



行政院勞工委員會



台灣區合成樹脂接著劑公會

樹脂接著劑業工安錦囊

特殊作業篇

(上冊)

- 局限缺氧作業
- 動火作業
- 高架作業

預知危害→保障安全

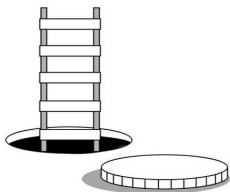
前言

- 近年來由於產業發展蓬勃，所使用之原物料、設備及技術日趨複雜，相對地亦使勞工暴露於各種不同的潛在危害中。以化學工業為例，作業的方式包括化學品的使用、V槽清洗、管線切割、高架、吊掛、灌裝、堆高機搬運等，其潛在高風險的危害因子則有化學品的噴濺及吸入危害、跌傷、火災爆炸、墜落、感電等。依據勞工檢查處統計97年全年度重大職業災害發生件數為337件，傷亡人數達389人，其中製造業死亡人數為102人，此數據顯示國內在職業災害防止之議題上仍有極大改進的空間，各業單位應採取更積極的作為以防止職業災害之發生。而我們如何透過事先檢查準備來預防降低災害的發生，如何從各個層面來塑造企業安全文化，以強化對危害風險的控管亦我們需探討的議題。本「工業安全特殊作業篇」之製作即針對化學工業較常見或可能導致後果較為嚴重之作業危害，以圖文並茂的方式提供樹脂接黏劑同業之工業安全教材。

局限空間(缺氧)作業

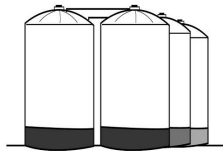
局限空間之定義：

1. 內部無法自然通風來維持清淨之可呼吸性空氣。
2. 非供勞工在其內部從事經常性作業。
3. 勞工進出受限制之空間。

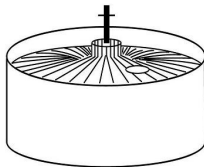


人孔

(如槽車、反應釜等出入口)



儲槽(腌菜桶)

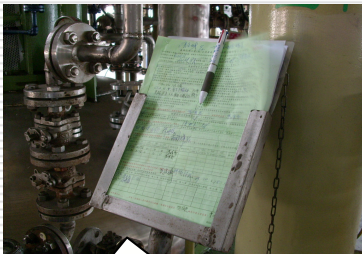


消化池

局限作業注意事項



設置局限空間作業施工告示板，標明作業範圍與相關人員名稱及聯繫電話。



局限空間作業需測定該區域的環境危害，對作業人員進出需點名確認。

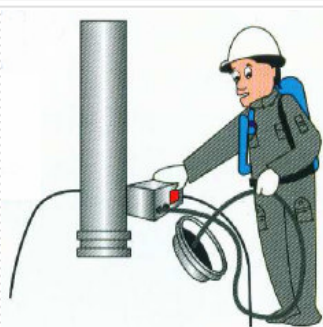
局限空間內部測定

□ 可用直讀式儀器測量

- 氧氣 $> 18\%$
- 硫化氫 $< 10 \text{ ppm}$
- 一氧化碳濃度在 35 ppm 以下
- 可燃性氣體濃度應低於爆炸下限值 (LEL) $< 10\%$
- 有害物在容許濃度以下

□ 先以延長線進 V 局限空間內部測定，就穿戴呼吸防護具，亦要儘量避免直接進 V 內部測定。

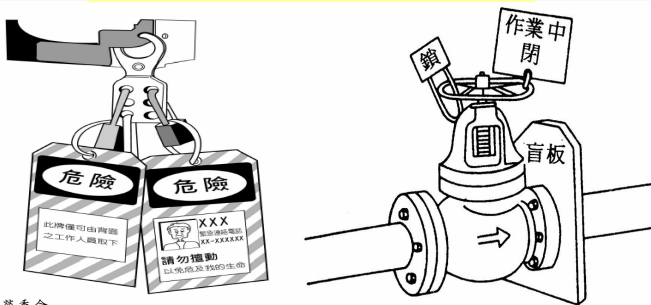
□ 測定結果應予記錄，需保存三年。



局限空間作業安全事項

關閉、標示、上鎖及盲斷

- ❑ 切斷危害物來源。
- ❑ 防止人員開關誤動。
- ❑ 斷電上鎖，鑰匙專人保管。
- ❑ 閥門關閉，設置盲板。



局限空間作業安全事項



必須關閉類
心的閥類，
並加上標示，
防止人員誤
觸。



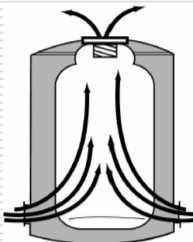
若有通氣氣管線必
須折離，非快速接頭
形式，應將法蘭拆卸避
免氣體滲漏，危害作業
人員。



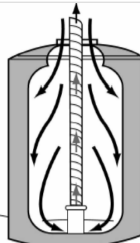
氣動閥類需
將氣源關閉，避免誤
啟動，危害作
業人員。

局限空間作業安全事項

通風換氣



比空氣輕的有害氣體



比空氣重的有害氣體

通風示意圖

- 空氣平均分子量 28.8, 相當 CO(28)
- CH_4 (16), NH_3 (17), N_2 (28), 飄浮在上層
- H_2S (34), CO_2 (44), SO_2 (64) 沈降在下層

局限空間作業安全事項

照明設備及檢修工具



使用照明設備，該電壓應低於24V。
如乾電池直流電之頭戴式照明燈。



不使用電動工具，除電壓低於24V外，應檢查導線是否破損及有良好絕緣，且不得有接頭，以避免發生感電危害。



盡量使用氣動式工具，避免發生感電危害。

局限空間作業安全事項



繩梯未固定

進入局限空間上
下設備
(繩梯)應
固定妥當
以便緊急
使用。



備妥消防
器材、急救
用品及氣
瓶便於應
變使用。



1. 為防墜與
救援考量，
人員需穿戴
背負式安全
帶並繫上救
援母索。



2. V槽時利
用三腳架，
可爭取事故
發生時人員
救援之時間



3. 定期演練
應變救援。

局限空間作業安全事項

作業管制



置於控制室內的作業許可證，未分開告示，同仁無法清楚查閱。



將每份作業許可證整齊外掛，便於人員查閱。

局限空間作業安全事項

作業時專責人員



作業時現場
需指定專
人負責管
理及警戒
人員。

- 如為承攬商所承攬之局限空間作業，需由承攬商自行使用自身表單進行作業前的檢點，並由承攬商指派作業主管指揮該項工作。本廠警戒人員負責作業環境相關安全事項。
- 如為交付承攬局限空間作業時，亦須由本廠指派專員執行作業檢點。

局限空間作業安全事項(表單)

長興化學工業(股)公司××分公司局限空間作業安全許可證

1. 如非轄區人員進入局限空間作業，需配合工作，請單位填寫實際作業區域，並註明設備編號名稱。
2. 申請進入設備：_____
3. 申請單位組長：_____；申請：_____月_____日_____時_____分起

4. 許可證安全檢點：檢點與實際工作，在作業現場簽辦，符合安全者，在格內打“✓”；不良打“✗”；無關項目打“-”；現場環境安全(由轄區指派缺乳作業主管實施)

- ☐ 已確認危害因子如下：(☐ 燃氣、
☐ 火災、爆炸 ☐ 感電 ☐ 被夾、被
☐ 墜落、吞陷 ☐ 熱、冷危害 ☐ 其他
 並且告知相關人員知道。
- ☐ 施工器材已依工作安全許可證之內容檢查，且符合安全需求。
- ☐ 局限空間內已將氣體或液體排空、洗淨，且無危害物質存在。
- ☐ 連接局限空間閥已完成 ☐ 關閉 & 上鎖 ☐ 盲封 & 標示，位置如下：

將連接局限空間設備，完成
上鎖或盲封封鎖位置詳細記錄

- ☐ 通風設備正常運作，且空氣來源不含廢氣、粉塵及危害物質。
- ☐ 進入局限空間作業人員均經局限空間作業安全訓練。
- ☐ 呼吸防護具是否適當且數量足夠(需含救援人員)。
- ☐ 備妥人員上下之設備，如繩梯或鐵梯。

上述檢點已完成，且符合安全需求。檢點人員：_____ 缺乳作業主管：_____

斷電程序及電動機具檢查：(工務課實施)

- ☐ 局限空間內電動機具資源
- ☐ 屬良導體局限空間內使

斷電程序已完成，且電動機具符合安全需求，檢查人：_____

局限空間作業安全事項(表單)

7. 氣體測定：每次進入局限空間前檢測，如連續作業應每隔2小時測定一次。第一次由缺氧作業主管測定，其餘由局限空間監視員測定。

檢測時間	O ₂	LEL	H ₂ S	CO	檢測人員	檢測時間	O ₂	LEL	H ₂ S	CO	檢測人員
	> 19.5 %	< 10 %	< 10 ppm	< 35 ppm			> 19.5 %	< 10 %	< 10 ppm	< 35 ppm	

5

1. 氣體測定首次建議由“缺氧作業計畫”執行，作業開始後注意事項如下：
- a) 須連續測定，如作業人員全部離開該場所，再進入前須重新測定合格後方可進入。
- b) 建議每隔2-4小時記錄當時局限空間內氣體測定數值，並由測定人員簽名確認。

8. 轄區組課長復查且依現場狀況判斷安全無虞，轄區組課長：_____

9. 上述檢點復查後同意作業，卻主管簽章：_____ 同意作業期間 _____ 至 _____ ：

10. 局限空間進出記錄，由局限空間監視員填寫

6

進入時間	進入者	出來時間	進入時間	進入者	出來時間	進入時間	進入者	出來時間	進入時間	進入者	出來時間

2. 進出局限作業空間需點名確認，並於表單每區確實填寫進出時間及人員姓名。

7

11. 本作業已於 _____ 結束，且確認人員及機具均已撤離，局限空間監視員：_____ 缺氧作業主管簽章：_____

3. 作業結束需確認人員都撤離且工具器材亦收拾妥善，警戒人員及缺氧作業計畫應於表單上簽名確認，如此才算結束此作業。

動火作業



動火現場安全之查核項目

□ 施工設備與管路檢查：

- 施工設備與管路相連之電動機電源已切斷，並掛牌標示。
- 設備與管路內已將壓力卸除且恢復常壓。
- 設備與管路內已將氣體或液體排空、洗淨。
- 施工相關設備與管路其前、後閥已確實關閉並掛籤。



實質清除
識別隔離
並已

動火現場安全之查核項目

□ 動火作業檢查：

□已指派動火警戒員：

□已指派氣體測定員：

□動火區周圍地面及明溝已清理且乾淨，且已管制導水排水。

□動火區已圍警戒繩，且人員進行管制。

□動火區周圍可燃物已做好安全處理或隔離，且管制投料作業。

□有可燃性氣體洩漏之處的人孔、法蘭已鋪設防火毯及用水霧淋濕；暗溝已堵塞或密封。

□滅火器具已備妥。(□消防水 □手提滅火器 □輪架式滅火器)

動火現場安全之查核項目

□ 動火區可燃氣體測定：(氣體測定員隨時監測，每2小時記錄1次)

■ 現場安全防護員或動火警戒員：簽名確認

□ 動火區可燃氣體測定：(氣體測定員隨時監測，每2小時記錄1次)

應低於 L.E.L. (爆炸下限) 10%	結 果(%)	時 間	氣 體 測 定 員

*現場安全防護員或動火警戒員：_____

動火區可燃氣體測定時機

- 當日作業開始前。
- 所有勞工離開作業場所後再次開始作業前。
- 勞工身體異常或作業環境變動時。



動火現場安全之查核項目

□ 電器設備檢查與隔離：

- 電器設備經檢查符合電氣安全規定，且置於動火區內。
- 電器設備已採防止感電措施，如接地或裝漏電斷路器。
- 施工設施之電源已斷電，並掛籤上鎖。
- 電焊機已設置自動電擊防止裝置。

❖ 電焊機使用注意事項詳見
特殊作業工安錦囊下冊。



動火現場安全之查核項目

□ 動火器具檢查：

- 鋼瓶不可平放地面、靠近火源、高溫場所。
- 輸送氧氣、乙炔等氣體之橡膠管與電線應予已分開，其接頭需以專月之管夾束緊牢固，不可以電線纏綁、不得橫跨於通道上或放置於銳邊鐵角之物體上。
- 鋼瓶應予直立，並用專月鋼瓶耳或鍊條、繩索固定鋼瓶，以防傾倒。
- 氧、乙炔鋼瓶應立穩固、壓力錶正常、且檢查管件無漏氣。
- 乙炔鋼瓶已裝火焰逆走防止裝置，且乙炔管夾束緊。
- 輸送氧氣、乙炔等氣體之橡膠管無破損、龜裂之情況。

動火完工檢查項目

1. 施工單位

- ☐ 實際完工時間
- ☐ 火種確實熄滅並清除
- ☐ 臨時用電設備、電線已拆除
- ☐ 工作器具已全部帶出
- ☐ 工作環境已清理完成

2. 轄區單位

- ☐ 上述作業確實完成
- ☐ 臨時隔離、設施、安全防護設備或器具、已收檢妥善並歸回原位
- ☐ 消防器材均已放回原位
- ☐ 人員已完全離開

完工檢查：火種熄滅、工具歸定位、環境清潔、人員離開



火源與易燃物隔絕處理原則－基本原則

- ❑ 動火作業處，方圓10公尺內將易燃物/可燃物移除。
- ❑ 若不能移除易燃物/可燃物，應鋪設適當防火毯，將火源隔絕，（必要時築成有效防火屏障防火，並灑水浸濕）。
- ❑ 動火前應將動火區域方圓十公尺之孔洞以防火毯、礦棉等防火填塞物，以免火花（星）滴濺至下樓層。



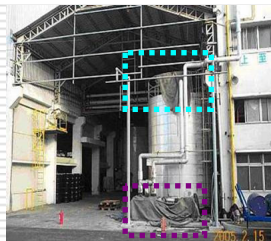
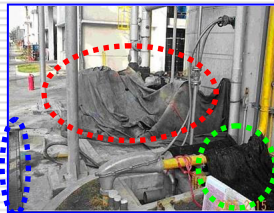
火源與易燃物隔絕處理原則－防火毯

- ❑ 鋪設防火毯應考慮作業高度、風向、環境等因素，有效防止火源飛濺。
- ❑ 防火毯覆蓋面應緊密無隙縫，毯口應以鐵線固定，或是用鐵件壓牢防風吹掀。
- ❑ 防火毯如有破損應立即更換，並保持灑水濕潤。



廠房之間動火作業安全注意事項

- ❑ 設備動力源及電源關閉，上鎖及貼標籤。
- ❑ 檢查桶槽、管線確已排空、無危險物質？
- ❑ 下方鋪設防火毯及月水霧淋濕是否完善？
- ❑ 動火地點附近若有暗溝、方井、電纜溝等設施，應確認無浮油、雜物及其他可燃物；如有則以加蓋措施作業。
- ❑ 動火地點附近應準備緊急應變器具（例如：滅火器）
- ❑ 警戒人員進行警戒。

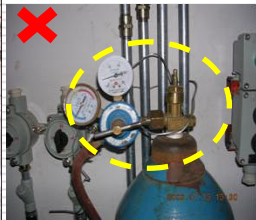


動火器具注意事項－氧氣乙炔

- ❑ 作業人員須先完成法定之乙炔熔接作業人員之訓練。
- ❑ 鋼瓶移動或搬運時，主閥需蓋妥護罩，並使鋼瓶站立，且不得有拖拉、推倒、拋擲、撞擊等激烈之動作，以防保護罩脫離、主閥誤動造成漏氣。
- ❑ 需固定並有防止傾倒的措施(如使用固定台耳或使用堅固繩索、鐵鍊與固定物網綁)。



固定於台耳



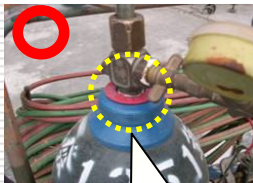
不可利用瓶頸固定

動火器具注意事項－氧氣乙炔



未標示上下限

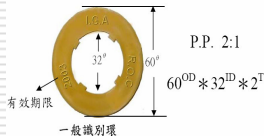
1. 壓力表應標示使用壓力上下限。
2. 充裝乙炔使用壓力不得高於 1.05kg/cm^2 ，不得低於 0.1kg/cm^2 。



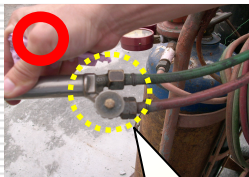
鋼瓶應有合格檢驗合格戳別環，並且於有效期限內。



鋼瓶上應有開關板可，異常時能迅速關閉氣源。



動火器具注意事項－氧氣乙炔



鐸炬與橡皮管接合處應緊密無漏氣狀況。



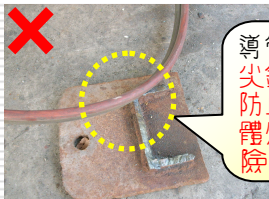
乙炔鋼瓶應裝設“防止回火裝置”。



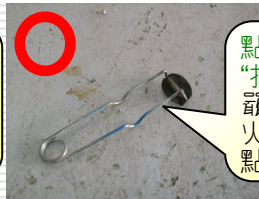
每乙炔使用前後應依據檢查辦法執行“作業前檢點”並留下紀錄。

❖ 若橡皮管內發生逆火時，應先關閉鋼瓶上之氧氣閥再關乙炔閥，勿以腳踏橡皮管。

動火器具注意事項－氧氣乙炔



導管禁止置於
尖銳物上方，
防止因破損氣
體洩造成危險。



點火需使用
“打火石”，
嚴禁使用打
火機來進行
點火。



應有圖示及
警告內容，
且標示實瓶
空瓶或使用
中。



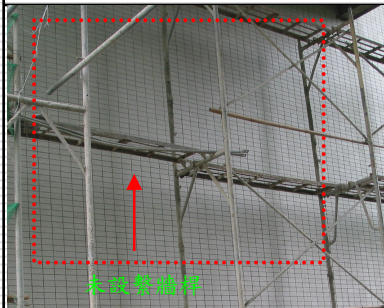
使用時應注意
正壓，並接好
乙炔氣管，防
止洩漏，嚴
禁將乙炔氣
管、熔接器
、防漏管等
以洩漏爆炸。

高架作業



施工架基本要求

異常狀況



施工架未設繫牆桿。

正確作法



在垂直方向每5.5m以內，水平方向每7.5m以內須設置一處與構造物妥實連接之固定點(即稱繫牆桿)。

施工架基本要求

異常狀況



施工架未設繫牆桿或連接之固定點。

正確作法



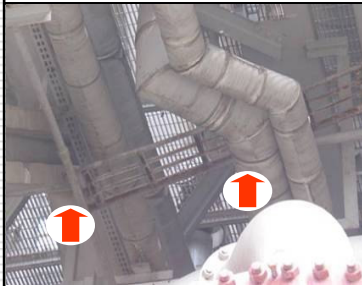
施工架無法與構造物妥實連接之固定點者，應設斜叉撐避免倒塌。

施工架基本要求

異常狀況	正確作法
	
施工架上之管未使用制式固定插銷。	施工架上之管應使用制式固定插銷，避免脫落。

施工架基本要求

異常狀況



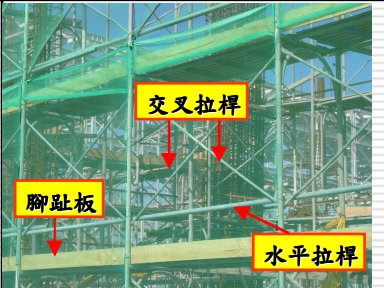
施工踏板搭設在管路上。
。

正確作法



施工架搭設不可以設備
管件做為支撐。

護欄護網注意事項

異常狀況	正確作法
	 交叉拉桿 腳趾板 水平拉桿
固定式施工架未設交叉拉桿及防護網。	固定式施工架應設交叉拉桿、水平拉桿、腳趾板及防護網。

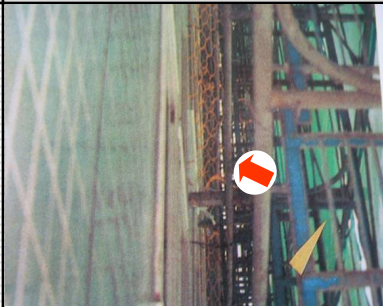
護欄護網注意事項

異常狀況



施工架與建物間水平間隙寬度大於30cm，未鋪設水平安全網。

正確作法



施工架與建物間水平間隙寬度大於30cm，應於每二架高度間，鋪設水平安全網。

護欄護網注意事項

異常狀況



施工架工作臺未設護欄。

正確作法



施工架上從事作業時，應依規定設置護欄，護欄高度應在90cm以上，工作臺應位於施工架立柱頂點1M以上。

上下設備注意事項

異常狀況



施工架未設上下階梯。

正確作法



高1.5M以上時，應設安全上下設備，且間隔35cm以下等間隔上下之階梯或爬梯。

上下設備注意事項

異常狀況



施工架上、下階梯固定不足。
。

正確作法



上下設備應妥善固定。

施工架踏板/工作平台注意事項

異常狀況



施工架踏板未固定。

正確作法



工作平台固定式板料如使用木板時，每片寬度不得小於20cm，厚度不得小於3.5cm，其支撐點至少應有兩處以上且無脫落或移位之虞。

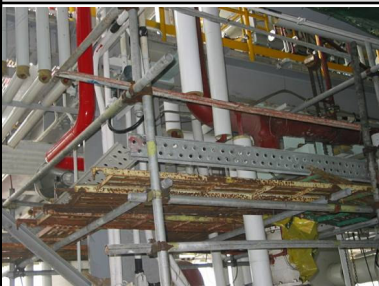
施工架上不得堆積或置放物料

異常狀況



施工架上堆積或置放器材
影響人員進出通行安全。

正確作法



施工架上不可堆積或置放
器材影響人員進出通行安
全。

移動式施工架注意事項

異常狀況



移動式施工架上之工作臺
未設護欄。

正確作法



高度2M以上之施工架應設
90cm以上附設欄桿之扶手。

移動式施工架注意事項

異常狀況



移動式工作架作業時未確實扣緊輪鎖。

正確作法



移動式工作架設置確實扣緊輪鎖。

移動式施工架注意事項

異常狀況



移動施工架高度高，架台支撐性不足。

正確作法



施工架有翻倒之可能時，應加設扶穩設施，必要時利用牆壁繫桿、拉索等使之確實固定。

開口防護設施注意事項

異常狀況



地面開口未設防護。

正確作法



地面開口設欄杆高度 $\geq 90\text{cm}$ 以上，並包括上欄杆、中欄杆、腳趾板、杆柱及警示標誌等防護。

開口防護設施注意事項

異常狀況	正確作法
	
樓板開口未設防護。	樓板開口應設置防護蓋。蓋應具有能使人員及車輛安全通過之強度，有效防止滑溜、掉落或移動。(臨時性開口處使用入蓋，表面漆上顏色並書以警告訊息)

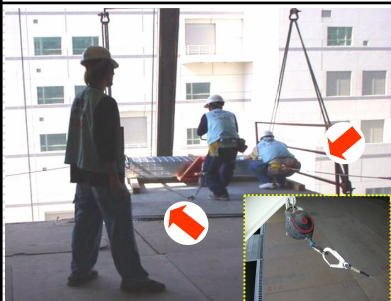
開口防護設施注意事項

異常狀況



1. 進行吊料作業，吊料人員未配戴安全帶。
2. 吊料開口旁牆面未設置扣環以供吊掛。

正確作法



1. 進行吊料作業，吊料人員配戴安全帶並使用捲索式防墜器。
2. 吊料開口旁牆面設置扣環以供吊掛。

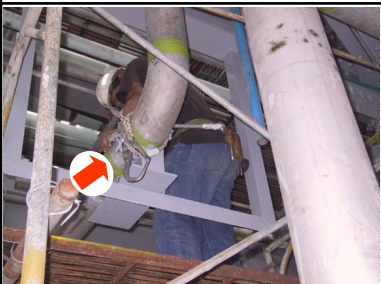
安全帶(含母索)使用安全

異常狀況



高架作業人員，**未**佩帶安全帶，**未**確實鉤掛在適當位置，**攀**爬於施工架外。

正確作法



凡在高架作業、工作場所中，有可能發生墜落之作業人員，均應配戴安全帶。

安全帶(含母索)使用安全

異常狀況



1. 高架作業未設置安全母索供人員勾掛安全帶。
2. 人員未依規定勾掛安全帶於安全母索。

正確作法



高架作業應設置安全母索供人員勾掛安全帶。

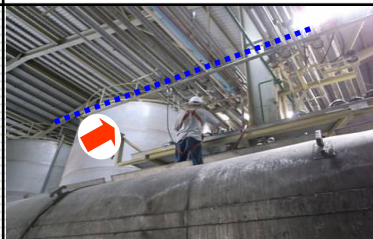
槽車頂部採樣防墜措施

異常狀況



操作人員站立於槽車頂部作業，因槽車高度皆高於2公尺，屬高架作業。勞工未使用安全帶、安全母索等防護具，易造成墜落之事故。

正確作法



槽車V料處加裝H鋼樑，將安全鉤環及繩索固定。藍色虛線處可供操作人員移動之範圍，建議自攀爬上槽頂即可將安全帶掛於H鋼樑。

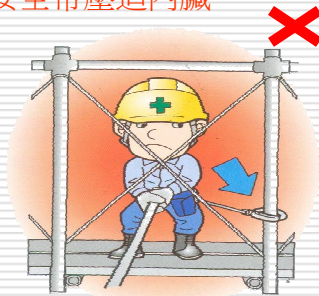
安全帶(含母索)使用安全

安全帶位置應該在腰骨附近

發生意外時避免安全帶壓迫內臟



掛勾位置要比腰部高



掛勾位置如比腰部低，腹部衝擊大

※ 受過一次衝擊的安全帶，禁止再使用。



行政院勞工委員會



台灣區合成樹脂接著劑公會

樹脂接著劑業工安錦囊

特殊作業篇

(下冊)

預知危害→保障安全

化學品運作注意事項



運作化學品基本要求

化學品（如有機溶劑）之容器不論是否在使用中或不用時都應隨時蓋緊密封，以防揮發逸出。化學品之容器應張貼危害標示，作業現場並應提供物質安全資料表（MSDS）。



運作化學品的基本要求



- 有機溶劑、特化、粉塵作業場所應派遣符合法令規定之**作業主管**從事監督管理工作。
- 有機溶劑、特化、粉塵作業勞工應定期實施**特殊健康檢查**以期早發現早治療。
- 應以**3**小時危害通識教育訓練。且需要每三年至少三小時在職教育訓練。
- 依自動檢查辦法實施**作業前檢點**。
- 作業場所只可以**存放當天所需要使用化學品之量**。

操作時應使用防護具

有機溶劑及粉塵蠟於作業時會揮發或飛散而存在於空氣中之有害物質，為保護勞工健康，雇主務使員工穿戴適當之呼吸防護具，並使用適當防護工具以避免作業勞工皮膚接觸。



正確選用及使用防護具

有機溶劑作業或使用毒化物如甲醛等作業時視需要選擇輸氣管面罩、全面式或半面式等呼吸防護具；若為粉塵作業可使用防護口罩、空氣呼吸器或輸氣管面罩。



全面式呼吸器使用注意事項

- ❑ 不可於缺氧環境（氧氣濃度 <18%）中使用。
- ❑ 當感覺呼吸阻力增大時，必須更換濾毒罐。
- ❑ 當面罩有破損時將降低防毒面具的使用效果，必須更換。
- ❑ 當您已經聞到有害物味道時，請立即離開工作區域，並及時更換濾毒罐。
- ❑ 建議首次使用時在濾毒盒上標示使用者名字及使用日期。
- ❑ 針對不同環境，請挑選合適的濾毒罐。



防塵口罩使用注意事項

- ❑ 不可用於氣體、蒸汽、VOC等環境中的防護用途。
- ❑ 使用時應調整鼻梁處鋁條貼合臉部。
- ❑ 不可於缺氧環境（氧氣濃度 $<18\%$ ）中使用。
- ❑ 不使用時，須在無污染的環境中保存。



局部排氣/整體換氣

- 有機溶劑作業場所應裝設有效局部排氣或整體換氣裝置。作業過程隨時保持有效運轉。



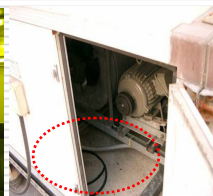
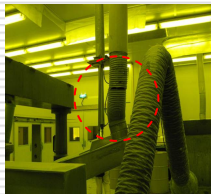
整體換氣

- 局部排氣裝置應依規定實施定期檢查、重點檢查。

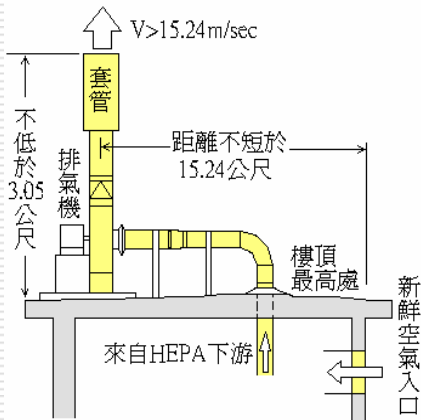


排氣裝置注意事項

- ❑ 作業前應檢查排氣管線是否破損，並確認排氣裝置動力源已啟動。
- ❑ 定期檢點排氣裝置之風扇馬達皮帶是否斷裂。
- ❑ 排氣口位置應遠離進氣口，避免排出的毒氣經進氣口再次循環，或使風向產生回流。



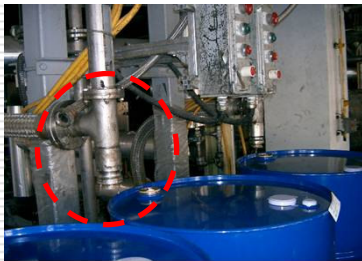
排氣道設計的建議方式



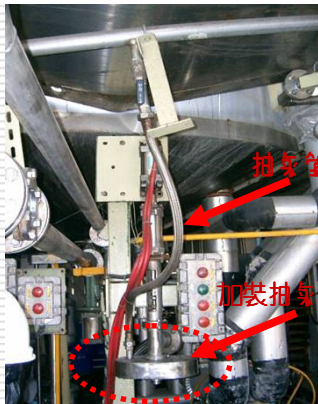
資料來源：缺氧症預防規則（傳達動）

特殊作業安全注意事項

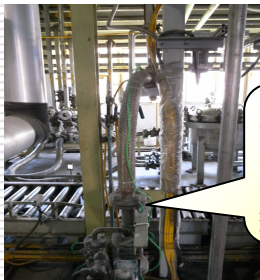
灌裝作業設置局部排氣設備，避免人員打料時吸入VOC



改善前



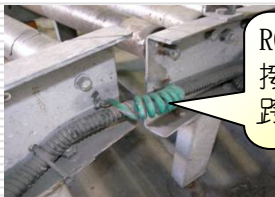
灌裝裝置接地措施



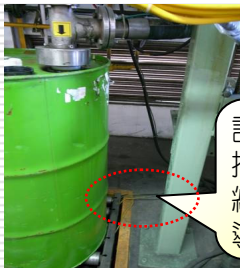
灌裝設備
法蘭面應
裝設跨接
線。



灌裝出口
應接地，將
靜電導除。



ROLLER連
接處實施
跨接。



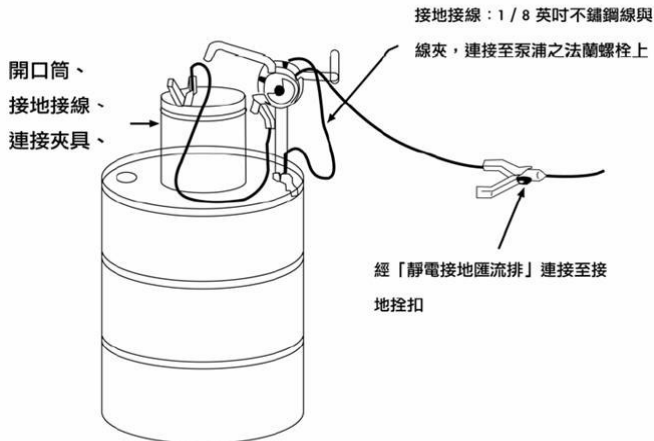
設備接地連
接到斷引地
網，將靜電
導掉。

有機溶劑打料靜電防範

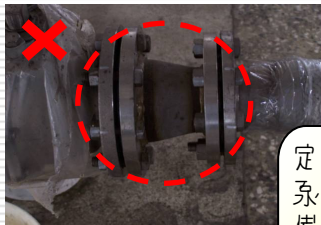
- ❑ Drum Pump為PE材質，不能用來抽易燃液體；若要抽易燃液體則用不鏽鋼材質。打料時應使用導流器或採液面下注V法，避免直接衝擊液面。作業時若未夾上接地則不可打料。檢查廠房接地網功能是否健全（例如部份接地端已被油漆粉刷，使接地端不具備導電功能）。



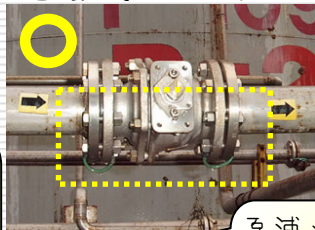
泵浦分裝作業接地措施



輸送有機溶劑、粉塵等相關設備、管線
應予以接地，避免靜電危害靜電防範



定期檢點
泵浦等設
備接地線
是否脫落
或未安裝



泵浦、管
線法蘭等
設備應落
實接地。



定期量測接地電阻之有效性



測試廠內設備的接地線，如發電機、泵浦、管線、槽體等有接地線的設備，量測值應低於10歐姆。

粉體投料靜電防護



- 靜電漏斗，材質為銅製，導電效果極佳（黃金與白金之導電性最佳，但價格昂貴）。
- 使用位置：加料槽太空包加V口。
- 使用時機：粉體加料時。
- 使用方式：投料前將漏斗接地，可導掉卸料時粉體所造成之摩擦靜電。
- 注意事項：加料前務必先通氮氣，降低袋內氧氣濃度至安全範圍。

支撐太空包之鐵架接地，可先行導掉太空包於備料運送時所產生的靜電。

人孔投料之氧氣濃度測定

- ❑ 為防止靜電引起火災爆炸的害處，可藉由使用惰性氣體(氮氣)將容器內的空氣或氧氣置換出來，以降低操作條件中的氧氣濃度，此種作法稱為惰性化；
- ❑ 利用手提式氧氣偵測儀或加設容器內氧氣 on-line 偵測器，測定容器內氧氣濃度量測其氧氣濃度在可容許之範圍內；一般而言，將氧氣濃度降到5%以下可以符合大部分的操作狀況。



化學品應分類儲放，避免人員誤拿，或不相容物接觸所產生激烈反應或有毒氣體等危害



※現場化學品儲存、使用處應備有化學品交互反應表。

卸料管線應擺置於防液堤
(**DIKE**) 內，及**DIKE**排水閥應
常關，以避免環境污染



堆高機操作注意事項



操作前

1. 使用堆高機時，應已受過適當訓練、考試合格且取得執照的人員擔任。未經許可，嚴禁進行機器操作。
2. 應使用符合機械器具防護標準且經型式檢定合格的堆高機。
3. 使用堆高機之前應確認名牌上的容許負荷資料並確實遵守。
4. 確認堆高機應裝置前照燈及後照燈、後退警報器等安全設施且功能良好。



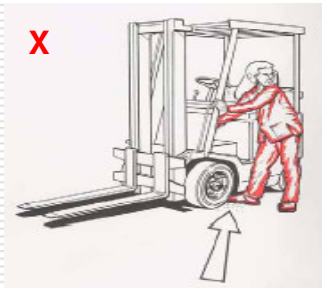
• 堆高機應由訓練合格人員來操作。



• 應勵行運轉前檢點，異常處所應維修。

從正確的作業位置操作堆高機

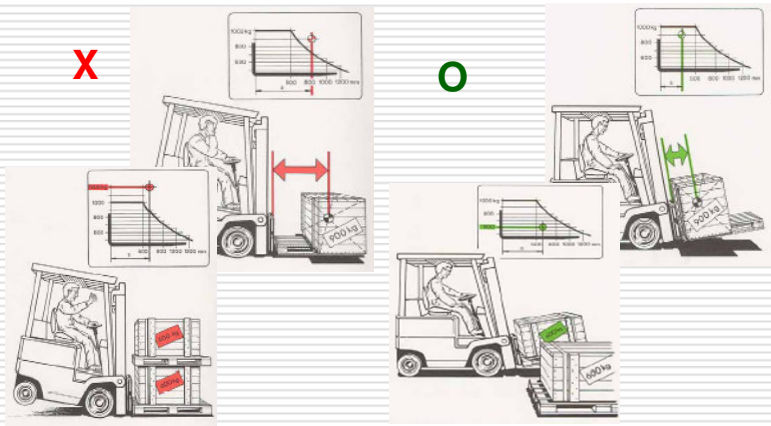
- ❑ 堆高機未熄火狀況下，嚴禁人員站於駕駛室將頭伸出棚架外，避免操作人員腿部誤觸桶桿操作桿，致桶桿後傾將人員頭部夾於桶桿與棚架間。



將負載物品放在靠近桅桿的位置，並將桅桿後傾



考慮堆高機的承載力



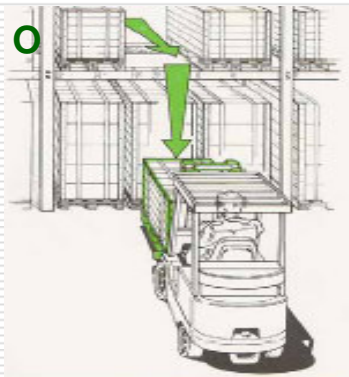
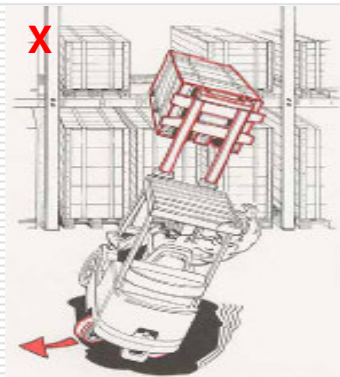
**以適當的方式調整駕駛速度
注意行人，架子，牆壁及斜坡路**



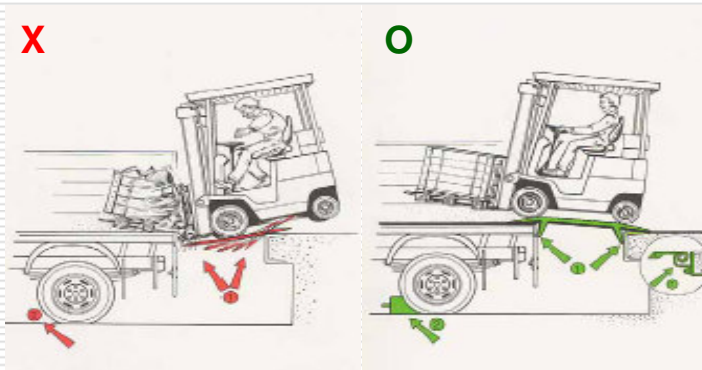
轉彎前應先減速



行駛前先將牙叉放下來(裝載及卸載時)



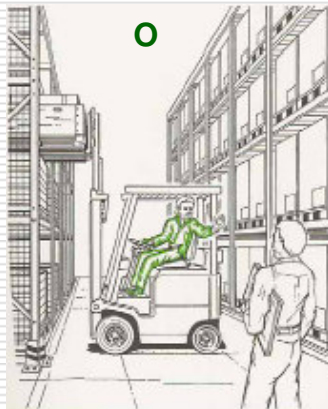
自貨車上下貨時，確定連接踏板已固定，並使用輪檔避免車輛移動



裝載的物品擋住你的視線時－倒退走，並且看著你將前去的方向



倒退時確認沒有人或物品會被碰撞



當舉起物品時，小心沒有人位於
堆高機下方或靠近堆高機



唯一可在堆高機上的人員是坐著的駕駛



吊掛作業



吊掛作業檢查重點

基本要求

1. 三噸以上起重機具需有檢查合格證且於有效期限內，方能V廠。
2. 起重機操作前應確定操作人員須有合格證照
(應有起重機操作人員及吊掛作業人員之資格)
 - a. 從司操作吊升荷重三噸以上之起重機，需經勞委會認可訓練合格之人員。
 - b. 從司操作吊升荷重未滿三噸之起重機及從司吊掛作業，應經特殊作業安全衛生教育訓練合格之人員。
3. 廠內起重機操作員須取得合格證照，且須接受三小時三小時在職教育訓練。
4. 起重機應有每月自動檢查及每日作業前檢點紀錄。
5. 吊掛物件時有作業主管負員監督與指揮。

吊掛作業檢查重點

移動式起重機



吊掛作業應於作業最大斗徑範圍進行管制，禁止人員進入管制區。



吊掛作業最大斗徑範圍應於通行道路進行管制，最好全面管制，避免掉落意外發生。



起重機具於作業時，需將起重機具之腳架完全伸出，增加起重機穩定度。

吊掛作業檢查重點



吊勾應有性能良好及無變形的“防滑舌片”，防止起吊過程中物件滑落。



起重機具需裝設“過捲揚防止裝置”，防止過捲揚造成鋼索斷裂發生危害。



鋼索，繩索，鏈索無明顯損傷及變形。

太空包吊掛作業

固定式起重機



1. 太空包吊掛作業方式由原繩帶吊吊掛，改善成十字掛鈎的方式，增加其穩定性。
2. 投料口上方增設鐵架，減少人員作業時被壓傷的機率。

太空包吊掛作業前檢查重點

使用 前應檢查 耳掛 及 十字掛 均設有 防滑齒片
並無損壞或有脫片之虞；另外太空包之繩帶應檢查
縫線牢固。



太空包吊掛作業檢查重點

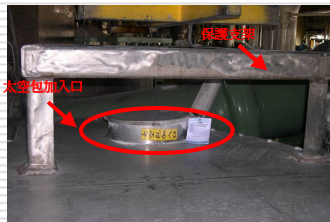


1. 敞內入耳掛勾處應標示荷重。
2. 敞中吊掛作業處應於明顯位置標示『禁止人員於下方位置活動』之警告語，以避免吊掛物品掉落時發生人員傷亡事故。

太空包吊掛作業操作步驟



1. 操作人員要有固定式起重機操作人員訓練合格執照才可操作吊車。
2. 將太空包固定懸掛於十字掛架上。
3. 太空包移動時應直上升至適合高度，再行左右移動；切勿斜線操作，移動時動線下方不得有人。
4. 稍微坐落於保護支架上方再行投料。
5. 人員在鐵架下方開始卸料。靜電預防詳見P17。

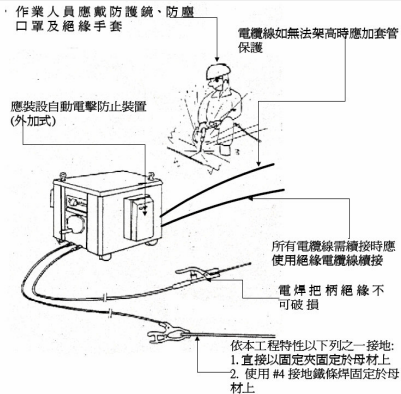


電焊作業



電焊作業

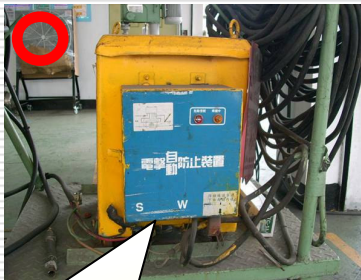
交流電焊機作業時發生感電災害，主要係因操作時觸及二次側電流。電焊機焊接時，電焊條夾柄所加之電壓約15V-40V，危險性較低，惟電弧一旦中斷，電焊條夾柄與工作物之間電壓即急激上昇至80V-100V以上（即無載電壓），此時即有相當之危險性，尤其在金蠟管、金蠟桶槽等良導體機器設備之檢修工作時，更增加電擊之危險性。



圖片來源：勞委會

使用電焊機具檢查重點

電焊機具需加裝自動電擊防止裝置，避免人員作業碰觸二次側而造成感電。嚴禁將自動防止裝置 by pass，違者/議處。



自動電擊防止裝置
(外加式)。



自動電擊防止
裝置測試按鈕
(藍色按鈕)

自動電擊防止裝
置 (內裝式)。

使用電焊機具檢查重點

- ❑ 電焊作業使用之焊接柄，應有相當之絕緣耐力及耐熱性。不得有破損造成絕緣不良之狀況。
- ❑ 焊把無使用時應將焊條拔除。



使用電焊機具檢查重點

- ❑ 電焊機使用前後應依據檢查辦法實施作業前檢點並留下紀錄。
- ❑ 電焊機不使用時應將電源開關切至OFF位置，人員離開時亦同。



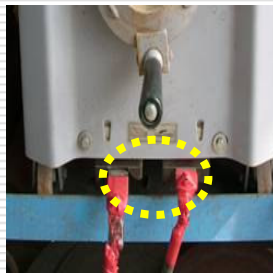
使用電焊機具檢查重點

- 電焊作業需配戴性能良好的遮光防護具，保護作業人員眼睛之安全。作業時應正確使用遮光防護、防護口罩及皮質絕緣手套。



使用電焊機具檢查重點

- 接地端應越靠近焊接位置越好，避免離開視線範圍有接地脫落而未知之情況。
- 電焊機帶電接線處確實使用絕緣膠帶纏繞包裹，避免人員觸電。





行 政 院 勞 工 委 員 會



台 灣 區 合 成 樹 脂 接 著 劑 公 會

關心您

唯有落實安全衛生環保業務
才能確保公司員工身命財產

行 政 院 勞 工 委 員 會

地址：台北市延平北路二段83號9樓

電話：02-8590-2866

台 灣 區 合 成 樹 脂 接 著 劑 公 會

地址：台北縣三重市重新路五段609巷14號3樓之6

電話：02-2999-8788