



109年度高空工作車作業安全管理 及職業災害預防宣導會

南區職業安全衛生中心



高空工作車種類

項目	型式		
升降方式	剪刀式	直臂式	曲臂式



高空工作車種類

項目	型式		
	自走式	車載式	履帶式
走行裝置			



事業單位使用概況

多數向專業租賃廠商租用為主，操作人員則由事業單位指定人員擔任，連車帶人之租賃情形甚少，有訂定租賃契約亦屬少數。



職業安全衛生設施規則

• 第 128-1 條

雇主對於使用高空工作車之作業，應依下列事項辦理：

一、除行駛於道路上外，應於事前依作業場所之狀況、高空工作車之種類、容量等訂定包括作業方法之作業計畫，使作業勞工周知，並指定專人指揮監督勞工依計畫從事作業。

二、除行駛於道路上外，為防止高空工作車之翻倒或翻落，危害勞工，應將其外伸撐座完全伸出，並採取防止地盤不均勻沉陷、路肩崩塌等必要措施。但具有多段伸出之外伸撐座者，得依原廠設計之允許外伸長度作業。

三、在工作台以外之處所操作工作台時，為使操作者與工作台上之勞工間之連絡正確，應規定統一之指揮信號，並指定人員依該信號從事指揮作業等必要措施。

四、不得搭載勞工。但設有乘坐席位及工作台者，不在此限。

五、不得超過高空工作車之積載荷重及能力。

六、不得使高空工作車為主要用途以外之用途。但無危害勞工之虞者，不在此限。

七、使用高空工作車從事作業時，雇主應使該高空工作車工作台上之勞工佩戴安全帶。（起升則第35條符合國家標準 CNS 14253-1 同等以上規定之全身背負式安全帶）



職業安全衛生設施規則

• 第 128-6 條

高空工作車行駛時，除有工作台可操作行駛構造之高空工作車外，雇主不得使勞工搭載於該高空工作車之工作台上。但使該高空工作車行駛於平坦堅固之場所，並採取下列措施時，不在此限：

一、規定一定之信號，並指定引導人員，依該信號引導高空工作車。

二、於作業前，事先視作業時該高空工作車工作台之高度及伸臂長度等，規定適當之速率，並使駕駛人員依該規定速率行駛。



職業安全衛生設施規則

• 第 128-7 條

高空工作車有工作台可操作行駛之構造者，於平坦堅固之場所以外之場所行駛時，雇主應採取下列措施：

- 一、規定一定之信號，並指定引導人員，依該信號引導高空工作車。
- 二、於作業前，事先視作業時該高空工作車工作台之高度及伸臂長度、作業場所之地形及地盤之狀態等，規定適當之速率，並使駕駛人員依該規定速率行駛。



職業安全衛生設施規則

• 第 128-8 條

高空工作車之構造，應符合國家標準 CNS 14965、CNS 16368、CNS 16653 系列、CNS 18893、國際標準 ISO 16368、ISO 16653 系列、ISO 18893 或與其同等之標準相關規定。



高空工作車之教育訓練

- 附表十四 一般安全衛生教育訓練課程、時數

二、教育訓練時數：新僱勞工或在職勞工於變更工作前依實際需要排定時數，不得少於三小時。但從事使用生產性機械或設備、車輛系營建機械、高空工作車、捲揚機等之操作及營造作業、缺氧作業、電焊作業等應各增列三小時；對製造、處置或使用危害性化學品者應增列三小時。



相關之教育訓練

- 雇主對擔任下列具有危險性之機械操作之勞工，應於事前使其接受具有危險性之機械操作人員之安全衛生教育訓練：

二、吊升荷重在3公噸以上之移動式起重機操作人員。

- 雇主對下列勞工，應使其接受特殊作業安全衛生教育訓練：

四、吊升荷重在0.5公噸以上未滿3公噸之移動式起重機操作人員。

- 雇主對擔任下列工作之勞工，應依其工作性質使其接受安全衛生在職教育訓練(每3年至少3小時)：

七、具有危險性之機械或設備操作人員。

十二、營造作業、車輛系營建機械作業、高空工作車作業、缺氧作業、局限空間作業及製造、處置或使用危害性化學品之人員。

適格操作人員

移動式起重機

- (一) 移動式(伸臂不伸縮)起重機操作技術士證照者。
- (二) 移動式(伸臂可伸縮)起重機操作技術士證照者。

高空工作車

- 目前尚無要求技術士證照。

起重機具未經檢查合格即使用

- 雇主對於經中央主管機關指定具有危險性之機械或設備，非經檢查機構或經中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格，不得使用；其使用超過規定期間者，非經再檢查合格，不得繼續使用。
(職業安全衛生法§16)
- 經中央主管機關指定具有危險性機械或設備之操作人員，雇主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。
(職業安全衛生法§24)
- 違反第6條第1項或第16條第1項之規定，致發生第37條第2項第1款之職業災害者。處3年以下有期徒刑、拘役或併科新台幣30萬元以下之罰金。
(職業安全衛生法§40)
- 違反第6條第1項或第16條第1項之規定，致發生第37條第2項第2款之職業災害者。處1年以下有期徒刑、拘役或併科新台幣18萬元以下罰金。
(職業安全衛生法§41)

高空工作車定期自動檢查

- 應每年就該機械之整體定期實施檢查一次
- 應每月依規定定期實施檢查一次
- 應於每日作業前對作業裝置之性能實施檢點。

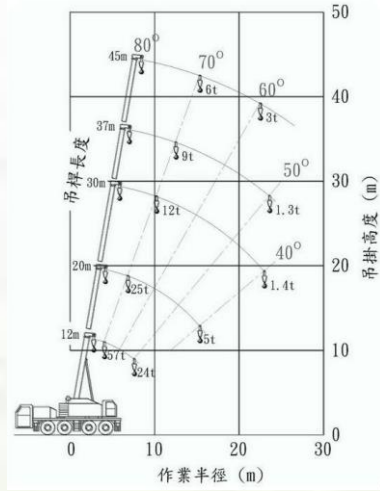
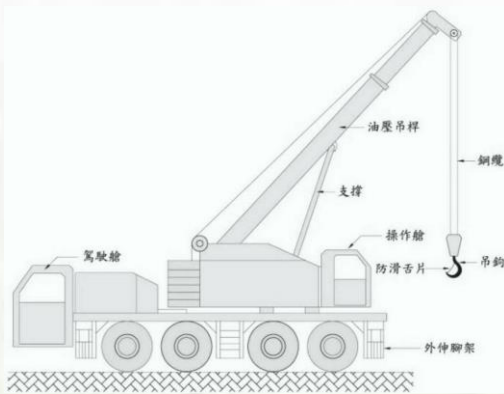
中型移動式起重機 (0.5以上~未滿3t; 起升則§24)

應實施荷重試驗及安定性試驗，確認安全後，方得使用。

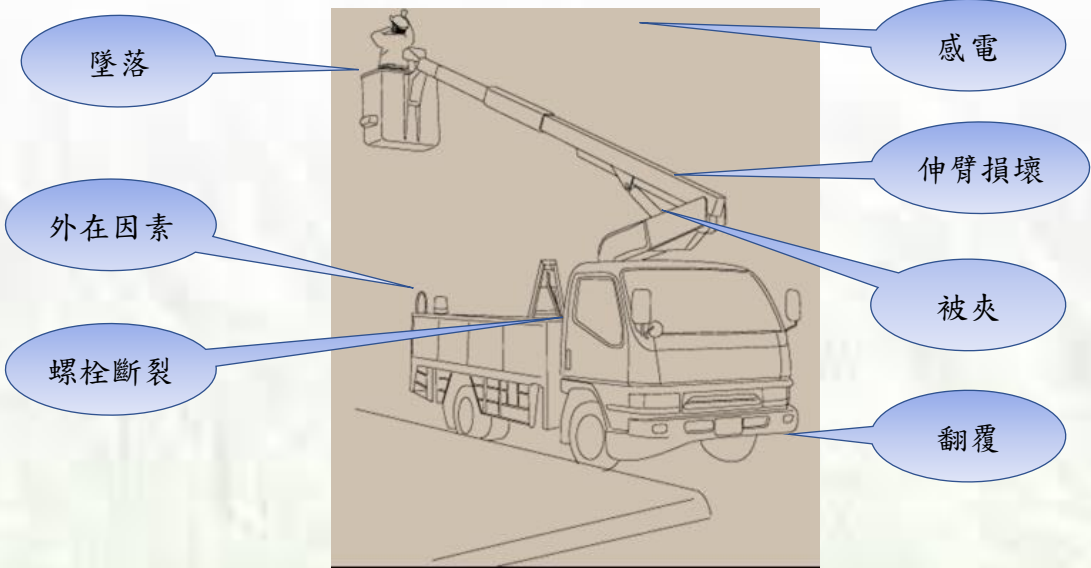
- 荷重試驗：1.25倍荷重實施吊升、直行、旋轉或必要之走行等動作之試驗。
- 安定性試驗：於最不利於安定性之條件以1.27 倍之荷重置實施之試驗。
- 試驗紀錄應保存三年。



移動式起重機吊升荷重



危害辨識



感電危害



感電危害

電工用安全帽

耐高壓絕緣手套

耐高壓絕緣鞋



感電危害



感電危害



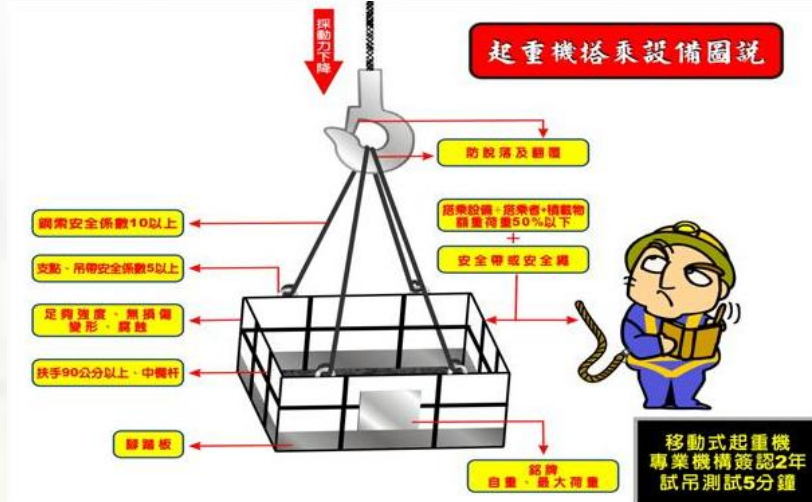
指定交流電焊機用自動電擊防止裝置列入職業安全衛生法第八條第一項之型式驗證設備總說明

鑒於交流電焊機為廣泛使用於金屬熔接作業之設備，惟使用不當未設置自動電擊防止裝置，常造成感電或感電後墜落之重大職業災害。職業安全衛生設施規則第二百五十條本文已明定：「雇主對勞工於良體機器設備內之狹小空間，或於鋼架等致有觸及高導電性接物之處場所，作業時所使用之交流電焊機，應有自動電擊防止裝置。」。為部為進一步防止類似災害發生，爰依職業安全衛生法第八條第一項規定，訂定「指定交流電焊機用自動電擊防止裝置列入職業安全衛生法第八條第一項之型式驗證設備」，該設備非經中央主管機關認可之驗證機構實地型式驗證合格及張貼合格標章，不得產製運出廠場或輸入，並告境管制之貨品分類號列、驗證標準及產品驗證方案等項目，以臻源管理之目的。

安全底網

下方加裝銅頭加散熱片，提高散熱作用

移動式起重機搭乘設備



搭乘設備簽證合格標示

合格標示序號: 102137
 搭乘設備編號: 10201054
 簽證效期: 102年12月18日至104年12月17日
 最大荷重: 300斤(不含自重之淨載重)
 最低載員額: 3人
 設備自重: 150公斤
 專業機構: 旭展結構技術事務所
 設備製造商: 祥發起重工程有限公司
 設置廠商: 信宏起重工程有限公司
 起重機編號/車號:

本搭乘設備經簽證合格

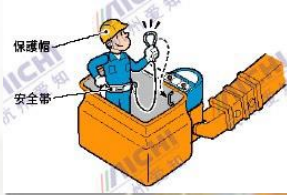
依起重機安全規則第38條第1項第1款規定簽證



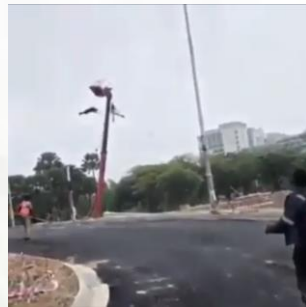
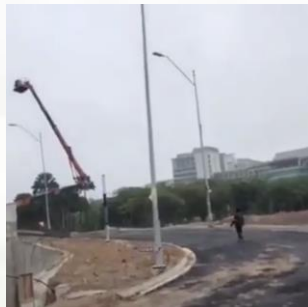
感電危害



高處墜落危害



高處墜落危害



工作地面確認與安全著裝的重要性

高處墜落危害



制動系統故障



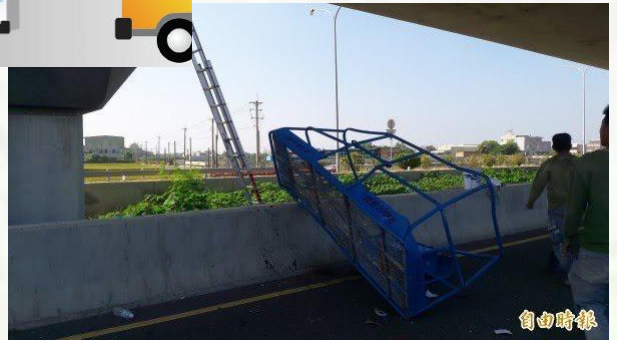
被夾危害



未設置專人或未落實指揮監督



未設置專人或未落實指揮監督



未設置專人或未落實指揮監督



設置專人及落實指揮監督



指定專人
指揮監督作業勞工
依高空工作車作業計畫
從事作業

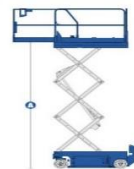
1. 使用高空工作車應訂定作業計畫。
2. 使用高空工作車應將外伸撐座完全伸出。
3. 使用時不得超過高空工作車之積載荷重及能力。
4. 統一高空工作車指揮信號。
5. 高空工作車作業勞工應佩帶安全帶。

翻覆危害



*尺寸與性能規格:

型號: GS1930		類別: 剪刀式	
尺寸	英	公	制
最大工作高度	25 英尺	7.79 米	
①最大工作平台高度	19 英尺	5.79 米	
②工作平台-外側長度	5 英尺 4 英寸	1.63 米	
-延伸長度	8 英尺 4 英寸	2.54 米	
滑移式延伸平台	3 英尺	0.91 米	
③工作平台寬度-外側	2 英尺 5 英寸	0.74 米	
護欄高度-固定欄	3 英尺 3 英寸	0.99 米	
-下翻	3 英尺 7 英寸	1.1 米	
工作平台圍欄高度	6 英寸	0.15 米	
④高度-仰藏-固定欄杆	6 英尺 7 英寸	2 米	
-折疊式護欄	6 英尺 11 英寸	2.11 米	
-折疊圍欄	5 英尺 9 英寸	1.75 米	
⑤長度-仰藏位置	6 英尺	1.83 米	
長度-延伸	9 英尺	2.74 米	
⑥寬度	2 英尺 6 英寸	0.76 米	
⑦軸距	4 英尺 4 英寸	1.32 米	
⑧軸地間距-中心	2.4 英寸	0.06 米	
⑨英尺保護板下	0.75 英寸	0.02 米	
重量-ANSI, CSA	2702 磅	1226 公斤	
-CE, AHS	3392 磅	1498 公斤	
性能	英	公	制
承載能力	800 磅	363 公斤	
承載能力-延伸平台	250 磅	113 公斤	
驅動速度-仰藏位置	2.2 英里/小時	3.5 公里/小時	
-延伸	0.5 英里/小時	0.8 公里/小時	
爬坡能力-仰藏位置		30%	
旋轉半径-內側	0	0	
旋轉半径-外側	5 英尺 1 英寸	1.55 米	
上升/下降速度		16/25 秒	
控制		比例控制	
驅動		雙前輪	
多檔剎車		雙後輪	
輪胎-實心無底	12x4.5x8 英寸	30x11x20 厘米	
動力源		24 伏直流	
液壓油箱容量		3.75 加侖 14.2 升	

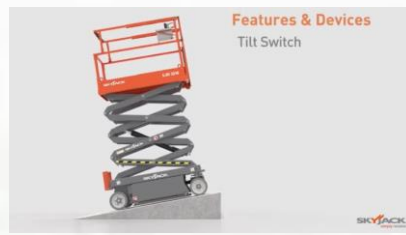


翻覆危害



違反主要用途之使用

翻覆危害



伸臂結構損壞



固定螺栓疲勞斷裂



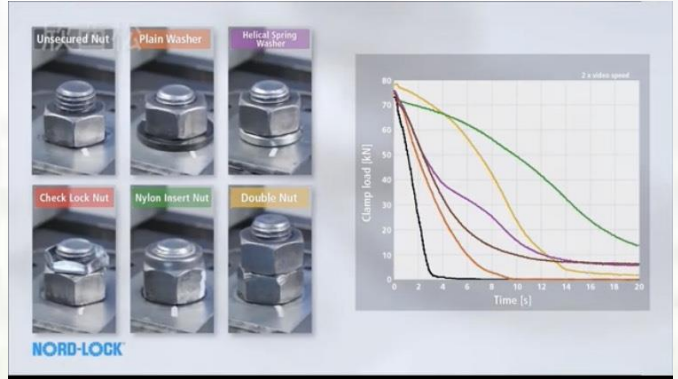
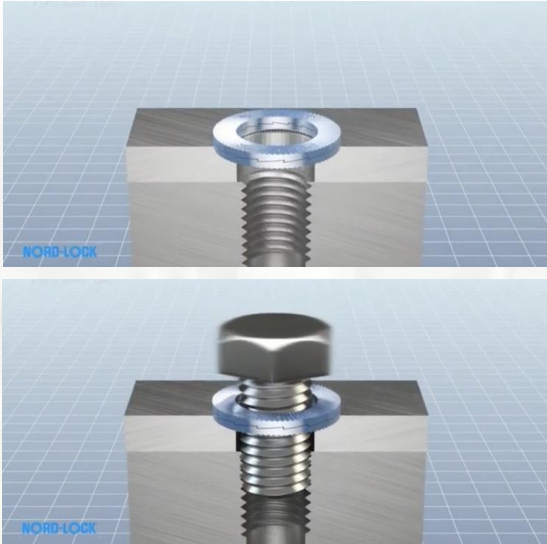
固定螺栓先鬆動後疲勞斷裂



固定螺栓先鬆動後疲勞斷裂

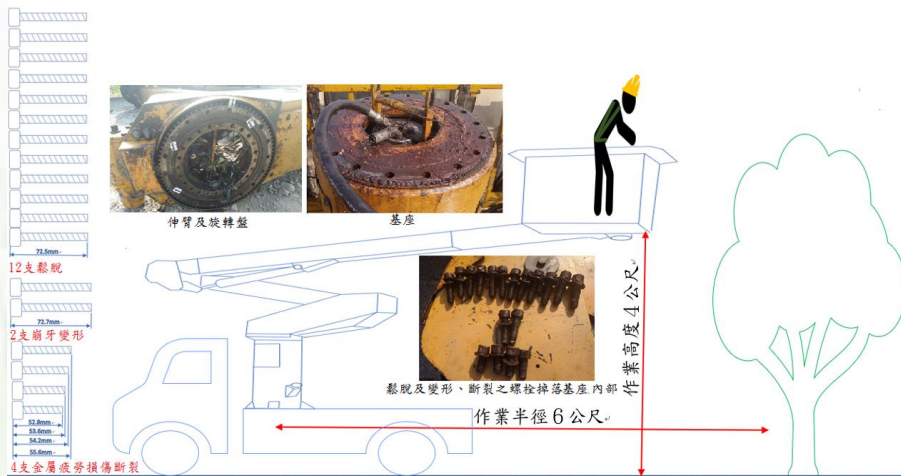


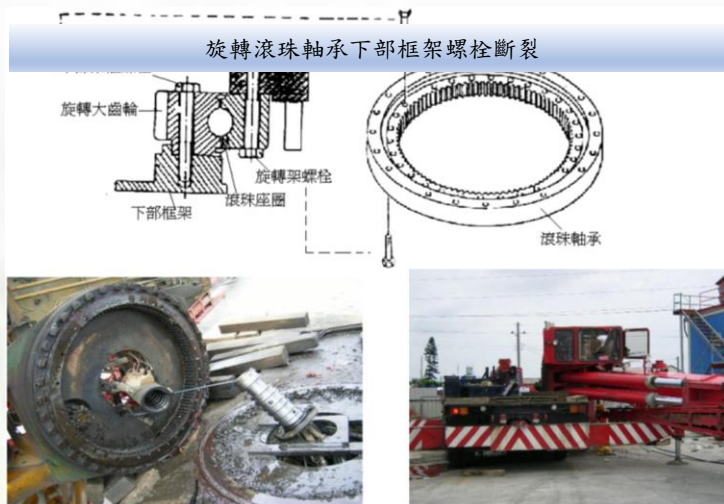
固定螺栓先鬆動後疲勞斷裂



固定螺栓先鬆動後疲勞斷裂

高空工作車伸臂螺栓斷裂示意圖





固定螺栓鎖緊扭矩檢測

檢查序號	檢查時機	檢查內容及對應處理步驟
第一次	首次使用後 200工作小時	檢查每根固定螺栓的鎖緊扭矩假如發現有10%以上螺栓鎖緊扭矩有鬆脫現象，則隔200工作小時應予複檢。10%以上螺栓鎖緊扭矩有鬆脫現象，則隔200工作小時應予複檢。
第二次	上次檢查後 600工作小時	檢查每根固定螺栓的鎖緊扭矩
第三次及以上	每隔 2000工作 小時	如發現一根或更多之螺栓鎖緊扭矩減少至額定的80%以下，則此根螺栓及其左右兩根螺栓應予換新。80%以下，則此根螺栓及其左右兩根螺栓應予換新。如發現20%以上之螺栓鎖緊扭矩減少至額定的80%以下，則全部螺栓應予換新。20%以上之螺栓鎖緊扭矩減少至額定的80%以下，則全部螺栓應予換新。
	使用滿 12000 工作小時	全部螺栓應予換新，否則應每年進行螺栓的100%非破壞檢測以確定沒有裂縫存在。

固定螺栓鎖緊扭矩檢測

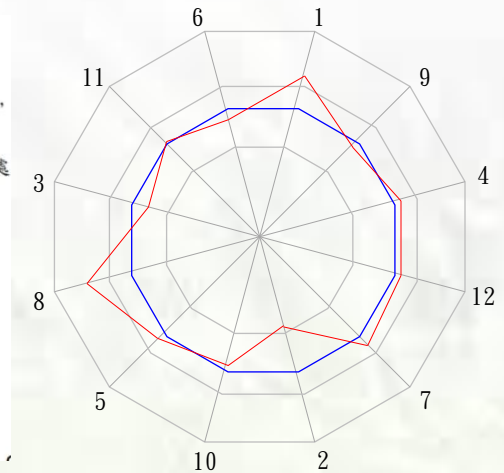
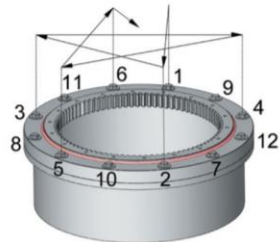
對固定旋轉盤的螺栓的鎖緊扭矩進行檢測。檢測的時點以及發現異狀的處理方法：

1. 如原廠對鎖緊扭矩檢測有具體建議的做法及時間表，則依原廠所訂的方式進行。
2. 如原廠未有具體的建議，則：所有新裝設的螺栓首200工作小時及600工作小時進行鎖緊扭矩檢測，之後每年年度檢查時必須進行螺栓鎖緊力的檢查。
3. 如發現有10%以上螺栓鎖緊扭矩有鬆脫現象，則重予鎖緊後隔200工作小時應予複檢。
4. 如發現一根或更多之螺栓鎖緊扭矩減少至額定的80%以下，則此根螺栓及其左右兩根螺栓應予換新。
5. 如發現20%以上之螺栓鎖緊扭矩減少至額定的80%以下，則全部螺栓應予換新。
6. 使用滿 12000 工作小時，全部螺栓應予換新。假如不欲更換，則應由領有合格非破壞檢測證照的人員作100%的超音波檢查，證明其內部沒有出現缺陷者可繼續使用一年，次年年度檢查時，再重複進行100%的超音波檢查，直到螺栓更新後，再回歸到以鎖緊扭矩檢測的週期。

固定螺栓鎖緊扭矩檢測

對固定旋轉盤的螺栓的鎖緊扭矩檢測的具體程序：

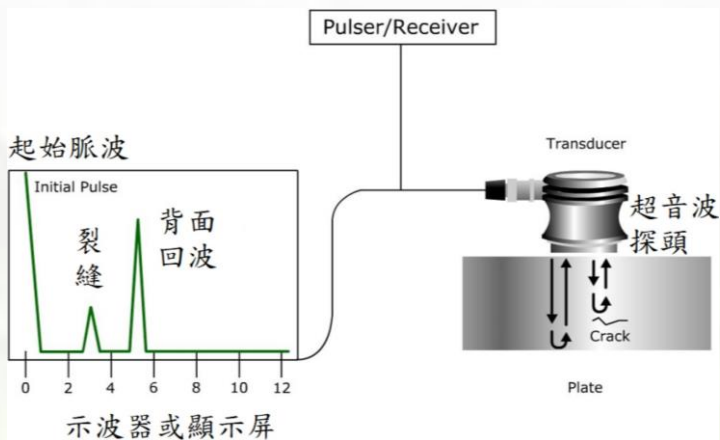
1. 扭力扳手先設定額定鎖緊扭矩的80%，逐根固定螺栓進行試鎖。
2. 試鎖的次序依原廠建議的螺栓鎖緊次序，原則上是以對角線等角度的方式進行，如下圖。
3. 如發現有可以鎖得動的螺栓，則其鎖緊扭矩已低於額定的80%，須依前述原則處理。



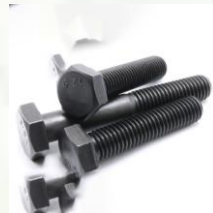
旋轉盤安全檢查

旋轉盤達原廠建議的使用年限，應拆解檢查，確定其內部磨耗的狀況，內部軸承構件及固定螺栓應以非破壞技術檢查其是否有缺陷或裂縫。並依檢查及其後續維修處理的狀況決定下次全面檢查的時間。

固定螺栓非破性檢測



內六角螺栓



外六角螺栓

