

TÒA GIÁM MỤC XUÂN LỘC
TRƯỜNG CAO ĐẲNG HÒA BÌNH XUÂN LỘC



GIÁO TRÌNH
MÔ ĐUN: LÀM VÁN KHUÔN
NGÀNH: MỘC XÂY DỰNG VÀ TRANG TRÍ NỘI THẤT
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số:..... /QĐ-CDHBSXL ngày tháng năm.....
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc)*

Đồng Nai, năm 2021

(Lưu hành nội bộ)

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Trong quá trình nghiên cứu mô đun “Làm ván khuôn”, người học được hướng dẫn tham khảo nhiều tài liệu khác nhau tương ứng với mỗi bài học riêng biệt; có sự khác nhau về việc sử dụng các kỹ thuật chuyên ngành cũng như một số nội dung nhất định. Đồng thời ở các tài liệu tham khảo khác còn mang tính khái quát. Do đó, người học có thể gặp nhiều khó khăn để hiểu hết ý nghĩa của từng nội dung và có thể chưa biết cách vận dụng vấn đề đó vào trong một số trường hợp thực tiễn.

Nhằm tạo điều kiện cho người học có một bộ tài liệu tham khảo mang tính tổng hợp, thống nhất và mang tính thực tiễn sâu hơn. Nhóm người dạy chúng tôi đề xuất và biên soạn ***Giáo trình Làm ván khuôn*** dành riêng cho người học trình độ trung cấp.

Nội dung của giáo trình bao gồm các bài sau:

Bài 1: Phân loại, cấu tạo, phạm vi sử dụng và bảo quản ván khuôn

Bài 2: Gia công sản xuất, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn móng cột độc lập

Bài 3: Gia công sản xuất, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn móng băng

Bài 4: Gia công sản xuất, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn cột tiết diện vuông- chữ nhật

Bài 5: Gia công sản xuất, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn lanh tô- ô văng

Bài 6: Gia công sản xuất, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn dầm liên sàn

Bài 7: Gia công sản xuất, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn tường

Bài 8: Tính khối lượng vật liệu nhân công

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi đã tham khảo và trích dẫn từ nhiều tài liệu được liệt kê tại mục Danh mục tài liệu tham khảo. Chúng tôi chân thành cảm ơn các tác giả của các tài liệu mà chúng tôi đã tham khảo.

Bên cạnh đó, giáo trình cũng không thể tránh khỏi những sai sót nhất định. Nhóm tác giả rất mong nhận được những ý kiến đóng góp, phản hồi từ quý đồng nghiệp, các bạn người học và bạn đọc.

Trân trọng cảm ơn./.

Đồng Nai, ngày tháng năm 2021

Tham gia biên soạn

1. ThS. Nguyễn Hữu Tân
2. ThS. Hoàng Văn Anh
3. ThS. Lưu Quang Vinh
4. KS. Hà Huy Tuấn
5. ThS. Trần Thị Thuận

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	2
MỤC LỤC	3
GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN.....	4
BÀI 1. PHÂN LOẠI, CẤU TẠO, PHẠM VI SỬ DỤNG VÀ BẢO QUẢN VÁN KHUÔN	10
BÀI 2. : GIA CÔNG SẢN XUẤT, LẮP DỰNG VÀ THÁO DỖ VÁN KHUÔN MÓNG CỘT ĐỘC LẬP	17
BÀI 3. GIA CÔNG SẢN XUẤT, LẮP DỰNG VÀ THÁO DỖ VÁN KHUÔN MÓNG BĂNG.....	24
BÀI 4. GIA CÔNG SẢN XUẤT, LẮP DỰNG VÀ THÁO DỖ VÁN KHUÔN CỘT TIẾT DIỆN VUÔNG- CHỮ NHẬT	28
BÀI 5. GIA CÔNG SẢN XUẤT, LẮP DỰNG VÀ THÁO DỖ VÁN KHUÔN LANH TÔ- Ô VẮNG	33
BÀI 6. GIA CÔNG SẢN XUẤT, LẮP DỰNG VÀ THÁO DỖ VÁN KHUÔN DÀM LIÊN SÀN.....	38
BÀI 7. GIA CÔNG SẢN XUẤT, LẮP DỰNG VÀ THÁO DỖ VÁN KHUÔN TƯỜNG	43
BÀI 8. TÍNH KHỐI LƯỢNG VẬT LIỆU VÀ NHÂN CÔNG	49

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

1. Tên mô đun: Làm ván khuôn

2. Mã mô đun: MD19

3. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

3.1. Vị trí: Mô đun được bố trí sau khi người học đã hoàn thành các môn kiến thức cơ sở như: Vẽ xây dựng, bảo hộ lao động ... và MD12 đến MD14.

3.2. Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

3.3. Ý nghĩa và vai trò của mô đun: mô đun này dành cho đối tượng là người học thuộc chuyên ngành **Mộc xây dựng và trang trí nội thất**. Mô đun này đã được đưa vào giảng dạy tại trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc từ năm 2021 đến nay. Nội dung chủ yếu của mô đun này nhằm cung cấp các kiến thức thuộc lĩnh vực **Mộc xây dựng và trang trí nội thất**.

4. Mục tiêu của mô đun:

4.1 Về kiến thức:

A1 Mô tả được nguyên vật liệu, cấu tạo của ván khuôn

A2 Nêu được các yêu cầu kỹ thuật của ván khuôn.

A3 Trình bày được các bước gia công sản xuất, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn.

4.2 Về kỹ năng:

B1 Đọc được bản vẽ về ván khuôn, thống kê được vật liệu, lựa chọn đúng, đủ chủng loại.

B2 Sản xuất, lắp dựng, tháo dỡ được ván khuôn đúng trình tự đạt các yêu cầu kỹ thuật.

4.3 Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

C1 Chăm thận, chính xác, gọn gàng.

C2 Tinh thần trách nhiệm trong quá trình làm việc độc lập, theo nhóm, tổ.

C3 Có ý thức tổ chức, kỷ luật, tác phong công nghiệp

5. Nội dung của mô đun

5.1. Chương trình khung

Mã MH, MD	Tên môn học, tên mô đun	Số tín chỉ	Thời gian của mô đun, mô đun (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Thi/ Kiểm tra
I	Các mô đun chung	13	255	106	134	15
MH 01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
MH 02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH 03	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
MH 04	Giáo dục quốc phòng – An ninh	2	45	21	21	3
MH 05	Tin học	2	45	15	29	1
MH 06	Tiếng Anh	5	90	42	42	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	60	1460	413	975	72
II.1	Mô đun, mô đun cơ sở	11	180	148	16	16
MH 07	Vẽ kỹ thuật	3	60	40	16	4
MH 08	Bảo hộ lao động	2	30	27	0	3
MH 09	Điện kỹ thuật	2	30	27	0	3
MH 10	Vật liệu xây dựng	2	30	27	0	3
MH 11	Tổ chức sản xuất	2	30	27	0	3
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	30	645	205	395	45

MĐ 12	Chuẩn bị nguyên vật liệu	3	60	20	35	5
MĐ 13	Gia công mặt phẳng	3	60	20	35	5
MĐ 14	Gia công mộng	5	120	30	84	6
MĐ 15	Hoàn thiện bề mặt sản phẩm	2	45	15	28	2
MĐ 16	Làm khuôn cửa, cánh cửa	4	90	30	54	6
MĐ 17	Ốp lát sàn, dầm, trần, tường	3	60	20	35	5
MĐ 18	Làm tủ bếp	4	90	30	54	6
MĐ 19	Làm ván khuôn	3	60	20	35	5
MĐ 20	Làm sườn mái dốc	3	60	20	35	5
II.3	Môn học, mô đun tự chọn	19	635	60	564	11
MĐ 21	Đóng đồ mộc dân dụng	8	200	40	152	8
MĐ 22	Vẽ và thiết kế trên máy tính	3	75	20	52	3
MĐ 23	Thực tập tốt nghiệp	8	360		360	
Tổng cộng		73	1715	519	1109	87

6. Điều kiện thực hiện mô đun:

6.1. Xưởng thực hành/Thực hành: Đáp ứng phòng học chuẩn

6.2. Trang thiết bị dạy học: Projector, máy vi tính, bảng, phấn

6.3. Học liệu, dụng cụ, mô hình, phương tiện: Giáo trình, mô hình học tập,...

6.4. Các điều kiện khác: thư viện.

7. Nội dung và phương pháp đánh giá:

7.1. Nội dung:

- Kiến thức: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
 - Kỹ năng: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:
- + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp.

- + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
- + Tham gia đầy đủ thời lượng mô đun.
- + Nghiêm túc trong quá trình học tập.

7.2. Phương pháp:

Người học được đánh giá tích lũy mô đun như sau:

7.2.1. Cách đánh giá

- Áp dụng quy chế đào tạo Trung cấp hệ chính quy ban hành kèm theo Thông tư số 09/2017/TT-LĐTBXH, ngày 13/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

- Hướng dẫn thực hiện quy chế đào tạo áp dụng tại Trường Cao đẳng Hòa Bình Xuân Lộc như sau:

Điểm đánh giá	Trọng số
+ Điểm kiểm tra thường xuyên (Hệ số 1)	40%
+ Điểm kiểm tra định kỳ (Hệ số 2)	
+ Điểm thi kết thúc mô đun	60%

7.2.2. Phương pháp đánh giá

Phương pháp đánh giá	Phương pháp tổ chức	Hình thức kiểm tra	Chuẩn đầu ra đánh giá	Số cột	Thời điểm kiểm tra
Thường xuyên	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/ Trắc nghiệm/ Báo cáo	A1, A2, A3, B1, B2 C1, C2, C3	1	Sau 4 giờ.
Định kỳ	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/ Trắc nghiệm/ Báo cáo	A3, B2, C3	3	Sau 12 giờ
Kết thúc mô đun	Viết	Tự luận và trắc nghiệm	A1, A2, A3 B1, B2 C1, C2, C3	1	Sau 56 giờ

7.2.3. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc mô đun được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm mô đun là tổng điểm của tất cả điểm đánh giá thành phần của mô đun nhân với trọng số tương ứng. Điểm mô đun theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội về đào tạo theo niên chế.

8. Hướng dẫn thực hiện mô đun

8.1. Phạm vi, đối tượng áp dụng: Đối tượng Trung cấp Mộc xây dựng và trang trí nội thất.

8.2. Phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

8.2.1. Đối với người dạy

* **Lý thuyết:** Áp dụng phương pháp dạy học tích cực bao gồm: thuyết trình ngắn, nêu vấn đề, hướng dẫn đọc tài liệu, bài tập tình huống, câu hỏi thảo luận....

* **Bài tập:** Phân chia nhóm nhỏ thực hiện bài tập theo nội dung đề ra.

* **Thảo luận:** Phân chia nhóm nhỏ thảo luận theo nội dung đề ra.

* **Hướng dẫn tự học theo nhóm:** Nhóm trưởng phân công các thành viên trong nhóm tìm hiểu, nghiên cứu theo yêu cầu nội dung trong bài học, cả nhóm thảo luận, trình bày nội dung, ghi chép và viết báo cáo nhóm.

8.2.2. Đối với người học: Người học phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Nghiên cứu kỹ bài học tại nhà trước khi đến lớp. Các tài liệu tham khảo sẽ được cung cấp nguồn trước khi người học vào học mô đun này (trang web, thư viện, tài liệu...)

- Tham dự tối thiểu 70% các buổi giảng. Nếu người học vắng >30% số tiết lý thuyết phải học lại mô đun mới được tham dự kì thi lần sau.

- Tự học và thảo luận nhóm: là một phương pháp học tập kết hợp giữa làm việc theo nhóm và làm việc cá nhân. Một nhóm gồm 8-10 người học sẽ được cung cấp chủ đề thảo luận trước khi học lý thuyết, thực hành. Mỗi người học sẽ chịu trách nhiệm về 1 hoặc một số nội dung trong chủ đề mà nhóm đã phân công để phát triển và hoàn thiện tốt nhất toàn bộ chủ đề thảo luận của nhóm.

- Tham dự đủ các bài kiểm tra thường xuyên, định kỳ.

- Tham dự thi kết thúc mô đun.

- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Tài liệu tham khảo:

- Giáo trình làm ván khuôn, Tác giả: TS. Đào Văn Thanh, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, Năm xuất bản: 2017
- Hướng dẫn làm ván khuôn: Kỹ thuật và ứng dụng, Tác giả: TS. Lê Thị Minh Hồng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Năm xuất bản: 2018
- Kỹ thuật làm ván khuôn: Cơ bản và nâng cao, Tác giả: TS. Nguyễn Quang Hưng, Nhà xuất bản Đại học Bách Khoa TP.HCM, Năm xuất bản: 2020

TaiLieu.vn

BÀI 1. PHÂN LOẠI, CẤU TẠO, PHẠM VI SỬ DỤNG VÀ BẢO QUẢN VÁN KHUÔN

❖ GIỚI THIỆU BÀI 1

Bài này giới thiệu về ưu khuyết điểm của vật liệu ván khuôn gỗ và kim loại

❖ MỤC TIÊU BÀI 1

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

➤ Về kiến thức:

- Trình bày được ưu khuyết điểm của vật liệu ván khuôn gỗ và kim loại
- Trình bày phương pháp phân loại, phạm vi sử dụng

➤ Về kỹ năng:

- Chọn được các loại vật liệu phù hợp với cấu kiện bê tông.
- Phân biệt được những khuyết tật của ván khuôn gỗ và kim loại

➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tổ chức kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.
- Có tinh thần tương trợ, giúp đỡ nhau trong học tập.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP BÀI 1

- *Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập bài 1 (cá nhân hoặc nhóm).*

- *Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (bài 1) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống bài 1 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định..*

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI 1

Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: phòng học lý thuyết

Trang thiết bị máy móc: Bảng, bàn, bút, thước;

Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, bài giảng, hệ thống bài tập, tài liệu tham khảo

Các điều kiện khác: thư viện

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ BÀI 1

- Nội dung:

- ✓ **Kiến thức:** Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
- ✓ **Kỹ năng:** Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- ✓ **Năng lực tự chủ và trách nhiệm:** Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp

- + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
- + Tham gia đầy đủ thời lượng mô đun.
- + Nghiêm túc trong quá trình học tập.

- **Phương pháp:**

- ✓ **Điểm kiểm tra thường xuyên:** 1 điểm kiểm tra (hình thức: hỏi miệng/ thuyết trình)
- ✓ **Kiểm tra định kỳ lý thuyết:** không có

TaiLieu.vn

❖ NỘI DUNG BÀI 1

1. Khái niệm, phân loại cột chống, giàn giáo và ván khuôn

* **Khái niệm:** Ván khuôn (còn gọi là cốt pha hay cốp pha) là khuôn mẫu tạm thời được gia công bằng kim loại hoặc gỗ đã qua xử lý dùng để chứa và định hình bê tông ướt theo kết cấu và được tháo ra khi bê tông đông cứng. Ván khuôn được dùng trong xây dựng nên được gọi là ván khuôn xây dựng hoặc cốp pha xây dựng.

Chức năng quan trọng của nó là tạo hình và quyết định chất lượng bề mặt cho kết cấu của bê tông. Và sau khi vữa bê tông đã cứng thì công trình tạm thời của ván khuôn được tháo ra

* **Phân loại cột chống, giàn giáo:** Cây chống giàn giáo có 3 loại phổ biến: cây chống tăng – cây chống xiên và cây chống giáo nêm. Công dụng chính của chúng là làm hệ chống đỡ cho giàn giáo

- **Cây chống tăng giàn giáo:** là 1 một chi tiết thẳng sử dụng chủ yếu trong ngành xây dựng, có công dụng đỡ sàn để đổ bê tông, hỗ trợ cho cốp pha cột, định hình.

Được thiết kế bằng 2 ống thép lồng vào nhau. Vỏ chống tăng được làm từ ống D60 – ruột chống tăng làm từ ống D49

Đặc điểm cây chống tăng: Một trong những đặc điểm đầu tiên của cây chống tăng xây dựng là tăng độ an toàn cho công trình của bạn

Với thiết kế đơn giản, ít cấu kiện, dễ dàng tháo lắp nên sẽ tiết kiệm được chi phí nhân công đáng kể

Trong quá trình sử dụng công nhân yên tâm làm việc vì độ vững chắc rất đảm bảo. Và dễ dàng điều chỉnh độ cao theo ý muốn nhờ có bộ ống ren hỗ trợ

- **Cây chống xiên giàn giáo:** khác với cây chống tăng – cây chống xiên giàn giáo được dùng trong việc cố định cốp pha cột, coffa tường trong quá trình đổ bê tông xây dựng. Cây chống xiên có cấu trúc tương tự như các cây chống thép, tuy nhiên nó có đầu xoay và tấm cơ sở làm trục. Nên được ứng dụng nhiều trong công trường thi công ở những nơi địa hình nhỏ hẹp

+ Đặc điểm cây chống xiên:

+ Với khả năng rút ngắn và kéo giãn ra ở hai đầu nên đảm bảo điều chỉnh nhanh cây chống ở mọi điều kiện địa hình thi công

+ Chính xác và định vị chắc chắn các vị trí của cốp pha trước và sau khi đổ bê tông

+ Có thể tăng giảm chiều cao nhanh chóng, dễ dàng

- **Cây chống giáo nêm:** Trong hệ giàn giáo nêm, cây chống đứng giữ nhiệm vụ chịu lực chính. Chống đứng là thanh tiêu chuẩn làm từ ống Ø49. Tùy thuộc vào kích thước từng công

trình mà ta sử dụng cây chống đứng có chiều dài khác nhau như : 3.0m , 2.7m , 2.0m , 1.5m , 1.0m

- + **Đặc điểm cây chống giáo nêm:** Hàn một cụm gồm 4 tai giằng có độ dày 4mm dọc theo chiều dài chống đứng giàn giáo nêm
- + Một cụm gồm 4 tai giằng được hàn vuông góc với ống 49 (mỗi cụm cách nhau từ 500 – 1000 mm tùy vào kích thước cây chống)
- + Một đầu của chống đứng có thể được chèn vào đầu kia của cây chống khác.
- + Hai cụm tai giằng trên được nối với chống đà và chống consol – Cụm dưới thì được liên kết với thanh giằng ngang
- + 2 liên kết này được gắn chặt bằng chốt nêm hàn sẵn trên các phụ kiện
- + Đây cũng chính là điểm liên kết giữa cây chống đứng và giằng ngang tạo thành hệ chống cho giàn giáo nêm tốt nhất và chịu lực tốt nhất trong các hệ chống đứng hiện nay.

*** Phân loại ván khuôn:**

- Phân loại theo vật liệu:

- + Ván khuôn gỗ: Gỗ được chia thành 2 loại chính: Gỗ xẻ là vật liệu có sẵn, bền, trọng lượng và chi phí khá đắt. Loại thứ hai là ván ép, sử dụng gỗ dán trong bê tông tạo hình bạn phải đối mặt với tình trạng cải thiện chất lượng bê tông thành phẩm. Các tấm gỗ dán tường lớn, tiết kiệm chi phí hơn, cung cấp bề mặt mịn để hoàn thiện bề mặt bê tông. Ngoài ra, Plywood là một sản phẩm gỗ được sản xuất bao gồm veneer, hoặc plies
- + Ván khuôn kim loại: giá thành đắt hơn so với ván khuôn gỗ, nhưng bền và khả năng tái sử dụng nhiều hơn gỗ. Xét đến cái lợi trước mắt, dùng ván khuôn gỗ chuẩn hơn. Nhưng, ván khuôn kim loại đem đến lợi nhuận về lâu về dài. Các công trình xây dựng lớn nên sử dụng ván khuôn kim loại thay vì ván khuôn gỗ. Ván khuôn làm bằng chất liệu thép có thể bị gỉ nên trong quá trình sử dụng, đừng quên bôi dầu bằng chất giải phóng thích hợp. Trong quá trình dùng ván khuôn kim loại, các tấm kim loại được chuẩn bị có kích thước tiêu chuẩn. Điều này gây khó khăn trong việc dựng kích thước không đều
- + Ván khuôn nhựa: Bề mặt của ván khuôn nhựa không thấm nước, dễ dàng tạo ra lớp mịn cho bề mặt bê tông. Ván khuôn chất liệu nhựa có thể được gia cố hoặc không gia cố. Nhựa được gia cố bằng sợi thủy tinh, được sản xuất đặc biệt cho một loại ván khuôn cụ thể. Nhựa không gia cố được sản xuất ở dạng tấm với bề mặt nhẵn hoặc có kết cấu. So với ván khuôn gỗ và ván khuôn kim loại, ván khuôn nhựa nhẹ hơn nhưng kém bền hơn nhiều

- Phân loại theo hình dạng:

- + Ván khuôn cột: được làm thường bằng chất liệu gỗ (xẻ/ván ép) hoặc kim loại (thép, nhôm, Mg). Nguyên tắc tạo ra ván khuôn cột là tạo nên một hộp kín với khung ở kích thước chính

xác của cột và cổ định. Hộp được giữ ở vị trí bằng kẹp cột thép, được bắt vít và hỗ trợ bởi đỉnh tán.

+ Ván khuôn dầm: có kết cấu gồm phần mở xuyên qua, không được đóng ở phía trên, đòi hỏi nhiều khung hỗ trợ để hạn chế các bên. Các hỗ trợ cần được duy trì cho mặt dưới, cung cấp hỗ trợ cho các bên. Ván khuôn dầm được làm từ chất liệu gỗ, được thực hiện bằng cách dùng thanh giằng trên đỉnh của một thành dọc mà tạo nên ván khuôn.

+ Ván khuôn sàn: Kết cấu sàn nhà có diện tích lớn nên đòi hỏi ván khuôn sàn có diện tích lớn, cung cấp thường xuyên từ dầm này sang dầm khác. Ván khuôn sàn gỗ gồm các tấm gỗ hoặc tấm gỗ dán lắp đặt hàng loạt trên các thanh gỗ. Các khe góc bằng gỗ hoặc được làm từ chất liệu kim loại có thể được sử dụng cho các giá đỡ dọc. Ván khuôn sàn kim loại được sử dụng và bắt vít, kẹp lại với nhau, giữ cố định bằng một hệ thống xà gồ kim loại, giàn dáo dạng băng.

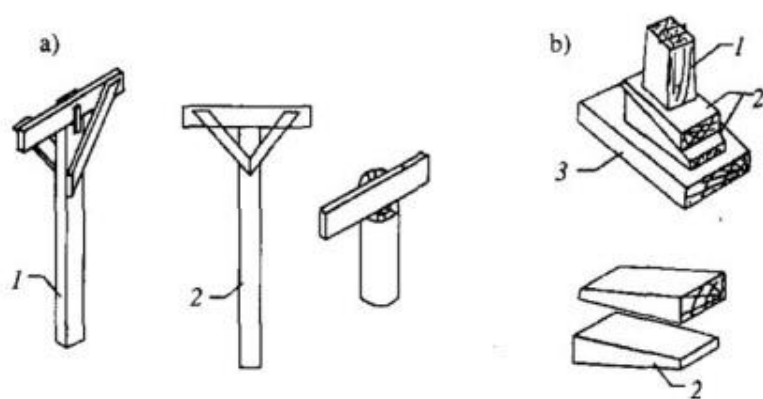
+ Ván khuôn tường: có kết cấu đơn giản so với các loại ván khuôn cột/dầm/sàn. So với các cấu kiện bê tông, ván khuôn tường chịu lực ít hơn, tải trọng được mang theo chiều dọc xuống. Các tấm ở hai bên được giữ chặt bằng các mối khóa. Khóa được sử dụng như miếng đệm, sắp xếp độ dày của tường. Các hệ thống hỗ trợ trên tường là các cây chống dõ

2. Đặc điểm nguyên lý, cấu tạo ván khuôn gỗ

- Cấu tạo cây chống chữ T đỡ dầm:

Được làm bằng gỗ tròn hay gỗ xẻ.

Cột chống đà giáo chỉ được dùng gỗ không cong, những cây gỗ nào bị uốn cong nhiều (có u sọc, mắt bấu, mục nát) có thể ảnh hưởng đến an toàn thi công và chất lượng công trình không được dùng. Tiết diện cột chống được lấy theo tính toán, thường sử dụng gỗ xẻ có tiết diện tối thiểu 8.10cm, gỗ tròn có đường kính $\phi 80 - 120$, chiều dài 3 đến 4m. Cột chống đỡ cốp pha dầm thường được gia công thành hình chữ T



a) Cột chống chữ T: 1-Gỗ hộp; 2-Gỗ cây.
b) Ván lót và nêm: 1-Cột chống chữ T; 2-Nêm gỗ; 3-Ván lót.

- Cấu tạo cây chống, dầm đà sàn:

Cây chống đà giữa dàn giáo nêm là bộ phận chính cấu thành, cũng như chịu tải trọng lớn nhất trong hệ dàn giáo nêm. Yêu cầu cây chống đà giữa phải chắc chắn, an toàn, sản xuất là lắp đặt đúng tiêu chuẩn kỹ thuật

Cùng với cây chống đà biên, thanh giằng và các chốt, cây chống đà giữa là một trong những phụ kiện hợp thành hệ dàn giáo nêm hoàn chỉnh. Vì đặc thù về tính an toàn cao của dàn giáo nêm trong thi công sàn nên đòi hỏi các phụ kiện cấu thành phải đảm bảo các tiêu chí kỹ thuật an toàn chất lượng cao.

Cây chống đà giữa dàn giáo là giải pháp tối ưu nhất khi thao tác thi công đà giữa các ô sàn linh hoạt. Sử dụng cây chống đà giữa hiệu quả giúp giảm số lượng cây chống tăng khi thi công truyền thống.

Cây chống đà giữa là một thanh thẳng đứng có chiều dài từ 1m – 2,5m tùy theo nhu cầu sử dụng, được làm từ thép ống phi 42 – 49 độ dày tối thiểu 1,8mm. Trên cây chống đà giữa có các giằng để liên kết với các thanh giằng ngang.

Với kết cấu đơn giản, việc lắp đặt cây chống đà giữa dàn giáo nêm khi thi công các ô sàn, dầm giữa trở nên dễ dàng và nhanh chóng hơn. Việc sắp xếp để vận chuyển và lưu trữ bảo quản cũng thuận tiện hơn, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí nhân công, kho bãi.

Tuyệt đối không sử dụng cây chống đà giữa dàn giáo nêm không đáp ứng đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật, có tình trạng biến dạng, gỉ sét, rạn nứt; nền lắp đặt dàn giáo nêm kém ổn định, có khả năng sụp lún, trượt ngã, khả năng chịu lực ổn định không được tính toán.

- Cấu tạo hộp dầm:

Dầm hộp thường bao gồm bê tông dự ứng lực, thép kết cấu hoặc hỗn hợp thép và bê tông cốt thép

3. Đặc điểm nguyên lý, cấu tạo ván khuôn kim loại

Chi phí ban đầu của ván khuôn kim loại cao nhưng có thể tái sử dụng

Công trình xây dựng lớn ván khuôn kim loại có thể yêu cầu một thiết bị nâng để xử lý các tấm ván khuôn.

Để tránh rỉ sét, trong mỗi lần sử dụng, các bề mặt phải được bôi dầu bằng chất giải phóng thích hợp.

Trong sử dụng ván khuôn kim loại, các tấm kim loại được chuẩn bị các tấm có kích thước tiêu chuẩn. Điều này mang lại những khó khăn trong việc dựng các kích thước không đều của ván khuôn.

Thép hoặc nhôm hoặc magiê là kim loại được sử dụng rộng rãi nhất.

4. Sử dụng ván khuôn bằng gỗ:

Ván khuôn là một khuôn hoặc hộp mở, giống như thùng chứa mà bê tông tươi được đổ và nén. Khi bê tông được thi công xong, ván khuôn được tháo dỡ và một khối rắn được tạo ra theo hình dạng của mặt trong của ván khuôn. Phần trên của ván khuôn thường để mở. Hệ thống chống cùm là hệ thống hỗ trợ cần thiết giữ cho ván khuôn ở đúng vị trí

Hiện nay trên thị trường sử dụng 2 loại ván khuôn gỗ đó là: ván khuôn gỗ tự nhiên và ván khuôn gỗ công nghiệp

❖ TÓM TẮT BÀI 1

Trong bài này, một số nội dung chính được giới thiệu:

1. Khái niệm, phân loại cột chống, giàn giáo và ván khuôn
2. Đặc điểm nguyên lý, cấu tạo ván khuôn gỗ
3. Đặc điểm nguyên lý, cấu tạo ván khuôn kim loại
4. Sử dụng ván khuôn bằng gỗ

5. Sử dụng ván khuôn bằng kim loại

6. Công tác bảo quản ván khuôn

❖ **CÂU HỎI BÀI 1**

Câu 1. Nêu đặc điểm nguyên lý, cấu tạo ván khuôn gỗ

Câu 2. Đặc điểm nguyên lý, cấu tạo ván khuôn kim loại

TaiLieu.vn

BÀI 2. : GIA CÔNG SẢN XUẤT, LẮP DỰNG VÀ THÁO DỖ VÁN KHUÔN MÓNG CỘT ĐỘC LẬP

❖ GIỚI THIỆU BÀI 2

Bài này giới thiệu về cấu tạo và trình tự các bước gia công, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn móng cột.

❖ MỤC TIÊU BÀI 2

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

➤ Về kiến thức:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật ván khuôn móng cột
- Trình bày được cấu tạo và trình tự các bước gia công, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn móng cột.

➤ Về kỹ năng:

- Gia công, lắp dựng và tháo dỡ được ván khuôn móng cột đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.
- Xử lý được các sai phạm trong công tác ván khuôn móng cột.

➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tổ chức kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.
- Có tinh thần tương trợ, giúp đỡ nhau trong học tập.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP BÀI 2

- *Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập bài 2 (cá nhân hoặc nhóm).*

- *Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (bài 2) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống bài 2 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định..*

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI 2

- **Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:** phòng học lý thuyết
- **Trang thiết bị máy móc:** Bảng, bàn, bút, thước;
- **Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:** Giáo trình, bài giảng, hệ thống bài tập, tài liệu tham khảo
- **Các điều kiện khác:** thư viện

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ BÀI 2

- Nội dung:

- ✓ **Kiến thức:** Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
- ✓ **Kỹ năng:** Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.

- ✓ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:*
 - + *Nghiên cứu bài trước khi đến lớp*
 - + *Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.*
 - + *Tham gia đầy đủ thời lượng mô đun.*
 - + *Nghiêm túc trong quá trình học tập.*
- **Phương pháp:**
- ✓ ***Điểm kiểm tra thường xuyên:*** 1 điểm kiểm tra (hình thức: hỏi miệng/ thuyết trình)
- ✓ ***Kiểm tra định kỳ lý thuyết:*** không có

TaiLieu.vn

❖ NỘI DUNG BÀI 2

1. Ván khuôn móng trụ độc lập.

Quy trình thi công móng trụ độc lập:

Trước khi thi công, chúng ta cần giải phóng mặt bằng khu đất thi công và chuẩn bị nhân công, máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu... phục vụ cho quá trình thi công móng đơn.

Định vị các trục công trình trên khu đất.

Đào đất theo trục đã định vị với kích thước đã được xác định

Dọn sạch móng vừa đào, hút nước đi nếu xuất hiện nước bên dưới hố móng.

- Công tác cốt thép: Cốt thép có thể gia công tại hiện trường hoặc tại nhà máy theo đúng thiết kế. Trong trường hợp hàn nối thì phải đảm bảo đúng quy định và nên tưới ít nước để phòng cháy coppha. Tiến hành kê thép bằng các cục kê bê tông đúc sẵn.

Cốt thép cần được gia công kéo, uốn và nắn thẳng:

Cắt và uốn cốt thép chỉ được thực hiện bằng các phương pháp cơ học. Cốt thép phải được cắt và uốn phù hợp với hình dáng, kích thước của thiết kế. các mối hàn nối, buộc nối đảm bảo yêu cầu kỹ thuật: hàn nối đảm bảo $\geq 10d$, buộc nối $\geq 30d$ (d là đường kính của thép), hàn nối thép được làm sạch. Các đầu chờ bảo vệ bằng túi ni lông. Trước khi ghép coppha buộc sẵn con kê bằng bê tông đúc sẵn.

Cắt thép và gia công thép: Thép được chọn là thép tốt, đảm bảo chất lượng, không bị gỉ

Đổ một lớp bê tông lót dày 10cm hoặc lớp lót gạch.

Đặt các bản kê bên trên lớp bê tông lót.

Móng có kích thước không lớn, có đáy vuông, chữ nhật hoặc tròn thường làm bằng gạch, đá xây, bê tông hoặc BTCT. Thường dùng cho cột nhà dân dụng, nhà công nghiệp, mố trụ cầu nhỏ, dưới trụ đỡ dầm tường, móng mố trụ cầu, móng trụ điện, tháp ăng ten, ...

- Các bước thi công - Công tác cốp pha:

Đặt cốp pha theo lưới thép được định trước

Ván khuôn khi thi công phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Vững chắc, đạt chiều dày cần thiết, không bị biến dạng do trọng lượng bê tông, cốt thép và tải trọng trong quá trình thi công.

+ Ván khuôn phải để kín để không bị chảy nước xi măng trong quá trình đổ bê tông và đầm lên bê tông.

+ Ván khuôn phải đúng hình dáng và kích thước cấu kiện.