



中华人民共和国国家标准

GB/T 39021—2020

智能照明系统 通用要求

Intelligent lighting systems—General requirements

2020-07-21 发布

2021-02-01 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 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 环境条件 2

5 安装和维护 2

6 安全要求 2

7 功能和性能要求 5

8 使用说明书 5

参考文献..... 7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国照明电器标准化技术委员会(SAC/TC 224)归口。

本标准起草单位：国家电光源质量监督检验中心(北京)、中国轻工业联合会、佛山电器照明股份有限公司、佛山市质量计量监督检测中心、中国照明学会、佛山市华全电气照明有限公司、惠州雷士光电科技有限公司。

本标准主要起草人：张伟、张歆、高凯、王小伟、魏彬、欧卓鸿、高飞、柯柏权、肖秋霞。

智能照明系统 通用要求

1 范围

本标准规定了智能照明系统的通用要求,包括安装和维护、功能和性能要求、安全要求、使用说明书等。

本标准适用于各类型智能照明系统。

构成智能照明系统的各部件的具体技术要求采用对应标准的规定,但如果与本标准不一致或冲突,以本标准的规定为准。

注 1: 例如 LED 光源作为智能照明系统的构成部分,其具体技术要求需符合 LED 光源标准的规定。

注 2: 除术语和定义外,在本标准中出现的“系统”代表智能照明系统,除非特别指明是其他系统。

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 24826 普通照明用 LED 产品和相关设备 术语和定义

GB/T 39022—2020 照明系统和相关设备 术语和定义

ISO/IEC 31010 风险管理 风险评估技术(Risk management—Risk assessment techniques)

IEC 60050(所有部分) 国际电工术语[International Electrotechnical Vocabulary (IEV)]

IEC 63117 照明系统 安全要求(General requirements for lighting systems—Safety)

3 术语和定义

GB/T 24826、GB/T 39022—2020 和 IEC 60050(所有部分)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能照明系统 intelligent lighting system

自适应照明系统 adaptive lighting system

根据环境或预定义条件自动调节以提供所需求质量的照明的系统。

注 1: 术语“智慧照明系统”有时也被用于表达类似的含义。

注 2: 改写 GB/T 39022—2020,定义 2.2 和 3.3。

3.2

功能安全 functional safety

整体安全的一部分,取决于功能单元和实体单元是否正确响应输入。

注: 照明系统可提供多种功能,在正常工作时不可带来不可接受的风险。

[IEC 60050-351:2013,定义 351-57-06]

3.3

信息安全 information security

对信息的保护,防止其被意外或未经授权有意地披露、转让、修改或破坏。

[IEC 60050-721:1991,定义 721-08-57]

3.4

协议 protocol

在多个部件相互连接的系统中传输数据的一套规则。

注 1：协议可以规定：建立传输至媒体的连接条件、管理对媒体的访问规则、差错的保护程序、数据交换的功能性和程序性方法、传输机制、通信控制、数据表达和应用数据交换。协议规定，例如：

- 系统部件间传输的数据单元；
- 数据单元的含义(语义上的)；
- 数据单元的格式(句法)；
- 数据交换的逻辑时序。

注 2：在系统中使用的协议可以根据例如 OSI/ISO 七层参考模型进行组织。

注 3：改写 IEC 60050-351:2013,定义 351-56-14。

3.5

自适应特性 adaptive characteristic

响应环境或预定义条件的特性。

4 环境条件

照明系统应使用适合于所应用环境条件的产品，例如但不限于温度范围、湿度范围、海拔高度和振动。

根据相关的产品标准中所规定的测试步骤检查合格性。

5 安装和维护

应根据照明系统的生产者或销售商所提供的使用说明书(见第 8 章)安装、调试和维护照明系统。

6 安全要求

6.1 电气安全

照明系统可能需要满足附加的安全要求。这些要求优先于产品标准中所规定的产品安全要求。

照明系统的电气安全应符合 IEC 63117 的要求。

6.2 功能安全

为保障照明系统的功能安全，系统中各部件的设计、连接方式和/或标识应尽量避免出现错误。

照明系统的功能安全应符合 IEC 63117 的要求。

6.3 信息安全

6.3.1 一般说明

照明系统可以具有不同的信息安全等级，并采用不同的安全防护措施。

照明系统的信息安全等级，主要取决于以下因素：

- 系统的应用场合(例如,家居、办公、商用建筑、道路、运动场所等)及其中的场景;
- 系统是独立系统,还是与外部网络存在界面或直接连接到外部网络;
- 连接为有线连接还是无线连接,以及用于有线连接的电缆或光缆的特性;
- 系统仅可本地访问还是也可远程访问。

针对不同信息安全等级,照明系统可采用不同的安全防护措施,例如:

- 仅接受授权用户和进程对系统、系统所存贮数据、输入和输出系统的数据的访问。仅限授权用户使用和修改系统;
- 在通讯中使用密码技术;
- 输入和输出系统的数据和信息经过认证;
- 采用入口过滤以避免安装恶意软件;
- 配备恢复程序以在系统全部或部分失效时恢复数据和系统。

6.3.2 信息安全设计及评估

照明系统的信息安全性应覆盖从设计、使用到报废的全生命周期。信息安全性应符合法律法规规定和使用要求,并按照法律法规规定和使用要求检查符合性,符合性检查流程见图 1。

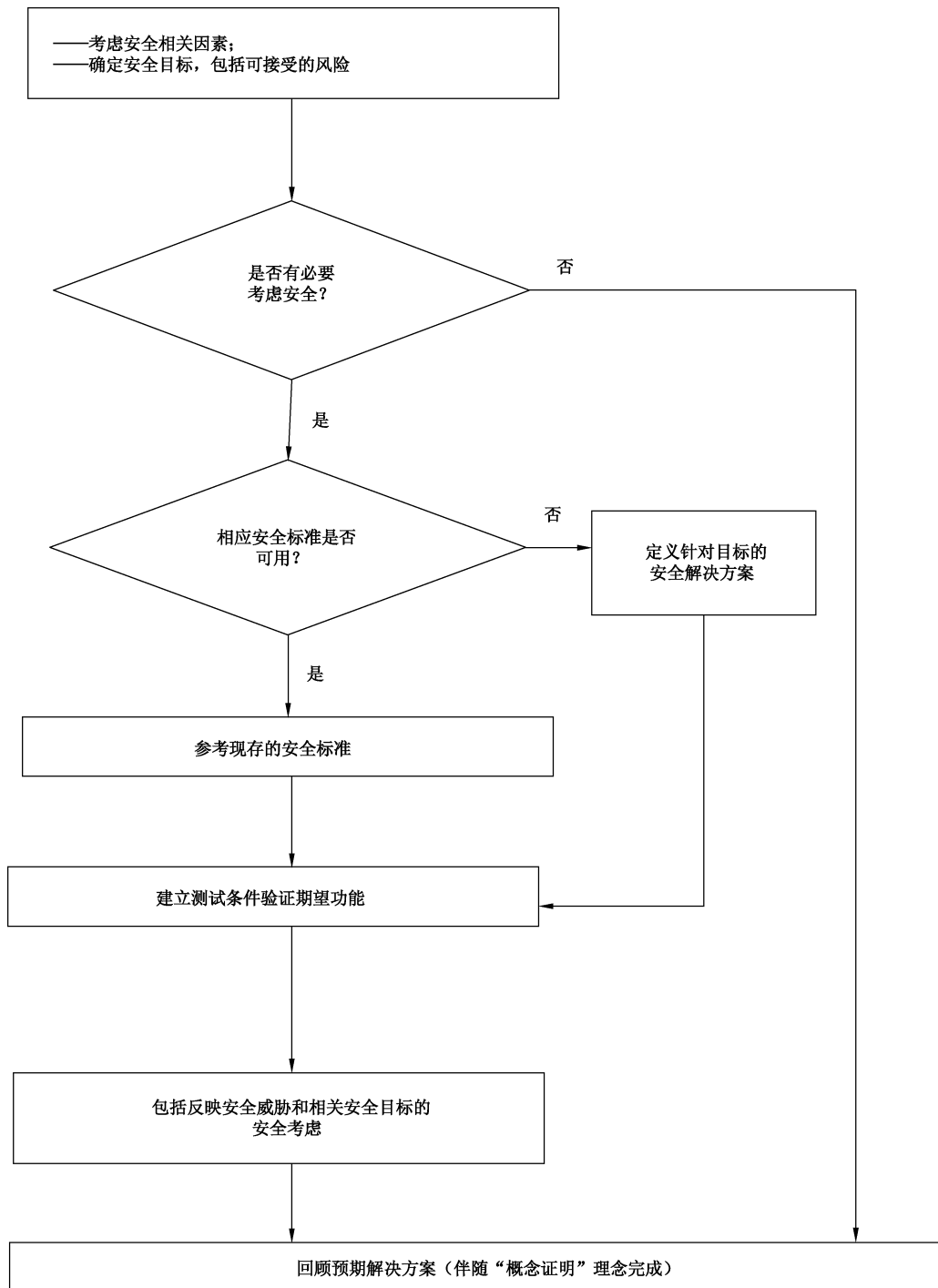


图 1 系统安全符合性检查流程

可根据 ISO/IEC 31010 中的风险评估过程开展评估。

未经用户明确同意,照明系统不应将所采集的任何信息或数据上传给任何一方。若信息和/或数据上传是系统配置安装完成或设置完成后的默认操作,生产者或销售商应在说明书中给出关于该默认操作的清晰警示。是否确认该默认操作的询问应在系统配置安装或设置过程自动推送给用户。

7 功能和性能要求

7.1 通用要求

照明系统的功能和性能应符合使用说明书的宣称。

7.2 自适应特性

照明系统的自适应特性有助于增强系统的照明性能和/或其他功能,提高使用便利性,并可能有助于提高节能效果。不同照明系统可能具有不同的自适应特性及水平,照明系统应符合所宣称具备的自适应特性及水平,例如:

- 对特定刺激的敏感性(例如自然光水平、天气、交通流量等);
- 相关响应(例如调光、调色、随时间和/或环境的调控能力等)。

7.3 通信协议

结合具体应用场合、场景和使用需求,照明系统可使用不同的通信协议,本标准不限定必需采用的协议类型。

7.4 操作界面

操作界面应支持照明系统所宣称的各项功能。

照明系统可以是独立的,也可以是与其他系统互操作的。声称可连接其他系统的照明系统,应在界面(例如 API)上发布相应信息。

8 使用说明书

8.1 环境条件说明

生产者或销售商应说明构成系统的各部件的适用环境条件。

8.2 安装和维护说明

生产者或销售商应提供照明系统所适用的安装和维护说明,例如连接设备的扩展、数量限制、错误代码和相应问题的解决方案等。

8.3 信息安全说明

生产者或销售商应在说明照明系统的信息安全等级,并说明所具备的安全防护措施及设置方法。

8.4 功能和性能说明

8.4.1 功能设置说明

为便于用户操作,生产者或销售商应说明系统的功能和相应的设置步骤。

生产者或销售商宜提供对应各功能的推荐使用场景,便于用户更好地使用该系统的各项功能。

8.4.2 自适应特性说明

生产者或销售商应说明照明系统所具备的自适应特性及水平,例如:

- 对特定刺激的敏感性(例如自然光水平、天气、交通流量等);

——相关响应(例如调光、调色、随时间和/或环境的调控能力等)。

8.4.3 照明性能说明

适用时,生产者或销售商应说明照明系统的如下性能指标。若达到所宣称指标需有预设条件,该预设条件应在说明书中明示。例如:

- 光输出调节能力及范围;
- 色度调节能力及范围。

注:针对不同应用场合、场景,照明系统的具体性能指标可能不同。

为更好地符合照明性能应用指标要求(例如,用于普通照明视觉作用功能下的照度要求),推荐生产者或销售商提供对应于典型场合、场景的照明系统配置建议(例如,照明系统的终端数量、安装配置方案等)。

8.4.4 通信协议和界面信息

对于可与其他系统或外部产品互操作的照明系统,生产者或销售商应说明以下信息:

- 可互操作的系统和产品;
- 操作功能和能力;
- 操作界面/接口及设置步骤;
- 操作说明。

为更好地使用和维护照明系统,生产者或销售商应在说明书中提供所使用协议的信息,包括但不限于以下:

- 所采用通信协议,及与其他系统和/或产品的兼容性和互操作性;
- 可接入终端的能力(最大限值)。

推荐生产者或销售商给出协议的更新信息,以使用户更新协议以改进系统特性。

参 考 文 献

- [1] ISO/IEC Guide 51:2014 Safety aspects—Guidelines for their inclusion in standards
 - [2] ISO/IEC 14762:2009 Information technology—Functional safety requirements for home and building electronic systems (HBES)
 - [3] ISO/IEC TR 15067-2:1997 Information technology—Home Electronic System (HES) application model—Part 2 Lighting model for HES
 - [4] ISO/IEC 24767-1:2008 Information technology—Home network security—Part 1:Security requirements
 - [5] IEC Guide 110:2014 Home control systems—Guidelines relating to safety
 - [6] IEC 60050 Series International electrotechnical vocabulary
 - [7] IEC 60950-1:2005 Information technology equipment—Safety—Part 1:General requirements (including AMD1:2009,AMD2:2013)
 - [8] IEC 61508:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems—Functional safety and IEC 61508
 - [9] IEC 61508-1:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems—Part 1:General requirements
 - [10] IEC 61508-2:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems—Part 2:Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
 - [11] IEC 61508-3:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems—Part 3:Software requirements
 - [12] IEC 61508-4:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems—Part 4:Definitions and abbreviations
 - [13] IEC 61508-5:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems—Part 5:Examples of methods for the determination of safety integrity levels
 - [14] IEC 61508-6:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems—Part 6:Guidelines on the application of IEC 61508-2 and IEC 61508-3
 - [15] IEC 61508-7:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems—Part 7:Overview of techniques and measures
 - [16] IEC 63044-1:2017 Home and Building Electronic Systems (HBES)and Building Automation and Control Systems (BACS)—Part 1:General requirements
 - [17] IEC 63044-3:2017 Home and Building Electronic Systems (HBES)and Building Automation and Control Systems (BACS)—Part 3:Electrical safety requirements
 - [18] EN 50090-2-2 Home and Building Electronic Systems (HBES)—Part 2-2:System overview—General technical requirements
-