

Đề xuất mô hình nhà ở và nhà sinh hoạt cộng đồng cho làng sinh thái khu vực dân cư nông thôn ven biển Đồng bằng Sông Cửu Long

○ TS. NGUYỄN ĐỨC TOÀN, ThS. PHẠM TIẾN NHẤT

Trung tâm Tư vấn và Công nghệ Môi trường, Tổng cục Môi trường

TS. ĐỖ TRỌNG CHUNG

Khoa Kiến trúc và Quy hoạch, Đại học Xây dựng

Theo kịch bản BĐKH, Đồng bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) là khu vực chịu tác động lớn nhất của hiện tượng BĐKH, nước biển dâng. Đây cũng là lý do Để tài nghiên cứu bộ tiêu chí và xây dựng mô hình làng sinh thái (LST) thích ứng với BĐKH cho khu vực ven biển ĐBSCL nhằm hài hòa hệ thống sinh thái tự nhiên và hệ thống nhân tạo, bảo đảm cuộc sống bền vững và tự chủ cho người dân. Trong các nội dung đó, qui hoạch LST, mô hình nhà ở và nhà sinh hoạt cộng đồng thích ứng với BĐKH là nội dung quan trọng, xuyên suốt trong nội dung Để tài. Nội dung này cần được xem như là yêu cầu nhằm thích ứng với BĐKH và nước biển dâng. Dựa trên quan điểm mô hình khép kín, tận dụng vật liệu, năng lực tự nhiên sẵn có, phục vụ cho mục tiêu thích ứng với BĐKH và nước biển dâng, Để tài đã đưa ra mô hình nhà ở và nhà sinh hoạt cộng đồng thích ứng với BĐKH dựa vào cộng đồng cho khu vực ĐBSCL với các nội dung sau:

Khuôn viên ngôi nhà, kết cấu và vật liệu xây dựng nhà

Thực hiện theo vòng tuần hoàn khép kín trong khuôn viên từng hộ gia đình. Đào ao lấy đất đắp nền nhà, nền vườn của từng hộ gia đình, ao phục vụ cho mục đích chứa nước mưa và nuôi cá, thả bèo nuôi lợn... Chất thải của người, gia súc, được xử lý và bón cho cây trồng như: Chuối, mít, ổi,

bưởi, cam, chanh, rau xanh... để phục vụ sinh hoạt cho con người, vuông tôm phục vụ cho kinh tế hộ gia đình, bờ vuông tôm trồng cây thuốc làm nhà cửa, ven sông trồng cây dừa nước lấy lá lợp mái nhà.

Các phương án thiết kế sử dụng giải pháp kết cấu kiên cố lâu dài: Nhà có cột trụ bằng bê tông chịu lực, sàn đổ bê tông, tường bao xây gạch, mái lợp tôn

hoặc lá dừa nước được xử lý vững trãi, hệ thống vì kèo mái có thể bằng cây đước hoặc thép hình. Vật liệu hoàn thiện là các vật liệu địa phương có thể mức độ cao thấp tùy thuộc khả năng kinh tế của các hộ dân. Toàn bộ các mẫu nhà ở đều có cửa nhỏ lên mái bằng thang sắt để thoát hiểm khi mức nước nổi dâng quá cao.

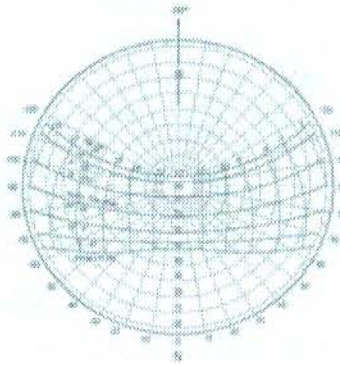
Yếu tố vật lý kiến trúc của các mẫu nhà

Nghiên cứu phải tận dụng tối đa năng lượng tự nhiên không phát thải hiệu ứng nhà kính, thân thiện môi trường nhưng vẫn phải đáp ứng được các yêu cầu hướng tới hiện đại. Các mẫu nhà được tính toán thiết kế tận dụng tối đa các diện tích sử dụng để tiết kiệm kinh phí xây dựng, các phòng đều được thông gió và chiếu sáng tự nhiên, hệ thống mái dốc phản chiếu các tia bức xạ mặt trời, chống nóng tốt, thoát nước nhanh, đồng thời hệ thống mái có thể thu gom nước mưa phục vụ cho sinh hoạt.

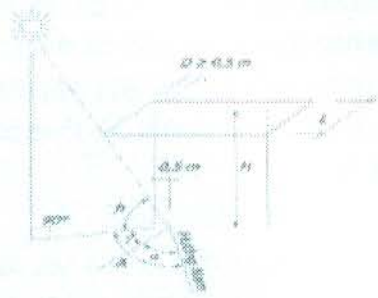
Hệ thống hiên nhà có nhiều tác dụng: Thiết kế kết cấu che nắng được chú trọng với mái hiên đưa ra theo cách truyền thống của người dân vùng ĐBSCL (phía trước nhà của người dân bao giờ cũng để mái hiên đưa ra, phía dưới mái hiên thường là nơi để bàn nước, võng hay kê phản để tiếp khách). Cách bố trí này thuận tiện cho chủ nhà đi làm đồng về nghỉ ngơi hay hóng mát về ban đêm vừa thuận tiện cho khách đến nhà chơi mà không phải đi vào bên trong nhà.

- Vòng tròn đồng tâm chỉ góc cao mặt trời (h);
- Tia xuyên tâm chỉ góc phương vị mặt trời (A);
- Đường cong nét đậm là đường chuyển động của mặt trời;
- Số La mã chỉ tháng trong năm;
- Đường cong nét đứt chỉ giờ trong ngày.

Tính toán mái hiên cho ngôi nhà: Dùng phương pháp giải tích để tính toán xác định kích thước



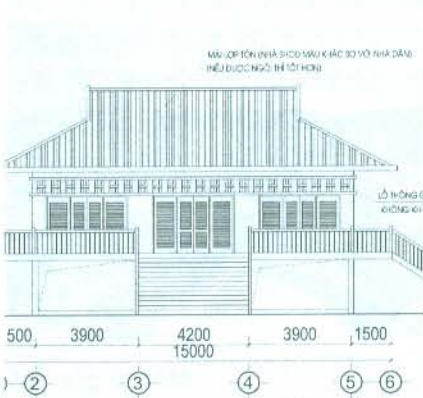
Hình 1. Đường chuyển động biểu kiến của Mặt trời



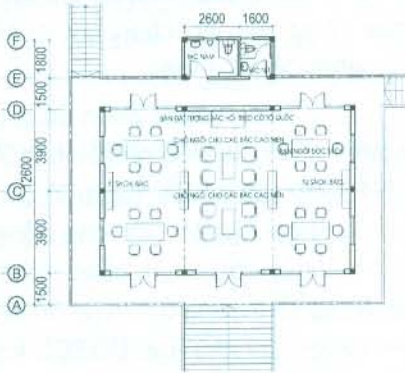
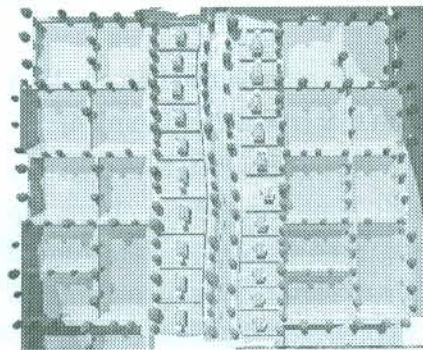
Hình 2. Sơ đồ kết cấu kích thước che nắng

TT	Thời gian tính	L (cm)	H (cm)	h (cm)	ã (0)	d (cm)
1	7h	152,55	160	15	75	2
2	8h	136,56	160	30	60	2
3	9h	129,06	160	45	35	2
4	10h	95,79	160	58	12	2
5	11h	52,72	160	70	-20	2
6	13h	52,72	160	70	-20	2
7	14h	95,79	160	58	12	2
8	15h	129,06	160	45	35	2
9	16h	136,56	160	30	60	2
10	17h	152,55	160	15	75	2

Bảng 1. Bảng tính kết cấu che nắng nằm ngang



Mẫu nhà sinh hoạt cộng đồng



Mô hình quy hoạch cho một làng sinh thái

Hình 3. Mẫu nhà sinh hoạt cộng đồng và mô hình quy hoạch làng sinh thái

kết cấu che nắng của mái hiên sao cho vừa đủ không lãng phí nhưng lại hợp lý cho quá trình sử dụng.

Độ dài đưa ra của kết cấu che nắng nằm ngang ở hướng bất kỳ là:

$$L = H \cdot \cot \alpha \cdot \cos \beta - d$$

L - độ dài đưa ra của kết cấu che nắng, tính từ mép ngoài của cửa sổ đến mép ngoài của kết cấu che nắng, cm;

H - chiều cao cửa sổ, tính từ bậc cửa sổ đến tấm che nắng, cm;

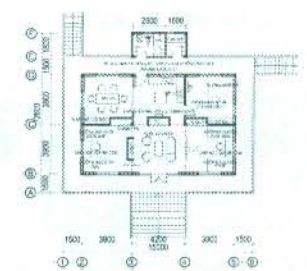
d - chiều dày hiệu quả của tường, tính từ mặt kính đến mặt ngoài của tường (cm);

h - góc cao mặt trời lúc tính toán (độ);

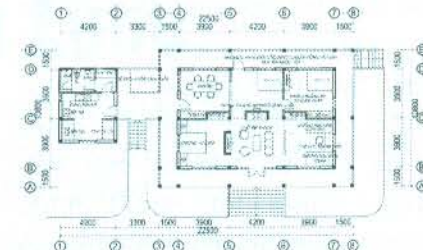
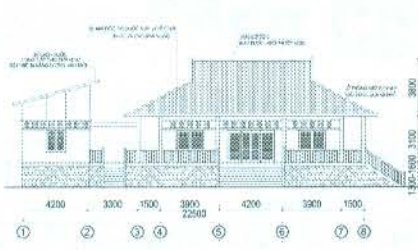
α - hiệu số giữa góc phương vị mặt trời lúc tính toán và góc lệch của hướng nhà so với hướng Nam, tức là α = A - á (hình 2)

Trị số h và A được xác định theo (hình 1) ứng dụng với các giờ cần che nắng cho các hướng. Phải tính L với tất cả các giờ cần che nắng, sau đó chọn lấy trị số lớn nhất để sử dụng.

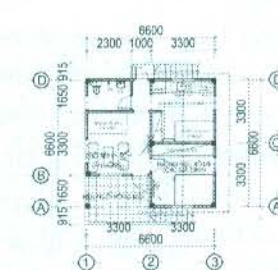
Các thông số lựa chọn để tính toán: H trong thiết kế nhà sinh thái, chiều cao cửa sổ lấy 1,2 m từ cửa sổ của ngôi nhà tới tấm che nắng (hành lang của nhà) cộng thêm chiều cao ô thoáng 0,4 m do đó lấy H=1,6 m. Tại khu vực ĐBSCL khí hậu chia làm hai mùa rõ rệt thời gian mùa khô kéo dài từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau, mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11. Tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất là tháng 4, từ đặc điểm thời tiết trên, chọn tháng 4 là tháng có thời gian nắng nhiều nhất và có nhiệt độ trung bình cao nhất để tính toán cho kết cấu che nắng của ngôi nhà.



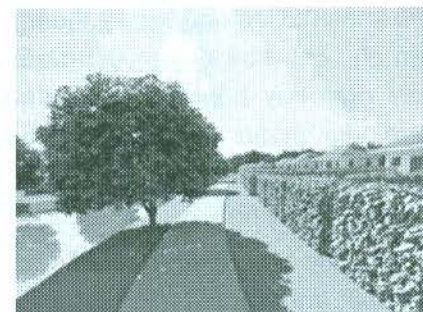
Mẫu nhà ở số 1



Mẫu nhà ở số 2



Mẫu nhà ở số 3



Một số góc nhìn mô hình sinh thái

Hình 4. Các mẫu nhà ở và phối cảnh mô hình sinh thái

Các mẫu nhà cơ bản của làng sinh thái (xem hình 3, hình 4)

Có hai loại nhà: Nhà ở và nhà sinh hoạt cộng đồng. Trong đó nhà ở có 3 mẫu có cấu trúc và quy mô khác nhau tương ứng với chi phí xây dựng khác nhau.

Nhà sinh hoạt cộng đồng (hình 3)

Phục vụ cho 20 hộ gia đình, cho khoảng 30-35 người sinh hoạt (bảng 2). Hai mục đích đưa ra: Đáp ứng chỗ sinh hoạt văn hoá (đọc sách báo, tiếp cận

thông tin mạng internet..), hội hợp (trao đổi giao lưu của người già, trẻ em, thanh thiếu niên ...), thể thao cho người dân. Sử dụng để làm nơi ứng cứu khi có lũ lụt dâng.

Các mẫu nhà ở: Tiêu chí: Xây dựng kiên cố, khai thác tối đa vật liệu sẵn có, nội thất theo hướng hiện đại, ngăn nắp tiết kiệm không gian giảm giá thành xây dựng, tận dụng khí hậu tự nhiên, không dùng cưỡng bức nhân tạo phát thải hiệu ứng nhà kính (điều hoà không khí,...).

Mẫu nhà ở 1 (hình 4) (bảng 2) cho một hộ dân khoảng 6 nhân khẩu, đáp ứng nhu cầu sinh hoạt và hoạt động sản xuất theo dạng kinh tế hộ gia đình, nghề nuôi trồng thủy sản.

Mẫu nhà ở 2 (hình 4) (bảng 2) cho một hộ dân khoảng 8 nhân khẩu, đáp ứng nhu cầu sinh hoạt và hoạt động sản xuất theo dạng kinh tế hộ gia đình, nghề nuôi trồng thủy sản.

Mẫu nhà ở 3 (hình 4) (bảng 2) cho một hộ dân khoảng 4 nhân

khẩu, đáp ứng nhu cầu sinh hoạt và hoạt động sản xuất theo dạng kinh tế hộ gia đình, nghề nuôi trồng thủy sản.

Đánh giá một số chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của các mẫu nhà

Chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật

Chú thích:

(*) Các mẫu nhà đều được tôn nền cao để đáp ứng yêu cầu chống ngập.

(**): Suất đầu tư theo Quyết định số 439/QĐ-BXD ngày 26/04/2013 của Bộ Xây dựng về việc công bố tập suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình năm 2012.

Đánh giá về tính phù hợp về của các mẫu nhà

Các mẫu nhà được thiết kế phù hợp với tiêu chí nhà ở của làng sinh thái. Diện tích sử dụng và phân khu chức năng đáp ứng nhu cầu sử dụng của mỗi dạng hộ gia đình khác nhau. Kết cấu công trình được sử dụng từ các vật tư sẵn có ở địa phương, dễ

dàng thi công với phương tiện, nhân lực thi công địa phương, phù hợp và điều kiện địa chất thủy văn và địa chất công trình tại khu. Suất đầu tư cho các mẫu nhà ở đều thấp hơn suất vốn đầu tư theo hướng dẫn của Bộ Xây dựng ban hành, trong đó mẫu nhà ở số 3 có chi phí đầu tư phù hợp với điều kiện kinh tế của đa số các đối tượng dân cư nông thôn của khu vực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ TN&MT (2012), *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*, Hà Nội.

2. Chính Phủ. *Bộ Tiêu chí xây dựng nông thôn mới quốc gia (áp dụng cho vùng Đồng bằng sông Cửu Long)*. Hà Nội - 2009.

3. Hội kiến trúc sư Việt Nam. *Nhà ở dân gian các vùng nông thôn Việt Nam*, Hà Nội - 2002.

4. Trần Thục, Phan Nguyên Hồng (2009), *Biến đổi khí hậu và các hệ sinh thái ven biển*, Nhà xuất bản Lao động, Hà Nội.■

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nhà sinh hoạt cộng đồng	Mẫu nhà số 1	Mẫu nhà số 2	Mẫu nhà số 3
1	Cấp công trình	-	IV	IV	IV	IV
2	Số tầng nhà (*)	-	1	1	1	1
3	Khả năng phục vụ	người	100	6	8	4
4	Diện tích khuôn viên	m ²	3500-5000	1750	1750	1500
5	Diện tích xây dựng	m ²	169,56	169,56	178,65	46,58
6	Diện tích khu chính	m ²	93,6	93,6	93,6	38,12
7	Diện tích khu vệ sinh	m ²	7,56	7,56	3,78	3,8
8	Hiên, hành lang	m ²	68,4	68,4	81,27	8,46
9	Chi phí xây dựng nhà	triệu đồng	373	288	304	72
10	Suất đầu tư	triệu	2,2	1,7	1,7	1,54
11	Suất đầu tư (**)	đồng/m ²	4,7	1,740	1,740	1,740

Bảng 2 : Các chỉ tiêu tiêu kinh tế kỹ thuật chính các mẫu nhà