



保銘(中國)有限公司
Bermian China Limited

香港灣仔道185號 康樂商業大廈九樓901室
Room 901, 9/F, Connaught Commercial Building,
185 Wanchai Road, Wanchai, Hong Kong.

tel: 852-2893 3133 fax: 852-2893 2213
<http://www.bldg-materials.com.hk/bermian>
e-mail: bermian@netvigator.com

丹麥雍克木地板

體育運動場地的木地板鋪設與一般公共場所、住宅不同，因體育運動場地的性能要盡可能符合各項體育項目對場地的技術要求。根據世界權威的設在西德斯圖功特的奧托·格拉夫體育研究所的研究表明：一個理想體育運動木地板場地把運動員的要求放在頭等重要的地位，主要分兩方面：

- (一) 將在場地參加運動者受傷的危險降到最低限度。
- (二) 為運動者提供發揮其最佳狀況場地和理想的球的回彈率。

丹麥雍克工業A/S公司是目前世界硬木地板的最大生產廠商，有至今八十多年生產經驗。在近二十年中，雍克公司已向全世界提供了六百多萬平方米的各種不同類型的運動地板。在對運動地板結構進行了多年不間斷的研究，於七十年代中期推出現今廣泛採用的目前世界唯一符合德國工業標準第II部份18032條款的彈性運動場專用木地板。其特點一改目前我國仍沿用的傳統結構設計，即：隻層皮面、單層木龍骨結構，我們稱硬地木地板。而採取了隻層木龍骨、單層板面結構，此種獲有西德標準(DIN)專利的木地板及其結構，加上雍克公司獨有的先進工藝技術，使之成為最為理想的體育運動場地用木地板。

(一) 地板面

雍克公司有多種材種的地板生產。體育運動場建議用山毛櫟木地板。山毛櫟木屬堅硬木質的材種，為落葉的喬木，春天開花，樹皮有粗紋，呈鱗片狀，在我國均有分佈。“雍克”木地板尺寸為：長3700mm×寬129mm×厚22mm。此尺寸是用600mm×64.5mm的木條在22mm厚度的側邊地方用兩個燕尾榫相接成3700mm長度，顏色為淡色。在加工過程中，對木材進行抽取蛋白質、干壓等特別處理。經特別處理後的木材，纖維平直，密度、含水率均勻。成品入庫時含水率為10%，在倉庫中經特別濕度處理40日，使木材含水率為8%，對山毛櫟22mm開壓成品來講，含水率8%為空氣相對濕度45%值。經對成品的測試，雍克木地板在相對濕度變化下，含水率引至的膨脹系數制成圖表，使在任何條件下的安裝提供了充分的技術數據。

(二) 硬度和牢度：

1. **硬度**：木材的硬度(即各種木材的硬度)是用「希黑耐爾」硬度來表達。「希黑耐爾」硬度是用公斤/mm²為單位測出的鋼鐵壓痕。

松樹 - 1.9公斤/mm ²	楓樹 - 3.1公斤/mm ²	橡樹 - 3.4公斤/mm ²	桉樹 - 3.0公斤/mm ²
水曲柳 - 3.3公斤/mm ²	柞樹 - 3.4公斤/mm ²	干壓山毛櫟木 - 3.6公斤/mm ²	

2. **牢度**：牢度是測量承受磨損能力的重要數據。而樹種不同，牢度也不同，但均由木材的年輪及其生長條件而決定。一般以果松樹牢度為1。

松樹 1.0	桉樹 1.6	楓樹 1.64	水曲柳 1.78	橡樹 1.8	柞樹 1.8	干壓山毛櫟木 2.12
--------	--------	---------	----------	--------	--------	-------------

雍克運動場專用地板使用的油漆是雍克公司自己特別研製的防滑不反光漆。是兩種不同成份的異氰酸鹽酯DD塗料，在使用現場勾兑。在油漆時，木板預先加熱，這樣木板吸收油漆的程度就大大地提高了，這就使面層的耐磨力和附力達到了最高限度。“雍克”板油漆的厚度為40-50μ，摩擦系數是0.5，是十分理想的具有一定粘著力而又平滑的摩擦力。而一般我國的漆油摩擦系數約為0.2不到，是須提高改進其化學成份作些努力。雍克木地板的板面是自然淡色，色調統一，顏色為中性，而一般木地板是很難達到的。



主要有兩個原因：

- ★ 木材中的蛋白質隨時間的推延變成發黑色。由於對木材進行了蛋白質的拙取，使木材的色質穩定，長久不變。
- ★ 一般的聚胺脂油漆在使用時，一般在空氣中三個月左右開始較強烈的氧化作用，約兩年左右由淡色變為棕黃色。加之木材蛋白質的變化，使一般地板的顏色呈深棕黃色。而淡色的場地對運動員、裁判員和觀眾都能視線分明、清楚。對電視轉播更是重要的。淡色並有助於降低照明的費用。

木龍骨結構

雍克運動場地板由於解決了木地板成晶化，使木地板在出廠時具有高精度的規格、長而寬的統一尺寸，使得可以採用隻層木龍骨結構。此結構的最大成功是使“雍克”運動專用木地板可以將 2/3 之多的負荷衝擊力吸收，從而最大程度地避免了運動員由於在正常的運動中而受到損傷。衝擊力的吸收來自兩方面：

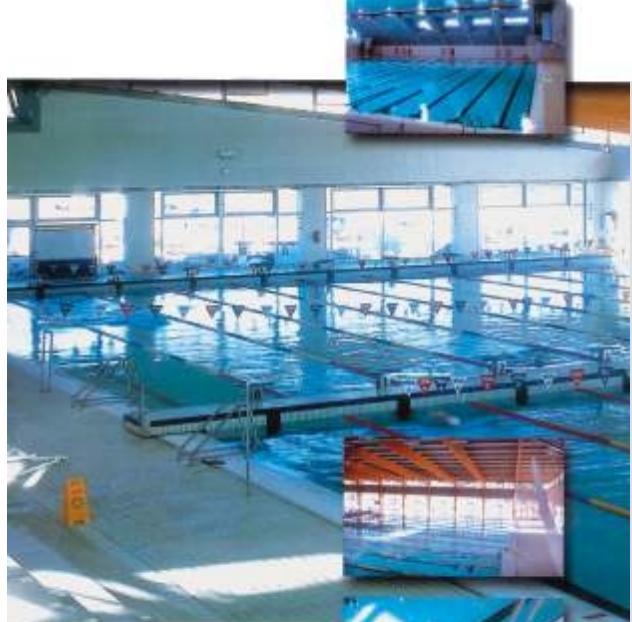
★ “雍克”公司特別研究的以氯丁橡膠為主要材料制成的彈性墊，此種橡膠墊的合成經測試，半衰減期為 50 年以上，那麼它的老化問題是迎刃而解了。

★ 雙層木龍骨採用下層 45mm × 45mm，上層 70mm × 35mm 兩種規格，經過特別的計算和測試，在每層木龍骨上做均勻鋸口。下層木龍骨每間隔 67.28cm 處做 1/2 深度鋸口，上層木龍骨每間隔 41.11cm 處做 2/3 鋸口，這使每個間隔相互獨立，使整體結構在某點承受負荷時都保持靜態。

測試表明：當某點受到由 1 米高處下落的 150 公斤負荷時，承受點地板的垂直震動距離是 2.4 mm，離承受點 0.5 米處的斜度是 12%，即是說，離承受點 0.5 米處的直震動距離是 0.288mm。形像描述就是當運動員在某點的任何衝擊，對旁邊的運動員或球類的震動影響幾乎為零。而它又是那麼有彈性、舒適的場地。木龍骨的均勻鋸口也使得木龍骨的自然變形、扭曲得到完全的改善。雙層木龍骨用較小間距的結構使其具有很好的、一致的回彈力及堅固性。然而氯丁橡膠又吸收了衝擊力。整個系統“雍克”木地板變成具有彈性而又有堅實地面的目前世界上最為理想的運動地木地板系統。雍克木地板的第三特點是施工方便，採用了先進的安裝技術，有著一整套電動、氣動工具可以勝任安裝及修理的工作，減輕了工人的勞動強度及枯燥、呆板的工作姿態，使工人在輕松、隨意行動的狀態下工作。

雍克木地板的主要技術參數見附表

設在斯圖加特的 奧托·格拉夫研 究所試驗結果	德國工業標準 (DIN)	雍克德國工業 標準(DIN)	評語
震動吸收	最低數 53 %	63.7%	雍克德國工業標準 (DIN) 結構有 63.7% 的震動吸收功能。也就是說，當地板承受負荷時，這一負荷的 63.7% 被地板吸收，只有 36.3% 反射回運動員的腿上和身體上。
回彈力	最小 2.3 毫 米，	2.4 毫米 $w_{500} = 12\%$	雍克德國工業標準 (DIN) 結構的回彈力分別為 2.4mm 和 12%，達到了德國工業標準對回彈力的要求。也就是說，當地板承受負荷時，在承受點上，地板的垂度是 2.4 毫米，離承受點 500 毫米處的斜度是 12%，或者說只有 0.288 毫米。
摩擦	最小 0.5，	0.5	當摩擦太大時，運動員的鞋就容易粘在地板上，這樣就對地板施加了很重的負荷，對腿上的肌肉和帶也施加了很重的負荷。而雍克 (DIN) 的摩擦力是 0.5，這能使運動員在地板上做最佳的滑行、停止和加速。
球的回彈力	最小 90 %	95.9%	球的回彈力是用正確充氣的標準藍球來測定的。當球掉在水平面的水泥地面上時，測量出回彈力為 1，然後把同一個球掉在地板上來作試驗。在雍克 (DIN) 運動場地板上的回彈是 95.9%。這樣理想的球的回彈力的優點之一，就是它改善了對球的控制。
滾動負荷	最小 2500N	2500N	滾動負荷，可以是用手推車將運動器材在運動場裏推動。在雍克實心硬木運動場地板上，可以承受 250 公斤的輪上負荷與 2500N 一致。



奧林匹克泳池及水球池



羅莎泳池專用磚

Public Pools



Atletic Club
Barceloneta
Barcelona, Spain



Centre Nautique Intercommunal
de Saint-Affrique
France



Piscine Municipal
d'Aubenas
Aubenas, France



CAR Training Bureau
The Beijing, China



Wanhua Sport Center
Taipei City, Taiwan



Miskolctapolca Barlang
Furd
Hungary



Piscina Municipal de
Trelleborg, Sweden



National Taiwan University
of Science and Tech.
Taipei City, Taiwan



Nigerian National
Stadium
Abuja, Nigeria



Piscina Olímpica de
Oeiras, Portugal



Complejo deportivo
Lamego
Lamego, Portugal

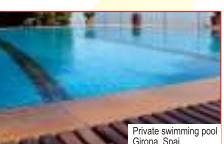


Parc Aquàtic
Water World
Lloret, Spain

Private Pools



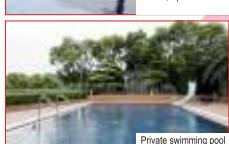
Private swimming pool
Girona, Spain



Private swimming pool
Girona, Spain



Private swimming pool
Cerdanyola,
Barceloneta, Spain



Private swimming pool
Taiwan



Private swimming pool
Montpellier, France



Private swimming pool
Miami, U.S.A.

羅莎泳池專用磚根據國際游泳聯盟(FINA)官方比賽運動設施規模生產。產品均符合ISO國際標準，各項性能指標均已達到和超過歐洲DIN、ASTM通用標準，並通過國內專家檢測機構測試。

羅莎泳池磚作為泳池瓷磚的高端品牌，產品行銷全世界。其生產商是西班牙最具規模的生產商，擁有世界上最先進的生產設備及技術，致力開發完備的產品配套設施，配合不同泳池設計環境使用。



保銘(中國)有限公司
Bermian China Limited

香港灣仔道185號 康樂商業大廈九樓901室
Room 901, 9/F, Connaught Commercial Building,
185 Wanchai Road, Wanchai, Hong Kong.

tel: 852-2893 3133 fax: 852-2893 2213
e-mail: bermian@netvigator.com

