

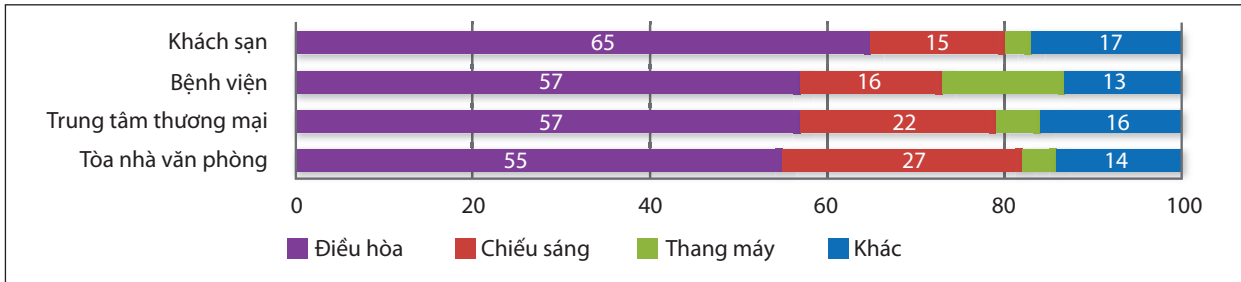
## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Quy Chuẩn QCVN 09:2013/BXD -  
Các công trình xây dựng sử  
dụng năng lượng hiệu quả  
Bản số 02

# Điều hòa không khí & thông gió



Điều hòa không khí và thông gió thường có tỉ lệ tiêu thụ năng lượng cao nhất trong các tòa nhà ở vùng khí hậu nhiệt đới. Phân bố các thành phần tiêu thụ năng lượng điển hình như trong hình dưới đây:



Năng lượng tiêu thụ cho điều hòa không khí có thể giảm thông qua:

1. Giảm tải nhiệt từ bên ngoài nhờ thiết kế vỏ bao công trình một cách thông minh.
2. Giảm nhiệt sản sinh từ bên trong công trình và các hệ thống thang máy.
3. Sử dụng các hệ thống điều hòa không khí, làm lạnh hiệu suất cao, tiêu thụ ít điện.

Hiệu quả làm lạnh tối thiểu theo yêu cầu của QCVN 09:2013/BXD được mô tả trong bảng:

Loại thiết bị	Năng suất lạnh	Chỉ số hiệu quả COP tối thiểu của điều hòa không khí, kW/kW
Máy điều hòa không khí 1 cụm	-	2,30
Máy điều hòa không khí 2 cụm	<4,5 kW	2,60
	≥4,5 kW và <7,0 kW	2,50
	≥7,0 kW và <14,0 kW	2,40
Máy điều hòa không khí giải nhiệt bằng không khí	≥14 kW và <19 kW	2,93
	≥19 kW và <40 kW	3,02
	≥40 kW và <70 kW	2,84
	≥70 kW và <117 kW	2,78
	≥117 kW	2,70
Máy điều hòa không khí giải nhiệt bằng nước và bằng bay hơi nước	<19 kW	3,35
	≥19 kW và <40 kW	3,37
	≥40 kW và <70 kW	3,32
Các cụm ngưng tụ giải nhiệt bằng không khí	≥70 kW	2,70
	≥40 kW	2,96
Các cụm ngưng tụ giải nhiệt bằng nước hoặc bay hơi nước	≥40 kW	3,84

Loại thiết bị	Năng suất lạnh (kW)	Chỉ số hiệu quả máy lạnh chiller COP <sub>MIN</sub> , kW/kW	Chỉ số tiêu thụ năng lượng PIC <sub>MAX</sub> , kW/RT	
			Điện	Nhiệt
Chiller giải nhiệt bằng không khí - chạy điện bình ngưng gắn liền hoặc bình ngưng tách rời	Tất cả các dải năng suất	3,10	1,133	-
Chiller Piston giải nhiệt nước - chạy điện	Tất cả các dải năng suất	4,20	0,836	-
	< 528	4,45	0,789	-
	≥528 và < 1055	4,90	0,717	-
Chiller xoắn ốc và trục vít giải nhiệt nước - chạy điện	≥1055	5,50	0,639	-
	< 528	5,00	0,702	-
	≥528 và < 1055	5,55	0,633	-
Chiller ly tâm giải nhiệt nước - chạy điện	≥1055	6,10	0,576	-
	< 528	5,00	0,702	-
Chiller hấp thụ giải nhiệt bằng không khí - 1 cấp	Tất cả các dải năng suất	0,60 (*)	-	5,860
Chiller hấp thụ giải nhiệt nước - 2 cấp	Tất cả các dải năng suất	0,70 (*)	-	5,022
Chiller hấp thụ - 2 cấp. Đốt gián tiếp	Tất cả các dải năng suất	1,00 (*)	-	3,516
Chiller hấp thụ - 2 cấp. Đốt trực tiếp	Tất cả các dải năng suất	1,00 (*)	-	3,516

Quy chuẩn QCVN 09:2013/BXD yêu cầu:

Sử dụng thiết bị hẹn giờ tự động để tắt thiết bị khi không cần cho các hệ thống sau:

1. Quạt hoặc bơm với công suất 5 HPs (3.7 kW) hoặc cao hơn
2. Quạt tháp giải nhiệt công suất 5 HPs (3.7 kW) hoặc cao hơn

Sử dụng thiết bị hẹn giờ tự động để tắt thiết bị khi không cần cho các hệ thống sau:

1. Máy lạnh (Chillers)
2. Hệ thống khí nóng
3. Quạt và bơm tháp giải nhiệt với công suất lớn hơn 3.7 kW (5 HPs)

Sử dụng biến tần (VSD) có thể là một giải pháp chiến lược để giảm tiêu thụ điện của bơm, quạt, bằng cách điều chỉnh tốc độ theo nhu cầu tại mọi thời điểm. Đồ thị bên minh họa tiềm năng tiết kiệm năng lượng điển hình nhờ sử dụng VSD cho bơm.

Sử dụng nhiều phương tiện thông gió cơ khí sẽ làm tăng tiêu thụ năng lượng của công trình vì các quạt thông gió phải làm việc nhiều hơn. Nếu gió trời có độ nóng, ẩm cao hơn mức mong muốn thì sẽ phải tăng mức năng lượng sử dụng để làm mát, hút ẩm.

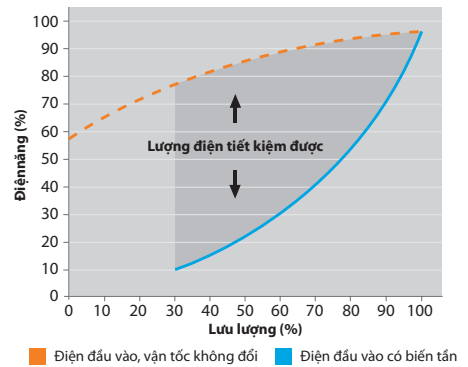
Thông gió công trình bao gồm cấp gió trời từ bên ngoài vào và cho không khí cũ bên trong thoát ra khỏi công trình. Đây là một trong những yếu tố quan trọng nhất trong việc duy trì chất lượng không khí bên trong công trình, bảo đảm tiện nghi cho người sử dụng nhờ bổ sung ôxy, khử ẩm, mùi, khói, nóng, vi khuẩn trong không khí.

Một số nghiên cứu cho thấy, tăng tỉ lệ thông gió đến mức chấp nhận được đem lại hiệu quả tích cực đối với sức khỏe, năng suất lao động của người sử dụng. Tỉ lệ thông gió chấp nhận được thay đổi tùy vào mật độ sử dụng, mức hoạt động và ô nhiễm trong không gian và mức cải thiện năng suất có thể đạt từ 0,62% đến 7,3%. Trong một số trường hợp, dù chỉ tăng năng suất một lượng nhỏ cũng có lợi hơn việc phải trả thêm chi phí để nâng tỉ lệ thông gió.

- Nếu không có hệ thống thông gió cơ khí, tòa nhà cần có các hốc thông gió và cửa sổ với diện tích không thấp hơn 5% diện tích sàn để có đủ thông gió tự nhiên.
- Trong các phòng có diện tích ít hơn 3m<sup>2</sup>/người, cần sử dụng cảm biến CO<sub>2</sub> để kiểm soát dòng khí tươi vào phòng.

Áp dụng các biện pháp thông gió tự nhiên là vấn đề đặc biệt cần được quan tâm ở miền Bắc vì sử dụng thông gió tự nhiên thường bảo đảm được mức tiện nghi thông gió, làm mát từ tháng 11 đến tháng 3 hàng năm. Tuy nhiên, cần chú ý đóng các chỗ mở thông gió tự nhiên khi sử dụng điều hòa để tránh tăng tải của thiết bị điều hòa.

**CHÚ THÍCH:** Đề nghị tham chiếu Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia **QCVN 09:2013/BXD** - Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả.



Nguồn: Carbon Trust, UK. Hướng dẫn kỹ thuật CTG006 – Biến tần