

# XXS-99 型微机控制式 信号报警器

(发电厂、变电所、变电站用)



上海长春自控工程有限公司

## 一、概述和特点

微机控制式信号报警系统是用于大型成套设备中作报警和状态监视用。例如，大型发电机组运行中的参数越限报警，变电站、变电所事故信号的报警。一般报警点数在几百点以上，报警控制较复杂时，采用XXS-99型微机报警系统比较合适。该系统充分利用了当代计算机的软件和硬件控制的特点来满足电厂、变电站的要求和操作控制的需要，可广泛用于电力、化工、石油、冶金等场所，是确保各种设备与系统安全运行不可缺少的装置。

XXS-99 微机控制式信号报警器特点：

1)采用现代高性能的90C32单片微机为控制核心，组成多微处理机的组件化系统，因而具有可靠性高、稳定性好、抗干扰能力强等优点。

2)机内均用标准化模块结构形式来满足不同用户的要求，部件通用，扩展灵活，操作维护方便。报警控制电路和显示屏全部分组安装在仪表盘上，以节省空间。

3)最适合于国内电力系统闪光音响报警需要。适合于变电站和30万千瓦发电机组报警系统中使用。

4)为提高抗干扰能力，在硬件和软件上采用抗电网干扰的有效措施。如光电隔离、电源滤波器、屏蔽、程序一旦“飞”出去立即“飞”回等等。

5)可以为用户提供特定的控制功能和特定的控制程序固化 EPROM2764。

6)系统扩展功能有①双音响、②信号返送、③事故信号停钟等功能。

## 二、主要技术指标

1.输入信号：(1)常闭、常开触点可任意混合选择，由报警单元插架内开关选取；(2)均有光电隔离装置；(3)具有信号返送功能。

2.报警点数：以16点最小，任意扩大报警点数。

3.现场触点电压：+24伏DC、电流：6mA（由报警器提供），也可以是其他触点电压值。

4.操作控制按钮：“试验”、“确认”、“消音”、“复位”这四个按钮和“事故停钟”按钮为一组，可以分组接到操纵控制台。

5.指示设备：平面发光体（LED）光字牌、马赛克安装方式光字牌。

每个光字牌尺寸：48×96(mm)、40×80(mm)、50×75(mm)、25×75(mm)等等，可以任选。

光字牌颜色：红、绿、黄三种。

6.光字牌屏组合方式：每组光字牌的行和列的个数可以任意组合，排列可以是密集排列，也有任意，间隔排列，非密集排列。

7.音响：有常规音响（铃）和事故音响（紧急音响电笛）二种，任意一点均可用开关设定为常规音响或紧急音响声进行报警。

8.供电电源：~220V 或直流 220V

9.控制箱尺寸：宽×高×深，280×155×125（mm）

10.环境温度：0℃~60℃

表一 功能按钮的说明

| 按钮名称        | 功能                            |
|-------------|-------------------------------|
| 试验 TEST     | 进行闪光、音响、程序执行的全功能试验            |
| 确认 ACK      | 当报警时，确认后闪光即停止，变为平光显示，同时音响器消音  |
| 复位 RESET    | 当报警信号已撤消或过程恢复正常后，手动复位         |
| 消音 SILENCE  | 消音按钮按动后，音响消失                  |
| 停钟复位 RESET2 | 某点出现事故，电钟停走，待事故撤消，再按该按钮，电钟继续走 |

### 三、总体结构和安装

#### 1.控制箱结构

图 1 为 XXS-99 微机控制式信号报警器总体结构图，控制箱面板上有 7 个插座，左边是功能控制按钮（按钮功能见表一）和电源单元插架。电源单元面板上有微机电源、信号电源和光字牌电源的指示灯。中间为三个报警控制单元插架，每个插架为控制 16 个报警信号，它的面板上有用来监视的 16 个 LED 指示灯，分成四行排列，从左到右依次排列。当有报警信号时，对应点的 LED 指示灯闪光，并与对应光字牌同步闪光，报警单元插架内装有双板结构插板即 CPU 控制板和输入输出板。最右边为二个预制的返送单元插架（可选），每个插架有 24 对返送接点，跟随输入信号进行返送。

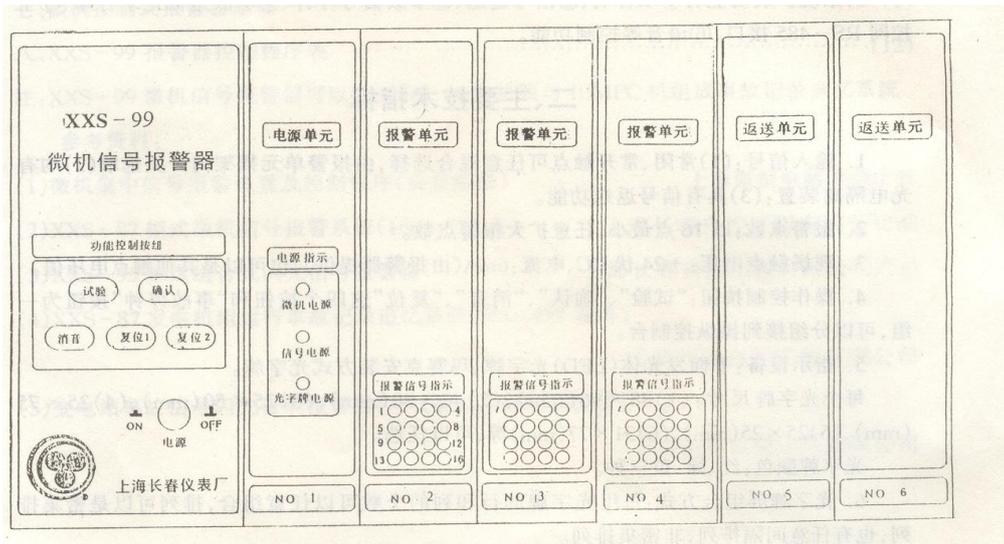


图 1 XXS-99 报警控制箱面板图

#### 2. 用户安装接线

图2为XXS-99报警器仰视图，图中左边有四个19芯航空插，分别为A、B、C、D其中航空插A引线为按钮、~220V、音响铃、事故钟、公共端引线。航空插B、C、D分别为报警信号编号#1~#16、#17~#32、#33~#48信号线和公共端引线。右面为三个50芯D型插，其中(I)号D型插为光字牌引线，I号D型插引线号1-48对应48个光字牌，引线号49、50为+24 伏光字牌电源。II号D型插和III号D型插为信号返送触点引线。50芯II号D型插引线为#1~#24对独立的返送触点，共48根引线按序号引出。III号D型插为#25 ~#48为24对返送触点，共48根引线，按序引出。

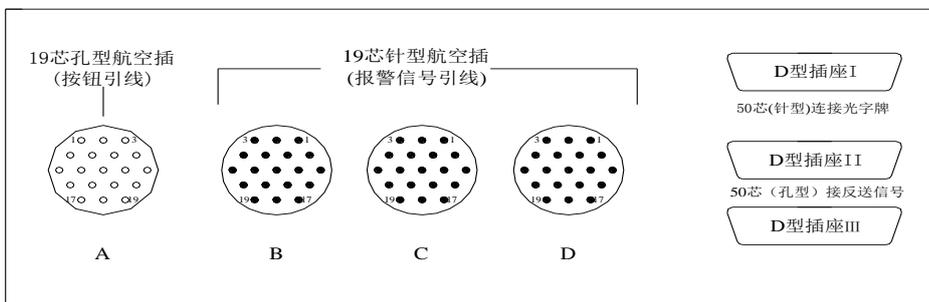


图2 XXS-99报警器控制箱仰视图

#### 3.四个19芯航空插A、B、C、D的具体引线号对应引线名：

##### (1)A 航空插（19芯针型）

引脚1~3：~220V相、中、地；引脚1~16：报警信号#1~#16接点；4~5：常规音响铃引脚；6~7：紧急音响铃；8~9：事故钟引线；10~11：常开触点引脚；12：停钟复位（复位2）；13：复位；14：确认；15：试验；16：消音；引脚19：公共端 AP 。

(2)B 航空插 (19芯孔型):

引脚1~16: 报警信号#17~#32接点; 引脚 19: 公共端 AP 。

(3)C 航空插 (19芯孔型):

引脚1~16: 报警信号#33~#48接点

19: 公共端 AP

4. D型插座的具体引线号对应引线名:

(1) I 号D型插座 (50芯针型): #1~#48共可有48个信号输出到光字牌的连接插座

(2) II 号、III 号D型插座 (50芯孔型): 预制的48个反送点的输出接点 (可根据用户要求制定)。

5. 输入信号接线:

报警信号是用19芯电缆连到端子板 (用户提供)。

6. 功能按钮的接线方法: 如图3

7. 预告音响、事故音响的接线方法: 如图4

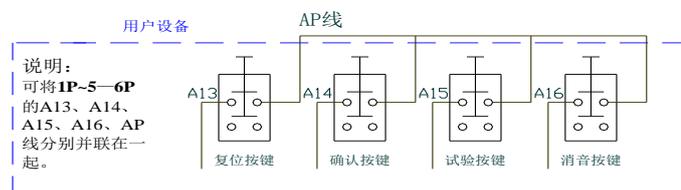


图3 功能按钮接线图

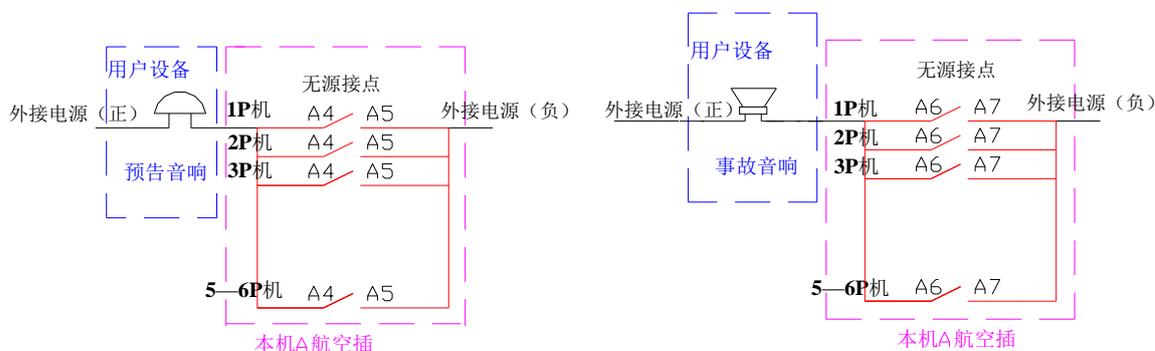


图4预告音响、事故音响的连接方法

8. 光字牌组及其开孔尺寸: (光字牌组把它安装在盘上时, 可根据现场要求任意排列)

光字牌组外屏尺寸: 设光字牌组边框为20mm, 则光字屏外形尺寸: 横向A+40, 竖向B+40。

开孔尺寸计算:

(1) 设N为横向光字牌数量, M为竖向光字牌数量。

(2) 则光字牌屏外形尺寸: 横向A= 每个光字牌宽×N, 竖向B= 每个光字牌高×M

(3) 因此盘上安装开孔尺寸: 横向L=A+8, 竖向H=B+8

(4) 例如组合按横向8个, 纵向3个光字牌排列, 对于每个光字牌为40×80(mm), 则开孔尺寸为横向: L=A+8=640+8=648; 纵向: H=B+8=120+8=128。图5为一个密集组装式光字牌安装开孔尺寸。

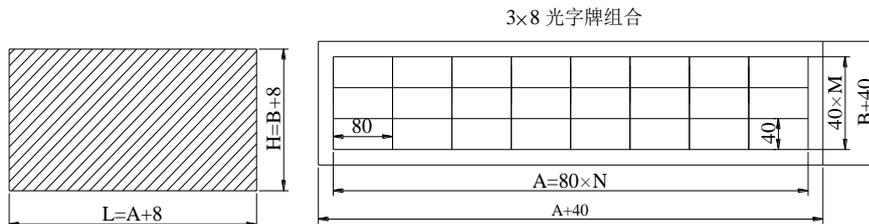


图 5 (A) 光字牌组合开孔尺寸

图 5 (B) 3×8光字牌排列图

### 9.开关电源：

系统配备三组直流电源+5V、+24V(A) 和+24V(B)，分别用于微处理器控制、光字牌LED供电及输入信号接点电压。三组电源通过电源分配总线到各部分。

## 四、操作使用方法

### 1. 开机和系统指示

当微机报警器各部分按装连接完毕后，便可将主控箱正下方的总开关合上开机通电，通电后电源单元面板上的三个电源指示灯均亮（见图 1 所示），每个报警单元面板上16个“信号报警指示”对应报警信号时LED灯应该闪光，这样表示整个系统内工作基本正常。

### 2. 自检测试

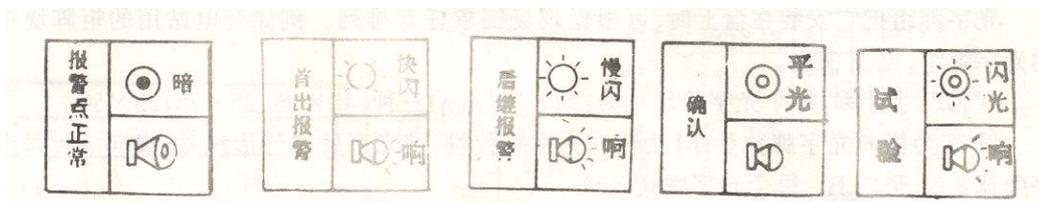
报警器可由试验按钮分别对各报警单元自检测试的，自检测试可以在公共单元上按试验按钮或盘上试验按钮分组进行。当按“试验”按钮按住不释放时，光字牌应闪光、音响报警，当按住试验按钮在释放后，光字牌均自动退出试验，表示各点自检测试全部正常，可以投入使用。

### 3. 报警控制按钮的操作

盘上的各个报警控制按钮中的“复位”、“确认”、“消音”、“试验”与控制箱上均可并接使用。现场来的任何一个报警信号都能使对应的光字牌闪光且铃响。首出点快闪，后续点慢闪。当按动确认按钮后则闪光变为平光，同时音响消除。若接着又有新的报警点则该点对应的光字牌闪光且响铃。而已确认过的报警点继续保持平光，报警点撤消，对应光字牌熄灭。见表三。

表三 四个按钮报警工作状态

| XXS-87<br>报警器 | 正<br>常 | 报警 |    | 确认 |    | 试验<br>(按下不释放) | 消音    | 复位     |
|---------------|--------|----|----|----|----|---------------|-------|--------|
|               |        | 首出 | 后续 | 首出 | 后续 |               |       |        |
| 光字牌           | 灭      | 快闪 | 慢闪 | 平光 | 平光 | 全部闪光          | 保持原状态 | 事故撤消则灭 |
| 音响            | 不响     | 响  | 自由 | 不响 | 不响 | 响             | 不响    | 不响     |



#### 4. 微机报警插件板（双板结构）

报警单元内的报警插件板均为独立对16个报警点进行报警的控制板，每块板连接16个指示灯，指示本插件板中的任意一点报警时进行同步闪光。每块报警插件板可以在机内互换替代。见图6所示。板上有常开常闭信号选择开关。

#### 5. 常闭、常开触点的混合选择

每块微机报警插件板的16个报警接点，可以根据输入信号所需的常开、常闭接点进行混合选择。选择方法只要将报警插板（见图6）上的16个开关按常闭、常开方式选择即可。见图7所示。

图7所示为四组选择开关，每组有8个开关，插入短路线表示接通 ON，不插短路线表示断开 OFF。左边两组共16个开关，右边两组也为16个开关，分别都以1, 2, 3, …… 16点的位置表示。其中左边两组的第1个开关到16个开关是该报警插件板的信号输入对应第1号~第16号报警点的常闭常开选择，相应依次组成共16个报警点的常闭常开选择。当左边1至16个开关在“OFF”位置，16个报警点均为常开触点。反之，为常闭触点。而右边两组选择开关为设置为紧急（事故）报警或常规（预告）报警。如图7所示。

6. XXS-99 报警器设置有二种报警级别：紧急报警（事故报警）和常规报警（预报警）。16个报警点中任一点都可设置为紧急报警或常规报警，这两种报警级别的区别在于音响输出，例如，某一点设置为常规报警，当这一点处于报警状态，则常规音响器发声；同理，如另一点设置为紧急报警，当这一点处于报警状态时，紧急音响器发声。如二者同时来，则只有紧急报警音响发声。在产品出厂时均设置成常开报警（无报警时触点常开），但用户可以根据自己的需要更改为常闭报警（元报警时触点常闭）。

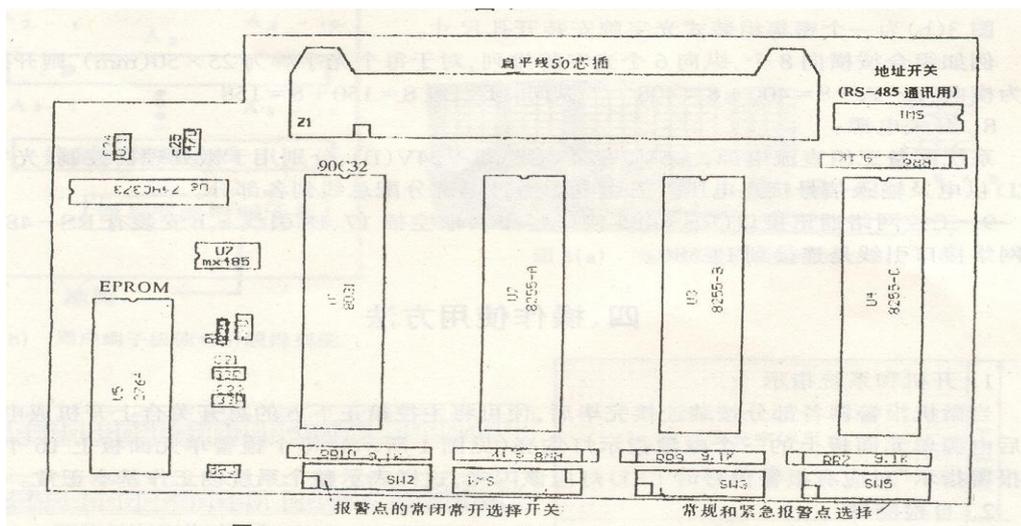
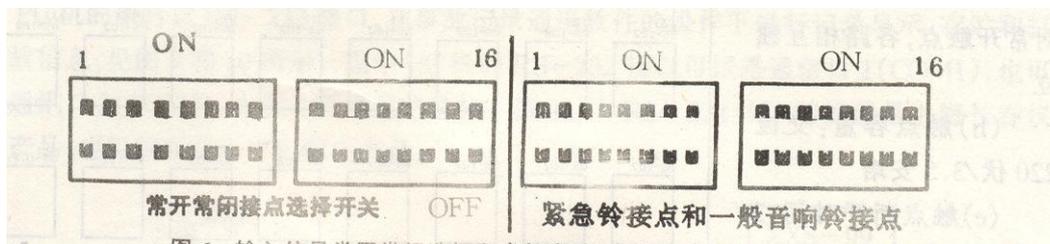


图6 XXS-99报警单元插件板



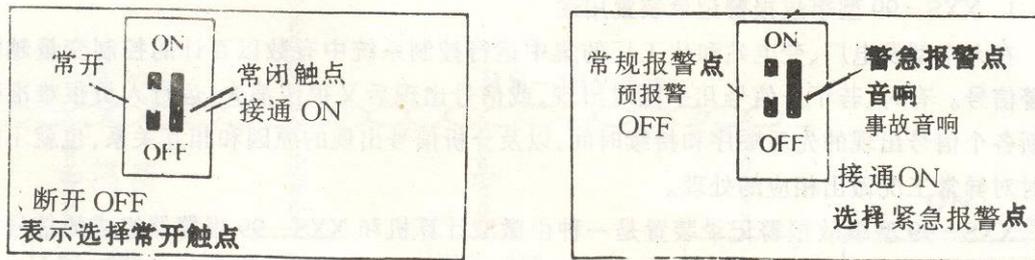


图7 常开常闭接点选择和紧急铃、一般音响接点的选择

### 五、微机报警器原理

报警系统是监视用户系统信号的装置，一旦发现用户系统异于平时正常信号时，报警系统就报警。例如，平常某触点是常开的（或常闭），当监测到这对触点闭合（或断开）时，报警器的铃响，相应该信号的光字牌闪光，提醒值班工作人员某处发生了故障，或开始了某过程，图8为报警单元结构框图。

图8中控制器采用90C32 微处理器，控制程序放在EPRom764内。输入和输出用8255可编程平行接口芯片，控制台为四个按钮：试验、确认、复位、消音。各按钮功能见表三。

### 六、XXS-99 微机报警器的控制程序类型表

|               |  |
|---------------|--|
| (1)XXS-99-16A | 普通型报警程序。报警功能见表三。当报警信号撤消,则光字牌熄灭(自动复位)。也称常规报警程序。   |
| (2)XXS-99-16B | 手动复位功能。任一报警信号出现,便记忆锁定闪光音响报警。若该信号撤消,仍闪光音响报警。该信号撤消必须再按一次“复位”键,光字牌才由平光(或闪光)变成熄灭,称为"手动复位记忆信号"。                                       |
| (3)XXS-99-16C | 信号延迟4-5秒后闪光音响报警,其他按常规普通闪光音响报警一样。   |
| (4)XXS-99-16D | 紧急音响和常规音响两种音响。特点:具有双音响,即常规音响铃(预报警音响)和紧急首响(又称事故音响)。两种优先级选择用微动开关可对任一报警点可设定为双音响中任一种。但事故音响比预报警音响优先级高,即当事故音响一旦出现,预报警音响则变为不响(也可二者同时响)。 |
| (5)XXS-99-16E | 信号出现,光字牌常亮且铃响,其他和常规程序一样。   |
| (6)XXS-99-16F | 对任何报警信号或干扰信号出现则相应信号锁存,光字牌闪光音响,若为正常报警信号,则确认后常亮;若为干扰信号(小于15m)则确认后光字牌不亮,铃不响。  |
| (8)XXS-99-16H | 音响延迟到秒自动消声、闪光音响20秒后自动确认  |

### 七、XXS-99 微机报警器的维护和修理

1. 微机信号报警器的“试验”按钮是用程序来进行整机的全功能检查，检查光字牌显示、音响、程序执行是否正常。用户可以通过“试验”按钮、“确认”按钮、“复位”按钮、及“消音”按钮的功能及报警单元面板指示灯来确定故障源。

2. 若出现某一、二个报警点不正常，而其他报警点均正常时，则应从报警单元的输入端子上对应该报警点编号查起，经过该报警点的光电隔离器编号到输入接口和输出接口、直至相应的光字

牌，这一通道上进行检查。

3.XXS-99 型微机报警器内部连接采用积术式结构，用户可以利用备用单元插架进行直接更换报警插架，并可在通电情况下直接插拨更换故障板，简单方便。

4. 直流电源共分三档：+24伏B为信号用电源；+24伏A为LED光字牌电源；+5伏为单片微机系统电源。机内均有发光二极管指示电源正常否，供维修时诊断电源有否故障。

5. 若更换光字牌信号名，可将光字牌面罩按动一下即弹出，直接更换塑料软片名。

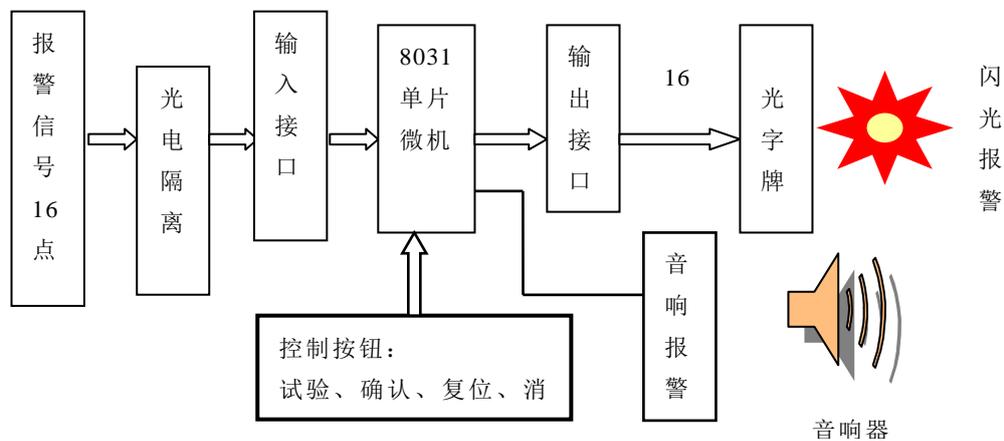


图 8 8031 单片机报警控制单元