「操作移動機械及處理重型物件職安健推廣活動」－防止被移動機械及物件碰撞意外



人體從高處墮下屬高風險意外類別，而緊接其後的就是被移動物件或與移動物件碰撞的意外。自去年年底起，本地發生多宗致命工業意外，均與移動機械或其吊運中的貨物碰撞有關。我們應從意外中汲取教訓來預防工業意外及職業傷亡的發生。本文將介紹如何以「停一停，諗一諗」進行第一步的動態風險評估及其他相關的工作安全行為，以保障工友的安全。

從意外統計看風險高低

工作風險的高低一般以「風險 = 意外發生機會 x 意外後果嚴重性」的方式表達。勞工處定時公佈多個行業的意外統計，總共以 23 個類別分類。假設同一行業的員工發生個別意外類別的機會相約，意外宗數便大致可表達意外類別的發生機會。另外，當致命宗數愈多，某意外類別的嚴重程度就愈大。再者，分析該意外類別發生宗數內屬致命比例所得的死亡率，亦不失為另一嚴重程度指標。

被移動物件或與移動物件碰撞意外發生機會高，亦造成不少致命意外。以高風險的建造業為例，人體從高處墮下意外發生宗數排第 4 位多，致命意外更高據首位（見表一）。因此，其高風險屬性同時反映於高發生宗數及高死亡意外宗數。至於本文主題的被移動物件或與移動物件碰撞，佔常見意外類別第 3 位多，每年平均有 539 宗，亦同為第三最常見的死亡意外類別，每年平均死亡率為 2.0。因此，與墮下意外同屬高風險類別。

表一：建造業工業意外類別風險 = 意外發生機會 x 意外後果嚴重性

最多意外*（宗數）	最多死亡意外*（宗數）	最高意外死亡率^（%）
1. 滑倒、絆倒或在同一高度跌倒 (803)	1. 人體從高處墮下 (逾10)	1. 遇溺 (100%)
2. 提舉或搬運物件時受傷 (589)	2. 觸電或接觸放出的電流 (接近2)	2. 窒息 (100%)
3. 被移動物件或與移動物件碰撞 (536)	3. 被移動物件或與移動物件碰撞 (接近2)	3. 泥土傾瀉受傷 (25%)
4. 人體從高處墮下 (386)	4. 遭墮下的物件撞擊 (接近2)	4. 觸電或接觸放出的電流(20%)
5. 與固定或不動的物件碰撞 (338)	5. 受困於物件之內或物件之間 (接近1)	5. 受困於倒塌或翻側的物件 (11%)

*2008至2017年的十年平均宗數
^意外死亡率＝死亡宗數/意外宗數

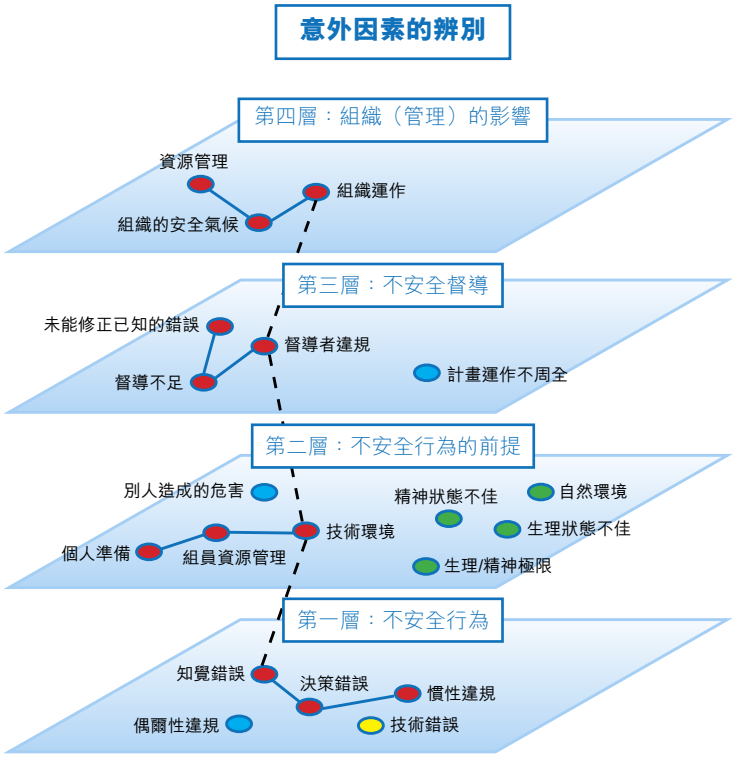
近期致命意外帶出的教訓

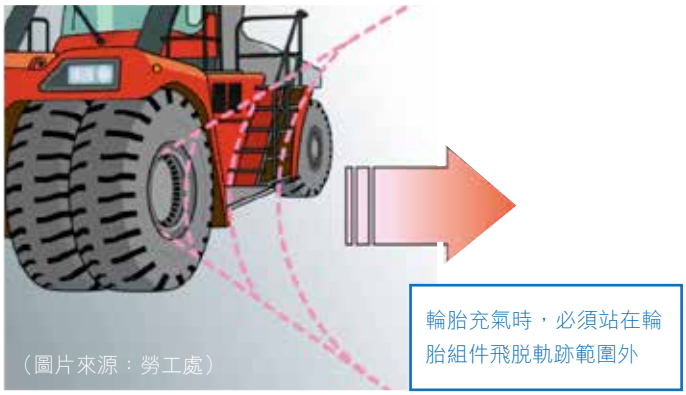
每宗意外都是獨特的，意外成因不盡相同兼相當複雜。表二列出了近期七宗致命工業意外。

意外標題	意外日期	意外摘要
1. 被貨車撞斃	2018年12月6日	一名建造業工友在一條興建中的隧道內進行鋪設瀝青的前期工作時，被一輛無人駕駛溜後的貨車撞斃。死者為39歲尼泊爾裔男子，與妻育有兩子女並與父母同住，是家庭經濟支柱。他在現場地盤工作約一年。
2. 被貨車撞斃	2019年1月5日	一名貨車司機在一個倉庫外的車輛通道上，嘗試用俗稱「過江龍」的起動電纜啟動一輛貨車的引擎時，懷疑被該輛突然溜向前的貨車撞斃。疑因肇禍壞車事發時沒有拉手掣。死者為61歲男子，受聘於一間物流公司，擔任中港貨車司機。
3. 被變形的升降工作台夾死	2019年2月10日	一部裝有升降工作台的貨車沿著一條鄉村道路行駛以進行街燈清潔工作時，已升起的工作台懷疑因撞到附近架空電纜而變形。一名停留在工作台上的工友因被變形了的工作台夾住，引致頭部嚴重受傷，並於同日去世。死者為37歲男子，遺下居於深圳的妻子及兩個月大兒子。
4. 被墮下的玻璃嵌板擊斃	2019年2月22日	一疊玻璃嵌板從一輛貨車式起重機卸下時，於吊運途中墮下並擊斃一名站在附近的倉務員。疑因綑綁玻璃板的纖維吊帶斷裂，廿塊共重約兩噸的玻璃板塌下。死者為59歲男子，與妻子育有兩女一子，長女及兒子剛投身社會，幼女在大專就讀 。
5. 被爆破輪胎撞斃	2019年2月25日	一名工友在一個車輛維修工場內為一輛貨櫃車的輪胎充氣時，遭受突然爆破的輪胎所危及。該名工友頭部嚴重受傷，並於同日去世。死者為57歲男子，於去年四月開始在上址任職雜工，遺下妻子。
6. 被倒車中的象式起重車撞斃	2019年4月3日	一名辦公室職員在貨櫃碼頭內橫過行車通道時，被一輛倒車中的象式起重車撞斃。死者為32歲女子，入職僅一個多月。
7. 被叉式起重車裝載機械部件進入一個貨櫃箱時擊倒	2019年4月9日	一名工友在一個貨倉戶外的貨櫃內協助叉式起重車（俗稱剷車）將機械部件裝載入貨櫃箱時，被該部件擊倒。機械部件為約四噸重的印刷機，體積約為六點四米乘二點一米。該名工友被送院救治，並於同日去世。死者為69歲男子，已婚，育有兩名女兒，其中一人已成家立室。

（資料來源：勞工處《職安警示》、明報、東方日報）

以芝士模型（又稱乳酪理論）分析意外成因，能查找四層芝士所代表的四重防禦的漏洞，包括第一層有關涉事工友們的人為失誤、第二層涉及這些失誤的「人機物法環」前題、第三層代表督導員/ 管工的表現、第四層就是機構的管理（請參閱《綠十字》第 24 期第 5 號〈本港建造業高處墮下的死因研訊個案(1999-2011)〉及第 25 期第 6 號〈人為失誤〉）。由於這七宗意外屬近期，相關的法律程序或調查工作還未完結，以下是綜合分析了官方及報章資料後得出相信能堵塞第一及二層漏洞的要點及工作安全行為，供大家參考。




（圖片來源：勞工處）

輪胎充氣時，必須站在輪胎組件飛脫軌跡範圍外

指導新工友

表二的兩宗致命意外（5,6）均涉及新員工進入了「火線」。兩位死者為新人，被倒車中的象式起重車撞斃的女文員入職個多月，而被爆破輪胎撞斃的雜工入職不足一年。根據能量意外理論，意外是被非計劃下釋出的能量擊中。所釋出能量的方向（或所涉及力如張力、地心吸力的方向）就是要避免進入或逗留的「火線」。「火線」例子包括移動中機械的前後、轉向中車輛的轉向半徑範圍、爆破中車胎的錐形空間。

由於工業場所存在不少工作風險，新入行或新到工地的工友容易遭遇工傷，因此這類新入職員工極需要其他人關顧。根據「建造業關顧新人工作安全」計劃，被總承建商委任的指導員應肩負責任積極推行，其中三項為：

- 帶領工友認識工作環境及措施，包括福利、健康及安全措施；
- 安排合適的工作及培訓，包含簡介工作相關的危害及風險，評估工作是否合適；
- 在安排工友工作時，有明確指示，涵蓋施工方法、工具運用及基本檢查方法、工作潛在風險及預防措施等。

除了被委任的指導員外，其他工友當然亦有提點新工友的義務，以展現「關愛文化」。

安全工作行為：

- 睇真啲，識別「火線」，遠離「火線」
- 關愛啲，主動提點新工友，願意作為新人的指導員



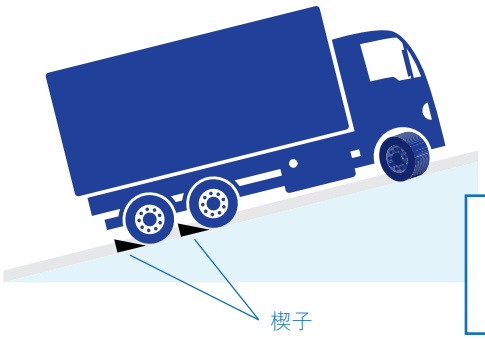
跨越「做了」、「做完」，達到「做對」、「做好」的態度

兩宗涉及貨車流動而撞斃工友的致命意外（1,2）均顯示，工友有必要養成安全工作習慣。進入或逗留在流動中車輛的「火線」而被撞擊固然危險，其後被該車推至不能逃脫的「死位」，導致因受困於物件之間而亦有可能致命。

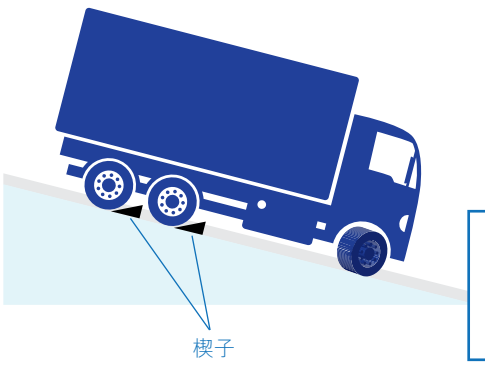
「安全文化」是一個值得追求的理想境界，機構員工自覺需要對「工作安全」肩負起責任，追求每日平安回家的安全目標，並做到跨越「為做而做」的工作態度。每人持有不單「做了」、「做完」，還要「做對」、「做好」，更渴望「做得妙」的安全工作態度。員工用心盡力去辨認、介入及修正危險的工作環境及冒險的工作行為。（註：「做得妙」表示運用智慧從更高層面分析問題及以創意解決問題，獲得令人讚嘆的美妙效果。）

任務：「停架車喺度」

- 剎車至停車只是「做了」
- 停車後拉上泊車手掣，充其量是「做完」（因拉手掣力度不足，車輛還是會流動的。）
- 拉緊手掣泊車（自動波車入 P 檔），車輛不流動算是「做對」
- 不怕麻煩，揀選平坦堅實的位置拉手掣泊車才是「做好」，才能提供雙保險（在平地泊車，拉緊手掣自動波車入 P 檔）為第二重保險；車頭向上在斜路泊車，泊近路壆，扭前輪向路中（棍波車入一波），再按需要以楔子固定輪胎便是斜路泊車的第二重保險；車頭向下時，則相反，即扭前輪向路邊，棍波車入後波。）



車頭向上時，應如圖示，泊近路壆，扭前輪向路中及/或以楔子墊阻後輪後面。



車頭向下時，應如圖示，扭前輪向路邊及/或以楔子墊阻後輪前面。

安全由認知開始，信念及情感形成態度，態度指導行為。為謀求一致，行為反過來亦會影響態度。因此，為了自己及影響他人實踐安全工作行為，內心要經常向自己獨白，又主動與同輩工友講及：「我信『小心駛得萬年船』，為屋企我確係貪生怕死。做足啲，就無死喇！」



安全工作行為：

- 睇真啲，識別「火線」，遠離「火線」及其可能形成的「死位」
- 做足啲，遵從良好工作習慣，務求達到雙重保險

確保環境安全妥當

上述一宗被墮下的玻璃嵌板擊斃的意外（4），一名倉務員在吊運區遇害。過去，同樣也有附近的工友給操作中的挖土機的機身或挖斗擊中身亡。

機械操作員需要與現場管工協調，把工作範圍圍封，避免其他非相關人士進入。機械操作員亦有責任確保機械設備妥當，包括為機械部件、吊具等做好事前及定期的檢查及保養工作。芝士模型的第二塊芝士就包含了技術環境及自然環境等因素。俗語有云：「刀不會傷人，持刀者才會。」 機械操作員要明白自己操控危險機械的角色，克盡己責，顧己及人，以堵塞自然環境及技術環境因素的隱患為己任。

安全工作行為：

- 睇真啲，確保機械操作圍封區內無其他人士
- 做足啲，確保機械及設備處於安全操作狀態



提高醒覺，為特殊環境作決定

上述另一宗被剷車裝載機械部件入貨櫃時撞倒的意外（7），死者是協助「睇位」的訊號員。這不是首宗剷車手撞死協助的訊號員。

在基本剷車操作員訓練課程中，剷車學員學習不少操作上的一般規則及特殊規則。當前方視野受所載貨物阻擋，便要找訊號員協助，以達到眼望行車方向，是一條常用的一般規則。當駛入貨櫃或貨軚等限制空間時，更要確保貨櫃或貨軚內無人、無訊號員，按響號，駛入車頭，以達到不會造成「死位」，是一條少用的特殊規則。正因為少用少見，特殊規則的規則強度（Rule strength）比一般規則弱，容易被忽略或忘記。再者，通常訓練課程的實習考試都沒有考核特殊規則。然而在特殊工作環境就必須採用特殊規則。否則依慣性沿用一般規則，就會犯下誤用好規則的決策上錯誤，極可能造成傷亡！

當剷車手未能看清現場全局時，訊號員的協助是必要的，以作為操作員的延伸耳目。為了做好耳目的角色，訊號員必須遠離剷車行駛所造成的「火線」及「死位」，停留在剷車手的視線範圍內。雙方還要經常互望，有效溝通。講清講楚及保持表達內容及方式一致，是兩個良好的實踐指引。要講清講楚，不要省略訊息以避免出現誤會。在多年前近似的意外中，訊號員被配備特殊推貨鐵板裝置的剷車撞斃，該名已辭世的訊號員可能因事而短暫離開了現場，剷車手決定自行操作，未得悉訊號員已回來時駛前，把訊號員撞過正著致死。

用三部曲溝通方法務求講清講楚

	訊號員離開現場時講	訊號員回來報告
1. 情景	「我老婆打電話嚟，話屋企有急事。」	「已聽完電話。」
2. 複雜處	「我要去休息室聽清楚呢件事。」	「攪掂哂。」（可加一個寬容表情，令對方安心）
3. 行動要求	「麻煩你暫停大概 10 分鐘，等我返嚟。」	「不如我哋繼續開工？」

訊號員以兩個或以上的方式表達內容，例如除說話外再用手指向休息室方向，又如打手號要求剷車手暫停工作。剷車手待訊號員說畢後，也必須明確回應對方的行動要求。

安全工作行為：

- 諗真啲，回想所見識過的規則，作出正確的行動決定
- 睇真啲，視訊號員為自己耳目，切勿讓對方進入「盲點」及「死位」
- 講足啲，遵從良好的溝通指引，創造理解和感受的共同基礎

停一停，諗一諗，發揮情景意識

上述一宗被變形了的升降工作台夾倒的致命意外（3）中，夜間碰著架空電纜的風險未有被適當地評估及處理。

有時開工前的危害識別活動未必能準確評估當日的工作風險，現場主管便要進行動態風險評估。無論是由現場主管還是普通一名前線人員進行動態風險評估，都需要依靠情境意識。

情境意識對前線員工十分重要。每個人藉著了解他們的周圍環境和面臨的潛在危害以做出決定。暫時喪失或缺乏情境意識，往往是許多意外事故的成因，也正是犯上人為失誤中的決策錯誤。情境意識有四步曲，以下是一個應用例子（請參閱《綠十字》第28期第2號，〈以動態風險評估方式剖析吊船工作安全〉一文）。



安全工作行為：

- 睇真啲，視察現場環境，細閱手上資料
- 諗真啲，回想所學及過去經驗，作出正確的行動決定

以夜間清潔街燈工作為例子，發揮「情景意識」的四步曲：

情景意識步驟	情景及行動描述
1.停一停，諗一諗	看看手中的任務：兩人一組，在夜間8小時內，於新界小路以貨車式升降台清潔街燈若干盞。從近期對附近環境的認識（如交通情況，汽車盲點位置）及/ 或地圖資料，估計涉及的行車距離、車速及清潔工作速度，再為作息時段作初步安排。
2.環顧工作場所並找到對你和身邊組員的危害（若有的話，立即向主管報告）	在日落前視察環境（即自然環境及技術環境）。如果未能在日落前視察街道而又估計有架空電纜（危害）的話，便報告主管有撞上架空電纜及從高處墮下的風險。
3.與管工一起評估危害對「人機物法環」的影響後，問自己是否有知識、培訓和工具來安全地完成任務	該組兩人即升降台的貨車司機及清潔工，與管工一起評估風險： 一、清潔工過度伸展肢體越過護欄而從高處墮下——現有預防措施：在工作台設置高中護欄及踢腳板，再加上全身式安全帶。現場視察確認工作台、安全帶及其繫穩點處於安全操作狀態。上工作台前會用「指差呼稱」確認扣上安全帶。風險評為可接受的低。 二、工作台撞上架空電纜——在工作其間貨車向 前駛時，清潔工逗留處可以有三個選項：(a) 在升高了的工作台上；(b) 在下降至托架上的工作台上；(c) 返回貨車駕駛車廂內。選項 (a) 及 (b) 省時，但違反操作說明，有安全風險，甚至會遭受檢控；而選項 (c) 會花多一點時間，安全風險較低。管工不指明那個選項，只要求在限時完成工作。工友倆估計只能用頭兩個選項才能依時完成。另一方面，手上的地圖指出在當晚施工處並沒有標明架空電纜位置，看似危害並不存在。
4.如果你覺得不安全就應停止工作，告訴主管和同事	在仔細閱讀地圖時，貨車司機發現地圖是十年前的版本，按該區的發展，地圖看似已過時。身為組長的貨車司機一向做事以「快、靚、正路」為原則，深信保障職安健才是正途。回想過去的意外新聞報道，貨車司機便伙拍清潔工，鼓起勇氣向管工提出，要求放寬工作目標，否則不應貿然開工。（管工答應和該組組員共同商量。最後得出更妥善的工作安排，順利完成該晚工作。

總結

根據意外統計數字及近期多宗致命意外分析，被移動機械或其物件碰撞意外屬高風險。為了堵塞前線人為失誤及其前提，管理層應推廣及所有員工應實踐實用的工作安全行為，包括睇真啲遠離「火線」、關愛新工友、做足啲「雙重保險」、睇真啲圍封區內無人、做足啲機械設備安全操作狀態、切勿讓訊號員進入「盲點」及「死位」、講清講楚啲。此外，還有兩個重點：跨越「做了」、「做完」，達到「做對」、「做好」的安全工作態；及「停一停，諗一諗」，發揮情景意識。在慶祝「世界安全日」及勞動節之時，祈望日後大家可以多從成功中學習職安健，而毋須汲取自己或他人血的教訓，因為代價實在太大了！

講清講楚小話題：機械操作員有牌是否等於合資格？

不是。

問題可以更清晰地改寫為合資格機械操作員需要甚麼條件。假設（一）涉及機械是危險機械，因而已受法例監管，例如《工廠及工業經營（負荷物移動機械）規例》；（二）有牌是指該類機械由勞工處認可訓練機構發出的訓練證書；及（三）該訓練證書為適用於該機器所屬種類的負荷物移動機的有效（即未過期）證書。

以剷車為例，與安全操作相關的前提有：

有關資格（Competence）的：

1.操作員必須曾受訓練及具備足夠能力操作該起重車（《工廠及工業經營（貨物搬運及貨櫃處理作業）規例》，第7(1)(b)條）。

2.工友的資格通常包括教育、培訓、技能和經驗的混合（BS ISO 45001:2018）。

有關訓練（Training）的：

3.訓練有助工人掌握應有技能、知識及態度，從而使他們安全及健康地工作（勞工處《安全管理工作守則》，第 41 頁）。

4.以職安局職安健訓練學院（全港最大的公開剷車訓練機構），剷車分抗衡型、伸展型及托盤堆疊車三類。

5.勞工處沒有要求剷車按噸數（即安全操作負荷量）分類，也沒有要求依品牌、型號、動力、所配置的附件（如剷叉、夾板、旋轉夾）分類。

6.英國《騎式剷車操作員訓練工作守則》指出訓練分三個階段及其他安排：

基礎訓練（Basic Training）	內容包括剷車的控制、例行檢查及保養、工作、工作情況、工作守則、安全工作制度等一般範圍。
特殊工作訓練（Specific Job Training）	內容大致與基礎訓練相同，而特別適用於學員工作地點及所使用剷車。
熟習訓練（Familiarization Training）	・為在職訓練，內容包括操作員所執行的實際工作，由操作員的管工監督。 ・當操作員需要使用一個新附件、操作同類型但體積及重量大異的剷車、或操作其他類型剷車，必須要接受一個轉化訓練（Conversion Training）。 ・操作員應定期或按需要接受重溫訓練（Refresher Training），以維持良好的操作習慣。 ・經理和管工應接受剷車督導員訓練（Supervisor Training）。

7.報讀重新甄甄審資格課程的人士必須：

・獲現任僱主書面證明操作某類負荷物移動機至少6個工作天；或

・在過去 5 年有 1 年半的操作經驗；或

・在過去 1 年有 6 個月的操作經驗（勞工處有關負荷物移動機操作員訓練課程的《營辦強制性安全訓練課程的批核條件(第II部分—單元4)》(第1.1版)，第3頁)。

有關能力（Abilities）的：

8.操作員必須年滿 18 歲（《工廠及工業經營（負荷物移動機械）規例》，第 3(a)條）。

9.操作員應最少年滿 18 歲，體格健全，身心智力正常（勞工處《在建築地盤安全使用負荷物移動機作搬土工作指引》（第二版），第 20 頁）。

結論

機械操作員有牌並不等於合資格。誤以為足夠的話便會犯上謬誤，因為牌照是必要但非充份的條件。以下的方程式簡明地歸納合資格的條件。

資格 = 訓練 + 能力

= 知識 + 技能 + 態度 + 操作經驗 + 年滿18 + 體格健全 + 心智正常

而

訓練 = 基礎訓練* + 特殊工作訓練^ + 熟習訓練 + 轉化訓練（按需要） + 重溫訓練（法定的操作員訓練重新甄審資格課程或按需要）

*包含在職安局的法定剷車訓練課程
^部份包含在職安局的法定剷車訓練課程

主要參考資料：
1. 職業安全健康局，2010年，《「建造業負荷物移動機械安全」訓練課程》（講義）。
2. 職業安全健康局，2018年，《「建造業安全先鋒」訓練課程》（講義）。
3. BSI. (2018). *Occupational health and safety management systems: Requirements with guidance for use* (BS ISO 45001:2018). UK: BSI.
4. Health & Safety Executive. (2013). *Rider-operated lift trucks: Operator training and safe use - Approved code of practice and guidance* (3rd ed.). UK: HSE.