

個人 高空作業保護裝置 入門



WORK SAFE BC

WORKING TO MAKE A DIFFERENCE
worksafebc.com

關於卑詩勞工賠償局

卑詩勞工賠償局 (WorkSafeBC) 是一個獨立的省級法定機關，由一個董事會管理，它的經費是來自本省註冊僱主所支付的勞工保險金，以及投資中賺取的回報。卑詩勞工賠償局按照《勞工賠償法》(Workers Compensation Act) 辦事，獨立於政府；然而它的角色是保障及維持本省勞工賠償系統的妥善運作，以向公眾負責。

卑詩勞工賠償局始自 1917 年卑詩省工人與僱主達成的一個協議。在協議中，工人同意因工受傷後，放棄向僱主及其同事起訴的權力，條件是僱主承諾成立一個無過失保險計劃，並支付全部保險金。卑詩勞工賠償局致力締造一個安全及健康的工作場所，並為因工受傷的人士提供康復護理及法定的賠償。

卑詩勞工賠償局預防資訊專線

卑詩勞工賠償局預防資訊專線可以為您解答有關工作場所內的健康及安全問題、工人和僱主的責任，以及報告工作場所發生的意外和事故。預防資訊專線接受匿名電話。

在低陸平原請致電 604 276-3100，在省內其他地方則可打免費長途電話 1 888 621-7233 (621-SAFE)。

辦公時間外及週末期間報告意外及緊急事故：在低陸平原請致電 604 273-7711，在省內其他地方則可打免費長途電話 1 866 922-4357 (WCB-HELP)。

個人 高空作業保護裝置 入門



WORKING TO MAKE A DIFFERENCE
worksafebc.com

您可從網址 WorkSafeBC.com 下載很多卑詩勞工賠償局的刊物。此外，還有《職業健康及安全規則》及相關的政策和指引，以及《勞工賠償法》的摘錄及摘要，可供閱覽。

您亦可訂購其他刊物 -

電話： 604 232-9704

免費電話：1 866 319-9704

傳真： 604 232-9703

免費傳真：1 888 232-9714

網上訂購：在 WorkSafeBC.com 網頁上點擊“Publications”，然後跟著指示訂購。

© 1995，1997，1998，2005 卑詩勞工賠償局，版權所有。卑詩勞工賠償局鼓勵公眾在知會我方後，將這份文件影印、翻印及分發，以提倡工作場所內的健康和安全。但是，如未獲得卑詩勞工賠償局的書面允許，本刊物任何部分均不得影印、翻印及分發，以作牟利之用或供其他商業機構使用，亦不得併入任何其他刊物內。

2005 年版

加拿大國家圖書館出版資料編目

按書名分類主要條目：

An introduction to personal fall protection equipment. --
[1995] -

Irregular.

Issues for 1995–1998 have subtitle: Safety belts,
harnesses, lanyards and lifelines.

“WorkSafeBC.”

ISSN 1715-8494 = An introduction to personal fall
protection equipment

1. Falls (Accidents) - Safety measures. 2. Safety
appliances. 3. Industrial safety - Equipment and
supplies. 4. Scaffolding - Safety measures. I. Workers'
Compensation Board of British Columbia. 5. Industrial
safety - British Columbia. II. Title: An introduction to
personal fall protection equipment : safety belts,
harnesses, lanyards and lifelines. III. Title: Personal
fall protection equipment.

T55.3.F22I57

363.11'72'09711

C2005-960228-7

目錄

| | |
|-------------------|----|
| 序 | 1 |
| 墜下的時間..... | 1 |
| 防跌系統或防跌傷系統？..... | 2 |
| 書面的高空作業保護計劃..... | 2 |
| 安全帶 | 2 |
| 甚麼時候需要使用安全帶 | 2 |
| 檢查安全帶 | 2 |
| 戴上安全帶 | 4 |
| 全身式安全帶 | 4 |
| 甚麼時候使用全身式安全帶..... | 4 |
| 正確使用全身式安全帶 | 5 |
| 檢查您的全身式安全帶 | 5 |
| 戴上全身式安全帶 | 6 |
| 牽索及固定物 | 6 |
| 使用正確的牽索 | 6 |
| 檢查您的牽索 | 7 |
| 個人緩衝器 | 8 |
| 攀登用鐵鎖 | 9 |
| 固定物..... | 9 |
| 救生索 | 10 |
| 垂直救生索 | 10 |
| 握索 | 11 |
| 墜下時擺動的危險 | 12 |
| 伸縮式救生索 | 13 |
| 水平救生索 | 13 |
| 墜下以後 | 14 |

序

根據《職業健康及安全規則》，當工人有可能在高達三米（十呎）或以上的地方墜下，就必須使用高空作業保護系統。即使工人是在三米以下的高度工作，一旦墜下來會受重傷的話，仍要使用高空作業保護系統。

這小冊子介紹了如何正確使用個人高空作業保護裝置。請不要以這小冊子代替《職業健康及安全規則》中高空作業的要求，或所使用的安全裝置的說明書。

此外，工人必須接受嚴格的訓練，熟悉個人高空作業保護裝置（包括安全帶、全身式安全帶、牽索及救生索）的用途及限制。

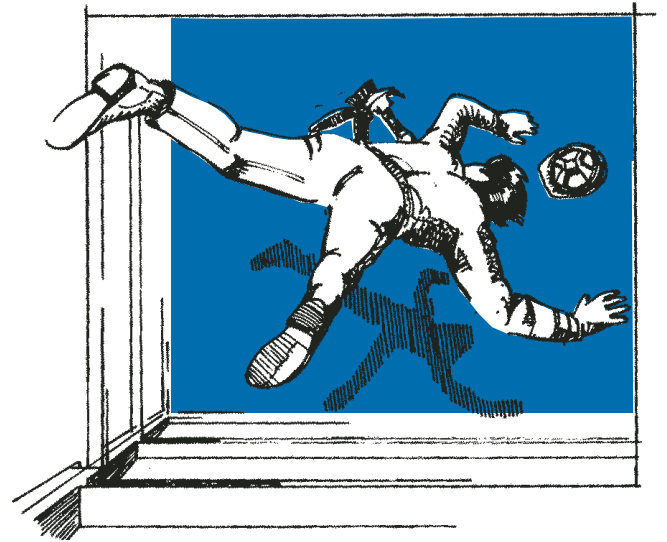
墜下的時間

很多工人以為在失足墜下前會有足夠時間重新站穩住，但這是一種誤解。

以下圖表說明了一個人在短短幾秒內會下跌的距離：

| 時間 (秒) | 距離 (米) | 距離 (呎) |
|-----------|-----------|-----------|
| 0.5 | 1.2 | 4 |
| 1 | 5 | 16 |
| 1.5 | 11 | 36 |
| 2 | 20 | 64 |
| 2.5 | 31 | 100 |
| 3 | 44 | 144 |
| 4 | 78 | 256 |

在墜下的時候，您不可能有時間去抓緊甚麼去防跌，但您仍可以防止悲劇發生。方法是好好保養及使用安全帶及全身式安全帶，固定在穩固的地方。這樣做可救回您一命。



防跌系統或防跌傷系統？

防跌系統防止您墜下。例子包括：

- 使用固定工作位置系統，例如用安全帶或全身式安全帶固定在穩固的地方，使您可騰出雙手去工作
- 使用保護欄杆或個人高空作業保護去限制自己的活動範圍的裝置系統，防止走到危險的地方

防跌傷系統在您墜下**之後**保護您不會著地受傷。例子包括：

- 戴上全身式安全帶，再用牽索或救生索固定在穩固的地方
- 安全保護網

在選擇高空作業保護系統的時候，您應該先考慮安裝保護欄杆或柵欄，因為當安裝正確時，這些裝置可給予較大的保障。然而，當工作的地方不適合安裝保護欄杆或柵欄時，您便需要使用個人高空作業保護裝置。

書面的高空作業保護計劃

如果工人有機會在高於 7.5 米（25 呎）的工作地方墜下，必須先制訂一份書面的高空作業保護計劃，才能使用個人高空作業保護裝置。

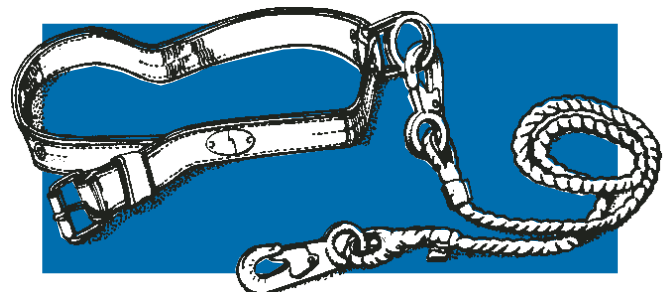
書面計劃必須包括以下資料：

- 工作時墜下的危險
- 可使用的高空作業保護裝置
- 給工人說明如何安全使用裝置
- 如何拯救一位墜下而懸在半空的工人

安全帶

甚麼時候需要使用安全帶

您千萬不可在使用防跌傷系統時戴上安全帶，因為如果您墜下來，背部和下腹是會嚴重受傷的。祇可在使用防跌系統時戴上安全帶。當您可能從高處墜下，便應安裝保護欄杆，或戴上全身式安全帶，使用一個正確的個人高空作業保護系統。



檢查安全帶

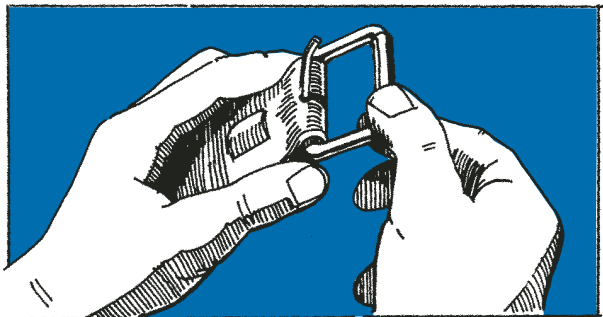
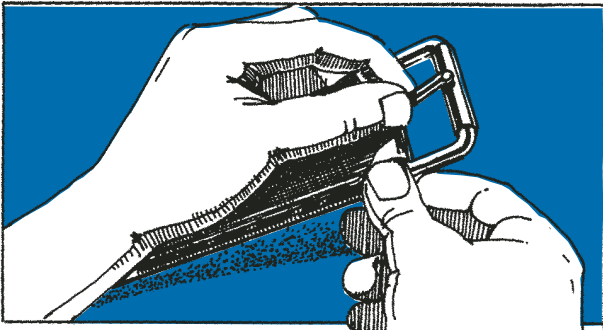
要在每次使用前先檢查您的安全帶。檢查釦環、帶子及 D 字形環，以及製造商其他的用者資料的標籤。

如果安全帶破爛或磨損，就不能使用。

註：卑詩勞工賠償局要求的安全帶，必須已通過 CSA Z259.1 的品質認證。

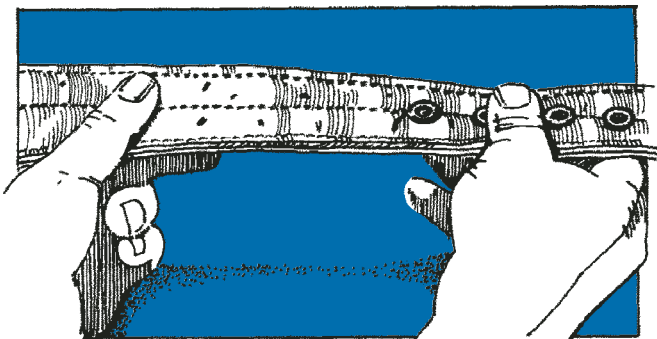
釦環

要確保釦環的「舌頭」比釦架長，可以自由活動，並沒有彎曲或磨損。試試轉動釦架上的滾筒，確保它可流暢轉動。



帶子

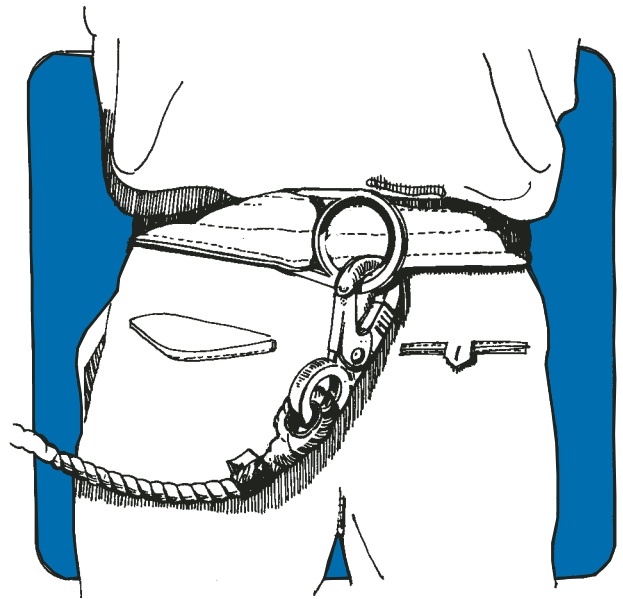
檢查帶子有沒有磨損的邊緣、破裂、切口、被燒或其他損壞的地方。



D 字形環

檢查 D 字形環有沒有彎曲，裂痕、刻痕或鑿洞。

安全帶如有損壞，就不要使用。



製造商標籤

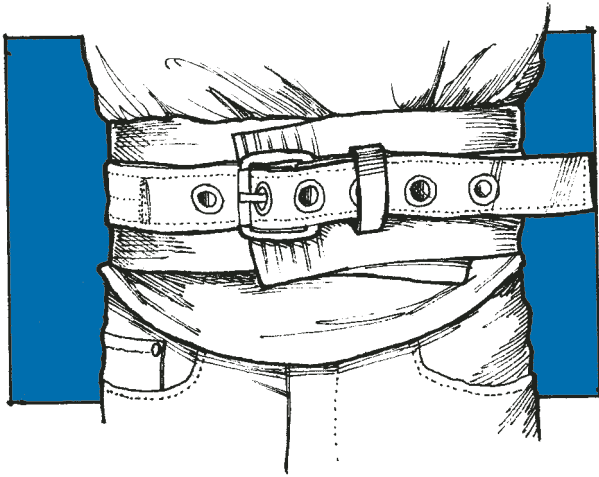
要檢視安全帶上的製造商標籤。一個經 CSA 品質認可的安全帶的製造商標籤，會有以下的資料：

- 製造商或發行商的標誌
- 安全帶的腰圍大小
- 安全帶的製造用料
- 安全帶的製造日期
- 型號
- 寫有這行字句：「警告：不可用於防跌傷系統」

戴上安全帶

在戴上安全帶時，要確保安全帶的尺寸合適。

在腰部扣緊安全帶。束在腰的上部，不要讓它滑落到臀部或骨盆部位。扣環要在身前，而帶尾則要塞到帶圈內，不要讓它垂吊在外。

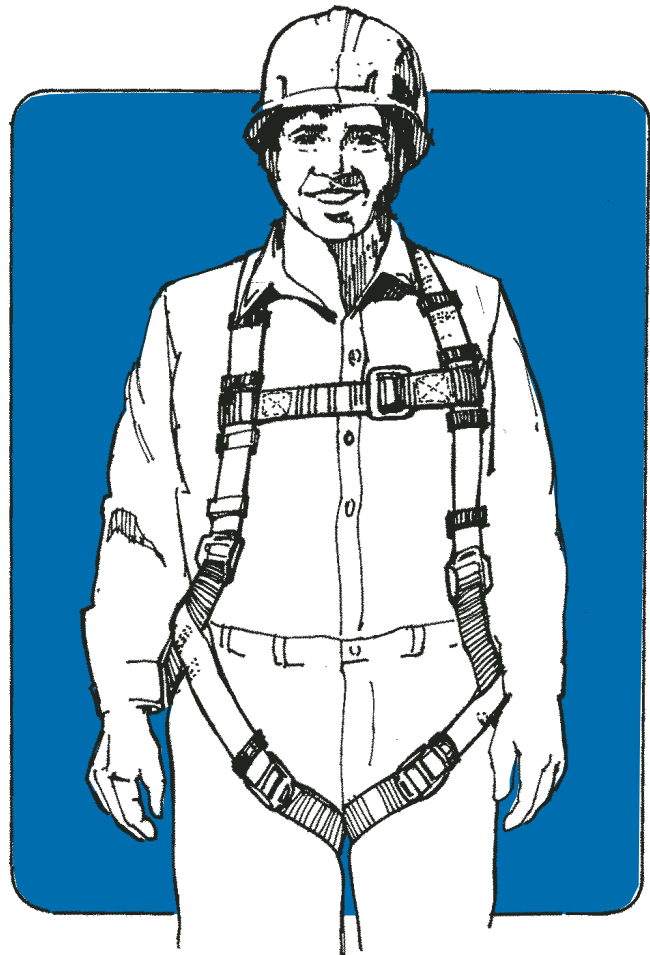


全身式安全帶

甚麼時候使用全身式安全帶

當使用個人高空作業保護裝置的時候，如果您有從高處墜下的危險，便要選擇全身式安全帶。

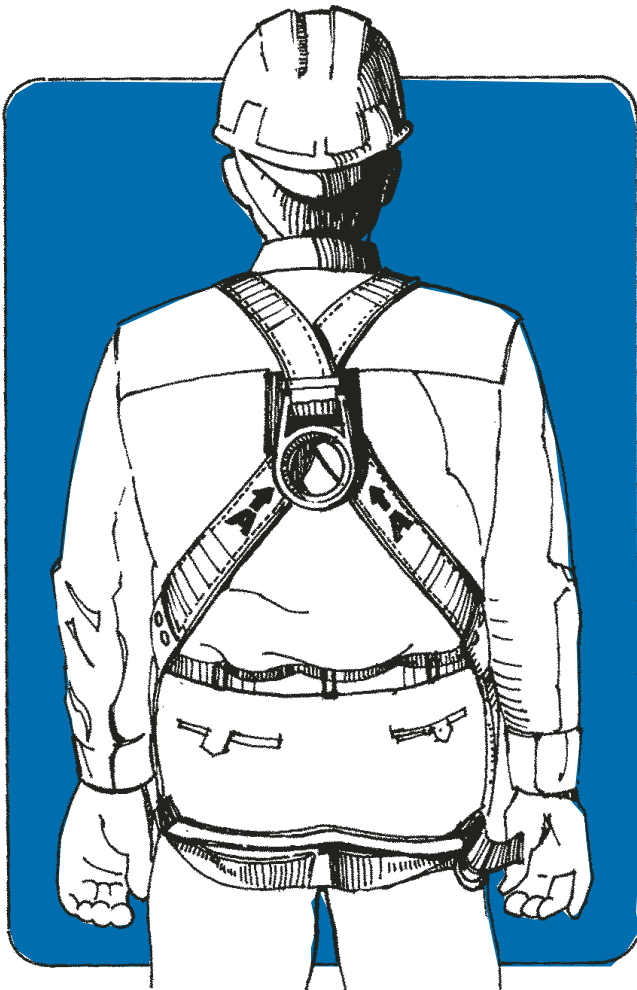
全身式安全帶包括纏住肩膀、胸口和雙腿的帶子。當從高處墜下時，全身式安全帶會把下挫的力度分散於全身，因此比安全帶更能保護您免受傷害。



正確使用全身式安全帶

要防止使用者在墜下時受傷，全身式安全帶必須用以下方法戴上

- D 字形環在身後，位於雙肩之間
- 肩膀帶子上印有的字母 A，應位於 D 字形環之下
- 字母 A 上印有的箭頭，應指向 D 字形環



背帶上印有的箭頭，應指向全身式安全帶上唯一的 D 字形環。

這是一種用來防止墜下時受傷的全身式安全帶。請留意，D 字形環應位於雙肩之間。

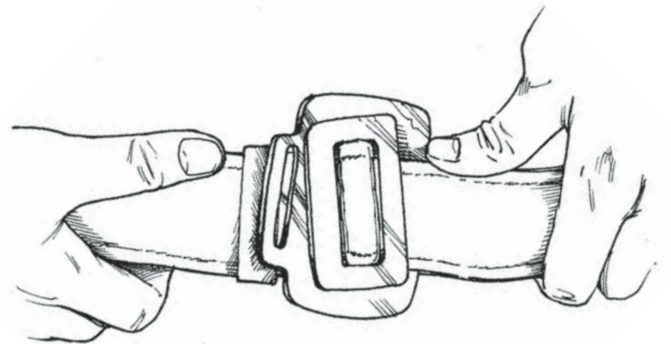
檢查您的全身式安全帶

在每次使用前先檢查您的全身式安全帶。檢查釦環、帶子及 D 字形環，以及製造商其他的用者資料的標籤。

如果全身式安全帶破爛或磨損，就不能使用。

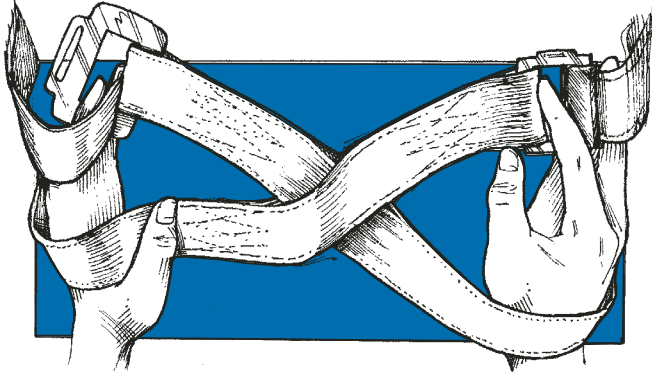
釦環

很多全身式安全帶配有名為磨擦式扣環的連扣。要查看扣環有沒有彎曲，裂痕或刻痕。扣緊後要再次檢查，確保連鎖穩固。



帶子

檢查帶子有沒有磨損的邊緣、破裂、切口、被燒或其他損壞的地方。也要留意鬆脫或折斷了的針線。



D 字形環

檢查 D 字形環有沒有彎曲，裂痕、刻痕或鑿洞。

製造商標籤

要檢視全身式安全帶上的製造商標籤。一個經 CSA 品質認可的全身式安全帶的製造商標籤，會有以下的資料：

- 製造商或發行商的標誌
- 安全帶的大小
- 安全帶的製造日期
- 型號

有些全身式安全帶會有多種用途。請檢視製造商標籤，找出安全帶的類別。

- A 類 - 防跌傷型
- D 類 - 控制下降型
- E 類 - 限制型（上升或下降）
- L 類 - 爬梯型
- P 類 - 保持工作位置型

註：卑詩勞工賠償局要求的全身式安全帶，必須已通過 CSA Z259.10 的品質認證。

戴上全身式安全帶

調整全身式安全帶的金屬扣和帶子，直至安全帶緊緊身上，卻不可阻礙身體的活動。把帶尾塞進內裡去，不要讓它垂吊在外，以免絆腳。

用鉤鉤住 D 字形環（有字母 A 作記認），作為防跌傷裝備。

牽索及固定物

牽索是一條有彈性的帶子、或人造纖維或鋼絲索，用來把安全帶或全身式安全帶連接到救生索或固定物上。

使用正確的牽索

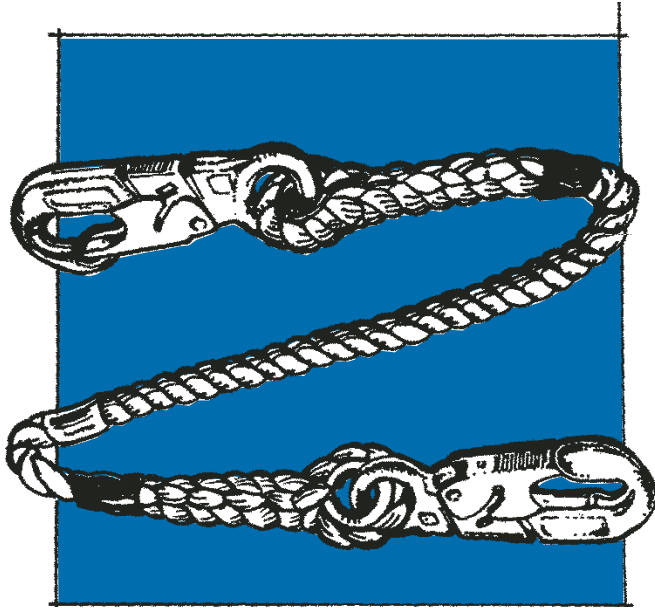
註：卑詩勞工賠償局要求的牽索，必須已通過 CSA Z259.1 的品質認證。

牽索的長度愈短愈好，這樣可減少您墜下的距離。**在使用防跌傷系統時**，下跌的距離不應超過 1.2 米（四尺）。

如果在個人高空作業保護系統中使用鋼絲索，必須同時使用個人緩衝器，以減少工人在突然停止時的拉力。

檢查您的牽索

在每次使用前先檢查您的牽索。檢查繩索或帶子、彈簧鉤，以及製造商其他的用者資料的標籤。

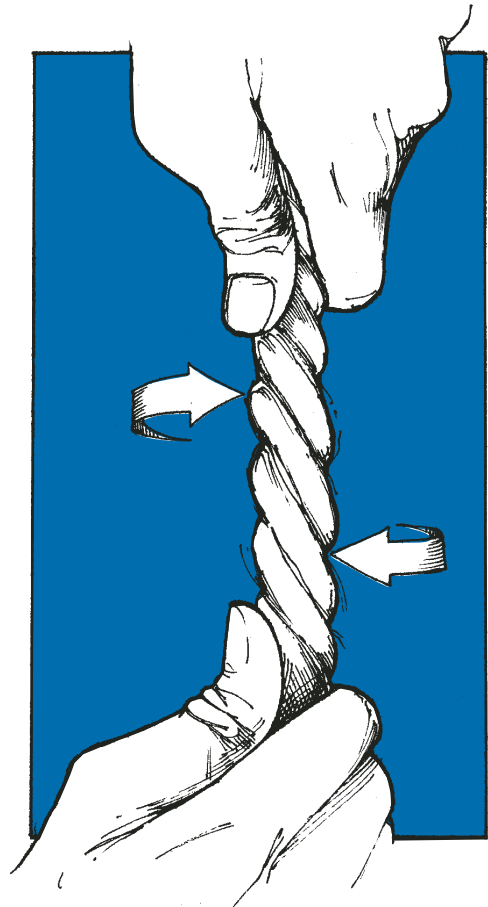


繩索或帶子

檢查整條牽索及索眼。如果您用的是三條交織成一條繩索的牽索，便要小心扭開繩索，檢查內裡有沒有磨損、折斷或切斷的纖維。但不要扭動過甚，以免令繩索永遠變形。

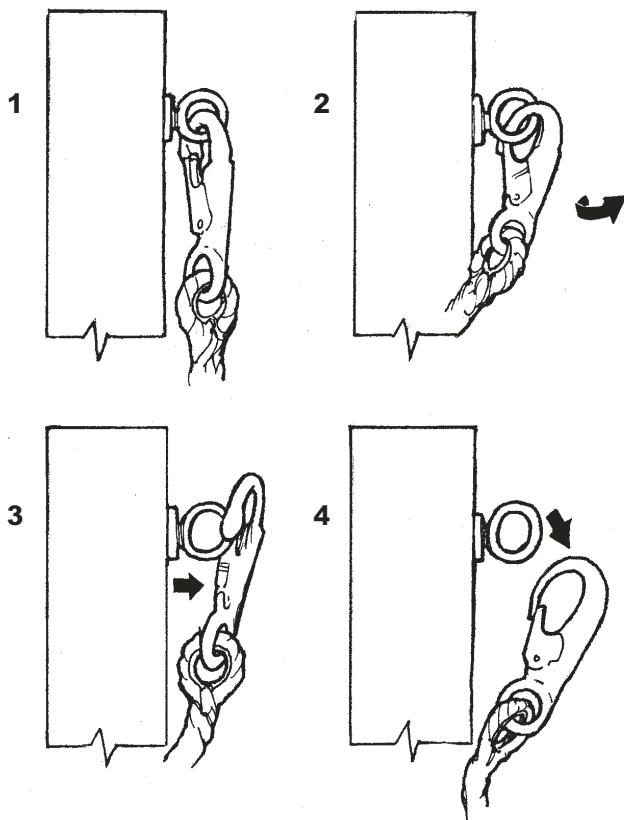
如果牽索帶子出現切口或孔，磨損或邊緣磨損，或針線損毀，就必須要掉棄。

如果您發現牽索有任何質量惡化、火燒、損壞或破壞的跡象，或者您有任何原因懷疑牽索的可靠性，都應該停止使用。



彈簧鉤

CSA Z259.1 品質標準規定，彈簧鉤必須能自行上鎖，避免意外鬆脫。當使用細小的 D 字形環或其他連接上的硬件時，彈簧鉤的閘門可能會在扭曲時被意外打開，使兩者分開，造成鬆脫。



製造商標籤

一個經 CSA 品質認可的牽索的製造商標籤，會有以下的資料

- 製造商或發行商的標誌
- 牽索的長度及直徑（如適用）
- 牽索的用料
- 牽索的製造日期
- 型號
- 寫有這行字句：「警告：用於防跌傷意外的牽索，在事故發生後不能再使用。」

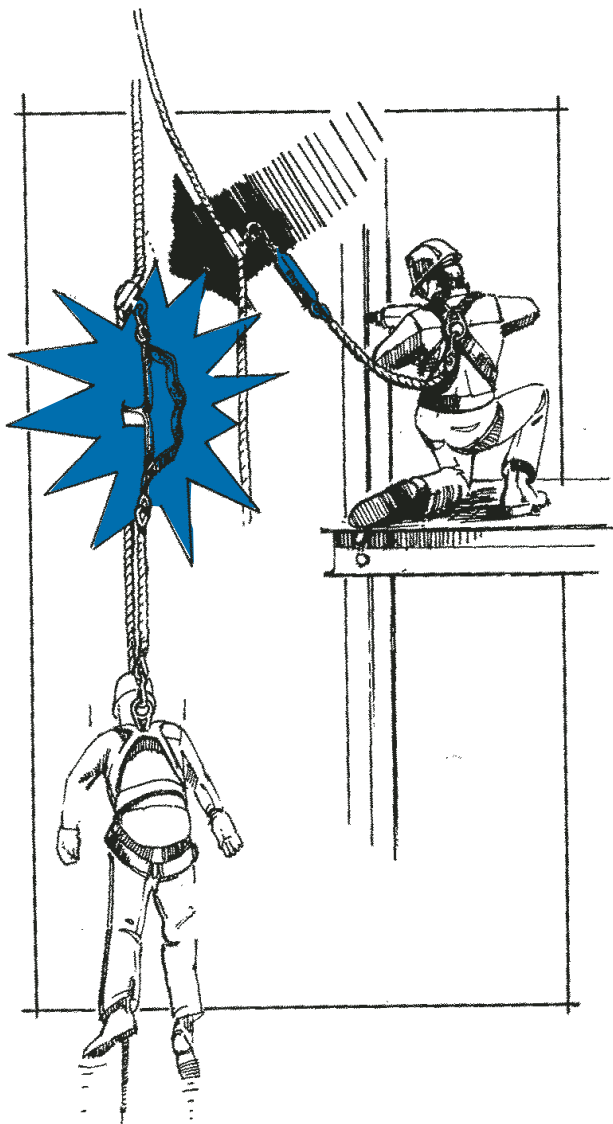
個人緩衝器

個人緩衝器可減慢並緩衝下跌速度，以減少工人在突然停止時的拉力。

個人緩衝器通常是以一種特殊物質製成，在工人下跌時逐漸撕裂，因而吸收入挫（impact）的力度。

警告：緩衝器會令牽索的長度在下跌時增長多達 1.2 米（四呎）。欲知確實的增長幅度，請參看緩衝器的標籤。要在個人高空作業系統中使用個人緩衝器，要預計這個額外長度。

註：卑詩勞工賠償局要求的緩衝器，必須已通過 CSA Z259.11 的品質認證。



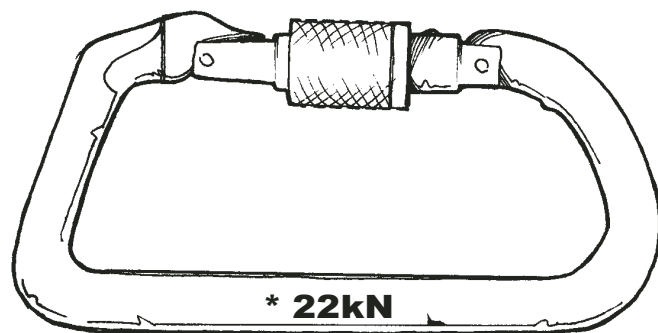
攀登用鐵鎖

攀登用鐵鎖是一種橢圓形的連接裝置，用來連接個人高空作業保護裝置的各個部分。

一個經 CSA Z259.12 品質認可、符合卑詩勞工賠償局要求的攀登用鐵鎖，應該有以下特質：

- 有兩個可自行關閉及自行上鎖的閘門
- 至少可承受 22kN（5000磅）的重力
- 清楚印有製造商的標誌及重量負荷能力

在使用您的攀登用鐵鎖前，要確保裝置沒有損毀、變形或過度磨損。



固定物

固定物是用來固定牽索或救生索所用的物件，是個人高空作業保護系統的關鍵部份。固定物可以是一個能承受重量的帶子或吊帶，圍繞著一所建築物的穩固結構。固定物亦可以是一個製成的裝置，永遠或暫時安裝在一所建築物上。

選擇固定物

選擇固定物，要根據個人高空作業保護系統來決定。

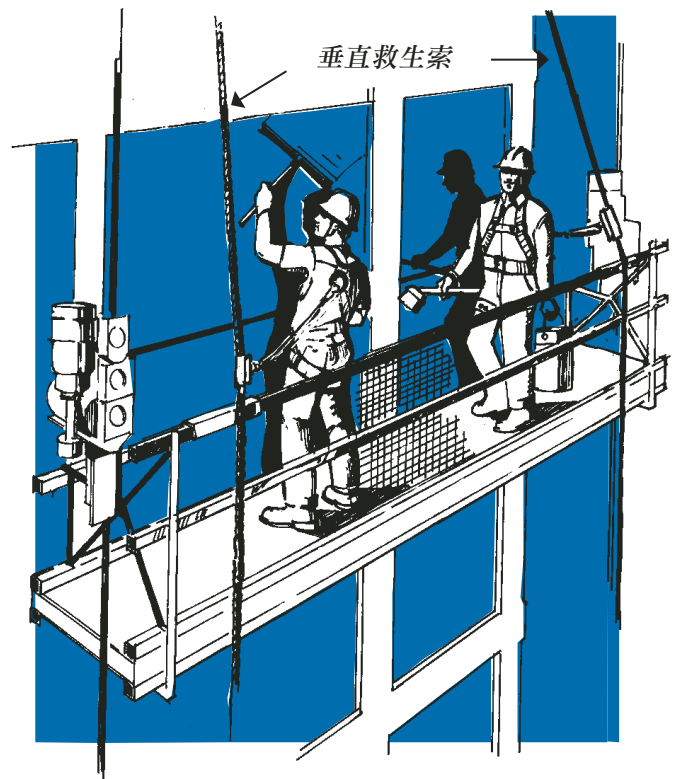
如果您需要防止工人墜下（防跌系統），您所用的固定物必須能承受 3.5 kN（800 磅）的重力，或相等於工人體重的四倍。

如果您需要防止工人墜下後著地（防跌傷系統），您所用的固定物必須能承受 22 kN（5000 磅）的重力。或者當您知道下挫力度有多大，固定物必須能承受最大下挫力度的兩倍。例如，製造商會把最大下挫力度的料資記在個人能量緩衝裝置上。

請注意：以上的固定物數據並不適用於水平救生索系統，因為當一名工人失足跌倒時，水平救生索固定物需要承的力量（20,000 kN）要比防跌系統中的力量大很多。請參照第 13 頁關於水平救生索系統的資料。

救生索

救生索是一條人造纖維或鋼索，連接在獨立的固定物上。救生索通常是用於防跌傷系統，例如握索。



垂直救生索

使用正確的垂直救生索

用於個人高空作業保護系統的垂直救生索必須能承受至少 26.7 kN（6000 磅）的重力。這個數目比固定物的承受力（5000 磅）還要高，是因為繩索在固定物端的索眼及打結會令繩索的強度減弱，因此需要更大的承受力。

以下是一些妥善使用垂直救生索的常規做法：

- 祇可在救生索的尾端使用索眼或打結
- 每個固定物祇能用於一條救生索
- 每條垂直救生索祇可用於一名工人身上
- 垂直救生索的末端不應高於地面或安全平臺 1.2 米（四呎）
- 如果救生索長達 91 米（300 呎）以上，便要同時評估其他因素（如牽索長度、風向及速度、繩索結構及堅韌力），以決定整個系統是否安全。

檢視垂直救生索

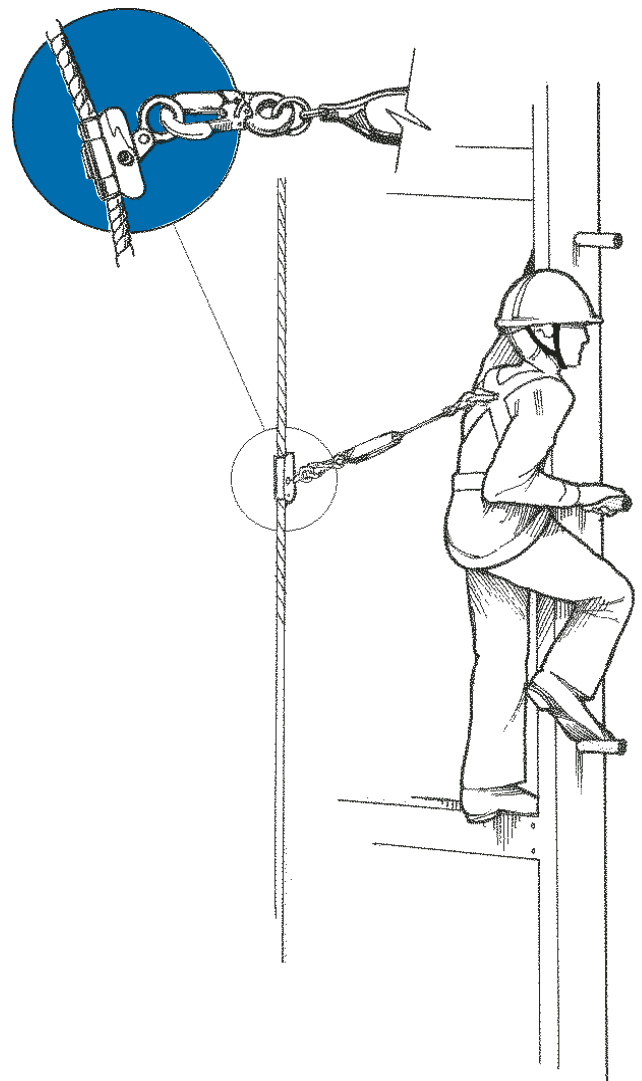
陽光的照射會令大部分人造纖維繩索日漸變弱。在使用前，必須先小心檢查您所用的救生索，確保狀態良好。要留意擦破或磨損的跡象、繩線有沒有切口。此外，表面的變形或會令握索不能在救生索上自由移動，或會減弱繩索的強度。

如果您對救生索的狀況有任何懷疑，就不要使用它。

握索

握索是一個可在救生索上下移動的裝置。當墜下的時候，握索可鎖定位置。握索必須和繩索的直徑匹配，符合製造廠的要求。要正確配上握索，確保它的頂部朝著固定物。

最常見的兩種工業握索是**自動型**及**手動型**。



自動型（活動型）握索可隨著工人在救生索上下移動。一旦跌下來，握索會自動鎖定位置，迅速停止下滑。如果您使用自動型握索，牽索的長度不應超過 0.6 米（兩呎）。

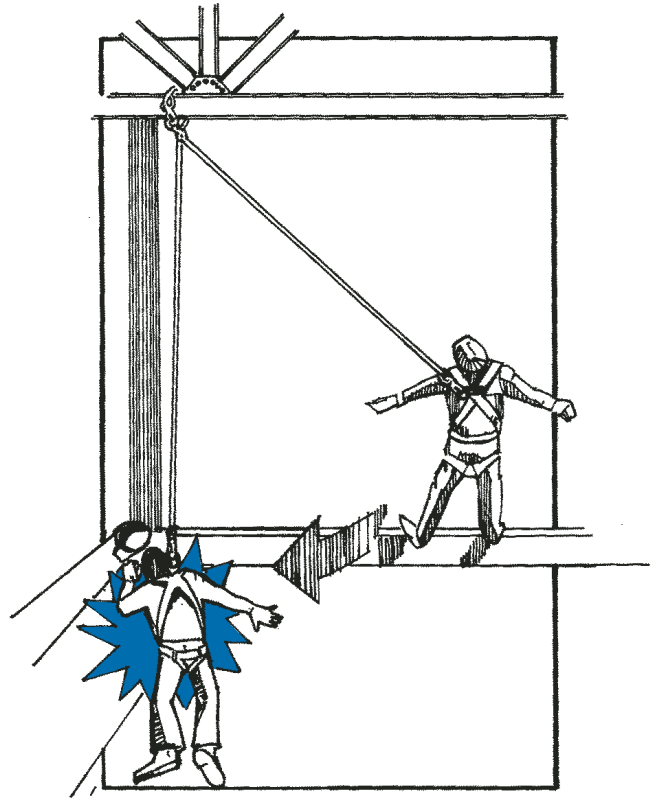
卑詩勞工賠償局要求的握索，必須已通過 CSA Z259.2.1 的品質認證。

手動型握索不能自由地在救生索上下移動。這類型握索會鎖定位置，因此必須用手來調整。手動型握索最適宜用於防跌系統。

加拿大標準評級協會（簡稱 CSA）把手動型握索列為「繩索調整工具」，不列入在 CSA 品質範圍內。工人祇要依照製造廠的指引使用，便可符合要求。

墜下時擺動的危險

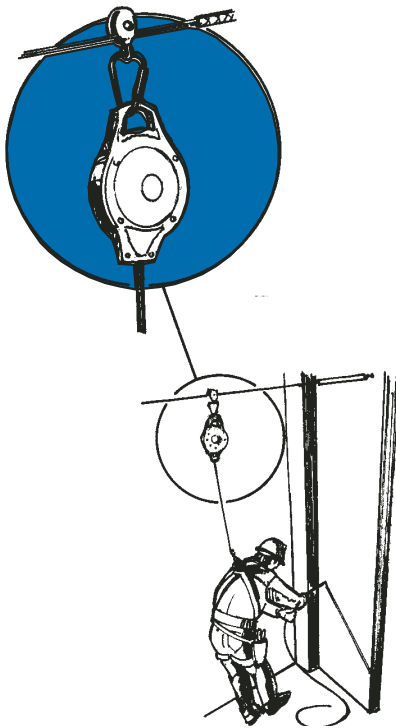
要小心選擇固定物的位置，避免在下跌時身體因搖擺而撞向硬物。這叫墜下時擺動的危險，其危險程度可跟跌在地面相同。



伸縮式救生索

伸縮式救生索是垂直救生索的一種，原理有點像車輛的安全帶。救生索會縮捲在保護罩內，當您上下移動的時候，救生索便會隨之縮短或伸長。救生索常常處於拉緊狀態。

當您跌下來的時候，救生索會鎖定位置，停止下滑。很多伸縮式救生索的保護罩上有記號，能顯示是否曾經有用者墜下。如果曾有下跌事故，就不要再使用那條救生索。在下跌事故發生後，救生索必須先由製造廠或其指定人員檢查，經許可後才可再度使用。

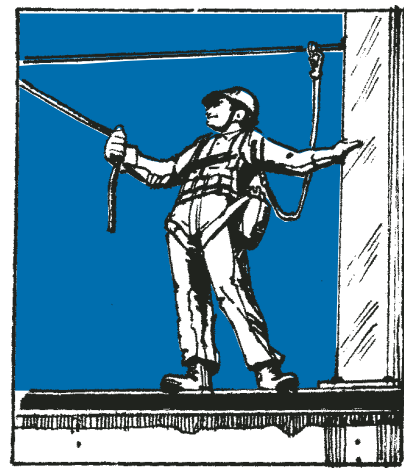


在垂直位置工作的時候，要使用一個伸縮式救生索的滑輪，除非製造廠明確指示不需要。

水平救生索

水平救生索是一條人造纖維或鋼絲繩，或固定的保護欄杆，每端連於一個固定物上。這個裝置可讓工人在工作時橫向移動，但仍然繫著救生索。

當工人下跌的時候，水平救生索和固定物必須承受非常大的下挫力。因此，所有**永久**裝設的水平救生索系統，都必須由專業工程師驗證。



符合要求的**臨時**水平救生索系統，必須：

1. 是符合商業標準，並且提供安裝及使用說明書
2. 依照專業工程師的書面說明而安裝及使用，或
3. 符合以下每一項規定：
 - 水平救生索所用鋼絲繩的直徑至少要有 12 毫米（半吋），至少可承受 89 kN（二萬磅）重力
 - 除了鋼絲繩的兩端之外，水平救生索不能有接口
 - 索上連接的硬件（如鉤環和螺套）必須可承受至少 71 kN（一萬六千磅）重力
 - 索的端與端距離不能少於六米（20 呎），但不能超過十八米（60 呎）
 - 兩端連接的固定物至少可承受 71 kN（一萬六千磅）重力

-
- 水平救生索在沒有重量時的下垂距離，應該約是救生索長度的六十份之一
 - 水平救生索的最低點（距離工作表面）不能少於一米（39 吋）
 - 自由下跌的距離不能超過 1.2 米（四呎）
 - 在工作表面以下，至少 3.5 米（12 呎）內不能有阻礙物
 - 不能有多於三名工人同時使用水平救生索
 - 水平救生索的位置，不應阻礙工人安全自由移動

墜下以後

在墜下事故發生後，**要即時拆除所有防跌傷系統裝置**。未經製造商、其他指定人士，或專業工程師檢查及許可前，不能再使用這些裝置。

卑詩勞工賠償局辦公室

請瀏覽我們的網址 WorkSafeBC.com

亞寶斯福 Abbotsford

2774 Trethewey Street V2T 3R1

電話 604 276-3100

1 800 292-2219

傳真 604 556-2077

本拿比 Burnaby

450 – 6450 Roberts Street V5G 4E1

電話 604 276-3100

1 888 621-7233

傳真 604 232-5950

高貴林 Coquitlam

104 – 3020 Lincoln Avenue V3B 6B4

電話 604 276-3100

1 888 967-5377

傳真 604 232-1946

科特尼 Courtenay

801 30th Street V9N 8G6

電話 250 334-8765

1 800 663-7921

傳真 250 334-8757

甘錄市 Kamloops

321 Battle Street V2C 6P1

電話 250 371-6003

1 800 663-3935

傳真 250 371-6031

基隆拿 Kelowna

110 – 2045 Enterprise Way V1Y 9T5

電話 250 717-4313

1 888 922-4466

傳真 250 717-4380

奈納摩 Nanaimo

4980 Wills Road V9T 6C6

電話 250 751-8040

1 800 663-7382

傳真 250 751-8046

尼遜市 Nelson

524 Kootenay Street V1L 6B4

電話 250 352-2824

1 800 663-4962

傳真 250 352-1816

北溫哥華 North Vancouver

400 – 224 Esplanade Ave. W. V7M 1A4

電話 604 276-3100

1 888 875-6999

傳真 604 232-1558

喬治太子市 Prince George

1066 Vancouver Street V2L 5M4

電話 250 561-3700

1 800 663-6623

傳真 250 561-3710

素里 Surrey

100 – 5500 152 Street V3S 5J9

電話 604 276-3100

1 888 621-7233

傳真 604 232-7077

他利斯市 Terrace

4450 Lakelse Avenue V8G 1P2

電話 250 615-6605

1 800 663-3871

傳真 250 615-6633

維多利亞 Victoria

4514 Chatterton Way V8X 5H2

電話 250 881-3418

1 800 663-7593

傳真 250 881-3482

總辦事處 / 列治文 Richmond

預防資料專線：

電話 604 276-3100

1 888 621-7233 (621-SAFE)

行政部：

6951 Westminster Highway

電話 604 273-2266

郵寄地址：

PO Box 5350 Stn Terminal

Vancouver BC V6B 5L5

辦公時間以外

健康及安全緊急電話

604 273-7711

1 866 922-4357 (WCB-HELP)

