



苏江科技

NANJING SUJIANG S&T CO.,LTD.

SJ304 型交通信号灯检测器

用户手册

(版本 6.0)

南京苏江科技有限责任公司

2013 年 1 月

1 性能特点

SJ304 型交通信号灯检测器是一款采集道路交叉路口 4 路信号灯实时状态，检测结果由 I/O 口输出并可通过 RS-232 标准串行口或 RS-485 总线与上位机通信的检测器。SJ304 分为 A 型和 B 型。本检测器采用高可靠性和低功耗设计，配备硬件看门狗电路和电源电压检测复位电路，保证长期运行的稳定性。交流 220V 供电，工作电源为两路隔离，对外接口全光电隔离，同时提供 4 路 TTL 电平数字量输入接口，可用于转接车辆检测器输出，并加入串行通信。检测器面板上配置 4 个信号灯状态显示 LED 和 1 个运行指示 LED，内部主板上的 2 个 DIP 开关用于设定检测器工作模式、方向、地址及数据通信波特率。该产品为本公司自主开发生产，检测准确、接口灵活、性能优异、运行稳定、价格合理，适用于闯红灯自动记录系统（电子警察系统）。



(图 1: 产品外形照片)

产品分型信息:

- I A 型: 4 路灯检, 4 路数字量输入; 4 路灯检 TTL 电平和串口输出;
- I B 型: 4 路灯检, 8 路数字量输入; 串口输出;

2 技术参数

- (1)供电电源: AC220V \pm 15%, 50 \pm 2Hz, 1.5W;
- (2)信号灯检测容量: 4 车道交流 220 伏红绿灯信号;
- (3)信号灯检测输出接口: A 型-4 路信号灯检测结果, TTL 电平; B 型-无;
- (4)数字量输入接口: 可转接车辆检测器 TTL 电平输出,
 - A 型-4 路(每车道双线圈时, 带载 2 车道或每车道单线圈时, 带载 4 车道);
 - B 型-8 路(每车道双线圈时, 带载 4 车道或每车道单线圈时, 带载 8 车道);
- (5)数据通信接口标准: RS-232-C 三线串口标准或 RS-485 总线标准,
 - 波特率 38.4kbps/19.2kbps 可选,
 - 数据格式(1-起始位, 8-数据位, 1-停止位, N-无校验);
- (6)显示: 面板提供 1 个运行状态指示 LED (绿色),
 - 4 个信号灯状态指示 LED (红色);
- (7)工作电源: 内部 5VDC/83mA, 隔离 5VDC/83mA;
- (8)外形尺寸: 145 (L) X90 (W) X40 (H) mm;
- (9)工作环境: 工作温度: -20 $^{\circ}$ C \sim +65 $^{\circ}$ C, 储存温度: -40 $^{\circ}$ C \sim +85 $^{\circ}$ C,
 - 相对湿度: 最大 95% (无冷凝);
- (10)重量: 约 0.5Kg;
- (11)安装: NS 35/7.5 mm 导轨。

3 工作流程及状态

检测器通过高低压转换电路将输入的交通信号灯高电压降为可供检测的低压信号后, MCU 顺序采集 4 路红绿灯信号, 经算法滤波处理确定信号灯状态, 由检测结果输出口直接输出 TTL 电平, MCU 同时检测数字量输入接口信号, 并将其状态与信号灯状态一起通过串行通信接口发送至上位机。

4 路交通信号灯检测输入可根据实际系统需要接入红灯或绿灯信号。在运行模式(正逻辑输出方式)下, 当所检信号灯点亮时, 面板上红色指示灯点亮, 相应位输出高电平, 串行口输出数据中的对应位为“1”; 而当所检信号灯熄灭时, 面板上红色指示灯熄灭, 相应位输出低电平, 串行口输出数据中的对应位为“0”。在测试模式(负逻辑输出方式)下, 输出电平及串口数据取反。

4 操作指南

4.1 面板显示

(1)运行指示 LED (“运行”，绿色)

系统正常运行时闪烁，加电或复位后检测器进入自检程序：

┆ 内部自检正常-闪烁

┆ 内部自检故障-常灭

(2)交通信号灯状态指示 LED (“左转”、“直行”、“右转”、“红灯”，红色)

┆ 交通信号灯点亮时-常亮

┆ 交通信号灯熄灭时-常灭

4.2 接线

检测器上配置 5 个接线端子，具体定义如下：

接线示意图见图 2-A 型，图 3-B 型

X1 (POWER, 3 芯)：交流电源供电端子

X2 (LSI, 8 芯)：灯信号输入端子

X3 (SIO, 3 芯)：串行通信口端子

X4 (LDO/VDIB, 5 芯)：灯检输出端子 (A 型) 或数字量输入端子 (B 型)

X5 (VDIA, 6 芯)：数字量输入端子

4.3 系统设置

以下表格中**红色**部分为出厂默认设置。

检测器工作模式及所处路口方向由 SW1 (MODE) 4 位 DIP 开关设置。

(1)工作模式：由 SW1 的 S1 和 S2 位选择

本检测器具有四种工作模式：

模式 4-实时测试模式：灯检输出为负逻辑，串口实时连续输出；

模式 3-实时运行模式：灯检输出为正逻辑，串口实时连续输出；

模式 2-变化测试模式：灯检输出为负逻辑，串口在输入量变化时输出；

模式 1-变化运行模式：灯检输出为正逻辑，串口在输入量变化时输出。

┆ 正逻辑是指：所检信号灯熄灭时相应位输出低电平，点亮时输出高电平。

┆ 负逻辑是指：所检信号灯熄灭时相应位输出高电平，点亮时输出低电平。

┆ 输入量包括：信号灯状态量和数字输入量

模式	SW1-S1	SW1-S2	工作模式
4	ON	ON	实时测试模式
3	ON	OFF	实时运行模式★
2	OFF	ON	变化测试模式
1	OFF	OFF	变化运行模式★

检测器一般设置在带“★”的正逻辑输出运行模式。

(2)所处路口方向：由 SW1 的 S3 和 S4 位选择

方向	SW1-S3	SW1-S4	实际车道方向
3	ON	ON	多方向路口的叉道方向 2
2	ON	OFF	多方向路口的叉道方向 1
1	OFF	ON	南北方向
0	OFF	OFF	东西方向

检测器通信口标准、数据通信波特率及检测器地址由 SW2 (SIO) 8 位 DIP 开关设置。

(3)通信口标准：由 SW2 的 S1, S2, S3 和 S4 位选择

标准	SW2-S1	SW2-S2	SW2-S3	SW2-S4	JP1 终端匹配电阻	
	(A)	(T)	(B)	(R)	终端点	非终端点
RS-485	ON	OFF	ON	OFF	1-2 短接	2-3 短接
RS-232-C	OFF	ON	OFF	ON	2-3 短接	2-3 短接

当选择 RS-485 总线标准时，须注意终端匹配电阻（由 JP1 设置）的接法！

当选择 RS-232-C 串行接口标准时，终端匹配电阻必须断开（JP1 短接 2-3）！

注意：切换通信口标准时，请先将 S1~S4 全部拨至 OFF 位置，然后再做相应设置。

(4)数据通信波特率：由 SW2 的 S5 位选择

SW2-S5	数据通信波特率
ON	19.2kbps
OFF	38.4kbps

(5)检测器地址：由 SW2 的 S6, S7 和 S8 位选择

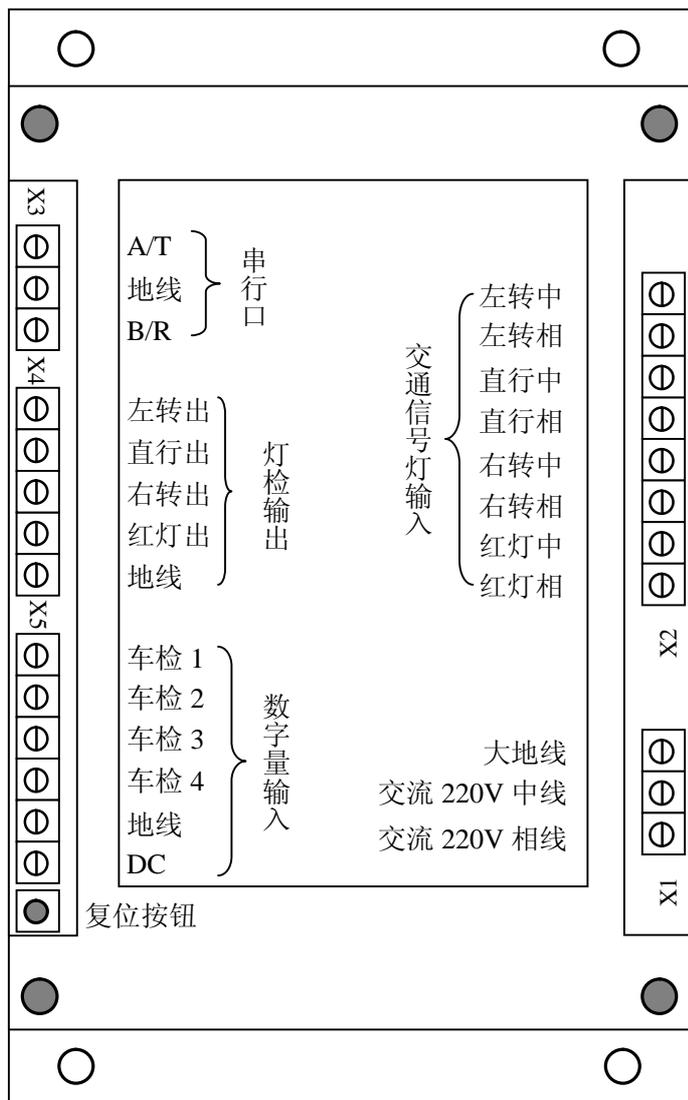
SW2-S6	SW2-S7	SW2-S8	检测器地址
ON	ON	ON	7#
ON	ON	OFF	6#
ON	OFF	ON	5#
ON	OFF	OFF	4#
OFF	ON	ON	3#
OFF	ON	OFF	2#
OFF	OFF	ON	1#
OFF	OFF	OFF	0#

4. 4 系统复位

检测器主板 X5 端子右边配置了 1 个复位按钮 (RESET)。

注意：在每次改变 DIP 开关设置后必须人工手动复位使新设置生效。

A 型检测器接线示意图

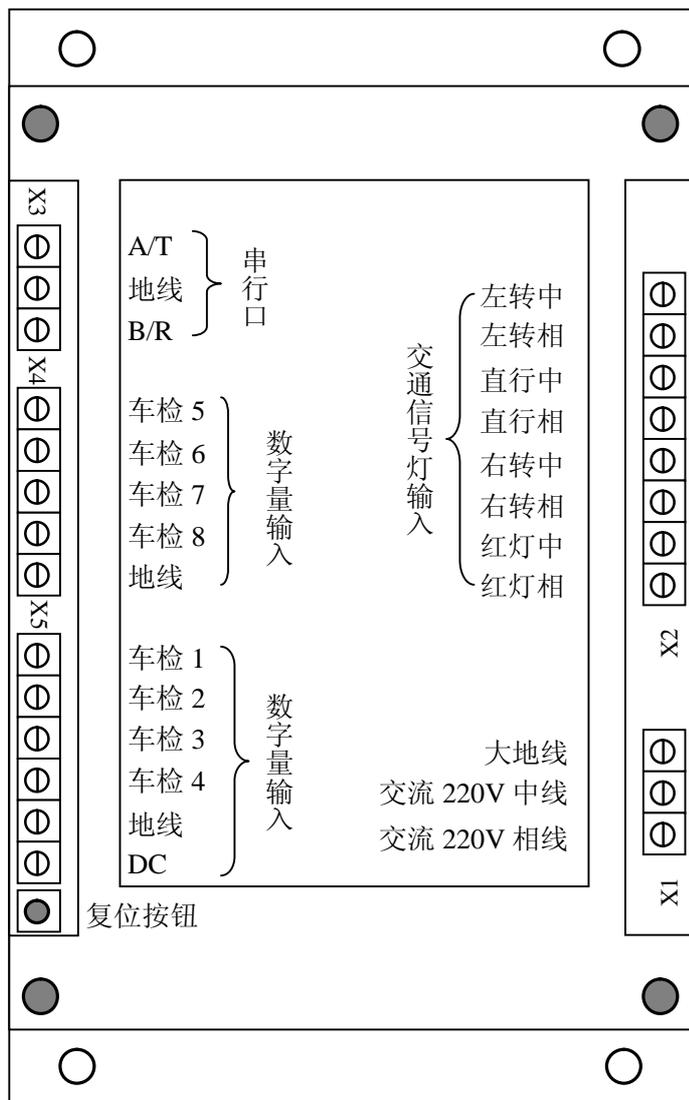


安全警告 :X1 和 X2 端子输入的是 AC220V 强电信号，
 主板上半部的高低压转换电路有高压，
 操作时请务必注意人身安全 !!!

(图 2-A 型检测器)

注：上图中 DC 端子为外供电源，检测器可向外部提供直流 DC5V 约 20mA 或 DC12V 约 10mA 的隔离电源。

B 型检测器接线示意图



安全警告 :X1 和 X2 端子输入的是 AC220V 强电信号，
 主板上半部的高低压转换电路有高压，
 操作时请务必注意人身安全 !!!

(图 3-B 型检测器)

注：上图中 DC 端子为外供电源，检测器可向外部提供直流 DC5V 约 20mA 或 DC12V 约 10mA 的隔离电源。

4. 5 串行口数据通信协议

(另行提供)

5 常见故障分析

故障现象	故障原因	解决方法
加电后“运行”灯不闪烁	供电电源有问题或微处理器程序运行不正常	立即断开供电电源，检查电源输入端是否接错，电压等级是否匹配
加电后，“运行”灯常灭	检测器自检故障	检查接线无误后再试，状态仍旧，退回厂家
初始化正常，所检交通信号灯亮而对应指示灯不亮	检测电路或微处理器部分故障	断开电源后检查电路或退回厂家
数据通信接口不正常	接口型式不匹配或波特率不吻合	打开检测器上盖，重新设置 SW2 相应位，复位后再试

南京苏江科技有限责任公司

NANJING SUJIANG S&T Co., Ltd.

地址：南京市太平南路 2 号日月大厦 6B 座

邮编：210002

电话：025-86896255 13505156707

传真：025-86896455

网址：www.sujiang.cn

电子邮箱：sj@sujiang.cn