

# CÔNG TY CỔ PHẦN NỘI HƠI HÀ NỘI

Văn phòng và Xưởng sản xuất: Vạn Yên – Mê Linh – Hà Nội

Điện thoại: 0986 725 838 hoặc 0987 813 522

Website: [noihoihanoijs.com](http://noihoihanoijs.com)

Email: [noihoihanoi@gmail.com](mailto:noihoihanoi@gmail.com)

## I. GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ LÒ HƠI

Lò hơi LT là loại lò hơi kiểu đứng, ống lò, ống nước. Lò được kết cấu từ một thân trong (ống lò), một thân ngoài chứa hơi và nước, một chùm ống nước. Buồng lửa được bố trí bên trong lò, nhiên liệu được đốt cháy trên ghi, ngọn lửa và khói nóng đi qua chùm ống nước, ống trung tâm và thoát ra ống khói. Lò hơi được trang bị đầy đủ các loại van, ống thủy, áp kế và bình cấp nước trung gian (Sử dụng làm một bơm cấp nước cho lò).

### ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT

Các đặc tính	Ký hiệu	Đơn vị	Loại lò hơi			
			LT0,05/2D	LT0,1/2,5D	LT0,15/2,5D	LT0,15/4D
Năng suất sinh hơi định mức	D	Kg/h	50	100	150	150
Áp suất làm việc tối đa	P	Kg/cm <sup>2</sup>	2	2,5	2,5	4
Nhiệt độ hơi bão hòa	t <sub>hbh</sub>	°C	131	138	138	149
Nhiệt độ nước cấp	t <sub>nc</sub>	°C	20 ÷ 25	20 ÷ 25	20 ÷ 25	20 ÷ 25
Tổng diện tích tiếp nhiệt	F	m <sup>2</sup>	3	4	6	6
Suất tiêu hao nhiên liệu định mức						
- Củi gỗ	B	Kg/h	25	50	70	75
- Than	-	-	10	15	20	25
Trọng lượng lò	Q	Tấn	0,45	0,85	1,1	1,15
Kích thước:						
Đường kính x cao	D x h	m	0,6 x 1,65	0,78 x 1,65	0,8 x 2,22	0,81 x 2,22

Nhiên liệu dùng cho lò nên đảm bảo yêu cầu sau:

- Đối với củi: Đường kính  $d = 50 \div 80$  mm và dài khoảng  $200 \div 350$  mm, độ ẩm đến 50%.

- Đối với than cám: Trộn lẫn với bùn ao hoặc nước theo tỷ lệ 7/3, độ ẩm đến 70%. Nắm thành từng nắm hoặc để rời xúc từng xèng. Đối với than ron và than củi dùng rất phù hợp.

# CÔNG TY CỔ PHẦN NỘI HƠI HÀ NỘI

Văn phòng và Xưởng sản xuất: Vạn Yên – Mê Linh – Hà Nội

Điện thoại: 0986 725 838 hoặc 0987 813 522

Website: [noihoihanoijs.com](http://noihoihanoijs.com)

Email: [noihoihanoi@gmail.com](mailto:noihoihanoi@gmail.com)

- Lò hơi có thể đốt các nhiên liệu khác như dầu, trấu, vỏ lạc .v..v bằng kết cấu buồng đốt khác theo yêu cầu của khách hàng đối với nhà máy chế tạo.

## II. THUYẾT MINH SỬ DỤNG

### A. Kiểm tra hệ thống lò:

Trước khi đốt lò cần phải kiểm tra tình trạng các bộ phận sau:

1. Các loại van, bơm tay hoặc bơm điện, bình cấp nước trung gian, bể chứa nước, hệ thống đường ống đã lắp ráp hoàn chỉnh và đúng yêu cầu kỹ thuật chưa. Các van phải đảm bảo kín và đóng mở dễ dàng.

2. Các thiết bị đo lường và van an toàn đã lắp ráp đạt yêu cầu kỹ thuật chưa, áp kế phải có vạch chỉ đỏ chỉ áp suất làm việc tối đa cho phép, ống thủy sáng phải có vạch chỉ đỏ chỉ mức nước trung bình (ngang giữa ống thủy) và mức nước cao nhất, mức nước thấp nhất cách mức nước trung bình  $\pm 50$  mm. Van an toàn được chỉnh áp suất hoạt động theo đúng quy phạm: áp suất làm việc + 0,2kG/ cm<sup>2</sup>.

3. Xem xét toàn bộ nồi hơi phân chịu áp lực xem có tình trạng hư hỏng không.

4. Xem xét nguồn nước cấp cho nồi hơi đã đảm bảo đủ dự trữ chưa.

5. Xem xét nhiên liệu đốt lò có đủ dự trữ và đảm bảo quy cách chưa.

6. Các dụng cụ thao tác vận hành phải có là:

- Xà beng đầu hình mũi giáo dài 2m.
- Cào nhẹ dài 2m.
- Xẻng hai răng dài 2m.
- Xẻng
- Búa con, clê, mỏ lết.....

### B. Nhóm lò

#### 1. Chuẩn bị nhóm lò

Tiến hành các thao tác sau:

- Van xả, van hơi, van an toàn đóng lại, mở van xả khí để thoát khí, mở các van cấp nước cho lò, mở van van lưu thông với ống thủy, Các mở van ba ngã của áp kế.

- Bơm nước vào cho đến vạch quy định mức thấp nhất của ống thủy, kiểm tra độ kín của các van và mặt bích.

- Đóng van cấp nước vào lò. Mở van bơm nước vào bình cấp nước trung gian, khi đầy thì đóng lại.

# CÔNG TY CỔ PHẦN NỘI HƠI HÀ NỘI

Văn phòng và Xưởng sản xuất: Vạn Yên – Mê Linh – Hà Nội

Điện thoại: 0986 725 838 hoặc 0987 813 522

Website: [noihoihanoijs.com](http://noihoihanoijs.com)

Email: [noihoihanoi@gmail.com](mailto:noihoihanoi@gmail.com)

- Đưa nhiên liệu vào buồng đốt theo phương pháp sau:
  - Nếu đốt củi: Rải một lớp củi khô cỡ nhỏ bên dưới, củi to
  - Chất bên trên.
  - Nếu đốt than: Rải một lớp than mỏng xung quanh buồng đốt, ở giữa chất củi khô.
  - Mở cửa cho than, cửa gió, lá chắn khói cho lò được thông gió tự nhiên khoảng 15

phút.

## 2. Nhóm lò:

Dùng giẻ khô tẩm dầu mỡ lửa và đưa vào buồng đốt. Khi củi đã cháy toàn diện và trên mặt ghi lò đã phủ một lớp than nóng thì ta cho tiếp một lớp than mỏng lên trên sau đó phải đóng cửa lò, cửa gió lại để cho gió thổi yếu. Thời gian nhóm lò được thực hiện từ từ và kéo dài khoảng 40 phút.

Khi lò đã xuất hiện hơi nước thì đóng các van lại, cho tăng sức hút và quá trình cháy, kiểm tra tình trạng các van. Thông rửa ống thủy, áp kế khi áp suất hơi từ 1÷1,5kg/cm<sup>2</sup> và quan sát sự hoạt động của chúng. Khi áp suất lò đạt 2kg/cm<sup>2</sup> thận trọng dùng cờ lê tay ngắn vặn chặt các đai ốc trong phạm vi lò hơi. Khi áp suất lò đạt mức áp suất làm việc tối đa, kiểm tra hệ thống cấp nước cho lò bằng cách mở van hơi, van nước nối giữa lò và bình cấp nước trung gian, nếu thấy nước được cấp vào lò là bình thường. Nâng áp suất lò lên làm việc của van an toàn, van an toàn phải làm việc và kim áp kế sẽ vượt quá vạch đỏ một chút.

Công việc của nhóm lò được kết thúc khi đã đưa áp suất lò lên áp suất giới hạn và kiểm tra xong sự hoạt động của lò.

## C. Vận hành lò

### 1. Chế độ đốt lò:

Trong quá trình cấp hơi, lò phải giữ đúng chế độ đốt tức là phải đảm bảo nhiên liệu cháy hoàn toàn, nếu có nhiều khói đen thì phải cấp thêm gió, tăng sức hút; nếu không nhìn rõ khói thì phải hạn chế việc cấp gió, giảm sức hút. Nếu khói ra có màu xám là chế độ đốt tốt. Than cho vào lò phải rải đều trên bề mặt ghi và cho vào từng lượng nhỏ để duy trì việc cháy đều trên mặt ghi. Thao tác cấp than, cào xỉ phải nhanh chóng và sau đó đóng ngay cửa cho than lại.

Chiều dày lớp than, củi trên mặt ghi dao động khoảng 300mm. Xỉ được cào ra bằng cửa tro, cửa bụi. Việc cào xỉ, bụi được thực hiện theo chu kỳ và khi thao tác cần tăng sức hút của lò bằng cách mở to lá chắn khói.

### 2. Cấp hơi

# CÔNG TY CỔ PHẦN NỘI HƠI HÀ NỘI

Văn phòng và Xưởng sản xuất: Vạn Yên – Mê Linh – Hà Nội

Điện thoại: 0986 725 838 hoặc 0987 813 522

Website: [noihoihanoijs.com](http://noihoihanoijs.com)

Email: [noihoihanoi@gmail.com](mailto:noihoihanoi@gmail.com)

Khi áp suất trong lò gần tương đương áp suất làm việc tốt đa thì chuẩn bị cấp hơi. Trước khi cấp hơi mức nước trong lò không nên để cao mức bình thường. Khi cấp hơi chế độ cháy phải ổn định,

Khi cấp hơi mở từ từ van hơi chính để một lượng hơi nhỏ làm nóng đường ống dẫn hơi và xả hết nước đọng trên đường ống dẫn hơi khoảng  $10 \div 15$  phút, trong thời gian quan sát hiện tượng dẫn nở ống và giá đỡ ống, nếu thấy bình thường thì mở hết cỡ van hơi chính để cấp hơi đi. Việc mở van hơi phải từ từ, khi mở hết cỡ thì xoay ngược lại nửa vòng vô lăng van hơi lại.

Để tránh hiện tượng hơi có lẫn nước, nước được cấp vào lò phải từ từ, không nên cho mức nước trong lò cao quá mức bình thường theo ống thủy.

### 3. Cấp nước

Trong thời gian vận hành lò phải giữ vững mức nước trung bình trong nồi hơi, không nên cho lò hoạt động lâu ở mức thấp nhất và mức cao nhất giới hạn. Lò hơi được cấp nước định kỳ do bình cấp nước trung gian hoặc bơm tay (bơm điện) đảm đương.

Bình cấp nước trung gian có thể sử dụng làm bơm cấp nước chính cho lò với trình tự hoạt động như sau:

Nước cấp từ ster chứa đặt trên cao tự chảy vào bình cấp nước trung gian khi mở các van 1, 4 và đóng các van 2, 3, 5 (xem sơ đồ lò hơi) khi đã đầy bình thì đóng các van 1, 4 và mở van 3 để cấp hơi sang bình cấp nước trung gian, chờ một thời gian để nước trong bình ấm lên (khoảng  $1 \div 2$  phút) thì mở van 2 để nước ở bình cấp nước trung gian cấp vào lò, khi nước cấp hết vào lò thì đóng van 2, 3. Quá trình cấp nước vào lò tiếp theo lại làm theo lại làm theo trình tự trên.

Lò hơi nên trang bị thêm một bơm tay hoặc bơm điện có lưu lượng không nhỏ hơn  $0,3\text{m}^3/\text{h}$  và áp lực đẩy không nhỏ hơn  $P_{LV} + 1 \text{ kg/cm}^2$ .

### 4. Chế độ xả bẩn:

Việc xả bẩn định kỳ cho lò hơi được thực hiện nhờ các van 6, 7 (xem sơ đồ).

Tùy theo chế độ nước cấp ở từng đơn vị sử dụng lò mà xác định số lần xả bẩn trong một ca. Nước cấp càng cứng, độ kiềm càng cao thì số lần xả càng nhiều. Ít nhất trong một ca phải xả bẩn 2 lần, mỗi lần từ  $2 \div 3$  hồi, mỗi hồi từ  $10 \div 15$  giây. Trước khi xả nên nâng mức nước trong nồi lên trên mức nước trung bình khoảng  $25 \div 50\text{mm}$  theo ống thủy là vừa. Ống thủy phải được thông rửa ít nhất 2 lần trong một ca. Van an toàn cũng phải được kiểm tra 1 lần trong 1 ca.

### 5. Yêu cầu nước cấp:

# CÔNG TY CỔ PHẦN NỘI HƠI HÀ NỘI

Văn phòng và Xưởng sản xuất: Vạn Yên – Mê Linh – Hà Nội

Điện thoại: 0986 725 838 hoặc 0987 813 522

Website: [noihoihanoijs.com](http://noihoihanoijs.com)

Email: [noihoihanoi@gmail.com](mailto:noihoihanoi@gmail.com)

Nước cấp có độ cứng toàn phần không vượt quá 0,5mgđl/lít: PH = 7 , 10

## D. Ngừng lò

### 1. Ngừng lò bình thường:

Thực hiện theo trình tự sau:

- Đóng van cấp hơi và van xả hơi ra ngoài khí quyển bằng cách kênh van an toàn, giảm dần áp suất của lò xuống, nâng mức nước của lò đến cao nhất của ống thủy bằng cách thêm nước vào lò.

- Ngừng cấp than và đóng cửa tro, cửa than lại, đóng bớt lá chắn khói.
- Cho lò nguội từ từ có sự giám sát thường xuyên của người vận hành lò hơi.

Việc tháo nước ra khỏi lò hơi để vệ sinh phải có sự đồng ý của người phụ trách nhà lò hơi và chỉ được tháo nước khi áp suất hơi bằng 0kg/cm và nhiệt độ nước lò 70 , 800C, đồng thời thực hiện kênh van an toàn lên từ từ.

### 2. Ngừng sự cố lò:

Thực hiện theo trình tự sau

- Chấn dứt cung cấp nhiên liệu và không khí, lá chắn khói đóng gần hoàn toàn.
- Nhanh chóng cào than đang cháy ra khỏi buồng đốt.
- Sau khi đã chấm dứt sự cháy thì đóng hết các cửa van và lá chắn khói lại.
- Đóng van cấp hơi và cho thoát hơi ra ngoài bằng cách kênh van an toàn lên.
- Cấp đầy nước vào lò (Nếu là sự cố cạn nước thì nghiêm cấm việc cấp nước vào lò)
- Để lò nguội từ từ dưới sự giám sát của người vận hành lò. tuyệt đối nghiêm cấm việc

dùng nước để dập lửa trong lò.

## E. Bảo dưỡng lò:

- Nếu lò hơi ngừng vận hành từ 1 tháng trở lên thì dùng phương pháp bảo dưỡng khô.
- Nếu lò hơi ngừng vận hành dưới 1 tháng thì dùng phương pháp bảo dưỡng ướt

### 1. Phương pháp bảo dưỡng khô:

Sau khi ngừng vận hành thì tháo hết nước trong lò hơi ra mở các van và dùng nước rửa sạch và đốt lò sấy khô( chú ý không đốt lửa to) và mở các van. Mở cửa vệ sinh ống ở trên thân lò và dùng 8 , 10kg vôi sống và có cỡ hạt từ 10 , 30mm được đặt trên nhưng mâm nhôm đưa vào nồi hơi. Đóng các cửa van lại. Cứ 3 tháng kiểm tra một lần, nếu thấy vôi sống vỡ thành bột thì thay mới.

### 2. Phương pháp bảo dưỡng ướt:

# CÔNG TY CỔ PHẦN NỘI HƠI HÀ NỘI

Văn phòng và Xưởng sản xuất: Vạn Yên – Mê Linh – Hà Nội

Điện thoại: 0986 725 838 hoặc 0987 813 522

Website: [noihoihanoijs.com](http://noihoihanoijs.com)

Email: [noihoihanoi@gmail.com](mailto:noihoihanoi@gmail.com)

Sau khi ngừng vận hành lò hơi thì tháo hết nước trong lò ra rửa sạch cấu cặn trong lò cho nước đã xử lý đầy vào lò và đốt lò tăng dần nhiệt độ nước lò đến 1000C. Và kênh van an toàn lên để thoát khí. Đóng tất cả các van lại và dập lửa.

## F. Vệ sinh và bảo dưỡng lò hơi

### 1. Vệ sinh

- Tùy theo chất lượng nước cấp mà quyết định chu kỳ vệ sinh cấu cặn trong lò hơi thông thường cứ 3 ÷ 6 tháng /1 lần

- Vệ sinh bên trong lò được thực hiện bằng phương pháp hoá chất. kết hợp với thủ công cơ khí nhờ cửa vệ sinh ống nước, vệ sinh dưới bụng lò.

- Hoá chất được sử dụng để xử lý cấu cặn thích hợp cho nồi hơi là dung dịch NaOH có nồng độ 2%. Đổ đầy dung dịch NaOH vào nồi hơi và đun đến sôi, áp suất từ 0,3 ÷ 0,4 áp suất làm việc trong khoản từ 12 ÷ 24 h hoặc lâu hơn nữa tùy độ dày của lớp cấu cặn. Sau khi tháo dung dịch NaOH ra khỏi lò thì cấp nước rửa lò và vệ sinh cơ khí. Việc sử lý bằng hoá chất phải do cán bộ am hiểu về hoá chất chủ trì.

### 2. Duy tu:

- Cứ 1 tháng vận hành phải kiểm tra lại toàn bộ lò hơi 1 lần. Chú ý các loại van, ống thủy,áp kế, và ống sinh hơi có hiện tượng rò rỉ không. Tro có bị tích tụ ở cuối lò không, ghi có bị võng, cháy không, các lớp vữa chịu nhiệt có bị hư hại không, án lò có bị cháy không. nếu hư hỏng cần khắc phục hoặc thay thế.

- Từ 3 ÷ 6 tháng vận hành phải ngừng lò kiểm tra sửa chữa toàn diện,kết hợp vệ sinh cấu cặn cho lò.

- Lò phải ngừng vận hành ngay để sửa chữa đột xuất nếu có hiện tượng hư hỏng các bộ phận chịu áp lực của lò hơi có nguy cơ gây tai nạn nghiêm trọng.

- Việc sửa chữa vừa và lớn lò hơi phải do các cá nhân và đơn vị được pháp lý nhà nước công nhận và phải tuân thủ theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm về nồi hơi hiện hành.

- Việc thay đổi kết cấu và nguyên lý làm việc của nồi hơi phải được Trung tâm thiết kế - kỹ thuật của Công ty CP Nồi hơi Hà Nội chấp nhận. Nếu cơ sở sử dụng tự ý thay đổi thì mọi trách nhiệm thuộc về cơ sở đó.