檔　　號:
保存年限:

新北市政府工務局 函

地址：220242新北市板橋區中山路1段161號5樓
承辦人：陳炎山
電話：(02)29603456 分機5775
傳真：(02)29668144
電子信箱：AA4768@ms.ntpc.gov.tw

受文者：臺灣區綜合營造業同業公會

發文日期：中華民國113年5月8日
發文字號：新北工施字第1130857967號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨（請至附件下載區(https://doc2-attach.ntpc.gov.tw/ntpc_sodatt/)下載檔案，共有1個附件，驗證碼：000YVSF8C）

主旨：函轉本府勞動檢查處檢送修正「起重機具作業安全管理計畫（參考例）」1份，請查照並轉知所屬會員遵照。

說明：依據本府勞動檢查處113年5月3日新北檢營字第1134643266號函辦理。

正本：臺灣區綜合營造業同業公會、中華起重升降機具協會
副本：新北市政府勞動檢查處 電子公文交換章 2024/05/08 14:30:23

本案依分層負責規定授權業務主管決行

○ ○ 公司 ○ ○ 工地○ ○工程
起重機具作業安全管理計畫
（參考例）

擬定	協力廠商	審核	其他單位
(吊掛工程師, 應為營造公司人員)	A 公司:(工地負責人及工程師，寫明其標別，如鋼構.鋼筋…) B 公司:… C 公司:…	工地主任 (應召開審查/說明會，並留下紀錄)	

起重機具作業安全管理計畫(參考例)

中華民國 98年10月訂定發布
中華民國113年4月第1次修正

一、 緣由：

鑒於工地施工期間常須使用塔吊等大型起重機從事吊掛作業，以運送建材、器具及物料等，作業頻繁。惟其作業難度高、影響範圍廣，如有疏漏，極可能造成作業勞工及附近人員之傷亡，特訂定本管理計畫，據以執行，以防止職業災害，增進作業安全及效率。

二、 管理對象：

本計畫管理對象包括：

(一)工地內起重吊掛作業使用之起重機，如塔吊(固定式起重機)、人字臂起重桿、全吊(移動式起重機)、積載吊桿(移動式起重機)等。

(二)各式吊掛器具及零組件。

(三)各式吊料小金剛(捲揚機)等小型吊掛機具，亦可比照辦理。

三、 範圍：

(四)本工地使用之起重機具及階段：

階段別(1)	塔吊(2)	其它固定式	人字臂起重桿(2)	全吊(2)	積載型	小金鋼	備考
進場	V	V	V	V	V	-	
安裝/構台	V	V	V	V	-	V	
試車	V	V	V	-	-	V	
安檢	V	V	V	V	V	-	吊升荷重3公噸以上者，需具備合格證
例常吊掛	V	V	V	V	V	V	白天、夜間作業
特別檢查	V	V	V	V	V	V	颱風地震等惡劣狀況之防護與使用前再檢查
爬升	V	-	-	-	-	-	
再試車	V	-	-	-	-	-	
拆除	V	V	V	-	-	V	
退場	V	V	V	V	V	-	
說明	(1) 階段與機具項目，各工地可視情況調整。 (2) 組拆塔吊之全吊及人字臂起重桿，亦應納入管制。						

(五)施作區域範圍。

本工地各區段分工範圍規劃如下：(請依規模指定吊掛工程師)

機具別 區域	塔吊	其它固定式	人字臂	全吊	積載型	小金鋼	備考
A工區	○○○	○○○	○○○	○○○	○○○	各區工程師	
B工區	○○○	○○○	○○○	○○○	○○○	各區工程師	
C工區	○○○	○○○	○○○	○○○	○○○	各區工程師	
D工區	○○○	○○○	○○○	○○○	○○○	各區工程師	

四、 管理團隊及人員職責：

- 本計畫管理團隊人員如下表所示：

- 管理團隊至少由以下人員專業分工組成，各成員可能來自不同公司或單位，但應通力合作完成。(某些時段，無足額人員分工時，應明訂專業職責/功能，並由其他可勝任的人來擔任或兼任)。

(六)工地主任/工地最高主管：

原則上，工地起重機具作業安全管理以營造公司派(常)駐工地最高階人員為負責人(通常為工地主任，故本範例均以工地主任為例，但仍應按實況撰寫計畫)，其管理要項(至少)如下：

1. 組成團隊：指派吊掛工程師、安全工程師、機具工程師(可由塔吊租賃公司派任)、進度工程師、鋼構工程師…等，組成起重機具作業安全管理團隊，擬定本工地「起重機具作業安全管理計畫」後，由工地主任核定。
2. 選任吊掛工程師：起重機具作業安全管理主要由工地主任綜理，由主任選定合格且能勝任、負責並熟悉吊掛專業者，擔任吊掛工程師。
3. 主導授權：指定吊掛工程師，管理整體吊掛作業與吊掛團隊(含吊掛助理工程師、操作手、吊掛手、指揮人員)，必要時並指定輔佐之安全工程師及機具工程師。
4. 吊掛計畫審定：會同相關工程師(必要時，含下包之主管)，審定計畫，並選定主要吊掛機具、吊掛器具型式及吊掛方式。

5. 作業文件選定：各式吊掛機具(塔吊、吊掛手、指揮手等)適用之作業程序、管理要點、表單等，規範本工地吊掛(含各施工階段、各區域人員機具等)。

6. 審查細部吊掛計畫：召開吊掛安全管理會議，審核工地吊掛各階段計畫，責成相關工程師，依核定計畫從事作業。

7. 每季檢討核新：每季召開吊掛安全管理會議，依吊掛原始計畫、吊掛日誌、照相紀錄、器具的徹底檢查表…等歷史資料，檢討本季吊掛作業安全管理情形，(必要時修正管理文件)；並審定次季新計畫。(每個次季計畫應約有1個月重疊緩衝期)

8. 每周監督抽查：每周不定期到場監督、抽查吊掛安全管理情形，並審閱吊掛日誌及照片紀錄情形，並指正作業缺失。

(七)鋼構組配作業主管(塔吊)：

1. **應由塔式起重機租賃業者或營造公司所僱之具塔吊組拆經驗資深人員擔任，不應由下包受指揮監督之施工人員擔任。**

2. 決定塔式起重機組、拆、爬升作業方法:

(1) 使用原廠提供的塔式起重機部品清單檢查組裝零件的重量和外部尺寸於施工圖上規劃塔式起重機的安裝位置。

(2) 依可安裝組拆起重機的安裝位置評估合適之機型，並在能滿足作業半徑和載重能力下，利用起重機租賃公司提供的性能目錄來確定安裝位置。

(3) 在高度方向上，如果組拆用起重機離塔吊太近，一些組裝零件可能會與組拆起重機的臂架接觸及干擾，因此要注意零件的外部尺寸。

(4) 作業時需要根據起重機撐座及履帶接地壓力加固臨時鋼板基座，並與現場部門確認。此外，還需要檢查周圍的建築物、架空電線以及其他可能影響組裝工作構件。

3. 考量移動式組裝起重機與輔助起重機依組裝工作進度的位置及高度關係，包含從架台到迴轉桁架的組裝流程、A字臂架的地面組裝、安裝場所和安裝位置、臂架的安裝、吊起地等重要作業的重點紀錄、組裝用起重機額定荷重表（總）及部品材料重量表，綜合制定組裝計畫。

4. 如果使用塔式起重機或人字臂起重桿組拆，考慮到拆除起重機的重量，規劃逐步拆除小部件。最終使用人力拆除的部件使用

施工電梯或常用電梯等進行搬出，在決定拆除用起重機的評估項目如下：

(1) 起重機主要組拆：

a、 大組拆:整體(中間臂架+前端臂架、A 字臂架（部分機種)、桅杆等)

b、 中組拆:可分離的物件(A 字臂架（部分機種)、旋轉架台、爬升架台等)

c、 小組拆:可進一步分解更小的物件(捲揚裝置、起伏裝置等)

(2) 組拆物件的分解重量和拆除起重機的作業半徑（確保與建築物外牆和施工架材料的距離)。

(3) 組拆物件的高度、吊掛用鋼索的長度、組拆用起重機的吊掛和揚程。

(4) 拆除時，宜規劃於屋頂上留有小分解的場所和拆除用的作業半徑。

(5) 部件的臨時存放地點(搬運地方)地面裝卸地點。

5. 製作進場工程表：

(1) 依預定組拆完成檢驗日期和組拆開始日期。

(2) 確認基座螺栓、錨定架、臨時支撐梁和固定用零件之搬入日期。

(3) 協調與基座螺栓安裝、基礎混凝土工程、鋼架加固工程等基礎工程相關的進度。

(4) 預留組拆用起重機的搬入、安裝、確保作業區域的空間。

(5) 確認作業內容、附帶作業、作業人員的安置、組拆用起重機的機種和塔節的配置。

(6) 需要搬入的部品材料、搬入時間表、卡車的類型、車輛數量。

6. 塔吊拆除通常很難確保有足夠的工作區域，例如要搬運的零件的儲存區域和較小的拆除區域，應事前規劃在拆除臂架後在屋頂上進行小分解，如受限空間不足，或以逆爬下降等方式降低危害影響。

7. 實施檢點並監督勞工確實使用個人防護具，確認安全衛生設備及措施之有效狀況。

(八)吊掛工程師：

1. 除塔吊組裝、爬升、拆卸作業管理，由租賃公司之機具工程師管控主導外，工地吊掛作業管理重心為吊掛工程師(原則上為營造廠之工程師)。

2. 吊掛工程師應為工地營造廠常駐工程師；如某特定階段/地點，基於特定原因指定另一單位(如鋼構吊裝)負責時，也須先行指定吊掛工程師，再指定吊掛助理工程師(或稱分項吊掛工程師)，並明訂兩者間之管理要項及責任。吊掛工程師不可將責任推給吊掛助理工程師；吊掛助理工程師也不可全權代理吊掛工程師。[*1]

3. 吊掛工程師管理要項(至少)如下：

(1)吊掛規劃管理要項：

- ◆ 擬訂計畫：塔吊竣工使用前，依據本工地之物料吊運規劃，預計使用各式機具容量(米噸、揚程等)及性能，依據本工地吊掛特性，鑑別作業危害(含高壓電、邊坡、狹隘地、惡劣天候、高空作業)，進行危害辨識，並參閱轄區勞動檢查所公告於網站上之「吊掛器具安全指引」、「起重機標準作為程序」、「起重吊掛安全指引」…等吊掛作業宣導資料、摺頁，擬定本工地「起重機具作業安全管理計畫」，提報工地主任審查。[註：計畫擬訂應依據工地吊掛容量(米噸、揚程等)需求時程概要，再擬訂出工地吊掛機具(含容量與型式)需求時程概要，才有本計畫]。
- ◆ 訂分項計畫：擬訂起重機具作業安全管理計畫各分項計畫，包含起重機與吊掛器具、人員資格、作業程序/標準、方法、安全守則、注意(及嚴禁)事項、(自動)檢查週期、吊掛器具查檢表及廢用標準…等(註：各型起重機互不相同；塔吊部份，責成由機具工程師提供，由吊掛工程師會審)。
- ◆ 危害辨識：依據勞動檢查機構宣導資料及工地實況，配合安全工程師，進行危害辨識，並採取必要措施，提供安全作業環境，以便進行吊掛作業。
- ◆ 吊掛協調：負責協調相關工程師，依計畫各項要求進行吊掛作業；並協調其它作業別，確保作業環境之妥善、安全(含高壓電線防護等)，確保吊掛作業安全完成。

- ◆ 整備器材：提供或確認吊掛作業所需用器具及作業器材(無線電、指揮旗等)已整備妥當並到位。
- ◆ 講習內容：工程師於各吊掛小組初次作業前，辦理吊掛安全講習會，至少以分項計畫中，與該小組主要作業有關之相關規定為內容(教材)，並實地講解(操作/吊掛)各作業安全，要求各員遵守，並說明所訂罰則。
- ◆ 查核/演練：查核相關工作人員及起重機之資格與証照、自動檢查紀錄等；並實地檢視吊掛機具之性能和狀況，確認安全裝置功能正常後，實地演練至熟練為止。(本講習會應留存簽名及照相紀錄；塔吊、全吊、積載型移動式起重機各不相同，均應辦理)。
- ◆ 颱風地震之應變：颱風地震等天災及惡劣天候前後，責成相關人員，加強機具安全防護及使用前檢查。
- ◆ 監督吊掛：審查塔吊租賃公司之「吊掛管理計畫」，經主任核定後，依計畫監督並協調機具工程師，完成塔吊之進場、組立、爬升、離場等相關作業。

(2)吊掛工程師日常管理項目：

吊掛工程師日常指揮機具、人員進場，確認吊掛物料、吊掛方法、吊掛器具，事先協調區內其他人員淨空後，責成操作手及吊掛手，依其守則進行作業。日常管理要項(至少)如下：

- ◆ 工具箱會議：每日作業前，招集相關人員進行「工具箱會議」，討論當日作業內容、作業區域(含範圍/半徑、最大重量等)、作業順序、步驟、吊掛方式(含吊具)、指揮信號(含Walki-talki 頻道、手機等)、堆置地點強度、最大堆置高度、危害防護重點…等。
- ◆ 監督日檢：審核日檢表，監督每日點檢作業，確認人員及機具無異常後放行進行作業；對有過負荷裝置性能者的機具，要求每日應先以試吊物進行安全測試。
- ◆ 監督紀律：隨時監督操作手、吊掛手，各遵守其作業紀律(準則、守則及程序規定)；違反相關規定者，應及時制止，以免衍生事故。必要時，隨時進行臨時工具箱會議，糾正作業缺失。

- ◆ 隨時在場：除例行之小規模、小荷重，且低空作業（高度低於6 公尺）外，工程師應隨時在場，監督吊掛區內人員、機具作業狀況，直到收工為止。
- ◆ 日誌/拍照：填寫吊掛日誌並按日拍照存檔於工地電腦，以供主任、業主、勞動檢查機構等單位審閱及期末檢討改善參考。(每吊掛日要拍照6 ~ 10張存檔，含全景、吊掛手及操作手之作業狀態、器具近照…等，各約佔1/3)。
- ◆ 新案講習：新案作業或新增高危險作業，工程師應針對該作業危害辦理臨時安全講習會。
- ◆ 多區增人：如有多區同時作業，無法目視監督時，應要求主任，另派工程師監督，並進行前述各「日常管理項目」。

(九)安全工程師：

1. 安全工程師應本其安全專業，負責規劃及督導工地安全。起重機具作業安全除由吊掛工程師負責外，安全工程師亦應妥予協助。
2. 吊掛工程師因故離開吊掛作業之工地時，安全工程師為第一順位代理人。
3. 安全工程師平時應全力輔助吊掛工程師，規劃執行起重機具作業安全，其管理要項(至少)如下：

(1)協助研擬計畫：協助吊掛工程師擬定主計畫及子計畫，並進行各作業危害辨識，研擬防範對策。

(2)輔訂守則：輔助吊掛工程師訂定或審訂各安全守則、基準等各管理文件。

(3)協助確認工地安全：工地相關人員（含吊掛手、操作手及檢修人員)、機具安全，安全工程師應協助確認(含每日塔吊攀登梯、走道等、高空作業梯道等)。

(4)機動代裡： 協助吊掛工程師管理非塔吊相關之吊掛作業，如移動式起重機進場管制機制之建立(1機3証：進場前先送核起重機合格証、性能表、點檢表、操作手及吊掛手等合格資格證明)。

(5)門禁督導：建立吊掛機具進場報備制，審核後通知大門警衛僅能依核備單放行；吊掛機具申請臨時進場亦要管理，未事先送審合格者，由警衛通知吊掛工程師檢查合格後進場操作。

(十)機具工程師：

機具工程師負責大型起重機具本體及周邊構件之組拆作業，直到撥交吊掛工程師正常使用為止，惟日常機具保修及檢查，亦由機具工程師負責。其管理要項(至少)如下：

1. 規劃管理要項(至少)如下：

(1) 機具安裝：大型起重機具之組立/爬升/拆解之吊掛安全管理，進行全盤規劃，包含人員、機具、材料、程序/標準、方法、準則、安全守則、查檢紀錄…等之書面作業計畫，應事先送工地主任核備後進行；初安裝時應至竣工合格，並撥交工地正常使用止。

(2) 塔吊安裝管理：規劃塔吊之整備、進場、組立、試車、撥交、爬升、拆除、退場等各階段管理計畫（要項同上）。

(3) 機具管理文件：依原廠手冊/標準，訂定塔吊作業程序/標準、方法、安全守則、注意(及嚴禁)事項、(自動)檢查週期、檢點標準/查檢表、操作守則、廢用標準…等，並由吊掛工程師會核。

(4) 預埋件施作：配合工地，進行預埋件安裝或預留部位之施作，並準備塔吊進場組裝、爬升、拆除等。

(5) 自主檢查：塔吊進場前，確認塔吊已在工廠按原廠規範、標準及本地技師之圖說，進行各項檢查、整修、檢測(含非破壞檢測)、試車；並自我檢查合格後，備齊相關品管記錄表單與相片等資料，準備竣工檢查相關事宜。(若要使用道路，要亦要向有關單位申請道路使用權)。

(6) 現場指揮：全程指揮、協調塔吊之進場、組立、試車、竣工檢查、爬升、拆除相關事宜。(撥交吊掛工程師正常使用後，方退居第二線，輔助監督、管理)

(7) 作業匯報：塔吊之組立、爬升、拆除等作業，均應於7日前向轄區勞動檢查機構通報(檢查機構依規定實施精準檢查)。

(8) 通訊器材：建立塔吊吊掛相關人員通訊器材與統一指揮信號方式。

(9) 高空作業安全：提供並確認平常塔吊保養、維修、檢修、搶修…等高空作業，檢修人員之人身安全防護設施、器具到位。

(10)颱風地震應變：颱風地震等天災後，以及惡劣天候前後，指揮相關人員，加強機具安全防護及吊掛使用前檢查。。

2. 日常作業管理項目(至少)如下：

正常撥用期間，機具工程師負責塔吊等吊掛機械之硬體檢修，並協助吊掛工程師管理，管理要項(至少)如下：

(1) 日常機具結構安全檢查。(含颱風地震等天災及惡劣天候後，再次使用前之各項安全檢查)

(2) 平常機具日常操作、點檢、監督(含各高空作業、檢修人員之安全監督與確認)。

(3) 依計畫定期進行季檢查，並彙報吊掛工程師。

(4) 責成保養人員依原廠手冊/標準，訂定塔吊檢點標準、查檢表、操作守則等相關基準，落實執行，並輔助吊掛工程師進行日常作業監督。

(十一)操作手：

操作手為吊掛作業之實際執行人員，起重機具作業之安全與否，取決於操作手，其作業管理要項(至少)如下：

1. 參加工地吊掛講習、演練；每日參加工具箱會議，依工程師指示，進行各項前置安全作業(含堆置地強度確認)，並確認安全裝置正常後才開始作業。

2. 維持起重機於最佳狀態。

3. 每日自動檢查表及點檢表之填寫及回報。

4. 配合吊掛手，依程序、準則及守則，安全地進行各式吊掛。(含禁止人員進入作業區領空)

5. 吊掛作業中發現有安全疑慮時，應隨時回報上級，未確認解決前，應暫停作業。

6. 填寫塔吊工作日誌，記載機具狀況、堪用狀況、吊掛安全品質等。

(十二)吊掛手：

1. 吊掛手為操作手最重要的伙伴，且最容易發生意外而傷亡，應特別注意。

2. 吊掛手主導吊掛物控制，使之不掉落、飛落、滑落、變形、傷面、振動、傾斜、旋轉…等。

3. 每一吊掛手，均應經訓練合格，並使用經確認合格之吊掛器具；其作業管理要項(至少)如下：

(1) 吊掛器具及作業器材(無線電、指揮旗等)之保養及保管。

(2) 吊掛器具之日常檢查及檢查。(必要時得請求專業工程師協助)。

(3) 堆置地點負荷強度及最大堆置量，應事先確認；有疑問或安全顧慮，應即諮詢工程師解決。

(4) 參加工地吊掛講習及演練；每日參加工具箱會議，原則上依工程師指定之吊掛方法、型式，選定適用吊掛器具(有疑問或安全顧慮，應即諮詢工程師解決)，並注意吊掛物重量與重心位置。

(5) 依本計畫所定之程序、準則及守則，進行吊掛作業。(含禁止人員進入作業區及吊掛路徑下方之人員淨空引導指揮…等)。

(十三)其他相關人員：

1. 其他承攬單位之督導、監工、警衛…等相關人員，其作業管理要項，請依工區大小、特性…予以規定。如移動式起重機進場前事先送件經工務所審核，通過後由門口警衛做第一道把關等事宜。

2. 業主工程師與安全管理師，其管理要項舉例如下：

(1) 核備承攬人(以下稱乙方)提送之「起重機具作業安全管理計畫」，了解計畫內容及工地吊掛規模、風險所在，以便重點督導、管理。

(2) 要求乙方每季提送書面管理會議記錄，及新一季的計畫。

(3) 監督乙方按計畫管理，隨時抽查吊掛機具及人員証照。

(4) 定期查閱各項吊掛作業記錄，含工具箱會議相片、點檢記錄…等。

五、 運用風險評估方式製作起重機組裝、拆除作業標準作業程序方式：

作業程序書製作應依據風險評估結果，考量目標起重機等法律規定（各種檢查、資格等）以及原廠相關手冊，將風險降低策略納入作業手冊並落實執行。下列名詞解釋及定義及未說明事項，請參考勞動部職業安全衛生署頒布之「營造業職業安全衛生管理系統參考指引」、「工作安全分析參考指引」。

風險評估應將下列基本條件列為假設：

1. 使用的機器均經過維護、定期檢查和性能測試。
2. 相關作業人員具備必要的資格等。
3. 原則上，作業人員必須隨時安全作業、遵守作業標準，但須考量因作業環境的影響，可能會出現走捷徑、出錯等不安全行為。

程序	內容
1決定作業條件	・工作場所條件、環境危害等 ・作業人員的能力、資格等 ・設備、設備佈置、容量等 ・參考總承包商的工作計畫和公司的作業標準（Model）
2 按照作業程序組裝	・根據掌握的作業情況，按照作業程序組裝 ①確定工作大綱（集體工作） ・確定工作手冊的製作範圍（明確工作的開始和結束 ・仔細思考工作邊界（主要是從流程中的某個點到某個點）„ ②確定工作流程 1.準備→2.主體→3.後清理 ③對照每個作業要素，作業內容都被分解為關鍵步驟，並且每個步驟都按照最符合邏輯的順序進行安排。
3決定作業安全要點	・配合新的作業程序決定作業安全要點。 ・確定每道工序的工作「要點」並記錄下來。 把以下幾點寫下來： ・提高作業的「完成狀態」(成功或失敗) ・能確保作業「安全」的事情（安全)。 ・提高作業的「能力」能力難（容易做） ※訂定要點的注意點 ・表達出來，以便任何讀過它的人都可以做同樣的事情。 ・避免用否定表達（不做）、使用「積極的表現」(做) （活用過去的災害案例、風險預測活動等）
4聽取工作人員的意見	・可以在安全會議上聽取集工作人員的意見。 ・整理「作業程序(書)」

5 實施	・反思現場的實施的狀況等，並回顧每次的工作計畫，以便在下次工作中更正、改善。

風險評估實施部門依照風險評估實施管理者的指示，由對工作內容有詳細了解的人員、對所使用的起重機等具有專業知識的人員以及熟悉風險評估方法人員組成，採取識別危害、估計風險並考慮降低風險的措施，以下是「風險評估實施」逐步說明：

風險評估作業開始前的準備

1. 初步調查現場(作業地點、道路路線、高度限制、許可證的可用性、時間限制、傾斜角度等)
2. 確認及評估起重機型號及輔助起重機型號及位置
3. 評估各結構物件重量表及組裝地面時的重量
4. 事先確認作業區域(卸貨區、臨時存放地點、地面組裝地點)
5. 確認通往地點、起重設備和工作地板的安全通道。
6. 考慮合格人員的工作和人員的適當分配。

(一) 選擇「需要進行風險評估的工作場所」及實施時期：

目標工作場所也可以理解為目標起重機等，風險評估實施部門在實施作業發現下列變化時，應進行風險評估。此外，如果情況與過去進行的風險評估紀錄類似，則可以使用該實施紀錄：

1. 使用起重機等進行作業時
2. 新採用或改變工作方法或工作程序時
3. 當工作場所的風險發生變化，或有發生風險的風險時，例如以下情況：

1. 發生事故或工傷時，以及以往風險評估的內容有問題時。
2. 由於工作人員的變動等，與安全衛生相關的知識和經驗改變時。
3. 當安全和健康相關的新知識累積時。

4. 作為資本投資規劃的一部分，優先考慮實施風險降低措施的目標工作場所。

(二) 「作業名稱」的列舉

進行風險評估的實施人員根據工作程序列舉出了一系列與風險評估工作場所中的起重機等相關的作業名稱。

(三) 「可能發生的危險和災難」的列舉

進行風險評估的人員應取得從起重機製造商處獲得的使用限制、使用上的資訊和殘留風險資訊等，檢查相關工作場所起重機等的工作條件，並進行各項工作。提出、列舉並識別危險和潛在災害（危險源、危險事件、危險狀況）。

1. 確認從起重機製造商等處獲得的使用資訊：從起重機製造商等進行的風險評估結果中，獲取有關殘餘風險的資訊，特別是在引進新的起重機等時，請從起重機等的製造商處獲取在設計和製造階段進行的風險評估的結果以及有關使用限制的信息。
2. 使用起重機工作時辨識危險源，在獲取資訊識別危險源時，風險評估人員應注意以下幾點：

1. 有關作業中使用起重機的危險性或有害性的資訊。
2. 當多個企業在同一地點工作時，需要提供混合工作造成的職業事故資訊。
3. 有關起重機可能塌陷的鬆軟地面等危險場所的信息。
4. 災害案例。

（四） 「既有的防災措施對策」的列舉

進行風險評估的實施人員，應評估過後再採取防災措施以及在風險評估對象的工作場所，並徹底落實的法律規定的事項，以及列舉出起重機的工作名稱等，並務必實施它們。

評估可能災害風險:

風險評估實施人員考慮現有防災措施的實施效果，根據起重機作業過程中可能發生的災害（危險源、危險事件、危險狀況）等風險，計算風險評估分數，並評估風險。確定降低優先順序。在評估風險時，從以下角度評估現有的防災措施。

1. 操作員/作業人員是否可以輕易釋放安全裝置？
2. 根據安全裝置的設定，是否有可能發生設定錯誤或無法動作的情況？
3. 既定的工作程序是否會因內部和外部因素而經常改變。
4. 侵入措施和其他預防工作事故的措施是否足夠徹底？
5. 是否有可能因工作環境的變化，導致工人無法徹底落實現有的事故預防措施？
6. 是否有操作錯誤、誤用或無意中採取危險行為的可能性？

（五） 「建議的風險降低措施」的列舉

1. 對於具有「高」或「中」風險或災害，風險評估的實施人員將按以下優先順序列出並考慮風險降低措施：

    1. 從設計和規劃階段消除或減少與工人工作相關的風險的措施，例如廢除或改變危險工作
    2. 工程措施（安裝連鎖裝置、圍欄裝置、安全裝置等）
    3. 行政措施（操作手冊的準備、禁止進入措施、教育訓練等）
    4. 使用個人防護裝備（安全帽、手套等），但是對於前述措施1至3未能消除的風險，不得用個人防護具措施取代。

2. 具體降低風險措施清單的列舉:

在列出具體建議時，應考慮不區分臨時措施和永久措施。在列出現有防災措施中的降低風險措施時，請考慮以下觀點：

1. 提高既有防災措施的績效
2. 在既有防災措施的基礎上增加輔助功能
3. 除既有的防災措施之外，採取降低危害嚴重性措施

3. 降低風險優先級為「低」時的處理:

原則上，沒有必要列出風險降低優先順序為「低」的災害風險降低措施。因此，風險評估實施紀錄中風險降低措施建議欄右側的欄位可以留空。

4. 對臨時措施的額外檢討

如果所列出的風險降低措施需要向製造商等提供條件，並且預計需要時間和費用，請包括在建議的措施得以實施之前要實施的臨時措施。添加考慮。

（六） 實施降低風險措施後的風險評估

1. 假設所建議的降低風險措施已實施，風險評估實施人員應評估災害造成的傷害和災害的嚴重程度。根據發生機率的程度，採用與前評估每次災害的風險相同的方式計算實施建議的風險降低措施後的風險。
2. 對評估每次災害的風險結果表明風險降低優先級為「高」，風險評估人員應重新考慮擬議的風險降低措施，直至風險降低優先級為「中」或「低」。
3. 將迄今為止的風險評估實施紀錄報告給風險評估實施管理者。

4. 風險評估實施管理者檢查風險評估實施紀錄，如果有想到更合適的風險評估，則與風險評估實施者協商後重新檢討。

（七） 關於「實施擬議的降低風險措施」的決定

1. 風險評估實施部門依據實施降低風險措施後的風險評估，評估風險採取下列降低優先順序的風險降低措施：

1. 一般措施：

這些是預期有效的簡單對策，是常用的措施，可供風險評估部門決定是否實施該對策。

2. 永久性措施：

需要時間和金錢、需要適當反應並由審核部門決定的措施。

3. 臨時措施：

需要採取適當的永久性措施但實施需要時間時，經審核部門批准可於該案場採取的臨時措施。

此外，考慮與透過降低風險來預防職業災害的效果相比，降低風險所需的負擔是否明顯過多。如果風險很大並且認為採取措施降低風險極其不合理，則重新考慮替代方案。

2. 措施實施日期

風險評估實施部門根據擬採取的風險降低措施的分類，考慮應對措施的預定實施日期。

(1) 一般措施：

預定實施日期

(2) 永久性措施：

期望的預定日期（如果風險評估部門無法決定，則考慮下個案場執行。）

(3) 臨時措施：

預定實施日期

3. 下次制定/執行計畫要檢討的事項：

明確應與相關起重機等的相關使用者、所有者、製造商等溝通的事項，作為下個案場在實施需要時間和金錢的永久性措施時要考慮的事項。

（八） 「降低措施」的審核

1. 風險評估實施部門將包含風險評估審核結果的風險評估實施紀錄送交審核部門。

2. 審核部門確定擬定降低措施的適宜性，認為適當的批准。審核部門和風險評估實施部門將討論下個案場需要考慮的事項，並決定下個案場要如何應對。

3. 審核部門要對風險評估實施部門或其他相關部門認真落實確定的降低措施。

4. 如果現場判斷已確定的降低措施不適當，風險評估實施部門將根據需要與審批部門協商，重新考慮降低風險措施，並審核改進的降低措施，並獲得部門批准。

（九） 將使用者使用後所獲得的風險資訊傳達給相關公協會或勞動檢查機構：

在發現過去未知或低估之風險時，需向相關公協會或勞動檢查機構等提交信息，包含風險評估檢討結果、建議風險降低對策等詳細資訊等。

（十） 風險評估實施案例：

下表應依現場情形與相關人員討論制定，並且在進行風險評估時應使用滾動分析，如事業單位曾有類似情境案例，可參酌過去案例修正，據以製作作業程序書。

風險評估實施紀錄範例

對象場所	000 工地案場						實施日期	2024年1月1日（必須在作業前實施）		核定日期	2023年12月31日	
							實施部門			核定部門		
基本條件	JCC-T 500型外爬油壓塔式起重機組裝工作						實施管理者（○○作業場所的負責人）	實施者（工作指揮人員或領班）		塔吊公司鋼構組配作業主管（塔吊）	營造廠安全管理者	工地主任
							000	000		000	000	000
作業名稱	可能發生的危險和災難	既有防災措施對策	風險評估			降低風險措施對策	措施實施後風險評估			對策		備註（使用後有無發現新資訊）
			嚴重程度	發生可能性	優先事項（風險）		嚴重程度	發生可能性	優先事項（風險）	措施實施日期	下個案場注意事項	
（基於製造廠SOP 進行作業條件逐動描述）	（基於 SOP 列出現有的防災措施）	填入一般措施或臨時措施	優先：「高」和「中」項目⇒有效措施將風險降至「低」			在降低風險措施中列舉改善設備、作業、防護、教育等	優先：「高」和「中」項目⇒有效措施將風險降至「低」			實施措施的日期	作業場所無法解決事項。	改進和注意建議
1.架台的安裝 1.1架台的地面組裝	架台或腳架晃動•傾倒會造成碰撞	確保地面水平	中③	有可能③	中(2)	使用墊板	中③	不太可能④	低(1)	20240110		
	支架或腳架夾住身體或四肢	吊裝信號必須由指定人員發出，且吊裝物下方不得有人使用輔助繩索	中③	不太可能④	低(1)	x						

1.2架台的安裝 ※安裝在臨時支撐樑上	由於負載擺動而導致四肢被夾住	吊裝信號必須由指定人員發出，且吊裝物下方不得有人使用輔助繩索	中③	不太可能④	低(1)	X						
	墜落、掉落	•安裝防護網和平台 •使用安全帶	致命的①	有可能性③	高(4)	安裝防護網	中程度③	不太可能④	低(1)	20240110		
	工具掉落造成的擦傷	使用失手繩	中③	有可能性③	中(2)	禁止垂直作業	中③	不太可能④	低(1)	20240115		
...	...	...	...	...	...	...	...	...	..	...	...	...
12. 副臂架（1/2）的安裝（起伏裝置）	副臂架的傾斜並碰撞或被夾住	確保地面水平	中③	有可能性③	中(2)	使用墊板	中③	不太可能④	低(1)	20240115		
	墜落、掉落	使用牽引繩 用手工具時，注意不要讓手工具掉落	致命的①	有可能性③	高(4)	使用失手繩	中③	不太可能④	低(1)	20240115	欄杆開口過大	考慮設置交叉拉桿
13. 副臂架（2/2）的安裝（捲揚裝置） 13.1 副臂架(2/2)組裝	副臂架的傾斜並碰撞或被夾住	確保地面水平 插入後部支柱上的插銷時，請注意不要接觸到過負載防止裝置	中③	有可能性③	中(2)	使用墊板	中③	不太可能④	低(1)	20240115		
	墜落、掉落	使用安全帶檢查定位銷 吊裝信號應由指定人員發出，嚴禁任何	致命的①	有可能性③	高(4)	使用失手繩	中③	不太可能④	低(1)	20240115	欄杆開口過大	考慮設置交叉拉桿

		人處於吊裝物下方										
...	...	...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...

外爬油壓塔式起重機組裝作業程序書範例

對象場所	OOO工地案場	實施日期		核定日期		
		實施部門		核定部門		
基本條件	JCC-T 500型外爬油壓塔式起重機組裝工作	實施管理者	實施者	塔吊公司鋼構組配作業主管(塔吊)	營造廠安全管理者	工地主任
		OOO	OOO	OOO	OOO	OOO

作業程序	作業內容	安全上的注意點
(基於製造廠SOP填寫)	(基於製造廠 SOP 及現場實務經驗補充的作業條件逐動描述)	(騰入前述風險評估後既有防災措施對策及降低風險措施對策，如為臨時性措施，應特別強調留意)
1.架台的安裝 1.1架台的地面組裝	(1) 將架台水平懸掛，放置在地面組裝現場的支架（木塊）上，確認B方向，此時確認架台的腿能夠自由轉動。 (2) 張開支撐腳。此時確認支撐腳的匹配標記。 (3) 支架安裝面的水平度應在±1mm地面以內。如果達不到水平，則使用牽引繩進行整。 (4) 將支撐腳的安裝螺絲拴緊。	確保地面水平 吊裝信號必須由指定人員發出，且吊裝物下方不得有人 使用輔助繩索 使用墊板
1.2架台的安裝 ※安裝在臨時支撐樑上	(l) 準備好安裝架台的基礎和支撐梁。 (2) 安裝樓梯，這個時候，把扶手拆除。 (3) 將架台吊起並將其移動至安裝位置。 (4) 確認駕駛入口位置方向並放下。 (5) 檢查架台頂部與門架連接處的水平度（±1mm以內），如果水平差在2mm以上，應在基礎或支撐樑與架台之間的加入墊片來調整。 (6) 安裝壓金屬扣件並拴緊螺栓。	• 吊裝信號必須由指定人員發出，且吊裝物下方不得有人 • 使用輔助繩索 • 安裝防護網和平台 • 使用安全帶 • 使用失手繩
…	…	…
12 副臂架（1/2）的安裝（起伏裝置）	將人字臂架部分水平吊掛，並與支撐件一起放置在地面組裝場地上進行組裝。另外，確認起伏緩衝的區域設置在指定的工作半徑位置。	• 確保地面水平 • 使用牽引繩 • 用手工具時，注意不要讓手工具掉落 • 使用墊板 • 使用失手繩

13. 副臂架（2/2）的安裝（捲揚裝置） 13.1 副臂架（2/2）的地面組裝	(1) 將人字臂架的頂部吊起，整個吊離地面。這時使用配種塊等進行導引，使其下部不旋轉上下跳動。 (2) 將人字臂架的前部支架使用插銷將支架進行組裝。此時，請勿用錘子插入插銷，用手插入插銷。 (3) 一邊打開人字臂架的後部支柱，將其向後倒，並用插銷將其固定在後方支柱和旋轉行架後側支架上。	• 確保地面水平 • 插入後部支柱上的插銷時，請注意不要接觸到過負載防止裝置 • 使用安全帶檢查定位銷 • 吊裝信號應由指定人員發出，嚴禁任何人處於吊裝物下方 • 使用墊板 • 使用失手繩
…		

二、 工作要項分工：

本計畫所須相關管理文件(含程序書、…、點檢表等)，原則上由吊掛工程師，配合相關人員訂定後，送主任核定後施行，並視情況修正。日常作之工作要項之分工矩陣圖，如下表：

工作要項*1	主任	吊掛工程師	機具工程師	安全工程師	指揮手	操作手	吊掛手	備註
「起重機具作業安全管理計畫」擬定	M	E	A_1	A_2	A_3	A	A	
「起重機具作業安全管理計畫」核定	E	A						送業主或上級備查。
…								
作業區域的構台、平台安全	M	E_1	E_2					
作業區域的照明、安全防護、作業器材…等提供	M	E_2	E_1					由工程師負責。
塔吊攀登、步道及檢修人員安全防護								
吊掛物重量協調	M	E		A				
吊掛物下方淨空協調	M	E		A				
吊掛物區域淨空/隔離	S	M				E	A	
吊掛器具整備	S	M	E					
吊掛器具「徹底檢查」	M	S	E					至少每季
起重機「徹底檢查」(含基礎、支撐、座夾等)	M	M	E					起重機公司工程師
吊掛器具日常點檢/保養	S	M					E	含臨時進場器具
起重機日常點檢	S	M				E		
吊掛紀律執行	S	E	A	A				
吊掛作業監督	M	A	A	A				
…								
….								

備註：

(1)各工作要項與人員別，各工地可視情況調整。

(2)英文代碼 S：核定，M：監督，E：執行，A：輔助。

(3)如同一職項有不同的組別/人員擔任，可用下標$_{1,2,3}$ 來表示優先次序或 $_{a,b,c}$ 來表示不同單位別。

三、 相關作業文件：

(一)本計畫所需之管理文件，原則上由吊掛工程師綜整、建立，交工地主任審核，併入本計畫後，交由相關人員使用，概要如下：

文件名稱*1	使用者	備考
起重機標準作業程序	操作手1,2	
起重機相關作業標準	操作手1,2	
起重機操作守則－含各式起重機	操作手1,2	
吊掛作業守則－含各式起重作業組	吊掛手/操作手	
起重機徹底檢查表－含各式起重機	操作手	
吊掛器具徹底檢查表－含各式吊掛器具	吊掛手1,2	
起重機工作日誌(格式)	操作手	
工區吊掛作業日誌(格式)	吊掛工程師 a,b	
起重機日常點檢表	操作手	
吊掛器具日常點檢表	吊掛手	
吊掛作業人員編組表	吊掛工程師 a,b,c	
…		
…		

(1)各文件名稱與功用別，各工地可視情況調整。

(2)如同一職項由不同人員擔任時，可用下標 a,b,c 來表示。

四、 附件：

(一)本計畫相關文件清單(請依性質、類別排列，最後再附上清單)如下：

1. 計畫吊掛管理組成：

(1)計畫管理團隊人員清單(寫明姓名、職稱及所屬單位，至少包括工地主任、吊掛工程師、吊掛助理工程師、安全工程師、機具工程師；必要時含工地之上級督導單位、業主監造單位…等。

(2)各吊掛組人員清單(至少包吊掛工程師、操作手、吊掛手、指揮手…寫明姓名、職稱、及所屬單位；並寫明其工作區域及使用起重機型式與容量。

(3)工地吊掛容量(米噸、揚程等)需求時程概要。

(4)工地吊掛機具(含容量與型式)需求時程概要。

2. 程序、標準及說明：

(1)塔吊安全使用說明。

(2)塔吊操作人員作業安全守則。

(3)固定式重機安全檢查表。

(4)固定式重機標準作業程序。

(5)…。

3. 作業表單紀錄：

(1)○○公司(塔吊)工具箱會議記錄及簽到表。

(2)塔式吊車日檢查表。

(3)鋼索檢查記錄表。

(4)纖維索檢查記錄表。

(5)鋼吊鏈檢查記錄表。

(6)鈎環檢查記錄表。

(7)鋼吊索安全荷重表。

(8)…。

五、 後記：

(一)本計畫應由營造公司工地主任提報、負責，並落實執行。

(二)各級承攬人如具相當吊掛及管理之專業知識，經工地主任委託，可代為研擬；惟協調、整合、審查、公布、施行、監督、檢討…等事宜，仍應由工地主任及其指定之吊掛工程師負責。

(三)起重機操作、吊掛資格証明文件，應列表(姓名、身份証字號、受訓科目、訓練單位、期別或期間…等)，不必併入主計畫。

(四)計畫要應經審查後公布施行；每季(可併同其他工作會議)開會檢討更新下一季之詳細內容。

塔吊安全使用守則〈例〉

(一) 前言

1. 本守則僅為補充資料之參考，不得逾越或抵觸現行法令。
1. 安全為何重要之三大理由：
   (1) 事故會傷人
   (2) 事故要賠錢
   (3) 事故是可以避免的
2. 本安全守則在提供使用者參考資料以保障安全。已儘力探討可能發生之問題，並提供使用者防止這些問題產生之方法，以保障安全，使用者應遵循本守則中之指示執行。
3. 本守則無法涵蓋廣義「安全」，有關工地之一般安全，請參考工地相關規定。

(二) 內容：

1. 概論
1. 安裝檢查
2. 每日安全檢查
3. 操作時需知
4. 吊升、掛鉤及綑綁吊物需知
5. 指揮方法
6. 隨時檢查事項
7. 維修保養

(三) 安全檢查

1. 塔吊每次安裝後都應由合格檢查員測試並檢查通過後方可使用。
2. 如塔吊為永久設置於固定點，則需每年安全檢查一次；且每月自動檢查，每季執行「徹底檢查」。

(四) 每日安全檢查

1. 做每日安全檢查或例行保養、調整、潤滑、修理、更換等工作時，請務必注意下列事項。
2. 絕不可隨意更改塔吊安全系統。
3. 應繫好安全帶以防墜落。
4. 當需修理、調整或保養時，請務必要求工地人員清場，不要在附近逗留或工作，並需等到收到「沒問題」之訊號後才能開始工作。
5. 如需進行維修時，不能單獨作業，且衣著不可過於寬鬆、或戴可能會卡住東西之配件，如太鬆的手錶、手環等。
6. 操作手與地面指揮等人員應保持暢通之溝通管道，相互間之連繫應快速、簡易及清楚。
7. 在收到「沒問題」指示前，切勿使用起重機。使用前並需檢查所有安全系統是否良好？

8. 在維修任何具電壓之零組件時，需確定電源是否關閉？而且不能單獨工作。
9. 自上次檢查後，至今是否有奇怪的情況發生？
10. 如發現塔吊有任何故障，應立即停止作業，並通知相關人員。
11. 檢查試重塊是否有結冰，起吊時並需確定除試重塊外不得有其他雜物。
12. 檢查塔吊往操作室之入口通道不得有任何障礙物。
13. 檢查塔吊上是否有任何會鬆脫的東西。
14. 換油或其他液體時，應準備容器以接住被換掉的廢液。
15. 除需潤滑之部份外，塔吊不能沾到油或其他會使人滑倒的東西。
16. 檢查或維修任何項目都詳細在保養記錄卡記錄原因及處理結果。
17. 在上列情況未檢查完畢前，切勿操作塔吊。
18. 如有任何上述檢查項目不通過或無法檢查請即通知原廠或其代理廠商。

(五) 操作時需知

1. 維修後，停機再使用，換班及使用前，都需再執行一次每日檢查項目，直到沒問題後再開始操作。
2. 請依照程序操作，並隨時保持警覺、小心，以防意外產生。
3. 絕對不要亂動任何安全系統。
4. 任何電機或機械式安全系統故障時，操作手應拒絕使用塔吊。
5. 超重及力矩開關是安全防護系統，不要拿來當試吊重的設備。
6. 不要依賴各式安全極限開關來停止上昇、下降、前後、旋轉、超重、力距等動作，這些自動開關有可能故障，操作手有責任注意每一個動作的安全。
7. 試重塊應放在塔吊可隨時吊到的位置，並注意防止結冰。
8. 塔吊操作中，除操作室內不應有任何人在其他部份走動。
9. 只有操作手才能操作塔吊。
10. 未經許可，不得讓任何人在塔吊上，並應防止人員在塔吊工作危險區內。
11. 塔吊只能做垂直及水平吊昇動作(不可斜吊)。
12. 只有在視線良好的時候才進行吊掛作業；大雨、霧、煙、灰塵等會使操作手測不準距離。
13. 下雨或惡劣天氣時用雨刷改善視線，因此要確定雨刷無故障。
14. 檢查操作室窗有無灰塵、雪、冰、水氣等會影響視線之障礙。
15. 檢查照明燈是否故障。
16. 切勿突然啟動或煞車，隨時注意周圍環境。
17. 啟動或停止要順著檔位來(0-1-2-3檔，3-2-1-0檔)，不要一次到底(0-3檔，3-0檔)，也不要逆向操作或急速反覆操作二種高速檔。
18. 儘量避免吊物搖晃。
19. 起吊前應檢查鋼索有無綁正，吊物不能在地面上拖曳，也不能斜拉吊物。
20. 慢慢旋轉以免吊物搖晃。

21. 軌道走行式塔吊要檢查軌道上有無雜物。
22. 如果需要可使用「Hand Line」來引導吊物。
23. 操作手吊物時應注意吊物動向，分心可能導致危險。
24. 如操作手無法看到吊物時，至少要有一指揮可看見全景。
25. 指揮只能有一人。
26. 操作手需完全聽從指揮，若用手勢則雙方應完全瞭解手勢的意義，最好用國際通用手勢。
27. 吊物未綁好時不能吊，收到起吊訊息時才開始吊。
28. 未完全瞭解指揮的指令時需暫停動作，並讓指揮知道「不清楚指令」。
29. 不要一次吊二件以上物品，即使總重量在額定吊重內。
30. 一定要在額定吊重內吊物。不要用塔吊拉有釘死的東西，如地樁、模板等。
31. 人不可以坐在吊物上或鉤頭上。
32. 只有在經過許可並使用特殊器材時，才可用塔吊來載人。
33. 吊物時如發現有人在吊物附近應馬上停止以免撞到人。
34. 吊東西時不要從人員上方經過。
35. 通過街道或公共場所時不能吊物，除非得到許可並設立圍籬、路障及警示標誌。
36. 應注意吊物、吊具、鋼索等不會鉤到或撞到建物或柱子等，以免損傷建物及塔吊。
37. 快到極限範圍時應放慢行駛。
38. 一般禁止二部塔吊同時吊一件物品，但不得已時則須注意：
    - 只能由一人指揮
    - 二個操作手要預先講好吊物的程序
    - 算好重力分配
    - 先連絡原廠洽商有關細節。
39. 操作手要隨時瞭解風力。
40. 如果因強風使旋蓋無法煞車或控制時，應立即停止操作，並放掉旋轉煞車。風速超過7級風時應即停止操作塔吊，即使桁架是順著風的方向時也不可以。
41. 因風壓力的關係，吊大型物件時，即使風速未達7級風也很難操作。
42. 注意鋼索有否鬆掉。
43. 停機時，千萬不能有吊物在鉤頭上，一定要關掉電源，而且：
    - 將鉤頭往上收到上升極限處
    - 將小車往內收到極限
    - 關掉電源
    - 鎖住操作桿
    - 檢查煞車是否煞住，但旋轉煞車應放掉
44. 每日工作完畢應如手冊所示檢查各項設備。

塔式吊車操作人員作業安全守則（例）

1. 進入工地應戴安全帽著工作服，走安全步道，使用安全帶攀登。未經許可禁止讓人任意攀登、操作吊車。

1. 吊掛人員應受訓合格，並檢查使用之吊掛器具，且事先確認吊物之重量。

2. 操作手每日記錄工作時間、保養時間，並徹底執行，同時記錄吊車之故障情形，隨時通知保養人員。

3. 操作手每天應檢查吊車鋼索、索具、車況及其它機械構件；若有任何異狀，須隨時報告保養人員處理。任何安全系統故障時，應停止使用。

4. 每日作業前(或修理後)，依原廠程序，歸空各操縱桿後啟動，先測各項極限及緊急停止。再檢查所有剎車作用。進行試吊，並檢查它其之安全裝置，任何安全系統異常時，應停止使用；且嚴禁隨意調整安全裝置之設定。

5. 須照標準作業程序 SOP 正確操作吊車。如有不明原因發生作業異常時，立即按下緊急停止扭，再立刻通知保養人員處理，禁止繼續作業。

6. 注意被吊物之重量，不准以吊車之安全裝置來測試吊重，不可超載、超限、越區(工區外之民宅、道路上方)、越人吊掛。

7. 起吊及吊放時，要用最低速來吊放，禁止將操作桿自中立位置直接推至最大，必須於檔間稍作停留。

8. 吊掛要垂直，禁止任一型式之側吊。

9. 起吊應用捲揚吊升，不可用起伏舉臂。

10. 吊掛時注意物品捆綁否會傾覆、飛落、鬆脫，或鉤碰其它東西，及是否會碰到高壓電等。

11. 吊車在同一方向連續旋轉後，應反向旋轉，即左右方向交錯使用。

12. 吊鉤不准放鬆到地面而鬆脫；如有必要，在重繞鋼索時須配合保養人員共同處理。

13. 如果有吊物懸空而斷電、故障時，立刻通知保養人員處理，不可任意操作。

14. 大風、大霧、大雨、太暗等惡劣天後候，禁止作業或暫停作業，依現場情況而定；如屬陣風，操作人員須於操作室內待命。

15. 停止作業時須切掉電源、鎖住開關箱。

16. 停車時必須：放妥吊掛物，收回小車到內、升吊鉤到頂放、鬆迴旋煞車。颱風期間，應依工程師指示，加強防護。

17. 操作室須保持清潔，不可遮蔽頭部以下擋風玻璃視線；雨刷維護正常，也不要有他人在操作室內外走動。

19. 操作時，禁止吊載人員，

固定式重機 安全檢查表(例)

(請依現場實際狀況修訂)

檢查日期:　　年　　月　　日

檢查項目		結果		不合格改善措施
		合格	不合格	
一般規定	作業人員是否穿著防滑性佳之安全鞋			
	強風、大雨等惡劣氣候時是否禁止工作			
	操作人員是否於起重機吊有荷重時離開操作位置			
	對作業器具、工具、安全帽及安全帶是否檢查後方才使用			
	從事塔吊組、拆之移動式起重機具是否經檢查合格			
	固定式起重機操作手、吊掛手是否已有合格證照			
墜落防止	攀登梯、階梯構材有否銹蝕、鬆動			
	構台補強是否足夠			
	人員安全帽、安全帶是否已確實使用			
飛落防止	吊具、鋼索是否已有截斷、磨損、變形、扭結			
	過捲預防及過負荷預防裝置是否正常			
	吊鉤防止吊物脫落之防滑舌片裝置是否正常			
	吊物是否超過額定荷重			
	固定式起重機作業時是否嚴禁人員進入吊掛物之下方			
倒塌防止	桁架、鞍架、伸臂等結構是否安裝穩固			
	齒輪、軸、制動裝置、捲胴、槽輪等機械性能是否正常			
	強風時制動裝置是否放置空檔			
感電防止	開關器是否正常			
	配線、供電線有否破損			
	警報裝置、控制裝置等電器部份是否正常			
	各分電盤是否裝設高速型漏電斷路器(額定感度電流30mA，跳脫時間0.1秒以內)			

說明: 1.本表應於固定式起重機安裝、作業前即實施檢查。

2.檢查狀況無論『合格』或『不合格』均應於各該檢查項目之各該欄『檢查結果』內打『∨』;『不合格』者，需於該項目之『不合格改善措施』欄內說明改善方式。

3.本檢查表經工地主任批示後，由安全衛生人員製檔存查。

工地主任 :　　吊掛工程師/安全衛生人員 :　　檢查人員 :

○○公司(塔吊)工具箱會議記錄及簽到表（例）

工　作　內　容　　工程師

日期：　/　/　　時間：　　地點：

危害因素			預防方式	結果	備　註
一般事項	1	滑倒	著防滑性佳之安全鞋		
	2	氣候不適合工作造成危害	強風、大雨等惡劣氣候有危險因素時應停止作業		
	3	操作人員疏忽造成危害	吊有荷重時操作手不得離開操作位置；於視線不佳或指揮不明確時應停止作業		
	4	人身護具及工具未檢查造成危害	個人護具、工具及作業器具應確實檢查		
	5	機具未經檢查合格造成危害	吊升荷重3噸以上起重機具應經檢查合格；未滿者，應自主檢查合格。		
	6	人員資格不符造成危害	操作手、吊掛手應有合格證照		
墜落災害	7	攀登梯構材銹蝕、鬆動造成危害	攀爬時若發現有銹蝕或鬆動應更新或補強後再行施工		
	8	工作平台構材銹蝕、鬆動造成危害	工作前先行檢查，若發現有銹蝕或鬆動應更新或補強後再行施工		
	9	未使用安全帶或安全母索造成墜落	確實將安全帶掛於固定處，若有需要加掛安全母索		
飛落災害	10	吊具、鋼索有截斷、磨損、變形、扭結情形造成危害	如吊具、鋼索有截斷、磨損、變形、扭結狀況時，需更換後才可施工		
	11	過捲預防及過負荷預防裝置失效	過捲預防及過負荷預防裝置功能失效，需更換後才可施工		
	12	吊鉤之防滑舌片失效造成危害	確認吊鉤之防滑舌片功能，必要時更換新品		
	13	吊物超過額定荷重造成危害	如過負荷防止裝置及吊具狀況正常，則超過荷重機具無法工作		
		吊掛不當吊物飛落	選用適當的吊掛器具與吊掛方式。		
飛落災害	14	作業時人員進入吊物下方造成危害	設置阻隔裝置；若作業時人員進入吊掛物下方應立即停止作業		
	141	吊掛區下方人多未疏散	應事先協調管制、清場後再作業。		
倒塌意外	15	各組件之接合插銷螺栓銹蝕造成倒塌	出廠前確認為正常品，維修保養時發現銹蝕除銹上漆		
	16	各組件之鬆動、裂縫造成破壞/倒塌	點檢時徹底檢查裂縫、鬆動，並立即處理		
	17	強風時未將制動裝置是否放置空擋	強風時應將旋轉制動裝置剎車放開使塔吊呈風標狀態		
	171	警報/安全裝置故障造成超載	先確認各裝置功能為正常，否則修復後再行作業		
感電災害	18	開關故障造成感電	確認漏電段路器功能正常，上工前確認為正常否則更換		
	19	配線、供電線破損造成感電	確認配線、供電線無破損，否則更換後再行作業		
	20	警報裝置、控制裝置故障造成誤動作	確認各控制裝置功能為正常，否則修復後再行工作		
	201	高壓電線邊吊掛	高壓電線邊吊掛，應加絕緣套，並派員監視。		

本日特別	21	路邊(夜間)吊掛	加設投光照明，注意交通管制及路邊高壓電感電防護。		
	22	當日最大米噸	對最重大物件、最大米噸.、最高位置，特別安全注意事項之確認交代。		
備註：					

出席單位	出席人員(簽名)

○○公司　（A工程 B工區）塔式吊車日檢查表　（____年___月）　<請妥善保管>

	日期 檢查項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	控制部份																															
a	小車前進限制																															
b	小車後退限制																															
c	主捲揚上升極限																															
d	左右旋轉限制																															
e	操作盒之操作桿及按鈕																															
2	剎車																															
a	主捲揚馬達剎車																															
b	旋轉馬達剎車																															
c	小車馬達剎車																															
3	鋼索																															
a	有無斷絲、斷股、扭曲變型																															
b	捲胴、鋼索有否捲繞良好																															
4	桁架.軌道是否不變形																															
	檢查人簽名(至少2個字)																															
其它註記 (或工程師巡查簽名) 1 正常者打 V，輕微異常者打 M，禁用者打 X。 輕微異常(含)以下，應向上級反應；禁用者，應即停用。																																

表 x ○○公司 ○○工地 鋼索檢查紀錄表 <例>

鋼 索 (Wire Rope Sling) 區域: 檢查者:

檢查紀錄表 保管人: 日期:

件號	編號	地點/位置	大小	長度[m]	狀況碼	意 見(Comment) *註	處置(Action) *註
1						□廢□修□觀□用□	
2						□廢□修□觀□用□	
3						□廢□修☑觀□用□	
4							
5							
6							
7							
8							

工程師： (批示處置欄) 主任： (裁核) <記錄保存備查>

註：□廢□修□觀□用等，各表示廢棄、送修、觀察、堪用。有異常疑慮，應先停用，再反應請上級裁決。有疑慮，應進行 Proof Test。

吊掛鋼索狀況碼 Condit'n Code	狀況說明(Condition Description)	輕微 Be Monitored	超過 eXcessive
	1.磨損/磨擦(Wear/Abrasion)		
	2.鋼線破損(Broken Wires)		
	3.熱傷害(熔化或燒焦)(Heat Damage)		
	4.腐蝕 (Corrosion)		
	5.打結(Kinks)		
	6.環眼變形 (Eye Deformation)		
	7.環端狀態 (Condition of End-fitting)		
	8.其它。		

註：鋼索廢用標準，另請參考本會北區勞動檢查所網站宣導資料「鋼索本體簡易檢點」及「吊掛用鋼索簡易檢點」 http:// www.nlio.idv.tw /6/need /3/20060417-302.pdf。

表1. ○○公司 ○○工地 纖維索檢查紀錄表 <例>

區域：前棟吊掛區　　檢查者:

纖 維 索 (Synthetic Sling)　　○○○

檢查紀錄表　　保管人:○○○　　日期：

件號	編號	地點/位置	大小	長度 [m]	狀況碼	意 見(Comment) *註	處置(Action) * 註
1						□廢□修□觀□用□	
2						□廢□修□觀□用□	
3						□廢□修□觀□用□	
4						□廢□修□觀□用□	
5						□廢□修□觀□用□	
6						□廢□修□觀□用□	
7						□廢□修□觀□用□	
8						□廢□修□觀□用□	
9						□廢□修□觀□用□	
10						□廢□修□觀□用□	

工程師：　　(批示處置欄)　　主任：(核定)　　<記錄保存備查>

註：□廢□修□觀□用等，各表示廢棄、送修、觀察、堪用。有異常疑慮，應先停用，再反應請上級裁決。

有疑慮，應進行 Proof Test。

	狀況說明 (Condition Description)	輕微(be Monitored)	超過 (eXcessive)
纖維索狀況碼 (Condit'n Code)	1.磨損(Wear)		
	2.縫線破損(Broken Stitches)		
	3.熱傷害(熔化.燒焦或焊疤)(Heat Damage)		
	4.化學傷害(強酸.鹼燒傷) (Chemical Damage)		
	5.穿孔.裂縫或進砂土(Holes, Tears, Sand Dust)		
	6.刀傷或剪斷(Cut or Snags)		
	7.環端狀態 (Condit'n of End-fitting)		
	8.紫外線及日光傷害引起的退色及脆化。註2		
	9.配件麻點、腐蝕、龜裂、變形或其他可疑狀況。		
備 註	1.完全正常時，標示「O」。2. 依美 WSTDA-WS1§5.3.5.d 連續室外應用，每季進行 Proof Test。		

表3. ○○公司 ○○工地 鋼吊鏈檢查紀錄表<例>

鋼吊鏈(Chain Sling) 區域： 檢查者:

檢查紀錄表 保管人： 日期：

件號	編號	地點/位置	大小	長度[m]	狀況碼	意 見(Comment) *註	處置(Action) *註
1						□廢□修□觀□用□	
2						□廢□修□觀□用□	
3							
4							
5							
6							
7							
8							

工程師： (批示處置欄) 主任： (核定) <記錄保存備查>

註：□廢□修□觀□用等，各表示廢棄、送修、觀察、堪用。有異常疑慮，應先停用，再反應請上級裁決。

吊鏈狀況碼(Condit'n Code)	狀況說明 (Condition)	輕微 Be Monitored	超過 eXcessive
	1.磨損/磨擦(Wear/Abrasion)		
	2.變形伸長(stretching)[3%]		
	3.熱傷害(熔化或燒焦)(Heat Damage)		
	4.腐蝕 (Corrosion)		
	5.打結(不滑順) (Kinks Binding)		
	6.環眼變形 (Deformation)		
	7.環端狀態 (Condit'n of End-fitting)		
	8.其它-刀傷及刻痕凹痕(Cuts & Nicks Gouges)。		

表4. ○○公司 ○○工地 吊鈎檢查記錄表<例>

吊鈎(Hook)
檢查紀錄表

區域：

保管人：

檢查者:

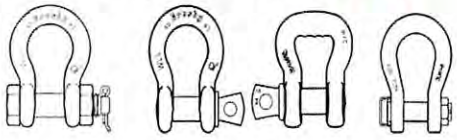
日期:

位置/編號	底部磨損≧10%	它部磨損≧5%	防脫裝置	開口距[mm]	裂縫.刻痕…	任何修改、零件脫落或其他	備註

工程師：　　主任：　　<記錄保存備查>

表5. ○○公司 ○○工地 鉤環檢查紀錄表<例>

鉤環(Shackle)
檢查紀錄表



區域:　　檢查者:

所有人:　　日期:

位置/編號/型式	銷部		軛部		裂縫.刻痕	任何修改、零件脫落或其他	備註
	磨損≧10%	彎曲	磨損≧10%	彎曲			

工程師：　　主任：　　<記錄保存備查>

鉤環 檢查項目表	備 駐
1.桿銷磨損(Pin Wear)(≧10%)	
2.桿銷彎曲(Pin Bend)	
3.環軛磨損(Bow Wear) (≧10%)	
4.軛銷變形 (Deformation)	
5.軛銷無法鎖緊	
6.任意變更或零件遺失(Any Mod'n or Parts missing or..)。	
7.任何裂縫(Crack)	

鋼吊索安全荷重表 *註1SWL (Safe Working Load) 單位：t JIS G-3525								
6x24o/o 設計因素6		單條	2條 (各雙點)			3或4條		
索徑 [mm]	切斷荷重	安全荷重	傾角 30度	傾角 45度	傾角 60度	傾角 30度	傾角 45度	傾角 60度
6	1.80	0.30	0.51	0.42	0.30	0.77	0.63	0.45
8	3.20	0.53	0.91	0.74	0.53	1.37	1.12	0.79
9	4.06	0.67	1.16	0.94	0.67	1.74	1.42	1.00
10	5.01	0.83	1.43	1.17	0.83	2.15	1.76	1.24
12	7.22	1.20	2.07	1.69	1.20	3.11	2.54	1.80
14	9.82	1.63	2.82	2.30	1.63	4.23	3.45	2.44
16	12.8	2.13	3.68	3.01	2.13	5.53	4.51	3.19
18	16.2	2.70	4.67	3.81	2.70	7.01	5.72	4.05
20	20.0	3.33	5.76	4.70	3.33	8.65	7.06	4.99
22.4	25.1	4.18	7.23	5.91	4.18	10.8	8.86	6.27
24	28.8	4.80	8.31	6.78	4.80	12.4	10.1	7.20
26	33.9	5.65	9.78	7.99	5.65	14.6	11.9	8.47
28	39.3	6.55	11.3	9.26	6.55	17.0	13.8	9.82
30	45.1	7.51	13.0	10.6	7.51	19.5	15.9	11.2
32	51.3	8.55	14.8	12.0	8.55	22.2	18.1	12.8
35.5	63.2	10.5	18.1	14.8	10.5	27.2	22.2	15.7
37.5	70.5	11.7	20.2	16.5	11.7	30.3	24.8	17.5
40	80.2	13.3	23.0	18.8	13.3	34.5	28.2	19.9
42.5	90.5	15.0	25.9	21.2	15.0	38.9	31.8	22.5
45	101.5	16.9	29.2	23.9	16.9	43.9	35.8	25.3
47.5	113.1	18.8	32.5	26.5	18.8	48.8	39.8	28.2
50	125.3	20.8	36.0	29.4	20.8	54.0	44.1	31.2

備註：

1. 本表適用於6x24 O/O FC B 種(180 kg/mm^2)普通撚鋼索 $k_f = 0.358$，設計因素6，且無套圈掛之場合。
2. 所有計算已尾數去除(Rundown)。
3. 6x19＆6x37適用於須耐疲勞或柔軟性的鋼索。k_f分別= 0.397/0.395。

表6. 鋼索夾

JIS 型鍛造型鋼索夾（FR 型）<例>

公稱尺寸	適合索径[mm]	螺紋(M制)	扭矩[Nm]	安裝個数	安裝間距[mm]
6	6	6	4.6	4	40
8	6.3～8	8	12.2	4	50
10	9～10	10	16.3	4	70
12	11.2～12.5	12	24.5	4	80
14	14	12	39	4	90
16	16	14	54	4	100
18	18	16	70	5	120
20-22	20～22.4	18	85	5	130
24-25	24～25	20	123	5	160
26-28	26～28	22	143	5	170
30-32	30～32	22	194	6	200
33-38	33.5～38	27	271	7	230
40-45	40～45	30	311	7	260
47-50	47.5～50	33	413	8	310

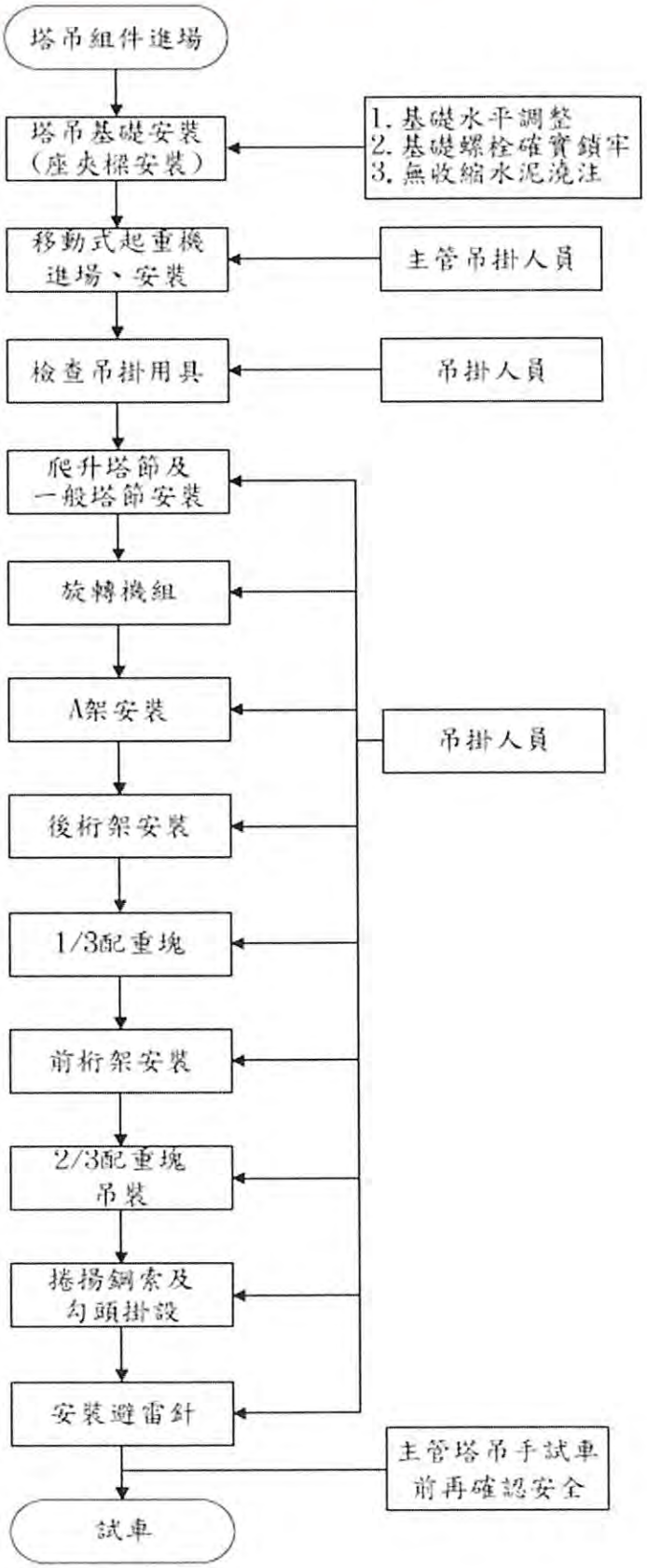
1. 對於無法控制細微瑕疵的可鍛鑄鐵材質，個數應增加；且依 ASTM 及 OSHA 建議，鑄鐵質者，僅能用於非重要用途(non-Critical Application)。

1. 本表典型適用於，6x19～6x37 FC 或 IWRC 型 RR 或 RL 撚鋼索；不旋轉型鋼索直徑≦1.75吋之 8 x 19 或 19x7 型者，亦可適用。Seale 型或其類似型鋼索，直徑1吋以上者，應再增加1個。若使用槽輪使鋼索轉回者，也應再增加1個。
2. 其他構造型式之鋼索(如蘭格撚 Lang Lay)，應洽廠家另行確認。

塔吊組裝標準作業流程圖(例)

注意：

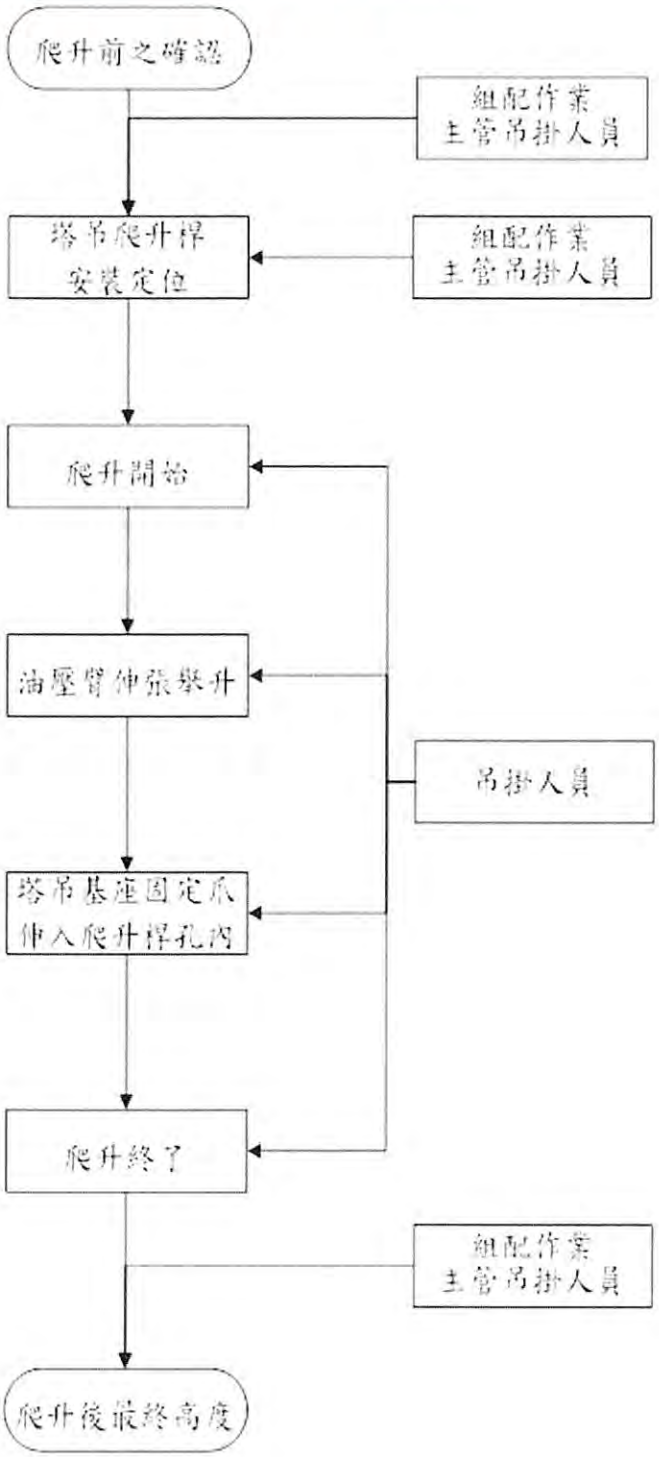
1. 吊車合格證
2. 吊掛手証照
3. 塔吊安裝前，應事前申請塔吊安全檢查
4. 螺栓應確實鎖牢併敲緊作動後應持續檢查並防止手工具、螺栓或沖梢飛落。
5. 施工人員需配掛安全帶安全帽。
6. 塔吊需設置人員上下設備及轉折梯（含護籠）。
7. 前後桁架應裝置施工走道併設護欄以及安全母索。
8. 施工四週應予區隔並設警告標誌。
9. 各分電盤應加裝漏電斷路器。
10. 塔吊頂端應裝設避雷針及接地線。
11. 防止固定式起重機所使之大木質角材墜落，以鐵線固定。
12. 桁架於地面組裝完成並於底部上來90公分位置，左右綁固水平母索一條，供人員施安全帶使用



塔吊內爬升標準作業流程圖(例)

注意：

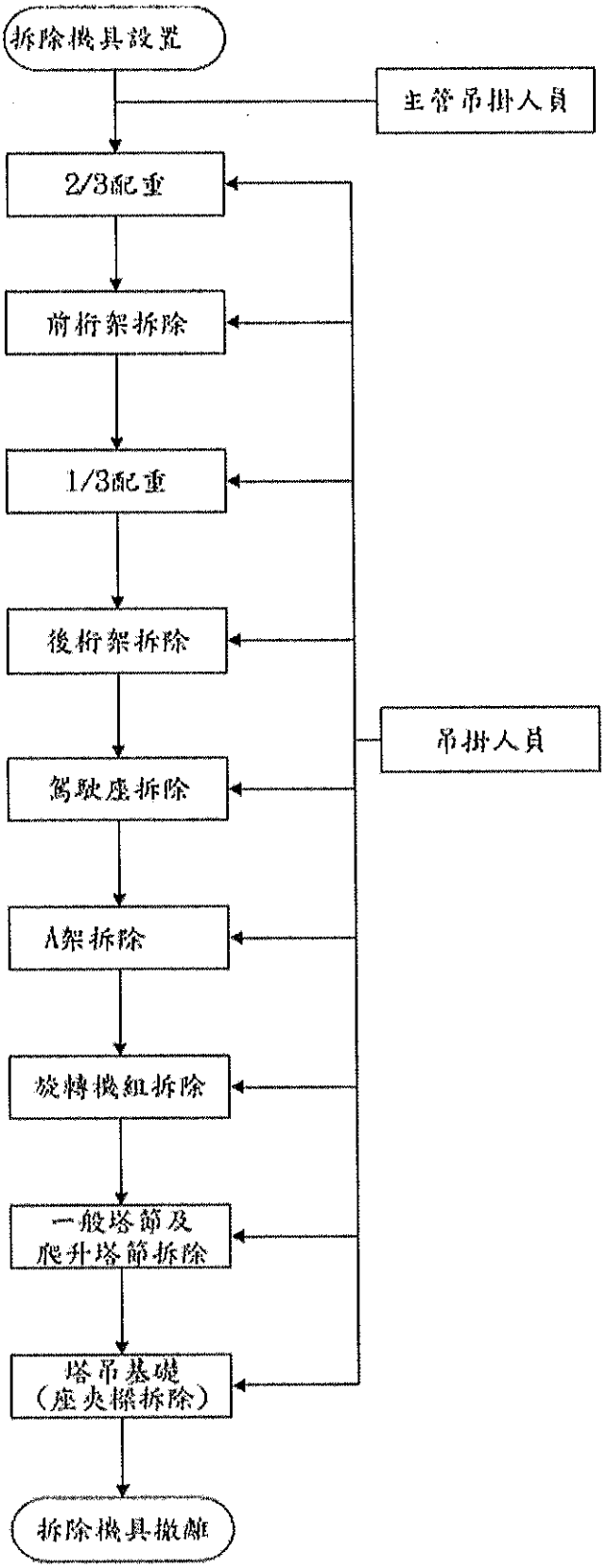
1. 施工四週應予以區隔並設警告標誌淨空。
2. 施工人員需配掛安全帽、安全帶。
3. 檢查各部螺栓是否旋緊確實。
4. 檢查油壓幫浦及千斤頂是否正常。
5. 詳細講解爬升步驟，機械構造並告知作業人員可能之發生危險因素。
6. 預先演練所有動作，直到每一個勞工都瞭解爬升的每一個細節。
7. 注意塔吊本體與鋼骨間隙是順暢以免卡住無法舉升。
8. 指揮應由操作油壓系統人員統一指揮。
9. 應防止手工具螺栓掉落。
10. 爬昇中應保持塔吊主體平衡。
11. 檢查各部螺栓是確實旋緊。
12. 基座固定是否牢固。
13. 各機組測試是否正常。



塔吊拆除標準作業流程圖(例)

注意：

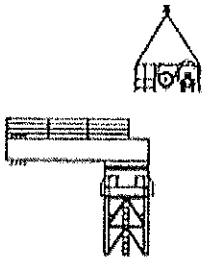
1. 確認操作手之合格證照以及機具合格證照。
2. 確認最大吊件之重量是否在起重機之額定荷重以下。
3. 確認機具安全無虞。
4. 施工四週應予以區隔並設警告標誌。
5. 施工人員需配掛安全帽、安全帶。
6. 檢查各部螺栓，作動是否旋緊，正常運轉。
7. 沖梢端部以鐵絲綁固以防卸沖梢時掉落。
8. 應防止作業時各種手工具之墜落。
9. 人員應利用水平安全母索及垂直母索塔配安全帶以防止人員墜落。
10. 其他安全事項如同塔吊組裝應注意之一般事項。
11. 塔吊拆除後應儘速運離工地。
12. 防止固定式起重機所使之大木質角材墜落，以鐵線固定。



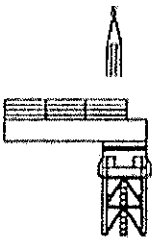
FAVELLE FAVCO CRANE

DISMANTLING PROCEDURE

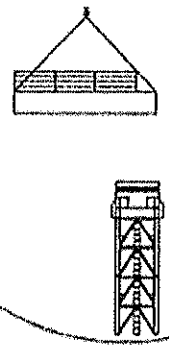
步驟七:絞機動力組拆除



步驟八:2/3配重塊拆除



步驟九:機械平台拆除



步驟十:迴旋底座拆除

步驟十一:爬升塔節及
操導塔節拆除

步驟十二:
上層塔吊座架工作平台拆除

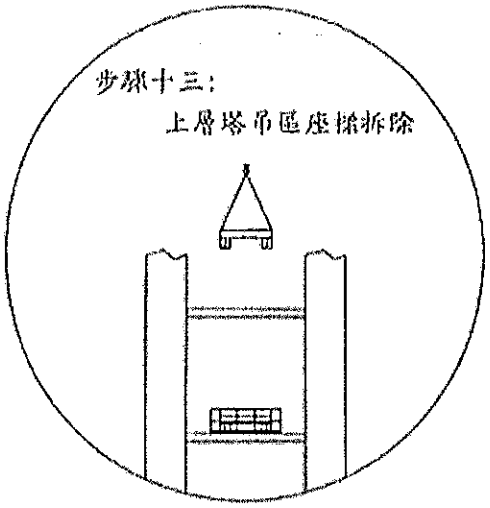
牛9-2

FAVELLE FAVCO CRANE

DISMANTLING PROCEDURE

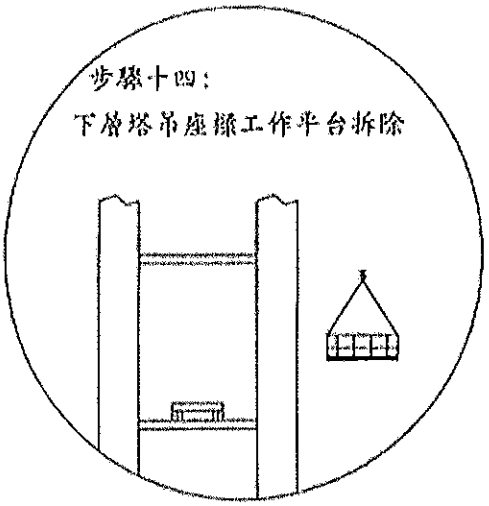
步驟十三：

上層塔吊區座操拆除



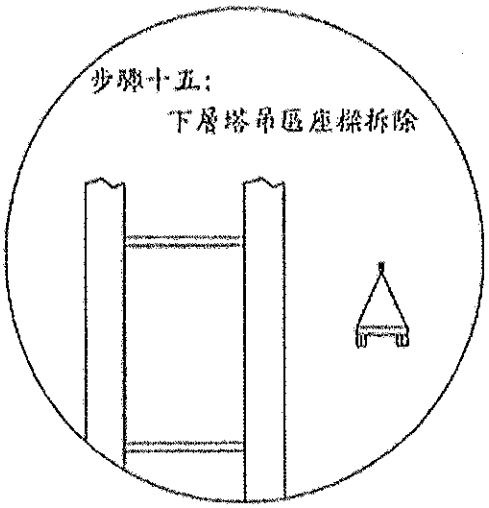
步驟十四：

下層塔吊座操工作平台拆除



步驟十五：

下層塔吊區座操拆除



·9-3