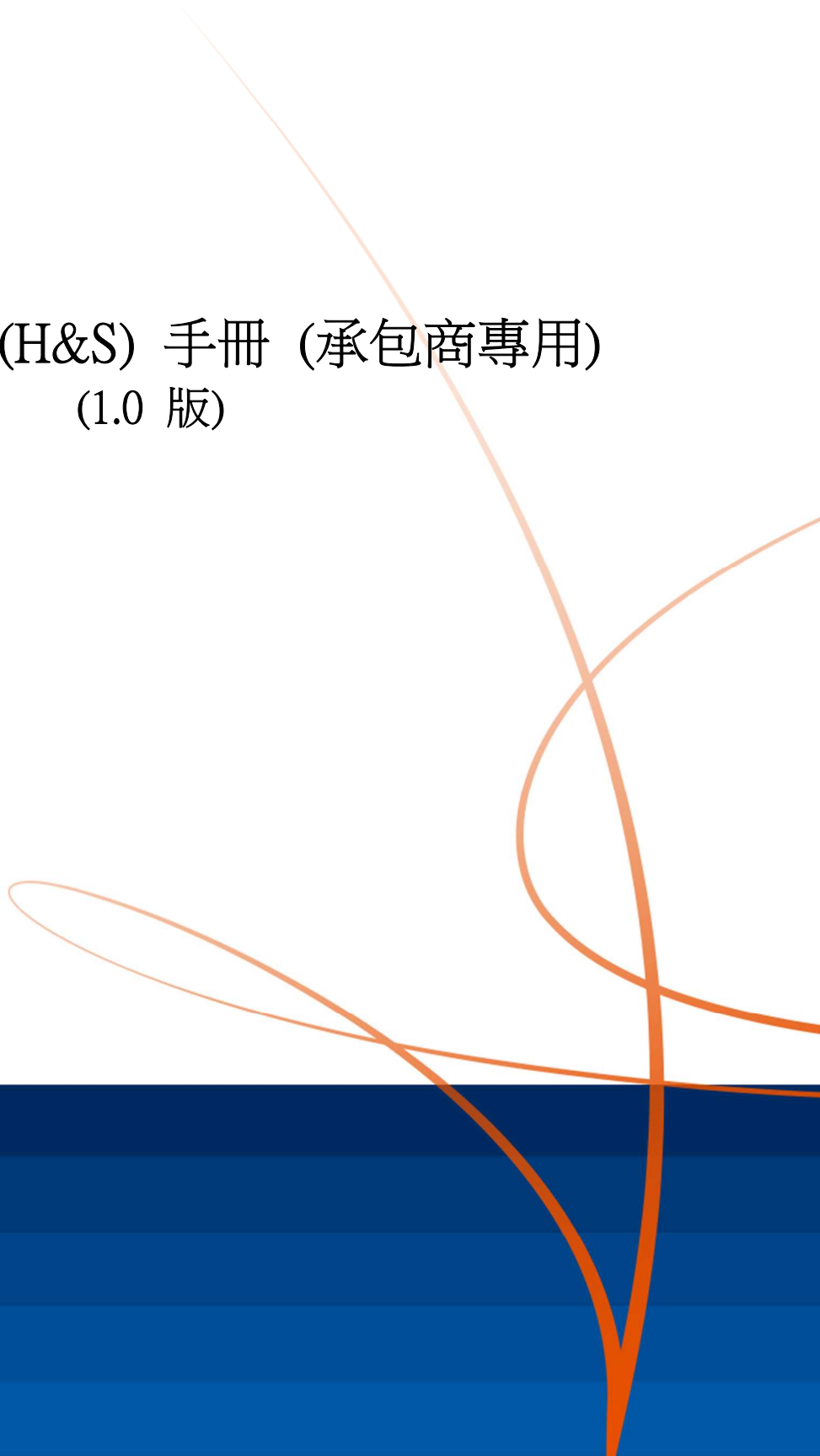


健康與安全 (H&S) 手冊 (承包商專用)
(1.0 版)



文件變更記錄

文件編號	EMD-3400
------	----------

修訂	變更說明	生效日期
1	第一版	2016 年 8 月

目錄

1. 目的.....	5
2. 適用範圍	5
3. 字詞定義及縮略字.....	6
4. 適用於所有專案的規定	8
4.1 一般規定	8
4.2 訓練和資格證明.....	8
4.3 緊急應變	8
4.4 通報.....	9
4.5 風險評估	9
4.6 現場檢查/更正措施/完工後評估.....	10
5. 運輸及系統整合業務之特殊要求.....	11
6. 計畫及特殊要求.....	12
6.1 在惡劣氣候下作業.....	12
6.2 化學物質管理.....	13
6.3 路障、標誌與周圍防護設備	13
6.4 進入受限空間及救援.....	14
6.5 個人防護裝備 (PPE).....	15
6.6 電氣安全	16
6.7 高架電線	16
6.8 機械及電氣設備的安全操作	17
6.9 繩索操作	17
6.10 起重機操作	18
6.11 管溝開挖	19
6.12 墜落防護、攀爬塔樓與梯具的安全防護	20
6.13 高處作業	21
6.14 火災防護	22
6.15 廢棄物與有害廢棄物.....	22
6.16 無線射頻 (RF) 安全	23
6.17 道路安全	23

7. 供應商人員 25

1. 目的

本手冊說明 NEC Group (NEC) 期望所有 NEC 承包商 (如適用範圍中定義) 遵守的健康與安全 (H&S) 相關規定，並提供如何達成這些期望的指導方針。

承包商依照與 NEC 簽訂之合約，或代表任何與 NEC 相關或附屬於 NEC 的實體履行職務時，均應遵守這些健康與安全規定。訂立這些規定的目的不在於取代其他任何規定，例如 NEC 與承包商簽訂之適用合約，或適用之國家法律或州立法律和/或相關規範，而是作為補充使其更為完善。

為符合本 NEC 健康與安全政策，NEC 要求其承包商：

- 遵守所有適用之健康與安全法律、規範和產業標準；及
- 遵守與適用之 NEC 實體所簽訂的合約及本手冊所述之所有健康與安全規定。當此類合約之條款和條件與本文件發生衝突時，應以此類合約之條款和條件為準。

對於承包商之員工、轉包商 (如適用)、一般公眾及其他可能受承包商活動影響之個人，承包商必須負責他們的健康與安全，以及他們在工作上的安全，並確保其工作不會造成環境負擔。

在為 NEC 或 NEC 的客戶履行職務時，NEC 都堅守必須在健康與安全上達成「零事故」目標。所有承包商與其轉包商，不論是在 NEC 客戶的場地，或代表 NEC 或其客戶履行職務時，皆須嚴格遵守所有健康與安全規定、所有 NEC 之規定，以及所有強制性的健康與安全規定。由承包商所轉包之各類工作，均在本規定之範圍內。我們不允許任何規避安全程序，以及未使用必要的安全設備或個人防護裝備 (PPE) 之情形。承包商若未遵守安全規定須承受實質懲處後果，最嚴重的情況可能包括終止合約。任何違反安全規定之情形，都將視為違反與 NEC 簽訂之合約。

開始任何工作前，承包商應確實辨識、評估、控制和衡量所有健康與安全的危險與風險。只有符合能力資格/經認證的人員，才能執行特定活動。

2. 適用範圍

本文件所述之規定適用於所有 NEC 承包商，且可當作其他工作/服務之指導文件，包括但不限於為 NEC 與其客戶或代表他們所執行之建造活動、設備安裝或解除安裝、維護或維修活動。

3. 字詞定義及縮略字

本文件內容適用以下定義：

NEC - NEC 或承包商所服務之 NEC 子公司或關係企業。

授權人員 - 受 NEC 或承包商許可，可進入工作區域之人員，因為他們熟悉潛在危險和應採取的預防措施，且持有監管規定要求的必要證照和許可證（例如電工、塔樓攀爬人員、起重機操作員、升降機操作員）。

符合能力資格之人員 - 受過訓練、教育及有相關經驗之人員，熟知適用標準、能夠分辨與特定作業相關之工作場所的危險或環境問題，由雇主任命且有權執行適當的改進措施。

重大起重作業 - 以下任何起重作業均屬之：使用多台起重機；在作業半徑內超過 85%^{*1} 的總起重能力；起重範圍越過有人使用的建築或公共道路；起重高價值物品或長時間的更換作業。

動態風險評估 - 在操作事件所處的快速變動環境中，持續辨識危險、評估風險、採取動作以杜絕或降低風險、監控和審查的過程。

熱加工 - 在建造、維護和製造過程中，任何涉及燃燒、焊接、火焰切割、研磨以致產生火花、軟焊或硬焊之工作。

高度風險 - 指在經過工作活動風險評估後，判定為不可接受、至少必須降為中度風險才可開始工作的風險層級。風險控制措施不應過度依賴個人防護裝備，且在工作開始前須經過管理審查。

惡劣氣候 - 出現降雨，例如颱風和暴風雨，或異常的氣候條件（包括冰雹、降雪、冷氣團、強風、嚴重沙塵暴、閃電、極端高溫或任何類似上述狀況的氣候組合），讓工人暴露於這類條件下繼續工作是不合理或不安全的。

損失工時傷害 (LTI) - 因職業傷害或疾病導致損失生產工時。僅在員工無法履行一般工作職務時，才將所受傷害視為損失工時傷害。

中度風險 - 是指判定為尚可接受的風險層級，但必須仔細評估與工作活動相關的危險，以盡可能將風險降低為合理可行的程度。在建立長期控制措施時，可先利用管理控制和個人防護裝備等暫時性控制措施。

施工計畫 - 有時稱為工作安全系統 (SSOW)，說明一項工作任務或流程應如何完成。計畫中至少會列出詳細工地位置、業主詳細資料、已知工地危險，以及最近的醫院或醫療中心詳細資料。此施工計畫應列出相關危險，並提供逐步指南說明如何安全地執行工作。此外，施工計畫還必須指出已實施哪些控制措施，以確保所有受工作或流程影響的人員皆安全無虞。

無線射頻 (RF) - 無線電技術（更具體地說，行動電話通訊）所發射出可能造成健康影響的電磁波。

安全資料表 (SDS) - 促成產品監管和職業安全與健康的重要項目。此資料表為工人和緊急救

¹ Definitions.- 1926.751 - Occupational Safety and Health Administration (定義 - 1926.751 - 職業安全與健康管理)
https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10787

援人員提供相關程序，說明如何安全處理或使用化學物質，並包含物理數據 (熔點、沸點、閃點等等)、毒性、健康影響、急救、反應性、儲藏、處置、防護裝備及外洩處理程序等相關資訊。

安全距離 - 工人應與可能有通電的發射天線保持的一定距離，以確保週遭的無線射頻能量低於適用的最大允許暴露值 (MPE)。

供應商人員 - 包括但不限於供應商的直聘、全職、兼職、臨時和約聘員工、顧問、承包商，以及供應商為了在 NEC 指定的工作場地提供服務或履行職務，而雇用或任命的其他任何第三方。

4. 適用於所有專案的規定

4.1 一般規定

- a. 如上文中第 1 節所述，本手冊所列之規定為 NEC 的基本期望。任何 NEC 實體均不得陳述、保證或擔保這些規定本身代表在業界中合理或慣常的適當安全作法，且不得將任何 NEC 員工或其代理人的聲明解讀為此類陳述、保證或擔保。承包商應負責工作執行安全，NEC 則保留所有相關權利，亦不放棄與工作安全性相關之索賠權利。
- b. 承包商應採取所有合理行動，以避免發生與所執行工作相關之個人傷害及環境破壞事件。
- c. 承包商應任命健康與安全代表，負責確保所有作業工地均遵守所有健康與安全規定，且須負責監控、檢查和監督下游承包商。承包商得任命其下游承包商的員工做為健康與安全代表，但承包商仍須直接對健康與安全績效負責，並遵守本手冊與所有適用法律及規範。承包商應召開安全簡報（每日工具箱安全會議），說明當日工作應採取的預防措施。
- d. 務必隨時確保施工現場人員可安全進出。
- e. 若 NEC 或關係企業提出要求，請務必提供所有與承包商要執行之工作相關的健康與安全文件。

4.2 訓練和資格證明

為了增進每位工作人員對工程安全的意識和知識，以及加強意外和事故預防，NEC 要求所有為承包商進行作業和/或代表承包商的人員都應經過適當的訓練。例如，保護施工現場工作人員遠離危險的措施、操作機器和/或危險物質的必要條件。而在從事需要資格證明的作業時，也必須具備適當的合法證明。

- a. 承包商必須確保其員工和轉包商的員工（如適用）都接受過適當訓練，了解相關指示，並具備足夠能力以健康、安全、不破壞環境的方法執行作業。
- b. 若相關 NEC 實體提出要求，承包商必須提供前述所有員工的有效資格證明、安全訓練證明或證書。例如：當地要求電工、塔樓攀爬人員、升降機、起重機和動力升降車操作員須具備的證書/執照。

4.3 緊急應變

為了盡可能杜絕危險，NEC 要求承包商採取適當措施並建立緊急應變計畫。

- a. 當發生緊急狀況影響到承包商員工及其直接控制範圍內（包括在其轉包商控制範圍內）的活動時，承包商必須立即採取應變措施。

- b. 在任何 NEC 的場地上，承包商均必須熟悉並遵照相關當地緊急應變計畫和通報程序行動。
- c. 在任何 NEC 客戶的場地上，承包商均必須熟悉並遵照該客戶規定的緊急應變計畫和通報程序行動。
- d. 若客戶未制定緊急應變計畫，承包商須自行訂定緊急應變計畫，並依計畫內容行事。該計畫應包括適當的現場緊急應變措施，和及時通報外部主管機關和緊急應變人員的通報程序。
- e. 緊急應變計畫必須說明承包商員工或其轉包商在以下狀況必須採取的措施：火警、疏散、意外、人員傷害、作業導致的疾病、環境事故，以及其他任何導致或可能導致緊急狀況的事件。

4.4 通報

NEC 的目標是避免在工作現場發生任何意外和事故。

然而，若發生意外或事故，承包商必須確保妥善地援救及幫助受難者、通報相關主管機關，並通知 NEC (依優先順序排列)。

- a. 承包商必須依法在規定時間內向相關主管機關及 NEC 代表人員通報意外/事故的發生，包括「損失工時傷害」和「虛驚事件」。
- b. 若發生人員受傷、死亡事故、環境事故、財產損失或法定檢查，承包商應在合理時間內盡可能迅速通知 NEC 代表人員 (最好在 24 小時內)，以免因任何情況延誤緊急事故的處理或影響應變時間。
- c. 承包商必須依規定與 NEC 當地團隊合作，以確保進行完整調查，包括根本起因分析與適當的對應更正及預防措施，並將結果向 NEC 代表人員匯報。報告建議採用電子格式。

4.5 風險評估

為了確認、評估並決定能夠在工作環境中減輕傷害、降低風險的預防措施，NEC 要求承包商須進行風險評估。

- a. 在工程規劃階段，承包商必須為執行內容相關的作業、設施及設備進行一般或專為該工程設計的風險評估，並予以記錄。所有歸類為「高度」風險的作業活動都必須在控制下進行，且必須考慮是否應排除該作業活動。如無法排除，至少應將風險降低至「中等」層級才可開始作業。
- b. 每次安裝工程均應準備並記錄施工計畫。施工計畫應概述該次施工所涉及的危險，並提供如何安全執行工作的逐步指南。計畫中也應詳細說明該次施工指定的

管理措施，以確保任何受該工作或程序影響的人員安全。施工計畫也用於向所有參與人員說明作業的風險，以及必要的預防措施。計畫內容應清楚明瞭，必要時須提供簡單的圖解說明。作業開始之前，應清楚指明安全作業所需的設備並確保設備的可用性。如果需要改變作業方式，工作人員應清楚知道該執行的動作。施工計畫也應說明緊急狀況安排。

- c. 在抵達安裝現場開始任何作業之前，承包商應執行現場風險評估（通常稱為「動態」風險評估），以評估受惡劣氣候等因素影響的現場危險因子、這些危險因子對施工的影響，以及減緩危險因子的方法。「動態」風險評估應由參與工程的所有人員一同記錄及簽核。一旦簽核，便表示已同意並瞭解該「動態」風險評估的結果。若有訪客在工程期間來到現場，應進行健康與安全說明，而「動態」風險評估應列為說明程序的一部分。
- d. 進行「動態」風險評估時，若發現任何缺失、不安全、不健康或是會破壞環境的狀況，且該狀況將會或可能會妨礙安裝工程安全順利完工，承包商應立即通知相關 NEC 代表人員。若無法降低風險或危險，在可安全繼續施工前必須停止作業。

4.6 現場檢查/更正措施/完工後評估

若在現場檢查時發現危險或可能造成危險的狀況，NEC 會要求承包商採取更正措施。

- a. 承包商應定期進行並記錄現場檢查，以找出並更正任何確知或可能不安全或會對環境造成破壞的狀況。
- b. 若相關 NEC 代表人員或任何 NEC 代表人員提出要求，應提供所記錄的定期現場檢查文件。若任何確知或可能的危險狀況是由承包商所造成，承包商應自費立即更正該狀況；如果該狀況並非承包商造成，則須通知 NEC。
- c. 承包商應根據要求，合作並協助進行完工後評估。

5. 運輸及系統整合業務之特殊要求

以下規則適用於運輸及系統整合業務的高風險作業活動，這類業務包括現場建設、安裝、維護以及拆除工程，其中的活動則包括高處作業、電力作業、起重吊掛作業、駕駛作業，以及在偏遠的工作現場作業。

- i. 一律穿戴適當的個人防護裝備 (PPE)。在高處作業時，應使用防墜系統。必須配戴安全帶，確保安全帶隨時繫緊，並連接到救生索或安全錨點。
- ii. 當有人在高處作業時，不得有任何人在其正下方工作。
- iii. 除非具有相關資格或執照，否則不得操作通電設備或在此類設備附近作業。
- iv. 在起重/吊掛作業開始之前，應備有起重吊掛計畫。
- v. 駕駛時，應注意速度限制和道路狀況。
- vi. 駕駛時，禁止使用手機。
- vii. 飲酒或使用藥物後，禁止駕駛或執行作業。

若未能遵照上述規定將構成實質性違約，NEC 保留審查承包商是否遵守相關規定的權利。

6. 計畫及特殊要求

6.1 在惡劣氣候下作業

在惡劣的天氣狀況下，工作場所中可能會發生嚴重的致命意外，例如因身體失去平衡而墜落、潮濕電器漏電造成電擊或觸電死亡，以及工具或設備滑落等等。

承包商不應低估惡劣氣候所帶來的危險，應該採用彈性的方法，並優先考量員工在工作場所及上下班途中的安全。

NEC 要求承包商遵守以下事項：

- a. 現場若有物品或人員墜落風險應立即停止作業，並避免操作塔型起重機等起重機具。
- b. 移除或加固鬆軟材料。
- c. 加固設備和鷹架。
- d. 待在遠離金屬管、纜線、建築物、圍籬或窗戶玻璃的安全庇護所內。
- e. 不得執行無法安全執行的高處作業。
- f. 不得在可能受強風影響造成身體失衡的情況下使用雨傘。
- g. 使用合適的個人防護裝備，例如安全帽。
- h. 使用安全的運輸方法，並備有疏散路線。
- i. 使用電池供電的收音機以收聽天氣預報。
- j. 隨時留意工作環境的變化。
- k. 隨時準備疏散。
- l. 熟悉緊急狀況時的逃生路線。
- m. 遵照既有的安全程序。
- n. 天氣狀況轉好後，才能繼續作業。

在雷電交加的暴風雨中，承包商應遵守以下事項：

- o. 遠離天線、旗桿、拉線和所有接地及避雷防護裝備，包括接地銅棒。
- p. 不得對電線、塔樓、管線等導電物質進行作業，也不得穿戴高導電性的設備，例如頭戴式耳機。
- q. 如果人在車中，應待在車內，直到閃電停止。避免觸摸車內外導電的金屬或其他表面。
- r. 不得攀爬塔樓。
- s. 不得躺在混泥土地板上，或靠在牆上。遠離開放空間或山頂上的高聳樹木和電信塔。

6.2 化學物質管理

化學物質若沒有適當管理，會有導致嚴重健康及環境問題之潛在風險。為了避免這些問題與危險，NEC 要求承包商必須以適當方式管理及處理此類物質。

- 物理性危險；
 例如：爆炸性、氣體、可燃、有毒及輻射性物質。
 - 健康危險；
 例如：劇毒、皮膚腐蝕、嚴重眼睛傷害及致癌性，以及
 - 急性水生生物毒性和慢性水生生物毒性等環境危險。
-
- a. 作業過程中使用的所有化學物質都應納入風險評估項目。
 - b. 承包商有責任確保所有操作者都經過訓練，知道如何安全使用及處置工程中用到或相關的危險材料或化學物質。
 - c. 化學物質和其他危險材料必須貼上適當標籤，標明此化學物質和材料的名稱及其對環境、安全和/或健康造成的危險。
 - d. 處理化學物質時，應穿戴適當的個人防護裝備。
 - e. 化學物質和其他危險材料應遵照製造商的建議和任何相關法律或法規妥善地保存。
 - f. 除非此材料是最終交付的工程成品之一，否則化學物質和其他危險材料應在作業活動完成時，從 NEC 或客戶場地移除。
 - g. 應隨時備好任何危險材料及化學物質的安全資料表，可在 NEC 和在現場工作的工作人員提出要求時出示提供。

6.3 路障、標誌與周圍防護設備

執行工作時，請務必採取預防措施，以免發生意外。

NEC 要求承包商應準備醒目的警告標誌，提醒所有工作人員和民眾注意施工現場存在的危險。

- a. 應使用標誌和臨時的防護設備，例如三角錐、警示帶及哨所，來警告人員因施工造成或與其相關的潛在危險情況。這類工作應包括但不限於挖掘、挖溝、電氣、建設、架設或攀爬塔樓、天線安裝及電纜作業。所擺設的路障應適合當下環境，且顯而易見、用意明確，又能夠承受任何工作現場的不利情況，並符合所有適用的法律及法規。
- b. 如果工作會妨礙道路交通，應提供如標誌、三角錐、旗幟、標誌/交通指揮人員、交通號誌或其他合適的傳達方式等警告，並遵循當地要求。應採取適當的預防措

施以傳達封路限制，並根據狀況重新引導交通。除非當地法規設有更嚴格的要求，否則請一律在執行工作前，將第一個警告標誌設立及保持在至少 300 公尺 (1,000 英尺)² 的距離。請務必遵守所有適用的當地工作區域健康與安全法律及法規。

- c. 如果在塔樓或其他高架結構處執行工作，請在工作區域周邊放置標誌和臨時的防護設備。此範圍即為一般定義的「放置區」。除非當地法規設有更嚴格的要求，否則放置區高度³應該至少為工作高度的 1/2。如果無法達到至少 1/2 的要求，則須指派第三人 (看守者) 在其他人員於高處工作時，看守「放置區」的邊界。
- d. 須進入由其他承包商設立的防護設備、警告標誌和/或控制進入的區域中工作的人員，應在獲得許可且安全無虞的情況下，瞭解危險因素、採取必要預防措施，並遵循所有必要步驟以進入工作現場進行作業。

6.4 進入受限空間及救援

受限的空間可能比一般工作環境更加危險，因為受限空間為封閉或部分封閉的空間，主要用途並非讓人身處其中，因此存在多種危險，例如空氣品質不佳、暴露於化學物質中、火災和極端溫度。

NEC 要求承包商確認此環境的危險因素，並建立救援計畫。—

- a. 承包商應建立並維護「進入受限空間及救援計畫」，方可進入受限空間。
- b. 在施工期間若遇到任何受限空間，均應先經過危險評估，方可允許進入。應記錄受限空間的分級 (例如需要進入許可)，並應嚴格執行適用於受限空間類型的安全工作規範。
- c. 在進入之前應執行空氣監測，以便偵測受限空間中 (例如下水道等出入孔和地窖) 危險的空氣條件，且應將監測資料予以記錄，並可視要求提供。應根據適用的健康與安全法律及法規，在人員進入前及身處受限空間期間確保空間內空氣流通。依當地法律及法規要求，每當有人要進入受限空間時應另指派一人於受限空間外看守，且此人應受過適當訓練，在不危及本身安全的情況下隨時可執行緊急程序，以在必要時協助進入受限空間的人員。在有人員進入受限空間的這段期間，應隨時備妥可用來拉出人員的器械機具，以便在發生緊急情況時使用。
- d. 應向進入受限空間的人員提供通訊工具，使其可與外部人員聯繫。建議提供行動電話或對講機。

² D4.5 ADVANCE WARNING SIGNS of Traffic Safety Measures and Signs for Road Works and Temporary Situations, Part1:Design, 2009 (D4.5 交通安全策略的進階警告標誌，以及道路工作和臨時狀況標誌，第 1 部分：設計，2009 年版) https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/203669/traffic-signs-manual-chapter-08-part-01.pdf

³ Definition - Bureau of Land Management (定義 - 土地管理局) http://www.blm.gov/style/medialib/blm/wo/Information_Resources_Management/policy/im_attachments/2006.Par.79069.File.dat/im2006-078attach1.pdf

- e. 當受限空間的空氣對生命或健康有直接危害時，不得允許進入受限空間。

6.5 個人防護裝備 (PPE)

現場工作要求承包商在高風險環境中一律須穿戴個人防護裝備 (PPE)，且務必定期執行維護和檢查。

NEC 要求承包商務必妥善維護個人防護裝備，並於工作時穿戴適當裝備。

- a. 使用裝備之前，承包商應該：
 - 檢查個人防護裝備，以確認裝備是否適合使用，以及是否有任何破裂、損壞、磨損或其他功能性瑕疵。
 - 若歷經嚴重損壞或巨大震動，應進一步檢查個人防護裝備，以確保功能維護良好。
 - 由合格人員執行更深入的檢查，檢查間隔不可大於製造商所規定的間隔 (若當地另有規定，須更頻繁地執行檢查)。
 - 遵守相關法律/法規要求。
- b. 承包商應負責確認在一般評估時所檢查的個人防護裝備，可供要執行工作的員工使用及穿戴。員工應受過適當訓練，瞭解如何適當使用、維護及存放個人防護裝備。
- c. 承包商的員工應就執行的工作及當天天氣狀況穿著適當的工作服。
- d. 只要可能會傷及眼睛 (例如飛行物體、使用電動工具、化學物品可能四濺、在外露通電組件的位置或附近工作)，或是工地有特別規定 (承包商規定或根據法律或法規所管轄的工作現場或客戶特別指示) 時，應穿戴適合的護目設備 (例如搭配側護片的安全眼鏡、化學護目鏡、焊接護目鏡)。
- e. 適當的鞋類至少應包含堅固的工作靴或鞋子。
- f. 如果在風險評估中認為有需要或是客戶現場有規定，則請穿著鋼頭安全鞋。
- g. 只要有墜落物擊中頭部、硬物或尖銳物撞擊頭部、在外露通電組件的位置或附近工作等危險，或只要客戶現場有規定時，請一律戴上安全帽。執行電氣工作時，請使用不導電安全帽。
- h. 在帶有移動或旋轉零件的設備附近工作時，不應打領帶、穿著寬鬆服飾、未紮起長髮或佩戴任何配件，例如項鍊、錶帶、戒指和耳環等。
- i. 處理現場外露電氣組件時，不得佩戴金屬首飾。
- j. 在公共道路、鐵路、高速公路或任何需要高能見度的場所時，請穿著反光背心。

6.6 電氣安全

人體若是成為電路傳導的一部分，就很可能因此受傷。人體比地面更具導電性，也就是說在沒有更適合的電路時，電流便會透過人體傳導。

NEC 要求承包商必須有良好的電氣設備處理及操作規範。

- a. 承包商應自行制定並遵守電氣安全程序，以確保所有進行作業適用的規定均記載於相應的健康與安全法律及規範中（例如：訓練、檢定、執照、許可等）。
- b. 為防止人員在操作設備時，無意間使有害能源外洩，承包商制定的程序應包含相關步驟。
- c. 只要情況允許，執行工作前應先切斷系統能源，再遵循適當的上鎖掛牌 (LOTO) 程序。
- d. 承包商應為旗下電氣技工提供由學術單位、政府，或其他經認可的機關所核發的檢定證明。
- e. 所有戶外建設/安裝工地使用的攜帶式工具及設備，都應主動或應客戶要求使用漏電斷路器 (ELCB) [又稱為漏電保護器]。若當地法規有規定，則應使用低壓電工具或隔離變壓器。

承包商不得在潮濕的環境中使用電氣設備或工具。若工作人員因任何原因（雨水、汗水、處於水坑中）造成皮膚表面潮濕，則應停止工作。

- f. 攜帶式電動手持工具均應經雙重絕緣處理或接地。
- g. 延長線不得有損壞、用膠帶黏貼或修補情形。
- h. 承包商不得在任何 NEC 或是客戶場地的配電盤附近放置任何材料，以免造成配電盤作業不順及受限。
- i. 視作業需求及當地法規而定，可能須使用電氣絕緣工具、防火布料或絕緣墊。

6.7 高架電線

對工作人員而言，在多霧或昏暗的情況下，高架電線往往令人難以注意及防範。因此請一律假設高架電線皆為通電狀態。NEC 要求承包商在高架電線附近作業前事先做好規劃，以杜絕任何意外。

- a. 承包商及轉包商員工在使用高空吊掛設備、起重機，以及其他在高架電線附近的設備時應極度謹慎。
- b. 承包商健康與安全代表應知悉各類場所的特有潛在危險因素，如高架電線電氣設備的電壓、惡劣天氣狀況、車輛及行人交通等，在未經承包商健康與安全代表事前許可下，不得變更作業規劃內容。
- c. 施工場所附近應依第 6.3 節所述妥善放置引導告示牌，並設置路障隔離周邊區域。
- d. 應隨時對高架電線電氣設備、未絕緣、外露，以及通電部分（例如變壓器及電容

- 器) 維持最短安全距離。
- e. 應依據當地法規保持適當安全距離。
 - f. 若無法保持上述最短安全距離，承包商健康與安全代表應詳細規定適當的程序與注意事項，包括：
 - i. 在每班次工作交接前舉辦作業前說明會，以確保所有安全保障作法皆已涵蓋在內，並確保所有現場施工人員均知悉工作安全規劃內容，且瞭解遵守方法。
 - ii. 使用絕緣手套、毯子或覆蓋物。
 - iii. 在可能接觸外露通電高架電線的範圍內使用設備時，需要一名監督人員在場。

6.8 機械及電氣設備的安全操作

在工作場所必須以安全的方式操作機械及電氣設備。

NEC 要求承包商做好操作時的相關風險管控：承包商應找出工作場所機器及設備的潛在危險因素，並杜絕或減少任何可能造成傷害的潛在危險因素。

- a. 承包商應指導和訓練員工瞭解安全操作程序，以及所有機械及電氣設備可能潛藏的危險因素。訓練內容應有書面記錄，並遵循適用的健康與安全法規。
- b. 承包商應為其動力工業用起重機、堆高機、高空工作車 (MEWP) 或是其他所有機械及電氣設備，提供由學術單位、政府或其他經認可的機關核發的認證證明。
- c. 所有機械及電氣設備均應依照製造商的建議來操作及保養。
- d. 所有機械及電氣設備均應設有定期校準、檢查期限，並確保使用者能看見該日期。應保存機械及電氣設備接受校正與檢查的記錄文件，並確保文件隨時可供檢閱。應在每次使用任何機械及電氣設備前檢查一遍。尚未確認設備是否有足以影響使用安全的缺陷前，不應使用該設備。

6.9 繩索操作

繩索負重不當或是斷裂，可能會使繩索操作人員及附近其他工作人員陷入各種危急狀況，包括吊掛物自繩索滑落或繩索斷裂時造成繩索操作人員傷亡。

NEC 要求承包商規劃好應變措施，以杜絕此類危險發生的可能。

- a. 特定的吊掛作業應配置相應且合適的繩索裝備。
- b. 為了起重機、吊機以及立桿的操作安全，工作場所應放置製造商操作手冊以供查閱。
- c. 繩索裝備應有一組唯一識別碼，可用以追溯製造商以及檢查期限，且兩者均可透過吊機註冊記錄查詢。應保存繩索裝備接受檢查的記錄文件，並確保文件隨時可供檢閱。繩索裝備應依製造商所規定的頻率接受檢查（視當地特別規定增加檢查頻率），並在每次使用前再次檢查。

- d. 員工應接受訓練，瞭解繩索裝備的正確使用方式。

6.10 起重機操作

除了繩索作業外，操作起重機時也需要特別注意，因為高空電氣設備可能會造成致命的危險。

NEC 要求承包商應妥善規劃因應對策以及正確操作起重機。

- a. 起重機操作員應接受訓練，並依當地法規規定持有證照/通過檢定。若有要求，應備妥相關訓練及證照/檢定證明文件。
- b. 起重機操作員應在使用前先行檢查起重機、繩索裝備以及吊掛範圍。若有要求，應備妥起重機日常檢查及其他定期檢查的記錄文件。
- c. 電纜
 - i. 為了安全起見，請按所在國家/地區、州/省以及當地標準保持電纜周遭的淨空範圍。起重機操作員應標示邊界以標明工作範圍（例如架設旗幟或其他裝置，如施工界線工具，或界線控制警戒線），並在不超過邊界的情況下操作設備。
 - ii. 嚴禁在電纜最小淨空範圍內操作任何設備，除非移動式起重機的供應商能證明該範圍內的作業，為所在國家/地區、州/省及當地法規所允許。
- d. 溝通說明
 - i. 在每次吊掛作業前都應舉辦作業前說明會，以確保所有參與吊掛作業的相關人員（包括起重機操作員、繩索操作員、信號人員、吊掛人員平台的員工以及監督人員）均確實瞭解溝通方式。在吊掛作業期間，應有人全程指揮現場所有作業。
 - ii. 在下列情況下，應有信號人員協助指揮移動式起重機操作：
 - 操作員無法完全看見吊運路徑，或是荷物放置的位置。
 - 在移動設備時，設備移動方向的視野受阻。
 - 依工地現場的安全考量，當操作員或是負責處理吊運物的人員認定需要協助的情況。

信號人員應接受訓練，且若經要求，應備妥受訓的證明文件。

- e. 應備妥吊掛計畫，並使其適用於所有吊掛作業。吊掛計畫內容應涵蓋如何處理特殊的吊掛狀況。項目內容應包括但不限於：荷物總重量、起重機設置位置、起重機規定配置、吊索及繩索的選用，以及吊掛作業規模的圖解。
- f. 無論是吊掛式或吊桿式的吊掛人員系統，都應符合所在國家/地區、州/省以及當地法規規定。
 - i. 使用無人的吊掛人員平台負重至少達預估吊掛重量來測試吊掛作業時，應先停在地面或員工可能登上平台的任何其他地點，再升至預計吊掛或停靠

平台的每個地點。

- ii. 若有要求，應備妥吊掛人員平台日常檢查及其他定期檢查的記錄文件。
- iii. 請依國家/地區、州/省或是當地規定，備妥吊掛人員計畫的文件。
- g. 應備妥起重機荷重表以供查閱。荷重表應明確標示該機具每次核准配置的額定(最高)承重力，以及該機具安全操作的操作限制與條件。
- h. 嚴禁在位於起重機迴旋半徑內的工作人員上空升降或移動荷物。
- i. 所有人員均應與準備吊掛以及吊掛中的荷物保持距離。
- j. 應在起重機上層結構的迴旋半徑範圍周遭設置路障。

6.11 管溝開挖

管溝開挖作業對參與的所有工作人員而言都非常危險。坍塌具有極大風險，且與其他開挖相關事故相較，更可能造成工作人員身亡。

NEC 要求承包商須認知到管溝開挖作業的危險，做好充足的適當防護。

- a. 承包商應認知到所有潛在危險，包括(但不限於)現有地下管線位置，並在開始進行任何開挖、挖溝或其他挖掘作業時，取得必要之批准。此規定包括遵守所有適用之國家/地區、州/省及當地法規(包括但不限於注意事項)，以及取得定位服務技術的服務。
- b. 若無國家/地區、州/省、當地法規或產業標準，工作人員將參與之大於 1.5 公尺深⁴的所有開挖或挖溝作業應適用下列規定：
 - i. 除非在穩定岩層中開挖，否則須擋土支撐、增設斜坡、加強支撐，或以其他方式支撐挖溝或開挖作業以避免坍塌。
 - ii. 必須在每相隔不超過 8 公尺處設置梯具⁴，以利立即逃生。
 - iii. 工具、機具或挖出之物質，與管溝開挖之邊緣，須相距超過 60 公分，與其他開挖作業⁵須超過 1.2 公尺。
 - iv. 操作使用內燃機的設備時，須確保空氣流通順暢。
- c. 若為機械挖溝，應訂定並採取特別訂定之安全控管措施，保護在挖溝機鍊條或輪斗附近作業之地面作業員工。
- d. 若為水平方向潛鑽，必須遵守下列規定：
 - i. 工作人員須瞭解地下管線位置。
 - ii. 監督人員與潛鑽作業人員之間應清楚溝通，以避免影響現有基礎設施管線。
 - iii. 所有工作人員應採用電磁定位儀，避免挖破現有管線。
 - iv. 此外，進行接管與拆管作業應特別注意。

⁴ Standards - 29 CFR (標準 - 29 CFR)[1926.651\(c\)\(2\)](https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10775#1926.651(c)(2))

[https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10775#1926.651\(c\)\(2\)](https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10775#1926.651(c)(2))

⁵ 20.90 Excavated materials, Regulation Part 20 Construction, Excavation and Demolition (第 20 章建設、開挖與拆除作業第 20 條之 90 項挖出之物質)

<http://www2.worksafebc.com/Publications/OHSRegulation/part20.asp>

- e. 將纜線放入管道內時，經常會用到壓縮氣體。承包商員工執行此作業時，應記錄並採取壓縮氣體使用安全程序。
- f. 應使用適當警告標誌、路障與其他周邊防護設施，避免工作人員及民眾跌落開挖現場。
- g. 如果在開挖作業中挖出不明物質，承包商須立即停止開挖作業、通知其健康與安全代表、判斷該物質種類，並在繼續作業前，採取適當措施保護人體健康與環境。採取之措施須符合適用之健康與安全法規規定。

6.12 墜落防護、攀爬塔樓與梯具的安全防護

高處墜落是電信設備安裝與試運轉活動中最常見的意外事故。NEC 要求承包商須採取適當預防措施。

- a. 只要工作人員有任何可能摔落的危險，就必須實行墜落防護措施。
- b. 墜落防護措施可包括：使用適當的支撐護欄、高度 1 公尺以上的欄杆⁶、安全網，或個人防墜系統。應實行墜落防護措施的作業，包括但不限於下列範例：
 - i. 攀爬塔樓 — 絕對不允許徒手攀登；任何時候皆須完全扣緊繫具。
 - ii. 距離無保護措施邊緣 2 公尺範圍內的屋頂作業⁷；須使用空中升降裝置，例如剪叉式升降機（若屋頂的側邊欄杆不穩固或缺欄杆）、高空作業車或吊籃升降作業車。
 - iii. 攀爬固定梯具。
- c. 任何人員若未使用必要的個人防墜系統和/或穿戴適當的個人防護裝備 (PPE)，應立即強制令其離開工作地點。視情況而定，可能亦須以承包商工地監督人員退出工程的方式處置。一旦發生此等事件，須由承包商制定並執行問題更正行動計畫。
- d. 在需要個人防墜系統處，承包商應做到下列幾點：
 - i. 在工地現場派駐相關專長人員，由專人辨別是否有墜落的危險，並採取必要的糾正行動。
 - ii. 提供全身式安全帶、減震器、掛繩或救生索、雙鎖硬體，以及其他適合工作性質的裝備。
 - iii. 針對所有墜落防護系統的使用者提供訓練。
 - iv. 塔樓的攀爬人員，必須接受塔樓攀爬與救援方面的訓練，由認可的訓練機構實施。訓練證書的有效期不得超過 3 年（除非訓練機構另有規定，或當地要求更短的更新週期）。訓練證書的證明，必須留存於工地現場備查，並應 NEC 要求出示。

⁶ 29 CFR* 1926.502(b)(1), https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=107
58

⁷ Health and safety in roof work (屋頂作業健康與安全) (ISBN 978 0 7176 6250 0) <http://www.hse.gov.uk/publications/books/hsg33.htm>

- v. 在每日使用之前，應審慎檢查個人防墜系統的各個組件；不得使用故障與瑕疵的設備，且應予以修復、回收。
- vi. 非經 NEC 健康與安全代表核准特別安排，每個工地均應至少派駐兩位經過認證的塔樓攀爬人員。
- vii. 如遇工地現場只有一位經過 NEC 健康與安全代表認證的塔樓攀爬人員，則必須符合下列條件：
 - 另有第二人固定派駐於現場進行監控，且能在發生意外時通知緊急救援部門。
 - 進行監控的人員，必須聽取墜落防護與塔樓攀爬須知簡報。
 - 所有協助此等作業的人員，均應依規定持有高處急救與心肺復甦術 (CPR) 證照 (由認可的培訓機構核發)。
 - 當地法規若有要求，在開始進行塔樓攀爬作業之前，應先通知緊急救援部門。
- viii. 對需要穿戴墜落防護裝備的作業，應制定適用的緊急行動計畫。

攀爬前，應先行評估不利的天氣狀況是否會造成影響，例如大雨及/或陣風。如果攀爬人員判定攀爬作業不安全，便須暫停作業，直到天氣狀況改善為止。

- e. 使用梯具時，應遵循下列作法：
 - i. 每次使用前應先行檢查所有梯具，確認其處於良好狀態。
 - ii. 如果在使用過程中，梯架上的人員或梯具有可能誤觸通電的設備零件/組件、夾具或電路導線，則梯具必須採用非導電性材質製成 (例如木材，或以塑膠包覆的玻璃纖維)。
 - iii. 使用四腳梯時，必須將梯具完全打開並鎖定。
 - iv. 所有梯腳皆應置於平穩的表面上。
 - v. 所有使用梯具的員工，皆應接受指導，瞭解如何正確地使用梯具。
 - vi. 除非當地法規另有規定，否則使用可攜式活動梯時，無須穿戴個人墜落防護設備。

6.13 高處作業

承包商只能雇用受過適當訓練和獲得認證的攀爬人員，攀爬人員必須完全瞭解在離地高處攀爬或進行作業時所存在的危險，尤其是塔樓結構相關的風險。

攀爬人員的訓練和知識，應當包含：

- i. 工作區域的墜落危險認知。
- ii. 針對欲使用之墜落防護系統，進行架設、維護、拆卸和檢查的正確程序。
- iii. 針對個人墜落防護設備，檢查是否有磨耗、損壞、瑕疵或變質情況的正

- 確程序。
- iv. 攀爬的安全程序。
 - v. 針對承包商/下游分包商所採用的墜落防護系統，瞭解使用與操作的方法。
 - vi. 在採行的安全監控系統中，每位員工所扮演的角色。
 - vii. 搬運和存放裝備與材料的正確程序。
 - viii. 員工在墜落防護計畫中所扮演的角色。
 - ix. 墜落防護設備與墜落防護系統的相容性。
 - x. 實地操作演練，將針對攀爬人員在現場會遇到的高架結構類型，進行攀爬、位置調整與救援的練習。

任何承包商或其下游分包商的員工或代理人，若在進行任何高處作業期間：(i) 未完成上述項目要求，且 (ii) 未依本節之規定，接受適當之訓練成為合格攀爬人員，將構成嚴重違反本合約之行為。一旦發生此等重大違約行為，NEC 有權立即終止本合約，且承包商應針對終止合約所造成之任何損害與費用，承擔賠償 NEC 之責任。

6.14 火災防護

NEC 要求承包商須採取適當措施，設置滅火器。

- a. 須點火之高溫作業，例如電焊、熔切、鉚接、使用燃油機具、鋸斷、研磨、焊接、銅焊等，應於作業處設置適用滅火器。
- b. 應定期檢查、保養，並依製造商之建議使用方式與適用之健康與安全法規，使用滅火器。須依據適用的健康與安全法規，實施使用滅火器之訓練。
- c. 壁掛滅火器與火災警鈴/手動警報器放置通道應保持淨空。
- d. 非經 NEC 及/或客戶場地代表授權，不得保持防火門開啟，亦不得停用火災警鈴/火警受信總機、偵煙器、偵溫器與灑水系統。
- e. 進行高熱作業需有工作許可系統。

6.15 廢棄物與有害廢棄物

安裝工地可能會產生各種廢棄物，例如污泥、廢油、廢酸、廢棄塑膠等工業廢棄物，以及多氯聯苯 (PCB)、石棉、其他有害與有毒廢棄物等特殊工業廢棄物。

IT 設備、廢棄纜線、多氯聯苯 (PCB) 與日光燈可能含有汞、鎘、鉛、六價鉻、阻燃劑，以及其他有害及有毒化學物質，對工作人員健康與環境造成危害。

NEC 要求承包商僅可選擇具有適當證照與授權的供應商，處理各類合約中應處理之廢棄物。

- a. 於 NEC 與客戶場地進行建造/現場安裝/保養所產生之廢棄物，應遵循適用之法規條文管理。
- b. 要求回收及/或處理有害廢棄物時，承包商應與合格廢棄物回收及/或處理公司簽訂委託合約。

- c. 如果此作業須相關 NEC 實體自行處理，或安排處置有害廢棄物或電子廢料，承包商應聯絡 NEC 代表，以取得選擇 NEC 認可之廢棄物/廢料處理供應商方面的指示。

6.16 無線射頻 (RF) 安全

若工作環境鄰近高功率無線射頻來源，無線射頻能量暴露值可能會超過人體安全暴露值的建議上限，對人體危害相當大。

NEC 要求承包商採取限制措施及/或緩解措施，確保安全使用無線射頻能量。

- a. 如果工作人員在無線射頻環境下作業，承包商或承包商員工應備有無線射頻安全計畫，包括無線射頻訓練。
- b. 作業前風險評估應包含評估無線射頻潛在暴露值。
- c. 僅限訓練有素的工作人員可在發射天線周遭作業。
- d. 考量到沒有與「僅接收」或非運作天線相關的無線射頻風險時，以肉眼評估工地之發射天線類型與設置位置，並盡可能辨識出發射天線。
- e. 須遵守所有無線射頻警告標誌/標記/告示牌上的指示。
- f. 盡可能不要直接在符合規範邊界內、使用中的天線前，或「安全距離」內進行作業。
- g. 如果須在符合規範邊界內、「安全距離」內或在使用中天線前進行作業，請要求客戶依照其上鎖掛牌程序關閉訊號發射。
- h. 如果無法進行上述上鎖掛牌程序，則工作人員必須穿戴個人無線射頻監測設備，確保進行作業時，無線射頻暴露值低於最大允許暴露值 (MPE)。健康與安全代表得允許工作人員，在可維持潛在暴露值低於適用之健康與安全法規最大允許暴露值的特定情況下，進行作業。須校正無線射頻監測設備，並遵守製造商之指示使用。應依適用之 NEC 要求，進行其他無線射頻評估作業。

6.17 道路安全

執行公司業務而駕駛汽車、越野車或機車等機動車輛時，NEC 要求承包商確認駕駛車輛的員工應具備下列條件：

- i. 持有有效駕照，且身體狀況適合駕駛。
- ii. 遵守所有適用之當地交通法規。
- iii. 駕駛或騎乘機動車輛時，繫上安全帶/戴上安全帽，並確認所有乘客皆繫上安全帶/戴上安全帽。
- iv. 除非車輛已熄火靜止不動，或在當地法規允許使用免持模式之地區，否則不可使用手機。
- v. 疲勞時不可駕車，以避免疲勞駕駛。
- vi. 皮卡貨車後方不可載運乘客。

此外，不應在服用藥物或飲酒後駕駛機動車輛。

所有因執行公司業務而駕駛機動車輛之員工主管，應注意下列事項：

- i. 確認獲派駕駛一般或商用車輛之駕駛人，須具備之適用車輛大小與用途之特殊訓練、證照及/或醫療監控為最新。
- ii. 確認所有必要之車輛文件為最新（例如行照與保險）。
- iii. 確認所有車輛均依據製造商之說明，定期進行預防保養，確保所有故障處均已修復，並留存所有相關記錄。

7. 供應商人員

為遵循適用法規並採取必要預防措施，以減少工作場所危險與風險，NEC 要求承包商以規定方式，選擇合適的轉包商。

- a. 除非轉包商符合下列 b. 項規定，否則承包商應在雇用轉包商前徵求 NEC 同意。
- b. 承包商雇用之臨時員工與轉包商應具備下列條件：
 - i. 充分瞭解承包商、客戶及 NEC 的健康與安全規定。
 - ii. 根據 4.2 項，實施所有必要之健康與安全訓練。
 - iii. 根據 6.5 項，具備並使用必要之個人防護裝備。
- c. 承包商應進行預審程序，用以選擇其轉包商 (任何層級)。
- d. 應將健康與安全績效規定納入考量，並用作選擇轉包商之條件。
- e. 須依據可接受之答覆，選擇轉包商。
- f. 選定轉包商後，應告知本手冊條列之規定，且轉包商之健康與安全績效須受健康與安全工作場所檢查監控。依要求應提供上述文件給 NEC。