

Maxfort®

JBHX-83216 智能交通信号控制器
技术规格说明书

北京同业兴创控制技术有限公司

2017 年

目 录

一、产品简介..... 3

二、设计原则..... 4

三、产品特点..... 5

四、技术参数..... 5

五、运行模式..... 6

六、结构描述..... 8

 6.1 机箱..... 8

 6.2 控制器内部安装结构..... 8

 6.3 控制器内部模块组织结构..... 9

 6.4 各功能模块及其技术规格..... 11

JBHX-83216 智能交通信号控制器

一、产品简介

JBHX-83216 智能交通信号控制器（图 1）是借鉴 NEMA 标准设计的新型交通路口信号控制器，控制软件完全符合 NTCIP 标准；采用 320x240 点阵大屏幕液晶显示，图形化的人机接口，实时相位指示，系统运行状态一目了然。产品支持网络连接，同时支持 Modem 拨号连接、RS485 总线等连接方式，在不同条件下均可与控制中心保持可靠连接。



图 1 JBHX-83216 智能交通信号控制器

二、设计原则

2.1 先进性

JBHX-83216 智能交通信号控制器设计中借鉴 NEMA 标准，参照 NTCIP 协议设计的一款标准化的交通信号控制器。

2.2 可靠性

整个设备设计、生产均采用目前国内外比较成熟的技术与器件。设备硬件设计充分考虑户外工作环境，实时监控机箱内部温度，系统电源波动；整机采用工业现场总线 CAN 总线将各个功能模块组网，集成模块故障检测、通讯环路检测、输出状态校验、紧急故障处理功能；软件设计采用嵌入式操作系统，设计中充分考虑纠错、容错能力；关键模块具有冗余备份。

2.3 实用性

控制器总体设计充分考虑路口交通工程需要，尽可能的挖掘设备与技术潜力，整机机箱分成主从两个箱体，主箱体安装主控设备和检测器，侧（从）箱体安装灯控驱动单元，充分考虑了现场接线的方便性和操作的安全性；强电驱动模块化设计，导轨式安装方式，极大的方便了后期维护。

采用 320×240 点阵图像化接口，界面完全汉化，易学易用，操作简便。

2.4 开放性

系统设计参照 NTCIP 标准协议设计，具有很强的开放性。

2.5 兼容性

2.6 成熟性

系统硬件设计中成熟的工业总线。

三、产品特点

- (1) MC5249 32 位处理器为核心。
- (2) 全触动路口控制器软件，基于美国 NTCIP 标准设计，实现了 NTCIP1201、NTCIP1202 标准，支持 SNMP 协议、STMP 协议和 PMPP 协议。
- (3) 全触动路口控制器软件运行于 ucLinux 嵌入式操作系统平台，具有良好的稳定性和可靠性。基于 ASCII C 编程，具有优异的可移植性和可维护性。
- (4) 支持 16 个主相位，8 个从相位，8 个行人相位。
- (5) 支持 32 路车辆检测器输入。
- (6) 该设备既可运行在中心联网控制模式，又可脱离网络独立运行。

四、技术参数

中心处理器：	M5249 32 位 MCU，16M SDRAM，4M Flash
显示屏：	320x240 点阵 LCD
内部控制总线：	CAN bus
网络接口：	RJ45 10M/100M 自适应
扩展通讯接口：	RS-232C DB9 × 4 波特率和数据格式可配
	RS-485 波特率和数据格式可配
支持相位：	最多 16 主相位，8 个从相位，8 个行人相位
相位输出：	AC220/6A
车辆检测器输入：	最多 32 路
故障信息存储：	保存最近 365 天的信息，掉电后可保存 10 年
工作电压：	AC220/50Hz
功耗：	50W（不含信号灯消耗功率）
工作环境：	温度 -20℃—70℃
	湿度 45%—95%(不结露)
外形尺寸：	1010×550×1432.5（宽×厚×高）mm

五、运行模式

■ 单点运行模式

包括路口机固定时间运行功能、感应触动运行功能、自适应运行功能。

路口机若没有网络连接，也没有受中心计算机的控制，可根据内部时间表和外部的输入独立运行。

■ 协调运行模式

该功能可分为：

线协调运行：允许一条主干道上的多个路口协调运行

区域协调运行：允许一个区域中的多条道路的多个路口（道路可交叉）协调运行。

■ 计算机控制运行模式

计算机实时检测路口机状态，下发命令控制路口机的运行，路口机不进行任何操作，接收控制计算机的命令，执行，并实时上报自己的运行状态。

该功能需要中心配合实现。

■ 紧急呼叫服务模式

路口机提供一个或多个紧急呼叫设备，用于铁路交叉口，紧急车辆通过，大量车辆通过和其它指定任务时。通过响应紧急请求，该控制将要求中止正常的交通控制，并提供优先权给特殊任务。

可以提供包括：铁路连锁、公交车优先、紧急车优先等特勤服务。

■ 手动控制模式

通过手动控制路口机下发命令，控制路口机的运行。手动控制功能包括：

- ✧ 中心手动控制：通过中心下发手动指令或选择一个手动方案投入运行。
- ✧ 本地手动控制：即可以在本地操作，来控制路口机。本地手动控制包括警察手动步进控制，该功能允许控制相位的执行和切换。
- ✧ 手动执行方案，可以选择一个配置好的方案，手工投入运行。

■ 其它功能：

- ✧ 通讯功能

实现 SNMP、STMP、PMPP 协议，实现和中心的通讯。

✧ 数据库事务管理功能

通过事务管理功能，保证中心下发数据的一致性和正确性。

✧ 配置参数存取功能

配置参数保存在非易失性存储器上，掉电不丢失，重起路口机，可以从中读取配置，进行执行。

✧ 行人相位功能

支持行人相位。

✧ 时间表功能

基于时间表调度路口控制器方案。基于时间表实现定时减光等辅助功能。通过辅助功能表、自定义功能表实现辅助功能和自定义功能的定时执行，允许功能扩展。

✧ 参数设置和查询功能

通过中心或便携机实现路口控制器参数的配置和查询、备份、恢复等功能。

✧ 故障日志功能

将故障事件记录到日志中。

✧ 故障自我侦测功能

实时检测设备的硬件故障，并生成日志。

✧ 时间管理功能

设置路口机时间，实现路口机时间和中心同步。

✧ 内存和 flash 检测功能

检测 flash 中是否有数据损坏，并生成日志。

六、结构描述

6.1 机箱



图 2 箱体结构

为了适应室外恶劣的环境，机箱采用双层机箱。大机箱负责整个机箱的密封，并在大机箱上设置护板，并设计散热通风装置，保证-20℃—70℃的环境下，设备能正常运转，各个小机箱安装在大机箱内内机架上，采用 19”标准机箱设计。便于安装和维护（图 2）。

机箱尺寸：高 1.4325m，宽 1.01m，厚 0.55m。

6.2 控制器内部安装结构

控制器为两箱式结构，主箱体采用 19”机架式安装结构，侧箱体为 3U 机箱安装机构。主箱体安装控制、通讯、车辆检测、温控等功能模块；侧箱体安装灯控单元。采用主侧箱体结构，使强电、弱电模块分离安装，避免了强电干扰，增强了操作安全性（图 3）。



图3 内部结构

6.3 控制器内部模块组织结构

JBHX-83216 智能交通信号控制器与外部连接可采用网络连接，也可在扩展通讯接口连接其它通讯接口设备，如 Modem、DPN 等通讯连接设备；扩展了 RS485 总线，可与本地的信号机、倒计时屏、可变限速标志等设备连接通讯。

交通信号控制器内部采用 CAN 总线将内部各功能模块连接在一起，若某一模块损坏或掉电，不影响 CAN 总线的通讯功能。本地控制单元 LCU 运行 DeviceNet CAN 总线协议，协调、管理内部各功能模块。

路口机组件结构图

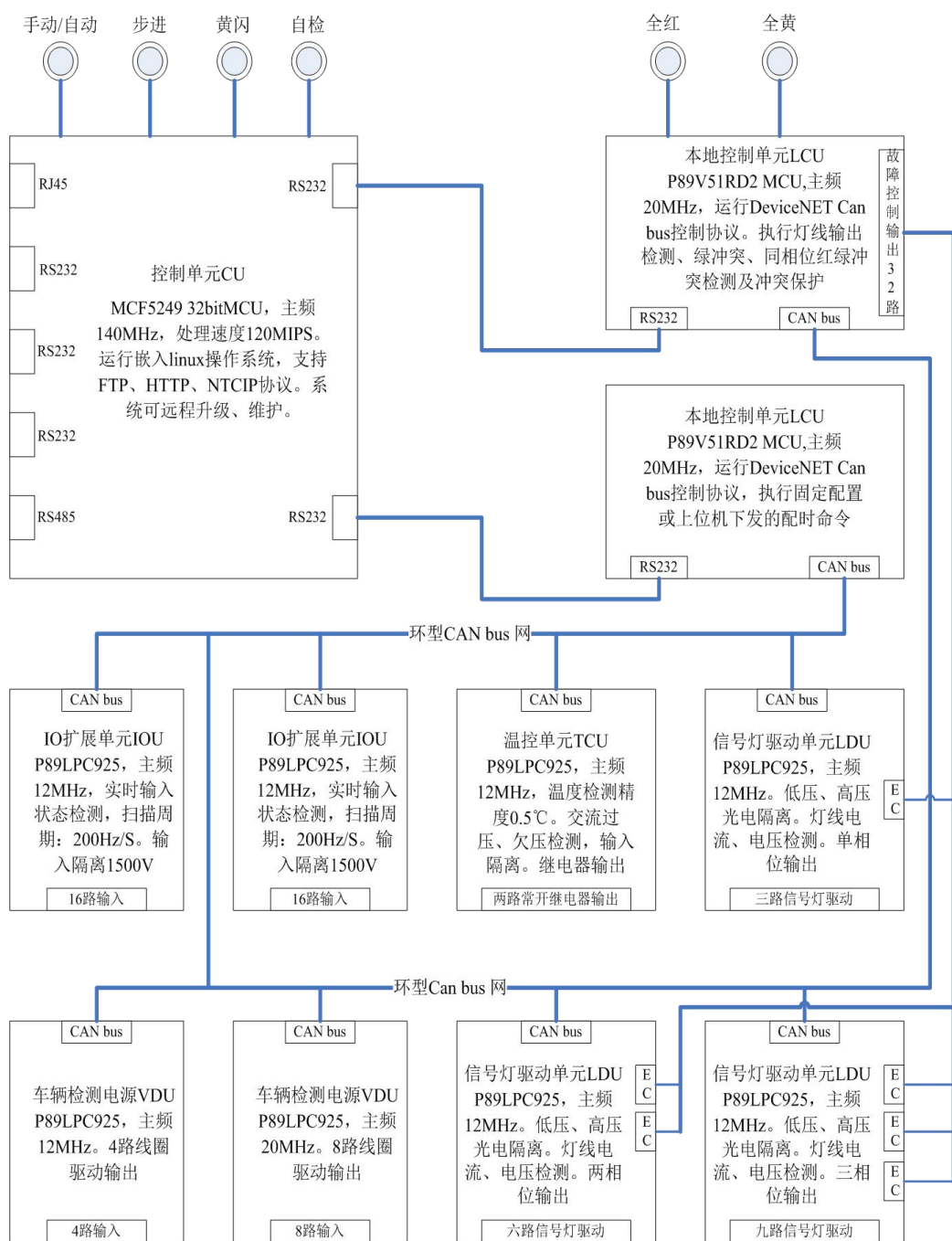


图 4 设备组件结构

6.4 各功能模块及其技术规格

6.4.1 控制单元 CU

负责上层通讯管理、NTCIP 协议解释、信号灯驱动时序分配, 手动步进控制输入。

技术规格:

处理器: MCF5249 32bit 120MIPS

SDRAM 16M

FLASH: 4M

实时钟: 内置

显示: 320x240 点阵 蓝白屏

相位指示: 32 相位 (max)

通讯端口: RJ45 10M/100M 自适应

RS232 x 5

RS485 x 1

电源: DC5V

高度: 3U

安装方式: 19" 上架式安装

6.4.2 本地控制单元 LCU

负责存储各灯输出对应的相位, 同时解释 CU 单元下传的控制时序, 控制信号灯驱动单元的动作, 并负责监测信号灯驱动单元的 CAN 总线状态。

技术规格:

处理器: P89V51RD2

主频: 20M

RAM: 8K

FLASH: 64K

通讯接口: RS232 1

CAN bus 1

电源: DC5V

安装方式：3U 机箱插卡式安装

6.4.3 故障管理单元 MMU

负责实时监控信号灯的状态，在监测到绿冲突、同相位红绿冲突、驱动故障时，强制系统进入黄闪状态，同时上报故障信息给 CU 单元。

技术规格：

处理器： P89V51RD2

主频： 20M

RAM： 8K

Flash： 64K

通讯接口： RS232 1

CAN bus 1

故障控制： 32 线

电源： DC5V

安装方式： 导轨式安装

6.4.4 信号灯驱动单元 LDU

负责信号灯的输出驱动, CAN 总线通讯接口。采用光电隔离强电、弱电信号，集成灯线电流互感器、快速熔断器、灯控线防雷保护。

技术规格：

处理器： P89LPC925

主频： 12M

RAM： 256

Flash： 8K

ADC： 8bit

灯控输出： AC220v/6A 3 路/6 路/9 路可选

故障控制信号输入： 1 路/2 路/3 路

通讯接口： CAN bus

电源： DC5V DC12V

安装方式： 导轨式安装

6.4.5 IO 扩展单元 IOU

扩展 CU 的外部输入信号。实时检测、记录外部 16 路输入信号的变化；输入信

号光电隔离，可连接 I/O 信号、开关量信号；CAN 总线通讯接口。

技术规格：

处理器： P89LPC925
主频： 12M
RAM： 256
Flash： 8K
输入： 16 路 光电隔离 1500V
高电平： 5—12V
低电平： 0—1V
通讯接口： CAN bus
电源： DC5V
安装方式： 3U 机箱插卡式安装

6.4.6 车辆检测单元 VDU

驱动四路地感线圈检测车辆，最高检测时速 180Km。

技术规格：

处理器： P89LPC925
主频： 12M
RAM： 256
Flash： 8K
检测线圈： 4 路/8 路可选
外接线圈电感量： 22-2000uH
外接线圈形状： 环形或方形
检测车辆速度： 5-180KM
车速检测精度： >90%（5-20 公里/小时）；>95%（20-180 公里/小时）
检测灵敏度： 8 级+自适应
输出信号： 4 路 实时输出 低电平有效
通讯接口： CAN bus
电源： DC5V DC12V
安装方式： 3U 机箱插卡式安装

6.4.7 温控与过压检测电源 TCU

实时检测机箱内部温度变化，在 0℃ 以下时启动机箱内部加热装置，在 40℃ 以上时启动风扇。0℃—40℃ 之间不动作。实时监控电源电压，在电源电压超过 270V 时自动切断主电源。

技术规格：

处理器：	P89LPC915
主频：	12M
RAM：	256
Flash：	2K
ADC：	8bit
温度检测范围：	-30-125℃
温度检测精度：	0.5℃
交流电源监控范围：	AC176-264V
电压检测精度：	1V
隔离方式：	光电隔离
控制输出：	继电器输出 2 路
继电器驱动：	220V/3A
电源：	DC5V
安装方式：	导轨式安装

6.4.8 电源单元

为整机供电和提供维修电源

技术规格：

输入：	AC220V	
输出：	DC5V/10A	两路
	DC12V/1A	一路
输入输出隔离：	1500V	
维修插座：	三芯插座	2 个
维修灯：	220V/40W	一个

【安防发展,引领 MAXFORT 进步】

MAXFORT

北京同业兴创控制技术有限公司

地址：北京市海淀区农大南路硅谷亮城 5 号楼 702

客服电话：010-62667718

企业网址：<http://www.maxfort.net.cn>