

高频读写器使用手册

说明

本使用手册旨在说明高频系列产品的功能、外形尺寸、接口、DEMO 系统搭建以及工程安装注意事项。手册提供高频系列读写器完整的硬件外形参数、通用的电气参数、必要的电路原理图以及测试 DEMO 系统的硬件搭建。DEMO 系统搭建只说明了硬件连接及 DEMO 连接的情况，具体使用请参考我司的 DEMO 使用手册。通用安装规范规定了现场安装的一些注意事项，请根据现场实际情况结合这些使用规范进行选型、安装，以应对不同工业现场的应用情况。

手册内容主要包括：

- 读写器功能描述
- 读写器接口定义、外形与通用电气参数
- 转接线接口定义
- DEMO 系统的硬件连接
- 使用注意事项

如手册中所提供的信息有不明确之处或与实际情况不符之处，请联系我。

目录

1. 读写器功能介绍	5
读写器功能介绍	5
2. 硬件接口说明	6
读写器端口介绍	6
读写器接口引脚定义	7
读写器工作指示灯定义	9
GPIO 电路原理图及规格	10
3. 读写器通用规格参数	11
电气参数	11
应用环境参数	11
外形参数	11
4. DEMO 测试环境搭建	11
DEMO 硬件环境搭建	11
DEMO 软件环境搭建	13
5. 安装注意事项	13
支架设计	13
读写器安装间距	14
读写器数据电源线摆放	15
读写距离的选择	15
标签的安装	15
标签移动最大速度估计	15

手册中使用的表格

表格 1 高频读写器接口型号	6
表格 2 高频 P 系列读写器接口型号	7
表格 3 POE 接口端子定义表	7
表格 4 485&电源接口端子定义表	8
表格 5 GPIO 接口端子定义表	8
表格 6 232&电源接口端子定义表	8
表格 7 自带尾线的 485&电源接口端子定义表	9
表格 8 蓝绿双指示灯型号指示灯定义	9
表格 9 绿、红四指示灯型号指示灯定义	10
表格 10 GPIO 电路规格	10
表格 11 读写器电气参数	11
表格 12 读写器位置与接口功能定义	11
表格 13 POE 机型 DEMO 环境搭建所需硬件	11
表格 14 RS485 机型 DEMO 环境搭建所需硬件	12
表格 15 读写器安装间距表	14

1. 读写器功能介绍

读写器功能介绍

高频系列读写器是一系列适用于各种工业场合的通用型高频 RFID 读写器。该系列包含一体式和分体式两类 RFID 读写器产品以及配套的天线、标签、线缆等产品。各种外形尺寸的产品经过组合搭配，可适用于 3C、家电、汽车、新能源、装备等行业中的各种应用。

读写器的功能具体可分为两大类：

- 标签读写操作
- 通用 I/O 控制

标签读写操作

高频系列产品支持 ISO-15963 (ISO-14443A 部分可选) 协议所定义所有强制性功能与部分可选功能，能够对 ISO-15963 (ISO-14443A 部分可选) 协议的电子标签进行读写操作。

通用 I/O

高频系列产品部分产品具有两路隔离型自适应 GPIO 接口。其可通过通用 I/O 功能接收与输出 I/O 信号 (如控制开关、光电传感器、报警器等)。

高频系列读写器主要的特点如下：

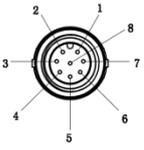
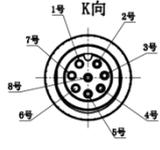
- 工作频率为 13.56MHz，符合 ISO-15693 (ISO-14443A 部分可选) 标准；
- 支持 RS-485 (Modbus RTU) POE (Modbus TCP) 通信方式，方便企业大规模批量组网应用；
- 工业标准 EMC 设计，有效抵抗工业现场各种干扰；
- 结构设计紧凑，安装方便；
- IP67 防护适合各种安装环境。

读写器接口引脚定义



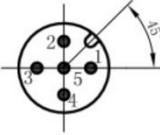
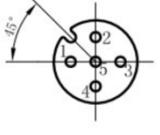
外部连接线 M12 端子定义，接散线线缆时请严格按照下面端子定义表连接。如我司配有标准注塑线缆成品的请优先选购我司成品线缆，不建议自行组装线缆。线缆长度不够时，可配延长线或与我司协商定制线缆。

表格 3 POE 接口端子定义表

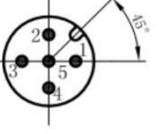
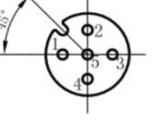
序号	定义	读写器		外部 POE 通讯电源线	
		 M12 Acode 公头外螺内针	 M12 Acode 母头内螺内孔	RJ45 水晶头 或网口 座子	颜色
1	TD+	1	1	1	橙白
2	TD-	2	2	2	橙
3	RD+	3	3	3	绿白

4	RD-	4	4	6	绿
5	PoE-	5	5	5	蓝白
6	PoE-	6	6	4	蓝
7	PoE+	7	7	7	棕白
8	PoE+	8	8	8	棕

表格 4 485&电源接口端子定义表

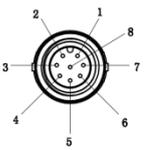
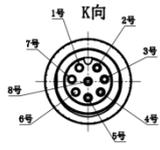
序号	定义	读写器	外部 485&电源线			
			散线	颜色		
		 M12 Acode 公头外螺内针	 M12 Acode 母头内螺内孔			
1	24V+	1	1	1	棕色	
2	RS485_A	2	2	2	白色	
3	24-	3	3	3	蓝色	
4	RS485_B	4	4	4	黑色	
5	NC	5	5	5	灰色	

表格 5 GPIO 接口端子定义表

序号	定义	读写器	外部 GPIO 线			
			散线	颜色		
		 M12 Acode 公头外螺内针	 M12 Acode 母头内螺内孔			
1	24V+	1	1	1	棕色	
2	24V-	2	2	2	白色	
3	GPIO_1	3	3	3	蓝色	
4	GPIO_2	4	4	4	黑色	
5	NC	5	5	5	灰色	

表格 6 232&电源接口端子定义表

序号	定义	读写器	外部 232&电源线
----	----	-----	------------

		 M12 Acode 公头外螺内针	 M12 Acode 母头内螺内孔	散线	颜色
1	24+	1	1	1	蓝白
2	RX	2	2	2	棕白
3	24-	3	3	3	棕
4	TX	4	4	4	橙
5	PE	5	5	5	绿白
6	COM	6	6	6	橙白
7	NC	7	7	7	蓝
8	NC	8	8	8	绿

表格 7 自带尾线的 485&电源接口端子定义表

序号	定义	读写器	尾线散线
1	24V+	1	红
2	24-	2	绿
3	RS485_A	3	白
4	RS485_B	4	黑
5	NC	5	黄

读写器工作指示灯定义



表格 8 蓝绿双指示灯型号指示灯定义

编号	描述
绿色	常亮, 供电正常
	灭, 读取区域内有标签, 此时蓝灯常亮 闪烁, 与读写器进行数据交互

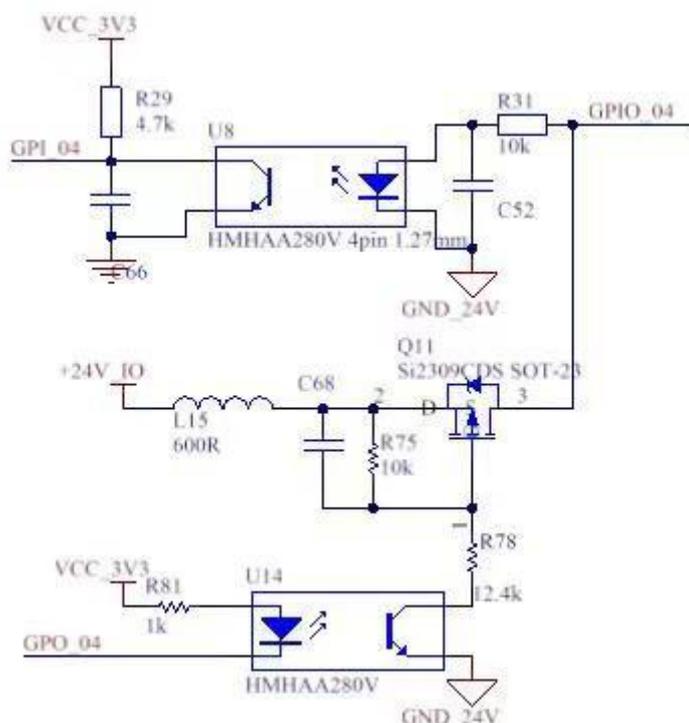
蓝色 常亮，读取区域内有标签



表格 9 绿、红四指示灯型号指示灯定义

编号	描述
RESULT 绿色	闪烁，读取区域内有标签
READY 绿色	常亮，设备供电正常
LINK 绿色	常亮，与上位机建立连接
	闪烁，在对标签进行读写操作
ALARM 红色	常亮，设备故障

GPIO 电路原理图及规格



GPIO 电路原理图

表格 10 GPIO 电路规格

参数	指标
IO 外部供电电压	24V+/-15%
GPO 电流	≤200mA/路, 电压由外部供电决定
GPI 电流	≤10mA/路, 电压 10~30V

3. 读写器通用规格参数

电气参数

表格 11 读写器电气参数

名称	参数
无线协议	ISO-15693 (ISO-14443A 部分可选)
工作频率	13.56MHz
支持区域	SRRC 中国、FCC 北美、ETSI 欧洲
输出功率	与机型相关
无线速率	26.5kbit/S
读取距离	与机型相关
通讯接口	RS-485 或 POE
串口通讯速率	115.2kbit/s (可配置)
以太网通讯速率	10/100M 自适应
电源电压	DC 24V+/-10% (RS-485)、DC 48V+/-10% (POE)
平均电流	与机型相关

应用环境参数

表格 12 读写器位置与接口功能定义

工作温度	-40°C ~ +70°C
存储温度	-40°C ~ +85°C
工作湿度	5% ~ 95%RH (无凝露)
防水防尘等级	IP67
跌落实验	GB/T2423.8-1995

外形参数

请参阅对应机型技术规格书。

4. DEMO 测试环境搭建

DEMO 硬件环境搭建

表格 13 POE 机型 DEMO 环境搭建所需硬件

读写器	POE 机型
POE 供电设备	标准 POE 交换机或者 POE 适配器
数据电源线	POE 数据电源线 (我司提供)
读写器天线 (选配)	分体式机型选配
标签	选型标签
网线	标准网线
电脑	Window 系统电脑



POE 交换机接线图



POE 适配器接线图

表格 14 RS485 机型 DEMO 环境搭建所需硬件

读写器	RS485 型机型
供电设备	24V 适配器或者直流电源 (配端子)
数据线	RS485 转 USB 数据线 (配端子)
数据电源线	RS485 数据电源线 (我司提供)
读写器天线 (选配)	分体式机型选配
标签	选型标签
网线	标准网线
电脑	Window 系统电脑



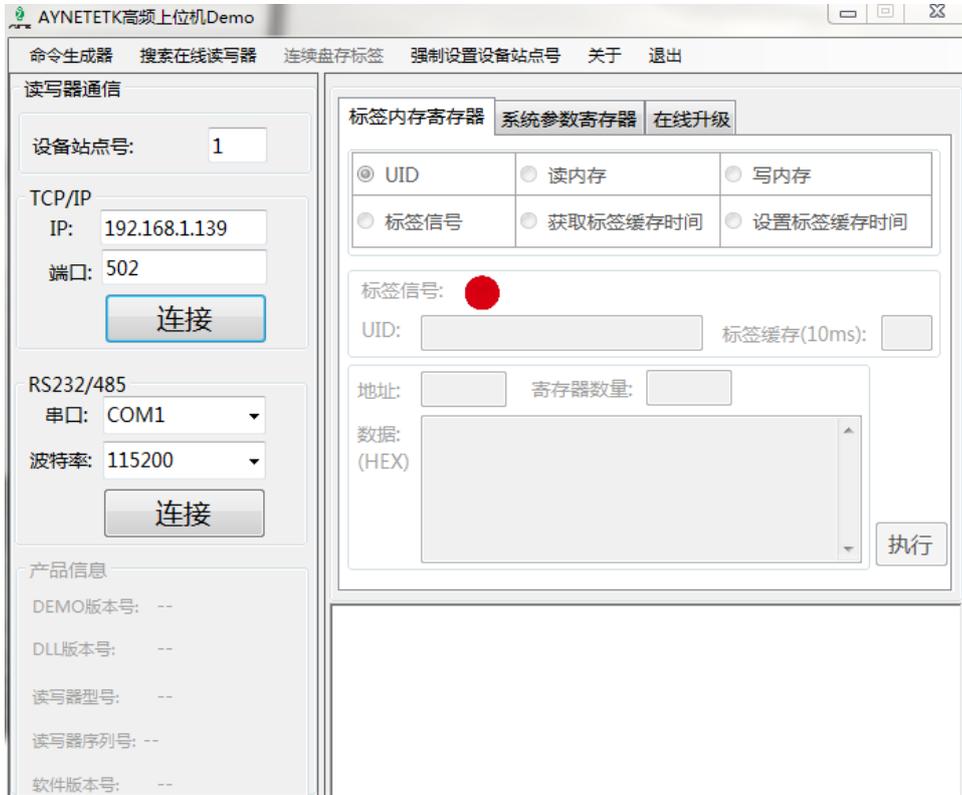
RS485 机型接线定义

DEMO 软件环境搭建

选择我司提供开发包内 DEMO 运行程序，双击运行。



POE 机型选择 TCP/IP 连接，默认 IP 端口如下图。RS485 机型选择串口连接，默认波特率 115200。



DEMO 软件详细使用请参阅软件开发包内《高频读写器 DEMO 使用参考手册》。

5. 安装注意事项

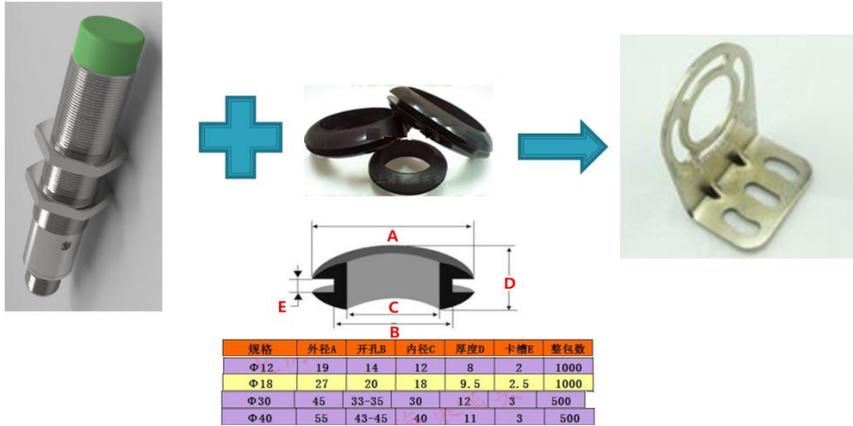
支架设计



!!!! 读写器天线罩为非金属材质，禁止撞击!!!!

高频读写器对低频率干扰信号比较敏感，需要设备外壳进行良好接地，以屏蔽外接干扰。但是生产线设备由于存在各种电机，且很难良好接地，读写器金属外壳与设备直接相连，反而会传导设备上的干扰信号。所有，支架设计时需要用绝缘材料将读写器（含天线）金属外壳

与机械设备绝缘开。绝缘材料有 PC、电木等。同时我们配有响应的安装组件，方便支架绝缘设计。

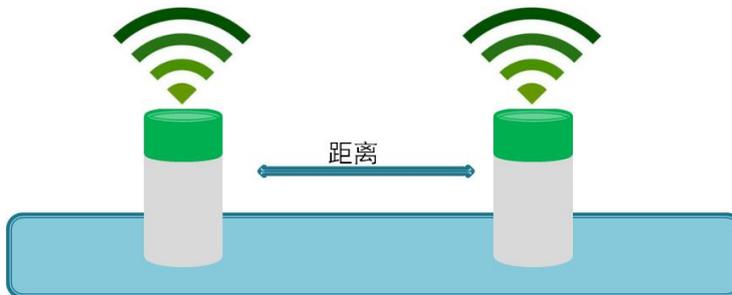


圆柱形读写器或天线需配合胶圈使用



读写器安装间距

高频读写器是通过天线周围的磁场对标签进行读写的，如果两个设备安装的很近，那么他们天线辐射的磁场会互相干扰对方读取标签。所有读写器或者天线的安装距离遵循下表的距离，如现场无法避免，那么读写器需要进行分时轮询工作。



表格 15 读写器安装间距表

读写器型号	安装安全距离 (cm)
ZVA01-Y302	25cm
ZVA01-Y303	40cm
ZVA01-Y304C	
ZVA02-Y304	
ZVA02-Y305	
ZVA02-Y305N	
ZVA02-Y306	
ZVA01-Y304	100cm
ZVA02-Y307	
ZVA02-Y308	
ZVA01-Y305	150cm
ZVA01-Y306	
ZVA02-Y309	
ZVA02-Y310	

注：分体式以其连接的天线尺寸而定，参考天线相同尺寸的读写器间距。同一分体式设备所接天线互相不受影响。



读写器数据电源线摆放

高频读写器是通过天线周围的磁场对标签进行读写的，生产设备电机可能会产生电磁分量，如果电磁量较大，可能会影响到读写器的正常工作。尤其是读写器的电源数据线较长的与设备电源线平放在一起的时候。因此建议：

- 读写器的电源数据线单独线槽走线；
- 分体式天线的馈线不盘绕摆放。



读写距离的选择

高频读写器是通过天线周围的磁场对标签进行读写的，读写器周围的电磁分量会干扰影响读写器的正常工作。因此建议以读写器最大的读写距离的60%作为安装距离使用。且读写器天线要与标签天线正对。



标签的安装

高频标签同样是以磁场与读写器进行通讯的。磁场遇到金属后，会因为楞次定律产生反向的涡流磁场，与读写器产生的磁场相互抵消，从而使得标签获得的读写器磁场能量急剧下降，导致标签无法读取。这样需要在标签底部增加导磁材料以降低金属的影响，或者安装时预留避空区。

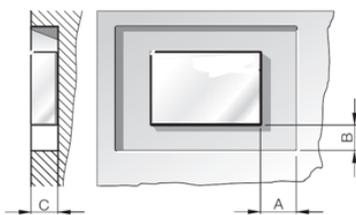


抗金属标签可以直接安装在金属表面

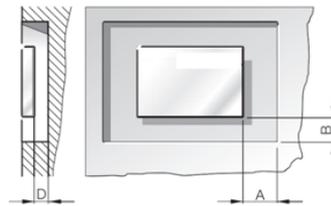


(例：树脂、塑料、木材等)

非抗金属标签不能直接安装在金属表面，如需安装需垫高1厘米



抗金属标签嵌入金属安装，A、B留1厘米避空区



非抗金属标签嵌入金属安装，A、B留1厘米，D留0.5厘米避空区



标签移动最大速度估计

移动读取允许最大速度。如果移动中读取，需实际测量当前读距下的可读取范围，根据读取

的字节数，估计读取 2 次所需时间。速度=可读范围/所需时间。