

智能消防应急照明系统

在民用建筑的设计与施工中,应加强对消防应急照明的设计与施工。在民用建筑的电气设计中,要重视智能消防应急照明的设计,以确保各项防火工作的顺利进行。笔者介绍了智能消防应急照明系统的基本组成、工作原理,对其在民用建筑电气设计中的应用进行了探讨。

1.智能消防应急照明系统的功能和作用

应急照明指的是当常规照明系统因为供电中断而无法正常工作照明时用于疏散、保障安全或持续工作的照明。在某些民用建筑中智能消防应急照明系统尤为重要。民用建筑内部构造非常复杂,当发生火灾时会产生烟雾,干扰人的视野,增加寻找逃生通道的难度。在应急照明系统中如果能及时开启应急照明系统,就可以保证在复杂的环境中起到指引作用,让人们能顺利逃生,避免造成不必要的财产损失和人身伤害。在新的历史条件下,各个行业都在不断创新与变革,为使民用建筑的电气设计水平得到提高,在民用建筑电气设计中,科学、合理地引入和使用智能应急照明系统十分必要。通过与常规应急照明系统的比较,得出其优越性:1)更加准确。当发生火灾时智能消防应急照明系统可以实现各种灯光的协调与控制,并可有效指导逃生人员寻找出口。2)速度更快。发生火灾时,一些人因情绪过于紧张、恐惧而逐渐失去了基本的辨别方向能力。当前方有灯光时人们会本能地朝向光亮奔跑,或者跟随人群前进,在发生火灾时这种行为很危险。为解决这种情况,可以在实际工作中适当引入和运用智能应急照明系统,利用闪光灯、语音提示等多种方法防止人们在紧急情况下过度紧张并使之快速撤离,从而*大程度地保障安全。3)更加安全。在民用建筑发生重大火灾时,通过智能应急照明,可依据现场实际情况,按就近原则进行人员的合理疏散。根据不同的条件,改进和优化已有疏散路线,从而避免绕道、进入危险区域等多种情况,*大程度地保障疏散的安全性和可靠性。

2.智能消防应急照明系统在民用建筑电气设计中的应用

为更好地展示民用建筑的电气设计,以某商场为研究对象,该单层建筑面积3000平米,采用了智能化的应急照明系统,并将系统的主设备设置在了消防室内,有语音、频闪、灯光变更等功能,可在楼梯上加装频闪及改变方位功能。商场二层楼道起火,火情会以*快的速度传送到消防联动系统,当遇到紧急情况时,系统自动开启,当火灾发生时,所有灯被点亮。应急照明系统投入使用后,将进入新一轮的智能化运营。在大型商场着火时地面上的灯会自动亮起,并持续闪烁。当与火警信号方向相反时,紧急出口信号也会自动开启,进入闪烁观察模式,当火警信号熄灭时系统会发出声音。同时撤离指示灯也开始工作,其方向随火势的不同而改变,进入频闪模式。在大型商场发生火灾时按照具体的火情和烟雾走势,对火灾紧急情况下的智能消防应急照明系统进行控制。起火地点二层的消防通道标识已熄灭,而右边的地面照明指示灯则是反向的。如果地下室楼层着火,则智能消防应急照明系统将启动预设状态下的地面灯光指示、安全出口指示、撤离指示,并在周围进行导航,同时还将开通语音功能。一旦发生火灾,第一时间根据消防控制室的情况确定火灾信号,开启所有疏散通道和重要位置的紧急灯光。同时,在实际操作中设置紧急逃生指示灯,*大程度确保疏散指示灯能以光的形式提供正确的方向,甚至在浓烟环境下也能帮助人们快速准确地找到逃生路径。智能消防应急照明系统由控制软件、主机、消防系统等部分组成。在实际应用中,根据应急照明设备的基本控制策略,可将其划分为集中式和不集中式两类。无论采用何种系统,均能快速采集、分析、处理火灾信息,并能实时监控和感知火灾发展趋势。根据人口密度、烟雾等特点,进行疏散路径建模,确保疏散路线的科学性和合理性。在建筑 and 实际使用过程中,智能消防应急照明系统与火灾自动报警系统相互影响,特别是在确定火警信号后,要严格按照疏散路线,确保疏散过程的合理性和科学性。

3.智能消防应急照明系统的设计

3.1供电线路设计

针对民用建筑的电气设计,在实际应用中还需要重点发展专门的供电线路辅助供电。为保证智能消防照明设备的正常工作,需要选用符合标准的电缆,以保证系统的抗干扰能力,保证在火灾时不中断供电。应急照明系统需要在火灾发生时维持正常运行,保证供电线路在1.5h内都要按照设计标准供电。

3.2灯光设备的设计

照明装置对保障居住环境的安全有很大影响。照明设备的设计,尤其是照明设备的布局,直接影响消防系统的整体水平,因此,照明设施应作为一个疏散单元来进行设计。照明设施的设计由照明设备、火灾报警装置组成。照明设备主要包括照明设备的选择,照明设备的确定以及照明设备的配置。

3.3特殊线路的设计

在智能消防照明系统设计时需要保证电力供应和设备的专业化，保障人员的撤离和工作效率。需要设计一个专门的电路，以保证应急照明系统能满足需求，同时保证照明系统的稳定运行。自动切换设备与系统终端的结构相连接，保证应急照明系统的正常工作。

3.4中央控制室的设计

应急照明控制器与照明装置采用中心电源输出，并控制所有不间断光源的应急照明，使之从省电状态转换为应急状态；在使用自身电池供电的情况下，需要人工关掉应急配电箱的主要电源，而与之相连的不间断光源则通过应急照明系统来控制，并将其从节电状态转换为应急状态。建立地区消防警报，并能及时启动自动控制系统。

4消防应急照明系统安装要求

4.1照明设备安装位置

照明灯具的首要作用是保证人员疏散和灭火救援，需要明确疏散的位置，根据疏散难度和救火需求，确定其地面照明的*小值。《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》对建筑照明设备的安装地点、位置和地板的*低照度进行了规定。标志灯的主要作用是为疏散人员提供疏散方向、疏散出口位置和可用状态、人员所在的楼层，以保证人员的安全疏散。在人员撤离路线的任何位置都应该有信号。

4.2照明设备的选择

使用节能光源的灯具，色温不低于2700K。紧急照明光源应使用能立即启动的光源，一般使用荧光灯、LED等。在大型场地如大型体育馆等，可以采用荧光灯或带热触发器的卤素灯。光源的色温与视觉效果密切相关，而高色温照明则可以加速人们对周围环境的反应，加速应急疏散，提高工作效率，因此，光源的色温不能低于2700K。灯具的电池应选用安全性高、不含重金属、不污染环境的电池。对于自带供电的照明设备，其自身携带的电池是主要部件，其性能将直接影响照明设备使用寿命。镉镍、铅酸电池等在经过3-5年的使用后，电池能量会下降到原来的30%。为保证应急照明设备在紧急情况下可连续工作，蓄电池的初始充放电能力需要达到照明设备在紧急情况下的3倍以上。镉镍、铅酸电池由于电池电量衰减率大、寿命短，电池初期投资大、更换周期短、更换成本高，且镉镍、铅酸电池中都含有重金属，使用不当会对环境产生污染。在日常使用中由于灯具外壳损坏而导致带电部位暴露，在人体伸臂范围内，会对人体产生电击危害，《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》要求，安装在离地面2.5m或以下的应急照明系统，需要选用A类灯，其工作电压要小于电击保护的临界值。在消防工作中消防队员通常使用消防栓进行灭火，消防用的水介质是导电性的，通过消防栓与水柱之间的传导路径防止在灭火时出现电击事故。根据目前消防系统的技术水平和实际应用条件，规定在2.5~8m处安装的照明灯具也需要是A类。对于只需报警而无需联动式消防装置的保护目标（居住面积超过27平方米，小于54平方米，在疏散通道、前室、楼梯间等公共部位，无机械增压送风装置的情况下），应采取分区报警器。该系统采用常规照明电源和自带电池，在发生火灾时，根据灭火、救援等紧急情况，需要关闭室内照明，从而使控制系统中的灯具应急启动，灯具自带蓄电池，其额定工作电压均低于DC36V，低于《电流对人和家畜的效应第5部分：生理效应的接触电压阈值》(GB/T13870.5-2016)中的临界值。

4.3照明设备的配置

采用了多个均匀分布的方式，满足了照明地面的*低照明要求，并根据所选的光照特征进行照明布置。在室外安全区域、室外楼梯疏散门上方设置安全出口指示灯，疏散出口指示灯位于疏散门之上，该疏散门位于室外楼梯间、室内安全区域。方向信号灯的箭头指示方向需要根据疏散指示图指引撤离方向，并引导到安全出口。在走道、楼梯两侧与地面、梯面高度1m以下的墙壁、柱面上设置指示灯；在撤离时，疏散通道上方应增加指示通道或疏散通道的指示灯；指示灯在垂直于疏散方向时其布置间隔不得超过20M；当指示灯与疏散方向平行时指示灯之间的间隔不得超过10M。楼梯间的每一层都应有指示灯，在人多的地方、疏散出口和安全出口附近要安装多信息的复合指示灯。

5安科瑞消防应急照明和疏散指示系统选型方案

5.1系统概述

消防应急照明和疏散指示系统主要由应急照明控制器、消防应急照明集中电源或应急照明配电箱、消防应急灯具等几部分组成。该套系统为安科瑞公司现行的行业规范，可以满足与AcrelEMS企业微电网管理云平台或火灾自动报警系统

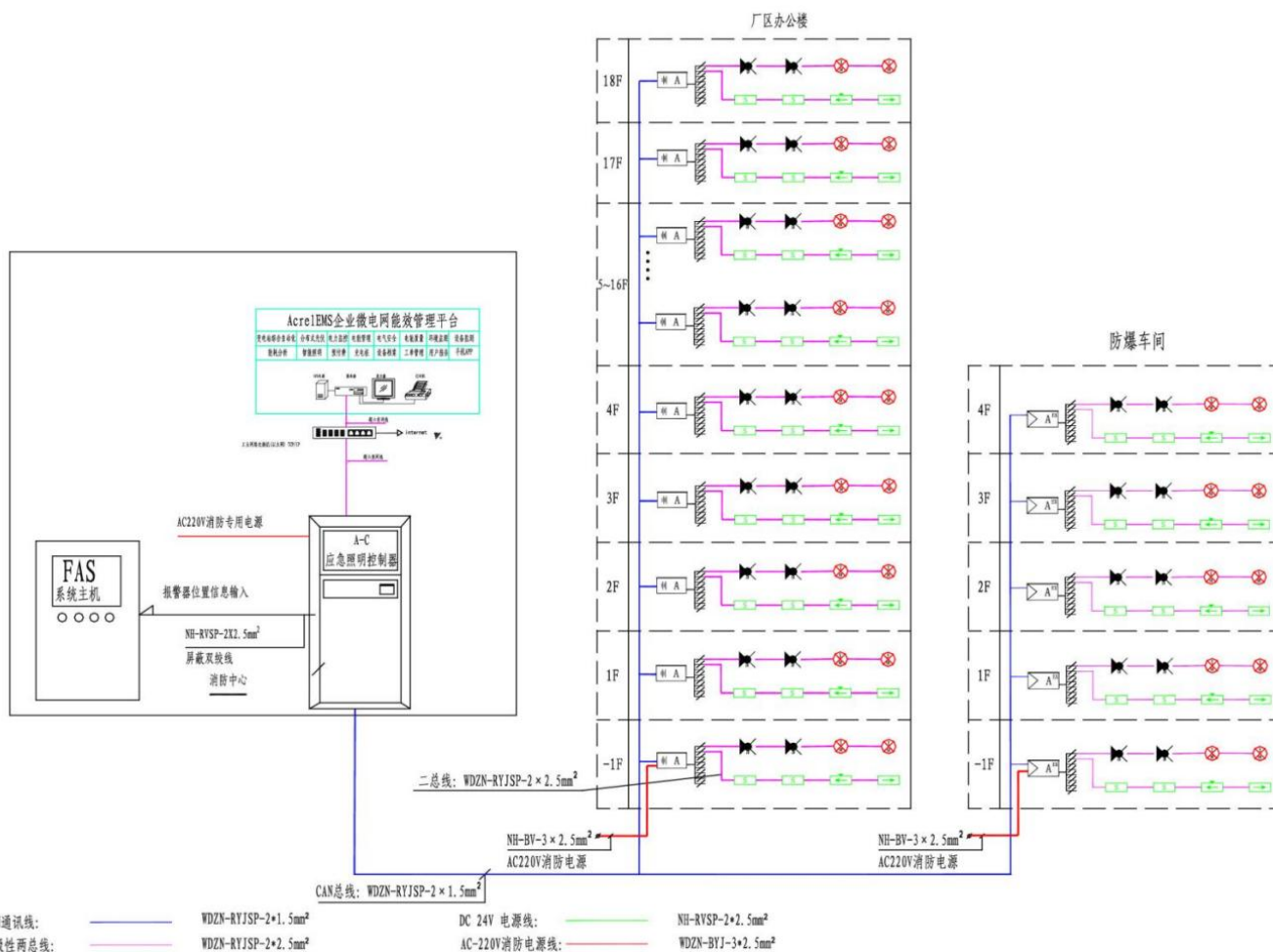
等进行数据交换和共享。

该系统配合火灾报警控制器使用时，在平时对系统内的设备进行实时的监视和控制，便于日常的管理和维护，保障系统的稳定运行。基于此保证在火灾发生时，能够准确改变消防应急标志灯具的指示方向，点亮消防应急照明灯，帮助建筑内的人群选择逃生疏散路线，指引安全的逃生方向，保障群众的人身安全，为各类用户担心的安全问题解决了后顾之忧。

5.2应用场所

适用于住宅、酒店、办公楼、商城综合体、医院、隧道管廊、轨道交通、地库、仓库、工厂等各个行业的消防应急照明和疏散指示系统。

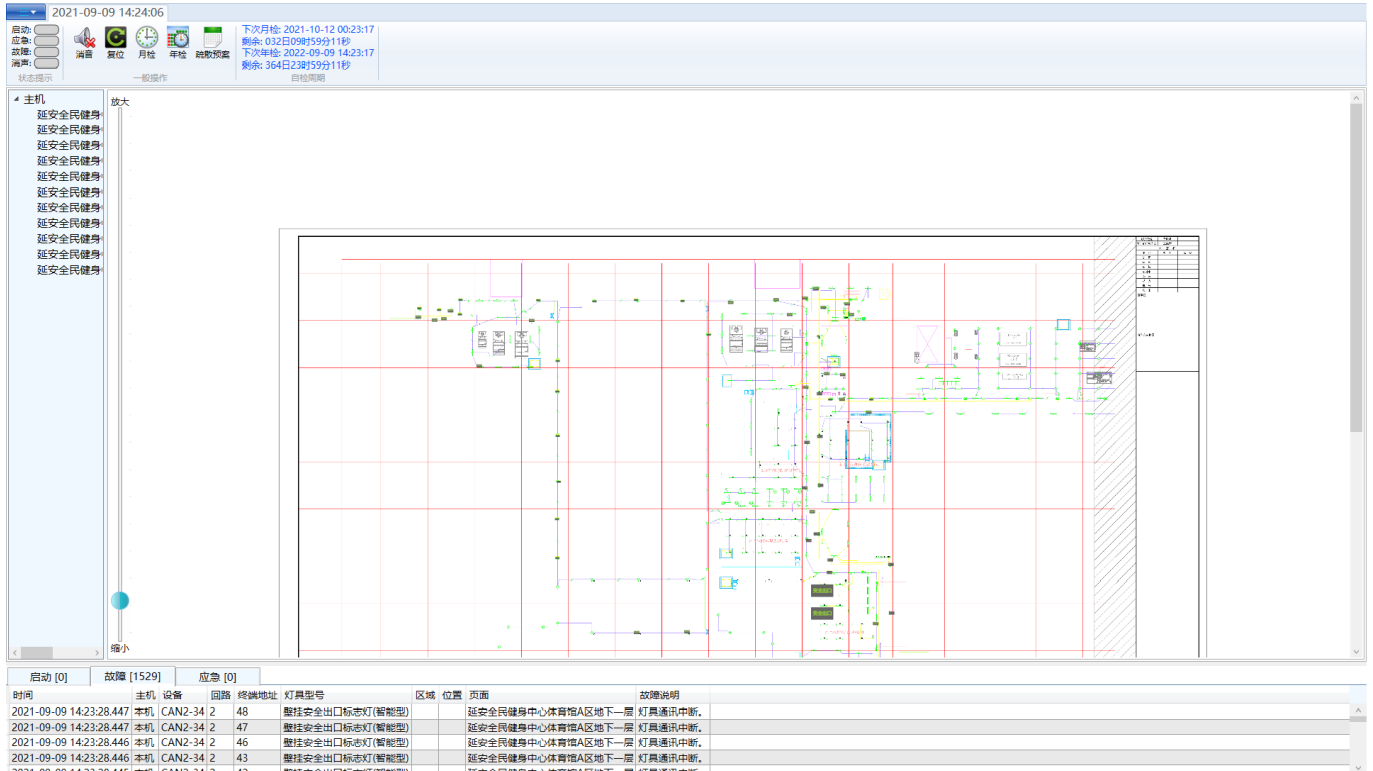
5.3系统结构



5.4系统功能

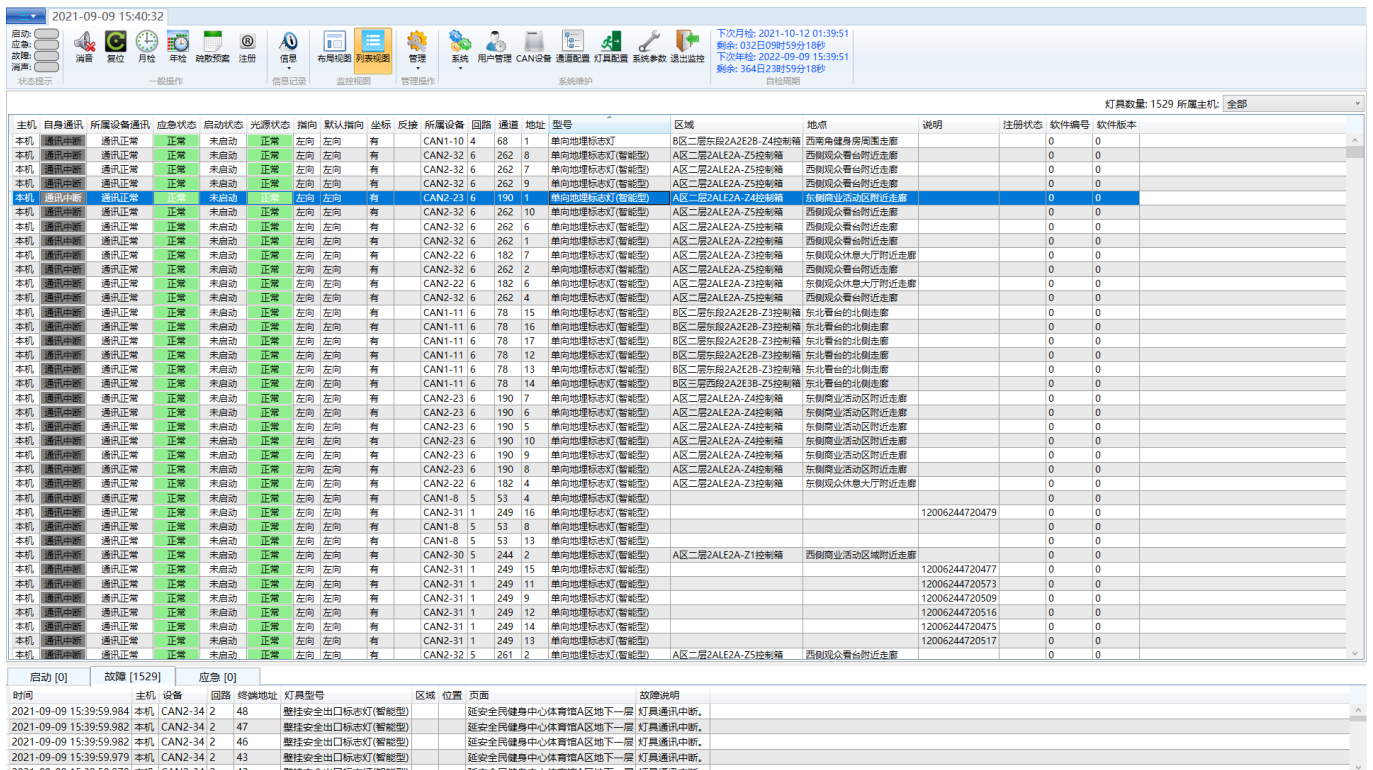
5.4.1系统运行主界面

包含工具栏、平面展示、图层列表、状态栏，可以直观的查看监控设备的运行状态，并根据状态栏的现实内容直接切换至故障具体位置。



5.4.2灯具配置界面

可以查看所有灯具状态与数量。



5.4.3信息界面

可查看历史操作、故障、事件信息、可按日期进行查询。

2021-09-14 08:59:13

启动: 应急: 故障: 消息: 定位: 月检: 年检: 数据配置: 注册: 信息: 布局视图: 列表视图: 管理: 系统: 用户管理: CAN设备: 通信配置: 灯具配置: 系统参数: 退出监控: 下次月检: 2021-10-16 18:58:50 剩余: 032日09时59分37秒 下次年检: 2022-09-14 08:58:50 剩余: 364日23时59分37秒 自检周期: 自给周期

记录数: 5

自定义查询

保存文件 报警 故障 事件

编号	时间	类型	CAN口	CAN地址	区域	位置	说明
35939	2021-09-14 08:59:03.797	事件	null	null	本主机	本主机	用户 SuperAdmin 登录系统。
35938	2021-09-14 08:58:02.967	事件	null	null	本主机	本主机	用户 SuperAdmin 退出监控。
35937	2021-09-14 08:57:25.640	事件	null	null	本主机	本主机	用户 SuperAdmin 登录系统。
35936	2021-09-14 08:55:30.193	事件	null	null	本主机	本主机	用户 SuperAdmin 退出监控。
35935	2021-09-14 08:54:10.917	事件	null	null	本主机	本主机	用户 SuperAdmin 登录系统。

启动 [0] 故障 [1486] 应急 [0]

时间	主机	设备	回路	终端地址	灯具型号	区域	位置	页面	故障说明
2021-09-14 08:58:57.746	本机	CAN1-1	2	22	应急照明灯(SW)				灯具通讯中断。
2021-09-14 08:58:57.746	本机	CAN4-3	8	50	壁挂向左标志灯(智能型)				灯具通讯中断。
2021-09-14 08:58:57.746	本机	CAN4-3	8	49	壁挂向右标志灯(智能型)				灯具通讯中断。
2021-09-14 08:58:57.746	本机	CAN4-3	8	48	壁挂向右标志灯(智能型)				灯具通讯中断。

5.4.4权限管理界面

主要由应急启动、应急停止与手动火警组成，应急启动与停止用来测试设备应急功能是否正常，手动火警测试再具体着火点下系统的启动情况。

5.5系统硬件配置

5.5.1应急照明控制器选型

2021-09-14 09:11:58

启动: 应急: 故障: 消息: 定位: 月检: 年检: 数据配置: 注册: 信息: 布局视图: 列表视图: 管理: 系统: 用户管理: CAN设备: 通信配置: 灯具配置: 系统参数: 退出监控: 下次月检: 2021-10-16 19:11:18 剩余: 032日09时59分20秒 下次年检: 2022-09-14 09:11:18 剩余: 364日23时59分20秒 自检周期: 自给周期

用户管理

用户名	权限
SuperAdmin	管理员
值班员	值班员
操作员	操作员
管理员	管理员

修改密码 添加用户 删除用户

启动 [0] 故障 [1486] 应急 [0]

时间	主机	设备	回路	终端地址	灯具型号	区域	位置	页面	故障说明
2021-09-14 09:11:25.407	本机	CAN1-1	2	22	应急照明灯(SW)				灯具通讯中断。
2021-09-14 09:11:25.407	本机	CAN4-3	8	50	壁挂向左标志灯(智能型)				灯具通讯中断。
2021-09-14 09:11:25.407	本机	CAN4-3	8	49	壁挂向右标志灯(智能型)				灯具通讯中断。
2021-09-14 09:11:25.407	本机	CAN4-3	8	48	壁挂向右标志灯(智能型)				灯具通讯中断。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/205567.html>