

水域運動基礎設施設計參考手冊
(輕艇篇)

教育部體育署

中華民國 107 年 1 月 18 日

教育部體育署

水域運動基礎設施設計參考手冊（輕艇篇）

一〇七年一月十八日

目錄

壹、設計參考手冊適用範圍.....	1-1
一、划船 (Rowing)	1-1
二、輕艇 (Canoe)	1-1
三、帆船 (Sailing)	1-2
四、相關法令	1-3
貳、運動空間功能定位規劃原則	2-1
一、A 級 (觀賞性) 競技運動設施	2-1
二、B 級訓練與教育設施	2-1
三、C 級休閒與推廣運動設施	2-2
參、水域運動設施需求	3-1
一、輕艇 (Canoe) 運動場域賽道基本要求	3-1
二、水域運動設施架構	3-5
肆、水域運動設施篩選流程.....	4-1
一、水域運動設施據點分級建置建議	4-1
二、水域運動設施據點篩選原則與流程	4-2
伍、設計參考手冊的環境與景觀議題.....	5-1
一、水域運動應重視設施對應極端氣候的調適	5-1
二、推廣自然綠色設計原則	5-2
三、水域設施應樸素質美並融入自然環境	5-2
陸、陸域設施設計參考	6-1
一、活動式設施	6-1
二、複合式艇庫	6-12
三、戶外空間	6-23
柒、水岸設施設計參考	7-1
一、曳船道與服務動線	7-1
二、聯絡棧橋	7-2
三、浮動平臺與浮棧橋	7-4
附件一、水域基礎設施規劃設計參考單價	

表目錄

表 3-1 發展輕艇競速運動活動水域必備條件表.....	3-2
表 3-2 發展輕艇標竿運動活動水域必備條件表.....	3-3
表 3-3 發展龍舟運動活動水域必備條件表.....	3-4
表 3-4 水域運動主要競賽場地設施彙整表.....	3-4
表 3-5 各級水域運動之設施配置需求彙整表.....	3-6
表 6-1 輕艇規格整理表（輕艇競速、輕艇標竿及輕艇水球）	6-4
表 6-2 各級專項水域運動活動式設施最低面積需求	6-11
表 6-3 各級「輕艇」基礎設施模組單元（複合式艇庫）面積需求表（m ² ）	6-15
表 6-4 輕艇 Type A 水域運動基礎設施建置經費概算表	6-17
表 6-5 輕艇 Type B 水域運動基礎設施建置經費概算表	6-18
表 6-6 輕艇 Type C 水域運動基礎設施建置經費概算表	6-19

圖目錄

圖 1-1 本設計手冊適用範圍.....	1-2
圖 3-1 輕艇競速賽事場地配置圖.....	3-1
圖 3-2 輕艇標竿賽事場地配置圖.....	3-2
圖 3-3 龍舟（傳統舟艇）賽事場地配置圖.....	3-3
圖 3-4 水域運動設施架構圖.....	3-5
圖 3-5 水域運動場域設施分類示意圖(活動式-上圖、固定式-下圖).....	3-7
圖 4-1 水域運動設施據點分級建置建議圖.....	4-1
圖 4-2 水域運動設施據點篩選流程圖.....	4-4
圖 5-1 臺灣近 30 年降雨量變化趨勢圖.....	5-1
圖 6-1 輕艇最長船型規格比較圖（含龍舟）.....	6-5
圖 6-2 輕艇 Type C 場域艇庫基本模組單元圖.....	6-7
圖 6-3 輕艇架示意圖（正立面-上圖、側立面-下圖；單位：公分）.....	6-8
圖 6-4 輕艇艇架（含槳架）單向動線尺寸參考圖（單位：公分）.....	6-9
圖 6-5 輕艇艇架（含槳架）雙向動線尺寸參考圖（單位：公分）.....	6-9
圖 6-6 活動式臨時性別友善廁所及更衣淋浴空間平面配置.....	6-10
圖 6-7 輕艇複合式艇庫平面配置示意圖.....	6-13
圖 6-8 輕艇複合式示意圖（剖面-上圖、正立面-下圖）.....	6-14
圖 6-9 輕艇艇架與機械載具或拖車動線參考尺寸.....	6-14
圖 6-10 體能訓練空間基本模組單元.....	6-21
圖 6-11 性別友善廁所及更衣淋浴間平面配置參考.....	6-22
圖 6-12 近自然型停車場平面配置示意.....	6-23
圖 6-13 拖艇停放區平面配置示意.....	6-24
圖 7-1 近自然型停車場平面配置示意.....	7-1
圖 7-2 拖艇停放區平面配置示意.....	7-2

壹、設計參考手冊適用範圍

由於開放水域運動性質特殊，有必要優先進行適宜活動水域場域(溪河流、湖泊、水庫或海洋) 的遴選評量，以因應後續賽事、培訓、訓練、推廣、教育及休閒等不同使用目的的需求，以下依「划船」、「輕艇(包括龍舟)」與「帆船(包括風浪板、風箏浪板)」等不同運動類型之使用，以下簡述開放水域運動場域分級之基本原則。

本手冊主要說明輕艇運動之基礎設施設計：

一、划船 (Rowing)

國際奧林匹克委員會 (IOC) 認可之運動單項總會為國際划船總會 (FISA, International Rowing Federation)。划船又稱西式划船，船型細長。划船是一項運用人體的運動技能來推動船體，使船在水上快速前進，與其它船類運動較不同的是划船屬於背向式前進。划船的競賽種類通常分為：單人雙槳、雙人單槳、雙人雙槳、四人雙槳、四人單槳、四人單槳有舵、八人單槳有舵等競賽形式。



二、輕艇 (Canoe)

國際奧林匹克委員會 (IOC) 認可之運動單項總會為國際輕艇總會 (ICF, International Canoe Federation)。輕艇比賽主要分為兩類：一類是愛斯基摩艇 (K 艇, Kayak)，另一類是加拿大式艇 (C 艇, Canoe)。愛斯基摩艇是用雙葉槳推動；加拿大式艇則是用單葉槳推動。輕艇也是俗稱的「獨木舟」，輕艇與划船是兩種截然不同的比賽種類，輕艇艇手面朝前方，操縱起來相當敏捷，使得輕艇活動可以在各水域中進行，如河、湖、激流及海洋等不同水域，輕艇活動在於歐美國家特別蓬勃發展。



輕艇另有一競賽項目為龍舟 (Dragon Boat)，相較於 K 艇與 C 艇發展現況而言龍舟運動尚處於推展之中，ICF 龍舟不同於傳統國際龍舟總會 (IDBF, International Dragon Boat Federation) 之競賽規則。

三、帆船 (Sailing)

國際奧林匹克委員會 (IOC) 認可之運動單項總會為國際帆船總會 (ISAF, International Sailing Federation)。帆船是藉由船上的帆與風受力進而使船航行。競賽類別有板型、船型及多體船，帆船的船型種類則視不同帆型、尺寸而有各式不同名稱，通常將帆船運動分為「帆船」以及「風浪板」兩種。一般帆船是採坐姿操縱，風浪板則採站姿操縱。國際帆船總會 (ISAF) 帆船運動項目多達 111 項，風浪板項目亦有 12 項，惟屬於奧林匹克運動會和亞洲運動會之運動項目，帆船計有 11 項，而風浪板則為 2 項 (含風箏浪板 1 項)。



圖1-1 本設計手冊適用範圍。

四、 相關法令

各運動項目之水陸域設施及其他配套設施皆涉及土地使用、建築及水利、河川、海岸等相關法令，因此本手冊須遵循之相關法令如下：

一、 土地使用相關法令

- (一) 區域計畫法及其施行細則、相關建築管理辦法
- (二) 非都市土地使用管制規則
- (三) 都市計畫法及其施行細則、自治條例
- (四) 都市計畫公共設施用地多目標使用辦法
- (五) 國家公園法及其施行細則

二、 建築相關法令

- (一) 建築法
- (二) 建築技術規則
- (三) 建築物無障礙設施設計規範
- (四) 各類場所消防安全設備設置標準
- (五) 消防法及其施行細則

三、 水利、河川與海岸相關法令

- (一) 海岸管理法及其施行細則
- (二) 海堤管理辦法
- (三) 河川管理辦法
- (四) 淡水河洪水平原管制辦法
- (五) 基隆河洪氾區土地使用管制辦法
- (六) 水庫蓄水範圍使用管理辦法
- (七) 水利法及其施行細則
- (八) 水域遊憩活動管理辦法
- (九) 漁港法及其施行細則

四、 山坡地相關法令

- (一) 水土保持法、水土保持法施行細則與水土保持技術規範
- (二) 山坡地開發建築管理辦法

五、 保護區相關法規

- (一) 自然保護區設置管理辦法
- (二) 水下文化資產保存法
- (三) 水下文化資產保護區劃設及管理辦法

貳、運動設施分級規劃原則

臺灣體育運動設施分級定義方式(以亞奧運競賽項目為限)依辦理國際賽事活動(國際單項運動總會主辦之活動)和職業賽事活動、全國賽事活動(全國單項運動協會主辦之活動)、地方賽事活動(地區單項運動協會主辦之活動)和其他非正式賽事活動等之不同等級「場地空間」與「硬體設施」(不含器材)需求,將運動設施分級劃分出觀賞性競技運動設施、競技運動設施(A1、A2、A3)、訓練與教學運動設施(B1、B2、B3)、推廣與休閒運動設施(C1、C2、C3)等9個級別。考量身心障礙賽事活動觀眾和選手對於無障礙設施之特殊需要,附加無障礙設施級。規劃及設計原則說明如下:

一、A 級 (觀賞性) 競技運動設施

國際奧林匹克委員會(International Olympic Committee, IOC)出版有競賽場館設計標準技術手冊,分析奧林匹克運動會(以下簡稱奧運)賽事活動競賽場館設計之原則,說明各項場館空間設施標準要求(IOC,2005),為整備辦理奧運、亞洲運動會(以下簡稱亞運)、世界盃...等等國際一級賽事活動競賽場館空間設施重要之參考資料。符合國際大型運動賽會之設施,定義為A級(觀賞性)競技運動設施,國際一級賽事以外的賽事活動國際一級賽事以外的賽事活動(如:東亞運動會、亞洲錦標賽...等等),定義為國際二級賽事(A2級),其他國際單項運動總會(IFs)認可之小型賽事活動定義為國際三級賽事(A3級)。

此外,以民國106年宜蘭縣承辦全國運動會為例,檢視其帆船、划船和輕艇競賽種類之技術手冊則因縣內具有開放水域運動發展之天然水域場域,規定各競賽種類、項次均可依各國際單項運動總會頒布之競賽規則辦理。而其他縣市承辦全國運動會時則多僅能要求競賽器材採各國際單項運動總會認可之競賽器材,對於場地、空間和設施並無強制性規範,亦未有詳細說明(106年全國運動會籌備委員會,2013)。顯示我國正式體育競賽場地、空間和設施尚未訂有常態性規範。

二、B 級訓練與教育設施

訓練場館與競賽場館規劃考量上將有所取舍及差異;以訓練空間而言,除符合各國際單項運動總會組織的標準場地要求外(包含賽場水道長度、寬度、數量、水深、流速、風速、風量、緩衝區及準備區...等等),其他有關室內外輔助訓練的器材、運動科學的記錄、測量、分析等設備及電源,亦應一併預留與整合,而週邊看臺席位配置重要性則較低。

初步研擬以場地設施設備均通過國際單項運動總會認證 (Approval) 相近國際競賽環境)，符合參加國際賽事選手培訓時，周邊硬體設施配置之要求為 B1 級運動場地設施規畫原則，可採用範圍包括有國家訓練中心、各單項運動協會國家代表隊選手訓練中心等。

B2 級運動訓練與教育設施，則定位為縣市政府培訓參加全國賽事代表隊選手之場地設施標準，或是設有競技體育相關體育班、科、系、所之體育重點學校，以符合培訓參加全國賽事代表隊選手，周邊硬體設施配置之需要。全國賽事代表隊之優秀選手其運動表現不亞於國家代表隊選手 (國家代表隊選手亦源自全國賽事代表隊伍)，訓練強度相當高，考量選手運動安全，故建議採用通過國際單項運動總會認證之場地設施與設備。

B3 級運動訓練與教育設施，其場地設施設備以符合我國單項運動協會競賽規則之要求為最低需求，建議做為基層訓練站與非體育重點學校之代表隊所需之場地設施標準之參考。基層訓練站為為教育部體育署輔導地方政府發掘、培訓具發展潛力之基層運動選手，提升基礎競技運動實力建立之培訓體制，設置標準為公、私立國小、國中、高中學校和各縣市政府體育場 (局、處)，具有發展運潛能學生或體育班，且有適合訓練場所與運動教練可配合從事訓練者 (教育部，2014)。

三、 C 級休閒與推廣運動設施

休閒運動之參與，有別於競賽型之體育活動，其為建立在自由時間下所從事之兼具運動、健康及育樂性的休閒活動 (吳慶烜，2004)，惟非屬奧運亞運與世界運動會正式開放水域競賽種類與項目，現階段為觀光目的事業主管機關管理與推動。

參、水域運動設施需求

一、輕艇（Canoe）運動場域賽道基本要求

（一）輕艇競速（Canoe Sprint）

國際一級（A1 級）輕艇競速運動場域的賽道長度至少 1,000 公尺以上，寬度 120 公尺至 150 公尺間，水深 2 公尺以上，一般會與划船運動場地共用，如 2016 年里約奧運的拉各亞體育場（Lagoa Stadium）。

下表為參考輕艇競速競賽規則所彙整不同目的（設施等級）輕艇競速運動發展之活動水域必備條件。

表 3-1 發展輕艇競速運動活動水域必備條件表

設施等級	（觀賞性）競技場地 （國際性、全國性）			訓練、教學場地			休閒、推廣場地		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
水深	>2m	>2m	>2m	>1.5m	>1.5m	>1.5m	>1m	-	-
賽道長度	1,000m	1,000m	1,000m	1,000m	500m	200m	200m	-	-
賽道寬度	81m	81m	54m	36m	-	-	-	-	-
副航道長度	1,000m	1,000m	-	-	-	-	-	-	-
副航道寬度	50m	30m	-	-	-	-	-	-	-

註：賽道長度與賽道寬度需求長度，未包含預備水道、水道緩衝區和船艇迴轉區。

(二) 輕艇標竿 (Canoe slalom)

國際一級(A1 級)輕艇標竿運動場域的賽道長度約 200 公尺至 400 公尺之間，水流量介於 $12 \sim 20\text{m}^3/\text{s}$ 之間 (建議 $18\text{m}^3/\text{s}$)，為維持比賽的公正性，通常選擇在上游處有攔水壩調節水量之設施；抑或由天然河道引水至蓄水池，由蓄水池引水至賽道。

另為增加比賽的難度，一般輕艇標竿會選擇有轉彎的河道作為比賽的賽道，並搭配障礙物的堆疊 (以河床內的石頭為主)。



圖3-1 輕艇標竿賽事場地配置圖

下表為參考輕艇標竿競賽規則所彙整不同目的 (設施等級) 輕艇標竿運動發展之活動水域必備條件。

表 3-2 發展輕艇標竿運動活動水域必備條件表

設施等級	(觀賞性) 競技場地 (國際性、全國性)			訓練、教學場地			休閒、推廣場地		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
流速	$18\text{m}^3/\text{s}$	$18\text{m}^3/\text{s}$	$18\text{m}^3/\text{s}$	$10\text{m}^3/\text{s}$	$10\text{m}^3/\text{s}$	$10\text{m}^3/\text{s}$	-	-	-
賽道長度	200m 至 400m	200m 至 400m	200m 至 400m	200m 至 400m	200m 至 400m	-	-	-	-

（三）龍舟（部分賽會又稱為傳統舟艇）

1. IDBF 標準

國際一級(A1 級) IDBF 標準的龍舟（傳統舟艇）運動場域的賽道長度需 1,000 公尺以上，寬度約 120 公尺至 150 公尺之間，一般亦會與划船運動場地共用。



圖3-2 龍舟 IDBF 標準（傳統舟艇）賽事場地配置圖

2. ICF 標準

500m 以下賽事，航道深度最少 2m、航道兩旁須留設最少 10m 緩衝範圍、航道需分為 6 個賽道；每條賽道寬度最少 9m、最寬 13.5 m；賽道次須清楚地以浮標或浮物標明，沿道次方向之浮標間距不得超過 25m。

2,000m 追逐賽須在 500m 航道內的賽圈中完成三次轉彎及繞行兩圈，採用逆時針方向而行之圓形賽道，設有兩轉彎點：一處位於終點線區，另一處位於 500m 位置；轉彎點需以浮標或浮物標明，起點線和終點線則應設置於終點塔前。

下表為參考龍舟競賽規則所彙整不同目的（設施等級）龍舟運動發展之活動水域必備條件。

表 3-3 發展龍舟運動活動水域必備條件表

設施等級	(觀賞性) 競技場地 (國際性、全國性)			訓練、教學場地			休閒、推廣場地		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
ICF 標準									
水深	>2.0m	>2.0m	>2.0m	>1.5m	>1.5m	>1.5m	>1m	-	
賽道長度	1,000m	1,000m	500m	1,000m	500m	200m	200m	-	-
賽道寬度	121.5m	54m	36m	36m	36m	-	-	-	-
IDBF 標準									
水深	>3.5m	>3.0m	>2.0m	>1.5m	>1.5m	>1.5m	>1m	>1m	-
賽道長度	1,000m	1,000m	500m	1,000m	500m	200m	200m	-	-
賽道寬度	121.5m	54m	54m	36m	36m	-	-	-	-

(四) 競賽設施

競賽設施包括柵門、賽道標誌、終點臺、電子螢幕等，一般會依照賽事等級、規則的差異來佈設，故僅會在比賽前的練習與賽時才佈設，另因比賽規則是隨時代趨勢變化，一般會以活動式的設施為主，前述各輕艇運動之競賽設施彙整如下。

表 3-4 水域運動-輕艇競賽設施表

水域運動項目	競賽設施
輕艇競速	自動啟航系統、終點臺、電子螢幕
輕艇標竿	柵門、控制水流量的攔水壩
龍舟(傳統舟艇)-IDBF 標準	賽道標誌
龍舟(傳統舟艇)-ICF 標準	賽道標誌

二、水域運動設施架構

水域運動設施可分為前述之競賽設施及基礎設施兩大類，基礎設施又可依設施位置次分類為陸域設施及水岸設施；其水域運動設施兩大類之架構如下圖所示，基礎設施說明如下：

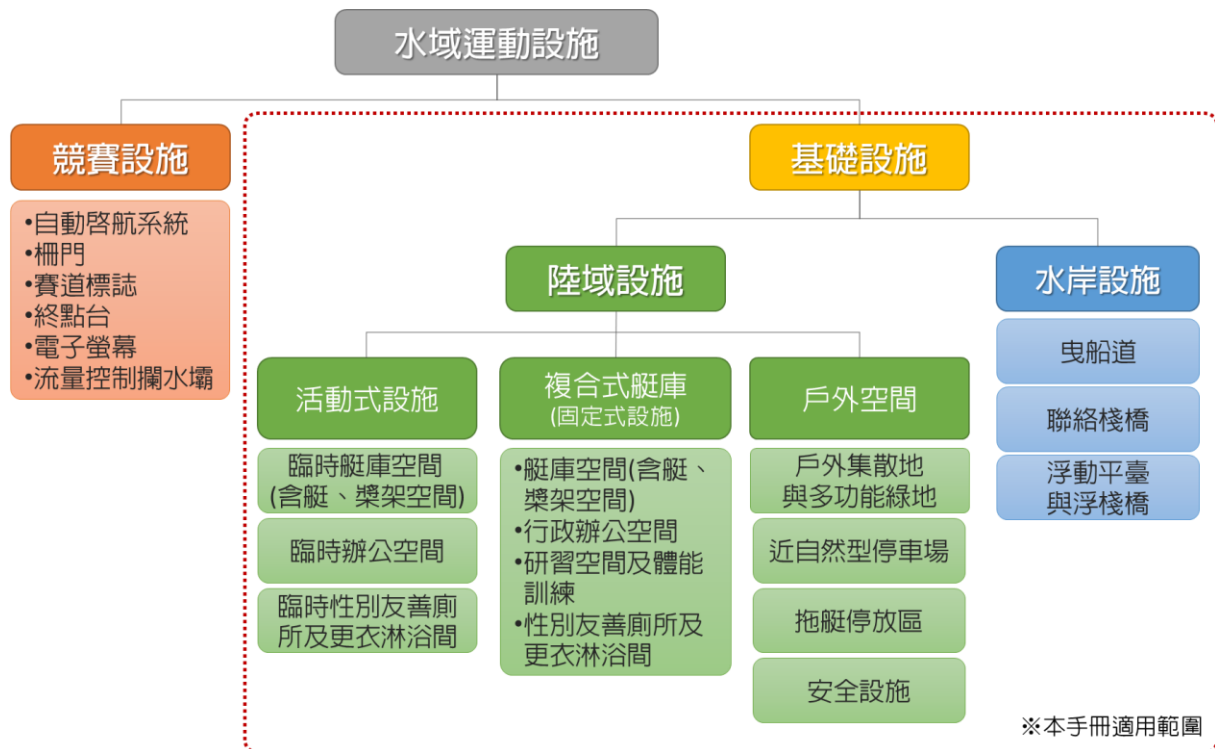


圖3-3 水域運動設施架構圖

（一）陸域設施

1. 活動式設施：請詳參第陸章第一節

若水域據點位於環境敏感地內依規定不得設置固定式建築（如河川區、行水區、洪水平原管制區、災害潛勢區等）、土地無法取得、賽時臨時需求或既有陸岸設施飽和等情況下，為滿足選手與觀眾基本需求，一般將設置活動式設施（臨時艇庫空間、臨時辦公空間、臨時平權廁所及更衣淋浴間等）做為因應。

2. 複合式艇庫（固定式設施）：請詳參第陸章第二節

若水域據點非位在環境敏感地內，且無土地取得問題，建議以固定式設施為宜，除提供收藏船艇的空間外，有關選手的訓練、休息、基本服務、研習、船艇維修等功能亦會納入於複合式艇庫中，如艇庫空間、行政辦公空間、研習空間及體能訓練、平權廁所及更衣淋浴間、待乾室、工作室及儲藏室等。

3. 戶外空間：請詳參第陸章第三節

考量船艇甫上岸進入艇庫前，應先架高晾曬多少賽艇，預備使用或維修保養，於戶外亦會提供戶外場地或綠地；以及服務觀眾或選手之停車場、拖艇停放區或餐飲服務等服務性設施，其未設置亦不至於影響水域運動的進行。

(二) 水岸設施：請詳參第柒章

設置在水域與陸域交接處的相關設施，包含曳船道、聯絡棧橋、浮動平臺與浮棧橋
主要用途為便於選手上下船艇或搬運船艇上下岸的相關設施。

表 3-5 各級水域運動之設施配置需求彙整表

設施等級				(觀賞性) 競技場地 (國際性、全國性)			訓練、教學場地		
				A1	A2	A3	B1	B2	B3
競賽設施 (賽時整備)				◎	◎	◎	-	-	-
基礎設施	陸域設施	複合式艇庫		◎	◎	◎	◎	◎	○
		活動式設施		○	○	○	○	○	○
		戶外空間	戶外集散地、多功能綠地	○	○	○	○	○	○
			停車場、拖艇停放區	◎	◎	◎	◎	▲	▲
	水岸設施	曳船道、聯絡棧橋、浮動平臺、浮棧橋		◎	◎	◎	◎	◎	◎

註：◎必要設置；○選擇設置；▲可不設置。

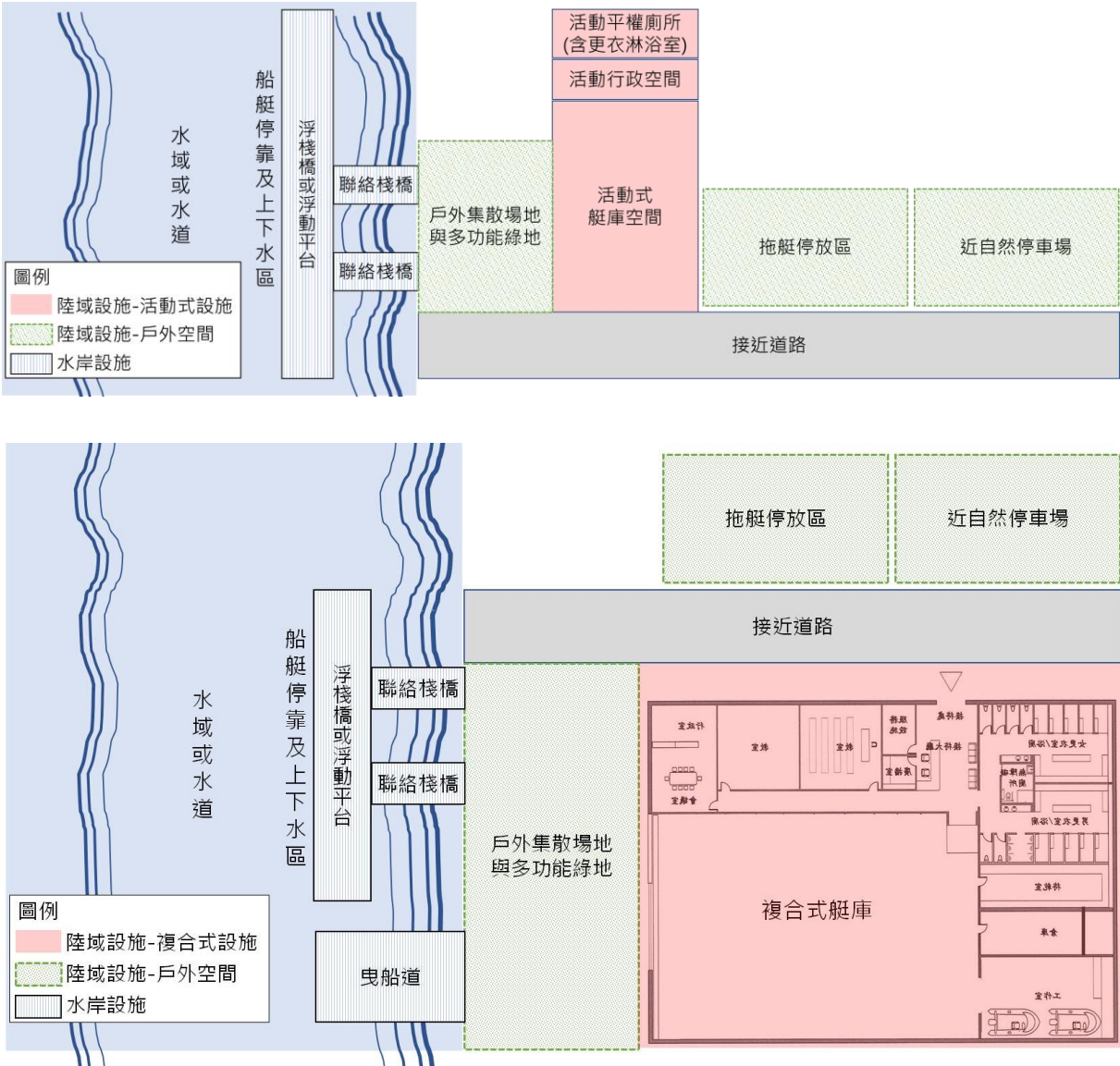


圖3-4 水域運動設施分類示意圖(活動式設施-上圖、複合式艇庫-下圖)

肆、水域運動設施篩選流程

一、水域運動設施據點分級建置建議

前述大部分 A 級(觀賞性)競技運動設施與 B 級訓練與教育運動設施，在未辦理競賽、訓練和教育活動時，亦可提供一般民眾從事休閒運動之用。必需說明的是，全國大專輕艇錦標賽納入平臺舟之競賽項目，係為推廣開放水域無動力船艇休閒活動，故將平臺舟列入縣市自選之水域休閒與推廣運動設施。此外，世界運動會 (World Game) 無動力船艇競賽項目如：滑水、輕艇水球等運動種類，可以分時多工模式兼容於本計劃規劃場域模式中辦理各類型運動活動。

本手冊所指場館等級與場館營運使用之比重無關，係指場館可辦理之賽事活動等級。帆船(含風浪板及風箏浪板)、划船和輕艇(含龍舟)等開放水域運動場域之建置，受水域、水文條件和管理法令之限制，並非各縣市均可全面性佈建標準競賽場地。以運動設施總體計畫中長期發展之觀點來看，曾辦理大型國際綜合性賽事活動之縣市，以大區域(承辦城市與鄰近縣市)整備完成各項符合國際單項運動總會要求之競賽場域與場館設施應該較為適當。

以營運管理角度，規劃水域運動設施設施標準等級，建議以水域、水文條件和管理法令能符合國際賽事進行為場域選擇之優先考量，配置之場館設施以例行訓練與教育需求(B 級)為準，但基礎設施周邊腹地另需考量預留承辦各級賽事活動或體育交流活動時，場地布置與競賽整備所需空間之可能性(如：競賽設施、活動式設施等所需空間)。

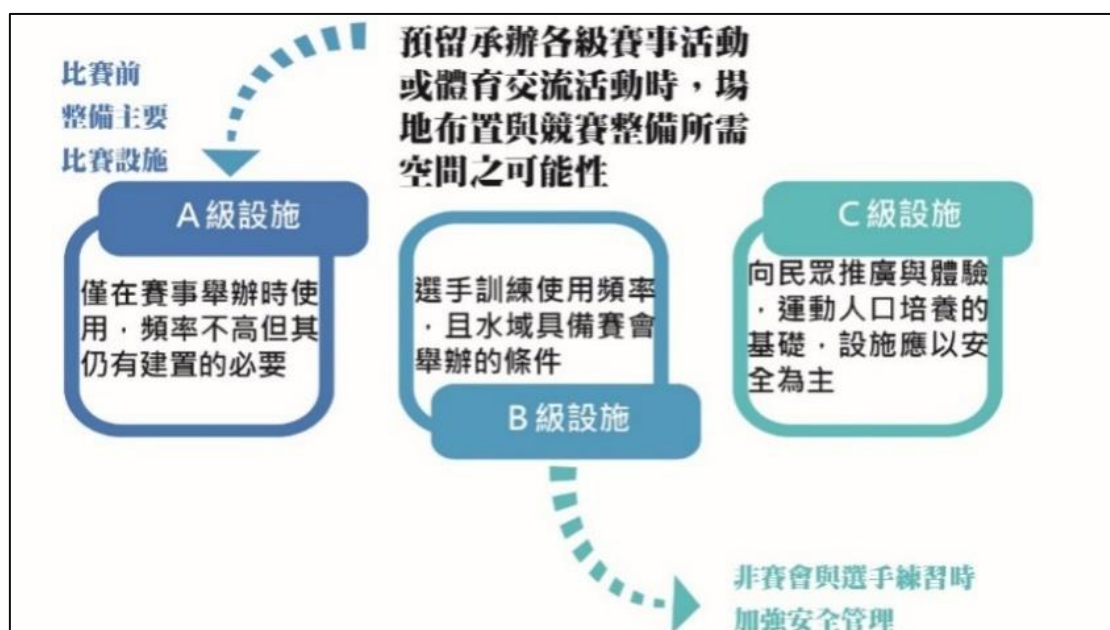


圖4-1 水域運動設施據點分級建置建議圖

二、 水域運動設施據點篩選原則與流程

從事水域運動的據點多半位於河流、湖泊、水庫、海洋等開放水域，其多屬河川區域、洪水平原管制區、沿海自然保護區、水庫集水區等環境敏感地區，除開發利用受到相關法令的限制外，不當的開發利用後對於水域與周邊自然環境生態平衡影響甚鉅，故在規劃設計水域運動基礎設施前，對於水域據點及其周邊環境篩選極為重要，因此，本手冊在先說明據點的篩選原則後，才進行水域運動基礎設施的設計說明，其係希望生態環境保護與水域運動發展均能均衡。

（一）水域運動據點設置原則

水域運動據點之水域環境條件為決定水域運動發展之必備條件，故需依前述設施分級表之必備條件篩選各水域據點適合發展的水域運動項目，再決定需投入之主要與配套設施，配置之場館設施建議以例行訓練與教育需求(B 級)為準，但基礎設施周邊腹地另需考量預留承辦各級賽事活動或體育交流活動時，場地布置與競賽整備所需空間之可能性（如：競賽設施、活動式設施等所需空間）。

（二）水域運動據點遴選標準

1. 水域運動發展之必備條件

依前所述建議水域運動據點設置至少以例行訓練與教育（B 級）為準，故水域運動據點之必要條件無法達到 B3 級以上時不建議設置，主要係因「休閒、推廣場地」的使用需求，可由「訓練、教學場地」滿足，透過協調分時的安排即可，無須再投入相關的經費建置。

2. 據點使用情況

（1）據點水域運動賽事辦理情形

水域運動據點建置後，平常除供選手訓練與教學使用外，近年是否有定期舉辦相關賽事亦是評估的重要指標，其因可判斷各據點的環境基礎條件是否具備賽事舉辦的潛力，相關資源地投入可達到事半功倍的效果，且可避免資源投入無法辦理賽事的窘境情況發生。

（2）水域運動基層運動選手數量

據點所在縣市水域運動基層運動選手的數量亦是評估據點的重要指標之一，其一係為避免資源投入後無人使用的窘境情況發生，另一則係縣市內的水域運動基層運動選手數量即反映出設施使用的需求，未來在設施完成建置後，除就近服務基層選手外，可以免去選手移地訓練的舟車勞頓，提高訓練的效

率。

(3) 據點作為水域運動訓練情形

水域運動據點的建置係以「訓練、教學場地」為原則，故據點上已有相關單位（團體、學校等）在使用與訓練即一大重要的評估指標，除可免去據點篩選的程序外，有單位在定期使用的據點才有實際投入的需求，以避免政府或相關資源投入後無人用的情形發生。

3. 用地取得難易度

水域設施建置所需土地的權屬、使用分區(或使用地編定)與環境敏感地等因素，將決定開發是否順利的關鍵性因素，故本團隊在進行水域運動據點評估時，亦會針對水域據點的土地基本條件進行評估，主要優先考慮非位於一級環境敏感地且無用地取得作業之土地（如撥用、都市計畫變更、非都市土地變更編定等）。

4. 市場發展潛力

除考量水域運動賽事舉辦、選手教學、選手訓練等需求外，市場發展潛力的評估主要係著重在設施建置後，據點發展水域運動推廣與體驗的潛力，以培養水域運動基礎的觀賽與據點利用的人口，有關市場發展潛力的分析項目如以下：

(1) 交通便利性

交通便利性係民眾選擇運動或休憩據點時重要考量因素之一，亦可能是影響選手選擇訓練據點的因素之一，除可及性高的據點可免去選手前往的時程，提高訓練的效率外，平常亦可方便有意願從事水域相關運動的民眾使用，提高據點及其設施的使用率。

(2) 周邊土地使用現況

據點周邊若有相關服務性設施（如餐飲、住宿等）分布，將有助於就近服務水域運動的使用者，而據點內亦可著重發展水域運動的相關設施，以提升據點的專業程度。

(3) 鄰近人口分布情形

民眾前往運動多以住家附近的據點為主，水域運動據點周邊若有一定規模以上的人口分佈，在設施建置完成後，亦可提供周邊民眾運動休憩的場域，可減少公共資源重複投入的情形發生。

(4) 周邊公共設施資源

近年民眾對於安全意識的重視程度越來越高，水域運動據點周邊若有警消醫療等公共設施資源分布，將大大提升前往的意願，此外亦增加使用上的安全；另周邊如有文教設施分布，將能就近提供師生教學的場域，以擴展體育運動項目的多元化，讓學生可以接觸更多的體育活動。

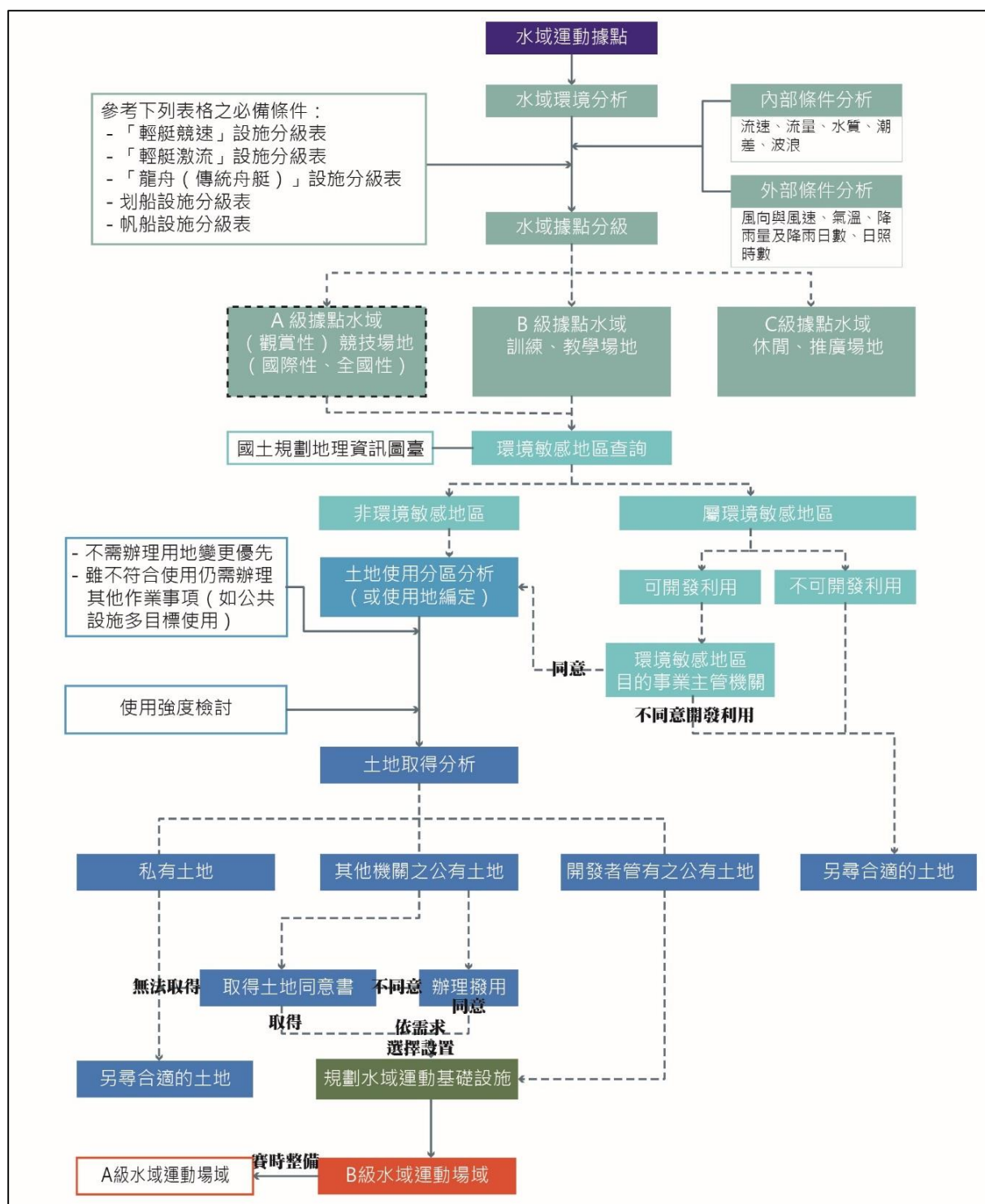


圖4-2 水域運動設施據點篩選流程圖

綜合以上所述，各水域據點的分級分別依照水域條件、據點使用狀況、用地取得及市場發展潛力等 4 項評量因子（詳下表所示），加以量化評估，以最後加總之積分之高低決定水域運動據點補助的優先順序。

表 3-1 水域運動據點分級得分說明

水域運動項目		輕艇（ ☐ 競速、 ☐ 標竿、 ☐ 龍舟）		
項次	評量因子	評量內容		評量得分
一	水域條件	符合單項水域運動 A1 級		6 分
		符合單項水域運動 A2 級		5 分
		符合單項水域運動 A3 級		4 分
		符合單項水域運動 B1 級		3 分
		符合單項水域運動 B2 級		2 分
		符合單項水域運動 B3 級		1 分
		符合單項水域運動 C3 ~ C1 級		0 分
二	用地取得	土地權屬	無須撥用	6 分
			需辦理撥用	3 分
			需辦理徵收	0 分
		土地使用分區	無須辦理變更	6 分
			需申請公共設施多目標使用	4 分
			需辦理土地使用分區（或使用地）變更	1 分
			無法辦理土地使用分區（或使用地）變更	0 分
		環境敏感地	非位於環境敏感地	6 分
			位於二級環境敏感地（非位於一級環境敏感地）	2 分
位於一級環境敏感地	0 分			
三	使用情況	賽事舉辦	近五年有辦理	6 分
			近五年無辦理	0 分
		水域運動基層運動選手數量	30 位以上	6 分
			15~30 位	3 分
			5~15 位	1 分
			5 位以下	0 分
		據點作為水域運動訓練情形	6 個月以上	6 分
			6~3 個月	3 分
			1~3 個月以下	1 分
			1 個月以下	0 分
		新設據點	無「賽事舉辦」、「水域運動基層運動選手數量」與「據點作為水域運動訓練情形」等分數，但「一、水域條件」與「二、用地取得評量因子之評量內容」非 0 分	4 分

水域運動項目		輕艇（ ☐ 競速、 ☐ 標竿、 ☐ 龍舟）		
項次	評量因子	評量內容		評量得分
四	周邊環境	交通便利性	與大眾運輸據點距離 100 公尺以內	3 分
			與大眾運輸據點距離 100~1,000 公尺	2 分
			與大眾運輸據點距離 1,000 公尺以上	1 分
		周邊土地使用現況	與服務性設施（餐飲、住宿等）或遊憩據點距離 100 公尺以內	3 分
			與服務性設施（餐飲、住宿等）或遊憩據點距離 100~1,000 公尺	2 分
			與服務性設施（餐飲、住宿等）或遊憩據點距離 1,000 公尺以上	0 分
		鄰近人口分布情形	與聚落距離 100 公尺以內	3 分
			與聚落距離 100~1,000 公尺	2 分
			與聚落距離 1,000 公尺以上	0 分
			公共設施資源距離 100 公尺以內	3 分
			公共設施資源距離 100~1,000 公尺	2 分
			公共設施資源距離 1,000 公尺以上	0 分
總分				

註 1：「一、水域條件」與「二、用地取得評量因子之評量內容」，有任一項得分為「0」分者，不列入優先補助水域運動發展據點。

註 2：大眾運輸包括捷運、公車與火車等。

伍、設計參考手冊的環境與景觀議題

一、水域運動應重視設施對應極端氣候的調適

臺灣近 10 年來受到極端氣候影響，短延時強降雨之颱風侵襲、豪大梅雨及大豪雨日數（日雨量>200mm）倍增（極端暴雨由原先的間隔 18、19 年一次頻率，逐漸縮短至 7~8 年一次，甚至 2 年頻率一次）常造成設施洪澇、風損，而與地區微氣候調節、水域運動機能、水域生態基流量等相關的小雨日數則有大幅減少的趨勢（乾旱的頻率也由原先的間隔 17 年一次頻率，逐漸縮短至 13、9 年一次頻率），這將影響未來整體水域、陸域設施的明智利用。

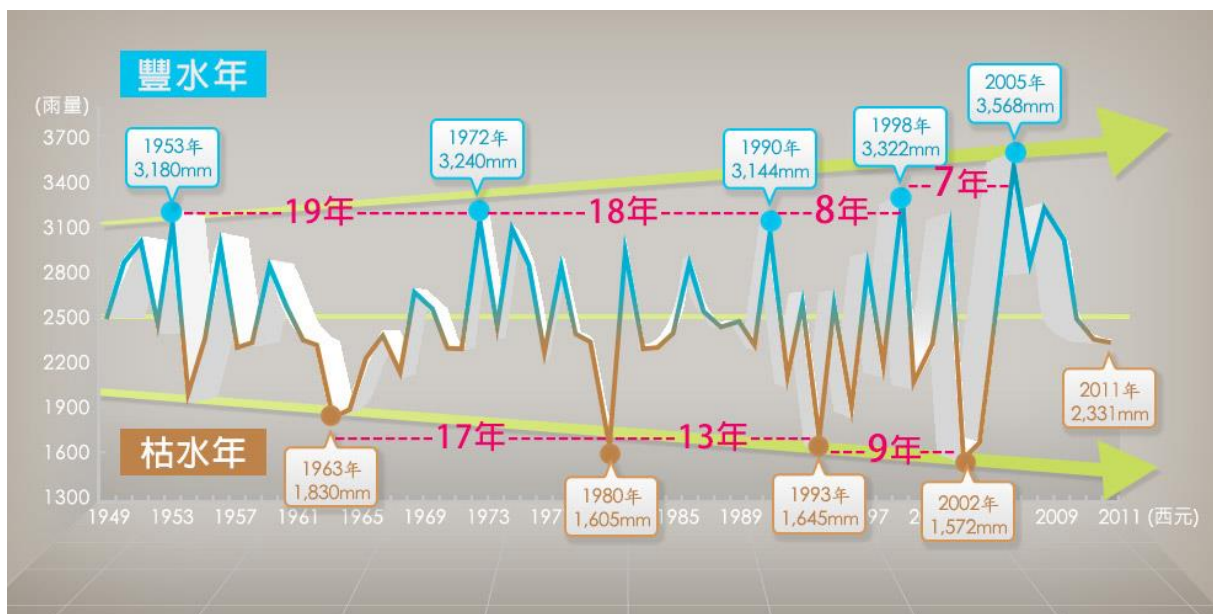


圖5-1 臺灣近 30 年降雨量變化趨勢圖

資料來源：2009 水資源管理研討會 - 氣候變遷對水資源之衝擊與調適策略。

作為水域運動設施場域及訓練教育推廣基地如何減緩於豐水期強降雨之雨洪對臨水設施的破壞，以及枯水期水位降低造成對水域運動設施的使用困難等課題的韌性規劃設計更顯得重要。

因此場域設施與水綠基盤設施應採取韌性規劃設計以回應對極端氣候的調適，並依尋現地地形地勢、檢視既有設施佈設與工法合宜性，尤其是鄰水設施及以岸際服務設施等對水位變動、流速冲刷及岸際防護等措施。



二、推廣自然綠色設計原則

水域運動設施之配置與設計應善用水域與其週邊自然環境形成的資源特性，利用地形與植栽進行適當導引，依背風靜風區、低風區、風口高速區等不同風速，以及光照區、陰影區等環境特性配置相應的水域運動設施，讓艇庫及戶外活動空間等設施能引入自然採光、通風對流等自然設計手法以完善健康的室內環境，並減低對於室內人工照明與空調設施的依賴。同時妥適利用艇庫地面洩水坡度及集水設施自然排除積水恢復乾爽、營造不易滑倒的使用環境。應注意廢棄物處理方式，建議由各據點管理單位委請地方政府環保局或專業合格廠商處理之。

三、水域設施應樸素質美並融入自然環境

設施樸素具質感的立面、隱於大地的配置與綠色設計哲學，可以與周遭的自然環境共同營造美麗風景，另輔以重點提調的設計手法創造景觀亮點，除提供水域運動設施競技培訓及推廣教學外，亦有助於參訪遊放鬆身心靈。

陸、陸域設施設計參考

依第參章說明，水域運動設施分為競賽設施及基礎設施，本章針對基礎設施之陸域設施，包含活動式設施、複合式艇庫及戶外空間分別說明。

考量未來訓練教學可能的需求變化，在考量艇庫空間的彈性因應策略，以及推估各項研訓、體能訓練、行政管理與服務空間規模，以「各單項運動的最大船型規格」（可以容納各單項運動的其他小船型）和「最低培訓人員」作為基礎設施設置的基準值。並以 B3 級訓練教學場域所需艇庫與最低培訓人員需求作為模範化規格，同時作為未來 B2、B1 級訓練、教學與管理的提昇因應，訓練教學場域以船艇容納數量區分為 Type A、Type B 與 Type C 等三種。

一、活動式設施

當水域地點符合下列條件之一時，應視設置活動式設施，活動式設施可再分為臨時艇庫空間、臨時辦公空間、臨時性別友善廁所及更衣淋浴間等。

1. 位在環境敏感地內（如河川區、行水區、洪水平原管制區、災害潛勢區等）。
2. 位於水域治理範圍線內。
3. 依規定不得設置固定式建築。
4. 土地無法取得。
5. 因應賽時臨時需求或既有陸岸設施飽和。

而水域據點若位於水域治理範圍線內，縣市政府尚需協調海岸、河川、水利、高灘處或觀光等相關主管機關取得設置同意，亦須依循下列相關法令辦理：

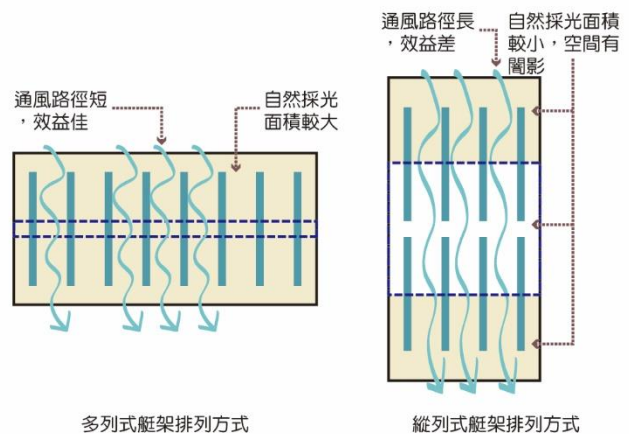
1. 海岸管理辦法
2. 河川管理辦法
3. 水庫蓄水範圍使用管理辦法
4. 水利法
5. 水域遊憩活動管理辦法
6. 其他相關法令

(一) 臨時艇庫空間

1. 規劃要求

- (1) 在考量便捷動線，以及通風、採光效益下，長向船艇安置方向應朝向艇庫進出口，以及通風、採光面讓自然光線與風廊貫穿室內，提供充足明亮光源。

- (2) 依容納船艇類型與數量不同，考量能快速進出及自然採光照度，艇庫以扁長型建築較合宜，長向牆面開多個船艇進出口方便快速進出，長向牆面開窗有利採光通風效益。配合通



- 風採光與進出方向，艇架以多列式排列可獲得比縱列式排放有較佳的通風效益與較大的室內採光面積。

- (3) 地面需特別注重洩水坡度，一般可取 1.5：100，並於不影響活動與動線機能處設計隱藏式集水井，以盲管排放至戶外排水溝。
- (4) 地面設計及材質需避免產生反潮現象。
- (5) 以採取輕構架或鋼木結構依船艇類型與尺寸設計施作為主，除了空間功能性與使用性較佳外，也較為質美。若因其他因素致無法採用輕構架或鋼木結構得採用回收再利用貨櫃替代，但需檢討開口形式對其結構的影響，並需進行立面景觀美化。
- (6) 視船艇種類與數量需求以多個單位為群組。通常安置一至數個艇庫，亦有與儲藏空間相結合。或另外單獨安置辦公、廁所、更衣、儲藏等使用，一般採取平面式置放。亦有採取一層供艇庫使用，部份疊放二層，上層供臨時辦公等使用。

- (7) 若受限於回收再利用貨櫃既定尺寸 (約 12.0m 長或 6.0m 長 ; 約 2.3m ~ 2.45m 寬), 多採單一艇架式, 船艇進出口則設於短向, 艇架採縱向方式排放, 另端則視餘裕空間與否, 為船槳或救生衣等儲藏空間。
- (8) 開門、開窗需考量未來汛期時吊離時整體結構的安全, 避免變形影響再次使用性, 必要時可採取內部或外部結構加強方式因應。另小於 6m 長活動艇庫之遷移可採取起重堆高機或拖車方式載運, 亦應滿足相應之結構 (下部結構) 安全要求。
- (9) 安放位置需考量未來塔吊吊掛、拖車作業空間及起重機作業迴轉空間。
- (10) 固定強度與開口需能因應當地風力與地震力強度 (可參考當地建築法規及建築技術規則中風力與地震力等相關規定), 以維護使用者公共安全。
- (11) 為考量整體景觀效益, 可採取木格柵式立面美化, 或採取水域運動意象或自然環境色系彩繪, 或利用可拆式遮廊形塑整體美質等, 以改善其不良景觀。



2. 規劃內容

(1) 輕艇規格說明

輕艇船型可分為卡雅克式艇 (Kayak · 又稱 K 艇) 及加拿大式艇 (Canoe · 又稱 C 艇) 兩種，依人次 K 艇有 K-1 (單人)、K-2 (雙人)、K-4 (四人) 等，C 艇則有 C-1 (單人)、C-2 (雙人)、C-4 (四人) 等。下表為整理輕艇競速、輕艇標竿及輕艇水球船艇之最大與最小長寬資料：

表 6-1 輕艇規格整理表 (輕艇競速、輕艇標竿及輕艇水球)

項目	船艇類型	人數	寬度 (cm)		長度 (cm)		最小重量 (kg)
			最小	最大	最小	最大	
輕艇競速	K 艇	單人	-	-	-	520	12
		雙人	-	-	-	650	18
		四人	-	-	-	1,100	30
	C 艇	單人	-	-	-	520	14
		雙人	-	-	-	650	20
		四人	-	-	-	900	30
輕艇標竿	K 艇	單人	600	-	350	-	9
	C 艇	單人	600	-	350	-	9
		雙人	750	-	410	-	15
輕艇水球	K 艇	單人	-	650	-	300(一體式) 310(非一體式)	7

註：「-」表示國際輕艇總會規則未限制。

在龍舟的部分，IDBF 標準龍舟可區分為 6 人龍舟、10 人龍舟與 20 人龍舟；其相關尺寸規定(國際總會標準型龍舟的度量上限)：6 人龍舟船長約 5.60m、船寬約 1.00m、船高約 0.48m；10 人龍舟船長約 8.0m、船寬約 1.04m、船高約 0.50m；20 人龍舟船長約 11.55m、船寬約 1.10m、船高約 0.51m。

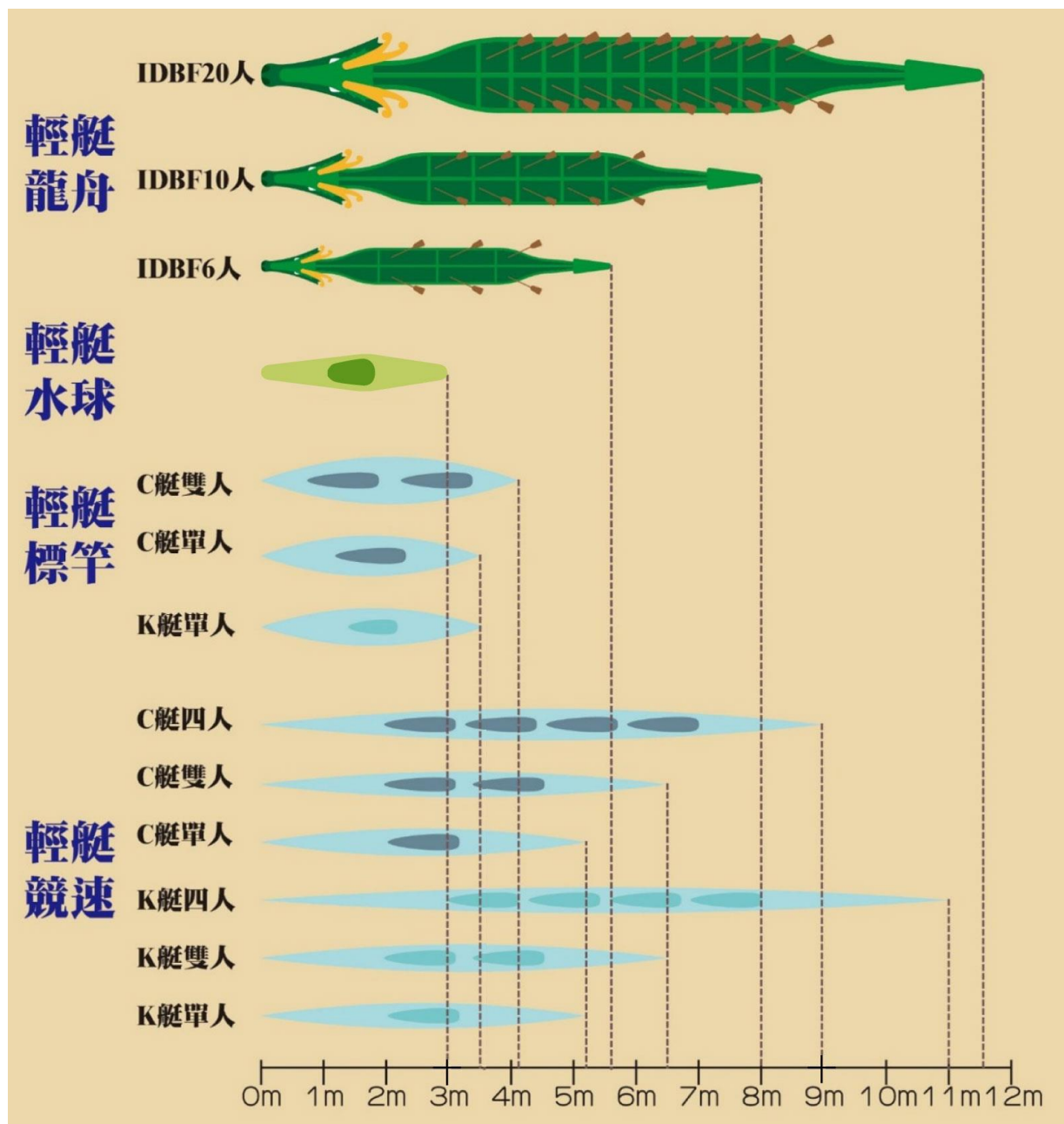


圖6-1 輕艇最長船型規格比較圖 (含龍舟)

(2) 基本模組設計

A. 各級場域單元化模組

(A) Type C 場域：

K4 總船艇數至少可容納 32 艘「K4 船型」為原則，並以一個單元 16 艘為佈設空間使用（縱深 15.0m、面寬 7.5m，面積 112.5 m²），共兩個單元配置 32 艘（縱深 15.0m、面寬 15.0m，面積 225.0 m²）。未來可以此單元化模組進行場地設施數量的升級，同時也作為 Type B 場域的設施設定規模基準。

(B) Type B 場域：

K4 總船艇數至少可容納 64 艘「K4 船型」為原則，並以一個單元 16 艘為空間佈設使用（縱深 15.0m、面寬 7.5m，面積 112.5 m²），共四個單元配置 64 艘（縱深 15.0m、面寬 30.0m，面積 450.0 m²）。未來可以此單元化模組進行場地設施數量的升級，同時也作為 Type A 場域的設施設定規模基準。

(C) Type A 級場域：

K4 總船艇數至少可容納 96 艘「K4 船型」為原則，並以一個單元 16 艘為空間佈設使用（縱深 15.0m、面寬 7.5m，面積 112.5 m²），共六個單元配置 96 艘（縱深 15.0m、面寬 45.0m，或縱深 30.0m、面寬 22.5m，面積 675.0 m²）。未來可以此單元化模組進行場地設施數量的升級。

B. 單元化模組原則

(A) 縱深設定 15.00m：

每艘 K4 船長為 11.00m，考量進出與空間使用艇庫單元長度設定「15.00m」。如同時有龍舟需求，亦可容納 IDBF 規範的 20 人龍舟（船長為 11.55m）。

(B) 面寬設定 7.50m：

每艘 K4 船寬 0.50m，考量人力上下艇架作業空間採四層艇架（共 4 組 4 層艇架）及雙向通行走道（共 2 道雙向走道）規劃，面寬 7.50m。

(C) 淨高設定 4.50~5.00m：

考量艇庫空間的人力人體工學使用與自然通風效能，艇庫高度以 4.50~5.00m 為原則。

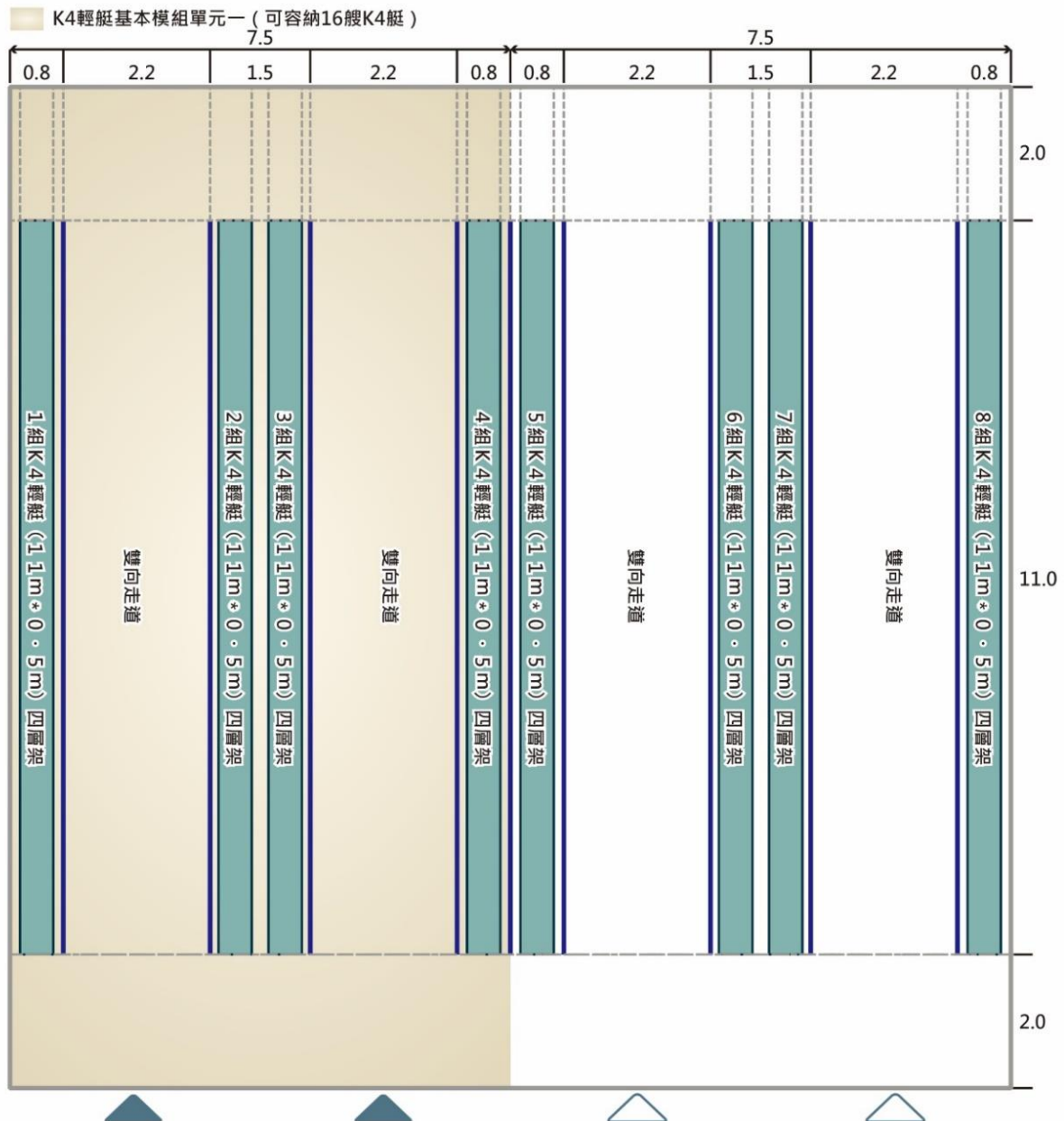


圖6-2 輕艇 Type C 場域艇庫基本模組單元圖

3. 艇架與槳架空間

(1) 艇架與動線空間彈性原則

- A. 配合水域運動項目船艇各種尺寸不一，配合的艇架有其相應的尺寸，依現場實際丈量與相關資料對應，國際間目前並無一致的標準尺寸。但基本上這些艇架尺寸與動線空間依據船艇長、寬、高為基本尺寸，以及抬船上下的人體工學決定。
- B. 因此一般人力操作的艇架空間通常不超過 4 至 6 層高（一個人舉手 60 度角高度），一個艇架單元左右共可存放 8 至 12 艘船艇，另避免

低層受潮艇架底部多抬離地面高 30cm 或採輪軸方便移動，艇架相關尺寸參考如下。

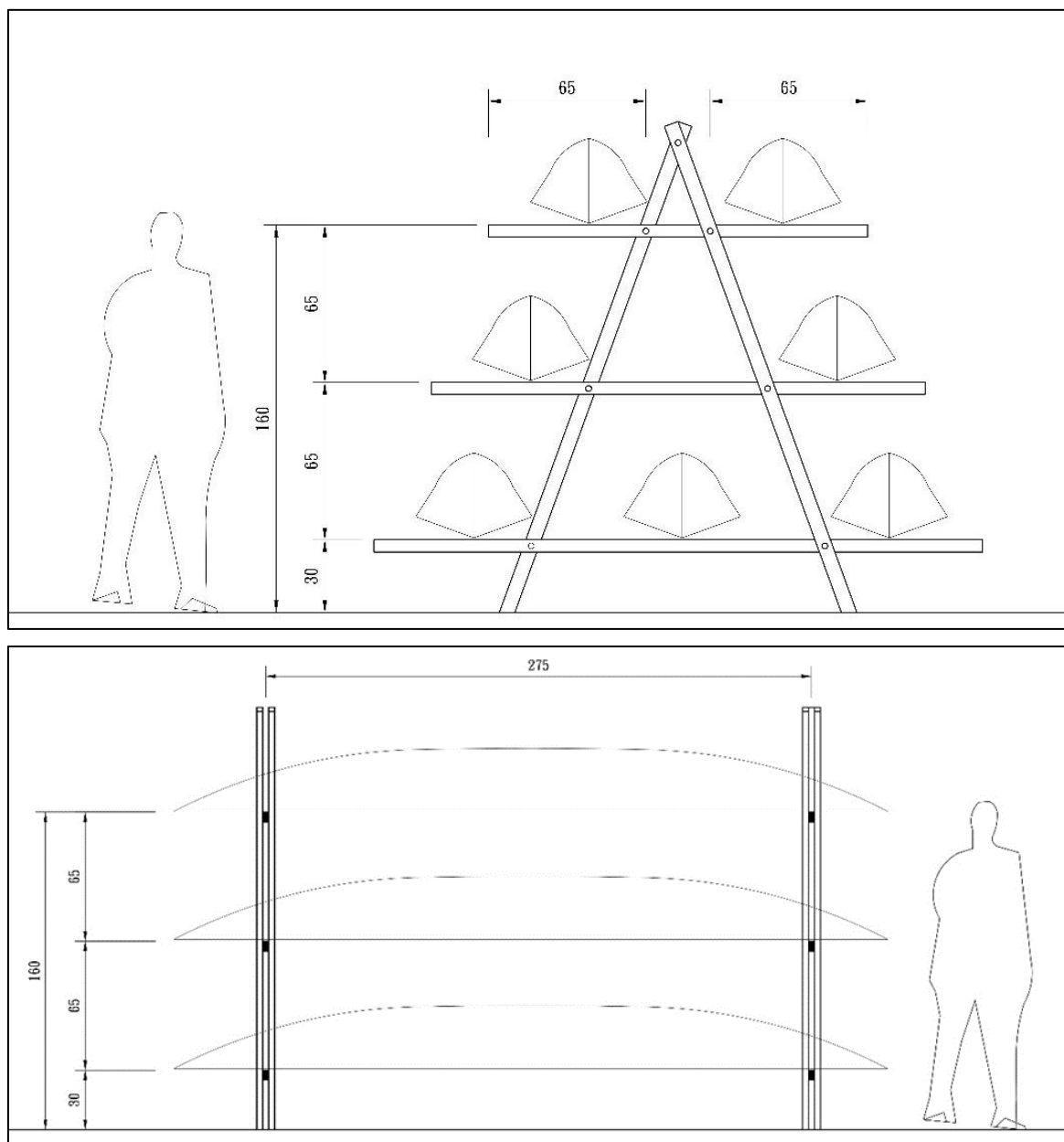


圖6-3 輕艇架示意圖（正立面-上圖、側立面-下圖；單位：公分）

- C. 艇架單元間的動線寬度，通常以**船艇寬度 W**（划船則包括左右槳架）加入體搬運的動作空間，因此合宜動線寬度尺寸：**停放船艇寬度 W + 半個手臂長搬運空間（約 60 公分）**，由於一條動線服務兩個艇架單元，考量雙向同時利用，則**動線寬度為 2 個停放船艇寬 W + 120 公分**。
- D. 若兩側艇架同時使用頻率低者，動線空間可減縮為 1 個船艇寬度 W + 60 公分寬。

E. 在整體使用空間較為不足時，艇架間的動線空間，搭配端點牆面亦可作為討論教學空間。

F. 艇架間動線相關尺寸參考如下（基於人體工學與船艇尺寸）：

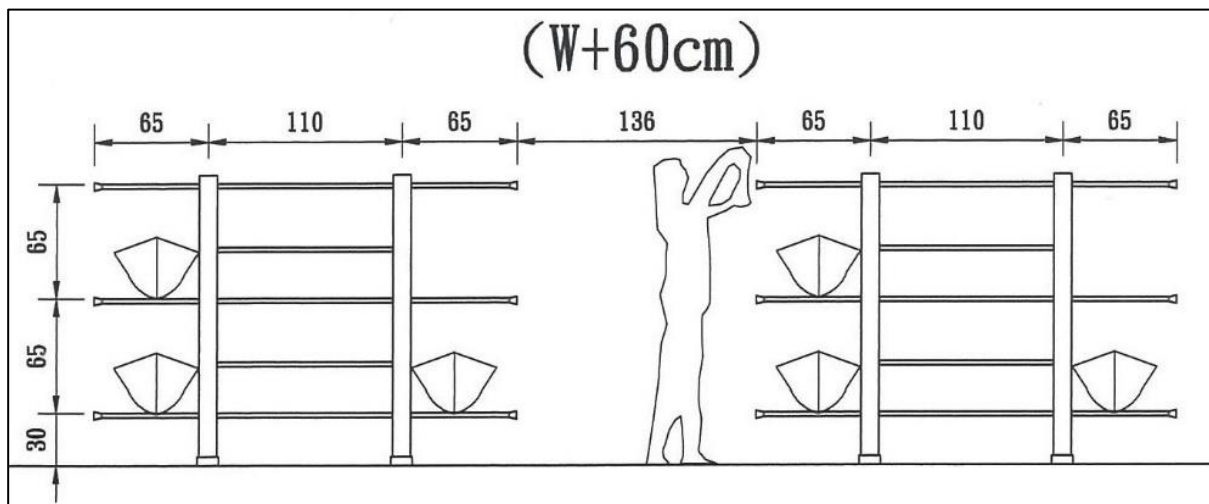


圖6-4 輕艇艇架（含槳架）單向動線尺寸參考圖（單位：公分）

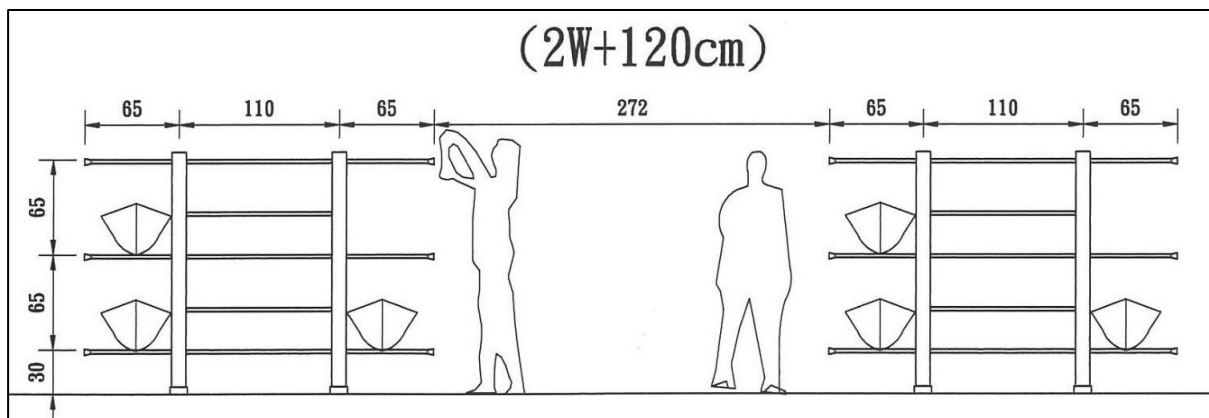


圖6-5 輕艇艇架（含槳架）雙向動線尺寸參考圖（單位：公分）

（2）槳架儲藏空間（划船與輕艇適用）

A. 平放式槳架：

艇庫槳架存放方式視艇庫空間規模，以及槳桿長度而定（划船槳桿長度介於 2.8~3.0m，輕艇槳桿較短介於 1.5~2.0m）一般空間規模大者，以及輕艇槳桿採用平放式槳架，可以跟艇架放置一起，或單獨置放。

B. 立式槳架或吊掛式槳架：

空間有限者或划船槳架採用立式槳架或吊掛式槳架(因划船槳桿長度約 3.0m 立式或吊架式較好置放與取用)，存放地點利用艇庫牆面及入口旁牆面安置。

(二) 臨時辦公空間

1. 門窗需考量汛期時吊離貨櫃之整體結構安全，避免變形影響再次使用性，必要時可採取內部或外部結構加強方式因應。另 6m 長以下之活動式行政辦公空間遷移可採取起重堆高機載運，亦應滿足相應結構（下部結構）安全要求。
2. 安放位置需考量未來塔吊吊掛與拖車的作業空間（12m 長貨櫃），以及起重機作業迴轉空間（6m 長貨櫃）。
3. 固定強度與開口需能因應當地風力與地震力（可參考建築法規及建築技術規則中風力與地震力等相關規定），以維護使用者公共安全。
4. 立面可採取環境色系美化，小部份亮點區以對比色提調。色彩組合運用以環境主色相之調和配色為原則（如三鄰色相配色法），對於焦點或話題性空間可採取三色系配色法，以一個主色相為主，二個降明度的色相為輔，以呈現鮮亮活潑感。

(三) 臨時性別友善廁所及更衣淋浴間

1. 開口之結構、耐風、耐震、吊裝空間需求、載運條件，以及立面美化請參考臨時辦公空間相關規定。
2. 應友善使用者，分設親子與行動不便者廁所、另外為提昇利用率可不分男女廁所採性別友善廁所，並可視需要結合更衣淋浴空間滿足水域運動需求。
3. 應加設套裝式污水處理設施、淋浴更衣間應加設雜排水處理設施，並增設自然通風方式，以及外表彩繪或以木格柵美化。
4. 亦可採取套裝式活動廁所，以三小座為一組（如微風運河水域基地的套裝活動廁所），包括二座中性廁所、一座行動不便者兼親子廁所，具備污水處理與通風設施，亦基本滿足性別友善廁所需求。

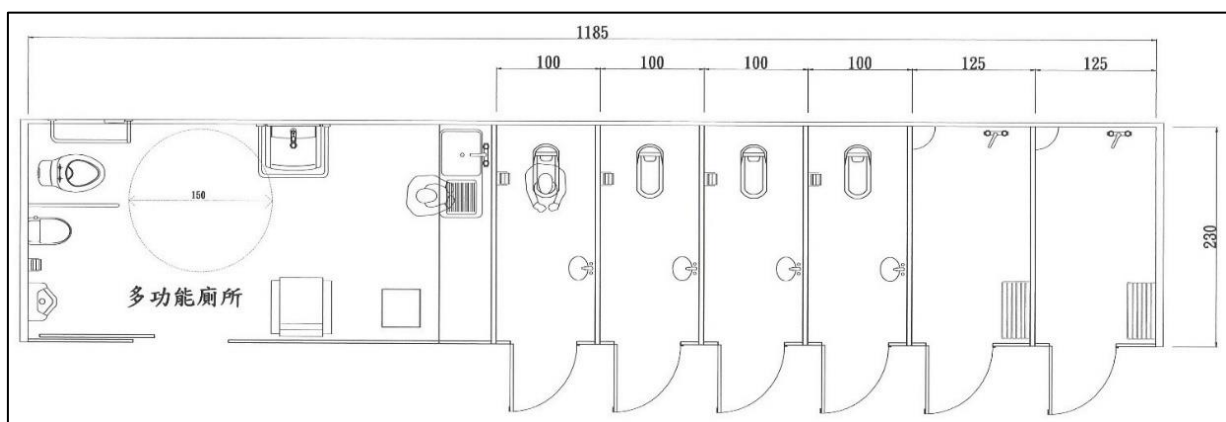


圖6-6 活動式臨時性別友善廁所及更衣淋浴空間平面配置



(四) 活動式設施各級專項水域運動面積需求

表 6-2 各級專項水域運動活動式設施最低面積需求

設施項目	Type A	Type B	Type C
臨時辦公空間	43.2 m ² (約等於 40 呎及 20 呎貨櫃各 1 座)	28.8 m ² (約等於 40 呎貨櫃 1 座)	28.8 m ² (約等於 40 呎貨櫃 1 座)
臨時性別友善廁所	86.4 m ² (約等於 40 呎貨櫃 3 座)	57.6 m ² (約等於 40 呎貨櫃 2 座)	57.6 m ² (約等於 40 呎貨櫃 2 座)
臨時更衣淋浴間	86.4 m ² (約等於 40 呎貨櫃 3 座)	57.6 m ² (約等於 40 呎貨櫃 2 座)	57.6 m ² (約等於 40 呎貨櫃 2 座)
臨時儲藏室	43.2 m ² (約等於 40 呎及 20 呎貨櫃各 1 座)	28.8 m ² (約等於 40 呎貨櫃 1 座)	14.4 m ² (約等於 20 呎貨櫃 1 座)

二、複合式艇庫

複合式艇庫指稱提供完整服務機能，包括艇庫空間（含艇架、槳架空間）、行政辦公空間（櫃臺、辦公室）、研習空間及體能訓練、性別友善廁所及更衣淋浴空間、醫護救助空間、維護空間、儲藏空間等；因空間規模大且機能複雜屬於永久固定式建築設施。若水域據點非位在環境敏感地內，且無土地取得問題即可設置複合式艇庫。

複合式艇庫規模的設定依輕艇、划船、帆船等水域運動各船型而定，基本上以單項運動的主推船型與培訓需求，在考量彈性運用等為基本原則進行艇庫規模，並以培訓規模多寡（Type C 培訓人員至少 32 人）搭配相關行政辦公空間、研習空間及體能訓練、性別友善廁所及更衣淋浴空間等設施規模設定。

（一）規劃要求（艇架、動線及儲藏空間）

1. 複合式艇庫空間需與待乾室、倉庫、工作室形成使用機能群，彼此間的動線需儘量短捷，方便作業或滿足工作機能。
2. 艇庫空間、艇架及槳架空間請參考前述活動式設施-臨時艇庫空間內容。
3. 另複合式艇庫因空間規模較大，船艇入庫時間需求較高，亦有採取拖車或推車載運入庫，此時艇架間的動線寬度及回轉，需滿足載運車輛規格與載具動線需求。

（二）規劃內容

以下為 Type C 訓練教育場域之複合式艇庫平面、立面、剖面參考圖示範供參考，實際規劃設計應因地制宜與符合相關法規的規定，若土地使用強度不足時，可採垂直方式做配置，惟規劃與設計單位應依建築相關法的規定配置梯間、無障礙等功能性設施，並考量各水域據點需求如實如質地進行規劃設計：

1. 艇庫空間

基本採取前述輕艇艇庫基本模組單元（15.00m*7.50m），共兩單元為配置原則模擬。另以 32 人的培訓教育規模設定相關行政辦公空間、研習空間及體能訓練、性別友善廁所及更衣淋浴空間等服務設施規模。相關參考示範圖如下：

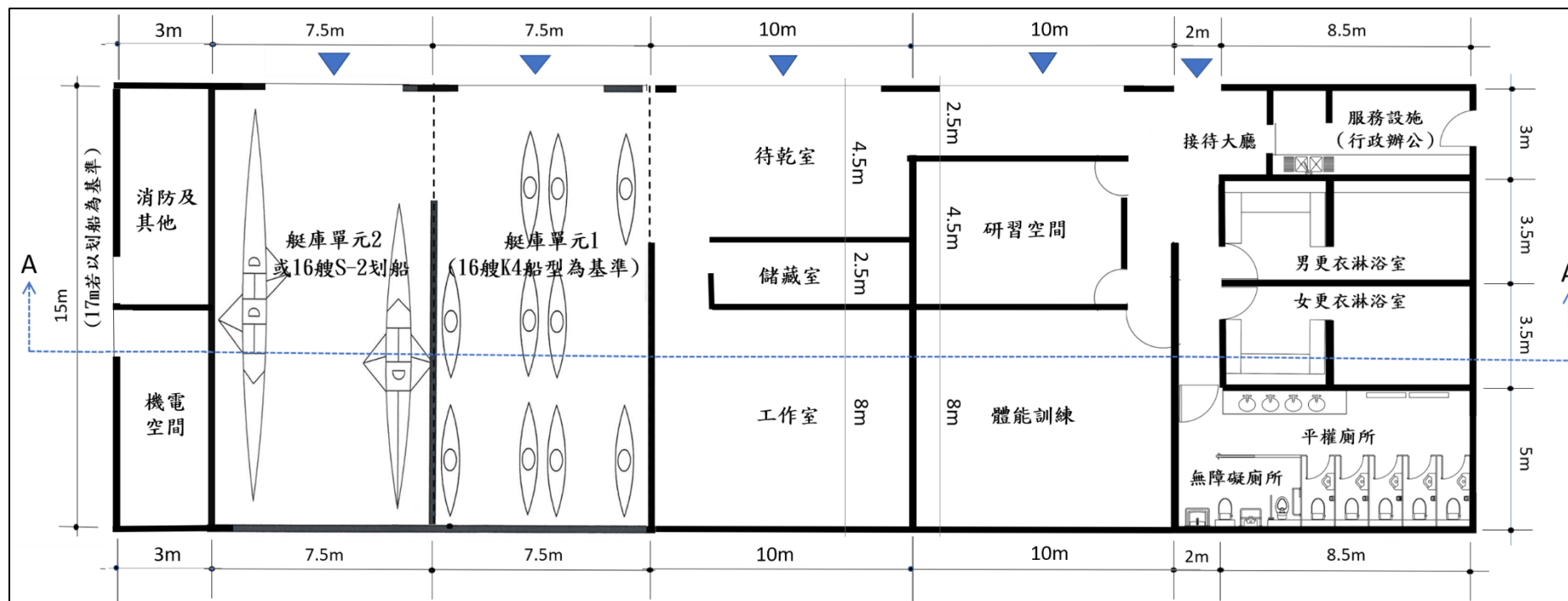


圖6-7 輕艇複合式艇庫平面配置示意圖

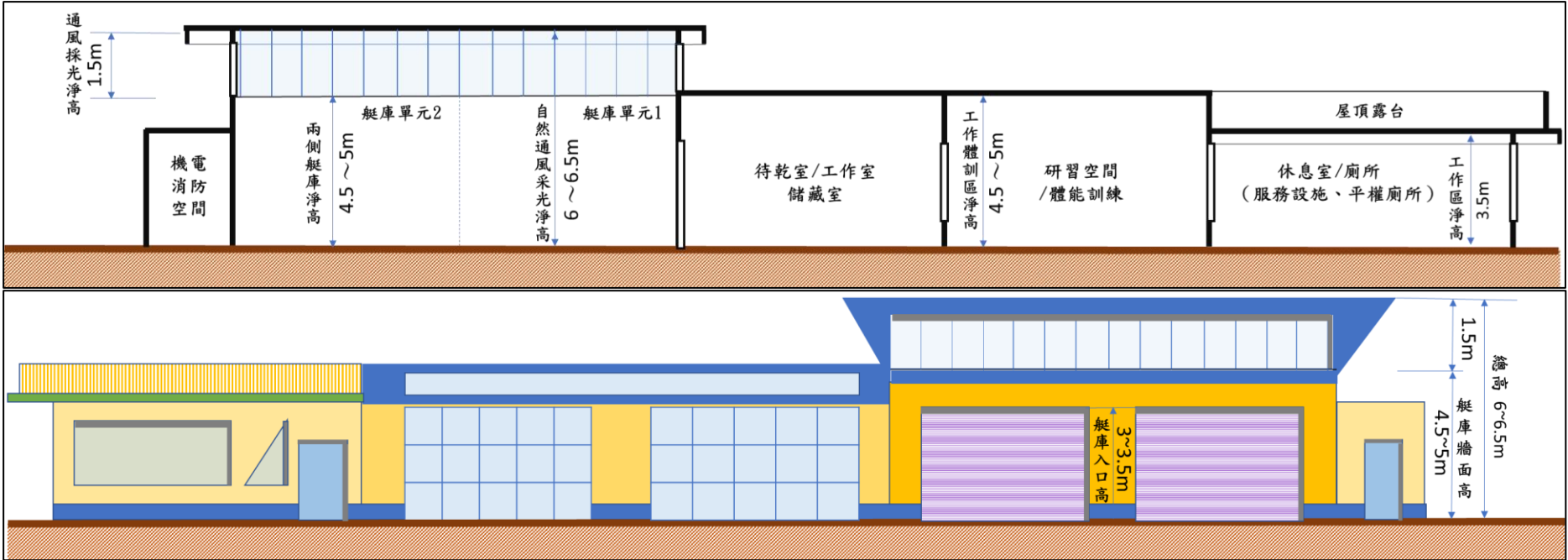


圖6-8 輕艇複合式艇庫示意圖 (剖面-上圖、正立面-下圖)

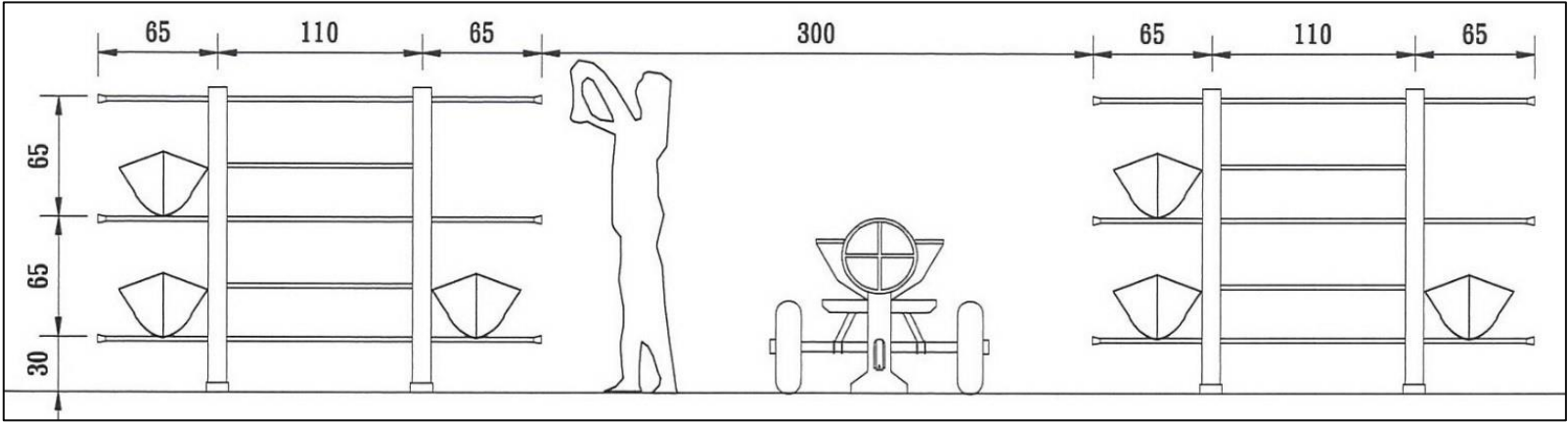


圖6-9 輕艇艇架與機械載具或拖車動線參考尺寸

滿足 Type A~Type C 訓練研習場域之輕艇單項運動複合式艇庫空間（包括艇庫空間、行政辦公空間、研習空間及體能訓練、性別友善廁所、更衣淋浴間、儲藏室等）相關面積規模參考，整理如下表所示：

表 6-3 各級「輕艇」基礎設施模組單元（複合式艇庫）面積需求表（m²）

設施等級	項目	最小單元模 組面積（m ² ）	最小面積需求（m ² ）							
			都市土地			非都市土地				
			體育場 用地	公園用地*	學校用地*	甲種建 築用地	乙種建 築用地	丙種建 築用地	遊憩 用地	特定目的 事業用地
Type A	艇庫空間	675.00	1,125.00	4,500.00	1,350.00	1,125.00	1,125.00	1,687.50	1,687.50	1,125.00
	行政辦公空間	40.00	66.67	266.67	80.00	66.67	66.67	100.00	100.00	66.67
	研習空間	288.00	480.00	1,920.00	576.00	480.00	480.00	720.00	720.00	480.00
	體能訓練	738.00	1,230.00	4,920.00	1,476.00	1,230.00	1,230.00	1,845.00	1,845.00	1,230.00
	廁所-依建築法規設定	175.50	292.50	1,170.00	351.00	292.50	292.50	438.75	438.75	292.50
	更衣淋浴間	253.50	422.50	1,690.00	507.00	422.50	422.50	633.75	633.75	422.50
	待乾室	138.00	230.00	920.00	276.00	230.00	230.00	345.00	345.00	230.00
	工作室	161.00	268.33	1,073.33	322.00	268.33	268.33	402.50	402.50	268.33
	儲藏室	96.00	160.00	640.00	192.00	160.00	160.00	240.00	240.00	160.00
	小計	2,565.00	4,275.00	17,100.00	5,130.00	4,275.00	4,275.00	6,412.50	6,412.50	4,275.00
Type B	艇庫空間	450.00	750.00	3,000.00	900.00	750.00	750.00	1,125.00	1,125.00	750.00
	行政辦公空間	30.00	50.00	200.00	60.00	50.00	50.00	75.00	75.00	50.00
	研習空間	192.00	320.00	1,280.00	384.00	320.00	320.00	480.00	480.00	320.00
	體能訓練	492.00	820.00	3,280.00	984.00	820.00	820.00	1,230.00	1,230.00	820.00
	廁所-依建築法規設定	117.00	195.00	780.00	234.00	195.00	195.00	292.50	292.50	195.00
	更衣淋浴間	169.00	281.67	1,126.67	338.00	281.67	281.67	422.50	422.50	281.67
	待乾室	92.00	153.33	613.33	184.00	153.33	153.33	230.00	230.00	153.33
	工作室	120.75	201.25	805.00	241.50	201.25	201.25	301.88	301.88	201.25
	儲藏室	64.00	106.67	426.67	128.00	106.67	106.67	160.00	160.00	106.67
	小計	1,726.75	2,877.92	11,511.67	3,453.50	2,877.92	2,877.92	4,316.88	4,316.88	2,877.92

設施等級	項目	最小單元模 組面積 (m ²)	最小面積需求 (m ²)							
			都市土地			非都市土地				
			體育場 用地	公園用地*	學校用地*	甲種建 築用地	乙種建築 用地	丙種建築 用地	遊憩 用地	特定目的 事業用地
Type C	艇庫空間	225.00	375.00	1,500.00	450.00	375.00	375.00	562.50	562.50	375.00
	行政辦公空間	20.00	33.33	133.33	40.00	33.33	33.33	50.00	50.00	33.33
	研習空間	96.00	160.00	640.00	192.00	160.00	160.00	240.00	240.00	160.00
	體能訓練	246.00	410.00	1,640.00	492.00	410.00	410.00	615.00	615.00	410.00
	廁所-依建築法規設定	58.50	97.50	390.00	117.00	97.50	97.50	146.25	146.25	97.50
	更衣淋浴間	84.50	140.83	563.33	169.00	140.83	140.83	211.25	211.25	140.83
	待乾室	46.00	76.67	306.67	92.00	76.67	76.67	115.00	115.00	76.67
	工作室	80.50	134.17	536.67	161.00	134.17	134.17	201.25	201.25	134.17
	儲藏室	32.00	53.33	213.33	64.00	53.33	53.33	80.00	80.00	53.33
	小計	888.50	1,480.83	5,923.33	1,777.00	1,480.83	1,480.83	2,221.25	2,221.25	1,480.83

註 1：「*」需辦理公共設施多目標使用作業。

註 2：最小用地面積需求=最小單元模組面積 (m²) /建蔽率 (%)

註 3：各都市土地土地使用分區之建蔽率-體育場用地 60%；公園用地 (5 公頃以下) 15%；學校用地 50%。

註 4：各非都市土地土地使用地之建蔽率-甲種建築用地 60%；乙種建築用地 60%；丙種建築用地 40%；遊憩用地 40%；特定目的事業用地 60%。

綜合前述所各級專項水域運動項目的基礎設施模組單元，並參考附件一單價，彙整為各級專項水域運動基礎設施建置經費概算供參，建置者可依實際需求調整各級專項水域運動基礎設施項目。

表 6-4 輕艇 Type A 水域運動基礎設施建置經費概算表

設施等級	設置 必要性	最小單元模組 面積 (m ²)	鋼筋混凝土 構造	鋼骨 構造	鋼木輕 構造	貨櫃改裝					
						除役櫃改裝			現役櫃改裝		
						40 呎	20 呎	合計	40 呎	20 呎	合計
活動式 設施	臨時艇庫空間	必要設置	675.00	-	-	540.00	-	-	-	-	-
	臨時辦公空間	選擇設置	43.2 m ² 或 40 呎、20 呎貨櫃各 1 座			45.36	18.19	12.33	30.52	19.43	14.00
	臨時性別友善廁所	選擇設置	86.4 m ² 或 40 呎貨櫃 3 座			227.40	140.25	-	140.25	143.96	-
	臨時更衣淋浴間	選擇設置	86.4 m ² 或 40 呎貨櫃 3 座			183.60	90.27	-	90.27	93.98	-
	臨時儲藏室	選擇設置	43.2 m ² 或 40 呎、20 呎貨櫃各 1 座			34.56	13.50	10.05	23.55	14.95	12.01
複合式 艇庫	艇庫空間	必要設置	675.00	1,327.05	1,906.20	-	-	-	-	-	-
	行政辦公空間	必要設置	40.00	78.64	112.96	-	-	-	-	-	-
	研習空間*	建議設置	288.00	566.21	813.31	-	-	-	-	-	-
	體能訓練*	建議設置	738.00	1,450.91	2,084.11	-	-	-	-	-	-
	廁所-依建築法規設定	必要設置	175.50	345.03	495.61	-	-	-	-	-	-
	更衣淋浴間	必要設置	253.50	498.38	715.88	-	-	-	-	-	-
	待乾室*	建議設置	138.00	271.31	389.71	-	-	-	-	-	-
	工作室*	建議設置	161.00	316.53	454.66	-	-	-	-	-	-
	儲藏室*	建議設置	96.00	188.74	271.10	-	-	-	-	-	-
小計			2,565.00	5,042.79	7,243.56	-	-	-	-	-	-

單位：萬元。

註 1：*為非必要設施-依實地規模及需求建議設置。

註 2：上述經費不含規劃、設計、監造、營建管理顧問費、甲方工程管理費、用地取得與拆遷補償費、藝術品設置等費用；若有特殊工程需求需說明原因另行計列，如：特殊大地工程(含地質改良，不含一般基樁)、山坡地開發工程、特殊設備(包括機械停車、空調設備)、智慧綠建築(包括智慧建築與綠建築)設施、大樹保護及遷移費用、減震、制震構造、特殊設備及工法、特殊外牆工程、環境監測費或其他。

註 3：依據 106 年物價水準估算。

表 6-5 輕艇 Type B 水域運動基礎設施建置經費概算表

設施等級		設置 必要性	最小單元模組 面積 (m ²)	鋼筋混凝土 構造	鋼骨 構造	鋼木輕 構造	貨櫃改裝					
							除役櫃改裝			現役櫃改裝		
							40 呎	20 呎	合計	40 呎	20 呎	合計
活動式設施	臨時艇庫空間	必要設置	450.00	-	-	360.00	-	-	-	-	-	-
	臨時辦公空間	選擇設置	28.8 m ² 或 40 呎貨櫃 1 座			30.24	18.19	-	18.19	19.43	-	19.43
	臨時廁所	選擇設置	57.6 m ² 或 40 呎貨櫃 2 座			151.60	93.50	-	93.50	95.97	-	95.97
	臨時更衣淋浴間	選擇設置	57.6 m ² 或 40 呎貨櫃 2 座			122.40	60.18	-	60.18	62.65	-	62.65
	臨時儲藏室	選擇設置	28.8 m ² 或 40 呎貨櫃 1 座			23.04	13.50	-	13.50	14.95	-	14.95
複合式艇庫	艇庫空間	必要設置	450.00	884.70	1,270.80	-	-	-	-	-	-	-
	行政辦公空間	必要設置	30.00	58.98	84.72	-	-	-	-	-	-	-
	研習空間*	建議設置	192.00	377.47	542.21	-	-	-	-	-	-	-
	體能訓練*	建議設置	492.00	967.27	1,389.41	-	-	-	-	-	-	-
	廁所-依建築法規設定	必要設置	117.00	230.02	330.41	-	-	-	-	-	-	-
	更衣淋浴間	必要設置	169.00	332.25	477.26	-	-	-	-	-	-	-
	待乾室*	建議設置	92.00	180.87	259.81	-	-	-	-	-	-	-
	工作室*	建議設置	120.75	237.39	341.00	-	-	-	-	-	-	-
	儲藏室*	建議設置	64.00	125.82	180.74	-	-	-	-	-	-	-
	小計		1,726.75	3,394.79	4,876.34	-	-	-	-	-	-	-

單位：萬元。

註 1：*為非必要設施-依實地規模及需求建議設置。

註 2：上述經費不含規劃、設計、監造、營建管理顧問費、甲方工程管理費、用地取得與拆遷補償費、藝術品設置等費用；若有特殊工程需求需說明原因另行計列，如：特殊大地工程(含地質改良，不含一般基樁)、山坡地開發工程、特殊設備(包括機械停車、空調設備)、智慧綠建築(包括智慧建築與綠建築)設施、大樹保護及遷移費用、減震、制震構造、特殊設備及工法、特殊外牆工程、環境監測費或其他。

註 3：依據 106 年物價水準估算。

表 6-6 輕艇 Type C 水域運動基礎設施建置經費概算表

設施等級	設置 必要性	最小單元模組 面積 (m ²)	鋼筋混凝土 構造	鋼骨 構造	鋼木輕 構造	貨櫃改裝					
						除役櫃改裝			現役櫃改裝		
						40 呎	20 呎	合計	40 呎	20 呎	合計
活動式設施	臨時艇庫空間	必要設置	225.00	-	-	180.00	-	-	-	-	-
	臨時辦公空間	選擇設置	28.8 m ² 或 40 呎貨櫃 1 座			30.24	18.19	-	18.19	19.43	-
	臨時廁所	選擇設置	57.6 m ² 或 40 呎貨櫃 2 座			151.60	93.50	-	93.50	95.97	-
	臨時更衣淋浴間	選擇設置	57.6 m ² 或 40 呎貨櫃 2 座			122.40	60.18	-	60.18	62.65	-
	臨時儲藏室	選擇設置	14.4 m ² 或 20 呎貨櫃 1 座			11.52	-	10.05	10.05	-	12.01
複合式艇庫	艇庫空間	必要設置	225.00	442.35	635.40	-	-	-	-	-	-
	行政辦公空間	必要設置	20.00	39.32	56.48	-	-	-	-	-	-
	研習空間*	建議設置	96.00	188.74	271.10	-	-	-	-	-	-
	體能訓練*	建議設置	246.00	483.64	694.70	-	-	-	-	-	-
	廁所-依建築法規設定	必要設置	58.50	115.01	165.20	-	-	-	-	-	-
	更衣淋浴間	必要設置	84.50	166.13	238.63	-	-	-	-	-	-
	待乾室*	建議設置	46.00	90.44	129.90	-	-	-	-	-	-
	工作室*	建議設置	80.50	158.26	227.33	-	-	-	-	-	-
	儲藏室*	建議設置	32.00	62.91	90.37	-	-	-	-	-	-
小計		888.50	1,746.79	2,509.12	-	-	-	-	-	-	-

單位：萬元。

註 1：*為非必要設施-依實地規模及需求建議設置。

註 2：上述經費不含規劃、設計、監造、營建管理顧問費、甲方工程管理費、用地取得與拆遷補償費、藝術品設置等費用；若有特殊工程需求需說明原因另行計列，如：特殊大地工程(含地質改良，不含一般基樁)、山坡地開發工程、特殊設備(包括機械停車、空調設備)、智慧綠建築(包括智慧建築與綠建築)設施、大樹保護及遷移費用、減震、制震構造、特殊設備及工法、特殊外牆工程、環境監測費或其他。

註 3：依據 106 年物價水準估算。

2. 行政辦公空間 (櫃臺、辦公室)

- (1) 以服務「Type C」32 船艇設施以及 32 人培訓需求 (含教練) 設定行政服務人員，基本服務人員為 4 員 (櫃臺服務人員、總務、研訓教育管理人員和醫護救生員)，以此設定相關行政服務空間，依國內外相關經驗行政辦公空間 $5 \text{ m}^2/\text{人}$ (含公共走道及相關設施設備空間)，Type C 行政空間需求約 20 m^2 。
- (2) 以使用行為機能結群方式，辦公室需與入口大廳服務櫃臺，以及教學研習空間相連接，以形成緊湊的空間規劃，並提供就近管理艇庫內部出入口，以節省服務管理人力與未來營運成本。
- (3) 行政櫃臺位置以能滿足直覺透視入口大廳，以及艇庫內部出入口為宜，並藉由自然採光讓光線引入室內，營造通透明亮感。

3. 研習空間及體能訓練

研習空間及體能訓練主要提供水域運動競技教學、室內體能訓練 (包括動作作功效益評估 (測功儀) 等)，實質空間為研習空間以及體能訓練室。

(1) 研習空間

以服務「Type C」32 人培訓需求 (含教練) 設定相關研習空間，依國內外相關經驗研習空間或教室空間 $2 \sim 3 \text{ m}^2/\text{人}$ (含公共走道及相關設施與設備空間)，Type C 研習空間或教室空間需求約 $64 \sim 96 \text{ m}^2$ 。

由於研習教室與體能訓練空間屬於人員密集，尤以體能訓練空間屬於體力高耗損空間，極容易產生人體廢棄物，降低室內空氣品質，進而影響使用人員健康的空間。因此需特別著重自然通風、換氣及採光效能，適度提昇室內淨高以利產生冷熱流循環通風換氣效益，減低對空調及人工照明的過度依賴。

(2) 體能訓練空間模組 (以 Type C 設施培訓 32 人為基準)

Type C 設施培訓以至少 32 人為基準，考量訓練測功儀單元規格 (0.5m*2.2m)、人員訓練鄧腿身體伸拉活動的空間需求、相關走道空間，以及配合艇庫模組單元，以 16 人的體訓空間規模為一單元 (16.4m*7.5m，面積 123 m²)，共計兩個單元 (16.4m*15m，面積 246 m²)；參考空間模組如下：

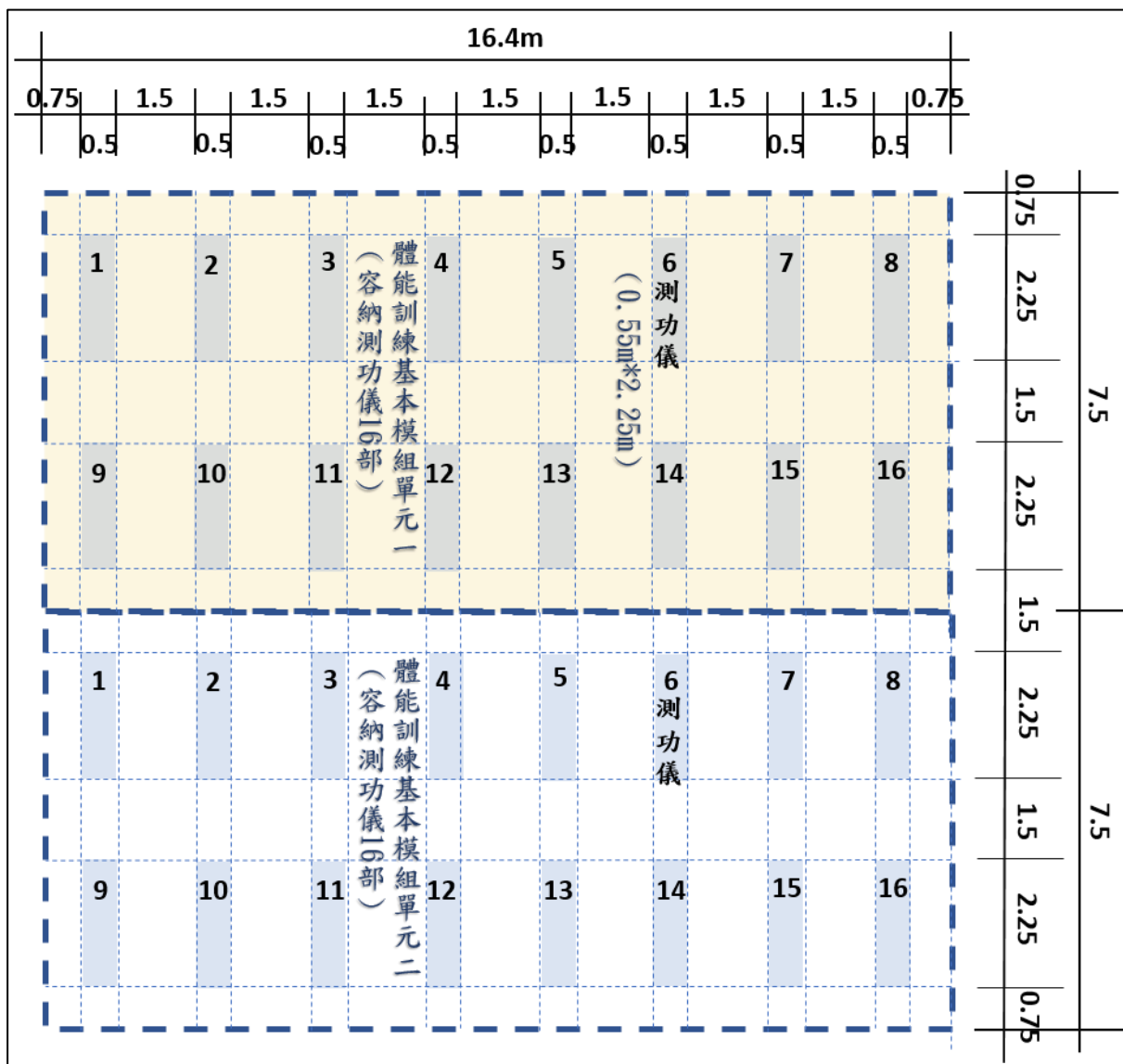


圖6-10 體能訓練空間基本模組單元

4. 性別友善廁所及更衣淋浴間

廁所之設計應關照到各種不同使用人群及年齡層需求，讓廁所空間不純以生理性別區隔，而是從實際生活使用面友善提供合宜的如廁空間，而不會有負擔。如設置可以讓人陪同的行動不便者如廁空間、未成年、親子廁所（含大人、小孩如廁設施、哺乳空間、小小孩座位等）、中性廁所等，相關性別友善廁所可以參考內政部建築研究所於民國 105 年「性別友善廁所設計手冊之研究」亦有相關內容可供設計配置之參考和衍生，性別友善廁所整合更衣淋浴間平面配置參考示例如圖 6-11。

基於安全、友善、安心和隱私的考量，更衣淋浴間設置位置不宜過於偏僻，空間使用上可設置等候區(兼儀容整理區)、更衣淋浴空間使用應有置物空間的安排、在自然通風與採光下隔牆應有防窺視的考量，以保障隱私及安全。惟考量國內社會發展及民眾對於性別友善更衣淋浴之接受程度，初期建議新建採用示範點的方式來設置推廣較合宜。

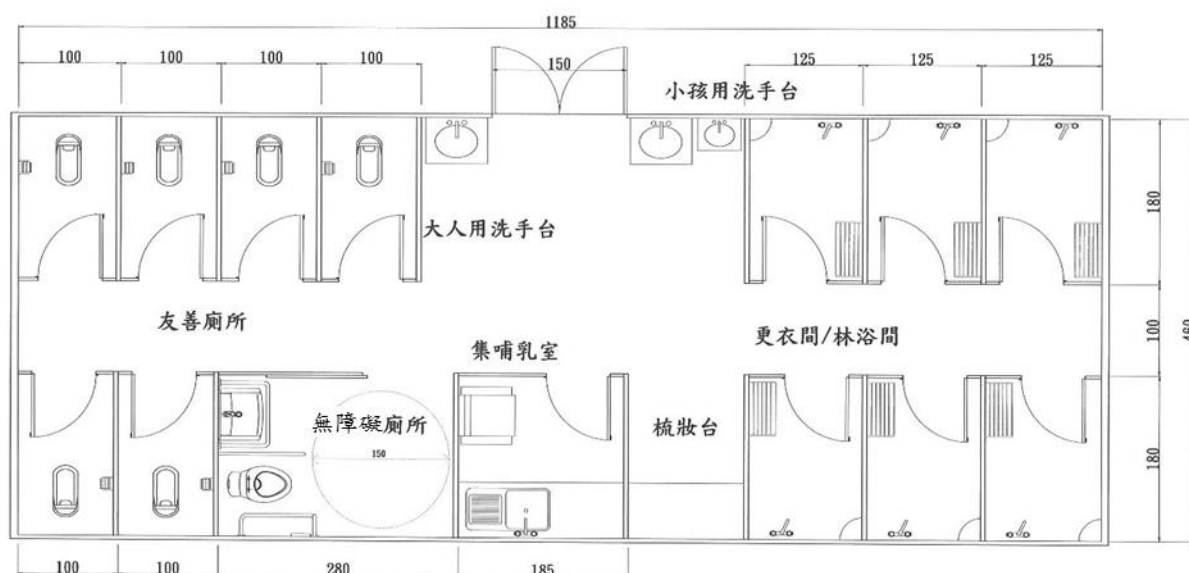


圖6-11 性別友善廁所及更衣淋浴間平面配置參考

三、戶外空間

(一) 戶外集散場地與多功能綠地

1. 可供訓練人員集合、整理裝備、船艇與設備暫時停駐並可做沖洗、晾曬之用；尤其賽事場地更是需要，賽事期間多兼做為船艇臨時放置區，故可增設戶外岸置裝置（地面固定鉤）以利使用。
2. 戶外集散場地應採用滲透性高之鋪面；多功能草地需設置滲透草溝並兼具雨水暫滯功能。

(二) 停車場

1. 水域據點多位於自然水綠環境中，不同於都會區意象，因此場域之停車場應採取近自然式設計與配置手法，採小量分散式佈設；並需考量行動不便者與親子需求，適當劃設便捷且合宜的停車位。
2. 考量揚塵與廢油被雨水帶入水域造成污染，停車場應採取植草磚或碎石停車位、草溝集流淨化、草帶層流淨化、雨水短暫滯留滲透，以及灌喬木遮蔭綠化等手法，完善怡人環境與減低對水域環境的傷害。

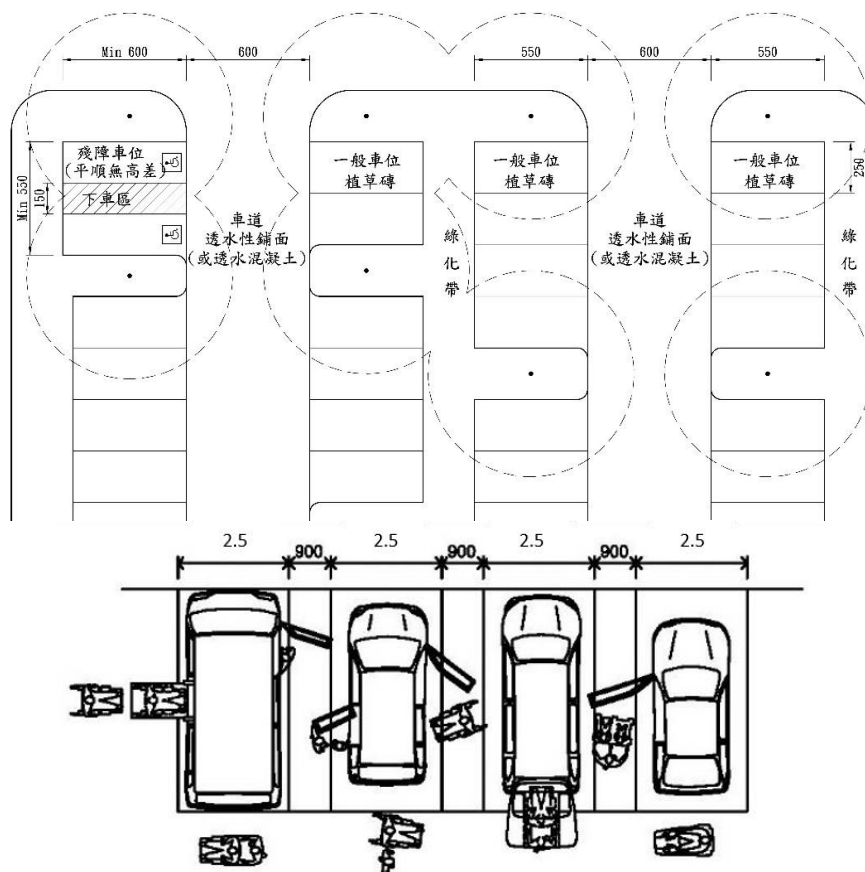


圖6-12 近自然型停車場平面配置示意

(三) 拖艇停放區

1. 水域運動項目之較大型船艇運載(如 20 人龍舟)·大多置放於拖艇架由拖車載運·因此進入水域運動場域之接近道路需滿足拖車轉彎半徑·一般非大型船艇拖車·基本道路寬度最小 12m。
2. 拖艇停放區尺寸因船艇及拖艇車類型而異·停放尺寸參考如下：
 - (1) 拖艇停放區之船艇停放位長度(a)為：1.0~1.2 船艇長。
 - (2) 船艇停放位寬度(w)為：1.0~1.5 船艇寬 (一般 1.2 船艇寬)。
 - (3) 船艇停放區進出動線寬(s)：拖艇車轉彎半徑 (不使用拖艇車時·需 $\geq$ 船艇長)。
 - (4) 船艇停放區鋪面應為卵礫石或高透水性鋪面·利用率較低的區域或臨時增加停放區域以草地為宜·避免過大硬鋪面影響微氣候與景觀美質。

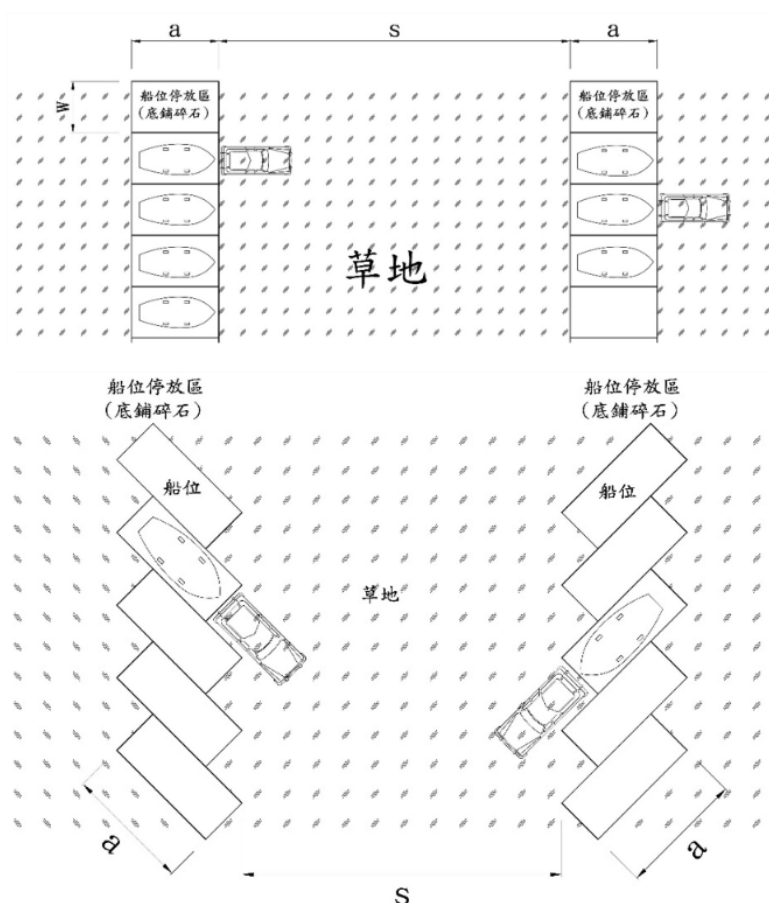


圖6-13 拖艇停放區平面配置示意

備註：a = 1.0~1.2 船艇長；w = 1.0~1.5 船艇寬；S = 拖艇車轉彎半徑 (不使用拖艇時 $S \geq a$)。

(四) 安全設施

考量水域運動安全性·得視各水域據點評估規劃各項安全設施(如救生瞭望台等)。

柒、水岸設施設計參考

一、曳船道與服務動線

曳船道應滿足不同船艇運送方式，如划船與輕艇雖可以人力運送，但於賽事期間亦會有車輛運送需求，龍舟則因載重大可能需由車輛與載具運送，並由曳船道下水，因此：

- (一) 採拖艇全迴轉方式所需的空間作為曳船道與服務動線之長度、寬度的基本尺寸，若腹地受限則可採半迴轉方式以 T 字路型配置。
- (二) 與服務動線之實際長度、寬度需滿足拖艇迴轉半徑、彼此會車的空間、以及拖艇臨停的空間需求。
- (三) 若作為國際賽事曳船道之寬度應滿足 6 組船艇一同入水之需求，故依水域等級屬性應規劃至少一處（含）以上曳船道。
- (四) 斜坡以不小於 1:10~12（直橫比）為原則，如考慮行動不便者使用需求，其坡度不能小於 1:12。
- (五) 入水段的水平長度需控制在枯水期低水位或最低潮位情況下超過人力船艇的艇長以上。
- (六) 表面材質應以止滑鋪面或工法處理，並安排定期洗刷水中生物等表面附著物。

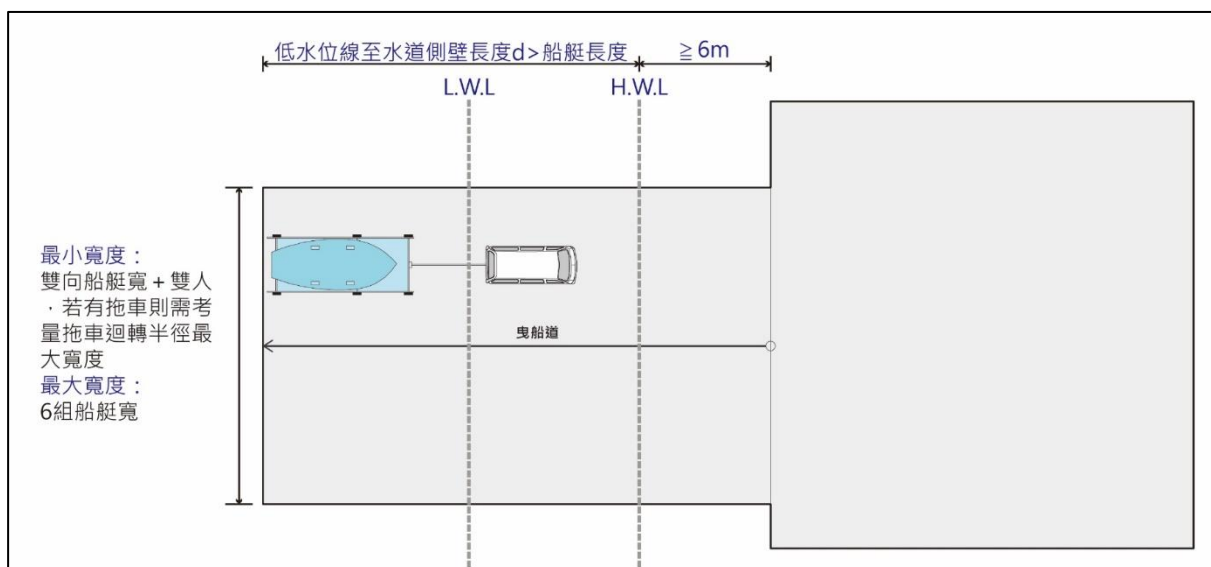


圖7-1 曳船道平面示意圖

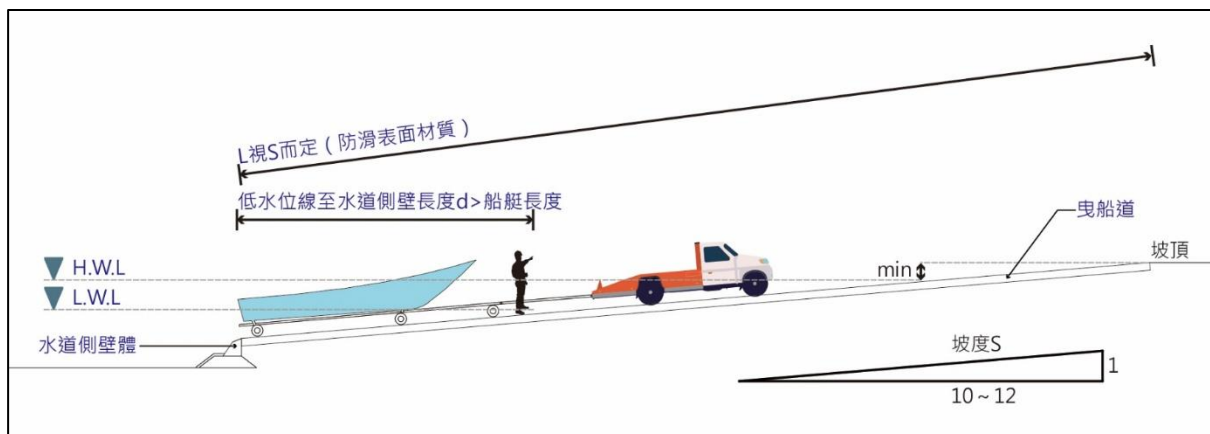


圖7-2 曳船道剖面示意圖

二、 聯絡棧橋

- (一) 聯絡棧橋為聯繫岸際與浮動平臺或浮棧橋供人員進出使用，其坡度需因應水域水位變化，低潮位或枯水期下其坡度最大不能大於 1:8 (直橫比)；如水域寬度條件及棧橋結構允許儘可能設定為更緩坡度。此外，考慮行動不便者坡度不能大於 1:12。銜接處之樞紐及橋面設計應滿足聯絡棧橋與浮動平臺或浮棧橋間平整順接，避免存在高差，影響進出安全；且聯絡棧橋應設置安全欄杆，以防人員落水。
- (二) 聯絡棧橋之支承，如連接之浮動平臺或浮棧橋較少搖動時，於陸側可採用鉸接 (Hinge) 支承，於浮動平臺或浮棧橋上可用滾輪 (Roller) 支承。如連接之浮動平臺或浮棧橋搖動較多時，其聯絡棧橋僅靠於岸上及浮動平臺或浮棧橋，為防止聯絡棧橋滑動脫落，應使用鏈條將聯絡棧橋固定之。
- (三) 泊渠考量操航及繫泊需求，允許波高建議須小於 0.3m；颱風期間為確保繫泊及設施安全，容許波高須小於 0.5m。設計流速宜採構造物所處範圍內可能出現平均流速之最大值 (資料來源：碼頭設計規範，中國大陸交通運輸部)。
- (四) 為訓練、教育、推廣全人型的水域運動項目，關照老人、行動不便者、親子等族群可考慮友善動線安排及臨水友善設施。

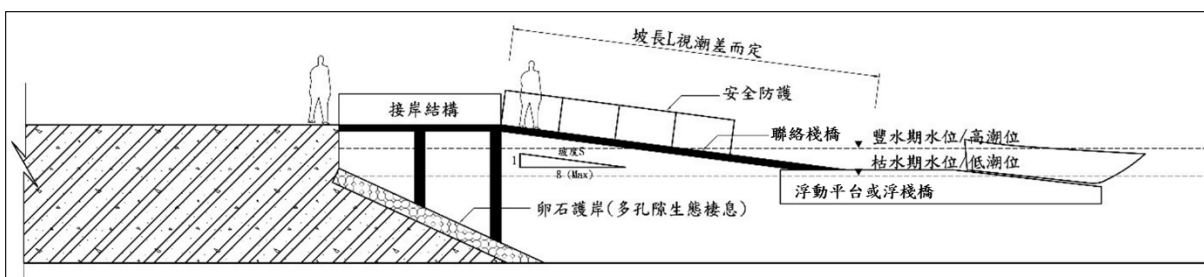
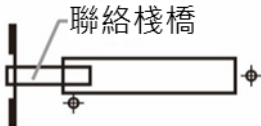
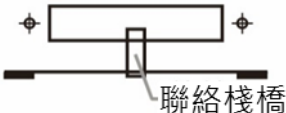
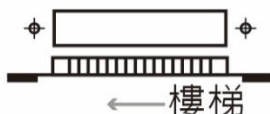
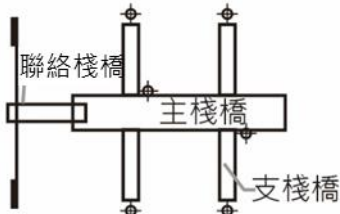
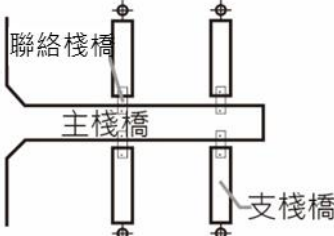


圖7-3 聯絡棧橋與浮動平臺或浮棧橋連接剖面示意圖

表7-1 聯絡棧橋與浮動平臺或浮棧橋連接方式類型表

連結形式		配置圖	特徵
單棧橋	縱接		● 兩側均可利用
	橫接		● 適用於船席水域受限時 ● 潮差大時需注意聯絡棧橋之位移
	橫接+岸壁樓梯		● 適用於船席水域寬度較小時 ● 適用於潮差大之水域 ● 樓梯與浮棧橋間設置緩衝材
魚骨型棧橋	浮動主棧橋 + 浮動支棧橋		● 人員安全且容易上下遊艇 ● 船艇繫泊較穩固 ● 適用於潮差大之水域
	主固定棧橋 + 浮動支棧橋		● 人員安全且容易上下遊艇 ● 船艇繫泊較穩固

資料來源：性能設計體系對應碼頭等設施設計基本方針，日本國土交通省國土技術政策總和研究所。

三、浮動平臺與浮棧橋

聯絡棧橋可連結之人員上下船艇設施，可分為浮動平臺或浮棧橋兩類：

（一）浮動平臺

1. 目前國內浮動平臺多為拼接浮箱式可隨潮位變動起伏，浮臺面整體穩定度較浮棧橋低，其橋體乾舷高度較低，適合提供乾舷高度低之船艇上下水及做為滑水起點，如輕艇、划船、風浪板、滑水等。
2. 輕艇與划船除於賽事期間需大量且快速的上下船艇，除可利用前述第一節之曳船道外；一般亦可使用浮動平臺做為上下船艇使用。

3. 浮動平臺尺寸：

為方便船艇及使用者上下水，浮臺甲板需有充足之面積及相應使用船艇的乾舷高度，浮箱各部份尺寸須能使整個浮動平臺保持穩定狀態。浮臺甲板寬度亦應滿足基本船艇使用機能與人員上下停留的空間；其浮動平臺長度建議參照輕艇艇庫空間單元模組長度以至少可以容納一艘 K4 船型加計前後上下船艇作業空間，合計 15 公尺為原則，實際規劃長度應是各水域據點需求而定。

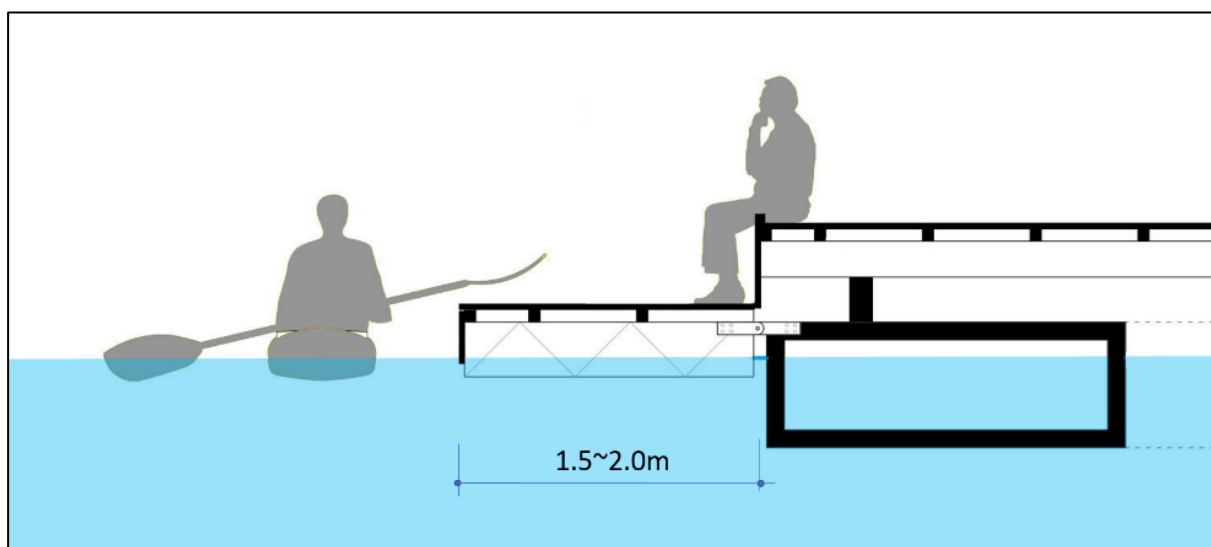


圖7-4 浮動平臺乾舷高與寬度示意圖

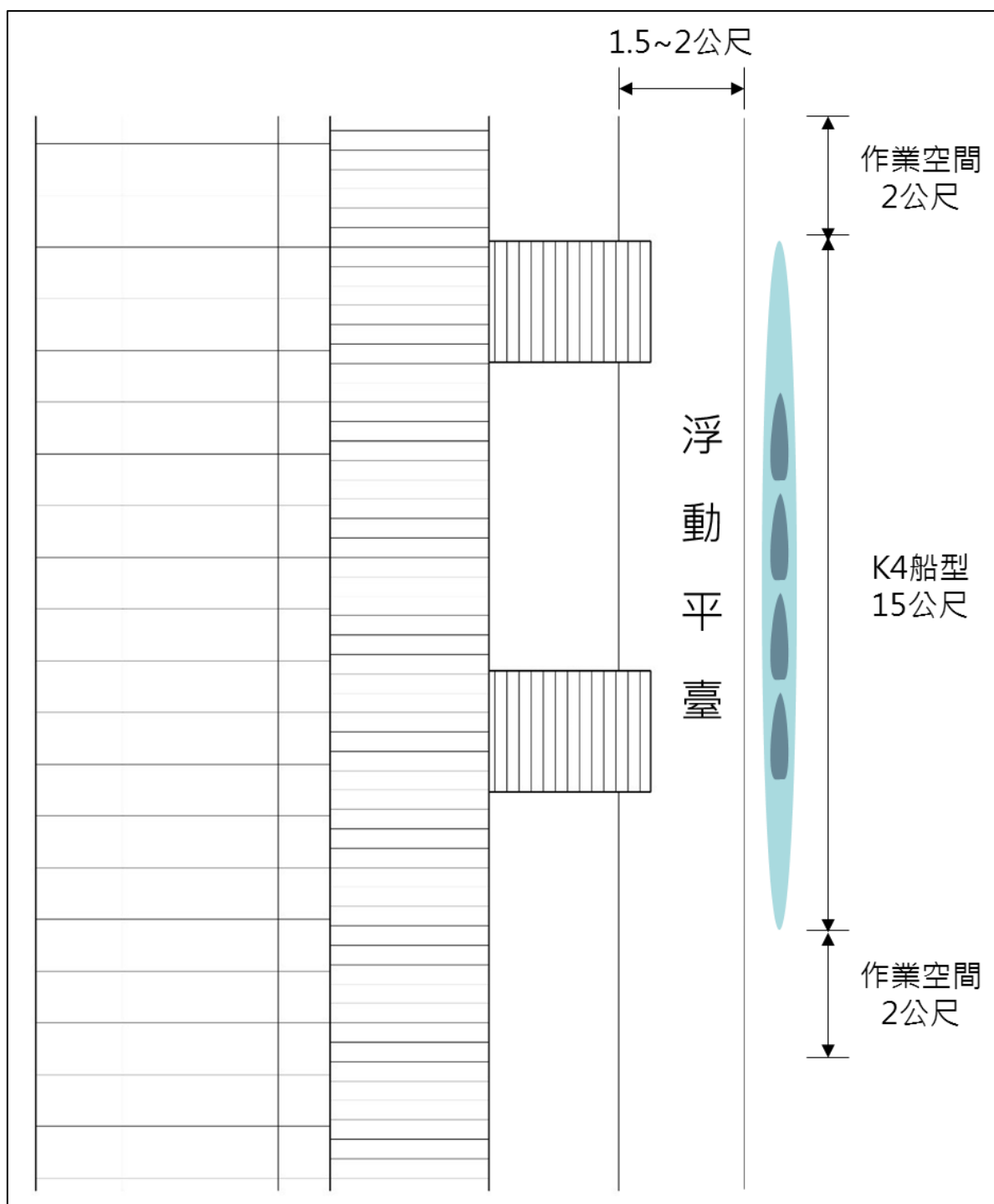


圖7-5 聯絡棧橋與浮動平臺連接平面示意圖

（二）浮棧橋

1. 浮棧橋橋體整體較穩固，其橋體乾舷高度較高，適合提供乾舷高度高之船艇上下，如帆船；而輕艇項目之一龍舟亦多為使用浮棧橋上下船艇。
2. 浮棧橋組成可分為主棧橋及支棧橋，並可依實際使用需求安裝照明設備；主棧橋係供使用者通行、支棧橋係供船隻繫泊及使用者上下船艇使用，支棧橋需安裝繫船環、繫船柱等繫船設施。
3. 浮棧橋繫泊樁高度之計算，建議依據各水域受潮汐影響之平均潮位高度及平均水位高度，以及颱風期間受波浪影響的水位高度等作為設計參考數據。

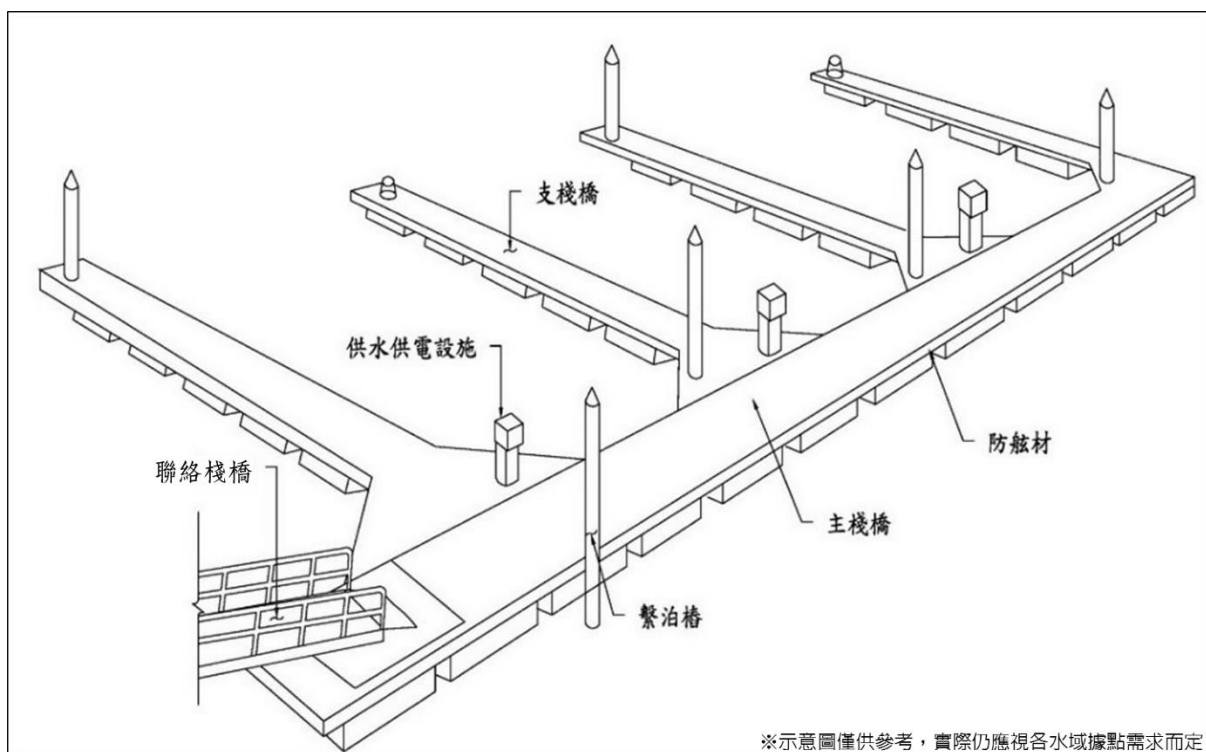


圖7-6 浮棧橋組成示意圖

附件一、水域基礎設施規劃設計參考單價

下表參考單價係參考「中央政府總預算附屬單位預算共同項目編列標準（106 年）」、「市場詢訪價（106 年）」與「案件執行經驗」等因素，進行編列與調整僅供參考，設計與規劃單位辦理預算編列時，仍需依水域基礎設施所在縣市之工程預算標準或相關預算共同項目編列標準進行編列。

水域運動 基礎設施	主要構造	單位	參考單價 (元)	備註
活動式設施 臨時艇庫空間 臨時儲藏室	鋼木輕構造	m ²	8,000	包括：輕木構造、防鏽與噴漆、塑膠地磚、門窗，及結構補強
	20 呎長貨櫃屋 (6m*2.4m*2.4m)	座	100,500 /120,100	單價示例：使用除役櫃/使用 12 年以下現役櫃 包括：櫃主體、櫃外除鏽與噴淺色漆、櫃內噴漆、塑膠地磚、鐵捲門、4 組窗，及結構補強
	40 呎長貨櫃屋 (12m*2.4m*2.4m)	座	135,000 /149,500	單價示例：使用除役櫃/使用 12 年以下現役櫃 包括：櫃主體、櫃外除鏽與噴淺色漆、櫃內噴漆、塑膠地磚、鐵捲門、8 組窗，及結構補強
活動式設施 臨時辦公空間	鋼木輕構造	m ²	10,500	包括輕木構造、防鏽與噴漆、塑膠地磚、內裝(輕鋼架、礦纖板平頂、塑麗板牆面、插座、電源箱、組燈座)、門窗，及結構補強
	20 呎長貨櫃屋 (6m*2.4m*2.4m)	座	123,250 /139,950	單價示例：使用除役櫃/使用 12 年以下現役櫃 包括：櫃主體、櫃外除鏽與噴淺色漆、塑膠地磚、內裝(輕鋼架、礦纖板平頂、塑麗板牆面、4 組插座、電源箱、2 組燈座)、白鐵門、落地窗、4 組窗，及結構補強
	40 呎長貨櫃屋 (12m*2.4m*2.4m)	座	181,900 /194,250	單價示例：使用除役櫃/使用 12 年以下現役櫃 包括：櫃主體、櫃外除鏽與噴淺色漆、塑膠地磚、內裝(輕鋼架、礦纖板平頂、塑麗板牆面、4 組插座、電源箱、4 組燈座)、白鐵門、落地窗、8 組窗，及結構補強
活動式設施 臨時性別友善 廁所	鋼木輕構造	m ²	26,320	包括：輕木構造、防鏽與噴漆、地磚、內裝(輕鋼架、平頂、牆面、插座、電源箱、燈座)、門窗、性別友善廁所(含無障礙親子廁所)，及結構補強
	20 呎長貨櫃屋 (6m*2.4m*2.4m)	座	266,050 /282,750	單價示例：使用除役櫃/使用 12 年以下現役櫃 包括：櫃主體、櫃外除鏽與噴淺色漆、塑膠地磚、內裝及隔板(輕鋼架、礦纖板平頂、塑麗

水域運動 基礎設施	主要構造	單位	參考單價 (元)	備註
				板牆面、插座、電源箱、燈座)、4組性別友善廁所(含無障礙親子廁所，基本單元：馬桶、洗手台、化妝鏡)、4組門、4組通氣窗、4組外管與1套裝污水處理設施，以及結構補強
	40呎長貨櫃屋 (12m*2.4m*2.4m)	座	467,500 /479,850	單價示例：使用除役櫃/使用12年以下現役櫃 包括：櫃主體、櫃外除鏽與噴淺色漆、塑膠地磚、內裝及隔板(輕鋼架、礦纖板平頂、塑麗板牆面、插座、電源箱、燈座)、8組性別友善廁所(含無障礙親子廁所，基本單元：馬桶、洗手台、化妝鏡)、8組門、8組通氣窗、8組外管與1套裝污水處理設施，以及結構補強
活動式設施 臨時性別友善 更衣淋浴間	鋼木輕構造	m ²	21,250	包括：輕木構造、防鏽與噴漆、地磚、內裝(輕鋼架、平頂、牆面、插座、電源箱、燈座)、門窗、性別友善更衣淋浴(含無障礙親子單間)，及結構補強
	20呎長貨櫃屋 (6m*2.4m*2.4m)	座	182,750 /199,450	單價示例：使用除役櫃/使用12年以下現役櫃 包括：櫃主體、櫃外除鏽與噴淺色漆、塑膠地磚、內裝及隔板(輕鋼架、礦纖板平頂、塑麗板牆面、插座、電源箱、燈座)、4組性別友善更衣淋浴(含無障礙親子廁所，基本單元：馬桶、洗手台、化妝鏡)、4組門、4組通氣窗、4組外管與1套裝污水處理設施，以及結構補強
	40呎長貨櫃屋 (12m*2.4m*2.4m)	座	300,900 /313,250	單價示例：除役櫃/12年以下現役櫃 包括：櫃主體、櫃外除鏽與噴淺色漆、塑膠地磚、內裝及隔板(輕鋼架、礦纖板平頂、塑麗板牆面、插座、電源箱、燈座)、8組性別友善更衣淋浴(含無障礙親子廁所，基本單元：馬桶、洗手台、化妝鏡)、8組門、8組通氣窗、8組外管與1套裝污水處理設施，以及結構補強
複合式艇庫 一般型 (H≤4.5m)	鋼筋混凝土(RC)	m ²	19,660	包括：整地、臨時水電、構造主體(基礎、結構、外飾，符合(CNS)國產磁磚)、電力、電信及一般照明、室內給水、排水、衛生、消防、生活廢水及通風、防空避難設備、門窗、粉刷及基本室內裝修、防水隔熱、景觀(庭園及綠化)、設備工程(電梯、衛浴及廚具)、雜項工程、勞安費、空污費、稅捐、利潤及管理費
	鋼構(SC)	m ²	28,240	包括：整地、臨時水電、構造主體(基礎、結構、外飾，符合(CNS)國產磁磚)、電力、電信及一般照明、室內給水、排水、衛生、消防、生活廢水及通風、防空避難設備、門窗、粉刷及基本室內裝修、防水隔熱、景觀(庭園及綠化)、設備工程(電梯、衛浴及廚具)、雜項工程、

水域運動 基礎設施	主要構造	單位	參考單價 (元)	備註
				勞安費、空污費、稅捐、利潤及管理費
複合式艇庫 挑高型 (H>4.5m)	鋼筋混凝土(RC)	m ²	20,650	同上
	鋼構(SC)	m ²	29,660	同上
戶外空間 戶外集散場地 、多功能綠地	透水混凝土鋪面、植 草磚、草地、滲透草 溝	m ²	900	包含：透水混凝土鋪面、植草磚、草坪、滲透滯留排水草溝
戶外空間 停車場	透水植草磚、大喬 木、滲透滯留排水草 溝	m ²	950	包含：透水植草磚(停車位及車道)、大喬木、滲透滯留排水草溝
戶外空間 拖艇停放區	透水植草磚、固定裝 置、滲透滯留排水草 溝	m ²	900	包含：透水植草磚(拖艇位)、界石、固定裝置(RC)、滲透滯留排水草溝
	透水植草磚、滲透滯 留排水草溝	m ²	750	包含：透水卵礫石(拖艇位)、界石、固定裝置(RC)、滲透滯留排水草溝
水岸設施 曳船道	鋼筋混凝土	m ²	3,500	包含：基趾防護工、填土、碎石級配底層、210kg/c m ² 以上透水混凝土、SD280, D13 鋼筋組立、非金屬表面防滑處理
水岸設施 聯絡棧橋	鋼構(SC)	m ²	43,300	包含：鋼構橋面、橋面板、欄杆、岸接支承設施、浮台銜接板、高耐索
水岸設施 浮動平臺	拼裝浮箱式(充氣式浮 箱)	m ²	4,500	包含：4 顆高浮力充氣式浮箱 50*50*40cm(高分子聚乙烯材質)，每m ² 安全承載力 180kg 以上，極限承載 325kg、組裝(含螺絲組、插銷與墊片等配件)、測試
水岸設施 浮棧橋	浮棧橋式(面板、框 架、輕質材浮箱)	m ²	22,200	包含：鋼框架及底板、RC 橋面板、輕質材料填充、鋼管固定樁、固定樁潮差帶防蝕、固定樁鋁合金陽極塊防蝕

註：上述經費不含規劃、設計、監造、營建管理顧問費、甲方工程管理費、用地取得與拆遷補償費、藝術品設置等費用；若有特殊工程需求需說明原因另行計列，如：特殊大地工程（含地質改良，不含一般基樁）、山坡地開發工程、特殊設備（包括機械停車、空調設備）、智慧綠建築(包括智慧建築與綠建築)設施、大樹保護及遷移費用、減震、制震構造、特殊設備及工法、特殊外牆工程、環境監測費或其他。