

现代学徒制

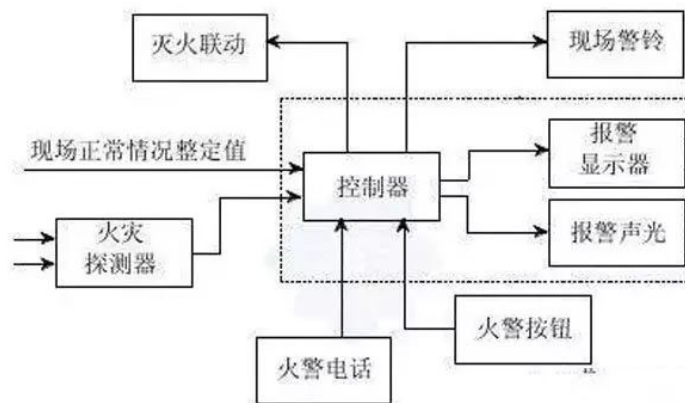
《智能楼宇火灾自动报警及联动控制 系统的运行与管理》教案

青岛城市管理职业学校

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ----系统概述		课型	新授	课时	1
教学 目标	认知 目标	1、认识智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 2、理解系统工作原理				
	能力 目标	熟悉系统两大组成机构				
	德育 目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统组成机构及功能					
难点	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统组成机构及功能					
教学 方法	任务导向法 小组合作探究法			教 具		
教学过程与内容					学生活动	改进
<p>实训室管理规定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、课堂管理，分组，组与组之间禁止互串。 2、设备安全、人员安全、用电安全。 3、严格请假制度。 4、阶段测试。 5、实训室的功能。 <p>新课</p> <p>任务一：系统功能</p> <p>在智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统(FAS)是建筑物自动化系统(BAS)中非常重要的一个子系统，其原因一方面是因为现代高层建筑的建筑面积大、人员密集、设备材料多，建筑上竖向孔洞多(电梯井、电缆井、空调及通风管等)，使得引发火灾的可能性增大，另一方面是由于智能建筑比传统的建筑投资了较多技术先进、价格昂贵的设备和系统，一旦发生火灾事故，除了造成人员伤亡外，各种设备及建筑物遭受损害造成的损失也比一般建筑物严重得多，由此我们不难了解到，在火灾报警及消防联动控制系统中，火灾报警系统的重要性更加突出，火灾的发生在其初期阶段往往只是规模甚小而又易于扑灭的，但是由于火灾的初期阶段人们不易发觉或疏于防范，而使火灾蔓延，酿成灾难，这就对于系统的安全性、技术先进性及网络结构、系统联网等方面提出了更新、更高的要求。</p>					<p>第一堂课重点讲解。</p> <p>观看各种不同图片，增加学习兴趣。</p> <p>讲解其工作原理</p>	

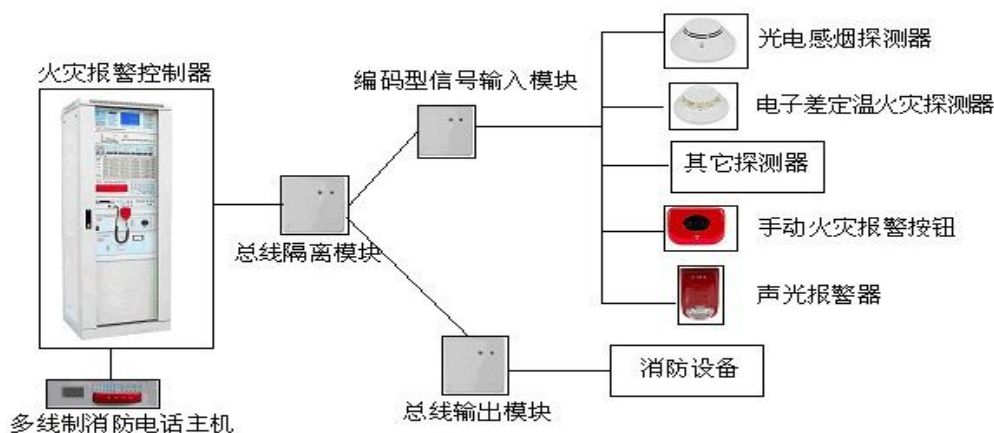
任务二：系统组成机构及功能

智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统主要由两大部分组成：一部分为感应机构，即火灾自动报警系统，另一部分为执行机构，即灭火及联动控制系统。火灾自动报警系统由探测器、手动报警按钮、报警器和警铃等构成，以完成检测火情并及时报警之用。灭火系统的灭火方式分为液体灭火和气体灭火两种，常用的为液体灭火方式。



安装在保护区的探测器不断的向所监视的现场发出巡测信号，监视现场的烟雾浓度、温度等，并不断反馈给报警控制器，控制器将接收的信号与内存的正常整定值比较、判断确定火灾。当火灾发生时，发出声光报警，显示烟雾浓度，显示火灾区域或楼层房号的地址编码，并打印报警时间、地址等。同时向火灾现场发出警铃报警，在火灾发生楼层的上下相邻层或火灾区域的相邻区域也同时发出报警信号，以显示火灾区域。各应急疏散指示灯亮，指明疏散方向

任务三：任务要求



结合
实际
详细
介绍
组成
及功
能

结合工
作实际，
强调学

<h2>学习目标</h2> <ul style="list-style-type: none"> ●能够说出火灾自动报警及联动控制系统主要的设备； ●能够消防主机等设备的端子名称及作用； ●能够根据实际情况，选用合适的火灾探测器； ●能够完成火灾自动报警及联动控制系统的接线； ●能够熟练操作各类设备的地址编码； ●能够熟练编辑联动控制公式； ●会根据实际火灾情况，熟练操作消防设备的运行； ●会排除系统简单常见故障。 	<p>习要求</p>	
<p>小结</p>	<p>系统功能 系统组成及功能 任务要求</p>	
<p>作业</p>	<p>火灾自动报警及联动控制系统主要功能</p>	
<p>板书设计</p>	<p>任务一：系统功能 任务二：系统组成及功能 任务三：任务要求</p>	
<p>课后记</p>		

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ----火灾自动报警系统		课型	实训	课时	4
教学 目标	认知 目标	2、了解火灾自动报警系统主要配置 2、掌握火灾自动报警系统主要设备工作原理				
	能力 目标	能够熟悉火灾自动报警系统主要设备工作原理				
	德育 目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	火灾自动报警系统主要设备及工作原理					
难点	火灾自动报警系统主要设备及工作原理					
教学方法	任务导向法			教具		
教学过程与内容					学 生 活 动	改 进
<p>课前 2 分钟 展示火灾自动报警系统主要设备。</p> <p>新课</p> <p>任务一：项目描述</p> <p>火灾自动报警系统的组成形式多种多样，它的发展可分为三个阶段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多线制开关量式火灾探测报警系统。这是第一代产品，除目前国内极少数厂家生产外，它基本上已处于被淘汰状态。 2. 总线制可寻址开关量式火灾探测报警系统。这是第二代产品，尤其是二总线制开关量式探测报警系统至今仍被大量使用。 3. 模拟量传输式智能火灾报警系统。这是第三代产品。目前我国已经开始从传统的开关量式火灾探测报警技术，跨入具有先进水平的模拟量式智能火灾探测报警技术的新阶段，它的系统的误报率可降低到最低限度，并大幅度地提高了报警的准确度和可靠性。 <p>目前在工程应用中火灾自动报警系统主要有控制中心报警系统、区域报警系统和集中报警系统三种基本形式。</p> <p>1. 控制中心报警</p> <p>它是由火灾探测器手动火灾报警按钮、区域火灾报警控制器、集中火灾报警控制器以及消防控制设备等组成。一般情况下，在控制中心报警系统中，集中火灾报警控制器是设</p>					<p>观 看 各 种 不 同 设 备 图 片， 增 加 学 生 学 习 兴 趣。</p> <p>简 要 说 明 其 工 作 原 理</p>	

在消防控制设备内，组成消防控制装置。

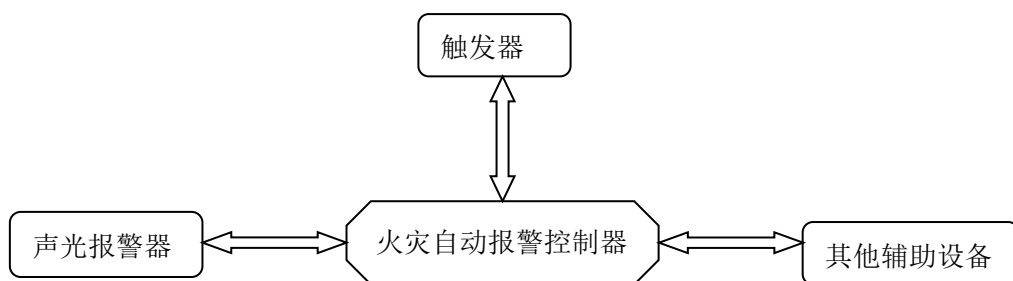
2. 区域报警系统

它是由火灾探测器或手动火灾报警按钮以及区域火灾报警控制器组成，适用于较小范围的保护。

3. 集中报警系统

它是由火灾探测器或手动火灾报警按钮以及区域火灾报警控制器和集中火灾报警控制器等组成，适用于较大范围内多个区域的保护。该系统的容量越大，所要求输出的控制程序越复杂，消防设施控制功能越全。

一个完整的火灾自动报警系统主要由各类触发器、火灾自动报警控制器、声光报警器及其他辅助装置等基本分组成。



任务二：主要配置

序号	器件名称	数量	单位	备注
1	点型感温火灾探测器 JTWB-ZCD-G1(A)	1	个	
2	探测器通用底座 DZ-03	2	个	
3	输入模块 GST-LD-8319	1	个	
4	终端器 GST-LD-8320	1	个	
5	光电感烟探测器 JTY-GD-G3	1	个	
6	探测器通用底座 DZ-02	1	个	
7	火灾显示盘 ZF-101	1	个	
8	火灾显示盘底座	1	个	
9	火灾声光报警器 HX-100B	1	个	
10	编码单输入/单输出模块 GST-LD-8301	1	个	
11	编码手动报警按钮 J-SAP-8401	1	个	
12	四线制消火栓报警按钮 J-SAM-GST9124	1	个	

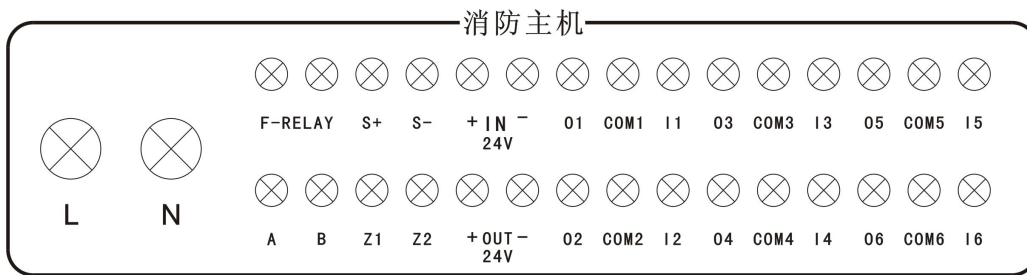
逐 个 介 绍 各 元 器 件

13	总线隔离器 GST-LD-8313	1	个	
14	火灾报警控制器 JB-QB-GST200(联动型 64 点)	1	套	

任务三：项目知识

1. 消防主机

708-B-A 型消防中心监控主机设有火灾自动报警设备和消防设施控制设备，用于显示，接收，处理火灾报警信号，是建筑内部消防设施的控制中心枢纽，在平时他全天候的监测各消防设备的工作状态，保持系统的正常运行，一旦出现火情，它将成为紧急信息汇集，显示，处理的中心，及时，准确的反馈火情的发展过程，正确迅速的控制各相关设备



工作，达到疏导和保护人员，控制和扑灭火灾的目的。

L N: 火灾报警控制器交流 220V 接线端子及交流接地端子

F-RELAY: 故障输出端子，当主板上 NC 短接时，为常闭无源输出，当 NO 短接时，为常开无源输出

A B: 连接火灾显示盘的通讯总线端子

S+ S-: 警报器输出端子，默认为无源常开输出端子。（当主板 XS8 上 1、2 脚和 4、5 脚接短路环时，为无源常开输出；当主板 XS8 上 1、2 脚和 3、4 脚接短路环时，为无源常闭输出；当主板 XS8 上 2、3 脚和 5、6 脚接短路环并且 XS7 用短路环短接时，为带检线功能有源输出，终端需要接 0.25W 的 4.7KΩ 电阻，输出时有 DC24V/0.15A 的电源输出。）

Z1 Z2: 无极性信号二总线端子

24V IN (+ -): 外部 DC24V 输入端子，可为辅助电源输出提供电源

24V OUT (+ -): 辅助电源输出端子，可为外部设备提供 DC24V 电源，当采用内部 DC24V 供电时，最大输出容量为 DC24V/0.3A，当采用外部 DC24V 供电时，最大输出容量为 DC24V/2A

0: 直接控制输出线

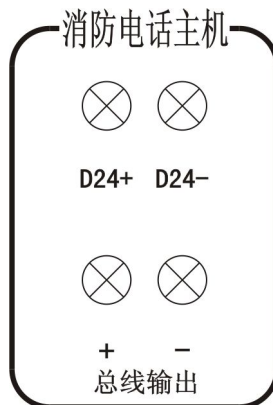
结合实物，介绍元器件端子及功能

COM: 直接控制输出与反馈输入的公共端

I: 反馈输入线

O COM: 组成直接控制输出端，通过 ZD-01 终端器与负载连接，O 为输出端正极，COM 为输出端负极，启动后 O 与 COM 之间输出 DC24V

I COM: 组成反馈输入端，接无源触点



D24+ D24-: 消防电话主机电源输入 DC24V

总线输出 (+ -): 连接到消防电话分机，本系统配合 GST-LD-8304 型消防电话专用模块使用



D24+ D24-: CD 录放盘电源输入 DC24V

C 线: 联动控制线，C 线应接到消防联动控制设备（联动控制信号 24V，受联动设备控制实现消防自动广播）

D 线: 回答线，平时无信号输出，在 C 线输入 24V 启动本设备工作时，D 线输出“地”作为对联动控制信号的回答

遥控输出: 本设备工作时，该端子输出 24V，用于联动控制广播功率放大器等其他关联的广播控制设备

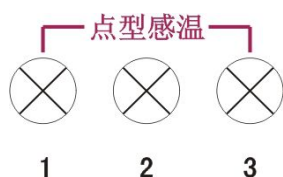
2. 点型感温火灾探测器

JTWB-ZCD-G1(A) 点型感温火灾探测器，是利用热敏元件对温度的敏感性来检测环境温度，点型感温火灾探测器为非编码设备，故需与输入模块 8319 和终端器结合使用，一个

结合实物，介绍元件端子及功能

结合实物，介绍元件端子及功能

8319 最多可串联 15 个点型感温火灾探测器和一个终端器，输入模块 8319 输出回路的任何一只现场设备报警后，输入模块都会将报警信息传给报警控制器，控制器产生报警信号并显示出输入模块的地址编号。编址接口模块具有输出回路断路检测功能，当输出回路断路时，编址接口模块可将此故障信号传给火灾报警控制器；当摘除输出回路中任意一只现场设备后，编址接口模块将报故障，若接终端器则不影响其它现场设备正常工作。一般安装于楼道，大厅，房间等室内场所。



1. 2 端：单向导通输入输出端

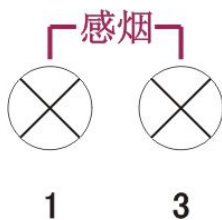
3 端：公共端



点型感温火灾探测器

3. 光电感烟火灾探测器

JTY-GD-G3 点型光电感烟火灾探测器，是采用红外散射原理研制而成的点型光电感烟火灾探测器。本探测器结构新颖、外形美观、性能稳定可靠、抗潮湿性强，适用于宾馆、饭店、办公楼、教学楼、银行、仓库、图书馆、计算机房、配电室及船舶等场所。本器件为可编码设备，可用编码器对其直接进行编码。探测器采用红外线散射原理探测火灾，在无烟火状态下，只接收很弱的红外光，当有烟尘进入时，由于散射作用，使接收光信号增强，当烟尘达到一定浓度时，可输出报警信号。为减少干扰及降低功耗，发射电路采用脉冲方式工作，可提高发射管使用寿命。器件的接线端子分别为“1”“2”“3”“4”，其中“1”和“3”组成一对总线，2 和 4 组成一对总线。在工程中一般安装于楼道，大厅，房间等室内场所。



1 端：总线的 Z1 端



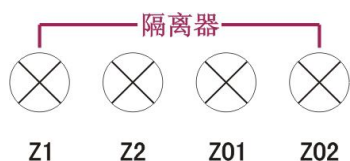
点型光电感烟火灾探测器

结合实物，介绍元件端子及功能

3 端：总线的 Z2 端

4. GST-LD-8313 型隔离器

在总线制火灾自动报警系统中，每个区域配置一个隔离器，把各区域的故障隔离，以防止某一区域总线故障不影响到其它区域的正常工作。当总线发生故障时，将发生故障的总线部分与个系统隔离开来，以保证系统的其它部分能够正常工作，同时便于确定出发生故障的总线部位，当故障部分的总线修复后，隔离器可自动恢复工作，将被隔离出去的部份重新纳入系统。在工程中一般安装于总线的分支处。



Z1 Z2：无极性信号二总线输入端子

Z01 Z02：无极性信号二总线输出端子

隔离器

5. 8301 输入/输出模块

GST-LD-8301 型输入/输出模块，用于现场各种一次动作并有动作信号输出的被动型设备如：排烟阀、送风阀、防火阀等接入到控制总线上。模块内有一对常开、常闭触点。模块具有直流 24V 电压输出，用于与继电器触点接成有源输出，满足现场的不同需求。另外模块还设有开关信号输入端，用来和现场设备的开关触点连接，以便对现场设备是否动作进行确认。应当注意的是，不应将模块触点直接接入交流控制回路，以防强交流干扰信号损坏模块或控制设备。在工程中一般与受控设备一起安装。



Z1 Z2：接控制器二总线，无极性

D1 D2：DC24V 电源输入端，无极性

I G：与被控制设备无源常开触点连接，用

现设备动作回答确认

8301 输入输出模块

COM S-：有源输出端子，启动后输出 DC24V+ ，COM 为正极、S-为负极

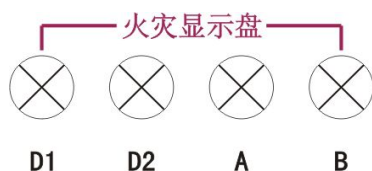
结合实物，介绍元件端子及功能

结合实物，介绍元件端子及功能

于实

6. ZF-101 火灾显示盘

火灾显示盘是通过 RS-485 总线与控制器相连通讯的，是一种可用于楼层或独立防火区内的火灾报警装置。当控制中心的主机控制器产生报警，同时把报警信号传输到失火区域的火灾显示盘上，显示盘会显示报警的探测器编号及相关信息并发出报警声响。一般安装于楼梯转角处。



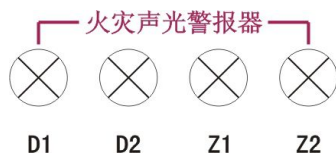
D1 D2 端：无极性 DC24V 输入

火灾显示盘

A B 端：485 通讯总线

7. 火灾声光报警器

HX-100B/T 火灾声光报警器，用于在火灾发生时提醒现场人员注意。报警器是一种安装在现场的声光报警设备，当现场发生火灾并被确认后，可由消防控制中心的火灾报警控制器启动，也可通过安装在现场的手动报警按钮直接启动。启动后报警器发出强烈的声光警号，以达到提醒现场人员注意的目的。在工程中安装于楼道，大厅等人群集中的地方。



Z1 Z2：接控制器二总线，无极性

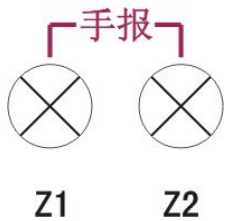
D1 D2：DC24V 电源输入端，无极性

8. 手动报警按钮

在火灾报警控制系统中，手动报警按钮可在应急情况下，人工启动火警信号或确认火

结合实物，介绍元件端子及功能

警的功能。当人工确认火灾发生后按下报警按钮上的有机玻璃片（有机玻璃按下后，可用专用工具进行复位），可向控制器发出火灾报警信号。本器件为可编码设备，可用编码器对其直接编码。手动报警按钮应设置在明显和便于操作的部位，一般安装在墙上距地（楼）面高度 1.5M 外且有明显的标志。

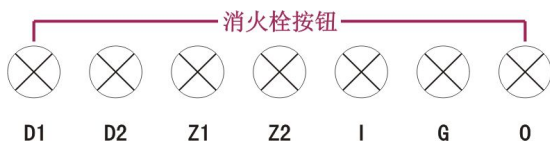


手动报警按钮

Z1 Z2: 接控制器二总线，无极性

9. 消火栓按钮

J-SAM-GST9124 消火栓按钮，通常安装在消火栓箱内，当人工确认发生火灾后，按下此按钮，即可启动消防水泵，同时向火灾报警控制器发出报警信号，火灾报警控制器接收到报警信号，将显示出按钮的编码号，并发出报警声响。J-SAM-GST9124 消火栓按钮具有 DC24V 有源输出和现场设备无源回答输入，采用三线制与设备连接，可完成对设备的启动及监视功能，此方式可独立于火灾报警控制器。每一个消火栓内应设置消火栓按钮，消火栓按钮不能安置在消火栓箱外，以免与手动报警按钮混淆。



消火栓按钮

Z1 Z2: 接控制器二总线，无极性

D1 D2: 接 DC24V，无极性

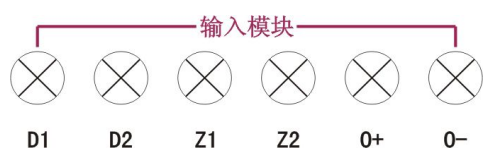
0 G: 有源 DC24V 输出

I G: 无源回答输入

结合实物，介绍元件端子及功能

10. GST-LD-8319 型输入模块

GST-LD-8319 型输入模块，是一种编码模块，用于连接非编码探测器，只占用一个编码点，当接入模块输出回路的任何一只现场设备报警后，模块都会报警，火灾报警控制器产生报警信号并显示出模块的地址编号。本模块可配接非编码点型光电感烟火灾探测器、非编码点型差定温火灾探测器、非编码点型复合式感烟感温火灾探测器、非编码点型紫外火焰探测器等。GST-LD-8319 型输入模块输出回路最多可连接 15 只非编码现场设备，多种探测器可以混用，若输出回路中接有 JTG-ZW-GIB 点型紫外火焰探测器，则其数量应不超过 3 只。GST-LD-8319 型输入模块具有输出回路短断路故障检测、对探测器被摘掉后的故障检测、可现场改写模块的地址码等功能。



8319 输入模块

Z1 Z2: 接控制器二总线，无极性

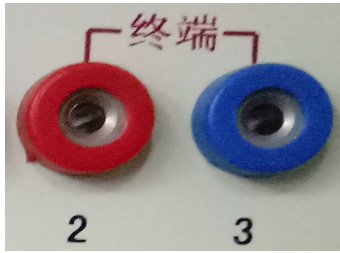
D1 D2: 接直流 24V，无极性

0+ 0-: 输出，有极性

11. 终端器

在非编码火灾自动报警系统中，传统方式都是通过在回路终端连接一只电阻来维持系统的正常工作，一旦匹配不当将使整个报警系统工作不正常，甚至会产生误报警等问题。终端器与多线制火灾报警控制器或编址接口模块配套使用，取代了终端电阻，并有效地解决了上述一系列问题，大大提高了非编码报警系统的可靠性。终端器安装在多线制火灾报警控制器或编址接口模块构成的区域总线的最末端，当多线制火灾报警控制器或编址接口模块上电正常工作时，终端器作为负载，可以在电源电压上产生正负交替的、周期性的微分脉冲信号，由于编址接口模块中限流电阻的分压作用，使经过滤波后的电源电压降低，此时系统处于正常工作状态；当探测器被取下后，回路内引入了二极管，致使终端器产生的正负交替脉冲变成了单向脉冲，减小了终端器的负载能力，其结果使经过分压、滤波后的电源电压升高，多线制火灾报警控制器或编址接口模块可据此判断故障信号。

结合实物，介绍元器件端子及功能

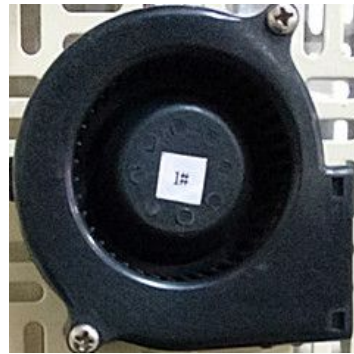


终端器

12. 排烟阀

排烟阀一般用于排烟系统的风管上，平时常闭，发生火灾时烟感探头发出火警信号，消防控制中心通过 DC24V 电压将阀门打开排烟（也可手动使阀门打开，手动复位），阀门开启后可发出电讯号至消防控制中心。根据要求，还可与其它设备联锁，排烟阀与普通百叶风口或板式风口组合，可构成排烟风口。

结合实物，介绍元件端子及功能



终端器

M24+ M24-：控制电源输入

BNO BC：排烟阀反馈触点接入

知识检测

1. 选择题

(1) 以下设备使用时需要编码的有（ ）。

A、点型感温火灾探测器 B、GST-LD-8319 型输入模块

C、JTY-GD-G3 点型光电感烟火灾探测器

(2) GST-LD-8319 型输入模块输出回路最多可连接（ ）只非编码现场设备

A、10 B、15 C、3 D、25

(3) 消防主机 S+ S-是（ ）

A、信号输出端子 B、信号输入端子 C、默认无源常开输出端子 D、默认无源常闭输出

端子

2. 查找光电感烟、感温探测器的种类及技术参数。

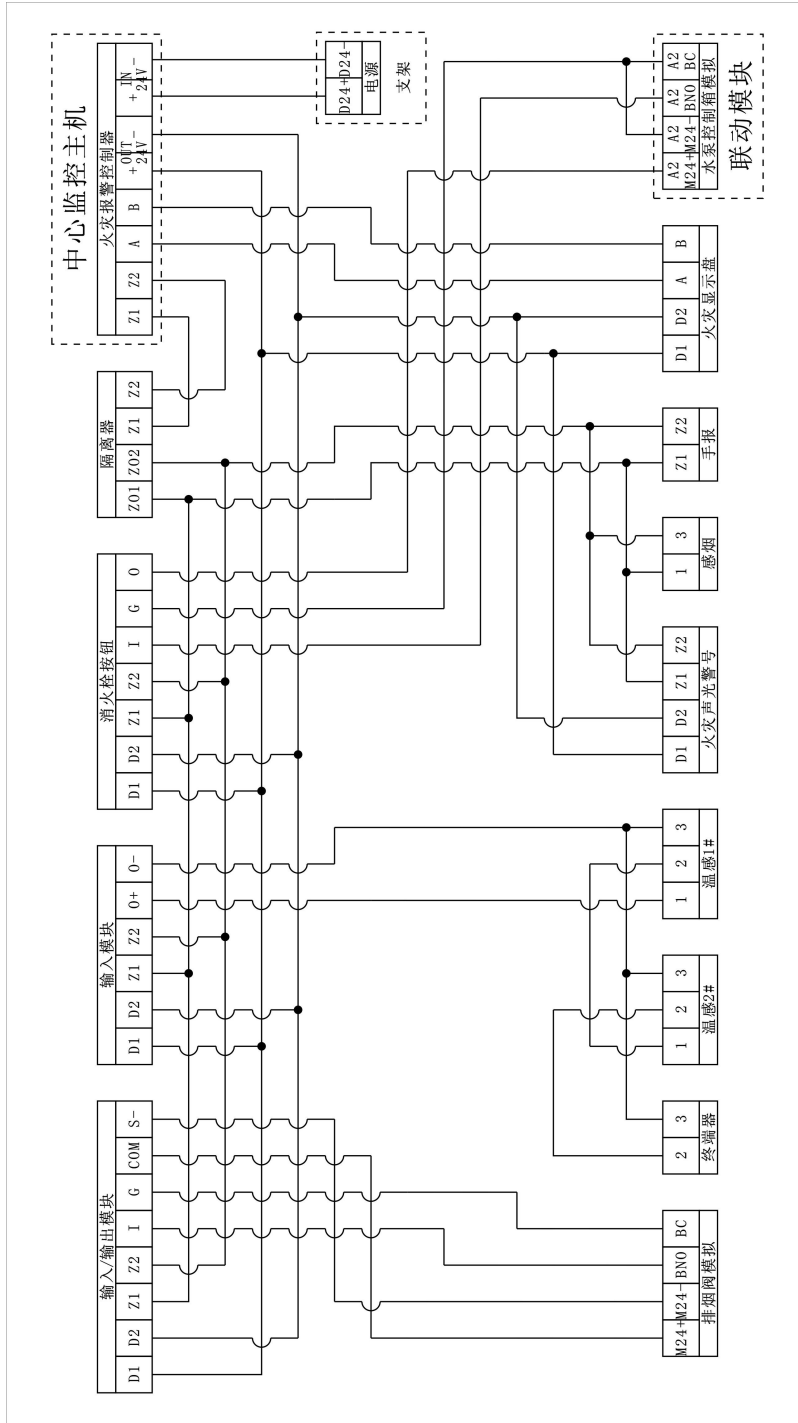
结合项目知识，分组完成知识检测

3. 叙述终端器的功能。			
小结	系统主要配置及功能		
作业	系统主要配置端子名称及作用		
板书设计	任务一：项目描述 任务二：主要配置 任务三：项目知识		
课后记			

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ——火灾自动报警系统接线		课型	实训	课时	6
教学 目标	认知 目标	1. 认识系统主要配置				
	能力 目标	1. 能够读懂系统接线图 2. 能够按照电路图完成系统接线				
	德育 目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	火灾自动报警系统接线					
难点	火灾自动报警系统接线					
教学 方法	任务导向法、小组合作探究法			教具		
教学过程与内容					学生活动	改进
课前准备 1. 选择题 (1) 以下设备使用时需要编码的有 ()。 A、点型感温火灾探测器 B、GST-LD-8319 型输入模块 C、JTY-GD-G3 点型光电感烟火灾探测器 (2) GST-LD-8319 型输入模块输出回路最多可连接 () 只非编码现场设备 A、10 B、15 C、3 D、25 (3) 消防主机 S+ S-是 () A、信号输出端子 B、信号输入端子 C、默认无源常开输出端子 D、默认无源常闭输出端子 2. 查找光电感烟、感温探测器的种类及技术参数。 3. 叙述终端器的功能。					通过课前准备活动,检测学生对知识的掌握情况,便于任务的实施	

新课

任务一：系统电路图



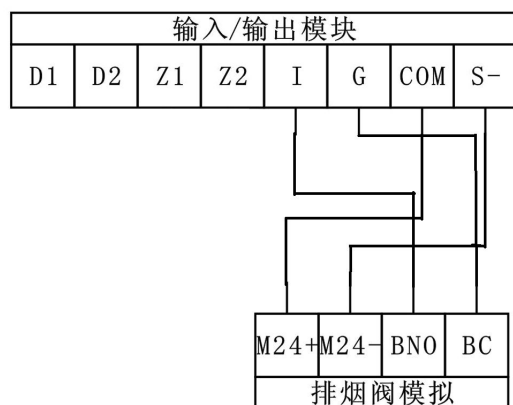
任务二：系统接线

学生分别完成系统接线

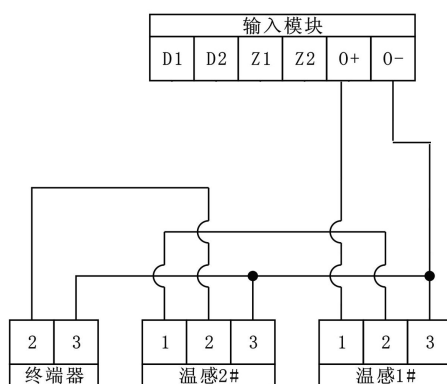
整体讲解
系统
接线图

分发图
纸，练习
读图

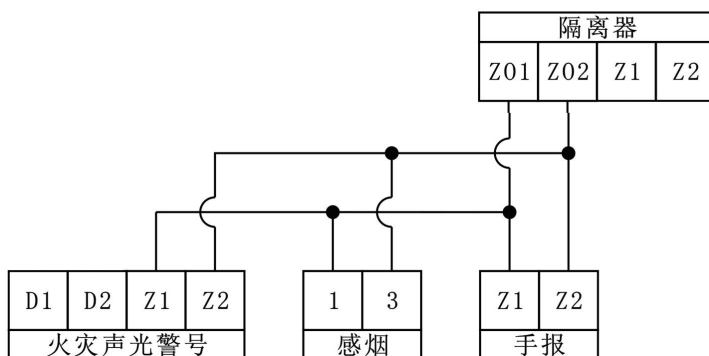
1. 排烟阀的连接



2. 温感探测器的连接



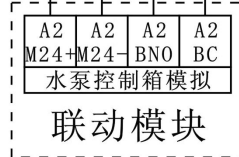
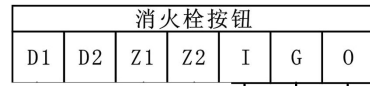
3. 警号、感烟、手报与隔离器的连接



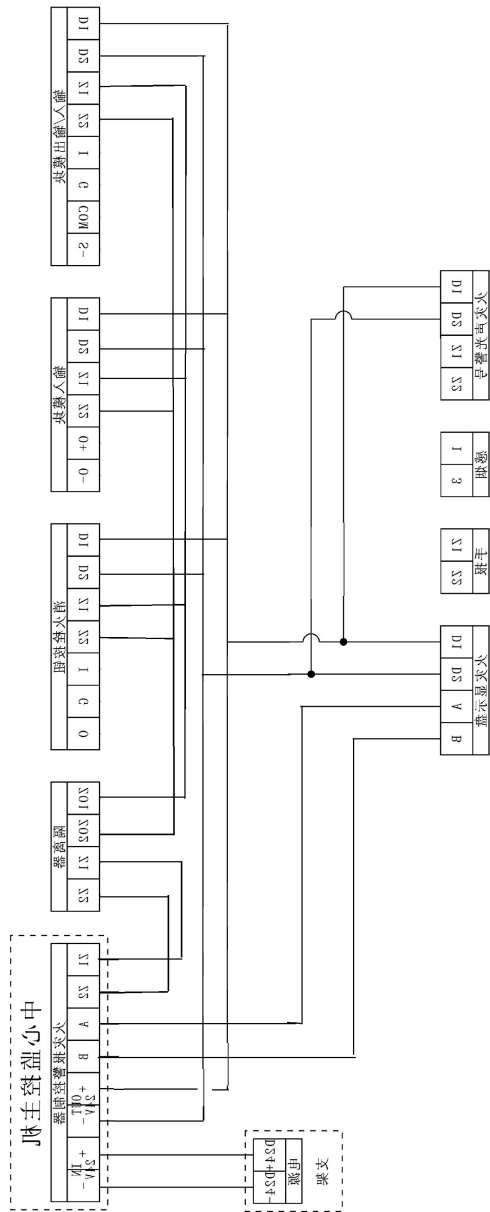
4. 联动模块的连接

学生分组练习系统接线，教师巡回指导

学生分组练习系统接线，教师巡回指导



5. 总线的连接



学生分
组练习
系统接
线,教师
巡回指
导

小结	系统接线
作业	完成系统接线图
板书设计	任务一：系统接线图 任务二：系统接线
课后记	

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 -----火灾自动报警系统调试		课型	实训	课时	6
教学目标	认知目标	认识探测器 认识各元器件的名称，形状				
	能力目标	熟悉探测器编码操作 熟悉火灾报警控制器参数的设置				
	德育目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	探测器编码操作 火灾报警控制器参数的设置					
难点	火灾报警控制器参数的设置					
教学方法	任务导向法、小组合作探究法			教具		
教学过程与内容					学生活动	改进
<p>新课</p> <p>任务一：探测器编码</p> <p>1. 将电子编码器连接线的一端插在编码器的总线插口内，另一端的两个夹子分别夹在设备总线端子“Z1”，“Z2”（不分极性）上。</p> <p>2. 将电子编码器的开关打到“ON”的位置，然后按下编码器上的“清除”键，让编码器回到待机状态，然后用编码器上的数字键输入“1”，再按下“编码”键，此时编码器若显示符号“P”，则表明编码完成；</p> <p>3. 按下编码器上的“清除”键，让编码器回到待机状态，然后按下编码器的“读码”键，此时液晶屏上将显示探测器的已有地址编码。</p> <p>注意：多线制控制盘如图所示：</p> <div data-bbox="437 1756 948 1917" style="text-align: center;"> </div> <p>(6个按钮占用6个原码地址，所以编地址要从第7个号码开始)</p> <p>学会编码器的使用后，把本系统各个模块、探测器等总线设备按下表地址进行编码：</p>					认识编码器 演示编码器的使用	

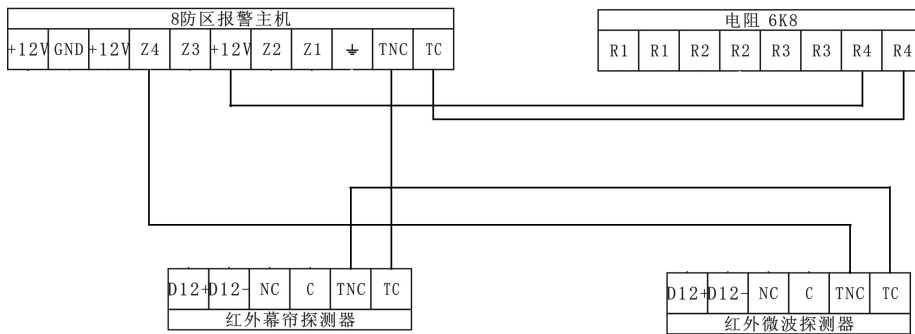
设备地址

模块	设备型号	设备名称	编码
探测模块	J-SAM-GST9123	消火栓按钮	10
	J-SAP-8401	手动报警按钮	11
	GST-LD-8301	单输入单输出模块	12
	GST-LD-8319	输入模块	13
	JTY-GD-G3	智能光电感烟探测器	14
	HX-100B	讯响器	15

学生进行编码操作，着重强调随时记录地址

特别提示

在操作过程中，如果液晶屏前部有“LB”字符显示，表明电池已经欠压，应及时进行更换。更换前应关闭电源开关，从电池扣上拔下电池时不要用力过大。

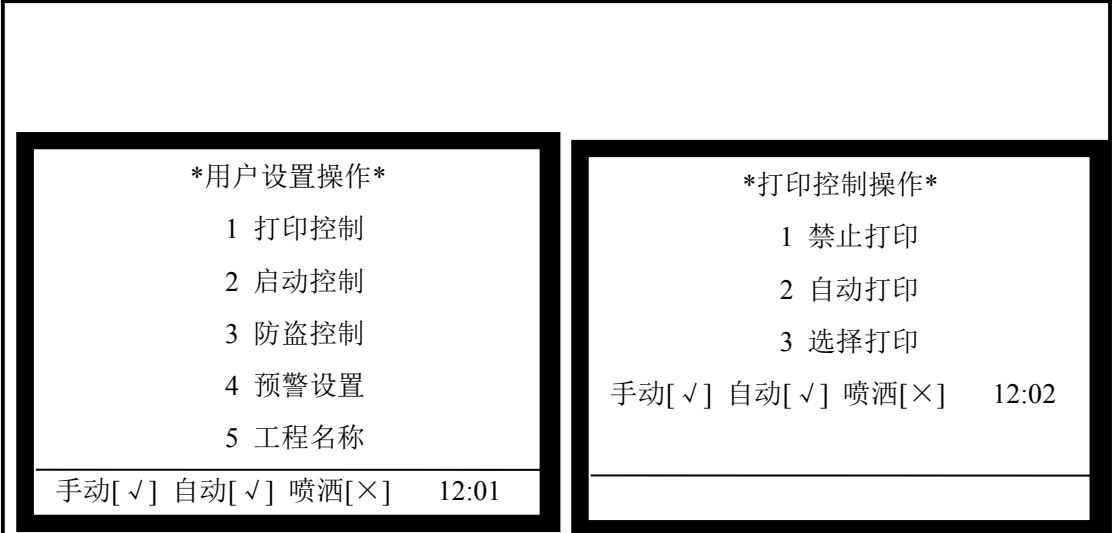


任务二：火灾报警控制器参数的设置

基本操作

(1) 按下“用户设置”键，进入用户设置操作菜单，再按对应的数字键可进入相应的界面。按“1”键，进入“打印控制”。

按照任务书，学生小组合作探究火灾报警控制器的参数设置方法

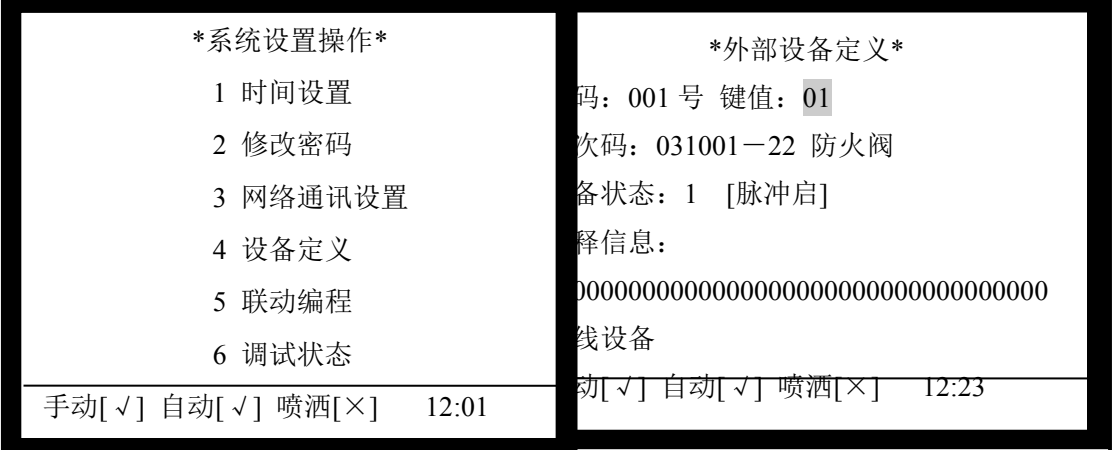


在“禁止打印”的状态下，系统不打印任何信息，在“自动打印”的状态下，打印机自动打印系统中发生的新信息，在“选择打印”的状态下，打印机自动打印系统中发生的信息，可在记录检查里，选择必要打印的信息。

特别提示
时间设置，修改密码和网络通讯设置出厂已设好，不要更改以免出错。

(2) 按下“系统设置”键，进入系统设置操作菜单，再按对应的数字键可进入相应的界面。进入系统设置界面需要使用管理员密码(或更高级别密码)解锁后才能进行操作。

设备定义



控制器外接的设备包括火灾探测器、联动模块、火灾显示盘、网络从机、光栅机、多线制控制设备等。这些设备均需进行编码设定，每个设备对应一个原始编码和一个现场编码，设备定义就是对设备的现场编码进行设定。被定义的设备既可以是已经注册在控制器上的，也可以是未注册在控制器上的。典型的设备定义界面如图所示。

按照任务书，学生小组探究火灾报警器的参数设置方法

(1)“原码”：为该设备所在的自身编码号，外部设备（火灾探测器、联动模块）原码号为1~242；火灾显示盘原码号为1~64；网络从机原码号为1~32；光栅机测温区域原码号为1~64，对应1~4号光栅机的探测区域，从1号光栅机的1通道的1探测区顺序递增；直控输出（多线制控制的设备）原码号为1~60。原始编码与现场布线没有关系。现场编码包括二次码、设备类型、设备特性和设备汉字信息。

(2)“键值”：当为模块类设备时，是指与设备对应的手动盘按键号。当无手动盘与该设备相对应时，键值设为“00”。（只有输出设备才有键值）

(3)“二次码”：即为用户编码，由六位0到9的数字组成，它是人为定义用来表达这个设备所在的特定的现场环境的一组数，用户通过此编码可以很容易地知道被编码设备的位置以及与位置相关的其它信息。推荐对用户编码规定如下：

第一、二位对应设备所在的楼层号，取值范围为0~99。为方便建筑物地下部分设备的定义，规定地下一层为99，地下二层为98，依此类推。

第三位对应设备所在的楼区号，取值范围为0~9。所谓楼区是指一个相对独立的建筑物，例如：一个花园小区由多栋写字楼组成，每一栋楼可视为一个楼区。

第四、五、六位对应总线制设备所在的房间号或其它可以标识特征的编码。对火灾显示盘编码时，第四位为火灾显示盘工作方式设定位，第五、六位为特征标志位。

(4)“设备类型”：用户编码输入区“-”符号后的两位数字为设备类型代码，参照“附录一 设备类型表”中的设备类型，光栅机测温区域的类型应设置成01光栅测温。输入完成后，在屏幕的最后一行将显示刚刚输入数字对应的设备类型汉字描述。如果输入的设备类型超出设备类型表范围，将显示“未定义”。

定义设备操作

(1)在系统设置操作状态下按“4”键，屏幕将显示所示的设备定义选择菜单，此菜单有两个可选项：“设备连续定义”及“设备继承定义”。每个选项均分为外部设备定义、显示盘定义、1级网络定义、光栅测温定义、2级网络定义、多线制输出定义六种。（在这里只介绍设备继承定义的操作运用）

按照任务指导书，学生小组探究学习火灾报警控制器的参数设置方法

设备定义操作

- 1 设备连续定义
- 2 设备继承定义

手动[√] 自动[√] 喷洒[×]

设备定义操作

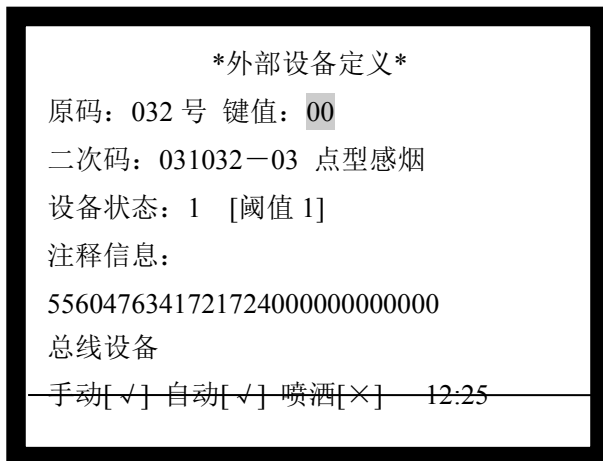
- 1 外部设备定义
- 2 显示盘定义
- 3 1级网络定义
- 4 光栅测温定义
- 5 2级网络定义
- 6 多线制输出定义

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 12:24

(2) 在屏幕状态下按“1”，则进入设备连续定义状态。在此状态下，系统默认设备是未曾定义过的。在输入第一个设备结束后，以后设备定义会默认上一个设备的定义，具有：原码中的设备号在小于其最大值时，会自动加一；键值为非“00”时，会自动加一；二次码自动加一；设备类型不变；特性不变；汉字信息不变等特点。

定义外部设备

(1) 选择“外部设备定义”，便进入外部设备定义菜单，输入正确的原码，按“确认”键，液晶屏显示如下图所示的内容。



上图中，在设备定义的过程中，可通过按“△”、“▽”、“◀”、“▶”键及数字键进行定义操作。

当设备定义完成后，按“确认”键存贮，再进行新的定义操作。

特别提示

在进行设备定义时，如定义的用户码已经存在，将提示“操作处理失败”；当定义完最大值设备号的设备后，再按“确认”键，亦将提示“操作处理失败”。

设备继承定义

按照任务书，学生小组探究火灾报警器的控制参数设置方法

设备继承定义是将已经定义的设备信息从系统内调出，可对设备定义进行修改，（当发生故障和断电时，自动保存当前所编的资料。从而方便操作），按“确认”键，进入下一设备的定义，如下图所示：

外部设备定义

原码：010号 键值：00
 二次码：000010—15 消防栓
 设备状态：1 [电平启]
 注释信息：
 00000000000000000000000000000000
 总线设备
 手动[] 自动[] 喷洒[] 12:28

外部设备定义

原码：011号 键值：00
 二次码：000011—11 手动按钮
 设备状态：1 [电平启]
 注释信息：
 00000000000000000000000000000000
 总线设备
 手动[] 自动[] 喷洒[] 12:29

外部设备定义

原码：012号 键值：02
 二次码：000012—23 排烟阀
 设备状态：1 [电平启]
 注释信息：
 00000000000000000000000000000000
 总线设备
 手动[] 自动[] 喷洒[] 12:30

外部设备定义

原码：013号 键值：00
 二次码：000013—02 点型感温
 设备状态：1 [A1R]
 注释信息：
 00000000000000000000000000000000
 总线设备
 手动[] 自动[] 喷洒[] 12:31

外部设备定义

原码：014号 键值：00
 二次码：000014—03 点型感烟
 设备状态：1 [阈值1]
 注释信息：
 00000000000000000000000000000000
 总线设备
 手动[] 自动[] 喷洒[] 12:32

外部设备定义

原码：015号 键值：03
 二次码：000015—13 讯响器
 设备状态：1 [电平启]
 注释信息：
 00000000000000000000000000000000
 总线设备
 手动[] 自动[] 喷洒[] 12:33

联动编程

联动公式是用来定义系统中报警信息与被控设备间联动关系的逻辑表达式。当系统中的探测设备报警或被控设备的状态发生变化时，控制器可按照这些逻辑表达式自动地对被控设备执行“立即启动”、“延时启动”或“立即停动”操作。

按照任务书，学生小组探究火灾报警控制器的设置方法

按照任务书，学生小组探究火灾报警控制器的设置方法

本系统联动公式由等号分成前后两部分，前面为条件，由用户编码、设备类型及关系运算符组成，后面为被联动的设备，由用户编码、设备类型及延时启动时间组成。

例1：00001111 = 00001513 00

表示：当000011号手动按钮按下报警时，000015号讯响器立即启动

例2：00001403 = 00001223 05

表示：当000014号光电感烟探测器报警时，000012号排烟阀延时5秒启动。

特别提示

联动公式中的等号有四种表达方式，分别为“=”、“= =”、“=x”、“= =x”；在联动条件满足的情况下，表达式为“=”、“=x”时，被联动的设备只有在“全部自动”的状态下才可进行联动操作，表达式为“= =”、“= =x”时，被联动的设备在“部分自动”及“全部自动”状态下均可进行联动操作。

“=x”、“= =x”代表停动操作，“=”、“= =”代表启动操作。等号前后的设备都要求由用户编码和设备类型构成，类型不能缺省。关系符号有“与”、“或”两种，其中“+”代表“或”，“×”代表“与”。等号后面的联动设备的延时时间为0~99秒，不可缺省，若无延时需输入“00”来表示，联动停动操作的延时时间无效，默认为00。

联动公式中允许有通配符，用“*”表示，可代替0~9之间的任何数字。通配符既可出现在公式的条件部分，也可出现在联动部分。通配符的运用可合理简化联动公式。当其出现在条件部分时，这样一系列设备之间隐含“或”关系，

例1：0*001315即代表：01001315+02001315+03001315+04001315+05001315+06001315+07001315+08001315+09001315+00001315；而在联动部分，则表示有这样一组设备。在输入设备类型时也可以使用通配符。

编辑联动公式时，要求联动部分的设备类型及延时启动时间之间（包括某一联动设备的设备类型与其延时启动时间及某一联动设备的延时启动时间与另一联动设备的设备类型之间）必须存在空格；在联动公式的尾部允许存在空格；除此之外的位置不允许有空格存在。

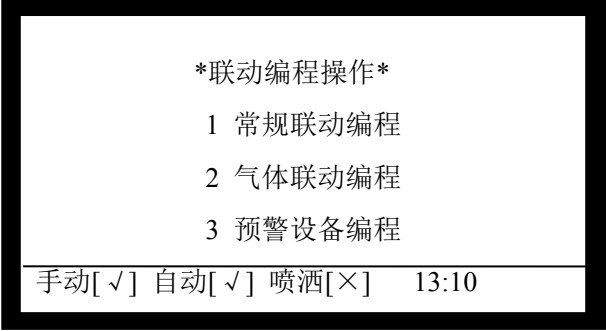
联动公式的编辑

（1）选择系统设置菜单的第五项，则进入“联动编程操作”界面。此时可通过键入“1”“2”或“3”来选择欲编辑的联动公式的类型。

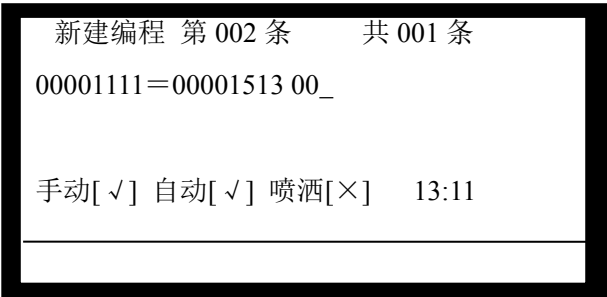
主要介绍常规联动编程。

按照任务书，学生小组探究火灾报警控制参数设置的方法

按照任务书，学生小组探究火灾报警控制参数设置的方法



(2) 联动公式的输入



在联动公式编辑界面如图所示，反白显示的为当前输入位置，当输入完1个设备的用户编码与设备类型后，光标处于逻辑关系位置，可以按“1”键输入“+”号（按“2”键输入“×”号，按“3”键进入“条件选择”界面），按屏幕提示可以按键选择“=”、“==”、“=x”、“= =x”。

特别提示

公式编辑过程中在需要输入逻辑关系的位置，只有按标有逻辑关系的1、2、3 按键可有效输入逻辑关系；公式中需要空格的位置，按任意数字键均可插入空格。在编辑联动公式的过程中，可利用“<”、“>”键改变当前的输

常规联动编程

(1) 进入“常规联动编程操作”界面，如下图所示，通过选择1、2、3可对联动公式进行新建、修改及删除。

按照任务书，学生小组探究火灾报警控制器的参数设置的方法

联动编程操作

- 1 新建联动公式
- 2 修改联动公式
- 3 删除联动公式

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 13:12

(2) 新建联动公式

系统自动分配公式序号如下图所示，输入欲定义的联动公式，按“确认”键后，此条联动公式将存于存储区末端。如果输入的联动公式存在语法错误，按“确认”键后，液晶屏将提示操作失败，等待重新编辑，且光标指向第一个有错误的位置。

新建编程 第 002 条 共 001 条

00001111=00001513 00_

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 13:10

(3) 修改联动公式

输入要修改的公式序号，确认后控制器将此序号的联动公式调出显示，等待编辑修改，如下图所示。

修改编程 第 001 条 共 002 条

00001111=00001513 00_

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 13:13

与新建联动公式相同，在更改联动公式时也可利用“<”、“>”键使光标指向欲修改的字符，然后再进行相应的编辑。

(4) 删除联动公式

输入要删除的公式号，按“确认”键执行删除，按“取消”键放弃删除如下图所示。

按照任务书，学生小组探究火灾报警器的参数设置方法

删除编程 第 002 条 共 002 条

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 13:15

特别提示

当输入的联动公式序号为“255”时，将删除系统内所有的联动公式，同时屏幕提示确认删除信息（如图1-22），连按三次“确认”键删除，按“取消”键退出。

删除编程 第 255 条 共 255 条

此操作将删除所有联动公式！

按确认键删除，按取消键退出

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 13:15

设备注册操作

在系统设置操作状态下，键入“6”，便进入调试操作状态，如下图所示。调试状态提供了设备直接注册、数字命令操作、总线设备调试、更改设备特性、恢复出厂设置五种操作。

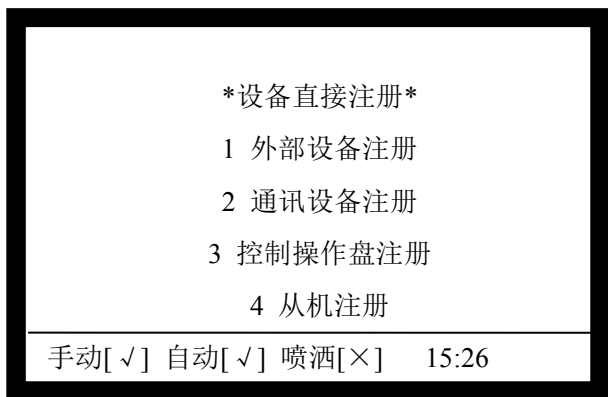
调试状态操作

- 1 设备直接注册
- 2 数字命令操作
- 3 总线设备调试
- 4 更改设备特性
- 5 恢复出厂设置

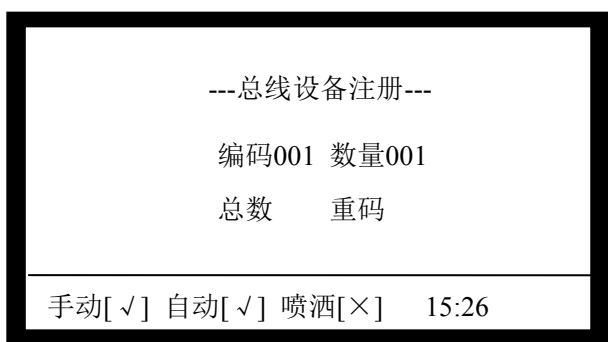
手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 15:26

在图此界面下选择“设备直接注册”，系统可对外部设备、显示盘、手动盘、从机、多线制盘重新进行注册并显示注册信息，而不影响其它信息，如下图所示。

按照任务书，指导学生小组探究火灾报警控制器的设置方法



例如，外部设备的注册如下图所示。



特别提示

外部设备注册时显示的编码为设备的原始编码，后面的数量为检测到相同原始编码设备的数量，当有设备原始编码重码时，在显示重码设备数量的同时，还将重码事件写入运行记录器中，可在注册结束后查看，重码记录中，在用户编码位置为3位原始编码号、3位重码数量，事件类型为“重复码”。注册结束后显示注册到的设备总数及重码设备的个数，两个数相加，可以得出实际的设备数量。

其它设备的注册操作类似，均在注册结束后，显示注册结果。

实现功能

通过联动公式，手动报警按钮按下，立即启动声光报警器；

通过联动公式，感烟探测器动作，延时5秒启动排烟阀；

通过手动盘，按下“2”键，立即启动排烟阀；

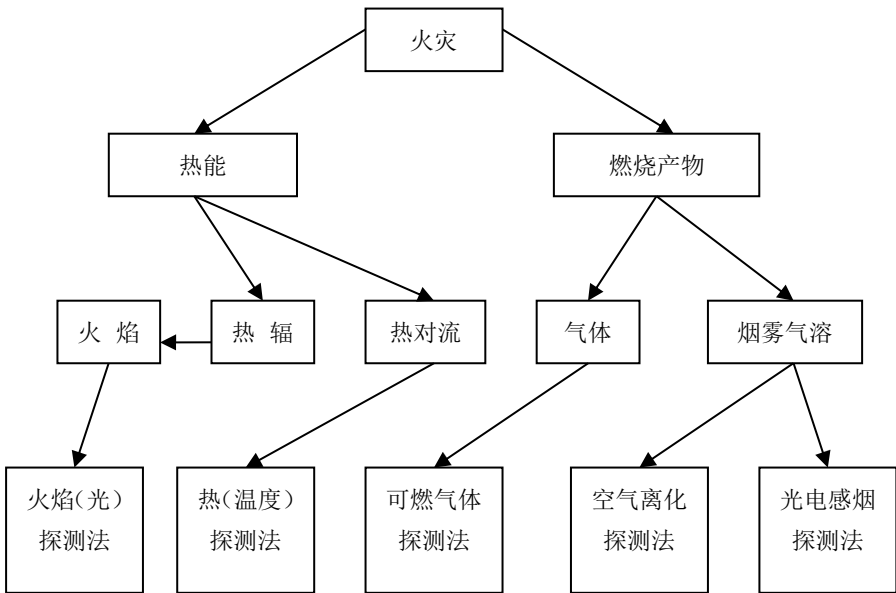
通过手动盘，按下“3”键，立即启动讯响器；

消火栓按下，立即启动消防栓泵。

按照任务书，小组探究火灾报警器的控制参数设置方法

根据任务书，检测功能是否实现

小结	探测器编码 火灾报警控制器参数的设置
作业	熟悉探测器编码及火灾报警控制器参数的设置步骤
板书设计	任务一：探测器编码 任务二：火灾报警控制器参数的设置
课后记	

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ----火灾自动报警系统知识拓展		课型	新授	课时	2
教学目标	认知目标	认识火灾探测方法 理解火灾探测器的分类				
	能力目标	能够根据不同场所选用火灾探测器				
	德育目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	火灾探测器的分类 火灾探测器的选用					
难点	火灾探测器的选用					
教学方法	任务导向法、小组合作探究法			教具		
教学过程与内容					学生活动	改进
<p>新课</p> <p>任务一：火灾探测方法</p> <p>火灾的探测，是以物质燃烧过程中产生的各种现象为依据，以实现早期发现火灾为前提。所以，根据物质燃烧过程中发生的能量转换和物质转换所产生的不同火灾现象与特征，形成了不同的火灾探测方法。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD A[火灾] --> B[热能] A --> C[燃烧产物] B --> D[火焰] B --> E[热辐射] B --> F[热对流] C --> G[气体] C --> H[烟雾气溶] D --> I[火焰(光)探测法] E --> J[热(温度)探测法] F --> K[可燃气体探测法] G --> L[空气离子化探测法] H --> M[光电感烟探测法] </pre> </div>					根据课前任务，学生逐组介绍火灾探测方案及探测器分类，教师及时补充并点评	

1. 空气离化探测法

空气离化探测法是利用放射性同位素释放的 α 射线将空气电离，使得腔室（电离室）内的空气具有一定的导电性；当烟雾气溶胶进入电离室内，烟粒子将吸附其中的带电离子，产生离子电流变化。此电流变化与烟浓度有直接关系，并可用电子线路加以检测，从而获得与烟浓度有直接关系的电信号，用于火灾确认和报警。

2. 光电感烟探测法

光电感烟探测法是根据光散射定律，在通气暗箱内用发光元件产生一定波长的探测光，当烟雾气溶胶进入暗箱时，其中粒径大于探测光波长的着色烟粒子产生散射光，或烟粒子对探测光产生阻碍作用，通过与发光元件成一定夹角的光电元件接收到的散射光强度产生光电流变化，可以得到与烟浓度成正比例的信号电流或电压，用于判定火灾。

3. 热探测法

热探测法时根据物质燃烧释放出的热量所引起的环境温度升高或变化率大小，通过热敏元件与电子电路来探测火灾。

4. 火焰探测法

火焰探测法时根据物质燃烧所产生的火焰光辐射的大小，其中主要时红外线辐射和紫外线辐射的大小，通过光敏元件与电子电路来探测火灾。

任务二：火灾探测器的分类

所谓火灾探测器，是指用来相应其附近区域由火灾产生的物理和化学现象的探测器件。根据各类物质燃烧时的火灾探测要求和不同的火灾探测方法，可以构成各种类型的火灾探测器，主要有感烟式、感温式和感光式三大类型。对于物质燃烧产生的烟气体或易燃易爆场所泄漏的可燃气体，可以利用各种气敏元件及其导电机理或三端电化学元件的特性变化来构成可燃气体探测器。在建筑中，大量使用的火灾探测器是感烟式和感温式探测器，只有在部分露天场所、配电室、大型展览厅和厨房可燃气瓶附近，才会少量使用感光式和可燃气体探测器。此外，火灾探测器还有烟温、烟光、烟温光等复合式火灾探测器和双灵敏度火灾探测器。

感烟式火灾探测器是利用一个小型传感器响应悬浮在其周围附近大气中的燃烧和热解产生的烟雾气溶胶的一种火灾探测器，且一般情况制成点型结构。

感温式火灾探测器是利用一个点型或线缆式传感器来响应其周围附近气流的异常温度和升温速率的火灾探测器，其结构有点型和线缆型两种。

感光式火灾探测器是根据物质燃烧火焰的光辐射而构成的用于响应火灾时火焰光特性的火灾探测器，一般制作成主动红外对射式线型火灾探测器和被动式紫外或红外火焰光探测器。

可燃气体探测器是采用各种气敏元件和传感器来响应火灾初期烟气体中某些气体浓度或液化石油等可燃气体浓度的探测器，一般其产品为点型结构。

两种或两种以上火灾探测方法组合使用的复合式火灾探测器和双灵敏度火灾探测器通常是点型结构，它同时具有两个或两个以上火灾参数的探测能力，或者是具有一个火灾参数两种灵敏度的探测能力，目前较多使用的是烟温复合式火灾探测器和双灵敏度火灾探测器。

根据课前任务，学生逐组介绍火灾探测方案及探测器分类，教师及时补充并点评

根据课前任务，学生逐组介绍火灾探测方案及探测器分类，教师及时补充并点评

火灾探测器还可以按照火灾信息处理方式或报警方式的不同，分为阈值比较式（开关量）、类比判断式（模拟量）和分布智能火灾探测器等。

1. 离子感烟式火灾探测器

离子感烟式火灾探测器是采用空气离子化火灾探测方法构成和工作的，通常只适用于点型火灾探测。根据这种火灾探测器内电离室的结构形式，离子感烟式火灾探测器可以分为双感烟式和单源感烟式探测器。根据电子线路的选择不同，可以实现不同的信号处理方式，从而构成不同形式的离子感烟探测器，如有阈值比较、类比判断式和分布智能等类型离子感烟式火灾探测器。

离子感烟式火灾探测器的核心器件是感烟电离室。离子感烟式火灾探测器的检测机理是：当火灾发生时，烟雾粒子进入电离室后，被电离部分的正离子和负离子被吸附到烟雾粒子上，使正、负离子相互中和的几率增加，从而将烟雾粒子浓度大小以离子电流变化量大小表示出来，实现对火灾参数的检测。

2. 光电感烟式火灾探测器

根据烟雾粒子对光的吸收和散射作用，光电感烟式火灾探测器可分为减光式和散射光式两种类型：

（1）减光式光电感烟探测器

减光式光电感烟式探测器原理是进入光电检测暗室内的烟雾粒子对光源发出的光产生吸收和散射作用，使得通过光路上的光通量减少，从而使得受光元件上产生的光电流降低。光电流相对于初始标定值的变化量大小，反映了烟雾的浓度，根据此可以通过电子线路对火灾信息进行阈值比较放大、类比判断处理或数据对比计算，通过传输电路发出相应的火灾信号。

减光式光电感烟式探测器原理可以用于构成点型探测器，用微小的暗箱式烟雾检测室探测火灾产生的烟雾浓度的大小。但是，减少式光电感烟探测原理更适合于构成线型火灾探测器，如分离式主动红外光束光感烟探测器。

（2）散射光式光电感烟探测器

散射光式光电感烟探测器原理是进入暗室的烟雾粒子对发光元件发出的一定波长的光产生散射作用，使得处于一定夹角位置的受光元件的阻抗发生变化，产生光电流。此光电流的大小与散射光强弱有关，并且由烟粒子的浓度大小及着色与否来决定。根据受光元件的光电流大小，即当烟粒子浓度达到一定数值时，散射光的能量就足以产生一定大小的激励用光电流，可以用于激励外电路发出火灾信号。散射光式光电感烟探测方式只适用于点型探测器结构。

3. 感温式火灾探测器

感温式火灾探测器可以根据其作用原理分为如下三类：

（1）定温式火灾探测器

定温式火灾探测器是在规定时间内，火灾引起的温度上升超过某个定值时启动报警的火灾探测器。它有点型和线型两种结构形式，其中线型是当局部环境温度上升达到规定值时，可熔的绝缘物熔化使两导线短路，从而产生火灾报警信号；点型是利用双金属片、易熔金属、热电

偶、热敏半导体电阻等元件，在规定的温度值上产生火灾报警信号。

(2) 差温式火灾探测器

差温式火灾探测器是指在规定时间内，火灾引起的温度上升迅速超过某个规定值时启动报警的火灾探测器。它也有线型和点型两种结构。线型差温式火灾探测器是根据广泛的热效应而动作的，主要的感温元件有按面积大小蛇形连续布置的空气管、分布式连接的热电偶、热敏电阻等。点型差温式火灾探测器是根据局部的热效应而动作的，主要感温元件有空气膜盒、热敏半导体电阻元件等。

(3) 差定温式火灾探测器

差定温式火灾探测器结合了定温式和差温式两种作用原理并将两种探测器结构组合在一起。差定温式火灾探测器一般是膜盒式或热敏半导体电阻等点型结构的组合方式火灾探测器。

4. 感光式火灾探测器

感光式火灾探测器主要是指火焰光探测器，目前广泛使用紫外式和红外式两种类型。紫外火灾探测器是应用紫外光敏管来探测 $0.2\sim 0.3\mu\text{m}$ 以下的火灾引起的紫外辐射，多用于油品和电力装置火灾监测。红外火焰探测器是利用红外光敏元件的光电导或光伏效应来敏感的探测低温产生的红外辐射，光波范围一般大于 $0.76\mu\text{m}$ 。由于自然界中只要物体高于绝对零度都会产生红外辐射，所以，利用红外辐射探测火灾时，一般还要考虑燃烧火焰的间歇性闪烁现象，以区别于背景红外辐射。燃烧火焰的闪烁频率大约在 $3\sim 3\text{Hz}$ 。

5. 可燃气体探测器

可燃气体探测器目前主要用于宾馆厨房或燃料气储备间、汽车库、压气站、过滤车间、溶剂库、炼油厂、燃油电厂等存在可燃气体的场所。可燃气体探测器一般只有点型结构形式，其传感器输出信号的处理方式多采用阈值比较方式。

除了上述典型的火灾探测器外，复合式火灾探测器也在工程上获得使用，烟复合式火灾探测器就是一个典型的例子。当前，使用量最大的是离子感烟式火灾探测器、膜盒差定温和电子差定温火灾探测器；对于大空间的机房、控制室、电缆沟等，线缆式火灾探测器也有广泛的应用。

任务三：火灾探测器的选用

火灾探测器的选用和设置是否科学合理，直接影响着火灾探测器性能的发挥和火灾自动报警系统的整体特性。关于火灾探测器的选用和设置，必须按照《火灾自动报警系统设计规范》(GB116—88)和《火灾自动报警系统施工及验收规范》(GB50166—92)等的有关要求和规定执行。

火灾探测器的一般选用原则是：充分考虑火灾形成规律与火灾探测器选用的关系，根据火灾探测区域内可能发生的初期火灾的形成和发展特点、房间高度、环境条件和可能引起勿报的因素等综合确定。

1. 火灾形成规律与火灾探测器选用的关系

从火灾的燃烧特点来分有两种：一种是燃烧过程极短的爆燃性火灾；另一种是具有较明显燃烧阶段的、具有阴燃性的一般性火灾。前者起火极快，火灾初起阶段很短，而后者却具有较长的火灾初起阶段，一般约为5~20min。具有爆燃性质的场所应该选用感光式或可燃气体探测器；而具有阴燃性质的场所应该按照不同的燃烧阶段来选用不同类型的火灾探测器。民用建筑火灾都属于具有阴燃性质的一般性火灾。

在火灾初起阶段的火灾报警一般定义为自动防火系统第一道自动监测线。此阶段中的火灾特性参数主要是烟雾，而室内平均温度较低，火焰更少，因此应以感烟火灾探测器为主要火灾探测器。

在火灾发展阶段，温度上升很快，可燃物大量燃烧，迅速达到“全面燃烧”。这一阶段，温度上升速率大，火灾已形成，消防特点主要是控制火势发展，减少火灾损失；在自动防火系统设计中一般将温度或温升速率确定为第二道火灾自动监测视线。此阶段中火灾探测器以感温火灾探测器为主，作为启动防灾、灭火实施的动作信号，同时也作为感烟火灾探测器的后备报警措施。

在有大量粉尘、多烟、水汽的处所，无法应用感烟火灾探测器时，感温火灾探测器也可以用来作为主要探测器。有的情况下也用感温火灾探测器与感烟、感光火灾探测器构成复合式火灾报警，以提高火灾自动报警系统的可靠性。

在感烟火灾探测中，点型的离子式和光电式感烟火灾探测器的灵敏度与烟雾粒子的直径的大小有关。离子感烟火灾探测器对烟雾粒径在 $0.3\mu\text{m}$ 以下的响应较灵敏，而光电感烟火灾探测器则对 $1\mu\text{m}$ 以上的烟雾粒子响应较灵敏。离子式和光电式感烟火灾探测器的适用场所基本相同，但由于其作用原理不同，在选用时还有以下不同点应予以考虑：

(1) 离子式感烟火灾探测器对烟雾粒径在 $0.3\mu\text{m}$ 以下的灵敏，故在有醇、醚、酮类易挥发性气体的场所易产生误动作，但是光电式感烟火灾探测器则无此弊端；

(2) 在风速大于 10m/s 的场所，离子式感烟火灾探测器不稳定易误动作，光电式感烟火灾探测器则不会造成误动作。对于线型感烟探测方式的激光感烟火灾探测器，由于它的监测区域为一条线状窄条，因此适用于较大的库房，以及某些易燃材料的堆垛及货架等场所。

此外，感温火灾探测器的温升达到一定值时，其响应时间也随着升温速率的增大而减小。感温火灾探测器作为火灾初起阶段中早期火警主要报警探测器时，会引起一定的物质损失，但其工作稳定，不易受非火灾烟雾的干扰，因此凡无法使用感烟火灾探测器的场所，且允许有一定的物质损失时，都可以选用感温火灾探测器作为主要火灾探测器。通常，温差式火灾探测器适用于火灾早期报警，它对于以环境温升速率作为火灾参数来响应的探测器，时比较灵敏的。但为了避免火灾温度升高过慢而引起漏报，一般都附加一个定温元件的后备保护，这就是差定温式火灾探测器的优点。定温式火灾探测器只以环境温度达到一定阈值时动作，允许环境温度有较大的变动，因此工作更稳定，但物质损失较大。

2. 根据火灾特点选用探测器的一般原则及具体规定

教师结合实际，重点讲解火灾探测器选用依据

根据建筑特点和火灾的形成与发展特点来选用火灾探测器，是火灾探测器选用的核心所在。一般应该遵循以下原则：

原则1：火灾初期有阴燃阶段（如棉麻织物、木器火灾），产生大量的烟和少量的热，很少或没有火焰辐射时，一般应该选用感烟式火灾探测器，探测器的感烟方式则是根据反应速度与可靠性要求来确定，如表2—1所示。感烟探测器的工作方式则是根据反应速度与可靠性要求来确定，一般对于只是用作报警目的的探测器，选用非延时工作方式，并应该考虑与其他种类火灾探测器配合使用。

离子感烟和光电感烟火灾探测器的使用场所是根据离子和光电感烟方式的特点（表2—2）确定的。对于那些使得感烟火灾探测器变得不灵敏或总是误报，对离子式感烟探测器放射源产生腐蚀并改变其工作特性，或使得感烟探测器在短期内被严重污染的场所，感烟探测器不适用，有关规定参考《火灾自动报警系统设计规范》（GB116—88）。

原则2：火灾发展迅速，有强烈的火焰辐射和少量的烟热时，应该选用火焰光探测器。火焰探测器通常采用紫外式或紫外与红外复合式，一般为点型机构，其有效性取决于探测器的光学灵敏度、视锥角、响应时间和安装定位。

原则3：火灾形成阶段是以迅速增长的烟火速度发展，产生较大的热量，或同时产生大量的烟雾和火焰辐射时，应该选用感温、感烟和火焰探测器或它们的组合使用。

感温探测器的使用一般考虑其定温、差温和差定温方式选择，其使用环境条件要求不高，一般在感温探测器不能使用的场所均可以使用。但是，在感烟探测器可用的场所，尽管也可以使用感温探测器，但其探测速度却大大低于感烟方式，因此，只要感烟和感温探测器均可用的场所多选择感烟式，在有联动控制要求时则采用感烟和感温组合方式或复合式。此外，点型电子感温探测器受油雾等污染会影响其外露热敏元件的特性，因此对环境污染应鉴别考虑。感温探测器的主要适用场所有：相对湿度经常高于95%以上的场所，有大量粉尘、水雾滞留的场所，可能发生无烟火灾的场所，正常情况下有烟和蒸汽滞留的场所以及其他不易用感烟探测器的厅堂和公共场所。对于可能产生阴燃火或需要早期报警以避免重大损失的场所，各种感温火灾探测器发生均不可用；正常温度在0℃以下的场所，不易用点型定温探测器，可用差温或差定温探测器，正常情况下温度变化较大的场所，不易用差温探测器，可用定温探测器。

原则4：火灾探测报警与灭火设备有联动要求时，必须以可靠为前提，获得双报警信号后，或者再加上延时报警判断后，才能产生延时报警控制信号。

必须采用双报警信号或双信号组合报警的场所，一般都是重要性强、火灾危险性较大的场所。这时，一般是采用感烟、感温和火焰探测器的同类型或不同类型组合来产生是双报警信号；同类型组合通常是指同一探测器具有两种不同灵敏度的输出，如具有两极灵敏度输出的双信号式光电感烟探测器；不同类型组合则包括复合式探测器和探测器的组合使用，如热烟光电复合探测器与感烟探测器配对组合使用等。

原则5：在散发可燃气体或易燃液体蒸汽的场所，多选用可燃气体探测器实现报警。

原则6：火灾形成不可预料的场所，可进行模拟试验后，按试验结果确定火灾探测器的选

型。

综上所述，按初期火灾的形成和发展特点选用火灾探测器，应结合各种火灾探测器的原理和有关的消防法规、规范的规定与要求，以及发挥探测器有效性为前提，确保火灾探测器能可靠工作和输出信号。

3. 根据房间高度选用火灾探测器

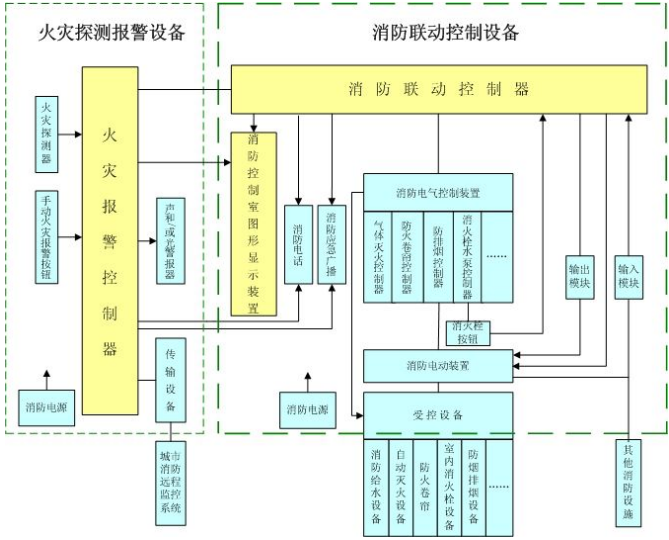
对火灾探测器使用高度加以限制，是为了在整个探测器保护范围内，使火灾探测器有相应的灵敏度，确保其有效性。一般，感烟探测器的安装使用高度 $h \leq 12\text{m}$ ，随着房间高度的上升，使用的感烟探测器灵敏度相应提高。感温探测器的使用高度 $h \leq 8\text{m}$ ，房间高度也与感温探测器的灵敏度有关，灵敏度高，使用于较高的房间。火焰探测器的使用高度由其光学灵敏度范围（9~30m）确定，房间高度增加，要求火焰探测器的灵敏度提高。房间高度与火灾探测器选用的关系如表 2—2 所示。应该指出，房间顶棚的形状和大空间不平整顶棚，对火灾探测器的有效使用有一定的影响，应该视具体情况并考虑火灾探测器的保护面积和保护半径等确定。

感烟探测器适用场所、灵敏度与感烟方式的关系

序号	适用场所	灵敏度级别选择	感烟方式及说明
1	饭店、旅馆、写字楼、办公楼等的厅室、卧室、办公室、展览室、娱乐室、会议室等处。	厅堂、办公室、大会议室、值班室、娱乐室、接待室等，可用中、低档，可延时工作；吸烟室、小会议室，采用低档，可延时工作；卧室、病房、休息室、展览室等，采用高档，一般不延时工作。	早期热解产物中烟雾气溶胶微粒很小的，采用感烟式更好；微粒较大的，采用光电感烟式更好；还可以按价格选择感烟方式，不必细分。
2	计算机机房、通信机房、影视放映室等处。	高档或高、中档分开布置联合使用，不用延时工作方式。	考虑装修情况和探测器价格选择：有装修时，烟雾浓度大，颗粒大，光电感烟方式更好。
3	楼梯间、走道、电梯间、机房等处。	高档或中档均可，采用非延时工作方式。	按照价格选定感烟方式。
4	博物馆、美术馆、图书馆等文物古建单位的展览室、书库、档案室等处。	灵敏度级别采用高档，采用非延时工作方式。	按照价格、使用寿命选定感烟方式，同时还应该设置火焰探测器，提高反应速率和可靠性。
5	有电气火灾危险的场所，如电站、变压器间、变电所和建筑的配电间。	灵敏度级别必须选择高档，采用非延时工作方式。	(1) 早期热解产物微粒小，采用离子式，否则，采用光电式。 (2) 必须与紫外火焰探测器配合。
6	银行、百货商场、仓库等处。	高档或中档均可，采用非延时工作方式。	有联动控制要求时，可以采用具有中、低档灵敏度的双信号探测器，或感温探测器配合，或采用烟温复

1	剧场、电影院、礼堂、会场、百货公司、商场、旅馆、饭店、集体宿舍、公寓、住宅、医院、图书馆、博物馆等	△	○	○	△	○	○	○	△	△	×	○	○
2	厨房、锅炉房、开水间、消毒室等	×	×	×	×	×	×	△	○	○	×	×	×
3	进行干燥、烘干的场所	×	×	×	×	×	×	△	○	○	×	×	×
4	有可能产生大量蒸汽的场所	×	×	×	×	×	×	△	○	○	×	×	×
5	发电机室、立体停车场、飞机库等	×	○	○	×	○	○	○	×	×	×	△	○
6	电视演播室、电影放映室	×	×	△	×	×	△	○	○	○	×	○	○
7	在第一项中差温式及差定温式有可能不预报火灾发生的场所	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○
8	火灾发生时温度变化缓慢的小间	×	×	×	○	○	○	○	○	○	△	○	○
9	楼梯、及倾斜路	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	○	○
10	走廊及通道										△	○	○
11	电梯竖井、管道井	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	○	○
12	电子计算机房、通信机房	△	×	×	△	×	×	△	×	×	△	○	○
13	书库、地下仓库	△	○	○	△	○	○	○	×	×	△	○	○
14	吸烟室、小会议室等	×	×	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○
小结		火灾探测器分类及选用											
作业		熟悉火灾探测器分类及选用依据											
板书设计		任务一：火灾探测法 任务二：火灾探测器分类 任务三：火灾探测器选用											
课后记													

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ----消防联动控制系统		课型	实训	课时	4
教学目标	认知目标	3、了解消防联动控制系统主要配置 2、掌握消防联动控制系统主要设备工作原理				
	能力目标	能够熟悉消防联动控制系统主要设备工作原理				
	德育目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	消防联动控制系统主要设备及工作原理					
难点	消防联动控制系统主要设备及工作原理					
教学方法	任务导向法			教具		

教学过程与内容		学生活动	改进
<p>课前 2 分钟 展示消防联动控制系统系统主要设备。</p> <p>新课</p> <p>任务一：项目描述</p> <p>消防联动控制系统是火灾自动报警系统中的一个重要组成部分。通常包括消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、传输设备、消防电气控制装置（防火卷帘控制器等）、消防设备应急电源、消防电动装置、消防联动模块、消火栓按钮、消防应急广播设备、消防电话等设备和组件。</p>		<p>观看各种不同设备图片，增加学生学习兴趣。</p>	
 <p>The diagram illustrates the components of a fire alarm and control system. It is divided into two main sections: '火灾探测报警设备' (Fire Detection and Alarm Equipment) and '消防联动控制设备' (Fire Interlocking Control Equipment). The '火灾探测报警设备' section includes a '火灾探测器' (Fire Detector), a '手动火灾报警按钮' (Manual Fire Alarm Button), and a '火灾报警控制器' (Fire Alarm Control Panel). The '消防联动控制设备' section includes a '消防联动控制器' (Fire Interlocking Control Panel), a '消防控制室图形显示装置' (Fire Control Room Graphical Display Device), a '消防电话' (Fire Telephone), and a '消防应急广播' (Fire Emergency Broadcast). The '消防联动控制器' is connected to various '消防电气控制装置' (Fire Electrical Control Devices) such as '气体灭火控制器' (Gas Fire Control), '防火卷帘控制器' (Fire Curtain Control), and '消防水泵控制器' (Fire Water Pump Control). It also controls '消防电动装置' (Fire Electric Devices) like '消火栓按钮' (Fire Hydrant Button) and '受控设备' (Controlled Equipment) such as '消防给水设备' (Fire Water Supply), '自动灭火设备' (Automatic Fire Extinguishing), '防火卷帘' (Fire Curtain), '室内消火栓设备' (Indoor Fire Hydrant), and '防排烟设备' (Smoke and Heat Exhaust). The system is powered by '消防电源' (Fire Power Supply) and connected to '城市消防远程监控系统' (City Fire Remote Monitoring System) via '传输设备' (Transmission Equipment). '其他消防设备' (Other Fire Equipment) are also connected to the system.</p>		<p>简要说明其工作原理</p>	
<p>一、消防联动控制器</p>			

消防联动控制器是消防联动控制设备的核心组件。它通过接收火灾报警控制器发出的火灾报警信息，按预设逻辑对自动消防设备实现联动控制和状态监视，消防联动控制器可直接发出控制信号，通过驱动装置控制现场的受控设备，对于控制逻辑复杂，在消防联动控制器上不便实现直接控制的情况，通过消防电气控制装置（如防火卷帘控制器）间接控制受控设备。

1. 功能

(1) 消防联动控制器能接收来自火灾报警控制器的火灾报警信号，并发出火灾报警声、光信号。在非延时状态下能在 3s（一般发生动作后会有一段信号传输过程）内向与其连接各类受控设备发出启动信号，按设定的控制逻辑直接或间接控制该受控设备，同时发出启动光指示信号。消防联动控制器能接收受控设备动作后的反馈信号，并显示相应设备状态。

(2) 消防联动控制器能接收连接的启泵按钮、水流指示器等灭火系统启动按钮相关触发器件发出的报警信号，显示其所在的部位，发出报警声、光信号，将报警信号发送到连接的火灾报警控制器。

(3) 消防联动控制器具有直接手动控制单元（各分线盘）。消防联动控制器能以手动或自动两种方式完成所有控制功能并指示状态。在自动方式下，手动插入操作优先。

直接手动控制单元至少有六组独立的手动控制开关，每个控制开关对应一个直接控制输出。直接手动控制单元能独立使用时，受控设备的启动、反馈等各种工作状态均能在手动控制开关旁单独显示。直接手动控制单元不能独立使用时，受控设备除启动状态外的其他工作状态在手动控制开关旁单独指示，或在联动控制器的共用显示器上显示。

消防联动控制器能通过手动或通过程序的编写输入启动的逻辑关系，对控制输出有相应的输入“或”逻辑和/或“与”逻辑编程功能。

(4) 消防联动控制器可以对特定的控制输出功能设置延时，最长延时时间不超过 10min，延时期间能手动插入并立即启动控制输出。

(5) 消防联动控制器具有故障报警功能，当外部连线 and 控制器电源有故障信号存在时，能在 100s 内发出声、光故障信号，任一故障部分均不影响非故障部分的正常工作。

(6) 消防联动控制器具有检查本机功能的自检功能（自检按键）。

(7) 消防联动控制器的电源有主电源和备用电源转换装置。当主电源断电时，能自动转换到备用电源，当主电源恢复时，能自动转换到主电源（主备电的转换）。

2. 性能

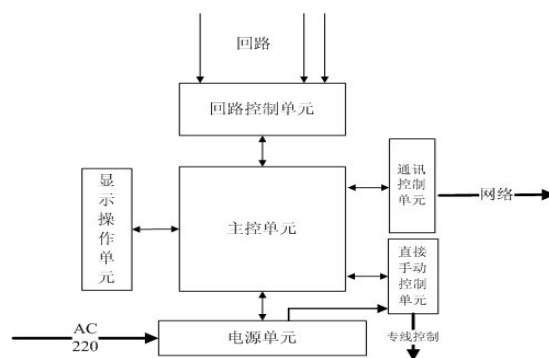
(1) 消防联动控制器的容量，是指消防联动控制器总线上可连接编址器件数量和专

逐 个 介 绍 各 元 器 件

线控制回路数之和。消防联动控制器总线上可连接编址器件数量用“M”表示。一般给出两个相关的参数，一是消防联动控制器具有的总线回路数，用“F”表示；另一是每个总线回路的编址器件数量，用“N”表示，总线容量等于回路数乘以每回路的编址器件数量，即： $M = F \times N$ 。

(2) 消防联动控制器主电源一般采用 220 伏交流电压；备用电源为直流电源，采用电池供电，供电电压一般为 24~32V 伏。交流供电时，电网电压在额定电压（220V）的 85%~110%范围内波动，频率为 50Hz±1Hz 时，消防联动控制器应能正常工作。其输出直流电压的电压稳定性和负载稳定性不大于 5%。

二、组成与工作原理

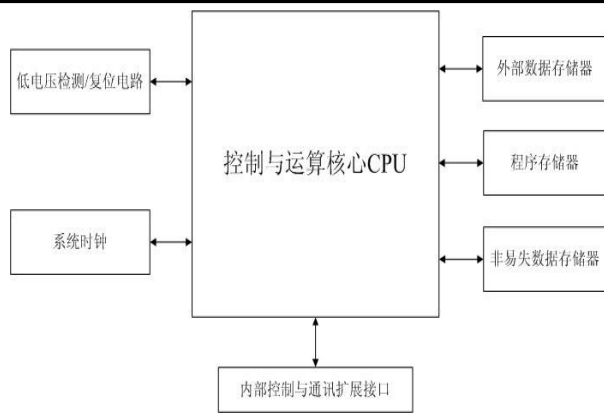


消防联动控制器的主控单元在系统程序的控制下，向回路控制单元发出对回路连接的消防联动模块等现场设备的巡检和/或动作执行指令，回路控制单元对来自主控单元的任务指令进行解释和调制，并通过现场回路发送出去；各种现场设备回馈的信息通过回路控制单元的解调转化和预处理，按照接口规约反馈到主控单元；主控单元应用其特定软件对通信控制单元、回路控制单元和直接手动控制单元反馈信息进行分析 and 判别，识别消防联动模块、专线设备和回路网络的各种状态，接收连接火灾报警控制器发出的火灾报警信号，经确认后，生成报警、联动信息和异常事件的指示和记录，各项联动控制任务通过相应的功能单元执行。对消防联动控制器实施操作时，可通过显示操作单元，输入操作指令，显示操作单元对输入的操作指令进行编译，并将确认有效的指令信息，传送给主控单元，由主控单元进行分析和处理，并向各功能单元发出相关的任务操作指令，完成人员对系统的信息查询和操作的执行。

1. 主控单元

主控单元，是消防联动控制器的基本部分，用于对消防联动控制器的其他单元的控制和管理，主控单元将消防联动控制器主机的其他电路部分整合成一个有机整体，使各个部分协调统一工作，并集中处理消防联动控制器的信息。

结合实例，介绍元件端子及功能



2. 回路控制单元

回路控制单元是由内部通信接口、回路控制管理部分、驱动保护电路和故障检测电路等组成，用于与主控单元通信，将主控单元发来的控制信号发送至各单元。回路控制单元是消防联动控制器与消防联动模块的接口单元，完成消防联动控制器与现场装置信息交互任务及回路短路、断路和模块的故障状态监测与控制。

3. 显示操作单元

显示操作单元是由内部通信接口、交互管理控制部分和显示操作扩展部分、显示屏、指示灯、键盘、打印机和音响等组成，用于键盘信号的采样，将键盘信号通过通信单元传递给主控单元，主控单元对采样信号分析判断后发出相应的控制、查询、设置、自检等指令。同时，主控单元将从回路控制单元、直接手动控制单元、电源部分采样来的系统信息通过显示操作单元进行显示，显示操作单元的音响部分将主控制单元发来的控制信号分析，产生所需的音响信号，放大后传递给扬声器。显示操作单元部件是消防联动控制器与操作人员进行人机交互的界面。消防联动控制器的多样化，最直观地表现在人机交互的多样化上。基于不同技术构建的人机交互界面，其外观、内部结构多种多样。通常的信息显示输出方式有声光指示、中文文本显示和辅助的图形图像显示等。信息输入通常利用开关、按钮按键、键盘、鼠标、触摸屏等完成。

4. 直接手动控制单元

直接手动控制单元是由内部通信接口、指示电路、控制保护电路、键盘或操作按键、直接手动控制管理等部分组成，接受手动操作指令，通过多线制连接线或模块直接控制受控设备，并接收设备的状态信息。该控制方式与主控电路部分相对独立，但主控部分可接收和显示受控设备及控制输出的状态。直接手动控制单元即使在主控单元功能失效情况下，仍然可实现消防联动控制器对消防水泵、防烟和排烟风机等少数重要消防设备的状态进行监视和控制。

结合实物，介绍元件端子及功能

结合实物，介绍元件端子及功能

5. 通信控制单元

通信控制单元是由内部通信接口、通信管理控制和网络驱动保护及线路故障检测等部分组成，用于与主控单元通信，将主控单元发来的命令、内部信息或所带设备外部信息通过通信控制单元发送给联网的火灾报警控制器或监控设备；同时，通过通信控制单元接收网络上传的网络信息，将其通过通信管理控制部件发送给主控单元，并且通过通信管理控制部件管理整个网络通信。在构建本地化局域网时，通常采用的通信接口技术规约有RS-232/485，CANBUS、LONWORKS、PROFIBUS等现场总线或工业以太网等；在构建远程报警监控网络时，通常需要连接专用通信设备作为接入中继，将通信控制单元的输出信息发送到公共电话网或万维网上。

6. 电源单元

消防联动控制器的电源单元是控制器的供电保证环节，包括主电源和备用电源，用于为消防联动控制器主机部分、外部模块及部分受控设备供电。电源部分具有主电源和备用电源自动转换装置，能指示主、备电源的工作状态。主电源容量能保证控制器在有关技术标准规定的最大负载条件下，连续工作8h以上。备用电源容量能保证控制器在监视状态下工作8h后，在有关技术标准规定的最大负载条件下工作30min。所以，对于大容量的控制器，其电源输出功率要求相应较大。目前，消防联动控制器的电源设计一般采用线性调节稳压电路（线性电源）和开关型稳压电路（开关电源）两种。线性电源的主要特点是：采用工频变压器对交流电压进行初步降压，功率器件再进行线性稳压，功率器件工作在放大状态。线性电源稳定度高、精度好、成本较低，但效率低、笨重、体积较大，适用于中、小功率和对电性能指标要求比较高的场合。开关电源的主要特点是：功率器件工作在开关状态，由于开关频率较高（几十至几百千赫），甩掉了工频变压器及低频滤波电感器，从而减小了整机体积重量，提高了工作效率。目前，开关型稳压电源由于转换效率高、输出功率大，已被广泛应用于大容量的消防联动控制器中，并逐渐成为消防联动控制器的首选电源。

结合实物，介绍元器件端子及功能

任务二：主要配置

序号	器件名称	数量	单位	备注
1	输入模块 GST-LD-8300	1	个	
2	编码单输入/单输出模块 GST-LD-8301	2	个	
3	切换模块-GST-LD-8302	6	个	
4	总线隔离器 GST-LD-8313	1	个	

5	水泵控制箱模拟	1	个
6	防火阀	1	个
7	模拟排烟风机	1	个
8	模拟水泵	2	个

任务三：项目知识

1. 中心监控主机

中心监控主机，多线制控制设备。多线制是针对总线制来说的，我们国家消防规范有规定，对于一些重要的设备（如：消火栓泵、喷淋泵、排烟机等）必须用多线制进行控制，也就是每台设备必须有单独的控制线与消防主机相连接，这样即使某个设备的线路出现了故障或被火烧短也不会影响其他设备的使用。

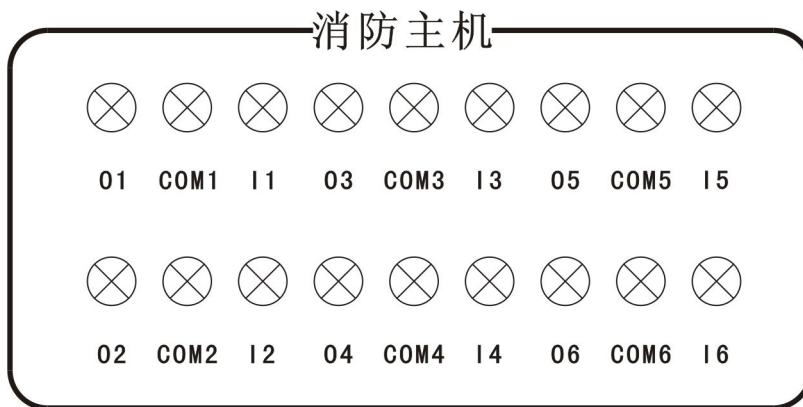


中心监控主机

多线制控制盘每路输出具有短路、断路和接反故障检测功能，并有相应的灯光指示，每路输出均有相应的手动直接控制按键，每个多线制控制盘具有手动允许控制锁，只有手动锁处于允许状态，才能使用手动直接控制按键。

均有

相应的手动直接控制按键，每个多线制控制盘具有手动允许控制锁，只有手动锁处于允许状态，才能使用手动直接控制按键。



01 COM1 I1: 对应着多线制 1#的 DC24V 控制输出 (01 COM1) 和反馈输入 (COM1 I1 为开关量，闭合时为反馈);

02 COM2 I2: 对应着多线制 2#的 DC24V 控制输出 (02 COM2) 和反馈输入 (COM2 I2 为开关量，闭合时为反馈);

03 COM3 I3: 对应着多线制 3#的 DC24V 控制输出 (03 COM3) 和反馈输入 (COM3 I3

结合实物，介绍元器件接线及功能

结合实物，介绍元器件接线及功能

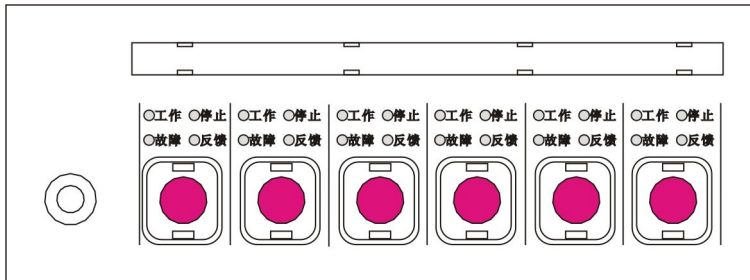
为开关量，闭合时为反馈)；

04 COM4 I4: 对应着多线制 4#的 DC24V 控制输出 (04 COM4) 和反馈输入 (COM4 I4 为开关量，闭合时为反馈)；

05 COM5 I5: 对应着多线制 5#的 DC24V 控制输出 (05 COM5) 和反馈输入 (COM5 I5 为开关量，闭合时为反馈)；

06 COM6 I6: 对应着多线制 6#的 DC24V 控制输出 (06 COM6) 和反馈输入 (COM6 I6) (开关量，闭合时为反馈)。

2. 多线制盘 (火灾报警控制器)



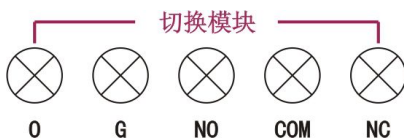
(1) 多线制控制 用于控制消防泵、喷淋泵、排烟风机等设备的启动和停止。

(2) 容量 控制 6 路设备的启动和停止。

(3) 信号输出方式 输出 (持续 3 秒的脉冲)，由脉冲控制设备的“启/停”则需“多线制”的两路控制，即一路为控制启动，一路为控制停止。电平方式输出，由电平控制设备的“启/停”则只需“多线制”的一路控制，即由同一路“多线制”控制设备的启动和停止。

3. 8302 切换模块

8302 切换模块由 DC24V 控制其动作，有良好的强弱电隔离及消弧作用，用以实现对现场大电流 (直流) 启动设备的控制及交流 220 设备的转换控制，以防控制模块设备造成将交流电源引入控制系统总线的危险，本模块为非编码模块，可由 8301 输入输出模块和火灾报警控制器提供 DC24V 进行控制。(工程安装位置，与受控设备连接一起。)



0 G: 有源 DC24V 控制信号输入端子，输入无极性

NC COM: 常闭控制触点输出端子



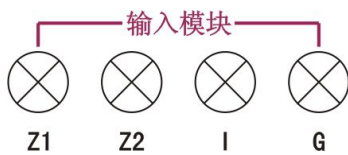
8302 切换模块

结合实物，介绍元件端子及功能

COM NO: 常开控制触点输出端子

4. GST-LD-8300 型输入模块

GST-LD-8300 输入模块用于接收消防联动设备输入的常开或常闭开关量信号，并将信息传回火灾报警控制器（联动型）。主要用于配接现场各种主动型设备如水流指示器、压力开关、位置开关、信号阀及能够送回开关信号的外部联动设备等，在本教学系统中连接的是防火阀。这些设备动作后，输出的动作信号可由模块通过信号二总线送入火灾报警器，产生报警，并可通过火灾报警控制器来联动其它相关设备动作。输入端具有栓线功能，可现场设为常闭检线、常开检线端子，应与无源触点连接。（工程安装位置，受控设备旁。）



8300 输入模块

Z1 Z2: 与控制器信号二总线连接的端子

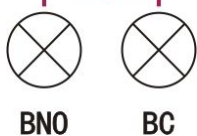
I G: 连接设备的无源常开触点（设备动作闭合报警型）

5. 270 度防火阀

270 度防火阀，安装在中央空调风道系统中，工作原理是集易熔合金的温度控制，利用重力作用和弹簧机构的作用关闭阀门。当火灾发生时，高温使阀门上的易熔合金熔解，或使记忆合金产生形变使阀门自动关闭从而起隔烟阻火作用的阀门，用于风道与防火分区贯穿的场合。



270℃防火阀模拟



BNO BC: 防火阀上的常开触点，当防火阀动作

时，触点闭合，反馈防火阀动作信息

270 度防火阀

6. 消防水泵控制箱

结合实物，介绍元件端子及功能

(1) 消防水泵控制箱上的点动按钮控制水泵的启动和停止

(2) 多线制控制水泵转动或停止

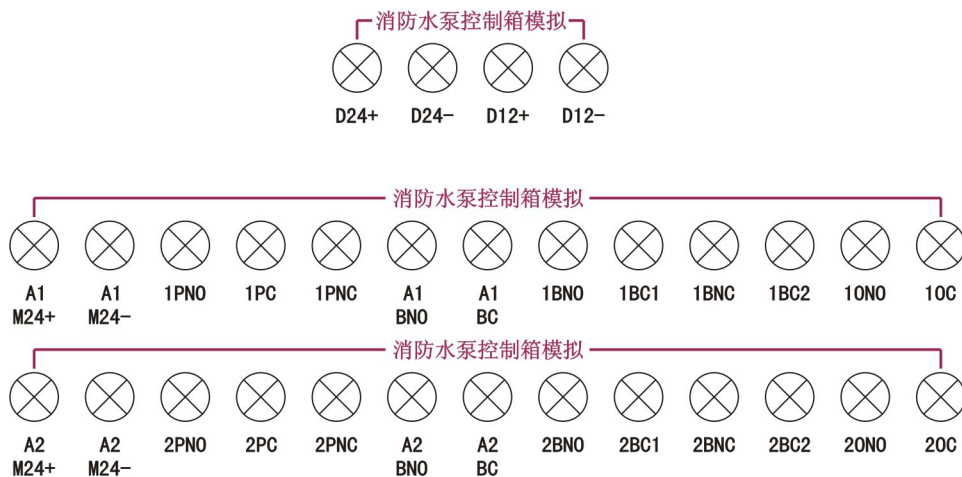
多线制控制器通过控制 8302 切换模块，控制消防水泵控制箱的继电器或接触器，从而达到控制水泵的转动和停止，同时通过反馈这一信号，让火灾主机监控水泵的转动或停止信息。

(3) “Z1 Z2 信号总线”控制水泵转动或停止

火灾主机通过“Z1 Z2 信号总线”控制 8301 输入输出模块，控制水泵的转动和停止，同时通过反馈这一信号，让火灾主机监控水泵的转动或停止信息。

(4) 消火栓按钮控制水泵转动或停止

消火栓按钮按下时，输出端输出 DC24V 给消防水泵控制箱的继电器或接触器，进而控制水泵的转动和停止，同时通过反馈这一信号，让火灾主机监控水泵的转动或停止信息及消火栓按钮动作的信息。



D24+ D24-: 水泵控制箱内 24V 继电器电源

D12+ D12-: 水泵控制箱内 12V 继电器电源

1PNO 1PC: 8302 切换模块常开触点接入，1PNO 1PC 接通时，继电器自锁，启动水泵 1#

1PC 1PNC: “8302 切换模块”常闭触点接入，1PC 1PNC 断开时，控制电路断电，停止水泵 1#

A1/BNO A1/BC: 8301 反馈（常开）触点，接通时，反馈水泵状态

1BNO 1BC1: 常开反馈触点，启动反馈信号接入，（与 1 BNC 1BC2 为同一对触点）

1BNC 1BC2: 常闭反馈触点，停止反馈信号接入，（与 1 BNC 1BC2 为同一对触点）

10NO 10C: 用于水泵 1#电源开关。

D24+ D24-: 水泵控制箱内 24V 继电器电源

结合实物，介绍元件端子及功能

<p>2PNO 2PC: 8302 切换模块常开触点接入, 2PNO 2PC 接通时, 继电器自锁, 启动水泵 2#</p> <p>2PC 2PNC: 8302 切换模块常闭触点接入, 1PC 1PNC 断开时, 控制电路断电, 停止水泵 2#</p> <p>A2/BNO A2/BC: 8301 输入输出模块反馈 (常开) 触点, 接通时, 反馈水泵状态</p> <p>2BNO 1BC1: 常开反馈触点, 启动反馈信号接入, (与 1 BNC 1BC2 为同一对触点)</p> <p>2BNC 1BC2: 常闭反馈触点, 停止反馈信号接入, (与 1 BNC 1BC2 为同一对触点)</p> <p>2ONO 2OC: 用于水泵 2#电源开关</p> <p>知识检测</p> <p>1. 选择题</p> <p>(1) 以下属于多线制控制器的功能的是 ()</p> <p>A、短路保护 B、短路保护 C、接反故障检测</p> <p>(2) 消防联动控制器的供电主电源为 ()</p> <p>A、DC24V B、AC12V C、AC220V</p> <p>(3) 消防主机中, “4 COM4 I4” 端子控制着多线制 () 端子控制输出 (04 COM4) 和反馈输入。</p> <p>A、3#的 DC24V B、4#的 DC12V C、4#的 DC24V D、4#的 A24V</p> <p>2. 简述在消防联动控制器中, 为什么有手动控制操作。</p> <p>3. 简述火灾报警控制器信号输出方式的种类及特点。</p> <p>4. 简述消防水泵控制箱的主要功能。</p>	<p>结合实物, 介绍元器件接线端子及功能</p> <p>结合项目知识, 分组完成知识检测</p>	
<p>小结</p>	<p>系统主要配置及功能</p>	
<p>作业</p>	<p>系统主要配置端子名称及作用</p>	
<p>板书设计</p>	<p>任务一: 项目描述</p> <p>任务二: 主要配置</p> <p>任务三: 项目知识</p>	
<p>课后记</p>		

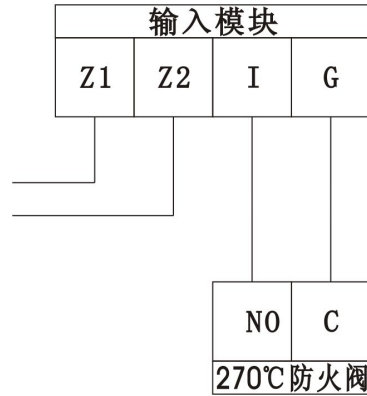
年 月 日

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ——消防联动控制系统接线		课型	实训	课时	6
教学 目标	认知 目标	1. 认识系统主要配置				
	能力 目标	1. 能够读懂系统接线图 2. 能够按照电路图完成系统接线				
	德育 目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	消防联动控制系统接线					
难点	消防联动控制系统接线					
教学 方法	任务导向法、小组合作探究法			教 具		
教学过程与内容					学 生 活 动	改 进
课前准备 1. 选择题 (1) 以下属于多线制控制器的功能的是 () A、短路保护 B、短路保护 C、接反故障检测 (2) 消防联动控制器的供电主电源为 () A、DC24V B、AC12V C、AC220V (3) 消防主机中，“4 COM4 I4”端子控制着多线制 () 端子控制输出 (04 COM4) 和反馈输入。 A、3#的 DC24V B、4#的 DC12V C、4#的 DC24V D、4#的 A24V 2. 简述在消防联动控制器中，为什么有手动控制操作。 3. 简述火灾报警控制器信号输出方式的种类及特点。 4. 简述消防水泵控制箱的主要功能。					通过课前准备活动，检测学生对知识的掌握情况，便于任务的实施	

新课

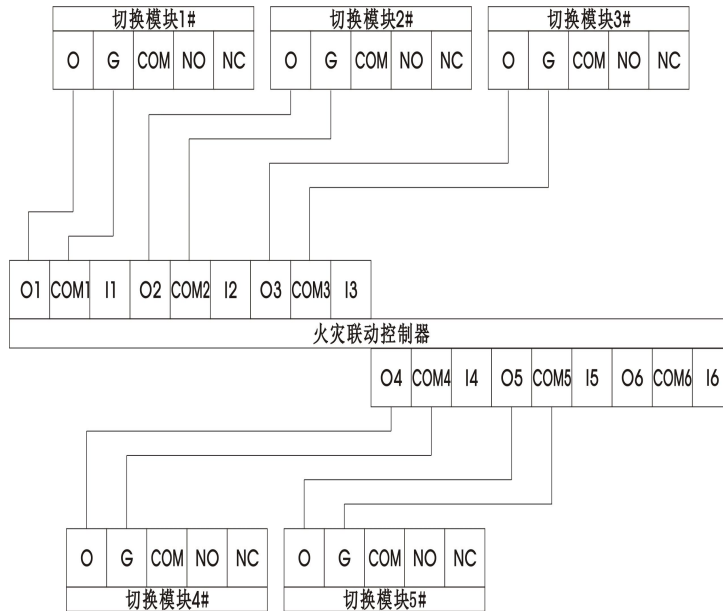
任务一：切换模块与火灾联动控制器的连接

1. 8300 输入模块与防火阀的连接



防火阀一般应用于火灾排烟管穿越防火墙处，烟气温度超过 270 度时自动熔断关闭，8300 输入模块 I G 反馈触点接在防火阀的常开触点上，当防火阀闭合时，联动 I G 接通，给控制器反馈该监控信息，控制器因而联动关闭排烟风机的转动。

2. 切换模块与火灾联动控制器的连接



火灾控制器的多线制盘配合 8302 切换模块使用。当多线制按钮按下时，多线制“O1, COM1”输出 24V 使切换模块的动作，切换模块上的常开触点 (COM NO) 变常闭，常闭触点 (COM NC) 变常开。多线制与切换模块配套使用，可把 24V 电压转为一对开关量 (常闭，常开)，也起到弱电控制强电的作用。切换模块有良好的消阻作用。

整体讲解系统接线图

分发图纸，练习读图

多线制的应用如下：

多线制 1#按钮 (O1 COM1 I1)：控制水泵 1#的启动 (脉冲输出)

多线制 2#按钮 (O2 COM2 I2)：控制水泵 1#的停止 (脉冲输出)

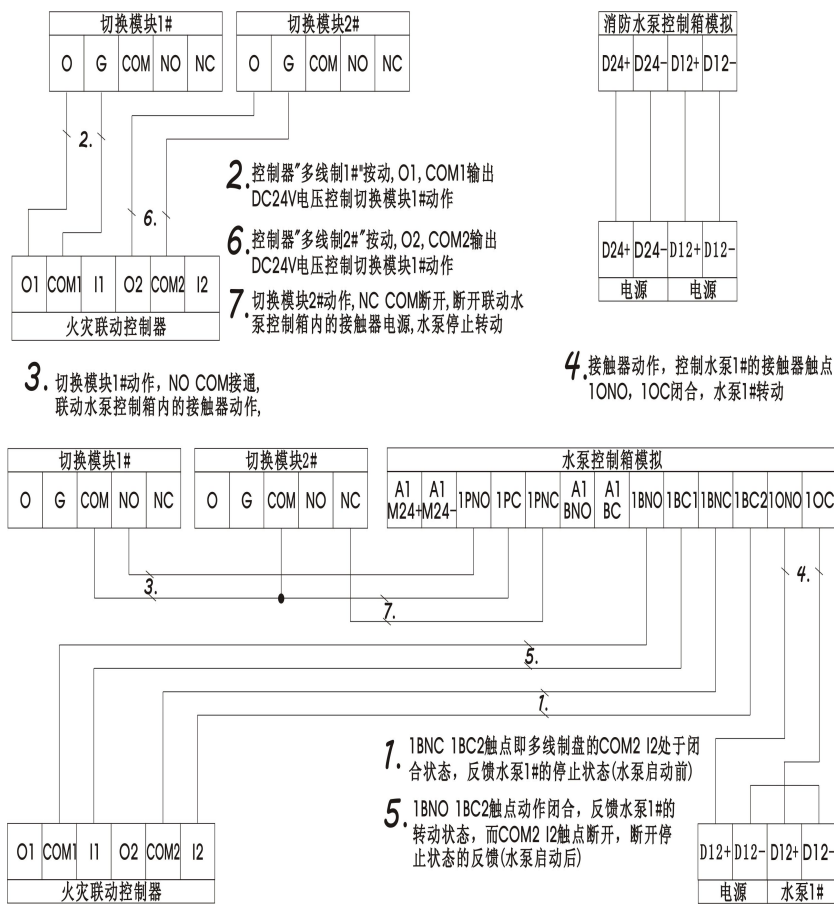
多线制 3#按钮 (O3 COM3 I3)：控制水泵 2#的启动 (脉冲输出)

多线制 4#按钮 (O4 COM4 I4)：控制水泵 2#的停止 (脉冲输出)

多线制 5#按钮 O5 COM5 I5)：控制排烟风机的启动和停止 (电平输出)

任务二：多线制控制水泵的启动和停止

1. 多线制控制水泵 1#的启动和停止



通过切换模块 1#的常开触点进而联动水泵控制箱的继电器进行控制水泵 1#的启动。

控制流程：多线制 1#→切换模块 1#→水泵控制箱→水泵 1#启动

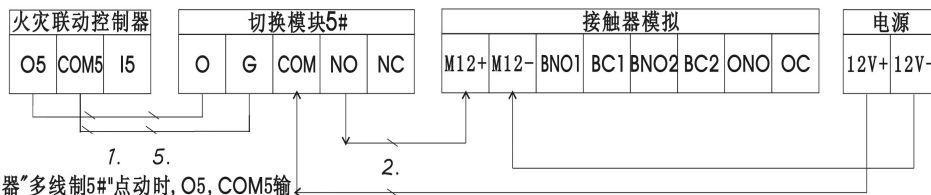
通过切换模块 2#的常闭触点进而联动水泵控制箱的继电器进行控制水泵 1#的停止。

控制流程：多线制 2#→切换模块 2#→水泵控制箱→水泵 1#停止

2. 多线制控制水泵 2#的启动和停止

学生分
组练习
系统接
线, 教师
巡回指
导

学生分
组练习
系统接
线, 教师
巡回指
导



1. 控制器“多线制5#”点动时，O5, COM5输出DC24V电压控制切换模块5#动作。
2. 切换模块5#动作，NO COM接通，“接触器线圈”得电，触点动作。
5. 控制器“多线制5#”再次点动时，O5, COM5停止输出DC24V电压。排烟风机启动。



3. 接触器触点动作ONO OC接通，排烟风机转动
4. 接触器触点动作“BNO2 BC”2即“COM5 I5”接通，反馈排烟风机状态



3. 切换联动

学生分组练习系统接线，教师巡回指导

通过“切换模块 3#”的常开触点进而联动水泵控制箱的继电器进行控制“水泵 2#”的启动。

控制流程：多线制 3#→切换模块 3#→水泵控制箱→水泵 2#启动

通过“切换模块 4#”的常闭触点进而联动水泵控制箱的继电器进行控制“水泵 2#”的停止。

控制流程：多线制 4#→切换模块 4#→水泵控制箱→水泵 2#停止

任务三：排烟风机的启动和停止

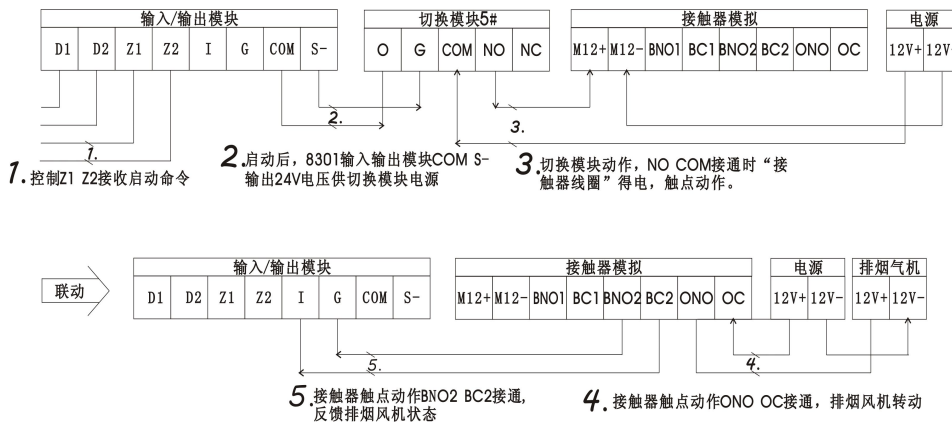
1. 多线制控制排烟风机的启动和停止

多线制盘 5#被点动时，05 COM5 输出 DC24V 给切换模块的“0 G”，“切换模块 5#”动作，COM NO 闭合，接触器线圈得电，接触器触点动作，而接触器作为排烟风机的电源开关，接触器触点动作进而联动排烟风机动作转动。同时，接在接触器上的反馈线路（COM5 I5）闭合，反馈风机的转动状态。

当多线制盘 5#再次点动时，05 COM5 停止输出 DC24V 电压，电路停止供电，风机停动。

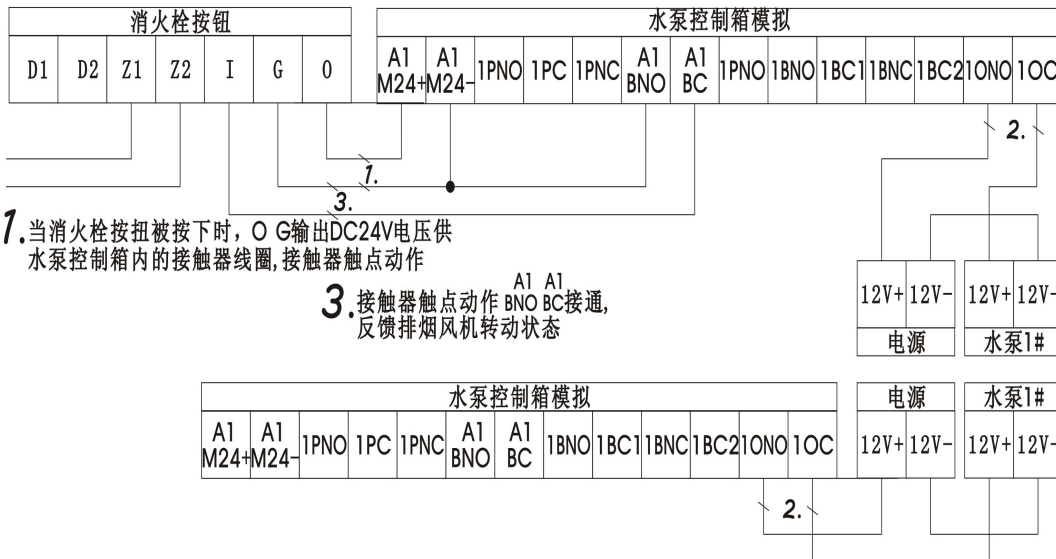
控制流程：“多线制 5#”启动→切换模块 5#→接触器模块→排烟风机

2. 总线控制排烟风机的启动和停止



任务四：水泵 1#/2#的启动和停止

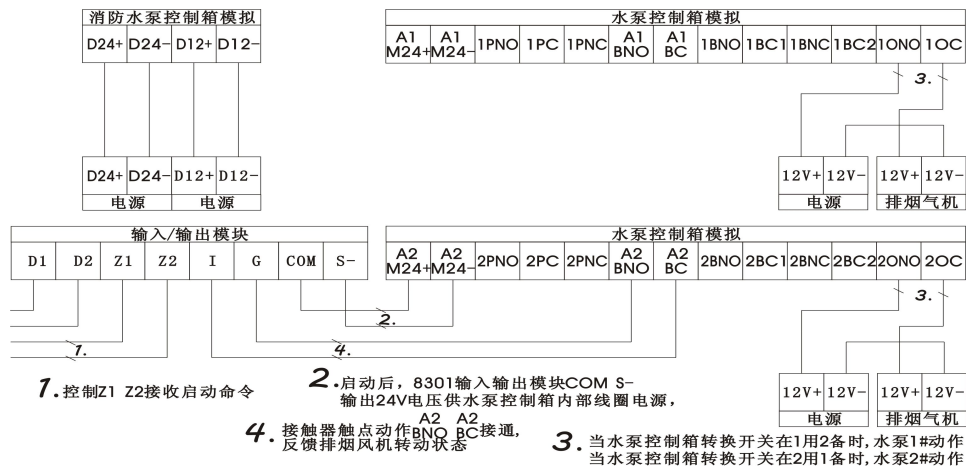
1. 消火栓按钮控制水泵 1#/2#的启动和停止



当消火栓按钮被按下时，消火栓按钮 G O 输出 DC24V 电压供水泵控制箱内接触器电源。

接触器触点闭合，按据水泵控制箱上的转换开关选择启动的水泵 1#或 2#。而 A1 BNO、A1BC 的反馈触点闭合，反馈水泵的转动状态。

2. 输入/输出模块控制水泵 1#/2#的启动和停止



当控制器发送启动命令至到该地址的 8301 输入输出模块时, 输入输出模块 (COM S-) 输出 DC24V 电压给水泵控制箱内的继电器线圈, 接触器触点闭合消防水泵动作得电转动。水泵 1#或水泵 2#转动取决于水泵控制箱上的转换开关。当控制器复位时, 输入输出模块停止供电, 接触器触点复原, 水泵停止转动。

小结	系统接线
作业	完成系统接线图
板书设计	<p>任务一：切换模块与火灾联动控制器的连接</p> <p>任务二：多线制控制水泵的启动和停止</p> <p>任务三：排烟风机的启动和停止</p> <p>任务四：水泵 1#/2#的启动和停止</p>
课后记	

年 月 日

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ——消防联动控制系统调试		课型	实训	课时	6														
教学目标	认知目标	认识探测器 认识各元器件的名称, 形状																		
	能力目标	熟悉探测器编码操作 熟悉火灾报警控制器参数的设置																		
	德育目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神																		
重点	探测器编码操作 火灾报警控制器参数的设置																			
难点	火灾报警控制器参数的设置																			
教学方法	任务导向法、小组合作探究法			教具																
教学过程与内容					学生活动	改进														
<p>新课</p> <p>任务一：联动调试</p> <p>1. 地址编码</p> <table border="1" data-bbox="189 1330 1193 1583"> <thead> <tr> <th>模块</th> <th>设备型号</th> <th>设备名称</th> <th>编码</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">联动模块</td> <td>GST-LD-8300</td> <td>输入模块</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>GST-LD-8301</td> <td>单输入/输出模块 1#</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>GST-LD-8301</td> <td>单输入/输出模块 2#</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 火灾报警控制器参数的设置</p> <p>基本操作</p> <p>(1) 按下“用户设置”键, 进入用户设置操作菜单, 再按对应的数字键可进入相应的界面。按“1”键, 进入“打印控制”。</p>					模块	设备型号	设备名称	编码	联动模块	GST-LD-8300	输入模块	16	GST-LD-8301	单输入/输出模块 1#	17	GST-LD-8301	单输入/输出模块 2#	18	<p>认识编码器</p> <p>演示编码器的使用</p>	
模块	设备型号	设备名称	编码																	
联动模块	GST-LD-8300	输入模块	16																	
	GST-LD-8301	单输入/输出模块 1#	17																	
	GST-LD-8301	单输入/输出模块 2#	18																	

用户设置操作

- 1 打印控制
- 2 启动控制
- 3 防盗控制
- 4 预警设置
- 5 工程名称

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 12:01

学生进行编码操作，着重强调随时记录地址

在“禁止打印”的状态下，系统不打印任何信息，在“自动打印”的状态下，打印机自动打印系统中发生的新信息，在“选择打印”的状态下，打印机自动打印系统中发生的信息，可在记录检查里，选择必要打印的信息。

特别提示

时间设置，修改密码和网络通讯设置出厂已设好，不要更改以免出错。

(2) 按下“系统设置”键，进入系统设置操作菜单，再按对应的数字键可进入相应的界面。进入系统设置界面需要使用管理员密码(或更高级别密码)解锁后才能进行操作。

系统设置操作

- 1 时间设置
- 2 修改密码
- 3 网络通讯设置
- 4 设备定义
- 5 联动编程
- 6 调试状态

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 12:01

设备定义

控制器外接的设备包括火灾探测器、联动模块、火灾显示盘、网络从机、光栅机、多线制控制设备等。这些设备均需进行编码设定，每个设备对应一个原始编码和一个现场编码，设备定义就是对设备的现场编码进行设定。被定义的设备既可以是已经注册在控制器

按照任务指导书，学生小组探究火灾报警控制器的参数设置方

上的，也可以是未注册在控制器上的。典型的设备定义界面如图所示。

(1)“原码”：为该设备所在的自身编码号，外部设备（火灾探测器、联动模块）原码号为1~242；火灾显示盘原码号为1~64；网络从机原码号为1~32；光栅机测温区域原码号为1~64，对应1~4号光栅机的探测区域，从1号光栅机的1通道的1探测区顺序递增；直控输出（多线制控制的设备）原码号为1-60。原始编码与现场布线没有关系。现场编码包括二次码、设备类型、设备特性和设备汉字信息。

(2)“键值”：当为模块类设备时，是指与设备对应的手动盘按键号。当无手动盘与该设备相对应时，键值设为“00”。（只有输出设备才有键值）

(3)“二次码”：即为用户编码，由六位0到9的数字组成，它是人为定义用来表达这个设备所在的特定的现场环境的一组数，用户通过此编码可以很容易地知道被编码设备的位置以及与位置相关的其它信息。推荐对用户编码规定如下：

第一、二位对应设备所在的楼层号，取值范围为0~99。为方便建筑物地下部分设备的定义，规定地下一层为99，地下二层为98，依此类推。

第三位对应设备所在的楼区号，取值范围为0~9。所谓楼区是指一个相对独立的建筑物，例如：一个花园小区由多栋写字楼组成，每一栋楼可视为一个楼区。

第四、五、六位对应总线制设备所在的房间号或其它可以标识特征的编码。对火灾显示盘编码时，第四位为火灾显示盘工作方式设定位，第五、六位为特征标志位。

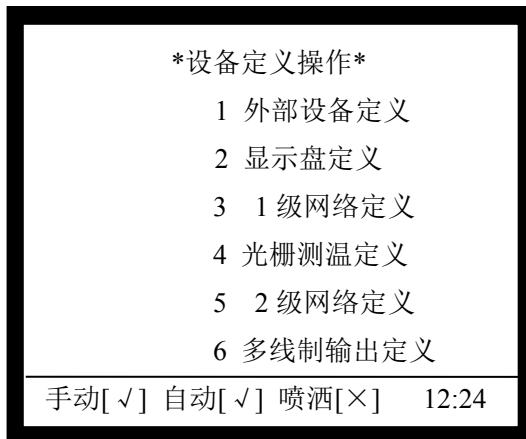
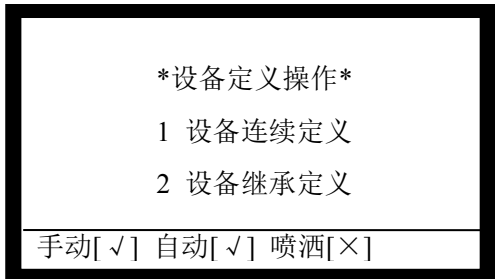
(4)“设备类型”：用户编码输入区“-”符号后的两位数字为设备类型代码，参照“附录一 设备类型表”中的设备类型，光栅机测温区域的类型应设置成01光栅测温。输入完成后，在屏幕的最后一行将显示刚刚输入数字对应的设备类型汉字描述。如果输入的设备类型超出设备类型表范围，将显示“未定义”。

定义设备操作

(1)在系统设置操作状态下按“4”键，屏幕将显示“设备定义选择”菜单，此菜单有两个可选项：“设备连续定义”及“设备继承定义”。每个选项均分为外部设备定义、显示盘定义、1级网络定义、光栅测温定义、2级网络定义、多线制输出定义六种，如图1-7所示。（在这里只介绍设备继承定义的操作运用）

法

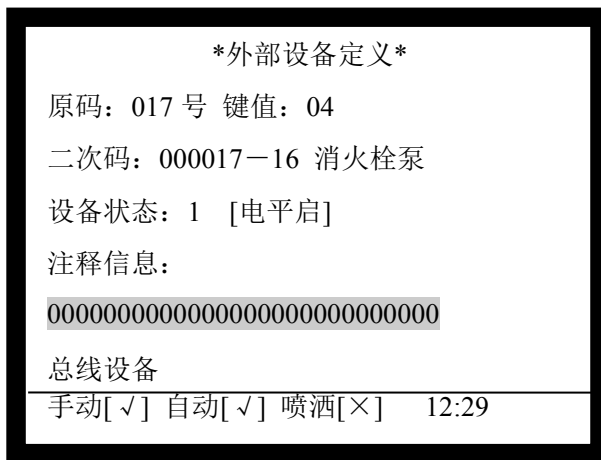
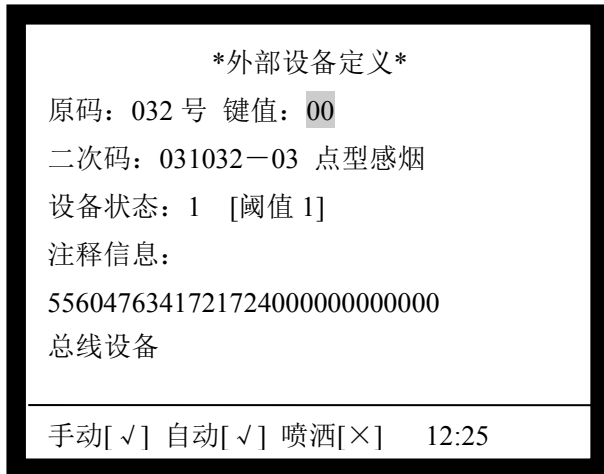
按照任务书，学生小组探究火灾报警器的参数设置方法



(2) 在“设备定义操作”状态下按“1”，则进入设备连续定义状态。在此状态下，系统默认设备是未曾定义过的。在输入第一个设备结束后，以后设备定义会默认上一个设备的定义，具有：原码中的设备号在小于其最大值时，会自动加一；键值为非“00”时，会自动加一；二次码自动加一；设备类型不变；特性不变；汉字信息不变等特点。

定义外部设备

(1) 选择“外部设备定义”，进入外部设备定义菜单，输入正确的原码，按“确认”键，液晶屏显示如下图所示的内容。



上图中，在设备定义的过程中，可通过按“△”、“▽”、“◀”、“▶”键及数字键进行定义操作。

当设备定义完成后，按“确认”键存贮，再进行新的定义操作。

注意：在进行设备定义时，如定义的用户码已经存在，将提示“操作处理失败”；当定义完最大值设备号的设备后，再按“确认”键，亦将提示“操作处理失败”。

设备继承定义

设备继承定义是将已经定义的设备信息从系统内调出，可对设备定义进行修改，

(当发生故障和断电时，自动保存当前所编的资料。从而方便操作)，按“确认”键，进入下一设备的定义，如下图所示：

按照任务书，学生小组探究火灾报警器的参数设置方法

外部设备定义

原码: 016 号 键值: 00

二次码: 000016-22 防火阀

设备状态: 1 [电平启]

注释信息:

00000000000000000000000000000000

总线设备

手动[] 自动[] 喷洒[] 12:28

外部设备定义

原码: 018 号 键值: 05

二次码: 000018-19 排烟风机

设备状态: 1 [电平启]

注释信息:

00000000000000000000000000000000

总线设备

手动[] 自动[] 喷洒[] 12:30

多线制输出定义

进入多线制输出定义界面, 设置多线输出状态。

多线制输出定义

原码: 001 号 键值: 00

二次码: 000001-16 消火栓泵

设备状态: 0 [脉冲启]

注释信息:

00000000000000000000000000000000

总线设备

手动[] 自动[] 喷洒[]

多线制输出定义

原码: 002 号 键值: 00

二次码: 000002-16 消火栓泵

设备状态: 2 [脉冲停]

注释信息:

00000000000000000000000000000000

总线设备

手动[] 自动[] 喷洒[]

按照任务书, 小组探究火灾报警器的控制参数设置的方法

多线制输出定义

原码：003号 键值：00

二次码：000003-16 消火栓泵

设备状态：0 [脉冲启]

注释信息：

00000000000000000000000000000000

总线设备

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 12:33

多线制输出定义

原码：004号 键值：00

二次码：000004-16 消火栓泵

设备状态：2 [脉冲停]

注释信息：

00000000000000000000000000000000

总线设备

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 12:34

多线制输出定义

原码：005号 键值：00

二次码：000005-19 排烟风机

设备状态：1 [电平启]

注释信息：

00000000000000000000000000000000

总线设备

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 12:35

3. 联动编程

联动公式是用来定义系统中报警信息与被控设备间联动关系的逻辑表达式。当系统中的探测设备报警或被控设备的状态发生变化时，控制器可按照这些逻辑表达式自动地对被控设备执行“立即启动”、“延时启动”或“立即停动”操作。

本系统联动公式由等号分成前后两部分，前面为条件，由用户编码、设备类型及关系运算符组成，后面为被联动的设备，由用户编码、设备类型及延时启动时间组成。

按照任务书，指导学生小组探究火灾报警器的控制参数设置的方法

按照任务书，指导学生小组探究火灾报警器的控制参数设置的方法

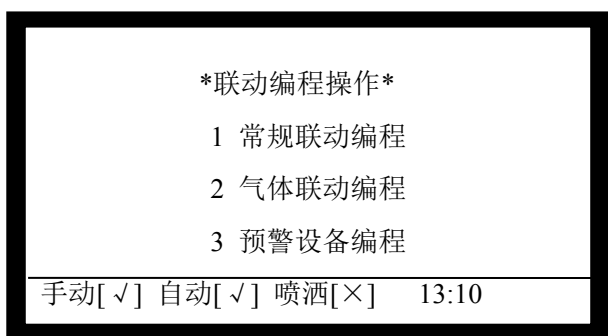
例1：00001622 = 00001716 00 00001819 05

表示：当000016号防火阀报警时，000017号消火栓泵立即启动，000018号排烟风机延时5秒启动。

联动公式的编辑

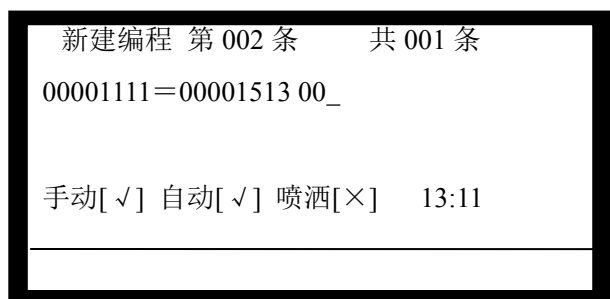
(1) 选择系统设置菜单，进入“联动编程操作”界面，如下图所示。此时可通过键入“1”“2”或“3”来选择欲编辑的联动公式的类型。

主要介绍常规联动编程。



(2) 联动公式的输入

在联动公式编辑界面如下图所示，反白显示的为当前输入位置，当输入完1个设备的用户编码与设备类型后，光标处于逻辑关系位置，可以按“1”键输入“+”号（按“2”键输入“×”号，按“3”键进入“条件选择”界面），按屏幕提示可以按键选择“=”、“= =”、“=×”、“= =×”。



特别提示

公式编辑过程中在需要输入逻辑关系的位置，只有按标有逻辑关系的1、2、3按键可有效输入逻辑关系；公式中需要空格的位置，按任意数字键均可插入空格。在编辑联动公式的过程中，可利用“◀”、“▶”键改变当前的输入位置，如果下一位置为空，则回到首行。

常规联动编程

进入“常规联动编程操作”界面，如下图所示，通过选择1、2、3可对联动公式进行新建、修改及删除。

按照任务书，学生小组探究火灾报警器的参数设置方法

按照任务书，学生小组探究火灾报警器的参数设置方法

联动编程操作

- 1 新建联动公式
- 2 修改联动公式
- 3 删除联动公式

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 13:12

(1) 新建联动公式

系统自动分配公式序号如下图所示，输入欲定义的联动公式，按“确认”键后，此条联动公式将存于存储区末端。如果输入的联动公式存在语法错误，按“确认”键后，液晶屏将提示操作失败，等待重新编辑，且光标指向第一个有错误的位置。

新建编程 第 002 条 共 001 条

00001622=00001716 00 00001819 05_

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 13:10

(2) 修改联动公式

输入要修改的公式序号，确认后控制器将此序号的联动公式调出显示，等待编辑修改，如下图所示。

修改变程 第 001 条 共 002 条

00001622=00001716 00 00001819 05_

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 13:10

与新建联动公式相同，在更改联动公式时也可利用“<”、“>”键使光标指向欲修改的字符，然后再进行相应的编辑。

删除编程 第 002 条 共 002 条

手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 13:15

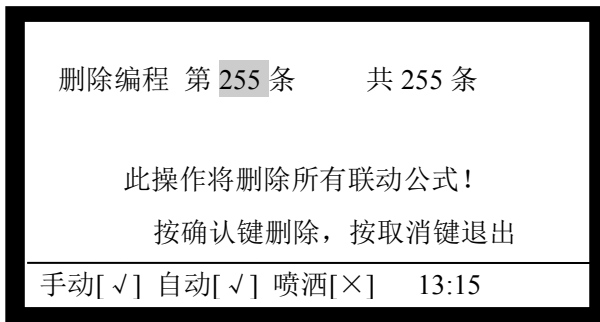
按照任务书，学生小组探究火灾报警器的参数设置方法

(3) 删除联动公式

输入要删除的公式号，按“确认”键执行删除，按“取消”键放弃删除，如下图所示。

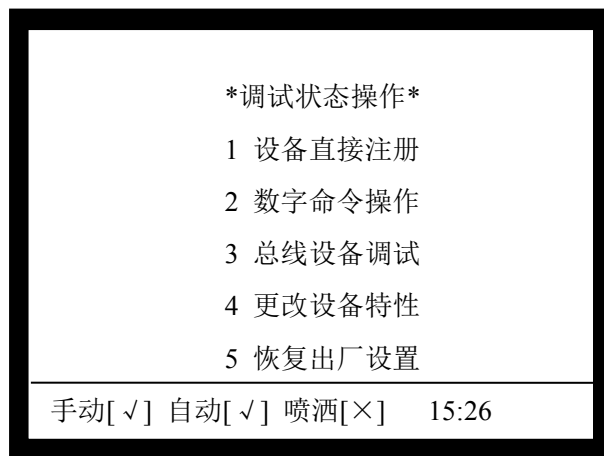
特别提示

当输入的联动公式序号为“255”时，将删除系统内所有的联动公式，同时屏幕提示确认删除信息，连按三次“确认”键删除，按“取消”键退出。

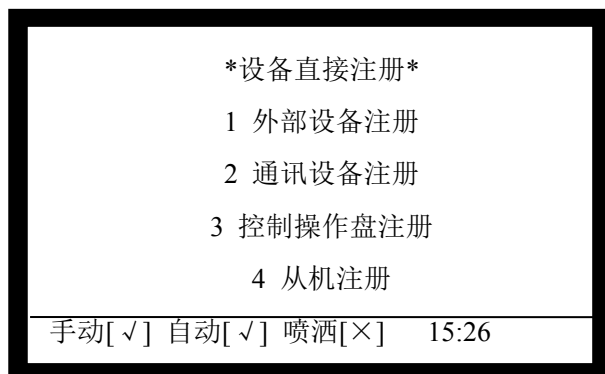


4. 设备注册操作

在系统设置操作状态下，进入调试操作状态，如下图所示。调试状态提供了设备直接注册、数字命令操作、总线设备调试、更改设备特性、恢复出厂设置五种操作。

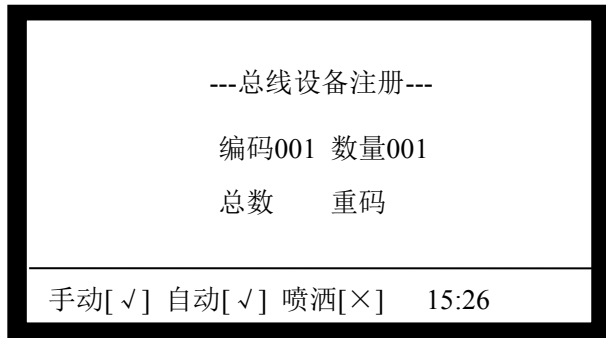


在上图界面下选择“设备直接注册”，系统可对外部设备、显示盘、手动盘、从机、多线制盘重新进行注册并显示注册信息，而不影响其它信息，如下图所示。



按照任务书，学生小组探究火灾报警器的控制参数设置方法

例如，外部设备的注册如下图所示。



特别提示

外部设备注册时显示的编码为设备的原始编码，后面的数量为检测到相同原始编码设备的数量，当有设备原始编码重码时，在显示重码设备数量的同时，还将重码事件写入运行记录器中，可在注册结束后查看，重码记录中，在用户编码位置为3位原始编码号、3位重码数量，事件类型为“重复码”。注册结束后显示注册到的设备总数及重码设备的个数，两个数相加，可以得出实际的设备数量。

其它设备的注册操作类似，均在注册结束后，显示注册结果。

5. 实现功能

通过联动公式，防火阀报警时，立即启动消火栓泵，延时5秒启动排烟风机；

通过手动盘，按下“4”键，立即启动消火栓泵；

通过手动盘，按下“5”键，立即启动排烟风机；

通过联动盘，按下“1”键，立即启动消火栓泵；

通过联动盘，按下“2”键，立即停止消火栓泵；

通过联动盘，按下“5”键，立即启动排烟风机；

通过水泵控制箱，可手动启动消火栓泵。

按照任务书，指导学生按照任务书，小组探究火灾报警控制器的参数设置方法

按照任务书，指导学生按照任务书，小组探究联动控制参数的设置方法

根据任务书，检测功能是否实现

小结	探测器编码 火灾报警控制器联动编程的设置
作业	熟悉探测器编码及火灾报警控制器联动编程的设置步骤
板书设计	任务一：联动编程
课后记	

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ——消防联动控制系统知识拓展		课型	新授	课时	2
教学目标	认知目标	认识消防电气控制装置的分类 理解消防设备应急电源特性				
	能力目标	能够理解消防电气控制装置的分类				
	德育目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	消防电气控制装置的分类 消防设备应急电源特性					
难点	消防设备应急电源特性					
教学方法	任务导向法、小组合作探究法			教具		
教学过程与内容					学生活动	改进
新课 任务一：消防电气控制装置 消防电气控制装置用于对建筑消防给水设备、自动灭火设备、室内消火栓设备、防排烟设备、防火卷帘等各类自动消防设施的控制，具有控制受控设备执行预定动作、接收受控设备的反馈信号、监视受控设备状态、与上级监控设备进行信息通信、向使用人员发出声光提示信息等功能。 一、消防电气控制装置的分类 消防电气控制装置按受控设备不同，可分为以下几类： 1. 风机控制装置 风机控制装置用于控制排烟风机或防烟风机。发生火灾时，根据接收到的控制信号，排烟风机启动，将火灾产生的烟排放到室外；防烟风机启动，将室外的空气送入室内，从而降低室内烟浓度，达到排烟、防烟的目的。 2. 电动阀控制装置 电动阀控制装置用于控制各类电动阀。常见的电动阀有防烟阀、排烟阀等。根据接收到的控制信号，这种控制装置能够控制电动阀的开启与关闭。电动阀开启时可使火灾产生					根据课前任务，学生逐组介绍消防电气控制装置分类及功能，教师及时补充并点评	

的烟气排放到室外或使室外空气进入室内；电动阀关闭时起到阻止室内外空气流通的作用。

3. 自动灭火设备控制装置

用于控制自动喷水灭火设备、水喷淋灭火设备、室内消火栓设备。根据接收到的控制信号，这种控制装置能够通过消防电动装置或直接控制该类受控设备的启动或停止，并接收其状态反馈信号。

4. 电动消防给水设备控制装置

电动消防给水设备控制装置用于控制各类电动消防给水设备。根据接收到的控制信号，这种控制装置能够控制电动消防给水设备的启动或停止，并接收其状态反馈信号（水泵的启停）。

5. 防火卷帘控制器

防火卷帘控制器用于控制建筑内安装的各类防火卷帘。根据接收到的控制信号，这种控制装置能够控制防火卷帘的启动或停止，接收其状态反馈信号。

6. 消防应急照明指示控制装置

消防应急照明指示控制装置用于控制建筑内安装的消防应急照明灯和消防应急标志灯。根据接收到的控制信号，这种控制装置能够控制消防应急照明灯和消防应急标志灯的启动或停止。

二、消防电气控制装置的功能

消防电气控制装置的主要功能包括控制功能、指示功能和信号传递功能。控制功能是指控制受控设备执行预定动作；信号传递功能是指消防联动控制器之间进行信号传递；指示功能是指指示电源、控制装置、受控设备的工作状态，以及指示消防电气控制装置和受控设备的故障状态。

三、组成与工作原理

消防电气控制装置一般由主电路、控制电路、操作和指示部分等基本单元组成。消防电气控制装置的主电路为控制装置供电。控制电路对受控设备进行控制，接收受控设备的反馈信号。操作和指示部分指示消防电气控制的状态、接收操作人员的操作、设置指令。

消防电气控制装置的工作原理如下：消防电气控制装置接收到现场手动控制信号或消防联动控制器的联动控制信号后，将此信号进行处理、转换，形成下一级控制信号并将该信号向受控设备发送；同时控制主电路接通或断开受控设备的电源，从而完成控制受控设备启动/停止的功能。此外，消防电气控制装置还能将受控设备的工作状态信息向上一级消防联动控制设备传送，发出显示控制装置和受控设备状态的指示信号，如：电源信号、

根据课前任务，学生逐组介绍消防电气控制装置分类及功能，教师及时补充并点评

根据课前任务，学生逐组介绍消防电气控制装置分类及功能，教师及时补充并点评

控制装置的手动/自动工作状态信号、延时信号、受控设备的状态信号等，从而完成信息传送和指示功能。

任务二：消防设备应急电源

消防设备应急电源是以蓄电池为能源的应急电源,包括交流输出的消防设备应急电源和直流输出的消防设备应急电源,其主要功能是在主电源发生故障时,为各类消防设备供电。其中交流输出的消防设备应急电源一般为各类消防泵、各类防排烟风机、空调等强电设备提供应急电源,直流输出的消防设备应急电源一般为各类火灾声和/或光警报器、模块、各类电动阀、火灾报警控制器和消防联动控制器等设备提供直流应急电源。

消防设备应急电源是在主电源处于非正常情况下,为消防用电设备供电的一种备用的消防电源,是为提高消防电源供电可靠性,保证消防用电设备正常工作而采用的一种重要电源设备。

一、分类与型号编制

消防应急电源分为直流输出型和交流输出型两种(重点介绍交流输出型),型号编制应满足 GB16806《消防联动控制系统》国家标准的要求。

二、功能要求

消防应急电源应具有以下功能:

1. 供电功能

消防应急电源应能按额定的输出容量为消防用电设备供电,见表 2-1。

受消防控制中心联动信号控制的消防应急电源,应能在接收到联动信号后按预先设定的联动功能供电。

表 2-1 交流消防应急电源的额定输出容量 (KVA)

额定输出功率	
单相交流输出 (220V)	三相交流输出 (380V)
0.5~10	3~400

2. 显示功能

交流输出型消防应急电源应能显示以下信息:输入电压和输出电压;输出电流;主电工作状态;应急工作状态;充电状态;电池组电压。

直流输出型消防应急电源应能显示以下信息:输出电压;输出电流;主电工作状态;应急工作状态。

3. 保护功能

当消防应急电源在应急输出状态下的回路过载电流大于额定电流的 120% 时, 应能发出声、光故障报警信号; 大于额定电流的 150% 时, 应能自动停止输出, 且应能在过流情况解除后恢复到正常工作状态。

消防应急电源任一输出回路保护动作不应影响其他输出回路的正常输出和消防应急电源的正常工作。

交流三相输出的消防应急电源若仅配接三相负载, 其输出的任一相的缺相应能使三相输出回路自动停止输出, 并发出声、光故障报警信号。在故障解除后电源应能恢复到正常工作状态。

交流三相输出的消防应急电源若配接单相负载, 其三相抗不平衡性能应满足有关标准的要求。

4. 控制功能

具有手动控制电源输出功能的消防应急电源, 应能通过手动启动或停止消防应急电源的输出。

具有自动控制电源输出功能的消防应急电源, 应在接收相应控制信号后自动启动和停止消防应急电源的输出。

同时具有手动和自动控制功能的消防应急电源, 应设有手动/自动转换开关和手动/自动状态指示。在自动状态下, 应能优先插入手动控制。处于手动状态下, 应用密码或钥匙才能转换到自动状态。

5. 转换功能

消防应急电源应具有主、备电源自动转换功能。当主电源断电时, 自动转换到消防应急电源供电, 并发出声音提示信号, 声信号应能手动消除; 当主电源恢复正常时, 应自动转换到主电源供电。转化过程不应影响消防应急电源的正常工作。

主、备电源转换时间不应大于 5s。

消防应急电源应在主电源电压低于允许的工作极限条件下转换到消防应急电源, 且当主电源电压不低于额定工作电压的 85% 时应能恢复到主电工作状态。

6. 充电功能

消防应急电源应能对其蓄电池进行再次充电。当应急电源蓄电池放电中止后, 充电 24h, 再次应急工作时间应大于额定应急工作时间的 80%; 当蓄电池放电中止后, 连续充电 48h, 电池组电压不应小于额定电压, 且应急工作时间不应小于额定应急工作时间。

7. 放电功能

消防应急电源在满负载的条件下应急工作时间应大于 90min, 且不小于额定的应急工作时间。

配接消防水泵等灭火设备的消防应急电源, 其在满负载的条件下应急工作时间应大于 3h, 且不小于额定的应急工作时间。

消防应急电源应有过放电保护, 蓄电池放电终止电压不应小于额定电压的 90%。

消防应急电源应有受密码或钥匙控制的强制应急启动装置。该装置启动后, 应急电源的应急工作不受过放电保护的影响。

8. 故障报警功能

消防应急电源在下述情况下, 应在 100s 内发出声、光故障报警信号, 并指示出故障类型。声故障报警信号能手动消除。当有新的故障报警信号时, 声故障报警信号应再启动。光故障信号在故障排除前应保持。手动复位后, 应急电源应在 100s 内重新显示下述尚存在的故障:

- (1) 应急状态下, 电池组电压低于过放电保护电压值;
- (2) 充电器与电池组之间的连接线断线;
- (3) 输出回路的保护机构动作;
- (4) 电池间连接线的断线。

9. 主电工作极限条件

消防应急电源在主电源工作极限条件内 (即额定主电工作电压的 85%~110%) 应能保持正常主电工作状态, 其输出电压和电流应满足有关标准的要求。

10. 应急状态的输出特性

交流输出消防应急电源的输出特性: 处于应急状态的应急电源在其负载发生变化的条件下, 输出电压不应超出额定输出电压的 85%~110%; 输出频率应在额定输出频率的 $\pm 5\%$ 范围内波动 (变频输出的除外)。变频输出特性应符合有关标准的规定。

处于应急状态的交流输出消防应急电源的输出应为正弦波形输出。

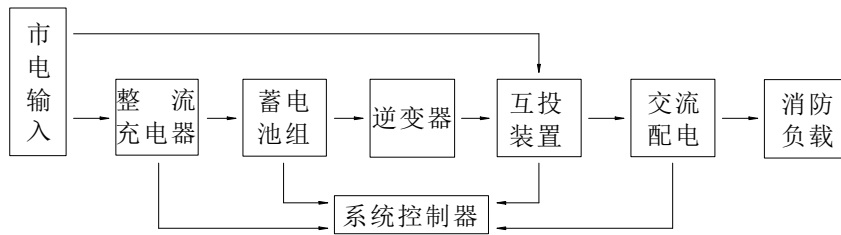
直流输出消防应急电源的输出特性: 当主电工作电压在额定电压 (220V) 的 85%~110% 范围内, 频率为 $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ 时, 其输出直流电压稳定度和负载稳定度应不大于 5%。

三、组成与工作原理

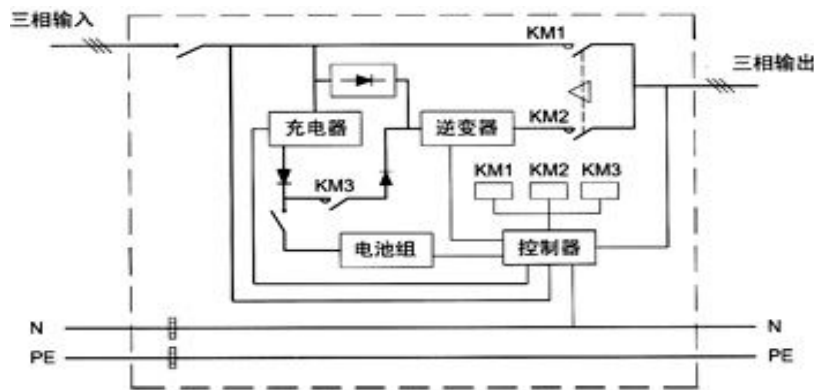
交流消防应急电源的组成如下图所示。其中逆变器是核心, 它的作用则是将直流电转换成交流电, 供给消防用电设备稳定持续的三相交流电力。整流充电器的作用是将交流电变成直流电并实时对蓄电池充电和向逆变器模块供电。互投装置是完成在市电与逆变器输出间的切换。系统控制器对整个装置进行实时监控和工作状态显示, 可以发出告警信号,

教师结合实际, 重点讲解消防设备应急电源特性

同时可通过串行口与计算机，可实现对供电系统的远程计算机集中监控和管理。



交流消防应急电源的工作原理如图所示。当设备处于“自动”运行状态时，如果市电输入正常，KM1 吸合，输出市电，同时，市电经充电器对蓄电池充电，此时逆变器不工作；当市电中断或异常时，控制器启动逆变器，同时控制 KM2、KM3 吸合，电池组的直流电经过逆变器变换为交流电供给负载。



四、主要部件

交流消防应急电源中的主要部件，如蓄电池、指示灯、显示器、音响器、熔断器、开关或按键、接线端子、导线及线槽等主要部件应采用符合国家有关标准的定型产品。

蓄电池：蓄电池在其寿命极限范围内，应能保证应急电源的应急工作时间不低于额定应急工作时间。

指示灯：指示灯应以颜色标识，黄色表示故障信号；绿色表示主电源和应急电源工作正常。指示灯的功能应有中文标注。

在 5~500Lx 环境光条件下，在正前方 22.5° 视角范围内，功能指示灯和电源指示灯应在 3m 处清晰可见；其他指示灯应在 0.8m 处清晰可见。

采用闪动方式的指示灯（器）每次点亮时间应不小于 0.25s，故障指示灯（器）闪动频率应不小于 0.2Hz。

显示器：字母、符号、汉字、数字显示器在 5~500Lx 环境光条件下，显示字符应在正前方 22.5° 视角内，0.8m 处可读。

音响器件：在正常工作条件下，音响器件在其正前方 1m 处的声压级（A 计权）应大于 65dB，小于 115dB。

熔断器：应在靠近熔断器或其他过流保护器件处清楚地标注其参数值。

开关和按键：应在靠近开关和按键的位置上清楚地标注功能。

接线端子：每一接线端子上都应清晰、牢固地标注上其编号或符号，相应用途应在有关文件中说明。

导线及线槽：消防应急电源内部连接的导线应采用耐温不小于 105℃ 的导线，接线应牢固；连接线槽应选用不燃材料或难燃材料制造。

五、主要技术参数与特性及主要特点

1. 交流消防应急电源的主要技术参数、特性

交流消防应急电源的主要技术参数、特性，见下。

额定容量		0.5~1000kW（可按用户要求配置）
市电输入	相数	三相四线 +PE
	电压	380V ± 20%
	频率	50Hz ± 5%
应急输出	电压	380VAC ± 5%
	频率	50Hz ± 0.5Hz
	波形	正弦波
	波形失真	THD ≤ 5%（0~100%线负载时）
	逆变效率	≥ 90%
	过载能力	≤ 120%额定电流正常工作 > 120%额定电流，正常输出约 5s 后停止输出； > 200%额定电流或负载短路，限流输出约 1s 后停止输出
蓄电池	类型	密封免维护铅酸蓄电池
	额定电压	480V
	备用时间	3h（可按用户要求配置）
	充电时间	20h 内可充满
转换时间		应急启动时间 ≤ 2s，应急转市电 ≤ 0.25s

保 护	应急状态过载保护，输出短路保护； 电池反接保护；电池欠压保护等
报 警	电池欠压、电池连接故障、充电器故障、 持续过载、逆变器故障等
环境温度	0~40℃
环境湿度	0~90%RH 不凝露
海拔高度	≤ 1500m
噪 声	市电输出时静止无噪音，应急输出时≤ 55dB
通 信	可选的 RS-232(双机通信) / RS485(多 机通信)

2. 交流消防应急电源的主要特点

市电中断或电压超出规定范围时自动提供 380V/220V、50Hz 正弦波三相或单相交流应急供电，保证重要负载的正常工作。

采用 SPWM 变频调制逆变技术，带载能力强，供电质量高，适应各种负载。如消防电梯、消防水泵、防排烟风机、应急照明等电感性、电容性及综合性负载设备；在事故或火灾强切供电时，可以在 120%过载情况下工作。

电网与 EPS 电源自动瞬间切换，相互切换时间仅为 0.25~2s，可无人值守。

机内装有自控充电的大电流充电器和电池监测管理部件，充电速度快，浮充电压稳定，能有效延长电池寿命和提高利用率。

具有优良的输出过载保护、短路保护、电池反接保护、过放电保护、抗不当使用等功能。

监控和状态显示自动化，显示界面友好，可清晰明了地显示工作状态、市电电压、输出电压、电流、频率、电池电压、负载率、故障等信息；并具有声光故障报警、指示故障类型和故障消声功能；备有 RS232 或 RS485 数字通信接口，标准 MODBUS 通信协议，可实现 EPS 的远程计算机集中监控和管理。

噪音小于 55dB，导线和器件具有阻燃性，具有无噪音、无污染、无公害、无火灾隐患的特点。

适应恶劣环境，可放置于地下室或配电室，甚至建筑竖井内；安装使用灵活，可以采取集中设置，也可以紧靠消防用电设备使用场所就地设置。

<p>应急供电时间较长，一般标准型为 3h（可按用户要求配置），并具有应急工作时间选择功能。</p> <p>主机寿命可长达 20 年以上，电池 5~10 年以上。</p>		
<p>小结</p>	<p>消防电气控制装置分类及特点 消防设备应急电源特性</p>	
<p>作业</p>	<p>消防设备应急电源特性</p>	
<p>板书设计</p>	<p>任务一：消防电气控制装置分类及特点 任务二：消防设备应急电源特性</p>	
<p>课后记</p>		

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ----消防应急广播系统		课型	实训	课时	4
教学 目标	认知 目标	4、了解消防应急广播系统主要配置 2、掌握消防应急广播系统主要设备工作原理				
	能力 目标	能够熟悉消防应急广播系统主要设备工作原理				
	德育 目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	消防应急广播系统主要设备及工作原理					
难点	消防应急广播系统主要设备及工作原理					
教学方法	任务导向法			教具		
教学过程与内容					学 生 活 动	改 进
<p>课前 2 分钟 展示消防应急广播系统主要设备。</p> <p>新课</p> <p>任务一：项目描述</p> <p>消防应急广播系统是火灾情况下用于通告火灾报警信息、发出人员疏散语音指示及灾害事项信息的广播设备，也是消防联动控制设备的相关设备之一。</p> <p>一、功能</p> <p>1. 应急广播功能</p> <p>消防应急广播系统能按预定程序向保护区域广播火灾事故有关信息，广播语音清晰，距扬声器正前方 3m 处，应急广播的播放声压级(A 计权)不小于 65dB 分贝，且不大于 115dB 分贝；消防应急广播设备具有广播监听功能。</p> <p>当有启动信号输入时，消防应急广播设备能立即停止非应急广播功能，进入应急广播状态；消防应急广播设备能显示处于应急广播状态的广播分区；消防应急广播设备能分别通过手动和自动方式启动或停止应急广播，选择广播分区，且手动操作优先；消防应急广播设备进入应急广播状态后，在 10s 内发出广播信息。声频功率放大器的输出功率不能被改变；消防应急广播设备中任一扬声器故障不影响其他扬声器的应急广播功能；消防应急广播设备能预设广播信息。预设广播信息贮存在内置的固态存储器中；消防应急广播设备</p>					<p>观看各种不同设备图片，增加学生学习兴趣。</p> <p>简要说明其工作原理</p>	

能通过传声器进行应急广播，并自动对广播内容进行录音。使用传声器进行应急广播时，自动中断其他信息广播、故障声信号和广播监听；停止使用传声器进行应急广播后，消防应急广播设备在 3s 内自动恢复到原来的状态。

2. 故障报警功能

消防应急广播设备发生故障时，在 100s 内发出故障声、光信号，故障声信号能手动消除，消除后再有故障发生时，能再次启动；故障光信号保持至故障排除。

消防应急广播设备发生下述故障时能显示故障的类型及故障的部位：广播信息传输线路断路、短路；主电源欠压；给备用电源充电的充电器与备用电源间连接线的断路、短路；备用电源与其负载间连接线的断路、短路。

3. 自检功能

消防应急广播设备能手动检查本机音响器件、面板所有指示灯和显示器的功能。

4. 电源功能

为使设备更好地实时工作，主要完成以下功能：主电、备电电源自动转换；备用电源充电；电源故障监测；电源工作状态指示；为连接的部件供电。

二、组成与工作原理

消防应急广播设备由总线制消防电话模块与总线制消防广播模块组成；消防电话系统是用于消防控制中心与各建筑区域关键部位之间通讯的电话系统，有消防电话总机，消防电话分机以及各传输介质组成，当发生紧急情况时可迅速通知控制中心及值班人员；消防广播系统是由终端扬声器，音源（CD 录放盘），信号放大（广播功率放大器）组成。

消防应急广播设备是火灾情况下的专用广播设备。当有火警或其他灾害与突发性事件发生时，通过中心指挥系统将有关指令或事先准备播放的内容，及时、准确地广播出去。音源的音频信号通过专用前置放大器实现音源信号的播放及转换，将小信号变换成标准信号输出；声频功率放大器将前置放大器的标准音频信号和传声器呼叫信号实现功率放大和定压输出。经过放大的音频信号通过广播分区控制器可传输到各个防火分区。

消防应急广播设备亦可与公共广播设备合用，平时可作背景音乐广播；在有火警发生时，不但能手动操作进入应急广播状态，而且能根据接收到的控制信号，通过逻辑编程自动进入应急广播状态。

逐 个 介
绍 各 元
器 件

任务二：主要配置

序号	器件名称	数量	单位	备注
1	总线隔离器 GST-LD-8313	1	个	
2	消防电话插孔 GST-LD-8312	2	个	
3	消防电话接口 GST-LD-8304	2	个	
4	消防电话分机 GST-TS-100B	1	个	
5	消防电话分机 GST-TS-100A	1	个	
6	室内音箱 YXG3-3	1	个	
7	CD 录放盘 GST-CD	1	台	
8	广播功率放大器 GST-GF150W	1	台	
9	消防电话总机 GST-TS-Z01A	1	台	
10	输出模块 GST-LD-8305	1	个	

结合实物，介绍元件端子及功能

任务三：项目知识

项目知识

1. 总线制消防电话

总线制消防电话系统由设置在消防控制中心的 GST-TS-Z01A 型总线制消防电主机和火灾报警控制器、现场的 GST-LD-8304 模块和 GST-LD-8312 型消防电话插座及 GST-TS-100A/100B 消防电话分机构成。

GST-LD-8304 模块是一种编码模块，直接与火灾报警控制器总线连接，并需要接上 DC24V 电源总线。为实现电话语音信号的传送，还需要接入消防电话总线（电话模块 L1-L2 与消防电话主机总线输出+ -连接）。GST-LD-8304 型模块上有一个电话插孔，可直接供总线制电话分机使用。GST-LD-8312 型消防电话插座是非编码的，与 GST-LD-8304 型模块连接使用，可构成编码式电话插孔。



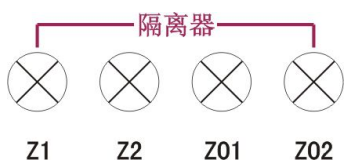
消防电话总机

总线制消防电话其主要特性：

- (1) 分机可呼叫主机，无需拨号，主机被呼叫时会振铃直至主机摘机或分机取消呼叫。
- (2) 主机可呼叫任一固定分机（通过火灾报警控制器实现），分机被呼叫时会振铃直至分机摘机或火灾报警控制器取消呼叫。
- (3) 电话插孔可任意扩充，摘下固定电话分机或将电话分机插入 GST-LD-8312 型消防电话插座视为分机呼叫主机。主机呼叫固定分机可通过火灾报警控制器启动相应的 GST-LD-8304 模块使分机振。

2. GST-LD-8313 型隔离器

在总线制火灾自动报警系统中，往往会出现某一局部总线出现故障（例如短路）造成整个报警系统无法正常工作的情况。当总线发生故障时，隔离器将发生故障的总线部分与个系统隔离开来，以保证系统的其它部分能够正常工作，同时便于确定出发生故障的总线部位。当故障部分的总线修复后，隔离器可自动恢复工作，将被隔离出去的部份重新纳入系统。一般安装于总线的分支处。



恢复工
装于总

结合实物，介绍元件端子及功能

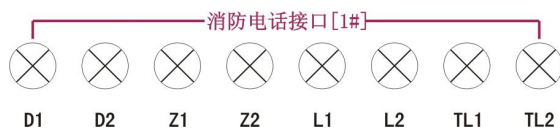
结合实物，介绍元件端子及功能

Z1 Z2: 无极性信号二总线输入端子

Z01 Z02: 无极性信号二总线输出端子, 动作电流为 100mA

3. GST-LD-8304 型消防电话专用模块

GST-LD-8304 消防电话专用模块主要用于将消防电话分机连入总线制消防电话系统。它可直接与总线制电话分机连接, 也可通过 GST-LD-8312 消防电话插座与电话分机连接。当消防电话分机的话筒被提起, 该部电话即被消防电话模块自动连入总线制消防电话系统; 也可利用火灾报警控制器直接启动模块, 实现对固定分机的呼叫。(工程安装位置: 可安装在水泵房, 电梯机房, 楼道等门口)



D1 D2: 无极性 DC24V D 电源总线输入端

Z1 Z2: 无极性信号二总线输入端

L1 L2: 消防电话总线输入端

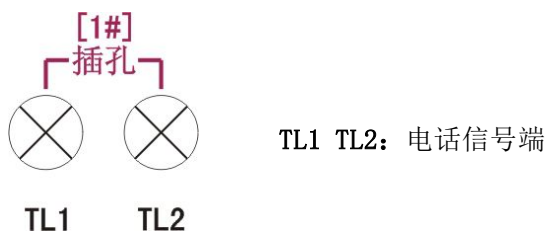
TL1 TL2: 电话信号端



8304 消防电话接口

4. GST-LD-8312 型消防电话插座

GST-LD-8312 型消防电话插座主要用于将消防电话分机连入总线制消防电话系统或多线制消防电话系统。消防电话插座电路部分和接线底壳采用插接方式, 接触可靠、便于施工; 多个电话插座可并联使用, 接线方便、灵活。(工程安装位置: 结合 8304 型消防电话专用模块使用, 可安装在水泵房, 电梯机房, 楼道等门口)



TL1 TL2: 电话信号端

TL1 TL2

5. GST-TS-100A 型总线制固定式消防电话分机

GST-TS-100A 型总线制固定式消防电话分机是为消防专用而设计开发的总线制通讯设备, 通过它可迅速实现对火灾的人工确认, 并可及时掌握火灾现场情况及进行其它必要的通信联络, 便于指挥灭火及恢复工作。(工程安装位置: 分机接口与 8304 消防电话模块的电话接口连接, 配合 8312 消防电话插座使用, 可安装在水泵房, 电梯机房, 楼道等门口)

结合实物, 介绍元器件端子及功能

6. GST-TS-100B 型总线制手提式消防电话分机

GST-TS-100B 型总线制手提式消防电话分机是为消防专用而设计开发的总线制通讯设备，通过它可迅速实现对火灾的人工确认，并可及时掌握火灾现场情况及进行其它必要的通信联络，便于指挥灭火及恢复工作。电话分机采用专用电话芯片，工作可靠、通话声音清晰、使用方便灵活，直接插入电话插座呼叫电话主机即可。（工程安装位置：配合 8304 电话模块使用，值班人员随身携带）

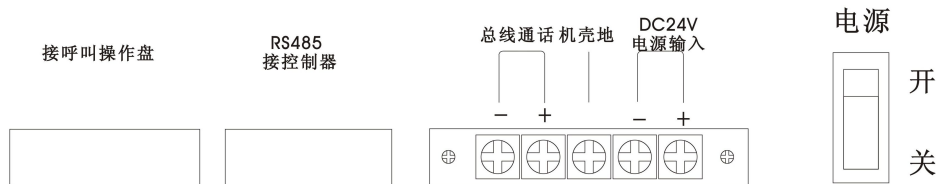
7. GST-TS-Z01A 型消防电话总机

GST-TS-Z01A 型消防电话总机是消防通信专用设备，当发生火灾报警时，由它可以提供方便快捷的通信手段，是消防控制及其报警系统中不可缺少的通信设备。（工程安装位置：安置于机房内）

（1）每台总机可以连接最多 90 路消防电话分机或 2100 个消防电话插孔；

（2）总机采用液晶图形汉字显示，通过显示汉字菜单及汉字提示信息，非常直观的显示了各种功能操作及通话呼叫状态，使用非常便利；

（3）在总机前面板上设计有 15 路的呼叫操作键和状态指示灯，和现场电话分机形成一对一的按键操作和状态指示，使得呼叫通话操作非常直观方便。



电源开关：“开”使 DC24V 电源接通，总机开始工作

RS485 端口：连接至主机控制器的 485 网卡 XS2 接口与主机进行通讯

总线通话端子：连接至 8304 电话模块的 L1L2 端

机壳接地：连接至机架的地端

DC24V 电源输入端子：接 DC24V 输入，供主机工作

接呼叫操作盘：连接至外接的呼叫操作盘（可根据需要选择需不需外加呼叫操作盘）

8. 1GST-LD-8305 型消防广播模块

1GST-LD-8305 型消防广播模块，专用于总线制消防广播系统中各防火分区内正常广播与消防广播间的现场切换控制。模块设有自回答功能，当模块动作后，将产生一个报警信号送入控制器产生报警，表明切换成功。（工程安装位置：结合音箱安装于楼道，大厅，等室内公共场所）

结合实物，介绍元器件端子及功能

结合实物，介绍元器件端子及功能



Z1 Z2: 无极性信号二总线输入端

D1 D2: 无极性 DC24V D 电源总线输入端

SP1 SP2: 音频信号输出端

ZC1 ZC2: 正常广播输入端

XF1 XF2: 消防广播输入端

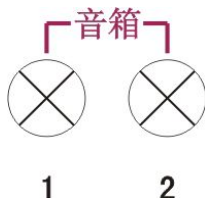


8305 消防广播模块

9. 终端音箱

消防广播系统的输出设备，用于日常广播与消防广播的现场播音，起到信息传递的作用。

1 2: 音箱扬声器两极



10. CD 录放盘

录放盘是应急广播系统配套设备，它与定压库全出的广播功率放大器、音箱、广播控制设备组成应急广播系统。内置电子录间机，可录制 30 分钟的电子语音记录模块，在应急话筒播音时，对应急播音内容自动记录，必要时该信息能人为提取。也可采用播放 CD 光盘作为应急广播。应急广播启动方式有两种，分别为自动启动和手动启动。通过火灾主机的设置可对该 CD 盘设定该启动方式。当发生火警时，主机控制器会输送一个 24V 的信号给录放盘，启动应急广播。（工程安装位置：安置机房内）

24V+ 24V-: CD 录放盘电源输入

C 线: 联动控制线

D 线: 回答线

遥控输出: 工作时，该端子输出 24V，用于联动控制广播功率放大器工作

11. 广播功率放大器

功率放大器是应急广播系统配套设备，它与相应的广播音源设备（如广播录放盘，CD 录放盘）和广播终端设备（如广播区域控制盘，广播音箱）配合，实现消防现场的应急广播功能。（工程安装位置：安置于机房内）

L N: 主交流 220V 电源输入端口

遥控: 接收其他设备的联动控制信号，接入 DC24V 自动启动本机至工作状态，音频的输出不受面板的音量控制器控制

结合实物，介绍元件端子及功能

结合实物，介绍元件端子及功能

定压输出：功率放大器的音频信号输出端

知识检测

1. 选择题

(1) 应急广播的播放声压级（A 计权）不小于（ ）分贝，且不大于（ ）分贝。

A、65dB 115dB B、75dB 125dB C、55dB 105dB

(2) GST-TS-Z01A 型消防电话总机的供电电源为（ ）

A、DC24V B、AC12V C、AC220V

(3) 以下端子是 1GST-LD-8305 型消防广播模块中消防广播的是（ ）

A、SP1 SP2 B、ZC1 ZC2 C、XF1 XF2

2. 简述总线消防电话的主要特性。

3. 简述 GST-TS-Z01A 型消防电话总机的特点。

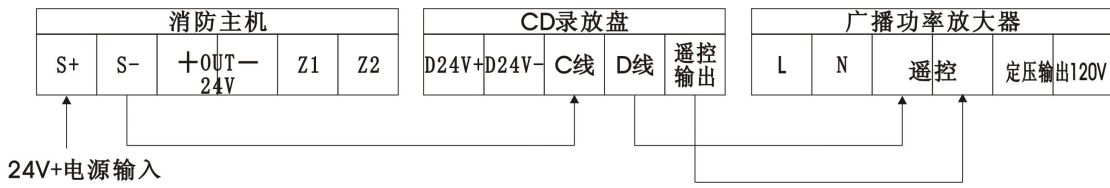
4. 画出 1GST-LD-8305 型消防广播模块接线端子名称及功能。

结合项目知识，
分组完成知识检测

小结	系统主要配置及功能
作业	系统主要配置端子名称及作用
板书设计	任务一：项目描述 任务二：主要配置 任务三：项目知识
课后记	

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ——消防应急广播系统接线		课型	实训	课时	6
教学目标	认知目标	1. 认识系统主要配置				
	能力目标	1. 能够读懂系统接线图 2. 能够按照电路图完成系统接线				
	德育目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	消防应急广播接线					
难点	消防应急广播接线					
教学方法	任务导向法、小组合作探究法			教具		
教学过程与内容					学生活动	改进
课前准备 <ol style="list-style-type: none"> 选择题 <p>(1) 应急广播的播放声压级 (A 计权) 不小于 () 分贝, 且不大于 () 分贝。 A、65dB 115dB B、75dB 125dB C、55dB 105dB</p> <p>(2) GST-TS-Z01A 型消防电话总机的供电电源为 () A、DC24V B、AC12V C、AC220V</p> <p>(3) 以下端子是 1GST-LD-8305 型消防广播模块中消防广播的是 () A、SP1 SP2 B、ZC1 ZC2 C、XF1 XF2</p> 简述总线消防电话的主要特性。 简述 GST-TS-Z01A 型消防电话总机的特点。 画出 1GST-LD-8305 型消防广播模块接线端子名称及功能。 新课					通过课前准备活动, 检测学生对知识的掌握情况, 便于任务的实施	

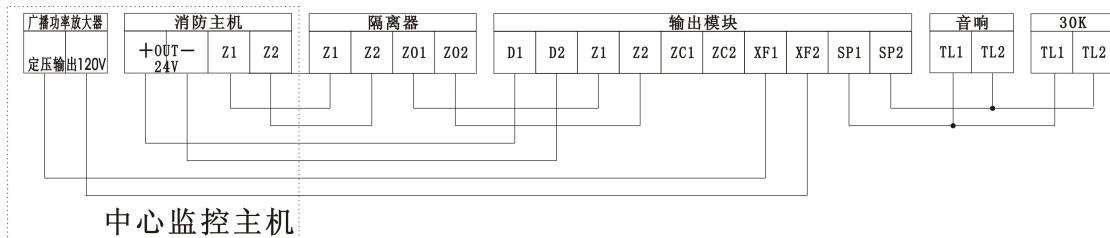
任务一：应急广播系统连接



消防主机 S+ S-为报警输出端子，当消防主机接收到报警信号时，S+ S-（为开关量）触点闭合，24V+消防信号从 S+进入，S-出来后，当“CD 录放盘”C 线端输入 24V+时，CD 录放机自动播放预录的应急广播，同时，D 线端输出“地”信号，遥控端输出 24V 信号联动广播功率放大器。当广播功率放大器接收应急广播控制信号时，会自动调整音频输出至最大输出，不受音量电位器的控制，消除人为操作对音频输出的影响。广播功率放大器工作输出音频信号给终端。

在紧急情况发生时，值班应按下“应急广播”键，设备自动进入应急广播电子语音播音方式进行播音，还可以按下话筒按键之间进入话筒应急播音；

任务二：消防主机与 GST-LD-8305 模块连接



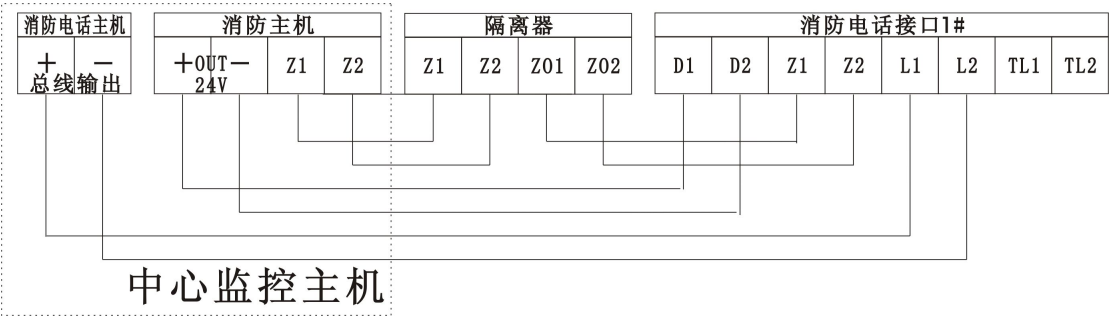
当消防主机接收到报警信号时，控制器通过联动公式启动 8305 输出模块，若输出模块的（XF1 XF2）接入的广播功率放大器有输出音频信号时，终端设备（音响）即播放广播，也可通过火灾主机控制器的手动键盘设定的键值来手动启动 8305 输入输出模块。

任务三：消防主机、消防电话、GST-TS-100A 连接

整体讲解系统接线图

分发图纸，练习读图

学生分组练习系统接线，教师巡回指导

 <p style="text-align: center;">中心监控主机</p> <p>当现场发生火警时，现场人员直接通过该电话分机摘机进行呼叫控制中心，控制中心接听后，进行语音通话。控制中心也可通过呼叫指定区域的分机，进行信息的传达。</p>	学生分组练习系统接线，教师巡回指导
小结	系统接线
作业	完成系统接线图
板书设计	任务一：应急广播系统连接 任务二：消防主机与 GST-LD-8305 模块连接 任务三：消防主机、消防电话、GST-TS-100A 连接
课后记	

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ----消防应急广播系统调试		课型	实训	课时	6														
教学目标	认知目标	认识各元器件的名称，形状																		
	能力目标	熟悉探测器编码操作 熟悉消防应急广播参数的设置																		
	德育目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神																		
重点	探测器编码操作 消防应急广播系统参数的设置																			
难点	消防应急广播系统参数的设置																			
教学方法	任务导向法、小组合作探究法			教具																
教学过程与内容					学生活动	改进														
<p>新课</p> <p>任务一：应急广播调试</p> <p>1. 地址编码</p> <table border="1" data-bbox="159 1160 1225 1415"> <thead> <tr> <th>模块</th> <th>设备型号</th> <th>设备名称</th> <th>编码</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">联动模块</td> <td>GST-LD-8300</td> <td>输入模块</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>GST-LD-8301</td> <td>单输入/输出模块 1#</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>GST-LD-8301</td> <td>单输入/输出模块 2#</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 现场设备定义</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">*外部设备定义*</p> <p>原码：007 号 键值：00</p> </div> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">*外部设备定义*</p> <p>原码：008 号 键值：00</p> <p>二次码：000008-14 消防电话</p> <p>设备状态：1 [电平启]</p> <p>注释信息： 00000000000000000000000000000000</p> <p>总线设备 手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 12:29</p> </div>					模块	设备型号	设备名称	编码	联动模块	GST-LD-8300	输入模块	16	GST-LD-8301	单输入/输出模块 1#	17	GST-LD-8301	单输入/输出模块 2#	18	学生演示器使用	
模块	设备型号	设备名称	编码																	
联动模块	GST-LD-8300	输入模块	16																	
	GST-LD-8301	单输入/输出模块 1#	17																	
	GST-LD-8301	单输入/输出模块 2#	18																	
					学生进行编码操作，着重强调随时记录地址															

按照任务书，学生小组探究消防广播的设置方法

外部设备定义

原码：009 号 键值：01
二次码：000009-12 消防广播
设备状态：1 [电平启]
注释信息：
00000000000000000000000000000000
总线设备
手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 12:30

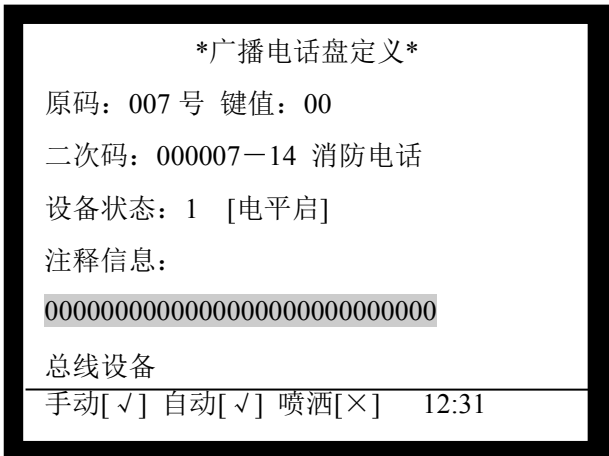
3. 广播电话盘定义

广播电话盘定义

原码：008 号 键值：00
二次码：000008-14 消防电话
设备状态：1 [电平启]
注释信息：
00000000000000000000000000000000
总线设备
手动[√] 自动[√] 喷洒[×] 12:32

按照任务书，学生小组探究消防广播的设置方法

按照任务书，学生小组



探究
学习
消防
广播
参数的
设置
方法

4. 设备注册操作

外部设备注册时显示的编码为设备的原始编码，后面的数量为检测到相同原始编码设备的数量，当有设备原始编码重码时，在显示重码设备数量的同时，还将重码事件写入运行记录器中，可在注册结束后查看，重码记录中，在用户编码位置为 3 位原始编码号、3 位重码数量，事件类型为“重复码”。注册结束后显示注册到的设备总数及重码设备的个数，两个数相加，可以得出实际的设备数量。

5. 功能演示

- (1) 通过显示操作盘，按下“警报器”键，立即启动应急广播；
- (2) CD 录放盘在正常广播下，通过手动盘，按下“1”键，立即启动消防广播；
- (3) 通过模块上的话筒，可实现联网通话；
- (4) 通过 CD 录放盘，实现录音；
- (5) 通过 CD 录放盘的话筒，可实现联网通话。

根据
任务
指导
书，
检测
功能
是否
实现

小结	探测器编码 消防应急广播系统参数的设置
作业	熟悉探测器编码及消防应急广播系统参数的设置步骤
板书设计	任务一：消防应急广播系统调试
课后记	

课题	智能楼宇火灾自动报警及联动控制系统 ----消防应急广播系统知识拓展		课型	新授	课时	2
教学 目标	认知 目标	GST-200 火灾报警控制系统				
	能力 目标	能够熟练使用 GST-200 火灾报警控制系统				
	德育 目标	培养学生严谨的治学态度和良好的合作精神				
重点	GST-200 火灾报警控制系统软件操作 操作流程图					
难点	GST-200 火灾报警控制系统软件操作					
教学 方法	任务导向法、小组合作探究法			教具		
教学过程与内容					学 生 活 动	改 进
<p>新课</p> <p style="text-align: center;">GST-200 火灾报警控制系统</p> <p>GST-200 火灾报警控制系统是新一代海湾消防控制系统，它的主要功能是用于调试和配置及监控海湾消防系统。系统在整体上界面美观、大方、人机界面友好，功能完备，操作灵活，可与海湾集团公司所生产的 GST200 火灾报警控制器(联动型)通讯，可将回路设备、手动盘设备、联动公式等进行定义，并将这些定义信息下载到控制器或从控制器上传至本系统中，从而大大简化了消防系统的工程调试工作，方便现场调试人员进行工程定义及诊断。它主要具有以下主要功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 定义系统中的控制器 2. 定义控制器的回路 3. 定义控制器的联动公式 4. 定义手动盘 5. 定义回路设备 6. 定义防火分区 7. 对定义信息的上传下载 8. 软件与控制器的通讯测试 9. 设备实时操作 10. 回路计算 11. 报表系统 						

介 绍
GST-200
火 灾 报
警 控 制
系 统

任务一：软件概述

GST-200 火灾报警控制系统软件是新一代海湾消防控制系统，它能够对控制器进行设备定义、下载、上传，联动公式的定义、下载、上传，分区的定义、下载、上传，设备类型定义等，能够进行设备的实时操作，回路计算，报表导出等操作，系统功能强大、操作简单。其主界面如下图所示：



任务二：操作说明

1. 标准工具条

标准工具条如下图所示，单击相应的按钮会进入相应的管理或定义窗口。



(1) 串口设置

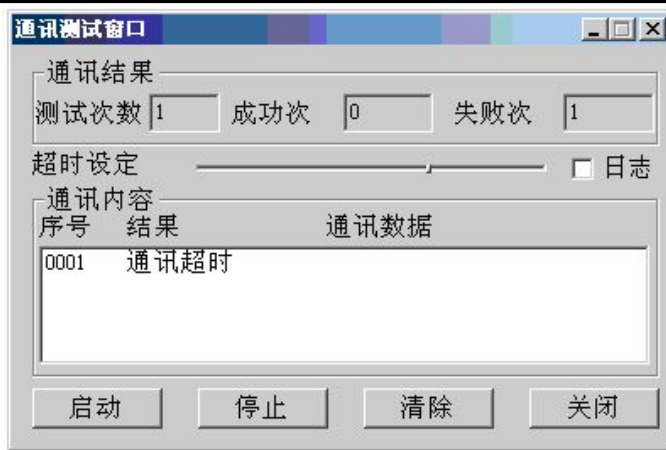
配置系统通讯端口，操作界面如下图所示：



(2) 通讯测试

通讯测试，检查系统是否已经与控制器连通，操作界面如下图所示：

按照任务书，逐一学习软件控制系统



测试次数 为测试次

成功次数 为通讯成功次

失败次数 为测试失败次数

超时设定 为超时时间设置，最小为 200ms, 最大为 2000ms

日志 为系统保留功能，用户不可用

通讯内容 为通讯信息列表

(3) 数据库

提供数据库的备份和恢复操作，操作界面如下图所示：



备份数据库 备份数据库，为防止数据库受到严重损坏，管理人员要定时对数据库进行备份。进行备份时系统默认备份目录为安装目录下的 Backup 目录。

还原数据库 还原数据库，选择要还原的数据库文件，还原后系统提示重启应用程序，以使数据库信息有效。

(4) 设备类型

提供设备类型的添加操作，系统默认有 67 种类型，操作界面如下图所示：

按照任务书，逐一学习软件控制系统

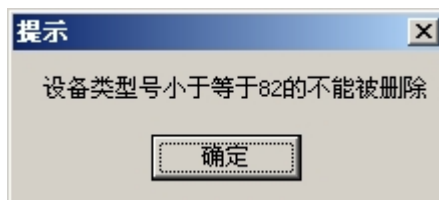


新建 添加一个信息的设备类型，设备类型数自动在已有的基础上增加，用户输入设备类型名称，选择相应图标后点击“保存”按钮，此类型在下次启动时生效，添加新设备类型后如下图所示。新添设备需要指定设备的类型号、名称、选择该设备的图标，图标是 32×32 点阵的 ICO 类型图标文件。



保存 在添加新的设备类型或者对已有的设备类型名称进行修改后，点击此按钮保存修改信息。

删除 删除已经定义的设备类型，用户只能依次删除最后一个设备类型，对于设备类型号小于 82 的设备，不能删除，否则系统弹出如下图所示信息。



(5) 取消操作

取消当前操作，当进行大批量的设备定义上传下载时，可以通过点击此按钮取消终

按照任务书，逐一学习软件控制系统

止当前操作，以便进行迫切需要处理的动作。

(6) 退出系统

任务三：系统导航操作列表

系统导航树形列表为用户提供快捷的操作方法，操作界面统一、美观。导航列表中的各按钮是按照操作顺序排列，一般情况下操作按照由上而下进行操作，然后就可以任意对以前的配置定义进行实时操作。

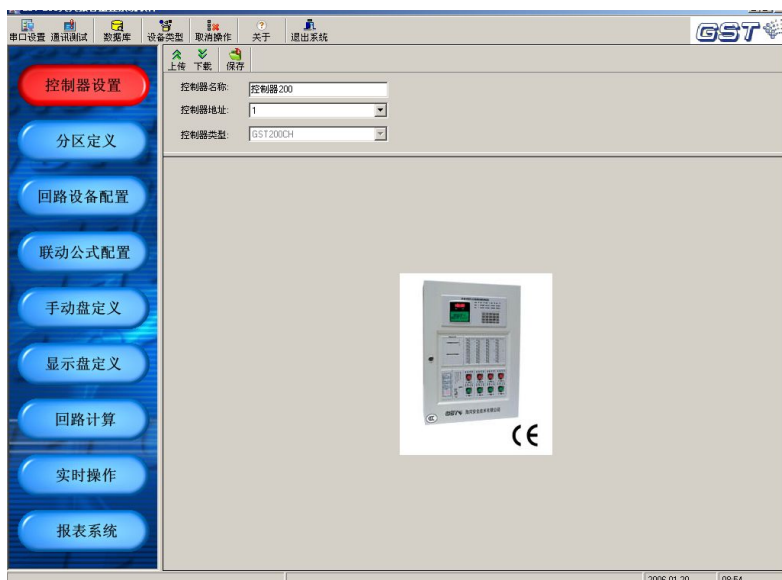
1. 控制器操作

(1) 添加控制器

系统自动添加一 200 控制器，并设定缺省参数。

(2) 上传、下载、修改、保存控制器信息

操作界面如下图所示：



(3) 保存

保存此控制器的所有信息：设备定义、手动盘定义、分区定义、联动公式定义等。

(4) 控制器名称

用户可以更改此项内容，输入与此控制器相关的信息或者保留系统预设信息，点击保存工具栏按钮后，系统更新导航树形列表中信息，并把已更改的所有定义信息保存到数据库。

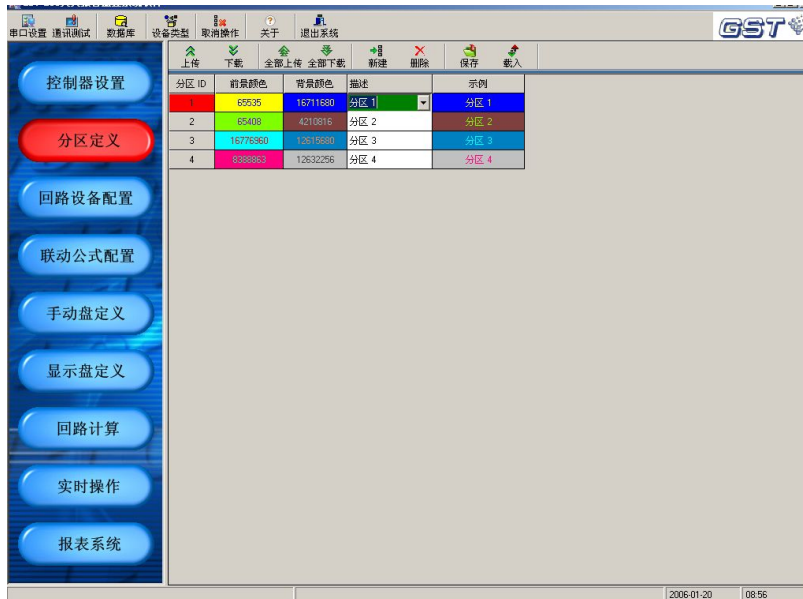
(5) 控制器地址

用户可以更改此项内容，改变它与之对应的控制器的真实地址，点击保存工具栏按钮后，系统更新导航树形列表中信息，并把已更改的所有定义信息保存到数据库。

2. 分区定义

本系统对控制器进行消防分区管理，您可以将功能类似的设备定义在一个分区内，或将某一区域内(例如一个大房间)的设备定义在一个分区内，并通过“描述”将其特征

描述清楚。因此在进行设备定义之前，必需先进行节点的分区定义，主界面如下图所示：



(1) 添加分区

点击“新建”按钮，系统会按照顺序号添加一个分区，可以根据需要添加注释，点击“描述”列的单元格，进入编辑状态，输入注释即可。用户也可以批量注释，拖动鼠标选中要注释的分区描述，然后点击鼠标右键，根据提示进行定义，如下图所示：

分区 ID	前景颜色	背景颜色	描述	示例
1	65535	12615680	分区 1	分区 1
2	0	16777215		
3	0	16777215		
4	0	16777215		
5	0	16777215		
6	0	16777215		
7	0	16777215		

如果要修改分区颜色，可以在需要修改分区的前景颜色、背景颜色上点击鼠标左键，系统弹出颜色选择对话框。选择自己喜欢的颜色点击“确定”按钮即可。选中要删除的分区，点击工具栏中“删除”按钮即可。

(2) 上传、下载、保存定义

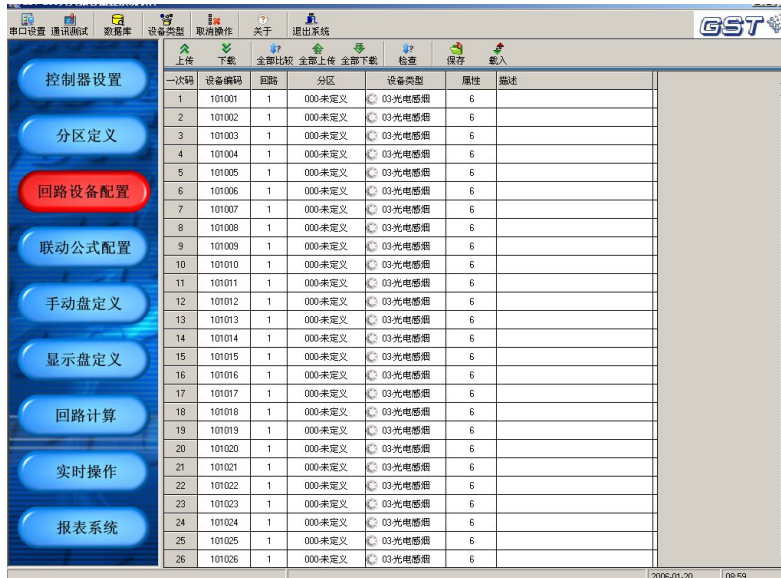
分区定义完成后可以对其进行单条、多条、全部的上传下载操作，通过拖动鼠标可以选取需要的分区定义。在操作的过程中用户应该随时的保存自己的修改内容。

(3) 更新分区

如果想恢复数据库中的数据，只需点击“载入”按钮。注意，所有在保存操作以后的修改都将丢失。

3. 回路设备配置

回路设备设置界面如下图所示：



(1) 编辑方式

编辑设备 选中要修改的设备，这时单元格变成编辑状态，用户可以输入指定的设备编码。

编辑分区 单击“分区”单元格，用户可以从下拉列表框中选择分区。也可以定义多个设备的分区，在“分区”列点击鼠标左键并按住，向下或向上拖动鼠标，选定多行，然后输入希望的内容既可。

编辑设备类型 单击“设备类型”单元格，用户可以从下拉列表框中选取。此项也可以进行多个设备定义，定义方式同“编辑分区”。

编辑属性 单击“属性”单元格，系统将根据设备类型，提供不同的编辑方式（如探测器类，为灵敏度编辑框；可启动设备类，为持续、脉冲列表等），以供用户编辑，此项也可以进行多个设备定义，定义方式同“编辑分区”。

编辑描述 单击“描述”单元格，用户可以从下拉列表框选取或直接输入对设备的描述(例如：*层*房间)，同时系统将记忆新的描述信息，以供定义其它设备时选择。此项也可以进行多个设备定义，定义方式同“编辑分区”。为了进一步方便用户输入连续的注释信息，在选择多个设备定义后，点击鼠标右键，根据提示，用户可以进行递增、递减、清空内容操作。

编辑设备编码 为使设备定义有效，需要分区号大于 0，这时系统自动为本设备分配了一个编码，如果不符合要求，用户也可以手工输入所需编码。此处也可以成块定义设备编码，如编辑分区时选定多个设备，然后点击鼠标右键，弹出如下图所示菜单。

1	001001	1
2	001002	1
3	001003	1
4	001004	1
5	001005	1
6	001006	1
7	001007	1
8	001008	1
9	001009	1

按块修改

点击“按块定义”菜单，弹出下图所示的对话框。

位 其中“位”是指设备编码中的各位，如从位 1 到位 4 指定了设备编码的前 4 位。

初始值 根据“位”所指定的范围，由第一个选中项截取而得。

更改模式 成块定义的方式，由递增、递减、相等三种方式。

(2) 上传、下载、保存设备定义

设备定义完成后可以对其进行单条、多条、全部的上传下载操作，通过拖动鼠标可以选取需要的设备定义。在操作的过程中用户应该随时保存自己的修改内容。

(3) 更新设备定义

如果想恢复数据库中的数据，只需点击图 20 所示的“载入”按钮。注意，所有在保存操作以后的修改都将丢失。

4. 联动公式配置

(1) GST200 联动公式配置

在导航列表中点击联动公式配置项，系统会呈现 GST200 联动公式定义界面如下图所示：

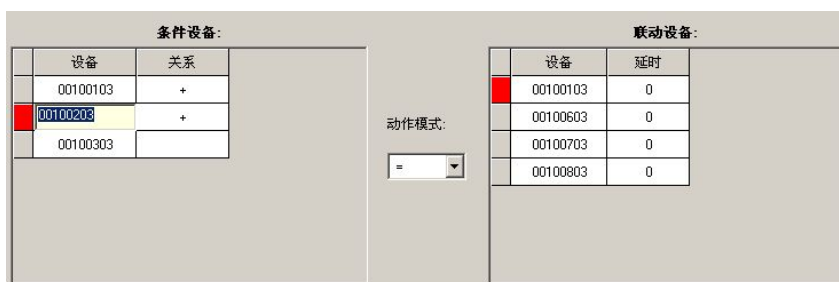


(2) 添加联动公式

双击如下图箭头所示位置或者双击设备下列表，系统会弹出的设备选择对话框。



用户通过组合不同的查询条件得到设备列表，可以通过双击单一设备或者选择所需设备（按住 ctrl 键可以随意多选，或者拖动鼠标选择多条设备）点击“确定”按钮，系统自动进行填充，如下图所示：



条件设备 联动公式条件设备列表。

动作模式 启动模式。

联动设备 动作设备列表，用户可以修改设备列，如果输入的字符不是数字或者*，那么系统自动把他们转换成*。系统会把带有*的设备识别为模糊设备。在添加设备时可对其进行模糊。选定“模糊设备”选择框，这时，下面的各个输入框变成有效状态，用户可以根据自己的需要进行设备模糊。

在关系列，用户可以选择不同的操作符

× 与条件

+ 或条件

动作模式

= 自动启动

=× 自动停动

== 受限启动

==× 受限停动

6 个输入框为设备编码的前 6 位，用户可以在 0-9 和*之间进行选择

设备类型 如开始 3 位为 001，后 3 位为***，设备类型选择 8，那么模糊结果为 001***08。所有条件设备定义完后，点击“保存修改”或者“保存新建”按钮添加此联动公式。如下图所示：



添加联动设备 点击“添加设备”按钮，系统在联动设备列表中添加一个空项，可由用户直接输入或通过选取的方式输入。

删除联动设备 点击“删除设备”按钮，系统会删除联动设备列表中的选择项。

添加联动公式 定义完联动公式后，点击“保存新建”按钮，系统组合联动公式设备列表中的项，添加到联动公式列表中。

保存联动公式 当用户在联动公式列表中选择一条联动公式后，系统会把此联动公式解析到联动设备列表中，方便用户修改，修改完成后，点击“保存修改”按钮，系统会重新组合成新的联动公式并对联动公式列表中的项进行修改。

(3) 删除联动公式

在联动公式列表中选择要删除的项，点击如下图所示的“删除”按钮，即可删除该联动公式。



(4) 保存联动公式

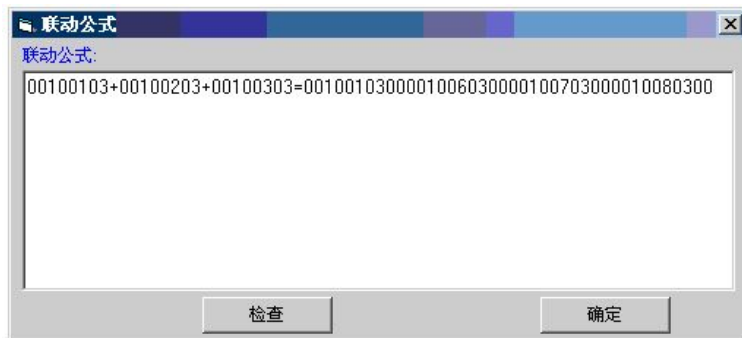
在定义完联动公式后，一切更改还没有保存到数据库中，当点击“保存”按钮时，系统会把所有对联动公式的定义及修改保存到数据库中。

(5) 联动公式上传、下载

联动公式定义完成后，可以指定上传、下载联动公式，上传时可以单条也可以多条或全部上传，下载只能全部下载。

(6) 手工输入修改联动公式

双击联动公式列表中某个联动公式的 ID 列，系统弹出如下图所示的对话框。



用户可以自由编辑，点击“检查”按钮系统会自动检查联动公式的准确性，并提示用户。点击“确定”按钮执行联动公式的修改。

(7) 更新联动公式定义

如果想恢复数据库中的数据，只需点“载入”按钮。注意，所有在保存操作以后的修改都将丢失。

5. 手动盘定义

点击导航列表的手动盘定义，系统会呈现手动盘定义界面。定义界面如下图所示：



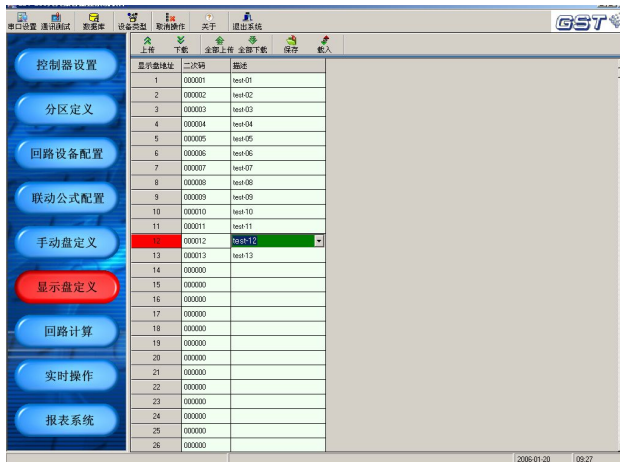
定义列表中将键值为序列出所有的 64 手动盘键，键类型按功能分为启动一个设备（注：一个控制器最多只能定义一个消音键）。用户可根据需要进行必要的编辑。

定义“启动一个设备”键 单击“启动设备的一次码”单元格，弹出设备编码及描述下拉列表框，用户从中选择相应的设备。

编辑“描述”项 单击“描述”单元格，用户可以从下拉列表框选取或直接输入对该键的描述，此描述信息由上位机保存，但不下下载给控制器。

6. 显示盘定义

点击系统导航列表中的显示盘定义项，系统呈现出如下图所示的界面：



编辑“描述”：单击“描述”单元格，用户可以从下拉列表框选取或直接输入对该显示盘或网络节点的描述，最多八个字符。用户也可以成批定义，用鼠标托动选取一定区域，然后点击鼠标右键弹出操作菜单，按提示操作即可。

(1) 上传、下载、保存定义

显示盘、网络节点定义完成后可以对其进行单条、多条、全部的上传下载操作，通过拖动鼠标可以选取需要的显示盘、网络节点定义。在操作的过程中用户应该随时的保存自己的修改内容。

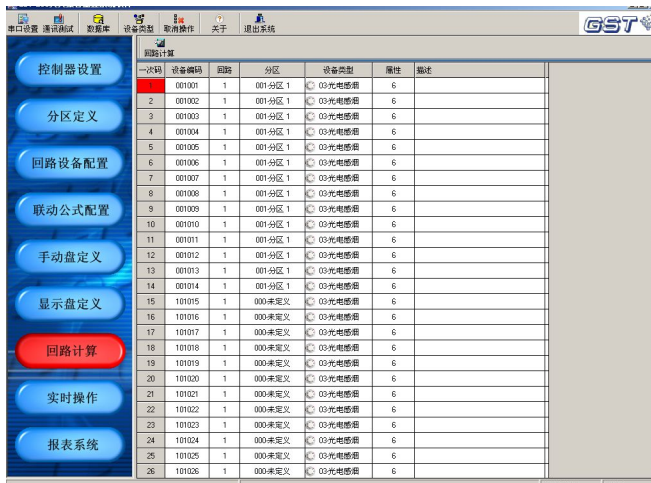
(2) 更新显示盘、网络节点定义

如果想恢复数据库中的数据，只需点击图 30 所示的“载入”按钮。注意，所有在保存操作以后的修改都将丢失。

7. 回路计算

(1) 计算回路负载及功率

根据不同的设备类型，系统能够统计出回路各设备的一些基本参数，能够帮助用户对整个回路进行定制，系统导航列表中的“回路计算”项，系统弹出如下图所示的界面。



根据需要用户定义所需要的设备，然后点击工具栏中“回路计算”按钮，系统弹出

如下图所示对话框。

设备编码	设备类型ID	设备类型名称	监视电流(mA)	报警电流(mA)	工作电压(V)	功率(W)
00100103	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00100203	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00100303	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00100403	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00100503	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00100603	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00100703	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00100803	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00100903	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00101003	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00101103	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00101203	3	光电感烟	1000	2000	24	48
00101303	3	光电感烟	1000	2000	24	48

设备类型ID: 12
工作电压(mA): 12000
报警电流(mA): 24000

系统统计各定义设备的监视电流、报警电流、工作电压等值，然后根据这些参数进行相应计算统计出每个设备的功率及功率统计等信息。用户可以设定相应设备类型的参数，点击“设备类型设定”按钮，系统弹出如下图所示界面。

设备类型ID	设备类型名称	监视电流(mA)	报警电流(mA)	工作电压(V)
1	离子感烟	0.8	2	24
2	差定温	0.8	2	24
3	光电感烟	0.8	2	24
4	定温探头	0	0	0
5	可燃气体	0	0	0
6	红外对射	0	0	0
7	紫外感光	0	0	0
8	缆式感温	0	0	0
9	模拟感温	0	0	0
10	烟温复合	0	0	0
11	手动按钮	0	0	0
12	消防广播	0	0	0
13	讯响器	0	0	0
14	消防电话	0	0	0
15	消火栓	0	0	0
16	消火栓泵	0	0	0
17	喷淋泵	0	0	0
18	稳压泵	0	0	0
19	排烟机	0	0	0
20	送风机	0	0	0

设置完设备类型设定后，可以点击“重新计算”按钮，系统会再次进行计算及统计。

8. 实时操作

(1) 启动、停动、隔离、释放设备

为了检验设备定义是否定义正常或者需要对控制器设备进行操作，可以直接对定义设备进行启动、停动、隔离、释放操作，点击系统导航列表中的“实时操作”按钮，系统弹出如下图所示界面。

序号	设备编码	回路	分区	设备类型	属性	备注
1	001001	1	001分区1	03-光电感烟	6	
2	101002	1	001分区1	03-光电感烟	6	
3	001003	1	001分区1	03-光电感烟	6	
4	001004	1	001分区1	03-光电感烟	6	
5	001005	1	001分区1	03-光电感烟	6	
6	001006	1	001分区1	03-光电感烟	6	
7	001007	1	001分区1	03-光电感烟	6	
8	001008	1	001分区1	03-光电感烟	6	
9	001009	1	001分区1	03-光电感烟	6	
10	001010	1	001分区1	03-光电感烟	6	
11	001011	1	001分区1	03-光电感烟	6	
12	001012	1	001分区1	03-光电感烟	6	
13	001013	1	001分区1	03-光电感烟	6	
14	001014	1	001分区1	03-光电感烟	6	
15	101015	1	000非定义	03-光电感烟	6	
16	101016	1	000非定义	03-光电感烟	6	
17	101017	1	000非定义	03-光电感烟	6	
18	101018	1	000非定义	03-光电感烟	6	
19	101019	1	000非定义	03-光电感烟	6	
20	101020	1	000非定义	03-光电感烟	6	
21	101021	1	000非定义	03-光电感烟	6	
22	101022	1	000非定义	03-光电感烟	6	
23	101023	1	000非定义	03-光电感烟	6	
24	101024	1	000非定义	03-光电感烟	6	
25	101025	1	000非定义	03-光电感烟	6	
26	101026	1	000非定义	03-光电感烟	6	

根据需要选择操作项，点击“启动”、“停动”、“隔离”、“释放”按钮，根据操作

结果，系统会提示操作情况，如下图所示：



9. 报表系统

点击系统导航列表中的“报表系统”按钮，系统弹出如下图所示对话框。



(1) 导出设备定义

点击“导出设备定义”按钮，系统弹出如下图所示对话框。

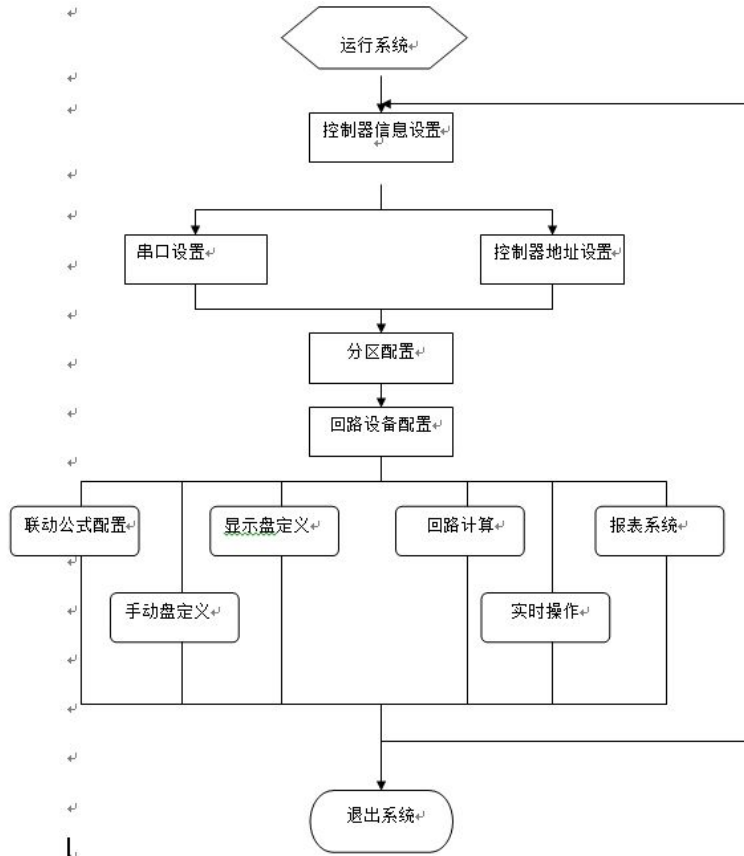


点击“保存”按钮，系统可以把设备定义信息导出为一个设备定义文件，方便其他的管理工具读取使用。

(2) 导出联动公式

把联动公式信息到处为一个标准文件中，方便其他管理工具使用。

任务四： 操作流程图



小结	软件操作、操作流程图
作业	熟悉软件操作
板书设计	任务一： 软件概述 任务二： 操作说明 任务三： 系统导航操作列表 任务四： 操作流程图
课后记	

主编：神和进

策划：杨慧丽

审核：孙奎元

美工：李建设



<http://www.qdcgxx.com/>

