探讨民用建筑电气设计中智能消防应急照明系统的应用

李海燕

安科瑞电气股份有限公司 上海嘉定 201801

摘要：
设计民用建筑在发生安全事故时，消防疏散的时机和准确度会对人们的安全产生严重影响，因此，在进行民用建筑电气设计时，应主动考虑消防安全疏散问题，这样才能有效地防止因未及时疏散而引发的跌落、踩踏等事故。

关键词：应急智能系统；智能消耗；民用建筑

0引言

作为现代民用建筑电气设计中的重要组成部分，智能消防应急照明系统的主要作用是承载消防系统的应急疏散功能。文章主要分析了智能消防应急照明系统在民用建筑电气设计中的合理应用，以期对今后智能消防应急照明系统的应用有所帮助。

1智能消防照明系统与传统应急照明系统对比

1.1 传统应急照明系统面临问题

相对于应用照明的智能化系统，传统的消防应急照明不能以集中控制的方式实现对应急照明系统的控制，因而在日常应用中，无法发挥效果。如发生事故，那么在指导人员安全疏散问题上存在一些问题，主要情况如下：

（1）传统应急照明灯具因缺少报警信号而难以避免会发生故障，从而导致在火灾发生后不能及时发出报警信号，工作人员无法判断火灾现场应急照明点亮情况。

（2）传统使用的应急照明灯具电压为交流 220V，如发生漏电或短路故障时，有可能发生人员触电及电气火灾事故。当发生火灾时，有可能造成二次事故，会对人们的生命和财产安全造成更大威胁。

（3）传统应急照明灯具一般都是自带蓄电池，灯具越多，蓄电池越多，不利于后期工作人员的正常操作和维护。并且随着时间推移，蓄电池持续供电时间满足不了规范要求。

2.2 智能化消防应急照明系统优势

通过与传统的应急照明系统的比较，智能消防应急照明系统具有以下优点：

2.2.1 合理性

在民用建筑发生火灾后，智能化的消防应急照明系统可以根据实际情况，采用就近疏散的原则，对人员进行疏散。当遇到特殊情况时，系统可以根据火灾现场实际情况，通过火灾报 警控制器提供的实时信号对疏散路线进行调整，改变疏散指示标志灯指示方向或出口标志灯点亮或熄灭。避免人群在逃生过程中不慎进入危险区域，对群众进行切实有效的引导。

2.2.2 安全性

智能化消防应急照明系统在灯具安装高度在 8m及以下时采用低于DC36V安全电压供电，避免了消防人员在灭火时受到漏电击伤的情况发生，减少了对人们的生命和财产的损失。

2.2.3 应急性

智能化的消防应急照明系统应急性更强，当出现特殊情况而导致应急照明没有按照预设方案自动启动时，消防控制室工作人员可以根据应急照明控制器提供信息，立即手动强制启动相关区域应急照明，及时为人们的逃离和疏散提供相应的指引，避免出现火灾现场疏散混乱、无路可走的情况。

2.2.4 有效性

智能化的消防应急照明系统一般可采用集中电源型式，维护人员只需要定期对集中电源进行检测和维护即可，不仅提高了工作效率，而且也更大程度地保证了蓄电池的供电时间。

3 智能消防应急照明系统应用

3.1 应用

3.1.1 系统设计

为了确保在民用建筑的电气设计中，消防应急照明系统能够发挥其应有的作用，根据不同类型的建筑采用不同的系统形式。系统设计应遵循系统架构简洁、控制简单的基本设计原则系统根据控制方式可分为集中控制型和非集中控制型，根据电源类型可分为集中电源和非集中电源。

（1）控制方式分类（集中控制型系统）。当建、构筑物设置了火灾自动报警系统时，应选择集中控制型系统。当发生火灾时，报警联动控制器输出信号输送给应急照明控制器，控制器通过集中电源或应急照明配电箱控制灯具的应急启动、蓄电池电源的转换。应急照明控制器还能接收、显示、保持其配接灯具、集中电源或应急照明配电箱的工作状态信息。

（2）电源类型分类。当建筑物面积较小，应急照明灯具数量较少时，可优先选择非集中电源，即灯具自带蓄电池。反之，则优先选择集中电源比较经济、适用、合理。集中电源主要体现在控制结构简单、系统稳定性高及后期维护检修便捷。

3.1.2 配电回路设计

根据消防应急照明系统的实际情况，集中控制系统中的集中电源或应急照明配电箱应由消防电源专用应急回路或所在防火分区消防电源供电，保证应急照明电源的可靠性。

灯具的配电回路应按防火分区（住宅建筑除外）划分，并且 封闭、防烟楼梯间、避难走道（间、层）、配电室、消防控制室、消防水泵房等场所应单独设置配电回路，以保证上述安全区域和火灾时仍需工作的场所应急照明供电的可靠性。

3.1.3 灯具设计

消防应急照明系统的灯具，应优先考虑电压等级为 DC36V及以下安全电压的国家准入消防产品，并且灯具在材质、规格、防护等级等满足现行国家标准的基础上，灯具的布置应保证人员在疏散路径及相关区域的疏散提供基本的照度，并满足国家规范标准规定的低照度值。标志灯的设置应保证人员能够清晰地辨识疏散路径、疏散方向、安全出口的位置、所处楼层的位置。以确保达到紧急疏散的效果。

3.1.4 通信系统设计

为了确保民用建筑电气设计的有效性，需要将报警器机制和紧急照明器机制结合起来。在民用建筑发生火灾险情时，利用报警系统将报警信号传送到系统中，通过中央控制设备，对整个系统进行监控，了解设备的运行状态，达到较好的消防联动目的。应急照明控制器可以对所接配电线路、通讯线路及灯具状态进行自动检测，当线路或灯具出现故障时，控制器可以及时发现并由工作人员及时处理。

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。

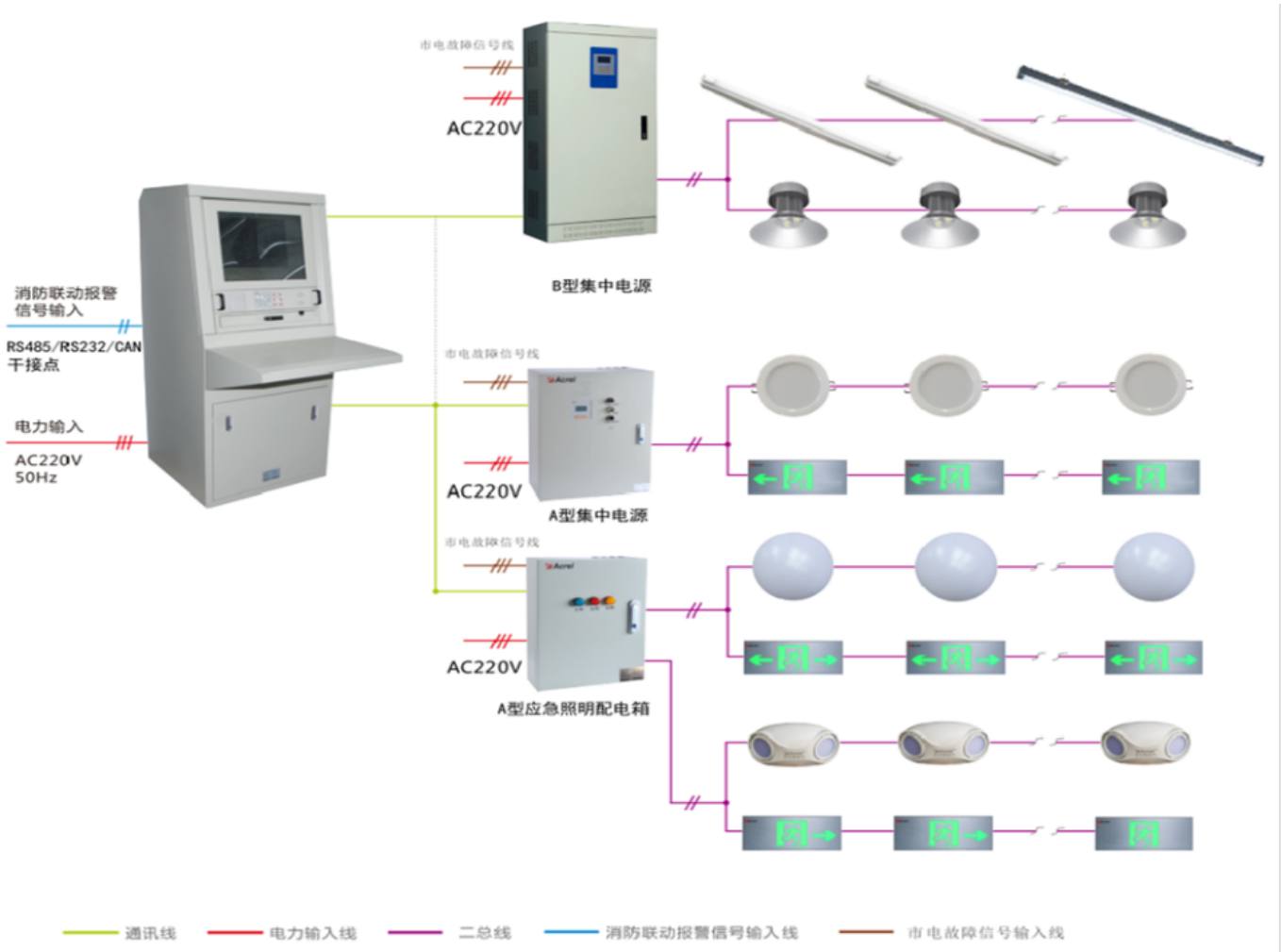

图1智能消防应急疏散系统图

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				
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-2LROEⅡ1W-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-2LROEⅡ1W-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-2LROEⅡ1W-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-1LROEⅡ1W-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-1LROEⅡ1W-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-1LROEⅡ1W-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-1LROEⅡ1W-A431	壁挂左向指示 材质：铝制	
集中电源集中控制型消防应急志灯具	A-BLJC-LREⅠ1W-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-LEⅠ1W-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

总之，随着我国信息技术的高速发展，智能消防应急照明系统已经开始应用于民用建筑电气设计中，不仅可以为居民的疏散提供直接的帮助，而且可以有效地减少发生安全事故时的损失。

参考文献

[1]陆萍. 智能消防疏散应急照明系统的分析与应用[J]. 光源与照明, 2019(3):4.

[2]郭海兵．民用建筑电气设计中智能消防应急照明系统应用[J]．砖瓦世界,2021,(010):242

[3]安科瑞企业微电网设计与应用手册.2020.06月版

[4]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/178609.html