

- Máy bơm thoát nước được làm sạch khi lưu lượng giảm quá 5 đến 8%. Trong thời gian đó cho máy bơm dự trữ hoạt động.
- K
- 7.25. Không được cho máy bơm làm việc trong những trường hợp sau đây:
 Xuất hiện tiếng kêu khác thường do kim loại va vào nhau;
 Trục máy rung bất thường;
 Nhiệt độ ổ bạc tăng quá mức cho phép hoặc bạc hỏng;
 Áp lực đầu giảm quá mức cho phép;
 Khi một chi tiết nào đó bị hỏng hóc có thể gây sự cố.
- 7.26. Phải lau chùi, làm vệ sinh máy bơm thoát nước sau mỗi lần dừng máy. Sau khi làm vệ sinh máy bơm ứ đọng trong máy bơm ra, sau đó phải đóng nắp lại như cũ.
 Tổ máy bơm dự phòng phải cho chạy thử ít nhất 10 ngày một lần. Các máy bơm có đặc tính giống nhau hoặc gần như nhau nên cho chạy thay nhau thường xuyên.
- 7.27. Ngoài việc bảo dưỡng hàng ngày, thợ cơ điện trưởng ca phải xem xét, phải kiểm tra trạng thái của tổ máy như:
- Trạng thái của các ốc vít bu lông;
 - Độ êm của máy khi làm việc;
 - Sự làm việc của ổ bạc;
 - Trạng thái các vòng đệm, các bích nối...
- Đối với các máy bơm li tâm ở trạm bơm thoát nước có vòng đệm dễ nhìn thấy, cứ 100 giờ hoạt động, phải kiểm tra và điều chỉnh độ hở của vòng đệm.
- 7.28. Tùy thuộc cấu tạo và thời gian khấu hao trong thời gian máy bơm làm việc không được quá 2500 giờ; phải tiến hành điều tra và điều chỉnh độ kín khít của các ổ bạc. Đối với các máy bơm có nhiều bánh xe công tác, nếu cần thiết phải tháo nắp ra để xem xét sửa chữa thường kì.
 Phải thực hiện xem xét toàn bộ và sửa chữa lớn máy bơm như: tháo nắp đậy, trục và bánh xe công tác, mayơ, vòng đệm và các chi tiết dễ mài mòn khác.
- 7.29. Trước và sau khi sửa chữa lớn, đều phải cho chạy thử kiểm tra thiết bị để đánh giá chất lượng sửa chữa và xác định các đường đặc tính của máy bơm, công suất yêu cầu và hệ số hữu ích. Để xác định hệ số hiệu chỉnh, phải kiểm tra lại các thiết bị đo lường như áp lực kế, lưu lượng kế và các thiết bị điện.
- 7.30. Độ hở của ổ bạc xác định theo số liệu của nhà máy chế tạo. Nếu không có số liệu đó thì có thể xác định theo bảng 17.
 Khi chọn đồ hở ổ bạc trượt, cần đặc biệt chú ý tới số vòng quay trên 1000 vòng/phút. Khi đó cần có biện pháp tránh độ rung của van.

Bảng 17

Đường kính trong	Độ hở trung bình
------------------	------------------

(mm)	Với số vòng quay dưới 1000 vòng/phút	Với số vòng quay trên 1000 vòng/phút
	Từ 0,05 đến 0,1	Từ 0,06 đến 0,12
	Từ 0,06 đến 0,13	Từ 0,08 đến 0,16
	Từ 0,07 đến 0,15	Từ 0,10 đến 0,20
	Từ 0,08 đến 0,16	Từ 0,12 đến 0,21
	Từ 0,10 đến 0,2	Từ 0,15 đến 0,25

Độ hở nhỏ nhất và dầu ít nhất sẽ làm cho ổ bạc của máy bơm hoạt động tốt.

Độ hở xuyên tâm của các vòng đệm của máy bơm li tâm phải từ 0,2 đến 0,3 mm đối với vòng đệm có đường kính dưới 500 mm và từ 0,03 đến 0,05mm với đường kính lớn hơn.

Độ hở của các vòng đệm trung gian của máy bơm nhiều bánh xe công tác phải bằng 0,2 đến 0,3mm. Nếu độ hở sau khi các vòng đệm bị dơ lớn hơn giá trị kể trên quá 70 % thì phải thay và sửa chữa.

7.31. Những hỏng hóc của yếu xảy ra khi máy bơm làm việc và các biện pháp khắc phục được quy định trong bảng 18.

Bảng 18

Những hỏng hóc	Nguyên nhân	Cách phát hiện	Biện pháp khắc phục
1	2	3	4
1. Giảm lưu lượng bơm	<p>1. Bơm quay không đủ số vòng bình thường do giảm điện áp.</p> <p>2. Giảm tiết diện dẫn nước do:</p> <p>a- Vật rắn – rác đọng ở van thu</p> <p>b- Rác cặn đọng ở ống rút và máy bơm</p> <p>c- Bánh xe công tác bị xô dịch dọc trục và do đó bộ phận hướng dương bị khép lại.</p>	<p>1. Theo vôn kế</p> <p>2. a- Đổ nước vào bơm không bao giờ đầy vì nước rò qua van thu chỉ có thể phát hiện bằng cách tháo máy bơm ra.</p> <p>b- Trục bị cong và bánh xe công tác xô dịch sai lệch.</p> <p>c- Đồng hồ áp lực chỉ tăng lên ampermet chỉ cường độ dòng điện tăng lên. Đồng hồ chân không chỉ giá trị thấp hơn tiêu chuẩn.</p>	<p>1. a- Nếu có thể tăng điện áp của máy nổ</p> <p>b- Tăng số vòng quay của mô-tô điện (1chiều) bằng cách điều chỉnh biến trở.</p> <p>2. a- Tháo van thu và lau sạch</p> <p>b- Tháo ống hút và máy bơm lau, cọ bằng bàn chải sắt rồi lắp trở lại.</p> <p>c- Tháo ra, xem lại vòng đệm, nếu cần thì thay vòng mới.</p>

--	--	--	--

Bảng 18 (tiếp theo)

<p>2. Trong máy bơm không đủ độ chân không.</p>	<p>d- Van trên ống hút hoặc ống đẩy bị khép; không mở hoàn toàn. e- Vòng đệm bị mòn.</p> <p>a- Ống hút bị hở không khí chưa vào do mối nối không khí hoặc bị nứt hỏng. b- Không khí lọt qua chỗ đỉnh vít. + ốc vít bị chèn mòn + Trục bị dơ và mòn, không đều ở chỗ tiếp xúc và thân c- Do lắp lệch nắp đáy cửa hút nên nước buồng đẩy quay lại buồng hút.</p>	<p>d- Bơm cháy nhưng áp lực bị giảm.</p> <p>a- Khi đổ nước vào máy bơm thấy rò rỉ ở những chỗ hư hỏng b- Xem mục 1 + Vặn ra xem lại + Do không có nước tuần hoàn lên ống ruột già bị nóng lên + Dùng ngón tay kiểm tra sau khi tháo ra. c- Bơm tạo áp lực nhỏ hơn định mức</p>	<p>d- Mở rộng van e- Tháo bơm và thay vòng đệm. a- Lắp lại ống xiết chặt các mối nối lại hoặc thay vòng đệm. b- Xem mục 1 + Thay ống vít mới + Tẩy rửa lại ống ruột già bằng nước + Thay trục mới tháo cho trơn đều c- Hàn lại lỗ và đổ chì; trát xi măng.</p>
<p>3. Số chỉ ở ampemet tăng nhiều ở máy bơm điện</p>	<p>a- Quá tải nhiều b- Trục bơm bị ma sát lớn c- Nước dẫn lên có nhiều cát, bùn.</p>	<p>a- Trục máy bơm không bình thường khe bạc hở lớn. b- Đệm bị nóng quá c- Nghe thấy âm tiếng đập và ma sát lớn.</p>	<p>a- Đặt vòng mới b- Gọt, mài trục và ổ bạc, tăng khe hở. c- Kiểm tra chất lượng nước và bể chứa để khắc phục.</p>
<p>4. Bơm làm việc mà nước không lên</p>	<p>a- Môi bơm không cẩn thận, trong bơm còn không khí b- áp lực yêu cầu cao hơn tính toán c- Chiều cao hút quá lớn d- Tắc ống chèn thủy lực</p>	<p>a- Khi mở van thấy có không khí ra b- Xem mục 4-a c- Theo chỉ số của đồng hồ chân không d- Tháo ống và xem nước có chảy qua được không</p>	<p>a- Dùng bơm và môi bơm lại cẩn thận b- Kiểm tra tính toán c- Kiểm tra tính toán và xem xét ống hút d- Làm sạch ống</p>

<p>5. Đang hoạt động bình thường đột nhiên tăng tải rồi không có nước bơm ra</p> <p>6. Máy bơm không đủ áp lực</p>	<p>e- Có khí hoặc không khí lẫn trong nước</p> <p>a- Ở bể chứa hết nước, lộ van thu</p> <p>a- Xem mục trên</p> <p>b- Bánh xe công tác bị mài mòn, dơ nhiều</p>	<p>e- Xem mục 4-a</p> <p>a- Đo mực nước ở bể chứa</p> <p>a- Xem mục trên</p> <p>b- Tháo ra xem và đo lại</p>	<p>e- Môi lại bơm</p> <p>a- Dừng bơm cho tới khi nước trong bể dâng lên, kiểm tra tính toán dung tích bể</p> <p>a- Xem mục trên</p> <p>b- Sửa chữa và thay thế vòng mới</p>
--	--	--	---

Bảng 18 (tiếp theo)

<p>7. Bơm bị rung và kêu</p>	<p>a- Bu lông cố định bơm và bệ bị yếu</p> <p>b- Đóng cặn làm tắc bánh xe công tác</p> <p>c- Trục bơm bị cong</p> <p>d- Chặt – ma sát lớn</p> <p>e- Mòn, dơ ổ bạc</p> <p>g- ống hút, ống đẩy bị hỏng, cố định.</p> <p>h- Chiều cao hút quá lớn</p>	<p>a- Kiểm tra bu lông và vòng đen</p> <p>b- Tháo bơm</p> <p>c- Tháo bơm</p> <p>d- Tháo bơm</p> <p>e- Tháo bơm</p> <p>g- Xem xét các đinh vít bu lông</p> <p>h- Theo số chỉ của đồng hồ chân</p>	<p>a- Xiết chặt bulông và kiểm tra độ thẳng bằng của bơm</p> <p>b- Xem và lau sạch</p> <p>c- Sửa lại trục</p> <p>d- Sửa lại trục</p> <p>e- Sửa lại trục</p> <p>g- Xiết chặt lại đinh ốc, bu lông</p> <p>h- Đảm bảo giảm chiều cao hút.</p>
<p>8. Khi hoạt động bơm quay không đều</p>	<p>a- Khớp nối, đệm vòng cao su bị rơ nghiêng nát</p>	<p>a- Xem khớp nối sau khi dừng bơm</p>	<p>a- Sửa lại khớp nối</p>
<p>9. Các bộ phận bị nóng</p> <p>a- Thân bơm</p> <p>b- Đệm bị xiết chặt – nóng</p> <p>c- ống thủy lực</p> <p>d- Hộp đệm</p> <p>e- Bạc bị nóng lên</p>	<p>a- Bơm làm việc quá lâu ở chế độ đóng kín van khoá</p> <p>b- Đệm bị xiết quá chặt - lệch</p> <p>c- Van trên ống dẫn nước bị đóng hoặc tắt.</p> <p>d- Vòng rơ - xiết không đều, cánh quạt bị mòn</p> <p>e- Dầu mỡ bị bắn lẫn bột kim loại khác</p> <p>g- Dầu mỡ kém</p> <p>h- Không đủ, ít dầu mỡ</p>	<p>a- Đồng hồ áp lực chỉ áp lực tăng chân không tăng, ampe kế chỉ dòng điện thấp</p> <p>b- Sờ - xem xét</p> <p>c- Xem xét vỏ ampemet chỉ dòng điện tăng</p> <p>d- Tháo ra, đo lại khe hở</p> <p>e- Dầu mỡ có màu đen thẫm</p> <p>g- phân tích hoá học</p> <p>h- Khi quay vòng tra dầu không thấy tác dụng</p> <p>i- Thấy dầu lênh láng ở bệ máy</p>	<p>a- Dừng bơm môi lại và cho chạy thử</p> <p>b- Tháo ra và thay mới</p> <p>c- Điều chỉnh lại van hoặc lau rửa ống</p> <p>d- Tháo ra các bộ phận bị mài mòn</p> <p>e- Rửa lau chùi và tra dầu mới</p> <p>g- Xem mục e</p> <p>h- Cho thêm dầu</p>

<p>10. Động cơ điện bị quá tải.</p>	<p>i- Dầu chảy ra k- Đệm cavet bị hỏng l- Đệm cavet quá chặt a- Số vòng quay vượt quá tính toán b- Lưu lượng máy bơm vượt quá mức cho phép</p>	<p>k- Kiểm tra đường kính trục và cavet l- Quay bơm bằng tay thấy nặng a- Đồng hồ áp lực chỉ vượt quá giá trị cho phép b- Đo lưu lượng</p>	<p>i- Khắc phục lau chùi k- Thay đệm cavet mới l- Sửa chữa và chỉnh lại a- Kiểm tra số vòng quay của động cơ b- Khép bớt van trên ống đẩy</p>
-------------------------------------	--	--	---

7.32. Trạm bơm phải có những phụ tùng thay thế và vật tư dự phòng để bảo đảm hoạt động bình thường và liên tục. Đối với máy bơm li tâm, nên dự phòng các phụ tùng sau:

- a) Trục bánh xe công tác; bộ hướng dòng (một bộ cho từ 3 đến 4 máy bơm cùng loại);
- b) Vòng đệm (một bộ cho một máy bơm);
- c) Ổ bi (một bộ cho một máy bơm);
- d) Ổ bạc đỡ (một bộ cho một loại máy bơm).

Những vật liệu dự phòng phải được bảo quản và để trong kho của trạm để phục vụ cho việc sửa chữa thường kì.

Những chi tiết máy đặc biệt quý hiếm và cần bảo quản lâu thì phải để ở kho không được làm hư hỏng. Khi xuất kho sử dụng phải được phép của cấp có thẩm quyền.

Ở trạm bơm phải có sổ sách ghi chép danh mục các chi tiết máy và tiến hành kiểm kê ít nhất một quý một lần để bổ sung kịp thời.

7.33. Đối với các trạm bơm điều kiện tự động, không có công nhân trực thì việc vận hành thuộc trách nhiệm của công nhân cơ điện hoặc công nhân nguội. Các công nhân này phải có mặt ở trạm tự động ít nhất một lần một ngày vào các ca để kiểm tra máy móc thiết bị và ghi vào sổ theo dõi các kết quả kiểm tra. Việc đóng mở máy bơm tự động được thực hiện ở phòng điều độ.

Cấm thay đổi chế độ làm việc của các tổ máy, trừ trường hợp cần thiết phải khắc phục sự cố.

Quản lí trạm bơm thoát nước

7.34. Việc trang bị cấu tạo bể chứa, song chắn rác, lưới chắn của trạm bơm thoát nước phải thoả mãn với các quy định trong tiêu chuẩn “Thoát nước đô thị. Tiêu chuẩn thiết kế”.

Trong trạm bơm thoát nước phải có hệ thống thoát nước rửa phục vụ cho việc làm nguội các vòng đệm, bạc, để các máy nghiền, cào rác...

Việc xả cặn khi có sự cố được thực hiện ở giếng trên đường ống dẫn nước vào trạm.

Van xả sự cố phải có tay điều khiển đặt trên mặt đất.

Sàn gian đặt máy phải có hố thu nước rò rỉ và bơm đi thường xuyên.

- 7.35. Nếu lượng rác cào lên ở song chắn 100l/ngđ thì có thể dùng thùng và chuyển đi bằng thủ công. Nếu vượt quá 100l/ngđ thì nên dùng thiết bị cơ giới. Rác chuyển lên được chứa vào thùng có nắp đậy.

Cửa xả của máy nghiền rác phải có tấm chắn để tránh văng rác hoặc các mảnh thủy tinh, kim loại ra ngoài.

Không được dùng tay để lấy rác từ song chắn hoặc bốc rác vào máy nghiền. Khi cho rác vào máy nghiền nên cho rác vào từ từ để tránh quá tải cho động cơ. Công nhân phục vụ phải có găng tay, ủng và quần áo bảo hộ lao động, khẩu trang...

Để tránh ruồi muỗi, cần rắc vôi vào thùng chứa rác. Lượng rác hàng ngày vớt lên và được đưa đi phải được ghi vào sổ.

- 7.36. Trong gian đặt song chắn rác, phải đầy đủ các dụng cụ phục vụ.

Các song chắn rác, máy nghiền và máy bơm phải sơn màu đánh dấu và ghi số thứ tự.

- 7.37. Hàng ngày, công nhân cơ điện phải xem xét các máy móc thiết bị: song chắn rác, máy cào, máy nghiền... và phải sửa chữa thay thế kịp thời các bộ phận hư hỏng.

Tùy thuộc vào cấu tạo từng loại thiết bị, ở trạm phải tiến hành sửa chữa lớn. Phải tháo dỡ nâng chuyển thiết bị hỏng ra ngoài để sửa chữa thay thế, nếu cần phục hồi các chi tiết hư hỏng.

- 7.38. Tùy thuộc vào cấu tạo từng loại thiết bị, ở trạm phải có các phụ tùng dự trữ. Đối với song chắn, máy nghiền, cào rác, nên dự trữ như sau:

Xích truyền 1 bộ;

Pi nhôm (trên và dưới) 2 chiếc;

Xích cam 1 chiếc;

Pi nhôm xích cam: 1 chiếc;

Ổ trục truyền động: 1 bộ;

Ổ bi 1 bộ;

Cào 2 cái;

Song chắn 1 chiếc.

Đối với máy nghiền rác thì dự trữ như sau:

Van và đĩa 1 bộ;

Đệm bạc 1 bộ;

Búa 1 bộ;

Ổ bi 1 bộ;

Tay nghiền 1 bộ.

Đường ống kỹ thuật, van khóa và các thiết bị đo lường

- 7.39. Tất cả các đường ống phải có biện pháp tập trung và xả nước ngưng trên bề mặt để chống ẩm và chống hôi thối. Các van khóa trên đường ống phải có;

Ghi số thứ tự trên sơ đồ đường ống kỹ thuật và chỉ dẫn;

Chỉ hướng tay quay;

Điều khiển từ xa nếu không đến sát được.

7.40. Việc quản lý, bảo dưỡng đường ống, van khoá là trách nhiệm của công nhân trực, công việc bao gồm:

- Xem xét, tra dầu mỡ, kiểm tra độ đóng mở của các van theo sơ đồ chỉ dẫn;
- Hàng ngày kiểm tra độ kín hở của các vòng đệm chỗ nối ống;
- Cứ ba tháng 1 lần, kiểm tra các gối đỡ;
- Hàng ngày phải phục hồi sơn lại chỗ bề mặt bị rỉ bị xây xát;
- Kiểm tra và xiết lại các ốc vít.

Các chi tiết van khoá có các phụ tùng thay thế.

7.41. Ở mỗi máy bơm phải có:

- Đồng hồ chân không trên ống hút
- Đồng hồ áp lực trên ống đẩy;
- Đồng hồ hoặc thiết bị chỉ mức dầu ở các ổ bi và ổ trục.
Nếu dùng dầu với thiết bị tuần hoàn thì phải có đồng hồ áp lực của dầu trước ổ bi, nhiệt kế đo nhiệt độ vào và ra khỏi ổ bi.
- Đồng hồ đo lưu lượng với áp lực kiểu tự ghi, hoặc đồng hồ lưu lượng trên ống đẩy. Nếu là trạm bơm tự động thì phải có tủ điều khiển và thiết bị ghi tự động.

7.42. Đối với các máy bơm ở trạm bơm cấp thoát nước với đường kính miệng đẩy trên 200mm, ngoài đồng hồ đo lưu lượng chung của trạm nếu có cả đồng hồ đo lưu lượng của từng tổ máy để xác định chế độ làm việc tối ưu.

Đối với máy bơm li tâm có đường kính miệng đẩy dưới 200mm thì không cần đặt đồng hồ đo lưu lượng ở từng ổ máy. Lưu lượng của mỗi máy được xác định bằng tính toán, theo chỉ số các đồng hồ đo áp lực, đồng hồ chân không, ampemét.

Trong gian đặt máy bơm phải có thiết bị đo hoặc tín hiệu báo mức nước trong bể chứa.

Đối với các máy bơm pitông, nếu không có đồng hồ đo, có thể xác định lưu lượng bằng cách cộng các kì của máy bơm.

7.43. Các thiết bị kiểm tra mã số chỉ của nó liên quan tới việc đánh giá chất lượng và khối lượng công tác cũng như tiền thưởng của công nhân thì phải kẹp chì.

Các đường dây liên lạc xung lực của các thiết bị đo lường phải luôn trong ống bảo vệ, chống xâm thực và ăn mòn.

Đồng hồ áp lực và đồng hồ chân không phải nối với khoá ba chiều để tiện tháo lắp và kiểm tra.

Các thiết bị đo lường phải có giới hạn đo cho phù hợp với khoảng dao động của các giá trị quản lý. Để tránh hỏng hóc kim chỉ của đồng hồ áp lực phải ở trong khoảng đến 1/3 bảng đó.

7.44. Việc lau chùi, sửa chữa các đầu kim của thiết bị tự ghi phải do thợ chuyên môn thực hiện theo chỉ dẫn của máy chế tạo.

Việc lau chùi bảo dưỡng các thiết bị khác phải thực hiện theo đúng sự phân công hướng dẫn và có chỉ dẫn riêng cho từng loại thiết bị.

- 7.45. Hàng ngày phải xem xét về sự làm việc về độ chính xác của các thiết bị đo dòng. Công nhân trực phải chịu trách nhiệm bảo vệ các máy móc, thiết bị đó trong phạm vi mình phụ trách.

Hàng ngày công nhân trực phải ghi vào sổ trực những hỏng hóc và sự bất thường của những thiết bị đó.

Đến kỳ hạn phải kiểm tra lại các thiết bị đo lường.

Trạm khí nén

- 7.46. Trong trạm khí nén việc bố trí các thiết bị (máy khí nén, động cơ điện và các loại động cơ khác...) phải tuân theo các tiêu chuẩn thiết kế cấp thoát nước hiện hành.

Toàn bộ các máy nén, van khoá trên đường ống đều phải sơn và đánh số thứ tự cho phù hợp với sơ đồ công nghệ của trạm, phải có mũi tên chỉ hướng chuyển động của không khí hoặc chất lỏng cũng như hướng tay quay.

Trạm khí nén phải được trang bị các phương tiện và thiết bị phòng cháy chữa cháy.

- 7.47. Phải thường xuyên quan sát, xem xét các đường ống cả trong lẫn ngoài và trạng thái của ống và van khoá, chỗ nối ống tẩm đệm.

Ít nhất một năm hai lần phải tiến hành tẩy rửa đường ống hoặc kênh dẫn trong trạm.

- 7.48. Việc quản lí, bảo dưỡng trạm khí nén phải bảo đảm cho các tổ máy hoạt động bình thường và liên tục. Nội dung công tác quản lí và bảo dưỡng

- a) Kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên một cách có hệ thống trạng thái làm việc của các công trình và thiết bị;
- b) Định kì xem xét các công trình, thiết bị đang hoạt động và thiết bị dự phòng;
- c) Định kì sửa chữa các công trình và thiết bị để đề phòng hao mòn và hư hỏng, sự cố;
- d) Sửa chữa lớn các bộ phận, thiết bị cơ khí công trình và nhà cửa.
- e) Tiến hành thử máy, kiểm kê, báo cáo, phân tích công tác của toàn trạm cũng như bộ phận, từng tổ máy để xác định chế độ làm việc kinh tế nhất, tổn hao ít nhất;
- f) Kiểm tra hàng năm về kiến trúc, tay nghề, kĩ thuật vận hành, bảo dưỡng của công nhân.

- 7.49. Miệng thu không khí của máy nén khí phải đặt ở nơi có không khí sạch nhất, mát nhất. Để tránh bụi, ở ống hút phải đặt bộ lọc không khí.

Về mùa đông cứ sau 30 ngày và về mùa hè sau 15 ngày phải tiến hành xem xét kiểm tra, lau chùi bộ lọc. Khi xem xét dưới lọc kim loại, tẩm dầu, phải rửa bằng dung dịch soda và nước rồi sấy khô và tẩm dầu mới.

- 7.50. Thùng chứa khí phải đặt đúng chỉ dẫn của thiết kế.

Bảo dưỡng thùng chứa khí bao gồm: Định kì xả và điều chỉnh lượng nước và dầu mỡ trong thùng. Mỗi các phải xả ít nhất hai lần lượng nước ngưng ra khỏi thùng. Trước khi cho máy nén khí hoạt động phải xả cạn và nước ngưng. 6 tháng một lần phải cọ rửa phía trong thùng, khi mặt trong thùng và các ống dẫn, van khoá bị han rỉ, phải tiến hành sửa chữa. Hai năm một lần phải sơn lại.

- 7.51. Các tổ máy nén phải được trang bị các thiết bị kiểm tra và đo lường như sau:

- Đồng hồ đo lưu lượng không khí đặt trên đường ống sau thùng nén;
- Đồng hồ đo áp lực phải đặt ở từng bậc nén khí; ở ống dẫn dầu cũng như sau thùng khí nén;

- Nhiệt kế để đo nhiệt độ không khí và nhiệt độ của nước làm nguội thiết bị;
 - Việc bảo dưỡng thiết bị đo lường phải tuân theo các chỉ dẫn riêng.
- 7.52. Phải tổ chức hệ thống kiểm tra xem xét và lập kế hoạch sửa chữa máy nén khí. Nội dung xem xét, kiểm tra định kỳ bao gồm:
- Hàng ngày trưởng trạm hoặc quản đốc phải xem xét toàn bộ gian máy và các tổ máy;
 - Công nhân trực lúc giao ca phải xem xét các máy móc thiết bị;
 - Hàng tuần phải kiểm tra từng hạng mục trong từng tổ máy;
 - Định kỳ kiểm tra và thay thế các bộ phận, chi tiết bị mài mòn và hư hỏng của các tổ máy.

Phải tiến hành sửa chữa nhỏ và sửa chữa định kỳ; phải có kế hoạch sửa chữa lớn các bộ phận hoặc từng tổ máy theo quy định như trong bảng 19.

Bảng 19

Công việc sửa chữa	Kì hạn	Sửa chữa lớn	
		Tên công việc	Kì hạn
1. Tháo dỡ và lau chùi bơm nén dầu, hệ thống dẫn dầu, thùng chứa dầu, thay dầu mới	6 lần/năm	Thay bơm dầu	Theo độ hao mòn tự 1 đến 2 năm 1 lần
2. Tháo và làm sạch bộ lọc	12 lần/năm	Thay vòng pitông	1 lần/năm
3. Làm sạch vỏ xilanh bị hao mòn	2 lần/năm	Thay chi tiết	1 lần/năm
4. Tháo và thay thế các ổ trục	Theo nhu cầu	Thay chi tiết bị hao mòn	1 lần/năm
5. Thay các van	Nt	Thay máy xoắn	10 đến 15 năm một lần

Phụ lục 1

Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu nước

1. Lấy mẫu là một khâu quan trọng bảo đảm chính xác cho việc phân tích mẫu nước. Nên để công nhân có kinh nghiệm (tốt nhất là những người chịu trách nhiệm về kết quả phân tích) chọn phương pháp và trực tiếp lấy mẫu.
2. Vị trí lấy mẫu được chọn dựa vào mục đích phân tích và đặc điểm đối tượng lấy mẫu và phải tính đến các yếu tố có thể ảnh hưởng đến kết quả phân tích.

Khi lấy mẫu nước mặt hoặc nước ngầm phải chú ý đến địa điểm khu vực xung quanh (sự phân lưu của dòng chảy, các đối tượng gây nhiễm bẩn...).

3. Vị trí lấy mẫu nước thải chỉ được chọn sau khi nắm được công nghệ sản xuất, mức độ dùng nước, sự phân bố các phân xưởng đặc điểm hệ thống thoát nước, chức năng và sự hoạt động của các công trình làm sạch nước v.v...
4. Các mẫu phải được lấy hàng loạt, theo thời gian, vị trí lấy mẫu, số lượng mẫu và được xác định theo yêu cầu công nghệ và mục đích phân tích.
Chỉ cho phép lấy đơn mẫu khi chất lượng nước không thay đổi theo thời gian và vị trí lấy mẫu. Kết quả phân tích đơn mẫu có thể đánh giá được chất lượng nước theo đối tượng nghiên cứu (nghiên cứu nước ngầm, mạch sâu...)
5. Mẫu nước hỗn hợp dùng để đánh giá thành phần nước trung bình theo thời gian và vị trí của đối tượng nghiên cứu. Mẫu nước hỗn hợp được chuẩn bị bằng cách pha trộn đều các phần nước mẫu lấy tại các thời điểm hoặc vị trí khác nhau. Độ chính xác của mẫu nước hỗn hợp thuộc vào khoảng thời gian giữa hai lần mẫu.
Mẫu nước hỗn hợp không thể dùng để phân tích các chỉ tiêu dễ thay đổi như lượng khí hoà tan, pH...
Không được chuẩn bị mẫu nước hỗn hợp khi chất lượng nước của đối tượng nghiên cứu thay đổi theo thời gian do các yếu tố tác động bên ngoài.
6. Lượng nước mẫu cần lấy phụ thuộc vào số chỉ tiêu cần phân tích.
Khi phân tích không đầy đủ mẫu nước (ví dụ: để đánh giá trạng thái vệ sinh nguồn nước để kiểm tra một số chỉ tiêu v.v...), chỉ cần lấy đến 1,0 lít nước mẫu.
Khi phân tích đầy đủ các chỉ tiêu phải lấy 2 lít nước mẫu.
7. Các chai lọ lấy mẫu phải bằng thủy tinh trong suốt, không màu và bền hoá. Các nút chai lọ phải kín. Chai lọ phải được rửa sạch và sấy khô trước khi lấy mẫu.
Cho phép dùng các can nhựa bền hoá đựng mẫu khi lượng nước cần lấy lớn.
Các thiết bị lấy mẫu như batomet, vòi cao su... cũng phải được rửa sạch trước khi sử dụng, có thể tráng chai lọ trước khi đựng nước mẫu bằng chính nước đó.
8. Mẫu nước sông suối, nên lấy tại chỗ dòng chảy mạnh, tốt nhất là ở giữa dòng sông chỉ lấy mẫu nước tính theo yêu cầu phân tích mẫu nên lấy cách bề mặt 20 đến 30cm.
Mẫu nước hồ phải lấy các vị trí khác nhau và theo chiều sâu khác nhau. Nên tránh không để phù du sinh vật lẫn vào mẫu khi lấy mẫu phân tích.
Khi xả nước thải vào sông hồ, nên lấy mẫu nước tại điểm xáo trộn hoàn toàn nước thải với nước nguồn.
Mẫu nước từ giếng khoan được lấy bằng các thiết bị lấy mẫu chuyên dùng hay bằng máy bơm. Trong các trạm xử lý nước thiên nhiên, mẫu nước có thể lấy tại miệng ống đẩy của máy bơm và tại các máng thu nước. Trong bể chứa, mẫu nước phải được lấy cách mặt nước 20cm. Phải dùng ống cao su để lấy mẫu từ vòi nước.
Nước thải thường được phân tích theo mẫu hỗn hợp hay theo dãy mẫu (theo giờ, theo ca, hay theo ngày đêm). Mẫu phải lấy vị trí dòng chảy mạnh và phải tính đến sự phân bố các tạp chất không đều theo chiều cao.
9. Để giữ nguyên thành phần và tính chất của mẫu nước cho đến khi tiến hành phân tích, phải bảo quản mẫu cẩn thận. Đối với các chỉ tiêu nhanh chóng thay đổi theo thời gian cần phải phân tích ngay.
Phương pháp bảo quản mẫu nước để phân tích các chỉ tiêu có thể được chọn theo bảng 1.

Bảng 1 – Phương pháp bảo quản mẫu nước đối với các chỉ tiêu cần phân tích

Chỉ tiêu	Phương pháp bảo quản mẫu
pH	Mẫu nước không bảo quản được, phải phân tích ngay tại vị trí lấy mẫu. Khi cần thiết phải vận chuyển đi xa, không được làm nóng mẫu và phải phân tích ngay trong ngày.
Độ axit	nt
Độ kiềm	nt
Cacbonat và CO ₂	nt
NOS	Mẫu nước không để lâu được; Mẫu chỉ được giữ trong tủ lạnh từ 3 đến 4 ⁰ C để phân tích ngay trong ngày lấy mẫu.
Nitơ toàn phần	Bảo quản mẫu không quá một ngày bằng cách bổ sung thêm 1ml H ₂ SO ₄ đậm đặc hoặc từ 2 đến 4ml CHCl ₃ cho một lít nước mẫu
Nitơ hữu cơ	Nt
Hàm lượng sắt toàn phần	Mẫu bảo quản lâu dài được bằng cách cho thêm 25ml axit nitric sắt vào một lít nước mẫu.
Các dạng sắt khác nhau	Mẫu bảo quản lâu dài được bằng cách cho thêm 25ml dung dịch axetat natri (68g CH ₃ COONa.3H ₂ O trong 500ml nước) và 25ml dung dịch axit axetic (166,7 ml CH ₃ COOH 100% trong 500 ml) vào một lít nước mẫu. Khi lấy mẫu không được để nước tiếp xúc với không khí.
Canxi	Mẫu không bảo quản được, phải phân tích ngay
Manhê	nt
Độ cứng	nt
Độ oxy hoá theo KmnO ₄	a) Mẫu bảo quản lâu dài được bằng cách cho 2ml dung dịch H ₂ SO ₄ (1: 2) vào 100 ml nước mẫu; khi phân tích cần tính đến lượng axit bổ sung. b) Mẫu bảo quản trong tủ lạnh từ 3 đến 4 ⁰ C không quá một ngày
Độ oxy hoá theo Bicromat	a) Mẫu bảo quản lâu dài bằng cách cho 100 ml H ₂ SO ₄ đậm đặc vào một lít nước mẫu. b) Mẫu bảo quản trong tủ lạnh từ 3 đến 4 ⁰ C không quá một ngày
Ôxy hòa tan	Mẫu không bảo quản được. Mẫu được lấy vào “bình ôxy” và phải được cho hoá chất vào kịp thời..
Các chất hoà tan	Mẫu không bảo quản được, phải phân tích ngay trong ngày lấy mẫu.
Clorua	Mẫu thường không bảo quản được trừ trường hợp cho từ 2 đến 4ml CHCl ₃ vào một lít nước mẫu để ngăn cản các quá trình sinh hoá trong đó.
Amoniã và các ion amon	a) Phân tích ngay b) Giữ mẫu trong tủ lạnh từ 3 đến 4 ⁰ C c) Mẫu bảo quản lâu dài bằng cách cho một ml H ₂ SO ₄ đậm đặc hoặc từ 2 đến 4ml CHCl ₃ vào một lít nước mẫu.

Bảng 1 – (kết thúc)

1	2
Nitorat	a) Phân tích ngay trong ngày lấy mẫu
Nitorit	b) Giữ mẫu trong tủ lạnh từ 3 đến 4 ⁰ C
	c) Mẫu bảo quản lâu dài bằng cách cho 1ml H ₂ SO ₄ đậm đặc hoặc từ 2 đến 4ml CHCl ₃ vào một lít nước mẫu.
Sunphat	a) Phân tích ngay trong ngày lấy mẫu
	b) Giữ mẫu trong tủ lạnh từ 3 đến 4 ⁰ C
	c) Mẫu bảo quản lâu dài bằng cách cho từ 2 đến 4ml CHCl ₃ vào một lít nước mẫu
Sunphua	a) Sunphat hoà tan: phải phân tích ngay sau khi lấy mẫu
	b) Mẫu bảo quản lâu dài bằng cách cho một ml dung dịch axetat catmi hay axetat kẽm 10% vào một lít nước mẫu
Photpho	Mẫu phải phân tích ngay
Photphat	a) Nên xác định ngay sau khi lấy mẫu
	b) Giữ mẫu trong một ngày bằng cách cho từ 2 đến 4ml CHCl ₃ vào một lít nước mẫu
Crôm	a) Cần phân tích ngay để xác định Cr ³⁺ , Cr ⁶⁺
	b) Mẫu bảo quản lâu dài bằng cách cho 5ml dung dịch HNO ₃ đậm đặc vào một lít nước mẫu. Cần chú ý hiện tượng hấp thụ Crôm lên bề mặt trai lọ
Kali	Mẫu có thể bảo quản trong can lọ nhựa chịu kiềm
Độ trong	Mẫu không bảo quản được xác định ngay sau khi lấy mẫu
Độ mẫu	Mẫu bảo quản trong một ngày bằng cách cho 2ml CHCl ₃ vào một lít nước mẫu để ngăn cản các quá trình sinh hoá.
Hàm lượng chất lơ lửng	Phải xác định ngay trong khi lấy mẫu
	Phải xác định ngay trong khi lấy mẫu
Nhiệt độ	a) Nếu hàm lượng phenol lớn hơn 100mg/l thì có thể phân tích trong vòng 5 ngày kể từ khi lấy mẫu
Phenol	b) Nếu hàm lượng phenol dưới 100mg/l thì mẫu có thể bảo quản lâu dài bằng cách cho 4g NaOH vào một lít nước mẫu.
	c) Nếu hàm lượng phenol dưới 0.05 mg/l thì phải phân tích ngay.

Phụ lục 2
Lịch kiểm tra chất lượng trong từng công đoạn xử lý nước thiên nhiên
Bảng

Mẫu nước	Nơi lấy mẫu	Định kỳ lấy mẫu	Các chỉ tiêu cần xác định	Người thực hiện
1	2	3	4	5
Nước nguồn	Trước bể trộn ở trạm bơm giếng khoan	2 giờ 1 lần	Độ trong (độ đục), độ màu, độ kiềm	Thí nghiệm viên trong ca
		1 ca 1 lần	Nhiệt độ, mùi vị	
		1 ngày 1 lần	Độ oxy hoá, NH ₃ NO ₂ NO ₃ hàm lượng sắt toàn phần, pH, Cl ₂ , chỉ số Coli, số vi trùng trong 1cm ³	Tổ trưởng thí nghiệm
		1 tháng 1 lần	Oxit canxi, độ cứng toàn phần, sunphat, H ₂ S, CO ₂ xâm thực, chì, photphat, iốt, phenol, oxy hoà tan, manhe, axit flo, silic, NOH, mangan, kali, natri, đồng, kẽm, hàm lượng cặn, sinh cặn axen cacbua hydro thơm, sản phẩm dầu	Tổ trưởng và trưởng phòng thí nghiệm
		1 tháng 1 lần hoặc nhiều hơn tùy thuộc vào sự thay đổi thành phần nước	Các mẫu xác định hiệu quả keo tụ và Clo hoá	Thí nghiệm viên và tổ trưởng thí nghiệm
Nước nguồn trộn thêm chất keo tụ hoặc Clo hoá sơ bộ	Cuối bể trộn	Từ 1 đến 2 giờ 1 lần khi liều lượng hoá chất không đổi. Từ 0,5 đến 1 giờ khi liều lượng thay đổi	Độ kiềm, pH, lượng Clo	Thí nghiệm viên trong ca
Nước sau lắng	Tại ống ra của tường bể lắng	1 ca 2 lần	Độ trong (độ đục), độ màu, độ kiềm	Thí nghiệm viên trong ca
	ống chung của các bể lắng	1 ca 1 lần	Độ trong (độ đục), độ màu, mùi, độ kiềm, pH lượng Clo dư chỉ số Coli, số vi trùng trong 1cm ³	Thí nghiệm viên trong ca

Bảng – (tiếp theo)

1	2	3	4	5
Nước sau bể lọc	Sau mỗi bể lọc và ống chung về bể	1 ca 2 lần và có thể nhiều hơn tùy mức độ giảm chất lượng nước lọc hay thay đổi lượng hoá chất	Độ trong (độ đục), độ màu, mùi, lượng Clo dư	Thí nghiệm viên trong ca
		1 ca 1 lần	Độ oxy hoá, chỉ số Clo, số vi trùng trong 1 cm ³	Tổ trưởng
Nước sạch	Sau bể	1 giờ 1 lần	Độ trong, độ màu, độ kiềm, mùi vị	Thí nghiệm viên hay tổ trưởng
		1 ca 1 lần	Nhiệt độ	Tổ trưởng thí nghiệm
		1 ngày 1 lần	Hàm lượng sắt toàn phần pH, Cl ₂ , NH ₃ , NO ₂ , NO ₃ , chỉ số Coli, số vi trùng trong 1cm ³	
		1 tháng 1 lần	Canxi oxit, sunphat, chì, photphat, oxy hoà tan, flo, silic, NOS, kali, natri, đồng, kẽm, acsen, CO ₂ , cặn khô	
	Phát vào mạng lưới thành phố	1 giờ 1 lần	Lượng dư Clo	Thí nghiệm viên
Dung dịch hoá chất	Bể dung dịch	1 ca 1 lần	Nồng độ Al ₂ O ₃ hoạt tính nồng độ vôi hoạt tính, Clo hoạt tính, Clo hoạt tính trong clorua vôi hay trong nước Javel	Tổ trưởng thí nghiệm

www.bichvan.vn