

机器伤害

9



锋利、高温或移动的机器部件和材料都是危险的。由于没有恰当防护，许多工人被机器危险部位烫伤，或被夺去了手指、手臂、腿脚或眼睛。机器伤害能造成永久性残疾甚至死亡。故障的机器也会伤害工人，因为它们会泄漏危险化学品、高温蒸汽或使人滑倒、烧伤的液体。

通过安装和使用适当的防护装置，培训工人安全使用机器，并使机器保持良好状态，就能防止大多数机器伤害。之所以有很多工人受伤，是因为老板为加速生产关闭了防护装置和其他安全功能，催促工人加快工作，以及没有维护或修理机器。

以下方法可以防止机器伤害：

- 给工人充足的时间和培训，学习如何操作、调整和维护所用机器。
- 设计机器和操作方法时，保证工人不必将身体任何部位靠近机器的危险区域。
- 为工人提供合身的必要防护装备。
- 一旦出现问题，工人可以在造成伤害前关闭机器。

如何安全使用机器

每个工人都应接受培训，学会安全使用他们要用的每种机器。培训也应包括如何安全地维护、清洁和调整机器。

清除故障和碎屑

如果必须要清除故障或机器内部的碎屑，务必非常小心。应使用防止受伤的方法。例如，使用工具来避免将手或身体置于危险区域内。如果没有合适工具，或手头工具无法清理，应务必在接近危险区域之前断开电源并锁定机器。如果没有受过锁定和标示机器的培训，切勿尝试自行清除故障或碎屑，应向受过相关培训的工人求助。



有经验的工人可以培训新工人如何安全使用机器。



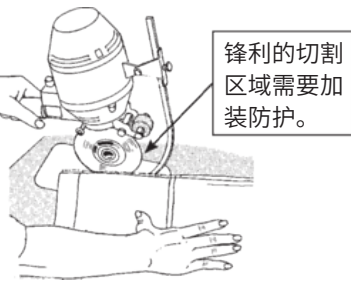
有经验的工人比其他人更了解机器的危险。他们可以向老板和其他工人指出需要加装防护或其他保护措施的危险区域。

保护工人免受机器伤害

机器防护可以防止工人身体或衣服被机器移动部件夹住或切断，被高温表面或材料烫伤，以及被脱落或飞出的材料或部件弄伤。

需要防护的危险区域包括：

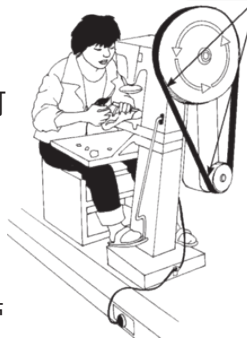
- **机器进行工作的区域。**如锯或刀切割的位置, 注塑机的模具位置, 或缝纫机的针头位置。如果必须将手放在机器的工作区域内, 则应有一个机关让机器在手操时停止, 例如自动关停装置(见下文)。



- **动力传导的区域。**皮带、链条、飞轮、滑轮、连杆、凸轮、主轴、齿轮、曲柄, 以及其他任何将动力从机器的一部分传递到另一部分的部件都需要加以防护, 因为工人的头发、衣服身体部位可能被这些部件夹住或压住。

需要防护的危险区域是两个运动部件相遇的交点或咬点。例如, 传动皮带和转轮的咬点, 两个齿轮的啮合点, 或两个滚轮的交点。

会夹住衣服或身体的咬点需要加装防护

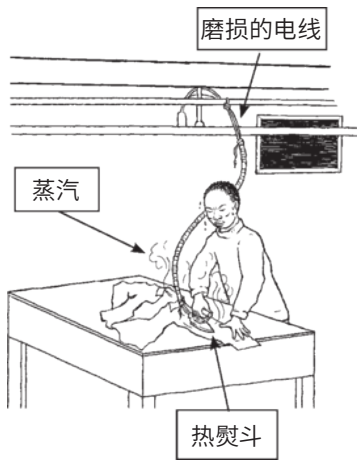


不要穿宽松的衣服、围巾、面纱, 也不要戴可能卡在机器运动部件中的戒指、手镯、长链、项链、耳环等首饰, 以免造成伤害。将长发遮住或绑起, 使其不会被机器抓住。

- **打磨和切割设备** (包括动力锯、砂轮、打磨带和铆钉机) **的碎屑抛出口。**
- **零件可能破损或碎裂的位置。**缝纫机针头或砂轮都可能断裂, 碎片可以造成眼睛受伤, 甚至能致命。
- **机器和材料变热的位置。**蒸汽压机、固化炉、注塑机和焊接设备, 都能烫伤工人皮肤或烫坏衣服。使用高温材料的工序也需要加以防护, 如融化的塑料、金属、染料, 另外, 机器也可能泄漏或喷溅出酸液。



防护有许多不同类型, 但没有一种是对所有机器和工序万能的。在正常生产过程中, 在新产品生产调试期间, 在换装或调整机器时, 以及在清理故障部

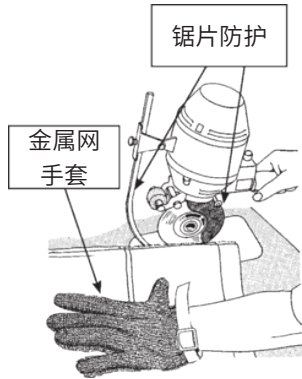


件时,都必须对工人进行保护。

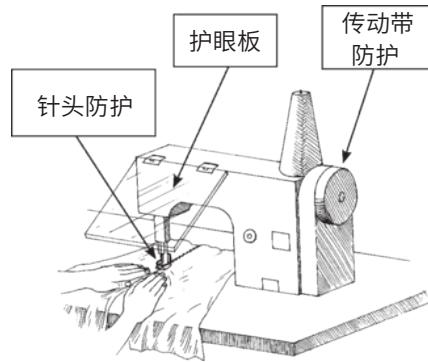
所有的机器防护都应定期检查和测试,确保其在适当位置且功能正常。

固定防护

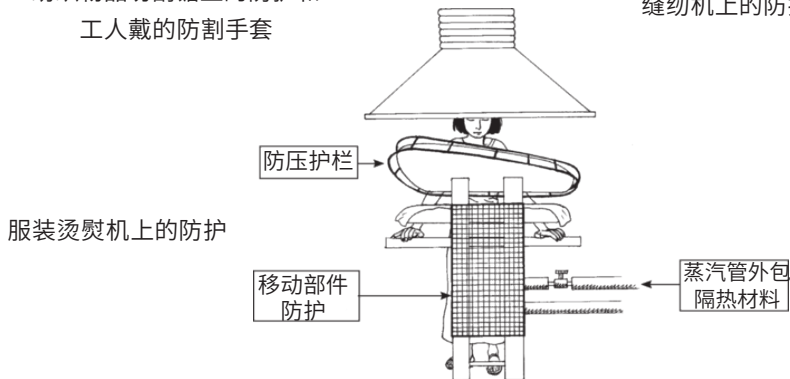
固定防护可以防止工人身体靠近机器的危险区域,或防止工人被飞出的破碎部件击中。



纺织物品切割锯上的防护和工人戴的防割手套



缝纫机上的防护



服装烫熨机上的防护

让老板更换针头防护

我叫塞西莉亚。我在墨西哥的一家大型制衣厂工作。我厂工人已经组织了很多年，赢得了让工作更安全、工作条件更好的改变。我们和老板的关系很好。他明白，我们提出的很多要求，不光使工人工作更安全，也对他有益。而且他知道我们很团结，即使有些要求对他来说不“方便”，我们也会全力争取。因此有时候我们一提要求他就同意，而不是和我们唱反调。我们要求新的针头防护时也是如此。

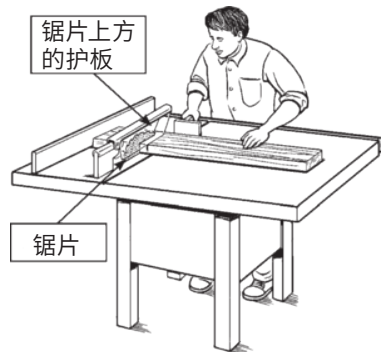


我们的机器原本就有防止手指被针扎的防护，但常出故障。起初，出了故障我们也不会停下工作，因为停下来可能就完不成配额，拿不到奖金。老板看到了可能心想：“他们没有防护也能工作，看来不需要防护了。”所以他就没有更换。但这使得几个工人手指严重受伤。

我们要采取行动！我们工作速度很快，缝纫机针头的力道也很大，所以需要防护。受伤工人领导了这次行动。我们告诉老板，如果他不去更换所有坏掉的防护，并且制定计划确保今后也及时更换，我们会静坐抗议。老板知道停工会令他损失很多钱，而且他也不想为更多受伤的工人支付医疗费。另外，针头防护很便宜，也容易更换。所以他同意更换所有坏掉的防护，并买来足够备件。现在，如果针头防护坏了，当天就能换上新的。自从我们争取到这个改变，再也没有工人的手指被针头严重扎伤。

可调整的防护

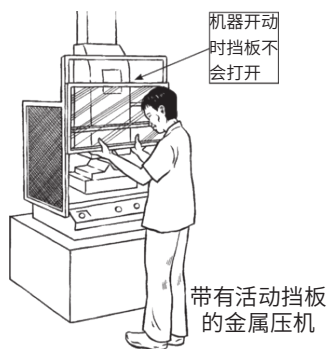
一些防护可以根据不同用途和材料进行调整。只有正确调整和使用，它们才能保护工人。但因为可以调节，它们也容易拆除。有的老板为了加快工作速度提高产量，会拆除或关掉这些防护——不要让老板这样做。花些时间做好调整，就能保住你的手指，甚至你的生命！



带有可调整防护的电动木锯

联锁防护

联锁防护不在位的时候，会关闭机器电源。工人移开防护后，可以安全地调整或清理机器，防护归位后机器才能启动。但修理机器时，移开联锁防护并不能保证安全——此时仍需先将机器锁定并标示(见下文)，才能开始修理。



活动挡板

一些机器的加料口有挡板，只有在机器没有开动时才能将新材料送入其中。如果工人的手或手臂伸入机器，挡板不会关闭，机器也不会开动。

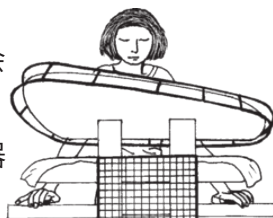
自动关停装置

机器的进出口通常有安全控制装置，料口打开时会切断机器电源。自动关停装置必须定期维护检测，确保正常工作。

双手开关

带有双手开关的机器，只有同时按下两个按钮才会启动。而且两个按钮是分开的，必须双手各按一个。

对于操作开关的工人来说，这是非常安全的，但机器附近的其他工人仍有可能被移动部件伤害。

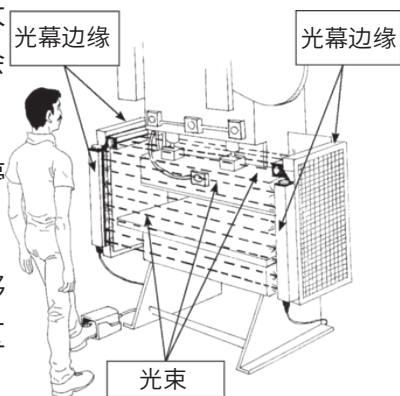


光幕和压敏踏板

光幕由多束光线组成，如果工人离机器太近，光线会感应到。如果挡住光幕，机器就会自动停止关闭。

一旦有人踩上压敏踏板，机器也会立即停止关闭。

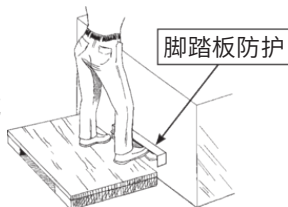
光幕和压敏踏板必须装在距离机器足够远的位置，才能保证机器在工人到达危险区域之前停止运作。



带光幕的机器

有防护的脚踏板

许多机器是用脚踏板来启动的。工人把手伸入机器时,如果有人误踩踏板或有东西掉到踏板上,就可能发生伤害。在踏板上方安装防护可以防止这种意外。

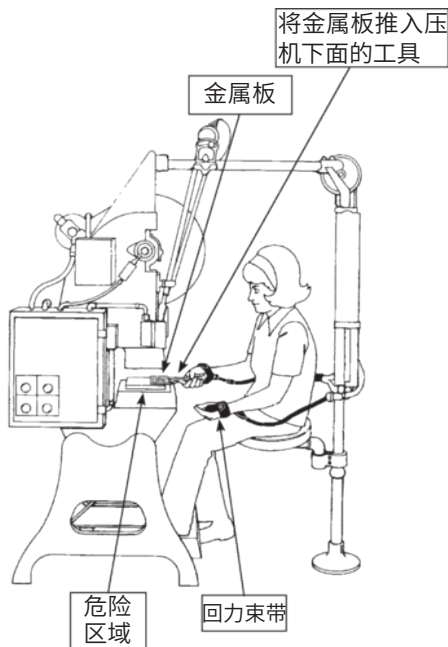


回力束带

在工人手腕或手臂上系上回力束带,可以让工人始终远离机器的危险区域。机器开动时,束带锁定,把工人限制在危险区域之外;机器停止时,锁定解除,束带可以拉长,让工人把手伸入危险区域添加或取出材料。

不同工人每次操作机器前,都必须重新调整回力束带。

一些国家禁止使用回力束带,因为它令工人在紧急情况下难以快速离开机器,所以并不安全。而且绑着束带有辱人格。

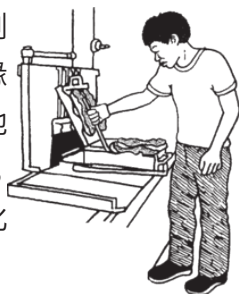


个人防护装备

老板必须向工人提供可以使他们免受机器伤害的装备和服装。但有了这些并不意味着机器本身不用安装防护。

保护脸和眼睛的装备。安全眼镜和面罩可以保护你免受飞溅出的碎片、破损零件、化学品或高温物质的伤害。如果使用高温材料,面罩应由不会融化、燃烧或受热碎裂的材料制成。摘下面罩或护目镜时,应头部前倾,闭上眼睛,防止高温颗粒或碎屑落入眼中。帽子、头绳和发网可以防止头发被移动的机器部件夹住。

保护手的装备。钢丝网手套可以保护工人不被刀片割伤。皮革或织物手套和套袖可以保护皮肤不被锋利的边缘划伤。如果要接触高温的机器或材料,手套应由皮革或其他隔热、不易融化和着火的材料制成。如果机器有移动部件,应佩戴不会被机器夹住的手套。如果手套被弄湿或沾上化学品,应立即换掉。



使用工具处理
高温材料。

保护身体和脚的装备。连体工作服和围裙可以保护你的衣服和皮肤免受灰尘和化学品的侵害,也可以防止衣服被机器的移动部件夹住。应穿皮革、羊毛或帆布制成的长款衣服和封闭的式鞋子(满帮鞋),因为这些材料不易燃烧或融化。如果需要接触高温液体,比如化学溶液或电镀浴液,应穿重型橡胶围裙和橡胶靴,它们可以防止溅出的液体烧穿衣服。

有关个人防护装备的更多信息,请参阅本书第18章。

修理机器时的锁定和标示

清除故障或修理机器的工人需要额外的保护,因为他们必须在危险的机器内部工作。为防止机器在修理期间启动或移动,工人需要时间、培训和工具来做到以下几点:

锁定机器,使其无法启动或移动。不仅要断开要需修理的机器的电源,还要断开它和其他机器相连的皮带或驱动轴,防止它被带动。

遮挡住机器,不要让水、化学品或其他东西在维护和修理时流入其中。另外,储存在弹簧、电子部件(如电容器)中的能量,以及活塞、软管和管道中的水或气压,都必须释放或封存。

标示机器,让其他工人知道机器、电源和皮带是有意断开的,不用担心。

雇主有责任要求工人遵循“锁定”和“标示”的程序,并应提供便利,让这些程序容易操作,形成习惯。

锁定规则

每个工厂都应制定锁定程序,以防工人在修理和维护机器时意外身亡或受伤。好的锁定程序应遵循以下规则:

- 机器所有动力来源切断和锁定之前，工人不得修理或维护该机器。这样可以防止机器意外启动。
- 修理工应给锁定的机器挂上标签，说明为什么锁定，谁负责锁定，并警告其他工人和管理人员不要重新连接和启动机器。
- 锁定的钥匙应只有修理工持有，而且只有他/她有权解锁机器、拆走围栏和标签以及重新连接电源。
- 如果多名工人一起修理机器，则每个人都必须挂上自己的锁和标签，完工后再各自移除。
- 所有工人都必须接受培训，了解为什么需要锁定程序，以及遵守规则的重要性。

给每台机器都配上锁定说明

有些工厂拥有多种机器，或是多台同类机器。要使每台机器都能安全地进行维修，需要确切知道如何断开连接并将其锁定。带有图片的锁定和遮挡的说明，有助于工人确认针对手头机器的操作是否正确。

重新安装防护和其他安全装置

机器技师和维护人员有时会在修理机器时拆下防护并断开安全装置。在解锁机器并重新连接电源之前，务必重新安装防护并重启安全装置。



开始修理机器之前，一定要锁定、遮挡和挂上标示机器。

机器伤害的急救

大多数机器伤害都非常严重，应立即由医务人员处理。如果医务人员不能快速到达，应将伤者送去最近的诊所或医院。送医途中应让伤者躺倒着。同时要注意：

防止休克：任何类型伤害造成的大出血都能使人休克和死亡。内出血虽然看不见，也会引起休克。

休克的迹象：心跳虚弱、加速；苍白、冰凉、潮湿的皮肤；虚弱，困惑和昏厥。

防止或治疗休克的方法：让伤者侧躺，脚部略高于头部。止血。如果伤者呕吐，立即清理口中的呕吐物。给伤者盖上毯子。如果伤者醒了，让其喝一小口水。



第一时间去找医务人员。等待他们到来的同时，给伤者止血。

避免救护者双手被血液污染：应戴上橡胶或塑料手套，或手上套上塑料袋。血液可能携带病菌，包括肝炎和艾滋病毒。干净的手套可以阻止污垢、病菌和化学品接触伤口。但最重要的是尽快止血，救助伤员。

以下是处理特定类型伤害的程序：

大或深的割伤，或身体某一部位被切断：让伤者躺下。举起身体的受伤部位。救护者戴上手套，把一块干净的厚布直接压在伤口上，直到出血停止。这可能需要15分钟或更长时间。切勿使用土、煤油、石灰或咖啡止血。

腹部较深伤口：让伤者躺下。用干净的布包住伤口。不要给伤者食物或饮料，水也不能喝。

身体某部位被压伤：让患者躺下。注意不要让其休克。

物体刺入身体：如果机器部件或其他物体深深刺入人体，在等待医务人员时或送医途中应将物体留在伤者体内。如果物体与其他大或重的东西相连，应

尝试将二者分离,但不要移动该物体或使其更加深入伤者体内。如果伤者流血,用干净厚布压在伤口处,直到流血停止。

眼睛受伤:让伤者躺下,用干净的布包住伤口。如果认为眼睛里有东西,比如布、线、塑料或金属,可用水冲洗眼睛15分钟。如果有东西刺入眼睛,不要将其拔出,留到诊所或医院再处理。

头部受伤:让伤者躺下,用布、毛毯、枕头或衣服垫高胸和头部成半坐姿。用干净的布包住伤口。

割伤和擦伤:用大量水清洗伤口。伤口中的污垢会导致感染。用干净的布或绷带包住伤口,每天更换一次。如果伤口周围皮肤红肿变软,或伤口久不愈合,应去就医。

烫伤:将烫伤部位用水冲洗至少15分钟。高温机器或材料烫伤的急救方法与烧伤大致相同(参见217页烧伤急救)。

受伤事故后的清理:伤者得到妥善照顾之后,应让事故区域内其他人都是用肥皂和水洗去皮肤或头发上的任何血迹。将沾血的衣服放入塑料袋中送去清洗。戴上橡胶手套,用杀菌清洁剂(如含氯的漂白剂兑水)清洁事故区域内的血迹。把沾血的抹布和绷带放在塑料袋里,封口后丢入垃圾桶。

告诉医务人员你的皮肤或眼睛是否接触了伤者血液。根据情况,可能需要接种肝炎疫苗或采取艾滋病毒暴露后预防措施(详见《第30章:艾滋病毒》)。



直接按压可以令几乎所有伤口止血。但要有耐心——可能需要花很长时间。