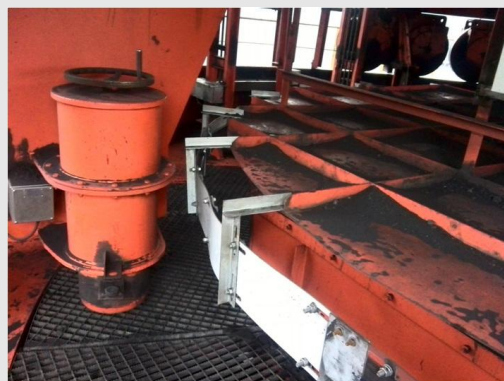


上海协堡电子有限公司

ShangHai ShinePoin Electronics CO.,LTD.

www.shinepoin.com

TEL:021-50933055 FAX:021-51686291



SEMS-01A

电磁测距定位系统

产品说明书

(中文版)

C 目录 Ontens

第一章 综 述.....	2
1.1 产品简介.....	2
第二章 工作原理.....	3
2.1 原理简介.....	3
第三章 技术参数.....	6
3.1 性能参数.....	6
第四章 应用场景.....	7
4.1 安装示例.....	7
第五章 警告与售后.....	10
5.1 注意与警告.....	10
5.2 售后服务.....	10
第六章 系统拓展与开发.....	11
6.1 说明	11
6.2 联系我们.....	11

第一章 综 述

▶ 1.1 产品简介

SEMS-01A 电磁测距系统是上海协堡电子有限公司最新自主研发的测距设备，产品功能强大、坚固耐用，专为工业测量市场设计，系统具有优异的精度和极高的稳定性，实现了精确、无接触式和不间断长距离实时测量。在钢厂、铁路、电梯监控、行车定位、工业现场及过程、交通港口等场合有非常广阔的应用。

主要特点：

- ✓ 输出接口： RS232、RS485、MODBUS、ProFiBUS、GPRS、WIFI、蓝牙、DeviceNet；
- ✓ 超宽的供电电压 24V DC；
- ✓ 运动物体的实时距离监测、位移控制，可配合生产过程中流量控制与数据分析；
- ✓ 防护等级：IP67（防盐雾、防霉、防撞处理）；
- ✓ 内置过流自动恢复、防反接、防浪涌雷击保护；
- ✓ 可在户外长期稳定运行，不受雨雪天、不受严重雾霾、严重腐蚀环境及恶劣灰尘现场影响；
- ✓ 系统即使是在水下，依然能可靠稳定运行；
- ✓ 标准工业总线接口，配合操作软件实现全方位工业自动化控制；
- ✓ 土木工程、环保、石化、冶金、电力、交通、港口、水文、工业等行业可广泛应用；

第二章 工作原理

▶ 2.1 原理简介

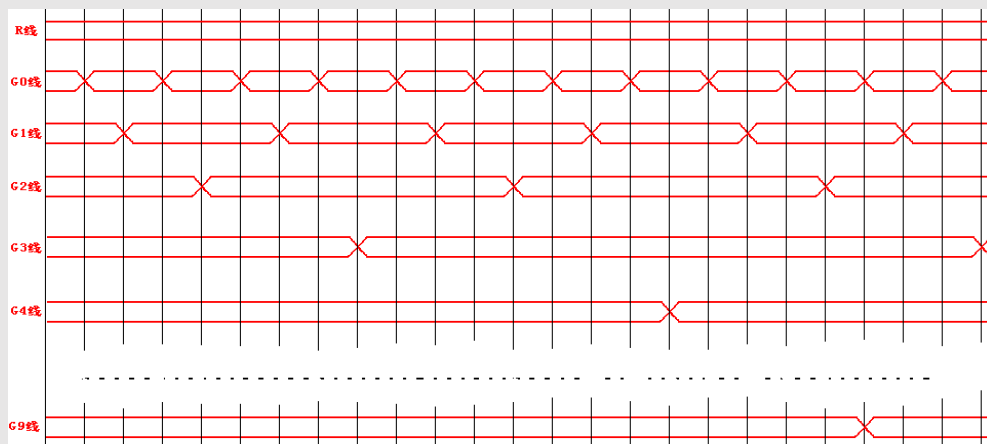
一套 SEMS-01A 电磁测距系统由以下部件组成：

		型号	说明
1	电磁感应编码线	SEM-C001F	电磁感应编码线由芯线、模芯和护套构成。护套使用氯丁橡胶材料，多根电磁感应编码线可通过段间箱连接拼接以满足工程需要
2	地址编码发射器	SEM-S001K	产生地址载波信号。内含发振器、功率放大器、阻抗匹配器等，以同频率分时方式分别将地址信号送给电子磁尺基准线和地址线
3	地址编码接收器	SEM-R001M	完成机车位置检测和数据通信。内含地址检测单元、通信控制单元等，通过可编程逻辑电路全硬件方式实现地址解析，速度快，可靠性高
4	天线发射器	SEM-RF001P	与电子磁尺单匝线圈形成互感，完成地址检测和感应通信。电子磁尺位移传感器有两类天线箱，天线箱 1 用于地址检测，天线箱 2 用于感应通信
5	感应通信单元	SEM-D001S	内含发信机、收信器等，实现地面站和移动站之间的双向数据传递。信息使用频移键控 (FSK) 方式调制，使用相干解调，标准通信速率 4800bps 或 9600bps，通信误码率： 10^{-7}
6	安装辅件	SEM-A001Z	用于现场固定电磁感应编码线



电磁感应编码线

电磁感应编码线由电缆芯线、模芯和电缆护套构成。电缆芯线有两种，即基准线（R 线）和地址线（G0 线~G9 线），基准线用于获取标准信号，地址线用于检测地址。各对地址线按不同步长规律编排，每隔一定长度（步长）交叉一次，设电磁感应编码线的最小步长为 W ，则 G0、G1、G2...G8、G9 步长分别为 $1W$ 、 $2W$ 、 $4W$ 、 $8W$... $256W$ 、 $512W$ ，基准线 R 在整个电子磁尺段中不交叉，电磁感应编码线展开如下图所示：



电磁感应编码线展开示意图

SEMS-01A 电磁测距系统采用绝对地址和精密地址两种方式实现精密测距（定位）。

通过电子磁尺 G0、G1...等地址线直接解析出的地址叫做绝对地址，也叫“大地址”。

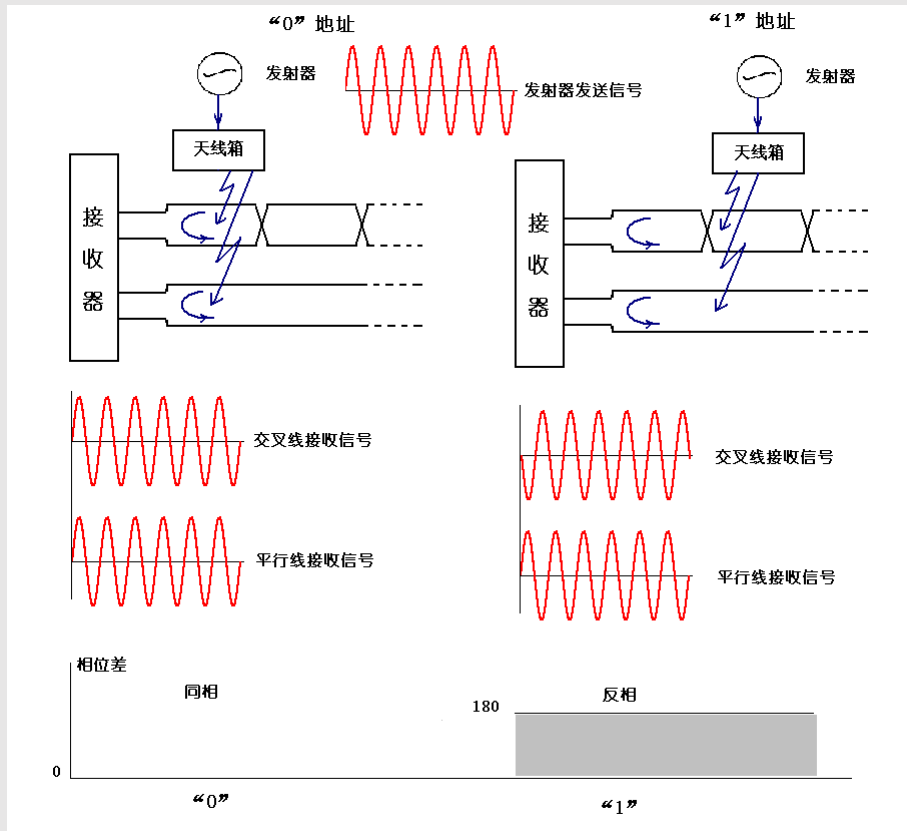
第一种：地上检测方式，地址编码发射器和天线箱安装在移动站，通过天线箱发射地址信号，地址编码接收器安装在固定站上，在固定站完成地址检测。

第二种：车上检测方式，地址编码发射器安装在固定站，通过电子磁尺芯线发射地址信号，天线箱、地址编码接收器安装在移动站上，移动站直接检测到地址。

选择那一种地址检测工作方式要根据控制系统的需求来考虑决定。如果控制系统的重心在移动站上，则采用车上检测方式较好；如果控制系统的重心在固定站，则采用地上检测方式较合适。

☞ 地上检测方式工作原理：

如下图所示，通过一个最小的地址检测系统来描述地上检测方式工作原理，该系统电子磁尺仅由一对交叉线和一对平行线组成。



地上检测方式工作原理

当移动站的天线箱线圈中通入交变电流时，在天线箱附近会产生交变磁场，由于天线箱离电子磁尺很近（约 80 毫米），故电子磁尺近似处在一个交变的、均匀分布的磁场中，因此每对电子磁尺芯线会产生感应电动势。

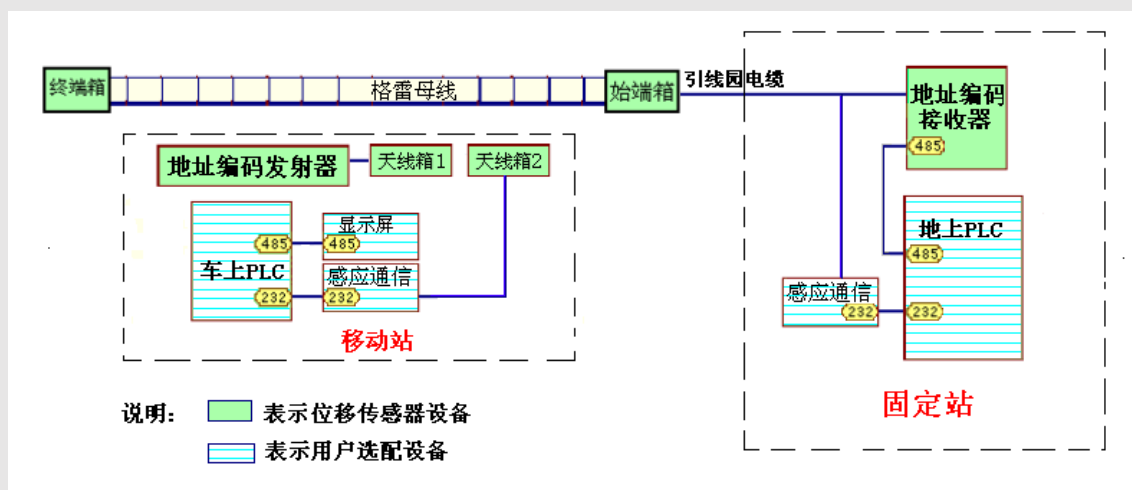
由移动站天线箱发射的地址信号通过电磁耦合方式传送到电子磁尺的交叉线和平行线上，并通过交叉线和平行线把信号传送到固定站的地址编码接收器。地址编码接收器对接收到的信号进行相位比较。

如上图地址“0”的交叉线的信号相位与平行线的信号相位相同，那么定义移动站地址为“0”；如上图地址“1”的交叉线的信号相位与平行线的信号相位相反，那么移动站地址为“1”。

第三章 技术参数

3.1 性能参数

型号	SEMS-01A	
性能参数	检测距离	0~100km
	精度	±5mm;
	分辨率	1mm
	输出频率	20Hz
电气参数	输入电压	DC 24V
	整机功耗	<2W
	数字量输出	RS485 、 RS232、 ModBus
	防护等级	IP67
	工作温度	-25℃+65℃
	存储温度	-30℃+80℃



第四章 应用场景

▶ 4.1 安装示例

1: 电子磁尺电缆沿移动机车走行方向栏杆上安装:



母线行走方向
沿移动机车
电缆沿走行
格电行方
格电行方

2: 电子磁尺电缆沿移动机车走行方向用支架安装:



母线行走方向
沿移动机车
电缆沿走行
格电行方
格电行方

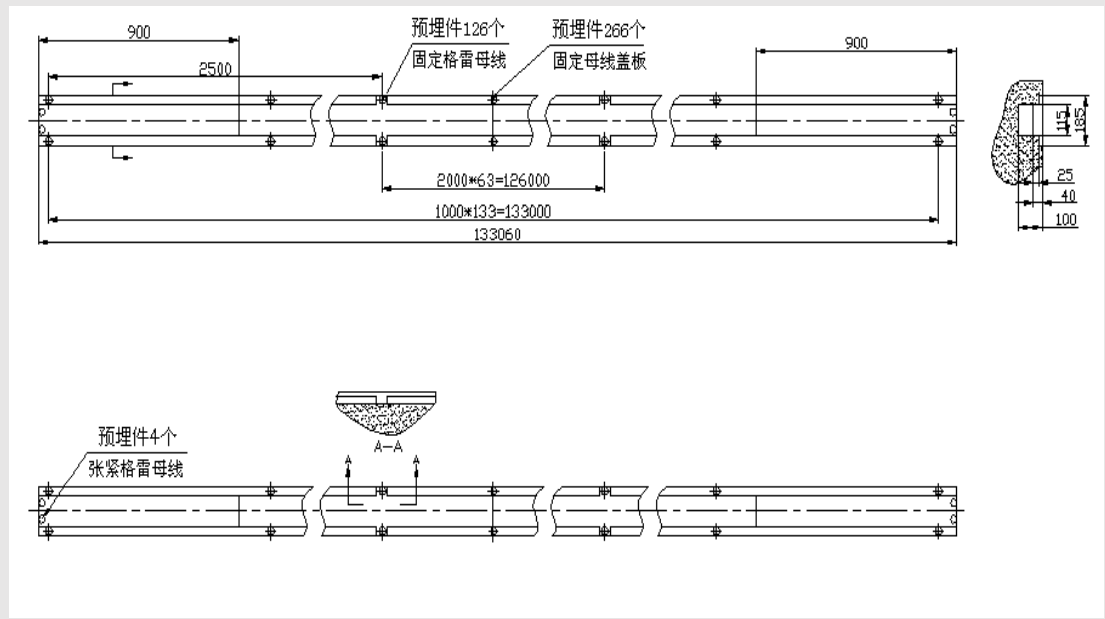
3: 电子尺寸沿移动机车固定架上安装:



4: 电子磁尺电缆沿移动机车轨道安装



5: 电子磁尺电缆沿移动机车在水泥地下安装



第五章 警告与售后

▶ 5.1 注意与警告

- 未遵指导而使用涉笔;
- 破坏安全系统, 去掉说明和危险标志;
- 用工具(如螺丝刀)打开设备;
- 改装升级仪器;
- 操作失败后操作;
- 在未安全设施的测量工地;
- 本产品虽然经过严格测试符合相关 EMC 要求, 但仍不排除会受到来自其他设备的电磁干扰或者干扰其他设备的可能性, 使用前请仔细测试并确认;
- 本产品符合国家激光安全等级规范, 使用中应避免长时间照射眼睛。

▶ 5.2 售后服务

- ✧ 为客户免费提供产品安装指导;
- ✧ 保证产品在 1 年内计量精度达到要求;建立客户档案, 定期进行产品质量跟踪服务;
- ✧ 解决用户在使用产品过程中遇到技术难题或其他问题时的后顾之忧;
- ✧ 24 小时响应客户需求;
- ✧ 接到客户故障投诉电话后 24 小时内为客户服务;
- ✧ 保修期外, 本公司提供终生有偿维修服务。

第六章 系统拓展与开发

▶ 6.1 说明

1. 我司可另外提供距离有 50cm、1m、10m、40m、80m、100m、200m、500m、1km、5km 等不同量程的激光测距传感器；
2. 传感器的精度有 μm 、0.1mm、1mm、1cm、5cm、1m 等；
3. 传感器的输出有 UART(TTL)、RS232、RS485、RS422、CAN、4-20mA、0-5V、ModBus；
4. 我司可为您提供数据无线功能。无线电台、GPRS、WIFI 等模式；
5. 我司可根据您的要求进行特殊行业特殊性能定制开发；
6. 我司可为您提供数据的实时远距离显示设备；
7. 我司可为您提供系统的集成以及完善的项目需求解决方案。

▶ 6.2 联系我们

上海协堡电子有限公司

电话：021-50933055

传真：021-51686291

地址：上海市闵行区新骏环路 115 号寰启商务大厦 1 幢
906 室

