

97 年度危險性機械設備重大職災實例

目錄

1.升降機

從事電梯安裝作業時發生墜落致死災害 2

2.起重機

船隻甲板上從事移動式起重機維護作業被斷裂之起重機上部旋轉體撞擊致死災害 3

從事移動式起重機搭乘設備作業因搭乘設備支承座架斷裂發生墜落致死傷災害5

從事鋼筋搬運及吊掛作業時被翻倒之移動式起重機壓傷致死災害 7

從事移動式起重機吊掛作業因移動式起重機之輔助臂樑飛落壓擊致死災害.....10

從事軋機導槽修護作業發生被撞致死災害.....13

從事BH型鋼組立作業發生被固定式起重機撞夾致死災害.....15

從事電梯安裝作業時發生墜落致死災害

一、行業分類：機電、電信及電路工程業

二、災害類型：墜落

三、媒介物：工作台

四、罹災情形：死亡 1 人

五、發生經過：

○○○○股份有限工程承攬(○○○○○○)○○○○期新建工程，並將其中之電梯工程交付◎◎◎◎股份有限公司承攬，◎◎◎◎股份有限公司再將其中之電梯安裝作業交付□□□□股份有限公司再承攬。97 年 5 月 16 日下午 4 時許，□□□□股份有限公司僱用勞工羅○○於上述工程工地從事電梯橫樑安裝作業，作業時因羅員所使用之電梯施工平台與電梯井間之開口未設防墜設施，致羅員從地上 3 樓之電梯施工平台墜落至地下一樓(高度約 17.14 公尺)之電梯機坑內，經緊急送往三軍總醫院內湖院區急救仍不治死亡。

六、原因分析：

(一)直接原因：由高處墜落致死。

(二)間接原因：升降工作台設備不完善，造成人員墜落；作業移動中未確實鉤掛安全帶。

(三)基本原因：無護欄之高空作業工作台未拉設垂直安全母索與安全扣環以供安全帶扣掛。

七、災害防止對策：

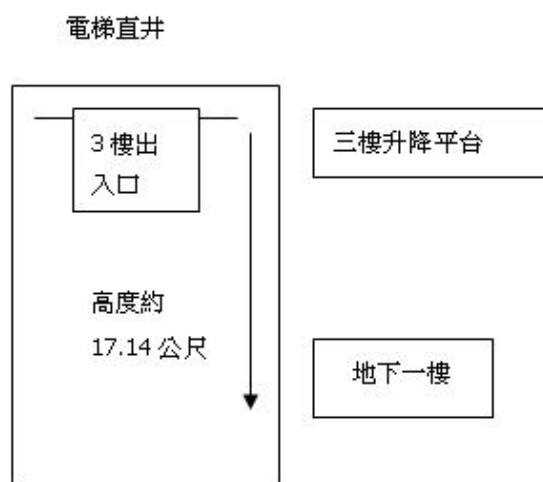
(一)作業中應戴用合格之安全帽並確實勾掛安全帶。

(二)無護欄之高空作業工作台應拉設垂直安全母索與安全扣環以供安全帶扣掛。

八、現場示意圖或照片：



升降工作平台



船隻甲板上從事移動式起重機維護作業被斷裂之起重機上部旋轉體 撞擊致死災害

一、行業分類：其他陸上運輸輔助業

二、災害類型：被撞

三、媒介物：移動式起重機

四、罹災情形：死亡 1 人

五、發生經過：

據○○起重工程行所僱用移動式起重機操作人梁◎◎稱：「97年3月31日上午作業至12:00休息吃飯，12:10左右我看到黃**為起重機加水、加油及檢點，休息至約12:30時即開始再作業，於第三次抓斗滿載旋轉至車尾方向時，突然聽到金屬斷裂聲音，起重機上部即前傾後再向右翻覆，其他吊車操作人員即前來將我拉出，並說有人被壓在起重機配重下；簡□□由他處前來即叫了一台300噸吊車將翻覆部分吊起，將他女婿黃**拉出，再電話呼叫救護車，但到現場時黃**已死亡。」。

六、原因分析：

(一) 直接原因：被移動式起重機斷裂而翻落之上部旋轉體撞擊致死。

(二) 間接原因：

不安全狀況：

1. 移動式起重機吊升裝置中固定旋轉座內環齒輪之金屬頸環已產生裂隙，未具有充分強度；又於重負荷狀況下，致金屬頸環無法承受產生之應力而斷裂。

2. 未禁止人員進入有發生碰撞危害之虞之起重機作業範圍內。

(三) 基本原因：

1. 未置勞工安全衛生業務主管。

2. 未訂定安全衛生工作守則。

3. 未實施勞工安全衛生教育訓練。

4. 未訂定自動檢查計畫。

5. 原事業單位對於承攬人未實施作業有關之危害因素告知及未成立協議組織協議相關安全衛生事宜。

七、災害防止對策：

(一) 應置勞工安全衛生業務主管。(依修正前勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第4條第1項暨勞工安全衛生法第14條第1項)

(二) 應訂定自動檢查計畫實施自動檢查。(勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第79條暨勞工安全衛生法第14條第2項)

(三) 對新僱勞工、或在職勞工於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之安全衛生教育訓練。(勞工安全衛生教育訓練規則第16條第1項暨勞工

安全衛生法第 23 條第 1 項)

(四) 雇主應會同勞工代表訂定適合其需要之安全衛生工作守則，報經檢查機構備查後，公告實施。(勞工安全衛生法第 25 條第 1 項)

(五) 雇主僱用勞工時，應施行體格檢查。(勞工安全衛生法第 12 條第 1 項)

(六) 構成吊升裝置等之捲胴、軸、銷及其他組件應具有充分強度，且不得有妨礙吊升裝置等作動之磨耗、變形或裂隙等缺陷。(移動式起重機安全檢查構造標準第 27 條暨勞工安全衛生法第 5 條第 1 項)

(七) 雇主於移動式起重機作業時，為防止移動式起重機上部旋轉體之旋轉動作引起碰撞危害，應禁止人員進入有發生碰撞危害之虞之起重機作業範圍內。(97 年 5 月 8 日修正之起重升降機具安全規則第 39 條第 2 項暨勞工安全衛生法第 5 條第 2 項)；雇主應禁止人員進入有發生碰撞危害之虞之作業範圍內，以防止移動式起重機之旋轉動作引起之碰撞危害。(85 年 4 月 17 日修正之起重升降機具安全規則第 52 條第 2 項暨勞工安全衛生法第 5 條第 2 項)

八、現場示意圖或照片：



說明：

- 1、從旋轉座斷裂處發現，部分斷裂處係新痕跡（具金屬光澤），多處斷裂處早已有潤滑油浸入（應為原已有裂隙）。又發現半數左右之補強肋板加工焊接部分未充分熔入，且有熔陷、焊疤等缺陷。
- 2、移動式起重機於進行卸煤吊掛作業時，勞工黃**進入未經禁止與管制之起重機作業旋轉半徑內，被斷裂而翻落之移動式起重機上部旋轉體撞擊，造成頭胸腹部多處外傷、骨折而死亡。

從事移動式起重機搭乘設備作業因搭乘設備支承座架斷裂發生墜落 致死傷災害

一、行業分類：起重機出租、重機械買賣批發。

二、災害類型：墜落。

三、媒介物：其他媒介物(搭乘設備)

四、罹災情形：死亡 1 人、傷 1 人

五、發生經過：

97 年 10 月 7 日 15 時許，勞工陳○○與蕭○○、張○○ 於該公司車輛放置場測試自製作之搭乘設備是否可用，由陳○○操作起重機，蕭○○、張○○將搭乘設備安裝於起重機吊桿前後坐於搭乘設備內測試安裝。當起重機將搭乘設備上高約 6.5 公尺時，搭乘設備支承座架突然斷裂、搭乘設備飛落，蕭○○、張○○墜落地面，張○○並遭落下之搭乘設備壓住。陳○○與負責人黃○○立即現場協同搶救，將 2 人送○○醫院急救，蕭○○不治死亡，張○○全程醫療後返家休養。

六、原因分析：

移動式起重機吊掛搭乘設備，未妥予安全設計，未以預期最大荷重之荷物進行試吊測試，即搭載人員從事安裝測試作業；未使勞工佩戴安全帶等防止墜落等措施。

(一)直接原因：隨搭乘設備自高度約 6.5 公尺墜落，造成蕭○○因肋骨骨折、氣胸不治，張○○因脊椎閉鎖性骨折傷害。

(二)間接原因：

(1)移動式起重機吊掛搭乘設備之施工，未妥予安全設計，並事前經專業機構簽認。

(2)起重機載人作業前，未先以預期最大荷重之荷物，進行試吊測試，確認安全性無異常。

(3)移動式起重機乘載或吊升勞工從事作業，未經採取防止墜落等措施(未使勞工佩戴安全帶。)

(三)基本原因：

(1)未設置勞工安全衛生業務主管，實施安全衛生管理。(2)未訂定安全衛生工作守則，報經備查後，公告實施。(3)未訂定自動檢查計畫，實施自動檢查。

(4)未使勞工受適於各該工作所必要之一般安全衛生教育、訓練。(5)起重機之載人作業，未依據作業風險因素，事前擬訂作業方法、作業程序、安全作業標準及作業安全檢核表，使作業勞工遵行。(6)對於起重機之載人作業，未指派適當人員實施作業前檢點、作業中查核及自動檢查等措施，隨時注意作業安全。

七、災害防止對策：

(一)應實施安全衛生管理、自動檢查、勞工安全教育及訓練、訂定安全衛生工作守則供勞工遵循。

(二)使用移動式起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員作業時，應依下列規定辦理：

1.搭乘設備及懸掛裝置(含熔接、鉚接、鉸鏈等部分之施工)，應妥予安全設計，並事前將其構造設計圖、強度計算書及施工圖說等，委託中央主管機關認可之專業機構簽認。

2.起重機載人作業前，應先以預期最大荷重之荷物，進行試吊測試，將測試荷物置於搭乘設備上…，確認其平衡性及安全性無異常。

3.移動式起重機之使用，從事…臨時性、小規模、短時間、作業性質特殊乘載或吊升勞工從事作業，應採取防止墜落等措施者。

(三)對於起重機之載人作業，應依據作業風險因素，事前擬訂作業方法、作業程序、安全作業標準及作業安全檢核表，使作業勞工遵行。

八、現場示意圖或照片：

	
搭乘設備：鐵製，長 90.5 公分*寬 81 公分*高 97.5 公分，臂長 200 公分，重 160 公斤。	懸掛裝置(與起重機連結之支承座部分)：由槽型鋼(75*40*5t)自行自製組配。

從事鋼筋搬運及吊掛作業時被翻倒之移動式起重機壓傷致死災害

一、行業分類：陸上貨運承攬業（5741）

二、災害類型：物體倒塌、崩塌（05）

三、媒介物：移動式起重機（212）

四、罹災情形：死亡 1 人

五、發生經過：

據移動式起重機操作人員沈○○稱述，其與黃□於 97 年 10 月 24 日上午約 8 點於※※工業(股)公司開始鋼筋運送作業，首先，將前天(23 日)置於車上之鋼筋搬運至客戶處，第二趟搬運台中市※※工地所須之鋼筋，約於上午 11 時左右，沈○○開 ID-○○○吊卡車與黃□至工地，另有 2 部平板車亦載運鋼筋至工地；沈○○先將第一台平板車上之鋼筋卸下，於卸第二台平板車上之 5 分及 4 分鋼筋（重約 2646 公斤）時，沈○○立於平板車與吊卡車中間處將上述鋼筋吊起並旋轉至吊卡車車斗上方，沈○○從車頭繞至另一側時，發現起重機吊桿在動並有加油聲音，隨即車輛就翻倒，並壓住黃□（因現場只有沈○○與黃□在從事吊掛作業，應該是黃□去操作吊桿），沈○○即跳開沒被壓到，發生時間約在 11 時 55 分許；老板於十餘分鐘到工地即叫另一部吊卡車將翻倒吊卡車吊起，將黃□拉出，經送榮總急救，延至 97 年 10 月 27 日 15 時 30 分（相驗屍體證明書死亡時間為 14 時 50 分）許不治死亡。。

六、原因分析：

（一）直接原因：移動式起重機傾斜翻倒時被壓，因背部重物壓傷致胸腔內出血致死。

（二）間接原因：

不安全狀況：

1. 對軟弱地盤等承载力不足之場所未採取地面鋪設鐵板、墊料配合起重機外伸撐座補強，以防止移動式起重機翻倒。
2. 吊升荷重 6 公噸之移動式起重機，未經檢查機構檢查合格即予勞工使用。

（三）基本原因：

1. 未實施自動檢查並紀錄。
2. 未訂定安全衛生工作守則報檢查機構備查。
3. 未置勞工安全衛生管理人員。
4. 未辦理勞工安全衛生教育訓練。
5. 未使勞工經吊掛作業人員訓練及移動式起重機操作人員訓練即從事吊掛作業及操作移動式起重機。
6. 原事業單位未告知承攬人有關其事業工作環境、危害因素暨勞工安全衛生

法及有關安全衛生規定應採取之措施。

七、災害防止對策：

(一) 應置勞工安全衛生業務主管。(勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第3條第1項暨勞工安全衛生法第14條第1項)

(二) 應訂定自動檢查計畫實施自動檢查。(勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第79條暨勞工安全衛生法第14條第2項)

(三) 對新僱勞工、或在職勞工於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之安全衛生教育訓練。(勞工安全衛生教育訓練規則第16條第1項暨勞工安全衛生法第23條第1項)

(四) 雇主應會同勞工代表訂定適合其需要之安全衛生工作守則，報經檢查機構備查後，公告實施。(勞工安全衛生法第25條第1項)

(五) 雇主僱用勞工時，應施行體格檢查。(勞工安全衛生法第12條第1項)

(六) 雇主對於移動式起重機，為防止其作業中發生翻倒、被夾、感電等危害，應事前調查該起重機作業範圍之地形、地質狀況、作業空間、運搬物重量與所用起重機種類、型式及性能等，並對軟弱地盤等承载力不足之場所應採取地面鋪設鐵板、墊料及使用外伸撐座等補強方法，以防止移動式起重機翻倒。(起重升降機具安全規則第29條第1項第2款暨勞工安全衛生法第5條第1項)

(七) 經中央主管機關指定具有危險性之機械(吊升荷重6公噸之移動式起重機)，應經檢查機構檢查合格方可使用。(勞工安全衛生法第8條第1項)

(八) 經中央主管機關指定具有危險性機械(吊升荷重6公噸之移動式起重機)之操作人員，應僱用經中央主管機關認可之訓練或經技能檢定之合格人員充任之。(勞工安全衛生法第15條)

(九) 使用起重機具從事吊掛作業人員，應使其接受特殊作業安全衛生教育訓練。(勞工安全衛生教育訓練規則第14條第1項第6款暨勞工安全衛生法第23條第1項)

(十) 移動式起重機之作業，應辦理事前調查現場危害因素、使用條件限制及作業需求等情況，或要求委託施工者告知，並以檢點表逐項確認。(起重升降機具安全規則第29條第3項第1款暨勞工安全衛生法第5條第2項)

八、現場示意圖或照片：



從事移動式起重機吊掛作業因移動式起重機之輔助臂樑飛落壓擊致死災害

一、行業分類：一般土木工程業

二、災害類型：物體飛落

三、媒介物：移動式起重機

四、罹災情形：死亡 1 人

五、發生經過：

(一) 作業性質、程序、承攬概況：屏東縣○○鄉公所將「○○鄉各村圳溝疏浚工程」交付○○○○○○○○承攬。○○○○○○○○再將挖土斗(怪手)吊運工作部分交付□□□□□□承攬，以連人帶車計價，雙方僅有口頭約定。□□□□□□未再交付承攬。罹災者曾○○係為○○○○○○短期性作業勞工。

(二) 環境及機械設備概述：

1. 罹災者被掉落之移動式起重機輔助臂樑擊中，倒下趴在地上。
2. 肇事之輪行移動式起重機已經檢查合格(編號：○○○○○○○○○○○○○○○○○○、吊升荷重 35/3 公噸)，尚在合格有效期限(98 年 11 月 22 日止)內。
3. 移動式起重機伸臂側面中央及下方兩處固定座(用來將輔助臂樑固定在起重機伸臂側面)均無損壞跡象，且下方固定座之固定銷尚留在起重機伸臂側面固定座內。

(三) 發生災害之時間、地點、過程及搶救、急救等事項：災害發生當日上午 11 時 30 分許，謝○○駕駛移動式起重機(編號：○○○○○○○○○○○○○○○○○○，鋼印號碼：○○○○○○○○○○○○○○○○○○，吊升荷重：35/3 公噸)至屏東縣○○鄉公所「○○鄉各村圳溝疏浚工程」工地附近，○○○○○○○○負責人陳○○與罹災者曾○○也一起到達，當天先到工地者另有挖土斗(怪手)操作員劉○○。在劉員與曾員整理好草地後，謝員將移動式起重機開入工地並將起重機之外伸撐座張出，打算當天下午吊運怪手至圳溝內。約上午 11 時 50 分許謝員先操作移動式起重機左旋至怪手方向並將起重機伸臂抬高，在欲將起重機伸臂伸出時，此時即聽到金屬異常聲響，原本固定在起重機伸臂側面之起重機輔助臂樑掉下來(本次作業不必使用輔助臂樑)，擊中在伸臂下方之罹災者曾○○，罹災者倒下趴在地上，陳員及謝員即刻呼叫救護車將罹災者載往國仁醫院急救，後又轉送高雄榮民總醫院，於當日下午 4 時 06 分許急救無效死亡。

六、原因分析：

(一) 直接原因：被固定架斷裂掉落之移動式起重機輔助臂樑擊中，傷重死亡。

(二) 間接原因：1、不安全狀況：

移動式起重機輔助臂樑中央固定處未固定妥，且輔助臂樑下方固定架已發生

部分斷裂現象。

2、不安全動作：

移動式起重機作業時，罹災者曾○○位於起重機作業範圍內。

(三)基本原因：

1、未訂定勞工安全衛生工作守則。

2、未依規定每年對移動式起重機整體實施自動檢查。

3、未實施勞工安全衛生教育及預防災變訓練。

4、未設置勞工安全衛生人員。

5、原事業單位與承攬人分別僱用勞工共同作業時，未設置協議組織，對於移動式起重機之吊運作業，未採取「協議」、「指揮協調」、「確實巡視」、「連繫」與「調整」及其他「必要防災措施」以防止職業災害之發生。

七、災害防止對策：

原事業單位：陳◎◎（即◎◎◎◎◎◎◎◎）

原事業單位與承攬人分別僱用勞工共同作業時，應設置協議組織，對於移動式起重機從事吊運作業，應「協議」安全措施，對於具有嚴重危害勞工及發生職業災害之虞之工作場所，應「確實巡視」並「指揮」命令停止該危險作業，並採積極具體作為「連繫」與「調整」執行作業人員之進入管制及其他為防止職業災害之必要事項等防災措施以防止職業災害之發生。

乙、承攬人：謝□□（即□□□□□□□□）

雇主對於移動式起重機之使用，應防止起重機構造部分之鋼材、接合處或焊接處等發生變形、折損或破斷等情形。並應依規定每年對移動式起重機整體實施自動檢查。

八、現場示意圖或照片：



從事軋機導槽修護作業發生被撞致死災害

一、行業分類：鋼鐵冶煉業

二、災害類型：被撞

三、媒介物：吊掛鈎具

四、罹災情形：死亡 1 人

五、發生經過：

97 年 4 月 9 日 2 時 30 分，○○○○股份有限公司軋鋼一廠條鋼工場軋製二課之軋鋼設備，因鋼材軋壞，使#2 軋機與#3 軋機間的導槽基座被擠壞，於是由該廠條鋼工場軋製二課值班股長楊○○電請該廠檢修工場機械修護人員進廠搶修。先由軋製二課修護員馬○○以吊鍊吊掛並指揮起重機操作手孫○○以固定式起重機將修妥之導槽吊至軋機間，並完成定位後，機械修護員王○解開吊鍊小鈎頭並指揮固定式起重機上升鈎頭。當吊鍊上升時，鈎頭鈎到導槽東北角腳座，造成吊鍊緊繃，小鈎頭瞬間反彈，不幸擊中站立於王員側後方欲執行導槽對位確認之領班趙○○（罹災者）之右眼上方額頭，當時立即由在場之技術員馬○○及修護員王○、張○○等合力以擔架抬至一樓門口待援，此時○○公司救護車隨即到來，並由張○○隨救護人員急送高雄市立小港醫院急救，延至 97 年 4 月 10 日 2 時 10 分因傷重救治無效死亡。

六、原因分析：

直接原因：人員進行導槽檢查作業時，被彈開之吊鍊鈎頭插入右邊上方額頭，造成罹災者顱內出血，救治無效死亡。

間接原因：

不安全狀況：導槽鎖固螺栓基座較突出，鍊條鈎頭上升時卡到突出之導槽鎖固基座。

不安全動作：

(1) 吊鍊鈎頭未完全離開設備時，即指揮起重機鈎頭上升。

(2) 吊掛作業時，指揮人員站立位置未與鈎頭位置在同一側。

(三)基本原因：安全觀察與接談成效不佳（未確實遵守安全工作程序且缺乏安全意識及危害辨識能力）。

七、災害防止對策：

(一) 建議○○○○股份有限公司安全作業程序中增加規定：指揮員應確認起重機鈎頭已無鈎到周圍設備可能，才繼續起吊作業。

(二) 建議○○○○股份有限公司安全作業程序中增加規定：吊掛作業時非吊掛作業人員不得進入吊掛作業區實施檢查與調整作業。

八、現場示意圖或照片：



圖 1 條鋼工場第 2 軋機和第 3 軋機間導槽與吊鍊相關位置圖示

從事 BH 型鋼組立作業發生被固定式起重機撞夾致死災害

一、行業分類：金屬結構製造業

二、災害類型：被夾、被捲

三、媒介物：固定式起重機

四、罹災情形：1 人死亡

五、發生經過：

97 年 9 月 2 日下午 4 時 30 分許，負責操作型鋼組立成型機白員發現起重機吊掛物往反向(北向)移動之異常狀況，經檢視後，發現負責操作起重機之罹災者位於廠房上方固定式起重機直行軌道旁的廠房橫樑上(高約 6 公尺)正逐漸躺下，經白員通知在臥式油壓機附近的員工按附近樑柱上緊急停止按鈕停止固定式起重機後，相關人員陸續上至廠房橫樑查看罹災者傷勢，並叫救護車，因所處環境狹窄，無法將罹災者送至地面，直待救護車、消防局到達後，利用擔架、滑輪等設備，將罹災者吊至地面後送醫急救，延至下午 8 時 15 分因傷重救治無效死亡。

六、原因分析：災害原因分析：

(一)直接原因：人員被固定式起重機及起重機安全電軌支架夾擊，致胸腹部鈍挫傷，引起出血性休克致死。

(二)間接原因：

1 廠房橫樑寬度不足，不符固定式起重機走行之人行道寬度規定。

2 固定式起重機電氣檢修，未由授權人員為之。

3 固定式起重機吊有荷重時，操作人擅離操作位置。

(三)基本原因：

1 未訂定安全衛生工作守則供勞工切實遵行。

2 勞工安全意識不足。

3 對於固定式起重機之檢修，未指定監督人員。

七、災害防止對策：

(一)走行固定式起重機與建築物間設置之人行道寬度，應在零點六公尺以上，人行道與建築物支柱接觸部分之寬度，應在零點四公尺以上。

(二)固定式起重機吊有荷重時，操作人員不得擅離操作位置。

(三)雇主應訂定安全衛生工作守則供勞工切實遵行

八、現場示意圖或照片：



罹災者發生職災過程等相關位置之模擬圖示



罹災者發生職災過程等相關位置之模擬圖示