**消防设备电源监控通讯协议**

**修改记录表:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 修改内容 | 修改人 | 修改日期 |
| 1 | 初稿 | 吴传伟 | 2016/09/20 |
| 2 | 为满足协议通用性，修改协议指令、交换指令和地址顺序、增加快速查询指令 | 卿鹏 | 2016/11/14 |
| 3 | 修改了获取探测器信息指令，删除阈值信息，电流变比增加成2个字节 | 卿鹏 | 2016/11/22 |
| 4 | 增加主机上电初始化时给回路板发送探测器类型信息指令 | 卿鹏 | 2016/11/24 |
| 5 | 更改快速查询指令，增加置位状态更新指令 | 卿鹏 | 2016/12/02 |
| 6 | 数据查询指令增加查询状态返回 | 卿鹏 | 2016/12/05 |
| 7 | 融合电气火灾协议并修改成一样 | 卿鹏 | 2017/02/07 |
|  |  |  |  |

**指令集合定义表1**

|  |  |
| --- | --- |
| 指令 | 功能 |
| 0x01-0x1F | 查询功能 |
| 0x20-0x6F | 设置功能 |
| 0x70-0x8F | 特殊功能 |
| 0x90-0xFF | 自定义功能 |

**回路板与探测器功能指令表2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指令 | 功能 | 详情 |
| 0x01 | **状态查询指令** | **查询探测器故障标志位** |
| 0x02 | **数据查询指令** | **查询探测器电压电流信息** |
| 0x03 | **获取探测器信息** | **读取探测器类型** |
| 0x04 | **自动登记** | **自动登记探测器信息** |
| 0x05 | **手动登记** | **手动登记探测器信息** |
| 0x07 | **校准值设置指令** | **校准温度、漏电、电压、电流** |
| 0x08 | **报警值读取指令** | **读取温度、漏电报警值** |
| 0x09 | **阈值读取指令** | **读取电压、电流阈值** |
| 0x20 | **设置阈值指令** | **设置过压、欠压、过流阈值** |
| 0x21 | **更改地址指令** | **更改探测器地址指令** |
| 0x22 | **设置电流变比** | **设置探测器电流变比** |
| 0x23 | **设置报警延时时间** | **设置探测器报警延时时间** |
| 0x24 | **设置探测器类型** | **详见探测器实际使用类型表** |
| 0x26 | **校准值读取指令** | **读取校准的温度、漏电、电压、电流** |
| 0x71 | **复位** | **复位探测器所有故障数据** |
| 0x72 | **自检** | **点亮探测器所有指示灯** |
| 0x73 | **更新标志置位** | **置位所有探测器的更新标志** |
| 0x75 | **试验模式** | **电气试验模式** |
| 0x76 | **固定查询指令** | **用于编程探测器** |
| 0x80|n | **快速查询** | **快速查询探测器状态** |

**回路板与主机功能指令表3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指令 | 功能 | 详情 |
| 0x01 | **故障状态查询指令** | **查询回路板中探测器的故障信息** |
| 0x02 | **数据查询指令** | **查询探测器的电压电流数据信息** |
| 0x03 | **获取探测器类型** | **主机通过回路板获取探测器类型信息，详见探测器实际使用类型表** |
| 0x04 | **自动登记1** | **自动登记探测器信息** |
| 0x05 | **手动登记** | **手动登记探测器信息** |
| 0x06 | **自动登记2** | **配合自动登记1指令使用** |
| 0x07 | **校准值设置指令** | **校准温度、漏电、电压、电流** |
| 0x08 | **报警值读取指令** | **读取温度、漏电报警值** |
| 0x09 | **阈值读取指令** | **读取电压、电流阈值** |
| 0x20 | **设置阈值指令** | **设置过压、欠压、过流阈值** |
| 0x21 | **更改地址指令** | **更改探测器地址指令** |
| 0x22 | **设置电流变比** | **设置探测器电流变比** |
| 0x23 | **设置报警延时时间** | **设置探测器报警延时时间** |
| 0x24 | **设置探测器类型** | **详见探测器实际使用类型表** |
|  |  |  |
| 0x25 | **主机将存储的探测器信息类型发送给回路板** | **主机上电初始化把上次的登记信息依次发送给回路板** |
| 0x26 | **校准值读取指令** | **读取校准的温度、漏电、电压、电流** |
| 0x71 | **复位** | **复位主机及探测器所有故障数据** |
| 0x72 | **自检** | **点亮主机及探测器所有LCD及指示灯** |
| 0x73 | **更新标志置位** | **置位所有探测器的更新标志** |
| 0x74 | **注销登记指令** | **注销当前指定探测器** |
| 0x75 | **试验模式** | **电气试验模式** |
| 0x81 | **快速查询设备状态** | **快速查看指定回路下的所有探测器状态** |

**注：黑色:是共用指令，蓝色:是电气火灾指令，红色:是消防电源指令，灰色:是预留指令**

**回路板与探测器**

1. **状态查询指令(0x01)**

说明：回路板向指定探测器发送状态查询指令则探测器返回探测器状态,协议限制三相电最多4路，单相电最多16路。

回路板发送：指令+探测器地址+校验位

探测器应答：指令+探测器地址+错误数n+错误类型\*n+校验位。

消防电源型：

**单相型探测器错误类型表4-1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 错误代号 | | | 电源号 | | | | |

**三相型探测器错误类型表4-2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 错误代号 | | | 细节 | | | 电源号 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 错误代号 | 细节 | | |
| 6缺相 | C | B | A |
| 1过压 | C | B | A |
| 2欠压 | C | B | A |
| 3过流 | C | B | A |
| 4错相 | 0 | | |
| 5电源状态 | 0 | | |

说明:单相错误类型只有过压、欠压、过流、电源状态4种，电源号0-3分别表示1-4通道。

电气火灾型：

**电气火灾错误类型表5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 温度通道2 | | 漏电通道2 | | 温度通道1 | | 漏电通道1 | |

说明:

每2位bit表示一组通道，”00”表示正常，”01”表示传感器离线，”10”表示火警，”11”表示预留。

1. **数据查询指令(0x02)**

说明：回路板向指定探测器发送值查询指令则探测器返回可能存在的值，根据探测器类型不同返回的数据字节数不同，但应符合值的顺序。

回路板发送：指令+探测器地址 +校验位

探测器应答1：指令+探测器地址+开关量+数据值+校验位。(消防电源)

探测器应答2：指令+探测器地址+数据值个数n+数据值\*n+校验位。(电气火灾)

**开关量字节表6**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 开关量2 | 开关量1 |

**三相型探测器数据值表7-1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字节号 | 内容 | 备注 |
| Byte1 | 主电A相电压H |  |
| Byte2 | 主电A相电压L |  |
| Byte3 | 主电B相电压H |  |
| Byte4 | 主电B相电压L |  |
| Byte5 | 主电C相电压H |  |
| Byte6 | 主电C相电压L |  |
| Byte7 | 备电A相电压H | 有此项才返回数据 |
| Byte8 | 备电A相电压L |
| Byte9 | 备电B相电压H |
| Byte10 | 备电B相电压L |
| Byte11 | 备电C相电压H |
| Byte12 | 备电C相电压L |
| Byte13 | A相电流H |  |
| Byte14 | A相电流L |  |
| Byte15 | B相电流H |  |
| Byte16 | B相电流L |  |
| Byte17 | C相电流H |  |
| Byte18 | C相电流L |  |

**单相型探测器数据值7-2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字节号 | 内容 | 备注 |
| Byte1 | 电压1 H |  |
| Byte2 | 电压1 L |  |
| Byte3 | 电流1 H |  |
| Byte4 | 电流1 L |  |
| Byte5 | 电压2 H | 有此项才返回数据 |
| Byte6 | 电压2 L |
| Byte7 | 电流2 H |
| Byte8 | 电流2 L |

电气火灾数据值:

数据值=数据值H+数据值L;

数据值H=通道号(bit7-bit6)+实际数据值H (bit5-bit0)

说明:

数据值最高两位表示通道号，”00”表示温度通道1，”01”表示漏电通道1，,”10”表示温度通道2，“11”表示漏电通道2；

1. **获取探测器信息(0x03)**

说明：获取其探测器类型、电流变比。

回路板发送：指令+探测器地址 +校验位

探测器应答：指令+探测器地址+探测器实际使用类型+(电流变比H+电流变比L)\*n+校验位

1. **自动登记探测器(0x04)**

说明：这个指令是由主板主动通知其下所有回路板调用，如果有探测器则返回其探测器类型给回路板，回路板记录并返回给主机。

回路板发送：指令+探测器地址+校验位

探测器应答：指令+探测器地址+探测器实际使用类型+校验位

1. **手动登记探测器(0x05)**

说明：这个指令是由主板主动通知指定的回路板调用，如果该回路板有此探测器则返回数据，回路板判断并返回给主机是否登记成功。

回路板发送：指令+探测器地址+校验位

探测器应答：指令+探测器地址+探测器实际使用类型+校验位

1. **设置校准值指令(0x07)**

说明：探测器应答中设置状态’1’表示成功，’2’表示失败，校准类型指0x11表示电压校准，0X22表示电流校准。

回路板发送：0x07 + 探测器地址 + 校准类型 +校准值H + 校准值L + 校验位

探测器应答：0x07 + 探测器地址 + 校准类型+ 设置状态 + 校验位

1. 读报警值指令(0x08)

说明：回路板向指定探测器发送报警值查询指令，根据报警值个数返回的数据字节数不同。

回路板发送：指令+探测器地址 +校验位(电气火灾)

探测器应答：指令+探测器地址+报警值个数n+报警值\*n+校验位。(电气火灾)

说明:

报警值=报警值H+报警值L;

报警值H=通道号(bit7-bit6)+实际报警值H (bit5-bit0)；

报警值最高两位表示通道号，”00”表示温度通道1，”01”表示漏电通道1，,”10”表示温度通道2，“11”表示漏电通道2；

1. **读阈值指令(0x09)**

说明:回路板向指定探测器发送阈值查询指令，根据阈值类型返回不同的数据。返回数据，阈值类型:0x11表示电压阈值，0x22表示电流阈值。返回阈值详见阈值表8-1和8-2。

回路板发送：指令+探测器地址 +阈值类型+电源号+校验位。(消防电源)

探测器应答：指令+探测器地址 +阈值+校验位。(消防电源)

1. **设置阈值指令(0x20)**

说明：电源号为0时设置所有通道，否则设置对应通道的阈值。阈值类型：0x11表示电压阈值，0x22表示电流阈值。

回路板发送：指令+探测器地址+ 阈值类型 +电源号+阈值+校验位

探测器应答：指令+探测器地址 +校验位

**消防电源电压阈值表8-1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Byte1 | Byte2 | Byte3 | Byte4 |
| 欠压H | 欠压L | 过压H | 过压L |

**消防电源电流阈值表8-2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Byte1 | Byte2 |  |  |
| 过流H | 过流L |  |  |

电气火灾说明:

* 电源号对应通道，”0”表示所有温度通道，”0x01”表示温度通道1，,”0x02”表示漏电通道1，”0x03”表示温度通道2，,”0x04”表示漏电通道2.
* 阈值=阈值H+阈值L;
* 阈值H=通道号(bit7-bit6)+实际阈值H (bit5-bit0)；
* 阈值最高两位表示通道号，”00”表示温度通道1，”01”表示温度通道2，,”10”表示漏电通道1，“11”表示漏电通道2；

消防电源说明:

过流阈值H=小数位(bit7-bit6)+实际过流阈值H (bit5-bit0)，小数位：0x00表示无小数，0x01表示保留1位小数，0x02表示保留2位小数，0x03表示保留3位小数；

1. **更改地址指令(0x21)**

说明：因某种原因需要更换探测器地址，因为是直接在总线上更换，更换时应注意不能与已有地址冲突。

回路板发送：指令+探测器地址+新地址+校验位

探测器应答：指令+新地址+校验位

1. **设置电流变比(0x22)**

回路板发送：指令+探测器地址+电源号+电流变比H+电流变比L+校验位

探测器应答：指令+探测器地址+校验位

1. **设置报警延时时间(0x23)**

回路板发送：指令+探测器地址+延时时间+校验位

探测器应答：指令+探测器地址 +校验位

1. **设置探测器类型(0x24)**

回路板发送：指令+探测器地址+探测器实际使用类型+校验位

探测器应答：指令+探测器地址 +校验位

1. **查询校准值指令(0x26)**

说明：校准类型指0x11表示电压校准，0X22表示电流校准。

回路板发送：0x26+ 探测器地址 + 校准类型 + 校验位

探测器应答：0x26+ 探测器地址 + 校准类型 +校准补偿值 + 校验位

1. **复位 (0x71)**

回路板发送：指令+广播地址(0x00)+校验位

探测器无应答：

1. **自检(0x72)**

回路板发送：指令+广播地址(0x00)+校验位

探测器无应答：

1. **置位更新标志(0x73)**

回路板发送：指令+地址+校验位

探测器无应答：

说明:置位该标志位后,回路板会重新检测探测器的故障状态。可置位指定的探测器，也可发广播地址置位所有探测器

1. **编程指令(0x76)**

发送:指令+0x00+校验位

应答:指令+探测器地址+探测器使用类型+校验和

注:该指令用于参数编程使用，只能用于主机编程端子或编程器。

1. **快****速查看指令 (0x80|n)**

回路板发送：指令脉冲|组号+指令脉冲|组号+16个地址脉冲

探测器应答：通过组号n(0-15)，对地址脉冲进行计数p(1-16)，对应设备地址(n<<4 +p)有故障时返回2个bit的状态信息。’10’表示在线，’11’表示故障,’0X’表示离线丢失。

说明:0x80表示快速查询探测器工作状态，n表示查询组好，每组可查询16个探测器。发送2个相同指令脉冲，后面表示和校验位。

**消防电源探测器实际使用类型表9-1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
| 类型(三相/单相/线制) | | | | **实际使用N路** | | | |

**说明：**

探测器实际使用类型：bit7~bit4表示探测器类型(0x01表示三相四线电压/电流型，0x02表示三相三线电压/电流型，0x03表示多路单相电压型，0x04表示多路单相电压电流型，0x05表示三相四线电压型，0x06表示三相三线电压型，阈值可根据该位自动选取默认值。)

**电气火灾探测器实际使用类型表9-2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
| 探测器类型 | | | | 漏电通道数 | | 温度通道数 | |

**说明：**

Bit7-bit4表示探测器类型，”0x01”表示剩余电流式(漏电)，”0x02”表示测温式(温度)，”0x03”表示组合式(漏电、温度).通道数为0-2，最多2个通道。

**主板与回路板**

主板与回路板通讯协议中数据通讯接口波特率为19200 bit/s，停止位1位，数据位8位，无校验位。

1. **故障状态查询指令(0x01)**

说明：待机状态下的巡检

主板发送：指令+回路板地址+面板状态+校验位

回路板应答：指令+回路板地址+ 回路板类型+回路板状态+总故障探测器数n+（探测器地址+故障数k+ (错误值+报警值H+报警值L)\*k）\*n+校验位（如果错误值为0xff表示离线）

回路板状态字节表10

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| 预留 | | 预留 | 预留 | 预留 | 回路板登记标志 | 断线 | 短路 |

**注:**

* 面板状态指主机面板有操作时发0x01,无操作时发0x02。
* Bit1-bit0‘1’表示故障，‘0’表示正常;
* Bit2中‘1’表示回路板未登记，‘0’表示已登记;
* 回路板类型指“0x01”表示消防电源，“0x02”表示电气火灾；
* 当回路板类型是电气火灾时，且错误值为火警时，后面跟随报警值数据，否则无该数据。

1. **数据查询指令(0x02)**

说明：查看指定探测器的值，当电源号无效时，按正常应答，只是所有值为0，所以主板的程序应严密一点，不应查没有的探测器和电源号。回路板应答中查询状态指’1’表示成功，’2’表示地址不存在，‘3’表示查询失败(即通信异常).电源号为0表示查询所有数据值。

主板发送：指令+回路板地址+探测器地址 +校验位

回路板应答：指令+回路板地址+查询状态+探测器地址+开关量+值+校验位。

注:开关量+值：描述详见回路板与探测器通信协议中的数据查询指令。

1. **获取探测器信息(0x03)**

说明：获取其探测器类型、电流变比，返回1…n个通道的电流变比。获取装填返回值和查询状态一致。

主板发送：指令+回路板地址+探测器地址+校验位

回路板应答：指令+回路板地址+获取状态+探测器地址+探测器实际使用类型+电流变比H+电流变比L+校验位

注:电气火灾应答无电流变比。探测器实际使用类型详见表9

1. **自动登记探测器1(0x04)**

说明：这个指令是由主板循环通知其下所有回路板登记在线探测器，并记录在回路板中。

主板发送：指令+回路板地址+校验位

回路板应答：指令+回路板地址+校验位

1. **手动登记探测器(0x05)**

说明：这个指令是由主板主动通知指定的回路板调用，如果该回路板有此探测器则有探测器类型数据返回，并返回给主机是否登记成功。

主板发送：指令+回路板地址+校验位

回路板应答：指令+回路板地址+登记状态+探测器实际使用类型+校验位

**登记状态**

|  |  |
| --- | --- |
| 登记状态 | 说明 |
| 0 | 未获得探测器信息 |
| 1 | 获得探测器信息,后面跟随使用类型 |

注：探测器实际使用类型见表9

1. **自动登记探测器2(0x06)(即查询回路板探测器登记信息)**

说明：这个指令是由主板循环查询并记录其下所有回路板的探测器总数量和详细信息。主要配合0x04指令使用。

主板发送：指令+回路板地址+校验位

回路板应答：指令+回路板地址+探测器总数量n+(探测器地址+探测器类型)\*n+校验位

注：探测器类型见表9

1. **校准指令(0x07)**

说明：探测器应答中设置状态’1’表示成功，’2’表示失败，校准类型指0x11表示电压校准，0X22表示电流校准。

回路板发送：0x07 + 回路地址+探测器地址 + 校准类型 +校准值H + 校准值L + 校验位

探测器应答：0x07+ 回路地址+ 探测器地址 + 校准类型+ 设置状态 + 校验位

1. **阈值读取指令(0x09)**

说明：探测器应答中设置状态’1’表示成功，’2’表示失败，阈值类型指0x11表示电压阈值，0X22表示电流阈值。阈值详见阈值表8-1和8-2。

回路板发送：0x07 + 回路地址+探测器地址 + 阈值类型 + 电源号+ 校验位

探测器应答：0x07+ 回路地址+ 获取状态+探测器地址 + 阈值+ 校验位

1. **设置阈值指令(0x20)**

说明：向指定回路板下的探测器设置阈值，阈值类型：0x11表示电压阈值，0x22表示电流阈值。

主板发送：指令+回路板地址+探测器地址+ 阈值类型 +电源号+阈值 +校验位

回路板应答：指令+回路板地址+设置状态+校验位

注:电源号+阈值描述详见回路板与探测通信协议中的设置阈值指令。

1. **更改探测器地址指令(0x21)**

说明：因某种原因需要更换探测器地址，因为是直接在总线上更换，更换时应注意不能与已有地址冲突。

主板发送：指令+回路板地址+探测器地址+探测器新地址+校验位

回路板应答：指令+回路板地址+设置状态+校验位

1. **设置电流变比指令(0x22)**

说明：向指定回路板下的探测器设置阈值

主板发送：指令+回路板地址+探测器地址+电源号++电流变比H+电流变比L +校验位

回路板应答：指令+回路板地址+设置状态+校验位

1. **设置报警延时时间(0x23)**

主板发送：指令+回路板地址+探测器地址+延时时间+校验位

回路板应答：指令+回路板地址+设置状态+校验位

1. **设置探测器类型(0x24)**

主板发送：指令+回路板地址+探测器地址+探测器实际使用类型+校验位

回路板应答：指令+回路板地址 +设置状态+校验位

1. **从主机获取探测器类型(0x25)**

说明：回路板应答中获取状态’1’表示成功，’2’表示校验和错误，‘3’表示探测器地址异常，‘4’表示探测器类型异常，只能是(1-200)范围。

主板发送：指令+回路板地址+探测器总数量n+(探测器地址+探测器类型+通道数)\*n+校验位

回路板应答：指令+回路板地址+获取状态+校验位

1. **校准值查询指令(0x26)**

说明：校准类型指0x11表示电压校准，0X22表示电流校准。

回路板发送：0x07 +回路板地址+ 探测器地址 + 校准类型 + 校验位

探测器应答：0x07 +回路板地址+ 探测器地址 + 校准类型 +校准补偿值 + 校验位

1. **复位 (0x71)**

主板发送：指令+回路板地址(0x00)+校验位

回路板无应答：

1. **自检(0x72)**

主板发送：指令+回路板地址(0x00)+校验位

回路板无应答：

1. **置位更新标志(0x73)**

主板发送：指令+回路板地址+探测器地址+校验位

回路板无应答：

1. **注销登记指令(0x74)**

主板发送：指令+回路板地址 +注销代码(0x10) +校验位

回路板应答：指令+回路板地址+校验位

1. **电气试验指令(0x75)**

主板发送：指令+回路板地址（0x00）+校验位

回路板应答：无

1. **快速查看在线设备指令(0x81)**

主板发送：指令+回路板地址+校验位

回路板应答：指令+回路板地址+探测器总数量n+探测器地址\*n+校验位

备注: 其中探测器应答的设置状态’1’表示成功，’2’表示回路板中无此探测器地址，’3’设置失败