶液污染砂粒，砂布接头处应既不重叠又不离缝。每只研磨轮只能使用一次，试件调换时应更换新的砂布。当研磨轮的外包橡胶层硬度超过规定范围时，应予调换。

单位为毫米

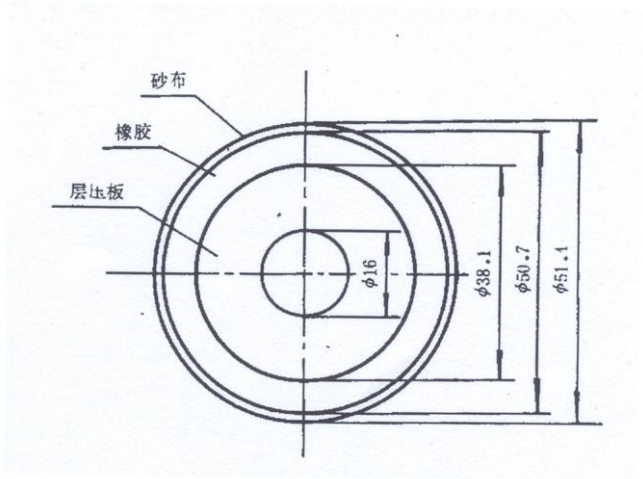


图 I.1 研磨轮示意图