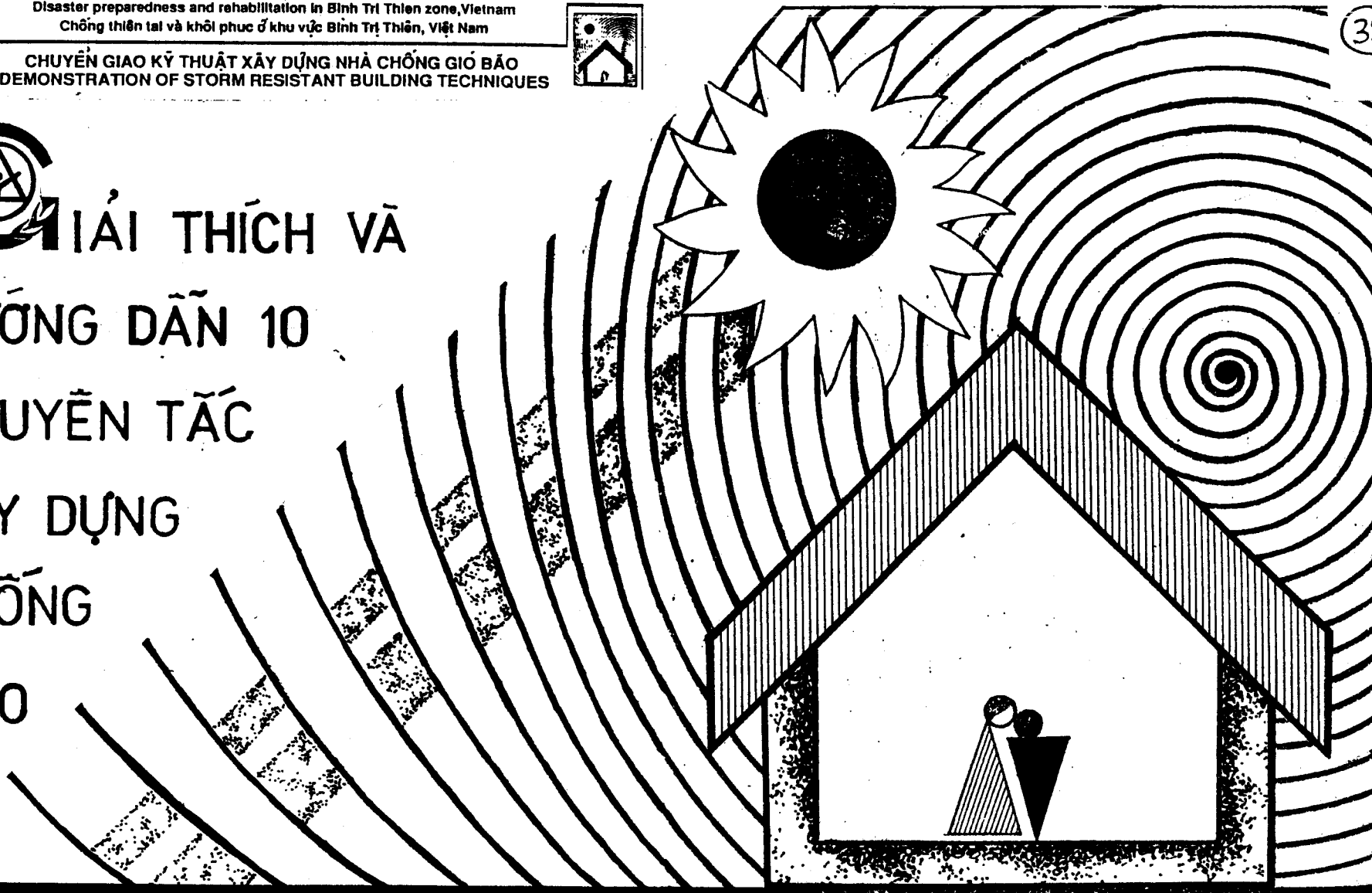




**TRẢI THÍCH VÀ
HƯỚNG DẪN 10
NGUYÊN TẮC
XÂY DỰNG
CHỐNG
BÃO**



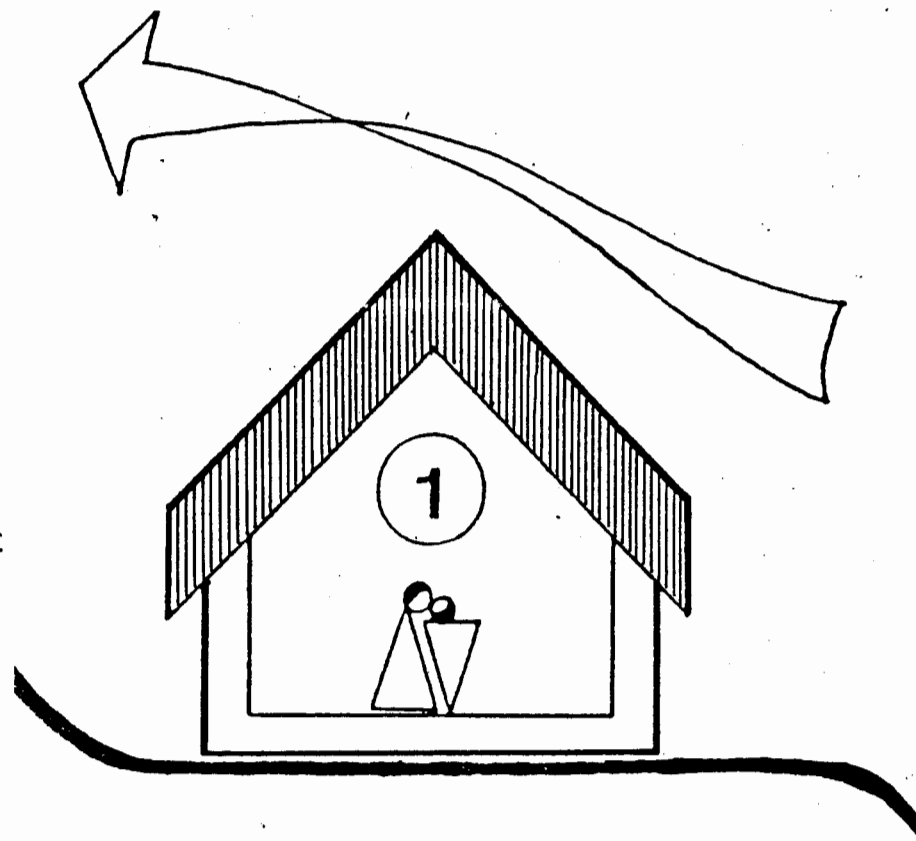
**Development
Workshop**

**Viện Thiết Kế Xây Dựng, Thừa Thiên-Huế
Institute For Building Design, Hue
Viện Thiết Kế Nhà Ở - Công Trình Công Cộng, Bộ Xây Dựng
Institute For Housing and Public Building Design, Hanoi**

GRET

NGUYÊN TẮC THỨ NHẤT

LỢI DỤNG ĐỊA HÌNH ĐỊA VẬT
LÀM THAY ĐỔI TỐC ĐỘ, HƯỚNG
GIÓ NGĂN CẢN BỚT SỰ TÁC
ĐỘNG TRỰC TIẾP CỦA BÃO ĐỐI
VỚI CÔNG TRÌNH ĐỂ HẠN CHẾ
TỐI ĐA TÁC HẠI CỦA NÓ.



Một là lợi dụng địa hình
Cản lường gió đến công trình của ta

Tùy theo địa thế, địa hình từng vùng, từng nơi cụ thể để lựa chọn vị trí hướng nhà khi làm nhà mới hoặc có biện pháp cải tạo địa hình cho ngôi nhà hiện có nhằm giảm bớt càng nhiều càng tốt tác động trực tiếp của gió bão.

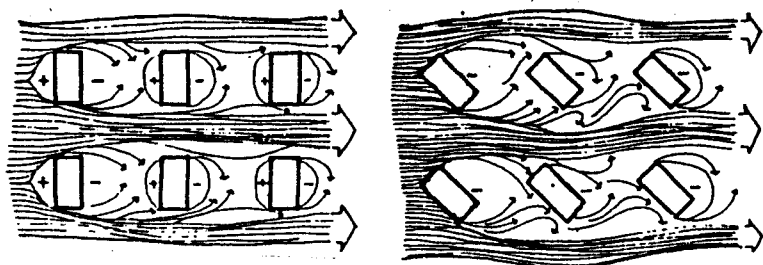
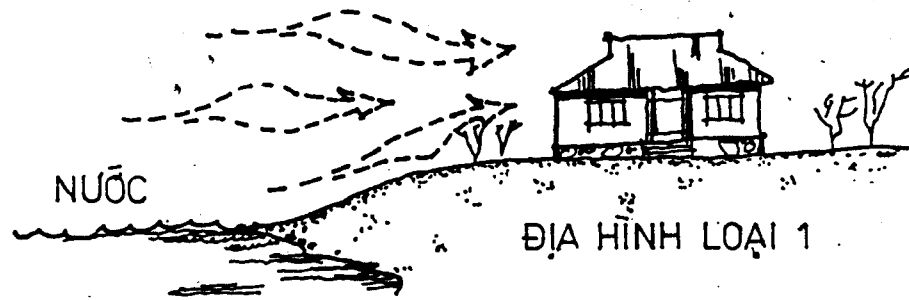
Có thể phân loại địa hình như sau:

1. Địa hình loại 1.

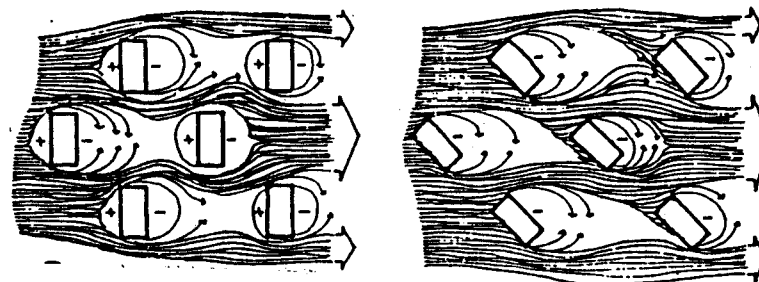
Vùng ven biển, ven sông, trũng trãi, không có cây cối hay vật cản chắn gió bão. (Tương đương địa hình này là giữa đồng trên đồi cao...):

Xây dựng nhà ở đây rất bất lợi; nhà sẽ phơi ra trước gió bão từ mọi phía; chịu sự tác động trực tiếp, nguy hiểm của bão và dễ bị phá hoại nhiều nhất. Cải tạo địa bằng cách:

a) Bố trí nhà xen kẽ, không thẳng hàng (hình 2, hình 3)



Hình 3: Bố trí thẳng hàng sẽ tạo thành luồng gió mạnh ở hai đầu nhà

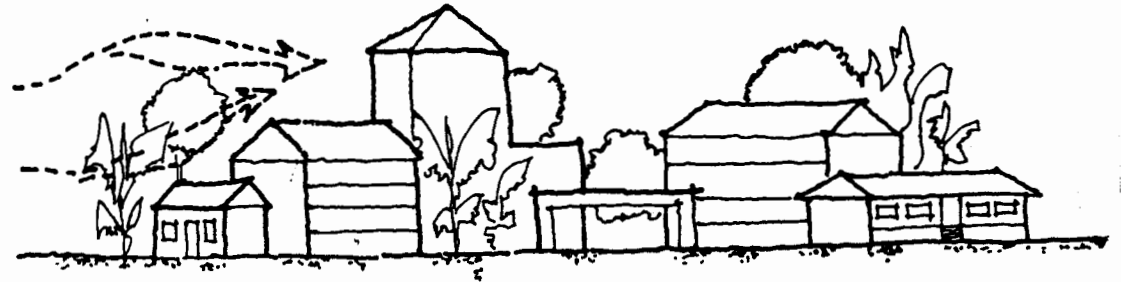


Hình 2: Bố trí xen kẽ các ngôi nhà làm giảm tốc độ và thay đổi hướng gió bão.

4. Địa hình loại 4:

Mặt độ nhà và cây cối dày đặc. nhìn chung, địa hình này tốt theo quan điểm chống bão nhưng cũng tồn tại một số mặt yếu:

- Nhiều nhà thấp, lối lớn để tạo nên những "túi" hứng gió.
- Độ vững chắc của nhà không đều, sẽ gây hại cho những nhà yếu.
- Cây cối có thể do nhu cầu cảnh quan hơn là theo nguyên tắc chống bão
- Không thể chọn địa điểm tùy ý, do đó phải chú ý gia cố chống bão.



ĐỊA HÌNH LOẠI 4

Những điểm cần lưu ý khi chọn địa điểm xây nhà:

1. Tận dụng ưu thế vật cản gió tự nhiên như: cây cối, đồi nhỏ, bờ rào... để giảm tác động của bão theo hướng chủ đạo.

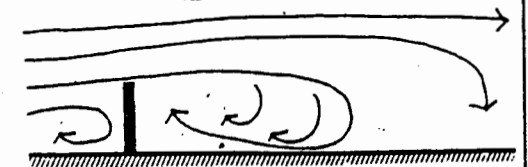
2. Đặc biệt cần thận trọng với những vị trí ở trên đồi cao hoặc gần đỉnh đồi. Tốc độ gió ở đó có thể tăng lên 50%.

3. Gió ở lưng thấp: có thể thay đổi tốc độ cao một cách bất thường rất nguy hiểm.

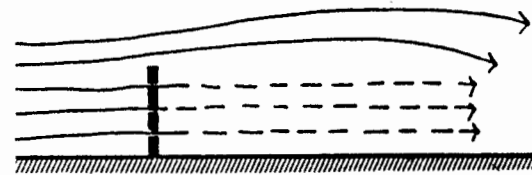
4. Nhà này đặt gần, tiếp nối nhà nọ, có thể ảnh hưởng đến tốc độ gió. Sức hút mạnh có thể phát sinh ở tường hồi và nóc mái. Nếu nhà này ở vào vùng ảnh hưởng của nhà kia, sẽ tạo nên gánh nặng cục bộ cho một số bộ phận dễ dẫn đến hư hỏng.

5. Cần tránh những vật cản gió đặc, cao vì sẽ tạo thành vùng xoáy phía sau (nếu hàng cây thì không quá rậm, kín mít; nếu là tường chắn phải có lỗ thoáng hợp lý - hình 9, 10)

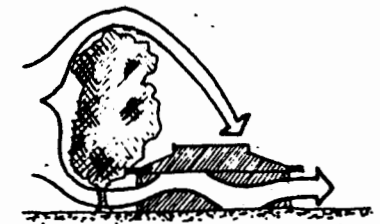
6. Khi chọn hướng nhà có gió tốt, cần chú ý gia cố hướng chịu tác động của bão nhiều nhất.



Hình 9:
Tường chắn đặc

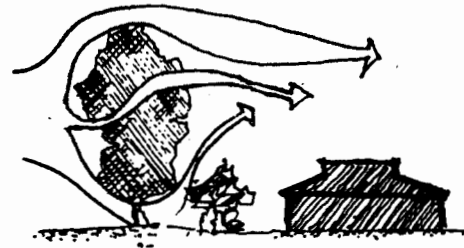
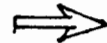


Hình 10:
Tường chắn thoáng



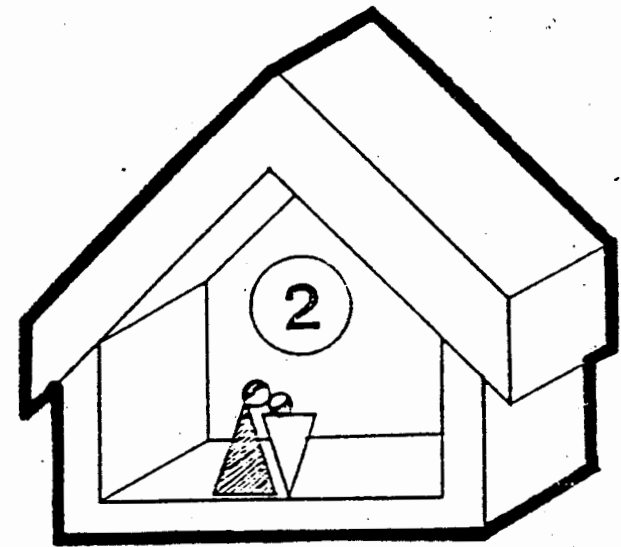
Hình 11:
Hàng cây đặc kín

Hình 12:
Cây có chỖ thoáng



NGUYÊN TẮC THỨ HAI

CHỌN HÌNH DẠNG CÔNG TRÌNH
ĐƠN GIẢN ĐỂ BỚT CẢN GIÓ
TRÁNH LÀM NHỮNG KHỐI NHÔ
RA LỖM VÀO TẠO THÀNH CÁC
TÚI HÚNG GIÓ NGUY HIỂM CHO
NGÔI NHÀ .

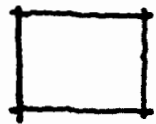


Hai là hình dáng ngôi nhà
Đơn giản hạn chế nhô ra lổm vào

Hình dáng ngôi nhà xét theo quan điểm chống bão gồm hình khối, dạng mặt bằng, kích thước các chiều; dạng mái.

Hình dáng đơn giản nhất sẽ ít cản gió bão nhất, ít bị hư hỏng do bão gây nên

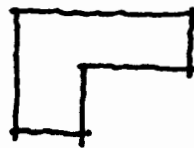
1. Mặt bằng nhà hình gần vuông là tốt nhất
2. Nếu chữ nhật thì chiều dài $< 2,5$ lần chiều rộng là tốt, nếu dài quá sẽ bị yếu.
3. Mặt bằng nhà chữ L, chữ U đều không tốt, vì sẽ tạo thành "túi lớn" hứng gió.
4. Hình khối nhà đưa ra, lõm vào, nhiều góc ngách cũng đều trở thành "túi" hứng gió nguy hiểm.
5. Phòng quá rộng, ít tường ngăn, tường càng cao càng dễ đổ.
6. Dạng mái rất quan trọng, mái bằng là tốt nhất, nếu mái dốc đủ độ dốc và có vát đầu hồi ít cản gió sẽ hợp lý về chống bão.



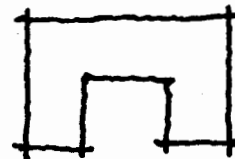
Hình 13
Dạng hình gần
vuông, tốt nhất



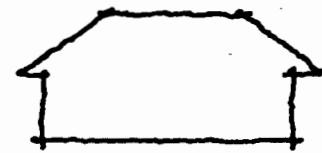
Hình 14
Dạng chữ nhật
dài/rộng $< 2,5$



Hình 15
Dạng chữ L
không tốt



Hình 16
Dạng chữ U
nguy hiểm



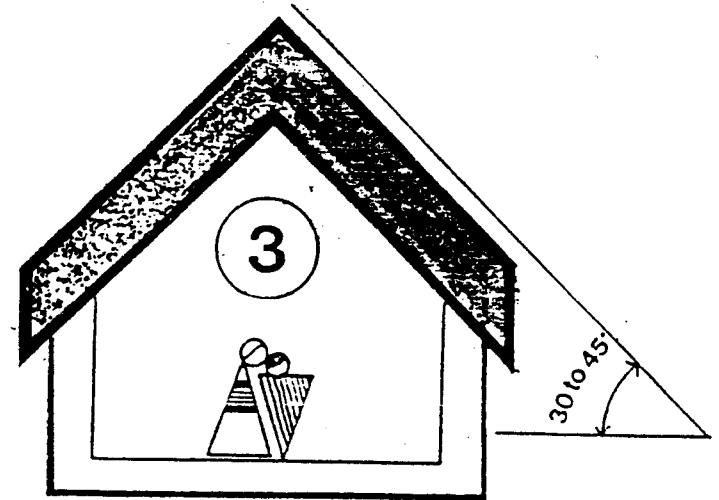
Hình 17
Mái dốc vát đầu
hồi: hợp lý nhất

NGUYÊN TẮC THỨ BA

ĐỘ NGHIÊNG CỦA MÁI TỪ 30 ĐẾN 45 ĐỘ ĐỂ GIẢM TỐC MÁI DO ÁP LỰC ÂM (LỰC HÚT LÊN) CỦA GIÓ KHI GẬP MÁI NGHIÊNG. ĐỂ ĐƠN GIẢN CHO VIỆC XÁC ĐỊNH ĐỘ NGHIÊNG ĐỂ NGƯỜI THỢ DỄ ÁP DỤNG TA QUY ĐỊNH RA CHIỀU DÀI VÀ PHƯƠNG ĐÚNG TƯƠNG ƯNG

30 ĐỘ TỶ LỆ DÀI 1 CAO 0.62

45 ĐỘ TỶ LỆ DÀI 1 CAO 1.00



Ba là độ dốc mái cao
Khi gió thổi vào mái đỡ tốc lên

Áp lực âm (lực hút) trên mái phụ thuộc vào góc nghiêng của mái.
 Trong khuôn khổ giải thích, hướng dẫn phổ thông, chúng tôi không đề cập các công thức tính toán cụ thể; chỉ giới thiệu vai kết quả để làm rõ vấn đề.

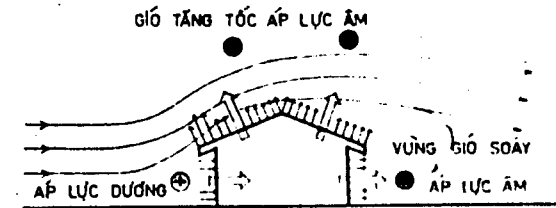
Ví dụ: cùng một loại địa hình, cùng loại nhà, có độ cao bằng nhau, chịu áp lực gió bằng nhau, nếu độ dốc mái khác nhau sẽ chịu lực hút khác nhau

(bảng 1)

Bảng 1: Lực hút ở mái khi độ dốc khác nhau.

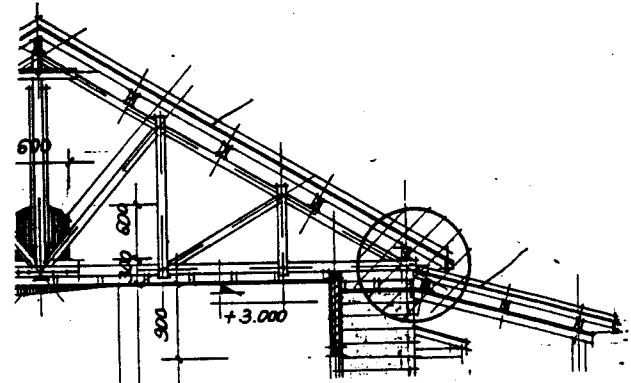
Địa hình	chiều cao nhà (m)	áp lực gió (kg/m ²)	tốc độ gió (km/g)	lực hút ở mái độ <20	lực hút ở mái độ >20
1	5	162	51	275	243
1	10	186	54.5	316	279

Như vậy, lực hút càng nhỏ nếu độ dốc càng gần 45 độ. Các loại nhà truyền thống của nhân dân ta thường có độ dốc 33-36 độ (mái chính) và 10-13 độ (mái hiên). Do đó cần chú ý bảo vệ mái hiên.



NGÔI NHÀ: LỰC NÂNG
LỰC KÉO, LỰC XOÀN

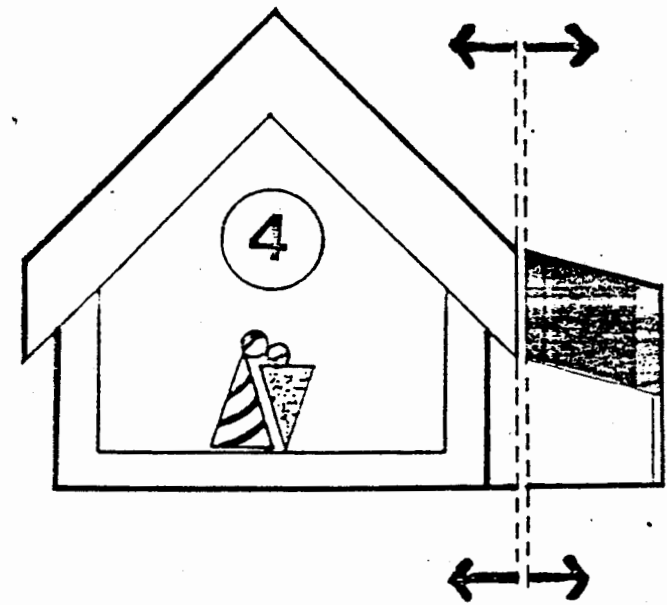
Hình 22: Tác động của gió đối với ngôi nhà



Hình 23: Bộ dốc mái chính và mái hiên thường gặp

NGUYÊN TẮC THỨ TƯ

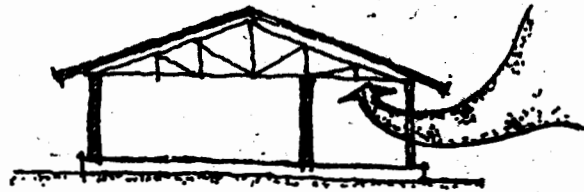
TRÁNH LÀM MÁI ĐUA RỘNG
VÌ NÓ TẠO THÀNH HỐ CHẮN
GIÓ DỄ BỊ PHÁ HOẠI. TÁCH
RỜI KHUNG CHÍNH VÀ MÁI
HIÊN (LIÊN KẾT YẾU GIỮA
CHÚNG) ĐỂ ĐỀ PHÒNG KHI
BÃO QUA LỚN, NGÔI NHÀ
KHÔNG CHỊU NỔ THÌ "CHO
HỔNG" MÁI HIÊN MÀ KHÔNG
KÉO MÁI CHÍNH HỔNG THEO.



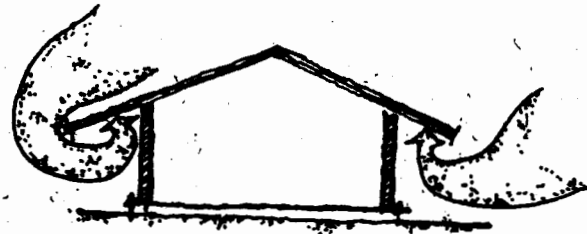
Bên là chú ý mái viền
tránh đua quá rộng mái hiên tách rời

Do điều kiện khí hậu nắng lắm mưa nhiều, nhân dân ta thường làm nhà có mái đua ra khá lớn (phía sau phía trước, đầu hồi..) nhưng nên lưu ý một điều: những mái đua đó trở thành "túi" hứng gió và rất dễ bị bão phá hoại.

Mái đua là cần thiết để che nắng, nhưng cần hạn chế đua ra quá nhiều.



Hình 26: Mái đua ở hiện



Hình 27: "Túi" hứng gió



Hình 28: Đầu hồi không cần đua nhiều

Có những nơi không cần thiết như đầu hồi nhà, một số nơi như Thuận An (TT_HUE) Quảng phong (Quảng Bình) nhân dân xây nhà không nhô ra đầu hồi (Hình vẽ) và còn xây bít cả đuôi mái nhà phía sau.

Cần phải bảo vệ vững chắc mái đua (neo, trần...)



Hình 29: Đầu hồi hợp lý



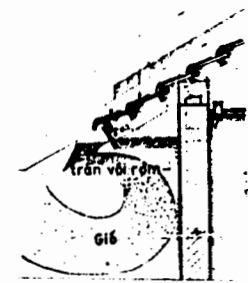
Hình 30: Cột hiên bị hỏng



Hình 31: Các biện pháp bảo vệ mái đua

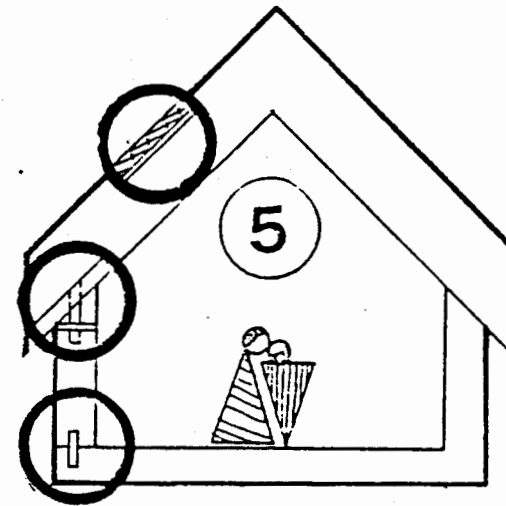


Hình 32: Lam trần bảo vệ mái đua



NGUYÊN TẮC THỨ NĂM

**BẢO ĐẢM LIÊN KẾT VÀ
NEO GIỮ CHẮC CHẴN
GIỮA CÁC BỘ PHẬN
MÓNG VÀ CỘT
MÓNG VÀ TƯỜNG
BAO CHE VỚI CỘT VÀ TƯỜNG
KÈO VỚI CỘT
XÀ GỖ (BÀN TAY) VỚI KÈO
CẦU PHONG (RUI) VỚI XÀ GỖ
LI TÔ (MÈ) VỚI CẦU PHONG
TẮM LỢP VỚI LI TÔ, CẦU
PHONG VÀ CÁC LIÊN KẾT KHÁC.**

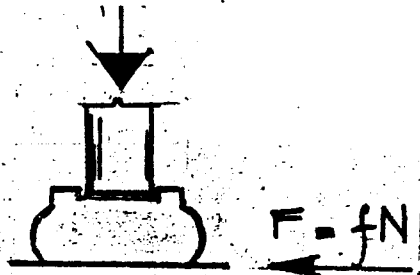


Năm là neo chặt các nơi
Cột, tường, kèo mái không rời nhau ra

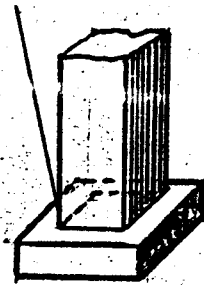
Yêu cầu các liên kết chống bão là phải đồng bộ, vững chắc ở tất cả các bộ phận vì một khâu nào đó bị yếu thì dẫn đến cả ngôi nhà bị yếu.

Cần đặc biệt lưu ý các điểm sau:

1. Liên kết móng-cột



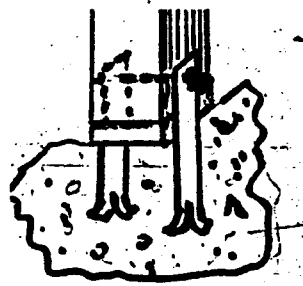
Hình 37: Móng nhà truyền thống có khả năng chịu lực ngang tương đối tốt



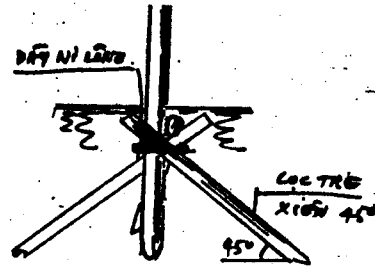
Hình 38: Cột nhà chuyên tiếp không có liên kết với móng chỉ kê tự do trên đá tảng, đặt trên mặt nền chống bão yếu



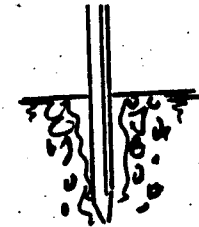
Hình 39: Cột tre gỗ chôn xuống đất, không gia cố, chưa tốt



Hình 40: Gia cố liên kết cột gỗ với móng



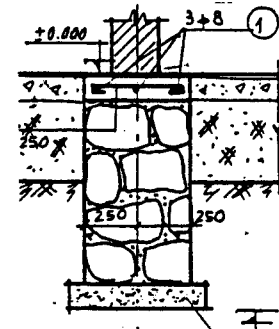
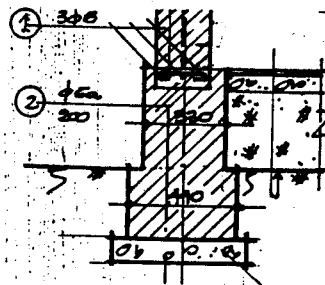
Hình 41: Gia cố cột tre - móng



GIÁ CỘT CHÈN-ĐẶT SÉT VÀ ĐÁ LƯỖI

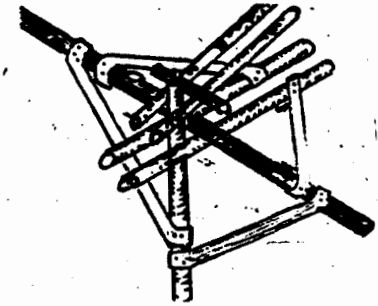
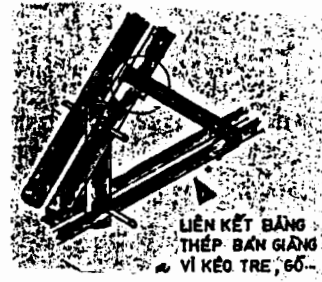
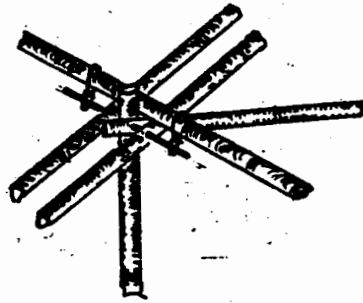
2. Liên kết móng-tường xây

Móng đá (hoặc bê tông, gạch) để liên kết tốt với tường, ngoài ra cần dùng vữa mác cao (mác 75) để xây các lớp đầu tiên (hình 42)



Hình 42: Liên kết móng-tường

d) Cột tre_kèo tre liên kết kiểu "con xò" là vững chắc vì phương chốt (ngang) vuông góc với phương nhỡ của bảo (đứng)



Hình 46: Liên kết đòn tay_kèo_cột

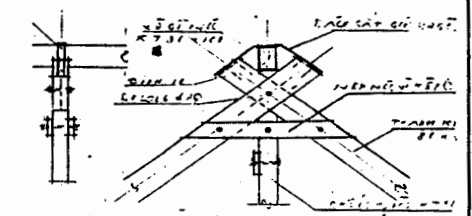
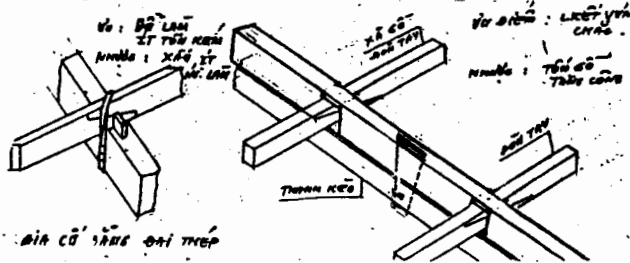
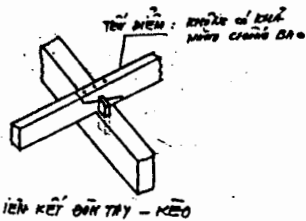
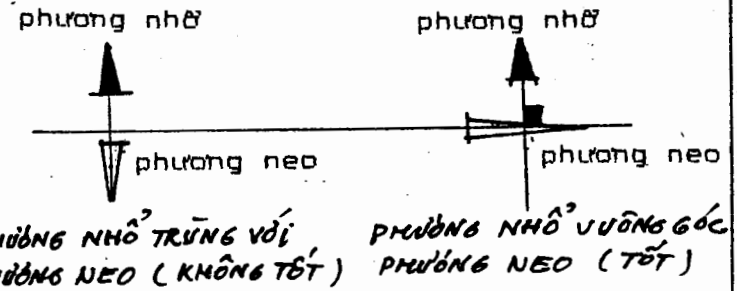
Hình 47: Một kiểu gia cỡ góc nhà

4. Liên kết kèo xà gỗ (đòn tay):

a) Gỗ: Đây là một trong những liên kết quan trọng của mái, thế nhưng nhân dân ta quen đặt hồ đòn tay lên kèo, chỉ có con bọ chông trượt, hoặc đóng đinh không vững chắc (hình 48)

Nguyên tắc liên kết chống nhỡ (do bảo) là phương neo vuông góc với phương nhỡ

Nếu phương neo trùng với phương nhỡ thì dễ bị phá hoại. chính vì vậy các liên kết chốt ngang (bulong, con xò, buộc dây...) rất tốt.

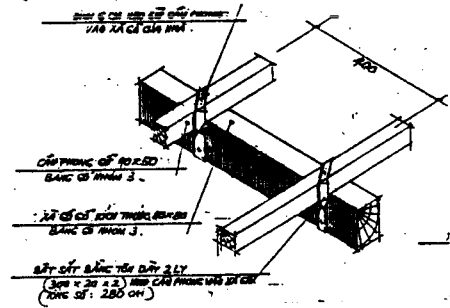


Hình 48: Liên kết xà gỗ_kèo

Hình 49: Gia cỡ liên kết xà gỗ_kèo

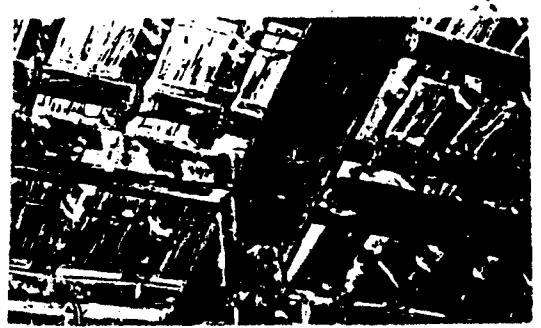
6. Liên kết xà gỗ-cầu phong (đòn tay rui):

a) Mái ngói (Xà gỗ_cầu phong gỗ)
 Thông thường người ta đóng đinh ,để bị bảo lay nhờ.Cầu phải được gia cố bằng nẹp bách sắt hình chữ U hoặc buộc dây thép(chú ý nếu công trình ở sát biển,dây thép bị rỉ hỏng,nên dùng loại dây bền mà không rỉ,ví dụ dây nylon)

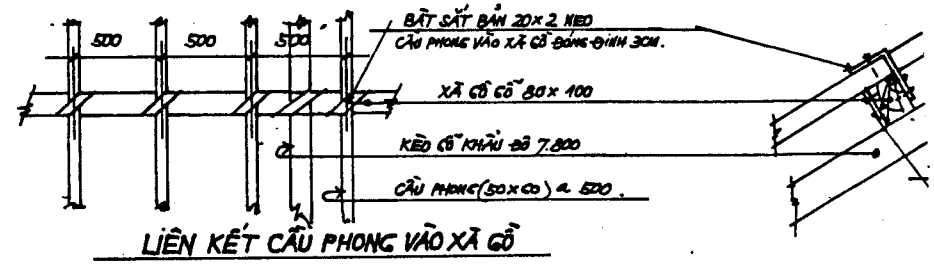


Hình 53a) Phối cảnh

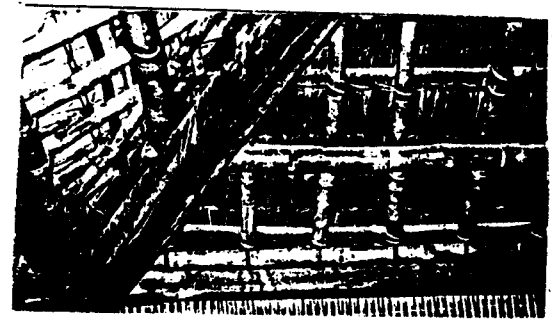
b) Nếu mái tranh (đòn tay_rui tre):



Hình 54:Kiểu buộc truyền thống vững chắc



Hình 53b) Mặt bằng và cắt

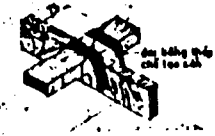


Hình 55 :Kiểu buộc thông thường

7. Liên kết cầu phong-lito (Rui-mè):

Thông thường chỉ đóng đinh,người ta coi như thế là quá vững chắc,vì nếu có bão lớn chỉ bay ngói chứ làm sao nhờ đinh được.

Công trình của chúng ta phải chống bão triệt để, không cho bay ngói (có 18 buộc). Khi đó liên kết buộc chắc hơn đóng đinh dưới tác dụng lay giặt từ-từ.Nên buộc lito vào cầu phong bằng dây thép hoặc dây nylon (3 thanh buộc 1)



Hình 56:Liên kết Lito

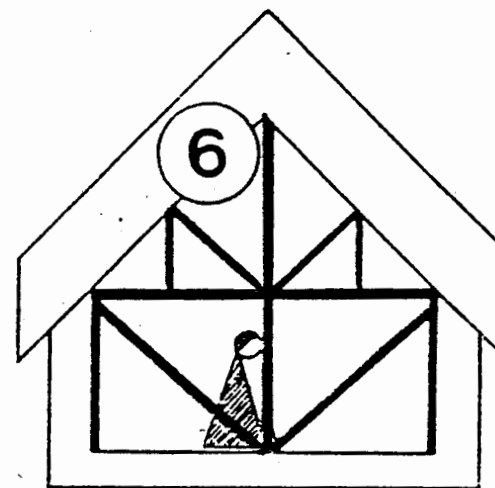
NGUYÊN TẮC THỨ SÁU

TĂNG CƯỜNG BỘ CỨNG
CỦA NGÔI NHÀ BẰNG
CÁCH LÀM THÊM CÁC
GIẰNG CHÉO TAM GIÁC

A) GIẰNG CHÉO ĐÚNG:
GIỮA CÁC VỊ KÈO HOẶC
GIỮA TƯỜNG HỒI VỚI
KÈO ; TƯỜNG HỒI VỚI
TƯỜNG HỒI ; GIỮA CÁC
CỘT CỦA KHUNG NHÀ

B) GIẰNG CHÉO NGANG
(TRÊN TRẦN)

C) GIẰNG CHÉO
NGHIÊNG THEO MÁI
(KHI CẦN THIẾT)



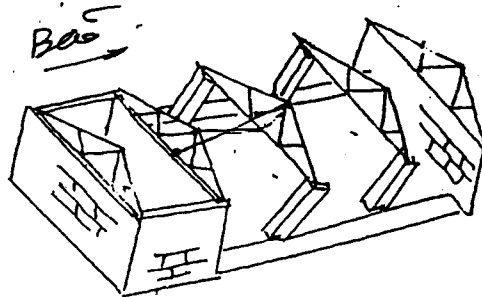
Sáu là muốn vững ngôi nhà
Thêm giằng tam giác thêm đà chống xiên

Nguyên tắc giằng giữ là: làm cho kết cấu không biến hình, trở nên vững chắc. Trong đó, loại giằng chéo tam giác là tốt nhất (3 thanh, 3 góc) Trong gia cố chống bão ta quan tâm đến các loại giằng chéo như sau:

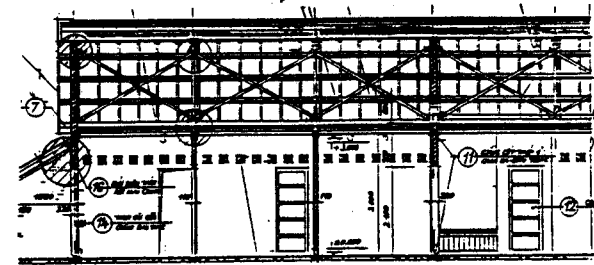
1. Giằng chéo đứng:

a) Trước hết, dùng để ổn định các vì kèo theo phương dọc nhà

Thực tế nhà ở của nhân dân ta không có giằng chéo vì kèo, vừa không có trần nên người ta sợ xấu. Nhưng hãy xem các hình dưới đây, càng xấu và tốn kém nhiều hơn.



Hình 58: Không có giằng chéo đứng vì kèo

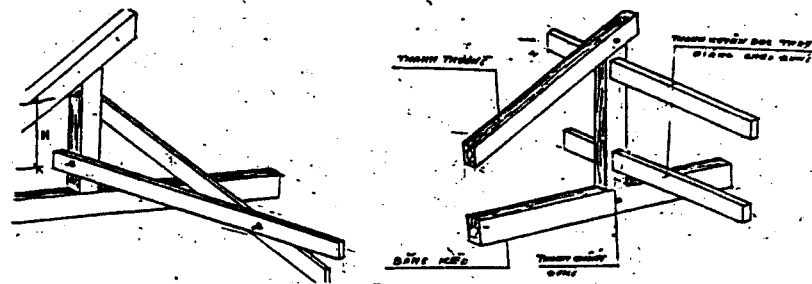


Hình 57: Giằng đứng kèo



Hình 59: đã bị xiêu

Hình 60: Các kiểu giằng đứng vì kèo



2. Giằng chéo ngang:

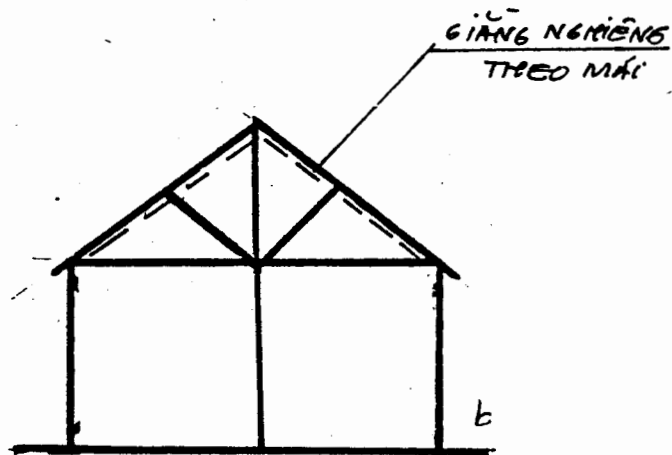
Ởn định ngôi nhà theo phương ngang thường đặt ở cột ngang trên trần .

Nhân dân thường không làm loại giằng này do quan niệm làm xấu nhà (không có trần).

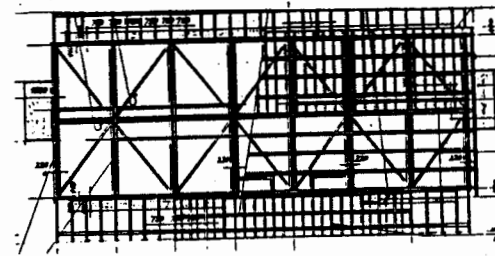
Thực ra, giằng và trần này rất quan trọng trong chịu đựng gió bão của ngôi nhà .

3. Giằng chéo nghiêng theo mái:

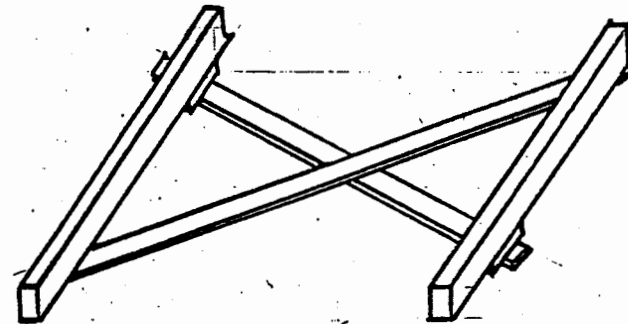
Đối với những nhà có mái lớn, lợp tôn, fibrôximăng, tranh..., ngoài các giằng chéo đứng, chéo ngang nên có chéo nghiêng theo mái.



Hình 67: Chi tiết giằng nghiêng mái



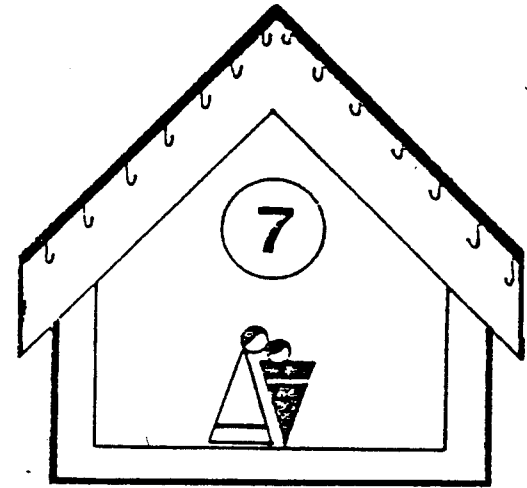
Hình 66: Giằng chéo ngang trên trần.



NGUYÊN TẮC THỨ BẢY.

BẢO ĐẢM CÁC TẦM LỚP KHÔNG
BỊ GIÓ TỐC, DO:

- GIÓ HÚT TỪ PHÍA TRÊN MÁI
 - GIÓ THỐC TỪ DƯỚI LÊN
- (KHI VÀO ĐƯỢC TRONG NHÀ MÀ
KHÔNG CÓ TRẦN CHE)



Bây là tầng lớp bên trên
Phải buộc cho chặt cho bền chắc lâu.

Mái nhà là bộ phận trực tiếp chịu tác động của gió bão. Khi gió một chiều, 2 phía mái chịu lực khác nhau: phía bị nén và phía kia bị hút lên (phía bị hút lên dễ bị tốc). Gió bão luôn đổi chiều: mái nhà khi bị nén, khi bị hút làm lung lay liên kết, tốc tấm lợp.

Trường hợp gió lùa được vào trong nhà (nhà không kín, cửa bị hỏng...) mái sẽ bị đẩy từ dưới lên, cộng với lực hút bên trên, gây sức phá hoại lớn.

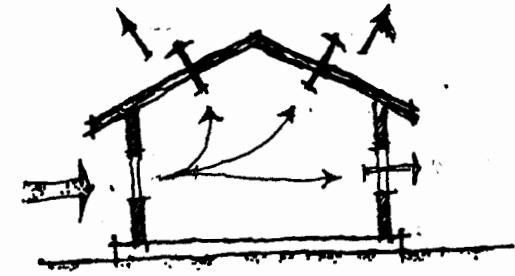
Gia cố ngôi nhà phải lưu ý hai mặt: chống lực hút bên trên và lực đẩy bên dưới.

1. Mái lợp ngói:

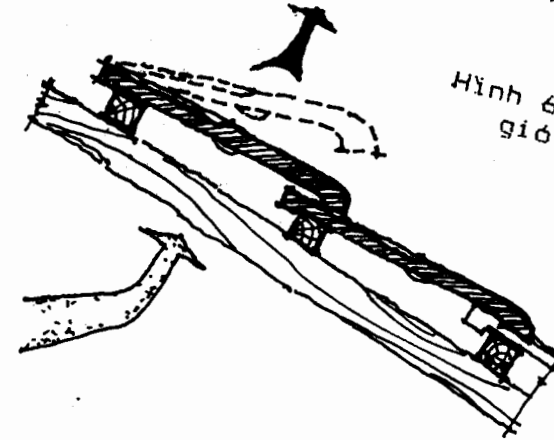
Hiện nay, ngói máy người ta bỏ qua công đoạn tạo lỗ để xâu dây thép buộc vào li-tô (mè), nên chỉ móc hồ, nên dễ bị tốc. Cách gia cố:

a) Tốt nhất, nên khôi phục sản xuất loại ngói có lỗ (đơn giản, ít tốn kém mà có hiệu quả cao)

b) Xây bờ nóc, bờ chày kiên cố, xây thêm bờ chạch để lên mái ngói, cách nhau 1.0 m - 1.2 m và để tốt hơn nên có cột thép (06)



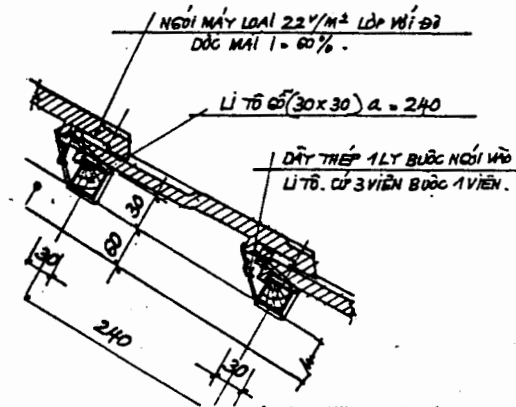
Hình 68: Tác động của gió lên mái



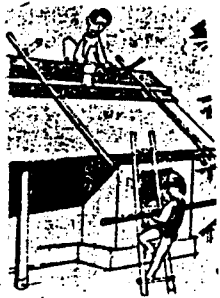
Hình 69: Tác động của gió lên viền ngói



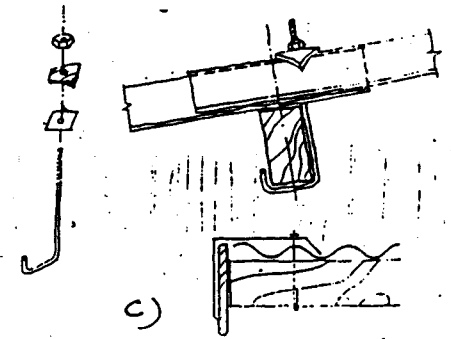
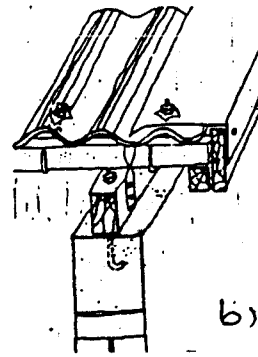
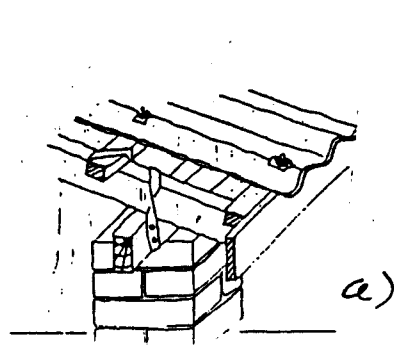
Hình 70: Xây bờ chạch bảo vệ ngói



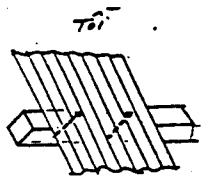
Hình 71: Ngói có lỗ buộc



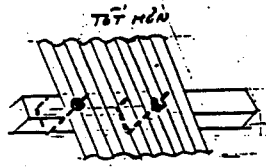
Hình 78:
Gia cố toàn mái



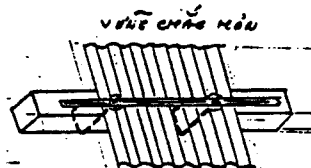
Hình 79: Gia cố bờ mái



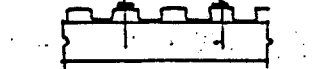
a) ĐINH ĐINH



b, ĐINH TÌ NÚC



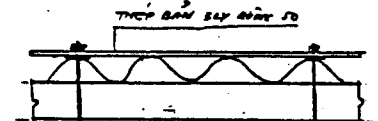
c) ĐINH TÌ NÚC CÓ NẾP CHỖNG BẢO



DẪN LÂM - ĐINH ĐINH VÀO ĐƠN THỖ



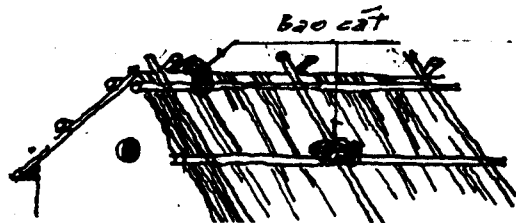
KẾ CỬA NHÀ NƯỚC
TÔN HAY FIBRO XIMĂNG
MÓC BẮNG TÌ 46



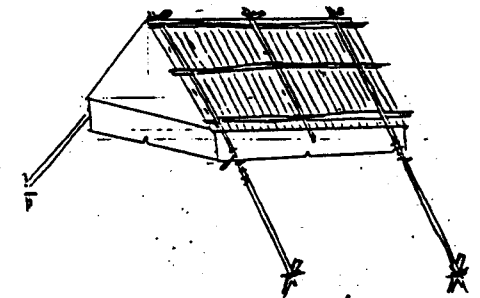
Ữ BÌNH TRỊ TRIỂN (XN KSTKXD)
ĐINH NẾP SỢI CHIẾN DÂY
CHẮNG BẢO

Hình 80: Các kiểu liên kết tấm lợp mỏng

Ngoài ra cần dùng biện pháp neo giữ toàn mái (bằng tre, gỗ, bao cát...) Bởi với những mái tôn, fibrôximăng không bảo đảm liên kết.



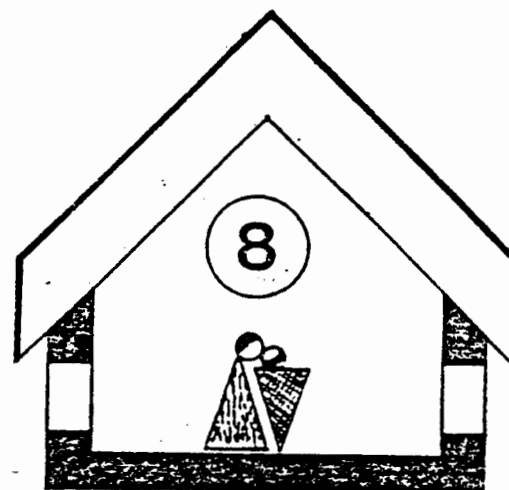
Hình 82: Gia cố toàn mái tôn



Hình 81: gia cố toàn nhà

NGUYÊN TẮC THỨ TÁM

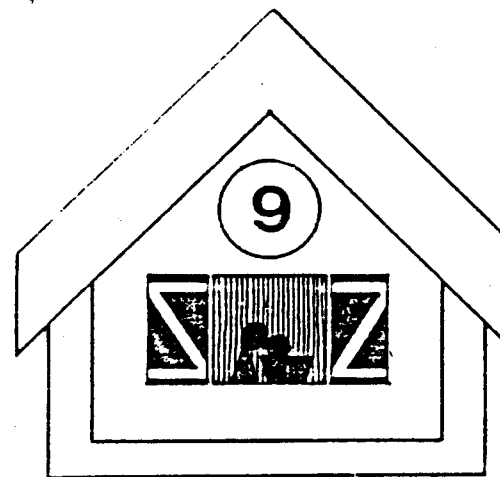
KÍCH THƯỚC CÁC LỖ CỬA Ở
CÁC TƯỜNG ĐỐI DIỆN XẤP
XỈ BẰNG NHAU (ĐỂ PHÒNG
KHI GIÓ VÀO ĐUỘC TRONG
NHÀ THÌ CÓ BỬ LỐI RA
KHÔNG PHÁ HOẠI TƯỜNG
HOẶC MÁI).



Tám là cửa trước cửa sau
Kích thước xấp xỉ bằng nhau không thừa.

NGUYÊN TẮC THỨ CHÍN

**ĐẢM BẢO CỬA ĐÓNG KÍN
(CỐ THANH CÀI NGANG
KHI CÓ BÃO, CÓ ĐỦ
CHỐT TRÊN, CHỐT DƯỚI
VÀ CHỐT NGANG)**

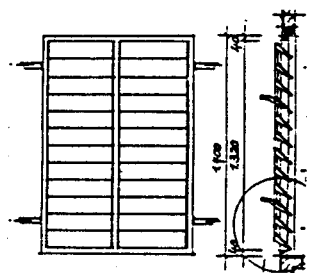


Chín là cửa đóng kín vừa
Đủ neo đủ chốt ngăn ngừa gió lay

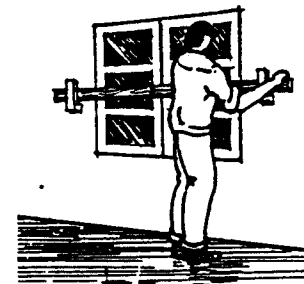
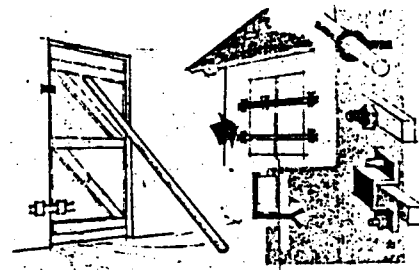
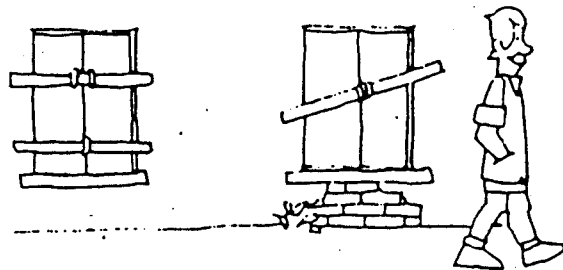
Nguyên tắc này nhắc nhở mọi nhà khi có bão, cửa phải đóng kín. Nghe qua tường là thừa nhưng thực tế có những nhà không kín cửa do:

1. Do thiếu tiền, nhà đã xong mà cửa còn ghép tạm.
2. Cửa yếu do không liên kết tốt (lề gỗ, khung cửa)
3. Chốt thiếu, không đảm bảo, dễ bị bật tung
4. Cửa nhà tranh, phen chống lên, sập xuống, không buộc chặt
5. Cửa nhà bị mục, long vữa mà không để ý tới

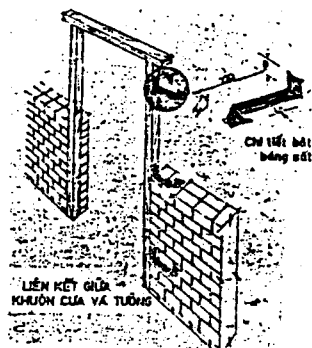
Các nguyên nhân trên có thể dẫn đến hỏng nhà vì gió bão vào nhà được.
Cần phải gia cố vững chắc cửa đi, cửa sổ :



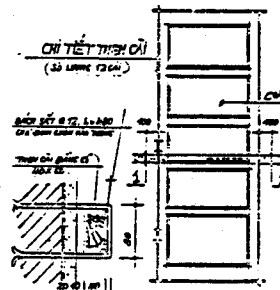
Hình 92: Cửa chớp phòng chống bão tốt



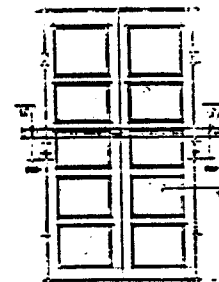
Hình 93: Gia cố cửa cho ngôi nhà hiện có



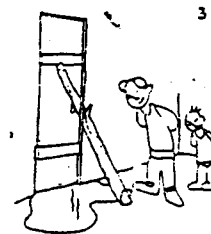
Hình 94: Chú ý liên kết cửa đi



a)



b)

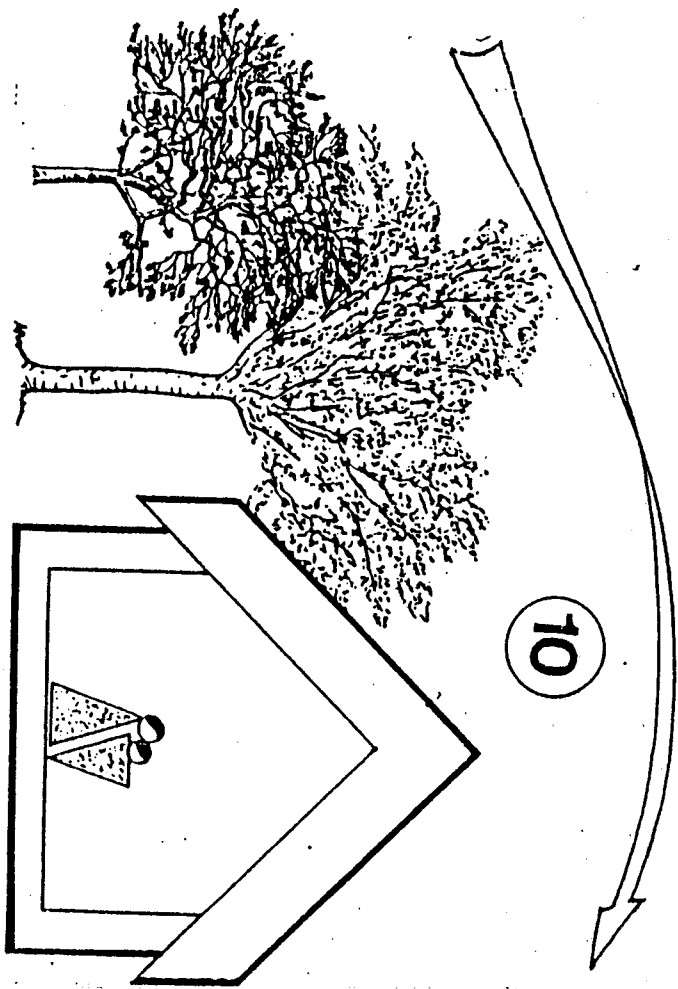


c)

Hình 95: Gia cố cửa đi

NGUYÊN TẮC THỨ MƯỜI

TRỒNG CÂY VÀ RÀO DÂY
ĐỂ CHẶN GIÓ CHO NGÔI
NHÀ



Mười là bên phía trồng cây
Thành rào chắn gió để này chớ quên

Như đã trình bày ở nguyên tắc thứ nhất, ở địa hình trống trải, ngôi nhà cần được bảo vệ bằng vật cản nhân tạo. Biện pháp hữu hiệu là trồng cây chắn bão. Điều quan trọng là trồng đúng kỹ thuật.

- Trước hết là loại cây khó gãy.
 - Khoảng cách từ cây tới nhà hợp lý
 - Khoảng cách giữa các hàng cây hợp lý
- Sau đây trình bày chi tiết các yêu cầu:

1. Loại cây chống bão:

- a) Các loại cây lá kim, thớ bền: tre, đuôi ngựa... (hình 96)
- b) Cây có tán, rễ chùm, thớ cây dai: bàng, dừa, bồ đề... (hình 96)
- c) Cây vững chắc, có quả: mít, xoài...
- d) Cây rào dậu: chè, tàu, dâm bụt... (hình 97)

Hình 96 : Một số loại cây chống bão tốt



Hình 97 Rào dâm bụt



Cây dừa



Cây bàng



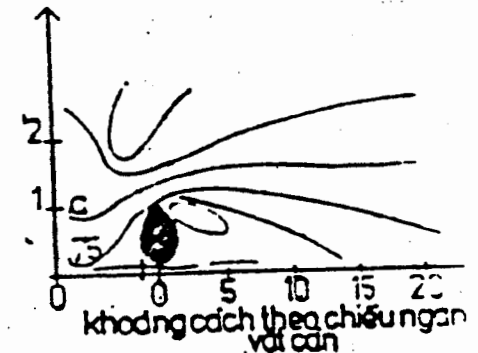
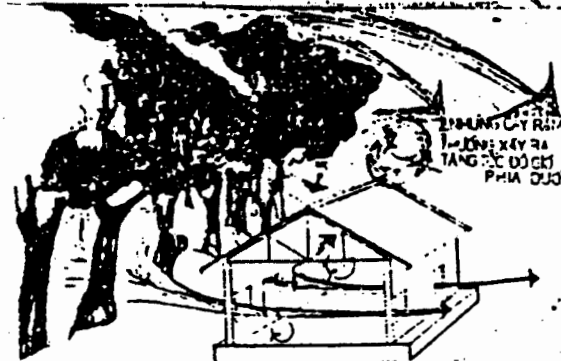
Cây tre

2. Khoảng cách giữa cây và ngôi nhà thích hợp:

Theo các kết quả nghiên cứu, cây chắn gió có hiệu quả trong phạm vi khoảng cách 5 đến 10 lần chiều cao của nó. Nếu trồng quá gần, nhờ cây gãy đè lên hồng nhà. Nếu trồng quá xa thì không chắn được gió.

3. Khoảng cách giữa các cây, hàng cây:

Nếu trồng quá dày, tạo thành tường cây bịt bùng sẽ gây nên vùng xoáy sau hàng cây, tác động vào ngôi nhà



Hình 98 Khoảng cách trồng cây

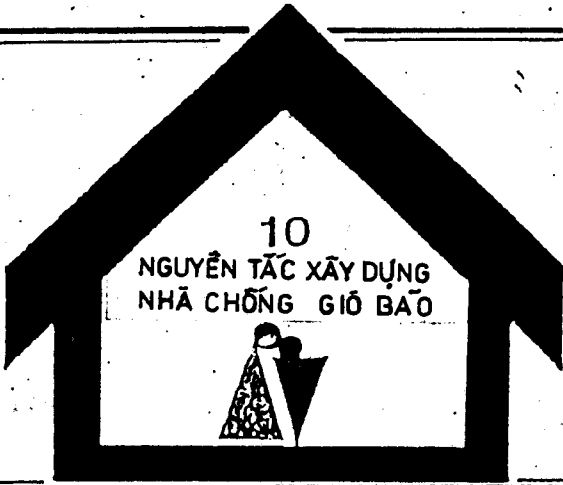
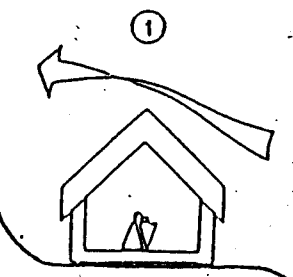
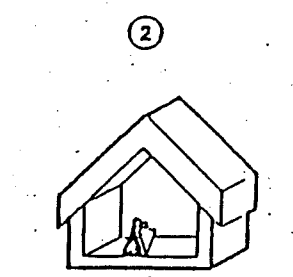
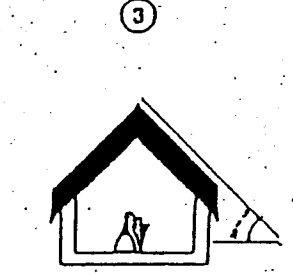
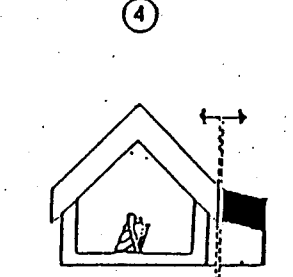
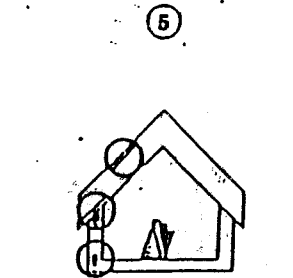
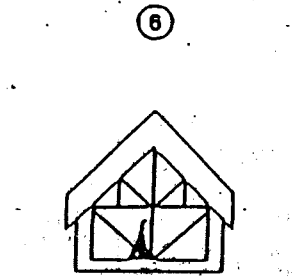
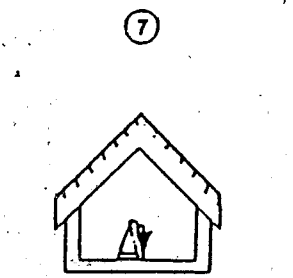
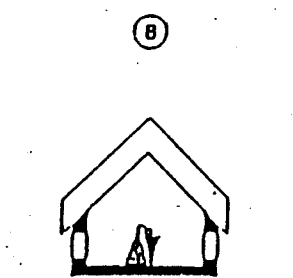
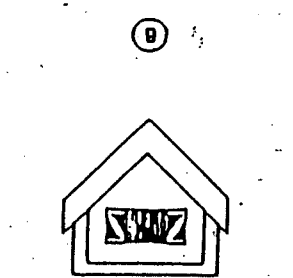
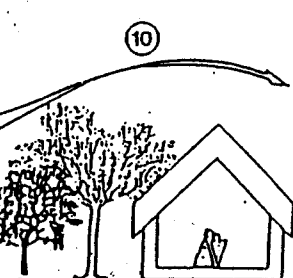


VIE/85/019

Disaster preparedness and rehabilitation in Binh Tri Thien zone, Vietnam
Chống thiên tai và khôi phục ở khu vực Bình Trị Thiên, Việt Nam



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

 <p>10 NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG NHÀ CHỐNG GIÓ BÃO</p>	<p>①</p>  <p>Một là lợi dụng địa hình Cân bằng gió đến công trình của ta use landscape and topography to minimise hood risk and modify wind speed and direction</p>	<p>②</p>  <p>Bai là hình dáng ngôi nhà Giản đơn hạn chế thời ra thụt vào give the building an uniform shape presenting minimum obstruction to the wind</p>	<p>③</p>  <p>Ba là độ dốc mái con Khi gió thổi vào mái đỡ tụt lên keep the roof pitch between 30° and 45° to minimise suction caused by negative pressure</p>	<p>④</p>  <p>Bốn là chế độ mái vẩy Tránh đơn quá rộng, mái hiểm tách rời avoid large roof overhangs separate verandah covering and eaves from main roof</p>	
<p>⑤</p>  <p>Năm là neo chặt các nơi Cột, tường, kèo, mái... không rời nhau ra make sure of strong fixings and joints between all elements: foundations - walls - cladding walls - roof frame roof frame - covering</p>	<p>⑥</p>  <p>Sáu là mối vẩy ngôi nhà Thoa giằng tam giác, thoa để chống xiên reinforce vertical and horizontal bracing (diagonal bracing)</p>	<p>⑦</p>  <p>Bảy là tấm lợp bên trên Thải buộc cho chặt, cho bền chắc lâu make sure roof covering elements cannot be lifted off by wind</p>	<p>⑧</p>  <p>Tám là cửa trước, cửa sau Kích thước xếp xỉ bằng nhau, không thụt balance the size of openings in opposing walls</p>	<p>⑨</p>  <p>Chín là cửa đóng kín và bỏ neo đủ chốt, ngăn ngừa gió lùa make sure all openings can be closed</p>	<p>⑩</p>  <p>Mười là bên phía trồng cây ...Thảm rêu chắn gió, bụi này che quán use planting of trees and bushes to reduce wind speed</p>

Development
Workshop

Viện Thiết Kế Xây Dựng, Thừa Thiên-Huế
Institute For Building Design, Hue
Viện Thiết Kế Nhà Ở - Công Trình Công Cộng, Bộ Xây Dựng
Institute For Housing and Public Building Design, Hanoi

GRET