

上海协堡电子有限公司

ShangHai ShinePoin Electronics CO.,LTD.

www.shinepoin.com

TEL:021-50933055 FAX:021-51686291



SLDS-D1000

激光测距传感器

产品说明书

(中文版)

C 目录 Ontens

第一章 综述.....	1
1.1 产品简介.....	1
第二章 工作原理.....	2
2.1 原理简介.....	2
第三章 尺寸结构.....	3
3.1 外形图.....	3
第四章 技术数据.....	4
4.1 性能参数.....	4
第五章 端口与通讯协议.....	5
5.1 接线端口定义.....	5
5.2 基本通讯协议.....	5
第六章 使用方法及步骤.....	6
6.1 使用方法及步骤.....	6
第七章 应用市场.....	7
7.1 案例场景.....	7
第八章 应用注意事项.....	8
8.1 应用注意事项.....	8
第九章 警告与售后.....	9
9.1 注意与警告.....	9
9.2 售后服务.....	9
第十章 系统拓展与开发.....	10
10.1 说明.....	10
10.2 荣誉资质.....	10
第十一章 联系我们.....	11

第一章 综述

▶ 1.1 产品简介

SLDS-D1000 激光测距传感器是上海协堡电子有限公司最新自主研发的测距设备，功能强大、坚固耐用，专为工业测量市场设计，具有优异的精度和极高的稳定性，实现了精确、无接触式和不间断地长距离时时测量。在隧道形变、桥梁位移、建筑测量、仓储物流、电梯监控、行车定位、工业现场及过程、交通港口等场合有着非常广阔的应用。

主要特点：

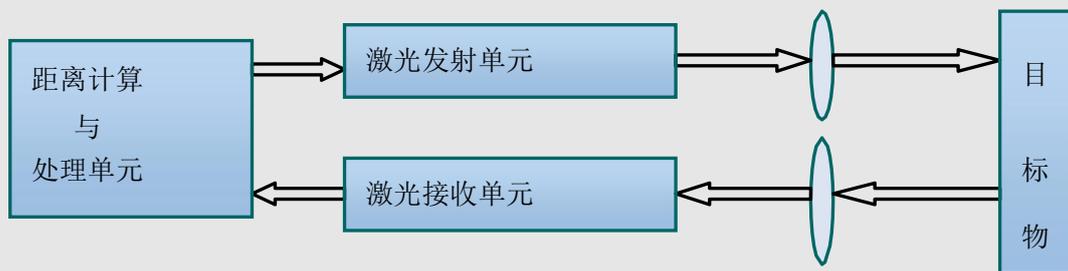
- ✓ 丰富的输出接口：TTL、RS232、RS485、4~20mA、CANBUS、ModBus、0~5V、0~10V；
- ✓ 大量程下精度不变、超宽的供电电压：6~36V DC；
- ✓ 运动物体的实时距离监测、位移控制，可配合生产过程中流量控制与数据分析；
- ✓ 防护等级：IP67（防盐雾、防霉、防撞处理）；
- ✓ 内置过流自动恢复、防反接、防浪涌雷击保护；
- ✓ 非接触式测量技术，受工作环境影响小，易于安装布局与后台控制；
- ✓ 在户外环境下，仍能保持很高的测量精度和可靠性；
- ✓ 传感器可以加工成全密封，方便在恶劣环境下使用；
- ✓ 可用车载电源、工业直流电源供电；
- ✓ 功耗稳定，耗电量极小（在无电流报警时，功耗小于 1.5W）；
- ✓ 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；
- ✓ 可加装蓝牙、GPRS、WIFI、可充锂电池等功能。

第二章 工作原理

▶ 2.1 原理简介

SLDS-D1000 型激光测距传感器采用脉冲法测距。脉冲法测距原理为：测距仪发射出的激光经被测量物体的反射后又被测距仪接收，测距仪同时记录激光往返的时间 t ，光速 c 和往返时间 t 的乘积的一半，就是测距仪和被测量物体之间的距离。一般一个典型的激光测距系统应具备以下四个模块：激光发射模块；激光接收模块；距离计算与显示模块；激光准直与聚焦模块，如图 2-1 所示。系统工作时，由发射单元发出一束激光，到达待测目标物后漫反射回来，经接收单元接收、放大、整形后到距离计算单元计算完毕后显示目标物距离。在测距点向被测目标发射一束强窄激光脉冲，光脉冲传输到目标上以后，其中一小部分激光反射回测距点被测距系统光功能接收器所接受。假定光脉冲在发射点与目标间来回一次所经历的时间间隔为 t ，那么被测目标的距离为 D ，式中： c 为激光在大气中的传播速度； D 为待测距离； t 为激光在待测距离上的往返时间。

$$D=c*t/2$$



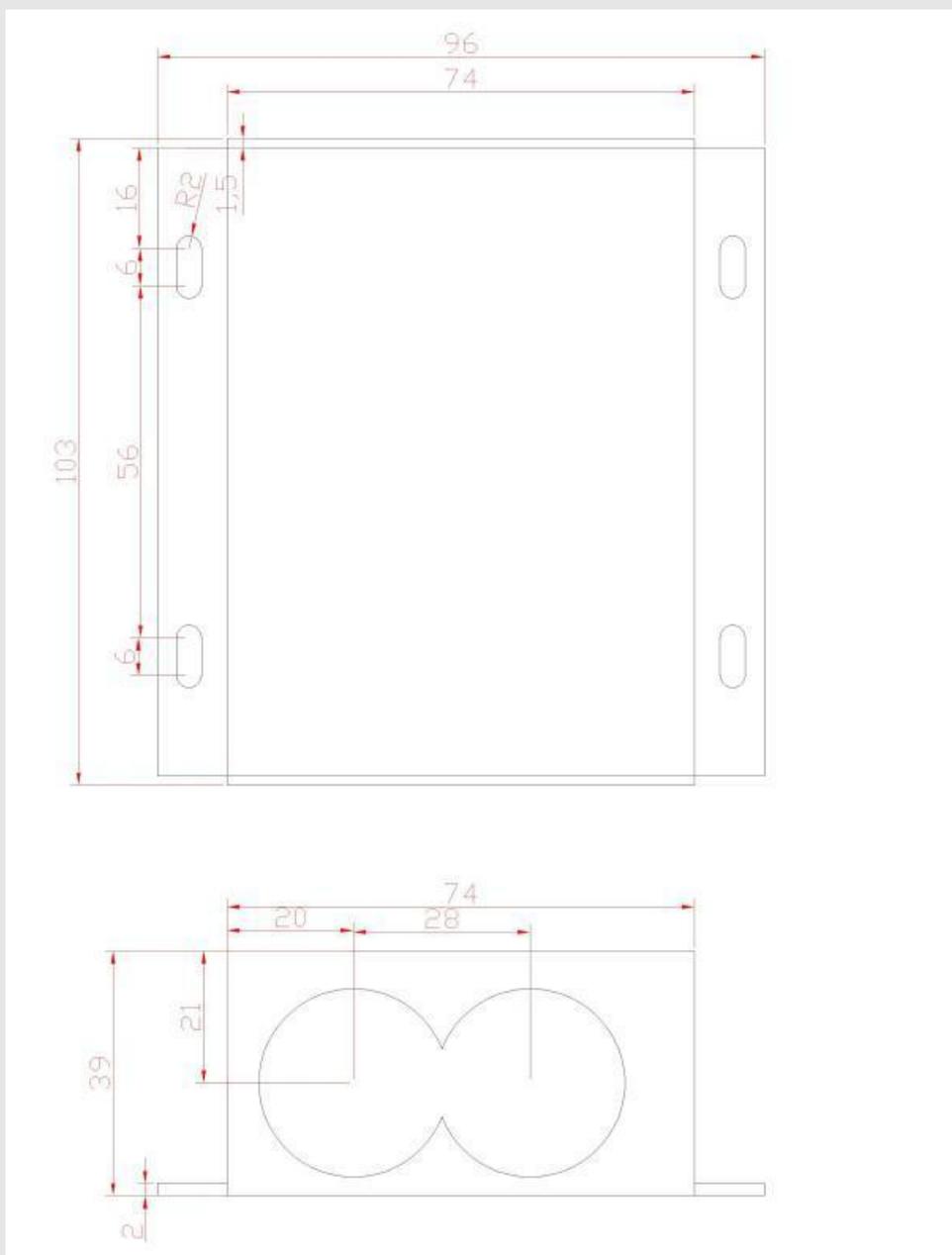
脉冲激光测距系统原理框图

⚠ 注意事项：

- ◇ 被测物与激光的方向最好是垂直方向；被测物倾斜度 β 最大可达到 75° ；
- ◇ 被测物最好是浅色（白）反射率较高的颜色；反射率越高，传感器测量的距离越远；黑色的物体，反射效果最差，测量距离最短；
- ◇ 工作环境光线越暗，效果越好（晚上最好）；光照强的情况下，会影响仪器的距离，不会影响仪器的精度、稳定性等参数；
- ◇ 被测物移动速度比较快时，需要调整设备的频率为较高状态；
- ◇ 被测物的材质最好不要是木炭、轮胎等黑色吸光物体，最好加一些白板。

第三章 尺寸结构

▶ 3.1 外形图



第四章 技术数据

▶ 4.1 性能参数

型号	SLDS-D1000	
	最远距离	1~1000m
	精度	±0.5m
	分辨率	0.1m
	输出频率	最高 20HZ
光学参数	激光	不可见激光
	激光等级	I 类安全激光
	激光波长	905nm
	光斑直径	10m@10mm
	激光寿命	>50000h
	注释	请不要凝视光束，避免和激光接触，根据 EN60825-1:2003-10 标准
电气参数	输入电压	DC+ 6~36V
	整机功耗	<1W
	数字量输出	RS485、RS232、TTL、CANBUS、ModBus
	模拟量输出	4-20mA、0~5V、0~10V
机械参数	仪器尺寸	103mm*96mm*39mm
	重量	300g
	防护等级	IP67
	工作温度	-15℃.....+60℃
	存储温度	-20℃.....+70℃

第五章 端口与通讯协议

▶ 5.1 接线端口定义

输出接口 线缆颜色	RS485	RS232	TTL	4~20mA	0-5V 0-10V	CAN	开关量
红色	VCC	VCC	VCC	VCC	VCC	VCC	VCC
黑色	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
蓝色	RS485A+	RX	RX	RS485A+	RS485A+	CANH+	NC
黄色	RS485B-	TX	TX	RS485B-	RS485B-	CANH-	NC
绿色	NC	GND	GND	IO+	VO+	NC	SO1
棕色	NC	NC	NC	IO-	VO-	NC	SO1

▶ 5.2 基本通讯协议

波特率：9600bps，起始位：1，数据位：8，停止位：1，校验位：无；			
功能	命令代码（HEX）	返回代码	备注
单次测量	5A 01 01 5C	5A 01 01“3X 3X 3X 2E 3X 3X”CS	返回正确
		5A 01 01“E'R'R'O'R'-'-'”CS	返回错误
连续测量	5A 02 01 5D	5A 02 01“3X 3X 3X 2E 3X 3X”CS	返回正确
		5A 02 01“E'R'R'O'R'-'-'”CS	返回错误
关机	5A 00 01 5B	5A 00 01 5B	
命令说明	单次测量：发送一次命令返回一次数据； 连续测量：发送一次命令，持续返回； 关机：退出测量，参数设置必须在关机状态下进行；		
注：CS 表示效验字节，是前面所有字节的求和； 距离值引号部分为 ASCII 码，如单次测量返回“5A 01 01 30 31 32 2E 33 34 35 B9”表示距离值为 12.345m；			

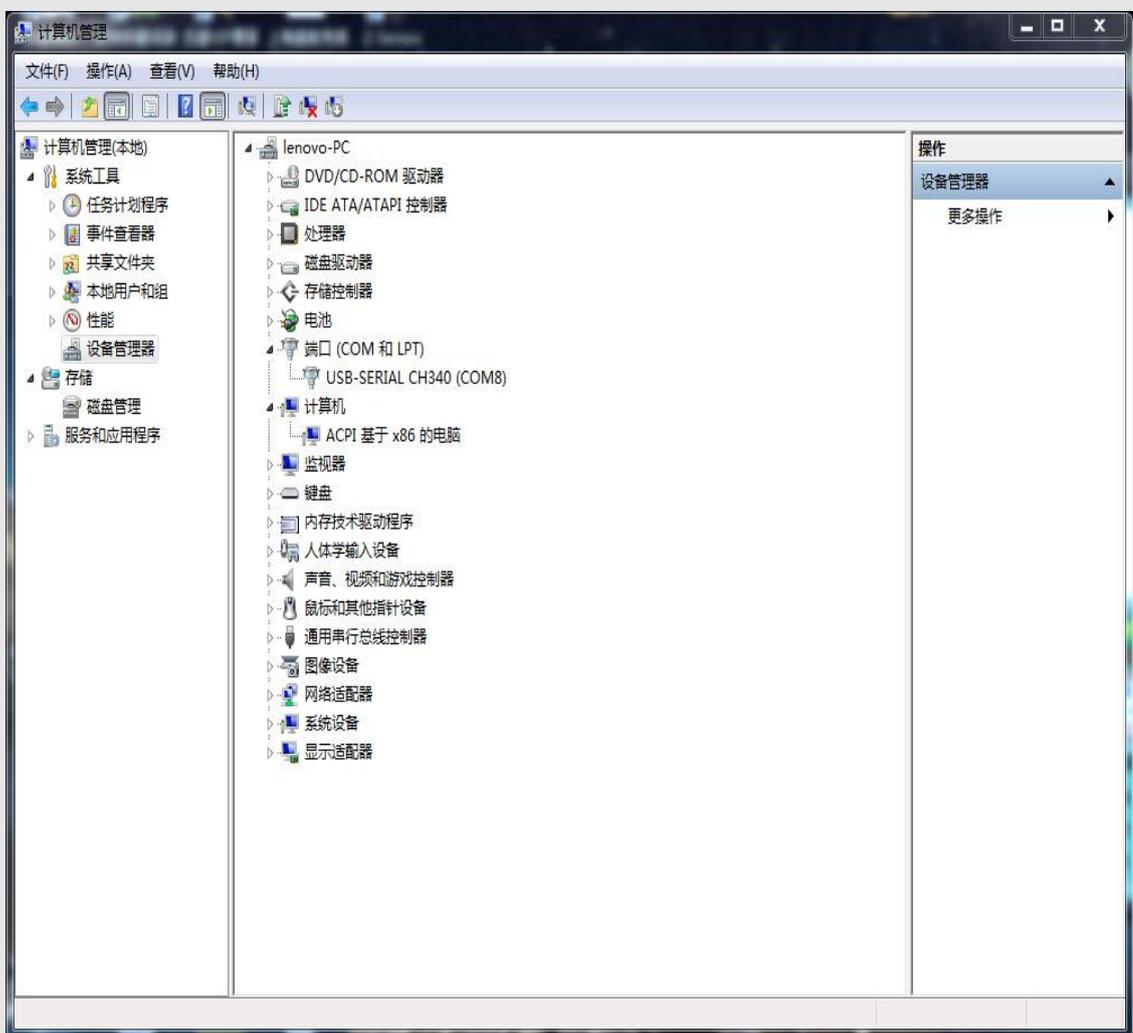
➤ 更详细的通讯协议，请咨询本公司技术人员；

第六章 使用方法及步骤

▶ 6.1 使用方法及步骤

1. 传感器接通电源。220V 交流电源通过开关电源、适配器等变压到传感器适合的电压。
2. 串口与设备连接。并安装合适驱动程序，来驱动串口。
3. 用串口调试助手进行传感器的测试。

右击我的电脑->管理->设备管理器->端口



打开串口调试助手。端口选择上一步查到的端口号。波特率、数据位、停止位、有无奇偶校验等按照通讯协议里选择并打开串口。在发送区输入通讯协议里的通讯命令，点 HEX 显示，再点击手动发送即可实现传感器的通讯工作。

第七章 应用市场

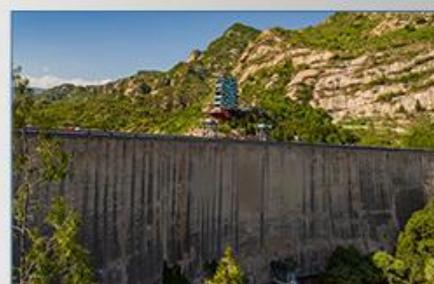
▶ 7.1 案例场景



防碰撞等安全等安全控制



地下管道监控



尾矿库干滩等监测



港口集装箱防撞、位置监测



仓储堆垛机位置控制



工业自动化、行车定位



隧道形变收敛监测



桥梁建筑物监测



机器人

第八章 应用注意事项

▶ 8.1 应用注意事项

SLDS-D1000 型激光测距传感器是一种光学仪器，它的操作会受到环境条件的影响。因此，应用时可达到的测程有所不同。而测距精度则不会受这类因素的影响。下列条件可能对测程造成影响：

要素	加长测程的因素	缩短测程的因素
目标表面	明亮反射良好的物表，如反射板	暗淡无光泽物表面，绿色、蓝色物表面
空气微粒	清洁的空气	灰尘、雾、暴雨、暴风雪
日光强度	黑暗环境	目标受到明亮的照射

粗糙表面

在对粗糙表面（如灰泥墙面）进行测量时，对准发亮的区域中心。为避免测量到灰泥接缝深处，请使用目标板或普通木板。

表层透明

请不要对着透明物体的表面进行测量，如无色的液体（比如水）或玻璃（无尘）。

斜面圆面

在目标面积大得足够容纳激光斑点时，才可以进行测量。

第九章 警告与售后

▶ 9.1 注意与警告

- 未遵指导而使用仪器；
- 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。

▶ 9.2 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。

第十章 系统拓展与开发

▶ 10.1 说明

1. 我司提供距离有 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。

▶ 10.2 荣誉资质



第十一章 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

