



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 发布
国家标准化管理委员会

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

- 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 。