



工作安全分析與安全作業標準

大綱

7.1 工作安全分析之意義與重要性

7.2 工作安全分析之功用

7.3 工作安全分析之步驟

7.4 工作安全分析的製作與實施

7.5 安全作業標準表製作

本章重點整理



在事業單位裡，常須將各項工作之任務、責任、性質以及工作人員應具備之條件予以分析研究，並作成書面資料，以提供人事管理之依據，而此分析即為工作分析(job analysis)，因此其目的在於合理地組織工作所需的作業程序，以盡量減少動作、縮短時間、提高工作效率。工作安全分析 (job safety analysis，簡稱JSA) 係由工作分析推演而來，為美國葛理瑪教授於1949年所提出的一套防範意外事故的方法，其目的乃在消除意外事故的不安全之行為、設備與環境，並提高個人的警覺與危險意識，以防止意外事故之發生，確保勞工的安全健康。因此，經由工作安全分析，可建立正確的工作程序，進而確保工作安全的標準。

7.1 工作安全分析之意義與重要性



工作安全分析是藉觀察、討論、修正等方法逐步分析作業實況，將其操作順序，分解成若干步驟，並從每一步驟中，分析工作場所可能發生意外事故之潛在危害的因素，然後再謀求消除或控制潛在危害的方法，以建立安全的作業程序或工作標準。

由於工作安全分析是主管人員藉觀察部屬的工作步驟，分析作業實況，以發掘作業場所的危害，經協商、討論、修正而建立安全的工作方法，因此可以說是「工作分析」與「預知危險」的結合。因為工作分析，可以清楚瞭解每件工作的詳細步驟、內容、規範等；而預知危險，則是將每件工作中所存在的潛在危害，事先加以預知，再經溝通、討論而決定最佳的行動目標或工作方法，以確保工作安全。

7.2 工作安全分析之功用

具體而言，進行工作安全分析，可以達到下列的功用：

- 一、作為員工教育訓練的教材：某項作業的工作安全分析一經確定後，可協助基層主管人員訓練所屬員工運用有效且安全的方法從事該項作業。
- 二、發現及防範工作的危害：所有作業中的危害因素，經由工作安全分析過程中，均已詳加檢討，並分別擬定適當的工作方法或程序，工作人員可依此標準作業，即可防止危害的發生。



- 三、確定工作安全所需的工具、設備或防護具：由工作安全分析中，可以清楚該項作業時所需的設備、器具、個人防護具等，工作前即可事先備妥，不致臨事措手不及。
- 四、確定工作安全分析所需的人員資格條件：主管人員依工作標準所列工作者之資格、條件，指派適當人員，以期安全有效地完成工作。尤其是危險性機械設備更需選擇有證照的人員工作。
- 五、作為安全觀察的參考：主管人員依據完成的工作安全分析表，藉以觀察工作人員從事某項作業的不安全方法或程序，或發現其它不安全的狀況。



- 六、作為事故調查的參考：一旦事故發生後，可參考工作安全分析表，查核有無違反作業程序，有那些失誤，而使事故調查工作能迅速確實完成。
- 七、作為自動檢查的依據：經工作安全分析所建立的作業標準，可提供作為安全衛生檢查的依據。
- 八、增進工作人員對工作安全的認識：從事某項工作安全分析時，經由主管人員與工作人員討論工作安全的方法或程序，以及工作上可能的潛在危害等，如此可提高工作人員的安全意識，加深對工作安全的瞭解。

7.3 工作安全分析之步驟



一、工作安全分析的方法

- 從事工作安全分析時，必須確實瞭解該項工作的作業實況，並有順序地組織作業程序，同時須對每個程序之潛在危害有透徹地瞭解，為能達此目的，通常可採用下列幾種方法：
 - (一)觀察法：直接仔細觀察工作，正確紀錄觀察的結果。觀察工作時，可用筆錄或攝影，而工作環境則須使用儀器測定。
 - (二)面談法：與從事該項工作的人員面談。面談主題包括工作的任務、責任、工作經驗、資格條件等。



- (三)問卷法：設計問卷或調查表，要求工作人員填寫姓名、工作名稱、工作職務、使用的材料與設備、工作上所需的技能、工作職務，以及最感困難的事項等。
- (四)測驗法：設計或使用各式的性向測驗、能力測驗、創造力測驗等，以明瞭工作人員的經驗、興趣、才能、知識、心理等。
- (五)綜合法：綜合上述幾種方法，視實際需要，而混合使用，然後分析、比較，以得到正確的分析資料。



二、工作安全分析的注意事項

- 作業中所存在的潛在危害，可分為五種，即人、方法、機械、材料與環境，此即是工作安全分析時應考慮及注意的事項。
- (一)人的方面：包括人的知識、經驗、意願、身體狀況、精神狀況、人際關係、家庭婚姻、情緒、壓力、疲勞等都是造成人為失誤的主要因素。
- (二)方法方面：作業流程中的工作程序、步驟、工作方式、工作範圍、工作績效等，都是影響工作安全的重要因素。



- (三)機械方面：作業中所需使用的機械、設備、工作、防護具等，有無安全防護裝置、有無維護保養、是否定期檢查等，都需有加以考慮。
- (四)材料方面：作業中所需使用之物料、材料，都應在工作安全分析表上詳細列出，以便在作業前檢查是否齊全、有無缺陷。
- (五)環境方面：作業場所空間情形、安全狀況、空氣品質、溫濕度、噪音、照明條件、安全標示等，都是影響作業安全的關鍵因素。

三、工作安全分析的程序

- 進行工作安全分析的程序，如圖7-1所示。

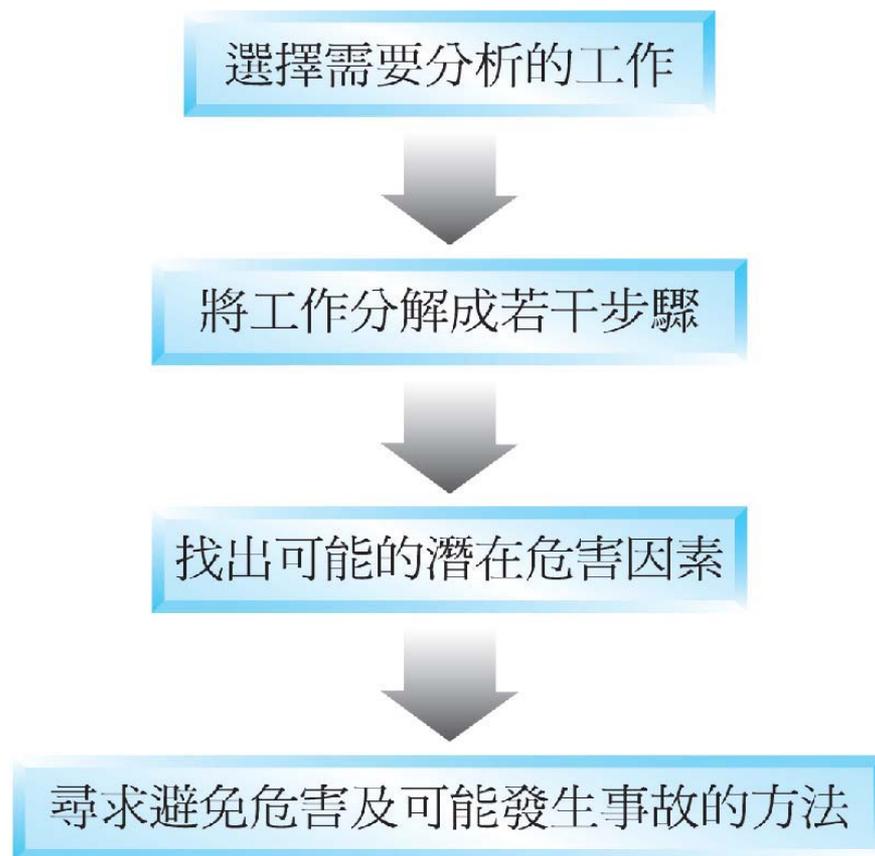


圖 7-1 工作安全分析的程序



(一) 選擇需要分析的工作

- 通常要分析的工作，其選擇之優先次序如下：
- 1. 傷害頻率高的工作：失能傷害頻率高的作業，顯示事故發生的機率很高，應優先加以分析。
- 2. 傷害嚴重率高的工作：失能傷害嚴重率高的工作，應予分析，注意防範，以免再度發生重大災害。
- 3. 有潛在危險的工作：有些工作，本身具有潛在的危險，稍一疏忽，可能會造成嚴重傷亡，故應先予分析，使其不致發生。



- 4. 臨時的非經常性的工作：如修理、承攬、擴建、安裝機械等工作，因為不是日常所熟悉的工作，較易發生事故。
- 5. 新設備或新程序的工作：新的設備，程序改變後的工作，或新增加的工作，作業步驟往往較陌生，雖作業人員會比較小心，但仍然較容易發生事故，因此需加以分析。
- 6. 經常性但非生產性的工作：經常性的維護保養工作，一定要依工作程序去做，所以應予分析。



(二)將工作分析成若干步驟

- 在選擇並決定好要分析的工作後，接著要將工作依動作、時間次序，分成幾個主要的步驟。在分解過程中，不要過於繁瑣，增添太多不必要的程序。所以最好能選擇較有經驗及能力強的工作人員來示範操作，以錄影方式拍攝全部過程或細心觀察其工作，並詳細而正確地列出完整的步驟。

(三) 找出可能的潛在危害因素



➤ 在列出有順序的完整步驟後，可以參考工作人員平時針對該工作，施行預知危險訓練活動所紀錄的潛在危害，加以研究，並與工作人員檢討各步驟是否還有那些潛在的危害，或可能產生的傷害情形。通常分析人員可由下列幾個問題，找出潛在的危害及可能發生的事故：

- 1. 工作人員是否可能被撞或衝撞物體？
- 2. 工作人員是否會被夾、被捲於兩物件之中？
- 3. 工作人員是否會跌倒或墜落？
- 4. 工作人員是否會在推、拉或舉物時用力過度而扭傷？
- 5. 工作人員是否會暴露於有害健康之環境？（如有毒氣體、異常壓力、輻射、粉塵等。）
- 6. 工作人員是否會使其它同事受到傷害。



(四) 尋找避免危害及可能發生事故的方法

- 針對第三步驟的潛在危險及可能的危害，提出許多可能的防範對策，並決定具體可行的行動目標與工作方法。通常所採取的防範對策，可採取下列任何一種形式：
 - 1.改善工作程序：詳細地研究工作程序與步驟，並加以設法改善，使可能發生的潛在危害因素完全消除或減至最少。
 - 2.改善工作環境：包括工具、設備、機械、物料、工作場所的佈置、照明、通風等任何構成工作環境的事物，都應一一加以考慮改進。
 - 3.根本的對策：此為同時改善程序與環境的綜合對策，即徹底改變整個工作進行的方式，通常會產生一種多方面（考慮、安全、效率、成本等因素）有所改進的新工作方法。

7.4 工作安全分析的製作與實施



一、工作安全分析表的製作

- 儘管各事業單位的工作性質、內容不盡相同，但製作工作安全分析表都大同小異，主要的樣式如表7-1所示，包括：
- (一)基本資料：工作名稱、工作地點；使用之設備、工具、個人防護具、物料；編製日期、修訂日期等。
- (二)分析內容：工作步驟及其順序、潛在危害、安全的工作方法等。
- (三)簽呈核示：分析者、審核者、及批准者等。



表 7-1 工作安全分析表

作業名稱：		編號：	
作業地點：		編製日期：	
設備、工具：		修訂日期：	
物料、材料：		修訂次數：	
防護具：			
工作步驟	工作方法	潛在危險	安全工作方法
批准者：		審核者：	分析者：



二、工作安全分析的實施

- 1.分析者
- 原則上由領班擔任。若領班之分析或填寫能力不足，也可以由其他主管人員擔任。由於每件工作需加以分為幾個步驟，因此可利用如表7-2所示的工作危害分析單，供給該工作人員或操作員針對實際工作現況來填寫，而分析者再將各分析單收集後，彙整填註在工作安全分析表中，再依序填寫完成。



表 7-2 工作危害分析單

工作名稱： _____

工作方法： _____

潛在危險： _____

防範對策： _____

分析者①同意 (_____)

②修正意見

安全管理人員：①同意 (_____)

②修正意見



- 2.審核者
- 工作安全分析表需送給安全管理人員審核，主要是他們對不安全的因素有較深入的了解，而且比現場主管能客觀思考安全上的問題。
- 3.批准者
- 一般批准都是經由事業單位的最高主管，或安全的最高負責人負責。他若無意見，即可批准。若有不同意見，應即與分析者或審核者討論，或與現場主管溝通研究後才批准。



➤ 4.修訂

- 通常工作安全分析表經批准後，即應公告實施；也可由安全管理單位統一編號後，打字、印刷、公告，並分發各工作人員，遵照安全工作方法實施。此外，工作安全分析表並非一成不變，應視下列情況加以修訂：
 - (1)發生意外事故時，分析表應就事故的原因予以增訂或修改。
 - (2)工作程序變更時。
 - (3)工作方法改變時。使用新的機器設備、改變工作方法，亦應重新分析，以符需要。

7.5 安全作業標準表製作



所謂安全作業標準，即經由工作安全分析，建立正確的工作程序，以消除工作時的不安全行為、設備與環境，以確保工作安全的標準。如表7-3所示，即為安全作業標準表的樣式，由此可知安全工作標準與工作安全分析大同小異，其實可合而為一。茲以焊接作業為例，其安全作業標準如表7-4所示。



表 7-4 焊接安全作業標準

作業種類：焊接 作業名稱：導線焊接 作業方式：單一工作 使用處理材料：導線 使用器具工具：一般工具、烙鐵、烙鐵架 防護器具：短皮手套、護目鏡、工作服 資格限制：初學人員俱備焊接常識		分類編號：F 001-00-1.1-88 訂定日期：88年8月20日 修訂日期：93年5月20日 修訂版次：第三版 製作單位：電機科 製作人：王大年		
工作步驟	工作方法	不安全因素	安全措施	事故處理
1. 選擇適當之烙鐵	1-1 應熟悉導線大小，選用適當之烙鐵。 1-2 檢查工作場所耐熱護墊。	1-1 烙鐵頭放置桌面	1-1 加一層護膠皮	
2. 焊材選擇	2-1 依照不同導線須選用不同焊錫。 2-2 焊錫加熱於工作物連接。	2-1 烙鐵上有餘錫跳落。 2-2 焊錫溫度未降。	2-1 動作要緩慢置於落鐵架，使用沾水海棉擦拭。 2-2 戴手套及眼鏡。	



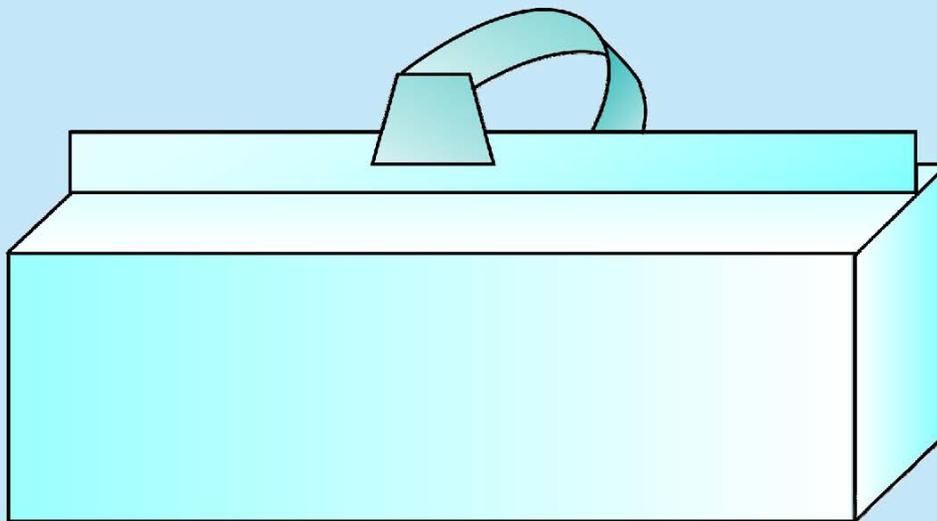
3. 烙鐵使用與保養	3-1 依照使用規則調整溫度加錫平時鍍上一層錫。	3-1 使用烙鐵動作太大邊拿烙鐵邊作其它事。	3-1 僅在焊接時才能拿烙鐵。	3-1 人員受傷送醫急救治療。
4. 焊接	4-1 正確拿烙鐵 4-2 人員正確焊接位置。 4-3 焊接時煙害與通風。 4-4 剪裁導線。 4-5 焊接物固定方式正確。	4-1 拿錯位置 4-2 太靠近焊錫熔處，易受錫滴傷。 4-3 通風不良。 4-4 不正確剪裁噴傷自己或它人。 4-5 操作員以手固定物件。	4-1 使用手套 4-2 使用手套及護目鏡。 4-3 使用抽風機。 4-4 正確剪裁及穿著長袖工作服。 4-5 以固定夾固定之。	4-1 同 3-1



表 7-4 焊接安全作業標準 (續)

工作步驟	工作方法	不安全因素	安全措施	事故處理
5. 烙鐵定位	5-1 正確固定待用之烙鐵。	5-1 隨意放置工作桌上。	5-1 確認放入烙鐵架。	
6. 完工收拾	6-1 將焊接工具收拾整齊。	6-1 未關閉電源烙鐵未降溫。	6-1 待降溫後在收拾整理。	6-1 人員受傷送醫治療。

作業圖解



本章重點整理

工作安全分析乃是一套防範意外事故的方法，其是藉由分析工作實況，以發掘各工作步驟中的潛在危害，然後再謀求改善措施，以建立安全的工作方法，因此可說是「工作分析」與「預知危險」的結合。其主要的功用是可提供為員工教育訓練的教材、自動檢查的依據、安全觀察的參考，並可用以發現及防範工作的危害、確定工作安全所需的工具、設備、防護具等。為確實瞭解工作的作業實況，可透過觀察法、面談法、問卷法，測驗法等來從事工作安全分析，此外，分析時應考慮的事項則包括人、方法、機械、材料、環境等方面。工作安全分析表的製作通常包括有基本資料、分析內容及簽呈審核等三部分，此外，經由工作安全分析後；亦可建立安全作業標準。