

中华人民共和国国家标准

《消防应急照明和疏散指示系统》(修订)  
(征求意见稿)

编制说明

标准编制组

二〇二一年一月

## 一、工作简况

### 1. 任务来源

消防应急照明和疏散指示系统是指在发生火灾时,为人员疏散和消防作业提供的应急照明和疏散指示的建筑消防系统。本系统按系统形式可分为:集中控制型系统和非集中控制型系统。产品包括:消防应急疏散标志灯具、消防应急照明灯具、应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明配电箱。系统的设计和安装保证了在发生火灾时能有效为建、构筑物中的人员在疏散路径上提供必要的照度条件、提供准确的疏散导引信息,从而有效保障人员的安全疏散,具有十分重要的作用和意义。

随着时代发展,越来越多的高层及超高层住宅、酒店等大型综合体建筑拔地而起,同时随着现代建筑越来越趋向高层化、多功能化及大型化,对消防应急照明及疏散指示系统的要求也越来越高,因此消防应急照明及疏散指示正逐步趋向系统化、精细化方向发展。本标准修订的目标是将消防应急照明和疏散指示产品与大型综合体的应用相结合,建立以集中型应急照明控制器和区域型应急照明控制器为核心的照明和疏散网络,实现保障人员安全、快速应急转换、稳定持久工作的目标。为保证产品性能的稳定性和安全性,本次修订在产品结构、功能和性能方面,做了很多细节方面的考虑,使系统具有更好的可靠性和普适性。同时为响应国家环保和节能减排的有关要求,对产品中使用的蓄电池类型、蓄电池性能和材料阻燃性能提出要求。此外,在保持符合国情的前提下尽量与国际标准接轨,从而进一步适应目前该领域产品的发展和技术的革新。国家标准化技术委员会批准下达了国家标准 GB 17945-2010《消防应急照明和疏散指示系统》修订计划,计划编号为:20171313-Q-312。

### 2. 主编单位情况

本标准由中华人民共和国应急管理部提出,由全国消防标准化技术委员会归口,并由应急管理部沈阳消防研究所负责起草。本标准参加起草单位:广东拿斯特(国际)照明有限公司、浙江台谊消防设备有限公司、北京市崇正华盛应急设备系统有限公司、沈阳宏宇光电子科技有限公司、宝星电器(上海)有限公司、山东淄博迪生电源有限公司、中国照明学会。

### 3. 编制过程

#### 1) 起草阶段

根据应急管理部下达的科研计划,应急管理部沈阳消防研究所及时组成课题组,承

担编制任务。经过调查研究，收集国内外有关信息和资料及标准，通过分析、研究、讨论，并做了大量的验证工作，于2017年9月完成了本标准草案的编制工作。

#### 2) 征求意见阶段

2017年10月上旬，编制组组织各标准参编单位针对标准的主要技术内容，进行了多次技术交流和研讨，对标准中的相关试验进行大量验证，并结合验证结果，总结试验结论，对标准中的主要内容进行了深入探讨，形成标准征求意见稿并征求意见。

#### 3) 送审阶段

2017年12月，编制组广泛征求并收集了国内专家的各种意见，对意见进行了具体分析研究，修订了标准的征求意见稿，形成标准送审稿，并提交全国消防标准化技术委员会火灾探测与报警分技术委员会（TC113SC6）审查。

#### 4) 报批阶段

2018年1月至2021年1月，编制组根据标准审查会提出的建议与意见，组织消防应急疏散领域的专家召开了多次技术研讨会，并根据发布实施的工程建设标准 GB 51309-2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》开展实际使用场所的验证工作，根据验证结果和发布实施的工程技术标准修订了本标准的全部技术内容，于2021年1月完成标准的报批稿和报批文件，提交报批。

#### 4. 征求意见范围

本标准征求意见的范围是全国消防标准化技术委员会火灾探测与报警分技术委员会的全体通讯委员和委员。

#### 5. 主要起草人的工作

本标准主要起草人：丁宏军、张颖琮、刘凯、陈方、田智嘉、王学来、谢锋、李海涛、高凡、王日江、徐华、蔡钧、牟宏伟、周志平、钟桂生、李强、殷海鸣。其中，丁宏军负责整个标准制定过程中的工作安排，并填写申报单和强制性标准通报表；张颖琮、刘凯、田智嘉、谢锋负责标准起草工作；高凡、王日江负责标准的实验验证工作；陈方、王学来、李海涛、徐华负责标准的校对、排版并完成了标准编制说明的撰写工作。

## 二、编制原则

本标准在编制过程中遵循的原则是：

1. 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；

2. 从满足消防电子类产品的实际功能需求为基础，逐步完善产品标准各项要求；
3. 确保标准提出的各项指标要求，是当前产品技术水平的最低配置要求；
4. 参考国内、国际标准的相关内容和表述，以保证与国际标准接轨，达到国内先进；
5. 考虑目前已知复杂因素对于产品的影响，对标准提出的各项技术指标进行补充、修改；
6. 推动产品的技术进步，与产品技术发展方向相适应，进一步保证和提高产品质量；
7. 对新提出的技术指标进行验证，确保标准条文可操作性，并保证技术要求和试验方法的科学性。

### 三、标准内容的起草

#### 1. 主要技术内容的确定和依据

##### (1) 主要内容的确定：

本标准从系统框架分类可分为：集中控制型系统和非集中控制型系统，针对系统层面所应具备的功能和性能应提出相应的技术要求，因此，在本标准 5.2 条款中，规定了系统功能和性能要求，包括：应急启动功能、应急状态保持功能、系统复位功能、系统的自检功能和重复转换性能。

本标准从系统设备的层面梳理，可分为系统设备通用性要求和系统设备特殊要求。针对系统设备通用性要求可分为 5.3 条款系统设备通用技术要求和 5.4 系统设备通用试验性能要求。系统设备通用技术要求主要规定了外观要求、标志要求、结构要求、结构部件抗拉扭力要求、材质要求、接地性能、绝缘性能、程序和数据存储性能、型号编制要求和系统设备主要部件性能要求。系统设备通用试验性能要求主要规定了电气强度试验性能要求、电压波动试验性能要求、气候环境耐受试验性能要求、机械环境耐受试验性能要求、电磁兼容性能试验性能要求、转换电压试验性能要求和防护等级试验性能要求。

本标准的系统设备主要包括消防应急灯具、应急照明集中电源、应急照明配电箱和应急照明控制器。针对不同系统设备的特点提出了各类系统设备的特殊要求，分别为：5.5 灯具的功能和性能要求、5.6 应急照明控制器的功能和性能要求、5.7 应急照明集中电源的功能和性能要求、5.8 应急照明配电箱的功能和性能要求。

## （2）主要内容确定的依据：

标准编制组依据《中华人民共和国消防法》（2019年）、《中华人民共和国标准化法》（2017年）等国家法律法规，参考了GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）、GB 4717 火灾报警控制器、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等国家标准，在对产品进行技术调研的基础上，综合考虑了消防应急照明和疏散指示产品的实际市场需要和当前技术水平，制定了本标准内容。

## 2. 主要试验、验证结果及分析

（1）主要试验：试验前检查、基本功能试验、重复转换试验、电压波动试验、转换电压试验、绝缘电阻试验、接地电阻试验、电气强度试验、高温（运行）试验、低温（运行）试验、恒定湿热（运行）试验、振动（正弦）（运行）试验、振动（正弦）（耐久）试验、碰撞（运行）试验、外壳防护等级试验、表面耐磨性能试验、抗冲击试验、射频电磁场辐射抗扰度试验、射频场感应的传导骚扰抗扰度试验、静电放电抗扰度试验、电快速瞬变脉冲群抗扰度试验、浪涌（冲击）抗扰度试验、电源瞬变试验、电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验、工频磁场抗扰度试验。

（2）验证结果：为确保以上试验的可行性和可操作性，标准编制组按系统设备类型分别选取了具有代表性的多个样本进行了试验验证，同时广泛听取了消防应急照明和疏散指示产品生产企业的意见，对试验参数、试验方法和判定规则进行了优化，随后使用样本进行了大量验证试验，证明了试验项目具有较好的普适性。

（3）结果分析：此次修订，标准编制组通过产品性能测试，分析总结了可行性较好的试验方法和试验参数，通过结果验证，本标准规定的各项试验方法可靠，试验参数严谨，能够充分满足市场发展和产业当前的需要。验证结果表明，本标准符合我国的实际现状和市场需要，保证了该标准的科学性、合理性和试验的可操作性。

## 3. 标准水平分析

通过查阅国内外标准及相关资料，比较标准各项技术指标要求，编制组分析后认为：本标准所建立的集中控制型和非集中控制型系统架构为国际先进的设计理念，提出的系统功能和性能要求、系统设备通用技术要求及系统设备特殊技术要求为国际领先水平。

# 四、标准中主要条文的说明

## 1. 范围

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

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

## 2. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB 4717 火灾报警控制器

GB/T 5169.5—2008 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（GWEP T）

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 12978 消防电子产品检验规则

GB/T 16838 消防电子产品 环境试验方法及严酷等级

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

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

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

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

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

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

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

GB 22134 火灾自动报警系统组件兼容性要求

### 3. 术语和定义

为便于对标准的解读，本标准将条文中出现的关键名词和术语定义做了规定，包括：消防应急照明和疏散指示系统、集中控制型系统、灯具采用自带蓄电池供电方式的集中控制型系统、灯具采用集中电源供电方式的集中控制型系统、非集中控制型系统、灯具采用自带蓄电池供电方式的非集中控制型系统、灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统、消防应急灯具、A 型消防应急灯具、B 型消防应急灯具、自带电源型消防应急灯具、集中电源型消防应急灯具、持续型消防应急灯具、非持续型消防应急灯具、集中控制型消防应急灯具、非集中控制型消防应急灯具、消防应急照明灯具、消防应急疏散标志灯具、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、应急照明配电箱、A 型应急照明配电箱、B 型应急照明配电箱、应急照明集中电源、A 型应急照明集中电源、B 型应急照明集中电源、应急照明控制器、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。

### 4. 分类

#### 4.1 系统分类

消防应急照明和疏散指示系统按系统形式可分为：

- a) 集中控制型系统；
- b) 非集中控制型系统。

#### 4.2 系统设备分类

##### 4.2.1 消防应急灯具（以下简称“灯具”）分类

4.2.1.1 按额定工作电压等级分为：

- a) A 型；
- b) B 型。

4.2.1.2 按蓄电池电源供电方式分为：

- a) 自带电源型；
- b) 集中电源型。

4.2.1.3 按适用系统类型分为：

- a) 集中控制型；
- b) 非集中控制型。

4.2.1.4 按工作方式分为：

- a) 持续型；
- b) 非持续型（仅适用于消防应急照明灯具）。

4.2.1.5 按用途分为：

- a) 消防应急照明灯具；
- b) 消防应急疏散标志灯具；
- c) 消防应急照明标志复合灯具。

#### 4.2.2 应急照明集中电源分类

##### 4.2.1.1 按额定输出电压等级分为：

- a) A 型；
- b) B 型。

##### 4.2.1.2 按适用系统类型分为：

- a) 集中控制型；
- b) 非集中控制型。

#### 4.2.3 应急照明配电箱分类

##### 4.2.3.1 按额定输出电压等级分为：

- a) A 型；
- b) B 型。

##### 4.2.3.2 按适用系统类型分为：

- a) 集中控制型；
- b) 非集中控制型。

#### 4.2.4 应急照明控制器分类

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

### 5. 要求

本标准根据消防应急照明和疏散指示系统的原理、特点及其技术参数，规定了消防应急照明和疏散指示系统的系统功能和性能要求、系统设备通用技术要求和系统设备特殊技术要求。在产品要求编制过程中，编制组根据消防应急照明和疏散指示系统中不同系统设备的特点进行了梳理，归纳总结了系统应具有的功能和性能要求，以及不同系统设备应具有的功能和性能要求，并通过样本验证试验，确保各项技术要求有理有据，在保障产品质量的同时，推动产品不断创新和发展。

与 GB 17945-2010 相比，第 5 章要求的条款中进行了以下主要内容的调整：

- (1) 增加了系统设备结构的要求（见 5.3.3）

编制组将原标准中对系统设备结构的要求进行了整合，使标准更具有可读性。此外，针对企业反馈意见，结合工程应用中已知的问题，新增了不同系统设备的安全防护结构

要求。

(2) 修改了爬电距离和电气间隙的要求 (见 5.3.4)

编制组根据新标准中不同系统设备的特点,参考原标准中爬电距离和电气间隙的技术要求,规定了系统设备各部位的爬电距离和电气间隙要求。

(3) 增加了材质要求 (见 5.3.6)

为保证产品中不使用易碎材质对逃生人员造成危害,结合 GB 51309-2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》中的相关要求,编制组对地面安装的标志灯具的面板、防爆型灯具的面板或灯罩所使用的钢化玻璃厚度进行了规定,也明确规定其它灯具的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质。此外,为确保系统设备外壳、端子等部件具有良好的阻燃性能,编制组通过技术调研,选取了有代表性的针焰试验和灼热丝试验,上述两个试验是电工电子产品通用的试验项目,具有客观性和普适性。

(4) 增加了接地性能 (见 5.3.7)

原标准中接地性能要求为引用其他标准条文,其中部分引用内容不适用于本标准中的系统设备,因此,编制组增加了接地性能要求,在本部分明确了各类系统设备普遍适用的接地性能要求。

(5) 修改了绝缘性能 (见 5.3.8)

为保证本标准与其他新编制的消防电子产品标准协调统一,编制组参考了 GB 4717 中绝缘电阻的技术参数要求,将原标准绝缘性能  $50\text{ M}\Omega$ 、 $20\text{ M}\Omega$  的要求调整为:额定电压大于  $48\text{ V}$  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  $100\text{ M}\Omega$ 。

(6) 删除了耐压性能

为保证本标准与其他新编制的消防电子产品标准协调统一,编制组参考了 GB 4717 中的试验名称,将“耐压试验”修改为“电气强度试验”。

(7) 增加了电气强度性能 (见 5.4.1)

为保证本标准与其他新编制的消防电子产品标准协调统一,编制组参考了 GB 4717 中电气强度试验的技术参数要求,增加了电气强度性能要求。

(8) 修改了气候环境耐受性能和机械环境耐受性能试验名称和试验条件 (见 5.4.3、5.4.4)

为保证本标准与其他新编制的消防电子产品标准协调统一,编制组修改了气候环境耐受性能和机械环境耐受性能试验名称和试验条件。此外,高温(运行)试验和低温(运

行) 试验中, 生产者可根据具体使用环境标称产品的适用环境温度范围, 从而针对性的选择试验条件 I 或 II。

(9) 增加了指示灯、外壳和显示器(屏)碰撞性能(见 5.4.4)

为确保产品指示灯、外壳和显示器(屏)在运输、使用过程中具有良好的强度, 编制组参考 GB 16806 中碰撞试验的技术参数要求, 增加了碰撞性能要求。

(10) 修改了防护等级的要求(见 5.4.7)

编制组根据 GB 51309-2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》中不同系统设备、不同安装场所的防护等级的最低配置要求, 规定了防护等级试验性能要求。

(11) 修改了系统的功能和性能(见 5.5、5.6、5.7、5.8)

为提升产品标准的可读性, 编制组整合了原标准中各系统的功能和性能要求, 并通过大量技术调研、收集反馈意见和试验验证, 归纳总结了各系统设备功能和性能的最低配置要求。

(12) 删除了应急照明分配电装置

为精简系统架构, 与 GB 51309-2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》中的相关规定保持一致, 编制组删除了应急照明分配电装置产品及其相关技术内容。

(13) 修改了试验程序(见 6.1.5)

本标准中的试验程序已根据各类系统设备的适用试验项目, 编制了试验程序列表。

(14) 修改了标志和使用说明书的要求(见 8、9)

标志部分按照产品的技术特点规定了标志的通用要求、各类系统的特殊要求和质量检验标志, 并考虑到标志使用过程中可能产生的磨损、掉色等情况, 增加了标志耐久性测试。

(15) 修改了附录系统的基本概念、产品型号、消防应急标志灯具专用疏散指示标志的要求(见附录 A、附录 B、附录 D)

编制组按照标准整体系统架构, 修改了附录 A 系统的基本概念, 增加了便于理解的解释说明条文。

修改了附录 B 产品型号的命名规则, 简化产品型号。

修改了附录 D 消防应急标志灯具专用疏散指示标志的要求, 增加了多种图例。

(16) 增加了附录灯具自检信息存储、疏散专用消防控制室图形显示装置的要求(见附录 C、附录 E)

增加了附录 C 灯具自检信息存储的要求，通过大量技术调研，与参标单位共同规定了标准的数据格式，便于标准有效执行和监督抽查工作开展。

增加了附录 E 疏散专用消防控制室图形显示装置的要求，主要参考 GB 16806 中消防控制室图形显示装置的技术要求，并结合了疏散专用的特点。

(17) 删除了附录密封镉镍、氢镍可充蓄电池和阀控密封式铅酸蓄电池的要求

编制组考虑到本标准中涉及的密封镉镍、氢镍可充蓄电池和阀控密封式铅酸蓄电池已有相关国家标准，且未增加其他特殊要求，因此，删除了相关附录内容。

## 6. 试验

本标准规定了消防应急照明和疏散指示产品的试验项目：试验前检查、基本功能试验、重复转换试验、电压波动试验、转换电压试验、绝缘电阻试验、接地电阻试验、电气强度试验、高温（运行）试验、低温（运行）试验、恒定湿热（运行）试验、振动（正弦）（运行）试验、振动（正弦）（耐久）试验、碰撞（运行）试验、外壳防护等级试验、表面耐磨性能试验、抗冲击试验、射频电磁场辐射抗扰度试验、射频场感应的传导骚扰抗扰度试验、静电放电抗扰度试验、电快速瞬变脉冲群抗扰度试验、浪涌（冲击）抗扰度试验、电源瞬变试验、电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验、工频磁场抗扰度试验。

## 7. 检验规则

本标准对消防应急照明和疏散指示产品的出厂检验和型式检验的检验项目、规则等内容都做了明确规定。

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

本标准对消防应急照明和疏散指示产品的产品标志、质量检验标志和标志耐久性进行了明确的规定。

## 9. 使用说明书

本标准对消防应急照明和疏散指示产品的使用说明书做了明确规定，使用说明书应满足 GB/T 9969 的有关要求，并包括以下内容：

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

用时)；

- d) 光源的规格、型号及更换方法（适用时）；
- e) 如何进行日常维护；
- f) 产品标志的内容；
- g) 疏散逻辑控制方式（适用时）；
- h) 使用者应特别注意的事项。

## 五、与法律法规、强制性标准的关系

本标准在制定过程中严格遵守国家的有关方针政策和法律法规，与国家法律、法规没有冲突。

本标准规定的各项技术要求仅适用于消防应急照明和疏散指示系统，部分技术要求为消防应急照明和疏散指示产品的特殊规定，与其他强制性标准没有内容上的冲突。引用的强制性标准均在规范性引用文件中列出，不注日期的引用表示其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

## 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 七、标准性质的建议

本标准的全部技术内容为强制性。标准涉及的消防应急照明和疏散指示产品是消防避难逃生领域的重要消防产品，在保障建筑防火安全、减少建筑火灾人员伤亡和财产损失等方面发挥重要作用，其关键指标属于强制性国家标准制定范围中的“保障人体健康和人身、财产安全的要求”，建议将本标准列为强制性国家标准。

## 八、贯彻标准的要求和建议

本标准针对消防应急照明和疏散指示系统的强制性国家标准，适用于一般工业与民用建筑中安装使用的消防应急照明和疏散指示系统的各类设备，要求相关使用领域全面执行本标准，相关机构认真贯彻落实。其它环境中安装的具有特殊性能的系统，除特殊要求应由有关标准另行规定外，亦应执行本标准。在实施过程中出现的问题和改进建议可以随时反馈给编制组，以便进一步对本标准的修订完善。

标准的编制过程中遵循保证产品质量，促进相关技术发展的原则，充分考虑了现阶段产品的技术水平和国际标准的要求。标准的相关条文不存在技术屏障的内容。标准的

实施，将促进消防应急照明和疏散指示产品行业的发展。

## **九、废止、替代有关标准的建议**

建议本标准发布实施后，现行国家标准 GB 17945-2010《消防应急照明和疏散指示系统》同时废止。

## **十、其他应予说明的事项**

无。

征求意见稿编制说明