



CÔNG TY CP PHÁT TRIỂN VLXD MỚI THÀNH ĐÔNG
Cụm CN Kỳ Sơn – Tứ Kỳ - Hải Dương
Tel: 0220 3624 555 - Fax 02203.624.386

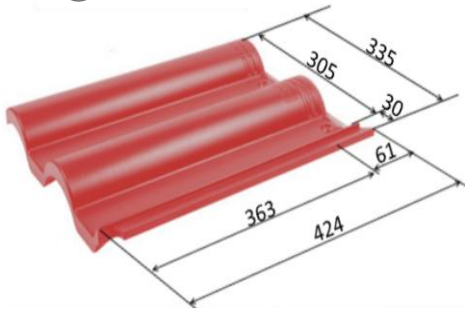
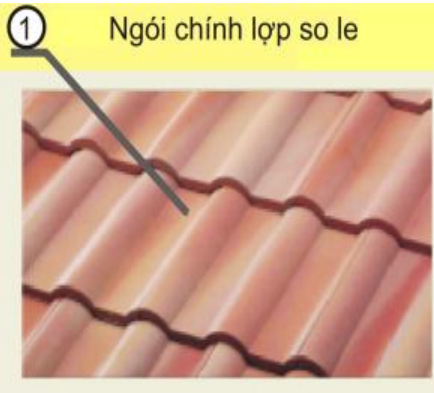
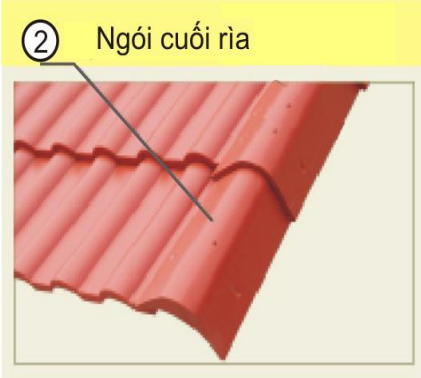
NGÔI SỐNG

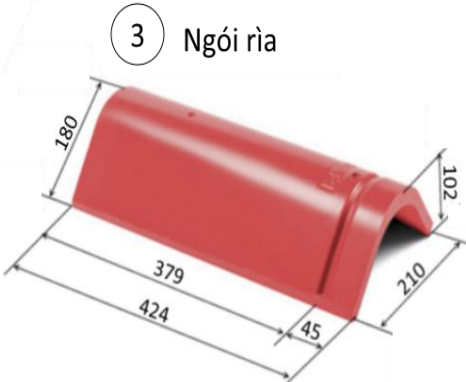
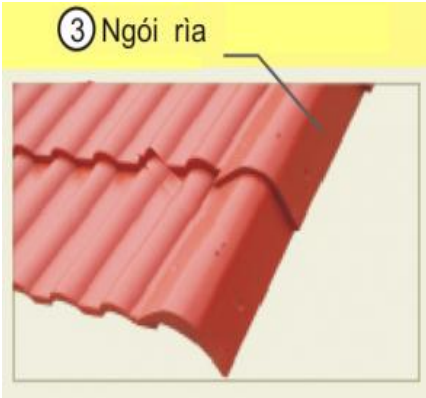
THÔNG SỐ KỸ THUẬT – BIỆN PHÁP THI CÔNG

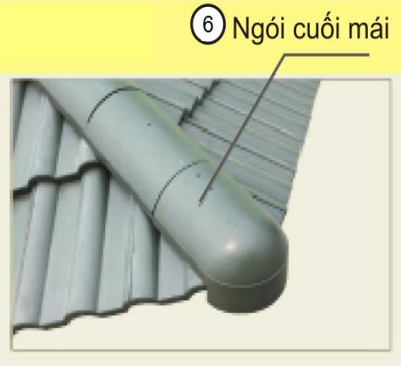


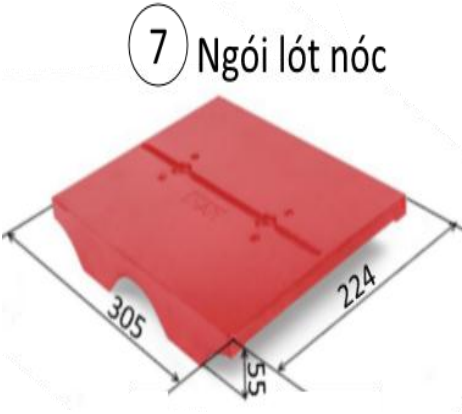
www.ngoimauinari.com

Phần I: THÔNG SỐ KỸ THUẬT

STT	LOẠI NGÓI	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	CÁCH LẮP ĐẶT	VỊ TRÍ
I	① Ngói chính 	1. NGÓI CHÍNH KT chính (mm): 424 x 335 KT hữu dụng (mm) : 363 x 305 Số lượng ngói / m²: 9 viên Trọng lượng ngói/ viên: 3.5 kg Trọng lượng ngói / m²: ~31.5 kg	① Ngói chính lợp so le 	
II	② Ngói cuối rìa 	2. NGÓI CUỐI RÌA KT chính (mm): 428 x 210 KT hữu dụng (mm) : 383 x 210 Trọng lượng ngói/ viên: ~3.8 kg	② Ngói cuối rìa 	

III	③ Ngói rìa 	3. NGÓI RÌA KT chính (mm) : 424x 210 KT hữu dụng (mm) : 379 x 210 Trọng lượng ngói/ viên: 3.5 kg	③ Ngói rìa 	
IV	④ Ngói nóc 	4. NGÓI NÓC KT chính (mm) : 380x 210 KT hữu dụng: 330 x 210 Trọng lượng ngói/ viên: 3.5 kg	④ Ngói nóc 	

V	 5 Ngói cuối nóc	5. NGÓI CUỐI NÓC KT chính (mm): 380x 210 KT hữu dụng: 305 x 210 Trọng lượng ngói/ viên: ~5.0kg	 5 Ngói cuối nóc	 5
VI	 6 Ngói cuối mái	6. NGÓI CUỐI MÁI KT chính (mm): 350 x 210 KT hữu dụng: 300 x 210 Trọng lượng ngói/ viên: ~ 4.0kg	 6 Ngói cuối mái	 6

VII	 ⑦ Ngói lót nóc	7. NGÓI LÓT NÓC KT chính (mm): 305x 224 Trọng lượng ngói/ viên: 3.5 kg	 ⑦ Ngói lót nóc	 ⑦
VIII	 ⑧ Ngói chạc ba	8. NGÓI CHẠC BA Kích thước và trọng lượng tùy thuộc độ dốc mái	 ⑧ Ngói chạc ba	 ⑧

IX	⑨ Ngói chạc tư 	9. NGÓI CHẠC TƯ Kích thước và trọng lượng tùy thuộc độ dốc mái	⑨ Ngói chạc tư 	⑨ 
X	⑩ Ngói hồ lô 	10. NGÓI HỒ LÔ Có nhiều kiểu dáng và kích thước khác nhau.	⑩ Ngói hồ lô 	⑩ 



Phần II: QUY TRÌNH THI CÔNG

A. CHUẨN BỊ KẾT CẤU TRƯỚC KHI LỢP NGÓI:

Ngói sóng có thể được lợp trên cả hai hệ thống kết cấu:

- **Hệ kết cấu truyền thống (kèo, xà gồ, cầu phong, li tô), vật liệu làm kết cấu bằng thép hoặc gỗ.**
- **Hệ thống kết cấu mái bê-tông cốt thép.**

I- Đối với kết cấu truyền thống :

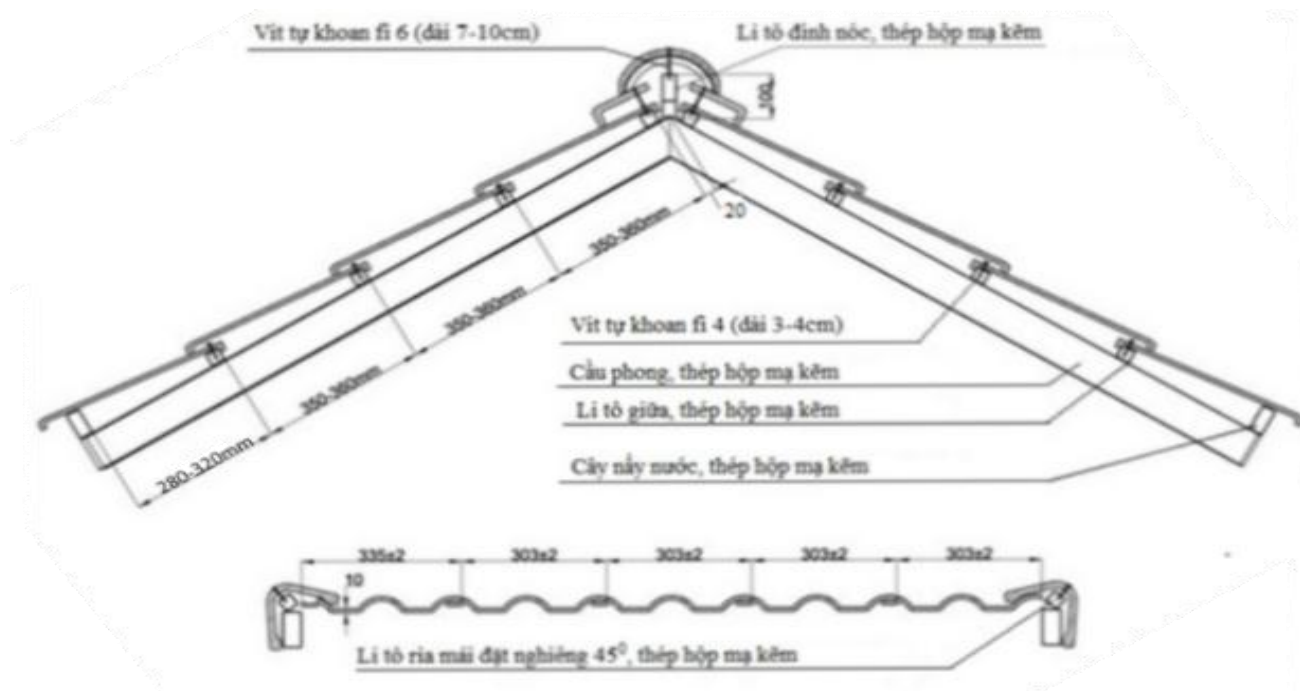
1. Chia li tô trên hệ xà gồ thép hoặc gỗ:

- + Cây nẩy nước dưới cùng, cao hơn các li tô phía trên từ 20mm - 25mm.
- + Li tô đầu tiên cách cây nẩy nước từ 280mm - 320mm
- + Li tô trên đỉnh mái cách tim đỉnh mái (nóc) từ 0 mm đến 20mm (khoảng cách này phụ thuộc vào từng loại kích thước thép hộp làm li tô)
- + Khoảng cách giữa tim các cây li tô là 330mm- 360mm.
- + Bố trí li tô bên ngoài cùng của mái, dọc theo mái (nằm trên mặt li tô bản ngói chính) với độ nghiêng 45° để lợp ngói rìa.
- + Dùng cây li tô chính giữa đỉnh mái (nóc) để bắn vít ngói nóc.

Hình ảnh minh họa:



Hệ kết cấu truyền thống

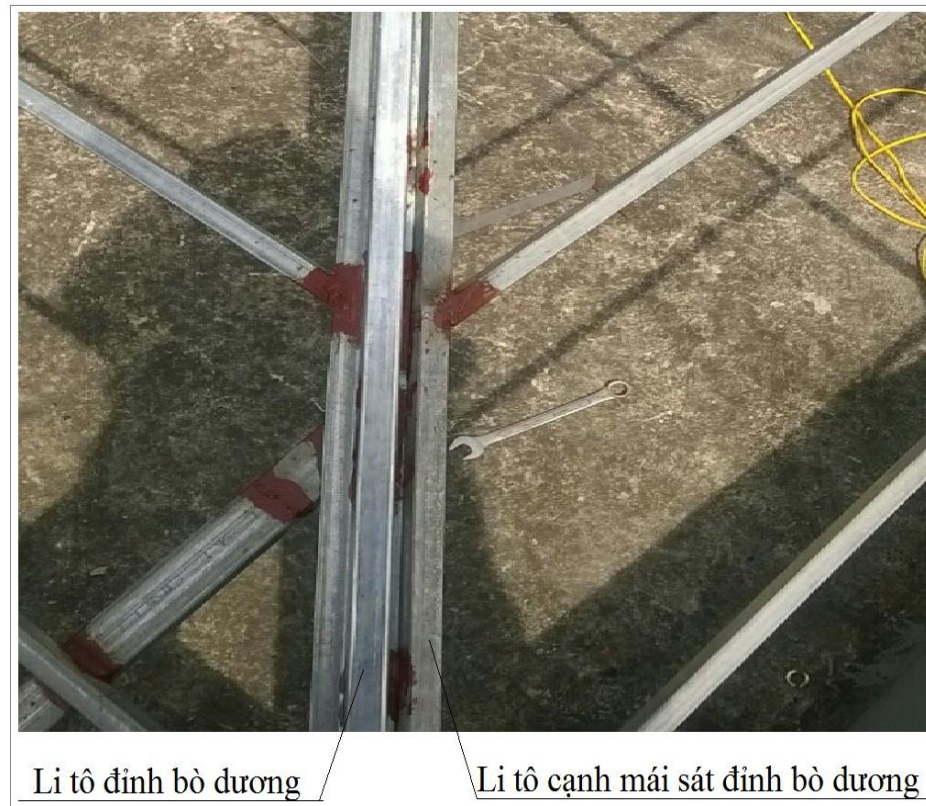


Cách chia li tô

2. Chia li tô tại vị trí giao hai mái có đường bờ dương:

- + Tại vị trí cạnh hai mái sát đường bờ dương ta đặt thêm 2 cây li tô cách nhau khoảng 20 mm – 40 mm, dùng để bắt (bắt) vít tự khoan cố định ngói cắt hai bên đường bờ dương.
- + Đặt cây li tô đỉnh bờ dương để bắt (bắt) vít tự khoan cố định ngói nóc & ngói cuối mái.

Hình ảnh minh họa:



Li tô tại đường bờ dương

3. Chia li tô tại vị trí có lắp đặt máng xối:

- + Tại vị trí giao hai mái có lắp đặt máng xối, ta đặt thêm 2 cây li tô cách nhau khoảng 10cm – 115cm, dùng để đỡ máng xối.
- + Máng xối nên có chiều rộng từ 60cm – 80cm tùy thuộc vào chiều dài máng xối.

Hình ảnh minh họa:



Li tô đỡ máng xối



Li tô tại vị trí máng xối

II- Đối với kết cấu mái bê tông cốt thép

- **Khuyến nghị:**

- Trước khi gia công hệ cầu phong li tô hoặc đắp li tô vừa nên tiến hành cán phẳng & chống thấm mái.
- Khoan nở thép xuống mái để lắp đặt hệ cầu phong li tô. Khi lắp đặt nở thép nên kết hợp cùng với keo kết nối thép Ramset G5 (cho xuống lỗ khoan) để tăng cường độ kết nối giữa nở thép và bê tông cũng như tăng khả năng chống thấm lỗ ty thép.



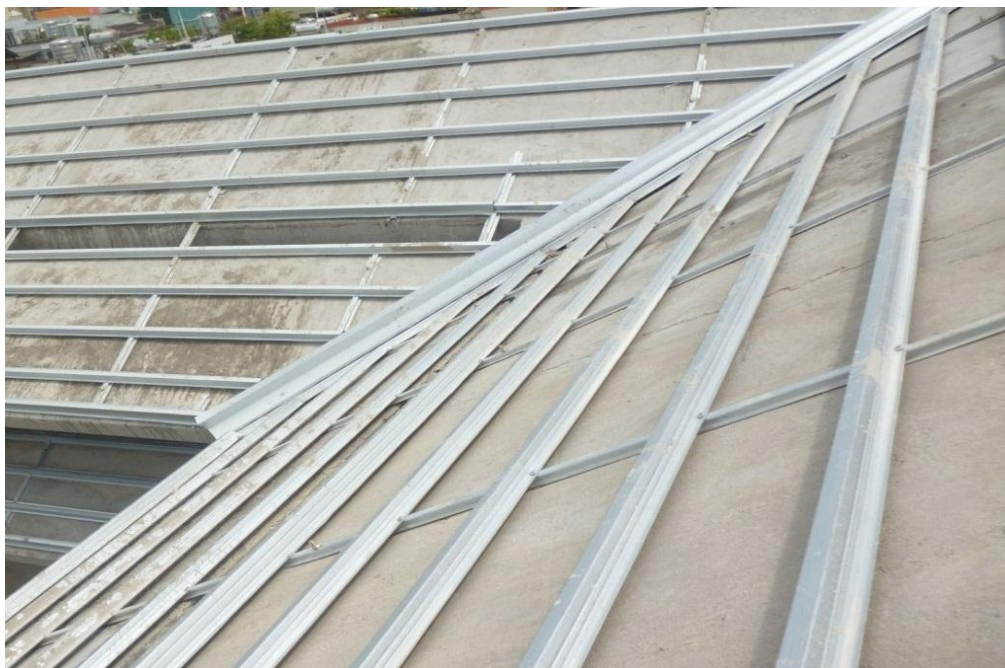
1. Cách chia li tô trên mái bê tông:

- + Gia công hệ cầu phong, li tô trực tiếp trên mái bê tông (*cách chia li tô giống cách chia li tô trên hệ xà gồ thép hoặc gỗ*)
- + Đắp li tô bằng vữa (Thay thế vít tự khoan bằng đinh bê tông dài 30mm – 40mm để lợp ngói chính và đinh dài 50mm- 70mm để lợp ngói phụ kiện)

Hình 2, Hình 4.

Lưu ý: *Cây nẩy nước cuối cùng phải cao hơn cây li tô trước nó từ 200mm - 25mm.*

2. Hình ảnh minh họa:



Li tô trên mái bê tông



Đắp li tô vữa

B. BIỆN PHÁP THI CÔNG

I- MÁY MÓC THIẾT BỊ VÀ VẬT TƯ CẦN CHUẨN BỊ

TÊN VẬT TƯ VÀ THIẾT BỊ	HÌNH ẢNH MINH HỌA	GHI CHÚ
1. Máy móc thiết bị		
Máy cắt cầm tay		Dùng để cắt và mài ngói
Đá cắt, mài bê tông		Được lắp vào máy cắt. Dùng để cắt và mài ngói
Máy khoan bắn (bắt) vít		Dùng để bắn vít tịt khoan
Mũi khoan		Dùng để khoan môi ngói & li tô

Đầu bắn vít & mũi bắn vít		Được lắp vào máy khoan. Dùng để bắn vít tự khoan
Búa đinh		Dùng đóng đinh bê tông cho mái đắp mè bằng vữa
Thước rút, thước livo		Dùng để đo đạc và căn chỉnh khi lợp ngói
Bút xóa		Dùng để đánh dấu các vị trí ngói cần cắt
2. Vật tư		
Vít tự khoan đầu tròn, vít tự khoan đầu lục giác Ø4 (dài 3-4cm) & Ø6 (dài 7-10 cm)		Được bắn vào thanh mè thép hoặc gỗ. Dùng để cố định ngói khi lợp
Đinh bê tông dài (3 – 4 cm) & (5 – 7 cm)		Được đóng vào thanh mè vữa. Dùng để cố định ngói khi lợp



II- CÁC KHÂU KIỂM TRA TRƯỚC KHI LỘP NGÓI:

Bước 1: Kiểm tra độ dốc mái: Độ dốc mái: độ dốc tối thiểu 20° hay 44% độ dốc tối ưu $30^\circ - 40^\circ$ hay (67% - 89%) độ dốc tối đa 90° hay 200%	Bước 4: Kiểm tra các mối tiếp giáp và việc trát vữa: Kiểm tra các chỗ tiếp giáp giữa tường và mái trước khi lợp.
Bước 2: Kiểm tra khoảng cách li tô: + Kiểm tra hàng li tô đầu tiên + Kiểm tra hàng li tô cuối cùng (cây nẩy nước) + Kiểm tra khoảng cách giữa các li tô ở giữa + Khoảng cách tính theo hình vẽ phần “ <i>chuẩn bị kết cấu trước khi lợp</i> ”.	Bước 5: Kiểm tra chương ngại vật làm cản trở cho việc lợp ngói: Di dời các dàn giáo làm cản trở cho việc lợp ngói.
Bước 3: Kiểm tra kết cấu mái: + Kết cấu mái phải được quét lớp sơn chống gỉ trước khi lợp. + Kết cấu mái phải đảm bảo sự chắc chắn, an toàn và chịu được trọng tải.	Bước 6: Kiểm tra việc vận chuyển ngói và phụ kiện: + Phải đảm bảo ngói không được chất lên nền đất mềm yếu. + Không được để lẫn lộn xi măng và cát nơi chất ngói. + Không được chất ngói ở nơi giao thông không thuận lợi.

- **Ghi chú:**

- 1- **Đối với li tô thép hoặc gỗ:** Dùng vít tự khoan $\varnothing 4$ (dài 3-4cm) đối với ngói chính & vít tự khoan $\varnothing 6$ (dài 7-10 cm) đối với ngói phụ kiện.
- 2- **Đối với li tô đắp bằng vữa:** Dùng đinh bê tông (dài 3-4cm) đối với ngói chính & đinh bê tông (dài 7-10 cm) đối với ngói phụ kiện.

III- THI CÔNG NGÓI CHÍNH:

CÁC BƯỚC THI CÔNG	HÌNH ẢNH MINH HỌA
Bước 1: Lợp xuôi ngói từ phải sang trái, viên ngói đầu tiên đặt sát cây li tô bản ngói rìa dọc theo mái. Cố định viên ngói vào thanh li tô bằng vít tự khoan Ø4 (dài 3-4cm). Ghi chú: Đặt từ 3 – 4 viên ngói chính để lấy độ vuông góc giữa ngói với mái.	
Bước 2: Móc ngói lên thanh li tô tại vị trí gờ móc, cố định cho mỗi viên ngói vào thanh li tô bằng vít tự khoan Ø4 (dài 3-4cm). Lợp một hàng ngang dưới trước, sau đó lợp lần lượt các hàng ngang tiếp theo, đến khi kết thúc mái. Ghi chú: Nên lợp hàng nào hết hàng đấy, các hàng nên lợp so le với nhau giống như ngói đất nung truyền thống	

III- THI CÔNG NGÓI PHỤ KIỆN:

CÁC BƯỚC THI CÔNG	HÌNH ẢNH MINH HỌA
1- <u>Ngói cuối rìa:</u>	
Bước 1: Úp viên ngói cuối rìa che hết vừa khít với viên ngói chính đầu tiên của hàng dưới cùng. Phần đầu ngói rìa thừa ra gồ lên viên ngói chính hàng thứ 2 ta tiến hành đo và đánh dấu phần ngói thừa. Dùng máy cắt, cắt bỏ phần gồ lên viên ngói chính hàng thứ 2 (để viên ngói rìa không bị kênh)	
Bước 2: Lắp đặt viên ngói ốp cuối rìa đã cắt sao cho mép dưới sát và song song với mép dưới của viên ngói chính hàng dưới cùng. Dùng đinh vít tự khoan Ø6 (dài 7-10 cm) bắn (bắt) cố định viên ngói ốp cuối rìa vào thanh li tô dọc mái đã được lắp đặt nghiêng 45° từ trước.	

2- Ngói rìa

Bước 1: Đặt viên ngói rìa tiếp theo (từ đuôi ngói lợp của hàng kế tiếp chạy xuống viên ngói ốp cuối rìa), sát và thẳng hàng với viên ngói lợp cuối rìa. Bắn (bắt) vít Ø6 (dài 7-10 cm) cố định viên ngói rìa vào thanh li tô qua hai vị trí lỗ đinh trên thân viên ngói rìa. Tiếp tục lợp tương tự từ dưới lên trên cho đến phần giao nhau giữa rìa và nóc.



Bước 2: Tại các vị trí giao nhau giữa rìa với nóc, các viên ngói rìa phải lợp sao cho 2 viên rìa nằm càng sát nhau càng tốt. Kiểm tra việc lắp đặt ngói rìa và ốp cuối rìa bằng cách căng dây từ vị trí cuối nóc xuống rìa mái, kiểm tra độ thẳng hàng giữa các viên ngói rìa, ốp cuối rìa với dây.



3- Ngói lót nóc

Bước 1: Tại các đường rãnh có sẵn, cắt đôi viên lót nóc theo chiều dọc. Mỗi bên mái sử dụng một nửa viên. Sau đó dùng vít tự khoan Ø6 (dài 7-10 cm) khoan xuyên lỗ viên lót nóc xuống lỗ viên ngói chính và bắt vào li tô. Làm lần lượt đến khi kết thúc viên lót nóc cuối cùng của hai bên mái.



4- Ngói cuối nóc

Bước 1: Lợp viên ngói ốp cuối nóc trái trước. Đặt viên ngói cuối nóc sao cho viên cuối nóc nằm chính giữa tỳ đều lên hai bên của ngói lót nóc, phần hông của viên cuối nóc tỳ sát và che kín phần giao nhau của ngói rìa. Sau đó dùng vít tự khoan Ø6 (dài 7-10 cm) để bắt ngói cuối nóc vào thanh li tô ở giữa đỉnh nóc. Làm tương tự với viên cuối nóc bên phải.
Lưu ý: Khi lợp ta nên lợp thêm 1-2 viên ngói nóc để lấy độ thẳng hàng.



5- Ngói nóc

Bước 1: Sau khi đã lợp ngói cuối nóc. Chúng ta tiến hành lợp lần lượt ngói nóc, khi lợp ta nên dùng tay hoặc búa cao su gõ lên viên ngói nóc để tạo độ kín khít cho các khớp nối sau đó cố định bằng vít tự khoan Ø6 (dài 7-10 cm).



Bước 2: Khi lợp ngói nóc gần đến viên cuối nóc (cách nhau khoảng 1 viên), ta có thể dùng thước đo hoặc đặt viên ngói nóc và đánh dấu khoảng cách giữa hai viên sau đó cắt bỏ phần thừa (đầu cắt bỏ là đầu âm của viên ngói). Phần giữ lại vừa khít khoảng cách giữa viên cuối nóc và viên ngói nóc, ta tiến hành lợp và cố định bằng vít tự khoan.



6- Ngói nóc trên đường bờ dương và ngói cuối mái

Thường được lợp đối với nhà có hình chóp (tam diện hoặc tứ diện)

Bước 1: Tại vị trí giao nhau giữa hai mái của đường bờ dương, ta cần cắt ngói sao cho khe hở giữa các viên ngói cắt và cây li tô đỉnh bờ là nhỏ nhất. Dùng vít tự khoan, hoặc keo dán hoặc kẹp inox để cố định viên ngói cắt tránh tình trạng ngói bị xô dịch.

Lưu ý: Khi dùng vít tự khoan để cố định ngói cắt ta cần tạo lỗ trên viên ngói cắt để bắt vít.



Bước 2: Ta tiến hành trải vữa dẻo khô dọc theo hai bên cây li tô đỉnh bờ dương. Dùng vít tự khoan để cố định ngói cuối mái vào thanh li tô bờ dương trước, sau đó lợp và cố định các viên ngói nóc tiếp theo cho đến đỉnh. Kiểm tra việc lắp đặt ngói nóc và ốp cuối mái bằng cách căng dây từ vị trí đỉnh nóc xuống cuối mái, kiểm tra độ thẳng hàng giữa các viên ngói nóc, ốp cuối mái với dây.



7- Tại vị trí có máng xối

Bước 1: Khi lợp ngói chính hai bên mái đến gần vị trí máng xối, ta tiến hành đo và cắt ngói sau đó cố định viên ngói đã cắt vào thanh li tô bằng vít tự khoan

Ghi chú: Nên căng dây từ đỉnh tìm máng xối xuống dưới chân máng xối để cho các mép ngói cắt thẳng hàng, nhằm tạo tính thẩm mỹ cho mái.

Đường tiếp giáp giữa hai bên ngói cắt có thể khít hay hở tùy thuộc vào yêu cầu kỹ thuật của mái lợp.



8- Ngói chạc ba & chạc tư

Bước 1: Ngói chạc ba và ngói chạc tư dùng để lợp tại điểm giao nhau của 3 hoặc 4 mặt phẳng mái. Khi thi công có thể dùng vữa hoặc vít tự khoan để cố định ngói lợp.

Ghi chú: Tùy thuộc vào kích thước của mái mà ta có thể cắt ghép tạo hình ngói chạc ba & chạc tư từ ngói nóc.



9- Ngói hồ lô

Bước 1: Ngói hồ lô có nhiều kiểu dáng và kích thước, thường được lắp đặt làm trụ thu sét hoặc trang trí ở các vị trí đỉnh của mái



10- Vệ sinh mái sau khi lợp xong.

Bước 1: Làm sạch mái sau khi thi công bằng nước sạch, giẻ mềm

- Tuyệt đối không dùng các chất tẩy rửa lên bề mặt ngói để đảm bảo tuổi thọ của sản phẩm.
- Đối với những viên ngói dây bẩn sau khi thi công mà không thể làm sạch bằng nước (dây vữa, dây nước xi măng, dây sơn...) bắt buộc phải thay bằng những viên sản phẩm mới cùng loại để đảm bảo tính thẩm mỹ cũng như tuổi thọ công trình.

