

Tham chiếu quy định Hệ thống đun nước nóng

QCVN 09:2013/BXD

2.6. Hệ thống đun nước nóng

2.6.1. Yêu cầu chung

Tải thiết kế của hệ thống đun nước nóng tính toán theo quy mô kích cỡ của thiết bị và phải tuân theo các quy định của nhà sản xuất.

Trong trường hợp có thể sử dụng được các giải pháp cấp nước nóng khác (không dùng điện trở) có hiệu quả kinh tế lớn hơn thì công trình không được phép sử dụng giải pháp cấp nước nóng dùng điện trở.

Khi công trình có nhu cầu cung cấp nước nóng lớn, tập trung, công suất lắp đặt trên 50 kW hoặc tiêu thụ năng lượng trên 50 000 kWh/năm không được phép sử dụng giải pháp cấp nước nóng dùng điện trở.

Thứ tự ưu tiên cho các công trình dân dụng:

1) Phạm vi cấp nước nóng sinh hoạt nhiệt độ $\leq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$:

- a) Cung cấp nước nóng bằng máy ĐHKK có thu hồi nhiệt;
- b) Cung cấp nước nóng bằng năng lượng mặt trời kết hợp bơm nhiệt/đun điện;
- c) Cung cấp nước nóng bằng bơm nhiệt;
- d) Cung cấp nước nóng từ bình đun bằng khí đốt;
- e) Cung cấp nước nóng bằng bình đun điện cho công trình có quy mô < 25 phòng.

2) Phạm vi cấp nước nóng và hơi nhiệt độ $\geq 115\text{ }^{\circ}\text{C}$ (nấu ăn, giặt là, sát trùng, xông hơi):

Trong công trình có nhu cầu đồng thời sử dụng nước nóng $\leq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (cho nhu cầu sinh hoạt) và nước nóng/hơi $\geq 115\text{ }^{\circ}\text{C}$ (cho các nhu cầu nấu ăn, giặt là, xông hơi, sát trùng) thì ưu tiên giải pháp đun nước nóng đến $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, sau đó tiếp tục gia nhiệt nước, hơi nước đến nhiệt độ $\geq 115\text{ }^{\circ}\text{C}$ bằng việc sử dụng lò hơi nhiên liệu khí đốt, dầu.

2.6.2 Hiệu suất thiết bị đun nước nóng

Tất cả các thiết bị đun và cung cấp nước nóng sử dụng cục bộ như đun nước uống, sưởi ấm, bể bơi, nước nóng trữ trong các thùng phải đáp ứng các tiêu chí liệt kê trong bảng 2.20. Đối với thiết bị đun nước nóng bằng bơm nhiệt, tham khảo bảng 2.21.

Bảng 2.20. Hiệu suất tối thiểu của thiết bị đun nước nóng

Loại thiết bị	Hiệu suất tối thiểu E_T , %
1. Các bộ đun, trữ nước dùng khí đốt	78
2. Các bộ đun nước tức thời dùng khí đốt	78
3. Các bộ đun, cung cấp nước nóng dùng khí đốt	77
4. Các bộ đun, cung cấp nước nóng dùng dầu	80
5. Các bộ đun, cung cấp nước nóng dùng cả nhiên liệu khí đốt/dầu	80
6. Lò hơi công suất nhiệt $10\div 350\text{ kW}$ đốt củi, giấy	$60^{*)}$
7. Lò hơi công suất nhiệt $10\div 2000\text{ kW}$ đốt than nâu đóng bánh	$70^{*)}$
8. Lò hơi công suất nhiệt $10\div 2000\text{ kW}$ đốt than đá	$73^{*)}$

Chú thích:

1. Hiệu suất tối thiểu của bộ đun nước dùng khí đốt hoặc dầu được đưa ra dưới dạng đại lượng Hiệu suất nhiệt (Thermal Efficiency, E_T , trong đó bao gồm cả thất thoát nhiệt từ các ngăn của bộ đun.

2. $^{*)}$ Theo DIN 4702- Phần 1 (DIN – Tiêu chuẩn của Đức).

Đối với bộ đun nước nóng bằng điện trở, hiệu suất tối thiểu được xác định từ đại lượng thất thoát ở trạng thái chờ tối đa (Standby Loss, SL) khi chênh lệch nhiệt độ giữa nước đun và môi trường xung quanh là $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, theo công thức sau:

$$E_{\min} = 5,9 + 5,3V^{0,5}, W \quad (2.2)$$

Trong đó:

- V là dung lượng đo bằng lít.

Bảng 2.21. Chỉ số hiệu quả năng lượng COP tối thiểu của bơm nhiệt cấp nước nóng

Loại thiết bị	COP, kW/kW
Bơm nhiệt với nguồn nhiệt từ không khí	$\geq 3,0$
Bơm nhiệt với nguồn nhiệt từ nước	$\geq 3,5$
Máy điều hòa không khí có thu hồi nhiệt:	
- Khi chỉ chạy để cung cấp nước nóng.	$\geq 3,0$
- Khi chạy điều hòa không khí đồng thời cung cấp nước nóng.	$\geq 5,5$

Các thiết bị đun nước nóng bằng điện trở không khuyến khích sử dụng trừ khi dùng để hỗ trợ cho các hệ thống bằng năng lượng mặt trời. Khuyến khích sử dụng thiết bị gia nhiệt nước bằng bơm nhiệt chạy điện do có hiệu suất năng lượng cao hơn so với bộ đun nước bằng điện trở.

Trong trường hợp cho phép, có thể sử dụng các hệ thống đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời để cung cấp toàn bộ hoặc một phần nhu cầu nước nóng cho công trình. Các bình đun nước dùng năng lượng mặt trời có hiệu suất tối thiểu là 60% và có giá trị R cách nhiệt tối thiểu là $2,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ của mặt sau tấm hấp thụ năng lượng mặt trời.

2.6.3 Cách nhiệt cho ống dẫn nước nóng

Các ống nước nóng sau đây yêu cầu phải bọc cách nhiệt

- 1) Các đường ống dẫn hơi phục vụ cho các nhu cầu giặt, là, nấu ăn...
- 2) Các đường ống dẫn nước nóng sinh hoạt phục vụ cho các nhu cầu như tắm, sưởi ấm, đun nấu...

Chiều dày cách nhiệt cho các đường ống dẫn nước nóng phải lớn hơn hoặc bằng chiều dày cách nhiệt cho trong bảng 2.22 và 2.23.

Bảng 2.22. Độ dày cách nhiệt cho ống thép dẫn nước nóng

Kích thước ống thép	Nhiệt độ không khí; $t = 5 \div 37^\circ\text{C}$	
	Nhiệt độ nước nóng ($^\circ\text{C}$)	
	≥ 115	50÷90
mm	Chiều dày cách nhiệt (mm)	
20÷50	50	20
65÷80	50	20
90÷150	63	25
200÷250	63	25

Chú thích:

1. Vật liệu cách nhiệt có hệ số dẫn nhiệt nằm trong khoảng $0,06 \div 0,07 \text{ W/m.K}$ áp dụng cho nhiệt độ 115°C .
2. Vật liệu cách nhiệt polime xốp có cấu trúc ô kín có hệ số dẫn nhiệt λ trong khoảng $0,032 \div 0,04 \text{ W/m.K}$ áp dụng cho nhiệt độ từ $50 \div 90^\circ\text{C}$.
3. Độ dày cách nhiệt trong Bảng 2.22 đảm bảo nhiệt độ mặt ngoài cách nhiệt nhỏ hơn 43°C .
4. Đối với vật liệu cách nhiệt có hệ số dẫn nhiệt nằm ngoài khoảng trị số đã nêu, độ dày tối thiểu b_{min} được xác định theo công thức (2.1).

Bảng 2.23. Độ dày cách nhiệt cho ống PPR, PE dẫn nước nóng

Đường kính ngoài ống nhựa PN20/ PN25 Hệ số dẫn nhiệt $0,24 \text{ W/mK}$	Nhiệt độ không khí $t = 5 \div 37^\circ\text{C}$
mm	Nhiệt độ nước nóng ($^\circ\text{C}$)
	50÷90
20 ÷ 50	16
65	19
80 ÷ 125	25

Chú thích:

- 1) Đối với căn hộ có thể không cần bọc cách nhiệt cho ống cấp nước nóng PPR.
- 2) Vật liệu cách nhiệt có hệ số dẫn nhiệt nằm trong khoảng $0,034 \div 0,04 \text{ W/m.K}$.
- 3) Đối với vật liệu cách nhiệt có hệ số dẫn nhiệt nằm ngoài khoảng trị số đã nêu, độ dày tối thiểu b_{min}

được xác định theo công thức (2.1).

2.6.4 Kiểm soát hệ thống đun nước nóng

- 1) Hệ thống điều khiển nhiệt độ được lắp đặt để giới hạn nhiệt độ nước nóng tại điểm sử dụng không vượt quá 50 °C.
- 2) Hệ thống điều khiển nhiệt độ được lắp đặt để giới hạn nhiệt độ tối đa của nước cấp cho các vòi ở bồn tắm và bồn rửa trong các phòng tắm công cộng không quá 43°C.
- 3) Hệ thống duy trì nhiệt độ sử dụng trong các đường ống nước nóng phải được trang bị van ON/OFF cài đặt tự động để duy trì nhiệt độ nước nóng tuần hoàn.
- 4) Các bơm tuần hoàn dùng để duy trì nhiệt độ trong các bể chứa nước nóng được điều khiển vận hành phù hợp với chế độ làm việc của thiết bị cung cấp nước nóng.