

安全工程师辅导：冲压作业的安全技术措施(中)安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/590/2021\\_2022\\_\\_E5\\_AE\\_89\\_E5\\_85\\_A8\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c62\\_590518.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/590/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_590518.htm) 冲压设备的防护装置

冲压设备的防护装置形式较多，按结构分为机械式、按钮式、光电式、感应式等。这里重点介绍光电式保护装置。光电式保护装置按光源不同可分为红外光电保护装置和白灼光电保护装置。下面主要以红外光电保护装置为例加以介绍。

一、组成 红外光电保护装置由发光器、受光器、同步发讯开关和控制器四个部分组成。发光器和受光器可由若干组相同的透镜聚焦机构组成。发光器外壳内装有砷化镓发光二极管(其光谱位于近红外光区域)，其位置在凸透镜的焦点处。受光器外壳内装有受光元件(光敏三极管)和透镜。光敏三极管安装位置必须在透镜的焦点处。

二、电路的工作原理 将预先调制成频率为1千赫的脉冲电流通过发光二极管转换成红外光脉冲信号。受光装置接收到光束信号以后，再将它变成脉冲电信号，并进行滤波放大和鉴别。当其中任意一束被人遮断时，鉴别电路判断后，再由同步发讯开关的无接点行程开关发出讯号和鉴别器输出信号相“与”。“与”门输出信号使记忆电路翻转，驱动电路随即驱动继电器切断冲压机械的制动电磁铁或空气制动阀，使下落的滑块制动。

三、应用 红外光电保护装置在具体应用上又可分为隔离保护和自动保护两大类。它应用于装有刚性离合器的压机的具体情况如下：1. 隔离保护 光电隔离保护的作用是：在人手未离开模具危险区时使滑块不下行。实现隔离保护时，只要将压机的脚踏机械拉杆改成电磁铁拉杆，使光电保护电路控制电磁铁，便可实现

隔离保护。2. 自动保护 光电自动保护的作用是：在压机滑块下行途中，若人手突然入模，则使滑块自动停止。实现自动保护时必须对刚性离合器的操纵系统进行改装。用脚踏下开关使电路接通，在电磁铁作用下，凸轮转位或制动销下移，由弹簧力作用使转键或直键与飞轮接合，滑块起动。此时，如果人手进入危险区内，光束被遮，立即改变电讯号，继电器触点输出，在控制线路作用下，电磁铁释放，凸轮和制动销复位，卡住挡板或插入齿圈撑牙内，又使曲轴与飞轮分离，曲轴停止转动，滑块在安全高度上停止。该装置是利用设备原有的电磁铁控制滑块运动，如果电磁铁发生故障，会造成自动保护装置的失灵。由于自动保护需要通过一系列电器和机械构件的传递，所以制动要比发讯滞后一段时间。为了缩短制动时间，可适当增加滑块下行时的制动位置(增加挡块或齿数)。另外，可增加一个制动电磁铁，用以专门控制保护装置的動作，以克服上述装置存在的缺陷。

#### 四、两种光电保护使用注意事项

**优点：**光电式保护装置使用方便，对作业基本上无干扰，应用较广；白灼光制作成本低，发光二极管固态元件抗震性好，寿命长，且采用脉冲发光形式，耗电少，抗干扰性能好。

**缺点：**白灼光作光源时，在其他较强的光线作用下受干扰容易失误，灯丝热态时，机械强度差，容易损坏，夏天操作温度高；红外光聚焦不能精调，发射和接收器调整困难。

**把安全工程师站点加入收藏夹 使用注意事项：**采用白灼光电保护时，最好采用专用灯源，并与设备分开安装，减少振动，提高灯泡使用寿命；采用红外光电保护时，应采用多个光敏三极管串联或并联，以扩大受光面积；光电保护装置应安装能显示电开关好坏的亮暗指示灯。装置本身

出现故障时，滑块应不能起动或停止运动。100Test 下载频道  
开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)