

各種跑道材質特性之差異分析比較表

材質 特性		合成橡膠	PU 跑道	紅土跑道	人工草跑道(PP/PE)
設置學校數		約 500 多校	約 1500 多校	約 600 多校	約 500 多校
環境面	基地條件	無	無	日常維護需灑水，鄰近需有充足水源。 避免塵土飛揚，需與教室與鄰房保持適當距離	使用前最好場地需灑些水，每星期應做刷草處理。
	材質之透水性	不透水	大多數之 PU 皆不透水，只有透氣式 PU 透水。	<u>透水(最佳)</u> ，但 <u>基礎級配層下方需有滲透水管導水，僅在泥地上鋪紅土仍不透水。</u>	上層人工草透水、下層基礎若為柏油或水泥則不透水，若為砂土才透水
	雨後恢復速度	<u>很快</u>	<u>很快</u>	較慢	一般
	環保生態性	次好	較差(亦可摻入再生橡膠)	<u>最好</u>	較差

各種跑道材質特性之差異分析比較表

(續上表)

材質		合成橡膠	PU 跑道	紅土跑道	人工草跑道(PP/PE)
特性					
教育面	教育多元規劃	差(僅做體育用途)	差(僅做體育用途)	佳，可融合體育、環境保育教學(透水性 VS 都市氣候)，與勞動服務(除草、撿石頭、灑水、整地劃線)	差(僅做體育用途)因摻入石英砂容易滑倒及磨破皮膚，石英砂浮出表面易造成反光。
	和普及化運動結合	可	可	可	可

各種跑道材質特性之差異分析比較表

(續上表)

材質						
特性	合成橡膠	PU 跑道	紅土跑道	人工草跑道(PP/PE)		
安全面(運動受傷及中毒)	吸震力	<u>佳</u> ，適合慢跑，並可做為長期選手訓練或競賽用	<u>佳</u> ，適合慢跑，並可做為長期選手訓練或競賽用	僅適合慢跑，不適合選手訓練或競賽用途	僅適合慢跑，不適合選手訓練或競賽用途	
	摩擦力	<u>晴天</u> <u>佳</u>	晴天 佳	晴天 視保養情況而定	晴天 視維護狀況	
		<u>雨天</u> <u>最佳</u>	雨天 視保養情況而定	雨天 最差，泞泥濕滑	雨天 下雨天濕滑	
	平整度	<u>佳</u>	<u>佳</u>	最差(紅土易流失走位而不平，須經常維護，)	較差(草葉中砂易走位而不平，須經常維護)	
	抗拉強度 (耐釘鞋性)	<u>最佳</u>	次佳	差(無抗釘鞋之拉拔作用)	差(無抗釘鞋之拉拔作用)	
	中毒機率	天然橡膠無毒 黏著劑選擇採用 MDI 中毒機率低	PU 膠採用 MDI 中毒機率低 橡膠顆粒選用 MDI 拌合之 EPDM 就無毒	<u>低(無毒)</u>	黏著劑選擇採用 MDI 中毒機率低	

各種跑道材質特性之差異分析比較表

(續上表)

材質		合成橡膠	PU 跑道	紅土跑道	人工草跑道(PP/PE)
特性					
經濟面	造價 (A)	最高 760 萬 (面層約 3,200 元/m ² , 基礎工程約 600 元/m ²)	第二高 570 萬 (面層約 2,250 元/m ² , 基礎工程約 600 元/m ²)	最低 340 萬 (面層約 250 元/m ² , 基 礎工程約 200 元/m ² , 含 紅磚粉 250 元/m ² , 灑水 系統約 1,000 元/m ²)	第三高 360 萬 (面層約 1,200 元/m ² , 基礎工程約 600 元/m ²)
	維護成本 (B)	<u>最低</u> 6 萬/年 (定期清潔約 6 萬元/年)	低 8 萬/年 (提列耐磨層更新經費約 8 萬元/年)	最高 23.5 萬/年 (拖平機具設備經費約 1.5 萬元/年, 補紅土、鹽、水 約 12 萬元, 機具油資、水 溝清潔, 補紅土、鹽、除 雜草工資約 10 萬元/年, 小計約 23.5 萬元/年)	高 16.5 萬/年 (拖平機具設備經費約 2.5 萬元/年, 補砂、鹽、水約 6 萬元, 機具油資、水溝清 潔, 補砂、鹽工資約 8 萬元 /年, 小計約 16.5 萬元/年)
	10 年總成本 (A+10*B)	最高 820 萬	第三高 650 萬	第二高 575 萬	最低 525 萬

以 2000M² 的跑道為計算基準。

台日跑道材質選擇考量因素對照表

考量因素	台灣	日本
氣候環境	<p>大雨或颱風過後，易有土質流失的問題。常有午後陣雨，為避免影響體育課程，需選擇雨後恢復較快的場地</p>	<p>冬天下雪，如有積雪，PU、合成橡膠面層容易損壞，操場草皮無法生長，不利草皮類運動。</p>
操場設計	<p>操場多為中間球場外圍跑道的方式，且多分屬不同材質</p> 	<p>操場未特別規劃跑道，運動會時才畫上跑道線，且多為單一材質。</p> 
場地維護	<p>校內未編制專業/專職人員維護</p>	<p>校內未編制缺乏專業/專職人員維護 責成專業管理員及教師，教練帶領學生維護整理。</p>