



CPO

2013 年游泳池/按摩池專業水質管理技師 證照課程研習暨檢定考試-招生簡章

NATIONAL SWIMMING POOL FOUNDATION Certified Pool-Spa Operator Course

◆ 報名資格 ◆

參加本證照課程者須年滿 18 歲，適合各級游泳教練、大專院校給排水、休閒場管等相關科系學生、水質管理技師、桑拿泳池康體工程技師、運動場管管理階層、預備興建之甲乙方工程技師等，凡對游泳池、水療按摩池、溫泉與死海之工程設計與水質管理維護有興趣者均可報名參加。

主辦單位：美國國家游泳池基金會

承辦單位：氯霸水顧問有限公司

◆ 授證講師介紹

李文昌 (NSPF registered CPO Instructor #24-10688)

化工技術證 (內字 30-000407 號)

甲級水處理證 (環署 GA160336 號)

毒性化學物質操作證 (環署 JA010006 號)

美國國家游泳池基金會 特別講師

美國專業游泳池管理人員協會 東亞地區諮詢顧問

中國商業聯合會沐浴專業委員會 專家委員

中國建築設計研究院《游泳池水質標準》主要起草人

日本中央溫泉研究所 溫泉管理士

日本 NPO 入浴衛生施設(溫泉)衛生管理 特別講師

游泳池管理手冊(合著)

游泳池與按摩池水質管理 (著作)

游泳池與按摩池水質測試 (著作)

◆ NSPF-CPO 證照課程

NSPF-CPO 證照為目前國內第一張「水質管理技師」證照，課程教材以**美國國家游泳池基金會**之專業教材為研習架構，統整軟硬體之專業知識與水質操作技能，是一套完整實用的工程設計與水質管理課程。學員除了學習專業知識外，實務的操作技巧更是授課的重點，課程中提供豐富經驗例證、實務互動教學範例，演練基本操作，學習正確設計有效的標準作業程式(SOP)，以提高池水異常處理的成功再現率，是針對戲水設施的過濾管件、水質化學與自動控制所設計的最完整且實用的專業課程。

◆ 證照課程大綱

【學科-專業知識】

- ◆ 游泳池水質化學(水質平衡、氯化學、高氯高細菌)
- ◆ 游泳池基本水力學(過濾、迴圈管路之設計、操作與故障排除)
- ◆ 游泳池、水療按摩池、死海與溫泉水質維護管理
- ◆ 水質異常處理與控制(混濁、變色、補水、救水、造水)
- ◆ 氧化還原電位(ORP)之理論與應用
- ◆ 自動偵測回饋控制(Under Feeding, Over Shooting)實務應用
- ◆ 意外事故安全考慮

【術科-教學技能】

- ◆ 水質分析實務操作
- ◆ 操作說明書基礎解讀
- ◆ 資料表格應用操作



◆ NSPF-CPO 證照課程相關規定

1. 全程三天參加研習課程未缺課、並通過 NSPF-CPO 標準考試者，即可取得 NSPF-CPO 專業水質管理技師證照，證照有效期間五年。
2. 未通過考試者，可另擇期於三個月內完成補考(補考檢定費另計)。
3. 證照五年到期，更新證照須重新參加完整課程與考試。

補考辦法：

確認成績未通過檢定者，於參加梯次日起三個月內，提供兩次補考機會。

補考費用：\$2,000 元。

◆ 上課資訊：

林口體大 3月29日週五(0800~1800)、3月30日週六(0800~2200)、3月31日 週日(0800~1700)

◆ 報名費：進階課程：6,000/天 高級課程：7,000/天 應用課程：5,000/天 CPO 證照：6,000

◆ 單位：美國國家游泳池基金會 新北市五股區西雲路 80 號 郵編：248

◆ 諮詢電話 T：0800-090-656 02-2281-7183 F：02-2289-6734 專案負責：盧小姐

◆ 網頁諮詢：www.doctor-water.com dr.water@msa.hinet.net

備註：

- ★ 以上報名費用含：書籍講義、測試工具一組、檢定考試及證書。
- ★ 欲測試自行攜帶水質者，取水時間勿超過十二小時且在攝氏十度以下保存。
- ★ 培訓名額：每班 20 名，詳情請與專案負責盧小姐連絡。
- ★ 三天課程研習均備有午餐，第二天晚餐備有餐點。

報名表

姓 名		班 別	進階◇／高級◇／應用◇	申報 NSPF(CPO)◇
單位名稱		電 話	傳 真	
單位地址			郵遞區號	
私人地址			郵遞區號	
連絡方式	電話：	手機：	E_mail：	
繳費金額				
附 註	(一) 採通訊報名。報名表請註明上課班別。 (二) 匯票抬頭請註明『氯霸水顧問有限公司』。或郵局劃撥帳號:19779471 (三) 報名表連同匯票與相片掛號寄至 北縣 24749 蘆洲市信義路 266 巷 19 號 氯霸水顧問有限公司 所列資料將是 NSPF 直接連絡方式,請以私人住所填寫。			

游泳池/按摩池專業水質管理研習課程表

	進階課程	高級課程	應用課程
08:00-09:50	NSPF 介紹 網路資料 法令比較 浮沫/泡沫 臭味 混濁	期刊/目錄 循環系統基本水力學： 水面回收，平衡池，除毛器，泵浦與馬達，壓力計，流量計，釋壓/排氣閥	高氯高細菌數 自動控制： 液體加藥機 固體加藥機 (IN-LINE/OFF-LINE) 擴散器/定時器/觸控器
09:50-10:00	休息	休息	休息
10:00-11:50	酸鹼度 pH 氯的種類 氯 OTO 黃色 530 現象 結合氯/自由餘氯/總氯 絕對氯 氯 DPD 紅色/變色測試 氯臭的測試與控制 溴	過濾系統 快速石英砂過濾 高率石英砂過濾 矽藻土過濾 卡式過濾 真空/負壓過濾 交錯配管	pH 酸鹼自動控制 餘氯自動控制 控制方式 UNDER FEEDING, OVER HOOTING ON-OFF 控制 比例控制 阻斷控制
11:50-12:30	午餐	午餐	午餐
12:30-13:00	530 測試	操作說明	ORP 測試
13:00-14:50	鐵含量/地下水 臭氧 漂白水 加酸/鹼量 總鹼度 總硬度 結垢與腐蝕	實際應用 能量管理 池水維持 水質問題 設計與維修 燈光照度 動線規劃	臭氧的應用 ORP 的應用
14:50-15:00	休息	休息	休息
15:00-16:50	紫外線隔離劑 水質老化 溫泉與藥浴 生菌數 大腸菌 會癢(Pseudomonas)	安全考量 落水頭吸陷 意外事故處理 檢點表 水質平衡	考試/座談
16:50-17:00	休息	休息	
17:00-18:00+	考試 / 討論	考試 / 討論	

PREPARED BY POOLHOUSE AQUATIC CONSULTING SERVICES.

www.doctor-water.com Free call : 0800-090-656 Tel : 02-2281-7183 Fax : 02-2289-6734

游泳池與按摩池水質管理進階班

預習作業

- 1.請說明您當地衛生單位對池水的相關要求條件。
 - 2.請說明您當地衛生單位對您池水的含氯檢測方式(OTO or DPD)與步驟。
 - 3.請說明您和衛生單位對同一池水有不同含氯檢測結果的可能原因和解決方法。
 - 4.請說明您所用的消毒劑組成成份與解決其副產物所產生的問題之方法。
 - 5.請說明您如何確認上項消毒劑的含氯成份。
 - 6.請說明上項消毒劑在什麼情況之下含氯超過 1.0ppm 會有：細菌數過高，泳客會癢或長丫丫的情形。
 - 7.請說明用您現場的設施和資源對上項 6 的解決方法。
 - 8.請說明池水出現綠、黃、棕、白、黑等色澤的原因和解決方式。
 - 9.請說明池水出現綠藻的原因和解決方式。
 - 10.請說明地下水沒有前處理時，加入泳池的使用方式。
 - 11.請說明在您現場最有可能感染退伍軍人症與皮膚病的地方和預防方法。
 - 12.請說明您對氯臭味道的處理方式。
 - 13.請說明您對溫泉、藥浴的細菌處理方式。
 - 14.請說明您對活性碳在認識。
 - 15.請說明您對泳客抱怨池水相關問題的分類與處理方式。
-

游泳池與按摩池水質管理應用課程

預習作業

- 1.請說您現場的藥品會產生氯氣外泄的情況和預計的化學處理措施。
- 2.請說固體加氯器爆炸的原因和預防措施。
- 3.請說明臭氧消毒的證據。
- 4.請說明溴在水中的反應行為。
- 5.請說明溫泉、中藥池的細菌處理限制和處理方法。
- 6.請說明冰水池必須使用次氯酸鈣消毒的原因。
- 7.請說明按摩池池水中酸鹼度的變化模式與控制方式。
- 8.請說明按摩池使用三氯碇 90%作為加氯來源時，其最佳使用方法和原因。
- 9.請說明作超氯使用失敗的原因和改善的方法。
- 10.請說明加藥系統的管路上要同時加酸、加氯、加臭氧時，其加入點的順序與原因。
- 11.請說明下列物質加入水中酸鹼度的傾向三氯 90%、二氯 60%、鈣漂粉、氯水、臭氧、中藥、溫泉、四級銨鹽、硬度。
- 12.請說明使用海波降低池水氯濃度會造成衣服漂白的的原因預防方法。
- 13.何謂 ORP?. 用 ORP 控制氯含量的限制。
- 14.請說明上項 10 所列物質加入水中後，其 ORP 的傾向。
- 15.請說明用 ORP 除氯臭的方法和好處。
- 16.請說明用自動偵測回饋控制時，如何降低實際濃度與設定點差距。
- 17.請說明用自動偵測回饋控制時，加藥點在偵測點上游的控制方式。

游泳池與按摩池水質管理高級課程

預習作業 A

假設條件：1. 長 25 公尺，寬 15 公尺，平均深度 1 公尺
的營業用室內溫水游泳池。

2. 游泳場所面積 10,000 平方公尺。

3. 人數負荷以每平方公尺一人為依據。

問題條件如下，請說明對錯的理由和改善控制的方法

	項 目	數 值
1	自由餘氯	0.2ppm
2	總氯	1.0ppm
3	結合氯	0.8ppm
4	氧化還原電位	500mv
5	三聚異氰酸	125ppm
6	酸鹼度	7.8pH
7	酸鹼需求	加酸調整
8	總鹼度	140ppm
9	鈣硬度	350ppm
10	總溶解固體	500ppm
11	飽和指數	+0.8
12	鐵濃度	0.5ppm
13	銅濃度	1.0 ppm
14	硝酸鹽	25 ppm
15	水位高度(距溢流高度)	0.5 公分
16	濁度	1NTU
17	空氣溫度	75 度 F
18	池水溫度	84 度 F
19	管路流量	150gpm
20	池水周轉率	10 小時
21	過濾器入口端壓力(初壓 20psi)	32psi
22	過濾器出口端壓力(初壓 15psi)	14 psi
23	同一時間在池內的人數	130 人
24	同一天在池內的人數	700 人
25	同一時間在游泳場所內的人數	400 人
26	救生人員	1 人
27	相對濕度	80%
28	空氣迴圈率	每小時 4 次
29	氯臭味道	有
30	大腸菌陽性反應支數	8 支
31	Pseudomonas	陽性反應

游泳池與按摩池水質管理高級課程

預習作業 B

假設條件：

1. 直徑 3 公尺，平均深度 1.5 英尺的營業用按摩池。

2. 人數負荷以每天 60 人。

3. 實際流量 100 gpm.

4. 自由餘氯 3.0 ppm.

5. 總氯 4.5 ppm

6. 總鹼度 140 ppm

7. 鈣硬度 350 ppm

8. 酸鹼度 7.5

9. 總溶解固體 700 ppm

10. 池水溫度 104 度 F

11. 室溫 夏天:30 度 C, 冬天:20 度 C

12. 消毒劑 10%氯水

13. 篩檢程式 高率石英砂

問題如下：

1. 請問夏天如何維持此按摩池的水溫？

2. 請比較瓦斯、柴油、電力、太陽能、熱回收；
直接加熱、蒸氣加熱、熱泵的經濟效益。

3. 此按摩池的池水周轉率是多少？

4. 最小流量應為多少，管徑應多大，馬達需多少匹？

5. 篩檢程式應該要多少個？

6. 平均一天要用多少氯水？

7. 試計算要多少氯水才能達到 SHOCK 功能？

8. 最大池水負荷是多少人？

9. 池水何時需要更換？

10. 此按摩池水多少時間需要 SHOCK 一次？

11. 此按摩池水的平衡指數是多少？是腐蝕或者結垢？如果是不平衡要如何調整？

12. 多少量的酸粉可以使總鹼度下降到 80ppm？

13. 篩檢程式何時要更換濾材

14. 此按摩池水量有多少噸？

15. 此按摩池每天漏水 3 公分，請問每公分漏水量是多少噸？每週漏水量是多少噸？

16. 馬達運轉時會漏水，請問漏水處在那裏？

17. 馬達運轉時，除毛器有氣泡，請問其形成的原因，有何影響和排除的方式？

18. 此按摩池池水有黃色和起泡的可能原因為何？