

# 臺北市105年度遊具及遊戲場整修工程

## 工程規劃與實務經驗分享

報告人：永建國小林其賢





臺北市政府

教育局

Department of Education, Taipei City Government

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

# 前車之鑑





# 遊具意外示例

## 105遊具及遊戲場整修工程實務研討

### 盪鞦韆摔成植物人 學校判賠960萬

時間：2003/08/06 12:06



記者：謝古菁

標籤： null 植物人 盪鞦韆

熱門度：26

搜尋...



字型大小：

小

中

大

特大

7.7 萬

0

0



苗栗縣有一位國小學童，2年前在學校盪鞦韆時，意外摔成植物人，家長認為學校對設施的管理有疏失，請求國家賠償，苗栗地方法院對此作出判決，校方必須賠償960萬元。

12歲的邱雨彤小妹妹，變成植物人已經2年了，2年前，他在學校盪鞦韆，意外摔落地面，家屬認為學校設置鞦韆的地點不當，才導致女兒摔落時撞擊水泥地，因此請求2,400萬元的國家賠償。

苗栗地方法院對此作出判決，認為校方在鞦韆搖擺範圍內，並未設置沙坑和草皮，應該負擔60%的過失責任，賠償960萬8千元，面對這樣的判決，校長覺得委屈。校長表示將在收到判決書後，考慮再提上訴，而出事的鞦韆，如今還有是小朋友高興的玩著，不過鞦韆的週邊環境，並沒有任何改變，搖擺範圍內還是可見硬梆梆的水泥地，學童安全堪慮。



# 防範遊具意外三部曲

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

**第一步：安全合格的設計與施工**

**第二步：落實的定期安檢與處置**

**第三步：確實的定期維護與養護**



臺北市政府

教育局

Department of Education, Taipei City Government

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

# 設置依據





臺北市政府

教育局

Department of Education, Taipei City Government

# 教育局規範

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

**臺北市政府教育局101年3月22日北市教工字第10133375800號函**

**主旨：為確保增設或新設之兒童遊樂設施安全，各校採購之**

**「兒童遊樂設施」應符合中華民國國家標準CNS規定，**

**請查照。**



說明：

一、各校辦理「兒童遊樂設施」之採購時，訂定招標文件之規範時請參採行政院公共工程委員會「公共工程施工綱要規範」**第11481章V2.1「兒童遊樂設施」**。

二、目前中華民國國家標準對於兒童遊樂設施訂有**「CNS 12642公共兒童遊戲設備」、「CNS 12643遊戲場鋪面材料衝擊吸收性能試驗法」**之規定，爾後各校採購之「兒童遊樂設施」應符合上述規定，以確保使用者安全。



說明：

三、另考量遊戲場鋪面材料，會因施工地點、工法、施工技術、等因素，影響其材料衝擊吸收性能，建議在施工或驗收階段要求**符合TAF之實驗室辦理現地試驗**，相關檢試驗所需費用可納入標案內一併考量。



# 相關法令規範

## 各行業附設兒童遊樂設施安全管理規範

中華民國 92 年 4 月 9 日台內童字第 0920095668 號函訂定

中華民國 102 年 9 月 4 日部授家字第 1020850068 號函修正

- 一、為維護各行業附設兒童遊樂設施安全，防止兒童意外事件發生，特訂定本規範。
- 二、本規範適用對象為附設兒童遊樂設施之各行業。
- 三、本規範所稱附設兒童遊樂設施，係指室內外、非機械式及非營利性之兒童遊樂設施。
- 四、本規範主管機關為衛生福利部社會及家庭署。  
附設兒童遊樂設施之主管機關為各行業主管機關。
- 五、主管機關、各行業主管機關及各目的事業主管機關權責劃分如下：
  - (一) 主管機關：主管附設兒童遊樂設施安全管理之規劃等相關事宜。
  - (二) 各行業主管機關：主管附設兒童遊樂設施之管理、稽查等相關事宜。
  - (三) 建管、工務機關：主管附設兒童遊樂設施逃生通道及動線等相關事宜。
  - (四) 消防機關：主管附設兒童遊樂設施消防設備等相關事宜。



## 104 遊具及遊戲場整修工程實務研討

The screenshot shows the homepage of the CNS Online website. At the top, there is a navigation bar with the CNS logo and the title '國家標準 (CNS) 網路服務系統'. Below the navigation bar, there is a search bar and a 'Localization:' dropdown menu. The main content area features a large banner with the CNS logo and the title. Below the banner, there is a section for '國家標準公告' (National Standards Announcements) with a list of recent announcements. The first announcement is dated 2015/01/07 and mentions '標檢局 103/12/30 勘誤公告已可線上查詢與下載'. The second announcement is dated 2014/12/26 and mentions '標檢局 103/12/18 新公告已可線上查詢與付費下載'. There is a '更多...' link below the list. To the right of the main content, there is a sidebar with various service links, including '購物車清', '歷史訂單', '中華電信小', '客戶服務', '銷售排行', and '1. CNS4750'. The website also includes a footer with a warning message: '本站瀏覽不支援 IE7 及以下的瀏覽器，版面破碎為正常狀況。建議您改用 Firefox, Google Chrome, IE8 或 IE9 以取得正'.

<http://www.cnsonline.com.tw/>



臺北市政府

教育局

Department of Education, Taipei City Government

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

# 遊具類型



# 原木結構製品



# 混凝土製品



# 金屬製品



# PE 聚乙烯製品



# FRP 玻璃纖維製品



# 鋼纜(索)製品

SGS





# 設置重點



# 公共遊戲場安全的四項重點

**S · A · F · E ·**

- **SUPERVISION**

監護照顧

- **AGE-APPROPRIATE DESIGN**

適齡的設計

- **FALL SURFACING**

遊戲場鋪面

- **EQUIPMENT MAINTENANCE**

設備維護保養

# 遊戲環境



## 標示鮮明,清楚的告示牌

適用年齡層

遊戲場鋪面標示

製造廠商

組裝日期

維護管理單位

## 出入動線

主動線

遊戲動線

## 安全範圍

獨立設備

組合遊戲設備

鞦韆



# 遊戲設施之配置與設計

- 動態設施與靜態設施

- 適當的空間區隔

穿透性,利於看護與監督



- 適當的年齡層所使用的遊戲設施

不適合學齡前幼童使用之設施：鏈條或鋼索之平衡走道、具彈力裝置之攀爬設施、吊環、垂直式消防滑杆、虹形或半球體之攀爬架、滑車、腳踏滾輪、超過360度之旋轉式螺旋滑梯、槓桿式蹺蹺板、平行雙槓、擺盪式吊梯



- 適當的坡度

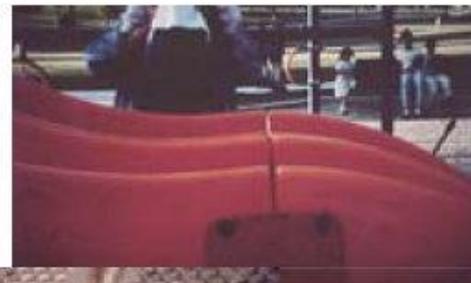
排水

鬆填料鋪面



# 遊樂設施的檢查要點

- 突出點
- 設施物彎角及邊緣
- 螺栓及螺帽
- 懸掛設施
- 間隙
- 夾角
- 縫隙



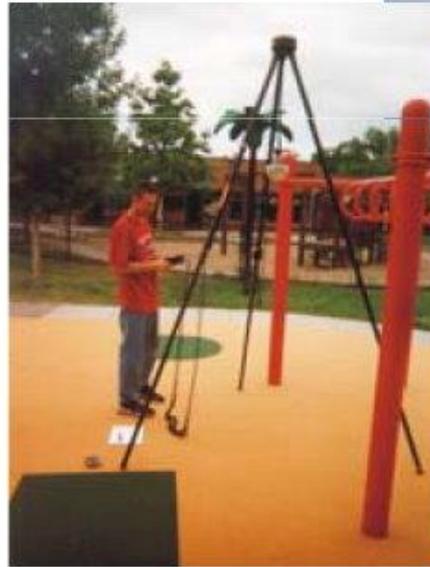


# 鋪面設置



# 何謂安全鋪面材料？

- **臨界墜落高度的定義：**  
符合CNS12643的性能準則，不預期會發生致命性頭部傷害之最大墜落高度。
- **性能準則要求：**
  1. 頭部受衝擊之最大重力加速度  $\leq 200 \text{ g's}$
  2. 頭部受傷標準數值(Head Injury Criterion)  
 $\text{HIC} \leq 1000$
- **鋪面材料的防跌高度的測試與定義**  
吸收墜落所造成的衝擊力 (CNS 12643)
- **各類遊戲設備的墜落高度說明**

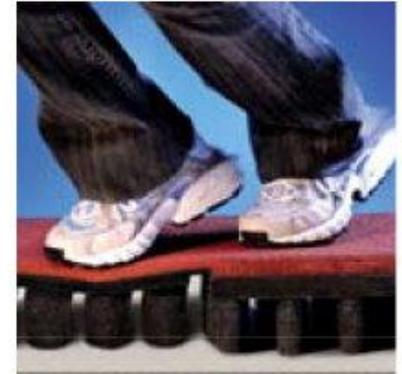
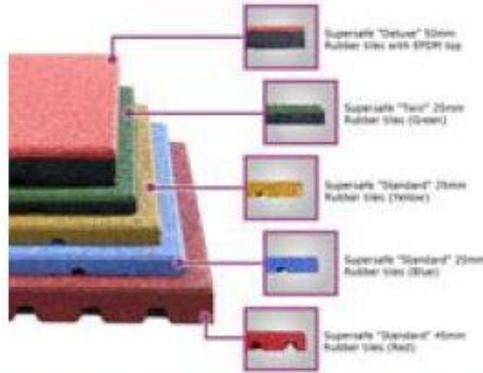


# 適當的鋪面材料



## • 合成材料

1. 傳統回收橡膠彈性地墊  
(不適合用於室內)
2. **EPDM** 合成橡膠地墊
3. 新式遊樂地面軟墊  
(覆層式安全鋪面)
4. CNS 12643 衝擊吸收性能試驗



## • 鬆填材料

1. 木屑、樹皮、輪胎碎粒、砂、碎石
2. 充填材料深度
3. 壓縮與否
4. CNS 12643 衝擊吸收性能試驗





# 各類型鋪面運用參考數值

●單片式 (Unitary) 鋪面，全新材料未經使用的狀態 (意指剛鋪設好的**最佳狀態**下的效果)

材料名稱	材料厚度	常溫 (23°C) 下 符合標準之最大落下高度	備註
橡膠地墊	2.5 公分	60~90 公分	視不同廠商材料而異
橡膠地墊	4.5 公分	120~150 公分	視不同廠商材料而異
橡膠地墊	5 公分	150~180 公分	視不同廠商材料而異
橡膠地墊	6 公分	180 公分	視不同廠商材料而異
橡膠地墊	7.5 公分	180~210 公分	視不同廠商材料而異

以上數據僅供參考，實際鋪面材料之臨界墜落高度 (CFH)，須依照材料供應廠商所提供具有公信力之檢驗報告 (例如，SGS 等) 為準。

各類鬆填式 (loose fill) 鋪面材料之臨界墜落高度說明：(僅供參考)

●鬆填式 (loose fill) 鋪面，材料未經使用或壓實的狀態 (意指剛鋪設好的**最佳狀態**下的效果)

材料名稱	材料深 (厚) 度	符合標準之最大落下高度	備註
回收橡膠碎片 (Shredded/recycled rubber)	15 公分 (6 英吋)	300~360 公分 (10~12 英呎)	視不同廠商材料而異
細砂 (Fine Sand)	15 公分 (6 英吋)	150 公分 (5 英呎)	
	23 公分 (9 英吋)	150 公分 (5 英呎)	
	30 公分 (12 英吋)	270 公分 (9 英呎)	
粗砂 (Coarse Sand)	15 公分 (6 英吋)	150 公分 (5 英呎)	
	23 公分 (9 英吋)	150 公分 (5 英呎)	
	30 公分 (12 英吋)	180 公分 (6 英呎)	
細礫石 (Pea Gravel)	15 公分 (6 英吋)	180 公分 (6 英呎)	
	23 公分 (9 英吋)	210 公分 (7 英呎)	
	30 公分 (12 英吋)	300 公分 (10 英呎)	
中礫石 (Pea Gravel)	15 公分 (6 英吋)	150 公分 (5 英呎)	
	23 公分 (9 英吋)	150 公分 (5 英呎)	
	30 公分 (12 英吋)	180 公分 (6 英呎)	
樹皮碎片 (Wood mulch, non-CCA)	15 公分 (6 英吋)	180 公分 (6 英呎)	
	23 公分 (9 英吋)	300 公分 (10 英呎)	
	30 公分 (12 英吋)	330 公分 (11 英呎)	
木質碎片/木屑 (Wood chips)	15 公分 (6 英吋)	210 公分 (7 英呎)	
	23 公分 (9 英吋)	300 公分 (10 英呎)	
	30 公分 (12 英吋)	330 公分 (11 英呎)	

參考文獻：CPSC325 Handbook for Public Playground Safety (1997)



各類鬆填式 (loose fill) 鋪面材料之臨界墜落高度說明：(僅供參考)

●鬆填式 (loose fill) 鋪面，材料經使用或自然風化後的實際狀態 (意指 **一般常態** 下的效果)

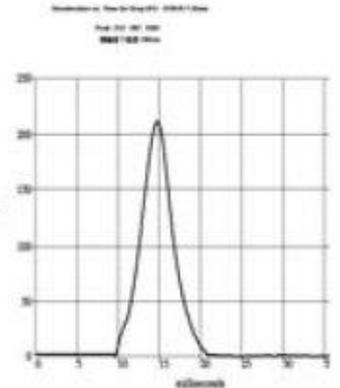
材料名稱	試驗時 材料深 (厚) 度	經使用或自然風化後， 符合標準之最大落下高度	備註 (實際鋪設深度)
回收橡膠碎片 (Shredded/recycled rubber)	23 公分 (9 英吋)	300 公分 (10 英呎)	30 公分 (12 英吋)
砂 (Sand)	23 公分 (9 英吋)	120 公分 (4 英呎)	30 公分 (12 英吋)
礫石 (Pea Gravel)	23 公分 (9 英吋)	150 公分 (5 英呎)	30 公分 (12 英吋)
樹皮碎片 (Wood mulch, non-CCA)	23 公分 (9 英吋)	210 公分 (7 英呎)	30 公分 (12 英吋)
木質碎片/木屑 (Wood chips)	23 公分 (9 英吋)	300 公分 (10 英呎)	30 公分 (12 英吋)

參考文獻：CPSC325 Handbook for Public Playground Safety (2008)

# 遊戲場鋪面材料檢驗

## ■ 鋪面：

(鋪面狀態目視觀察、材料衝擊吸收性能試驗等)





# 鋪面設置原則

1. 禁止材質：混凝土、瀝青、夯實地面
2. 鋪面內不見花台、圍牆、樹根等障礙物
3. 平坦、坑洞與高低落差現象
4. 缺失：不平、縫隙、翹曲、破損、積水、膠脫、脆化、隆起、青苔、雜草、介面不處理當等



臺北市政府

教育局

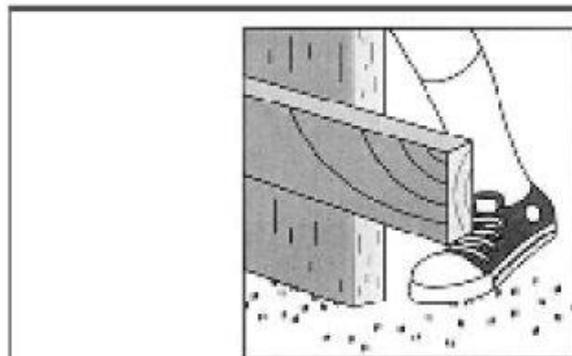
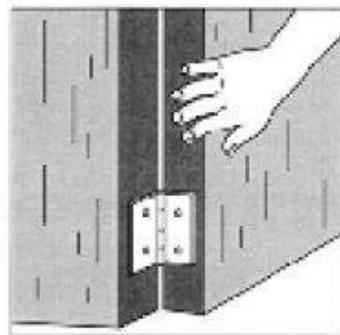
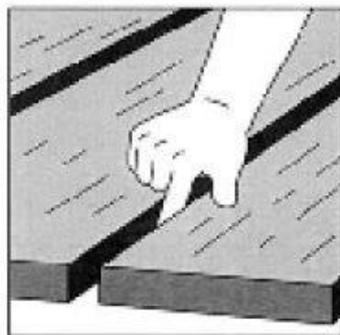
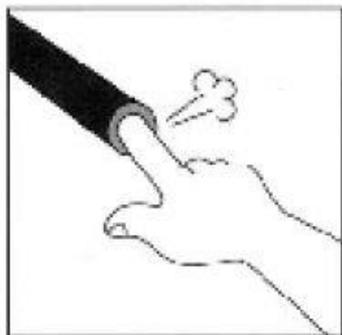
Department of Education, Taipei City Government

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

# 傷害類型

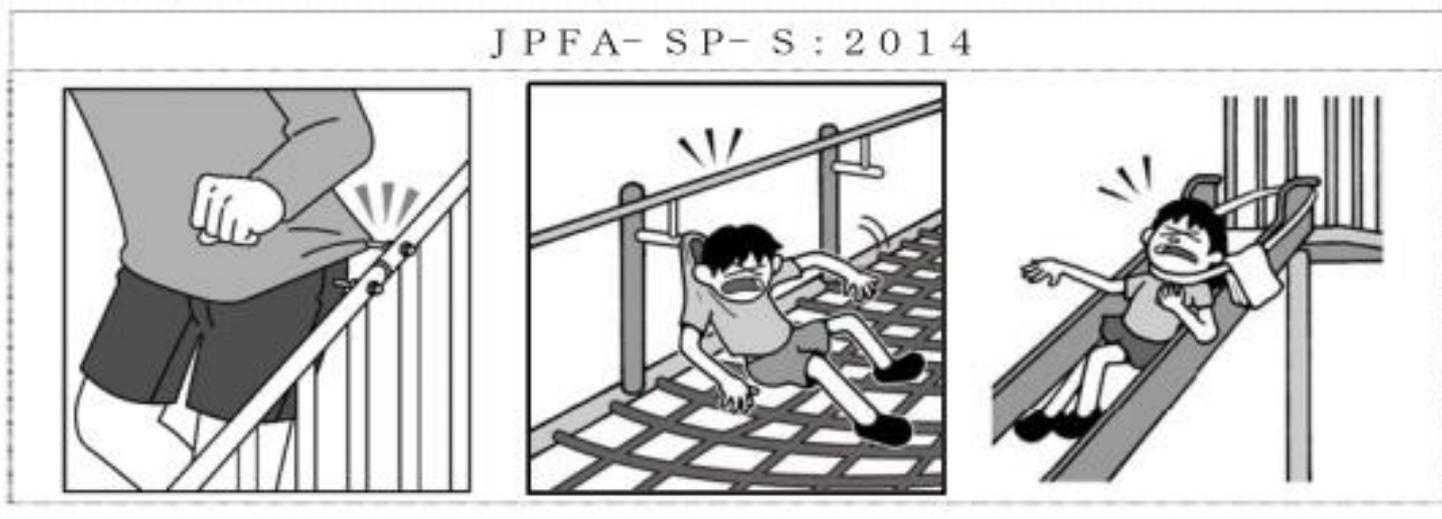


	Completely bound openings		Partially bound openings	V - shapes	Protrusions	Moving parts of equipment
	Rigid	Non-rigid				
A	Whole body					
B	Head/neck head first					
C	Head/neck feet first					
D	Arm and hand					
E	Leg and foot					
F	Finger					
G	Clothing					
H	Hair					





104遊具及遊戲場整修工程實務研討





臺北市政府

教育局

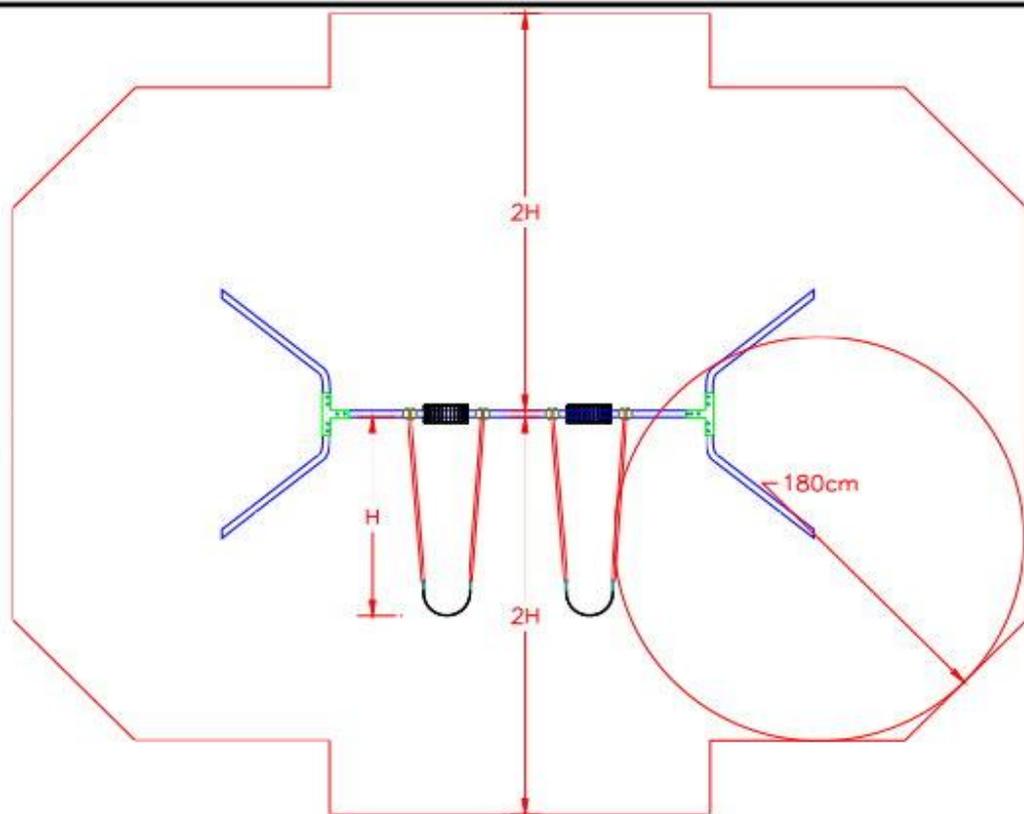
Department of Education, Taipei City Government

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

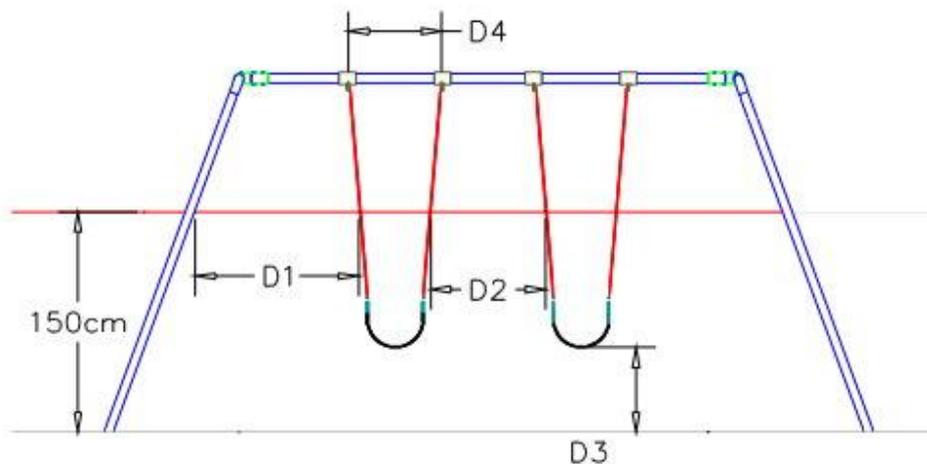
# 規範示例



單軸線鞦韆



- D1 ≥ 76 cm**
- D2 ≥ 61 cm**
- D3 ≥ 30 cm**
- D4 ≥ 51 cm**



- 每一間隔內不可吊有 2 個以上的鞦韆坐墊



# 多軸線鞦韆之使用範圍

- 不得使用卡車輪胎

一般汽車高速胎要檢查鋼絲是否穿出

- **L** 代表鞦韆上方軸承底至鞦韆坐墊面之距離

- 鞦韆旋轉擺盪距離為 **L+183cm**

鞦韆旋轉擺盪之最小使用範圍不可與其他設施使用範圍重疊

- 左右使用範圍為鞦韆支架向外延伸 **183cm**

鞦韆左右支架之最小使用範圍可以與其他設施使用範圍重疊



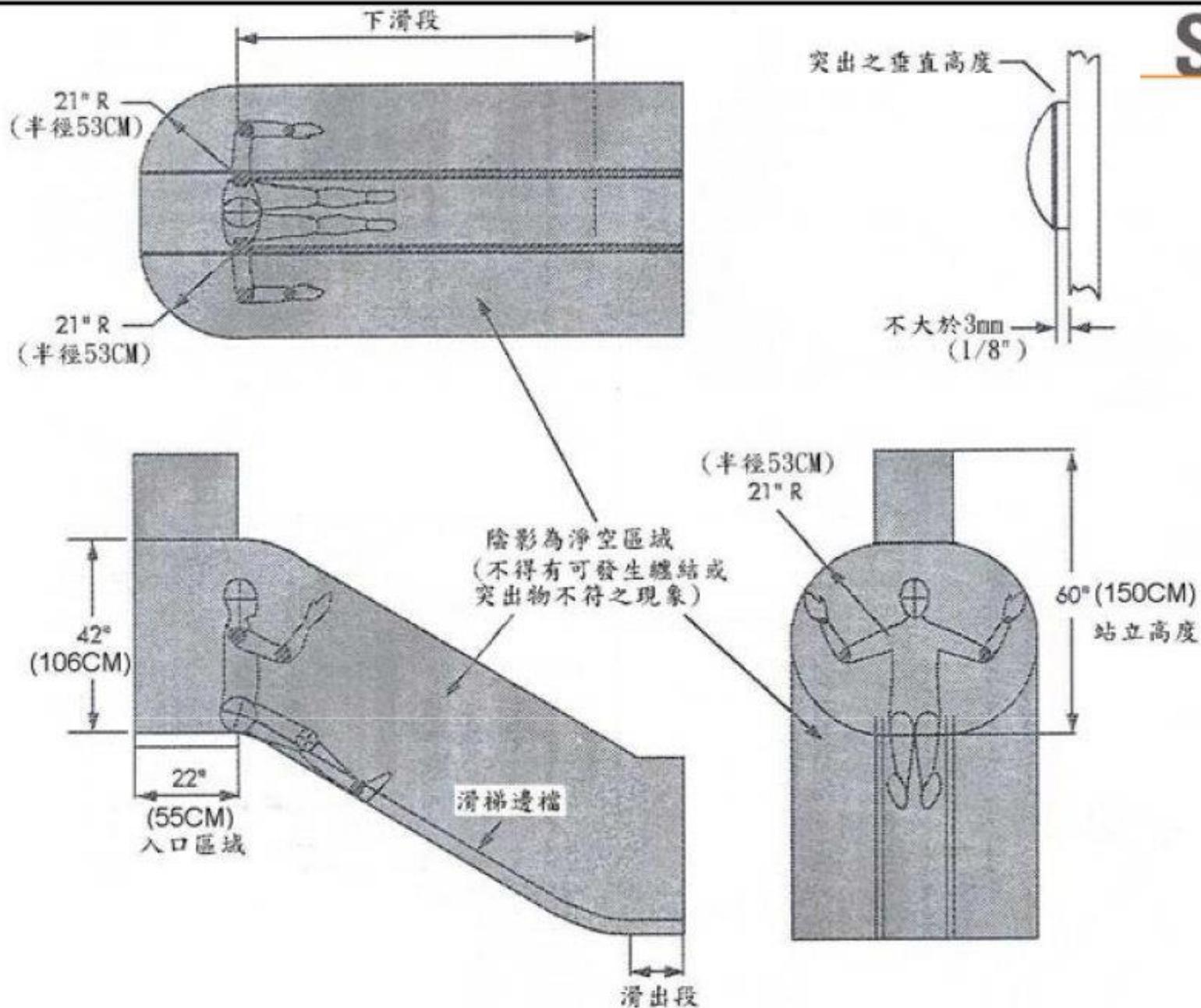
# 滑梯之使用區域

- 滑梯出口 向前及兩側延伸 183cm

- 滑梯出口 前方之使用區域

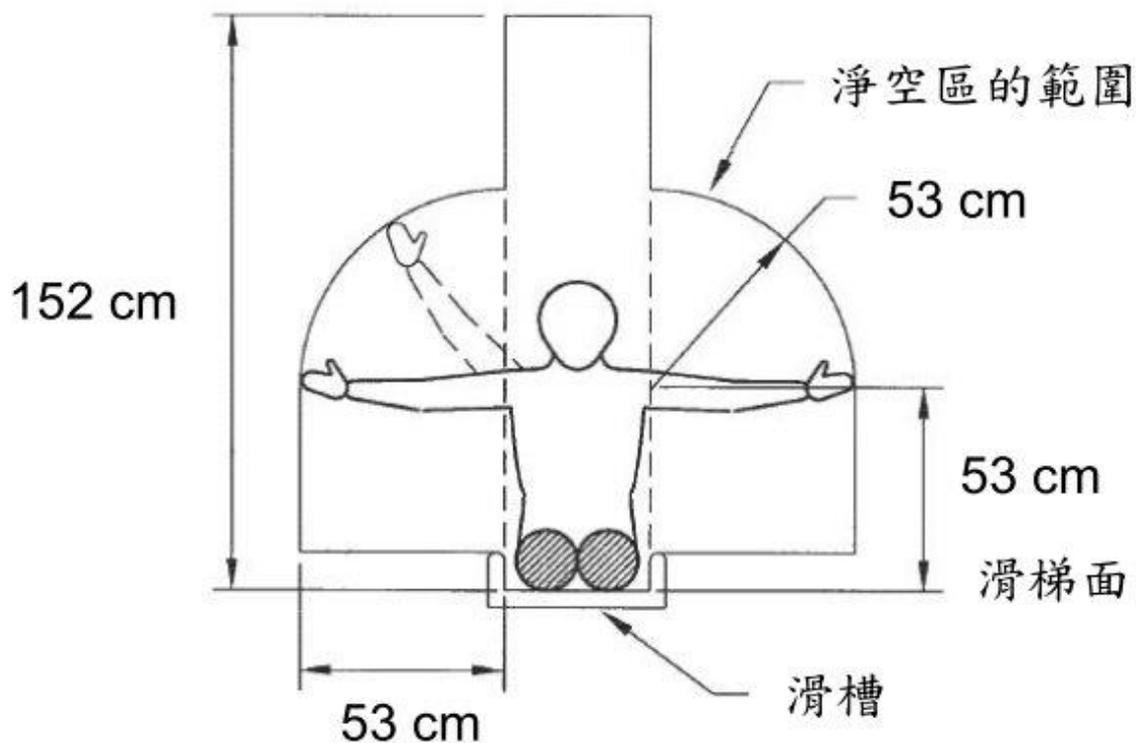
不可以和其他設施之使用範圍重疊





# 滑梯淨空區的要求

CNS 12642 第7.5.6(1)節



在滑梯淨空區的範圍內，不能有其他的設備  
(除滑梯入口的護罩裝置、螺旋滑梯及管狀隧道滑梯除外)



# 其他小細節

1. 設施握桿：2.4-3.9cm
2. 管材開口裸露：
3. 螺栓端點：小於2個螺紋
4. 滑杆直徑與高度：小於4.8、高於152cm
5. 攀爬設備出口：小於38cm
6. 誘陷危機：
7. 出場檢驗與安全測試證明
8. 每週三級安全檢查





臺北市政府

教育局

Department of Education, Taipei City Government

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

# 告示牌設置





# 告示牌設置標準

中華民國國家標準 CNS 12642 「公共兒童遊戲場設備」規範中

## 10. 安裝

### 10.1 設計者或製造者之責任

10.1.1 設計者或製造者，應對所設計或所提供遊具之安裝，提出清楚及精確之指示及步驟，同時亦應提供完整零件清單，並提供詳細之設備使用說明及使用者不正確使用方式所產生之傷害後果與危險性以及事先預防措施。

## 13. 標示



## 104遊具及遊戲場整修工程實務研討

13.1 遊具標示上文字之訊息，為供使用者、公眾、及現場負責者得到適當之訊息；在該標示上之訊息，係由一致之術語及/或符號極有效地組成。

13.2 訊息之目的為在識別及警告：

(1) 確定產品之製造商或產品之訂製設計者。

(2) 在硬質地面上進行安裝設備之危險方面，告知、警告、教育購買者、安裝者及對遊戲設備上玩耍兒童之監督者。

13.3 遊戲場設備或設施上所有標示最低規定

13.3.1 警告標示及製造廠商識別：所有遊具及組合遊具，均應貼上警告標示及分別之製造商識別。

(1) 警示文字：警告標示應有“警告(WARNING)”字樣。

(2) 安全警告符號：警告標示中，警示文字之前，應有一個正三角形（每邊至少 10 cm），其中有一個驚嘆號（白底紅框黑色驚歎號）。

(3) “警告”標示上之文字訊息：在硬質表面例如混凝土、瀝青或夯實地面上之裝置，可能因墜落而導致嚴重之傷害或死亡。

(4) 單一遊具或組合遊具，應貼示耐久之製造商識別；特製之或公有之遊戲設備，亦應附有設計者識別及警告標示。



(5) 單一遊具或組合式遊具，應貼示本項遊具預期使用者年齡之訊息。

### 13.3.2 所有標示之規格

(1) 在下列範圍中，所有標示之規格應符合易識別性、字型、訊息及符號之清晰度、顏色規格、文字訊息及明顯性。

(2) 標示之耐久性：若標示上之記號變得難辨認、毀壞或被抹掉時，則標示由經營者置換。

(3) 無傷害性：標示應設計為不致造成傷害。

13.3.3 標示之配置或位置：標示之放置位置，不得在安裝過程中遭移除。

13.3.4 附著：標示應牢固地附著，且不用工具無法移除。若標示無法在工廠中附著，則有關附著標示之說明，應包含於安裝資訊中。



# 設置注意事項

1. 是否含括所有設施及操作說明
2. 年齡標示訊息
3. 安全警告標示符號及字樣
4. 遊戲設施供應商或管理單位資訊
5. 穩固、耐久、清晰、注音



# 告示牌參考案例

104遊具及遊戲場整修工程實務研討



符合要求之遊戲設備標示牌 (參考案例)



# 其他參考樣式

## 104 遊具及遊戲場整修工程實務研討

**遊藝場** **ATTENTION** **警告** **WARNING**

**使用注意事項**

在硬質表面例如混凝土、瀝青或劣質地面上之裝置，可能因墜落而導致嚴重之傷害或死亡。  
Falling on hard surfaces such as concrete, asphalt or compact earth result in serious injury or even death.

本設施限幼兒園 2~6 歲小朋友使用。  
The facilities limited to 2~6 years old children.

使用滑梯時，請勿頭部朝下，以免發生危險。  
To avoid any harm or dangerous situation, please use this facility properly. Sit down and slide forward.

小朋友請由師長或家長陪同。  
Children under adult supervision only.

請愛護設施，如有蓄意破壞，照價索賠。  
Please use this facility properly, damage occur you will be held responsible.

請依序排隊使用，禁止推擠、跳躍，以免發生危險。  
Please line up in order to use these facilities. Do not push at any time.

如發現設施有瑕疵，請停止使用，並通報管理單位。  
If any piece of equipment in this facility shows any defect or damage do not use it and notified the administrative unit.

BABY BUILD 製造廠商：泓育國際有限公司 | 管理單位：  
電話：(03) 323-5200 電話：

泓育國際有限公司

**警告 (WARNING)** **遊藝場注意使用事項**

在硬質表面例如混凝土、瀝青或劣質地面上之裝置，可能因墜落而導致嚴重之傷害或死亡。  
Falling on hard surfaces such as concrete, asphalt or compact earth result in serious injury or even death.

BABY BUILD  
www.babybuild.com.tw  
泓育國際有限公司

**幼稚園**  
本設施限幼兒園小朋友使用

使用滑梯時請勿頭部朝下以免發生危險

小朋友請由師長或家長陪同

請愛護設施，如有蓄意破壞，照價索賠

請依序排隊使用，禁止推擠跳躍，以免發生危險

如發現設施有瑕疵請停止使用並通報管理單位

製造廠商：泓育國際有限公司  
電話：03-3235200

管理單位：  
電話：泓育國際有限公司

圖片節自泓育國際有限公司網站



# 其他參考樣式

## 104 遊具及遊戲場整修工程實務研討

遊樂場使用注意事項  
ATTENTION

**警告 (WARNING)**

在硬質表面(例如水泥地、柏油或柏油路)上玩耍，可能会导致严重受伤甚至死亡。  
Falling on hard surfaces such as concrete, asphalt or compact earth result in serious injury or even death.

本設施限3-6歲小朋友使用。  
The facilities limited to 3-6 years old children.

小朋友請由師長或家長陪同。  
Children under adult supervision only.

請依序排隊使用，禁止推擠、跳躍，以免發生危險。  
Please line up in order to use these facilities. Do not push at any time.

如發現設施有損壞，請停止使用並通報管理人員。  
If any piece of equipment in this facility shows any defect or damage do not use it and notified the administrative unit.

製造廠商：泓育國際有限公司  
管理單位：泓育國際有限公司  
電話：(03)323-5200

BABYBUILD  
www.babybuild.com.tw  
泓育國際有限公司

遊樂場  
使用注意事項

警告 (WARNING)

本設施限幼兒與小朋友使用

使用滑梯時請勿跳水姿勢使用，避免危險

小朋友請與家長一起行動，請勿靠近陌生人

請愛護設施，如有故意破壞，照價索賠

請排隊使用，禁止推擠，避免危險

發現設施損壞，請不要使用並告知管理單位

管理單位：泓育國際有限公司  
電話：泓育國際有限公司



臺北市政府

教育局

Department of Education, Taipei City Government

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

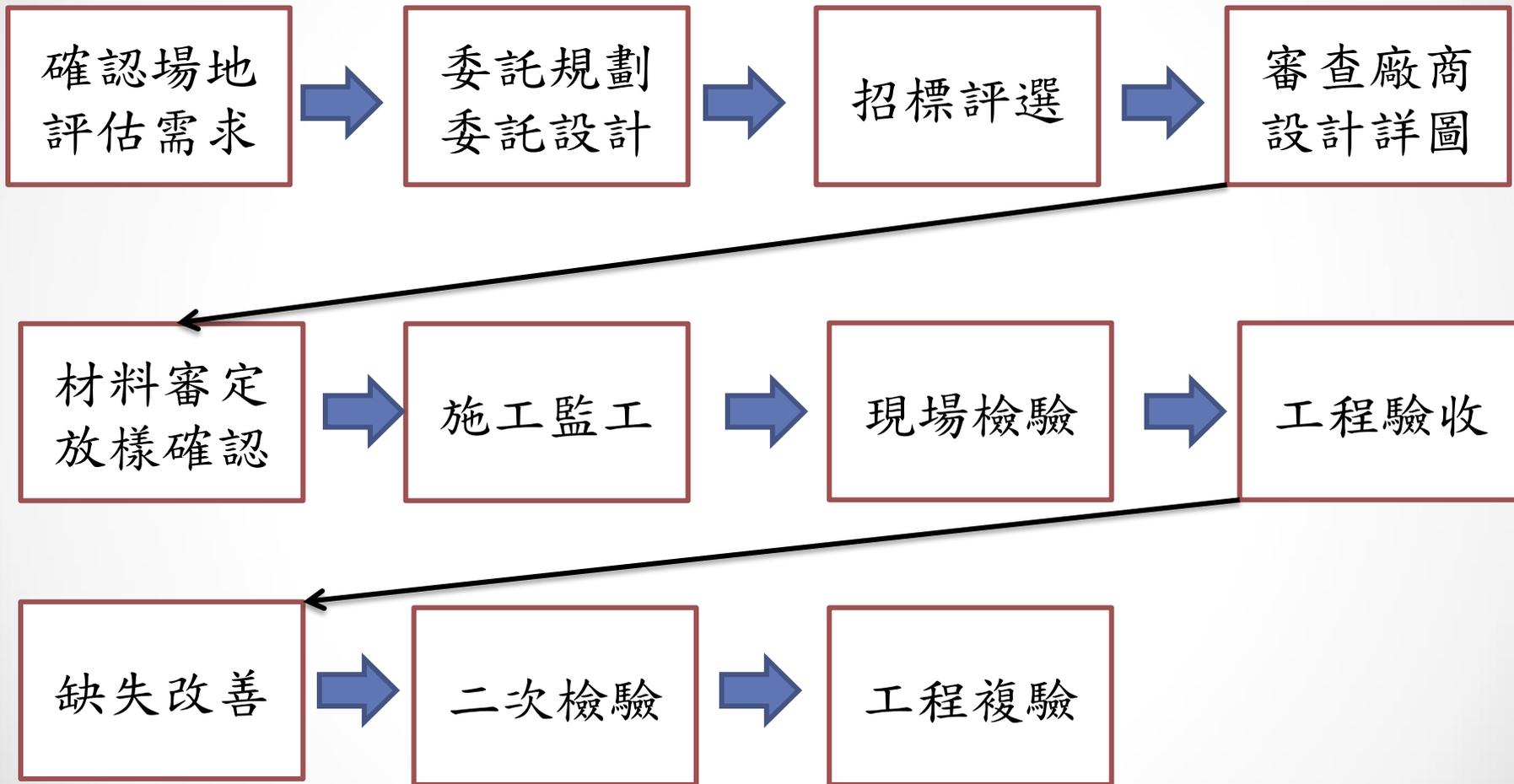
# 規劃建議





# 遊具設置建議流程

104遊具及遊戲場整修工程實務研討



建議--兒童遊戲場設備及鋪面材料採購規範須知中明訂要求：

- 1.本採購案之遊戲場設備必須符合中華民國國家標準CNS12642『公共兒童遊戲場設備』之相關規範要求；本採購案之遊戲場鋪面材料必須符合中華民國國家標準CNS 12643『遊戲場鋪面材料衝擊吸收性能試驗法』之相關規範要求。
- 2.為確保本採購案完全符合前項之要求，在承攬廠商宣告工程完工之後，本採購案業主將自行委請，經TAF認證許可之專業『遊戲場安全檢驗機構』。根據前項CNS相關規範之要求，執行遊戲場設備及遊戲場鋪面現場實際安全檢驗工作，並開具檢驗報告書。經該檢驗機構確認本採購案之遊戲場設備及鋪面材料均符合前項CNS相關規範要求後，才完成工程驗收。
- 3.執行前項相關安全檢驗工作所衍生之費用，均含概於本採購案之工程款中。
- 4.承攬本工程設備及鋪面之廠商必須出具『合格保證書』，其內容必須聲明：本採購案之遊戲場設備符合CNS12642『公共兒童遊戲場設備』相關規範之要求；本採購案之遊戲場鋪面材料符合CNS12643『遊戲場鋪面材料衝擊吸收性能試驗法』相關規範之要求。



臺北市政府

教育局

Department of Education, Taipei City Government

104遊具及遊戲場整修工程實務研討

# 報告完畢 敬請指教

