



VE 85.019

Disaster preparedness and rehabilitation in Binh Tri Thien Province, Vietnam
Sử bảo vệ chống thảm-hoa thiên-nhiên ở tỉnh Bình Trị Thiên, Việt Nam



CHUYÊN GIAO KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO
DEMONSTRATION OF STORM RESISTANT BUILDING TECHNIQUES

22

Interim workshop Quang Tri Province Dicember 1989



Programme presentation Giới thiệu chương trình

Development
Workshop

Viện Thiết Kế Nhà Ở - Công Trình Công Cộng, Hà Nội
Institute For Housing and Public Building Design

Xí Nghiệp Thiết Kế Khảo Sát Xây Đựng, Huế
Institute For Building Investigation and Design

GRET



VIE /85/019

Disaster preparedness and rehabilitation in Bình Trị Thiên Province, Vietnam
Sử bảo vệ chống thảm-họa thiên-nhiên ở tỉnh Bình Trị Thiên, Việt Nam



CHUYÊN GIAO KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO
DEMONSTRATION OF STORM RESISTANT BUILDING TECHNIQUES

Interim workshop Quang Tri Province Dicember 1989



Programme presentation Giới thiệu chương trình

Development
Workshop

Viện Thiết Kế Nhà Ở - Công Trình Công Cộng, Hà Nội
Institute For Housing and Public Building Design

Xí Nghiệp Thiết Kế Khảo Sát Xây-Dựng, Huế
Institute For Building Investlgation and Design

GRET

CHUYÊN GIAO KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO
DEMONSTRATION OF STORM RESISTANT BUILDING TECHNIQUES
VIE/85/019C

CHƯƠNG TRÌNH
LỚP TẬP HUẤN NỘI BỘ CHO CÁN BỘ KỸ THUẬT XÂY DỰNG HUYỆN TRIEU HAI
TỈNH QUANG TRI, VIỆT NAM
Thang 12 - 1989

THU SAU 15 - 12 - 1989

- 8 giờ 00 Chính thức khai mạc, phát biểu của :
- Giám đốc du an VIE/85/019C.
- Phó chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Triệu hai .
- Giám đốc sở Xây dựng tỉnh Quang tri
- Cán bộ viên thiết kế Xây dựng và các đại biểu khác.
- 9 giờ 30 Nghỉ giải lao .
- 10 giờ 00 - Kiểm tra đầu khóa học .
- 10 giờ 30 - Phân phát tài liệu cho tất cả học viên và đại biểu.
- Giải thích chương trình làm việc buổi chiều .
- 11 giờ 00 Nghỉ trưa .
- 13 giờ 30 - Giới thiệu chương trình .
- To chuc học viên thành các nhóm nhỏ theo từng nội dung.
- 14 giờ 00 Tham địa điểm và khảo sát điều kiện xây dựng nhà mẫu .
- 16 giờ 30 Nghỉ .

THU BAY 16 - 12 - 1989

- 7 giờ 00 - Trình bày và thảo luận nguyên lý xây dựng nhà chống bão ;
10 nguyên tắc xây dựng nhà chống bão. (CRC)
- 9 giờ 30 Nghỉ giải lao .
- 10 giờ 00 - tiếp tục thảo luận .
- 11 giờ 00 - Kết luận ; giải bài kiểm tra ban đầu .
- 11 giờ 30 Nghỉ .
- 13 giờ 30 - Trình bày thi đấu về áp dụng kỹ thuật xây dựng chống bão ,
tài năng trình trưởng học xa Lạc diên , Phú lộc .
- 14 giờ 30 Nghỉ giải lao .
- 14 giờ 40 - Xem các phim video " Chống bão xây nhà", " Con bão tháng 10 -
1989 tràn vào tỉnh Bình Trị Thiên", " Các cơn bão 1989 do bão
vào tỉnh Nghệ Tĩnh.", " Phim video-đen chiếu về trường mẫu
Lạc diên " .
- 16 giờ 00 Nghỉ .

CHU NHAT 17 - 12 - 1989

- 7 giờ 00 - To chuc khảo sát hiện trạng :
Nhóm 1 : Phân tích tác động của gió bão tới với các nhà ở
và công trình công cộng - thiết lập gia xây dựng .
Nhóm 2 : Kế hoạch hành động và tuyên truyền thông tin .
Nhóm 3 : Thiết kế nhà mẫu .
- 11 giờ 30 Nghỉ .

Viện Thiết Kế Xây Dựng Thừa Thiên-Huế
Institute For Building Design, Thua Thien-Hue Province

Viện Thiết Kế Nhà Ở-Công Trình Công Cộng, Bộ Xây Dựng
Institute For Housing and Public Building Design, MC

13 giờ 30 - Tiếp tục khảo sát hiện trạng .
16 giờ 30 - Nghỉ .

THU HAI 18 - 12 - 1989

7 giờ 00 - Các nhóm khảo sát hiện trạng và làm việc theo các nội dung
11 giờ 30 - Nghỉ .
13 giờ 30 - Tiếp tục làm việc theo nhóm .
16 giờ 30 - Nghỉ .

THU BA 19 - 12 - 1989

7 giờ 00 - Tất cả học viên lên lớp trao đổi và làm việc theo nhóm ;
mỗi nhóm phân tích những điểm then chốt của công việc .
9 giờ 30 - Nghỉ giải lao .
9 giờ 40 - Tiếp tục công việc của nhóm .
11 giờ 30 - Nghỉ trưa .
13 giờ 30 - Làm việc theo nhóm , giới thiệu về báo và tiêu chuẩn tình .
16 giờ 30 - Nghỉ .

THU TƯ 20 - 12 - 1989

7 giờ 00 - Làm việc theo nhóm ;
9 giờ 30 - Nghỉ giải lao .
9 giờ 40 - Làm việc theo nhóm ;
11 giờ 00 - Họp toàn lớp .
11 giờ 30 - Nghỉ trưa .
13 giờ 30 - Hướng dẫn làm tổng kết ; trao đổi kinh nghiệm ; thảo luận ;
làm việc theo nhóm .
16 giờ 30 - Nghỉ .

THU NĂM 21 - 12 - 1989

7 giờ 30 - Trình bày các phương án thiết kế sơ bộ ; chọn phương án tốt nhất
9 giờ 30 - Nghỉ giải lao .
9 giờ 40 - Làm việc theo nhóm .
11 giờ 30 - Nghỉ .
13 giờ 30 - Nhóm làm việc .
16 giờ 30 - Nghỉ . Buổi tối xem phim video về các cơn bão ở Úc .

THU SÁU 22 - 12 - 1989

7 giờ 00 - Chuẩn bị lập hồ sơ tập huấn .
9 giờ 30 - Nghỉ giải lao .
9 giờ 40 - Tiếp tục lập hồ sơ .
11 giờ 30 - Nghỉ trưa .
13 giờ 30 - Làm hồ sơ .
16 giờ 30 - Nghỉ .

THU BAY VA CHU NHAT 23 va 24 - 12 - 1989

Hai ngày trình bày hồ sơ kết quả lớp tập huấn .

CHU NHAT; THU HAI 25 - 12 - 1989

Nghỉ cả ngày lễ Noel

THU BA 26 - 12 - 1989

Hoàn thiện hồ sơ ; Trình bày nội bộ, góp ý xây dựng kết
quả đạt được , Kiểm tra cuối lớp tập huấn .

THU TƯ 27 - 12 - 1989

Các nhóm trình bày-kết quả trước đại biểu : Nhóm 1, 2, 3 .
Phát biểu của : đại diện tỉnh Quảng Trị , huyện Triệu Hải ,
Viện thiết kế Xây dựng, học viên và các đại biểu .
Tổng kết lớp học của Giám đốc dự án VIE/85/019 .
chúng nhận của lớp học .
Đu đưa cơm thân mật do Giám đốc dự án mời .

PHẦN I: KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH TÁC DỤNG CỦA GIÓ BÃO

Nhóm 1 : Phân tích tác dụng của gió bão đối với nhà ở và công trình công cộng và khảo sát địa ca.

UC TIÊU :

- + Khảo sát các loại nhà khác nhau ở 4 huyện nơi tập huấn và chung ở tỉnh, phân tích khả năng chống bão của chúng.
- + Đưa ra các giải pháp kỹ thuật nhằm giảm tác hại của bão sử dụng phương tiện vật liệu địa phương.
- + Trên cơ sở chỉ phải xây dựng thông thường hiện nay (vật liệu, nhân công, vận chuyển ...) xác định chỉ phí gia tăng cần thiết cho từng loại nhà công bão.

VIỆT NAM TỰ LẬP KHI KẾT THÚC TẬP HUẤN :

Đề sơ về các loại nhà, trình bày giới thiệu những kỹ thuật sử dụng được làm cho ngôi nhà vững chắc hơn và chỉ phí xây dựng gia tăng chống bão.

Nhóm 2 : Kế hoạch hành động và tuyên truyền, phổ biến thông tin :

UC TIÊU :

- + Nghiên cứu đối với tỉnh Quảng Trị, những phương pháp thích hợp tuyên truyền cho :
 - Nhân dân
 - thợ xây dựng
 - Cán bộ kỹ thuật
 - Cán bộ quản lý lập chính sách.

Việc này có thể bắt đầu với 1 tổng kết tại địa phương thực hiện ở giai đoạn 1 (Phu Lộc), nhưng sẽ rút ra từ các tài liệu địa phương mới, tài liệu mới sẽ được thực hiện.

Cao học viên cũng sẽ soạn thảo chỉ tiết kế hoạch hành động cho giáo dục công cộng và hỗ trợ trong vùng, cũng như kiểu kế hoạch hành động tại giai đoạn 1.

VIỆT NAM TỰ LẬP KHI KẾT THÚC TẬP HUẤN :

Đề sơ về tài liệu tuyên truyền dùng cho địa phương và tài liệu giải thích kế hoạch hành động để thực địa sau này.

Nhóm 3 : Thiết kế công trình nhà

UC TIÊU :

- + Thiết kế một công trình () dựa trên các phương pháp và ý tưởng thích hợp với điều kiện địa phương (mặt đất, cạnh khi nền, vật liệu và kỹ thuật áp dụng, chi phí) và áp dụng những nguyên lý xây dựng công trình chống bão.

- + Phát triển kỹ năng thiết kế xây dựng chống bão, tạo điều kiện làm việc tập thể nhằm phát triển những giải pháp tốt nhất.
- + Đảm bảo thực tế thi công nhưng giải pháp đặt ra.

BẾT CỬA CÔNG ĐOỊ SAU KHI BẾT THỰC LẬP HUẤN :

+ Hoàn thiện hồ sơ thiết kế công trình bao gồm bản vẽ chi tiết, phân tích và tiên lượng dự toán, chi phí phải liên quan với giá thực tế địa phương do đó, rút ra được phân chi phí chống bão cho công trình có thể thực hiện ở tỉnh này.

Hồ sơ sẽ bao gồm một phân tích địa điểm, thiết kế ở địa điểm do bão gây ra, biện pháp đảm bảo cho những ngôi nhà mới chống bão được xây dựng trong tương lai (chọn vật liệu, chi tiết liên kết, v.v...).

+ Tài liệu tổng kết chuyên môn dùng cho tập huấn thợ xây trong đó giải thích các tính chống bão của đô an công trình.

CHUYÊN KINH KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG ĐỔ
Demonstration of Storm Resistant Building techniques

PHẦN 2

TRÁCH MIỆNG VÀ VAI TRÒ CỦA PHƯƠNG TIỆN THÔNG TIN
ĐỐI VỚI NHỮNG NGƯỜI QUẢN LÝ, KỸ THUẬT, VÀ
MẠNG ỨNG DỤNG.

I/ - CHỨC TRÁCH :

Từ ô-tô hoạt động chính của dự án, chúng ta phải xác định
nhưng cách tốt nhất để truyền đạt những thông tin và ý kiến
mọi về xây dựng chống bão cho các đối tượng nhân dân .

Những người giữ vai trò quyết định ở địa phương và trung
ương phải xác định chính sách xây dựng công trình . Họ có trách
nhiệm trong hoạt động bảo vệ nhân dân, chống lại những thảm họa
thiên nhiên .

Nhưng cán bộ kỹ thuật, những người thiết kế công trình
phải xác định những quy phạm kỹ thuật và giám sát được công
việc .

Nhưng người thợ xây là lực lượng nòng cốt đưa các ý đồ
xây dựng phòng chống bão vào công chúng .

Từ các nhóm trên và thông qua họ chuyên viên nhân dân để
thực hiện mục tiêu của dự án là nâng cao khả năng đề phòng với
tác hại của gió bão cũng như lập kế hoạch hành động, nâng cao
năng lực thiết kế và kỹ thuật xây dựng chống gió bão tốt hơn,
khi cần thiết tìm cách cải thiện ngôi nhà hiện có .

Trong mỗi trường hợp, để thông tin có hiệu quả nhất đến
các đối tượng nhân dân, cần với yêu cầu để thông tin cách thức
tin nhanh nhất . Đối với mỗi trường hợp có thể sử dụng các
thông tin sau đây :

- Tư liệu nhìn, sờ tay, áp phích .
- Tư liệu nghe nhìn, phim đen trắng, video, hình ảnh, tranh ảnh
tranh liên hoa ...
- Mạng tư liệu cho hội họp : Mẫu nhà ...
- Thông tin thu động - công trình thực ...

II/ - MỤC TIÊU :

1) Căn cứ điều kiện hoàn cảnh của Việt Nam và địa phương
và đối tượng công trình, chúng ta đánh giá và phân loại
thông tin hiện có và tìm tìm những phương pháp thích hợp

2) Chuẩn bị thiết kế sơ bộ về tư liệu thông tin phù hợp với điều kiện địa phương .

III/ - PHƯƠNG PHÁP LÀM VIỆC :

Dựa trên phương pháp phân tích so sánh về các thông tin phù hợp với những mục tiêu khác nhau và đối tượng xa hội khác nhau . Các nhóm sẽ thực hiện sự nghiên cứu về hiệu quả của những phương pháp thông tin hiện có để có thể tiếp nhận được những kỹ thuật này dùng chống báo và đối tượng xa hội .

Những phân tích này xác định cơ sở cho cách thực hiện mới sẽ triển khai sau này .

IV/ - HẾT QUẢ CHỈ ĐẠT ĐƯỢC :

Phân loại về hiệu, mục tiêu và nhóm đối tượng xa hội của những kỹ thuật thông tin có thể sử dụng ở Quảng Trị :

- Một số thí dụ sơ bộ của tư liệu mới như phát hoa các áp phích, sổ tay v.v...

CHUYÊN GIAO KỸ THUẬT LẬP DỰNG NHÀ CHỐNG BÃO
reconstruction of storm resistant building techniques

trang 3

THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG NHÀ CHỐNG BÃO

I/ - MIÊU THỊ :

song song với các hoạt động khác của dự án như phân tích tình hình địa các kiểu nhà, kỹ thuật xây dựng và sử dụng vật liệu, thành lập chỉ đạo với công trình chịu bão, việc xây dựng nhà mẫu để hình thành tay chuyên gia các kỹ thuật xây dựng chống bão là một hoạt động thiết thực. Một qua của nó giúp ta cho các mục tiêu khác như tuyên truyền, hướng dẫn thực tế, áp dụng kỹ thuật và gia cư tại địa phương. Công trình mẫu phải đạt được những tiêu chuẩn phù hợp mục tiêu dự án. Vấn đề kinh nghiệm truyền thống về kỹ thuật và sử dụng vật liệu, đồng thời áp dụng được những nguyên lý mới, cách sử dụng vật liệu, phù hợp điều kiện kinh tế và khả năng tay nghề ở địa phương. Nó cũng là cơ sở để cải tiến, nâng cấp những ngôi nhà hiện có theo quan điểm chống bão.

II/ - ĐỒ DẪN :

1) Áp dụng được các nguyên lý xây dựng của nhà chống bão vào thiết kế công trình mẫu theo yêu cầu cụ thể.

2) Lựa chọn học những cấu tạo liên kết có lợi có cải tiến các liên kết cũ bảo đảm yêu cầu chống bão.

3) Lựa chọn tối đa vật liệu và tay nghề địa phương.

4) Chỉ phí cho yêu cầu chống bão hợp lý, đảm bảo nên chấp nhận.

III/ - PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG :

1) Căn cứ điều kiện hoàn cảnh cụ thể của địa phương để vận dụng các nguyên lý xây dựng chống bão.

2) Phân tích kỹ lưỡng các yếu tố ảnh hưởng, và điều kiện cần đạt của công trình mẫu.

3) Thiết kế vị trí, dự toán theo nhất định là được phân tích và chấp nhận.

4) Tổ chức các nhóm tham gia để chọn phương án tối ưu.

IV/ - PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ :

1) Thiết kế chi tiết

2) Thiết kế kỹ thuật đạt các yêu cầu các mục tiêu

3) Xây dựng chỉ phí xây dựng

4) Thiết kế chi tiết công trình chi tiết chi tiết.

Chuyên gia kỹ thuật xây dựng nhà chống bão
Demonstration of Storm Resistant Building techniques

BÁP HUÂN CÁN ĐỐC KỸ THUẬT XÂY DỰNG ĐỢT 2
(Tại Triều Hải, Quảng Trị, từ 15-30/12/1989)

Họ và tên :

Trình độ chuyên môn :

Nơi công tác :

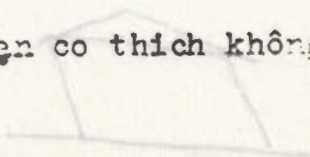
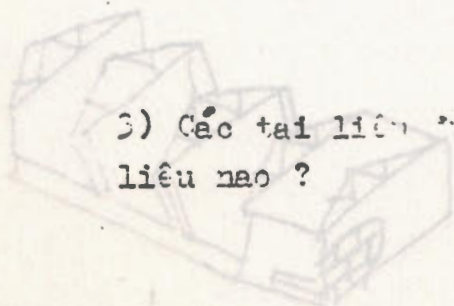
Đề nghị Ban trả lời những câu hỏi sau đây :

1) Sau lớp tập huấn này, Ban thu được những vấn đề gì cơ bản nhất về xây dựng nhà chống bão .



2) Ban làm gì và bằng biện pháp nào để truyền bá kiến thức phong chống bão cho cán bộ kỹ thuật và nhân dân ?

3) Các tài liệu được phát Ban có thích không ? thích nhất tài liệu nào ?



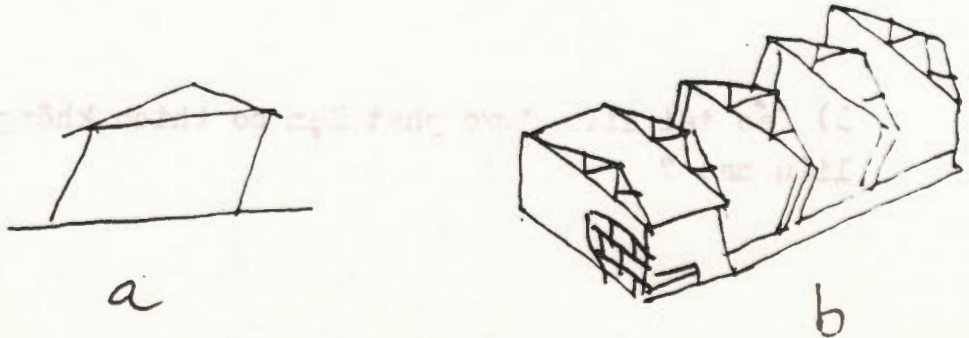
- 4) Bạn đánh giá như thế nào về lớp tập huấn này ?
 (đánh dấu x vào ô)
- Rất bổ ích và thích thú
 - Bổ ích và thích thú
 - Không bổ ích và thích thú
 - Tổ chức chu đáo
 - Tổ chức bình thường
 - Tổ chức chưa đạt .

5) Bạn có đề xuất gì gợi ý về lớp tập huấn công nhân xây dựng sắp tới để xây dựng công trình mẫu ở Triều Hải .

6) Một ngôi nhà xây theo sơ đồ bên ở Triều Hải, Bạn đánh dấu "x" vào chỗ sai và đề ra cách sửa chữa để công tác tốt .



7) Có 2 cấu trúc bị hỏng do bão gây ra ở bên sửa lại, bạn làm cách nào ? (vẽ hình theo mặt bằng hay phối cảnh tùy bạn)



8) Bạn có đánh giá gì về vật liệu xây dựng Ma phương (chất lượng, khả năng áp dụng chống bão và cải tiến cần thiết ...)

Ky + n

Chuyên gia kỹ thuật xây dựng nhà chống bão
Demonstration of - storm Resistant Building techniques

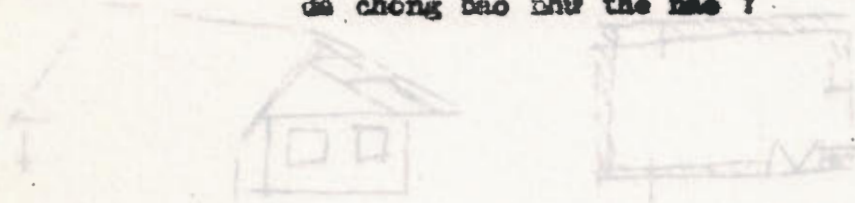
LỚP HIỆN GIỚI KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG BÃO
(tại Triều hai, Quang Trị 15-30/12/1969)



Họ và tên :
Trình độ chuyên môn :
Nơi công tác :

Đề nghị bạn trả lời các câu hỏi sau đây :

1) Trong hoạt động nghề nghiệp của mình, bạn quan tâm đến vấn đề chống bão như thế nào ?

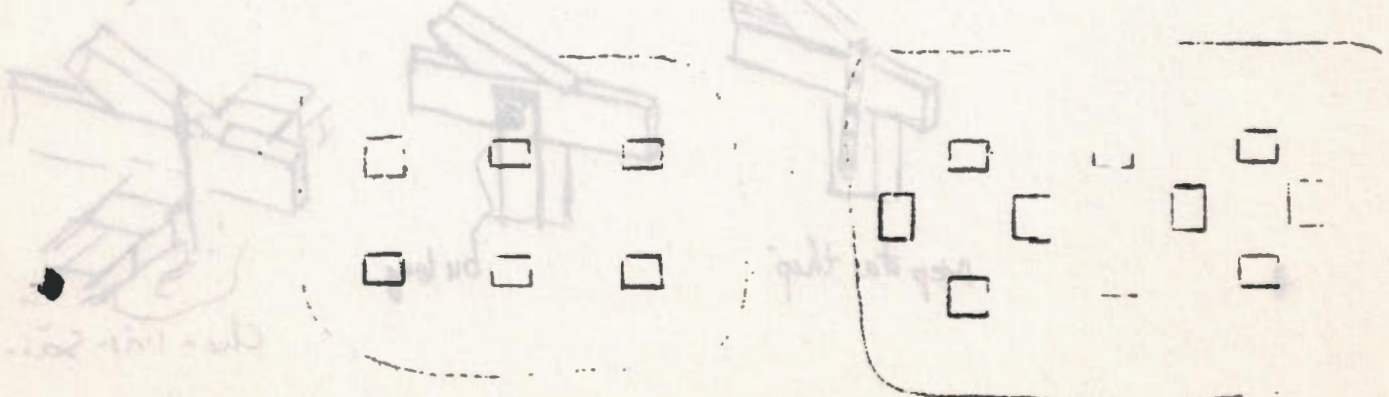


Bạn đã từng trực tiếp xử lý những yêu cầu chống bão ở địa phương hay nhà công tác trước đây :

() có () chưa

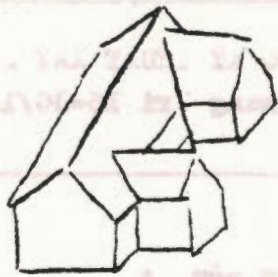
Công trình nào ?

a) Nếu là một bình khu nhà ở vùng có bão lớn, bạn đánh dấu "x" lên giải pháp hợp lý.

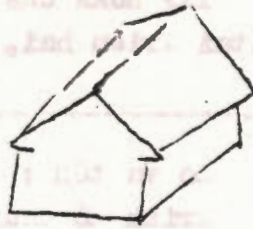


b

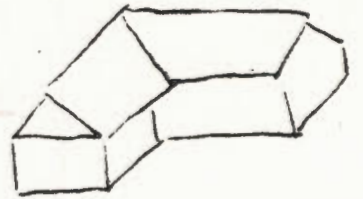
3) Trong 3 kiểu a, b, c bạn đánh dấu "x" vào kiểu nhà chịu gió bao tốt nhất.



a,

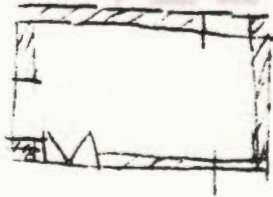


b,



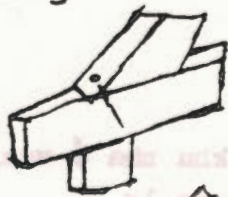
c,

4) Bạn đánh dấu x vào những điểm không tốt của ngôi nhà dưới đây được xây ở vùng gió bao.

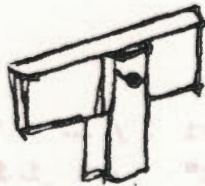


5) Chọn cơ loại khuyên (nên hay không nên) về các liên kết dưới đây :

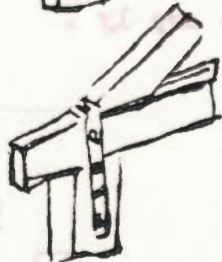
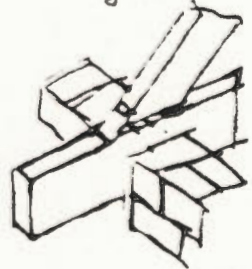
Đóng đinh



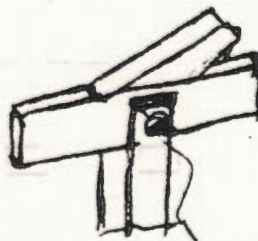
Đóng đinh



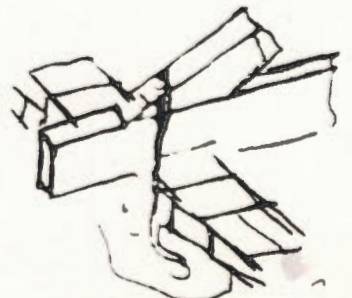
Đá lên tiếng



Nẹp đai thép

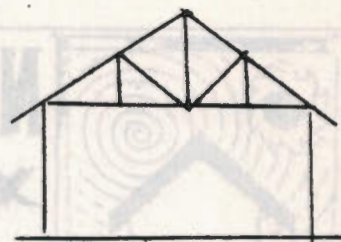
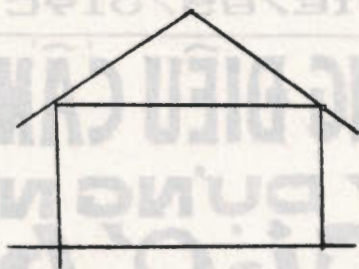


Bu lông



Chèn sắt-sắt

b) Trong ngôi nhà sau đây, bạn đánh dấu "x" vào nhà có kết cấu kiên cố.



7) Bạn đánh giá chi phí xây dựng (đ/m² sàn) cho các loại nhà sau đây :

- | | |
|---|------------------|
| a) Nhà gạch, mái ngói (1 tầng) | 1/m ² |
| b) Nhà gạch, mái dache bê tông (2 tầng) | đ/m ² |
| c) Nhà bê tông, mái tôn (1 tầng) | đ/m ² |

8) Bạn thích nhóm công tác nào ?

- a) Nhóm phân tích tác động của bão tới đời sống và chi phí xây dựng
- b) Nhóm thiết kế nhà sàn
- c) Nhóm lập tài liệu tuyên truyền

(Đánh dấu x vào nhóm bạn thích).



CHUYÊN GIAO KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO
 DEMONSTRATION OF STORM RESISTANT BUILDING TECHNIQUES
 VIE/85/019C



NHỮNG ĐIỀU CẦN THIẾT KHI XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO



Một là địa thế mọi chiều
 Gió thổi thổi tới cần nhiều hướng đi



Điều 2 ta phải khắc cốt
 Hình dáng để giảm bớt khi làm nhà



Điều 3 lớp mái róc tã
 Ba mươi hay không bốn mươi



Điều 4 mái rông nên ngắn
 Tránh đưa dài mái chỉ vừa lợp đi



Điều 5 liên kết cơ chế
 Nối gút cho chắc tất nhiều hướng nguy.

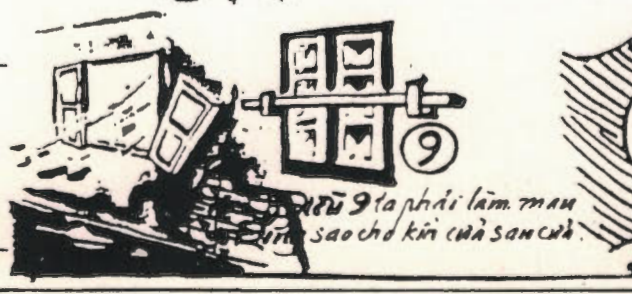
Điều 6 ta nhớ khắc cốt
 Thêm thanh chống chéo thêm



Khi nào ta đi dựng yên
 Phải thêm điều 7 mái bên mái lâu
 Liên kết tấm lợp buộc cầu
 Là điều ta nhớ ghi sâu rõ ràng.



Điều 8 cửa là cửa
 Khô thoáng đi



Điều 9 ta phải làm mau
 Làm sao cho kín cửa san cửa.



Điều 10 là cửa
 Phải có chốt khóa vào cửa.



VIE /85/019

Disaster preparedness and rehabilitation in Binh Tri Thien Province, Vietnam
Sử bảo vệ chống thảm-hoa thiên-nhiên ở tỉnh Bình Trị Thiên, Việt Nam



CHUYÊN GIAO KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO
DEMONSTRATION OF STORM RESISTANT BUILDING TECHNIQUES

SÁCH PHỔ THÔNG

NHỮNG BIỆN PHÁP ĐƠN GIẢN
ĐỂ HẠN CHẾ TÁC HẠI CỦA BÃO
ĐỐI VỚI NHÀ Ở CỦA NHÂN DÂN

NGÔI NHÀ

VÀ GIÓ BÃO

CHƯƠNG TRÌNH NGHIÊN CỨU VÀ
KHOA HỌC VỀ NHỮNG QUẢN LÝ

lời nói đầu

Bão là một hiện tượng thiên nhiên, bão gây ra nhiều tác hại lớn: Làm hư hại, sập đổ nhà cửa, phá hoại mùa màng, gây thương tích và làm chết người v.v...

Nước ta nằm trong vùng có bão lớn. Do vậy mỗi khi xây dựng nhà ở, mỗi người cần chú ý phòng bão - Mỗi mùa mưa bão, mọi người phải kiểm tra, gia cố thêm để ngôi nhà đủ sức chống chịu với gió bão. Bảo vệ ngôi nhà chính là bảo vệ cuộc sống và tính mạng của gia đình mình.

Bão có sức phá hoại lớn, song con người cũng có cách phòng và chống bão. Có nhiều biện pháp phòng chống bão, song chúng ta cần chú ý những biện pháp đơn giản, rẻ tiền, ai cũng làm được phù hợp với năng lực, kinh tế và kỹ thuật của mọi gia đình ở vùng gió bão mà mang lại hiệu quả cao.

Cuốn sách này được nghiên cứu và biên soạn với mục tiêu đó và đề đến tay mọi người, mọi nhà.

Các hợp tác xã, huyện và cơ sở xây dựng có thể tham khảo cuốn sách này và tổ chức, hướng dẫn, tuyên truyền trong nhân dân thực hiện.

Qua thực tiễn hướng dẫn và thực hiện của nhóm nghiên cứu đề tài cấp Nhà nước 26B-01-02 về "những biện pháp phòng ngừa bão cho nhà ở của nhân dân", các địa phương thấy rất bổ ích và hiệu quả, yêu cầu phổ biến cho nhiều người, nhiều nơi thực hiện.

Cuốn sách này do Viện thiết kế nhà ở - công trình công cộng Bộ xây dựng biên soạn dưới sự chỉ đạo của giáo sư - tiến sĩ Nguyễn mạnh Kiêm, Thủ trưởng Bộ xây dựng, Chủ nhiệm chương trình Nhà nước nghiên cứu KHKT về vấn đề ở.

Với mục tiêu kịp thời phục vụ yêu cầu của nhân dân, chúng tôi cố gắng trình bày dễ hiểu, dễ phổ cập đến nhiều đối tượng nhiều vùng, song chắc chắn không thể tránh những thiếu sót.

Y kiến góp ý xin bạn đọc gửi về Viện thiết kế nhà ở-CTCC Bộ xây dựng. Xin chân thành cảm ơn.

Nhóm biên soạn: KS Trương Văn Mân
KTS Nguyễn Văn Vạn
PTS Đặng Văn Hồng
T.SI. Hoàng Vĩnh Thăng
KTS Vũ Hồng Thủy

PHẦN I

BAO VÀ NGOI NHA

NHUNG HIEU BIET CAN THIET VE BAO .

Thế giới có 6 vùng bão lớn. Nước ta nằm trong vùng bão Tây bắc Thái bình dương là vùng bão có cường độ mạnh, có phạm vi hoạt động vào loại rộng nhất và đặc biệt là mùa bão kéo dài nhất, găm 2 đến 3 lần mùa bão của 5 vùng bão còn lại . mùa như mọi tháng trong năm đều có khả năng xảy ra bão nhưng mùa bão chủ yếu thường bắt đầu vào khoảng tháng 4 và đến tháng chạp mới có thể coi là kết thúc. Nói chung bão ở phía bắc thường xảy ra sớm hơn ở phía nam .(Hình 1).

Bão mạnh với gió mạnh cấp 10 đến cấp 12 và giật trên cấp 12, tốc độ gió từ 30m/giây đến 40m/giây và cao hơn nữa, luôn đổi hướng và kèm theo mưa lớn, kéo dài 3-4 giờ, có khi di chuyển chậm kéo dài 10-12 giờ liền. Qua các hình ảnh ghi lại sự tàn phá của các cơn bão, nhiều chuyên gia cho rằng bão đổ bộ vào nước ta có lúc gió tương đương với nhiều nước ở khu vực trung tâm vùng bão. Ở đó các thiết bị hiện đại ghi tốc độ gió lên đến 160 đến 180 Km/giờ.

Bão thường kéo theo mưa lớn, lượng mưa mỗi cơn bão đem đến các vùng nó đi qua bằng 10-15% tổng lượng mưa cả năm . Đặc biệt có cơn bão đã có lượng mưa tới 1200mm, gây úng lụt.

Bão gió mạnh và mưa lớn kéo dài đã tàn phá dữ dội. Hàng vạn ngôi nhà bị sụp, tốc mái, mùa màng bị phá hủy. Cây cối, hoa màu bị đổ nát. Nhiều người chết. Có làng ven biển bị bão, nước triều kéo trôi cả nhà cửa, súc vật, máy cối .(Hình ảnh) theo số liệu của Liên hợp quốc, hàng năm trên thế giới có 23000 người chết, 2,6 triệu người bị mất nhà ở do bão gây ra.

Số liệu thống kê nhiều năm cho thấy gần 75% số cơn bão đổ bộ vào Việt nam đã đi vào bờ biển tỉnh phía bắc nhất là các Tỉnh Quang ninh - Hải phòng, Hải hung, Thái Bình, Hà nam ninh, Thanh hoá, Nghệ tĩnh, Bình trị Thiên. Chỉ có trên 25% số cơn bão đi vào vùng biển từ Quảng nam - Đà nẵng trở về . Đặc biệt vùng đồng bằng Công Cửu Long (từ 8°30' đến 10° vĩ bắc) hầu như không có bão đổ bộ vào .

Ngoài bão còn có lốc, Những cơn gió xoáy, tuy bán kính thời gian, phạm vi hoạt động không lớn, nhưng tốc độ gió cũng cao như các cơn bão mạnh. vì vậy, nhiều khi trên phạm vi hẹp, chiều rộng vài trăm mét. chiều dài vài kilômét trong khoảng vài chục phút, gió lốc có thể quật đổ hàng trăm ngôi nhà, hàng ngàn cây ăn quả và cây lấy gỗ, thậm chí làm chết người. Khác với bão vào nước ta được hình thành trên vùng biển nhiệt đới, ở Tây bắc Thái bình dương hoặc trên biển Đông, các cơn lốc có thể hình thành ở bất kỳ nơi nào thuộc các vùng ven biển, đồng bằng, trung du hoặc miền núi. Gió lốc thường xuất hiện nhiều trên vùng núi phía Bắc Việt nam.

Bão ở nước ta thường từ hướng biển Đông tràn vào. Sau khi đổi hướng và cường độ nhiều lần có khi kéo dài 1-2 tuần lễ ngoài biển, bão đổ bộ vào nước ta và tan dần ở vùng trung du hay ở vùng núi. Bão đi không theo qui luật nhất định nên phải luôn theo dõi và đề phòng.

Nhân dân ta lao động cần cù và gian khổ, chắt chiu, dành dụm từng hạt thóc để xây dựng ngôi nhà, mảnh vườn. vậy mà, một cơn bão đi qua, có thể tàn phá tất cả thành quả của mồ hôi nước mắt của nhiều gia đình, nhiều thế hệ để lại.

Biết phòng và chống sự phá hoại của bão là cách làm tốt nhất và tiết kiệm nhất, dù có bỏ ra một ít công và của ban đầu nhưng không bị mất đi toàn bộ. Tuy vậy, bỏ công, bỏ của cũng là cần biết cách, có khi bỏ nhiều công nhiều của mà ngôi nhà vẫn bị đổ sập. Kinh nghiệm của ông cha ta để lại, " cái khó không bỏ được cái khôn " nhân dân ta có thể hạn chế và chống được sự phá hoại của bão bằng sức lực, bàn tay và khối óc của mình trong hoàn cảnh cuộc sống ngày hôm nay.

Để xây dựng nhà trong vùng bão, trước hết ta phải hiểu những quan hệ tác động của gió và công trình.

1) Áp lực gió vào nhà :

Một luồng gió đi qua nhà sinh ra các áp lực tác động lên

tường và mái. Phía tường ngoài đón gió có lực đẩy, tường phía sau hình thành lực hút hay lực kéo do luồng gió xoáy. Mái nhà chịu áp lực hút, kéo mái lên trên; bên trong nhà áp lực hình thành tùy trường hợp gió tác động vào nhà.

Áp lực tác động lên tường và mái tùy thuộc vào các trường hợp gió thổi vào nhà.

- Trường hợp 1: Các lỗ tường phía trước mở, phía sau đóng (H.2a), gió lùa qua các lỗ tường (cửa sổ, cửa đi, lỗ thông gió, trang trí ...) hình thành áp lực lên tường và mái làm cho tường sau và mái chịu thêm một lực đẩy từ trong ra ngoài, từ dưới lên trên. Đây là trường hợp nguy hiểm nhất cho nhà. Đặc biệt là mái nhà, có thể gây tốc mái, sập nhà.

- Trường hợp 2: Các lỗ tường phía sau mở, phía trước đóng (H.2b) gió thổi đến nhưng không vào nhà tạo ra một áp lực âm (lực hút) lên tường và mái. Nhưng trường hợp này giảm áp lực lên mái nhưng do gió luôn đổi chiều nên có lúc trường hợp 2 sẽ trở thành trường hợp 1.

- Trường hợp 3: Các lỗ trống đều mở (H.2c) gió thổi xuyên qua nhà tạo 1 áp lực tác động vào tường và mái bé hơn trường hợp 1. Trường hợp này tương tự gió thổi vào nhà trống.

- Trường hợp 4: Các lỗ trống đều được bịt chặt (H.2d) gió không vào nhà, mái và các tường chịu 1 áp lực do gió tác động trực tiếp lên bề mặt ngôi nhà.

Sự phân bố áp lực vào công trình ở các bộ phận của ngôi nhà khác nhau; ở góc tường áp lực lớn (0,9) ở giữa tường nhỏ hơn (0,6) viền mái, móc mái áp lực lớn hơn ở giữa mái (xem hình vẽ số 2g, 2g)

Áp lực gió tác động lên ngôi nhà càng lớn càng gây nguy hiểm - Có nhiều yếu tố để xem xét sự tác động đến khả năng chịu đựng trước gió bão của ngôi nhà bao gồm:

2) Vùng bão: Có thể phân làm 3 vùng bão. Bạn hãy xem nhà mình nằm ở vùng nào và phải xây dựng phù hợp với lực gió của vùng đó (xem hình vẽ số 3...)

vùng bão ?	Các đặc trưng	Đặc điểm gió bão
vùng I	Các nơi ven bờ biển từ Quảng ninh đến Thuận hải vùng có bão mạnh	v=45-50m/giây láp lực 120-150 Kgf/m ²
vùng II	Vùng đồng bằng trung du tiếp giáp vùng I. vùng bão vừa	v= 40 m/giây láp lực 100 Kgf/m ²
vùng III	Vùng núi trung du phía bắc và đồng bằng sông Cửu long	v=30-35m/giây láp lực 50-80 Kgf/m ²
	Vùng tổ gió lốc và bão yếu	

2) EIA HÌNH XÂY DỰNG : Chọn địa hình tốt và bất lợi
dùng địa hình để tránh gió thổi thốc vào nhà lễ điều bạn không
được quên vì dt tốn kém mà hiệu quả cao - Có thể chia ra 3 hay
4 loại địa hình, ngôi nhà nằm ở vị trí nào thì sẽ có áp lực
gió tác dụng lên ngôi nhà theo hệ số của nó (Hình vẽ số 4)

Loại	Địa hình	Đặc điểm	Hệ số áp lực K theo địa hình
Loại I	Bờ biển, trên đồi, núi, thung lũng	trống trải, không có vật cản gió đến nhà	K = 1,20
Loại II	Ở cánh đồng trống trải, bên sân bay	rừng thưa	K = 1,0
Loại III	Trong rừng mọc, cỏ nhè, cây cối che chắn, ven đô thị		K = 0,70
Loại IV	Giữa đô thị xa biên, có các công trình kiên cố che chắn		K = 0,50

Bạn nhớ khi xây nhà phải tìm nơi khuất gió, nghĩa là có nhiều vật che chở, cản gió.

Không nên xây nhà giữa hai ngọn đồi, khe núi, giữa 2 nhà cao tầng, giữa hai dãy nhà vì nơi đó cường độ luồng gió tăng đồng thời cũng không quá gần cây to dễ bị đổ; nơi trũng dễ bị ngập, làm tường nhà bị yếu, gây ập nhà khi có bão và mưa to. Ở vùng bão không nên xây nhà này liền nhà kia theo hàng thẳng mà xây so le sẽ có hiệu quả hơn (Hình 5)

3) Hình dáng ngôi nhà: Như chiếc thuyền ở dưới nước máy bay lượn trên trời, ngôi nhà trong vùng bão cần có hình dáng phù hợp để không cản gió và đứng vững trước luồng gió mạnh.

Hình dáng hiệu quả nhất của ngôi nhà ở vùng bão là đơn giản như: Hình vuông, hình chữ nhật. Nhà quá dài và mỏng càng dễ bị phá hoại, chiều dài ngôi nhà không quá 2,5 lần chiều rộng.

- Không nên cố bức tường quá rộng rãi mà không được gia cố bước gian của nhà bằng chiều cao của tường.

- Bạn tránh xây nhà thành hình chữ L hay chữ T để bị phá hoại vì cản nhiều gió, tạo ra luồng gió xoáy cục bộ. Đồng thời bạn nhớ không làm hiên ở đầu hồi nhà vì nơi này rất dễ bị phá hủy.

Nhà xây quá cao, cản nhiều gió, áp lực tác động lên tường càng lớn, khả năng phòng bão của ngôi nhà cũng kém - nhà cao phải gia cố thêm giằng ngang và trụ đứng chịu lực bằng bê tông cốt thép, bạn cần tìm đến người thiết kế để hướng dẫn chi tiết.

4) MÁI NHÀ: Mái nhà là nơi chịu áp lực lớn, rất dễ bị phá hoại và dẫn đến đổ cả nhà.

- Mái bằng: độ bằng BTCT, dày khoảng 8 cm, có khả năng chịu gió bão tốt nếu làm đúng kĩ thuật, làm ngược lại tạo sẽ nguy hiểm cho con người khi ập đổ. Bạn nhớ tạo liên kết tốt với tường và cột để mái cứng, vững.

- Mái dốc: Khi mái có độ dốc ($< 20^\circ$) áp lực tác động lên nhà lớn (lực hút) dễ làm tóc mái.

Khi mái có độ dốc $> 20^\circ$ áp lực nhỏ, khả năng chịu đựng của mái tăng hơn.

Mái càng dốc (từ $30^\circ - 45^\circ$) khả năng chịu bão của mái càng cao, lúc này chỉ còn cấu tạo, liên kết của tấm lợp với vì kèo và cần tránh gió thổi từ dưới lên. (Hình 7)

Trên mái, các vùng bờ mái, nóc mái, góc và tường chắn mái là nguy hiểm hơn cả vì áp lực ở vùng này lớn gấp 1,5- 2 lần các vùng khác. Do vậy phải gia cố tốt hạn chế làm hiện ở đầu hồi hay góc nhà. (Hình 6)

Để làm cho mái chịu gió tốt, bạn làm thêm trần nhà. Trần nhà làm giảm khoảng 40% áp lực tác động từ dưới lên mái. Nếu được liên kết tốt với tường chịu lực và tường ngăn thì khả năng chống bão của nhà tăng lên gấp bội. (Hình 8)

Mái hiên gây ra luồng gió xoáy dễ làm sập mái hiên và kéo theo làm tốc mái nhà. Bạn nhớ làm mái hiên tách rời, khỏi mái nhà và làm thêm trần phẳng hoặc trần sắt mái để gia cường cho mái hiên. Mái hiên bằng BTCT thì càng tốt.

Gia cố mái nhà cũng cấp là điều không được quên, có nhiều khách - Bạn hãy đọc và xem tranh để làm theo.

5) Vì kèo, cột, tường, móng phải liên kết cứng và liên tục - Để chịu được bão, nhất là hiên, tường gió xoáy, gió đổi chiều... bạn phải giằng giữ giữa các vì kèo. Ở các góc nhà đầu hồi nhà phải có thanh chống chéo hoặc sườn cứng. Các hình vẽ sau sẽ minh họa để bạn hiểu và làm theo

b) Các lỗ trống : (cửa đi, cửa ô, lỗ thông hơi, lỗ trang trí) có thể gây tác hại lớn khi không được đóng kín hoặc bị bão phá hủy. Khi gió thổi vào nhà sẽ gây áp lực lên làm bay mái nhà.

Ở vùng bão, không làm cửa quá lớn nhất là ở đầu hồi nhà. Cửa làm cạnh góc tường ít nhất 0,6m. vì góc tường là nơi nguy hiểm. Cần gia cố các góc để đảm bảo khả năng chịu lực lớn.

7) Tạo vật cản gió : Là cách làm hữu hiệu vì nó làm giảm áp lực gió tác động lên nhà hay đổi luồng gió không trực tiếp vào nhà. Hình 9, minh họa hiệu quả của các vật cản như tường, hau cây xanh. Trồng cây vừa lợi nhà vừa chống bão mà không tốn kém công và của.

Các yếu tố trên là nguyên tắc xây dựng nhà trong vùng bão, cũng là điều kiện để phân tích các nguyên nhân tại sao nhà bị phá hoại khi có bão.

Phần 2 : vì Sao ngôi nhà bị bão phá hoại

Những năm gần đây bão đổ bộ vào nước ta tăng lên và mạnh lên. Nhiều cơn bão đã tàn phá nặng nề, làm thiệt hại nhiều tính mạng và của cải. Cơn bão số 8 và số 9 năm 1989 đổ bộ vào Nghệ Tĩnh và Quang bình, cơn bão Andy (số 7) Cece (số 8) năm 1985 đổ bộ vào Bình trị Thiên; cơn bão wayrez (số 5) năm 1986 đổ bộ vào Thái bình, Hà nam Ninh ... cơn bão để lại hậu quả to lớn mà nhiều năm chưa khắc phục được.

Nước ta còn nghèo, nhân dân ta còn lao động cực nhọc, bão lại tàn phá, làm cái nghèo, cái khổ càng nhiều thêm.

Sau nhiều năm dài bị chiến tranh tàn phá, nhân dân ta bắt đầu xây dựng nhà ở và các công trình phúc lợi. Vùng chịu nhiều phá hoại của bão cũng chính là nơi chịu đựng nhiều bom đạn bị tàn phá nặng nề. Thanh hoá, Nghệ Tĩnh, Bình trị Thiên, Hà nam Ninh, Hải phòng, Quang bình v.v... là chiến trường thép của những năm nào và là vùng có bão lớn.

Bằng mọi nguồn vật liệu, trong thời gian rất ngắn, bằng mọi nguồn lao động nhân dân ta dựng lên, ngôi nhà để tạm che mưa nắng và gió rét, để có nơi cho con cháu học hành ngày này ngày nọ. Ngôi nhà xây tạm không đủ vật liệu, khó có thể chống chọi với gió bão.

Những năm gần đây, nhiều kiểu nhà chuyên tiếp được ngôi nhà thay cho tạm; các công trình phúc lợi như : Trường học, bệnh viện, xưởng sản xuất lần lượt được xây mới. Nhu cầu xây dựng vượt xa khả năng kinh tế và kĩ thuật. Nhà vùng sát bờ biển cũng

xây giống như vùng trong đất liền. Nhà vùng có bão lớn xây giống như vùng ít bão.

Nhiều người biết bão là gió to, mưa lớn, sức tàn phá dữ dội, nhưng ít ai quan tâm xây công trình cho vững để chịu được trước bão tố. Phong trào tự xây của nhân dân thiếu sự hướng dẫn của các cơ quan chuyên môn. Cũng điều kiện vật tư tiền vốn như vậy, nếu quan tâm đề phòng bão sẽ hạn chế nhiều thiệt hại.

Thống kê các trường hợp nhà bị phá hoại ta thấy: 79% là tốc mái, 21% là độ sụp đổ tường, tốc mái dẫn đến sụp nhà. Mái nhà, thân nhà là bộ phận nhận sự tác động trực tiếp của gió.

Ngôi nhà như một cơ thể được liên kết chặt chẽ với nhau. Khi gió tác động vào, nó vừa bị đẩy vừa bị hút. Khi tường nhà đứng vững nhưng mái không liên kết vững chắc với tường thì gió hút mạnh sẽ làm tốc mái. Mặt khác, gió lùa qua các khe trống vào nhà, lùa thốc lên mái, tạo thêm lực đẩy làm tốc mái. Ngôi nhà đứng vững trước gió khi mái liên kết chặt vào tường; tường nhà đủ cứng liên kết với móng và không có khe trống để gió lùa vào nhà (xem sơ đồ áp lực gió vào công trình). Cần được sức gió tác động vào nhà càng nhiều, hạn chế việc tạo ra lực hút (lực âm) vào công trình sẽ tăng khả năng chịu đựng của ngôi nhà trước gió bão.

- Trước hết ngôi nhà đặt ở vị trí bất lợi, trống trải, phơi ra trước gió như ở giữa đồng, ven làng, ngoài bờ biển, trên đồi cao v.v... sẽ chịu sự phá hoại dễ dàng của bão. Cũng ngôi nhà đó khi được lũy tre xanh bao bọc hay đặt nơi sau một vật chắn gió sẽ chịu đựng được bão tốt hơn.

- Trong làng, những cụm nhà đặt cái này sau cái kia. Gió mạnh thổi từ nhà thứ nhất vượt qua mái bị nhà thứ hai cản lại sẽ tạo ra một luồng gió xoáy làm tốc mái, có khi sụp nhà. Điều này xảy ra đối với những nhóm nhà xây nối tiếp, thành hàng dọc tạo ra luồng gió hút mạnh, dễ phá hoại công trình.

- Ở nhiều nơi các ngôi nhà xếp thành hình chữ U, chữ L tạo nên những túi gió, gây ra luồng gió xoáy nguy hiểm cho công trình.

- Bộ cục sắp xếp ngôi nhà vừa phải xem hướng tốt theo điều kiện khí hậu, theo tập quán của cuộc sống, đồng thời phải xem xét đến hướng gió đến và đi để hạn chế sự phá hoại vào công trình .

Hình dáng, kích thước ngôi nhà có ý nghĩa quan trọng để chịu đựng tác động của bão .

- Những ngôi nhà dân gian 5 gian hay 3 gian hai chái, có lòng nhà nhỏ, tạo thành một hình chữ nhật dài thường dễ bị bão phá hoại .

- Nhiều công trình bị sập, một phần quan trọng do kích thước phòng quá lớn không đủ tường ngăn trong nhà để truyền lực gió tác động vào mặt tường ngoài .

- Những công trình mái ngói có độ dốc nhỏ hơn 30° dễ bị bão phá hoại nhất là tốc mái do lực hút của gió tác động vào mái lớn. Gió luôn đổi chiều, mái nhà lúc bị nén, lúc bị kéo làm bung các liên kết của mái. Mái bằng ít hư hỏng khi có bão trừ phi tường nhà bị đổ hay biến dạng do có liên kết cứng.

Nhà càng cao càng dễ bị đổ. Ở những vùng ven biển, các ngôi nhà truyền thống hay đình chùa thường tuất, mái kéo sát xuống đất để hạn chế gió thốc vào mái. Nhờ vậy những công trình này ít bị phá hủy khi có bão, và tồn tại trăm năm nay .

Như vậy, cũng là ngôi nhà nhưng biết sắp xếp, định hướng nhà đúng, có hình dáng hợp lý, có chiều cao phù hợp đã tăng khả năng chịu đựng trước gió bão .

Cấu tạo các liên kết trong các thành phần của ngôi nhà, và hệ kết cấu của nó quyết định đến độ bền vững của ngôi nhà. Quan trọng nhất là mái, các cửa sổ, cửa đi, hệ thông tường ngăn của ngôi nhà .

Trong 79% ngôi nhà bị tốc mái thì phải nói 80-90% bị tốc mái ở nóc mái, ở diềm mái và mái hiên, chỉ có 10-20% bị hỏng ở giữa :

Trong 1 mái nhà, các góc mái, nóc và các hiên mái là khu vực nguy hiểm nhất. Nếu ở giữa mái bị gió hút 1 lực là 1 thì ở vùng hiên và nóc mái là 1,5 và các góc mái là 2. (Hình vẽ). Do không có biện pháp gia cường các vùng mái này nên khi có gió to, mái không chịu được áp lực gió tác động vào.

Mái lợp ngói công nghiệp thường không khít tạo nhiều khe hở để gió lùa vào, tạo thêm áp lực làm tung ngói. Các móc ngói với li tô hầu hết bị bỏ làm các viên ngói không liên kết chặt với li tô mái.

Ở một số vùng, mái ngói đua ra khỏi tường tạo thành túi gió làm tốc mái. Ở các vùng có bão không nên xây nhà có mái đua khỏi tường, khi cần thiết, phải có biện pháp giằng neo và làm trần dè bão vệ mái.

Trong những năm gần đây do gỗ đắt, nhân dân ta xây nhà đã lược bỏ nhưng điem gỗ đầu mái và chừa nhiều lỗ thông thoáng sát mái làm cho vùng biên của mái yếu đi, không liên kết và gia cường chắc chắn, tạo nhiều khe trống để gió lùa vào phía dưới mái.

- Mái nhà chiếm giữ vị trí quan trọng của ngôi nhà trước sức phá hoại của bão. Mái bị tốc, gió lùa vào nhà dẫn đến sập, đổ tường.

Bà con ta khi xây được tường nhà vững chắc thường đơn giản những liên kết giữa vì kèo với tường, những ngôi nhà bị bay cả mái đi là không ghim chặt kèo với tường và cột.

- Trần nhà : Cố tác dụng làm cho tường, mái liên kết cứng thêm đồng thời hạn chế gió thốc từ dưới lên mái, ngoài là giảm lực đẩy của gió vào mái.

Nhiều thí nghiệm đã chứng minh rằng có 1 trần bằng gỗ thì tăng 50-70% khả năng chịu đựng trước gió bão của ngôi nhà.

Những nhà xây dựng theo kiểu truyền thống, lợp ngói ta (mũi hài) thường có lớp ngói đệm phẳng, lớp này làm việc gần như trần nhà để hạn chế gió lùa vào khe trống. Nhờ vậy khả năng chống bão tốt hơn.

- Cửa di, cửa sổ và các lỗ thông khác giữ vị trí quan trọng khi có bão. Khi cửa bị tung ra, gió ập vào nhà tạo nên 1 luồng gió xoáy tác động vào tường và thóc lên mái. Cửa đóng không khít hay bị tung ra sẽ dẫn đến tốc mái hay sập nhà, nếu tường nhà yếu. Những năm gần đây, nhiều nhà xây không có khuôn cửa. Các cánh cửa không chôn bán lè goong chắc và bấu vào tường, then cài, chốt, quá sơ sài và yếu, không giữ nổi khi gió ập vào nhà.

Gió lùa vào nhà làm áp lực của gió tăng hơn so với trường hợp đóng kín. Ở vùng có gió bão lớn, khi xây nhà phải cân nhắc vị trí, kích thước và cấu tạo của cửa. Quan sát các ngôi nhà bị đổ, thì quá nửa là do cửa quá yếu để gió lùa vào nhà làm tốc mái và sập nhà.

- Tường, cột, kèo là bộ xương của ngôi nhà. Trừ nhà tranh tre, các nhà xây gạch ít bị sập đổ do có nhiều mảng tường cứng để chịu lực. Các trường hợp đổ nhà phần lớn rơi vào các công trình công cộng, kho, xưởng, hội trường, chuồng trại, ở những công trình này không có giàng cứng liên kết các cột và kèo, mảng tường quá lớn và dài, tường ngang và dọc không được hỗ trợ, tính toán dễ dãi chịu tác động của tải trọng gió bão. Các tường gạch thiếu các dầm giàng và các thanh chống ngang và dọc cũng như thanh chống chéo ở đỉnh tường để liên kết với kèo. Tường cửa neo chặt với móng

Ngoài ra kỹ thuật và chất lượng thi công ảnh hưởng đến khả năng chịu đựng gió bão của công trình.

Trước hết phải kê dền chất lượng vừa. Vừa mà quá thấp nhiều công trình bị sụp đổ, sập đổ do xây vừa với. Khi bão mang theo mưa lớn, làm vữa trời đi, gạch không còn liên kết với nhau gây sập đổ khi áp lực gió mạnh.

Mặt khác, một số công trình xây không đúng kỹ thuật như xây trũng mạnh, góc tường không gõng chặt với nhau, giàng ngang và cột không có liên kết giữa cột và kèo không gõng chặt với nhau.

Nhiều kho xưởng dùng khung kho Tiệp nhưng không có giải pháp tăng cường đề chịu gió. Đây là khung kho để xây ở vùng không có gió bão lớn. Do vậy ở vùng có bão phải thêm các giằng và cấu tạo phòng bão.

Những thiệt hại do bão gây ra, xét cho cùng là do chưa có chuẩn bị đề phòng tốt. Ngôi nhà qua thời gian sử dụng có chỗ bị mối, mọt, mục nát. Đó là nguyên nhân mà bão tác động vào, gây sập đổ. Việc thường xuyên bảo dưỡng, gia cố phải trở thành công việc của mỗi nhà ở vùng gió bão. Khi có tin bão phải kiểm tra, gia cố, che chắn đề bảo vệ ngôi nhà, vườn tược, súc vật, lương thực, chuẩn bị phòng bão cho ngôi nhà là công việc cần được tổ chức và hướng dẫn, tuy đơn giản nhưng hạn chế nhiều thiệt hại.

PHẦN 3 : BIỆN PHÁP TỰ PHÒNG NGỪA SỰ PHÁ HOẠI CỦA BÃO CẠO NGÔI NHÀ

Có nhiều cách đề hạn chế tác hại của bão đối với ngôi nhà. Ở đây chỉ nêu những biện pháp rẻ tiền, ai cũng làm được mà chắc chắn sẽ hạn chế và tránh được sự phá hoại của bão.

A- Tự kiểm tra ngôi nhà khi có bão :

Điều cần thiết và thường xuyên phải thực hiện là kiểm tra ngôi nhà của mình khi có bão và vào mùa bão.

Tin bão được loan báo trên đài truyền thanh, bão cấp 7-8 đã làm cho cây nghiêng ngã và có thể tốc mái nhà tranh. hay nhà ngói lợp tạm. Bão cấp 9-10 có thể làm đổ nhà tranh tre, nhà phụ, tốc mái, đổ cây.

Bão cấp 11-12 tức là gió lớn có khả năng đổ nhà, tốc mái gãy cây lớn, cột điện, bão cấp 12 thường đi với gió giật trên cấp 12 càng gây nhiều nguy hiểm. Xung ven biển còn có sóng biển dâng cao, Bão trên cấp 12 gây đổ nhà, thậm chí nhà kiên cố nếu xây không đúng kĩ thuật, lật đổ tàu xe...

Tin báo bão và cấp bão nhắc mỗi người mức độ đề phòng. Hãy dành ít công, của để đề phòng nhưng sẽ mang lại yên lành.

Vào mùa bão ở các tỉnh phía Bắc thường từ tháng 7 đến tháng 10, mỗi gia đình phải kiểm tra ngôi nhà. Những câu hỏi sau đây cần được mỗi người tự trả lời để tiến hành gia cố ngôi

nhà để phòng bão phá hoại .

1) Cửa vào, cửa đi : Cốt lưng lạy, xọc xích không ? có then ngang, chốt đứng trên, chốt dưới chưa ? khung cửa bị mục không ? vào có gông chặt vào tường và xuống nền nhà không ? có nhiều lỗ trông ở cửa không .

Tóm lại cửa nhà bạn có chắc và kín chưa ?

* Mái nhà của bạn có bị dột không ?

Cầu phong, li tô bị mục không ?

- Nóc nhà được chèn viên ngói nóc mái chưa ?

- Các viên ngói được chèn mạch xi măng không ?

Bạn đã xây bờ mồi lên cao chưa ?

Mái hiên có diềm chưa ? Bạn có phen để chuân bị che mái hiên chưa ?

- Cột kèo của nhà bạn bị mối, mọt không ?

Bạn đã giăng giữa cột và kèo chưa (bằng mộng, thép giăng hay thanh gỗ chéo) giữa tường và kèo có giăng cung với nhau không ?

Các thanh ngang liên kết các vì kèo có bị mục không ?

Bạn đã chuân bị tre, gỗ dẽ chống tường, cột khi gió giật chưa ?

Bạn chuân bị neo tường với kèo (thanh neo chéo, ngang đứng) .

- Các chân tường bị mục không ? (vữa bị bung ra, gạch bị mòn đi) .

Nhà bạn có bị nước tràn vào không ? vì sao . Nước thoát đi đâu ? Tắc chỗ nào ?

- Các nhà phụ (nhà bếp, chõng trại ...) của nhà bạn hiện trạng thế nào ? Bạn đã có tre, giậy thép dẽ neo, giằng, chống đỡ chưa . Bạn chuân bị phen tre dẽ che chắn gió vào nhà chưa ?

Bạn đã có nơi cất giữ thóc, gạo, đồ đạc chưa ? Nơi cất giữ có thể trú khi nguy hiểm không ?

- Bạn chuân bị nơi ẩn náu khi sự cố xảy ra chưa ?

- Bạn đã chặt bớt cành cây gần nhà chưa ?

Cáo cây ăn quả đã chống đỡ chưa? Bện dây kéo giữ hàng rào trước nhà để chặn gió chưa? Hàng rào cây sau nhà có sát tường quá không và đã tỉa bớt để gió lùa qua chưa? Những câu hỏi trên thật bình dị, đơn giản. Mỗi người hãy trả lời, chính là tự kiểm tra mình đã chuẩn bị để phòng bão như thế nào. Những câu nào chưa biết cách trả lời, hãy xem cách để phòng gọi ý dưới đây.

b) Những biện pháp tự gia cố ngôi nhà khi có bão

Qua tính toán và thực tế người ta đã chứng minh những trường hợp nguy hiểm, những vùng yếu của ngôi nhà khi bão tác động vào.

Những hình vẽ kèm theo và những con số tính toán minh họa cho bạn hiểu để tìm cách gia cố ngôi nhà.

1- Trước hết là cách gia cố mái nhà. Nhắc lại một lần nữa chắc không thừa là 79% nhà, bị phá hoại là do tốc mái, chủ yếu ở góc mái, cạnh mái, nóc mái. Đây là những khu vực yếu nhất của mái và áp lực gió tác động vào lớn nhất, do xuất hiện gió xoáy cực bệ tại các cạnh, góc và nóc mái. Ở vùng gió bão như các tỉnh ven biển phía Bắc và miền trung nước ta không nên làm mái đua ra tường. Ở cạnh mái phải xây bờ chắn mái bằng gạch, láng xi măng để giữ bờ mái chặt vào tường.

- Nóc mái phải có ngói bờ, xây bằng vữa mác 50 hay 75

Ở nhiều vùng, nhân dân ta còn để các bao cát trên mái để đỡ ngói xuống. Đó là cách dễ làm mà có tác dụng tốt, chú ý để bao cát dọc cạnh, góc và nóc mái mới có hiệu quả. Mặt khác ta cũng có thể xây những hàng gạch vuông góc với bờ nóc, cách nhau 0,90 - 1,20 m để gia cố mái ngói, tuy không đẹp nhưng chắc.

- Nếu không có xi măng, ta có thể dùng tre gác đều trên mái và giữ chặt các cạnh mái với kèo của nhà.

- Ở 1 số nơi, nhà cổ hiên, mái hiên rất dễ bị phá hủy do gió thốc vào nhà. Cách tốt nhất là làm trần mái hiên bằng phen, cốt ép, la ti v.v... hay che mái hiên để hạn chế gió lùa vào nhà. Ở viền mái hay cạnh mái nên gia cố tạm thời khi có bão bằng cách nẹp tấm phen tre dọc theo cạnh mái bằng dây thép, hay lạt tre cột, cố thể dùng tre hay gỗ giàng toàn bộ cạnh mái.

Nếu nhà mái tranh thì phải dùng tre để giàng mái hay phủ 1 lớp phen tre, nẹp chặt với kèo.

Cách làm trần không xa lạ, rẻ tiền, dễ làm nhưng rất lợi.

2) Trần nhà dù là trần vôi rom, trần gỗ, trần cốt đều có tác dụng tốt để làm cho ngôi nhà cứng cáp hơn, làm cho mái thêm khả năng chịu đựng trước tác dụng của gió. Bão đến mới làm trần chắc không kịp. Những nhà đã có trần cần sửa chữa chỗ hư hỏng. Dầm trần làm cho tường liên kết với nhau và thêm vững. Nếu đã chuẩn bị được gỗ hay tre thì nên lắp dầm trần để ngôi nhà thêm khả năng chống bão.

3) Cột, kèo: Làm bằng gỗ hay tre không dùng đinh tường để liên kết mà phải dùng mộng và con xỏ bằng tre cột (cho kèo gỗ) hay bu lông khi có bão, dùng tôn lã (có thể cắt từ thùng sắt cũ) để làm đai neo chặt giữa cột và kèo.

Ở các chốt nối gỗ của kèo cần gia cố thêm bằng cách đóng thêm thành gỗ ở chỗ nối để nẹp cứng chốt mối nối.

- Trường hợp không có tôn để làm đai thép thì dùng dây thép hay lạt tre hoặc dây thùng để neo gia cường các mối nối liên kết giữa cột và kèo.

- Ở góc nhà các cột phải gia cường các thanh chéo bằng gỗ hay tre, dùng đai thép hay dây thép và đinh để liên kết thanh chéo (xem hình vẽ). Nhớ kĩ là các góc nhà thường bị phá hủy, vì tại đây, khi có gió bão. Xuất hiện gió xoáy áp lực gió tăng thêm 50% so với phần tường giữa nhà.

4) Tường gạch xây 220 hay 110 có ô trụ cách nhau đến 3,00m. Khi có bão phải kịp thời trát lại các chân tường bị bong vữa, bị nứt. Đây là biện pháp tạm thời.

Trong trường hợp nhà 3 gian không ngăn tường, không bờ trụ thì chuẩn bị gỗ, tre chống giữ gia cường như cách làm cho cột gốc nhà.

5) Phải đặc biệt quan tâm gia cố cửa di, cửa sổ khi có bão phải lấy ván bịt kín các lỗ trống. Các cửa di, cửa sổ phải cố chốt trên, chốt dưới và làm thêm then cửa bằng thanh gỗ hoặc tre để giữ chặt cửa, các cánh cửa bằng tấm ván gỗ hay phen tre phải nẹp thêm thanh chéo, nẹp chặt cánh cửa.

6) Gia cố toàn nhà: Ngoài cách gia cố từng phần của ngôi nhà, biện pháp chống đỡ cho toàn nhà cũng đưa đến hiệu quả tốt, trước hết tránh đổ nhà.

Có nhiều biện pháp nhưng xin nêu ra đây cách dễ làm, dễ kiếm vật tư có thể áp dụng khi có bão.

Mỗi nhà chôn sẵn các trụ, neo ở trước và sau nhà theo vị trí hàng cột nhà. Chọn nơi không gây vấp ngã.

Khi có bão dùng tre hay dây thép $\varnothing 4$ đến $\varnothing 6$ giăng đều cột và kéo với các trụ neo cả phía trước và sau. Cách làm này giống như tạo "tăng đỡ" ở các trụ điện.

- Ở nền đất đều vì kèo chôn sẵn móc neo (bông trụ bê tông hay cọc sắt, cọc tre v.v...) khi có bão neo chặt đầu kèo với móc neo để giữ chặt.

- Những nhà tranh, tre, tường tồc xi cần dùng tre neo từ mái xuống đất. Cách làm này đã được áp dụng từ lâu, có hiệu quả, vừa bảo vệ mái, vừa bảo vệ cả ngôi nhà.

7) Đề phòng bão bằng phương pháp tạo vật cản gió

- Đề tránh sụp đổ, gãy lộn nhà làm vỡ ngói, và gây thương tích, khi có bão mỗi nhà phải dùng tre chống và dây giữ để cây không bị đổ, cách tốt nhất là chặt bớt cành cây bớt lá cành thấp, cách mặt đất 2,4m - 3m.

- Cây cối và hàng rào gần nhà không được chặt bỏ, phải tỉa bớt ở phía thuận để gió lùa qua được, tránh gió cuốn gây nguy hiểm cho ngôi nhà.

- Trong lúc đó, hàng rào, hàng cây, lũy tre gần ngôi nhà trên 10m có tác dụng tốt để cản gió. Nếu không có hàng rào, ta dùng lá dừa, lá chuối hay tấm tranh lợp nhà cây: lớp rạ dể cản gió.

- Một số nhà xây tường rào bằng gạch bó trụ. Tường hay bị đổ khi có bão vì mảng tường xây đặc, không tạo lỗ rỗng để gió lùa, đồng thời tường xây bằng vữa vôi, không chịu được áp lực của gió. Trường hợp này phải đục những lỗ để giảm mặt trống cản gió, đồng thời dùng tre, gỗ chống đỡ cả 2 phía.

8) Thực hiện những biện pháp trên đã đảm bảo hạn chế tác hại của bão phá hoại ngôi nhà. Vật tư, công, của bỏ ra chẳng là bao nhiêu. Tuy nhiên một việc cần chuẩn bị là bảo vệ tính mạng con người trong trường hợp xấu nhất.

Để làm việc đó mỗi nhà phải tạo nơi ẩn trú an toàn. Dưới gầm bàn thờ gạch hay gia cô khu vực giữa nhà bằng cách thanh neo, chống, đó là nơi có khả năng ít bị đổ sập nhất. Chờ đứng ở các góc nhà, nơi dễ bị đổ sập.

Việc làm này cũng cần lưu ý đối với gia súc.

Khi bão đang hoạt động mạnh không mở cửa, đi ra ngoài nếu không vì nhiệm vụ đặc biệt vì gió lùa vào nhà dễ làm têu mái. Gió cấp 12 người già, trẻ em, phụ nữ dễ bị gió hát ngã và lóí đi.

việc đơn giản nhưng nhắc đến không thừa vì có lợi cho mỗi người.

PHẦN 4

CAI TẠO, IIIA CƠ ĐE NANG CAO KHA NANG

CHIU BUNG TRUOC GIO BAO CUA NGOI NHA

Phần 3 trình bày những việc cần làm khi có bão để bảo vệ ngôi nhà.

Phần 4 sẽ hướng dẫn những biện pháp gia cố ngôi nhà đang ở để về lâu về dài chịu đựng trước gió bão.

Những việc cần làm về rất cơ bản dễ chịu được ai cũng có thể nêu gọn lại là:

1) Gia cố tường, bó trụ và xây thêm tường ngăn trong nhà vừa làm cho nhà cứng thêm, vừa tạo những phòng nhỏ tiện lợi trong sinh hoạt, ở vùng thường bị bão, không có phòng quá lớn.

Khi bả trụ và xây thêm những tường ngăn, phải xây theo kiểu chữ công dề gông chặt vào tường nhà cũ. Tường mới hay bả trụ chỉ xây áp thêm không có tác dụng chống bão.

Đặc biệt xây gia cô (hó trụ) cho các góc nhà.

2) Để tạo độ cứng và ổn định của ngôi nhà, trong nhà cần tập trung bàn thờ xây gạch vòm đến mái, phía dưới dề rộng làm kho và nơi ền nắp khi cầu. Các nhà ở vùng biên miền trung nhân dân ta luôn dùng bàn thờ oao, vừa tiết kiệm chỗ ở, vừa có kho, vừa làm mảng tường cứng cho ngôi nhà.

Khi có điều kiện tốt nhất là tạo hiên mái bằng bằng BTCT. Hiên này có tác dụng làm tấm chắn bảo vệ mái nhà, vừa làm tấm giằng cứng của cả ngôi nhà.

3) Liên kết giữa kèo và tường là rất quan trọng, vì vậy ở đầu tường nên dồ giằng BTCT và liên kết với đầu kèo bằng móc thép hay bu lông (xem hình vẽ). Ở các nước có bão lớn, người ta còn bắt neo đầu kèo xuống với móng nhà bằng thép $\varnothing 16 - \varnothing 20$.

Tất cả kèo nhà đặt gá lên đầu tường hay cột đều không chịu được áp lực của bão.

4) Làm trần nhà là việc rất cần và cố ý nghĩa quan trọng để chống bão. Dầm trần phải chôn sâu vào tường và liên kết với nhau. Tấm trần có thể là cốt, cốt ếp, la ti hay vôi rơm, gỗ ván đều có thể sử dụng những cần làm kén.

5) Tạo tấm che ở hiên (bằng phen, liếp hay tấm hoa bê tông, gạch hoa ...) vừa làm cho hiên mái vừa góp phần cản gió tốc động trực tiếp vào cửa và tường.

6) Mái ngói : Nên xuất loại ngói có lỗ móc buọc ngói. Cứ 3 viên có 1 viên buọc bằng dây thép vào li tồ để cầu phom xây bờ mái, nóc mái bằng vữa xi măng mác 50-70 và ng lợp mái thối ra tường - L.

Nếu nhà dầy là mái tranh thì tốt nhất là lợp lại mái ngói hay mái bằng. Mái bằng bê tông cốt thép có thể năng chịu bão rất tốt nhưng khó tìm được vật liệu.

Trường hợp không có điều kiện, có thể dùng hệ thống dầm bê tông cốt thép hay dầm gỗ tứ thiết cách đều 0,60m mái bằng gạch chỉ xây vữa ngang với vữa xi măng mác 50-75 bên trên lớp lát gạch xi măng để thoát nước và cách nhiệt. Kiểu mái này đã được xây dựng nhiều nơi nhất là sau cơn bão số 5 (chi tiết này sẽ trình bày ở quyển phương pháp tính toán và thiết kế nhà ở vùng gió bão).

7) Làm khung cửa có bệ sắt chôn sâu vào tường, chít vữa xi măng cát vàng.

Chôn móc sắt then cửa vào tường, dùng then cửa ngang và cả chốt cửa trên và dưới.

8) Trồng tre và cây lá kim có rễ ăn sâu, có tán cây cao cách mặt đất trên 3,0m cách nhà trên 10m xung quanh vườn để tạo vật cản gió và di dời không phá hoại ngôi nhà.

Các lèng ven biển phải trồng rừng cây ngăn gió, lấy gỗ để cản gió và nước thủy triều. Các công trình kiên cố nên bố trí xây dựng vòng ngoài lèng để làm vật cản gió, bảo vệ thôn xóm.

9) Trong mỗi nhà sắp xếp lại khu phụ và nhà chính, tránh xây theo dạng chữ U, để tạo ra túi gió nguy hiểm cho công trình. Nhà chính và phụ tạo ra dạng chữ T sẽ tăng độ cứng cho công trình.

10) Ở vùng có bão lớn không nên lợp Phibrô xi măng, lợp tôn phải dùng móc thép và bu long để nẹp tấm lợp, không dùng đinh mà dùng vít và bu long mới có hiệu quả.

Theo kinh nghiệm ở nước ngoài, các liên kết cấu kiện dùng móc đinh nĩa, tấm thép bẻ góc và đinh vít để liên kết.

Vữa dùng để xây nhà ở vùng bão hạn chế dùng vữa vôi mà dùng vữa xi măng mác cao nhất là khi xây góc tường, xung quanh khung cửa, bệ trụ, cột... Bằng hướng dẫn sau đây theo đơn vị thùng và Kg để nhân dần để sử dụng và kiểm tra pha trộn khi xây dựng.

PHAN KẾT LUẬN

Xây dựng một ngôi nhà tốn kém và vất vả là mồ hôi lao động, dành dụm nhiều năm tháng, bảo vệ, phòng ngừa thiệt hại do bão lụt cho ngôi nhà là công việc không thể thiếu được.

Kỹ thuật xây dựng là quan trọng. Nhưng phần không kém quan trọng hơn là tổ chức để thực hiện.

Nhân dân ta đã từng có kinh nghiệm xây nhà chống bão. Những nhà lợp ngói to, vì kèo gỗ với mộng chìm rất vững vàng.

Ngày nay, gỗ hiếm, ngói, gạch nhiều nhưng chất lượng kém. Khi sản xuất người ta lược bỏ đi chi tiết dùng để đề phòng bão.

Những kiểu nhà chuyên tiếp phần nhiều học theo kiểu phá tập, trang trí phức tạp mà chưa quan tâm đến gió bão phá hoại.

Công việc còn lại là phổ biến rộng rãi những việc cần làm khi có bão và cho xây dựng ở vùng bão.

Mỗi hợp tác xã, mỗi thôn, ấp cần tổ chức 1 đội xây dựng, 1 đội đề phòng bão để giúp nhân dân sửa chữa, gia cố và chuẩn bị phòng ngừa, chống đỡ cho nhà khi có bão.

Lực lượng này hướng dẫn nhân dân xây nhà cho đúng yêu cầu phòng bão, sản xuất các cấu kiện gia cố ngôi nhà, truyền đạt, phổ biến biện pháp hạn chế tác hại của bão, tổ chức trồng cây ngăn bão.

Lực lượng này giống như đắp đê, phòng lũ lụt.

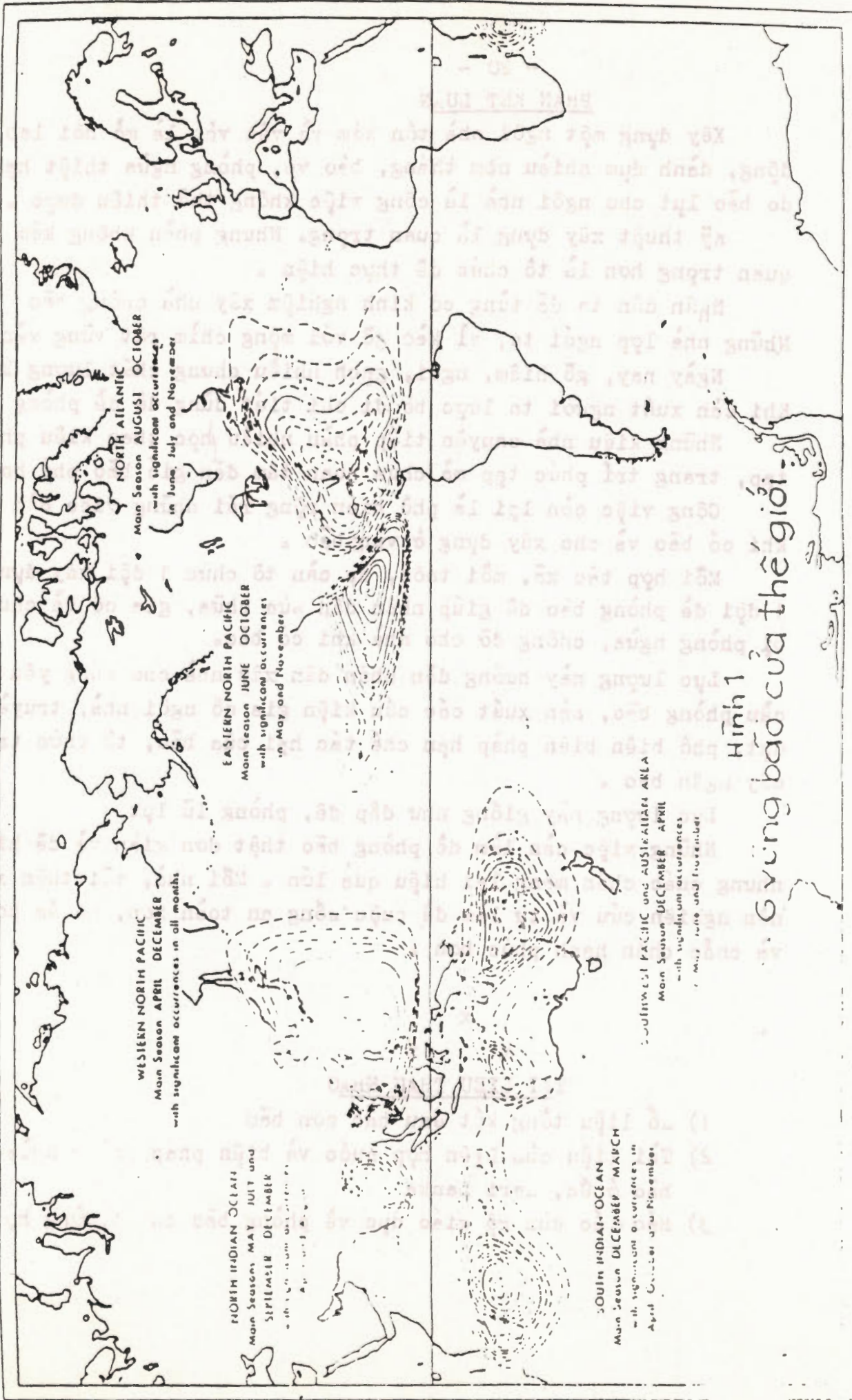
Những việc cần làm để phòng bão thật đơn giản và dễ hiểu nhưng chắc chắn mang lại hiệu quả lớn. Mỗi nhà, mỗi thôn xóm nên nghiên cứu và tự làm để cuộc sống an toàn hơn, ấm hơn và chắc chắn hạnh phúc hơn.

x

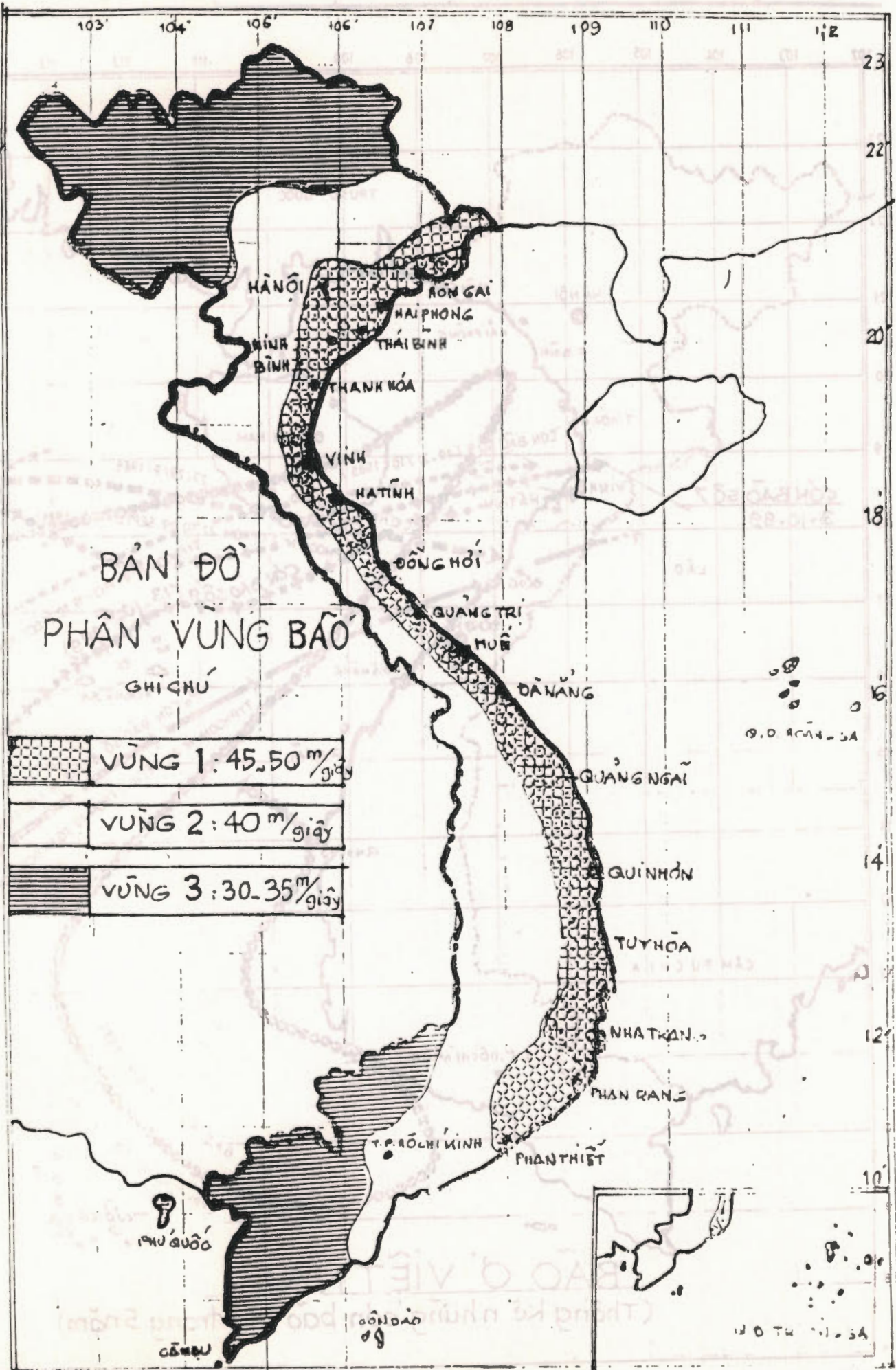
x x

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1) Số liệu tổng kết sau các cơn bão.
- 2) Tài liệu của Liên hợp quốc về biện pháp phòng ngừa bão ở Úc, Sri Lanka
- 3) Báo cáo của Bộ giáo dục về phòng bão cho trường học.



Hình 1
Vùng bão của thế giới



Hình 3

PHÂN VÙNG ÁP LỰC GIÓ
THEO ĐỊA HÌNH (Hình 4)



NƯỚC

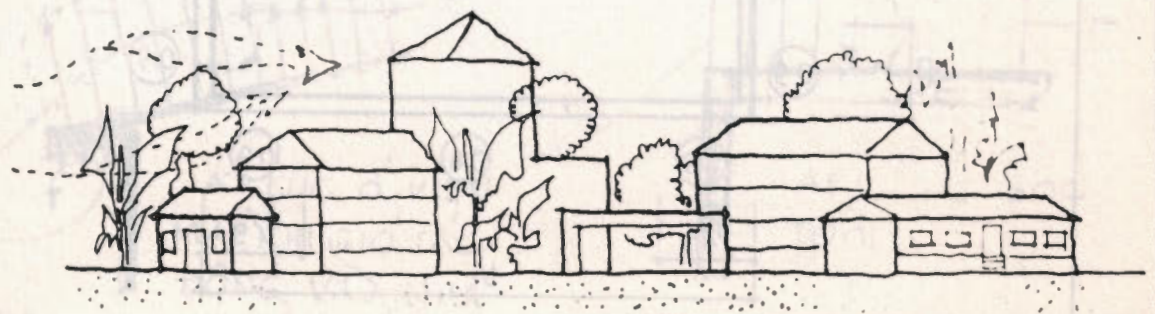
ĐỊA HÌNH LOẠI 1



ĐỊA HÌNH LOẠI 2

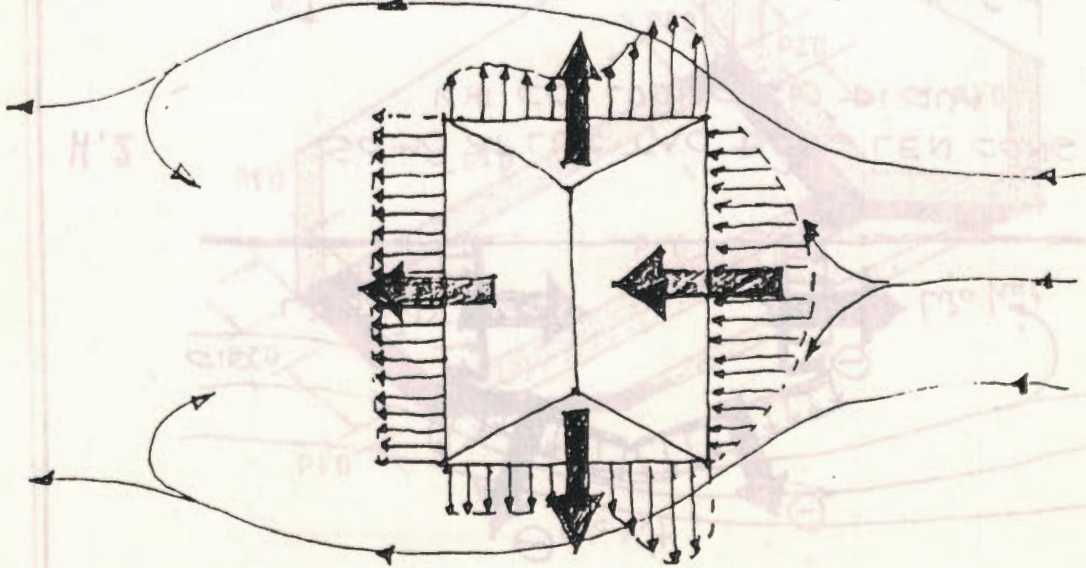


ĐỊA HÌNH LOẠI 3

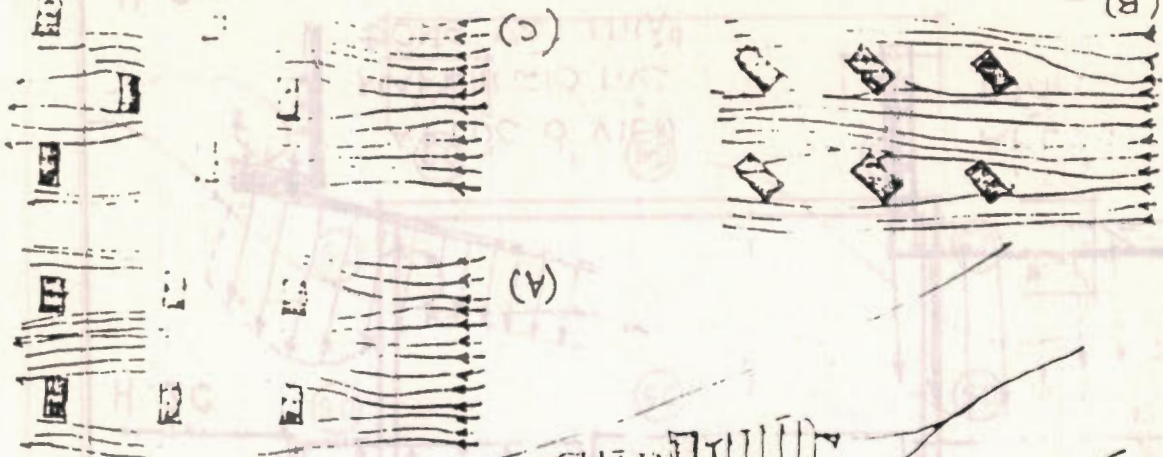


ĐỊA HÌNH LOẠI 4

SƠ ĐỒ
 ÁP LỰC GIÓ LÊN
 CÔNG TRÌNH
 (2e, 2g)



Hình 5
 NHÀ GỖ TRÍ THỌ
 HANG LAM TANG AP LU
 GIÓ TAYO HANH LANH
 HƯT (A-B)



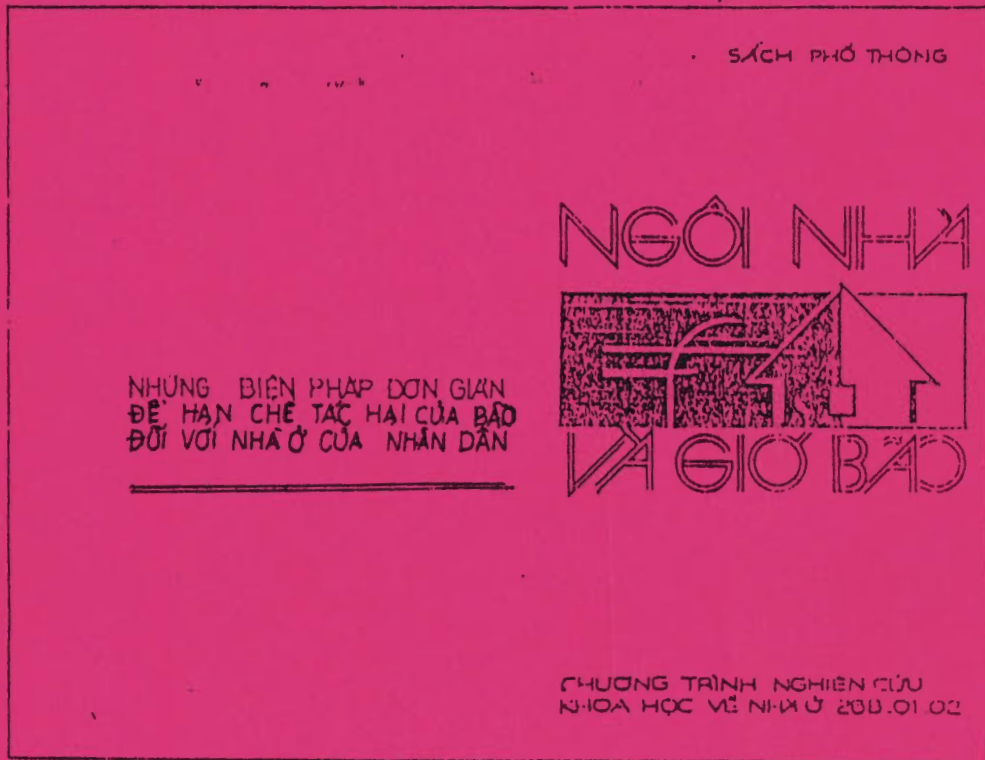
BỘ TRƯỞNG SỞ LÂM NGHIỆP
 VÀ LƯU
 GIÓ, MANG TAYO HANH LANH
 CAO



Disaster preparedness and rehabilitation in Binh Tri Thien Province, Vietnam
 Sủ bảo vệ chông thâm-hoa thiên-nhiên ở tỉnh Bình Trị Thiên, Việt Nam

VIE /85/019

CHUYÊN GIAO KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO
 DEMONSTRATION OF STORM RESISTANT BUILDING TECHNIQUES



Development
 Workshop

Viện Thiết Kế Nhà Ở - Công Trình Công Cộng, Hà Nội
 Institute For Housing and Public Building Design

Xí Nghiệp Thiết Kế Khảo Sát Xây Đựng, Huế
 Institute For Building Investigation and Design

GRET



BẠN HÃY ĐỌC VÀ LÀM THEO

A) TỰ KIỂM TRA NGÔI NHÀ TRƯỚC MÙA MƯA BÃO VÀ KHI CÓ TIN BÃO LÃ ĐIỀU BẠN KHÔNG ĐƯỢC QUÊN !

BẠN HÃY TRẢ LỜI NHỮNG CÂU HỎI SAU ĐÂY KHI TỰ KIỂM TRA NGÔI NHÀ CỦA MÌNH :

- 1) CỬA ĐI, CỬA SỔ CÓ CHẮC CHẮN VÀ KÍN CHỨA, BẠN ĐÃ LẦM THEN NGANG, CHỐT ĐÚNG TRÊN VÀ DƯỚI CHỨA? BẠN ĐÃ CÓ VẬT LIỆU ĐỂ BỊT CÁC LỖ THÔNG HƠI CHỨA?
- 2) MÁI NHÀ CÓ DỘT KHÔNG? BỜ NÓC, BỜ MÁI ĐÃ XÂY CHỨA? CẦU PHONG, LÌ TÔ, VĨ KÈO CÓ MỤC KHÔNG? MÁI NHÀ CÓ ĐUA RA NGOÀI TƯỜNG KHÔNG?
- 3) CỘT, KÈO BỊ MỒI MỌT KHÔNG? BẠN ĐÃ GIĂNG CỨNG VĨ KÈO VỚI CỘT CHỨA?
- 4) BẠN ĐÃ CHUẨN BỊ CÁC THANH ĐỒN ĐỂ CHÔNG CỘT, CHÔNG TƯỜNG, NEO CÁC GÓC NHÀ CHỨA? CÓ TRE, DÂY THÉP ĐỂ GIĂNG MÁI VÀ CỘT CHỨA?
- 5) CÂY TO CÓ GÃN NHÀ KHÔNG? BẠN ĐÃ CHẶT BÓT CÀNH CHỨA?
- 6) NHÀ BẠN CÓ TRỐNG TRÁI KHÔNG? BẠN CÓ CÁCH TẠO VẬT CẢN GIÓ CHỨA?
- 7) TRONG NHÀ CÓ CHỖ ẨN NẤP KHI NGUY HIỂM KHÔNG?

B) BẠN HÃY TỰ GIA CỐ NGÔI NHÀ CỦA MÌNH :

HÌNH VẼ KẼM SAU ĐÂY MÌNH HỌA CHO BẠN NHỮNG VIỆC CẦN THỰC HIỆN ĐỂ BẢO VỆ NGÔI NHÀ TRƯỚC GIÓ BÃO. CÓ THỂ NÊU TÓM TẮT CÁC BIỆN PHÁP CHỦ YẾU.

1- GIA CỐ MÁI : BẠN NHỚ LÃ 70-80% NHÀ BỊ HƯ HẠI LÃ DO TỐC MÁI, MÁI ĐỖ KÉO THEO SẬP TƯỜNG, RẤT NGUY HIỂM - Ở MÁI THƯỜNG BỊ PHÁ HẠI LÃ NÓC MÁI, HIÊN MÁI, GÓC MÁI, VĨ TẠI ĐÂY CÓ ÁP LỰC GIÓ LỚN - CÁC NHÀ Ở VÙNG CÓ BÃO TRÁNH LẦM MÁI ĐUA RA TƯỜNG, PHẢI XÂY BỜ CHẮN MÁI BẰNG GẠCH, LÁNG XI MĂNG, NÓC MÁI CÓ NGÓI BỜ, CHÍT MẠCH BẰNG

VỮA XI MĂNG MẮC 50.

- CỨ 3 VIÊN NGOI THÌ 1 VIÊN PHẢI BUỘC CHẶT VÀO LÌ TÔ BẰNG DÂY THÉP.

- DỪNG BAO CÁT ĐỀ MÁI XUỐNG - CHÚ Ý TẬP TRUNG Ở VÙNG BIÊN, GÓC VÀ NÓC MÁI.

- CÓ THỂ XÂY VĨA GẠCH TRÊN MÁI CÁCH ĐỀU 1,00m-1,2m

- NẾU LÃ MÁI TRANH, DỪNG 1 LỚP PHÊN TRE VÀ NẾP TRE GHÌM CHẶT MÁI - CHÚ Ý NÓC MÁI.

- KHI LÃ MÁI TÔN, ĐIỀU QUAN TRỌNG LÃ PHẢI DỪNG MỐC SẮT, BU LÔNG ĐỆM CAO SU ĐỂ LIÊN KẾT MÁI, KHÔNG ĐƯỢC DỪNG ĐINH ĐỂ ĐÓNG - TỐT NHẤT LÃ DỪNG TRE NẾP THÂM BỜ MÁI XUỐNG CỘT VÀ VĨ KÈO. Ở VÙNG BÃO KHÔNG NÊN LỢP MÁI PHI BỜ XI MĂNG.

2- TRẦN NHÀ : CÓ THỂ LẦM TRẦN CỐT, GỖ, VỎI RỪM... V... ĐỀU CÓ TÁC DỤNG LẦM CHO MÁI CỨNG THÊM, TĂNG 60-70% KHẢ NĂNG CHỊU ĐỤNG CỦA MÁI, BẠN NHỚ, LẦM TRẦN NHÀ LÃ 1 BIỆN PHÁP RẤT CÓ TÁC DỤNG ĐỂ PHÒNG NGỪA ĐẢO.

3- CỘT, KÈO : BẠN CẦN NHỚ LÃ KHÔNG DỪNG ĐINH ĐỂ LIÊN KẾT CÁC THANH KÈO MÃ DỪNG MỘNG, CON XỐ BẰNG TRE CẶT HAY BU LÔNG.

GIỮA CÁC VĨ KÈO PHẢI CÓ THANH GIĂNG ĐỂ LIÊN KẾT.

- GIỮA KÈO VÀ CỘT PHẢI LIÊN KẾT CỨNG. TỐT NHẤT LÃ DỪNG MỐC SẮT GHÌM CỘT VỚI KÈO.

- Ở CÁC GÓC NHÀ PHẢI GIA CỐ THÊM THANH CHÔNG CHÉO BẰNG TRE HAY GỖ - BẠN HÃY LẦM SẴN CÁC THANH NÀY, KHI BÃO ĐẾN LÃ GIA CỐ NGAY.

- NHÀ TRANH TRE PHẢI CHUẨN BỊ CÁC THANH GỖ, TRE, DÀI 2-3m ĐỂ CHÔNG CỘT, KÈO.

4- PHẢI ĐẶC BIỆT QUAN TÂM GIA CỐ CỬA ĐI VÀ CỬA SỔ, CỨNG NHƯ CÁC LỖ THÔNG HƠI. PHẢI GÔNG CỬA VÀO TƯỜNG BẰNG MỐC SẮT ĐUÔI CÁ, TRÁT VỮA CÁT VĂNG. BẠN NÊN LẦM THÊM THEN CỬA BẰNG TRE HAY GỖ NGOÀI CÁC CHỐT TRÊN VÀ DƯỚI. KHI CÓ BÃO PHẢI BỊT KÍN CÁC

LỖ TRÔNG, BẠN NHỚ RẰNG KHÍ CỦA BỊ PHÁ HOẠI, GIÓ LỬA VÀO NHÀ LÂM TĂNG GẤP ĐÔI KHẢ NĂNG PHÁ HOẠI CỦA BÃO.

5) GIA CỐ TOÀN NHÀ : KHÍ ĐÁ GIA CỐ TỪNG PHẦN, BẠN CẦN DÙNG BIỆN PHÁP CHỐNG ĐỔ CHO TOÀN NHÀ.

Ở VÙNG CÓ BÃO LỚN, MỖI NHÀ NÊN CHÔN SẴN CÁC MỐC NEO TRUNG HẰNG VỚI CỘT NHÀ. MỐC NEO NÀY CÓ THỂ LÂM BẰNG TRE, SẮT GÓC CHÔN SÂU DƯỚI ĐẤT 0,70 - 1,0m, KHÍ CÓ BÃO, DÙNG TRE HAY DÂY THÉP Ø 4 HAY Ø 6 NEO ĐÁU CỘT VÀ KÈO VỚI MỐC NEO CHÔN SẴN Ở PHÍA TRƯỚC VÀ SAU NHÀ, ĐẶC BIỆT LÃ 4 GÓC NHÀ.

BẠN CÓ THỂ DÙNG THANH TRE NẸP MÁI VÀ GIẰNG TOÀN BỘ MÁI NHÀ XUỐNG ĐẤT. CÁCH LÂM NÀY RẤT CÓ TÁC DỤNG.

6) TẠO VẬT CẢN GIÓ LÃ CÁCH LÂM RẺ TIỀN NHƯNG CÓ TÁC DỤNG TỐT. BẠN HÃY TRỒNG CÂY Ô RÔ, DỪM... LÂM HẰNG RẪO VỮA LÂM VẬT CẢN GIÓ. KHÍ CÓ BÃO, BẠN CHẶT BỐT CÀNH CÂY, DÙNG TRE NẸP CHỨNG LẠI TẠO NÊN 1 LỚP CẢN GIÓ. NHÀ CÓ HIỆN, BẠN NÊN GIẰNG CÁC TẤM LIẾP (PHÊN TRE) LẠI: NÓ CÓ TÁC DỤNG CẢN GIÓ TỐT.

TRỒNG CÂY LÁ KIM, TÁN NHỎ, RỄ ẮN SÂU NHƯ TRE, CÁCH NHÀ 10 - 15m. CÂY CỎI, HẰNG RẪO SÁT NHÀ KHÔNG ĐỂ QUÁ DẪY, PHẢI TIÁ BỐT Ở CHÂN ĐỂ TRÁNH GIÓ XOÁY NGUY HIỂM CHO NHÀ

7) MỖI NHÀ THƯỜNG CÓ BÀN THỜ Ở VÙNG BÃO, NÊN XÂY BÀN THỜ BẰNG GẠCH ĐẾN SÁT MÁI ĐỂ LÂM LỎI CỨNG CHO NGÔI NHÀ, VỮA LÂM NƠI ẮN NẬP VÀ CẮT GIỮ ĐỒ ĐẶC CẦN THIẾT KHÍ CÓ BÃO QUÁ MẠNH.

8) XÂY NHÀ PHẢI XEM HƯỚNG, XEM ĐẤT. Ở VÙNG BIỂN, KHÔNG NÊN XÂY NHÀ Ở BÃI TRÔNG, KHÔNG CÓ CÂY CHE CHẤN. KHÔNG XÂY NHÀ NÀY NỐI TIẾP NHÀ NỌ MÃ BỜ TRÍ XEN KẼ, SẼ ĐƯA ĐẾN HIỆU QUẢ PHÒNG BẢO TỐT HƠN.

Ở VÙNG VEN BIỂN PHẢI TRỒNG NHIỀU LỚP PHI LAO CẢN GIÓ CHO KHU NHÀ Ở.

TRONG 1 NGÔI NHÀ, KHÔNG NÊN SẮP NHÀ CHÍNH, NHÀ PHỤ THÀNH HÌNH CHỮ U ĐỂ TẠO RA TỤI GIÓ NGUY HIỂM CHO CÔNG TRÌNH.

9) KHÔNG NÊN XÂY VỮA VÔI (VÔI + CÁT) Ở TƯỜNG NGOÀI, VÌ CHẤT LƯỢNG KÉM KHÍ BÃO. CÓ MƯA KÉO TRÔI HẾT VỮA.

PHA TRỘN VỮA TÙY CHỖ XÂY - CỘT, CHẤN TƯỜNG, GÓC TƯỜNG, GÔNG CỬA PHẢI DÙNG VỮA MÁC CAO. NHÀ GẠCH XÍ NHẤT THIẾT PHẢI DÙNG VỮA XÍ MẶNG, TRÁT KỸ - NÊN XE RÃNH TRÊN VIÊN GẠCH ĐỂ VỮA BÁM CHO CHẮC. BẠN HÃY PHA TRỘN VỮA THEO BẢNG HƯỚNG DẪN.

10) PHÒNG NGỪA BÃO CŨNG NHƯ XÂY NHÀ PHẢI BIẾT CÁCH TỔ CHỨC HỢP SỨC NHAU LẠI CŨNG THỰC HIỆN - NGƯỜI THẠO NẼ, NGƯỜI THẠO MỘC, NGƯỜI CÓ SỨC, CÓ CÔNG, NGƯỜI CÓ TÀI CŨNG HỢP SỨC, TƯƠNG TRỢ NHAU THÌ VIỆC CĂNG NHANH, CĂNG TỐT, CĂNG RẺ.

MỖI CỤM NHÀ, MỖI HỢP TÁC XÃ NÊN TỔ CHỨC ĐỘI PHÒNG NGỪA BÃO. TUYÊN TRUYỀN, NHẮC NHỚ, KIỂM TRA VÀ TỔ CHỨC THỰC HIỆN VIỆC PHÒNG NGỪA BÃO CHO MỌI NHÀ, CHỖ CÔNG HỌC, NHÀ TRẺ, KHO XƯƠNG... V.V. CHẮC CHẴN THIẾT HẠI DO BÃO GÂY RA SẼ GIẢM Đ. GIÁ TRỊ CỦA NÓ KHÔNG NHỎ.

NHÓM NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

KS - TRƯƠNG ... TIỀN MÂN

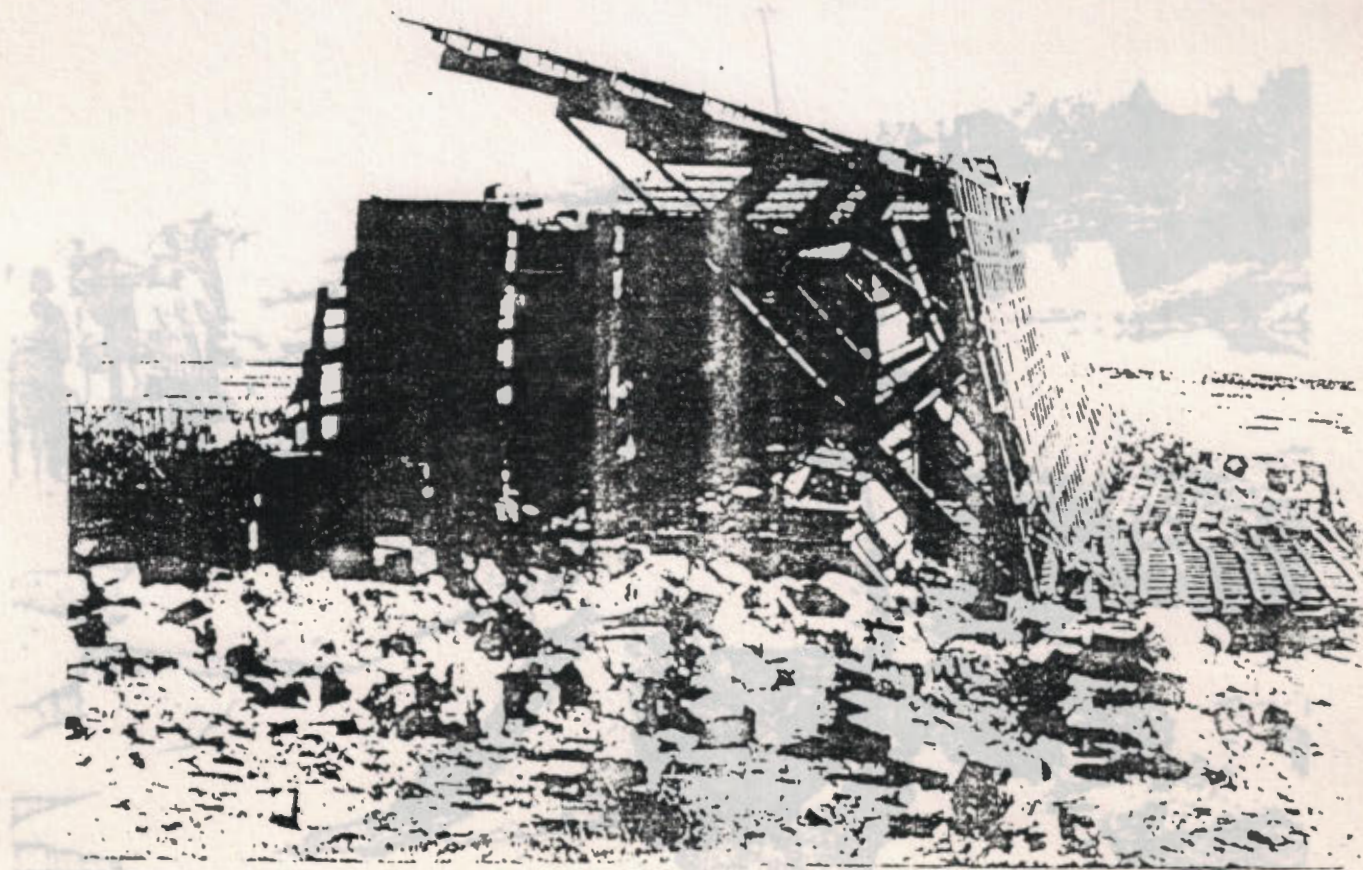
KTS : NGUYỄN ... AN

PTS : ĐẶNG ... HỒNG

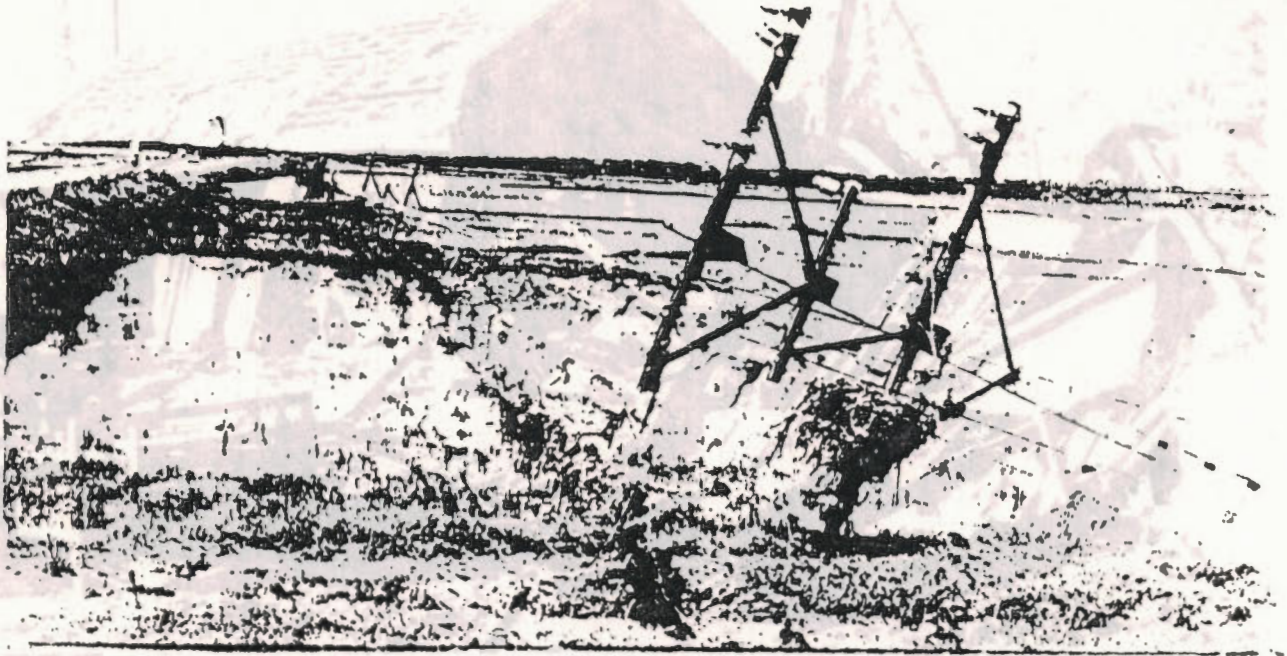
TH.S : HOÀNG ... THẮNG

KTS : VŨ ... HỒNG

(28er) SAU CƠN BÃO (1985)



(28) SAU CƠN BÃO (1985)



BÃO LÀ MỘT HIỆN TƯỢNG THIÊN NHIÊN. BÃO GÂY RA NHIỀU TÁC HẠI LỚN: LÂM HƯ HẠI, SẬP ĐỔ NHÀ CỬA, PHÁ HOẠI MÙA MÀNG, GÂY THƯƠNG TÍCH VÀ CHẾT NGƯỜI.

NƯỚC TA Ở VÙNG CÓ BÃO LỚN CỦA THẾ GIỚI - HÀNG NĂM TRUNG BÌNH CÓ TRÊN 7 CƠN BÃO ĐỔ BỌ VÀO BỜ BIỂN NƯỚC TA, TẬP TRUNG CHỦ YẾU Ở CÁC TỈNH BÌNH TRỊ THIÊN, NGHỆ TĨNH, THANH HÓA, HÀ NAM NINH, THÁI BÌNH, QUẢNG NINH, HẢI PHÒNG, HẢI HƯNG.

BÃO VỚI GIÓ MẠNH TỪ CẤP 10 ĐẾN CẤP 12, GIẬT TRÊN CẤP 12, LUÔN ĐỔI HƯỚNG, KÉO THEO MƯA TO, KÉO DÀI 3-4 GIỜ, CÓ KHI 10-12 GIỜ.

NGOÀI BÃO CƠN CÓ GIÓ LỐC. NHỮNG CƠN GIÓ XOÁY, TUY BÁN KÍNH VÀ PHẠM VI HOẠT ĐỘNG KHÔNG LỚN, NHƯNG TỐC ĐỘ CAO KHÔNG KÉM GI BÃO, CÓ THỂ LÂM SẬP NHÀ, TỐC MÁI, ĐỔ CÂY, GÂY CHẾT NGƯỜI. GIÓ LỐC THƯỜNG THẤY Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG VÀ VÙNG NÚI PHÍA BẮC VIỆT NAM.

PHÒNG NGỪA BÃO LÀ CÁCH LÀM TỐT NHẤT, TIẾT KIỆM NHẤT DÙ PHẢI BỎ RA ÍT TIỀN, ÍT CÔNG CỦA NHƯNG KHÔNG ĐỂ MẤT ĐI TẤT CẢ.

KHI XÂY DỰNG NGÔI NHÀ, MỖI NGƯỜI CẦN CHÚ Ý CÁCH PHÒNG NGỪA BÃO - ĐẾN MÙA MƯA BÃO, MỖI GIA ĐÌNH PHẢI KIỂM TRA, CHUẨN BỊ VẬT TƯ CẦN THIẾT GIÁ CỐ LẠI NGÔI NHÀ MÌNH.

CÓ NHIỀU BIỆN PHÁP KHÁC NHAU ĐỂ PHÒNG NGỪA BÃO CHO TỪNG LOẠI NHÀ, TỪNG ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG... TUY VẬY CHÚNG TA KHÔNG NÊN COI THƯỜNG NHỮNG BIỆN PHÁP GIẢN ĐƠN, RẺ TIỀN, NHÀ NÀO CŨNG LÂM ĐƯỢC MÃ HIỆU QUẢ KHÔNG NHỎ, CÓ THỂ BẢO VỆ ĐƯỢC NGÔI NHÀ CỦA MÌNH KHI CÓ BÃO.

VỚI MỤC TIÊU ĐÓ, CUỐN SÁCH NÀY SẼ GIÚP BẠN CÁCH LÀM CẦN THIẾT ĐỂ TỰ GIA CỐ, TỰ

ĐỂ PHÒNG-BẢO VỆ NGÔI NHÀ TRƯỚC GIÓ BÃO.

BẠN HÃY ĐỌC VÀ XEM TRANH MINH HỌA ĐỂ LÀM THEO NÓ THEO KHẢ NĂNG BẠN CÓ TRONG QUYỂN SÁCH NÀY GIỚI THIỆU CÁCH PHÒNG NGỪA BÃO CHO NHÀ TRANH, TRE, NHÀ XÂY, GẠCH, MÁI NGÓI, MÁI TÔN, HAY PHIBƠRƠ XI MĂNG, CŨNG NHƯ CÁCH PHA TRỘN VỮA VÀ XÂY DỰNG. TUY VẬY BẠN PHẢI GHI NHỚ NHỮNG ĐIỀU QUAN TRỌNG NHẤT CẦN LÀM ĐỂ PHÒNG BẢO VỆ CHO NGÔI NHÀ:

- 1 - PHẢI LIÊN KẾT CHẶT GIỮA MÁI, VÍ KÈO, CỘT (TƯỜNG) VÀ MÓNG ĐỂ NGÔI NHÀ TRỞ THÀNH MỘT MỘT CHẮC.
- 2 - HẠN CHẾ VÀ TRÁNH ĐỂ GIÓ LƯA VÀO NHÀ, QUA CỬA, LỖ TRỐNG... PHẢI GIA CỐ CỬA VÀ MÓI TỐT.
- 3 - CẦN BẢO VỆ VIÊN MÁI, NÓC MÁI, GÓC NHÀ, NƠI BỊ BÃO TÁC ĐỘNG MẠNH NHẤT.
- 4 - TÌM CÁCH CẢN GIÓ TÁC ĐỘNG VÀO NHÀ BẰNG CÂY CỎI, HIÊN DẬU, KHÔNG ĐỂ NGÔI NHÀ GIỮA BÃI TRỐNG.
- 5 - KHÔNG XÂY NHỮNG MẢNG TƯỜNG QUÁ DÀI MÀ KHÔNG ĐƯỢC GIA CỐ.

HY VỌNG RẰNG QUYỂN SÁCH NÀY SẼ GIÚP ÍCH CHO BẠN, CÓ THỂ HẠN CHẾ THIẾT HẠI DO BÃO GÂY RA CHO NHÀ KHI CÓ BÃO.

DO GIỚI HẠN CỦA QUYỂN SÁCH, CHÚNG TÔI KHÔNG THỂ TRÌNH BÀY CHI TIẾT VÀ Đầy Đủ NHỮNG ĐIỀU BẠN MUỐN TÌM HIỂU KỸ HƠN, XIN LIÊN HỆ VỚI VIỆN NHÀ Ở - CÔNG TRÌNH CÔNG NGHỆ VÀ XÂY DỰNG.

- 37 LÊ ĐẠI HẠNH - HÀ NỘI

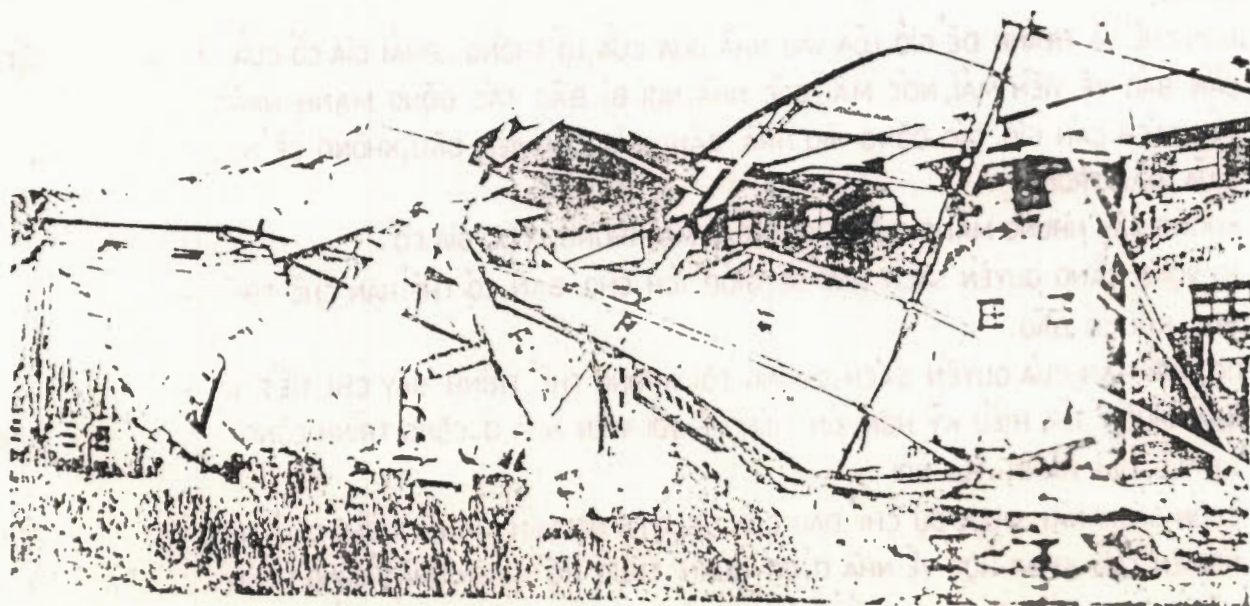
CUỐN SÁCH NÀY ĐƯỢC SỰ CHỈ ĐẠO CỦA GS. P.T.S NGUYỄN MẠNH KIỂM - CHỦ NHIỆM VIỆN NHÀ Ở - CÔNG TRÌNH CÔNG NGHỆ VÀ XÂY DỰNG.

NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VỀ NHÀ Ở. CƠ QUAN THỰC HIỆN: VIỆN NHÀ Ở - CÔNG TRÌNH CÔNG NGHỆ VÀ XÂY DỰNG.

XÂY DỰNG - CÁC CƠ QUAN PHỐI HỢP: SỞ XÂY DỰNG VÀ VIỆN THIẾT KẾ XÂY DỰNG.

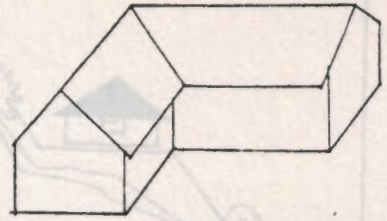
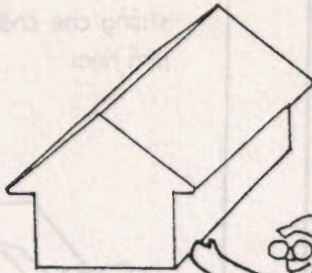
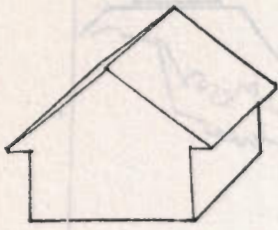
NAM NINH, BÌNH TRỊ THIÊN, THÁI BÌNH.

SAU CƠN BÃO (1985)

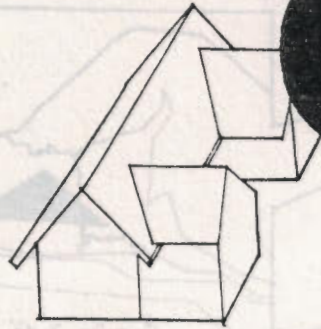
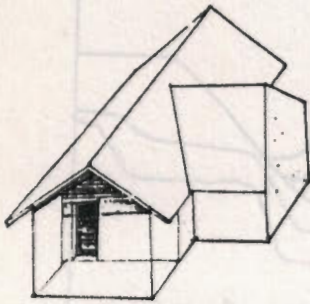


HÌNH DÁNG NGÔI NHÀ BẠN CHỌN THỂ NÀO ?

KHÔNG NÊN XÂY NHÀ HÌNH L
 ĐỂ BỊ BÃO PHÁ HOẠI

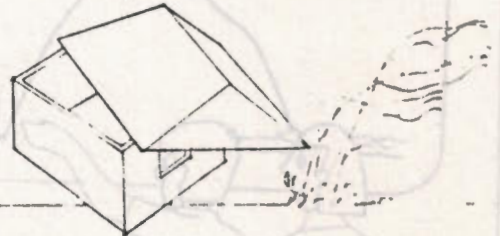
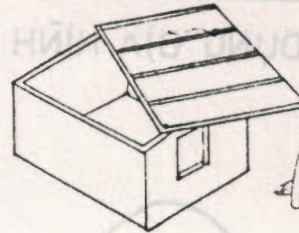
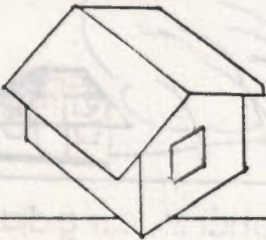
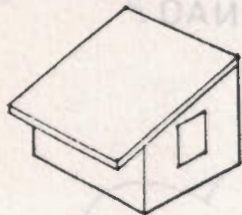


XÂY THỂ NÀY LÀ TỐT NHẤT



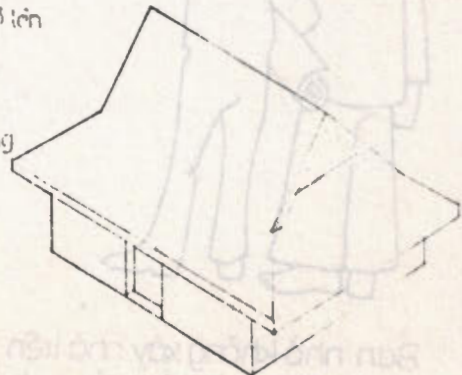
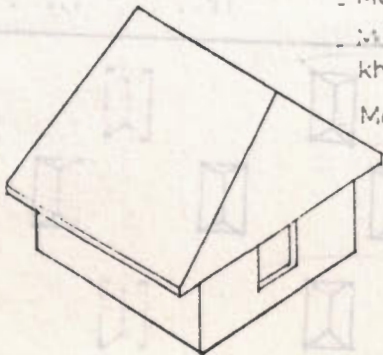
HÌNH DÁNG NGÔI NHÀ TỐT NHẤT :
 LÀ HÌNH VUÔNG HAY CHỮ NHẬT
 VỚI TỈ LỆ : chiều dài / chiều rộng = 2,5 : 1

KHÔNG XÂY NHÀ NHIỀU KHỐI ĐÍNH LIỀN NHAU
 HAY ĐỂ TRỐNG ĐẦU HỒI ĐỂ BỊ BÃO PHÁ HOẠI

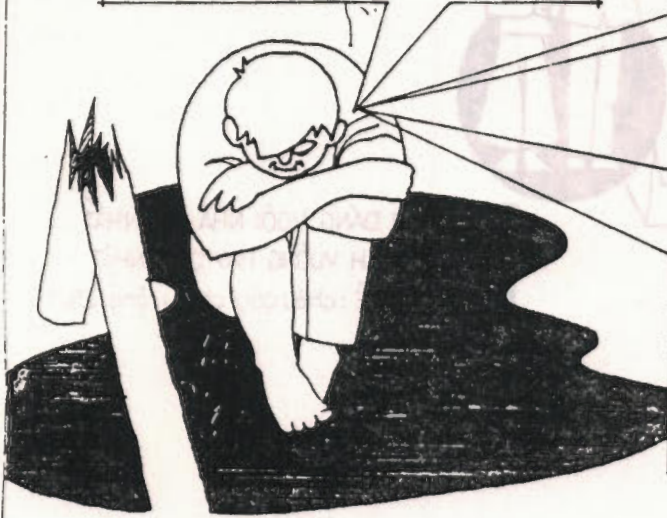


NÊN CHỌN ĐỘ DỐC MÁI THỂ NÀO ?

- Mái nhà phải dốc từ 30° trở lên
- Mái nhà để bị bão phá hủy
 khi mái dốc 5-10°
- Mái nhà không đưa ra ngoài
 càng nhiều

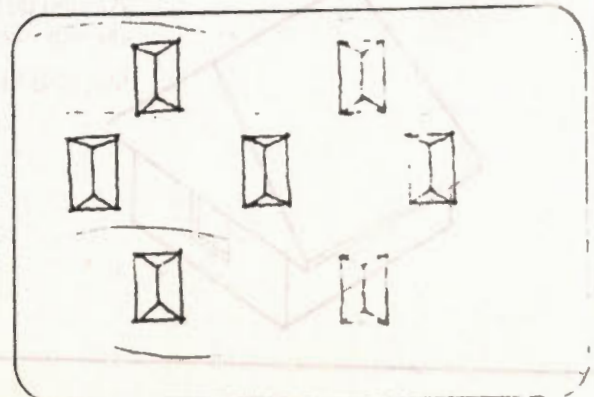


CHỌN ĐỊA ĐIỂM XÂY NHÀ NHƯ THẾ NÀO ?



phải là vùng địa hình...
Ở VÙNG GIÓ BÃO : nên...
nhà... :

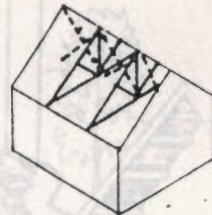
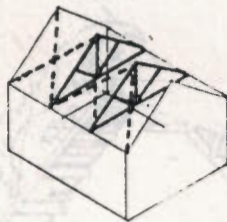
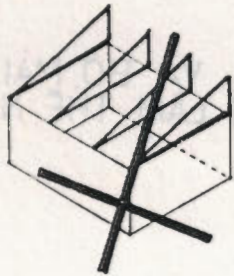
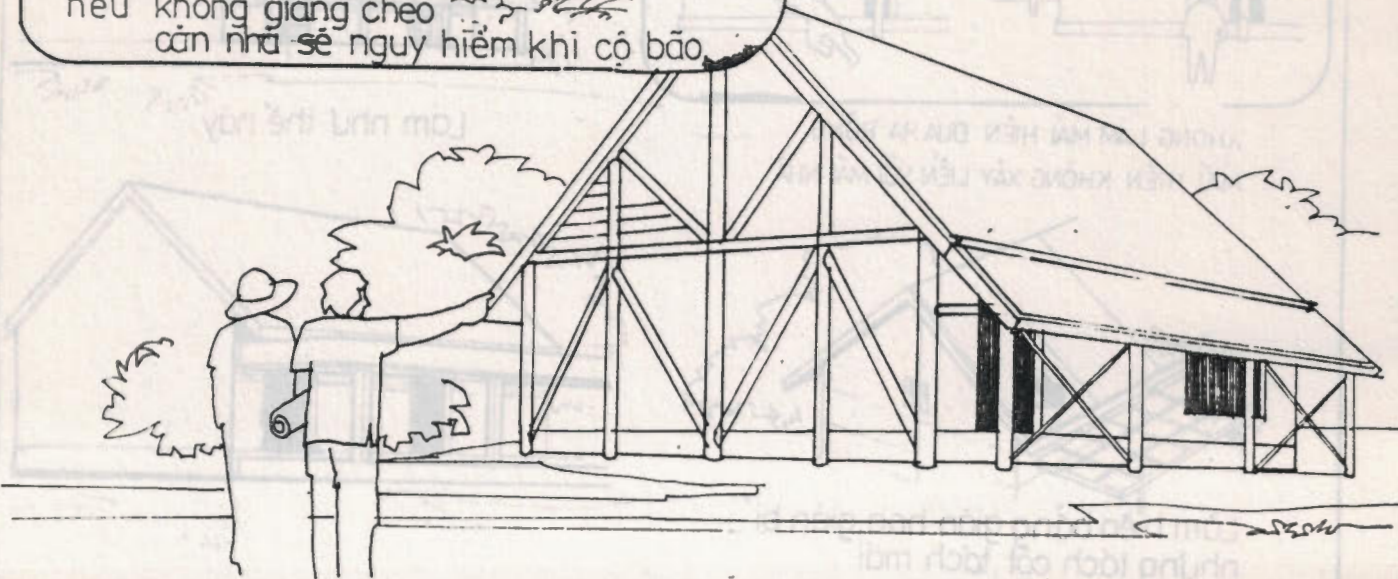
Bạn nhỏ không xây nhà liền nhà
theo hàng mà sắp xếp so le sẽ
HẠN CHẾ SỰ PHÁ HOẠI



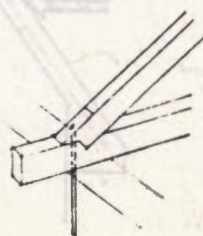
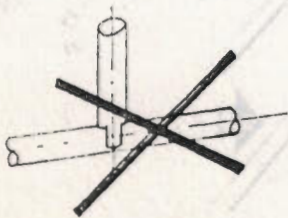
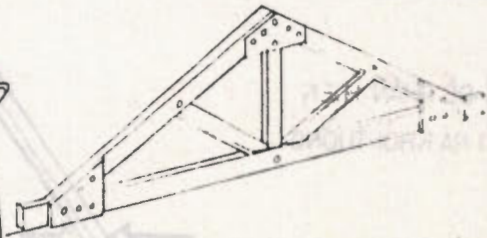
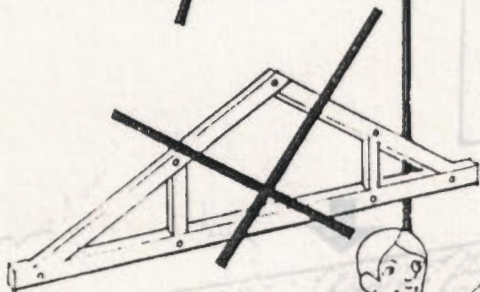


Đầu hồi và các góc nhà phải có chống chéo, để ngôi nhà có thể chống được gió bão

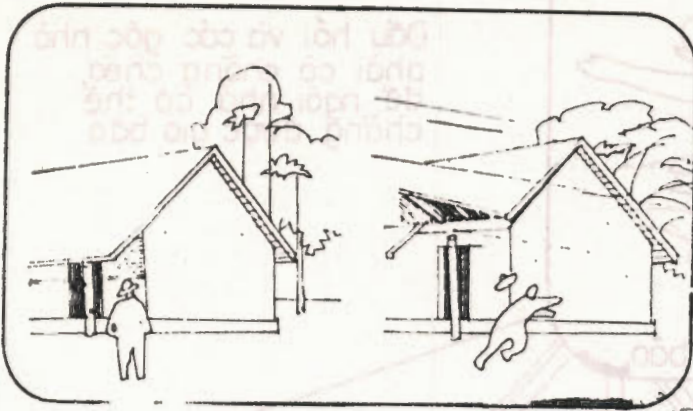
nếu không giăng chéo căn nhà sẽ nguy hiểm khi có bão



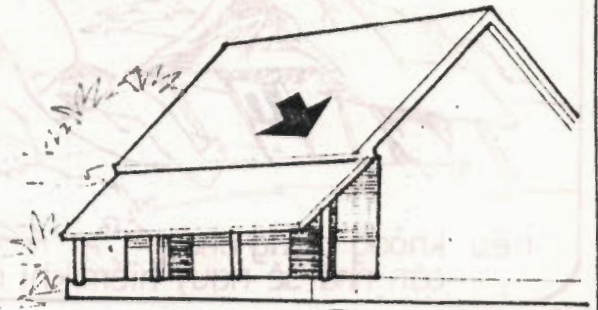
CẦN PHẢI GIĂNG CÁC VÌ KÈO VỚI NHAU.
HÌNH DẠNG VÌ KÈO & LIÊN KẾT CÁC VÌ KÈO THẾ NÀO ?



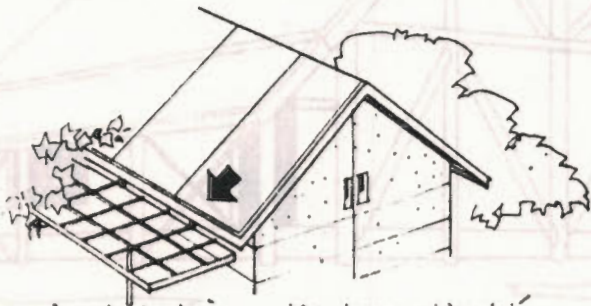
MÁI HIỀN CỦA NHÀ LÀM NHƯ THẾ NÀO ĐỂ HẠN CHẾ SỰ PHÁ HOẠI CỦA BÃO?



KHÔNG LÀM MÁI HIỀN ĐƯA RA RỘNG
MÁI HIỀN KHÔNG XÂY LIỀN VỚI MÁI NHÀ



Làm như thế này

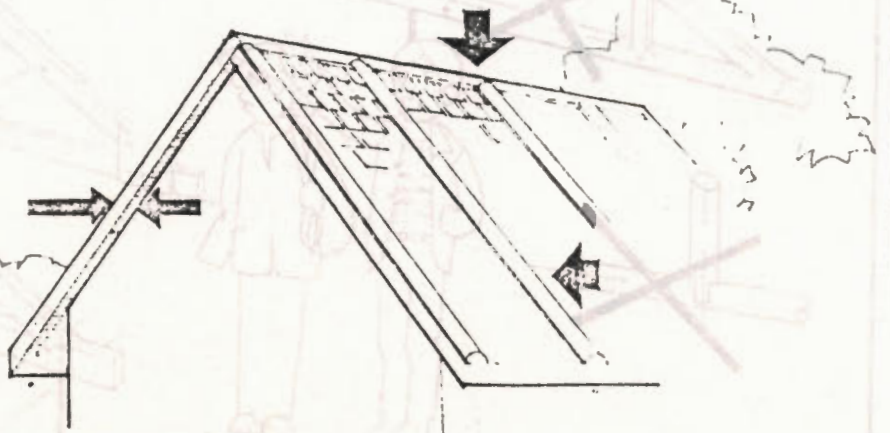


Làm hiên bằng gành hoa, gành bi
nhưng tách cột, tách mái



MÁI VÀ BỜ MÁI
NÊN LÀM THẾ NÀO ?

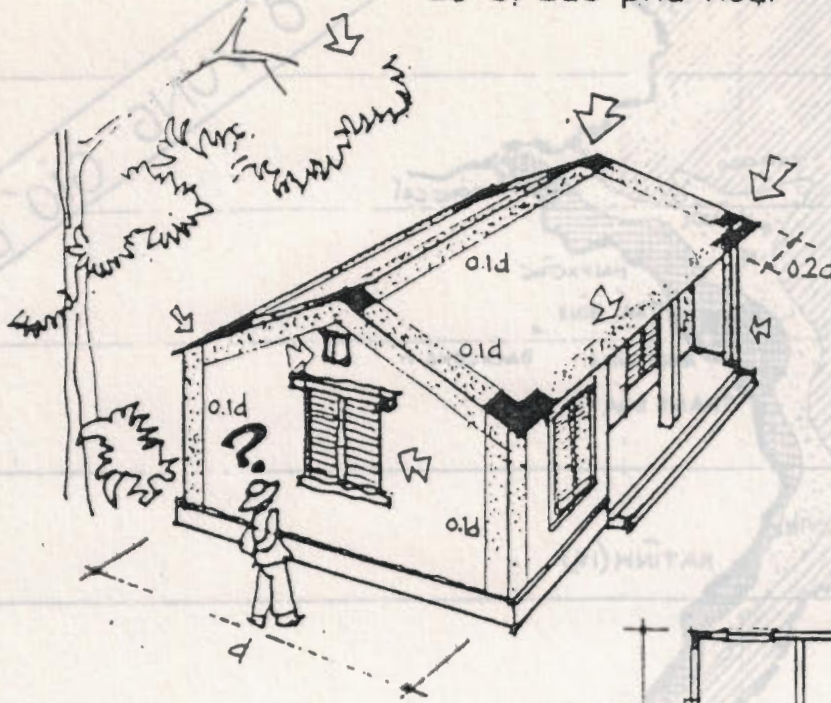
KHÔNG NÊN ĐỂ PHẦN HIÊN
NHỎ RA KHỎI TƯỜNG



BỜ MÁI RẤT DỄ BỊ PHÁ HOẠI
BẠN NHỚ XÂY BỜ CHẮN MÁI

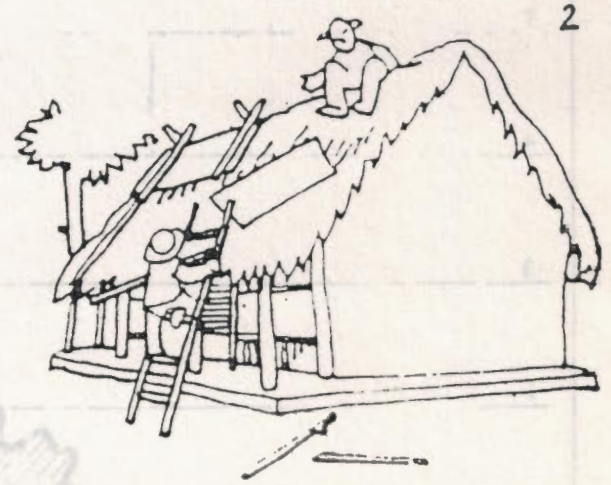
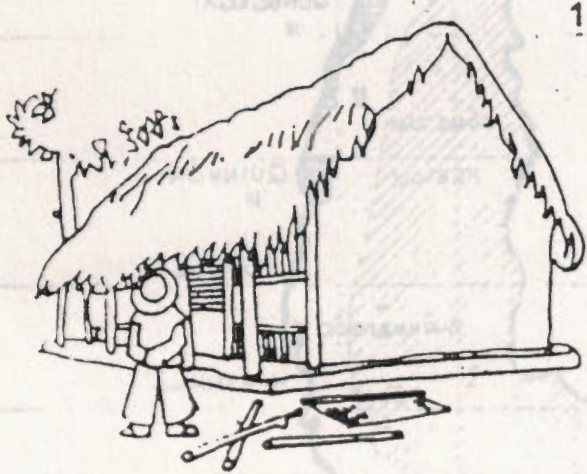
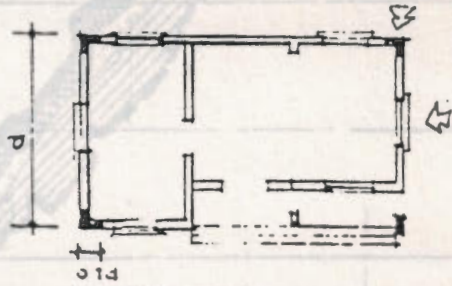
Bạn có biết ?

Chỗ nào nhà của bạn dễ bị bão phá hoại
Hãy quan sát và chú ý gia cố vùng nguy hiểm
để bị bão phá hoại

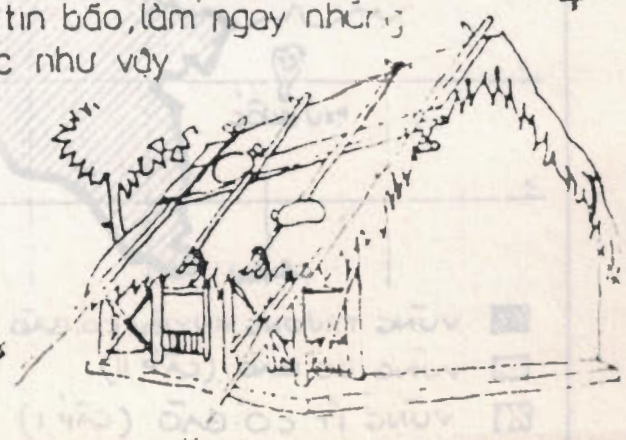
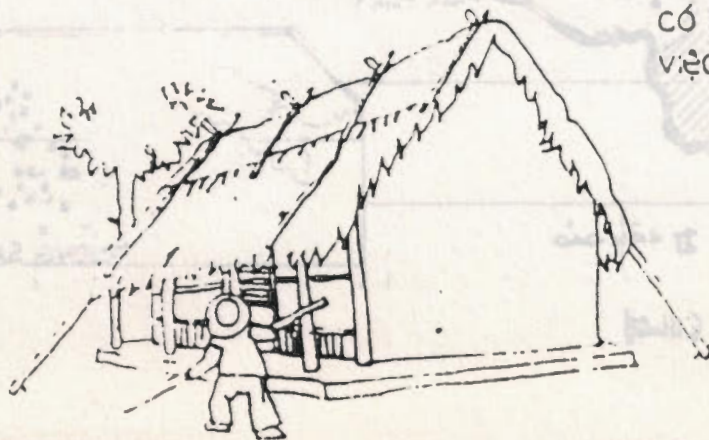


- . Góc mái
- . Nóc mái
- . Viên mái
- . Góc tường
- . Cửa. Lỗ trống
- . Liên kết giữa cột, kèo, mái

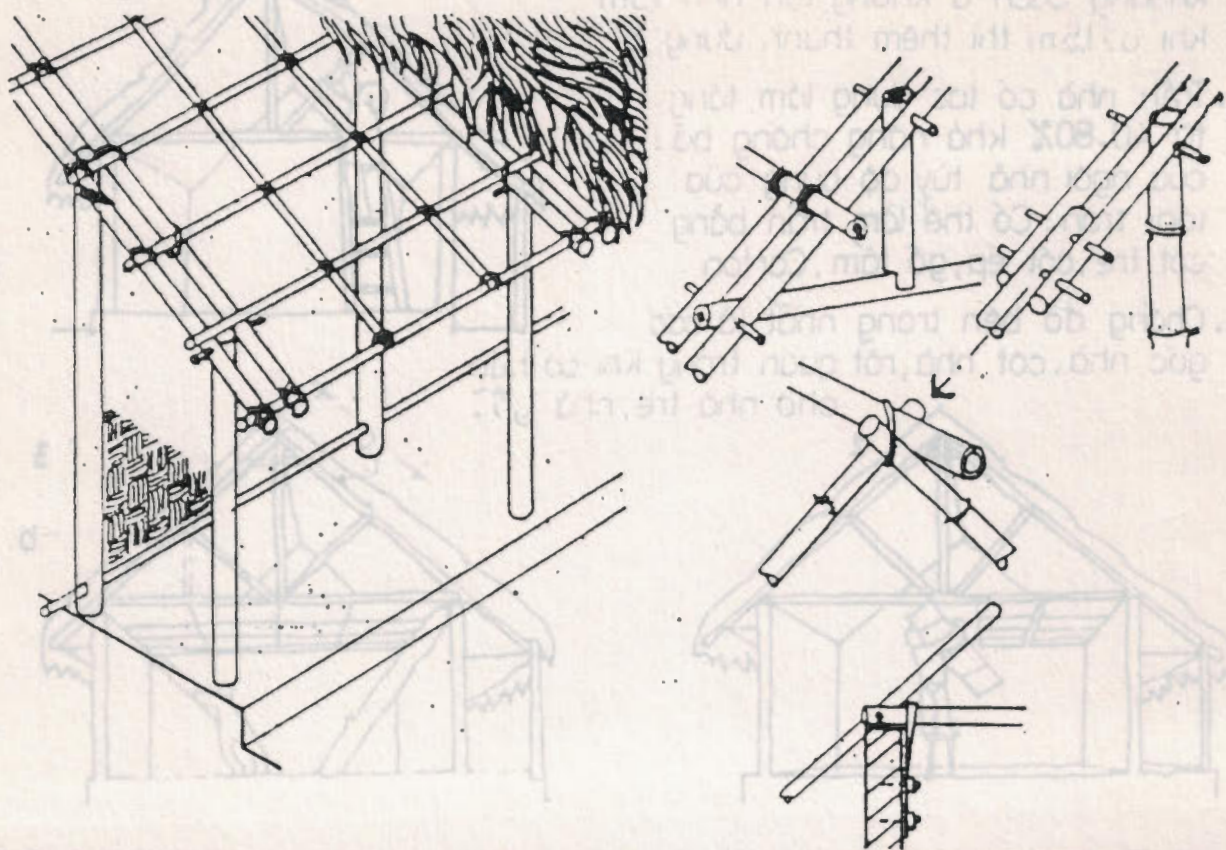
- Vùng nguy hiểm cấp 1
- Vùng nguy hiểm cấp 2
- Vùng nguy hiểm cấp 3



. Bằng vật liệu sẵn có (tầm phèn, tre, bì cốt), gia cố bảo vệ mái, cột và toàn
3 nhà. Mỗi nhà hãy chuẩn bị sẵn khu
có tin bão, làm ngay những
việc như vậy



Buộc chặt các mối nối khi có
bão dùng tạm liếp để cản
gió



Tạo thêm vật cản xung quanh nhà bằng
mọi cách sẽ hỗ trợ tốt để bảo vệ được
ngôi nhà của mình.



Bước chốt các mối nối kèo
bằng dây làm thép để chắc

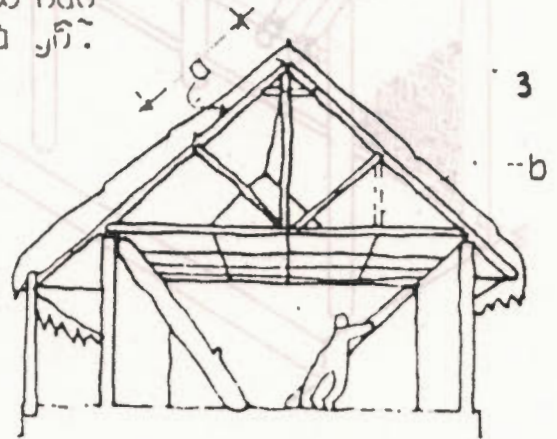
1

1. Ưu cố vì kèo - Với nhà tre,
khoảng cách a không lớn hơn 1,5m
khi a > 1,5m thì thêm thanh đứng b

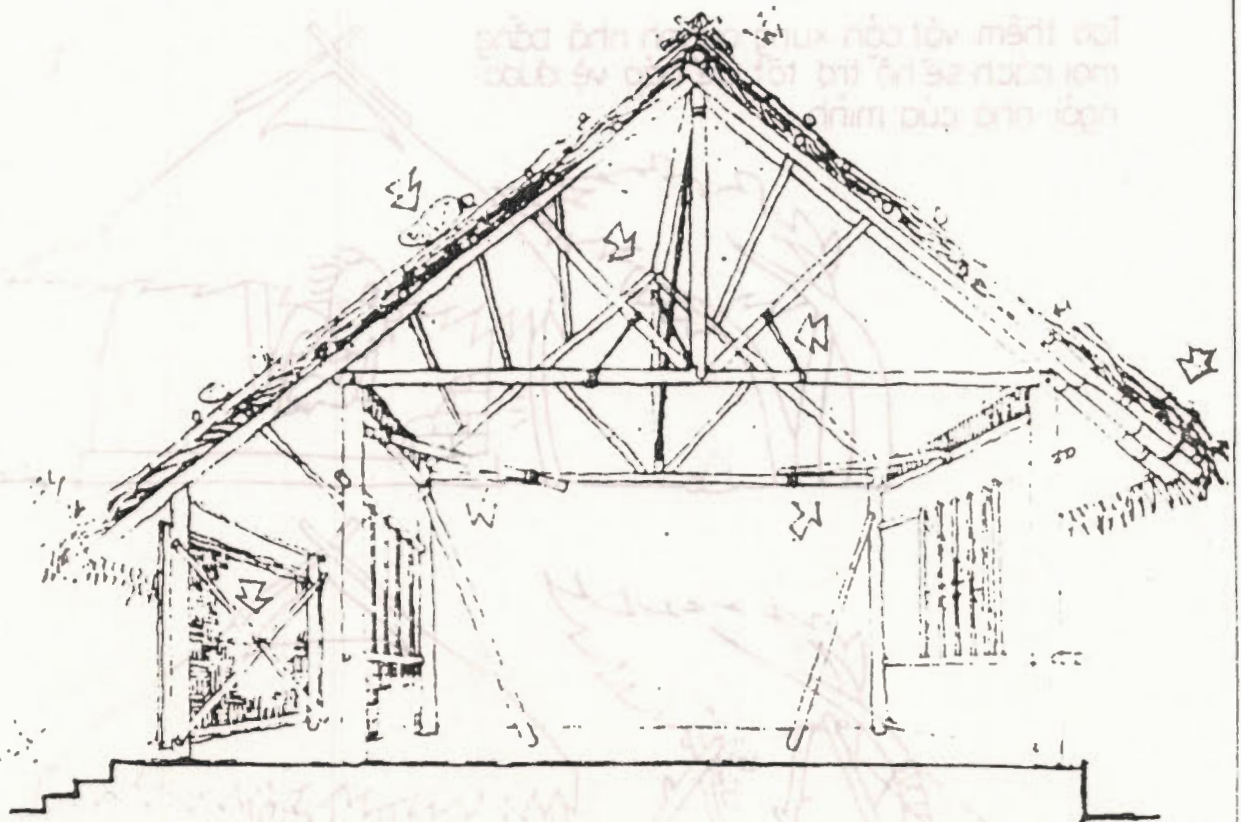


2. Trần nhà có tác dụng làm tăng
từ 40-80% khả năng chống bão;
của ngôi nhà tùy độ cứng của
loại trần. Có thể làm trần bằng
cốt tre, cốt ép, gỗ tấm, Carton

3. Chông đỡ bên trong nhất là các
góc nhà, cột nhà, rất quan trọng khi có bão
cho nhà tre, nhà gỗ.



4



Bạn hãy làm những việc cần thiết cho ngôi nhà
khi có bão.

5

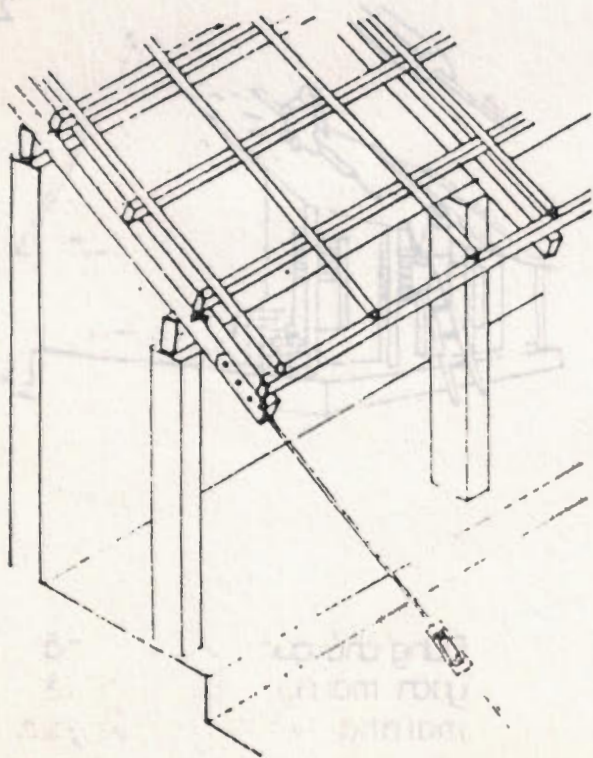
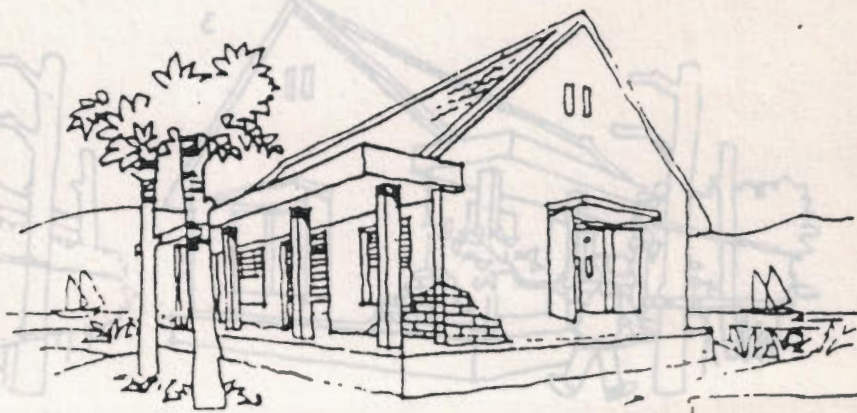
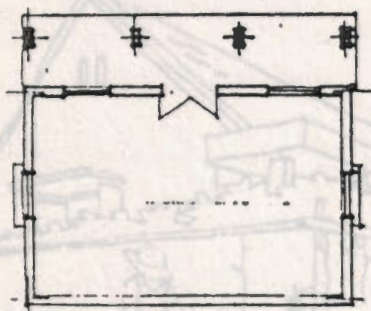
Ở vùng có bão lớn
không để mái thò ra ngoài đường
để bị phá huỷ.

Có thể xây thêm hiên
mái bằng làm vật bảo vệ
cho ngôi nhà

Các viên mái phải
xây bờ, trát vữa kỹ.

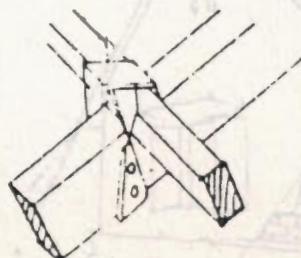
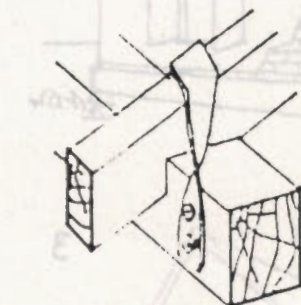


B



• Hãy chuẩn bị sẵn dây tre ... tre
giằng giữ ngôi nhà.

• Có thể học tập sản xuất ... viên kết
mà nhiều nơi đã làm rất ... củ.



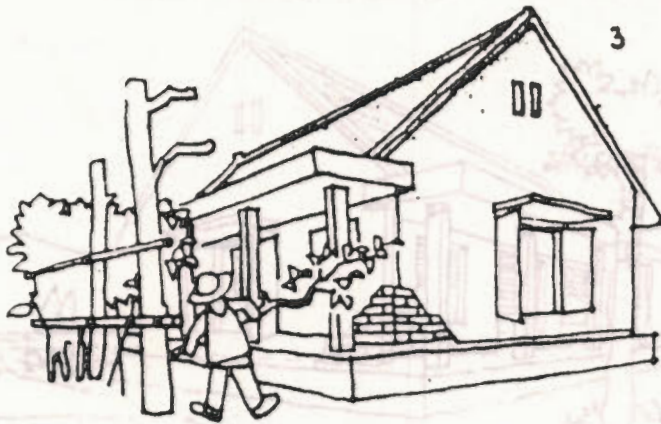


1



2

Chặt bớt cành cây cổ lã rậm để cây không đỡ lên nhà. Làm rào chắn gió, ngôi nhà sẽ chống chịu gió to tốt hơn.



3

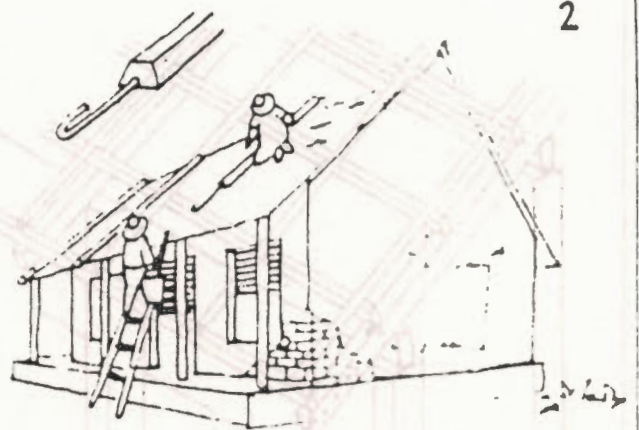


4

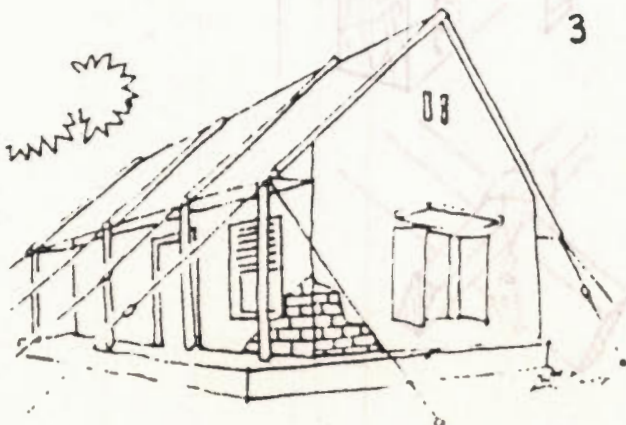
8



1



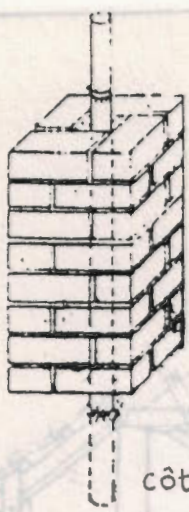
2



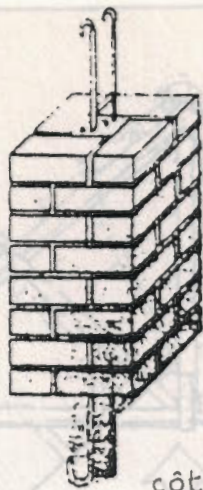
3

Đừng chủ quan
gạch mái ngói
mái nhà
cách nung
dùng dây thừng
chống gió.

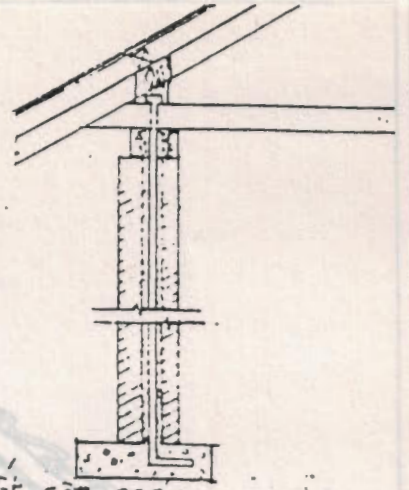
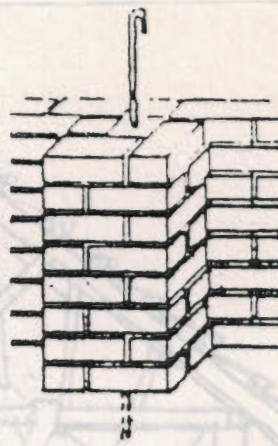
3



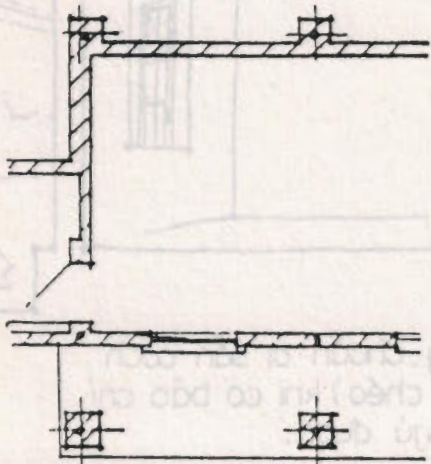
cột tre



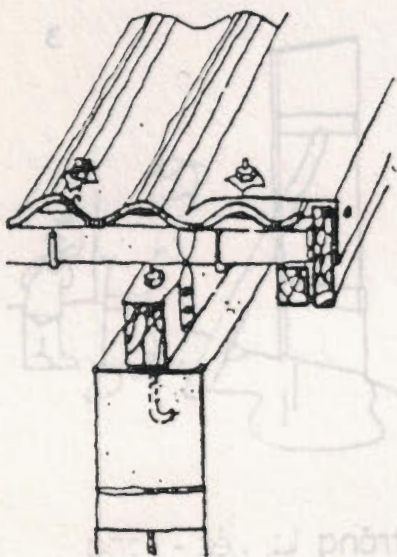
cột sắt



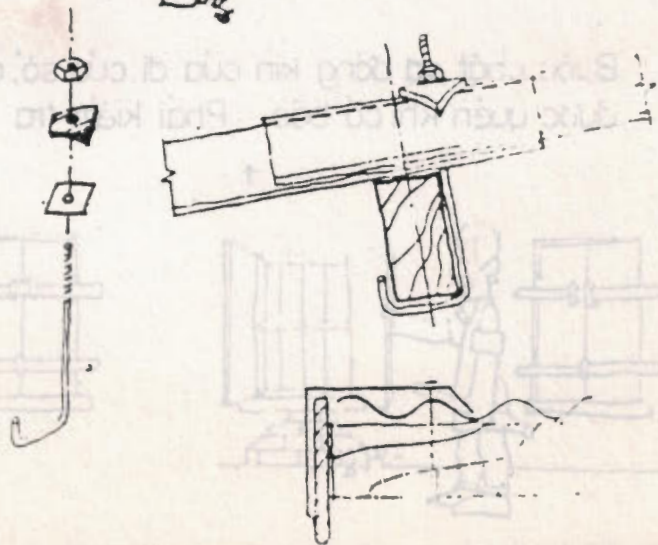
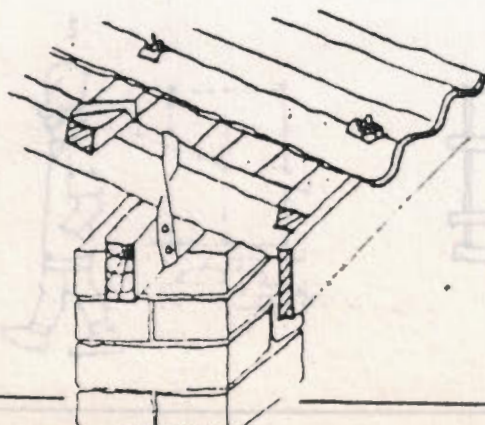
Liên kết cột, móng, vì kèo

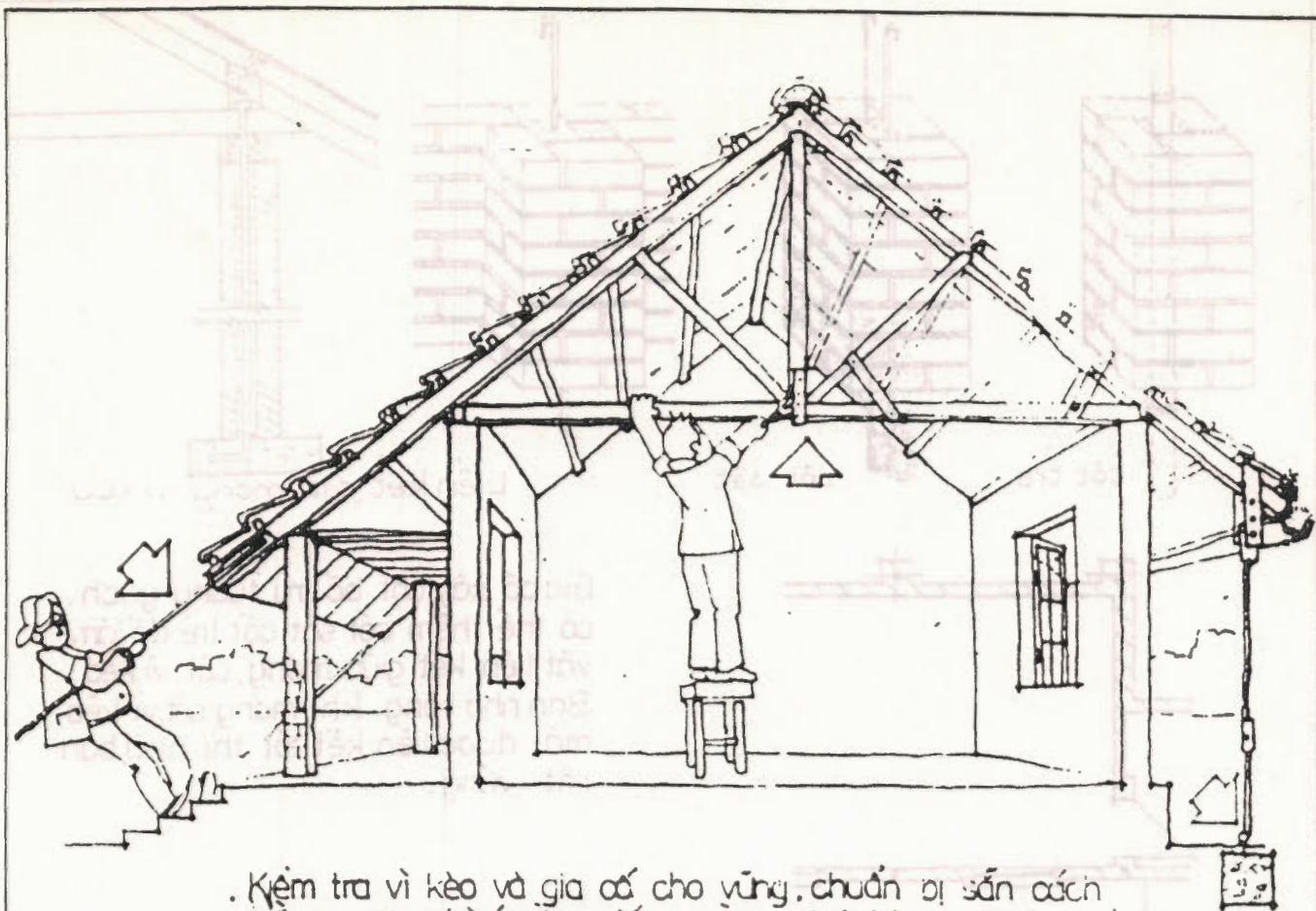


Gia cố xây cột bổ trụ tường gạch. Có thể thêm cột sắt, cột tre để kìm, vật liên kết giữa móng, cột, vì kèo. Bạn nhớ rằng khi móng, cột, vì kèo, mái được liên kết tốt thì nhà bạn rất vững.



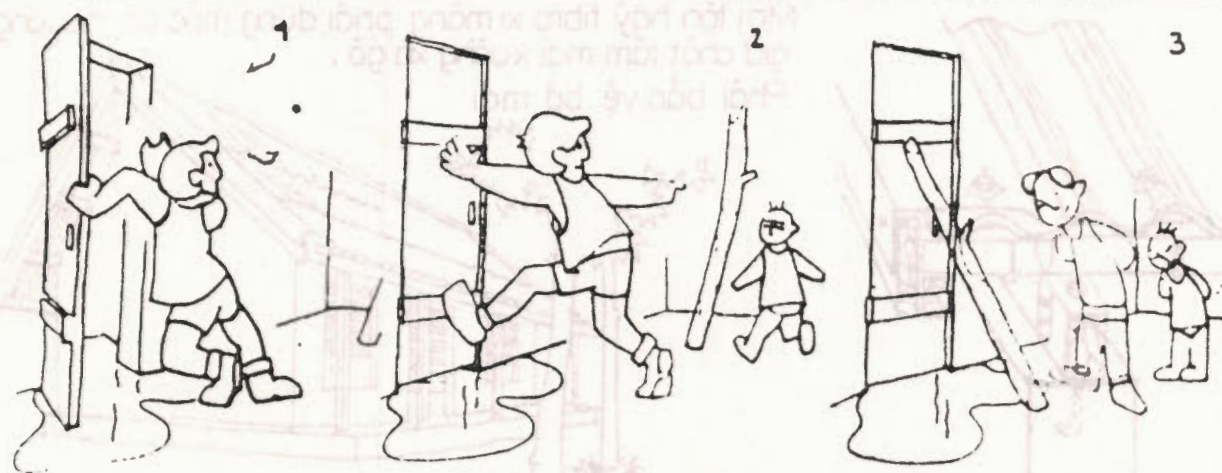
Mái tôn hay fibro xi măng phải dùng móc có rãnh giữ chặt tấm mái xuống xà gỗ. Phải bảo vệ bờ mái



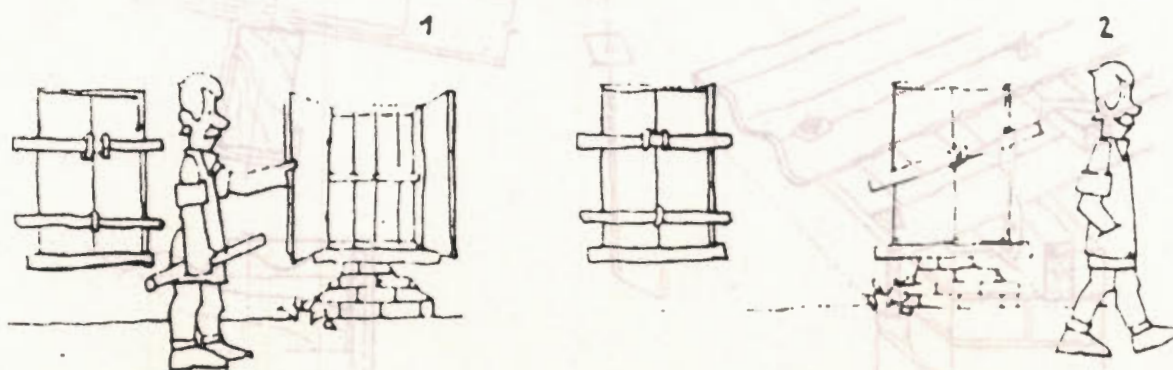


Kiểm tra vì kèo và gia cố cho vững, chuẩn bị sẵn cách giằng ngôi nhà (giằng đứng, giằng chéo) khi có bão chỉ cần móc vào là có thể yên tâm ngủ được.

12

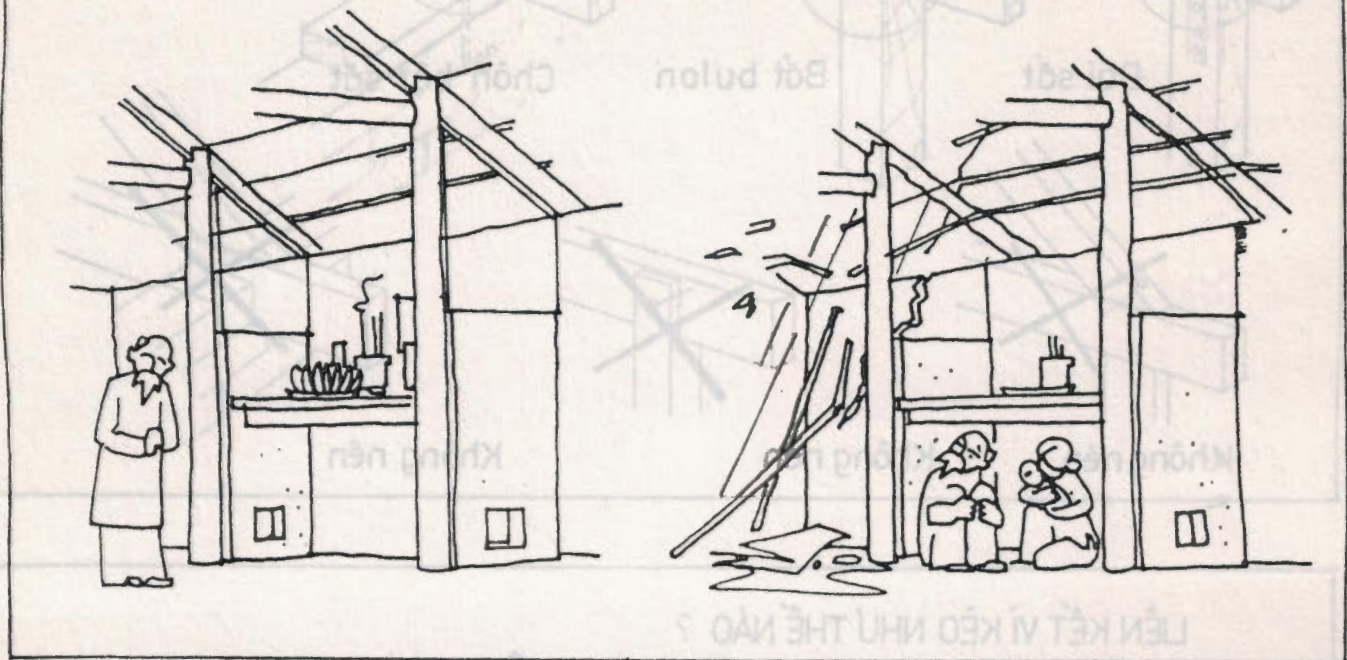


Bước chặt và đóng kín cửa đi, cửa sổ, các lỗ trống là việc - ăng được quên khi có bão. Phải kiểm tra cửa của nhà mình.



13

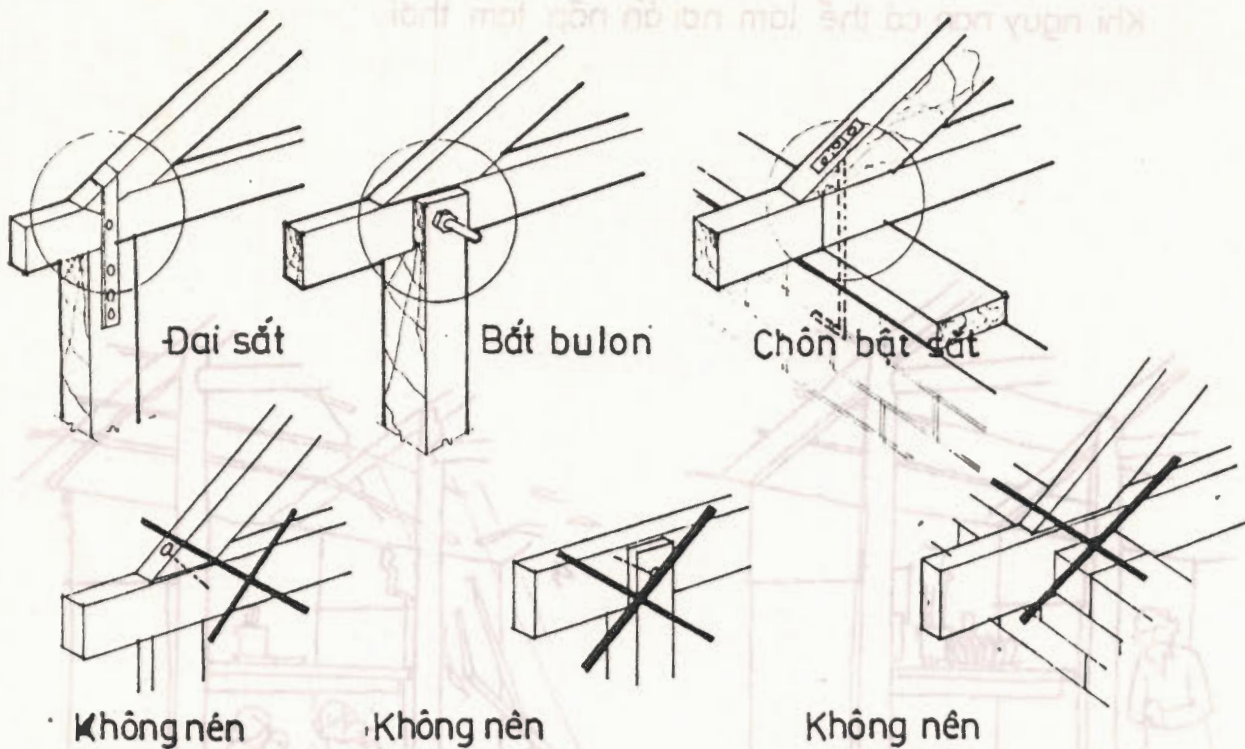
Xây tường chắn bàn thờ áp mái để làm nhà thêm cứng
 Khi nguy nan có thể làm nơi ẩn nấp tạm thời.



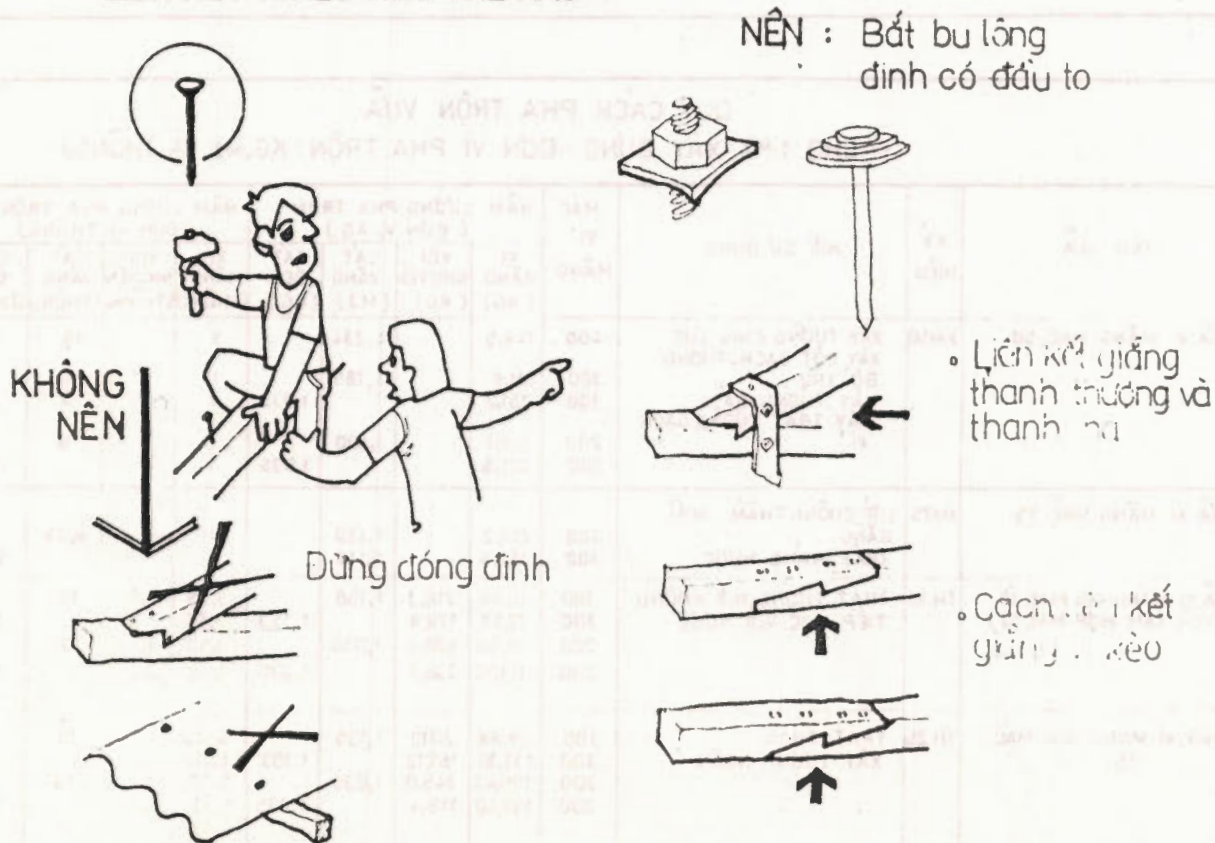
QUY CÁCH PHA TRỘN VỮA
 - CHO 1 M³ XÂY DỰNG - ĐƠN VỊ PHA TRỘN : KG, M³ VÀ THÙNG)

TÊN VỮA	KÝ HIỆU	NƠI SỬ DỤNG	MÁC XI MĂNG	HÃM LƯỢNG PHA TRỘN (ĐƠN VỊ KG)				HÃM LƯỢNG PHA TRỘN (ĐƠN VỊ THÙNG)					
				XI MĂNG (KG)	VÔI NHUYỀN (KG)	CÁT VÀNG (M ³)	CÁT ĐEN (KG)	XI MĂNG (THÙNG)	VÔI NHUYỀN (THÙNG)	CÁT VÀNG (THÙNG)	CÁT ĐEN (THÙNG)		
1 VỮA XI MĂNG MÁC 50	XM50	XÂY TƯỜNG CHỊU LỰC XÂY CỘT GẠCH, TƯỜNG BỜ TRỤ XÂY TƯỜNG ĐÁ XÂY TRÁT TƯỜNG GẠCH XI	400	146,5		1,234			1		10		
			300	181,8		1,185			1		8		
			300	251,0				1,035		1		5	5
			200	146,2		1,030			1		5		
			200	301,5				1,035		1			4
2 VỮA XI MĂNG MÁC 75	XM75	LỚP CHỐNG THÂM MÁI BĂNG TRÁT MĂNG NƯỚC	400	217,2		1,150				6,25			
			300	257,6		1,118						5,75	
3 VỮA XI MĂNG VÔI MÁC 10 (VỮA TAM HỘP MÁC 10)	TH 10	TRÁT TƯỜNG NƠI KHÔNG TIẾP XÚC VỚI NƯỚC	300	46,46	216,3	1,150			1,25	5	10		
			300	77,77	179,9			1,153	0,50	5		10	
			200	68,00	428,4	1,030			1,035	1,00	5		10
			200	113,70	336,7			1,035		1,00			10
VỮA XI MĂNG VÔI MÁC 25	TH 25	TRÁT TRẦN XÂY TƯỜNG NGĂN	300	48,88	2013	1,135			0,75		10		
			300	133,30	167,12			1,103	1,00			10	
			200	135,40	145,0	1,030			1,035	1,00		10	
			200	187,40	115,4			1,035	1,00			10	
VỮA XI MĂNG - VÔI MÁC 50	TH 50	XÂY TƯỜNG KHÔNG TIẾP XÚC NƯỚC TRÁT MẶT NGOÀI NHÀ	400	1313	130,6	1,091			1,00		10		
			400	131,80	117,81			1,094	1,00			10	
			300	156,6	126,5	1,071			1,20			10	
			300	146,2	92,11			1,049	2,00			10	
			200	243,6	107,1	1,030			2,00			10	
200	193,0	69,00			1,035	1,00			10				

LIÊN KẾT GIỮA VÌ KÈO VÀ TƯỜNG CỘT NHƯ THẾ NÀO ?



LIÊN KẾT VÌ KÈO NHƯ THẾ NÀO ?



Development Workshop

B.P. 13
82110 Lauzerte
France



VIET/85/019

Disaster preparedness and rehabilitation in Binh Tri Thien Province, Vietnam
Sử bảo vệ chống thảm-hoa thiên-nhiên ở tỉnh Bình Trị Thiên, Việt Nam

CHUYÊN GIAO KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO
DEMONSTRATION OF STORM RESISTANT BUILDING TECHNIQUES





VIE /85/019

Disaster preparedness and rehabilitation in Binh Tri Thien Province, Vietnam
Sử bảo vệ chống thảm-hoa thiên-nhiên ở tỉnh Bình Trị Thiên, Việt Nam



CHUYÊN GIAO KỸ THUẬT XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO
DEMONSTRATION OF STORM RESISTANT BUILDING TECHNIQUES

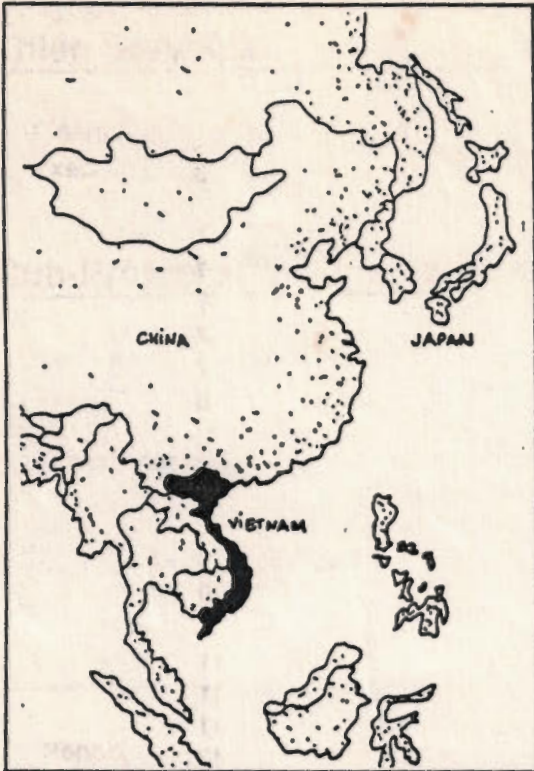
SUMMARY:
OUTLINE OF THE PROGRAMME

Development
Workshop

Viện Thiết Kế Nhà Ở - Công Trình Công Cộng, Hà Nội
Institute For Housing and Public Building Design

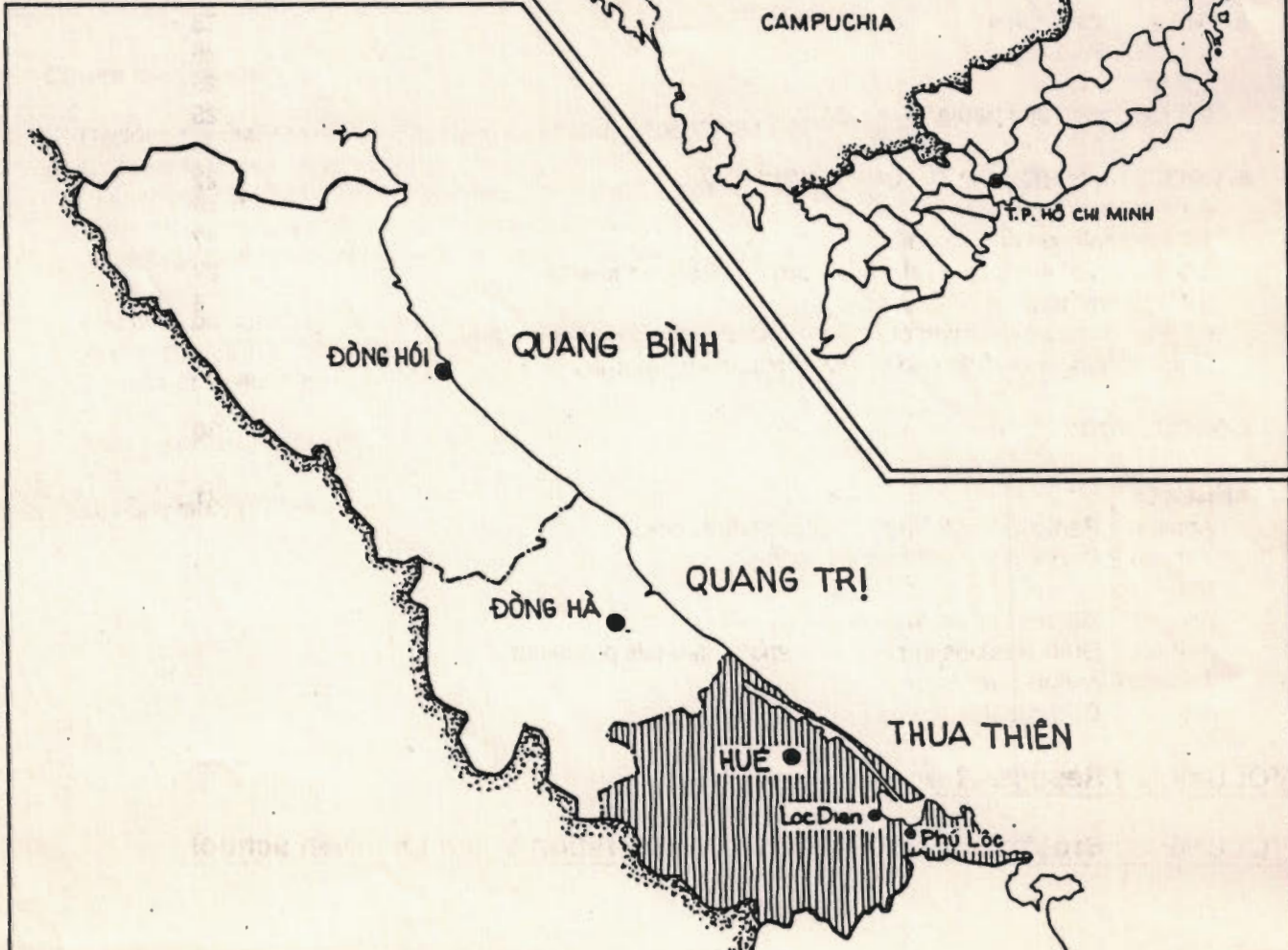
Xí Nghiệp Thiết Kế Khảo Sát Xây Đựng, Huế
Institute For Building Investigation and Design

GRET



SINCE JULY 1st 1989, BINH TRI THIEN PROVINCE HAS BEEN DIVIDED INTO THREE NEW PROVINCES :

- QUANG BINH
- QUANG TRI
- THUA THIEN



The programme of the test.

The test, which will begin on the 6th November, (and last for at least two weeks) will take place in Phu Loc District. It involves having the District Adviser for CRC available every day to give advise, and makes use of the communication material developed in the 1st Workshop. To implement the test, the staff of IBID will have to collaborate very closely with the members of the People's Committee of Phu Loc, and the Phu Loc department of Culture and Information.

The test involves a number of actions taking place at the same time. They include:

- * Having the Building Adviser available every day in Phu Loc;
- * Showing the video "My husband builds our house"
- * Using the communication media - posters, announcements and games.
- * Recording information as the test goes ahead.

The following notes explain the organization of the test.

The building Adviser for Cyclone Resistant Building Construction.

The Building Adviser for PHU LOC, (Mr Dang) trained during the 1st Workshop, will start his work at the beginning of the test. He will be available all morning, 6 days per week, in a room at the People's Committee (or in a similar public offices in the district).

His office will be clearly signed, and there should be a sign outside the building to help people find out in which room he is stationed. The aim is that it should be easy for people to come and see him.

Material he will need includes the following items (see list of material being provided by DW/GRET):

- * the leaflets: 50 copies of the leaflet, which can be handed out to people who come for information. One copy per person coming for advise.
- * a copy of the poster, which will be fixed on the wall in his office.
- * a copy of the results of the work of Group 1 (1st Workshop) on the techniques and materials used in Cyclone Resistant Construction in Phu Loc district, which the BA can use as reference.
- * a note book, in which he will record the following information for each person coming to see him for advice:
 - * the name of the person?
 - * his address?
 - * how the person heard about the presence of a BA? (for example, being told by friends, seeing the video, hearing an announcement.)
 - * why he has come for advice?
 - * does he plans to build a house, and when?
 - * what materials he plans to use, and why?
 - * what skilled assistance he plans to use?
 - * what materials is his present house built with?
 - * what damage has been caused to his home in past cyclones?
 - * how much money he is prepared to spend to make his home safer?

The BA should note if he has given a leaflet to the person coming for advise.

The BA should also go and visit people who are building houses, and who would like help. He should make it known publicly that he is prepared to come to the building site and give advise. When he does so, he should record in his note-book who he has visited, where, what the house is built with, what the cost is, and what advise he has given. In the evaluation, the reaction and comments of the person receiving the help will be noted.

The Communication Support

The video "My husband builds our house"

The purpose of the video film "My husband builds our house" is to publicize two things: that there is a building Adviser available in the district to give free advise to the people, and to recommend that one should use the services of a builder trained in Cyclone Resistant Construction techniques when one builds a house.

The video projections will take place as follows:

In the Phu Loc district, each week there are a number of video film presentations using the 11 video machines available in the district. (TV and video player.) The video film "My husband builds our house" will be shown at the beginning of as many video sessions as possible in the district showing a film. At each showing, a form must be filled in, indicating the following information:

- * the place where the video is shown;
- * the date;
- * the number of people who come and watch;
- * the title of the main video film.

The poster (Annexe 1)

The poster shows 10 key principles of CRC. The poster should be displayed in at least the following places:

- * in the office of the Building Adviser;
- * outside the People's Committee building in Phu Loc.
- * on the wall of each school building in the Phu Loc district;
- * on the wall of each health building in the district;
- * in other public places in the district, including in the main village centre of Phu Loc, and in the other settlements, such as Loc Dien.

The location of each poster should be noted by the Building Adviser. 35 copies of the poster in black and white, and several in colour, will be available for display during the Public Education test.

The effect of the poster will be assessed in a survey during the evaluation, to obtain people's comments.

The folders:

A small folder showing the 10 key principles has been produced in the 1st Workshop. The folders will be given out by the Building Adviser to each person who comes seriously for advise.

Record the name of the person to whom the folder is given. There are 80 folders available for distribution. The building adviser can briefly explain the information that the folder contains.

The announcement:

The text of an announcement needs to be prepared to inform the public that the Building Adviser is Available; to explain that advise can be given about Cyclone Resistant Construction techniques, and that there will be a video showing "this evening", called "My husband builds our house". The announcement should be made using a car and a loud speaker. the announcement can also be made using the district public loudspeakers.

The games:

A set of cards for the game "All the Hearts", and a version of the "Horse Racing" game have been prepared by the participants, showing different aspects of cyclone resistant building principles. 10 copies of these games should be made and each set left in a different place in the village of Phu Loc and Loc Dien. Typically the games should be given to several small tea-shop/café owners, and left available on the tables for use by the customers, or other places which the IBID test organisers and the Test organisers in Phu Loc think people will come and find out about the games. In each place, the Test organizers must make sure that someone (café owner for example) who can explain if necessary the games. (The games are in fact well known, little explanation is needed.) The name of the person or people that the game is given to should be noted, so that his comments can be obtained during the evaluation.



The communication materials being provided for the Test.

To run the test, the following material is being supplied by DW/Gret:

Leaflet on key points of Cyclone Resistant Construction: 50 copies.

Poster: In colour 1 copy; In black and white 20 copies

Video: 2 copies

In addition to the above material, copies of other communication materials need to be made by IBID before the start of the test. These include the following:

- 1 The text of the MEGAPHONE announcement to be used to publicize the showing of the video: two copies. This text needs to be prepared by IBID.
- 2 The card game with the ten key points: 10 copies made by hand with instructions on how to play.
- 3 The horse game (with the cards): 10 copies.

Both the games can be reproduced by hand by the staff of IBID, and for the playing-cards, glued to new packs of cards to be bought in Hué by IBID.

Annexe 1. The draft poster "Ten key principles of Cyclone Resistant Design"

INTERIM WORKSHOP

QUANG TRI PROVINCE

Dates: 6 - 18 November 1989

PROGRAMME PRESENTATION

Contents

General objectives of the programme. 1

Overall Interim Workshop Objectives. 2

The Working Groups..... 3

INTERIM WORKSHOP Daily Programme - Week 1. 4

INTERIM WORKSHOP Daily Programme - Week 2. 5

Additional Notes for the preparation of the detailed programme..... 6

Teaching material available..... 8

**PROGRAMME OF SUPPORT AND ADVICE TO THE
POPULATION**

FIRST FIELD TEST

PHU LOC DISTRICT

THUA THIEN PROVINCE

Starting date: 6 November 1989

PROGRAMME PRESENTATION

General objectives of the programme

The VIE/85/019 sub-project has been developed as a response to the damage caused by cyclones in the Binh Tri Thien province (now divided into three provinces). The project's objectives are to define and launch a provincial and national action plan which will raise public awareness about the importance of reducing cyclone damage to buildings and demonstrate the action required to achieve this. Above all, the programme's main aim is to disseminate as widely as possible to builders and the general public alike cyclone resistant building methods which are within reach of the local population and adapted to local conditions.

To carry out this project, originally two workshop sessions were envisaged. The first took place in May-June 1989. Following this first training session, it was agreed that an additional "Interim" workshop (Session II) should be held. Session III remains programmed for February 1990. At the same time as this "Interim Workshop" takes place, a trial period of public information will also be carried out in Phu Loc district in Thua Thien province.

In the first Workshop, in Thua Thien Province, we developed training methods, and documents and communication materials that can be used in the public education programmes in future, and in training work for technicians and builders. The purpose of the "Interim workshop" is therefore twofold: to train more people in the second province (Quang Tri), and to test the communication material and the training process. The results of the "interim workshop" will then be evaluated in late November by DW/GRET with the IBID and IHPBD team.

Most important, the "Interim Workshop" training session is to be run by the IBID Unit for Cyclone Resistant Construction which, for this purpose, has been established by IBID (Hué) (see Session 1 Workshops, Overall presentation: Section 6.1). The Unit has the responsibility for this phase of the training, supported by the material provided by DW/GRET.

The "Interim Workshop" will be conducted in the Quang Tri Province from the 6th to 18th November for technicians from the Quang Tri Province, (and some technicians from Thua Thien Province who did not participate in the 1st Workshop). These technicians, coming from the central organisations (IBID and the like) and at least one technician coming from each district in the province, will become :

- * at provincial level: members of the Provincial Unit for Cyclone Resistant Construction Unit.
- * in the districts: District Advisors for Cyclone Resistant Construction, and thus key people for helping the local population and training builders.

Overall Session II objectives

The overall objectives of Session II are as follows:

- * to train technicians in cyclone resistant building drawing on the experience, the method and the results of Session I in Thua Thien (Phu Loc).
- * to test the communication material prepared so far in Phu Loc (video tape, leaflets, manuals...);
- * to design the second demonstration building (primary school in Quang Tri province), whose construction will begin in February 1990 in the third phase of the project.

Working method

The working method will be to involve everyone's participation, and will include:

- * field surveys and site visits to improve the understanding of present and potential ways for achieving cyclone resistant houses and small public buildings;
- * small group working sessions on specific aspects of the programme, such as the design of the demonstration building, and the assessment of cyclone resistant construction techniques in the area.

The participants of the session will be divided into three groups. The work to be done by each group is described on the following page.

General Organization

1. Training and coordination team (Unit for Cyclone Resistant Construction (IBID))

- * programming and animation of workshop.
- * overall responsibility for daily activities and logistical support.
- * responsibility for each group's work

2. Division into working groups

- * according to qualification/geographic origin (5 to 10 participants in each group - group 1 could be the largest.)
- * nomination of a group leader (who verbally presents the groups' work.)

3. General method

Theoretical sessions

- * explanation of concepts and principles of cyclone resistant building
- * synthesis of preliminary field surveys

Field surveys, including preparation of investigation forms for recording information about:

- * housing types
- * existing adaptation to 10 principles
- * list of material costs
- * communication methods and available resources
- * other.

Preparation of dossiers

- * summary of surveys results
- * synthesis
- * conclusions

The Working Groups

Group 1: SUBJECT: Analysis of the effects of cyclones on housing and public buildings and survey of construction costs.

Objectives:

- * to survey the different housing types in both the District where the training is taking place and more generally in the Province, and analyze their cyclone resistance;
- * to put forward technical solutions to reduce risk using local resources;
- * to define, on the basis of current real construction costs (material, labour, transport...), the additional cost required to make each housing type cyclone resistant.

Outputs expected at the end of the Workshop:

- * a dossier on housing types; a presentation of the techniques available for making buildings more resistant; and the additional building cost.

Group 2: SUBJECT: The Action Plan and the dissemination of information.

Objectives:

- * to study, with regard to Quang Tri Province, appropriate ways of communicating to:
 - * the general public;
 - * builders;
 - * technicians;
 - * decision-makers.

This will start with an evaluation of the material developed in Session I, but will take into account the new local situation; new material will be developed.

The participants will also define in detail the Action Plan for public education and assistance in the region, using the Action Plan model worked out in Session I.

Outputs expected at the end of the Workshop:

- * dossier on the right communication material for the Province, and material explaining the Action Plan for implementing the project.

Group 3: SUBJECT: Design of demonstration building.

Objectives/Content:

- * design of a building (primary school) serving as a demonstration of methods and ideas appropriate to local conditions (environment, climate, available materials and techniques, overall costs) and applying principles of cyclone-resistant building;
- * to develop Cyclone Resistant Building design skills, and the benefit of working collectively to develop the best solutions;
- * to put into practice the technical solutions put forward.

Outputs expected at the end of the Workshop:

- * Complete building design dossier including detailed drawings, specifications and bill of quantities. The cost analysis must relate to real local costs so that an accurate evaluation of the extra cost of Cyclone Resistant Building can be made for this province. The Dossier will include an analysis of the site, of the cyclone risk on this site, and of the ways that the new building demonstrates Cyclone Resistant Construction features (choice of materials; detailing, arrangement of the site etc.).
- * a specific summary document for use in training builders which explain the cyclone-resistant characteristics of the proposed building.

INTERIM WORKSHOP - Daily Programme

Week 1

Monday 6 November

Time: 0800

Official opening (with IBID staff; Provincial authorities; and participant technicians.)

Presentations:

- * The problems of cyclone resistant building
- * The experience acquired in the Phu Loc and Loc Dien Training Workshops and in the local surveys.

Time: 1000

Practical explanations: the Programme presentation;
Organize participants into main working groups

Time: 1400

Site visit
Visit and analysis of site for demonstration building.

Tuesday 7

Time: 0800 - 1700

Presentations and discussion:

- * Principles of cyclone-resistant building;
- * 10 principles of CRC;

Examples of CRC from Phu Loc.

Example of the application of CRC techniques in the primary school at Loc Dien.

Wednesday 8

Time: 0800

Field surveys in small special groups (6-7 people) to different places: all participants.
Examine and record existing use of CRC principles in buildings;
Development of 1st housing typology based on observations and local knowledge.

Time: 1600

Session to exchange the findings for each group.

Thursday 9, Friday 10 and Saturday 11

Work undertaken by participants divided into the three main working groups.

Group 1: Subject: analysis of the effects of cyclones on housing - construction costs.

House to house enquiries in small groups
Develop more detailed information on housing typology
1st survey of building costs for different house types.

Group 2: Subject: Action plan and the dissemination of information.

FIELD ENQUIRIES (divide the group into small teams)
Evaluate communication programmes, methods and media used in the region; (health education; TV; posters, manuals, film, leaflets...)
Examine who is being communicated to and how.

Group 3: Subject: the design of the demonstration building.

Define the Architectural programme
Undertake the design analysis:
* the site and local climate;
* materials/techniques which can be used;
* cyclone resistant design possibilities.

INTERIM WORKSHOP - Daily Programme

Week 2

Monday 13 November

All participants: exchange and review of results of field surveys and group work - identify in each group the key points of the work.

Tuesday 14 and Wednesday 15

Group work to discuss the results and clarify ideas. Development of a final typology of buildings, technical recommendations, communication media and the design of the demonstration building. Each group will work on its own:

(Group 1)

Define:

- * different types of housing
- * technical building solutions
- * current and additional building costs

(Group 2)

Evaluation of communication aids for

- * technicians
- * general public
- * development of new media ideas for this province.

(Group 3)

Design of building;
Building details, costs, drawings.

Thursday 16 and Friday 17 November.

Two days for producing the finished workshop dossiers:

(Group 1)

Preparation of dossier:-

- the housing typology;
- the key points of cyclone resistant housing relative to this province;
- the additional cost of cyclone resistant housing in this province.

(Group 2)

Preparation of communication aids (e.g. poster, games, broadcasts etc.); and the clear statement of the Action Plan appropriate for this province (roles of people involved, sources of finance, organisation..etc)

(Group 3)

(Thurs 16th Nov.)

Prepare detailed specification and bill of quantities with the cost for the building;

(Fri 17th Nov.)

Finish building design dossier.

Saturday 18

Presentation of results by each group (with posters and finished dossiers);

Official closing. Announcement of next workshop starting after Tet in 1990, based in Quang Binh Province, and announcement of the construction of the demonstration building to be done in Quang Tri province linked with a builders' training workshop in February 1990.

Additional Notes for the preparation of the detailed programme.

DAY 1

Time: 0800

Opening by policy-makers (People's committee, (provincial, district), IBID, services concerned with cyclones and their damage.)

- * the effects of cyclones in the Province/the housing problem
- * indicate how the situation can be improved.
- * explain the UNDP/IBID/DW-GRET programme
- * show the video "My husband builds our house" and explain the Action Plan.

Time: 1000

Programme presentation

- * Training support video presentation with verbal commentary - this video shows the sequence of actions involved in the training programme. Use it to explain to the participants the process and content of the workshop. Discuss the different steps with the participants;
- * explain workshop objectives and role and objectives of working groups;
- * division of participants into the three groups;

Time: 1600

Visit the site allocated for the new demonstration building; and investigate and analyse the site and the surrounding area (village, town)

DAY 2

Time: 0800 - 1600

Present principles of cyclone-resistant building: at each stage, make a presentation using the provided material, and then have a group discussion. Make sure everyone understands all the points:

- * show videos (INTERTECT; 1985 Typhoon in BTT) "presentation of cyclones" - allow 2 hours.
- * discuss the effects on various parts of the building - point out the areas of weakness. Use material developed by group 1 in the Phu Loc workshop. Allow 2 hours
- * presentation of the 10 principles of cyclone-resistant design. Discuss each point. Allow 2 hours
- * presentation of the demonstration building at Phu Loc (plans, photos, slides). Discuss how the 10 principles were applied to this building. Allow 2 hours.

DAY 3

Time: 0800 - 0900

Organization of field surveys: the participants divided into several small teams each with about 5 people.

Fill in the survey forms - Description of housing - Key points (strengths and weaknesses).

Time: 0900 - 1500

Each group conducts survey of approx. 10 houses/public buildings (and schools).

Time: 1500-1700

Review of survey work (quick presentation by one person from each little team) followed by synthesis by IBID Workshop Organiser.

DAYS 4, 5, 6, 7, 8, 9

Time: 0800 - 0900

Group discussion to develop ideas and principles. Use the examples of the work done in Phu Loc and ideas developed in the province where you are now working. Each day, do a critique of the work done the day before.

Time: 0900 - 1600

Working groups: during the rest of the day, develop the information/designs using the field survey work as a basis for your ideas.

Three main elements need to be produced in the work of each group:

- * a report of the field surveys/site visits
- * synthesis of results
- * conclusion : solution adopted

DAYS 10, 11

Time: all day.

Produce the three dossiers:

- * Housing typology and the effects of cyclones, including proposals
- * How to disseminate technical information on cyclone resistance: Communication Media and the Action Plan.
- * The Demonstration Building project

DAY 12

Time: 0800 - 1100

Presentation of results to panel consisting of -

- * Provincial and district decision-makers
- * Representatives of the building, education and public information services.
- * Institute Directors

Time: 1100 - 1200

Official closure

Teaching material available

A/ Session I documents : results of working groups

- * Session I survey forms - use them again for the building surveys.
- * Results (posters) of Phu Loc groups 1, 2, 3, 4 work.
- * DW-GRET reports.

B/ Communication aids

- * Poster - 10 principles
- * Slides of Loc Dien primary school
- * Leaflet - 10 principles (Phu Loc version) and DW-GRET hand-out.
- * Session I manuals
- * Action Plan

C/ Video

- * Video training support to Workshop (video-cassette with written comments)
- * "My husband builds our house"
- * INTERTECT documents