



SỔ TAY

NHÀ AN TOÀN

CHƯƠNG TRÌNH NHÀ CHỐNG LŨ



SUSTAINABLE COMMUNITY
CỘNG ĐỒNG BỀN VỮNG



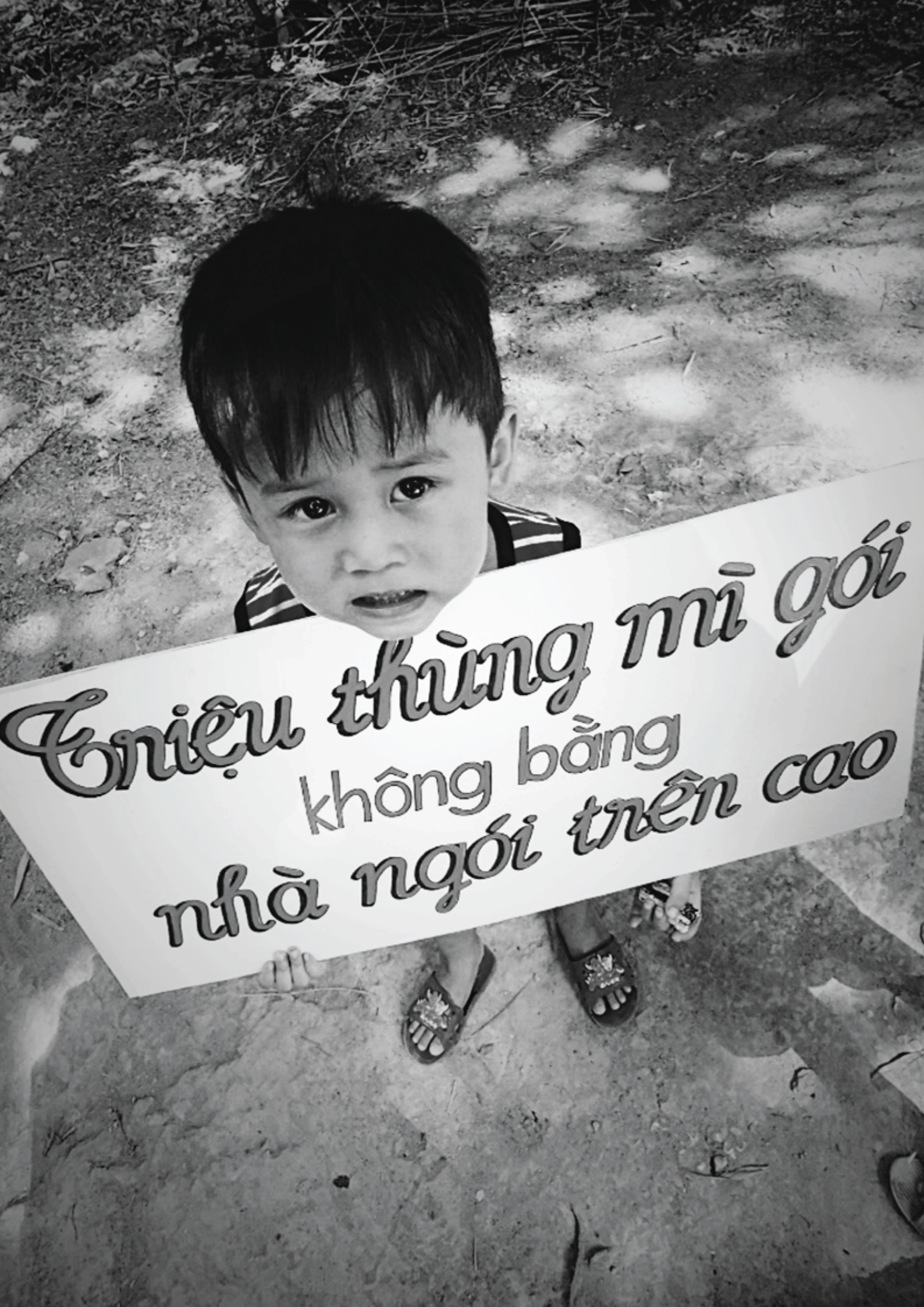
SUSTAINABLE ENVIRONMENT
MÔI TRƯỜNG BỀN VỮNG



HUMAN CAPACITY BUILDING
NÂNG CAO NĂNG LỰC

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	05	PHẦN III. CÂU CHUYỆN CẢM HỨNG	43
PHẦN I. GIỚI THIỆU NHÀ CHỐNG LŨ	07	PHẦN IV. PHỤ LỤC	47
Mục tiêu		Bản vẽ chi tiết mô hình	
Giá trị cốt lõi			
Phương pháp			
Tiêu chí lựa chọn			
Quy trình thực hiện dự án			
Kết quả cập nhật			
PHẦN II. MÔ HÌNH NHÀ AN TOÀN	11		
Khái niệm thiên tai			
Đặc trưng Co-Design			
Mô hình Nhà kê nền	19		
- KN01 - Nhà kê nền thấp			
- KN02 - Nhà kê nền cao			
- KN03 - Nhà kê nền linh hoạt			
Mô hình Nhà hai gác	27		
- GA01 - Nhà hai gác			
GA01A - Nhà hai gác chỉ người ở			
GA01B - Nhà hai gác có chỗ trú cho gia súc			
- GA02 - Nhà gác xếp			
GA02A - Nhà ba gian có gác xếp			
GA02B - Nhà ống có gác xếp			
Mô hình Nhà phao	37		
- NP01 - Nhà phao biệt lập			
- NP02 - Nhà phao gắn liền nhà xây			



LỜI GIỚI THIỆU

Việt Nam là một trong những nước chịu nhiều tác động của thiên tai như siêu bão, lũ lụt, lũ quét, sạt lở đất, hạn hán, xâm nhập mặn. Ảnh hưởng của thiên tai gây tổn thất nặng nề về người, tài sản, cơ sở hạ tầng, và tác động tiêu cực đến môi trường sống, sản xuất kinh doanh của người dân, đặc biệt là người nghèo. Trung bình hàng năm, tại Việt Nam xảy ra gần 649 đợt thiên tai, làm trên 400 người chết và mất tích, hơn 200,000 căn nhà bị hư hại, hàng ngàn ha lúa và hoa màu bị đổ dập, thiệt hại về kinh tế lên đến 20,000 tỷ đồng (Theo Ban Chỉ đạo Trung ương về phòng chống thiên tai). Trong khi đó, năng lực dự báo và đối phó thiên tai tại các vùng trọng điểm vẫn còn hạn chế.

Trước những thiệt hại lớn do tác động của thiên tai, dự án Nhà Chống Lũ đã ra đời vào tháng 11/2013 với sứ mệnh:

- Hỗ trợ xây dựng nhà an toàn và phát triển sinh kế bền vững cho người dân có hoàn cảnh khó khăn ở các vùng chịu ảnh hưởng bởi thiên tai và biến đổi khí hậu.
- Nâng cao năng lực chủ động phòng chống thiên tai, đẩy nhanh tiến độ phục hồi, tái thiết sau thiên tai, giúp người dân sớm ổn định đời sống và thích ứng với từng loại hình thiên tai khác nhau của các vùng miền, khu vực trong cả nước.



Tính đến hết năm 2019, Nhà Chống Lũ đã hỗ trợ xây dựng thành công hơn 700 căn nhà, và mong muốn chia sẻ những kinh nghiệm đã tích lũy được thông qua tài liệu này. Sổ tay bao gồm các mô hình nhà có khả năng thích ứng với các loại hình thiên tai của từng khu vực ở Việt Nam. Hy vọng, thông qua quyển cẩm nang này, người dân, chính quyền địa phương, các tổ chức phi lợi nhuận, các chuyên gia và các cá nhân quan tâm có thể tham khảo, và áp dụng được mô hình nhà tương thích với loại hình thiên tai.

Nhà Chống Lũ rất mong nhận được sự góp ý, chia sẻ thông tin, hợp tác, ủng hộ từ các tổ chức và cá nhân để chúng ta cùng chung tay trong công cuộc phát triển cộng đồng an toàn, hạnh phúc và bền vững. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về địa chỉ email: info@song.org.vn

DỰ ÁN NHÀ CHỐNG LŨ

CHUNG TAY - THÀNH TỐ QUYẾT ĐỊNH THÀNH CÔNG



Nhà Chống Lũ tin rằng chỉ khi người dân thực sự tin tưởng vào dự án và mong muốn thay đổi, dự án mới có thể giúp đỡ được họ. Nếu sự giúp đỡ chỉ đến từ một phía mà không tính đến nhu cầu, khả năng của người dân, thiếu khoa học và các yếu tố văn hóa có thể dẫn tới tình trạng người thụ hưởng thêm thụ động, tự ti, thậm chí không ở trong ngôi nhà được xây cho. Điều này dẫn đến các nguồn lực hỗ trợ không được phát huy hiệu quả một cách tối đa.

Do đó, trong quá trình thực hiện dự án, Nhà Chống Lũ luôn đòi hỏi sự chung tay từ tất cả các bên liên quan. Sự chung tay trong suốt dự án sẽ giúp người thụ hưởng được thấu hiểu và trao đổi nhu cầu của mình, đổi lại bên hỗ trợ không chỉ có thể đóng góp đơn thuần về tài chính, mà còn cả thời gian, năng lực chuyên môn một cách đúng đắn và hiệu quả. Nhà Chống Lũ rút ra một điều rằng khi người dân cùng tham gia vào quá trình tạo nên ngôi nhà bằng cách đóng góp

cả công sức và tiền bạc, họ mới thực sự cảm thấy trân trọng và yêu quý ngôi nhà. Vì vậy, trong quá trình thực hiện dự án, Nhà Chống Lũ kêu gọi sự đóng góp của các bên:

- **Dự án Nhà Chống Lũ:** Thiết kế, giám sát xây dựng và hỗ trợ một phần kinh phí xây nhà (từ 20 đến 35 triệu đồng cho nhà cải tạo và từ 30 đến 45 triệu cho nhà xây mới).
- **Người hưởng lợi:** Phải đóng góp phần chi phí còn lại (nguyên vật liệu & công xây dựng).
- **Chính quyền địa phương:** Tạo điều kiện thuận lợi, hỗ trợ giám sát, đốc thúc trong quá trình triển khai dự án.
- **Sự chung tay của cộng đồng:** Đến từ các chuyên gia, kiến trúc sư giúp thiết kế căn nhà. Các tình nguyện viên, các họa sĩ, nghệ sĩ, các cá nhân và doanh nghiệp cùng tham gia vào quá trình gây quỹ, tài trợ cho dự án.

Phương pháp Chung tay giúp Nhà Chống Lũ trở thành dự án của cộng đồng: Chính cộng đồng giúp đỡ cộng đồng.

PHẦN I GIỚI THIỆU

DỰ ÁN NHÀ CHỐNG LŨ



1.MỤC TIÊU

NHÀ CHỐNG LŨ được thành lập với mục tiêu hỗ trợ người dân nghèo vùng chịu ảnh hưởng của thiên tai và biến đổi khí hậu xây dựng nhà an toàn, phát triển sinh kế bền vững, và thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng trong việc chủ động phòng chống thiên tai.

2.GIÁ TRỊ CỐT LÕI



Cuộc sống an toàn



Có sự chung tay của cả cộng đồng



Vai trò chủ động và nỗ lực của người dân



Sử dụng sản phẩm sáng tạo để thúc đẩy các giá trị nhân văn

3.PHƯƠNG PHÁP



DỰ ÁN

Thiết kế, giám sát xây dựng và nhiều nhất là 50% chi phí xây nhà



NGƯỜI HƯỞNG LỢI

Phải đóng góp ít nhất là 50% chi phí xây nhà gồm cả nguyên vật liệu và công xây dựng



ĐẠI LÝ VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Giá bán dành cho Đại lý cấp I và quà tặng cho các hộ



CHÍNH QUYỀN VÀ CQ CHUYÊN MÔN

Hỗ trợ theo dõi, thúc đẩy, tư vấn chuyên môn cho dự án, chuyển giao công nghệ và đào tạo cho người dân

4.TIÊU CHÍ LỰA CHỌN



5.QUY TRÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN

- 1 Khảo sát thông tin và lựa chọn các hộ nghèo sơ bộ dựa trên đề xuất của địa phương và thông tin dự án thu thập được từ các nguồn độc lập.
- 2 Gặp gỡ, đánh giá hiện trạng căn nhà, điều kiện tự nhiên của khu vực và hoàn cảnh của từng hộ.
- 3 Khảo sát và thiết kế sơ bộ dựa trên nhu cầu thực tế, kiểm tra nguồn và giá vật liệu xây dựng tại địa phương.
- 4 Lên thiết kế chi tiết và dự toán kinh phí xây dựng.
- 5 Thảo luận với hộ dân về thiết kế và dự toán (trong đó các hộ đều phải có đối ứng ít nhất là 50%).
- 6 Điều chỉnh thiết kế và lập dự toán chi tiết.
- 7 Ký cam kết và khởi công (3 Hồ sơ: Chủ hộ, Dự án, Đại diện chính quyền địa phương).
- 8 Theo dõi, giám sát quá trình xây dựng.
- 9 Nghiệm thu, bàn giao, đưa vào sử dụng.

Thông thường để đến bước ký cam kết và tiến hành khởi công, nhóm thực hiện sẽ mất từ 2-4 tuần và ít nhất 2-3 lần làm việc với các hộ dân. Thời gian triển khai trung bình cho một căn nhà từ 2-4 tháng phụ thuộc vào thời tiết và nhân công do hầu hết các địa bàn triển khai đều xa trung tâm, thiếu thợ, khó tập kết vật liệu xây dựng.

CẬP NHẬT KẾT QUẢ DỰ ÁN

2013 - 2019

Nhà an toàn
tại Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Nam,
Quảng Ninh, Khánh Hoà, Hậu Giang, Sóc Trăng)

 **702**
N H Æ

Sinh kế (đàn dê, vịt biển)
tại Bến Tre, Sóc Trăng, Thái Nguyên

 **50**
H Æ

Bồn nước cho 116 hộ dân và 4 trường học
tại Bến Tre

 **124**
C Á I

43 nhà vệ sinh
Hậu Giang, Sóc Trăng

 **43**
N H Æ

PHẦN II

MÔ HÌNH NHÀ CHỐNG LŨ



CÁC KHÁI NIỆM VỀ THIÊN TAI

	BÃO	LŨ LỤT								CÁC LOẠI HÌNH THIÊN TAI KHÁC	
Định nghĩa	Bão là một cơn gió xoáy có phạm vi rộng, và mạnh.	Lũ là mức nước và tốc độ dòng chảy trên sông, suối vượt quá mức bình thường, khi nước lũ dâng cao tràn qua sông, suối, hồ, đập và đồng ruộng.								Các hình thiên tai phát sinh do các hoạt động của con người.	
		LŨ QUÉT				LŨ SÔNG	LŨ VEN BIỂN	CÁC LOẠI LŨ ĐẶC BIỆT		SỤT LÚN	NƯỚC BIỂN DÂNG
		LŨ BÙN	LŨ ỚNG	LŨ QUÉT SƯỜN ĐỐC	LŨ QUÉT DO VỠ HỒ, ĐẬP						
Khu vực	Trung nguyên, miền núi và đồng bằng ven biển.	Miền núi và trung du	Khu vực núi có nhiều trượt lở ven sông, suối.	Miền núi và trung du	Các khu vực đồi núi gần hồ, đập, đê hoặc công trình thủy điện, thủy nông	Đồng bằng sông Cửu Long, sông Mê Kông và các khu vực Trung Bộ	Đồng bằng ven biển	Khu vực xã Tân Hóa, tỉnh Quảng Bình.	Huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh	Đồng bằng sông Cửu Long	Đồng bằng ven biển
Nguyên nhân	Bão hình thành phức tạp, thường chỉ hình thành ở khu vực biển ấm, ở vùng nhiệt đới nơi nhiệt độ nước thấp nhất là 27 độ C. Chúng cần không khí ẩm và gió hội tụ gần xích đạo để hoạt động.	Lũ kéo theo lượng bùn đá do sạt lở núi cung cấp. Một phần bùn đá được lấy từ vật liệu có sẵn trong lòng suối	Tại những khe suối, sông nhỏ chảy qua 2 bên sườn đồi núi thung lũng bị khép lại làm cho đường tiêu thoát nước bị hẹp dần và co thắt ở 1 điểm. Khi mưa ở thượng nguồn lớn, nước đổ về nhiều, điểm co thắt không tiêu nước kịp làm cho nước dâng nhanh ở phía trên và tạo dòng chảy xiết ở phía dưới eo co thắt sẽ sinh ra lũ ống.	lũ quét phát sinh chủ yếu do mưa lớn đột ngột xuất hiện trên lưu vực có sườn dốc cao, độ dốc lớn, nước lũ tập trung nhanh.	do vỡ hồ, đập, đê hoặc công trình thủy điện, thủy nông gây ra	Xảy ra trên sông khi có mực nước cao hơn và tốc độ dòng nước nhanh hơn mức bình thường. Thường do các trận mưa lớn ở đầu nguồn gây ra	Xuất hiện khi nước biển dâng cao đột ngột kết hợp với triều cường, phá vỡ đê hoặc tràn qua đê biển vào đất liền và làm nước sông không chảy thoát ra biển được, gây ra ngập lụt	Tân Hóa, Quảng Bình nằm gọn trong vùng lòng chảo thung lũng núi đá vôi. Mưa lũ, nước từ một số xã lân cận đổ về tạo thành một túi chứa nước khổng lồ, lưu lượng thoát nước kém.	Miền núi Hương Khê, Hà Tĩnh có địa hình thung lũng hẹp, phía Tây là dãy Trường Sơn, phía Đông là dãy núi Kê Gõ và công trình thủy lợi hồ Kê Gõ, hướng thoát nước chủ yếu là sông Ngàn Trươi. Do vậy, mỗi khi có mưa lớn hầu hết các xã trên địa bàn huyện Hương Khê bị ngập lũ.	Do việc khai thác quá mức kèm theo rút mạch nước ngầm, khiến cho đất bị sụt chân và sụt xuống	Hệ quả của việc biến đổi khí hậu, trái đất nóng dần lên, băng tan dẫn đến nước biển dâng cao.
Đặc điểm	Ảnh hưởng tới một vùng có bán kính từ 200-500 km, thường gây gió lớn và mưa rất to. Bão ở nước ta diễn ra tập trung chủ yếu từ tháng 6 tới tháng 11, trong đó nhiều nhất là ở 2 tháng 9 và 10.	Dòng lũ đậm đặc bùn đá, chảy với động năng lớn đặc biệt nguy hiểm, thường gây nhiều thương vong lớn.	Nước được giải phóng đột ngột nên chảy xiết và sức tàn phá rất lớn, quét mọi thứ gặp phải trên đường đi.	Lũ xảy ra trong thời gian ngắn (thường vào đêm và sáng), có tốc độ lớn, quét mọi thứ trên đường	Lũ quét dạng này có sức tàn phá rất lớn trong khu vực rộng dưới hạ du	Thời gian ngập lụt ngắn: dưới 1 tuần. Mức ngập thấp: dưới 3m	Lũ ven biển thường xảy ra khi có áp thấp nhiệt đới hoặc bão vào gần bờ biển.	Mức lũ cao với biên độ dao động lớn từ 4-14m và không có dòng chảy xiết. Lũ ngâm lâu từ 3-7 ngày	Mức lũ cao có thể lớn đến hơn 9m. Mỗi năm thường chịu 3-4 cơn lũ, mỗi đợt lũ ngâm lâu từ 3 - 10 ngày, có bão lớn, có chỗ chảy xiết.	Đất sụt lún gây ảnh hưởng địa hình, tổn hại nhà cửa ảnh hưởng đời sống nhân dân, trung bình mỗi năm sụt 25-30mm	Mực nước biển dâng chậm, tăng dần theo từng năm, trung bình mỗi năm dâng 3-4mm
Mô hình nhà áp dụng	Nhà có gác lửng: GA03, GA04. Nhà trệt khung cứng: KC01	Nhà kê nền: KN01, KN03	Nhà có gác: GA01, GA02, GA03, GA04. Nhà kê nền: KN01	Nhà có gác: GA03, GA04		Nhà kê nền: KN02, KN03. Nhà có gác: GA01, GA02, GA03, GA04		Nhà phao biệt lập: PH01	Nhà phao gắn liền nhà xây: PH02	Nhà kê nền linh hoạt: KN03	

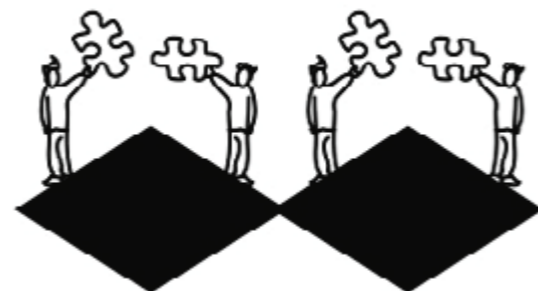
ĐẶC TRƯNG CỦA NHÀ CHỐNG LŨ: CO-DESIGN

Nhà Chống Lũ cụ thể hóa sự chung tay trong dự án thông qua phương pháp đồng thiết kế (co-design) cho phép các bên liên quan đóng góp sáng tạo trong việc xây dựng và giải quyết vấn đề.

Phương pháp đồng thiết kế giúp xây dựng và tăng cường sự hợp tác bình đẳng giữa người thụ hưởng và các bên hỗ trợ để cùng giải quyết một thách thức cụ thể. Nguyên lý chính của đồng thiết kế là người thụ hưởng sẽ đóng vai trò là “chuyên gia” về trải nghiệm của chính họ và trở thành trung tâm của quy trình thiết kế, để đảm bảo kết quả đáp ứng đúng nhu cầu thực tế của chính họ. Phương pháp này cũng đã được áp dụng rộng rãi trong lĩnh vực thiết kế cộng đồng trên thế giới, dịch chuyển từ “Thiết kế cho cộng đồng”: cộng đồng hoàn toàn thụ động sang “Thiết kế cùng cộng đồng” (co-design): cộng đồng sẽ tham gia xây dựng các phương án và hướng tới mức chủ động cao nhất “Thiết kế bởi cộng đồng”: cộng đồng sẽ là người chủ động đưa ra sáng kiến.

Nhà Chống Lũ đang áp dụng xuyên suốt phương pháp này vào các giai đoạn: Phát hiện vấn đề, lựa chọn hộ gia đình cần được hỗ trợ, lên phương án và triển khai thi công. Nhà Chống Lũ luôn để người dân ở vị thế tự chủ động giải quyết vấn đề của mình, cùng phối hợp chặt chẽ với Nhà Chống Lũ để đưa ra giải pháp, góp vốn, góp sức. Nhà Chống Lũ chỉ đóng vai trò truyền cảm hứng, hướng dẫn, định hướng và cung cấp các công cụ hỗ trợ cho người hưởng lợi.

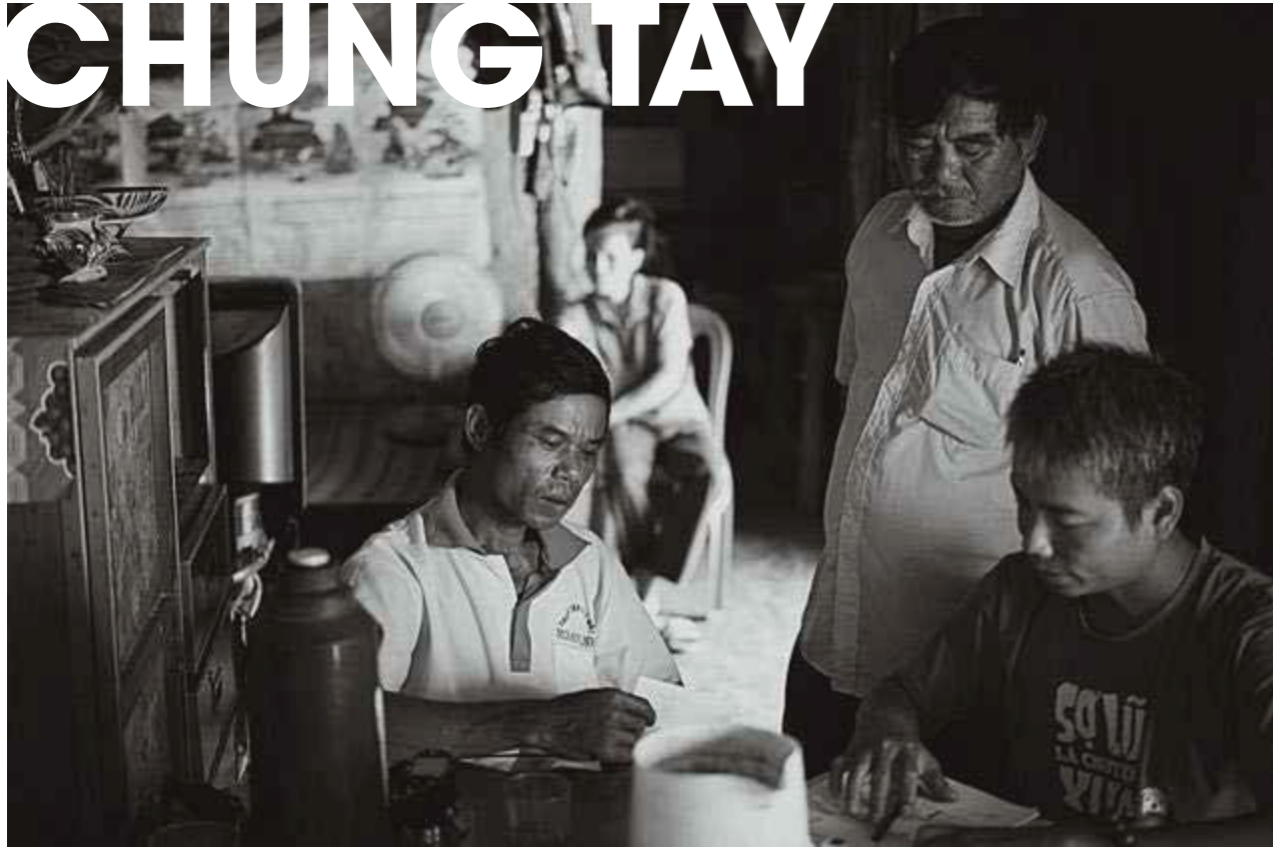
Giải pháp “cùng” thay vì “cho” sẽ đem lại hiệu quả thiết thực. Muốn giúp một ai đó, hãy lắng nghe họ, khơi gợi sự đam mê và niềm tin để họ mong muốn được làm, được thay đổi. Chỉ như vậy, họ mới tham gia với ý thức cao, tự chuyển biến và nỗ lực hết mình thì sự thay đổi đó mới có giá trị.



BẢNG: SỰ DỊCH CHUYỂN CỦA MÔ HÌNH CO-DESIGN

	BƯỚC 1	BƯỚC 2	BƯỚC 3
Giai đoạn	Đã từng thực hiện ở Châu Á; phổ biến ở Việt Nam hiện nay	Một vài dự án đang tiếp cận, đạt hiệu quả cao (Nhà chống lũ)	Mô hình mong muốn, mô hình tương lai
Cách tiếp cận	*Thiết kế cho Cộng đồng*	*Thiết kế cùng Cộng đồng*	*Thiết kế bởi Cộng đồng*
	<i>Design for Community</i>	<i>Design with Community</i>	<i>Design by Community</i>
Tính chất tham gia	Cộng đồng hoàn toàn thụ động	Cộng đồng tham gia vào các phương án thiết kế	Cộng đồng chủ động khởi xướng và thực hiện các sáng kiến
Thái độ tham gia	Các bên tham gia có sự cảm thông với những khó khăn của Cộng đồng	Các bên tham gia có thái độ chia sẻ với Cộng đồng, xây dựng mối quan hệ tốt và xây dựng lòng tin trong cộng đồng	Mỗi thành viên dự án phải thấu hiểu Cộng đồng, tâm huyết, trách nhiệm, nhiệt tình, hòa đồng và hợp tác
Tác động	Có tác động tức thì nhưng hiệu quả kém bền vững, người dân không thấy được giá trị để tiếp tục duy trì sau khi dự án rút khỏi Cộng đồng	Người dân duy trì, bảo vệ các hạng mục của dự án vì đó là sản phẩm thiết kế “Co-design” của họ	Người dân chủ động, có trách nhiệm hơn, tiếp tục duy trì và có thể tự đầu tư thêm để hoàn thiện hạng mục sau khi kết thúc dự án

CHUNG TAY



THIẾT KẾ

CÁC MÔ HÌNH NHÀ AN TOÀN

NHÀ KÊ NỀN



KN01 2015
Tr. 19



KN02 2016
Tr. 21

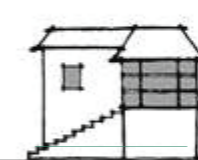


KN03 2018
Tr. 23

NHÀ CÓ GÁC



GA01A 2013
Tr. 27



GA01B 2013
Tr. 29



GA02A 2013
Tr. 31



GA02B 2015
Tr. 33

NHÀ PHAO



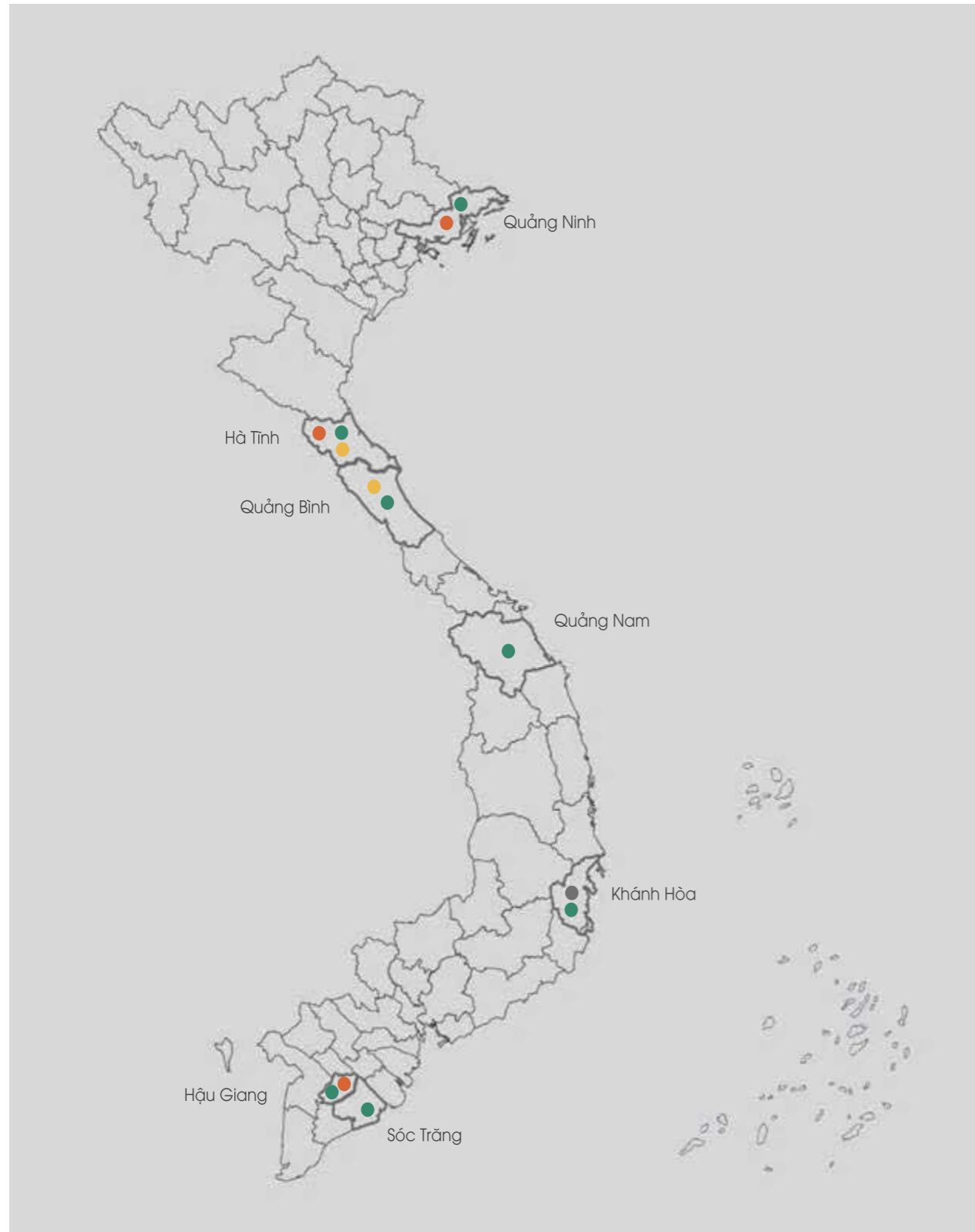
PH01 2014
Tr. 37



PH02 2017
Tr. 39



CÁC KHU VỰC ĐÃ TRIỂN KHAI



NHÀ KÊ NỀN

KN01 Nhà kê nền thấp vùng lũ bùn <1,5m

Mô hình nhà được nâng cao lên cách mặt đất một khoảng 1m. Nhà có quy mô 1 tầng trệt, có 3 phòng và mái hiên nhà.

KN02 Nhà kê nền cao vùng lũ 1,0 - 2,5m

Mô hình nhà có 2 tầng, tầng 1 là bộ khung bê tông cốt thép, có thể xây tường gạch và sử dụng bình thường khi không có lũ. Tầng 2 là nhà gỗ truyền thống địa phương.

KN03 Nhà kê nền linh hoạt vùng đồng bằng lũ khó tiên lượng

Mô hình nhà có 1 tầng trệt, nền nhà được nâng cao không đổ cốt, phần kê cao nền được chống trên các cột có thể trượt và nâng lên theo mức cũ.



KN01 NHÀ KÊ NỀN THẤP

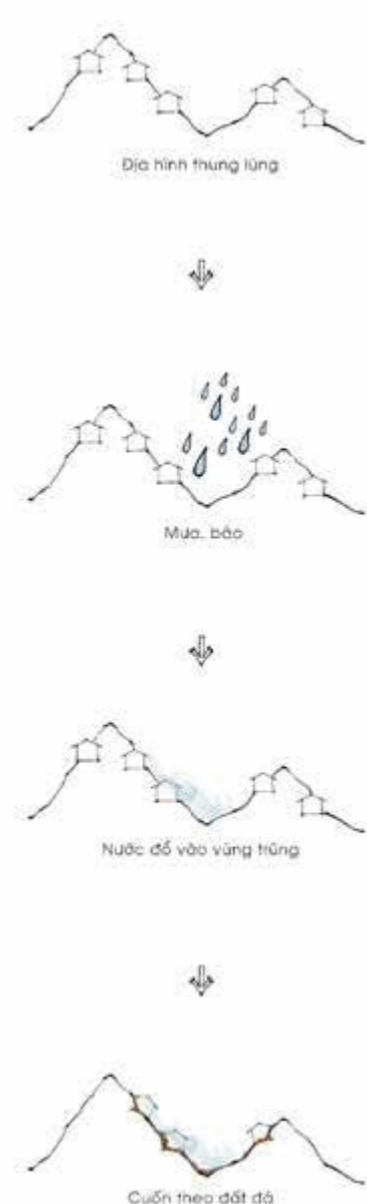
KHU VỰC ÁP DỤNG

Mô hình nhà kê nền thấp có thể được áp dụng cho dân cư cư trú (1) tại các địa hình sườn dốc, có cấu trúc địa chất yếu; (2) gần các khe nước, khe suối nhỏ như vùng trung du và miền núi phía Bắc; (3) vùng đồng bằng bán sơn địa và (4) vùng núi thấp ở khu vực Bắc Trung Bộ - những nơi vào mùa mưa lũ có nguy cơ nước dâng, sạt lở đất cục bộ ở mức nhỏ, kết hợp dòng chảy xiết cuốn theo thực bì. Ngoài ra, mô hình này có thể áp dụng ở các khu vực có khả năng xảy ra lũ bùn ở cường độ thấp với áp lực của bùn, đá sỏi nhỏ.

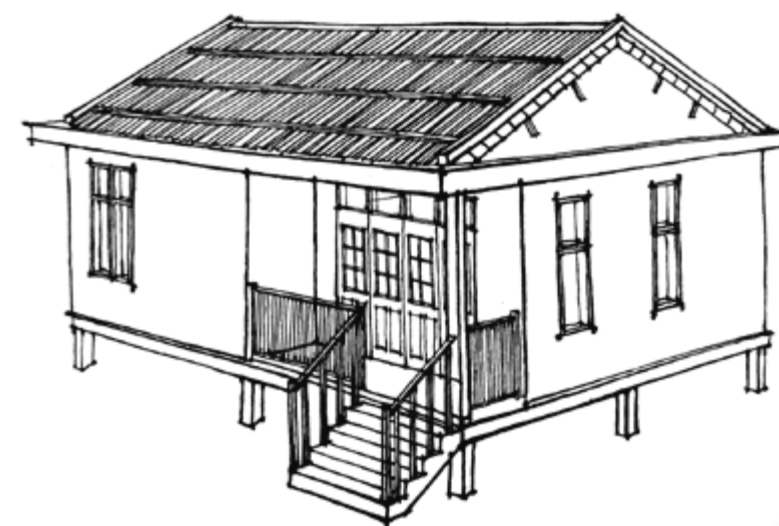
NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Nhà kê nền thấp là mô hình sàn nhà được kê lên hệ cột cách mặt đất với khoảng tối thiểu là 500mm. Độ cao này được tính toán dựa theo thực tế để đảm bảo bùn hoặc nước lũ

và các vật cuốn theo có thể chảy qua khoảng trống dưới sàn nhà dễ dàng mà không gây tác hại đáng kể đến hệ kết cấu khung nhà.



MÔ HÌNH



CÁC NHÀ ĐÃ THỰC HIỆN

TRƯỚC



SAU



KN02 NHÀ KÊ NỀN CAO

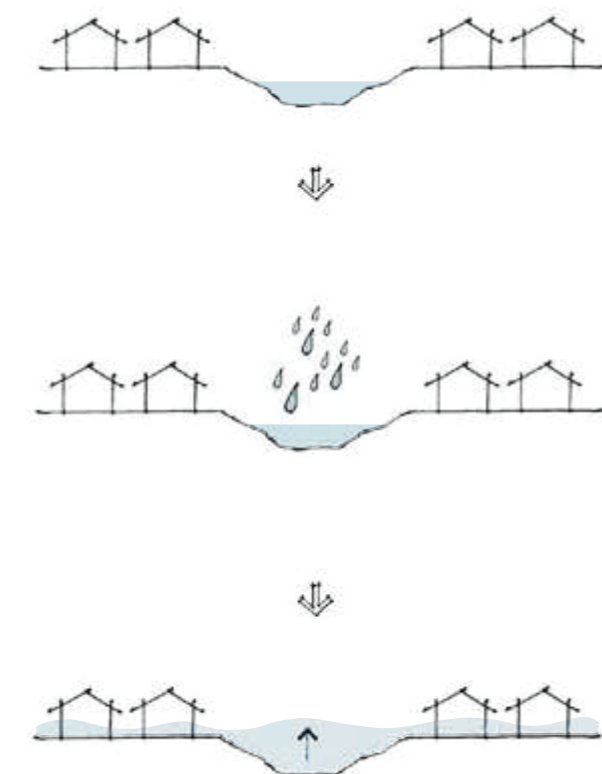
KHU VỰC ÁP DỤNG

Mô hình Nhà kê nền cao có thể áp dụng trên các địa bàn có địa hình hẹp, độ dốc cao, nhiều sông suối và vùng ven biển. Nhà kê nền cao là giải pháp cho các gia đình đang sống trong các căn nhà gỗ truyền thống ở vùng có mức lũ cao từ 1 đến 3m. Mô hình này vừa bảo tồn kiến trúc nhà gỗ truyền thống vừa giúp người dân có thể sinh hoạt thuận tiện, an toàn cho tính mạng, tài sản, vật nuôi khi lũ đến.

Mô hình tương thích với lưu vực sông Gianh (các huyện Quảng Trạch, Bố Trạch, Tuyên Hóa tỉnh Quảng Bình) và các khu vực dân cư thuộc hệ thống sông Vu Gia - Thu Bồn (các huyện Điện Bàn, Đại Lộc, Duy Xuyên tỉnh Quảng Nam) và tỉnh Hà Tĩnh.

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

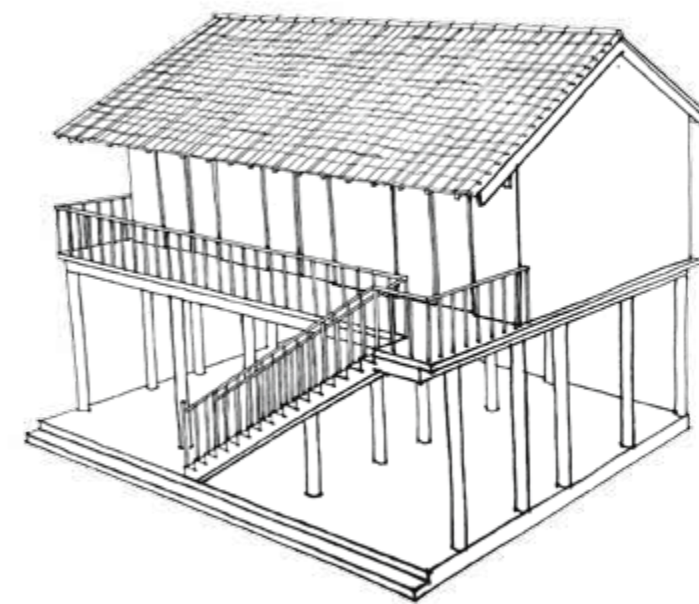
Nền nhà được nâng lên trên mặt đất khoảng 3m là mức lũ lịch sử của khu vực này. Khi không có lũ, người dân có thể dựng vách, liếp che



tầng 1 để sinh hoạt hoặc sử dụng cho gia súc. Khi có lũ, tầng 2 được sử dụng là nơi sinh hoạt và tránh lũ của người dân.



MÔ HÌNH



CÁC NHÀ ĐÃ THỰC HIỆN

TRƯỚC



SAU



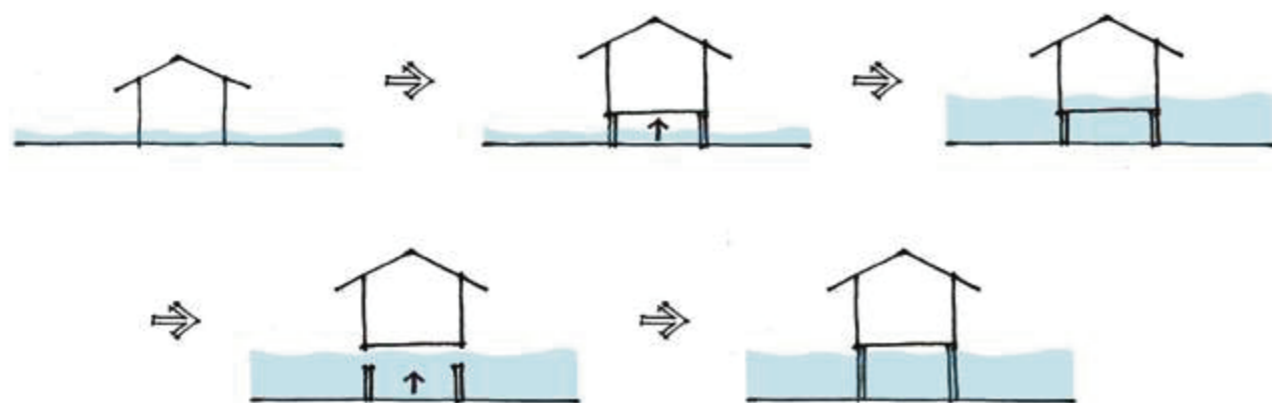
KN03 NHÀ KÊ NỀN LINH HOẠT

KHU VỰC ÁP DỤNG

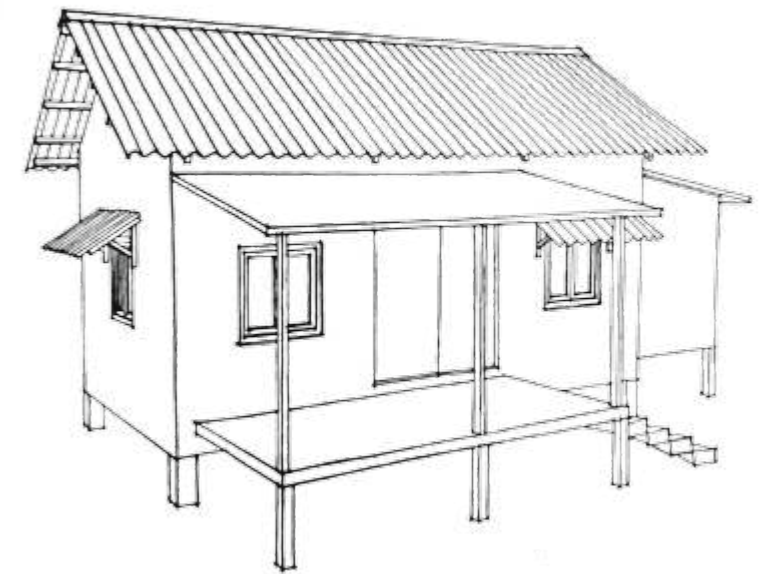
Mô hình có nguyên lý hoạt động phù hợp với đặc thù vùng ngập lụt, có mực nước lũ dâng chậm, tăng dần theo từng năm nên người dân có thời gian nâng nhà lên dần theo mức lụt, mực nước biển dâng. Mô hình này có thể áp dụng cho khu vực miền Tây.

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Mô hình có thể tách rời liên kết giữa khối nhà và móng để nâng nhà khi cần mà không phải phá hủy kết cấu. Mô hình nhà linh hoạt là một lối an toàn, giảm nhẹ tổn thất do thiên tai (bão, lụt).



MÔ HÌNH



CÁC NHÀ ĐÃ THỰC HIỆN

TRƯỚC



SAU





CHUNG TAY



XÂY NHÀ

NHÀ CÓ GÁC

GA01 - Nhà hai gác

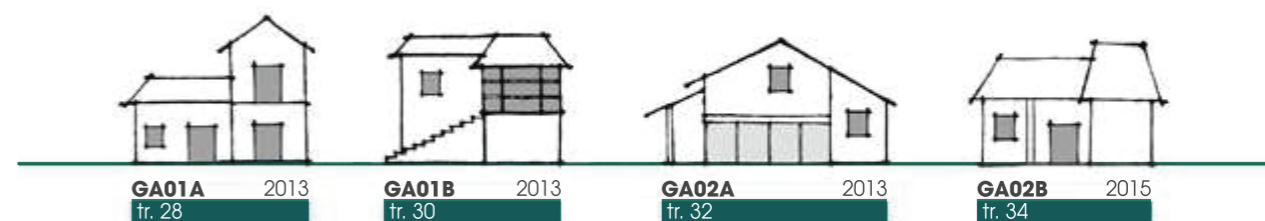
GA01A - Nhà hai gác chỉ cho người ở
GA01B - Nhà hai gác có chỗ trú cho gia súc

Mô hình nhà có gác xếp, có sàn đổ bê tông hoặc làm bằng vật liệu có tính kháng nước. Chiều cao tối thiểu của gác xếp là 2,1m.

GA02 - Nhà có gác xếp tránh lũ

GA02A - Nhà ba gian có gác xếp
GA02B - Nhà ống có gác xếp

Mô hình có thiết kế gác xếp cao hơn mức lũ và kết cấu chắc chắn để chống bão cho người dân lưu trú trong những đợt lũ



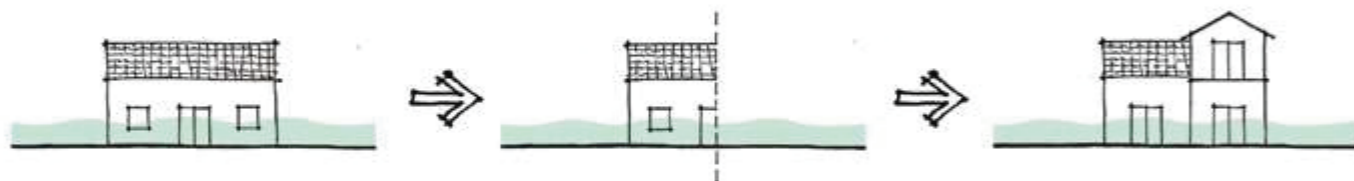
GA01A NHÀ HAI GÁC CHỈ NGƯỜI Ở

KHU VỰC ÁP DỤNG

Mô hình có thể áp dụng cho các vùng trũng thấp, có lũ từ 1,5-3,0m như (1) các khu vực ngoài đê sông La, (2) các vùng có dân cư dọc sông Ngàn Phố, (3) ven sông Ngàn Sâu ở các huyện Đức Thọ, Vũ Quang và Hương Sơn (Hà Tĩnh). Nhà Chống Lũ đã áp dụng mô hình này cho các khu dân cư ở xã Liên Trạch, huyện Bố Trạch, dọc theo sông Sơn; xã Cảnh Hóa huyện Quảng Trạch ven sông Gianh; xã Lộc Thủy, huyện Lệ Thủy bên bờ sông Kiến Giang, tỉnh Quảng Bình.

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Mô hình nhà hai gác được xây dựng trên cơ sở thiết kế với cấu trúc móng, trụ, khung dầm, sàn bê tông và tường xây gạch nung hoặc gạch không nung. Độ cao của gác hoặc sàn tầng một thường được thiết kế cao hơn mức ngập tối thiểu cao 2,85m, có cầu thang trong nhà để người dân lưu trú trong thời gian có lũ, bão.



MÔ HÌNH



CÁC NHÀ ĐÃ THỰC HIỆN

TRƯỚC



SAU



GA01B NHÀ HAI GÁC CÓ CHỖ TRÚ CHO GIA SÚC

KHU VỰC ÁP DỤNG

Được áp dụng cho các vùng trũng thấp, có lũ từ 1,5 -3m. Mô hình Nhà hai gác có chỗ tránh lũ cho gia súc có thể được áp dụng ở khu vực người dân chăn nuôi gia súc, gia cầm trong khuôn viên nhà chưa có chỗ tập trung hoặc

khu vực chăn nuôi không đủ độ cao nền vượt lũ và không có khu vực cao hơn để chuyển vật nuôi tránh lũ lên. Nhà Chống Lũ đã áp dụng mô hình này tại Hà Tĩnh.



NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Mô hình Nhà hai gác có chỗ cho gia súc có cầu thang phía ngoài cho người và gia súc di chuyển lên tầng trên khi có lũ. Độ cao tầng hai được tính toán vượt trên mức đỉnh lũ lịch sử của khu vực để đảm bảo cho người dân và gia súc có thể lưu trú trong thời gian ngâm lũ. Sử dụng phần chiếu nghỉ trước khi lên sàn làm nơi cho gia súc, gia cầm tránh lũ. Thiết kế bản thang rộng 1,2m -1,5m, bậc cầu thang có độ cao 10cm- 12cm đảm bảo cho trâu, bò, dê dễ dàng di chuyển lên trên.

Phần chiếu nghỉ này có thể căng bạt hoặc lợp mái che mưa và đảm bảo diện tích đủ cho trâu, bò, dê trú ngụ.

Mô hình nhà có cầu thang ngoài còn có tác dụng khi nhà bị lũ ngập, việc di chuyển, sinh hoạt, cứu trợ của người dân và lực lượng cứu hộ bằng thuyền sẽ cập mạn cầu thang ngoài để vào nhà thuận lợi. Toàn bộ gian phía sau để chứa cỏ, rơm, và nông sản; gian trước dành cho người.



MÔ HÌNH



CÁC NHÀ ĐÃ THỰC HIỆN

TRƯỚC



SAU



GA02A NHÀ BA GIAN CÓ GÁC XẾP

KHU VỰC ÁP DỤNG

Nhà ba gian có gác xếp được áp dụng cho người dân ở khu vực bão lớn, thường xuyên kèm gió giật, mức lũ dưới 2m. Thời gian lũ ngâm trong vài ngày, có sạt lở đất và lũ quét. Nhà Chống Lũ đã áp dụng mô hình này tại các tỉnh: Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Nam và Khánh Hòa.

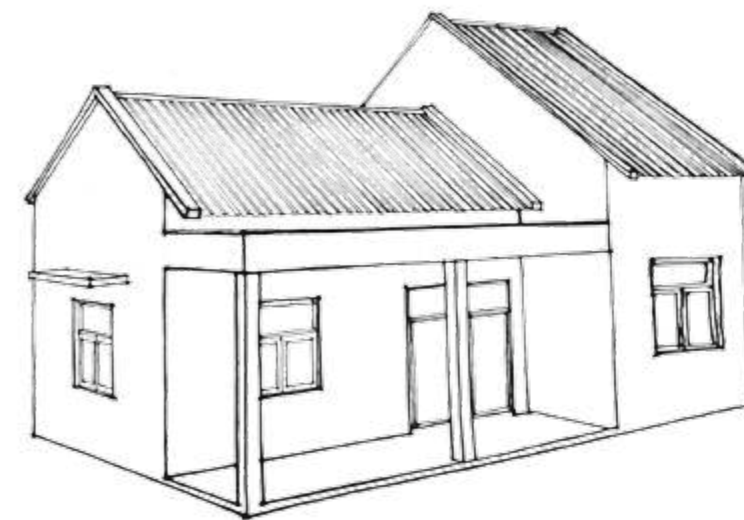


NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Cấu trúc nhà gồm 3 gian, trong đó 1 gian lồi bằng với phần hiên nhà, ba gian được bố trí công năng sử dụng như ba gian truyền thống, bếp và công trình phụ xây dựng thêm tùy nhu cầu và điều kiện của chủ nhà. Gian dưới sàn gác bê tông cốt thép là nơi tránh bão an toàn cho người và tài sản. Gác là nơi người dân trú và bảo quản tài sản khi có bão, lũ dâng cao.



MÔ HÌNH



CÁC NHÀ ĐÃ THỰC HIỆN

TRƯỚC



SAU



GA02B NHÀ ỔNG CÓ GÁC XẾP

KHU VỰC ÁP DỤNG

Mô hình Nhà ống có gác xếp chống lũ có thể được áp dụng cho vùng có mức lũ ngập thấp từ 1,5 đến 2m hoặc cho vùng bị ảnh hưởng của bão. Vùng duyên hải miền Trung vừa chịu tác động của bão, lũ do dân cư tập trung ở các lưu vực các con sông lớn của khu vực như lưu vực ngoài đê sông La, lưu vực sông

Gianh, lưu vực sông Vu Gia- Thu Bồn. Khu dân cư thuộc các điểm có mức lũ không quá sâu, thường dưới 2m tại vùng đồng bằng sông Cửu Long.

Nhà Chống Lũ đã áp dụng mô hình này tại: Quảng Bình, Quảng Nam, Khánh Hòa, Sóc Trăng và Hậu Giang.



NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Người dân lưu trú ở gác xếp trong thời gian có bão hoặc lũ ngâm, độ cao gác xếp được tính toán phù hợp luôn cao hơn đỉnh lũ lịch sử của khu vực. Khi thiết kế nhà ống có gác xếp có thể sử dụng sàn bê tông truyền thống hoặc các vật liệu xây dựng mới có tính kháng nước. Độ cao của gác xếp tối thiểu 2,1m. Tùy theo địa bàn để chú trọng các yếu tố kỹ thuật ưu tiên

cho vùng bão, lũ thấp hoặc vùng lũ chịu tác động bởi bão suy yếu. Cửa thoát hiểm của gác xếp tránh lũ (cửa sổ không có song sắt) vô cùng quan trọng, trong trường hợp lũ vượt mức lịch sử, vượt qua cả sàn gác thì cửa thoát hiểm là nơi tiếp cận của các phương tiện cứu trợ.



MÔ HÌNH



CÁC NHÀ ĐÃ THỰC HIỆN

TRƯỚC



SAU



Niềm vui ngày đầu về nhà mới



NHÀ PHAO

PH01 Nhà phao biệt lập

Mô hình nhà có kích thước nhỏ mục đích chứa tài sản và ở tránh lũ. Phía trước nhà có phao gắn với móc neo để điều chỉnh nhà nổi theo mực nước lũ.

PH02 Nhà phao gắn liền nhà xây

Mô hình có một gian nổi nằm ở tầng hai và gắn liền với nhà xây, gian nổi trượt được theo mực nước lũ.



PH012014
tr. 38



PH02 2017
tr. 40

PH01 NHÀ PHAO BIỆT LẬP

KHU VỰC ÁP DỤNG

Mô hình áp dụng cho khu vực có mức lũ cao với biên độ dao động lớn từ 4-14m và ngâm lâu từ 3 - 10 ngày và không có dòng chảy xiết. Khi lũ đến, người dân chất hết đồ đạc cùng lương thực và đồ dùng thiết yếu và lên nhà

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Nhà phao (nhà bè) được hình thành với mẫu thiết kế là khung nhà bằng thép để giảm trọng lượng khung nhà. Mặt bằng có tiết diện hình vuông để tăng khả năng cân bằng lực tác động của sóng và gió lên căn nhà so với tiết diện hình chữ nhật. Sàn lát ván gỗ, vách thùng ván gỗ hoặc tôn kẽm. Độ cao thiết kế vừa phải sinh hoạt, lợp 4 mái dốc tôn kẽm để giảm ảnh hưởng của gió. Có hành lang ngoài để nâng cao tính cân bằng, chống dao động, và là không gian thao tác khi nhà phao

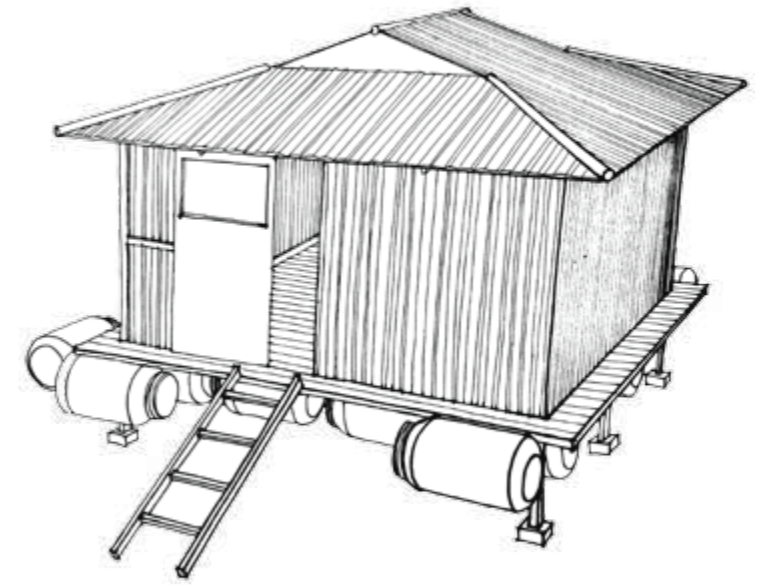
GIAN TRÁNH LŨ TÁCH BIỆT VỚI NHÀ Ở

phao trú ẩn chờ nước rút, vừa bảo vệ được tính mạng, vừa bảo vệ được tài sản của quan trọng của người dân. Nhà Chống Lũ đã áp dụng mô hình này tại Tân Hóa, Minh Hóa, Quảng Bình.

gấp vật cản cũng như là không gian tránh lũ cho gia cầm và gia súc ở. Cửa ray trượt được sử dụng để dễ thao tác khi gió lùa mạnh. Cửa chính và cửa sổ có ô kính để quan sát tình hình bên ngoài. Dưới gầm sàn nhà được bố trí các thùng phuy nhựa hoặc sắt làm hệ phao nổi giúp nâng toàn bộ nhà, người và tài sản bên trong nổi lên, hạ xuống theo mức nước lũ và được neo giữ bằng hệ cọc trượt hoặc dây neo.



MÔ HÌNH



CÁC NHÀ ĐÃ THỰC HIỆN

TRƯỚC



SAU



PH02 NHÀ PHAO GẮN LIỀN VỚI NHÀ XÂY

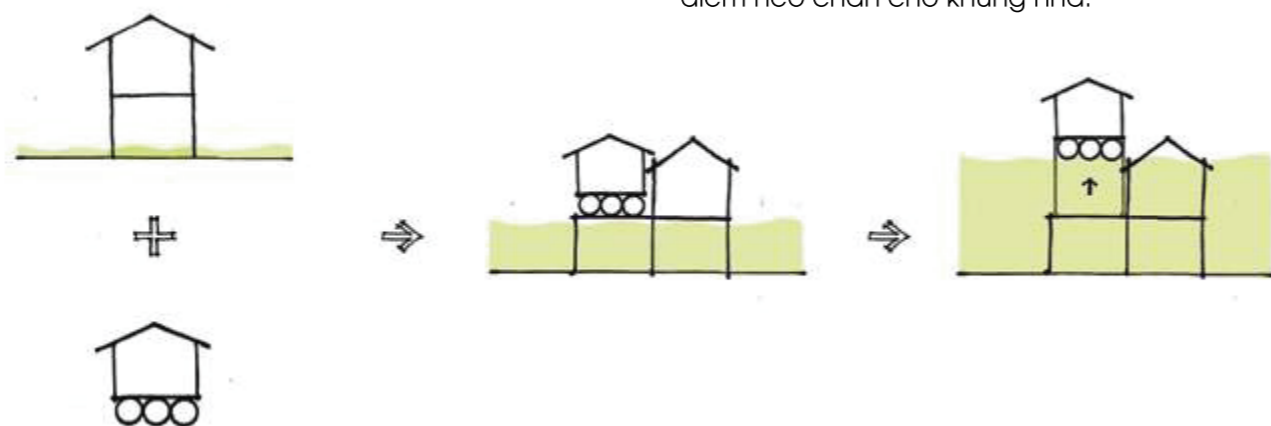
NHÀ 2 GÁC
CHỈ NGƯỜI Ở

KHU VỰC ÁP DỤNG

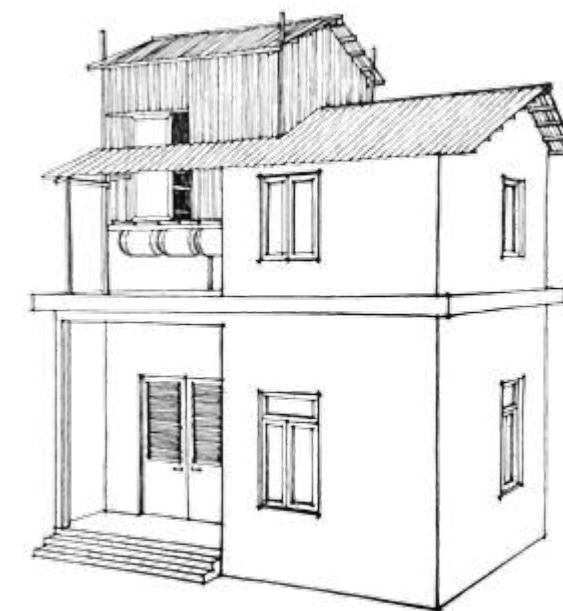
Thời gian ảnh hưởng của lũ từ tháng 8 đến tháng 11 âm lịch tùy từng năm. Mỗi năm thường chịu 3-4 cơn lũ, với mức nước lũ từ 1,2-8m mỗi đợt lũ ngâm lâu từ 3 - 10 ngày, có bão lớn, có chỗ chảy xiết. Áp dụng tại Hà Tĩnh.

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Mô hình nhà phao gắn liền nhà xây là một gian nhà phao trên gác ngôi nhà xây. Gian nhà này có cơ cấu nổi vượt trên mức nước ngập với mức nổi tối đa trên 10m so với sàn tầng trệt. Mô hình có khung nhà phao trượt đều trên 4 cọc thép ở 4 góc, đồng thời còn là điểm neo chân cho khung nhà.



MÔ HÌNH



CÁC NHÀ ĐÃ THỰC HIỆN

TRƯỚC



SAU





**CÓ NHÀ AN TOÀN
SỢ LŨ LÀ
CHUYỆN XƯA CŨ**

PHẦN III

CÂU CHUYỆN TRUYỀN CẢM HỨNG



CÂU CHUYỆN NGƯỜI ĐI XÂY NHÀ

Có những khoảnh khắc quý giá làm thay đổi cuộc đời người. Với chị Phạm Thị Hương Giang (Jang Kều), người sáng lập Quỹ hỗ trợ và Phát triển Cộng đồng Sống bền vững, khoảnh khắc ấy là khi chị nhìn thấy cậu con trai tự kỉ của mình đang “nhặt nắng”. Nếu như trước đây, chị luôn luôn căng thẳng khi nuôi con và muốn con trai chị làm theo ý của mình, nhưng đến khi nhìn thấy nụ cười của con trai trong lúc “nhặt nắng”, chị chợt nhận ra rằng người ta chỉ thật sự hạnh phúc khi được tự do làm những điều mình muốn. Nhìn lại bản thân mình, chị nhận ra chị cũng chưa thật sự hạnh phúc khi luôn bận rộn với công việc kinh doanh mà quên mất đi ước muốn cháy bỏng của chị từ thuở sinh viên. Đó là mong muốn được giúp đỡ những người dân nghèo ở các miền quê xa xôi hẻo lánh.

Quyết tâm hiện thực hoá ước mơ của mình, chị sắp xếp lại các công việc kinh doanh và khởi xướng một dự án xã hội mang tên **“Nhà Chống Lũ”**. Chị đem những điều bản thân chiêm nghiệm được từ chính khoảnh khắc “nhặt nắng” ấy thành những phương châm



hoạt động của dự án. Chỉ khi chúng ta nhìn được vẻ đẹp của những điều đơn giản nhất, học cách không phán xét người khác biết tôn trọng điều khác biệt ở mỗi con người, không giúp đỡ người khác ở trong tâm thế đi cho, mang những điều mình có đến cho người khác, mà phải thật sự thấu hiểu họ, hỗ trợ họ thực hiện những điều mà chính họ đang ao ước. Giúp họ có được sự tự hào, tự chủ thì cuộc sống của họ và những thế hệ sau đó mới thay đổi và tốt đẹp hơn.



CÂU CHUYỆN NGƯỜI CÙNG CHUNG TAY

Nhà Chống Lũ tin rằng không có người chỉ cho, không có người chỉ nhận, chỉ có sự chia sẻ và yêu thương là tiếp tục được luân chuyển và lớn lên mỗi ngày. Trong cộng đồng chúng ta luôn có rất nhiều những tấm lòng rộng mở sẵn sàng chia sẻ và hỗ trợ những người có hoàn cảnh kém may mắn hơn, Nhà Chống Lũ chỉ là chiếc cầu nối để những tấm lòng đáng quý ấy được đến đúng người, đúng chỗ. Đó cũng là lý do trong suốt sáu năm qua, chúng tôi đã quyên góp được hơn 55 tỷ đồng từ các hoạt động đấu giá tranh, quyên góp online, bán áo thun, góp gạch xây nhà, và có cả những sự đóng góp thầm lặng mỗi tháng... Những lời chia sẻ, động viên mà Nhà Chống Lũ nhận được trong quá trình gây quỹ đã tiếp thêm cho chúng tôi nhiều niềm tin và sức mạnh:

- Con và em gửi tiền quà ăn vặt để dành hàng tháng để các cô chú giúp những bạn nhỏ có

nhà ở ạ.

- Tụi em biết đến chương trình của các anh chị qua bạn bè và đặc biệt mến mộ, trân trọng những gì Nhà làm - vô cùng ý nghĩa, thiết thực và đi sâu vào gốc rễ của việc hỗ trợ.

- Cửa ít lòng nhiều, mong các bạn tiếp tục hoạt động bền vững và lớn mạnh.

- Mong Nhà Chống Lũ sẽ xây thêm được nhiều nhà, giúp đỡ được nhiều bà con vùng lũ, đồng thời tạo cảm hứng cho nhiều người cùng tham gia.

Nhà Chống Lũ xin gửi lời cảm ơn chân thành đến những người đã đồng hành cùng chúng tôi. Sự đóng góp của các bạn đã giúp xây dựng hơn 700 căn nhà, hỗ trợ hơn 3500 người an toàn trước thiên tai. Nhà Chống Lũ sẽ tiếp tục nỗ lực hết mình dựng và mong sẽ tiếp tục đồng hành cùng bạn trong hành trình sắp tới.

CÂU CHUYỆN NGƯỜI HƯỞNG LỢI



Năm 2013, khi đến huyện Hương Sơn, tỉnh Hà Tĩnh, Nhà Chống Lũ đã gặp bà Hồ Thị Nga. Ngôi nhà của bà lúc này gần như mục nát và trông như sắp đổ rôi. Tài sản có giá trị nhất trong nhà bà là một cái quan tài để trên gác xép. Bà kể cho chúng tôi rằng cách đây ba năm trong một đợt lũ, bà và chồng bà phải núp trên gác xép. Do đợt lũ năm đó kéo dài, chồng bà bị ốm và qua đời. Bà phải ôm xác ông trên gác xép và cuốn ông bằng chiếc chiếu để sau đó đem chôn. Do vậy mấy năm gần đây, bà tích góp mua một chiếc quan tài để trong trường hợp bà chết có cái để chôn cho tử tế.

Câu chuyện này làm chúng tôi rất xúc động và bàng hoàng tự hỏi tại sao mong ước của một con người lại có thể kinh khủng đến vậy. Khi chúng tôi gặp bà Nga, trong túi bà chỉ có mười nghìn đồng cùng với căn nhà gỗ xiêu vẹo có thể sập bất cứ lúc nào. Theo tiêu chí của Nhà Chống Lũ, hộ dân phải đóng góp vốn đối ứng ít nhất 50% ngôi nhà. Trong trường hợp của bà Nga, phải cần ít nhất 25 triệu vốn

đối ứng từ bà thì mới có thể giúp bà xây nhà. Chúng tôi lâm vào tình trạng khó xử giữa việc bà không có tiền vốn đối ứng do vậy không tuân thủ nguyên tắc chung tay của dự án, và mong muốn giúp đỡ bà. Sau khi nghiên cứu và tìm hiểu kỹ thêm, chúng tôi động viên bà dỡ căn nhà để bán đồng gỗ và bà đã thu được 10 triệu đồng. Chúng tôi cũng thuyết phục ba người con gái đã đi lấy chồng xa của cụ thêm được mỗi người 6 triệu. Với tổng tiền 28 triệu từ bán gỗ và từ các con gái bà Nga, chúng tôi đã có thể giúp bà xây một căn nhà vững chãi.

Từ câu chuyện trên, một bài học chúng tôi rút ra là một dự án có những tiêu chí riêng và cần phải được cam kết tuân thủ chặt chẽ mới có thể làm việc lâu dài. Ngoài việc giữ vững các tiêu chí đã được đặt ra, cần tìm hiểu hộ dân kỹ càng và sáng tạo về những giải pháp để có thể hỗ trợ người dân một cách tối đa nhất. Sự sáng tạo ấy đôi khi không chỉ đến từ một người mà có thể từ sự cộng hưởng của những người có cùng suy nghĩ và mong muốn giúp đỡ cộng đồng

PHẦN IV Phụ lục

CHI TIẾT THIẾT KẾ & THI CÔNG



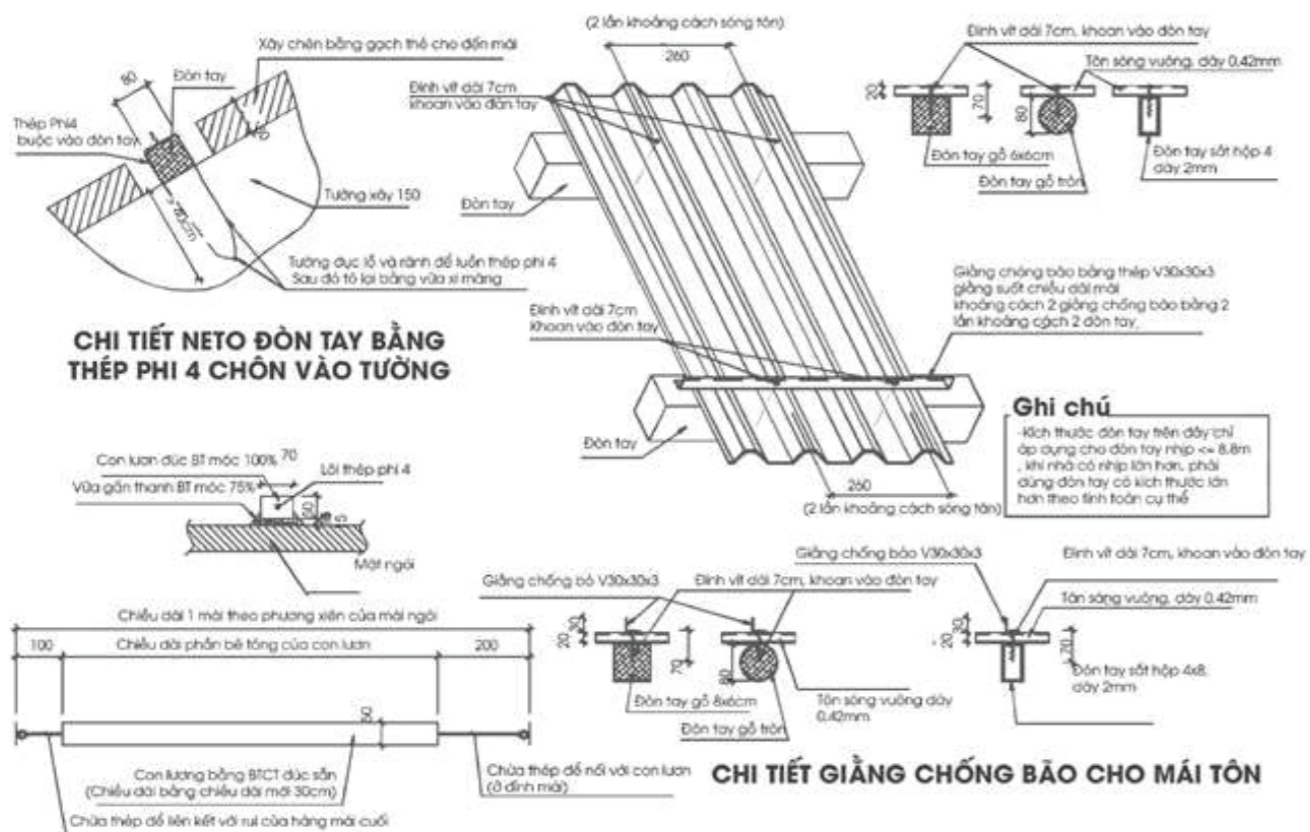
CHI TIẾT MÁI TÔN CHỐNG BÃO

VÙNG ÍT BÃO

Các vùng ít bão hơn thì dùng nẹp sóng (ke) bắt từng sóng tôn, khoảng cách cứ 2-3 sóng bắt 1 nẹp. Đoạn mép tôn dùng nẹp cây bắt ít nhất 50cm và chừa ra 50cm để neo xuống tường.

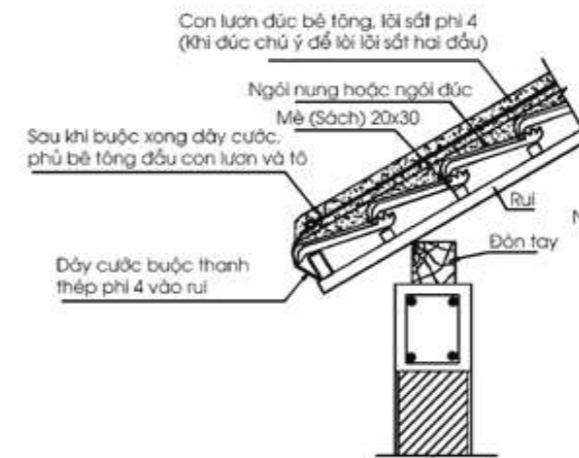
VÙNG THƯỜNG XUYÊN CHỊU BÃO

Sử dụng nẹp liền để giằng tôn. Khoảng cách bắt vít từ 2-3 sóng bắt 1 vít. Đoạn đầu và cuối cây nẹp phải chừa ra ít nhất 50cm để giằng bằng vít nở sắt vào tường. Mép tôn dùng tôn gấp để che hoặc dùng ngói nóc gắn nửa tường đầu hồi, sau đó xây một hàng gạch thẻ ở trên.

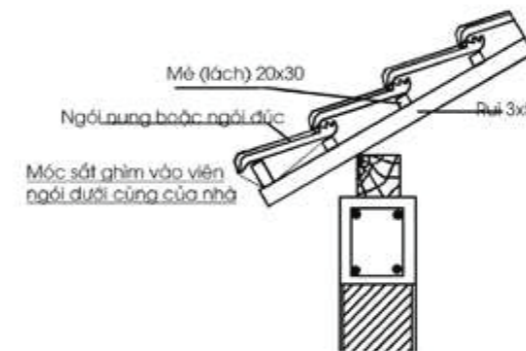
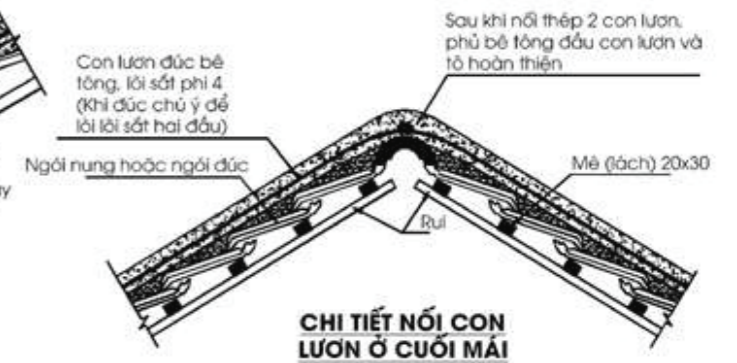


CHI TIẾT MÁI NGÓI CHỐNG BÃO

CHI TIẾT CON LƯƠN GIẰNG MÁI NGÓI

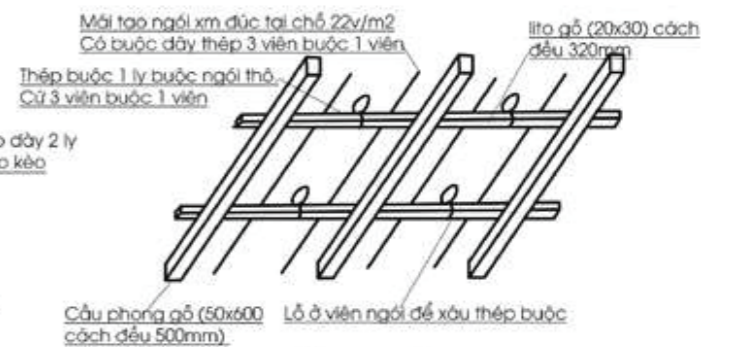


CHI TIẾT CON LƯƠN Ở CUỐI MÁI



Móc bằng sắt tròn phi 4 hoặc sắt dẹt dày 2ly bề ngang 20ly (20x2)
 Trước lúc móc vào mè để nghiệm ngói cần phải sơn

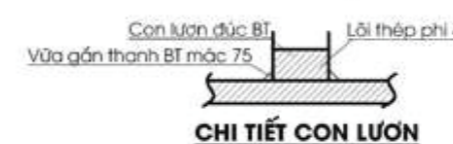
CHI TIẾT MÓC SẮT NEO GIỮ HÀNG NGÓI CUỐI CÙNG



CHI TIẾT BẮT SẮT NEO ĐÒN TAY VÀO KÈO GỖ (HOẶC RUI)

Ghi chú

- Khoảng cách giữa 3 con lươn là 1.2-1.5m
- Con lươn có thể đúc tại chỗ hoặc đúc sẵn ở dưới đất sau 7 ngày thì đưa lên giằng mái ngói



MÔ HÌNH CẤU TẠO NHÀ KÊ NỀN THẤP

Mái



Mái tôn được gắn thêm thanh giằng để chống bị tụt mái khi có bão.
Chi tiết: xem ở phần phụ lục.

Xà gỗ

Xà gỗ thép hộp 40x80x1.4 được neo vào cốt thép của giằng mái bằng thép phi 6.
Bố trí khoảng cách giữa các thanh xà gỗ không quá 800mm.



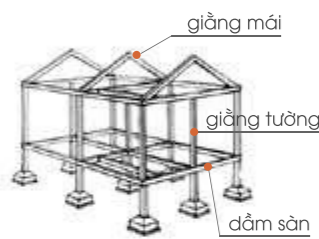
Tường

Tường xây gạch dày 200mm, vữa xi măng 75 mạch vữa dày 15mm.
(có thể sử dụng gạch bê tông nhẹ để giảm tải trọng và chi phí móng).

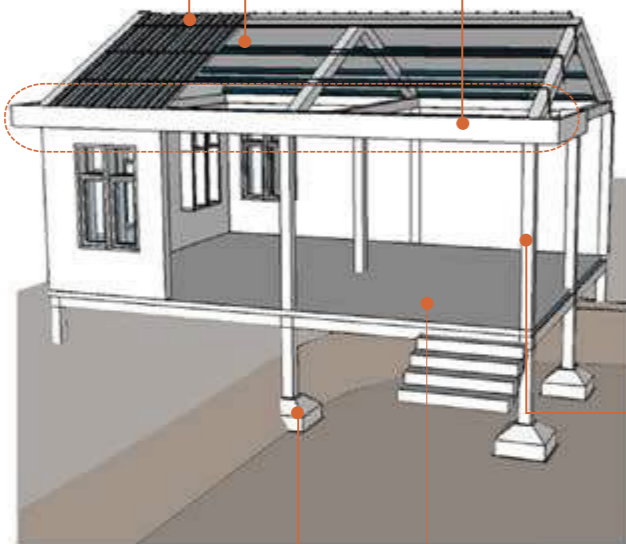
Cột

Cột bê tông cốt thép. Kích thước: 200mm x 200mm, cốt thép phi 12, thép đai phi 6 khoảng cách 150mm.

Hệ khung



Giằng mái, giằng tường và dầm sàn liên kết với móng và các trụ nhà tạo thành hệ khung cứng.

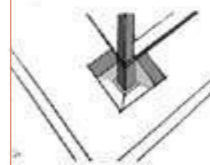


Giằng mái

Bê tông cốt thép
Kích thước: 100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Móng

Móng đơn (chân vịt)
Kích thước 750mm x 750mm, thép rá phi 10, khoảng cách 150mm. Thép cổ trụ 4 cây phi 12.



Giằng tường

Bê tông cốt thép
Kích thước: 100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Dầm sàn

Bê tông cốt thép
Kích thước: 300mmx-200mm, bố trí 4 thép phi 12, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Sàn

Hệ dầm sàn nâng lên khỏi mặt đất một khoảng để nước và bùn để đất luồn qua dễ dàng (tối thiểu nên là 500mm).
Sàn đổ bê tông cốt thép.
Kích thước: sàn dày 100mm. Bê tông mác 200, thép phi 8.



CHI TIẾT ĐẶC BIỆT



Khi đất sụt lở thường có nguy cơ đá lăn xuống từ các sườn dốc nên cần làm thêm bộ phận giảm chấn để bảo vệ trụ. Các trụ giảm chấn này sẽ được bố trí ở hướng có nguy cơ đá lăn gây tổn hại trụ nhà.

Hệ giảm chấn này có thể là 1 mố bê tông hoặc 1 hệ khung bê tông 3 cọc giằng với nhau. Ngoài chức năng chính có thể tận dụng để phối hợp thêm các chức năng khác như chân bồn nước, giá chất củi,...



MỘT SỐ KIẾN NGHỊ BỔ SUNG

Sạt lở cục bộ có hai nguyên nhân chính:

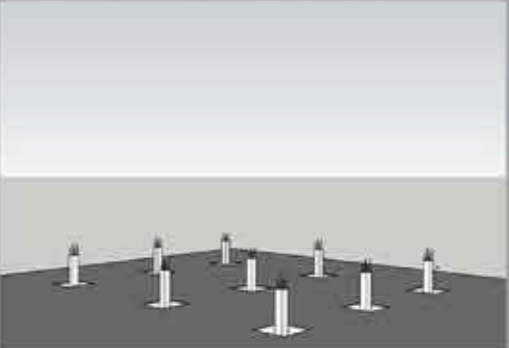
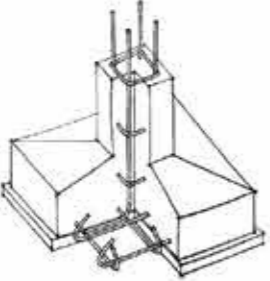
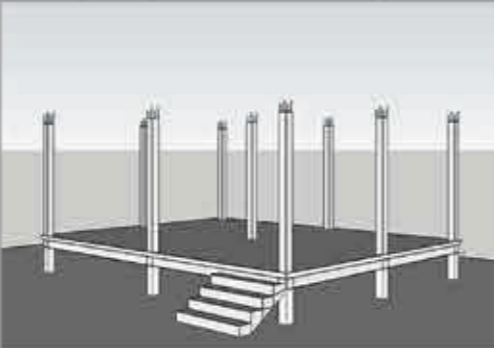
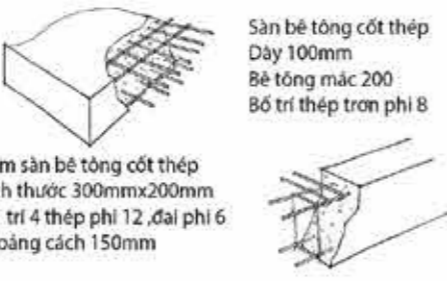
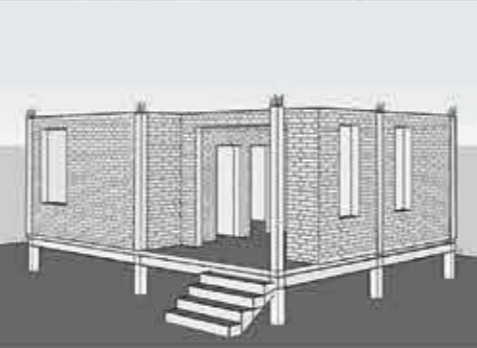
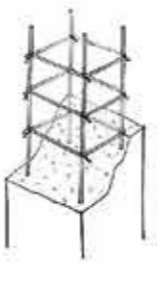

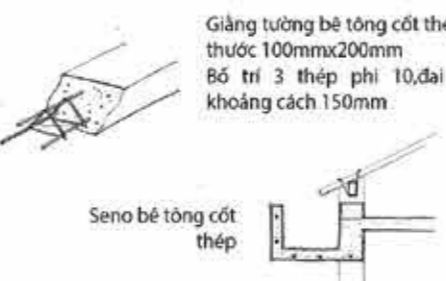



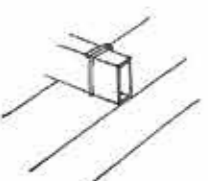

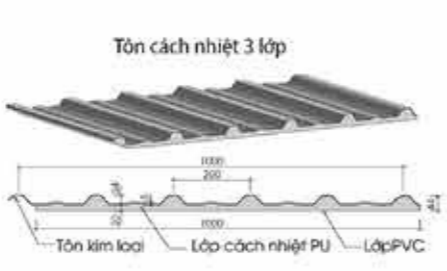

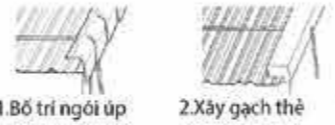



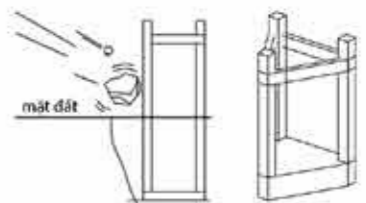
Thứ nhất địa hình của đồi không đủ độ dốc để thoát nước mưa và nước thải sinh hoạt gây nên thấm thấu cục bộ, lâu ngày khiến đất bị sũng, mất liên kết địa chất. Thứ hai, nước thấm ở một vị trí cố định trong thời gian dài tạo ra dòng chảy ngầm từ đó hình thành các hang rỗng trong đất. Vì vậy, nhằm phòng tránh ngay từ đầu và giảm thiểu tác hại của lũ bùn nhà chống lũ có một số kiến nghị bổ sung cho quy hoạch vùng có đặc điểm thiên tai này như sau:

1. Nền đất xung quanh nhà nên tạo dốc để thoát nước dễ dàng. Nếu có nhiều nhà xung quanh cần có một hệ thống thu gom nước mưa và nước thải sinh hoạt của từng hộ về chung một vị trí cố định, sau đó dẫn bằng đường ống ra khỏi khu vực nguy cơ.
2. Độ dốc mái Taluy cần đảm bảo độ nghiêng cần thiết để chống sạt sườn. Trong trường hợp mái taluy xây bằng gạch và bê tông phải bố trí ống thấm thấu.
3. Xung quanh nên trồng các loại cây có rễ ăn sâu, lan rộng (cây họ dừa, cỏ vector) nhằm tăng liên kết địa chất và các cây tạo thảm bề mặt (cỏ bụi) để hấp thụ nước trong đất.



CÁC BƯỚC THI CÔNG

MÔ HÌNH KN01- NHÀ KÊ NỀN THẤP

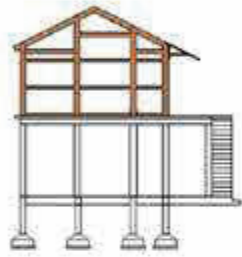
<p>BƯỚC 1: THI CÔNG MÓNG</p>  <p>Thi công cốt pha cốt thép, đổ bê tông móng và cột.</p> <p>Móng chân vít bê tông cốt thép Kích thước 750mm x 750mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm, thép rá phi 10 khoảng cách 150mm.</p> 	<p>BƯỚC 2: THI CÔNG ĐÁM SÀN</p>  <p>Thi công cốt pha cốt thép đầm sàn, sàn và thang.</p> <p>Sàn bê tông cốt thép Đáy 100mm Bê tông mác 200 Bố trí thép trơn phi 8</p> <p>Đám sàn bê tông cốt thép Kích thước 300mmx200mm Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm</p> 	<p>BƯỚC 3: THI CÔNG CỘT, TƯỜNG</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép cột. Xây tường.</p> <p>Cột bê tông cốt thép Kích thước 200mmx200mm. Bố trí 4 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm</p> 	<p>BƯỚC 4: THI CÔNG GIĂNG TƯỜNG</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép giăng tường và seno.</p> <p>Giăng tường bê tông cốt thép, kích thước 100mmx200mm Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> <p>Seno bê tông cốt thép</p> 	<p>BƯỚC 5: THI CÔNG GIĂNG MÁI</p>  <p>Xây tường thu hồi. Đổ bê tông giăng mái (bố trí thép neo xà gỗ tại vị trí đặt xà gỗ).</p> <p>thép neo xà gỗ phi 6</p> <p>Giăng mái bê tông cốt thép, kích thước 100mmx200mm Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm</p> 
<p>BƯỚC 6: NEO XÀ GỖ</p>  <p>Lắp dựng xà gỗ</p> <p>Xà gỗ thép hộp 40mm x 80mm x 1,4mm Neo vào giăng mái bằng thép đai phi 6</p> 	<p>BƯỚC 7: LỢP MÁI</p>  <p>Trát tường. Lắp khung cửa. Lợp mái.</p> <p>Tôn cách nhiệt 3 lớp</p> 	<p>BƯỚC 8: BẮT VÍT NẾP TÔN</p>  <p>Bắt vít nẹp liền vào tấm lợp (cách 2-3 sóng tôn). Làm bờ chảy mái.</p> <p>Thanh kẽm dẹt (la kẽm hoặc lắp la kẽm) bản rộng 15mm dày 2mm. Bố trí trên tôn trùng với vị trí xà gỗ Đoạn đầu và cuối chừa ra ít nhất 500mm để giăng bằng vít nở sắt vào tường thu hồi</p> <p>Có 2 cách làm bờ chảy mái</p>  <p>1. Bố trí ngói úp 2. Xây gạch thẻ</p>	<p>BƯỚC 9: HOÀN THIÊN</p>  <p>Sơn nước. Đóng trần, lát nền. Lắp cánh cửa, lắp lan can.</p> <p>Tường gạch dày 200mm, vữa xi măng mác 75, mạch vữa dày 15mm</p> 	<p>BƯỚC 10: BỐ TRÍ GIÁM CHẶN</p>  <p>Bố trí giám chặn.</p> <p>Giám chặn bê tông cốt thép</p> 

MÔ HÌNH CẤU TẠO NHÀ KN02 - NHÀ KÊ NỀN CAO

Xà gỗ



Xà gỗ thép hộp kích thước 40x80x1.4
Bố trí khoảng cách giữa các thanh xà
gỗ không quá 800mm



Khung nhà gỗ

Khung nhà gỗ
có tuổi thọ
cao, lưu giữ
nhiều nét văn
hóa truyền
thống cần
được bảo tồn.

Phần đế

Một hệ gồm
móng, cột, sàn
bằng bê tông
cốt thép, nâng
khung nhà gỗ
cần bảo tồn lên
cao hơn mức lũ
(khoảng tầm
3m) nhằm giúp
người dân tránh
lũ đồng thời lưu
giữ được giá trị
của khung nhà
cũ

Dầm sàn, dầm thang

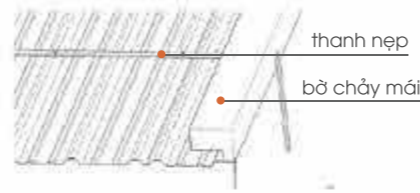
Bê tông cốt thép
Kích thước: 300mmx-
200mm, bố trí 4 thép phi
12, thép đai phi 6,
khoảng cách các đai
150mm

Móng

Móng đơn (chân vịt). Kích thước 750mm x 750mm, thép ra phi
10, khoảng cách 150mm. Thép cổ trụ 4 cây phi 12.

Độ sâu chôn móng tùy thuộc vào đặc điểm địa chất từng nơi
cũ

Mái



Mái tôn được gắn thêm
thanh giằng để chống bị
tốc mái khi có bão
Chi tiết: xem ở phần phụ lục

Tường

Tường gạch
xây bao ngoài
khung gỗ
Dày 100mm,
vữa xi măng
75 mạch vữa
dày 15mm.

Sàn

Bê tông cốt
thép
Độ dày
100mm
Bê tông mác
200 thép phi 8

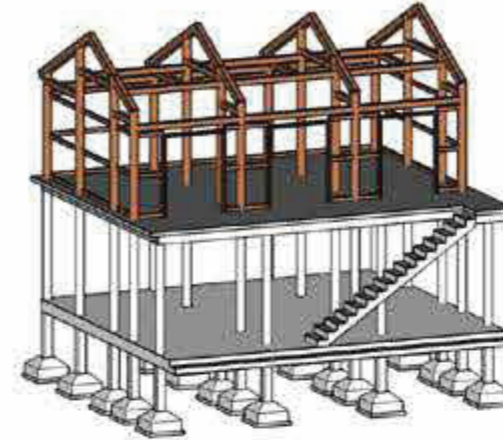
Thang

Cột

Cột bê tông cốt thép. Kích
thước: 200mm x 200mm, cốt
thép phi 12, thép đai phi 6
khoảng cách 150mm

CHI TIẾT ĐẶC BIỆT

Chi tiết neo chân cột

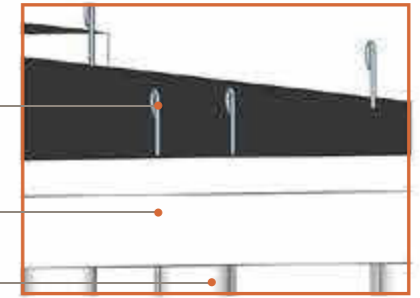


Nhà gỗ truyền thống bản thân nó
có khả năng đứng cân bằng khá
tốt. Vì vậy, khi đưa khung nhà lên
tầng 2 có thể sử dụng phương án
là xây vách rồi giằng các đà mái
vào vách, còn cột gỗ thì neo vào
thép trụ ở dưới.

Thép

Dầm

Trụ nhà



1. Khi bể bê tông trụ chừa thép trụ lên cao hơn dầm, sàn một đoạn nhất định

Cột gỗ

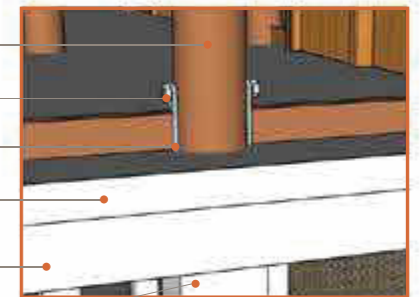
Bulong

Thép

Sàn

Dầm

Trụ nhà



2. Đặt khung nhà gỗ lên. Neo cột vào phần
thép trụ đã chừa trước đó bằng bu lông

MỘT SỐ KIẾN NGHỊ BỔ SUNG



Tấm ngăn ở trạng thái bình
thường



Linh hoạt điều khiển: gập xuống
để tạo ra không gian riêng tư



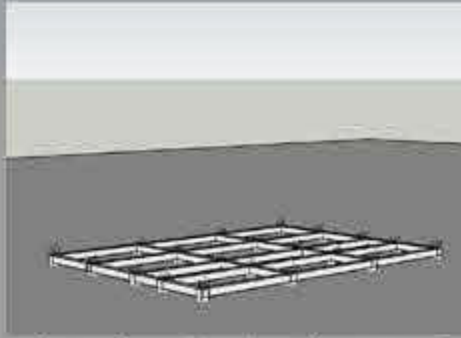

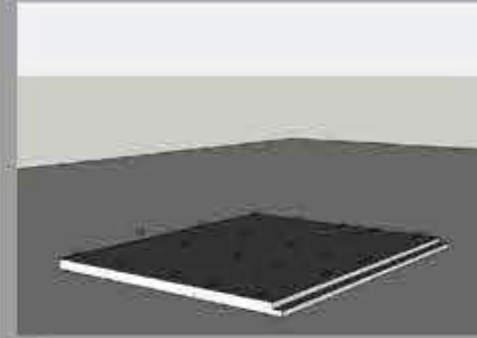

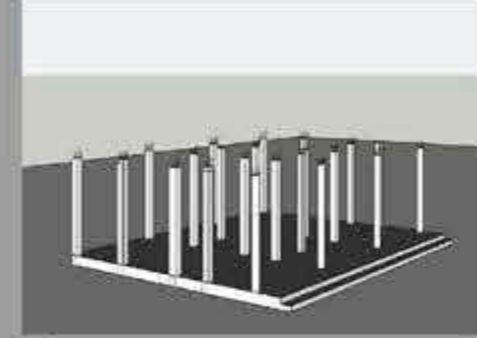

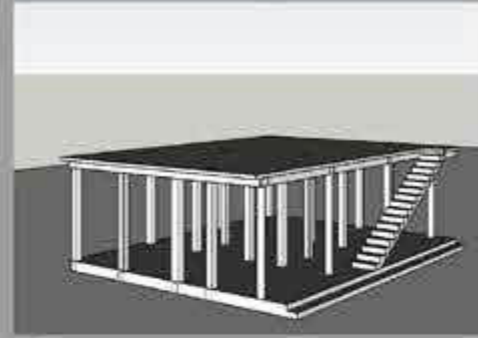
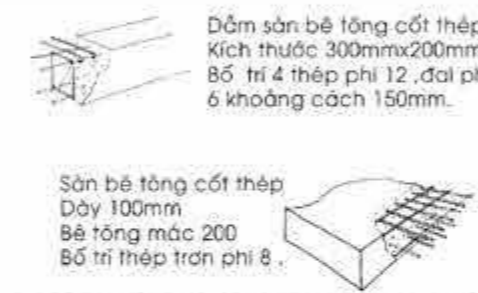

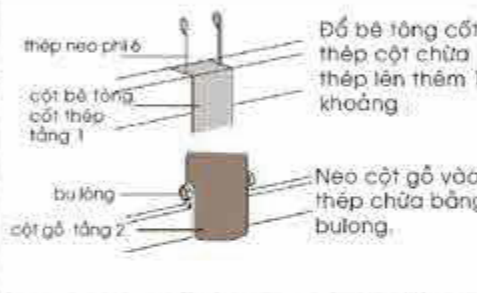



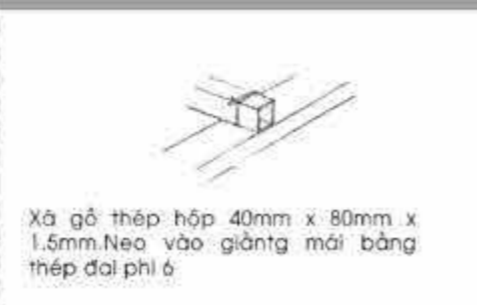

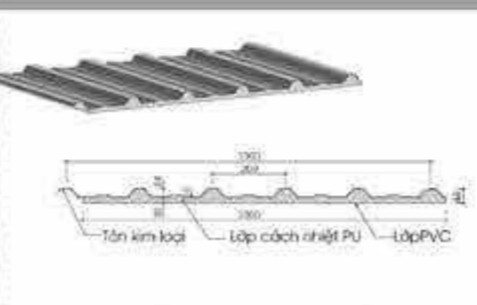




Chi tiết bản lề sử dụng
để liên kết các tấm
ngăn.

1. Với những khung nhà có tuổi thọ cao, lưu giữ nhiều nét văn hóa truyền thống, nếu
khung nhà và vách gỗ còn tốt thì ưu tiên sử dụng nhưng cần có các biện pháp neo
chằng chống bão.

2. Phần khung kê nền sử dụng bao che cơ động quay kín tạo không gian sinh hoạt
tầng trệt và có thể cuộn hoặc lật lên để giảm mức cản lũ khi có thiên tai xảy ra.

Hệ thống vách ngăn này có thể sử dụng các tấm ngăn làm bằng mây tre đan và
dùng bản lề để gắn với nhau. Các bản lề này giúp cho các vách tre có thể gập
lên xuống tùy vào điều khiển của người sử dụng.

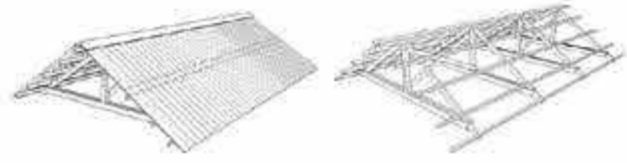
CÁC BƯỚC THI CÔNG MÔ HÌNH KN02- NHÀ KÊ NỀN CAO

<p>BƯỚC 1: THI CÔNG MÔNG</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép móng và giằng móng.</p> <p>Móng chân vệt bê tông cốt thép. Kích thước 750mmx750mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm, thép rả phi 10 khoảng cách 150mm.</p> <p>Giằng móng bê tông cốt thép. Kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> 	<p>BƯỚC 2: THI CÔNG SÀN</p>  <p>Đảm sàn bê tông gạch vữa</p> <p>Sàn bê tông gạch vữa vừa mức 100 dày 100mm</p> 	<p>BƯỚC 3: THI CÔNG CỘT</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép cột</p> <p>Cột bê tông cốt thép Kích thước 200mmx200mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> <p>Cốt thép cột bố trí cao hơn sàn 1 khoảng để neo chân cột.</p> 	<p>BƯỚC 4: THI CÔNG SÀN, DẦM SÀN</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép đảm sàn, sàn và thang.</p> <p>Dầm sàn bê tông cốt thép Kích thước 300mmx200mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> <p>Sàn bê tông cốt thép Dày 100mm Bê tông mác 200. Bố trí thép trơn phi 8.</p> 	<p>BƯỚC 5: LẮP KHUNG NHÀ GỖ</p>  <p>Lắp khung nhà gỗ. Neo chân cột gỗ vào cột bê tông</p> <p>Đổ bê tông cốt thép cột chứa thép lên thêm 1 khoảng</p> <p>Neo cột gỗ vào thép chứa bằng bu lông.</p> 
<p>BƯỚC 6: THI CÔNG SÀN, DẦM SÀN</p>  <p>Xây tường. Đổ bê tông cốt thép giằng mái</p> <p>Tường gạch dày 200mm</p> <p>Giằng mái bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> 	<p>BƯỚC 7: NEO XÀ GỖ</p>  <p>Lắp dựng xà gỗ</p> <p>Xà gỗ thép hộp 40mm x 80mm x 1,5mm. Neo vào giằng mái bằng thép đai phi 6</p> 	<p>BƯỚC 8: LỢP MÁI</p>  <p>Trát tường. Lợp mái tôn. Lắp cửa</p> <p>Tôn kim loại. Lợp cách nhiệt PU. Lắp PVC.</p> 	<p>BƯỚC 9: BẮT VÍT NỆP TÔN</p>  <p>Bắt vít nẹp liền vào tấm lợp (cách 2-3 sóng lợp). Làm bờ chảy mái</p> <p>Thanh kẽm mạ (lá kẽm hoặc lợp lá kẽm) bán rộng 15mm dày 2mm. Bố trí trên tôn trùng với vị trí xà gỗ. Đoạn đầu và cuối chừa ra ít nhất 500mm để giằng bằng vít nở sắt vào tường thu hồi.</p> <p>Có 2 cách làm bờ chảy mái: 1. Bố trí ngói úp, 2. Xây gạch thẻ.</p> 	<p>BƯỚC 10: HOÀN THIÊN</p>  <p>Sơn nước. Đồng trần, lát nền. Lắp cánh cửa, lắp lan can.</p> <p>Tường gạch dày 200mm, vữa xi măng mác 75, mạch vữa dày 15mm, sơn nước.</p> 

MÔ HÌNH CẤU TẠO NHÀ KN03 - NHÀ KÊ NỀN LINH HOẠT

Kết cấu mái

Mái tôn được gắn thêm thanh giằng để chống bị tóe mái khi có bão.



Kèo BTCT-Xà gỗ 40x80x1,4mm
Bố trí khoảng cách giữa các thanh xà gỗ không quá 800mm. Giữa các vì kèo bố trí thanh giằng để chống bão.

Tường

Gạch bê tông bọt khí
Gạch được trét vữa đặc biệt, dày 5mm.

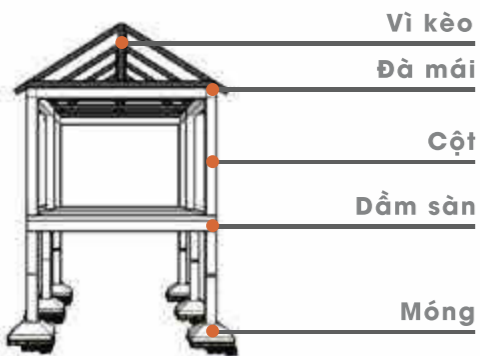
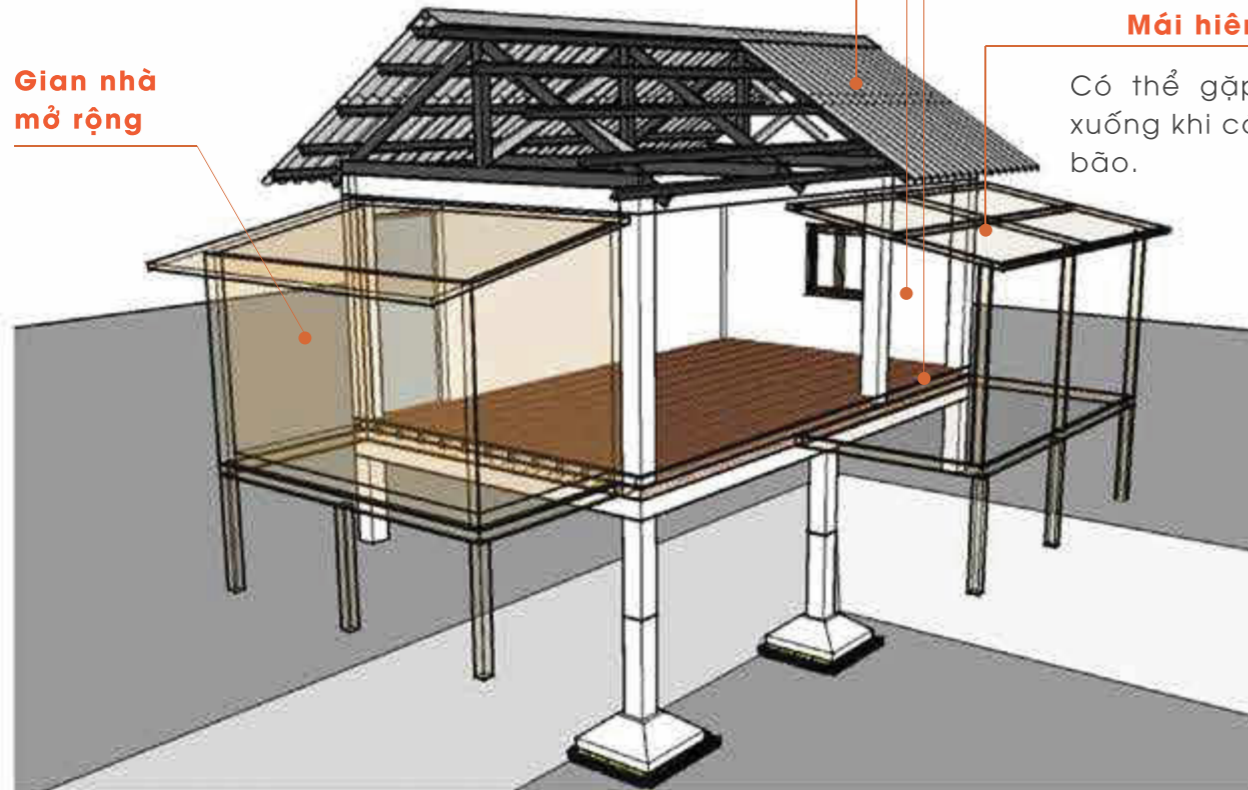
Sàn

Sàn gỗ, Xà gỗ 50x100mm, ván dày 20mm. Dưới sàn không đổ cát, như thông thường.

Mái hiên

Có thể gập xuống khi có bão.

Gian nhà mở rộng



Vì kèo

Đà mái

Cột

Dầm sàn

Móng

Liên kết phần chân cột và dầm tầng trệt bằng bản mã và bulong, khi có lũ có thể tách ra gắn thêm kéo dài, chân trụ.

Móng

Móng bê (thay vì ép cọc cừ tràm).

Móng sử dụng cốt tre- vật liệu địa phương.

Cột

Cột bê tông cốt thép
Kích thước:

200mm x 200mm, cốt thép phi 12, thép đai phi 6 khoảng cách 150mm.

Dầm sàn

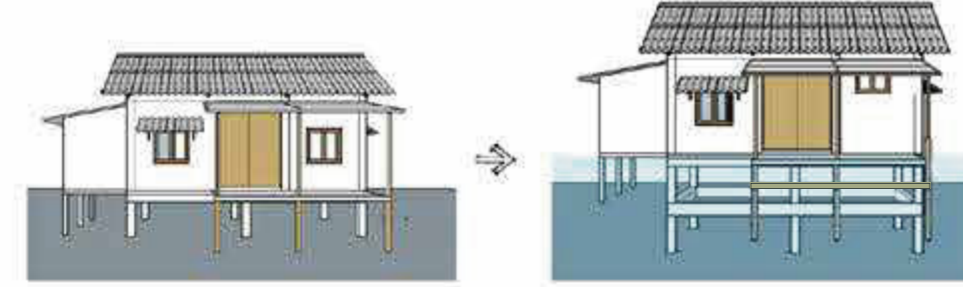
Bê tông cốt thép. Kích thước: 300mm x 200mm, bố trí 4 thép phi 12, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm

Đà mái

Bê tông cốt thép. Kích thước: 100 x 200mm bố trí 4 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

CHI TIẾT ĐẶC BIỆT

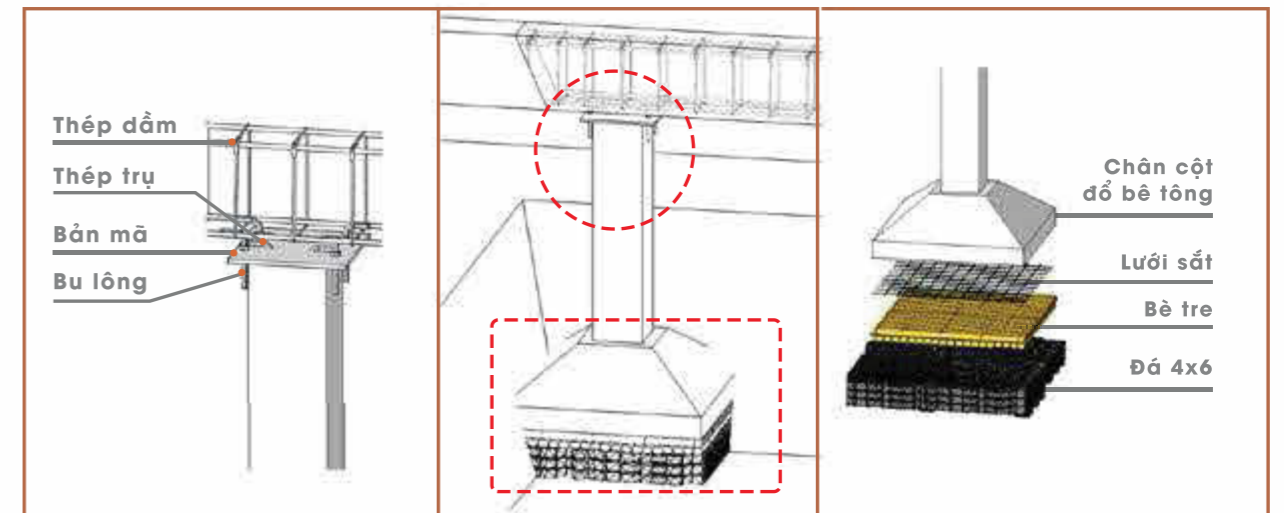
Nguyên lý nâng cột



Khối nhà và móng tách rời nhau, liên kết bằng bu lông có thể tháo lắp để nâng nhà khi cần mà không phải phá hủy kết cấu.

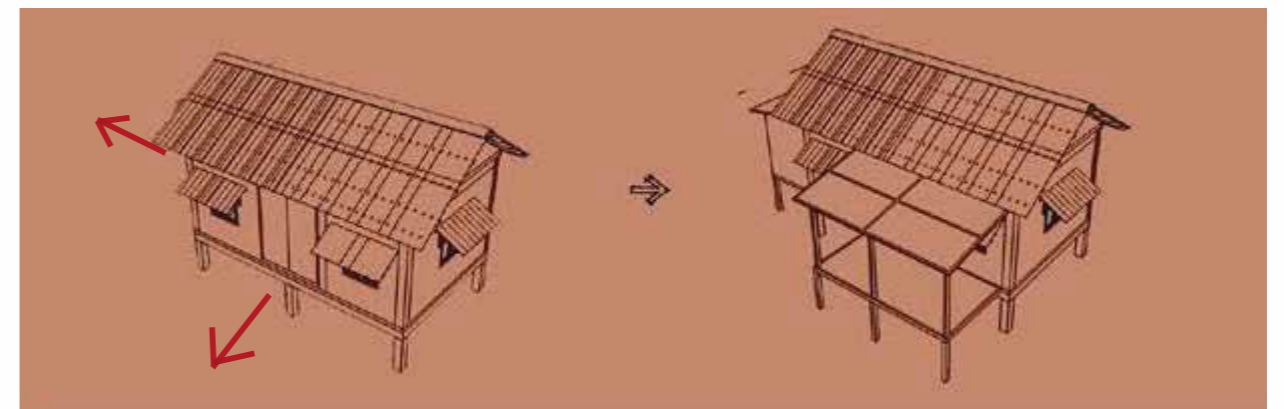
Các bước đổ móng cốt tre

Đào hố móng đổ đá 4x6 đầm kỹ → Đầm 2 lớp bê tre, xếp vuông góc với nhau, cố định bằng đinh → Đổ betong đáy móng → Đặt vĩ sắt và đổ móng → Đổ chân cột → Hàn bản mã vào chân cột, định vị bulong trong đà → đổ đà kiềng.



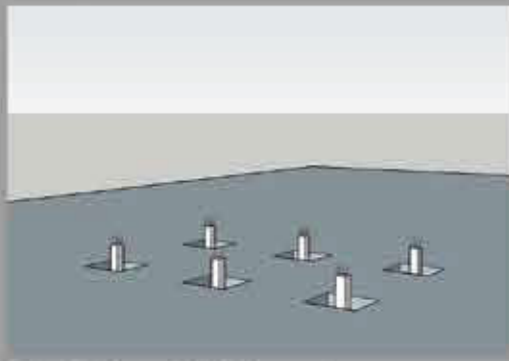
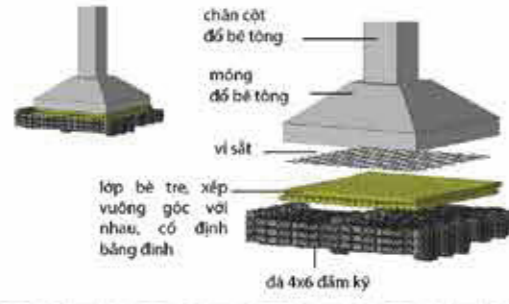
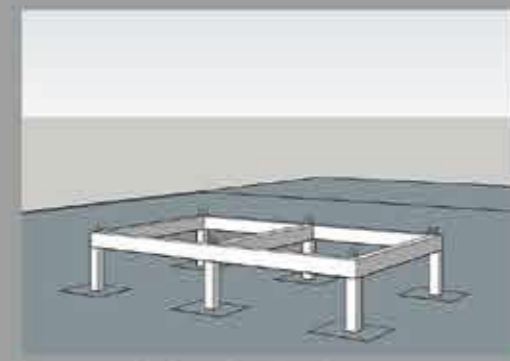
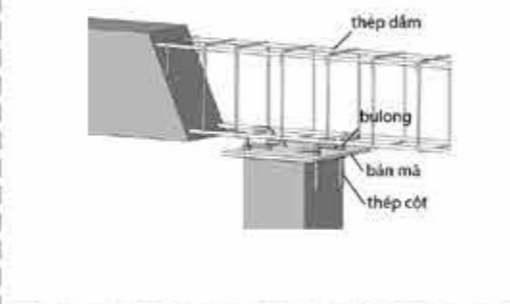
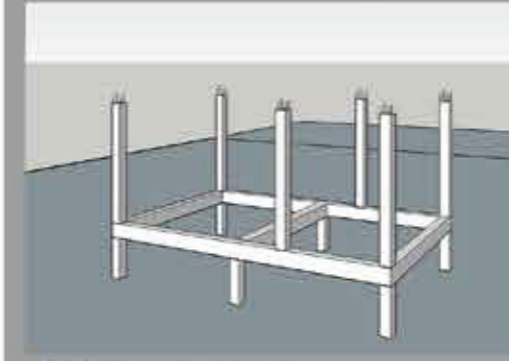
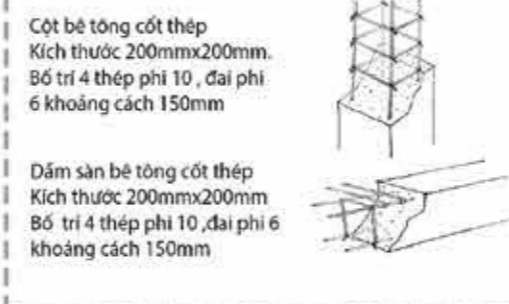
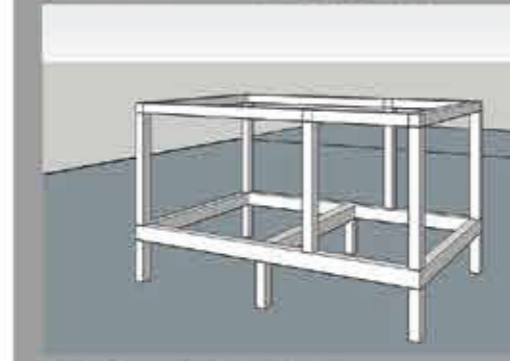
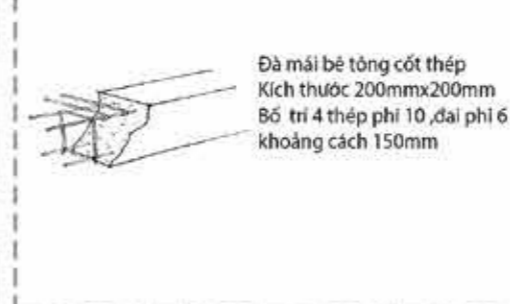
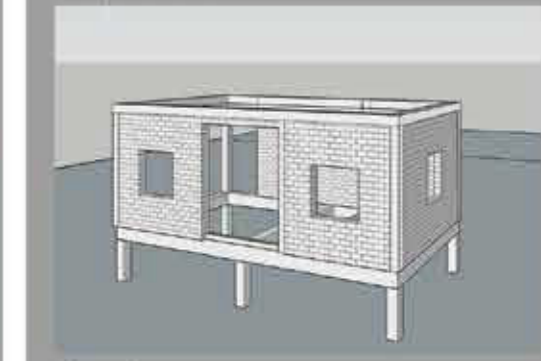


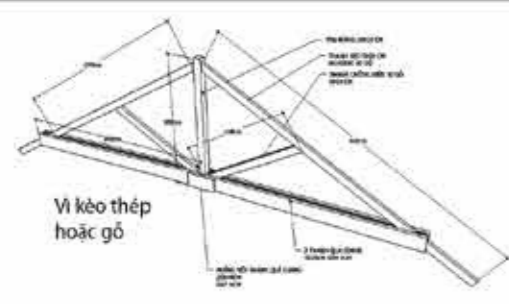



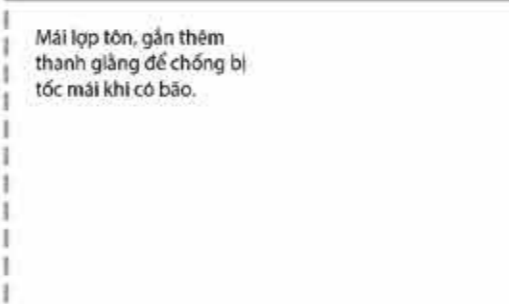


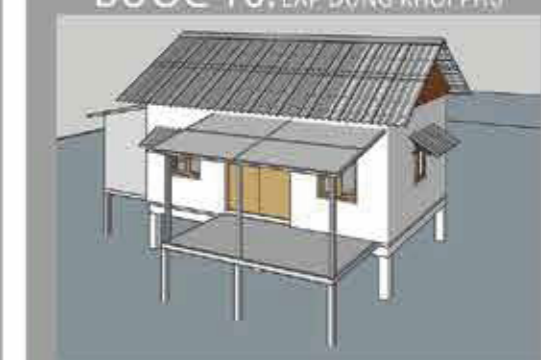

MỘT SỐ KIẾN NGHỊ BỔ SUNG

Mô hình này chú trọng vào khả năng thay đổi cao độ của modul nhà chính, do đó, khi tiến hành xây dựng cần lựa chọn vật liệu nhẹ để tối ưu. Việc liên kết các không gian phụ trợ không quá cứng vào modul chính để dễ dàng thao tác khi thay đổi cao độ. Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các phần liên kết giữa thân và móng nhà cũng như giữa các không gian phụ trợ với nhà chính.



CÁC BƯỚC THI CÔNG

MÔ HÌNH KN03- NHÀ KÊ NỀN LINH HOẠT

<p>BƯỚC 1: THI CÔNG MÔNG</p>  <p>Đâm đá. Bê tre. Đổ bê tông mông. Đổ bê tông chân cột. Hàn bản mã đầu cột.</p>  <p>chân cột đổ bê tông mông đổ bê tông vì sắt lớp bê tre, xếp vuông góc với nhau, cố định bằng đinh đá 4x6 dăm kỹ</p>	<p>BƯỚC 2: THI CÔNG DẦM SÀN</p>  <p>Thi công cốt pha cốt thép dầm sàn.</p>  <p>thép dầm bulong bản mã thép cột</p>	<p>BƯỚC 3: THI CÔNG CỘT</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép cột.</p>  <p>Cột bê tông cốt thép Kích thước 200mmx200mm. Bố trí 4 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm</p> <p>Dầm sàn bê tông cốt thép Kích thước 200mmx200mm Bố trí 4 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm</p>	<p>BƯỚC 4: THI CÔNG ĐÀ MÁI</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép đà mái</p>  <p>Đà mái bê tông cốt thép Kích thước 200mmx200mm Bố trí 4 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm</p>	<p>BƯỚC 5: THI CÔNG TƯỜNG</p>  <p>Xây tường.</p>  <p>Tường gạch bê tông bọt khí, vữa đặc biệt dày 5mm.</p>
<p>BƯỚC 6: LẮP DỰNG VỊ KÈO</p>  <p>Lắp dựng vị kèo. Giăng vị kèo.</p>  <p>Vị kèo thép hoặc gỗ</p>	<p>BƯỚC 7: NÊU XÀ GỖ</p>  <p>Lắp dựng xà gỗ.</p>  <p>Xà gỗ hoặc thép tiết diện 40x80x1.4mm Liên kết với vị kèo bằng bu long hoặc bản mã (thép chữ V), bắt vít.</p>	<p>BƯỚC 8: LỢP MÁI TÔN</p>  <p>Trát tường. Lắp khung cửa. Lợp mái.</p>  <p>Mái lợp tôn, gắn thêm thanh giằng để chống bị tóc mái khi có bão.</p>	<p>BƯỚC 9: HOÀN THIÊN</p>  <p>Sơn nước. Đóng trần, lát nền. Lắp cánh cửa, lắp lan can.</p>  <p>Tường gạch dày 200mm, vữa xi măng mác 75, mạch vữa dày 15mm</p>	<p>BƯỚC 10: LẮP DỰNG KHỐI PHỤ</p>  <p>Bố trí thêm các không gian phụ trợ liên kết với lõi chính, như là không gian hiên.</p>  <p>Mái hiên: bằng khung sắt hoặc gỗ lợp tôn, liên kết bán lẻ với lõi nhà chính</p> <p>Sàn hiên: liên kết bulong với khung bê tông cốt thép của lõi nhà chính.</p>

MÔ HÌNH CẤU TẠO GA01A - NHÀ HAI GÁC CHỈ NGƯỜI Ở

Xà gỗ



Mái tôn được gắn thêm thanh giằng để chống bị tụt mái khi có bão.

Chi tiết: xem ở phần phụ lục.

Ô văng

Bê tông cốt thép.

Ban công

Dầm console
Bê tông cốt thép.

Gian nhà cũ

Một phần của căn nhà ba gian cũ được cắt ra để xây dựng mô hình nhà gác tránh lũ.

Tường

Tường xây gạch dày 200mm, vữa xi măng 75 mạch vữa dày 15mm. (có thể sử dụng gạch bê tông nhẹ để giảm tải trọng và chi phí móng).

Giằng mái

Bê tông cốt thép
Kích thước: 100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Giằng tường

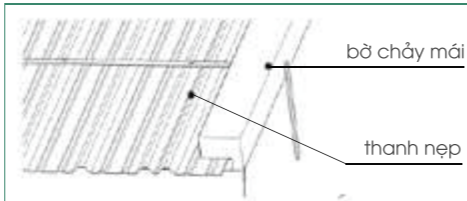
Bê tông cốt thép
Kích thước: 100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Hệ khung

Giằng mái, giằng tường và dầm sàn liên kết với và móng của các trụ nhà tạo thành khung cứng.

Dầm sàn

Bê tông cốt thép
Kích thước: 300mm x 200mm, bố trí 4 thép phi 12, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.



Xà gỗ thép hộp 40x80x1.5 được neo vào cốt thép của giằng mái bằng thép phi 6.

Bố trí khoảng cách giữa các thanh xà gỗ không quá 800mm.

Mái

Sàn

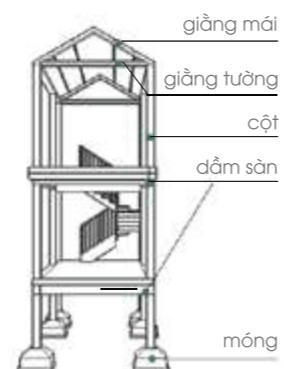
Sàn đổ bê tông cốt thép.
Kích thước: sàn dày 100mm. Bê tông mác 200, thép phi 8.

Cột

Cột bê tông cốt thép. Kích thước: 200mm x 200mm, cốt thép phi 12, thép đai phi 6 khoảng cách 150mm.

Móng

Móng đơn (chân vịt) Kích thước 750mm x 750mm, thép ra phi 10, khoảng cách 150mm. Thép cổ trụ 4 cây phi 12.



KIẾN NGHỊ BỔ SUNG



Nhà cắt gian



Nhà xây mới

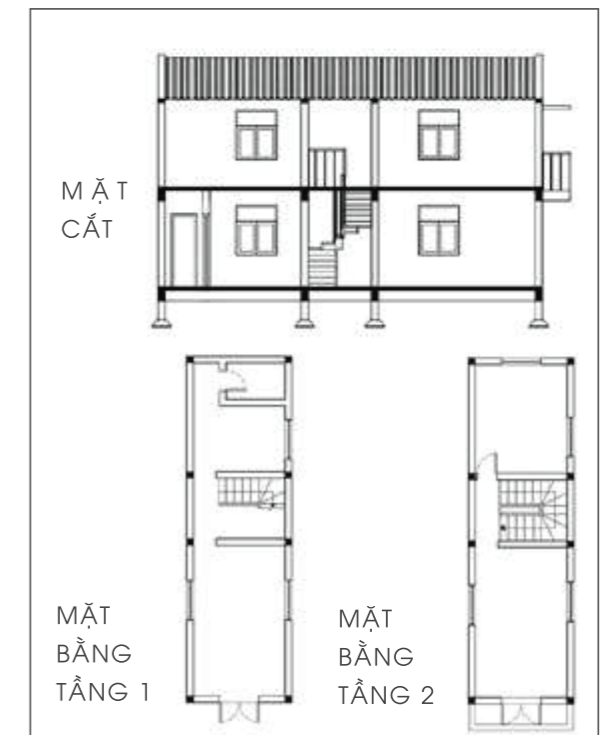
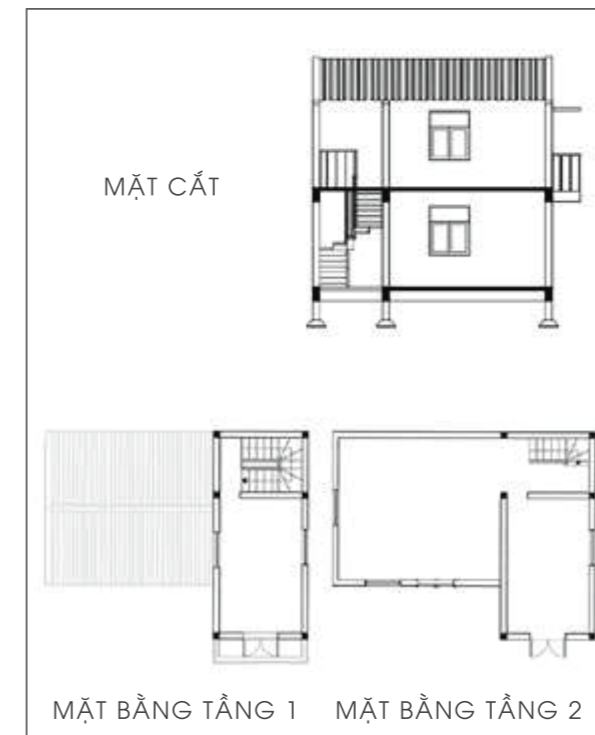
Tùy vào nhu cầu của từng hộ dân, điều kiện sử dụng cũng như kinh tế gia đình để áp dụng nhiều cách thức xây dựng nhà tránh lũ hai tầng gác. Có thể cắt một phần của gian nhà cũ để xây dựng thêm phần nhà hai gác theo khẩu độ nhà cũ hoặc xây mới hoàn toàn.



Đối với kiểu nhà cắt gian, việc bố trí cửa cho khu nhà mới có thể linh động ở mặt trước hoặc bên hông tùy vào công năng sử dụng và vị trí sân nhà

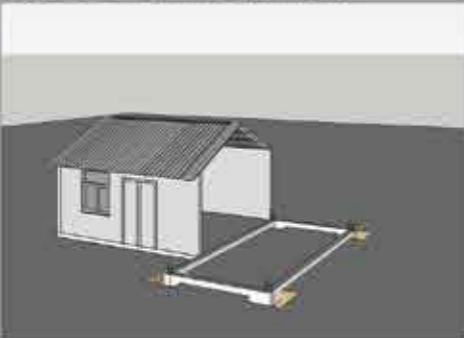




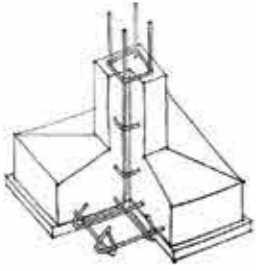

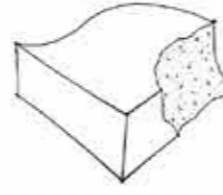
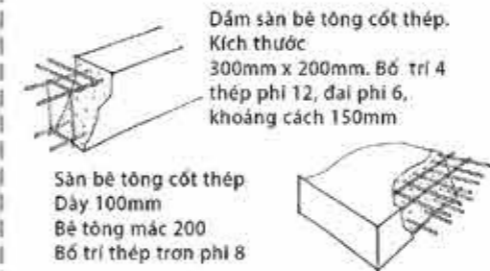
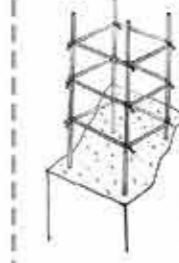
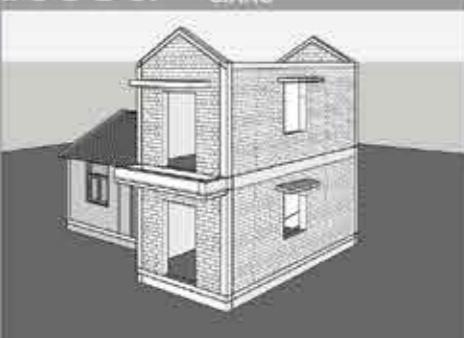




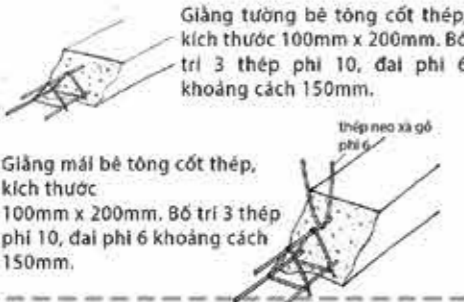
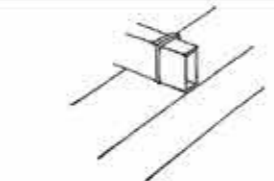
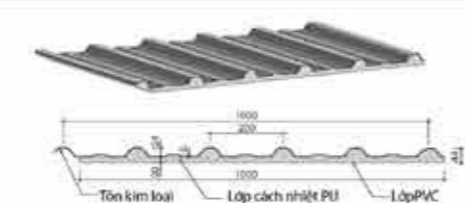

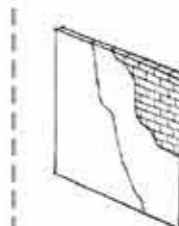


Nhà xây mới hoàn toàn kiến nghị nên mở rộng thêm diện tích phía sau để xây thêm nhà bếp và khu vệ sinh



CÁC BƯỚC THI CÔNG

MÔ HÌNH CẤU TẠO GA01A- NHÀ HAI GÁC CHỈ NGƯỜI Ở

<p>BƯỚC 1: THI CÔNG MÔNG</p>  <p>Tháo dỡ 1 phần nhà 3 gian cũ. Đổ bê tông cốt thép móng và giằng móng.</p>	<p>BƯỚC 2: THI CÔNG SÀN, CỘT</p>  <p>Đám sàn bê tông gạch vữa. Đổ bê tông cốt thép cột tầng 1.</p>	<p>BƯỚC 3: THI CÔNG TƯỜNG</p>  <p>Xây tường tầng 1.</p>	<p>BƯỚC 4: THI CÔNG SÀN, ĐÁM SÀN</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép đám sàn, sàn và thang.</p>	<p>BƯỚC 5: THI CÔNG CỘT</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép cột tầng 2.</p>
<p>Móng chân vịt bê tông cốt thép. Kích thước 750mm x 750mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm, thép rã phi 10. Khoảng cách 150mm.</p> 	<p>Giằng móng bê tông cốt thép. Kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> 	<p>Sàn bê tông gạch vữa vừa mác 100 dày 100mm.</p> 	<p>Đám sàn bê tông cốt thép. Kích thước 300mm x 200mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6, khoảng cách 150mm.</p> <p>Sàn bê tông cốt thép Dày 100mm Bê tông mác 200 Bố trí thép tròn phi 8</p> 	<p>Cột bê tông cốt thép Kích thước 200mm x 200mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> 
<p>BƯỚC 6: THI CÔNG TƯỜNG, GIẺANG</p>  <p>Xây tường tầng 2. Đổ bê tông cốt thép giằng tường, giằng mái.</p>	<p>BƯỚC 7: NEO XÀ GỖ</p>  <p>Lắp dựng xà gồ.</p>	<p>BƯỚC 8: LỢP MÁI</p>  <p>Trát tường. Lắp khung cửa. Lợp mái.</p>	<p>BƯỚC 9: BẮT VÍT NẾP TỖN</p>  <p>Bắt vít nẹp liền vào tấm lợp (cách 2-3 sớng tôn). Làm bờ chảy mái.</p>	<p>BƯỚC 10: HOÀN THIỆN</p>  <p>Sơn nước. Đóng trần, lát nền. Lắp cánh cửa, lắp lan can.</p>
<p>Giằng tường bê tông cốt thép. Kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> <p>Giằng mái bê tông cốt thép. Kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> <p>thép neo xà gồ phi 6</p> 	<p>Xà gồ thép hộp 40mmx80mmx14mm Neo vào giằng mái bằng thép đai phi 6</p> 	<p>Tôn cách nhiệt 3 lớp</p> 	<p>Thanh kẽm dẹt (la kẽm hoặc lập la kẽm) dày 2mm. Bố trí trên tôn trùng với vị trí xà gồ. Đoạn đầu và cuối chừa ra ít nhất 500mm để giằng bằng vít nở sắt vào tường thu hồi.</p> <p>Có 2 cách làm bờ chảy mái</p> <p>1. Bố trí ngói úp 2. Xây gạch thê</p> 	<p>Tường gạch dày 200mm, vữa xi măng mác 75, mạch vữa dày 15mm, sơn nước.</p> 

MÔ HÌNH CẤU TẠO GA01B - NHÀ HAI GÁC CÓ CHỖ TRÚ CHO GIA SÚC

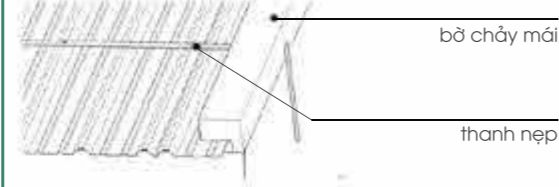
Xà gỗ



Xà gỗ thép hộp 40 x 80 x 1.4 được neo vào cốt thép của giằng mái bằng thép phi 6.

Bố trí khoảng cách giữa các thanh xà gỗ không quá 800mm.

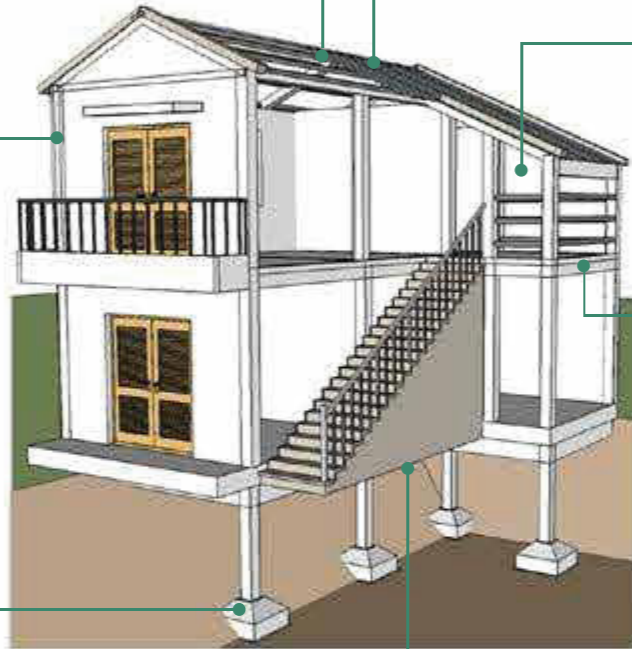
Mái



Mái tôn được gắn thêm thanh giằng để chống bị tóck mái khi có bão. Chi tiết: xem ở phần phụ lục.

Cột

Bê tông cốt thép
Kích thước: 200mm x 200mm, cốt thép phi 12, thép đai phi 6 khoảng cách 150mm.



Tường

Tường xây gạch dày 200mm, vữa xi măng 75 mạch vữa dày 15mm.

Sàn

Sàn đổ bê tông cốt thép.
Kích thước: sàn dày 100mm. Bê tông mác 200, thép phi 8.

Thang

Thang ngoài dành cho gia súc.
Khung định hình bằng gạch, bên trong đổ đất. Bản thang bằng bê tông gạch vữa.

Móng

Bê tông cốt thép
Móng đơn (chân vịt) Kích thước 750mm x 750mm, thép ra phi 10, khoảng cách 150mm. Thép cổ trụ 4 cây phi 12.

Giằng mái

Bê tông cốt thép.
Kích thước: 100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

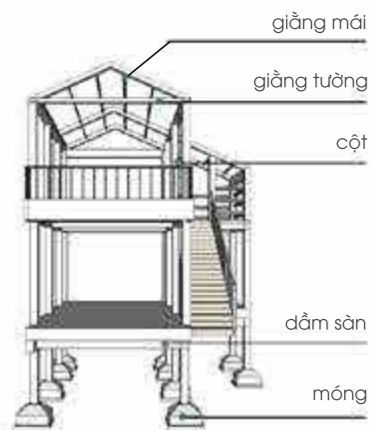
Giằng tường

Bê tông cốt thép.
Kích thước: 100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Giằng mái, giằng tường và dầm sàn liên kết với móng của các trụ nhà tạo thành khung cứng.

Dầm sàn

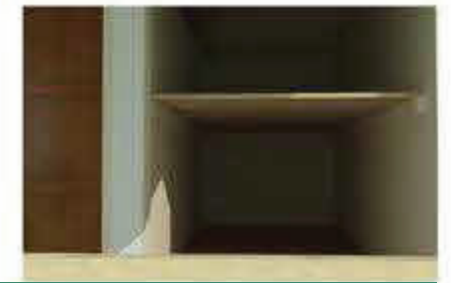
Bê tông cốt thép
Kích thước: 300mm x 200mm, bố trí 4 thép phi 12, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.



CHI TIẾT ĐẶC BIỆT



Khu vực trống ở dưới sàn tránh lũ cho gia súc: có thể tận dụng làm kho chứa đồ hoặc khu tắm giặt.



Khu vực chứa củi khô và thức ăn gia súc dự phòng khi có lũ ở trên bếp.



Sàn tránh lũ của gia súc thấp hơn sàn gác nhà và đảm bảo độ dốc. Có chỗ thoát nước và chất thải.

Thang ngoài

Thiết kế bản thang rộng 1,2m - 1,5m; bậc cầu thang có độ cao 10cm - 12cm đảm bảo cho trâu, bò, dê ... dễ dàng di chuyển lên trên. Có thể sử dụng gạch và đất xây thang để tiết kiệm giá thành như hướng dẫn dưới đây.



Bước 1: Xây khung định hình bằng gạch



Bước 2: Dùng đất đổ bên trong



Bước 3: Xây bản thang bằng bê tông gạch vữa

KIẾN NGHỊ BỔ SUNG



Ngoài việc lợp mái che mưa cho khu vực chiếu nghỉ, nên lắp dựng thêm mái che cho cầu thang để người sử dụng có thể dễ dàng di chuyển khi trời mưa, tận dụng được không gian tầng gác cho sinh hoạt thường ngày của hộ gia đình.

Mái che thang cũng cần tuân thủ quy tắc neo, giằng như mái nhà để phòng chống gió to khi có bão làm tóck mái.

CÁC BƯỚC THI CÔNG

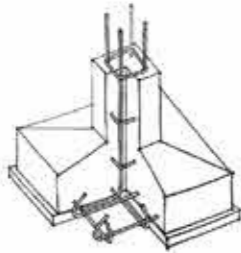
MÔ HÌNH CẤY TẠO GA01B- NHÀ HAI GÁC CÓ GIA SỨC

BƯỚC 1: THI CÔNG MÓNG



Tháo dỡ 1 phần nhà 3 gian cũ
Đổ bê tông cốt thép móng và giằng móng.

Móng chân vịt bê tông cốt thép. Kích thước 750mm x 750mm.
Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm, thép rã phi 10 khoảng cách 150mm

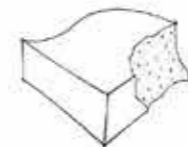


BƯỚC 2: THI CÔNG SÀN, CỘT



Đảm sàn bê tông gạch vỡ
Đổ bê tông cốt thép cột.

Sàn bê tông gạch vỡ
vữa mác 100 dày 100mm



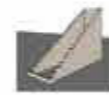
Giằng móng bê tông cốt thép,
kích thước
100mm x 200mm
Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6
khoảng cách 150mm



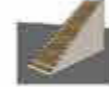
BƯỚC 3: THI CÔNG TƯỜNG



Xây tường tầng 1
Thi công thang



1. Xây khung
định hình bằng
gạch



2. Dùng đất để
bên trong

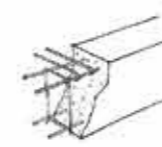


3. Xây bậc thang bằng
bê tông gạch vỡ

BƯỚC 4: THI CÔNG SÀN, ĐÁM SÀN

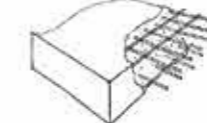


Đổ bê tông cốt thép đảm sàn, sàn và
thang.

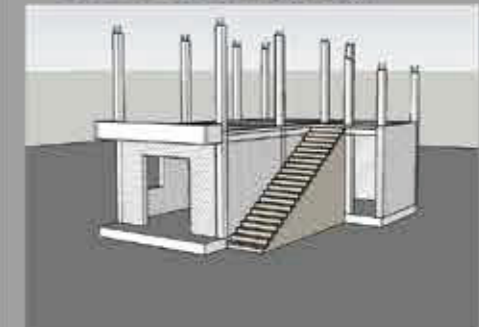


Đảm sàn bê tông cốt thép
Kích thước
300mm x 200mm
Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6,
khoảng cách 150mm

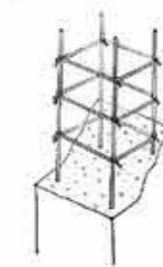
Sàn bê tông cốt thép
Dày 100mm
Bê tông mác 200
Bố trí thép tròn phi 8



BƯỚC 5: THI CÔNG CỘT



Đổ bê tông cốt thép cột.



Cột bê tông cốt thép
Kích thước 200mm x 200mm.
Bố trí 4 thép phi 10, đai phi 6
khoảng cách 150mm

BƯỚC 6: THI CÔNG TƯỜNG, GIẰNG



Xây tường tầng 2
Đổ bê tông cốt thép giằng tường, giằng
mái.

Giằng tường bê tông cốt thép,
kích thước
100mm x 200mm
Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6
khoảng cách 150mm

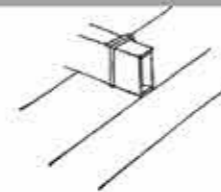
Giằng mái bê tông cốt thép,
kích thước
100mm x 200mm
Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6
khoảng cách 150mm



BƯỚC 7: NEO XÀ GỖ



Lắp dựng xà gỗ.

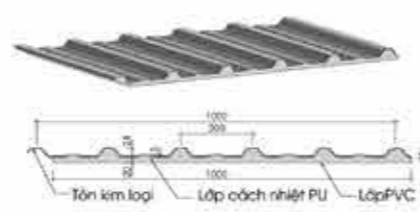


Xà gỗ thép hộp
40mm x 80mm x 1.4mm
Neo vào giằng mái bằng thép đai phi 6

BƯỚC 8: LỢP MÁI



Trát tường
Lắp khung cửa
Lợp mái



Tôn cách nhiệt 3 lớp

BƯỚC 9: BẮT VÍT NẾP TÔN



Bắt vít nẹp liền vào tấm lợp (cách 2-3
sóng tôn)
Làm bờ chảy mái



Thanh kẽm dẹt (là kẽm hoặc lập là
kẽm) bán rộng 15mm dày 2mm. Bố trí
trên tôn trùng với vị trí xà gỗ. Đoạn
đầu và cuối chừa ra ít nhất 500mm để
giằng bằng vít nở sắt vào tường thu
hồi

Có 2 cách
làm bờ
chảy mái

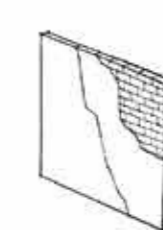


1. Bố trí ngói úp 2. Xây gạch thẻ

BƯỚC 10: HOÀN THIÊN



Sơn nước
Đóng trần, lát nền
Lắp cánh cửa, lắp lan can



Tường gạch dày 200mm, vữa
xi măng mác 75, mạch vữa
dày 15mm, sơn nước.

I MÔ HÌNH CẤU TẠO NHÀ GA02 - NHÀ BA GIAN CÓ GÁC XÉP

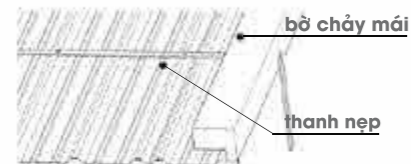
Xà gỗ



Xà gỗ thép hộp 40 x 80 x 1.4 được neo vào cốt thép của giằng mái bằng thép phi 6.

Bố trí khoảng cách giữa các thanh xà gỗ không quá 800mm.

Mái

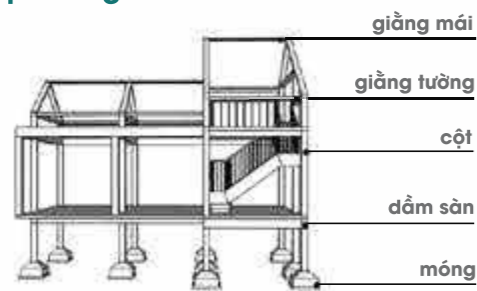


Mái tôn được gắn thêm thanh giằng để chống bị tóe mái khi có bão.

Chi tiết: xem ở phần phụ lục

Giằng mái, giằng tường và dầm sàn liên kết với móng của các trụ nhà tạo thành khung cứng.

Hệ khung



Dầm sàn

Bê tông cốt thép
Kích thước
300mm x 200mm, bố trí 4 thép phi 12, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Giằng mái

Bê tông cốt thép
Kích thước:
100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Móng

Móng đơn (chân vịt)
Kích thước
750mm x 750mm, thép ra phi 10, khoảng cách 150mm. Thép cổ trụ 4 cây phi 12.

Giằng tường

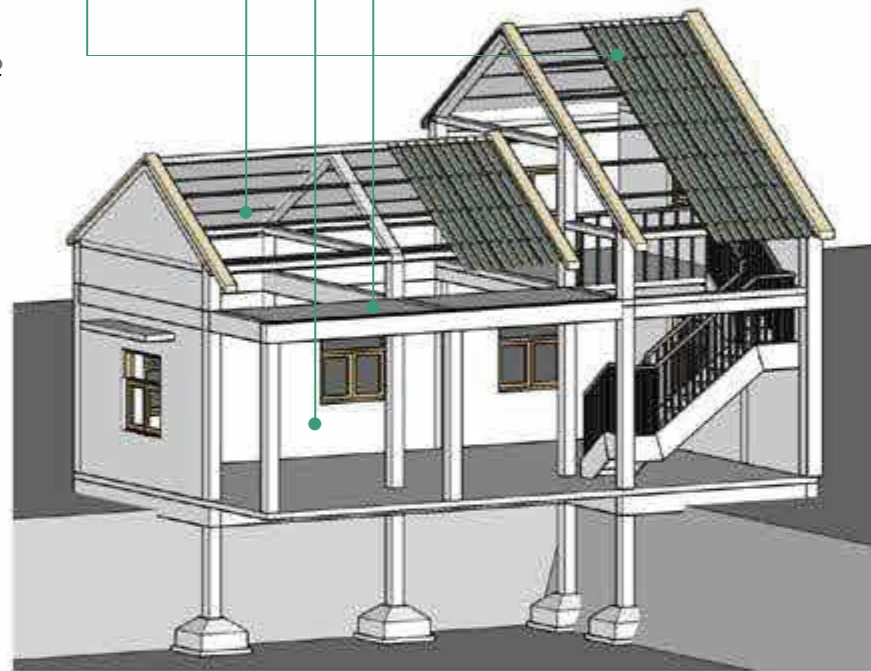
Bê tông cốt thép
Kích thước
100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Tường

Tường xây gạch dày 200mm, vữa xi măng 75 mạch vữa dày 15mm. (có thể sử dụng gạch bê tông nhẹ để giảm tải trọng và chi phí móng)

Sàn

Sàn đổ bê tông cốt thép
Kích thước: sàn dày 100mm. Bê tông mác 200, thép phi 8.



CHI TIẾT ĐẶC BIỆT



Cửa thoát hiểm - cửa mái

Việc thiết kế cửa thoát hiểm cho phần gác tránh lũ đóng vai trò rất quan trọng. Trong trường hợp lũ dâng cao vượt mức, vượt qua cả sàn gác tránh lũ thì cửa thoát hiểm là nơi tiếp cận của các phương tiện ứng cứu hoặc người dân tự tìm cách thoát thân trong trường hợp cấp bách.

Cửa thoát hiểm phải được bố trí ở mặt nhà để dễ dàng tiếp cận cho các phương tiện ứng cứu, không lắp khung sắt để người có thể dễ dàng thoát ra ngoài và cần thiết kế chằng chống để đảm bảo an toàn cho căn nhà

Khi không có cửa thoát hiểm bố trí hợp lý, người dân sẽ rất khó khăn trong việc phá dỡ kết cấu mái để thoát ra, đồng thời khiến cấu trúc nhà sau này dễ bị phá hủy bởi gió, bão do không còn kín gió và chắc chắn như cũ. Mặt khác, các hoạt động ứng cứu khó xác định việc có người mắc kẹt và khó khăn trong việc tổ chức ứng cứu.



Gác lửng

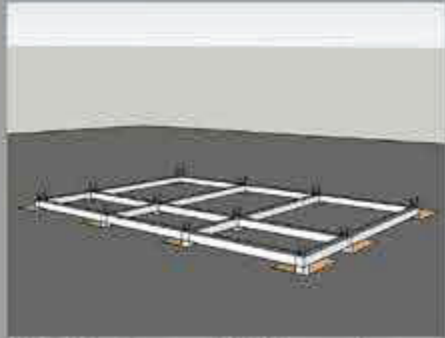
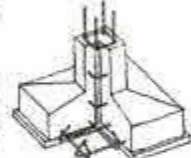

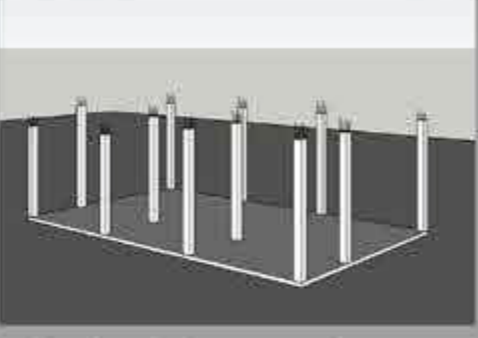

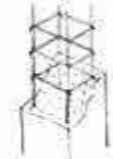
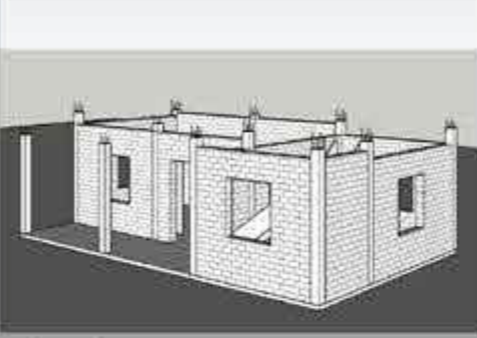
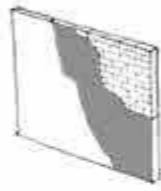

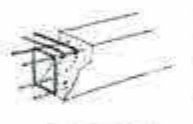
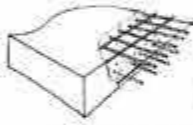
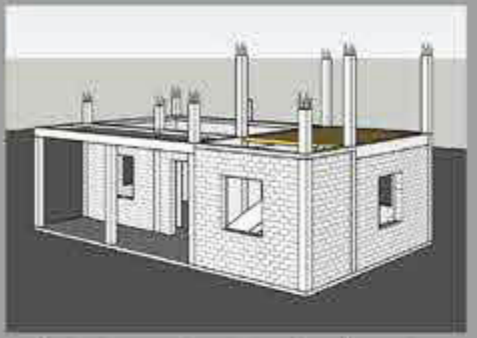












TẦNG TRÊN TRÁNH LŨ

TẦNG DƯỚI TRÁNH BÃO

Các địa bàn dọc miền trung có đặc trưng luôn chịu nhiều cơn bão lớn trong mùa bão lũ. Mô hình áp dụng cho kiểu địa hình thiên tai này là nhà xây có gác xép chống bão lũ. Ưu tiên chống bão, nhà không xây cao, có hai mái chày, mái ngói hoặc lợp tole, có nẹp sắt chống bão giật, các vì kèo, đòn tay đều được gia cố kết cấu sắt liên kết với bờ mái bê tông, có gác xép bê tông để tránh bão và lũ thấp từ 1,2 - 1.8m. Sau khi xây dựng, tầng gác lửng của căn nhà vừa có tác dụng để đỡ, tránh lũ vừa là nơi trú ẩn mùa gió bão.

Chi tiết này cũng tương tự đối với nhà ống có gác lửng.

CÁC BƯỚC THI CÔNG MÔ HÌNH GA02A- NHÀ BA GIAN CÓ GÁC

<p>BƯỚC 1: THI CÔNG MÓNG</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép móng và giằng móng.</p> <p>Móng chân vịt bê tông cốt thép. Kích thước: 750mm x 750mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm, thép rã phi 10 khoảng cách 150mm.</p>  <p>Giằng móng bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> 	<p>BƯỚC 2: THI CÔNG SÀN, CỘT</p>  <p>Đảm sàn bê tông gạch vữa. Đổ bê tông cốt thép cột.</p> <p>Sàn bê tông gạch vữa mác 100, dày 100mm.</p>  <p>Cột bê tông cốt thép. Kích thước 200mm x 200mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> 	<p>BƯỚC 3: THI CÔNG TƯỜNG</p>  <p>Xây tường. Đổ bê tông cốt thép thang.</p> <p>Tường gạch dày 200mm.</p> 	<p>BƯỚC 4: THI CÔNG GIẺNG, DẪM SÀN, SÀN</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép giằng, mái hiện. Đổ bê tông cốt thép đảm sàn và sàn tầng lửng.</p> <p>Dảm sàn bê tông cốt thép. Kích thước 300mm x 200mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6, khoảng cách 150mm.</p>  <p>Sàn bê tông cốt thép. Dày 100mm. Bê tông mác 200. Bố trí thép trần phi 8.</p>  <p>(Chi tiết giằng tường: xem ở bước 6)</p>	<p>BƯỚC 5: THI CÔNG CỘT</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép cột tầng lửng.</p> <p>Cột bê tông cốt thép. Kích thước 200mm x 200mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p> 
<p>BƯỚC 6: THI CÔNG TƯỜNG, GIẺNG MÁI</p>  <p>Xây gạch tường, tường đầu hồi. Đổ bê tông cốt thép giằng tường, giằng mái.</p> <p>Giằng tường bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p>  <p>Giằng mái bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.</p>  <p>Thép neo xà gồ phi 6.</p>	<p>BƯỚC 7: NEO XÀ GỖ</p>  <p>Lắp dựng xà gồ.</p> <p>Xà gồ thép hộp 40mm x 80mm x 1.4mm. Neo vào giằng mái bằng thép đai phi 6.</p> 	<p>BƯỚC 8: LỢP MÁI</p>  <p>Trát tường. Lắp khung cửa. Lợp mái.</p> <p>Tôn cách nhiệt 3 lớp.</p> 	<p>BƯỚC 9: BẮT VÍT NẠP TÔN</p>  <p>Bắt vít nẹp liền vào tấm lợp (cách 2-3 sóng tôn). Làm bờ chảy mái.</p> <p>Thanh kẽm định (là kẽm hoặc lợp là kẽm) bản rộng 15mm dày 2mm. Bố trí trên tôn trùng với vị trí xà gồ. Đoạn đầu và cuối chừa ra ít nhất 500mm để giằng bằng vít nở sắt vào tường thu hồi.</p>  <p>Có 2 cách làm bờ chảy:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bố trí ngói úp Xây gạch thê 	<p>BƯỚC 10: HOÀN THIỆN</p>  <p>Sơn nước. Đóng trần, lát nền. Lắp cánh cửa, lắp lan can.</p> <p>Tường gạch dày 200mm, vữa xi măng mác 75, mạch vữa dày 15mm, sơn nước.</p> 

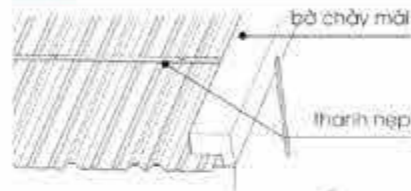
MÔ HÌNH CẤU TẠO GA02B - NHÀ ỚNG CÓ GÁC XẾP

Xà gỗ



Mái tôn được gắn thêm thanh giằng để chống bị tụt mái khi có bão.

Mái



Xà gỗ thép hộp 40 x 80 x 1.4 được neo vào cốt thép của giằng mái bằng thép phi 6.

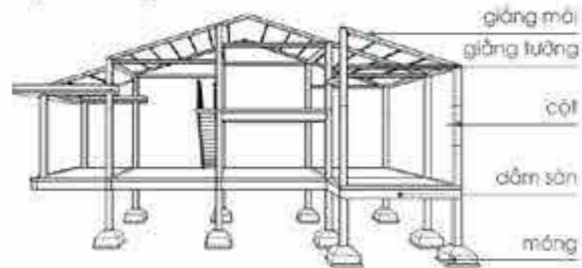
Bố trí khoảng cách giữa các thanh xà gỗ không quá 800mm
Chi tiết: xem ở phần phụ

Mái hiên



Mái hiên tách rời nhà chính chống bão giạt. Phần rìa mái, mái hiên đổ bê tông tránh gió bão tác động.

Hệ khung



Giằng mái, giằng tường và dầm sàn liên kết với móng của các trụ nhà tạo thành khung cứng.

Dầm sàn

Bê tông cốt thép. Kích thước: 300mm x 200mm, bố trí 4 thép phi 12, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

Tường

Tường xây gạch dày 200mm, vữa xi măng 75 mạch vữa dày 15 (có thể sử dụng gạch bê tông nhẹ để giảm tải trọng và chi phí móng)

Sàn

Sàn đổ bê tông cốt thép. Kích thước: sàn dày 100mm, Bê tông mác 200, thép phi 8.



Cột

Bê tông cốt thép. Kích thước: 200mmx200mm, cốt thép phi 12, thép đai phi 6 khoảng cách 150mm

Móng

Móng đơn (chân vịt) Kích thước: 750mm x 750mm, thép ra phi 10, khoảng cách 150mm. Thép cốt trụ 4 cây phi 12.

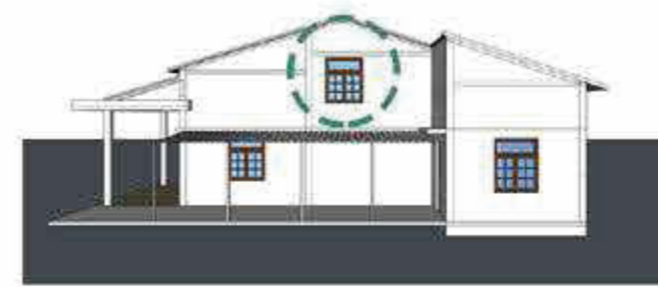
Giằng mái

Bê tông cốt thép. Kích thước: 100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 100mm.

Giằng tường

Bê tông cốt thép. Kích thước: 100mm x 200mm, bố trí 3 thép phi 10, thép đai phi 6, khoảng cách các đai 150mm.

CHI TIẾT ĐẶC BIỆT



Cửa thoát hiểm - cửa mái

Việc thiết kế cửa thoát hiểm cho phần gác lửng đóng vai trò rất quan trọng. Trong trường hợp lũ dâng cao vượt mức, vượt qua cả sàn gác tránh lũ thì cửa thoát hiểm là nơi tiếp cận của các phương tiện ứng cứu hoặc người dân tự tìm cách thoát thân trong trường hợp cấp bách.

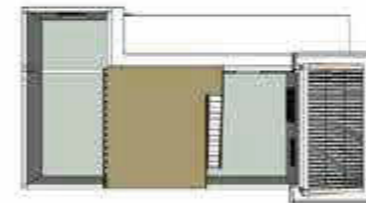
Cửa thoát hiểm phải được bố trí ở mặt nhà để dễ dàng tiếp cận cho các phương tiện ứng cứu, không lắp khung sắt để người có thể dễ dàng thoát ra ngoài và cần thiết kế chằng chống để đảm bảo an toàn cho căn nhà.

Khi không có cửa thoát hiểm bố trí hợp lý, người dân sẽ rất khó khăn trong việc phá dỡ kết cấu mái để thoát ra, đồng thời khiến cấu trúc nhà sau này dễ bị phá hủy bởi gió, bão do không còn kín gió và chắc chắn như cũ. Mặt khác, các hoạt động ứng cứu khó xác định việc có người mắc kẹt và khó khăn trong việc tổ chức ứng cứu.

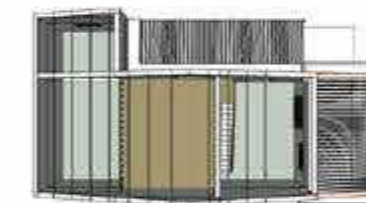
KIẾN NGHỊ KHI CẢI TẠO TRÊN NHÀ CŨ

Trường hợp nhà có khung cứng

Nhà cấp 4 có khung cứng cải tạo đổ dầm sàn gác lửng, xây tầng chiều cao tường bao đảm bảo độ cao sinh hoạt cho tầng gác lửng.



1. Thi công đổ dầm sàn gác lửng, thi công cầu thang và lan can.



2. Xây tường bao, đổ giằng mái, ghép xà gỗ mái.



3. Lợp mái, xây chèn nóc và bờ mái. Thi công thêm các không gian phụ trợ.

Trường hợp nhà không có khung cứng

Cần xây thêm bổ trụ trước khi cải tạo đổ dầm sàn gác lửng và xây tầng chiều cao tường. Có hai cách xây bổ trụ như sau:

Bổ trụ bên ngoài

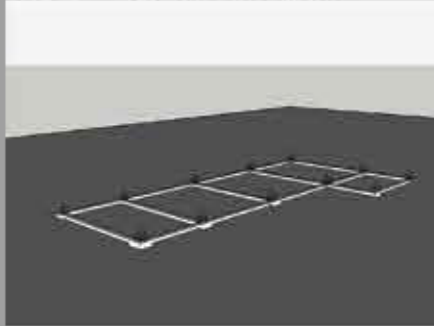




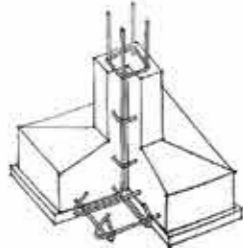
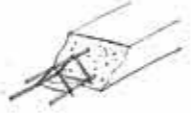
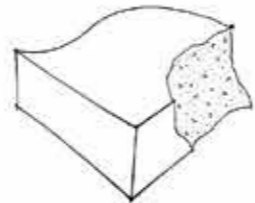
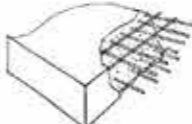







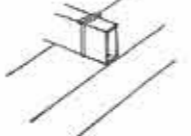
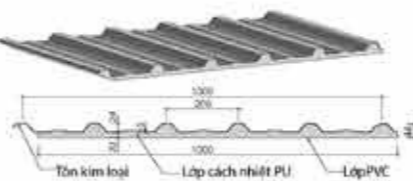

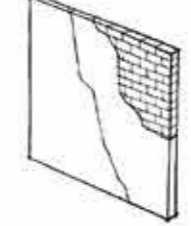


Bổ trụ bên trong



CÁC BƯỚC THI CÔNG

MÔ HÌNH CẤU TẠO GA02B - NHÀ ỚNG CÓ GÁC XÉP

<p>BƯỚC 1: THI CÔNG MÓNG</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép móng và giằng móng.</p>	<p>BƯỚC 2: THI CÔNG SÀN, CỘT</p>  <p>Đảm sàn bê tông gạch vỡ Đổ bê tông cốt thép cột.</p>	<p>BƯỚC 3: THI CÔNG TƯỜNG</p>  <p>Xây tường.</p>	<p>BƯỚC 4: THI CÔNG GIĂNG, ĐẢM SÀN, SÀN</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép giăng, mái hiện Đổ bê tông cốt thép đảm sàn và sàn tầng lửng</p>	<p>BƯỚC 5: THI CÔNG CỘT</p>  <p>Đổ bê tông cốt thép cột</p>
<p>Móng chân vịt bê tông cốt thép. Kích thước 750mm x 750mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm thép rá phi 10 khoảng cách 150mm</p> 	<p>Giằng móng bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm</p> 	<p>Sàn bê tông gạch vỡ vừa mức 100 dày 100mm</p> 	<p>Đảm sàn bê tông cốt thép Kích thước 300mm x 200mm Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6, khoảng cách 150mm</p> <p>Sàn bê tông cốt thép Dày 100mm Bê tông mác 200 Bố trí thép tròn phi 8</p> 	<p>Cột bê tông cốt thép Kích thước 200mm x 200mm. Bố trí 4 thép phi 12 đai phi 6 khoảng cách 150mm</p> 
<p>BƯỚC 6: THI CÔNG TƯỜNG, GIĂNG MÁI</p>  <p>Xây gạch tường, tường đầu hồi. Đổ bê tông cốt thép giăng tường, giăng mái.</p>	<p>BƯỚC 7: NÊU XÀ GỖ</p>  <p>Lắp dựng xà gỗ</p>	<p>BƯỚC 8: LỢP MÁI</p>  <p>Trất tường Lắp khung cửa Lợp mái</p>	<p>BƯỚC 9: BẮT VIT NẸP TÔN</p>  <p>Bắt vít nẹp liền vào tấm lợp (cách 2-3 sóng tôn) Làm bờ chảy mái</p>	<p>BƯỚC 10: HOÀN THIỆN</p>  <p>Sơn nước Đóng trần, lát nền Lắp cánh cửa, lắp lan can</p>
<p>Giăng tường bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm</p> <p>Giăng mái bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm</p> 	<p>Xà gỗ thép hộp 40mmx80mmx1.4mm Neo vào giăng mái bằng thép đai phi 6</p> 	<p>Tôn cách nhiệt 3 lớp</p> 	<p>Thanh kẽm dẹt (la kẽm hoặc lợp là kẽm) bản rộng 15mm dày 2mm. Bố trí trên tôn trùng với vị trí xà gỗ Đoạn đầu và cuối chừa ra ít nhất 500mm để giăng bằng vít nở sắt vào tường thu hồi</p> <p>Có 2 cách làm bờ chảy mái</p> 	<p>Tường gạch dày 200mm, vữa xi măng mác 75, mạch vữa dày 15mm, sơn nước.</p> 

MÔ HÌNH CẤU TẠO PH01 - NHÀ PHAO BIỆT LẬP

Mái

Sử dụng mái 4 dốc để tăng tính cân bằng.
Mái tôn được gắn thêm thanh giằng để chống bị tốc mái khi có bão.

Hàng lang

Hàng lang giúp giảm dao động sóng, đồng thời phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của hộ dân như: để đồ, để củi, xử lý rác,...

Chân trụ

Chân trụ kê trên một khối be-tôn có gắn vòng khuyên móc tròn để luồn dây cáp.

Hệ khung thép



Các cấu kiện thép được đặt làm sẵn gồm bộ thép sàn, trụ, khung tường, vì kèo, xà gồ liên kết với nhau thành hệ khung thép. Sau khi lắp ghép đặt trên 4 trụ bê tông và neo lại bằng dây cáp.

Bộ cuộn neo

Dây cáp
Dây cáp sợi kẽm bọc nhựa. Đường kính 4mm.
Khuyên móc
Thép phi 12.
Trục quay

Vách

Vách tôn ba lớp cách nhiệt.

Phao

Sử dụng cửa ray trượt để dùng khi có gió lùa mạnh.

Cửa

Thùng phuy nhựa 200 ml bơm căng.

Sàn

Sàn tấm cemboard hoặc plywood
Kích thước 1 ván sàn 4600x150x10mm.

Bộ thép xà gồ

Thép hộp 30x60x1.4



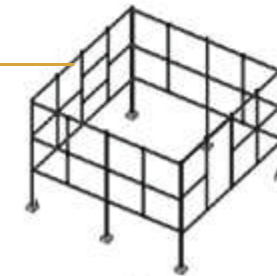
Bộ thép dàn vì kèo

Thép hộp 30x60x1.4



Bộ thép khung vách và cột

Khung vách
Thép hộp 30x60x1.4
Cột
Thép chữ V 63x63x5



Bộ thép sàn

Thép hộp 40x80x1.4

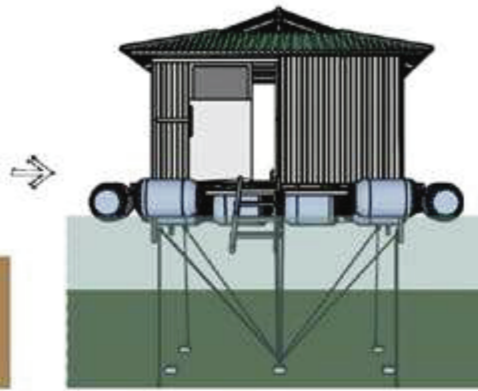


CHI TIẾT ĐẶC BIỆT

Chi tiết cuộn neo

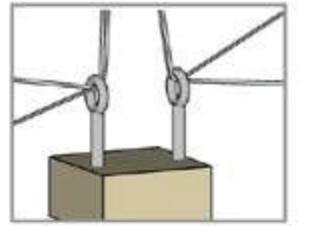


Phao chính bố trí giữa các thanh thép sàn

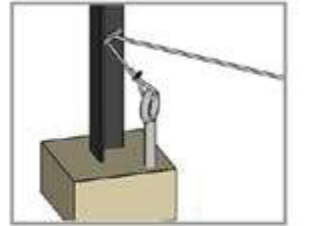


Góc nhà gắn phao phụ để giảm dao động sóng

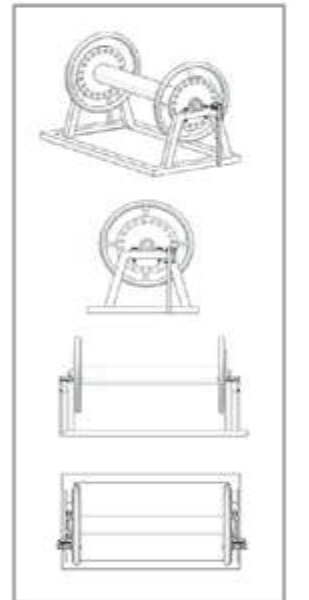
Trụ trung tâm



Trụ góc



Trục quay (bộ tời)




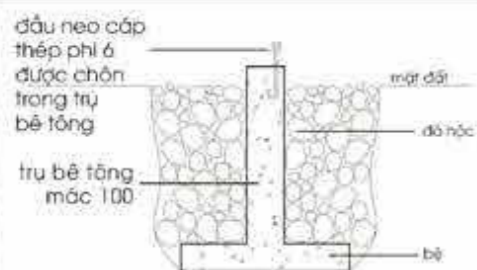
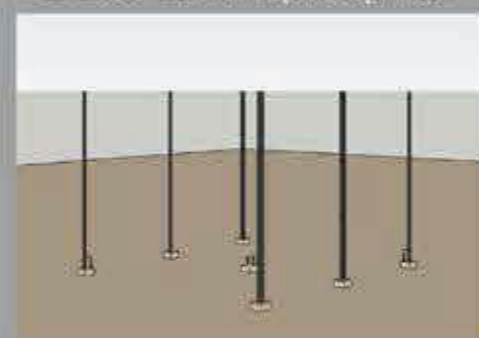
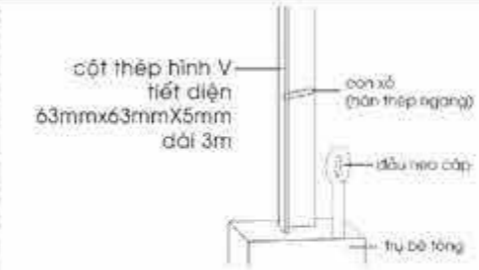





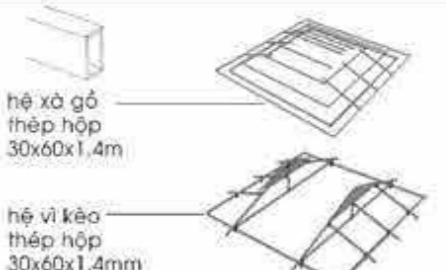





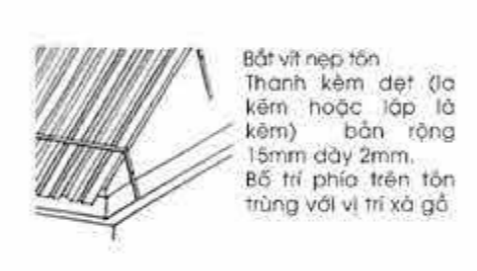



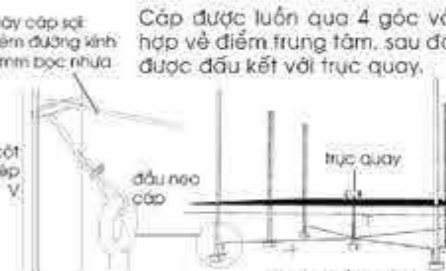
Nhà phao lắp ghép xong đặt trên 4 trụ beton có chôn móc tròn để luồn cáp và được dẫn hướng vào trụ trung tâm. Từ 4 góc sẽ hợp về điểm trung tâm sau đó được đấu kết nối với trục quay (bộ tời). Trục quay này có vô-lăng quay và các lỗ hãm để điều chỉnh lên xuống theo mực nước. Độ căng của dây cáp khi ngập lụt được hướng dẫn để người dân hiệu chỉnh dây cáp dẫn không quá căng hoặc quá chùng bởi nếu quá căng thì khi có lốc lớn độ giằng giật của sức gió sẽ gây nguy hiểm, nếu để quá chùng dây sẽ có dao động, lắc nhà khi bị tác động của sóng nước và gió.

KIẾN NGHỊ BỔ SUNG

Lũ tại khu vực Tân Hóa, Minh Hóa, Quảng Bình có đặc tính là lũ dâng cao, nhanh nhưng rút chậm, mỗi đợt lũ ngâm có thể lên đến 3-10 ngày. Vì vậy, để tăng tính hiệu quả cho công tác tránh lũ, bảo đảm an toàn cho người dân đồng thời phục vụ tốt hơn cho nhu cầu tiện nghi sử dụng của hộ dân, nhà chống lũ có các kiến nghị bổ sung cho mô hình nhà phao như sau:

1. Kiến nghị lắp thêm bộ phao cơ - điện khi nước dâng lên đến mực cảnh báo sẽ tự động bật còi hú báo động cho người dân kịp thời chuẩn bị và đồng thời ngắt điện để giữ an toàn cho người dân.
2. Khi xảy ra thiên tai, điện sẽ bị ngắt khiến cho việc sinh hoạt trong nhà phao trong thời gian dài trở nên khó khăn. Vì vậy, sau khi hoàn thiện mô hình nhà phao, kiến nghị lắp thêm tấm pin năng lượng mặt trời nhằm dự trữ và cung cấp điện cho sinh hoạt thiết yếu khi có thiên tai.

CÁC BƯỚC THI CÔNG MÔ HÌNH PH01- NHÀ PHAO BIỆT LẬP

<p>BƯỚC 1: THI CÔNG TRỤ BÊ TÔNG</p>  <p>Đổ bê tông trụ. Bố trí đầu neo cáp ở góc trụ.</p> 	<p>BƯỚC 2: LẮP DỰNG CỘT THÉP</p>  <p>Lắp dựng cột thép.</p> 	<p>BƯỚC 3: LẮP DỰNG THÉP SÀN</p>  <p>Lắp dựng khung thép sàn.</p> 	<p>BƯỚC 4: LẮP DỰNG THÉP TƯỜNG</p>  <p>Lắp dựng khung thép tường.</p> 	<p>BƯỚC 5: LẮP DỰNG THÉP MÁI</p>  <p>Lắp dựng vì kèo. Lắp dựng xà gỗ.</p> 
<p>BƯỚC 6: LÁT SÀN</p>  <p>Lát sàn.</p> 	<p>BƯỚC 7: DỰNG VÁCH, LẮP CỬA</p>  <p>Dựng vách tôn. Lắp cửa.</p> 	<p>BƯỚC 8: LỘP MÁI BẬT VÍT NỆP TÔN</p>  <p>Lợp mái tôn. Bật vít nẹp liền vào lăm lợp (cách 2-3 sóng tôn).</p> 	<p>BƯỚC 9: LẮP THÙNG PHUY</p>  <p>Lắp thùng phuy bên dưới khung sàn. Lắp thêm thùng phuy bên ngoài 4 góc nhà.</p> 	<p>BƯỚC 10: LẮP BỘ CƯỚN NEO</p>  <p>Lắp đặt trục quay (bộ tời) ở trung tâm sàn nhà. Luồn dây cáp.</p> 

MÔ HÌNH CẤU TẠO PH02 - NHÀ PHAO GẮN LIỀN NHÀ XÂY

Thanh trượt chôn trong tường

Thanh trượt bằng thép có ổ bi lăn bên trong

Thanh trượt độc lập

Trụ kê tròn

Vách

Vách tôn ba lớp cách nhiệt.

Phao

Thùng phuy nhựa 200ml bơm căn.

Sàn nhà phao

Sàn tấm cem-board hoặc plywood. Kích thước 1 ván sàn 4600x150x10mm.

Cửa

Sử dụng cửa ray trượt dễ dàng sử dụng khi có gió lùa mạnh.

Hệ khung thép

Bộ thép xà gỗ

Thép hộp 30x60x1.4

Bộ thép dàn vì kèo

Thép hộp 30x60x1.4

Bộ thép khung vách và cột

Khung vách

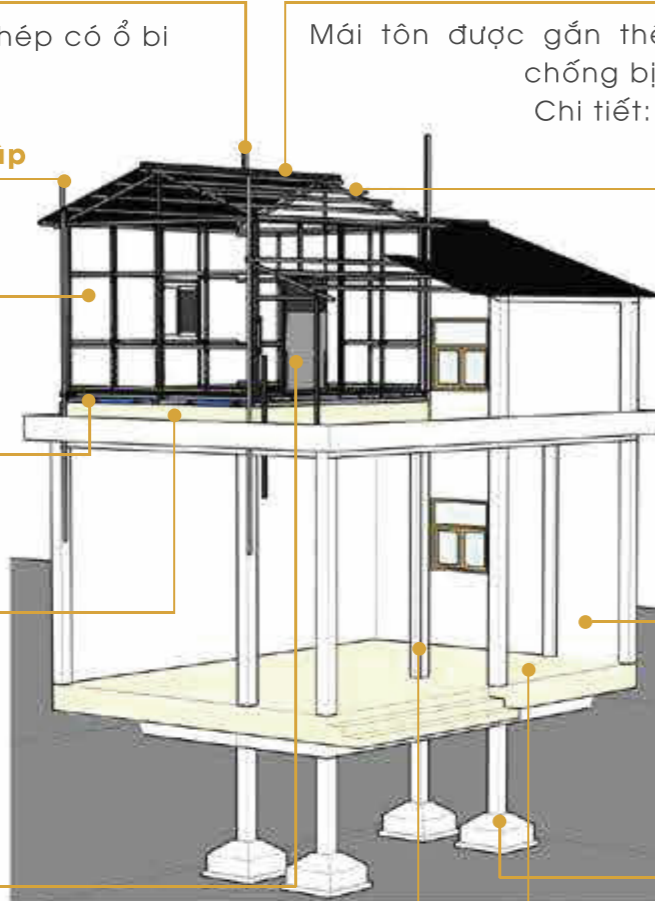
Thép hộp 30x60x1.4

Cột

Thép chữ V 63x63x5

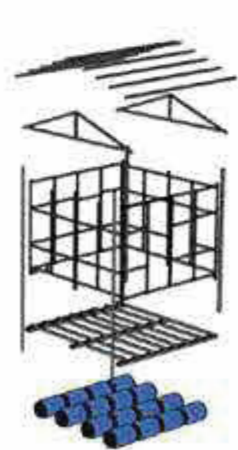
Bộ thép sàn

Thép hộp 40x80x1.4



Cột

Cột bê tông cốt thép. Kích thước: 200mmx-200mm, cốt thép phi 12, thép đai phi 6 khoảng cách 150mm.



BTCT 300x200 4 thép phi 12, thép đai phi 6 khoảng cách 100mm

Mái

Mái tôn được gắn thêm thanh giằng để chống bị tóck mái khi có bão. Chi tiết: xem ở phần phụ lục

Xà gỗ

Thép hộp 40x80x1.4mm neo vào cốt thép của giằng mái bằng thép phi 6, bố trí khoảng cách giữa các thanh xà gỗ không quá 800mm.

Tường

Tường xây gạch dày 200mm, vữa xi măng 75 mạch vữa dày 15mm.

Móng

Móng đơn (chân vịt)

Sàn

Sàn đổ bê tông cốt thép. Kích thước: sàn dày 100mm. Bê tông mác 200, thép phi 8.

Hệ khung

Giằng mái

BTCT 100x200 3 thép phi 10, thép đai phi 6 khoảng cách 150mm

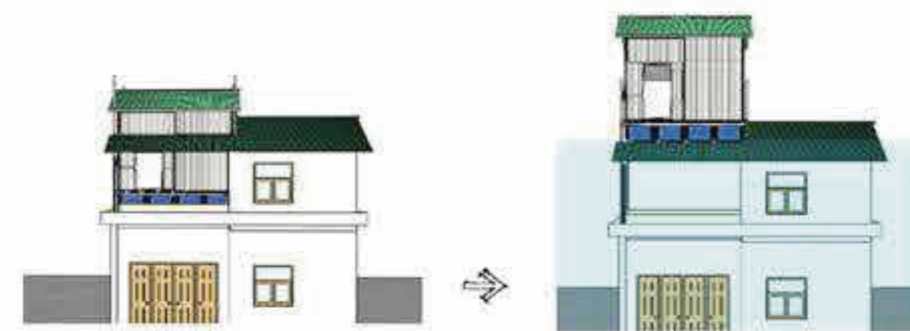
Giằng tường

BTCT 100x200 3 thép phi 10, thép đai phi 6 khoảng cách 150mm

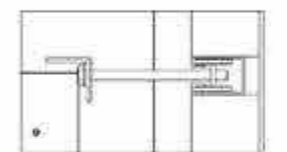
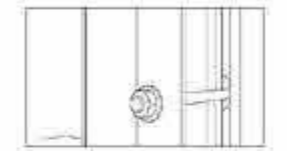
Dầm sàn

Các cấu kiện thép được đặt làm sẵn gồm bộ thép sàn, trụ, khung tường, vì kèo, xà gỗ liên kết với nhau thành hệ khung thép. Hệ này được đặt trên hệ khung của nhà và neo lại bằng 4 cột thép có thể trượt lên xuống theo sức nổi của phao

CHI TIẾT ĐẶC BIỆT



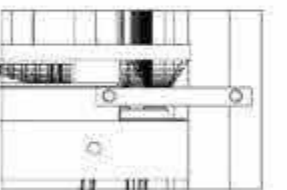
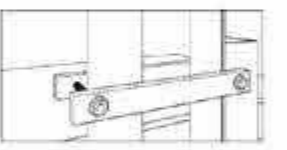
Thanh trượt chôn trong tường



Mô hình nhà phao tích hợp có khung nhà phao trượt đều trên 4 cọc thép ở 4 góc, đồng thời còn là điểm neo chân cho khung nhà. Cơ cấu vượt nổi của gian nhà có mức nổi tối đa trên 10m so với sàn tầng trệt.

Ngoài ra, việc tuân thủ các kỹ thuật neo chằng chống bão cho khung nhà, mái nhà và việc neo gian nổi vào khung nhà kiên cố tránh bão lốc, cuốn lật cũng là yêu cầu quan trọng phải đảm bảo

Thanh trượt độc lập



Sàn tầng 2 tại vị trí khung nhà phao thiết kế rỗng, tạo không gian lắp thùng phuy.

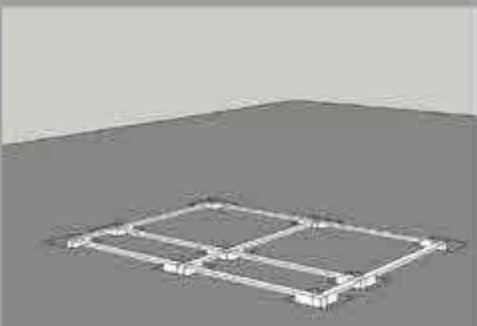
Mái gian trượt nổi yêu cầu phải cao hơn mái nhà xây để không cản trở kết cấu trượt.

KIẾN NGHỊ BỔ SUNG

Khi xảy ra thiên tai, điện sẽ bị ngắt khiến cho việc sinh hoạt trong nhà phao trong thời gian dài trở nên khó khăn. Vì vậy, sau khi hoàn thiện mô hình nhà phao, kiến nghị lắp thêm tấm pin năng lượng mặt trời nhằm dự trữ và cung cấp điện cho sinh hoạt thiết yếu khi có thiên tai.

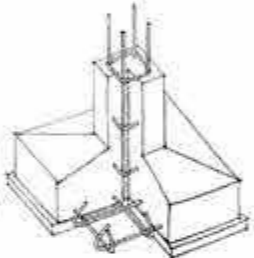
CÁC BƯỚC THI CÔNG MÔ HÌNH PH02- NHÀ PHAO GẮN LIỀN NHÀ XÂY

BƯỚC 1: THI CÔNG MÓNG

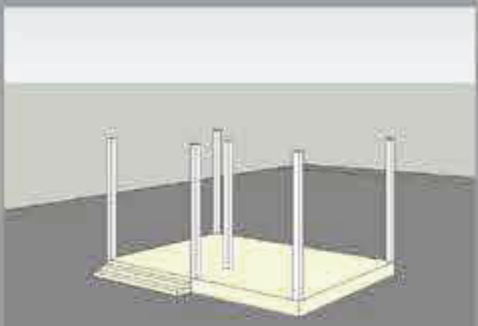


Đổ bê tông cốt thép móng và giằng móng.

Móng chân vịt bê tông cốt thép. Kích thước 750mm x 750mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm, thép rã phi 10 khoảng cách 150mm




BƯỚC 2: THI CÔNG SÀN, CỘT




Đổ sàn bê tông gạch vữa. Đổ bê tông cốt thép cột.

Sàn bê tông gạch vữa mức 100 dày 100mm

Giằng móng bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm




BƯỚC 3: THI CÔNG TƯỜNG




Xây tường. Đổ bê tông cốt thép thang.

Cột bê tông cốt thép. Kích thước 200mm x 200mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm.



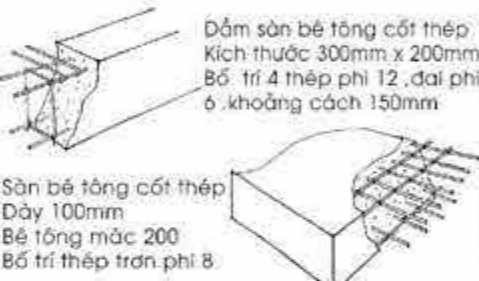
BƯỚC 4: THI CÔNG SÀN, DẦM SÀN




Đổ bê tông cốt thép dầm sàn và sàn tầng 2. Bố trí 2 thanh trượt dọc lắp.

Dầm sàn bê tông cốt thép. Kích thước 300mm x 200mm. Bố trí 4 thép phi 12, đai phi 6 khoảng cách 150mm

Sàn bê tông cốt thép. Dày 100mm. Bề tông mức 200. Bố trí thép trơn phi 8




BƯỚC 5: LẮP DỰNG KHUNG NHÀ PHAO




Lắp dựng khung thép nhà phao. Liên kết khung nhà phao và thanh trượt.

Liên kết giữa cột thép V và thanh trượt dọc lắp.



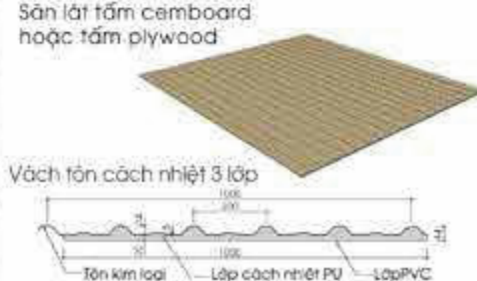
BƯỚC 6: HOÀN THIÊN BAO CHE NHÀ PHAO




Lát sàn. Lắp cửa. Dựng vách tôn. Lắp mái tôn.

Sàn lát tấm cemboard hoặc tấm plywood

Vách tôn cách nhiệt 3 lớp




BƯỚC 7: THI CÔNG CỘT, TƯỜNG TẦNG 2




Đổ bê tông cốt thép cột tầng 2. Xây tường tầng 2. Bố trí 2 thanh trượt chôn trong tường.

Liên kết giữa thanh trượt chôn trong tường và cột thép V

Khoan lỗ trên thanh V, xô tay bánh xe vào, rồi khóa đầu. Lưu ý không khóa quá chặt, để tránh bị bê liên kết.



BƯỚC 8: THI CÔNG GIẰNG, GIẰNG MÁI, NEO XÀ GỖ




Đổ bê tông cốt thép giằng tường, giằng mái. Lắp dựng xà gỗ.


Giằng tường bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.

Giằng mái bê tông cốt thép, kích thước 100mm x 200mm. Bố trí 3 thép phi 10, đai phi 6 khoảng cách 150mm.

Xà gỗ thép hộp 40mm x 80mm x 1.4mm. Neo vào giằng mái bằng thép đai phi 6




BƯỚC 9: LỚP MÁI BÁT VÍT NẾP TÔN




Trát tường. Lắp khung cửa. Lắp mái. Bát vít nẹp liền vào tấm lợp (cách 2-3 sóng tôn).

Bát vít nẹp tôn

Thanh kẽm dẹt (lo kẽm hoặc lợp lá kẽm) bản rộng 15mm dày 2mm. Bố trí phía trên tôn trùng với vị trí xà gỗ




BƯỚC 10: HOÀN THIÊN LẮP THÙNG PHUY



Sơn nước. Đóng trần. Lát nền. Lắp cánh cửa, lan can. Lắp thùng phuy cho nhà phao.

Thùng phuy 200l, bên trong bơm căng.

Cách buộc dây thùng phuy dưới khung sàn.



THÀNH VIÊN NHÀ CHỐNG LŨ



PHẠM THỊ HƯƠNG GIANG
SÁNG LẬP NHÀ CHỐNG LŨ

NHÀ CHỐNG LŨ xuất phát từ mong muốn của tôi: làm điều gì thiết thực để người dân vùng lũ có cuộc sống an toàn, an tâm chống chọi với bão lũ.

NHÀ CHỐNG LŨ đặt trọng tâm ở sự sẻ chia, kết nối với nguồn lực để mỗi người tham gia đều đạt được lợi ích.



LƯƠNG VĂN HÙNG
ĐỒNG SÁNG LẬP QUỸ



NGUYỄN THU LÀNH
NGUYÊN QUẢN LÝ ĐỊA BÀN



ĐỖ THỊ QUYÊN
QUẢN LÝ CHƯƠNG TRÌNH



ĐINH BÁ VINH
KIẾN TRÚC SƯ,
QUẢN LÝ ĐỊA BÀN MIỀN TRUNG



NGUYỄN VĂN TUẤN
QUẢN LÝ ĐỊA BÀN MIỀN TÂY



NGUYỄN TRUNG KIÊN
CÁN BỘ ĐỊA BÀN MIỀN TRUNG



TRẦN HỮU KHOA
NGUYÊN KIẾN TRÚC SƯ



VŨ THỊ HƯƠNG
CÁN BỘ TRUYỀN THÔNG

BAN THỰC HIỆN SỔ TAY NHÀ AN TOÀN



**PGS. TS. KTS
NGUYỄN HẠNH NGUYỄN**
Chủ biên



CHI NGUYỄN
Trưởng ban nội dung



QUÁCH TIỂU HỒNG
Trưởng ban thực hiện



LÂM TUẤN TÀI
Trưởng ban thiết kế



**PHAN
THẠCH THẢO**



**NGUYỄN
THIỆN THANH**



**NGUYỄN
NGỌC HOA**



**LÊ NGỌC
PHƯƠNG KHANH**

SINH VIÊN ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH





NHÀ AN TOÀN

Một chương trình phát triển cộng đồng với mục đích xây nhà an toàn và phát triển sinh kế bền vững cho người dân nghèo ở các vùng bị ảnh hưởng bởi thiên tai và biến đổi khí hậu.