

移動式起重機作業-墜落災害預防



雇主要注意

- ☑ 機具要合格，搭乘設備要簽認
- ☑ 風險要評估，防墜設施要設置
- ☑ 勞工要訓練，防護設備要提供
- ☑ 計畫要訂定，安全作業要叮嚀



勞工莫忘記

- ☑ 規範要遵行，各項檢查要落實
- ☑ 環境要留意，外伸撐座要架好
- ☑ 作業要謹慎，吊升荷重要遵守
- ☑ 搭乘要注意，安全防護要確實

您知道從事移動式起重機作業會發生墜落意外嗎？您知道移動式起重機原則上是不得乘載或吊升勞工從事作業嗎*？依據重大職災統計顯示，民國107年至111年共發生11件有關移動式起重機作業墜落職災案件，顯示使用移動式起重機作業時，一定要提高警覺，如作業時，不得已需使用移動式起重機吊掛搭乘設備進行工作，務必依「起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員作業注意事項」規定從事作業，防止人員墜落事故發生。

從職災案例發現，移動式起重機作業發生墜落職災常見之致災因素可區分為兩大類：(1)人為因素：如以錯誤之方式操

作機械、未穿戴安全帽、安全帶或操作時超過額定負荷等；(2)設備因素：機械強度不足、缺乏安全裝置等。

雇主應在作業前訂定吊掛安全作業流程、落實教育訓練及機具定期檢查；勞工亦應於作業前實施檢點、遵循作業流程及穿戴安全防護具。透過勞雇雙方的配合，才能有效避免認知不足所導致之不安全行為及預防機械故障的發生。相關之災害案例及災害概述，詳見附錄。

本文以法規及實務為基礎彙整作業時應注意之事項，提供相關防護建議，供事業單位在現場作業時參考使用。

* 使用移動式起重機若從事貨櫃裝卸、船舶維修、高煙囪施工等尚無其他安全作業替代方法，或臨時性、小規模、短時間、作業性質特殊，經採取防止墜落等措施者，得依據「起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員作業注意事項」規定，搭載或吊升人員作業。

一、災害原因及案例



看這裡

直接原因

高處墜落至地面
導致傷重死亡

間接原因

不安全狀況

- 作業時未注意周圍環境
- 搭乘設備設計、製作及組裝強度不足
- 缺乏安全裝置

不安全行為

- 不適當的操作機械(如：未將外伸撐座伸至最大極限)
- 未遵守標準作業流程作業
- 未穿戴安全防護具

基本原因

- 未於作業前實施風險評估
- 未訂定職業安全衛生管理計畫
- 未實施必要之安全衛生教育訓練
- 未訂定自動檢查計畫實施自動檢查
- 未落實共同作業之承攬管理

案例 1

108 年 10 月 10 日，3 名勞工搭乘移動式起重機搭乘設備，從地面至鋼構屋頂從事屋頂增建工程，當搭乘設備升至屋頂上方欲將吊桿往內縮過程時，搭乘設備撞擊屋頂鋼樑，導致搭乘設備向後翻，造成 3 人由高約 24 公尺處墜落至地面，送醫搶救後宣告不治。



案例 2

109 年 11 月 24 日，1 名勞工於某公園使用 2.9T 移動式起重機附掛搭乘設備，從事椰子樹修剪，於修剪完第三棵時因吊臂固定銷孔有裂傷，故強度不足斷裂，導致勞工與搭乘設備一起墜落至地面，墜落高度約 9 公尺，送醫搶救宣告不治。



案例 3

111 年 09 月 06 日，1 名自營業者租借移動式起重機從事外牆防水油漆作業，因施工區域兩排道路尚有車輛未移走，導致外伸撐座無法伸到最大化，但仍持續作業，後因吊桿延伸過長，致起重機傾斜造成吊桿及固定欄倒落，固定欄連同勞工一併墜落致鐵皮屋之屋頂，受傷送醫治療。



二、安全注意事項

雇主應注意事項

遵守法規及
作業安全規定



雇主應提供符合「起重升降機具安全規則」之移動式起重機，吊掛搭乘設備需經專業機構簽認合格；交付承攬時，應於事前告知該承攬人有關其事業工作環境、危害因素暨有關職業安全衛生各項規定應採取之措施。

告知作業方法
指派人員負責指揮



搭乘設備之使用不得超過最大荷重或限載員額，且依據作業風險因素，事前擬訂作業方法、作業程序、安全作業標準及安全檢核表，使勞工遵行；並應指派人員負責指揮，若無法派指揮人員者，得採無線電通訊聯絡等方式替代。

應使勞工佩戴
安全帽及安全帶



使勞工於作業前接受安全衛生教育訓練；搭乘設備需設置安全母索或防墜設施，並使勞工佩戴安全帽及安全帶；載人作業前，應進行試吊測試，確認其平衡性及安全性無異常；作業範圍下方應設置圍欄，並標示禁止人員進出。

定期實施
自動檢查



應訂定自動檢查計畫實施自動檢查；並於每日作業前對過捲預防裝置、過負荷警報裝置、制動器、離合器、控制裝置及其他警報裝置之性能實施檢點；搭乘設備之本體、連接處及及配件、吊索無有害結構安全之損傷。

勞工應注意事項

確實接受教育訓練
並實施作業前檢點



勞工應接受教育訓練及遵行作業流程；作業前確實實施檢點，檢查各項裝置及性能是否正常；操作時不得超過荷重限制；且安排監督人員管制現場作業及採取相關之安全措施；並規定統一之運轉指揮信號。

外伸撐座
完全伸出



軟弱地盤等承載力不足之作業場所，應採取地面鋪設鐵板、墊料等補強方法，以防止移動式起重機翻倒；具有外伸撐座之移動式起重機，應將其外伸撐座全部伸出；起重機進行升降時，勞工位於搭乘設備內者，身體不得伸出設備外。

搭乘設備作業時
禁止同時吊舉物件



起重機載人作業期間，不得走行，並應採低速及穩定方式運轉，不得有急速、突然等動作；當搭載人員到達工作位置時，應使用制動裝置確實制動；以搭乘設備進行作業時，起重機禁止同時吊舉其他物件或作為其他用途。

惡劣氣候
停止作業



室外作業遇強風或大雨等惡劣氣候有危險之虞時，應停止作業；起重機作業時，應隨時注意周圍環境，防止移動式起重機上部旋轉體之旋轉動作引起碰撞危害。

三、參考資料：

1. 曹常成、單秋成：移動式起重機重大職災統計分析與檢查規範探討。勞動部勞動及職業安全衛生研究所，2018。
2. 曹常成、劉國青：移動式起重機職災統計、吊桿斷裂機制與動態檢測技術研究。勞動部勞動及職業安全衛生研究所，2014。
3. 沈育霖、康淵、沈俊男：移動式起重機吊掛人員專用乘座廂之作業安全研究。勞動部勞動及職業安全衛生研究所，2007。
4. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所(2014 年)，安全技術資料表資料庫 SDSE063T0106—起重機安全—檢驗及使用的需求—標示，2014 年 6 月 10 日，取自：<https://www.ilosh.gov.tw/90734/90811/136446/90843/93044/post>
5. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所(2014 年)，安全技術資料表資料庫 SDSE062T0105—起重機安全—安全與健康的設計需求—限制及指示裝置，2014 年 6 月 10 日，取自：<https://www.ilosh.gov.tw/90734/90811/136446/90843/93042/post>
6. 勞動部職業安全衛生署(2022 年)，勞動檢查機構檢查資訊管理系統-職災查詢，取自：<https://insp.osha.gov.tw/labchk/login.aspx>
7. 參考法規及條號：
 - 職業安全衛生法§5、6、16、23、24、25~28
 - 職業安全衛生法施行細則§22、36~38
 - 職業安全衛生教育訓練規則§12、14、17~19
 - 職業安全衛生設施規則§5、87~92、97~103、225、226、228、263、281
 - 職業安全衛生管理辦法§20、53、80
 - 起重升降機具安全規則§23~40、62~73
 - 危險性機械及設備安全檢查規則§3、22~31、163~167-2
 - 起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員作業注意事項

對於本文如有任何疑問或意見，請洽勞動部勞動及職業安全衛生研究所

地址：新北市汐止區橫科路 407 巷 99 號

作者：沈育霖、李雁容、卓瑩綺

電話：(02)2660-7600 轉 7637 傳真：(02)2660-7732

或參考本所網站 <https://www.ilosh.gov.tw> 相關訊息

附錄

107 年至 111 年移動式起重機作業職災彙整表

序號	罹災日期	災害概述
1	107.03.23	1 名勞工搭乘移動式起重機附掛之搭乘設備，從事聖誕樹拆除作業，拆除時將聖誕樹上層以繩索固定於搭乘設備前方欲將其吊運至地面，過程中因搭乘設備連動桿不堪負荷斷裂折彎致該搭乘設備傾倒，且勞工亦未使用安全帶等防墜措施，造成勞工墜落地面，送醫後搶救不治。(1 死)
2	107.12.01	2 名勞工從事清運模板廢料作業，其中 1 名勞工操作起重機抓斗將防塵網夾至車斗後，欲自操作位置下至地面時不慎墜落，送醫搶救後宣告不治。(1 死)
3	108.07.18	3 名勞工從事 250 噸移動式起重機組裝作業，勞工 A 及 B 站立於離地高度 3 公尺之桁架平台上，欲將捲揚馬達中的鋼索抽出，作業過程中勞工 B 踩空墜落至地面，送醫搶救後宣告不治。(1 死)
4	108.10.10	3 名勞工搭乘移動式起重機搭乘設備，從地面至鋼構屋頂從事屋頂增建工程，當搭乘設備升至屋頂上方欲將吊桿往內縮過程時，搭乘設備撞擊屋頂鋼樑，導致搭乘設備向後翻，造成 3 人由高約 24 公尺處墜落至地面，送醫搶救後宣告不治。(3 死)
5	109.06.30	1 名勞工自積載型起重機駕駛座後方的車斗架爬上所載運之貨櫃上方，從事貨櫃吊具掛勾作業，當完成作業後欲沿車斗架爬下時，不慎自車斗架墜落地面，送醫搶救後宣告不治。(1 死)
6	109.11.24	1 名勞工使用 2.9T 移動式起重機附掛搭乘設備，從事椰子樹修剪，於修剪完第 3 棵時因吊臂固定軸孔有裂傷，故強度不足斷裂，導致勞工與搭乘設備一起墜落至地面，送醫搶救後宣告不治。(1 死)

序號	罹災日期	災害概述
7	110.07.05	2 名勞工從事固定式起重機直行樑焊補作業，作業結束後勞工 A 操作移動式起重機將伸臂內縮，準備將搭乘設備下降，在捲收鋼索過程中因移動式起重機過捲預防裝置失效，致吊鉤壓迫到伸臂前端輔捲托架，導致托架連同銜接於托架上之搭乘設備瞬間快速向上傾斜，造成搭乘設備內未使用全身背負式安全帶之勞工 B，自距地面高度約 17.6 公尺之搭乘設備墜落地面，送醫搶救後宣告不治。(1 死)
8	110.12.07	勞工駕駛清運車從事廢棄物清運及處理，作業完畢離開抓斗操作座位時，從抓斗車上要下來時踩到網子而墜落至地面，送醫搶救後宣告不治。(1 死)
9	111.07.19	駕駛操作移動式起重機將吊掛平台（堆高機當時已置放於吊掛平台內）吊掛至 5 樓吊裝工作台前，1 名勞工已先進入吊掛平台並乘坐於堆高機內，欲將堆高機往前開向吊裝工作台時，堆高機前輪觸及吊裝工作台，輪胎往前磨擦力伴隨產生反作用力而將吊掛平台往外推出，致該名勞工連同堆高機自 5 樓吊裝工作台處墜落，並撞破下方樹脂倉之屋頂再墜落至地面，送醫搶救後宣告不治。(1 死)
10	111.09.06	1 名自營作業者租借移動式起重機從事外牆防水油漆作業，因吊桿延伸過長且外伸撐座未伸到最大化，導致移動式起重機傾斜勞工從上方跌落致鐵皮屋頂，受傷送醫治療。(1 傷)
11	111.11.11	勞工 A 吊升鏟裝機至 2 樓作業區，當吊掛到 2 樓時，因為布索綁錯無法解開鉤子，勞工 B 因而上車發動鏟裝機，想要直接將鏟裝機駛入 2 樓，結果車輛啟動後布索斷裂，勞工連同鏟裝機一起墜落至地上 1 樓，導致勞工受傷送醫治療。(1 傷)