附件一：

**无线气压传送协议(20180314)**

无线传送在17式整压空呼定型前，采用单向广播传送模式，17式整压空呼定型后，采用双向通信方式，这二个通讯协议有所区别，硬件上：单向广播式发送芯片，采用Si4021，接收芯片，采用Si4320；双向通信，采用Si4463。要求Si4463在空中协议上能兼容Si4320和Si4021。

空中协议及数据包格式如下：

无线发送芯片Si4021，工作频点433.92MHz，FSK调制方式，频偏150K，无线数据发送波特率19200，接口为SPI主机模式，无校验，1位停止位，,msb先，0模式，波特率 19200，数据包长度：单向广播方式共17字节/双向通信方式20个字节。

单向广播方式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Preamble（3字节） | synchron pattern（2字节） | 无线数据（9字节） | 包尾（3字节） |
| 0xAA 0xAA 0XAA | 0x2D 0xD4 | 见后面 | 0xAA 0xAA 0XAA |

双向通信方式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Preamble（3字节） | synchron pattern（2字节） | 无线数据（12字节） | 包尾（3字节） |
| 0xAA 0xAA 0XAA | 0x2D 0xD4 | 见后面 | 0xAA 0xAA 0XAA |

例1：单向广播方式下信息发送：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备类型 | 发送地址 | 气压H | 气压L | 温度 | 电压 | 校验值 |
| 1字节 | 3字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |

# 正常状态下发送30M气压，温度 10℃，电压3.56v，序列号1001，数据包为“5A 00 03 E9 0B B8 0A B2 B1”，其中 ：

# 设备类型：1字节，前半个字节是发送状态，后半个字节是设备类型，无线压力传感控制器类型为“A”， 正常发送状态，是 0x5A，对码时发送状态是 0x6A；

发送地址：3字节，最大0xFFFFFF，高字节在（前）左，低字节在（后）右，1001为0x0003E9；

气压H：1字节，气压的高字节，30M气压用3000表示，即0x0BB8,则高字节为0x0B；气压L：1字节，气压的低字节，30M气压用3000表示，即0x0BB8,则低字节为0xB8； 气压的单位是0.01Mpa；

温度：1字节，范围－100℃～127℃，最高位1为负温度，0A，即10℃，没有连接温度传感器的，固定发送0xff；

电压：1字节，实际电压100倍的一半，相当于每单位0.02V；例如3.56v为0xB2；

校验值：1字节，从设备类型字节开始（包含）到电压字节共8字节所有字节的XOR值；

对码时，当发送设备的对码键按下5秒后，发送设备会在30秒内进入对码状态，连续发送“6A 00 03 E9 0B B8 0A B2 B1”，HUD接收到以6A开头的数据包，直接将00 03 E9主机的地址码写入设备中，作为信息接收的选择源进行匹配，当HUD匹配完成，HUD以蓝灯灭提示，松开HUD匹配按键即可。

双向无线数据包格式（12yte）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备类型 | 发送地址 | 接收地址 | 气压H | 气压L | 温度 | 电压 | 校验值 |
| 1字节 | 3字节 | 3字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |

举例：正常状态下发送30M气压，温度 10℃，电压3.56v，发送地址：1001，接收地址：2002数据包为“3A 00 03 E9 00 07 D2 0B B8 0A B2 DC ”

设备类型：1字节，前半个字节是发送状态，后半个字节是设备类型，智能监测器的类型为“A”， 点对点传送时，正常发送状态，是0x3A，对码发送状态是 0x4A；

发送地址：3字节，最大0xFFFFFF，高字节在（前）左，低字节在（后）右，1001为0x0003E9；

接收地址：3字节，最大0xFFFFFF，高字节在（前）左，低字节在（后）右， 2002为0x0007D2，对码状态，主机发送的接收地址为000000，表示正在对码，所有处于对码状态的HUD设备均可应答。

气压H：1字节，气压的高字节，30M气压用3000表示，即0x0BB8,则高字节为0x0B；气压L：1字节，气压的低字节，30M气压用3000表示，即0x0BB8,则低字节为0xB8，气压的单位是0.01Mpa；

温度：1字节，范围－128℃～127℃，最高位1为负温度，0A为10℃，没有连接温度传感器的，固定发送0x00；

电压：1字节，实际电压100倍的一半，相当于每单位0.02V；例如3.56v为0xB2；

校验值：1字节，从设备类型字节开始（包含）到电压字节共11字节所有字节的XOR值；

双向无线数据包应答格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备类型 | 发送地址 | 接收地址 | 状态 | 校验值 |
| 1字节 | 3字节 | 3字节 | 1字节 | 1字节 |

举例：对正常状态下发送30M气压，温度 10℃，电压3.56v，发送地址：1001，接收地址：2002数据包为“3A 00 03 E9 00 07 D2 0B B8 0A B2 DC ”

应答如下：“ 3A 00 07 D2 00 03 E9 AA AF”

设备类型：1字节，前半个字节是发送状态，后半个字节是设备类型，智能监测器的类型为“A”， 双向传送时，正常发送状态，是0x3A，对码发送状态是 0x4A；

发送地址：3字节，最大0xFFFFFF，高字节在（前）左，低字节在（后）右，2002为0x0007D2；

接收地址：3字节，最大0xFFFFFF，高字节在（前）左，低字节在（后）右， 1001为0x0003E9，

状态： 0xAA， 表示正常数据传送回复；）0x44 ,表示对码成功回复。

校验值：1字节，从设备类型字节开始（包含）到电压字节共11字节所有字节的XOR值；

对码状态：

主机以1次/每秒发送: 4A 00 03 E9 00 00 00 00 00 00 00 A0

HUD进入对码模式，当接收信息成功后，HUD会将00 03 E9 作为主机地址码写入信息源，并发出如下信息给主机：

HUD回复： 4A 00 07 D2 00 03 E9 44 31；

主机收到该信息后，会将00 07 D2作为目标地址写入信息源中，并以1次/每秒发出如下信息：

4A 00 03 E9 00 07 D2 00 00 00 00 75 ；

HUD回复：4A 00 07 D2 00 03 E9 AA DF；

主机收到该信息，退出对码状态，并发送如下信息：

3A 00 03 E9 00 07 D2 0B B8 0A B2 DC

HUD收到后，退出对码状态，回复：

3A 00 07 D2 00 03 E9 AA AF

表示对码成功。