



广州联网科技

D-MNSV7-X16 说明书



D-MNSV7-X16

磁导航传感器

使用手册

竭诚感谢您使用本公司的产品

本手册就产品的使用方法与安全事项进行说明

*熟读本手册，并在使用过程中注意安全。

*保留本手册，放在合适的地方以便随时查阅。

更新日期：2022 年 5 月



目录

1 安全	4
1.1 安全警告事项	4
2 产品概要	5
2.1 外观	5
2.2 外观尺寸图	5
3 端口特性和功能	8
3.1 IO 输出特性	8
3.2 功能配置	9
4 RS-232/RS-485 接口 MODBUS-RTU 协议	11
4.1 RS-232 / RS-485 连接	11
4.2 MODBUS-RTU 通讯协议	11
4.3 MODBUS-RTU 通讯协议寄存器表	13
4.4 MODBUS-RTU 协议示例	14
5. RS-232 与 RS-485 与 CAN 自动输出协议	15
6. 点检和故障排查	17
6.1 点检内容	17
6.2 故障排除	17
7 AGV 系统构架举例	18
7.1 单驱动控制方案	18
7.2 双驱动控制方案	19
8 规格参数	20
9 售后	21
9.1 质保期限	21
9.2 质保范围	21
9.3 免责范围	21



安全注意

阅读本手册后，请妥善保管以便查阅。



这里展示的是注意事项和安全相关的重大内容，所以请一定要遵守，标志意思如下：



警告 在操作时违反本警告事项所示的内容，可能会导致人员死亡或重伤。



注意 在操作时违反本注意事项所示的内容，可能会导致人员负伤或造成物品损坏。



提醒 在操作时使您能正确使用产品时，所务必遵守的相关使用的事。



1 安全

1.1 安全警告事项

这里提示的注意事项，其目的是为了您能安全、正确地使用产品，并防患于未然，以免给您和他人造成危害和损伤。请您对其内容充分理解以后再使用本产品。



注意

请勿在爆炸性气体环境、易燃性气体环境、腐蚀性环境、容易沾水的场所以及可燃物附近使用本产品，否则有可能引起火灾或致伤。设置、连接、运转、操作、检查、故障诊断作业请由有适当资格的人实施，否则有可能引起火灾、致伤或造成产品损坏。

设置

请将传感器设置在机框内，否则有可能导致设备损坏。

连接

电源输入电压请务必控制在额定范围内，否则有可能引起火灾。请按照连接图进行连接，否则有可能引起火灾。请勿强行弯曲、拉扯或夹住电缆线，否则有可能引起火灾。请按指定尺寸使用电缆线，否则有可能引起火灾。请遵守驱动器螺丝的紧固转矩，否则有可能引起火灾或造成装置破损。

保养·检查

保养、检查请务必在切断电源后进行，否则有可能致伤。

进行绝缘电阻测量、绝缘耐压测试时，请勿接触，否则有可能引起触电。

修理·拆解·改造

请勿对传感器进行拆解或改造，否则有可能致伤或造成装置破损。要检查内部或修理时，请与本公司联系。



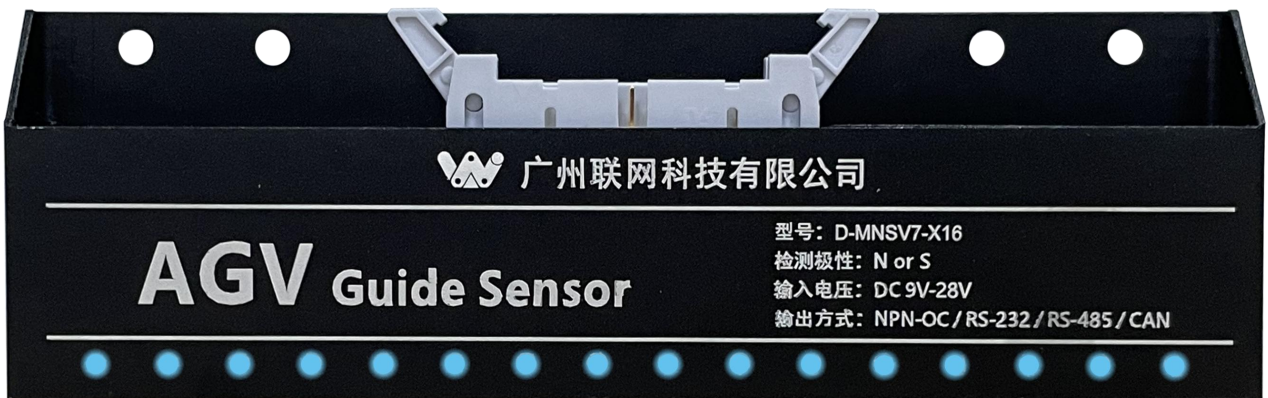
2 产品概要

D-MNSV7-X16 是专为 AGV 磁条导航设计的磁导航传感器。通过 D-MNSV7-X16 传感器感应的磁条磁场信号后，输出开关量信号，给主控器提供所需要的磁条信号。

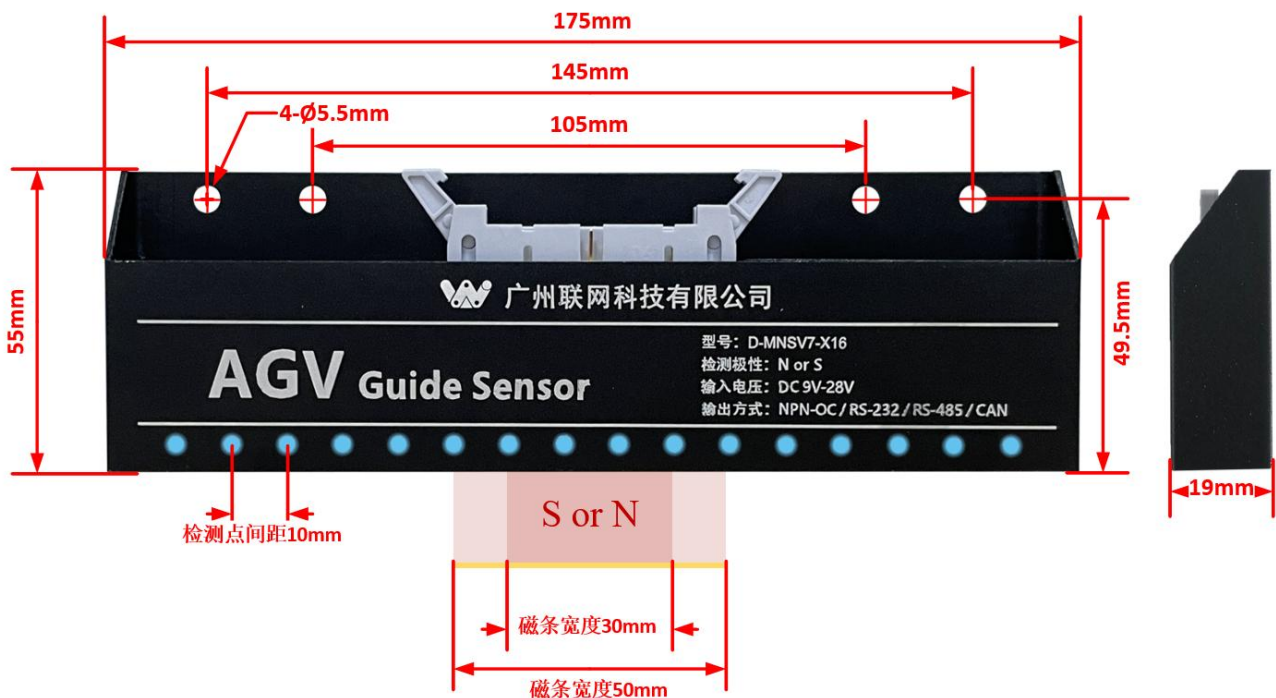
产品构成

型号	输入电源	输出信号类型	功能
D-MNSV7-X16	DC 9V to 28V	NPN	16 点信号输出
FC-26P 连接线 0.7M			信号延长线

2.1 外观



2.2 外观尺寸图



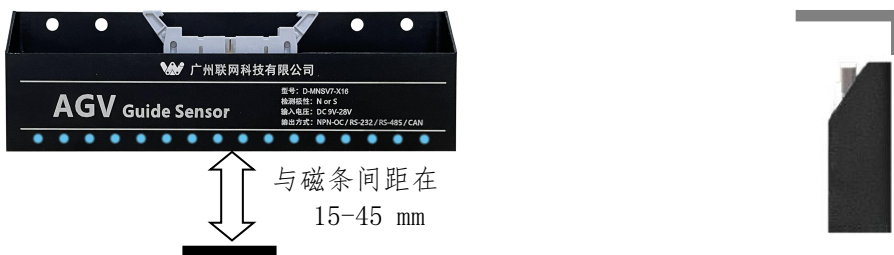


磁导航传感器安装方向



磁导航传感器安装与设置注意

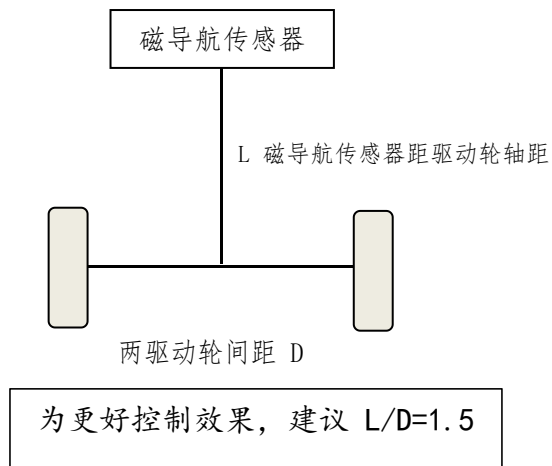
磁导航传感器建议采取此方式安装
固定板可提供一定的防护作用



磁条传感器固定板，请选用铝质材质或不锈钢
禁止使用磁性金属（铁钴镍）



磁导航传感器安装位置

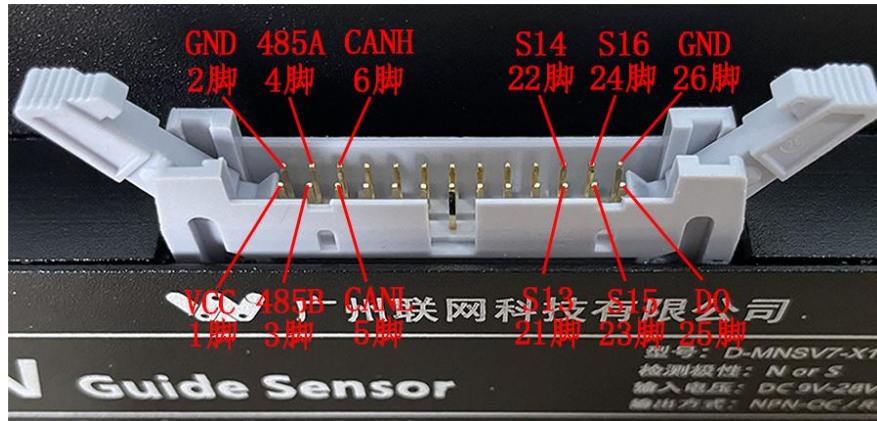


安装条件	1) 磁导航传感器固定板需使用非磁性材料 2) 磁导航传感器背景磁场强度应低于 2 高斯
使用环境	使用周围温度：-20~80℃ 使用环境湿度：80%RH 以下（不结霜和露）
使用气体环境	禁止在腐蚀性，可燃性气体尘埃环境使用



3 端口特性和功能

3.1 10 输出特性

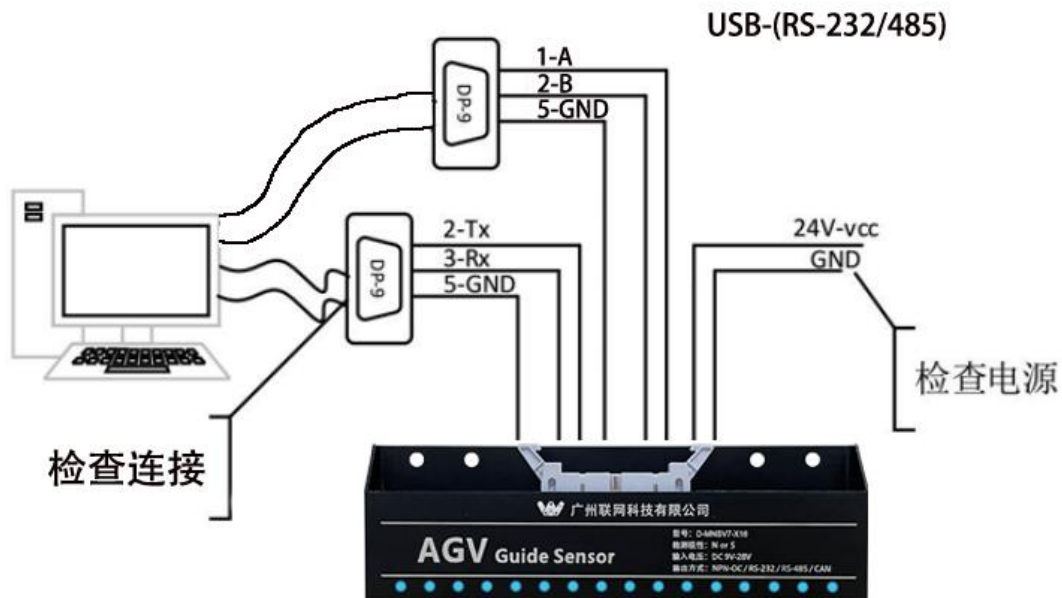


脚号	名称	注释	排线颜色
1 脚	VCC	输入电源 (9-28V) 正极	褐
2 脚	GND	输入电源 (9-28V) 负极	红
3 脚	485B	RS-485 通讯 B 脚	橙
4 脚	485A	RS-485 通讯 A 脚	黄
5 脚	CANL	CAN 通讯 L 脚	绿
6 脚	CANH	CAN 通讯 H 脚	蓝
7 脚	232T	RS-232 通讯 TX 脚	紫
8 脚	232R	RS-232 通讯 RX 脚	灰
9 脚	S1	NPN 开漏输出 (检测点 1)	白
10 脚	S2	NPN 开漏输出 (检测点 2)	黑
11 脚	S3	NPN 开漏输出 (检测点 3)	褐
12 脚	S4	NPN 开漏输出 (检测点 4)	红
13 脚	S5	NPN 开漏输出 (检测点 5)	橙
14 脚	S6	NPN 开漏输出 (检测点 6)	黄
15 脚	S7	NPN 开漏输出 (检测点 7)	绿
16 脚	S8	NPN 开漏输出 (检测点 8)	蓝
17 脚	S9	NPN 开漏输出 (检测点 9)	紫
18 脚	S10	NPN 开漏输出 (检测点 10)	灰
19 脚	S11	NPN 开漏输出 (检测点 11)	白
20 脚	S12	NPN 开漏输出 (检测点 12)	黑
21 脚	S13	NPN 开漏输出 (检测点 13)	褐
22 脚	S14	NPN 开漏输出 (检测点 14)	红
23 脚	S15	NPN 开漏输出 (检测点 15)	橙
24 脚	S16	NPN 开漏输出 (检测点 16)	黄
25 脚	DO	厂家使用, 请悬空	绿
26 脚	GND	输入电源 (9-28V) 负极	蓝



3.2 功能配置

■ 确认磁导航传感器配置连接



■ 接通电源，配置磁导航传感器参数

通过 PC 端软件配置磁导航传感器参数，具体操作请查看下方“磁导航传感器参数列表”。参数设置完成后，配置载入传感器，等待提示成功后，重启磁导航传感器即可。





■ 磁导航传感器参数列表

参数名称	参数	默认参数和说明
检测磁极模式	S 极 N 极	默认 N 极
传感器温度	只读参数	只读参数
灵敏度	0-13 级	越高级越灵敏
自动输出	无 变化 CAN 输出(参数有变化即输出) 连续 CAN 输出(间隔 7ms 持续输出) 变化 485 输出(参数有变化即输出) 连续 485 输出(间隔 7ms 持续输出) 变化 232 输出(参数有变化即输出) 连续 232 输出(间隔 7ms 持续输出)	无

■ 通讯不成功

如果不能通讯成功请检查以下部分

- 1) 确认磁导航传感器已经正常提供 DC 9 - 28V 电源;
- 2) 确认 USB 转 RS232/RS485 串口线驱动安装和端口配置正确, 或者换一个 RS232/RS485 通讯模块尝试。
- 3) 确认计算机已经正确安装配置软件和运行环境;
- 4) 若以上确认无误后, 依然无法解决, 请尝试更换一台 PC 端, 再重试;
- 5) 若以上确无误认后, 依然无法解决问题, 请联系广州联网科技售后技术支持。

■ 传感器磁场校准

传感器出厂前已经校准好, 一般无需用户自行校准, 校准功能请谨慎使用。



4 RS-232/RS-485 接口 MODBUS-RTU 协议

参数	参数信息	默认设定
通信方式	点对点	
接受/发送方式	全双工/半双工通讯模式	
通信 ID	1-255	1
通信速率	115200 bps	115200 bps
数据位	8 位	8 位
校验位	无校验	无校验
停止位	1 位	1 位

4.1 RS-232 / RS-485 连接

■ RS-232 配置连线

对应接线					
传感器	26 脚 GND	8 脚 RXD	7 脚 TXD	1 脚 VCC	2 脚 GND
RS-232 模块	GND	TXD	RXD		
电源				电源 +	电源 -

■ RS-485 配置连线

对应接线					
传感器	26 脚 GND	4 脚 A	3 脚 B	1 脚 VCC	2 脚 GND
RS-485 模块	GND	A	B		
电源				电源 +	电源 -

4.2 MODBUS-RTU 通讯协议

■ 功能码 03H: 读寄存器值

主机发送:

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	03H	起始寄存器 高字节	起始寄存 器低字节	寄存器数 高字节	寄存器数低 字节	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR: 从机地址码 (=001~255)

第 2 字节 03H: 读寄存器值功能码

第 3、4 字节: 要读的寄存器开始地址

要读 FCC 下挂仪表,

第 5、6 字节: 要读的寄存器数量

第 7、8 字节: 从字节 1 到 6 的 CRC16 校验



从机回送:

1	2	3	4、5	6、7	M-1、M	M+1	M+2
ADR	03H	字节总数	寄存器数据 1	寄存器数据 2	寄存器数据 M	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR: 从机地址码 (=001~255)

第 2 字节 03H: 返回读功能码

第 3 字节: 从 4 到 M (包括 4 及 M) 的字节总数

第 4 到 M 字节: 寄存器数据

第 M+1、M+2 字节: 从字节 1 到 M 的 CRC16 校验和

当从机接收错误时, 从机无回送。

■ 功能码 06H: 写单个寄存器值

主机发送:

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	06H	寄存器高字节地址	寄存器低字节地址	数据高字节	数据低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收正确时, 从机回送:

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	06H	寄存器高字节地址	寄存器低字节地址	数据高字节	数据低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收错误时, 从机无回送。

■ 功能码 10H: 连续写多个寄存器值

主机发送:

1	2	3	4	5	6	7
ADR	10H	起始寄存器高字节地址	起始寄存器低字节地址	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	数据字节总数

8,9	10,11	N,N+1	N+2	N+3
寄存器数据 1	寄存器数据 2	寄存器数据 M	CRC 码低字节	CRC 码低字节

当从机接收正确时, 从机回送:

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	10H	寄存器高字节地址	寄存器低字节地址	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收错误时, 从机无回送。

■ 功能码 20H: 空磁场校准

主机发送:

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	20H	00H	00H	00H	00H	CRC 码低字节	CRC 码高字节



当从机接收正确时，从机回送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	20H	00H	00H	00H	00H	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收错误时，从机无回送。

■ 功能码 21H：均匀磁场校准

主机发送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	21	00H	00H	00H	00H	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收正确时，从机回送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	21	00H	00H	00H	00H	CRC 码低字节	CRC 码高字节

当从机接收错误时，从机无回送。

4.3 MODBUS-RTU 通讯协议寄存器表

地址	内容说明	是否只读
00H	第 1 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
01H	第 2 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
02H	第 3 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
03H	第 4 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
04H	第 5 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
05H	第 6 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
06H	第 7 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
07H	第 8 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
08H	第 9 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
09H	第 10 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
0AH	第 11 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
0BH	第 12 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
0CH	第 13 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
0DH	第 14 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
0EH	第 15 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
0FH	第 16 路无磁场状态值(2 字节浮点数)	
10H	第 1 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
11H	第 2 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
12H	第 3 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
13H	第 4 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
14H	第 5 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
15H	第 6 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
16H	第 7 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
17H	第 8 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
18H	第 9 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	



19H	第 10 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
1AH	第 11 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
1BH	第 12 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
1CH	第 13 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
1DH	第 14 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
1EH	第 15 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
1FH	第 16 路均匀磁场状态值(2 字节浮点数)	
20H	第 1 路检测值(低 1 字节整数) + 第 2 路检测值(高 1 字节整数)	√
21H	第 3 路检测值(低 1 字节整数) + 第 4 路检测值(高 1 字节整数)	√
22H	第 5 路检测值(低 1 字节整数) + 第 6 路检测值(高 1 字节整数)	√
23H	第 7 路检测值(低 1 字节整数) + 第 8 路检测值(高 1 字节整数)	√
24H	第 9 路检测值(低 1 字节整数) + 第 10 路检测值(高 1 字节整数)	√
25H	第 11 路检测值(低 1 字节整数) + 第 12 路检测值(高 1 字节整数)	√
26H	第 13 路检测值(低 1 字节整数) + 第 14 路检测值(高 1 字节整数)	√
27H	第 15 路检测值(低 1 字节整数) + 第 16 路检测值(高 1 字节整数)	√
28H	16 路开关量输出 (2 字节无符号整数)	√
29H	实时传感器温度 (2 字节整数)	√
2AH	预留	
2BH	预留	
2CH	RS-232 与 RS-485 的波特率 (2 字节整数) 0:4800 1:9600 2:14400 3:19200 4:38400 5:56000 6:57600 7:115200 8:128000 9:256000	
2DH	CAN 的波特率 (2 字节整数) 0:100K 1:125K 2:500K 3:1M	
2EH	CAN 的 11 位 ID (2 字节无符号整数)	
2FH	自动输出模式 (2 字节整数) 0:无自动输出 1:CAN 变化输出 2:CAN 连续输出 3:485 变化输出 4:485 持续输出 5:232 变化输出 6:232 持续输出	
30H	基本设置 (2 字节整数) 0bit = 0:S 极模式 0bit = 1:N 极模式 1bit=0:滤波关 1bit=1:滤波开	
31H	触发系数 (2 字节整数)	
32H	差值系数 (2 字节整数)	
33H	RS-232 与 RS-485 基于 MODBUS 的设备 ID (1 字节无符号整数)	
34H	出厂日期	√

4.4 MODBUS-RTU 协议示例

访问开关量数据协议:

0x01 0x03 0x00 0x28 0x00 0x01 0x04 0x02

访问模拟量数据协议:

0x01 0x03 0x00 0x20 0x00 0x08 0x45 0xC6

设置 232 变化自动输出协议:

0x01 0x06 0x00 0x2F 0x00 0x05 0x78 0x00

设置 232 持续自动输出协议:

0x01 0x06 0x00 0x2F 0x00 0x06 0x38 0x01

取消串口自动输出协议:

0x01 0x06 0x00 0x2F 0x00 0x00 0xB8 0x03



访问开关量数据协议		
说明	发送访问协议后，设备对协议进行回复，一问一答	
发送 (HEX)	01 03 00 28 00 01 04 02	发送访问协议
接收 (HEX)	01 03 02 00 00 B8 44	收到协议回复
数据解析 (HEX)		
Modbus ID	01	本机 Modbus ID
Modbus 功能码	03	Null
寄存器长度	02	以下数据对应 2 个字节
数据协议	00 00	数据高字节：第 9-16 路开关量输出 数据低字节：第 1-8 路开关量输出 2 字节数据转化为二进制为 16 个 bit，对应 16 路开关量
CRC 16 检验位	B8 44	Modbus-RTU CRC 16 校验码

访问模拟量数据协议		
说明	发送访问协议后，设备对协议进行回复，一问一答	
发送 (HEX)	01 03 00 20 00 08 45 C6	发送访问协议
接收 (HEX)	01 03 10 00 00 02 00 06 04 04 05 03 04 00 00 00 00 00 00 81 F3	收到协议回复
数据解析 (HEX)		
Modbus ID	01	本机 Modbus ID
Modbus 功能码	03	Null
寄存器长度	10	以下数据对应 16 个字节 (0x20-0x27)
数据协议	00 00	第 2 路检测值(高 1 字节整数) + 第 1 路检测值(低 1 字节整数)
数据协议	02 00	第 4 路检测值(高 1 字节整数) + 第 3 路检测值(低 1 字节整数)
数据协议	06 04	第 6 路检测值(高 1 字节整数) + 第 5 路检测值(低 1 字节整数)
数据协议	04 05	第 8 路检测值(高 1 字节整数) + 第 7 路检测值(低 1 字节整数)
数据协议	03 04	第 10 路检测值(高 1 字节整数) + 第 9 路检测值(低 1 字节整数)
数据协议	00 00	第 12 路检测值(高 1 字节整数) + 第 11 路检测值(低 1 字节整数)
数据协议	00 00	第 14 路检测值(高 1 字节整数) + 第 13 路检测值(低 1 字节整数)
数据协议	00 00	第 16 路检测值(高 1 字节整数) + 第 15 路检测值(低 1 字节整数)
CRC 16 检验位	81 F3	Modbus-RTU CRC 16 校验码

232 变化自动输出协议		
说明	发送设置协议后，设备数据每次变化自动上传数据	
发送 (HEX)	01 06 00 2F 00 05 78 00	发送设置为 232 变化输出协议
接收 (HEX)	01 AB 00 28 00 10 A5 D6	自动上传数据
数据解析 (HEX)		
Modbus ID	01	本机 Modbus ID
Modbus 功能码	AB	Null
寄存器地址	00 28	16 路开关量输出 (2 字节无符号整数)
数据协议	00 10	数据高字节：第 9-16 路开关量输出 数据低字节：第 1-8 路开关量输出 数据转化为二进制为 16 个 bit，对应 16 路开关量
CRC 16 检验位	A5 D6	Modbus-RTU CRC 16 校验码



232 持续自动输出协议		
说明	发送设置协议后，设备数据持续自动上传数据	
发送 (HEX)	01 06 00 2F 00 06 38 01	发送设置为 232 持续输出协议
接收 (HEX)	01 AB 00 28 00 00 A4 1A	自动上传数据
数据解析 (HEX)		
Modbus ID	01	本机 Modbus ID
Modbus 功能码	AB	Null
寄存器长度	00 28	16 路开关量输出 (2 字节无符号整数)
数据协议	00 00	数据高字节：第 9-16 路开关量输出 数据低字节：第 1-8 路开关量输出
CRC 16 检验位	A4 1A	Modbus-RTU CRC 16 校验码

取消自动输出协议		
说明	设置为无自动输出模式	
发送 (HEX)	01 06 00 2F 00 00 B8 03	发送设置无自动输出协议
接收 (HEX)	01 06 00 2F 00 00 B8 03	表示设置成功

5. RS-232 与 RS-485 与 CAN 自动输出协议

变化输出模式：当检测数值每变化一次开关量的值立即输出当前值

连续输出模式：每间隔 7ms 发送一次当前开关量的值

参数	参数信息	默认设定
通信方式	点对点	
接受/发送方式	全双工/半双工通讯模式	
通信 ID	1-255	01
RS-232/485 通信速率	115200 bps	115200 bps
RS-232/485 数据位	8 位	8 位
RS-232/485 校验位	无校验	无校验
RS-232/485 停止位	1 位	1 位
CAN 通讯速率	500K bps	500K bps
CAN 通讯节点	161H	161H

格式：

MODBUS 设备 ID	功能码	寄存器高字节地址	寄存器低字节地址	数据高字节	数据低字节	CRC 码低字节	CRC 码高字节
XXH	ABH	00H	28H	XXH	XXH	XXH	XXH

数据高字节：第 9-16 路开关量输出

数据低字节：第 1-8 路开关量输出

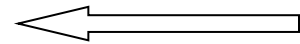


6. 点检和故障排查

6.1 点检内容

由于 AGV 是运动设备,设备是处于震动环境下运行的,为保证产品能够稳定无故障运行的,所以需要对设备进行定期点检,点检内容。

建议点检周期: 3 个月



检查外壳固定螺母松紧度

检查端子松紧度和端口部分线材状况

6.2 故障排除

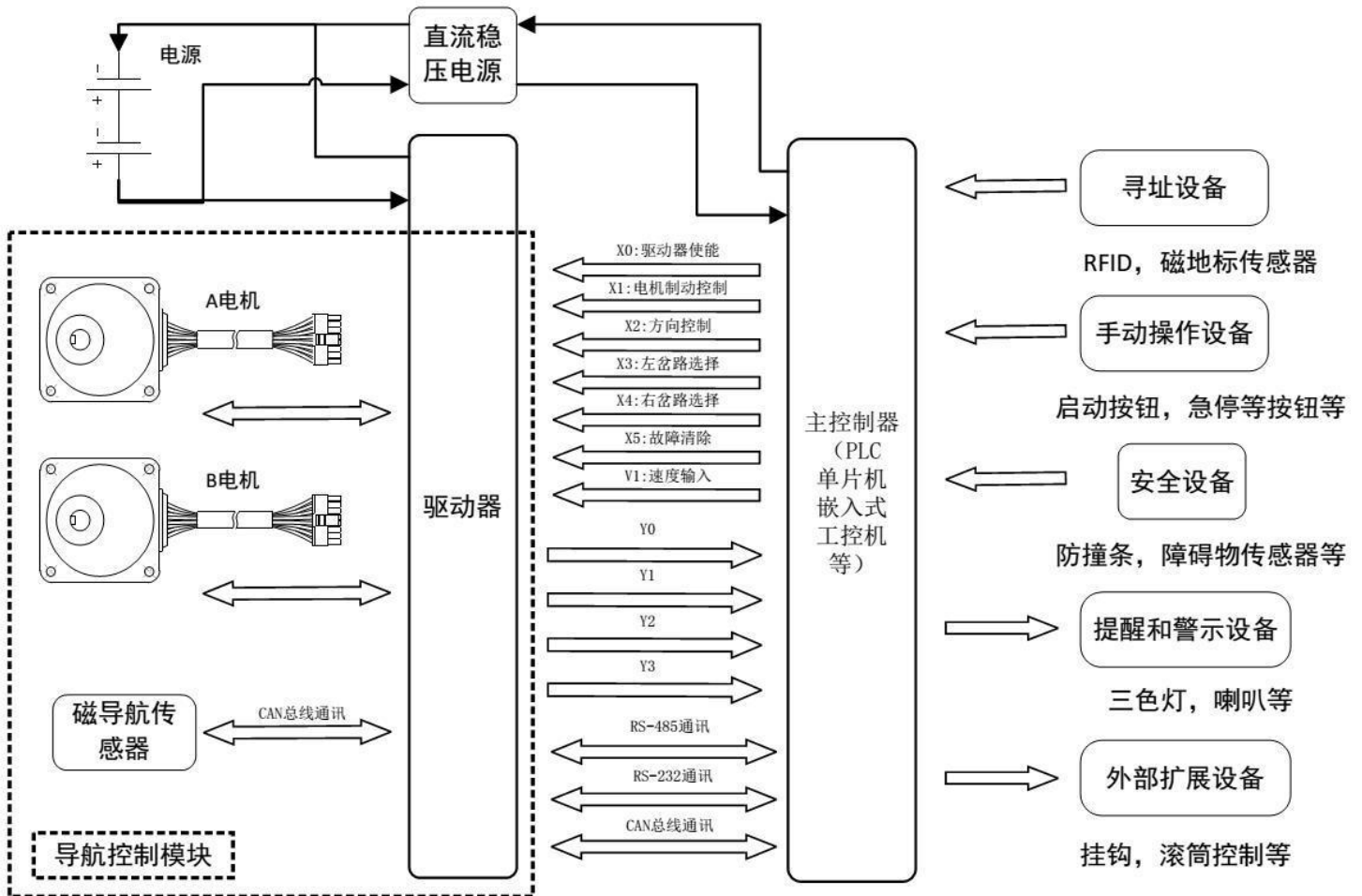
当本产品出现异常故障和不能正常运行的情况下,请先参考故障列表进行排查。

故障现象	检查和确定	处理措施
LED 不亮	1) 检查电源电压是否正常; 2) 检查 VCC, GND 线序是否正确。	1) 给予正确电压电源; 2) 纠正线序;
信号不连续	1) 检查设置感应极性是否有与磁条极性匹配; 2) 传感器是距离磁条的距离是否小于 15mm。	1) 调整配置参数; 2) 调整安装位置。
无信号	1) 安装高度是否超过 50mm; 2) 检查设置感应极性是否有与磁条极性匹配;	1) 调整配置参数; 2) 调整安装位置。



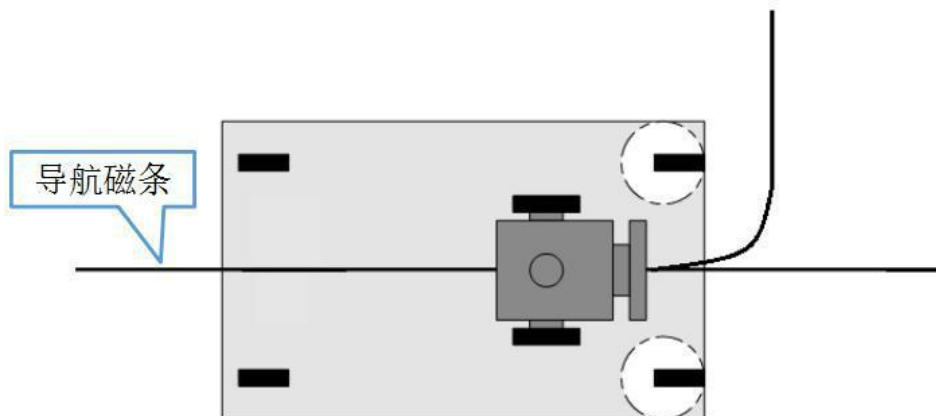
7 AGV 系统构架举例

驱动连接示意图



7.1 单驱动控制方案

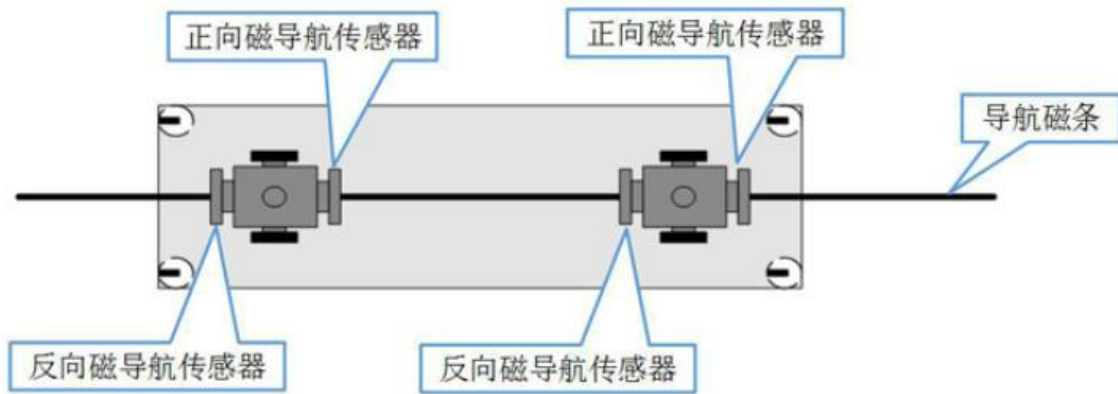
单驱动方案示意图，单驱动方案一般是 6 轮结构，用于牵引式或者背负式 AGV





7.2 双驱动控制方案

双驱动方案示意图





8 规格参数

产品一般规格

项目		规格
使用环境	环境温度	-20~+80℃ (无结冰)
	环境湿度	80%以下 (无结霜)
	标高	海拔 1000m 以下
	介质环境	无腐蚀性, 可燃性气体或尘埃等、不可在含有放射性物质、强磁场以及真空等特殊环境中使用
	振动	不可施加连续振动或过度冲击
保存环境	环境温度	-25~+70℃ (无结冰)
	环境湿度	85%以下 (无结霜)
	标高	海拔 1000m 以下
产品重量		230g, 误差 10% (不含连接线)

磁导航传感器通用规格

项目	规格
输入电源	额定电压: DC 9~28V 额定电流: 95mA ※传感器具备电源反接保护
通信功能	■ RS-232/RS-485/CAN 通信 通信速率: 115200bps
磁点间距	10mm
感应灵敏度	0~255
信号响应	通讯状态: 以上位机发送询问数据为准, 响应小于 8ms
适合磁条规格	30mm 宽, 50mm 宽
安装条件	建议使用铝合金或者不锈钢
填充材质	硅胶
外壳材质	铝合金
防护等级	IP54



9 售后

9.1 质保期限

D-MNSV7-X16 提供限期质保，质保期间因产品本身品质问题，设计缺陷等原因造成的不能正常使用的，我们将免费进行售后维护。

■保固期：自出售起 1 年。

9.2 质保范围

产品在质保期内，属于质保条件范围内的，我们将免费进行维修或者更换。

- 本产品质保及售后只限在中国大陆境内；
- 由于运输途中造成的产品开箱无法正常使用；
- 产品本身元器件损坏造成的无法正常工作；
- 产品设计缺陷造成无法正常使用。

9.3 免责范围

产品在使用过程中请注意在以下条件范围内，我们将不提供无偿售后和质保。

- 未正确按照说明书安装产品，造成产品损坏；
- 在不适合的环境和条件下使用本产品，造成产品损坏；
- 因不遵循产品说明书规范操作导致产品的损坏；
- 未经本公司允许，擅自拆解或维修产品；
- 自然灾害，火灾等不可抗拒的外界力造成的产品损坏。

广州联网科技有限公司

广东省广州市天河区车陂街道大岗北新建路

2号大胜工业区2栋303房

020-82000797

www.gzlwkj.com