

LSE 系列激光雷达-测量型
使用说明书
(2021年8月)



山东科力光电技术有限公司

■ 指令和标准

LSE 系列激光雷达（简称 LSE）符合下列标准的要求

- 欧盟指令 EMC 指令 2014/30/EU
- 国际标准
 - EMI: EN61326-1: 2013
 - EN55011: 2009 + A1: 2010
 - EMS: EN61326-1: 2013
 - EN61000-4-2: 2009
 - EN61000-4-3: 2006 + A1: 2008 + A2: 2010
 - EN61000-4-4: 2012
 - EN61000-4-6: 2009
 - EN61000-4-8: 2010
- GB 标准
 - GB 4028

■ 安全注意事项

以下安全警示标志，用以警告潜在的人身伤害危险，请务必遵从所有带有此标志的安全信息，以避免可能的伤害。



注意

这是关键信息提示标志。
标志内容很重要。
作业人员必须了解并按内容要求严格执行，避免可能出现意外的安全事件。

警告

这是安全警示标志。
标志内容非常重要。
作业人员必须严格执行标志提示的安全信息，避免可能出现意外的安全事件。

■ 安全使用注意事项

注意

- 在使用 LSE 前，仔细阅读本说明书，了解安装、操作及设置的要求。
- LSE 应当由专业人员进行选型、安装、检修和保养。专业人员是指经过专业培训并取得认可资格的人员，或者有着丰富的知识、培训和经验且已经被证明拥有解决此类问题能力的人员。
- 为避免光路打在地面上，LSE 的安装高度应 $\geq 200\text{mm}$ 。安装时尽量使 LSE 远离振动区域。
- 不可跌落 LSE。
- LSE 使用时应符合当地的相关标准和法律法规。
- 用户应当建立安全操作管理的规章制度并有效执行。

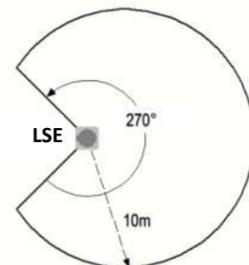
■ 应用场合

测量型 LSE 适用于移动机器人区域检测和导航，典型应用为仓储机器人和服务机器人。

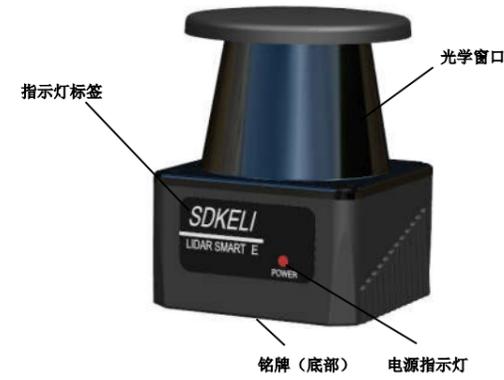
- LSE 的检测对象必须符合以下条件：
 - 1) 仅能够检测能力范围内的物体。
 - 2) LSE 无法检测透明、半透明的物体。
- 请勿将 LSE 安装在下列类型的环境中：
 - 1) 本说明书所规定的环境（温度、湿度、干涉光、冲击振动等）范围之外的地方。
 - 2) 有易燃、易爆性气体的地方。
 - 3) 有浓烟、微粒、腐蚀性化学剂等物质的地方。
 - 4) 可能会对 LSE 产生强光干扰（如直射光）的地方。

1、工作原理

LSE 基于脉冲激光测距原理，通过旋转扫描实现角度 270° 、半径 $10\text{m}@70\%$ 反射率的二维区域检测（以 1027DE 为例）。



2、外观信息和指示标识



标识	指示灯	颜色	描述
POWER	电源	红色	慢闪，雷达启动； 常亮，雷达运行； 快闪，雷达故障。

3、系统编号

产品系列	检测半径	扫描角度	输出形式	测量精度	角分辨率	安装方式
LSE	□□	27	□□/	□	□□/	□□

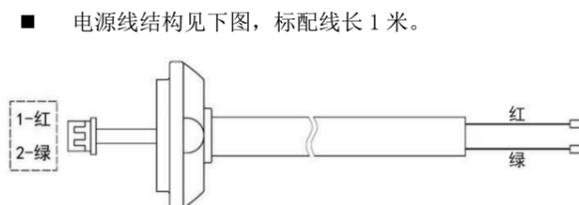
型号	检测半径	输出形式	测量精度	角分辨率
LSE-1027DE/H03	10m@70% 反射率， 4m@10% 反射率	以太网输出	$\pm 3\text{cm}@1\sigma$	0.33°
LSE-2027DE/H03	20m@70% 反射率， 8m@10% 反射率	以太网输出	$\pm 3\text{cm}@1\sigma$	0.33°

扫描角度：27 表示 270° 安装方式：SZ 表示水平安装

4、电源线

- 网络连接线输出端为 RJ45 标准接头，线长 1 米。

序号	线芯颜色	信号定义
1	白橙	TX+
2	橙	TX-
3	白绿	RX+
6	绿	RX-



序号	线芯颜色	信号定义	信号描述
1	红色	24V	工作电源
2	绿色	0V	

5、技术参数

光学特性		
激光光源	波长 905nm，一类激光产品	
最大检测半径	10m@70% 反射率 4m@10% 反射率	20m@70% 反射率 8m@10% 反射率
扫描角度范围	270°	角度分辨率 0.33°
俯仰角	$\pm 1.0^\circ$	
响应时间	36ms/圈	
测量误差	$\pm 3\text{cm}$ （典型值）	
电气/机械参数		
工作电压	DC9V~DC28V	
上电启动时间	8s（典型值）	
功耗	<3W（输出端无负载）	
输出	以太网输出	
外形尺寸	64mm×62mm×83mm	
电缆长度	标配线长 1m	
环境特性		
环境温度	工作： $-10^\circ\text{C}\sim 50^\circ\text{C}$ （无结霜及凝雾） 存储： $-40^\circ\text{C}\sim 70^\circ\text{C}$	
环境湿度	工作：35%RH~85%RH， 存储：35%RH~95%RH	
抗光干扰	15000Lux	
抗冲击	加速度 10g；脉冲持续时间：16ms； 碰撞次数：三轴，每轴 1000 ± 10 次	
抗振动	频率 10Hz~55Hz；振幅：0.35±0.05mm； 扫描次数：三轴，每轴 20 次	
防护等级	IP65	
电磁兼容性 (EMC)	EMI	EN61326-1: 2013 EN55011: 2009+A1:2010
	EMS	EN61326-1: 2013 EN61000-4-2: 2009 EN61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010 EN61000-4-4: 2004+A1:2010 EN61000-4-6: 2009 EN61000-4-8: 2010 EN61000-4-11: 2004

6、测量数据

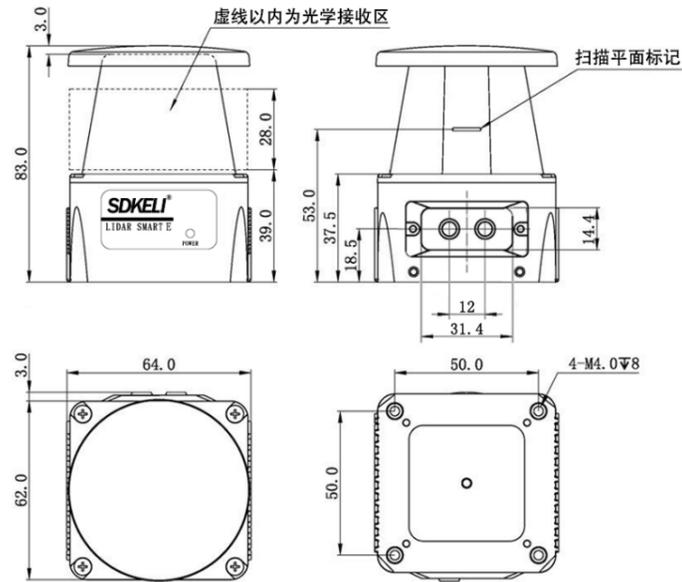
测量值 (X)	含义
X=1	系统故障
$1 < X \leq 50000$	正常测量值 (mm)
$X > 50000$	目标不存在或物体反射率低

7、以太网设置

默认 IP 地址: 192.168.0.10;

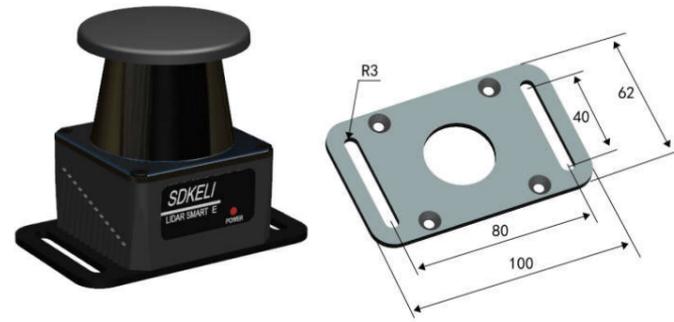
端口号: 2112。

8、外形尺寸



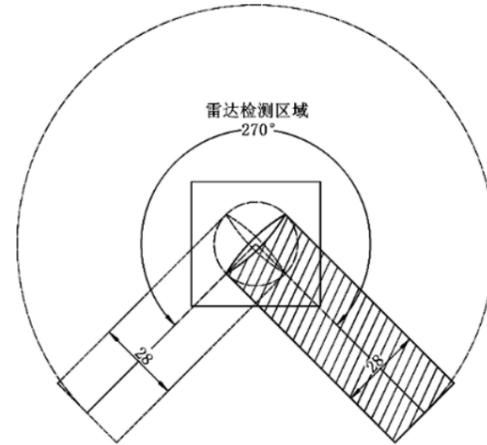
9、安装

水平安装方式 (SZ)

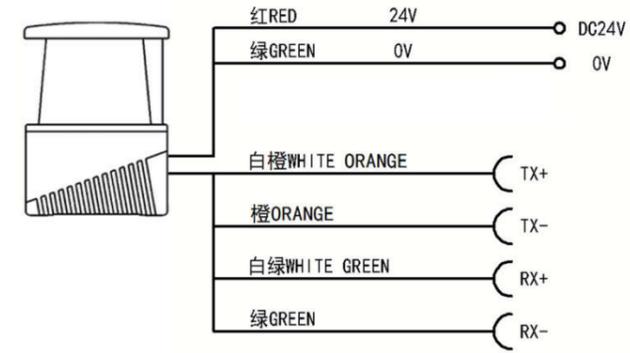


■ 安装注意事项

- 1) 为避免光路打在地面上，LSE的安装高度应 ≥ 200 mm。
- 2) 安装时尽量远离振动区域。
- 3) 安装时下图所示的光学接收区域内不应有障碍物遮挡。



10、接线



⚠ 警告

- 接线前仔细阅读本说明书
- 必须在断电的情况下接线
- 所有输入输出接口和危险电压之间必须采用双重绝缘或加强绝缘，否则可能导致触电
- LSE的电缆一定要远离高压电线和动力线
- 严禁用户私自更换电缆
- 在明确所有端子的信号含义后正确接线