

SỔ TAY NGÔI NHÀ XANH

GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG KHÍ HẬU VÀ TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG CHO CÔNG TRÌNH
TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



PHIÊN BẢN 1: NHÀ PHỐ

Cuốn Sổ tay này được nghiên cứu phát triển bởi sự hỗ trợ kinh phí từ Bộ Giáo dục và Nghiên cứu (BMBF) CHLB Đức, trong khuôn khổ của dự án Nghiên cứu Siêu đô thị Thành phố Hồ Chí Minh “Cơ chế thống nhất quy hoạch đô thị và môi trường thích nghi với thay đổi khí hậu toàn cầu”. Đây là một phần của chương trình tài trợ “Nghiên cứu về Phát triển bền vững cho các Siêu đô thị trong tương lai - Cấu trúc thích ứng khí hậu và tiết kiệm năng lượng cho các Trung tâm Đô thị đang phát triển”.



Federal Ministry
of Education
and Research



Future
Megacities

Megastädte von morgen

SỔ TAY NGÔI NHÀ XANH

GIẢM CHI PHÍ NĂNG LƯỢNG

TĂNG CHẤT LƯỢNG CUỘC SỐNG

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG



Lời tựa

Tài liệu hướng dẫn này là thành quả của nhóm làm việc về vấn đề “nhà ở thích nghi với biến đổi khí hậu và công trình tiết kiệm năng lượng” thuộc Dự án nghiên cứu Siêu đô thị của TP. Hồ Chí Minh, được tài trợ bởi Bộ Giáo dục và Nghiên cứu của Đức, như một phần của Sáng kiến nghiên cứu đặc biệt “Nghiên cứu về Phát triển bền vững cho các Siêu đô thị trong tương lai - Cấu trúc thích ứng khí hậu và tiết kiệm năng lượng cho các Trung tâm Đô thị đang phát triển”.

Trong tình trạng biến đổi khí hậu, nguồn nhiên liệu dần cạn kiệt và sự tăng trưởng kinh tế nhanh chóng ở Việt Nam, vấn đề về hiệu quả năng lượng đang trở thành một trong những nền tảng để đảm bảo thành công về kinh tế và xã hội cho nền kinh tế đang bùng nổ này. Việt Nam sẽ bị ảnh hưởng nặng nề bởi biến đổi khí hậu, do đó việc đề xuất các biện pháp giảm nhẹ rủi ro và thích nghi với biến đổi khí hậu là thật sự cần thiết và khẩn cấp.

Trong 3 ngành có lượng tiêu thụ năng lượng và khí thải CO₂ nhiều nhất là công nghiệp, vận tải và xây dựng, ngành xây dựng là ngành liên quan và ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống hàng ngày của người dân Việt Nam.

Hiện tại, người dân Việt Nam, đặc biệt là dân cư sống ở các vùng đô

thị lớn đang trải nghiệm những cải thiện về tiêu chuẩn sống. Các giá trị mới đang được hình thành và khái niệm cuộc sống với nguồn cảm hứng mới và những năng lực mới đang được định hình. Nguy cơ hiện hữu mà các đô thị lớn đang phải đối mặt đó là, khi đưa ra quyết định để xác định mục tiêu của sự phát triển, những vấn đề về phát triển bền vững và lợi ích lâu dài của xã hội, của loài người, đang bị bỏ qua.

Mặt khác, người dân đang trải qua giai đoạn vật giá tăng đối với những nhu cầu hàng ngày, trong số đó là năng lượng và các nguồn nhiên liệu cần thiết khác. Giá cả được dự tính sẽ còn tiếp tục tăng. Thêm vào đó, những ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đang trở nên rõ ràng lại vẫn bị gạt sang một bên khi chúng ta đưa ra các quyết định về thói quen sử dụng và tiêu dùng cá nhân.

Trong cuốn sổ tay này, chúng tôi sẽ minh chứng có rất nhiều phương pháp thông minh được sử dụng khi thiết kế nhà ở. Những phương pháp này thường không tốn kém, nhưng lại đưa ra cho chúng ta rất nhiều lợi ích khác nhau cho cá nhân và cộng đồng. Sau đó, chúng tôi thảo luận về các biện pháp giúp chủ nhà có thể tiết kiệm tiền trong thời gian trung và dài hạn.

Theo lẽ dĩ nhiên, thiết kế kiến trúc, xây dựng và sinh sống trong một

ngôi nhà không đơn giản chỉ là việc tối ưu hoá hiệu suất năng lượng sử dụng. Đây là lý do tại sao chúng tôi làm việc trong một nhóm các nhà nghiên cứu có tổ chức, từ dự án nghiên cứu Siêu đô thị của TP. Hồ Chí Minh. Trong đó, Tiến sĩ Michael Waibel từ Đại học Hamburg, giữ vai trò một nhà khoa học nghiên cứu xã hội và là một chuyên gia về chính sách phát triển, ông Christoph Hesse từ Đại học Công nghệ Darmstadt chịu trách nhiệm về thiết kế kiến trúc và xây dựng và Tiến sĩ Dirk Schwede từ Viện Thiết kế năng lượng Thượng Hải có đóng góp cho các chủ đề về hiệu quả sử dụng năng lượng và tiện nghi vi khí hậu trong nhà.

Rất mong bạn đọc thông cảm với chúng tôi nếu có sơ suất hay thiếu sót trong phiên bản đầu tiên này, hoặc nếu bạn đọc có ý kiến khác về các vấn đề được nêu ra. Chúng tôi hoan nghênh các ý kiến đóng góp và nhận xét của bạn đọc cho phiên bản đầu tiên này để có thể hoàn thiện cho một tài liệu có hiệu quả và có ảnh hưởng nhiều hơn.

HCMC-design-handbook@
energydesign-asia.com



TS. KTS. Đỗ Tú Lan
Phó Cục trưởng
Cục Phát triển Đô thị
Bộ Xây dựng

Biến đổi khí hậu đã và đang là mối quan tâm của toàn cầu, mỗi cộng đồng, mỗi người dân đều cần có nhận thức từ những việc dù là rất nhỏ. Nhiều đóng góp nhỏ có thể tạo được những động lực đáng kể nhằm ứng phó với Biến đổi khí hậu và tạo cho môi trường sống của nhân loại càng ngày càng tốt đẹp hơn. Đây là phương pháp tiếp cận của Đoàn chuyên gia từ các trường Đại học của Cộng hòa Liên bang Đức trong dự án Nghiên cứu Siêu đô thị, trong đó lấy TP. Hồ Chí Minh là thí điểm, là một thành phố lớn nhất Việt Nam, đang có nhiều nguy cơ bị ảnh hưởng bởi tác động của biến đổi khí hậu. Sau quá trình nghiên cứu với nhiều đề xuất từ tổng thể quy hoạch đến các giải pháp cụ thể, các chuyên gia đã có đề xuất về “Sổ tay Ngôi nhà xanh” cho dạng nhà ở mặt phố (là dạng nhà chiếm trên 60% nhà ở của các thành phố tại Việt Nam) với mục tiêu tiết kiệm năng lượng tối đa. Đây là một nỗ lực cao của các chuyên gia Đức, Sổ tay Ngôi nhà xanh vừa tiếp cận được nhiều yếu tố truyền thống của Việt Nam vừa có hướng áp dụng được các công nghệ thông minh của thời đại, đồng thời rất gần gũi với điều kiện thiên nhiên, có thể tạo được sự hấp dẫn để người dân Việt Nam tham khảo và áp dụng khi xây nhà. Đây chỉ là một nghiên cứu nhỏ cho một thành phố lớn, nhưng khả năng ảnh hưởng của nghiên cứu rất lớn nếu hàng triệu gia đình của TP Hồ Chí Minh và các thành phố khác của Việt Nam nghiên cứu và áp dụng, điều đó sẽ đóng góp đáng kể cho môi trường sống của đô thị nói riêng và cho sự phát triển bền vững của đô thị Việt Nam và toàn cầu nói chung.



TS. Phương Hoàng Kim
Phó Vụ trưởng
Vụ Khoa học và Công nghệ
Bộ Công thương

Văn phòng Chương trình mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả xin được giới thiệu đến bạn cuốn Sổ tay Ngôi nhà xanh, với các giải pháp thiết kế nhà ở sử dụng năng lượng hiệu quả và thích nghi với các vấn đề biến đổi khí hậu ở Thành phố Hồ Chí Minh. Sự kết hợp của văn hóa truyền thống, phong thủy Việt Nam và thiết kế hiện đại đã được nhóm chuyên gia về kiến trúc và năng lượng thuộc dự án Siêu đô thị - TP. Hồ Chí Minh tiến hành nghiên cứu tổng hợp qua các phương diện như địa chất, thủy văn, khí hậu, cảnh quan, nhân trắc.

Với quan điểm ngôi nhà giảm thiểu khí thải nhà kính và thích ứng với điều kiện khí hậu địa phương, tận dụng tối ưu nắng và gió, cuốn cẩm nang sẽ giới thiệu các giải pháp thích ứng khí hậu trong thiết kế kiến trúc, xử lý kết cấu và kỹ thuật liên quan. Sự thấu hiểu của các nhà nghiên cứu với đời sống tinh thần và tình cảm của gia đình Việt sẽ mang đến cho bạn các gợi ý cho ngôi nhà đẹp không chỉ ở bên ngoài hay công năng hợp lý, mà còn là cảm quan thẩm mỹ từng góc sống, mỗi liên hệ với khung cảnh thiên nhiên.

Ngôi nhà là nơi lưu giữ những kỷ niệm của gia đình, là chốn đi về thư giãn và cảm nhận cuộc sống, nó cũng là tiếng nói không lời thể hiện sự tinh tế của chủ nhân. Hãy để ngôi nhà của bạn nói với thế hệ tương lai về một cuộc sống “Xanh”!



KS. Quách Hồng Tuyến
Phó Giám đốc
Sở Xây dựng
Thành phố Hồ Chí Minh

Biến đổi khí hậu toàn cầu sẽ ảnh hưởng đến mọi quốc gia, nhưng Việt Nam là một trong những nước chịu tác động và rủi ro lớn nhất. TP. Hồ Chí Minh đặc biệt phải chịu sự nguy hiểm từ nước biển dâng và lũ lụt. Ngôi nhà xanh là một trong những giải pháp để thích ứng với biến đổi khí hậu và giảm thiểu khí thải nhà kính. Cuốn sổ tay này được coi là một sản phẩm hết sức quan trọng trong nhiệm vụ thích ứng với biến đổi khí hậu của TP. Hồ Chí Minh.

Đây là kết quả của quá trình hợp tác với những đóng góp giá trị và nỗ lực rất lớn của nhóm tác giả. Nhóm nghiên cứu đã khảo sát chi tiết về tình trạng thực tế của nhà phố tại TP. Hồ Chí Minh và phân tích các yếu tố thiết kế nhà ở truyền thống phù hợp với điều kiện khí hậu địa phương. Hơn nữa, nhóm nghiên cứu đã áp dụng các công cụ phân tích hiện đại để xác định các giải pháp tiết kiệm năng lượng dựa trên tối ưu hóa nhu cầu, tăng hiệu quả kinh tế và chất lượng môi trường sống của ngôi nhà hướng tới phát triển bền vững nói chung. Cuốn sổ tay ngôi nhà xanh bao gồm 12 chương, đề cập đến những vấn đề hết sức máu chốt. Sở Xây dựng rất hân hạnh được góp phần xây dựng nội dung một chương về các khuyến cáo cho những việc nên làm và không nên làm khi xây nhà. Các hộ gia đình, các công ty xây dựng, các nhà quản lý và các cơ sở đào tạo có thể sử dụng các khuyến cáo này.

	1 Giới thiệu: Tiết kiệm năng lượng. Tiết kiệm tiền!.....8-11 <ul style="list-style-type: none">• giá năng lượng• nhận định từ cuộc sống• bức tranh toàn cảnh
	2 Nguyên tắc thiết kế.....12-19 <ul style="list-style-type: none">• cấu trúc không gian• thi công xây dựng• công năng sử dụng
	3 Che chắn nắng cho công trình.....20-25 <ul style="list-style-type: none">• lựa chọn màu sắc và vật liệu• cách kiến tạo hệ thống che mát• các hệ thống che mát
	4 Thông gió và làm mát.....26-29 <ul style="list-style-type: none">• thông gió tự nhiên• thông gió bằng máy móc• tích hợp ưu điểm của hai giải pháp trên
	5 Cấu trúc vỏ bọc công trình.....30-33 <ul style="list-style-type: none">• hệ thống kính• cách nhiệt
	6 Tiết kiệm tiền khi sử dụng nước nóng.....34-37 <ul style="list-style-type: none">• tiết kiệm nước• bình nước nóng năng lượng mặt trời

7 Thái độ và hành động của người sử dụng.....38-43

- tiết kiệm từ sự thay đổi hành vi
- ý tưởng đối với từng phòng trong ngôi nhà
- biến sân thượng ngôi nhà của bạn thành khu vườn



8 Thiết bị tiết kiệm điện44-47

- điều hoà không khí
- chiếu sáng tiết kiệm điện
- đun nước nóng
- các thiết bị gia dụng



9 Phương thức xây dựng và vật liệu thân thiện với môi trường.....48-51

- kết cấu công trình
- tường, sàn và mái
- độ bền
- sức khoẻ và sự lành mạnh
- tác động môi trường



10 Phòng chống ngập lụt.....52-55

- nâng trên mức lụt
- các công trình ngăn nước lũ thâm nhập (chống ngập khô)
- các công trình thoát nước ngập (chống ngập ướt)
- các kỹ thuật khác



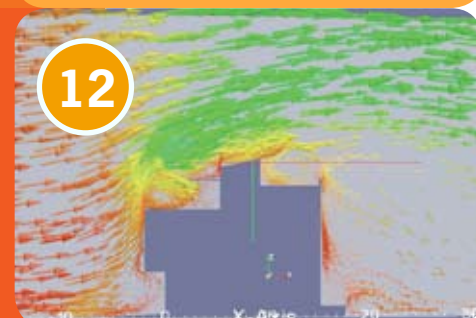
11 Tổng quan: Nên và Không nên!.....56-61

- tầm quan trọng của thông gió và khoảng lùi
- vai trò của sân trong và cây xanh
- tầm quan trọng của mặt bằng chức năng bếp



12 Nguồn.....62-65

- thông tin sản phẩm
- tài liệu tham khảo
- đối tác xây dựng nội dung và cộng tác thực hiện



1

Giới thiệu: Tiết kiệm năng lượng. Tiết kiệm tiền!

Bạn đọc thân mến,

Trong những năm vừa qua, Việt Nam đã trải qua tình trạng tăng giá năng lượng và theo dự đoán giá năng lượng sẽ còn tiếp tục tăng trong những năm tới. Đây là tình trạng khó khăn cho người dân Việt Nam, nhưng các bạn cũng nên biết rằng, giá năng lượng tại Việt Nam vẫn còn rẻ so với các nước khác, như Đức chẳng hạn.

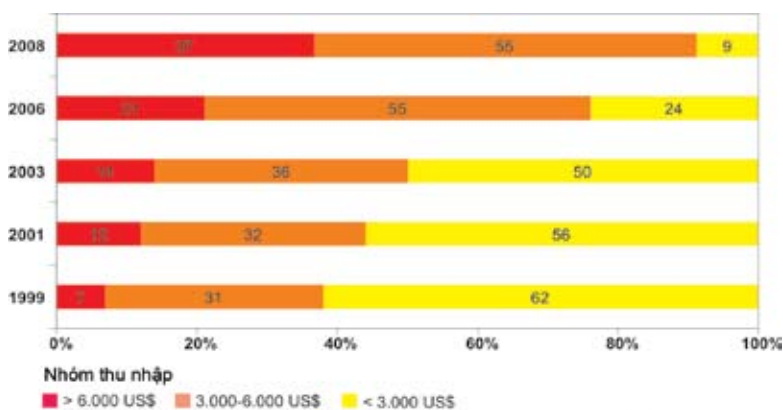
Tại Đức, giá năng lượng hiện tại là 5,000-6,000 VNĐ cho 1 kilowatt giờ và một số nghiên cứu đã dự

đoán mức giá này sẽ còn tiếp tục tăng thêm 60% trong thập kỷ tới. Sẽ không có lý do nào để có thể khiến giá năng lượng tại Việt Nam không tăng với mức như vậy, mà thậm chí còn cao hơn thế. Giá năng lượng tăng cũng là lúc chúng ta phải nghĩ đến việc làm thế nào để tiết kiệm năng lượng trong tương lai. Tất cả những đầu tư cho việc tiết kiệm năng lượng cần phải được đánh giá trong mối liên quan với việc tăng giá năng lượng.

Tiết kiệm năng lượng có thể được thực hiện với nhiều phương cách

khác nhau. Cách thức tốt nhất là, tránh việc tiêu tốn năng lượng. Việc này có thể dễ dàng thực hiện được bằng cách đầu tư vào các thiết bị gia dụng tiết kiệm điện, chẳng hạn như tủ lạnh, máy giặt, Tivi LCD, lò vi sóng hoặc bóng đèn tiết kiệm điện. Tại các hộ gia đình, máy điều hoà không khí thường có mức tiêu thụ điện lớn nhất. Máy điều hoà tiết kiệm điện có thể đắt hơn loại sản phẩm thông thường khoảng 20-30%, nhưng khoản đầu tư thêm này sẽ được thu hồi bởi việc tiết kiệm năng lượng chỉ trong vòng vài năm. Tuy nhiên, khoản tiền đầu tư cho

Mức tăng thu nhập hộ gia đình tại các thành phố lớn nhất Việt Nam 1999-2008 (Nguồn: TNS Việt Nam 2009; thiết kế: Waibel 2009)



Tuổi phỏng vấn: 15-45 tuổi
TNS VietCycle - Dân số đô thị 1999-2008
Số liệu cho Hà Nội và TPHCM (1999-2008); Đà Nẵng và Cần Thơ (2006-2008)

Hãy tiết kiệm năng lượng: đừng lãng phí tiền của bạn (Nguồn: Hesse 2009)





việc điều hoà không khí chỉ phụ thuộc một phần vào hiệu quả năng lượng của thiết bị; phần nhiều phụ thuộc vào thói quen sử dụng và thiết kế của ngôi nhà. Cuốn sổ tay này sẽ giúp bạn thiết kế ngôi nhà mang lại cảm giác thoải mái và có mức chi phí thấp khi sử dụng điều hoà làm mát không khí.

Nguồn tiêu thụ điện lớn thứ hai trong các hộ gia đình đó là năng lượng để đun nước nóng. Trong trường hợp này, các thiết bị đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời hiện có sẵn trên thị trường Việt Nam chính

là một sự lựa chọn rẻ và khả thi thay cho thiết bị điện. Tại Việt Nam, các khoản đầu tư cho thiết bị đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời có thể thu hồi chỉ trong vòng 4-6 năm. Trong tất cả các trường hợp nói trên, với mức tăng giá năng lượng dự kiến trong tương lai, các bạn sẽ thu hồi được các khoản đầu tư nhanh hơn thông qua tiết kiệm năng lượng. Đừng bán khoản về điều này vì chắc chắn, giá năng lượng sẽ tăng.

Ngoài việc tiết kiệm năng lượng là một khoản đầu tư hiệu quả cho

tương lai, nó còn giúp bạn và gia đình giảm sự phụ thuộc vào sự thiếu hụt điện và cắt điện. Chắc chắn điều này cũng mang lại giá trị vì nó làm tăng chất lượng cuộc sống của bạn. Bên cạnh đó, bạn cũng sẽ góp phần vào việc giải quyết các vấn đề về năng lượng trong tương lai của Việt Nam và của cả loài người. Bạn có thể không được trả tiền vì điều này, nhưng một thế giới an toàn và yên ổn sẽ cho phép bạn và con cái bạn hưởng thụ được những thành tựu của quá trình phát triển với niềm tin và sự hạnh diện.

Các biểu tượng dưới đây dùng để làm nổi bật các điểm quan trọng trong cuốn Sổ tay thiết kế này:



Gợi ý



Tiết kiệm tiền



Chú ý
(Các căn nguyên của vấn đề)



Hãy tự làm



Khu dân cư tiết kiệm năng lượng và thích ứng khí hậu (Nguồn: Hesse 2010)

Nhà phố hiện đại

Phiên bản này của cuốn Sổ tay tập trung vào dạng nhà phố hiện đại thông dụng hiện nay vì đây là kiểu nhà vẫn đang được phát triển nhiều nhất tại TP. Hồ Chí Minh. Với lý do này, chúng tôi xin được đề xuất cho dạng nhà phố như là điểm khởi đầu để khám phá và thúc đẩy tiềm năng cho việc tiết kiệm năng lượng ở TP. Hồ Chí Minh và các khu vực khác tại Việt Nam.

Dạng nhà phố này đã được xây dựng trong nhiều thập kỷ trước khi người dân không có điều kiện dùng máy điều hòa.

Nhà phố thường có 4 đến 5 tầng, có chiều ngang rất hẹp ở mặt đường và chiều dài sâu về phía sau. Dạng nhà này trước đây thường dành cho

các gia đình lớn (gia đình nhiều thế hệ) và có không gian buôn bán tại tầng trệt. Hiện nay, tầng trệt thường được sử dụng làm phòng sinh hoạt chung hoặc khu vực để xe cơ giới của gia đình.

Mục đích

Những hướng dẫn được biên soạn trong cuốn Sổ tay này hứa hẹn sẽ làm tăng nhận thức và năng lực tiết kiệm năng lượng tại TP. Hồ Chí Minh cũng như toàn bộ Việt Nam. Cuốn sổ tay cũng đưa ra các thông tin về các sản phẩm, công nghệ và các kết quả nghiên cứu khoa học mới.

Nhóm đối tượng

Cuốn sổ tay này được viết cho tất cả những đối tượng có tác động

đến ngôi nhà như chủ nhà, người mua, kiến trúc sư và người xây dựng. Cuốn sổ tay sẽ giúp các bên liên quan trong vai trò cụ thể của mình để tạo ra những ngôi nhà tốt hơn, cũng như giúp hiểu được và trao đổi để có được ngôi nhà tiết kiệm năng lượng, bền vững và có giá trị hơn.

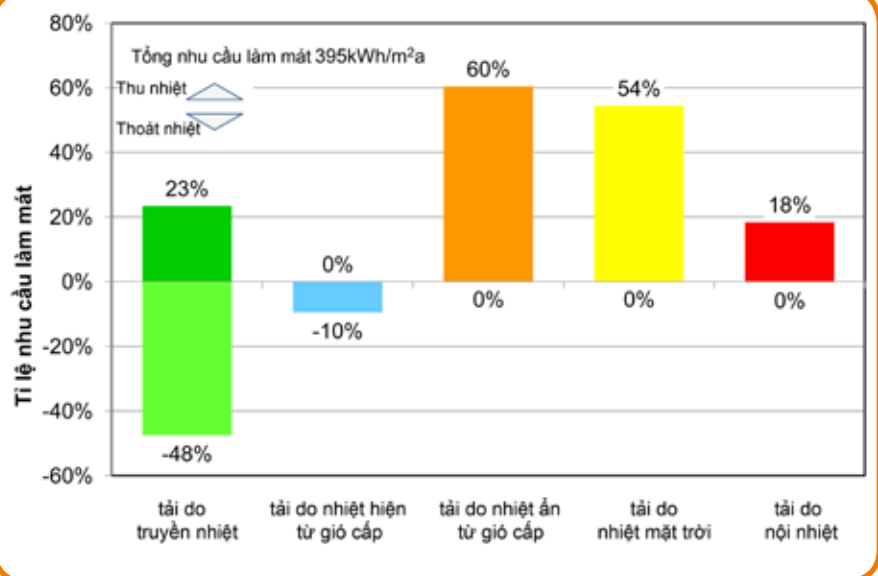
Các chủ nhà sẽ biết được cách xác định thế nào là một ngôi nhà tốt cho họ và đưa ra ý kiến cụ thể cho các nhà cung cấp dịch vụ; Người mua sẽ hiểu làm thế nào để đánh giá được ngôi nhà về vấn đề chi phí năng lượng và hiệu quả tiện nghi; Các kiến trúc sư và người xây dựng sẽ được hỗ trợ để có thể đáp ứng được các yêu cầu về giải pháp tiết kiệm năng lượng cho các công trình trong tương lai.

1. Công trình thấp tầng có mật độ cao
2. Công trình đa chức năng: thương mại, văn phòng và nhà ở
3. Kết cấu che nắng
4. Không gian xanh công cộng và hành lang gió mát



Nhà phố hiện đại tại TP. Hồ Chí Minh (Nguồn: Hesse 2009)

Biểu đồ mô phỏng nhu cầu điều hoà không khí cho thấy nhiệt ẩn từ gió cấp (do độ ẩm trong không khí) và nhiệt mặt trời là 2 dạng tải lớn nhất và đòi hỏi chi phí làm mát nhiều nhất. Trong khi đó, truyền nhiệt qua tường và cửa sổ giúp cân bằng nhiệt hiệu quả và giúp giảm chi phí năng lượng. Năng lượng làm mát hàng năm là 395kWh/m²/năm, tương đương với 250.000 đồng/m²/năm trong trường hợp sử dụng máy điều hoà thông thường (EER = 2.3), và là 150.000 đồng/m²/năm khi sử dụng máy điều hoà tiết kiệm năng lượng (EER = 3.6).



Yêu cầu làm mát của nhà phố điển hình khi sử dụng máy điều hoà (kết quả mô phỏng, Nguồn: Schwede 2009)

2

Các nguyên tắc thiết kế



Mô hình nhà phố tiết kiệm năng lượng (Nguồn: Hesse 2011)

Giới thiệu

Các nguyên tắc thiết kế sau đây cho một thể hệ nhà phố mới sẽ giúp tăng tính bền vững và tuổi thọ ngôi nhà của bạn. Đặc biệt, các giải pháp không đòi hỏi kỹ thuật cao sẽ chiếm phần lớn các gợi ý thiết kế trong cuốn Sổ tay này. Do khả năng tài chính cũng như kỹ thuật và vật liệu xây dựng địa phương, tất cả các ý tưởng thiết kế đưa ra đều có tính khả thi cao và có khoảng thời gian hồi vốn hợp lý.

Hình thái và hướng công trình

Hình thái và hướng ngôi nhà phố của bạn là rất quan trọng. Nhìn chung, diện tích bề mặt tiếp xúc với bức xạ trực tiếp từ mặt trời cần càng nhỏ càng tốt. Một mặt các mặt đứng theo chiều ngắn hơn của công trình nên ở hướng Bắc - Nam (xem hình bên trái).

1. Các bề mặt nhà ngắn hơn cần nằm ở hướng Bắc - Nam.
2. Bề mặt nhà hướng Đông và Tây được bảo vệ bởi các tòa nhà kế cận.
3. Phần nhô ra, mái hắt và ban công là kiến trúc che nắng cho công trình.
4. Mái 2 lớp có tác dụng che chắn nắng và tạo thông gió tự nhiên.



Mặt khác khổ dài được bảo vệ bởi các tòa nhà kế cận.

Trong trường hợp không thể che chắn bề mặt tường hướng đông và tây theo cách này, các không gian thứ cấp như cầu thang, nhà kho, nhà tắm phải được bố trí ở đây. Ngoài ra, các bức tường này có thể cấu trúc thành 2 lớp có khoảng trống ở giữa để thông gió. Các bề mặt hướng Đông và Tây chỉ nên có ít lỗ hổng, hạn chế mở cửa đi và cửa sổ.

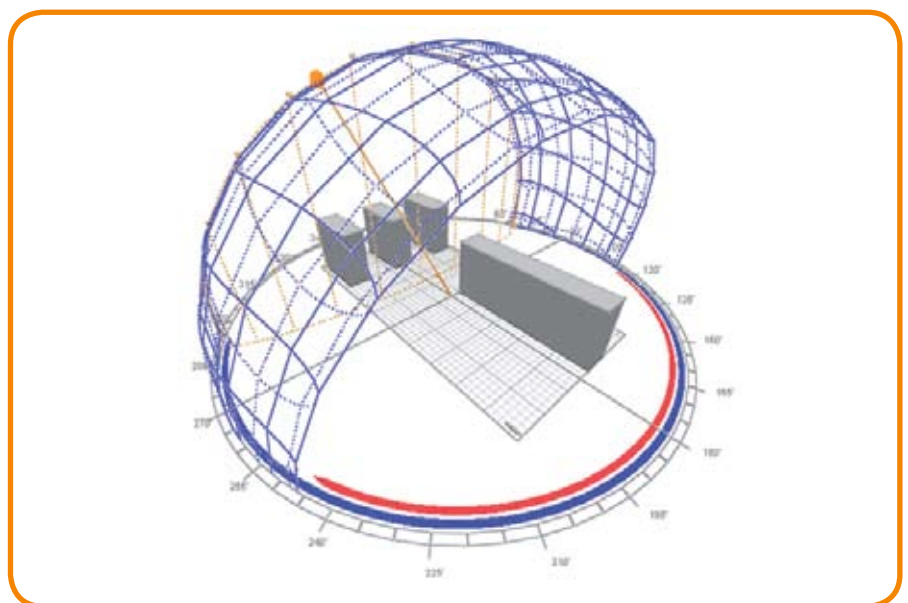
Với các nguyên tắc thiết kế nói trên, hầu hết bức xạ mặt trời trực tiếp sẽ chỉ còn xuất hiện tại mái và bề mặt tường phía Nam. Như được thể hiện ở mô hình phía phải bên dưới, mái và tường phía Nam của tòa nhà cần phải có vùng bảo vệ chống nóng. Đối với tầng trệt, phần nhô ra và mái hắt là bộ phận kiến trúc che nắng cho công trình. Tại các tầng phía trên, ban công và lôgia có tác dụng ngăn chặn và loại bỏ khí nóng nhờ đối lưu trước khi nhiệt truyền vào không gian trong nhà.

Trên mái, nguyên tắc thiết kế khác có thể được áp dụng. Các tấm năng lượng mặt trời hoặc các vật liệu vỏ phân xạ 2 lớp có thể được sử dụng như một bộ phận chắn nắng chủ động. Cấu trúc mái xanh và các vật liệu bề mặt sáng là giải pháp chống nóng thụ động. Các kết

cấu nhám tự tạo ra bóng râm cho bề mặt, đồng thời làm tăng diện tích bề mặt được làm mát vào ban đêm lên nhiều lần.

Ô cửa ngôi nhà

Thiết kế cửa ngôi nhà phải tạo lợi ích từ việc thông gió tự nhiên càng nhiều càng tốt. Bố trí mặt bằng cần cho phép thông gió xuyên phòng cho tất cả các không gian sinh hoạt. Trong trường hợp hướng nắng và hướng gió chủ đạo có mâu thuẫn, hướng ngôi nhà có thể cần điều chỉnh lại trong khoảng 0-30 độ mà



Hướng và quỹ đạo mặt trời cho nhà phố tại TP. Hồ Chí Minh (Nguồn: Schwede 2011)



Vùng bảo vệ chống nóng (Nguồn: Hesse 2011)

1. Mặt đứng phía Nam: kết cấu che chắn nắng như ban công, lôgia, mái nhô và vỏ 2 lớp
2. Mái: che nắng và chống nóng bằng các tấm năng lượng mặt trời và kết cấu 2 lớp để thông gió
3. Mặt đứng phía Bắc: vật liệu xây dựng nhẹ có thể giảm nhiệt độ dễ dàng vào ban đêm
4. Móng nhà: bể chứa nước mưa và có tác dụng làm mát tầng trệt

không làm mất hiệu quả làm mát từ thông gió.

Do hướng gió chủ đạo tại TP. Hồ Chí Minh là hướng Đông-Bắc vào mùa khô và Tây - Nam vào mùa mưa, công trình có thể xoay nhẹ theo các hướng này.

Để đạt được lợi ích tối ưu nhất về sự thông thoáng tự nhiên, các bề mặt công trình nên có những ô trống, cửa đi và cửa sổ càng lớn càng tốt. Tuy nhiên, bên cạnh đó, phải đảm bảo có hệ thống bảo vệ hiệu quả để tránh thu nhiệt mặt trời. Không gian trong nhà cũng cần được bảo vệ khỏi ảnh hưởng của mưa, côn trùng và ô nhiễm không khí.

Cửa hút gió vào nhà cần được đặt ở vị trí đầu gió và tại điểm thấp của phòng. Trong khi đó, cửa để gió thoát ra ngoài cần được đặt ở vị

trí cuối hướng gió và ở điểm cao hơn trong phòng. Nếu cả 2 cửa đều được đặt ở vị trí quá cao như vẫn thấy ở nhiều nhà tại TP. Hồ Chí Minh, không khí vẫn chuyển động nhưng người sử dụng không thấy được hiệu ứng làm mát.

Nên tránh thiết kế phòng chỉ mở cửa ở một phía. Đặc biệt, hình thái hẹp và dài của nhà phố phụ thuộc vào thông gió xuyên phòng. Với chiều sâu đến 15 mét, ngôi nhà vẫn có thể thông gió tự nhiên. Như trong hình phía trên, một giếng trời hay sân trong có thể giúp tăng 'hiệu ứng ống khói' một cách đáng kể.



Giếng trời xanh cho nhà phố (Nguồn: Hesse 2010)

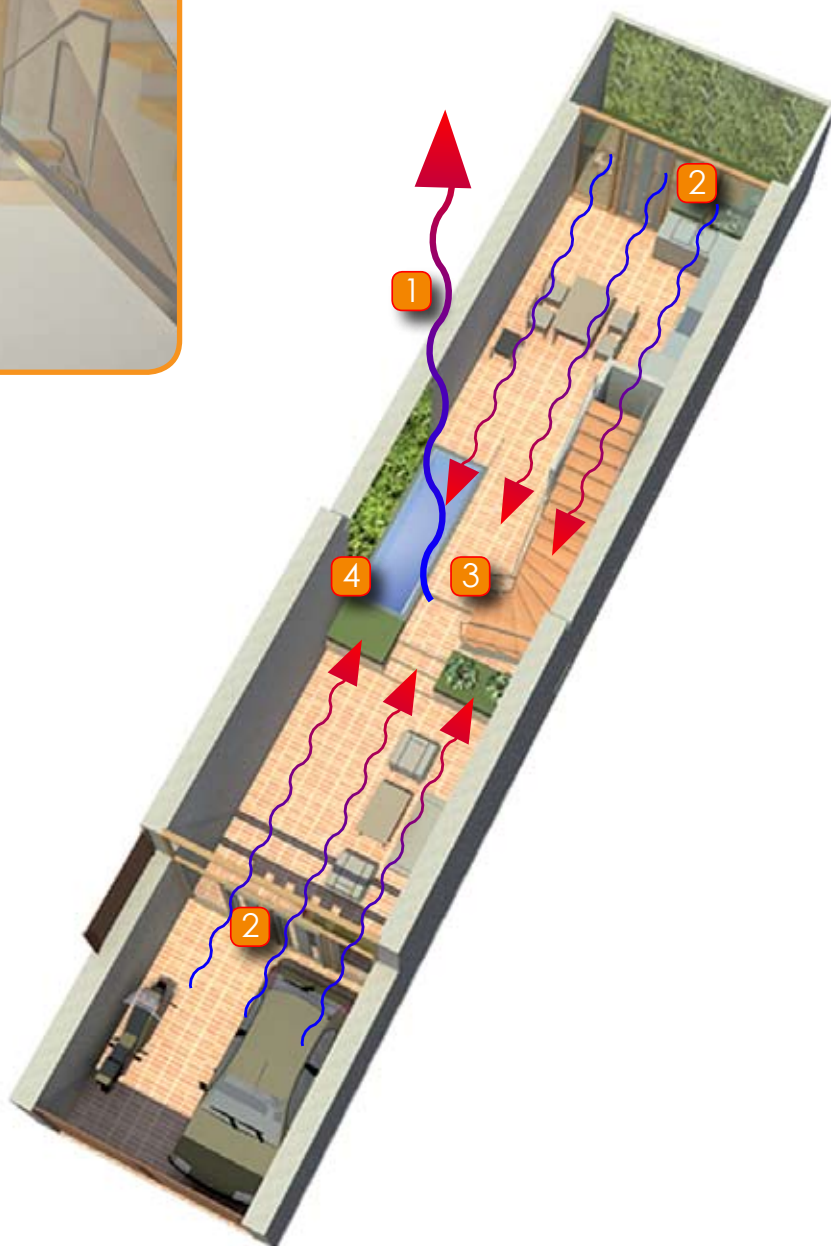
Bố cục không gian nội thất

Bố cục không gian của các phòng cần phải xem xét đến mối quan hệ giữa nhu cầu sử dụng và tải nhiệt của phòng. Tất cả các không gian được sử dụng thường xuyên vào ban ngày nên được bố trí tại phần phía Bắc của ngôi nhà.

Bếp và phòng ăn, các không gian làm việc kiểu văn phòng và các phòng trẻ em cần được bố trí tại vị trí này. Những phòng này không nhất thiết phải được bảo vệ thêm bởi một khu vực ngăn nhiệt như mặt nhà phía Nam. Hơn nữa, nên sử dụng kết cấu nhẹ của tường ngoại thất để làm tăng khả năng giảm nhiệt vào ban đêm.

Bếp và phòng tắm, là các không gian tạo thêm tải nhiệt và độ ẩm, cần được phân cách khỏi các khu

1. Giếng trời có tác dụng thông gió tự nhiên
2. Mở thông và có cửa giữa các phòng để tạo gió xuyên phòng
3. Tăng hiệu quả làm mát nhờ hơi nước có được từ bể nước trong nhà (làm mát đoạn nhiệt)
4. Bức tường xanh cũng giúp tăng hiệu quả làm mát nhờ hơi nước



Mặt bằng tầng trệt (Nguồn: Hesse 2010)

2. Nguyên tắc thiết kế

vực sinh hoạt và đặt ở cuối hướng gió của công trình hoặc sâu trong để khí thải thoát trực tiếp ra bên ngoài.

Mặt bằng bố cục các phòng chia ngôi nhà thành 6 khu vực độc lập mà vẫn có thể sử dụng điều hòa không khí một cách riêng biệt. Mỗi khu vực có thể được làm mát tới một nhiệt độ theo ý người sử dụng. Tuy nhiên, ngôi nhà cần được thiết kế sao cho dễ chịu nhất khi có gió thông thoáng vào nhà.

Mục đích chính đó là giảm thiểu việc sử dụng máy điều hòa nhằm tiết kiệm năng lượng và tiền. Giếng trời được đặt tại vị trí trung tâm của ngôi nhà, làm tăng chuyển động và đẩy không khí nóng trong nhà lên phía đỉnh mái.

Một cái hồ nhỏ ở tầng trệt và cây xanh trên tường khu vực lối đi sẽ bổ sung hiệu quả làm mát nhờ hơi nước (làm mát đoạn nhiệt).



Mặt bằng tầng trệt đa chức năng
(Nguồn: Hesse 2011)



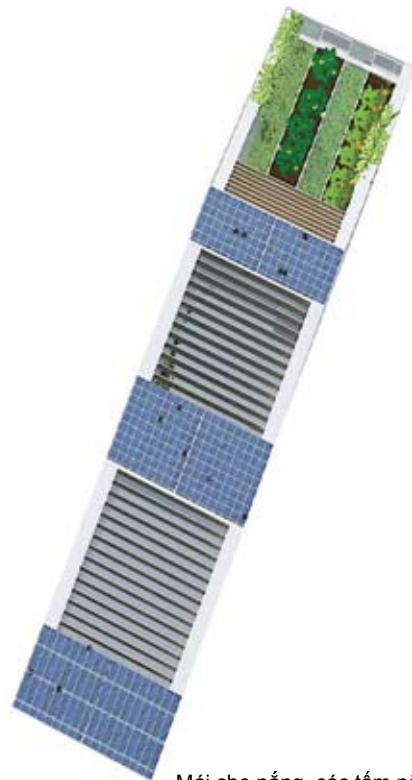
Mặt bằng tầng 2: không gian sinh hoạt chung và làm việc
(Nguồn: Hesse 2011)



Phối cảnh tầng trệt thể hiện việc sử dụng linh hoạt cho chức năng ở (bên trái), cửa hàng hoặc văn phòng (bên phải) (Nguồn: Hesse 2011)



Mặt bằng tầng 3: Không gian sinh hoạt và sân thượng (Nguồn: Hesse 2011)



Mái che nắng, các tấm năng lượng mặt trời và vườn trên mái (Nguồn: Hesse 2011)

2. Nguyên tắc thiết kế



Một kiểu nhà phố có vùng bảo vệ chắn nắng đóng
(Nguồn: Hesse 2011)



Gợi ý:

- Giữ bề mặt tường tiếp xúc với hướng chiếu trực tiếp của mặt trời càng nhỏ càng tốt.
- Tạo ra vùng che nắng để bảo vệ ngôi nhà khỏi trở nên quá nóng.
- Nguyên tắc thiết kế quan trọng nhất là tạo ra thông gió đầy đủ trong nhà.
- Mặt bằng tầng phải cho phép thông gió xuyên phòng.
- Tránh bố trí tường ngăn vuông góc với hướng gió.
- Mặt bằng sàn cần chia ngôi nhà thành các khu vực độc lập để điều hòa không khí cục bộ khi cần thiết.

1. Căn hộ 1: cho 1 gia đình
2. Căn hộ 2: cho 1 gia đình
3. Lối vào căn hộ 2
4. Sân thượng xanh



Một kiểu nhà phố dành cho 2 gia đình có lối vào riêng biệt
(Nguồn: Hesse 2011)



Hãy tự làm

- Bạn cần bố trí tất cả các phòng được sử dụng thường xuyên vào ban ngày tại phần phía Bắc của ngôi nhà.
- Bố trí hồ nước nhỏ tại tầng trệt và cây xanh trên tường giếng trời để làm tăng hiệu quả làm mát nhờ hơi nước.



Chú ý

- Tránh thiết kế các phòng chỉ mở cửa 1 phía.
- Tầm che di động và cửa chớp nên được sử dụng nhưng phải chú ý vì chúng có thể làm cản trở thông gió tự nhiên.



Tiết kiệm tiền

- Làm theo các nguyên tắc thiết kế cơ bản nói trên sẽ giúp giảm tải nhiệt của công trình một cách đáng kể mà không tiêu tốn bất cứ một khoản đầu tư hoặc vận hành bổ sung nào.
- Mục đích chính là giảm thiểu việc sử dụng máy điều hòa, nhằm tiết kiệm năng lượng và tiền.



1. Cửa hàng và văn phòng
2. Hành lang lối vào kiểu ban công phía ngoài
3. Các căn hộ
4. Sân thượng xanh

Một dạng hình thái đây nhà phố có lối vào từ phía ngoài (Nguồn: Hesse 2011)

3

Che chắn nắng cho công trình



1. Kết cấu che nắng: ban công, lôgia và mái đua.
2. Che nắng cho sân thượng.
3. Che chắn nắng bằng các tấm năng lượng mặt trời và cấu trúc vỏ 2 lớp tạo thông gió bên trong.
4. Tường xanh và vật liệu xây dựng nhẹ để làm mát nhanh chóng vào ban đêm.

Chắn nắng và tạo bóng râm cho nhà phố (Nguồn: Hesse 2011)

Giới thiệu

Đối với khí hậu tại TP. Hồ Chí Minh, do lượng thu nhiệt mặt trời, công trình luôn cần năng lượng làm mát. Do vậy, ngôi nhà và các phòng trong nhà cần được che chắn nắng. Nhiệt mặt trời được truyền vào công trình theo 3 cách. Cách đầu tiên là thông qua các phần mở ra ngoài trong suốt như cửa sổ, cửa đi và cửa mái. Cách thứ 2 là thông qua dẫn nhiệt từ phía ngoài bề mặt kết cấu đặc của công trình vào bên trong. Cách thứ 3 là nhờ các luồng không khí nóng tràn vào bên trong từ các đảo nhiệt xung quanh ngôi nhà. Cả 3 cách này đều có thể giảm được

tác động nhờ các thiết kế thông minh. Khi đó, nhiệt độ trong nhà và chi phí làm mát có thể giảm đi một cách hiệu quả bằng những phương thức thụ động.

Nguyên tắc thiết kế

Hướng đi mặt trời thường khá đồng nhất tại TP. Hồ Chí Minh, chỉ có thay đổi nhỏ giữa những tháng lạnh và tháng nóng. Mặt trời mọc vào buổi sáng từ hướng đông, sau đó nhanh chóng lên cao và lặn ở phía tây. Điều này cho phép sử dụng hệ thống kết cấu che chắn nắng cố định.

Theo truyền thống, tại khu vực khí hậu nhiệt đới các ngôi nhà thường lắp đặt tấm chắn thoáng cách một khoảng ở phía trước cửa lấy sáng và thông gió, cho phép chiếu sáng tự nhiên, thông gió và giảm làm thu nhiệt mặt trời nhờ bóng râm và đối lưu. Các kết cấu nhô ra dạng mái và ban công cũng đang được sử dụng phổ biến để che chắn nắng cho bề mặt hướng Nam và Bắc của công trình.

Trong trường hợp bắt buộc phải có các phần trong suốt hoặc mở ra ngoài ở tường phía Đông và Tây. Các bề mặt tường này cần phải che chắn nắng bằng hệ thống màn chắn



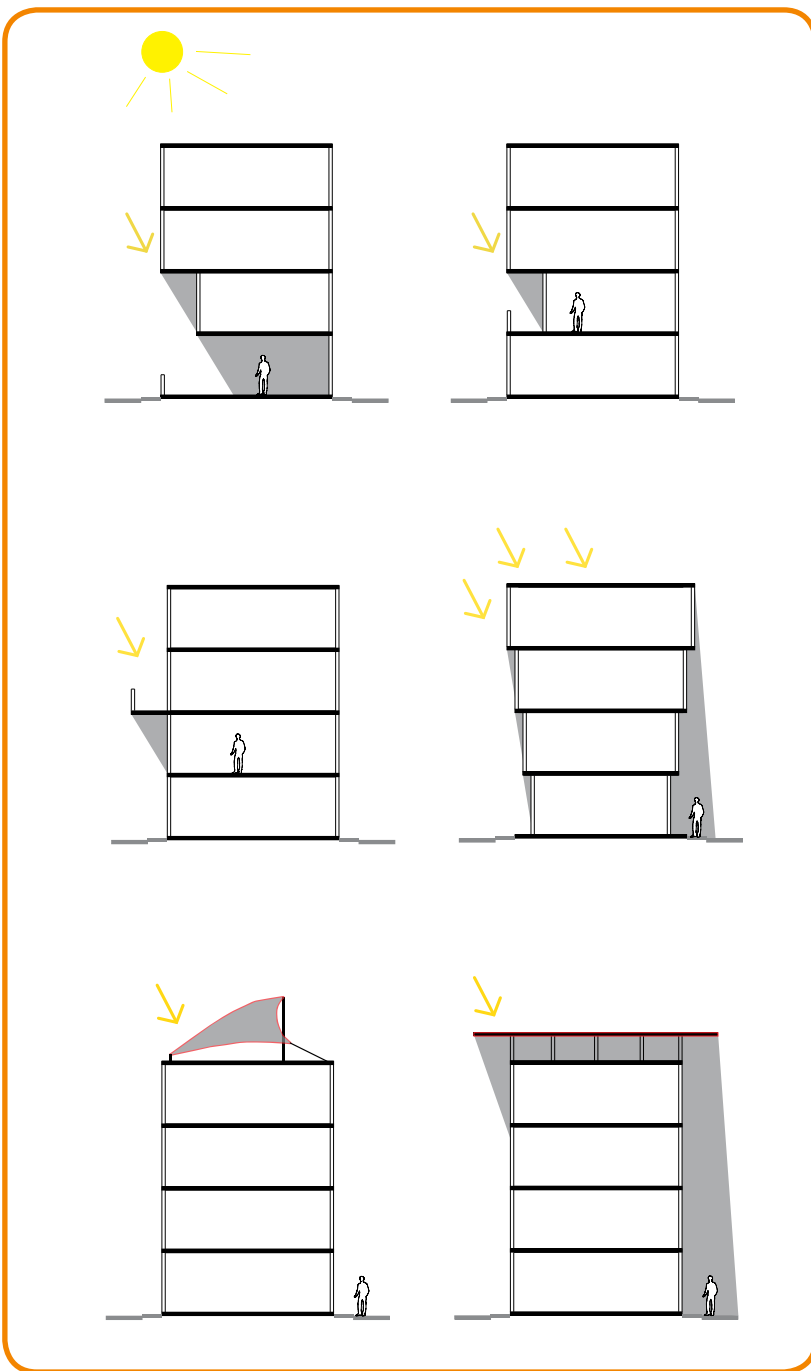
đứng hoặc tấm che nắng di động. Nếu có thể, các công trình cần được xoay theo hướng phù hợp để áp dụng tối đa các nguyên tắc: mở cửa tại các mặt đứng phía Nam và Bắc và hầu như đóng kín tại bề mặt phía Đông và Tây. Do hệ thống di động thường đắt hơn và yêu cầu bảo trì nhiều hơn trong quá trình vận hành, kết cấu che nắng cố định được ưa chuộng hơn trong các ý tưởng thiết kế tiết kiệm năng lượng thiết thực.

Trước hết cần sử dụng hệ thống che nắng bên ngoài để tránh thu nhiệt mặt trời trực tiếp vào phòng. Hệ thống che nắng bên trong không thể có tác dụng này. Nếu công trình không quá cao và tải trọng gió không quá lớn, hệ thống che nắng bên ngoài là sự lựa chọn tốt nhất. Có thể sử dụng hệ thống kết cấu che nắng cố định vì có thể chịu được tải trọng gió.

Để tránh tăng nhiệt do dẫn nhiệt qua các phần kết cấu đặc của tòa nhà, 3 nguyên tắc sau đây được áp dụng.

Nguyên tắc thứ nhất là che nắng tạo bóng râm: các kết cấu phía ngoài công trình được che chắn nắng bởi màn chắn, cây xanh, các bộ phận khác của công trình hoặc công trình khác. Cách này sẽ làm giảm được một lượng nhiệt đi vào công trình.

Nguyên tắc thứ hai là sử dụng những màu sáng cho các bề mặt phía ngoài công trình để phản xạ ánh sáng mặt trời và không làm nóng tường.



Các phương thức kết cấu che nắng công trình (Nguồn: Hesse 2009)



Các ví dụ về kết cấu che chắn nắng và tạo bóng râm cho nhà phố và căn hộ
(Nguồn: Waibel 2011; Schwede 2010)



Nguyên tắc thứ 3 là giảm độ dẫn nhiệt của tường. Điều này có thể thực hiện được thông qua việc sử dụng kết cấu tường 2 lớp với lớp đệm không khí ở giữa làm cản trở việc dẫn nhiệt, hoặc thông qua việc sử dụng các vật liệu có độ dẫn nhiệt thấp, chẳng hạn như vật liệu cách nhiệt hoặc bê tông bọt.

Nhiệt do các luồng gió quá nóng gây ra thì có thể được giảm đi bằng cách tạo ra các khu vực tiện nghi vi khí hậu quanh công trình, chẳng hạn như sử dụng màu sáng, cây xanh và các yếu tố nước nếu có điều kiện.



Gợi ý

- Che nắng cho các không gian bên ngoài, phía trước cửa đi, cửa sổ và các ô trống thông gió.
- Sử dụng màu sáng cho vỉa hè và trồng cây cối phía trước và sau nhà.
- Sử dụng màu sáng phản quang cho tường ngoài thất và đặc biệt là cho mái nhà để tránh tăng nhiệt mặt trời làm cho các phần của ngôi nhà trở nên quá nóng.



Vùng giảm nhiệt phía bên trong bề mặt công trình (Nguồn: Hegger, TU Darmstadt 2007)

nhật lên tòa nhà và tạo ra gió mát vào trong nhà. Hãy trồng thật nhiều cây cối ở vườn trước và sau của ngôi nhà.



Chú ý

- Che chắn nắng có thể làm ảnh hưởng đến chiếu sáng tự nhiên bên trong nhà. Việc che chắn nắng không được ngăn hết ánh sáng ban ngày mà chỉ làm giảm tải nhiệt do bức xạ mặt trời. Tuy nhiên, ánh sáng chiếu vào nhà quá nhiều và các cửa sổ lớn như vẫn được sử dụng trong

thiết kế hiện đại thì không phù hợp với khí hậu của TP. Hồ Chí Minh.

- Việc che chắn nắng không được làm giảm khả năng thông gió của công trình; phải đảm bảo các thành phần che nắng vẫn cho phép thông gió và chiếu sáng tự nhiên bên trong công trình.

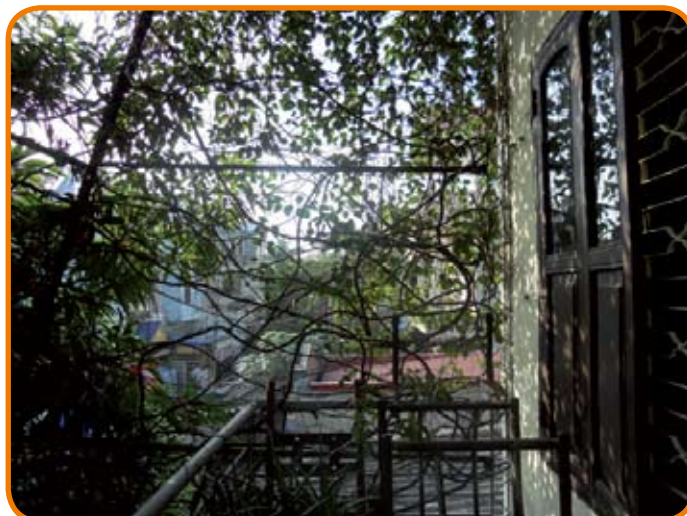
- Tránh để cho các phòng không sử dụng trong nhà bị tích nhiệt vì nhiệt sẽ truyền sang các khu vực được sử dụng, gây nóng bức, khó chịu và cần năng lượng để làm mát. Cần đảm bảo các không gian lộ thiên, chẳng hạn như khu vực cầu thang, phải được che chắn nắng và thông gió hiệu quả.

- Sử dụng vật liệu có độ dẫn nhiệt thấp, khả năng giảm nhiệt nhanh và không truyền nhiệt vào bên trong nhà.



Hãy tự làm

- Cây xanh xung quanh nhà sẽ giúp làm giảm nhiệt độ không khí bên ngoài nhà nhờ sự che chắn nắng và hơi nước. Không khí xung quanh công trình mát hơn sẽ làm giảm tải

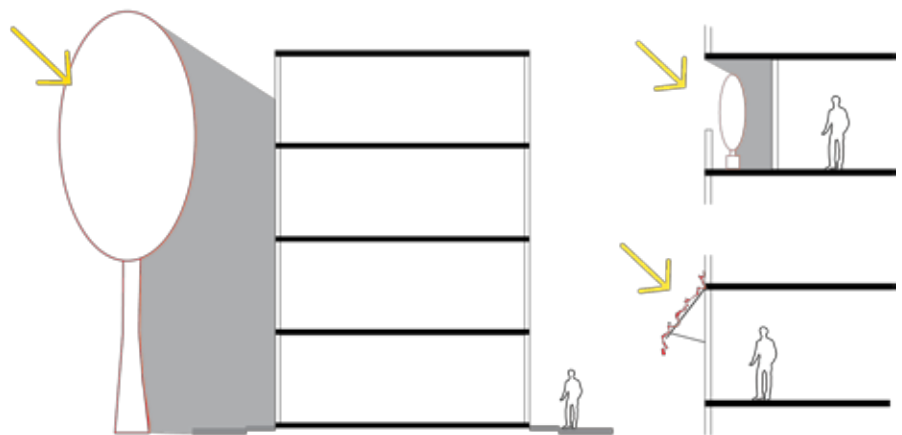


Cây xanh tại ban công (Nguồn: Linh 2010)



Tiết kiệm tiền

- Kết cấu che chắn nắng là thực tế và hiệu quả để tiết kiệm năng lượng làm mát trong nhà.
- Ánh sáng tự nhiên là cách chiếu sáng hiệu quả và dễ chịu nhất, do đó, ngôi nhà cần đảm bảo được che nắng, thông gió và chiếu sáng.
- Hãy luôn đóng hệ thống che chắn nắng khi bạn không có nhà.



Ý tưởng mặt đứng xanh (Nguồn: Hesse 2009)



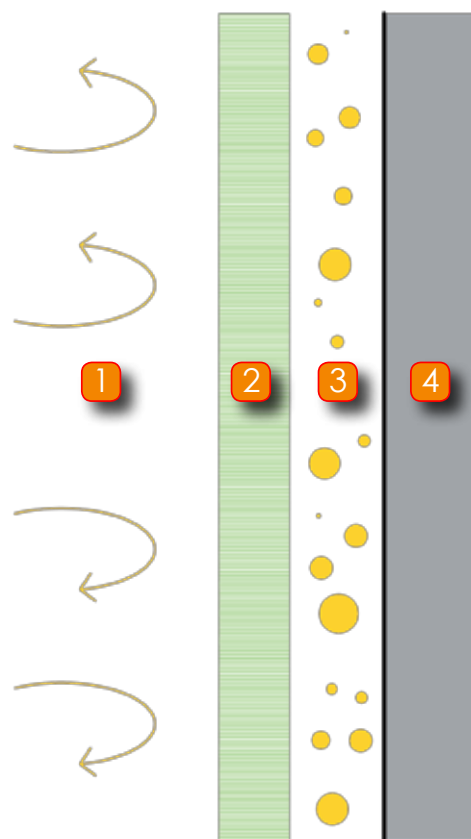
Ngôi nhà mặt trời được che chắn nắng hoàn toàn tại TU Darmstadt / Germany (Nguồn: Hegger, 2007)



Vùng giảm nhiệt (Nguồn: Hegger, 2007)



Công nghệ mặt đứng xanh
(Nguồn: Browne 2004)



1. Bức xạ nhiệt (phía ngoài)
2. Tường cây
3. Khoảng trống thông gió
4. Tường (bên trong)

Chi tiết kết cấu (Nguồn: Hesse 2011)



Mái chóp che chắn nắng
(Nguồn: TUD archives, 2008)



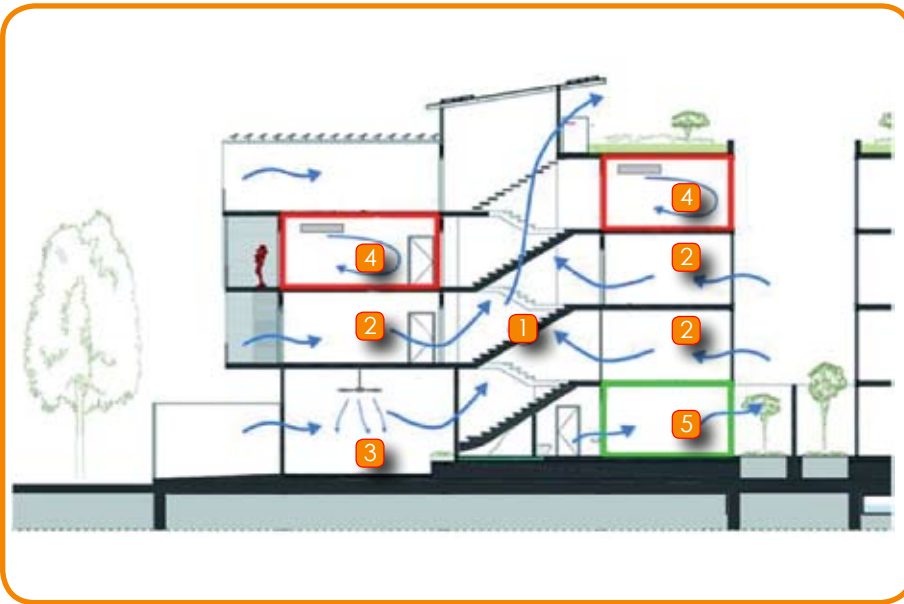
Ví dụ tại Chile
(Nguồn: Browne, 2004)



Ví dụ tại thành phố Hồ Chí Minh
(Nguồn: Waibel, 2011)

4

Thông gió và làm mát



Thông gió tự nhiên của nhà phố (Nguồn: Schwede, Hesse 2010)

1. Đường chuyển động không khí tự do: cho phép thông gió tự nhiên
2. Cửa sổ có thể đóng mở để thông gió xuyên phòng
3. Gió tạo từ quạt
4. Khu vực khép kín để dùng máy điều hòa
5. Ngăn luồng không khí từ khu vực sinh nhiệt

Giới thiệu

Các công trình tại khu vực khí hậu nhiệt đới như TP. Hồ Chí Minh cần được thông gió do 3 nguyên nhân. Thứ nhất là cung cấp không khí trong sạch từ bên ngoài vào nhà. Thứ hai là để đẩy không khí, hơi ẩm, mùi và những thành phần độc hại khác từ trong nhà ra ngoài. Thứ ba là do không khí lưu thông sẽ làm cho vi khí hậu trong nhà trở nên dễ chịu hơn.

Trong các công trình không dùng điều hòa mà được thông gió tự nhiên, luồng gió vào nhà sẽ làm mát và tăng chất lượng không khí. Điều

này là đúng trong hầu hết các thời điểm tại TP. Hồ Chí Minh.

Tuy nhiên, với các không gian sử dụng máy điều hòa, việc trao đổi không khí trong và ngoài cần được theo dõi và hạn chế đến mức tối đa nhằm tránh thất thoát năng lượng làm mát của máy điều hòa. So với thông gió tự nhiên, khả năng cung cấp không khí trong lành, cũng như trao đổi không khí để trao đổi không khí, hơi ẩm đã qua sử dụng ra ngoài, đối với không gian sử dụng máy điều hòa là thấp hơn. Việc đảm bảo chất lượng không khí trong nhà không nhất thiết phải duy trì những luồng gió lớn vào mọi lúc.

Nguyên tắc thiết kế

Đối với khí hậu nhiệt đới ẩm, thông gió tự nhiên là một cách thức rất hiệu quả, giúp tiết kiệm năng lượng và tạo tiện nghi vì khí hậu dễ chịu trong nhà, do vậy, cách thức này phải được đảm bảo thực hiện thông qua các giải pháp thiết kế càng nhiều càng tốt cho những công trình mới.

Các ô thoáng rộng và một đường thoát không khí tự do như giếng trời cần được thiết kế, nhưng luồng không khí này cũng có thể chặn lại được bất cứ khi nào sử dụng máy điều hòa.



Khoanh vùng các không gian trong nhà thành các khu vực sử dụng điều hòa và khu vực không sử dụng điều hòa dựa trên mô hình thông gió hỗn hợp là cách thức thích hợp để đảm bảo và tối đa được tiện nghi vi khí hậu trong nhà mà vẫn tiết kiệm năng lượng. Khi không có gió tự nhiên, quạt có thể tạo ra gió để làm mát không khí. Kể cả khi có gió, quạt có thể vẫn được sử dụng thêm để làm mát.

Trong những công trình hiện đại, người ta thường lựa chọn làm mát bằng máy móc. Việc này cần phải kiểm soát để đạt được yêu cầu tiện nghi vi khí hậu cần thiết. Các thiết bị tiết kiệm năng lượng cũng cần được lựa chọn. Các hệ thống làm mát này cần có hiệu suất hoạt động cao.

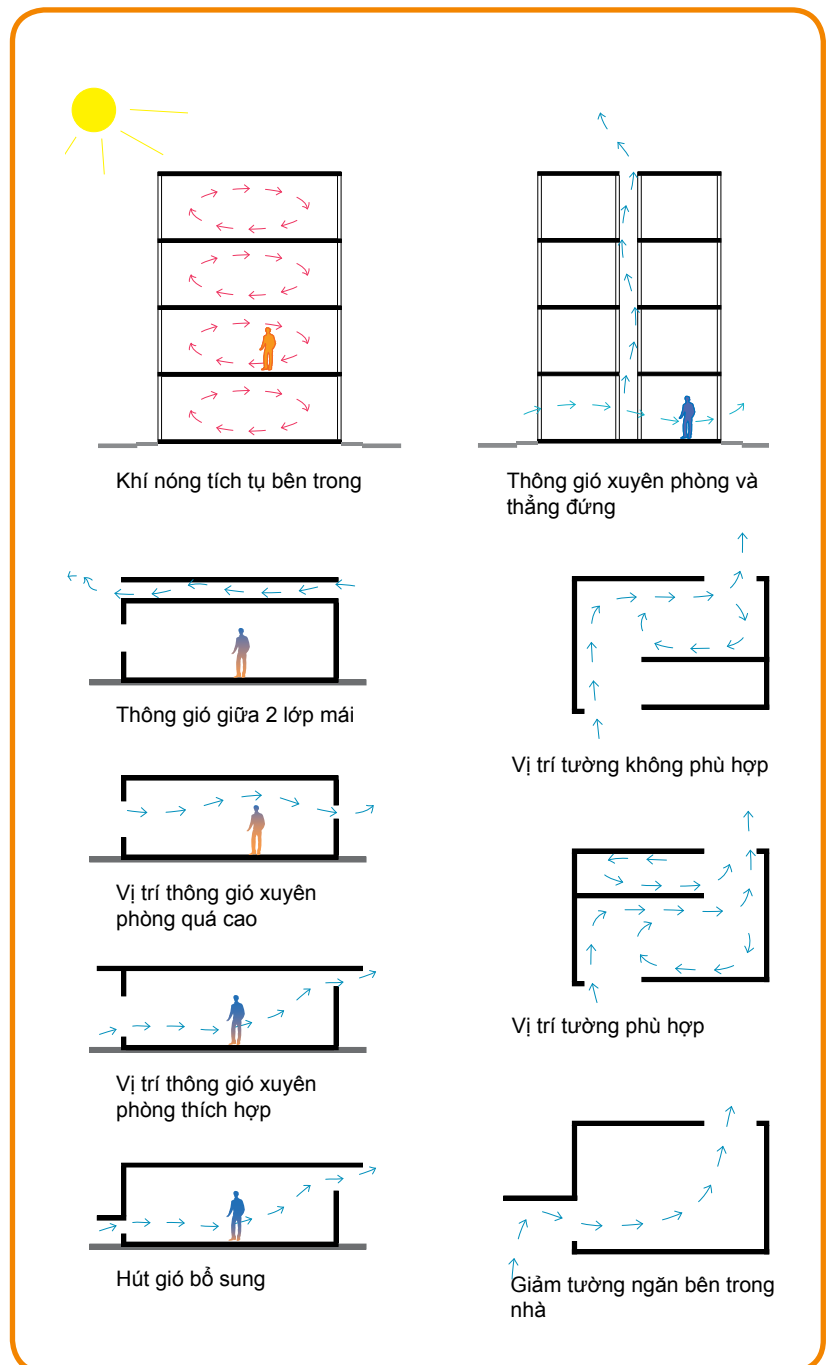


Gợi ý

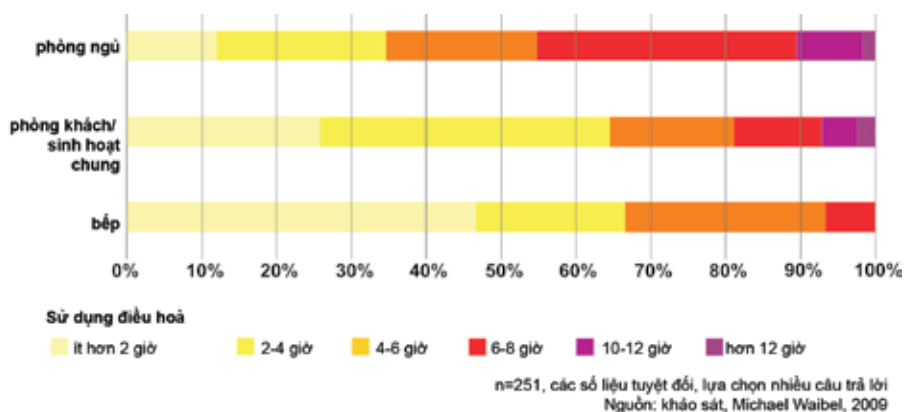
Thông gió tự nhiên

- Đối với thiết kế thông gió tự nhiên, cửa đi và cửa sổ phải dễ đóng, mở. Cửa cũng cần phải đủ rộng để gió đi vào và ra, nhưng cũng cần phải thật kín để có thể đóng lại khi sử dụng máy điều hòa.

- Giảm lượng không khí trao đổi bên trong và ngoài; bịt kín các ô cửa và các cấu trúc mặt đứng khi sử dụng điều hòa.



Các dạng kết cấu thông gió tự nhiên (Nguồn: Hesse 2009)



Thời gian cần điều hoà không khí cho nhà ở tại TP. Hồ Chí Minh (Nguồn: Waibel 2009), Máy điều hoà thường được bật trong phòng ngủ và điều khiển bởi người dùng khi cần thiết.

Giảm tải nhiệt

- Phân cách các khu vực có tải nhiệt lớn bằng các tường ngăn và lối thông gió riêng biệt.
- Bố trí các khu vực có độ ẩm cao, mùi và các yếu tố có hại ở cuối hướng gió. Sử dụng cách thoát khí tự nhiên hoặc máy hút khí thiết kế bếp, các phòng ướt và các khu vực khác có tải nhiệt, ẩm.

- Giảm kích thước các phòng bằng các cửa đi hoặc vách ngăn di động.

- Lựa chọn vật liệu: sử dụng vật liệu không mùi và giảm thiểu việc sử dụng các vật liệu có thể tạo ra yếu tố độc hại và bụi bẩn trong nhà.

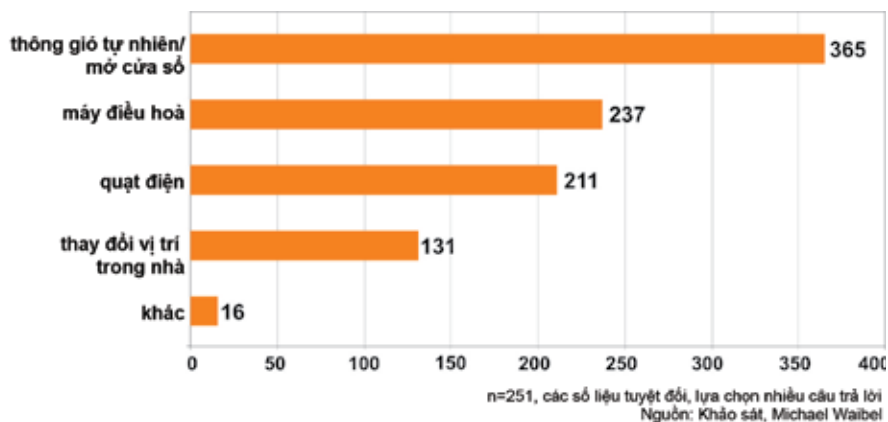
Sử dụng theo nhu cầu

- Hệ thống điều hoà cần được điều khiển theo đúng yêu cầu để có thể bật lên khi cần và tắt đi để không sử dụng năng lượng khi không cần thiết.

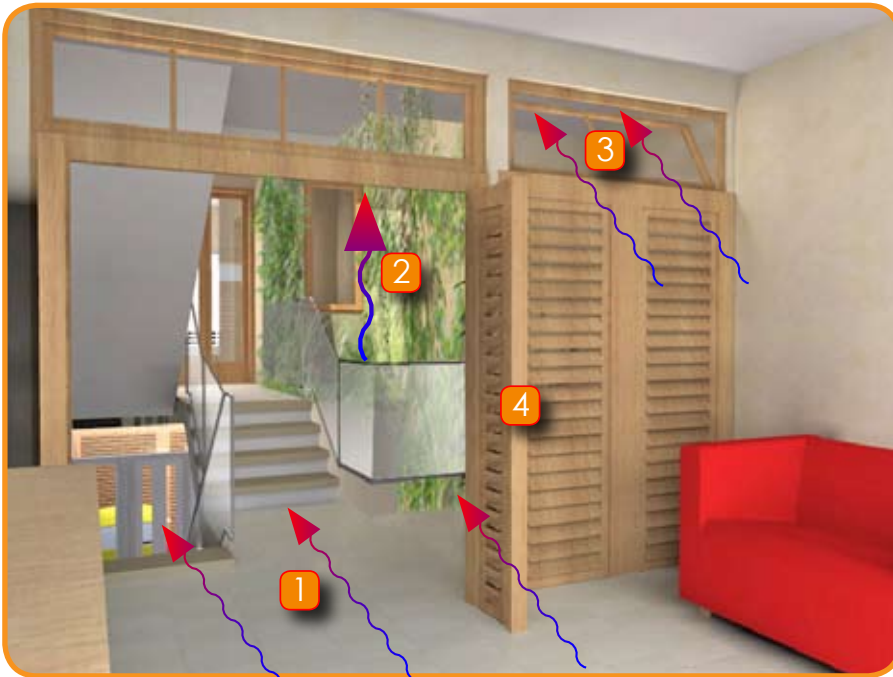
- Các quạt hút gió cho các phòng ẩm ướt và nhà bếp cũng cần được thiết kế để có thể kiểm soát được theo nhu cầu. Các quạt thông gió cần có công tắc điện để có thể dễ dàng đóng kín lại khi không có nhu cầu.

Thiết kế nội thất

- Sử dụng các vật liệu nội thất mát mẻ, có nhiệt dung và dẫn suất lớn



Các dạng điều hoà không khí cho nhà ở tại TP. Hồ Chí Minh (Nguồn: Waibel 2009) Thông gió tự nhiên vẫn là cách thức điều hoà không khí phổ biến.



Phương thức thiết kế thông gió bên trong (Nguồn: Hesse 2010)

sẽ giúp có được cảm giác mát mẻ và dễ chịu trong nhà.



Hãy tự làm

- Cây xanh quanh nhà sẽ giúp giảm nhiệt độ không khí bên ngoài nhờ tác dụng che nắng và nhờ hơi nước. Không khí lạnh hơn quanh nhà sẽ giúp giảm tải nhiệt lên công trình và tạo ra gió mát thổi vào nhà. Trồng thật nhiều cây xanh và cây bụi ở vườn trước và sau nhà.

- Sử dụng quạt (như quạt trần, quạt gắn tường) để tạo gió mát. Khi sử dụng máy điều hoà, có thể sử dụng thêm quạt điện để đảo nhiệt. Quạt được sử dụng như là một cách điều hoà không khí bán tự nhiên và tiết kiệm năng lượng.

- Tạo các không gian trong nhà để có tiện nghi vì khí hậu tốt mà không cần sử dụng điều hoà. Những không gian này phải được che chắn nắng, thoáng gió, có vật liệu mát, nhẹ và đồ đạc tạo cảm giác thoải mái.



Chú ý

- Các cửa sổ, cửa ra vào, kết cấu tường rất cần kín khí để có thể kiểm soát lượng trao đổi không khí bên trong và ngoài. Các cửa sổ và cửa ra vào cần được đóng kín, tất cả các khoảng trống, vết nứt và chỗ nối cần được bịt kín.

- Các khe đóng tại cửa sổ và cửa ra vào cần được kiểm tra thường xuyên để đảm bảo kín khí, thậm chí cần thay mới để duy trì chức năng.

1. Thông gió xuyên phòng
2. Thông gió đứng
3. Cửa sổ lật
4. Cửa chớp gập

- Các ô trống thông gió cần được thiết kế để có thể kiểm soát, dễ dàng tiếp cận và vận hành và được sử dụng hàng ngày.



Tiết kiệm tiền

- Không bao giờ để cửa mở khi sử dụng điều hoà. Cần luôn đóng các cửa ra vào và vách ngăn trong nhà để ngăn cách không gian sử dụng điều hoà.

- Vận hành điều hoà theo yêu cầu, chỉ bật khi bạn sử dụng phòng.

- Đừng đặt máy lạnh ở nhiệt độ quá thấp.

- Trước hết hãy sử dụng thiết bị che chắn nắng và cửa chớp để giảm nhiệt độ trong phòng.

5

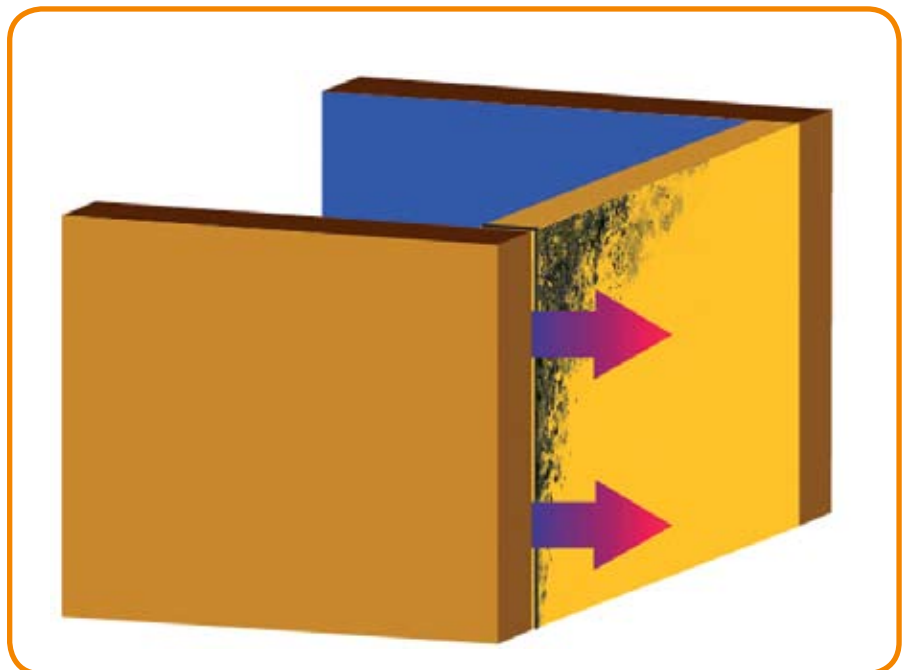
Cấu trúc vỏ bọc công trình

Giới thiệu

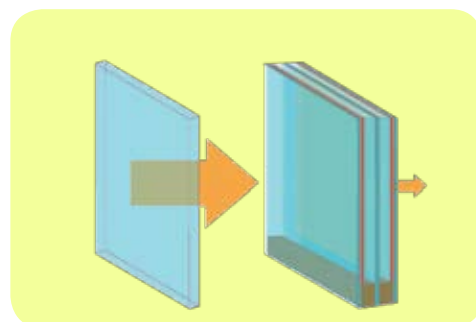
Lớp vỏ bọc bên ngoài công trình có tác dụng ngăn cách không gian trong nhà với bên ngoài. Vì thế, nó có tác dụng bảo vệ các không gian trong nhà khỏi các ảnh hưởng của môi trường vật lý như gió, nhiệt độ nóng, lạnh và mưa, cũng như các hiện tượng khí hậu khác như lũ lụt hay bão cát. Nó cũng tạo ra sự riêng tư cho ngôi nhà, tránh bên ngoài có thể nhìn vào và ngăn giảm sự truyền âm thanh từ trong nhà ra ngoài và tiếng ồn từ ngoài vào trong nhà. Nó cũng giúp đảm bảo an toàn, an ninh, tránh trộm cắp, đột nhập, bảo vệ tài sản của chủ nhà.

Đồng thời, lớp vỏ bọc cũng rất cần được thiết kế để có thể tạo ra mối liên hệ giữa bên trong và ngoài nhà, nhằm tạo môi trường ở tiện nghi cho người sử dụng liên quan đến những yếu tố hết sức quan trọng như chiếu sáng, thông gió, tầm nhìn ...

Lớp vỏ bọc công trình không chỉ là bộ mặt của công trình mà nó đem lại cảm nhận về thẩm mỹ và thường được thiết kế để phản ánh địa vị xã hội của gia chủ.



Không khí lọt qua khe tại chỗ nối của tường, khi đối lưu sẽ làm mát bức tường, gây ra nấm mốc có hại và gây hỏng hóc cho công trình (Nguồn: Hesse 2010)



Nhiều bộ phận của công trình tham gia vào việc tạo ra các chức năng nói trên và do đó vỏ bọc công trình được cân nhắc thiết kế dựa trên các yêu cầu này. Đồng thời, các bộ phận của công trình được gắn kết với nhau như thế nào là phụ thuộc vào các chức năng.

Chẳng hạn, kể cả khi khung cửa và tường có chất lượng cao, khe hở giữa khung cửa sổ và tường vẫn sẽ là điểm yếu để gió, ngấm nước và tiếng ồn ảnh hưởng đến công trình. Thiết kế hợp lý cho các điểm nối và thi công cẩn thận là hết sức quan trọng để đảm bảo chức năng hoạt động tốt cho công trình.

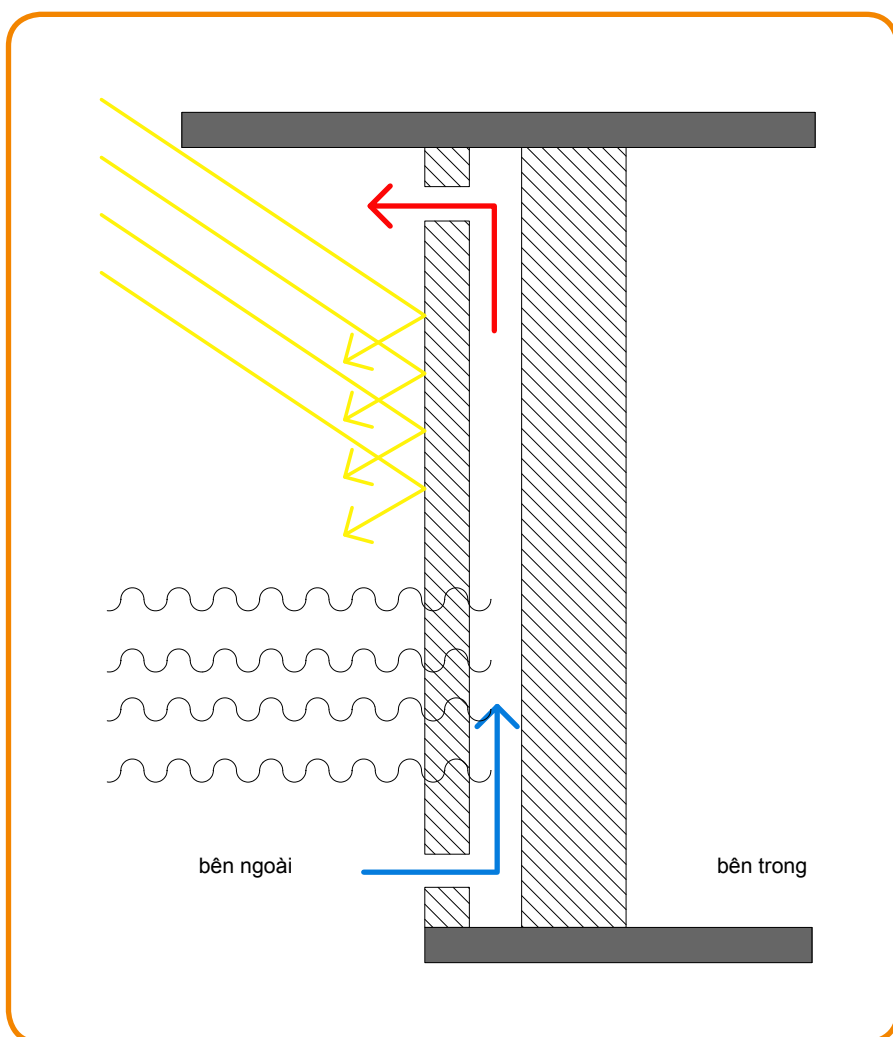
Nguyên tắc thiết kế

Kín khí

Khi các khu vực trong công trình được làm mát bằng điều hòa, việc thông gió phải được kiểm soát. Các mối nối giữa các bộ phận công trình cần phải giảm thiểu và được bịt kín một cách cẩn thận. Công trình phải được xây dựng bảo đảm kín khí.

Cách nhiệt

Phải giảm thiểu truyền nhiệt từ



Vỏ bọc công trình 2 lớp có tác dụng chống nắng, thông gió giữ cho nhiệt không vào bên trong ngôi nhà (Nguồn: Hesse 2009)

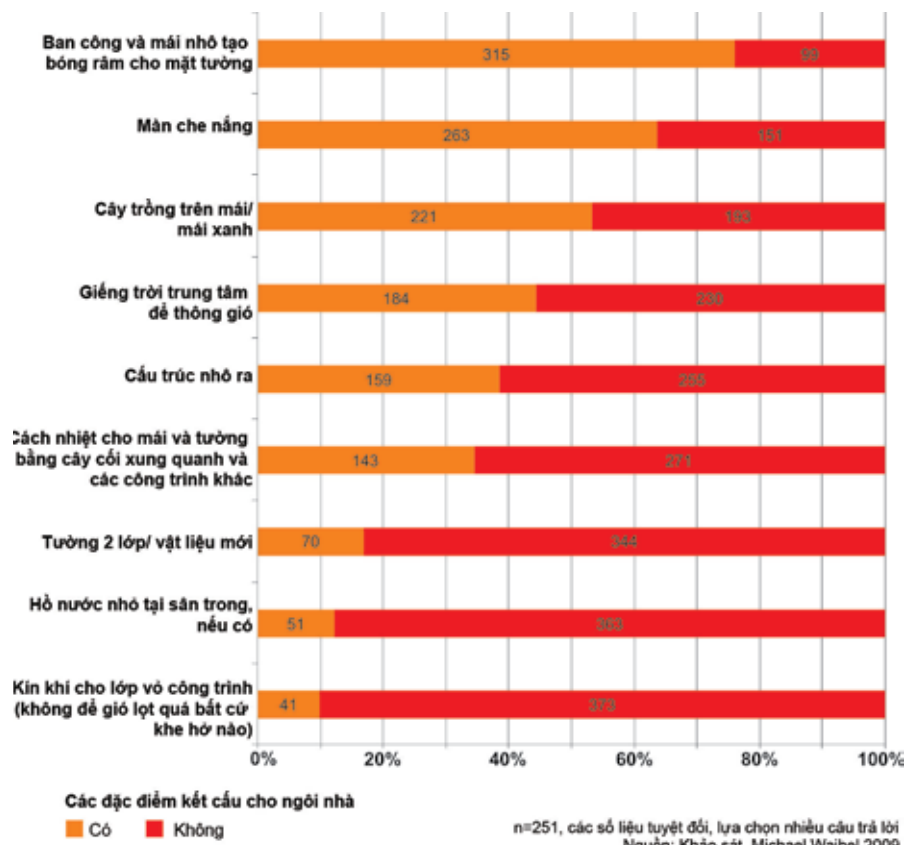
5. Cấu trúc vỏ bọc công trình



Ví dụ tại khu dân cư mới ở TP. Hồ Chí Minh (Nguồn: Waibel 2010)



Nhà phố đang được xây dựng, gạch nhẹ được sử dụng để cách nhiệt (Nguồn: Waibel 2010)



Kết quả điều tra về các kết cấu đặc trưng của các dự án nhà phố mới (Nguồn: Waibel 2009)

ngoài vào trong nhà. Vật liệu có dẫn suất thấp như bê tông hoặc gạch nhẹ nên được sử dụng làm vật liệu cho tường. Lớp cách nhiệt bổ sung có thể được gắn vào kết cấu công trình, và lớp cách nhiệt này cũng phải được bảo vệ để tránh nước và các tác động vật lý khác làm hỏng.

Nước và độ ẩm

Khí hậu TP. Hồ Chí Minh có độ ẩm không khí cao và mưa lớn thường xuyên. Do đó, lớp vỏ bọc công trình cần được thiết kế để có thể chịu được nước và độ ẩm. Nước chảy cần phải được đưa ra bên ngoài công trình một cách hiệu quả thông qua những thiết bị, kết cấu được bao kín. Đặc biệt, khi nội thất công trình được làm mát tới một nhiệt độ quá thấp (không tiết kiệm năng lượng), cần tránh tích tụ hơi ẩm tại các kết cấu bằng cách sử dụng các lớp kín khí và chống ẩm ở bề mặt ẩm hơn của lớp cách nhiệt. Độ kín của lớp bảo vệ này cũng cần được bảo trì một cách cẩn thận.

Che nắng và tầm chắn nắng

Việc hấp thụ nhiệt mặt trời làm tăng một phần lớn nhu cầu làm mát, nên ảnh hưởng của bức xạ mặt trời cần được giảm thiểu tới đa. Do đó, tầm chắn thông thoáng, mái nhô và các kết cấu che chắn khác cần phải được lắp đặt để che nắng cho các bộ phận đặc và rỗng của công trình.

Với mục tiêu này, mái thông thoáng bổ sung có thể được sử dụng phía trên sân thượng hoặc vườn trên mái. Việc che chắn nắng luôn phải được thiết kế đảm bảo thông thoáng để dẫn nhiệt nóng từ trong nhà ra ngoài một cách hiệu quả.

Kính

Hệ thống kính có thể có rất nhiều chức năng. Một số hệ thống kính có tác dụng bảo vệ chống nóng và lạnh; một số được thiết kế để có thể ngăn nhiệt mặt trời nhưng cho phép ánh sáng đi vào công trình. Trước đây, kính phản quang hoặc gương được sử dụng, nhưng ngày nay, các hệ thống tinh vi hơn có thể cho phép ngăn nhiệt bức xạ, nhưng đồng thời vẫn có ánh sáng tự nhiên và vẫn nhìn xuyên qua được.



Chú ý

- Các mối nối giữa các bộ phận của công trình sẽ ảnh hưởng đến chức năng lớp vỏ bọc công trình, do đó cần chú ý để việc thi công phải thật chuẩn và các mối nối phải kín để không bị ảnh hưởng bởi nước, gió, bụi và tiếng ồn.

- Hệ thống kính là thành phần có chức năng quan trọng của lớp vỏ công trình. Cần chú ý khi lựa chọn

hệ thống kính chống nắng trong thiết kế và đảm bảo các cửa sổ được thi công, lắp đặt theo đúng thiết kế.

- Trong điều kiện khí hậu nóng ẩm như ở Việt Nam, khi thiết kế lớp vỏ bọc công trình, cần đặc biệt lưu ý để hiểu được các thói quen và tương tác vật lý giữa các lớp và các bộ phận của công trình.



Mặt đứng xanh (Nguồn: Waibel 2010)

6

Tiết kiệm tiền khi sử dụng nước nóng



Các thành phần của bình nước nóng năng lượng mặt trời (Nguồn: Nhiên 2010)

Nguyên lý

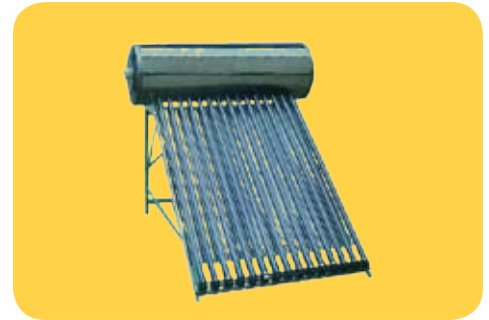
Máy nước nóng năng lượng mặt trời (SWH) hoạt động theo nguyên lý đối lưu nhiệt tự nhiên và hiện tượng hiệu ứng lồng kính để biến đổi quang năng thành nhiệt năng và bẫy nhiệt để thu giữ lượng nhiệt này.

Thành phần chính của SWH là bộ phận thu năng lượng mặt trời. Năng lượng mặt trời được hấp thụ tại bề mặt thiết bị sẽ đun nóng nước, do quá trình đối lưu nhiệt tự nhiên,

nước nóng đi lên nhẹ hơn sẽ nằm ở phía trên bình bảo ôn, nước lạnh đi xuống nằm ở phần dưới bình. Quá trình này diễn ra liên tục cho đến khi nhiệt độ trong bình bằng nhiệt độ của nước tại thiết bị hấp thụ.

Việc tạo ra nước nóng không phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường bên ngoài mà phụ thuộc vào khả năng hấp thụ nhiệt của thiết bị năng lượng với các tia bức xạ ánh nắng mặt trời. Có ba loại ống thu nhiệt,

- 1) Loại thu nhiệt bằng ống nhựa tuy giá rẻ nhưng hiệu suất thu nhiệt kém, chỉ thích hợp tại các tỉnh phía Nam.
- 2) Loại ống thủy tinh chân không. Nó có giá thành vừa phải và được sử dụng phổ biến nhất.
- 3) Loại thu nhiệt bằng ống đồng. Nó có hiệu suất cao, bền nhưng giá thành cao.



Hiệu suất của SWH dạng “ống thủy tinh chân không” được ghi nhận là cao hơn so với SWH kiểu tấm phẳng, nhưng khả năng chịu áp suất, chịu sốc nhiệt và độ bền cơ học là không tốt như SWH kiểu tấm phẳng.

- Để vận chuyển nước nóng ở khoảng cách vừa phải có thể dùng ống nhựa PPR, hoặc ống kim loại, tuy nhiên trong một số trường hợp khoảng cách không ngắn thì có thể dùng ống nhựa PVC loại tốt.

so với mặt ngang.

- Nên lựa chọn dung tích của bình bảo ôn phù hợp với số người trong gia đình sử dụng. Với hệ thống dung tích 200 lít có thể dùng cho khoảng 5 người.

- Nên thiết kế đường ống dẫn đến đầu ra càng ngắn càng tốt.

- Ngay sau khi lắp máy một ngày người sử dụng nên kiểm tra lại toàn bộ hệ thống, nếu thấy rõ rỉ, phải yêu cầu người bán khắc phục ngay.

- Nên đặt bình nước lạnh cao hơn hoặc ít nhất là bằng độ cao đầu vào của hệ thống.

Nguyên lý thiết kế / lắp đặt

- Hệ thống phải được đặt ở vị trí hứng được nắng và không bị che khuất.

- Hệ thống phải được duy trì nguồn cấp nước ổn định.



Nên

- Nên chọn máy nước nóng năng lượng mặt trời đạt tiêu chuẩn DIN EN 12975 và ISO 9459-5.

- Nên đặt thiết bị thu nhiệt quay về hướng Nam chệch Tây 15 độ là tốt nhất, góc nghiêng khoảng 25-30 độ



Ví dụ về việc sử dụng bình nước nóng năng lượng mặt trời tại TP. Hồ Chí Minh (Nguồn: Cüce 2011)



Chú ý

• Khí hậu nhiệt đới ở miền Nam có thể cung cấp nước nóng 365 ngày. Tuy nhiên một số vùng khí hậu cận nhiệt đới ở miền Bắc không đạt được yêu cầu này. Do vậy, người sử dụng nên cân nhắc chọn SWH có bình chứa dung tích lớn hơn để đảm bảo nguồn nước nóng cho những ngày không có nắng.

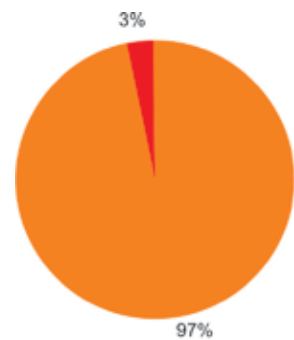


Không nên

• Không được dùng bơm để bơm thẳng vào bình bảo ôn. Nếu bơm thẳng vào sẽ xảy ra hiện tượng vỡ ống chân không của bình năng lượng hoặc nguồn nước lạnh đi xuống theo đường ra của bình bảo ôn.

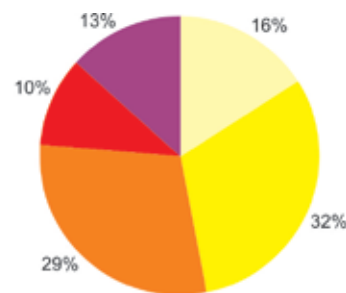
• Nếu nguồn nước nhiễm phèn hoặc ô nhiễm nặng thì không nên dùng máy năng lượng mặt trời vì ở nhiệt độ cao, tính ăn mòn của nước tăng rất mạnh, thậm chí có thể ăn thủng bình inox.

• Nên đặt bình nước lạnh cao hơn hoặc ít nhất là bằng độ cao đầu vào của hệ thống.



Bạn có tiếp tục lắp đặt SWH?
 Có Không

Số lượng n=66
 Nguồn: Khảo sát, Waibel 2009



Ước tính số tiền tiết kiệm mỗi tháng
 <100,000 đồng 100,000-149,000 đồng
 150,000-249,000 đồng 250,000-349,000 đồng
 >350,000 đồng
 Số lượng n=68
 Nguồn: Khảo sát, Waibel 2009

Kết quả khảo sát về việc sử dụng bình nước nóng năng lượng mặt trời (Nguồn: Waibel 2009). Đa số người sử dụng đã có bình nước nóng năng lượng mặt trời đều khẳng định quyết định của họ là rất hữu ích và sẽ vẫn tiếp tục lắp đặt, cuộc khảo sát cho thấy người dân có khả năng tiết kiệm được từ 100.000 đến 250.000 đồng mỗi tháng.



Tiết kiệm tiền

- Sử dụng SWH có thể tiết kiệm khoảng 944 kWh/hộ gia đình (4 người/hộ gia đình)
- Thời gian thu hồi vốn vào khoảng 4,4 – 5,6 năm. Nó cũng có thể giảm được 2 năm (đối với thiết bị có công suất là 150 lít) trong điều kiện tối ưu.
- Sử dụng SWH đóng góp trực tiếp vào việc cắt giảm điện năng trong giờ cao điểm.



Thiết kế hệ thống bình nước nóng năng lượng mặt trời (Nguồn: Nhiên 2010)

7

Thái độ và Hành động của người sử dụng

Giới thiệu

Chúng ta hãy cùng xem bạn có thể thay đổi gì ở từng căn phòng trong nhà mình!

Mặc dù, việc sử dụng các thiết bị tiết kiệm năng lượng, các vật liệu xây dựng thân thiện với môi trường và kiến trúc xây dựng tổng thể là những cách tốt nhất để giảm thiểu tác động tới môi trường và tiết kiệm chi phí tối đa, nhưng thái độ và hành động của người sử dụng vẫn là yếu tố cơ bản tạo ra ảnh hưởng lớn và lâu dài tới hai mục tiêu trên.

Một trong những bước dễ nhất mà mỗi người sống trong ngôi nhà có thể làm là thay đổi nhận thức và bắt đầu từ những hành động đơn giản của chính bản thân mình. Những thay đổi nhỏ này khi kết hợp với nhau sẽ cùng tạo ra tác động lớn. Ngôi nhà của bạn “xanh” tới mức nào là phụ thuộc vào chính bạn.

Phòng bếp

Phòng bếp là một trong những nơi được sử dụng nhiều nhất trong nhà và do đó cũng là một trong những khu vực tiêu tốn năng lượng và nước nhiều nhất.

Tuy nhiên, có rất nhiều cách để thay đổi thói quen trong phòng bếp và giúp tiết kiệm các nguồn năng lượng.



Khả năng tiết kiệm năng lượng trong một phòng bếp điển hình (Nguồn: Live & Learn 2011)



1

Rửa chén đĩa trong bồn nước xà phòng và tráng trong một bồn nước lạnh khác. Cách làm đơn giản này có thể giảm đi một nửa khối lượng nước sử dụng trong nhà bếp. Tái sử dụng nước đã rửa rau củ quả để tưới vườn cây.

2

Sử dụng lại tất cả các loại túi ni-lông để đựng đồ hoặc làm túi rác.

Nên có hai thùng rác: một thùng đựng rác hữu cơ và một thùng đựng các loại khác (nếu có thể thì tách riêng đồ giấy và đồ ni-lông để tái sử dụng hoặc tái chế).

Tái sử dụng lại rác hữu cơ làm phân bón cho vườn rau nhà bạn.

3

Dùng loại nồi có kích thước phù hợp khi nấu nướng vì nồi càng nhỏ sẽ cần càng ít thời gian để làm nóng. Đậy vung nồi khi đang đun sôi vì vung nồi sẽ giữ nhiệt và giúp đồ ăn chín nhanh hơn.

4

Kiểm tra xem cửa tủ lạnh có đóng kín không bằng cách kẹp một tờ giấy vào cửa tủ rồi đóng lại. Nếu bạn có thể rút tờ giấy ra dễ dàng thì tức là gioăng cửa tủ cần phải thay hoặc làm sạch.

5

Làm sạch giàn lạnh của tủ lạnh mỗi tháng một lần. Giàn lạnh thường được đặt ở đằng sau hoặc phía dưới tủ lạnh. Chú ý rút điện tủ lạnh trước khi lau chùi.

6

Kê tủ lạnh cách tường và đặt xa các nguồn nhiệt. Điều này giúp tủ lạnh không phải tốn nhiều năng lượng để hoạt động.

Để thức ăn nguội trước khi cho vào tủ lạnh, đừng quên đậy nắp đồ thức ăn lại.



Các bước để giảm tác động tới môi trường trong phòng khách (Nguồn: Live & Learn 2011)

Phòng khách

Phòng khách là nơi bạn dành nhiều thời gian nhất cùng bạn bè và gia đình, còn phòng ngủ là nơi thoải mái nhất trong căn nhà.

Ở cả hai căn phòng này, có rất nhiều cách giúp giảm thiểu tác động tới môi trường mà vẫn giữ nguyên được tính thoải mái và tiện dụng.

1

Một cái quạt sẽ giúp bạn cảm thấy mát hơn 3 độ C. Quạt sử dụng ít năng lượng hơn máy điều hòa và như thế sẽ giảm lượng điện năng tiêu thụ. Tắt quạt khi không ở trong phòng.

2

Đóng cửa chớp hoặc kéo màn để ngôi nhà được mát. Ánh nắng mặt trời chiếu thẳng vào cửa sổ không được che chắn có thể khiến hóa đơn tiền điện nhà bạn tăng 20%.

3

Khi trời mát, hãy mở cửa thay vì sử dụng điều hòa.

4

Rút các phích điện khi không sử dụng hoặc tắt các công tắc ổ điện. Điện tiêu thụ cho các thiết bị trong trạng thái chờ (tắt nhưng vẫn cắm

điện) có thể chiếm 10% lượng điện năng của nhà bạn.

5

Sử dụng ánh sáng tự nhiên và phương pháp chiếu sáng tập trung một điểm thay cho việc chiếu sáng toàn căn phòng. Đặt đèn ngủ ở góc phòng làm sáng phòng mà vẫn giảm được chi phí.

6

Tắt tất cả các bóng đèn, máy điều hòa, quạt, và công tắc điện mỗi khi bạn rời phòng.



Phòng ngủ (Nguồn: Live & Learn 2011)

Phòng ngủ

1

Tránh lắp điều hòa ở nơi có ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp. Đặt điều hòa ở nhiệt độ cao, cố gắng duy trì bằng hoặc hơn 26 độ C.

Mỗi lần tăng thêm 1 độ C là bạn đã tiết kiệm 7% năng lượng. Đảm bảo mua điều hòa phù hợp với kích thước của căn phòng.

2

Không lắp đặt máy điều hòa ngay phía trên đầu bạn khi ngủ vì nó sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của bạn. Bạn nên lắp đặt máy điều hòa phía

trên cửa sổ và ở phía cạnh của giường.

Cài đặt chế độ ngủ (Sleep mode) và hẹn giờ để điều hòa tự ngắt nửa giờ sau khi bạn đi ngủ. Tắt điều hòa hoàn toàn khi rời nhà, kể cả trong một thời gian ngắn.

3

Thay bóng đèn tròn bằng đèn LED (đèn đi ốt phát quang) hoặc đèn CFL (đèn huỳnh quang). Đèn huỳnh quang so với đèn thường có độ sáng tương đương, nhưng chỉ tốn

$\frac{1}{4}$ năng lượng và độ bền gấp 10 lần, có thể tiết kiệm 66% điện năng trong toàn bộ thời gian sử dụng. Đèn LED thậm chí còn tiết kiệm nhiều hơn.

4

Sạc pin điện thoại ngay sau khi bạn về nhà thay vì cắm sạc cả đêm.

5

Sơn tường màu sáng, tường màu tối sẽ hấp thụ ánh sáng và đòi hỏi nhiều thiết bị chiếu sáng hơn, do đó tiêu tốn năng lượng hơn.



Có nhiều cách tiết kiệm năng lượng trong phòng tắm (Nguồn: Live & Learn 2011)

4

Hãy lắp đặt vòi hoa sen chảy chậm để tiết kiệm 3 lít nước mỗi lần tắm. Nếu bạn không tìm mua được loại vòi hoa sen này, với loại thông thường, bạn đừng vận hết cỡ nước chảy khi sử dụng.

5

Mua loại giấy vệ sinh tái chế và không có chất tẩy trắng.

Phòng tắm

Phòng tắm là một trong những nơi tốn nước nhất trong nhà.

Chỉ cần nhận thức được thói quen sử dụng nước và với một vài thay đổi nhỏ, bạn có thể tiết kiệm được nguồn nước, tiền bạc, đồng thời bảo vệ môi trường.

1

Khoá vòi nước khi đang đánh răng, rửa mặt hoặc cạo râu. Hành động này có thể tiết kiệm 7-12 lít nước mỗi phút.

2

Thường xuyên kiểm tra vòi có bị rỉ nước không, nếu có thì phải sửa ngay lập tức. Một vòi nước rò rỉ 01 giọt nước/01 giây có thể tiêu tốn 945 lít nước mỗi tháng, đó là còn chưa tính đến chi phí tiêu hao năng lượng.

3

Lắp đặt bình nước nóng bằng năng lượng mặt trời nếu có thể. Nếu không thì chỉ nên bật bình nước nóng 5-7 phút và tắt ngay khi không dùng nữa.

Lượng điện dùng để đun nước nóng là nguồn năng lượng tiêu thụ tốn nhất trong một hộ gia đình.



Phòng tắm (Nguồn: Live & Learn 2011)



Tận dụng không gian tầng thượng (Nguồn: Linh 2010)

Hãy biến mái hoặc ban công nhà bạn thành một không gian xanh bằng cách trồng cây.

Mái nhà là nơi tốt nhất để trồng rau và tạo ra một tác động đáng kể về mặt môi trường cho ngôi nhà bạn và thành phố bạn đang sống.

Mái nhà xanh và sân vườn xanh

Mái nhà xanh và sân vườn xanh sẽ:

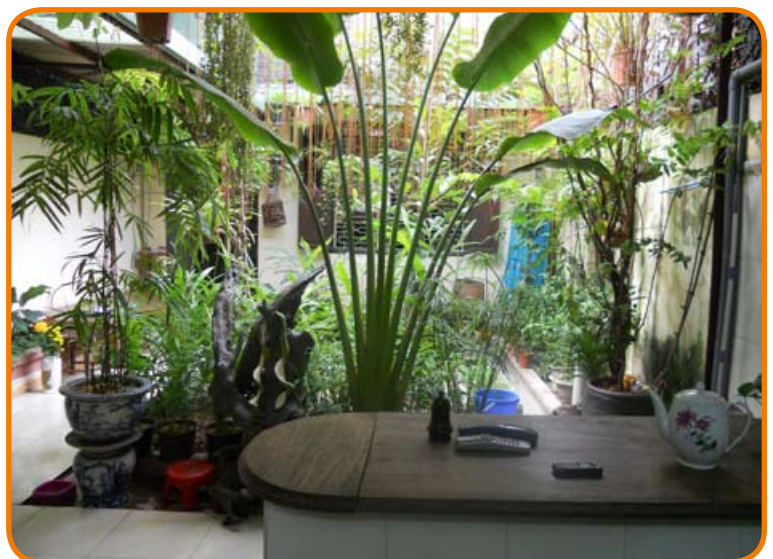
- Hạ nhiệt cho ngôi nhà và cho cả thành phố bạn đang ở, do vậy cũng sẽ giảm năng lượng tiêu thụ trong mỗi hộ gia đình và tiết kiệm tiền bạc
- Làm giảm nồng độ khí CO, NO₂, O₃, PM₁₀ và SO₂
- Làm giảm phát thải khí CO₂
- Có thời gian sử dụng lâu gấp đôi mái nhà thường.

Trồng cây xanh trong nhà là một trong những cách tốt nhất để điều hòa nhiệt độ, nâng cao chất lượng không khí, giảm thiểu chi phí năng lượng và tạo ra một không gian sống tốt hơn.

Có thể truy cập vào số trang web để biết thêm về cách trồng cây trên mái nhà:

<http://rausach.com.vn>

<http://khuyennongvn.gov.vn>



Sân vườn xanh trước phòng bếp (Nguồn: Linh 2010)

8

Thiết bị tiết kiệm năng lượng

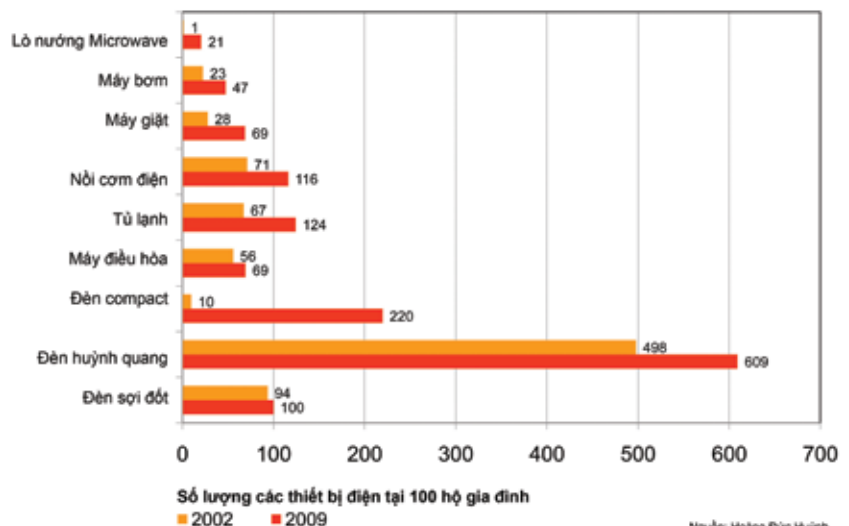
Giới thiệu

Năng lượng sử dụng cho các thiết bị điện ở nhà bạn phụ thuộc phần lớn vào chất lượng của thiết bị, tình trạng kỹ thuật và tương ứng giữa nhu cầu sử dụng và hiệu suất thiết bị. Một số loại thiết bị này tốt hơn loại khác là do thiết kế và công nghệ được sử dụng. Nhiều trường hợp, hiệu suất của thiết bị bị giảm đi khi vận hành do không được bảo quản tốt hoặc vận hành sai. Khi sử dụng thiết bị quá lâu hoặc sai cách thức, chúng sẽ tiêu thụ năng lượng nhiều hơn và do đó, gây ra lãng phí. Số lượng thiết bị điện trong nhà bạn thường xuyên tăng lên, và mỗi phần của thiết bị đều tiêu thụ điện năng và làm tăng giá sử dụng, thậm chí cả khi sử dụng các thiết bị tiết kiệm điện.

Chương trình dán nhãn

Tiết kiệm năng lượng bằng cách sử dụng thiết bị tiết kiệm điện là dễ thực hiện khi bạn biết cách xác định các thiết bị đó. Hiệu quả năng lượng có thể so sánh được dựa trên nhãn công suất và hiệu suất.

Một chương trình dán nhãn tiết kiệm năng lượng cho các thiết bị điện gia đình như bóng điện, chấn lưu, máy điều hòa và máy nước nóng cũng đang được giới thiệu tại Việt Nam.



Số lượng thiết bị điện tăng tại 100 hộ gia đình ở Việt Nam. Số lượng tăng sẽ làm cho năng lượng tiêu thụ tăng cho dù sử dụng bất cứ các thiết bị tiết kiệm năng lượng nào. (Nguồn: Ông Hoàng Đức Huỳnh, Trung tâm Tiết kiệm Năng lượng, tháng 2, 2011)



Chương trình này cũng đã phổ biến và hiệu quả ở nhiều nước trên thế giới. Có 2 loại nhãn năng lượng ở Việt Nam:

- (1) nhãn so sánh, để so sánh hiệu suất của các thiết bị khác nhau.
- (2) nhãn công nhận, để nhận ngay ra được sản phẩm tốt nhất.

Đồng thời, chương trình này sẽ phủ nhận chất lượng sản phẩm nếu sản phẩm không đáp ứng được yêu cầu hiệu suất tiết kiệm năng lượng tối thiểu.

Tuy nhiên, cách khác giúp tiết kiệm năng lượng khi dùng và lắp đặt thiết bị, đó là: Không sử dụng quá nhiều bóng điện khi chúng không giúp bạn nhìn rõ hơn; lắp đặt các thiết bị điện làm mát tại vị trí không bị chiếu nắng, mát mẻ và thông thoáng.

Hạn chế thời gian sử dụng máy nước nóng khi mà bạn không cần nước nóng cả ngày mà chỉ sử dụng khi tắm vào buổi sáng. Công tác bảo quản thường xuyên là rất quan trọng khi sử dụng các thiết bị một cách hiệu quả và giữ cho chúng luôn ở trạng thái tốt trong một thời gian dài.



Ví dụ tại Việt Nam – Nhãn năng lượng
(Nguồn: Nhiên 2011)



Gợi ý

Khi bạn mua thiết bị điện gia dụng, cần đảm bảo:

- Nghĩ kỹ lưỡng trước khi mua các thiết bị mới.
- Lựa chọn thiết bị thích hợp nhất cho mục đích của bạn.
- Có thể kiểm soát theo nhu cầu sử dụng.
- Có thể bật lên khi cần và tắt đi khi không sử dụng đến.
- Không tiêu tốn năng lượng ở trạng thái chờ.
- Luôn tìm những thiết bị có hiệu suất tiết kiệm điện năng (hoặc ít nhất là có thông số năng lượng).
- Luôn lựa chọn thiết bị có hiệu suất tiết kiệm điện năng cao hoặc có nhãn tiết kiệm năng lượng.
- Đảm bảo bạn biết cách thức sử dụng và đọc hướng dẫn để vận hành thiết bị một cách tốt nhất.
- Yêu cầu và thảo luận về tiết kiệm năng lượng với người bán hàng và công ty lắp đặt thiết bị.

- Bảo quản để thiết bị luôn ở tình trạng tốt (thay và làm sạch bộ lọc,...)



Hãy tự làm

- Sử dụng các thiết bị điện một cách thông minh.
- Lắp thiết bị bấm giờ để giảm thời gian vận hành.
- Thay bộ lọc của hệ thống điều hòa và thông gió định kỳ (việc này dễ dàng và hiệu quả về tiết kiệm giá năng lượng).



Chú ý

Cách thức phù hợp để tìm kiếm thiết bị có hiệu suất cao là xem các nhãn năng lượng. Trước đây, các nhãn năng lượng ở Mỹ và châu Âu có thể tìm thấy trên các thiết bị điện ở Việt Nam. Hiện nay, chính phủ Việt Nam đã ban hành hệ thống nhãn năng lượng riêng phù hợp với điều kiện địa phương.

Tuy hệ thống này vẫn còn đang trong quá trình phát triển (nhãn Ngôi sao năng lượng Việt), các

nhãn năng lượng cho quạt, bóng đèn, máy lạnh, máy nước nóng và các thiết bị điện gia dụng khác sẽ được ban hành trong những năm tới. Nhưng các bạn đừng chờ đợi, hãy là người sử dụng thông minh ngay từ bây giờ.

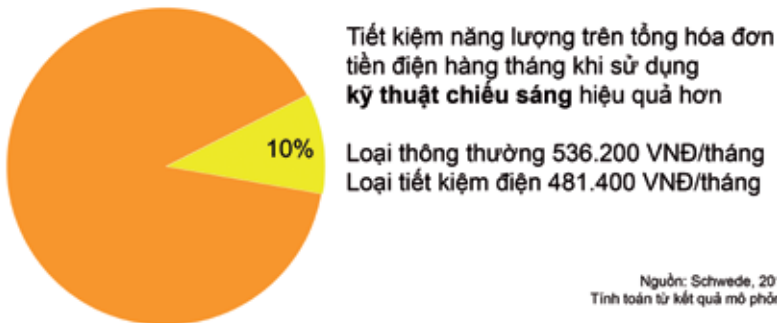


Tiết kiệm tiền

Bạn có biết là dùng bóng đèn tiết kiệm năng lượng có thể giảm 70% mức tiêu thụ điện? Điều này sẽ giúp giảm 10% hóa đơn tiền điện, tức là 55.000 VNĐ. Mức này là khoảng 0.5% mức thu nhập trung bình của hộ gia đình hiện nay.

Do hiện nay chưa có nhãn tiết kiệm năng lượng cho máy điều hòa không khí, chỉ số EER (hiệu suất tiết kiệm điện năng) ở thông số kỹ thuật sẽ giúp lựa chọn thiết bị điều hòa tiết kiệm điện.

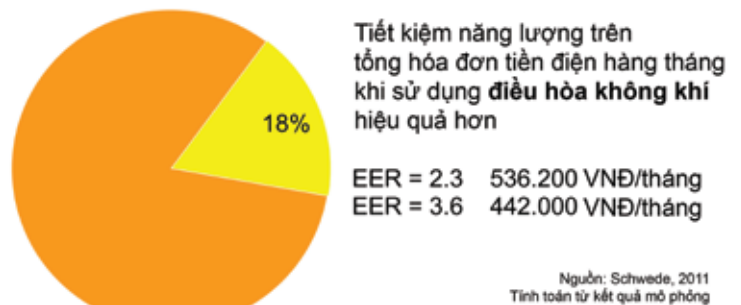
Trên thị trường Việt Nam đã có những sản phẩm có mức tiết kiệm năng lượng trong khoảng 2.3 đến 3.6. (Nguồn: Chương trình thí điểm dán nhãn tiết kiệm năng lượng và tiêu chuẩn về định mức năng lượng tối thiểu cho máy điều hòa không khí, báo cáo về nhiệm vụ 3, tháng 3, 2009).



Mức tiêu thụ điện trung bình là 370 kWh/tháng, hóa đơn tiền điện là khoảng 536.200 VND/tháng cho ngôi nhà không sử dụng thiết bị chiếu sáng tiết kiệm điện; Mức này sẽ giảm được 10% chi phí tiền điện hay 55.000 VNĐ bằng việc sử dụng thiết bị chiếu sáng tiết kiệm điện. Với mức thu nhập trung bình là 10 triệu đồng (500 US\$), mức tiết kiệm này là khoảng 0.5% thu nhập của các hộ gia đình hiện nay. (Nguồn: Schwede 2011)



Bóng đèn huỳnh quang Compact và bóng đèn sợi đốt (Nguồn: Schwede 2011)



Mức tiêu thụ điện trung bình là 370 kWh/tháng, hóa đơn tiền điện là khoảng 536.200 VND/tháng tại ngôi nhà không sử dụng thiết bị điều hòa không khí tiết kiệm điện; Mức này sẽ giảm 17% chi phí tiền điện hay 94.000 VNĐ bằng việc sử dụng thiết bị tiết kiệm điện. Với mức thu nhập trung bình là 10 triệu đồng (500 US\$), mức tiết kiệm này là khoảng 1% thu nhập của các hộ gia đình hiện nay. (Nguồn: Schwede 2011)

9

Phương thức xây dựng và vật liệu thân thiện với môi trường

Giới thiệu

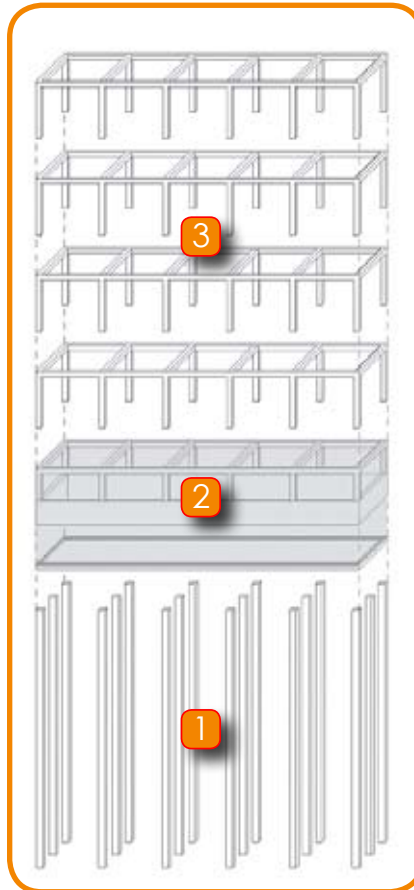
Có rất nhiều phương thức xây dựng và sử dụng vật liệu cho nhà phố để bạn lựa chọn. Các gợi ý sau đây sẽ giúp tăng chất lượng và tuổi thọ công trình, đồng thời tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí.

Nguyên tắc thiết kế

Việc sử dụng kết cấu khung truyền thống làm hệ kết cấu đỡ ngôi nhà, bạn sẽ có thể bố trí mặt bằng sàn tự do và linh động. Đây cũng là cách tiếp cận cơ bản cho một hệ thống xây dựng sinh thái và kinh tế. Hệ khung kết cấu phải theo một hệ thống kích thước thi công 3 chiều để tạo ra các không gian chung và riêng tư phù hợp trong ngôi nhà.

Bằng cách tiêu chuẩn hóa quy trình, chi phí có thể được giảm đi một cách đáng kể. Điều chỉnh khung kết cấu ra sau hay về phía trước cho phép tạo ra kiểu kiến trúc bao lơn, một phương thức đơn giản để che chắn nắng. Các định dạng và sắp xếp xen kẽ kiểu sân thượng hoặc các phần nhô ra dạng ban công và mái đua là rất hiệu quả.

Để giữ mát bên trong công trình, giảm thiểu việc bắt buộc phải sử dụng điều hòa và tránh gradien



Kết cấu khung của nhà phố (Nguồn: Hesse, 2009)

1. Cọc móng
2. Tấm sàn không thấm nước (white tank)
3. Hệ kết cấu khung

hiệt độ, cấu trúc bao che dựa trên hệ khung kết cấu cần có thêm lớp cách nhiệt. Cần ngăn ngừa sự hình thành nấm mốc trên tường vì nó có hại cho công trình và có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của bạn.

Tường trong nhà phố cần làm bằng gạch không chứa các thành phần hóa học độc hại và không bốc ra chất độc hại. Vật liệu xây dựng truyền thống có thể cải thiện để đáp ứng một cách dễ dàng cho các ý tưởng thiết kế hiện đại.

Các loại gạch đất nung hoặc gạch tro bay (bê tông nhẹ) là các loại gạch thân thiện với môi trường được sử dụng tại Việt Nam. Gạch tro bay chứa 50% đất, 20% cát, 10% xi măng và các chất gia cố. Loại vật liệu này không chỉ giảm giá thành mà phương thức sản xuất cũng rất có hiệu quả.



Ví dụ các loại gạch tro bay (Nguồn: The Modern Green 2010)



Gạch tro bay không cần phải nung ở nhiệt độ cao như gạch nung thông thường nên không thải ra khí carbon. Với năng lượng tiêu thụ thấp, gạch tro bay chỉ cần được nén và làm khô trong vòng 2 tuần.

Vật liệu tre có thể được sử dụng với nhiều cách thức khác nhau. Vật liệu này rất tốt để làm cánh chớp, vách ngăn, cửa đi và khung cửa sổ. Vật liệu tre ở dạng nén rất cứng và bền, thậm chí có thể sử dụng trong phòng tắm hoặc ở ngoài trời.



Tấm sàn bằng tre của nhà máy The Bamboo Factory tại Việt Nam
(Nguồn: www.thebamboofactory.com)

Tác dụng hữu ích của vật liệu này là hoàn toàn thuyết phục. Tre có tốc độ phát triển nhanh chóng, thực sự có ý nghĩa như một loại gỗ địa phương, có giá thành rẻ và gây ít khí thải carbon vào môi trường do vận chuyển gần. Tre cũng hấp thụ lượng carbon dioxide lớn và thải ra nhiều oxy hơn hầu hết các loại cây xanh khác.

Bạn cần biết là có thể có sự khác nhau rất lớn về chất lượng của cửa sổ. Cửa khung nhôm thường sử dụng chỉ có 1 lớp sẽ gây ra rò rỉ năng lượng nhiều nhất ở công trình. Cửa khung gỗ với kính 2-3 lớp sẽ giúp duy trì nhiệt độ không khí mát mẻ bên trong nhà. Nhôm được sử dụng làm khung cửa cũng gây ra rất nhiều vấn đề, chủ yếu là gây truyền nhiệt từ ngoài vào trong nhà rất nhanh chóng. Mặc dù đây là vật liệu có thể tái chế nhưng lại

đòi hỏi rất nhiều năng lượng sản xuất. Với một lượng sản phẩm là 1 kg nhôm, 8,5 kg khí carbon sẽ được thải ra môi trường.

Trước đây, và thậm chí hiện nay, kính tráng gương và phản quang vẫn được sử dụng để phản xạ ánh sáng mặt trời ra ngoài. Hệ thống kính hiện nay có các lớp phủ trong suốt có tác dụng ngăn nhiệt mặt trời nhưng vẫn cho phép ánh sáng tự nhiên vào phòng. Lượng thu nhiệt mặt trời qua cửa sổ cũng phải được xem xét khi lựa chọn loại cửa sổ để lắp đặt, đặc biệt khi kết cấu che chắn nắng không hiệu quả.



Mặt cắt cửa sổ
(Nguồn: Euro-window, TP. Hồ Chí Minh)

1. Cánh cửa lật
2. Khung cách nhiệt
3. Kính 2 lớp

Một yếu tố chính của vật liệu xây dựng bền vững là giảm thiểu việc sử dụng các hóa chất độc hại. Cần phải tránh những rủi ro như khí độc hại thoát ra từ nhựa, sơn, vecni, thậm chí, gỗ ngấm formaldehyde. Đối với lớp phủ tường, nên sử dụng sơn nước không chứa hóa chất làm loãng. Thay vào đó, vữa trát xtucô được đánh bóng sẽ rẻ hơn và dễ bảo quản hơn. Bạn có thể làm sạch tường bằng miếng bọt biển và lớp sơn có thể để hàng năm mà không cần sơn lại.

Nên nhớ rằng, ngôi nhà sinh thái không chỉ có nghĩa là sử dụng ít năng lượng mà cần phải dễ bảo quản. Dĩ nhiên, các loại nhựa không độc cũng có thể là vật liệu có ích. Chẳng hạn, ngói lợp mái có thể làm từ các loại nhựa nhẹ tái chế.

Một vật liệu rất đặc biệt đó là cây xanh. Cây xanh có thể trồng ngoài nhà để tạo vùng bảo vệ, tạo bóng râm và tạo ra lớp làm mát cho không khí đi xuyên qua và đi vào làm mát các không gian bên trong nhà nhờ quy trình thông gió làm mát đoạn nhiệt. Tại thành phố ô nhiễm như TP. Hồ Chí Minh, lợi ích của cây xanh là rất rõ. Cây xanh làm sạch bụi bẩn không khí, chuyển khí carbon thành oxygen, và cung cấp không khí trong lành cho môi trường. Việc sử dụng cây xanh nhiều nhìn chung ở mọi trường hợp

sẽ giúp tạo ra vi khí hậu tốt hơn cho mọi người trong thành phố.



Gợi ý

- Lựa chọn loại kết cấu khung chính của công trình cho phép bố trí mặt bằng sàn tự do và linh hoạt.
- Thiết kế mái nhô và ban công để che chắn nắng.

• Sử dụng kết cấu 2 lớp trong trường hợp không thể lắp đặt kết cấu che chắn nắng.

• Tạo ô trống, cửa sổ và cửa đi rộng để thông gió được tốt hơn.

• Sử dụng vật liệu địa phương như gạch tro bay hoặc tre nén.

• Hạn chế sử dụng các loại vật liệu có thành phần hóa học độc hại.



1. Tường xanh và cây trồng tại ban công
2. Rau và cây cỏ
3. Kết cấu mái xanh
4. Tầm che nắng
5. Tầm năng lượng mặt trời
6. Cây cối, cây bụi và tre

Vườn hữu ích trên mái (Nguồn: Hesse, 2011)

- Sử dụng các phương thức xây dựng và vật liệu có thể dễ dàng bảo quản và có tuổi thọ cao.



Hãy tự làm

- Xem xét các khe giữa cửa sổ và tường. Rò rỉ khí đồng nghĩa với rò rỉ năng lượng, và gây lãng phí tiền. Có rất nhiều loại bọt bịt kín thân thiện với môi trường được coi là bền vững, không chỉ do chúng giúp cải thiện việc tiêu thụ năng lượng, mà hợp chất đó chứa các thành phần có thể tái chế hoặc tái sử dụng.

- Sử dụng cây xanh che chắn nắng, làm mát, lọc không khí và cung cấp oxy.



Chú ý

- Cần đảm bảo các thành phần mái nhô, bao lơn được cách nhiệt để tránh cho chúng trở thành những cầu truyền nhiệt.

- Luôn nhớ rằng khi phân chia không gian trong nhà theo các khu vực để làm mát, bạn cũng cần xem xét đến tất cả các yêu cầu về xây dựng có liên quan.



Mặt cắt nhà phố điển hình (Nguồn: Hesse, 2011)

1. Chống thấm cho khung kết cấu
 2. Tường làm bằng gạch tro bay
 3. Hệ thống mặt đứng cách nhiệt
 4. Sàn và vách tường bằng tre
 5. Cửa sổ kính 2 lớp cách nhiệt
 6. Sơn không có chất độc hại
 7. Vườn trên mái hữu ích
- Giữ cho không gian mở chính của ngôi nhà được thông gió; mặt khác, không để thất thoát nhiệt từ các không gian sử dụng điều hòa.
 - Việc sử dụng tường và cửa sổ cách nhiệt là rất quan trọng, thậm chí cả ở phía bên trong nhà.

10

Phòng chống ngập lụt

Giới thiệu

Ngập lụt ngày càng xảy ra thường xuyên và nghiêm trọng hơn tại TP. Hồ Chí Minh trong vòng vài năm gần đây. Hệ thống địa chất thủy văn đô thị không chỉ bị ảnh hưởng bởi triều cường, mà còn bởi các cơn mưa to ngày càng tăng, và lũ đổ về từ các khu vực thượng nguồn.





Tuy nhiên, các nguy cơ về môi trường của TP. Hồ Chí Minh đa phần là do thay đổi khí hậu và phát triển đô thị. Nhà ở và khu dân cư thường không có thiết kế phù hợp để đảm bảo ngăn và chống ngấm nước mưa, cũng như không có các hệ thống thoát nước hiệu quả để rút nước vào các thời điểm mức nước lên cao. Đất trơ không thấm thấu nước ngày một tăng do đô thị hóa ở các khu vực ngăn và thấm nước trước đây đã làm giảm công suất trữ, thoát nước lũ và nước mưa của đô thị. Mực nước mặt cao, hệ thống thoát nước thường ô nhiễm và không đảm bảo, làm tốc độ thoát nước chậm và gây ra ngập lụt tại các khu vực trũng. Ngập lụt làm tràn nước bẩn ra từ hệ thống cống rãnh, gây ô nhiễm nước, tạo ra dịch bệnh, hủy hoại nhà ở và các công trình cơ

sở hạ tầng. Ngập lụt do thủy triều cũng gây ra hiện tượng nhiễm mặn, làm hại cây trồng và mùa màng.

Các phương án chống ngập lụt

Nói chung, vấn đề ngập lụt phải được giải quyết hiệu quả trên diện rộng (cấp thành phố và khu vực)

bằng một chiến lược cân bằng các phương án kỹ thuật khác nhau như xây dựng hệ thống kênh mương, đê điều, hoặc bảo vệ các khu vực đầm lầy và đồng bằng ngập lũ. Dưới đây sẽ giới thiệu một số phương án cơ bản để xử lý chống ngập lụt cho nhà ở và các khu dân cư.

	Khu dân cư	Nhà ở
 <p>Nâng trên mức lụt</p>	Nâng mặt đường và/ hoặc tòa nhà	Nâng tầng hầm/ tầng trệt
 <p>Các công trình ngăn nước lũ thâm nhập (chống ngập khô)</p>	Ngăn nước cố định (đê điều) hoặc tạm thời (tường chắn lũ)	Tầng trệt ngăn nước tạm thời hoặc cố định
 <p>Các công trình thoát nước ngập (chống ngập ướt)</p>	Các con đường chống lũ với các tuyến thoát nạn	Tầng trệt được sử dụng tạm thời để chống lụt
 <p>Các kỹ thuật khác</p>		Đê điều và đường ống thoát nước, bơm nước

Giới thiệu về các giải pháp bảo vệ lũ lụt (Nguồn: Eckert 2011)

Nâng nền đường và/hoặc nền nhà

Nâng nền toàn bộ khu vực dân cư hoặc nâng nền các tòa nhà là biện pháp phổ biến ở các khu ở mới tại TP. Hồ Chí Minh. Ở các khu dân cư hiện hữu, có thể nâng đường nội bộ, hẻm, nếu nền đường khu ở thấp hơn đường phố chính, hoặc thấp hơn mức ngập nước.



Đường đắp và đường bảo vệ bổ sung ở Quận 8 TP. Hồ Chí Minh
(Nguồn: Michael Waibel 2011; Druskath 2011)



Chú ý

Nên thảo luận với chính quyền để tiến hành hoạt động này một cách hợp pháp, cũng như tuân theo các quy chuẩn thiết kế và yêu cầu kỹ thuật. Nước từ các con phố và tòa nhà được nâng lên có thể sẽ chảy xuống các khu vực xung quanh làm ảnh hưởng tới các khu vực dân cư lân cận.



Hãy tự làm

Nâng tầng hầm/ tầng trệt

Nếu tầng hầm hoặc tầng trệt nhà bạn thấp hơn đường phố chính, hoặc mức ngập điển hình, tầng hầm/tầng trệt có thể phải nâng lên mức an toàn ngập lụt. Bạn có thể tự làm, nhưng sẽ tốn kém và phải đảm bảo sử dụng các nguyên liệu chống thấm nước. Chú ý xử lý nước đọng từ hệ thống thoát nước.



1. Nâng sàn
2. Đường dốc và bậc thang
3. Hầm chống lụt

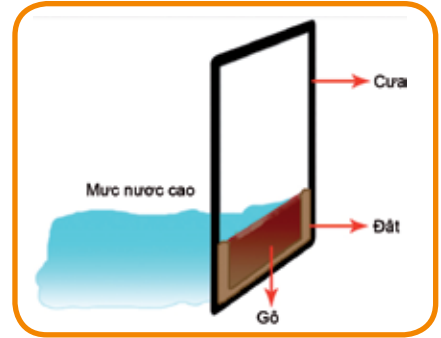
Ví dụ về các cách thích ứng cơ bản (Nguồn: Michael Waibel 2011; Druskath 2011)



Tiết kiệm tiền

Nguyên vật liệu	Giá thành (đồng)
Ván	~10,000-20,000/tấm
Túi cát	~50,000-100,000/túi
Xi măng	~ 50,000-70,000/bao
Gạch (A)	~110,000/m ²
Sỏi đá	~75,000/khối
Chất dính/keo dán	Dưới 100,000/lọ

Giá thành chi cho vật liệu chống lụt
(Nguồn: Hằng 2010)



Thiết kế cơ bản chống nước xâm nhập
(Nguồn: Hằng 2010)

Biện pháp bảo vệ cố định/tạm thời

Đắp đập và đê chống nước dâng là biện pháp chống lũ cố định. Tuy nhiên, các biện pháp này khá tốn kém, cần quy hoạch chính xác và chỉ có chính quyền thành phố mới có thể thực hiện được. Các tường chống lụt di động có thể dễ dàng xây dựng tại vị trí những đập ngăn nước đã xây và người dân địa phương có thể tự lắp đặt trong trường hợp bị lụt.



Tường chống lụt di động được làm bằng hệ thống dầm ngăn nước cho các công trình công cộng (Nguồn: IBS 2010)



Bịt kín các chỗ hở cố định hoặc di động
(Nguồn: ICPR 2002/www.floodpanel.com)

Tầng chống ngập lụt tạm thời hoặc cố định

Tầng trệt hoặc tầng hầm có thể được bao kín bằng các tường chống thấm nước/ chống ngập cố định hoặc di động. Các tường này phải cao trên mực ngập nước điển hình ít nhất là 50 cm. Các chỗ bao kín cố định sẽ hạn chế lối vào tòa nhà.

Tầng trệt có thể được bịt kín tạm thời nhờ các cổng/cửa chống lụt. Tuy nhiên, chúng khá tốn kém và cần kiểm tra thường xuyên để đảm bảo chúng hoạt động tốt.



Cửa chống lụt đóng và mở cửa chống lụt tại tầng trệt của thành phố Hafen Hamburg



Hãy tự làm

Đặt các chướng ngại vật để ngăn nước vào là một giải pháp phù hợp và rẻ tiền cho tất cả các hộ gia đình. Có thể đặt các tấm ván gỗ hoặc các chướng ngại vật khác ngay trước bậc cửa. Có thể dùng các vật liệu bít kín chèn thêm cho khít vào khung cửa. Nên sử dụng các loại sập để bịt kín các lỗ hổng. Các biện pháp khác để ngăn nước là sử dụng túi cát, đá, xi măng và gạch.



Chú ý

- Vật liệu bít kín có thể gỡ ra và có thể dùng lại được sau khi sử dụng.
- Các túi cát, gạch, xi măng, đá có thể sẽ làm hỏng mặt ngoài của nhà.

Đường phố chống ngập nước với các lối thoát nạn

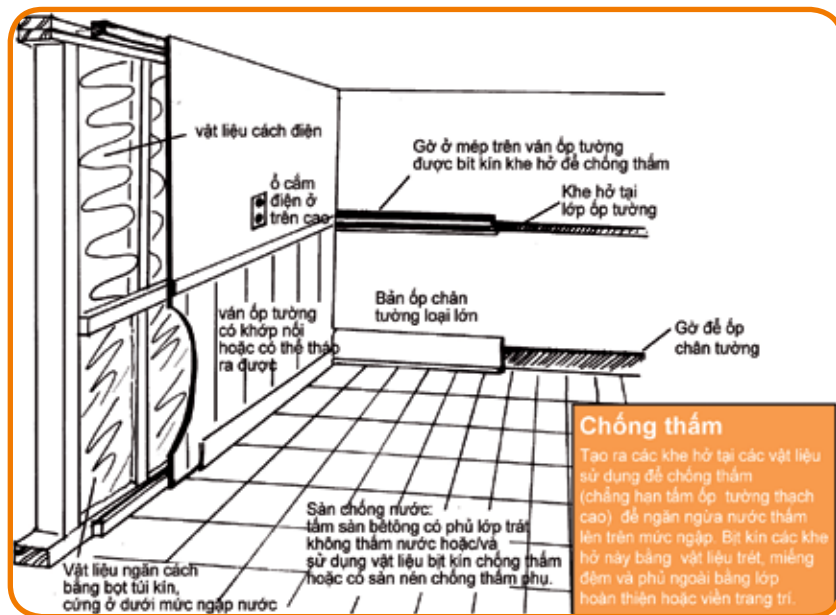
Các đường phố và ngõ hẻm có thể được xây dựng như kênh đào tạm thời, có thể trữ nước tại đó khi xảy ra lũ lớn. Đường phố và vỉa hè sẽ không sử dụng được khi bị lụt, nên cần có thêm các đường thoát nạn khi vượt qua mức lụt an toàn.



Các lối thoát khẩn cấp cố định

Tầng trệt sử dụng tạm thời để chống lụt

Tầng trệt chống lụt (ốp lát nền và tường, lắp đặt thiết bị điện trên mức nước lụt) tạm thời có thể bị ngập nước nhưng không hư hại nặng.



Tường và sàn chống thấm (Nguồn: www.lsuagcenter.com)

Đê điều và đường ống thoát nước

Có thể xây hệ thống đê bên ngoài nhà để ngăn lụt. Đường ống thoát nước cũng có tác dụng, nếu nước lụt tràn lên từ miệng hố ga bên trong nhà.

Bơm nước

Sử dụng hệ thống bơm nước là cần thiết nếu khu dân cư được bảo vệ bởi hệ thống đê điều, nhưng lũ lụt tăng lên do hệ thống thoát nước nội bộ trong thời gian có triều cường. Hệ thống bơm nước công cộng là một phương tiện tốt để bơm nước từ khu dân cư ra kênh đào hoặc sông.



Đường ống thoát nước (Nguồn: Hằng 2010; Waibel 2011)

11

Tổng quan: Nên và Không nên!

Giới thiệu

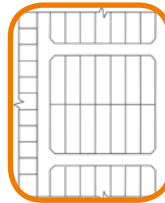
Dưới đây, bạn sẽ được cung cấp tổng quan về những cái mà bạn nên làm và những cái bạn nên tránh, liên quan đến thích ứng khí hậu và tiết kiệm năng lượng cho nhà phố tại TP. Hồ Chí Minh.

Một số yếu tố được đề x đến có thể không thuộc trách nhiệm của bạn mà của cơ quan hành chính địa phương hoặc các công ty phát triển nhà.

Nếu bạn nhận thấy hiện tượng đang làm sai, đừng chần chừ trong việc trao đổi với các cơ sở có liên quan.

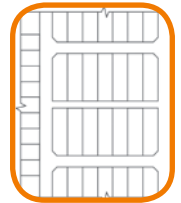
Các chuyên gia có uy tín từ Sở xây dựng TP. Hồ Chí Minh đã xác nhận nội dung của chương này.

Không nên !



Không có hành lang phục vụ cục bộ, không có thông gió.

Nên !



Có hành lang phục vụ cục bộ cho phép thông gió giữa 2 dãy nhà, tạo ra đối lưu nhiệt và thông thoáng.



Xây dựng quá tải và lộn xộn phía trên khu vực sân trong sẽ khiến không đảm bảo thông gió và không tạo ra khí đối lưu.



Sân trong giúp tăng cường thông gió cho ngôi nhà.

Không nên !



Mặt tiền ngôi nhà không có, ban công, và thiết bị che chắn nắng dẫn đến tải nhiệt mặt trời lớn, tăng nhu cầu điều hòa không khí, và gây lãng phí năng lượng.

Nên !



Mặt đứng ngôi nhà có lôgia, ban công và hệ thống che chắn nắng. Kết quả là giảm lượng thu nhiệt mặt trời, tiết kiệm điều hòa không khí và giảm lãng phí năng lượng.



Nếu nhà bạn không có giếng trời/sân trong, bạn sẽ không có chiếu sáng tự nhiên và phải dùng chiếu sáng nhân tạo, thậm chí vào ban ngày, gây lãng phí năng lượng.



Sân trong/giếng trời giúp chiếu sáng tự nhiên và thông thoáng cho công trình.

Không nên !



Không có khoảng lùi, không có cây xanh và sân trong bị che kín, ngôi nhà dễ bị làm nóng và thiết kế đô thị trở nên thiếu thống nhất.

Nên !



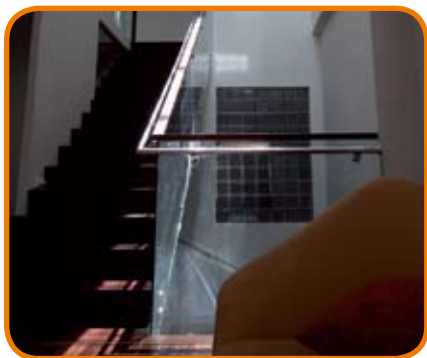
Dãy nhà phố này có khoảng lùi. Thêm vào đó, cây cối cũng góp phần tạo ra môi trường vi khí hậu tốt.

Cây xanh trồng ở lối đi bộ đem lại bóng râm cho đường phố và vỉa hè, giúp giảm nhiệt độ và tăng giá trị cảnh quan. Ngoài ra, cây xanh cũng mang lại những lợi ích bổ sung như:

- che nắng cho khu vực để xe dọc đường
- khu vực xanh nhỏ có thể là không gian chung cho các hoạt động cộng đồng

Khu vực có nhiều cây xanh có thể hỗ trợ cho những người bán hàng rong. Bằng cách này, nhiều người sẽ có cơ hội trở nên quen thuộc với khu vực này và góp phần làm tăng sức sống đô thị.

Không nên !



Giếng trời trong nhà này không có cây xanh và hồ nước nhỏ để làm mát.

Nên !



Giếng trời với khu vực cây xanh tạo tiện nghi vi khí hậu.



Mái không có hệ thống đun nước bằng năng lượng mặt trời.



Cần lắp đặt hệ thống đun nước bằng năng lượng mặt trời ở bất cứ nơi nào có thể.

Không nên !



Sử dụng kính một lớp trực tiếp và rất nhiều điều hòa.

Nên !



Sự kết hợp giữa kính và “tường xanh” sẽ giảm nhiệt độ bên trong



Thiết bị cần nhiều điện năng: hút mùi nhà bếp/ Không tận dụng ánh sáng tự nhiên.



Tận dụng ánh sáng tự nhiên/ Hạn chế sử dụng điện.

Không nên !



Sử dụng quá nhiều đèn có điện năng cao, dẫn đến lãng phí điện năng.

Nên !



Sử dụng bóng đèn tiết kiệm điện.

Nguồn của các bức ảnh trong Chương 11: Sở Xây dựng TP. Hồ Chí Minh.

12 Nguồn

Đối tác xây dựng nội dung



TS. Michael A. Waibel
Khoa Địa lý kinh tế, Đại học Hamburg
Bundesstr. 55, D-20146 Hamburg, CHLB Đức



ThS. KH KTS. Christoph Hesse
Khoa Kiến trúc, Đại học công nghệ Darmstadt
EI-Lissitzky-Str.1, D-64287 Darmstadt, CHLB Đức



TS. Dirk A. Schwede (PhD, USyd. AUS)
Công ty energydesign (Shanghai) Co.,Ltd.
Chifeng Road 63, 200092 Shanghai, China



ThS. Đỗ Văn Nguyệt
Giám đốc Quốc gia Live & Learn
Số 30, ngõ 32/26, đường Tô Ngọc Vân, Hà Nội, Việt Nam



ThS. KH Ngô Thị Tố Nhiên
Viện Ứng dụng Công nghệ
Bộ Khoa học và Công Nghệ
25 Lê Thánh Tông, Hà Nội, Việt Nam



Kỹ sư Phan Trường Sơn
Phòng Phát triển đô thị, Sở Xây dựng TP. Hồ Chí Minh
60 Trương Định, quận 3, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam



KTS. Trần Thu Hằng
Khoa Quy hoạch đô thị, Trường ĐH Kiến trúc TP. Hồ Chí Minh
196 Pasteur, quận 3, TP HCM, Việt Nam



Kỹ sư Ronald Eckert
Trường Đại học BTU Cottbus
Konrad-Wachsmann-Allee 1, D-03046 Cottbus, CHLB Đức
trang web: <http://www.tu-cottbus.de/projekte/de/megacity-hcmc/>



Vườn cây trong nhà phố (Nguồn: Linh, 2010)

Cộng tác thực hiện

- Sở Xây dựng TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
- Cục Phát triển Đô thị, Bộ Xây dựng, Hà Nội, Việt Nam
- Cục Quản lý Nhà và Thị trường Bất động sản, Bộ Xây dựng, Hà Nội, Việt Nam
- Chương trình Mục tiêu Quốc gia về Sử dụng Năng lượng Tiết kiệm và Hiệu quả, Bộ Công thương, Việt Nam
- Văn phòng kiến trúc địa phương: NQH Architects, TP. Hồ Chí Minh và Kiến trúc sư Lai The Duy, TP. Hồ Chí Minh
- Trường Đại học Kiến trúc TP Hồ Chí Minh, Việt Nam

Nội dung tài liệu được xác nhận bởi các cơ quan có thẩm quyền:



Thông tin sản phẩm

Sổ tay ngôi nhà xanh: Giải pháp thích ứng khí hậu và tiết kiệm năng lượng cho công trình tại thành phố Hồ Chí Minh. Phiên bản 1: Nhà phố (biên tập:) Hesse, C., Schwede D. & M. Waibel 2011). 68 trang.

Tải miễn phí

Trang web của dự án Dự án nghiên cứu Siêu đô thị của thành phố Hồ Chí Minh.

Bản tiếng Việt:

http://www.tu-cottbus.de/projekte/de/megacity-hcmc/urban-development/overview/2011_edition_Handbook_for_Green_Housing_VN.pdf

Bản tiếng Anh:

http://www.tu-cottbus.de/projekte/de/megacity-hcmc/urban-development/overview/2011_edition_Handbook_for_Green_Housing_ENG.pdf

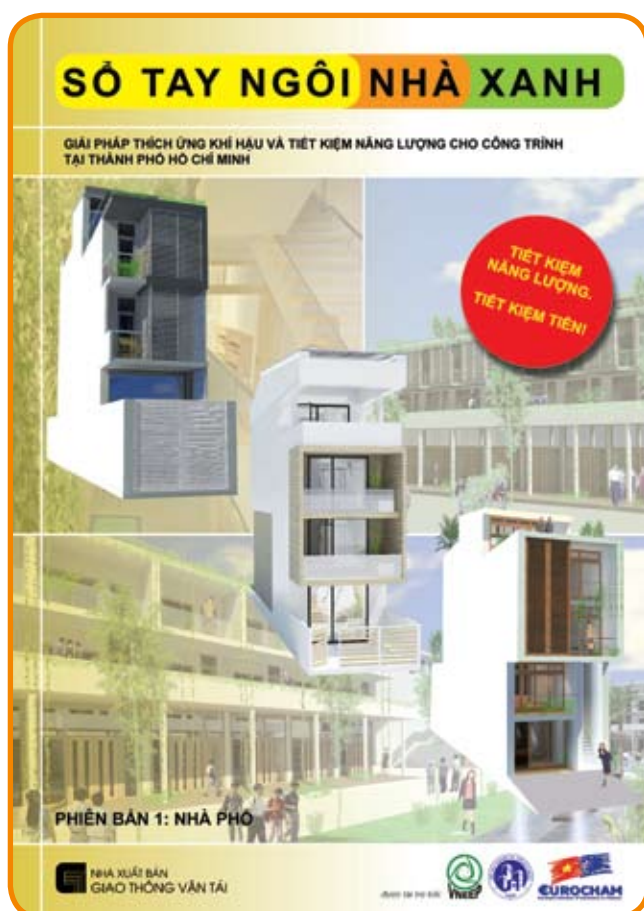
Trang web của Chương trình mục tiêu Quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả (VNEEP):

Bản tiếng Việt:

http://tietkiemnangluong.com.vn/home/eepmedia/2011_edition_Handbook_for_Green_Housing_VN.pdf

Bản tiếng Anh:

http://tietkiemnangluong.com.vn/home/eepmedia/2011_edition_Handbook_for_Green_Housing_ENG.pdf



Tài liệu Tham khảo

Deutsche Energie Agentur (2010): Machen Sie dicht: Energiesparen in Gebäuden. Mit wenig Aufwand viel erreichen: Richtig heizen, dämmen, lüften, 42 trang.

Deutsche Energie Agentur (2003): Modernisierungsratgeber Energie, Kosten sparen, Wohnwert steigern, Umwelt schonen, 57 trang.

Hesse, C. (2009): Phase 1 report on the analysis of locally established housing typologies. Report, 60 trang.

Hesse, C. (2009): Phase 2 report on concept design proposals and draft guidelines for energy- and climate efficient housing typologies. Report, 40 trang (A3).

Schwede, D. (2009): 1st report: results of the computational simulation study on energy-efficiency measures in the design of a modern Vietnamese Shophouse in Ho Chi Minh City, 22 trang.

Waibel, M. (2009): 1st report on the awareness, behavior, acceptance and needs of energy-efficient structures and goods among middle- and upper-class households of Ho Chi Minh City. Survey Report, 108 trang.

Waibel, M. (biên tập) (2010): Climate Change and Sustainable Urban Development in Vietnam (Kỹ yếu hội thảo: Biến đổi khí hậu và Phát triển đô thị bền vững tại Việt Nam). Proceedings of a Conference organized at Goethe Institute Hanoi, 14-15 September 2010, Hà Nội, Việt nam, 376 trang.

Các văn bản pháp luật có liên quan:

Luật số: 50/2010/QH12: Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả do Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Phú Trọng ký ngày 17/6/2010, 16 trang.

Quyết định số 51/2011/QĐ-TTg: Quyết định quy định danh mục phương tiện, thiết bị phải dán nhãn năng lượng, áp dụng mức hiệu suất năng lượng tối thiểu và lộ trình thực hiện do Thủ tướng Nguyễn Tấn Dũng ký ngày 12/9/2011, 5 trang.

Nghị định số 73/2011/NĐ-CP: Nghị định quy định xử phạt vi phạm hành chính về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả do Thủ tướng Nguyễn Tấn Dũng ký ngày 24/8/2011, 29 trang.

Dịch thuật và hiệu đính

Võ Phương Linh, Ngô Thị Tố Nhiên, Michael Waibel.

Nguồn ảnh

Christoph Hesse (1, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 48, 50, 51), Dirk Schwede (11, 13, 22, 26, 44, 47), Michael Waibel (8, 22, 25, 28, 32, 33, 36, 45, 53, 54, 55), Ceyhan Cüce (35), Ronald Eckert (52, 54, 55), IBS (54), ICPR (54), Vu Thi Phuong Linh (23, 43, 63), Live & Learn (38, 40, 41, 42), Ngo Thi To Nchien (34, 37, 45), Stephanie Druskath (53), www.floodpanel.com (54), www.lsuagcenter.com/ (55), Thu Hang Tran (54, 55, 63), Sở Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh (56-61), Enrique Browne (25), Prof. Hegger, TU Darmstadt (23, 24) Eurowindow, HCMC / Vietnam (49), The Modern Green (48), The Bamboo Factory, Vietnam (49)

Lời cảm ơn

Cuốn sổ tay này được dịch và xuất bản với sự hỗ trợ và hợp tác của Sở Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh, Chương trình mục tiêu Quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Phòng Thương mại Châu Âu tại Việt Nam và Dự án nghiên cứu Siêu đô thị của thành phố Hồ Chí Minh được tài trợ bởi Bộ Giáo dục và Nghiên cứu Đức.

NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

Tên giao dịch quốc tế: TRANSPORT PUBLISHING HOUSE

80B phố Trần Hưng Đạo, phường Trần Hưng Đạo, quận Hoàn Kiếm, thành phố Hà Nội.

Phone/ Số điện thoại: +844-3942-3346; +844-3822-1627; +844-3942-4620.

Email: nxbgtvt@fpt.vn; Website: <http://www.nxbgtvt.vn>

Chịu trách nhiệm xuất bản: **Lê Tử Giang**

Biên tập: **Phạm Quang Huân**

Thiết kế: **Christoph Hesse, Dirk Schwede, Michael Waibel**

In 3.020 cuốn, khổ 21 x 29,7 cm tại Nhà xuất bản Giao thông vận tải.

Đăng ký kế hoạch xuất bản số: 1252-2011/CXB/1-140/GTVT.

Quyết định xuất bản số: 166/QĐ-GTVT ngày 10 tháng 11 năm 2011.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 11 năm 2011.

ISBN: 978-604-76-0030





EUROCHAM
European Chamber of Commerce in Vietnam



**CHƯƠNG TRÌNH MỤC TIÊU QUỐC GIA VỀ SỬ DỤNG
NĂNG LƯỢNG TIẾT KIỆM VÀ HIỆU QUẢ**

54 Hai Bà Trưng, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: +844-2220-2412 – Fax: +844-2220-2412
Email: vptknl@moit.gov.vn

Website: <http://tietkiemnangluong.com.vn>