



高温型激光测距仪

LMD500-F7

使 用 手 册

版本号: Ver1.1

常州潞城传感器有限公司



目 录

1.概述.....	2
2.系统原理.....	2
3.技术性能与指标.....	2
4.接线.....	3
5.参数代码说明.....	4
5.1 模拟量输出范围的起点 RANGE BEGINNING (RB)	4
5.2 模拟量输出范围的终点 RANGE END (RE)	4
5.3 报警值选择 (OPT)	4
5.4 报警点 1 (DL)	5
5.5 报警点 2(DH).....	5
5.6 报警迟滞 ALARM HYSTERESIS (AH)	5
5.7 RS485 或 RS232 选择	6
5.8 串口地址设置	6
5.9 软件版本号	错误!未定义书签。
6.操作说明.....	6
6.1 后面板示意图.....	6
6.2 参数设置过程.....	6
6.2.1 按键功能.....	6
6.2.2 参数设置步骤及说明.....	7
7.串口参数设定.....	7
7.1 串口连接	7
7.2 定义 ASCII 码 RS485 和 RS232 通讯协议	8
7.2.1 RS232 通讯	8
7.2.2 RS485 通讯	8
8.错误信息.....	10
9.机械尺寸.....	11



激光测距仪

LMD500-F7

1.概述

激光测距仪专门用于对固定和移动物体的距离测量。

主要特点:

- 在恶劣的户外环境下, 仍能保持很高的测量精度和可靠性
- 测量范围最大可达30米
- 使用可见激光束, 易于瞄准被测物
- 灵活的可扩展的接口, 便于供电、电平信号、开关量和模拟量输出
- 可用不同的参数对开关量输出和模拟量输出分别编程
- 随意设定距离范围, 并能用开关量输出表示距离的正负超差

2.系统原理

激光测距仪采用相位比较原理进行测量。激光传感器发射不同频率的可见激光束, 接收从被测物返回的散射激光, 将接收到的激光信号与参考信号进行比较, 最后, 用微处理器计算出相应相位偏移所对应的物体间距离, 可以达到mm级测量精度。

3.技术性能与指标

测量范围: 0.2 - 100m

测量精度: $\pm 3\text{mm}$;

分辨率: 1mm

激光发散角: 0.6mrad

供电电压: DC24V $\pm 20\%$

数据接口: 通过按键进行参数设置

继电器输出: 交流 250VAC, 1A; DC30V, 1A

响应时间小于320ms

电平输出: PNP 高电平DC24V, 低电平0V; 最大负载电流100mA

响应时间小于160ms。



模拟量输出：对测量范围可编程，4-20mA，负载阻抗 $\leq 500 \Omega$

精度： $\pm 0.15\%$ ，温漂： $< 50 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$

响应时间160ms

被检测物温度： $\leq 1400^\circ\text{C}$

安全等级：符合 DIN EN 60825-1标准，激光等级2级

激 光：波长650nm，红色可见。

工作温度： $-10^\circ\text{C}-60^\circ\text{C}$ ，加水冷切： $-10^\circ\text{C}-110^\circ\text{C}$

存储温度： $-20^\circ\text{C}-70^\circ\text{C}$ ，

防护等级：IP65

质量保证：质保期1年

- 说明：
- 1 测量范围与目标反射率、杂散光及环境条件有关
 - 2 测量精度的统计概率为95%

4.接线



5.参数说明

5.1 模拟量电流输出起点

模拟量电流输出范围的起点即模拟量输出下限，以‘米’为单位。

模拟量输出范围的起点对应4 mA电流输出。

菜单选项“**电流起点**”。最小值为00.000；最大值为99.999

出厂设置：**RB** = 00.050米

每次按下“**△**”增加**0.01m**，长按会连加

每次按下“**▽**”减少**0.01m**，长按会连减

5.2 模拟量电流输出终点

模拟量输出范围的终点即模拟量输出上限，以‘米’为单位。

模拟量输出范围的终点对应20 mA电流输出。

菜单选项“**电流终点**”。最小值为20.000；最大值为99.999

出厂设置：**RE** = 30.000米

输出电流值（mA）可以用下面的公式进行计算：

$$\text{电流输出值} = 4\text{mA} + 16 \times \frac{\text{距离值} - \text{范围起点值}}{\text{范围终点值} - \text{范围起点值}}$$

$$\text{IOUT} = 4\text{mA} + 16 \cdot \left(\frac{\text{Distance Value} - \text{Range Beginning}}{\text{Range End} - \text{Range Beginning}} \right) \text{mA}$$

5.3 报警方式

菜单选项“**报警方式**”，报警方式选择，可选值为“**下限**”“**区间**”“**上限**”。

1) 下限报警，报警点 DL，即测量值 ≤ DL，报警。

2) 区间报警，即 DL < 测量值 ≤ DH，报警。

3) 上限报警，报警点 DH，即测量值 > DH，报警。

当报警产生时，光继电器及PNP电平输出信号翻转。

5.4 报警下限

菜单选项“报警下限”。最小值为0.000；最大值为100.000

出厂设置：**DL = 02.000**米

5.5 报警上限

菜单选项“报警上限”。最小值为0.000；最大值为100.000

出厂设置：**DH = 20.000**

PS:必须DH>DL

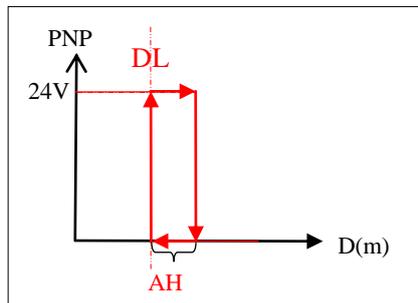
5.6 报警回差

报警迟滞定义的是开关量及继电器输出的响应滞后。报警迟滞的设定值是以‘米’为单位的。

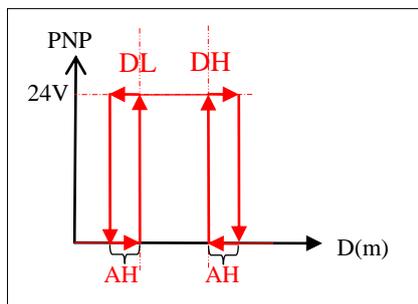
菜单选项“报警回差”。最小值为00.000；最大值为1.000

出厂设置：**AH = 00.200**

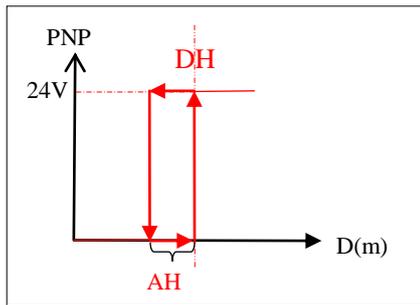
① 下限报警，PNP 及继电器的动作图。



② 区间报警，PNP 及继电器的动作图



③ 上限报警，PNP 及继电器的动作图



5.7 RS485 地址设置

串口地址设置范围为 00--25 对应 ASCII 码 A--Z。即如果设置为 00，那么地址为 A；以此类推，如果设置为 25，地址为 Z。

6.操作说明

6.1 面板示意图

6.2 参数设置



6.2.1 按键功能

- SET** 键（“设置”键）：按该键进入参数设置。
- △** 键（“加”键）：参数数值增加，长按为快加。
- ▽** 键（“减”键）：参数数值增加，长按为快减。
- ENT** 键（“确定”键）：保存设置参数并退出参数设置状态，进入正常工作状态

6.2.2 LED 指示灯状态说明

LED 颜色	功能	状态	定义
红色	电流报警	亮	无电流输出
		不亮	电流输出正常
绿色	串口通讯 1	高频闪烁	通信正常
		低频闪烁	通讯不正常
绿色	串口通讯 2	亮	通讯正常
		不亮	通讯不正常
黄色	报警输出	亮	报警输出
		不亮	报警无输出
黄色	测距仪故障报警	亮	故障报警输出
		不亮	故障报警无输出

6.2.3 参数设置步骤及说明

A) 按【SET】键，进入参数设置：



参数设置第一页



参数设置第二页

如果要修改参数，首先按【SET】键，设备显示参数，共 2 页。
按下【SET】键来选择需要修改的参数，被选中的参数底色变成黑色。
按【△】和【▽】键，修改当前参数，修改后再按一下【ENT】键保存参数值并返回测距状态。

B) 参数修改例程：

修改参数“电流起点”RB 为例。

- 1) 按设置键，进入参数设置，此时电流起点值已经变为黑底白字，表示选中参数“电流起点”，按【△】和【▽】，对“电流起点”参数修改，修改好后按一下【ENT】键保存修改好后的参数并回到测距状态。
- 2) 如果想继续修改其他的参数，继续按【SET】。每次修改后参数自动保存。

7.串口参数设定

7.1 串口连接

在 PC 机上通过 RS485 可对激光测距仪进行各种功能参数的设置。连接如下图：

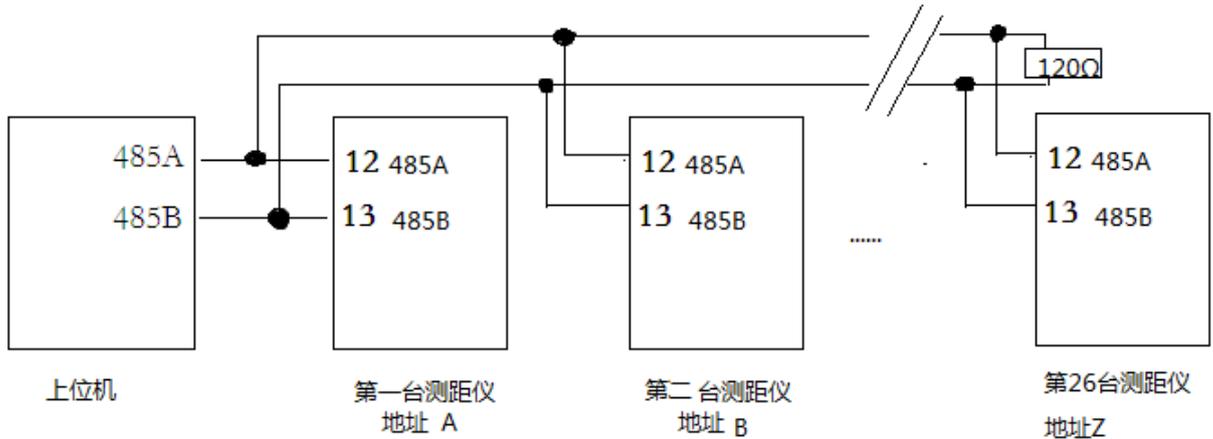


图 1 测距仪 RS485 的连接示意图

7.2 定义 ASCII 码 RS485 通讯协议

7.2.1 RS485 通讯

串口通讯采用 ASCII 码格式，波特率 9600bit/s，8 位数据位，1 位停止位，无校验位。
测距仪发送和接收的命令格式均为：

<Start Bit> <Address> <Command Code> [<Value>] <Carriage Return>

BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7	BYTE8	BYTE9	BYTE10	BYTE11	BYTE12
#	ADDR			X	X	X	X	X	X	0x0d	0x0a
起始码	地址码	操作码 1	操作码 2	数据码 1	数据码 2	数据码 3	数据码 4	数据码 5	数据码 6	<CR>	

说明：起始码始终是“#”；
地址码为 0—25 对应 A—Z；
操作码：操作码 1 操作码 2 合并一起作为操作码。
6 位数据码
结束码：0x0d+0x0a；

命令	命令内容
操作码 1 操作码 2	
DT	读测量距离 #ADT000000<CR> Answer: #ADTXXXXXX<CR>,XXXXXX 为测量距离 出错的时候: #ADTEXX<3 个空格><CR> (XX 为出错代码)
RB	读模拟量起始值 #ARB000000<CR> 设置模拟量起始值 #ARBXX.XXX<CR> Answer: #ARBXX.XXX<CR> xx.xxx: 00.000~10.00
RE	读模拟量终点值 #ARE000000<CR> 设置模拟量终点值 #AREXX.XXX<CR>



	<p>Answer: #AREXX.XXX<CR> xx.xxx: 20.000~100.000</p>
OP	<p>读报警点选择: #AOPZ00000<CR> (Z 为除了 1,2,3 的任意字符) 设置报警点选择: #AOPX00000<CR> X: 1,2,3。X=1: 低于 DL 报警; X=2: 在 DL-DH 间报警; X=3: 大于 DH 报警。 Answer: #AOPX<5 个空格> <CR></p>
DL	<p>读报警下限值 #ADL000000<CR> 设置报警点 1 值 #ADLXX.XXX<CR> Answer: #ADLXX.XXX<CR> xx.xxx: 00.000~10.000</p>
DH	<p>读报警上限值 #ADH000000<CR> 设置报警点 2 值 #ADHXX.XXX<CR> Answer: #ADHXX.XXX<CR> xx.xxx: 00.000~100.000</p>
AH	<p>读报警回差值 #AAH000000<CR> 设置报警迟滞值 #AAHXX.XXX<CR> Answer: #AAHXX.XXX<CR> xx.xxx: 00.000~1.000</p>
PA	<p>显示参数 #APA000000<CR> Answer: #ARBXX.XXX<CR> #ARE XX.XXX<CR> #AOP#APOX<5 个空格> <CR> #ADL XX.XXX<CR> #ADH XX.XXX<CR> #AAH XX.XXX<CR> #ARLX<5 个空格> <CR> #APOX<5 个空格> <CR> #Aver1.000 <CR></p>
PR	<p>复位参数。#APR000000<CR> 将所有参数复位到出厂值 注意: 串口出厂值为 RS232, 如果正在用 RS485 通讯, 执行此命令必须修改测距仪参数 9 改为 485 通讯然后重新启动测距仪。 出厂默认值: RB=0.2 米 RE=30 米 OP=1 (低于 DL 报警) DL=2 米 DH=20 米 AH=0.2 米 RL=0(继电器输出为距离触发) PO=0(PNP 输出为距离触发) 通讯地址: A</p>

注: 发送串口命令给测距仪, 一定要等测距仪上电稳定后 (即显示距离值) 才能发送。



8.错误信息

下表列出了测距仪最重要的错误代码。如果没有列出错误代码，请联系客服

错误码	故障说明	故障排除
200	用于错误堆栈的传感器的启动事件，以查看传感器的启动	
203	错误的命令，参数或语法	检查命令，参数和通信设置(波特率，停止位，奇偶校验和终止)
211	跟踪测量时间过短	该装置的跟踪测量时间对于测量条件来说太短。增加测量时间或改善测量条件。
220	串行通信中的错误	检查通信设置(波特率，停止位，奇偶校验和终止)。
234	距离不在测量范围内	检查测量装置和到测量表面/目标的距离。
252	温度过高	降低环境温度。
253	温度过低	提高环境温度。对于具有加热炉功能的设备，要等到加热炉温度升高。
255	接收到的信号过低或距离不在射程内	检查测量装置，使用高反射的测量表面。检查测量设置后，如果错误持续存在，请联系客服。
256	接收信号过高	检查测量装置，使用较低反射的测量表面。检查测量设置后，如果错误持续存在，请联系客服。
257	信噪比太低(背景光太强)	增加来自测量目标的信号(检查测量目标)/或减少背景光/噪音(阳光或其他强光源)。
258	电源电压太高	根据设备规格检查电源电压。
259	电源电压太低	根据设备规格检查电源电压。
260	信号太稳定，无法进行距离测量	检查测量装置，使用稳定的测量表面
未列出		请联系客服。
注：当出现错误代码时，报警灯闪烁点亮		

9.机械尺寸

