

機械器具安全防護標準部分條文修正總說明

依勞工安全衛生法訂定之機械器具安全防護標準（以下簡稱本標準）於八十一年七月二十七日發布施行，曾經九十年九月十二日、九十三年七月三十日及九十八年五月十三日計三次修正。因勞工安全衛生法於一百零二年七月三日經總統令修正公布為職業安全衛生法（以下簡稱本法），施行日期由行政院定之，相關附屬法規須配合訂定或修正，故配合本法授權訂定之規定，修正本標準之法規名稱為「機械設備器具安全標準」，以涵蓋構造、性能及安全防護事項；另配合本法施行細則第十二條規定，並因應國際間衝剪機械安全裝置新科技產品研發之進展趨勢，有更新、擴充安全標準內容之必要，經參考國外相關安全標準據以檢討、補強、提升相關安全規範，以符事實需要，爰擬具本標準部分條文修正案，其修正重點如下：

- 一、修正授權訂定本標準依據之法律名稱及條次。（修正條文第一條）
- 二、將「按鈕等」修正為「操作部」，使衝剪機械之起動開關，得選用傳統式按鈕、操作控制桿以外之其他操控開關，以導入運用現代科技研發新型開關產品，包括觸控面板等操控裝置，可減輕工作者從事衝剪機械之重複性作業所生疲勞，防止肌腱炎等肌肉骨骼傷害，更臻保障工作者安全及健康。（修正條文第六條、第八條、第十條、第二十一條、第一百十二條）
- 三、雙手操作式安全裝置之操作同時性，應具兩手作動操作部之時間差須在零點五秒以內，以臻明確，並接軌國際。（修正條文第十條）
- 四、規範光電式安全裝置之停止性能、投光器與受光器之防護高度、光軸之連續遮光幅、投光器以外光線感應之限制及刪除使用白熱燈泡為投光器等規定，以強化規範光電式安全裝置之防護性能。（修正條文第八條、第十二條、第十二條之一）
- 五、增列置有材料送給裝置之衝壓機械，其光電式安全裝置之投光器及受光器構造、檢知功能之切換、材料送給裝置之變更或取消時應具安全檢知之性能要求。（修正條文第十二條之二）
- 六、增列具起動控制功能之光電式安全裝置之安全性能相關事項，以因應該安全裝置具起動控制功能可由非人為意思操作，存有潛在風

- 險，須嚴謹規範，以更臻周密。(修正條文第十二條之三)
- 七、 因應摺床須用手扶持中大型工件之作業特性，難以適用一般類型光電式安全裝置，增列摺床之雷射感應式安全裝置之安全性能及摺床之閉合速度限制等安全相關事項，以配合實務面需求，並更臻完備。(修正條文第十二條之四)
- 八、 掃除式安全裝置因其構造較為簡易及價廉，業者雖不乏採用，惟安全性能不盡完善，須採漸進式淘汰，爰予限縮使用範圍。(修正條文第十四條之一)
- 九、 衝壓機械使用伺服系統供減速、停止其滑塊者，遇伺服系統故障，應另有其他剎車構造，且遇停止機構異常時，亦應具有無法再起動之構造，以確保安全。(修正條文第十八條之一)
- 十、 衝壓機械緊急停止裝置得擴充採用簡易、迅速操作之拉繩、拉桿等其他方式作動，不限於使用傳統之紅色按鈕，以接軌國際，並符事實需求。(修正條文第二十一條)
- 十一、 增列盤形研磨輪使用緣盤形狀尺寸之具體數值依據，使更臻完備。(修正條文第九十四條)
- 十二、 機械、設備或器具之構造、性能或安全防護事項，本標準未規定者，中央主管機關得視需要公告指定適用國際標準、區域標準、國家標準、團體標準或技術規範。(修正條文第一百二十條之一)
- 十三、 施行日期配合本法施行日。(修正條文第一百二十一條)

機械器具安全防護標準部分條文修正條文對照表

修正名稱	現行名稱	說明
機械設備器具安全標準	機械器具安全防護標準	查職業安全衛生法第六條第三項規定：「…安全衛生設備與措施之標準及規則，由中央主管機關定之。」，爰配合修正法規名稱。
修正條文	現行條文	說明
第一條 本標準依 <u>職業安全衛生法</u> (以下簡稱本法)第六條第三項規定訂定之。	第一條 本標準依 <u>勞工安全衛生法</u> (以下簡稱本法)第五條第三項規定訂定之。	配合本法第六條第三項授權立法規定，修正本標準授權立法之依據條次。
第二條 本標準適用之機械、設備、器具，指本法施行細則第十二條所定者。 前項機械、設備、器具之構造、性能及安全防護，不得低於本標準之規定。	第二條 本標準適用之機械、器具，指本法施行細則第七條所定者。 前項機械、器具之構造、性能及安全防護，不得低於本標準之規定。	配合本法施行細則第十二條規定，包括指定之機械、設備、器具，爰配合修正本標準適用範圍及其依據條次。
第四條 以動力驅動之衝壓機械及剪斷機械(以下簡稱衝剪機械)，應具有安全護圍、安全模、特定用途之專用衝剪機械或自動衝剪機械(以下簡稱安全護圍等)。但具有防止滑塊等引起危害之機構者，不在此限。 因作業性質致設置前項安全護圍等有困難者，應至少設有第六條所定安全裝置一種以上。 第一項衝剪機械之原動機、齒輪、轉軸、傳動輪、傳動帶及其他構件，有引起危害之虞者，應設置護罩、護圍、套胴、圍柵、護網、遮板或其他防止接觸危險	第四條 以動力驅動之衝壓機械及剪斷機械(以下簡稱衝剪機械)，應具有安全護圍、安全模、特定用途之專用衝剪機械或自動衝剪機械(以下簡稱安全護圍等)。但具有防止滑塊等引起危害之機構者，不在此限。 因作業性質致設置前項安全護圍等有困難者，應設第六條所定之安全裝置之一。但有下列情形之一者，不在此限： 一、一手使用專用手工具，而另一手須以護圍、遮板或其他同等防護設施保護。 二、以雙手使用專用手工具	一、衝剪機械至少應設有第六條所定安全裝置一種以上。如能具備二種安全裝置，才達雙重保護，以提高安全等級，爰予修正，以資周延。 二、鑑於衝剪機械操作者雖使用專用手工具，惟尚無法完全防止接觸危險點，且因使用專用手工具屬操作面之行政管理措施，並非衝剪機械本體構造之安全事項。為避免業界誤解而造成使用端之潛在風險，導致操作者發生傷殘事故，爰刪除第二項排除適用安全裝置之但書規定，以資妥適。

點之適當防護物。	<u>從事工作物之放置或取出成品。</u> 第一項衝剪機械之原動機、齒輪、轉軸、傳動輪、傳動帶及其他構件，有引起危害之虞者，應設置護罩、護圍、套胴、圍柵、護網、遮板或其他防止接觸危險點之適當防護物。	
第六條 衝剪機械之安全裝置，應具有下列機能之一： 一、<u>連鎖防護式安全裝置</u>：滑塊等在<u>閉合動作</u>中，能使身體之一部<u>無</u>介入危險界限之虞。 二、雙手操作式安全裝置： （一）安全一行程式安全裝置：<u>在手指按下起動按鈕、操作控制桿或操作其他控制裝置</u>（以下簡稱<u>操作部</u>），脫手後至該手達到危險界限前，能使滑塊等停止動作。 （二）雙手起動式安全裝置：<u>以雙手作動操作部</u>，於滑塊等<u>閉合動作</u>中，手離開<u>操作部</u>時使手無法達到危險界限。 三、感應式安全設置：滑塊等在<u>閉合動作</u>中，遇身體之一部接近危險界限時，能使滑塊等停止動作。 四、拉開式或掃除式安全裝置：<u>滑塊等在閉合動作中</u>，遇身體之一部介入	第六條 衝剪機械之安全裝置，應具有下列機能： 一、防護式安全裝置：滑塊等在動作中，能使身體之一部不致介入危險界限之虞。 二、雙手操作式安全裝置： （一）安全一行程式安全裝置：<u>在手指自按下起動按鈕或操作控制桿</u>（以下簡稱<u>按鈕等</u>），脫手後至該手達到危險界限前，能使滑塊等停止動作。 （二）雙手起動式安全裝置：<u>以雙手操作按鈕等</u>，於滑塊等動作中，手離開按鈕等時使手無法達到危險界限。 三、感應式安全設置：滑塊等在動作中，遇身體之一部接近危險界限時，能使滑塊等停止動作。 四、拉開式或掃除式安全裝置：<u>遇身體之一部介入危險界限時</u>，能隨滑塊	一、將「具有下列機能」修正為「具有下列機能之一」，以闡明衝剪機械安全裝置並非應兼具各款所定機能，實務上，安全裝置具備各款所定機能之一即可；另將「防護式安全裝置」修正為「連鎖防護式（Interlock guard）安全裝置」，以符合其功能性。 二、將衝剪機械滑塊等之「動作」修正為「閉合動作」，以資妥適；因衝剪機械之上模與下模、上刀與下刀或壓具與工作台之間隔，隨作動而減少時，稱為閉合動作，此時，如人體任一部位侵入該區域，即有夾傷之虞。反之，該動作如為間隔擴大者，則無危險之虞，無須限制，爰予修正。 三、將「按鈕等」修正為「操作部」，因衝剪機械之按鈕必須用力壓才能按下，工作者每日作業須按壓數百次以上，為減輕前揭重複性作業產生之疲

危險界限時，能隨滑塊等之動作使其脫離危險界限。 <u>前項各款之安全裝置，應具有安全機能不易減損及變更之構造。</u>	等之動作使其脫離危險界限。	勞，並防止促發肌腱炎等肌肉骨骼傷害，故衝剪機械起動開關得採用按鈕、操作控制桿以外之其他操控裝置，包括觸控式面板或運用現代科技研發之新類型操控裝置產品，以更臻保障工作者安全及健康，順應國際機械發展趨勢，符合實務面需求，爰予修正。 四、增列第二項，各種安全裝置，應具有安全機能不易減損及變更之構造，以確保安全功能須能維持有效性及耐久性。
第八條 前條第二款所定雙手操作式安全裝置或感應式安全裝置之停止性能，<u>其作動滑塊等之操作部至危險界限間，或其感應域至危險界限間之距離，應分別超過下列計算之值：</u> 一、安全一行程<u>雙手操作式安全裝置：</u> $D \geq 1.6 (Tl + Ts)$ 式中 D：安全距離，以毫米表示。 Tl：手指離開安全一行程<u>雙手操作式安全裝置之操作部至快速停止機構開始動作之時間，以毫秒表示。</u> Ts：快速停止機構開始動	第八條 前條第二款所定雙手操作式安全裝置及感應式安全裝置之停止性能，應具有下列性能： 一、安全一行程式安全裝置及感應式安全裝置： $D > 1.6 (Tl + TS)$ 式中 D：安全一行程式安全裝置之<u>按鈕等與危險界限間之距離；或感應式安全裝置之感應域與危險界限間之距離，兩者均以毫米表示。</u> Tl：手指離開安全一行程式安全裝置之<u>按鈕等時至快速停止機構開始動作之時間；或手指介入感應</u>	一、停止性能，指停止時間與雙手操作式安全裝置及感應式安全裝置之安全距離之配合關係；安裝距離應超過依各該公式計算所得之安全距離。 二、增列安裝光電式安全裝置安全距離之追加距離，使連續遮光幅愈大者，其安裝距離愈大，始能愈遠離危險區域，以保障操作安全，並接軌國際。 三、酌作文字修正。

作至滑塊等停止之時間，以毫秒表示。 二、雙手起動式安全裝置： $D=1.6T_m$ 式中 D：安全距離，以毫米表示。 T_m：手指離開<u>操作部</u>至滑塊等抵達下死點之最大時間，以毫秒表示，<u>並以下列公式計算：</u> $T_m = (1/2 + 1/\text{離合器之嚙合處之數目}) \times \text{曲柄軸旋轉一周所需時間})$ 三、<u>光電式安全裝置：</u> $D=1.6(T_l+T_s)+C$ D：安全距離，以毫米表示。 T_l：手指介入<u>光電式安全裝置之感應域至快速停止機構開始動作之時間</u>，以毫秒表示。 T_s：<u>快速停止機構開始動作至滑塊等停止之時間</u>，以毫秒表示。 C：<u>追加距離</u>，以毫米表示，<u>並採下表所列數值：</u> <table><tr><td><u>連續遮光幅：毫米</u></td><td><u>追加距離C：毫米</u></td></tr><tr><td><u>30 以下</u></td><td><u>0</u></td></tr><tr><td><u>超過 30，35 以下</u></td><td><u>200</u></td></tr></table>	<u>連續遮光幅：毫米</u>	<u>追加距離C：毫米</u>	<u>30 以下</u>	<u>0</u>	<u>超過 30，35 以下</u>	<u>200</u>	<u>式安全裝置之感應域時至快速停止機構開始動作之時間</u>，<u>兩者均以毫秒表示。</u> T_s：<u>快速停止機構開始動作時至滑塊等停止時之時間</u>，以毫秒表示。 二、雙手起動式安全裝置： $D>1.6T_m$ 式中 D：<u>雙手起動式安全裝置自按鈕等至危險界限間之距離</u>，以毫米表示。 T_m：手指離開<u>按鈕等時至滑塊等抵達下死點時之最大時間</u>，以毫秒表示。 $T_m = (1/2 + 1/\text{離合器之嚙合處之數目}) \times \text{曲柄軸旋轉一周所需時間})$
<u>連續遮光幅：毫米</u>	<u>追加距離C：毫米</u>						
<u>30 以下</u>	<u>0</u>						
<u>超過 30，35 以下</u>	<u>200</u>						

超過 35， 45 以下 300 超過 45， 50 以下 400		
第九條 <u>連鎖</u>防護式安全裝置應符合下列規定： 一、除寸動時外，具有防護裝置未閉合前，滑塊等無法閉合動作之構造及於滑塊等閉合動作中，防護裝置無法開啟之構造。 二、滑塊等之動作用極限開關，具有防止身體、材料及其他防護裝置以外物件接觸之措置。	第九條 防護式安全裝置應符合下列規定： 一、除寸動時外，具有防護裝置未閉合前，滑塊等無法動作之構造及於滑塊等動作中，防護裝置無法開啟之構造。 二、滑塊等之動作用極限開關，具有防止身體、材料及其他防護裝置以外物件接觸之措置。	配合第六條之修正，將「防護式安全裝置」修正為「連鎖防護式安全裝置」；將衝剪機械滑塊等之「動作」修正為「閉合動作」。
第十條 雙手操作式安全裝置應符合下列規定： 一、具有安全一行程式安全裝置。但具有一行程一停止機構之衝剪機械，使用雙手起動式安全裝置者，不在此限。 二、安全一行程式安全裝置在滑塊等閉合動作中，當手離開操作部，有達到危險界限之虞時，具有使滑塊等停止動作之構造。 三、雙手起動式安全裝置在手指自離開該安全裝置之操作部時至該手抵達危險界限前，具有該滑塊等可達下死點之構造。 四、以雙手操控作動滑塊等之操作部，具有其左右手之動作時間差非在	第十條 雙手操作式安全裝置應符合下列規定： 一、具有安全一行程式安全裝置。但具有一行程一停止機構之衝剪機械，使用雙手起動式安全裝置者，不在此限。 二、安全一行程式安全裝置在滑塊等動作中，當手離開按鈕等，有達到危險界限之虞時，具有使滑塊等停止動作之構造。 三、雙手起動式安全裝置在手指自按下起動按鈕等脫手後至該手抵達危險界限前，具有該滑塊等可達下死點之構造。 四、具有雙手不同時操作按鈕等時，備有滑塊等無法動作之構造。	一、配合第六條之修正，將「動作」修正為「閉合動作」，「按鈕等」修正為「操作部」。 二、第四款所定雙手操作式安全裝置應具雙手動作時間之同時性，所稱「同時性」，指兩手作動操作部之時間差在零點五秒以內，以供實際執行之量化依據，並與歐盟、日本等一致，接軌國際。

<u>零點五秒以內，滑塊等無法動作之構造。</u> 五、具有雙手未離開一行程<u>操作部時</u>，備有無法再起動操作之構造。 六、其一按鈕之外側與其他按鈕之外側，至少距離三百毫米以上。但按鈕設有護蓋、擋板或障礙物等，具有防止以單手及人體其他部位操作之同等安全性能者，其距離得酌減之。 七、按鈕採用按鈕盒安裝者，該按鈕不得凸出按鈕盒表面。 八、按鈕內建於衝剪機械本體者，該按鈕不得凸出衝剪機械表面。	五、具有雙手未離開一行程按鈕等，備有無法再起動操作之構造。 六、其一<u>按鈕等</u>之外側與其他按鈕等之外側，至少距離三百毫米以上。但<u>按鈕等</u>設有護蓋、擋板或障礙物等，具有防止以單手及人體其他部位操作之同等安全性能者，其距離得酌減之。 七、按鈕採用按鈕盒安裝者，該按鈕不得凸出按鈕盒表面。 八、按鈕內建於衝剪機械本體者，該按鈕不得凸出衝剪機械表面。	
第十一條 感應式安全裝置，應為光電式安全裝置、<u>具起動控制功能之光電式安全裝置</u>、雷射感應式安全裝置或其他具有同等感應性能以上之安全裝置。	第十一條 感應式安全裝置，應為光電式安全裝置或具有同等性能以上之安全裝置。	增列具起動控制功能之光電式安全裝置 PSDI (Presence Sensing Device Initiation)、雷射 (laser) 感應式安全裝置，以因應新科技產品之研發，並配合事實需要，接軌國際。
第十二條 光電式安全裝置應符合下列規定： 一、衝剪機械之光電式安全裝置，應具有身體之一部將光線遮斷時能檢出，並使滑塊等停止動作之構造。 二、衝壓機械之光電式安全裝置，其投光器及受光器須有在滑塊等動作中<u>防止危險之必要長度範圍有效作動，且須能跨越在滑塊等調節量及行</u>	第十二條 光電式安全裝置應符合下列規定： 一、衝剪機械之光電式安全裝置，應具有身體之一部將光線遮斷時能檢出，並使滑塊等停止動作之構造。 二、衝壓機械之光電式安全裝置，其投光器及受光器須能跨越在滑塊等調節量及行程長度之合計長度（簡稱防護高度）中有效動作，其長度超	一、刪除第二款防護高度上限：「長度超過四百毫米時，視為四百毫米」之規定，並增列具有在滑塊等動作中防止危險之必要長度範圍有效作動，以資周延。 二、因依現行規定：防護高度為光電式安全裝置之投光器及受光器跨越在滑塊等調節量及行程長度之合計長度，且以四百毫米為上限，易誤導業者認

程長度之合計長度(以下簡稱防護高度)。 三、<u>投光器及受光器之光軸數須具二個以上，且將遮光棒放在前款之防護高度範圍內之任意位置時，檢出機構能感應遮光棒之最小直徑(以下簡稱連續遮光幅)在五十毫米以下。但具啟動控制功能之光電式安全裝置，其連續遮光幅為三十毫米以下。</u> 四、<u>剪斷機械之光電式安全裝置，其投光器及受光器之光軸，從剪斷機械之桌面起算之高度，應為該光軸所含鉛直面和危險界限之水平距離之零點六七倍以下。但其值超過一百八十毫米時，視為一百八十毫米。</u> 五、<u>前款之投光器及受光器，其光軸所含鉛直面與危險界限之水平距離超過二百七十毫米時，該光軸及刀具間須設有一個以上之光軸。</u> 六、<u>衝剪機械之光電式安全裝置之構造，自投光器照射之光線，僅能達到其對應之受光器或反射器，且受光器不受其對應之投光器或反射器以外之其他光線感應。但具有感應其他光線時亦不影響滑塊等之停止動</u>	<u>過四百毫米時，視為四百毫米。</u> 三、<u>前款之投光器及受光器之光軸數須在二個以上，且光軸相互間隔為五十毫米以下。但光軸所含鉛直面和危險界限之水平距離超過五百毫米者，其光軸相互間隔得為七十毫米。</u> 四、<u>剪斷機械之光電式安全裝置，其投光器及受光器之光軸，從剪斷機械之桌面起算之高度，應為該光軸所含鉛直面和危險界限之水平距離之零點六七倍以下。但其值超過一百八十毫米時，視為一百八十毫米。</u> 五、<u>前款之投光器及受光器，其光軸所含鉛直面與危險界限之水平距離超過二百七十毫米時，該光軸及刀具間須設有一個以上之光軸。</u> 六、<u>衝剪機械之光電式安全裝置，其投光器不使用白熱燈泡時，須具有受光器除接受自投光器照射之光線外，不受其他光線感應之構造。投光器使用白熱燈泡時，在離開光軸五十毫米以上位置，以電壓一百一十伏特及消費電力在一百瓦特之一般照明用燈泡照射時，須具有不受該</u>	為該高度足以完全達到安全防護之要求，然實務上因個案之作業姿勢採站姿或坐姿之作業高度不同，或因作業內容而有差異，仍有防護高度不足而肇災之虞，基於安全考量，有刪除前揭防護高度上限之必要，爰予修正。 三、刪除第三款「光軸之間隔為五十毫米以下」，並增列連續遮光幅及遮光桿最小直徑等規範，以確保操作安全所必要之感應性能要求。 四、刪除第六款之使用白熱燈泡之投光器相關規定，因使用白熱燈泡之產品已過時淘汰，無規範之必要。 五、妥適規範投光器、受光器或反射器之性能構造，以臻完備。
--	---	---

<u>作之構造者，不在此限。</u>	<u>一般照明用燈泡感應之構造。</u>	
第十二條之一 具有光電式安全裝置之衝剪機械，其檢出機構之光軸與台盤前端之距離，有足使身體之一部侵入之虞者，應設置防止侵入之安全圍柵或中間光軸等設施。		一、<u>本條新增。</u> 二、因光電式安全裝置之光軸與台盤前端間之距離過大，致身體之一部有侵入之虞者，應設置防止侵入之安全設施。
第十二條之二 置有材料送給裝置之衝壓機械，安裝之光電式安全裝置，其投光器及受光器符合下列各款規定者，得具使該送料裝置之檢知機能無效化之構造，不受第十二條第二款規定之限制： 一、檢知機能無效化之切換，須使用鑰匙或軟體等其他方式，且設定於每一光軸。 二、送料裝置變更時，具有非再操作前款檢知機能無效化之設定，滑塊等無法動作之構造。 三、使檢知機能無效化之送料裝置拆除時，具有立即恢復投光器及受光器在防止滑塊等作動致生危險所必要長度範圍內有效作動之構造。		一、<u>本條新增。</u> 二、置有材料送給裝置之衝壓機械，因材料送給將遮斷光電式安全裝置之光線，致停機使作業無法進行，故構造上允許在一定安全機制下，得具使該送料裝置檢知機能無效化之構造。 三、置有材料送給裝置之衝壓機械，為使材料通過光電式安全裝置之投光器及受光器間之際，衝壓機械仍能正常作動，故允許該光電式安全裝置之部分光軸受材料遮斷光線時無須檢出，爰明定檢知機能無效化之必要安全事項。 四、送料裝置拆除時，應具有立即恢復原有檢知機能之安全構造。

第十二條之三 具起動控制功能之光電式安全裝置，應具有身體之一部將光線遮斷時能檢出，並使滑塊等停止動作之構造。 衝剪機械使用具起動控制功能之光電式安全裝置者，應符合下列規定： 一、台盤之水平面須距離地面七百五十毫米以上。但台盤面至投光器及受光器下端間設有安全圍柵者，不在此限。 二、台盤深度須在一千毫米以下。 三、衝程在六百毫米以下。但衝剪機械已設安全圍柵等，且投光器及受光器之防護高度在六百毫米下以者，不在此限。 四、曲軸衝床之過定點停止監視裝置之停止點設定，須在十五度以內。 具起動控制功能之光電式安全裝置，其投光器及受光器，應具不易拆卸或變更安裝位置之構造。 使用具起動控制功能之光電式安全裝置，應能防止滑塊等意外動作，且應符合下列規定： 一、具起動控制功能之光電式安全裝置之構造，須使用鑰匙選擇其危險防止之機能。 二、使滑塊等作動前，須具		一、本條新增。 二、具起動控制功能之光電式安全裝置 PSDI (Presence Sensing Device Initiation) 之問世，為近三十年來國際衝剪機械安全嶄新設計與製造技術之重要研發成果，其主要目的係為解決重複性作業所生疲勞，防止手經常按壓按鈕而造成肌腱炎，因身體之一部將光線遮斷時能檢出而停止滑塊等動作，惟當身體離開危險界限時，不須操作按鈕即能恢復衝剪機械運轉，可達安全性與生產性兼顧之需求，受到國際重視。 三、因並非基於操作者意思即能恢復衝剪機械運轉之方式，固能提高效率，解決重複性作業所生疲勞，惟安全規範應更加嚴謹，爰配合增訂相關安全構造性能事項，以資妥適，並接軌國際。
--	--	--

起動準備必要操作之構造。 三、在三十秒內未完成滑塊等作動者，須具重新執行前款所定起動之準備作業之構造。 具起動控制功能之光電式安全裝置準用第八條及第十二條之規定。但第八條所定光電式安全裝置安全距離之追加距離之值，縮減如下表： <table><tr><td>連續遮光幅：毫米</td><td>追加距離C：毫米</td></tr><tr><td>14 以下</td><td>0</td></tr><tr><td>超過 14，20 以下</td><td>80</td></tr><tr><td>超過 20，30 以下</td><td>130</td></tr></table>	連續遮光幅：毫米	追加距離C：毫米	14 以下	0	超過 14，20 以下	80	超過 20，30 以下	130		
連續遮光幅：毫米	追加距離C：毫米									
14 以下	0									
超過 14，20 以下	80									
超過 20，30 以下	130									
第十二條之四 摺床用雷射感應式安全裝置，應具有下列性能： 一、具有檢出機構，且於身體有被夾之虞者，遇身體之一部將光線遮斷時能檢出，並使滑塊等停止作動之構造。 二、滑塊等在閉合動作中，檢知身體之一部或加工物遮斷光線，或滑塊等到達設定位置仍須使滑塊等繼續動作者，具有能將滑塊等之移動速度降為每秒十毫米以下（以下簡稱低閉合速度）之構造。		一、<u>本條新增</u>。 二、歐美研發摺床所用之雷射（laser）感應式安全裝置，可配合摺床作業特性，廣為國際採用，故導入其安全規範，以維護摺床操作安全。 三、因摺床須以手扶持中大型工件之作業特性，難以適用一般之光電式安全裝置，使用雷射感應式安全裝置，須在低閉合速度下進行作業，才能有足夠時間縮手因應，確保安全，爰導入國外規範，以資周延。								

雷射感應式安全裝置，適用於符合下列規定之摺床： 一、滑塊等在閉合動作時，具有可將滑塊等之速度調至低閉合速度之構造。 二、使滑塊等在低閉合速度動作時，具有非在操作部操控，無法作動滑塊等之構造。 摺床用雷射感應式安全裝置之檢出機構，應具有下列性能： 一、投光器及受光器須設置在能檢知身體之一部可能受滑塊等夾壓之位置；摺床採滑塊等下降動作者，其檢出機構具有與滑塊等動作連動之構造。 二、滑塊等在閉合動作中，且在低閉合速度時，具有得使檢知機能無效化之構造。		
第十四條之一 衝壓機械非符合下列所定規格者，不得設置掃除式安全裝置： 一、構造屬使用確動式離合器者，且操作滑塊等起動之操作部，須用雙手為之。 二、行程長度須在四十毫米以上，且在防護板寬度以下。 三、每分鐘行程數須在一百二十以下。 衝壓機械採腳踏式快		一、<u>本條新增</u>。 二、掃除式安全裝置簡便及價廉，雖不無受部分中小型業者採用，惟因其掃臂在危險界線前方畫半圓動作之際，手如侵入其兩端空隙而遭掃臂打傷或捲入手部之案例，已有所聞。基於掃除式安全裝置對於操作者手部安全保護之功能有其侷限性，仍有盲點，為避免衝壓機械單獨使用該安全裝置，造成操作安

速停止機構者，不得使用掃除式安全裝置。但併用第六條第一款至第三款所定安全裝置之一者，不在此限。		全顧慮，爰增列掃除式安全裝置之使用限制。 三、國際上多已採漸進式禁止新生產之衝床採用掃除式安全裝置，故第二項規範採腳踏式剎車構造之衝床，不得單獨使用掃除式安全裝置。惟可併用其他安全裝置使用。
第十八條之一 伺服衝壓機械使用伺服系統為滑塊等之減速或停止者，其伺服系統之機能故障時，應具有可停止滑塊等作動之制動裝置之構造。 伺服衝壓機械遇前項之制動發生異常時，滑塊等應停止動作，且具有操控再起動操作亦無法使滑塊等起動之構造。 伺服衝壓機械使用皮帶或鏈條驅動滑塊等作動者，具有可防止皮帶或鏈條破損引發危險之構造。		一、本條新增。 二、增列伺服（servo）衝壓機械之停止機能。 三、導入伺服系統之衝壓機械，針對伺服機構用於減速或停止，應具備伺服系統故障時，另備有制動（剎車）之構造。並當發生制動（剎車）異常時，具有未排除異常前無法使滑塊等恢復作動之構造。 四、伺服衝壓機械之皮帶斷裂或鏈條脫落時，具有可防止引發危險之構造，爰增訂第三項相關規定，以資周延。
第二十一條 衝壓機械緊急停止裝置之<u>操作部</u>，應符合下列規定： 一、<u>紅色之凸出型按鈕或其他簡易操作、可明顯辨識及迅速有效之人為操作裝置</u>。 二、設置於各操作區。 三、有側壁之<u>直壁式衝壓機械及其他類似機型，其台身兩側之最大距離超過一千八百毫米者</u>，分別設置於該側	第二十一條 衝壓機械緊急停止裝置之動作用按鈕，應符合下列規定： 一、紅色且為凸出型。 二、設置於各操作區。 三、有側壁之直臂式衝壓機械及其他類似機型，分別設置於該側壁之正面及背面處。	一、「按鈕」修正為「操作部」。 二、緊急停止裝置係在緊急狀況下使用，作動方法須採用簡易操作模式，以求迅速有效，但不限於使用「按鈕」，例如拉繩、拉桿等型態均可，爰增列按鈕以外方式之控制緊急停止裝置作動用之操作部，以符國際安全規格及事實現況需求。 三、第三款所定「直臂式衝壓

壁之正面及背面處。		機械」修正為「直壁式衝壓機械」，以統一用語。 四、第三款所定緊急停止裝置之操作部，分別設置於側壁之正面及背面處，因小型直壁式衝壓機械尚無此必要，爰參考國外法令規定，明定其適用範圍，以供遵循。
第七十九條 堆高機應設置符合下列規定之頂蓬。但堆高機已註明限使用於裝載貨物掉落時無危害駕駛者之虞者，不在此限： 一、頂蓬強度足以承受堆高機最大荷重之二倍之值等分布靜荷重。其值逾四公噸者為四公噸。 二、上框各開口之寬度或長度不得超過十六公分。 三、駕駛者以座式操作之堆高機，自駕駛座上面至頂蓬下端之距離，在九十五公分以上。 四、駕駛者以立式操作之堆高機，自駕駛座底板至頂蓬上框下端之距離，在一點八公尺以上。	第七十九條 堆高機應設置符合下列規定之頂蓬。但堆高機已註明限使用於裝載貨物掉落時無危害駕駛者之虞者，不在此限： 一、頂蓬強度足以承受堆高機最大荷重之二倍之值等分布靜荷重。其值逾四公噸者為四公噸。 二、上框各開口之寬度或長度不得超過十六公分。 三、駕駛者以座式操作之堆高機，自駕駛座上面至頂蓬下端之距離，在九十公分以上。 四、駕駛者以立式操作之堆高機，自駕駛座底板至頂蓬上框下端之距離，在一點八公尺以上。	配合國家標準 CNS 9250「叉舉車 Fork Lift Trucks」第 3.8.1 節規定之數值，將第三款所定「九十公分」修正為「九十五公分」，使其一致，避免衍生執行爭議。
第九十四條 供盤形研磨輪使用之緣盤之形狀如附圖三及附圖四者，該緣盤之尺寸應依盤形研磨輪直徑，具有附表二十五及附表二十五之一所定之值。	第九十四條 供盤形研磨輪使用之緣盤之形狀如附圖三及附圖四者，該緣盤之尺寸應依盤形研磨輪直徑，具有附表二十五所定之值。	增訂附表二十五之一，以資周延。
第一百十一條 用於粉塵類之防爆電氣設備，其性能、構造、試驗、標示及塵爆場	第一百十一條 用於粉塵類之防爆電氣設備，其性能、構造、試驗、標示及塵爆場	一、配合國家標準 CNS 15591-0「可燃性粉塵環境用電機設備」第 0

所區域劃分等，應符合<u>國家標準 CNS 15591 系列</u>、<u>國際標準 IEC 60079、IEC 61241 系列</u>或與其同等之標準相關規定。	所區域劃分等，應符合國際標準 IEC 六一二四一系列或與其同等之標準規定。	部：一般規定」、CNS 15591-1「可燃性粉塵環境用電機設備—第1部：外殼保護“tD”」、CNS 15591-4「可燃性粉塵環境用電機設備—第4部：保護型式“pD”」之新訂公布，爰納入適用。 二、查國際標準 IEC 61241「Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust」系列標準，部分內容已轉訂於國際標準 IEC 60079 系列標準相關章節，例如 IEC 61241-18 模鑄構造保護“mD”已轉訂於 IEC 60079-18、IEC 61241-11 本質安全保護“iD”已轉訂於 IEC 60079-11，IEC 61241-4 正壓保護“pD”目前仍有效適用…，爰配合修正。
第一百十二條 衝壓機械之安全裝置，應標示下列事項： 一、製造號碼。 二、製造者名稱。 三、製造年月。 四、適用之衝壓機械種類、壓力能力、行程長度（雙手操作式安全裝置除外）、每分鐘行程數（雙手操作式安全裝置及光電式安全裝置除外）及金屬模之大小範圍。 五、雙手操作式安全裝置及	第一百十二條 衝壓機械之安全裝置，應標示下列事項： 一、製造號碼。 二、製造者名稱。 三、製造年月。 四、適用之衝壓機械種類、壓力能力、行程長度（雙手操作式安全裝置除外）、每分鐘行程數（雙手操作式安全裝置及光電式安全裝置除外）及金屬模之大小範圍。 五、雙手操作式安全裝置及	一、增列第七款摺床用雷射感應式安全裝置，及第八款掃除式安全裝置之標示事項。 二、酌作文字修正，以資明確。

光電式安全裝置，應依下列規定標示： (一)安全一行程<u>雙手操作式</u>安全裝置：手離開<u>操作部</u>至快速停止機構開始動作之時間 (Tl)，以毫秒表示。 (二)雙手起動式安全裝置：手離開<u>操作部</u>至適用之衝壓機械之滑塊等達到下死點之最大時間 (Tm)，以毫秒表示。 (三)光電式安全裝置：手將光線遮斷至快速停止機構開始動作之時間 (Tl)，以毫秒表示。 (四)適用之衝壓機械之停止時間：快速停止機構開始動作至滑塊等停止之時間 (Ts)，以毫秒表示。但標示最大停止時間 (Tl +Ts) 者，得免分別標示 Tl 及 Ts。 (五)安全一行程<u>雙手操作式</u>安全裝置及光電式安全裝置依前<u>目所定</u>之停	光電式安全裝置，應依下列規定標示： (一)安全一行程式安全裝置：<u>當</u>手離開按鈕等<u>時</u>至快速停止機構開始動作之時間 (Tl)，以毫秒表示。 (二)雙手起動式安全裝置：<u>自</u>手離開按鈕等<u>時</u>至適用之衝壓機械之滑塊等達到下死點<u>時</u>之最長時間 (Tm)，以毫秒表示。 (三)光電式安全裝置：<u>當</u>手將光線遮斷<u>時</u>至快速停止機構開始動作<u>時</u>之時間 (Tl)，以毫秒表示。 (四)適用之衝壓機械之停止時間：<u>指</u>快速停止機構開始動作<u>時</u>至滑塊停止<u>時</u>之時間 (Ts)，以毫秒表示。但標示最大停止時間 (Tl +Ts) 者，得免分別標示 Tl 及 Ts。 (五)安全一行程式安全裝置及光電式安全裝置依前款之	
--	---	--

止時間；雙手起動式安全裝置依第二目規定之<u>最大</u>時間，分別對應之安全距離。雙手操作式安全裝置，為<u>操作部與危險界限之距離</u>；光電式安全裝置，為<u>光軸與危險界限之距離</u>，以毫米表示。 六、光電式安全裝置，除前款之標示外，應另標示下列事項： (一)有效距離：指投光器與受光器之機能可有效作用之距離限度，以毫米表示。 (二)適用之衝壓機械之防護高度，以毫米表示。 <u>七、摺床用雷射感應式安全裝置，除第一款至第三款之標示外，應另標示下列事項：</u> <u>(一)自遮斷雷射光，快速停止機構開始動作至滑塊等停止時之時間，以毫秒表示。</u> <u>(二)對應前目之時間，摺床雷射光軸與危險界限之距離，以毫米表示。</u> <u>(三)有效距離：雷射光軸可有效作用之距離限度，以毫米</u>	停止時間；雙手起動式安全裝置依第二目規定之<u>最長</u>時間，分別對應之安全距離。雙手操作式安全裝置為<u>按鈕等與危險界限之距離</u>；光電式安全裝置為<u>光軸與危險界限之距離</u>，以毫米表示。 六、光電式安全裝置，除前款之標示外，應另標示下列事項： (一)有效距離：指投光器與受光器之機能可有效作用之距離限度，以毫米表示。 (二)適用之衝壓機械之防護高度，以毫米表示。	
---	--	--

<u>表示。</u> <u>八、掃除式安全裝置，除第一款至第四款之標示外，應另標示掃臂之最大振幅，以毫米表示。</u>		
第一百二十條 <u>特殊構造之機械、設備或器具，適用本標準規定有困難時，製造者或進口者應檢附產品安全評估報告及構造圖說等相關技術文件，報請中央主管機關認定具有同等以上之安全性能者，得不適用本標準之部分規定；其安全性能，應依風險控制及安全設計學理，具有符合國際標準、區域標準、國家標準、團體標準或技術規範等之同等以上安全性能。</u> 前項認定事項，中央主管機關得委託學術機構或相關專業團體辦理之。	第一百二十條 <u>特殊構造之機械或器具，適用本標準規定有困難者，經檢附設計之風險分析及構造圖說等相關技術文件，報請中央主管機關認定具有同等以上之安全防護性能者，得不適用本標準之部分規定；其安全防護性能，應依風險危害情況及設計學理，具有符合國家標準、國際標準、技術規範等之同等以上安全性能。</u> 前項認定事項，中央主管機關得委託學術機構或相關專業團體辦理之。	一、配合本法之修正，將「機械或器具」修正為「機械、設備或器具」，以資周延。 二、配合本法第八條第三項規定，將「設計之風險分析」修正為「產品安全評估報告」，使其一致。 三、特殊構造之機械、設備或器具，如為新研發問世者，具有新技術、新材料或新機能，然國家標準、國際標準恐無法同步納入規範，爰增列具有符合區域標準或團體標準之同等以上安全性能者，亦得引為依據。
第一百二十條之一 <u>本法第七條及第八條所定之機械、設備或器具，其構造、性能或安全防護事項，於本標準未規定者，中央主管機關得公告依其他技術法規或指定適用國際標準、區域標準、國家標準、團體標準或技術規範之一部或全部內容辦理。</u>		一、<u>本條新增。</u> 二、為配合新研發產品、新科技之進展，不受妨礙，針對本法第七條及第八條所定之機械、設備或器具，考量因應新研發產品或構造特殊者，其構造、性能或安全防護事項，本標準如未同步詳為具體規定，將衍生執行爭議，且阻礙工業進步或有構成技術性貿易障礙之虞，故中央主管機關對涉及執行面之專業技術性細節，如有尚難於本標準完備規範時，得審酌公告

		依其他技術法規或指定適用國際標準例如 ISO、IEC Code、區域標準例如 EN Code、國家標準例如 CNS、JIS、BS、ANSI…、團體標準例如 ASME、UL、API…或相關技術規範之部分或全部內容辦理，以符事實需要。
第一百二十一條 本標準自發布日施行。 <u>本標準中華民國一百零三年六月二十六日修正條文，自一百零三年七月三日施行。</u>	第一百二十一條 本標準除 <u>第一百十條、第一百十一條自中華民國一百年七月一日施行外</u> ，自發布日施行。	本次修正條文之施行日期配合職業安全衛生法施行日。

第九十四條附表二十五之一 修正對照表

修 正 規 定				現 行 規 定	說 明
盤形研磨輪直徑 (單位：毫米)	值 (單位：毫米)				一、<u>本表新增</u>。 二、配合第九十四條條文修正，增訂附表二十五之一，以資周延。
	直徑	接觸寬度	導孔之直徑		
	100 以下	30	4		
	超過 100	40	6		