

浅谈民用建筑电气设计中智能消防应急照明系统的运用

李海燕

安科瑞电气股份有限公司 上海嘉定 201801

摘要

：文章首先阐述了民用建筑电气设计中智能消防应急照明系统的运用优势，然后论述了智能消防应急照明系统的基本构成、机理及系统特征，结尾提出了民用建筑电气设计中智能消防应急照明系统的运用，包括应急照明供电方式、智能消防应急照明系统的电源设计、智能消防照明系统的灯具选择和应用。

关键词：民用建筑；电气设计；智能消防应急照明系统

0引言

在民用建筑的规划和建设中，消防应急照明系统具有非常重要的作用。如果在整个建筑中引起严重的火灾事故，那么势必会直接影响到照明系统，因此，应当提高对消防应急照明系统设计和建设的重视。在民用建筑电气设计中要加强对智能消防应急照明系统的合理设计和应用，以此保证各项消防工作的实施效果。

1民用建筑电气设计中智能消防应急照明系统的运用优势

新时期背景下各行业在发展中都在不断地创新和改革，因此，为了顺应整个时代的发展，民用建筑在电气设计方面也要尽可能地进行改革和创新，以保证民用建筑电气设计质量的提升。在民用建筑电气设计中，智能消防应急照明系统科学合理的引进和利用具有非常重要的作用。与传统的应急照明系统进行对比分析时发现，智能消防应急照明系统具有非常明显的优势。

（1）安全性优势。一旦民用建筑发生严重的火灾事故，可通过对智能应急照明系统科学合理的应用，根据实际情况，按照就近原则对人员进行合理的疏散。针对特殊情况，可以对现有的疏散路径进行完善和优化，以此为基础，有利于避免绕路、进入危险区域范围等各种情况的发生，较大幅度地保证疏散的安全性、可靠性。

（2）准确性优势。在现实生活中一旦出现火灾事故，智能消防应急照明系统就会发挥作用，有利于实现对各种不同类型灯具的统一调整和控制，有利于对人员的逃生起到引导作用。

（3）快速性优势。一旦出现火灾，部分人员由于自身的情绪过于紧张、恐惧，会逐渐丧失方向辨别的基本能力。在面前出现灯光时，势必就会产生向光性，逐渐朝着光亮的方向前行，有人叫喊时也会跟着，具有非常强的盲目性特征，在突发火灾等事件时这些都是非常危险的举动。针对这一现象，在实践中可以合理地引进和应用智能应急照明系统，通过灯光的频闪或是语音提醒等多种方式，尽可能避免人们在逃生时产生过于紧张的心理情绪，较大幅度地保证人群能够得到快速、有效的安全疏散。

2智能消防应急照明系统的基本构成、机理及系统特征

2.1 系统构成

智能消防应急照明系统在具体应用中具有非常明显的优势。该系统由控制软件、主机、消防系统等各种不同类

型的零部件组合而成。在实践中，按照消防应急灯具的基本控制对策，可以将其分为集中控制型和非集中控制型系统。无论是哪一种类型的系统在实际应用中都可以对火情信息进行快速的采集、分析和处理，对火情的发展态势进行实时有效的监督和感知控制。在现有人群的密集程度、烟雾等各种不同类型的特征基础上，可以实现对疏散路径模型合理的构建和应用，以此保证疏散路线规划的科学性、合理性。

2.2 工作机理

一旦发生火灾事故，首先要做的就是以消防控制室为基础，对火灾信号进行反复的确认，紧接着在实践中通过智能应急照明系统的应用，将所有疏散通道、重要地点的应急灯具全部及时打开。与此同时，还要在实践中对现场的所有应急疏散照明指示灯进行编成控制，这样做的根本目的是较大幅度地保证这些疏散指示灯能够以光流的方式对人群起到良好的引导作用，实现安全、快速地逃生，即使是在烟雾状态下也能快速、准确地找出逃生路线。

2.3 控制系统的疏散逻辑

智能消防应急照明系统在构建及具体应用中，其与火灾自动报警系统之间势必会形成一种联动的状态。尤其是在火灾信号确定之后，应使各应急照明指示灯严格地按照规定的要求和疏散路径对指示的方向进行适当的调节，以保证整个疏散过程的合理性、科学性。在火灾发生时，火灾探测器单个触发时并不会出现任何的警报，只有在两个或是两个以上触发的情况下才会发出对应的警报。此时，默认情况下就是有火灾事故的发生，在实际应用时可以将手动警报按钮作为辅助的仪器，有利于对火情的确认。但是需要注意的一点是，不可以直接将其作为火情确认的主要依据，避免人员在疏散到非火灾区域或是安全出口时，按动手动报警按钮，将安全出口误认为是火灾的发生点的情况。

在火灾发生的楼层及火灾发生的一些重要区域，要对防火分区展开科学合理的构建和应用，以此为基础，较大幅度地避免火灾发生时其向火灾点疏散。

3 民用建筑电气设计中智能消防应急照明系统的运用

由于消防应急照明系统在民用建筑电气设计中的应用具有非常重要的作用。因此，在新时期背景下对消防应急照明系统进行建设时，要与民用建筑电气设计的基本要求结合，利用规范化、合理化的方式，实现对相关疏散指示灯的合理设计。在实践中，消防应急照明系统建设还要与规范化的标准要求结合，以此为基础，实现智能消防应急照明系统在民用建筑电气设计中科学合理的应用，为民用建筑在实际应用中的安全性、可靠性提供保障。

3.1 应急照明供电方式

《民用建筑电气设计规范》中提出，建筑物的消防用电负荷是一级负荷，同时是直接利用交流电源完成供电操作的，此时的照明通常情况下都会直接由主电源、应急电源实现双电源提供。与此同时，要以树干的方式或是放射式的方式完成供电，要严格按照防火的分区划分要求，对双电源自动切换应急照明配电箱进行合理的设置和应用，以此提供备用的照明、疏散照明电源，确保紧急情况下的供电可用。

通常情况下，疏散的照明应急电源在设置及具体应用中，比较适合利用蓄电池进行操作，或者是直接利用电池与供电系统中比较独立的正常照明电源专用馈电线路。对于安全照明的应急电源而言，应当与该场地自身对应的供电线路结合，以此为基础，有利于实现不同变压器、不同馈电干线合理的应用，条件允许情况下可以适当地利用蓄电池完成供电。无论是哪一种照明系统，其提出的要求、具体应用范围等都具有非常明显的差异，因此在具体工作的开展中，如果只是单纯地选择某一种电源形式，那么就很难满足实际要求，也很难保证民用建筑消防工作的科学性、合理性及经济性。因此，在整个供电方式的确认方面，要将其与消防动力负荷等诸多因素相结合，进行综合的分析和考虑。

3.2 智能消防应急照明系统的电源设计

在对智能消防应急照明系统进行设计和应用中，要重视电源的设计。通常情况下，智能消防应急照明系统。中的电源可以直接利用集中电源、灯具自带的蓄电池这两种不同类型的供电方式。在该系统的正常运行中，需要有消防专用的电源回路作为基础支撑，以保证电力运行不会受到火灾事故的威胁和影响，仍然可以保持通畅的运行，从而将其自身的功能较大化地发挥出来。只有这样，才能够保证人员在疏散时的安全性、可靠性。因此，对于照明系统而言

，要对持续照明的时间进行规范化的调整和控制，这有利于为人群疏散的安全性提供保障。

除此之外，智能消防应急照明终端在设计及具体应用中，要对自动切换装置进行科学合理的设置和应用，在条件比较紧急的情况下，可以直接转变为蓄电池的供电方式，以保证应急照明的持续性得到强化。

3.3 智能消防照明系统的灯具选择和应用

与现有的一系列规范要求结合时，不难看出，在实践中与地面之间的距离控制在8 m或是8 m以下的灯具，通常情况下都会直接选择主电源、蓄电池电源额定工作电压在DC36V及以下的消防应急灯具作为主要的工具类型。在与实际情况结合时，发现该系统在整个运行中要想将其自身的作用和价值较大化地发挥出来，实现合理的照明指示，对应急照明、疏散指示灯具展开科学合理的设计和应用。

在对疏散指示类型的各种不同类型灯具进行选择时，一定要注意对现有灯具科学合理的应用，以保证智能消防应急疏散系统的功能在实践中发挥出关键性的作用。一旦发生火灾，可以立即点亮对应的灯具，并且为了节省能耗，可以适当地选择一些功率相对比较小的LED等灯具。

4安科瑞智能照明及疏散系统功能及选型

4.1 安科瑞的智能疏散系统

安科瑞的智能疏散系统由三层网络结构。一层：智能疏散主机；二层：区域应急照明配电箱；三层：疏散指示标志灯具，其具体结构形式如图1所示。

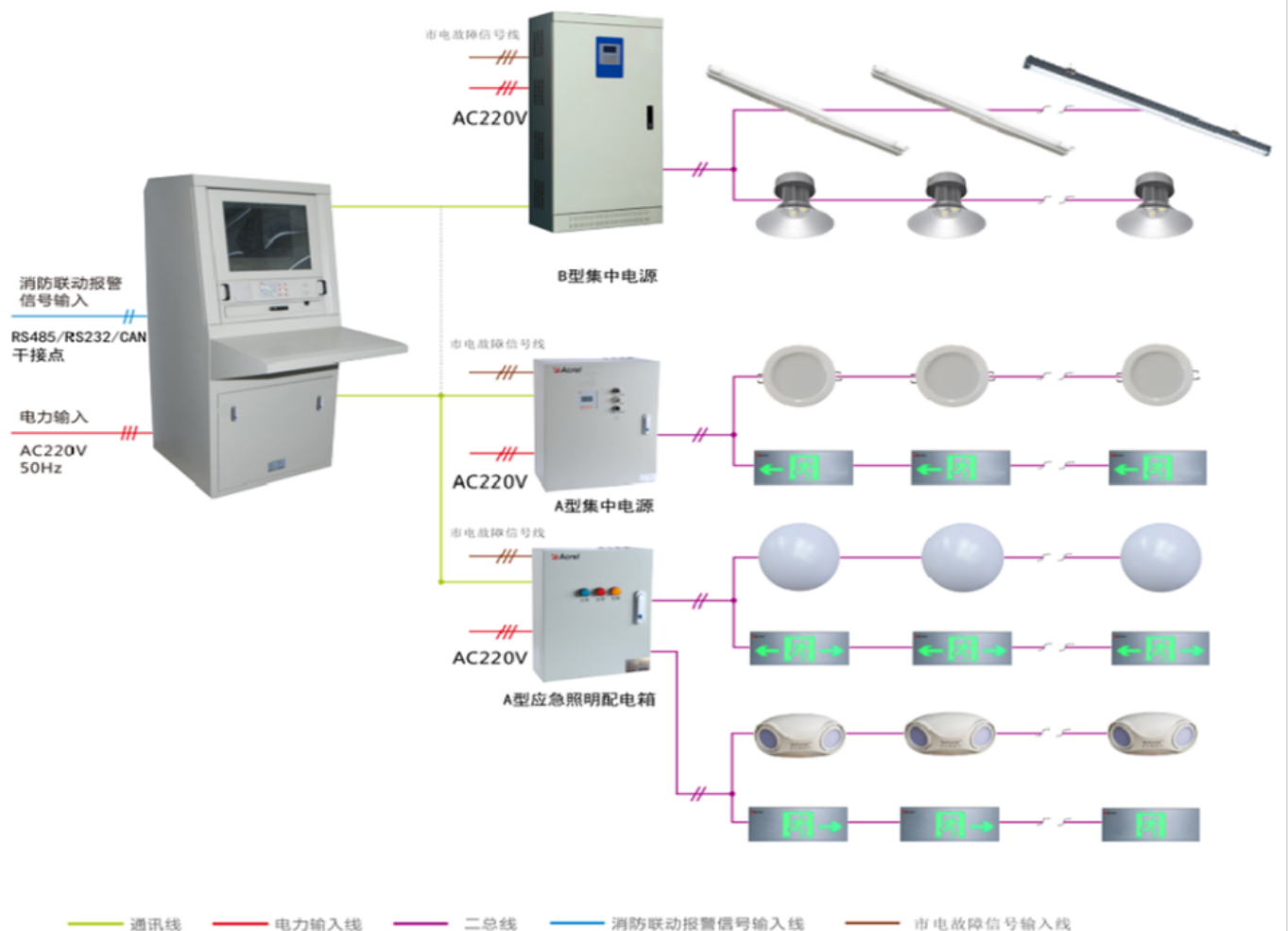


图1智能消防应急疏散系统图

智能疏散系统主机：主机由交互式操作软件支持，实时解析底层设备的工作状态，接收来自消防报警系统的火警联动信号。在日常维护过程中声光报警显示各种设备故障信息，具备日志的查询、记录、打印功能；在火灾发生时，根据火灾联动信号选择相应的应急预案，启动各类应急疏散指示灯。

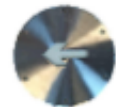
区域应急照明配电箱作为系统内为灯具供电的供配电装置，同时具备接受主机的巡检控制、供电回路的电气隔离、回路智能控制、回路信号汇集，加快主机对底层灯具的巡检速度，降低信号干扰，改善通信质量等功能。

疏散指示标志灯具，集中电源集中控制型疏散指示灯为人员疏散逃生指引方向。其安装方式有壁挂式、吊挂式、地埋式三种，主要设置于防火分区的安全出口等处。集中电源集中控制型应急照明灯具，其主要为人员疏散逃生提供照明，安装方式有壁挂式、吸顶式、嵌顶式三种。

4.2 产品选型表

控制器和集中电源选型表

控制器				
名称	型号	图片	输入电源	输出电源
应急照明控制器	A-C-A100		AC220V (85%—110%) /50Hz	
应急照明控制器	A-C-A100/B3		AC220V (85%—110%) /50Hz	
集中电源				
应急照明集中电源	A-D-0.5KVA-A200		AC220V (85%—110%) /50Hz	DC36V, 0.5KVA
应急照明集中电源	A-D-0.3KVA-A200FP		AC220V (85%—110%) /50Hz	DC36V, 0.3KVA
应急照明集中电源	A-D-0.5KVA-A200FP		AC220V (85%—110%) /50Hz	DC36V, 0.5KVA
应急照明集中电源	A-D-0.65KVA-A200FP		AC220V (85%—110%) /50Hz	DC36V, 0.65KVA
分配电装置				
应急照明分配电装置	A-FP-A300		DC36V	DC36V, 0.5KVA
应急照明分配电装置	A-FP-A310 (0.2/36)		AC220V	DC36V, 200W
应急照明分配电装置	A-FP-A310 (0.6/36)		AC220V	DC36V, 500W
应急照明分配电装置	A-FP-A310 (36)		DC36V	DC36V, 500W

名称	型号	内容	图片
集中电源集中控制型消防应急标志灯具	A-BLJC-2LR0E II 1W-A430	双面安全出口 材质：铝制	
集中电源集中控制型消防应急标志灯具	A-BLJC-2LR0E II 1W-A430	双面双向指示 材质：铝制	
集中电源集中控制型消防应急标志灯具	A-BLJC-2LR0E II 1W-A430	双面左向指示 材质：铝制	
集中电源集中控制型消防应急标志灯具	A-BLJC-1LR0E II 1W-A431	壁挂安全出口 材质：铝制	
集中电源集中控制型消防应急标志灯具	A-BLJC-1LR0E II 1W-A431	壁挂双向指示 材质：铝制	
集中电源集中控制型消防应急标志灯具	A-BLJC-1LR0E II 1W-A431	壁挂右向指示 材质：铝制	
集中电源集中控制型消防应急标志灯具	A-BLJC-1LR0E II 1W-A431	壁挂左向指示 材质：铝制	
集中电源集中控制型消防应急标志灯具	A-BLJC-LRE I 1W-A503LR	地埋双向指示 材质：不锈钢	
集中电源集中控制型消防应急标志灯具	A-BLJC-LE I 1W-A503L	地埋左向指示 材质：不锈钢	
集中电源集中控制型应急照明灯具	A-ZFJC-E3W-A630B	壁挂照明灯	

集中电源集中控制型应急照明灯具	A-ZFJC-E5W-A630B	壁挂照明灯	
集中电源集中控制型应急照明灯具	A-ZFJC-E3W-A631	嵌顶照明灯	
集中电源集中控制型应急照明灯具	A-ZFJC-E6W-A631	嵌顶照明灯	
集中电源集中控制型应急照明灯具	A-ZFJC-E9W-A631	嵌顶照明灯	
集中电源集中控制型应急照明灯具	A-ZFJC-E3W-A603	吸顶照明灯	

5 结论

一直以来，火灾事故都是民用建筑物建设和发展中非常严重的问题，对民用建筑的安全性、功能的实现都会产生不同程度的影响，严重时，还有可能造成人员伤亡。因此，在民用建筑的电气设计中，要不断提高对智能消防应急照明系统应用的要求，对供电线路、电源等进行合理的设计，保证在火灾发生时可以实现快速、安全的人群疏散，以避免更加严重的事故发生。

参考文献

[1]张靓．城市地下综合管廊智能消防应急照明系统的设计[J]．现代建筑电气,2020,011(008):16-18

[2]陈铿．民用建筑电气设计中智能消防应急照明系统的运用[J]．新材料新装饰,2021,003(002):P.73-74

[3]安科瑞消防应急照明和疏散指示系统/防火门监控系统/消防设备电源监控系统/电气火灾监控系统选型手册.2019.7月版.

作者简介：

李海燕，女，安科瑞电气股份有限公司，主要研究方向为智能应急照明及疏散系统，邮箱:3008808798@qq.com；手机：13774417047（同微信）；QQ:3008808798

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/178539.html>