


台塑企業規範
職業安全衛生環境規範

規範類別			規範編號
安全衛生類	台塑企業規範		FGES-T-SSL00
<p>職業安全衛生環境規範</p>			
制定日期	1996 年 08 月 01 日	制定部門	總管理處規範組
修訂日期	2021 年 03 月 12 日	修訂版次	第 10 次

第二章 設計

2.1.5 製程區內重要設施安全間距

- (23) 新建、增建、改建或修建工廠(係指事業單位從物品製造或加工之固定場所)之鋼構屋頂，勞工有遭受墜落危險之虞者，應依下列規定辦理：
- A. 於邊緣及屋頂突出物頂板周圍，設置高度 120 公分以上之女兒牆或適當強度欄杆。
 - B. 於易踏穿材料構築之屋頂，應於屋頂頂面設置適當強度且寬度在三十公分以內之通道，並於屋頂採光範圍下方裝設堅固格柵。
 - C. 本項所稱鋼構屋頂，係指 2022 年 01 月 01 日起取得建照執照或實際興建之工廠。

2.10 接近機械之永久性方法規定

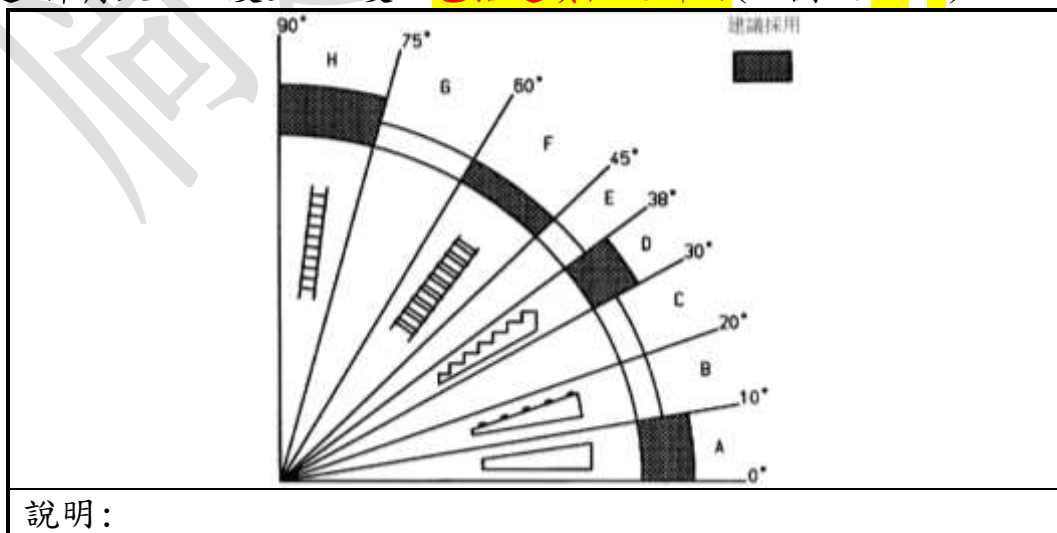
2.10.1 接近機械之兩不同高度層間的永久性固定設施規定：(參考 CNS15193-1)

(1) 適用範圍：

- A. 本標準參考 ISO/TR 12100-2 (Safety of machinery - Basic concept, general principles for design - part 2 : Technical Principles and specifications) 中所提及機械之一般規定，當無法直接由地面或樓板面接近機械時的正確選擇接近方式。
- B. 適用於採永久性接近方式之機械。
- C. 適用於該兩不同高度層間的永久性固定設施(爬梯、踏梯、階梯、坡道)係屬於機械之一部分者。
- D. 適用於主要功能在提供接近該機械之建築物部分所裝設之兩不同高度層間的永久性固定設施(爬梯、踏梯、階梯、坡道)。
- E. 適用於永久性固定設施(爬梯、踏梯、階梯、坡道)屬非永久固定於機械，或永久性固定設施可能被移除，或機械在操作時會將工作平台及走道永久性固定設施移至旁邊者。
- F. 本章節可用於提供非本標準範圍者之接近方式。惟在此情形下，相關之國家標準或其他規範應一併納入考量。
- G. 本章節不適用於堆高機、可升降之平台或其他經特別設計以供人員在兩不同高度層(樓層)間升降用之設施。

(2) 接近機械之兩不同高度層間的永久性固定設施類型如下：

- A. 爬梯:仰角大於 75 度至 90 度，其水平構件為橫檔(如圖 2.10-1)。
- B. 踏梯:仰角大於 45 度至 75 度，其水平構件為踏板(如圖 2.10-1)。
- C. 階梯:仰角大於 20 度至 45 度，其水平構件為踏板(如圖 2.10-1)。
- D. 坡道:仰角大於 0 度至 20 度，包括連續性之斜面(如圖 2.10-1)。



A. 坡道。 B. 防滑坡道。 C. 階梯。 D. 階梯。 E. 階梯。 F. 踏梯。
G. 踏梯。 H. 爬梯。

圖 2.10-1 不同固定之接近方式示意圖

(3) 當決定接近方式之類型及位置選用時，須考量之顯著危險種類如下：

- A. 墜落。
- B. 滑倒。
- C. 絆倒。
- D. 因超過體能所引起，例如：攀爬一連串之爬梯。
- E. 因材料或物體之掉落，可能因而危及人員。

上述所提危險種類未包含機械所造成之危險(如機械運轉所造成之危險；機械之活動部分、機動機械本身之移動、輻射、熱表面、噪音、蒸氣、高溫液體)或其他環境所造成之危險(如有害漂浮物質)，機械之設計者應於設計機械時考量其危險，以防止作業人員接近。

(4) 接近機械之兩不同高度層間的永久性固定設施之選擇要求如下：

- A. 若有需要在機械的使用壽命期限內接近機械時，應以安全方便之方式接近機械。
- B. 較佳接近機械之方式，應依照下列之優先順序(a>b>c)設計：
 - a. 直接由地面或由樓地板面接近機械，特別是需經常接近該機械時更須採用此方式。
 - b. 升降機、坡道、階梯。
 - c. 踏梯或爬梯，注意使用踏梯或爬梯時，較耗費體力，且其墜落之風險較高。
- C. 選用升降機、坡道或階梯時，須注意下列之規定：
 - a. 下列之情形選用升降機：
 - a.1 經常有多人需同時接近。
 - a.2 較長程之垂直距離。
 - a.3 需搬運重物。
 - b. 下列之情形選用坡道：
 - b.1 較短之垂直距離。
 - b.2 輪型車輛(堆高機、手推車等)，視使用之情況選擇不同仰角之坡道。
 - b.3 供手推車或其他人力運輸輪式車輛使用，最大角度須 ≤ 3 度(特別可能是供殘障人士使用者)。
 - b.4 供動力車輛(例如：堆高機)使用，最大角度須 ≤ 7 度。
 - b.5 供步行使用，最大角度須 ≤ 20 度(通常以不超過 10 度為宜)。
 - b.6 若只是 1 或 2 個梯級，則坡道比階梯適當。
 - c. 階梯適當之仰角係介於 30 度與 38 度之間。
- D. 選用踏梯或爬梯時，須注意下列之規定：

- a. 選用踏梯時，會影響安全性高低之因素：
 - a.1 如人員由踏梯下來而臉正面非面對踏梯時，將增加人員墜落之危險。
 - a.2 如人員由踏梯下來又同時攜帶小型物體，則將增加人員墜落之危險。
 - a.3 無中間休息平台之踏梯，須限制其梯段高度。
 - a.4 當空間受到限制時，才能選用仰角介於60度與75度之踏梯。
- b. 選用爬梯時，會影響安全性高低之因素：
 - b.1 人員上下梯必須面對爬梯時，須用手握住扶手，人員在下梯時嚴禁採背對爬梯方向。
 - b.2 在使用爬梯時，會因每個人的體能狀況而異。
 - b.3 無中間休息平台之爬梯，須限制其梯段高度。
 - b.4 為防止使用人員由爬梯上墜落，須裝設安全護籠或墜落防止裝置(滑動式擒墜器之垂直軌道、垂直安全母索)供人員之個人擒墜系統-背負式安全帶鉤掛。
 - b.5 安全護籠屬常設之防護設施，安全護籠不會因人員動作之正確與否而影響其安全性。
 - b.6 如不能使用安全護籠，須提供個人防護裝備之個人擒墜系統-背負式安全帶佩掛並鉤掛於垂直墜落防止裝置，注意若使用不相容之滑動式擒墜器時，將有墜落風險之處。

2. 10.2 接近機械之永久性工作平台及走道的相關規定：(參考 CNS15193-2)

(1) 適用範圍：

- A. 適用於採永久性接近方式之機械。
- B. 適用於該工作平台及走道係屬於機械之一部分者。
- C. 適用於主要功能在提供接近該機械之建築物所裝設之工作平台及走道。
- D. 適用於工作平台及走道屬非永久固定於機械，或工作平台及走道可能被移除，或機械在操作時會將工作平台及走道移至旁邊者。
- E. 本章節亦可用於提供非本標準範圍者之接近方式。惟在此情形下，相關之國家標準或其他規範應一併納入考量。
- F. 本章節不適用於堆高機、可升降之平台或其他經特別設計以供人員在兩不同高度層(樓層)間升降用之設施。

(2) 走道及工作平台須符合下列之規定：

A. 一般規定：

工作平台及走道應經安全設計、建構、設置，並設置必要之防護，使作業人員能安全地在工作平台及走道上通行，並能安全站在工作平台及走道上進行操作、調整、監視、修護、保養及其它與機械有關之作業。

- a. 走道及工作平台之構造及材料：工作平台及走道須經設計、建構及選用材料，

使其結構強度能承受可預期之使用狀態，並符合下列規定：

- a. 1 妥善選擇尺度及組件(包括固定組件、連結組件、支撐組件及基礎組件)以確保具有足夠之剛性及穩定性。
- a. 2 所有零組件均能防止受到環境之影響(如氣候、化學藥劑、腐蝕氣體)，例如:使用耐腐蝕材料或適當防護鍍層。
- a. 3 構件之設置，須防止水之積聚，例如:接頭部分。
- a. 4 使用可相容之材料，例如:減少不同電位作用或不同之熱膨脹。
- a. 5 走道及工作平台之設計及建構須有安全護欄及腳趾板，以防止人員墜落或因物件掉落造成之危害。
- a. 6 屬作業高度 ≥ 2 公尺，若需要移除安全護欄、地板面構材、其他永久性圍籬時，須設置能承受 2,300 公斤之錨錠或安全母索供作業人員鉤掛個人擒墜系統。
- b. 工作平台及走道之設計及建構須考量下列因素，以確保操作人員之安全:
 - b. 1 工作平台及走道，其可能與操作人員接觸之部分須設計及建構，以確保作業人員避免接觸受傷。
 - b. 2 走道及工作平台，其表面須有足夠耐久之防滑特性。
 - b. 3 位於機器上之走道或工作平台，其供作業人員行走或站立之部分須符合規範章節 2.10.3 標準，以防止人員由該處墜落。
 - b. 4 工作平台之設置位置及人員通行至工作平台之方式應適當配置，使操作人員於發生危險事件時，可立即由其工作位置順利進行疏散。
- B. 特殊規定
 - a. 走道及工作平台之位置:
 - a. 1 走道及工作平台應儘可能設置於遠離有害物質排放之處，另亦並應儘可能避免設於容易造成滑倒處(如泥土、土方等材料之堆積地點)。
 - a. 2 走道及工作平台之設置位置若有鄰近轉動設備、高溫熱表面、高壓通電設備者，則須採適當防護或採保持適當安全距離。
 - a. 3 工作平台之設置方式及位置，應可使人員以符合人體工學之姿勢進行工作；使人員在工作平台上方的手部作業高度能保持在距離工作平台 50 公分至 170 公分之範圍內。
 - b. 走道及工作平台之尺寸:供操作及維修保養用之走道及工作平台，其長度及寬度，須根據下列情況決定:
 - b. 1 可滿足工作之需要，例如:位置、移動性質及速度、施力等。
 - b. 2 人員有無攜帶工具、備用零組件等。
 - b. 3 工作及使用頻率及持續時間。
 - b. 4 同時在走道及工作平台上之作業人數。
 - b. 5 作業人員會合之可能性。

- b.6 是否需有附帶之裝備，如穿著安全服或攜帶個人防護設備。
- b.7 走道及工作平台上有無存在會影響通行的障礙或設施。
- b.8 受傷人員之撤離空間。
- b.9 走道末端是否屬封閉型式或可再通往相鄰走道。
- b.10 是否有緊鄰可能會損傷或弄髒作業人員服裝之牆壁。
- b.11 使用工具時所需之作業空間。
- b.12 走道及工作平台上方的淨空高度須 ≥ 2.1 公尺，以確保人員順利作業與通行。若受限於設備或環境之限制，且走道及工作平台屬非常時使用或屬只有一小段須降低淨空高度者，其走道及工作平台上方的淨空高度得採 ≥ 1.9 公尺。
- b.13 走道及工作平台之淨寬度須 ≥ 80 公分，若受限於設備或環境之限制，且走道及工作平台屬非常時使用或屬只有一小段須降低淨寬度者，其走道及工作平台之淨寬度得採 ≥ 60 公分。
- c. 設置在設施或設備上的走道及工作平台：
 - c.1 若高度在 ≥ 50 公分之走道或工作平台時，應依規範章節 2.10.3 設置護欄，以防止人員由該處跌落或墜落。
 - c.2 在設施或設備上面可能有下陷或崩塌危險之處(例如：通行至屋頂上之抽風機之走道)須於走道及工作平台上設置護欄，以防止人員由設施或設備上面跌落或墜落。
 - c.3 若欲於設施或設備上搬運重物(係指超或走道及工作平台設計荷重者)時，須另設置其他適當的設施(如吊車等)供搬運重物。
- d. 走道及工作平台之地板面須符合下列規定：
 - d.1 走道及工作平台之地板面須妥善加以設計(如採防止地板面滯留或積聚液體之構造或採可以自行排除液體之排放設施)以避免人員發生滑倒之危險或因該液體而衍生其他的安全危害。若受限於設備或環境之限制而無法符合設計要求時，應採取其它可防止人員滑倒等的安全措施。
 - d.2 為避免走道及工作平台之地板面因積聚物質而造成危險，地板面須設計為不易累積髒污、冰雪或其它物質之型式(如採具可穿透性之地板面或樓板面之格柵板或冷成形穿孔板)。若地板面受限於設備或環境之限制而不能使用可穿透性之地板面(樓板面)時，應提供移除該等積聚物質之排放設施。
 - d.3 走道及工作平台之地板面為防止人員行走時發生絆倒之危險，兩相鄰地板面之最大高差須 ≤ 4 毫米。
 - d.4 為防止物品從走道及工作平台之地板面的開口(含接頭開口)掉落而產生危害，地板面的開口(含接頭開口)寬度須 ≤ 3 公分，但走道及工作平台上的接頭開口屬管線、容器或支撐等考量施工維修保養因素而須採接頭開口

寬度>3公分時，須於該接頭開口處設置 ≥ 10 公分之腳趾板，並設置接頭開口防護措施(如防護網、護蓋、護欄)。

- d. 5 若設置在走道及工作平台之地板面下方的機械設備，其進行保養維修前須將地板面局部拆除才能進行保養維修作業，則須將該局部的地板面設計為可拆式地板(須標示此地板為可拆式地板，其作業點高度 ≥ 2 公尺者，於拆除可拆式地板前，周圍2公尺須設置警示隔離，作業人員須全程佩帶鈎掛個人擒墜系統)，平時應將該可拆式地板以固定扣件加以牢固固定無滑動，其固定扣件須定期檢查以即早發現異常(腐蝕、鬆動、變形、變位等)加以改善。
- d. 6 地板面須設計降低滑倒風險之表面加工處理。
- e. 工作平台及走道的設計載重:工作平台、走道之設計載重量規定如下，當施加設計載重時，地板面之撓曲須 \leq 跨距之200分之1，且載重之地板面與相鄰未載重地板面之高度差須 ≤ 4 毫米:
- e. 1 工作平台及走道須能承受 $\geq 2 \text{ kN/m}^2$ 均佈載重。
- e. 2 以1.5 kN集中載重施加於工作平台及走道之地板面最不利(最弱)位置之20公分x20公分區域內。

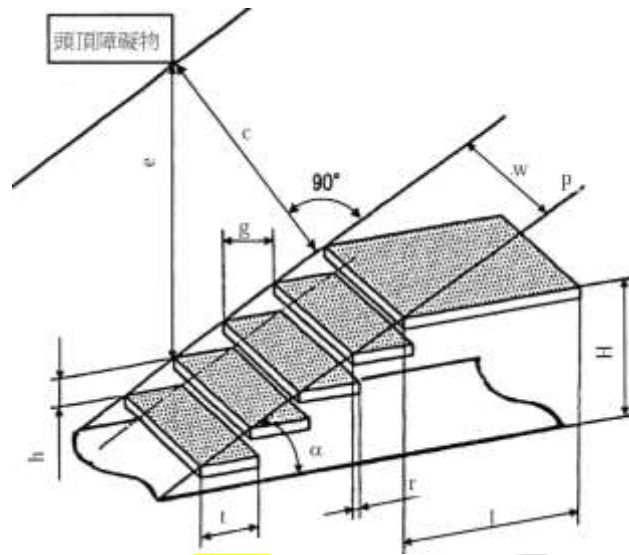
2. 10.3 接近機械之永久性階梯、踏梯及護欄規定:(參考CNS15193-3)

(1)適用範圍:

- A. 適用於採永久性接近方式之機械。
- B. 適用於該階梯、踏梯及護欄係屬於機械之一部分者。
- C. 適用於接近該機器所裝設之建築物部分之階梯、踏梯及護欄，而設置該建築物部分之功能主要在提供到達接近該機器之方式。
- D. 本章節亦可用於提供非本標準範圍者之接近方式。惟在此情形下，相關之國家標準或其他規範應一併納入考量。
- E. 適用於階梯、踏梯及護欄屬非永久固定於機械，或階梯、踏梯及護欄可能被移除，或機械在操作時會將階梯、踏梯及護欄移至旁邊者。

(2)階梯及踏梯之構件

階梯及踏梯:連續性之水平層級(階或梯台)，可以步行方式由某一高度層通行至另一高度層，其構件由爬升高度、階淨深(級深)、淨空高度(上方高度)、梯台長度、重疊、傾斜線、仰角、階高(級高)、寬度、階深度、淨空間組成，如圖2.10-2所示(本規範後續會陸續使用到本圖，於該章節會加以標示本圖之編號，使用者若不清楚該參數之定義，可再翻到本圖了解)，其定義如下述:



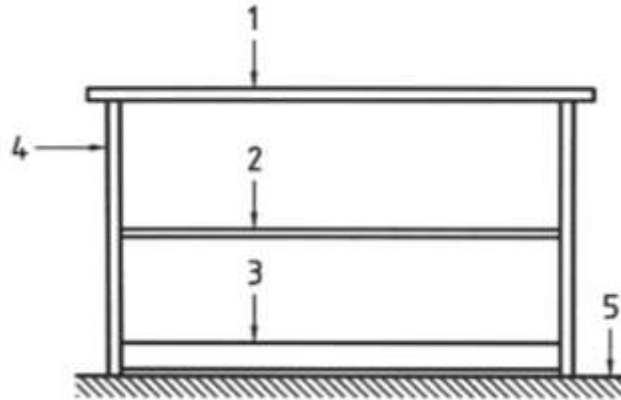
說明:H(爬升高度);g(階淨深或**級深**);e(淨空高度或上方高度);l(梯台長度);r(重疊);p(傾斜線); α (仰角);h(階高**級高**);w(寬度);t(階深度);c(淨空間)。

圖 2.10-2 階梯及踏梯之構件示意圖

- A. 爬升高度:自出發平面量測至到達梯台間之垂直距離(如圖 2.10-2 之 H)。
- B. 梯段:兩梯台間之連續階。
- C. 階淨深**(級深)**:兩連續階之階鼻端間之水平距離(如圖 2.10-2 之 g)。
- D. 淨空高度:在傾斜線正上方與所有障礙物(如樑、**管線**等)間之最小垂直**空間**距離(如圖 2.10-2 之 e)。
- E. 梯台:設在梯段最後之水平休息區(如圖 2.10-2 之 l)。
- F. 步行線:顯示階梯或踏梯使用者平均通行路徑之理論線。
- G. 重疊:階深度與階淨深**(級深)**之差(如圖 2.10-2 之 r)。
- H. 傾斜線:一條連結步行線上之連續階鼻端前緣,下至梯段底部梯台鼻端,上至梯段頂之抽象線(如圖 2.10-2 之 p)。
- I. 階梯或踏梯之仰角:傾斜線及其在水平面上投影間之夾角(如圖 2.10-2 之 α)。
- J. 階高**(級高)**:兩連續階間,由其中一個階踏面量至下一個階踏面之高度(如圖 2.10-2 之 h)。
- K. 階:使用人將其腳置於階上作上下階梯或爬梯之水平表面。
- L. 階鼻端:在階或梯台前方之上端。
- M. 側板:支撐階之側框構件。
- N. 寬度:涵蓋階外側面內之淨距離(如圖 2.10-2 之 w)。
- O. 階深度:從階鼻端至階後端之淨距離(如圖 2.10-2 之 t)。
- P. 淨空間:任一障礙物及傾斜線間之最小淨距離(如圖 2.10-2 之 c),係由障礙物與傾斜線呈 90 度之方向量測。

(3) 護欄之構件

護欄：係指供設置於階梯、踏梯或梯台、工作平台及通道，作為防止意外墜落或意外接近至危險區域用之設施，如圖 2.10-3 所示，其包含之構件與定義如下述：



說明：1 上欄杆(扶手)；2 中欄杆(擋桿)；3 腳趾板；4 立柱；5 通行面(地板面)
圖 2.10-3 護欄之構件示意圖

- A. 上欄杆(扶手) (如圖 2.10-3 說明 1)：屬護欄之上方構件，供作為手握以支撐身體用，可以單獨使用，亦可以作為護欄之上欄杆部分。
- B. 中欄杆(擋桿) (如圖 2.10-3 說明 2)：屬護欄中欄杆之構件，與上欄杆(扶手)平行，作為防止身體穿過之防護設施。
- C. 腳趾板(如圖 2.10-3 說明 3)：屬護欄之堅固下方部分構件，或豎立於梯台之上，以防止物體由底板面掉落腳趾板亦可減少底板面與中欄杆(擋桿)之間淨空間以防止身體穿過。
- D. 立柱(如圖 2.10-3 說明 4)：屬護欄之垂直結構件，可以將護欄固定在平台或階梯之上。

(4)階梯之安全規定

- A. 階淨深(級深)g 及階高(級高)h 須符合下列其中一種標準：
 - a. 屬建築物之 RC 材質階梯以外的階梯者(如鋼構材質、木質等)，其階淨深(級深)g 及階高(級高)h 須符合下列公式：

$$60 \text{ 公分} \leq (g+2h) \leq 66 \text{ 公分}$$

- b. 屬建築物之 RC 材質階梯者，其階淨深(級深)g 及階高(級高)h 須符合「建築技術規則建築設計施工編」第 33 條下列規定：

項次	用途類別	階梯寬度 W	階高(級高)h	階淨深(級深)g
1	學校校舍、醫院、集會堂、市場	$W \geq 140$ 公分	$h \leq 18$ 公分	$g \geq 26$ 公分
2	地面層以上每層之居室樓地板面積超過二百平方公尺或地下面積超過二百平方公尺者	$W \geq 140$ 公分	$h \leq 20$ 公分	$g \geq 24$ 公分
3	項次 1、2 以外建築物階梯	$W \geq 75$ 公分	$h \leq 20$ 公分	$g \geq 21$ 公分

- B. 相鄰上下階之水平重疊距離 r (如圖 2.10-2 之 r) 最小為 1 公分，並且採平均配置於梯台及樓底板面。
- C. 在同一個梯段上，其階高 h (級高) (如圖 2.10-4) 須相同。若不能保持離開層與下一階之階高 (級高) 相同時，則該離開層的階高至少須為下一階之階高 h (級高) $\times 85\%$ 。
- D. 最高一階之階面高度須與其欲前往的梯台高度相同 (如圖 2.10-4 左圖)，或採最高一階之階面高度須與其欲前往的梯台高度相差一個階高 h (級高) (如圖 2.10-4 右圖)。

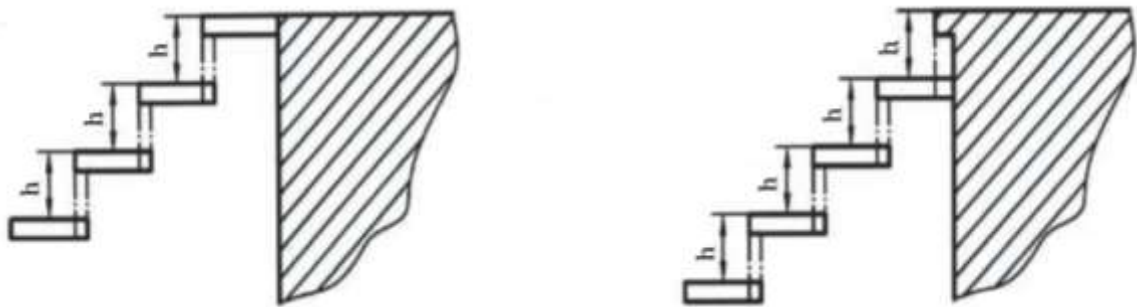


圖 2.10-4 階梯與最高一階之階面高度示意圖

- E. 淨空高度 e 為 ≥ 230 公分 (如圖 2.10-2 之 e)。
- F. 淨空間 c 為 ≥ 190 公分 (如圖 2.10-2 之 c)。
- G. 除非有例外之情形，階梯之寬度以 ≥ 80 公分為原則。若階梯是供多數人同時通行或穿越之用，該寬度須 ≥ 100 公分。若該階梯是設計供逃生通道之用，則其寬度應符合相關法令之規定。如經風險評估而有足夠之理由或受到設備或環境之限制，在下列之情形下，其階梯寬度得採 ≥ 50 公分：若受限於或環境之限制，且走道及工作平台屬非常時使用或屬只有一小段
- 該工作平台或階梯只是偶而使用，非常時使用。
 - 只有一小段的區域內的階梯寬度減少。
- H. 每單一梯段之爬升高度 H (如圖 2.10-2 之 H) 須 ≤ 300 公分，若 > 300 公分至另一個梯段前須設有梯台。梯台之長度 l (如圖 2.10-2 之 l) 須為 ≥ 80 公分，且須 \geq 階之寬度 w (如圖 2.10-2 之 w)。當該場所只有設置一座梯段之情形時，其爬升高度 H 得 ≤ 400 公分。
- I. 有關階梯護欄依章節 2.10.3-(6) 之規定。
- J. 階梯每階須設置止滑條，規定如下：
- 止滑條規格型式 (寬約 2 英吋，長度依現場階梯實際尺寸) 依下列方式選擇一種安裝固定：(如圖 2.10-5)。



圖 2.10-5 階梯止滑條示意圖

- a. 1 自黏式金鋼砂止滑條。
- a. 2 PVC 塑膠止滑條。
- a. 3 PU 止滑條: 產品須依據 CNS 15834 「道路標線使用性能」或同等性能標準，其反射輝度係數最低值須 $\geq 130 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，防滑性等級(SRT 值)須 ≥ 45 。
- a. 4 鋁基座止滑條，須使用不銹鋼螺栓固定(螺栓須埋入止滑條內不可凸出)。
- a. 5 其他更有效階梯止滑設施。
- b. 止滑條顏色選用規定:
 - b. 1 階梯位置處屬光線明亮者(如辦公室、員工生活區等)得選用亮麗顏色(如紅色、黃色、銅色等)。
 - b. 2 階梯位置處屬光線不明亮者(如製程區等)須選用夜光型顏色(如黃色、紅色等)。
 - b. 3 若階梯每階都已設置止滑條，但每階顏色不屬黃色或紅色者(如圖 2.10-6)，得於階梯第 1 階及最後 1 階黏貼反光止滑條、反光警示帶或油漆如黃色、紅色色帶加以標示，以提醒人員安全上下階梯。



圖 2.10-6 階梯第 1 階及最後 1 階黏貼或油漆如黃色、紅色色帶標示示意圖

b.4 廠區廁所有設置階梯者，須於階梯第 1 階及最後 1 階黏貼黃色反光止滑條（如圖 2.10-7），以提醒人員安全上下階梯。



圖 2.10-7 廁所有設置階梯者於階梯第 1 階及最後 1 階黏貼黃色反光止滑條

b.5 階梯的垂直面上若欲設置反光警示帶者，無須具備止滑性能。

(5) 永久性階梯、踏梯及護欄之材料安全規定

- A. 所使用之素材或經由額外表面處理或油漆後，須能抵抗腐蝕的環境。
- B. 每一個可能與使用者接觸之部分，須妥為設計，以防止人員造成傷害或妨礙（銳角、焊接毛邊、粗糙邊緣等）。
- C. 階梯及梯台須有合乎規定之防滑措施，以避免任何滑倒之危險。
- D. 配件、絞鍊、錨錠點、支撐及架設物等組合，須堅固及穩定，以確保安全性。
- E. 結構及階梯須能承受設計之負載重量。
 - a. 在構造上，其負載，屬不攜帶負載且低密度行人通行者採 1.5 kN/m^2 ，屬須攜帶負載且低密度行人通行者採 5 kN/m^2 ，屬高密度行人通行採 5 kN/m^2 。
 - b. 階梯須能承受下列之負載：
 - b.1 若寬度 w （如圖 2.10-2 之 w ） < 120 公分，該階梯寬度中央之階鼻端 10 公分 \times 10 公分區域內須能負載 1.5 kN 。
 - b.2 若寬度 $w \geq 120$ 公分於該階梯最不利（最弱）位置且間隔 60 公分的每一個 10 公分 \times 10 公分區域內須能負載 1.5 kN ，其一邊邊界應為階鼻端。
 - b.3 在負載下，結構與階梯間之撓曲不得超過跨距之 300 分之 1 或 6 毫米二者之較小值。

(6) 踏梯之安全規定

- A. 踏梯之階深度 t 須為 ≥ 8 公分，但以 ≥ 20 公分為佳。（如圖 2.10-2 之 t ）。
- B. 踏梯之階高（級高） h 最大為 25 公分（如圖 2.10-2 之 h ）。
- C. 階或梯台之重疊 r 須為 ≥ 1 公分（如圖 2.10-2 之 r ）。
- D. 兩直立扶手（欄杆）間之淨寬度（ w ）須 $45 \text{ 公分} \leq w \leq 80 \text{ 公分}$ ，但以 ≥ 60 公分為佳。

E. 在同一個梯段上，其階高 h (級高)(如圖 2.10-4)須相同。若不能保持離開層與下一階之階高(級高)相同時，則該離開層的階高至少須為下一階之階高 h (級高) $\times 85\%$ 。

F. 淨空高度 e 最小為 230 公分(如圖 2.10-2 之 e)。

G. 淨空間 c 須為 ≥ 85 公分(如圖 2.10-2 之 c)。

H. 每單一梯段之爬升高度 H (如圖 2.10-2 之 H)須 ≤ 300 公分。如屬多段式踏梯者，則應考慮增加安全措施。

I. 每階踏梯止滑條規定：

a. 止滑條規格型式(寬約 2 英吋，長度依現場踏梯實際尺寸)依下列方式選擇一種安裝固定：(如圖 2.10-8)。

a. 1 自黏式金鋼砂止滑條。

a. 2 PVC 塑膠止滑條。

a. 3 PU 止滑條：產品須依據 CNS 15834「道路標線使用性能」或同等性能標準，其反射輝度係數最低值須 $\geq 130 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lX}^{-1}$ ，防滑性等級(SRT 值)須 ≥ 45 。

a. 4 鋁基座止滑條，須使用不銹鋼螺栓固定(螺栓須埋入止滑條內不可凸出)。

a. 5 其他更有效階梯止滑設施。

b. 止滑條顏色選用規定：

b. 1 踏梯位置處屬光線明亮者(如辦公室、員工生活區等)得選用亮麗顏色(如紅色、黃色等)。

b. 2 踏梯位置處屬光線不明亮者(如製程區等)須選用夜光型顏色(如黃色、紅色等)。



圖 2.10-8 踏梯止滑條示意圖

b. 3 若踏梯每階都已設置止滑條者，但每階顏色不屬黃色或紅色者，得於階梯第 1 階及最後 1 階黏貼反光止滑條、反光警示帶或油漆如黃色、紅色色帶加以標示，以提醒人員安全上下階梯。

(7) 護欄之安全規定

A. 水平之護欄規定

- a. 水平之護欄構造包括立柱、上欄杆(扶手)、中欄杆(檔桿)和腳趾板(如圖 2.10-9)。

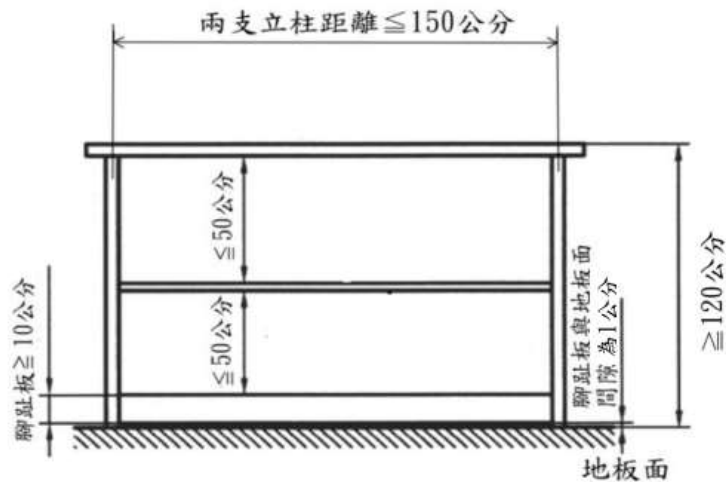


圖 2.10-9 水平之護欄構造示意圖

- b. 靠近有下陷或通行危險之工作平台、走道、階梯、踏梯、固定梯(例如:通行至屋頂上之排放機械之通道)之危險區域,須設護欄。
- c. 若可能墜落之高度 ≥ 50 公分,須設護欄。
- d. 若平台與機器結構之間隙 ≥ 20 公分,或平台與牆壁間之間隙 ≥ 20 公分者,須設置護欄。
- e. 新設或汰舊換新之永久性護欄頂端高度須 ≥ 120 公分。
- f. 既設永久性護欄高度,須符合下列規定:
- f.1 屬石化廠等之既設永久性護欄,且樓高 < 27 公尺者,其護欄頂端之高度須 ≥ 110 公分。
- f.2 屬石化廠等之既設永久性護欄,且樓高 ≥ 27 公尺者,其護欄頂端之高度須 ≥ 120 公分。
- f.3 屬加工廠之室內既設永久性護欄者,其護欄頂端之高度須 ≥ 90 公分。
- g. 護欄之上欄杆(扶手)與中欄杆(檔桿)間以及中欄杆(檔桿)與腳趾板間之淨空間,須 ≤ 50 公分;屬既設護欄其間隙 > 50 公分者,得以垂直式防護網將間隙加以覆蓋,以防止人員身體通過而發生落危害。
- h. 護欄之上欄杆(扶手)之形狀須具有一半徑在 25 毫米至 50 毫米或相當之截面,以提供手部較佳之握持。
- i. 當以直立之欄杆替代水平的中欄杆(檔桿)時,兩直立欄杆間之淨水平距離,須為 ≤ 18 公分,同時依據規範設置腳趾板。
- j. 設置高度 ≥ 10 公分之腳趾板,腳趾板與平台或樓板步行面之垂直間隙須為 1 公分。
- k. 相鄰兩支立柱之間距 S 須為 $120 \text{ 公分} \leq S \leq 150 \text{ 公分}$ 。
- l. 若是不連續之上欄杆(扶手),為防止手被絆住,相鄰兩支立柱間距(P)須為 $7.5 \text{ 公分} \leq P \leq 12 \text{ 公分}$ (如圖 2.10-10)。若需于護欄設置吊裝出入口時,新增

設須設置自動關閉門，屬既設採活動式护栏汰換更新時應設置自動關閉門。

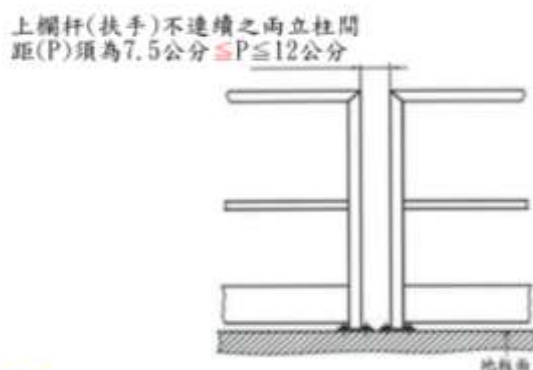


圖 2.10-10 不連續之上欄杆(扶手)兩立柱間距示意圖

- m. 如護欄銜接爬梯、階梯、踏梯處需設置出入口時，須設自動關閉門(參考圖 1.6-3)，所有門型護欄均應可自動關閉，門型護欄應往平台式地板面開啟，設計可開啟之門型護欄或可簡便拆卸時，該處可開啟之門型護欄在平時須保持鎖住之狀態，其安全功能須與相臨之護欄相同；該門之上欄杆(扶手)中欄杆(檔桿)之高度須與相鄰護欄相同高度，若該自動關閉門有設置腳趾板者，該腳趾板須與自動關閉門結合為一體(即開關自動關閉門時，該腳趾板會跟著自動關閉門一起開關)。
- n. 如護欄需設置活動式護欄供吊裝維修設備時，須設自動關閉門，所有門型護欄均應可自動關閉，門型護欄應往平台式地板面開啟，設計可開啟之門型護欄或可簡便拆卸時，該處可開啟之門型護欄在平時須保持鎖住之狀態，其安全功能須與相臨之護欄相同；該門之上欄杆(扶手)中欄杆(檔桿)及腳趾板高度須與相鄰護欄相同高度，該腳趾板須與自動關閉門結合為一體(即開關自動關閉門時，該腳趾板會跟著自動關閉門一起開關)。
- o. 護欄末端之設計，須防止任何製品之銳利邊緣或鉤住使用者衣物造成傷害之風險。
- B. 階梯與踏梯之護欄規定
- a. 階梯之護欄構造(如圖 2.10-11)。

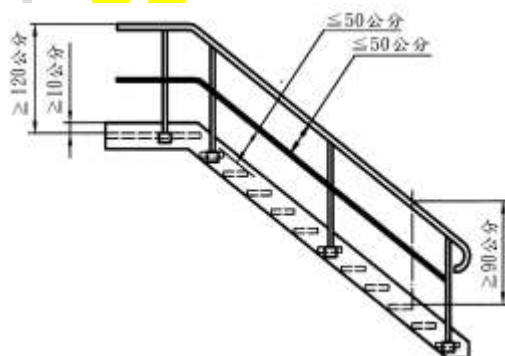


圖 2.10-11 階梯與踏梯之護欄構造示意圖

- a. 1 階梯之總高度 ≥ 100 公分者，須設置扶手(若階梯寬度 $W < 120$ 公分者，須一側設置扶手，若階梯寬度 $W \geq 120$ 公分者，須於二側設置扶手)，階梯之總

高度 ≥ 100 公分且階梯之寬度 ≥ 300 公分者(如圖 2.10-12)，除須於二側設置扶手外，尚須於階梯中間位置加裝扶手，但每一階階梯之級高皆 < 15 公分，且階梯之級深皆 ≥ 30 公分者，得免於階梯中間位置加裝扶手。階梯之總高度 H ； 50 公分 $\leq H < 100$ 公分者，得依風險評估之結果設置扶手。



圖 2.10-12 階梯之寬度 $\geq 3m$ 者，應於中間加裝扶手示意圖

- a. 2 階梯扶手垂直高度 h (係指該梯段階鼻端上方至扶手之垂直高度)，須 90 公分 $\leq h \leq 100$ 公分，且須在梯台通行面上方至扶手之垂直高度 ≥ 120 公分。扶手之形狀須具有一半徑在 25 毫米至 50 毫米或相當之截面，以提供手部較佳之握持。
- a. 3 階梯之護欄須有中欄杆(檔桿)或相當之設施。上欄杆(扶手)與中欄杆(檔桿)之距離，以及中欄杆(檔桿)與側板之淨空間，均須 ≤ 50 公分(如圖 2.10-9)，以防止人員身體通過而發生落危害。
- a. 4 階梯之上欄杆(扶手)若採直接固定在牆壁者，在扶手周圍 ≥ 10 公分之距離須無障礙物(如圖 2.10-13)。

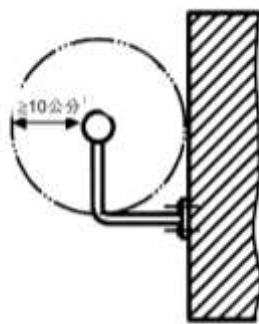


圖 2.10-13 階梯之上欄杆(扶手)若採直接固定在牆壁示意圖

- b. 踏梯之護欄構造(如圖 2.10-14)。
- b. 1 由踏梯傾斜線至扶手中心線之距離(如圖 2.10-14 之 x 寬度)如表 2.10-1，且從踏梯底部垂直量測起，距離踏梯底部 >100 公分之區域須於踏梯二側設置雙邊扶手。

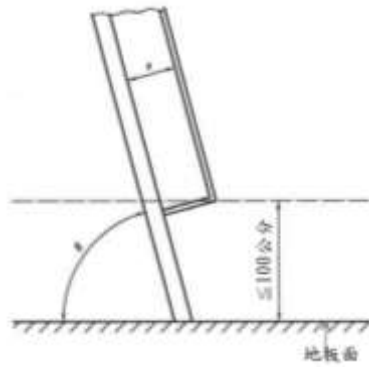


圖 2. 10-14 踏梯傾斜線至扶手中心線之距離示意圖

表 2. 10-1 踏梯之扶手距離

θ (角度)	x (公分)
60	25
65	20
70	15
75	10

C. 任何型式之護欄，其立柱、杆件之強度及錨錠，應使整個護欄具有抵抗於上欄杆(扶手)之任何一點，於任何方向加以 75 公斤之荷重，或採最小使用負載 $F = 300 \text{ N/m}$ 乘以最大距離而無顯著變形之強度。各構件之詳細規格(構件不能有尖銳面，防止割傷或撞傷之風險)由設計部門參閱「鋼結構工程規範」經評估設計計算後決定。

2. 10.4 接近機械之永久性固定梯規定：(參考 CNS15193-4)

(1) 適用範圍：

- 適用於屬於機械一部分之固定梯。
- 適用於該機械所裝設之建築物部分之固定梯，而設置該建築物部分之功能主要在提供接近該機器之用。
- 可用於提供非本標準適用範圍者之接近方式。惟在此情形下，相關之國家或其他規範一併納入考量。
- 適用於有關非永遠固定於機械，且可能被移除，或在機械某些操作時(例如：大型衝壓機械作工具之更換)會移到轉軸之一邊(旋轉架設式)的梯子。

(2) 固定梯之構件

A. 固定梯構造：(如圖 2. 10-15)

說明：1(錨定支架) 2(橫檔) 3(梯柱) 4(安全護籠垂直構件) 5(最下環) 6(中間環) 7(腳趾板) 8(踏台) 9(自動關閉門) 10(最上環) A 護籠開口 B 安全護籠。

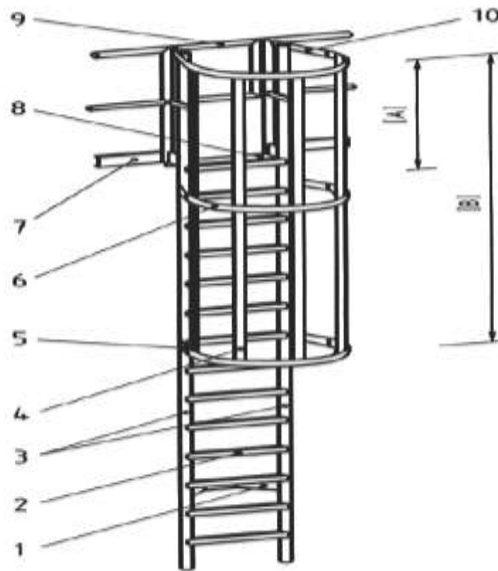


圖 2. 10-15 雙柱式固定梯構造示意圖

- B. 雙柱式固定梯: 是一種固定的梯子，其橫檔固定於兩梯柱之間，應與兩梯柱承受負載(如圖 2. 10-15)。
- C. 單柱固定梯: 是一種固定的梯子，其橫檔固定於梯柱之兩側，該梯柱單獨承受負載(如圖 2. 10-16)

說明: 1(梯柱) 2(橫檔) 3(防滑裝置) 4(錨定點)。

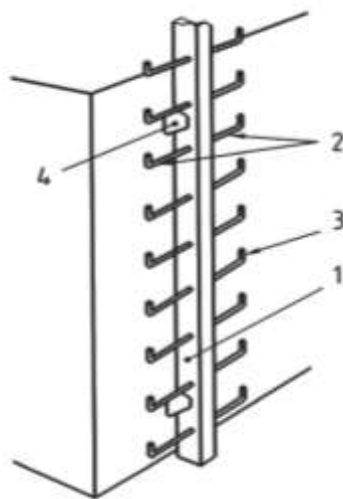
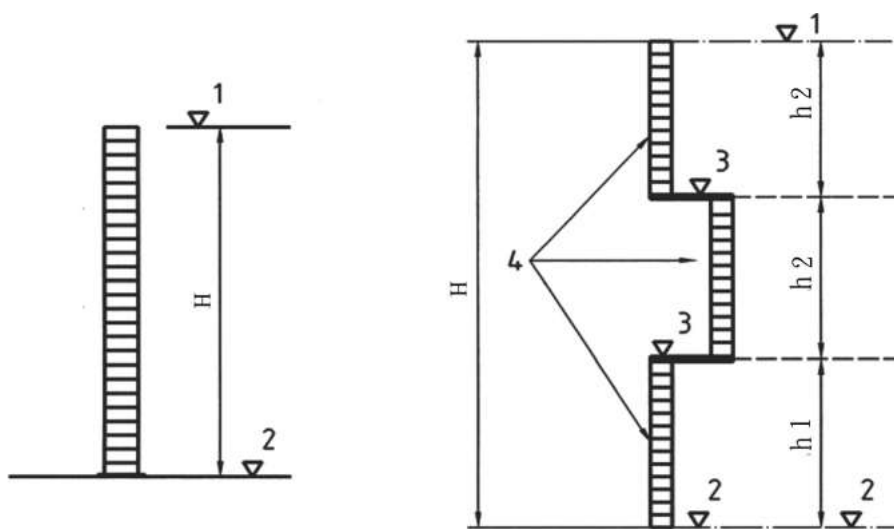


圖 2. 10-16 單柱固定梯示意圖

- D. 梯段: 固定梯之連續部分如為沒有平台之梯子，指介於到達及出發之區間；分段梯係指介於到達區所對應之出發區及最近之平台或介於兩平台之間，段梯須交錯位置配置，不可設計連續；屬無休息平台之固定梯者，其梯段高度 H 須 ≤ 6 公尺(如圖 2. 10-17-a)，屬有設置休息平台之固定梯者，其梯段高度 $h1$ 須 ≤ 6 公尺，梯段高度 $h2$ 須 ≤ 9 公尺。

說明: 1(到達區) 2(出發區) 3(中間平台或休息平台) 4(梯子之梯段)。



H 高度 \leq 6 公尺

h1 高度 \leq 6 公尺，h2 高度 \leq 9 公尺

圖 a 無休息平台之固定梯

圖 b 分段固定梯

圖 2.10-17 梯段示意圖

- E. 爬升高度:介於到達區通行表面之梯端及出發區地板面(護籠下方人員登梯前所站立位置)之整個垂直距離(如圖 2.10-17)。
- F. 梯段之高度:每一梯段開始至結束之層與層間之垂直距離(如圖 2.10-17)。
- G. 墜落防護(如圖 2.10-15):防止或降低人員由固定梯墜落風險之方法如下:
- 安全護籠:用於限制人員由梯子墜落風險之防止墜落設施。
 - 固定母索剛性導軌之導引式防墜落裝置:固定於固定梯,作業人員必須佩掛個人擒墜系統之個人防護具並全程鈎掛於防墜裝置,上下固定梯防墜器會隨著母索或導軌升降,作業人員墜落時,防墜器會鎖住保護作業人員,此種防墜落設施稱為「防墜落裝置」。
- H. 到達層:人員攀爬後踏上之最上層或中間分段平台處(如圖 2.10-17)。
- I. 出發層:人員開始攀爬該固定梯之最低層或中間平台處(如圖 2.10-17)。
- J. 中間平台:梯子(用於分段梯子)其中間梯段間上下兩端之水平構造(如圖 2.10-17)。
- K. 休息平台:設有必要防護措施之區域,以便梯子之使用者可以得到休息(如圖 2.10-17-b)。
- L. 通行平台:在到達區或出發區供人員通行之水平構造。
- M. 地板門:是一種通常關閉之設施,可以打開以便通行穿過一平台或穿越其他類似之水平結構。
- N. 屬新設或汰舊換新的永久性固定梯,爬梯的正面與平台之出入口須採 90 度設置(如圖 2.10-18),以確保人員上下之安全。



圖 2.10-18 爬梯採 90 度設置示意圖

0. 永久性固定梯於新設或汰舊換新時，其爬梯入平台處須採自動關閉門不能採鍊條或橫桿；屬既設為鍊條或橫桿者，於汰舊換新時，須設置採自動關閉門。

(3) 固定梯安全規定

A. 一規規定：

- a. 構件之材料及尺度，以及採用之構築方式，須符合章節 2.10.4 規定。
- b. 梯子之設計須符合與機器相同之裝設規定，如有必要應該將嚴酷的環境、振動等狀況納入考慮。
- c. 固定梯之設計儘可能採雙梯柱，除了某些例外的情形(例如變化傾斜角度之連續梯、或沒有足夠之空間設計雙梯柱之情形)，固定梯才可採單梯柱。
- d. 每一個可能與使用者接觸之部分，須設計防止(例如銳角、焊接毛邊、粗糙邊緣等)造成鉤住、傷害或妨礙作業人員。
- e. 可活動之開關門設計，須不得造成使用梯之人員或在其附近之人員之風險(例如夾剪或意外墜落)。
- f. 配件、絞鍊、錨定點、支撐及架設物等組合，須堅固及穩定，以確保安全性。
- g. 固定梯之設計不得有妨礙工作人員通行之障礙物。
- h. 梯子兩側梯柱之頂端須突出行走板面 ≥ 60 公分。

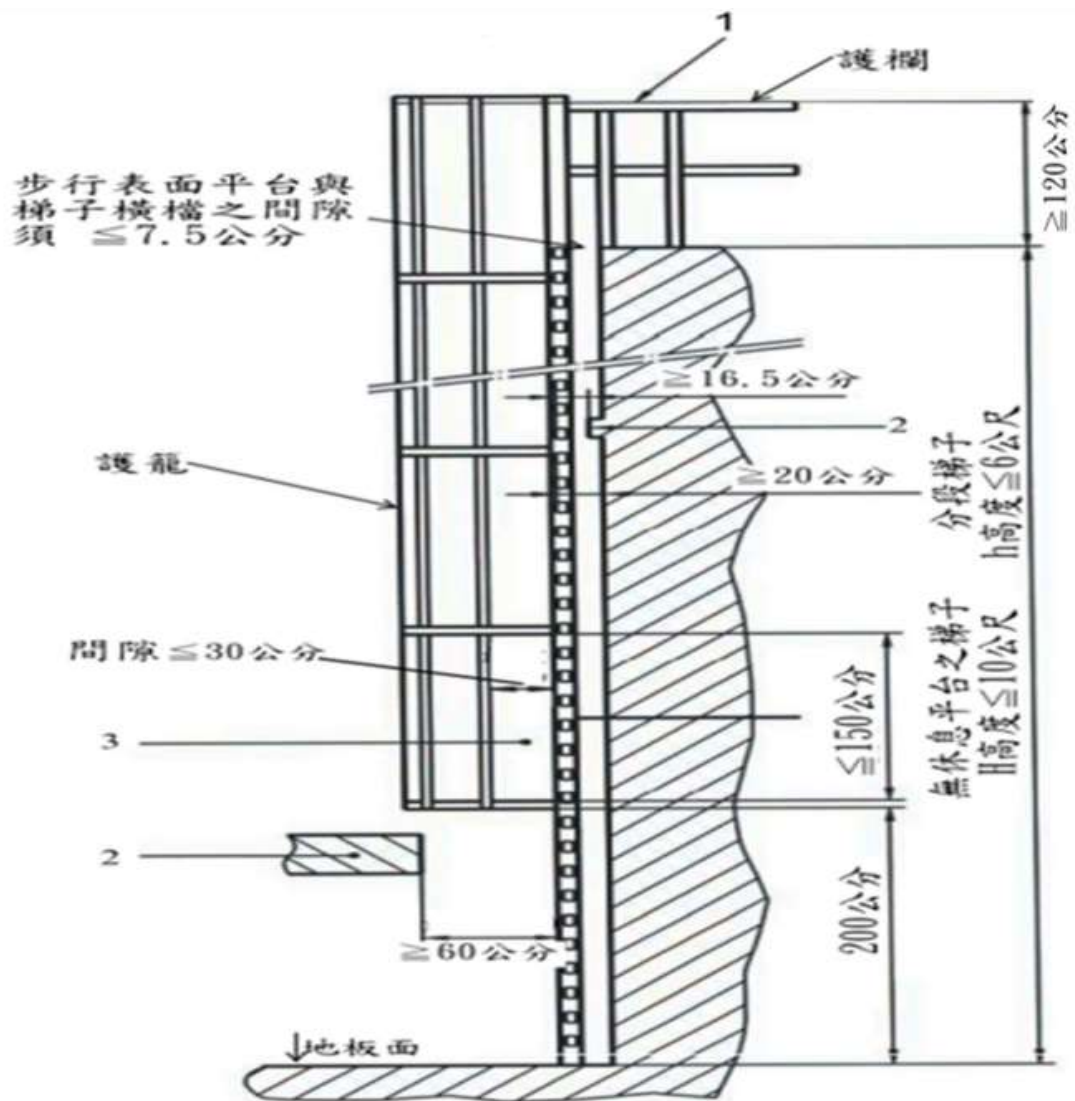
B. 固定梯之強度：

a. 一般規定：梯子、平台之安全護籠須依下列之規定：

- a.1 梯材：梯材為鋼製品，梯子構件最大撓曲值 ≤ 50 毫米。如為單梯柱之固定梯，則橫向彎曲試驗應以扭曲試驗取代，其方式係施加兩試驗載重，每一個為 400 N，梯子之扭曲值 ≤ 20 毫米。對於橫檔，則是施加载重於靠近橫向防滑脫設施處，長度 10 公分。相對於橫檔之長度，其永久扭曲變形值 $\leq 0.3\%$ 。
- a.2 安全護籠：安全護籠應施加 1,000 N 之垂直載重後，其永久變形 ≤ 10 毫米、

施加 500 N 之水平載重後，其永久變形 ≤ 10 毫米。

- a.3 設有防墜落裝置之固定梯:除了符合 a.1 項之規定外，須附設有防墜落裝置，梯子應可防止使用人員之墜落。
- b. 固定構件
 - b.1 一般規定:固定構件如配件、組定點、絞鍊、支撐及架設物，須堅固及穩定支撐組合結構，以確保使用者在正常使下之安全。如設有防墜落裝置之固定梯，則其連結構件應能承耐當防墜落裝置拉住墜落人員所產生之拉力。
 - b.2 固定梯之錨定點:錨定點及與其連結的部分應能支撐每一梯柱 3,000N 之力。須有 4 個支撐點提供所需之支撐力。
- c. 平台:梯長連續 > 6 公尺時，應每隔 ≤ 9 公尺設一平台，平台須有足夠長度及寬度，並應設置以適當之護欄。平台須依章節 2.10.2 之規定。
- d. 具有堅固之構造，並須防止梯子移位之措施。
- C. 固定梯設置防墜落裝置規定
 - a. 防墜落裝置依下列規定設置：
 - a.1 梯長連續 > 6 公尺時，應每隔 ≤ 9 公尺設一平台，並於梯子之梯段高度距梯底 ≥ 2 公尺部分，須設置護籠(如圖 2.10-19)或其他保護裝置，但符合下列規定之一者，不在此限:



說明：
 1 連結材料。
 2 不連續性障礙。
 3 適合最大開口面積 ≤ 0.4 平方公尺。

圖 2. 10-19 固定梯及護籠構造示意圖

- a. 1.1 塔、槽、煙囪及其他高位建築之固定梯已設置符合需要之個人擒墜系統（背負式安全帶）、垂直安全母索式或導引式防墜落裝置、磨擦制動裝置、滑動附屬裝置及其他安全裝置，以防止勞工墜落者。
- b. 防墜落裝置之選擇：
- b. 1 有兩種主要之防止固定梯使用者由高處墜落之方式，安全護籠或防墜落裝置兩種。
- b. 2 梯子 ≥ 2 公尺部分必須設置安全護籠，其真正之安全功能與操作人員之動作無關。
- b. 3 梯子 ≥ 2 公尺如無法設置安全護籠，必須設置防墜落裝置供作業人員使用，導引式之防墜落裝置之滑降系統，必須與背負式安全帶相容組合使用。適當之個別防墜落裝置係比護籠更可以避免墜落。
- D. 梯子：梯子尺度之原則須依照下列規定。

a. 橫擋之位置

a.1 橫擋間之間距空間 (P) :相鄰橫擋間之間距空間大小須相同，且須 $22.5 \text{ 公分} \leq P \leq 30 \text{ 公分}$ (如圖 2. 10-20)。

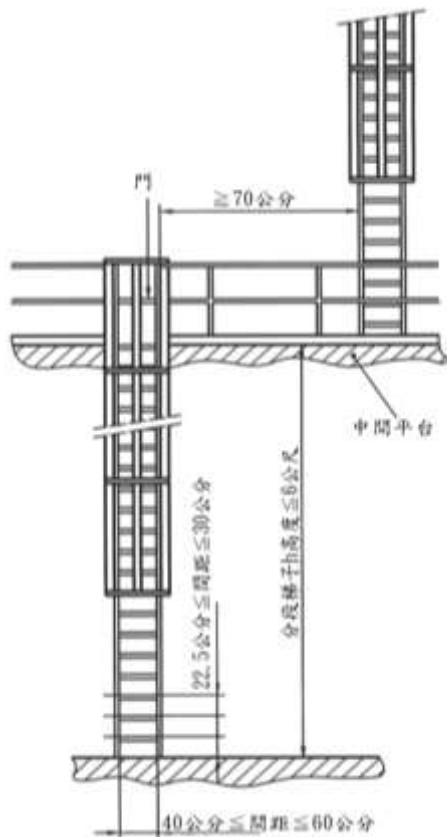


圖 2. 10-20 分段固定梯及護籠構造示意圖

a.2 橫擋與出發區及到達區之間距空間:出發區之步行表面與第一根橫擋間之距離須 $\leq 30 \text{ 公分}$ 。頂端橫擋須與到達區之步行表面位於相同之高度。步行表面平台與梯子橫擋之間隙須 $\leq 7.5 \text{ 公分}$ 之隙縫(如圖 2. 10-21)。

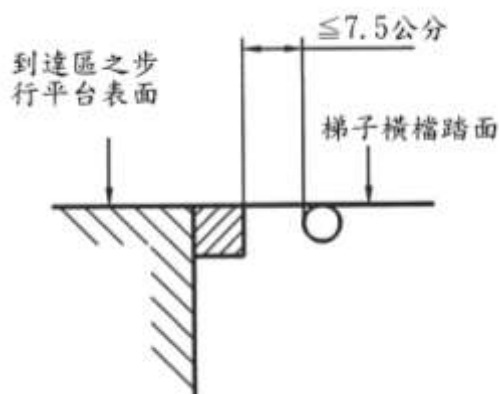


圖 2. 10-21 步行表面平台與梯子橫擋之間隙示意圖

a.3 單梯柱固定梯橫擋之位置:梯柱一邊之橫擋高度須與梯柱另一邊相對應之橫擋之高度相同(如圖 2. 10-22)。

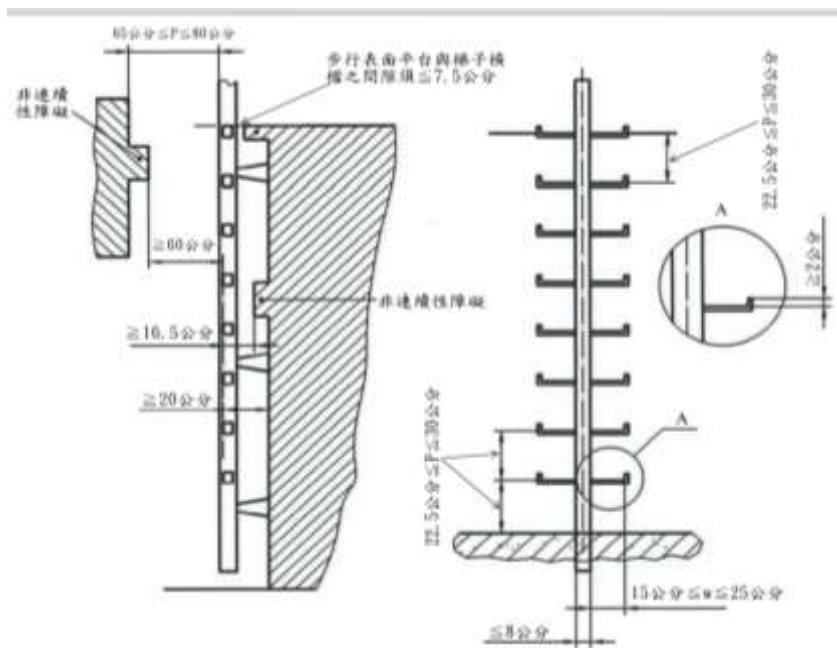


圖 2.10-22 單梯柱固定梯構造示意圖

b. 橫擋

b.1 橫擋之長度

- b.1.1 雙梯柱固定梯之橫擋長度:兩梯柱間之淨寬度 (w) 須為 $40 \text{ 公分} \leq w \leq 60 \text{ 公分}$ (如圖 2.10-17)。如目前的環境無法允許時,得評估使用於 $30 \text{ 公分} \leq w \leq 40 \text{ 公分}$ 間之較窄寬度。
- b.1.2 具防墜落裝置雙梯柱固定梯之橫擋長度:梯柱與導引式防墜落裝置剛性導軌間之淨寬度須 $\geq 15 \text{ 公分}$, 且設置之導軌寬度須 $\leq 8 \text{ 公分}$ (如圖 2.10-23)。
- b.1.3 單柱固定梯之橫擋:梯柱與防滑脫保護設施間之淨寬度(w)須 $15 \text{ 公分} \leq w \leq 25 \text{ 公分}$, 且梯柱之厚度須 $\leq 8 \text{ 公分}$ (如圖 2.10-23)。

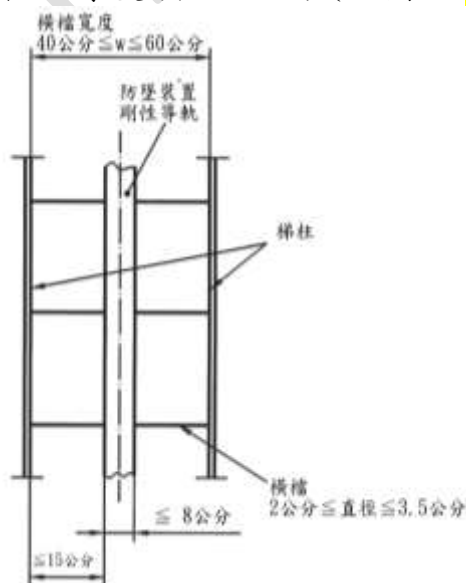


圖 2.10-23 梯柱與防墜落裝置之剛性導軌示意圖

- b.2 橫擋之截面:橫擋之直徑 (\varnothing) 須 $2 \text{ 公分} \leq \varnothing \leq 3.5 \text{ 公分}$ (如圖 2.10-23)。

- b. 3 橫檔之表面:橫檔之表面須不得有銳利之邊緣，如因特殊環境(例如油或冰..)橫檔之表面應有止滑踏面。
- c. 防滑脫設施:單梯柱固定梯之橫檔末端，須設有防護設施以防止由橫檔側邊滑脫。防止滑脫之防護設施，高度須 ≥ 2 公分(如圖 2. 10-22)。
- d. 梯子與任何永久性妨礙物或障礙之空間須依下列之規定:(如圖 2. 10-19 或 40)
- d. 1 在梯子前面須 ≥ 65 公分，如非連續性障礙須 ≥ 60 公分。
- d. 2 在橫檔前側後面須 ≥ 20 公分，如非連續性障礙 ≥ 16.5 公分。
- E. 安全護籠:梯子之梯段高度距梯底 ≥ 2 公尺部分須設置安全護籠，須依下列規定(如圖 2. 10-19)。
- a. 安全護籠下方所選擇之通行側上，不得有任何妨礙通行至梯子前方區域之構造。在到達區域，安全護籠須延伸至到達區域護欄之高度。
- b. 安全護籠循環內側之淨距離(D)，須 $65 \text{公分} \leq D \leq 80 \text{公分}$ 之間(如圖 2. 10-24)，對於非圓形的或圓形的安全護籠均適用。無設置安全護籠周圍構造至橫檔之距離(P)須 $65 \text{公分} \leq P \leq 80 \text{公分}$ 之間。如梯軸無安全護籠與周圍構造之距離須 $32.5 \text{公分} \leq P \leq 40 \text{公分}$ 之間(如圖 2. 10-25)。

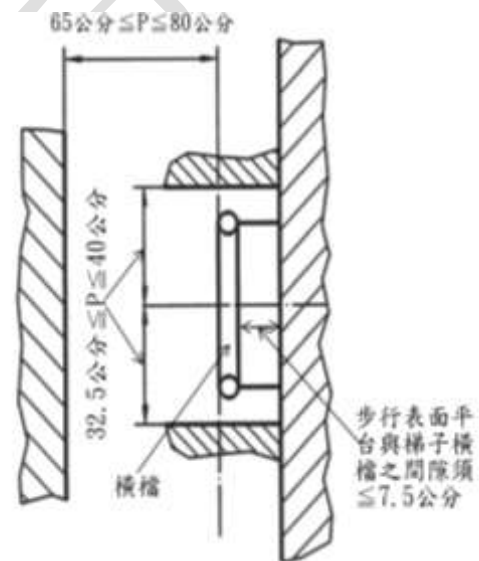
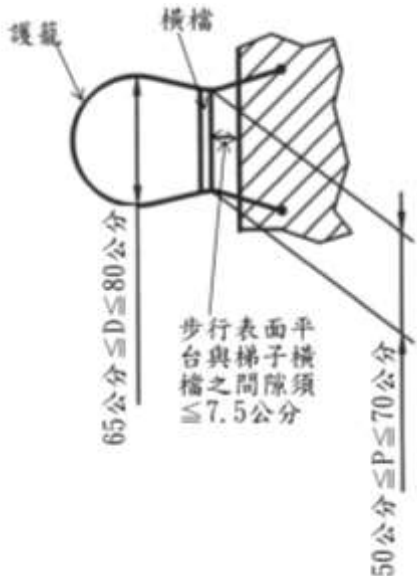


圖 2. 10-24 設置護籠示意圖

圖 2. 10-25 無設置護籠示意圖

- c. 在到達區處沿著梯子橫檔之橫軸量測安全護籠內側面間之淨距離須 $50 \text{公分} \leq P \leq 70 \text{公分}$ 之間(如圖 2. 10-24)。
- d. 安全護籠兩箍環間之距離 ≤ 150 公分，且兩直柱間之距離 ≤ 30 公分。安全護籠之箍環與其直柱須成直角。安全護籠直柱應固定於其箍環內側且取等間隔距離(圖 2. 10-19)。
- e. 安全護籠構件之間隔空間設計，使其空間 ≤ 0.40 平方公尺，以防止人員墜落。
- F. 在剛性導軌上之垂直導引式防墜落裝置:防墜落裝置可參照本規範章節

2.1.4.(20)與(21)之相關規定。

- G. 出發區、到達區及中間平台之平台須依章節 2.10.2 之相關規定。在出發區、到達區及中間平台處，為防止由高處墜落風險須設置護欄設施，有關護欄須依章節 2.10.3 之相關規定。
- a. 出發區：出發區之步行表面如有突出高於周圍或出發區鄰近不能承載重量區域，例如由玻璃或合成材料構成之區域 ≥ 50 公分者，則出發區應設護欄或類似設施以防止人員由高處墜落。
- a.1 通行平台：如在機械結構上、建築物上之出發區，須提供通行平台。
- a.2 設有安全護籠之固定梯：為避免人員由安全護籠之固定梯下來到出發區時，發生墜落危險，固定梯之梯柱距離護欄之水平距離須 ≥ 150 公分，若固定梯之梯柱距離護欄之水平距離屬 < 150 公分者，則須設置護欄延伸與護籠構造連接固定，護欄延伸部分之頂端須依下列之規定(如圖 2.10-26)。
- a.2.1 護籠下端距離護欄延伸部分之間隙須 ≤ 40 公分。
- a.2.2 護籠下端連接至護欄延伸部分上端所形成的延伸線，該延伸線與護籠垂直線的角度須 ≥ 45 度。
- a.2.3 組件須確實定位，任何空間之水平寬度須 ≤ 30 公分。自由空間面積須 ≤ 0.40 平方公尺。



圖 2.10-26 護欄延伸部分與護籠構造連接固定示意圖

- b. 到達區
- b.1 到達平台：如在機械結構上、建築物上之到達區，須提供通行平台。
- b.2 在到達區之掉落邊緣須設置護欄，防止人員由高處墜落，該到達區所設置護欄範圍須在梯子垂直軸之兩邊各須 ≥ 150 公分。
- c. 通行開口
- c.1 固定梯子至到達區之前面或側面設置出口處，通行開口之寬度(W)須 50 公分 $\leq W \leq 70$ 公分之間。
- c.2 避免由到達區之道行開口墜落，該開口須設置自動關閉門管制，自動關閉

門須依下列之規定：

- c. 2.1 自動關閉門之開啟方向須採背向掉落邊方向開啟(向平台邊開啟)，不能採向掉落邊(開口處)開啟。
- c. 2.2 自動關閉門須加以設計，使其易於開啟。
- c. 2.3 自動關閉門須可以自動關閉，例如採使用彈簧或重力效果之方式。
- c. 2.4 自動關閉門須依章節 2. 10.3 護欄之相關規定，設有上欄杆(扶手)、中欄杆及腳趾板。
- c. 3 因環境之需要，固定梯需由平台處下方穿越平台設開口處進出該平台，為防止經由該開口發生墜落之風險，該開口須設置地板門或設有自動關閉門之護欄。該護欄須依章節 2. 10.3 之規定。設置地板門之方式須依下列方式設計：
 - c. 3.1 開口須依梯子護籠之大小設計。
 - c. 3.2 地板門不得向下開啟，須向上或向水平移動。
 - c. 3.3 地板門須以人力且容易開啟。
 - c. 3.4 地板門在開啟狀態下應使操作人員安全通過。
 - c. 3.5 在安全通過後，須能使操作人員容易將地板門關閉，例如採彈簧或液壓之方式。
- d. 安全攀爬進出固定梯(如圖 2. 10-27)
 - d. 1 雙梯柱無防墜落裝置之梯須於 < 2 公尺 使用，須設有連接梯柱及護欄上欄杆(扶手)，該扶手固定於到達區之護欄，該開口須設置自動關閉門管制。
 - d. 2 單梯柱無防墜落裝置之梯須於 < 2 公尺 使用，扶手須設於梯子兩側，起始於最後橫檔前之橫擋的水平位置，一直延伸到到達區護欄上欄杆(扶手)之水平高度並與其連接，該開口須設置自動關閉門管制。

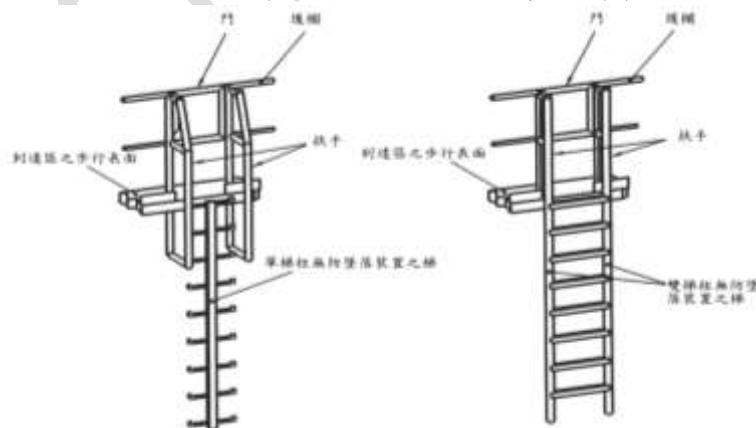


圖 2. 10-27 雙梯柱、單梯柱無防墜落裝置到達區扶手示意圖

- d. 3 以導引式防墜落裝置進出梯子，須設有防墜器之安全裝置，供使用人員全程鉤掛個人擒墜系統，防墜落裝置可以在安全之位置連接或脫開該裝置。
- e. 平台
 - e. 1 固定梯爬升高度 > 6 公尺者，須設置平台，其梯段高度規定詳圖 2. 10-17。

- e.2 中間平台之長度須 ≥ 70 公分，裝設於梯子兩梯段之間。該平台須設置自動關閉門，且須不影響緊急情況使用(如圖 2.10-20)。
- e.3 休息平台之寬度須 ≥ 70 公分(如圖 2.10-28)
- f. 分段梯(如圖 2.10-28):係指受到機械之配置或其環境等因素，而需將相鄰梯段緊接在一起，而無分離的平台者。較低分段梯之梯段應使其最高處之橫檔高度較平台高度高出 ≥ 168 公分，以提供梯子使用者較佳之抓握。較低分段梯之防護護籠設施的高度應較平台高度高出 ≥ 160 公分平台，及上梯安全護籠最低之整箍環間供通行之淨高度(H)須等於200公分。

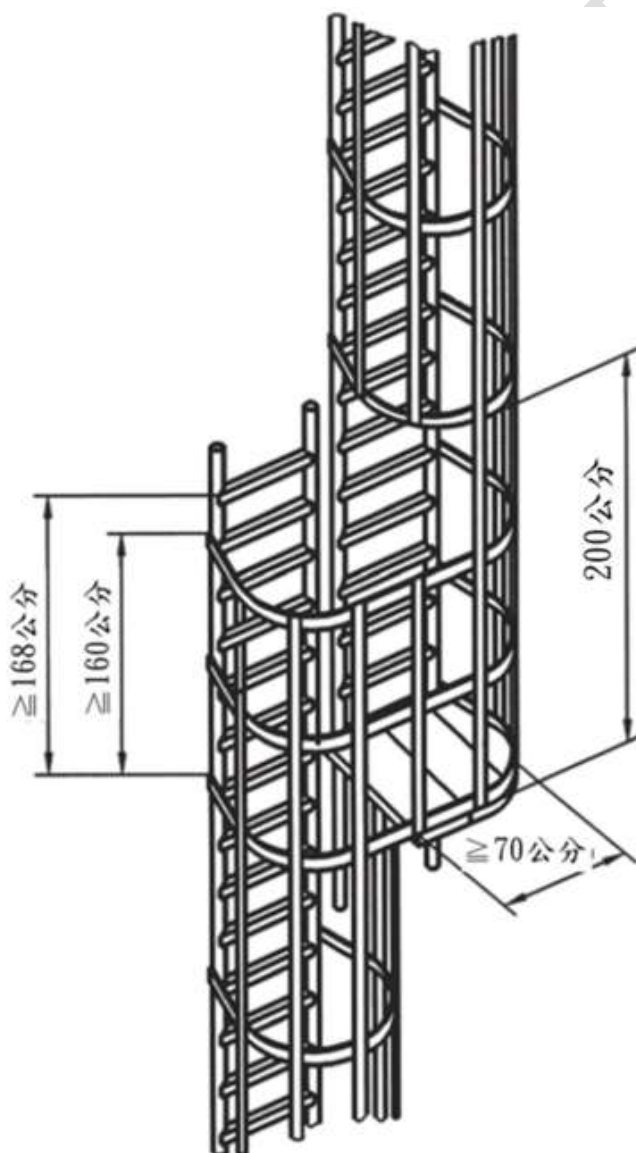


圖 2.10-28 分段梯示意圖