

智能照明系统应用技术要求

1 范围

本文件规定了智能照明系统应用的一般要求、安全与电磁兼容要求、系统架构及功能、性能要求、控制要求、调适要求、验收要求、运行与维护要求等。

本文件适用于各类场所智能照明系统及应用。

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 20965 控制网络HBES技术规范 住宅和楼宇控制系统

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 28847 建筑自动化和控制系统

GB/T 39021 智能照明系统 通用要求

GB/T 39237 LED夜景照明应用技术要求

GB/T 40250 城市景观照明设施防雷技术规范

GB/T 40994 智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范

GB/T 50034 建筑照明设计标准

GB 50052 供配电系统设计规范

GB 50174 数据中心设计规范

GB 50314 智能建筑设计标准

GB 50339 智能建筑工程质量验收规范

GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范

GB 50582 室外作业场地照明设计标准

GB/T 51348 民用建筑电气设计标准

GB 55024 建筑电气与智能化通用规范

CJJ 45 城市道路照明设计标准

JGJ/T 119 建筑照明术语标准

JGJ/T 163 城市夜景照明设计标准

ISO TS 21274 光与照明 建筑照明系统的调适（Light and lighting — Commissioning of lighting systems in buildings）

3 术语和定义

GB/T 2900.65、JGJ/T 119界定的以及下列术语与定义适用于本文件。

3.1

智能照明系统 intelligent lighting system

利用计算机、网络通信、自动控制等技术，通过对环境信息和用户需求进行采集、分析和处理，实施特定的控制策略，进行整体控制和管理，以达到预期照明效果的系统。

3.2

中央管理平台 central management platform

对照明进行可视化集中管理的平台。

注：包括计算机、管理软件、系统附件等。

3.3

控制管理设备 control and management equipment

对输入设备和输出设备进行控制和管理的设备。

注：控制管理设备包括处理器、控制管理软件、系统附件等。

3.4

输入设备 input device

将现场采集到的信息转化为系统信号的设备。

注：输入设备包括传感器、控制面板、遥控器等。

3.5

输出设备 output device

接收系统信号并实现照明控制的设备。

注：输出设备包括驱动电源（控制装置）、开关控制器、调光控制器等。

3.6

通信网络 communication network

以传输、交换、接入等通信设施和通信协议等相关工作程序有机建立的系统。

3.7

调适 commissioning

验证系统性能是否满足要求的质量控制过程。

4 一般要求

- 4.1 智能照明系统应符合 GB/T 50034、GB/T 50314、GB/T 50582、GB/T 39021、CJJ/T 45、JGJ/T 163 的规定。
- 4.2 智能照明系统应根据使用场所照明要求进行功能定制，可参照附录 A 确定。
- 4.3 智能照明系统应用时，应进行系统节能性能分析计算。
- 4.4 智能照明系统的中央管理平台、控制管理设备、输入设备、输出设备和通信网络的通信协议应兼容。

5 安全与电磁兼容要求

- 5.1 系统设备的安全和电磁兼容应符合国家现行有关标准的规定。
- 5.2 系统的无线电发射设备应符合国家关于无线电管理的规定。
- 5.3 系统的供配电应符合 GB 55024 和 GB/T 51348 的规定。
- 5.4 智能照明系统应根据规模、重要性、功能等确定安全保护等级，并符合下列规定：
 - a) 各安全保护等级对应的安全保护能力应符合 GB/T 22239 的规定；
 - b) 具备信息发布能力的系统，其安全保护等级不宜低于二级；
 - c) 城市级或区域级系统的安全保护等级不宜低于三级。
- 5.5 系统应具有启动时避免对电网冲击的措施。

6 系统架构及功能

6.1 系统架构

- 6.1.1 智能照明系统应由控制管理设备、输入设备、输出设备和通信网络构成，可根据需求设置中央管理平台，系统架构见图 1。

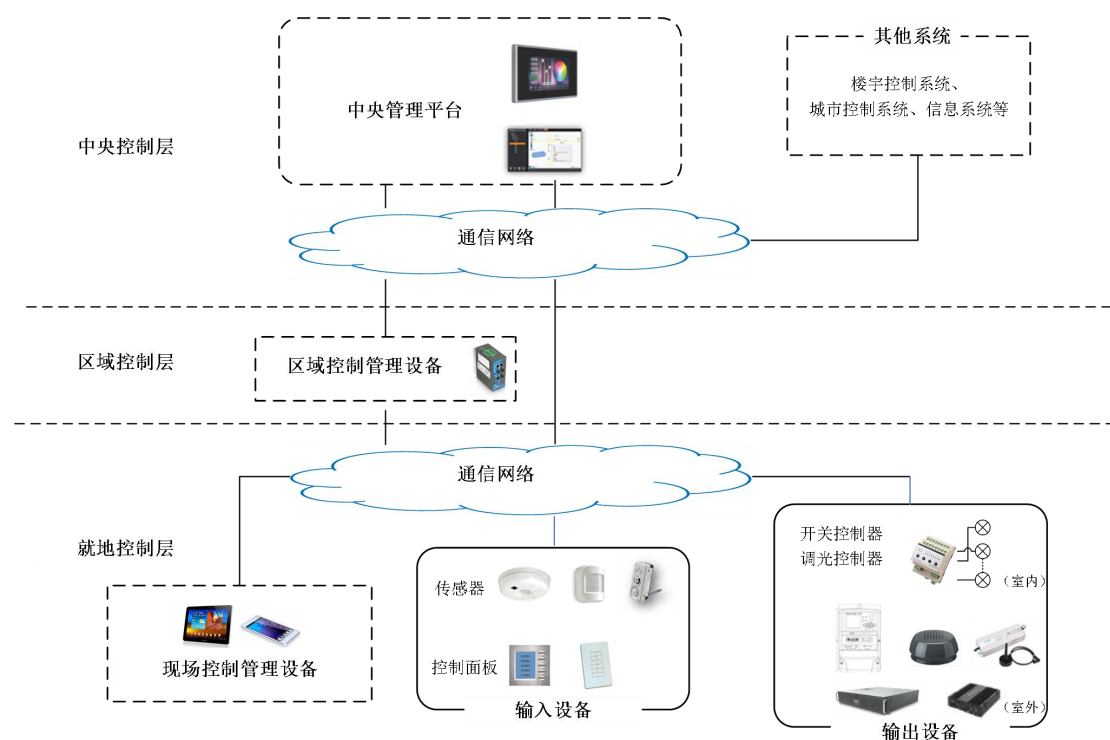


图 1 智能照明系统架构

6.1.2 控制管理设备应包括区域控制管理设备或现场控制管理设备。

6.1.3 中央管理平台应具备本地化部署、云端部署等多种部署方式。

6.2 分类

6.2.1 智能照明系统按控制层级可分为单层级控制和多层级控制。

6.2.2 智能照明系统控制方式可分为就地控制、远程控制和就地远程相结合控制。

6.2.3 智能照明系统按通信方式可分为有线控制、无线控制和有线无线相结合控制。

6.3 系统功能

6.3.1 智能照明系统应具有下列基本功能：

- a) 对照明灯具进行单灯或分组、分区控制；
- b) 通过时控自动实现预设功能；
- c) 场景控制功能；
- d) 就地控制功能；
- e) 对照明系统的能耗进行自动监测；
- f) 支持单灯或回路级别故障的监测与报警；
- g) 就地或远程设定、修改、重置系统参数。

6.3.2 智能照明系统宜具有下列功能：

- a) 与遮阳、空调等设施联动；
- b) 远程场景设置功能；

- c) 通过数据采集分析等自动实现预设功能;
- d) 支持通过移动设备等实现远程查询及监控;
- e) 提供综合数据监控功能,实时对灯具的运行状态和照明能耗进行监测,并支持定期能耗、节能率等综合能耗指标统计分析;
- f) 设备上线率、亮灯率等指标实时显示;
- g) 系统内设备故障定位和反馈;
- h) 亮灯累计时长统计;
- i) 基于人员存在(占空)数据提供空间利用状态;
- j) 通过照明管理软件进行存在(占空)设置、定时设置和日光利用设置;
- k) 照明系统碳排放量统计分析;
- l) 按预设函数进行光谱调节;
- m) 为其它数据采集系统预留数据接口;
- n) 对系统设备进行资产管理;
- o) 支持系统在线升级。

7 性能要求

7.1 基本要求

7.1.1 智能照明系统应具有可靠性、兼容性、开放性和可扩展性。

7.1.2 接入智能化集成系统时,按下列规定执行:

- a) 建筑照明智能控制应符合GB 50314和GB/T 20965的有关规定;
- b) 宜能实现与火灾自动报警系统、应急照明系统、建筑设备管理系统以及安全技术防范系统等智能化系统的通信联网和联动控制;
- c) 数据库宜具备与其他智能化系统的接口。

7.1.3 制造商宜提供设备平均无故障工作时间、数据采集精度、控制精度,系统控制响应时间以及数据传输的差错率等性能指标。

7.1.4 智能照明系统设备的寿命应满足表1的要求。

表 1 智能照明系统设备的寿命

应用场景	寿命 h
居住建筑	≥30000
公共建筑和工业建筑	≥50000
道路及夜景照明中的功能照明部分	≥50000
景观照明	≥20000

7.1.5 智能照明系统应能提供与其他系统协调适配的通用接口及协议，支持与其他符合软硬件接口标准的设备互连，以实现数据传输、信息交换和系统之间的联动。

7.2 中央管理平台要求

7.2.1 中央管理平台应满足下列要求：

- a) 能够对系统设备进行管理；
- b) 能够对系统运行数据进行统计、分析、管理和存储；
- c) 具备数据并发处理能力；
- d) 能够与区域控制管理设备、本地控制管理设备、输入设备或输出设备进行通信；
- e) 能够监测区域控制管理设备和本地控制管理设备的设备状态和故障信息；
- f) 具备图形化控制界面；
- g) 具备开放三方控制接口和数据接口。

7.2.2 中央管理平台宜具备二次开发能力，可设置系统设备控制功能。

7.2.3 中央管理平台宜配置不间断电源。

7.2.4 平台管理软件应满足下列要求：

- a) 与常用的操作系统兼容；
- b) 易于操作、界面友好；
- c) 能够根据用户权限级别设置不同的用户及口令。

7.3 控制管理设备要求

7.3.1 区域控制管理设备应满足下列要求：

- a) 能够对所属输入设备、输出设备、本地控制管理设备进行管理、实时监控、数据统计和分析、参数设定，并执行特定的控制策略；
- b) 能够对区域运行数据进行管理和存储；
- c) 能够不依赖中央管理平台独立运行；
- d) 能够与中央管理平台、本地控制管理设备通信；
- e) 能够根据实际需要，实现不同区域控制管理设备之间的通信；
- f) 能够进行本地智能照明系统的设备调适和维护；
- g) 具备通讯协议转换能力；
- h) 具备开放的三方控制接口；
- i) 便于维护替换或更换；
- j) 便于修改控制范围和控制功能。
- k) 进行报警、故障、维护和操作信息记录；
- l) 无中央管理平台时，具有易于辨认、操作的界面；
- m) 时钟校正功能；

n) 区域控制管理设备的平均无故障工作时间不应小于 3×10^5 h。

7.3.2 本地控制管理设备应满足下列要求：

- a) 能够不依赖区域控制管理设备和中央管理平台独立运行；
- b) 能够对所属输入设备和输出设备进行管理、控制、参数设定及自检；
- c) 能够进行所属输入设备和输出设备的调适和维护；
- d) 能够与区域控制管理设备通信；
- e) 便于维护替换或更换；
- f) 便于修改控制范围和控制功能。

7.3.3 智能照明系统宜配置移动客户端应用管理。

7.3.4 供配电系统应符合 GB 55024、GB 50052 和 GB 50174 的有关规定。

7.4 输入设备要求

7.4.1 应能实现对环境信息和用户需求输入信息的采集。

7.4.2 应能够通过有线或无线网络向控制管理设备或输出设备准确传输采集的信息。

7.4.3 直接暴露在室外环境的输入设备防护等级不应低于 IP65。

7.4.4 传感器应具备灵敏度、探测范围以及延迟时间等的调节功能。

7.4.5 光电传感器（光照度传感器）性能按下列要求执行：

- a) 光照度传感器分辨率宜为：
 - 照度测量值小于1000lx时，分辨率不大于1lx；
 - 照度测量值在1000lx~10000lx范围内时，分辨率不大于5lx；
 - 照度测量值大于10000lx时，分辨率不大于10lx。
- b) 波长测量范围应为380nm~780nm，准确度应控制在±5%范围内；
- c) 正常工作环境宜为：室内一般场所温度-5℃~40℃、相对湿度0%~90%，室外温度-40℃~60℃、相对湿度0%~90%。特殊场所应根据实际使用环境确定；
- d) 光电传感器的待机功率不应大于0.5W；
- e) 室外场所的传感器温度修正系数应符合JJG 245-2005的有关规定。

7.4.6 存在感应传感器性能按下列要求执行：

- a) 声音传感器接收频率范围宜为20Hz~10000Hz，强度宜为30dB~120dB，输出信号可为4mA~20mA，也可为数字信号；
- b) 红外传感器宜满足下列要求：
 - 工作波长为7.5 μm~14 μm；
 - 感应距离（垂直）大于2.5m。
- c) 超声波传感器频率不宜小于22kHz；
- d) 微波传感器频率应符合无线电频率划分的规定；
- e) 工作温度范围应满足下列要求：

- 室内：红外传感器宜为-5℃~30℃，其他传感器宜为-5℃~40℃；
- 室外：红外传感器宜为-40℃~30℃，其他传感器宜为-40℃~60℃；
- 特殊场所应根据实际使用环境确定。

- f) 传感器的待机功率不应大于0.5W；
- g) 传感器应标明探测角度和有效距离，吸顶安装时应标注挂高及对应感应半径，壁挂安装时应标注挂高及对应径向感应距离；同等条件下感应距离不应超过标称值±20%；
- h) 感应响应时间不大于0.5s；
- i) 安装间距不低于1.5m时，传感器之间不能产相互干扰。

7.5 输出设备要求

7.5.1 输出设备的功能设置按下列规定执行：

- a) 应具备接收并执行中央管理平台或控制管理设备的指令功能；
- b) 应具备存储和配置设备参数的功能；
- c) 可具有现场参数显示功能；
- d) 应实现信号输入输出和通信状态的监测等，宜具备实时反馈功能；
- e) 控制器在断电情况下应能自动存储系统参数；
- f) 无法正常联网或网络故障时，应按预定的工作模式进行工作。

7.5.2 终端控制器的平均无故障工作时间不应小于 20000h。

7.5.3 调光（色）控制器的性能按下列规定执行：

- a) 调节亮度或照度时，不宜改变光源色度参数；
- b) 调光应避免灯具系统产生频闪影响；
- c) 调光精度不应大于1/100；
- d) 功能照明调光应满足调光控制曲线设计的要求；
- e) 应限制调光设备对配电系统的谐波干扰，并应符合相关标准的规定。

7.5.4 电气接口性能按下列规定执行：

- a) 可分离式接口宜采用防误插设计；
- b) 具备防冲击保护措施；
- c) 应满足防护等级的要求。

7.6 通信网络及通信协议要求

7.6.1 通信网络及通信协议应能满足智能照明系统的设计要求。

7.6.2 系统通信网络宜采用专网或采取加密机制的公网。

7.6.3 智能控制通信协议应采用标准通信协议或开放专用协议。

- 7.6.4 智能照明系统输入、输出设备所提供的通信接口应支持按照相应的通信协议进行现场调适和修改。
- 7.6.5 通信网络应满足所支持数据的带宽、时延和误码率的要求，并应具备拥塞处理能力。
- 7.6.6 需要本地网络和远程网络转换时，应提供网络转换功能。
- 7.6.7 远程通信网络发生故障时，可支持网络保护和恢复机制。
- 7.6.8 通信网络系统应合理选择等电位连接和接地、电磁屏蔽、合理布线和能量配合的浪涌保护器防护等措施，并应符合 GB 50343、GB/T40250 等的有关规定。
- 7.6.9 通信协议可参照附录 B 确定。
- 7.6.10 通信网络拓扑结构可参照附录 C 确定。

8 控制要求

8.1 基本要求

- 8.1.1 系统中配置的中央管理平台、控制管理设备、输入设备、输出设备和通信网络应相互兼容。
- 8.1.2 系统应能禁用和启用传感器。
- 8.1.3 传感器的配置按下列规定执行：
 - a) 应根据测量对象与测量环境确定传感器类型；
 - b) 应根据需求确定传感器的数量、测量范围、测量精度、响应时间等技术参数；
 - c) 当一个传感器具备多项功能时，该传感器应同时满足实现各项功能需求的要求；
 - d) 选择的传感器应提供标准的物理接口或通信接口；
 - e) 应根据功能设计和产品的安装要求确定安装位置，并应避免系统由于传感器的选型和布置产生误动作。
- 8.1.4 通信协议应根据使用要求、现场条件、成本以及协议特点确定，通信网络逻辑拓扑结构宜结合场所功能要求确定。
- 8.1.5 系统各设备应设置标识地址。
- 8.1.6 控制管理设备、输入设备、输出设备之间的接口连接可采用一对一、一对多或多对多网状连接，并应符合下列规定：
 - a) 满足设备最大数量要求；
 - b) 满足通信接口的最大数量要求；
 - c) 满足数据传输的带宽、时延、误码率要求。
- 8.1.7 进行智能照明系统设备配置和控制策略选择时，设计人员应进行系统综合节能性能分析。
- 8.1.8 智能照明系统控制方式及策略的设置宜符合表 2 的规定。

表 2 照明功能需求对应的控制方式及策略

照明功能需求	控制方式及策略
照明仅需全开或全关	开关控制
需调节照度值、光色、光谱，宜平滑或缓慢变化	调光控制、光谱控制
需实现个性化或小范围控制	单灯或分组控制
对不同区域或群组分别设置控制	分区或群组控制
需预设照明场景，实现同一空间多种照明模式转换	场景控制
照明按固定时间表控制	时间表控制：时钟控制
控制区域内人员在室率经常变化，需要照明水平同步变化	存在感应控制
天然采光为主，且照明水平可发生突变	天然采光控制：光感开关
天然采光为主，且照明水平不宜发生突变	天然采光控制：光感调光
需根据作业需求进行照明水平调节	作业调整控制
需根据环境亮度调节作业面亮度	亮度平衡控制：光感调光
需在照明运行过程中保持照度恒定	维持光通量控制：光感调光
需实现特定的艺术效果	艺术效果控制
需通过远程/就地/移动终端进行照明控制	远程/就地/移动终端控制
需通过语音实现照明控制	语音控制
需按特定次序进行设定的照明控制	顺序控制
需要多种不同系统联合进行控制	智能联动控制

8.1.9 系统应具有手动控制及自动控制功能，并应能根据需求预设多种照明场景控制方案。

8.1.10 现场实测照度（亮度）与设定值的偏差不应大于 20%。

8.1.11 系统应具备节能运行模式，并宜能自动生成照明系统节能优化方案。

8.1.12 系统应用于安全性、稳定性要求较高或可能存在复杂干扰源的场所时，宜采用有线控制方式。

8.1.13 系统应用于电视转播照明时，不宜采用调光方式进行场景变换；当采用调光方式时，颜色偏差和频闪应能满足转播的需求。

8.1.14 系统应用于室外照明时，控制系统应具备不同时段的模式设置功能和夜间亮度限制功能，并应符合光污染限制的有关规定。

8.1.15 爆炸危险场所采用的智能照明系统设备应满足防爆标准要求。

8.1.16 照明负荷较大以及特定照明效果需要进行照明光源编组和按顺序进行控制的空间宜采用顺序控制。

8.2 建筑照明控制要求

8.2.1 多功能用途或不同时段照明要求不同的空间宜采用场景控制，场景转换响应时间应小于3秒。

注：如多功能厅、会议空间、居住空间、教室、体育场地、观演厅等。

8.2.2 按预设时间规律运行的功能空间宜采用时钟控制，并符合下列规定：

- a) 当需要在时间表之外的时段使用房间时，系统应具有控制优先级设置功能；
- b) 运行时段内空间利用率变化较大时，宜采用时钟控制和存在感应控制相结合的控制策略。

8.2.3 人员长时间活动的室内空间，宜根据不同时段的需求对照明系统光输出强度和光谱进行自动调节。

8.2.4 光环境需要灵活调控的空间宜采用调光控制，并满足下列要求：

- a) 调光应支持渐变过渡调节控制；
- b) 调节过程应保持变化一致，并应满足频闪要求；
- c) 有条件时，系统可配置渐变过渡时间设置功能。

8.2.5 用户存在多种偏好光环境的空间应提供末端手动控制方式，并宜设置单灯或分组控制。

8.2.6 有安防监控要求的空间，照明控制应保证调节的最低照明水平符合安防要求。

8.2.7 恒照度控制的空间，宜采用光电传感器等设备监测房间照明水平。

8.2.8 营业大厅、展厅、超市等大面积单一功能空间宜采用分区或群组控制。

8.2.9 教室、展厅、商店等区域内安装的本地控制设备应支持使用生效时段设置功能。

8.2.10 走廊、楼梯间、电梯厅、车库、仓储等人员短时间停留空间宜采用红外、微波、声音等存在感应控制。

8.2.11 车库出入口、建筑入口等采光过渡区宜采用天然光与照明的一体化控制。

8.2.12 老年人居住建筑、特教建筑、病房等空间可采用语音控制。

8.2.13 建筑室外公共区域的照明宜采用集中控制。

8.2.14 工业场所的照明控制宜符合下列规定：

- a) 系统具备手动机械开关装置；
- b) 根据生产计划和作业日程全自动运行照明系统；
- c) 按照预设的日程表及采光条件自动调节亮度；
- d) 支持跨区域控制管理设备联动；
- e) 仓库区支持存在传感器进行分区分组控制；
- f) 预留与生产管理系统等的联动接口。

8.2.15 体育场地的照明控制应能预置针对各类运动项目不同使用目的的多种照明场景控制方案，对全部比赛场地照明灯具进行编组控制，应能显示主供和备用电源的运行状态，并宜符合下列规定：

- a) 应用于重大比赛项目的控制系统采用有线控制方式;
 - b) 中央管理平台与区域控制管理设备之间通过以太网进行监测、控制;
 - c) 有天然采光的场所, 根据采光条件自动调节照度;
 - d) 预留与赛事、体育展示等系统的联动接口;
 - e) 具备恒照度控制功能。
- 8.2.16 矿井等有人员定位需求的场所, 智能照明控制宜与人员定位系统联动。
- 8.2.17 养殖畜牧场所的照明控制应采用时钟控制和分区或群组控制。
- 8.2.18 室内种植空间宜采用光谱自动调节的时钟控制。
- 8.3 室外作业场地照明控制要求**
- 8.3.1 应根据生产作业要求, 采用分区、分组集中手动控制方式, 或采用光控、时控等自动控制; 当采用自动控制时, 应同时设置有手动控制开关, 并应在有人值守的场所设置控制箱。
- 8.3.2 场地内道路照明应按所在位置及季节变化合理确定开关灯时间, 宜采用光控和时控相结合的控制方式。
- 8.3.3 采用光控时, 宜按下列条件确定开关灯时间:
- a) 当天然光照度水平达到该场地照度标准值时关灯;
 - b) 当天然光照度下降到该场地照度标准值的 80%~50%时开灯。
- 8.3.4 各场地应在保证安全的前提下, 根据运行要求实现照明分级控制, 可根据适应亮度对系统光输出进行调整。
- 8.4 道路照明控制要求**
- 8.4.1 道路照明智能控制系统应由照明管理、运维管理、安全管理、能耗管理、资产管理和系统管理等模块构成。
- 8.4.2 系统应支持远程或就地控制, 宜能实现单灯或回路开关控制及调光、设定场景及策略, 可按照时间、时长、经纬度、光照度等进行调节。
- 8.4.3 系统在线率、亮灯率、开关灯准确率、上线处理速度 (TPS) 和项目规模分级可参考附录 D。
- 8.4.4 系统宜能检测道路照明回路异常, 灯具异常, 掉电异常, 并能进行故障分类统计告警。
- 8.4.5 当有故障产生, 系统宜主动上报故障并自动产生派工单, 安排相应的管理人员进行维护, 并对维修进行记录。
- 8.4.6 系统应支持事件记录保存和数据统计值越限自动报警。
- 8.4.7 智慧多功能杆应符合 GB/T 40994 的规定, 其挂载的智能道路照明设备和景观照明设备应能通过智能照明管理系统进行远程集中控制和自动控制。

8.4.8 在通信稳定情况下，系统响应应符合下列规定：

- a) 一般操作的响应时间不大于 5 秒；
- b) 对地图基本操作响应时间不大于 1 秒；
- c) 返回记录在 1000 条内的查询，响应时间控制不大于 1 秒；
- d) 设备数量不大于 10000 时，上线时间不大于 3min；
- e) 单个设备故障识别响应时间小于 30min，区域设备故障识别响应小于 5min。

8.4.9 道路智能照明系统的时钟同步误差应小于 5s。

8.4.10 系统可与其它城市信息系统联网，实现数据共享。

8.5 夜景照明控制要求

8.5.1 系统的设计与选型应根据使用场所对夜景照明的功能要求、管理需求、系统性能特点、信息安全要求和建设条件等因素综合确定。

8.5.2 系统应预留与建筑设备管理系统、城市功能照明监控系统、智慧城市运维管理平台等其他相关系统的连接接口。

8.5.3 系统宜由照明管理、联动系统、资产管理、运维管理、系统管理等模块构成。

8.5.4 LED 灯具的控制系统应根据夜景照明使用需求和现场条件确定控制系统的网络结构，并应符合下列规定：

- a) 用于视频播放的媒体立面的控制系统宜采用有线控制方式；
- b) 不具备有线实施条件的区域，可采用无线组网方式。

8.5.5 系统应通过软启动减少启动过程中的冲击和风险。

8.5.6 景观照明用 LED 灯具的控制系统根据运行时间应设置深夜模式、平日模式、节假日模式和重大节日模式，并应符合下列规定：

- a) 应能根据季节性变化，合理调整每天的开关灯时间；
- b) 深夜模式亮度限制等级应根据所属区域确定，且不应高于 GB/T 39237 规定的 E2 区要求；
- c) 应能进行远程或就地设置开关时间策略。

8.5.7 应用于功能照明或长时间无人逗留区域的照明时，控制系统宜能按使用需求自动开关灯具或调整照度水平。

8.5.8 系统应监测电气参数、温度、用电量、设备运行状态及照明设备的开关状态。

8.5.9 控制系统的调光应符合下列规定：

- a) 应能按设定值对光照度（光亮度）进行调节；
- b) 应具备亮度整体调节功能，且在调整整体亮度时不应损失正常灰阶输出。

8.5.10 需要对照明场景进行切换时，控制系统应能按照照明需求对设定的场景模式进行自动或手动切换操作，并满足下列要求：

- a) 应能根据需求预置多种场景控制方案；

- b) 宜可实现一键切换;
 - c) 应能对场景进行现场调整;
 - d) 应能定时执行场景控制策略。
- 8.5.11 控制系统可根据照明效果需求实现多建（构）筑物或多景物间的照明联动控制。
- 8.5.12 控制系统宜具备系统信息采集及数据存储功能，并可自动生成、打印统计及分析报表。
- 8.5.13 控制系统可具备环境信息采集和人机交互功能，宜根据需要提供对水景表演，音响，舞台灯光，投影系统，激光表演，人机互动等设备的连接接口。
- 8.5.14 控制系统应具备就地或远程设定、修改和重置系统参数的功能，并宜支持通过移动设备等实现远程查询及监测。
- 8.5.15 控制系统应具有系统运行状态检测和故障报警功能，并应符合下列规定：
- a) 应具有断电或发生故障时自动反馈、存储记忆功能；
 - b) 应支持离线控制，并应能在离线状态下实现正常亮灯；
 - c) 支持媒体立面功能时，宜反馈设备当前播放节目状态、设备参数、运行及连接状态等信息。
- 8.5.16 控制系统通信时延不应超过 30ms，数据传输丢包率不应大于 0.1%，动态画面刷新频率不应低于 25fps。
- 8.5.17 系统宜采用可视化 GIS 地图界面形式展示设备信息和统计信息。

9 调适要求

- 9.1 智能照明系统的调适应符合 ISO TS 21274 的有关规定。
- 9.2 设计人员应根据用户需求确定调适目标。
- 9.3 调适人员应根据设计文件编制调适大纲，并应包括下列内容：
- 项目概况；
 - 调适质量目标；
 - 调适范围和内容；
 - 主要调适工具和仪器仪表说明；
 - 调适进度计划；
 - 人员组织计划；
 - 关键项目的调适方案；
 - 调适质量保证措施；
 - 调适记录表格。
- 9.4 系统调适前应具备下列条件：
- a) 施工安装完成，并自检合格；

- b) 自带控制单元的被监控设备能正常运行;
 - c) 数字通信接口通过接口测试;
 - d) 针对项目编制的应用软件编制完成。
- 9.5 系统的调适工作应包括系统校线调适、单体设备调适、网络通信调适、系统功能调适、性能要求调适、控制要求调适。
- 9.6 系统校线的调适应根据设计文件, 按下列要求执行:
- a) 根据线缆连接设备电气特性, 检查线缆敷设及连接正确性;
 - b) 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设合规性检查;
 - c) 检查线缆端点标识是否清晰牢固, 是否与连接设备标识一致;
 - d) 检查控制管理设备断电记忆功能;
 - e) 对于交流220V及以上的线路, 检查其标记和颜色区分的正确性。
- 9.7 单体设备的调适应根据设计文件, 按下列要求执行:
- a) 检查设备规格型号、数量和安装方式是否与设计文件一致;
 - b) 单体设备是否清晰、牢固的标注设备名称、编号等关键信息。
- 9.8 网络通信的调适应根据设计文件, 按下列要求执行:
- a) 对于有线通信, 验证每个连接的有效性;
 - b) 对于无线通信, 检查无线信号的覆盖;
 - c) 检查灯具等输出设备是否准确接收到控制管理设备的控制信号;
 - d) 检查控制管理设备是否准确接收传感器等输入设备的输入信号。
- 9.9 应用软件的调适应根据设计文件, 按下列要求执行:
- a) 检查应用软件的控制功能模块与设计需求一致性;
 - b) 检查应用软件控制界面的友好性和易读性, 以及控制层级的合理性;
 - c) 通过模拟不同的输入信号, 测试检查软件功能响应可靠性;
 - d) 测试检查应用软件的网络连接安全性;
 - e) 检查与照明系统联动的其它系统的互联性。
- 9.10 系统功能调适应根据设计文件, 按下列要求执行:
- a) 检查每个设备的IP地址和物理地址的对应性;
 - b) 检查控制管理设备与输入、输出设备的从属关系设置;
 - c) 检查照明系统对于控制命令的响应一致性。
- 9.11 性能要求调适应根据设计文件, 按下列要求执行:
- a) 检查控制管理设备是否可以在离网状态下独立运行;
 - b) 检查区域控制管理设备报警、故障、维护和操作信息记录功能;
 - c) 检查区域控制管理设备时钟校正功能;
 - d) 检查传感器是否经过校准, 其精度和测量量程是否符合设计要求;

- e) 检查光电传感器感应数值与其被测表面的耦合关系;
- f) 检查存在传感器的探测范围、响应时间;
- g) 测试调光控制器的调光精度, 以及在调光过程中的光色参数和频闪参数;
- h) 检查连接设备热插拔特性。

9.12 控制要求调适应根据设计文件, 按下列要求执行:

- a) 模拟不同输入信号, 对不同控制策略的响应速度和一致性进行检查;
- b) 检测验证不同控制策略下的照明数量和质量指标。

9.13 自校准的光电传感器调光控制系统应在校准后对系统性能进行验证。

9.14 系统调适结束后, 应模拟各种运行工况进行自检, 系统应能按设计要求实现预设功能。应在自检全部合格后, 进行工程验收。

10 验收要求

10.1 建筑智能照明系统的验收应符合 GB 55024 和 GB 50339 的有关规定。

10.2 系统设备进场时应核查产品合格证和检验报告, 有要求的进行现场抽检。

10.3 系统调试合格后, 施工单位应向建设单位提出申请验收, 申请验收应提供下列文件资料:

- a) 竣工验收申请报告;
- b) 系统的组件检验报告和出厂合格证;
- c) 系统及主要组件的使用维护说明书;
- d) 系统竣工图;
- e) 系统调试报告;
- f) 其它相关文件资料。

10.4 系统各组件的安装位置、施工质量、系统功能应符合设计要求。

10.5 系统的检验按下列要求执行:

- a) 应检查系统功能与设计的符合性, 按功能项列表逐项分类分别检验;
- b) 应检查中央管理平台的设计符合性、系统的冗余配置情况、软件的开放性、稳定性和节能等控制功能;
- c) 应检测不同控制模式下的照度、均匀度、色温、显色指数等照明指标;
- d) 应整体通电检验系统的可靠性和准确性;
- e) 宜检查安装的设备、材料及其随带文件与设计的符合性;
- f) 宜检查管线和现场设备的安装质量和安装位置;
- g) 系统检验过程中, 需要不间断运行的软件应始终处于运行状态;
- h) 系统运行时, 启动或停止系统设备, 不应出现数据错误或产生干扰。

10.6 对于接入公共网络的系统，检测宜包括结构安全、访问控制、安全审计、边界完整性检查、入侵防范、恶意代码防范和网络设备防护等安全保护能力的检测。检测方法应依据设计确定的信息系统安全防护等级进行制定，检测内容应按 GB/T 22239 的有关规定执行。

10.7 中央管理平台的功能测试应包括人机界面检验和控制功能测试，有条件时还应进行统计功能检验、报表及打印功能检验、故障记录及打印功能测试和参数显示检验。

10.8 系统的检验抽样规则应符合下列规定：

a) 控制回路按100%进行接入率与完好率检验；

b) 控制回路按100%进行控制功能检验，控制效果满足合同技术文件和控制功能的要求；

注：控制功能的检验包括控制回路的有效性、正确性和稳定性以及控制指令一致性等。

c) 控制回路按10%进行实时性能检验，巡检速度、开关信号和报警信号的反应速度应满足合同技术文件性能指标的要求；

d) 控制回路按30%进行停电再启动性能检验；

e) 系统设备按30%进行可靠性检验，按100%进行接线有效性和完好率检验；

f) 控制管理设备按30%进行维护功能检验，检验项目包括在线编程和修改功能、网络通信中断的报警功能；

g) 相同类型的传感器按30%进行性能检验，相同类型的其他输入和输出设备按10%进行性能检验。

10.9 照明控制效果的检验应符合下列规定：

a) 按照明设计要求进行照明控制效果的检验；

b) 检测方法按GB/T 5699和GB/T 5700有关规定执行。

11 运行与维护要求

11.1 运行和维护期间，应制定智能照明系统运行和维护手册。

11.2 系统设备应根据用户需求和条件定期检查维护。

11.3 重大活动前应检查智能照明系统设备的运行状态。

11.4 系统设备或控制要求发生变化时，应核实控制系统软件配置是否满足用户的控制要求，当软件无法满足控制要求时，应进行软件升级。

11.5 系统运行期间，应对操作人员的权限进行管理和记录。

11.6 系统运行记录应定期进行备份，且备份周期宜为半年到一年。

11.7 传感器应定期进行维护保养，维护保养应包括下列内容：

a) 在人机界面上查看故障报警标识和显示数值；

b) 检查传感器的连接和工作状况；

c) 清理敏感元件的杂物及污垢，必要时采取防腐措施；

d) 传感器校准。

11.8 中央管理平台的运行维护要求：

a) 定期对用户账户信息和设备资产信息进行及时更新，软件管理的设备和实际设备应匹配；

b) 定期检查更新软件版本；

c) 定期对运行日志和故障告警信息统计分析，识别系统问题，对系统进行优化或恢复。

11.9 运维人员应定期进行照明效果检查，当照明水平无法满足要求时，应首先进行系统调适；系统调适后的照明水平仍无法满足要求时，应进行设备更新。

附 录 A
(资料性附录)
各场所智能照明系统应用建议

各场所智能照明系统可按表A.1~A.22确定。

表 A.1 居住建筑智能照明系统功能与配置

房间或场所	基本			附加			扩展		
	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备
住宅起居室	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光、艺术效果	调光控制、存在感应控制、天然采光控制、艺术效果控制	调光控制器(可包括调照度、调色温、调颜色)、光电传感器、存在感应传感器	与窗帘系统等联动	智能联动控制	窗帘控制器、光电传感器
餐厅									
住宅卧室、老年人起居室、卧室	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制	调光控制器(可包括调照度、调色温、调颜色)	与窗帘系统等联动	智能联动控制	窗帘控制器
住宅厨房	开关	开关控制	开关控制器	开关	分区或群组控制	开关控制器	—	—	—
住宅卫生	开关	开关控制	开关控制器	开关	分区或群组控制、存在	开关控制器、存在感	与排风系统、	智能	控制器、

间					感应控制	应传感器	采暖系统等 联动	联 动 控制	存在感 应传感 器
酒店式公 寓	开关、变 换场景	开关控制、分区或 群组控制、时间表 控制	开 关 控 制 器、时钟控 制	调光	调光控制	调光控制器（可包括 调照度、调色温、调 颜色）	与窗帘系统 等联动	智 能 联 动 控制	窗帘控 制器
电梯前厅	开关	开关控制、存在感 应控制	开关控制 器、存在感 应传感器	调光	调光控制	调光控制器、存在感 应传感器	—	—	—
走道、楼 梯间									
车库	开关	开关控制、分区或 群组控制、时间表 控制	开关控制 器、存在感 应传感器	调光	调光控制、存在感应控 制	调光控制器、存在感 应传感器	与停车系统 联动	智 能 联 动 控制	存在感 应传感 器

表 A.2 图书馆建筑智能照明系统功能与配置

房间或场所	基本			附加			扩展		
	功能需 求	控制方式/策略	输入、输出 设备	功能需 求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制 方式/ 策略	输入、输 出设备
阅览室、珍善 本、舆图阅览 室	开关、变 换场景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开 关 控 制 器、时钟控 制器	调光	调光控制、天然采光 控制、单灯控制	时钟控制器、调光控制 器（可包括调照度、调 色温）、光电传感器	与窗帘系 统、空调系 统等联动	智 能 联 动 控制	窗帘、空 调盘管控 制器
多媒体阅览室									
陈列室	开关、变 换场景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开 关 控 制 器、时钟控 制器	调光、艺 术效果	调光控制、天然采光 控制、艺术效果控制	时钟控制器、调光控制 器（可包括调照度、调 色温、调颜色）、光电 传感器	与空调系统 等联动	智 能 联 动 控制	空调盘管 控制器

目录厅（室）、 出纳厅	开关、变 换场景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开 关 控 制 器、时钟控 制器	调光	调光控制、天然采光 控制	时钟控制器、调光控制 器（可包括调照度、调 色温）、光电传感器	与窗帘系 统、空调系 统等联动	智 能 联 动 控制	窗帘、空 调盘管控 制器
档案库	开关、变 换场景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制、存在 感应控制	开 关 控 制 器、时钟控 制器、存在 感 应 传 感 器	—	—	—	定位查询	智 能 联 动 控制	调光/调色 控制器
书库、书架									
工作间、采编、 修复工作间	开关	开关控制、时间 表控制	开关控制 器、时钟控 制器	调光	调光控制、存在感应 控制、天然采光控制、 维持光通量控制	时钟控制器、调光控制 器（可包括调照度、调 色温）、光电传感器、 存在感应传感器	与窗帘系 统、空调系 统等联动	智 能 联 动 控制	窗帘、空 调盘管控 制器

表 A.3 办公建筑智能照明系统功能和配置

房间或场所	基本			附加			扩展		
	功能需 求	控制方式/策略	输入、输出 设备	功能需 求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制 方式/ 策略	输入、输 出设备
办公室	开关、 变换场 景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开 关 控 制 器、时钟控 制器	调光	调光控制、存在感应 控制、天然采光控 制、作业调整控制	时钟控制器、调光控 制器（可包括调照 度、调色温）、光电 传感器、存在感应传 感器	与窗帘系统、空 调系统等联动	智 能 联 动 控制	窗帘、空 调盘管控 制器
设计室									
会议室	开关、 变换场 景	开关控制、分区 或群组控制	开 关 控 制 器	调光	调光控制、天然采光 控制、作业调整控 制、存在感应控制	调光控制器（可包括 调照度、调色温）、 光电传感器、存在感 应传感器	与窗帘系统、空 调系统、会议系 统等联动	智 能 联 动 控制	窗帘、空 调盘管控 制器

接待室、前台	开关、 变换场景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开关控制 器、时钟控 制器	调光、 艺术效 果	调光控制、艺术效果 控制	时钟控制器、调光控 制器（可包括调照 度、调色温、调颜色）	与办公自动化、 安防系统联动	智 能 联 动 控制	联动接口
服务大厅、营业 厅	开关、 变换场景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开关控制 器、时钟控 制器	调光	调光控制、天然采光 控制	时钟控制器、调光控 制器（可包括调照 度、调色温）、光电 传感器	与窗帘系统、空 调系统等联动	智 能 联 动 控制	窗帘、空 调盘管控 制器
文件整理、复印、 发行室、资料、 档案存放室	开关	开关控制	开关控制 器	开关	存在感应控制	开关控制器、存在感 应传感器	与空调系统、通 风系统等联动	智 能 联 动 控制	空调控制 器、通风 控制

表 A.4 商店建筑智能照明系统功能与配置

房间或场所	基本			附加			扩展		
	功能需求	控制方式/策略	输入、输 出设备	功能 需求	控制方式/ 策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/ 策略	输入、 输出设 备
一般商店营业 厅、一般超市 营业厅、仓储 式超市	开关、变 换场景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开关控制 器、时钟 控制器	调光	调 光 控 制、作 业 调整控制	时钟控制器、调光控 制器（可包括调照 度、调色温、调颜色）	与空调系统等联动	智能联动控 制	空调盘 管控制 器
专卖店营业厅	开关、变 换场景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开关控制 器、时钟 控制器	调光、 艺术 效果	调 光 控 制、艺 术 效果控制	时钟控制器、调光控 制器（可包括调照 度、调色温、调颜 色）、光电传感器	与空调系统等联动、 按特定人员活动规律 变化的娱乐性照明控 制	智能联动控 制、灯光互 动控制	空调盘 管控制 器、压 力传感 器等
高档商店营业 厅、高档超市 营业厅									
农贸市场	开关、变 换场景	开关控制、分区 或群组控制、时	开关控制 器、时钟	—	—	—	—	—	—

		间表控制	控制器						
收款台	开关	开关控制、时间 表控制	开关控制 器、时钟 控制器	—	—	—	—	—	—

表 A.5 观演建筑智能照明系统功能与配置

房间或 场所	基本			附加			扩展		
	功能需 求	控制方式/策略	输入、输出 设备	功能需 求	控制方式/策 略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/ 策略	输入、输 出设备
影院观 众厅	开关、 变换场 景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开关控制 器、时钟控 制器	—	—	—	与空调系统等联动	智能联动控 制	空调盘管 控制器
剧场、音 乐厅观 众厅	开关、 变换场 景	开关控制、分区 或群组控制	开 关 控 制 器	调光、 艺术效 果	调光控制、艺 术效果控制、 顺序控制	调光控制器(可包括调 照度、调色温、调颜色)	与空调系统等联动	智能联动控 制	空调盘管 控制器
排演厅									
化妆室	开关	开关控制	开 关 控 制 器	调光	调光控制、作 业调整控制	调光控制器(可包括调 照度、调色温)	与空调系统等联动	智能联动控 制	空调盘管 控制器
观众休 息厅	开关、 变换场 景	开关控制、分区 或群组控制、时 间表控制	开 关 控 制 器、时钟控 制器	调光	调光控制、天 然采光控制	时钟控制器、调光控制 器(可包括调照度、调 色温)、光电传感器	与窗帘系统、空调系 统等联动、按特定人 员活动规律变化的娱 乐性照明控制	智能联动控 制、灯光互 动控制	窗帘、空 调盘管控 制器、压 力传感器 等

表 A.6 旅馆建筑智能照明系统功能与配置

房间或 场所	基本			附加			扩展		
	功能需	控制方式/策	输入、输	功能需	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/	输入、输

	求	略	出设备	求				策略	出设备
客房	开关、 变换场 景	开关控制、分 区或群组控制	开关控制 器	调光	调光控制	调光控制器（可包 括调照度、调色温、 调颜色）	与客控系统联动	智 能 联 动 控制	联动控制 接口
餐厅	开关、 变换场 景	开关控制、分 区或群组控 制、时间表控 制	开关控制 器、时钟 控制器	调光、 艺术效 果	调光控制、艺术效 果控制	时钟控制器、调光 控制器（可包括调 照度、调色温、调 颜色）	与空调系统等联动	智 能 联 动 控制	空调盘管 控制器
吧间、咖 啡厅、大 堂									
会议室	开关、 变换场 景	开关控制、分 区或群组控制	开关控制 器	调光	调光控制、天然采 光控制、作业调整 控制、存在感应控 制	调光控制器（可包 括调照度、调色温） 光电传感器、存在 感应传感器	与窗帘系统、空调系统、 会议系统等联动	智 能 联 动 控制	窗帘、空 调盘管控 制器
多功能 厅、宴会 厅	开关、 变换场 景	开关控制、分 区或群组控制	开关控制 器	调光、 艺术效 果	调光控制、艺术效 果控制	调光控制器（可包 括调照度、调色温、 调颜色）	与酒店管理系统联动、 按特定人员活动规律变 化的娱乐性照明控制	智 能 联 动 控制	压力传感 器等
总服务 台	开关、 变换场 景	开关控制、分 区或群组控 制、时间表控 制	开关控制 器、时钟 控制器	调光、 艺术效 果	调光控制、艺术效 果控制	时钟控制器、调光 控制器（可包括调 照度、调色温，调 颜色）	与办公自动化、安防系 统联动	智 能 联 动 控制	联动控制 接口
休息厅	开关、 变换场 景	开关控制、分 区或群组控 制、时间表控 制	开关控制 器、时钟 控制器	调光	调光控制、天然采 光控制	时钟控制器、调光 控制器（可包括调 照度、调色温）、 光电传感器	与窗帘系统、空调系统 等联动、按特定人员活 动规律变化的娱乐性照 明控制	智 能 联 动 控制、灯光 互动控制	窗帘、空 调盘管控 制器、压 力传感器 等
客房层	开关	开关控制、时	开关控制	调光	调光控制、存在感	调光控制器、存在	—	—	—

走廊		间表控制	器、存在感应传感器		应控制	感应传感器			
厨房	开关	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器	—	—	—	—	—	—
游泳池、健身房	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光、艺术效果	调光控制、艺术效果控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温、调颜色）	与窗帘系统、空调系统等联动、按特定人员活动规律变化的娱乐性照明控制	智能联动控制、灯光互动控制	窗帘、空调盘管控制器、压力传感器等
洗衣房	开关	开关控制	开关控制器	开关	时间表控制	时钟控制器	与空调系统、通风系统等联动	智能联动控制	空调控制器、通风控制器

表 A.7 医疗建筑智能照明系统功能与配置

房间或场所	基本			附加			扩展		
	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备
治疗室、检查室、化验室、诊室	开关	开关控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制、天然采光控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温）、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
手术室	开关	开关控制	开关控制器	调光	调光控制、维持光通量控制	调光控制器（可包括调照度、调色温）、光电传感器	与空调系统等联动	智能联动控制	空调盘管控制器

候诊室、挂号厅	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制、天然采光控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温）、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
病房	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制	调光控制器（可包括调照度、调色温，调颜色）	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
走道	开关	开关控制、存在感应控制	开关控制器、存在感应传感器	调光	调光控制	调光控制器、存在感应传感器	—	—	—
药房	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器、存在感应传感器	—	—	—	—	—	—
护士站	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温）	与医院自动化、安防系统联动	智能联动控制	联动控制接口
重症监护室	开关	开关控制	开关控制器	调光	调光控制、维持光通量控制	调光控制器（可包括调照度、调色温）、光电传感器	与空调系统等联动	智能联动控制	空调盘管控制器

表 A.8 教育建筑智能照明系统功能与配置

房间或场所	基本			附加			扩展		
	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备

教室、美术教室、阅览室	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制、天然采光控制、单灯控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温）、光电传感器	与教学系统联动	智能联动控制	联动控制接口
多媒体教室									
电子信息机房、计算机教室、电子阅览室									
实验室	开关	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制、天然采光控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温）、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
楼梯间	开关	开关控制、存在感应控制	开关控制器存在感应传感器	调光	调光控制	调光控制器、存在感应传感器	—	—	—
学生宿舍	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温、调颜色）、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器

表 A.9 美术馆建筑智能照明系统功能与配置

房间或场所	基本			附加			扩展		
	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备
美术品售卖	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光、艺术效果	调光控制、艺术效果控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温、调	与空调系统等联动、按特定人员活动规律变化的娱乐性照明控制	智能联动控制、灯光互动控制	空调盘管控制器、压力

						颜色)、光电传感器			传感器等
公共大厅	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制、天然采光控制	时钟控制器、调光控制器(可包括调照度、调色温)、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
绘画展厅、雕塑展厅	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光、艺术效果	调光控制、天然采光控制、艺术效果控制	时钟控制器、调光控制器(可包括调照度、调色温、调颜色)、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
藏画库	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器、存在感应传感器	—	—	—	定位查询	智能联动控制	调光/调色控制器
藏画修理	开关	开关控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制、存在感应控制、天然采光控制、维持光通量控制	时钟控制器、调光控制器(可包括调照度、调色温)、光电传感器、存在感应传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
会议报告厅	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、顺序控制(大型场所)	开关控制器	调光、艺术效果	调光控制、天然采光控制、作业调整控制、艺术效果控制	调光控制器(可包括调照度、调色温、调颜色)、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
休息厅	开关、	开关控制、分区	开关控制	调光	调光控制、天然采	时钟控制器、调光	与窗帘系统、空调系统	智能联动	窗帘、空

	变换场景	或群组控制、时间表控制	器、时钟控制器		光控制	控制器（可包括调照度、调色温）、光电传感器	等联动、按特定人员活动规律变化的娱乐性照明控制	控制、灯光互动控制	调盘管控制器、压力传感器等
--	------	-------------	---------	--	-----	-----------------------	-------------------------	-----------	---------------

表 A. 10 科技馆建筑智能照明系统功能与配置

房间或场所	基本			附加			扩展		
	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备
科普教室、实验区	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制、天然采光控制、单灯控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温）、光电传感器	与教学系统联动	智能联动控制	联动控制接口
会议报告厅	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、顺序控制（大型场所）	开关控制器	调光、艺术效果	调光控制、天然采光控制、作业调整控制、艺术效果控制	调光控制器（可包括调照度、调色温、调颜色）、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
纪念品售卖厅、纪念品售卖区	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光、艺术效果	调光控制、艺术效果控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温、调颜色）、光电传感器	与空调系统等联动、按特定人员活动规律变化的娱乐性照明控制	智能联动控制、灯光互动控制	空调盘管控制器、压力传感器等
儿童乐园	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制、天然采光控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温）、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动、按特定人员活动规律变化的娱乐性照明控制	智能联动控制、灯光互动控制	窗帘、空调盘管控制器、压力传感器等

公共大厅、常设展厅、临时展厅	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光、艺术效果	调光控制、天然采光控制、艺术效果控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温、调颜色）、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
球幕、巨幕、3D、4D影院	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	—	—	—	与空调系统等联动	智能联动控制	空调盘管控制器

表 A. 11 博物馆建筑智能照明系统功能与配置

房间或场所	基本			附加			扩展		
	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备	功能需求	控制方式/策略	输入、输出设备
序厅	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光、艺术效果	开关控制、艺术效果控制	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温、调颜色）	与空调系统等联动	智能联动控制	空调盘管控制器
会议报告厅	开关、变换场景	开关控制、分区或群组控制、顺序控制（大型场所）	开关控制器	调光、艺术效果	调光控制、天然采光控制、作业调整控制、艺术效果控制	调光控制器（可包括调照度、调色温、调颜色）、光电传感器	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器
美术制作室、编目室、摄影室、熏蒸室、保护修复室、文物复制室、	开关	开关控制、时间表控制	开关控制器、时钟控制器	调光	调光控制、存在感应控制、天然采光控制、维持光通量	时钟控制器、调光控制器（可包括调照度、调色温）	与窗帘系统、空调系统等联动	智能联动控制	窗帘、空调盘管控制器

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/548064014135006115>