

教育部體育署 110 年度
改善游泳教學環境研習會手冊

目 錄

【講師簡歷】	2
【教育部體育署學校游泳池興整建與經營管理注意事項】	9
【游泳池水質維護管理】	21
【游泳池整修工程招標流程及注意事項】	41
【游泳池設施管理】	63

改善游泳教學環境研習會日程表

110 年 10 月 29 日(五)

時間	課程	課程說明
09：30-09：50		報到
09：50-10：00		始業式
10：00-10：20	教育部體育署學校游泳池整建注意事項	包含輔導流程、評估及可能面對的問題與建議
10：20-10：30		休息
10：30-12：00	游泳池水質維護管理	游泳池水質監測與異變問題處理
12：00-13：00		午餐休息
13：00-15：00	游泳池整修工程招標流程及注意事項	說明採購法相關注意事項
15：00-15：10		休息
15：10-16：40	游泳池設施管理	機房管理、安全維護
16：40-		綜合座談暨結業式

【游泳池水質維護管理】

【講師簡歷】

李文昌 講師

【經歷】

- 美國國家游泳池基金會 授證講師
- 美國專業游泳池管理人員協會 東亞地區諮詢顧問
- 日本溫泉設施 衛生管理協會 授證講師
- 日本中央溫泉研究所 溫泉管理士
- 中國商業聯合會 水務師培訓主任講師
- 中國體育服務認証 水務師培訓授証講師
- 中國建築設計研究院《游泳池水質標準》主要起草人
- 俄羅斯《馬契斯特》療養溫泉研究員
- 化工技術執照 (內字 030-000407 號)
- 甲級水處理執照 (環署 GA160336 號)
- 乙級水處理執照 (環署水乙 1135 號)
- 毒性化學物質操作執照 (環署 JA010006 號)
- 台灣省游泳業營業衛生管理人員 (北衛 0372 號)

【游泳池整修工程招標流程及注意事項】

【講師簡歷】

林俊榮 講師

【學歷】

逢甲大學土木工程系

【證照】

- 公共工程品質管理人員
- 營造業甲種職業安全衛生業務主管
- 環境影響評估班
- 政府採購法專業人員基礎班進階班
- 普通考試土木工程
- 高考三級土木工程
- 土木工程技師

【經歷】

- 鐳力建設(股)公司
- 南山人壽保險(股)公司
- 力拓營造(股)公司
- 大成工程(股)公司
- 睿昇營造(股)公司
- 彰化縣政府

- 彰化縣埔心鄉公所
- 交通部觀光局阿里山國家風景區管理處
- 內政部營建署中區工程處
- 經濟部水利署第三河川局
- 交通部公路總局第三區養護工程處

【游泳池設施管理】

【講師簡歷】

劉田修 理事長

【現職】

臺灣體育運動管理學會 名譽理事長

【學歷】

國立臺灣師範大學體育學系、研究所

【經歷】

- 臺灣體育運動管理學會理事長
- 樹德科技大學休閒遊憩與運動管理系教授兼系主任兼體育室主任
- 樹德課技大學休閒事業管理系教授兼系主任
- 國立中山大學教授兼體育室主任
- 行政院體育委員會運動設施處處長
- 國立中山大學課外活動組主任
- 中華民國大專體育總會秘書長
- 國立中山大學體衛組主任



【主要研究領域/專長】

多年來致力於運動設施之規劃及管理。曾在多所大學擔任「運動設施規劃及管理」授課教師，並參與多項場館規劃或評審委員，如高雄陽明網球中心評選委員、台北松菸巨蛋 BOT 案評選委員、高雄小巨蛋 BOT 案顧問小組委員、桃園巨蛋 BOT 案評選委員(未興建)、雲林斗六棒球場、桃園國際棒球場設施顧問、高雄世運主場地先期規劃體育設施顧問、台北市球類館先期規劃體育設施顧問。目前擔任教育部體育署國民運動中心專案輔導委託計畫主持人。

有關運動場館之照明燈具之調較與照明品質檢測服務案方面，已完成較重要的委託案為：高雄陽明溜冰場、桃園國際棒球場、屏東棒球場、台南縣佳里足球場、國立體大田徑場、臺南市立棒球場、花蓮縣立棒球場、台東縣立棒球場、台南亞太少棒球場等。

民國 81 年曾獲教育部選派至德國、英國、法國，及義大利考察運動公園管理 2 個月，尤其是草皮管理專業知識；民國 95 年獲教育部學海築夢專案補助，帶領 2 位學生前往澳洲考察運動草皮管理 1 個月。也於民國 97 年帶領學生協助高雄市中正體育場培育百慕達公主 77 草皮，順利完成 2009 世界運動會浮士德球比賽要求標準。

【重要著作/事蹟】

1. 臺北市市民運動健康中心規劃研究主持人(2000)
2. 公立中小學校游泳池以 BOT 方式營建之可行性分析研究（2001）

3. 高雄市申辦 2007 世界大學運動會專案計畫(2003)
4. 國立高雄餐旅技術學院運動休閒中心 BOT 可行性分析(2004)
5. 臺北市北投區市民運動中心委託經營企劃(2004)
6. 高雄 2009 世運主場地先期規劃 PCM 運動設施顧問案(2005)
7. 雲林縣國際棒球場工程施工諮詢指導專案(2005)。
8. 高雄市辦理 2009 年世界運動會示範賽暨嘉年華之體適能挑戰過關活動(2005)。
9. 高雄縣市體育場館評估調查之研究(2006)。
10. 2011 世界大學運動會場館評估總顧問 (2007) 。
11. 高雄市立陽明溜冰場照明品質檢測 (2008) 。
12. 臺灣沿海地區中小學學校操場跑道現況之分析調查計畫 (2008) 。
13. 臺北縣巨蛋體育園區 BOT 案可行性評估計畫 (2008) 。
14. 桃園國際棒球場燈光照明調校與實測(2009)。
15. 台南縣佳里足球場燈光照明角度調校(2010)。
16. 教育部 98-99 年度學校新整建運動場地輔導計畫(2009-2010)。
17. 教育部 100 年度學校游泳池管理安全輔導計畫(2010)。
18. 100-103 年臺北市運動中心輔導委員(2011-2014)。
19. 教育部 103 年學校運動設施輔導專案計畫(2013-2020)。
20. 體委會運動場館設施規範參考手冊主編(2008)。
21. 臺北市體育白皮書(2011 年)、體育署體育政策白皮書(2013 年)編輯委員。
22. 新北市新莊運動中心統包評選委員，永和、汐止、樹林國民運動中心統包工程運動設施顧問(2013-2016)。
23. 澄清湖棒球場整建工程運動設施顧問(2016)。
24. 台南市棒球場照度檢測及燈具調校(2016)。
25. 花蓮縣立棒球場、台東縣立棒球場照度檢測及燈具調校 2017)。

26. 台南市亞太棒球訓練中心少棒球場照度檢測及燈具調校 2019)。
27. 教育部體育署學校太陽能光電球場輔導計畫主持人(2019-021)。
28. 高雄市楠梓全民運動中心建築設計，翊祥建築師事務所運動設施顧問(2021)。
29. 台中市巨蛋建築，規劃設計審查委員(2021)。



教育部體育署 學校游泳池整建與 經營管理注意事項



承辦單位:臺灣體育運動管理學會

提升學生游泳與水域運動自救能力暨改善 游泳教學環境計畫 本會相關承辦人員

陳邠婕
經理



學生游泳與自救能力
游泳池整建維修及經營管理
02-2886-1261*14

王華禎
專員



游泳池整建維修及經營管理
02-2886-1261*18

趙信智
專員



學生游泳與自救能力
02-2886-1261*15



教育部體育署補助 高級中等以下學校游泳池作業要點

96年10月5日訂定

歷經9次修正

107年12月27日
修正最新版本



教育部體育署補助整建游泳池數

年度	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	小計
新建	6	10	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	21
冷改溫	10	9	10	5	1	1	0	0	0	0	0	0	36
整建維修	57	17	19	22	16	25	13	15	30	37	18	30	299
總計	73	36	32	29	17	26	13	15	30	37	18	30	356

高級中等以下學校游泳池資源現況

▶ 游泳池資源不足且不均

數量	國小	國中	高中	總數
學校總數	2,592	738	511	3,841
室內游泳池 總數	113	73	120	306
室外游泳池 總數	42	25	44	111
學校游泳池 總數	155	98	164	417
高級中等以下學校游泳池之設置率				10.86%

資料來源：108 學年度學校體育統計年報
(不含特殊學校之游泳池(6座))

教育部體育署游泳池整建 與經營管理策略目標

- ▶ 持續改善游泳池教學環境
- ▶ 加強輔導未對外開放學校，資源共享
- ▶ 加強游泳池經營管理績效

游泳池整建輔導流程

- 列管輔導
- 01 核定補助
 - 02 規劃階段
 - 03 設計階段
 - 04 工程階段
 - 05 完工驗收-泳池啟用
 - 06 經費核結



游泳池整建輔導

1.進度填報

每月**5日**前上網填報工程進度

2.書面審查

如基本設計圖說、整建計畫設計修正等資料，需備妥1式2份送交輔導委員審查。

3.工程會報

不定期召開(約每2個月一次)，由學校與縣市承辦人代表出席報告工程進度。

游泳池整建輔導

4.到校輔導

學校遇有規劃設計之相關審查會議或設計書圖完成，函請本會派員到校輔導

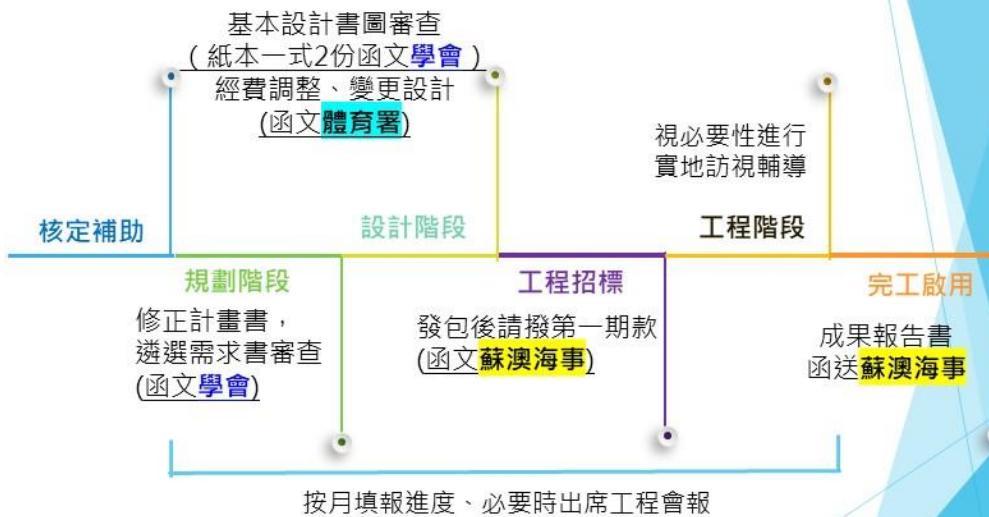
5.專案會議

視學校整建進度情形召開，由教育部體育署長官主持，學校與縣市承辦人、建築師等到場進行專案進度報告

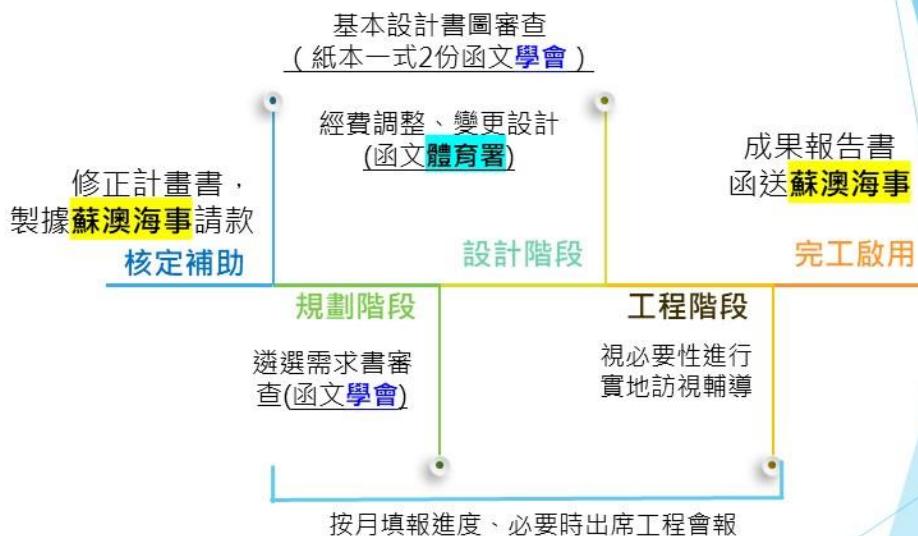
整建輔導方式與對象

輔導方式	輔導對象
進度填報	•所有列管學校
書面審查	•110年核定補助學校 •之前年度尚未完成工程發包學校
工程會報	•工程進度落後之學校
到校輔導	•未完工之學校 •工程會報中列為需到校加強輔導之學校
專案會議	•經工程會報與到校輔導後皆未改善執行進度之學校

輔導流程配合事項-【縣市】所屬學校



輔導流程配合事項-【國立學校】



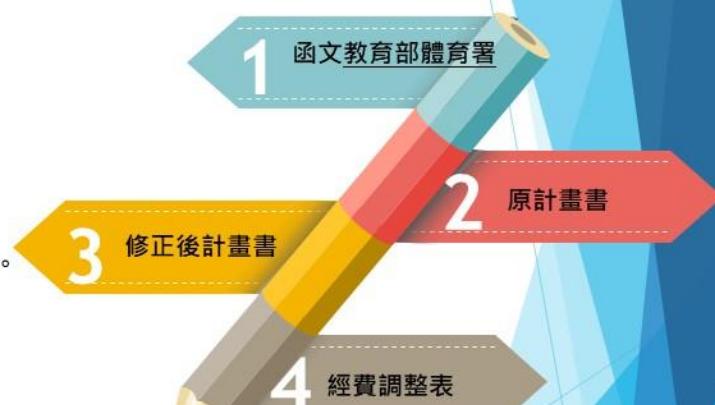
游泳池整建輔導-進度填報

- ▶ 填報網站：學校體育設施工程進度監控網
(<http://sasport.net/Login.aspx>)
- ▶ 注意事項：
每月5日前要完成上隔月之進度填報
請用Google Chrome瀏覽器填報並以6碼**學校代碼**之帳號密碼登入填寫。
- ▶ 要點--未依核定計畫執行、執行效益不佳、未配合輔導訪視及成效考核作業者，除應積極改善外，情節重大者，得撤銷該補案件，並收回已撥付款項

游泳池整建輔導-變更設計

如遇變更設計及增減項目時，務必進行變更設計

且應於變更前將原因及變更後之計畫內容報**教育部體育署**同意後，始得為之。



游泳池經營管理輔導

解除列管

經營管理輔導

▶ 輔導內容

- ▶ 整建項目使用情形
- ▶ 使用人次
- ▶ 開放時間
- ▶ 資源共享

教育部體育署游泳池管理相關規定

- ▶ 教育部主管學校運動設施設置開放管理及補助辦法
- ▶ 游泳池管理規範

教育部主管學校運動設施設置開放管理及補助辦法

- ▶ 107 年 05 月 25 日修正
- ▶ 本辦法包含游泳池在內的學校運動設施
- ▶ 第九條 學校運動設施在不影響教學、選手培訓及校園安全之原則下，應配合開放.....
- ▶ 第十條 學校應訂定學校運動設施開放及管理規定，並於學校適當場所公告....

游泳池管理規範

- 第八點
 - 業者應以各該水池總面積而有依據「救生員授證管理辦法」規定授證之救生員親自在場執行業務，其救生員配置方式分別如下：
 - (一)面積為 $375M^2$ 以下者(含 $375M^2$)：最少配置1名。
 - (二)超過 $375M^2$ 至 $750M^2$ 者：至少配置2名
 - (三)超過 $750M^2$ 以上而未達 $1,250M^2$ 者：至少配置3名。
 - (四)超過 $1,250M^2$ 以上者：至少配置4名。
 - 前項水池（含兒童池、附設之滑水道緩衝池及水療池等）面積，配置於同一場域且目視可及者，得合併計算。但其非屬同一場域或同一場域而目視不可及者，則應分別單獨計算。

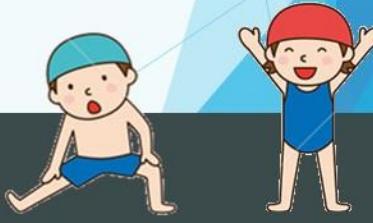


教育部體育署頒發之證照格式

救生員證書	
受認可團體名稱	○○○○○○
救生員證書編號	○○○○○○
性別	○
出生年月日	中華民國○○年○○月○○日
國民身分證統一編號或護照號碼	○○○○○○
有效期間	中華民國○○年○○月○○日至○○年○○月○○日
其他記載事項	此期滿延期間： 其他記載事項：
教育部體育署	
	
中華民國○○年○月○日	

救生員證書	
受認可團體名稱	
救生員證書類別	游泳池救生員
證書編號	
姓名	
性別	
出生日期	中華民國○○年○○月○○日
國民身分證統一編號或護照號碼	
有效期間	
在職專業訓練日期及時數	
其他記載事項	此期滿延期間： 其他記載事項：
教育部體育署	
(蓋章)	
中華民國○○年○月○日	

另依教育部99年9月24日台體(一)字第0990161593號函之學校游泳池救生員職掌及執勤注意事項中明訂『服勤期間救生員切忌聊天、打瞌睡、任意離開泳池、下水游泳、教學或從事其他分心工作等行為，否則視同擅離職守。』



教育部體育署頒發之證照


[回首頁](#)
[民衆信箱](#)
[?](#)
[常見問題](#)
[網站導覽](#)
[API](#)
[會員中心](#)
[Google 搜尋強化](#)
[搜](#)
[最新消息](#)
[徵才訊息](#)
[檢定資訊](#)
[訓練資訊](#)
[合格救生員資料庫](#)
[相關法規](#)
[影音專區](#)

合格救生員資料庫

※查詢時請輸入檢定單位、證照號碼(檢定單位簡稱+證書編號)。

如證書號碼為紅會字第SP000001號，請於查詢欄位輸入「紅會」字第「000001」號(無須輸入英文)。

檢定單位： 檢定類別： 證照號碼： 字第 號

[查詢](#)

檢定單位	證照資格	姓名	證照號碼	證照生效日	證照有效日
救生員檢定執行小組	救生員	葉*皓	體署中一字第200001號	1090425	1130424
救生員檢定執行小組	救生員	黃*威	體署北一字第200001號	1090419	1130418
救生員檢定執行小組	救生員	邱*峰	體署北二字第200001號	1090523	1130522
救生員檢定執行小組	救生員	王*軒	體署東一字第200001號	1090510	1130509

游泳池經營管理相關表件

學校游泳池經營管理相關表件

- 1.游泳池工作日誌
- 2.游泳池場地使用記錄表
- 3.游泳池器材保養記錄表
- 4.游泳池器材維修記錄表
- 5.相關證照及期效表
- 6.問卷
- 7.游泳池設施設備基本資料檢核表
- 8.游泳池設施設備基本資料檢核表

- 1.游泳池工作日誌
- 2.游泳池場地使用記錄表
- 3.游泳池器材保養記錄表
- 4.游泳池器材維修記錄表
- 5.相關證照及期效表
- 6.問卷
- 7.游泳池設施設備基本資料檢核表
- 8.救生員執勤SOP

游泳教室相關下載
水域教室相關下載
游泳池資訊相關下載

辦理執行期程之展延



核定補助之日起至當年度十二月三十一日止，應完成工程招標及簽約工作，屆期未完成者，得撤銷該補助案件，如有撥付款項並予收回

函文教育部體育署

註明目前進度

修正(展延)後預計期程規劃



LINE ID: @tassm

POOLHOUSE vs. POOL / SPA

(Dead-Sea Onsan Hot-spring Mineral-water Hot-tub Bath)

Water Treatment

游泳池水質維護管理
游泳池水質監測與異變問題處理

李文昌

Winson Lee

Poolhouse Aquatic Water Treatment Consultant
Ver. 0904-8

1

李文昌

美國國家游泳池基金會 授證講師
美國專業游泳池管理人員協會 東亞地區諮詢顧問
日本溫泉設施 衛生管理協會 授證講師
日本中央溫泉研究所 溫泉管理士
中國商業聯合會 水務培訓主任講師
中國體育服務認証 水務培訓授證講師
中國建築設計研究院《游泳池水質標準》主要起草人
俄羅斯《馬契斯特》療養溫泉研究員

化工技術執照 (內字 030-000407號)
甲級水處理執照 (環署 GA160336號)
乙級水處理執照 (環署水乙 1135號)
毒性化學物質操作執照 (環署 JA010006號)
台灣省游泳業營業衛生管理人員(北衛 0372號)

dr.water@qq.com/ 0936085192/ FB/ LIND ID: dr.water

2

李文昌



李文昌

- 香氯配方發明
- 石英砂過濾器之反洗結構改良
- 游泳池水質測試工具結構改良
- 浸腳池加藥裝置結構發明
- 游泳池溢水系統結構改良
- 游泳池固體加藥結構改良

- 池水藥劑控制方法
- 池水藥劑控制裝置
- 臭氧接觸室之結構改良
- 臭氧接觸之程序改良

- 水底吸塵器結構發明
- 超微泡產生器結構發明
- MIND SPA 結構發明
-計35+項

水質監測與異變問題處理



水質監測與異變問題處理



臺灣法令含氯量/酸鹼度比較

臺灣省營業衛生管理規則77,04,20 府法四字31573號令修正相關規定。

· 第十三條 游泳場所業應遵守左列事項：

3.酸鹼 (pH)值應保持六點五至八點零。

7.自由有效氯量在採用氯氣消毒時，應保持百萬分之零點四至零點六，採用氯胺消毒時，應保持百萬分之零五至一點零.....

行政院衛生署88,0805疾管字第880三七八五六號令 “臺灣省營業衛生管理規則”

· 第十三條 游泳場所業應遵守左列事項

3.酸鹼 (pH)值應保持六點零至八點五。

7.自由有效氯量在採用氯氣，次氯酸鈉或氯胺消毒時，應保持
百萬分之零五至一點零...

行政院衛生署營業衛生基準-衛署疾管愛字第0960005305號 2007年4月13日 游泳
業、浴室業

(四)、(七)採用加氯方法消毒者，水質酸鹼值保持在6.5~8.0，自由有效餘氯量保持
在百萬分之一至百萬分之三，結合餘氯不得超過百萬分之一或自由有效餘
氯的二分之一(以N,N-diethyl-p-phenylenediamine, DPD法檢測)。

(五)chlorinated isocyanurate compounds (含氯三聚氯酸鹽)，僅限於戶外游泳池消毒，使用時
應每週測定cyanuric acid (三聚氯酸)濃度至少1次，其濃度不超過100mg/l。

營業場所傳染病防治衛生管理注意事項

衛生福利部疾病管制署102/10/14

浴池、游泳池或戲水池等遊憩用水之建議消毒方式

一、加氯消毒	餘氯1-3mg/L ,2-3 or 5mg/L。(DPD法)
二、加熱消毒	至70°C且維持30分鐘以上
三、臭氧消毒(Ozone, O ₃)：	CT 值1.6 (0.4 mg/L × 4min)。
四、臭氧合併加氯消毒：	自由餘氯濃度，應可降至0.5mg/L。
五、二氧化氯消毒(ClO ₂)	
六、紫外線消毒(UV)	
七、銅銀離子消毒(Cu ²⁺ /Ag ⁺)：	
八、藻類消毒：	自由餘氯10mg/L，或四級錫
九、電解水消毒：	
十、各類消毒技術之優缺點，參考如附表	
十一、另各種消毒方式對於不同的溫泉水有 其適用性，因此必需依據其溫泉泉質來做選 擇，以非泥漿泉及泥漿泉作為兩大分類：	

水質監測與異變問題處理

NSPI

對游泳池水質的建議

	最低限制濃度	適當濃度	最高限制濃度
1自由餘氯 Free Chlorine (ppm)	1.0	1.0 - 3.0	3.0
2結合餘氯 Combined Chlorine (ppm)	0	0	0.2
3溴 Bromine (ppm)	2.0	2.0 - 4.0	4.0
4酸鹼度 pH	7.2	7.4 - 7.6	7.8
5總鹼度 Total Alkalinity(ppm)	60	80 - 120	180
6鈣硬度 Calcium Hardness (ppm)	150	200 - 400	500 - 1000+
7溶解固體 TDS(ppm)	300	1000 - 2000	3000
8鐵 Iron (ppm) *	0	0	0.2
9銅 Copper (ppm)	0	0	0.3
10還原電位	650	-	-
11溫度	-	73 - 82 °F	60 - 104 °F
12臭氧 O ₃ (PPM) 產生器出口	-	-	0.1
13臭氧 O ₃ (PPM) 游泳池水面	0	0	0.05

水質監測與異變問題處理

游泳池水质标准之比较表

	台湾	中国	日本	澳洲	德国	美国	WHO
酸碱度	6.5-8.0	6.5-8.5	5.8-8.6	7.2-8.0	6.5-7.6	7.2-7.8	-
自由余氯	0.5-1.0	0.3-0.5	0.4-1.0	1-2	0.3-0.7	1.5-5.0	1-3
结合氯	同上 -	1.0 -	-	1.5 -	0.2 -	0.2 -	-
浊度	看到最深	5 NTU	0.2 NTU	看到最深	-	看到最深	0.5 NTU
总细菌数	500 CFU/ml	1000 /ml	200 CFU/ml	100/ml	0	0	-
大肠菌数	2.2 MPN	18/l	0	0	0	0	1/100 ml
还原电位	-	650 -	-	-	750-770	700	750-770
化验方法	DPD -	DPD	DPD	DPD	DPD	DPD	-

中華人民共和國國家標準

游泳池水質標準

	項目	96 標準值	2019新國標
1	濁度NTU	≤ 5	≤ 1
2	pH值	6.8 - 8.5	7.0 - 7.8
3	游離性餘氯	0.3 - 0.5	0.3 - 1.0
4	化合性餘氯	---	≤ 0.4
5	浸腳池游離性餘氯	5 - 10	5 - 10
6	氧化還原電位 (ORP)	 北京西伯 台灣氯霸 游泳池的家 POOLHOUSE	> 650mV
7	氯脲酸		≤ 50
8	尿素	≤ 3.5	≤ 3.5
9	總菌	≤ 1000	≤ 200
10	大腸菌	≤ 18	陰性

0945

水質監測與異變問題處理

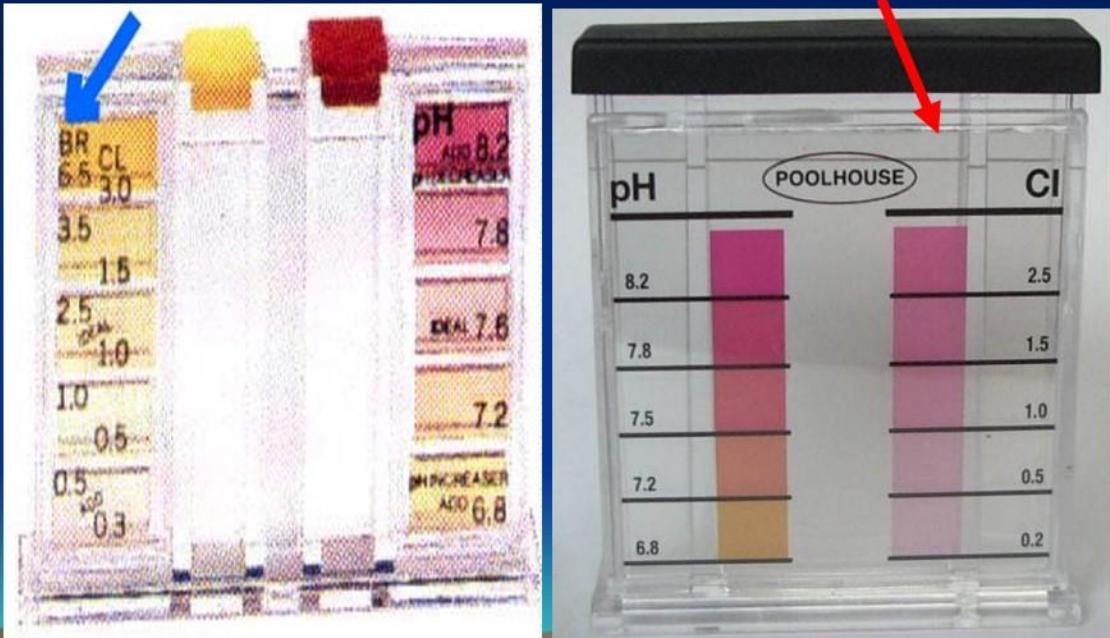
世界衛生組織(WHO)消毒殺菌劑的分類

第一類	第二類	第三類	第四類	第五類
氯系 <i>Chlorine-based disinfectants</i>	二氧化氯 <i>Chlorine dioxide</i>	溴系 <i>Bromine-based disinfectants</i>	臭氧/紫外線 <i>Ozone and ultraviolet</i>	其它 <i>Other disinfectants</i>
氯氣 次氯酸鈉 次氯酸鈣 電解產生氯 三氯異氨酸 二氯異氨酸	二氧化氯	溴氣 次溴酸鈉 溴氯海因	臭氧 紫外線	銅銀離子 陽離子
●氧化性 ●有殘餘性	●氧化性 ●短殘餘性	●氧化性 ●有殘餘性	●氧化性 ●無殘餘性	●非氧化性 ●有殘餘性

氯的測試

• 黃色OTO

□ 紅色DPD



水質監測與異變問題處理

臺北市政府環境保護局 函

受文者：臺北市政府體育局

發文日期：中華民國102年[redacted]日

發文平號：北市環二字第10[redacted]號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：惠請 賴局輔導權管單位所屬[redacted]於檢測餘氯，參照行政院環境保護署公告之檢測方法，使用N,N-二乙基-對-苯二胺檢測餘氯，請 查照。

說明：

- 一、目前市面上常作為測定餘氯的顯色劑，主要為[redacted]及N,N-二乙基-對-苯二胺(DPD)二種，由於[redacted]已被聯合國世界衛生組織的國際癌症研究所(IARC)列為第二級B類致癌物(Group 2B)，亦被美國列為疑似[redacted]，謹先敬明。
- 二、惠請 輔導本市12區健康中心、機關、學校等單位於泳池檢測餘氯時，參照行政院環境保護署公告之檢測方法，使用[redacted]檢測餘氯，且檢測後的廢液裝入垃圾袋以廢棄物處理，避免倒入泳池或泳池循環過濾系統中，以維護使用者安全。

正本：臺北市政府體育局、臺北市政府教育局、臺北市政府衛生局
副本：[redacted]

數字型測氯組

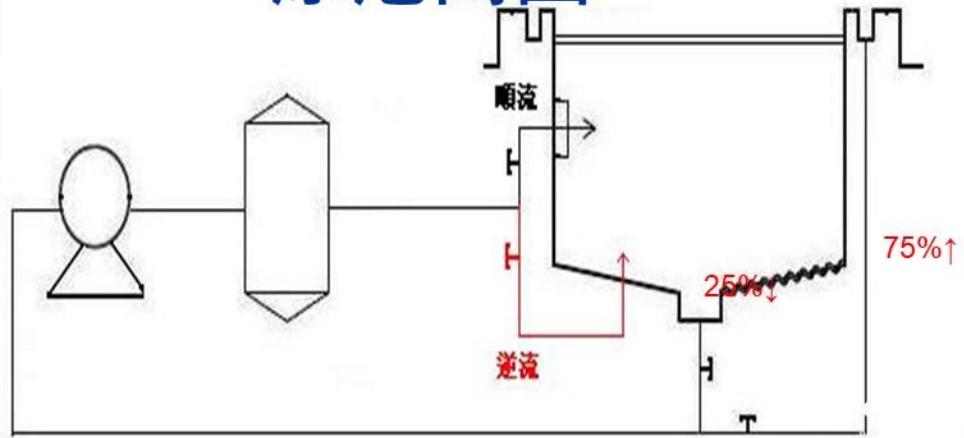


水質監測與異變問題處理

機房硬體		COMPARISON CALIFORNIA vs CPO
	CALIFORNIA CODE	CPO
Bather load	pool - 20 sq. ft./person spa - 10 sq. ft./person	spa - 10 sq. ft./person indoor pool - 24 sq. ft./person outdoor pool - 27 sq. ft./person
Turnover rates	pool - 6 hours spa - 30 minutes wading pool - 1 hour temporary pool - 2 hour	pool - 6 hours spa - 30 minutes wading pool - 2-4 hours
Filter rates	high rate sand filter rate backwash rate	15 gpm/sq. ft. 15 gpm/sq. ft.
	rapid sand filter rate backwash rate	12 - 20 gpm/sq. ft. 12 - 20 gpm/sq. ft.
	d.e. filter	3 gpm/sq. ft. 12 - 15 gpm/sq. ft.
	cartridge	2 gpm/sq. ft. 2.5 gpm/sq. ft. with slurry
Skimming/overflow	skimmer not less than 75% main drain - 25% or less	skimmer not less than 50% main drain - 50% or less
Pipe velocity (pvc)	suction - 8 ft. per second return - 10 ft. per second	suction - 6 ft. per second return - 8 ft. per second
Depth markers	3" in height, of contrasting color on vertical wall, must also be on pool deck if pool is 20" in width	4" in height located on vertical wall and pool deck

水質監測與異變問題處理

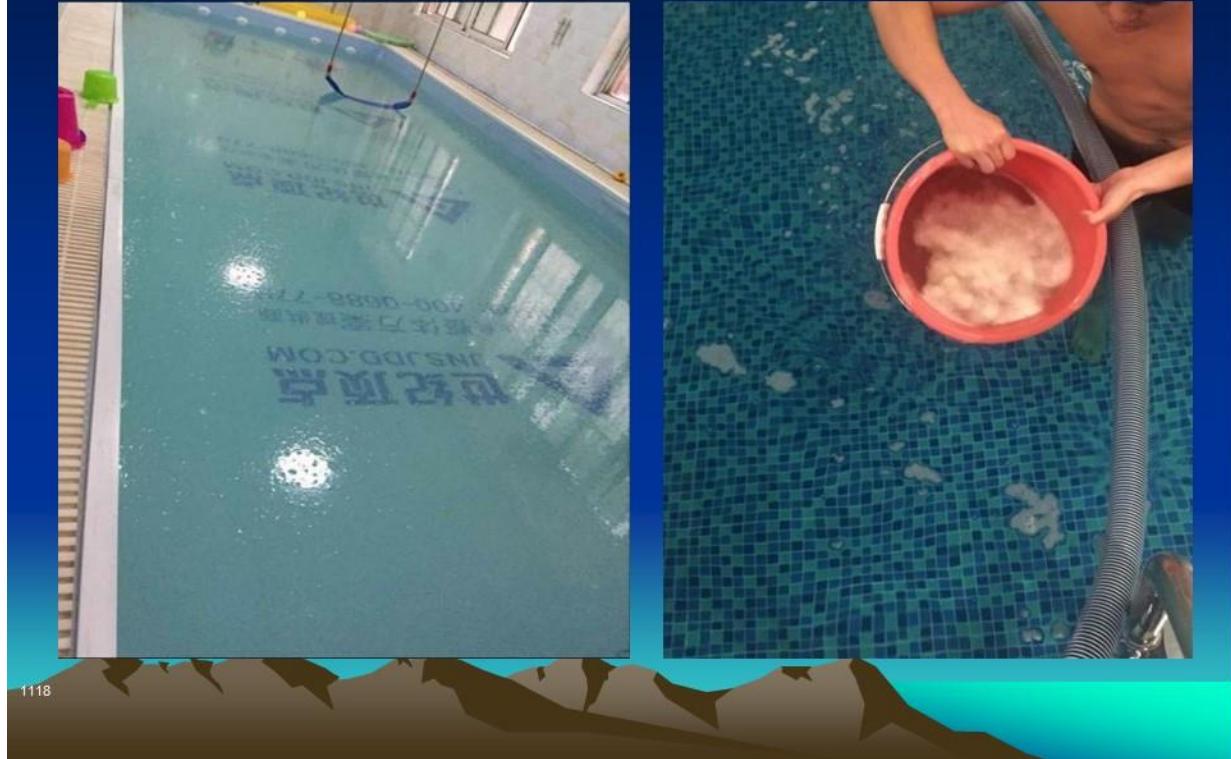
泳池簡圖



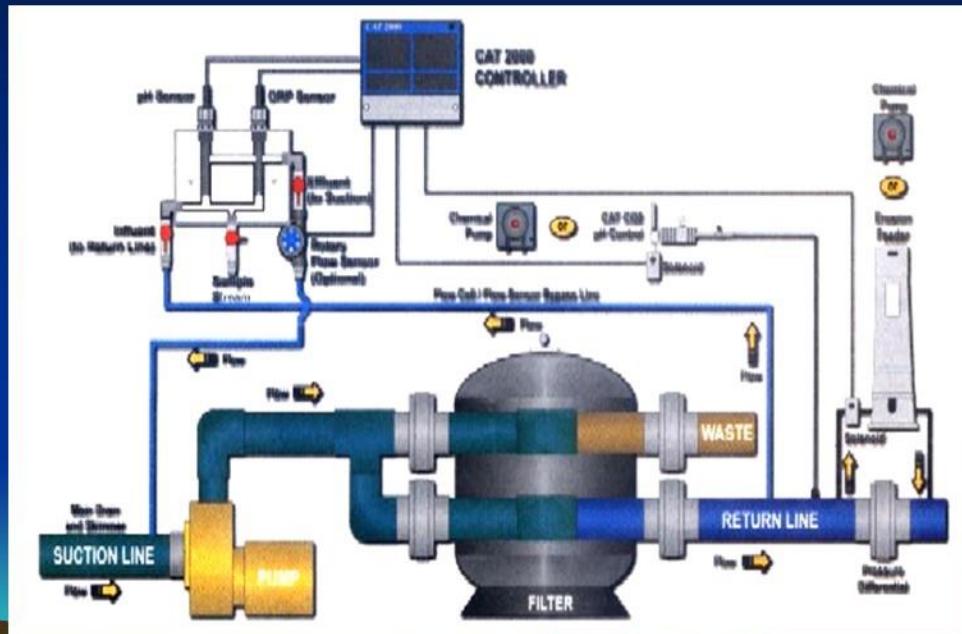
水質監測與異變問題處理



水質監測與異變問題處理

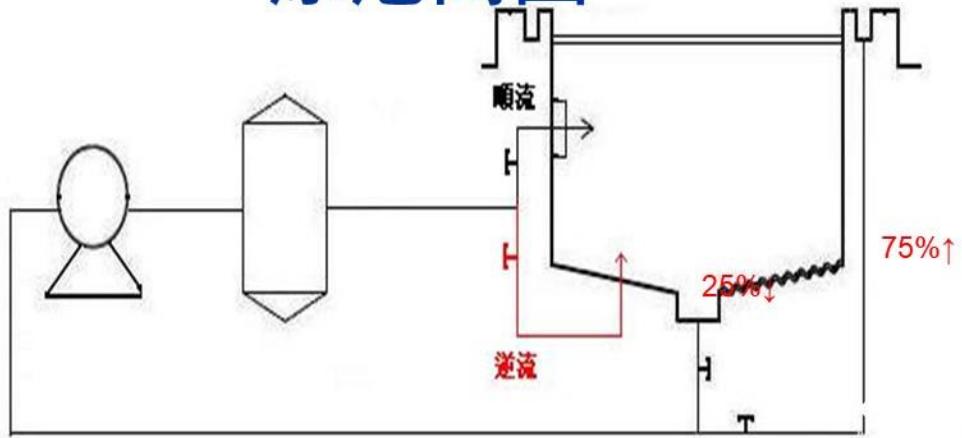


水質監測與異變問題處理



水質監測與異變問題處理

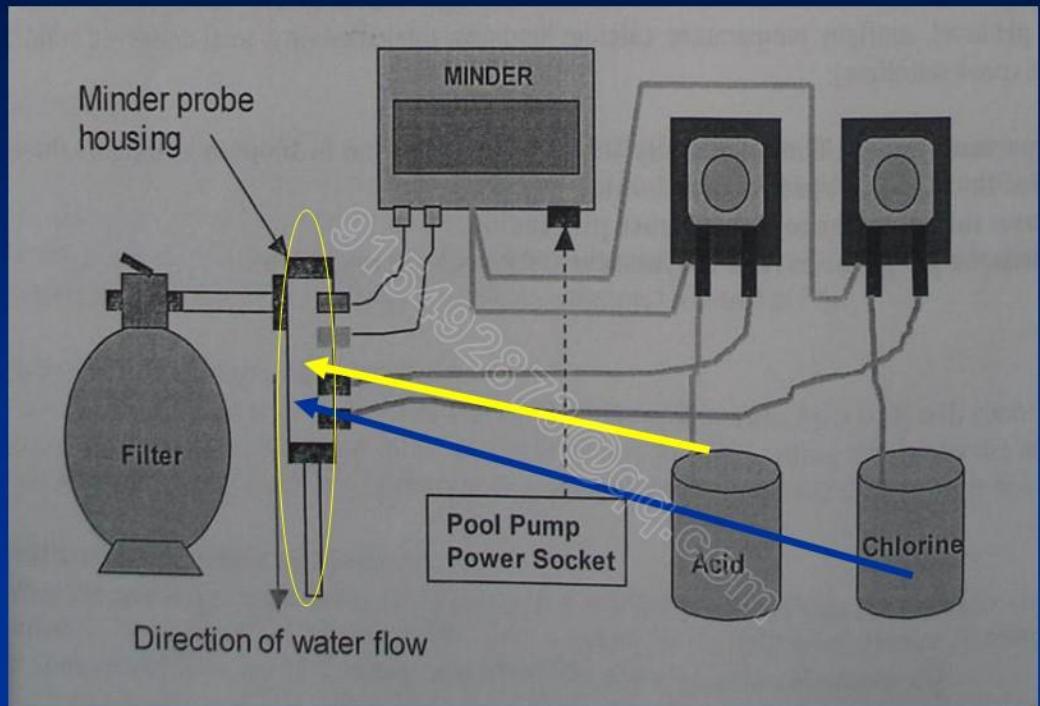
泳池簡圖



水質監測與異變問題處理

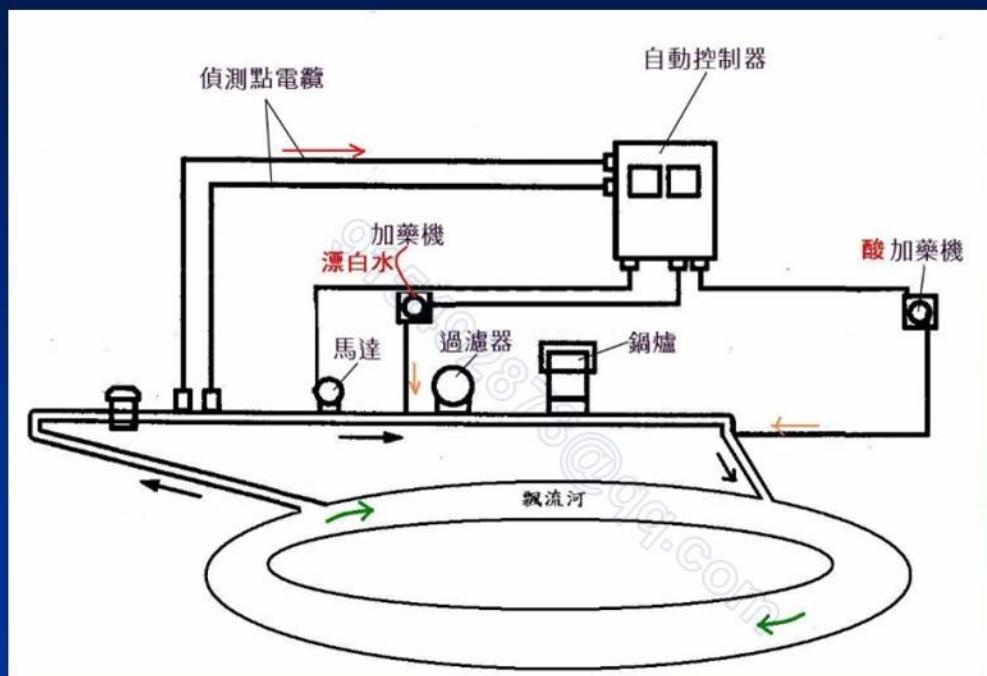


水質監測與異變問題處理



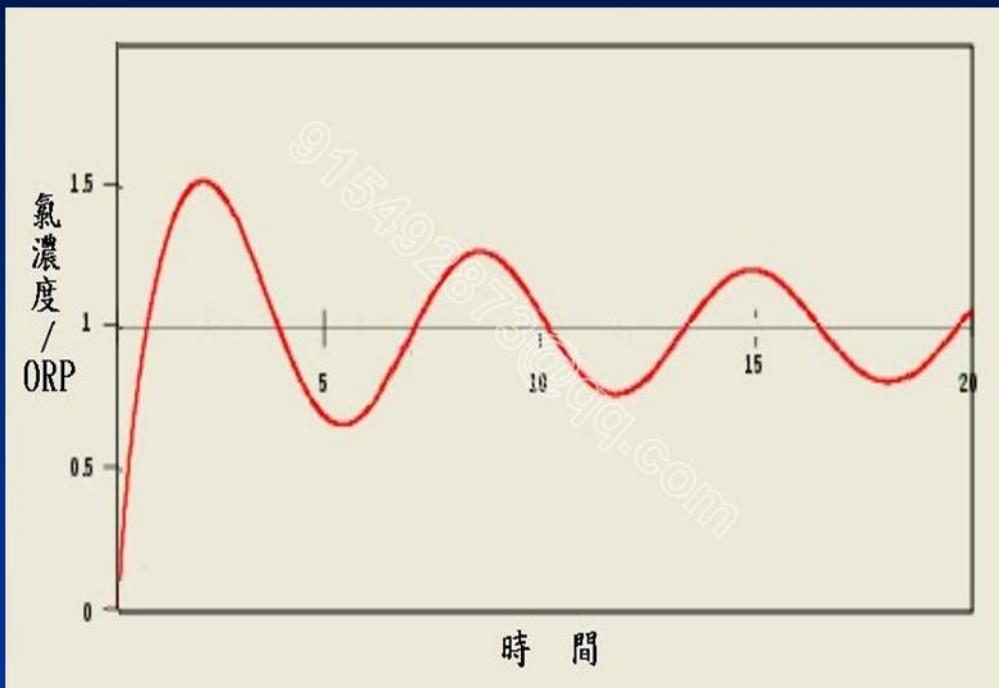
23

水質監測與異變問題處理



32

水質監測與異變問題處理



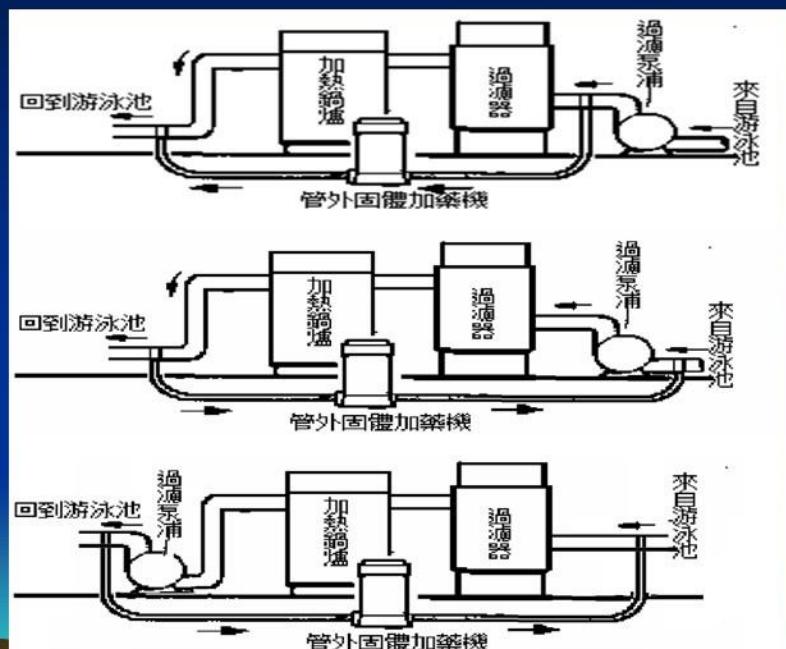
25

液體加藥機



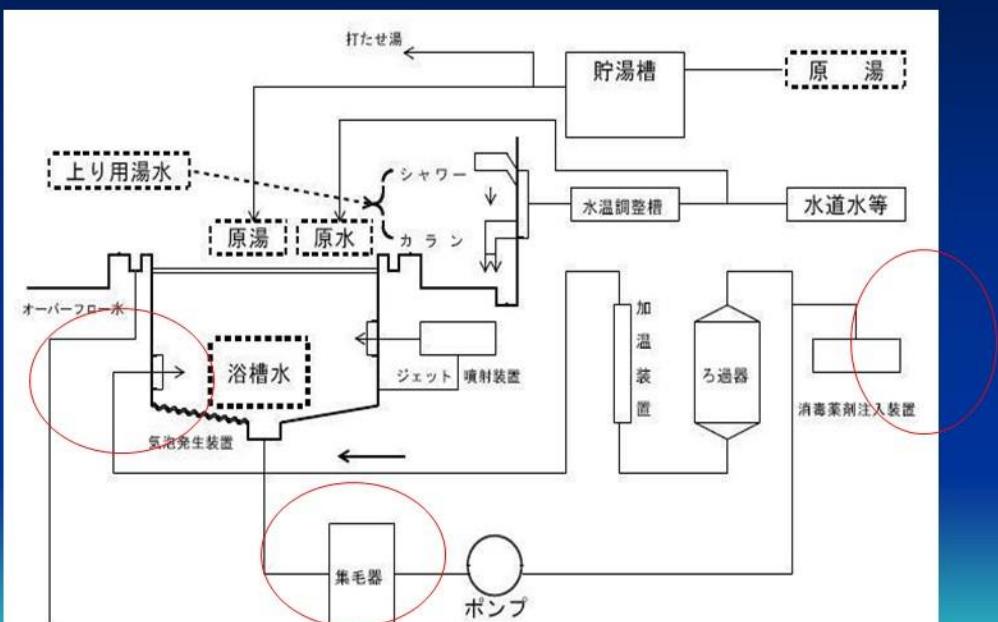
26

固體加藥機



27

水質監測與異變問題處理



28

水質監測與異變問題處理 餘氯電極種類

a.光學比色法：DPD吸光儀判讀

量測值和池水pH值不同，濕度和蜘蛛網會影響判讀值

量測環境與池水的酸鹼度不同步

池水實際殺菌強度可能偏低

b.覆膜電極：多孔親水膜電流。

不需要試劑。需要定期清洗更換隔膜和電解液。

測環境與池水的酸鹼度同步，氰尿酸和結合氯干擾池水殺菌能力

池水實際殺菌強度可能偏低

c.無膜電極：氧化還原電位(ORP)轉換為餘氯含量

以氧化還原電位(ORP)轉換餘氯值

量測環境與池水的酸鹼度、氰尿酸和結合氯同步

池水實際餘氯濃度可能偏高

d.氧化還原電位(ORP)：水中的氧化狀態描述

直接呈現殺菌程度。須以零點和ORP標準液(575mv)作校準工作

量測環境與池水的酸鹼度、氰尿酸和結合氯同步

池水實際餘氯濃度可能偏高

29

水質監測與異變問題處理

氧化還原電位(ORP)

- ORP是以電化學原理，作為化學參數的表示
- ORP是pH的函數
- ORP值表示池水是屬於還原或氧化狀態
- 表示了水的衛生條件或殺菌程度
- 太低的ORP意謂著池水的氧化/殺菌條件不足
- 太高的ORP則表示池水的氧化力過高。

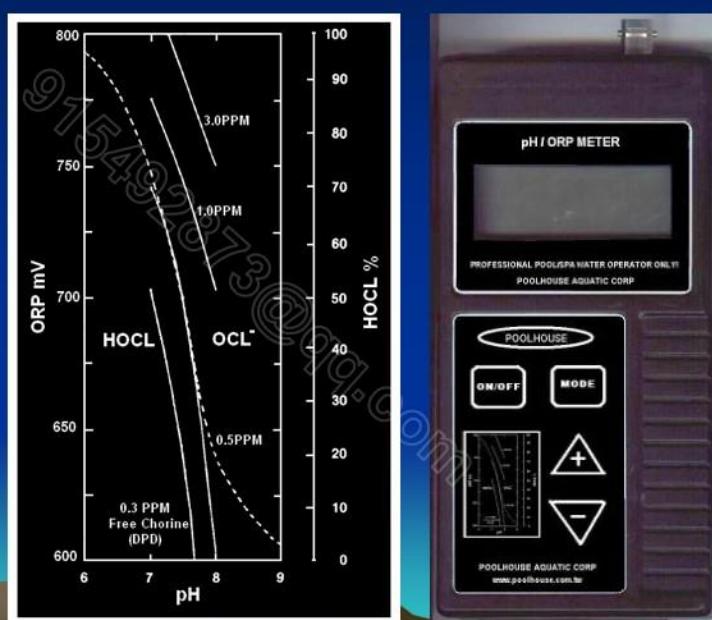
30

35

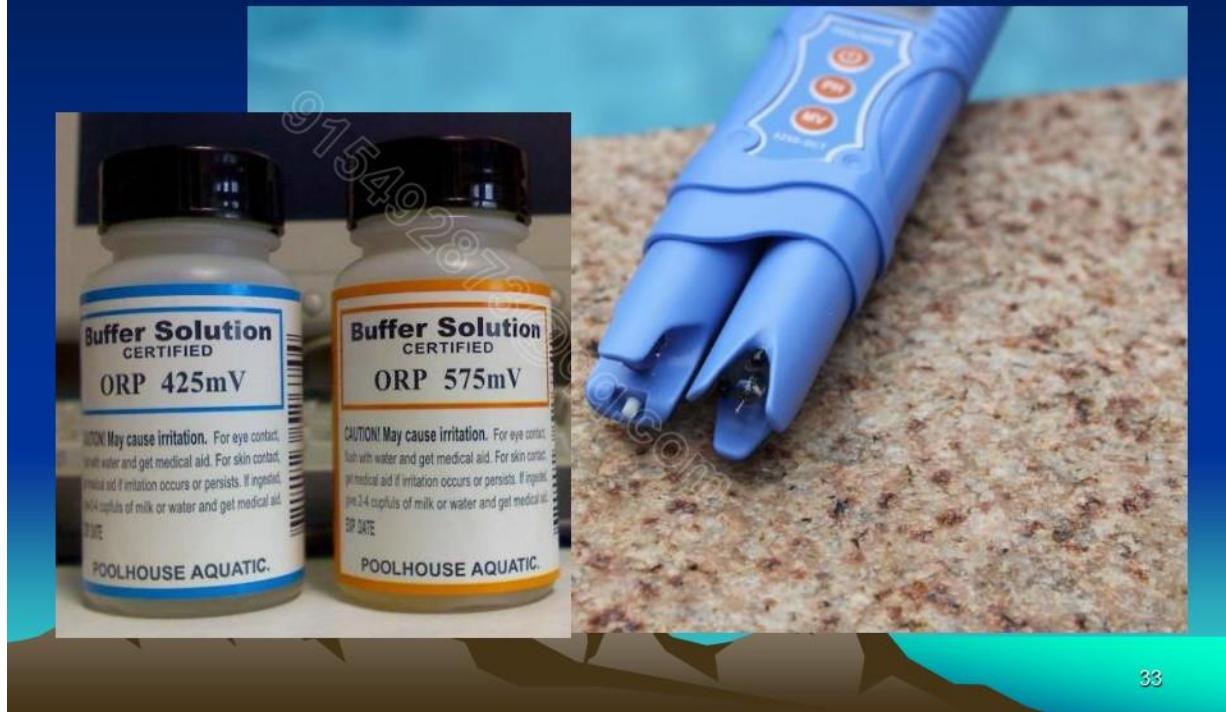
自由餘氯 結合氯與細菌的關係

Commercial Spas Study, Portland, Oregon							
Sample #	ORP (MV)	Total Cl	Free Cl	pH	Cyanuric	Plate Count	Pseudomonas
7	867	25.00	21.00	6.77	275	0	0
6	805	5.10	3.92	5.78	15	0	0
13	795	34.00	30.00	7.13	200	0	0
3	787	10.00	8.54	6.83	0	0	0
30	769	9.00	6.35	6.21	105	4	0
14	754	17.00	13.60	7.28	240	0	0
27	741	3.95	2.41	7.19	0	6	0
23	738	2.90	2.50	7.49	250	0	0
16	732	6.62	4.38	7.42	150	0	0
12	698	7.50	5.62	7.61	390	1	0
17	695	23.00	18.40	7.47	550	0	0
15	686	30.00	25.00	7.47	200	0	0
28	681	4.40	3.75	7.30	95	2	0
2	668	6.62	4.02	7.90	0	0	0
22	663	3.60	2.30	7.81	175	0	0
28	634	3.80	2.35	6.97	130	13	0
8	633	8.94	7.34	7.49	720	0	0
9	623	3.84	2.28	7.83	150	12	2
5	618	3.08	1.20	7.06	225	170	12,400
21	605	3.84	2.34	7.23	0	0	0
25	595	3.75	2.23	7.58	200	30	23
10	590	1.93	0.78	7.84	200	310	2,400
18	584	1.07	0.03	7.07	0	150	94
29	554	3.54	1.88	7.39	185	15	0
24	551	2.62	1.31	7.48	130	69	13
20	537	4.00	2.41	6.95	1,300	140	1,600
19	509	2.98	1.14	7.89	235	4,600	920
11	480	1.90	0.67	6.25	95	15,000	2,400
4	412	1.43	0.72	8.25	57	2,200	540
1	296	1.59	1.20	7.79	150	840	1,800
Average:	643	7.93	6.05	7.38	217		

水質監測與異變問題處理



水質監測與異變問題處理



33

水質監測與異變問題處理



水質監測與異變問題處理

泳池水質維護e-COST

● e : 酵素澄清劑。輔助物理過濾程式

--修正濾材過穩定化條件 (OverStable)
--確保過濾器濾材在最佳的化學過濾條件下進行。

● C : Cl。自由餘氯含量控制

--以DPD紅色測試取代OTO黃色測試。
--確保池水中的含自由餘氯量是有效的1.0ppm以上。

● O : ORP。氧化還原電位控制

--保持池水中的氧化還原電位值ORP在650mv以上。
--確保池水中沒有負值含氯量，沒有需氯條件。

● S : SI。水質平衡指數控制

--保持池水中的水質平衡指數之正向定位
--確保水中總鹼度100ppm以上，使SI值正向定位明確。

● T : TOR。池水周轉率控制

--保持池水的過濾硬體能有效運作
--確保最佳化學條件在最佳的物理過濾條件下進行。

35

顏色的水處理原則

(補水、救水與造水)

e-COST

(電子錢包)

- e : 澄清劑
- C : CL
- O : ORP
- S : SI
- T : TOR

36

38

水質監測與異變問題處理

38

水質救治

e-COST-1230.5

(1230.5-治百病)

- ❖ 1 : 氯 1ppm
- ❖ 2 : 酵素 2ppm
- ❖ 3 : 超氯 3ppm
- ❖ 0.5 : SI +0.5

李文昌





臺灣體育運動管理學會
Taiwan Society for Sport Management

游泳池整修工程招標流程 及注意事項

教育部體育署110 年度提升學生游泳與水域運動
自救能力暨改善游泳教學環境委辦案



講師：林俊榮

110. 09

1

講師簡介

林俊榮 信箱：dickmilk2009@gmail.com
電話：0913-155755

學歷證照：

公共工程品質管理人員、營造業甲種職業安全衛生業務主管、環境影響評估班、政府採購法專業人員基礎班進階班、普通考試土木工程、高考三級土木工程、土木工程技師

主要經歷：

鐳力建設(股)公司、南山人壽保險(股)公司、力拓營造(股)公司、
大成工程(股)公司、睦昇營造(股)公司



彰化縣政府、彰化縣埔心鄉公所、交通部觀光局阿里山國家風景區管理處、
內政部營建署中區工程處、經濟部水利署第三河川局、
交通部公路總局第三區養護工程處

2

政府採購其實比較著重興利？

政府採購法：

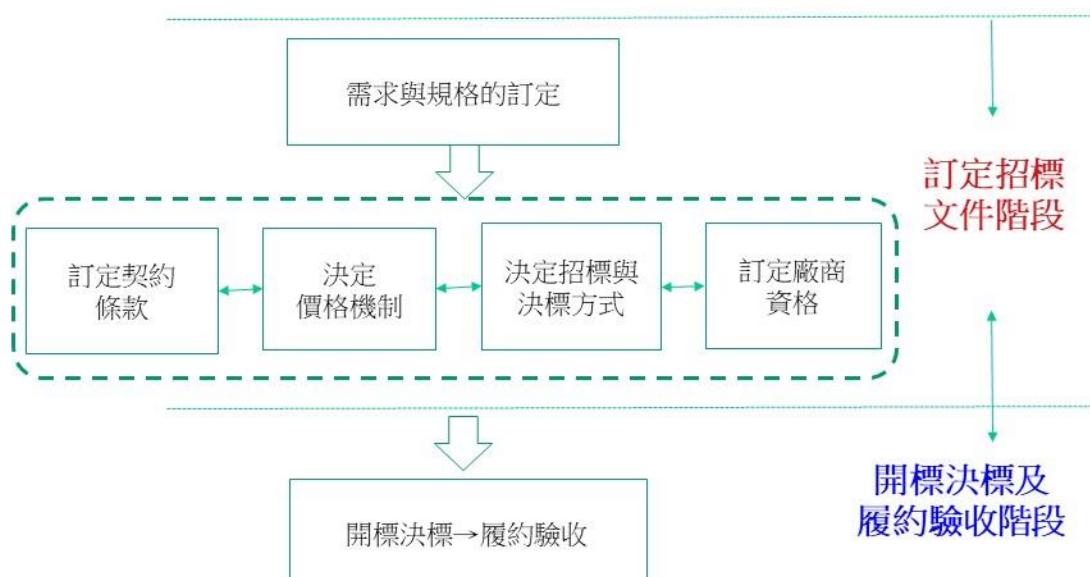
第一條 「為建立政府採購制度，依公平、公開之採購程序，提升採購效率與功能，確保採購品質，爰制定本法。」
第六條 機關辦理採購，應以維護公共利益及公平合理為原則，對廠商不得為無正當理由之差別待遇。
辦理採購人員於不違反本法規定之範圍內，得基於公共利益、採購效益或專業判斷之考量，為適當之採購決定。



政府採購法的立法宗旨，強調的公平、公開的程序，效率及品質的目標，以及追求公共利益與公平合理，並沒有特別強調「防弊」。

3

政府採購的核心流程



4

一、游泳池整修工程招標作業：

1、設計監造招標 2、整修工程招標



7

課程大綱

- 游泳池整修工程招標作業：1. 設計監造招標（專案管理） 2.工程招標
- 設計監造招標注意事項： 1. 招標方式 2. 決標原則
- 工程招標注意事項：1.招標方式 2.決標原則
3.統包工程
- 招標文件研擬程序重點：1.政府電子採購網歷史標案查詢 2.生命週期成本 3.保險及保固條款 4.保密
- 底價及開標決標：1.技術服務案件底價訂定
2.整修工程案底價訂定 3.善用開會審查
4.留意廠商資格



6

政府採購方式

適用政府採購法對象(3)(4):政府機關、公立學校、公營事業
、補助團體(採購金額1/2以上、100萬以上)

機關自辦:規劃設計、監造、工程

例如:內政部營建署、經濟部水利署

機關採購得委託法人或團體代辦(5)

機關之採購得洽其他具有專業能力之機關代辦(40)

機關委辦:專案管理(PCM)、規劃設計、監造(技術服務)

例如:內政部營建署

游泳池整修工程設計監造標（專案管理）

1. 主要法令依據：政府採購法22及機關委託技術服務廠商評選及計費辦法
2. 廠商資格：建築師事務所、技師事務所或工程顧問公司、技術顧問機構。常見資格文件規定：
 - ◆ 建築師、技師事務所：
 - 建築師或技師證書影本
 - 建築師或技師開業證書影本
 - 建築師或技師公會會員證影本
 - ◆ 工程顧問公司、技術顧問機構：
 - 工程技術顧問公司或技術顧問機構登記證
 - 中華民國工程技術顧問商業同業公會或地方同業公會之會員證（有效期限內）
 - ◆ 如涉及建築物請照(建造執照、雜項執照)，應規定由建築師簽證

游泳池整修工程施工標

- 1. 主要法令依據：政府採購法第七條、營造業法**
- 2. 廠商資格：**
 - ◆ 營造業法施行細則第6條：土木包工業之資本額為新臺幣一百萬元以上。
 - ◆ 綜合營造業之資本額，於甲等綜合營造業為新臺幣二千二百五十萬元以上；乙等綜合營造業為新臺幣一千二百萬元以上；丙等綜合營造業為新臺幣三百六十萬元以上。
 - ◆ 營造業法第23條：承攬總額，不得超過淨值二十倍。
- 3. 建議請洽規劃設計監造單位，提供廠商資格具體建議**

9

二、設計監造招標注意事項：

- 1. 招標方式 2. 決標原則**



10

設計監造標招標方式

- **小額採購：**
 - 主要法令依據：依中央機關未達公告金額採購招標辦法第五條，得不經公告程序，逕洽廠商採購，免提供報價或企劃書
- **逾公告金額十分之一未達公告金額：**
 - 主要法令依據：依中央機關未達公告金額採購招標辦法第二條第一項第三款，取最有利標精神擇最符合需要者辦理議價
 - 公開取得、最有利標
- **公告金額以上：**
 - 依政府採購法第二十二條第一項第九款、機關委託技術服務廠商評選及計費辦法等，準用最有利標決標
 - 限制性招標、最有利標決標

11

設計監造標決標原則

- **訂有底價：**
 - 合於招標文件、底價以內
- **未訂底價：**
 - 合於招標文件、標價合理、預算數額內
- **最有利標：**
 - 依政府採購法第二十二條第一項第九款、機關委託技術服務廠商評選及計費辦法等，準用最有利標決標

12

三、工程招標注意事項：

- 1.招標方式
- 2.決標原則
- 3.統包工程



13

工程招標方式

- **最低標：**
 - 1)逾公告金額十分之一未達公告金額
 - 2)公告金額以上
 - 3)查核金額
 - 4)鉅額
- 評分及格最低標
- 1)一次投標；分段開標
- 2)評分及格；最低標
- **最有利標**
 - 1)工作小組、評選委員會
 - 2)服務建議書評選序位或數額
 - 3)廠商經歷

14

工程招標方式

- **4、查核金額採購定義：**
 - 工程及財物採購為新臺幣五千萬元，
 - 勞務採購為新臺幣一千萬元。
- **5、巨額採購定義：**
 - 工程採購，為新台幣二億元。
 - 財物採購，為新台幣一億元。
 - 勞務採購，為新台幣二千萬元

15

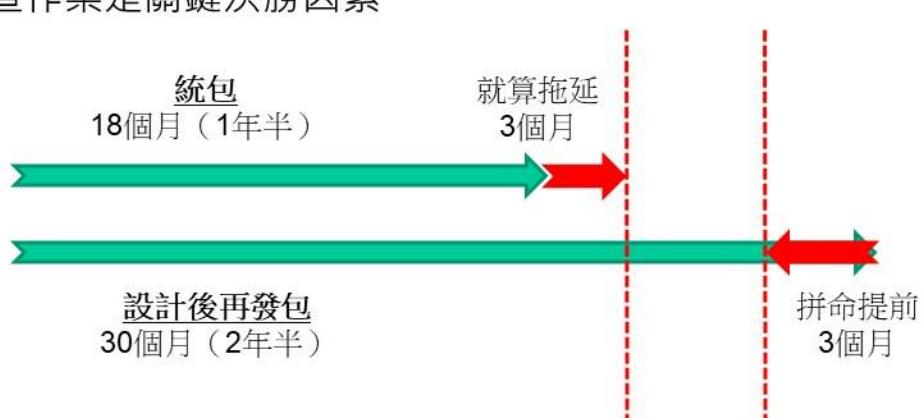
工程決標原則

- **訂有底價：**
 - 合於招標文件、底價以內
- **未訂底價：**
 - 合於招標文件、標價合理、預算數額內
- **最有利標：**
 - 依政府採購法第二十二條第一項第九款、機關委託技術服務廠商評選及計費辦法等，準用最有利標決標
- **複數決標：**
 - 採購項目及數量組合、合於最低標或最有利標精神

16

最有利標決標的工程採購方式

- 統包(營造業法3:係指基於工程特性，將工程規劃、設計、施工及安裝等部分或全部合併辦理招標。)
- ◆ 工期縮短，可挑選最有利標廠商
 - ◆ 品質及對營造業水準具提昇效果
 - ◆ 審查作業是關鍵決勝因素



17

四、招標文件研擬程序重點：

- 1.政府電子採購網歷史標案查詢
- 2.生命週期成本
- 3.保險及保固條款
- 4.保密



18

1. 政府電子採購網歷史標案查詢



19

2. 生命週期成本

- ◆ 採購契約要項53、54，如後續有耗材、維修需要，**第一年耗材、維修以合併採購為原則**（建議洽請設計單位提出建議）
- ◆ 工程契約範本第2條，略摘如下：
第2條 履約標的及地點
(一)廠商應給付之標的及工作事項（由機關於招標時載明）：
□維護保養□代操作營運：（如須由得標廠商提供驗收合格日起一定期間內之服務，由招標機關視個案特性於招標時勾選，並注意訂明投標廠商提供此類服務須具備之資格、編列相關費用及視需要擇定以下項目）
1.期間：（例如驗收合格日起若干年，或起迄年、月、日；未載明者，為1年）...

20

3.保險及保固條款

- ◆ 保險：請評估辦理，留意適當訂定、審查，主要如下
 - ◆ 設計監造廠商：專業責任險、僱主意外責任險
 - ◆ 施工廠商：營造綜合險
- ◆ 保固：建請設計單位提出建議
 - ◆ 機電、土建保固期可不同
 - ◆ 保固金可依保固項目分項收取、分別到期發還
 - ◆ 設計監造案以契約保留竣工後代辦事項完成後結案，以利後續諮詢、問題處理



21

4.保密

採購秘密-1

法	客體	保密時機	但書（不限）
§ 34I	招標文件	公告前	須公開說明或藉以公開徵求廠商提供參考資料
§ 34II	領標、投標廠商之名稱與家數	開標前	-
	其他足以造成限制競爭或不公平競爭之相關資料	開標前	-
§ 34IV	廠商投標文件	-	除供公務上使用或法令另有規定外並應注意「著作權法」(89工程企字第89000315)
§ 34 II § 34 III	底價	開標、決標前 決標後得不公開 (有特殊情形或細§35規定)	機關依實際需要，得於招標文件中公告底價
§52I-2 細§75III	評審委員會提出建議之金額（不訂底價時）	決標前 決標後得不公開 (有特殊情形或細§35規定)	

22

採購秘密-2

法	客體	保密時機	但書(不限)
§ 57I-1 細§76II	協商程序-開標程序及內容	決標前 決標後：有繼續保密之必要	-
	協商程序-投標程序及內容		
	協商程序-審標程序及內容		
細§78I-7	協商程序-廠商投標文件內容、優缺點及評分		-
組§6	評選委員名單	公告前 機關公開委員名單者，公開前應予保密；未公開者，於開始評選前應予保密	本委員會成立後，其委員名單應即公開於主管機關指定之資訊網站；委員名單有變更或補充者，亦同。但經機關衡酌個案特性及實際需要，有不予公開之必要者，不在此限。
審§7	工作小組擬具評比報告及本委員會審查、議決等評選作業	評選前、時記名秘密	-

23

採購秘密-3

法	客體	保密時機	但書(不限)
最有利 §20II	會議紀錄及機關關於委員評選後彙總製作之總表	評選前 評選後(涉及個別廠商機密)	- 評選後：除涉及個別廠商之商業機密者外，投標廠商並得申請閱覽、抄寫、複印或攝影。
最有利 §20III	各出席委員之評分或序位評比表	-	除法令另有規定外，應保守秘密，不得申請閱覽、抄寫、複印或攝影。
審§8	評選程序及內容	通知廠商說明、減價、協商、更改原報內容或重新報價時	-
審§13	受評廠商之資料(服務建議書等)	-	除供公務上使用(ex.獎勵金所列用途)或法令另有規定外(僅：委員會委員及參與評選工作之人員)

政府資訊公開法 八、書面之公共工程及採購契約。
 採購契約範本 第1條 契約文件及效力
 (一)契約包括下列文件：5.依契約所提出之履約文件或資料。

24

洩密實例

- 保留決標卻宣布底價
- 該秘密審標卻未秘密審標
- 洩漏評選委員名單（**公告前或選擇不公告時**）
- 招標文件公告前未保密
- 洩漏底價
- 公文傳遞過程未保密
- 未秘密協商
- 洩漏未得標廠商資料
- 開標前洩漏投標廠商資訊



25

政府採購法罰則 - 加重洩密刑責

	依據	未遂	有期徒刑	罰金
強制圍標	§87I	✓	一年以上七年以下	三百萬元以下
強制圍標(加重)	§87II		致死：無期徒刑或七年以上 致重傷：三年以上十年以下	三百萬元以下
詐術圍標	§87III	✓	五年以下	一百萬元以下
合意圍標	§87IV	✓	六月以上五年以下	一百萬元以下
借牌圍標	§87V		三年以下	一百萬元以下
綁標	§88	✓	一年以上七年以下	三百萬元以下
洩漏採購秘密	§89	✓	五年以下	一百萬元以下
妨礙採購	§90I	✓	一年以上七年以下	三百萬元以下
妨礙採購(加重)	§90II		致死：無期徒刑或七年以上 致重傷：三年以上十年以下	三百萬元以下
強制洩漏採購秘密	§91I	✓	五年以下	一百萬元以下
強制洩漏採購秘密(加重)	§91II		致死：無期徒刑或七年以上 致重傷：三年以上十年以下	三百萬元以下

26

五、底價及開標決標：

- 1.技術服務案件底價訂定
- 2.整修工程案底價訂定
- 3.善用開會審查
- 4.留意廠商資格



27

訂定底價

第四十六條 機關辦理採購，除本法另有規定外，應訂定底價。底價應依圖說、規範、契約並考量成本、市場行情及政府機關決標資料逐項編列，由機關首長或其授權人員核定。

前項底價之訂定時機，依下列規定辦理：

- 一、**公開招標**應於開標前定之。
- 二、**選擇性招標**應於資格審查後之下一階段開標前定之。
- 三、**限制性招標**應於議價或比價前定之。



28

訂定底價

細則：

第五十二條 機關訂定底價，得基於技術、品質、功能、履約地、商業條款、評分或使用效益等差異，訂定不同之底價。

第五十三條 機關訂定底價，應由規劃、設計、需求或使用單位提出預估金額及其分析後，由承辦採購單位簽報機關首長或其授權人員核定。但重複性採購或未達公告金額之採購，得由承辦採購單位逕行簽報核定。



29

用案例看不同計費方式之比較

問題：預估工程建造費10億之技術服務案，廠商聘請權威學者擔任設計顧問，以何種計費方式，較能確保該顧問能參與設計？何種方式較能避免經費不斷膨脹？

➤ 此問題並無一定標準答案，但簡要探討如下：

- ◆ **建造費用百分比法**：服務費用包括規劃、設計及監造三項，原則上規劃占百分之一十，設計占百分之四十五，監造占百分之四十五。廠商“價金浮動”會偏向領取最高之酬金，而將工程經費編到上限（最好還能追加）。至於權威學者之參與，除非契約有特別規定，否則只有廠商自己知道。
- ◆ **總包價法**：以總包價法計算者，應以其工作範圍及內容明確，服務費用之總價可以正確估計時，方可採用。廠商領取的“價金固定”，原則上工程經費會配合業主需求是否編到上限（如有追加未必能另計）。至於權威學者之參與，除非契約有特別規定，否則只有廠商自己知道。
- ◆ **成本加公費法**：技術服務費用總額 = 直接費用 + 管理費 + 公費 + 營業稅。廠商的“公費（利潤內含）固定”，原則上工程經費會配合業主需求是否編到上限（如有追加仍需檢據核銷，未必能增加給付）。而權威學者若能參與，在額度內均可檢據核銷，故廠商較有意願邀其參與。



30

1.技術服務案件底價訂定

- 總包價法：依總價訂定
- 建造費用百分比法：依技術服務建造費用百分比上限參考表
附表一～四（要挑其中之一）辦理
- 考量機關預算，合理編列
- 可參考政府電子採購網，有底價分析功能



31

2.整修工程案底價訂定

- 底價：訂定總價，參照工程會價格資料庫、營建物價等辦理
。請設計單位提出預估金額及其分析
- 契約單價：如次頁起（尤其開口契約，單價特別重要）
- 紿付：可採總價給付或實作數量給付
- 低於底價百分之八十之審查：建議區分固定成本及變動成本
，並可視需要召開機關採購審查小組協助審查



32

A.得標廠商投標報價

工項	數量	單價	總價
A	5	120,000	600,000
B	10	100,000	1,000,000
合計		總價	1,600,000



B.決標價為1,500,000元（約標價93.75%）

調整計算範例，問題是：
以機關預算為調整基準？
還是廠商報價為調整基準？

C.決標後契約單價

工項	數量	單價	總價
A	5	112,500	562,500
B	10	93,750	937,500
合計		總價	1,500,000



33

<p>行政院公共工程委員會函 發文日期：中華民國八十九年七月二十九日 發文字號：(八九)工程企字第八九〇二〇四二一號 根據政府採購法 第五十八條 本解釋函上網公告者：本會企劃處 第四科 李(先生或小姐)</p>
<p>主旨：有關 貴局函詢工程採購決標疑義乙案，復如說明，請查照。 說明： 一、復貴局八十九年七月十七日供購（八九）字第〇〇二一五八一號函。 二、來函所述機關依政府採購法（以下簡稱本法）第五十二條第一項第一款之決標原則辦理公告金額以上之工程採購，廠商投標所報總標價未逾底價，且無本法第五十八條所稱部分標價偏低之情形者，不應以機關預算單價調整廠商單價。 三、機關辦理採購採最低標決標者，如認為最低標廠商部分標價偏低，而有洽該廠商調整單價之必要者，應以有本法第五十八條所稱標價顯不合理，有降低品質、不能誠信履約之虞或其他特殊情形為前提。如機關認為其須繳交差額保證金者，應以符合該第五十八條情形之部分者為核算依據。 四、廠商投標價超過底價，若經減價後未逾底價而決標，其契約單價調整之方式及原則與上開原則相同。</p> <p>正本：交通部民用航空局 副本：本會法規委員會、採購申訴審議委員會、企劃處網站 主任委員 林能白</p>



34

單價調整之規定

- 五、契約價金
- 6.1 契約價金之記載（採購契約要項第30點）
- 6.1.1 說明
- 工程會92年6月5日工程企字第09200229070號令修正頒行之「政府採購錯誤行為態樣」，業已明定**「不考慮廠商單價是否合理而強以機關預算單價調整廠商單價」**為採購錯誤行為態樣。如機關未公告機關預算單價，要求廠商照機關單價施作，恐不合理，又廠商之投標文件如附有單價者，該單價應作為契約之一部分，如廠商之部分單價有不合理之情形，機關應依本法第58條及其施行細則第80條之規定辦理。

35

工程採購契約範本單價調整之規定

- 第5條 契約價金之給付條件
- (一) 契約依下列規定辦理付款：
 - 7. 契約價金總額曾經減價而確定，其所組成之各單項價格得依約定或合意方式調整（例如減價之金額僅自部分項目扣減）；**未約定或合意調整方式者，如廠商所報各單項價格未有不合理之處，視同就廠商所報各單項價格依同一減價比率（決標金額/投標金額）調整**。投標文件中報價之分項價格合計數額與決標金額不同者，依決標金額與該合計數額之比率調整之。但廠商報價之安全衛生經費項目編列金額低於機關所訂底價之同項金額者，該安全衛生經費項目不隨之調低。

36

保險,勞安衛及品管費用及最低標對好廠商優惠

討論：

1. 費用7~9是幫機關還是廠商分攤風險責任？
2. 廠商壓低7~9項得標，對機關有利或不利？
3. 最低標能否讓好廠商有較好待遇？
4. 何謂價格合理性？
5. 要不要詳列報價？

項次	項目	單位	數量	單價	複價	備註
1	計畫主持人	人月	12			
2	...					
3	航空攝影	M^2	1			
4	報告印製	本	20			
5	外聘協驗專家	人次	2	5,000	10,000	本項固定，得標廠商應遵照辦理
6	...					
7	####保險	式	#			
8	勞工安全衛生	式	1			
9	品質管理	式	1			
10	...					
總計						

37

價格成本分析（配合五十八條執行程序）

兩平銷貨量 = 固定成本總額 ÷ 每單位邊際貢獻

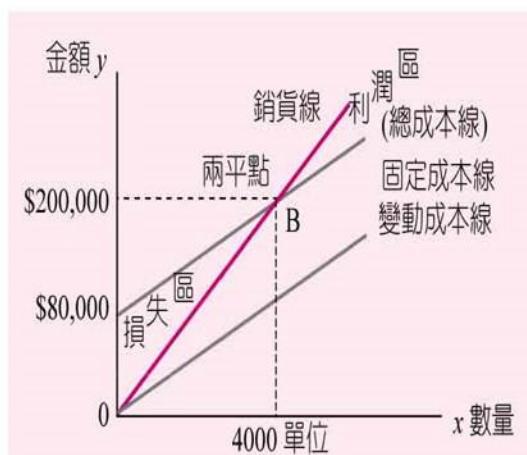
假設某公司生產某單一產品，每單位售價\$50，每單位變動成本\$30，固定成本總額每年為\$80,000。

試作：(1)計算兩平點銷貨額 (2)計算兩平點銷貨量。

解析：

$$(1) \text{兩平點銷貨額} = \$80,000 \div (1 - 30/50) = \$80,000 \div 0.4 = \$200,000$$

$$(2) \text{兩平點銷貨量} = \$80,000 \div (\$50 - \$30) = 4,000 \text{單位} \text{ 或 } \$200,000 \div \$50 = 4,000 \text{單位}$$



38

成本觀念、低於底價百分之八十審查原則

- ▶ 所有的成本(總成本)都可區分成**變動成本與固定成本兩部份**
- ▶ **變動成本**：與**銷貨量直接相關**的成本，包括：直接材料(主要的材料、原料)、直接人工(如：工廠作業員的加班費)、變動銷管費用(如：業務員的傭金、寄送商品的運費)等。變動成本為可控制成本，為管理當局可以掌控之成本，為**攸關成本—與決策有關之成本**。
- ▶ **固定成本**：與**銷貨量無關**之成本，包括：間接材料(如：組裝機器設備所用的螺釘、螺帽)間接人工(如：工廠領班(工頭)、警衛的薪水)、固定製造費用(如：廠房、機器設備的折舊費用)、固定銷管費用(如：總公司或營業據點的水電費、租金)。固定成本為不可控制成本，為**沈沒成本—與決策無關之成本**。



39

3.善用開會審查

- ▶ **法定開會審查相關規定如下：**
 - ◆ 規格：政府採購法第二十六條執行注意事項第六點、第七點（包括特定規格、同等品、廠商要求契約變更審查）
 - ◆ **最有利標**：採購評選委員會
 - ◆ **不訂底價最低標**：評審委員會
 - ◆ 其餘：包括採限制性招標、訂定廠商資格、底價審查，均可成立**採購工作及審查小組(11-1)**，以開會審查（集體決議方式）辦理
- ▶ **開會審查方式需要時間，建請合理排控作業期程**



40

4.留意廠商資格

- 設計監造廠商資格，除參考政府電子採購網歷史標案查詢結果，亦可洽請上級機關協助指導。
- 施工廠商資格，請設計單位協助提出，並參考政府電子採購網歷史標案查詢結果。開標審標時，請設計單位列席協助。
- 如採統包方式，務必洽請有經驗機關單位協助或指導，切莫自行摸索。
- 訂定廠商投標資格時，若有“與履約能力有之基本資格”要求提出“曾完成與招標標的類似之製造、供應或承做之文件”。例如：廠商曾辦理游泳池設計監造或工程施工，以避免無經驗廠商造成機關困擾。
- 上述投標資格經常會有廠商抗議，建議召開機關採購審查小組（依機關採購審查小組設置及作業要點辦理），協助機關審查辦理。



41

結語：提醒

採購要件：公平、公開

採購要領：功能、效率、程
序

法律是保護懂法律的人



42

報告完畢

敬祝
萬事如意



43

游泳池設施管理



演講人：臺灣體育運動管理學會

理事長 劉田修

授課內容

硬體設施

1. 池體池畔鋪面面材
2. 機房設施
3. 遮陽設施
4. 服務設施
5. 室內：加溫、空氣、照明、採光、回音

軟體設施

1. 門禁管理
2. 人員管理
3. 事故處理
4. 職工訓練

游泳池硬體考量因素：

- A. 游泳池空間規模與需求。
- B. 容納觀眾人數。
- C. 間接自然採光--避免池面反光，且節省能源。
- D. 安靜的空間--吸音之考量。
- E. 平衡池--平衡池內水位。
- F. 機械室--除濕加溫空調系統, 過濾淨化設備。
- G. 資訊處理中心--競賽成績計測、記錄、成績發布報導、電視轉播、記者席(視需要規劃)。
- H. 其它附屬建築物及設備(救生、急救、運送)。
- I. 池體周邊設備(休息桌椅、水道繩、升降台)。

游泳池管理軟體探討：

- A. 觀眾、游泳者與男女動線配置計劃。
- B. 給、排水計劃及衛生的考量。
- C. 照明規劃與要求。
- D. 水質的管理及要求--循環過濾、加藥淨化與控制PH值標準。
- E. 游泳環境的舒適性--除濕、空調、池水加溫系統設計良好。
- F. 溫、濕度的控制--池水溫度控制在攝氏 $25^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，室溫控制在攝氏 $27^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度控制在50%~60%R. H. 之間。
- G. 避免結構物及非結構物遭受水氣長期的侵蝕。
- H. 維護、營運管理之考量與計畫。

游泳池關鍵問題探討

- 有效率的能源系統
- 有效益的循環過濾系統
- 維護費用低廉的殺菌系統
- 節能措施與改進方案
- 安全的環境與管理制度
- 完善的無障礙(通用)設施
- 良好的教學環境與設施
- 可促成OT的委外條件



有效益的循環過濾系統

- 循環時間(4-6小時)？
- 馬達與管線匹配(6-8吋)？
- 維修動線(管道間設計)？
- 入水與回水設計(外溢水平衡池循環)？
- 過濾桶材質與自動逆洗(石英砂)？

有效益的能源系統

- 柴油？
- 瓦斯？
- 重油？
- 热泵？
- 太陽能光電？
- 太陽能熱水？

有效益的殺菌系統

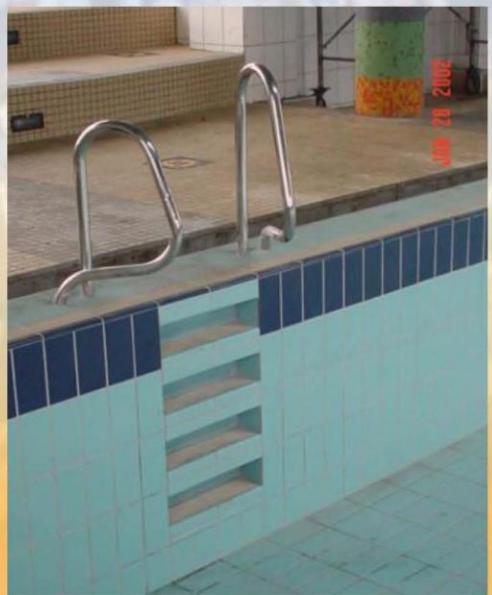
- 漂白水自動加藥？
- 銅銀離子？
- 臭氧？
- 紫外線？
- 電解鹽(綜合氧化劑)？

安全策略:池壁及池底不可有任何凸出物，以避免碰撞。

■ 安全堪慮之扶梯



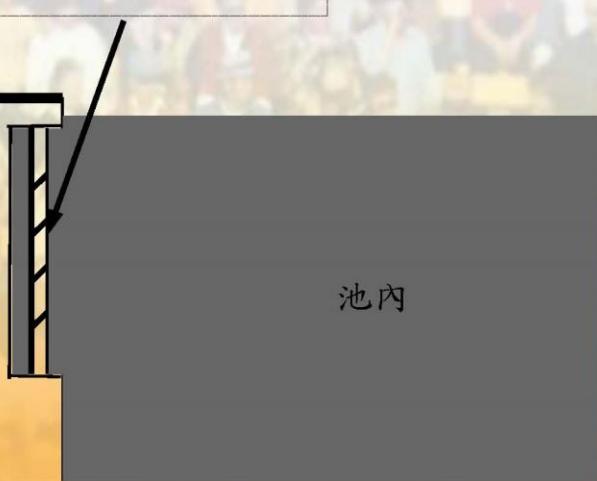
■ 嵌入式階梯與水面上不鏽鋼扶手



安全策略-1:池壁及池底不可有任何凸出物，以避免碰撞。

■ 池內內崁式樓梯不得突出池壁。

游泳池地板寬 $\geq 5m$

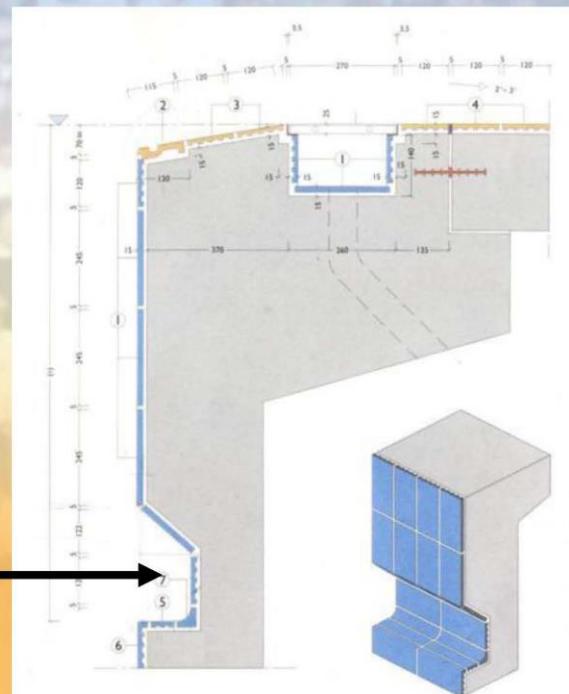


安全策略-2: 設置歇腳溝，以避免溺水。

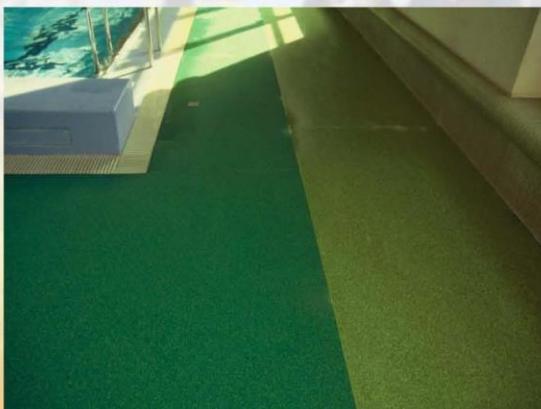
■ 池體歇腳溝示意圖

游泳池池深若超過1.2m時，須(可)於池壁深1.2m處設置歇腳溝，歇腳處寬度至少需12公分。

池體水平面下
120cm處



安全策略-3: 採用防滑材料之地坪避免滑倒

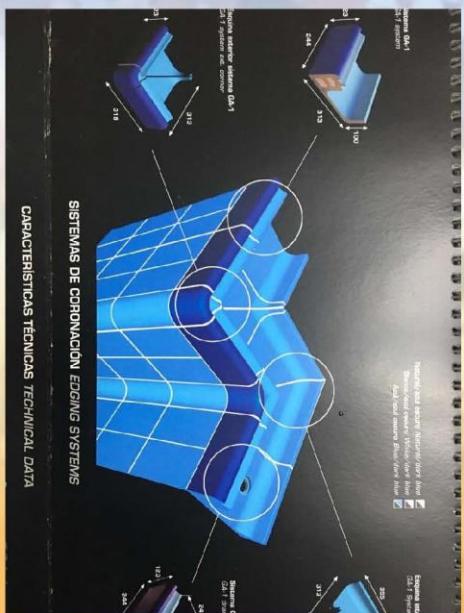


安全策略-4:採用防滑材料之地坪避免滑倒

採用游泳池專用止滑磁磚

- 泳池內磁磚須為雙倒勾溝縫，以增加磁磚黏著之附著力，並採用通過歐洲共同標準EN 14411（ISO13006及ISO10545）測試或同級測試之泳池專用磚。
 - 止滑區專用磚之止滑性須通過德國「DIN 51097之B類」、或美國「ASTM 1028」、或英國「B.C.R.A.」或其他同級之測試。
 - 止滑磁磚須符合DIN51097測試標準，岸邊90cm範圍內C級，岸邊90~250cm範圍內B級，其餘為A級。

防患滑倒割傷意外



採用防滑磚



防滑防脱落泳池专用砖



倒钩纹 粗糙面



溢水沟



家用压模砖



安全策略-5：泳池避免採用易產生鉛中毒油漆。

不良案例：不鏽鋼補漆



不良案例:不鏽鋼脫漆



游泳池(館)常見之風險

- 溺水意外
- 跳水意外
- 中毒及感
染意外
- 吸入意外
- 滑倒意外
- 割傷意外
- 撞擊意外
- 其他意外



規劃設計手法預防「中毒意外」發生



跳水意外預防之道：

設計規劃方面-起跳台配置原則

1. 起跳台(出發台)：須安排在深水端。
2. 未達1.6米深之游泳池最好不要設置起跳台。
3. 深度足夠之游泳池，若要設起跳台，最好以活動式取代固定式(或置放三角錐)。

防患中毒意外

- 水中氯濃度
- 池水臭氧量
- 機房CO₂濃度
- 機房氯濃度



規劃設計防止「吸入意外事件」發生

事故種類

設計不當可能之原因

設計準則

吸
入
意
外

回水口設計不當, 吸力過大

回水口吸力計算與檢討

回水口蓋板設計不當

回水蓋板選用原則

未設警告標誌

警告標誌之設置

感染意外之對策

- 1、每一至兩小時做水質測試並公佈水質狀況（最好設置「水質自動監測器」以利無時無刻自動監控）。
- 2、管理人員對「游泳池池水處理系統」之操作訓練。
- 3、加強管理人員對「池水處理設備」及「水質」之知識。
- 4、禁止有感染他人疑慮之消費者入池使用。
- 5、改善水簾及洗腳池等設備，強迫泳客在進入泳池池面前清潔全身。

提升循環效能



游泳池管理規範規定之救生設備

► 在體委會(體育署)公布的「游泳池管理規範」中，要求泳池應依面積大小，配置1至4名領有證照的合格救生員，除了一般泳池都具備的救生浮具（如救生圈）、救生繩之外，另須有救生竿、浮水擔架、人工呼吸器等設備。

游泳池池水質 VS. 換水

- 1、游泳池池水若採全循環外溢水系統，循環、過濾及殺菌系統之設計與施工品質須嚴格管控，須確保池水隨時都能合乎水質標準，除蒸發水、過濾桶逆(反)洗所需之補水外，不必經由額外換水來維持池水之品質。
- 2、游泳池若非全循環外溢水系統，應視室內或室外條件，調整逆洗操作期程，避免浪費水資源。

- 如有進階課程或成立游泳隊社，游泳池端必需設置起跳台，以供學生或選手於池端起跳入水，池端起跳入水深度至少需達160cm。
- 游泳池池水深度過深，不符各年齡層教學課程需求時，應設置池底教學平台，墊高池底降低池水深度。

學校游泳池泳道標準寬度

- * 游泳池內每道泳道標準寬度應為2.50m，基地限制無法設置標準水道寬度時，最小寬度仍不得小於2.0m。
- * 比賽時應設分道消波繩，第一及最後一個水道之分道線，距池邊至少0.5m。
- * 若練習池之寬度為15m時，則可劃成七道（ $7 \times 2m + 0.5m \times 2 = 15m$ ），若練習池之寬度為16m時，也可劃成六道標準寬度之泳道（ $6 \times 2.5m + 0.5m \times 2 = 16m$ ）。

學校游泳池設施規劃注意事項

1. 為免池畔受建築物樑柱、廣告物或其他設施設備阻擋管理員、救生員和游泳教師之視線，池畔淨空寬度淨空至少應達4呎以上（約125cm）（如設置起跳台，自起跳台後端開始計算）
2. 室外游泳池座向以東西向為原則。
3. 游泳池空間範圍照度設計需求為600 Lux 以上。
4. 游泳池內應儘可能配置水中燈設備，以有效減少池水反射情形，提高安全管理可及性。水底照明照度需求400Lux以上。

5. 游泳池水最深及最淺處，應於池畔扶手磚邊，清楚標示水深，池畔至少每25呎（約7.5m）予以標示池水深度，池底如有斜度改變之區域，亦應特別標示，降低因誤入不當深度泳池之機率。。
6. 池底有斜度改變較大之區域，應利用不同色階之磁磚予以區分（如：淡藍、水藍、淺藍…），提高學生或泳客警覺程度。
7. 游泳池（館）區域除大廳、餐飲服務區、行政辦公室、更衣室空間為乾區外，其他空間如：池畔、救生員室、醫護室、儲藏室、浴室、廁所、三溫暖室、蒸氣室及其連結前述空間之廊道、樓梯等，皆為濕區範圍。

8. 游泳池（館）使用者動線規劃，應採取乾濕動線分離式設計，更衣室、浴室、廁所空間不應混合涵蓋於單一空間。
9. 游泳池（館）濕區滑倒意外，主要導因於防滑磁磚選用錯誤所致；應選用游泳池防滑專用磚，以符合游泳池（館）特殊屬性實際需求。
10. 若選用射出型磁磚，磁磚底部應有燕尾刻紋，可增加磁磚黏貼固著能力，有效減少剝落狀況發生。
11. 磁磚黏貼應盡量避免切割，大角度彎角應使用導角磚，以避免出現尖銳邊緣。

游泳池設施管理安全參考要項

1. 泳池室內溼度控制
2. 全區視線良好與無障礙阻隔
3. 進出口標誌明顯及無障礙物阻擋
4. 足夠的疏散出口
5. 通道平穩乾淨無積水
6. 不滑的走道(赤足行走為標準)
7. 緊急電話及緊急鈴裝置（電話旁應張貼緊急聯絡電話）

-
8. 水中及池面照明達到標準
 9. 全區告示牌之張貼如出口、禁煙標誌應明顯清楚
 10. 使用人數限制，禁示潛水及游泳方向或規定每泳道泳姿，避免相互干擾。公告明顯的使用規則，當時泳池溼度、溫度等。
 11. 每日作水質之檢測並公告
 12. 有效地抑制藻類之生長
 13. 控制水位高低

-
14. 池邊及池壁標明水深
 15. 泳池四周照明與燈光正常
 16. 合適的空氣與氣味
 17. 跳水板之板面應為止滑面
 18. 良好的排水設施
 19. 安全且完好無間斷的扶梯

化學藥品之儲存

- 適當的儲存空間
- 明顯的物品標籤
- 危險警告標誌
- 合適的管理人員
- 危險物品管理訓練

緊急事故器材

- 兩邊均有救生圈
- 兩邊均有救生竿
- 兩邊均有救生呼吸器
- 現場備有救生勾
- 保存良好的急救箱
- 自動心臟去顫器 AED
- 備有浮力擔架

救生員

- 是否具備救生證照
- 熟悉緊急事故處理流程程序
- 值班時適當的穿著
- 適當的救生員數量及監視位置
- 紿予救生員休息及換班時間

學校實施游泳教學應行注意事項—入池 教學前

- 1、確實清點學生人數。
- 2、調查學生身體健康狀況，身體如有不適或不宜下水者，如心臟病、癲癇病、皮膚病、高血壓、眼疾、氣喘、傳染性疾病等其他特殊疾病者，不得入池，以安置於適當安全場所見習為原則。
- 3、實施教學之教師與學生，應穿戴適宜齊備之游泳衣服、泳帽、泳鏡等。
- 4、初次實施游泳教學，應詳細調查學生游泳能力與程度，以為實施分級教學之依據，特殊學生（身心障礙學生）另安排教學。
- 5、教師或教練應就完全未具備游泳能力之初學者加強教導，已具游泳能力者，另為分組，每組實施教學之人數視學生能力與教師配置酌量增加。
- 6、實施游泳教學前詳細說明應注意之安全規定及衛生事項，格外要求重視紀律與秩序。
- 7、入池教學前確實實施足夠之熱身與柔軟運動，並依規定淋浴沖洗。
- 8、確實檢查游泳池各項設施、水質、水深、水溫、救生員、工作人員、與各項配套措施必須完全齊備。

入池教學中

- 1、依泳池大小與同時段入池教學人數，明確畫分教學區域，或以水道繩做區隔不得混雜不清。
- 2、不得跳水、嬉戲、推撞。
- 3、如進行測試或比賽，必須確保游泳池完全清場，避免撞擊。
- 4、如遇閃電、打雷、颱風、強烈地震及空襲警報時，應即刻停止授課指引學生休息避雷或離場防空避難。

初學階段學生之教學

- 1、依照游泳教學方法與進度，循序確實進行。
- 2、以小組方式編排，加強學生相互關照安全意識。
- 3、教師、教練、救生員、及其他相關人員隨時注意所有學生之池中學習狀況與安全。

已具初階游泳能力學生之教學

- 1、應劃定較寬廣水域實施教學。
- 2、禁止潛泳及惡作劇。
- 3、以小組方式編組，加強學生相互關照安全意識。

上岸後之教學及檢討

- 1、上岸後立即清點人數。
- 2、做好防風寒與清理衛生事項。
- 3、注意淋浴及烘乾之用電安全。
- 4、游泳池畔行動，禁止奔跑、推撞、嬉戲
- 5、檢討教學實施情形，填寫教學日誌等資料。

其他應行注意事項

- 1、發生意外除立即救援外，並呼叫救生員及其他教師協助。
- 2、禁止學生攜帶寵物、蛙鞋、球類、水上玩具或附有尖利易碎之物品入池。
- 3、禁止學生於泳池四週飲食，勿喧嘩吵鬧。
- 4、禁止學生塗抹防曬油入池。
- 5、飽食或激烈運動後應避免入池。

游泳池緊急事故處理計畫 (學校可擇要參考)

緊急事故處理計畫要項

- A. 是否有適當的緊急事故處理程序?
緊急疏散撤離計畫是否也包含在內?
- B. 在設施營運時間，隨時是否至少有一名合格之心肺復甦術人員待命。或在田徑場、球場、游泳池區也有待命人員。
- C. 緊急電話號碼是否有貼在所有電話旁?(警局、消防局、急救醫療服務)。
- D. 工作人員是否接受過緊急事故處理訓練?
- E. 反應時間是否在15分鐘內?
- F. 設施營運期間是否有高層負責人員隨時待命?

緊急事故處理計畫(續)

- G. 是否有緊急事故處理設備提供，如滅火器、擔架、自動灑水系統?
- H. 是否有合格的急救箱(藥品皆在保存期限內)。
- I. 模擬演練：
 1. 緊急事故模擬操作是否被相關單位所認可。
 2. 緊急事故模擬操作是否和潛在會發生之事故相符合。
 3. 是否所有工作相關人員皆受過緊急事故模擬操作演習。
 4. 工作人員是否會針對危急顧客安全之緊急事故處理作反覆練習。

危機事件處理及應變計畫

雇主明確告知工作人員在危機事件發生時應遵照危機事件應變計畫處理之。

水中危機事件為例：

救生員以及管理人員需先優先考量以下幾點事項：

- 1) 照顧泳客之安全與健康。
- 2) 保護員工安全與健康。
- 3) 將設施可能產生的危害降至最低。
- 4) 將一般管理服務時所有可能產生的盲點降至最低。

潛在事故評估

先評估出有哪些類型的危機事件是有可能會發生的？

例如：

1. 溺水 2. 脊椎傷害 3. 暴力事件/打架
4. 停電 5. 孩童失蹤
6. 醫療上的危機事件(心臟病發作、過敏反應)
7. 挾持 8. 氣候災害(雷雨、閃電、大雨、地震等)
9. 有毒液體溢出 10. 性騷擾
11. 恐怖攻擊 12. 火災 13. 物品遺失

擬定計畫方案

1. 指派工作人員在危機狀況發生時所應執行的任務，例如誰應該去拿急救藥箱而誰應該指引緊急救護人員迅速至事故地點。
2. 較小的設施應在例行演練時請求顧客的協助（如等待救護車的到達或是協助群眾控制混亂）。
3. 確認所有的出入口及疏散通道無阻礙。
4. 設立一個當需要疏散事件發生時的指揮場所。
5. 指定一個專員為”緊急事件指揮者”全權來協調及處理。
6. 指派專人負責聯絡警消人員，危機事件發生時常常都會延誤撥打緊急救護電話的時機，因為大家總是會想說一定有其他人已經打電話了。

擬定計畫方案（續）

7. 指定一個發言人，需要有一套緊急災害發生時的主要措辭。一般來說，發言人為管理層級成員，並且要受過針對媒體的妥善發言之訓練，以避免因言詞不當延生問題。
8. 將緊急事件發生時大致處理步驟定下，並且需要所有人員遵從，包括救生員等相關人員在緊急事件發生時需放下手邊工作來提供協助。
9. 建立一套屬本體系應變的溝通系統，擬定出如哨音或手勢的溝通方式，此種手勢可能在警鈴大作或難以用語言溝通的情況發生時派上用場。
10. 決定在緊急事件發生時哪類的情資需要被蒐集（目擊證人或報告）。
11. 決定哪些受過心智健康訓練的專業人員，當危急事件發生時需可做出迅速的反應。

擬定計畫方案（續）

12. 記得緊急事件處理計畫需包含相關文件處理，而計畫裡需決定誰來完成事件的報告、哪種文件資料需要備妥以及相關文件需要哪裡取得。
13. 在緊急事件發生時使用的相關救援設備需要在事件結束後清點整理歸位。
14. 召開工作人員檢討會，以便討論先前所發生過的事件，工作人員並且可以從過去的資料裡發現是否還有其他可改善進步的空間，此種任務報告並不是要試著把責任推給工作人員，也不是要產生更多的情緒反應，是要藉此培養員工的應變能力。

計畫的演練

在擬定出計畫之後，經營管理者必須將計畫放入職前訓練課程裡面，這些計畫必須進行例行演練，直到這計畫可以順利的進行為止。

當救生機制展開時，要確保救生人員瞭解並在緊急事件發生時會遵照標準計畫來應對，然而緊急危機事件計畫的演習也不必過分的強調，造成營運干擾。透過演練，在危機事件發生時，工作人員即能直覺反應出正確的處理程序。

游泳池管理安全檢查表

• 檢查員 _____ 日期 _____

- 員工必須每天報告可能存在的危安因素，如此會員將可避免沒有必要的危險。主管必須經常檢查設施的情況。

管理室或櫃檯

- 張貼緊急事故處理程序於電話旁。
- 張貼緊急事故聯絡電話號碼於電話旁。
- 急救箱內急救物品齊全，並置於明顯處。

救生設備檢查

- 救生站設置在靠近游泳池旁。
- 救生鉤、浮式擔架、救生竿、救生圈經常放置在明顯的地方。
- 增設自動去顫器AED
- 以上設備每日開放前應行檢視後再開放

游泳池和走道檢查

- 1、所有池旁走道都安全無慮。
- 2、所有走道乾淨無積水。
- 3、日光浴區域安全無慮(假如有此空間)。
- 4、游泳池四週圍網安全無慮。
- 5、所有規則及規定張貼在人多的地方，如更衣室入口；若有特別規定，如針對跳水區，應張貼在適當的地方。
- 6、所有跳水板及跳水台應該固定於適當的地方，且狀況良好。
- 7、池水應清澈到從池邊走道可以清楚看見池底主要排水孔。
- 8、所有游泳池標示和警告標語應該清楚可見。
- 9、救生員專用救生設備應該適當安置且狀況良好。
- 10、跳水台走道和欄杆應該牢固並狀況良好。
- 11、所有椅子、帆布床、躺椅狀況良好。

更衣盥洗室檢查

1. 所有地板乾淨無積水，並檢查可能滑倒或危險的地方。
2. 更衣室內架子牢固於牆上，且狀況良好，籃子放在架子上。
3. 所有條凳靠牆安全放置，條凳邊緣沒有粗糙面刮傷會員。
4. 所有標示張貼高度及字體適當清楚。
5. 所有浴室水管設備安全固定於牆上，隨時可用。
6. 所有牆壁和天花板安全無慮。
7. 所有電燈都會亮。

檢查表價值

註：完整的檢查表相當具有價值，因為可以排除應可避免的傷害。主管也可以用此作為證明。訴訟中所謂不安全情況指的表是原應述類告受傷的原因，由此表可以知道傷害之發生。各類行注意事項，盡量避免傷害的檢查表，製作適合設施本檢查表為範例，不是完整的檢查表。設施本身的檢查表。

游泳設施管理安全規範-1

(參考ACSM條文)

1. 泳池室內溼度控制
2. 全區視線良好與無障礙阻隔
3. 進出口標誌及無障礙阻擋
4. 足夠的疏散出口
5. 通道平穩乾淨無積水
6. 不滑的走道(赤足行走為標準)
7. 緊急電話及緊急鈴裝置 (張貼緊急聯絡電話)
8. 水中及池面照明達到標準

游泳設施管理安全規範-2

9. 全區告示牌之張貼例如出口、禁煙標誌應明顯清楚
10. 最大使用人數限制，禁示潛水及游泳方向或規定每泳道人數避免相互干擾。公告明顯的使用規則，及泳池溼度、水溫、殘氯值、PH值等。
11. 每日作水質之檢測並公告
12. 有效地抑制藻類之生長
13. 控制水位高低
14. 池邊及池壁標明水深
15. 泳池四周照明與燈光正常

游泳設施管理安全規範-3

16. 合適的空氣與味道
17. 跳水板之板面應為止滑面
18. 良好的排水設施
19. 安全且完好無間斷的扶梯
20. 化學藥品之儲存適當的儲存空間、明顯的物品標籤、危險警告標誌、合適的管理人員、危險物品管理訓練

游泳設施管理安全規範-4

21. 置物櫃保存區安靜且整齊
22. 緊急事故器材
兩邊均有救生圈、救生竿
兩邊均有救生呼吸器、現場備有救生勾
保存良好的急救箱、AED設備
23. 池邊平台(池畔)與步道應為防滑材料
24. 每星期作池畔平台之清潔與消毒(或每日)

游泳設施管理安全規範-5

25. 救生員

是否具備救生證照

熟悉緊急事故處理流程程序

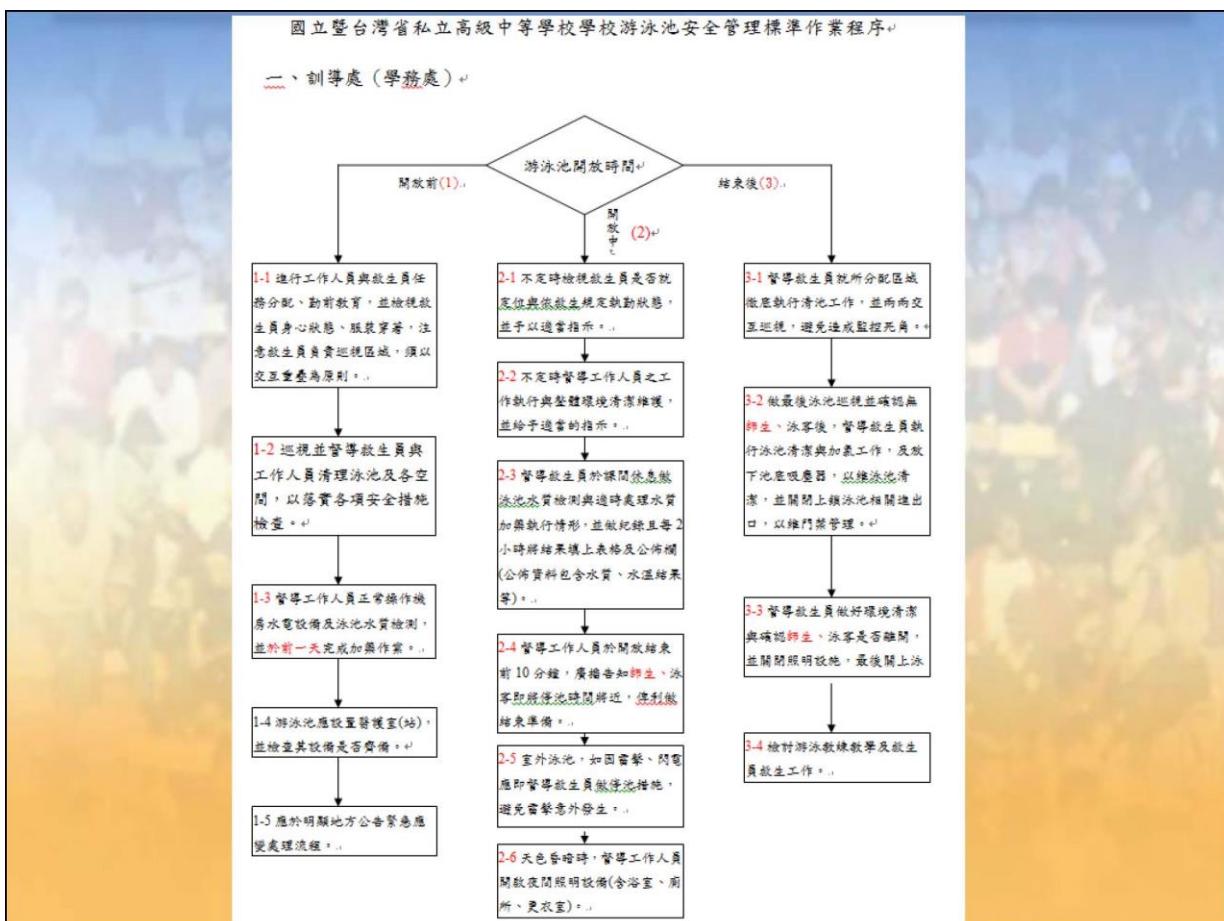
值班時適當的穿著

適當的救生員數量及監視位置

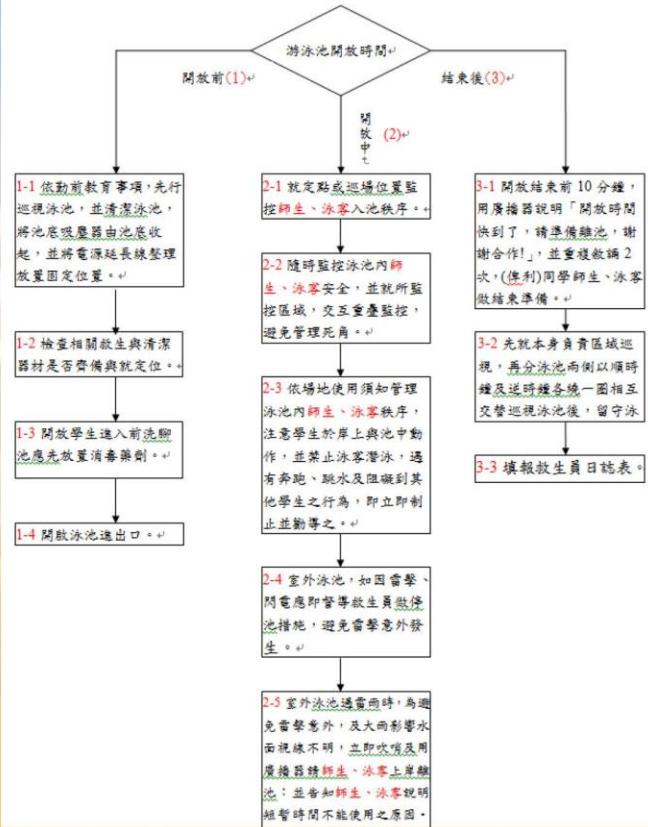
給予救生員休息及換班時間

26. 假如沒有救生員在現場當班，是否有監視系

統監看泳池，以及有適當的警語和救生器材。



二、救生員



游泳池遮陽設施

1. 固定式金屬屋頂材質
2. 固定式膜構屋頂材質
3. 固定式遮陽網
4. 伸縮式遮陽網
5. 案例說明
6. 經驗分享與探討



伸縮遮陽網



未來趨勢一：雪梨水上運動中心運營規劃



未來趨勢：台南水都水世界--ROT



未來趨勢：升降底板與電解鹽殺菌 高雄美國學校



綜合氧化劑與鹽



乾爽易維護機房





本單元結束

Q & A