

CẨM NANG VẬN HÀNH VÀ BẢO TRÌ BỂ BƠI

SWIMMING POOL OPERATION & MAINTENANCE GUIDANCE



QUY TRÌNH

BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ

ĐẢM BẢO
AN TOÀN VỆ SINH

HỆ THỐNG
TUẦN HOÀN & LỌC

QUÁ TRÌNH
CÂN BẰNG HÓA HỌC
TRONG CÁC BỂ BƠI

THAY NƯỚC

Quy trình thay nước bể bơi để đảm bảo sức khỏe và tính thẩm mỹ.

KIỂM TRA NƯỚC

Hồ bơi cần được trang bị thiết bị kiểm soát chất lượng nước.

KIỂM SOÁT TẢO

Tảo sẽ làm chậm hoạt động của một số chất khử trùng như Clo.

CÁC TIỆN NGHI

Các tiện nghi khu vực bể bơi cần đáp ứng đủ các tiêu chuẩn.

06



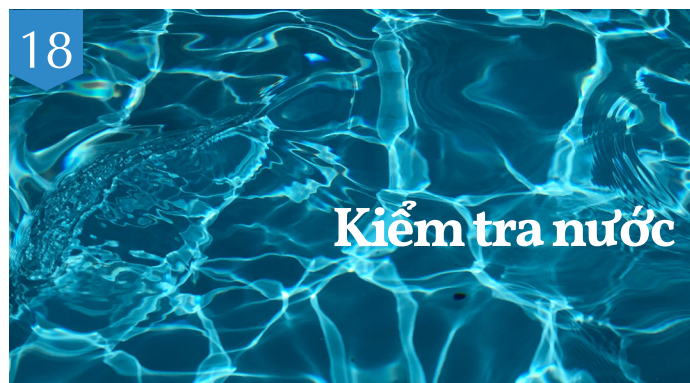
**Hệ thống tuần hoàn và
lọc của bể bơi**

14



**Quá trình cân bằng
hóa học trong nước**

18



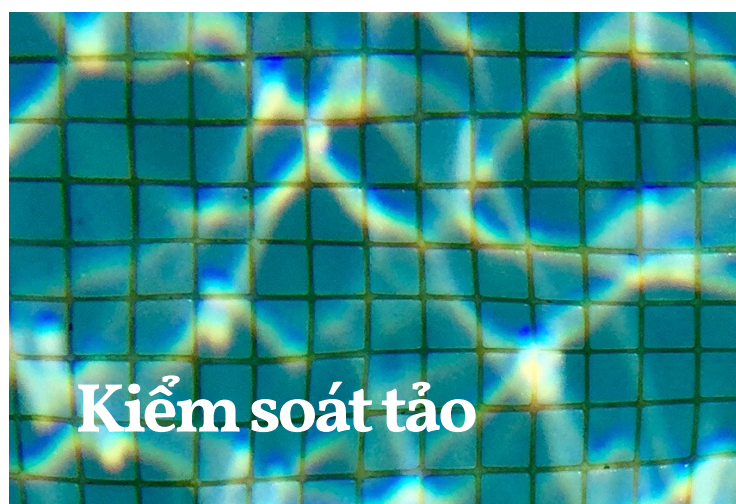
Kiểm tra nước

10

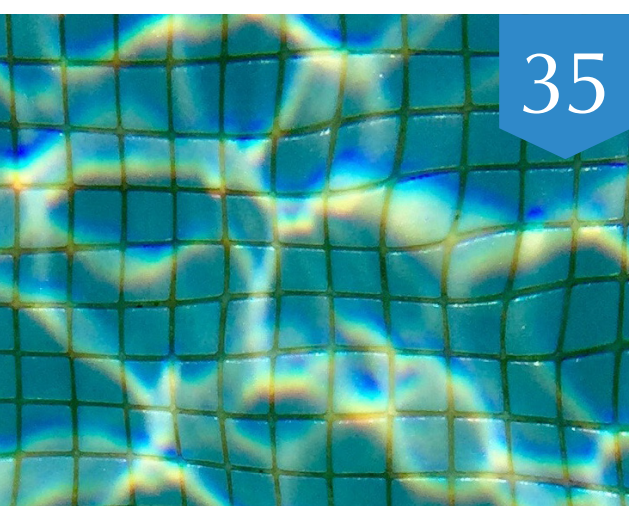
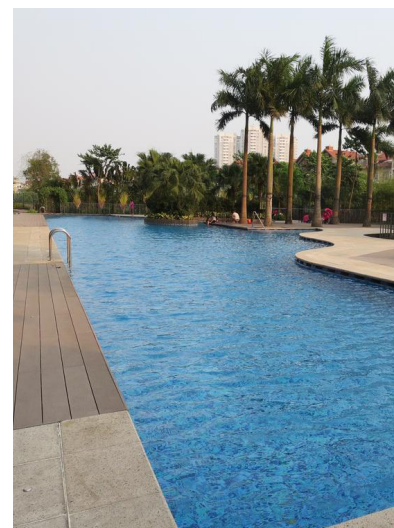
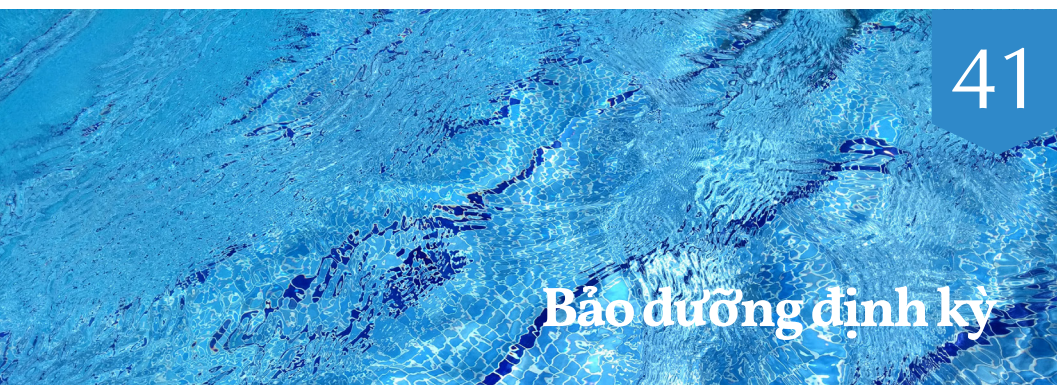


**Khử trùng, phân tích và
kiểm soát độ PH**

28



Kiểm soát tảo



Thư ngỏ

Kính chào Quý độc giả thân mến!

Bể bơi là một tiện ích không thể thiếu trong tổ hợp các nhà cao tầng. Đảm bảo cho bể bơi luôn được vận hành hiệu quả là một yêu cầu cấp thiết để duy trì tính thẩm mỹ cũng như các yêu cầu về mặt sức khỏe cho người dùng.

Nhằm đem lại cho người sử dụng một môi trường bể bơi an toàn để có những trải nghiệm tuyệt vời nhất, các hồ bơi cũng như hồ bơi spa cần được thiết kế phù hợp với các tiêu chuẩn, xây dựng bằng vật liệu phù hợp và được cung cấp các trang thiết bị để phục vụ công tác bảo trì, bảo dưỡng. Yêu cầu được đề ra là rất rõ ràng, tuy nhiên đội ngũ Biên tập cũng nhận thức được rằng đây là một quá trình đòi hỏi rất nhiều công sức cũng như nguồn lực.

Nắm bắt được các yêu cầu đó, đội ngũ Biên tập trân trọng mang đến Quý độc giả tài liệu Cẩm nang vận hành và bảo trì bể bơi, với các quy định chung và tiêu chuẩn về phương thức vận hành, các phương pháp khử trùng bể bơi công cộng, các bể spa cũng như các khu vực chung. Cẩm nang được chúng tôi nghiên cứu dựa theo những tiêu chuẩn quốc tế, kết hợp với những kinh nghiệm thực tiễn cá nhân, hi vọng sẽ là một tài liệu hữu ích dành đến với Quý độc giả.

Trân trọng!

Thay mặt đội ngũ Biên tập

Lo Hong Tam





1. HỆ THỐNG *TUẦN HOÀN VÀ LỌC* CỦA BỂ BƠI

Quy trình quản lý nước hồ bơi là một quy trình rất phức tạp và đòi hỏi người vận hành phải có tay nghề để duy trì nước đạt tiêu chuẩn theo quy định. Để đạt được tiêu chuẩn đó, đơn vị vận hành sẽ lưu thông nước hồ bơi qua một hệ thống lọc, hệ thống này sẽ giúp nước trở nên trong, cân bằng hóa học và khử trùng, đồng thời tiêu diệt vi khuẩn gây bệnh.

Đơn vị vận hành cần thiết kế, lắp đặt cũng như vận hành hệ thống lọc sao cho có thể xả nước hồ bơi từ tất cả các khu vực nhằm ngăn ngừa sự tích tụ của chất bẩn, tạp chất và vi khuẩn. Toàn bộ lượng nước của hồ bơi phải được đưa qua quá trình xử lý với tần suất được quy định.

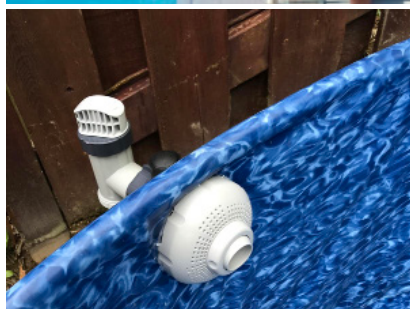




Yêu cầu về hệ thống

Hệ thống quản lý nước hồ bơi đòi hỏi nhiều yếu tố cần xem xét khi thiết kế để đảm bảo hệ thống có hiệu suất hoạt động luôn cao tại mọi thời điểm vận hành. Hệ thống phải tương đối đơn giản để vận hành và bảo trì, phải có kích thước phù hợp với thể tích hồ bơi và số lượng người tắm tối đa.

Bên vận hành nên tích hợp một đồng hồ đo lưu lượng trong thiết kế của hệ thống thủy lực hồ bơi, đồng hồ sẽ chỉ ra hiệu suất của hệ thống, tốc độ luân chuyển nước hồ bơi và các vấn đề về lưu lượng thủy lực, bao gồm sự suy giảm công suất máy bơm và tắc nghẽn bộ lọc. Do vậy, việc tích hợp này là vô cùng quan trọng để đảm bảo rằng việc vận hành hệ thống có thể diễn ra một cách trơn tru và hiệu quả.



Chức năng hệ thống tuần hoàn và lọc

Chức năng chính của hệ thống lọc và tuần hoàn là loại bỏ các chất cặn bẩn, chất keo và chất hữu cơ để đảm bảo nước bể bơi trong, không màu và không mùi. Điều quan trọng là đảm bảo hệ thống lọc và tuần hoàn có thể loại bỏ một phần nước đáng kể nước ra khỏi bề mặt, vì tại phần này nước thường bị ô nhiễm nặng hơn so với phần còn lại trong hồ bơi. Với việc duy trì dòng chảy liên tục của nước bề mặt vào các máng xối sẽ giúp loại bỏ nhanh chóng ô nhiễm mặt nổi và nước ô nhiễm bề mặt.

Các yếu tố đảm bảo chất lượng nước

Chất lượng của nước sẽ phụ thuộc phần lớn vào công suất và hiệu quả của hệ thống xử lý, số lượng người tắm và kỹ năng của người vận hành. Chất lượng nước là yếu tố tối quan trọng để đảm bảo rằng bể bơi tạo được ấn tượng tốt đối với những người sử dụng và tạo ra một diện mạo chuyên nghiệp cho bể bơi.

Loại bỏ ô nhiễm nguồn nước

Việc loại bỏ ô nhiễm nguồn nước tại hồ bơi phụ thuộc vào tốc độ nước được rút khỏi hồ bơi qua các cửa xả, tốc độ xả của dòng chảy bề mặt vào máng xối và hiệu quả của máy bơm và bộ lọc.

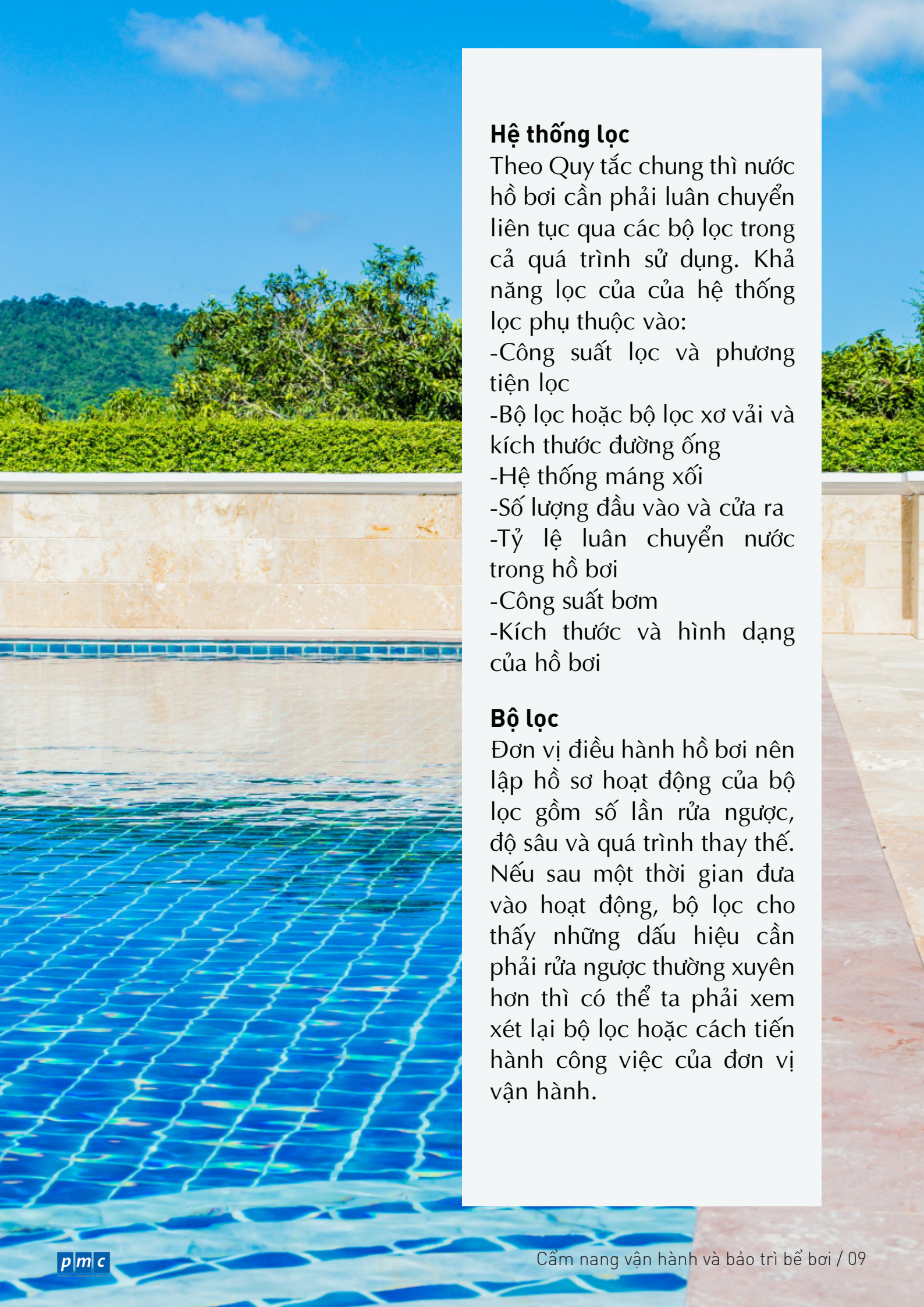
Đầu ống vào và ra

Kích thước, hình dạng và việc sử dụng hồ bơi có thể ảnh hưởng đến lưu lượng nước hồ bơi. Do đó, bên thi công phải thiết kế số lượng và vị trí của các đầu ống vào và ra sao cho đảm bảo lưu lượng nước trong hồ bơi.

Máy bơm

Máy bơm được sử dụng trong hệ thống tuần hoàn phải có kích thước đáp ứng được tỷ lệ luân chuyển nước tối thiểu theo Quy tắc chung trong mọi điều kiện vận hành. Trên thực tế, điều này có nghĩa là hệ thống bơm phải có đủ công suất để đạt được tốc độ luân chuyển nước phù hợp và có khả năng xử lý ma sát và áp suất của hệ thống tĩnh và lưới.





Hệ thống lọc

Theo Quy tắc chung thì nước hồ bơi cần phải luân chuyển liên tục qua các bộ lọc trong cả quá trình sử dụng. Khả năng lọc của hệ thống lọc phụ thuộc vào:

- Công suất lọc và phương tiện lọc
- Bộ lọc hoặc bộ lọc xơ vải và kích thước đường ống
- Hệ thống máng xối
- Số lượng đầu vào và cửa ra
- Tỷ lệ luân chuyển nước trong hồ bơi
- Công suất bơm
- Kích thước và hình dạng của hồ bơi

Bộ lọc

Đơn vị điều hành hồ bơi nên lập hồ sơ hoạt động của bộ lọc gồm số lần rửa ngược, độ sâu và quá trình thay thế. Nếu sau một thời gian đưa vào hoạt động, bộ lọc cho thấy những dấu hiệu cần phải rửa ngược thường xuyên hơn thì có thể ta phải xem xét lại bộ lọc hoặc cách tiến hành công việc của đơn vị vận hành.



Tất cả các bể bơi công cộng cũng như hồ bơi spa phải có thiết bị tự động có kết hợp chức năng liên tục phân tích và kiểm soát độ pH cũng nồng độ chất khử trùng có trong nước bể khi mở cửa để phục vụ khách.

Thiết bị phải hiển thị các kết quả phân tích và cho phép người dùng đọc được các dữ liệu được lưu lại thành hồ sơ. Hồ sơ dữ liệu được lưu trữ với thời hạn 2 năm và phải sẵn sàng được truy xuất khi một cơ quan chức năng có thẩm quyền yêu cầu.

2.

KHỬ TRÙNG TỰ ĐỘNG, PHÂN TÍCH VÀ KIỂM SOÁT ĐỘ PH





Nếu thiết bị đầu ra không có khả năng lưu trữ dữ liệu tự động, chủ sở hữu của hồ bơi phải ghi chép vào sổ nhật ký các thông số (ngày, giờ, độ pH và nồng độ chất khử trùng có trong nước) được thực hiện thủ công định kỳ hàng giờ.

Nếu các thiết bị sử dụng hệ thống ghi và lưu trữ dữ liệu tự động, cần đảm bảo và ngăn chặn việc giả mạo số liệu.

Tất cả các thiết bị phân tích và kiểm soát tự động phải được kiểm tra độ chính xác và tin cậy. Chủ sở hữu hồ bơi phải đảm bảo rằng độ pH và nồng độ chất khử trùng được kiểm tra thủ công một cách thường xuyên khi cần thiết, với mục đích xác định độ tin cậy của thiết bị. Kết quả của quá trình kiểm tra thủ công cần được lưu lại. Thiết bị phải được hiệu chuẩn định kỳ theo khuyến nghị của nhà sản xuất.

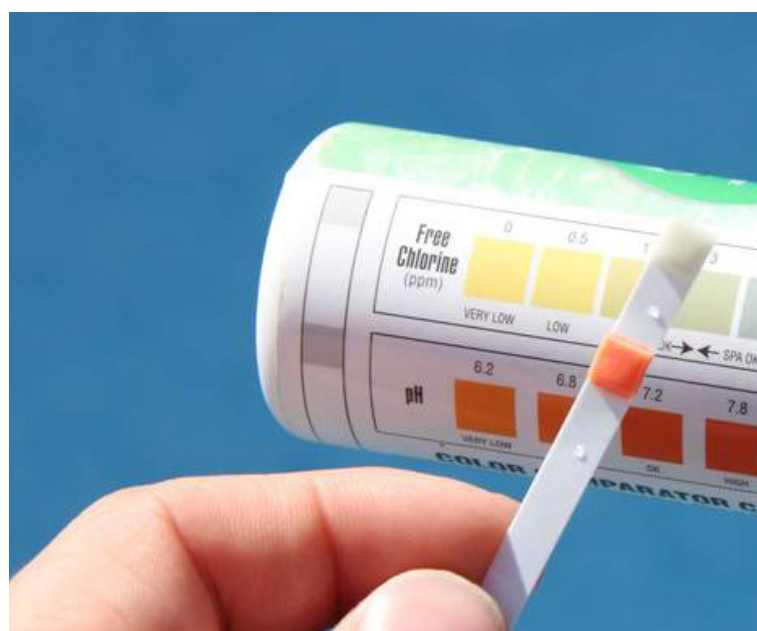




Trong trường hợp hệ thống phân tích, điều khiển và ghi chép tự động gặp sự cố, chủ sở hữu phải đảm bảo rằng việc kiểm tra thủ công được tiến hành và thực hiện các điều chỉnh thích hợp để các chỉ số nước trong hồ bơi được duy trì theo yêu cầu của các Quy định chung. Kết quả của các bài kiểm tra thủ công phải được ghi vào sổ nhật ký. Nếu chất lượng nước hồ bơi không thể được duy trì theo các yêu cầu của các Quy định chung, hồ bơi sẽ phải đóng cửa.

Phương pháp khử trùng và kiểm soát hồ bơi theo cách thủ công được chấp nhận như một biện pháp tạm thời khi các thiết bị tự động đang trong quá trình cải tạo, sửa chữa.

Chủ sở hữu và / hoặc người quản lý hồ bơi nên tham khảo ý kiến của cơ quan hữu quan về quá trình vận hành thủ công.





3.

Quá Trình

CÂN BẰNG HÓA HỌC NƯỚC

Sự hình thành canxi cacbonat không hòa tan trong nước hồ bơi dẫn đến việc hình thành cặn canxi trên bề mặt bên trong hồ bơi, trong đường ống và trong hệ thống lọc. Điều này dẫn đến dòng chảy qua đường ống bị hạn chế, giảm hiệu quả lọc cũng như thời gian chạy bộ lọc ngắn hơn.

Năm 1936, Giáo sư Langelier đã xuất bản các công trình đề cập đến các đặc điểm hình thành canxi cacbonat của nước. Ông đã phát triển một công thức được gọi là Chỉ số Langelier có thể được sử dụng để dự đoán liệu nước hồ bơi sẽ lắng cặn hoặc hòa tan canxi cacbonat. Công thức liệt kê năm thông số ảnh hưởng đến sự hình thành cặn canxi cacbonat. Đó là độ pH, nhiệt độ, độ cứng canxi, tổng nồng độ kiềm và tổng chất rắn hòa tan.



Công thức tính được trình bày như sau:

Chỉ số Langelier = $\text{pH} + \text{TF} + \text{CF} + \text{AF} - 12.1$

Trong đó:

- Giá trị pH đo được sẽ được thay thế trực tiếp vào công thức
- Nhiệt độ, độ cứng canxi và tổng độ kiềm được biểu thị bằng các yếu tố TF, CF và AF tương ứng được trình bày trong bảng 1
- Hệ số trung bình là -12,1 biểu thị cho tổng chất rắn hòa tan.

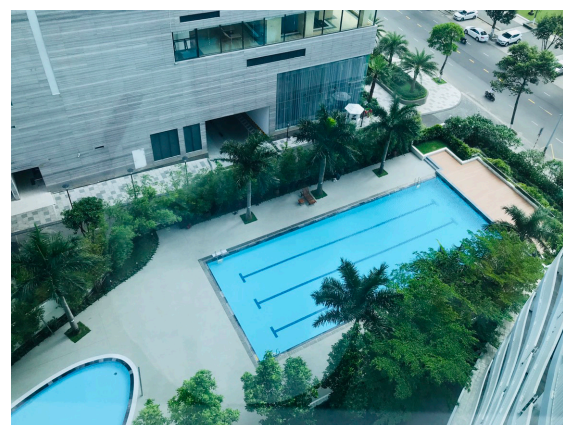
Để xác định xu hướng tạo cặn hoặc hòa tan của nước hồ bơi, người ta sẽ áp dụng các quy trình sau:

1. Đo độ pH nước hồ bơi, nhiệt độ tính bằng độ C, độ cứng canxi tính bằng mg/L và tổng độ kiềm tính bằng mg/L

2. Sử dụng các giá trị đo được cho nhiệt độ, độ cứng canxi và tổng độ kiềm và bảng 1, chuyển chúng thành các giá trị số cho các yếu tố TF, CF và AF tương ứng

Nếu các giá trị đo được không tương ứng với các số được liệt kê trong bảng 1, làm tròn các giá trị đến số gần nhất được liệt kê trong cột bên trái cho thông số đó.

3. Thêm giá trị pH vào các giá trị số cho TF, CF, AF và sau đó trừ 12,1 để có được Chỉ số Langelier





Giá trị Chỉ số Langelier âm chỉ ra rằng nước hồ bơi sẽ có xu hướng hòa tan canxi cacbonat và do đó có xu hướng ăn mòn. Giá trị Chỉ số Langelier dương chỉ ra rằng nước sẽ có xu hướng lắng đọng canxi cacbonat và do đó có xu hướng đóng cặn. Giá trị chỉ số Langelier bằng 0 cho thấy nước cân bằng về mặt hóa học và nước không bị ăn mòn cũng như không có khả năng đóng cặn. Cân bằng hóa học của nước được coi là thỏa mãn nếu giá trị nằm trong khoảng -0,5 đến +0,5.



Ta có một ví dụ về chỉ số Langelier ở đây:

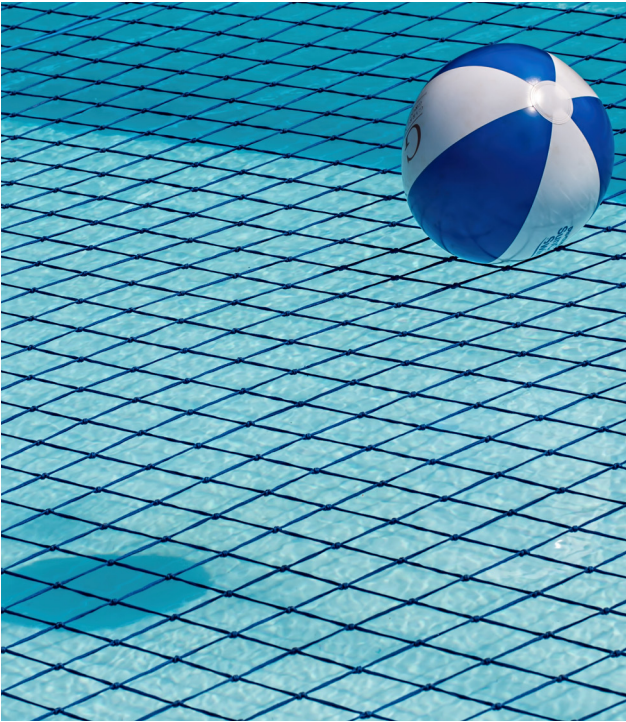
Nếu các giá trị đo được cho pH, nhiệt độ, độ cứng canxi và tổng độ kiềm lần lượt là 8,5, 29 độ C, 800 mg / L và 400 mg / L, thì các giá trị được sử dụng trong công thức Chỉ số Langelier là: pH = 8,5, TF = 0,7 và CF = 2,5, AF = 2,6.

Chỉ số Langelier:

$$8,5 + 0,7 + 2,5 + 2,6 - 12,1 = +2,2$$

Giá trị +2,2 này cho thấy nước hồ bơi có xu hướng đóng cặn. Cần có các biện pháp khắc phục như giảm độ pH và tổng độ kiềm để hạ chỉ số Langelier xuống trong phạm vi +/-0,5 để duy trì xu hướng tạo cặn của nước hồ bơi trong giới hạn chấp nhận được.





Chủ sở hữu hồ bơi công cộng hoặc hồ bơi spa được yêu cầu cung cấp thiết bị tự động phân tích và kiểm soát độ pH và chất khử trùng, đồng thời Quy định chung cũng yêu cầu các thông số nước hồ bơi khác phải được duy trì trong mức quy định. Nếu thiết bị phân tích và điều khiển tự động không giám sát các thông số bổ sung, chủ sở hữu phải cung cấp cho người vận hành hồ bơi các thiết bị cần thiết để thực hiện việc kiểm tra thủ công thường xuyên, trong trường hợp cần thiết để đảm bảo rằng chất lượng nước được duy trì trong các giá trị quy định.



4. KIỂM TRA NƯỚC



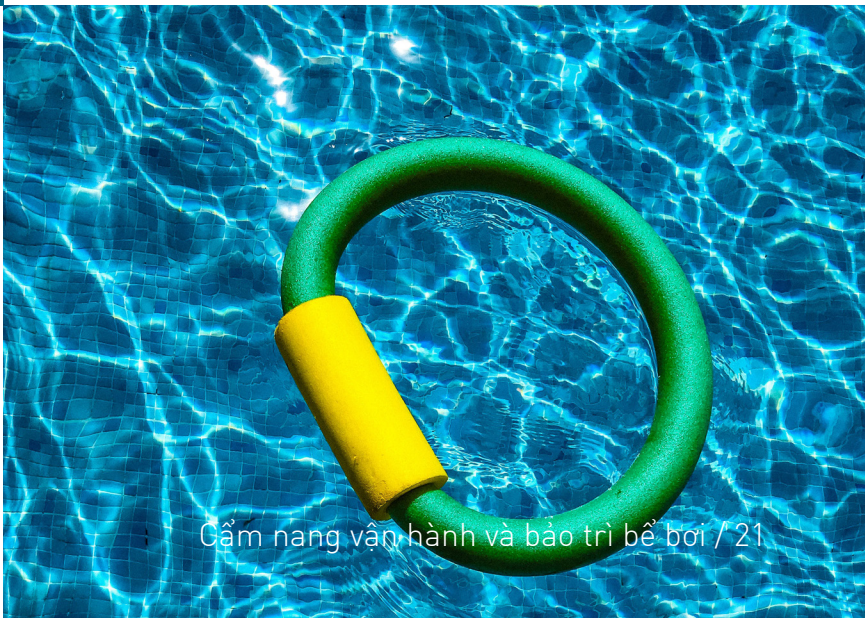
Tất cả các công trình hồ bơi phải được trang bị thiết bị đo thủ công:

- Nồng độ chất khử trùng
- Chỉ số pH
- Tổng độ kiềm
- Nồng độ chất ổn định, nơi sử dụng
- Nhiệt độ nước hồ bơi



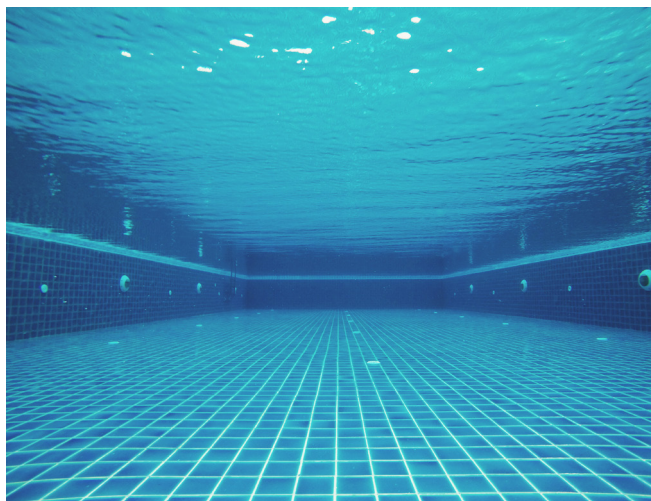
Thiết bị kiểm tra phải có khả năng đo chính xác phạm vi các thông số chất lượng nước hồ bơi theo các Quy định chung đã đề ra.

Trong quá khứ, orthotolidine là một hóa chất phổ biến được sử dụng để theo dõi sự hiện diện của clo dư có trong nước bể bơi. Mặc dù việc sử dụng đó đã được thay thế bằng các phương pháp giám sát clo khác, orthotolidine vẫn được sử dụng trong một số bộ dụng cụ xét nghiệm nước hồ bơi dù nó là một chất gây ung thư ở người. Nên tham khảo bảng dữ liệu an toàn vật liệu về orthotolidine trước khi sử dụng.





Đối với các hóa chất được khuyến dùng, chỉ nên sử dụng các hóa chất mới và tuân thủ theo hướng dẫn của nhà sản xuất để bảo quản cho đúng.



Để đảm bảo rằng các kết quả thử nghiệm phản ánh chính xác chất lượng nước trong hồ bơi, các mẫu nước phải được lấy ở độ sâu 300mm đến 400mm.

Để xác minh tính hiệu quả của nhà máy xử lý nước, cần phải so sánh với các mẫu thử nghiệm được lấy từ nguồn nước đầu vào càng gần càng tốt và các mẫu thử nghiệm được lấy ở đầu ra của nước để xác định nhu cầu tải trọng.

Đối với các hồ bơi lớn và các hồ bơi có cấu trúc không phải hình chữ nhật, nên lấy mẫu từ một vị trí gần cửa xả và hai vị trí khác.

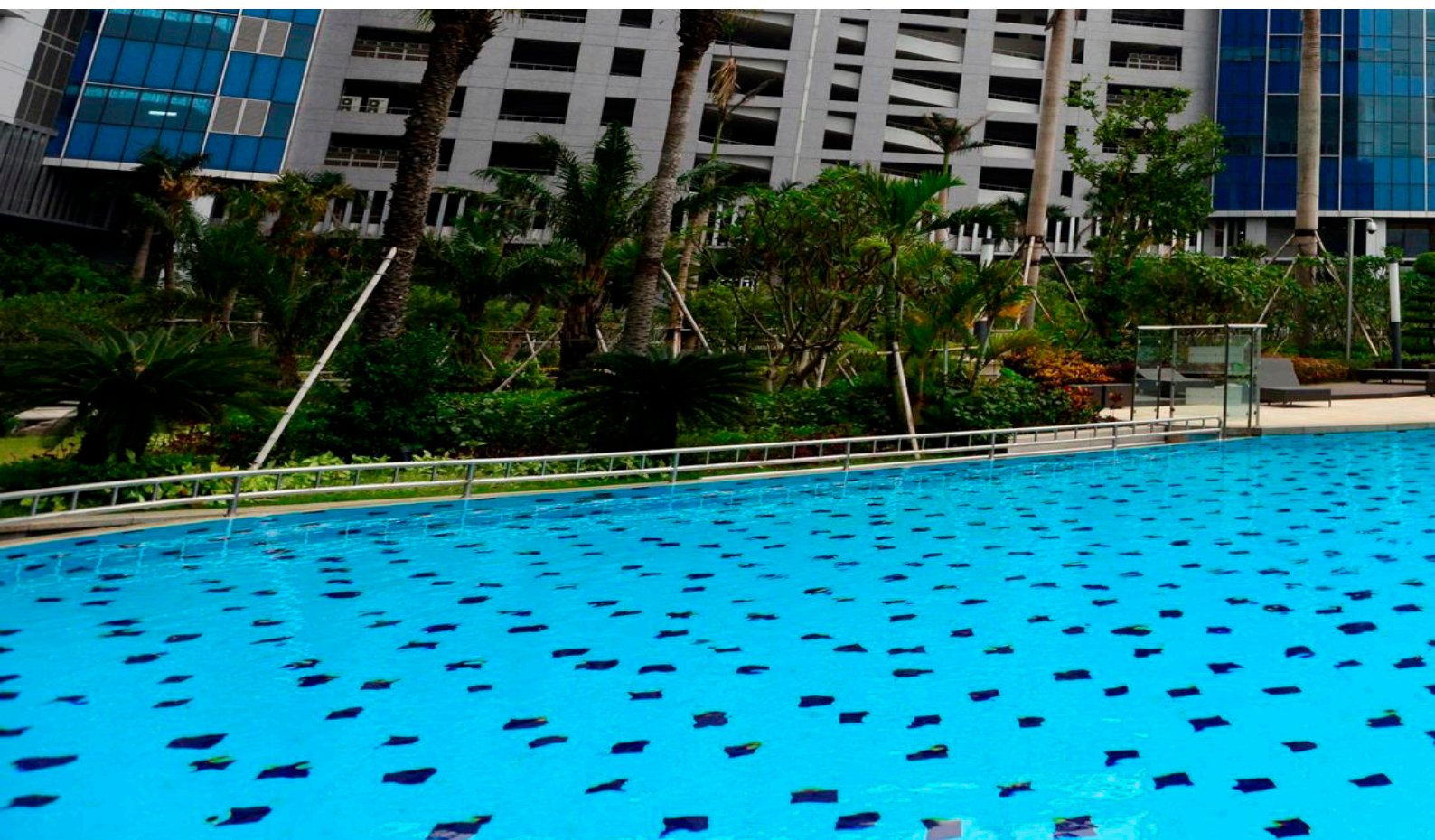
Có một loạt các thông số phải được giám sát để đảm bảo tuân thủ các Quy định chung.

Các thông số này bao gồm:

- Nồng độ chất khử trùng (tổng số và số clo tự do có trong hệ thống)
- Chỉ số pH
- Độ trong của nước
- Nồng độ chất ổn định (đối với hệ thống sử dụng clo)
- Nồng độ hydro peroxit (đối với hệ thống sử dụng H₂O₂ + tia UV)
- Nhiệt độ nước

Các thông số khác nhau có tần suất kiểm tra khác nhau. Tuy nhiên, việc kiểm tra phải được thực hiện thường xuyên (ít nhất 1 lần mỗi ngày).

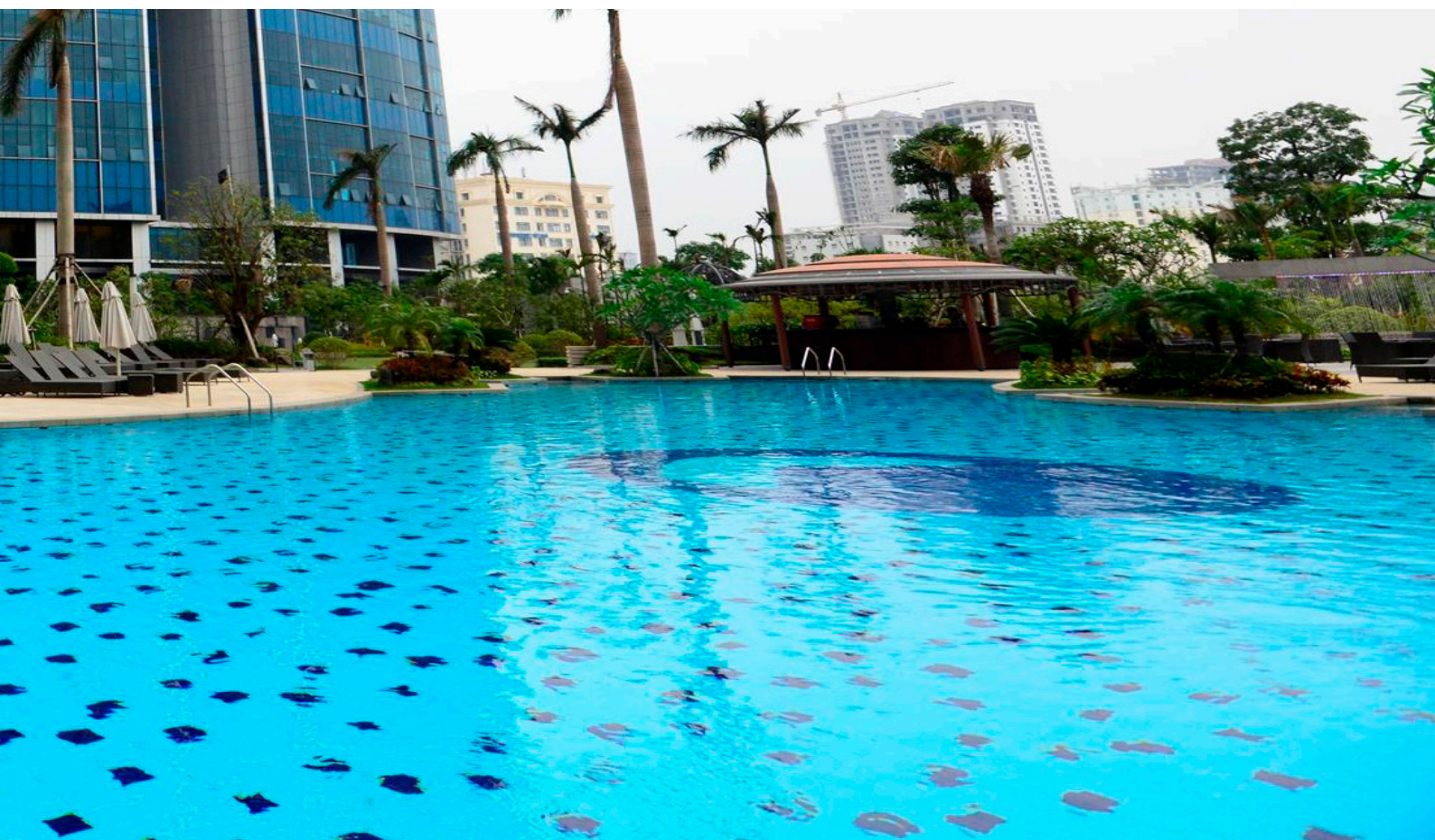
Đối với các thông số quan trọng như nồng độ chất khử trùng và độ pH, kết quả phải được cập nhật và lưu trữ hàng giờ mỗi ngày và việc này được thực hiện thường xuyên hơn ở các bể nhận nhíp hơn.





Tất cả các kết quả kiểm tra phải được ghi lại thường xuyên và các dữ liệu phải luôn sẵn sàng để cán bộ có thẩm quyền kiểm tra khi có yêu cầu. Cần ghi rõ ngày, giờ, thông số được thử nghiệm, kết quả thử nghiệm, tên người thực hiện thử nghiệm và ghi rõ đó là thử nghiệm thủ công hay kết quả thu được từ hệ thống phân tích và điều khiển tự động.

Nhận xét bổ sung về việc ghi kết quả thử nghiệm được đề cập trong Mục 4: Khử trùng tự động, phân tích và kiểm soát pH.





Trên thị trường các bộ dụng cụ và hệ thống kiểm tra rất đa dạng, chính vì vậy trong hướng dẫn này sẽ không thể cung cấp được chi tiết về các hệ thống và các quy trình khác nhau. Tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất để biết các quy trình thử nghiệm.



Nhận xét về quy trình thử nghiệm:

- Chỉ sử dụng thuốc thử mới
- Đảm bảo rằng thiết bị sạch sẽ
- Không để thuốc thử dính vào da của bạn
- Không để kính gần khu vực hồ bơi
- Không bao giờ đổ thuốc thử trở lại hồ bơi

Lưu ý luôn rửa sạch các ống nghiệm sau khi hoàn thành thử nghiệm, ngoại trừ trường hợp quy trình yêu cầu sử dụng dung dịch thu được cho thử nghiệm tiếp theo (ví dụ: clo tự do và tổng số clo).



5.

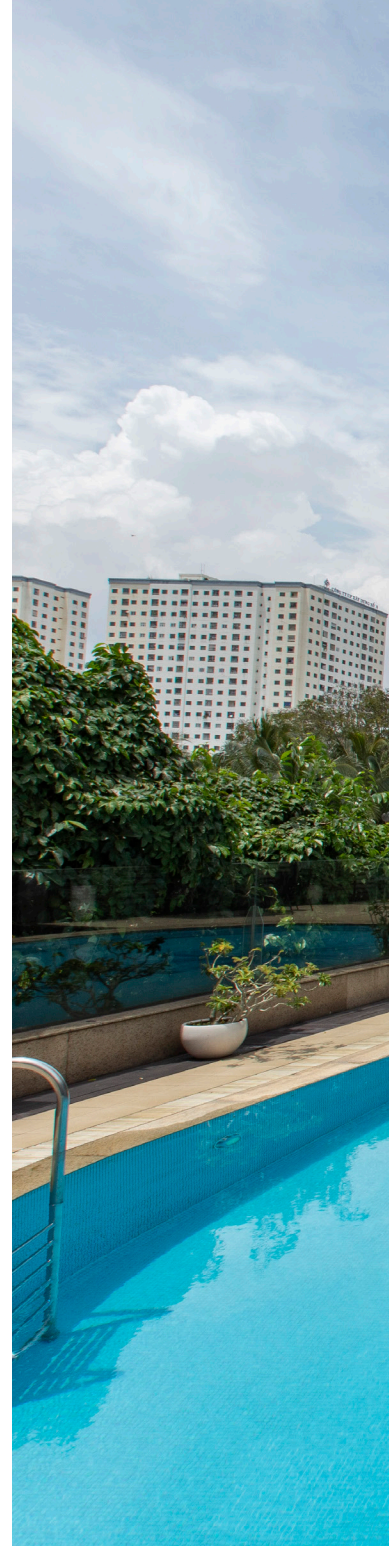
Quá trình **THAY NƯỚC BỂ BƠI**

Nồng độ cao của các hợp chất axit, kiềm hoặc clo kết hợp trong nước hồ bơi có thể gây kích ứng da, mắt và màng nhầy. Nitơ, amoniac, amin và các chất hữu cơ khác có thể ảnh hưởng xấu đến cân bằng hóa học của nước hồ bơi nếu nồng độ chất rắn hòa tan vượt quá 2.000 mg/l đối với hồ bơi không chứa muối clo và vượt quá 14.000 mg/l đối với hồ bơi khử trùng bằng muối clo.

Nếu dư lượng những chất gây ô nhiễm này có trong nước bể bơi lớn, điều này sẽ yêu cầu việc sử dụng chất khử trùng nặng hơn, đồng thời gây khó khăn cho việc duy trì mức chất khử trùng theo yêu cầu của Quy định chung.

Nồng độ chất rắn hòa tan cao sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước hồ bơi do:

- Giảm hiệu quả khử trùng
- Cản trở khả năng duy trì cân bằng hóa học
- Khiến các loại tảo phát triển
- Tăng khả năng bám bẩn và đóng cặn bề mặt hồ bơi
- Khiến màu của nước trở nên xỉn hơn
- Khiến nồng độ muối trong nước tăng cao hơn so với bình thường.

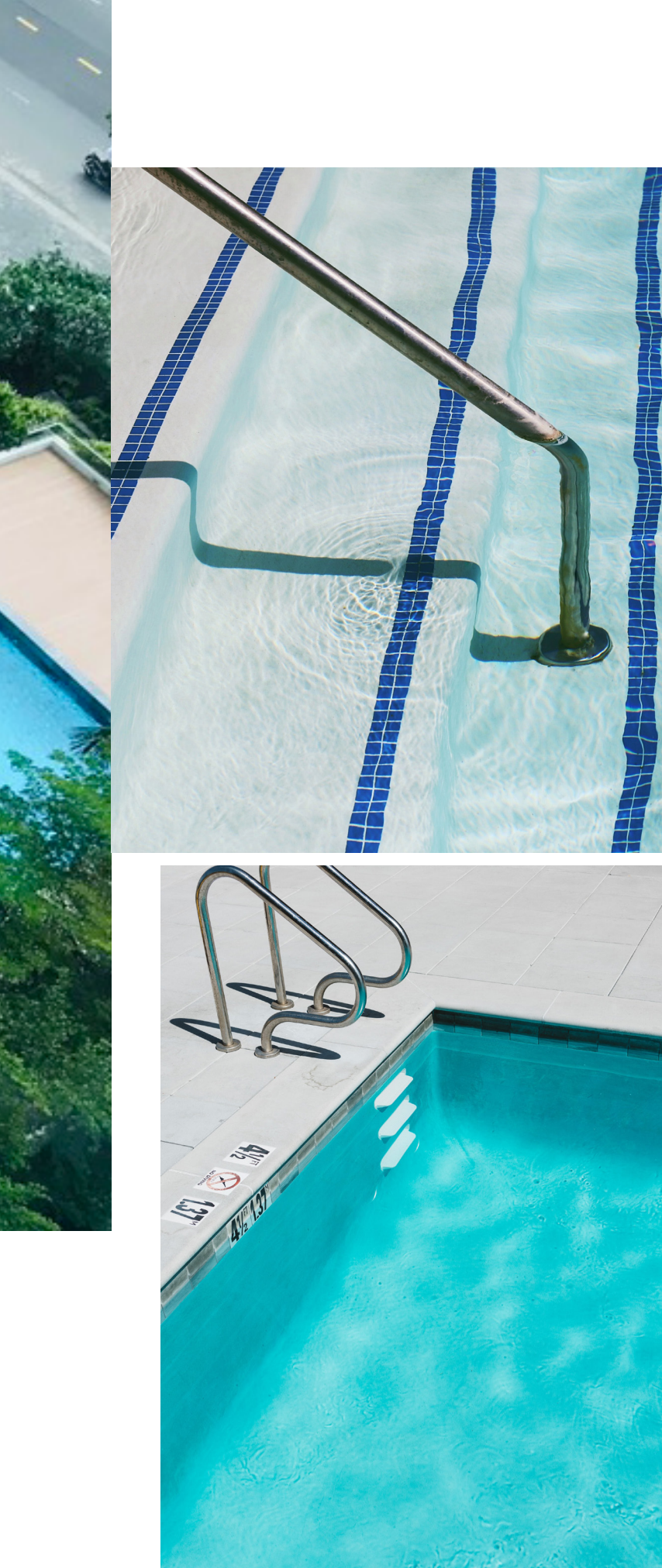




Để giảm nồng độ chất rắn hòa tan, các chất hữu cơ và các chất gây ô nhiễm khác trong nước hồ bơi, cần phải làm sạch toàn bộ hoặc một phần hồ bơi sau đồ bơm đầy nước sạch trở lại hồ bơi.



Nhiệt độ nước cao, dòng nước hỗn loạn, tần suất sử dụng lớn và tỷ lệ tắm nước cao trong các hồ bơi spa góp phần làm tích tụ quá nhiều các chất ô nhiễm hữu cơ như nước tiểu, mồ hôi, dầu mỡ da, chất nhầy mũi, tóc... Các vật liệu hữu cơ nêu trên làm giảm hiệu quả khử trùng hồ bơi spa do chúng “tiêu thụ” chất khử trùng và thúc đẩy sự phát triển của vi sinh vật không mong muốn. Chỉ có thể giảm tải lượng hữu cơ tích lũy bằng thay nước trong hồ bơi spa và đổ đầy nước mới vào thiết bị liên tục. Nước ngọt phải được xử lý để đạt được chất lượng nước yêu cầu trước khi sử dụng trong hồ bơi spa.



Bất cứ khi nào hồ bơi spa bị cạn nước, bề mặt hồ bơi lộ thiên phải được làm sạch để loại bỏ bụi bẩn, các chất dầu mỡ do người dùng tiết ra và sự phát triển của tảo. Dung dịch tẩy rửa phải tương thích với hóa chất xử lý được sử dụng trong spa. Người vệ sinh nên mặc quần áo bảo hộ và găng tay trong quá trình này. Trước khi đổ đầy lại bể bơi spa, bộ lọc nên được rửa lại hoặc thay thế theo hướng dẫn của nhà sản xuất.



Nước thoát ra từ các hồ bơi và nước rửa ngược bộ lọc phải được xử lý theo Hướng dẫn Xử lý Chất thải Thương mại Hồ bơi của các Cơ quan có thẩm quyền về Việc Xử lý Nước Rửa ngược Hồ bơi. Điều quan trọng là phải xử lý nước rửa ngược đúng cách, đặc biệt là ở những nơi không có cống thoát nước.



Nước rửa ngược bộ lọc hoặc nước hồ bơi không được phép xả xuống đất bên trong hoặc bên cạnh khu vực bao quanh hồ bơi. Nếu có thể, việc xả thải nên được thực hiện vào hệ thống thoát nước thải, nước thải chung hoặc hệ thống thoát nước mưa nếu cơ quan liên quan sẵn sàng chấp nhận việc xả thải. Nếu điều này không thể thực hiện được, nó phải được xả xuống các khu vực ngâm nước dưới bề mặt có kích thước do tải thủy lực và khả năng thấm đất. Nước súc rửa này không được xả vào hệ thống bể tự hoại trong mọi trường hợp.







6.

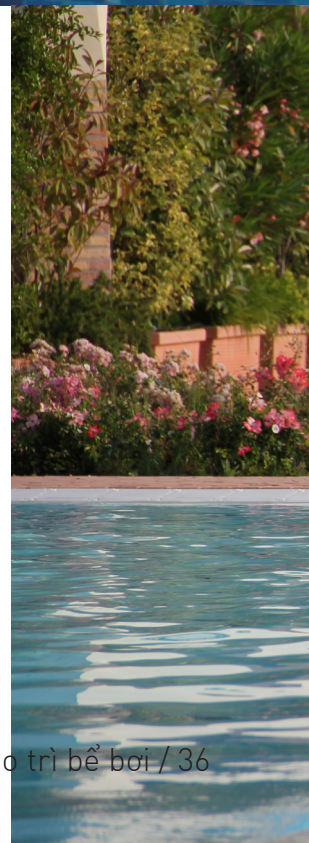
KIỂM SOÁT TẢO

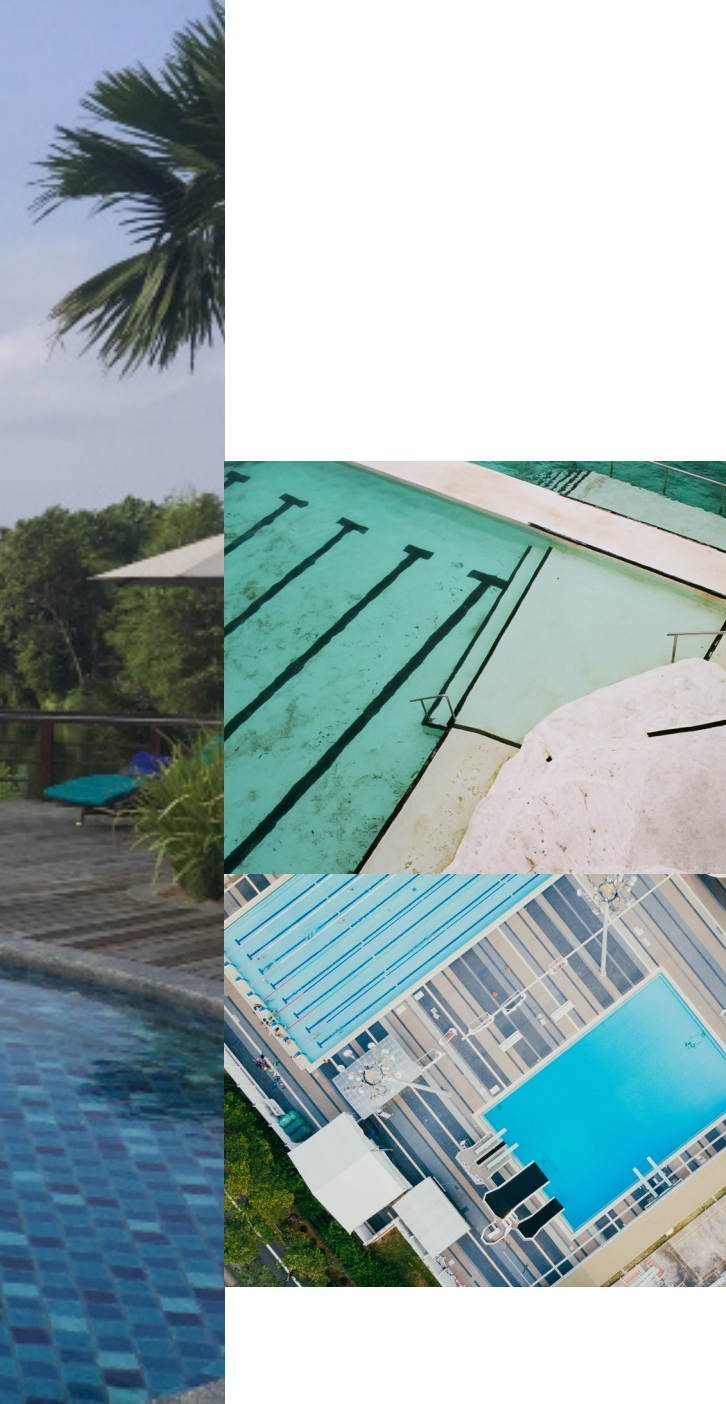
Tảo là một nhóm rất lớn và đa dạng của các sinh vật sống đơn giản, chủ yếu là các loài thủy sinh, trong đó có hai giống quan trọng được tìm thấy trong các hồ bơi. Một loại nổi tự do trong nước và một loại bền hơn sẽ tự ngấm vào các lỗ và kẽ hở của bề mặt tiếp xúc với nước. Sự hiện diện của ánh sáng mặt trời, carbon dioxide, chất khoáng và các hợp chất nitơ hoặc nitơ khí quyển và các chất dinh dưỡng hữu cơ khác là cần thiết cho sự phát triển của tảo.



Tảo sẽ chứa và thúc đẩy sự phát triển của vi khuẩn và làm chậm hoạt động của một số chất khử trùng như clo.

Trong các hồ bơi được khử trùng bằng clo, sự phát triển của tảo là không thể chấp nhận được vì tảo phản ứng với clo sẽ tạo ra mùi, gây đục, làm mất màu nước và tạo ra chất nhờn gây trơn trượt có thể dẫn đến tai nạn trong và xung quanh hồ bơi. Sự hiện diện của tảo trong nước hồ bơi cũng sẽ làm tắc nghẽn các bộ lọc, do đó sẽ đòi hỏi phải thực hiện tiến hành rửa ngược thường xuyên hơn.





Việc tẩy phát triển nhiều có thể làm tăng nồng độ clo trong các hồ bơi (được khử trùng bằng clo). Việc sử dụng quá mức clo có thể khiến mức clo tự do thông thường sẽ không giết được tảo. Sau đó, cần phải siêu clo hóa hồ bơi, trong khi hồ bơi không được sử dụng, bằng cách nâng mức clo tự do lên ít nhất 10mg/l. Sau quá trình xử lý này, tảo sẽ bị loại bỏ khá dễ dàng. Nếu không, nên lặp lại quá trình nêu trên cho đến khi diệt hết được tảo. Tảo chết nên được loại bỏ bằng các biện pháp vật lý trước khi đưa hồ bơi vào sử dụng.

Sự hiện diện của tảo trong nước hồ bơi được khử trùng bằng clo là dấu hiệu cho thấy lượng clo tự do không được duy trì đầy đủ.



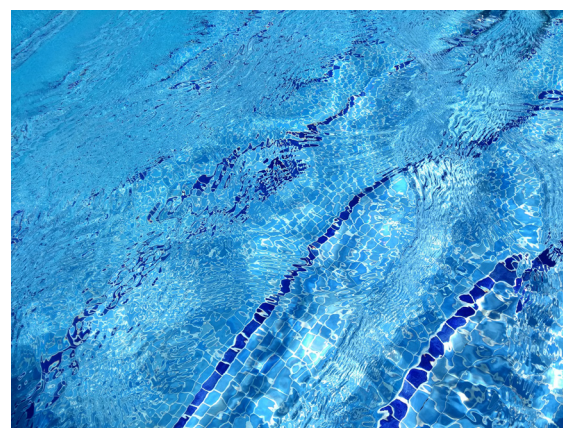
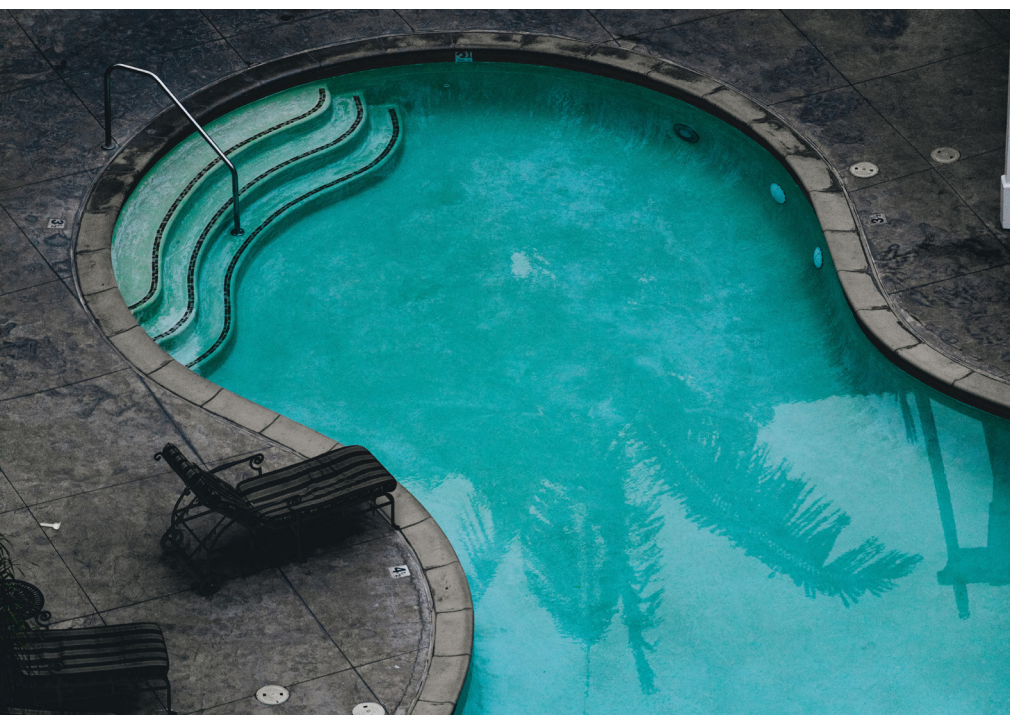


Tảo trong nước hồ bơi cũng có thể được kiểm soát bằng cách sử dụng hóa chất algaecide. Chúng hoạt động theo hai cách - ngăn chặn tảo phát triển và tiêu diệt tảo. Trong hầu hết các trường hợp, lượng chất cần thiết để tiêu diệt tảo trong bốn giờ có thể lớn hơn 3-8 lần so với lượng cần thiết để ngăn chặn tảo hình thành trong khoảng thời gian mười ngày. Một số loại tảo có nhu cầu clo cao và do đó, nếu phát tán trong các hồ bơi được khử trùng bằng clo, chúng có thể làm cạn kiệt lượng clo tự do có sẵn để khử trùng. Các loại tảo khác có thể gây sỏi bọt nghiêm trọng trong nước và bộ lọc.

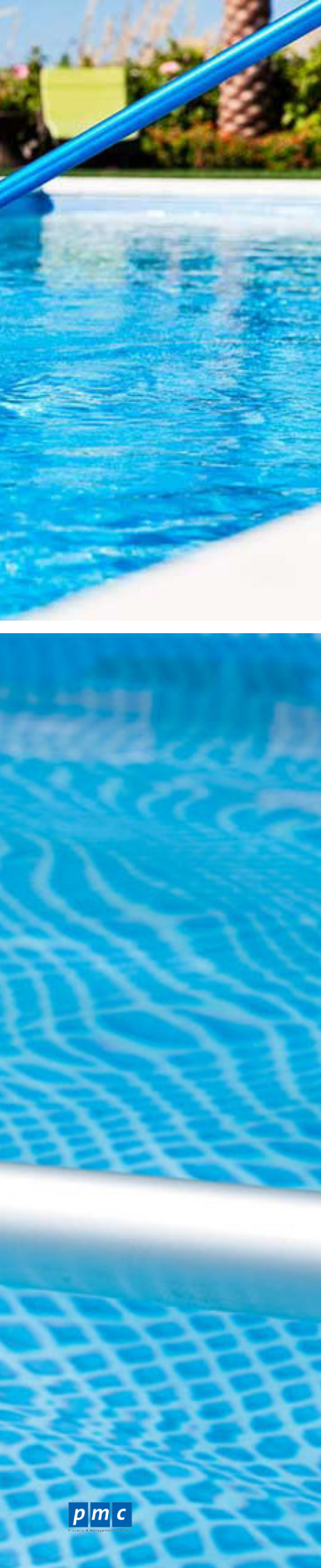


Các bề mặt xộp hoặc vết nứt trong hồ bơi gây khó khăn cho việc kiểm soát hoặc loại bỏ tảo vì chúng có thể được bảo vệ trong cấu trúc xộp và sẽ tiếp tục phát triển tự phát nếu mức chất khử trùng hoặc chất algaecide giảm.

Cần lưu ý rằng một số loài tảo sẽ hình thành khả năng chống lại một số loại tảo hữu cơ và độ trong của nước không đảm bảo rằng hồ bơi không có vi khuẩn, vi rút, amip hoặc các sinh vật gây bệnh khác. Nó chỉ có thể chỉ ra rằng nước hồ bơi có chứa chất diệt khuẩn hiệu quả và rằng hệ thống lọc và tuần hoàn nước đang hoạt động tốt.





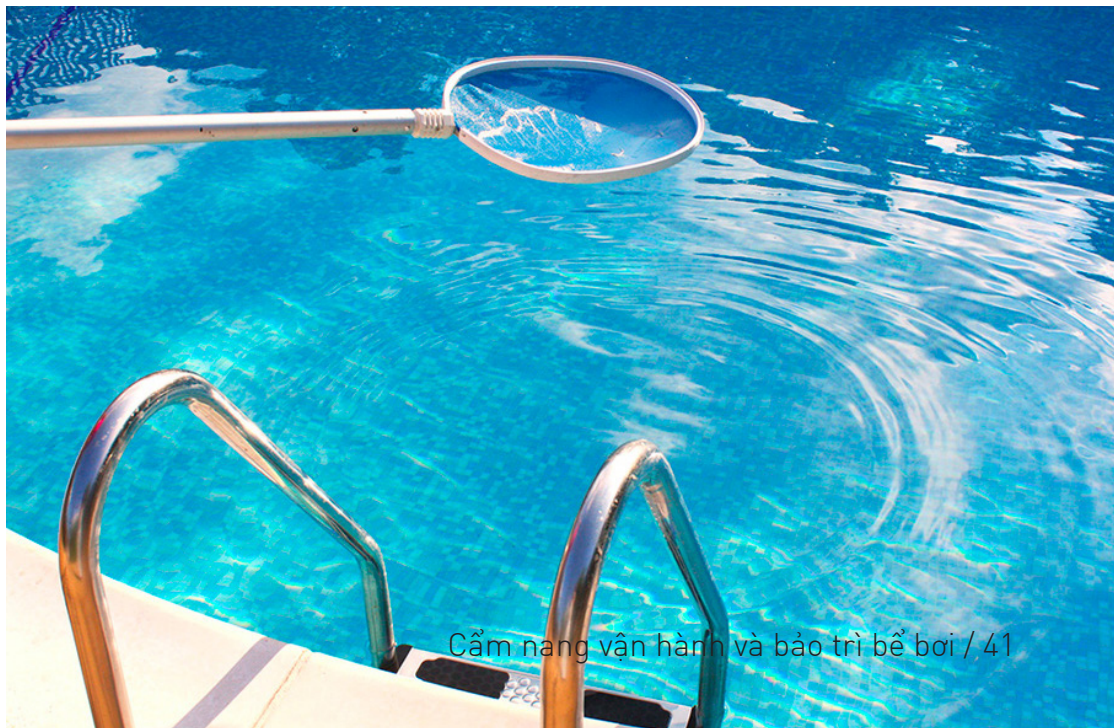


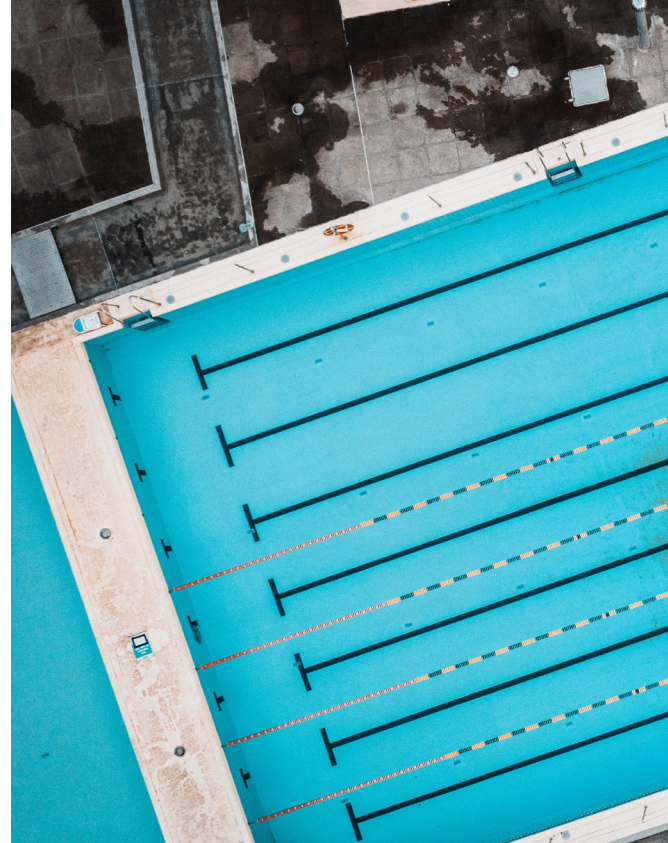
7.

BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ

Bảo dưỡng định kỳ hồ bơi và máy móc, thiết bị và khu vực xung quanh phải được thực hiện thường xuyên để đảm bảo người sử dụng hồ bơi được cung cấp một cơ sở hợp vệ sinh, an toàn và vận hành hiệu quả.

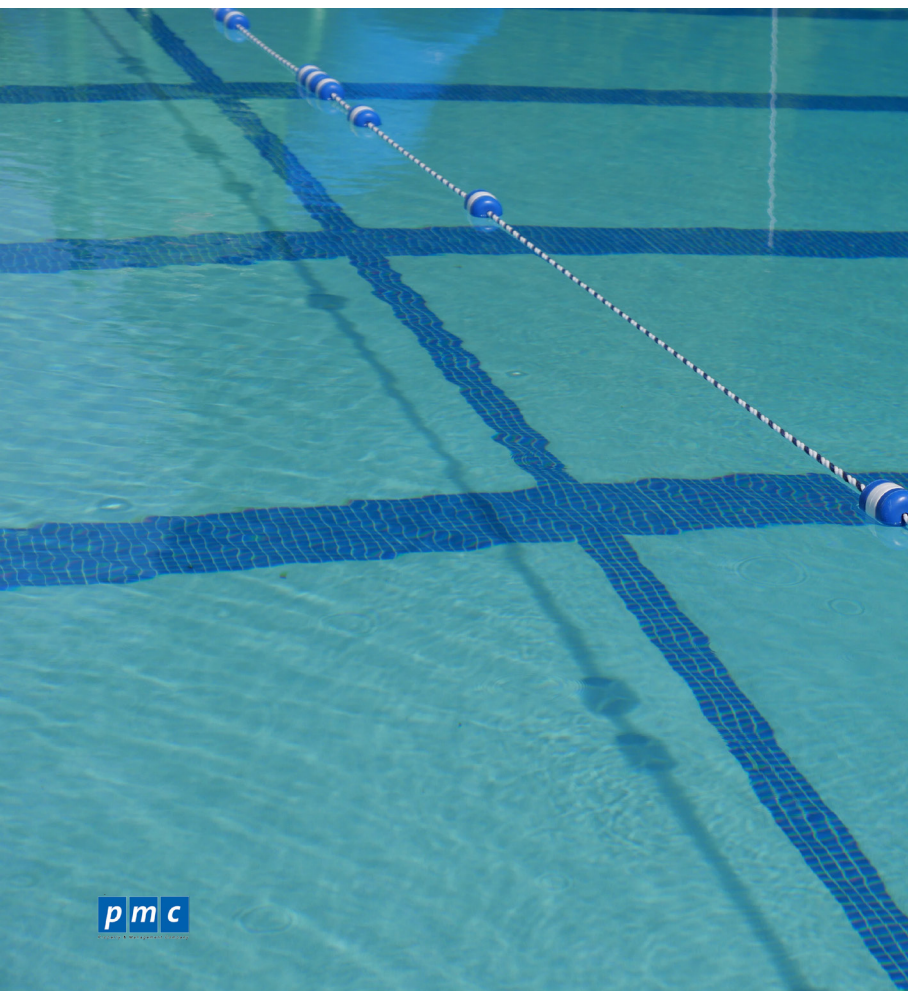
Trong quá trình bảo dưỡng định kỳ, kiểm tra cấu trúc và thiết bị của hồ bơi để tìm ra những khiếm khuyết là một bước quan trọng. Bảo trì không tốt sẽ dẫn đến các hư hại trong cấu trúc và thiết bị của hồ bơi và duy trì chất lượng nước trong những trường hợp này có thể trở nên tốn kém.





Để đảm bảo rằng một hồ bơi và thiết bị được bảo trì đầy đủ, các quy trình sau đây cần được thực hiện:

- Đảm bảo tất cả các bề mặt hồ bơi trong tình trạng sạch sẽ và được bảo dưỡng tốt. Không được có bất kỳ viên gạch nào bị thiếu, nứt hoặc vỡ, bong tróc bề mặt hoặc tích tụ cặn, tảo, chất nhờn, tóc, xơ vải hoặc cặn bã.
- Loại bỏ các mảnh vụn nổi trên mặt nước.
- Giữ cho các máng xối và lưới sắt sạch sẽ, loại bỏ rong rêu, chất nhờn và các vết cặn do các chất trong nước bề mặt gây ra.
- Kiểm tra mực nước hồ bơi và bổ sung nếu cần.





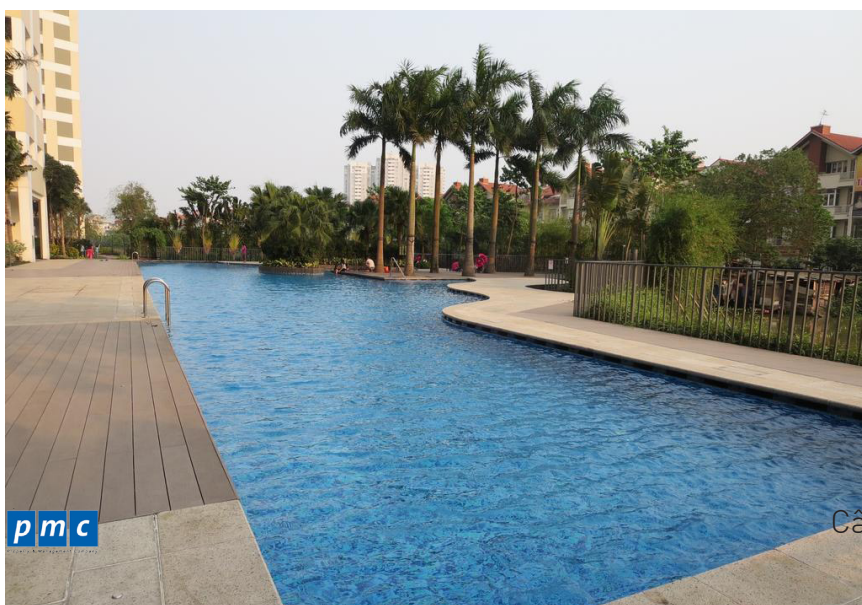
- Đảm bảo hệ thống lưu thông, định lượng hóa chất và giám sát tự động vẫn hoạt động hiệu quả. Các đầu dò và điện cực cảm biến phải luôn được đặt trong điều kiện vệ sinh ở mức cao nhất.

- Cần xác định rõ ràng xem thiết bị phân tích tự động có yêu cầu điều chỉnh hoặc hiệu chuẩn lại hay không bằng cách thực hiện kiểm tra thủ công các thông số do được giám sát bởi thiết bị này.

- Kiểm tra thủ công các thông số về chất lượng nước mà không được phân tích bằng các thiết bị phân tích tự động để xác nhận chúng có đáp ứng các yêu cầu của Quy định chung hay không.

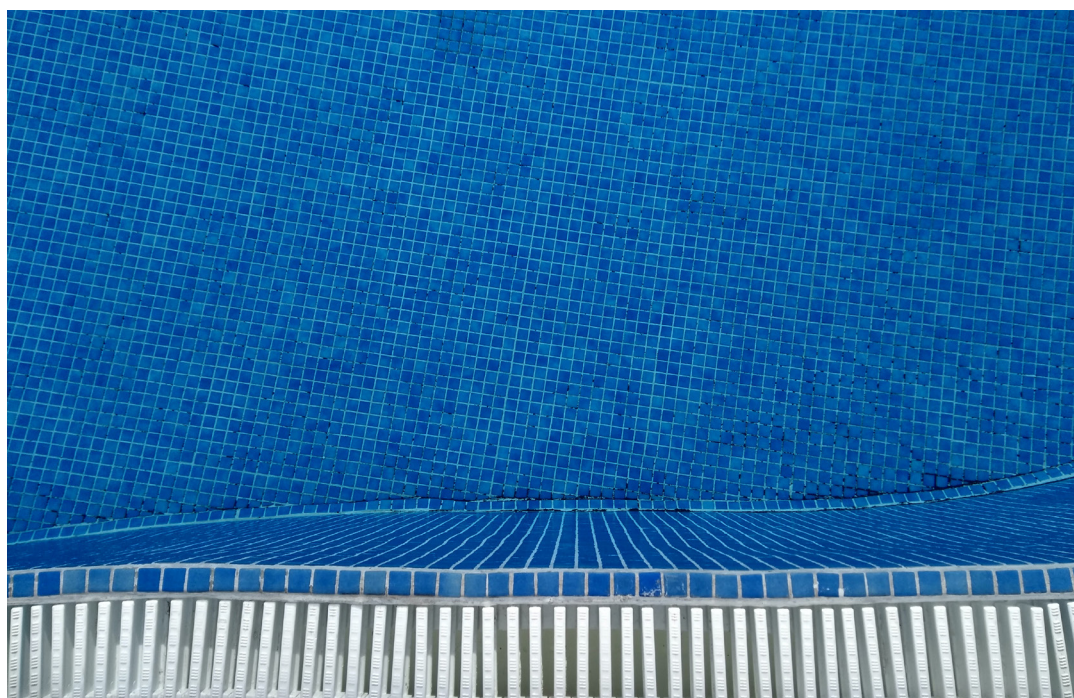
- Kiểm tra tốc độ dòng nước qua các bộ lọc và dòng nước xoáy ngược nếu cần thiết.

- Đảm bảo không có rò rỉ trong bất kỳ đường ống, khớp nối hoặc máy bơm nào.





- Clo hóa hồ bơi, nơi clo được sử dụng làm chất khử trùng thường xuyên khi cần thiết để duy trì nồng độ clo kết hợp theo yêu cầu của Quy định chung.
- Đảm bảo nếu đèn cực tím cùng với hệ thống ôxi già được sử dụng để khử trùng nước hồ bơi thì đèn tia cực tím và các ống dẫn nước đi kèm phải sạch và hoạt động hiệu quả. Đồng hồ ghi lại số giờ hoạt động phải được theo dõi để xác nhận rằng đèn cực tím chưa hết hạn sử dụng.



- Đảm bảo tất cả các đồng hồ đều hoạt động chính xác
- Đảm bảo tay vịn, bậc thang, thang, ván lặn và giá đỡ của hồ bơi ở trong tình trạng an toàn và phù hợp
- Đảm bảo nếu dốc thoải và thang máy thủy lực được cung cấp, chúng sẽ được duy trì trong tình trạng an toàn.



Bụi bẩn, cành cây, rác thải và các mảnh vụn khác được tìm thấy trong khu vực xung quanh hồ bơi có thể xâm nhập vào nước hồ bơi và ảnh hưởng xấu đến quá trình xử lý nước. Mặc dù những chất gây ô nhiễm này không thể được loại bỏ hoàn toàn, nhưng chúng cần được kiểm soát để đảm bảo không gây ảnh hưởng đến chất lượng nước. Các quy trình sau đây cần phải được thực hiện để giảm thiểu tác động của rác thải đến chất lượng nước:

- Làm sạch tất cả các khu vực lát đá hàng ngày hoặc thường xuyên hơn trong thời gian đông khách. Phương pháp làm sạch có thể sử dụng quy trình khô hoặc ướt. Quá trình này cần tránh không được làm cho các chất gây ô nhiễm xâm nhập vào nước hồ bơi.



- Cung cấp đầy đủ các thùng chứa chất thải theo yêu cầu.
- Duy trì bãi cỏ, khu vườn và khu vực xung quanh hồ bơi nói chung trong tình trạng sạch sẽ và gọn gàng. Cần đặc biệt chú ý đến việc loại bỏ các cành cây, giấy và các mảnh vụn khác, để giảm khả năng chúng rơi vào trong nước hồ bơi.
- Duy trì hệ thống thoát nước bề mặt để rác thải không gây tắc nghẽn.





8.

CÁC TIỆN ÍCH

Nhà vệ sinh, vòi hoa sen và tiện nghi trong phòng thay đồ phải được cung cấp theo yêu cầu. Cần lưu ý rằng nếu cơ quan có thẩm quyền cho rằng cơ sở không có đủ phương tiện cho vệ sinh chung hoặc vệ sinh cá nhân thì có thể yêu cầu cung cấp thêm các phương tiện khác.

Nhà vệ sinh, vòi hoa sen, phòng thay đồ và đồ đạc bên trong phải được giữ trong tình trạng tốt và nên được làm sạch kỹ lưỡng thường xuyên để duy trì chúng luôn trong tình trạng sạch sẽ. Khách hàng nên được khuyến khích tắm trước khi sử dụng hồ bơi.



Các cơ sở bán thực phẩm hoặc đồ uống phải được bố trí tách biệt với khu vực tắm. Khách hàng nên được ngăn không cho vào hồ bơi hoặc các khu vực xung quanh hồ bơi khi đang dùng thức ăn hoặc đồ uống.

Không khuyến khích sử dụng đồ đựng bằng thủy tinh.



9.

KHU VỰC CHUNG

Có ba lý do tại sao nên tránh quá tải hồ bơi:

- Ô nhiễm tích tụ quá mức
- Không thoải mái và gây nguy hiểm khi bơi
- Khó quan sát khi có người gặp sự cố.

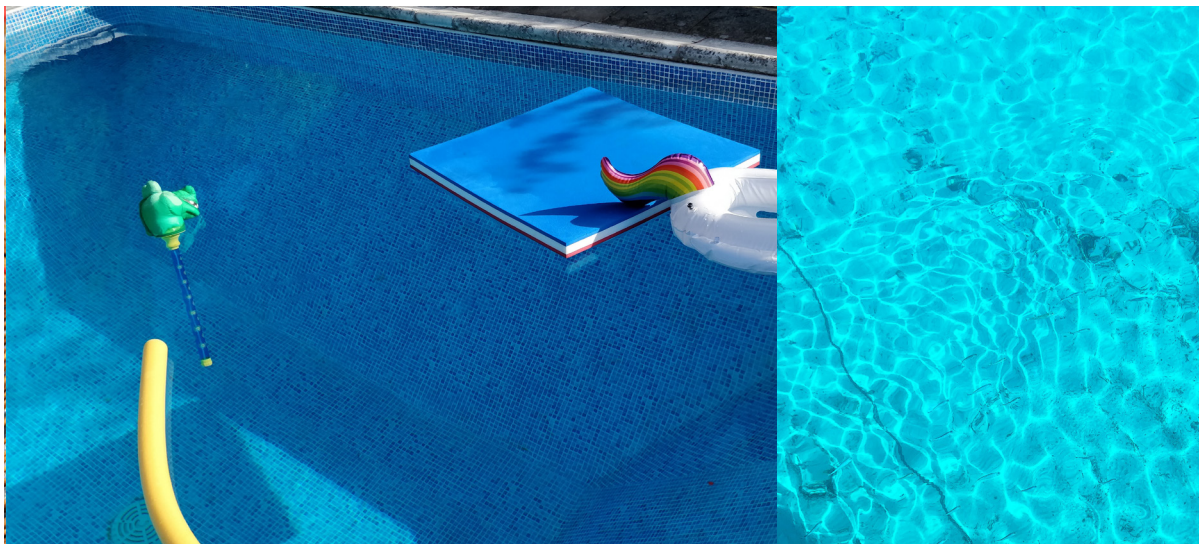
Đối với các hồ bơi như hồ bơi sóng nhân tạo, thường nhỏ và nông với tỷ lệ bề mặt so với thể tích cao, số lượng người tắm thường cao và chất lượng nước cần được giám sát chặt chẽ. Số lượng hữu cơ của số người tắm cùng với ánh sáng mặt trời có thể nhanh chóng làm giảm lượng clo có trong nước hồ bơi. Nước bắn ra trong hồ bơi cũng làm dẫn tới sự thiếu hụt clo.

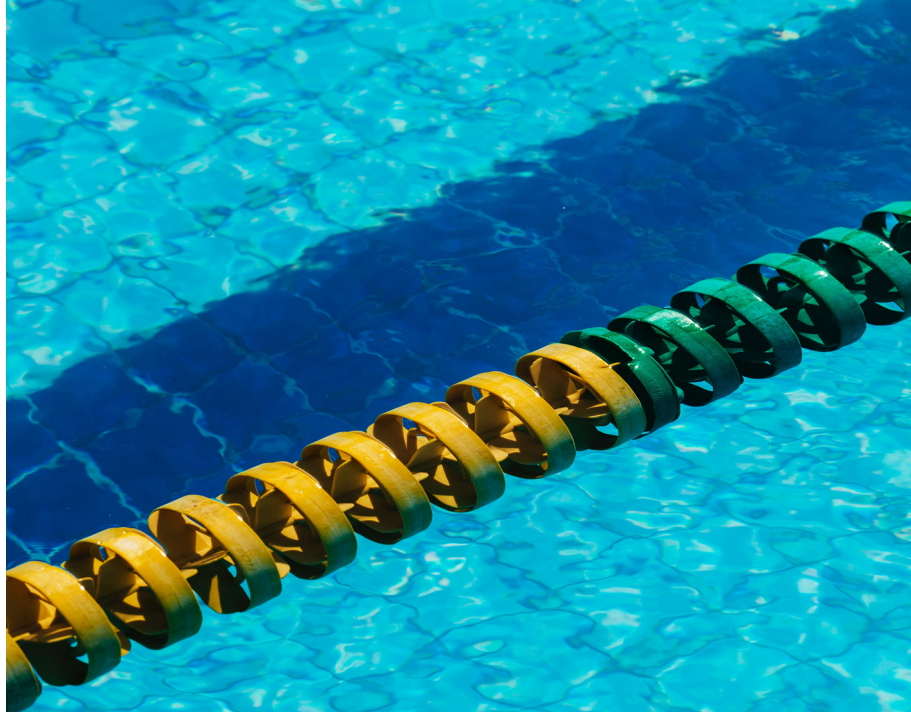
Điều cần thiết là bể bơi phải được khử trùng đầy đủ vì chúng được sử dụng chủ yếu bởi trẻ nhỏ, những người rất dễ bị nhiễm bệnh. Hồ bơi phải có tốc độ luân chuyển nước tối đa là hai giờ.





Để tránh áp lực nước cho người tắm, nhiệt độ của nước hồ bơi nên được duy trì ở mức dễ chịu.





Để đảm bảo an toàn cho người sử dụng, độ sâu của bể phải được ghi rõ và nổi bật, bằng văn bản có kích thước ít nhất là 100mm, tại:

- > Độ sâu tối thiểu và tối đa
- > Vị trí có sự thay đổi rõ rệt về độ dốc của sàn hồ bơi
- > Khoảng dọc theo chiều dài của hồ bơi; tần suất sẽ phụ thuộc vào kích thước và cấu hình của hồ bơi
- > Các vị trí có thể dễ dàng nhìn thấy từ mặt nước và thành bể. Thang nên được cung cấp ở đầu sâu và nông của hồ bơi.





Nếu một hồ bơi được xây kín, cần cung cấp hệ thống thông gió đầy đủ để tạo sự thoải mái cho người sử dụng và loại bỏ hơi nước, mùi và khí gas.

Nếu hệ thống xử lý không khí được cung cấp, hệ thống đó phải được lắp đặt, vận hành và bảo trì theo tiêu chuẩn hoặc theo yêu cầu của cơ quan liên quan.





Máy tạo muối clo phải có kích thước phù hợp với dung tích hồ bơi, số lượng người tắm và nhu cầu clo, đồng thời phải được vận hành chính xác để đảm bảo tuân thủ các quy định theo Quy định chung.

Muối chỉ tạo ra clo khi máy bơm hoạt động. Do đó, cần phải vận hành liên tục hệ thống xử lý nước hồ bơi trong hầu hết các trường hợp. Cần phải bảo dưỡng thường xuyên các điện cực.

Do hàm lượng natri clorua cao trong nước hồ bơi, cần đảm bảo tất cả các phụ kiện là kim loại chống ăn mòn.

Nếu máy tạo muối clo không thể đáp ứng nhu cầu clo, nước hồ bơi nên được bổ sung clo từ nguồn cung cấp thay thế để đảm bảo duy trì mức clo tự do tối thiểu theo quy định.





Hầu hết các hóa chất hồ bơi đều có hại nếu chúng ta nuốt phải, hít phải hoặc khi chúng tiếp xúc với da hoặc mắt.

Ngoài ra, có một số nguyên nhân tiềm ẩn có thể gây thương tích trong hồ bơi, cây cối, phòng bảo quản và các khu vực xung quanh. Tất cả các chủ sở hữu hồ bơi phải cung cấp các phương tiện sơ cứu có kích thước và cấp độ thiết bị phù hợp với quy định.





10.

GIỮ GÌN VỆ SINH CHUNG



Trong chất thải của con người có thể chứa vi khuẩn, vi rút và các vi sinh vật truyền nhiễm khác có thể gây bệnh. Việc xả chất thải từ cơ thể con người vào hồ bơi có nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe của những người khác. Một số vi sinh vật trong đó có khả năng kháng clo, vì vậy cần phải đặc biệt chú ý khi ứng phó với các tình huống như vậy.

Các bể bơi cần đưa ra những quy định chung về những vấn đề như cấm khạc nhổ, cấm xả những chất thải từ cơ thể xuống bể bơi để đảm bảo mỹ quan và vệ sinh chung. Bên cạnh việc áp dụng những quy định, cần có chế tài xử phạt hành chính dành cho những cá nhân vi phạm như một hình thức răn đe và nhắc nhở, cảnh cáo.

