



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	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
4.1 系统分类	4
4.2 系统设备分类	4
5 要求	5
5.1 总体要求	5
5.2 系统功能和性能要求	5
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 灯具的功能和性能要求	13
5.6 应急照明控制器的功能和性能要求.....	18
5.7 应急照明集中电源的功能和性能要求.....	23
5.8 应急照明配电箱的功能和性能要求.....	29
6 试验.....	32
6.1 总体要求.....	32
6.2 试验前准备.....	37
6.3 外观.....	38
6.4 主要部(器)件.....	38
6.5 标志和使用说明书.....	38
6.6 结构.....	38
6.7 爬电距离和电气间隙.....	38
6.8 外部接线拉扭力.....	38
6.9 材质.....	38
6.10 基本功能试验	38
6.11 重复转换试验	45
6.12 电压波动试验	45
6.13 转换电压试验	45
6.14 绝缘电阻试验	46
6.15 接地电阻试验	46
6.16 电气强度试验	46
6.17 高温(运行)试验	47
6.18 低温(运行)试验	47
6.19 恒定湿热(运行)试验	47
6.20 振动(正弦)(运行)试验	48

GB 17945—2024

6.21	碰撞(运行)试验	48
6.22	外壳防护等级试验	48
6.23	表面耐磨性能试验	48
6.24	抗冲击试验	49
6.25	射频电磁场辐射抗扰度试验	49
6.26	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	49
6.27	静电放电抗扰度试验	49
6.28	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	50
6.29	浪涌(冲击)抗扰度试验	50
6.30	电源瞬变试验	50
6.31	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验.....	50
6.32	工频磁场抗扰度试验	51
7	检验规则.....	51
7.1	出厂检验.....	51
7.2	型式检验.....	51
8	标志.....	52
8.1	产品标志.....	52
8.2	质量检验标志.....	52
8.3	标志耐久性	52
9	使用说明书.....	53
附录 A	(规范性)系统及设备.....	54
附录 B	(规范性)产品型号.....	60
附录 C	(规范性)灯具自检信息存储.....	64
附录 D	(规范性)标志灯具专用疏散指示标志.....	66
附录 E	(规范性)图显装置.....	75
附录 F	(规范性)研磨轮	78

前 言

本文件按照GB/T1.1—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GB17945—2010《消防应急照明和疏散指示系统》，与GB17945—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”“B型消防应急灯具”“消防应急照明标志复合灯具”“指示状态可变消防应急疏散标志灯具”“多信息复合消防应急疏散标志灯具”“A型应急照明配电箱”“B型应急照明配电箱”“A型应急照明集中电源”“B型应急照明集中电源”“独立型应急照明控制器”“集中型应急照明控制器”“区域型应急照明控制器”“集中区域兼容型应急照明控制器”的术语和定义(见3.5、3.6、3.15、3.16、3.17、3.19、3.20、3.22、3.23、3.25、3.26、3.27、3.28)；
- b) 更改了“消防应急标志灯具”的术语和定义(见3.14, 2010年版的3.2.2)；
- c) 删除了“自带电源集中控制型系统”“自带电源非集中控制型系统”“集中电源集中控制型系统”“集中电源非集中控制型系统”“应急照明分配电装置”“终止电压”的术语和定义(见2010年版的3.13、3.14、3.15、3.16、3.18、3.19)；
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)；
- e) 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)；
- f) 更改了系统的自检功能(见5.2.4, 2010年版的6.2.7)；
- g) 更改了重复转换性能(见5.2.5, 2010年版的6.6)；
- h) 增加了标志(见5.3.2)；
- i) 更改了结构(见5.3.3, 2010年版的6.15、6.17.5)、爬电距离和电气间隙(见5.3.4, 2010年版的6.16)、外部接线抗拉扭力(见5.3.5, 2010年版的6.15.2)；
- j) 增加了材质(见5.3.6), 删除了氧指数(见2010年版的6.17.5)；
- k) 更改了接地要求(见5.3.7, 2010年版的6.2.2)；
- l) 更改了绝缘要求(见5.3.8, 2010年版的6.10)；
- m) 增加了程序和数据存储要求(见5.3.9)；
- n) 更改了系统设备主要部件性能要求(见5.3.11, 2010年版的6.17)；
- o) 将“耐压性能”更改为“电气强度性能”, 更改了性能要求(见5.4.1, 2010年版的6.11、7.10)；
- p) 更改了电压波动性能(见5.4.2, 2010年版的6.7)；
- q) 更改了气候环境耐受性(见5.4.3, 2010年版的6.12)；
- r) 更改了机械环境耐受性(见5.4.4, 2010年版的6.13)；
- s) 更改了电磁兼容性能(见5.4.5, 2010年版的6.14)；
- t) 更改了转换电压性能(见5.4.6, 2010年版的6.8)；
- u) 更改了外壳防护性能(见5.4.7, 2010年版的第5章)；
- v) 删除了充、放电耐久性能要求(见2010年版的6.9)；
- w) 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)；
- x) 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)；
- y) 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)；
- z) 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)；
- aa) 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)；

- bb) 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);
- cc) 增加了外观(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);
- dd) 删除了充、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);
- ee) 删除了充、放电耐久试验(见2010年版的7.7)、冲击试验(见2010年版的7.15);
- ff) 更改了标志的要求(见第8章, 2010年版的第9章)、使用说明书的要求(见第9章, 2010年版的第10章);
- gg) 将附录A名称“消防应急照明和疏散指示系统组成”更改为“系统及设备”, 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”(见附录A);
- hh) 更改了附录“产品型号”的要求(见附录B, 2010年版的附录C);
- ii) 增加了附录“灯具自检信息存储”的要求(见附录C);
- jj) 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);
- kk) 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);
- ll) 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);
- mm) 增加了“图显装置”的要求(见附录E);
- nn) 更改了附录“研磨轮”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。

本文件及其所代替文件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;
- 本次为第二次修订。

消防应急照明和疏散指示系统

1 范围

本文件界定了消防应急照明和疏散指示系统的术语和定义，规定了分类、要求、检验规则、标志和使用说明书，描述了相应试验方法。

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。

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—2017 外壳防护等级(IP 代码)

GB4717 火灾报警控制器

GB/T 5169.5 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 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

GB12978 消防电子产品检验规则

GB16806 消防联动控制系统

GB/T 16838 消防电子产品环境试验方法及严酷等级

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

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

GB/T17626.4 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 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

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

GB/T 17626.8 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验

GB/T17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 第11部分：对每相输入电流小于或等于16 A 设备的电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验

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逃生和消防作业提供照明和疏散指示的系统。

注：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。

3.2

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

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系统。

3.3

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

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系统。

3.4

消防应急灯具 fire emergency luminaire

在火灾等紧急情况下为人员逃生和消防作业提供照明和疏散指示的各类灯具。

注 1:在本文件中简称为“灯具”。

注2:消防应急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。

3.5

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48 V 的灯具。

注：在本文件中简称为“A 型灯具”。

3.6

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48 V 的灯具。

注：在本文件中简称为“B 型灯具”。

3.7

自带电源型消防应急灯具 fire emergency luminaire with built-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大于48 V 的灯具。

3.8

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灯具。

3.9

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；火灾等其他紧急情况下，控制光源转入应急点亮模式的灯具。

3.10

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；火灾等其他紧急情况下，控制光源转入应急点亮模式的灯具。

3.11

集中控制型消防应急灯具 central controlled fire emergency luminaire

由应急照明控制器集中控制并显示其工作状态的灯具。

3.12

非集中控制型消防应急灯具 non-central controlled fire emergency luminaire

由应急照明集中电源或应急照明配电箱控制其工作状态的灯具。

3.13

消防应急照明灯具 fire emergency lighting luminaire

火灾等紧急情况下为人员逃生和消防作业提供照明的灯具。

注 1: 在本文件中简称为“照明灯具”。

注 2: 发光部分为便携式的照明灯具称为疏散用手电筒。

3.14

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 1: 在本文件中简称为“标志灯具”。

注 2: 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。

3.15

消防应急照明标志复合灯具 fire emergency lighting and evacuate indicating luminaire

具备应急照明和疏散指示两种功能的灯具。

注: 在本文件中简称为“照明标志复合灯具”。

3.16

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灯具。

注 1: 在本文件中简称为“指示状态可变标志灯具”。

注 2: 指示状态可变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。

3.17

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灯具。

注: 在本文件中简称为“多信息复合标志灯具”。

3.18

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。

3.19

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 48 V 的应急照明配电箱。

3.20

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 48 V 的应急照明配电箱。

3.21

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。

3.22

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 48 V 的应急照明集中电源。

3.23

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48 V 的应急照明集中电源。

3.24

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、应急照明配电箱工作状态的装置。

3.25

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。

3.26

集中型应急照明控制器 centralized type control panel for fire emergency luminaire

控制并集中显示区域型应急照明控制器 (3.27) 及其配接系统设备工作状态的应急照明控制器。

3.27

区域型应急照明控制器 section type control panel for fire emergency luminaire

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 (3.26) 集中控制并显示的应急照明控制器。

3.28

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 (3.26) 和区域型应急照明控制器 (3.27) 功能的应急照明控制器。

4 分类

4.1 系统分类

按系统形式分为：

- a) 集中控制型系统；
- b) 非集中控制型系统。

4.2 系统设备分类

4.2.1 消防应急灯具分类

4.2.1.1 按额定工作电压分为：

- a) A 型灯具；
- b) B 型灯具。

4.2.1.2 按蓄电池电源供电方式分为：

- a) 自带电源型灯具；
- b) 集中电源型灯具。

4.2.1.3 按适用系统类型分为：

- a) 集中控制型灯具；
- b) 非集中控制型灯具。

4.2.1.4 按工作方式分为：

- a) 持续型灯具；
- b) 非持续型灯具。

注：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) 照明灯具；
- b) 标志灯具；
- c) 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 按额定输出电压分为：

- a) A 型应急照明集中电源；
- b) B 型应急照明集中电源。

4.2.2.2 按适用系统类型分为：

- a) 集中控制型应急照明集中电源；
- b) 非集中控制型应急照明集中电源。

4.2.3 应急照明配电箱分类

4.2.3.1 按额定输出电压分为：

- a) A 型应急照明配电箱；
- b) B 型应急照明配电箱。

4.2.3.2 按适用系统类型分为：

- a) 集中控制型应急照明配电箱；
- b) 非集中控制型应急照明配电箱。

4.2.4 应急照明控制器分类

应急照明控制器分为：

- a) 独立型应急照明控制器；
- b) 区域型应急照明控制器；
- c) 集中型应急照明控制器；
- d) 集中区域兼容型应急照明控制器。

5 要求

5.1 总体要求

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

注：系统组成及系统设备见附录 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

系统的自检功能满足下述要求：

- a) 应能每月、每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为 $300\text{ s}\sim 600\text{ s}$ ；季度自检的自检持续时间应为 $30\text{ min}\pm 5\text{ min}$ ；
- c) 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) 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 $180\text{ s}\rightarrow$ 应急工作状态 $20\text{ s}\rightarrow$ 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

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

系统设备的标志应满足第8章要求，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

5.3.3.1 设备外部接线

系统设备的外部接线满足下述要求。

- a) 导体的截面积不应小于 0.25 mm^2 。
- b) 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

系统设备的内部接线满足下述要求：

- a) 除部件上的终端外，连接点和接合处应提供绝缘覆盖层；
- b) 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) 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

灯具的结构满足下述要求：

- a) 应根据说明书中的安装方式选取出线方式，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) 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形变后产生锋利凸起；
- e) 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；
- f) 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

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) 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) 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承受频率为50 Hz, 历时60 s \pm 5 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

单位为毫米

设备类型	爬电距离			电气间隙		
	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

系统设备的外部接线满足下述要求：

- a) 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；
- b) 应能耐受3次表2所示的扭力，扭力不应使外部接线损坏；
- c) 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，不做要求。

表 2 拉力和扭矩

外部接线标称导体总截面积S mm ²	拉力 N	扭矩 N·m	单次施加时间t s
$S \leq 0.75$	30	—	3 ≤ t ≤ 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

系统设备的材质满足下述要求：

- a) 灯具的面板和灯罩不应采用易碎材料或厚度小于4 mm 的钢化玻璃；
- b) 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 规定的针焰试验要求；
- c) 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 规定的灼热丝可燃性试验要求，试验温度为650 °C ± 10 °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

系统设备(A 型灯具除外)的接地满足下述要求：

- a) 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；
- b) 接地端子应设置在邻近电源接线端子，且容易接线的部位，接地端子不应兼作他用；
- c) 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，其位置仍能保证设备与接地极或保护导体之间的连接；
- d) 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

额定工作电压大于48 V 的系统设备(A 型灯具除外)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 MΩ。

5.3.9 程序和数据存储

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储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，并且不应在系统设备正常运行时进行。

5.3.10 型号编制

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

5.3.11.1 蓄电池

系统设备的蓄电池满足下述要求。

- 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) 额定工作电压大于12 V 时，应分段划分蓄电池，每节蓄电池应设有独立的防短路装置；每节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12 V，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，电池种类和生产者应采用中文标识。

5.3.11.2 指示灯

系统设备的指示灯满足下述要求：

- a) 应采用清晰、耐久的中文功能标识；
- b) 点亮时，在光照度不超过500lx 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)满足下述要求：

- a) 应至少包含中文显示信息；
- b) 处于显示状态时，在光照度不超过500lx 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满足下述要求。

- a) 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) 接线端子应设有清晰、耐久的功能标识。

5.3.11.8 器件工作温度

在环境温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 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°C 。

5.4 系统设备通用试验性能要求

5.4.1 电气强度性能

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 电压波动性能

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

5.4.3 气候环境耐受性能

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; 应急照明控制器的功能应满足5.6.1的要求; 应急照明集中电源的功能应满足5.7.1 的要求; 应急照明配电箱的功能应满足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 (生产者标称的产品适用 环境温度 ≤ 55)	II (生产者标称的产品适用 环境温度 > 55)	正常工作状态
		55 ± 2	70 ± 2	
	持续时间/h	16	16	
低温(运行)试验	温度/ $^{\circ}\text{C}$	I (生产者标称的产品适用 环境温度 ≥ -10)	II (生产者标称的产品适用 环境温度 < -10)	正常工作状态
		-10 ± 2	-40 ± 2	
	持续时间/h	16	16	

表3 气候环境条件 (续)

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
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℃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℃时，按产品标称的最低适用环境温度进行试验。			

5.4.4 机械环境耐受性能

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。
- 试验后，系统设备不应发生破损或机械损伤，紧固部件不应发生松动或脱落。
- 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；应急照明控制器的功能应满足5.6.1的要求；应急照明集中电源的功能应满足5.7.1的要求；应急照明配电箱的功能应满足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	
	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 电磁兼容性能

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。
- 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；应急照明控制器的功能应满足5.6.1的要求；应急照明集中电源的功能应满足5.7.1的要求；集中控制型应急照明配电箱的功能应满足5.8.1的要求。

注：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，系统设备有可能会发出主电源故障信号。

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%(1 kHz, 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	
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1 min	
	施加次数	3	
浪涌(冲击)抗扰度试验	浪涌(冲击)电压/kV	AC电源线线一线: $1 \times (1 \pm 0.1)$ AC电源线线一地: $2 \times (1 \pm 0.1)$ 其他连接线线一地: $1 \times (1 \pm 0.1)$ 其他连接线线一线: $0.5 \times (1 \pm 0.1)$	正常工作状态
		极性	
	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	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(9 s)~断电(1 s)	正常工作状态
	试验次数	500	
	施加方式	6次/min	
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 转换电压性能

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满足下述要求。

- 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。
- 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%。
- 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

系统设备的外壳防护性能满足下述要求：

- 防护等级不应低于表6的规定；
- 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；
- 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；
- 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；
- 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—2017规定的IP67
	自带电源供电方式的B型灯具	GB/T 4208—2017规定的IP65
	集中电源供电方式的B型灯具	GB/T 4208—2017规定的IP34
	其他类别灯具	GB/T 4208—2017规定的IP30
应急照明控制器		GB/T 4208—2017规定的IP33
应急照明集中电源		
应急照明配电箱		
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满足下述要求。

- a) 集中控制型灯具光源的工作状态应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) 采用荧光灯作为光源的灯具，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

可徒手更换光源的灯具，光源检查功能满足下述要求。

- 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

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，并满足下述要求。

- 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

自带电源型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	
	采用镍镉、镍氢蓄电池	采用锂离子蓄电池
30	90	60
60	180	120

表 7 灯具最小初装持续应急工作时间要求 (续)

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	
	采用镍镉、镍氢蓄电池	采用锂离子蓄电池
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

自带电源型灯具的蓄电池(组)充、放电性能满足下述要求:

- 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;
- 充电回路短路10 min后,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;
- 充电时间不应大于24 h,最大连续充电电流不应超过0.2C(A);
- 放电回路应设置过放电压、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%;
- 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10-5C(A)。

注: C 为生产者标称的电池容量。

5.5.1.7 系统自检功能

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满足下述要求:

- 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;
- 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;
- 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

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,每次持续时间应为1 s~3 s:

- 灯具光源故障时;
- 自带电源型灯具的充电回路开路、短路时;
- 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

具有人员定位功能的灯具满足下述要求:

- 人员定位功能不应影响灯具光源的应急点亮;
- 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

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

地面安装的标志灯具，其安装后的外露表面应能耐受外界的研磨。试验后，标志灯具的应急表面亮度应满足5.5.3.2.2的要求。

5.5.1.12 抗冲击性能

地面安装的标志灯具，其面板应能耐受外界的机械冲击。试验后，标志灯具不应发生破损或机械损伤，紧固部件不应发生松动或脱落。

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

自带电源非集中控制型灯具按键(钮)和开关的设置满足下述要求。

- 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

灯具的电源满足下述要求。

- a) 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) 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36 V。

5.5.1.18 重复转换性能

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满足下述要求：

- a) 发光色温应为2700 K~8000 K；
- b) 疏散用手电筒光源的发光色温应为2700 K~5000 K。

5.5.2.2 光通量

照明灯具的光通量满足下述要求：

- 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) 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8 mm 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 mm。

5.5.3.3.2 灯具应配有预埋盒,预埋盒的内径应为150±3 mm。

5.5.4 消防应急照明标志复合灯具

照明标志复合灯具的性能满足下述要求:

- a) 应同时满足5.5.2 和5.5.3 的要求;
- b) 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) 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) 主电源欠压；
- b) 备用电源的充电器与备用电源之间的连接线开路、短路；
- c) 与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符合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	IVb
	查询信息	0	M	M	-
2	消除应急照明控制器的声信号	0	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：“P”为禁止；“0”为可选择；“M”为本级人员可操作；“—”为不适用。

进入II、III级操作功能状态采用钥匙、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。

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、备电自动转换功能满足下述要求。

- a) 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，每次持续时间应为1 s~3 s。
- 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满足下述要求：

- a) 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(以下简称“图显装置”)，图显装置应满足附录 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

配接指示状态可变标志灯具的应急照明控制器，在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 与图显装置通信功能

配接图显装置的应急照明控制器，应急照明控制器与图显装置的通信功能满足下述要求。

- a) 应急照明控制器应能向图显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图显装置发送定位位置信息和人员数量信息。
- b) 应采用 RS485、以太网或 CAN 总线方式进行通信。
- c) 通信协议应满足 GB4717 中消防系统设备控制总线通信协议的要求。

5.6.13 系统兼容性功能

集中型、区域型、集中区域兼容型应急照明控制器的系统兼容性功能满足下述要求：

- a) 区域型应急照明控制器应能向集中型应急照明控制器发送应急启动、故障报警等工作状态信息，并应能接收、处理集中型应急照明控制器的控制指令；
- b) 集中型应急照明控制器应能接收、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，并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；
- 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连接线发生断路、短路和影响功能的接地时，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 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)，或配接图显装置。

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)和开关设置满足下述要求：

- a) 应设置一键启动按钮；
- b) 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) 应设置自复式系统复位按键(钮)或开关；
- e) 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满足下述要求：

- a) 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 DC 24 V 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) 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信协议的兼容性应满足 GB 22134 的要求；
- d) 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) 配接图显装置时，应设置与图显装置匹配的通信接口；
- f) 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满足下述要求：

- a) 应由主电源和蓄电池电源组成；
- b) 主电源应采用AC220 V、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：“P”为禁止；“O”为可选择；“M”为本级人员可操作；“—”为不适用。				
进入II、III级操作功能状态采用钥匙、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

采用锂离子蓄电池的应急照明集中电源额定容量不应大于0.5 kVAh; 采用铅酸、镍镉或镍氢蓄电池的应急照明集中电源额定容量不应大于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满足下述要求:

- a) 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) 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) 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) 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满足下述要求:

- a) 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) 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) 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、镍镉或镍氢蓄电池时, 蓄电池电源管理单元应能监测每节蓄电池负极和内部的温度, 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满足下述要求。

- a) 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) 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℃; 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满足下述要求：

- a) 应能监测每节蓄电池的放电电压；
- b) 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，蓄电池数量不少于3节的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) 蓄电池组中不少于1/3数量的蓄电池放电终止。

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满足下述要求：

- a) 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)的电压恢复，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 应急照明集中电源的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	应急照明集中电源的最小初装持续应急工作时间 min	
	采用铅酸、镍镉、镍氢蓄电池	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 1 1 应急照明集中电源的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	应急照明集中电源的 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、镍镉、 镍氢蓄电池	采用锂离子 蓄电池	采用铅酸、镍镉、 镍氢蓄电池	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×30, 且n≥5)	t×3	t×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：

- 主电源的电压；
- 各输出回路的输出电压和输出电流；
- 配接的蓄电池电源管理单元的工作状态信息；
- 配接2个及以上蓄电池电源管理单元时，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 规定的每节蓄电池的温度、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

集中控制型应急照明集中电源的电源转换手动测试功能满足下述要求：

- 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

集中控制型应急照明集中电源的信息反馈功能满足下述要求：

- 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规定的运行参数信息。

5.7.12 信息查询功能

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

集中控制型应急照明集中电源在系统应急启动后应转入蓄电池电源输出，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

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满足下述要求：

- a) 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) 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) 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

具有断电连锁控制功能的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满足下述要求：

- a) 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) 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满足下述要求：

- a) 与应急照明控制器的通信中断后，应急照明集中电源应在30 s 内连锁控制其配接灯具的光源应急点亮；
- b) 与应急照明控制器的通信恢复后，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，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

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，当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

非集中控制型应急照明集中电源应设置能显示5.7.5.2规定的系统自检记录信息和5.7.9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

集中控制型应急照明集中电源的通信接口满足下述要求:

- 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 AC220 V、50 Hz,并应设置过负荷、短路保护装置。

5.7.18 重复转换性能

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5 s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：“P”为禁止；“O”为可选择；“M”为本级人员可操作；“—”为不适用。				
进入II、III级操作功能状态采用钥匙、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

集中控制型应急照明配电箱的主、备电自动转换功能满足下述要求：

- a) 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) 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) 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) 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

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

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满足下述要求：

- a) 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) 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) 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

具有断电连锁控制功能的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满足下述要求：

- a) 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) 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满足下述要求：

- a) 与应急照明控制器的通信中断后，应急照明配电箱应在30s内连锁控制其配接灯具的光源应急点亮；
- b) 与应急照明控制器的通信恢复后，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，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

集中控制型应急照明配电箱的主电源输出关断测试功能满足下述要求：

- 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

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，当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

集中控制型应急照明配电箱的通信接口满足下述要求：

- 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满足下述要求：

- a) 主电源应采用 AC220 V、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

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 总体要求

6.1.1 试验的大气条件

除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 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，应至少额外提供1台未密封的试样进行产品一致性核实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，并录入地址注册信息。

6.1.5 试验项目

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

序号	章条号	试验项目	非集中控制型灯具 试样编号		集中控制型灯具 试样编号	
				2	1	2
	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	6.19	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	—	—	√	

注：“√”为使用该编号试样进行该项试验；“空”为不使用该编号试样进行该项试验；“—”为该项试验不适用。

表 1 4 应急照明控制器试验项目

序号	章条号	试验项目	试样编号	
			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	6.21	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		√

注：“√”为使用该编号试样进行该项试验；“空”为不使用该编号试样进行该项试验。

表 15 应急照明集中电源试验项目

序号	章条号	试验项目	试样编号	
			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	6.19	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	√	
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		√

注：“√”为使用该编号试样进行该项试验；“空”为不使用该编号试样进行该项试验。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/735314301113011213>