

SJ402T 型四通道车辆检测器

串口数据通信协议

(V4.0H_4B 版)

1 串行数据通信接口特点

SJ402T-AR/DR/ER 型四通道车辆检测器配备 1 个串行数据通信接口，用于与上位机连接传输实时检测数据。用户可通过主板上的 SW2 拨动开关选择 RS-232-C 三线标准串口或 RS-485 标准总线接口，SW1 拨动开关选择数据通信波特率，SW3 拨动开关选择检测器地址，采用苏江科技数据通信协议。

2 技术参数

- (1)接口标准： RS-232-C(三线)或 RS-485 (二线)；
- (2)通信波特率： 19.2kbps/9.6kbps 可选 ；
- (3)检测器地址： 4 个地址可选（点对点通讯时可不用）；
- (4)数据格式： 1-起始位， 8-数据位， 1-停止位， N-无校验。

3 串口相关设置

3.1 串口标准选择[由 SW2(MODE)开关设置]

- I RS-232-C 三线标准： SW2-DIP-4， 6 位为 ON， 其余 6 位为 OFF
- I RS-485 二线标准： SW2-DIP-1， 5， 7 位为 ON， 其余 5 位为 OFF

3.2 串口数据通信波特率选择[由 SW1(SETUP)开关设置]

- I 波特率=19.2KBPS： SW1-DIP-5 位为 OFF
- I 波特率=9.6KBPS： SW1-DIP-5 位为 ON

3.3 检测器地址选择[由 SW3(ADDR)开关设置]

SW3-1 位	SW3-2 位	A1	A0	检测器地址
ON	ON	1	1	3#
ON	OFF	1	0	2#
OFF	ON	0	1	1#
OFF	OFF	0	0	0#

4 通信协议

检测器作为主端 (MASTER)，点对点，事件时发送。每帧为 4 个字节，分为检测数据帧和心跳数据帧，数据帧中各字节定义如下：(通道号=线圈号)

第 1 字节：

(1)检测数据帧：当检测器相应通道产生触发或释放状态变化事件时发送。

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Loop Number				-	-	-	CHxS

Loop Number-线圈号：值=1~4 (二进制码)

CHxS-通道检测状态：值=0 表示对应通道为释放状态 (线圈上无车)，
值=1 表示对应通道为触发状态 (线圈上有车)。

(2)心跳数据帧：当检测器所有通道处于释放状态时，每隔 5 秒钟发送一次。

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0XE				0X4			

低 4 位=0X4 表示本检测器为四通道电感线圈车辆检测器

第 2 字节：

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
System Time High Byte (STH)							

第 3 字节：

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
System Time Low Byte (STL)							

System Time-系统计时：高、低两字节合用共 16 位，值范围=0~65535ms (范围为 0X0000-0XFFFF)，分辨率为 1ms，数值从小到大循环滚动计数。

第 4 字节：(DALF-Detector address 和 Loop fault)

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
A1	A0	-	-	CH4F	CH3F	CH2F	CH1F

CHx F-通道故障状态：值=0 表示对应线圈正常；值=1 表示对应线圈故障。

5 举例说明:

实际工程中一般将线圈 1 (通道 1/CH1)、线圈 3 (通道 3/CH3) 作为 2 个车道的前线圈, 线圈 2 (通道 2/CH2)、线圈 4 (通道 4/CH4) 作为 2 个车道的后线圈。

设: 车辆进入前线圈时刻= t_1 , 车辆离开前线圈时刻= t_2 ,

车辆进入后线圈时刻= t_3 , 车辆离开后线圈时刻= t_4

①当车辆进入前线圈 (线圈 1), 通道 1 触发时自动发送 4 字节数据。

数据帧格式: 0X11, 0X24, 0X78, 0X04

第 1 字节: 0X11, 第 2, 3 字节: 假设 $t_1=0X2478$,

第 4 字节: 0X04, 假设检测器地址为 0#, 通道 3 故障

②当车辆离开前线圈 (线圈 1), 通道 1 释放时自动发送 4 字节数据。

数据帧格式: 0X10, 0X25, 0X40, 0X04

第 1 字节: 0X10, 第 2, 3 字节: 假设 $t_1=0X2540$,

第 4 字节: 0X04, 假设检测器地址为 0#, 通道 3 故障

则: 该车通过线圈 1 的时间 $\Delta t=t_2-t_1=0X2540-0X2478=0XC8=200$, 即 200ms

注意: 假设进入时的计时值= $0XFFF2$, 通过时间仍为 200ms, 离开时的计时值应= $0X00BA$, $\Delta t=t_2-t_1=0X00BA+(0XFFFF-0XFFF2+1)=0XC8=200$, 注意补码计算, 原因是检测器给出的是循环计数值。

③当车辆进入线圈 1、2、3、4 时,

对应首字节为: 0X11、0X21、0X31、0X41

当车辆离开线圈 1、2、3、4 时,

对应首字节为: 0X10、0X20、0X30、0X40。

④测量车速可用进入后线圈与进入前线圈的时间差 $\Delta T=t_3-t_1$, 注意补码,

测量车长可用离开前线圈与进入前线圈的时间差 $\Delta t=t_2-t_1$, 注意补码。

⑤心跳数据帧格式: 0XE4, STH, STL, DALF

南京苏江科技有限责任公司

2010 年 12 月