



ST系列安全光幕

使用说明书

- ◆ 安全光幕的使用关系人身安全，使用前请仔细阅读使用说明书
- ◆ 说明书是指导用户正确安装、使用安全光幕的重要文件，请代理商、经销商、机床厂务必将使用说明书随安全光幕交付用户

山东莱恩光电科技股份有限公司

SHANDONG LAIEN OPTIC-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

目录

◆ 基本介绍

一. 用途	1
二. 特点	1
三. 工作示意图与术语	1
四. 光轴间距与检测精度的关系	3
五. 分类	3
六. 技术参数	4
七. 规格说明	5
八. 信号电缆的长度	6
九. 安全光幕规格一览表	6

◆ 安全光幕安装必须注意的事项

一. 安全距离的计算	7
二. 安装位置的确定	8
三. 相邻安装时的注意事项	10
四. 周围物体反射面的影响	11
五. 安装配件说明	12
六. 安装工具	16

◆ 安全光幕

一. STD系列安全光幕	17
二. STQ系列安全光幕	20
二. SQL系列安全光幕	25

◆ 接线

一. NPN、PNP输出型安全光幕的接线	30
二. 信号线缆说明	31

◆ 调试

一. 安全光幕的调试	32
二. 试运行	33

目录

◆ 使用、检查与保养

一. 注意事项.....34

二. 检查与保养.....34

◆ 简单故障检修

一. 安全光幕故障与机床故障的判别.....35

二. 传感器的故障及检修.....35

基本介绍

一.用途

1. 安全光幕又称为光电保护器、光电保护装置、安全光栅等，主要用于机械加工设备、危险工作区域，防止机械设备对操作者的伤害和误入危险区域造成的人身伤害，保护人身安全。
2. 对于滑块能在行程的任意位置制动停止的压力机，安装安全光幕，可实现整个行程的安全保护，或与凸轮开关配合，实现 $30^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 之间行程的安全保护。
3. 对于工业机械手、注塑机、包装设备、切纸机械、压滤机、自动化设备、焊装流水线等危险工作区域，安装安全光幕，可实现进入危险区域报警或与设备的安全保护系统联锁，从而保护人身安全。

二.特点

1. 规格品种多，适用范围广
常规产品保护高度有120mm到1420mm多种规格；
保护长度：
STD系列，对射式，保护长度0~15000mm
STQ系列，多面保护，保护长度 $\leq 12000\text{mm}$ （两面）， $\leq 8000\text{mm}$ （三面）
SQL系列，多面保护，保护长度 $\leq 30000\text{mm}$ （两面）， $\leq 24000\text{mm}$ （三面）
2. 自检功能完善
电路设计采用冗余和自检设计，确保当安全光幕自身出现故障时，不向所控制的电路发送错误信号。
3. 可设置自保功能（自锁功能）
设置有自保功能的安全光幕，在启动时，或者当遮光使压力机滑块机构停止运行后，再恢复通光时，滑块机构不能恢复运行。要使滑块机构恢复运行，必须先按动“复位按钮”使安全光幕复位（即进入正常工作状态）。
4. 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。
5. 使用寿命长，可靠性高
输出继电器达到使用寿命后，可更换。
6. 抗振性能好，对光容易

三.工作示意图与术语

1. 工作示意图

安全光幕一般由发光器、受光器、信号电缆组成，发、受光器能够产生红外光幕，并检测光幕的通光、遮光状态，通过信号电缆传送通光、遮光状态信号。

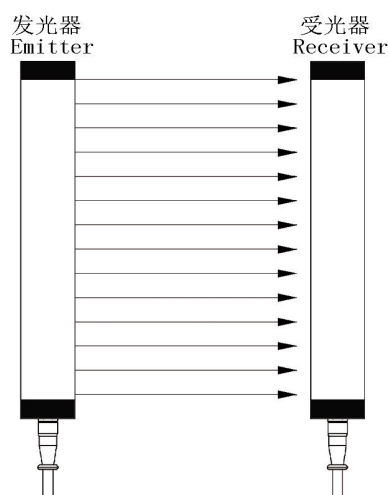


图1-1 ST系列安全光幕工作示意图

2. 术语

光电保护装置AOPD (Active opto-electronic protective device)

依据光幕中光线的通或断的状态，输出控制压力机滑块机构运行或停止命令的装置，该装置采用冗余技术，具有双路输出信号。

光幕 (Light curtain)

红外线由发光器中的发光单元直射到受光器中对应的受光单元（对射式），或由发光器中的发光单元经过反射镜反射到受光器中对应的受光单元（多面保护），或由传感器中的发光单元经过反射器反射到对应的受光单元（反射式），组成的红外线监控区域。

光束 (Beam)

发光单元发出的红外光线，通过光学部件后，形成的一束平行光。

光束发散角EAA (Effective aperture angle)

在保护长度一定、光电保护装置能正常工作的条件下，两光幕部件之间允许的最大偏差角。

光轴 (Beam center line)

发射光束或接收光束的中心线。

光轴间距 (Light axis pitch)

相邻两束光的光轴之间的距离，用来表示光幕的光束密度，光轴间距越小，光束越密集。

光幕传感器 (Light curtain sensor)

产生光幕的光电部件，指发光器和受光器，或传感器。

通光 (Light passing)

光幕未被遮挡时，光电保护装置的状态。

遮光 (Light intercepting)

光幕被遮挡时，光电保护装置的状态。

光束数 (Light beam number)

发光单元发出的光束的数量，即发光单元的个数。

发光器 (Emitter)

由若干发光单元组成，用来发射光信号的光幕部件。

受光器 (Receiver)

由若干接收单元组成，用来接收、处理光信号的光幕部件。

传感器 (Sensor)

由若干发光单元和（或）相应的接收单元组成，能够发射和（或）接收光信号的光幕部件。

反射镜 (Mirror)

由高质量金属镀膜玻璃制作而成的光幕部件，用来改变光线的传输方向，与发光器、受光器配合，形成多面保护光幕。

控制器 (Controller)

为光幕传感器提供电源，并处理光幕传感器的信号，输出控制信号。

信号电缆 (Signal cable)

用于发光器、受光器与控制器，或传感器与控制器连接的电缆。

控制电缆 (Control cable)

用于控制器与控制电路连接的电缆。

保护长度 (Protective range)

光电保护装置能够保护的长度范围。

保护高度 (Protective height)

光电保护装置能够保护的高度范围。

抑制 (Muting)

由控制系统的有关安全部件对一种或几种安全功能的暂时自动中止。

输出信号OSSD (Output signal switching device)

指光电保护装置向压力机输送的开关信号。正常情况下输出信号的状态，通光状态时为“接通”，遮光状态时为“断开”。

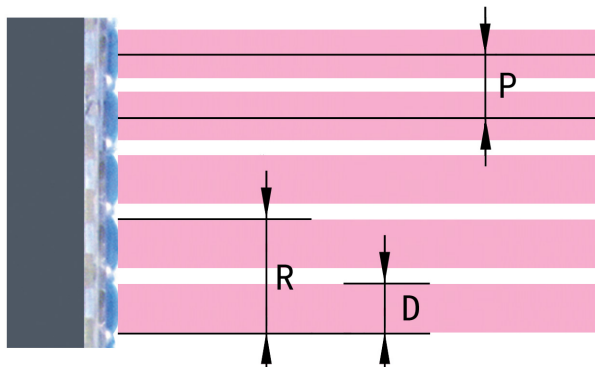
自检 (Self test)

光电保护装置对自身发生的故障进行检查和控制，防止出现系统失灵的功能。

自保功能 (Start/restart interlock)

指光电保护装置在接通电源启动时，或在正常工作中光幕被遮光一次后又恢复通光时，应具有的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。

四. 光轴间距与检测精度的关系



P为光轴间距，R为检测精度，D为透
镜球面宽度，其关系为： $R=P+D$
 $R\leq 14\text{mm}$ ，用于保护手指
 $R\leq 30\text{mm}$ ，用于保护手掌
 $R\leq 60\text{mm}$ ，用于保护手臂
 $R\geq 80\text{mm}$ ，用于保护人体

图1-2 光轴间距与检测精度的关系

五. 分类

根据光幕产生的形式，安全光幕可分为对射式和多面保护两种形式；根据保护长度，安全光幕可分为三个系列，综合以上因素，安全光幕通常分类如下：

光幕	描述
STD系列	光幕形式：对射式 外形：50×74×H（单位：mm） 组成：发光器、受光器、信号电缆 保护长度：0～15000mm

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/618026013117006073>