

國立中山大學實驗場所風險評估

(機電系實習工廠 雷射切割機)

一、系所名稱

機械與機電工程學系(所)

二、實驗場所名稱

實習工廠，工EV1013

三、主要實驗項目

雷射切割機

	
機電系實習工廠雷射切割機	加工案例

圖 1：雷射切割機加工實作照片

四、風險評估

(1) 雷射切割機實作流程：

工件準備	(1) 準備1~2mm厚不銹鋼薄板。 (2) 標示加工區域。 (3) 工件工作圖(CAD檔)。
雷射切割機準備	(1) 確認空氣壓力是否充足。 (2) 雷射加工區框定。 (3) 雷射頭路徑模擬。
進行加工	(1) 戴護目鏡。 (2) 關妥機台門。 (3) 雷射加工至圖面上尺寸。

加工後 檢查	工件冷卻後取出。
-----------	----------

(2)實驗工件

厚度1~2mm不銹鋼板

(3)危害鑑別與風險評估（參考資料1）

危害鑑別與風險評估情形如表1所示。

五、參考資料

- 1.行政院勞工委員會，風險評估技術指引，99年9月修訂。
- 2.國立中山大學危害鑑別與風險評估作業程序書。

表1：「雷射切割機」危害鑑別與風險評估表

系所名稱	機械與機電工程學系(所)			實驗名稱	雷射切割機			評估人員	張桓			
實驗場所 名稱	實習工廠工EV1013			評估日期	111年3月14日			實驗場所負 責人	彭昭暉 教授			
1.作業/流 程名稱	2.辨識危害及後果 ¹			3.現有防護 設施 ¹	4.評估風險			5.降低風險 所採取之控 制措施	6.控制後預估風險			7.降低風險 所採取之控 制措施預定 完成日期
	作業 狀況	危害類型	危害可能造成後 果之描述		嚴重度 ²	可能性 ²	風險 ³ (等級 ⁴)		嚴重度 ²	可能性 ²	風險 ³ (等級 ⁴)	
雷射加工	例行 性	A：燙傷	視力損傷	全製程於腔 體內完成， 如腔體門打 開，則不可 啟動雷射。	4	2	8(D)	1.實施內部 教育訓練 2.如未依程 序操作則禁 止使用 3.必須戴護 目鏡	4	1	4(E)	111/3/31
加工後將 工件取出	例行 性	A：燙傷	皮膚損傷	操作人員須 穿防護裝備	4	2	4(D)	1.實施內部 教育訓練 2.如未依程 序操作則禁 止使用	4	1	4(E)	111/3/31

註1：填表說明請參閱附表1（參考資料2）

註2：填表說明請參閱附表2（參考資料2）

註3：風險=嚴重度(S)×可能性(P)

註4：填表說明請參閱附表3（參考資料2）

註5：實施內部教育訓練乃針對新生於第一學期進行實驗室環境、實驗流程及儀器操作相關注意事項介紹，並紀錄之

危害鑑別與風險評估表填表說明

項次	分類	說明			
1	作業/流程名稱	依實際作業步驟方式填報。			
2	作業狀況	例行性：在標準作業條件下及週期性(每週至少有 1 天)作業下之操作行為活動，例文書作業、設備操作作業、設備(設施)檢查作業、設備(設施)保養作業、樣品檢驗等。 非例行性：在非標準作業條件下及非週期性作業下之操作行為活動，例臨時性、非週期性的停機、停電、維修保養、原物料變更、零件更換等。			
3	危害類型	物理性(A) 物體飛落/掉落 倒塌/崩塌 物體破裂 墜落/滾落 跌倒/滑倒 衝撞 夾/捲/壓/割/燙/剪傷 踩踏 與高/低溫接觸 噪音 照明不足 通風不良 粉塵暴露 游離輻射暴露 振動 漏電/感電(含靜電) 壓降/停電 漏水/漏油 爆炸(塵爆)	化學性(B) 火災 爆炸 缺氧/窒息 有機溶劑接觸 化學品洩漏(含廢液) 毒性氣體洩漏 冒煙 異味	生物性(C) 病媒孳生 病菌傳染 針頭穿刺 動物咬傷/抓傷	人因工程(D) 設計不良 操作高度空間不適 搬運超過荷重 姿勢不當 重複性操作 人為不當操作
4	危害可能造成後果	摘要敘述其作業內容造成災害事故的情境。			
5	現有防護設施	(a)工程控制：洩漏偵測與警報及控制裝置、防感電/靜電裝置、防震/耐震裝置、安全連鎖裝置、安全護欄/護網/護罩、消音/吸音/隔音裝置、緊急動力系統、緊急排煙裝置、防止洩漏裝置、防溢裝置及通風排氣設備等。 (b)管理控制：操作標準、定期檢查、定期保養維護、定期檢測測試、維修、緊急應變、工作許可、教育訓練、承攬商管理、變更管理及自動檢查等。			

項次	分類	說明
		(c)個人防護具：簡易型口罩、防塵口罩、濾毒罐呼吸防護具、濾毒罐輸氣管面罩、自給式空氣呼吸器（SCBA）、防護衣、防火手套、防凍手套、耐酸鹼手套、絕緣手套、安全面罩、安全眼鏡、護目鏡、安全鞋、安全帶、安全帽等。

風險評估表

評分	嚴重度之評分(S)	
	法規要求	人員傷亡
1	法規或其他要求未管制	無明顯危害
4	法規未管制，其他要求有管制	醫療傷害
8	法規有管制	暫時全失能
16	(1)政府機關檢查重點 (2)法規要求應持續監測	永久部份失能
32	(1)曾被政府開立處分 (2)目前不符法令	一人死亡或三人以上傷害或永久全失能

評分	可能性之評分 (P)
1	極少的，不太可能發生
2	稀少的，約十年以上發生一次
3	也許的，約一至十年發生一次
4	可能的，一年發生一次以上，三次以下
5	經常，一年發生三次以

風險嚴重性等級對照表

風險等級	重大風險	高度風險	中度風險	低度風險	輕度風險
優先性 判定等級	A	B	C	D	E
目標設定 評分	大於 50 分	15 -50 分	9-14 分	5-8 分	小（等）於 4 分
風險管制	1.制訂/修訂作業標準 2.增加監督與量測/溝通訓練頻率 3.優先列為不可接受風險改善項目，並提出改善執行方案	1.制訂/修訂作業標準 2.增加監督與量測/溝通訓練頻率	維持現有作業管制	暫時可接受但仍須注意	可接受不改善