

现代建筑住宅的用电智能应急照明方案注册建筑师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/619/2021\\_2022\\_\\_E7\\_8E\\_B0\\_](https://www.100test.com/kao_ti2020/619/2021_2022__E7_8E_B0_)

[E4\\_BB\\_A3\\_E5\\_BB\\_BA\\_E7\\_c57\\_619383.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/619/2021_2022__E7_8E_B0_E4_BB_A3_E5_BB_BA_E7_c57_619383.htm) 把建筑师站点加入收藏夹

摘要：文章根据现代住宅的应急照明要求，针对火灾和其它紧急情况，在符合消防安全规范的前提下，提出了智能型的应急照明解决方案，在光源的选择，供电方案的选择和控制方式的选择上进行了系统的比较和筛选，并最终确定了适用于现代住宅的智能应急照明方案。关键词：住宅 智能 火灾 应急照明 方案 现代智能化或多功能大楼已经实现楼宇自动化（BA）、办公自动化（OA）、安保自动化（SA）等系统，其中有包括消防控制系统和应急照明等在紧急情况下能够提供保证的智能子系统，基于智能应用，可以提出一种在现代住宅中的智能应急照明系统。现代住宅的应急照明包括火灾事故照明和灯光疏散指示标志，其作用是在火灾发生时能够提供照明和疏散引导，使人们能够安全撤离危险区域或建筑物，并且在火灾发生的过程中替代停止工作的正常照明而提供照度保证，以确保重要场所的工作能够继续进行。应急照明的设置在《建筑设计防火规范》和《高层民用建筑设计防火规范》中均有明确的规定，消防规范的约束是强制性的，所有现代住宅的工程设计都必须符合规范的要求。而我们要论述的是随着科学技术的发展，新型产品的不断出现和智能解决方案日新月异的提出，传统的一些设计方案应该不断更新，以适应新产品、新技术的发展，基于这些，笔者仅从以下几个方面提出现代住宅的智能应急照明方案以供探讨。

- 1.合理选用常用光源 住宅应急照明要求有良好的光环境光

度和显色性能适宜；亮度分布合理；视野舒适。同时，应考虑到合理使用资金和节约能源，全面考虑到经济、美观、安全、牢固、方便适用、便于维护等因素。（1）应急照明一般情况下不选择白炽灯，这是因为其寿命短、光效低，建议只用在点燃时间短，开关频繁的场所。比如，不经常有人的消防设备用房，或者是其它光源不能满足要求的场所；（2）日光灯作为显色指数高、寿命长、节能、高效的光源，建议可以在不影响附近电子设备正常工作，满足环境要求及装修格调的基础上，作为首选光源；（3）新型高效节能灯虽然寿命长，高效节能，显色指数高，但是其价格比较昂贵，建议只用在长期连续照明的场所使用；（4）当使用一种光源不能满足光色要求时，可采用多种混光的办法。另外，住宅电气照明应根据辨别颜色的不同要求，合理选择光源的显色性。

## 2.选择供电方案

智能应急照明方案在选择供电方案的时候，可以根据不同条件和需求进行分类。通常，在条件允许的情况下，应急照明会考虑到冗余，其供电时间应根据消防规范要求及负荷情况，通过选配蓄电池组来满足对供电时间的要求。（1）对于允许单电源应急照明系统，可以采用图1的供电系统；（2）对于需要双电源供电的应急照明系统，可以采用图2的供电系统。

## 3.选择应急照明的控制方式

消防规范要求消防用电设备包括应急照明设备应采用单独的供电回路；一、二级消防用电设备应采用双电源供电。然而，由于供电部门行业管理的原因，绝大多数建筑物要想从市政获得两路可靠的独立电源几乎不可能，因此，一些大中型建筑物及重要建筑物因消防设备多、负荷大，通常需要设置发电机组作为自备应急电源。由于发电机从启动到送电存在滞后

时间，必要时也可以同时采用蓄电池作辅助备用电源。消防负荷中只有应急照明的中小型建筑物，通常选用蓄电池组作为应急电源，以往绝大多数采用在每套灯具内安装一套充电器、逆变器和蓄电池组，这种方式一次性投资相对较少，但应急电源放置分散，维护工作量及难度非常大，如果维护不当或不及时，将大大缩短蓄电池寿命，造成维护费用增加，同时，系统工作的可靠性也难以保证。最近有一些厂商研制生产出一种新型集中供电的静态交流不间断应急电源。它是用一套集中的充电器、逆变器和蓄电池组及控制装置组成的电源装置，作为供电系统的备用应急电源。这种应急电源能实现可监视性，它可通过自身的一个RS - 232接口，把信号送到计算机进行监视，根据正常电源的工作状态来控制应急电源的投入及切除，根据电池情况控制电池的充放电，当自身出现故障时，能发出警告信号。这种供电方式虽然一次性投资较高，但却大大降低了维护费用和工作量，同时也保证了系统工作的可靠性。应急照明的控制方式比较多，例如“长明灯”，分散控制，集中控制，消防联动控制，灯具自身控制等。如果控制方式选择不当或者虽然设计的控制方式能满足消防规范的要求，但不能满足用户的需求，使用户自行改变控制方式，结果导致不能满足消防规范的要求，留下隐患。另外，在非火灾情况下停电时，不要将仅用蓄电池做备用电源的应急照明投入使用，以免出现在蓄电池电量不足或耗尽，而正常电源尚未恢复供电时发生火灾，应急照明将不能保障人员的安全疏散的情况。因此，合理选择应急照明的控制方式非常重要。

### 3.1长明灯控制方式

这种方式一般不需要控制，接线简单，但浪费能源，缩短光源使用寿命，适用于小

功率的灯光疏散指示标志和无自然采光且经常有人停留或经过的场所及应急照明兼作值班照明的场所。应该注意，这种控制方式不适合仅用蓄电池作备用电源的供电系统。

### 3.2继电器控制方式

为继电器控制方式的接线图，A为跷板开关，作为正常情况下控制灯具使用，J为小型继电器。在开关A附近安装一个小型继电器，也可将多个继电器编成一组，将继电器线圈并联，L' N'引自控制室或值班室，整幢建筑内的应急照明可以根据楼层或防火分区、疏散区域编为若干组，集中到控制室或值班室分别控制。这种控制方式的特点是造价低，但线路不宜过长，编组不宜过多，一般适用于中小型建筑物。

### 3.3消防联动控制方式

消防联动控制是通过火灾自动报警及联动控制系统，利用接在消防联动控制总线上的控制模块，根据火灾报警区域，自动强制接通火灾区域及相关区域的应急照明。消防联动控制方式又分为两种

- (1) 这种控制方式的优点是控制灵活，在大中型建筑物，特别是智能建筑内，可以将一个防火分区内指向同一疏散通道或安全出口的灯光疏散指示标志编为一组。这样，在发生火警时，根据报警地址强制接通应急照明和除指向火警区域以外的其它灯光疏散指示标志，防止将部分人流错误的引导至火警区域。设计时应注意合理选择消防控制模块的电压、电流等级，如果负荷电流过大，应通过消防控制模块控制继电器或接触器来实现对灯具的控制；
- (2) 电源可以是单相的，也可以是三相的，ZK1可以是总断路器或双电源切换装置，ZK2 ~ n是出线双级断路器，C是小型接触器，K是消防控制模块，A为双控跷板开关。它的控制方式是：正常时，接触器C断开，由双控开关A控制应急照明的关断与接通，当接到火警时，通

过消防控制模块K将接触器C接通，从而强制接通应急照明。这种控制方式因为一般情况下一个回路控制的灯具数量较多，故适于大中型建筑物采用。

### 3.4专业设备用房应急照明控制

消防设备用房火灾时应急照明照度不低于正常照明的照度，因此，正常照明灯具在火灾情况下，一般全部作为应急照明使用。由于这些场所由专人负责管理，他们对房间的环境、开关位置都非常熟悉，因此，这些场所应急照明的控制方式可以采用普通房间的开关控制方式。

### 3.5专用应急照明的控制

以上讨论的应急照明均为正常照明兼作应急照明，在一些装修档次不高的场所，也可以采用专用的应急照明灯具，它们正常时不亮，火灾时接通，可以在应急照明配电箱的总开关或出线开关处进行手动控制或通过消防控制模块进行联动控制。由于平时很少接通，如出现故障不易及时发现和排除，影响了系统工作的可靠性，因此，这种系统要求每隔一段时间要进行一次接通试验，检测系统的工作状态。以上几种控制方式在设计过程中，应根据建筑物的功能、特点、用户要求等合理选择，使之在满足消防规范要求的前提下，达到控制方便，节能、经济等目的。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)