**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、漏电的补偿值** |
| 0x08 | **报警值读取指令** | **读取温度、漏电报警值** |
| 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 | **读取阈值指令** | **读取设置的超限温度、电流值** |
| 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 | **校准校准指令** | **校准的温度、漏电值** |
| 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 | **读取阈值** | **读取设置的超限温度、电流值** |
| 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+错误类型+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 |
| 漏电通道3 | | 漏电通道2 | | 温度通道1 | | 温度通道0 | |

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，“0xff”表示探测器离线。

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（H）+ 数据（L））\*4+校验位。(电气火灾)

电气火灾:统一4通道发送（0,1,2,3），无该通道则回复数据0；

**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 |

1. **获取探测器信息(0x03)**

说明：获取其探测器类型、电流变比。通道号位0时返回1…n个通道的电流变比，否则为对应通道的电流变比

回路板发送：指令+探测器地址+通道号+校验位

探测器应答1：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

探测器应答2：指令+探测器地址+探测器实际使用类型+校验位（电气火灾）

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

探测器应答2：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

探测器应答2：指令+探测器地址+探测器实际使用类型+校验位

1. **校准值设置指令(0x07)**

说明：探测器应答中设置状态’1’表示成功，’2’表示失败

回路板->探测器：

0x07 + 探测器地址 + 通道号(0/1/2/3) +校准段 + 校准值（H） + 校准值（L）+ 校验位（校准值（高）\*256+校准值（低）=温度（放大10倍）或漏电流）

探测器->回路板：

0x07 + 探测器地址 + 通道号(0/1/2/3) +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

探测器应答：指令+探测器地址+（报警值H+报警值L）\*4+校验位。(电气火灾)

1. **写探测器阈值指令(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

回路板发送：指令+探测器地址+电源号（电气火灾--通道号）+阈值（欠压HL过压HL）+校验位

探测器应答：指令+探测器地址 +校验位

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. **读探测器地址(0x25）**

回路板->探测器：

0x25 + 0x00 + 校验位

探测器->回路板：

0x25 + 探测器地址 + 校验位

1. **读取探测器阈值指令(0x26)**

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 +（报警值（H） + 报警值（L））\*4+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。

电气火灾：

回路板->探测器：

0x80 + 组号 + 校验位（ 组员分别有16个探测器：（1~16）0组，（17~32）1组。。。。。。等等）

探测器-->回路板：

探测器先判断自己组号，为自己组号则开始等待脉冲，等到自己脉冲就拉低总线3ms（第一个电平为回应置高，第二三个电平反应探测器状态！00正常，01故障，10报警，11无）；回路板的脉冲等待时间5ms。

**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,主机根据不同类型的回路板做不同的协议处理。

**主板发送：**指令+回路板地址+校验位

**消防电源板应答格式：**（如果错误值为0xff表示离线）

指令+板地址+板类型+板状态+总故障数n+(探测器地址+故障数k+错误值\*k)\*n+校验位

**电气火灾板应答格式：**（如果错误值为0xff表示离线，出现报警时才会有报警值）

指令+板地址+板类型+板状态+总故障数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

回路板状态

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

* 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；

消防电源错误值：

**单相型探测器错误类型**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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。

电气火灾型错误值：

**电气火灾错误类型**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 错误代号 | | | 通道号 | | | | |

说明:

|  |  |
| --- | --- |
| 错误代号 | 说明 |
| 1 | 传感器离线 |
| 2 | 报警 |

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

**应答格式：**

指令+回路板地址+查询状态+数据字节+校验位

**电气火灾数据字节**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1Byte** | **2Byte** | **3Byte** | **4Byte** | **5Byte** | **6Byte** | **7Byte** | **8Byte** |
| 温1H | 温1L | 温2H | 温2L | 漏电1H | 漏电1L | 漏电2H | 漏电2L |

**消防电源数据字节**

|  |  |
| --- | --- |
| **1Byte** | **2~NByte** |
| **开关量字节** | **各通道值** |

**开关量字节**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |

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

**消防电源板应答格式：**

指令+回路板地址+获取状态+探测器地址+探测器类型+通道数+电流变比H+电流变比L+校验位

**电气火灾板应答格式：**

指令+回路板地址+获取状态+探测器地址+探测器类型+通道数+0+0+校验位

注：

0x01:三相四线

0x02:三相三线

0x03:电压

0x04:电流

0x11:温度

0x12:电流

0x13:2+2混合型

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+通道)\*n+校验位

1. **数据校准指令(0x07)（电气火灾）**

说明：这个指令是由主机主动通知指定的回路板，该回路板发送命令校准指定探测器数据，如果探测器校准成功，则返回给主机是否校准成功。’1’表示成功，’2’表示地址不存在，‘3’表示失败.

**主机发送：**

0x07+回路板地址+探测器地址+探测器通道号+(校准值H+校准值L)+校验位

**回路板应答：**

0x07+回路板地址+设置状态+校验位。

1. **读取报警值（0x08）**

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+读取状态+数据字节+校验位

**数据字节**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1Byte** | **2Byte** | **3Byte** | **4Byte** | **5Byte** | **6Byte** | **7Byte** | **8Byte** |
| 温1H | 温1L | 温2H | 温2L | 漏电1H | 漏电1L | 漏电2H | 漏电2L |

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

主板发送：指令+回路板地址+探测器地址+电源号/通道号+欠压（HL）+过压（HL）+校验位

**回路板应答：**指令+回路板地址+设置状态+校验位

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+通知状态+校验位

1. **读取探测器阈值(0x26)**

说明：这个指令是由主机主动通知指定的回路板，该回路板发送命令读取指定探测器数据，如果读取成功，则返回给主机成功。’1’表示成功，’2’表示地址不存在，‘3’表示失败.

说明：向指定回路板下的探测器设置阈值(温度阈值已扩大10倍)

主板发送：0x26+回路板地址+探测器地址+电源号（电气火灾--通道号）+校验位

**回路板应答：**0x26+回路板地址+探测器地址+获取状态+阈值H+阈值L +校验位

**注：获取状态不成功无数据字节**

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