

锻压机械标准汇编

(下)

中国标准出版社第三编辑室 编



 中国标准出版社

锻压机械标准汇编

(下)

中国标准出版社第三编辑室 编

中国标准出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

锻压机械标准汇编. 下/中国标准出版社第三编辑
室编. —北京: 中国标准出版社, 2010

ISBN 978-7-5066-5742-6

I. ①锻… II. ①中… III. ①锻压设备-标准-汇编
-中国 IV. ①TG 315-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 048374 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 33.75 字数 1 013 千字

2010 年 5 月第一版 2010 年 5 月第一次印刷

*

定价 175.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

出版说明

机械工业标准是组织产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济都将产生重要影响。

为推进机械工业产品标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社第三编辑室对有关锻压机械最新标准文本按类别进行了系统汇编。

本汇编收集了截至 2009 年底批准发布的现行国家标准和行业标准 116 个。分上、下册出版。上册内容为锻压机械综合、液压机、弯曲机、自动锻压机、机械安全;下册内容为压力机、冲剪机、锻锤、安全与环保。本书为下册。

鉴于本书所收录标准的发布年代不尽相同,本卷对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做改动。本卷收集的国家标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T),年号用四位数字表示。由于其中部分国家标准是在清理整顿前出版的,现尚未修订,故标准的正文仍保留原样,其属性以目录上标明的为准(标准正文的“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

相信本书的出版对促进我国锻压机械产品技术的提高和发展起到重要的作用。

中国标准出版社

2010 年 3 月

目 录

压 力 机

GB 4584—2007 压力机用光电保护装置技术条件	3
GB 5091—1985 压力机的安全装置技术要求	36
GB 5092—2008 压力机用感应式安全装置技术条件	45
GB 5093—2009 压力机用手持电磁吸盘 技术条件	65
GB/T 10924—2009 闭式单、双点压力机 精度	73
GB/T 14347—2009 开式压力机 型式与基本参数	81
GB/T 23280—2009 开式压力机 精度	89
GB/T 23482—2009 开式压力机 术语	97
JB/T 1647—1999 闭式单、双点压力机 型式及基本参数	109
JB/T 1769—1999 闭式单、双点切边压力机 型式与基本参数	113
JB/T 2474—1999 液压螺旋压力机 基本参数	117
JB/T 2936.1—1999 闭式冷挤压压力机 型式与基本参数	119
JB/T 2936.2—1999 闭式冷挤压压力机 技术条件	124
JB/T 3228—1999 闭式机械压力机 紧固模具用槽、打(顶)杆孔的分布形式与尺寸	132
JB 3350—1993 机械压力机 安全技术要求	155
JB/T 3847—1999 开式压力机 紧固模具用槽、孔的分布形式与尺寸	163
JB/T 3848—1999 闭式多工位压力机 精度	168
JB/T 3879—1999 精压机 精度	174
JB/T 5247.1—1998 台式压力机 技术条件	180
JB/T 5247.2—1998 台式压力机 型式与基本参数	186
JB/T 5247.3—1999 台式压力机 精度	189
JB/T 6580—1993 开式压力机 精度	194
JB/T 6580.1—1999 开式压力机 技术条件	199
JB/T 6580.2—1999 开式压力机 性能要求与试验方法	209
JB/T 8347—1996 开式压力机 操作指示形象化符号	226
JB/T 9964—1999 闭式压力机 技术条件	239
JB 9968—1999 开式压力机 噪声限值	251
JB 9974—1999 闭式压力机 噪声限值	254
JB 9977—1999 双盘摩擦压力机 噪声限值	257
JB/T 54364—1998 开式压力机 可靠性评定方法	260

冲 剪 机

GB 6077—1985 剪切机械安全规程	269
GB/T 14404—1993 剪板机 精度	277
GB 24389—2009 剪切机械 噪声限值	285

JB/T 1296.2—1999 联合冲剪机 技术条件	290
JB/T 1826—1991 剪板机 型式与基本参数	296
JB/T 3867.1—1999 棒料剪断机 基本参数	299
JB/T 3867.2—1999 棒料剪断机 精度	301
JB/T 5197—1991 剪板机 技术条件	306
JB/T 6102—1992 联合冲剪机 型式和基本参数	313
JB/T 6102.1—1999 联合冲剪机 精度	315
JB 8781—1998 剪板机 安全技术要求	319
JB 9962—1999 联合冲剪机 安全技术条件	325
JB 9969—1999 棒料剪断机、鳄鱼式剪断机、剪板机 噪声限值	334
JB 9970—1999 冲型剪切机、联合冲剪机 噪声限值	338

安全与环保

GB 2893.1—2004 图形符号 安全色和安全标志 第1部分:工作场所和公共区域中 安全标志的设计原则	343
GB 2894—2008 安全标志及其使用导则	365
GB 5083—1999 生产设备安全卫生设计总则	409
GB/T 8176—1997 冲压车间安全生产通则	417
GB 12801—2008 生产过程安全卫生要求总则	439
GB 13318—2003 锻造生产安全与环保通则	451
GB 13887—2008 冷冲压安全规程	471
GB/T 14775—1993 操纵器一般人类工效学要求	499
GB/T 14776—1993 人类工效学 工作岗位尺寸设计原则及其数值	511
GB/T 16251—2008 工作系统设计的人类工效学原则	522



压力机





中华人民共和国国家标准

GB 4584—2007
代替 GB 4584—1984

压力机用光电保护装置技术条件

Specification of active opto-electronic protective devices for presses

2007-06-08 发布

2007-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准的第1章、第2章、第3章、第4.1条、第7章、附录A是推荐性的,其余为强制性的。

本标准是对GB 4584—1984《压力机用光线式安全装置技术条件》的修订。

本标准在技术内容上与GB 4584—1984相比主要变化如下:

- 增加了引用标准一章;
- 增加了有关术语和定义,包括光电保护装置、光束发散角、光幕平面、输出信号、感应功能、感应能力、检测精度、故障、失灵、通光、通光状态、遮光、遮光状态、保护高度位置等(见第3章);
- 增加了技术要求及其相关的检验要求等内容,包括故障检测要求、光辐射强度要求、功能性能力要求、检测精度要求、电磁兼容性方面的要求、抗电网电压变化能力的要求等(见第4章);
- 增加了检验方法,并增加了关于检验的说明图示(见第5章);
- 增加了附录B;
- 修改了响应时间的要求(4.4.1);
- 修改了保护长度的要求(4.4.3);
- 修改了保护高度的要求(4.4.2);
- 修改了检测精度的要求(4.4.6);
- 修改了输出继电器的要求(4.4.7)。

本标准自实施之日起代替GB 4584—1984《压力机用光线式安全装置技术条件》。

本标准的附录A、附录B为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国锻压机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:济宁科力光电产业有限责任公司、济南铸造锻压机械研究所。

本标准主要起草人:于俊贤、马立强。

本标准所代替的标准的历次版本的发布情况:

- GB 4584—1984。

压力机用光电保护装置技术条件

1 范围

本标准规定了在压力机工作危险区使用的光电保护装置的技术要求、检验要求、检验规则、包装及随机文件。

本标准适用于压力机安全防护用的光电保护装置,亦适用于其他类型的锻压机械(如板料折弯机、液压机、剪板机、锤等)安全防护用的光电保护装置。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 3797—2005 电气控制设备
- GB 4208—1993 外壳防护等级(IP 代码)(eqv IEC 529:1989)
- GB 5226.1—2002 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2000, IDT)
- GB 13028—1991 隔离变压器和安全隔离变压器 技术要求(GB 13028—1991,eqv IEC 60742:1983)
- GB 14048.5—2001 低压开关设备和控制设备 第5-1部分 控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器(GB 14048.5—2001,eqv IEC 60947-5-1:1997)
- GB/T 16935.1—1997 低压系统内设备的绝缘配合 第一部分:原理、要求和试验(idt IEC 60664-1:1992)
- GB 17120—1997 锻压机械 安全技术条件
- GB/T 17626.2—1998 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(idt IEC 61000-4-2:1995)
- GB/T 17626.3—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(idt IEC 61000-4-3:1995)
- GB/T 17626.4—1998 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(idt IEC 61000-4-4:1995)
- GB/T 17626.5—1999 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(idt IEC 61000-4-5:1995)
- GB/T 17626.6—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(idt IEC 61000-4-6:1995)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

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

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,该装置应采用冗余技术,具有双路输出信号。

3.2

光幕 light curtain

由一条或若干条光束组成的监控屏障。

3.3

光束 beam

发光元件所发射的光线束。

3.4

光束发散角 effective aperture angle(EAA)

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。

3.5

光轴 beam center line

发射光束或接收光束的中心线。

3.6

光幕平面 light curtain plane

在光幕部件上,由发、受光器件的光轴组成的平面,通常位于与通光平面相垂直的对称中心上。

3.7

反射式 retro-reflective principle

光幕中发光元件发出的光经反射后再传递给受光元件的工作形式。反射式光电保护装置由光电传感器和反射器配合形成光幕。

3.8

对射式 through beam principle

光幕中发光元件发出的光直接传递给受光元件的工作形式。对射式光电保护装置由发光器和受光器配合形成光幕。

3.9

光电传感器(以下简称传感器) opto-electronic sensor

由一发光单元和受光单元,或者由若干发光单元和受光单元组成的感应部件,属于光幕(形成)部件,或称为光幕装置。

3.10

反射器 reflector

将传感器的发光器件发出的光反射给传感器中受光器件的部件,属于光幕(形成)部件,或称为光幕装置。

3.11

发光器 emitter

由一个发光单元或由若干个发光单元组成的发光部件,属于光幕(形成)部件,或称为光幕装置。

3.12

受光器 receiver

由一个受光单元或由若干个受光单元组成的受光部件,属于光幕(形成)部件,或称为光幕装置。

3.13

控制器 controller

接收并处理由传感器或受光器送出的光幕通、断信号并显示,同时向压力机发送输出信号的控制部件,或称为控制装置。

3. 14

输出信号 output signal switching device(OSSD)

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”。

3. 15

感应功能 sensing function

光电保护装置对光幕被遮光做出响应,并向所控制的压力机发出停止运行信号的功能。

3. 16

感应能力 sensing ability

光电保护装置的感应能力包括检测精度和响应时间。

3. 17

检测精度 detection capability

光幕对试件大小的分辨能力;是指在光幕内任意位置遮光后,光电保护装置产生感应功能并且在持续遮光的情况下,光电保护装置连续保持遮光状态所用的最小试件的直径值。

3. 18

试件 test piece

用于检测光电保护装置的检测精度的不透明圆柱体。通常用直径表示大小。

3. 19

响应时间 response time

从光电保护装置的光幕被遮光到向压力机输出停止信号之间的最长时间。

3. 20

遮光 shading

光幕中的部分或者全部光束被遮挡,导致任一或者全部受光器件接收不到发光器件所发射的光信号时所应呈现的不通光的状态。

3. 21

遮光状态 off state

遮光情况下光电保护装置产生感应功能后所呈现的输出信号为“断开”的状态。此时不允许压力机工作,是异常状态。

3. 22

故障 fault

光电保护装置的器件或线路发生错误或受到干扰时导致光电保护装置不能正常工作或使输出信号处于“断开”状态。属于异常状态,但不包括失灵。

3. 23

失灵 failure to danger

在用规定直径的试件遮挡光幕时,光电保护装置不输出遮光状态的输出信号却输出通光状态的输出信号或响应时间超过规定值的状态。

3. 24

通光 light-passing

光电保护装置的光幕不被遮挡或存在被不大于试件直径的物体遮挡时所呈现的通光的状态。

3.25

通光状态 on state

通光的情况下光电保护装置的输出信号为“接通”的状态,是允许压力机工作的状态,是正常状态。

3.26

保护高度 protective height

光电保护装置在传感器(或发、受光器)光束排列方向的有效保护范围。

3.27

保护长度 protective length

光电保护装置具备感应功能的保护区域在长度方向上的尺寸。对于反射式光电保护装置而言,是指从传感器前平面到反射器前平面之间的距离;对于对射式光电保护装置而言,是指从发光器前平面到受光器前平面之间的距离。

3.28

保护区域 protective area

由保护高度和保护长度构成的保护范围,一般为矩形区域。

3.29

盲区 stop-work range

在保护长度方向上反射式光电保护装置形成光幕的两部件在相对近距离的长度范围内存在的不工作区域。

3.30

自检功能 self test

光电保护装置对自身发生的故障进行检查和控制并防止出现系统失灵的功能。

3.31

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。

设置有自保功能的光电保护装置,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”使光电保护装置复位(即进入正常工作状态)。

3.32

回程不保护功能 muting function

在压力机滑块机构回程期间和在工作行程中的一段区间内关闭(或屏蔽)光电保护装置的正常功能,使其不起保护作用。

3.33

保护高度位置 protective height fixed position

保护高度在压力机的滑块机构运动方向上的位置,以离压力机安装平面的距离计算。

3.34

安全距离 safety distance

光电保护装置安装在压力机上时应保证的光幕平面与危险区外边界之间的最小距离。

3.35

保护长度极限 protective length limit

光电保护装置呈现通光状态时形成光幕的两部件之间的最大距离。

3.36

异常(状态) unusual station

光电保护装置在正常工作中,当光幕被遮光或其本身出现故障被检出时应呈现的遮光状态,输出信号为“断开”。

3.37

正常功能 normal operation

光幕不被遮光或光幕中还可能不存在不大于试件直径值的物体时,光电保护装置呈现通光状态,输出信号为“接通”;当光幕被不小于试件直径值的物体遮挡时,光电保护装置在规定的时间内呈现遮光状态,当遮光维持时,光电保护装置应保持遮光状态,输出信号为“断开”;当光幕恢复通光时光电保护装置立即由遮光状态转为通光状态,同时输出信号由“断开”转为“接通”。

3.38

供方 supplier

指光电保护装置的制造方或销售方。

4 技术要求**4.1 选用、安装要求****4.1.1 选用要求**

光电保护装置的保护高度应能覆盖压力机滑块机构运动方向(通常是铅垂线方向)的操作危险区。保护高度的选用要求见附录 A。

光电保护装置的保护长度应能覆盖操作危险区,如能覆盖工作台面的长度。

4.1.2 安装要求

光电保护装置在压力机上安装时应符合压力机有关标准的规定,且应保证安全距离和保护高度位置的要求。光电保护装置在压力机上的安装要求见附录 A。

4.2 输出信号要求

光电保护装置应采用冗余技术,在正常工作中当光幕被遮光或电源被断开时至少有两路输出信号进入“断开”状态。

4.3 功能要求**4.3.1 基本功能要求**

4.3.1.1 工作功能,当光幕通光时,向压力机输出允许运行信号的功能。

4.3.1.2 感应功能,当光幕被遮光时,在响应时间内向压力机输出停止运行信号的功能。感应功能应在供方规定的保护区域或限定的范围内有效。除非采用特殊手段,否则就不能调节保护区域或限定的范围。当将规定的试件放在保护区域或限定的范围内任何位置时,不论试件运动与否,光电保护装置都应在响应时间内输出遮光状态的信号。试件的运动速度范围为 $0\text{ m/s} \sim 2.5\text{ m/s}$ 。

4.3.1.3 回程不保护功能,此功能也可以被设置在压力机的控制线路中。

注:当在压力机工作行程的一段区间内设置使用光电保护装置的回程不保护功能时会有可能的危险存在,使用时要谨慎,应正确计算和设置或采取其他必要的安全措施以避免发生危险。

4.3.1.4 自保功能,为用户选择功能,用户有要求时应予设置。此功能也可以被设置在压力机的控制线路中。

4.3.1.5 自检功能,光电保护装置本身发生导致监测能力丧失的任何故障(见 5.3.4.4),都应在响应时间内进入异常状态,输出信号变为“断开”(即向所控制的压力机输出停止运行信号),不允许出现失灵;当引起异常状态的故障依然存在时,光电保护装置不能通过重新开启主电源从异常状态中复位;光

电保护装置发生任何单一故障或者两个故障,如检测精度降低或完全丧失、响应时间超出规定值、一路或多路输出信号进入断路状态,都应在响应时间内进入异常状态,输出信号为“断开”。

注:如单一故障,如果一个故障的进一步发生的结果,仍同于第一个故障的结果,则第一个故障和随之发生的故障,应被视为一个单一故障。

4.3.1.6 光电保护装置的其他功能(参见图 1),可根据用户要求设置,但应符合自检功能的要求。

4.3.2 光线波长要求

光电保护装置使用的光线波长应在 700 nm~1200 nm 范围内。

4.3.3 光辐射强度要求

发光元件的辐射强度,在使用的光线波长范围内(700 nm~1 200 nm),最大发光功率应不超过 2 W。

4.3.4 光束发散角要求

形成监控光幕的光幕部件之一固定,另一部件相对固定部件平移或偏转(平移方式参见图 2,偏转方式参见图 3),当平移或偏转的程度超出 2.5°时光电保护装置应当由通光状态转入遮光状态,输出信号由“接通”转为“断开”。

4.3.5 试件的要求

光电保护装置应配备检验用的遮光试件。试件的直径为光电保护装置的检测精度。试件应是不透明圆柱体,直径误差为 $-0.3\text{ mm}\sim 0\text{ mm}$,有效长度不小于 200 mm,应有直径值和单位 mm 的标志。

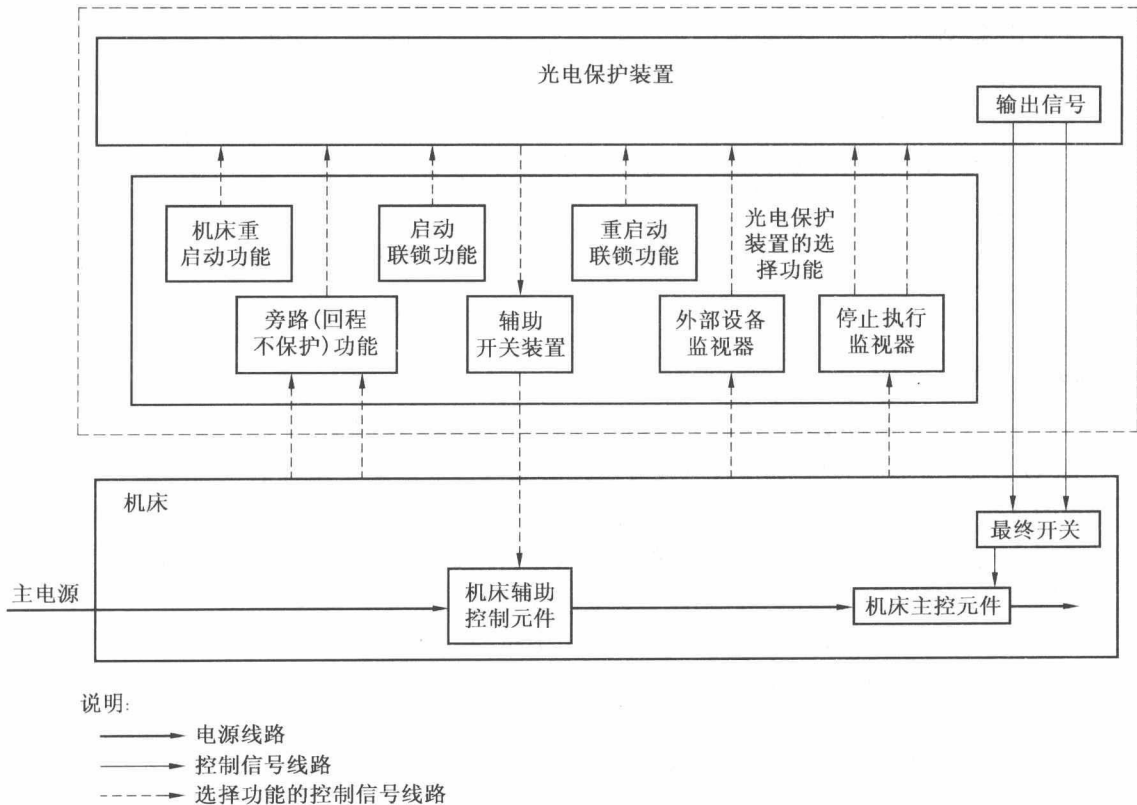
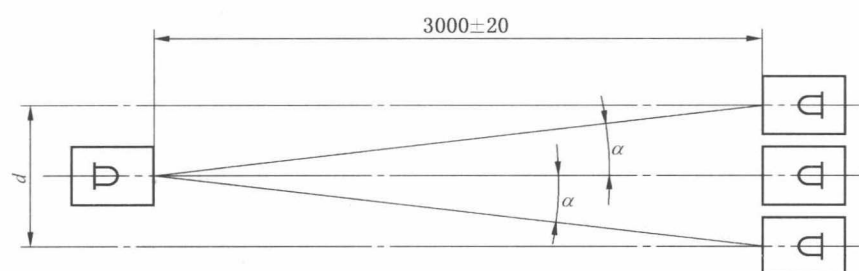
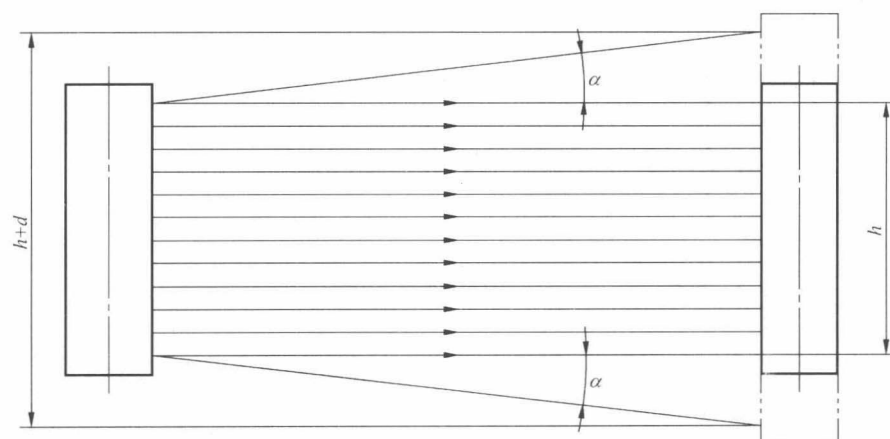


图 1 光电保护装置的控制功能

单位为毫米



a) 3m 范围内允许的横向平移范围



b) 3m 范围内允许的纵向平移范围

说明：1. h 为光幕两端光轴间的距离。

2. 允许最大偏角 $\alpha = 2.5^\circ$ 。

图 2 平移方式检测光束发散角