

學校工場安全守則

香港特別行政區政府
教育局
科技教育組
2009

編訂過程中，承蒙勞工處，機電工程署及
消防處給與協助。本局 謹致謝意！

教育局

序言 (初版)

此學校工場安全守則是取材自英國標準四一六三卷（一九六八年版），經教育局編訂，以適應香港學校及師範之用。

有關英國標準，可向英國標準協會 (THE BRITISH STANDARDS INSTITUTION) 查詢。

一九七二年

序言 (第二版)

此書冊經修訂以迎合現存的安全標準，並附加了下列的項目：-

- 化學廢物的處理
- 急救箱內的物品
- 血液傳染病的預防

一九九五年

序言 (第三版)

此書冊附加了下列三個項目：-

- 通風
- 激光切割機
- 使用電腦工作

二零零九年

目 錄

分段	頁
(一) 一般事項	1
1. 引言	
2. 工場佈置	
3. 電力安全	
4. 照明	
5. 物品貯存	
6. 急救	
7. 防火	
8. 通風	
(二) 手工具	5
(三) 機器工具及有關設備的裝置與使用	7
1. 一般性裝置	
2. 電器裝置	
3. 氣體燃料裝置	
4. 機械安全措施	
5. 控制	
6. 指示牌及比例尺度環	
7. 機器的燈光設備	
8. 保養	
9. 安全操作	
10. 對健康的影響	
(四) 常用的金工機器	14
1. 車床	
2. 牛頭刨床	
3. 鑽床	
4. 雙頭砂輪研磨/拋光機	
5. 拋光輪頭	
6. 剪機	
7. 弓鋸床	

分段		頁
(五)	特種的金工機器	21
	1. 銑床	
	2. 平面磨床	
	3. 刀柱磨床	
	4. 帶式砂磨機	
	5. 手動式壓機	
(六)	常用的木工機器	24
	1. 木工車床	
	2. 鑽床	
	3. 磨床	
(七)	特種的木工機器	26
	1. 運鋸	
	2. 風車鋸	
	3. 鉋床	
(八)	較罕用的木工機器	29
	1. 磨機 (砂帶和碟)	
	2. 垂直軸模機	
(九)	輔助工序及機器	31
	1. 鍛造	
	2. 硬焊	
	3. 烙鐵及焊鎗	
	4. 氧乙炔焊接及切割	
	5. 電焊接	
	6. 鑄造及鑄工	
	7. 烙爐操作	
	8. 儲氣箱	
	9. 酸洗和蝕刻	
	10. 激光切割機	

分段	頁
(十) 金屬表面製光	40
1. 電鍍	
2. 陽極氧化	
3. 搪瓷	
4. 噴油	
(十一) 玻璃纖維	42
1. 皮膚炎	
2. 中毒	
3. 火警及爆炸危險	
(十二) 塑膠	45
1. 材料	
2. 設備	
(十三) 手提式電動工具	46
1. 種類	
2. 軟電線	
3. 電鑽	
4. 電力	
(十四) 化學廢物的處理	47
1. 經耗用的化學混合物	
2. 過剩或過期的化學品	
3. 溢瀉/洩漏的液體廢物	
4. 處理溢瀉、洩漏或意外的緊急措施	
(十五) 使用電腦工作	50
<u>附錄</u>	51
(甲) 急救箱內物品一覽表	
(乙) 血液傳染病在校內的預防	
(丙) 如何處理氣體燃料的洩漏	
(丁) 學校工場內產生的化學廢物	

(一) 一般事項

1. 引言

教師在學校工場安全方面負有重大使命，因為他們能夠洞悉危險的環境，及早採取適當的預防措施。教師在使用工具和設備時以身作則，能令學生謹慎工作及培養自信。高度的技術水平和教學技巧同樣重要。雖然管理方法各有不同，但教師必須對各種危險有深切的認識，而且在策劃工作、管理工場和設計教學方面要作出妥善安排，盡量避免發生意外。無論採用任何方法，最重要的是培養學生的警覺性和責任感。

2. 工場佈置

防止在學校工場內發生意外，有賴適當的工場設計和佈置。能夠提供便利有效工作環境的工場，是安全的工場；機器設備和工作檯要保持清潔整齊。在設計新工場或改裝工場時要注意下列事項：-

- (1) 工場要有足夠面積，以供安全放置設備之用。工作檯之間，以及機器之間，都要留有相當空位，使學生彼此不受干擾。
- (2) 過份擠迫能引致意外，工場的設計和裝備的放置要使教師一目了然。
- (3) 工作檯之間要有足夠空間，讓學生走動時不致干擾在工作中的同學。通道要經常保持暢通，不要利用這些空間來堆放物料或未完成的工件。
- (4) 機器的裝置要盡量減少操作員不必要的行程。機器四周要有足夠的空間使操作員不受干擾，並且避免因碎片、工具或工件飛脫而傷害他人。有時可加設安全罩，但不可阻礙教師的視線。
- (5) 學校工場的地板最理想是在同一水平上，並且要平而不滑溜。木工室地上的木屑能磨滑地板，須加留意。傾瀉了的油或水須即清除。
- (6) 因使用工場的學生高度不同，很難確保全體學生都有適當高度的工

作檯。若工場內有數種不同高度的工作檯，對矮小的學生較為實用。除非不得已，不宜用墊板；如用墊板時，要沿墊板四周塗上對比顏色的漆油。

- (7) 經認可的工場佈置圖必須展示在工場內。如工場佈置圖上有任何改變或轉換，必須預先獲得教育局的認可。

3. 電力安全

- (1) 所有電線安裝必須符合《電力(線路)規例》。
- (2) 使用電力，便有電擊和火警的危險。由用電而產生意外的主要原因是疏忽、無知和缺乏經驗。故教師設計課程和教學方法時，要加倍留意，避免此等意外。
- (3) 為預防觸電，所有電插座或其他供電點的電線，都要安裝在接上地線的喉管或金屬槽內。在易受到磨損的地方，不應使用沒有保護的電線。絕不能使用光身或脫皮的電線。在工場四周需有足夠的電插座，供電給非固定的電動工具；此種供電插座應有開關掣和指示燈，並須由一 30mA 漏電斷路器保護，且須以接上地線的三腳電插頭配接。所有工具的金屬外殼要接妥地線。無論在任何情況下，均不得使用萬能插頭。應儘速更換破損的插頭或插座。
- (4) 為減少洩電引起火警的危險，電路和保險絲不可超出負荷。如發現電線的絕緣部份和連接器不妥當，應儘速更換。
- (5) 保養和維修工作須由合資格的人員執行。
- (6) 在工場內需有漏電斷路器(對地漏電電流斷路器)用作後備防護。
- (7) 教導學生安全使用電力設備及了解不恰當使用這些設備的危險，至為重要。
- (8) 應避免使用兩路或三路配接器。
- (9) 在容易遭學生踐踏，或因碰撞、磨蝕而引致電線損毀的地方，不可

讓接駁導線搖曳散佈。

- (10) 手部潮濕或未乾，又或踏在濕地上的使用者，切勿處理電動儀器。
- (11) 手提式儀器在不使用時應拔離電源。
- (12) 每一總電源開關/配電箱都要展示作識別的標誌及告示。

4. 照明

- (1) 適當的天然光線和燈光，十分重要。個別機器有時需要輔助燈光；輔助電燈必須是低電壓的，但並不能代替適當的標準照明。在可能範圍內，應利用天然光線；電燈只在補充天然光線不足和在天陰時使用。鍛鐵和銅焊的工作間要有較暗的光線。
- (2) 如在工場內安裝螢光管照明，要避免因頻閃而造成錯覺——即機器轉動部份看似靜止的現象。

5. 物品貯存

- (1) 大批物料、雜物和未完成工件都需要貯放的地方。工場內的檯櫃可用來存放雜物，但基本上工場外仍須有足夠空間來存放其他物品，故需有適當的貯物架。垂直放置鐵枝易生危險，應要裝上安全鏈或門。
- (2) 在工場內只可貯存小量的酸液或其他化學物品，可用合適的不碎塑膠樽來盛載，然後存放在上了鎖的櫃或容器內。貯存和使用酸液時要就近水龍頭。使用酸液時須由教師慎密監督。有關酸液的危險、沖淡酸液的正確方法、及救傷方法等亦須有明確的指示。

6. 急救

- (1) 每一工場內必須設有易於取用的掛牆急救箱，箱內藥物及用品要經常檢查和補充，不得以校內備有急救箱而省去工場內的急救箱。工

場內的員工要有充份的急救知識，能迅速而穩當地應付工場內可能發生的意外，包括觸電。(見附錄甲)

- (2) 教育規例第 55(2) 條闡明，每間學校最少須有兩名教員曾接受急救訓練。再者，校長應鼓勵屬下員工接受一些急救訓練。在任何嚴重受傷情況或有疑問時，應立刻尋求醫療輔助。
- (3) 血液傳染病(有關血液傳染病的本質及其預防，請參閱附錄乙)。

7. 防火

- (1) 根據《消防(裝置及設備)規例》，所有消防裝置及設備，每十二個月均須由一名註冊承辦商檢查至少一次。安裝在官立學校工場內的手提滅火筒，應由消防處定期檢驗。
- (2) 滅火筒上要標明適用或不適用的火警類別。各教師要熟識滅火筒的正確用法。
- (3) 要有適當的走火通道，並須保持暢通無阻。
- (4) 可邀請消防處派員到學校視察及指示有關防火事項。如需使用危險物品，無論數量多少，都要徵詢消防處的意見。當危險物品的數量，超過香港法例第 295 章有關《危險品(一般)規例》的豁免額時，物品必須貯存於認可的危險物品倉庫。

8. 通風

在實習課堂中，如需使用氣體用具或化學物品，又或工序會產生大量灰塵或氣體，應採取下列的安全措施：

- (1) 打開所有窗戶。
- (2) 開啟所有抽氣系統。
- (3) 關掉所有空調設備（如適用）。

(二) 手工具

- (1) 一般人或許不會相信，大多數學校工場的意外事件都在使用手工具時發生。使用手工具的安全措施，與良好的教學法有著密切的關係，故此教師務須設計和傳授安全而有效率的技術。這些安全守則不但在使用工具時須要注意，在攜帶、放置、貯存、磨利和調校工具時亦要遵守。
- (2) 教師有責任確保各項工具和設備適合使用。防範使用手工具時受傷有賴於教導學生慎用工具，保持高度的整潔和良好的工場秩序。教師示範時要說明有關的安全要點，使學生實習時能妥善練習。
- (3) 凡做任何工作，必須使用適當的工具，要經常檢查一切工具和設備。一件沒有依照正確方法磨利的工具是很危險的，因為學生在使用時要加倍用力，因而無法控制自如。
- (4) 教師須設法減少學生在工場內攜著工具走動。常用的工具可放在工作檯的工具架上或附近的工具架上。特殊工具須放在學生容易拿到的地方。
- (5) 教導學生認識下列的基本安全守則：-
 1. 穿著背後打結的圍裙或工作服。
 2. 捲起衣袖。
 3. 除下領帶。
 4. 在工場內不得跑跳追逐。
 5. 習慣將雙手放在工具鋒口的背面。
 6. 工具用後須放回原處；堆塞和凌亂的工作檯面是非常危險的。
 7. 若非經教師指導和允許，不得使用任何工具或機器。
- (6) 下列是供教師參考的安全要點：
 - (a) 把手
要時常注意如鑿、銼、錘、鉋等工具是否配有適當及穩固的把手；要牢固錘頭的楔；不可使用沒有裝上合適銼柄的銼。

- (b) 鋒利工具
鋒利工具要經常保持完好，並要按時銳磨，焯火和回韌。
- (c) 鎚頭
鎚頭的衝擊面要保持完好和外形完整。
- (d) 維修工具
金工用的鑿尾如成蕈形便要即時磨去，不可讓其擴大。攜帶鋒利工具時要小心；盡可能避免移動這些工具。鋸板要保持完好，以防止意外。
- (e) 放置工具
工具要貯放在適當高度的地方。鋒利的工具不用時要放在架上，不可任意擺放。
- (f) 虎鉗
虎鉗如不使用時須先絞合，再放後半轉，以消弭螺栓的張力。
- (g) 板手
切勿用喉管或其他工具加大施於板手的力矩。在學校工場內不宜使用活動板手。
- (h) 操作金屬條或其他物料時，不要讓這些物料伸入通道。不要讓放在檯上的工具突出檯面。

(三) 機器工具及有關設備的裝置與使用

1. 一般性裝置

- (1) 工場內所裝置的機器應與所進行的工作相配合。由經驗不足的操作員使用那些不必要的、複雜或龐大的機器，徒然增加危險。相反地，細小的機器也會因不夠穩定及功率低而引致危險。
- (2) 選擇機器時，必須考慮配件的重量是否與學生的體能相配合。不應該讓學生單獨掌握太重的配件。所有機器必須在其容納力範圍內使用，同時配件不能大於製造商所定的尺度。
- (3) 如使用彈性或防震動方法安裝機器，必須防止機器在使用時移離正確位置，並須確保機器在任何時刻都絕對穩定。此外亦要依從製造商的安裝指示。
- (4) 安裝簇新的機械時，主管工場的老師需在記錄檔案內記存:-
 - (a) 機械的牌子名稱、型號及機身號碼。
 - (b) 供應商的安裝日期。
 - (c) 供應商簽署的測試日期，確定操作無誤。

2. 電器裝置

- (1) 每部機器應由一啟動器單獨操縱。啟動器須配有「啟動」及「關閉」按鈕、超載及無壓跳掣，同時，如情況許可，該啟動器應安裝在機器上。「啟動」及「關閉」按鈕的位置要適當，使學生不必接觸機器移動部份而能隨意操作。每部機器之上或附近亦應安裝電力隔離器。
- (2) 「啟動」及「關閉」按鈕應能以形狀及顏色辨別。啟動按鈕應有遮蔽或陷入及髹上綠色。關閉按鈕應凸出及髹上紅色，此關閉按鈕又可用作緊急停動按鈕。
- (3) 一切按鈕應以能防潮及防油者為合。

- (4) 在某些情況下，學生可能同時用兩手來操縱機器，因此這些機器應加設一較大的紅色「關閉」按鈕，方便用腳或膝部操縱。如有此需要，則該機器的詳細說明應有指明。
- (5) 機器的供電佈線必須用槽或喉管妥為保護。一切接駁至機器及機器內之佈線須以聚氯乙稀(PVC)等防油物料絕緣，並安放在金屬軟喉內。所有機器必須接妥地線。
- (6) 工場內應安裝足夠的供電插座，以供輔助設備之用。新安裝及現有的開關電插座，尤其是用作斷路關閉時，應有指示燈。無論在任何情況下，均不可使用萬能插頭。
- (7) 每一工場內全部機器的供電系統應配一斷路器或觸點控制器。該設備須安裝在有鎖的箱內，箱子應有清楚標記及放在當眼和易到的位置，以備緊急時使用。當教師及學生離開工場時，應切斷電路及鎖好箱子。
- (8) 在工場適當的位置，應裝設多個有清楚標記的蕈狀緊急「關閉」按鈕。按任何一個按鈕，工場內的斷路器或觸點控制器即切斷機器的電源。在緊急時被隔離的器件，只能由特別授權的人士重新接合。重置開關按鈕只許有一個，同時須裝設在總斷路器或觸點控制器的附近。
- (9) 控制機器開關掣絕對不能裝設在工場外的貯物室。
- (10) 工場內一切供電線路，應由註冊電業工程人員仔細檢驗，最少每六個月一次，以策安全。每天使用機器前，都要先檢查機器的聯鎖護罩或安全門。

3. 氣體燃料裝置

- (1) 在工場安裝氣體燃料裝置，應諮詢氣體供應公司，裝妥後須由註冊氣體承辦商檢驗批准才可使用。整套氣體燃料裝置應由一裝在適當位置的總氣閥控制。
- (2) 銅焊爐、鍛鐵爐、坩鍋爐及其他風煤壓力設備的氣體燃料供應點，

或供應整個工場氣體燃料的主喉，必須裝配氣體燃料公司批准的止回閥。應盡量避免使用軟喉，所用的軟喉須為氣體燃料公司所批准的型號。供應氣體燃料至焊接爐及其他可移動的小型器具時，除永久接駁外，均須用卡口(插旋)式接頭接駁。要清楚標明所有氣體燃料旋塞的「開/關」位置。

- (3) 在一般情況下，應避免使用石油氣罐；若要使用，石油氣罐須放在校舍範圍外一個合適的房間。所有氣體的安裝工程，必須由註冊氣體合約商承辦。

4. 機械安全措施

- (1) 所有機器皆應裝有完善的安全罩，皮帶輪、傳動帶及一切轉動的附件尤應妥為遮攔。
- (2) 通至機器轉動部份的安全罩及門最好能裝上聯鎖式極限掣。在使用一部機器前應檢查清楚安全罩是否妥當，而教師亦必須教導學生在調校機器前，要先把電源切斷。
- (3) 傳動帶及皮帶輪的安全罩應盡可能以無孔物質製造。安全罩除了充分保護機器操作員外，亦要方便檢查及維修。
- (4) 在修理或清潔一部機器後，所有安全罩，特別是沒有聯鎖掣的安全罩，皆應先放回正確位置及安裝穩固後，才可開動機器。
- (5) 裝了塔輪連同V形皮帶的機器，應備有方便在轉變軸速時減低皮帶拉力的設施。機器運轉時切勿觸摸皮帶；如需要接觸皮帶，要先把電源切斷。
- (6) 打磨機應備有護眼屏。護眼屏應以不碎、防磨損、而又不礙視線的材料製造。屏的面積應夠闊大，以免操作員從旁視察機器。應保持護眼屏在適當的位置和高度的透明。如機器沒有安全屏設備，則操作員應戴上適當的護面罩或安全眼鏡。

5. 控制

- (1) 在任何情況下，不用的機器必須立即關閉。機器完全停止運行後，操作員才可離去。
- (2) 常用的機械控制設備應安裝在適當的位置，使操作員在使用機器時容易操縱，而不須跨越機器的運行部份或附件。

6. 指示牌及比例尺度環

指示牌及比例尺度環的表面應以不反光者為合，且安裝的位置要容易閱讀及遠離機器轉動部份。比例尺度環的直徑應盡量大。

7. 機器的燈光設備

- (1) 為保障安全及提高效率，除良好的標準照明外，機器應另加輔助燈光照明。
- (2) 只應使用低電壓燈。
- (3) 要有可靠的設備來調整照明燈的位置，並要經常檢視以確保在機械及電力方面安全可靠。
- (4) 開關應安裝在最接近燈的本身及操作的位置。開關通常是安裝在燈的變壓器上，但如操作員需要跨越機器才能觸及開關時，則應在燈的附近另加一開關，以便操縱。
- (5) 機位燈應配深色燈罩，以免操作員刺眼；亦要儘量避免從光亮面來的反光。
- (6) 燈的反射罩應以托架支持，而不是靠燈座。

8. 保養

- (1) 經常保持機器清潔。
- (2) 遵照製造商所推薦的例行維修方法。
- (3) 從安全的觀點來看，除例行維修外，機器工具的經常保養亦十分重要。由非熟練操作員使用的機器，更需要有適當保養。
- (4) 週期性保養應由合格人士執行。每所工場需有一設計周詳的保養計劃及保養紀錄。
- (5) 切斷了電源，且機器完全停頓後，才可更換皮帶、變換齒輪組、裝配工具、修理、清潔及保養機器。

9. 安全操作

- (1) 如無另一人在工場內，任何人，包括教師，萬勿開動機器。
- (2) 每部機器周圍應有充足的工作空間，安裝位置以不會干擾附近的機器或操作員為原則。
- (3) 儘管機器仍未開動，坐在或臥在其上，都會養成危險的陋習，應要禁止。
- (4) 在任何時間，只許一名學生使用一部機器，其他學生不得在附近逗留。在開動機器前，教師應檢查全部工件、工具、安全罩及安全設備，特別是工件及工具的夾具，以策安全。開動機器前，教師應小心測試工具與工件的相對位置；同時在接上電源前可把機器試行一回，以觀察工具與工件間之空隙。
- (5) 很多意外是起源於工具與工件的接觸點。削屑離開割削工具便應自動被割斷，方法是使用一種特別的工具研磨法，或在機器上裝置金屬屑切斷器。應以特製的耙清除削屑，切勿用手。清除工作要在機器停頓後才進行。不要以鼓風機吹開削屑及碎屑。

(6) 教師須注意以下各點及向學生灌輸適當的安全防範措施：

- (a) 如無充份指導，不應讓學生操作機器；除非教師認為學生已對機器操作勝任愉快，否則不應任令學生操作機器而不加監管。學生尤應熟悉機上各種控制桿及控制設備，特別是在控制自動進刀桿和快速移車桿的分別。在機器的附近應列出簡明準確的使用規則，並要嚴格遵守。
- (b) 在工件或刀具移動時切勿作測度工作。
- (c) 任何時候學生都應穿上適當的保護衣物，如爐房工服、罩衣或圍裙等。長袖的袖口應緊貼手腕及沒有鬆曳邊緣，否則所有衣袖，包括恤衫袖，均要捲起至手肘上。不可讓領帶或頸巾懸空，長髮學生在操作機器時需要把頭髮包好。
- (d) 學生在操作機器時，如有碎屑飛揚，應戴上適當的護面罩或護眼罩。
- (e) 不應放置工具或設備在任何機器的工作面上。
- (f) 輔助員工若要在工場裏操作工具和設備，來預備教學材料，他們應要得到負責老師的允許和指示，並需遵守各項安全措施。
- (g) 工場裏的工具和設備只可作教學和學習之用，以保持工場裏的安全標準。

10. 對健康的影響

- (1) 如任何操作產生大量塵埃、或產生危害健康的塵埃或氣體，則應在最接近產生這些物體的地點安裝抽氣設備，防止該等物體在工場內散播。
- (2) 使用某些樹脂性黏結劑可引致皮膚炎，因此教師應教導學生在用過該等黏結劑後立即洗手。預防方法包括使用適當的隔離膏及保持清潔。石棉或石棉水泥製成品的微粒對人體健康尤其有害，所以不可在工場應用或安裝該等物料。

- (3) 工場內或需裝置特別通風系統以清除塵埃。
- (4) 需要時應佩戴合適面罩，以防吸入有害的塵埃或煙霧。
- (5) 當操作機器和工具而衍生高噪音時，老師應緊記把噪音污染程度減至最低，避免搔擾鄰近的環境。

(四) 常用的金工機器

1. 車床

- (1) 教師應確定學生認識車床的運用及有關的安全措施，方可讓他們操作。
- (2) 要使學生了解穿著領帶或鬆的衣袖等鬆身服裝來操作車床所引起的各種危險。他們要特別注意長髮的危險及頭髮捲入機器所產生的嚴重損傷。蓄有長髮的學生應戴髮網或小帽以防頭髮觸及車床運行部份。
- (3) 「一機一人」應是每個工場的格言，其他學生不應接近該機器，操作者的注意力須集中在機器上。
- (4) 在未開始操作之前，教師要確保所有夾頭、筒夾、配件及工件都被扣緊，要選用正確的軸速以配合夾頭和工件的重量。使用高速時要加倍小心。無論何時，夾頭匙都不應留在夾頭上。車床要保持清潔，不得留有鐵碎或廢物。任何時候都不應將工具或碎料放在車床上。切削工具及工件必須夾緊在車床上，只可留有最小的外伸。直徑小的工件伸出夾頭或筒夾太長是不安全的，應用車床尾座或隨動扶架支持。當使用夾頭或筒夾時，工件要有足夠的長度插入夾頭或筒夾以便鉗緊。在操作前應檢查車刀的銳利程度。
- (5) 若工件是夾持在兩中心之間，要小心檢查是否已安裝妥當。車床尾座應加上潤滑油及校正。檢查夾在面板的工件是否穩固平衡。在開動車床之前先用手轉動面板一周，以確保工件不會觸及車床任何部份。除非已有教師的許可，不可除去皮帶及齒輪的安全罩；在移開安全罩前要先關上隔離電掣。學生調整過的齒輪系須先經教師檢查，方可開動。在改變軸速或量度工件前，車床必須完全停頓。
- (6) 切勿用手將夾頭、筒夾、面板或在轉動中的工件弄停。
- (7) 若有鐵桿不得不在車頭尾部突出，突出部份應有足夠的防護，同時要有清楚指示，警惕旁人。

- (8) 自動進刀前應要知道刀具溜座及橫向滑座的移動方向及速率，並設法避免產生過長的碎屑。
- (9) 在開動車床前應先用手轉動已夾好的工件，來確定工件與車床座的空隙及工件的均衡。車刀的安裝要校對正確及有最小的外伸。
- (10) 要小心確保車刀、複式滑台或刀具溜座不會觸及夾頭。溜板座極限掣是有用的保障，因它能在刀具溜座觸及夾頭之前將車床關停。
- (11) 若車床發出不正常的聲音，學生應立即將車床關上及通知教師。
- (12) 在車床上校準或做量度工作時要先將車刀移離工件。
- (13) 學生不應單獨提起夾頭或較重的配件。安裝夾頭或把它移離心軸時切不可將手放在夾頭底，以免夾頭滑跌而嚴重傷及手指。
- (14) 應避免在車床上銼磨工件。
- (15) 應避免在車床上用手銼或其他手工具來製光工件。砂布不該用於仍在轉動中的工件上，除非砂布有正確的把持具。若有以上操作的必要，則刀架應要遠離工件。
- (16) 在拆除或裝上工件或車刀時一定要用適當的「梗頭」板手。

2. 牛頭刨床

- (1) 刨床鉋頭的操作全程皆應有安全罩。使用機器時不能移去安全罩。
- (2) 刨床的操作位置應該在有控制板的一邊。
- (3) 鉋頭的行程越短越好，但其長度要在工件兩端留有足夠的非切削行程。此長度要因行程速率而異。
- (4) 鉋頭衝程是以車刀不超越工作檯前端為標準。應用的虎鉗要構造堅固和安裝穩妥，使能抵受鉋頭的衝力。

3. 鑽床

- (1) 若鑽咀、夾頭、及心軸無有效的安全罩就不應開動鑽床。自動調整的安全罩更為適宜。夾頭和轉軸的顯露部份須加安全罩。當操作機器時應常戴上安全眼罩。
- (2) 鑽床最好裝有一腳踏斷流開關，以便停止機器。
- (3) 不應使用速換夾頭。
- (4) 在開動轉軸前須先移去夾頭匙。可能的話，用自動彈出匙更佳。不用的匙應放回特備的箱子。切勿用手停止心軸的轉動。
- (5) 工件要牢固地夾在鑽檯上。可能的話，應備機械虎鉗，並強制使用。使用鑽床時，切勿用手持著工件。
- (6) 若鑽床支柱沒有工作檯升降齒條，則須要使用鑽檯及鑽頭下的安全軸環。
- (7) 要小心避免鑽咀產生過長的碎屑。若有此情形，切勿用手把碎屑移去。
- (8) 學生手上縛着繃帶時，不應操作鑽床。
- (9) 長頭髮學生在操作鑽床時要先把頭髮包好。
- (10) 鑽大孔要用特定切削工具，會產生危險。如必需時，只能在老師的密切督導下才可進行。

4. 雙頭砂輪研磨/拋光機

- (1) 收貨時首先要檢查磨輪有否在搬運途中損壞。在操作前先用錘柄輕輕的敲擊磨輪，若磨輪發出已破裂的聲音則切勿使用。試驗時磨輪必須清潔乾爽。

- (2) 磨輪應直放在貯物架上，貯藏在乾爽的地方。倘若磨輪是屬於樹脂質(橡膠及士叻)，厚度不超過 6 毫米，則應平放以防變形。
- (3) 更換磨輪前應先將磨床電力供應切斷。磨輪的操作轉速是以製造商所提供者為準。大致上是以軟性磨輪用於硬金屬，而以硬性磨輪用於軟金屬，但仍應以製造商的指示為準則。
- (4) 若工件須濕磨，則要選用適當磨輪。不可把部份磨輪浸在冷卻劑內，因為這樣會影響磨輪轉動時的平衡。
- (5) 若磨輪是以凸緣及中軸螺帽牢固，則轉軸應有足夠的長度，使轉軸末端的螺紋能納入整個螺帽，並要注意該螺帽是否扣緊。用作週邊輪磨的磨輪，若沒有適當的凸緣，是不應安裝在轉軸上。凸緣的直徑不得小過磨輪直徑的三份一。
- (6) 夾緊磨輪的兩片凸緣以鋼鐵造成者為佳，直徑要相同，內緣應與轉軸接實。為防止凸緣凸起，直徑在 75 毫米或以下的凸緣須有 0.8 毫米內隙，直徑 75 毫米以上者要有 3 毫米內隙。
- (7) 裝磨輪前要先清除轉軸、輪和凸緣上的雜物。
- (8) 凸緣與磨輪之間要有一不超過 1.5 毫米厚的吸墨紙(印水紙)或膠質墊圈，夾緊時要確保墊圈全面貼緊輪面而不起摺。斜面輪及鳩尾輪不宜用墊圈。螺帽不要過份扣緊，否則會損及磨輪。扣緊螺帽方法是利用手力以扳手將螺帽扣緊，切勿用喉管將扳手加長。
- (9) 裝妥磨輪後先將磨床開動，以全速運行一分鐘。同時要離開磨床以防磨輪爆裂。
- (10) 磨輪應裝在適當的磨床而不是臨時的床架。磨輪大小須符合磨床製造商的規定。
- (11) 磨輪須有適當的安全罩。應以固定的安全罩遮蓋著磨輪的大部份，此外還要加上一可調整的安全罩，使磨輪只露出應用的部份。安全罩要能抵受磨輪碎片的撞擊。
- (12) 要盡量避免磨輪的振動，因為振動不只易生危險，而且會在工件上

留下劃痕。振動可能起於磨輪不平衡、磨床欠缺剛性、軸承過鬆或錯誤使用工件架。若磨輪是用皮帶傳動，則磨輪振動可能是由於皮帶扣裝配不當。

- (13) 不得在磨輪的側面上研磨，應使用特製的磨輪。
- (14) 使用者要戴上護眼罩或安全眼鏡及穿上圍裙或工作服。
- (15) 任何情形下，磨床只能由一人操作。
- (16) 工件架須要調整到盡可能靠近磨輪。切勿將工件用力壓在凍的磨輪上，因為這樣磨輪會因突然加熱而爆裂。
- (17) 手銼或其他脆硬的工件應先行回火然後才可研磨，這樣工件才不會斷裂。
- (18) 切勿用布、圍裙或其他鉗子來固定工件。若需要固定工件，則要用手虎鉗或其他鎖鉗工具。

5. 拋光輪頭

- (1) 在更換拋光布輪時要先將電力切斷。不用的布輪應放在適當的貯物架上。
- (2) 布輪的尺碼應該是在製造商所指定的範圍內。應避免使用鋼絲刷。
- (3) 在同一時間內，不應由兩個學生同時操作一部雙頭機器。要小心確保操作者在操作機器時能集中注意力。
- (4) 適當的姿勢及穩定的握持是重要的。學生要知道布輪的轉動方向及其後果。正常的方向是從上面轉向操作者。工件的正確位置與布輪的關係十分重要。最安全的工件/布輪接觸點是在輪的近下角。
- (5) 緊握工件十分重要，手指要成杯形緊抓工件外部。切勿緊握工件的內邊。

- (6) 絕對禁止用布或圍裙來握持工件，工件邊角不可觸及布輪。若工件發熱，應待冷卻後才可觸摸。
- (7) 必須防範轉軸末端突出的危險。露出的轉軸部份或轉軸末端必須加上安全罩。以套形的安全罩或蓋最為適宜。
- (8) 在擦光操作時要戴上安全眼鏡或面罩。
- (9) 闊面的布輪對工件有強大的牽制，所以要避免使用。在可能範圍內要盡量使用全綴縫合的布輪。若使用砂布磨輪則要與轉軸配合。教師要確保學生們能充份掌握使用磨輪或布輪的技巧。

6. 剪機

- (1) 剪刀應有安全罩。
- (2) 無論何時只應由一人操作機器。若剪料需要用手扶持，則可由另一人擔任。
- (3) 要處理的物料及其厚度應在剪機的能力範圍內。
- (4) 要小心不可把剪刀扭歪。
- (5) 剪刀口應保持良好可用。
- (6) 不用剪刀時，應將手柄移去或以其他方法關鎖，使機器不能開動。
- (7) 要常備廢料箱。
- (8) 處理物料時要帶上工業用的手套。

7. 弓鋸床

- (1) 工件要扣緊，及有足夠的支持。外伸的部份要有明確的標誌。
- (2) 一定要使用自動關閉掣；並要定期檢查，保持關閉掣狀態良好。

- (3) 若使用冷卻劑，要小心防止弄污地面，以免引致地面濕滑。方法是用承盤或放置有吸水力的物料在地上。
- (4) 切勿用手推動鋸弓架來增加鋸切速度。

(五) 特種的金工機器

此類機器的使用極可能引起危險，因此要嚴格遵守以下的安全守則。

1. 銑床

- (1) 沒有妥善刀罩的銑床不應用作直銑或臥銑。雖然刀罩有時是令人討厭，但不應因此不用。
- (2) 工件應固定在工作檯中央平衡的部位。使用的虎鉗一定要結構堅固及緊扣在工作檯上。
- (3) 若工件需要在虎鉗顎夾上作偏心式的裝置，則須墊填顎夾間的空隙，使其保持平行。
- (4) 安全止擋是必要的設備，不可隨便移去或用作控制行程長度的止擋。
- (5) 確保銑刀的運轉方向與進刀方向配合正確。
- (6) 不切削時要將刀軸停下來。
- (7) 在更換銑刀或刀軸時要先把機器電源切斷。
- (8) 銑刀是有多邊刀口，所以需要小心安放和處理。
- (9) 在可能範圍內應盡量使用刀軸支架；銑刀要時常鍵鎖於刀軸上。
- (10) 當使用齒輪傳動分度頭時，在裝妥齒輪系後必須裝回保護蓋。
- (11) 若銑床配有膝部撐條，應盡量利用。
- (12) 損壞的銑刀不應使用；就算只是一邊刀口損壞，也不應使用。
- (13) 損壞的配合接頭、斜套、斜柄或鍵等，不應使用。

- (14) 要保持銑刀刀口銳利。安裝刀軸、接頭或銑刀時先抹淨心軸鼻端。
- (15) 不應用手指插入 T 形槽來托起工件或配件。

2. 平面磨床

- (1) 平面磨床的工作檯以高速往復動作，故此機器的位置，要使往復運動中工作檯的末端與任何固定結構，保持 450 毫米以上的距離。工作檯的兩端要有固定的安全罩。平面輪磨工作須用環形或杯形磨輪。
- (2) 若用磁力夾頭來固定工件，須確定接通了磁力後用手不能推動工件。若磁力夾頭亦是以磁力固定在工作檯上，則要確保用來固定夾頭和固定工件的開關掣都是在「開」的位置。
- (3) 非磁性材料不應夾在磁力夾頭上研磨，除非有足夠的緊扣使其不為磨輪所推動。
- (4) 無論如何都不應移去工作檯上的極限止擋。
- (5) 准許學生使用機器前，先要清楚教導他們有關平面輪磨的操作。同時要強調不正確使用此類機器所產生的危險是大於其他機器。特別要強調進刀量應是越少越好。
- (6) 工作檯自動橫行時學生不得把手放在機器上，以防止變向觸件弄傷手指。變向跳動掣應配有一鉸接蓋。

3. 刀柱磨床

- (1) 此裝備只適用於合用的車床上。
- (2) 使用時要堅固地裝好。
- (3) 要確定所選的周邊速率是適合所用的磨輪尺度，除非車床是屬單速類。

(4) 使用前要先裝回磨輪及皮帶安全罩。

4. 帶式砂磨機

(1) 使用前先要檢查磨帶，不應使用破舊或磨損的磨帶。

(2) 要注意磨帶的運行方向是否符合磨帶的設計。磨帶「轉離」端要有適當的安全罩。

(3) 開動前先用手轉動來校正軌道位置。

(4) 若用手扶持工件時，手指切勿觸及磨帶。

(5) 若長時間使用機器，最好是配有吸塵系統。

5. 手動式壓機

(1) 刀具及模之間要有妥善的防護，避免傷害手部。

(2) 要採取預防措施，以免操作者或在機器附近的人，被把手的平衡砝碼碰撞。

(六) 常用的木工機器

1. 木工車床

- (1) 木工車床要裝在有良好光線，又不是學生常用的地方。車床要和牆壁成十五度角，即使工件破裂亦不致射向室內。盡量保留空間以便操作車床的學生向後或向側移動。
- (2) 一般被認為適合車床操作的木材，在香港甚為缺乏。因此選擇木料供車床施工時要極為審慎。
- (3) 預備在車床施工的木料要先粗削成圓柱或八角形，更要檢查木料有沒有裂縫。製模型時可能要使用組合或拼合木料，但車製裝飾工件和碗狀工件，就要避免用這些接合木料。
- (4) 夾持工件在車床上施工是很重要的。工件要安全地夾在兩頂心間或夾在面板上。所用的方法應是慣用和認可的，因應香港的木材類型，更要特別小心。
- (5) 恪遵車床的安全轉速是很重要的。轉速要視乎：(a)工件的體積，(b)工件表面的情況，(c)木料的性質，而予以調整。開動車床前要檢查工件是否轉動自如。
- (6) 車刀要保持鋒利，並緊插在把手上。把手須是長型的。由舊銼改裝的車刀不應使用；普通的木鑿絕對不能作車刀使用。
- (7) 在同一時間內一部機器只能由一名學生使用。若車床有兩個工作位，工件亦只應夾在使用中的工作位上。
- (8) 要指導學生扶刀架的校正方法，持刀的正确方法和將扶刀架移離工件後使用砂紙的正确方法。
- (9) 為保護眼睛免被飛脫的碎屑所傷，要戴上面罩或安全眼鏡。
- (10) 如果機器裝有制動器，急速煞掣能令工件飛脫。故煞掣用力要穩定及謹慎。

(11) 應避免使用砂紙附件。

2. 鑽床

(1) 請參閱分段(四)的鑽床。

(2) 在鑽床上用開榫器時要留意木料是否已用夾具妥當地夾穩。

3. 磨床

請參閱分段(四)的雙頭砂輪研磨/拋光機。

(七) 特種的木工機器

1. 運鋸

- (1) 要具備有效而快速的裝置來開動和停止這部機器。
- (2) 這部機器只限受過適當訓練的教師或其輔助員使用。
- (3) 除非機內已裝有關鎖的裝置，固定的機器都要有一個能上鎖的開關掣，當不用機器時將掣鎖在「關閉」的檔位。
- (4) 鋸帶要合適，鋒利和沒有扭曲。鈍的或扭曲的鋸帶容易折斷。若機上裝有制動器，要慎為使用。
- (5) 用機前先將鋸帶張力調緊。不用時要將張力放鬆。
- (6) 若不正確地對準頂部的導件，會令鋸帶損壞。必須將導件調整至最低位置，並在導件上的一段鋸帶加上適當的遮蓋。
- (7) 導件和工作檯要常常調整正確和保持狀況良好。
- (8) 操作機器時手指要遠離鋸路，當機器未停定前不可進行任何調校工作或離去。

2. 風車鋸

- (1) 要具備有效而快速的裝置來開動和停止這部機器。
- (2) 這部機器只限受過適當訓練的教師或其輔助員使用。
- (3) 如機器內未裝有關鎖的裝置，則機器都要有一個能上鎖的開關掣，當不用機器時將掣鎖在「關閉」的檔位。
- (4) 鋸片的鋸齒必須齒形正確和保持鋒利。鈍的鋸片會導致意外，因此要有後備鋸片。因過熱燒壞了的鋸片不能再用，必須拋棄。鋸木前

須檢查木材有沒有可能引起意外的瑕疵。

- (5) 鋸齒必須適當調整，如調整不適當，則會令木條回彈。
- (6) 劈刀要裝在正確的位置，應要較鋸片厚些，但較鋸縫薄些。
- (7) 調整安全罩，使其前方最低點與木料表面間的空隙不超過 13 毫米。可能的話，亦應調整鋸片突出工作檯面的高度，以配合所鋸木料的厚度。
- (8) 當木料鋸至最後 300 毫米，或要鋸更短的木料時，應用一條合適的推送棒，或一特別設計的推送板來推送。
- (9) 不用鋸時要將鋸片降低至工作檯面以下或將鋸片充份遮蓋，以策安全。工作檯下部要盡量加以封閉，同時所有安全罩必須栓牢。不可讓木屑堆積。
- (10) 鋸軸突出的部份要妥為遮蓋。
- (11) 鋸檯四周的地板要保持完好，沒有雜物堆積，和不宜太滑。
- (12) 除普通鋸木外，風車鋸不應用作其他用途；如試作別種工作時，須加上有效的安全罩。切勿用風車鋸來做那些鋸至某點即須停止的工作，例如開切全封閉式坑道或去角。
- (13) 用風車鋸來鋸長的木料前，要先將木料用手鋸鋸短。如要鋸長的木條時，要用合適的扶架來支持木料。
- (14) 鋸長木料時要極為小心。

3. 鉋床

- (1) 這部機器只限受過適當訓練的教師或其輔助員使用。
- (2) 如果機器內未裝有關鎖的裝置，則機器都要有一個能上鎖的開關掣，在不用機器時將掣鎖在「關閉」的檔位。

- (3) 護柵後鉋刀顯露的部份須加遮蓋。
- (4) 每一部平鉋都要有一個跨在鉋刀上方的「橋式」安全罩。使用安全罩的方法要正確。「旋轉式」的安全罩不甚適宜。
- (5) 校正及栓緊鉋刀、工作檯和護柵時要極為小心。鉋刀栓不緊便會飛脫出來；工作檯不依鉋刀校正時，鉋刀會觸及工作檯；護柵栓不緊便會在機器開動時倒下來。
- (6) 當「鉋平」時，即鉋木板的闊面，不要將手放在木塊行經鉋刀的位置上。
- (7) 除非鉋刀已加遮蓋，否則不可用來鉋坑或槽。
- (8) 不可用來做鉋至某點即要停止前進的工作，例如鉋全封閉式槽口或去角。

(八) 較罕用的木工機器

1. 磨機 (砂帶和碟)

- (1) 用機前要檢查砂帶等級是否恰當，不可使用破損的砂帶。
- (2) 砂帶的運轉方向必需是趨向護欄。
- (3) 須將護欄校低至貼近砂帶磨料面，否則木料會擠軋入欄下。
- (4) 全部轉動機件應蓋上護罩，此護罩必須要用工具才可拆除。須先用手轉動磨機檢視軌道是否正確。
- (5) 可能還需要一個吸塵系統。
- (6) 操作者的眼睛須受到保護。

2. 垂直軸模機

- (1) 這種機器的危險性很大，只有在很特殊的情況下才可使用。教師須經訓練，有經驗後才可使用；學生絕對不准使用這種機器。
- (2) 如果在機上未配有一項能將機器栓鎖的裝置，應在機器附近另行裝上。
- (3) 可能的話，模刀要加上安全罩。若因工作的情況特殊，不能用有效的安全罩時，工件須夾持在裝有適當安全罩的裝架上，才可施工。
- (4) 可能的話，要用臨時護欄來盡量減少模刀的暴露範圍。
- (5) 主軸的轉速應與所用的模刀種類配合。
- (6) 模刀要適當地栓緊，否則會鬆脫飛出來。
- (7) 模刀突出過長(尤其是在法國式的轉頭)，安裝不平衡或未經正確校妥

都會引起危險，模刀可能因此破裂。

- (8) 開動機器前要先用手轉動轉頭，以確定模刀不會碰撞到護欄或安全罩。
- (9) 切勿將手提式電動槽鉋倒裝在工作檯底部，作垂直軸模機來使用。

(九) 輔助工序及機器

1. 鍛造

安裝鍛爐時要注意以下各點：

- (1) 鍛爐周圍的地面應用防火物料鋪成。在裝置有鍛造、熱處理、硬焊及鑄造工具的工作範圍，燈光最好是比工場其他部份較暗，以便看到受熱金屬的顏色。
- (2) 塵及煙會引起危險，所以煙道要能迅速地把煙帶走。抽氣扇的電力供應要獨立，不可與其他機器的緊急開關相連。
- (3) 如使用固體燃料，應把它貯存在鍛爐附近安全及方便的地方，而且要防止碎屑散佈地面。燃料應保持乾爽及沒有雜物混合。
- (4) 應選用以氣體燃料點燃的鍛爐。
- (5) 風扇或機器噪音太大，會妨礙工作，因此要將噪音減到最低。
- (6) 鍛造用的工具需有適當的貯藏架。要有足夠並合適尺寸的工具來應付各類工作，並要妥為保養。使用後的工具應先驟冷然後才放回貯藏架。
- (7) 鐵砧應要放在鞏固的底座上，並要保持狀況良好。嚴重損壞的砧面易生危險，不應使用。砧的高度最好能配合學生的高度。
- (8) 教師一定要強調攜帶高溫金屬四處走動的危險。砧及淬火池越近鍛爐越好。
- (9) 每個鍛爐最多只能配備兩個鐵砧。在同一時間內，每個鐵砧只許兩人輪流使用。
- (10) 使用鍛爐時要穿上保護衣服，如堅固的鞋履、皮質圍裙及護眼罩等。

2. 硬焊

- (1) 風及氣體燃料的裝置須要符合機電工程署及氣體燃料供應商的安全標準。
- (2) 軟喉管及其他配件要有最好的品質及妥為保養，以防止氣體燃料漏出及爆炸的危險。進給分接頭的出口應該指向下。
- (3) 電力開關及操縱掣的位置，應安裝在學生不須橫跨爐床仍能觸及的地方。
- (4) 應用火磚及其他耐火材料作硬焊墊托和隔熱屏。絕對不能使用石棉製品或普通磚塊，因為它們受熱後會產生劇烈分解。
- (5) 在同一時間內，通常只許一人使用焊爐。
- (6) 應用適當的工具處理高溫金屬。
- (7) 倘使用罐裝氣體，應先向製造商查詢，以確定正確的焊炬種類。貯氣瓶應放置在一個有充份通風的隔離室。
- (8) 壓縮氣的貯氣瓶須有明確標誌，指示瓶內的氣體種類，同時貯氣瓶亦要有適合所貯氣體的調壓器。所有喉管及配件都要適合液體石油氣的使用。

3. 烙鐵及焊鎗

- (1) 烙鐵主體應用鋼製造，並緊連在塑膠或木柄上，以達絕緣作用。
- (2) 電源線應穿越橡膠襯圈進入手柄，並以螺絲夾等物品收緊在柄內。
- (3) 烙鐵或焊鎗應配備附有保險絲的三腳插頭。
- (4) 焊鎗的「開/關」電掣應常置於「關閉」的位置上，以減低因長時間使用而引致損毀。

- (5) 手鎗型焊鎗應在「開/關」掣附設指示燈。
- (6) 焊鎗或烙鐵應與合適底座連用。
- (7) 只可在通風的地方進行焊錫，以免吸入有毒的煙霧。

4. 氧乙炔焊接及切割

- (1) 此器具須要在一位曾受過正式訓練的教師指導下方能使用。核准資格是持有此類訓練的認可證書。
- (2) 乙炔氣(acetylene)和氧氣為第二類危險物品，應遵守消防處的指示妥善貯存。
- (3) 不可用銅質分配管輸送乙炔氣，因為銅會與受壓縮的乙炔氣起化學作用而發生爆炸。貯氣瓶及喉管應塗上供應商所提示的顏色。每枝焊接焊炬應要有個別的調節器。
- (4) 工場內要常常保持空氣流通。
- (5) 無論使用率如何，每個貯氣瓶不得存放在工場內超過十二個月。
- (6) 應用火磚或其他耐火材料作墊托；這些材料亦可用作隔熱屏。
- (7) 不可在混凝土或石棉水泥面上進行焊接，因為這兩種物質在受熱後會爆裂及粉碎。
- (8) 若焊接工具或切割工具染上了油或滑脂，是非常危險的事。
- (9) 不應在密封的容器或罐子，進行焊接、切割或其他涉及使用熱力的工作。曾貯藏過易燃物料的容器不應再作焊接或加熱。
- (10) 焊接時要配戴護眼罩。

5. 電焊接

- (1) 電焊接設備不適宜在學校內使用。若要使用，則須由一位曾受正式訓練的教師指導，資格是要持有此類訓練的認可證書。
- (2) 要在獨立的房間或由保護屏間成的地點，才可教授電焊接，以免旁觀學生產生「燒焊眼」。若使用可移動的保護屏，則其構造應是耐用、防火及平穩。電焊房內的牆壁應該不反光，最好漆上黑色。
- (3) 安裝電焊接設備的工作應由一有資格的電氣技師擔任。最好是選用單人焊機。
- (4) 電弧焊接應在適當的焊接檯上進行。
- (5) 工場要常常保持空氣流通。
- (6) 每隔六個月，所有設備須由一位合資格的人員予以檢查及修理。
- (7) 所有使用電焊接設備的人在操作時，都應穿上皮質的圍裙，戴上手套及頭盔形的面罩。要小心確定面罩裝上了正確的濾光玻璃。
- (8) 任何人若受到過多的電弧輻射，便會有灼傷的危險。
- (9) 所有電焊接設備都要有接妥地線的變壓器，同時電弧焊接工作檯亦要接地線，以策安全。電焊接變壓器輸出的開路電壓不應超過五十伏特。
- (10) 修整焊接部份時要戴上適當的護面罩。

6. 鑄造及鑄工

- (1) 在學校實習鑄造及鑄工，一般只限於鋁或鋅合金。若工作須要有除氣過程，則應設有通風系統。鑄爐的廢氣應引出工場外。
- (2) 要在當眼處張貼告示，並輔以口述指導，說明水份與熔化的金屬在一起時的危險。亦要常備滅火毯。

- (3) 使用油砂能夠解決使用濕砂造模的困難與危險。若須使用濕砂時，其濕度應為能接合成模的最低濕度。
- (4) 所有要與熔化的金屬或燒熱的坩堝接觸的物體，包括附加熔化物，必須預熱以排去水份；金屬鑄模亦須預熱。實習鑄造的地點最好遠離水源。
- (5) 應該在石墨坩堝或塗有表層的金屬坩堝內熔化金屬，並要在適當的坩堝坩爐內進行。無論何時都不能使用普通鐵罐來熔化鋁合金，亦不可使用硬焊爐床來熔化此類金屬，因為會發生危險。
- (6) 用木或輕金屬製成的砂箱較鐵造的為適宜，但須注意在澆鑄時模箱要以重物壓穩。
- (7) 先嚴密檢查坩堝或其表層是否有破裂，然後將它預熱，才可使用。
- (8) 鋁質廢料可能含有鎂元素，因此不宜使用。
- (9) 要有配合適當的坩堝柄或鉗。
- (10) 應使用高溫計測量溫度，避免猜臆熔化金屬的溫度。高溫計的溫差電偶在放入熔化的金屬前須預熱；覆套要有足夠的長度。
- (11) 在澆鑄時模箱要接近鑄爐。鑄模應放在有乾砂的地面上，並以乾砂在鑄模四周圍成一屏障，以防熔化的金屬瀉出。
- (12) 澆鑄工作應由一位有資格的教師直接擔任，或是在他的指導下進行。澆鑄地點的週圍不應該有其他人士或雜物。澆鑄後坩堝應放在砂上，不可放在石地或混泥土地面上。
- (13) 在澆鑄工作程序中，一切有關工作人員須要穿上鞋罩或皮腿套、特製面罩、隔熱手套和全身長度的皮質圍裙；其他人員或旁觀者則應保持一段安全距離。

7. 烙爐操作

- (1) 烙爐的安裝要符合氣體供應公司及機電工程署的規定。
- (2) 要有完善的通風系統去排除在操作烙爐時所產生的氣體。
- (3) 用作熱處理的工件箱應以焊鋼造成。要有足夠的提放或傳送工具，把工件箱從烙爐中移出和放在安全的地方。
- (4) 應用高溫計測量溫度，切勿猜臆。

8. 儲氣箱

- (1) 儲氣箱(存放壓縮空氣的容器)應有良好的結構和足夠的強度。切不可使用「自製」或臨時的儲氣箱。
- (2) 在可能情形下，儲氣箱應安裝在工場外。
- (3) 儲氣箱要在勞工處註冊才可使用，並要絕對遵守有關條例及規例。
- (4) 應清楚標明儲氣箱的安全工作壓力(SWP)。儲氣箱須配有適當的壓力計、安全閥及排洩凝結水的設備。儲氣箱亦須設有一足夠寬濶的通道口以便進行清理及檢查。
- (5) 每個儲氣箱要由一位有資格的人士清理及檢查，最少每兩年一次，並須保存檢驗結果。
- (6) 如果壓縮機的輸送壓力是超過儲氣箱的安全工作壓力，應在輸入喉管裝配適當的減壓閥。
- (7) 儲氣箱內的凝結水最少要每星期排除一次，故此排洩閥應裝在方便的位置。
- (8) 注意使用壓縮空氣可能引起的危險；嚴禁學生以軟氣管嬉戲。

9. 酸洗和蝕刻

- (1) 使用熱酸洗池是異常的操作，所以只有在特殊情形及有適當的設備下才能使用。
- (2) 酸洗或蝕刻池要放在防酸盤內，同時要盡量接近漂洗槽或去水盆。不要在工場內隨處搬運盛載酸液的槽。
- (3) 酸洗或蝕刻池可以放在與鉗檯高度相等或較低的地方。若放在高出地面的位置，酸洗池的邊緣應與鉗檯高度大約相同；若放在較低位置，則要避免意外踢倒或把酸液潑倒。進行工作時要用護眼罩或保護屏，以防酸液濺及眼部。
- (4) 酸洗池內的液體不得由未經許可的人搬移，亦不得用作其他用途。
- (5) 用作酸洗或蝕刻的酸溶液應由教師或工場導師調配，而不能由學生配製。調配這些溶液時，首先要放清水入容器內，然後慢慢加上所需分量的酸。切勿將水注入濃酸。
- (6) 所有化學物品都要放在有正確標記的容器內，並要鎖在櫥櫃內，由教師或工場導師保管櫥櫃鎖匙。工場內不應存放過量化學物品。
- (7) 教導學生認識腐蝕性化學物的危險，及使用時的安全措施。
- (8) 不應酸洗熱金屬，以防濺出酸液。
- (9) 使用有腐蝕性液體時不得穿著帆布鞋、涼鞋或露出腳趾或足跟的鞋。任何時候也要戴上防腐蝕手套。
- (10) 若有化學物濺在皮膚上，應立即用大量清水沖洗；若濺及眼睛，應用大量清水沖洗，及要立即接受醫療。
- (11) 所有人員在工作後必須洗手。
- (12) 用完的酸洗或蝕刻溶液，須先用中和劑如熟石灰終止其活動力，然後依照有關化學廢料通告的指引棄置（見附錄丁）。

(13) 請參閱教育局出版的《科學實驗室安全手冊》。

10. 激光切割機

(1) 激光切割機的潛在危害包括：

- (a) 對眼睛和皮膚造成損傷；
- (b) 關閉電流後積存在電容器內的高電壓；
- (c) 操作時的高電壓；
- (d) 汽化目標物發出的有害空氣污染物；和
- (e) 有關的火災危害。

(2) 學校使用激光切割機時，應採取適當的安全措施。

- (a) 學校應指派一名教師作為「委任激光安全主任」負責擬訂一套使用激光切割機的安全守則及操作程序，並確保有關人士遵守。
- (b) 為激光切割機設置激光管制區。
- (c) 確保激光切割機上貼有適當的說明及警告標記。使用激光切割機時，應在工作場所內外當眼的地方及通往該場所的門上，貼上警告標誌。以下是一些警告標誌的例子：



說明標記（樣本）



警告標記（樣本）

(d) 預防觸電（請參閱「電力安全」段）。

- (e) 設置區域排氣系統抽氣口於接近煙霧源頭的地方。
 - (f) 設置合適的滅火設備。
 - (g) 使用激光切割機的人員要接受過操作該切割機及激光安全訓練。
 - (h) 不可直視激光光束，而身體任何部分的皮膚亦不應受激光束直接照射。
 - (i) 操作或維修激光切割機時，應使用適當的保護眼罩及穿着適當的保護衣物。
 - (j) 避免使用會產生鏡面反射的物料。
 - (k) 避免使用對熱反應靈敏的材料或任何會產生有毒物質的材料。
 - (l) 在使用激光切割機前，應檢查清楚內置激光器的完全包封系統包括相關的聯鎖掣是否妥當。
 - (m) 遵守產品操作手冊所列的指引。
 - (n) 僱用合資格或已受訓的人員保養及維修激光切割機。
 - (o) 如眼睛意外受激光束照射或懷疑曾受照射，應即向校方報告，並迅速送院治理。
- (3) 詳情可參考下列機電工程署的刊物：
- 激光產品安全指引
 - 工業、演示及娛樂用途激光安全指南

(十) 金屬表面製光

在學校工場內，金屬表面製光之操作，應局限於簡單之工序。電鍍，陽極氧化及搪瓷等製光過程均有中毒危險，故不適宜在校內進行。若有需要示範此等過程，應遵守下列預防措施：

1. 電鍍

- (1) 須以告示標明有關使用氰化合物及鉻酸等要注意之事項。
- (2) 在可能範圍內，危險操作應與其他操作隔離。鍍鉻用之槽應設有高效能之機械抽風系統，使操作過程中產生之蒸氣及噴霧，能迅速排出室外。
- (3) 電鍍槽周圍之地板及牆壁須絕對保持乾爽及清潔。地板應用不透水材料製造，並須設有適當之排水系統。
- (4) 操作地點應設有洗手裝置，以便一旦有電鍍溶液或化學物濺上皮膚時可立即沖洗。
- (5) 任何微小的皮膚損傷，均應立即治療。皮膚有損傷者不應進行電鍍的工作。
- (6) 如有化學物濺及眼部，應立即用大量清水沖洗，並請醫生治理。
- (7) 不得攜帶任何食物進入電鍍操作間；該處亦不得存放飲品器皿。
- (8) 必須由合資格之電機技術員擔任電器之維修及調整。
- (9) 在電鍍池邊工作時，應穿上保護衣物，如 PVC 或橡膠製之手套、圍裙及靴等。
- (10) 在電鍍操作過程中，須保持空氣流通。

2. 陽極氧化

如在陽極氧化過程中使用鉻酸溶液，操作地點須與其他工作環境完全隔離。如使用硫酸液進行操作，可能會產生酸性煙霧。此煙霧有刺激性，如在操作範圍內能保持空氣流通，或將電鍍池蓋好，則影響將會十分輕微。

3. 搪瓷

搪瓷常含有毒質，在可能範圍內，應避免使用毒性較重者，如含鉛份之瓷釉。倘無法避免，則操作地點要保持高度清潔，操作員亦應保持高度個人衛生。除非操作之次數或製品之數量極少，否則操作地點須加設抽氣系統，以防止瓷釉微粒在空氣中飄浮，及避免在熔爐內產生之氣體或煙霧散播於工場內。

4. 噴油

- (1) 除非校內設有專為噴油用的設施，否則在校內不應進行油漆及纖維素噴射之操作。該設施應用鋼或防火材料製成，並有機械通風設備。
- (2) 可能暴露於易燃氣體的電器設備應以防火材料製成。
- (3) 纖維素之噴射，可有限度地在戶外進行，但此等操作不應成為常規之學習。

(十一) 玻璃纖維

應注意之事項可分為下列三項：

1. 皮膚炎

- (1) 環氧樹脂(epoxy resins)能引起皮膚炎，工作地點應附有優良之洗濯設備，以保持高度清潔。當皮膚沾染了樹脂時，應立即沖洗。戴上保護手套或塗上乳劑可增加安全。
- (2) 玻璃纖維亦會刺激皮膚，最好用水喉水沖洗清潔，但切勿摩擦，以免毒質滲入皮膚內層。

2. 中毒

- (1) 玻璃纖維樹脂一般採用苯乙烯(styrene)作溶劑。苯乙烯揮發時產生的蒸氣，不但能引致中毒，且極易燃燒。
- (2) 雖然在煙霧櫃內進行玻璃纖維製作，可避免中苯乙烯蒸氣毒，唯此等製作通常都要在寬敞的工場內進行。如製造之物體細小，及數量不多，且工場保持空氣流通，則空氣中苯乙烯蒸氣之濃度(parts per million, p.p.m)，將低於百萬份之一百的極限。(空氣中苯乙烯蒸氣之濃度，絕對不能超過此極限。)
- (3) 在評估苯乙烯蒸氣引起之危害時，應注意下列三項因素：
 - (a) 溫度：在炎熱天氣時，蒸氣之揮發率會增加，因此通風設備亦要相應增加，如把全部門窗打開。
 - (b) 要塗上樹脂之表面面積。
 - (c) 通風設備：此類操作不適宜在通風設備欠佳之工場內進行。工場之通風率，以每小時轉換空氣六至八次為合。吸入過量之蒸氣能導致反應遲鈍等未能即時察覺的徵兆。

- (4) 小型船艇常用玻璃纖維製造，在使用樹脂處理玻璃纖維時，苯乙烯蒸氣常積聚於船身內，操作者在此範圍內可能吸入超於極限的苯乙烯蒸氣。在此情況下須使用強制性通風系統，把新鮮空氣輸進船身內，或將廢氣從裏面抽出。在製造較大型之船艇時，可從船身之一面輸入新鮮空氣，在另一面抽出廢氣。
- (5) 苯乙烯之芳香族碳氫化合物的特有氣味，在濃度離極限甚遠時經可察覺；在極限濃度時，氣味已十分強烈；濃度在 250-300 p.p.m. 時，眼球可因受蒸氣刺激而流淚，但此種反應有時會因人而異。

3. 火警及爆炸危險

- (1) 聚酯(polyesters)或聚醚(polyethers)與苯乙烯混合後，均變為易燃物質，但它們的燃點比正常環境溫度為高。最好使用預加促進劑的樹脂(pre-accelerated resin)，因催化劑(catalyst)與促進劑(accelerator)混合時會引起爆炸，此種危險是在樹脂(聚酯)需要加入促進劑時發生；故此，促進劑須在使用催化劑之前加入樹脂內，以免引起錯誤之化學反應。在使用揮發性的溶劑如丙酮(acetone)或甲乙酮(methyl ethyl ketone)來清洗工具時，最易發生火警；現時已有特殊之洗潔劑，專門用以清除附於工具上已部份固化之樹脂。
- (2) 在玻璃纖維製作過程中，常以有機過氧化物作固化樹脂之催化劑。這些催化劑為不穩定之物質；在某些情形下，尤其在密封空間，這些物質會迅速分解而引起火警或爆炸。過氧化物之功效，常因加入鈷酸鹽或錳酸鹽作促進劑而大為增加。故此，不可直接混合催化劑及促進劑，應首先用樹脂或其他添加劑進行稀釋。在分配時，應使用潔淨及不同的容器，以免混亂。
- (3) 如傾瀉大量液體過氧化劑，不可使用碎布清理，應立即以沙，蛭石(vermiculite)或其他不易燃燒之吸收劑覆蓋，然後把吸收劑移至空曠地方焚燒，以除去被吸收之過氧化物。但如濺出之份量極少，而且在工作檯上，便不能使用吸收劑，而應用碎布清除。碎布用後應立即移去及燒毀。一塊碎布不可同時用以清除不同種類之化學劑，因過氧化物及促進劑混雜，可產生不良之化學反應。

- (4) 在儲存有機過氧化物時，應避免：
- (a) 熱力、震盪、摩擦、易燃物質及火源；
 - (b) 與促進劑、胺(amines)、重金屬鹽、濃酸及濃鹼液混雜。
- (5) 在處置過剩之樹脂時，應將樹脂擴散於一安全及廣闊之表面，以避免產生熱量及引起火警。

(十二) 塑膠

1. 材料

- (1) 應注意安全措施，避免在使用和貯存塑膠材料時引起意外。
- (2) 應遵從廠商的指示和警告，對特定材料及設備可引致的意外，加倍留意。大部份塑膠材料在研磨時會引起塵埃和微粒，應盡量使用徒手方法磨擦，並用清水作潤滑劑，使產生的熱量和塵埃減至最低。
- (3) 溶劑和黏合劑的蒸發可產生有毒的氣體或蒸氣。塑膠操作應在充份通風的地方進行。
- (4) 貯存大量的催化劑、樹脂、溶劑和塑膠材料會增添火警危險，故應避免。

2. 設備

- (1) 將熱塑性膠片材料加熱的烘爐，要有恆溫控制，使溫度低於塑料的分解溫度。要用防熱手套小心處理這些加熱材料。
- (2) 使用發熱線切割器來切割發泡聚苯乙烯(expanded polystyrene)塑料，會產生苯乙烯煙霧。發熱線的溫度，應盡量控制在足以暢順切割的最低溫度；若有煙出現，便是溫度過高。只可在通風的地方使用發熱線切割器切割發泡塑料。
- (3) 使用發熱線來彎屈熱塑性或亞加力 (acrylic) 膠片時，應把它蓋好，避免膠片與發熱線接觸。發熱線應有恆溫控制，以避免過熱。
- (4) 使用真空吸塑機來加熱塑膠片，會產生有毒的煙霧。因此在真空吸塑時要小心，切勿使塑膠片過熱。
- (5) 浸塗裝置應安裝在極通風的地方。在操作此裝置時，切忌在蓄膠器內放入過量的塑膠粉末。要浸塗的物品應加熱至適當溫度便可，過熱會產生有害的煙霧。

(十三) 手提式電動工具

1. 種類

一般規定，不准學生使用手提式電動工具，除非教師確信該學生能勝任。在學校工場內，只可使用構造堅固、單一用途的手提電動工具；不應使用可加上不同配件之電動工具。

2. 軟電線

- (1) 手提式電動工具要有固定之軟電源線，並配以接地導線接上工具之金屬外殼。有些雙重絕緣之工具，可不需接地；但若此等工具附有接地點時，亦應接地。再以不碎膠製之電插頭接上軟電源線。
- (2) 手提式電動工具之接線應盡量短，以防止別人碰到接線而滑跌，亦可避免接線受其他物體撞擊而致損壞。如因插座之位置太遠而須使用長接線時，則接線應盡量架高，及只在工作位置處下垂。使用長接線時要注意電壓降。在任何情況下均不准使用萬能插頭。

3. 電鑽

應清楚註明手提式電鑽之用途，及配用鑽咀之最大直徑。不可用金屬線將電鑽的夾頭匙繫於接線上。

4. 電力

在學校工場內，所有電力設備均要接地；設有雙重絕緣者則可例外。在任何情況下，電力設備應要配置符合現時英國標準規格、並附有保險絲的十三安培三腳電插頭。不可使用二腳之電插頭。

(十四) 化學廢物的處理

由一九九三年五月開始，設有理科實驗室和/或工業科目工場的中學，必須依據香港法例第三五四章廢物處置條例所公布的《廢物處置(化學廢物)(一般)規例》，登記為化學廢物產生者，並須依法貯存和處置化學廢物。(請參閱教育局通告第1/1998B號「中學化學廢物管制」)。

1. 經耗用的化學混合物

- (1) 廢物收集商將供應一套四個的二十公升膠/鋼桶(見附錄丁)，用來貯存經耗用的：

鹵化溶劑
酸性液體， FeCl_3 ，蝕板液
酸性液體， HNO_3 ，蝕板液
機油

如有需要，可供應額外的桶。(例如設有工業科目工場的學校，會產生較大量經耗用的溶劑或化學物品，需特別處理。)

- (2) 上述的桶附有填寫妥當的化學廢物標籤和色點標籤，後者有助辨別廢物，例如：

<u>化學物品</u>	<u>危險種類</u>	<u>色點標籤</u>
廢鹵化溶劑	易燃，有害	紫色
廢酸性液體， FeCl_3 ，蝕板液	腐蝕	黃色
廢酸性液體， HNO_3 ，蝕板液	刺激	橙色
廢機油	易燃	葡萄紅色

- (3) 應以一份記錄表來記存每桶盛載的廢物量。每次傾倒廢物入桶內時，學校化學廢物主管都要妥為記錄。填妥的記錄表必須連同廢物桶一併交與廢物收集者。
- (4) 經耗用的化學品若含高活潑性的化合物、能與水產生反應的化合物、高濃度的強氧化劑或還原劑，絕不可與其他化學廢物混合，要用小瓶分開存放。小瓶需有獨立的廢物記錄表，並需加以標識及貯存。

- (5) 若化學廢物主管不能肯定可否將廢物傾入桶內時，便應將該廢物另作貯存。
- (6) 化學廢物桶應以不銹鋼接漏盤(若廢物為有機物)或塑膠接漏盤(若廢物為無機物)承墊，並放入適當的貯存櫃內。
- (7) 當需要廢物收集服務時，便要填寫化學廢物概要報告表，並傳真至廢物收集商。
- (8) 每次收集，學校要根據提供的資料，填具一式三份的〈運載紀錄〉表格。化學廢物主管應保存一份作為記錄。

2. 過剩或過期的化學品

- (1) 以原來的包裝和標籤保留化學品。若原來的包裝破損並溢漏，則要用聚乙烯(PE)膠袋或其他相容的物料，把瓶包裹密封。
- (2) 每一瓶上須另加貼標籤，標明下列事項：(i) 學校名稱；(ii) 負責人姓名及聯絡電話；(iii) 化學名稱；(iv) 數量；(v) 危險情況及安全措施。
- (3) 將盛有化學品的瓶存放在化學廢物貯存櫃內，並以不銹鋼接漏盤(若廢物為有機物)或塑膠接漏盤(若廢物為無機物)承墊。

3. 溢瀉/洩漏的液體廢物

- (1) 溢瀉/洩漏的廢物若出現於存放範圍內，可用人手操作的泵、鏟等手提器具把廢物轉入合適的容器內。小量的溢瀉/洩漏物，可用紙巾、乾軟沙或蛭石等適當的吸收材料加以覆蓋及混和，繼後將混雜之稀漿作化學廢物處理並轉入適當的容器內，予以棄置。
- (2) 若溢瀉/洩漏事故出現在其他地方，須立即加以堵截及用適當的吸收材料，如紙巾、乾軟沙或蛭石覆蓋之，繼後將混雜之稀漿作化學廢物處理並轉入容器內，再作適當的棄置。

4. 處理溢瀉、洩漏或意外的緊急措施

- (1) 指示未經訓練人士與溢漏範圍保持一段安全距離。
- (2) 如有需要，開啟窗戶，提供強制性通風及把溢瀉或洩漏所在的房門關上。
- (3) 若溢瀉或洩漏的廢物屬劇毒、高度揮發性或危險者，應立即安排緊急疏散及召援。
- (4) 只准配戴適當保護衣物及裝備、且曾受訓練的人員，處理及清潔溢瀉或洩漏的化學廢物。

(十五) 使用電腦工作

- (1) 隨著資訊科技的進步，工場內會進行很多與電腦相關的活動。應緊記長時間使用電腦而做著不斷重複及有規律的動作，如果工作姿勢不正確會引致重複性肌肉勞損及 / 或眼睛疲倦。
- (2) 要避免健康受損，教師要考慮到工場內的環境因素，例如光線、電腦桌椅的設計、以及工作姿勢等。
 - (a) 電腦工作台包括桌子或顯示屏幕的承托、鍵盤、滑鼠和其他輸入設備的承托、以及座椅，應能令使用者以舒適自然的姿勢工作，避免筋肌勞損。
 - (b) 屏幕應該顯示清晰、分明而穩定的影像。
 - (c) 房間內應為電腦工作間提供適當的照明度。應避免屏幕產生反光及眩光。
 - (d) 在工作期間使用者該不時轉換姿勢以舒展身體不同部位，或在適當的時間稍作休息。
- (3) 詳情可參考下列刊物：
 - “Healthy use of computers in the classroom” (只有英文版) - 請瀏覽教育局資訊科技教育網頁：
<http://www.edb.gov.hk/index.aspx?nodeID=7287&langno=2>
 - 《使用顯示屏幕設備的健康指引》 - 請瀏覽勞工處網頁：
http://www.labour.gov.hk/tc/public/content2_9.htm
 - 《使用電腦工作的指南》 - 請瀏覽勞工處網頁：
http://www.labour.gov.hk/tc/public/content2_9.htm

急救箱內物品一覽表

1. 急救箱物品表
2. 用後即棄的膠手套
3. 消毒劑，如沙威隆、碘酒
4. 藥棉
5. 鑷子
6. 剪刀
7. 各種不同大小的消毒黏性敷料
8. 消毒敷料/紗布
9. 膠布
10. 各種不同闊度的繃帶
11. 安全扣針
12. 三角繃帶
13. 眼部敷料

註：

- 所有藥物必須正確地標識。
- 所有物品應經常檢查及予以補充。
- 應留意藥物的有效使用期以便更換。

血液傳染病在校內的預防

除了灌輸有關血液傳染病的認知和預防給學生外，教師亦要施行下列各點：

1. 經常清洗及包紮任何傷口。
2. 避免直接接觸血液。
3. 當處理傷口時，應戴上用後即棄的膠手套。
4. 若直接接觸血液、組織或組織流體，應盡快以肥皂和清水徹底清洗，並尋求醫療協助。
5. 教導學生如何時刻都要正確地處理尖銳物件。
6. 急救箱應設有藥棉、紗布、鑷子、用後即棄的膠手套、消毒劑等，以作緊急用途。
7. 避免引致傳染的行為。
8. 如有懷疑，即尋求醫生意見。

註：

教師可參考衛生署和前教育署在一九九四年共同編制的小冊子《血液傳染病在校內的預防指引》。

如何處理氣體燃料的洩漏

如你嗅到煤氣/石油氣氣味或懷疑有氣體洩漏時，你必須即時採取以下的行動：

1. 熄滅所有明火火舌，並不可使用火柴。
2. 關閉在工場/實驗室的氣體供應總掣。
3. 把工場/實驗室的全部門窗打開，以驅散氣體。
4. 切勿操作任何電掣——無論開或關。切勿使用電話。
5. 檢查有關設備，例如二路分氣接頭、硬焊爐，查看供氣體給這些設備的閘掣有否意外地開啟。
6. 遠離工場/實驗室，並在安全地點致電有關的氣體維修服務中心。
7. 直至漏氣得以修妥之前，切勿開啟氣體閘掣。

學校工場內產生的化學廢物

1. 下列為一般在學校工場內產生的液體廢物。廢物收集商將它們分為四個類別：-
 - (a) 經耗用的鹵化溶劑
瓷漆、手掃漆(叻架)、纖維素稀釋劑(天那水)、松節油、甲基化酒精、蟲膠(士叻)、氯仿(哥羅芳)、火水、丙酮(亞司通)。
 - (b) 經耗用的酸， FeCl_3 ，蝕板液
氯化鐵(III)：水 = 1 : 10
鹽酸 20%
 - (c) 經耗用的酸， HNO_3 ，蝕板液
硝酸 20%
 - (d) 經耗用的機油
機油

2. 下列的例子不視為化學廢物：-
 - (a) 中和了的鹽且不含〈受管制的物質及化學品附表〉* 內的化合物
 - (b) 清洗儀器的水和沾染微量化學物的拭抹紙巾
 - (c) 在穩定狀態的重金屬元素(例如：鉛、銅、鉻、鎳)
 - (d) 清潔實驗室的家用化學物品(例如：肥皂、洗潔精)
 - (e) 濃度低於〈受管制的物質及化學品附表〉規定的稀酸和鹼

* 請參閱教育局通告第 1 / 1998 B 號的附錄 I。