

浅谈消防应急照明系统在建筑电气设计领域的实践

李海燕

安科瑞电气股份有限公司 上海嘉定 201801

摘要：

院随着经济社会的不断发展，我国建筑电气设计的种类越来越多，为了保证建筑的使用安全，就要加强建筑中的消防应急照明系统建设，保证建筑的消防应急照明系统正常使用，减少建筑使用中的危险发生，保证居民的生命财产安全，为建筑中的消防安全通道建设提供有效的依据，本文主要从建设设计的实际出发，分析建筑电气设计中消防应急照明系统的使用和建设情况，保证建筑的正常使用。。

关键词：消防应急照明系统；建筑电气设计；实践

0引言

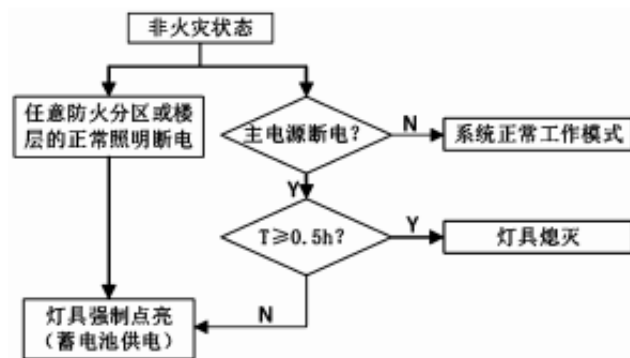
在建筑设计的过程中，做好消防应急照明系统建设是十分必要的。应急疏散照明和疏散指示系统是为人员疏散和发生火灾时，仍需工作的场所提供照明和疏散指示的系统，并非防止火灾发生的系统。在建筑使用的过程中，只要有火灾的发生，消防应急照明系统就会进行警示，并开启照明的作用。如果建筑设计过程中，缺乏对照明系统的维护，就会影响人员的疏散，影响消防的效果，因此在建设电气设计领域，要做好对消防应急照明系统的实践，进而为消防工作的有序开展提供保证。

1 消防应急照明系统在建筑电气设计领域应用的意义

在建筑电气设计的领域中，消防应急照明系统是十分关键的部分。消防应急照明系统的建设会直接影响到居民的生命和财产安全，现阶段我国城市中的建筑多数都以高层为主，虽然在一定程度上居住空间得到了扩展，但是这对于居民的安全而言，具有较大的隐患，因此消防应急系统发挥的作用显得尤为重要。而且在各种灾害频发的背景下，为了提高居民的安全意识，就要加强对居民的安全教育，提高居民的安全意识，防止火灾发生，让人们在安全知识的引导下，学会逃生的各种方法，让其在失火的情况下，学会如何根据消防应急照明系统的指引，逃生成功。

2消防应急照明系统的具体设计

消防应急照明系统在建筑电气设计领域的实践中，要想提升系统实践的有效性，发挥消防应急照明系统的价值，就要保证设计的效果，下面就通过对消防应急照明系统的设计，来研究照明系统和系统构件之间的关系，具体设计如图 1 所示。



注：T：持续时间

图1 非火灾状态下消防应急疏散及指示系统控制流程图

在正常的消防应急照明系统设计中，要科学的把握指示系统在非火灾状态下的联动控制方式，进而保证消防系统在火灾发生的时候，可以保证正常运行。一般情况下，该设计系统可以在火灾发生的时候，通过火灾报警控制器进行火灾状态报警信号输出，触发应急照明系统开启。当消防应急照明系统控制器在接到火灾报警以后，就会有相应的系统对照明光源进行控制，进而将非持续照明灯点亮，让持续型灯具通过间接的点亮方式转化为应急点亮模式，保证灯具可以正常的供电。正常情况下，按电源电压对应急灯具进行分类，可以将其分为A类灯具和B类灯具两种，A型消防应急灯主要通过主电源和蓄电池进行额定工作，工作的时候电压均比DC 36V小，B型消防应急灯具是额定电压大于DC 36V时使用的消防应急灯具。因此在设计中，为了有效的保证A型集中电源支持主电源输出，就要在断电后，将其自动通过蓄电池对电源进行输出，该类型的应急照明设备会始终保持主电源供电，一旦在受到停电的指示以后，就会自动将电源切断。而控制B型集中电源会将电源转入B型应急照明配电箱，从而将电源的电流切断，让其在不发生火灾的情况下，只要发生系统断电，需通过集中电源就可以将消防应急照明系统点亮，保证系统正常工作，同时点亮的时间要控制在30分钟内。而且为了保障发生火灾的时候，系统有足够的照明时间，就要让应急灯在照明半个小时以后，自动熄灭。只要系统的应急电源恢复，就要让照明灯具也恢复工作状态。

因此在消防应急照明系统设计中，一般不采用自带电源的应急灯，因为这种灯本身就存在一些安全隐患，容易引起火灾的发生。根据GB 51309-2018以及GB 17945-2010《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》相关规定及要求，如果在地面设置消防应急照明系统，就要选择集中电源A型灯具。同时放置备用照明灯具在顶棚或墙面，以便在发生火灾时可以进行正常的照明，保证消防应急照明系统的专业性和针对性。

3消防应急照明系统在建筑电气设计领域的实践

3.1 消防应急系统设计

在实际的消防应急照明系统设计过程中，要想保证建筑电气设计的作用，让消防应急照明体系发挥有效的作用，就要积极的优化设计流程，不断更新设计观念，让消防应急系统的应用更加智能化，而设计的目的就是要保证整体应用结构的完善，将消防安全和照明作用进行有效的联合，同时可以在设计中，适当的加入光照传感器技术和温度控制芯片技术等，提升消防应急照明系统的总体作用，保证人员的安全。

3.2 供电线路设计

为了保证消防应急照明系统的设计有效性，就要重视建筑电气设计中的供电线路设计，保证供电线路设计可以满足应急照明的需求，让该设计可以满足电力正常使用的需求。在消防应急照明系统的应用过程中，不但要保证其在火灾的时候，可以实现正常的照明，还需要实现供电和指引的需求。因为在一般情况下，供电线路的设计要保证电缆系统的耐火性和实用性，即使火灾情况发生，让其可以保证正常的通电。其次就是做好对线路的正常使用设计，让火灾发生时，设计材料可以保证其持续一个小时以上的蓄电，尤其是高层建筑物的使用，更需要满足这种需求，这是消防应急的必然需求。

3.3 专用回路设计

从现实的消防应急照明系统使用情况来看，传统的照明系统在使用过程中，存在较大的不稳定性，供电设备和装置的专业化程度不高，从而造成照明设备在保证正常疏散的同时，无法实现长实现的供电需求。为了有效的解决这种问题，就要加强对专用回路的设计，保证消防应急照明系统的稳定性和实用性，这样群众的疏散功能才能落实，保证长时间的照明需求，保证电池的长时间续航，为消防应急照明系统的使用提供保证。

3.4 灯具设计

加强对消防应急照明体系的设计是建筑电气设计中的关键，对于消防体系的正常使用意义非凡。所以设计的过程中，要做好对灯具的选择，将灯具的设计和指示标志的设计进行科学的结合，进而方便对群众的指引，保证实现较佳的疏散效果。

3.5通信设计

在消防应急系统的设计中，通信系统设计是保证应急救援成功的关键。只有消防应急系统中做好通信系统设计，才能实现报警体系和照明体系的结合，实现火灾中对火情情况的把握，在通信系统的支持下，火灾情况会通过报警系统，直接传输到中央控制体系中，促进中央控制设备对营救方案的制定，及时了解火灾现场各项设备的运行情况，保证消防联动工作的实现。

4应急照明灯具和疏散指示标志安装的规定

首先在进行疏散指示设备安装的时候，不仅要具备正常的电源，也要具备另外的供电线路。必要的时候也需要有独立安装的正常电源提供发电机组进行发电；或者也应该在蓄电池的带动下，选择使用自带电源的应急照明设备。其次，在应急照明灯具和疏散指示标志安装的时候，一定要进行正常断电，有效的控制转换时间。一般来说，疏散照明设备的转换时间要控制在15s以内；备用设备的照明时间要控制在15s以内，正常情况下，金融商店交易所时间要控制在1.5s内；安全照明的时间要控制在0.5s以内；接着要科学的分析疏散照明设备灯具组成。正常情况下，对于安全出口标志灯的设置距离要高于2m，安装的位置要在楼道疏散出口和楼梯上方。然后在安全出口顶部进行疏散指示灯安装的时候，需将其放置在转角位置的1m以下墙面上，对于不容易安装的位置，应该安装在其上部。疏散通道上的标志灯之间的距离要控制在20m左右，正常的人防工程控制在10m；一般疏散标志灯设置的主要原则就是不能正常影响设备的通行，与周围的其它设备具有一定距离，这样不容易与其它设备造成混淆。而对于处于运行中的灯具，一旦使用温度大于60℃，就极易引起火灾，从而需要采取有效的隔热和防火措施，在进行白炽灯安装的时候，应该格外注意，其不应与可燃材料进行结合安装，这样可以防止火灾的发生。还需要积极采取有效的隔堵措施，毕竟疏散照明线路的铺设，需要科学的利用耐火电线和相关电缆进行穿管明敷，对于非燃烧体内的导管进行暗敷，暗敷的保护层厚度要大于30mm，从而保证相关的应急照明和疏散设备安装符合规定的标准，让其在建筑电气设计中得到有效的利用。

5安科瑞智能照明及疏散系统功能及选型

5.1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。

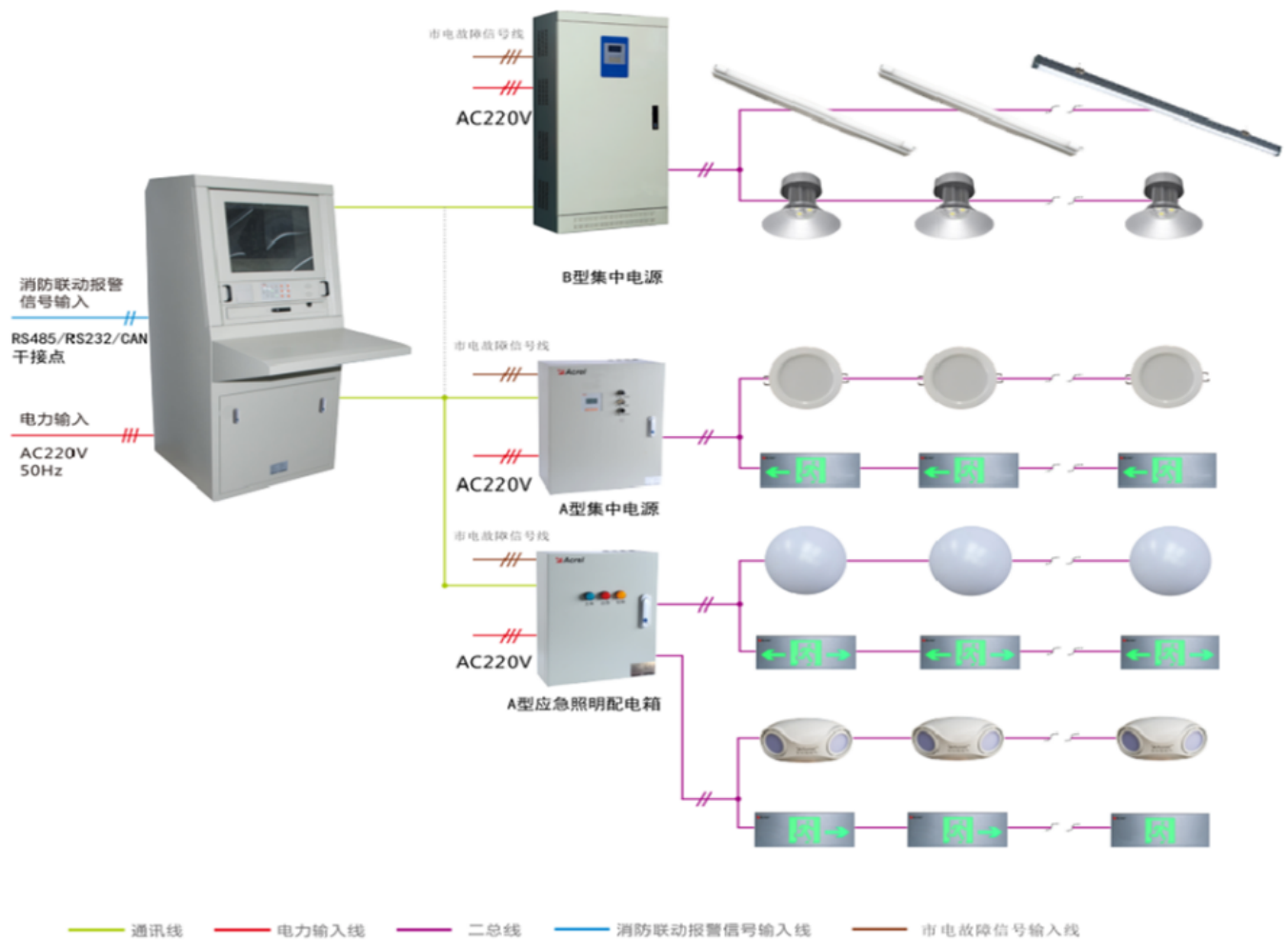


图1智能消防应急疏散系统图

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。

5.2产品选型表

控制器和集中电源选型表

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

灯具选型表

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-2LR0EII 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-2LR0EII 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-2LR0EII 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-1LR0EII 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-1LR0EII 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-1LR0EII 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-1LR0EII 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	

6 结论

综上所述，消防应急照明系统在建筑电气设计中的有效运用，需要各方面因素的有效配合，因此在消防应急照明系统的设计过程中，要关注各方面的系统因素，具体的落实建筑设计中的消防应急体系设计、具体应用路径设计和照明系统与报警系统设计的关键，从而将应急照明系统的设计路径展现出来，为居民的消防应急提供有效的帮助，满足建筑电气设计中的疏散和救援需求，因此设计实践中，要格外的重视软件和联动设计的作用，发挥应急系统的优势，发挥应急救援的作用。

参考文献

- [1]康金玲. 智能消防应急照明系统在民用建筑电气设计中的运用[J]. 百科论坛电子杂志,2020,000(008):1201.
- [2]操龙先. 消防应急照明系统在建筑电气设计领域的实践[J]. 科学技术创新,2021,000(017):P.119-121.
- [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/179492.html>