

激光测距仪

LD05-A20, LD05-A30 & LD05-A40

RIEGL LD05 是基于飞行时间差原理的高精度多用途激光测距仪。

它采用了先进的数字信号处理技术，在可见度差时针对复杂多目标的测距仍然具有良好的精度表现。

通过对波形的数字化和对波形的分析可以实现多目标测距。每束激光脉冲最多可以测量 5 个目标。



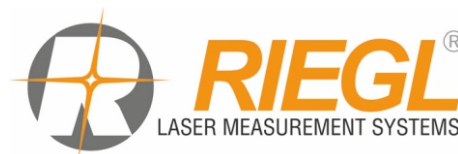
LD05 拥有多种工作模式：

- 强穿透模式和高精度模式用于复杂多目标情形，基于编序的激光脉冲，自适应数据更新频率（非常低）。预平均检测技术显著提高了最大测距。
- 快速模式，更新频率介于强穿透模式和高频模式，数据更新频率高；
- 高频模式用于简单目标情形，数据更新频率高。

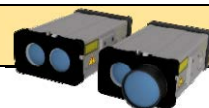
- 近红外激光脉冲，抗干扰能力强；
- 窄测量波束、低扩散，空间分辨率高；
- 可在几乎任意表面测量，不受波束入射角和表面特征影响；
- 重量轻、外壳坚固，可在恶劣工业环境中使用；
- 不同的基本型号采用不同的预设模式，同时用户可根据不同应用自行编程。



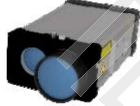
北京富斯德科技有限公司
www.fs3s.com / 010-58076899



LD05 技术参数



技术参数示例

	LD05-A20	LD05-A30	LD05-A40
			
强穿透模式 & 高精度模式			
测距 ¹⁾ 目标反射率 $\rho \geq 80\%$ 目标反射率 $\rho \geq 10\%$ 反射箔 ²⁾ 以及塑料猫眼反射器	高达 500 m 高达 150 m 高达 2200 m	高达 750 m 高达 250 m 高达 2300 m	高达 900 m 高达 300 m 高达 2400 m
最小测距 ³⁾	2 m	2 m	2 m
测量精度 ^{4) 5)}	± 12 mm	± 12 mm	± 12 mm
测量速率 ⁶⁾	100 Hz (典型值)	100 Hz (典型值)	100 Hz (典型值)
最大目标数	5	5	5

	LD05-A20	LD05-A30	LD05-A40
			
快速模式			
测距 ¹⁾ 目标反射率 $\rho \geq 80\%$ 目标反射率 $\rho \geq 10\%$ 反射箔 ²⁾ 以及塑料猫眼反射器	高达 250 m 高达 80 m 高达 1200 m	高达 380 m 高达 130 m 高达 1800 m	高达 470 m 高达 160 m 高达 2200 m
最小测距 ³⁾	2 m	2 m	2 m
测量精度 ^{4) 5)}	± 15 mm	± 15 mm	± 15 mm
测量速率	2500 Hz	2500 Hz	2500 Hz
最大目标数	5	5	5

1) 假设以下条件:

- 目标尺寸大于激光束光斑, • 垂直入射, • 可见度 10 km, • 平均情况下的典型值。在光线较强的晴天作业, 扫描范围和精度会低于光线较弱的阴天。黄昏或夜晚时的测距会更高。

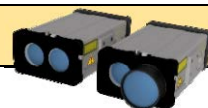
2) 反射箔 3M DG4090 或其他等效产品, 直径 $\geq 0.45 \times 0.45 \text{ m}^2$ 。

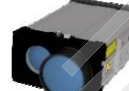
3) 使用反射箔进行高精度测量时最小测距为 3 m, 使用猫眼反射器进行高精度测量时最小测距为 30 m。

4) 1 sigma 标准差 @ 50 m, 在 RIEGL 测试条件下。

5) 基于距离的误差 $< \pm 20$ ppm

6) 使用自适应测量时间, 有效数据更新频率取决于目标数量、反射率及距离。



	LD05-A20	LD05-A30	LD05-A40
			
高频模式			
测距 ¹⁾ 目标反射率 $\rho \geq 80\%$ 目标反射率 $\rho \geq 10\%$ 反射箔 ²⁾ 以及塑料猫眼反射器	高达 200 m 高达 60 m 高达 1000 m	高达 310 m 高达 100 m 高达 1500 m	高达 390 m 高达 130 m 高达 1900 m
最小测距 ³⁾	2 m	2 m	2 m
测量精度 ^{4) 5)}	± 20 mm	± 20 mm	± 20 mm
测量速率	10000 Hz	10000 Hz	10000 Hz
最大目标数	5	5	5

1) 假设以下条件:

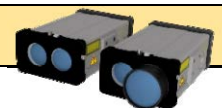
- 目标尺寸大于激光束光斑, • 垂直入射, • 可见度 10 km, • 平均情况下的典型值。在光线较强的晴天作业, 扫描范围和精度会低于光线较弱的阴天。黄昏或夜晚时的测距会更高。

2) 反射箔 3M DG4090 或其他等效产品, 直径 $\geq 0.45 \times 0.45 \text{ m}^2$ 。

3) 使用反射箔进行高精度测量时最小测距为 3 m, 使用猫眼反射器进行高精度测量时最小测距为 30 m。

4) 1 sigma 标准差 @ 50 m, 在 RIEGL 测试条件下。

5) 基于距离的误差 $< \pm 20$ ppm

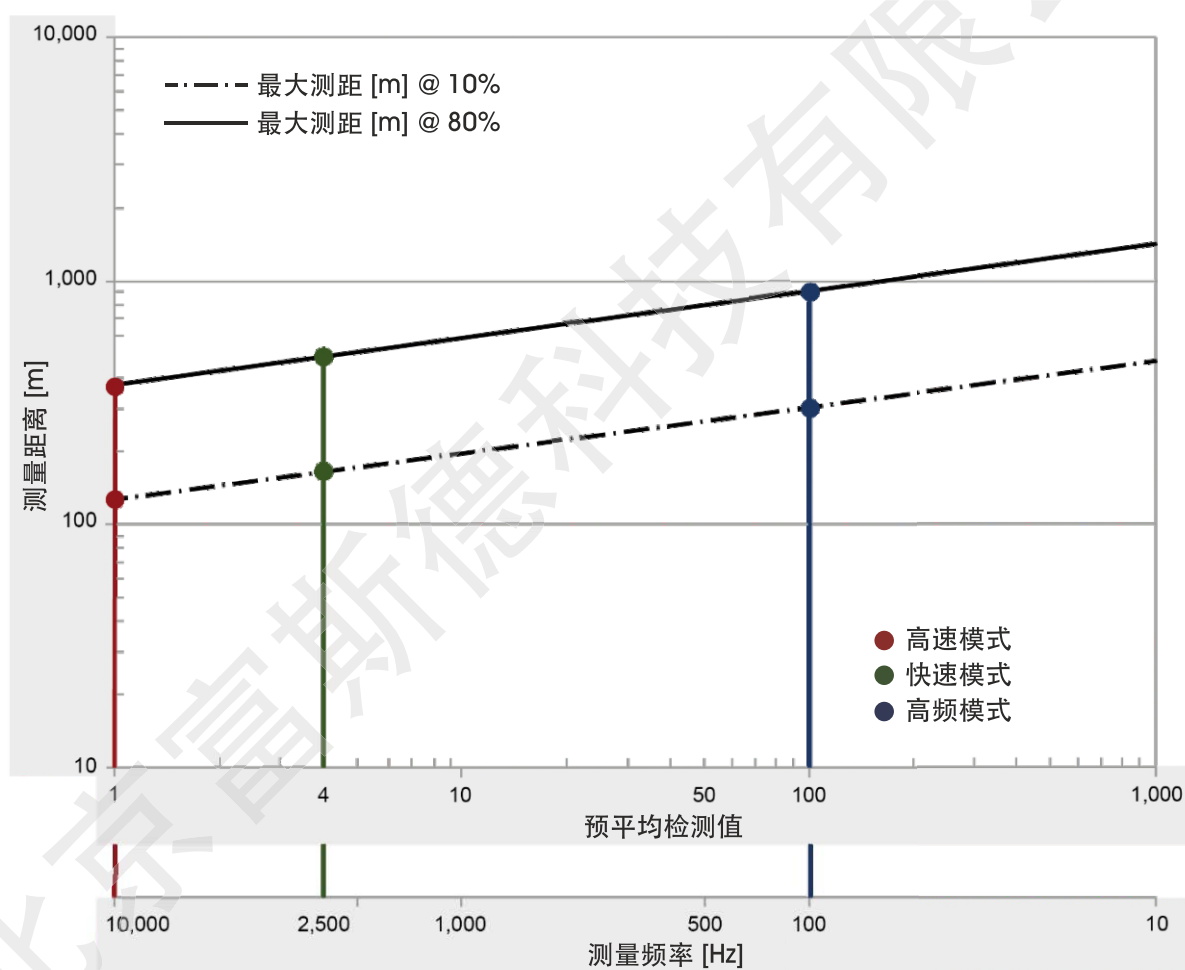


增加测量距离

通过将多个激光脉冲的回波信号相加可以增加测量距离（预平均检测）¹⁾。在进行测量的时候，目标的位置必须固定。

下图展示了在没有大气衰减的情况下最大测量距离与预平均检测数值的关系。当大气能见度降低时，最大测距会出现衰减。

下图以 LD05-A40 为例。



1) 假设以下条件：

- 目标尺寸大于激光束光斑，• 垂直入射，• 能见度 10 km，• 平均情况下的典型值。在光线较强的晴天作业，扫描范围和精度会低于光线较弱的阴天。黄昏或夜晚时的测距会更高。



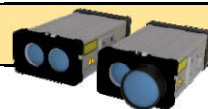
全波形模式，可选

数字化后的波形数据可以记录在内存中或者通过 TCP/IP 数据端口进行传输，然后进行全波形分析即可详细了解目标（尤其是复杂目标）的状况。

激光参数

	LD05-A20	LD05-A30	LD05-A40
波长	近红外		
激光发散度 ¹⁾	0.9 × 0.2 mrad	1.4 × 1.6 mrad	1.1 × 1.2 mrad
激光产品分类 基于 IEC 60825-1:2014 EN 60825-1:2014/A11:2021 The following clause applies for instruments delivered into the United States: Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3., as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.	1M 级  使用特定光学设备（如望远镜）目视激光时可能会对眼睛造成伤害		

1) 在光强为 $1/e^2$ 处进行测量。1 mrad 相当于距离每增加 100 m，激光束直径增加 10 cm。



综合参数

	LD05-A20	LD05-A30	LD05-A40
数据接口	TCP/IP, 10/100/1000 MB 端口或 RS-232/RS-422		
数据接口	TCP/IP, 10/100/1000 MB 端口或 RS-232/RS-422		
配置接口	TCP/IP		
WEB 接口	TCP/IP		
电源	11 - 28 V DC, 24 V DC (标称)		
功耗	18 W		
主要尺寸 (长 × 宽 × 高) mm	230 × 133 × 84		259 × 133 × 84
重量	约 2.1 kg		约 2.9 kg
防护等级	IP64		
温度范围			
作业	-10 °C ~ +50 °C ¹⁾		
存储	-20 °C ~ +60 °C ¹⁾		
安装	两侧装有法兰		
模拟输出	4-20 mA ²⁾ ; 无电气隔离 分辨率 16 Bit; 满量程的 1‰, 线性		
合闸输出	2× PNP 晶体管驱动器 ³⁾ , 过热及短路保护, 合闸电流最大 200 mA 合闸电压 = 输入电压		

1) 在高温环境操作或储存设备会使得设备的使用寿命 (MTBF) 缩短。

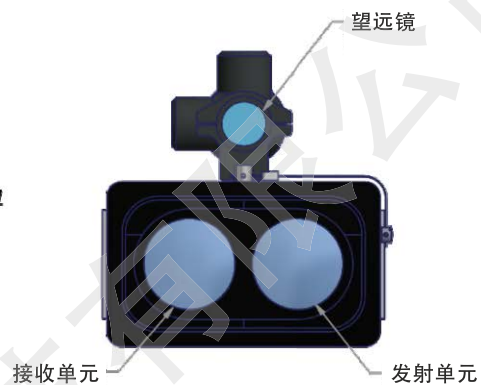
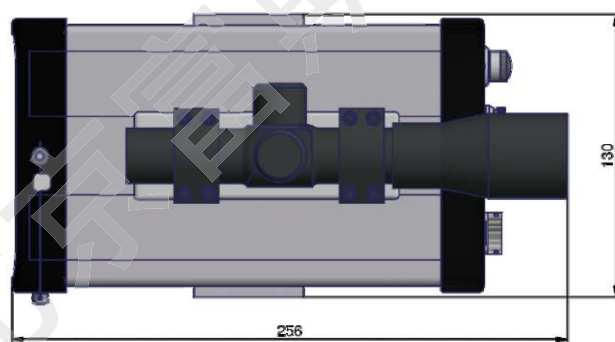
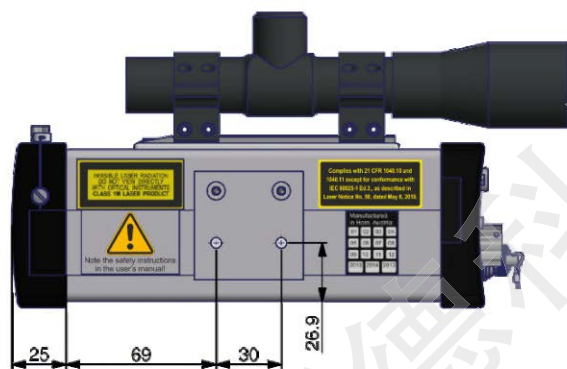
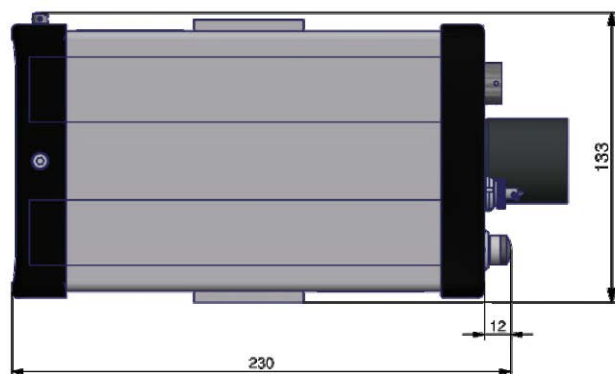
2) 可通过 TCP/IP 接口或串行接口选择行程。

3) 可通过 TCP/IP 接口或串行接口调整合闸点。

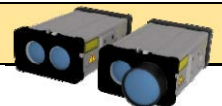


LD05-A20 / LD05-A30 主要尺寸

单位: mm

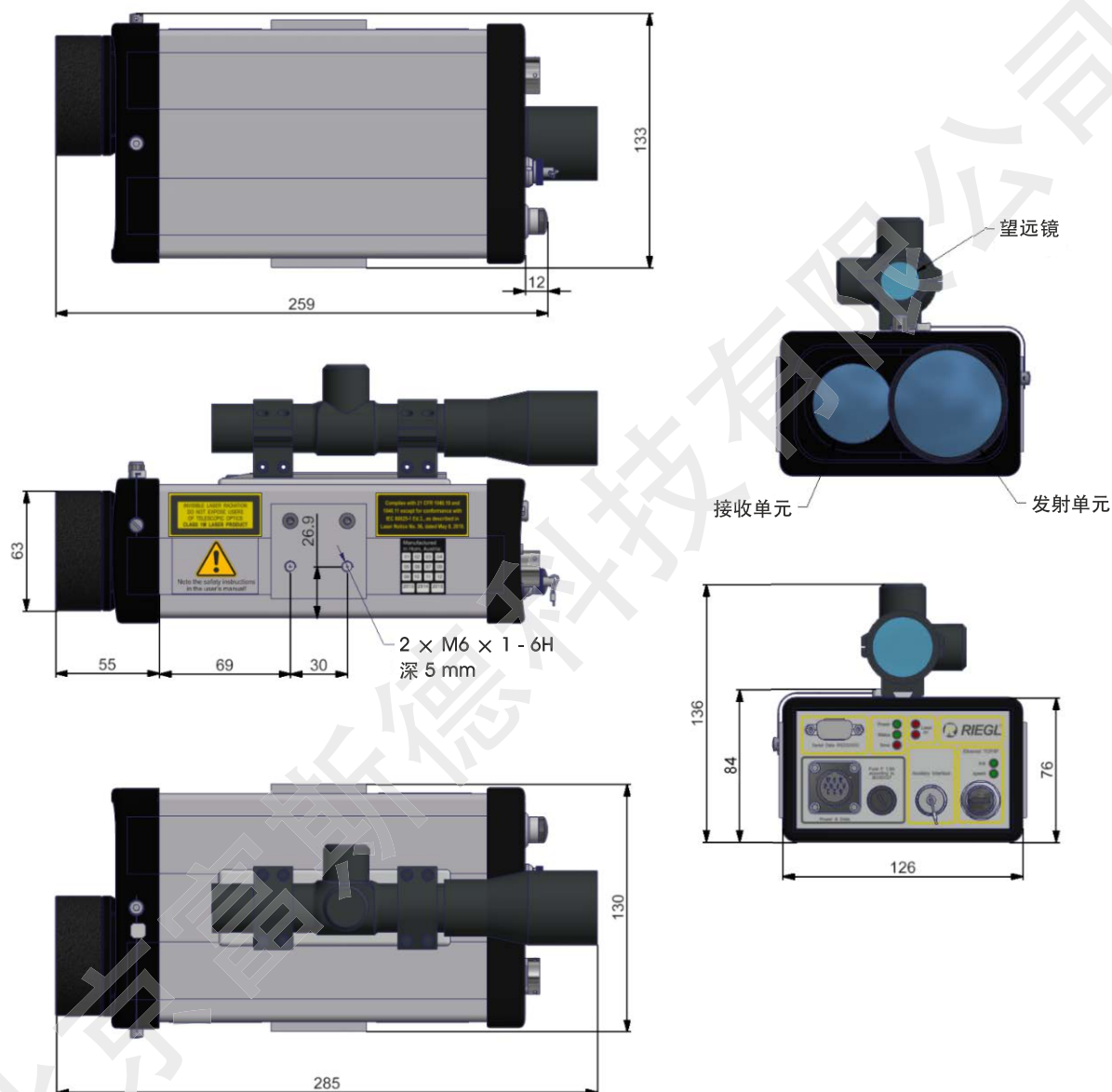


LD05 技术参数



LD05-A40 主要尺寸

单位: mm



Copyright RIEGL Laser Measurement Systems GmbH © 2024 – All rights reserved. Use of this data sheet other than for personal purposes requires RIEGL's written consent. This data sheet is compiled with care. However, errors cannot be fully excluded and alternations might be necessary.

Data Sheet, RIEGL LD05-A20/A30/A40, 2024-02-13, page 8 of 8



北京富斯德科技有限公司

010-58076899 / 58076040

www.fs3s.com / info@fs3s.cn