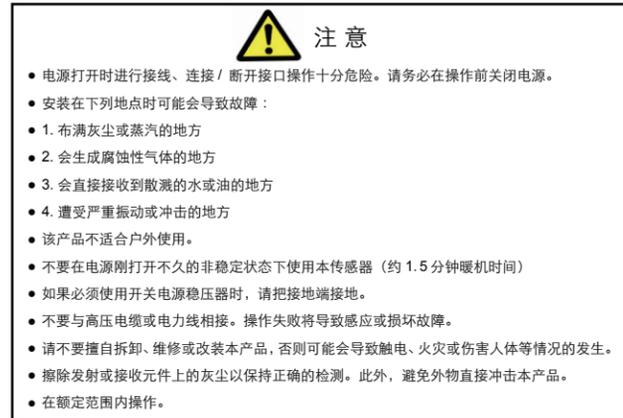
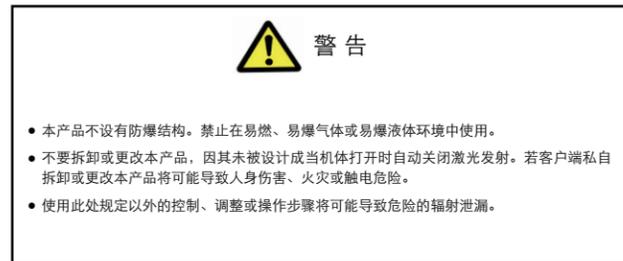
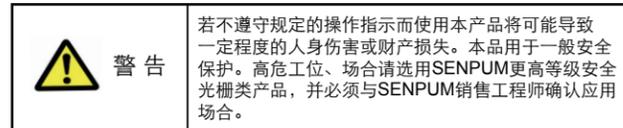




19258872



目录

- 1 基本介绍
- 1.1 用途
- 1.2 主要特征
- 1.3 技术参数
- 1.4 规格说明
- 2 特殊功能
- 3 接线
- 4 控制器选型说明
- 5 SA2A / SA2D系列光幕的安装
- 5.1 安全距离的计算
- 5.2 安装位置的确定
- 5.3 相邻安装时的注意事项
- 5.4 有反射物时的正确安装位置
- 6 SA2A系列光幕安装配件说明
- 7 调试
- 8 使用、检查与保养
- 9 简单故障检修

1基本介绍

1.1 用途

SA2A / SA2D系列光幕用于机械加工设备、限定工作区域，防止机械设备对操作者的伤害和误入限定区域造成的人身伤害、设备伤害，保护人身和设备安全。SA2A / SA2D系列光幕可以单独使用也可以和安全模块，如安全继电器、急停开关等配合使用，实现进入危险区域报警或与设备的安全保护系统联锁。

1.2 主要特征

- ◆ SA2A / SA2D系列光幕小巧美观，安装方便
- ◆ 最大保护高度：1740mm，保护长度：400~3500mm
- ◆ 自检功能完善
电路设计采用冗余自检设计，确保光幕自身出现故障时，不向控制的电路发送错误信号
- ◆ 规格型号多
用户可根据自己的需求选择不同光轴间距及保护高度的产品
- ◆ 抗干扰能力强
系统对电磁信号、频闪灯光、焊接弧光及周围光源等具有良好的抗干扰能力
- ◆ 使用寿命长，可靠性高
- ◆ 通用性强，对光容易
- ◆ 完善的自我保护功能
具有电源极性保护，输出短路保护等
- ◆ 响应时间短，最大限度避免危险
- ◆ 安全可靠的NPN或PNP双路输出

SA2D系列光幕附加功能

- 抑制功能：由外部信号控制光幕，遮光时不输出遮光信号（安全状态下使用）
- 区域抑制功能：设定特殊区域进行光轴无效控制，能够更精细的控制特定区域，使生产线上的工件正常通过，人身通过时生产线停机
- ◆ EDM 功能：外部继电器触点监控
- ◆ 自保功能：光幕在接通电源启动时，或在正常工作中光幕被遮光一次后又恢复透光时，应具有保持遮光状态的功能。也称为自锁功能，或称为启动-重启动联锁功能
- ◆ 固定屏蔽功能：用户可以根据自己需要封闭 SA2D光幕的任意一路或多路光束。
- ◆ 浮动屏蔽功能：用户封闭光电的光束是动态的，例如，将浮动式屏蔽功能打开，并且设置为“2”时，当遮挡任意两路及两路以内光束时，光电表现为透光状态；当遮挡数目大于2路时，光电输出遮光状态。当设置为“5”时，遮挡5路及5路以内的光束时，光电仍为透光状态，大于5路则为遮光。
- ◆ 可通过手持设备对抑制区域进行调整
- ◆ 可通过手持设备设置固定和浮动屏蔽
- ◆ 输出抑制监控信号
- ◆ 通过特殊防护罩使防护等级达到IP67

注：附加功能可选，订购前需与SENPU销售工程师沟通确认使用功能。

1.3 技术参数

工作电源	DC24V±15%
输出类型	晶体管输出（100mA）
最大输出电流	100mA(晶体管输出)
功耗	< 3W
使用温度	-10℃~55℃
环境湿度	20℃, RH≤95%（无冷凝水）
响应时间	3ms~18ms
绝缘电阻	> 100MΩ
介电强度	AC1500V, 60s
抗光干扰	10000Lux(入射角≥5°)
发射光源	红外, 850nm
外壳材料	传感器: 铝合金
防护级别	传感器: IP65(加特殊防护罩可达到IP67)
光轴间距	10mm, 20mm, 40mm, 80mm (MCS系列无10mm光轴间距产品)
保护长度	400~3500mm
保护高度	保护高度H=(xx-1) ×光轴间距, xx为光束数

1.4 规格说明

请按照选型步骤2~5选择型号和参数后进行订购

型号(SA2A-20-16-035-*-*
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 系列名称
- ② 光轴间距(mm)
- ③ 光轴数
- ④ 检测距离(m)
- ⑤ 输出信号(N:NPN/P:PNP/J:继电器)
- ⑥ 常开常闭(常闭:无/常开:O)

2特殊功能

2.1 特殊功能介绍

公司根据客户的需求及现场使用环境，为SA2D系列光幕配备了一款手持设备，用于光幕高级功能的设置。SA2D系列光幕的高级功能主要是指：抑制功能、区域抑制功能、EDM功能、启动连锁功能、固定屏蔽功能、浮动屏蔽功能。

2.2 手持设备的功能

开机前请确保手持设备电池已经正确安装或电源适配器已经连接。按下设备电源键，设备进行初始化、自检，完毕后设备进入待机状态。
通过9芯数据线将受光器与手持设备连接。然后按“OK”键，设备进行连接，成功后进入主菜单界面，若通信不成功，请检查数据线连接知否正确，电源是否匹配。
主界面下用户可以根据自己需要选择“触发方式选择”、“抑制区域控制”、“使用帮助”。

3接线图

NPN输出型

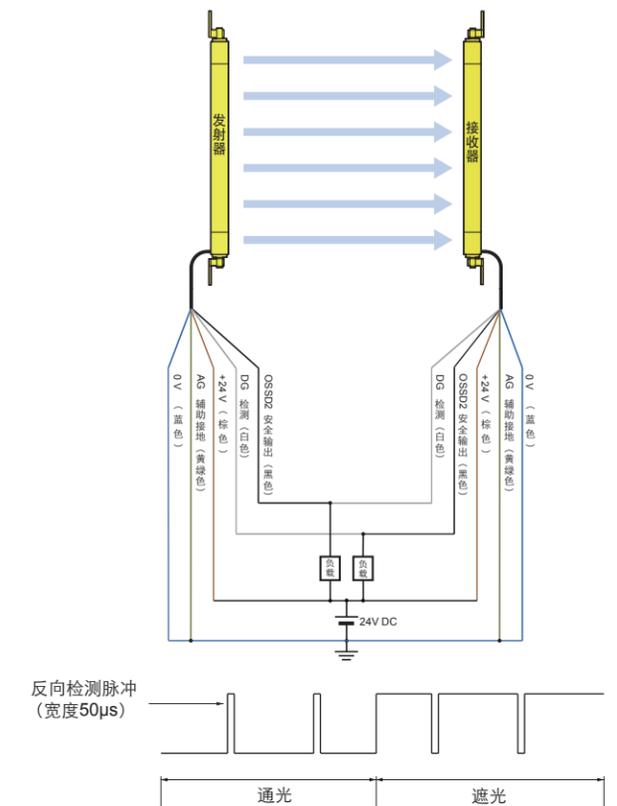


图3-1 SA2A系列光幕NPN输出I/O接线及输出波形

注意：反向脉冲可能会影响到设备的正常使用。

PNP输出型

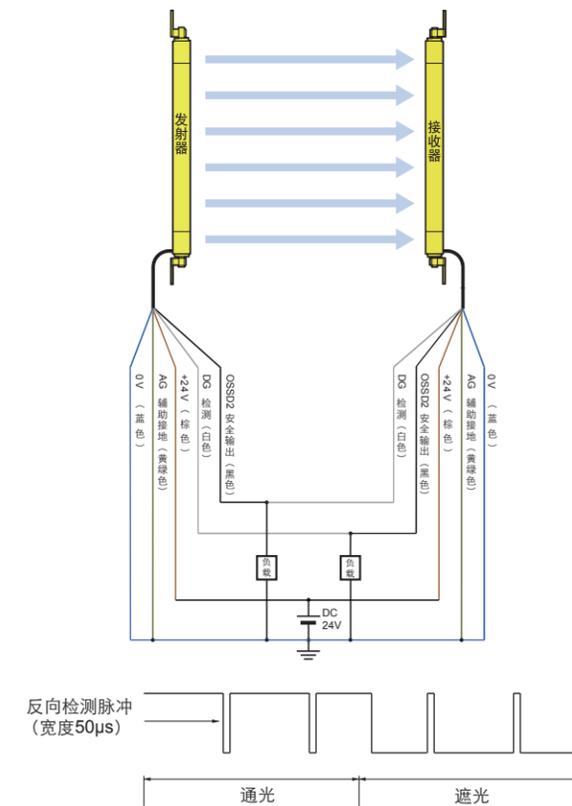


图3-1 SA2A系列光幕PNP输出I/O接线及输出波形

注意：反向脉冲可能会影响到设备的正常使用。

4安全控制器

可配套安全控制器使用。依据各厂家参数及实际需要。

5 SA2A系列光幕的安装

5.1 安全距离的计算

(1) 安全距离是指为了保证安全，光电保护装置的光幕与危险点之间允许的最小距离。

为确保操作者的人身安全，光电保护装置的安装位置必须符合安全距离的规定要求。否则，仍存在发生事故的可能。

对于滑块能在任意位置停止的压力机，其安全距离Ds的计算方法由公式1给出。

$$Ds = KT + C \quad \dots\dots\dots\text{公式1}$$

式中：Ds——安全距离，单位为毫米（mm）；

K——人的身体或某部分靠近危险区域的速度，单位毫米每秒（mm/s）；

T——系统的总制动时间，单位秒（s）；

C——附加距离，单位为毫米（mm）。

(2) K值的确定

- ◆当光电保护装置的光幕被水平安装时，应使用1600mm/s。
- ◆当光电保护装置的光幕被垂直安装时，若安全距离不大于500mm时，则使用2000mm/s；若安全距离大于500mm时，则使用1600mm/s。

(3) T值的确定

- ◆系统的总制动时间T包括光电保护装置的响应时间和压力机的制动时间两部分。
- ◆光电保护装置的响应时间由光电保护装置的供方给出。
- ◆压力机的制动时间需要进行实际测量。

(4) C值的确定

- ◆附加距离C以人手进入光电保护装置的光幕即感应区后，而未能达到引起光电保护装置感应时的进入长度为依据确定。
- ◆当在压力机上不使用光电保护装置的自锁（启动—重启动连锁）功能时，根据其检测精度，在计算安全距离时，至少应使用表5-1的规定。

表5-1

检测精度 /mm	附加距离 C/mm	由光电保护装置进行行程启动
≤ 14	0	允许
> 14 ≤ 20	80	
> 20 ≤ 30	130	
> 30 ≤ 40	240	不允许
> 40	850	

当在压力机上使用光电保护装置的自保（启动—重启动连锁）功能时，可取 C=0。



警告

- ◆安全距离是确保光电保护装置实现保护功能的必要条件之一，必须正确计算安全距离。
- ◆安装时必须确保光幕平面到危险区域的最小距离大于安全距离。
- ◆对于制造日期不满一年的冲压机械，采用冲压机械标牌上标注的急停时间。
- ◆对于制造日期超过一年的冲压机械，则需要测定出急停时间，与标牌上的数值比较，选用较大的数值。
- ◆安全距离超过400mm时，有必要采取其他辅助防护措施

5.2 安装位置的确定



警告

安装位置是确保光电保护装置实现保护功能的必要条件之一，安装时必须确保安装位置正确。

安装位置是指光电保护装置的光幕相对于机床上下模口的位置，即在保证安全距离的前提下，光幕的最下一束光必须低于下模口的下边缘，最上一束光必须高于上模口的上边缘。这就涉及到光电保护装置保护高度的选择。

保护高度 > 机床滑块行程 + 调节量。

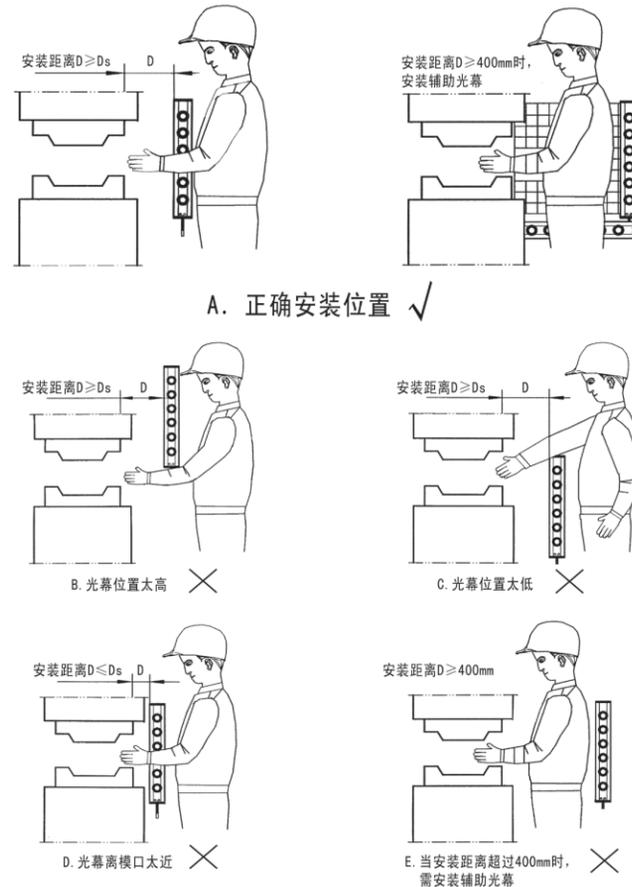


图5-2 光幕安装位置示意图



警告

若机床有滑车现象，必须及时检修调整好机床，否则，即使光幕安装位置正确也无法确保安全，安全距离超过400mm时，有必要采取其他辅助防护措施。

5.3 相邻安装时的注意事项

当两套或更多光幕装置的安装位置相邻时，光幕装置之间容易产生相互干扰，应参照下图安装，以避免发光器发出的光照射到邻近的另一套受光器上。

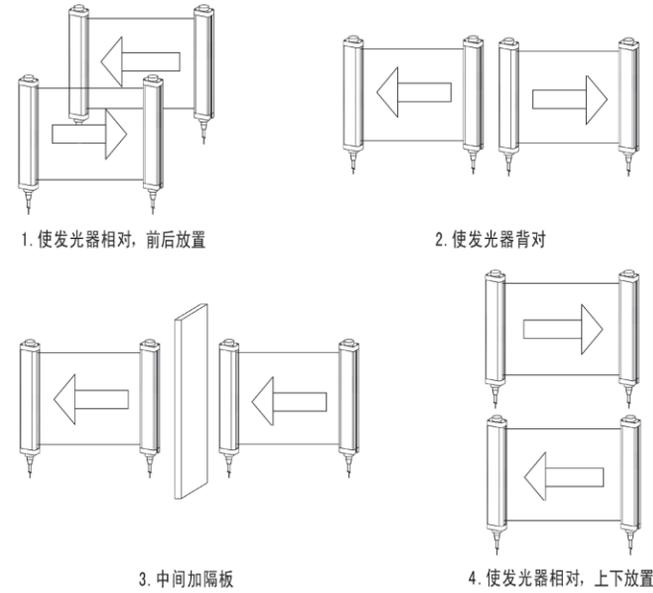


图5-3 防止光幕与光幕之间相互干扰的安装位置示意图

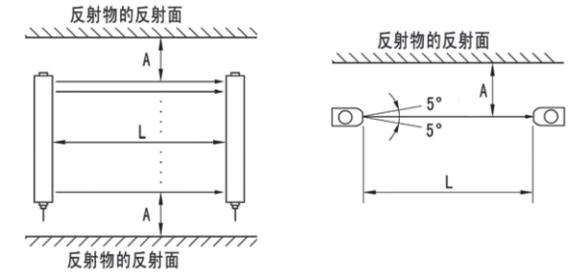


警告

- ◆光幕之间的相互干扰，会使光电保护装置失去正常功能，无法起到保护作用。
- ◆请根据具体情况，采用正确的安装方式，消除光幕装置之间的干扰，以确保安全。

5.4 有反射物时的正确安装位置

如果光幕周围的物体具有光滑反射面，如金属板、地板、天花板、加工件、覆盖物、隔板、玻璃板等，光幕的安装位置距反射面应大于A（m），A的数值可由表格中的公式计算得出，或由坐标图查到。



保护长度 L	允许安装距离 A
0.3 至 3m	0.26m
3m 以上	$L \times \tan\theta$ $= L \times 0.087$ ($\theta=5^\circ$)

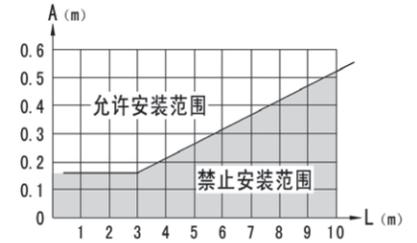


图5-4 防止周围反射物对光幕产生影响的安装位置示意图

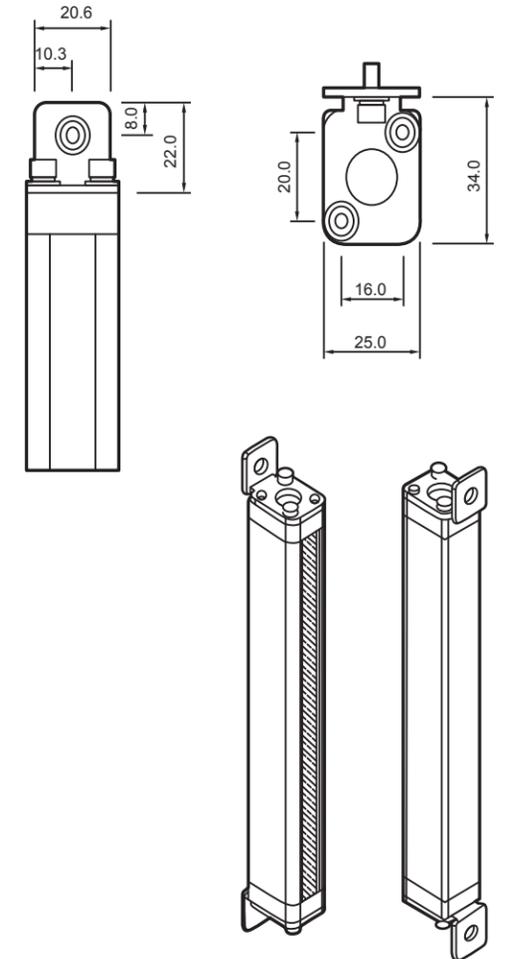


警告

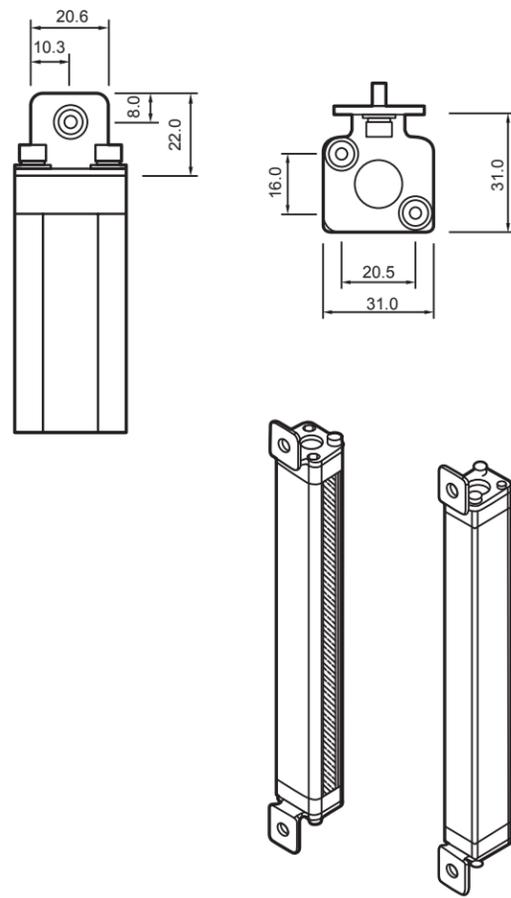
- ◆周围反射物的光滑反射面，会对光幕产生影响，使其失去正常功能。
- ◆安装光幕时，请尽量远离反射物，或将反射物覆盖、遮挡。

6 SA2A系列光幕的安装配件说明

上下正向安装



上下侧向安装

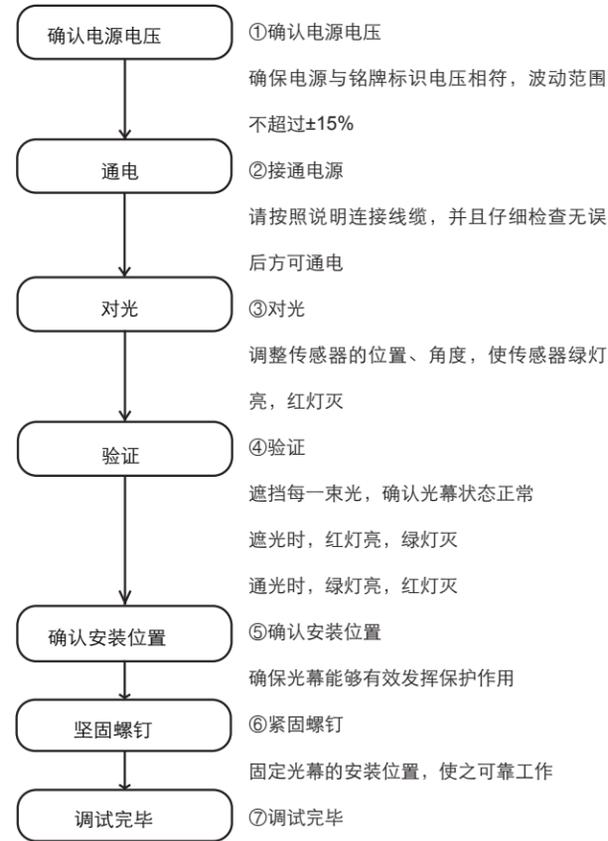


7调试



注意

安装接线完成后，应做详细检查，确保接线正确。
核查无误，方可进行通电调试。



8使用、检查与保养

8.1 使用注意事项

- 使用之前必须检查光幕的功能是否正常。
- 使用过程中不得随意变动光幕位置。
- 当出现故障时，应由专业人员维修。
- 拆装光幕及电缆时，应先关掉电源，由专业人员操作。
- 使用过程中，注意不要让工件、工具、废料等碰撞光幕。

8.2 检查与保养

光幕的检查和保养对保证装置性能是非常重要的，为了充分有效地使用光幕，应当对其进行定期检查和保养。具体检查与保养要求见表8.1。

表8.1 检查与保养

项目	内容	方法	实施周期
检查	光幕光学表面的检查	确认各通光面清洁且无破损	作业开始前检查
	遮光确认（逐个光束遮光试验）	利用试件遮挡每一光束，查看指示灯状态是否正常	作业开始前检查
	紧固件的检查	检查并确认全部紧固件连接牢固	6个月
保养	接线端子的检查	确认螺丝未松动，导线接触良好	6个月
	光幕光学表面的清洁	用干净柔软纱布沾洗衣粉或肥皂水清洗（禁止使用有机溶剂）	根据情况
	紧固件的紧固	将松动的螺丝拧紧	根据情况
除进行定期检查外，作业开始前仍需要检查			

9简单故障检修

表 9.1 光电保护装置故障与机床故障的判别

故障现象	故障原因	解决方法
光幕不工作，各指示灯均不亮	无电源电压	检查电源及接线
光幕断续工作，指示灯时断时通	光幕对光不好	重新调整，使对光良好
光幕指示灯转换正常，设备不工作	光幕输出接点与设备之间的连接断开	重新接线，并保证接线牢固
	设备电气故障	检修设备电气
光幕指示灯转换正常，遮挡光幕，设备不停止运行	光幕故障	检测光幕输出是否正常
	输出接点间的控制电路短路	检修输出接点间的线路

注：用于其它设备的故障检修参照上表