

危險性機械及設備管理

法源

※「職安全衛生法」第 6 條

雇主對下列事項應有符合規定之必要安全衛生設備及措施：

- 一、防止機械、設備或器具等引起之危害。
- 二、防止爆炸性或發火性等物質引起之危害。
- 三、防止電、熱或其他之能引起之危害。
- 四、防止採石、採掘、裝卸、搬運、堆積或採伐等作業中引起之危害。
- 五、防止有墜落、物體飛落或崩塌等之虞之作業場所引起之危害。
- 六、防止高壓氣體引起之危害。
- 七、防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學品、含毒性物質或缺氧空氣等引起之危害。
- 八、防止輻射、高溫、低溫、超音波、噪音、振動或異常氣壓等引起之危害。
- 九、防止監視儀表或精密作業等引起之危害。
- 十、防止廢氣、廢液或殘渣等廢棄物引起之危害。
- 十一、防止水患、風災或火災等引起之危害。
- 十二、防止動物、植物或微生物等引起之危害。
- 十三、防止通道、地板或階梯等引起之危害。
- 十四、防止未採取充足通風、採光、照明、保溫或防濕等引起之危害。

※「職安全衛生法」第 40 條 罰則

違反第六條第一項或第十六條第一項之規定，致發生第三十七條第二項第一款之災害者(發生死亡災害。)，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三十萬元以下罰金。

※「職安全衛生法」第 41 條 罰則

違反第六條第一項或第十六條第一項之規定，致發生第三十七條第二項第二款之災害者(發生災害之罹災人數在三人以上)，處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣十八萬元以下罰金。

※「職安全衛生法」第16條

雇主對於經中央主管機關指定具有危險性之機械或設備，非經勞動檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格，不得使用；其使用超過規定期間者，非經再檢查合格，不得繼續使用。

※「職安全衛生法」第 43條 罰則

違反者將處新台幣3萬元至15萬元罰款；若致死亡災害，可處3年以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣30萬元以下罰金。

◆本規則依職業安全衛生法（以下稱本法）第十六條第四項規定訂定之，本規則適用於下列容量之危險性機械：

- 一、固定式起重機。
- 二、移動式起重機。
- 三、人字臂起重桿。
- 四、營建用升降機。
- 五、營建用提升機。
- 六、吊籠。
- 七、其他經中央主管機關指定具有危險性之機械。

◆本規則依職業安全衛生法（以下稱本法）第十六條第四項規定訂定之，本規則適用於下列容量之危險性設備：

- 一、鍋爐。
- 二、壓力容器。
- 三、高壓氣體特定設備。
- 四、高壓氣體容器。
- 五、其他經中央主管機關指定具有危險性之設備。

◆本規則依職業安全衛生法（以下稱本法）第十六條第四項規定訂定之特殊列管機械器具：

- 一、動力衝剪機械。
- 二、手推刨床。
- 三、木材加工用圓盤鋸。
- 四、動力堆高機。
- 五、研磨機。
- 六、研磨輪。
- 七、防爆電氣設備。
- 八、動力衝剪機械之光電式安全裝置。
- 九、手推刨床之刃部接觸預防裝置。
- 十、木材加工用圓盤鋸之反撥預防裝置及鋸齒接觸預防裝置。
- 十一、其他經中央主管機關指定公告者。

「危險機械」及「危險設備」一覽表

※ 危險機械一覽表 ※						
分類	名稱		說明	檢查合格證	人員證照	
					操作人員	吊掛人員
危險性機械	固定式起重機	大型	吊升荷重在3公噸以上者。(屬法規中之危險性機械)	●	●	●
		中型	吊升荷重在0.5公噸以上未滿3公噸。		●	
	移動式起重機	大型	吊升荷重在3公噸以上者。(屬法規中之危險性機械)	●	●	
		中型	吊升荷重在0.5公噸以上未滿3公噸。		●	
特殊列管機械器具	衝床		衝剪機械。			
	剪床		衝剪機械。			
	手推刨床		不含電動刨床。			
	木材加工用圓盤鋸		不含手持電動圓盤鋸。(用於木材加工用)			
	堆高機		不含車輛頂升機。		●	
	研磨機		常見如砂輪機。			
其它	其它危險機械		非屬上述類別，如各種小型起重機(吊升荷重未滿0.5公噸者)、銑床、鑽床、車床、車輛頂升機、電動刨床、手持電動圓盤鋸、帶鋸機、攪拌機、割草機…及其它具有危害之機械器具。			

※ 危險設備一覽表 ※

分類	名稱		說明	檢查合格證	例	操作人員證照
鍋爐	蒸氣	大型	除以下小型或熱水鍋爐外之鍋爐 (屬法規之危險性設備)	●		●
		小型(密閉式)	符合蒸氣鍋爐之定義, 而 $P \leq 1$ 且 $HS \leq 1$ 或 $P \leq 1$ 且 $D \leq 300, L \leq 600$ 。			●
		小型(貫流式)	符合蒸氣鍋爐之定義, 而 $P \leq 10$ 且 $HS \leq 10$ 者。			
	熱水	大型	符合熱水鍋爐之定義, 而 $H > 10$ 或 $HS > 8$ 者, 其熱水溫度 $< 100^{\circ}\text{C}$ 。			●
		小型	符合熱水鍋爐之定義, 而 $H \leq 10$ 或 $HS \leq 8$ 者。			●
壓力容器	壓力容器	第一種	除以下小型或第二種壓力容器外之壓力容器 (屬法規之危險性設備)	●	如高壓滅菌鍋	●
		小型	係指符合壓力容器之定義而其內容積 $P \times V < 0.2$ 或符合 $p \leq 1$ 且 $V \leq 0.2$, 或符合 $p \leq 1$ 且 $D \leq 500, L \leq 1000$ 。		如小型高壓滅菌鍋	
		第二種	通常內存氣體之 $2 \leq P < 10$, 且 $V \geq 0.04\text{m}^3$ 或內存氣體之 $2 \leq P < 10$, 且 $D > 200, L > 1000$ (但內存氣體為壓縮空氣者, 其壓力則為 $2 \leq P < 50$)		如空氣壓縮機空氣槽	
高壓氣體容器	高壓氣體容器	供罐裝高壓氣體而相對地面可移動之容器, 內存壓縮氣體 $P > 10 \text{ kg/cm}^2$ 且 $V \geq 0.5\text{m}^3$ 或液化氣體 $P > 2 \text{ kg/cm}^2$ 且 $V \geq 0.5\text{m}^3$ 者 (屬法規之危險性設備)	●		●	
其它	高壓氣體鋼瓶	各類高壓氣體鋼瓶 (體積一般為40L)				

符號說明: (相關資料可查設備銘牌或製造廠商)

P: 最高使用壓力, 單位: Kg/cm^2 D: 銅體內徑, 單位: mm L: 銅體長度, 單位: mm

V: 內容積, 單位: m^3 H: 水頭高度, 單位: m d: 蒸汽管直徑, 單位:

mmHS: 傳熱面積, 單位: m^2

學校實驗及實習場所為達教學、示範與實作之目的，常購置機械與設備供學生使用，但又因場地限制、所以購置機台之型式、荷重、操作壓力、溫度、尺寸大小，會常與坊間事業單位或與法規規定之需列管或需檢查之機械設備有所不同。因此在申報教育部危險機械設備時，常有爭議。因此將校園內之機械設備概稱為「**危險機械設備**」，包含法定之「**危險性機械設備**」與含有潛在危險或導致校園災害發生之「**其他危險機械設備**」兩種。申報之目的乃為實驗及實習場所之危害辨識，以利管理時進行風險評估與後續改善之用。

建議：

- 一、法定之危險性機械應一律申報，其相關管理、檢查與設置規定應符合勞工安全衛生法第 8 條之要求。
- 二、機械設備使用時除應符合勞工安全衛生法第 8 條要求外，使用時應遵照製造廠商提供之產品注意事項及操作方法或步驟。
- 三、法規中適用之機械分為「危險性機械」及「特殊機械」兩類；「危險性機械」包括「固定式起重機」、「移動式起重機」；至於「特殊列管機械」包括「研磨機」、「木材加工用圓盤鋸」、「手推刨床」等。
- 四、「其他危險機械設備」如餐旅業使用之麵粉攪拌機、切麵機，或其他為教學示範與實作之目的而設計改良之機械設備，可依其危害方式參考各危險機械設備之安全管理要點。
- 五、提供各機械設備之安全管理要點，作為各校於校園實驗及實習場所之防災參考。因設置之地形、使用方式、型式等特殊狀況不同，本表無法涵蓋所有學校之機械設備，管理要點也或有疏漏，各校於使用時如有疑慮，可參與本輔導團之自主管理輔導，由專人前往會勘。

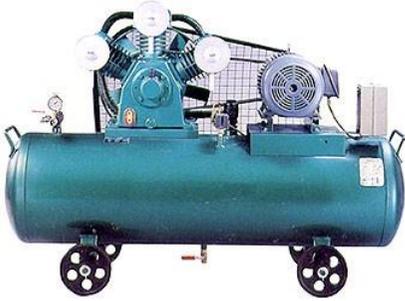
類 型	通報 項目	圖 示 詳細規格請參閱 「機械設備一覽表」	安全管理要點
危 險 性 機 械	大型 固定式 起重機		<ol style="list-style-type: none"> 1. 應標示最高負荷，使用時不得超過此限制。 2. 起重機具之作業，應規定專人運轉指揮信號。 3. 起重機具運轉時應採取防止吊掛物通過人員上方及人員進入吊掛物下方之設備或措施。 4. 操作人員應受訓合格 5. 不得使用已變形或已龜裂之吊鉤、鈎環、鏈環，作為起重升降機具之吊掛用具。 6. 運行中禁止同時操作 3 個以上之按鈕或操縱桿，但在斜行路段運行時，需同時操作 2 個按鈕或操縱桿。 7. 起吊時，吊索未充分拉緊前，勿全速捲上，應使用微動捲上。 8. 吊運中勿使荷物偏離運行路線或吊升過高。 9. 吊運中勿作動到極限開關或警報裝置。 10. 吊運中勿使荷物有顯著之搖擺。 11. 吊運中勿急速停止或以逆向制動操作。 12. 吊運中勿使荷物碰觸地面、障礙物、建築物及工作物等 13. 操作過程中，絕對不可以離開操作位置。
	中型 固定式 起重機		

類 型	通報 項目	圖 示 詳細規格請參閱 「機械設備一覽表」	安全管理要點
	移動式 起重機		<ol style="list-style-type: none"> 1. 起重機具及操作人員需具有合格執照。 2. 外伸撐座必須依規定放置妥當後方可操作。 3. 過負荷預防裝置應維持良好性能。 4. 電鈴、警鳴器等警告裝置應維持良好性能。 5. 吊升裝置、起伏裝置、伸縮裝置、迴轉裝置、警報裝置、開關裝置、制動器等操作部分，應有良好之視界，且應置於操作人員易於操作之位置。 6. 過捲預防裝置具有自動遮斷動力及制動動作之機能。 7. 操作人員及吊掛作業人員應依據荷重表之規定操作。 8. 吊運中禁止同時操作 3 個以上之操縱桿，但在斜行路段運行時，需同時操作 2 個操縱桿。 9. 起吊時，吊索未充分拉緊前，應使用微動捲上。 10. 吊運中勿使荷物偏離運行路線或吊升過高或過低。 11. 吊運中勿作動到極限開關或警報裝置。 12. 吊運中勿使荷物有顯著之搖擺。 13. 吊運中勿急速停止或以逆向制動操作。 14. 吊運中勿使荷物碰觸地面、障礙物、建築物及工作物等。 15. 操作過程中，絕對不可以離開操作位置。

類 型	通報項目	圖 示 詳細規格請參閱 「機械設備一覽表」	安全管理要點	
危 險 性 設 備		(大型) 蒸汽鍋爐		<ol style="list-style-type: none"> 1. 鍋爐應具有合格證照或經自動檢查合格方得使用。 2. 鍋爐操作人員應具有合格證照。 3. 鍋爐操作人員於運轉中不得使其從事與鍋爐操作無關之工作。 4. 鍋爐點火前，鍋爐操作人員確認節氣閘門確實開 放，非經燃燒室及煙道內充分換氣後，不得點火。 5. 防止鍋爐燃燒產生廢氣滯留室內，應於鍋爐房設置必要之通風設備，且運轉時不得關閉門窗。 6. 鍋爐室應保持整潔，禁止放置無關之可燃性物品。 7. 鍋爐室應保持暢通，不要有障礙物。 8. 使用油類做燃料時，動力及電氣設備，應完全包紮起來，開關類更不應暴露裸出。 9. 蒸汽、水或油類等配管，務必安裝牢固，不要受震動或擊撞，以免脫落危險。 10. 照明應明亮，各項儀表類設備，應放在容易看見的明顯處所。 11. 配管上應把蒸汽、油料、水等作顏色區別，並指示流動方向，閘類要作開閉方向的記號。
	鍋 爐	(大型) 熱水鍋爐		

類型	通報項目	圖示 詳細規格請參閱 「機械設備一覽表」	安全管理要點
危險性設備	(小型)蒸氣鍋爐 (貫流式)		<p>12. 應防止使雨水浸入鍋爐室，基座應保持乾燥。</p> <p>13. 使用前應檢查煙道、受熱面、燃燒室等，如有不妥之處，應即修復。</p> <p>14. 爐內出入口之門扇與耐火材料的接縫是否接觸良好。</p> <p>15. 防爆孔是否動作正常，其空隙會漏空氣入爐內否？</p> <p>16. 水面計之玻璃應明亮。</p> <p>17. 旋塞開關的把手與管路同一方向時，表示是開啟狀態，閥的開關狀態亦應要有明白標示，以免造成錯誤。</p> <p>18. 壓力表及水位計的刻度盤上應標明其最高使用壓力。</p> <p>19. 運轉時能指在常用壓力處，萬一超壓時安全閥應能排放。</p> <p>20. 安全閥一定要裝設洩水管，而且要把洩水引至爐室外。</p> <p>21. 高低水位警報器係操作上的補助設備，應定期檢查維持性能。</p>
	(小型)蒸氣鍋爐	目前尚無「小型蒸氣鍋爐」	
	(小型)熱水鍋爐	<p>目前已無「小型熱水鍋爐」</p> <p>理由： 小型熱水鍋爐之水頭壓力為10公尺以下，但目前熱水鍋爐之水頭壓力均超過10公尺。</p>	

危險性設備	壓力容器	<p>第一種壓力容器 (蒸餾鍋)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作人員應經訓練合格取得證照，方可操作。 2. 應標示非指定之人員禁止操作壓力容器。 3. 壓力容器打開前，應先釋壓後方可掀開。 4. 壓力表應標註最大操作壓力。 5. 應有足夠之操作範圍及空間。 6. 使用時應注意定期排水及確實將門關上。 7. 第一種壓力容器應經檢查合格方可使用。 8. 經常檢查安全裝置，附件，輔助設備及控制裝備以確保這些設備能發揮正常效能。 9. 有毛病的零件可能引致意外。 10. 檢查所有配件皆安裝妥當及有無漏洩情事。 11. 用螺栓固定的封蓋，不得僅上緊或放鬆幾顆螺栓的習慣。 12. 須將蒸汽管內的冷凝水完全排去，才慢慢開啓蒸汽停氣閥，以避免產生水錘現象。 13. 檢查蒸汽容器的壓力且不超過預先調較的操作壓力，以確保減壓閥能發揮效能。 14. 經常觀察壓力錶以確定操作壓力。壓力錶的指針不應超越劃在錶面的紅線。 15. 檢查卻水器，以確保能發揮正常效能。卻水器在正常情視下，只排出冷凝水。
		<p>小型壓力容器(滅菌鍋)</p>  	

類型	通報項目	圖 示 詳細規格請參閱 「機械設備一覽表」	安全管理要點
	第二種壓力容器(空氣壓縮機)		<ol style="list-style-type: none"> 1. 壓力容器基座應(安)放置穩固，可得有震動情事。 2. 運轉時若有噪音時，應有良好隔音措施。 3. 壓力容器應定期排水。 4. 空氣壓縮機傳動皮帶部分應加裝護罩。 5. 壓力容器安全閥應保持良好性能。
	高壓氣體容器 高壓氣體容器 (氣氣、液態 氧、液化石油 氣等)	 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確知容器之用途無誤者，方得使用。 2. 容器外表顏色，不得擅自變更或擦掉。 3. 容器應妥善管理、整理。 4. 容器使用時應加固定。 5. 其他(勞工安全衛生設施規則第 106 條、第 107 條、第 108 條、第 109 條、第 110 條、第 111 條、第 112 條)

其他
危險
設備

高壓氣體鋼瓶
(氧氣鋼瓶、
氮氣鋼瓶、液
化石油氣
鋼瓶)



1. 使用中鋼瓶應妥為固定。
2. 未使用的鋼瓶應加鋼瓶蓋及固定。
3. 空瓶及滿瓶應分開存放。
4. 鋼瓶儲存場所應設氣體偵測器。
5. 不使用的鋼瓶應關閉閥門。
6. 鋼瓶不可有銹蝕的情形。
7. 應清楚標示鋼瓶內充填物質或氣體名稱。

類 型	通報 項目	圖 示 詳細規格請參閱 「機械設備一覽表」	安全管理要點
特殊 列管 機械 器具	研磨機		<ol style="list-style-type: none"> 1. 直徑在一百毫米以上之研磨輪，每批製品應具有就該研磨輪以最高使用周速度值乘以一點五倍之速度實施旋轉試驗合格之性能。 2. 研磨機應設置不離開作業位置即可操作之動力遮斷裝置。 3. 電力驅動之攜帶用研磨機、桌上用研磨機或床式研磨機電氣回路部分之螺絲應具有防止鬆脫之性能。 4. 動力遮斷裝置應易於操作且具有不致因接觸、振動等而使研磨機有意外啟動之虞的構造。 5. 研磨輪之護罩應具有足夠的防護強度。 6. 操作人員應佩戴適當的個人防護裝備。
	木材加工 用圓盤鋸	 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圓鋸軸之夾緊螺栓，具有不可任意旋動之性能。 2. 使用於緣盤之固定用螺栓、螺帽等，具有防止鬆脫之性能，以防止制動裝置制動時引起鬆脫。 3. 木材加工用圓盤鋸，應使撐縫片與其面對之圓鋸片鋸齒前端之間隙在十二毫米以下。 4. 圓盤鋸之圓鋸片、齒輪、帶輪、皮帶及其他旋轉部分，於旋轉中有接觸致生危險之虞者，應設置覆蓋。 5. 攜帶式圓盤鋸應有可充分將鋸齒鋸切所需部分以外之部分圍護之構造。 6. 應指定作業管理人員負責指揮、檢查及監視相關作業情形

	<p>手推刨床</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 手推刨床之刀部接觸預防裝置，其覆蓋之安裝，應使覆蓋下方與加工材之進給側平台面間之間隙在八毫米以下。 2. 手推刨床應設可固定刀軸之裝置。 3. 手推刨床應設置不離開作業位置即可操作之動力遮斷裝置。 4. 手推刨床之刀軸，其帶輪、皮帶及其他旋轉部分，於旋轉中有接觸致生危險之虞者，應設置覆蓋。 5. 工作前檢查電氣及機械設備是否正常。 6. 調整平台至適當高度。 7. 檢查安全回撥護罩是否正常。 8. 開啟分電箱及機具電源開關(含集塵設備)。 9. 工作中專心操作並配戴防護器具。 10. 推送加工物必須使用安全壓板。 11. 推送過程須注意身體重心之保持，過程中不可與人交談。 12. 刨刀未完全停止轉動時，不可用手撥除廢木屑。 13. 工作後關閉機具及分電箱電源開關(含集塵設備)。 14. 使用後機具及周邊需清潔乾淨，並將器具歸定位。
	<p>剪床</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工物、切削工具、模具等因截斷、切削、鍛造或本身缺損，於加工時有飛散物致危害勞工之虞者，應於加工機械上設置護罩或護圍。 2. 應於適當位置設置有明顯標誌之緊急制動裝置，立即遮斷動力並與制動系統連動，能於緊急時快速停止機械之運轉。 3. 機器修理、保養時應使用安全棒等防護具。

類 型	通報 項目	圖 示 詳細規格請參閱 「機械設備一覽表」	安全管理要點
	衝床		<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械衝床之離合器，應具有在嚙合狀態而滑塊等停止時，其主電動機無法驅動之構造。 2. 設置能顯示運轉狀態之指示燈或其他具有同等指示功能之裝置。 3. 衝壓機械應具有防止滑塊等意外下降之安全擋塊，且備有在使用安全擋塊時，滑塊等無法動作之連鎖機構。 4. 具有快速停止機構之衝壓機械，應備有緊急情況發生時，能由人為操作而使滑塊等立即停止動作之緊急停止裝置。 5. 設置衝剪機械五台以上時，應指定作業管理人員負責指揮、檢查及監視相關作業情形。
特殊 列管 機械 器具	堆高機		<ol style="list-style-type: none"> 1. 堆高機之操作，不得超過該機械所能承受之最大荷重，且其載運之貨物應保持穩固狀態，防止翻倒。 2. 使用堆高機之托板或撬板時，應具有充分能承受積載之貨物重量之強度且無顯著之損傷、變形或腐蝕。 3. 到達要搬運貨物前，行車速度要緩慢。 4. 緩慢前進至準備裝載之貨物前約 30 公分處停車。 5. 目測貨物重量有無超過堆高機最大載重能量。 6. 查看貨物有無放置不穩或可能傾倒毀損等危險。 7. 確認貨叉間之寬度（通常以棧板寬度之二分之一以上，四分之三以下較佳）足以平穩承載貨物。 8. 確定貨物重心位置，並使堆高機雙叉中心對準貨物重心。 9. 對準貨物後，將貨叉前傾水平，叉面調整至適當高度，慢慢將貨叉對準棧板平行駛入，使貨物重心與堆高機中心保持一致，過程中，貨叉側邊不可以擦到棧板或以貨叉歪斜操作。

			<p>10. 貨叉插至適當位置，使貨物（棧板）輕接觸於貨叉垂直面前面，或輕輕接觸後扶架。 提起貨物時，先將貨物離地 5 至10 公分高，確定貨物穩定無偏心、異狀後，再將桅桿後傾，升到離地面15 至20 公分位置，車子才起動倒車（若貨物後傾有不穩定之虞者，則貨叉可保持水平，但要注意貨物穩定性，緩慢行駛）</p>
--	--	--	---