

中華民國國家標準

C N S

6 個月至23 個月嬰幼兒公共遊戲 設備

Public use play equipment for
children 6 months through 23 months

CNS 草-制1100032:2022
XXXX

中華民國 年 月 日制定公布
Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布
Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

目錄

節次	頁次
前言	4
1. 適用範圍	5
2. 引用標準	5
3. 用語及定義	6 5
4. 材料及製造	10 9
4.1 一般要求事項	10 9
4.2 連結裝置	10
4.3 毒性或有害物質	11 10
5. 一般要求事項	11 10
5.1 符合性文件	11 10
5.2 小零件	11 10
5.3 窒息危害	11 10
6. 性能要求事項	12 11
6.1 頭及頸部 誘陷 卡陷	12 11
6.2 尖端及銳邊	13 12
6.3 突出點	14 13
6.4 纏結危害	14 13
6.5 壓碎點及剪切點	15 14
6.6 通風	15 14
6.7 封閉裝置	16 15
6.8 懸吊危害	16 15
7. 入口及出口要求事項	16 15
7.1 不應使用入口及出口之組件	16 15
7.2 相鄰平臺	16 15
7.3 階梯、樓梯、可撓性通道組件及入口坡道	16 15
7.4 入口及出口用之攀爬設備	17 16
7.5 扶手及其他手部支撐之設備	17 16
8. 平臺、樓梯平臺或其他指定遊戲表面	18 17
8.1 平臺及類似表面	18 17
8.2 相鄰平臺	18 17
8.3 防護柵欄	18 17
9. 設備	19 18
9.1 不應使用之設備	19 18
9.2 攀爬設備	19 18

9.3 滑梯	19 ¹⁸
9.4 無成人協助使用彈簧搖動彈簧搖擺設備	20
9.5 往復式(單軸)鞦韆	21 ²⁰
10. 結構完整性及穩定性	23 ²²
10.2 橫檔橫檔桿、台階及水平支撐構件之結構完整性試驗	24 ²³
10.3 平臺和坡道之結構完整性及穩定性試驗	24 ²³
10.4 柵欄及扶手之動態強度試驗	25 ²⁴
10.5 滑梯之結構完整性及穩定性試驗	26 ²⁵
10.6 彈簧搖動彈簧搖擺設備結構完整性試驗	26 ²⁵
10.7 鞦韆之結構完整性及穩定性試驗	26 ²⁵
11. 遊戲設備使用區、非占用區及安置	29 ²⁸
11.1 一般使用區要求	29 ²⁸
11.2 使用區要求之豁免	29 ²⁸
11.3 一般非占用區要求	30 ²⁹
11.4 沒有運動組件之遊戲結構體的使用區	30 ²⁹
11.5 滑梯之使用區	31 ²⁹
11.6 彈簧搖動彈簧搖擺設備之使用區	31 ³⁰
11.7 往復式鞦韆擺盪式鞦韆之使用區及非占用區	31 ³⁰
11.8 使用區之鋪面材料	32 ³¹
11.9 圍籬及門	32 ³¹
12. 標籤及標誌	33 ³²
12.1 標籤及標誌之一般要求	33 ³²
12.2 所有標籤及標誌規格	33 ³²
12.3 遊戲設備及結構體之標籤要求	33 ³²
12.4 在具無限制進出設置中，遊戲設備及結構體之標誌要求	34 ³³
13. 安裝	35 ³⁴
13.1 設計者或製造者之責任	35 ³⁴
13.2 所有權人/經營者之責任	35 ³⁴
14. 維護	36 ³⁴
14.1 設備	36 ³⁴
14.2 遊戲區鋪面	36 ³⁵
14.3 記錄	36 ³⁵
附錄 A (規定)圖例	37 ³⁶
附錄 B (規定)原理	71 ⁷⁰
附錄 C (規定) 8 歲以下兒童使用之玩具或其他物品的尖端試驗技術要求	82 ⁸⁰

附錄 D (規定) 8 歲以下兒童使用之玩具或其他物品銳利的金屬或玻璃邊緣試驗

技術要求	<u>86</u> 84
參考資料	<u>96</u> 89

前言

本標準依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事所有權人管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

1. 適用範圍

1.1 本標準適用於~~提供~~兒童遊戲無動力固定設備之安全及性能的標準，惟不限於下列設備，例：組合遊戲結構體、攀爬結構體、~~往復式鞦韆~~擺盪式鞦韆，彈簧搖~~擺動~~設備及滑梯。

本標準適用於在公共集會場所使用之遊戲設備，包括幼兒照顧及教育設施，公園或遊戲場。本標準之兒童公共遊戲區包括室內(教室)設置及和室外遊戲場。在適當情況下，將在有監督之室內及室外設置(例：屬於幼兒照顧及教育設施之遊戲區)及無限制進出設置(例：公共遊戲場及和公園)之間進行區分。

1.2 本標準適用之使用者年齡範圍為~~(6 個月以上至~~未滿 24~~3)~~個月之嬰幼兒。

備考：本標準所涵蓋使用者體型範圍為 6 個月嬰兒之第 5 個百分位至 23 個月幼兒的第 95 個百分位。

1.3 本標準目的為降低使用者受傷~~之造成之~~危害。

1.4 附屬於遊戲設備之附屬玩具~~必須~~符合玩具相關國家或國際標準之規定，包括本標準安全性能規定。

1.5 本標準不包含家庭遊戲設備、動力遊樂~~圈~~設施、運動設備、體健~~健身~~設備、CNS 15913 規定之軟質及封閉式遊戲設備、三輪車、玩具、兒童少年~~照護用品~~產品，惟不限於下列設備，例：嬰兒鞦韆、遊戲圍欄場、伸縮安全護欄門與和可擴展圍欄及家具(包括用於室內之兒童玩砂臺/戲水桌~~型的兒童遊戲家具及沙及水桌~~)、嬰兒搖籃與和搖床，嬰兒學步車、嬰兒彈跳器~~座椅~~，~~套衫~~嬰兒固定式活動中心及嬰兒揹~~背~~帶。

1.6 除另有規定外，本標準之尺度許可差為 $\pm 2\%$ 。

1.7 設置於室內之遊戲設備，其使用材料~~之防火安全要求適用應符合~~CNS 15913 相關規定~~有關防火安全之要求~~。

1.8 本標準中引用的圖例，依附錄 A 之規定。

1.9 本標準~~文本引用子所~~提供說明性內容材料之備考註釋和腳註，~~這些此等備考註解和腳註~~(不包括表格及和數字之中的內容)不應被視為標準之要求。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 4797 玩具安全(一般要求)

CNS 4797-2 玩具安全(特定元素之遷移)

CNS 12642 公共兒童遊戲場設備

CNS 12643-1 ~~遊戲場鋪面材料衝擊衰減性能試驗法—實驗室試驗法~~遊戲場設備使用範圍內鋪面材料衝擊衰減性能試驗法—第 1 部：實驗室試驗法

CNS 12643-2 遊戲場設備使用範圍內鋪面材料衝擊衰減性能試驗法－第 2 部：現場試驗法

CNS 15913 軟質封閉式遊戲設備

3. 用語及定義

3.1 入口坡道(access ramp)

用於走進入遊戲設備或走進入到遊戲設備上之坡道。

3.2 可觸及的(accessible)

指遊戲場設備之一部分，易被身體之任一部位觸及。

可進入的(accessible)

指遊戲場設備之一部分，使用者可進入、離開、在上面或裡面或下面遊戲。

~~與下列事項相關之遊戲設備的一部分或零件。~~

~~(a) 易被身體之任一部位觸及。~~

~~(b) 使用者可進入、離開、在上面或裡面或下面遊戲。~~

3.3 配件玩具(accessory toy)

~~附屬方式為連接、可拆卸或與遊戲設備一起出售之玩具。~~

可與遊戲設備連接、可從遊戲設備拆卸或為遊戲設備一部分之玩具。

3.4 相鄰平臺(adjacent platforms)

具有一個共用之垂直面及高度落差之兩平臺。

3.5 錨(anchor)

用於遊戲設備正常使用期間儘盡可能減少設備之傾斜或支持腳的舉升之遊戲設備附件。

3.6 鋼纜繩(cable)

金屬線撚金屬線絞合或疊合夾入在一起之繩索繩股。

3.7 攀爬設備(climbing equipment)

需要使用者在移走動時保持 3 個接觸點之遊戲設備或設備零件。

3.8 邊緣完整邊界之非剛性開口(completely bounded non-rigid opening)

遊戲設備中任何開口完全被撓性邊界封閉，設備在正常使用期間，邊界可變形或彎曲(例：彈性網或網格織帶中之開口)。

3.9 邊緣完整邊界之剛性開口(completely bounded rigid opening)

遊戲設備中任何開口完全被非撓性的邊界固定封閉，其周圍為連續者。

3.10 組件(component)

任何遊戲結構物體上可發揮特定功能而不能單獨使用的一部分。~~可產生專屬活動而不能單獨矗立之部分。~~

3.11 組合遊戲結構物體(composite play structure)

由 2 種以上遊戲結構物設備(或功能)連接形成~~或功能性聯結接產生~~一整體單元，提供超過 2 種以上之遊戲活動。例：由攀爬裝置架、滑梯及攀爬水平雲梯組合

者。

3.12 壓碎點及剪切點(crush and shear point)

使用遊戲場設備時，可能造成使用者挫傷、~~撕裂傷~~、擦傷、截斷或骨折之交接處接合點。

3.13 指定遊戲表面(designated play surface)

任何可架高之表面，提供站立、走動、坐、~~爬行~~或攀爬之架高面，或一個經量測寬與長均大於 50 mm 且傾斜角度小於 30°，為嬰幼兒可於其上遊戲之平面之架高平面。

3.14 嬰幼兒照顧及教育設施(early care and education facility)

提供 ~~5-11~~個以上嬰幼兒兒童家外機構照顧之設施施置。

3.15 纏結(entanglement)

使用者頸部之衣物或物件，被遊戲場設備組件勾住或纏繞之情形。

3.16 卡誘陷(entrapment)

穿過開口的身體或其部位不易阻礙抽出的任何情形。

3.17 墜落高度(fall height)

指定遊戲平面與其下方防護鋪面之垂直距離、或遊戲結構物體特定部位分之間之垂直距離或遊戲結構物體之特定部位分與地面間之垂直距離。

3.18 全包覆封閉式鞦韆座椅(fully enclosed swing seat)

一個懸吊之裝置，可供使用者坐於其上，座椅四週所有邊上及兩腿間有不可移除之支撐物，此支撐物用以防止乘坐者於裝置作動時摔掉出(~~例：全封閉式桶形座椅，參照圖 A.1)~~。

3.19 功能性連結之遊戲結構物體(functionally linked play structure)

即使組件未以實體連接之遊戲結構物在一起，~~惟在連續遊戲時~~，其實體形式或與遊戲功能性作用猶如可連續遊戲的單一遊戲結構物個體。

3.20 手支撐組件(hand-support component)

用於穩定使用者或支撐使用者身體重量之組件，例：扶手。

3.21 扶手(handrail)

沿著入口或出進出口通道之剛性線型裝置，使用者抓持時，可提供平衡與支撐，以維持特定的身體姿勢。

3.22 衝擊衰減鋪面防護鋪面(protective impact attenuating surfacing)

~~符合 CNS 12643-1 規定之材料~~

用於任何遊戲場設備使用區內之防護材料。

備考：防護鋪面應符合 CNS 12643-1 之基本衝擊衰減性能要求事項；現場測試之防護鋪面，應符合 CNS 12643-2 之基本衝擊衰減性能要求事項。

3.23 最大使用者(maximum user)

滿 23 個月之嬰幼兒兒童，~~採用其為~~23 個月男女嬰幼兒合計混合的 95 %百分位

數之量測特徵值。

3.24 最小使用者(minimum user)

滿 6 個月之嬰兒，~~採用其為~~6 個月男女嬰兒合計混合的 5 %百分位數之量測特徵值。

3.25 運動組件(moving component)

遊戲設備中給設備或使用者運動的部分，例：鞦韆或~~彈簧搖動~~彈簧搖擺設備。

3.26 非占用區(non-encroachment zone)

指定為~~無非~~限制動線流通之無阻障礙區域。

3.27 ~~局部邊緣不完整~~界的開口(partially bounded opening)

~~不是在所有側面都完全被邊界包圍的開口，其邊緣是不連續的。~~
遊戲設備中，開口各邊未完全被邊界封閉，其邊緣為不連續者。

3.28 局部包覆封閉式鞦韆座椅(partially enclosed swing seat)

使用者坐的單一乘員懸吊之裝置，除使用者的雙腿之間外，其所有側面皆都具不可移動的支撐。

3.29 永久錨固之設備(permanently anchored equipment)

遊戲設備設計安裝在固定位置(例：具地面基礎或混凝土錨固)，且不得在設備之使用壽命期限內搬遷。永久錨固之設備可具有運動組件。

3.30 平臺(platform)

~~可支撐 1 位以上使用者體重且在上面自由行動之高架平面。~~
可使一位以上使用者站在上面自由行動之平面。

3.31 遊戲區(play area)

供使用者遊戲之指定空間。

3.32 遊戲坡道(play ramp)

遊戲活動構成之傾斜平面，供從平臺爬上或爬下之可能，且嬰幼兒~~兒童~~在坐姿時，依靠重力作為推動力而無法維持運動。

3.33 遊戲結構物體/遊具(play structure)

~~具單一或多種組件及其支撐構件之獨立式結構。~~
一個具有單一或多種組件，及其支撐構件之獨立式結構。

3.34 可移動式設備(portable equipment)

設計為易於搬動及~~和~~遷移之遊戲結構物體，可移動式設備可能需要簡單的組裝(例：發泡攀爬裝置器或隧道)。

3.35 預防性保養(preventive maintenance)

檢驗及保養規劃方案，旨在使設備運作正常，預防設備故障。

3.36 突出物(projection)

一種實體的本質狀況，須依本標準之要求事項測試，以測~~確~~定其是否為一突出點及或/或及纏結危害。

3.37 防護柵欄(protective barrier)

用於圍住架高平面或沿使用區與非占用區之邊界，可隨時看見兒童，防止無意或故意穿越通過或越過之裝置，並不促進攀爬。

3.38 突出點(protrusion)

一種突出物，依本標準之要求事項測試時，發現使用者碰撞，它有可能潛在產生身體受傷害之危害。

3.39 公共遊戲場設備(public use playground equipment)

用於學校、公園、嬰幼兒照顧及教育設施、公共機構、社區公共區域(例：中庭)、休閒娛樂場所、餐廳、飯店，或其他供公眾使用場所的遊戲區，不移動或採用錨固於地面之遊戲結構物。

3.40 金屬芯繩索(metal cored rope)

具非金屬護套之鋼纜纜繩。

3.41 ~~橫檔橫檔桿~~(rung)

~~梯子或其他攀爬設備之橫桿，可供使用者之腳支撐及或可讓手緊抓。~~
爬梯或其他攀爬裝置之橫桿，可供使用者之腳支撐及/或可讓手握持。

3.42 限制進出之設置(setting with limited access)

室內及室外遊戲區僅向許可或管制程序登記之地點的使用者開放，且受過於遊戲環境中監視嬰幼兒兒童訓練方案之成人照顧者看護人，隨時在現場。

3.43 無限制進出之設置(settings with unlimited access)

室內及室外遊戲區無設置許可或管制程序地點或於使用者進出遊戲設備時，受過於遊戲環境中監視嬰幼兒兒童訓練方案之成人照顧者看護人，非隨時在現場。

3.44 蔭蔽遊戲區(shaded play area)

保護免受陽光直射之室外區域。

3.45 標誌文字(signal word)

標明危害等級或程度之文字。

3.48 滑梯(slide)

形成斜面之表面，使用者可在其表面上保持重力推動之運動。

3.47 小零件(small part)

一個可被脫離之物件，可能導致使用者窒息、吸入或吞入之危害。

3.48 ~~彈簧搖動彈簧搖擺~~設備(spring rocking equipment)

固定於基座之搖動遊戲結構體。

3.49 樓梯(stairway)

與水平面呈為 35°以下斜度，由一系列可用於上升或下降之台階組成的裝置。

3.50 台階(step)

梯子或樓梯之扁平面橫檔橫檔桿，主要提供腳部支撐。

3.51 鞦韆架間(swing bay)

由一個或多個鞦韆組件連接到頂梁及其頂梁之支撐組件所界定的空間。

3.52 暫時固定設備(temporarily fixed equipment)

設計為允許在設備的使用壽命內安裝在 2 個以上位置之遊戲結構體。暫時固定設備可錨固或不錨固安裝，可具有運動組件。

3.53 往復式鞦韆擺盪式鞦韆(to-fro swing)

具有至少一個懸掛組件，設計為由使用者在單個垂直平面內擺動之遊戲結構體。

3.54 絆倒危害(trip hazard)

不明或不顯著之高程差，對使用者可能發生之危害。

3.55 使用區(use zone)

遊戲設備下方和周圍之無障礙區域，預期兒童自設備墜落時，落在其區域。

3.56 警告(warning)

可表示潛在之危害狀況，若無法避免，可能導致死亡或嚴重傷害之告示或信息。

4. 材料及製造

4.1 一般要求事項

遊戲設備應以在預定使用之適當設置的衛生條件下，足資證明耐久性及性能之材料製造或建構。遊戲設備製造商對於在預定使用之適當設置的衛生條件下之任何新材料耐久性及性能應測試及記錄。

4.1.1 金屬受到如生鏽或腐蝕之結構退化，應上漆、鍍鋅或作其他處理。預期戶外用途之木材應具有天然抗腐和抗蟲性，或經過處理以避免類似劣化。塑膠及其他材料應防止由紫外線或極端天氣條件引起之劣化。

4.1.2 不論何種材料或處理程序，其製造商應確保遊戲設備之使用者不會因身體表面與該設備接觸而吞下、吸入或吸收任何潛在有害之物質，其品質應符合 CNS 4797 之相關規定。有害之物質如行政院環境保署公告列管之毒性化學物質、行政院農業委員會列管之禁限用農藥等。

4.1.3 無天然防腐及防蟲木材加工至厚度 150 mm 以上，位於遊戲區鋪面上方，應在木材加工後作防腐及防蟲處理。雜酚油、五氯酚、氧化三丁錫、砷化合物及含有殺蟲劑之表面塗料不得用於遊戲設備上。木材防腐及防蟲處理業者及遊戲設備製造商應使用最低遷移毒素量之技術及程序。

4.2 連結裝置

用於建構公共遊戲設備之所有連結裝置(例：螺帽、螺栓。)均應符合其個別連結裝置國家標準或國際標準之規定。

4.2.1 所有緊固件、連接頭及覆蓋裝置，本身應防蝕或應具防蝕塗裝處理。

4.2.2 依製造商之作業說明書安裝時，緊固件、連接頭及覆蓋裝置，應不用工具無法鬆脫或移除。所有螺帽及螺栓均應使用鎖緊墊圈、自鎖螺帽或其他鎖緊方式，以防鬆脫。活動接頭上之五金件亦應防止意外鬆脫。

4.2.3 活動之懸吊元件應透過軸承或軸承面連接至固定支座，以減低磨耗。永久固定

在懸吊裝置組件之纜繩作為軸承面，纜繩之兩端之斷面端點應不得觸及，或應加帽，以避免磨損的金屬線造成傷害。纜繩應予保護以預防繩股磨損、鬆脫、散開或過度移位。

4.3 毒性或有害物質

4.3.1 塗在設備上之油漆和其他表面塗料材料，應符合其總不揮發成分或乾膜的重量之含鉛或鉛化合物含量[以鉛(Pb)計]0.06 %(600 ppm)以下之規定。

4.3.2 表面及基板材料之元素的遷移限量值，依表 1 之規定。若材料之修正後遷移元素值為表 1 所列的限量值以下時，則材料被認為符合本標準之要求。分析結果之遷移元素修正依 CNS 4797-2 規定。

表 1 表面及基板材料溶解遷移元素之最大容許含量

單位：mg/kg

表面及基板材料	元素							
	Sb	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg	Se
	60	25	1000	75	60	90	60	500

4.4 填充材料、鬆填材料及襯墊材料

填充材料、鬆填材料及襯墊材料應不含有害物質(例：源自昆蟲、鳥類、嚙齒動物其他動物之感染物)或污染物(例：碎片和金屬屑)。

5. 一般要求事項

5.1 符合性文件

聲稱符合使用者安全性能規定之遊戲設備，應符合本標準所規定之所有適當要求事項。並應將所有宣稱已符合本標準要求事項之所需重要紀錄存檔保留。

5.2 小零件

遊戲設備之任何可拆卸或脫離之組件或片段，在沒有加壓情況下，其任何方向均不得完全置入如圖 A.2 所示之指定尺寸的圓柱筒內，以減少由小型物件造成兒童窒息，吞入或吸入之危害。鬆填鋪面豁免此規定。

5.3 窒息危害

禁止任何具有如嬰兒枕頭、嬰兒坐墊或任何其他類似的物品(例：護理枕頭)之特性的軟組成物品，包括惟不限於具有以下特性之物品。

(a) 具有柔軟的織物覆蓋物。

備考：織物為任何塗層或未塗層材料，惟具有硝化纖維素纖維，整理或塗層織物或膜除外。織物是由任何天然或人造纖維或其替代品或其組合以梭織、針織、氈合或其他方式生產，或其寬度在 50 mm 以上，且準備用於穿著服裝的形式或狀態，包括經過進一步加工(例：染色和整理)、成衣形式，銷售形式之織物。

- (b) 顆粒材料鬆填物，包括惟不限於聚苯乙烯珠粒或顆粒。
- (c) 容易壓扁物品。
- (d) 能順應嬰兒之身體或面部物品。

6. 性能要求事項

6.1 頭及頸部誘陷卡陷

遊戲設備應設計、建構或組裝，使任何可觸及之開口均滿足下列性能要求事項，使不論頭部或腳部先進入該開口時，均可降低頭部或頸部誘陷卡陷之風險。嬰兒軀幹軀幹探測器、頭部軀幹探測器及嬰兒探測模板(參照圖 A.3～圖 A.5)之尺度基於最小和最大使用者的人體量測結果。

惟介於設備表面與底緣間之開口(例：欄杆、平臺、台階等)，則豁免本要求事項，如圖 A.6 所示。

6.1.1 完整邊界之剛性開口

6.1.1.1 完整邊界之剛性開口的性能要求

一個完整邊界之剛性開口，依 6.1.1.2 試驗步驟之規定，用嬰兒軀幹探測器(參照圖 A.3)能插入該開口深度達 76 mm 以上時，則視為可觸及的。封閉式階梯之封閉式立板可豁免本要求事項(參照 7.3.4)。

6.1.1.2 完整邊界之剛性開口的試驗步驟

旋轉嬰兒探測器到最不利之方向(即探測器基部之主軸平行開口之主軸)，然後將嬰兒軀幹探測器(參照圖 A.3)置於開口中，使其基部平面平行於開口面，若嬰兒軀幹探測器能插入該開口深度達 76 mm 以上，再把頭部探測器(參照圖 A.4)放進開口，且該探測器之基部平面要平行於開口面。開口若具下列 2 種之一情形為通過該測試。

- (a) 嬰兒軀幹探測器之軸旋轉任何方向，皆無法進入該開口。
- (b) 該開口讓嬰兒軀幹探測器進入，亦可讓頭部探測器進入。

若開口讓嬰兒軀幹探測器進入，而無法讓頭部探測器進入，則該開口不通過測試。

6.1.2 完整邊界之非剛性開口

6.1.2.1 完整邊界之非剛性開口的性能要求

一個完整邊界的非剛性開口，依 6.1.2.2 試驗步驟之規定(參照圖 A.3 及圖 A.4)，若用嬰兒軀幹探測器，可穿過該開口深度達 76 mm 以上，則視為可觸及的。

6.1.2.2 完整邊界的非剛性開口之試驗步驟

將嬰兒軀幹探測器(參照圖 A.3)旋轉探測器到最不利之方向(即探測器基部之主軸平行開口之主軸)置於開口中，錐形端(漸細端)在前，使其基部平面平行於開口面。然後對該探測器施力 135 N，試圖使之通過該開口。若軀幹探測器之基部通過開口，再將頭部探測器(參照圖 A.4)置於其中，仍以錐形端(漸細端)在前，且該探測器之基部平面要平行於開口面。對該探測器施力 135 N，

試圖使其通過該開口。該非剛性之開口若具下列 2 種之一情形者，為通過試驗。

(a) 嬰兒軀幹探測器之軸旋轉任意方向，插入開口之深度，無法讓基部插入。

(b) 該開口能讓嬰兒軀幹探測器全部通過，亦可讓頭部探測器完全通過。

若非剛性開口讓嬰兒軀幹探測器全部通過，而無法讓頭部探測器進入，則該開口不通過測試。

6.1.3 大型開口之邊界

若該開口可使 229 mm 之頭部探測器(參照圖 A.4)進入，則該開口邊界之每一部分，應以 6.1.4 局部邊界之開口的要求事項評估。

6.1.4 局部邊界之開口

6.1.4.1 局部邊界之開口之性能要求

開口寬度大於 36 mm 且深度大於 15 mm 之局部邊界的開口具有潛在的誘陷卡陷危害性，應依 6.1.4.2 及 6.1.4.3 規定之步驟進行測試。

6.1.4.2 局部邊界的開口之試驗步驟

將嬰兒探測模板的 A 部分(參照圖 A.5)沿著開口之中心線插入(決定最不利狀況)(參照圖 A.7)，探測模板之中心線與開口之中心線對齊，且探測模板之面平行於開口之面，一直到此動作因探測模板與開口周邊之接觸中止。

此時，目視檢驗以確定在模板中心線相對側之側面與開口之側面之間是否同時接觸。若同時接觸，將嬰兒探測模板的 B 部分插入開口中，且探測模板之面垂直於開口之平面(參照圖 A.8)，若可以將探測模板之整個厚度(15 mm)插入開口，則認定該開口為有頸部誘陷卡陷危害性，視為測試不通過。

6.1.4.3 局部邊界之開口的豁免

局部邊界之開口是倒置的均豁免 6.1.4 之要求。若局部邊界之開口的最低邊界與開口相鄰，其最低邊界從兒童的脖子可觸及之開口的最狹窄部分向下傾斜 45°或更大角度，且頭部探測器可以自由通過者(參照圖 A.4 及圖 A.9)，則該局部邊界的開口視為倒置的。

6.2 尖端及銳邊

在遊戲設備上不應有可觸及的尖端或銳邊。

6.2.1 點、角及邊之試驗步驟

6.2.1.1 遊戲設備上之尖端及銳邊，均應依附錄 C (尖端)及附錄 D (銳邊)之規定進行測試。

6.2.1.2 剛性材料上之所有角及邊應有半徑至少 6.4 mm 之圓弧，惟材料厚度小於 13 mm，其半徑應為材料厚度的一半。

鞦韆帶座椅，條帶，繩索，鏈條，連接器及其他可撓性組件不適用本要求事項。

6.2.1.3 螺栓端突出螺帽表面不得超過 2 個全螺紋，且應無毛邊、尖端或銳邊。

6.2.2 遊戲設備中使用的金屬管之開口端均應加裝管蓋或管塞，不使用工具無法將其移除。

6.3 突出點

6.3.1 在遊戲設備上應無突出點，依 6.3.2 之規定使用突出物測試規(參照圖 A.10 及圖 A.11)測定突出物是否為突出點。

6.3.2 突出點之試驗步驟

6.3.2.1 依序將 3 個規定用突出物測試規(參照圖 A.10)放置每個可觸及突出物上(參照圖 A.12)。若突出 3 個測試規之任一個表面，則該突出物測試不合格，判定為突出點(參照圖 A.13)。

6.3.2.2 當一突出物為嵌入型，或處於一無法讓任何突出物測試規放置其上面時，則該突出物為不可觸及的，為非突出點。

6.3.2.3 軟韌座椅上突出物測試則使用測試規 D (參照圖 A.11)，懸吊構件上超出測試規 D 之面的任何突起物都是突出點。

6.4 纏結危害

遊戲設備不應有纏結危害，測定纏結危害之步驟如下。

6.4.1 滑梯之試驗步驟

以下之要求事項適用於圖 A.14 所示滑梯之區域，範例則如圖 A.15～圖 A.17 所示。

6.4.1.1 突出物同時滿足下列兩者為纏結危害物。

- (a) 3 種突出物測試規(A, B 或 C)中之任一個(參照圖 A.10)套在突出物上，超過突出物及與該突出物初始突出之表面接觸。
- (b) 該突出物垂直($\pm 5^\circ$)於初始面且突出延伸超過突出物測試規 D (參照圖 A.11)之 3.0 mm 厚度。

6.4.1.2 滑道的構造應提供光滑連續之滑行面(滾軸滑梯除外)，且不得有可能造成纏結危害之間隙或空間，例：但不限於下列所形成之間隙或空間。

- (a) 將兩個滑梯組合成一個雙倍滑梯時側壁之間產生的間隙或空間。
- (b) 在滑道的側壁上連接滑道罩產生的間隙或空間。
- (c) 滑梯連接到平臺產生的間隙或空間。。

6.4.2 水平面上之突出物的試驗步驟

滿足 6.4.1.1(a)及 6.4.1.1(b)之條件，且亦從一個水平面突出之突出物，即屬於纏結危害(參照圖 A.15～A.16)。

6.4.3 裸露螺栓端突出物之試驗步驟

任何可觸及之螺栓端點，若超過螺帽面 2 個完整螺紋，即是纏結危害。螺栓端點為內凹時，且以 88.9 mm 外徑之突出物測試規(測試規 C)(參照圖 A.10)之外緣曲面平放於內嵌範圍時，無法接觸到螺栓端點，則該螺栓端為不可觸及的，為非纏結危害物(參照圖 A.17)。

6.4.4 增大型突出物之試驗步驟

3 個突出物測試規(參照圖 A.10)中之任一個可套住之突出物，其自初始面到外端所增大之尺度或直徑大於 3.0 mm，且其深度大於 3.0 mm [參照圖 A.15(g)]者，即屬纏結危害物。

6.4.5 連結裝置之試驗步驟

連接裝置(例：S 形鉤，滑鉤和 C 形鉤)，當封閉得當，則不屬於纏結危害物。使用厚薄規[參照圖 A.18(a)]量測連接裝置，其間隙或空間為 1.0 mm 以下，即連接裝置視為封閉。

惟 S 形鉤狀連結器應須再滿足下列之所有要求，若不滿足下列(a)至(c)任何一項，即有纏結危害。

- (a) S 形鉤下環封閉端不得有任何部分超出上環垂直邊界的下方[參照圖 A.18(b)]。
- (b) S 形鉤上環可與連接本體對齊成一直線或部分重疊或完全重疊。若上環與連接本體完全重疊，上環不得連接本體[參照圖 A.18(c)]
- (c) S 形鉤下環須與連接本體對齊成一直線，不得以任何方式重疊[參照圖 A.18(d)]。

6.5 壓碎點及剪切點

兩個相對運動組件之交合點，不應產生壓碎點或剪切點。

6.5.1 破碎和剪切點之試驗步驟

- 6.5.1.1 擠壓或剪切點為允許直徑 5 mm 氯丁橡膠棒在 1 個以上位置進入或直徑 13 mm 氯丁橡膠棒在 1 個以上位置誘陷卡陷，其誘陷卡陷需要大於 9 N 的力拉出氯丁橡膠棒。氯丁橡膠棒的硬度依圖 A.19 所示硬度計壓頭之 A 型硬度計測試，其硬度介於 50 和 60 之間。

備考：硬度試驗相關規定可參考 ASTM D2240^[1]

- 6.5.1.2 為減少意外接觸壓碎點或剪切點的可能性，開口應符合附錄 C 及附錄 D 之可觸及性之要求。

6.5.2 鉸鏈線間隙

在固定部分和活動部分之間沿鉸鏈線有縫隙或間隙之設備重量應大於 0.2 kg，其結構應使鉸鏈線上的可觸及間隙盡可能大。其構造應使鉸鏈線處可觸及縫隙，若允許直徑 5 mm 氯丁橡膠棒在縫隙進入，亦允許直徑 13 mm 氯丁橡膠棒在鉸鏈所有位置進入(參照圖 A.20)。

6.6 通風

- 6.6.1 具門或罩蓋之任何設備的封閉連續體積大於 31,140 cm³ 且所有內部尺寸均為 150 mm 以上，應提供至少 2 個相距 150 mm 以上通風開口且通暢無阻礙之通風面總面積至少有 13 cm²，當設備放置在地板上任何位置且與 2 個成 90°角的垂直平面相鄰時，應提供通風面，以模擬房間的角落。

- 6.6.2 若使用兩個以上永久性隔板或條材分隔連續空間，使最大內部尺寸小於 150

mm，有效地限制了連續空間，則不需要通風面。

6.7 封閉裝置

6.7.1 封閉裝置性能要求

屬於 6.6 範圍內之封閉空間(例：蓋、罩及門的密閉裝置)不應裝配自動上鎖裝置。

依 6.7.2 試驗步驟進行測試時，封閉裝置之類型應能以 45 N 以下的力將之開啟。

6.7.2 封閉性試驗步驟

在封閉裝置處於關閉位置下，在垂直於封閉裝置行程之平面並在距封閉裝置幾何中心 25 mm 以內之任何位置向外方向施加力。力之量測應使用準確度在 0.44 N 以內之測力計進行校正。

6.8 懸吊危害

遊戲單元除非在遊戲場或地板表面上方 2,130 mm 以上，且其橫截面尺度 25 mm 以上，否則遊戲單元之間不應有懸吊單獨之非剛性組件(纜繩，金屬線，繩索或其他類似組件)。建議懸吊的元件應有明亮顏色或與周圍設備形成鮮明對比，以增加可見度。

6.8.1 繩索，纜繩或鏈條之兩端均應固定，且不得使之再繞回本身而形成內緣周長大於 127 mm 之環圈。

繩索的構造應使其編織物不能張開以容許 5 mm 直徑的棒進入。

6.8.2 懸吊組件(剛性或可撓性)之豁免

6.8.2.1 用於支撐鞦韆的鏈條或纜繩不適用 6.8.1 之規定。繩索不得用以懸吊鞦韆。

6.6.2.3 長度為 178 mm 以下的繩索、纜索或鏈條，可只一端連結物件。可以相互連接之多倍長度的材料，仍視為同一長度。

7. 入口及出口要求事項

7.1 不應使用入口及出口之組件

入口及出口之組件不應使用拱形梯和橫檔橫檔桿梯。

7.2 相鄰平臺

7.2.1 垂直高度在 180 mm 以下的相鄰平臺之間應以填充材填實，使任何開口之尺度減小，以排除嬰兒軀幹探測器(參照圖 A.3)之進入。

7.2.2 相鄰平臺之間的通道高度差大於 180 mm，應要有坡道或樓梯。

7.3 階梯、樓梯、可撓性通道組件及入口坡道

備考：有關遊戲坡道，參照第 9 節。

7.3.1 台階間隔應平均許可差為 ± 6.4 mm，且其水平許可差為 $\pm 2^\circ$ 。

7.3.2 台階及入口坡道不得截留水(無積水)，其構造應不易積聚碎屑。

7.3.3 通道斜度、階面或斜坡的寬度、階面深度、及垂直升度等，參照表 2。

7.3.4 所有階梯、樓梯應具有完全封閉之立板。第 6 節中之誘陷卡陷規定不適用於封閉之立板配置。

7.3.5 不建議 15 個月以下之兒童使用階梯。

7.3.6 不建議使用可撓性通道組件作為入口及出口唯一方式。

7.3.7 螺旋樓梯不應作為入口及出口的唯一方式。

表 2 階梯、樓梯及入口坡道
(通道斜度、[階面](#)或[斜坡](#)的寬度、[階面](#)深度、及垂直升度)

出入口類型	要求
階梯	
斜度	35°~ 65°
階面 寬(單列)	300 mm~ 530 mm
階面 深度(僅適用封閉式立板)	200 mm ^(c)
垂直升度(階面 頂至 階面 頂)	130 mm~ 180 mm
樓梯	
斜度	50°~ 75°
階面 寬度	
單列	300 mm~ 530 mm
雙列併排	≥760 mm
階面 深度(僅適用封閉式立板)	≥200 mm
垂直升度(階面 頂至 階面 頂)	≤180mm
入口坡道(不適用於輪椅)	
斜度(垂直：水平)	≤1:8
寬度	
單列	≥480 mm
雙列併排	≥760 mm
備考：除封閉式立板(參照 7.3.4)外，台階、樓梯及入口坡道應依第 6 節“性能要求”之 誘陷卡陷 規定。	

7.4 入口及出口用之攀爬設備

7.4.1 用於設備其他組件入口及出口之攀爬設備應提供使用者手部支撐之方法。

7.4.2 用於設備其他組件入口及出口之攀爬設備易於讓使用者在上升或下降到另一個高度前，將兩腳移至同一個高度。

7.4.3 用於設備其他組件入口及出口之攀爬設備之兩端應牢固連接。當一端接地時，錨固裝置應埋入使用區域或非占用區之表面下方。

7.5 扶手及其他手部支撐之設備

7.5.1 平臺、樓梯平臺或其他指定之遊戲表面的通道組件應有一些手部支撐之設備。

7.5.2 樓梯及階梯之兩側均應提供連續的扶手或其他手部支撐之設備。入口斜坡作為唯一之入口，亦應需要連續的扶手或其他手部支撐之設備。

7.5.3 除 7.5.6 另有規定外，在坡道開始或第一個台階應使用扶手或其他手部支撐之設備。

7.5.4 垂直於扶手之最長尺度方向量測之最大截面尺度應在 15 mm~ 30 mm 之間。

7.5.5 扶手高度(台階之[頂緣](#)與其正上方扶手之頂面間之垂直距離，或若使用入口坡

道，則為坡道面頂端與其正上方扶手之頂面間之垂直距離)應在 370 mm～510 mm 之間。

7.5.6 使用樓梯或入口坡道之室內設置，其牆壁光滑且符合第 6 節之要求(參照 11.2.2)，則緊靠牆壁一側豁免在該牆壁上設置扶手。

8. 平臺、樓梯平臺或其他指定遊戲表面

8.1 平臺及類似表面

8.1.1 平臺表面之最大高度應從室外設置完成階段及從室內地板完成時量測，其最大高度應為 810 mm。

8.1.2 平臺表面之水平許可差應在 $\pm 2^\circ$ 以內。

8.1.3 平臺和類似表面不得截留水(無積水)，其構造應不易積聚碎屑。

8.1.4 平臺之墜落高度應從平臺表面至相鄰的較低之表面間進行測量。

8.1.5 防護柵欄及使用區鋪面之要求，參照表 3。必要時，表面衝擊衰減應符合 CNS 12643-1 之規定，防護柵欄應符合 8.3 之規定。

表 3 平臺墜落高度對於使用區鋪面及防護柵欄要求

使用區鋪面及防護柵欄要求		
平臺墜落高度	室內或室外監督設置	無限制進出設置(例： 公園)
墜落高度 460 mm 以下	鋪面符合 11.8.1 之規定	鋪面符合 CNS 12643-1
墜落高度墜落高度超過 460 mm，不大於 810 mm ^(a)	鋪面符合 CNS 12643-1 或防護柵欄符合 8.3 之規定	鋪面符合 CNS 12643-1 及防護柵欄符合 8.3 之規定
不可接受之表面	堅硬或磨砂的表面，例：混凝土和瀝青或其他具有類似特性的表面	表面不符合 CNS 12643-1

註^(a) 平臺表面之最大墜落高度應為 810 mm (參照 8.1.1)。

8.2 相鄰平臺

8.2.1 相鄰平臺之間的垂直高度 180 mm 以下，使任何開口之尺度減小，以排除嬰兒軀幹探測器(參照圖 A.3)之進入。

8.2.2 相鄰平臺間通道應符合 7.2 之規定。

8.3 防護柵欄

8.3.1 在無限制進出設置中，任何墜落高度大於 460 mm 之平臺，均應有防護柵欄。

8.3.2 必要時，除了每個遊戲項目所必需的進入或離開之開口外，防護柵欄應完全圍繞架高平面。上述開口之入口及出口組件之寬度應受限制。

8.3.3 防護柵欄應不包含任何指定遊戲表面。

8.3.4 防護柵欄之頂面高度應在平臺上方 610 mm 以上。

8.3.5 在防護柵欄內之開口，或在平臺表面與防護柵欄之間，應排除軀幹探測器(參照

圖 A.3)通過。

8.3.6 設置之防護柵欄應能使看護者與設備之使用者有[目視接觸](#)。

9. 設備

9.1 不應使用之設備

下列設備類型不適用且不應使用於 6 個月至 23 個月年齡之兒童。

- (a) 鏈條或纜索步道
- (b) 獨立式拱門攀爬設備
- (c) 具可撓性組件之獨立式攀爬設備
- (d) 槓桿支點式蹺蹺板
- (e) 水平梯子
- (f) 滾木
- (g) 旋轉木馬
- (h) 雙槓
- (i) 移動用吊環(ring treks)
- (j) 旋轉門
- (k) 旋轉輪胎鞦韆
- (l) 軌道車
- (m) 垂直滑杆。

9.2 攀爬設備

9.2.1 攀爬設備之上下攀爬期間，使用的任何手支撐部件均應符合 7.5.3、7.5.4 及 7.5.5 之要求，且不得圍繞扶手軸線扭曲及旋轉。

9.2.2 獨立式攀爬設備及進入/離開組合結構體用攀爬設備之墜落高度，應為用於腳支撐的攀爬設備之最高部分與其使用區表面間之距離。最大墜落高度為 810 mm。

9.2.3 階梯

攀爬設備之階梯組件，必須符合第 7 節之所有要求。

9.2.4 遊戲坡道

備考：入口坡道參照第 7 節。

9.2.4.1 遊戲坡道之斜度應不大於 19° (垂直與水平方向比為 1:3)。

9.2.4.2 遊戲坡道之最小寬度應為 480 mm。

9.2.4.3 軟質發泡遊戲結構體應豁免本遊戲坡道之要求。

9.3 滑梯

9.3.1 一般

9.3.1.1 滑梯之各種入口應與遊戲場設備之入口組件要求相同，一般情況下應符合第 7 節之要求事項(路堤式滑梯除外)。

9.3.1.2 軟質發泡遊戲結構體應豁免本滑梯之要求。

9.3.2 滑梯之過渡平臺

9.3.2.1 滑梯之過渡平臺應符合第 8 節及第 11 節中其他遊戲設備平臺所規定之方向、排水、防護柵欄等相同之要求事項。

9.3.2.2 滑梯之過渡平臺之深度應為 480 mm 以上。

9.3.2.3 過渡平臺之寬度應等於或大於滑槽之寬度。

9.3.3 滑槽入口

9.3.3.1 滑槽入口處應設置能從站姿轉換成坐姿之手支撐組件。

9.3.3.2 在滑槽入口處應有一些裝置導引使用者進入坐姿(例：護欄、護罩)。

9.3.4 滑槽

9.3.4.1 整個滑道面之總高度與長度比(包括任何斜面及滑出段區域，惟不包括過渡平臺)依圖 A.21 規定量測應不得超過 0.445。

9.3.4.2 滑動面之任一跨距，其斜度不得超過 30° (參照圖 A.21)。

9.3.4.3 滑槽內部寬度應不小於 200 mm 且不大於 300 mm (參照圖 A.22)。

9.3.4.4 滑梯若為平面開放式滑槽，沿著滑槽整條滑行面兩旁應有高度為 102 mm 以上側壁。

9.3.4.5 滑槽截面為圓形、半圓形或弧形之筆直型滑梯應有垂直的側壁，其垂直側壁高度(H)應為 102 mm 以上，減去 2 倍滑道寬度 W 除以弧形滑道之曲率半徑 R (參照圖 A.22)，其公式如下。

$$H(\text{mm})=102-(2 W/R) \dots\dots\dots(1)$$

9.3.4.6 具弧形滑動表面之所有滑梯應使橫向放電之可能性減至最小。

9.3.5 滑梯出口

滑出段應為使用者離開滑梯之滑槽底端之部分。滑出段之斜度從室外設置完成階段之水平面或從室內地板完成時之地板平行面量測，其斜度應在 0 到-4°之間 (參照圖 A.23)。若無如前述滑梯出口之定義，則滑槽底端應視為滑出段。

9.3.5.1 滑槽末端之出口高度應不大於衝擊衰減鋪面¹上方 150 mm (參照圖 A.24)。

9.3.5.2 若滑行表面之任何部分之斜度超過 24°，在滑梯下端應需要一個滑出段。滑梯滑出段之長度應不小於 180 mm 且不大於 250 mm (參照圖 A.24)。

9.3.5.3 滑梯出口邊緣應為圓形或弧形。

9.3.5.4 滑行表面及滑出段之間的過渡部分之曲率半徑應至少為 460 mm (參照圖 A.23)。

9.3.6 滑梯之淨空區

9.3.6.1 滑槽周遭應為無設備之淨空區域。該區域定義依圖 A.25 之規定。淨空區域應延伸至滑梯出口部分。

9.3.6.2 滑梯之墜落高度應從滑梯上方過渡平臺至其下方之表面間進行量測(鋪面要求參照 11.5)。

9.4 無成人協助使用彈簧搖動彈簧搖擺設備

9.4.1 單人座彈簧搖動彈簧搖擺設備

9.4.1.1 每一座椅應最多容納 1 位使用者。

9.4.1.2 每一座位應提供把手，該把手應符合 6.3 中突出點之一般要求事項及其最大橫截面尺度應不小於 15 mm 且不大於 30 mm。單手握住用之把手長度應為 76 mm 以上，雙手握住用之把手長度應為 152 mm 以上。

9.4.1.3 每個座位都應提供寬度為 89 mm 以上之腳踏板。腳踏板應符合腳踏板(10.2.3)及突出點(6.3)之一般要求事項。

9.4.1.4 彈簧機構應符合壓碎點及剪切點之一般要求事項(第 6 節)且符合標籤要求事項(第 12 節)。

9.4.1.5 安裝完成後，座椅在無載重且靜止時，應距其使用區表面以上之高度為 300 mm～406 mm 之間。

9.4.2 多人座彈簧搖動彈簧搖擺設備

9.4.2.1 具相對座椅之多人彈簧搖動彈簧搖擺設備，從一個座椅中心到另一個座椅中心之最小距離應為 940 mm。

9.4.2.2 多人座彈簧搖動彈簧搖擺設備應符合 9.4.1.2～9.4.1.5 之要求事項

9.5 往復式(單軸)鞦韆

往復式(單軸)鞦韆要求事項之圖例，參照圖 A.26～圖 A.30

9.5.1 一般要求

9.5.1.1 安置

- (a) 往復式鞦韆擺盪式鞦韆之位置，須遠離其他遊戲結構體及通道區。
- (b) 往復式鞦韆擺盪式鞦韆不應與組合結構體相連。
- (c) 往復式鞦韆擺盪式鞦韆應位於符合 11.7 之使用區域內。
- (d) 具無限制進出設置使用之往復式鞦韆擺盪式鞦韆應永久錨固。

9.5.1.2 支撐結構

支撐結構應設計成不適攀爬，且不應有指定遊戲表面。

9.5.1.3 懸吊裝置

在樞軸點上，當懸吊裝置沿預定之的行進方向運動時，懸吊裝置應具有軸承、襯套或其他減少所有運動部件及表面上之摩擦及磨損之裝置。永久固定在懸吊裝置組件上之纜繩係作為懸吊裝置軸承面(參照 4.2.3)。

9.5.2 無成人協助使用往復式鞦韆擺盪式鞦韆(參照圖 A.26)

9.5.2.1 樞軸點

樞軸點在衝擊衰減表面上方應不超過 1,190 mm。

9.5.2.2 座椅

- (a) 具頂樑之鞦韆結構體的一個鞦韆架(bay)中，不應設置超過 2 個往復式鞦韆擺盪式鞦韆座椅。單一鞦韆結構體不限鞦韆架之數量。
- (b) 往復式鞦韆擺盪式鞦韆之座椅應圓滑加工成鈍角或圓角並符合第 6 節之

規定。硬或沉重之座椅應不使用，例：木頭或金屬製座椅。

(c) 具樞軸點高度 1,190 mm 以下之往復式(單軸)鞦韆應不使用完全封閉式座椅。

9.5.2.3 具頂樑鞦韆結構體之淨空區

(a) 當達最大使用者人數時，沿著頂梁量測相鄰靜止鞦韆間之水平距離，應為 510 mm 以上。

(b) 當達最大使用者人數時，支撐結構與相鄰鞦韆座椅之間的水平距離，應為 510 mm 以上。

(c) 支撐任一往復式鞦韆擺盪式鞦韆座椅懸吊裝置間之水平距離應大於達最大使用者人數時座椅之寬度，但應為 510 mm 以上。

(d) 空鞦韆座椅底部與衝擊衰減表面間之垂直距離不得小於 150 mm 或大於 200 mm。

(e) 鞦韆之墜落高度應為樞軸點到地面之距離。

9.5.2.4 無頂樑鞦韆結構體之淨空區

(a) 支撐任一往復式鞦韆擺盪式鞦韆座椅懸吊裝置間之水平距離應大於最小使用者人數時座椅之寬度，且懸吊裝置應傾斜一定角度以防止鞦韆座椅橫向搖擺。

(b) 空鞦韆座椅底部與衝擊衰減表面間之垂直距離不得小於 150 mm 或大於 200 mm。

(c) 鞦韆之墜落高度應為樞軸點到地面之距離。

9.5.2.5 防護柵欄

具 1,190 mm 之最大樞軸點高度鞦韆之擺動區不需防護柵欄。若安裝柵欄，其應符合 9.5.4 之要求事項。

9.5.3 成人協助使用往復式鞦韆擺盪式鞦韆(參照圖 A.27～圖 A.30)

9.5.3.1 樞軸點

樞軸點在衝擊衰減表面上方應不超過 2,410 mm。

9.5.3.2 座椅

(a) 具頂樑的鞦韆結構體之一個鞦韆架中，不應設置超過 2 個往復式鞦韆擺盪式鞦韆座椅。單一鞦韆結構體不限鞦韆架之數量。

(b) 每一座椅應最多容納 1 位使用者。

(c) 往復式鞦韆擺盪式鞦韆之座椅應圓滑加工成鈍角或圓角並符合第 6 節之規定。硬或沉重之座椅應不使用，例：木頭或金屬製座椅。

(d) 往復式鞦韆擺盪式鞦韆之座椅應為完全封閉式座椅。

(e) 完全封閉式往復式鞦韆擺盪式鞦韆之座椅開口應防止兒童從開口無意中墜落。開口應無法讓嬰兒軀幹探測器(參照圖 A.3)通過。

(f) 無輔助不能坐直之兒童用鞦韆座椅應提供從座椅到靠背頂部之長度至少為 460 mm 之靠背。

- (g) 無輔助不能坐直之兒童用鞦韆座椅必須貼上“適合無輔助不能坐直之兒童的兒童”之標籤。標籤應貼在每個鞦韆座椅的前後，並應符合第 12 節的所有要求事項。

9.5.3.3 淨空區(圖 A.27)

- (a) 當達最大使用者人數時，相鄰靜止鞦韆間之水平距離，於衝擊衰減表面上方 1,520 mm 處量測時，應為 510 mm 以上。
- (b) 當達最大使用者人數時，支撐結構與相鄰鞦韆座椅間之水平距離，於衝擊衰減表面上方 1,520 mm 處量測時，應為 510 mm 以上。
- (c) 支撐任一 **往復式鞦韆** **擺盪式鞦韆** 座椅懸吊裝置間之水平距離應大於達最大使用者人數時座椅之寬度，但應為 510 mm 以上。
- (d) 空鞦韆座椅底部與衝擊衰減表面間之垂直距離應為 610 mm 以上。
- (e) 鞦韆之墜落高度應為樞軸點到地面之距離。

9.5.3.4 防護柵欄

具樞軸點高於 1,190 mm 之鞦韆，防護柵欄應完全圍繞擺動區(參照圖 A.28 ~ 圖 A.30)。柵欄應符合 9.5.4 之要求事項。

9.5.4 擺動區周圍之防護柵欄

9.5.4.1 防護柵欄不應侵越鞦韆之往復使用區。

9.5.4.2 柵欄應設置 2 個入口/出口點。

9.5.4.3 所有防護柵欄均應符合 8.3.3~8.3.6 之要求事項。

9.5.4.4 在室內及室外之監督設置中(參照圖 A.28 及圖 A.29)

- (a) 若安裝柵欄與鞦韆之側支撐結構相鄰時，側支撐結構與防護柵欄間之距離應為 76 mm 以下。
- (b) 若未在鞦韆之側支撐結構距離 76 mm 以下安裝防護柵欄，則應提供 920 mm 以上之使用區域。
- (c) 具往復式 T 型鞦韆，防護柵欄應安裝在距水平鞦韆支撐結構末端 920 mm 以上處(參照圖 A.29)。

9.5.4.5 在具無限制進出設置中(參照圖 A.30)

- (a) 鞦韆結構體之側支撐結構與防護柵欄間之距離應為 1,830 mm。
- (b) 具往復式 T 型鞦韆時，水平鞦韆支撐末端至防護柵欄之距離應為 1,830 mm。

10. 結構完整性及穩定性

10.1 一般要求

10.1.1 結構完整性及穩定性試驗應在 **運銷** 前於試驗現場之 **試作生產** 設備上進行，不應在遊戲場或室內遊戲區已安裝之設備上測試或作為例行維護計畫之一部分。

10.1.2 在 10.2 至 10.7 中的測試過程中或剛完成時，不得有鬆動，設備不穩定或任何組件或組合件之結構損壞。任何組件均不應有可見裂紋，破裂或任何形式之永

久變形，以免對設備之結構完整性或安全使用產生不利影響。移除載重後，任何鉤子、鏈鉤、環圈或連接物之開口不應撐大超過 1.0 mm。

10.1.3 結構完整性試驗

10.1.3.1 結構完整性試驗應依製造商安裝說明書組裝之單元上進行。

10.1.3.2 若 10.2 至 10.7 中之設備是為多個使用者設計的，則應將載重施加到每個使用者位置，且應同時測試所有使用者位置。

10.1.4 臨時固定及可移動式遊戲設備之穩定性試驗

10.1.4.1 穩定性試驗應依製造商安裝說明書組裝之單元上進行。設備應放置在傾斜 10°之平面上進行穩定性測試。就穩定性而論，應在最不利之位置測試設備，包括有關傾斜平面之垂直(前後)及水平(左右)間之任何角度。

10.1.4.2 穩定性試驗之重物質量應為 12.5 kg，其直徑為 $150\text{ mm}^{+10\text{ mm}}_{-0\text{ mm}}$ 、高為 $300\text{ mm}^{+10\text{ mm}}_{-0\text{ mm}}$ 且重心位於重物之幾何中心(參照圖 A.31)。

10.1.4.3 若設備是為多個使用者設計的，除另有規定外，穩定性試驗應將載重施加到每個使用者位置，且應同時測試所有使用者位置。

10.1.4.4 設備在測試期間不應傾倒。

10.1.5 穩定性試驗之豁免

永久錨固之遊戲設備應豁免穩定性試驗。

10.1.6 加載之試驗塊

除非另有規定外，穩定性試驗期間使用之載重試驗塊應為邊長 89 mm、厚 19 mm 以上且由硬質材料製成(例：木材或硬塑膠)之正方柱體。

10.2 橫樑橫樑桿、台階及水平支撐構件之結構完整性試驗

10.2.1 長度在 610 mm 以下之台階及其他水平支撐構件

除腳踏板外，長度在 610 mm 以下之台階及其他水平支撐構件，其應能承受在構件中心緩慢施增靜置之試驗塊至 164 kg 之垂直載重後，維持 5 min。而試驗塊之製造應符合 10.1.6 之要求事項。

10.2.2 長度大於 610 mm 之水平構件

長度大於 610 mm 之水平構件，其應能承受同時在 2 個試驗塊點中每點緩慢施增靜置之試驗塊至 109 kg 之垂直載重後，維持 5 min。試驗塊應符合 10.1.6 之要求事項。載重的一半應施加在水平構件兩端之間 1/3 點處，另一半載重應施加 2/3 點處。除非特定設備另有規定，否則 1 個構件載重點應同時施加載重。

10.2.3 腳踏板

所有腳踏板均應能承受在腳踏板中心緩慢施增靜置之試驗塊至 82 kg 之垂直載重後，維持 5 min。而試驗塊之製造應符合 10.1.6 之要求事項。

10.3 平臺和坡道之結構完整性及穩定性試驗

10.3.1 平臺和坡道之結構完整性試驗

10.3.1.1 使用 10.3.1.4 中之公式計算出的總載重應分為 5 等分。總載重應以無衝擊之方式垂直施加於平臺或坡道，並應在原位維持 5 min。平臺應劃分為 4 個相等面積之象限，且載重應位於每個象限中心以及平臺或坡道中心點，總共 5 個點(見圖 A.32)之相等的部分中。

10.3.1.2 當平臺之面積小於最大預期使用者之面積時，應在平臺之中心點施加總載重。

10.3.1.3 結構完整性試驗，應在載重分配器具上放置重物。每個載重器具應為邊長 150 mm、厚 19 mm 以上且由木材或其他硬質材料製成之方形柱體試驗塊。

10.3.1.4 總載重應為下列各項之和。

(a) 根據平臺面積確定最大使用者人數，其公式如下。

$$\frac{\text{平臺面積 (cm}^2\text{)}}{X} = N \dots\dots\dots (2)$$

式中， N = 最大使用者人數

$$X = 651 \text{ cm}^2$$

修整至最接近之整數。

(b) 對頭 2 個使用者分別施加 54.4 kg，然後為其餘($N - 2$)個使用者分別施加 12.7 kg，如下式所示。

$$(2 \times 54.4) + (N - 2) \times 12.7 = \text{總載重 (kg)} \dots\dots\dots (3)$$

10.3.2 具平臺之設備穩定性試驗

10.3.2.1 具有平臺的設備應測試之最大使用者人數，應以 10.3.1.4(a)之面積公式計算所得並修整至最接近之整數為最大使用者人數。每個使用者應施加 10.1.4.2 規定之一個載重重量。

10.3.2.2 將具平臺之設備產品橫放在與水平面傾斜 10° 之表面。就其穩定性而論，平臺應處於最不利的位置。將所有載重重物沿平臺最外側容許向下位置對齊，以模擬最壞情況下之載重情況。

10.3.2.3 具有多個平臺之設備，每個面積及載重應獨立計算，惟應同時施加载重。

10.4 柵欄及扶手之動態強度試驗

10.4.1 柵欄及扶手應使用 10.4.2 規定之動態載重試驗裝置並依 10.4.4 規定之試驗步驟進行驟加水平衝擊試驗。

10.4.2 動態載重試驗裝置

使用之試驗墊塊係由木材或其他硬質材料製成，其長度為 200 mm、高度為 51 mm、厚度為 19 mm 以上。透過滑輪將 25.0 kg ± 0.9 kg 之重物連接到直徑為 6.4 mm 之鋼纜上，故能用重物之自由墜落對試驗墊塊施加水平衝擊(參照圖 A.33)。

10.4.3 動態載重試驗步驟

10.4.3.1 將遊戲設備放置在剛性水平面上。使試驗墊塊中央以固定方式放置在柵欄或扶手上頂條上，並通過試驗墊塊之中心線施加力。如果沒有單獨的上頂條，則將試驗墊塊之頂部放置在距柵欄頂部 25 mm 處，通過試驗墊塊之中心線施加力。

10.4.3.2 安置纜繩和滑輪使得載重自由懸掛。垂直升高載重至 $130\text{ mm} \pm 13\text{ mm}$ 並使其自由墜落。10 s 後，移除柵欄上之所有拉力。

10.4.4 推出試驗步驟

在每個單獨的柵欄片之幾何中心的 25 mm 內，逐漸施加水平力至 $245\text{ N} \pm 9\text{ N}$ 。施加载重之試塊為邊長 180 mm、厚 19 mm 以上且由硬質材料製成之方形柱體，載重在 5 s 內施加完成，並維持 10 s。

10.5 滑梯之結構完整性及穩定性試驗

10.5.1 結構完整性試驗

完整性試驗應在其距滑梯頂部之滑梯長度 1/3 和 2/3 處同時施加 164 kg 之載重(參照圖 A.21)。載重應逐漸施加並應在原位維持 5 min。

10.5.2 穩定性測試

單獨矗立之滑梯應進行穩定性測試。就其穩定性而論，出於穩定性考慮，應將滑梯以最不利方向放在傾斜 10° 的表面上。再以 10.1.4.2 (參照圖 A.31) 規定之載重重物沿平臺最外側容許向下位置放置，並維持 5 min，以模擬最壞情況下之載重情況。

10.6 彈簧搖動彈簧搖擺設備結構完整性試驗

結構完整性試驗應使用符合 10.1.6 要求事項之硬質料試驗塊，將 82 kg 的載重以無衝擊之方式垂直施加於一般兒童在遊戲時有人的每一個位置。所有載重應同時在原位保持 5 min。

10.7 鞦韆之結構完整性及穩定性試驗

10.7.1 本試驗重物應放置在載重分配器具上。每個載重器具應為 $150\text{ mm} \times 150\text{ mm}$ ，厚 19 mm 以上且由木材或其他硬質材料製成之方形柱體試驗塊。

10.7.2 具 1,190 mm 之最大樞軸點高度的往復式(單軸)鞦韆試驗

10.7.2.1 結構完整性試驗

結構完整性試驗應使用符合 10.7.1 規定之載重器具，透過載重器具對每個鞦韆座椅同時施加 82 kg 載重。每個單元或其支撐系統應無結構損壞之跡象。載重應逐漸施加，每個單元載重應維持 5 min。

10.7.2.2 鞦韆支撐結構之穩定性試驗

將鞦韆放置在傾斜 10° 的平面，使向前的擺動方向在傾斜平面上朝下。錨固件應依製造商的安裝說明書進行安裝。以 10.1.4.2 規定之載重試驗塊重物放置並固定在每個鞦韆座椅之近似幾何中心上。將所有座椅向後或向前昇至與垂直方向任一側夾角之最大角度為 45° (總角度 90°) 之最高位置，然後同時釋放

座椅，使所有載重一齊進行 3 個完整之擺動。

- (a) 載重器具應符合 10.7.1 之要求事項。
- (b) 設備應旋轉 180°，使鞦韆之前部朝上傾斜，並應重複 10.7.2.2 之試驗。觀察鞦韆是否傾倒。

10.7.2.3 局部封閉式鞦韆座椅之穩定性試驗

依 10.7.2.4 及 10.7.2.5 規定之穩定性試驗裝設及方法進行測試時，局部封閉式鞦韆座椅應維持穩定。若在嘗試之 6 次擺動中任何 1 次擺動期間，擺錘試驗裝置(參照圖 A.34)傾倒、從前面或後面墜落，並導致鞦韆座椅之水平參考線偏離懸吊最初位置之角度超過 30° (參照圖 A.35)，則認為鞦韆是不穩定且不符合要求(不合格)。

10.7.2.4 局部封閉式鞦韆座椅之穩定性試驗裝設

- (a) 局部封閉式鞦韆座椅應使用依圖 A.34 示意圖規定的尺度及材料之擺錘試驗裝置進行穩定性試驗。擺錘試驗裝置由可自由旋轉的樞軸桿頂部之 4.5 kg 槓鈴重物及固定在試驗裝置底部之 4.5 kg 槓鈴重物組成。槓鈴重物的最大直徑應為 210 mm。擺錘試驗裝置之總質量應不超過 10.9 kg (參照圖 A.34)。
- (b) 依製造商之說明書，將局部封閉式鞦韆座椅懸吊起。若鞦韆座椅的高度可調整，應在衝擊衰減平面上方 150 mm 及 200 mm 處分別進行測試。鞦韆處於靜止狀態時，在鞦韆座椅上確立一條水平參考線。
- (c) 將完整之擺錘試驗裝置固定在鞦韆座椅表面幾何中心 13 mm 範圍之內，擺錘臂之行進方向與鞦韆擺動方向相同。
- (d) 若局部封閉式鞦韆座椅的座位區由可撓性材料製成，則可在鞦韆座椅的外側底部放置附加支撐材料，以幫助固定擺錘試驗裝置。應注意確保附加支撐材料不會影響測試結果。
- (e) 當擺錘試驗裝置之樞軸臂垂直放置時，頂部重物之重心(cg)應在距座椅頂部表面高度 406 mm 之位置。

10.7.2.5 局部封閉式鞦韆座椅之穩定性試驗方法

- (a) 將擺錘試驗裝置放置座椅之後部，同時將座椅之後部向後升高，使連接鞦韆樞軸點與座椅表面的幾何中心之直線與垂直線間量測的夾角為 $60^{\circ} \pm 5^{\circ}_{-0^{\circ}}$ 。
- (b) 同時鬆開擺動及擺錘試驗裝置，使其自由擺動至擺動弧在任一擺動方向上均與垂直方向成 15°之內。在這一點，通過將鞦韆緩慢回復到靜止位置停止其運動，注意不要干擾擺錘試驗裝置之位置。量測水平面與鞦韆座椅參考線之夾角角度。
- (c) 重複進行(a)及(b)步驟 3 次。
- (d) 重複進行(a)至(c)步驟，但擺錘試驗裝置應保持向前。

- (e) 若在 6 次擺動中之任何一次嘗試後，其靜止狀態下鞦韆之角度超過 10.7.2.3 所述之 30° ，則認為鞦韆是不穩定且不符合要求(不合格)。

10.7.3 具 2,140 mm 之最大樞軸點高度的全封閉式鞦韆座椅試驗

10.7.3.1 結構完整性試驗

結構完整性試驗應使用符合 10.7.1 規定之載重器具，透過載重器具對每個鞦韆座椅同時施加 164 kg 載重。每個遊戲單元或其支撐系統應無結構損壞之跡象。載重應逐漸施加，每個遊戲單元載重應維持 5 min。

10.7.3.2 鞦韆支撐結構之穩定性試驗

將鞦韆放置在傾斜 10° 的平面，使向前的擺動方向在傾斜平面上朝下。錨固件應依製造商的安裝說明書進行安裝。以 10.1.4.2 規定之載重試塊重物放置並固定在每個鞦韆座椅之近似幾何中心上。將所有座椅向後或向前昇至與垂直方向任一側夾角之最大角度為 45° (總角度 90°) 之最高位置，然後同時釋放座椅，使所有載重一齊進行 3 個完整之擺動。

(a) 載重器具應符合 10.7.1 之要求事項。。

(b) 設備應旋轉 180° ，使鞦韆之前部朝上傾斜，並應重複 10.7.3.2 之試驗。
觀察鞦韆是否傾倒。

10.7.3.3 全封閉式鞦韆座椅之穩定性試驗

依 10.7.3.4 及 10.7.3.5 規定之穩定性試驗裝設及方法進行測試時，局部封閉式鞦韆座椅應維持穩定。若在嘗試之 6 次擺動中任何 1 次擺動期間，擺錘試驗裝置(參照圖 A.34)傾倒、從前面或後面墜落，並導致鞦韆座椅之水平參考線偏離懸吊最初位置之角度超過 30° (參照圖 A.35)，則認為鞦韆是不穩定且不符合要求(不合格)。

10.7.3.4 全封閉式鞦韆座椅之穩定性試驗裝設

- (a) 全封閉式鞦韆座椅應使用依圖 A.34 示意圖規定的尺度及材料之擺錘試驗裝置進行穩定性試驗。擺錘試驗裝置由可自由旋轉的樞軸桿頂部之 4.5 kg 槓鈴重物及固定在試驗裝置底部之 4.5 kg 槓鈴重物組成。槓鈴重物的最大直徑應為 210 mm。擺錘試驗裝置之總質量應不超過 10.9 kg (參照圖 A.34)。
- (b) 依製造商的說明書，將全封閉式鞦韆座椅懸吊起。若鞦韆座椅的高度是可調節的，則在衝擊衰減表面上方 610 mm [參照 9.5.3.3(d)] 上，且座椅處於其最高位置下進行測試。鞦韆處於靜止狀態時，在鞦韆座椅上確立一條水平參考線。
- (c) 將完整的擺錘試驗裝置固定在鞦韆座椅表面幾何中心 13 mm 範圍之內，擺錘臂之行進方向與鞦韆擺動方向相同。
- (d) 若全封閉式鞦韆座椅的座位區由可撓性材料製成，則可在鞦韆座椅的外側底部放置附加支撐材料，以幫助固定擺錘試驗裝置。應注意確保附加

支撐材料不會影響測試結果。

- (e) 當擺錘試驗裝置之樞軸臂垂直放置時，頂部重物之重心(cg)應在距座椅頂部表面高度 406 mm 之位置。

10.7.3.5 全封閉式鞦韆座椅之穩定性試驗方法

- (a) 將擺錘試驗裝置放置座椅之後部，同時將座椅之後部向後升高，使連接鞦韆樞軸點與座椅表面的幾何中心之直線與垂直線間量測的夾角為 $60^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。
- (b) 同時鬆開擺動及擺錘試驗裝置，使其自由擺動至擺動弧在任一擺動方向上均與垂直方向成 15° 之內。在這一點，通過將鞦韆緩慢回復到靜止位置停止其運動，注意不要干擾擺錘試驗裝置之位置。量測水平面與鞦韆座椅參考線的夾角角度。
- (c) 重複進行(a)及(b)步驟 3 次。
- (d) 重複進行(a)至(c)步驟，但擺錘試驗裝置應保持向前。
- (e) 若在 6 次擺動中之任何一次嘗試後，其靜止狀態下鞦韆之角度超過 10.7.3.3 所述之 30° ，則認為鞦韆是不穩定且不符合要求(不合格)。

11. 遊戲設備使用區、非占用區及安置

11.1 一般使用區要求

11.1.1 本標準規定之所有固定式或可移動式遊戲設備均應規定使用區，惟 11.2 之規定除外。

11.1.2 所有使用區均應保持暢通無阻。

11.1.3 使用區之尺度及配置應依 11.4~11.7 規定之遊樂設備之類型而定。

11.1.4 使用區之尺度及配置亦應由遊戲設備之位置決定。

依本標準的目的，遊戲設備應位於下列設置之一。

- (a) 室內監督設置。
- (b) 具限制進出之戶外監督設置(例：幼兒照顧及教育設施之柵欄遊戲區)。
- (c) 無限制進出設置。

11.1.5 使用區高程差不應造成絆倒危害。高度向上差最大為 6.4 mm，可垂直且無需邊緣處理。高度差大於 6.4 mm，其可垂直之高度為 6.4 mm 上應成斜面且斜度不大於 1:2。

11.1.6 遊戲結構體使用區內之架空障礙物(例：樹枝和室內燈等外部障礙物)，架空障礙物於室外應在每個指定遊戲表面上方 2,130 mm 以上，於室內應在每個指定的遊樂表面上方 1,220 mm 以上。

11.1.7 在室外監督及室外無限制進出設置上方之所有架空公用事業線路淨空均應依主管機關法規之規定，例：輸配電設備裝置規則。

11.2 使用區要求之豁免

11.2.1 沒有指定遊戲表面或要求使用者在遊戲過程中與地面維持持續接觸之組件(例：獨

立式傳聲管，獨立式活動板，地面沙坑與遊戲屋)應無單獨使用區之要求。

11.2.2 符合下列所有條件，則豁免使用區和非占用區之要求(參照 11.3 和圖 A.36)。

- (a) 遊戲設備倚牆放置。
- (b) 牆毗鄰遊戲活動及使用區是連續不斷的。
- (c) 平行於牆壁之樓梯、滑梯或坡道的外邊緣與牆壁間之距離小於 76 mm。
- (d) 牆壁是不易碎材料。
- (e) 牆應符合本標準第 4 節及第 6 節之規定。

11.2.3 在室內及室外有監督設置中，與具有最小高度 610 mm 之防護柵欄遊戲結構體的該部分相鄰及在其正下方之區域不需要使用區，但確實需要非占用區(參照 11.3、圖 A.36 及圖 A.37)。

11.3 一般非占用區要求

11.3.1 當使用區不要求時，應有一個 920 mm 以上之非占用區(參照圖 A.26、圖 A.28、圖 A.36、圖 A.37、圖 A.38)。

11.3.2 非占用區之應可重疊 920 mm 以上(參照圖 A.26 及圖 A.28)。

11.4 沒有運動組件之遊戲結構體的使用區

沒有運動組件之遊戲結構體的使用區，例：攀爬設備、遊戲坡道及平臺之使用區。

11.4.1 在室內及室外監督設置中

11.4.1.1 遊戲結構體之所有組件周圍應至少有一個 920 mm 之使用區環繞。

11.4.1.2 若 2 個無運動組件之遊戲結構體彼此相鄰放置，使用區可重疊。在室內或室外有監督設置中，遊戲結構體之間的最小距離為 920 mm (參照圖 A.38)。

11.4.1.3 若 2 個或 2 個以上無活動組件之遊戲結構體無物理性連接，但在遊戲結構體上有功能連結，應確定使用區，如同分開之設備是組合遊戲結構體之一部分一樣。

11.4.1.4 遊戲結構體之任何組件，包括入口或出口組件，其墜落高度大於 460 mm，如無防護柵欄，其最小使用區為 920 mm，且含適用於設備之墜落高度符合 CNS 12643-1 規定之衝擊衰減鋪面防護鋪面。(參照圖 A.36~A.38)。

11.4.2 在具無限制進出設置中

11.4.2.1 可移動式遊戲設備不應在具無限制進出設置中使用。

11.4.2.2 在無活動部件之所有遊戲結構體周圍，應有一個 1,830 mm 之使用區環繞。

11.4.2.3 若 2 個無運動組件之遊戲結構體彼此相鄰放置，使用區可重疊。在無限制進出設置中，遊戲結構體間之最小距離應為 1,830 mm。

11.4.2.4 若 2 個或 2 個以上無活動組件的遊戲結構體無物理性連接，但在遊戲結構體上有功能連結，應確定使用區，如同分開的設備是組合遊戲結構體之一部分一樣。

11.4.2.5 具無活動組件之遊戲結構體的所有使用區均應含適用於設備之墜落高度符

合 CNS 12643-1 規定之~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面。

11.5 滑梯之使用區

11.5.1 在室內及室外監督設置中(參照圖 A.39)

11.5.1.1 除滑梯是組合遊戲結構體組件之一部分外，包括遊戲結構體之滑梯的入口組件、平臺及滑槽應有一個 920 mm 以上之使用區環繞。

11.5.1.2 當滑梯是組合遊戲結構體之一部分時，入口組件與滑槽側面間之最小使用區應為 920 mm (參照圖 A.36 及圖 A.37)。

11.5.1.3 滑槽之下部出口端應有一個 920 mm 以上之使用區，且應沿下降方向延伸。

11.5.1.4 其他遊戲結構體之使用區不應與滑梯的滑出段之使用區重疊。

11.5.1.5 墜落高度大於 460 mm 之任何滑梯的使用區均應含滑梯之墜落高度符合 CNS 12643-1 規定之~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面(參照 9.3.6.2)。

11.5.2 在具無限制進出設置中(參照圖 A.39)

11.5.2.1 除滑梯是組合遊戲結構體組件之一部分外，包括遊戲結構體之滑梯的入口組件、平臺及和滑槽側面至少應有 1,830 mm 以上之使用區環繞。

11.5.2.2 當滑梯是組合遊戲結構體之一部分時，入口組件與滑槽側面間之最小使用區應為 920 mm。

11.5.2.3 直線或波浪形滑梯之下部出口端應有一個 1,830 mm 以上之使用區域，且應沿下降方向延伸。

11.5.2.4 其他遊戲結構體之使用區不應與滑梯之滑出段使用區重疊。

11.5.2.5 所有滑梯的使用區均應含適用滑梯之墜落高度符合 CNS 12643-1 規定之~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面(參照 9.3.6.2)。

11.6 ~~彈簧搖動~~彈簧搖擺設備之使用區

11.6.1 在室內及室外監督設置中

使用者預定坐在~~彈簧搖動~~彈簧搖擺設備上之設備使用區應符合 11.4.1 之規定(參照圖 A1.38)。

11.6.2 在具無限制進出設置中

使用者預定坐在~~彈簧搖動~~彈簧搖擺設備上之設備使用區應符合 11.4.2 之規定。

11.7 ~~往復式鞦韆~~擺盪式鞦韆之使用區及非占用區

11.7.1 在室內及室外監督設置中

11.7.1.1 具最大樞軸點高度為 1,190 mm 鞦韆，其向前與向後延續線及垂直於懸吊樑縱向軸線上，鞦韆之使用區前部及後部距離應最小為 2W (或連接懸吊裝置之水平線)。W 應為從~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面之頂部至鞦韆樞軸點之垂直距離。使用區域之前部至後部的水平距離應不小於 4W (參照圖 A.26)。

11.7.1.2 具完全封閉式座椅且樞軸點高度大於 1,190 mm 且小於或等於 2,410 mm 的鞦韆，其向前與向後延續線及垂直於懸吊樑縱向軸線上，鞦韆之使用區前部及後部距離應最小為 2W。其中 W 應為從空鞦韆座椅底部到懸吊樑樞軸之垂直

距離。使用區之前部至後部的總水平距離不應小於 $4W$ (參照圖 A.27~A.29 及 9.5.3)。

11.7.1.3 其他遊戲設備之使用區不應與鞦韆之前部至後部使用區重疊(參照圖 A.28)。

11.7.1.4 當安裝之防護柵欄距鞦韆側支架小於 76 mm 時(參照 9.5.4)，在防護柵欄的外部應設置一個 920 mm 之非占用區(參照圖 A.28 及圖 A.38)。

11.7.1.5 相鄰 ~~往復式鞦韆~~擺盪式鞦韆之支撐結構非占用區可重疊(參照圖 A.26 及圖 A.28)。

11.7.1.6 所有“T”形支撐之 ~~往復式鞦韆~~擺盪式鞦韆使用區應符合 9.5 之距離要求事項(參照圖 A.29)。

11.7.2 在具無限制進出設置中

11.7.2.1 具最大樞軸點高度為 1,190 mm 鞦韆，其向前與向後延續線及垂直於懸吊樑縱向軸線上，鞦韆之使用區前部及後部距離應最小為 $2W$ (或連接懸吊裝置之水平線)。W 應為從 ~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面之頂部至鞦韆樞軸點之垂直距離。使用區域之前部至後部的水平距離應不小於 $4W$ (參照圖 A.26)。

11.7.2.2 具完全封閉式座椅且樞軸點高度大於 1,190 mm 且小於或等於 2,410 mm 的鞦韆，其向前與向後延續線及垂直於懸吊樑縱向軸線上，鞦韆之使用區前部及後部距離應最小為 $2W$ 。其中 W 應為從空鞦韆座椅底部到懸吊樑樞軸之垂直距離。使用區之前部至後部的總水平距離不應小於 $4W$ (參照圖 A.30)。

11.7.2.3 其他遊戲設備之使用區不應與鞦韆之前部至後部使用區重疊。

11.7.2.4 ~~往復式鞦韆~~擺盪式鞦韆支撐結構周圍的使用區域應從支撐結構延伸至少 1,830 mm (參照圖 A.30)。

11.7.2.5 相鄰 ~~往復式鞦韆~~擺盪式鞦韆支撐結構使用區可重疊，惟應至少 1,830 mm。

11.7.2.6 所有“T”形支撐之 ~~往復式鞦韆~~擺盪式鞦韆使用區應符合 9.5 之距離要求事項。

11.8 使用區之鋪面材料

平臺墜落高度對於使用區鋪面及防護柵欄要求，參照第 8 節之表 3。

11.8.1 在室內及室外監督設置中

11.8.1.1 墜落高度大於 460 mm 之遊戲結構體的使用區鋪面，應符合適用於遊戲結構體之墜落高度 CNS 12643-1 的要求事項。

11.8.1.2 墜落高度不超過 460 mm 之遊戲結構體使用區的不可接受材料應包括所有堅硬或研磨材料，例：瀝青，混凝土，磨石子或其他具有類似特性材料。

11.8.2 在具無限制進出設置中

所有使用區之鋪面應符合設備之墜落高度 CNS 12643-1 的要求事項。

11.9 圍籬及門

11.9.1 在室內及室外監督設置中

11.9.1.1 室外監督設置應圍起並設門。

11.9.1.2 所有圍籬及門應符合 6.1、6.2、6.3 及 6.5 之要求事項。

11.9.2 在具無限制進出設置中

11.9.2.1 建議將具無限制進出設置之戶外遊戲區位於圍籬及門區內。

11.9.2.2 所有圍籬和門應符合 6.1、6.2、6.3 和 6.5 之要求事項。

11.10 遊戲設備之安置

11.10.1 所有永久性錨固或臨時固定之遊戲設備或使用時之移動式遊戲設備應提供遊戲、通道及使用區用之空間。

11.10.2 具活動組件之遊戲設備(例：鞦韆)應放置在遠離通道且靠近遊戲區外圍的位置。

11.10.3 安裝在室外遊戲區之所有金屬平臺均應蔭蔽。

11.10.4 在室外遊戲區任何材料建構安裝之滑梯應蔭蔽或朝北。

11.10.5 遊戲設備之位置應符合第 6 節之所有要求事項。

11.10.6 當遊戲結構體周邊之部分為非要求之使用區，則應向成年看護人提供“勿放置物品靠近遊戲結構體”適當之警告標籤。

11.10.7 建議室外遊樂區部分予以蔭蔽。

12. 標籤及標誌

12.1 標籤及標誌之一般要求

12.1.1 所有警告標籤及標誌應符合第 12 節之規定。

12.1.2 警告標籤和標誌

顏色規格、可見性、易讀性、字型、訊息之清晰度、符號及文字訊息，依主管機關相關法規之規定，若無規定可參考 ANSI Z535.1^[2]及 ANSI Z535.4^[3]之規定。

12.2 所有標籤及標誌規格

12.2.1 耐久性

標籤及標誌耐久性應符合主管機關相關法規之規定，若無規定可參考 UL 969^[4]之規定。若標籤或標誌被破壞或移除以致難以辨認，則應由所有權人及經營者替換。

12.2.2 非傷害性

標籤或標誌之設計應不造成傷害。

12.3 遊戲設備及結構體之標籤要求

12.3.1 製造商之識別

本資訊目的為識別產品之製造商或訂製的設計師。

12.3.2 警告標籤

本資訊目的為通知、警告並教育所有權人及經營者、安裝人員及那些在設備上遊戲之兒童的監督者，有關在硬表面上安裝設備之持續危害。適用於依 CNS 12643-1 及衛生福利部社會及家庭署之兒童遊戲場安全工作指引手冊規定之衝擊衰減鋪面~~防護鋪面~~，本標籤提供及維護可當不斷提醒使用。

12.3.2.1 安全警示符號

在標誌文字之前，警告標籤上之三角形內應有一個具感嘆號之三角形。

12.3.2.2 信號文字

“警告”應在標籤之上部面板中。

12.3.2.3 警告標籤之下部面板上文字訊息

警告： 若安裝在堅硬之表面上(例：混凝土、瀝青或堆積土、室內外地毯或油氈)，可能會導致嚴重傷害或墜落致死。免要求衝擊衰減鋪面防護鋪面之設備應不要求警告標籤。

12.3.3 年齡適當性

本資訊目的為通知、警告並教育所有權人及經營者、安裝人員及那些在設備上遊戲之兒童的監督者，有關設備及結構設計之使用者年齡(例：本結構是為 6 個月至 23 個月年齡之使用者設計的。)。

12.3.4 監督

本資訊目的為通知、警告並教育所有權人及經營者、安裝人員及那些在設備上遊戲之兒童的監督者，有關提供監督之建議。(例：建議由成人監督，未提供成人監督時可能會對使用者造成嚴重傷害。)

12.3.5 標籤之附著及安置

12.3.5.1 製造時之附著

若標籤在製造時安裝，定位之標籤應確保在安裝過程中不會被移除。

12.3.5.2 安裝時之附著

若製造時無法附著標籤，則安裝說明書中應包括標籤及有關附著標籤之說明。

12.3.5.3 附著

標籤應附著，其目的為不使用工具就無法移除標籤。

12.3.5.4 安置-

標籤之位置應使其在遊戲設備之主要出入口組件可見，且應可在遊戲設備的其他組件上安裝附加標籤。

12.4 在具無限制進出設置中，遊戲設備及結構體之標誌要求

標誌的目的為當監督兒童者進入具無限制進出設置之遊戲設備及結構體時，提供有關遊戲設備及結構體之資訊。

12.4.1 警告標誌

本資訊目的為警告、提醒並教育那些在設備上遊戲之兒童的監督者，有關在硬表面上安裝設備之持續危害。適用於依 CNS 12643-1 及衛生福利部社會及家庭署之兒童遊戲場安全工作指引手冊規定之衝擊衰減鋪面防護鋪面，本標誌提供及維護可當不斷提醒使用。

12.4.1.1 安全警示符號

在標誌文字之前，警告標誌上之三角形內應有一個具感嘆號之三角形。

12.4.1.2 信號文字

“警告”應在標誌之上部面板中。

12.4.1.3 警告標誌之下部面板上文字 [訊息](#)

警告：若安裝在堅硬之表面上(例：混凝土、瀝青或堆積土)，可能會導致嚴重傷害或墜落致死。免要求 ~~衝擊衰減鋪面~~ [防護鋪面](#)之設備應不要求警告標誌。

12.4.2 年齡適當性

本資訊目的為通知及教育那些在設備上遊戲之兒童的監督者，有關設備及結構設計之使用者年齡(例：本結構是為 6 個月至 23 個月年齡之使用者設計的。)。

12.4.3 監督

本資訊目的為通知及教育那些在設備上遊戲之兒童的監督者，有關提供監督之建議。(例：建議由成人監督，未提供成人監督時可能會對使用者造成嚴重傷害。)

12.4.4 標誌之安置及位置

在遊戲區的入口處或使用區和非占用區之外面應放置標誌並可放置一個以上之標誌。

12.5 置換

當標籤及標誌不再符合易讀性要求時，應由所有權人及經營者更換。若產品的預期壽命長或暴露在極端條件下，則產品設計師或製造商應提供替換標籤或/及標誌。

13. 安裝

13.1 設計者或製造者之責任

13.1.1 設計者或製造者應提供所有權人/經營者下列所有資料。

- (a) 清晰簡明之說明書。
- (b) 每個遊戲設備之安裝程序。
- (c) 設備使用區要求之圖示。
- (d) 完整的零件清單。
- (e) 警告標籤及其安置建議(參照第 12 節)。

13.1.2 移動式遊戲設備安裝說明書應包括建議標籤之 [最大可見度](#)安置位置。

13.2 所有權人/經營者之責任

13.2.1 所有權人/經營者應確保依設計者或製造商之說明書及程序安裝及放置所有遊戲結構體。

13.2.2 所有權人/經營者應依第 11 節之規定，在每個遊戲結構體之使用區內安裝 ~~衝擊衰減鋪面~~ [防護鋪面](#)，以符合適用於設備之墜落高度 CNS 12643-1 規定之要求事項。若使用工程木質纖維，其要求事項可參考 ASTM F2075^[5]之規定。

13.2.3 所有權人/經營者應符合第 11 節規定之要求事項。

13.2.4 所有權人/經營者應安裝符合 8.3 及 9.5.4 規定之防護柵欄。

13.2.5 所有權人/經營者應確保依製造商之方式附著所有標籤。

14. 維護

14.1 設備

14.1.1 設計者或製造商應提供所有權人/經營者清晰簡明的檢驗、維護及維修說明書，包括惟不限於維護及維修設備之內容、時間及方式，危害警示標籤之檢驗。

14.1.2 製造商之維護說明書應包括與設備結構中使用之材料相容有關安全、不易燃、無毒清潔及消毒程序之建議。

14.1.3 所有權人/經營者應對設備進行維護，以確保設備無外來材料或其他有害物質可能造成傷害、感染或疾病。

14.2 遊戲區鋪面

14.2.1 所有權人/經營者應在遊樂區內保持所有鋪面，無外來材料可能造成傷害、感染或疾病。

14.2.2 所有權人/經營者應確保所有~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面均符合 CNS 12643-1 規定之要求事項。

14.2.3 所有權人/經營者應依~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面材料製造商提供之使用及養護說明書，維護所有~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面。

14.3 記錄-

所有權人/經營者應建立並維護遊戲設備，遊戲區及鋪面之詳細安裝、檢驗、維護及維修記錄。

附錄 A
(規定)
圖例

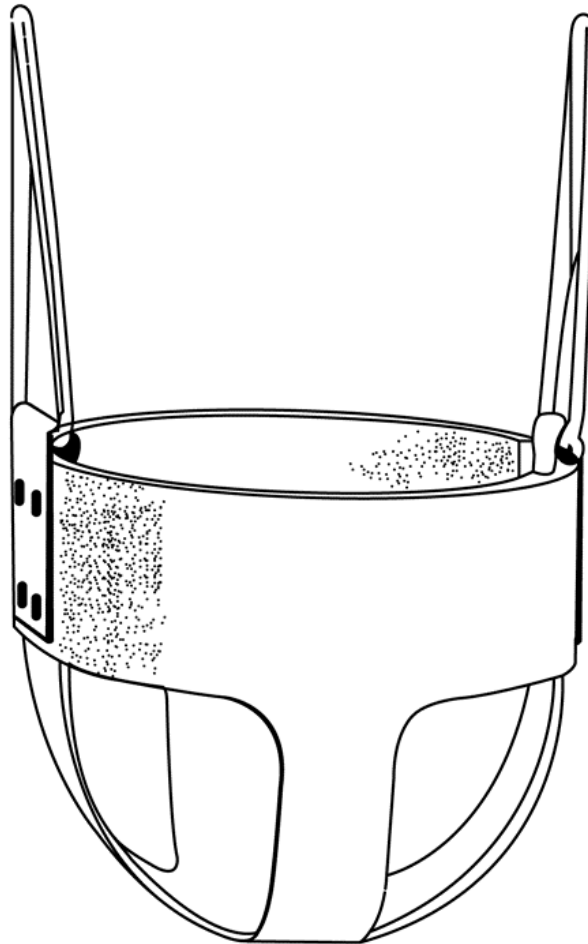
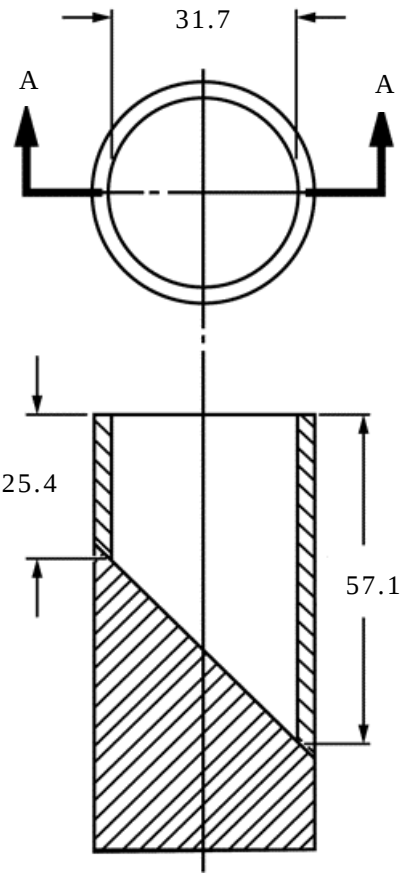


圖 A.1 全封閉包覆式鞅韉座椅之圖例(參照 3.18)

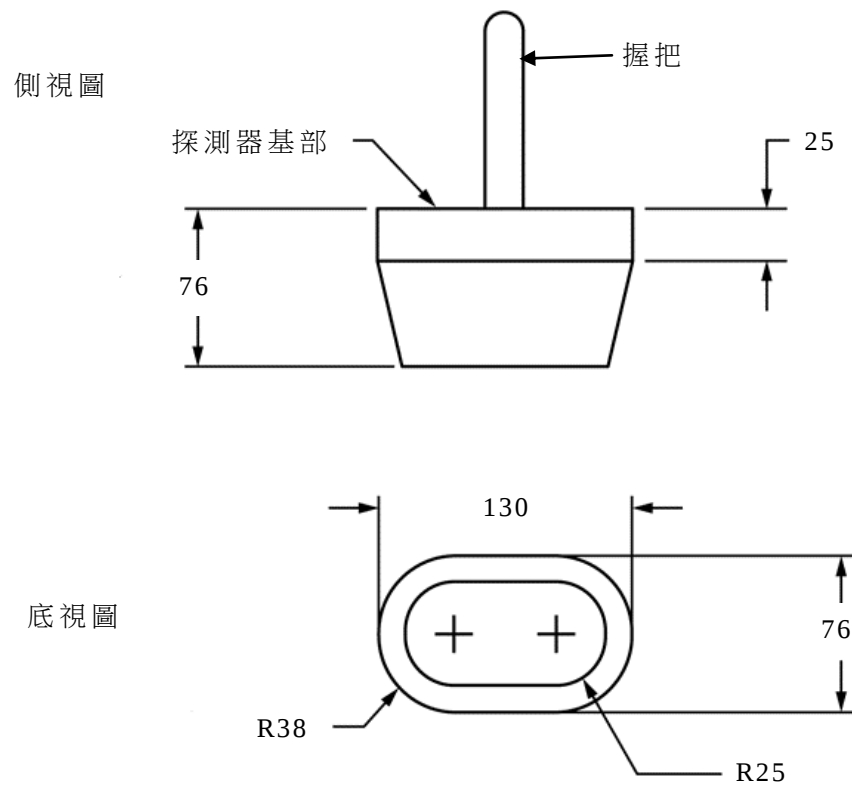
單位：mm



A-A 部分

圖 A.2 小零件測試圓柱筒(參照 5.2)

單位：mm

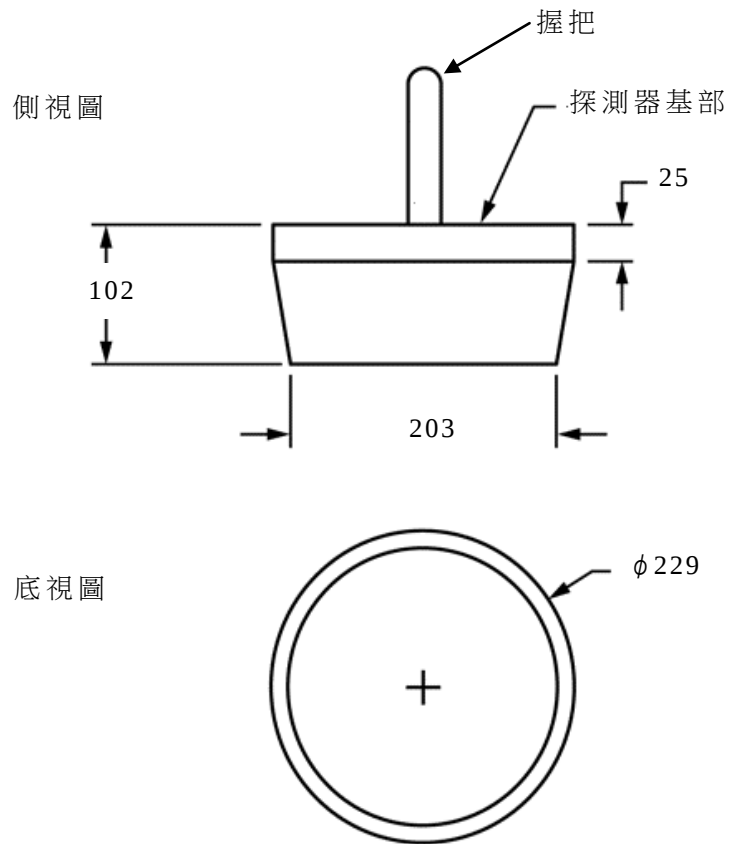


探测器材料：刚性材料

圖 A.3 嬰兒軀幹探测器圖例

(參照 6.1、6.1.1.1、6.1.1.2、6.1.2.1、6.1.2.2、7.2.1、8.2.1、8.3.5 及 9.5.3.2)

單位：mm

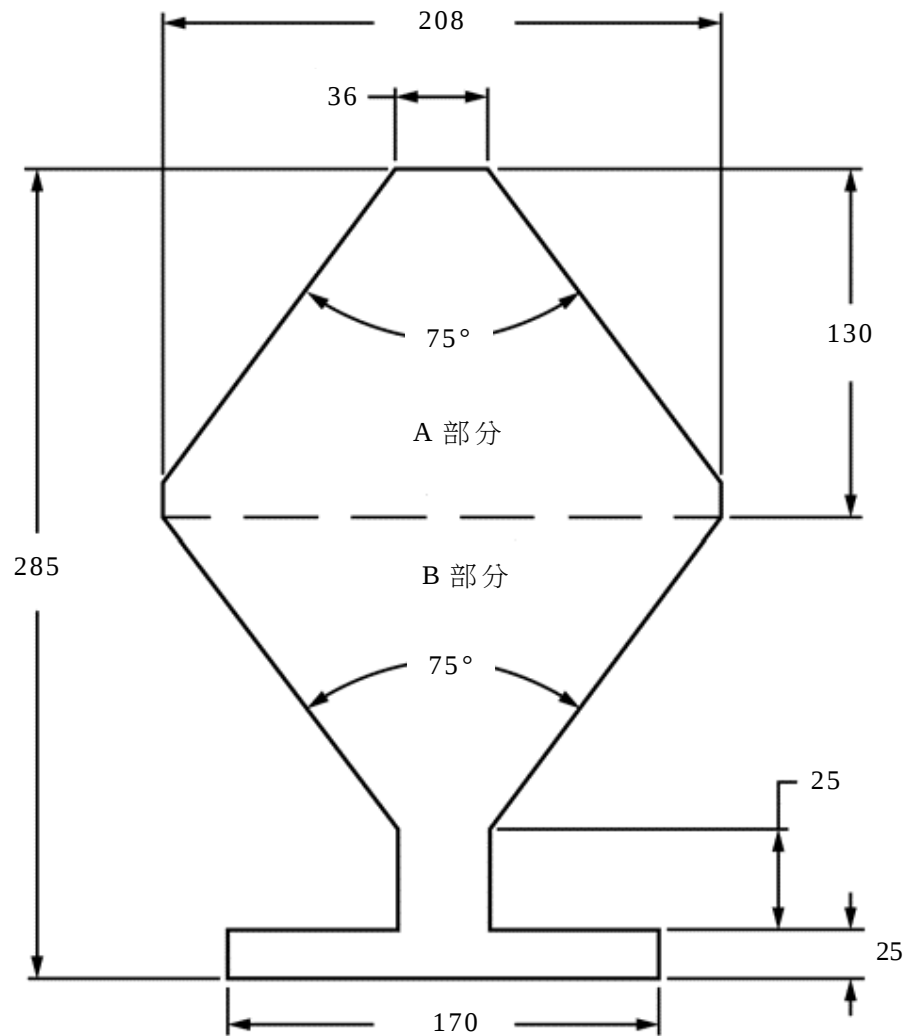


探測器材料：剛性材料

圖 A.4 頭部探測器圖例

(參照 6.1、6.1.1.2、6.1.2.1、6.1.2.2、6.1.3 及 6.1.4.3)

單位：mm



備考：探測模板為剛性材料製造，厚度為 15 mm。

圖 A.5 局部邊界的開口之嬰兒探測模板圖例(參照 6.1、6.1.4.2、B.5.4)

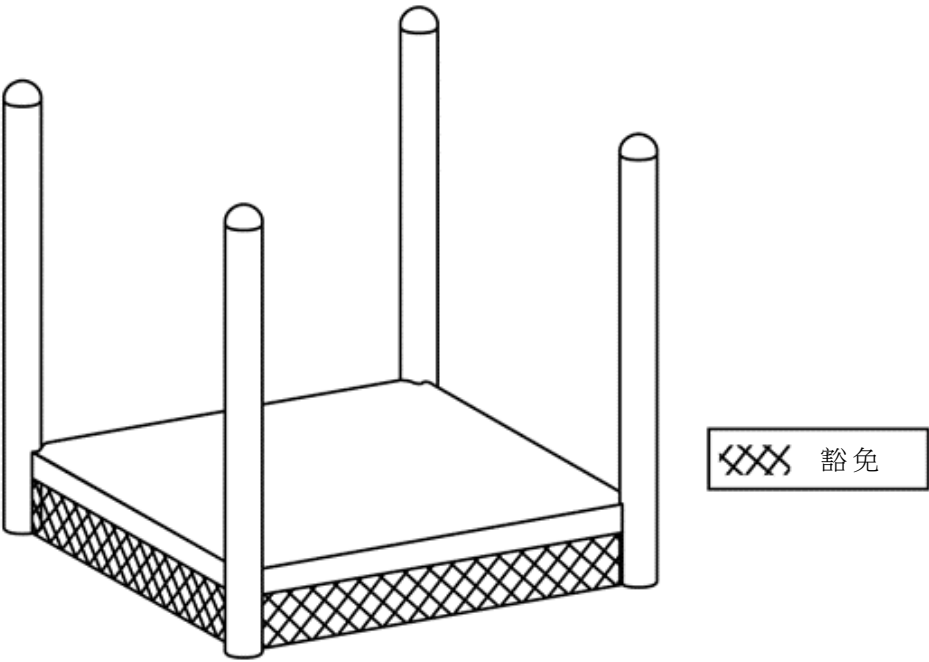
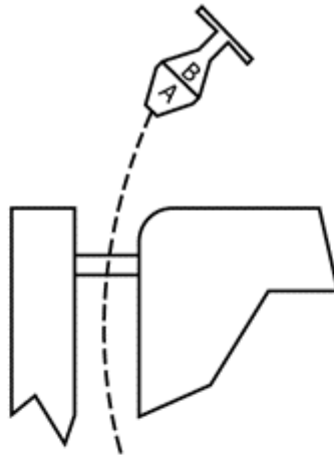
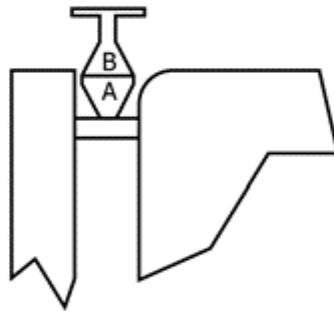


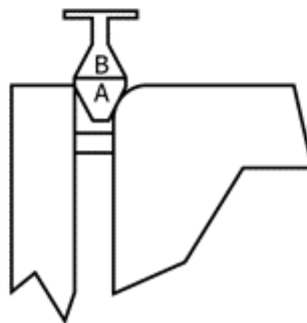
圖 A.6 設備表面與底緣間之開口豁免頭及頸部誘陷卡陷要求圖例(參照 6.1)



將探測模板之“A”部分沿著開口之中心線插入開口內。

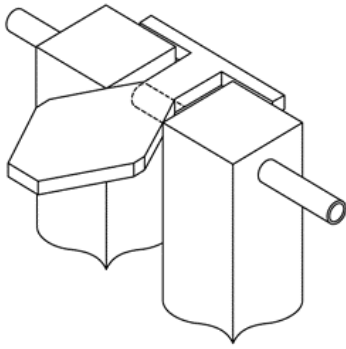


合格：探測模板之“A”部分底端已接觸開口之底界，且探測模板之兩個側邊與開口之兩個側邊界無法同時接觸。

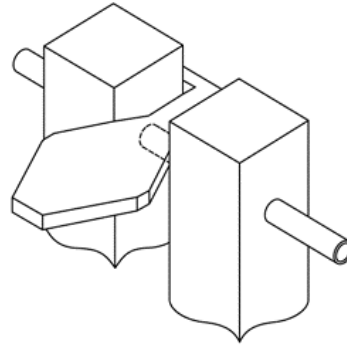


不合格：探測模板“A”部分兩側邊與開口邊界已同時接觸。此時應使用探測模板“B”部分作進一步測試。

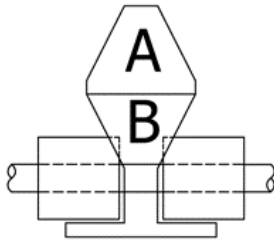
圖 A.7 將探測模板置入開口處圖例(參照 6.1.4.2)



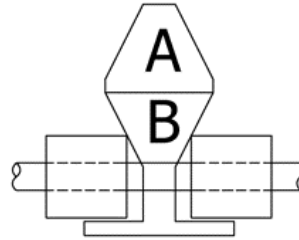
合格：開口之深度為 15 mm 以下。



不合格：開口之深度大於 15 mm，
則被視為可觸及的。



合格：組件形成之開口太深厚以致
探測模板“B”部分能進入之
深度為 15 mm 以下。



不合格：組件形成之開口厚度使探
測模板“B”部分可通過
進入之深度大於 15 mm。

圖 A.8 開口是否存在頸部誘陷卡陷之測試圖例(參照 6.1.4.2)

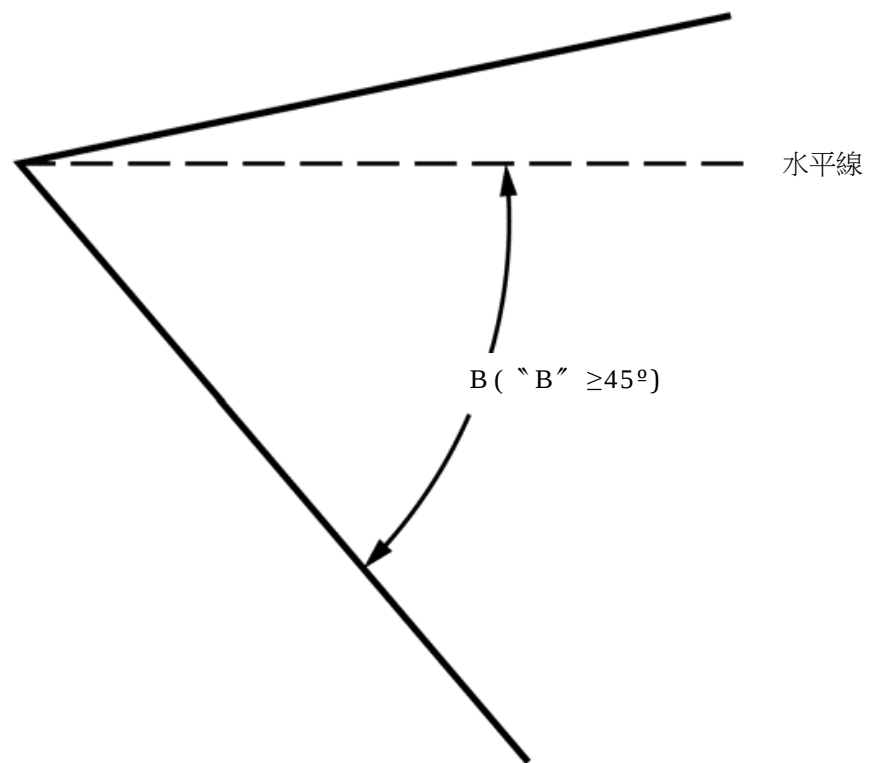


圖 A.9 局部邊界的開口向下傾斜角度之豁免圖例(參照 6.1.4.3)

單位：mm

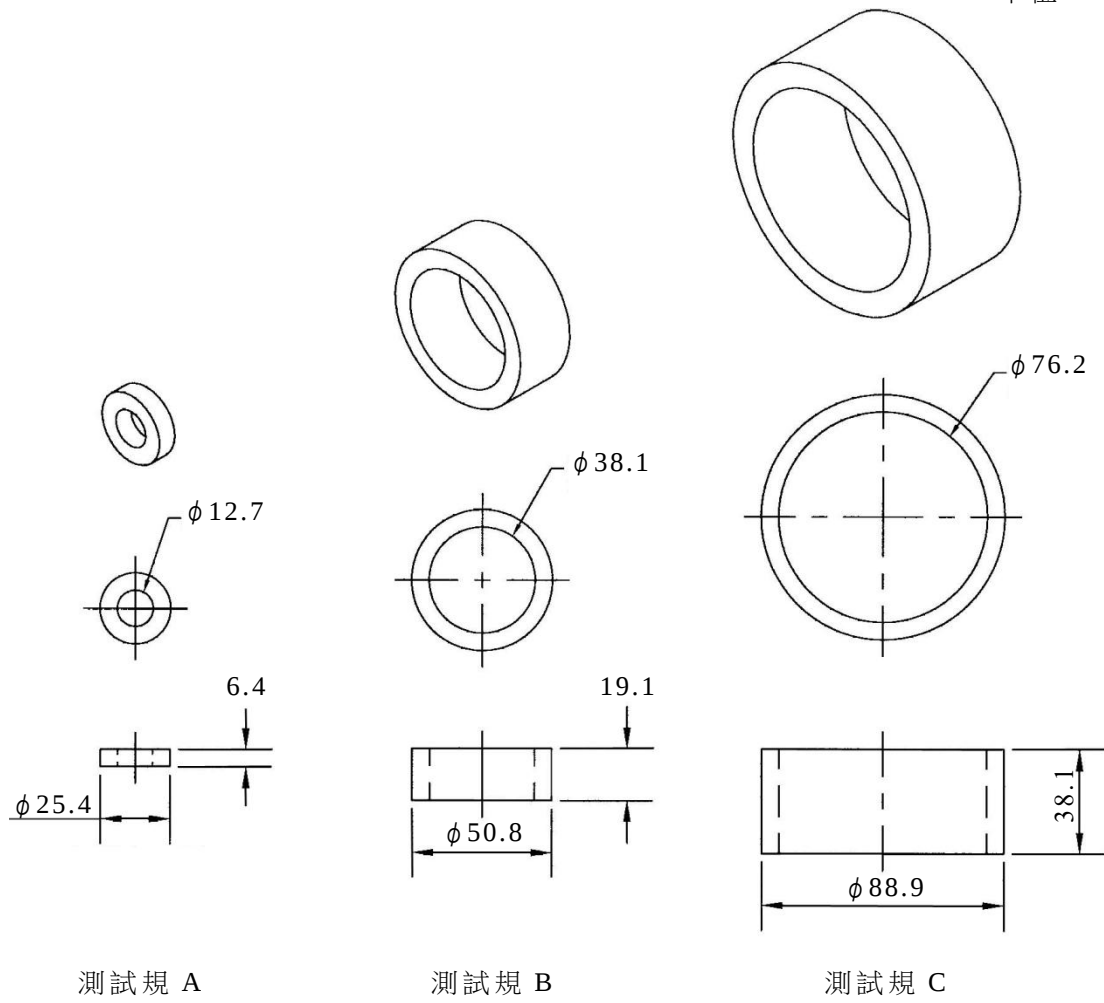
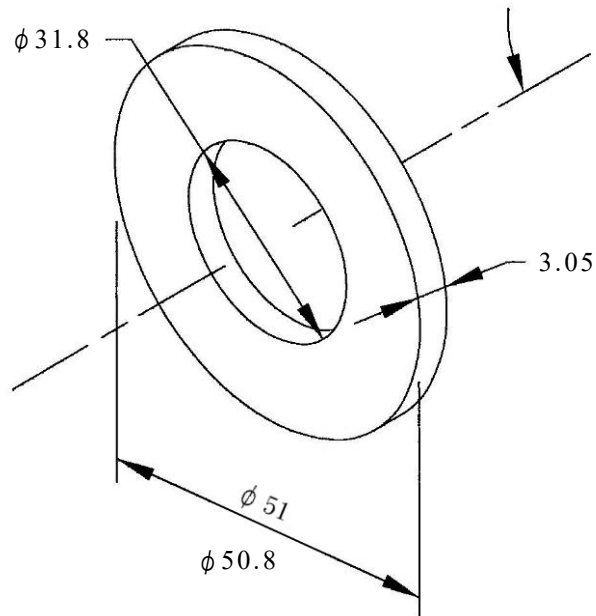


圖 A.10 突出物測試規圖例
(參照 6.3.1、6.3.2.1、6.4.1.1、6.4.4、圖 A.16 及圖 A.17)

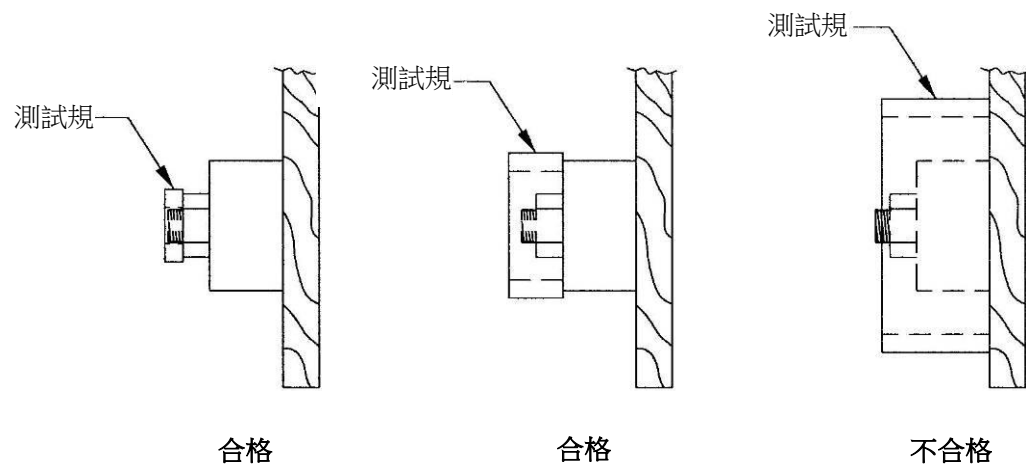
單位：mm

測試應使測試規(gage)表面垂直懸吊構件之移動面及其軸線平行構件之移動面。



備考：測試規應使用剛性材料製作。

圖 A.11 突出物測試規 D 圖例[參照 6.3.1、6.3.2.3、6.4.1.1 及圖 A.15]



備考：對於混合突出物，應連續置放不同大小之測試規(直徑由小至大)而決定。

圖 A.12 混合突出物測試圖例(參照 6.3.2.1)

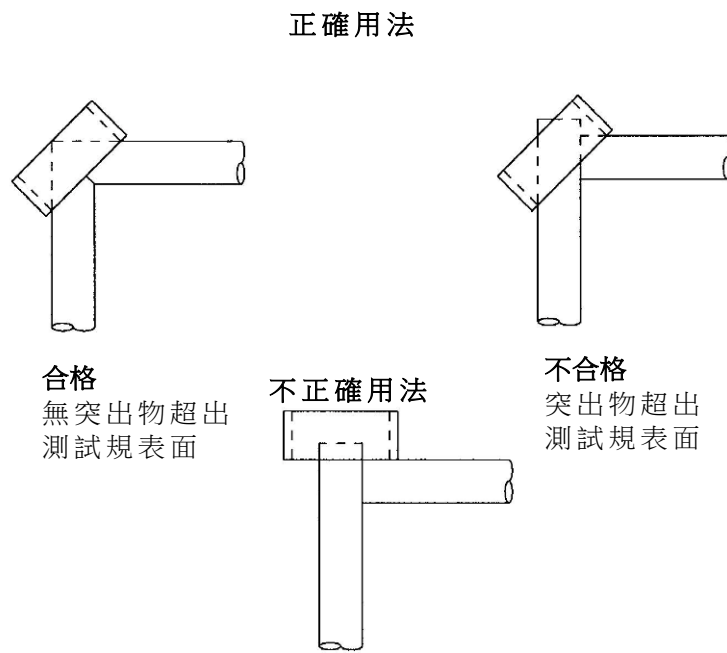
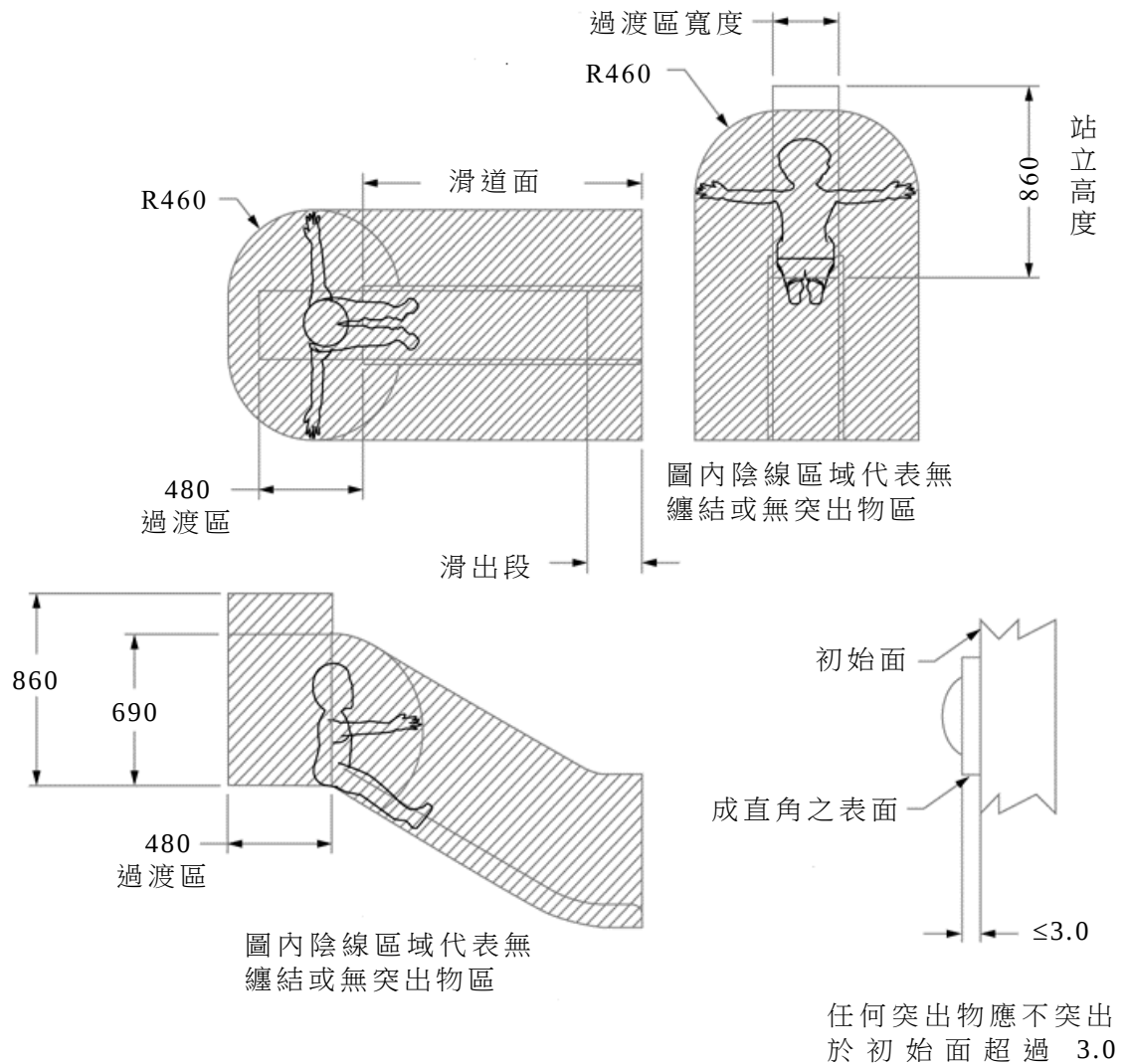


圖 A.13 突出物測試規之使用圖例(參照 6.3.2.1)

單位：mm



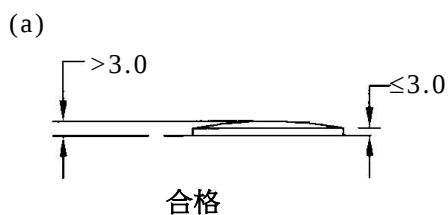
備考 1.採用 95 %百分位數 23 個月年齡兒童為基礎之量測。

備考 2.滑梯之底部豁免無纏結空間之要求事項。

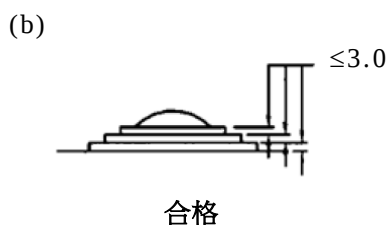
備考 3.由圖 A.22 決定滑梯底部之連續曲度。

圖 A.14 投影區域須符合 6.4.1 之規定圖例(參照 6.4.1)

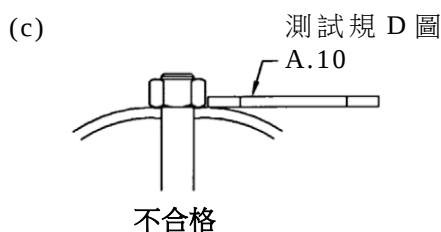
單位：mm



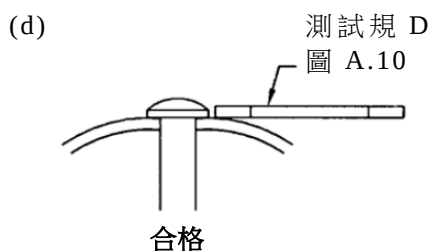
能套入 3 個突出物測試規其中之一。由水平面向上突出，垂直之突出物 ≤ 3.0 mm，上緣之弧面無與初始面成直角突出物。



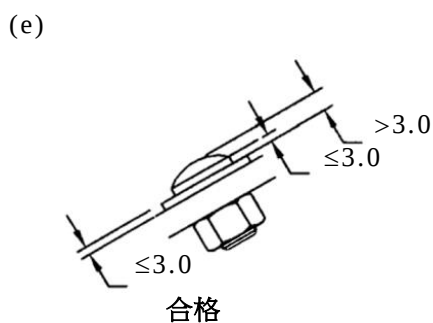
能套入 3 個突出物測試規之其中之一。3 個表面都由水平面向上突出並 ≤ 3.0 mm。鉚釘之上緣與(a)圖有同樣之特性，因此本測試之水平面的突出物之纏結為合格。



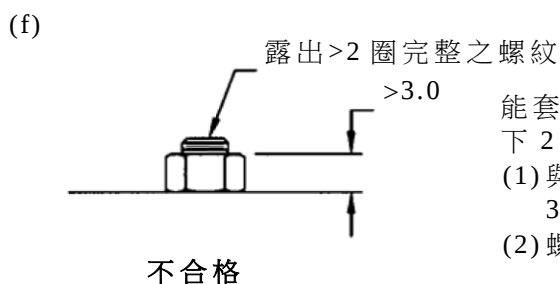
能套入 3 個突出物測試規之其中之一。超出螺栓末端突出物測試曝露 ≤ 2 圈螺紋。因突出物由水平面向上升起並大於初始面高度 3.0mm，本圖例為纏結測試不合格。



能套入 3 個突出物測試規之其中之一。通過纏結測試，如同(a)圖，突出物皆由水平面向上突出，本測試為纏結測試合格。



能套入 3 個突出物測試規之其中之一，本測試為合格之纏結測試，理由同(a)圖。通過螺栓突出物測試，露出或突出物 ≤ 2 圈完整螺紋。此為由水平面向下方突出，不構成水平面向上突出纏結之要件。

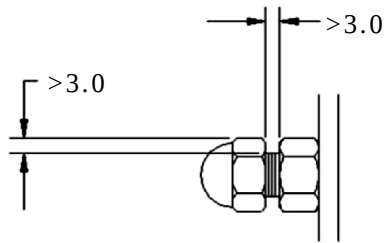


能套入 3 個突出物測試規之其中之一，惟以下 2 項纏結測試都失敗者，為不合格。
(1)與初始面成直角之水平面向上突出超過 3.0 mm。
(2)螺紋已全部露出，並超過 2 圈完整之螺紋。

圖 A.15 纏結測試要求圖例(參照 6.4.1、6.4.2、6.4.4 及圖 A.11)

(g)

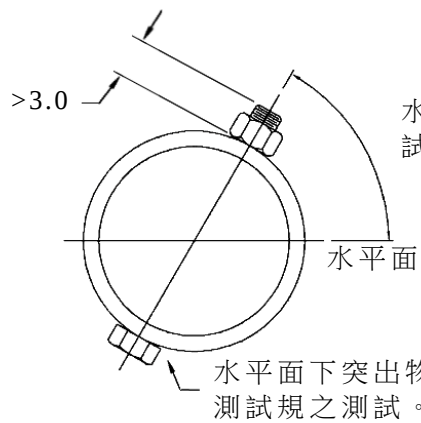
單位：mm



不合格之纏結測試：突出物能套入 3 個突出物測試規其中之一，深度大於 3.0 mm 及其尺度增加 >3.0 mm。

不合格

(h)



水平面上突出物應符合 3 個突出物測試規之測試，且無突出 >3.0 mm。

水平面下突出物應符合 3 個突出物測試規之測試。

不合格

圖 A.15 纏結測試要求圖例(續)(參照 6.4.1、6.4.2、6.4.4 及圖 A.10)

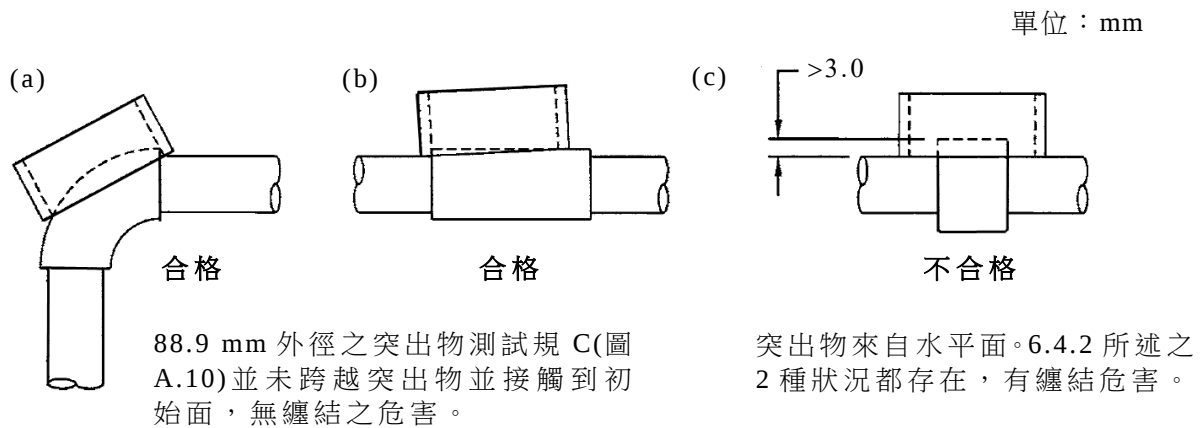
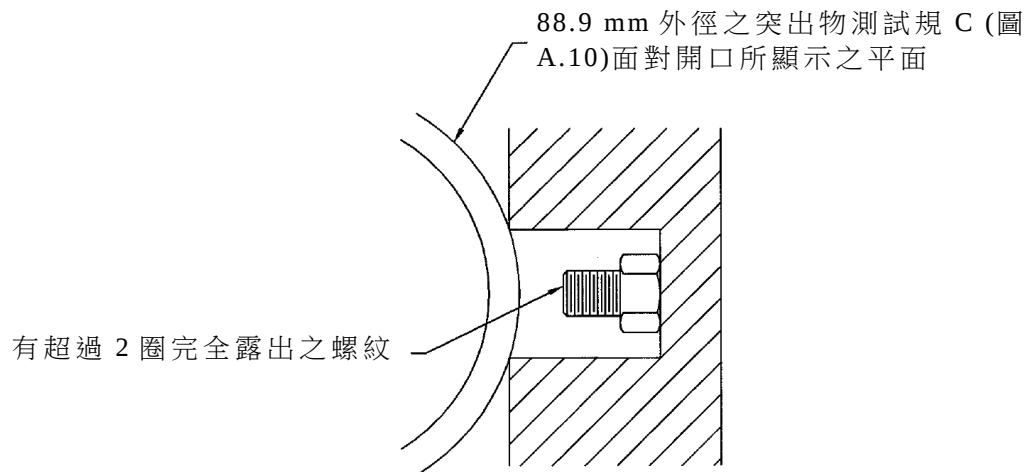


圖 A.16 纏結測試例圖例(參照 6.4.1、6.4.2 及圖 A.10)



備考：螺栓末端已成為嵌入型，88.9 mm 外徑之突出物測試規 C 已無法接觸到，無纏結危害。

圖 A.17 纏結測試要求事項圖例(參照 6.4.1、6.4.3 及圖 A.10)

(a) 檢查環狀物之 1.0 mm 間隙。



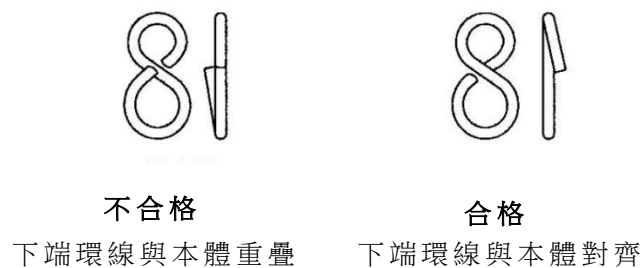
(b) 兩端環狀物已封閉，檢查下端環狀突出物。



(c) 兩端環狀物已封閉，下端環狀物良好，檢查上環狀。



(d) 兩端環狀物封閉。下端環狀突出物良好。上端環狀線亦良好。檢查下端環線之對齊。



(e) 鏈條與 U 型鉤間之間隙。

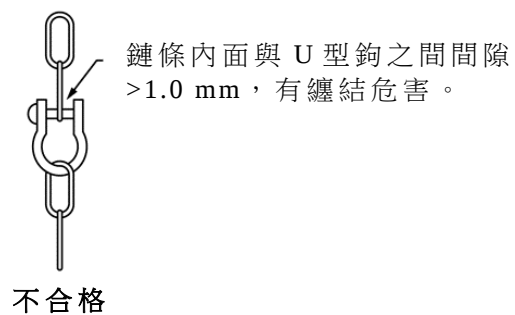


圖 A.18 鉤要求事項圖例(參照 6.4.5)

單位：mm

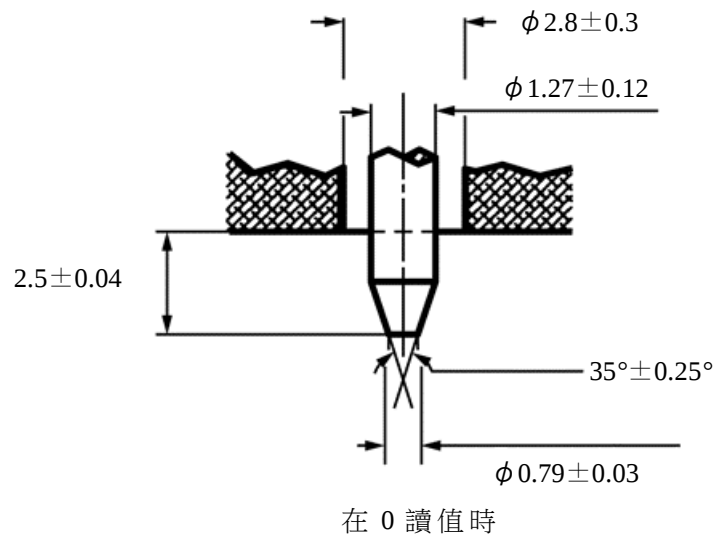


圖 A.19 A 型硬度計壓頭圖例(參照 6.5.1.1)

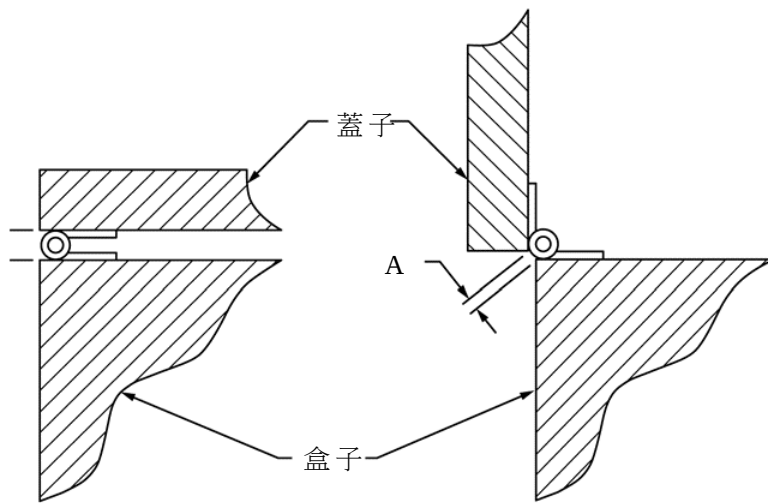
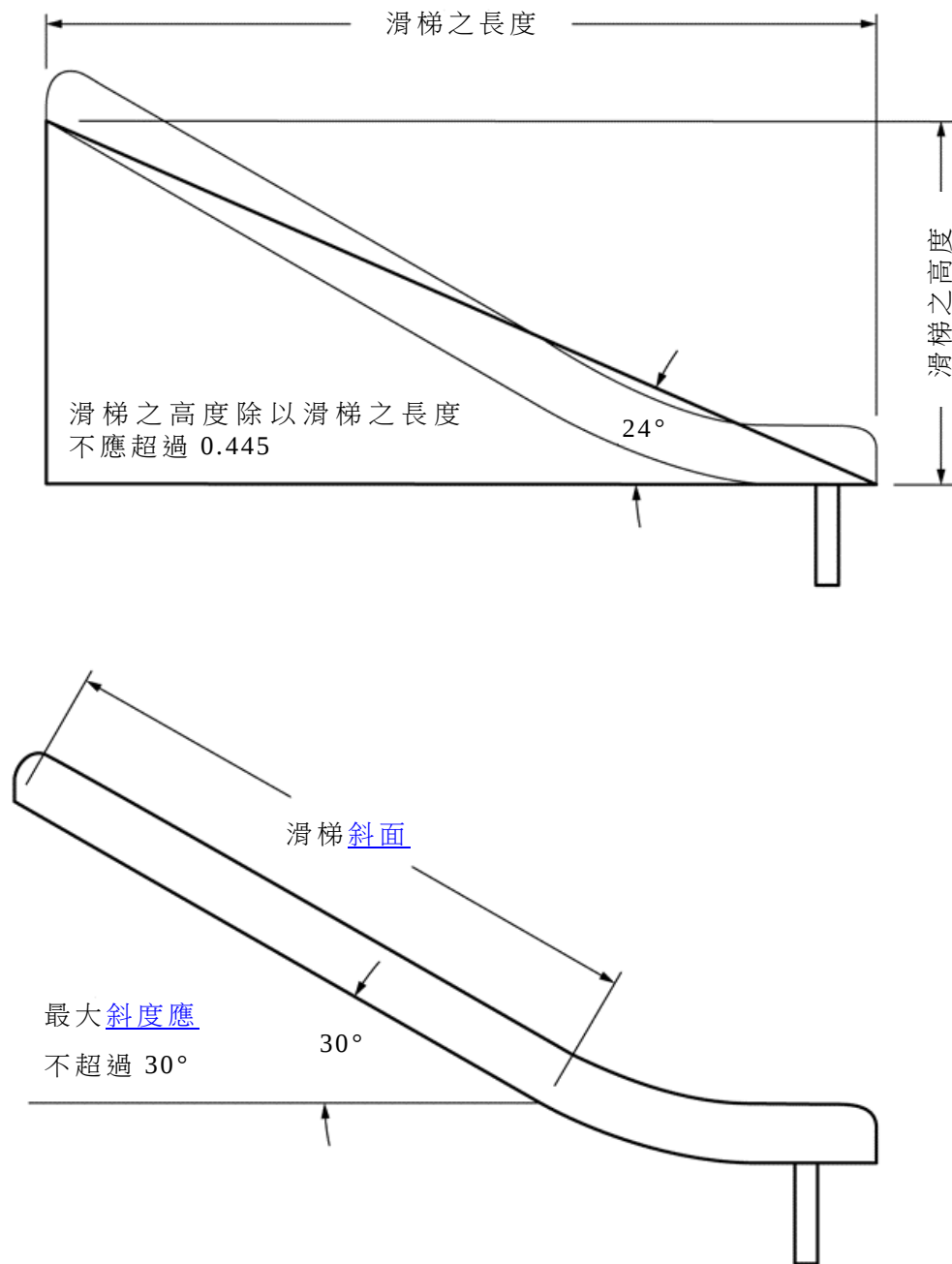
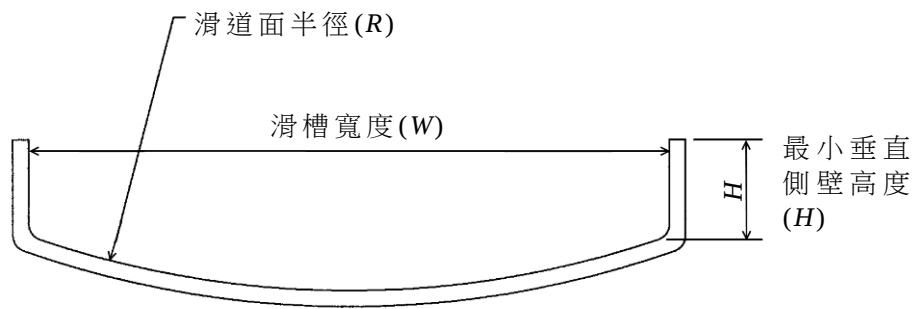


圖 A.20 鉸鏈線間隙圖例(參照 6.5.2)



備考：滑梯之頂端應為在水平面以下傾斜超過 2°之點。

圖 A.21 滑道面之高度與長度比圖例(參照 9.3.4.1、9.3.4.2 及 10.5.1)



$$\text{高度}(H) = 102 - (2W/R)$$

最小垂直側壁高度公式

圖 A.22 最小垂直側壁高度公式圖例[參照 9.3.4.3、9.3.4.5 及圖 A.14 之備考 3)

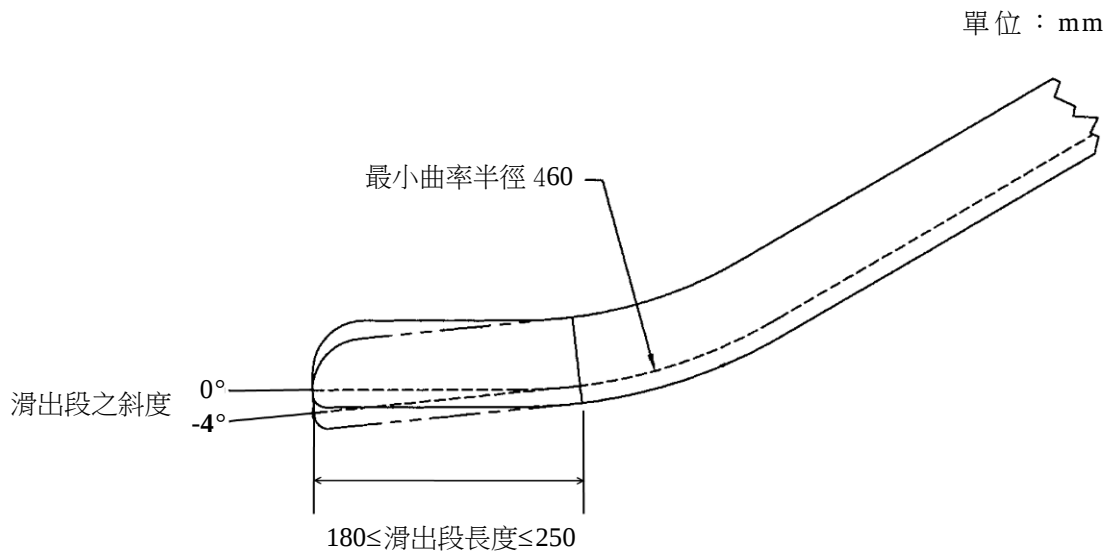


圖 A.23 滑梯滑出段要求圖例(參照 9.3.5 及 9.3.5.4)

單位：mm

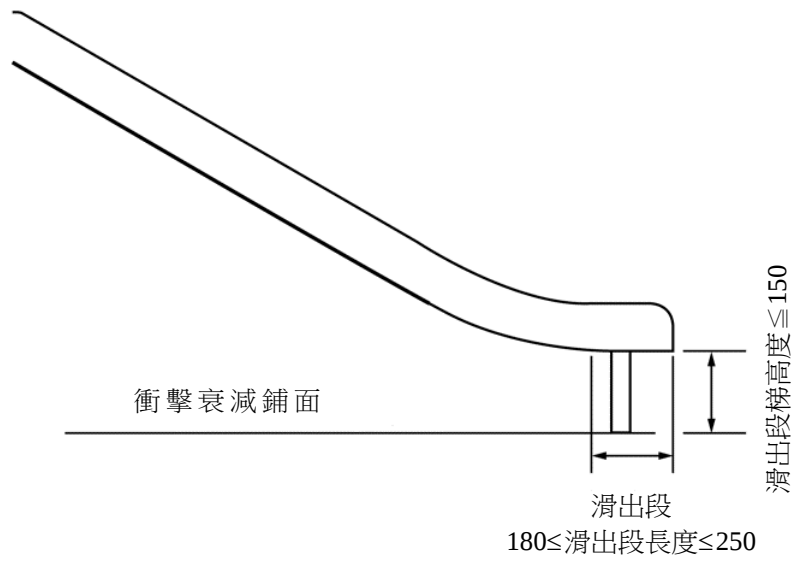


圖 A.24 滑梯滑出段高度及長度圖例(參照 9.3.5.1 及 9.3.5.2)

單位：mm

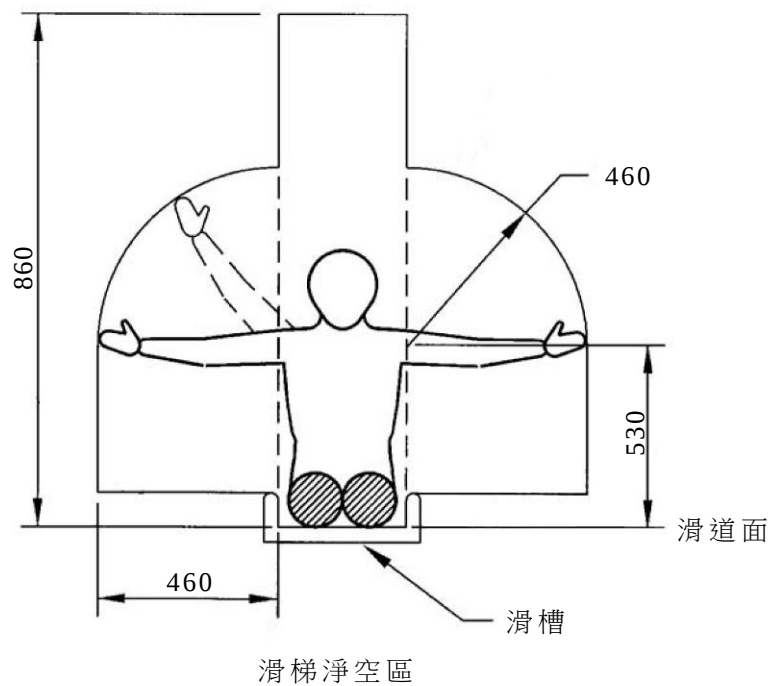


圖 A.25 梯淨空區圖例(參照 9.3.6.1)

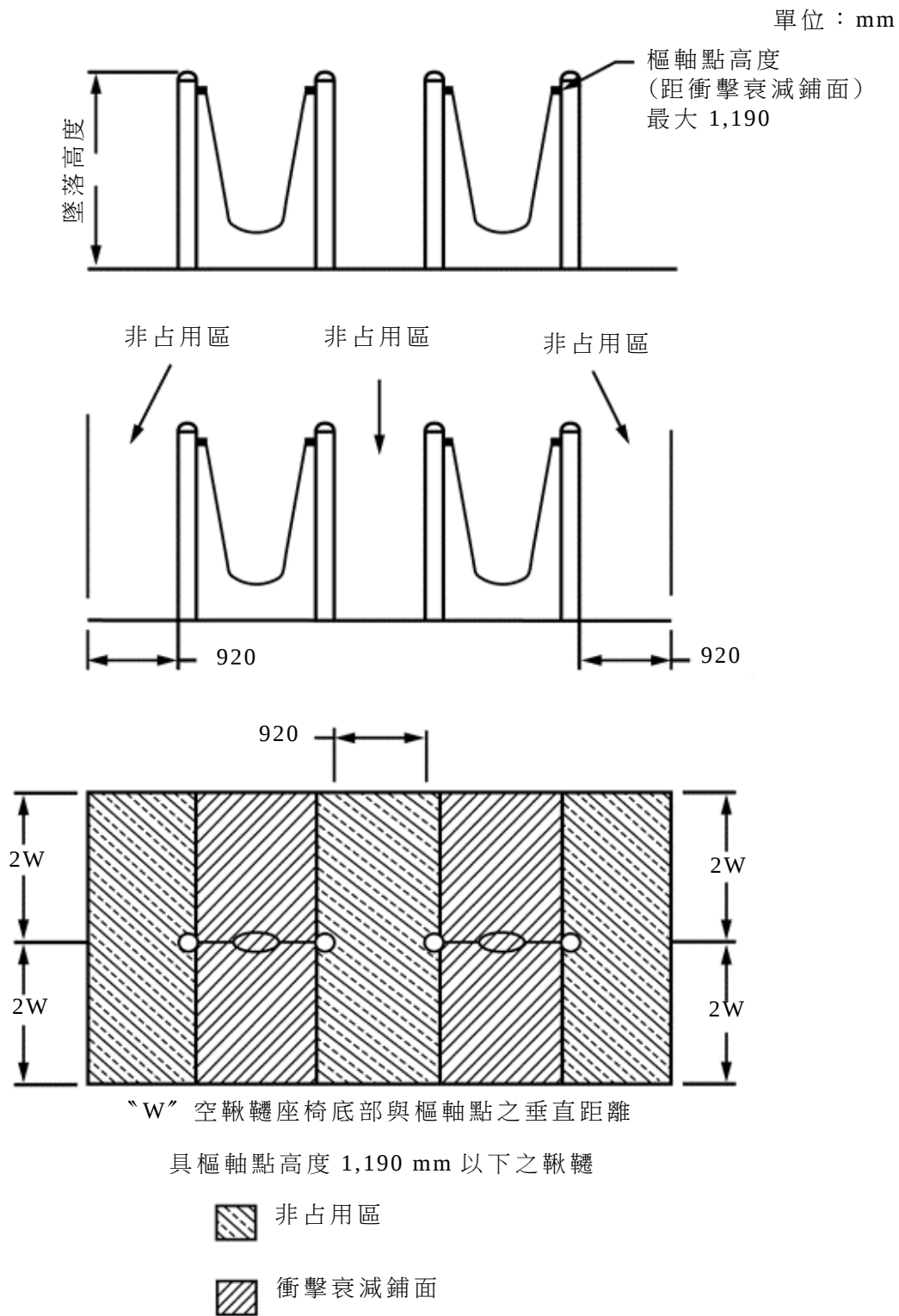


圖 A.26 具無頂樑之樞軸點高度 1,190 mm 以下的鞦韆圖例(參照 9.5、9.5.2、11.3.1、11.3.2、11.7.1.1、11.7.1.5 及 11.7.2.1)

單位：mm

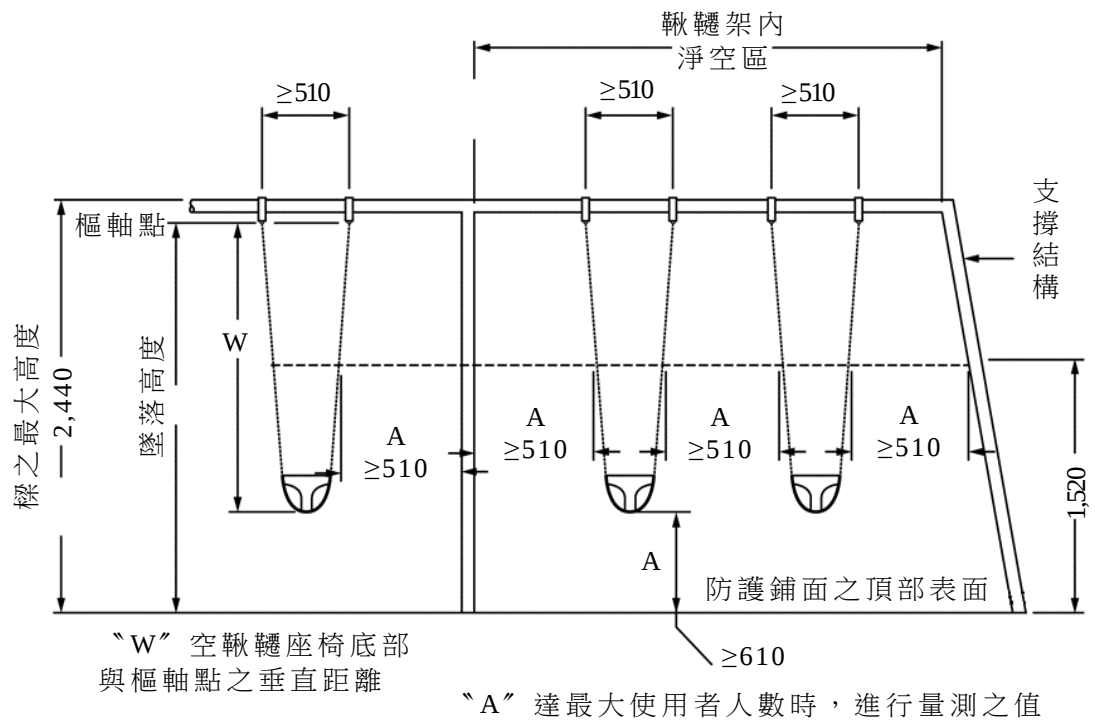


圖 A.27 具完全封閉式座椅之往復式鞦韆擺盪式鞦韆淨空區之正視圖圖例
(參照 9.5、9.5.3、9.5.3.3 及 11.7.1.2)

單位：mm

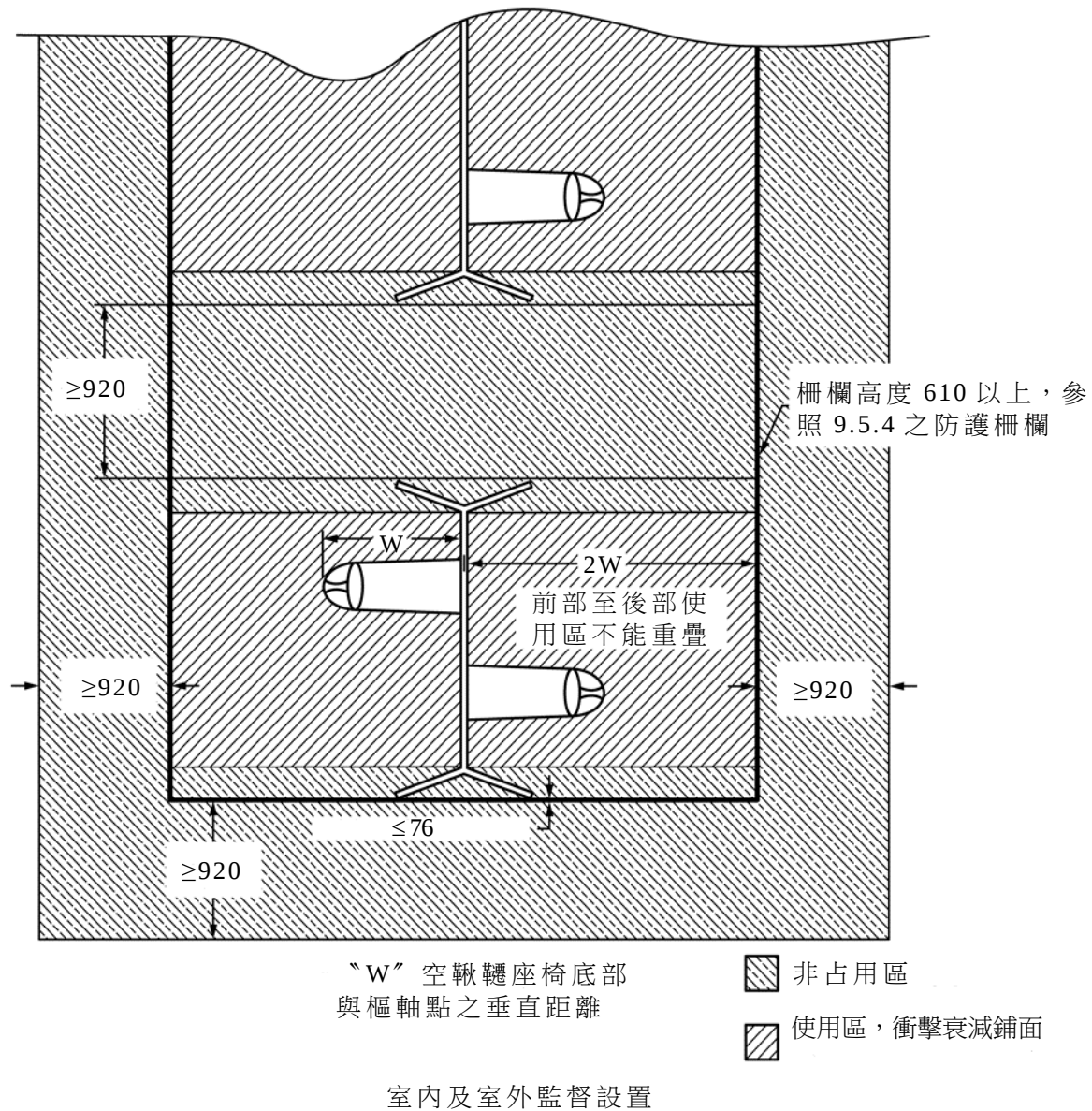


圖 A.28 在室內及室外監督設置中，具樞軸點高度超過 1,190 mm 之往復式鞦韆擺盪式鞦韆之使用區及非占用區俯視圖圖例
(參照 9.5、9.5.3、9.5.3.4、9.5.4.4、11.3.1、11.3.2、11.7.1.2、11.7.1.3、11.7.1.4 及 11.7.1.5)

單位：mm

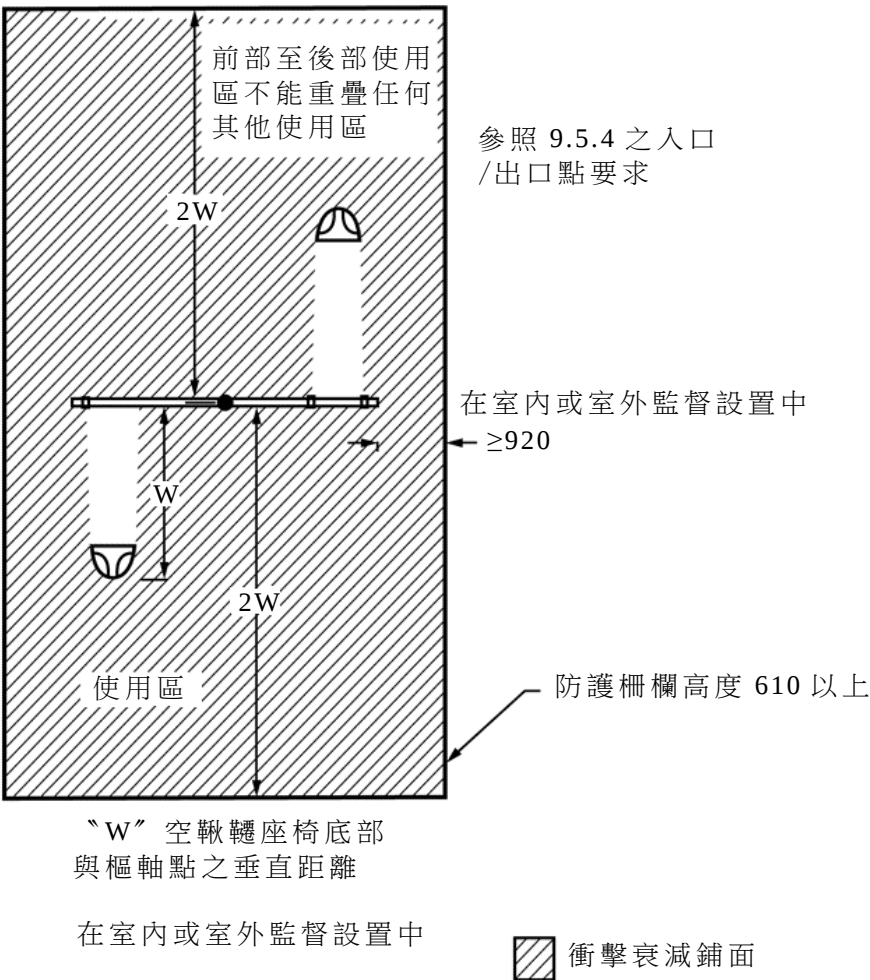


圖 A.29 在室內及室外監督設置中，具樞軸點高度超過 1,190 mm 之往復式鞦韆擺盪式鞦韆之使用區俯視圖圖例
(參照 9.5、9.5.3、9.5.3.4、9.5.4.4、11.7.1.2、11.7.1.6 及 9.5.4.2 之防護柵欄要求)

單位：mm

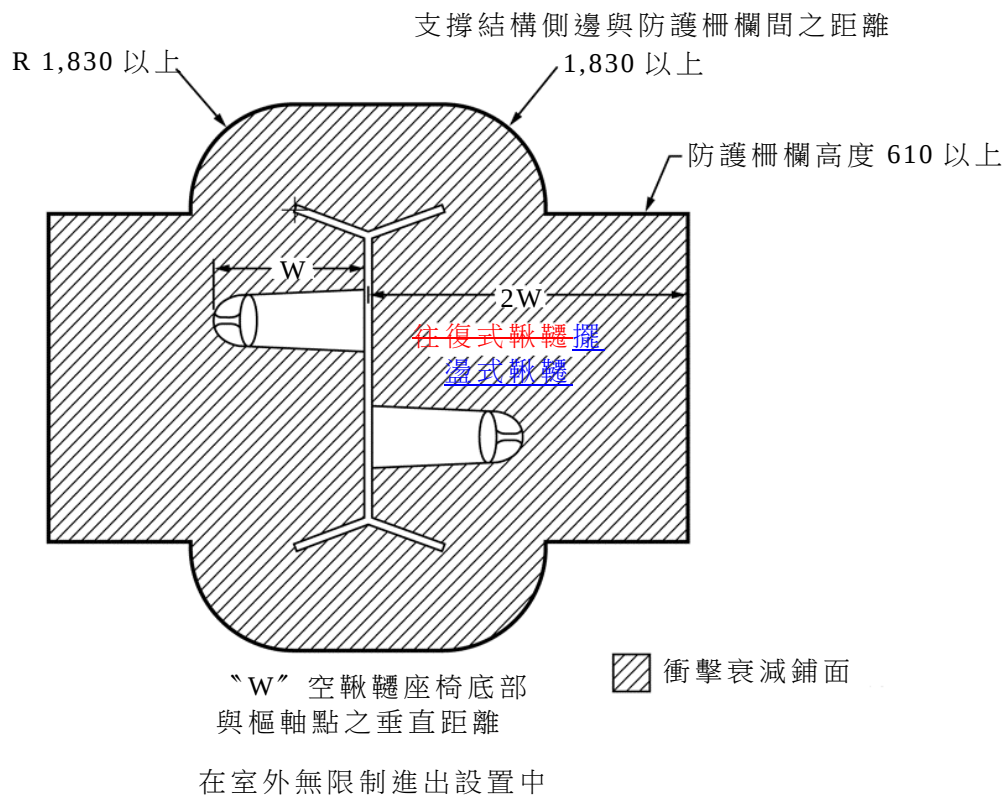


圖 A.30 在室外無限制進出設置中，具樞軸點高度超過 1,190 mm 之往復式鞦韆擺盪式鞦韆之使用區俯視圖圖例(參照 9.5、9.5.3、9.5.3.4、9.5.4.5、11.7.2.2 及 11.7.2.4)

單位：mm

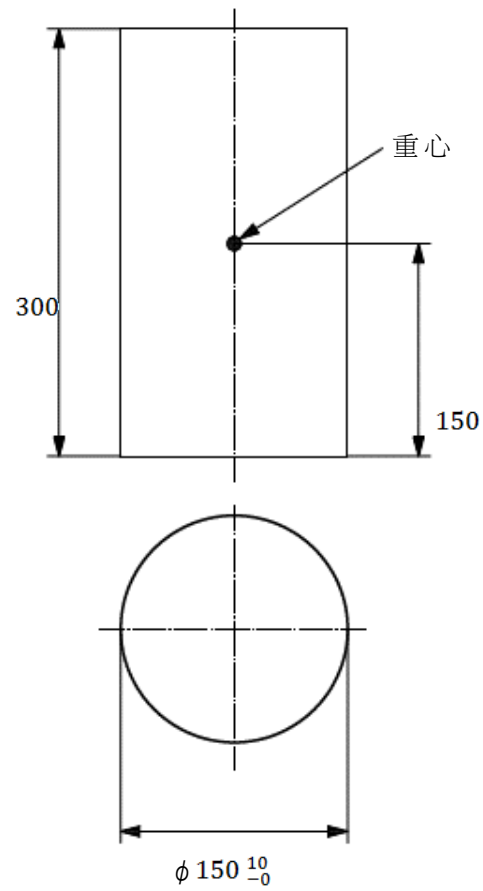


圖 A.31 穩定性試驗之載重重物圖例(參照 10.1.4.2 及 10.5.2)

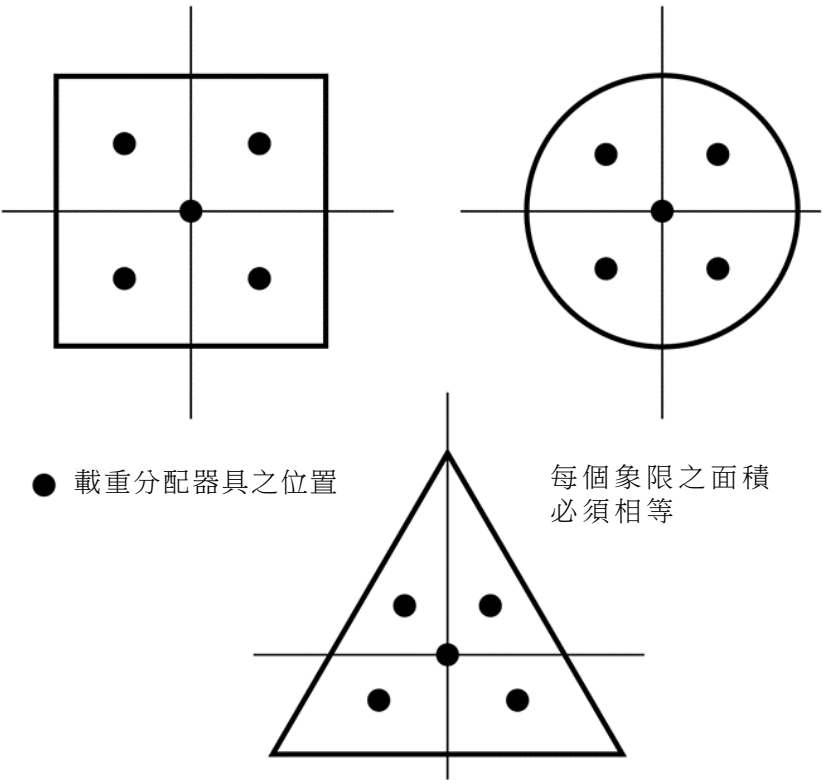
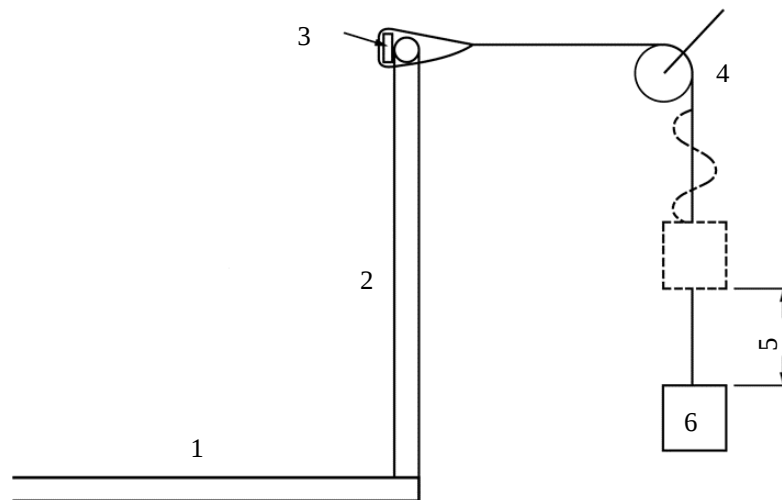


圖 A.32 平臺載重試驗之載重安置佈局(參照 10.3.1.1)

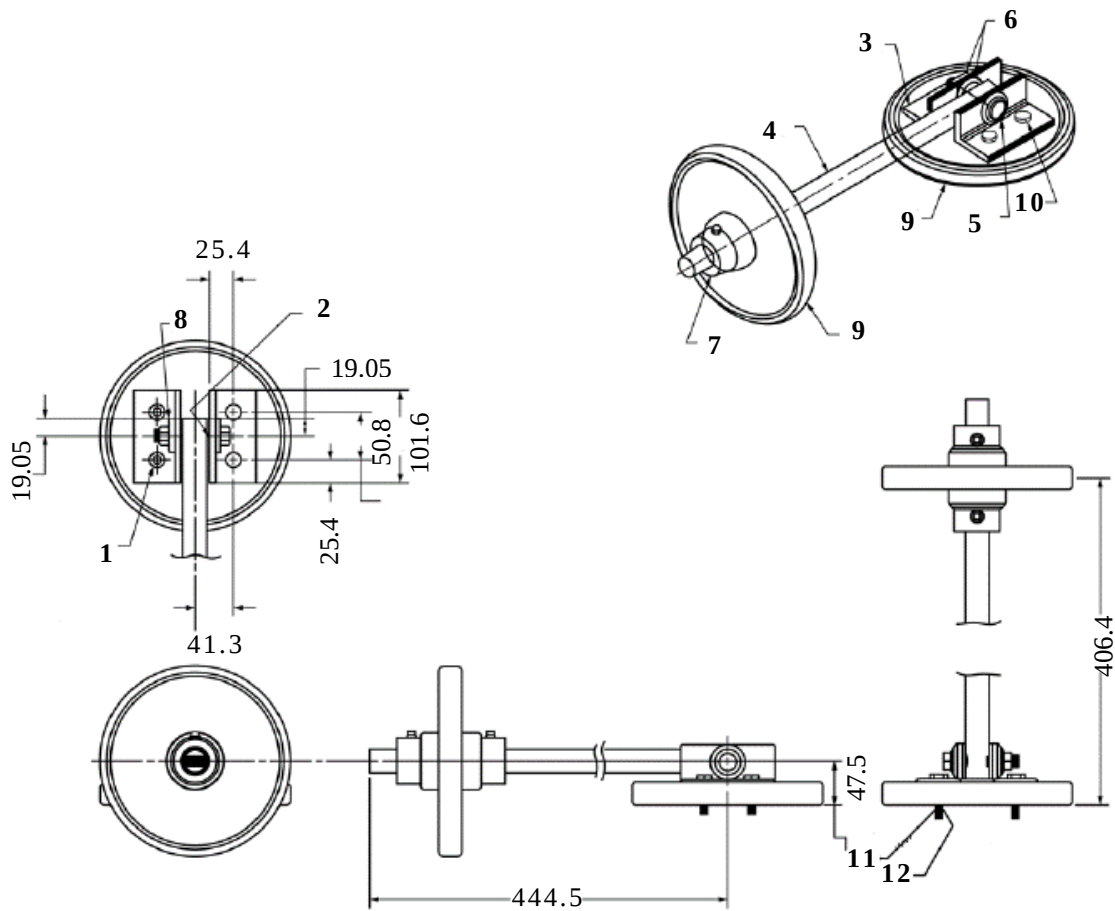


說明

- 1 平臺
- 2 柵欄或扶手
- 3 試驗墊塊
- 4 滑輪
- 5 墜落高度
- 6 載重

圖 A.33 動態載重試驗裝置圖例(參照 10.4.2)

單位：mm



說明

- 1 通過擰松可允許鐘擺自由活動的裝配螺栓平臺
- 2 $\phi 14.3$ mm 之孔
- 3 角鋼支架，50.8 mm×50.8 mm×101.6 mm -4.7 mm (厚度)，數量 2 個
- 4 鋼管，25.4 mm (外徑)×464 mm (長度)-1.4 mm (壁厚)，數量 1 個
- 5 C/S 螺栓，13UNC-2A×64 mm (長度)，數量 1 個
- 6 C/S 墊圈，12.7 mm×34.9 mm (外徑)，數量 4 個
- 7 具固定螺栓的鋼制啞鈴軸環，60.3 mm (外徑)，數量 2 個
- 8 12.7mm 13UNC-2H 六角螺帽，數量 1 個
- 9 4.5 kg 槓鈴，約 205 mm (外徑)×25.4 mm (厚度)，數量 2 個
- 10 6.4 mm 粗螺紋螺栓，長度滿足裝配需要，數量 4 個
- 11 6.4 mm 螺帽，數量 4 個
- 12 6.4 mm 墊圈，數量 4 個

圖 A.34 擺錘試驗裝置圖例(參照 10.7.2.3、10.7.2.4、10.7.3.3 及 10.7.3.4)

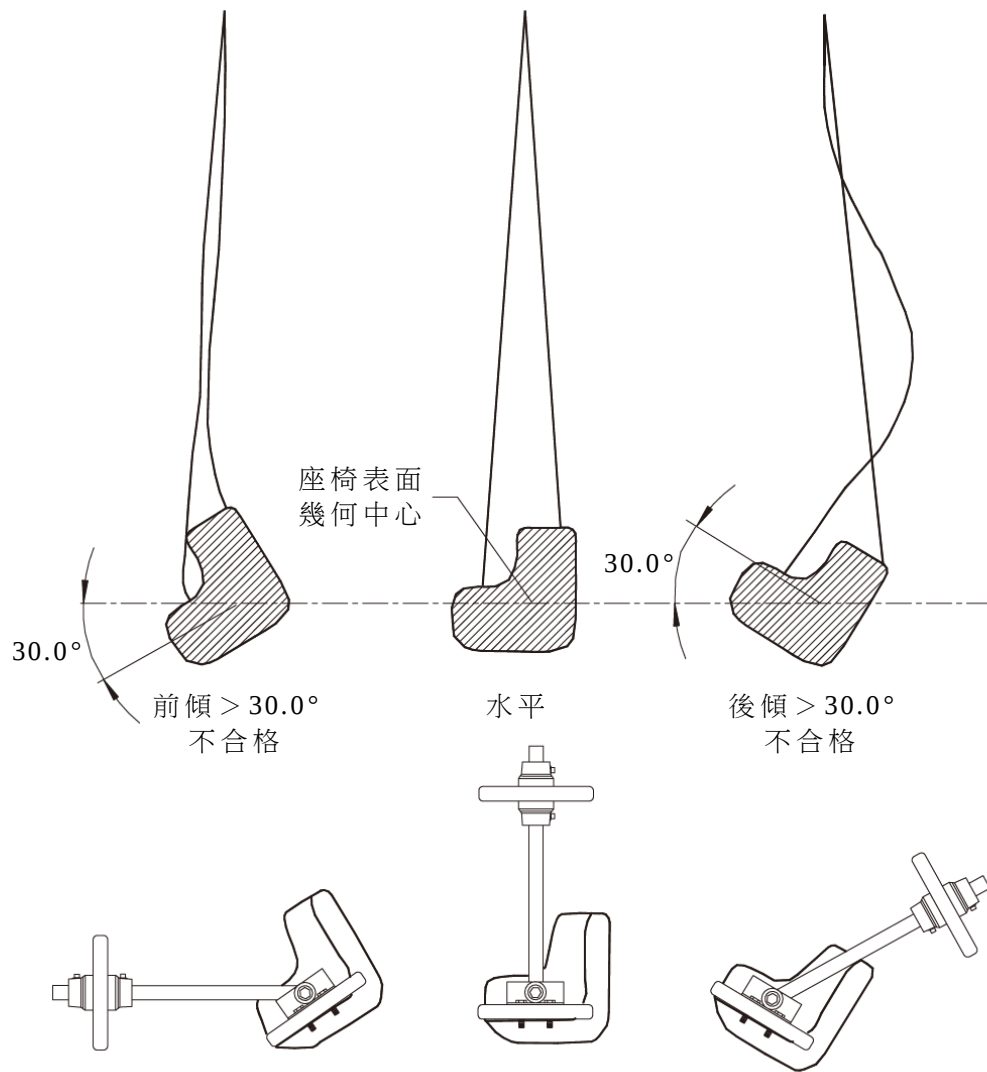


圖 A.35 局部封閉式及全封閉式軟轆座椅之合格及不合格準則
(參照 10.7.2.3 及 10.7.3.3)

單位：mm

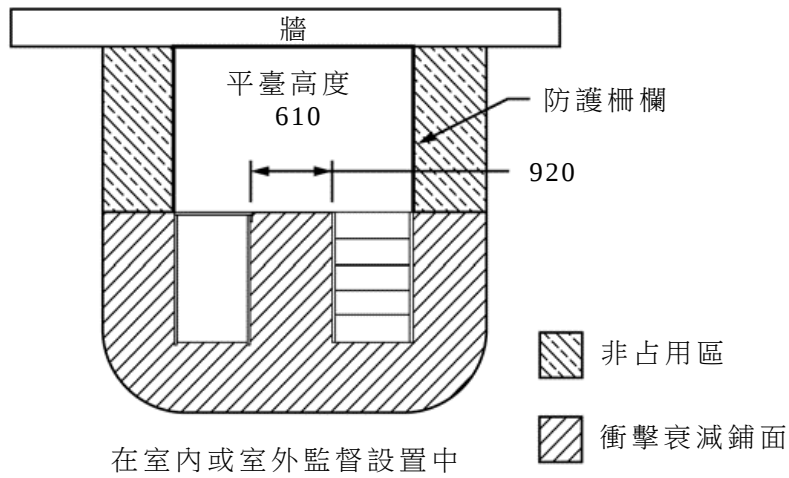


圖 A.36 在室內或室外監督設置中遊戲結構體毗鄰牆圖例(參照 11.2.2、11.2.3、11.3.1、11.4.1.4 及 11.5.1.2)

單位：mm

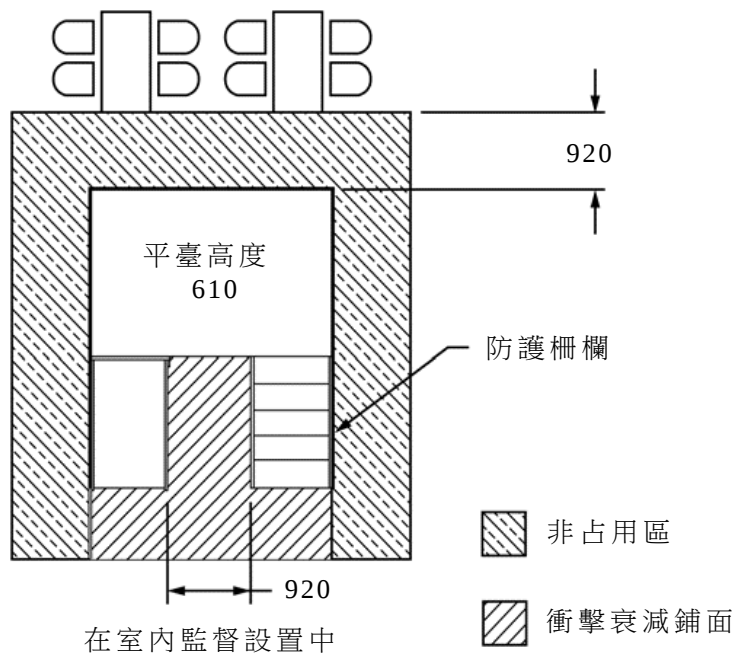


圖 A.37 在室內監督設置中具防護柵欄之遊戲結構體圖例
(參照 11.2.3、11.3.1、11.4.1.4 及 11.5.1.2)

單位：mm

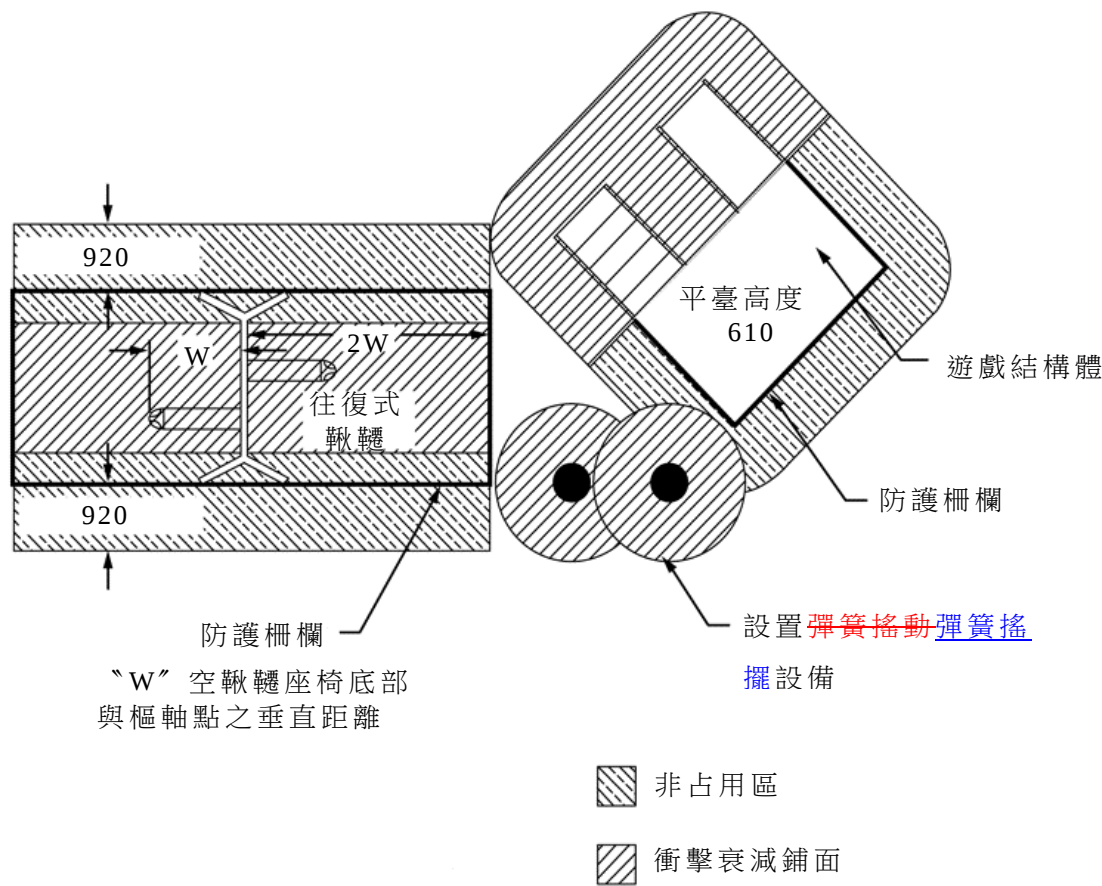


圖 A.38 在室外監督設置中設備之安置圖例(參照 11.3.1、11.4.1.2、11.4.1.4、11.6.1 及 11.7.1.4)

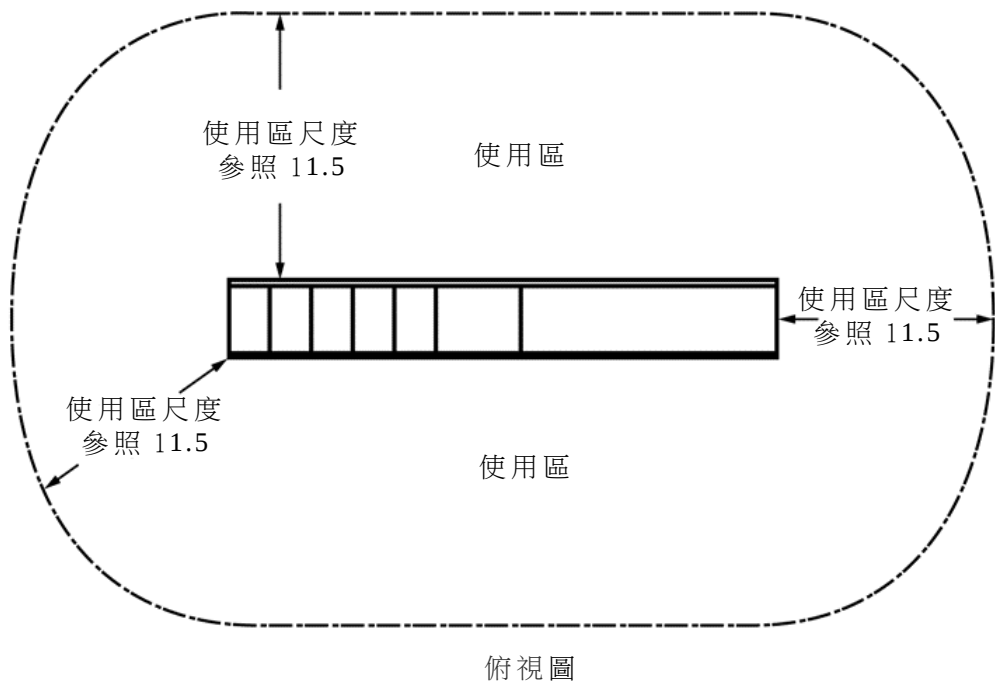


圖 A.39 滑梯之使用區圖例(參照 11.5.1 及 11.5.2)

附錄 B
(規定)
原理

B.1 一般

本標準係參考 ASTM F2373^[6]，本附錄為本標準之某些重要要求提供原理依據，其適用於熟悉本標準涉及之領域，但尚未參與起草人員參考。理解這些要求之原理依據，對正確使用本標準十分重要。

除非另有說明，本附錄引用之所有人體量測數據均來自 Childata^[7]。本標準之參考資料中列出第 2 節引用標準中未列出之本附錄所有依據。

B.2 第 1 節(適用範圍)**B.2.11.1~1.3**

步行前之進展，爬行及攀爬要在 6 個月後開始，因此兒童有能力進入可能遭受潛在死亡或使人衰弱之傷害的處境^[8]。

B.2.21.4

與 ASTM F1148^[9]一致。

B.3 第 4 節(材料及製造)**B.3.14.2.3**

與 CNS 12642 及 16 CFR 1303^[10]一致。

B.3.24.3.2

其適當考慮本標準規定之兒童年齡範圍，不但可接近塗料或其他表面材料，而且可接近下層之(基材)材料。

B.3.34.3.2

表 1 與 ASTM F963[11]一致。

B.3.44.4

與 ASTM F963[11]一致。

B.4 第 5 節(一般要求事項)**B.4.15.2**

與 ASTM F963[11]及 16 CFR 1501[12]一致。

B.4.25.3

與 ASTM F963^[11]、16 CFR 1500.18(a)(16)(i) ^[13]及 16 CFR 1610^[14]美國聯邦法規一致。

B.5 第 6 節(性能要求事項)**B.5.16.1**

嬰兒軀幹探測器尺寸基於 Childata^[7]，Childata 指出嬰兒軀干軀幹探測器之 76 mm (3 in.)尺度為臀部深度，而 130 mm (5 in.)尺度為臍寬度。

B.5.26.1

嬰兒探測模板之尺度(見圖 A.5)確定如下。

- (a) 36 mm (1.4 in.)之尺度表示最小使用者之頸寬 48 mm (1.9 in.)減去頸部可組織壓縮 25 % $[(1.9-(0.25\times 1.9)=1.4 \text{ in.})]$ 。
- (b) 15 mm (0.6 in.)之模板厚度表示最小使用者之頸部深度 40.6 mm (1.6 in.)的一半 20.3 mm (0.8 in.)減去頸部可組織壓縮 25 % $[0.8-(0.25\times 0.8)=0.6 \text{ in.}]$ 。
- (c) 25 mm (1.0 in.)表示最大使用者之頸部長度，參考的人體量測報告中不包括頸部長度之具體測量值，而由肩頂至頭頂測量值 203 mm (8 in.)減去頭部高度 178 mm (7 in.)，得出 25 mm (1 in.) 之尺度。
- (d) 170 mm (6.7 in.)尺度為最小使用者之肩寬。

B.5.2.1 6.1

尺度引用之參考資料如下。

- (a) 消費產品設計及使用之死亡及傷害有關的兒童身體特徵^[15]。
- (b) 從出生到 4 歲頭及頸部之大小及形狀^[16]。

B.5.2.2 6.1

嬰兒探測模板選擇 75°角是因為美國消費品安全委員會(CPSC)意識到發生致命之誘陷卡陷事件，該事件發生於 11 月年齡的兒童脖子在手風琴式嬰兒門之頂部邊緣的“V”形開口中絆住。據報導在該事件中“V”之底角為 71°。

B.5.36.1

豁免與 CNS 12642 一致。

B.5.46.1

嬰兒探測模板之 208 mm (8.2 in.)之尺度表示最大使用者之下巴到頭後頂的距離，其理由基於開口需要足夠寬至頸部可進入且頭部可在任何方向上自由通過之前提。請注意，CNS 12642 中探測模板之寬度基於 5 歲兒童頭寬，其不能確保 2 歲以下兒童頭部在任何方向都可防止誘陷卡陷。

B.5.56.1.2.2

135 N (30 lbf)之施力與最大使用者之體重^[11]一致。

B.5.66.1.3

頭部探測器與 CNS 12642 一致，由於可能會有較大之兒童在設備上遊戲，為安全預防，因此頭部探測器基於 95 %百分位數之 5 歲兒童的尺度。

B.5.76.1.4.3

由於(6~23)個月兒童解決問題之能力有限，且上半身力量非常小，因此(6~23)個月兒童可能會被困在開口中，對於大一點之兒童來說並不是問題。45°角是可自我排除受困之角度。

B.5.86.5.1

與 ASTM F1148^[9]一致，其尺度反映較小之使用者

B.5.96.5.2

與 ASTM F963^[11]一致。

B.5.106.6

與 ASTM F963^[11]一致。

B.5.116.7.2

與 ASTM F963^[11]一致。

B.5.126.8.1

頸部尺度為 Childata^[7]之數據。

B.6 第 7 節(入口及出口要求事項)**B.6.17.1**

2 歲以下之兒童會墜下拱形梯攀爬設備之橫檔橫檔。

B.6.27.1

2 歲以下之兒童缺乏必要的平衡及緊握/抓住，橫檔橫檔梯不適合此年齡。

B.6.37.3.4

封閉之立板是為避免頭部誘陷卡陷，且防止兒童通過樓梯及階梯，亦助於防止手指絆倒及踩踏。

圖 B.1 說明為什麼第 6 節之誘陷卡陷規定不適用於封閉之立板配置。

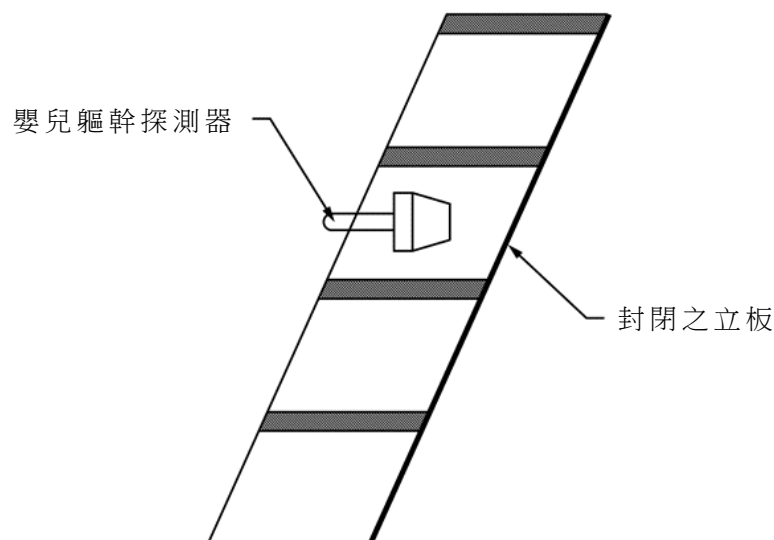


圖 B.1 封閉之立板圖例

B.6.47.3.5

15 個月以下之兒童在認知和生理上都無法越過角度超過 35°之階梯。

B.6.57.3.6

2 歲以下之兒童缺乏安全使用可撓性組件之必要技能。

B.6.67.5

6 個月至 23 個月之兒童腳部不穩定，需要雙手進行平衡及支撐。最小之使用者需要最小之手支撐的緊握尺度為 15 mm(0.6 in.)及抓住尺度為 30 mm(1.2 in.)，其使用 6 個月年齡的 5 %百分位數的人體量測數據，請參照 Childata^[7]。

B.6.7 表 2

規定之階梯斜度，其最大斜度 65°為基於 Childata^[7]之最大使用者的人體量測結果，及兒童需要將腳之全長放在階面上(參照圖 B.2)。

單位：mm

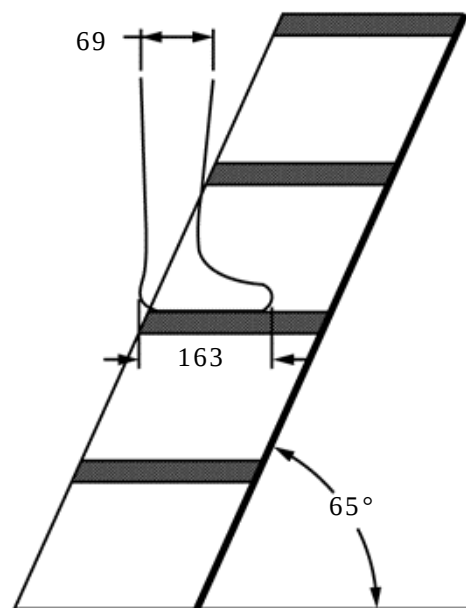


圖 B.2 階梯之圖例

B.6.8 表 2

有關階梯之垂直上升，特別是當兒童在出口使用梯子時，年幼之兒童應付立板的高度是梯子最難的部分。在檢閱 Childata^[7]之人體量測數據後，決定將立板之最大高度設為 180 mm(7in.)。

B.6.9 表 2

對於在樓梯中垂直上升，兒童不但能將第一隻腳之全長而且第二隻腳之大部分放在踏板上，於下行時之保持平衡很重要。因此，階面之最小深度應為 203 mm(8 in.)。此要求考慮到那些在臀部上爬及“顛簸下行”之兒童外，也為兒童提供足夠之空間將腳放在階面上。

B.6.10 表 2

關於坡道斜度，讓兒童從必須通過以兒童之能力而言之太陡峭坡道，斜度之整體百分比很重要。所以垂直與水平的最大斜度不應超過 1：8。

B.7 第 8 節(平臺、樓梯平臺或其他指定遊戲表面)

B.7.18.1.1

以防護柵欄覆住之 810 mm(32 in.)高的平臺，可使典型的看護者保持與孩子的視覺及身體接觸(參照圖 B.3)之近似高度上限。

單位：mm

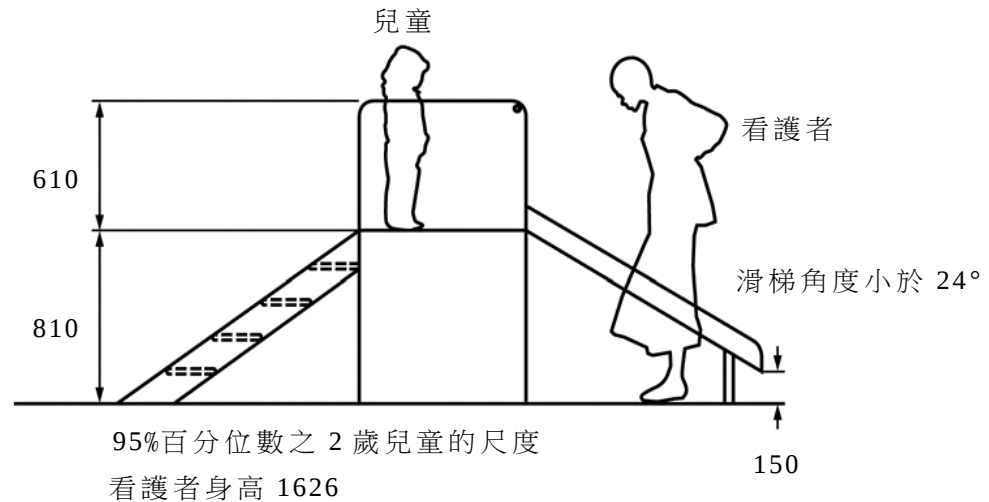


圖 B.3 具防護柵欄之平臺圖例

B.7.28.3.4

610 mm (24 in.)比最大使用者之重心高 25 mm (1 in.)。以設置最小柵欄高度為 610 mm (24 in.)，此要求超過 24 個月以下兒童已確立之嬰兒床或遊戲場高度。

其他標準(參照例：ASTM F406)一般接受之高度為 533 mm (21 in.)，只要兒童身高不到 890 mm (35 in.)並不能爬出，足以將兒童保持在柵欄內部。同樣，Childata^[7]中的兒童力量研究指出，一個 36 個月年齡的兒童只能懸吊其手臂最多 38 s。這意指同一兒童沒有能力向上拉並越過兒童重心上方之不可攀爬之柵欄。

B.7.3 表 3

在平臺高度次高，其遞增量為 300 mm (12 in.)，~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面必須符合 CNS 12643-1 之要求事項。例：若平臺高度為 510 mm (20 in.)(810-300=510 mm)，則~~衝擊衰減鋪面~~防護鋪面必須符合 610 mm (24 in.)之臨界墜落高度的要求。

B.7.4 表 3

關於在室內及室外監督設置中之平臺高度，沒有傷害數據可支持更嚴格之要求。在無受傷數據之情況下，墜落高度為 460 mm (18 in.)或更小與在有監督設置中及家庭中發現的情況一致。參照咖啡桌跌落^[17]。

B.7.5 表 3

對於無限制進出之設施，例：公園或公共遊戲場，由於不能保證對地面進行定期、一致之維護，因此對公園或公共遊戲場之要求更為嚴格。

要求將遊戲設備安置在符合 CNS 12643-1 及美國 CPSC 文件第 5119^[18]號、美國 CPSC 公共遊樂場安全手冊^[19]之衝擊衰減鋪面防護鋪面上。

B.8 第 9 節(設備)

B. 8.19.1

列出 6 個月至 23 個月年齡之兒童在肢體上無法使用的設備。

B. 8.29.2.2

最大使用者之高度為 914 mm (36 in.)。該年齡之兒童體重最重及可能發生墜落。

B. 8.39.2.4.1

1:3 的比例是基於在低摩擦表面(例：聚乙烯板)於 20°開始獨力之滑動。

B. 8.49.2.4.2

最大使用者之肩寬 2 倍。

B. 8.59.3.2.2

最大使用者從肩膀到膝蓋之長度為 480 mm (19 in.)，其使用滑梯之方式與年齡較大之兒童不同。他們經常爬上滑梯平臺及轉動身體使他們腹部下降。此平臺長度允許身體自由運動，使兒童能夠在進入滑槽之前達到最安全之位置。

B. 8.69.3.4.3

最大使用者之髖寬度為 194 mm (7.63 in.)。由於最大之使用者從臀部後部到腳底的長度為 452 mm (17.80 in.)^[7]，因此 300 mm (12 in.)滑槽，兒童不可能卡在滑槽中(參照圖 B.4)，406 mm (16 in.)滑槽亦同^[20]。

B. 8.79.3.5.1

12 個月年齡之使用者之腳底到大腿底部的高度為 150 mm (6 in.)^[7]。

B. 8.89.3.5.2

根據牛頓的第二定律，在最大高度僅為 813 mm (32 in.)時，20°至 24°不會產生足夠之速度以確保沖出。5 %百分位數 12 個月年齡之臀部到膝蓋的長度為 178 mm (7 in.)，而 95 %百分位數 23 個月年齡之最大使用者的長度為 254 mm (10 in.)^[7]。

B. 8.99.3.5.4

滑梯之過渡區在本標準已得到充分建立及在 CNS 12642 中進行了定義。對此進行了調整以適合本標準中描述之使用者的人體量測學。最大使用者在最大深度之臀部的高度為 95 %百分位數 12 歲年齡^[7]之臀部高度的 0.58。因此，762 mm (30 in.)之 0.58 (CNS 12642 之最小過渡)的結果過渡半徑等於 442 mm (17.4 in.)。

B. 8.109.4.1.5

5 %百分位數 24 個月年齡之腳底至胯部長度為 300 mm (12 in.)，95 %
百分位數 24 個月年齡之腳底至臀部長度為 406 mm (16 in.)^[7]。

單位：mm

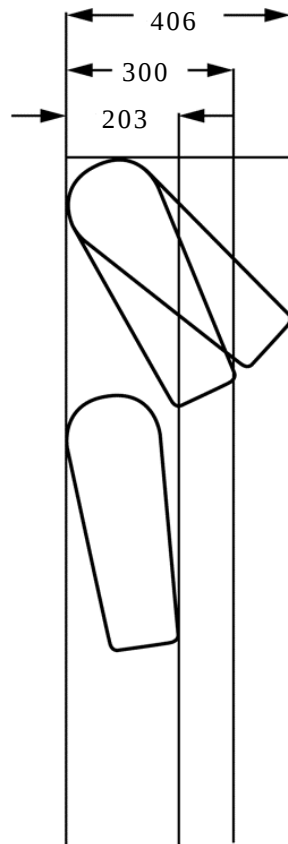


圖 B.4 滑槽圖例

B. 8.119.4.2.1

最大使用者之臍孔到頭部之頂部的距離乘以 2 是 914 mm (36 in.)^[7]。

B. 8.129.5.1.1 及 9.5.3.4

2 歲以下之兒童對因果關係的理解有限，因此他們無法預測鞦韆何時可能碰撞他們。

B. 8.139.5.2

低鞦韆座位兒童可獨立於成人協助而進入座位。從鞦韆座椅底部到地面之距離最小為 152 mm (6 in.)，最大為 203 mm (8 in.)具淨空區之最大樞軸點高度 1,190 mm (47 in.)，可讓孩子們自己搖擺而不會離地面太遠。低樞軸點及低座椅高度將防止較高之鞦韆導致的撞擊危害，所以此鞦韆周圍柵欄不要求。

B. 8.149.5.2.2(c)

不應允許 23 個月年齡以下的兒童獨立進入座椅，因其很難離開完全封閉式座椅。

B. 8.159.5.3.1

樞軸點之高度限制為 2,410 mm (95 in.)，其可限制潛在的墜落高度。

B. 8.169.5.3.2(d)

不能在典型之往復式鞦韆擺盪式鞦韆座位上搖擺的兒童必須由成人協助。當鞦韆座椅處於運動狀態時，完全封閉之座椅將防止它們從鞦韆座椅上墜落離開。

B. 8.179.5.3.2(f)

203 mm (8 in.)為 6 至 8 個月年齡^[7]有風險之使用者的平均坐姿高度。

B. 8.189.5.3.2(g)

不能獨自坐直之兒童用鞦韆座椅將在成人協助下使用，成人經常從全封閉式座椅的正面和背面推動。

B. 8.199.5.3.3(d)

610 mm (24 in.)之高度可防止使用者單獨進入鞦韆座椅。

B.9 第 10 節(結構完整性及穩定性)

B. 9.110.1

遊戲設備標準及玩具標準包括對穩定性之性能要求，6 個月至 23 個月之兒童公共遊戲設備也應包括在內。

B. 9.210.1

結構完整性(超載)及穩定性通常分組在一起，但實際上是兩個非常不同性能主要試驗。結構完整性(超載))試驗之重量比用於穩定性試驗的重量更重，因為其在嘗試確定結構是否會變形或損壞。大多數結構完整性試驗施加之重量為標準或可能的最老使用者所覆蓋之最大使用者之 95 %百分位數體重的 3 倍。穩定性試驗不使用相同之重量試驗。穩定性測試旨在確定設備是否會在標準本文內為使用者之遊戲提供穩定的基礎。為了引發不穩定性，將設備放置在傾斜之表面上，且一般在設備的頂部施加規定之重量。

B. 9.310.2.1

164 kg (360 lb)為 95 %百分位數 12 歲體重之 3 倍^[7]。儘管本標準年齡範圍端為 23 個月年齡，但可能有較大年齡之兒童在此組件組中遊戲。其結構完整性試驗方法與 ASTM F1148^[9]一致。

B. 9.410.2.2

218 kg (480 lb)為 95 %百分位數 12 歲體重之 4 倍^[7]。儘管本標準年齡範圍端為 23 個月年齡，但可能有較大年齡之兒童在此組件組中遊戲。4 倍體重之載重用於允許成人安全進入。其結構完整性試驗方法與 ASTM F1148^[9]一致。

B. 9.510.4

由於本標準遊戲設備之規模，適合最大之使用者的體重在扶手及柵欄上施加態動力。試驗方法及載重係數與 EN 71-1^[21]一致。

B. 9.610.4.4

增加了推出測試，以確保任何單獨之柵欄片的結構完整性及附接方法均可接受。

B. 9.710.5.1

滑梯長度之量測與 9.3.4.1 一致，試驗載重之放置與 10.2.2 一致。

B. 9.810.6

82 kg (180 lb)為 95 %百分位數 23 個月年齡體重的 6 倍。對於年齡較大之遊戲者，此組件組太小。最大使用者體重的 6 倍載重可提供額外之安全幅度，以測試在彈簧上可能之擠壓傷害。

B. 9.910.7.2.1

82 kg (180 lb)為 95 %百分位數 23 個月年齡體重的 6 倍。82 kg (180 lb)載重可提供額外之安全幅度，可測試鞦韆產生之動態力。因鞦韆尺寸適合於 6 個月至 23 個月年齡之年齡組，故最大使用者決定為 95 %百分位數 23 個月年齡之兒童。

重量載重係數與 ASTM F1148^[9]一致。

B. 9.1010.7.2.4(e)

重心高度為 406 mm (16 in.)依據因傾翻而被召回之鞦韆進行之現場測試及測試時無傾翻鞦韆之結果。

B. 9.1110.7.3.1

164 kg (360 lb)為 95 %百分位數 12 歲體重之 3 倍^[7]。儘管本標準年齡範圍端為 23 個月年齡，但可能有較大年齡之兒童在此組件組中遊戲。其結構完整性試驗方法與 ASTM F1148^[9]一致。

B. 9.1210.7.3.4(e)

重心高度為 406 mm (16 in.)依據因傾翻而被召回之鞦韆進行的現場測試及測試時無傾翻鞦韆之結果。

B.10 第 11 節(遊戲設備使用區、非占用區及安置)

B. 10.111

具無限制進出之公共設置的使用區要求與監督設置的使用區要求不同。有監督之室內設置及有監督之室外設置的使用區要求相同。

B. 10.211

為簡化及易於理解，本節規定所有使用區域之一般要求，緊接著為各種類型設備有不同使用區之要求規定(例：攀爬設備、滑梯、~~彈簧搖動~~彈簧搖擺設備及鞦韆)。在設備小節中，分別為室內/室外監督設置及具無限制進出之公共設置提供使用區規定。

B. 10.311.1.6

95 %百分位數 24 個月年齡兒童之最大站立延伸範圍為 1,092 mm (43 in.)。

B. 10.411.2.3

無指定之遊戲表面、防止使用者通過柵欄及不可攀爬的等，其防護柵欄為必要。

柵欄可防止使用者墜落到相鄰之表面，故不需要具有衝擊衰減材料之使用區。

B. 10.511.3.1

非占用區為必要，以確保看護者能夠接近沒有爬到結構體上之兒童，且確保不允許兒童將物品放置或堆放告靠著結構體，使其能爬上且越過結構體。

B. 10.611.4.1.1 及 11.4.1.4

95 %百分位數 23 個月年齡之高度^[7]為 914 mm(36 in.)，無數據支持更嚴格的標準。

B. 10.711.4.2.2

具無限制進出之公共設置更大的使用區，以保護相鄰設備之使用者，可能有較大兒童亦在場之爭論。

B. 10.811.7.1.2 及 11.7.2.2

使用者不能有意退出完全封閉之鞦韆座椅，故使用區小於 CNS 14642 規定之安全帶座椅之使用區要求。

B. 10.911.10

室外遊戲表面之熱量積聚及設備會產生足以燃燒之高溫。看護人員應運用常識及採取適當之預防措施，避免使兒童暴露潛在傷害情況。若看護人員手感知表面太熱，則兒童在其表面上遊戲大概也是太熱。

B. 11.112

本節之要求事項與 CNS 14642 一致。

B. 11.212.1.2

標籤或標誌的文字 [訊息](#)將有助於確保向看護人、公眾及現場負責人員提供適當之信息。以標籤及標誌上使用統一之術語或符號，或兩者同時使用，可以最有效地告知信息。ANSI Z535.1^[2]及 ANSI Z535.4^[3]為由警告領域之專家發展的公認標準。

附錄 C

(規定)

8 歲以下兒童使用之玩具或其他物品的尖端試驗技術要求

C.1 目的

依 C.4 尖端試驗方法測試供 8 歲以下兒童使用之玩具及其他物品上的尖端做初步判定，此類玩具及物品之尖端暴露在正常使用或因合理可預見的損壞或濫用造成穿刺或撕裂之傷害潛在危險。

備考：本附錄係參考 6 CFR 1500.48 Technical requirements for determining a sharp point in toys and other articles intended for use by children under 8 years of age^[22]。

C.2 適用範圍

C.2.1 一般

C.4 之尖端試驗適用於玩具及其他物品，應測試樣品之任何可觸及部分之尖端試驗。

C.2.2 豁免

C.2.2.1 自行車、非全尺寸嬰兒床及全尺寸嬰兒床。

C.2.2.2 玩具由於其功能目的而必然會存在尖端之危害，但卻無任何非功能尖端可豁免本附錄之試驗。惟具功能尖端玩具在銷售時，必須具明顯、清晰及可見之標籤識別。例：帶針的玩具縫紉機。

C.2.2.3 除玩具外，兒童使用之物品由於其功能目的而必然會存在尖端之危害，但卻無任何非功能尖端可豁免本附錄之試驗。例：圓珠筆。

C.3 可觸及性

C.3.1 一般

任何可觸及點均應依 C.4 進行尖端試驗。

C.3.2 可觸及點

C.3.2.1 3 歲以下兒童使用之玩具或物品，用圖 C.2 所示之探測器 A 測試，探測器 A 之軸環前方的任何部分能接觸的點，均為可觸及點。

C.3.2.2 超過 3 歲至 8 歲以下兒童使用之玩具或物品，用圖 C.2 所示之探測器 B 測試，探測器 B 之軸環前方的任何部分能接觸的點，均為可觸及點。

C.3.2.3 跨越兩個年齡層的兒童使用之玩具或物品，用圖 C.2 所示之探測器 A 或探測器 B 測試，探測器 A 或探測器 B 之軸環前方的任何部分能接觸的點，均為可觸及點。

C.3.3 可觸及插入深度

C.3.3.1 具較小尺度的任何孔、凹口或開口(開口的較小尺度為通過該開口的最大球體的直徑。)其最大球體直徑小於適用探測器的軸環直徑，則可觸及總插入深

度至適用探測器之軸環。每個探測器接頭最多可旋轉 90°，以模擬關節運動。

C.3.3.2 當使用探測器 A 時，具較小尺度的任何孔、凹口或開口，其最大球體直徑大於探測器 A 的軸環直徑但小於 186.9 mm (7.36 in.)，或當使用探測器 B 時，其最大球體直徑大於探測器 B 的軸環直徑但小於 228.6 mm (9.00 in.)，則插入具延伸部分適當的之探測器，如圖 C.2 所示，使其在任何的方向達到上述較小尺度之任何孔、凹口或開口內最大球體直徑 2.25 倍為可觸及總插入深度，深度的量測以開口平面的任何點開始。每個探測器接頭最多可旋轉

C.3.3.3 當使用探測器 A 時，具較小尺度的任何孔、凹口或開口，其最大球體直徑為 186.9 mm (7.36 in.) 以上，或當使用探測器 B 時，其最大球體直徑為 228.6 mm (9.00 in.) 以上，則插入的深度無限制。除非 C.3.3.1 或 C.3.3.2 規定的尺度內原來之孔、凹口或開口裏有其他的孔、凹口或開口，其尺度應符合 C.3.3.1 或 C.3.3.2 規定。在這種的情況下，依 C.3.3.1 或 C.3.3.2 中適用的步驟進行測試。若 2 種探測器都需要使用，應採用最大球體直徑 186.9 mm (7.36 in.) 以上較小尺度開口確定無限制之插入深度。

C.3.4 不可觸及點

若點毗鄰試驗樣品的表面，與相鄰表面之間任何間隙又不超過 0.05 mm (0.020 in.)，則無需用探測器測試應視為不可觸及點。

C.4 尖端試驗法

C.4.1 操作原理

本附錄圖 C.1 所示尖端試驗器之操作原理如下。在槽蓋端部具 1.02 mm (0.040 in.) 寬、1.15 mm (0.045 in.) 長之矩形開口確立 2 個參考尺度。尖端由被試尖端插入該口的深度來確定。若被試尖端能觸及放置在槽蓋內 0.38 mm (0.015 in.) 深處的傳感頭，並能克服彈力為 2.2 N (0.5 lbf) 之回復彈簧使傳感頭再移動 0.12 mm (0.005 in.)，即被確認為尖端。採用本附錄圖 C.1 所示的一般尖端試驗器或具有相同功能的其它儀器都能作尖端之測定，本附錄採用圖 C.1 所示尖端試驗器及圖 C.2 所示的探測器 A 或 B 作尖端試驗。

C.4.2 步驟

C.4.2.1 待測樣品之固定方式應使其在測試過程中不會移動。

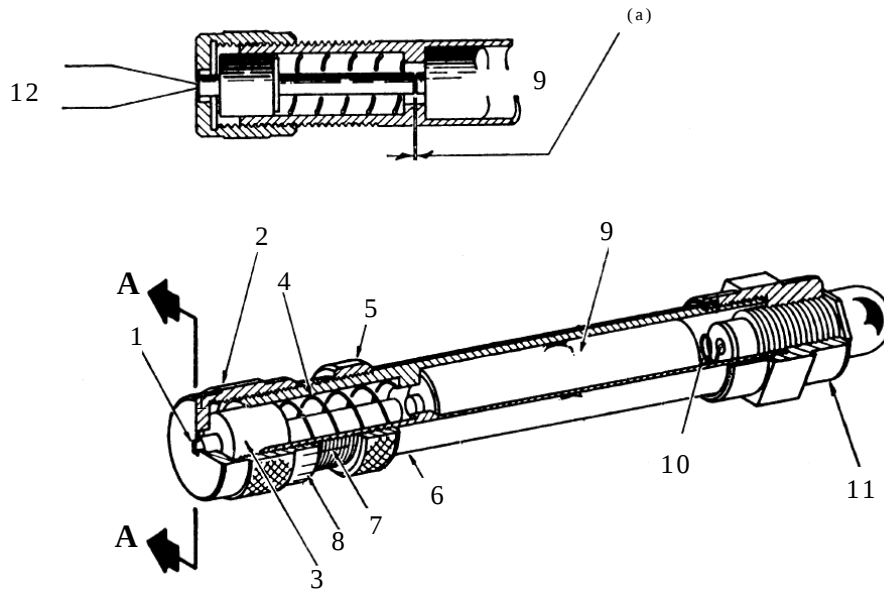
C.4.2.2 試樣之零件可能需要拆去，使尖端測試設備能進行依 C.3.3 中判定標準之可觸及點的尖端測試，[拆卸](#)試樣零件會使試樣尖端的剛性受影響。尖端測試時應在尖端予以支撐下進行，使其剛度近似但不大於組裝樣品中的尖端剛度。

C.4.2.3 使用圖 C.1 所示之一般配置，尖端試驗器之調節及操作步驟

握住尖端試驗器，旋轉鬆開固定環，使其朝著指示燈組件方向移動足夠長的距離，以露出筒上的校正參考標記。使量規帽移過校正參考標記等效的 5 格刻度(量規帽上短線之間的距離為一格)，在此位置上旋轉固定環，直到固定環緊靠量規帽，以固定量規帽。依 C.3 判定為可觸及點之點，將點從各種方

向插入量規槽並施力 4.45 N (1.00 lbf)，若尖端試驗器發光，即確認為是銳利。

C.4.2.4 符合本附錄之規定，使用之試驗器，其量規槽開口的尺寸不大於 1.02 mm (0.040 in.)寬、1.15 mm (0.045 in.)長，傳感頭的凹進深度不小於 0.38 mm (0.015 in.)，將待測點插入量規槽時施力應不超過 4.45 N (11bf)。

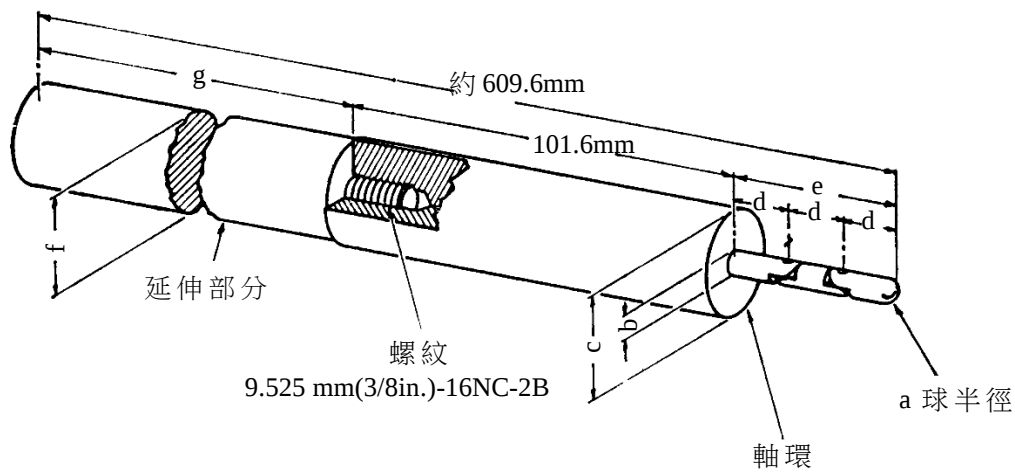


說明

- 1 量規槽(1.02 mm × 1.15 mm)
- 2 量規帽及 [測微器](#)
- 3 感測頭
- 4 負載彈簧
- 5 固定環
- 6 筒身
- 7 校正參考標記
- 8 測微器刻度
- 9 AAA 乾電池
- 10 電接點彈簧
- 11 螺帽，指示燈組接合器
- 12 待測點

註^(a) 當尖端通過量規槽，並將感應接點壓下 0.12 mm 時，此縫隙便會閉合而通電，指示燈亮起，此時尖端試驗判定不合格。

圖 C.1 尖點試驗器



可觸及探測器之尺度

兒 童 年 齡	探測器	尺 度 (mm)						
		a	b	c	d	e	f	g
0~36 個月	A	2.8	5.6	25.9	14.7	44.0	25.4	464.3
37~96 個月	B	4.3	8.6	38.4	19.3	57.9	38.1	451.6
備考：跨越 2 個年齡層須用 2 種探測器試驗。								

圖 C.2 可觸及探測器

附錄 D

(規定)

8 歲以下兒童使用之玩具或其他物品銳利的金屬或玻璃邊緣試驗技術要求

D.1 目的

依 D.4 銳邊試驗方法測試供 8 歲以下兒童使用之玩具及其他物品上的金屬或玻璃邊緣做初步判定，此類玩具及其他物品之金屬或玻璃邊緣暴露在正常使用或因合理可預見損壞與濫用造成撕裂或撕除之傷害潛在危險。

備考：本附錄係參考 6 CFR 1500.49 Technical requirements for determining a sharp metal or glass edge in toys and other articles intended for use by children under 8 years of age^[23]。

D.2 適用範圍

D.2.1 一般

D.4 之銳邊試驗適用於包含金屬和玻璃邊緣之玩具或其他物品。

D.2.2 豁免

D.2.2.1 自行車、非全尺寸嬰兒床及全尺寸嬰兒床。

D.2.2.2 玩具由於其功能目的而必然會存在銳利的金屬或玻璃邊緣之危害，但卻無任何非功能銳利的金屬或玻璃邊緣可豁免本附錄之試驗。惟具功能銳利的金屬或玻璃邊緣玩具在銷售時，必須具明顯、清晰及可見之標籤識別。例：玩具剪刀、玩具工具箱。

D.2.2.3 除玩具外，兒童使用之物品由於其功能目的而必然會存在銳利的金屬或玻璃邊緣之危害，但卻無任何非功能銳利的金屬或玻璃邊緣可豁免本附錄之試驗。例：兒童溜冰鞋及兒童餐具。

D.2.3 定義

D.2.3.1 玻璃

玻璃為熔融方法製造，通常含互熔之二氧化矽、矽酸鹽、碳酸鈉、石灰，為一種堅硬、易脆及無定形物質。

D.2.3.2 金屬

金屬包括單一金屬及金屬合金。

D.3 可觸及性

D.3.1 一般

任何可觸及邊均應依 D.4 進行銳邊試驗。若貨架包裝及組裝說明書明顯表明物品只能由成人組裝，故合理預定由成人組裝而不由兒童拆開之玩具應僅在組裝狀態下進行測試。

D.3.2 可觸及邊緣

D.3.2.1 3 歲以下兒童使用玩具或物品之金屬或玻璃邊緣，用圖 D.2 所示之探測器 A

測試，探測器 A 之軸環前方之任何部分能接觸的邊緣，均為可觸及邊邊緣。

D.3.2.2 超過 3 歲至 8 歲以下兒童使用玩具或物品之金屬或玻璃邊緣，用圖 D.2 所示之探測器 B 測試，探測器 B 之軸環前方之任何部分能接觸的邊緣，均為可觸及邊緣。

D.3.2.3 跨越兩個年齡層的兒童使用玩具或物品之金屬或玻璃邊緣，用圖 D.2 所示之探測器 A 或探測器 B 測試，探測器 A 或探測器 B 之軸環前方的任何部分能接觸的邊緣，均為可觸及邊緣。

D.3.3 插入深度

D.3.3.1 具較小尺度的任何孔、凹口或開口(開口之較小尺度為通過該開口的最大球體的直徑。)其最大球體直徑小於適用探測器的軸環直徑，則可觸及總插入深度應至適用探測器之軸環。每個探測器接頭最多可旋轉 90°，以模擬關節運動。

D.3.3.2 當使用探測器 A 時，具較小尺度的任何孔、凹口或開口，其最大球體直徑大於探測器 A 的軸環直徑但小於 186.9 mm (7.36 in.)，或當使用探測器 B 時，其最大球體直徑大於探測器 B 的軸環直徑但小於 228.6 mm (9.00 in.)，則插入具延伸部分適當的之探測器，如圖 D.2 所示，使其在任何的方向達到上述較小尺度之任何孔、凹口或開口內最大球體直徑 2.25 倍為可觸及總插入深度，深度的量測以開口平面的任何點開始。每個探測器接頭最多可旋轉 90°，以模擬關節運動。

D.3.3.3 當使用探測器 A 時，具較小尺度的任何孔、凹口或開口，其最大球體直徑為 186.9 mm (7.36 in.)以上，或當使用探測器 B 時，其最大球體直徑為 228.6 mm (9.00 in.) 以上，則可觸及插入深度無限制。除非 D.3.3.1 或 D.3.3.2 規定的尺度內原來之孔、凹口或開口裏有其他的孔、凹口或開口，其尺度應符合 D.3.3.1 或 D.3.3.2 規定。在這種的情況下，依 D.3.3.1 或 D.3.3.2 中適用的步驟進行測試。若 2 種探測器都需使用，應採用最大球體直徑 186.9 mm (7.36 in.) 以上較小尺度開口確定無限制之可觸及插入深度。

D.3.4 不可觸及邊緣

若金屬或玻璃邊緣毗鄰試驗樣品之表面，與相鄰表面之間任何間隙又不超過 0.05 mm (0.020 in.)，則無需用探測器測試應視為不可觸及邊緣。例：搭接(lap joint)(圖 D.3)，金屬邊被平行表面所疊接，若邊緣與平行表面之間的空隙不大於 0.05 mm (0.020 in.)，其在最靠近保護平行表面之一側上任何毛邊或薄邊都視為不可觸及邊。另例：當金屬板具有摺邊(hemmed edge)時(圖 D.4)，該板的與該邊緣相鄰的部分在其自身上折回大約 180°，故使其大致平行於主板。若內側邊緣和平行表面之間間隙不超過 0.05 mm (0.020 in.)，則最靠近主面板保護性平行表面的一側之內側邊緣上的任何毛邊或薄邊都將被視為不可觸及邊緣。

D.4 銳邊試驗方法

D.4.1 操作原理

試驗使用銳邊試驗器進行測試，銳邊試驗器包含一個能夠以恆定速度旋轉之圓柱形心軸。心軸的整個圓周應包一層依 D.5.3 規定之聚四氟乙烯(TFE)膠帶，心軸應以 6.00 N (1.35 lbf) 之法向力施加到待測試的邊緣上，以使邊緣接觸到膠帶寬度的近似中心，如圖 D.1 所示。心軸應以恒定之力緊靠邊緣旋轉一圈，並應防止心軸沿邊緣作直線運動，若邊緣以不超過 6.00 N (1.35 lbf)之力完全割穿膠帶，長度不小於 13 mm (0.5 in.)，則邊緣應確認為銳利。

D.4.2 步驟

D.4.2.1 待測試樣品之邊緣固定方式應使其在測試過程中不會移動。若 6.00 N (1.35 lbf) 之完整心軸力導致邊緣彎曲，心軸力可減小。

D.4.2.2 試樣之零件可能需要拆去，使銳邊試驗設備能進行依 D.3 判定標準之可觸及邊緣之銳邊測試，[拆卸](#)試樣零件會使試樣邊緣之剛性受影響。銳邊測試時應在邊緣予以支撐下進行，使其剛度近似但不大於組裝樣品中的邊緣剛度。

D.4.2.3 進行銳邊緣測試

依 D.5.3 規定之聚四氟乙烯(TFE)膠帶，在未拉伸狀態下圍繞心軸的整個圓周纏繞一層。膠帶末端應對接或搭接不超過 2.5 mm (0.10 in.)。在垂直於心軸軸之方向上以 6.00 N (1.35 lbf)的力在膠帶的近似中心處，將心軸壓在待測試樣之邊緣。放置心軸時，其軸應與直的待測邊緣線成 $90 \pm 5^\circ$ ，或與待測點之曲線邊的切線成 $90 \pm 5^\circ$ 。待測邊緣和心軸之間的接觸點應在膠帶寬度之近似中心。心軸之軸線可位於平面中的任何位置，該平面與直之待測邊緣線或與待測點之曲線邊的切線成直角。經營者應尋找最有可能導致邊緣割斷膠帶之方向。心軸應以恒定之力緊靠邊緣旋轉一圈，並應防止心軸沿邊緣作直線運動。將心軸從邊緣鬆開，並在不擴大割痕或使任何割痕成為割痕之情況下撕下膠帶。當膠帶上割痕長度不小於 13 mm (0.5 in.)，則邊緣應確認為銳利。

備考：銳邊試驗器應定期校正，以確保將心軸施加到待測邊緣的力不超過 6.00 N (1.35 lbf)

D.5 銳邊試驗器規格

銳邊試驗設備如圖 D.1 所示，其規格如下。

D.5.1 心軸在其中心 75 %的轉程中應產生恆定之切向速度，該切向速度為 25.4 ± 2.0 mm/s (1.00 ± 0.08 in./s)，並具平穩之啟動即停止。

D.5.2 心軸應由鋼製成，其測試表面必須沒有刮痕、刻痕或毛邊，且表面粗糙度(Ra)測試不能大於 $0.40 \mu\text{m}$ (16 $\mu\text{in.}$)及表面硬度應 ≥ 40 HRC。心軸的直徑應為 9.35 ± 0.12 mm (0.375 ± 0.005)並具有合適的長度以進行測試。

備考：心軸表面硬度測試，可參考 [ASTM E18^{\[24\]}](#)。

D.5.3 膠帶應為感壓性四氟乙烯高溫電絕緣膠帶，聚四氟乙烯背襯厚度應在 0.066 mm (0.0026 in.)至 0.089 mm (0.0035 in.)之間。壓敏有機矽聚合物之黏著劑的標稱厚度為 0.08 mm (0.003 in.)。膠帶之寬度不得小於 6 mm (1/4 in.)。在進行銳邊測試時，膠帶之溫度應保持在 21.1 °C (70 °F)~ 26.6 °F (80 °F)之間。

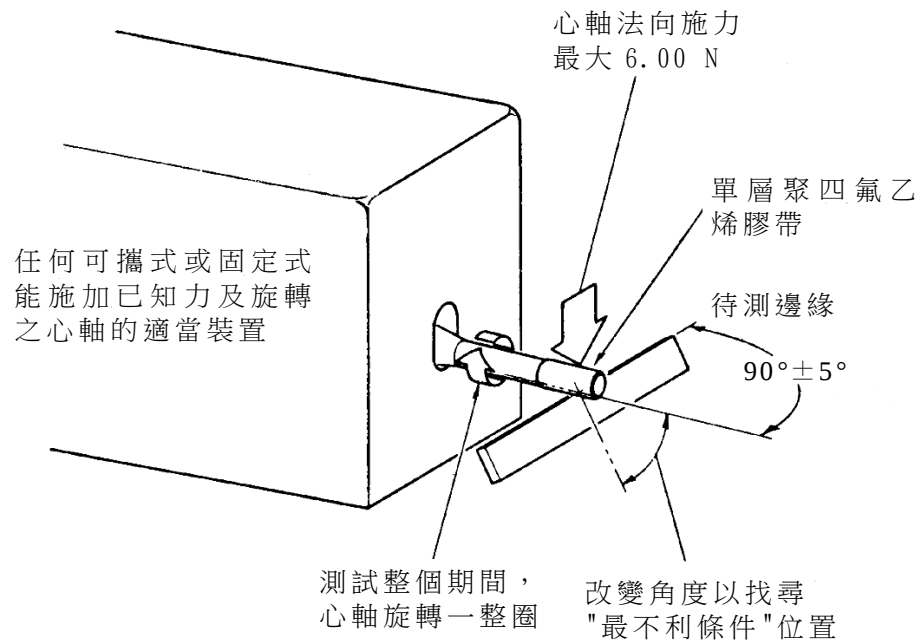
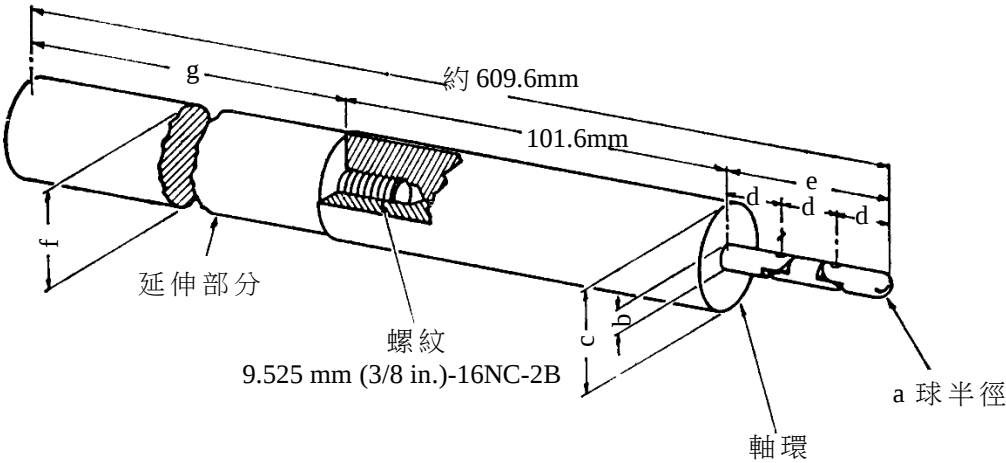


圖 D.1 銳邊試驗器圖例

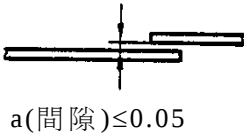


可觸及探測器之尺度

兒 童 年 齡	探測器	尺度(mm)						
		a	b	c	d	e	f	g
0~36 個月	A	2.8	5.6	25.9	14.7	44.0	25.4	464.3
37~96 個月	B	4.3	8.6	38.4	19.3	57.9	38.1	451.6
備考：跨越 2 個年齡層須用 2 種探測器試驗。								

圖 D.2 可觸及探測器圖例

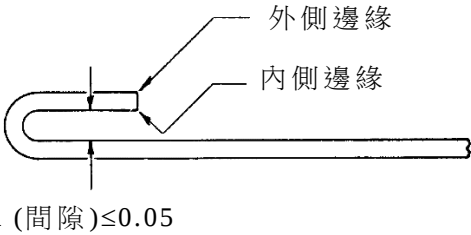
單位：mm



a(間隙)≤0.05

圖 D.3 搭接之圖例

單位：mm



a (間隙)≤0.05

圖 D.4 摺邊之圖例

附錄 E(規定)油漆(色漆)及類似之表面塗料的重金屬安全要求事項^[11]E.1 適用範圍

本附錄規定公共兒童遊戲場設備用油漆(色漆)及類似之表面塗料品質之重金屬要求事項。

備考：雖可預期大部分測試將在完整公共兒童遊戲場設備樣品上進行，以確定符合本附錄之重金屬要求事項；惟亦可接受以測試原料、組件或兩者確認符合性，只要可確定此等所得結果可代表測試成品所得結果，亦即後者方法僅在滿足下列條件時方有效：

- (a) 製造過程不以任何方式影響所得試驗結果；且
- (b) 受測材料代表最終公共兒童遊戲場設備之材料，例：如滿足上述條件，則可將塗膜塗布於乾淨玻璃板，使其乾燥，然後依 F.1 測試刮取之材料，以證明表面塗層符合本標準。

如上所述，在某些情況下，組件測試後之生產過程可能會對符合性產生顯著影響，有時會導致先前測試並判定符合規定之組件變成不符合規定。該等選擇試驗原料或組件代替成品者，宜格外小心，以確保組件之試驗結果對成品仍然有效，並要注意以此種方式所得結果可能與由成品所得結果不同，原因眾多，最常見為：

- (a) 生產期間發生原料替換。
- (b) 生產期間發生原料污染[例：使符合規定之塗料用受鉛污染之噴槍進行塗布，從而使之不符合規定；使用受污染之稀釋劑或溶劑稀釋油漆(色漆)或清潔網目等]。
- (c) 元素及其化合物由底材(尤其是塑化底材)遷移至表面塗層。
儘管組件測試為完全有效之方法，惟應注意確保組件測試後之生產過程不會產生任何可能影響符合性之變更。

E.2 安全要求事項

公共兒童遊戲場設備所塗布的油漆(色漆)及其他類似之表面塗料，應符合下列所有要求事項。

- (a) 含鉛或含鉛化合物的油漆(色漆)及其他類似之表面塗料，禁止使用總鉛含量[以鉛金屬(Pb)計]超過油漆(色漆)之總不揮發分重量或乾燥漆膜重量 0.009 % (90 ppm)者。
- (b) 表面塗料所含固形物[包括顏料、塗膜固形物及催乾劑(乾燥劑)]中之可溶性元素銻、砷、鉍、鎘、鉻、鉛、汞或硒含量不得超過表 E.1 限量。所得分析結果與表 E.1 規定值比較之前，為確定符合性，應依 F.2.4.3 測試方法進行修正。

應以溶解 F.2 規定之所含固形物[包括顏料、塗膜固形物及催乾劑(乾燥劑)]測定可溶性濃度。

表 E.1 公共兒童遊戲場設備之表面塗層的最大可溶性遷移元素

單位：ppm (mg/kg)

<u>銻</u> <u>(Sb)</u>	<u>砷</u> <u>(As)</u>	<u>鋇</u> <u>(Ba)</u>	<u>鎘</u> <u>(Cd)</u>	<u>鉻</u> <u>(Cr)</u>	<u>鉛</u> <u>(Pb)</u>	<u>汞</u> <u>(Hg)</u>	<u>硒</u> <u>(Se)</u>
<u>60</u>	<u>25</u>	<u>1,000</u>	<u>75</u>	<u>60</u>	<u>90</u>	<u>60</u>	<u>500</u>

附錄 F(規定)油漆(色漆)及類似之表面塗料的重金屬含量試驗法^[11]F.1 總元素含量篩檢

F.1.1 從試樣刮取之塗層，將其粉(剪)碎，使粉碎後的塗膜尺度小於 5 mm，以此粉碎塗膜依 CNS 15931 之規定進行消化。

F.1.2 消化劑之修改

上述消化之消化劑必要時以王水(3 份濃 HCl+1 份濃 HNO₃)取代。在所有情況下，由某些材料製成之產品，可能需以知識為基礎依個案對上述消化劑混合物進行調整，且只要可達到完全消化並考量避免形成不溶性金屬鹽，則容許使用。在所有情況下，皆應避免使用濃 H₂SO₄，以減少形成不溶性金屬硫酸鹽之可能性。

F.1.3 總含量篩檢法(total screen method)

消化溶液以原子光譜法或其他適當經過驗證之方法對表 E.1 所有 8 種元素總含量進行分析；如結果低於表 E.1 所規定每種元素之可溶性限量，則此材料可視為符合 E.2 之要求事項，而不需進一步測試。如超過表 E.1 之可溶性限量，則需再依 F.2 進行額外測試，以確定符合性。

F.1.4 總含量篩檢法之替代方法

作為 F.1.3 規定方法之替代方法，參照參考資料[25]之規定，可使用多單色激發光束之能量分散式 X 射線螢光光譜法進行元素含量之總篩檢。如選擇此替代方法，則其應用僅限於均質聚合物材料。

備考 1. 除總鉛含量測試(參照 E.2)之要求外，可選擇不進行總元素篩檢，而僅依 F.2 進行可溶性元素測試。

備考 2. F.2.3 規定之方法及排除，不適用於要求進行總鉛含量測試之表面塗層。總鉛測定適用於任何可刮取之塗層，無論塗層刮取量多寡，依據實際樣品量計算結果。

F.2 可溶性元素試驗

模擬表面塗層吞嚥後在消化道中停留 4 h 情況下，由表面塗層萃取可溶性元素，測定萃取物中可溶性元素之含量。

F.2.1 裝置

普通實驗室裝置及下列裝置。

(a) 金屬篩：具平織金屬篩網之不銹鋼金屬篩，標稱孔徑為 0.5 mm，並具有規格如下：(1)標稱金屬線直徑：0.315 mm；(2)各個孔徑之最大尺寸偏差：±0.090 mm；(3)平均孔徑許可差：±0.018 mm；及(4)孔徑超過標稱孔徑加上 0.054 mm 者，不得超過 6 %。

(b) pH 測定儀：量測 pH 值之裝置，其最低準確度為 0.2 pH 單位。

(c) 膜濾器：孔徑為 0.45 μm 。

(d) 離心機：具相對離心力(relative centrifugal force, RCF)為 $(5,000 \pm 500)$ g ($g=9.80665 \text{ m/s}^2$)者。

(e) 攪拌混合裝置：能在 $37 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 溫度下恆定攪拌混合物之裝置。

(f) 容器：總容量為 HCl 萃取劑體積之 1.6 倍至 5.0 倍。

F.2.2 試藥

分析期間僅限使用經認可之分析級試藥。

(a) 氫氯酸(HCl)溶液：濃度= (0.07 ± 0.005) mol/L。

(b) 氫氯酸(HCl)溶液：濃度=約 1 mol/L。

(c) 氫氯酸(HCl)溶液：濃度=2 mol/L。

(d) 水：符合 CNS 3699，純度至少 3 級。

F.2.3 試樣製備

測試用實驗室樣品應包括銷售形式之公共兒童遊戲場設備，惟不包括包裝件及包裝組件。

F.2.3.1 試樣應取自單一公共兒童遊戲場設備之可觸及部位。

F.2.3.2 樣品中相同材料可以合併並當作單一樣品處理。單一樣品不能由 1 種以上材料或顏色組成(即不容許進行混合測試)。

F.2.3.3 試樣亦可取自一定形式之材料，此等材料能代表上述規定之相關材料。

F.2.3.4 如公共兒童遊戲場設備預定供拆解或不使用工具就可以拆開，則每一部分應分開考量。

F.2.3.5 供作參考用途，樣品可取自原料，而不是由樣品刮取。

F.2.3.6 從試樣刮取塗層，然後將其研磨過篩，由過篩材料中獲得 100 mg 以上試驗分樣。

(a) 如僅獲得 10 mg~100 mg 之均勻磨碎材料，則測試該數量並依 100 mg 樣品計算結果。報告應記錄該程序及實際樣品量。

(b) 如獲得樣品少於 10 mg，則不進行試驗。

(c) 如塗層因其性質無法磨碎(例：彈性漆、橡膠漆或塑膠漆)，則樣品取出後直接進行試驗。

F.2.4 試驗步驟

F.2.4.1 依 F.2.3 製備試驗分樣(test portion)。

F.2.4.2 將所製備之試驗分樣與其質量 50 倍之 0.07 mol/L 氫氯酸溶液($37 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$)混合。如試驗分樣少於 100 mg，則以 5.0 mL 之 0.07 mol/L 氫氯酸溶液($37 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$)與試驗分樣混合，搖動 1 min。

(a) 查核此混合液之酸度。如 pH 值大於 1.5，則在搖動該混合液同時，逐滴加入 2 mol/L (7.3 % m/m)氫氯酸溶液，直到 pH 值為 1.0~1.5。該混合液應避免光線照射，並於 $37 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 下，有效連續搖動該混合液 1 h，然後在

該溫度下靜置 1 h。

(b) 立即以孔徑為 0.45 μm 之膜濾器過濾，由混合物中分離固體，如有必要，以離心力 5,000 g 的離心機使之分離，離心分離時間不超過 10 min。藉由原子光譜法或其他適當經確證之方法分析溶液，以測定 E.2 所要鑑別元素之濃度。如不可能在一個工作天內檢驗試驗分樣溶液，則加入氫氯酸溶液使其穩定，使所得試驗分樣溶液之氫氯酸濃度約為 1 mol/L。

備考：已證明在明亮處而非黑暗處進行萃取時，可溶性鎘之萃取量顯示會增加 2 倍至 5 倍。

F.2.4.3 結果之修正

須對實驗室間誤差進行統計修正，F.2.4.2 所測得之分析結果應進行調整，由分析結果減去該結果乘以表 F.1 中相對應元素之分析修正因子。

表 F.1 各元素分析修正因子

<u>元 素</u>	<u>Sb</u>	<u>As</u>	<u>Ba</u>	<u>Cd</u>	<u>Cr</u>	<u>Pb</u>	<u>Hg</u>	<u>Se</u>
<u>分析修正因子(%)</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>50</u>	<u>60</u>

使用表 F.1 進行計算之範例

範例 1. 鉛之分析結果為 120 mg/kg，表 F.1 中鉛之修正因子為 30 % (0.30)，調整後之分析結果=120-(120×0.3)=120-36=84 mg/kg。

調整後之分析結果未超過表 E.1 之容許值(鉛為 90 mg/kg)，因此為可接受。

範例 2. 鉻之分析結果為 90 mg/kg，表 F.1 中鉻之修正因子為 30 % (0.30)，調整後之分析結果= 90- (90×0.30)= 90-27 = 63 mg/kg

調整後之分析結果超過表 E.1 之容許值(鉻為 60 mg/kg)，因此為不可接受。

參考資料

- [1] ASTM D2240 Standard Test Method for Rubber Property – Durometer Hardness.
- [2] ANSI Z535.1 Safety Colors.
- [3] ANSI Z535.4 Product Safety Signs And Labels.
- [4] UL 969 Standard for Marking and Labeling Systems.
- [5] ASTM F2075 Standard Specification for Engineered Wood Fiber for Use as a Playground Safety Surface Under and Around Playground Equipment.
- [6] ASTM F2373 Standard Consumer Safety Performance Specification for Public Use Play Equipment for Children 6 Months through 23 Months.
- [7] Norris, B., and Wilson, J. R., Childata, The Handbook of Child Measurements and Capabilities – Data For Design Safety, Product Safety and Testing Group, Department of Manufacturing, Engineering, and Operations Management, University of Nottingham, University Park, Nottingham, UK, 1995.
- [8] Bayley, N., “ Bayley Scales of Infant Development,” The Psychological Corporation, Harcourt, Brace, and Company, 1993.
- [9] ASTM F1148 Standard Consumer Safety Performance Specification for Home Playground Equipment.
- [10] 16 CFR 1303 Ban of Lead-Containing Paint and Certain Consumer Products Bearing Lead-Containing Paint.
- [11] ASTM F963 Standard Consumer Safety Specification for Toy Safety.
- [12] 16 CFR 1501 Method for Identifying Toys and Other Articles Intended for Use by Children Under 3 Years of Age Which Present Choking, Aspiration or Ingestion Hazards Because of Small Parts.
- [13] 16 CFR 1500.18(a)(16)(i) Banned Toys and Other Banned Articles Intended for Use by Children – Infant Cushion or Infant Pillow.
- [14] 16 CFR 1610 Standard for the Flammability of Clothing Textiles.
- [15] “ Physical Characteristics of Children as Related to Death and Injury for Consumer Product Design and Use,” UM-HRSI-BI-75-5, University of Michigan, 1975.
- [16] Lehman, R.J., Owings, L.L., Pflueg, M.A., and Schneider, L.W., “ Size and Shape of the Head and Neck from Birth to Four Years,” Final Report to the CPSC, UMTR1-86-2, U.S. Consumer Product Safety Commission, 1986.
- [17] Falls From Coffee Tables, 1/1/98-7/7/2003, Children Under Two, Source: INDP, IPL, DTHS, and NEISS.
- [18] “ Never Put Children’s Climbing Gyms on Hard Surfaces, Indoors or Outdoors,” CPSC Publication #5119, US Consumer Product Safety Commission, Washington, DC.
- [19] US CPSC Handbook for Public Playground Safety.

- [20] McDonald, J., and Greene, M., “Special Study: Injuries and Death Involving Children Under Age Two Associated with Playground Equipment,” Directorate for Epidemiology, U.S. Consumer Product Safety Commission.
- [21] EN 71-1 Safety of Toys – Part I: Mechanical and Physical Properties.
- [22] 6 CFR 1500.48 Technical requirements for determining a sharp point in toys and other articles intended for use by children under 8 years of age.
- [23] 6 CFR 1500.49 Technical requirements for determining a sharp metal or glass edge in toys and other articles intended for use by children under 8 years of age.
- [24] ASTM E18 Standard test methods for Rockwell hardness of metallic materials.
- [25] [CPSC-CH-E1002-08.3 Standard operating procedure for determining total lead \(Pb\) in nonmetal children's products](#)