職業安全健康局
OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH COUNCIL

貨車式起重機安全操作

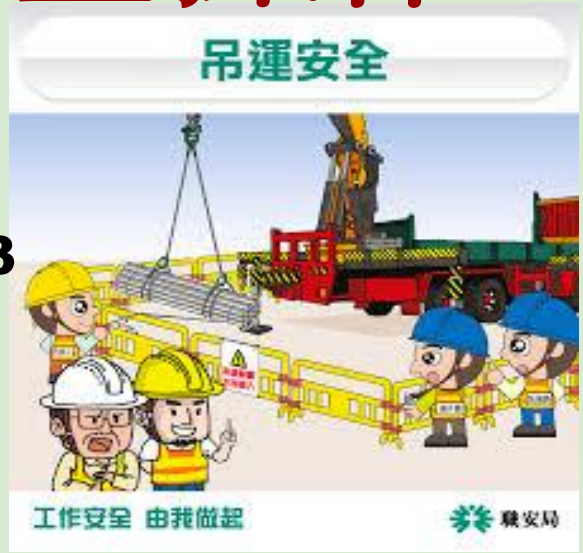
講者: 吳國榮先生 **Mr. Danny Ng**

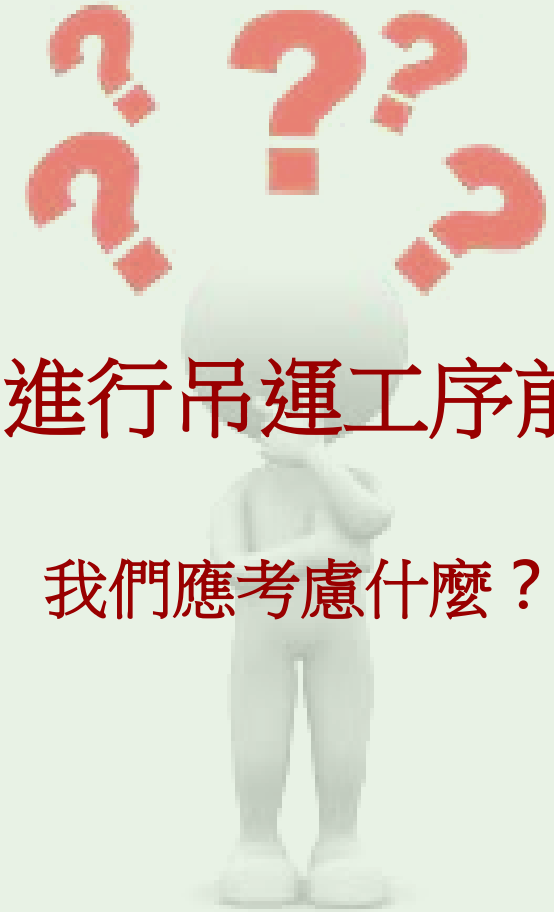
Tel 電話: **2408 6489** **Fax** 傳真: **2408 6173**

Email 電郵: **enquiry@hkphea.org**

網頁: **www.hkphea.org**

香港專業吊運聯會
Hong Kong Professional Hoisting Engineering Association



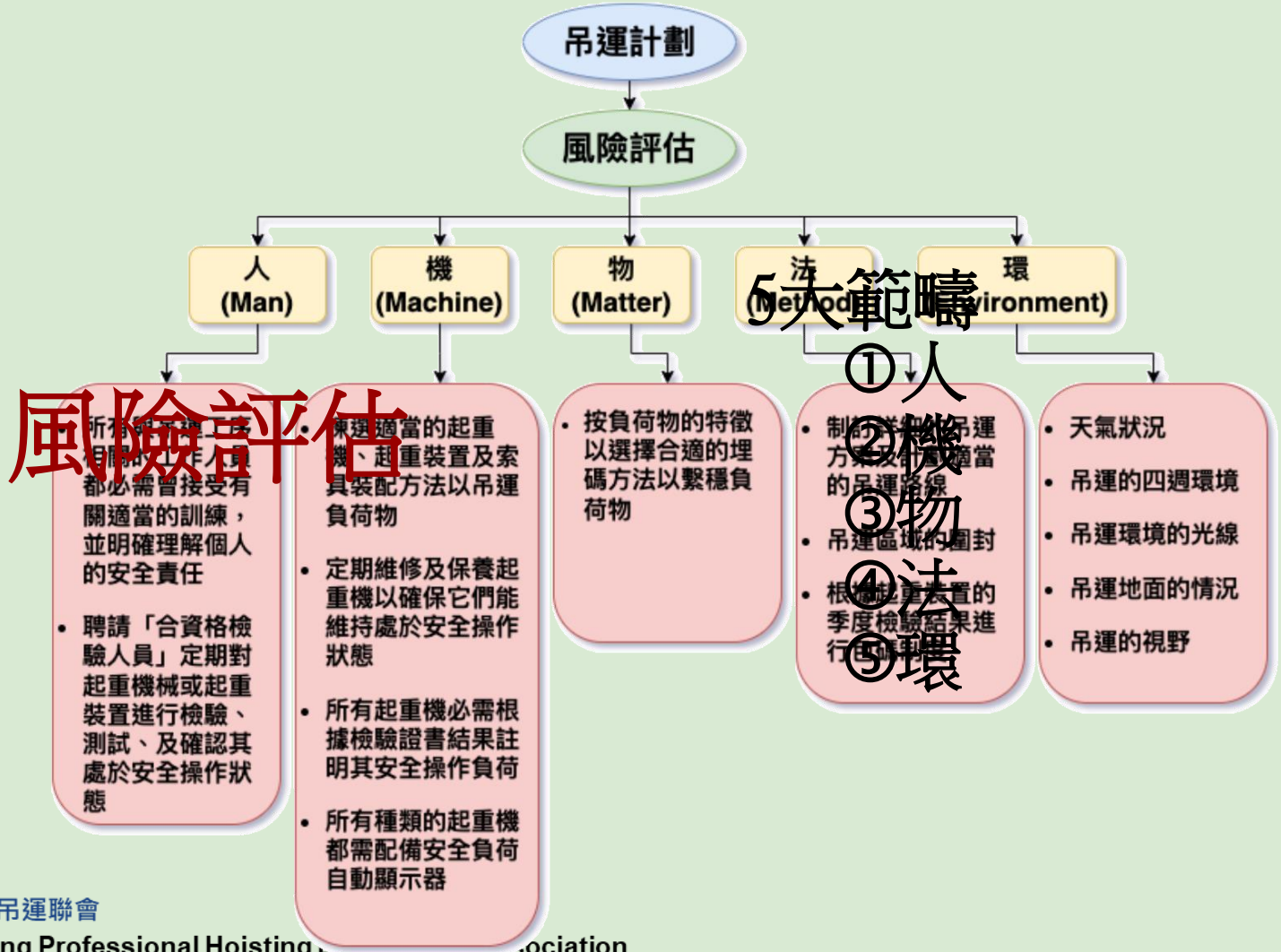


在進行吊運工序前，

我們應考慮什麼？

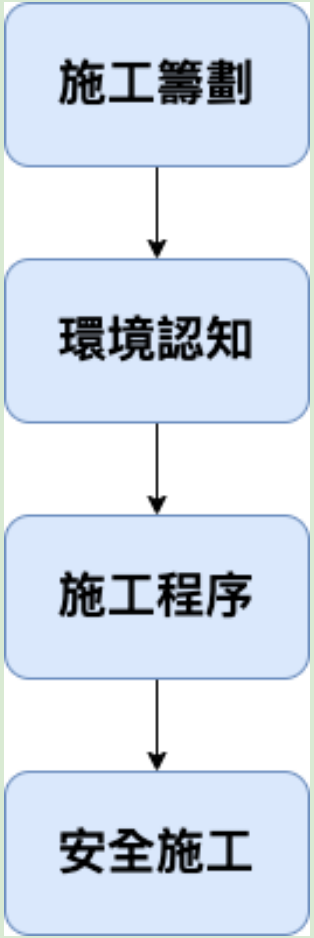
1. 進行風險評估
2. 制定合法、 安全、合理及可行的吊運施工方案
3. 實施相應措施減低潛在危機

風險評估



香港專業吊運聯會
Hong Kong Professional Hoisting

設計吊運計劃

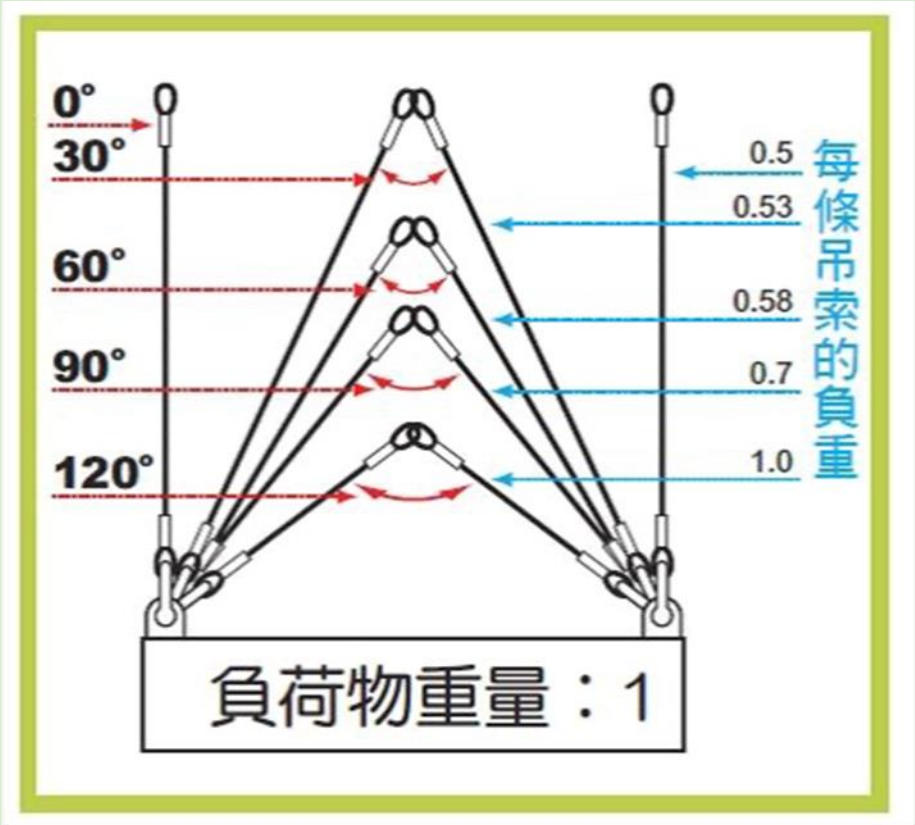


設計吊運計劃

施工籌劃

考慮因素

- 吊運物的特徵
  - 重心
  - 形狀
  - 重量
  - 銳邊 / 銳角
- 吊點位置及數量
- 起吊的夾角



負荷物重量表







適合的吊索工具



鋼絲繩(威吔)



纖維編織帶 (帆布帶)



鏈吊索

適合的吊索工具

製造商名稱

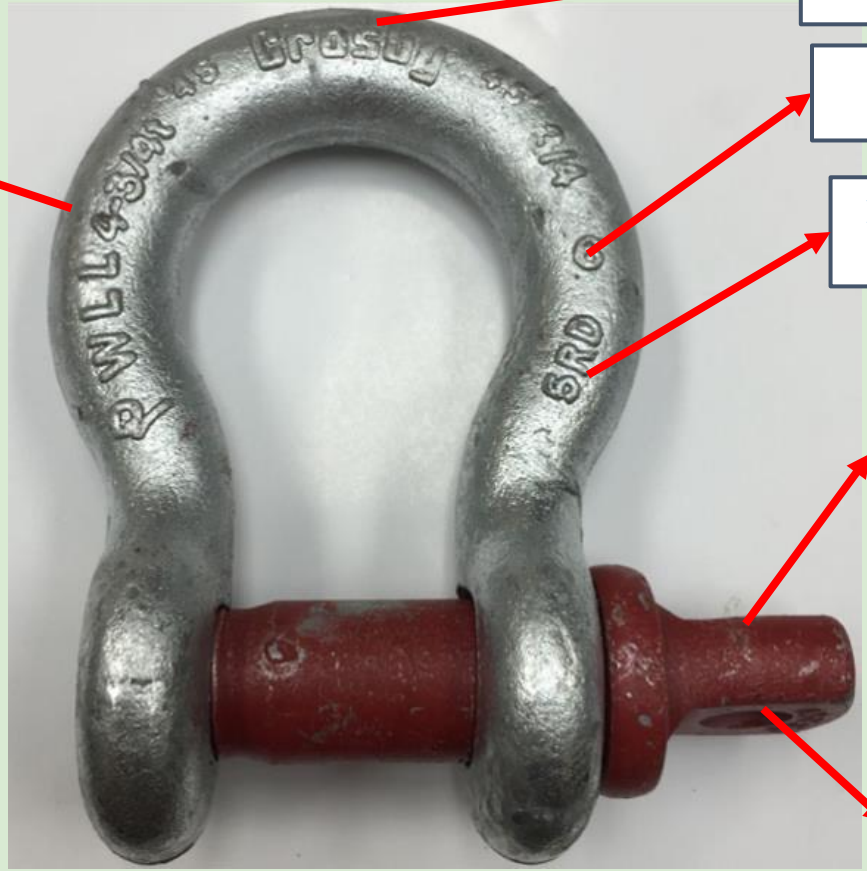
等級

工作載荷極限
(WLL)

追溯代碼(批次)
及 適當標記

銷子直徑 **≥13mm**
必需擁有:
1) 等級
2) 追溯代碼
3) 製造商名稱

銷子直徑**<13mm**
必需擁有:
等級 或 追溯代碼



Working Load Limit (WLL)
/ Safe Working Load (SWL)
→吊索工具上的標記

塞古 **Shackle (EN 13889:2003)**

施工程序

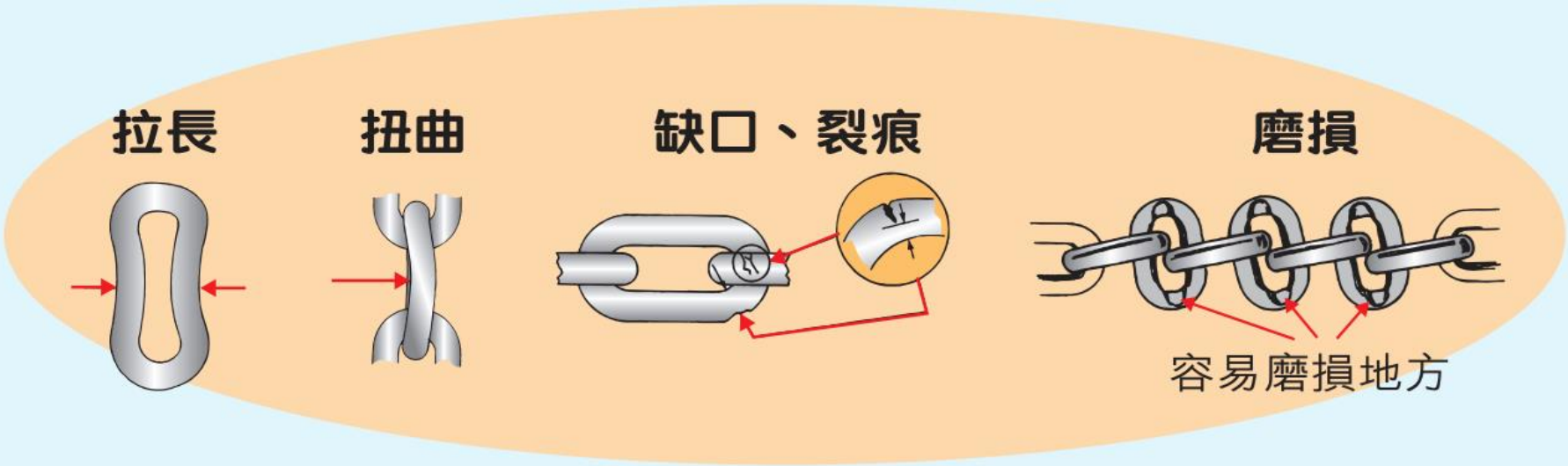
吊索工具的基礎檢查

- 相關證書 (表格六及表七)
  - 有效期內
  - 與實物相符
    - 產品的結構及其規格
    - 吊索工具上的辨識編碼
    - 證書號碼
- 吊索工具的狀態





定期檢查



定期檢查



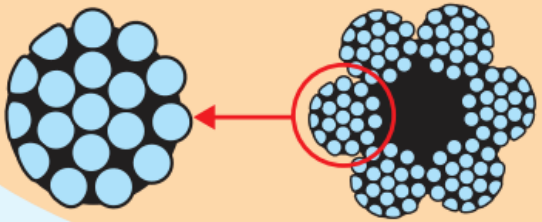
纜絲折斷



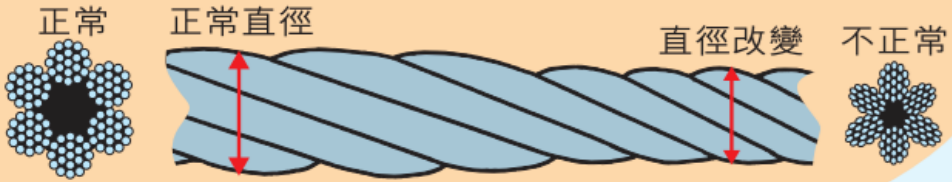
孔眼



扭結



索股磨損程度高於1/3

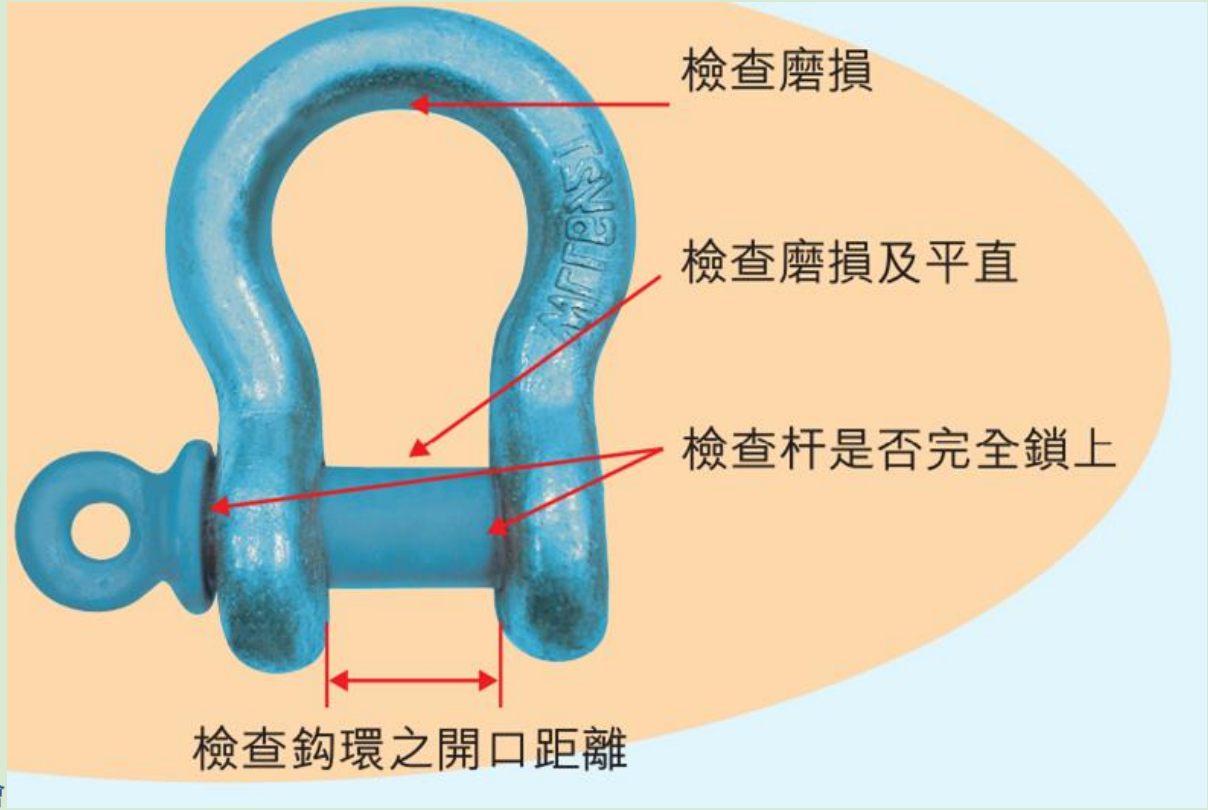


纜吊索直徑改變

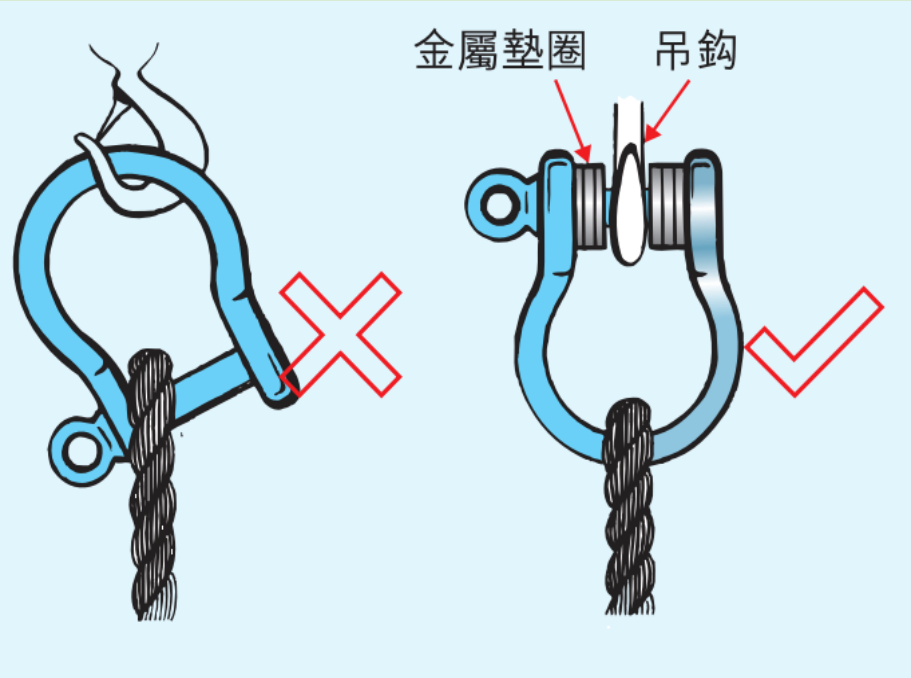
定期檢查

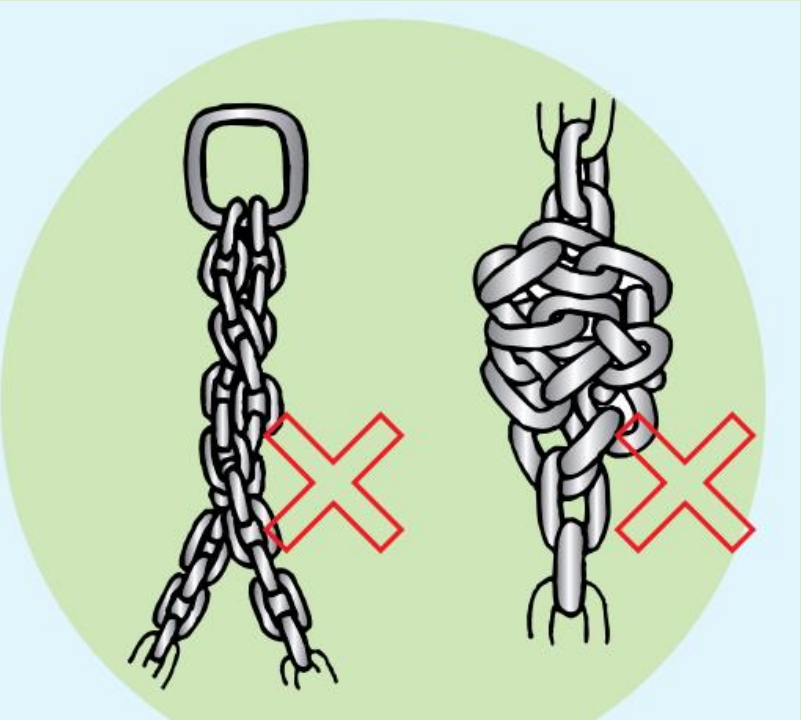


定期檢查

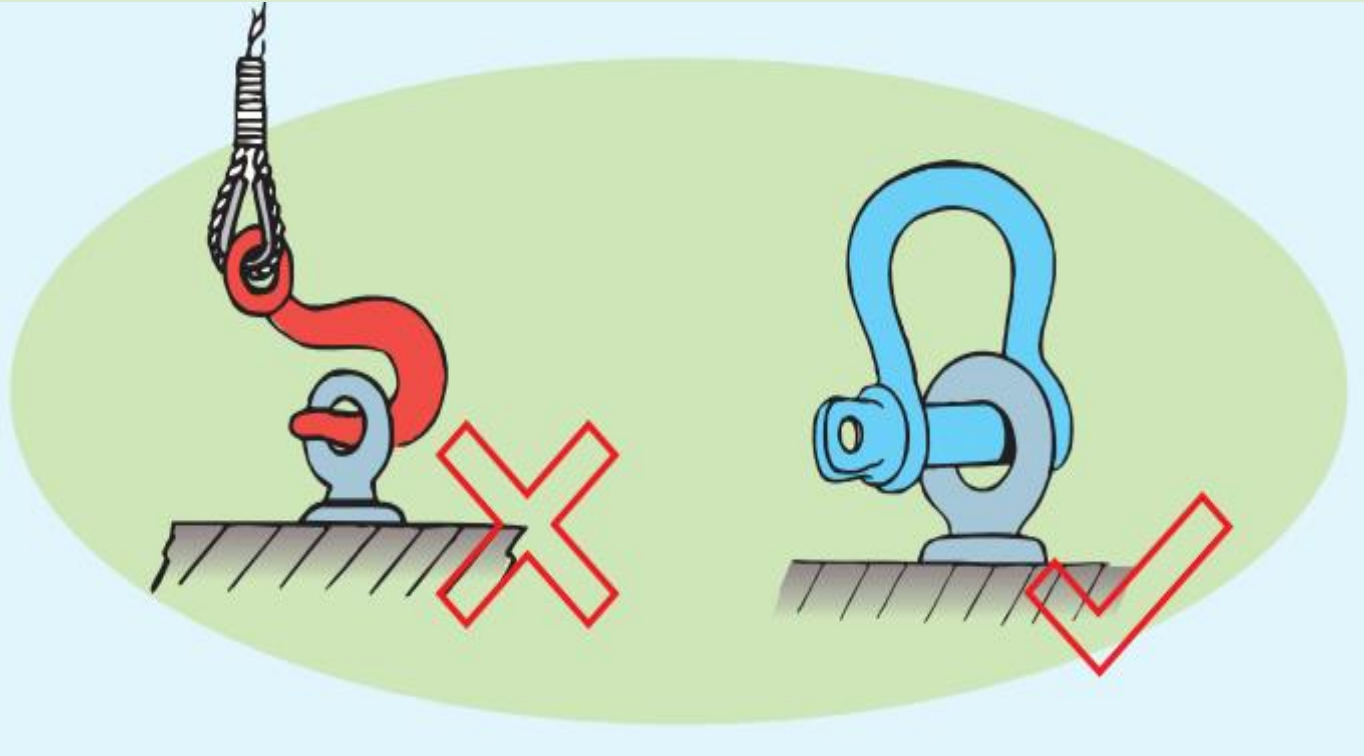


注意吊運工具之使用方法





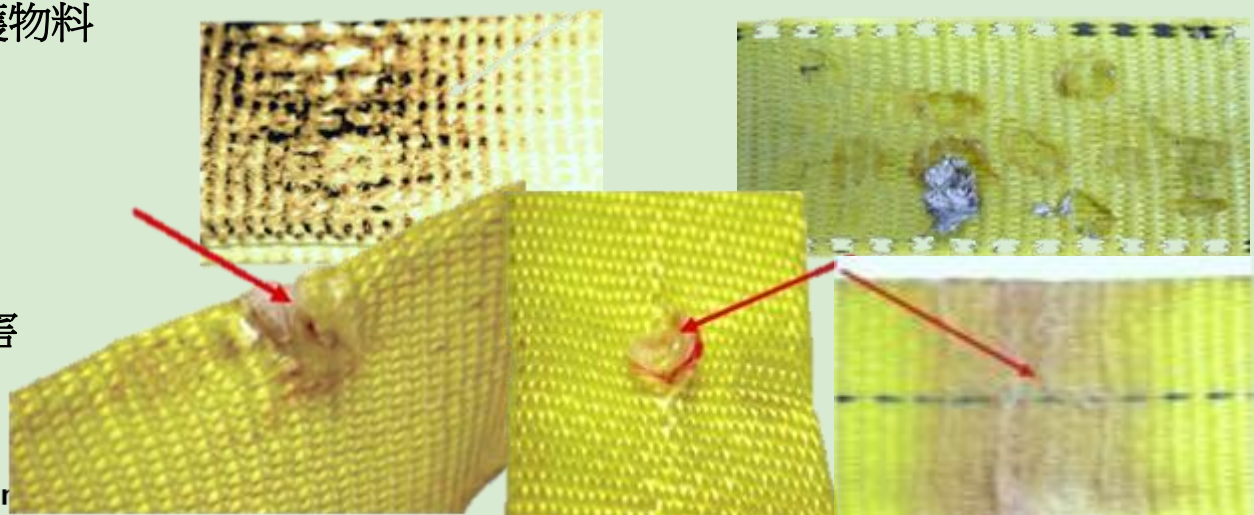
注意吊運工具之使用方法



纖維吊帶的檢查



- 吊帶加上清晰標記
- 吊帶的整體狀態
  - 沒有割傷
  - 沒有破損
  - 沒有破洞
  - 縫合線完整、沒有割斷或損毀
- 眼環有完整的加強保護物料
- 不存在以下異常狀態
  - 磨損
  - 化學侵蝕
  - 污染
  - 紫外線降解
  - 曾被焊接飛濺傷害
  - 受熱損傷



安全施工

重型吊機吊運的安全原則

- 明確的圍封及吊運區
  - 展示警告告示
  - 確保無人擅自闖入
- 足夠空間伸展及擺放吊機的平衡機腳
  - 支承腿完全伸展
  - 穩固地面上
- 吊重不可超越吊機的負荷及作業半徑



吊機的平衡機腳

- 足夠空間
  - 於施工前
    - 規劃安坐吊機的位置
    - 妥善安放機腳之墊板
      - 最少較機腳大3倍面積
- 必須完全伸展(符合EN13000 或 EN12999 除外)




LIEBHERR
TWCCB5-5
TWC CB5-30
EBHERR



現行有的起重機械







香港專業吊運聯會
Hong Kong Professional Hoisting Engineering Association

安全標準

歐盟價準　　EN12999貨車式起重機

EN13000重型油壓吊機

① 穩定監控功能(Stability Control System)

- 按支承腿不同的伸展情況，全自動、全方位監控吊臂運作及即時停止在不平穩或超重的情況下所有操作

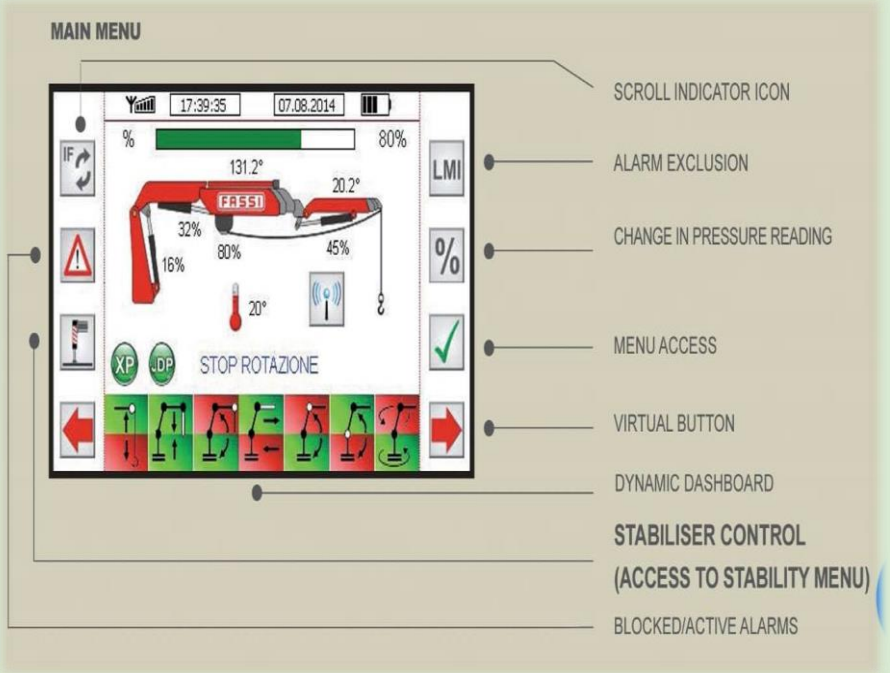
② 力距限制器(Automatic Dynamic Control)

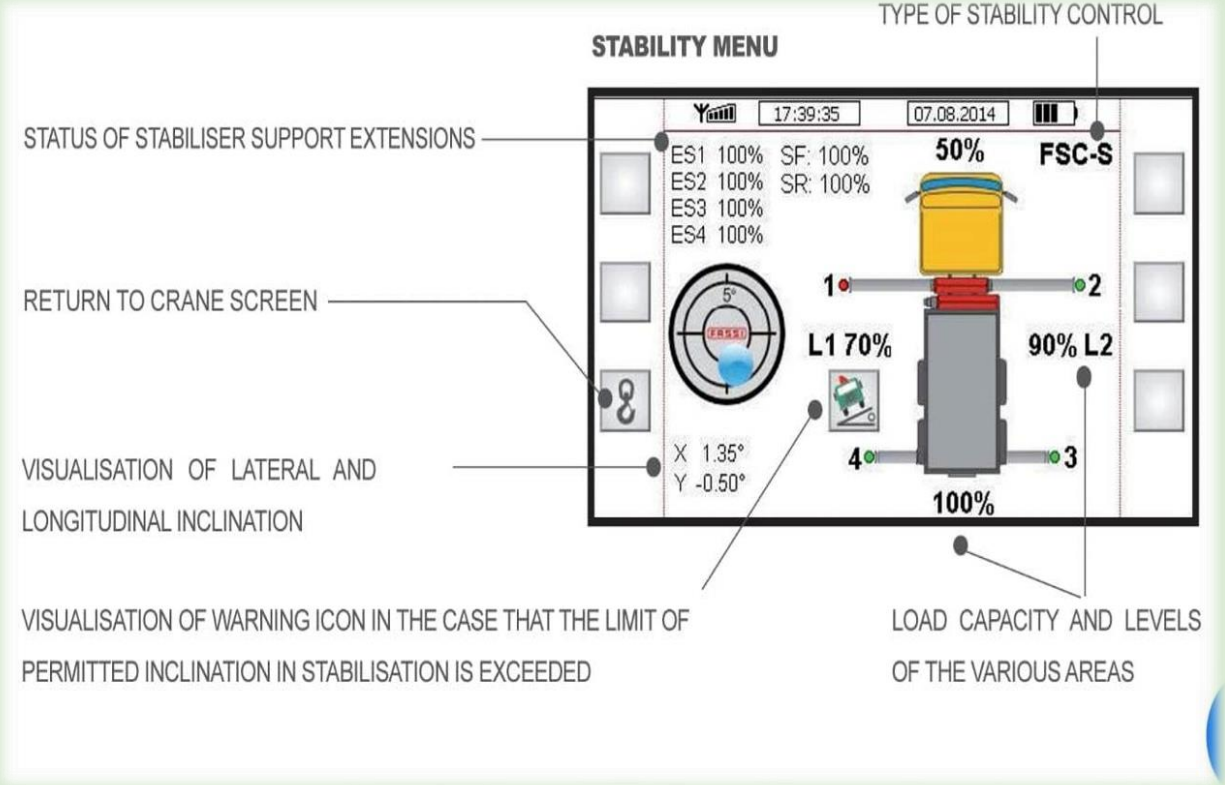
- 具備全功能顯示屏及全方位監控功能
- 不設關閉功能

工廠及工業經營(起重機械及起重裝置)規例

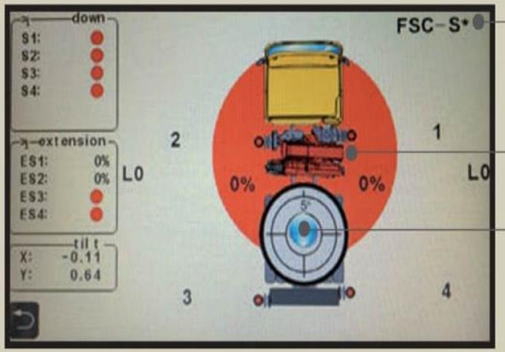
- 需具三份支承腿成腿不同伸展長度的表格三及表格五
  - ① 100% 伸展長度的表格三及表格五
  - ② 50% 伸展長度的表格三及表格五
  - ③ 0%伸展長度的表格三及表格五


FASSI
FASSI
FASSI


MAIN MENU
17:39:35
07.08.2014
%
80%
131.2°
20.2°
32%
80%
45%
16%
20°
STOP ROTAZIONE
XP
LDP
IF
LMI
%
SCROLL INDICATOR ICON
ALARM EXCLUSION
CHANGE IN PRESSURE READING
MENU ACCESS
VIRTUAL BUTTON
DYNAMIC DASHBOARD
STABILISER CONTROL
(ACCESS TO STABILITY MENU)
BLOCKED/ACTIVE ALARMS


TYPE OF STABILITY CONTROL
STABILITY MENU
STATUS OF STABILISER SUPPORT EXTENSIONS
RETURN TO CRANE SCREEN
VISUALISATION OF LATERAL AND LONGITUDINAL INCLINATION
VISUALISATION OF WARNING ICON IN THE CASE THAT THE LIMIT OF PERMITTED INCLINATION IN STABILISATION IS EXCEEDED
LOAD CAPACITY AND LEVELS OF THE VARIOUS AREAS
17:39:35
07.08.2014
ES1 100%
ES2 100%
ES3 100%
ES4 100%
SF: 100%
SR: 100%
50%
FSC-S
1
2
L1 70%
90% L2
4
3
100%
X 1.35°
Y -0.50°

STABILITY MENU 1

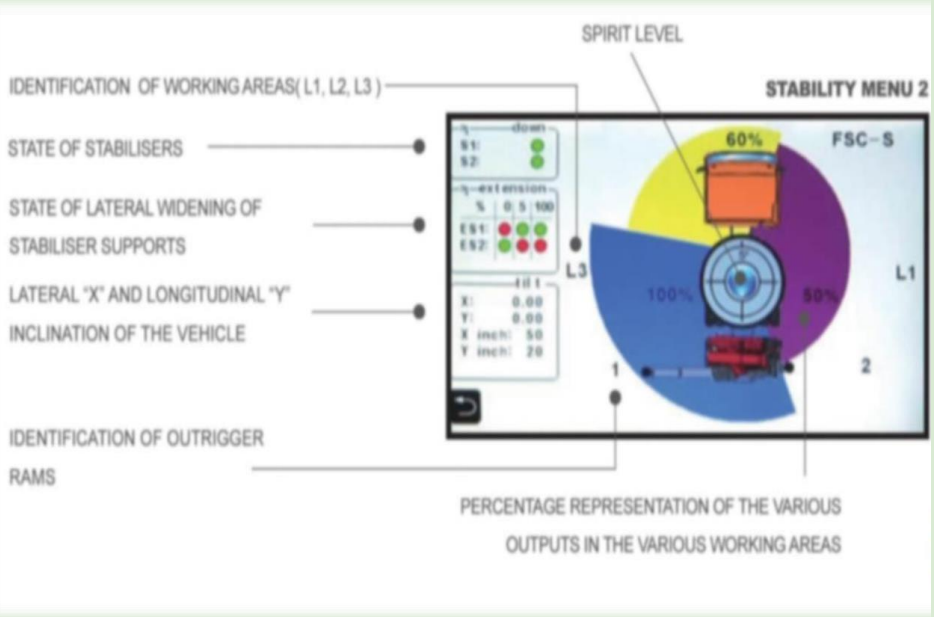


THE ACTIVE STABILITY CONTROL SYSTEM

POSITIONING OF THE CRANE SET-UP

SPIRIT LEVEL

STABILITY MENU 2



EN12999 2011 規格

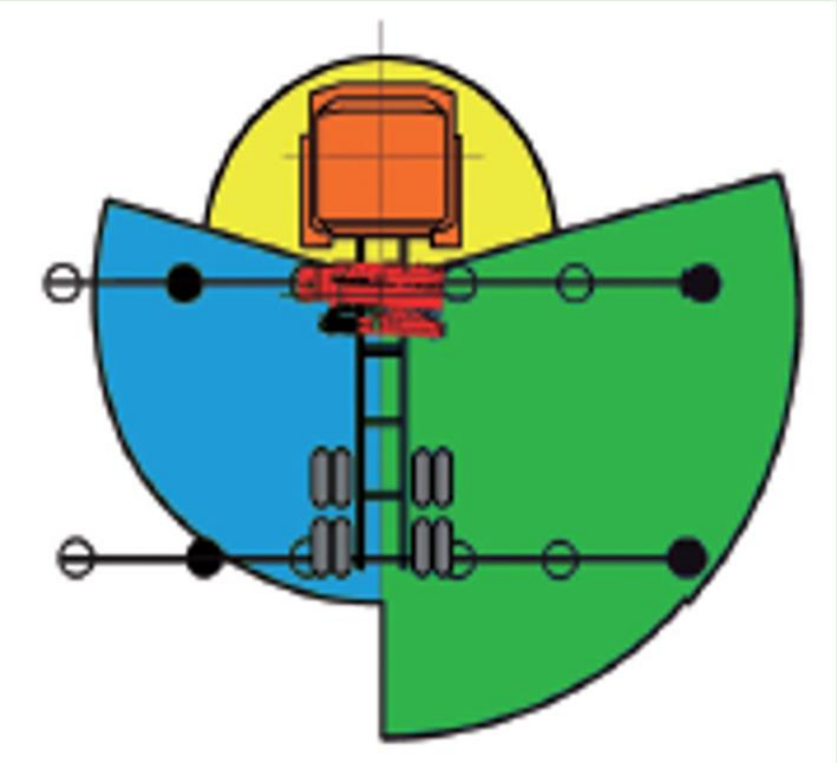
吊機配備多個傳感器，於準備吊運操作前已開始運作，如因吊運區域沒足夠位置讓所有支撐腳完全展開，傳感器會跟據各支撐腳的展開情況，計算出不同區域的安全吊重量，並發送到顯示屏。吊運操作其間壓力傳感器，旋轉角傳感器實時監察，當吊重將到達危險情況下(超重達90%或從安全區移動接近不安全區域)前，系統會減慢吊機的速度及發出預警，當繼續操作達到超重100%或移動至不安全區邊界，系統會制停吊機， 防止超載或進入不安全區域導致翻車造成意外。

貨車式起重機的安全操作



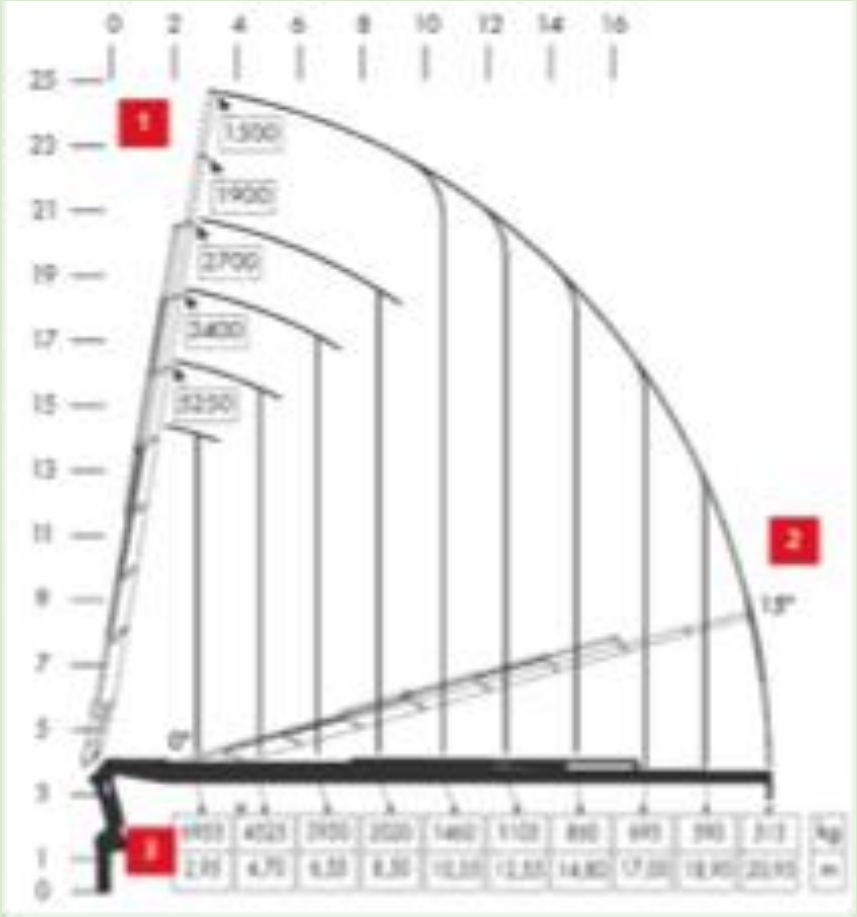
操作前注意事項

- 充分了解將使用之吊臂
  - 性能
  - 作業範圍
  - 吊重表 (Load Chart)
- 『3-3-3』試吊程序
- 設定及圍封吊運區
- 與訊號員充分溝通
- 確定吊臂底座(車架)的穩定性
  - 承重腳撐



應存放於車上，方便隨時查閱

- 吊重表
- 設備手冊
- 維修記錄簿
- 表格三及表格五

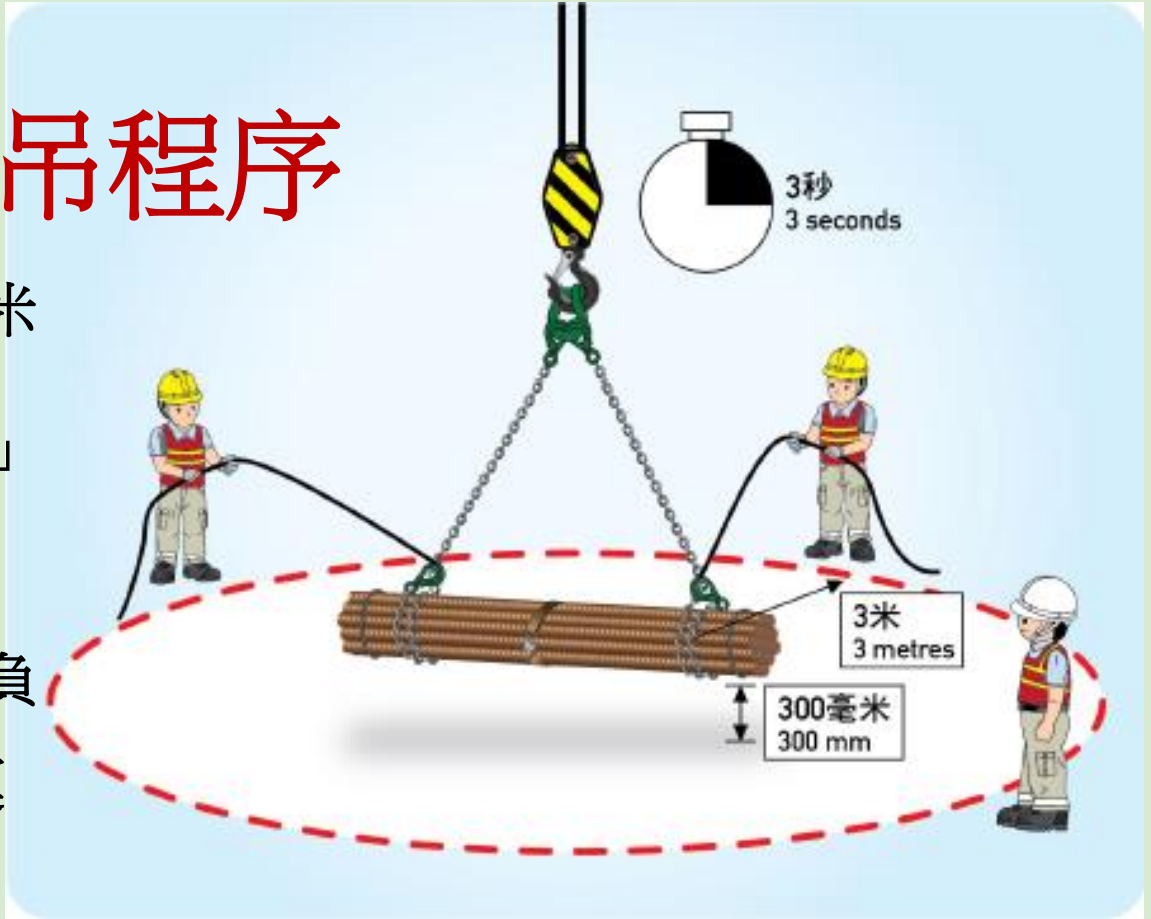


『3-3-3』試吊程序

① 所有人員離開「3」米

② 吊起負荷物離地「3」百毫米

③ 等候「3」秒後確定負荷物穩固才可以吊運



吊運區

- 與地盤負責人及訊號員溝通
- 避免非吊運人員接近



吊臂操作員與訊號員分工

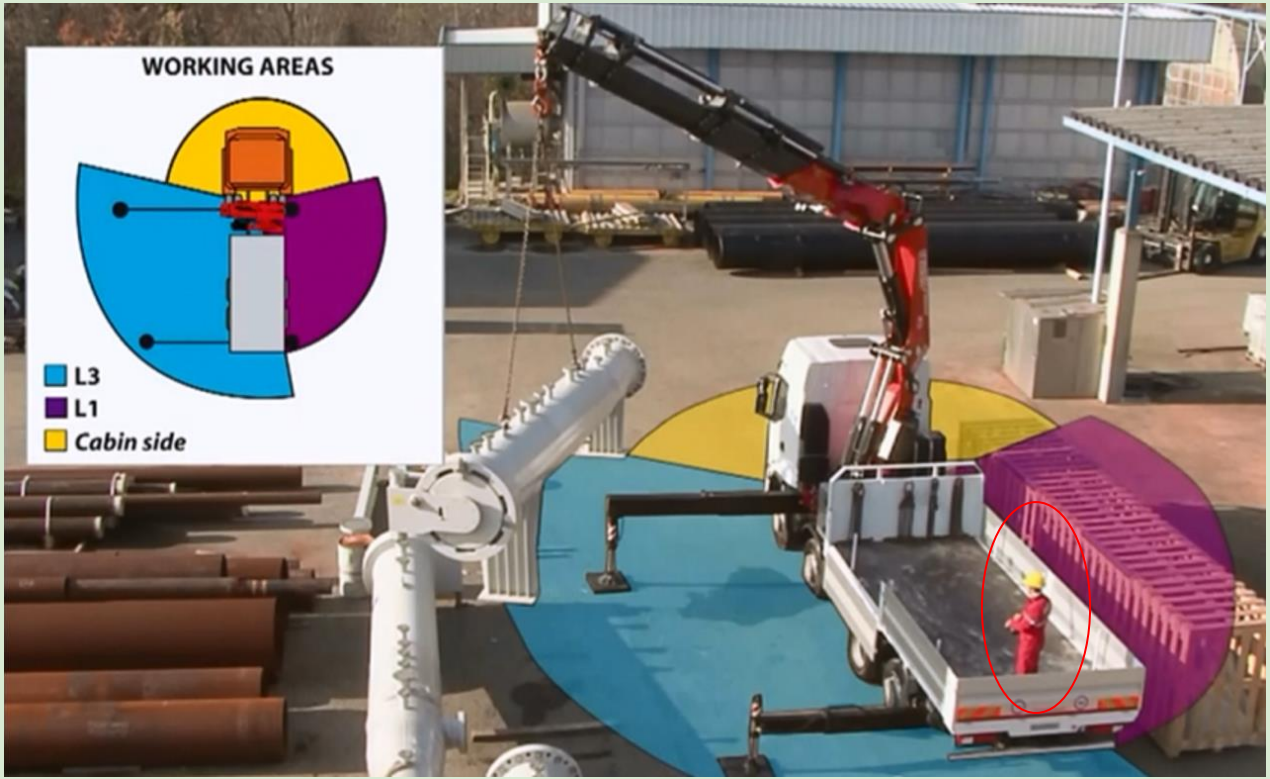
吊臂操作員

- 了解訊號員發出的指示後操作吊臂
- 當發覺車身接近失去穩定性時，應立即停止操作
- 不應完全依賴監控裝置(安全負重顯示器)
  - 因應地面受力而產生變化

訊號員

- 監察吊運物之狀況
- 對操作員發出操作吊臂的指示





操作員應盡量靠近吊臂及感受車身平衡

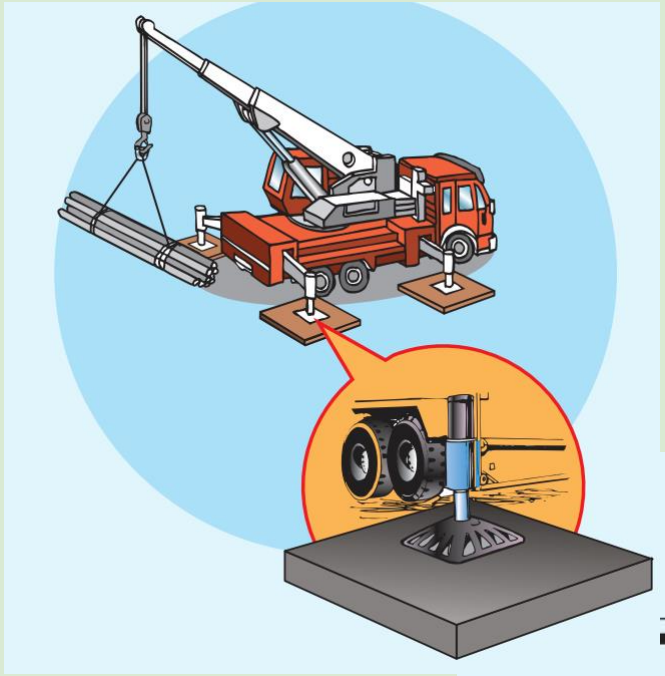
安全負重顯示器

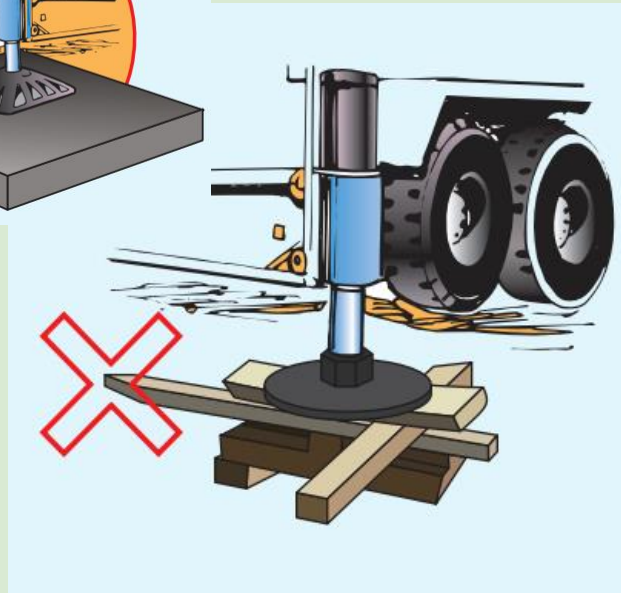


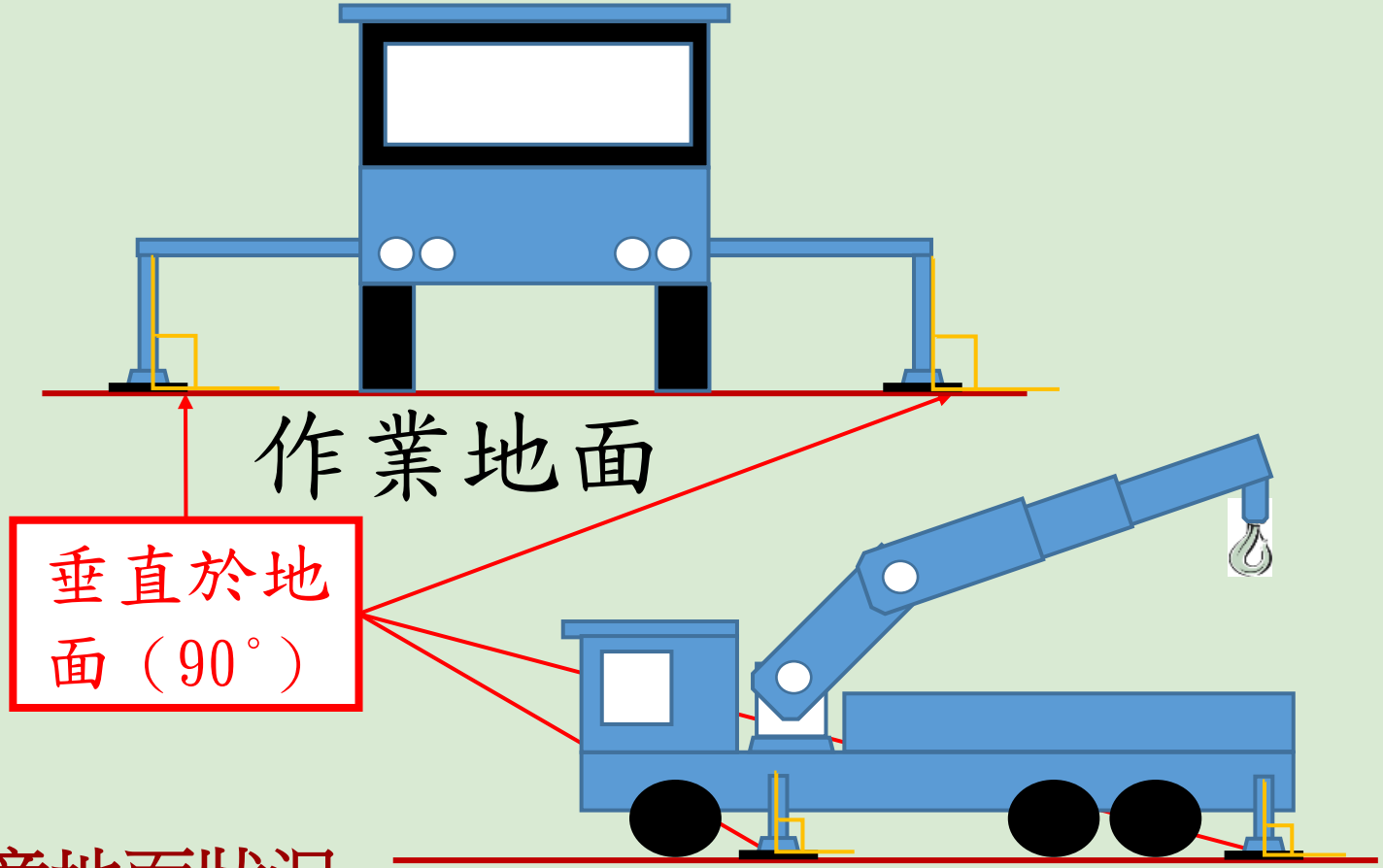

紅燈 Red (S.W.L. 100%)
黃燈 Yellow (S.W.L. 90%)
綠燈 Green (正常 Normal)
(只供參考 For reference only)

貨車式起重機
承重腳撐

- 盡量完全伸展
- 底墊／木塊墊腳面積最少應較浮盤大3倍
- 腳筒應盡量垂直立於作業地面 (90˚)






作業地面
垂直於地面（90°）
須時刻留意地面狀況
作業地面

問答環節

