



中华人民共和国国家标准

GB 17945—2024

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

2024-04-29 发布

2025-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 4

5 要求 5

6 试验 32

7 检验规则 50

8 标志 50

9 使用说明书 51

附 录 A （资料性） 系统的基本概念..... 53

附 录 B （规范性） 产品型号..... 59

附 录 C （规范性） 灯具自检信息存储..... 63

附 录 D （规范性） 消防应急疏散标志灯具专用疏散指示标志..... 65

附 录 E （规范性） 疏散专用消防控制室图形显示装置..... 74

附 录 F （规范性） 研磨轮示意图..... 77

前 言

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

本文件代替GB 17945—2010《消防应急照明和疏散指示系统》，与GB 17945—2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了A型消防应急灯具（见3.2.1）、B型消防应急灯具（见3.2.2）、指示状态可变消防应急疏散标志灯具（见3.2.11）、多信息复合消防应急疏散标志灯具（见3.2.12）、A型应急照明配电箱（见3.3.1）、B型应急照明配电箱（见3.3.2）、A型应急照明集中电源（见3.4.1）、B型应急照明集中电源（见3.4.2）、独立型应急照明控制器（见3.5.1）、集中型应急照明控制器（见3.5.2）、区域型应急照明控制器（见3.5.3）、集中区域兼容型应急照明控制器（见3.5.4）的术语和定义；更改了消防应急标志灯具（见3.2.10, 2010年版的3.2.2）的术语和定义；删除了自带电源集中控制型系统（见2010年版的3.13）、自带电源非集中控制型系统（见2010年版的3.14）、集中电源集中控制型系统（见2010年版的3.15）、集中电源非集中控制型系统（见2010年版的3.16）、应急照明分配电装置（见2010年版的3.18）、终止电压（见2010年版的3.19）的术语和定义；
- b) 更改了系统分类（见4.1, 2010年版的4.1）、消防应急灯具分类（见4.2.1, 2010年版的4.2）；
- c) 增加了应急照明集中电源及应急照明配电箱分类（见4.2.2）、应急照明控制器分类（见4.2.3）；
- d) 更改了系统的自检功能要求（见5.2.4, 2010年版的6.2.7）；
- e) 更改了重复转换性能要求（见5.2.5, 2010年版的6.6）；
- f) 增加了标志要求（见5.3.2）；
- g) 更改了结构要求（见5.3.3, 2010年版的6.15、6.17.5）、爬电距离和电气间隙要求（见5.3.4, 2010年版的6.16）、外部接线抗拉扭力要求（见5.3.5, 2010年版的6.15.2）；
- h) 增加了材质要求（见5.3.6），删除了氧指数要求（见2010年版的6.17.5）；
- i) 更改了接地性能要求（见5.3.7, 2010年版的6.2.2）；
- j) 更改了绝缘性能要求（见5.3.8, 2010年版的6.10）；
- k) 增加了程序和数据存储性能要求（见5.3.9）；
- l) 更改了主要部件性能要求（见5.3.11, 2010年版的6.17）；
- m) 将“耐压性能”更改为“电气强度试验性能”，修改了性能要求（见5.4.1, 2010年版的6.11、7.10）；
- n) 更改了电压波动试验性能要求（见5.4.2, 2010年版的6.7）；
- o) 更改了气候环境耐受试验性能要求（见5.4.3, 2010年版的6.12）；
- p) 更改了机械环境耐受试验性能要求（见5.4.4, 2010年版的6.13）；
- q) 更改了电磁兼容试验性能要求（见5.4.5, 2010年版的6.14）；
- r) 更改了转换电压试验性能要求（见5.4.6, 2010年版的6.8）；
- s) 更改了外壳防护性能要求（见5.4.7, 2010年版的5）；
- t) 删除了充、放电耐久性能要求（见2010年版的6.9）；
- u) 更改了灯具的功能和性能要求（见5.5, 2010年版的6.2、6.3.1、6.3.2、6.3.3）；
- v) 更改了应急照明控制器的功能和性能要求（见5.6, 2010年版的6.2、6.3.1、6.3.7）；
- w) 更改了应急照明集中电源的功能和性能要求（见5.7, 2010年版的6.2、6.3.1、6.3.4）；

- x) 更改了应急照明配电箱的功能和性能要求（见 5.8, 2010 年版的 6.2、6.3.1、6.3.5）；
- y) 删除了应急照明分配电装置的功能和性能要求（见 2010 年版的 6.3.6）；
- z) 更改了试验样品（见 6.1.4, 2010 年版的 7.1.3）、试验程序（见 6.1.5, 2010 年版的 7.1.5）；
- aa) 增加了试验项目：外观（见 6.3）、主要部（器）件（见 6.4）、标志和使用说明书（见 6.5）、结构（见 6.6）、爬电距离和电气间隙（见 6.7）、外部接线拉扭力（见 6.8）、材质（见 6.9）、碰撞（运行）试验（见 6.21）、工频磁场抗扰度试验（见 6.32）；
- bb) 删除了试验项目：充、放电耐久试验（见 2010 年版的 7.7）、冲击试验（见 2010 年版的 7.15）；
- cc) 删除了试验项目：充、放电试验（见 2010 年版的 7.3），将试验内容调整至基本功能试验（见 6.10）；
- dd) 更改了标志的要求（见 8, 2010 年版的 9）、使用说明书的要求（见 9, 2010 年版的 10）；
- ee) 将附录 A 名称“消防应急照明和疏散指示系统组成”更改为“系统的基本概念”，增加了应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明配电箱分类图，增加了“系统设备的正常工作状态”、“系统的应急启动及复位”、“额定输出功率”、“终止电压”、“蓄电池电源管理单元”、“蓄电池组”、“应急光通量”、“节电光通量”、“灯具光源的应急点亮”资料内容（见附录 A）；
- ff) 更改了附录“产品型号”的要求（见附录 B, 2010 年版的附录 C）；
- gg) 增加了附录“灯具自检信息存储”的要求（见附录 C）；
- hh) 将附录名称“疏散指示标志”更改为“消防应急疏散标志灯具专用疏散指示标志”，更改了标志的要求（见附录 D, 2010 年版的附录 B）；
- ii) 删除了附录“密封镉镍、氢镍可充蓄电池”的要求（见 2010 年版的附录 D）；
- jj) 删除了附录“阀控密封式铅酸蓄电池”的要求（见 2010 年版的附录 E）；
- kk) 增加了“疏散专用消防控制室图形显示装置”的要求（见附录 E）；
- ll) 更改了附录“研磨轮示意图”的要求（见附录 F, 2010 年版的附录 F）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- 2000 年首次发布为 GB 17945-2000；
- 2010 年第一次修订为 GB 17945-2010；
- 本次为第二次修订。

消防应急照明和疏散指示系统

1 范围

本文件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。

本文件适用于工业与民用建筑中使用的消防应急照明和疏散指示系统（以下简称系统）的设计、制造和检验。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。

2 规范性引用文件

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

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 4717 火灾报警控制器

GB/T 5169.5-2020 电工电子产品着火危险试验 第5部分：试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则

GB/T 5169.11-2017 电工电子产品着火危险试验 第11部分：灼热丝 / 热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法（GWEPT）

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 电磁兼容 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

下列术语和定义适用于本文件。

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。

3.1.2

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分别控制其配接消防应急灯具工作状态的消防应急照明和疏散指示系统。

3.2

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、消防应急疏散标志灯具和消防应急照明标志复合灯具。

3.2.1

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

采用直流供电，额定工作电压不大于DC 48V的消防应急灯具。

3.2.2

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

采用交流供电，或采用直流供电且额定工作电压大于DC 48V的消防应急灯具。

3.2.3

自带电源型消防应急灯具 fire emergency luminaire with bluit-in 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DC 48V的消防应急灯具。

3.2.4

集中电源型消防应急灯具 fire emergency luminaire with centralized power supply

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 continuous luminated fire emergency luminaire

正常工作状态下，光源处于节电点亮模式；在火灾等其他紧急情况下，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-continuous luminated fire emergency luminaire

正常工作状态下，光源处于熄灭模式；在火灾等其他紧急情况下，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 **central controlled fire emergency luminaire**

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-central controlled 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 evacuate 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。

注：安全出口是指供人员安全疏散用的楼梯间和室外楼梯的出入口或直通室内外安全区域的出口；疏散出口是指疏散路径上的所有出口。

3.2.11

指示状态可变消防应急疏散标志灯具 **fire emergency evacuate indicating luminaire of multiple indication states**

系统应急启动后，灯具的指示状态由应急照明控制器按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，包括指示状态可变疏散出口标志灯具和指示状态可变方向标志灯具。

3.2.12

多信息复合消防应急疏散标志灯具 **fire emergency evacuate indicating luminaire of multiple indication information**

同时显示或交替显示疏散出口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**

采用直流输出，且额定输出电压不大于DC 48V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

采用交流输出，或采用直流输出且额定输出电压大于DC 48V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

以蓄电池电源或其他储能部件为储能装置，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均采用直流输出，且主电源和蓄电池电源额定输出电压均不大于DC 48V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

采用交流输出，或采用直流输出且额定输出电压大于DC 48V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 local type control panel for fire emergency luminaire

不与其他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 type control panel for fire emergency luminaire

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 section type control panel for fire emergency luminaire

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 combined type control panel for fire emergency luminaire

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

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（以下简称“照明标志复合灯具”）。

4.2.2 应急照明集中电源及应急照明配电箱分类

4.2.2.1 按额定输出电压分为：

- 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：系统及系统组成相关示例见附录A。

5.2 系统功能和性能要求

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，应能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应为 30 min±5 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

系统应能连续完成至少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，系统设备标称的功率参数大于1 W时，功率误差不应大于10 %。

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) 系统设备外部接线导体的截面积不应小于 0.25 mm²；

- 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：

- a) 除部件上的终端外，系统设备内部接线的连接点和接合处应提供绝缘覆盖层；
- b) 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；
- c) 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：

- a) 灯具的说明书中应明确安装方式，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；
- b) 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（设计为徒手可更换光源的灯具除外）或使带电部件外露；
- c) 灯具外壳应光滑无尖锐棱角；
- d) 标志灯具的面板不应具有锋利凸起或变形后产生锋利凸起；
- e) A 型灯具不应提供保护接地结构或措施；
- f) B 型灯具内部可触及带电部件应至少具有双重绝缘或加强绝缘措施；
- g) 地面安装灯具内部可触及带电部件应至少具有基本绝缘措施或采用填充绝缘材料的密封结构。

5.3.3.4 应急照明控制器、应急照明集中电源和应急照明配电箱的结构要求

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：

- a) 安装于同一电池柜（架）内的蓄电池，蓄电池正负极与壳体之间的间距不应小于 50 mm（有绝缘措施除外），多个蓄电池相邻放置时，蓄电池之间的间距不应小于 15 mm；
- b) 应急照明控制器和应急照明集中电源的蓄电池应固定，固定装置应使用专用工具方可拆卸，蓄电池底部应安装防漏液折边托盘，托盘深度不小于 3 mm；
- c) 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；
- d) A 型应急照明集中电源和 A 型应急照明配电箱的主电源输入和输出回路在电气上应彼此隔离，主电源输入端和输出端之间应能耐受频率为 50 Hz，历时 $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ ，有效值为 2500 V 的交流电压，不应发生放电或击穿现象。

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。

- a) 主电源输入端（过负荷保护器件之前的部分）不同极性之间；
- b) 主电源输入端与可触及金属部件间；
- c) 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；
- d) 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；
- e) 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	—	—

5.3.5 外部接线抗拉扭力要求

系统设备的外部接线应能耐受住表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；
- 外部接线应能耐受 3 次表 2 所示的扭力，扭力不应使外部接线损坏；
- 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。

注：系统设备未配有外部接线或采用接线端子时，不进行拉力和扭力测试。

表2 拉力和扭矩

输入导体总的标称截面积 S (mm^2)	拉力 (N)	扭矩 ($\text{N} \cdot \text{m}$)	单次施加时间 t (s)
$S \leq 0.75$	30	—	$3 \leq t \leq 5$
$0.75 < S \leq 1.5$	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 材质要求

系统设备的材质应满足下述要求：

- 灯具的面板和灯罩不应采用易碎材料或厚度小于 4 mm 钢化玻璃；
- 设备输入端和输出端使用的、含有绝缘材料的接线端子应符合 GB/T 5169.5-2020 规定的针焰试验要求；
- 采用尺寸不小于 10 cm×10 cm 的绝缘材料制成的设备外壳应符合 GB/T 5169.11-2017 规定的灼热丝可燃性试验要求，试验温度为 $650\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，材质相同的外壳应选取最具有代表性的样本进行试验。

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，且当罩壳或其他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 Ω 。

5.3.8 绝缘性能 (A 型灯具除外)

额定工作电压大于 48 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 Ω 。

5.3.9 程序和数据存储性能

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要求

5.3.11.1 蓄电池

系统设备的蓄电池应满足下述要求：

- a) 应采用符合国家有关标准的蓄电池，不应采用钴酸锂、三元锂及其他含钴元素的锂离子蓄电池；
- b) 蓄电池额定工作电压大于 DC 12V 时，应分段划分蓄电池，每个蓄电池应设有独立的防短路装置；每个蓄电池应采用经安全密封并具有独立引出电极的最小电池封装，其标称额定工作电压不应大于 DC 12V，且在浮充状态下，蓄电池电压不应小于额定工作电压；
- c) 自带电源型灯具不应采用铅酸蓄电池；
- d) 应急照明集中电源应采用相同规格型号蓄电池，B 型应急照明集中电源不应采用锂离子蓄电池；
- e) 外包装应标注电池种类、型号、容量等主要技术参数，电池种类和生产企业应采用中文标识。

5.3.11.2 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) 指示灯点亮时，在光照度不超过 500 lx 的环境条件下，在其正前方 3 m 处应清晰可见。

5.3.11.3 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。

5.3.11.4 音响器件

系统设备工作在额定工作电压的条件下，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 1 m 处的声压级（A 计权）不应小于 50 dB，且不应大于 90 dB；
- b) 其他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 1 m 处的声压级（A 计权）不应小于 65 dB，且不应大于 105 dB。

5.3.11.5 按键（钮）和开关

按键（钮）和开关应操作灵活、可靠，在靠近按键（钮）和开关处应施加清晰、耐久的功能标识。

5.3.11.6 过负荷保护器件

系统设备的过负荷保护器件应满足下述要求：

- a) 过负荷保护器件的保护整定电流值不应大于其设置回路额定工作电流的 2 倍，当回路额定工作电流大于 6 A 时，过负荷保护器件的保护整定电流值不应大于其设置回路额定工作电流的 1.5 倍；
- b) 在靠近过负荷保护器件处应施加清晰、耐久的参数值标识；直流和交流过负荷保护器件应分别标识（直流 DC、交流 AC），标识字体高度不应小于 1.5 mm，且清晰可见。

5.3.11.7 接线端子

系统设备的接线端子应满足下述要求：

- a) 额定工作电压不大于 48 V 和大于 48 V 的接线端子不应设置在同一接线端子排上；
- b) 接线端子应施加清晰、耐久的功能标识。

5.3.11.8 器件工作温度

在环境温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下工作1 h后，系统设备的光源、内置变压器、镇流器等发热元器件的表面最高温度不应超过 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

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

额定工作电压大于48 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工作电压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适用环境温度选择试验条件 I 或 II；试验期间，系统设备应保持正常工作状态，且试验后应满足下述要求：

- a) 系统设备应无形变、腐蚀、涂覆层脱落或起泡现象；
- b) 低温试验后，使系统应急启动，自带电源型灯具的最小初装持续应急工作时间应满足 5.5.1.5 的要求，应急照明集中电源的最小初装持续应急工作时间应满足 5.7.8 的要求；
- c) 照明灯具的应急光通量应满足 5.5.2.2 的要求，标志灯具的应急表面亮度应满足 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 气候环境条件

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 （ $\leq 55^{\circ}\text{C}$ ）	II （ $> 55^{\circ}\text{C}$ ）	正常工作状态
		55 ± 2	70 ± 2	

表 3 (续)

试验名称	试验参数	试验条件		工作状态
高温（运行）试验	持续时间（h）	16	16	正常工作状态
低温（运行）试验	温度（℃）	I （≥-10℃）	II （<-10℃）	正常工作状态
		-10±2	-40±2	
	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		

注：生产者标称的产品适用环境温度大于 70°C 时，按产品标称的最高适用环境温度进行试验；生产者标称的产品适用环境温度小于 -40°C 时，按产品标称的最低适用环境温度进行试验。

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，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，照明灯具的应急光通量应满足 5.5.2.2 的要求，标志灯具的应急表面亮度应满足 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（ m/s^2 ）	10	
	扫频速率（oct/min）	1	
	轴线数	1（垂直）	
	每个轴线扫频次数	1	
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：

- 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）；
- 试验后，集中控制型照明灯具的应急光通量应满足 5.5.2.2 的要求，集中控制型标志灯具的应急表面亮度应满足 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	
	扫频步长	不超过前一频率的1%	
	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 μ 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)	≥ 1	
	每点放电次数	10	正常工作状态
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	瞬变脉冲电压 (kV) 重复频率 (kHz)	AC 电源线: $2 \times (1 \pm 0.1)$ 其他连接线: $1 \times (1 \pm 0.1)$	正常工作状态
		$5 \times (1 \pm 0.2)$	
	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: $2 \times (1 \pm 0.1)$ 其他连接线 线—地: $1 \times (1 \pm 0.1)$ 其他连接线 线—线: $0.5 \times (1 \pm 0.1)$	正常工作状态
	极性	正、负	
	试验次数	5	
电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	持续时间 (ms)	200 (电压下滑至40%) 20 (电压下滑至0)	正常工作状态
	试验次数	10	
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工作电压 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工作电压的 80 %;
- c) 应急照明集中电源、灯具的主电源电压处在其额定工作电压 60 %~80 % 范围内的任一电压时, 状态指示灯和继电器不应发生多次切换现象, 灯具的光源不应发生闪烁现象。

5.4.7 外壳防护性能要求

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;
- c) 如设备外壳缝隙处加密封胶或出厂后对外壳进行拆装会降低外壳防护性能时, 应在设备的明显位置清晰耐久地标注“严禁打开外壳”警告用语, 并在使用说明书中明确说明“严禁非专业人员对产品进行拆装, 否则会导致产品的外壳防护等级不符合标准要求”或意思相同的警告用语;
- d) 对于安装时需要打开外壳的, 如该部分外壳需要通过螺丝固定方式达到标称的外壳防护等级, 该固定螺丝应易于安装且应在外壳表面靠近螺丝安装位置清晰耐久地标注“安装后请用螺丝固定”, 并在使用说明书中明确说明“产品安装后需要将灯罩(或其他打开外壳部件名称)螺丝固定, 否则会导致产品的外壳防护等级不符合标准要求”或意思相同的警告用语。

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 规定的 IP67
	自带电源供电方式的 B 型灯具	GB/T 4208 规定的 IP65
	集中电源供电方式的 B 型灯具	GB/T 4208 规定的 IP34
	其他类别灯具	GB/T 4208 规定的 IP30
应急照明控制器		GB/T 4208 规定的 IP33
应急照明集中电源		
应急照明配电箱		

注: 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 灯具的功能和性能要求

5.5.1 一般要求

5.5.1.1 光源控制功能

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) 自带电源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) 在主电源供电的状态下，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，灯具的光源应应急点亮；持续点亮至少 60 s 后，灯具的光源应自动复位；
- 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（仅适用于可徒手更换光源的灯具）

灯具的光源检查功能应满足下述要求：

- a) 灯具光源连接故障时，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后的工况条件下，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) 自带电源型灯具光源的工作状态不应受其主电源供电线路断路、短路或接地的影响。

5.5.1.5 最小初装持续应急工作时间（仅适用于自带电源型灯具）

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。生产者应根据灯具适用场所所需持续应急工作时间要求，标称灯具最小初装持续应急工作时间。

表7 灯具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)	灯具最小初装持续应急工作时间 (min)	
	采用镉镍、氢镍蓄电池	采用锂离子蓄电池
30	90	60
60	180	120
90	270	180
120	360	240
$t(t=30 \times n, \text{ 且 } n \geq 5)$	$t \times 3$	$t \times 2$

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负荷、短路和过充电电压保护装置；
- b) 充电回路短路 10 min 后，其内部元件表面温度不应超过 90 °C，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 24 h，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电压、过负荷和短路保护装置，蓄电池（组）的放电终止电压不应小于其额定工作电压的 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 ± 2) d 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 ± 2) d，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 规定的季度自检持续时间后，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）

非隔爆型灯具、防护等级低于IP65的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1 s~3 s之间：

- a) 灯具光源故障时；
- b) 自带电源型灯具的充电回路开路、短路时；
- c) 自带电源型灯具的季度自检持续时间小于 5.5.1.7 的规定时。

5.5.1.9 人员定位功能（仅适用于具有人员定位功能的灯具）

具有人员定位功能的灯具应满足下述要求：

- a) 人员定位功能不应影响灯具光源的应急点亮；
- b) 灯具应能将位置信息和人员数量信息发送至应急照明控制器。

5.5.1.10 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。

5.5.1.11 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，其安装后的外露面应能耐受外界的研磨。

5.5.1.12 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，其面板应能耐受外界的机械冲击。

5.5.1.13 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) 非隔爆型灯具、防护等级低于 IP65 的灯具的状态指示灯应设置在灯具安装后便于观察的位置。

5.5.1.14 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) 非隔爆型灯具、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，其语音提示内容应使用“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。

5.5.1.15 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试验按键、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应急工作状态的按键（钮）、开关或遥控装置；
- d) 隔爆型灯具、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。

5.5.1.16 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；采用有线方式读取记录信息时，读取接口的防护等级不应低于灯具的防护等级；
- c) 自带电源非集中控制型灯具自检记录的数据格式应满足附录 C 的要求。

5.5.1.17 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) 集中电源型照明灯具的供电电压下降至其额定工作电压的 50 %~60 %时，灯具应停止工作；
- d) 地面安装的灯具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。

5.5.1.18 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能连续完成至少10次“正常工作状态180 s → 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

照明灯具光源的色温应满足下述要求：

- a) 照明灯具光源的发光色温应在 2700 K 至 8000 K 之间；
- b) 疏散用手电筒光源的发光色温应在 2700 K 至 5000 K 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。

5.5.2.3 发光效率

照明灯具的光源应急点亮后，发光效率不应小于120 lm/W。

5.5.2.4 应急功率

照明灯具的光源应急点亮后，初始应急功率与生产者标称应急功率的误差不应大于10 %。

5.5.3 标志灯具

5.5.3.1 疏散指示标志

标志灯具的疏散指示标志应满足附录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，灯具的节电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 cd/m²，最大亮度不应大于 150 cd/m²；
- 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 cd/m²，最大亮度不应大于 150 cd/m²。

5.5.3.2.2 标志灯具的光源处于应急点亮模式时，灯具的应急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 cd/m²，最大亮度不应大于 300 cd/m²；
- 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 cd/m²，最大亮度不应大于 300 cd/m²；
- 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 10。

注：标志灯具图形中不能容纳直径8mm圆圈的区域不进行测量。

5.5.3.3 地面安装的标志灯具

5.5.3.3.1 灯具应采用圆形结构，灯具的外径应为 180^{+3}_0 mm。

5.5.3.3.2 灯具应配有预埋盒，预埋盒的内径应为 150^{+3}_{-3} mm。

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° ；
- c) 灯具照明光源点亮时不应影响对灯具指示标志信息的正常识别。

5.6 应急照明控制器的功能和性能要求

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信号后，应在 3 s 内控制系统按预设逻辑进入自动应急状态，发出声光指示。

5.6.1.2 一键启动功能

应急照明控制器应具有一键启动按钮控制系统进入手动应急状态的功能，并满足下述要求：

- 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 内控制系统按预设逻辑进入手动应急状态，发出声光指示；
- b) 一键启动按钮应独立设置，不应与其他功能的按键合用。

5.6.2 故障报警功能

5.6.2.1 当发生 5.6.2.2~5.6.2.3 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 d 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、过负荷或短路保护装置动作；
- e) 应急照明集中电源的蓄电池电源管理单元的充电回路和放电回路开路、短路；
- f) 应急照明集中电源的蓄电池电源管理单元的充电电压不满足 5.7.7.2 的规定；

- g) 灯具的光源故障；
- h) 自带电源型灯具的充电回路开路、短路或主电源欠压；
- i) 应急照明控制器配接的系统设备的季度自检持续时间小于 5.6.6 的规定时。

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) 系统应急启动后，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	O	M	M	—
2	消除应急照明控制器的声信号	O	M	M	—
3	复位、一键启动、一键检查、手动自检	P	M	M	—
4	系统月自检、季度自检的手、自动转换	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

注1：P—禁止；O—可选择；M—本级人员可操作。

注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应能进入 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。

注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 ± 2) d，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，发出声光指示，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 ± 2) d,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,发出声光指示,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,并保持至手动操作月、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 1 s~3 s 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箱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箱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;
- g) 配接具有人员定位功能的灯具时,应能显示位置信息和人员数量信息;
- h) 应急救援人员佩戴定位设备搜救时,应能显示应急救援人员的位置信息。

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) 一键检查功能按键（钮）或开关应独立设置，不应与其他功能的按键合用。

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，发出声光指示，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；配接具有人员定位功能的灯具时，应急照明控制器还应能向疏散专用消防控制室图形显示装置发送定位位置信息和人员数量信息；
- 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的区域。

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，或具有与配接的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 AC 220V、50 Hz，主电源和蓄电池电源应设置过负荷、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，备电持续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初装持续应急工作时间，且生产者标称的备电持续工作时间不应小于 180 min。

5.6.16 重复转换性能

应急照明控制器应能连续完成至少10次“正常工作状态180 s → 手动应急状态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要求

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 内进入自动应急状态，控制其配接灯具的光源应急点亮，发出声光指示。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，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 内进入手动应急状态，转入蓄电池电源输出，控制其配接灯具的光源应急点亮，发出声光指示。

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) 接收到火灾报警信号或切断应急照明集中电源的主电源后，应急照明集中电源应在 5 s 内进入自动应急状态，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，发出声光指示；
- b) 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 内进入手动应急状态，转入蓄电池电源输出，控制其配接灯具的光源应急点亮，发出声光指示。

5.7.2 故障报警功能

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短路、开路；
- c) 蓄电池电源管理单元放电回路开路、短路、过负荷保护装置动作；
- d) 应急照明集中电源输出回路开路、短路或过负荷保护装置动作；
- e) 非集中控制型应急照明集中电源的季度自检持续时间小于 5.7.5.2 的规定时。

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，在恢复主电源供电状态下，操作应急照明控制器发出系统复位控制指令，应急照明集中电源及其配接灯具应在20 s内恢复到应急启动前的状态。

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，在恢复主电源供电状态下，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，应急照明集中电源及其配接灯具应在20 s内恢复到应急启动前的状态。

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	O	M	—
2	消除应急照明集中电源的声信号	O	M	—
3	复位	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
注1：P—禁止；O—可选择；M—本级人员可操作。				
注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应能进入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、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。

5.7.5.2 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) d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，发出声光指示，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；
- 在完成2次月自检后 (30 ± 2) d，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，发出声光指示，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；
- 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 额定容量

应急照明集中电源采用锂离子蓄电池的额定容量不应大于0.5 kVAh；应急照明集中电源采用铅酸、镉镍或氢镍蓄电池的额定容量不应大于5 kVAh。

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；
- 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) 应急照明集中电源在主电源输出时，各输出回路的实际输出电压不应大于其额定输出电压的 120 %；
- e) 应急照明集中电源的每个输出回路均应单独设置过负荷、短路保护装置，任一回路故障不应影响其他回路的正常工作。

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，蓄电池电源管理单元的额定放电电压等级应与应急照明集中电源的额定输出电压等级一致；
- b) 应急照明集中电源设有 2 个及以上蓄电池电源管理单元时，应能控制各蓄电池电源管理单元独立或同时输出，且任一蓄电池电源管理单元故障、切换输出或切断输出时，不应影响其他蓄电池电源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 10 %额定输出功率、额定输出功率条件下均应能正常工作。

5.7.7 蓄电池电源管理单元的功能和性能

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温度监测报警功能应满足下述要求：

- a) 采用铅酸蓄电池时，蓄电池电源管理单元应能监测每节蓄电池负极的温度，并应具有超温度报警功能；
- b) 采用锂离子、镉镍或氢镍蓄电池时，蓄电池电源管理单元应能监测每节蓄电池负极的温度和独立封装蓄电池内部的温度，并应具有超温度报警功能。

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负荷、短路和过充电保护装置；
- b) 蓄电池电源管理单元应能监测每节蓄电池的充电电压，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) 充电回路短路 10 min 后，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；
- d) 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) 蓄电池电源管理单元应能监测每节蓄电池的放电电压；
- b) 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负荷、短路保护装置。

5.7.7.4 放电输出保持性能

应急照明集中电源按额定输出功率放电输出时，蓄电池电源管理单元在下述情况下的放电时间应不小于10 min：

- a) 蓄电池组中任一蓄电池开路；
- b) 蓄电池组中至少三分之一数量的蓄电池放电终止。（仅适用于蓄电池数量不少于三节的蓄电池电源管理单元）

5.7.7.5 过放电保护性能

应急照明集中电源按额定输出功率放电输出时，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应有过放电保护，蓄电池（组）的放电终止电压不应小于其额定工作电压的80 %；
- b) 放电终止后，在未重新充电条件下，即使蓄电池（组）的电压回复，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。

5.7.8 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 配接1个蓄电池电源管理单元的应急照明集中电源

应急照明集中电源仅配接1个蓄电池电源管理单元时，其最小初装持续应急工作时间应与其配接的蓄电池管理单元的最小初装持续应急工作时间一致。生产者应根据适用场所所需的持续应急工作时间，标称应急照明集中电源按额定输出功率（配接不少于6台灯具和等效负载）放电输出时的最小初装持续应急工作时间。应急照明集中电源的最小初装持续应急工作时间应符合表10的要求。

表10 应急照明集中电源和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）	应急照明集中电源最小初装持续应急工作时间（min）	
	采用铅酸、镉镍、氢镍蓄电池	采用锂离子蓄电池
30	90	60
60	180	120
90	270	180
120	360	240
$t(t=n\times 30, \text{ 且 } n\geq 5)$	$t\times 3$	$t\times 2$

5.7.8.2 配接2个及以上蓄电池电源管理单元的应急照明集中电源

生产者应根据适用场所所需持续应急工作时间，标称应急照明集中电源按额定输出功率（配接不少于6台灯具和等效负载）放电输出时的最小初装持续应急工作时间。应急照明集中电源的最小初装持续应急工作时间、蓄电池管理单元的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。配接的2个及以上蓄电池管理单元应采用相同类型的蓄电池，且仅能采用表11中最小初装持续应急工作时间的蓄电池管理单元。

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)	应急照明集中电源 最小初装持续应急工作时间 (min)		蓄电池管理单元 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、镉镍、氢 镍蓄电池	采用锂离子 蓄电池	采用铅酸、镉镍、氢 镍蓄电池	采用锂离子 蓄电池	
60	180	120	90	60	2
90	270	180			3
120	360	240			4
t ($t=n \times 30$, 且 $n \geq 5$)	$t \times 3$	$t \times 2$			n

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：

- 应急照明集中电源主电源的电压；
- 应急照明集中电源各输出回路的输出电压和输出电流；
- 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；
- 应急照明集中电源配接 2 个及以上蓄电池电源管理单元时，应能显示配接蓄电池电源管理单元的数量以及每个蓄电池电源管理单元的工作状态信息；
- 5.7.7 规定的蓄电池电源管理单元的每个蓄电池负极的温度或独立封装蓄电池内部的温度、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：

- 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；
- 释放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：

- 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；
- 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）

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。

5.7.14.2 正常照明电源断电连锁控制功能（仅适用于具有断电连锁控制功能的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。

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、故障和自动、手动应急状态指示灯（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应急启动声警报和故障声警报的音响器件，应急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（适用时）。

5.7.17 电源要求

主电源应采用AC 220V、50 Hz，并应设置过负荷、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完成至少10次“正常工作状态180 s → 应急状态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要求

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 内进入自动应急状态，控制其配接灯具的光源应急点亮，发出声光指示。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；
- 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 5 s 内进入手动应急状态，切断主电源输出，控制其配接灯具的光源应急点亮，发出声光指示。

5.8.1.2 非集中控制型应急照明配电箱的应急启动功能

非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) 接收到火灾报警信号后，应急照明配电箱应在 5 s 内进入自动应急状态，切断主电源输出，控制其配接灯具的光源应急点亮，发出声光指示；
- b) 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 5 s 内进入手动应急状态，切断主电源输出，控制其配接灯具的光源应急点亮，发出声光指示。

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) 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，在恢复主电源供电状态下，操作应急照明控制器发出系统复位控制指令，应急照明配电箱及其配接灯具应在20 s内恢复到应急启动前的状态。

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，在恢复主电源供电状态下，操作非集中控制型应急照明配电箱的复位按键（钮）或开关，应急照明配电箱及其配接灯具应在20 s内恢复到应急启动前的状态。

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	O	M	—
2	消除应急照明配电箱的声信号	O	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
注1：P—禁止；O—可选择；M—本级人员可操作。				
注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应能进入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：

- a) 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；
- b) 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) 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；
- b) A型应急照明配电箱的配电输出回路应采用直流输出；
- c) 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；
- d) 应急照明配电箱在主电源输出时，各输出回路的实际输出电压不应大于其额定输出电压120 %；

- e) 应急照明配电箱的每个配电输出回路均应单独设置过负荷、短路保护装置,任一回路故障不应影响其他回路的正常工作。

5.8.7 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。

5.8.8 连锁控制功能(仅适用于集中控制型应急照明配电箱)

5.8.8.1 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。

5.8.8.2 正常照明电源断电连锁控制功能(仅适用于具有断电连锁控制功能的应急照明配电箱)

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。

5.8.8.3 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 30 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。

5.8.9 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) 释放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。

5.8.10 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。

5.8.11 主要部件设置要求

5.8.11.1 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、故障和自动、手动应急状态指示灯（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。

5.8.11.2 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。

5.8.11.3 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（适用时）。

5.8.12 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 AC 220V、50 Hz，并应设置过负荷、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持续工作时间，应急照明配电箱的持续工作时间不应小于其配接的自带电源型灯标称的最小初装持续应急工作时间，且不应小于 180 min。

5.8.13 重复转换性能（仅适用于非集中控制型应急照明配电箱）

非集中控制型应急照明配电箱应能连续完成至少10次“正常工作状态180 s → 切断主电源输出20 s → 正常工作状态180 s”的状态循环。

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：86 kPa～106 kPa。

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的规定。

6.1.3 试样的正常工作状态

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附录A.7所述的正常工作状态；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) 非集中控制型系统，应由非集中控制型灯具、非集中控制型应急照明集中电源或应急照明配电箱及其他附件组成；
- b) 集中控制型系统，应由集中控制型灯具、集中控制型应急照明集中电源或应急照明配电箱、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，配接系统设备的试样数量为1台；
- b) 应急照明集中电源和应急照明配电箱应按额定输出功率配接不少于6台灯具和等效负载，应急照明集中电源还应提供10%额定输出功率的等效负载；
- c) 应急照明控制器的一个通信回路应至少配接10台灯具；
- d) 试样为密封结构时，应额外提供1台未密封的试样（试样编号：3）进行产品一致性及内部电路等参数测试。

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	试验前准备	√	√	√	√	
2	6.3	外观	√	√	√	√	
3	6.4	主要部（器）件	√		√		
4	6.5	标志和使用说明书	√		√		
5	6.6	结构	√		√		
6	6.7	爬电距离和电气间隙		√		√	
7	6.8	外部接线拉扭力		√		√	
8	6.9	材质		√		√	

表 13（续）

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	
9	6.10	基本功能试验	√	√	√	√	
10	6.11	重复转换试验	√		√		
11	6.12	电压波动试验	√		√		
12	6.13	转换电压试验	√				
13	6.14	绝缘电阻试验		√		√	
14	6.15	接地电阻试验		√		√	
15	6.16	电气强度试验		√		√	
16	6.17	高温（运行）试验	√		√		
17	6.18	低温（运行）试验		√		√	
18	6.19	恒定湿热（运行）试验		√		√	
19	6.20	振动（正弦）（运行）试验		√		√	
20	6.21	碰撞（运行）试验		√		√	
21	6.22	外壳防护等级试验	√		√		
22	6.23	表面耐磨性能试验		√		√	
23	6.24	抗冲击试验	√		√		
24	6.25	射频电磁场辐射抗扰度试验	---	---		√	
25	6.26	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	---	---		√	
26	6.27	静电放电抗扰度试验	---	---	√		
27	6.28	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	---	---	√		
28	6.29	浪涌（冲击）抗扰度试验	---	---	√		
29	6.32	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	试验前准备	√	√	
2	6.3	外观	√	√	
3	6.4	主要部（器）件	√		
4	6.5	标志和使用说明书	√		
5	6.6	结构	√		
6	6.7	爬电距离和电气间隙		√	
7	6.8	外部接线拉扭力		√	
8	6.9	材质		√	
9	6.10	基本功能试验	√	√	
10	6.11	重复转换试验	√		
11	6.12	电压波动试验	√		
12	6.14	绝缘电阻试验		√	

表 14（续）

序号	章条	试验项目	试样编号		备注
			1	2	
13	6.15	接地电阻试验		√	
14	6.16	电气强度试验		√	
15	6.17	高温（运行）试验	√		
16	6.18	低温（运行）试验		√	
17	6.19	恒定湿热（运行）试验		√	
18	6.21	碰撞（运行）试验		√	
19	6.22	外壳防护等级试验	√		
20	6.25	射频电磁场辐射抗扰度试验		√	
21	6.26	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验		√	
22	6.27	静电放电抗扰度试验	√		
23	6.28	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	√		
24	6.29	浪涌（冲击）抗扰度试验	√		
25	6.30	电源瞬变试验		√	
26	6.31	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验		√	

表15 应急照明集中电源试验项目列表

序号	章条	试验项目	试样编号		备注
			1	2	
1	6.2	试验前准备	√	√	
2	6.3	外观	√	√	
3	6.4	主要部（器）件	√		
4	6.5	标志和使用说明书	√		
5	6.6	结构	√		
6	6.7	爬电距离和电气间隙		√	
7	6.8	外部接线拉扭力		√	
8	6.9	材质		√	
9	6.10	基本功能试验	√	√	
10	6.11	重复转换试验	√		
11	6.12	电压波动试验	√		
12	6.13	转换电压试验	√		
13	6.14	绝缘电阻试验		√	
14	6.15	接地电阻试验		√	
15	6.16	电气强度试验		√	
16	6.17	高温（运行）试验	√		
17	6.18	低温（运行）试验		√	
18	6.20	恒定湿热（运行）试验		√	
19	6.21	碰撞（运行）试验		√	
20	6.22	外壳防护等级试验	√		

表 15（续）

序号	章条	试验项目	试样编号		备注
			1	2	
21	6.25	射频电磁场辐射抗扰度试验		√	
22	6.26	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验		√	
23	6.27	静电放电抗扰度试验	√		
24	6.28	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	√		
25	6.29	浪涌（冲击）抗扰度试验	√		
26	6.30	电源瞬变试验		√	
27	6.31	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验		√	

表16 应急照明配电箱试验项目列表

序号	章条	试验项目	非集中控制型应急 照明配电箱		集中控制型应急 照明配电箱		备注
			试样编号		试样编号		
			1	2	1	2	
1	6.2	试验前准备	√	√	√	√	
2	6.3	外观	√	√	√	√	
3	6.4	主要部（器）件	√		√		
4	6.5	标志和使用说明书	√		√		
5	6.6	结构	√		√		
6	6.7	爬电距离和电气间隙		√		√	
7	6.8	外部接线拉扭力		√		√	
8	6.9	材质		√		√	
9	6.10	基本功能试验	√	√	√	√	
10	6.11	重复转换试验	√		√		
11	6.12	电压波动试验	√		√		
12	6.14	绝缘电阻试验		√		√	
13	6.15	接地电阻试验		√		√	
14	6.16	电气强度试验		√		√	
15	6.17	高温（运行）试验	√		√		
16	6.18	低温（运行）试验		√		√	
17	6.19	恒定湿热（运行）试验		√		√	
18	6.20	振动（正弦）（运行）试验		√		√	
19	6.21	碰撞（运行）试验		√		√	
20	6.22	外壳防护等级试验	√		√		
21	6.25	射频电磁场辐射抗扰度试验	---	---		√	
22	6.26	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	---	---		√	
23	6.27	静电放电抗扰度试验	---	---	√		
24	6.28	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	---	---	√		
25	6.29	浪涌（冲击）抗扰度试验	---	---	√		

表 16（续）

序号	章条	试验项目	非集中控制型应急 照明配电箱		集中控制型应急 照明配电箱		备注
			试样编号		试样编号		
			1	2	1	2	
26	6.30	电源瞬变试验	---	---		√	
27	6.31	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	---	---		√	

注：由于系统设备采用密封结构导致无法使用1号、2号试样进行内部电路等参数测试时，可采用未密封的3号试样进行测试。

6.2 试验前准备

使系统设备按附录A的示例组成系统，接通电源，使系统处于正常工作状态。

6.3 外观

按5.3.1的要求对系统设备的外观进行检查。

6.4 主要部（器）件

按5.3.11、5.5.1.13~5.5.1.16、5.6.14、5.7.16、5.8.11的要求对系统设备的状态指示灯（器）、音响器件、按键（钮）、开关和通信接口设置情况进行检查。

6.5 标志和使用说明书

按5.3.2的要求对系统设备的标志进行检查，按第9章的要求对系统设备的使用说明书进行检查。

6.6 结构

按5.3.3的要求，对系统设备的结构进行检查。

6.7 爬电距离和电气间隙

按5.3.4的要求，对系统设备的爬电距离和电气间隙进行测量。

6.8 外部接线拉扭力

按5.3.5的要求，对系统设备的结构部件拉扭力进行测试。

6.9 材质

按5.3.6的要求，对系统设备的材质进行测试。

6.10 基本功能试验

6.10.1 灯具的基本功能试验

6.10.1.1 电源检查

按5.5.1.17的要求，对灯具的电源进行检查。

6.10.1.2 蓄电池检查（仅适用于自带电源型灯具）

按5.3.11.1的要求，对自带电源型灯具的蓄电池进行检查。

6.10.1.3 光源控制功能检查

按5.5.1.1的要求，对灯具的光源控制功能进行检查。

6.10.1.4 光源检查功能检查

按5.5.1.2的要求，对灯具的光源检查功能进行检查。

6.10.1.5 照明灯具

使灯具连续充电24 h，按5.5.2的要求，对照明灯具（包括照明标志复合灯具）的色温、光通量、发光效率和应急功率进行测量。色温和光通量的测量方法为：分别在灯具最小初装持续应急工作时间的上半段和后半段时间各随机测试一次，两次测试结果均满足要求判定为合格。

6.10.1.6 标志灯具

使灯具连续充电24 h，按5.5.3.1的要求，对标志灯具（包括照明标志复合灯具）的疏散指示标志进行检查；按5.5.3.2的要求和表17规定的频次和测量方法，对标志灯具（包括照明标志复合灯具）的应急表面亮度进行测量；按5.5.3.3的要求，对地面安装的标志灯具尺寸进行检查；多信息复合标志灯具（包括照明标志复合灯具）应按表17规定的频次和测量方法，分别测量并记录不同疏散指示标志的表面亮度。以上测试结果均满足要求判定为合格。

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	灯具表面亮度测量频次
1	仅用绿色或红色图形、文字构成标识信息	使用亮度成像设备在灯具正前方 1m 处进行测量，在其图形（不包括文字辅助标志）上均匀分布选取 10 点记录数据。	分别在灯具最小初装持续应急工作时间的上半段和后半段时间各随机测试一次。
2	用组合颜色构成图形、文字作为标识信息	使用亮度成像设备在灯具正前方 1m 处进行测量，在其图形（不包括文字辅助标志）上均匀分布选取 10 点记录数据，再在各点相邻的另一颜色上相应选取 10 点记录数据。	
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。	

6.10.1.7 光源工作状态保持功能检查

系统应急启动后，按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。

6.10.1.8 电源转换功能检查（仅适用于自带电源型灯具）

按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。

6.10.1.9 最小初装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。

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

使灯具连续充电24 h，按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。

6.10.1.11 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，生产者应额外提供一套试样，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。

6.10.1.12 故障报警功能检查（仅适用于非集中控制型灯具）

按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。

6.10.1.13 人员定位功能检查（仅适用于具有人员定位功能的灯具）

按5.5.1.9的要求，对灯具的人员定位功能进行检查。

6.10.1.14 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5.5.1.10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。

6.10.1.15 程序和数据存储性能检查（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。

6.10.1.16 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。

6.10.2 应急照明控制器的基本功能试验

6.10.2.1 电源检查

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

6.10.2.2 蓄电池检查

按5.3.11.1的要求，对应急照明控制器的蓄电池进行检查。

6.10.2.3 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。

6.10.2.4 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。

6.10.2.5 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。

6.10.2.6 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。

6.10.2.7 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。

6.10.2.8 主、备电自动转换功能检查

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。

6.10.2.9 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，生产者应额外提供一套试样，按5.6.6的要求，对系统自检功能进行检查。

6.10.2.10 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。

6.10.2.11 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。

6.10.2.12 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。

6.10.2.13 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。

6.10.2.14 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。

6.10.2.15 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。

6.10.2.16 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。

6.10.2.17 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。

6.10.3 应急照明集中电源的基本功能试验步骤

6.10.3.1 电源检查

按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。

6.10.3.2 蓄电池检查

按5.3.11.1的要求,对应急照明集中电源的蓄电池进行检查。

6.10.3.3 集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能检查

按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。

6.10.3.4 非集中控制型应急照明集中电源的应急启动功能检查

按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。

6.10.3.5 故障报警功能检查

按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。

6.10.3.6 集中控制型应急照明集中电源的复位功能检查

按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。

6.10.3.7 非集中控制型应急照明集中电源的复位功能检查

按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。

6.10.3.8 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。

6.10.3.9 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,生产者应额外提供一套试样,按5.7.5.1的要求,对系统自检功能进行检查。

6.10.3.10 非集中控制型应急照明集中电源的系统自检功能检查

采用模拟应急照明集中电源时钟加速的方法,按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,生产者应额外提供一套试样,按5.7.5.2的要求,对系统自检功能进行检查。

6.10.3.11 额定容量检查

按5.7.6.1的要求,对应急照明集中电源的额定容量进行检查。

6.10.3.12 输出回路和电气保护措施检查

按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。

6.10.3.13 蓄电池电源输出性能检查

按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。

6.10.3.14 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5.7.7的要求，随机对一个蓄电池电源管理单元、一节蓄电池的功能和性能进行检查。

6.10.3.15 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。

6.10.3.16 运行参数监测和显示功能检查

按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。

6.10.3.17 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。

6.10.3.18 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。

6.10.3.19 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。

6.10.3.20 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。

6.10.3.21 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。

6.10.3.22 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。

6.10.3.23 正常照明电源断电连锁控制功能检查（仅适用于具有断电连锁控制功能的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。

6.10.3.24 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。

6.10.3.25 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。

6.10.4 应急照明配电箱的基本功能试验步骤

6.10.4.1 电源检查

使集中控制型应急照明配电箱连续充电24 h,按5.8.12的要求,对应急照明配电箱的主电源要求进行检查。

6.10.4.2 蓄电池检查

按5.3.11.1的要求,对应急照明集中电源的蓄电池进行检查。

6.10.4.3 集中控制型应急照明配电箱的应急启动功能检查

按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。

6.10.4.4 非集中控制型应急照明配电箱应急启动功能检查

按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。

6.10.4.5 故障报警功能检查

按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。

6.10.4.6 集中控制型应急照明配电箱的复位功能检查

按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。

6.10.4.7 非集中控制型应急照明配电箱的复位功能检查

按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。

6.10.4.8 操作级别检查

按5.8.4的要求,对应急照明配电箱的操作级别进行检查。

6.10.4.9 配电输出性能检查

按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。

6.10.4.10 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。

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

按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。

6.10.4.12 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5.8.7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。

6.10.4.13 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5.8.8.1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。

6.10.4.14 正常照明电源断电连锁控制功能检查（仅适用于具有断电连锁控制功能的集中控制型应急照明配电箱）

按5.8.8.2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。

6.10.4.15 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5.8.8.3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。

6.10.4.16 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5.8.9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。

6.10.4.17 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5.8.10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。

6.11 重复转换试验

6.11.1 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）

6.11.1.1 使灯具保持正常工作状态 30 min。

6.11.1.2 切断灯具的主电源，计时 20 s 后，恢复灯具的主电源，计时 180 s。

6.11.1.3 连续完成 10 次上述循环操作，检查灯具的工作状态。

6.11.2 应急照明控制器的重复转换试验

6.11.2.1 按附录 A 的示例将应急照明控制器与其配接系统设备组成系统，保持正常工作状态 30 min。

6.11.2.2 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。

6.11.2.3 连续完成 10 次上述循环操作，检查应急照明控制器及其配接系统设备的工作状态。

6.11.3 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）

6.11.3.1 按附录 A 的示例将应急照明集中电源与其配接系统设备组成系统，保持正常工作状态 30 min。

6.11.3.2 切断应急照明集中电源的主电源，计时 20 s 后，恢复主电源，计时 180 s。

6.11.3.3 连续完成 10 次上述循环操作，检查应急照明集中电源及其配接系统设备的工作状态。

6.11.4 应急照明配电箱的重复转换试验（仅适用于非集中控制型应急照明配电箱）

6.11.4.1 使应急照明配电箱保持正常工作状态 30 min。

6.11.4.2 手动操作应急照明配电箱的应急启动按钮，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，计时 180 s。

6.11.4.3 连续完成 10 次上述循环操作，检查应急照明配电箱的主电源输出状态。

6.12 电压波动试验

6.12.1 试验步骤

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

6.12.2 试验设备

试验设备应满足下述条件：

a) 输出电压：0 V~264 V 内连续可调；

- b) 直流或交流频率为 50 Hz。

6.13 转换电压试验

6.13.1 试验步骤

6.13.1.1 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至主电源额定工作电压的 60%，试验期间观察试样的工作状态，记录试样的应急转换电压。

6.13.1.2 调节试验装置，使输出电压缓慢上升至主电源额定工作电压的 80%，试验期间观察试样的工作状态，记录试样的恢复电压。

6.13.2 试验设备

试验设备应满足下述条件：

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

6.14 绝缘电阻试验（A 型灯具除外）

6.14.1 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) 额定工作电压大于 48V 的外部带电端子与外壳间；
- b) 额定工作电压大于 48V 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）。

6.14.2 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) 记时： $60\text{ s}\pm 5\text{ s}$ 。

6.15 接地电阻试验（A 型灯具除外）

6.15.1 试验步骤

6.15.1.1 将从空载电压不超过 12 V 产生的至少为 10 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 min。

6.15.1.2 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。

6.15.2 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 V 时至少能产生 10 A 的电流。

6.16 电气强度试验

6.16.1 试验步骤

6.16.1.1 将试样的接地保护元件拆除。用电气强度试验装置，以 100 V/s~500 V/s 的升压速率，分别对试样的下述部位施加 1250 V/50 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) 额定工作电压大于 48 V 的外部带电端子与外壳间；
- b) 额定工作电压大于 48 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）。

6.16.1.2 再以 100 V/s~500 V/s 的降压速率使试验电压低于试样额定工作电压后，方可断电。

6.16.2 试验设备

满足下述条件的试验装置：

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

6.17 高温（运行）试验

6.17.1 试验步骤

6.17.1.1 将试样在正常大气条件下充电 24 h 后放入试验箱，接通电源，使其处于正常工作状态。

6.17.1.2 以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均升温速率升到 $55\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或适用场所最高温度，保持 16 h。

6.17.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。

6.17.1.4 试验后，取出试样，检查试样形变、腐蚀、涂覆层脱落、起泡情况。

6.17.1.5 试验后，按 5.4.3 的要求进行判定。

6.17.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 16838 的规定。

6.18 低温（运行）试验

6.18.1 试验步骤

6.18.1.1 将试样在正常大气条件下充电 24 h 后放入试验箱，接通电源，使其处于正常工作状态。

6.18.1.2 以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均降温速率降到 $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或适用场所最低温度，保持 16 h。

6.18.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。

6.18.1.4 试验后，取出试样，检查试样形变、腐蚀、涂覆层脱落、起泡情况。

6.18.1.5 试验后，立即测量试样的持续应急工作时间。

6.18.1.6 试验后，按 5.4.3 的要求进行判定。

6.18.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 16838 的规定。

6.19 恒定湿热（运行）试验

6.19.1 试验步骤

6.19.1.1 将试样在正常大气条件下充电 24 h 后放入试验箱，接通电源，使其处于正常工作状态。

6.19.1.2 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。

6.19.1.3 试验期间,观察并记录试样的工作状态。

6.19.1.4 试验后,取出试样,检查试样形变、腐蚀、涂覆层脱落、起泡情况。

6.19.1.5 试验后,按 5.4.3 的要求进行判定。

6.19.2 试验设备

试验设备应符合GB/T 16838的规定。

6.20 振动(正弦)(运行)试验

6.20.1 试验步骤

6.20.1.1 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。

6.20.1.2 在垂直的轴线上,在 $10\text{ Hz}\sim 150\text{ Hz}$ 的频率循环范围内,以 10 m/s^2 的加速度幅值,1 otc/min 的扫频速率,进行 1 次扫频循环。

6.20.1.3 试验期间,观察并记录试样的工作状态及紧固部件情况。

6.20.1.4 试验后,按 5.4.4 的要求进行判定。

6.20.2 试验设备

试验设备(振动台和夹具)应符合GB/T 16838中的规定。

6.21 碰撞(运行)试验

6.21.1 试验步骤

6.21.1.1 将试样接通电源,使其处于正常工作状态。

6.21.1.2 使用一只半球形的锤子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。

6.21.1.3 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。

6.21.1.4 试验后,按 5.4.4 的要求进行判定。

6.21.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 16838的规定。

6.22 外壳防护等级试验

按GB/T 4208的规定进行试验,并按5.4.7的要求进行判定。

6.23 表面耐磨性能试验

6.23.1 试验步骤

6.23.1.1 按附录 F 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。

6.23.1.2 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,研磨轮的砂布每磨耗 500 转更换一次。

6.23.1.3 试验后,使试样充满电,按 6.10.1.6 的要求进行应急表面亮度测试,并按 5.5.3.2.2 的要求进行判定。

6.23.2 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 F 制作的研磨轮。

6.24 抗冲击试验

6.24.1 将试样放置在正常工作位置,表面保持水平。

6.24.2 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。

6.24.3 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。

6.24.4 试验后,试样不应发生破损或机械损伤,紧固部件不应发生松动或脱落。

6.25 射频电磁场辐射抗扰度试验

6.25.1 试验步骤

6.25.1.1 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。

6.25.1.2 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。

6.25.1.3 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 的要求进行判定。

6.25.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.3-2016 的规定。

6.26 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

6.26.1 试验步骤

6.26.1.1 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。

6.26.1.2 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。

6.26.1.3 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 的要求进行判定。

6.26.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.6-2017 的规定。

6.27 静电放电抗扰度试验

6.27.1 试验步骤

6.27.1.1 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。

6.27.1.2 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。

6.27.1.3 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 的要求进行判定。

6.27.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.2-2018的规定。

6.28 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

6.28.1 试验步骤

- 6.28.1.1 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。
- 6.28.1.2 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。
- 6.28.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.28.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行判定。

6.28.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.4-2018的规定。

6.29 浪涌（冲击）抗扰度试验

6.29.1 试验步骤

- 6.29.1.1 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。
- 6.29.1.2 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。
- 6.29.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.29.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行判定。

6.29.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.5-2019的规定。

6.30 电源瞬变试验

6.30.1 试验步骤

- 6.30.1.1 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。
- 6.30.1.2 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。
- 6.30.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.30.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行判定。

6.30.2 试验设备

能产生满足电源瞬变试验要求的电源装置。

6.31 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

6.31.1 试验步骤

- 6.31.1.1 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。
- 6.31.1.2 使主电压下滑至 40%，持续 200 ms，重复进行 10 次；再将主电压下滑至 0 V，持续 20 ms，重复进行 10 次。
- 6.31.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。
- 6.31.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行判定。

6.31.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.11-2008的相关规定。

6.32 工频磁场抗扰度试验

6.32.1 试验步骤

6.32.1.1 将试样按 GB/T 17626.8-2006 规定进行试验配置，使其处于正常工作状态。

6.32.1.2 按 GB/T 17626.8-2006 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。

6.32.1.3 试验期间，观察并记录试样的工作状态。

6.32.1.4 试验后，按 5.4.5 的要求进行判定。

6.32.2 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

生产者在产品出厂前应按5.3.1、5.3.2和5.3.11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抽样检验：

- 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（适用时）；
- e) 接地电阻试验（适用时）；
- f) 电气强度试验（适用时）；
- g) 恒定湿热试验。

生产者应规定抽样方法、检验和判定规则。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验项目为第 6 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的试制定型鉴定；
- b) 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变，可能影响产品质量时；
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时；
- d) 停产一年及以上恢复生产时；
- e) 产品质量监督部门提出进行型式检验要求时；
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

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

系统设备应有清晰、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，采用地面安装或密封结构的灯具产品标志应设置在背面或其他便于加施、不易损坏的位置。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（额定工作电压、频率）；
- f) 外壳防护等级；
- g) 产品适用环境温度范围；
- 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：主电功率、应急功率、光源类型、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：备电持续工作时间。

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：额定输出电压、额定输出功率、额定容量、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：额定输出电压、额定输出功率、持续工作时间（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

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，10 s内至少擦拭10次；再用一块蘸有75%医用酒精的棉布擦拭标识、标志，10 s内至少擦拭10次。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

使用说明书应符合GB/T 9969的规定，并包括以下内容：

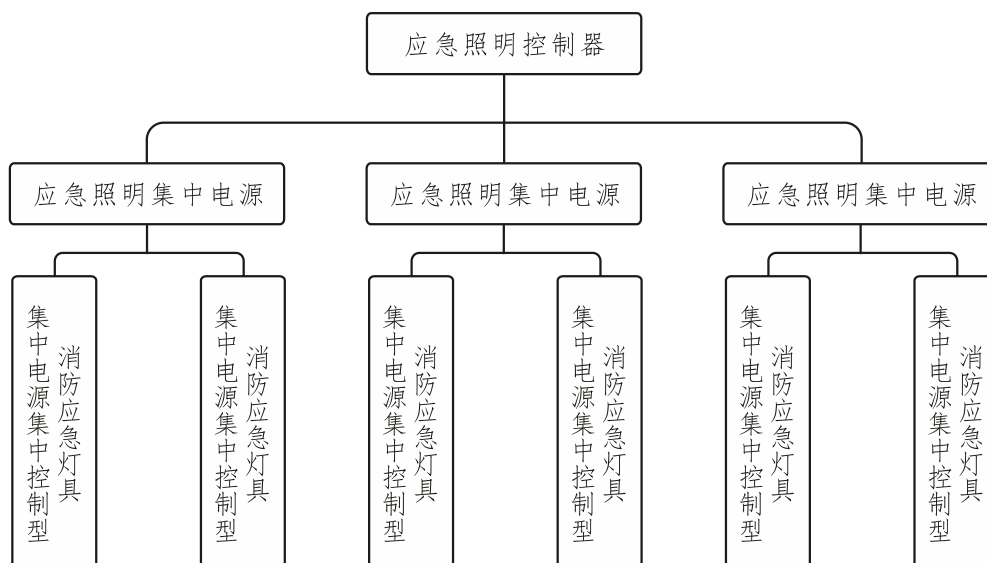
- a) 产品适用的场所和环境条件；
- b) 产品的安装方式和使用方法；
- c) 蓄电池电源管理单元内蓄电池的种类、容量、型号及更换方法、更换时间（适用时）；

- 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。

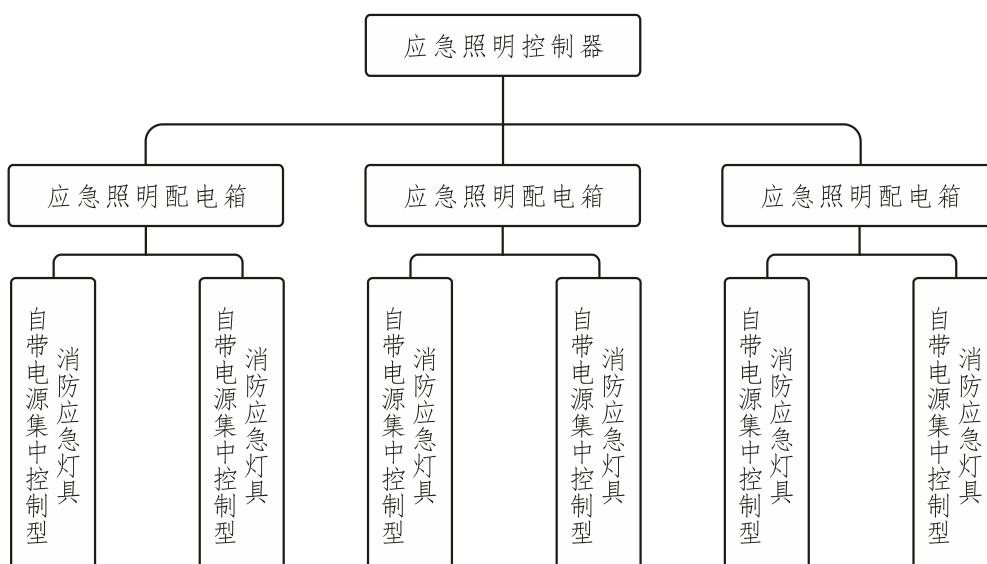
附录 A
(资料性)
系统的基本概念

A.1 集中控制型系统组成

系统组成如图A.1和图A.2所示。



图A.1 集中电源集中控制型系统组成示意图

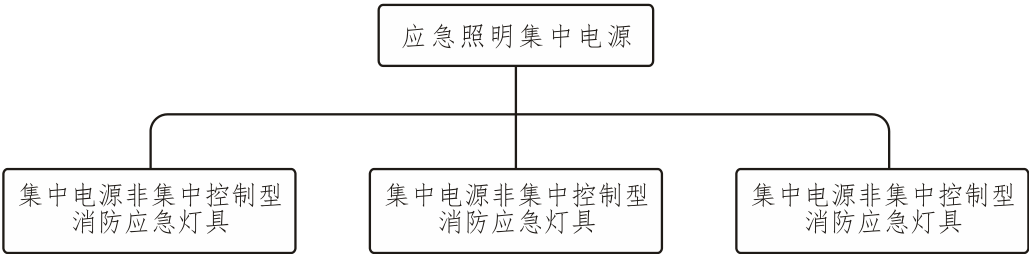


图A.2 自带电源集中控制型系统组成示意图

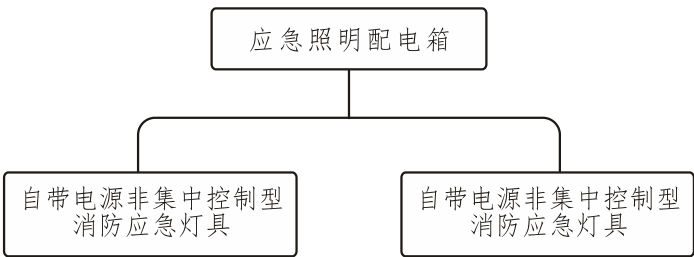
注：集中控制型系统中同时设置采用自带蓄电池供电方式的灯具和采用集中电源供电方式的灯具，不同供电方式灯具的回路分别独立设置。

A.2 非集中控制型系统组成

系统组成如图A.3和图A.4所示。



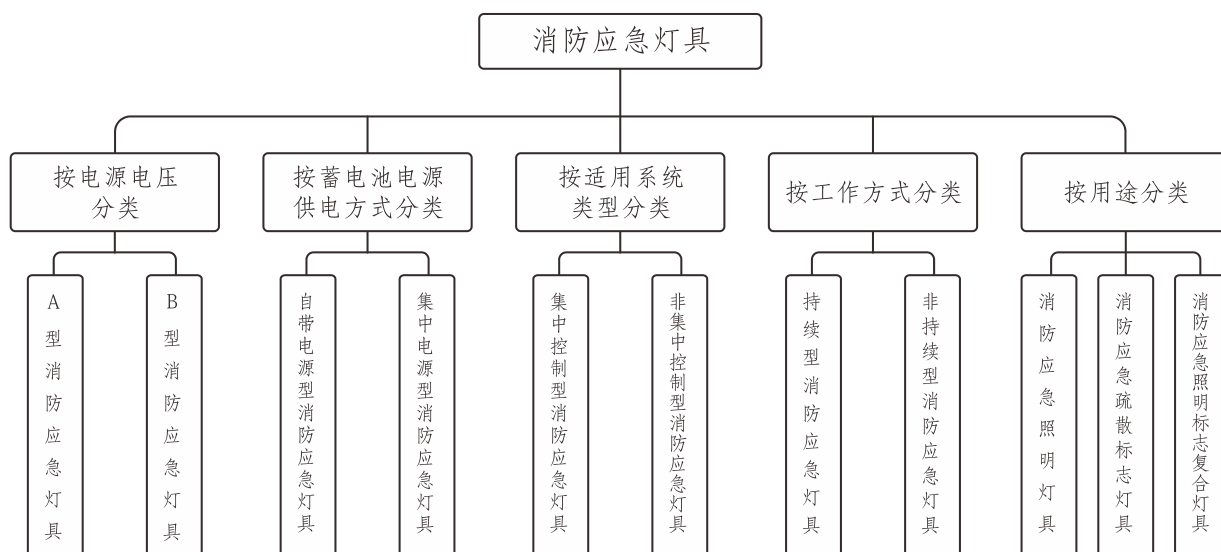
图A.3 集中电源非集中控制型系统组成示意图



图A.4 自带电源非集中控制型系统组成示意图

A.3 消防应急灯具分类

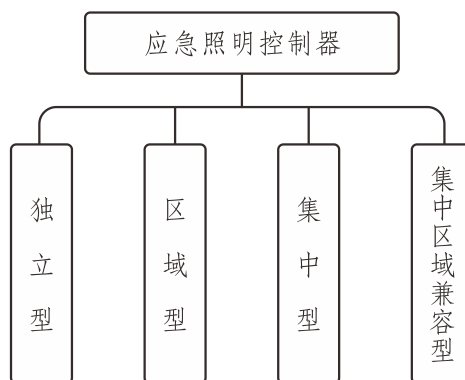
消防应急灯具分类如图A.5所示。



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

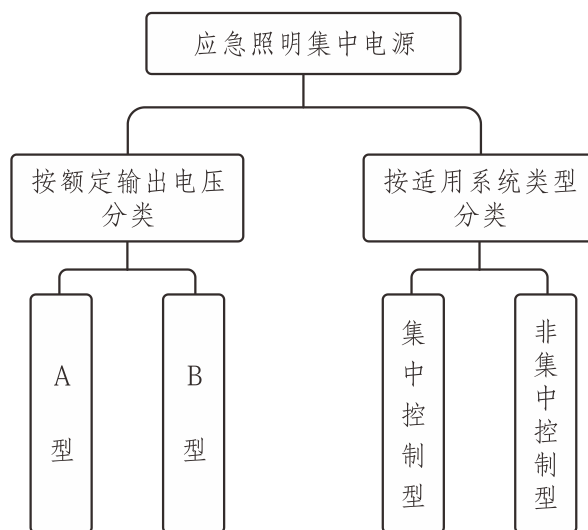
应急照明控制器分类如图A.6所示。



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

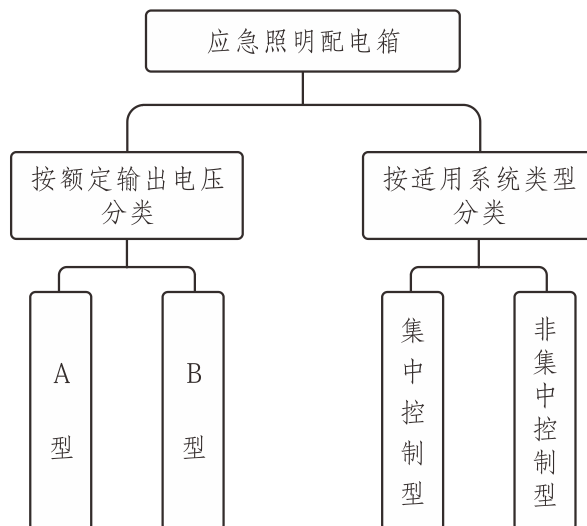
应急照明集中电源分类如图A.7所示。



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模式；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，应按该类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 系统的应急启动及复位

A.8.1 集中控制型系统的应急启动及复位

集中控制型系统的应急启动及复位应满足下述要求：

- a) 自动应急状态：应急照明控制器接收到火警报警信号后，应在3 s内控制系统按预设逻辑进入自动应急状态，发出声光指示，控制应急启动输出干接点动作，显示并记录系统应急启动类型和系统应急启动时间；与其配接的应急照明集中电源或应急照明配电箱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，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；
- b) 手动应急状态：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内控制系统按预设逻辑进入手动应急状态，发出声光指示，控制应急启动输出干接点动作，显示并记录系统应急启动类型和系统应急启动时间；与其配接的应急照明集中电源或应急照明配电箱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及复位

A.8.2.1 集中电源非集中控制型系统的应急启动及复位

集中电源非集中控制型系统的应急启动及复位应满足下述要求：

- a) 自动应急状态：接收到火灾报警信号或切断应急照明集中电源的主电源后，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；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) 手动应急状态：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。

A. 8. 2. 2 自带电源非集中控制型系统的应急启动及复位

自带电源非集中控制型系统的应急启动及复位应满足下述要求：

- a) 自动应急状态：接收到火灾报警信号后，应急照明配电箱应自动切断主电源输出，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) 手动应急状态：手动操作应急照明配电箱的应急启动按钮，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；
- c) 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 额定输出功率

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

A. 10 终止电压

指蓄电池（组）过放电保护启动，不再继续放电的电压值。

A. 11 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. 12 蓄电池组

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、镉镍、氢镍蓄电池组：由若干相同规格和型号蓄电池构成的蓄电池组。

A. 13 应急光通量

照明灯具光源应急点亮时，灯具的光通量。

A. 14 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. 15 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)
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~B.6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
ZM	照明灯具
BZ	标志灯具
DM	地面安装的标志灯具
ZB	照明标志复合灯具

表B.2 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	集中型	*
T	集中区域兼容型	*

表B.3 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	A型	*
B		B型	*
C	适用系统类型	集中控制型	*
D		非集中控制型	*
** V		应急照明集中电源的额定输出电压	—
/** kVA		应急照明集中电源的额定输出功率	—
** kVAh		应急照明集中电源的额定容量	—

表B.4 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	A型	*
B		B型	*

表 B. 4（续）

产品代码		含义	代码类型
C	适用系统类型	集中控制型	*
D		非集中控制型	*
** V		应急照明配电箱的额定输出电压	—
/** kVA		应急照明配电箱的额定输出功率	—

表B. 5 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	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	—
** lm		灯具的节电光通量	—

表B. 6 标志灯具的产品代码

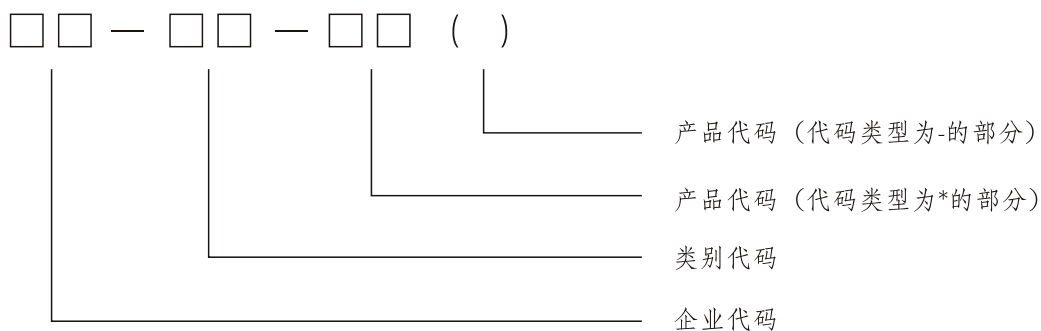
产品代码		含义	代码类型
A	额定工作电压	A型	*
B		B型	*
C	适用系统类型	集中控制型	*
D		非集中控制型	*
J	蓄电池电源供电方式	集中电源型	*
Z		自带电源型	*
E	光源类型	灯具光源为LED	—
J		光源类型为LED矩阵屏	—
P		光源类型为液晶显示器（屏）	—
Y		灯具光源为荧光灯	—
S	灯具用途	安全出口标志灯具	—
E		疏散出口标志灯具	—
D		方向标志灯具	—
F		楼层标志灯具	—
M		多信息复合标志灯具	—
1	标志面	标志面为单面	—

表 B. 6 (续)

产品代码		含义	代码类型
2	标志面	标志面为双面	-
I	灯具规格	$100\text{mm} \leq \text{【标志边长C/楼层指示标志高度H】} \leq 150\text{mm}$	-
II		$150\text{mm} < \text{【标志边长C/楼层指示标志高度H】} \leq 200\text{mm}$	-
III		$200\text{mm} < \text{【标志边长C/楼层指示标志高度H】} \leq 300\text{mm}$	-
IV		$300\text{mm} < \text{【标志边长C/楼层指示标志高度H】}$	-
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		疏散方向可变（疏散方向向左/向右）	-
F		疏散方向向前/向上	-
B		疏散方向向下	-

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

示例1：

应急照明控制器：中华应急灯厂生产的集中型应急照明控制器。该产品的型号命名为ZH-C-J。

示例2：

应急照明集中电源：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，额定输出电压为DC36 V，额定输出功率0.6 kVA。该产品的型号命名为ZH-D-AC或ZH-D-AC（DC36 V/0.6 kVA）。

示例3:

应急照明配电箱：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，额定输出电压为AC220 V，额定输出功率1.0 kVA。该产品的型号命名为ZH-PD-BD或ZH-PD-BD（AC220 V/1.0 kVA）。

示例4:

照明灯具：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300 lm。该产品的型号命名为ZH-ZM-BDZ或ZH-ZM-BDZ（FE300 lm）。

示例5:

标志灯具：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。该产品的型号命名为ZH-BZ-ACJ或ZH-BZ-ACJ（E1 I L）。

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

附录 C
(规范性)
灯具自检信息存储

自带电源非集中控制型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
起始符号（2 字节）	固定值 0x55，0xAA
记录总数（2 字节）	第 3~4 字节，数据记录总数，高字节在前
灯具类型（1 字节）	第 5 字节，0x41 表示消防应急照明灯具，0x42 表示消防应急疏散标志灯具
产品编号（11 字节）	第 6~16 字节，灯具的产品编号，由制造商自定义
数据信息 1	第 17 字节开始，每一条信息占用 8 个字节，具体的数据信息，格式见表 C.2
数据信息 2	
.....	
数据信息 n	

表C.2 数据信息格式

字节序号	定义	描述
1	起始符号	固定值 0x7E
2	事件类型	事件类型代码，见表 C.3
3	月	事件发生的时间月，1~255
4	日	事件发生的时间日，1~31
5	时	事件发生的时间时，0~23
6	分	事件发生的时间分，0~59
7	秒	事件发生的时间秒，0~59
8	校验和	为本条数据前面 1~7 字节的累加和，截取低 8 位

表C.3 事件类型代码

事件类型代码	说明
0x61	主电源断电启动应急
0x62	主电源恢复停止应急
0x63	蓄电池电源放电终止停止应急
0x64	光源故障停止应急
0x65	充电回路故障停止应急
0x66	手动停止应急
0x67	自动启动月自检
0x68	手动启动月自检
0x69	正常停止月自检
0x6A	手动停止月自检

表 C.3（续）

事件类型代码	说明
0x6B	蓄电池电源故障停止月自检
0x6C	光源故障停止月自检
0x6D	自动启动季度自检
0x6E	手动启动季度自检
0x6F	正常停止季度自检
0x70	手动停止季度自检
0x71	蓄电池电源故障停止季度自检
0x72	光源故障停止季度自检
0x73	蓄电池电源故障
0x74	蓄电池电源故障恢复
0x75	光源故障
0x76	光源故障恢复

附录 D

(规范性)

消防应急疏散标志灯具专用疏散指示标志

D.1 要求

D.1.1 颜色

标志的颜色应满足下述要求：

- a) 单色发光疏散标志灯具的出口指示标志（包括人形、门框，如图 D.1、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.10 所示）应为绿色发光部分，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) 指示疏散出口、安全出口和避难层的文字辅助标志应采用绿色，指示禁止入内的文字辅助标志应采用红色，文字辅助标志应至少采用中文信息；
- c) 白色与绿色或白色与红色组合发光的疏散标志灯具，标志颜色应为绿色或红色，背景颜色应为白色，且均应发光。

D.1.2 图形

标志的图形应满足下述要求：

- a) 指示状态可变方向标志应采用向右出口指示标志和两个相反方向的疏散方向指示标志组合作为标志图形（如图 D.7 所示）；
- b) 指示左向疏散标志应采用左向出口指示标志和左向疏散方向指示标志组合作为标志图形（如图 D.8 所示）；
- c) 指示右向疏散标志应采用右向出口指示标志和右向疏散方向指示标志组合作为标志图形（如图 D.9 所示）；
- d) 指示楼层指示标志应采用阿拉伯数字和“F”组合作为标志图形，地下层应在相应层号前加“-”（如图 D.10 所示）；
- e) 多信息复合标志应采用楼层指示标志与疏散方向指示标志组合作为标志图形（如图 D.11 所示），楼层指示标志与疏散方向指示标志之间应有区域分割线；
- f) 指示双向疏散标志应采用两个相反方向的疏散方向指示标志组合作为标志图形（如图 D.12 所示），仅适用于地面安装的灯具；
- g) 疏散出口标志应采用向右出口指示标志和“出口”文字辅助标志组合作为标志图形（如图 D.13 所示）；
- h) 安全出口标志应采用向右出口指示标志和“安全出口”文字辅助标志组合作为标志图形（如图 D.14 所示）；
- i) 避难层标志指示通往避难层安全区域的出口，应采用避难层标志和“避难层”文字辅助标志组合作为标志图形（如图 D.15 所示）；
- j) 指示疏散出口方向标志应采用疏散出口指示标志或避难层标志、疏散方向指示标志和文字辅助标志组合作为标志图形（如图 D.16 所示），出口指示标志应与疏散方向指示标志方向一致；
- k) 指示安全出口方向标志应采用安全出口指示标志或避难层标志、疏散方向指示标志和文字辅助标志组合作为标志图形（如图 D.17 所示），出口指示标志应与疏散方向指示标志方向一致；

- l) 指示避难层方向标志应采用避难层标志、疏散方向指示标志和文字辅助标志组合作为标志图形（如图 D. 18 所示）；
- m) 指示疏散出口距离标志应采用疏散（安全）出口指示标志或避难层标志、疏散方向指示标志、“距出口 XX 米”或“距安全出口 XX 米”等文字标志组合作为标志图形（如图 D. 19 所示）；
- n) 指示状态可变疏散出口标志应采用向右出口指示标志、禁止入内标志和“禁止入内”文字辅助标志作为标志图形（如图 D. 20 所示）；
- o) 地面安装的标志灯具仅能采用一个疏散方向指示标志指示单一方向（如图 D. 3、D. 4 所示）或两个相反疏散方向指示标志指示可变方向（如图 D. 12 所示）作为标志图形；
- p) 指示疏散方向标志应采用疏散方向指示标志，疏散方向指示标志的箭头方向应根据实际需要更改为向左、向右、向上、向下。

D. 1.3 尺寸和比例

标志图形的尺寸和比例应满足下述要求：

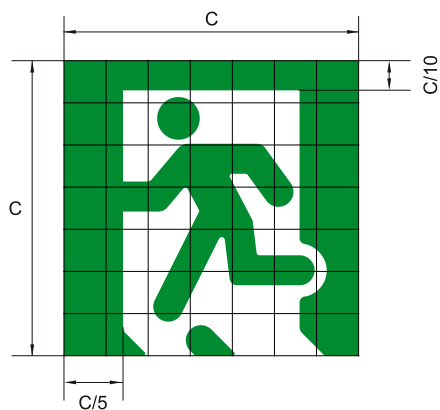
- a) 出口指示标志应为正方形，比例应满足图 D. 1、D. 2 和 D. 6 的要求，标志边长 C 不应小于 100 mm，图形中线条的最小宽度不应小于 10 mm；
- b) 疏散方向指示标志的比例应满足图 D. 3、D. 4 的要求；疏散方向指示标志单独使用时，标志边长 C 不应小于 100 mm；疏散方向指示标志与出口指示标志组合使用时，疏散方向指示标志的标志边长 C 应与出口指示标志的标志边长 C 一致；
- c) 禁止入内标志的比例应满足图 D. 5 的要求，直径 C 不应小于 100 mm，图形中线条的最小宽度不应小于 10 mm；
- d) 楼层指示标志的“F”的比例应满足图 D. 10 的要求，楼层指示标志单独使用时，标志边长 C 不应小于 100 mm，“—”的最小宽度不应小于 10 mm，长度不小于 $C/2$ ；楼层指示标志与疏散方向指示标志组合使用时，楼层指示标志的标志边长 C 应与疏散方向指示标志的标志边长 C 一致；
- e) 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宜不小于 $3C/7$ ，且不大于 $4C/7$ ；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宜不小于 $4C/7$ ，且不大于 $6C/7$ ，适宜的尺寸和比例可参考图示，也可由生产者根据需要设计；
- f) II 型～IV 型标志灯具标志图形的高度不应小于灯具面板高度的 80%。

D. 2 标志图形

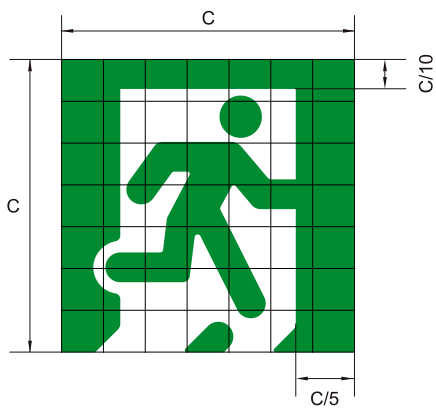
D. 2.1 基本图形

图 D. 1～图 D. 12 所示图形为标志灯具应包括的基本图形。

D. 2.1.1 出口指示标志图形

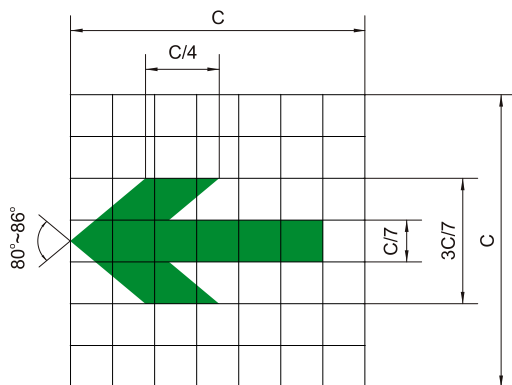


图D.1 左向出口指示标志图形

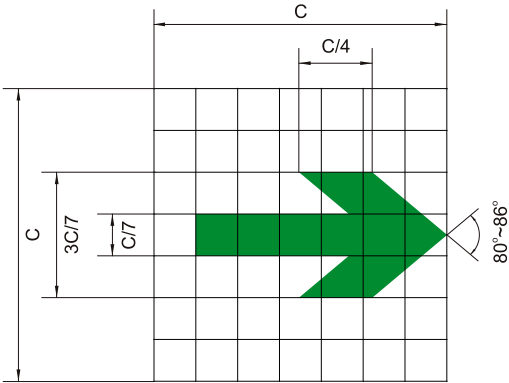


图D.2 右向出口指示标志图形

D.2.1.2 疏散方向指示标志图形

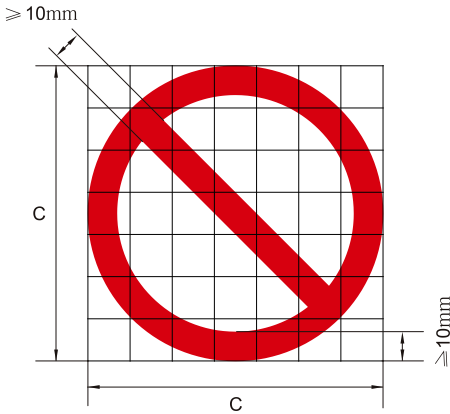


图D.3 疏散方向指示标志图形



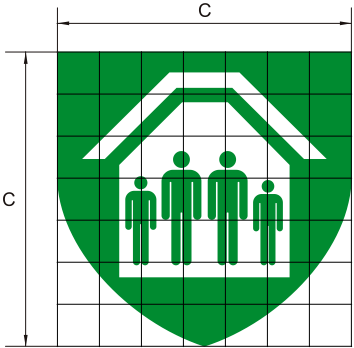
图D. 4 疏散方向指示标志图形

D. 2. 1. 3 禁止入内标志图形



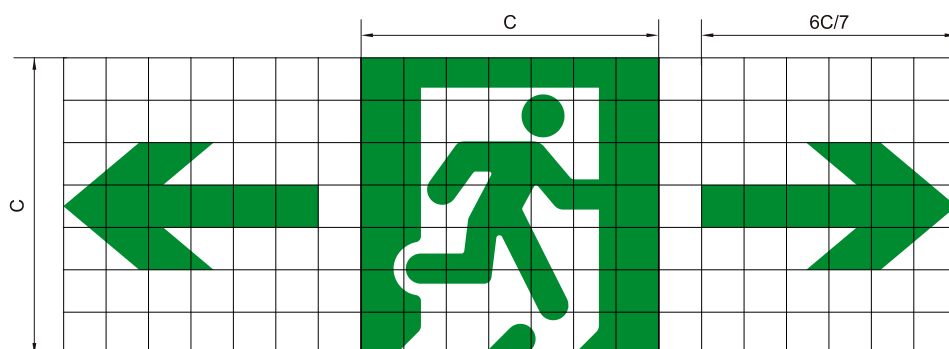
图D. 5 禁止入内标志图形

D. 2. 1. 4 避难层标志图形



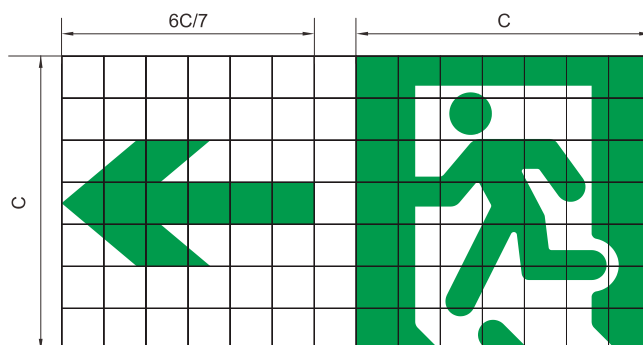
图D. 6 避难层标志图形

D. 2. 1. 5 指示状态可变方向标志图形



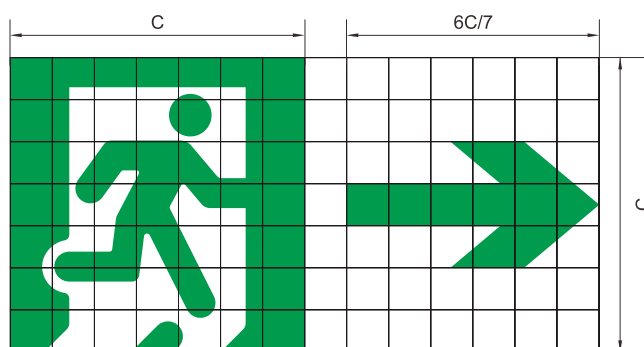
图D. 7 指示状态可变方向标志图形

D. 2. 1. 6 指示左向疏散标志图形



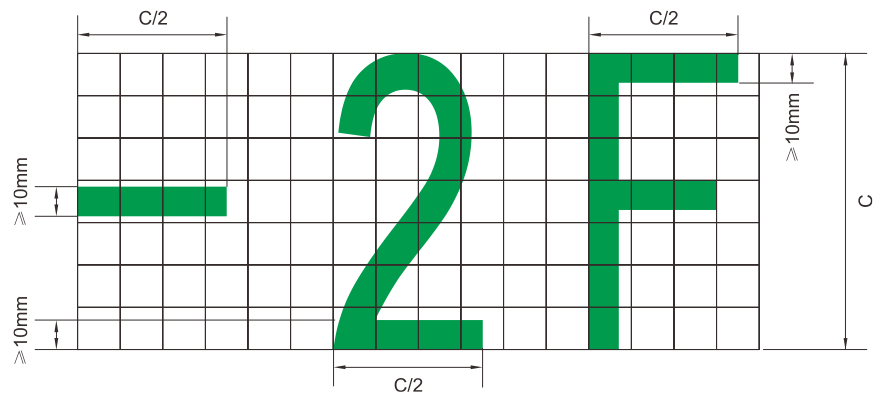
图D. 8 指示左向疏散标志图形

D. 2. 1. 7 指示右向疏散标志图形



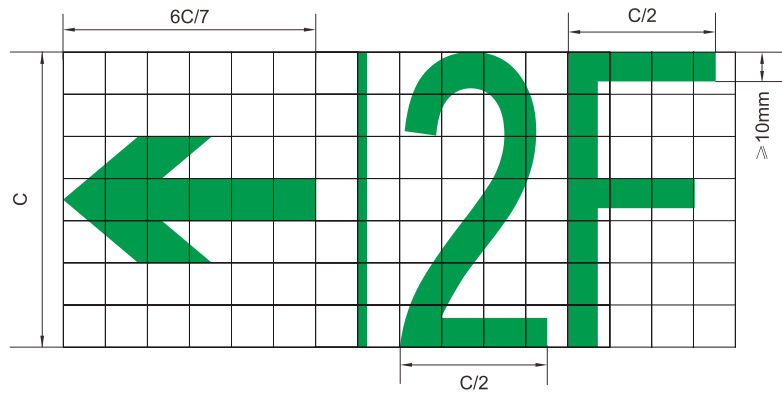
图D. 9 指示右向疏散标志图形

D. 2. 1. 8 指示楼层指示标志图形



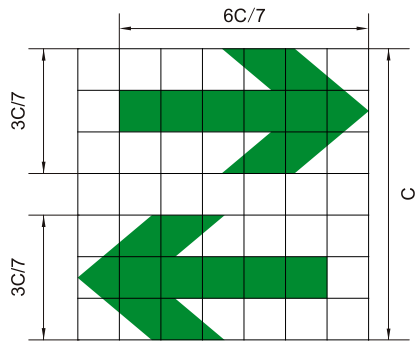
图D.10 指示楼层指示标志图形

D.2.1.9 多信息复合标志图形



图D.11 多信息复合标志图形

D.2.1.10 指示双向疏散标志图形

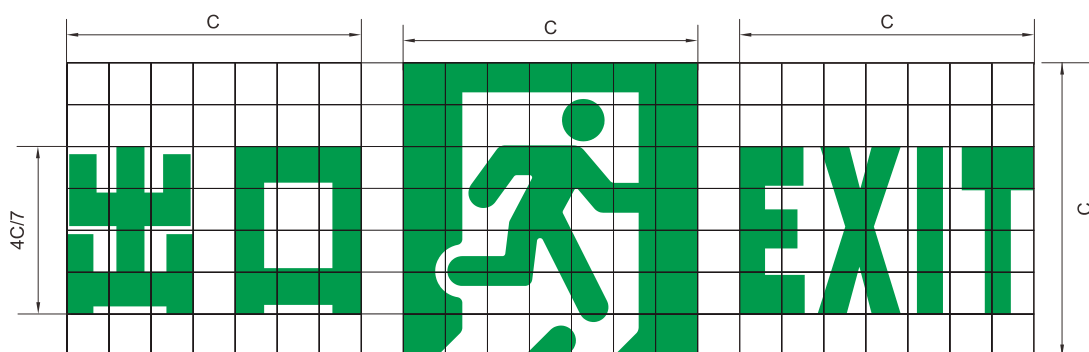


图D.12 指示双向疏散标志图形

D.2.2 其他图形

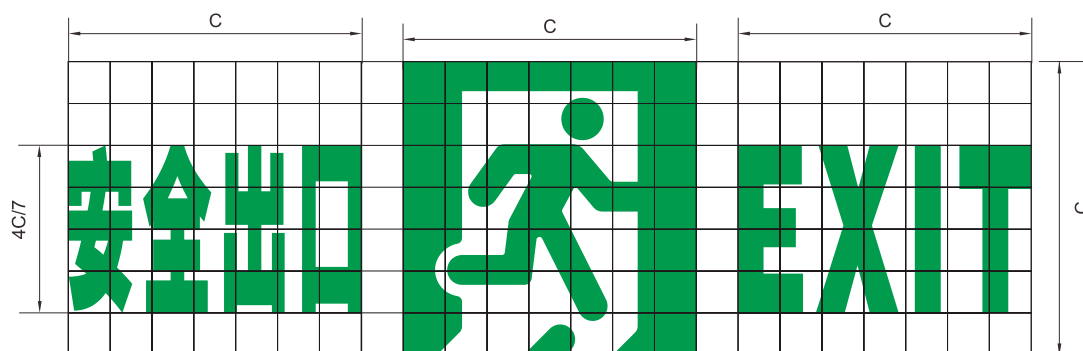
图D.13～图D.20所示图形为标志灯具包含文字辅助标志的其他图形示例。

D.2.2.1 疏散出口标志图形



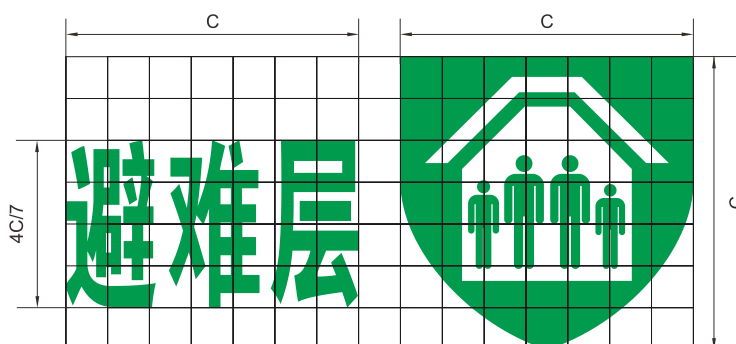
图D. 13 疏散出口标志图形

D. 2. 2. 2 安全出口标志图形



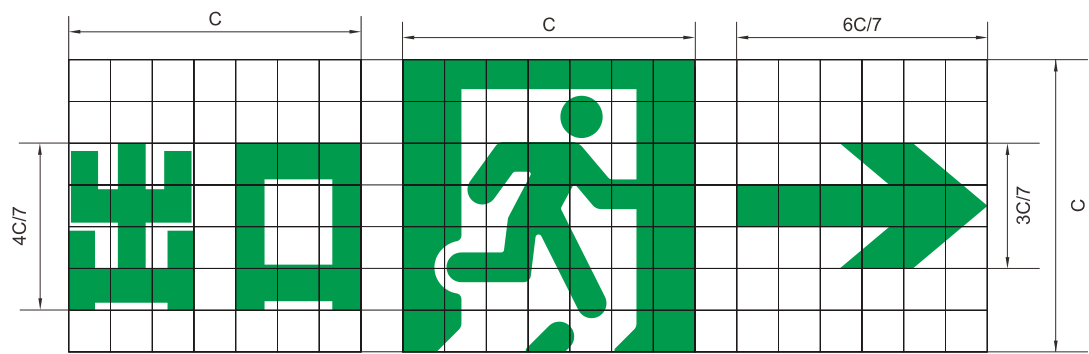
图D. 14 安全出口标志图形

D. 2. 2. 3 避难层标志图形



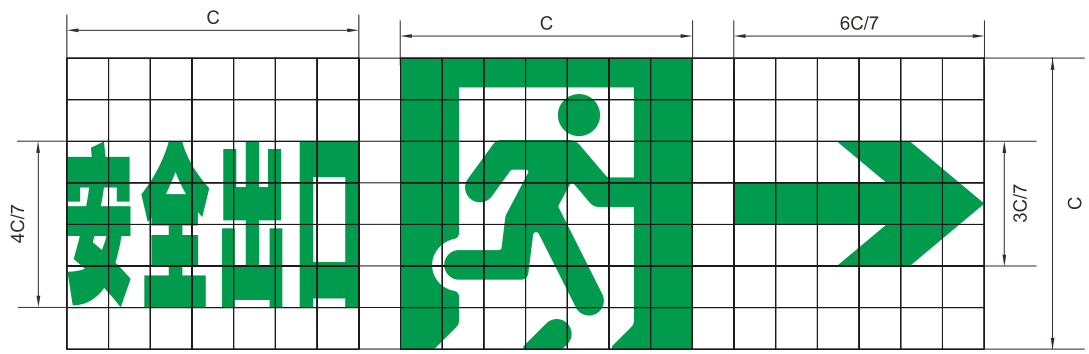
图D. 15 避难层标志图形

D. 2. 2. 4 指示疏散出口方向标志图形



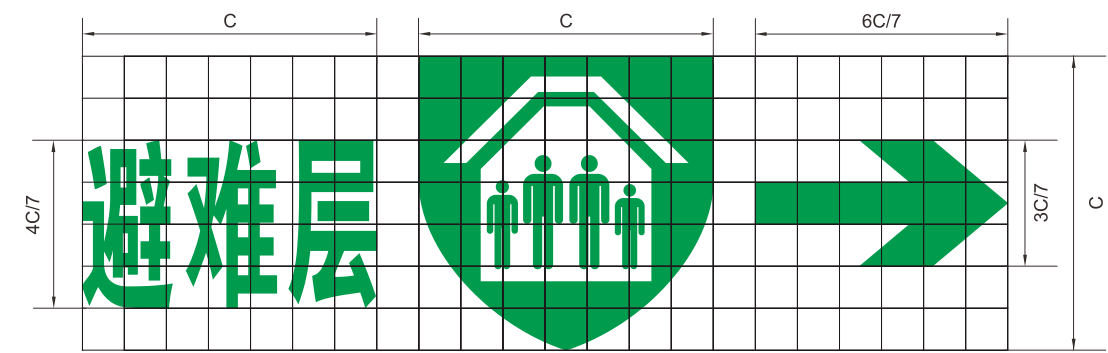
图D. 16 指示疏散出口方向标志图形

D. 2. 2. 5 指示安全出口方向标志图形



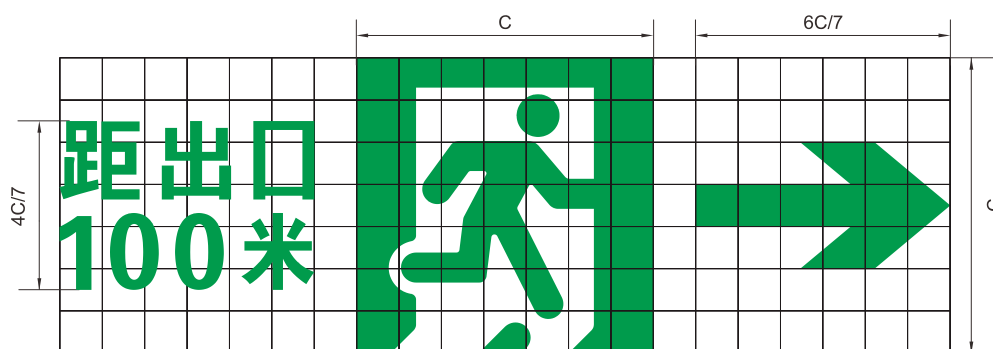
图D. 17 指示安全出口方向标志图形

D. 2. 2. 6 指示避难层方向标志图形



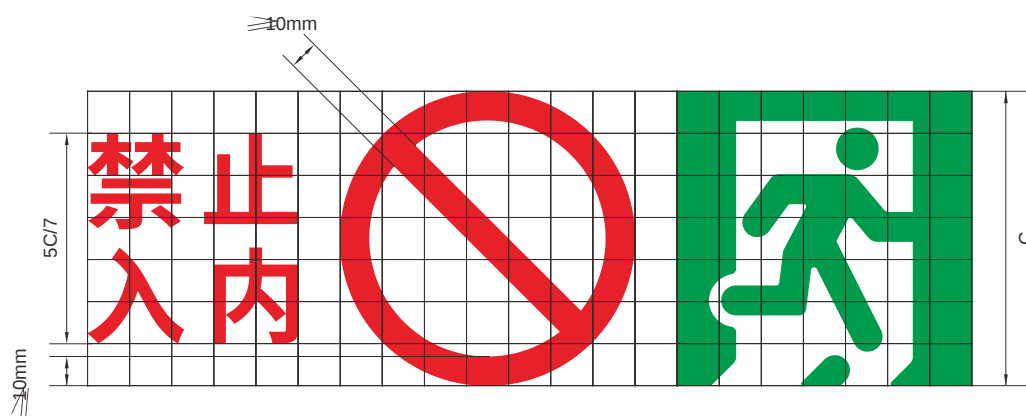
图D. 18 指示避难层方向标志图形

D. 2. 2. 7 指示疏散出口距离标志图形



图D. 19 指示疏散出口距离标志图形

D. 2. 2. 8 指示状态可变疏散出口标志图形



图D. 20 指示状态可变疏散出口标志图形

附 录 E
(规范性)
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（以下简称“图显装置”）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 图显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 图显装置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 图显装置在接收应急照明控制器发出的应急启动信号后，应能在3 s内进入应急状态，显示系统内所有灯具、应急照明集中电源和应急照明配电箱的工作状态。

E.1.5 在生产者规定的最长通信距离条件下，图显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 图显装置发出查询信号后，应在15 s内查询并显示疏散通道内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 图显装置应能监视并显示与应急照明控制器的通信工作状态，数据更新时间不应大于10 s。

E.1.8 图显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 图显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 图显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 不同监控区域的图显装置应组网连接，并设置一台图显装置集中显示其连接的所有图显装置的信息。

E.1.12 配接具有人员定位功能的灯具时，图显装置应能接收应急照明控制器发送的位置信息和人员数量信息。

E.2 状态显示

E.2.1 显示要求

E.2.1.1 图显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 图显装置的显示界面对角线长度不应小于 430 mm。

E.2.1.6 当有应急信号、故障信号、月自检或季度自检信号输入时，图显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 图显装置应在应急状态信号输入 10 s 内显示相应状态信息，其他信号输入 100 s 内显示相应状态信息。

E.2.1.8 配接具有人员定位功能的灯具时，图显装置应能显示应急照明控制器发送的位置信息和人员数量信息。

E.2.1.9 应急救援人员佩戴定位设备搜救时，图显装置应能显示应急救援人员的位置信息和救援轨迹。

E.2.2 应急状态显示

E.2.2.1 图显装置处于应急状态时应有专用总指示，且该指示不受图显装置复位操作以外的任何操作的影响。

E.2.2.2 图显装置应单独显示应急启动时间。

E.2.2.3 在应急状态下，图显装置应优先显示首发火灾疏散单元的疏散路线图，若需显示多个疏散单元疏散路线图时，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 图显装置应能手动复位，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 图显装置在应急状态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 105 dB；并在图显装置额定工作电压 85% 条件下应能正常工作。

E.2.3 故障状态显示

E.2.3.1 图显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，如图显装置显示故障状态信息，不应影响应急状态的显示。

E.3 通信故障报警功能

图显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 图显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 图显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 图显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 图显装置应具有接受远程查询历史记录的功能。

E. 4. 5 图显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

如图显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要求。

附录 F
(规范性)
研磨轮示意图

图F.1为研磨轮示意图，内圈由纸质或布质层压板制成；厚度为 $13\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ ，直径为 $38\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ ，中心为一直径为 16.0^{+1} mm 的孔，外面包一层肖氏硬度50~55的橡胶层，宽度为 $13\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ ，厚度为 $6\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ ，用氯丁橡胶胶粘剂粘于研磨轮内圈上，最外层是宽度为 $13\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ 的AP180/3砂布，砂布粘于橡胶轮上，砂布接头处应既不重叠又不离缝。制好的研磨轮的最后外径应为 $51\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ 。轮的质量为 $27\text{ g}\pm 2\text{ g}$ 。当研磨轮的外包橡胶层硬度超过规定范围时，应予以更换。

单位为毫米

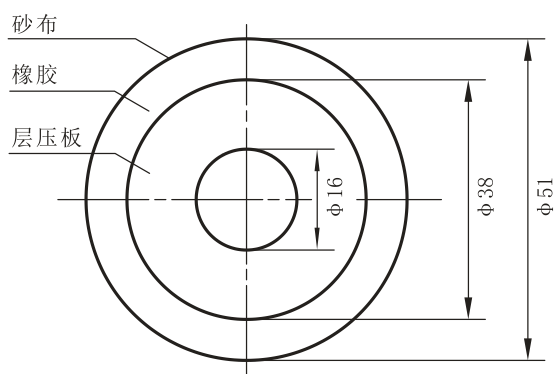


图 F.1 研磨轮示意图