

# 安科瑞余压监控系统-在某高层住宅的应用方案

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 产品名称 | 安科瑞余压监控系统-在某高层住宅的应用方案          |
| 公司名称 | 安科瑞电气股份有限公司                    |
| 价格   | .00/件                          |
| 规格参数 | 品牌:安科瑞<br>型号:余压监控系统<br>产地:江苏江阴 |
| 公司地址 | 上海市嘉定区育绿路253号                  |
| 联系电话 | 19821750213 19821750213        |

## 产品详情

**【摘要】：**本文介绍了余压监控系统的基本架构和功能，总结了其用于高层建筑物中楼梯间和前室、前室和走道之间的余压监控与调节，使监控区域内的余压值稳定在国家规范要求的区间值内，从而在火灾发生时很大限度地保障高层建筑物中人员的安全疏散的优点和必要性。

**【关键词】：**余压监控系统；余压控制器；余压探测器；高层住宅；

### 0.前言

建筑发生火灾时，防烟楼梯间、避难走道及其前室，是人员撤离的生命通道和消防人员进行扑救的通行走道，必须确保其防烟性能要求。从防烟角度讲，机械加压送风系统的余压值过低不利于防烟，因此余压值越高越好。但由于疏散门的方向是朝疏散方向开启，而加压送风作用力的方向不疏散门开启方向恰好相反。若余压值过高则会导致楼梯间和前室、前室和走道之间疏散门两侧压差过大，而导致疏散门无法正常开启的情况，影响人员疏散和消防人员施救。显然，加压送风系统的设计，首先应建立在安全疏散的基础上。

### 1.项目概况

本项目位于江苏省昆山市，基地位于香花路。地上有14幢十四层~十九层的高层住宅。总建筑面积146354平方米，其中地上住宅91777.74平方米，地下50587.80平方米，地下空间主要功能为住宅车库，为地下二层。本工程高层住宅为一、二类高层，耐火等级均为一、二级，地下室耐火等级为一级，建筑的电气防火分级为一级。下图为该项目余压监控系统的设计图。

## 2.必要性及设计依据

### 2.1必要性

随着科技的发展以及人民的生活水平日益提高，大、中型城市中的建筑物的高度、体量都在不断增大。出现了大量的超高层、超大体量的建筑物，建筑物面积达到几十万平方米，超高层建筑的出现为消防应急疏散设计带来了许多新的问题。超高层建筑中一旦有火灾发生，人员的疏散问题是重中之重。

在火灾发生过程中，大量烟气会迅速扩散。据统计资料显示，在各类火灾事故中，绝大部分的人员伤亡都是因烟气窒息、中毒，不能安全疏散所致。在火灾事故中，伤亡人数多数也是中毒窒息晕倒后被火烧死的。从这些火灾事故中足见防排烟在高层建筑消防安全中的重要地位。

目前，加压送风系统本身没有能力来判断加压区是否保持一定压力或加压泄漏过大，压力达不到标准，起不到防烟作用，或者压力过大而造成疏散门堵塞，因此如何及时探测加压区压力状况以调整加压风量，使楼梯间和前室保持相对稳定的余压成为关键，所以设置余压监控系统是保证加压送风系统在火灾中高效使用的必然选择。

### 2.2设计依据

国标 GB50016-2014《建筑设计防火规范》、行业标准 JGJ-16-2008《民用建筑电气设计规范》、国标GB50045-95《高层民用建筑设计防火规范》、国标 GB1251-2017《建筑防烟排烟系统技术规范》等标准中都有明确的相关规范。

GB51251-2017《建筑防烟排烟系统技术标准》

#### 3.1.1

建筑防烟系统的设计应根据建筑高度、使用性质等因素，采用自然通风系统或机械加压送风系统。

3.1.2 建筑高度大于50m的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于100m的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室应采用机械加压送风系统。

3.4.4 机械加压送风量应满足走廊至前室至楼梯间的压力递递增分布，余压值应符合下列规定：

1 前室、封闭避难层(间)与走道之间的压差应为25Pa~30Pa;

2 楼梯间与走道之间的压差应为40Pa~50Pa;

3 当系统余压值超过较大允许压力差时应采取泄压措施。

5.1.4 机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节措施。

GB50045-95《高层民用建筑设计防火规范》

下列部位应设置独立的机械加压送风的防烟设施：

不具备自然排烟条件的防烟楼梯间、消防电梯间前室或合用前室。

采用自然排烟措施的防烟楼梯间，其不具备自然排烟条件的前室。

封闭避难层（间）。

机械加压送风的防烟楼梯间和合用前室，宜分别设置送风系统，当必须共用一个系统时，应在通向合用前室的支风管上设置压差自动调节装置。

机械加压送风机的余压，除计算不利环管道压头损失外，尚应有余压。其余压值应符合以下要求：

防烟楼梯间为40Pa到50Pa

前室、合用前室、消防楼梯间前室、封闭避难层（间）为25Pa至30Pa。

### 3.方案介绍

#### 3.1系统组网设计

余压监控系统由余压监控器（主机）、余压控制器、余压探测器、风阀执行器、系统监控专用软件等部分或全部设备组成，系统组网如下图所示。

设计原则：

余压监控器（主机）设置在消控中心；

余压控制器设置在风机箱内，控制器/风阀执行器与送风风机的比例为1:1；

余压探测器设置在前室时，于每个前室设置一套；设置在楼梯口时，在楼梯间的和高度处各设置一套。

本系统单台余压监控主机支持2路RS485通讯回路，每条回路可连接32个余压控制器。余压监控主机使用220V交流电源供电，电源线缆采用NH-BV-3×2.5mm电缆，由消防控制室消防电源提供。监控主机为余压控制器提供DC24V电源，电源线采用NH-BV-3×2.5mm电缆。余压监控器通过CAN/RS-485总线把各个点的监控信息上传到消防控制室图像显示装置，通信线采用NH-RVSP-2×1.5mm。

余压控制器采用DC24V集中供电。余压控制器与余压探测器之间为二总线通讯，通讯距离500m，线型NH-RVSP-2×2.5mm，一只余压控制器可以带120个余压探测器。余压探测器的设置应保证整个建筑物中的防烟楼梯间及其前室、消防电梯间前室或合用前室、避难走道的前室、避难层（间）之间的余压值均能在余压监控器或消防控制室内实时显示。

余压监控器（主机）设置于有人值班的消防控制室内，通过通信总线及电源总线与下端余压控制器连接。余压控制器安装于每台加压送风机配电控制箱中，通过通信总线与余压探测器进行连接，并且输出DC24V与风阀执行器进行连接，余压控制器向风阀执行器发出指令，控制调节电动旁通泄压阀的开、闭角度来调节余压值。余压控制器与余压探测器利用二总线进行连接，每台余压探测器都能设置唯一的地址码。余压探测器从各个安装位置处收集余压信号，上传至余压控制器，余压控制器处理后上传至余压监控器（主机），同时控制风阀执行器对电动旁通泄压阀的开、闭角度进行调节，从而调节疏散通道出口处的余压值。

整个系统功能全面、探测精准、可靠性高、简单实用、xingjiabigao。

### 3.2产品选型

#### 1) 余压监控器（主机）

#### 3) 余压探测器

余压探测器主副面板成对配套使用

#### 4) 风阀执行器

根据用户的需求，还可以满足与AcrelEMS企业微电网能效管理平台或者火灾自动报警系统进行数据交换及共享，整个系统设计方案如下图：

### 3.3现场安装

#### 探测器安装

余压探测器包含ARPM-S/1余压探测器和ARPM-S/2余压探测器副面板，用来检测疏散通道的压力状态并上传给余压控制器。应在每层防烟楼梯间的前室或者合用前室设置一套；在楼梯间和高度处各设置一套。探测器采用通用的86盒安装方式，水平安装孔距为60mm。使用橡胶软管与低压气嘴相连，软管另一端接到低压区，探测器的工作电源为15 ~ 28VDC。

安装示意图如下图所示：

前室安装的现场图：

楼梯间安装的现场图：

#### 余压控制器安装

标准导轨式安装，一般安装在风机箱内，与送风风机基本为1:1关系。

#### 风阀执行器安装

风阀执行器与风机是按1:1的比例设置，现场安装如下图所示。

#### 主机安装

主机的安装方式是壁挂安装，用膨胀螺钉将主机四个安装脚固定，安装于小区消防控制室内，可以对整个系统进行实时监控，现场安装如下图所示。

#### 4. 结束语

余压监控系统是一种集工业计算机技术、通讯、抗电磁干扰、数字传感技术及消防二总线于一体的智能化系统。它采用高灵敏度的压力信号传感器，每天24小时实时自动巡检，并采集加压区域压力变化状态，对超压等故障发出报警信号并记录。当防烟楼梯间或前室的余压值达到超压监控值时，余压探测器会发出报警信号，余压控制器会打开加压风机风管上的电动旁通阀进行泄压。当余压回落到正常区间值后，探测器会发出信号，控制器会关闭旁通阀。通过控制风阀驱动器的开启角度，可以保持余压值稳定在国家规范要求的区间值内。该系统具有实时性、数字化、智能化、自动化和连续动态监控的特点。余压监控系统保证了火灾发生时消防疏散通道的通畅，为大型高层建筑的安全运行和人民生命财产安全保驾护航。