

校園實驗/實習場所重大災害案例 112

一、 災害發生經過及現場概況：

1. 災害概況:

105 年○○月○○日上午約 11 時許，於該學院○○大樓餐飲管理系 H401 烘焙教室發生邱姓老師在操作切麵條機擬將麵帶成麵條作業快結束時，右手四指被夾且無法拔出，幸好邱老師能及時反應並按下「緊急停止開關」，當時經同在實習教室人員發現並馳救，校接獲通報即通知急救與送醫並依規定通報本部。

2. 災害過程描述:

依據該校通報紀錄:「105 年○○月○○日老師在中麵教室上課時，因下課將至，老師將麵糰放置切麵機時右手不慎被捲入切麵機捲桿裡，無法拔起。」及於本年○○月○○日於現場訪問該實習場所負責人與本次災害事故受傷之邱老師，結果發現災害發生，於邱老師伸手進入入料槽擬推麵帶的同時，因麵帶尾料已受轉軸拉動並捲夾手指而使邱老師無法將自己之右手拉出，情急下以左手按壓紅色停止按鈕，但災害已發生(詳如圖照 1.)。

3. 現場訪查概況:

經於本年○○月○○日抵現場會同該校環安主辦人員至現場訪問該實習場所負責人與本次災害事故受傷之邱老師，訪查有關本次災害事故發生之可能情境(況)，該實驗場所為中西餐教學與實習場所，該場所未設置危險性機械設備(如未設屬於第一種壓力容器之蒸煮鍋或蒸氣鍋爐等)且係以桶裝瓦斯(LPG 液化石油氣)鋼瓶做為烹煮之熱媒；發生災害事故之切麵機係屬該場所製造麵條使用之末端製程，具底部輪可移動位置之切麵機，使用 220V 交流電為動力，發動時以齒輪驅動雙軸(相互逆轉:前軸捲入麵條使切刀切麵帶及後軸推出切完之麵條，詳如圖照 2.)

4.其他相關資訊:本個案係學校主動通報本部，無相關媒體資訊

二、 災害原因分析：

1.直接原因：

受傷邱老師之右手食指與中指、無名指、小指因受切麵機轉軸動力捲夾而致受皮肉傷(手指指節骨頭與韌帶未失能)。

2.間接原因：

不安全狀況：

- (1) 工作位置作業切麵機擺放位置距離牆與柱之距離過小，作業者作業空間不足。
- (2) 與啟動開關兩個控制鈕設於同一控制盒組件，容易發生誤操作及緊急停止開關距離作業者過遠。

不安全行為：未使用必要手工具或停機，即將手部伸入可能之捲夾工作點。

3. 基本原因：

- (1) 工作守則、標準作業程序、教育訓練及機械設施與作業雖均已實施，但仍應評估為何發生本災害事故。
- (2) 切麵機之切麵作業流程與捲麵帶轉軸，因機械設計未考慮發生人手進入捲夾點時應設置電氣聯鎖或機械連鎖裝置使轉動軸自動慣性等之裝置，採購該機械時恐未妥善注意作業安全需求。

三、 防災對策及建議事項：

1. 將本次災害事故之處理及預防等列入學校同質性實驗場所之教育訓練課程，檢討此次事故之缺失及應改善之作業流程及標準作業程序。(職業安全衛生法第 5 條及第 32 條)
2. 建議該校應確實檢討及落實實(習)驗場所之風險評估及通報，落實內部稽核及外部稽核，並建議對具有相同類型風險之實驗設備應進行全面清查，完成各項風險管理及改善措施，經評估達到可接受風險後方可使用。(職業安全衛生法第 5 條)
3. 建議修訂各類機械設備(如:壓麵機、竊麵機)標準作業程序表單(包括:動力設備措施及其附屬器具)，確定其功能狀況，並訂定使用及維護保養紀錄，供檢修時參考。(職業安全衛生管理辦法第 39 條)
4. 本次發生災害之切麵機雖已設置急停之按鈕，雖未涉及職業安全衛生設施規則之違反法條，但仍建議與作業場所實際使用設施之作業人員就作業安全實施會商討論後移設或增設易於操控之緊急停止控制開關。
5. 發生災害事故之切麵機設備使用 220V 電壓之交流電且為可移動式;其主電源插

頭應為具有接地極插頭銅片能對應三孔式插座(已接入系統接地者)及機械動力馬達外殼之接地線亦應於使用時妥為設備捷地(接續至能通大地之接地極)。

6. 發生災害事故之烹煮設備係使用丙丁烷混合之液化石油氣鋼瓶及至於密閉之鋼瓶室;該室未設置監測瓦斯洩漏之偵測器或警報裝置
7. 建議增設裝置及保持最少量儲存，若屬可行，則以移至室外通風不日曬處更佳，且應規定每日關閉實習場所前應確認開關已確實關閉。

圖形簡述：



1. 切麵機(電壓 220V)。
2. 麵帶捲於上部木棍之組合式雙柱鐵半圓支撐架上(可拆及使用時鐵架雙柱底部需固定)。
3. 入料口設置厚度約 6mm 之可掀開壓克力透明蓋(雙片式，固定片以金屬角鍊片用螺絲固定於基座)。
4. 設置有啟動暨緊急停止按鈕。
5. 切麵機擺放及供作業者作業未置距離牆面或柱子均僅約四、五十公分。

圖 1.

圖形簡述：

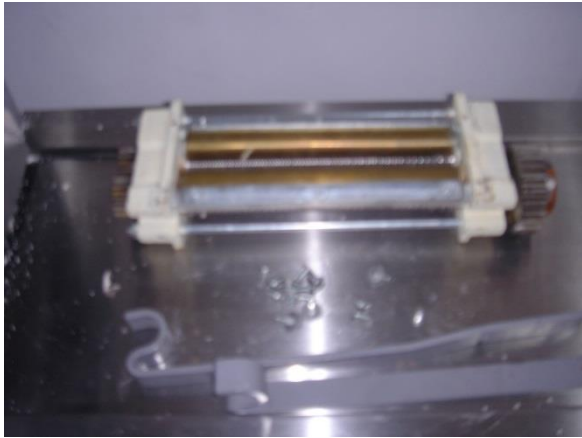


模擬作業當時情況：

1. 麵棍架上麵帶僅剩一點點(需要導入槽口)。
2. 作業時沒有推鏟或其它可將麵帶推入入料口之工(器具)具。
3. 如圖 3. 受電力驅動及齒輪傳動之雙軸(相互逆轉:前軸捲入麵條使切刀切麵帶及後軸推出切完之麵條)。
4. 切麵機可視需要麵條高度與單層麵帶厚度調整。

5. 災害時入料口底板距離捲入軸開口
(即可能捲入點)高度應少於手指高
度。

圖 2.



圖形簡述：

電力驅動及齒輪傳動之雙軸

圖 3.