



CONSTRUCTION  
INDUSTRY COUNCIL  
建造業議會

# 起重操作的安全



講者:吳國銘  
香港專業吊運聯會



# 前言：

- 工地最常見意外—“吊運”
- 吊運作業流程，建造業主要工序
- 適當使用及吊運工具及起重機械，可減少生命及財產損失



起重操作的安全

## 前言：

- 基建工程工序繁複，且屬高風險行業  
行業內需自我裝備
- 新入行之工人訓練不易，質素參差  
提供足夠訓練及進行施工監察工序
- 合作或溝通未如理想，增加意外風險  
上中下層充分合作，使工程達致暢順



起重操作的安全

## 探討內容：

1. 吊運安全
2. 吊運工具日常保養
3. 貨車式起重機(吊雞車)操作安全



起重操作的安全

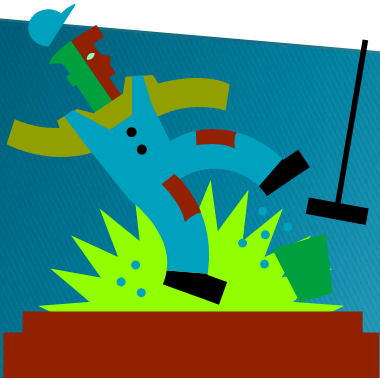
# 1. 吊運安全

---



# 常見吊運工作意外成因

- 吊運時**疏忽**及事前**準備不足**
- **不正確**地設置流動式起重機械
- **不正確**使用/保養吊鈎、工具或吊索
- **不合適**吊運方法
  - 吊運物件時**不平衡**，引致半空墮下構成意外
- **不安全**之吊運環境



起重操作的安全



# 安全吊運





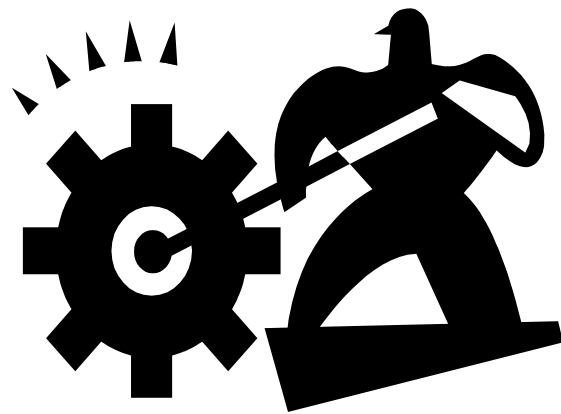
策劃人員



吊索工



訊號員



起重機操作員



# 吊運前準備及注意事項

- 施工前，相關人員必須**規範／籌劃**吊運所涉及之**機、物、法、環**
- 所有負責**吊運之人員**，應**僅守**剛位，保持良好**溝通**，決一不可
  - 合資格的人／檢驗員
  - 起重機操作員
  - 吊索工
  - 訊號員





天秤



吊雞車



重型油壓吊機

# 重型吊機吊運之安全事項



- 封鎖區必須明確
- 足夠空間安坐吊機之平衡機腳
  - 必須完全伸展
  - 安坐於穩固地面上
- 吊重不可超越吊機之負重及工作半徑



# 重型吊機吊運之安全事項

於施工前，必須規劃  
安坐吊機之位置

並妥善安放  
機腳之鐵板  
(機腳3倍面積)



# 重型吊機吊運之安全事項

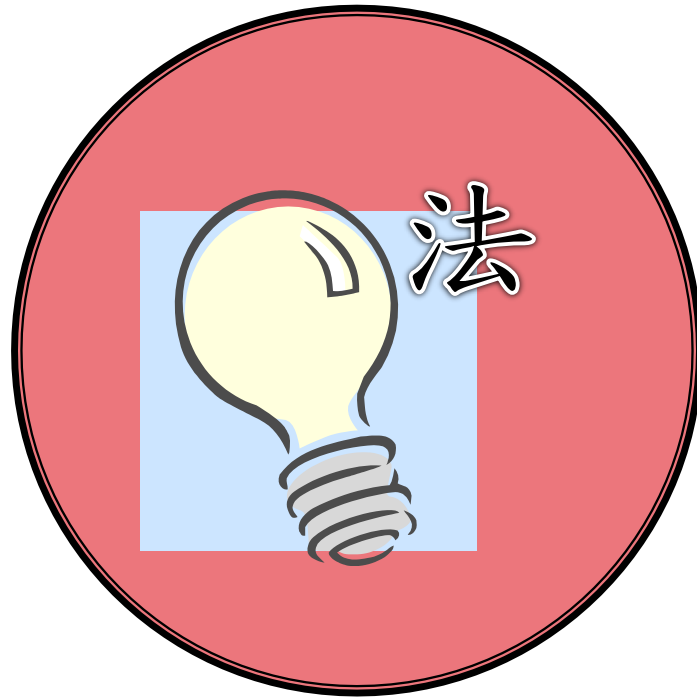
足夠空間安坐吊機  
之平衡機腳

- 必須完全伸展
- 安坐於穩固地面上





大物件



長物料



木板



鐵架



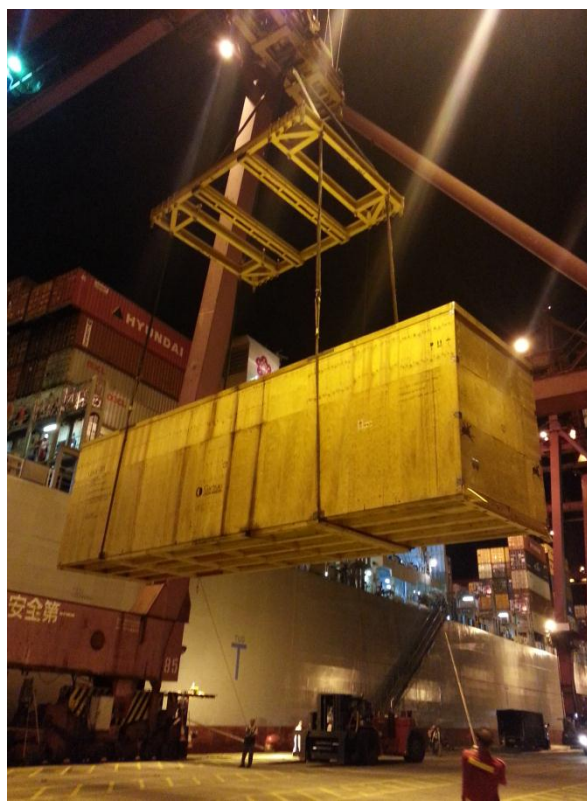
木條/木方

# 使用合適吊重工具 及 使用正確吊運方法

- 吊運不同物料，必須利用合適吊重工具
- 吊運方法必須正確，防止吊運物件時不平衡，引致半空墮下構成意外



# 選用合適吊重裝置 及使用正確吊運方法





# 使用合適吊重工具

## 帆布帶



## 大物件料

## 鋼吊索



## 木板

## 鐵鏈吊索



## 長物料

# 使用**正確**吊運方法

## (大物件)



利用帆布帶



穩固繩



留尾繩

# 使用**正確**吊運方法 (長物料)



長工字鐵



長鐵管



長花鐵

# (長工字鐵)

- 加裝吊運鈎/吊運吼於工字鐵上

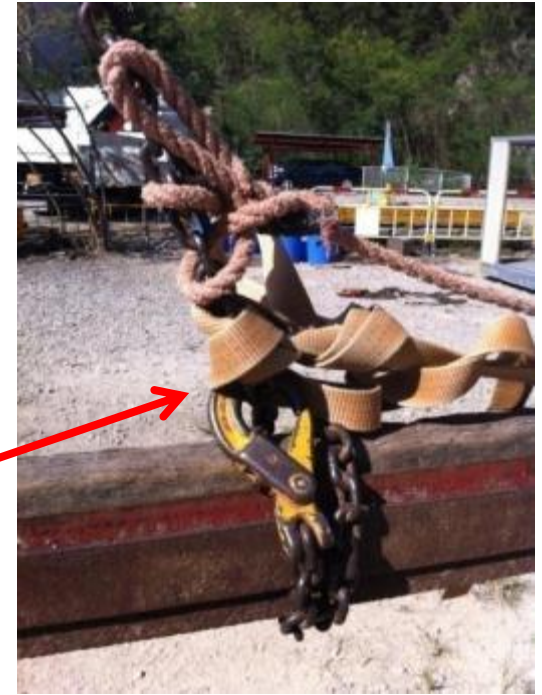


# (長工字鐵)

- 如沒有吊運鈎/吊運吼，利用鐵鏈吊運

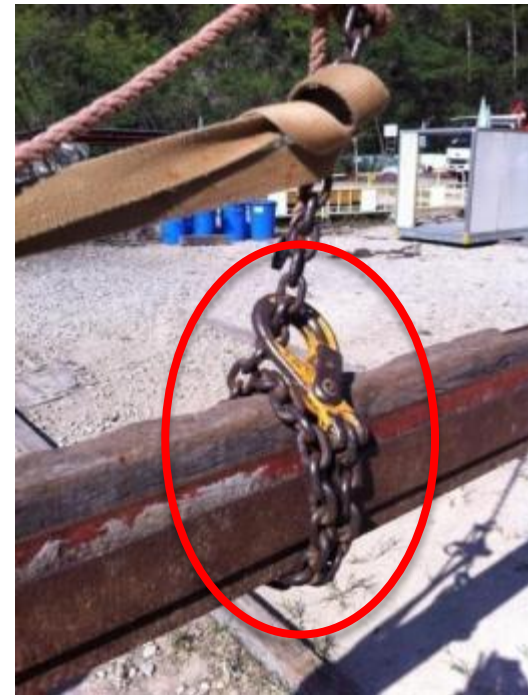


吊鈎必須向外



吊索受力時，如吊鈎向內，伸力或會損毀“鴨舌”而令吊鈎鬆脫導致意外

# (長工字鐵/長花鐵)



雙網扼索結法



穩固物料末端  
“制頭制尾”  
保持平衡



利用索帶“飛機帶”  
於長物料中間加以  
穩固數條物料

# (長鐵管)



雙網扼索結法



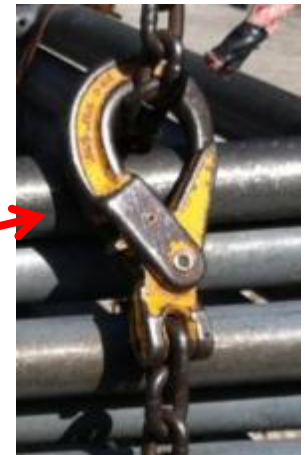
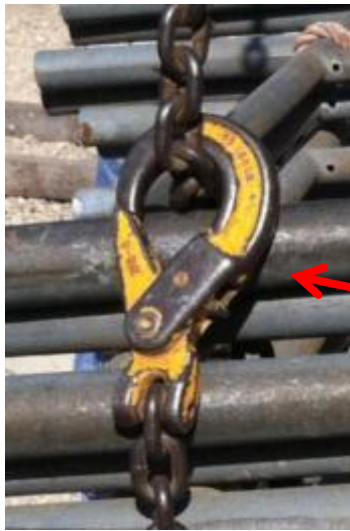
穩固物料末端  
“制頭制尾”  
保持平衡



利用索帶“飛機帶”  
於長物料中間加以  
穩固數條物料

# (鐵架)

吊鈎必須向外

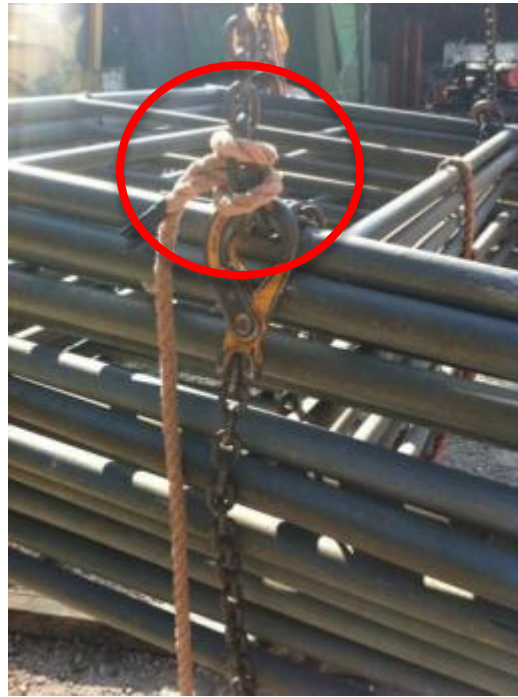




# (鐵架)



吊鉤方向  
必須一致



利用尾繩  
加以穩固物料



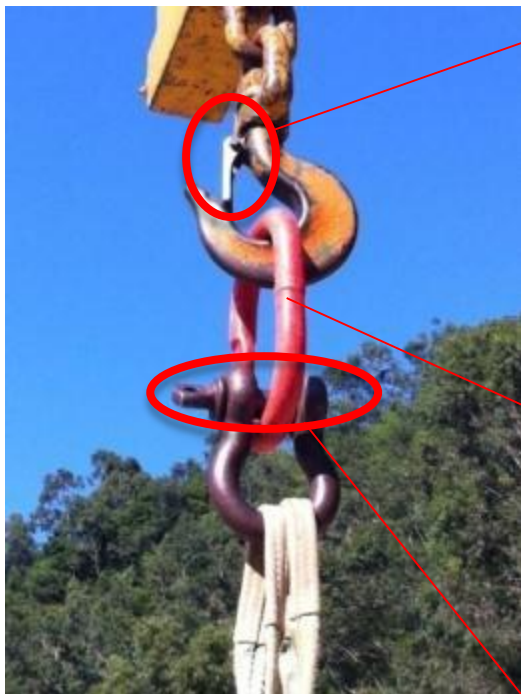
利用索帶加以穩  
固數件物料

# 吊鈎安全及使用方法

- 所有吊鈎**必須安裝安全扣**（“鴨舌”）
- 每個吊鈎只可**配置一個工作環**
- 如配置“塞古”，**安全鎖柱必須向上**
- 每天施工前先檢查吊鈎是否完整
- 暫未使用之吊鏈應回扣於吊鈎上

安全吊運分享

# 吊運方法注意事項



必須安裝  
安全扣  
（“鴨舌”）

配置一個工  
作環

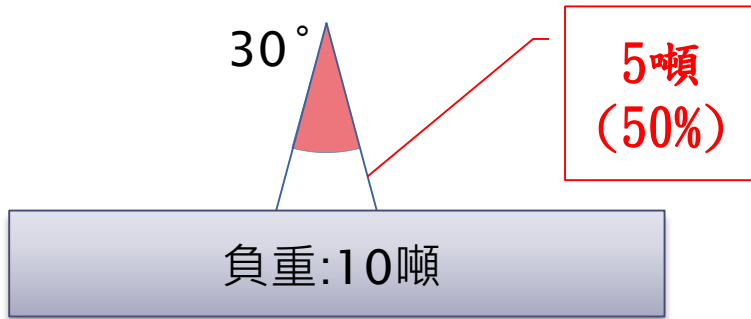
安全鎖柱  
必須向上



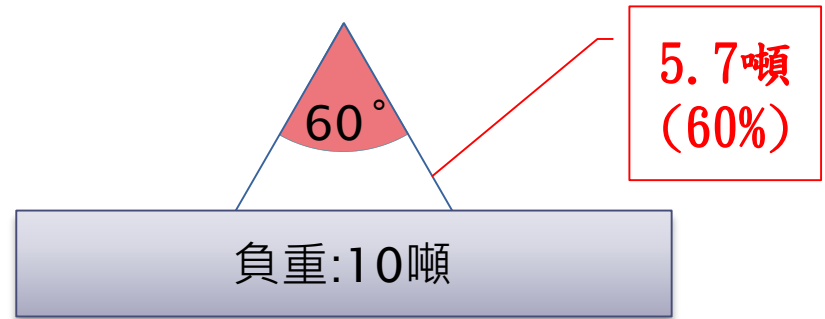
塞古



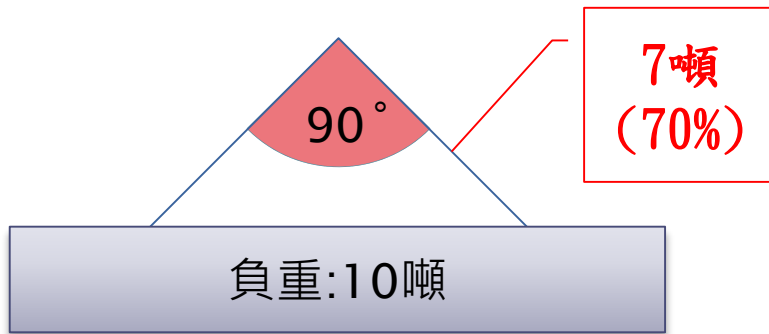
# 吊運方法注意事項



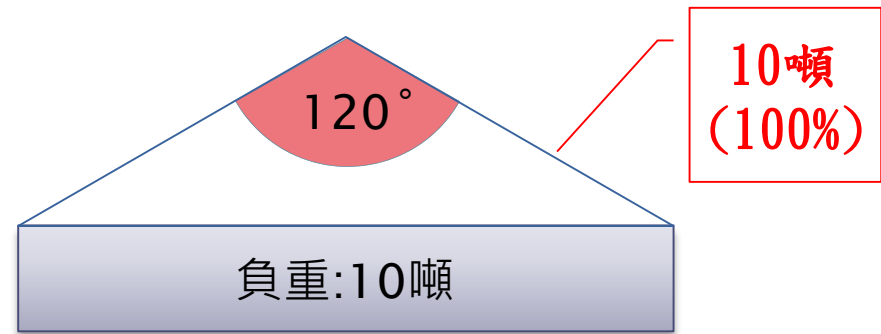
每條吊索負荷: ~5噸  
(~0.5負重)



每條吊索負荷: ~5.7噸  
(~0.57負重)

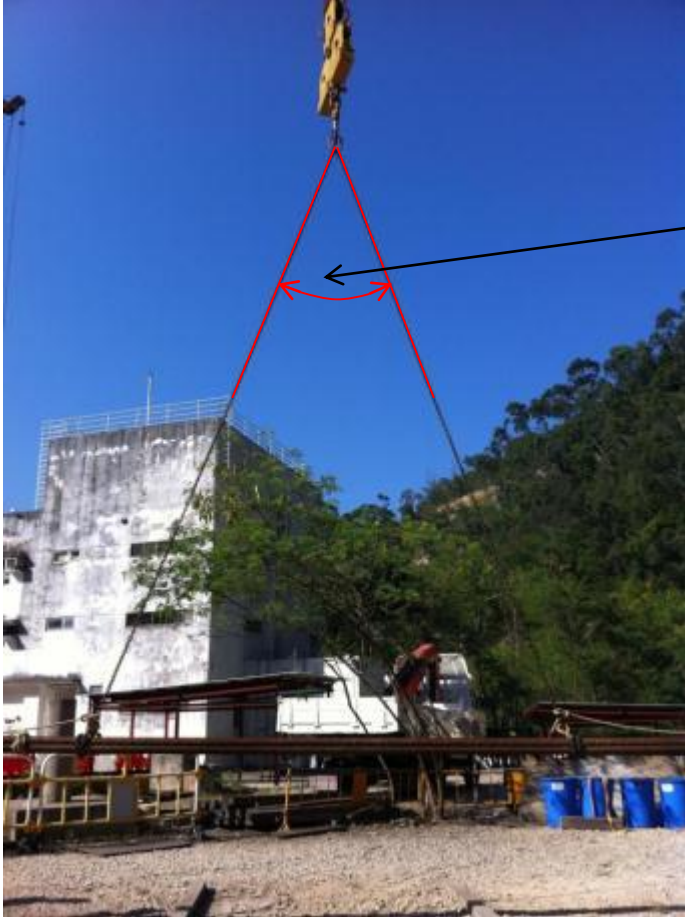


每條吊索負荷: ~7噸  
(~0.7負重)



每條吊索負荷: ~10噸  
(~負重)

# 吊運方法注意事項



使用兩條單支腳吊索  
吊運時，兩段吊索間  
之夾角**不應超逾90°**  
減低吊索所承受拉力

# 沒有負重之長鐵鏈或吊索工具

沒有負重之長鐵鏈  
於吊運途中左右搖擺  
容易產生意外



# 沒有負重之長鐵鏈或吊索工具

暫未使用之吊鏈  
應回扣於吊鈎上  
再移往下一件吊運物



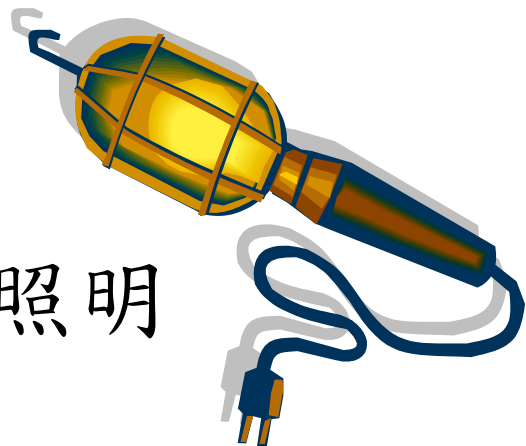
# 沒有負重之長鐵鏈或吊索工具

下一件吊運物  
不需使用**所有**吊鏈  
應將**不使用的**吊鏈  
**回扣**於吊鈎上

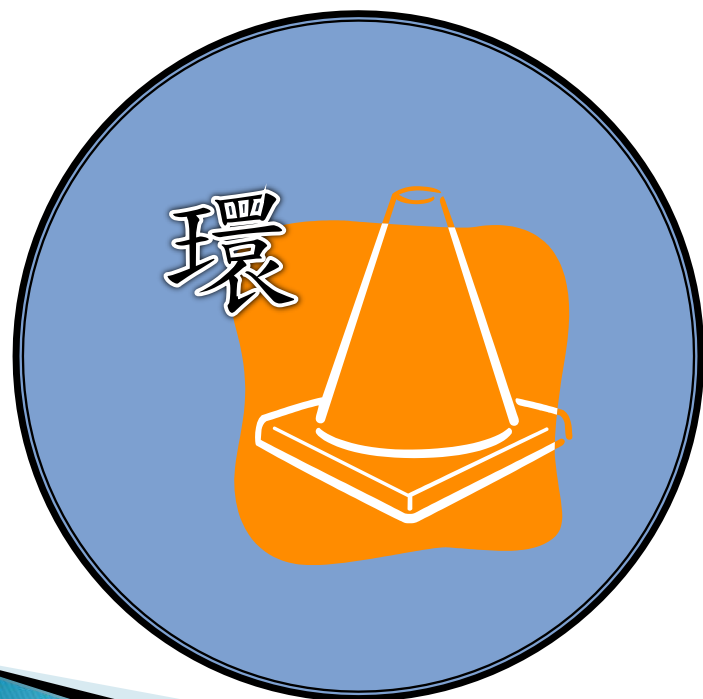




照明



天氣



環

設置吊機



吊運封鎖區



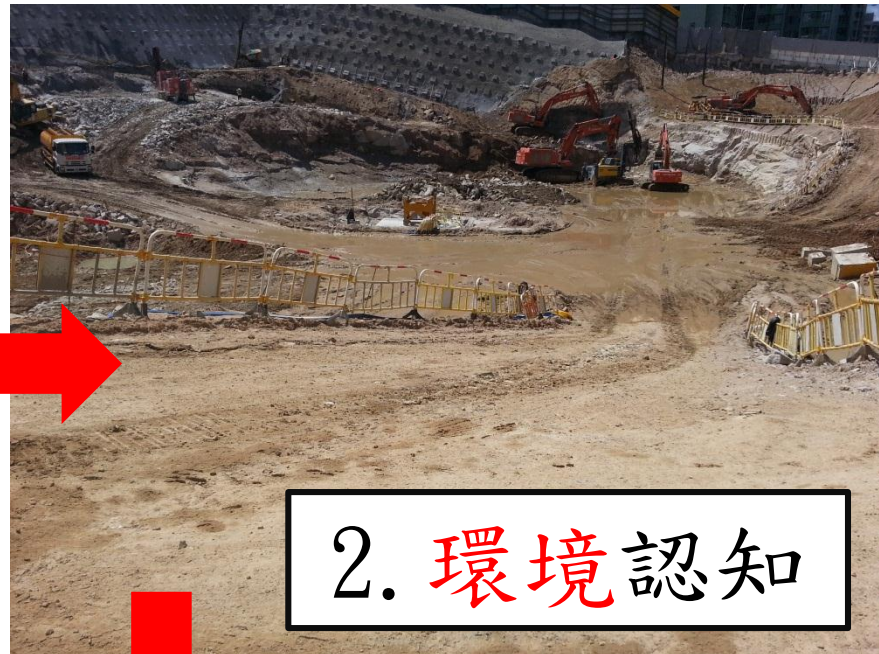
# 吊運安全環境

- 設置工作範圍之**封鎖區**，禁止任何非吊運人仕於吊運點**工作/通過**
- 必須提供**足夠地方**吊運，**照明系統**不可缺
- 如天氣**惡劣**時，應立即**停止**吊運
  - 天雨、雷暴、強風

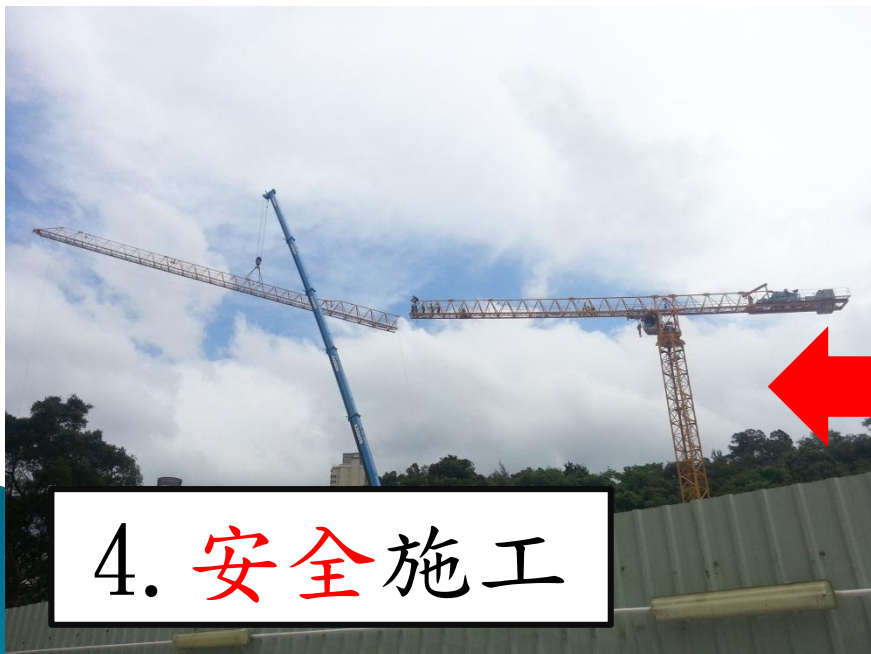




1. 施工籌劃



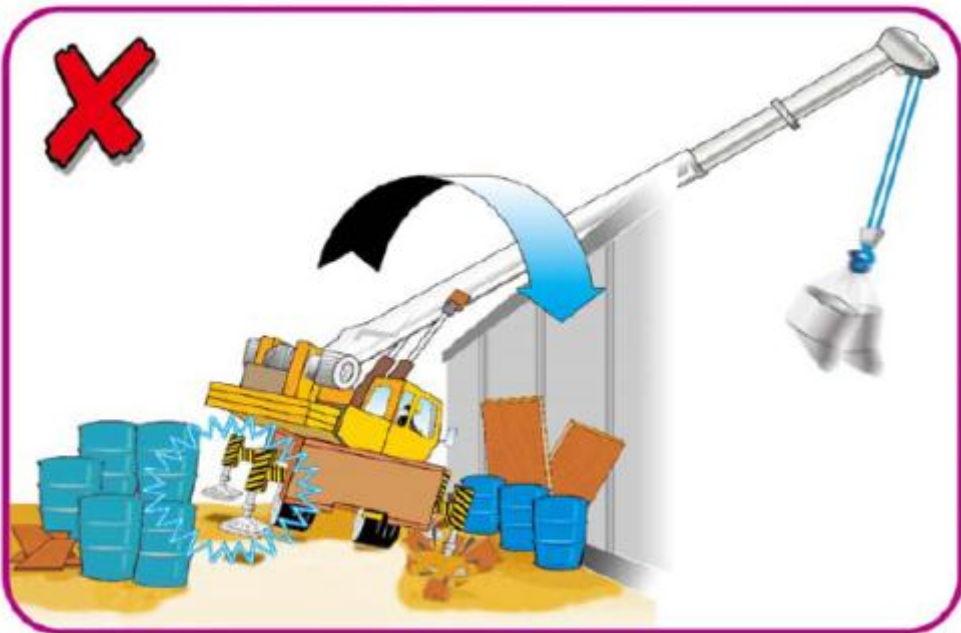
2. 環境認知



4. 安全施工



3. 施工程序



- 施工空間不足安坐吊機之平衡機腳
- 施工範圍太多雜物
- 沒有架設封鎖區



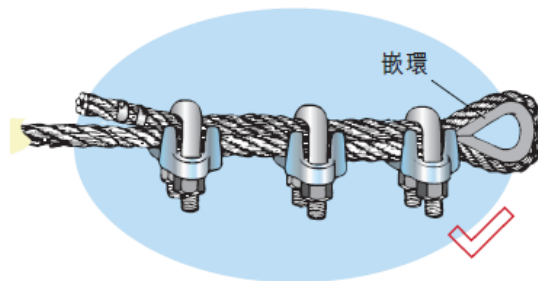


- 於**惡劣天氣**下進行吊運
- 吊運方法**不正確**
- 沒有使用**合適吊具**
- 沒有架設**封鎖區**



## 2. 吊運工具日常保養

---



# 正確使用/保養吊鉤、工具或吊索

- 於施工前仔細檢查吊運工具



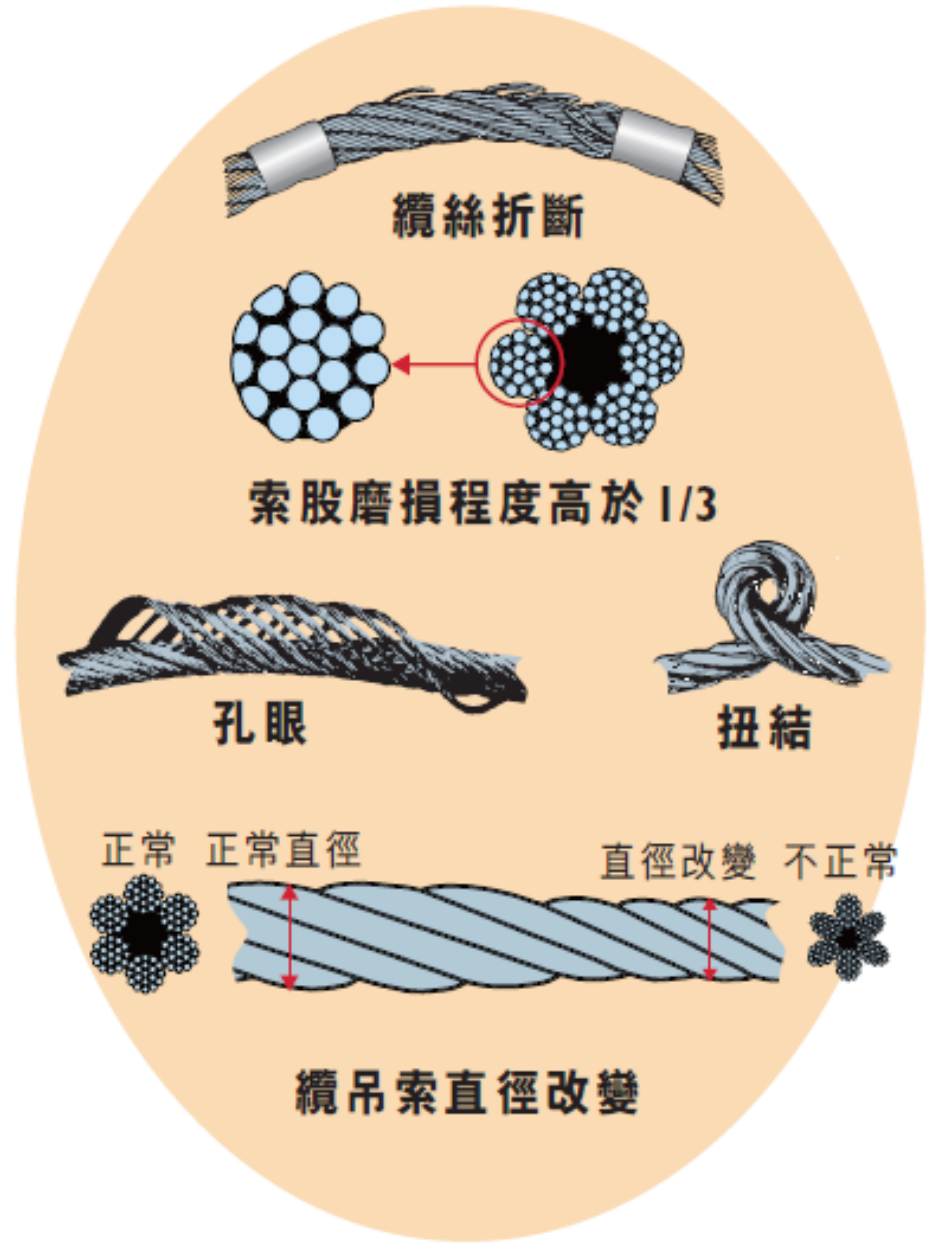
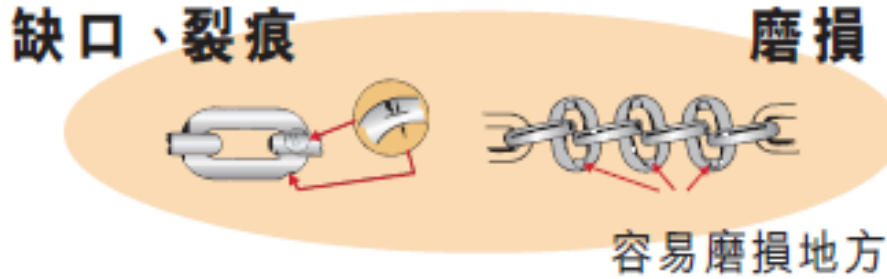
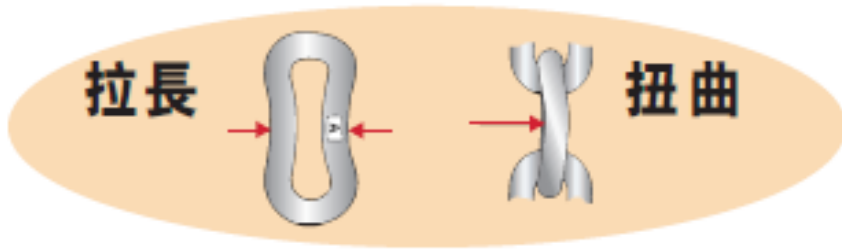
- 正確使用吊運工具如吊鉤、塞古等



- 定期保養吊運工具如吊索、吊鏈等



# 定期保養及檢查

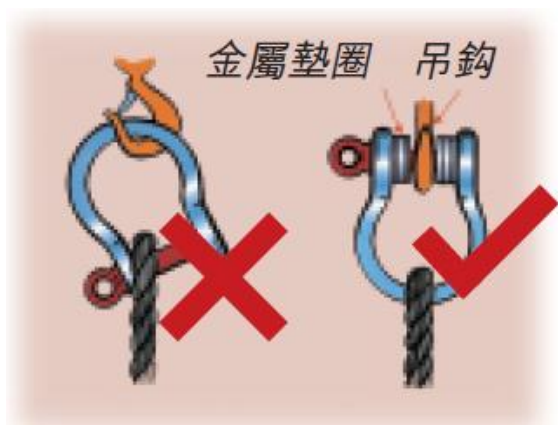
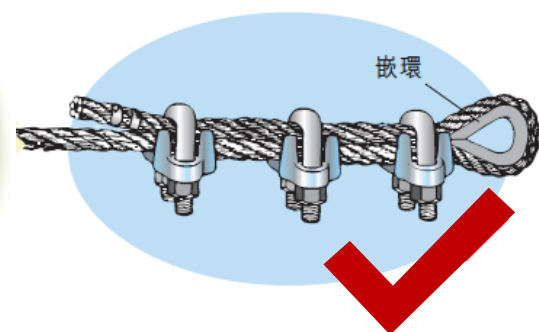
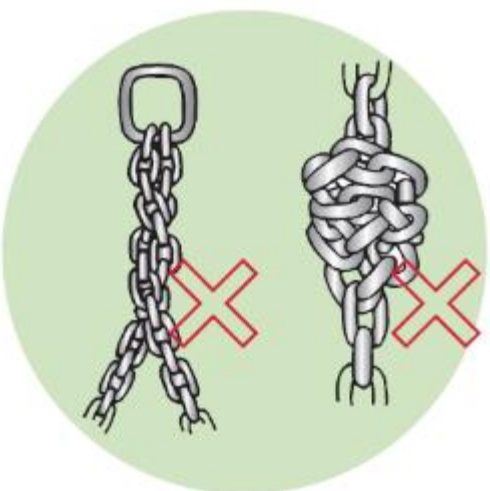




# 定期保養及檢查

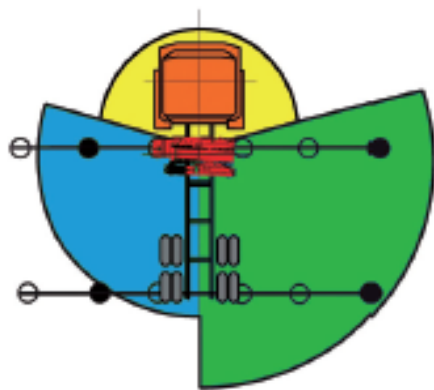


# 注意吊運工具之使用方法



# 3. 貨車式起重機(吊雞車)操作安全

---



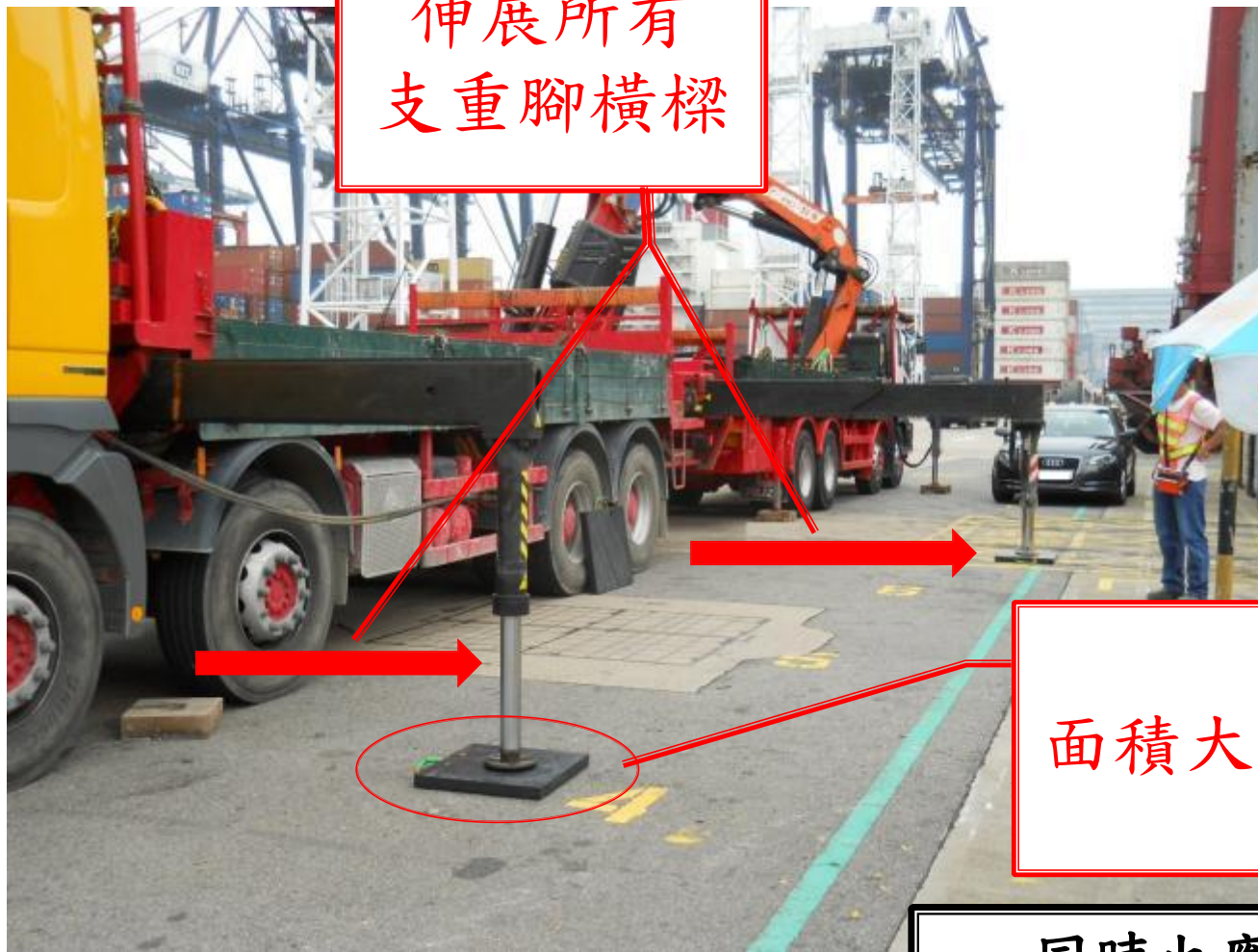
貨車式起重機(吊雞車)

# 設置吊臂貨車支重腳撐

- 吊臂貨車之支重腳撐應：
  - 在可行情況下，應盡量完全伸展所有支重腳撐
  - 底墊／木塊墊腳，最少應較浮盤面積大三倍
  - 支重腳撐的腳筒與作業地面應盡量成一直角（90度）



伸展所有  
支重腳橫樑



面積大三倍

同時也應注意  
地面的承受力



沒有使用合適之  
底墊／木塊墊腳



完全伸展  
記號



於許可情況下  
沒有完全伸展所有  
支重腳橫樑



於許可情況下  
沒有完全伸展所有  
支重腳橫樑



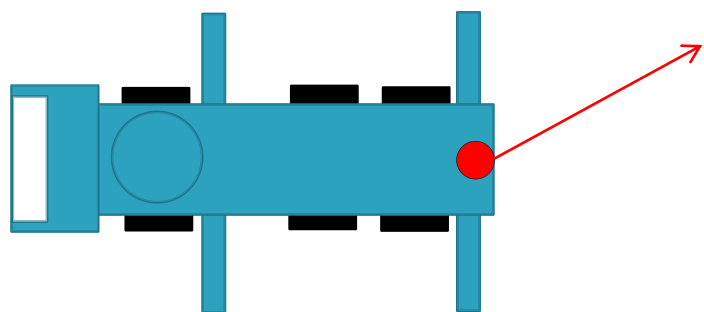


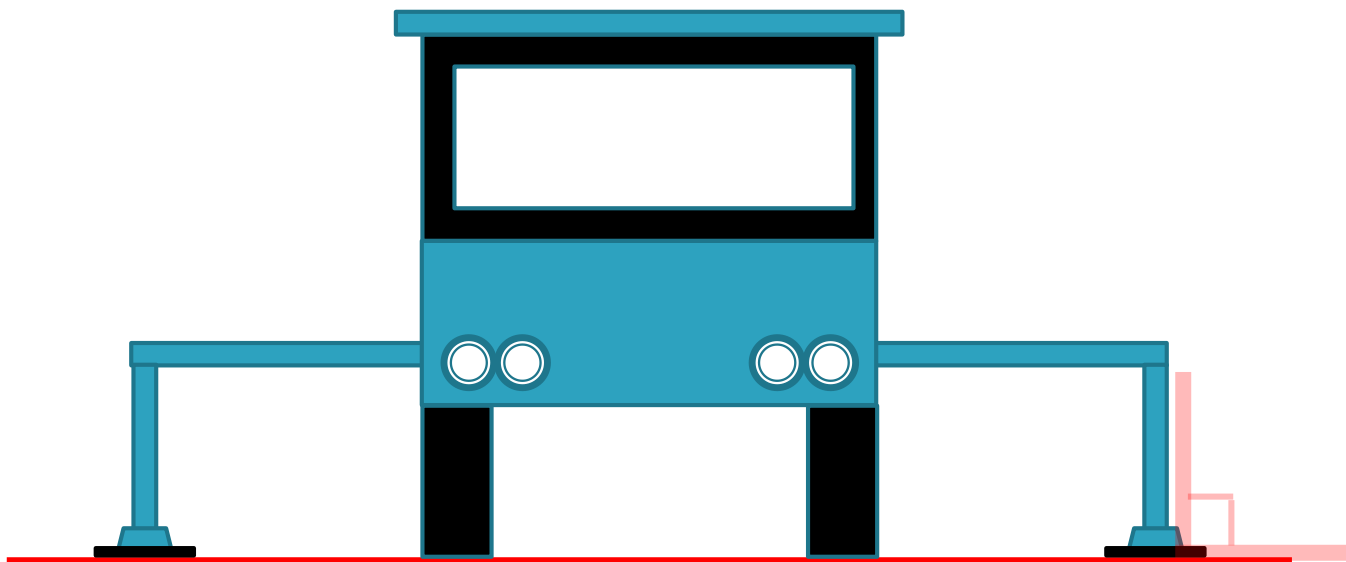
沒有使用合適之  
底墊／木塊墊腳

於許可情況下  
沒有完全伸展所有  
支重腳橫樑

如車架已安裝  
第五組設於車尾中央  
支重腳撐

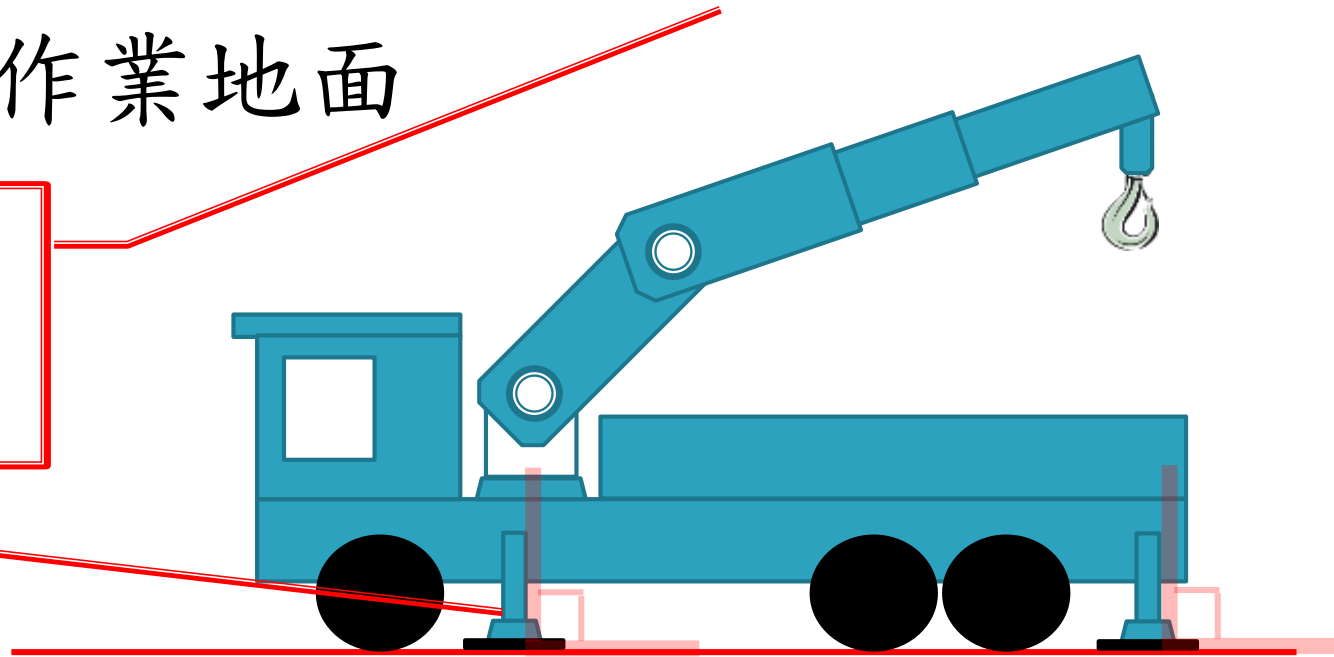
應該盡量使用  
以增加車陣及車架之  
穩定性





作業地面

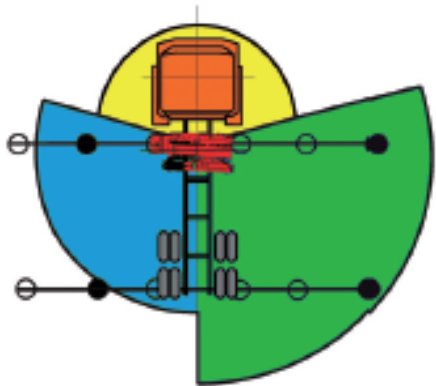
成一直角  
(90度)



作業地面

# 安全操作吊機

- 當吊機設置妥當後，  
於吊臂**操作前**應注意：
  - 必須清楚了解將使用之吊機**性能**、**作業範圍**及**吊重表**指示
  - 應確實與**訊號員**充分**合作**
  - 操作員應**注意**及**確定**吊機**底座**（**車架**）之**穩定性**



法例及工作守則要求：

**所有**貨車式起重機  
(吊雞車)

**必需**安裝  
吊重安全裝置

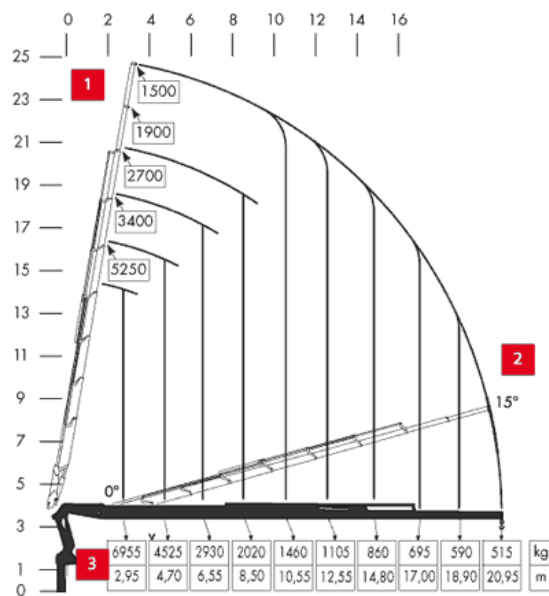
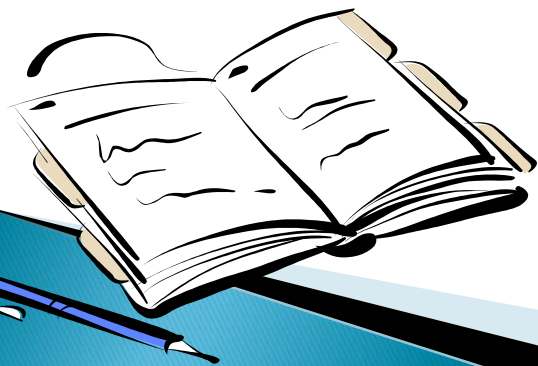
以**展示**吊臂之  
吊重**狀態**

包括：**聲音與警示**



# 安全操作吊機

- 必須清楚了解將使用之吊機性能及吊重表指示
  - 設備手冊、吊重表 (Load Chart) 及維修記錄簿應存放於車上，方便隨時查閱



# 安全操作吊機

- 操作員應**注意及確定**吊機底座（車架）之**穩定性**
  - 吊機操作員應專注於**吊臂運作**，**吊運物**之狀況應交由訊號員**監察**
  - 如操作員於**吊運時**，發覺車身平衡**失去穩定性**時，應立即**停止**操作
  - 不應完全**依賴**搖控裝置



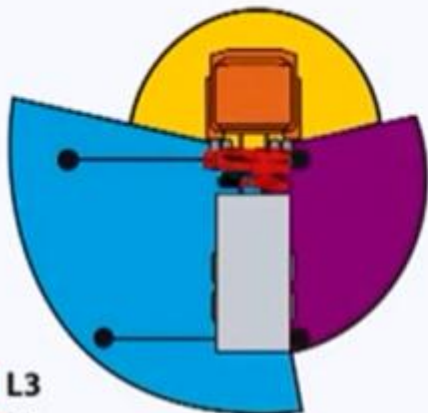
# 安全操作吊機

- 操作員應確實與訊號員充分合作
  - 必須清晰了解訊號員發出的指示後才進行吊臂之操作
  - 應與地盤負責人員溝通，設定吊運區，避免非吊運人員接近





WORKING AREAS



- L3
- L1
- Cabin side

了解吊機之  
安全吊重範圍



操作員於吊臂運作時應盡量靠近  
及感受車身平衡

落實安全措施

冠注施工程序

謝謝!

