

## MỤC LỤC

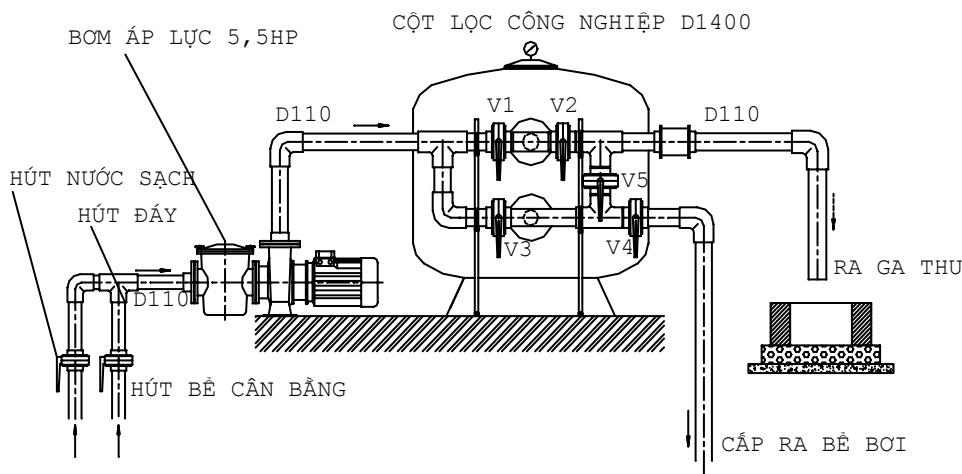
Mục lục.....	1
Hướng dẫn vận hành hệ thống bình lọc .....	2
Hệ thống bơm.....	9
Xử lý nước .....	13
Lắp đặt hệ thống đường ống: .....	16
Thi công thành đáy bể .....	19
Lắp đặt thiết bị: .....	22

## QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUNG HỆ THỐNG LỌC NƯỚC BỂ BƠI

Hệ thống lọc nước bể bơi hoạt động theo một vòng kín. Nước bể bơi sau một ngày hoạt động sẽ bị bẩn nên cần phải được làm sạch lại. Nước được bơm qua hệ thống xử lý, qua các công đoạn khử trùng, lọc... để có được độ sạch đạt yêu cầu. Quy trình vận hành của hệ thống như sau:

### A. VỊ TRÍ CÁC VAN BUỚM ĐIỀU KHIỂN BÌNH LỌC

**Để đảm bảo các chức năng hoạt động của bình lọc, mỗi bình lọc sẽ được lắp 05 van điều khiển bố trí như sau:**



No	Vị trí	V1	V2	V3	V4	V5
1.	Lọc	Mở	Đóng	Đóng	Mở	Đóng
2.	Rửa ngược	Đóng	Mở	Mở	Đóng	Đóng
3.	Xả nước lọc đầu	Mở	Đóng	Đóng	Đóng	Mở
4.	Xả kiệt nước bể	Mở	Mở	Đóng	Đóng	Đóng
5.	Đóng	Đóng	Đóng	Đóng	Đóng	Đóng
6.	Cấp nước sạch vào bể	Đóng	Đóng	Mở	Mở	Đóng

## **CÁC VỊ TRÍ ĐƯỢC QUAN TRỌNG ĐƯỢC MÔ TẢ BẰNG HÌNH ẢNH THỰC TẾ**



(VỊ TRÍ 1 LỌC)



(VỊ TRÍ 2 RỬA NGƯỢC)



(VỊ TRÍ 3 XẢ XUÔI)

### **B. VẬN HÀNH HỆ THỐNG:**

Bật bơm hút nước từ bể nước sạch vào đáy bể bơi. Trong quá trình hoạt động có một lượng nước bị thất thoát chủ yếu do bay hơi nên mực nước trong bể bơi thấp hơn mực nước rãnh xả tràn thì tiến hành bơm nước bổ xung vào đáy bể:

#### **I. BƠM NƯỚC SẠCH BỔ SUNG ĐÁY BỂ**

##### **1. Trường hợp hao hụt nhiều hoặc thay mới nước bể:**

Đặt 01 hệ thống van của bình lọc bất kỳ ở vị trí bổ xung nước vào bể. Mở van hút nước bể cân bằng, mở van chặn đường hút bơm D110 tương ứng. Bật bơm, hút nước từ bể chứa cấp vào bể bơi. Khi lượng nước hút từ bể chứa cấp về bể bơi bù đủ lượng nước đã hao hụt thì nước bắt đầu tràn qua rãnh xả tràn chảy về bể cân bằng. Khi đó dừng bơm để bắt đầu quá trình lọc.

**Chú ý: Luôn luôn kiểm tra mực nước trong bể chứa không để tụt quá miệng hút bơm làm bơm chạy khô, điều này sẽ dẫn đến cháy bơm.**

Khi lượng nước hút vào bể bơi làm giảm mực nước trong bể chứa nước sạch thì van phao đặt ở cốt mực nước sẽ mở ra để bổ xung nước từ tuyến ống kẽm vào bể cân bằng trong quá trình bình lọc hoạt động cho đến khi nước trong bể bắt đầu tràn về bể cân bằng.

**Chú ý: Luôn luôn kiểm tra mực nước trong bể chứa nước sạch và bể cân bằng không để tụt quá miệng hút bơm làm bơm chạy khô dẫn đến cháy bơm. Để đảm bảo không xảy ra sự cố này phải vặn nhỏ van hút bể cân bằng để lượng nước hút đi từ bể cân bằng bằng với lượng nước sạch bổ xung và lượng nước tràn về. Góc vặn van sẽ được điều chỉnh theo thực nghiệm.**

## **II. QUÁ TRÌNH LỌC:**

### **1. Hệ thống lọc:**

#### **a. Hút đáy và bể cân bằng:**

- Sau khi nước bắt đầu tràn về bể cân bằng, Tắt bơm, đặt các bình lọc 01, 02, vào vị trí lọc. Mở các van hút của các bơm tương ứng. Mở van hút bể cân bằng và van hút đáy bể bơi của hệ thống.
- Bật bơm các bơm, lọc nước cho bể.
- Kiểm tra bơm hút có tốt không nếu bị e hoặc không hút thì tắt bơm, tiến hành mỗi lại.
- Để tỷ lệ hút đảm bảo lượng thu nước mặt và thu đáy đều bằng 50% công suất lọc phải điều chỉnh bằng thực nghiệm trên hai van chặn đường thu đáy và đường hút bể cân bằng D160mm. Tỷ lệ này sẽ được điều chỉnh bằng thực nghiệm và đánh dấu trên van khi đưa hệ thống vào hoạt động.

### **2. Hệ thống châm hoá chất :**

#### **• Bộ châm phèn :**

- Khi nước bể đục nhiều thì cần châm phèn vào bể để làm trong nước. Khi đó, kiểm tra phèn có trong bình còn đủ không. Nếu không đủ phải đổ bổ xung cho đủ, không để bơm định lượng hút khô gây hiện tượng e bơm.
- Dùng phèn pha vào nước trong bình, khuấy lên cho tan phèn.
- Mở van hút bình phèn của bơm hoá chất, bật bơm châm phèn vào hệ thống.

#### **Hệ thống điều chỉnh độ pH:**

- Kiểm tra nếu độ pH thấp ( $< 7,2$ ) thì tiến nâng độ pH bằng cách hoà Sôđa vào bình chứa, hàm lượng theo tỉ lệ 10 kg sôđa/ 200 lít nước, đảm bảo mức hoá chất trong bình chứa luôn đủ cho quá trình hoạt động, không để bơm chạy khô dẫn đến cháy, hỏng bơm định lượng.
- Đặt bơm ở mức 90%; gạt cần điều khiển sang vị trí kiềm hoá (ALK-xem dịch Catalog chi tiết bộ điều khiển). Bật bộ điều chỉnh pH tự động. Kiểm tra hoá chất có được hút lên không, nếu không phải dừng bơm và kiểm tra.
- Kiểm tra nếu độ pH cao ( $> 7,6$ ) thì tiến nâng độ pH bằng chuyển đầu hút bơm định lượng chỉnh pH vào bình chứa Acid. Đảm bảo mức hoá chất trong bình chứa luôn đủ cho quá trình hoạt động, không để bơm chạy khô dẫn đến cháy, hỏng bơm định lượng.

- Đặt bơm ở mức 90%; gạt cần điều khiển sang vị trí axit hoá (ACID-xem dịch Catalog chi tiết bộ điều khiển). Bật bộ điều chỉnh pH tự động. Kiểm tra hoá chất có được hút lên không, nếu không phải dừng bơm và kiểm tra, mới lại.
- Bộ điều chỉnh pH này hoạt động theo nguyên tắc tự động hoàn toàn. Thiết bị gồm có một bộ điều khiển tự động kèm bơm định lượng và một bộ điện cực đo pH. Dòng chảy qua hệ thống là dòng chảy tuần hoàn nên điện cực sẽ luôn luôn đo độ pH trong nước và báo về bộ điều khiển. Bộ điều khiển hiển thị giá trị này bằng số điện tử, đồng thời so sánh với giá trị tiêu chuẩn do người sử dụng đặt trước trong máy. Nếu có sự sai lệch giữa hai giá trị, bộ điều khiển sẽ điều khiển bơm định lượng châm hoá chất cho đến khi pH của nước bể bơi đạt tiêu chuẩn cho phép thì dừng lại.
- Độ pH bể bơi tiêu chuẩn cần đạt 7,2-7,6. Do thiết bị tự động hoạt động nên người vận hành không cần điều chỉnh gì trên máy mà chỉ cần kiểm tra lượng hoá chất trong bình chứa, không để cạn dẫn đến cháy, hỏng bơm định lượng.
- *Hệ thống châm hoá chất khử trùng:*
  - Đổ nước Javel vào bình chứa. Đảm bảo mức hoá chất trong bình chứa luôn đủ cho quá trình hoạt động, không để bơm chạy khô dẫn đến cháy, hỏng bơm.
  - Đặt bơm ở mức 90%. Bật bộ điều chỉnh Clo. Kiểm tra hoá chất có được hút lên không, nếu không phải dừng bơm và kiểm tra, mới lại.
  - Bộ điều chỉnh Clo này hoạt động theo nguyên tắc tự động hoàn toàn. Thiết bị gồm có một bộ điều khiển tự động kèm bơm định lượng và một bộ điện cực đo Clo dư. Dòng chảy qua hệ thống là dòng chảy tuần hoàn nên điện cực sẽ luôn luôn đo độ Clo dư trong nước và báo về bộ điều khiển. Bộ điều khiển hiển thị giá trị này bằng số điện tử, đồng thời so sánh với giá trị tiêu chuẩn do người sử dụng đặt trước trong máy. Nếu có sự sai lệch giữa hai giá trị, bộ điều khiển sẽ điều khiển bơm định lượng châm hoá chất cho đến khi độ Clo dư của nước bể bơi đạt tiêu chuẩn cho phép thì dừng lại.
  - Độ Clo dư cho bể bơi tiêu chuẩn cần đạt từ 1-3mg/l. Do thiết bị tự động hoạt động nên người vận hành không cần điều chỉnh gì trên máy mà chỉ cần kiểm tra lượng hoá chất trong bình chứa, không để cạn dẫn đến cháy, hỏng bơm.
  - Chú ý: khi cần xử lý theo phương pháp SHOCK (Sốc, khử trùng mạnh) bằng nước Javel thì có thể dùng bơm châm phèn: mở đường hút hoá chất vào bình Javel, đóng đường hút phèn. Bật bơm châm Javel vào bể. Điều chỉnh lưu lượng hợp lý để

không bị cạn gây cháy bơm. Trường hợp dùng Clo khô thì rải đều bột Clo ra bể để đạt hiệu quả nhanh nhất.

***Chú ý: Luôn luôn kiểm tra lượng hoá chất trong bình chứa khi bơm hoá chất vận hành. Không được để bơm chạy khô, điều này sẽ dẫn đến cháy bơm.***

Hệ thống hoàn toàn đi vào hoạt động, nước trong bể bơi được hút qua đường xả đáy và bể cân bằng, sau khi qua hệ thống sẽ được làm sạch trở lại và bơm trở lại bể bơi bằng các đường cấp nước sạch tuần hoàn D160. Nước trong bể sẽ tràn đến ống xả tràn xung quanh bể và chảy lại về bể cân bằng theo đường xả tràn của bể bơi.

Hệ thống đang ở trạng thái lọc.

### **III. DỪNG HỆ THỐNG:**

- Hệ thống lọc trong khoảng 5-6 tiếng thì toàn bộ nước trong bể đều được lọc sạch.
- Tắt các bộ châm hoá chất.
- Tắt tất cả các bơm, đóng tất cả các van chặn, đặt van điều khiển bình lọc ở vị trí đóng, đưa hệ thống về trạng thái dừng để chờ lần lọc tiếp theo.
- Đặt các bình lọc về vị trí đóng (vị trí 5).
- Hệ thống ở trạng thái dừng.
- Trong trường hợp trời mưa, nước bể bơi dâng cao chảy về bể cân bằng thì nước trong bể cân bằng sẽ thoát qua ống xả tràn về ga thu.

### **IV. XẢ RỬA HỆ THỐNG:**

- Trong quá trình hoạt động, khi kiểm tra thấy chênh lệch áp suất ở các đồng hồ đo áp lực lắp trên các bình lọc tăng lên quá 1,3 kg/cm<sup>2</sup> thì cần phải rửa ngược các bình lọc.
- Đặt hệ thống ở chế độ dừng hệ thống, rửa các bình lọc theo các bước như sau:
  - + Đặt van bình lọc nào cần xả ngược vào chế độ rửa ngược 2.
  - + Mở van hút đáy bể và van hút của bơm tương ứng. Bật bơm rửa ngược cho bình lọc. Nước rửa ngược sẽ theo tuyến ống xả D160 xả xuống ga thu.
- Theo tiêu chuẩn DIN 19643, thời gian rửa ngược phin lọc khoảng 7 phút. Thời gian rửa ngược trong 7 phút cho mỗi bình lọc, quan sát nước xả ra qua kính quan sát đến khi thấy nước trong thì dừng lại.
- Tắt các bơm.
- Chuyển bình lọc về trạng thái xả nước lọc đầu 3, bật bơm xả cho đến khi nước ra trong thì thôi (quan sát qua kính).
- Đưa bình lọc về trạng thái dừng.

#### **V. XẢ KIẾT NƯỚC BỂ BOI:**

- Khi cần thiết có thể dùng bơm bình lọc để hút cạn nước bể để xả kiệt được nhanh chóng. Khi đó, mở van hút đáy bể, đặt một bình lọc tương ứng ở vị trí xả kiệt bể 4. Mở van hút của bơm tương ứng rồi bật bơm hút xả kiệt bể bơi.
- Để cấp nước sạch vào đầy bể trở lại theo quy trình cấp nước sạch bổ xung đầy bể .

#### **VI. HÚT RỬA BỂ BOI:**

- Trong một số trường hợp, để thuận lợi cho việc hút rửa đáy bể và không gây ảnh hưởng đến người vận hành hệ thống bể bơi chúng tôi đã kết hợp dùng hệ thống bơm lọc để hút rửa bể và đảm bảo an toàn lao động vì không đấu nối đường điện 220v ra thành bể giống như dùng bộ bơm hút rửa di động trên thành bể bơi.
- Cắm ống hút và bàn hút vào miệng hút đã đặt chờ sẵn ở thành bể (chú ý khi cắm ống hút phải đim ống xuống nước sao cho không còn không khí trong ống để không bị e bơm).
- Vì bơm có công suất lớn nên phải kết hợp đồng thời mở van hút rửa đáy bể và mở từ 70 - 80% tiết diện van hút đáy bể bơi
- Bật bơm tạo sức hút, dùng sào nhôm đẩy bàn hút đi khắp đáy bể để hút hết cặn bẩn, chuyển lần lượt vị trí cho đến khi hút hết bể thì tắt bơm.
- Nước hút rửa sẽ chảy theo rãnh xả tràn về bể cân bằng và được lọc lại bằng bình lọc D1400.
- Thường xuyên kiểm tra bộ lọc rác đi kèm bơm hút rửa để lấy tóc, rác bẩn ra khỏi bộ lọc.
- Việc vệ sinh bể phải được tiến hành thường xuyên để bể luôn luôn sạch sẽ.

#### **VII. BẢO TRÌ HỆ THỐNG:**

- Các bộ phận như bơm, bình lọc cát đều có bộ phận cần bảo trì, thay thế... theo catalog riêng của mỗi bộ phận (kèm theo bản dịch-cần đọc kỹ các bản dịch này trước khi vận hành hệ thống). Khi bảo trì bơm, đóng các van của bơm cần bảo trì lại, hệ thống vẫn hoạt động nhưng với công suất yếu hơn. Trong thời gian đó, bảo trì bơm theo hướng dẫn trong catalogue bơm. Nếu cần sửa chữa thì tháo hẳn bơm ra khỏi hệ thống để sửa chữa. Tương tự đối với bình lọc, đặt các van trước bình lọc ở vị trí đóng, bình lọc sẽ được cách ly hoàn toàn ra khỏi hệ thống để sửa chữa. Các điều kiện vận hành bảo dưỡng thiết bị cụ thể được ghi trong catalogue của nhà sản

xuất kèm theo, mọi hỏng hóc gây ra do thực hiện không đúng các quy định của nhà sản xuất đều không được bảo hành.

**\*Hàng ngày:**

- Kiểm tra các thùng đựng hoá chất cho các bơm định lượng, nếu vơi thì bổ sung hoá chất theo đúng nồng độ đã nói ở trên. Khi vận hành máy, kiểm tra xem bơm có hút hoá chất không, nếu không thì kiểm tra các chi tiết, mỗi lại bơm.
- Kiểm tra đồng hồ đo áp lực của lọc cát, nếu áp suất lọc vượt quá 1,3 kg/cm<sup>2</sup> thì dừng máy và thực hiện quá trình rửa ngược cho các bình lọc cát.
- Vệ sinh bể bơi theo chỉ dẫn vệ sinh bể

**\* Hàng tuần:**

- Kiểm tra, bơm dầu mỡ cho bơm theo hướng dẫn riêng của bơm.
- Thực hiện phương pháp xử lý SOCK IT (như hướng dẫn kèm theo) để khử rêu tảo.

**\* Hàng tháng:**

- Bảo dưỡng, vệ sinh thiết bị theo hướng dẫn riêng của từng loại thiết bị

**\* Sau 06 tháng:**

- Kiểm tra các bình lọc và bổ sung cát (nếu cần).
- Thay mới toàn bộ nước cho bể bơi khi cần thiết.



## THÔNG TIN KHÁI QUÁT

Các máy bơm của spei được thiết kế đơn giản, dễ lắp đặt chỉ cần lao động tối thiểu.

Chú ý:

- Không vận hành bơm mà không có nước, nếu không mỗi hàn cơ khí sẽ bị nóng và làm hỏng bơm
- Nếu lắp đặt ở bể bơi mới có các bề mặt bê tông sỏi cần có một ống lọc gắn vào hộp hút rác (skimmer) để đảm bảo những hòn sỏi to không làm tắc bên trong cánh quạt máy bơm.

MỤC NÀY KHÔNG CÓ TRONG BẢO HÀNH

## PHẠM VI

Những hướng dẫn này áp dụng cho tất cả các loại model máy bơm cho bể bơi của SPEI. Một số hướng dẫn riêng biệt dành cho các model bơm 1 pha và loại thiết bị 2 tốc độ, vì vậy hãy xác định bơm của bạn thuộc loại nào và tuân theo những chỉ dẫn đưa ra cho nó.

## LẮP ĐẶT

Đề nghị bạn nên lắp đặt bơm trên nền cứng bằng phẳng để có thể xả hết nước từ khu đế máy. Khi chiều cao ống hút lớn hơn 0,5 m, một van 1 chiều được lắp đặt ở đường ống hút càng gần điểm tiếp xúc với đất càng tốt (để bảo dưỡng). Điều này sẽ tăng tốc độ môi bơm vì phần ống hút sẽ nhanh chóng đẩy ứ đọng nước vào đầy rổ lọc xơ, tọc ở đầu bơm.

### Loại thiết bị 3 pha

Phần đầu điện phải do thợ điện lắp đặt. Phải bảo đảm hướng quay của cánh quạt đúng (Một nhãn dán trên thân mô tơ chỉ hướng quay), Tuy vậy cần thử một lúc khi cánh quạt quay để tránh gây trục trặc cho bơm.

## CÁC HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

### MÔI BƠM

Tháo nắp rổ lọc xơ, tọc và đổ đầy nước vào ống. Đậy chặt nắp rổ vào và bật máy bơm bắt đầu môi bằng việc tạo chân không trong đường ống hút.

Nếu sử dụng ống hút thả trong nước phải có van đóng lại để chống ngập nước. Nếu bơm không mồi được trong vòng 1 phút, hãy tắt máy bơm và lặp lại các bước trên.

## **BẢO DƯỠNG**

Cần kiểm tra và làm sạch rô gạn rác, tóc thường xuyên để bảo đảm bơm hoạt động với hiệu quả tối đa.

Khi thay thế nắp rô gạn rác, xơ, tóc, kiểm tra xem gioăng có bị bẩn và bị các hạt bám xung quanh không nếu bị bẩn nó sẽ gây rò rỉ khí vào hệ thống. Làm sạch gioăng và phủ lớp dầu. Vặn chặt nắp bằng tay.

## **MỘT SỐ TRỤC TRẶC CÓ THỂ XẢY RA VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC**

Chỉ có thợ điện có tay nghề hoặc nhân viên dịch vụ mới được làm việc với máy bơm. Tuy nhiên nếu xảy ra sự cố, người sử dụng máy bơm cần kiểm tra một số chi tiết trước khi nhân viên bảo hành đến

### **Hiện tượng**

### **Giải pháp**

#### **Bơm không khởi động được**

- Kiểm tra nguồn điện xem phích cắm có cắm đúng không và bật công tắc lên
- Kiểm tra sơ đồ cầu chì mạch điện hoặc bộ ngắt mạch đảm bảo không bị nổ hoặc bị ngắt
- Kiểm tra bơm xem có bị hạm kẹt không. Người bảo hành sẽ tháo nếu bị kẹt hoặc sửa bơm
- Kiểm tra xem mô tơ điện có bị cháy không. Nếu mô tơ cháy sẽ có mùi khét, thay mô tơ mới.

#### **Tự nhiên ngừng bơm**

- Bộ nhiệt mô tơ bị quá tải. Mô tơ sẽ tự động khởi động khi đủ mát
- Kiểm tra vòng quay thích hợp của thiết bị và điện áp nguồn. Dây dẫn kéo dài quá mức sẽ làm giảm điện áp nguồn. Kiểm tra dây điện

#### **Có tiếng mô tơ điện chạy nhưng không thấy nước được**

- Kiểm tra đường ống đầu vào xem có bị tắc

**bơm ở vòi phun**

không

- Kiểm tra đường ống đầu ra xem có bị tắc không

**Mô tơ kẹt**

- Tắt điện ngay

**Bơm ồn**

- Rò rỉ khí ở ống hút bơm gây ồn
- Có khe nứt bên ống hút chảy chậm, ống chân không quá dài. Không hạn chế đường xả. Điều chỉnh ống hút cho đúng hoặc bộ tiết lưu dòng xả chính xác
- Va đập do lắp đặt bơm sai
- Có vật lạ trong thân bơm hoặc cánh quạt. Làm sạch mảnh đá vụn, luôn xem rõ gạn rác có được lắp vừa không và làm sạch thường xuyên.
- Bộ đỡ mô tơ không bảo dưỡng nên mòn, rỉ và luôn quá nóng

## THIẾT BỊ ĐƯỢC BẢO HÀNH MIỄN PHÍ

Bơm của SPEI được bảo hành toàn diện. Hãy xem giấy bảo hành riêng để biết đầy đủ các chi tiết.

### KHIẾU NẠI

Trong quá trình nghiên cứu và phát triển sản phẩm, Hãng SPEI có quyền thay đổi sản phẩm theo mọi cách, bất kỳ lúc nào trong tương lai mà không báo trước.

Những thông tin về sản phẩm này được đảm bảo là chính xác tại thời điểm in, bất cứ lời khuyên hoặc gợi ý không có giá trị bảo hành và không được báo trước kể từ khi sử dụng thiết bị, sẽ không thuộc trách nhiệm của chúng tôi.

### THÔNG TIN CỦA KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng: .....

Địa chỉ: .....

Điện thoại: .....

Ngày lắp đặt: .....

Người lắp đặt: .....

Số seri: .....

## **1. XỬ LÝ RÊU TẢO THEO PHƯƠNG PHÁP SHOCK**

Để đảm bảo cho rêu tảo không phát triển thì hàng tuần phải xử lý bể theo phương pháp khử trùng mạnh bằng Clo. Lượng Clo đưa vào bể phải đạt liều lượng là  $200\text{g}/10\text{m}^3$ . Do đó tổng lượng Clo đưa vào bể cho mỗi lần xử lý là  $0,2\text{kg}\times 250=50\text{kg}$ .

## **2. ĐƯA BỂ VÀO HOẠT ĐỘNG.**

Vì nhiều lý do khác nhau, bể bơi có thể bị đóng cửa nên khi cần hoạt động trở lại cần thực hiện các bước sau:

Khởi động lại hệ thống lọc và bơm.

Sử dụng vợt để lấy hết rác rưởi, cây que có trong bể. Cọ rửa thành và đáy bể, thêm nước vào bể cho đầy. Chạy hệ thống bơm và kiểm tra hệ thống thu nước tràn, thu đáy bể và các vòi đưa nước vào bể xem có hoạt động tốt không. Nếu tất cả làm việc tốt thì cho làm việc ở chế độ rửa bể và hút hết bẩn ở đáy bể.

Thay mới toàn bộ nước bể theo hướng dẫn vận hành.

Cho chạy hệ thống lọc. Sau khi hệ thống lọc chạy vài tiếng kiểm tra xem chất lượng nước, chỉnh pH; kiềm. Chỉnh lại mực nước, chỉnh lại pH cho đúng từ 7,2 đến 7,6; tăng PH bằng cách thêm Soda vào nước, giảm pH bằng cho Sodiumbisulfate vào.

Cho clo vào bể, chạy vài tiếng điều chỉnh lượng chlor dư đến mức tiêu chuẩn (1-3 mg/l).

## **3. ĐÓNG CỬA BỂ BƠI.**

Khi cần đóng cửa bể bơi hoặc không sử dụng dài ngày cần làm các thủ tục sau:

- Chỉnh PH đến mực  $7,2 \div 7,4$
- Cho lượng chlor lớn vào bể (sử dụng SHOCK IT), sau khi cho lượng chlor trên vào chạy hệ thống lọc 24 ÷ 48h hút hết bẩn ở đáy bể, hạ thấp mực nước bể và tắt bơm cùng fin lọc, xả nước fin lọc + bơm.

Đóng kín cửa và hạn chế các tác động từ bên ngoài.

## **CÁC VẤN ĐỀ THƯỜNG GẶP KHI VẬN HÀNH BỂ BƠI**

### **1. RÊU TẢO :**

Có 3 loại rêu tảo có thể tồn tại ở bể : xanh, đen và vàng, cả 3 loại này đều có thể khử bằng 1 cách:

- Đầu tiên phải kiểm tra pH và chỉnh cho đúng từ  $7,2 \div 7,6$ . Sau đó sử dụng phương pháp SHOCK để xử lý.

- Sau khi chỉnh pH khử trùng bằng nồng độ chlor mạnh.
- Sau khi cho chlor vào thì cọ rửa thành và đáy bể vì các loại rêu tảo hay phát triển ở thành và cầu thang của bể.

## 2. NƯỚC ĐỤC :

Có nhiều nguyên nhân gây ra nước đục.

- Do chất thải của người bơi nhiều.
- Ảnh hưởng của rêu tảo.
- pH quá cao.
  - Để giải quyết vấn đề trên trước hết kiểm tra và điều chỉnh nước bể bơi cho pH 7,2 ÷ 7,6 và tổng chất hoà tan : 60 ÷ 100mg/l.
- Kiểm tra chlor dư (phải từ 2-3mg/l).
  - Nếu nước đục màu xanh có thể do rêu, cho khử trùng với nồng độ chlor cao.
  - Nếu vẫn đục thì kiểm tra hệ thống lọc và có thể phải cho thời gian lọc dài hơn.

## 3. CẶN :

- Cặn bám có thể trắng, xám hoặc màu nâu, đó là do hậu quả của độ kiềm và pH cao để chống đóng cặn chỉnh pH 7,2 ÷ 7,6 và độ kiềm tổng 60 ÷ 100mg/l.

## 4. VẾT BẮN :

- Vết bẩn thường do gỉ sắt trong nước nếu nước trong bể có tính oxi hoá kim loại và oxit kim loại bám vào thành bể tạo vết loang.
- Để chống vết bẩn luôn chỉnh đúng chế độ nước cho bể .

## 5. ĐAU MẮT :

Nhiều khi sau khi bơi mắt của người bơi bắt đầu đỏ, rất gây khó chịu cho người bơi điều đó do nguyên nhân sau :

- pH không đúng.
- Chlor dư quá nhỏ.

Để tránh điều đó cần :

- Kiểm tra và chỉnh đúng pH, cho các hoá chất sau vào bình đựng hoá chất chỉnh pH:

+ pH quá cao: cho Sodium bisulfate

+ pH quá thấp: cho Sodium carbouate

Cho hệ thống lọc tuần hoàn, bộ tự động sẽ tự động chỉnh lại pH cho đúng

- Kiểm tra chlor dư từ( 1÷3 mg/l).

## **6. NƯỚC ĐỔI MÀU :**

Thành màu nâu, xanh hỗn hợp.

- Kiểm tra và chỉnh PH : 7,2 ÷ 7,6 (Tốt nhất là từ 7,4 ÷7,6).

- Khử trùng mạnh bể bơi bằng phương pháp SOCK IT.

Hệ thống đường ống bể bơi trong suốt quá trình sử dụng hầu như rất khó sửa chữa thay thế, thời gian sử dụng 50 năm trở lên.

## NHỮNG YÊU CẦU ĐẶT RA

- Hệ thống có khả năng chịu tải, chịu uốn, chịu va đập, chịu áp lực và không bị lão hoá, giòn, nứt, gãy, vỡ... Trong quá trình thi công la giai đoạn hệ thống ống rất dễ bị hư hỏng, nứt vỡ do các nguyên nhân sau:
  - o Ống không đạt chuẩn về đường kính, độ dày, keo dán quá ít hoặc quá loãng;
  - o Sơ xuất trong quá trình thi công, ví dụ như đổ cả một xe bê tông từ trên cao xuống vào đúng một điểm hoặc trút sỏi đá lấp xung quanh quá nhiều vào một điểm làm cho điểm đó bị lún, ống bị uốn độ cong lớn, bật mối nối, rạn, nứt...
  - o Sau khi chôn ống, đổ bê tông thành và đáy bể, tự trọng lượng bể cũng lún xuống một độ lún nhất định và điều này cũng có thể gây nứt vỡ đường ống;
  - o Trong bê tông có các viên đá sỏi sắc nhọn, quá trình đầm rung, đầm dùi cũng gây nguy cơ bong vỡ, nứt ống nhất là các mối nối không đạt tiêu chuẩn;
- Chính vì những lý do đó, ống trong bể bơi lớn phải đạt tiêu chuẩn chịu lực 10par (1par = 0,98kg/cm<sup>2</sup>; 10par = 9,8kg/cm<sup>2</sup>). Theo thiết kế và các công nghệ xây dựng bể bơi trên thế giới, người ta sử dụng ống nhựa nhờ các đặc điểm ống nhựa chịu uốn, độ dẻo, không đóng cặn trong thành ống, không bị ô xi hoá như ống thép, ống gang.
- Dán nối ống và lắp các tê, cút, chéch cần lưu ý:u
  - o Bôi keo thật đều cả hai mặt tiếp xúc mối nối, vừa đẩy, vừa xoay ống hoặc tê, cút... ngược, xuôi để đảm bảo keo dàn đều cả hai bề mặt mối nối.



ăng dẫn nước cho bể bơi thường là ống lớn, rất nặng vì vậy phải có vạm xích có cần dài để có thể vận ống dễ dàng hoặc vạm hơi kéo chặt mối nối cho đủ độ sâu theo yêu cầu kỹ thuật. Điều bắt buộc khi thi công là phải đánh dấu khoảng cách từ miệng ống đến phần mà ống nối bọc ngoài phải được đóng sâu đến để kiểm tra độ ngạp sâu của mối nối. Chỉ khi nào phần ống nối ngoài ngạp sâu đến điểm đánh dấu mới đạt tiêu chuẩn chất lượng mối nối.

- Sau khi các mối nối được hoàn thiện phần dưới đáy bể phải đắp xi măng cát vào các mối nối. Mục đích trong quá trình thi công các phần khác, công nhân đi lại dẫm lên ống không làm xô dịch mối nối, đồng thời chúng còn có tác dụng định vị vị trí đường ống không bị xô lệch.
- Khi hoàn thiện xong hệ thống chôn ngầm dưới đất, cần phải kiểm tra áp lực chịu tải của đường ống, yêu cầu phải chịu được áp lực gấp 3 lần quá trình sử dụng. Toàn bộ đầu ống chờ sau khi hoàn thiện phần bê tông tiếp tục thi công, đầu nối phải được lắp đầu bịt chắc chắn. Chỉ khi nào thi công đến phần tiếp theo mới được cắt ra đầu nối tiếp. Thực tế các hệ thống đường ống được chôn dưới đất, không tiếp xúc với ánh sáng mặt trời nên việc lão hoá diễn ra chậm hơn rất nhiều.
- Về mặt lý thuyết lắp đặt đúng tiêu chuẩn thì thời gian sử dụng kéo dài trên 50 năm;
- Việc đường ống bị hỏng thường do quá trình thi công thiếu thận trọng và không được kiểm tra áp lực trước khi thi công các phần việc liên quan. Tốt nhất nên đặt ống sâu hơn mặt dưới của bê tông đáy bể khoảng 20-30cm, lắp cát lên trên sẽ an toàn hơn.
- Trước khi thi công phần đáy bể, toàn bộ hệ thống đường ống được lắp đặt trước và định vị chặt để không bị xô lệch trong quá trình đổ bê tông. Hệ thống đường ống này đều được lắp đầu bịt thử áp lực kiểm tra đảm bảo hệ thống đã

được nối không có hiện tượng rò rỉ... Các đầu ống đưa nước vào trong bể phải để thừa cao hơn mặt bằng hoàn thiện tối thiểu 30cm để trong quá trình đổ bê tông và thi công hoàn thiện, công nhân dễ nhận biết để không làm gãy vỡ hoặc lấp kín bằng vôi vữa.

## THI CÔNG THÀNH BỂ

1. VẬT LIỆU HOÀN THIỆN LÒNG BỂ: Tấm lót PVC polyester – Flag pool được sản xuất tại Ý, phủ toàn bộ thành và đáy bể thay cho gạch men kính. Sản phẩm này được chế tạo từ nhựa PVC dày 1.5mm, giữa có lớp lưới sợi Polyeste chống rách. Toàn bộ bề mặt được phủ một lớp chống tia cực tím hay còn gọi là lớp phản xạ tia UV. Nhờ vậy, dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời, vật liệu này hoàn toàn không bị lão hoá như vỡ, giòn, biến màu....Các chất độc hại đã được loại bỏ hoàn toàn nên không gây hại cho người bơi cũng như không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước. Đây là vật liệu được sử dụng cho rất nhiều các công trình từ 20 năm trở lại đây. Việc thi công đơn giản và nhanh gấp nhiều lần so với ốp lát bằng gạch men kính, loại bỏ hẳn các chất phụ gia chống thấm không cần thiết trong bê tông. Ngay cả khi bê tông rỗ nứt đến 1.5mm cũng không làm thất thoát nước ảnh hưởng đến việc hoạt động luyện tập bơi lội. ưu điểm của vật liệu này là không có các mạch vữa, rong tảo không có chỗ bám vào. Việc vệ sinh bể đơn giản hơn rất nhiều.

### 2. THI CÔNG TẤM PVC:

a. Hoàn thiện lòng bể bê tông: Sau khi đổ bê tông, phải đánh nhẵn hoặc trát thật phẳng mặt bê tông. Tấm phủ PVC được dán vào lòng bể sẽ thể hiện rất rõ nếu mặt bê tông còn mọi vết sóng, xước, các hạt cát, sạn gờ còn sót lại nhất là khi chiếu đèn . Kinh nghiệm khi đổ bê tông đáy bể phải thi công làm nhẵn mặt bề mặt bằng máy đánh bóng, sẽ tiết kiệm được rất nhiều nhân công cũng như vật tư. Thành bể sau khi dỡ cốt pha nếu bê tông không phẳng phải trát lại cho phẳng và lớp vữa phải đủ độ dày theo yêu cầu kỹ thuật.

### b. THI CÔNG TRÁI TẤM LÓT PVC:

- Toàn bộ bề mặt trong lòng bể được làm vệ sinh sạch sẽ không được để lại một hạt bụi, cát. Tốt nhất là dùng máy hút bụi làm

sạch nền. Làm sạch đến đâu thì trải tấm phủ tới đó. Các tấm phủ được nối với nhau bằng phương pháp gia nhiệt để hàn kết với nhau tạo nên sự bền vững. Yêu cầu của việc thi công này phải hết sức tỉ mỉ, nhiệt độ đảm bảo đúng kỹ thuật không quá nóng sẽ gây ra vết hàn không đều, quá nguội sẽ không đảm bảo độ kết dính. Trong suốt quá trình thi công, khu vực đang dán tấm trải phải được che phủ để hạn chế các vật cứng, nặng, sắc nhọn rơi vào gây hư hại tấm phủ, bụi bẩn bám vào sẽ giảm độ kết dính. Phần tấm trải liên kết với mép trên thành bể được dán chặt vào bê tông bằng keo chuyên dụng. Phần liên kết với thành và đáy bể không cần keo vì dưới áp lực của nước tấm trải sẽ được áp sát chặt vào lòng bể.

- Toàn bộ táma trải PVC dưới đáy được hàn nhiệt liên kết với nhau thành một tấm phẳng lớn, bốn cạnh kéo căng phẳng và ghim chặt xuống nền bê tông đáy bằng đinh tán cách thành bể về phía trong 20mm. Sau khi hoàn thành việc dán đáy bể là dán thành bể. Định vị tấm trải thành bể bằng keo chuyên dụng tại mép trên thành bể kéo dài xuống dưới đáy thừa ra 7cm. Khi dán liên kết tấm thành bể và tấm trải đáy yêu cầu: tấm thành được dán cách góc vuông của đáy và thành bể 5cm, đường dán nối với tấm trải đáy bể rộng 4-5cm. Mục đích cách góc vuông của đáy bể 5cm để khi sử dụng áp lực nước giúp kéo căng tấm trải về các hướng.
- Công việc thi công lắp đặt tấm trải thông thường chỉ được thực hiện sau khi các phần việc mái che đã hoàn thành và các công việc thi công phía trên bể bơi không có các công việc liên quan đến hàn hoặc lắp đặt các cấu kiện lớn. Tuy nhiên phần bê tông đáy bể là một mặt phẳng lớn và tường thành bể rất dài, nếu để lâu

không được đổ nước có thể có nguy cơ bể bơi bị đẩy nổi hoặc dễ bị nứt. Do nhiệt độ phần vỏ bể tiếp xúc với đất bên dưới thấp và nhiệt độ bên trên cao, sự chênh lệch này là nguyên nhân có thể gây ra nứt vỡ lớp trát mặt phẳng.

c. LẤP ĐẶT XUNG QUANH BỂ:

- Khi lấp đất xung quanh bên ngoài thành bể, điều kiện bắt buộc là bể đã được lắp đặt hoàn chỉnh và đổ đầy nước. Chính do bể đầy nước giúp triệt tiêu các rung động mạnh trong quá trình các gàu xúc đất đổ các khối lượng lớn đất đá từ trên cao xuống hoặc do ý thức chủ quan của người vận hành máy ủi máy xúc.
- Thông thường việc lấp đất xung quanh bên ngoài thành bể, người ta thường dùng sỏi hoặc cát. Điều này hạn chế việc sử dụng đầm đất vì có thể làm ảnh hưởng tới độ bền vững của thành bể.

Thiết bị bể bơi là thiết bị đồng bộ nhập ngoại vì vậy cần lưu ý nếu lắp đặt không đạt tiêu chuẩn gaya nene hỏng hóc thiết bị phải nhập mới lại để thay thế sẽ mất rất nhiều thời gian đặt hàng, vận chuyển.... Do vậy, việc lắp đặt phải theo đúng quy định, tiêu chuẩn của nhà sản xuất mới được cam kết bảo hành. Hệ thống đường ống trong phòng máy sau khi lắp đặt phải được cố định vào các giá đỡ hoặc treo chắc chắn bằng các thanh kim loại đảm bảo đủ khả năng chịu tải khi ống có đầy nước và khi vận hành có thể có độ rung từ máy bơm tạo nên sự cộng hưởng làm võng gây đến nứt vỡ. Toàn bộ hệ thống ống bao gồm cả hệ thống ống dưới đáy bể được thử tải gấp 10 lần áp lực chịu tải chính thức khi bơm đầy nước là 0,2kg/cm cộng hệ số an toàn là 1,3 = 2,6kg/cm<sup>2</sup>. Thời gian thử áp lực là 2 -4 giờ liên tục giữ nguyên áp lực trong đường ống

#### LẮP ĐẶT MÁY BƠM:

- Máy bơm có công suất lớn vì vậy phải có khớp giảm rung, giạt bằng cao su ở đầu vào và đầu ra của máy bơm được kết nối với đường ống bằng mặt bích. Ậ đầu ra được lắp một van một chiều phòng khi tắt máy, nước dội ngược về làm quay ngược chiều có thể làm tụt cánh bơm gây hỏng và cháy cánh bơm. Trước và sau máy bơm có hai van chặn để khi cần tháo máy bơm, van một chiều, khớp giảm giạt không làm ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống thiết bị. Toàn bộ van trong hệ thống phòng máy phải được lắp kết nối bằng mặt bích hoặc giắc co để khi cần thay thế sửa chữa được nhanh chóng.
- Sau khi lắp đặt hoàn thành toàn bộ máy bơm được chạy thử tải 0,5 giờ có nước nhưng bịt đầu ra (khóa van đầu ra). Mục đích để kiểm tra hệ thống gioăng phớt. Chạy tải lần thứ nhất 4 tiếng đồng hồ, nghỉ. Sau đó cho chạy tải liên tục 6-8 tiếng. Nếu máy bơm

nóng hơn nhiệt độ môi trường xung quanh từ.....là được. Tủ bảng điện hệ thống máy bơm yêu cầu có đủ hệ thống khởi động từ, hệ thống bảo vệ bao gồm tự ngắt khi quá tải, lệch pha, điện áp cao hay thấp hơn quy định 20% .... Và phải tiếp mát tốt.

## HỆ THỐNG BÌNH LỌC

- Bình lọc được chế tạo bằng các vật liệu tổng hợp vì vậy có khả năng chịu tải rất cao vì phải chịu một trọng tải cát khá lớn. Chiều cao của tầng cát lọc 0,4 – 0,8mm là 1000mm; còn tầng cát thô phía dưới là 1400mm. Toàn bộ trọng lượng cát và bình nặng gần 4 tấn vì vậy bệ đỡ cần đổ bê tông chắc chắn có độ dày khoảng 150 – 200mm.
- Khoảng cách giữa các bình lọc phải đủ để thuận tiện cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.
- Khi lắp bình lọc cần để bình thật cân nếu không khi đổ cát đầy có thể gây nứt vỡ bình. Đổ nước đầy 1/3 bình lọc trước khi đổ cát vào. Cát được đổ lần lượt cát to nhất ở dưới cùng, cát vừa và nhỏ ở trên. Trước khi đổ cát cần kiểm tra lại hệ thống ống lọc, ống cấp và ống xả nước của bộ van đã được lắp chắc chắn. Bộ 5 van chuyên dụng khá nặng được lắp đặt kèm bộ giá đỡ van.
- Kết nối đường nước vào của bình lọc tới đường ra của máy bơm;
- Kết nối đường ra của bình lọc tới đường ống cấp nước vào bể;
- Căn chỉnh được sục rửa, lắng và kết nối van xả khí
- Lưu ý: Kiểm tra các thiết bị bên trong bình lọc: đường ống, tay thu nước.
- Sau khi hoàn thành việc lắp đặt phải thử tải hệ thống van, bình lọc và đường ống. Và việc thử tải không quá 10 lần áp lực chịu tải là 2kg/cm<sup>2</sup>

## HỆ THỐNG KHỬ TRÙNG

- Hệ thống khử trùng là thiết bị động bộ. Việc vận hành hoàn toàn tự động vì vậy việc lắp đặt đơn giản nhưng cần chú ý vị trí đặt bình chứa hoá chất sao cho ổn định, chắc chắn tránh gây ra đổ vỡ hoá chất gây nguy hiểm cho người vận hành. Chỉ vận hành chạy thử khi bể bơi chứa đủ nước và bình chứa hoá chất được đổ đầy hoá chất cần thiết.