營辦強制性安全訓練課程

的批核條件

（第 II 部分 – 單元 5）

課程設計和規格

（甲）吊船工作人員訓練課程

（乙）吊船工作人員訓練重新甄審資格課程

版本管理記錄

版本	出版日期	生效日期	重要修改
1.0	**2011** 年 **9** 月 **5** 日	**2011** 年 **9** 月 **26** 日	
1.1	**2015** 年 **6** 月 **1** 日	**2015** 年 **6** 月 **1** 日	勞工處職業安全及健康訓練中心的地址
2.0	**2019** 年 **12** 月 **27** 日	**2020** 年 **3** 月 **27** 日	第 1.8 條、第 1.9 條、第 6.1-6.4 條、第 8.1 條、第 9.1 條、第 10.1 條、第 10.2 條及第 11.1-11.5 條 附件 2-6

查詢

如欲查詢有關申請安全訓練課程認可的事宜，請聯絡：

勞工處
職業安全及健康部
職業安全及健康訓練中心
職業安全主任(訓練)
地址：新界 荃灣 眾安街 68 號 荃灣千色匯 I 十三樓
電話： 2940 7054 或 2940 7807
傳真： 2940 6251 或 2940 7493

目錄

1. 概述 1
2. 入讀要求 3
3. 導師資格 3
4. 學員對導師的比例 4
5. 每班學員人數 4
6. 課程所需時間 4
7. 出席率 5
8. 教案 5
9. 課程內容 5
10. 展示、示範及實習 5
11. 考試 6
12. 證明書的有效期限 6
13. 證明書標準格式 7
14. 訓練紀錄 8

附件1　吊船安全訓練課程的導師資格
附件2　吊船工作人員訓練課程的教案
附件3　吊船工作人員訓練重新甄審資格課程的教案
附件4　吊船工作人員訓練課程的課程內容
附件5　吊船工作人員訓練重新甄審資格課程的課程內容
附件6　吊船工作人員訓練的考試答題紙

1. 概述

1.1 本單元內使用的釋義及簡稱是與第 I 部分所採用的相同。此為本營辦課程條件的第 II 部分第 5 單元，本單元涵蓋 2 項吊船工作人員訓練課程的設計和規格，即完整課程及重新甄審資格課程。細閱此單元時應同時參考本營辦課程條件的第 I 部分。

1.2 按第 59AC 章《工廠及工業經營(吊船)規例》(下稱「該規例」)第 17 條的規定，在吊船上工作的每個人，均須已成功完成有關的安全訓練課程，並已獲發相關的證明書。而該規例的第 17(1)(b)條授權處長認可以下的課程：

(甲) 吊船工作人員訓練課程 『在本單元中稱為「完整課程」』；及

(乙) 吊船工作人員訓練重新甄審資格課程『在本單元中稱為「重新甄審資格課程」』。

1.3 申請開辦認可課程的程序已詳載於指引上，有意申辦完整課程或重新甄審資格課程的營辦機構須向處長提出申請課程的認可。

1.4 除指定外，本單元內的要求是同時適用於完整課程及重新甄審資格課程。

1.5 營辦機構須確保使用的教材須符合本單元的規定。

1.6 完整課程的目標是提供所需培訓，使學員掌握安全操作吊船的知識和實用技術。當成功完成課程後，學員會獲發「操作吊船證明書」。

1.7 重新甄審資格課程的目標是在「操作吊船證明書」的有效期即將屆滿或屆滿時，為證明書的持有人提供複修訓練，以提高或加強他們操作吊船的職業安全及健康知識。當成功完成重新甄審資格課程後，學員會獲發新的證明書。

1.8 學員在完成完整課程後應可掌握下列知識：

1.8.1 吊船的設計用途、性能及局限；
1.8.2 吊船的安裝及工作原理；
1.8.3 正確操作程序和良好的安全工作方式；
1.8.4 基本維修知識，足以檢查出異常情況並向管理人員報告；
1.8.5 與吊船上可能進行的有關類型工作相關的任何法定規例；
1.8.6 與吊船操作相關的常用個人防護裝備的種類、用途、正確選擇程序及適當的使用方法；以及
1.8.7 說明操作吊船的常見／重大意外(包括成因及有關的預防措施)，特別是在課程開辦前五年內所發生的意外。

另外，學員亦應可掌握下列操作吊船的實用技術：

1.8.8 啟動、操縱、操作和關閉吊船。操作技術須包括認識吊船在設計上可應付的所有正常工作及不同工作環境的安全操作事宜;
1.8.9 在操作吊船前，檢查吊船和察看附近環境；
1.8.10 找出異常的操作情況，並向管理人員報告任何不妥之處；以及
1.8.11 認識緊急應變措施。

1.9 學員在完成重新甄審資格課程後應可掌握下列知識：

1.9.1 吊船的設計用途、性能及局限；
1.9.2 吊船的安裝及工作原理；
1.9.3 正確操作程序和良好的安全工作方式；
1.9.4 基本維修知識，足以檢查出異常情況並向管理人員報告；
1.9.5 與吊船上可能進行的有關類型工作相關的任何法定規例；
1.9.6 與吊船操作相關的常用個人防護裝備的種類、用

途、正確選擇程序及適當的使用方法；以及

1.9.7 說明操作吊船的常見／重大意外(包括成因及有關的預防措施)，特別是在課程開辦前五年內所發生的意外。

另外，學員亦應可掌握下列操作吊船的實用技術：

1.9.8 啟動、操縱、操作和關閉吊船。操作技術須包括認識吊船在設計上可應付的所有正常工作及不同工作環境的安全操作事宜;

1.9.9 在操作吊船前，檢查吊船和察看附近環境；

1.9.10 找出異常的操作情況，並向管理人員報告任何不妥之處；以及

1.9.11 認識緊急應變措施。

2. 入讀要求

2.1 完整課程是為從未持有「操作吊船證明書」或持有「操作吊船證明書」已逾期超過 6 個月的報讀人士開辦。

2.2 營辦機構須確保報讀重新甄審資格課程的人士須持有「操作吊船證明書」，而該證明書的到期日須於報讀當日計往後不多於 6 個月或已逾期不多於 6 個月。

2.3 營辦機構須確保入讀「完整課程」及「重新甄審資格課程」的學員須年滿 18 歲。

3. 導師資格

3.1 營辦機構須確保導師須最少具備**附件 1**內列明的資格。

4. 學員對導師的比例

4.1 營辦機構須確保完整課程之理論課學員對導師的最高比例限制為 20 比 1，實習課學員對導師的最高比例限制為 10 比 1。

4.2 營辦機構須確保重新甄審資格課程學員對導師的最高比例限制為 10 比 1，此比例限制適用於理論及實習課。

4.3 為了在實習訓練中達致有效的指導，任何時間均不能超過兩名學員在同一吊船上。

5. 每班學員人數

5.1 營辦機構須確保完整課程的每班學員人數最多為 20 人。

5.2 營辦機構須確保重新甄審資格課程的每班學員人數最多為 10 人。

6. 課程所需時間

6.1 營辦機構須確保完整課程的總時數最少為兩天共 14 小時（每天 7 小時，但不包括半日課堂間之休息或午膳時間），當中包括約 4 小時包含實習一般安全工作方式及吊船的全面檢查的實習課、30 分鐘的筆試、不多於 30 分鐘的實習考試(每名學員)，以及每天合共不多於 30 分鐘的小息時間。

6.2 營辦機構須確保重新甄審資格課程的總時數最少為 7 小時（但不包括半日課堂間之休息或午膳時間），當中包括約 3 小時的實習課、30 分鐘的筆試，以及合共不多於 30 分鐘的小息時間。

6.3 當所有學員完成指定的實習課程的內容，而實習時段尚未

完結(特別是在小班的情況)，營辦機構可利用剩餘的實習時間，加入教授與實習相關的補充教材。在這情況下，營辦機構須妥善記錄所補充的額外訓練內容，並在勞工處職業安全主任提出要求下，出示有關記錄以供查閱。

6.4 營辦機構可按需要向處長提出書面申請，要求批准將課程所需時間作特殊的劃分安排，惟劃分後的每節半日課堂不可少於 3 小時。在不影響訓練質素及課程監察的情況下，處長才會考慮該特殊的劃分課程時間安排的申請。

7. 出席率

7.1 學員如於理論課的任何半日課堂缺課多於 15 分鐘，營辦機構須取消該學員的考試資格。

8. 教案

8.1 營辦機構須確保完整課程及重新甄審資格課程的教授和安排須依循分別載列於**附件 2**及**附件 3**的教案。

9. 課程內容

9.1 營辦機構須確保完整課程及重新甄審資格的課程內容必須分別涵蓋**附件 4**及**附件 5**中指定的所有課題及細節。課程內容包括參考教學時間及附加授課要求。營辦機構亦應按學員的需要及最新的安全資訊加入教材作補充。

10. 展示、示範及實習

10.1 營辦機構須提供合適和足夠的設備作展示、示範及實習之用。詳情已載於**附件 4**及**附件 5**的課程內容中的相關章節。

10.2 營辦機構須確保每位學員均安全地親身完成實習，並為學員提供以下設備(共同使用)作實習用途：

完整課程及重新甄審資格課程：

- 最少一部獲勞工處處長核准作相關訓練用途的吊船；
- 最少兩套設有救生繩及防墮裝置的安全吊帶；
- 最少兩頂有下頷索帶的安全頭盔；及
- 最少兩對安全手套。

11. 考試

11.1 營辦機構須確保參加考試的每位學員均符合出席率及實習要求。

11.2 營辦機構須確保考試所採用的試卷是由本處擬定及揀選。

11.3 營辦機構須提供載於**附件 6**的考試答題紙予應考學員使用。

11.4 營辦機構須確保監考員及學員均簽署考試答題紙。

11.5 理論及實習考試的及格分數均為 60%。

12. 證明書的有效期限

12.1 營辦機構須確保簽發的「操作吊船證明書」的有效期限為 5 年。

12.2 就完整課程，證明書的有效期須由學員成功完成課程的當日開始計。

12.3 就重新甄審資格課程，證明書的有效期須以下列日期開始計算：

12.3.1 如重新甄審資格課程在舊證到期前 6 個月內完

成，則由舊證屆滿日期的後的首天起計算，或

12.3.2 如重新甄審資格課程在舊證到期後 6 個月內完成，則由完成重新甄審資格課程當日起計算。

13. 證明書標準格式

13.1 營辦機構須確保「操作吊船證明書」的正面的設計須印上要求的用字、依循**圖 1** 的樣式設計及按照以下的規格，而背面則可載列他們認為合適的其他資料，但該等資料須與證明書的目的相稱。

圖 1： 「操作吊船證明書」正面的用字及樣式設計

（非按比例）

13.1.1 證明書須以耐用物料製成，可用塑膠製造或過膠，標準尺寸為 85 毫米 X 55 毫米；

13.1.2 學員的照片（尺寸不得小於 20 毫米 X 25 毫米）須附於證明書上，以資識別；

13.1.3 以過膠形式處理的證明書，學員照片的一角須印上營辦機

構的印鑑；

13.1.4 以塑膠製成的證明書，學員照片須印於證明書上；

13.1.5 除非另有規定，否則須中文及英文並用；

13.1.6 證明書須包括下列資料：

- 證明書的名稱，即"操作吊船證明書"及 "Certificate for Operation of Suspended Working Platform"；
- 授權法例，即"工廠及工業經營（吊船）規例第 17 條"及 "Section 17 of the Factories and Industrial Undertakings (Suspended Working Platforms) Regulation"；
- 持證人的中文及英文姓名，以持證人的香港身分證為準（或等同的身分證明文件）；
- 證明書編號（重新甄審資格課程證明書的編號尾須加附大階英文字母"R"）；
- 完成課程日期(年/月/日)；
- 有效期限（開始日及到期日）；
- 發證機構的名稱；及
- "此證明書須由持證人擁有及保存。"及"This certificate is owned and should be kept by the certificate holder."的字眼。

14. 訓練紀錄

14.1 營辦機構呈交所發出的每項證明書的紀錄，須符合**表 1**所要求的資料，並須附有課程名稱。

表 1：訓練紀錄的範例

香港身份證 / 護照號碼 (TRT1)	學員姓名 (TRT2)	班別編號 (TRC1)	導師姓名 (TRC2)	課程完成日期 (TRC3)	證明書生效日期 (TRT3)	證明書到期日 (TRT4)	證明書編號 (TRT5)
A123456(1)	Chan Siu On	ABC1	HAU To-si	13/06/2011	13/06/2011	12/06/2016	W396000201R
A123457(2)	Chan Siu Chuen	ABC1	HAU To-si	13/06/2011	23/09/2011	22/09/2016	W396000202R
A123458(3)	Chan Siu Feng	ABC2	HAU To-si	18/06/2011	18/06/2011	17/06/2016	W396000203
A123459(4)	Chan Siu Lin	ABC2	HAU To-si	18/06/2011	18/06/2011	17/06/2016	W396000204

附件 **1**

吊船安全訓練課程的導師資格

	導師須：
1.	具備至少 3 年操作吊船或同類機械的經驗；
2.	修畢基本教授技巧的認可訓練課程，例如香港教育大學的基本教學技巧訓練證書課程或職業安全健康局(「職安局」)的職業安全及健康訓練員證書課程或建造業議會的有效指導技巧證書課程或同等課程；
3.	持有有效的操作吊船證明書；
4.	曾修讀有關法例的課程，並取得有關證書，例如：由認可的課程主辦機構發出的強制性基本安全訓練證書和職安局或建造業議會發出的安全督導員課程證書或同等證書；及
5.	充分認識操作吊船時如何預防受傷及財物損失。
	除上述外，導師須：
6.	熟悉有關操作吊船的本地安全規例；
7.	能以課程的教學語言閱讀及書寫；
8.	是適合進行有關訓練的人士；及
9.	由課程主辦機構以書面方式提名，並獲勞工處處長認可。

附件 2

吊船工作人員訓練課程的教案

第一天

節數	課題及內容	時間 (分鐘)
1	簡介課程安排	10
2	常見適用於吊船工作的職業安全及健康法例	35
3	吊船的一般知識	70
小休		15
4	用作啟動和操作吊船的電力器具的相關知識	30
5	安全操作程序	70
半日課堂休息或午膳		
6	講解、展示及示範個人防護裝備及手提滅火筒	30
7	惡劣天氣下的安全措施	15
8	信號及通訊系統	10
9	安全操作負荷	10
10	緊急應變程序	30
小休		15
11	吊船的常見嚴重意外分析	30
12	課程總結	10
13	考試（筆試）	30
14	試後複習	10
第一天總時數【課堂+考試+複習】		420 (7 小時)

吊船工作人員訓練課程的教案

第二天

（實習課學員對導師的最高比例限制為 10 比 1）

節數	課題及內容	時間 (分鐘)
15	實習訓練	225
小休		15
	實習訓練（繼續）	
半日課堂休息或午膳		
16	實習考試	165
小休		15
	實習考試（繼續）	
第二天總時數【實習+考試】		420 (7 小時)

註：第 **1** 至 **11** 節的教學時間為參考時間。

附件 3

吊船工作人員訓練重新甄審資格課程的教案

節數	課題及內容	時間 (分鐘)
1	簡介課程安排	5
2	常見適用於吊船工作的職業安全及健康法例	20
3	吊船的一般知識	30
4	用作啟動和操作吊船的電力器具的相關知識	15
5	安全操作程序	20
6	講解、展示及示範個人防護裝備及手提滅火筒	20
	小休	15
7	惡劣天氣下的安全措施	10
8	信號及通訊系統	5
9	安全操作負荷	5
10	緊急應變程序	15
11	吊船的常見嚴重意外分析	20
	半日課堂休息或午膳	
12	實習訓練	180
	小休	15
	實習訓練（繼續）	
13	課程總結	5
14	考試（筆試）	30
15	試後複習	10
	總時數【課堂+實習+考試+複習】	420 (7 小時)

註：第 1 至 11 節的教學時間為參考時間。

附件 **4**

吊船工作人員訓練課程的課程內容

吊船工作人員訓練課程
的課程內容

《工廠及工業經營（吊船）規例》第 17 條

勞工處
職業安全及健康部

本課程內容由勞工處職業安全及健康部印製

2019 年 12 月　　版本

本課程內容可以在勞工處網頁 http://www.labour.gov.hk/tc/osh/content5.htm 免費下載。本課程內容歡迎複印，但作廣告、批核或商業用途者除外。如需複印，請註明錄自勞工處刊物《**吊船工作人員訓練課程的課程內容**》。

你亦可透過互聯網，找到勞工處所提供的各項服務及主要勞工法例的資料。

目　錄

節數　　頁數

1. 簡介課程安排 1

2. 常見適用於吊船工作的職業安全及健康法例 3

3. 吊船的一般知識 12

4. 用作啟動和操作吊船的電力器具的相關知識 19

5. 安全操作程序 21

6. 講解、展示及示範個人防護裝備及手提滅火筒 24

7. 惡劣天氣下的安全措施 28

8. 信號及通訊系統 29

9. 安全操作負荷 30

10. 緊急應變程序 31

11. 吊船的常見嚴重意外分析 33

12. 實習訓練 38

13. 實習考試 40

附件 1：吊船實習考試的評核項目及表現報告 42

1. 簡介課程安排

[課題1的參考教學時間：10分鐘]

1.1 授課場地設施及考試要求

- 簡單介紹授課場地、設施及考試要求

1.2 簡介課程內容

- 簡單介紹課程結構及內容

1.3 課程目的

吊船在香港廣泛使用，在安裝玻璃幕牆、窗戶、清潔窗戶，以及為建築物、橋樑、煙囪、筒倉和其他建築物進行外部翻新和裝修等工程時，吊船載著工人、地盤人員或工程師在高空工作。根據《工廠及工業經營（吊船）規例》第17條，吊船的擁有人須確保在其吊船上工作的每個人均須曾接受勞工處處長承認的訓練或該吊船製造商或其本地代理人所提供的訓練，而訓練內容為吊船的一般構造及如何安全操作吊船，並已從提供該項訓練的人處取得該項訓練的證明書。

學員完成課程後應可掌握以下知識：

- 吊船的設計用途、性能及局限；
- 吊船的安裝及工作原理；
- 正確操作程序和良好的安全工作方式；
- 基本維修知識，足以檢查出異常情況並向管理人員報告；
- 與吊船上可能進行的有關類型工作相關的任何法定規例；
- 與吊船操作相關的常用個人防護裝備的種類、用途、正確選擇程序及適當的使用方法；以及
- 說明操作吊船的常見／重大意外(包括成因及有關的預防措施)，特別是在課程開辦前五年內所發生的意外。

另外，學員亦應可掌握下列操作吊船的實用技術：

- 啟動、操縱、操作和關閉吊船。操作技術須包括認識吊船在設計上可應付的所有正常工作及不同工作環境的安全操作事宜；
- 在操作吊船前，檢查吊船和察看附近環境；
- 找出異常的操作情況，並向管理人員報告任何不妥之處；以及

- 認識緊急應變措施。

2. 常見適用於吊船工作的職業安全及健康法例

[課題2的參考教學時間：35分鐘]

2.1 職業安全及健康條例及其規例 (香港法例第509章)

目的

- 保障所有在職員工的職安健
- 訂定職安健措施
- 改善職業安全健康標準
- 改善工作環境的職業安全健康

覆蓋範圍

- 適用於僱員的工作地點，包括寫字樓、百貨公司、超級市場、醫院、地盤等工作地點。
- 但不適用於條例指明的某些工作地點，包括自僱人士及家庭傭工的工作地點。
- 在合理可行的範圍內，僱主必須確保僱員的職業安全及健康。

有關附屬規例包括：

- 職業安全及健康規例
- 職業安全及健康(顯示屏幕設備)規例

2.2 工廠及工業經營條例及其規例 (香港法例第59章)

- 目的為工人提供安全及健康的保障
- 條例適用範圍包括：
  - 工廠
  - 建築地盤
  - 膳食工場
  - 貨物及貨櫃搬運場
  - 維修工場及其他工場
- 東主的一般責任

在合理切實可行範圍內，確保工作中的僱員的安全及健康，範圍包括：

  - 設置及保持安全的工業裝置及工作系統；
  - 安全地使用、搬運、貯存及運載物品及物質；
  - 提供安全資料、指導、訓練及監督；

- 提供及保持安全和不會危害健康的工作場地和進出途徑；及
- 提供及保持安全和不會危害健康的工作環境。

- 受僱人士的一般責任
  - 受僱的人須採取合理的謹慎措施以顧及自己和其他工友的安全及健康；及
  - 須與東主合作，共同遵從有關安全及健康的責任和規定。

根據《工廠及工業經營條例》所制訂的附屬規例

根據《工廠及工業經營條例》所制訂的附屬規例，就工廠、建築工程地盤、食肆、貨物及貨櫃搬運經營，以及其他工業經營內各類危險工作的情況訂定條文。附屬規例亦就各種工作情況、工業裝置和機器，以及工序和物質訂明詳細的安全健康標準。

有關附屬規例包括工廠及工業經營規例、建築地盤(安全)規例、工廠及工業經營(起重機械及起重裝置)規例、工廠及工業經營(吊船)規例、工廠及工業經營(負荷物移動機械)規例、工廠及工業經營(危險物質)規例、工廠及工業經營(電力)規例、工廠及工業經營(機械的防護及操作)規例、工廠及工業經營(安全管理)規例、工廠及工業經營(密閉空間)規例及工廠及工業經營(氣體焊接及火焰切割)規例等。

2.3 工廠及工業經營(吊船)規例 (香港法例第59AC章)

適用範圍

- 本規例適用於使用任何載人的吊船的工業經營。

釋義

- 「吊船」指以起重裝置自任何建築物或構築物懸吊的棚架（並非吊索式棚架者）或工作平台，並可由起重機械予以升起或降下（但不包括工作吊板或同類裝置），並包括與該等棚架或工作平台的操作及安全有關所需的所有起重機械、起重裝置、衡重物、壓重物、外伸支架、其他支持物及整套機電器具。

- 「安全操作負荷」就吊船而言，指由合資格檢驗員發出的現行有效的徹底檢驗或負荷測試及徹底檢驗證明書上所指明的操作該吊船的安全操作負荷。

- 「合資格的人」就《吊船規例》規定須由該人執行的職責而言，指符合下述情況的人：
  - 由擁有人指定，以確保該職責獲得執行；及

- 因他所受的實質訓練及實際經驗而有足夠能力執行該職責。

- 「合資格檢驗員」就《吊船規例》規定須進行的徹底檢驗或負荷測試及徹底檢驗而言，指符合下述情況的人：
  - 由《吊船規例》規定須確保這項徹底檢驗或負荷測試及徹底檢驗得以進行的擁有人所指定；
  - 根據《工程師註冊條例》（第409 章）註冊的註冊專業工程師，並屬於處長所指明的有關界別；及
  - 憑藉他以前的經驗而有足夠能力進行該等徹底檢驗或負荷測試及徹底檢驗。

- 「爬升器」指有懸吊纜索穿過的起重機械，而該纜索是藉磨擦力將其緊握而受控制或藉該纜索圍繞該機械內的鼓轉動而受控制，且該纜索的下端並非錨定於爬升器上的。

- 「起重機械」包括用以升起或降下吊船或作懸吊吊船之用的絞車、爬升器、鏈條滑車、吊重滑車、滑輪組或吊重輪。

- 「起重裝置」包括鏈式吊索、鋼絲纜吊索或同類裝置以及環圈、鏈環、吊鉤、鉤環、轉環或有眼螺栓。

- 「擁有人」就任何吊船而言，包括其承租人或租用人，以及該吊船的任何監工、管工、代理人或主管或控制或管理該吊船的人，以及控制涉及使用吊船的任何建築工程的進行方式的承建商；如屬建築地盤，則包括負責該建築地盤的承建商。

構造及維修

- 吊船必須設計完善、構造良好、具有足夠強度、用良好物料建造及無顯著缺點；吊船必須妥善安裝、裝配及維修。

錨定及支持

- 必須作出足夠安排固定及錨定吊船，以確保其安全。吊船必須有足夠及穩固的支持。支持吊船的所有構築物均須構造良好、具有足夠強度、用良好物料造成及無顯著缺點。

- 所有吊船的外伸支架必須具備足夠長度及強度。吊船的外伸支架必須妥善安裝及支持。所有吊船的外伸支架必須在內端穩固地錨定並牢固地繫於任何壓重物或衡重物。

懸吊

- 吊船的懸吊點必須與樓宇或其他建築物的表面有足夠的水平距離，以防止吊船碰到該等表面。

- 吊船只限使用鋼絲纜索或鏈條以將其升起、降下及懸吊。
- 此等鋼絲纜索或鏈條必須牢固地緊繫於外伸支架或其他支撐物。
- 此等鋼絲纜索或鏈條須有足夠長度使吊船能夠下降至地面或一安全上落點。
- 必須作出足夠安排以防止吊船傾斜、傾側或搖擺，並將其穩固以免在使用時作過度橫向移動。

平衡系統及衡重物

- 水或其他液體、泥土、粘土、沙、碎屑或集料不能作吊船的衡重物。
- 每個輕便型衡重物均永久及清楚印上、刻上或雕上其重量。
- 所有衡重物必須牢固地繫於外伸支架內端，以防被人搞弄。
- 吊船滿載負荷物時，任何外伸支架上的衡重物的重量必須不少於需要平衡外伸支架伸出部份上負荷物的重量的三倍。

工作平台

- 最少440毫米闊並有足夠的長度，以容許使用它的人能安全使用。
- 除必要的排水所需外，以夾板、木板或金屬板鋪密。
- 每邊設置高出工作平台地台不少於200毫米的底護板。
- 每邊設置有適當強度的護欄。最高護欄的位置離工作台面的高度應在900毫米與1150毫米之間，而最低護欄離底護板頂部的高度不超過700毫米。

安全進出途徑

- 須為吊船的工作平台設置足夠而安全的進出途徑。
- 須為需作定期檢查或維修的吊船裝配部分提供足夠的安全進出途徑。

鼓及滑輪

- 所有負有纜索的鼓或滑輪均須有足夠直徑，以符合纜索的需要。
- 其末端止於在吊船的纏索鼓的所有纜索均須穩繫於鼓上。纜索須有足夠的長度，以致無論何時均有至少2圈纜索仍捲在鼓上。

制動器

- 人手操作的吊船的所有絞車、爬升器或其他起重機械或類似裝置，均須設置一個有效的制動器，而該制動器是在操作手掣或操作桿鬆開時，能夠立

即操作。

- 動力操作的吊船的所有絞車、爬升器或其他起重機械或類似裝置，均須設置兩個獨立有效的制動系統；每個系統均能防止吊船失控墮下或危險地墮下。

控制桿、開關掣等

- 用以操縱吊船的每一控制桿、手掣、開關掣或其他設備，均應裝上適當的彈簧或其他鎖緊的裝置，以防止上述各種設備意外移動或移位（除非控制桿、手掣、開關掣或其他設備所處位置足以防止偶然移動或移位）。

- 控制桿、手掣、開關掣或其他設備應有清楚標記，註明其用途及操作方式。

保護爬升器免受天氣等的影響

- 吊船的所有絞車、爬升器或其他同類裝置均應適當的保護，免受天氣、塵埃或相當可能對其造成故障的物料所影響，因而導致機件失靈。

安全纜索及安全裝置

- 吊船的每一懸吊點均須設置一安全纜索，纜索上架設一自動安全裝置，以便在主要懸吊纜索、絞車、爬升器或升起或降下吊船的裝置的任何部份失靈時，設有自動安全裝置的安全纜索可以支撐吊船。

- 在下列情況下提供安全纜索和自動安全裝置的規定並不適用：
  - 吊船由設於每一端或近每端之處以2條獨立懸吊鋼纜支持，目的是如一邊纜索失效，另一條纜索能承擔吊船及其負荷物的重量及防止吊船傾側；或
  - 吊船內設一系統，可於主要懸吊纜索失效時自動操作，以支持吊船及其負荷物。

- 安全纜索及自動安全裝置必須妥善維修及操作良好。

安全帶、救生繩等

- 使用吊船的每一名人士，均應獲提供一條安全帶及一條獨立救生繩或一套連同裝配的繫穩物，每一條安全帶、救生繩、繫穩物及配件均應妥善維修，而在設計上及構造上，它們亦足以防止任何使用者在墮下時受重傷。

- 吊船上的每一名人士均應配戴繫於一條獨立救生繩或一套連同裝配的繫穩物的安全帶。

- 吊船顯眼處須展示一張中英文告示，格式如下：
  「Every person riding on a suspended working platform shall wear a safety belt properly attached to an independent lifeline or an appropriate anchorage

吊船上的人員須佩戴安全帶；安全帶須繫於獨立救生繩上或穩固的繫穩物上」。

架設、拆卸及更改

- 吊船必須在一名合資格的人的監督下，方可進行架設或拆卸；或將其原來設計的結構更改。

曾受訓練及有足夠能力的工作人員

- 所有在吊船上工作的人士必須：
  - 至少年滿18歲；
  - 曾接受勞工處處長承認的訓練或該吊船製造商或其本地代理提供的訓練；及
  - 並已從提供上述訓練的人士取得有關上述訓練的證明書。

  上述訓練須包括：
  - 有關吊船的一般構造；及
  - 安全操作吊船的方法。

- 倘一名受訓人士在吊船上工作，而他是在一名符合上述「曾受訓練及有足夠能力的工作人員」條款所指定的條件的人士監督下受訓，則上述條款的規定並不適用。

在惡劣天氣情況下使用

- 吊船不可在惡劣天氣下使用，以免危及該吊船的穩定性或對吊船上所載人士造成危險。

- 吊船在暴露於可能影響其穩定性的天氣後：
  - 在其後及再使用之前盡快由一名合資格檢驗員對吊船進行負荷測試及徹底檢驗；及
  - 在檢驗繫穩物、壓重物、平衡系統或支持物後，若發現吊船不安全，須採取措施以再確保其穩定性。

由合資格的人檢查

- 所有吊船必須在緊接使用前的7天內由一名合資格的人檢查。

- 吊船的擁有人應從合資格的人取得一張按認可格式發給的證明書(表格一)，該證明書須載述合資格的人的述明，證明該吊船操作安全。

- 此外，在每日開工前，吊船所有懸吊纜索及安全纜索必須由一名合資格的人檢查並認定其操作安全。

- 吊船須於顯眼處展示一張中英文告示，格式如下：

「All wire ropes shall be inspected prior to commencement of daily work
每日開工前須檢查所有繩索」。

使用前的測試及檢驗

- 所有吊船必須在緊接使用前的6個月內由一名合資格檢驗員徹底檢驗，吊船的擁有人應從合資格檢驗員取得一張按認可格式發給的證明書(表格二)，該證明書須載述合資格檢驗員的述明，證明該吊船操作安全。

- 所有吊船必須在緊接使用前的12個月內由一名合資格檢驗員進行負荷測試及徹底檢驗，吊船的擁有人應從合資格檢驗員取得一張按認可格式發給的證明書（表格三），該證明書須載述合資格檢驗員的述明，證明該吊船操作安全。

- 如吊船其後經：
  - 重大修理；
  - 重新架設，包括吊船移往另一地點後的架設；
  - 調校其任何構件，而該項調校涉及改變該吊船的錨定或支持安排；或
  - 失靈或倒塌，

  該吊船須再次經一名合資格檢驗員進行負荷測試及徹底檢驗，吊船的擁有人應從合資格檢驗員取得一張按認可格式發給的證明書（表格三），該證明書須載述合資格檢驗員的述明，證明該吊船操作安全。

安全操作負荷及容許人數的標記

- 吊船必須清晰標明下列各項：
  - 安全操作負荷；
  - 每次可載的最高人數；及
  - 有別於其他同類吊船的適當識別標誌。

- 除於合資格檢驗員對吊船進行測試期間外，不得超逾該吊船的安全操作負荷。使用吊船時，不得超逾乘載人數最高限額。

鋼絲纜索的構造

- 在任何一段長度相等於其直徑10倍的鋼絲纜索上，如已見有百分之五或以上的鋼絲斷裂時，不得再用該纜索作升起、降下或懸吊吊船或作為安全纜索的用途。不可使用有任何扭結、扭曲、磨損或腐蝕跡象的鋼絲纜索。

維修紀錄的備存

- 維修紀錄備須存放於一安全地方。吊船停止使用後，其維修紀錄須備存最少6年。維修紀錄須於合理時間內隨時可供任何職業安全主任檢視。

報告的備存及展示

- 任何徹底檢驗或負荷測試及徹底檢驗的證明書或報告，由收到證明書或報告之日起計備存為期3年。
- 吊船須展示最近期的證明書或報告副本。
- 倘吊船停止使用，擁有人須將最近期的證明書或報告存放於一安全地方，由停止使用之日起計，為期至少2年。
- 證明書及報告須於合理時間內隨時可供任何職業安全主任檢視。

禁制事項

- 任何人士不得搞弄或干擾任何安全纜索及自動安全裝置或使它們停止操作。
- 任何人士須配戴安全帶及將它繫於救生繩或繫穩物上，方可使用吊船。

2.4　建築地盤(安全)規例 (香港法例第59I章)

此例監管吊重機、棚架及工作台的構造、維修、使用及操作。此外，亦要求提供個人防護設備去防止人體墮下、被墮下物件所傷及遇溺。其他雜項安全規定還包括防止工人吸入塵埃或煙氣、保護眼睛及提供急救設施。

《建築地盤(安全)規例》中的VA部對建築地盤工人，尤其是防止從高處墮下，提供較大程度的安全保障。承建商有責任確保及保持地盤內的每個工作地方安全，特別是必須採取適當和足夠的步驟，防止地盤內有任何人從兩米或更高處墮下，例如設置、使用及維修工作平台、護欄、屏障、底護板及圍欄、孔洞的覆蓋物、木板路及路徑等。

2.5　工廠及工業經營(起重機械及起重裝置)規例 (香港法例第59J章)

此例為用以升降或懸吊之用起重機械、起重裝置及起重機作出定義。擁有人須確保起重機械及起重裝置定期由合資格檢驗員進行徹底檢驗及由合資格的人檢查，並由合資格檢驗員發出證明書顯示其安全操作狀態。

2.6　工作守則

工作守則是勞工處處長根據《工廠及工業經營條例》（第59章）（下稱「該條例」）第7A條所發出的工作守則，目的是為工業經營的東主及受僱人士提供實務指引，以符合有關規例及該條例第6A及6B條中有關保障工作人士安全及健康的規定。但必須注意，遵從認可守則並不免除有關人士在香港所應承擔的法律責任。

工作守則具有特殊的法律地位，雖然未遵從工作守則所載列的指引行事，本身

並不構成罪行，但在刑事訴訟中，該未遵從行徑可被法庭接納為考慮因素，用來裁定某人是否已觸犯該條例下有關安全及健康的規定。

常用的工作守則有：

- 安全使用和操作吊船工作守則
- 竹棚架工作安全守則
- 工作守則：密閉空間工作的安全與健康
- 金屬棚架工作安全守則
- 安全使用塔式起重機工作守則
- 安全使用流動式起重機工作守則

3. 吊船的一般知識

[課題3的參考教學時間：70分鐘]

3.1 吊船定義

- 「吊船」是指以起重裝置自任何建築物或構築物懸吊的棚架（並非吊索式棚架）或工作平台，並可由起重機械予以升起或降下（但不包括工作吊板或同類裝置），並包括與該等棚架或工作平台的操作及安全有關所需的所有起重機械、起重裝置、衡重物、壓重物、外伸支架、其他支持物及整套機電器具。

3.2 吊船的種類

吊船主要分兩大類，即固定吊船和臨時吊船。

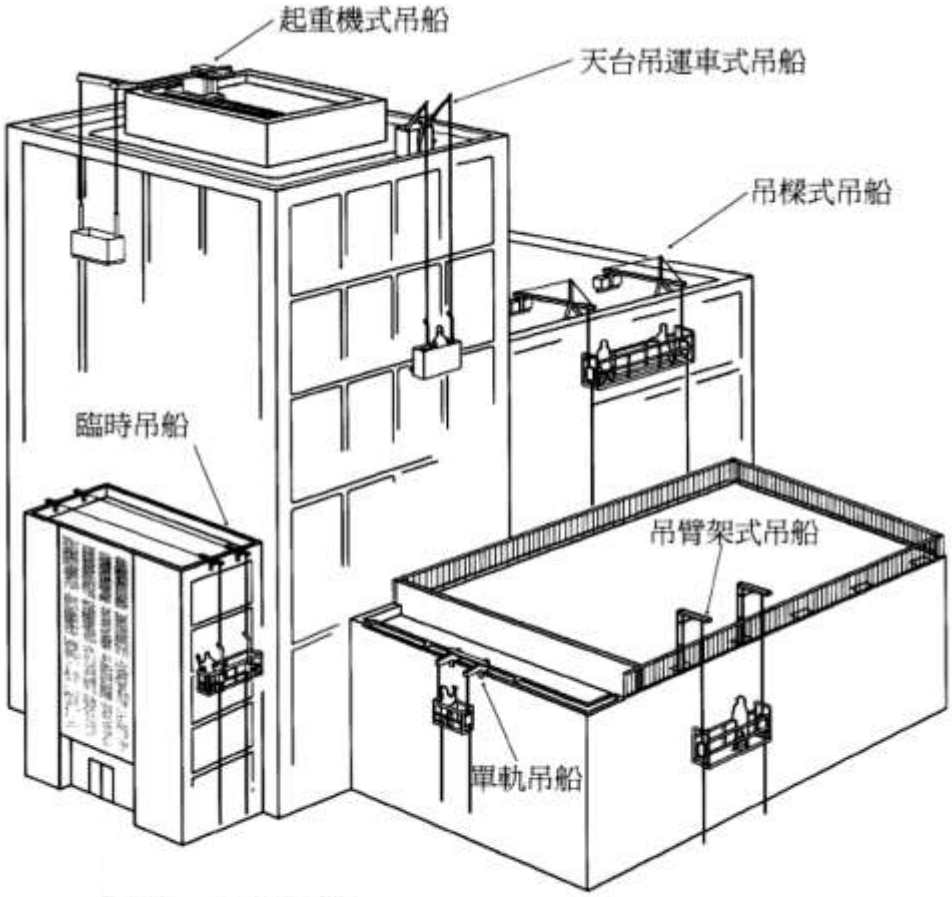
3.2.1 固定吊船

- 固定吊船是經特別設計，長期安裝於特定建築物或構築物上，以檢查、清潔和維修外牆。
- 固定吊船包括一個工作平台，該平台由天台裝置、固定於建築物的單軌吊運車或天台吊運車的鋼絲纜索懸吊。工作平台可被升起、下降、橫向移動及旋轉。
- 如吊船使用天台吊運車，吊運車可以在軌道或合適的表面如混凝土或路軌上操作。
- 吊船系統可以用電力或人手操作。吊重的機械設備可以安裝在天台裝置或工作平台上。

3.2.2 臨時吊船

- 臨時吊船在建築物或構築物上進行裝嵌，並會在工作完成後拆除。
- 臨時吊船一般用於建築物、橋樑、煙囪、筒倉及其他構築物的油漆及防滲漏工程、覆面工程、維修工程和翻新工程。
- 臨時吊船包括一個工作平台，而該工作平台通常由繫於天台裝置的鋼絲纜索懸吊，並可由通常安裝於其上的絞車或爬升器升起或降下。有時工作平台也設計成可以橫向移動。天台裝置可藉衡重物或直接附於建築物天台或構築物的構件上而保持穩定。

圖 1：固定及臨時吊船



（此圖並無顯示如獨立救生繩、安全纜索及自動安全設備等技術細項）

3.3 一般吊船的基本構造

一般吊船的基本構造包括鋼絲纜索、絞車/爬升器、鼓及滑輪、工作平台、控制裝置、安全裝置及制動系統。

構造的定義：

- 「懸吊纜索」是指承受工作平台的重量和加諸其上的負荷的鋼絲纜索。
- 「安全纜索或輔助纜索」是指一條鋼絲纜索。該纜索通常並不承受工作平台的重量和加諸其上的負荷，但與安全裝置或防墮裝置一併安裝，一旦懸吊纜索、絞車、爬升器或用以升起或降下該工作平台的機制的任何部分失靈，即可用以承托工作平台。
- 「絞車」是指以操作繞在鼓上的懸吊纜索來升起或降下工作平台的起重機械。

- 「爬升器」指有懸吊纜索穿過的起重機械，而該纜索是藉磨擦力將其緊握而受控制或藉該纜索圍繞該機械內的鼓轉動而受控制。該纜索的下端並非錨定於爬升器上。
- 「工作平台」是指吊船的工作平台，由結構框架和鋪墊板組成，用以載人或設備。
- 「天台裝置」是指吊船在天台上或天台位置安裝的部分(不包括軌道裝置)，以支持及放置工作平台。
- 「外伸支架」是指用以懸吊工作平台的屋頂裝置的懸臂部分或類似的支持物或裝置，包括橫樑、托樑、管式棚架或專用托架的任何組件，而懸吊部件的上端固定於這些組件上。
- 「自動安全設備」是指使用一條分開的安全纜索操作的一項或多項裝置，在懸吊纜索、絞車、爬升器或用以升起或降下該工作平台的機制的任何部分一旦失靈時可以支撐工作平台或防止其下墮。
- 「主制動器」是指一個自動的制動器。當原動機的電源被中斷或停止時，常用制動器會在正常的操作情況下制停吊重機及支撐其操作負荷。
- 「輔助制動器」是指直接使用鼓或牽引式滑輪，或最後驅動軸操作的制動器，用以在緊急情況下令工作平台停止下降。

3.3.1 鋼絲纜索

- 工作平台應使用鋼絲纜索或鏈條以將其升起、降下及懸吊。鋼絲纜索或鏈條應穩固地繫於外伸支架或其他支持物上。
- 懸吊系統內使用的鋼絲纜索或鏈條的長度應足以將工作平台降下至地面或安全的上落處。
- 懸吊系統所使用的鋼絲纜索或鏈條應為一整條，未經接駁或修理。
- 吊船的懸吊點應與建築物或其他構築物的表面有足夠的水平距離，以避免吊船接觸這些表面。在升起、降下或懸吊工作平台時，懸吊纜索及安全纜索在任何時間都應保持垂直。
- 只可使用工作平台製造商指明的鋼絲纜索。
- 如工作平台是使用4條鋼絲纜索懸吊，即工作平台的每一端各有兩條纜索，纜索直徑的最低要求為6毫米。使用直徑8毫米或以上的鋼絲纜索則更為理想。
- 如工作平台是利用主要懸吊纜索及安全纜索懸吊，主要懸吊纜索及安全纜索都應為直徑不可少於8毫米的鋼絲纜索。而安全纜索的直徑不可少於主要

懸吊纜索。

- 每一條懸吊纜索或安全纜索的安全係數都不應少於8，或是絞車或爬升器的生產商所指明的一個較高係數。計算安全係數的方法是比較纜索的最低斷裂負荷及最大纜索應用時張力。

- 如工作平台由絞車上升或降下，當工作平台在最低層時，應有至少兩圈鋼絲纜索仍捲在鼓上。

- 如工作平台由爬升器或牽引滑輪上升或降下，在工作平台已觸及地面或上落處後，懸吊纜索及安全纜索的自由端由爬升器或牽引滑輪的出口起計，應該至少長三米。

- 如把鋼絲纜索固定於懸臂或外伸支架的臂上，纜索的終端應該以鈎環或其他合適的方法繫於外伸支架或懸臂上。如把鋼絲纜索繫於工作平台上，纜索的終端應該以鈎環或其他合適的方法繫於工作平台上的一個可承托重力的結構部分上。不要使用U型纜索夾。

- 鋼絲纜索的終端應該配合所作的用途，而強度應該不少於纜索的最低斷裂負荷的80%。所有纜索的尾端都應加以整理，以防止纜索鬆開。

- 應該以套筒眼捻接、澆注加固或其他能提供不少於纜索斷裂負荷80%的強度的纜索聯接裝置，把懸吊纜索的末端（設於或穿過起重裝置或絞車的懸吊纜索末端除外）固定於天台裝置上的懸吊點或工作平台上。

- 鋼絲纜索應妥為維修及潤滑，以防腐蝕。不得使用有下述欠妥之處的鋼絲纜索：
  - 鋼絲纜索有扭結、鬆結或任何其他扭曲；
  - 鋼絲纜索中任何一段 10 倍於其直徑的長度中，可見的已斷裂鋼絲總數超逾該纜索的鋼絲總數的 5%；
  - 鋼絲纜索上有顯著的磨損或腐蝕跡象；以及
  - 標稱直徑減少超過 10%。

3.3.2 絞車/爬升器

- 所有絞車、爬升器或其他起重機械或同類裝置都應有足夠的保護，以免受天氣、塵埃或其他物料而可能引致它們損壞，以致造成故障。

3.3.3 鼓及滑輪

- 如鋼絲纜索繞過絞車和爬升器內的滑輪或鼓，該等滑輪或鼓的節圓直徑不該少於纜索直徑的 19 倍。

- 如果纜索的尾端繫於纏索鼓處，則應依照製造商指明的方式繫於鼓上。

- 如纜索會有多於一層捲在鼓上，纜索錨定裝置應該設在不妨礙纜索平均纏繞的地方。該裝置宜設於鼓的凸緣以外的地方，而所能承受的力度應該是纜索系統所承受的最大力度的兩倍。

3.3.4 工作平台

- 工作平台應有足夠地方，以容納使用它的人，而且最少寬 440 毫米，並應以質佳的物料造成，表面也應防滑。
- 除排水洞口外，工作平台應以夾板、木板或金屬板鋪密。工作平台內任何隙口的寬度不得超過6毫米。
- 工作平台的各邊應設有適當的底護板，並於高出工作平台面不少於200毫米之處設置。
- 工作平台的各邊應設有適當的護欄，這些護欄應有足夠的強度，而高度則高出工作平台面介乎900毫米至1150毫米。任何底護板與在其上的最低護欄的空隙不得超過700毫米。
- 在兩段工作時段之間要把工作平台停放或安置好，應該將吊船的每端繫至建築物上以防止吊船過度的移動。
- 工作平台在任何時間都應保持清潔。所有在工作平台上或進出處可能令人滑倒的物料應該移走。工作平台上不該貯存任何物料。應採取足夠的預防措施，以防止物料及工具從高空墮下。

3.3.5 控制裝置

- 控制桿及開關掣的要求
  - 用以控制吊船任何一部分操作的每一控制桿、手掣、開關掣或其他裝置，如其意外移動或移位會造成危險，應設有適當的彈簧或其他鎖緊裝置，以防止這種意外移動或移位的情況，除非其擺放的位置可以防止意外移動或移位。
  - 用以控制吊船任何一部分操作的每一控制桿、手掣、開關掣或其他裝置，在其本身或毗鄰位置，應有清晰標記顯示其用途及操作方式。
  - 控制電力設備和爬升裝置的方法，應在解除人手操作時，使電力設備停止運作。
  - 每一個控制箱和其他可能需要緊急停止吊船的地方，都應設置緊急停機裝置（例如緊急停止掣）。不論控制箱是否在運作中，該裝置都應處於運作狀態。該裝置的顏色應為紅色。
- 常見在吊船工作平台內的控制箱
  - 工作平台內裝置的控制箱，用作控制絞車或爬升器的運行。控制箱一般設置有選擇掣、開關掣及緊急停止掣等，亦有部份吊船使用有線的

遙控控制裝置（俗稱吊車扒手）。

- 選擇掣：選擇掣的作用是預先選定兩組電動絞車或爬升器同步開動或是左、右單一開動，通常控制箱面標貼著「左--齊--右」(Left—Both—Right)的告示。
- 開關掣：當按下開關掣，電動絞車或爬升器開動，放手離掣，開關掣復位，電動絞車或爬升器即停止運轉。控制箱面須標貼著「上」(Up)及「下」(Down)，以識別升降。
- 緊急停止掣：緊急停止掣的作用是工作平台在緊急情況下（如意外），立刻把緊急停止掣按下，工作平台便會即時停止所有運作，免生危險。當緊急停止掣復位，控制箱便可正常活動。緊急停止掣的標貼是「緊急停止」(Emergency)。

3.3.6 安全裝置

- 每一工作平台在每端或近每端之處應以兩條獨立的懸吊鋼絲纜索支持，使一旦一條懸吊鋼絲纜索失靈，另一條鋼絲纜索也能承受該工作平台及其負荷物的重量，並防止該工作平台傾側。

- 如工作平台以爬升器或絞車升起或降下，並利用在其每端或近每端處的各一條懸吊鋼絲纜索操作，則應在工作平台的每個懸吊點設有並裝上自動安全裝置的安全纜索，使主要懸吊纜索、絞車、爬升器或用以升起或降下該吊船的機制的任何部分一旦失靈時，該裝上自動安全裝置的安全纜索將能支撐該工作平台。

- 自動安全裝置的設計必須對以下情況提供保護：
  - 其中一條懸吊鋼絲纜索斷開；以及
  - 其中一個絞車或爬升器發生機件失靈，令致鋼絲纜索不論緩慢或快速地滑移。工作平台的最高傾斜度應少於 25%（即 1:4）。

- 在正常操作情況下，不可使用自動安全裝置來停止工作平台的操作及固定工作平台。自動安全裝置應以機械方式操作，並須在重新調節後能正常運作。在平台負載的情況下不可能鬆開該裝置，但應能升起工作平台。

- 上限位開關是安裝在吊船上端，當工作平台的上限位開關觸碰到裝設於鋼纜上端的擋板時，吊船便會停止向上爬升。

- 吊船的設計應使它在操作狀態時，仍能承受高達每秒14米的持續風速和強達每秒31米的陣風。

- 應作出足夠的安排，例如使用橫向纜索、鬆緊纜索裝置或防止傾側裝置等，以防止工作平台過度傾斜、傾側或搖擺，並將平台穩固以防止其在使用時作過度的橫向移動。

- 在合理切實可行範圍內，固定吊船應根據最新及被認可之國際或國家標準，安裝所建議的搖擺限制系統及安全設備。

3.3.7 制動系統

- 吊船的每個絞車、爬升器或其他起重機械或同類裝置應設有以下制動系統：
  - 以人力操作的機械或裝置，有一個有效的制動器，而該制動器是在操作手掣或操作桿鬆開時即行操作；以及
  - 以動力操作的機械或裝置，有兩個獨立有效的制動系統，即主制動器及輔助制動器，這些制動器都能防止吊船失控墮下或危險地墮下。

- 凡以人手操作的吊重機升起或降下臨時吊船，吊重機的設計應有：
  - 充夠的曲柄力度以升起和降下負荷物。用以升起吊重機的額定負荷量施加於曲柄或曲柄末端的最大力度不得超過 250 牛頓；
  - 互鎖裝置以防止夾鉗裝置在懸吊鋼絲纜索負重高於最高安全操作負荷 2%時鬆開；以及
  - 防止手掣迅速移動、纜索快速退捲或吊船不受控制下降的方法。

- 主制動器應：
  - 在電力故障或供電中斷的情況下自動接合；
  - 即使工作平台超載 25%，仍能停止及承托該工作平台；
  - 直接與機械或爬升裝置的驅動部分連接，而非利用皮帶、銷釘、離合器、滾輪鏈或滾輪；以及
  - 在電力故障或緊急的情況下能以人手鬆開。鬆開制動器的方法應確保制動器在解除控制器鬆開後即時重新制動。

- 輔助制動器應獨立於主制動器而以機械操作。如主制動系統失靈，而工作平台又出現超速的情況，輔助制動器應能制止工作平台下墮並能把其承托。

- 每一個爬升裝置都應設有一個自動緊急輔助制動器，該制動器可以制停並支撐該裝置125%的額定負荷。如屬瞬時停頓式的輔助制動器，便應在爬升裝置垂直滑行450毫米前使它停下，並支撐它的總負荷。如屬減速式的輔助制動器，便應在爬升裝置垂直滑行1.2米前使它停下，並支撐它的總負荷。

- 輔助制動器應獨立於所有爬升裝置上的驅動部分外。在正常操作的情況下，在主制動器未制停爬升裝置前，輔助制動器不得接合。

4. 用作啟動和操作吊船的電力器具的相關知識

[課題 4 的參考教學時間：30 分鐘]

4.1 電力設備的基本知識

- 臨時吊船應被視為重型移動機械，因此須提供適合的電力供應。
- 應提供一個獨立的電源予臨時吊船；電源應有足夠的電壓及電流容量；電源應設置一個附有開關掣的插座。
- 連接電源至臨時吊船的工作平台的電纜應有足夠長度，使吊船可以根據計劃移動。
- 固定吊船的電源應是建築物的恆常電力供應。
- 應提供一個專為供電予固定吊船的電源。
- 連接電源至固定吊船的懸吊裝置或工作平台的電纜應有足夠長度，使懸吊裝置或工作平台可以根據計劃移動。

4.2 電力安全及觸電的危險

- 連接天台吊運車與電源插座，以及自天台吊運車或吊臂架懸吊至工作平台的電纜應盡可能加上適當的護套及保護，以免遭損毀。這些電纜亦應有足夠強度以免電纜因其自身重量而受損。所有其他電纜應用導線管及／或線槽圍封，或藉其他適當方法來提供適當的保護，以免遭損毀。
- 應為所有電氣部件、電動機及電纜等提供保護，以免因意外或受環境影響而損毀。所有電路板不在使用時應鎖上。
- 所有電氣設備應有足夠的機械強度及保護，以免在地盤環境中遭機械損毀或有水進入。電纜連接吊船或電掣板的部分應為防水式或更高標準，以防止水份或濕氣接觸電纜。
- 天台吊運車和工作平台的所有外露金屬部件及非電氣裝置金屬部分都應接地。
- 路軌、吊臂架托架及其他外露或非電氣裝置金屬部分應連接天台避雷設備。所有接駁應以極小的電阻、金屬接金屬和機械構造良好的方式連接，在有需要時使用鉗子，並使用有色金屬螺帽、螺栓、墊圈。
- 應該保護所有電氣設備及線路，以防過載、短路和接地故障。戶外的電氣設備，其外殼的密封程度，應防止水或外來固體物體進入。應保護所有終端，以防受到腐蝕。
- 應為吊船的電源，配備適當的防過載短路裝置和接地故障電力防護裝置。

應保護繞過護牆、天台邊沿，或橫樑或平板彎角的電纜，以防磨損或其他機械損傷。

- 所有插頭和插座的位置，應使它們不會因為工作平台的預定移動或突然碰向大廈擺動而引致損毀。
- 所有控制器及懸垂式控制器應該加上標記及識別，使人不會混淆。各個控制器的用途和它們被啟動後的移動方向，應清晰地加以標明。
- 安放或固定懸垂式控制器的方式，應該使它們不會因為工作平台的預定移動或突然碰向大廈擺動而引致損毀。控制按鈕或控制桿應該堅固耐用，並需要持續的輕微壓力以維持動力移動。而且，控制器的設計應該能夠避免它們遭人意外啟動，例如加設護蓋。
- 若吊船是以三相感應電動機作動力驅動，應設有保護設備，以防止單相運行或錯誤相位序列的情況。
- 應使用電纜絞筒或其他適當裝置，以妥善處理連接建築物及工作平台間的電纜。其作用是減少因應力及應變而產生對電纜的物理性損害的危險。亦可消除引致工作人員絆倒的危險。
- 當在工作平台上進行電弧焊接或切割工作時，應該採取特別措施，減少焊接電流流經懸吊纜索的可能，及防止雜散焊接電流轉移至懸吊纜索或安全纜索上，因此可能削弱這些纜索的強度或導致其斷裂。
- 當操作人員在工作平台上使用手提電氣設備時，切勿從吊船的電源支取電力。應該由建築物的獨立電源供電。

5. 安全操作程序

[課題 5 的參考教學時間：70 分鐘]

[須以無盡捲盤式臨時吊船作例子，說明本節內容。]

5.1 啟動前的檢查

- 在每天工作展開前，所有懸吊纜索及安全纜索都應由合資格的人檢查。這些纜索在未經使用前，應處於安全操作狀態。檢查應確保螺栓沒有鬆脫或被移走，而所有連接物都完好無損。

- 每部吊船在緊接使用前七天內都應由合資格的人檢查。該名合資格的人應按認可格式（表格一）述明該吊船處於安全操作狀態。

- 外觀檢查和實際檢查的目的，在於查看構件是否有以下的情況，包括異常的磨損、故障、漏油、過熱、腐蝕、奇怪的噪音、錯位、安裝誤差、表面的裂縫、過載、不正常的鬆脫或伸長，以及過度震動等。應把在檢查中發現的任何欠妥之處記錄在維修日誌中，隨後並應即時以有效方式補救。

- 在檢查期間發現任何欠妥之處及功能異常，應該把這些情況記錄在維修日誌內。應該立即進行簡單的修理如旋緊螺栓及螺帽等。如修理涉及吊船的強度和穩定性、驅動機械裝置的效能和效率、電氣設備的功能，以及各種安全裝置的正常功能，便該停止使用該吊船，並把吊船送回維修承辦商修理，再進行測試和徹底檢驗，然後才可以重新使用。

- 進行檢查時，應使用適當個人防護設備，例如安全吊帶和配有下頷索帶的安全頭盔。

5.1.1 外觀檢查

- 外觀檢查應該包括查看：
  - 吊重機械裝置（如絞車或爬升器等）、鋼絲纜索和吊環的任何明顯欠妥之處；
  - 制動系統和自動安全裝置的狀況；
  - 外伸支架、吊臂架插座、護牆鉗和錨定裝置的狀況；
  - 電力電纜、控制按鈕和插頭的任何欠妥之處；
  - 救生繩、安全吊帶和它們的繫穩物的不當裝配；
  - 工作平台的護欄及底護板的狀況；
  - 吊船的表格一、二及三：
    - 確保表格齊備及在有效期內；
    - 確保在吊船上展示表格二及三；
  - 告示及標記：工作平台上的告示及標記應穩固及無損毀，並顯明地展示由規例規定的告示及標記，包括如下：
    - 告示：「吊船上的人員須佩戴安全帶；安全帶須繫於獨立救生繩上或穩固的繫穩物上

Every person riding on a suspended working platform shall wear a safety belt properly attached to an independent lifeline or an appropriate anchorage」

- 告示：「每日開工前須檢查所有繩索
  All wire ropes shall be inspected prior to commencement of daily work」
- 適用於該吊船的安全操作負荷；每次可載的最高人數；及一個適當標記，使該吊船別於其他同類吊船；及

- 其他：例如在工作平台使用易燃物品時所提供的合適類型的滅火筒。

5.1.2 性能測試

- 合資格的人在檢查吊船時，按製造商的指示，開啟吊船的電力供應及就下列各項構件進行性能測試：
  - 所有操作控制器，包括緊急停機裝置；
  - 通訊系統；
  - 手動下降設施；
  - 所有限位開關掣（例如上限裝置）；
  - 所有電線及接地組件；
  - 自動安全設備；以及
  - 制動系統。

5.2 啟動程序

當完成所有啟動前的檢查及確定吊船安全後，便可開始使用吊船，步驟如下：

- 檢查並確定安全吊帶穩妥地扣在獨立救生繩上或繫穩物上。
- 從指定的安全進出途徑進入工作平台。
- 留意四周環境。
- 重複檢查所有電纜、鋼絲纜索、獨立救生繩等，以確定沒有勾著雜物或工作台等。
- 倘若一切正常便可開始使用。

5.3 關閉程序

- 把吊船放回指定停泊處（例如平穩的地面）。
- 從指定的安全進出途徑離開工作平台。
- 將所有電纜、鋼絲纜索及獨立救生繩繞好在工作平台內。
- 關閉電源（例如將電源插頭拔離插座）。

- 使用適當遮蓋物圍封爬升器、其他起重機械或同類裝置。

6. 講解、展示及示範個人防護裝備及手提滅火筒

[課題 6 的參考教學時間：30 分鐘]

[課程營辦機構須確保在本節使用的安全設備符合相關法例要求及相關的國家或國際標準，並嚴格遵從安全設備製造商列在說明書上的方法適當地使用本節的安全設備。]

6.1 個人防護設備

- 個人防護裝備是指所有供個人在工作時穿著或使用的裝備，而這些裝備是保護個人免受一種或多種的安全或健康危害。使用個人防護裝備是當不能實際控制意外源頭時才可依賴的最後防線。個人防護裝備需要小心處理及在不用時適當存放，這些裝備應保持清潔和效能良好。

- 僱主有責任指導、訓練和監督個人防護裝備的使用，確保僱員知道使用個人防護裝備的原因、何時使用、何時修理或替換，及其使用的限制。

- 個人防護裝備是由僱主提供，僱員務必在面對危害的全部時間內佩戴個人防護裝備。

6.1.1 設有救生繩及防墮裝置的安全吊帶 [以實物示範]

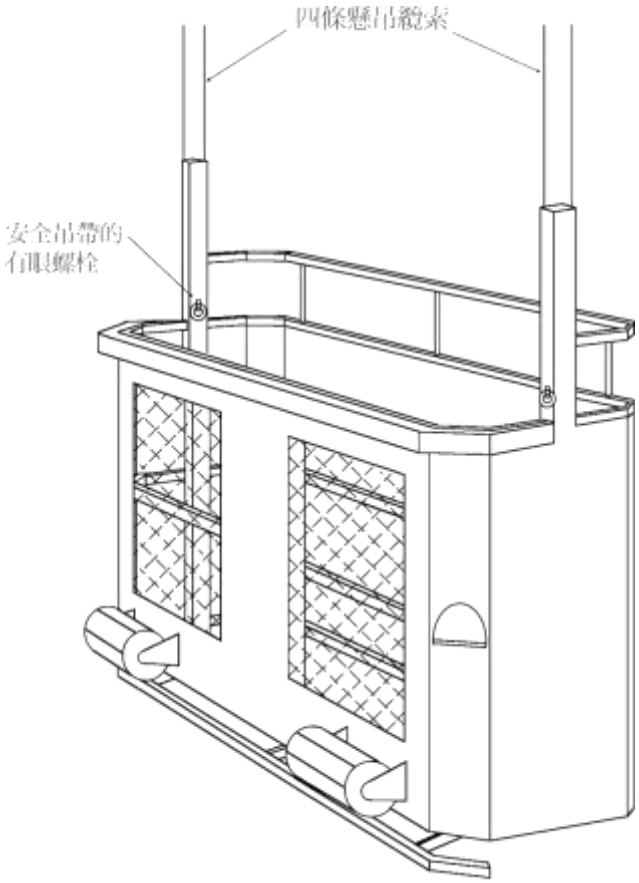
- 吊船所載的每個人都應獲提供一條合適的安全吊帶及一條獨立救生繩或合適的繫穩物及裝配。每一安全吊帶、救生繩、繫穩物及裝配都應有適當的設計及構造，並妥為維修，以防止任何使用的人一旦墮下時受重傷。

- 應該使用合乎國家標準規定的全身式安全吊帶，而不該使用一般用途安全帶。懸掛繩的鈎應繫穩至獨立救生繩的繩夾盤（防止下墮器）或製造商設計的工作平台裝配上。懸掛繩的鈎應高於使用者的腰部（高掛低用）。

- 固定吊船所使用的獨立救生繩應妥善地繫穩至天台裝置的結構構件上，並應獨立於懸吊系統之外。

- 不得使用工作平台的任何部分（包括其欄杆）來繫穩安全吊帶的懸掛繩。如果是每端各由兩條懸吊纜索懸吊的固定吊船，安全吊帶的懸掛繩可鈎在製造商設計的工作平台結構構件的有眼螺栓上（參看圖2）。如固定吊船是使用安全纜索及自動安全裝置，則安全吊帶的懸掛繩應繫穩至獨立救生繩上。

圖2：安全吊帶的有眼螺栓



- 所有臨時吊船應使用獨立救生繩把安全吊帶的懸掛繩繫穩。不應將救生繩繫於天台裝置的任何部件，包括外伸支架、護牆鉗或任何衡重物上。救生繩應該繫於鋼筋混凝土橫樑或支柱、結構鋼橫樑或其他有足夠強度的固定裝置上。救生繩不該繫於欄杆或臨時棚架的任何構件、竹棚，或建築物的任何一段水管、煤氣管或排水管上，因為這些固定裝置並非設計用以承受突然的震動或衝擊力。
- 工作平台上的每個人應獲提供一條安全吊帶及一條獨立救生繩或有眼螺栓。繫於一條獨立救生繩或有眼螺栓的懸掛繩，不應超過一條。

6.1.2 有下頷索帶的安全頭盔 [以實物或投影片講解]

- 安全頭盔主要是用來保護工人的頭部，免受由物料下墮所引起的傷害。
- 合規格的安全頭盔須備有安全標記，如歐盟安全規格編號。
- 安全頭盔應有下頷索帶（俗稱帽帶）。
- 使用吊船進行建築工程，例如外牆清理、翻新等，工作人員必須配戴安全頭盔。

6.1.3 安全鞋 [以實物或投影片講解]

- 安全鞋需要鞋頭有鋼帽，鞋底有鋼片夾層、防滑及防水。

6.1.4 聽覺保護器 [以實物或投影片講解]

- 隔音效能（保護聽覺效能）最高的聽覺保護器是護耳罩。
- 必須按照製造商的指示，正確佩戴聽覺保護器具。
- 當遇上會危害聽覺的情況（而實施其他控制措施並不可行），例如在吊船上使用混凝土破碎機進行外牆修葺工作，工作人員必須佩戴適當聽覺保護器。

6.1.5 護眼用具 [以實物或投影片講解]

- 確保護眼用具佩戴舒適，並保持清潔。
- 護眼用具如有任何損壞或失效，應馬上更換。
- 當遇上會危害眼睛的情況（而實施其他控制措施並不可行），例如在吊船上使用腐蝕性液體進行外牆清洗工作或進行外牆修葺工作，工作人員必須佩戴適當護眼用具。

6.1.6 呼吸器具 [以實物或投影片講解]

- 防範塵埃、纖維、有害氣體和煙霧、氧氣不足。
- 使用呼吸器時，必須注意呼吸器與面部緊貼程度。
- 當空氣中存有有害物質（而實施其他控制措施並不可行），例如在吊船上使用混凝土破碎機進行外牆修葺工作所產生的塵埃，工作人員必須佩戴適當呼吸器具。

6.1.7 安全手套 [以實物或投影片講解]

- 防範磨損、割傷和刺傷、接觸化學品、觸電及皮膚感染。
- 安全手套的種類包括膠手套、鋼絲手套、皮手套、護腕和護臂裝備。
- 工人不宜戴棉紗手套操作有轉動部份的機器，以免棉紗手套被機器之轉動部份絞纏令手部受傷。

6.2 手提滅火設備 [以實物或投影片講解]

- 當工作人員在工作平台上使用易燃物品時，該易燃物品應該盛載於一個適當的容器內。應該在工作平台上提供合適類型的滅火器（參看表1）。在所有情況下，任何人都不得在工作平台上吸煙，或進行任何例如氣體焊接工

作等的明火工序。

表1：應付相關類別火源的滅火筒

火源的類別 滅火筒	第一類 紙張、紡織品、木料、膠料等	第二類 易燃液體、溶劑、燃油、油脂等	第三類 電器、摩打、電掣等	注意
二氧化碳氣體滅火筒	X	✓	✓	二氧化碳可以令人窒息，使用滅火筒後，應走往空曠地方。
水式滅火筒	✓	X	X	切勿用以灌救電火、易燃液體或金屬品。
乾粉式滅火筒	✓	✓	✓	噴出的乾粉會減低能見度，令人難以辨別方向。
泡沫式滅火筒	✓	✓	X	切勿用以灌救電火。

7. 惡劣天氣下的安全措施

[課題 7 的參考教學時間：15 分鐘]

- 在展開工作前
  - 評估在惡劣天氣下工作的風險，並辨識和分析有關危害。
  - 制定安全計劃和緊急應變計劃。
  - 委任專責人員，監察天氣情況的變化會否對工作人員造成影響。
- 吊船不得在可危害其穩定性或對其上所載的人造成危險的天氣情況下使用。
- 在強風情況使用吊船，可對正在進行吊船工程的建築物和懸吊工作平台的纜索造成損毀。如果附近一帶正有雷暴、下雨，又或掛起強風信號，便不該使用吊船。
- 如果風力引致工作條件惡劣，便應停止工作直至風力轉弱。
- 所有絞車、爬升器或其他起重機械或同類裝置都應有足夠的保護，以免受天氣損壞，以致造成故障。
- 天台吊運車的機件應以全天候的遮蓋物圍封；這些遮蓋物的設計和構造，應盡量把設備和活動部分完全圍封。維修進出口上的蓋掩應可上鎖及以不容易被人移走的方式固定。
- 吊船應停泊在安全的位置，並將其繫穩。吊船的所有散件可繫緊在固定構築物上，使這些構件在颱風吹襲時不會碎裂或損毀。
- 吊船在泊定的狀態下，應設計成能符合《香港風力效應作業守則》的規定，抵受其中所載的風壓。
- 吊船暴露於可能影響其穩定性的天氣情況之後，應在切實可行範圍內，盡快以及在吊船再度使用前，由合資格檢驗員進行負荷測試及徹底檢驗。如經檢驗發覺繫穩物、壓重物、平衡系統或支持物不安全，則應採取步驟，確保該吊船的穩定性。

8. 信號及通訊系統

[課題 8 的參考教學時間：10 分鐘]

- 在吊船上工作人員應能與地面工作人員保持有效的通訊及聯絡。
- 通訊設備一般包括無線電話、無線對講機及有線對講機等。
- 如使用有線對講機，工作台便須妥善加設對講機電纜。
- 如使用無線電話，須確保電話能接收到訊號；電話已經完全充電；及每一個相關的人員須持有一份所有的相關電話號碼。
- 如使用無線對講機，須確保該等通訊設備操作良好；工作人員須調較各部無線對講機至相同頻度；及無線對講機須預先充電。

9. 安全操作負荷

[課題 9 的參考教學時間：10 分鐘]

- 就吊船而言，安全操作負荷是指現行有效的徹底檢驗或負荷測試及徹底檢驗證明書上所指明操作該吊船的安全操作負荷，該證明書並由合資格檢驗員發出。
- 安全操作負荷已計及擬使用工作平台的人數，以及工作平台一般所需的任何其他已知重物，亦顧及使用工作平台的人可能聚集在工作平台一端及靠近懸吊點的情況。
- 應在每部吊船的工作平台上清晰易讀地標明該吊船的安全操作負荷。
- 除進行負荷測試外，吊船不得用以載超過安全操作負荷的任何負荷物。
- 吊船不得用以載超過吊船上標明的最高人數的人。

10. 緊急應變程序

[課題 10 的參考教學時間：30 分鐘]

- 吊船的擁有人應該為吊船的每項操作設立一個安全的工作制度，安全的工作制度應該包括緊急應變措施。而緊急應變措施應包括為裝置及留在工作平台上的人員的拯救程序。

- 當工作平台發生故障或懷疑失靈時，工作人員除非有足夠的資歷，否則不要試圖糾正；他應即時向合資格的人士報告，以尋求技術支援。

- 在使用吊船期間發生停電、工作平台傾斜或火警等情況時，吊船上人員必須保持鎮定及採取以下措施：
  - 電力故障
    - 如吊船因電力中斷而導至半空停頓，應保持鎮定；
    - 按下緊急停止掣，檢查安全吊帶及防止下墮器，並肯定安全吊帶依然穩固地扣在獨立救生繩或合適的繫穩物上；
    - 用通訊設備通知地面工作人員處理及等候指示；
    - 地面工作人員應通知吊船合資格的人或/及消防員到場善後及拯救；
    - 電力回復供應後，小心檢查四周環境，並待安全檢查妥當後，方可繼續操作；
    - 倘若電源不能即時恢復，可聽從安全指示，將吊船停泊/固定至安全位置，才可離開。

  - 工作平台傾斜
    - 應保持鎮定；
    - 按下緊急停止掣，檢查安全吊帶及防止下墮器，並肯定安全吊帶依然穩固地扣在獨立救生繩或合適的繫穩物上；
    - 找可支持身體平衡的位置緊握扶手，鎮定站立，切勿亂爬繩索；
    - 用通訊設備通知地面工作人員處理及等候指示；
    - 地面工作人員應通知吊船合資格的人或/及消防員到場善後及拯救。

  - 工作平台起火
    - 如情況許可，應首先切斷電源（如拔出控制箱之電源插頭）；
    - 使用滅火筒撲滅火源；
    - 用通訊設備通知地面工作人員處理及等候指示；
    - 地面工作人員應通知吊船主管或/及消防員到場善後後拯救；
    - 若情況許可及在安全情況下，應盡快離開吊船。

    (注意：(i) 工作人員在工作平台上工作時，應按既定的安全工作程序進行，須遵守防火安全措施，例如使用易燃物品時，不得吸煙

及進行明火工序等。

(ii) 當工作平台發生火警時，工作人員應首先考慮按既定火警逃生途徑離開吊船。若情況許可及在安全情況下，才考慮採取上述處理火警的措施。)

11. 吊船的常見嚴重意外分析

[課題11的參考教學時間：30分鐘]

[須以互動方式與學員討論本節內容。]

[播放短片：吊船]

- 工作地點的意外不但令受害者及其家屬承受傷痛，也會帶來因停工、保險索償、醫療和復康開支等經濟損失。
- 事實上，絕大部分在工作地點發生的意外是可以預防的。通常，這些意外的事發過程和原因都有其相似性。除非能夠正確了解這些意外的發生原因，汲取教訓和制定適當的改善措施，否則不可能有效避免意外再次發生。

11.1 吊船的嚴重意外個案

<u>個案1</u>

清潔工人從傾側的吊船墮下

事發經過

- 一名持有吊船操作證書的清潔工人在吊船上工作時，吊船突然傾側，工人墮地死亡。

①

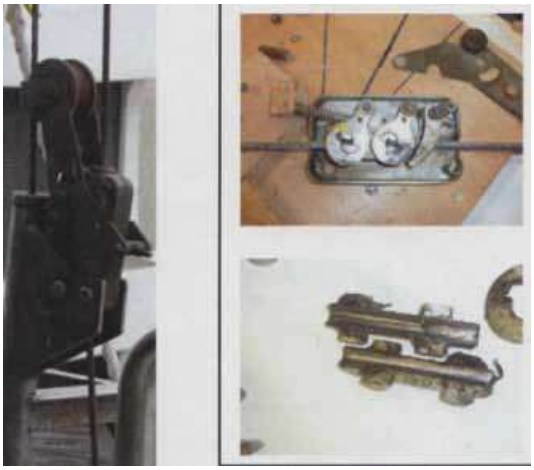
②

③

個案分析

意外原因包括：

- 吊船的自動安全裝置失效
- 工人沒有配戴安全吊帶



汲取教訓

- 吊船須設有效的自動安全裝置，防止傾側。
- 吊船上每名工人均須配戴安全吊帶，並以防墮扣繫於獨立救生繩上。

其他注意事項

- 吊船擁有人須確保：

- 吊船有良好的機械構造，並配備所有可使該吊船安全操作的必要安全裝置，且無明顯欠妥之處；
- 根據操作及維修手冊所載的指示和建議，妥為維修吊船。應該提供維修時間記錄，供合資格的人或合資格檢驗員在例行檢查及定期檢驗時使用；
- 根據專業工程師的意見及製造商的規格把吊船妥為安裝和錨定在建築物或構築物上。安裝工作應由合資格的人監管，並依照安裝手冊及由專業工程師批准的圖則安裝；
- 該吊船有足夠的操作能力適宜進行有關的工作。在未獲製造商批准及未由合資格檢驗員驗定前，不應更改吊船的結構或進行改裝；
- 該吊船在完成安裝但未經使用前、在更改位置後以及定期由合資格檢驗員進行負荷測試及徹底檢驗。合資格的人每隔七天檢查吊船一次。此外，在每天開始操作前檢查吊船，包括天台裝置等，以確定它們操作良好，不受任何干擾；
- 有合適而安全的途徑進出工作平台；
- 提供有關吊船的詳情、操作及維修手冊、維修日誌、修理記錄、測試及檢驗記錄等的資料，供使用人、合資格的人及合資格檢驗員參閱；應該把有關安全操作負荷及工作平台的容許人數的告示張貼在工作平台上；
- 負責吊船的合資格的人對該種特定種類的吊船有足夠的資歷、訓練和經驗，而在吊船上工作的人員已接受操作該類吊船的適當訓練，並持有有效的訓練證明書；
- 工作平台上的人員穿戴和使用適當的個人防護裝備，例如安全吊帶和配有下頷索帶的安全頭盔等；
- 通知所有工作人員有關安全工作制度所包含的資料和指示，並為他們提供有關安全工作制度的必要訓練；以及
- 為工作平台上的工作人員提供適當的通訊設備。

- 合資格的人須確保：
  - 吊船的架設及拆卸依照製造商安裝說明書所指明的程序及建議進行。他特別應該確保天台裝置安裝了例如錨定裝置等的輔助防護設備；
  - 救生繩已妥為設置和繫穩；
  - 吊船的懸吊纜索及安全纜索並無扭結、鋼絲斷裂、表面變平或其他明顯欠妥之處；
  - 該吊船在完成架設但未使用前、每隔一定時間以及在暴露於惡劣天氣情況後予以徹底檢查；
  - 操作及維修手冊、修理日誌和吊船以往記錄所列的機械部件及安全裝置處於良好操作狀態；
  - 在其控制範圍內無法修理機械故障的情況下，把吊船故障記錄下來，

並向擁有人或維修承辦商作出報告；以及
- 在不安全或操作出現危及在吊船上或吊船附近工作的人的情況下，停止該吊船的操作。

- 工作平台上的工作人員應該：
  - 承擔一般責任，顧及自身安全及在吊船上或在附近工作的其他人員的安全；
  - 適當地看管其手工具及設備；
  - 確保工作平台沒有裝載建築材料，足以影響其立腳及抓手的地方或危及工作平台的穩定性；
  - 知道怎樣在緊急情況下做好準備逃生及善後的工作；
  - 配戴安全吊帶，該安全吊帶的懸掛繩妥為繫於所提供的獨立救生繩上或指定的繫穩物上。除非工作平台的欄杆及裝配是被指定用作繫穩用途及曾經為此進行測試，否則不該把懸掛繩繫於這些欄杆或裝配上；
  - 適當使用所有安全裝置，並使它們保持有適當效能；切勿干擾其組件；
  - 已閱讀並明白安全工作制度中的安全程序、有關的指示及緊急應變措施；
  - 在工作平台發生故障或懷疑有欠妥之處時，除非有足夠之資歷，不要試圖糾正欠妥之處。他應向合資格的人傳達及報告欠妥之處，以尋求技術支援；
  - 充分使用為他而設的所有設施及適當的進出途徑；
  - 保持工作平台清潔；
  - 注意建築物的凸出部分，這些部分可能妨礙工作平台的移動；以及
  - 不該為求方便而試圖延長工作平台的任何電源線。

討論重點

- 吊船的構造，包括各種安全裝置。
- 吊船的安全及正確使用。
- 吊船的檢查及維修。
- 相關人士面對的困難和他們應有的責任，包括有關的吊船擁有人、合資格的人及吊船上的工作人員等。

個案2

[課程營辦機構須提供一個與吊船有關的近年意外個案（特別是在課程開辦前5年內所發生的意外）作為研究及分析。]

[可參考勞工處網站所提供有關職業安全及健康的「職安警示」]

研究及分析的內容應包括:

事發經過

- 簡述個案。

個案分析

- 分析意外成因。

汲取教訓

- 針對意外成因，而採取的預防措施。

其他注意事項

- 吊船擁有人須注意的事項。
- 合資格的人須注意的事項。
- 工作平台上的工作人員的責任。

討論重點

- 吊船的構造，包括各種安全裝置。
- 吊船的安全及正確使用。
- 吊船的檢查及維修。
- 相關人士面對的困難和他們應有的責任，包括有關的吊船擁有人、合資格的人及吊船上的工作人員等。

12. 實習訓練（即教案的第15節）

[課題12的參考教學時間：225分鐘]

- 須提供最少一部獲勞工處處長核准作相關訓練用途的吊船(例如無盡捲盤式臨時吊船)作實習訓練，該吊船的狀況須符合工廠及工業經營(吊船)規例的規定。
- 須將吊船的操作範圍圍封，只准許導師及實習訓練程序的學員進入，其他學員須留在圍封範圍外觀察及學習。
- 須在導師的監督之下，學員才可進出吊船的工作平台。
- 每次實習訓練程序，最多可以讓兩名學員同時在工作平台上進行訓練，一名學員負責操控吊船完成第12.1章的程序，而另一名學員在旁觀察及協助。
- 每名學員須最少一次操控吊船完成第12.1章的程序及最少一次在旁觀察及協助（如只得一名學員，導師應協助該學員進行實習訓練程序）。

12.1 實習訓練程序

[導師須示範實習訓練程序的內容。]
[因應吊船的情況，可在訓練程序中加上訓練項目。]
[課程營辦機構應確保使用的個人防護設備均是清潔及衛生。]

(I) <u>開動前的檢查</u>

- 檢查電源線及插頭的完整性。
- 檢查鋼絲纜索、錨定及支撐裝置。
- 檢查工作平台的穩固性及其組件的完整性。
- 檢查表格一、二及三的效用、告示牌、標記及滅火筒。
- 檢查安全吊帶、防墮裝置和獨立救生繩（測試吊船組件的功能前，正確配戴安全吊帶，及把安全吊帶連接獨立救生繩的防墮裝置上）。
- 測試控制箱及其組件的效能。
- 測試自動安全裝置的效能。
- 測試制動系統及手動操作效能。

(註：如因插頭及錨定等裝置的位置遠離工作平台，導師可安排所有學員一同前往作檢查。)

(II) <u>操作</u>

- 開動前，觀察四週。
- 檢查安全吊帶、防墮裝置及獨立救生繩的正確使用。
- 控制平衡。
- 控制上升及下降。
- 處理電源線及纜索。
- 使用通訊器材與地面人員通訊。
- 對四週事物保持警覺性。
- 離開吊船及善後。

(III) <u>電力故障時的應變措施</u>

- 處理緊急停止掣。
- 檢查安全吊帶、防墮裝置及獨立救生繩的狀況。
- 手動操作吊船。
- 模擬故障後重新啟動的程序。

12.2 實習總結及講解實習考試安排

- 總結實習訓練的要點。
- 講解第13章的實習考試安排。

13. 實習考試（即教案的第16節）

[課題13的參考教學時間：165分鐘]

- 須提供最少一部獲勞工處處長核准作相關訓練用途的吊船(例如無盡捲盤式臨時吊船)作實習考試，該吊船的狀況須符合工廠及工業經營(吊船)規例的規定。
- 須將吊船的操作範圍圍封，只准許考官（可由導師擔任）及進行考試的學員進入，其他學員須留在圍封範圍外觀察及學習。
- 須在考官的監督之下，學員才可進出吊船的工作平台。
- 每次實習考試程序，只充許一名學員在工作平台上進行考試，每名學員須完成第13.1章的實習考試。
- 每名學員須正確配戴安全吊帶。

13.1 實習考試程序

[因應吊船的情況，可在考試程序中加上考核項目。]
[須使用附件1的吊船實習考試的評核項目及表現報告作評分用途。]
[課程營辦機構應確保使用的個人防護設備均是清潔及衛生。]

(I) <u>開動前的檢查</u>

- 檢查電源線及插頭的完整性。
- 檢查鋼絲纜索、錨定及支撐裝置。
- 檢查工作平台的穩固性及其組件的完整性。
- 檢查表格一、二及三的效用、告示牌、標記及滅火筒。
- 檢查安全吊帶、防墮裝置和獨立救生繩（測試吊船組件的功能前，配戴安全吊帶，及把安全吊帶連接獨立救生繩的防墮裝置上）。
- 測試控制箱及其組件的效能。
- 測試自動安全裝置的效能。
- 測試制動系統及手動操作效能。

(註：如因插頭及錨定等裝置的位置遠離工作平台，考官可安排所有學員一同前往作檢查。)

(II) <u>操作</u>

- 開動前，觀察四週。

- 檢查安全吊帶、防墮裝置及獨立救生繩的正確使用。
- 控制平衡。
- 控制上升及下降。
- 處理電源線及纜索。
- 使用通訊器材與地面人員通訊。
- 對四週事物保持警覺性。
- 離開吊船及善後。

(III) <u>電力故障時的應變措施</u>

- 處理緊急停止掣。
- 檢查安全吊帶、防墮裝置及獨立救生繩的狀況。
- 手動操作吊船。
- 模擬故障後重新啟動的程序。

附件 1

吊船實習考試的評核項目及表現報告

姓名（中文）：＿＿＿＿＿＿	身分證號碼：＿＿＿＿＿＿	學員編號：＿＿＿＿＿＿
（英文）：＿＿＿＿＿＿		測試日期：＿＿＿＿＿＿

評分項目	評分範圍	良 (5 分)	可 (3 分)	錯漏 (0 分)	學員得分	備註
1	**開動前的檢查**					
1.1	檢查電源線及插頭的完整性					
1.2	檢查鋼纜、錨定及支撐裝置					
1.3	檢查工作平台的穩固性及其組件的完整性					
1.4	檢查表格一、二及三的效用、告示牌、標記及滅火筒					
1.5	檢查安全吊帶、防墮裝置和獨立救生繩（測試吊船組件的功能前，配戴安全吊帶，及把安全吊帶連接獨立救生繩的防墮裝置上）					
1.6	測試控制箱及其組件的效能					
1.7	測試自動安全裝置的效能					
1.8	測試制動系統及手動操作效能					
	（可因應吊船的情況，加上評分項目）					
2	**操作**					
2.1	開動前，觀察四週					
2.2	檢查安全吊帶、防墮裝置及獨立救生繩的正確使用					
2.3	控制平衡					
2.4	控制上升及下降					
2.5	處理電源線及纜索					
2.6	使用通訊器材與地面人員通訊					
2.7	對四週事物保持警覺性					
2.8	離開吊船及善後					

	（可因應吊船的情況，加上評分項目）					
3	**電力故障時的應變措施**					
3.1	處理緊急停止掣					
3.2	檢查安全吊帶、防墮裝置及獨立救生繩的狀況					
3.3	手動操作吊船					
3.4	模擬故障後重新啟動的程序					
	（可因應吊船的情況，加上評分項目）					
	滿分總數(A) **= 評分項目總數 X 5**	**學員總得分(B)：**				
	<u>學員得分率(C)計算</u>： **C = 學員總得分(B)/ 滿分總數(A)** **C ≥ 0.6 即為合格** **C < 0.6 則不合格**	**學員得分率(C) =**				合格 不合格
		考官姓名： 簽署： 日期：				

勞工處
職業安全及健康部

附件 **5**

吊船工作人員訓練重新甄審資格課程的課程內容

吊船工作人員訓練重新甄審資格課程的課程內容

《工廠及工業經營（吊船）規例》第 17 條

勞工處
職業安全及健康部

本課程內容由勞工處職業安全及健康部印製

2019 年 12 月　　版本

本課程內容可以在勞工處網頁 http://www.labour.gov.hk/tc/osh/content5.htm 免費下載。本課內容程綱要歡迎複印，但作廣告、批核或商業用途者除外。如需複印，請註明錄自勞工處刊物《**吊船工作人員訓練重新甄審資格課程的課程內容**》。

你亦可透過互聯網，找到勞工處所提供的各項服務及主要勞工法例的資料。

目　錄

節數　　頁數

1. 簡介課程安排 1

2. 常見適用於吊船工作的職業安全及健康法例 2

3. 吊船的一般知識 7

4. 用作啟動和操作吊船的電力器具的相關知識 12

5. 安全操作程序 14

6. 講解、展示及示範個人防護裝備及手提滅火筒 17

7. 惡劣天氣下的安全措施 21

8. 信號及通訊系統 22

9. 安全操作負荷 23

10. 緊急應變程序 24

11. 吊船的常見嚴重意外分析 26

12. 實習訓練 31

1. 簡介課程安排

[課題1的參考教學時間：5分鐘]

1.1 授課場地設施及考試要求

- 簡單介紹授課場地、設施及考試要求

1.2 簡介課程內容

- 簡單介紹課程結構及內容

1.3 課程目的

吊船在香港廣泛使用，在安裝玻璃幕牆、窗戶、清潔窗戶，以及為建築物、橋樑、煙囪、筒倉和其他建築物進行外部翻新和裝修等工程時，吊船載著工人、地盤人員或工程師在高空工作。根據《工廠及工業經營（吊船）規例》第17條，吊船的擁有人須確保在其吊船上工作的每個人均須曾接受勞工處處長承認的訓練或該吊船製造商或其本地代理人所提供的訓練，而訓練內容為吊船的一般構造及如何安全操作吊船，並已從提供該項訓練的人處取得該項訓練的證明書。

2. 常見適用於吊船工作的職業安全及健康法例

[課題2的參考教學時間：20分鐘]

2.1 職業安全及健康條例及其規例 (香港法例第509章)

- 目的為保障所有在職員工的職安健、訂定職安健措施、改善職業安全健康標準及改善工作環境的職業安全健康。
- 條例適用於僱員的工作地點，包括寫字樓、百貨公司、超級市場、醫院、地盤等工作地點。
- 有關附屬規例包括職業安全及健康規例及職業安全及健康(顯示屏幕設備)規例。

2.2 工廠及工業經營條例及其規例 (香港法例第59章)

- 目的為工人提供安全及健康的保障。
- 條例適用範圍包括工廠、建築地盤及膳食工場等。
- 東主的一般責任
  在合理切實可行範圍內，確保工作中的僱員的安全及健康，範圍包括設置及保持安全的工業裝置及工作系統及提供安全資料、指導、訓練及監督等。
- 受僱人士的一般責任包括受僱的人須採取合理的謹慎措施以顧及自己和其他工友的安全及健康等。
- 有關附屬規例包括工廠及工業經營規例、建築地盤(安全)規例、工廠及工業經營(起重機械及起重裝置)規例及工廠及工業經營(吊船)規例等。

2.3 工廠及工業經營(吊船)規例 (香港法例第59AC章)

- **適用範圍**：本規例適用於使用任何載人的吊船的工業經營。
- **構造及維修**：吊船必須設計完善、構造良好、具有足夠強度、用良好物料建造及無顯著缺點，並須妥善安裝、裝配及維修。
- **錨定及支持**：必須作出足夠安排固定及錨定吊船，以確保其安全。吊船必須有足夠及穩固的支持。支持吊船的所有構築物均須構造良好、具有足夠強度、用良好物料造成及無顯著缺點。所有吊船的外伸支架必須具備足夠長度及強度，並須妥善安裝及支持。所有吊船的外伸支架必須在內端穩固地錨定並牢固地繫於任何壓重物或衡重物。
- **懸吊**：吊船的懸吊點必須與樓宇或其他建築物的表面有足夠的水平距離，以防止吊船碰到該等表面。吊船只限使用鋼絲纜索或鏈條以將其升起、降下及懸吊。此等鋼絲纜索或鏈條必須牢固地緊繫於外伸支架或其他支撐物。

此等鋼絲纜索或鏈條須有足夠長度使吊船能夠下降至地面或一安全上落點。 必須作出足夠安排以防止吊船傾斜、傾側或搖擺，並將其穩固以免在使用時作過度橫向移動。

- **平衡系統及衡重物：**水或其他液體、泥土、粘土、沙、碎屑或集料不能作吊船的衡重物。每個輕便型衡重物均永久及清楚印上、刻上或雕上其重量。所有衡重物必須牢固地繫於外伸支架內端，以防被人搞弄。吊船滿載負荷物時，任何外伸支架上的衡重物的重量必須不少於需要平衡外伸支架伸出部份上負荷物的重量的三倍。

- **工作平台：**最少440毫米闊並有足夠的長度，以容許使用它的人能安全使用。除必要的排水所需外，以夾板、木板或金屬板鋪密。每邊設置高出工作平台地台不少於200毫米的底護板。每邊設置有適當強度的護欄。最高護欄的位置離工作台面的高度應在900毫米與1150毫米之間，而最低護欄離底護板頂部的高度不超過700毫米。

- **安全進出途徑：**須為吊船的工作平台設置足夠而安全的進出途徑。須為需作定期檢查或維修的吊船裝配部分提供足夠的安全進出途徑。

- **鼓及滑輪：**所有負有纜索的鼓或滑輪均須有足夠直徑，以符合纜索的需要。其末端止於在吊船的纏索鼓的所有纜索均須穩繫於鼓上。纜索須有足夠的長度，以致無論何時均有至少2圈纜索仍捲在鼓上。

- **制動器：**人手操作的吊船的所有絞車、爬升器或其他起重機械或類似裝置，均須設置一個有效的制動器，而該制動器是在操作手掣或操作桿鬆開時，能夠立即操作。動力操作的吊船的所有絞車、爬升器或其他起重機械或類似裝置，均須設置兩個獨立有效的制動系統；每個系統均能防止吊船失控墮下或危險地墮下。

- **控制桿、開關掣等：**用以操縱吊船的每一控制桿、手掣、開關掣或其他設備，均應裝上適當的彈簧或其他鎖緊的裝置，以防止上述各種設備意外移動或移位（除非控制桿、手掣、開關掣或其他設備所處位置足以防止偶然移動或移位）。控制桿、手掣、開關掣或其他設備應有清楚標記，註明其用途及操作方式。

- **保護爬升器免受天氣等的影響：**吊船的所有絞車、爬升器或其他同類裝置均應適當的保護，免受天氣、塵埃或相當可能對其造成故障的物料所影響，因而導致機件失靈。

- **安全纜索及安全裝置：**吊船的每一懸吊點均須設置一安全纜索，纜索上架設一自動安全裝置，以便在主要懸吊纜索、絞車、爬升器或升起或降下吊船的裝置的任何部份失靈時，設有自動安全裝置的安全纜索可以支撐吊船。安全纜索及自動安全裝置必須妥善維修及操作良好。在下列情況下提供安

全纜索和自動安全裝置的規定並不適用：

- 吊船由設於每一端或近每端之處以2條獨立懸吊鋼纜支持，目的是如一邊纜索失效，另一條纜索能承擔吊船及其負荷物的重量及防止吊船傾側；或
- 吊船內設一系統，可於主要懸吊纜索失效時自動操作，以支持吊船及其負荷物。

- **安全帶、救生繩等：**使用吊船的每一名人士，均應獲提供一條安全帶及一條獨立救生繩或一套連同裝配的繫穩物，每一條安全帶、救生繩、繫穩物及配件均應妥善維修，而在設計上及構造上，它們亦足以防止任何使用者在墮下時受重傷。吊船上的每一名人士均應配戴繫於一條獨立救生繩或一套連同裝配的繫穩物的安全帶。吊船顯眼處須展示一張中英文告示，格式如下：

  「Every person riding on a suspended working platform shall wear a safety belt properly attached to an independent lifeline or an appropriate anchorage
  吊船上的人員須佩戴安全帶；安全帶須繫於獨立救生繩上或穩固的繫穩物上」。

- **架設、拆卸及更改：**吊船必須在一名合資格的人的監督下，方可進行架設或拆卸；或將其原來設計的結構更改。

- **曾受訓練及有足夠能力的工作人員：**所有在吊船上工作的人士必須年齡最低限度18歲；曾接受勞工處處長承認的訓練或該吊船製造商或其本地代理提供的訓練；及並已從提供上述訓練的人士取得有關上述訓練的證明書。

- **在惡劣天氣情況下使用：**吊船不可在惡劣天氣下使用，以免危及該吊船的穩定性或對吊船上所載人士造成危險。吊船在暴露於可能影響其穩定性的天氣後：
  - 在其後及再使用之前盡快由一名合資格檢驗員對吊船進行負荷測試及徹底檢驗；及
  - 在檢驗繫穩物、壓重物、平衡系統或支持物後，若發現吊船不安全，須採取措施以再確保其穩定性。

- **由合資格的人檢查：**所有吊船必須在緊接使用前的7天內由一名合資格的人檢查。吊船的擁有人應從合資格的人取得一張按認可格式發給的證明書（表格一），該證明書須載述合資格的人的述明，證明該吊船操作安全。此外，在每日開工前，吊船所有懸吊纜索及安全纜索必須由一名合資格的人檢查並認定其操作安全。吊船須於顯眼處展示一張中英文告示，格式如下：

  「All wire ropes shall be inspected prior to commencement of daily work
  每日開工前須檢查所有繩索」。

- **使用前的測試及檢驗：**所有吊船必須在緊接使用前的6個月內由一名合資格檢驗員徹底檢驗，吊船的擁有人應從合資格檢驗員取得一張按認可格式發給的證明書（表格二），該證明書須載述合資格檢驗員的述明，證明該吊船操作安全。所有吊船必須在緊接使用前的12個月內由一名合資格檢驗員進行負荷測試及徹底檢驗，吊船的擁有人應從合資格檢驗員取得一張按認可格式發給的證明書（表格三），該證明書須載述合資格檢驗員的述明，證明該吊船操作安全。如吊船其後經重大修理、重新架設、調校其任何構件（而該項調校涉及改變該吊船的錨定或支持安排）、失靈或倒塌，該吊船須再次經一名合資格檢驗員進行負荷測試及徹底檢驗，吊船的擁有人應從合資格檢驗員取得一張按認可格式發給的證明書（表格三），該證明書須載述合資格檢驗員的述明，證明該吊船操作安全。

- **安全操作負荷及容許人數的標記：**吊船必須清晰標明安全操作負荷；每次可載的最高人數；及有別於其他同類吊船的適當識別標誌。除於合資格檢驗員對吊船進行測試期間外，不得超逾該吊船的安全操作負荷。使用吊船時，不得超逾乘載人數最高限額。

- **鋼絲纜索的構造：**在任何一段長度相等於其直徑10倍的鋼絲纜索上，如已見有百分之五或以上的鋼絲斷裂時，不得再用該纜索作升起、降下或懸吊吊船或作為安全纜索的用途。不可使用有任何扭結、扭曲、磨損或腐蝕跡象的鋼絲纜索。

- **報告的備存及展示：**吊船須展示最近期的證明書或報告副本。證明書及報告須於合理時間內隨時可供任何職業安全主任檢視。

- **禁制事項：**任何人士不得搞弄或干擾任何安全纜索及自動安全裝置或使它們停止操作。任何人士須配戴安全帶及將它繫於救生繩或繫穩物上，方可使用吊船。

2.4 建築地盤(安全)規例 (香港法例第59I章)

此例監管吊重機、棚架及工作台的構造、維修、使用及操作。此外，亦要求提供個人防護設備去防止人體墮下、被墮下物件所傷及遇溺。其他雜項安全規定還包括防止工人吸入塵埃或煙氣、保護眼睛及提供急救設施。

《建築地盤(安全)規例》中的VA部對建築地盤工人，尤其是防止從高處墮下，提供較大程度的安全保障。承建商有責任確保及保持地盤內的每個工作地方安全，特別是必須採取適當和足夠的步驟，防止地盤內有任何人從兩米或更高處墮下，例如設置、使用及維修工作平台、護欄、屏障、底護板及圍欄、孔洞的覆蓋物、木板路及路徑等。

2.5　工廠及工業經營(起重機械及起重裝置)規例 (香港法例第59J章)

此例為用以升降或懸吊之用起重機械、起重裝置及起重機作出定義。擁有人須確保起重機械及起重裝置定期由合資格檢驗員進行徹底檢驗及由合資格的人檢查，並由合資格檢驗員發出證明書顯示其安全操作狀態。

2.6　工作守則

工作守則具有特殊的法律地位，雖然未遵從工作守則所載列的指引行事，本身並不構成罪行，但在刑事訴訟中，該未遵從行徑可被法庭接納為考慮因素，用來裁定某人是否已觸犯該條例下有關安全及健康的規定。

常用的工作守則有：

- 安全使用及操作吊船工作守則
- 竹棚架工作安全守則
- 工作守則：密閉空間工作的安全與健康

3. 吊船的一般知識

[課題3的參考教學時間：30分鐘]

3.1 吊船定義

- 「吊船」是指以起重裝置自任何建築物或構築物懸吊的棚架（並非吊索式棚架）或工作平台，並可由起重機械予以升起或降下（但不包括工作吊板或同類裝置），並包括與該等棚架或工作平台的操作及安全有關所需的所有起重機械、起重裝置、衡重物、壓重物、外伸支架、其他支持物及整套機電器具。

3.2 吊船的種類

吊船主要分兩大類，即固定吊船和臨時吊船。

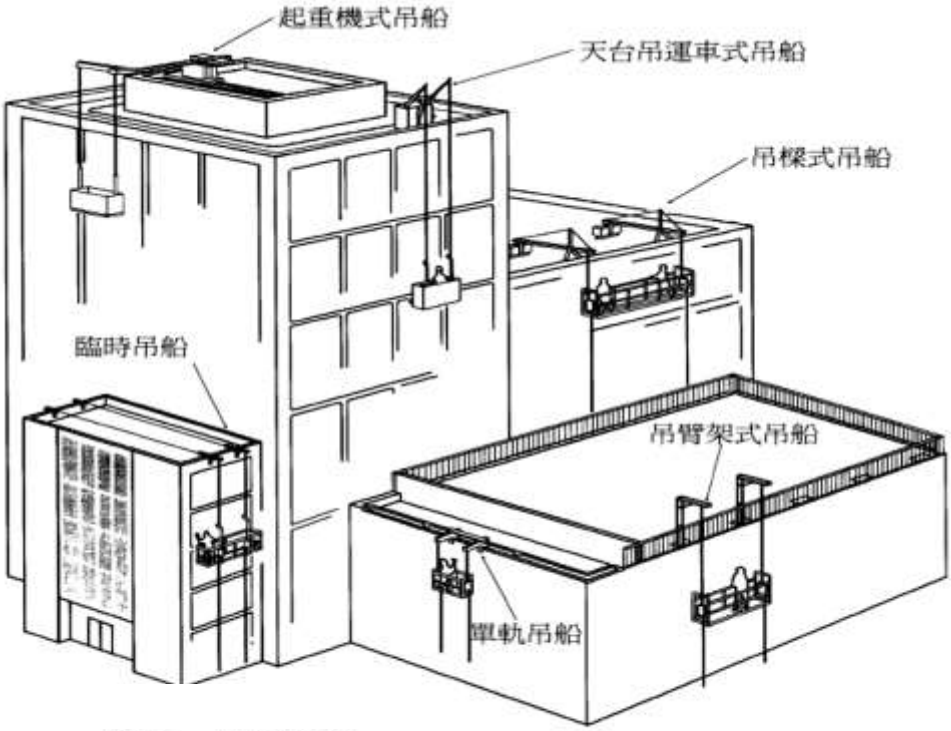
3.2.1 固定吊船

- 固定吊船是經特別設計，長期安裝於特定建築物或構築物上，以檢查、清潔和維修外牆。

3.2.2 臨時吊船

- 臨時吊船在建築物或構築物上進行裝嵌，並會在工作完成後拆除。

圖 1：固定及臨時吊船



（此圖並無顯示如獨立救生繩、安全纜索及自動安全設備等技術細項）

3.3 一般吊船的基本構造

一般吊船的基本構造包括鋼絲纜索、絞車/爬升器、鼓及滑輪、工作平台、控制裝置、安全裝置及制動系統。

3.3.1 鋼絲纜索

- 懸吊系統所使用的鋼絲纜索或鏈條應為一整條，未經接駁或修理。
- 只可使用工作平台製造商指明的鋼絲纜索。
- 如工作平台是使用4條鋼絲纜索懸吊，即工作平台的每一端各有兩條纜索，纜索直徑的最低要求為6毫米。使用直徑8毫米或以上的鋼絲纜索則更為理想。
- 如工作平台是利用主要懸吊纜索及安全纜索懸吊，主要懸吊纜索及安全纜索都應為直徑不可少於8毫米的鋼絲纜索。而安全纜索的直徑不可少於主要懸吊纜索。
- 每一條懸吊纜索或安全纜索的安全係數都不應少於8，或是絞車或爬升器的生產商所指明的一個較高係數。計算安全係數的方法是比較纜索的最低斷裂負荷及最大纜索應用時張力。
- 如工作平台由絞車上升或降下，當工作平台在最低層時，應有至少兩圈鋼絲纜索仍捲在鼓上。
- 如工作平台由爬升器或牽引滑輪上升或降下，在工作平台已觸及地面或上落處後，懸吊纜索及安全纜索的自由端由爬升器或牽引滑輪的出口起計，應該至少長三米。
- 如把鋼絲纜索固定於懸臂或外伸支架的臂上，纜索的終端應該以鈎環或其他合適的方法繫於外伸支架或懸臂上。如把鋼絲纜索繫於工作平台上，纜索的終端應該以鈎環或其他合適的方法繫於工作平台上的一個可承托重力的結構部分上。不要使用U型纜索夾。
- 鋼絲纜索的終端應該配合所作的用途，而強度應該不少於纜索的最低斷裂負荷的80%。所有纜索的尾端都應加以整理，以防止纜索鬆開。
- 應該以套筒眼捻接、澆注加固或其他能提供不少於纜索斷裂負荷80%的強度的纜索聯接裝置，把懸吊纜索的末端（設於或穿過起重裝置或絞車的懸吊纜索末端除外）固定於天台裝置上的懸吊點或工作平台上。
- 鋼絲纜索應妥為維修及潤滑，以防腐蝕。不得使用有下述欠妥之處的鋼絲纜索：
  - 鋼絲纜索有扭結、鬆結或任何其他扭曲；

- 鋼絲纜索中任何一段 10 倍於其直徑的長度中，可見的已斷裂鋼絲總數超逾該纜索的鋼絲總數的 5%；
- 鋼絲纜索上有顯著的磨損或腐蝕跡象；以及
- 標稱直徑減少超過 10%。

3.3.2 絞車/爬升器

- 所有絞車、爬升器或其他起重機械或同類裝置都應有足夠的保護，以免受天氣、塵埃或其他物料而可能引致它們損壞，以致造成故障。

3.3.3 鼓及滑輪

- 如鋼絲纜索繞過絞車和爬升器內的滑輪或鼓，該等滑輪或鼓的節圓直徑不該少於纜索直徑的 19 倍。
- 如果纜索的尾端繫於纏索鼓處，則應依照製造商指明的方式繫於鼓上。
- 如纜索會有多於一層捲在鼓上，纜索錨定裝置應該設在不妨礙纜索平均纏繞的地方。該裝置宜設於鼓的凸緣以外的地方，而所能承受的力度應該是纜索系統所承受的最大力度的兩倍。

3.3.4 工作平台

- 工作平台應以質佳的物料造成，表面也應防滑。
- 工作平台內任何隙口的寬度不得超過6毫米。
- 工作平台的各邊應設有適當的底護板，並於高出工作平台面不少於200毫米之處設置。
- 工作平台的各邊應設有適當的護欄，這些護欄應有足夠的強度，而高度則高出工作平台面介乎900毫米至1150毫米。任何底護板與在其上的最低護欄的空隙不得超過700毫米。
- 在兩段工作時段之間要把工作平台停放或安置好，應該將吊船的每端繫至建築物上以防止吊船過度的移動。
- 工作平台在任何時間都應保持清潔。所有在工作平台上或進出處可能令人滑倒的物料應該移走。工作平台上不該貯存任何物料。應採取足夠的預防措施，以防止物料及工具從高空墮下。

3.3.5 控制裝置

- 控制桿及開關掣的要求
  - 用以控制吊船任何一部分操作的每一控制桿、手掣、開關掣或其他裝置，如其意外移動或移位會造成危險，應設有適當的彈簧或其他鎖緊

裝置，以防止這種意外移動或移位的情況，除非其擺放的位置可以防止意外移動或移位。

- 用以控制吊船任何一部分操作的每一控制桿、手掣、開關掣或其他裝置，在其本身或毗鄰位置，應有清晰標記顯示其用途及操作方式。
- 控制電力設備和爬升裝置的方法，應在解除人手操作時，使電力設備停止運作。
- 每一個控制箱和其他可能需要緊急停止吊船的地方，都應設置緊急停機裝置（例如緊急停止掣）。不論控制箱是否在運作中，該裝置都應處於運作狀態。該裝置的顏色應為紅色。

- 常見在吊船工作平台內的控制箱
  - 工作平台內裝置的控制箱，用作控制絞車或爬升器的運行。控制箱一般設置有選擇掣、開關掣及緊急停止掣等，亦有部份吊船使用有線的遙控控制裝置（俗稱吊車扲手）。
  - 選擇掣：選擇掣的作用是預先選定兩組電動絞車或爬升器同步開動或是左、右單一開動，通常控制箱面標貼著「左--齊--右」(Left—Both—Right)的告示。
  - 開關掣：當按下開關掣，電動絞車或爬升器開動，放手離掣，開關掣復位，電動絞車或爬升器即停止運轉。控制箱面須標貼著「上」(Up)及「下」(Down)，以識別升降。
  - 緊急停止掣：緊急停止掣的作用是工作平台在緊急情況下（如意外），立刻把緊急停止掣按下，工作平台便會即時停止所有運作，免生危險。當緊急停止掣復位，控制箱便可正常活動。緊急停止掣的標貼是「緊急停止」(Emergency)。

3.3.6 安全裝置

- 自動安全裝置的設計必須對以下情況提供保護：
  - 其中一條懸吊鋼絲纜索斷開；以及
  - 其中一個絞車或爬升器發生機件失靈，令致鋼絲纜索不論緩慢或快速地滑移。工作平台的最高傾斜度應少於 25%（即 1:4）。

- 在正常操作情況下，不可使用自動安全裝置來停止工作平台的操作及固定工作平台。自動安全裝置應以機械方式操作，並須在重新調節後能正常運作。在平台負載的情況下不可能鬆開該裝置，但應能升起工作平台。

- 上限位開關是安裝在吊船上端，當工作平台的上限位開關觸碰到裝設於鋼纜上端的擋板時，吊船便會停止向上爬升。

- 吊船的設計應使它在操作狀態時，仍能承受高達每秒14米的持續風速和強達每秒31米的陣風。

- 應作出足夠的安排，例如使用橫向纜索、鬆緊纜索裝置或防止傾側裝置等，以防止工作平台過度傾斜、傾側或搖擺，並將平台穩固以防止其在使用時作過度的橫向移動。

- 在合理切實可行範圍內，固定吊船應根據最新及被認可之國際或國家標準，安裝所建議的搖擺限制系統及安全設備。

3.3.7 制動系統

- 吊船的每個絞車、爬升器或其他起重機械或同類裝置應設有以下制動系統：
  - 以人力操作的機械或裝置，有一個有效的制動器，而該制動器是在操作手掣或操作桿鬆開時即行操作；以及
  - 以動力操作的機械或裝置，有兩個獨立有效的制動系統，即主制動器及輔助制動器，這些制動器都能防止吊船失控墮下或危險地墮下。

- 凡以人手操作的吊重機升起或降下臨時吊船，吊重機的設計應有：
  - 充夠的曲柄力度以升起和降下負荷物。用以升起吊重機的額定負荷量施加於曲柄或曲柄末端的最大力度不得超過 250 牛頓；
  - 互鎖裝置以防止夾鉗裝置在懸吊鋼絲纜索負重高於最高安全操作負荷2%時鬆開；以及
  - 防止手掣迅速移動、纜索快速退捲或吊船不受控制下降的方法。

- 主制動器應：
  - 在電力故障或供電中斷的情況下自動接合；
  - 即使工作平台超載 25%，仍能停止及承托該工作平台；
  - 直接與機械或爬升裝置的驅動部分連接，而非利用皮帶、銷釘、離合器、滾輪鏈或滾輪；以及
  - 在電力故障或緊急的情況下能以人手鬆開。鬆開制動器的方法應確保制動器在解除控制器鬆開後即時重新制動。

- 輔助制動器應獨立於主制動器而以機械操作。如主制動系統失靈，而工作平台又出現超速的情況，輔助制動器應能制止工作平台下墮並能把其承托。

- 每一個爬升裝置都應設有一個自動緊急輔助制動器，該制動器可以制停並支撐該裝置125%的額定負荷。如屬瞬時停頓式的輔助制動器，便應在爬升裝置垂直滑行450毫米前使它停下，並支撐它的總負荷。如屬減速式的輔助制動器，便應在爬升裝置垂直滑行1.2米前使它停下，並支撐它的總負荷。

- 輔助制動器應獨立於所有爬升裝置上的驅動部分外。在正常操作的情況下，在主制動器未制停爬升裝置前，輔助制動器不得接合。

4. 用作啟動和操作吊船的電力器具的相關知識

[課題 4 的參考教學時間：15 分鐘]

4.1 電力設備的基本知識

- 臨時吊船應被視為重型移動機械，因此須提供適合的電力供應。
- 應提供一個獨立的電源予臨時吊船；電源應有足夠的電壓及電流容量；電源應設置一個附有開關掣的插座。
- 連接電源至臨時吊船的工作平台的電纜應有足夠長度，使吊船可以根據計劃移動。
- 固定吊船的電源應是建築物的恆常電力供應。
- 應提供一個專為供電予固定吊船的電源。
- 連接電源至固定吊船的懸吊裝置或工作平台的電纜應有足夠長度，使懸吊裝置或工作平台可以根據計劃移動。

4.2 電力安全及觸電的危險

- 連接天台吊運車與電源插座，以及自天台吊運車或吊臂架懸吊至工作平台的電纜應盡可能加上適當的護套及保護，以免遭損毀。這些電纜亦應有足夠強度以免電纜因其自身重量而受損。所有其他電纜應用導線管及／或線槽圍封，或藉其他適當方法來提供適當的保護，以免遭損毀。
- 應為所有電氣部件、電動機及電纜等提供保護，以免因意外或受環境影響而損毀。所有電路板不在使用時應鎖上。
- 所有電氣設備應有足夠的機械強度及保護，以免在地盤環境中遭機械損毀或有水進入。電纜連接吊船或電掣板的部分應為防水式或更高標準，以防止水份或濕氣接觸電纜。
- 天台吊運車和工作平台的所有外露金屬部件及非電氣裝置金屬部分都應接地。
- 路軌、吊臂架托架及其他外露或非電氣裝置金屬部分應連接天台避雷設備。所有接駁應以極小的電阻、金屬接金屬和機械構造良好的方式連接，在有需要時使用鉗子，並使用有色金屬螺帽、螺栓、墊圈。
- 應該保護所有電氣設備及線路，以防過載、短路和接地故障。戶外的電氣設備，其外殼的密封程度，應防止水或外來固體物體進入。應保護所有終端，以防受到腐蝕。
- 應為吊船的電源，配備適當的防過載短路裝置和接地故障電力防護裝置。

應保護繞過護牆、天台邊沿，或橫樑或平板彎角的電纜，以防磨損或其他機械損傷。

- 所有插頭和插座的位置，應使它們不會因為工作平台的預定移動或突然碰向大廈擺動而引致損毀。
- 所有控制器及懸垂式控制器應該加上標記及識別，使人不會混淆。各個控制器的用途和它們被啟動後的移動方向，應清晰地加以標明。
- 安放或固定懸垂式控制器的方式，應該使它們不會因為工作平台的預定移動或突然碰向大廈擺動而引致損毀。控制按鈕或控制桿應該堅固耐用，並需要持續的輕微壓力以維持動力移動。而且，控制器的設計應該能夠避免它們遭人意外啟動，例如加設護蓋。
- 若吊船是以三相感應電動機作動力驅動，應設有保護設備，以防止單相運行或錯誤相位序列的情況。
- 應使用電纜絞筒或其他適當裝置，以妥善處理連接建築物及工作平台間的電纜。其作用是減少因應力及應變而產生對電纜的物理性損害的危險。亦可消除引致工作人員絆倒的危險。
- 當在工作平台上進行電弧焊接或切割工作時，應該採取特別措施，減少焊接電流流經懸吊纜索的可能，及防止雜散焊接電流轉移至懸吊纜索或安全纜索上，因此可能削弱這些纜索的強度或導致其斷裂。
- 當操作人員在工作平台上使用手提電氣設備時，切勿從吊船的電源支取電力。應該由建築物的獨立電源供電。

5. 安全操作程序

[課題 5 的參考教學時間：20 分鐘]

[須以無盡捲盤式臨時吊船作例子，說明本節內容。]

5.1 啟動前的檢查

- 在每天工作展開前，所有懸吊纜索及安全纜索都應由合資格的人檢查。這些纜索在未經使用前，應處於安全操作狀態。檢查應確保螺栓沒有鬆脫或被移走，而所有連接物都完好無損。

- 每部吊船在緊接使用前七天內都應由合資格的人檢查。該名合資格的人應按認可格式（表格一）述明該吊船處於安全操作狀態。

- 外觀檢查和實際檢查的目的，在於查看構件是否有以下的情況，包括異常的磨損、故障、漏油、過熱、腐蝕、奇怪的噪音、錯位、安裝誤差、表面的裂縫、過載、不正常的鬆脫或伸長，以及過度震動等。應把在檢查中發現的任何欠妥之處記錄在維修日誌中，隨後並應即時以有效方式補救。

- 在檢查期間發現任何欠妥之處及功能異常，應該把這些情況記錄在維修日誌內。應該立即進行簡單的修理如旋緊螺栓及螺帽等。如修理涉及吊船的強度和穩定性、驅動機械裝置的效能和效率、電氣設備的功能，以及各種安全裝置的正常功能，便該停止使用該吊船，並把吊船送回維修承辦商修理，再進行測試和徹底檢驗，然後才可以重新使用。

- 進行檢查時，應使用適當個人防護設備，例如安全吊帶和配有下頷索帶的安全頭盔。

5.1.1 外觀檢查

- 外觀檢查應該包括查看：
  - 吊重機械裝置（如絞車或爬升器等）、鋼絲纜索和吊環的任何明顯欠妥之處；
  - 制動系統和自動安全裝置的狀況；
  - 外伸支架、吊臂架插座、護牆鉗和錨定裝置的狀況；
  - 電力電纜、控制按鈕和插頭的任何欠妥之處；
  - 救生繩、安全吊帶和它們的繫穩物的不當裝配；
  - 工作平台的護欄及底護板的狀況；
  - 吊船的表格一、二及三：
    - 確保表格齊備及在有效期內；
    - 確保在吊船上展示表格二及三；
  - 告示及標記：工作平台上的告示及標記應穩固及無損毀，並顯明地展示由規例規定的告示及標記，包括如下：
    - 告示：「吊船上的人員須佩戴安全帶；安全帶須繫於獨立救生繩上或穩固的繫穩物上

Every person riding on a suspended working platform shall wear a safety belt properly attached to an independent lifeline or an appropriate anchorage」

- 告示：「每日開工前須檢查所有繩索
  All wire ropes shall be inspected prior to commencement of daily work」
- 適用於該吊船的安全操作負荷；每次可載的最高人數；及一個適當標記，使該吊船別於其他同類吊船；及

- 其他：例如在工作平台使用易燃物品時所提供的合適類型的滅火筒。

5.1.2 性能測試

- 合資格的人在檢查吊船時，按製造商的指示，開啟吊船的電力供應及就下列各項構件進行性能測試：
  - 所有操作控制器，包括緊急停機裝置；
  - 通訊系統；
  - 手動下降設施；
  - 所有限位開關掣（例如上限裝置）；
  - 所有電線及接地組件；
  - 自動安全設備；以及
  - 制動系統。

5.2 啟動程序

當完成所有啟動前的檢查及確定吊船安全後，便可開始使用吊船，步驟如下：

- 檢查並確定安全吊帶穩妥地扣在獨立救生繩上或繫穩物上。
- 從指定的安全進出途徑進入工作平台。
- 留意四周環境。
- 重複檢查所有電纜、鋼絲纜索、獨立救生繩等，以確定沒有勾著雜物或工作台等。
- 倘若一切正常便可開始使用。

5.3 關閉程序

- 把吊船放回指定停泊處（例如平穩的地面）。
- 從指定的安全進出途徑離開工作平台。
- 將所有電纜、鋼絲纜索及獨立救生繩繞好在工作平台內。
- 關閉電源（例如將電源插頭拔離插座）。

- 使用適當遮蓋物圍封爬升器、其他起重機械或同類裝置。

6. 講解、展示及示範個人防護裝備及手提滅火筒

[課題 6 的參考教學時間：20 分鐘]

[課程營辦機構須確保在本節使用的安全設備符合相關法例要求及相關的國家或國際標準，並嚴格遵從安全設備製造商列在說明書上的方法適當地使用本節的安全設備。]

6.1 個人防護設備

- 個人防護裝備是指所有供個人在工作時穿著或使用的裝備，而這些裝備是保護個人免受一種或多種的安全或健康危害。使用個人防護裝備是當不能實際控制意外源頭時才可依賴的最後防線。個人防護裝備需要小心處理及在不用時適當存放，這些裝備應保持清潔和效能良好。

- 僱主有責任指導、訓練和監督個人防護裝備的使用，確保僱員知道使用個人防護裝備的原因、何時使用、何時修理或替換，及其使用的限制。

- 個人防護裝備是由僱主提供，僱員務必在面對危害的全部時間內佩戴個人防護裝備。

6.1.1 設有救生繩及防墮裝置的安全吊帶 [以實物示範]

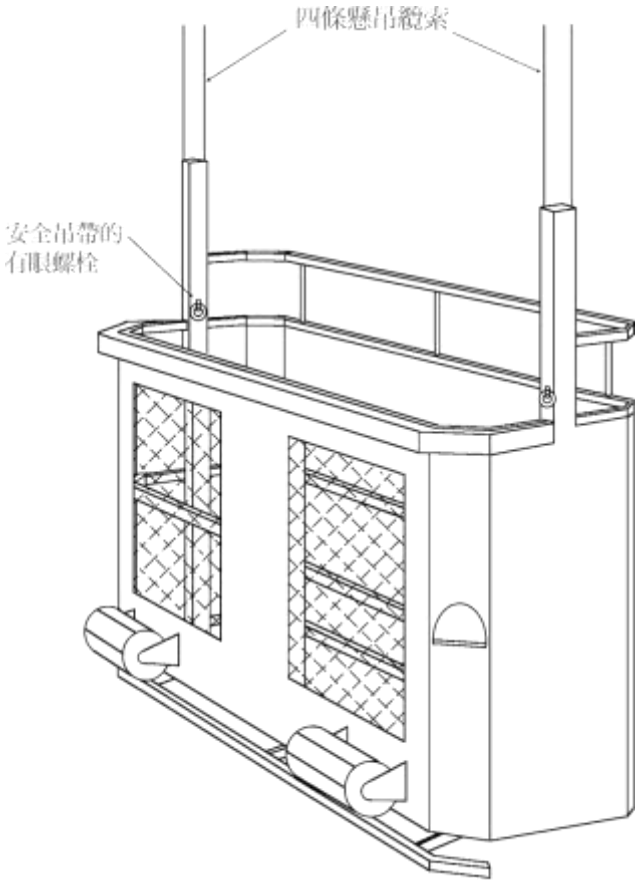
- 吊船所載的每個人都應獲提供一條合適的安全吊帶及一條獨立救生繩或合適的繫穩物及裝配。每一安全吊帶、救生繩、繫穩物及裝配都應有適當的設計及構造，並妥為維修，以防止任何使用的人一旦墮下時受重傷。

- 應該使用合乎國家標準規定的全身式安全吊帶，而不該使用一般用途安全帶。懸掛繩的鈎應繫穩至獨立救生繩的繩夾盤（防止下墮器）或製造商設計的工作平台裝配上。懸掛繩的鈎應高於使用者的腰部（高掛低用）。

- 固定吊船所使用的獨立救生繩應妥善地繫穩至天台裝置的結構構件上，並應獨立於懸吊系統之外。

- 不得使用工作平台的任何部分（包括其欄杆）來繫穩安全吊帶的懸掛繩。如果是每端各由兩條懸吊纜索懸吊的固定吊船，安全吊帶的懸掛繩可鈎在製造商設計的工作平台結構構件的有眼螺栓上（參看圖2）。如固定吊船是使用安全纜索及自動安全裝置，則安全吊帶的懸掛繩應繫穩至獨立救生繩上。

圖2：安全吊帶的有眼螺栓



- 所有臨時吊船應使用獨立救生繩把安全吊帶的懸掛繩繫穩。不應將救生繩繫於天台裝置的任何部件，包括外伸支架、護牆鉗或任何衡重物上。救生繩應該繫於鋼筋混凝土橫樑或支柱、結構鋼橫樑或其他有足夠強度的固定裝置上。救生繩不該繫於欄杆或臨時棚架的任何構件、竹棚，或建築物的任何一段水管、煤氣管或排水管上，因為這些固定裝置並非設計用以承受突然的震動或衝擊力。
- 工作平台上的每個人應獲提供一條安全吊帶及一條獨立救生繩或有眼螺栓。繫於一條獨立救生繩或有眼螺栓的懸掛繩，不應超過一條。

6.1.2 有下頷索帶的安全頭盔 [以實物或投影片講解]

- 安全頭盔主要是用來保護工人的頭部，免受由物料下墮所引起的傷害。
- 合規格的安全頭盔須備有安全標記，如歐盟安全規格編號。
- 安全頭盔應有下頷索帶（俗稱帽帶）。
- 使用吊船進行建築工程，例如外牆清理、翻新等，工作人員必須配戴安全頭盔。

6.1.3 安全鞋 [以實物或投影片講解]

- 安全鞋需要鞋頭有鋼帽，鞋底有鋼片夾層、防滑及防水。

6.1.4 聽覺保護器 [以實物或投影片講解]

- 隔音效能（保護聽覺效能）最高的聽覺保護器是護耳罩。
- 必須按照製造商的指示，正確佩戴聽覺保護器具。
- 當遇上會危害聽覺的情況（而實施其他控制措施並不可行），例如在吊船上使用混凝土破碎機進行外牆修葺工作，工作人員必須佩戴適當聽覺保護器。

6.1.5 護眼用具 [以實物或投影片講解]

- 確保護眼用具佩戴舒適，並保持清潔。
- 護眼用具如有任何損壞或失效，應馬上更換。
- 當遇上會危害眼睛的情況（而實施其他控制措施並不可行），例如在吊船上使用腐蝕性液體進行外牆清洗工作或進行外牆修葺工作，工作人員必須佩戴適當護眼用具。

6.1.6 呼吸器具 [以實物或投影片講解]

- 防範塵埃、纖維、有害氣體和煙霧、氧氣不足。
- 使用呼吸器時，必須注意呼吸器與面部緊貼程度。
- 當空氣中存有有害物質（而實施其他控制措施並不可行），例如在吊船上使用混凝土破碎機進行外牆修葺工作所產生的塵埃，工作人員必須佩戴適當呼吸器具。

6.1.7 安全手套 [以實物或投影片講解]

- 防範磨損、割傷和刺傷、接觸化學品、觸電及皮膚感染。
- 安全手套的種類包括膠手套、鋼絲手套、皮手套、護腕和護臂裝備。
- 工人不宜戴棉紗手套操作有轉動部份的機器，以免棉紗手套被機器之轉動部份絞纏令手部受傷。

6.2 手提滅火設備 [以實物或投影片講解]

- 當工作人員在工作平台上使用易燃物品時，該易燃物品應該盛載於一個適當的容器內。應該在工作平台上提供合適類型的滅火器（參看表1）。在所有情況下，任何人都不得在工作平台上吸煙，或進行任何例如氣體焊接工

作等的明火工序。

表1：應付相關類別火源的滅火筒

火源的類別 / 滅火筒	第一類 紙張、紡織品、木料、膠料等	第二類 易燃液體、溶劑、燃油、油脂等	第三類 電器、摩打、電掣等	注意
二氧化碳氣體滅火筒	X	✓	✓	二氧化碳可以令人窒息，使用滅火筒後，應走往空曠地方。
水式滅火筒	✓	X	X	切勿用以灌救電火、易燃液體或金屬品。
乾粉式滅火筒	✓	✓	✓	噴出的乾粉會減低能見度，令人難以辨別方向。
泡沫式滅火筒	✓	✓	X	切勿用以灌救電火。

7. 惡劣天氣下的安全措施

[課題 7 的參考教學時間：10 分鐘]

- 在展開工作前
  - 評估在惡劣天氣下工作的風險，並辨識和分析有關危害。
  - 制定安全計劃和緊急應變計劃。
  - 委任專責人員，監察天氣情況的變化會否對工作人員造成影響。
- 吊船不得在可危害其穩定性或對其上所載的人造成危險的天氣情況下使用。
- 在強風情況使用吊船，可對正在進行吊船工程的建築物和懸吊工作平台的纜索造成損毀。如果附近一帶正有雷暴、下雨，又或掛起強風信號，便不該使用吊船。
- 如果風力引致工作條件惡劣，便應停止工作直至風力轉弱。
- 所有絞車、爬升器或其他起重機械或同類裝置都應有足夠的保護，以免受天氣損壞，以致造成故障。
- 天台吊運車的機件應以全天候的遮蓋物圍封；這些遮蓋物的設計和構造，應盡量把設備和活動部分完全圍封。維修進出口上的蓋掩應可上鎖及以不容易被人移走的方式固定。
- 吊船應停泊在安全的位置，並將其繫穩。吊船的所有散件可繫緊在固定構築物上，使這些構件在颱風吹襲時不會碎裂或損毀。
- 吊船在泊定的狀態下，應設計成能符合《香港風力效應作業守則》的規定，抵受其中所載的風壓。
- 吊船暴露於可能影響其穩定性的天氣情況之後，應在切實可行範圍內，盡快以及在吊船再度使用前，由合資格檢驗員進行負荷測試及徹底檢驗。如經檢驗發覺繫穩物、壓重物、平衡系統或支持物不安全，則應採取步驟，確保該吊船的穩定性。

8. 信號及通訊系統

[課題 8 的參考教學時間：5 分鐘]

- 在吊船上工作人員應能與地面工作人員保持有效的通訊及聯絡。
- 通訊設備一般包括無線電話、無線對講機及有線對講機等。
- 如使用有線對講機，工作台便須妥善加設對講機電纜。
- 如使用無線電話，須確保電話能接收到訊號；電話已經完全充電；及每一個相關的人員須持有一份所有的相關電話號碼。
- 如使用無線對講機，須確保該等通訊設備操作良好；工作人員須調較各部無線對講機至相同頻度；及無線對講機須預先充電。

9. 安全操作負荷

[課題 9 的參考教學時間：5 分鐘]

- 就吊船而言，安全操作負荷是指現行有效的徹底檢驗或負荷測試及徹底檢驗證明書上所指明操作該吊船的安全操作負荷，該證明書並由合資格檢驗員發出。
- 安全操作負荷已計及擬使用工作平台的人數，以及工作平台一般所需的任何其他已知重物，亦顧及使用工作平台的人可能聚集在工作平台一端及靠近懸吊點的情況。
- 應在每部吊船的工作平台上清晰易讀地標明該吊船的安全操作負荷。
- 除進行負荷測試外，吊船不得用以載超過安全操作負荷的任何負荷物。
- 吊船不得用以載超過吊船上標明的最高人數的人。

10. 緊急應變程序

[課題 10 的參考教學時間：15 分鐘]

- 吊船的擁有人應該為吊船的每項操作設立一個安全的工作制度，安全的工作制度應該包括緊急應變措施。而緊急應變措施應包括為裝置及留在工作平台上的人員的拯救程序。

- 當工作平台發生故障或懷疑失靈時，工作人員除非有足夠的資歷，否則不要試圖糾正；他應即時向合資格的人士報告，以尋求技術支援。

- 在使用吊船期間發生停電、工作平台傾斜或火警等情況時，吊船上人員必須保持鎮定及採取以下措施：
  - 電力故障
    - 如吊船因電力中斷而導至半空停頓，應保持鎮定；
    - 按下緊急停止掣，檢查安全吊帶及防止下墮器，並肯定安全吊帶依然穩固地扣在獨立救生繩或合適的繫穩物上；
    - 用通訊設備通知地面工作人員處理及等候指示；
    - 地面工作人員應通知吊船合資格的人或/及消防員到場善後及拯救；
    - 電力回復供應後，小心檢查四周環境，並待安全檢查妥當後，方可繼續操作；
    - 倘若電源不能即時恢復，可聽從安全指示，將吊船停泊/固定至安全位置，才可離開。

  - 工作平台傾斜
    - 應保持鎮定；
    - 按下緊急停止掣，檢查安全吊帶及防止下墮器，並肯定安全吊帶依然穩固地扣在獨立救生繩或合適的繫穩物上；
    - 找可支持身體平衡的位置緊握扶手，鎮定站立，切勿亂爬繩索；
    - 用通訊設備通知地面工作人員處理及等候指示；
    - 地面工作人員應通知吊船合資格的人或/及消防員到場善後及拯救。

  - 工作平台起火
    - 如情況許可，應首先切斷電源（如拔出控制箱之電源插頭）；
    - 使用滅火筒撲滅火源；
    - 用通訊設備通知地面工作人員處理及等候指示；
    - 地面工作人員應通知吊船主管或/及消防員到場善後及拯救；
    - 若情況許可及在安全情況下，應盡快離開吊船。

    (注意：(i) 工作人員在工作平台上工作時，應按既定的安全工作程序進行，須遵守防火安全措施，例如使用易燃物品時，不得吸煙

及進行明火工序等。

(ii) 當工作平台發生火警時，工作人員應首先考慮按既定火警逃生途徑離開吊船。若情況許可及在安全情況下，才考慮採取上述處理火警的措施。)

11. 吊船的常見嚴重意外分析

[課題11的參考教學時間：20分鐘]

[須以互動方式與學員討論本節內容。]

[播放短片：吊船]

- 工作地點的意外不但令受害者及其家屬承受傷痛，也會帶來因停工、保險索償、醫療和復康開支等經濟損失。
- 事實上，絕大部分在工作地點發生的意外是可以預防的。通常，這些意外的事發過程和原因都有其相似性。除非能夠正確了解這些意外的發生原因，汲取教訓和制定適當的改善措施，否則不可能有效避免意外再次發生。

11.1 吊船的嚴重意外個案

<u>個案1</u>

清潔工人從傾側的吊船墮下。

事發經過

- 一名持有吊船操作證書的清潔工人在吊船上工作時，吊船突然傾側，工人墮地死亡。

①

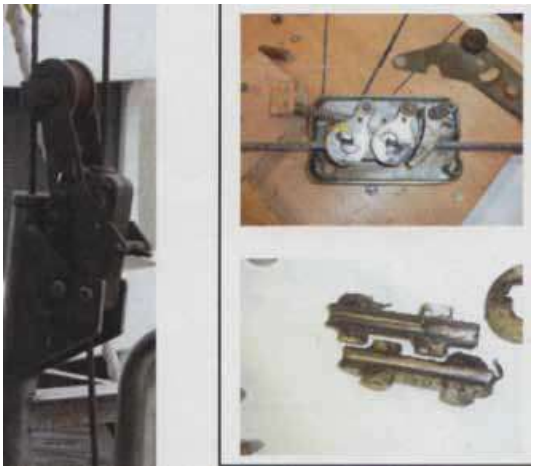
②

③

個案分析

意外原因包括：

- 吊船的自動安全裝置失效
- 工人沒有配戴安全吊帶



汲取教訓

- 吊船須設有效的自動安全裝置，防止傾側。
- 吊船上每名工人均須配戴安全吊帶，並以防墮扣繫於獨立救生繩上。

其他注意事項

- 吊船擁有人須確保：

- 吊船有良好的機械構造，並配備所有可使該吊船安全操作的必要安全裝置，且無明顯欠妥之處；
- 根據操作及維修手冊所載的指示和建議，妥為維修吊船。應該提供維修時間記錄，供合資格的人或合資格檢驗員在例行檢查及定期檢驗時使用；
- 根據專業工程師的意見及製造商的規格把吊船妥為安裝和錨定在建築物或構築物上。安裝工作應由合資格的人監管，並依照安裝手冊及由專業工程師批准的圖則安裝；
- 該吊船有足夠的操作能力適宜進行有關的工作。在未獲製造商批准及未由合資格檢驗員驗定前，不應更改吊船的結構或進行改裝；
- 該吊船在完成安裝但未經使用前、在更改位置後以及定期由合資格檢驗員進行負荷測試及徹底檢驗。合資格的人每隔七天檢查吊船一次。此外，在每天開始操作前檢查吊船，包括天台裝置等，以確定它們操作良好，不受任何干擾；
- 有合適而安全的途徑進出工作平台；
- 提供有關吊船的詳情、操作及維修手冊、維修日誌、修理記錄、測試及檢驗記錄等的資料，供使用人、合資格的人及合資格檢驗員參閱；應該把有關安全操作負荷及工作平台的容許人數的告示張貼在工作平台上；
- 負責吊船的合資格的人對該種特定種類的吊船有足夠的資歷、訓練和經驗，而在吊船上工作的人員已接受操作該類吊船的適當訓練，並持有有效的訓練證明書；
- 工作平台上的人員穿戴和使用適當的個人防護裝備，例如安全吊帶和配有下頷索帶的安全頭盔等；
- 通知所有工作人員有關安全工作制度所包含的資料和指示，並為他們提供有關安全工作制度的必要訓練；以及
- 為工作平台上的工作人員提供適當的通訊設備。

- 合資格的人須確保：
  - 吊船的架設及拆卸依照製造商安裝說明書所指明的程序及建議進行。他特別應該確保天台裝置安裝了例如錨定裝置等的輔助防護設備；
  - 救生繩已妥為設置和繫穩；
  - 吊船的懸吊纜索及安全纜索並無扭結、鋼絲斷裂、表面變平或其他明顯欠妥之處；
  - 該吊船在完成架設但未使用前、每隔一定時間以及在暴露於惡劣天氣情況後予以徹底檢查；
  - 操作及維修手冊、修理日誌和吊船以往記錄所列的機械部件及安全裝置處於良好操作狀態；
  - 在其控制範圍內無法修理機械故障的情況下，把吊船故障記錄下來，

並向擁有人或維修承辦商作出報告；以及
- 在不安全或操作出現危及在吊船上或吊船附近工作的人的情況下，停止該吊船的操作。

- 工作平台上的工作人員應該：
  - 承擔一般責任，顧及自身安全及在吊船上或在附近工作的其他人員的安全；
  - 適當地看管其手工具及設備；
  - 確保工作平台沒有裝載建築材料，足以影響其立腳及抓手的地方或危及工作平台的穩定性；
  - 知道怎樣在緊急情況下做好準備逃生及善後的工作；
  - 配戴安全吊帶，該安全吊帶的懸掛繩妥為繫於所提供的獨立救生繩上或指定的繫穩物上。除非工作平台的欄杆及裝配是被指定用作繫穩用途及曾經為此進行測試，否則不該把懸掛繩繫於這些欄杆或裝配上；
  - 適當使用所有安全裝置，並使它們保持有適當效能；切勿干擾其組件；
  - 已閱讀並明白安全工作制度中的安全程序、有關的指示及緊急應變措施；
  - 在工作平台發生故障或懷疑有欠妥之處時，除非有足夠之資歷，不要試圖糾正欠妥之處。他應向合資格的人傳達及報告欠妥之處，以尋求技術支援；
  - 充分使用為他而設的所有設施及適當的進出途徑；
  - 保持工作平台清潔；
  - 注意建築物的凸出部分，這些部分可能妨礙工作平台的移動；以及
  - 不該為求方便而試圖延長工作平台的任何電源線。

討論重點

- 吊船的構造，包括各種安全裝置。
- 吊船的安全及正確使用。
- 吊船的檢查及維修。
- 相關人士面對的困難和他們應有的責任，包括有關的吊船擁有人、合資格的人及吊船上的工作人員等。

個案2

[課程營辦機構須提供一個與吊船有關的近年意外個案（特別是在課程開辦前5年內所發生的意外）作為研究及分析。]

[可參考勞工處網站所提供有關職業安全及健康的「職安警示」]

研究及分析的內容應包括:

事發經過

- 簡述個案。

個案分析

- 分析意外成因。

汲取教訓

- 針對意外成因，而採取的預防措施。

其他注意事項

- 吊船擁有人須注意的事項。
- 合資格的人須注意的事項。
- 工作平台上的工作人員的責任。

討論重點

- 吊船的構造，包括各種安全裝置。
- 吊船的安全及正確使用。
- 吊船的檢查及維修。
- 相關人士面對的困難和他們應有的責任，包括有關的吊船擁有人、合資格的人及吊船上的工作人員等。

12. 實習訓練

[課題12的參考教學時間：180分鐘]

- 須提供最少一部獲勞工處處長核准作相關訓練用途的吊船(例如無盡捲盤式臨時吊船)作實習訓練，該吊船的狀況須符合工廠及工業經營(吊船)規例的規定。
- 須將吊船的操作範圍圍封，只准許導師及實習訓練程序的學員進入，其他學員須留在圍封範圍外觀察及學習。
- 須在導師的監督之下，學員才可進出吊船的工作平台。
- 每次實習訓練程序，最多可以讓兩名學員同時在工作平台上進行訓練，一名學員負責操控吊船完成第12.1章的程序，而另一名學員在旁觀察及協助。
- 每名學員須最少一次操控吊船完成第12.1章的程序及最少一次在旁觀察及協助（如只得一名學員，導師應協助該學員進行實習訓練程序）。

12.1 實習訓練程序

[導師須示範實習訓練程序的內容。]
[因應吊船的情況，可在訓練程序中加上訓練項目。]
[課程營辦機構應確保使用的個人防護設備均是清潔及衛生。]

(I) <u>開動前的檢查</u>

- 檢查電源線及插頭的完整性。
- 檢查鋼絲纜索、錨定及支撐裝置。
- 檢查工作平台的穩固性及其組件的完整性。
- 檢查表格一、二及三的效用、告示牌、標記及滅火筒。
- 檢查安全吊帶、防墮裝置和獨立救生繩（測試吊船組件的功能前，配戴安全吊帶，及把安全吊帶連接獨立救生繩的防墮裝置上）。
- 測試控制箱及其組件的效能。
- 測試自動安全裝置的效能。
- 測試制動系統及手動操作效能。

(註：如因插頭及錨定等裝置的位置遠離工作平台，導師可安排所有學員一同前往作檢查。)

(II) <u>操作</u>

- 開動前，觀察四週。
- 檢查安全吊帶、防墮裝置及獨立救生繩的正確使用。
- 控制平衡。
- 控制上升及下降。
- 處理電源線及纜索。
- 使用通訊器材與地面人員通訊。
- 對四週事物保持警覺性。
- 離開吊船及善後。

(III) <u>電力故障時的應變措施</u>

- 處理緊急停止掣。
- 檢查安全吊帶、防墮裝置及獨立救生繩的狀況。
- 手動操作吊船。
- 模擬故障後重新啟動的程序。

勞工處
職業安全及健康部

附件 **6**

吊船工作人員訓練的考試答題紙

吊船工作人員訓練的考試答題紙

課程營辦機構名稱：_____

班別編號 (TRC1):_____ 考試卷編號：_____

考試日期：_____ 開考時間：_____

考生姓名：_____ 分數：_____

給考生的指示

1. 試卷包括20條選擇題。正確回答每條問題可獲5分。請回答所有問題。
2. 考試及格分數為60分。考試必須在30分鐘內完成。
3. 請細閱每條問題，然後在你選擇的答案空格內加上✓號作答。
4. 每題只限選擇一個答案，一題選擇超過一個答案將不獲任何分數。
5. 如有修改，請在最後選擇的答案旁簡簽。
6. 如有任何疑問，請舉手向考官或監考人員查詢。

問題	答案				問題	答案			
	A	B	C	D		A	B	C	D
1					11				
2					12				
3					13				
4					14				
5					15				
6					16				
7					17				
8					18				
9					19				
10					20				

請選擇一個適當的空格來表示考生有否使用讀試卷的服務，如果有使用，是否以中文讀卷。

不需要讀試卷		以中文讀卷		以中文以外的語言讀卷	

考生簽署 ： _____ 日期： _____

監考員
姓名及簽署： _____ 日期： _____