

## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

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

Bản số 03

# Lớp vỏ công trình

Lớp vỏ công trình bao gồm tường, cửa sổ, mái và móng của công trình. Lớp vỏ công trình rất quan trọng vì nó tạo ra sự tiện nghi về nhiệt thông qua việc bảo vệ những người bên trong tòa nhà tránh khỏi nóng, gió, ô nhiễm và ánh sáng chói v.v...

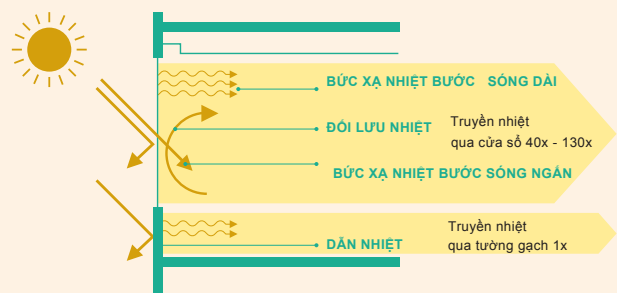
Tại những công trình lớn ở vùng khí hậu nhiệt đới, có tới 45%-65% năng lượng được sử dụng cho thiết bị làm lạnh và khoảng 15% được sử dụng cho điện thắp sáng. Với thiết kế hợp lý cho lớp vỏ công trình tại Việt Nam có thể làm giảm mức tiêu thụ năng lượng cho thiết bị làm mát cũng như thắp sáng.

### Ba cơ chế truyền nhiệt trong các công trình

**ĐỔI LƯU NHIỆT** (truyền nhiệt nhờ lưu thông khí) - hiệu quả bị hạn chế ở những công trình lớn nếu đóng cửa sổ, nhưng hiệu quả sẽ cao nếu mở cửa sổ cho gió thổi qua.

**BỨC XẠ NHIỆT** (truyền nhiệt dưới dạng sóng điện từ) - do mật độ bức xạ mặt trời cao ở Việt Nam, cũng như việc sử dụng vật liệu kính có hiệu quả cản nhiệt tương đối thấp, nên đây là yếu tố góp phần lớn nhất vào lượng nhiệt hấp thụ ở hầu hết các công trình lớn. Bức xạ nhiệt qua cửa sổ đóng góp tới 40%-70% tổng lượng nhiệt hấp thụ vào công trình và dẫn đến tăng tải làm mát của những công trình này.

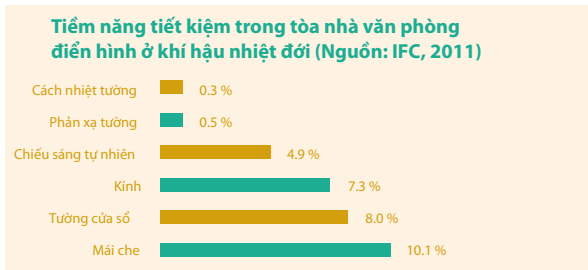
**DẪN NHIỆT** (truyền nhiệt qua vật liệu rắn) - cơ chế này phụ thuộc vào chênh lệch nhiệt độ giữa bên trong và bên ngoài. Do nhiệt độ ngoài trời trung bình trong ngày ở Việt Nam (Hà Nội 20° - 33°C, Tp. HCM 30° - 34°C) khá gần với nhiệt độ trong nhà mong muốn (24° - 25°C), nên hiện tượng dẫn nhiệt vào bên trong công trình là không đáng kể.



Để tiết kiệm năng lượng làm mát, cần ngăn bức xạ mặt trời đi vào bên trong công trình bằng cách:

- Tối ưu hóa kích thước cửa sổ:** Chỉ mở cửa sổ nếu cần lấy khung cảnh và ánh sáng trời (30-50% diện tích tường).
- Sử dụng kính có hệ số hấp thụ nhiệt (SHGC) thấp:** Nhằm chặn phần lớn lượng nhiệt bức xạ mặt trời đi vào bên trong.
- Sử dụng kết cấu che nắng cửa sổ:** Kết cấu che nắng bên ngoài để chặn nhiệt đi vào bên trong sẽ hiệu quả hơn nhiều so với sử dụng rèm trong nhà.
- Hướng công trình:** Cần hạn chế tối đa sử dụng kính ở mặt đông và tây, vì khó che nắng cho những hướng này khi góc hướng nắng xuống thấp.

Lý do chính khiến các kiến trúc sư và chủ công trình ở Việt Nam chọn kết cấu cửa kính có rèm là vì giải pháp này tạo mỹ quan. Cửa sổ lớn cho tầm nhìn đẹp làm tăng giá trị công trình. Tuy nhiên, trên thực tế, nhiều người sử dụng công trình sẽ đóng một phần hay toàn bộ rèm che để tránh nắng nóng. Như vậy sẽ cản tầm nhìn cũng như ánh sáng trời, dẫn tới tiêu thụ năng lượng cao một cách không cần thiết cho hệ thống điều hòa không khí, thông gió, sưởi.



Quy chuẩn QCVN 09:2013/BXD quy định các tiêu chí thiết kế tường, mái công trình nhằm giảm lượng nhiệt hấp thụ từ bên ngoài, đặc biệt là giảm lượng nhiệt bức xạ mặt trời truyền vào bên trong công trình.

Hệ số hấp thụ nhiệt (SHGC) của kính phụ thuộc vào tỷ số cửa sổ - tường WWR và yêu cầu truyền sáng tối thiểu

Tỉ lệ cửa sổ tường (WWR)	Hệ số SHGC tối đa với 8 hướng chính				Độ truyền sáng tối thiểu (VLT)
	Bắc	Đông hoặc Tây	Đ-B, T-B hoặc Đ-N, T-N	Nam	
20%	0,9	0,8	0,86	0,9	0,7
30%	0,64	0,58	0,63	0,7	0,7
40%	0,5	0,46	0,49	0,56	0,6
50%	0,4	0,38	0,4	0,45	0,55
60%	0,33	0,32	0,34	0,39	0,5
70%	0,27	0,27	0,29	0,33	0,45
80%	0,23	0,23	0,25	0,28	0,4
90%	0,2	0,2	0,21	0,25	0,35
100%	0,17	0,18	0,19	0,22	0,3

Nếu công trình có mái che nắng nằm ngang hay dọc được lắp cho cửa sổ, hệ số SHGC sẽ được điều chỉnh trong bảng quy định tại QCVN 09:2013/BXD.

#### Yêu cầu về cách nhiệt

Khu vực	$U_{o,maxr}$ W/m <sup>2</sup> .K	$R_{o,minr}$ m <sup>2</sup> .K/W
Tường bao ngoài	1,8	0,56
Mái bằng	1	1

#### Giá trị truyền nhiệt tổng (OTTV)

	W/m <sup>2</sup>
Tường	60
Mái	25

OTTV không bắt buộc, có thể được sử dụng thay thế bằng SHGC.

**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.