

BỘ XÂY DỰNG

GIÁO TRÌNH

**DỰ TOÁN XÂY DỰNG
CƠ BẢN**

GUYÊN
LIỆU



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

BỘ XÂY DỰNG

GIÁO TRÌNH
DỰ TOÁN XÂY DỰNG CƠ BẢN

**NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2007**

LỜI GIỚI THIỆU

Được sự chỉ đạo của Bộ Xây dựng, đồng thời phục vụ cho việc giảng dạy và học tập môn dự toán xây dựng cơ bản trong các trường Trung học xây dựng, chúng tôi đã biên soạn cuốn giáo trình "Dự toán xây dựng cơ bản". Cuốn sách có tham khảo các tài liệu đã được giảng dạy từ trước tới nay và đã thay đổi một số nội dung trong phương pháp lập hồ sơ dự toán xây dựng công trình để đáp ứng những yêu cầu và đòi hỏi mới của tình hình quản lý chi phí xây dựng trong thời kỳ hiện nay.

Với thời gian dành cho môn học không nhiều chúng tôi đã cố gắng biên soạn nội dung của giáo trình đảm bảo giảng dạy cho học sinh những kiến thức cơ bản.

Giáo trình có thể được dùng làm tài liệu học tập và tham khảo cho học sinh Trung học chuyên ngành kỹ thuật xây dựng dân dụng và công nghiệp, học sinh trung học chuyên ngành kế toán xây dựng và bạn đọc quan tâm đến lĩnh vực lập và quản lý chi phí xây dựng công trình.

Với điều kiện và trình độ có hạn nên chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng tôi thành thật mong muôn nhận được những ý kiến góp ý của bạn đọc.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự quan tâm giúp đỡ của Vụ Tổ chức lao động - Bộ Xây dựng, Viện Kinh tế xây dựng - Bộ Xây dựng, các Thầy, Cô giáo khởi các Trường Trung học xây dựng trong ngành đã tham gia góp ý để cuốn giáo trình được hoàn chỉnh hơn.

Tác giả

Chương 1

KHÁI NIỆM DỰ TOÁN XÂY DỰNG CƠ BẢN

§1. TỔNG DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

1. Khái niệm tổng dự toán

Tổng dự toán là tài liệu xác định tổng mức chi phí cần thiết cho việc đầu tư xây dựng công trình được tính toán cụ thể ở giai đoạn thiết kế kỹ thuật hoặc thiết kế kỹ thuật - thi công. Tổng dự toán công trình bao gồm: giá trị dự toán xây lắp, giá trị dự toán mua sắm trang thiết bị, chi phí khác và các chi phí dự phòng.

2. Nội dung của tổng dự toán

Tổng dự toán xây dựng công trình được tổng hợp đầy đủ các giá trị công tác xây lắp, thiết bị, chi phí khác và các chi phí dự phòng. Phân tích chi tiết, hướng dẫn áp dụng sẽ được giới thiệu cụ thể ở Chương 4 (lập dự toán công trình) ở đây xin nêu khái quát những nội dung cơ bản.

2.1. Giá trị công tác xây dựng, lắp đặt cấu kiện, lắp đặt thiết bị công nghệ (chi phí xây lắp)

Bao gồm:

- Chi phí phá và tháo dỡ các vật kiến trúc cũ;
- Chi phí san lấp mặt bằng xây dựng;
- Chi phí xây dựng công trình tạm, công trình phụ trợ phục vụ thi công (đường thi công, điện nước, nhà xưởng ...) nhà tạm tại hiện trường để ở và điều hành (nếu có);
- Chi phí xây dựng các hạng mục công trình;
- Chi phí lắp đặt thiết bị (đối với thiết bị cần lắp đặt);
- Chi phí lắp đặt thiết bị phi tiêu chuẩn (nếu có);
- Chi phí di chuyển lớn thiết bị thi công và lực lượng xây dựng (trong trường hợp chi định thầu nếu có).

Giá trị dự toán xây lắp công trình bao gồm 3 bộ phận cơ bản là:

- + Giá thành dự toán;
- + Thu nhập chịu thuế tính trước;
- + Thuế giá trị gia tăng đầu ra.

Trong giá thành dự toán thì chi phí trực tiếp chiếm tỷ trọng lớn nhất, sau đó là khoản mục chi phí chung.

a) Chi phí trực tiếp:

Chi phí trực tiếp là chi phí có liên quan trực tiếp đến việc thực hiện quá trình thi công xây lắp công trình.

Chi phí trực tiếp bao gồm:

- Chi phí về vật liệu;
- Chi phí về nhân công;
- Chi phí về sử dụng máy thi công.

b) Chi phí chung:

Chi phí chung là mục chi phí không liên quan trực tiếp đến quá trình thi công xây lắp công trình nhưng lại cần thiết để phục vụ cho công tác thi công, cho việc tổ chức bộ máy quản lý và chỉ đạo sản xuất xây dựng của doanh nghiệp xây dựng.

Nội dung của chi phí chung gồm nhiều khoản mục chi phí có liên quan đến toàn bộ sản phẩm xây dựng mà không liên quan đến việc thực hiện xây lắp từng kết cấu riêng biệt.

Chi phí chung bao gồm một số nhóm chi phí chủ yếu sau:

- Chi phí quản lý hành chính;
- Chi phí phục vụ công nhân;
- Chi phí phục vụ thi công.
- Chi phí chung khác: là những khoản chi phí có tính chất chung cho toàn doanh nghiệp như: bồi dưỡng nghiệp vụ ngắn hạn, học tập, hội họp, chi phí bảo vệ công trường, phòng chống bão lụt, hoả hoạn, chi phí trạm y tế, chi phí sơ kết, tổng kết, thuê vốn sản xuất ...

Do những đặc điểm phức tạp chi phí chung khó có thể tính trực tiếp vào từng loại công tác riêng rẽ khi xác định dự toán công trình mà được tính bằng tỷ lệ (%) so với chi phí nhân công trong dự toán xây lắp theo từng loại công trình

c) Thu nhập chịu thuế tính trước và thuế giá trị gia tăng:

+ Thu nhập chịu thuế tính trước

- Trong dự toán xây lắp mức thu nhập chịu thuế tính trước được tính bằng tỷ lệ (%) so với chi phí trực tiếp và chi phí chung theo từng loại công trình.

+ Thuế giá trị gia tăng đầu ra

Trong dự toán xây lắp thuế suất thuế giá trị gia tăng đầu ra được tính theo quy định đối với công tác xây dựng và lắp đặt.

2.2. Giá trị dự toán máy móc thiết bị công nghệ

Bao gồm:

- Chi phí mua sắm thiết bị công nghệ (gồm cả thiết bị phi tiêu chuẩn cần sản xuất gia công (nếu có) các trang thiết bị phục vụ sản xuất, làm việc, sinh hoạt của công trình (bao gồm thiết bị lắp đặt và không cần lắp đặt)

- Chi phí vận chuyển từ cảng hoặc nơi mua đến công trình, chi phí lưu kho, lưu bãi, lưu container (nếu có) tại cảng Việt Nam (đối với thiết bị nhập khẩu) chi phí bảo quản, bảo dưỡng tại kho bãi hiện trường.

- Thuế và phí bảo hiểm thiết bị công trình

2.3. Chi phí khác

Do đặc điểm riêng biệt của khoản chi phí này nên nội dung của từng loại chi phí được phân chia theo các giai đoạn của quá trình đầu tư và xây dựng.

a) Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:

- Chi phí cho công tác đầu tư khảo sát, thu thập số liệu ...phục vụ cho công tác lập báo cáo tiền khả thi và khả thi đối với các dự án nhóm A hoặc nhóm B (nếu cấp có thẩm quyền quyết định đầu tư yêu cầu) báo cáo nghiên cứu khả thi nói chung và các dự án chỉ thực hiện lập báo cáo đầu tư.

- Chi phí cho hoạt động tư vấn đầu tư: Lập báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, khả thi, thẩm tra xét duyệt báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, khả thi.

- Chi phí nghiên cứu khoa học, công nghệ có liên quan đến dự án (đối với các dự án nhóm A và dự án có yêu cầu đặc biệt).

- Chi phí cho công tác tuyên truyền, quảng cáo dự án

b) Giai đoạn thực hiện đầu tư:

- Chi phí khởi công công trình (nếu có)

- Chi phí dồn bù đất đai, hoa màu, nhà cửa, vật kiến trúc, mồ mả ...chi phí cho việc tổ chức thực hiện quá trình đền bù, di chuyển dân cư, các công trình trên mặt bằng xây dựng, chi phí cho công tác tái định cư và phục hồi...

- Tiền thuê đất hoặc tiền chuyển quyền sử dụng đất

- Chi phí phá dỡ vật kiến trúc cũ và thu dọn mặt bằng xây dựng.

- Chi phí khảo sát xây dựng, thiết kế xây dựng

- Chi phí tư vấn thẩm định thiết kế, dự toán công trình
 - Chi phí lập hồ sơ mời thầu, chi phí cho việc phân tích đánh giá kết quả đấu thầu xây lắp, mua sắm vật tư thiết bị, chi phí giám sát thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị ...
 - Chi phí ban quản lý dự án
 - Một số chi phí khác như: bảo vệ an toàn, bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng, kiểm định vật liệu đưa vào công trình, chi phí lập, thẩm tra đơn giá dự toán, chi phí quản lý, chi phí xây dựng công trình, chi phí bảo hiểm công trình, lệ phí địa chính ...
- c) *Giai đoạn kết thúc xây dựng đưa dự án vào khai thác sử dụng*
- Chi phí thực hiện quy đổi vốn, thẩm tra và phê duyệt quyết toán vốn đầu tư công trình.
 - Chi phí tháo dỡ công trình tạm, công trình phụ trợ phục vụ thi công, nhà tạm... (trừ giá trị thu hồi)
 - Chi phí thu dọn vệ sinh công trình, tổ chức nghiệm thu, khánh thành và bàn giao công trình.
 - Chi phí đào tạo cán bộ quản lý sản xuất và công nhân kỹ thuật (nếu có)
 - Chi phí nguyên liệu, năng lượng, nhân lực, thiết bị cho quá trình chạy thử không tải và có tải (trừ giá trị sản phẩm thu hồi được) ...

2.4. Chi phí dự phòng

Chi phí dự phòng là khoản chi phí để dự trù cho các khối lượng phát sinh do thay đổi thiết kế hợp lý theo yêu cầu của chủ đầu tư được cấp có thẩm quyền chấp nhận, khối lượng phát sinh do các yếu tố không lường trước được, dự phòng do yếu tố trượt giá trong quá trình thực hiện dự án.

§2. DỰ TOÁN XÂY LẮP HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH

1. Khái niệm

Dự toán xây lắp hạng mục công trình là chi phí cần thiết để hoàn thành khối lượng công tác xây lắp của hạng mục công trình đó. Nó được tính toán từ bản vẽ thiết kế thi công hoặc thiết kế kỹ thuật - thi công.

2. Nội dung dự toán xây lắp

2.1. Nội dung của nó bao gồm

a) Giá trị dự toán xây dựng:

Là toàn bộ chi phí cho công tác xây dựng và lắp ráp các bộ phận kết cấu kiến trúc để tạo nên điều kiện vật chất cần thiết cho quá trình sản xuất hoặc sử dụng công trình đó.

- Chi phí xây dựng phần ngầm, đường dẫn nước, dẫn hơi
- Chi phí cho phần xây dựng các kết cấu của công trình
- Chi phí cho việc xây dựng nền móng, bệ đỡ máy thiết bị trong dây chuyền công nghệ.

b) Giá trị dự toán lắp đặt thiết bị:

Là dự toán về những chi phí cho công tác lắp ráp thiết bị máy móc vào vị trí thiết kế trong dây chuyền sản xuất (kể cả các công việc chuẩn bị đưa vào hoạt động chạy thử)

2.2. Các bộ phận chi phí trong giá trị dự toán xây lắp

Khái quát giá trị dự toán xây lắp có thể chia thành 2 phần lớn:

- a- Giá trị dự toán xây lắp trước thuế
- b- Giá trị dự toán xây lắp sau thuế

Trong đó mỗi phần lại bao gồm những chi phí cụ thể như sau:

a) Giá trị dự toán xây lắp trước thuế gồm

- Chi phí vật liệu
- Chi phí nhân công
- Chi phí máy thi công
- Chi phí chung
- Thu nhập chịu thuế tính trước

b) Giá trị dự toán xây lắp sau thuế gồm

- Giá trị dự toán trước thuế và khoản thuế giá trị gia tăng đầu ra

3. Các bước xác định giá trị dự toán xây lắp

- Dựa vào bản vẽ thi công hoặc thiết kế kỹ thuật - thi công để tính khối lượng các công tác xây lắp của công trình (tính tiên lượng dự toán)

- Sử dụng bảng đơn giá chi tiết của địa phương (hoặc đơn giá công trình) để tính được các thành phần chi phí trong chi phí trực tiếp.

- Áp dụng các tỷ lệ định mức: chi phí chung, các hệ số điều chỉnh ... để tính giá trị dự toán xây lắp.

- Ngoài ra trong hồ sơ dự toán còn cần phải xác định được nhu cầu về vật liệu, nhân công, máy thi công công trình bằng cách:

Dựa vào khối lượng công tác xây lắp và định mức dự toán chi tiết để xác định ra nhu cầu này.

Nội dung của các bước lập giá trị dự toán xây lắp được biểu diễn bằng sơ đồ ngắn gọn sau đây:



§3. VAI TRÒ TÁC DỤNG CỦA GIÁ TRỊ DỰ TOÁN

- Xác định chính thức vốn đầu tư xây dựng công trình từ đó xây dựng được kế hoạch cung cấp, sử dụng và quản lý vốn.
- Tính toán hiệu quả kinh tế đầu tư, để có cơ sở so sánh lựa chọn giải pháp thiết kế, phương án tổ chức thi công.
- Làm cơ sở để xác định giá gói thầu (trong trường hợp đấu thầu) giá hợp đồng, ký kết hợp đồng kinh tế giao nhận thầu xây lắp (trong trường hợp chỉ định thầu).
- Làm cơ sở để nhà thầu lập kế hoạch sản xuất, kế hoạch cung cấp vật tư, kế hoạch lao động tiền lương, năng lực xây dựng.
- Làm cơ sở để đơn vị xây lắp đánh giá kết quả hoạt động kinh tế của đơn vị mình.

Chương 2

TIÊN LƯỢNG

§1. MỘT SỐ ĐIỂM CHUNG

1. Khái niệm

Trước khi xây dựng công trình hoặc một bộ phận của công trình, ta cần phải tính toán được khối lượng của từng công việc cụ thể. Tính trước khối lượng cụ thể của từng công việc được gọi là tính tiên lượng. Vì vậy phải đưa vào các bản vẽ trong hồ sơ thiết kế và các chỉ dẫn kỹ thuật do thiết kế quy định để tính ra tiên lượng công tác xây lắp của công trình.

- Bên thiết kế phải tính đầy đủ, chính xác các khối lượng công tác để lập nên bảng tiên lượng trong hồ sơ dự toán thiết kế.

Bảng tiên lượng là căn cứ chủ yếu và hết sức quan trọng khi xác định giá trị dự toán xây lắp và dự tính nhu cầu sử dụng vật tư, nhân lực, xe máy thiết bị thi công cho công trình.

- Bên thi công phải kiểm tra kỹ hồ sơ dự toán, bắt đầu là kiểm tra bảng tiên lượng (vì sai sót thiểu chinh xác thường ở khâu này) trước khi ký hợp đồng nhận thầu.

Trong quá trình thi công bên thi công thường xuyên phải tính tiên lượng (tùng phần, toàn công trình) theo trình tự thi công để có khối lượng lập kế hoạch tổ chức thi công, giao khoán khối lượng và thanh toán với công nhân, thanh toán khối lượng hoàn thành với bên A.

Tiêu lượng là công tác trung tâm của dự toán, nó là khâu khó khăn, phức tạp tốn nhiều công sức, thời gian và dễ sai sót nhất trong công tác dự toán. Nếu tiêu lượng công tác xây lắp xác định không chính xác sẽ dẫn đến sai lệch giá trị dự toán xây lắp của công trình và dự toán sai nhu cầu vật liệu nhân công xe máy thi công phục vụ thi công xây lắp công trình.

2. Một số điều cần chú ý khi tính tiên lượng

2.1. Đơn vị tính

Mỗi loại công tác khi tính ra khối lượng đều phải tính theo một đơn vị quy định thống nhất như: m³, m², kg, tấn, m, cái ... vì định mức về các hao phí và đơn giá chi phí cho mỗi loại công tác xây lắp đều được xây dựng theo đơn vị khối lượng đã quy định thống nhất đó.

Ví dụ: Định mức hao phí vật liệu, nhân công, máy thi công cho công tác xây tường được xác định cho đơn vị 1 m³ tường xây các loại, vì vậy tính tiên lượng công tác ta phải tính theo đơn vị là m³.

Đối với công tác trát: Định mức xác định các hao phí cho 1 m² mặt trát, và đơn giá xác định chi phí cho 1 m² mặt trát, vì vậy trong tiên lượng công tác trát phải tính theo m².

Nhưng đối với công tác trát gờ, phào chỉ thì đơn giá, định mức xác định cho 1 mét dài gờ, phào chỉ. Vì vậy trong tiên lượng ta lại phải xác định theo mét dài gờ, phào.

Trong trường hợp đối với công tác sản xuất lắp dựng cốt thép thì đơn giá, định mức lại xác định cho một tấn thép vì vậy trong tiên lượng ta lại phải xác định theo đơn vị tấn thép.

2.2. Quy cách

Quy cách của mỗi loại công tác là bao gồm những yếu tố có ảnh hưởng tới sự hao phí về vật tư, nhân công máy thi công và ảnh hưởng tới giá cả của từng loại công tác đó như:

- Bộ phận công trình: móng, tường, cột, sàn, dầm, mái
- Vị trí (mức độ cao, thấp, ở tầng 1, tầng 2)
- Hình khối, cấu tạo: đơn giản, phức tạp (khó, dễ trong thi công)
- Yêu cầu về kỹ thuật
- Vật liệu xây dựng
- Biện pháp thi công

Những khối lượng công tác mà có một trong các yếu tố nêu ở trên khác nhau là những khối lượng có quy cách khác nhau. Cùng một loại công tác nhưng các khối lượng có quy cách khác nhau thì phải tính riêng.

Ví dụ 1: Cùng phải tính tiên lượng cho công tác bê tông, nhưng bê tông tường, cột, bê tông xà, dầm, giằng, cầu thang, mỗi loại đều phải tính riêng.

Ví dụ 2:

a)

Xây móng (Bộ phận vị trí)	cõ > 335 (Hình khối)	gạch chỉ vữa XM 50# (Vật liệu)
------------------------------	-------------------------	-----------------------------------

b)

Trát tường (Bộ phận)	tầng 1 (≤ 4 m) (Vị trí)	dày 15 (Hình khối kích cỡ)	vữa tam hợp cát mịn (Vật liệu)
-------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

2.3. Các bước tiến hành tính tiên lượng

Khi tính tiên lượng các công tác của một công trình ta cần phải tiến hành theo trình tự sau:

a) *Nghiên cứu bản vẽ*: Nghiên cứu bản vẽ từ toàn thể, đến bộ phận rồi đến chi tiết để hiểu thật rõ bộ phận cần tính. Hiểu sự liên hệ giữa các bộ phận với nhau giúp ta quyết định cách phân tích khối lượng hợp lý, đúng đắn.

b) *Phân tích khối lượng*: Là phân tích các loại công tác thành từng khối lượng để tính toán nhưng cần chú ý phân tích khối lượng phải phù hợp với quy cách đã quy định trong định mức và đơn giá dự toán. Cùng một loại công tác nhưng quy cách khác nhau thì phải tách riêng.

- Hiểu rõ từng bộ phận, quan hệ giữa các bộ phận (hình khối, cấu tạo). Phân tích khối lượng gọn để tính đơn giản, các kiến thức toán học như các công thức tính chu vi, diện tích của hình phẳng, công thức tính thể tích của các khối. Các hình hoặc khối phức tạp, ta có thể chia các hình hoặc khối đó thành các hình hoặc khối đơn giản để tính.

c) *Tìm kích thước tính toán*: Khi phân tích ra các hình hoặc khối ta cần phải tìm các kích thước để tính toán. Kích thước có khi là kích thước ghi trên bản vẽ cũng có khi không phải là kích thước ghi trên bản vẽ. Ta cần phải nắm vững cấu tạo của bộ phận cần tính, quy định về kích thước để xác định cho chính xác.

Ví dụ: Để tính diện tích trát ngoài của tường mà trong bản vẽ chỉ ghi kích thước từ tim tường vì vậy nếu là tường 220 thì kích thước cần tìm phải là kích thước ghi trên bản vẽ cộng thêm với bề dày của tường 220.

d) *Tính toán và trình bày kết quả*: Sau khi đã phân tích khối lượng hợp lý và đã tìm được kích thước ta tiến hành tính toán và trình bày kết quả. Yêu cầu tính toán phải đơn giản trình bày sao cho dễ kiểm tra. Cần phải chú ý các điểm sau:

- Khi tính phải triệt để lợi dụng cách đặt thừa số chung. Các bộ phận giống nhau, rút thừa số chung cho các bộ phận có kích thước giống nhau để giảm bớt số phép tính.

Ví dụ: $\mathbb{R} \times (\mathbb{D} \times \mathbb{R} \times \mathbb{C})$

n: số bô phân giống nhau

D: chiều dài

R: chiêu rỗng

C: chiều cao

$$D_1 \times R_1 \times C_1 + D_2 \times R_2 \times C_2$$

$$D(R_1 \times C_1 + R_2 \times C_2) \quad (\text{nếu } D_1 = D_2)$$

$$D \cdot R = (C_1 + C_2) \quad (\text{nếu cả } D_1 = D_2; R_1 = R_2)$$

- Phải chú ý đến các số liệu có liên quan để dùng tính cho phần sau:

$$Vi\ du: \quad \mathbf{V}_l = \mathbf{S}_l \times \mathbf{h}_l$$

V: là thể tích; S: là diện tích; h: là chiều cao

$$\mathbf{V}_r = \mathbf{S}_r \times \mathbf{h}_r$$

Nếu $S_1 = S_2$, thì S_1 có liên quan dùng để tính cho V , mà không cần tìm lai S_2 nữa.

\Rightarrow khi đó $V_1 = S_1 h$,

- Khi tìm kích thước và lập các phép tính cần chú ý mỗi phép tính lập ra là 1 dòng ghi vào bảng tiền lương

Ví dụ:

Tính chiều dài của tường (A) (B) trục dọc nhà; (1) (2) (3) trục ngang nhà)

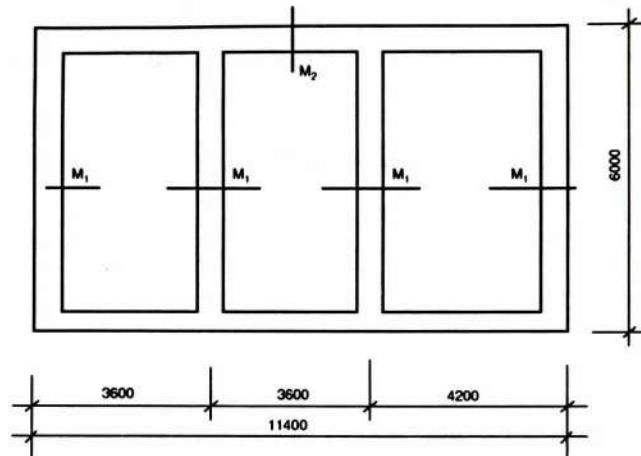
$$+ Chiều dài theo chu vi \quad \quad \quad 2 \times (\textcircled{1} + \textcircled{A}) = D$$

+ Chiều dài 3 trục ② ③ ④: $3 \times ② = D_1$

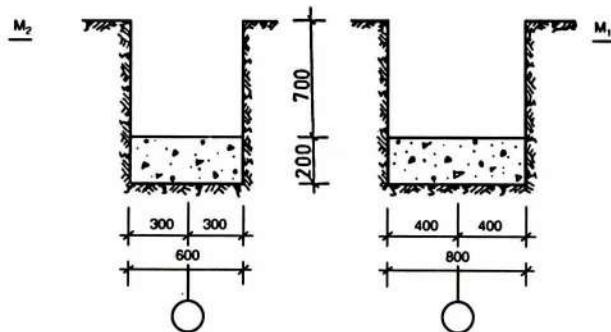
$$+ \text{Chiều dài trục } B \\ \hline \text{công chiêu dài} \quad \quad \quad D_3 \\ \hline \quad \quad \quad D$$

Bài tập

Ví dụ 1: Tính tiên lượng đào đất bằng thủ công đất cấp II, thành thẳng đứng và bê tông gạch vỡ mác 50 lót móng của hệ thống móng có mặt bằng và mặt cắt như hình sau:



MẶT BẰNG MÓNG



MẶT CẮT MÓNG

Bài giải

1. Nghiên cứu bản vẽ:

Xem bản vẽ ta thấy công trình này có 2 loại móng là M₁ và M₂

M₁ là móng ngang nhà, M₂ là 2 móng dọc nhà

Có cùng chiều sâu đào đất là 0,9 m. Lớp bê tông gạch vỡ mác 50 phủ kín đáy móng và dày 200.

2. Phân tích khối lượng:

Tất cả 2 loại móng có cùng quy cách, việc phân tích là để tính cho gọn

Phân ra: 4 móng ngang nhà M₁ (giống nhau)

2 móng dọc nhà M₂ (giống nhau)

3. Tìm kích thước tính toán:

Xem trên bản vẽ và phân tích ta có chiều dài các móng như sau:

$$M_1: 6,0 - (0,3 + 0,3) = 5,4 \text{ m}$$

$$M_2: 11,4 + (0,4 + 0,4) = 12,20 \text{ m}$$

4. Tính toán:

Trong trường hợp mà bê tông gạch vỡ lót móng phủ kín đáy móng như bài này thì diện tích đáy móng là số liệu có liên quan. Vì vậy ở đây khi tính khối lượng đào đất ta không tính ngay ra khối lượng mà nên tính theo 2 bước:

Tính ra diện tích cần đào rồi mới tính ra khối lượng:

- Diện tích đào của đáy móng

$$4 M_1 = 4 (5,4 \times 0,8) = 17,28 \text{ m}^2$$

$$2 M_2 = 2 (12,2 \times 0,6) = \underline{\underline{14,64 \text{ m}^2}}$$

$$\text{Cộng} \quad 31,92 \text{ m}^2 (\text{A})$$

- Khối lượng đào đất:

$$31,92 \times 0,9 = 28,728 \text{ m}^3$$

- Khối lượng bê tông gạch vỡ mác 50 (theo diện tích A)

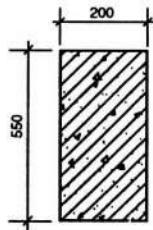
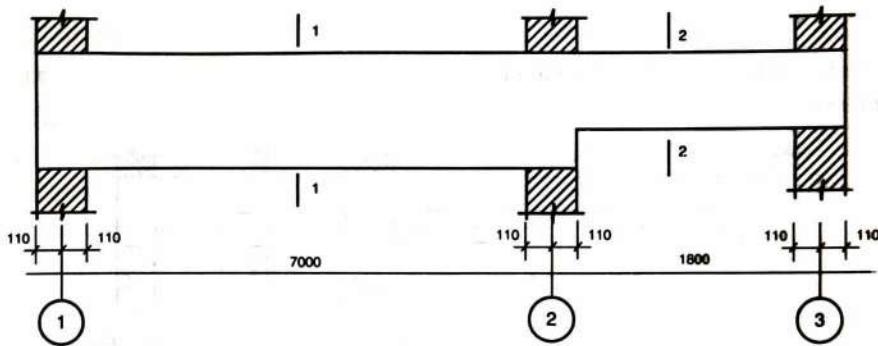
$$31,92 \times 0,2 = 6,384 \text{ m}^3$$

Ví dụ 2: Tính tiên lượng bê tông mác 200 đá dăm (1 × 2 cm) cho một dầm sau (xem hình vẽ trang 17).

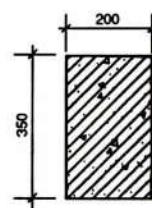
Bài giải

1. Nghiên cứu bản vẽ:

- Dầm có 2 đoạn tiết diện 1-1 và 2-2
- Hai tiết diện có điểm chung bề rộng dầm = 200
- Chiều cao dầm khác nhau: 550 và 350



CẮT 1 - 1



CẮT 2 - 2

2. Phân tích khối lượng

Chia dầm làm 2 đoạn: đoạn có chiều cao 550

① → ② và đoạn có chiều cao 350 ② → ③

3. Tính toán: Tìm kích thước

+ Tính chiều dài của mỗi đoạn:

- Đoạn ① ÷ ②

$$7,0 + (0,11 + 0,11) = 7,22 \text{ m}$$

- Đoạn ② ÷ ③

$$1,8 - 0,11 + 0,11 = 1,80 \text{ m}$$

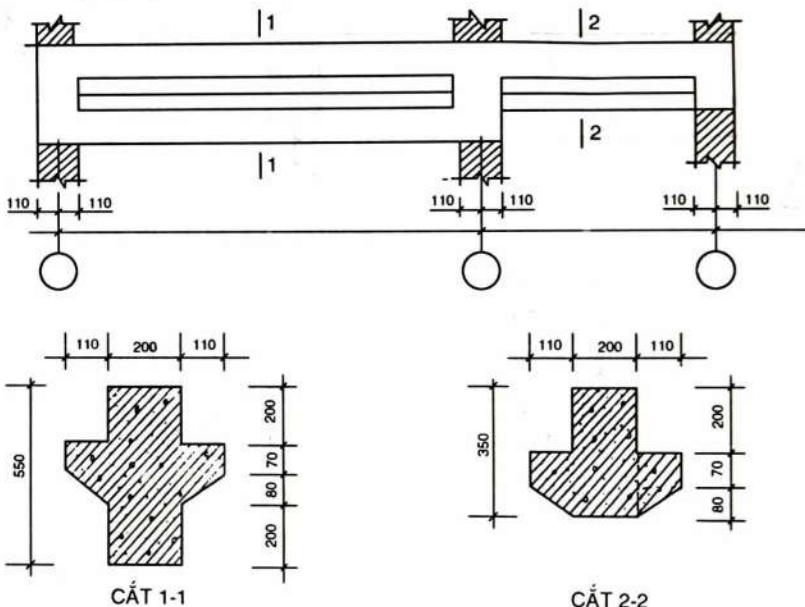
Tính toán khối lượng bê tông

$$0,20 [(7,22 \times 0,55) + (1,80 \times 0,35)] = 0,92 \text{ m}^3$$

ĐẠI HỌC THÁI NGUYỄN
TRUNG TÂM HỌC LIỆU

Bài tập

Tính tiên lượng bê tông đá dăm ($1 \times 2\text{cm}$) mác 200 cho dầm bê tông cốt thép như hình sau:



§2. CÁCH TÍNH TIỀN LƯỢNG CÁC LOẠI CÔNG TÁC XÂY LẮP

1. Công tác đất

Bất cứ một công trình nào khi xây dựng cũng có công việc làm đất thường là: đào móng (tường, cột) đường ống, mương rãnh, đắp nền, đường, lấp chân móng.

1.1. Đơn vị tính: Khi tính tiên lượng cho công tác đất phân ra

- + Đào và đắp đất công trình bằng thủ công (đơn vị tính là: công/ m^3)
- + Đào, đắp đất bằng máy. (đơn vị tính là: 100 m^3)

1.2. Quy cách: Cần phân biệt

- + Phương tiện thi công - thủ công hay máy
- + Cấp đất: Tuỳ theo mức độ khó thi công hay dễ thi công mà phân đất ra thành 4 cấp (I, II, III, IV theo bảng phân cấp đất ở định mức dự toán)
- + Chiều rộng, chiều sâu, hệ số đầm nén (với công tác đắp đất, cát)

A. Đào đất

** Đào đất bằng thủ công*

- + Đào đất bùn
 - + Đào đất để đắp
 - + Đào móng công trình
 - Móng băng
 - Móng cột trụ, hố kiểm tra
 - + Đào kênh mương, rãnh thoát nước
 - + Đào nền đường
 - + Đào khuôn đường, rãnh thoát nước, rãnh xương cá ...
- #### ** Đào đất bằng máy*

- + San sân bãi - san đổi - đào lòng hố (bằng tay hợp máy đào - ô tô - máy ủi hay máy ủi, máy cạp độc lập)
- + Đào xúc đất để đắp hoặc đổ đi
- + Đào móng công trình
- + Đào kênh mương
- + Đào nền đường mới - nền đường mở rộng
- + Đào đất trong khung vây phòng nước, các trụ trên cạn
- + Xới hút bùn trong khung vây phòng nước ...

B. Đắp đất

** Đắp đất công trình bằng thủ công*

- + Đắp nền móng công trình
- + Đắp bờ kênh mương để đập
- + Đắp nền đường

+ Đắp cát công trình

** Đắp đất công trình bằng máy*

- + Đắp đất mặt bằng công trình
- + San đầm đất mặt bằng
- + Đắp đê đập kênh mương
- + Đắp nền đường
- + Đắp cát công trình
- + Đắp đá công trình ...

I.3. Phương pháp tính

Khi tính tiên lượng công tác đào, đắp đất thường gặp các trường hợp sau:

a) Đào (hoặc đắp) đất có thành thẳng đứng

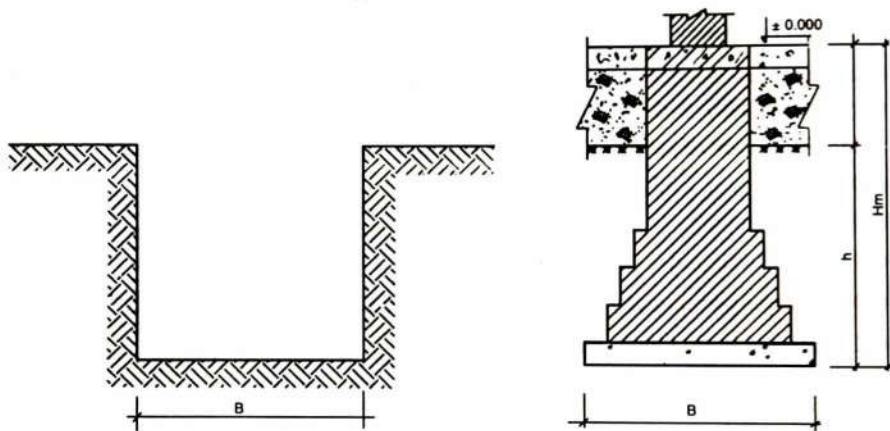
Trường hợp này thường gặp ở nơi đào móng không sâu, đất tốt thành ít sạt lở, hoặc thành được chống sạt lở bằng vách đứng. Đắp nền nhà sau khi đã xây tường móng.

Các trường hợp này tính theo hình khối hình chữ nhật.

* Chú ý một số điều sau:

- Kích thước hố đào được xác định dựa vào kích thước mặt bằng và mặt cắt chi tiết móng.

Ví dụ:



- Nếu đáy móng hẹp, do yêu cầu thi công cần phải mò rộng thì phải tính theo đáy móng đã mở rộng.

- Nếu móng hoặc nền nhà có khối lượng bê tông gạch vỡ (hoặc cát) lót phủ kín đáy móng hoặc nền nhà thì nên tính diện tích đáy móng hoặc nền nhà trước khi tính ra khối lượng để lợi dụng số liệu tính cho khối lượng lót

$$V_{(\text{đào} \text{ } \text{đắp})} = S \cdot h \quad (\text{m}^3)$$

Trong đó:

S: diện tích đáy móng (hố đào, nền nhà) (m^2)

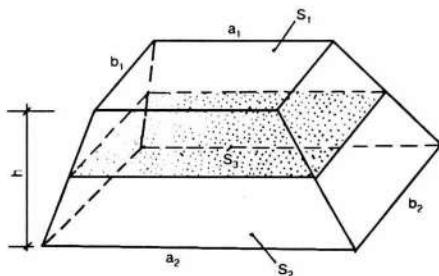
h: chiều sâu hố đào (hoặc đắp) (m)

b) Đào (hoặc đắp) đất có thành vát taluy

Trường hợp đào đất tại nơi đất xấu, đất dễ sạt lở, đào xong để lâu chưa thi công móng, hố đào có độ sâu lớn. Để giải quyết chống sạt lở cho vách hố đào người ta có thể

dùng phương pháp đào thành đất vát taluy. Trường hợp đắp đất cũng vậy để tránh sạt lở người ta cũng có thể đắp đất có thành vát taluy. Độ vát khi đào (hoặc đắp) tuỳ theo tính chất của đất, nhóm đất.

Để tính tiên lượng đất đào (hoặc đắp) ta có thể áp dụng công thức 3 mức cao sau đây:



$$V = \frac{h}{6} (S_1 + S_2 + 4S_3)$$

Trong đó:

S_1 và S_2 : là diện tích đáy trên và đáy dưới ($S_1 // S_2$)

S_3 : là diện tích tiết diện cách đều S_1 và S_2

h : khoảng cách giữa 2 đáy

- Nếu trường hợp: hai đáy là hình chữ nhật có cạnh là a_1 , b_1 và a_2 , b_2 thì công thức trên có thể viết:

$$S_1 = a_1 b_1$$

$$S_2 = a_2 b_2$$

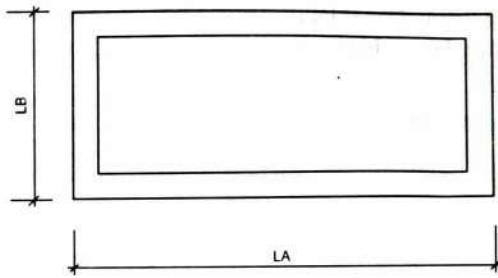
$$4S_3 = \frac{a_1 + a_2}{2} \times \frac{b_1 + b_2}{2} \times 4 = (a_1 + a_2)(b_1 + b_2)$$

Vậy $V = \frac{h}{6} [a_1 b_1 + a_2 b_2 + (a_1 + a_2)(b_1 + b_2)]$

Các khối có 2 đáy là hình chữ nhật song song nhau đều có thể áp dụng công thức trên.

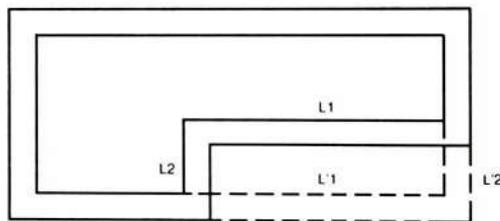
c) *Tính tiên lượng đào đất của hệ thống móng* (cho cả trường hợp đào đúng thành và vát taluy) đều có thể áp dụng các phương pháp tính như sau:

- Tính theo chu vi tim hay kích thước tim (nếu các móng của hệ thống tạo thành chu vi có các kích thước mặt cắt giống nhau)



Chiều dài toàn bộ móng: $(L_A + L_B) \times 2$

- Tính tiến các khối lượng khi gấp móng gấp khúc



$$l_1 = l'_1$$

$$l_2 = l'_2$$

d) Tính tiến lượng đất lấp móng:

- Tính chính xác:

$$V_{\text{lấp}} = V_{\text{đào}} - V_{\text{c-trình}}$$

Trong đó:

$V_{\text{lấp}}$: khối lượng đất lấp móng

$V_{\text{đào}}$: khối lượng đất đào

$V_{\text{c-trình}}$: bằng khối lượng bê tông lót móng + khối lượng xây (hoặc bê tông)

- Tính gần đúng:

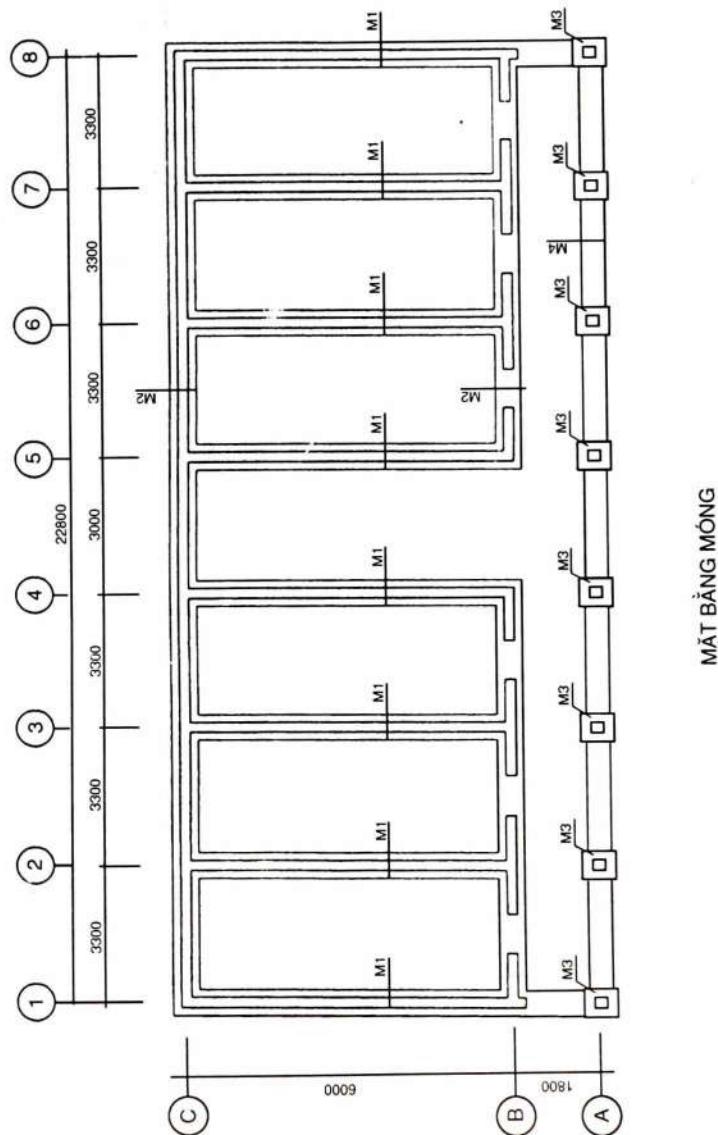
Theo kinh nghiệm ta có thể tính gần đúng bằng:

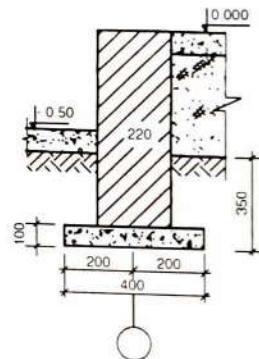
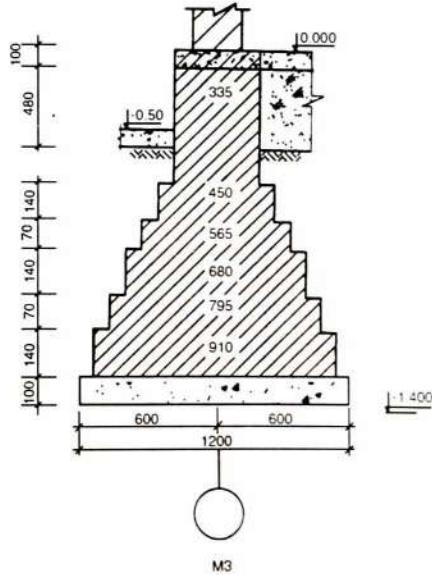
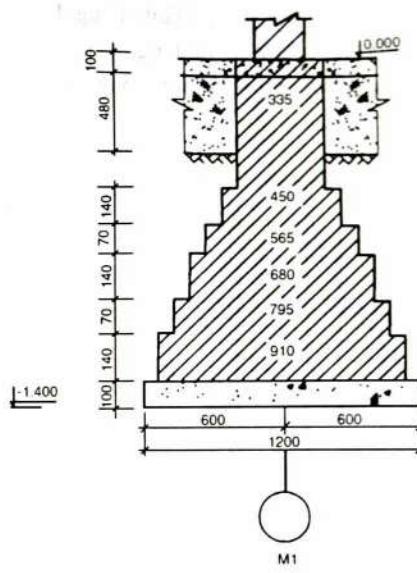
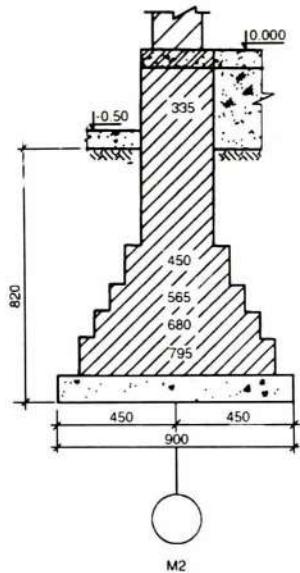
$$V_{\text{lấp}} = \frac{1}{3} V_{\text{đào}}$$

Ví dụ:

Cho hệ thống móng công trình như hình vẽ sau, hãy tính các tiến lượng:

- Đào đất bằng thủ công, thành thẳng đứng (đất cấp II)
 - Đắp đất nền nhà và hành lang
 - Bê tông gạch vữa mác 50 lót móng, lót nền và hành lang





MẶT CẮT MÓNG

Bài giải

1. Nghiên cứu bản vẽ

Hệ thống móng công trình này gồm 4 loại móng M_1 , M_2 , M_4 đều có dạng móng băng, bê tông ≤ 3 m, sâu ≤ 1 m; Móng M_3 là móng trụ độc lập rộng > 1 m, sâu ≤ 1 m. Các loại móng M_1 , M_2 , M_3 có cùng chiều sâu đào là 0,82 m;

- Móng M_4 có chiều sâu đào là 0,35m
- Bê tông gạch vỡ lót móng phủ kín đáy móng dày 0,10 m
- Đất đắp nền dày 0,48 m
- Bê tông gạch vỡ lót nền dày 100, phủ kín diện tích đắp nền.

2. Phân tích khối lượng

a) Tính đào đất móng và bê tông gạch vỡ móng

- Móng dọc nhà M_2 có chiều rộng 0,9 m chạy dọc trục B và C
- Móng bó hè có chiều rộng 0,4 m chạy dọc trục A
- 8 móng trụ có kích thước $1,2 \times 1,2$ m
- 8 móng băng ngang nhà M_1 có chiều rộng 1,2 m

b) Tính đất đắp nền và bê tông gạch vỡ lót nền:

- 6 gian bằng nhau
- 1 gian cầu thang
- Hành lang

3. Tìm kích thước và tính toán

a) Tính khối lượng đào đất thành thảng đứng, đất cấp II. Ở đây phân ra hai loại móng có quy cách khác nhau là: móng băng và móng cột trụ

- Tính chiều dài móng

+ Móng băng:

$$\text{Móng } M_4 \quad (3,3 - 1,2) \times 6 + (3,0 - 1,2) = 14,4 \text{ m}$$

$$\text{Móng } M_2 \quad (\text{trục C}) 22,8 + 0,6 + 0,6 = 24,0$$

$$(\text{trục B}) 2 [(3,3 \times 3) + (0,6 + 0,6)] = 11,1$$

$$\text{Cộng } M_2 = 35,1 \text{ m}$$

$$\text{Móng } M_1 \quad 8 \times [6,0 - (0,45 + 0,45)] + 2 [1,8 - (0,6 + 0,45)] = 42,3 \text{ m}$$

+ Móng trụ độc lập M_3 có kích thước 2 cạnh bằng nhau và bằng 1,2 m

- Diện tích đáy móng cắn đào

+ Móng băng:

$$M_4 = 14,4 \text{ m} \times 0,4 = 5,76 \text{ m}^2$$

$$M_2 = 35,1 \text{ m} \times 0,9 = 31,59 \text{ m}^2$$

$$M_1 = 42,3 \text{ m} \times 1,2 = \underline{\underline{50,76 \text{ m}^2}}$$

$$\text{Cộng diện tích móng băng} = 88,11 \text{ m}^2$$

+ Móng trụ

$$M_3 = (1,2 \times 1,2) \times 8 = 11,52 \text{ m}^2$$

- Khối lượng đào đất thủ công đất nhóm 4 (đất cấp II)

+ Móng băng: Rộng $\leq 3\text{m}$, sâu $< 1\text{m}$

$$(31,59 + 50,76) \times 0,82 + 5,76 \times 0,35 = 67,53 + 2,01 = 69,54 \text{ m}^3$$

+ Móng trụ: Rộng $> 1\text{m}$, sâu $= 0,82 \leq 1\text{m}$

$$11,52 \text{ m}^2 \times 0,82 = 9,45 \text{ m}^3$$

b) Khối lượng đổ bê tông gạch vữa mác 50 lót móng

$$(88,11 + 11,52) \times 0,10 = 9,96 \text{ m}^3$$

c) Tính khối lượng lấp móng, đắp nền

+ Tìm kích thước

$$- 6 \text{ phòng:} \quad \text{Dài } 6,0 - 0,335 = 5,665 \text{ m}$$

$$\text{Rộng } 3,3 - 0,335 = 2,965 \text{ m}$$

$$- Gian thang (4 - 5): \quad \text{Dài} = 6,0 \text{ m}$$

$$\text{Rộng } 3,0 - 0,335 = 2,67 \text{ m}$$

$$- Hành lang \quad \text{Dài } 22,8 - 0,22 = 22,58 \text{ m}$$

$$\text{Rộng } 1,80 - 0,22 = 1,58 \text{ m}$$

+ Tính diện tích đắp đất:

$$- 6 \text{ phòng:} \quad 6 \times (5,665 \times 2,965) = 100,8 \text{ m}^2$$

$$- Gian thang: \quad 6,0 \times 2,67 = 16,02 \text{ m}^2$$

$$- Hành lang: \quad 22,58 \times 1,58 = \underline{\underline{35,68 \text{ m}^2}}$$

$$\text{Cộng diện tích đắp nền} = 152,5 \text{ m}^2$$

+ Tính khối lượng đất đắp nền và lấp móng

$$- Đắp nền đất cấp II: 152,5 \text{ m}^2 \times 0,48 \text{ m} = 73,2 \text{ m}^3$$

- Khối lượng lấp móng: $\frac{1}{3} V_{\text{đào}} = \frac{1}{3} \times (69,54 + 9,45) = \underline{\underline{26,33 \text{ m}^3}}$

Tổng cộng khối lượng đất lấp móng và nền: $99,53 \text{ m}^3$

d) Tính khối lượng đổ bê tông gạch vỡ mác 50 lót nền dày 100:

$$152,5 \text{ m}^2 \times 0,1 = 15,25 \text{ m}^3$$

Bài tập

Hãy tính khối lượng đào đất bằng thủ công đất cấp II thành vát với độ dốc 1: 0,3 cho hệ thống móng của công trình đã cho ở bài tập trên.

2. Công tác đóng cọc

Trong các công trình xây dựng đối với những nơi nền đất yếu để làm tăng khả năng chịu lực của nền và móng người ta có thể gia cố nền và móng bằng phương pháp đóng cọc. Các công trình xây dựng thông thường thường dùng các loại:

- Cọc tre tươi có đường kính $\phi \geq 80$
- Cọc gỗ
- Cọc bê tông cốt thép

2.1. Đơn vị tính: Tính theo m dài cọc (100 m)

2.2. Quy cách: Cần phân biệt:

- + Trường hợp đóng cọc bằng thủ công
 - Loại cọc, mật độ cọc (số cọc đóng tính trên 1 m²)
 - Kích thước cọc (chiều dài, đường kính, tiết diện)
 - a) *Cọc tre, gỗ:* chiều dài cọc ngập đất $\leq 2,5 \text{ m}$; $> 2,5 \text{ m}$
 - b) *Cù gỗ:* chiều dài cù ngập đất $\leq 4 \text{ m}$, $> 4 \text{ m}$
 - Cấp đất
 - Biện pháp thi công (đóng cọc thủ công, đóng bằng máy ...)
- + Trường hợp đóng cọc bằng máy:
 - Loại cọc (cọc gỗ, cù gỗ, cọc bê tông cốt thép, cọc ống bê tông cốt thép, cọc ván thép, cọc ống thép, cọc thép hình ...)
 - Đóng cọc trên mặt đất hay trên mặt nước
 - Cách đóng: có cọc dẫn hay không có cọc dẫn
 - Chiều dài cọc ngập đất hay không ngập đất
 - Phương tiện: đóng bằng máy, tàu đóng cọc, trọng lượng của búa.

2.3. Phương pháp tính

Dựa vào bản vẽ thiết kế đã ghi rõ kích thước khu vực cần đóng cọc gia cố, kích thước cọc, mật độ cọc, loại cọc ta sẽ tính được chiều dài cọc.

$$\sum \text{chiều dài} = \text{diện tích gia cố} \times \text{chiều dài cọc} \times \text{mật độ cọc}$$

Ví dụ: Hãy tính tiên lượng cọc cần gia cố nền móng cho 1 công trình với diện tích là 40 m^2 đất cấp II bằng cọc tre tươi, đường kính $\geq 80\text{mm}$, chiều dài cọc 2m , bằng phương pháp thủ công, có mật độ 25 cọc/m^2 , chiều dài cọc ngập đất $\leq 2,5 \text{ m}$.

Bài giải:

Để tính bài này ta cần phải phân biệt:

a) Đơn vị tính: - Tổng chiều dài bằng m

b) Quy cách: - Cọc tre tươi, $\phi \geq 80$, mật độ 25 cọc/m^2

- Chiều dài cọc 2m đóng ngập đất $\leq 2,5 \text{ m}$

- Đất cấp II

c) Phương pháp thi công: Đóng cọc bằng thủ công

Vậy tổng chiều dài cọc:

$$\begin{aligned}\sum \text{chiều dài} &= \text{diện tích gia cố} \times 1 \text{ cọc} \times \text{mật độ} \\ &= 40 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m} \times 25 \text{ cọc/m}^2 = 2.000 \text{ m}\end{aligned}$$

3. Công tác thép

Trong xây dựng thép được dùng ở các dạng:

- Kết cấu thép: Cột, dàn, vỉ kèo, dầm thép ... những kết cấu này thường dùng thép hình (U, I, T, L, Z), thép bản, cũng có khi dùng thép tròn.

- Cốt thép trong kết cấu bê tông cốt thép: thường dùng thép tròn (có gai hoặc không có gai (gờ))

3.1. Đơn vị tính: Trong công tác thép đơn vị được tính là: tấn

3.2. Quy cách: Cần phân biệt theo các điểm sau:

- Loại thép: CT₁; CT₂ ...

A_I; A_{II} ... C_I; C_{II}; C_{III}; C_{IV}

- Kích thước: Đối với thép hình (hoặc ký hiệu thép)

- Đường kính thép (đối với thép tròn) $\phi \leq 10$; $\phi \leq 18$; $\phi > 18$
- Loại cầu kiện (cột, móng, dầm, xà, giằng, lanh tó, cầu thang ...)
- Vị trí cầu kiện: (cao > 4 m; cao ≤ 4 m)
- Phương pháp thi công

3.3. Phương pháp tính toán

a) Tính tiên lượng thép cho kết cấu thép:

- Tính ra chiều dài của từng loại thanh thép hình
- Tính ra diện tích của từng tấm thép bán của cầu kiện

Dùng bảng trọng lượng đơn vị có sẵn (trong sổ tay tính toán kết cấu thép) để tính ra trọng lượng của từng loại rồi tính được trọng lượng tổng cộng.

b) Tính thép trong kết cấu bê tông cốt thép:

Tính tiên lượng cốt thép trong kết cấu bê tông cốt thép ta thường bóc khối lượng đã được tính sẵn trong bảng thống kê cốt thép ở bản vẽ thiết kế (phản bản vẽ kết cấu)

- Trọng lượng đơn vị của từng loại đường kính có trong phản kết cấu bê tông cốt thép.
- Bảng thống kê cốt thép thường có mẫu như sau:

Tên cầu kiện	Tên thép	Hình dạng và kích thước	ϕ mm	1 cầu kiện		Toàn bộ		Công chung		
				Số thanh	chiều dài (m)	Số thanh	chiều dài (m)	ϕ mm	Chiều dài (mm)	Trọng lượng

Chú ý: Phần công chung, công các thép có cùng đường kính của các cầu kiện có cùng quy cách trong công trình. Chẳng hạn ta công chung khối lượng từng loại đường kính của các nhóm cầu kiện như:

- | | | | | |
|-----------|----------|--------------|-------|-------------|
| - Móng | - Cột | - Dầm, giằng | - Sàn | - Cầu thang |
| - Lanh tó | - Ô văng | - Sê nô ... | | |

Trong hồ sơ thiết kế việc tính toán, bố trí thép và lập bảng thống kê cốt thép là công việc của người thiết kế nhưng trong một số trường hợp ta cũng có thể cần phải kiểm tra lại và lập bảng thống kê thép trên cơ sở đó để tính khối lượng thép. Để làm việc này phải xem bản vẽ chi tiết cấu tạo. Để tính chiều dài của thanh thép phải tính ra chiều dài từng đoạn chi tiết và cộng lại. Một số chi tiết cấu tạo thép.

Khi thanh thép uốn xiên đi tạo thành góc α

Nếu $\alpha = 45^\circ$ thì đoạn xiên bằng $1,414 h_1$

Nếu $\alpha = 60^\circ$ thì đoạn xiên bằng $1,155 h_1$

Trong đó:

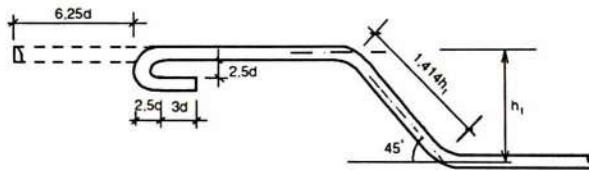
$$h_1 = h - 2a$$

h : chiều cao của dầm

a : khoảng cách từ mép ngoài của dầm đến trọng tâm cốt thép

d : đường kính của thanh thép

(xem hình vẽ sau)



Trường hợp trong bản vẽ không ghi rõ lớp bảo vệ thì áp dụng quy phạm về lớp bảo vệ cốt thép như sau:

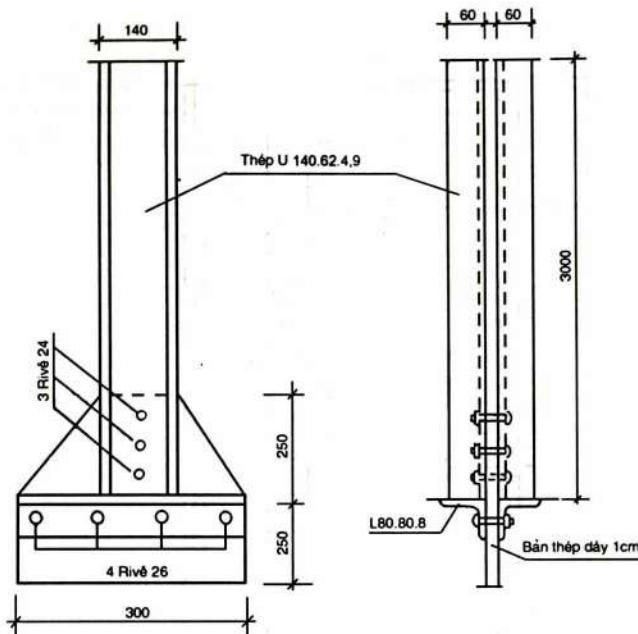
- + Sàn, tường dày $\leq 100 \rightarrow a_b = 10 \text{ mm}$
- + Sàn, tường dày $> 100 \rightarrow a_b = 15 \text{ mm}$
- + Cột, dầm có đường kính thép $\phi \leq 20 \rightarrow a_b = 20 \text{ mm}$
 $\phi > 20 \rightarrow a_b = 25 \text{ mm}$
 $\phi > 30 \rightarrow a_b = 30 \text{ mm}$

Ví dụ 1: Hãy tính tiên lượng của cột thép sau:

Biết trọng lượng đơn vị thép bản dày 1 cm = 78 kg/m^2

Thép U 140.62.4,9 = $13,30 \text{ kg/m}$

Thép L 80.80.8 = $9,65 \text{ kg/m}$



Bài giải:

Cột được cấu tạo bởi 2 thép chữ U và ghép vào đế bằng 2 thép L và thép bản. Dùng đinh Rivé để liên kết.

Tính trọng lượng của từng loại thép sau cộng lại ta được tiên lượng của cột.

$$\text{- Thép U: } 2 \times 3,0 \text{ m} \times 13,30 \text{ kg/m} = 79,800 \text{ kg}$$

$$\text{- Thép L: } 2 \times 0,300 \times 9,65 \text{ kg/m} = 5,790 \text{ kg}$$

- Thép bản dày = 1 cm

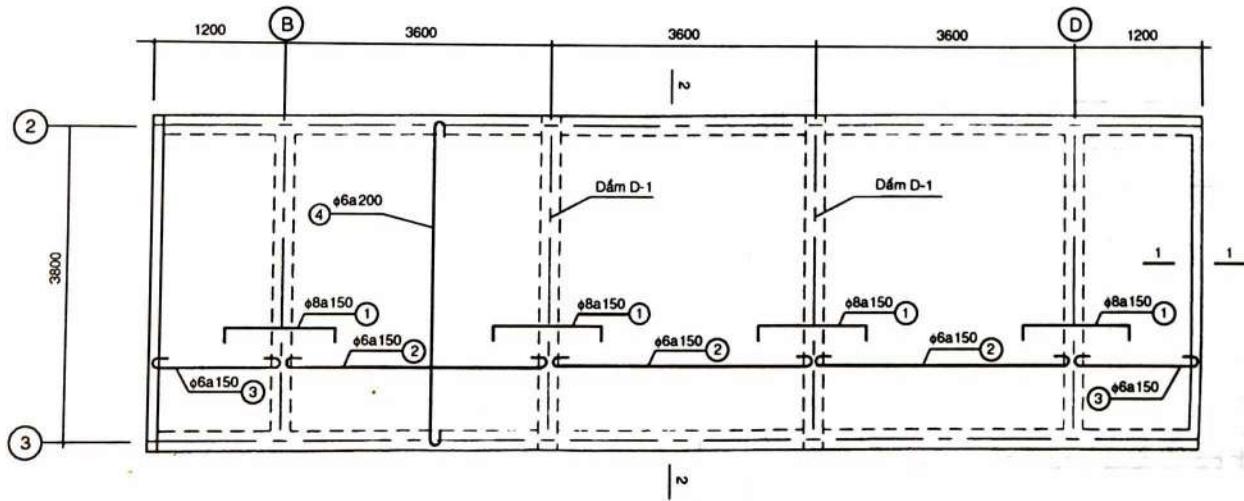
$$\left[(0,3 \times 0,5) - \left(\frac{0,3 - 0,14}{2} \right) \times 0,25 \right] \times 78 \text{ kg/m}^2 = 10,140 \text{ kg}$$

$$\text{Tổng cộng: } = 95,730 \text{ kg}$$

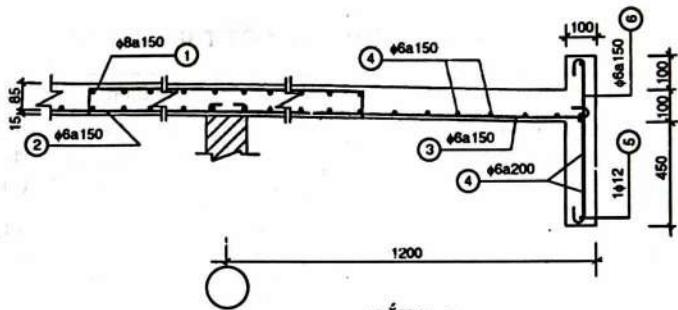
Thống kê phụ tùng:

Đinh Rivé $\phi 24$: 3 cái; $\phi 26$: 4 cái

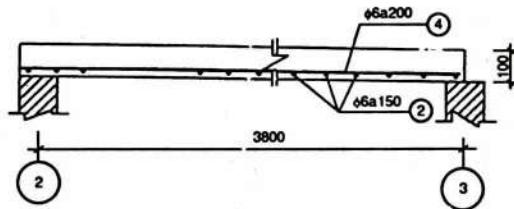
Ví dụ 2: Trong tập bản vẽ kết cấu của một công trình cho biết mặt bằng sàn trục ② - ③, dầm D₁ các mặt cắt 1-1; 2-2; 3-3 và bản thống kê cốt thép (như hình vẽ sau). Hãy tính tiên lượng các loại thép cho từng loại cấu kiện.



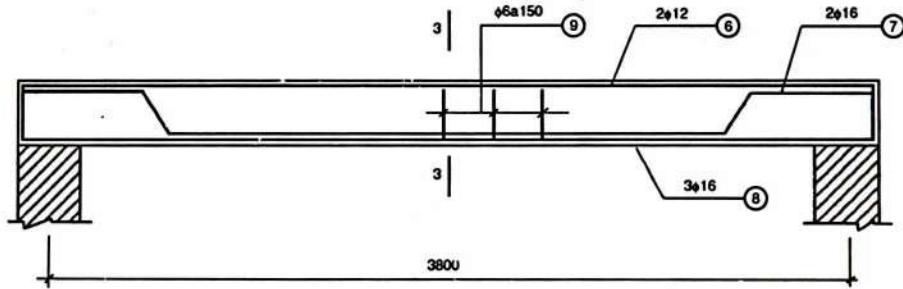
MẶT BẰNG SÀN TRỤC 2-3



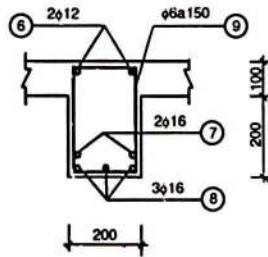
CẮT 1 - 1



CẮT 2 - 2

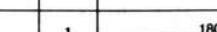
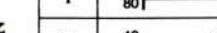
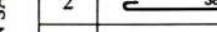
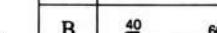
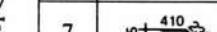
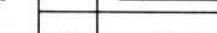


DÂM D1



CẮT 3 - 3

BÀNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

Tên cấu kiện	Số thứ tự	Hình dáng, kích thước (mm)	Đường kính (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng chiều dài (m)	Tổng trọng lượng (kg)
					Một cấu kiện	Toàn bộ cấu kiện		
BẢN SÀN	1		8	1960		108	211,7	83,6
	2		6	3940		81	319,2	70,85
	3		6	1380		54	74,5	16,55
	4		8	3980		182	445,8	99
	5	3900	12	3900		2	7,8	6,93
	B		6	680		54	36,7	8,2
	6	4000	12	4000	2	4	16	14,2
	7		16	4140	2	4	16,56	26,2
	8	4000	16	4000	3	6	24	37,9
	9		6	960	28	56	53,79	12,0

Bài giải:

Trường hợp bài toán này, nhà thiết kế đã tính toán và lập bảng thống kê cốt thép. Ta dựa vào bảng trên mà tổng hợp từng loại thép của từng cấu kiện theo từng loại đường kính thép như sau:

- + Loại thép $\phi \leq 10$ mm
- + Loại thép $\phi \leq 18$ mm
- + Loại thép $\phi > 18$ mm

Bản sàn: Thép $\phi \leq 10$ mm

$$83,6 + 70,85 + 16,55 + 99,0 = 270 \text{ kg} = 0,270 \text{ tấn}$$

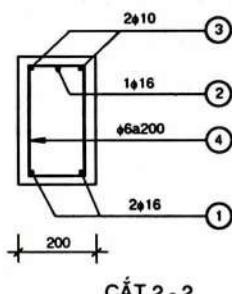
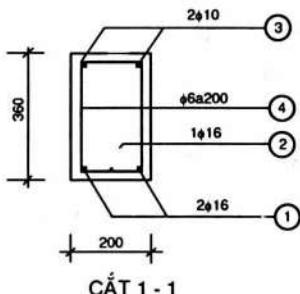
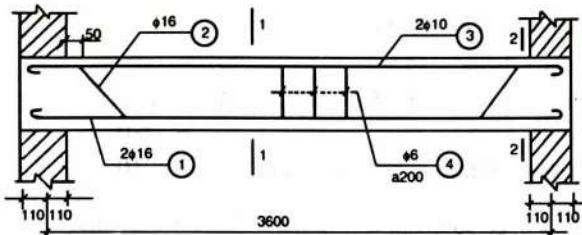
Dầm D₁: Thép $\phi \leq 10$ mm

$$8,2 + 12,0 = 20,2 \text{ kg} = 0,0202 \text{ tấn}$$

Thép $\phi \leq 18$

$$6,93 + 14,2 + 26,2 + 37,9 = 85,23 \text{ kg} = 0,08523 \text{ tấn}$$

Ví dụ 3: Hãy lập bảng thống kê cốt thép và tính tiên lượng thép cho 2 dầm D₁ bê tông cốt thép có hình vẽ như sau:



Bài giải

Tìm số thanh thép và tính chiều dài của từng thanh. Theo bản vẽ ta có:

* Thanh thép số ① φ16, có 2 thanh

+ Tính chiều dài 1 thanh

$$\text{- Chiều dài 1 móc: } 6,25 d = 6,25 \times 16 = 100$$

$$\text{- Chiều dài thanh: } 3600 + 200 - 2 a_b = 3600 + 200 - 2 \times 20 = 3780$$

$$+ \text{Tổng chiều dài đuôi thẳng: } 3780 + 2 \times 100 = 3980$$

* Thanh thép số ② φ16, có 1 thanh

+ Tính chiều dài của thanh

$$\text{- Đoạn đầu: } 220 + 50 - 20 = 250$$

$$\text{- Chiều dài 1 móc: } 6,25 d = 6,25 \times 16 = 100$$

- Tính đoạn nghiêng: góc xiên $\alpha = 45^\circ$; đoạn xiên là: $1,414 h_1$

$$\text{Trong đó: } h_1 = h - 2 a = 360 - 2 \left(20 + \frac{16}{2} \right) = 304$$

$$\rightarrow \text{đoạn xiên} = 1,414 h_1 = 1,414 \times 304 = 430$$

- Đoạn giữa: $3780 - [(250 + 304) \times 2] = 2672$

+ Tổng chiều dài duỗi thẳng: $2672 + 2(250 + 430 + 100) = 4230$

* Thanh thép số ③ $\phi 10$, có 2 thanh

+ Tính chiều dài 1 thanh

- Chiều dài 1 mốc: $6,25 \times d = 6,25 \times 10 = 65$

- Chiều dài thanh: $= 3780$

+ Tổng chiều dài duỗi thẳng: $3780 + (2 \times 65) = 3910$

* Thanh thép số ④ $\phi 6$, có số thanh = $\frac{l}{a} + 1 = \frac{3780}{200} + 1 = 20$ thanh

+ Tính chiều dài 1 thanh

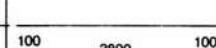
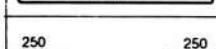
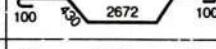
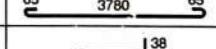
- Chiều dài mốc: $6,25 d = 6,25 \times 6 = 38$

- Cạnh dài (cạnh đứng) $360 - 2(20 + \frac{6}{2}) = 326$

- Cạnh ngắn $200 - 2(20 + \frac{6}{2}) = 166$

+ Tổng chiều dài duỗi thẳng của thanh: $2(38 + 326 + 166) = 1060$

BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

Tên cấu kiện	Số thứ tự	Hình dáng, kích thước (mm)	Đường kính	Một cấu kiện		Toàn bộ		Cộng chung		
				Số thanh	Chiều dài (mm)	Số thanh	Chiều dài (mm)	ϕ (mm)	Chiều dài (m)	Trọng lượng (kg)
2 DÂM D 1	①		16	2	3980	4	15,92			
	②		16	1	4230	2	8,26	16	24,18	38,20
	③		10	2	3910	4	15,64	10	15,64	9,65
	④		6	20	1060	40	42,4	6	42,4	9,41

* Tiêu lượng thép của 2 dầm D₁:

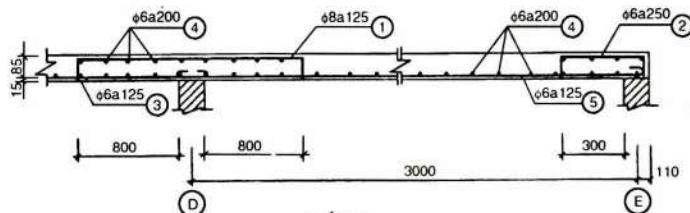
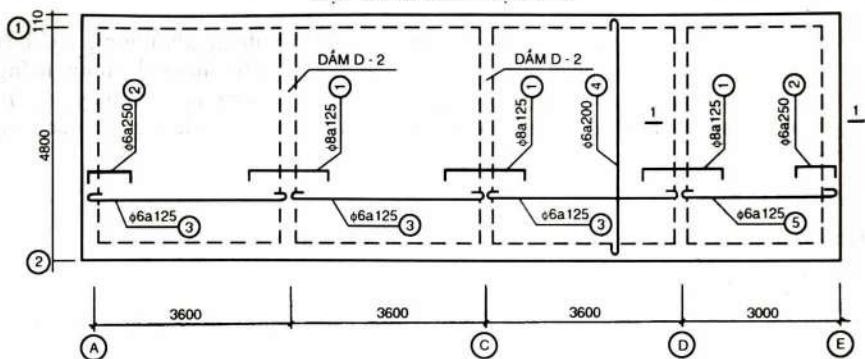
- Thép $\phi \leq 10$: $(9,65 + 9,41) = 19,06$ kg

- Thép $\phi \leq 18$: $= 38,20$ kg

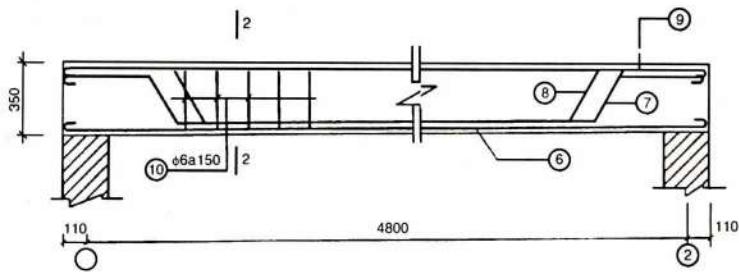
Bài tập

Hãy lập bảng thống kê cốt thép và tính tiêu lượng cho các loại thép của hệ thống dầm, sàn bê tông cốt thép như hình vẽ sau đây:

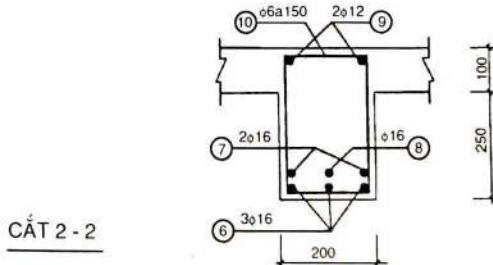
MẶT BẰNG SÀN TRỤC 1 - 2



CẮT 1 - 1



DÂM D - 2



CẮT 2 - 2

4. Công tác bê tông

Trong công trình xây dựng bê tông và bê tông cốt thép là những khối lượng phổ biến thường gặp ở hầu hết các bộ phận của công trình như: bê tông lót móng, bê tông móng, cột, dầm, sàn, lanh tô, ô văng, giằng móng, giằng tường, bê tông nền, bê máy vv... Là những khối lượng có thể độc lập hoặc nằm xen kẽ trong các khối lượng của các công tác khác.

4.1. Đơn vị tính

Đơn vị tính cho công tác bê tông và bê tông cốt thép là m^3

4.2. Quy cách

Trong công tác bê tông và bê tông cốt thép quy cách cần được phân biệt bởi những điểm sau đây:

- Loại bê tông: bê tông gạch vỡ, đá dăm, sỏi, có cốt thép hay không
- Số hiệu bê tông (mác bê tông)
- Loại kết cấu (móng, cột, dầm, giằng, sàn, cầu thang ...)
- Vị trí kết cấu: cao ≤ 4 m; cao > 4 m
- Phương thức thi công: đổ tại chỗ (vữa sản xuất bằng máy trộn đổ bằng thủ công ...) đúc sẵn ...

4.3. Phương pháp tính

Trong công trình xây dựng các khối bê tông có thể nằm xen kẽ trong các khối lượng công tác khác vì vậy khi tính toán cần nghiên cứu kỹ bản vẽ để tính riêng các khối lượng có quy cách khác nhau. Ta có thể phân thành từng khối để tính theo phương pháp tính thể tích của các hình khối hình học mà ta đã biết cách tính.

Trường hợp khối lượng bê tông của một bộ phận nằm trong tường xây ta có thể tính tách bộ phận đó thành hai khối: phần bê tông trong tường, phần ngoài tường. Khi tính khối lượng xây tường ta phải trừ đi khối lượng bê tông chiếm chỗ trong tường.

- Các bộ phận có liên quan với nhau về kích thước khi tính toán ta cần đánh dấu để sử dụng lại cho các phân tích sau, ví dụ:
 - + Diện tích đào móng = diện tích bê tông lót móng
 - + Diện tích đắp nền = diện tích lót nền
 - + Chiều dài giằng tường = chiều dài tường ...
- Tính khối lượng bê tông thông thường không phải trừ khối lượng cốt thép nằm trong bê tông.

- Khi tính khối lượng của các cầu kiện đúc sẵn điển hình (panen; tấm đan ...) ta chỉ việc tính ra số cầu kiện rồi tính ra khối lượng toàn bộ bằng cách nhân số cầu kiện với khối lượng một cầu kiện đã biết sẵn.

Ví dụ: Panen hôp

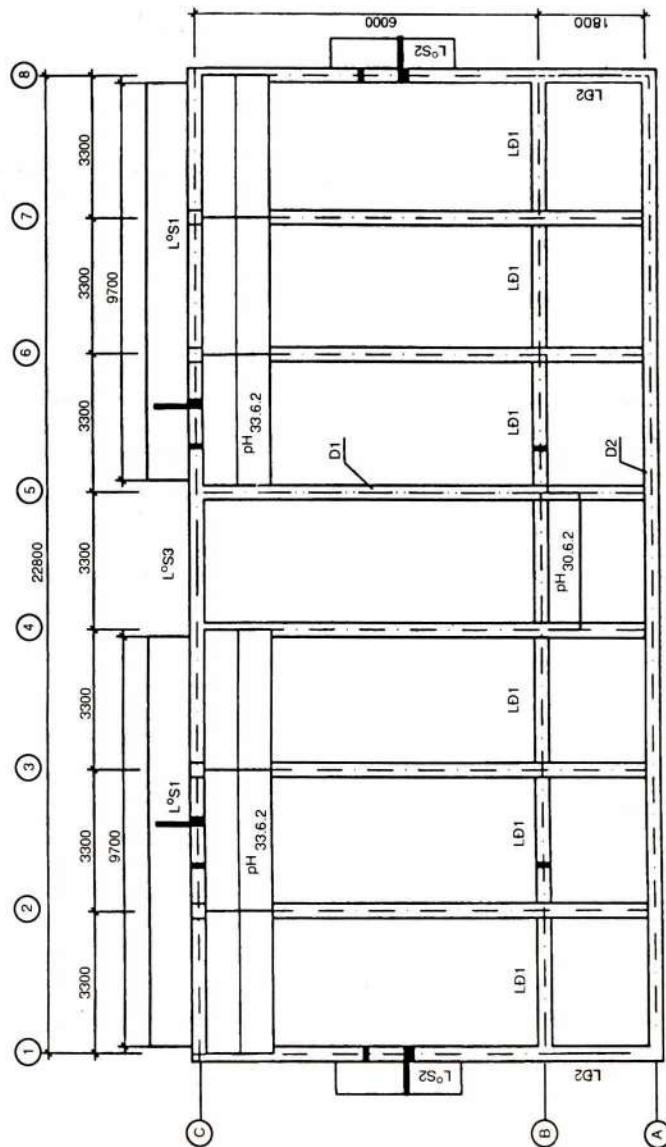
$$P_{33.6.2}^H = 0,16 \text{ m}^3 / \text{cái}$$

(kích thước: $d = 3300$; $r = 600$; $h = 200$)

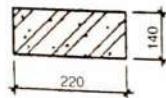
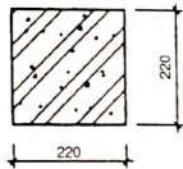
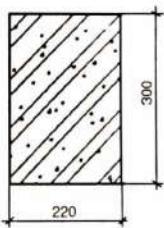
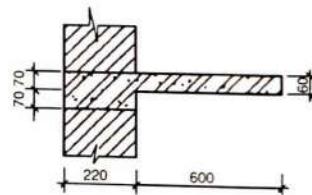
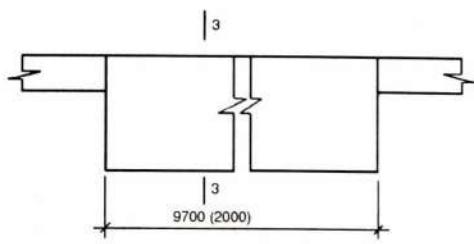
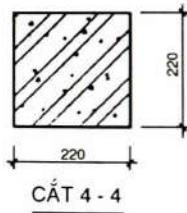
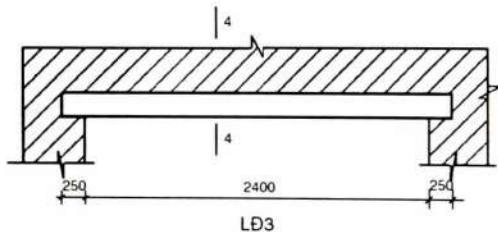
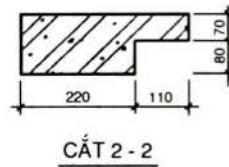
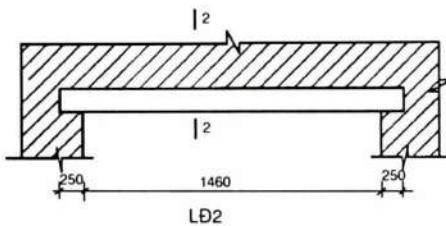
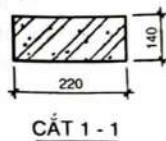
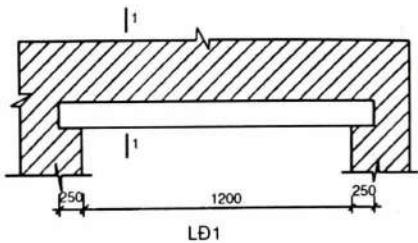
$$P_{30.6.2}^H = 0,146 \text{ m}^3 / \text{cái}$$

(kích thước: $d = 3000$; $r = 600$; $h = 200$)

Ví dụ: Tính tiên lượng bê tông lanh tô, lanh tô kiêm ô văng tầng 1; Dầm, giằng tường, panen sàn tầng 2. Biết rằng sử dụng mác bê tông 200 đá dăm 1×2 cm, cốt mặt sàn + 4.000 (các chi tiết trong bản vẽ sau lược bỏ phần cốt thép).



MẶT BẰNG SÀN - DÀM - GIẰNG - LANH TÔ - Ô VĂNG



Bài giải

1- Khối lượng cần tính toán gồm các bộ phận sau đây:

- Lanh tô các cửa đi: 6 LD_1
 2 LD_2
- Lanh tô kiêm ô vắng cửa sổ S_1 : $2 L^0 S_1$
 S_2 : $2 L^0 S_2$
- Dầm D_1 trên các trục 2 ÷ 7 gồm 6 cái; dầm dọc hiên D_2
- Giằng tường chạy trên chu vi tường
- Bê tông đúc sẵn: 6 gian gác panen $P_{33.6.2}^H$
gian giữa gác $P_{30.6.2}^H$

2- Phân tích khối lượng:

- Tất cả các loại lanh tô tính ra một khối lượng
- Dầm, giằng
- Panen

3- Tìm kích thước và tính toán:

a) Lanh tô và lanh tô kiêm ô vắng

* Lanh tô:

- 6 LD_1 : $6 \times 1,7 \times 0,22 \times 0,14 = 0,31 \text{ m}^3$
- 2 LD_2 :
 - + Phần nằm trong tường: $2 \times 1,96 \times 0,22 \times (0,08 + 0,07) = 0,12 \text{ m}^3$
 - + Phần nhô ra ngoài tường: $2 \times 1,96 \times 0,11 \times 0,07 = 0,03 \text{ m}^3$

* Lanh tô kiêm ô vắng:

- $2 L^0 S_1$:
 - + Phần lanh tô nằm trong tường: $2 \times 9,70 \times 0,22 \times 0,14 = 0,6 \text{ m}^3$
 - + Phần ô vắng đưa ra ngoài: $2 \times 9,7 \times 0,60 \times 0,06 = 0,7 \text{ m}^3$
- $2 L^0 S_2$:
 - + Phần lanh tô nằm trong tường: $2 \times 2,0 \times 0,22 \times 0,14 = 0,12 \text{ m}^3$
 - + Phần ô vắng đưa ra ngoài: $2 \times 2,0 \times 0,6 \times 0,06 = 0,14 \text{ m}^3$

Tổng cộng khối lượng phần lanh tô và lanh tô kiêm ô vắng:

$$0,31 + 0,12 + 0,03 + 0,6 + 0,7 + 0,12 + 0,14 = 2,02 \text{ m}^3$$

b) Bê tông dầm, giằng

- 6 D₁: (dầm nằm trên các trục 2 - 7)

$$6 \times 0,22 \times 0,3 \times (1,8 + 6,0 + 0,22) = 3,18$$

- Giằng tường chạy trên chu vi tường

$$2 \times (22,8 + 6,0) \times 0,22 \times 0,14 = 1,77 \text{ m}^3$$

- Dầm hiên D₂ $(22,8 + 0,22) \times 0,22 \times 0,22 = 1,11 \text{ m}^3$

- Dầm sang cửa thoảng gió gian cầu thang (LS₃)

$$2,9 \times 0,22 \times 0,22 = 0,14 \text{ m}^3$$

Tổng cộng khối lượng phần dầm, giằng

$$3,18 + 1,77 + 1,11 + 0,14 = 6,20 \text{ m}^3$$

c) Phần bê tông đúc sẵn

- Panen P_{33,6,2}^H lắp ở 6 gian nhà và 3 chiếc ở phần hành lang gian giữa nhà

Số panen 1 gian $7,8 \text{ m}: 0,6 = 13 \text{ cái}$

$$6 \text{ gian} \quad 13 \times 6 = 78 \text{ cái}$$

Khối lượng bê tông: $78 \text{ cái} \times 0,161 = 12,56 \text{ m}^3$

- Panen P_{30,6,2}^H lắp ở hành lang gian giữa nhà (gian cầu thang)

Số panen: $1,8: 0,6 = 3 \text{ cái}$

Khối lượng bê tông: $3 \text{ cái} \times 0,146 = 0,44 \text{ m}^3$

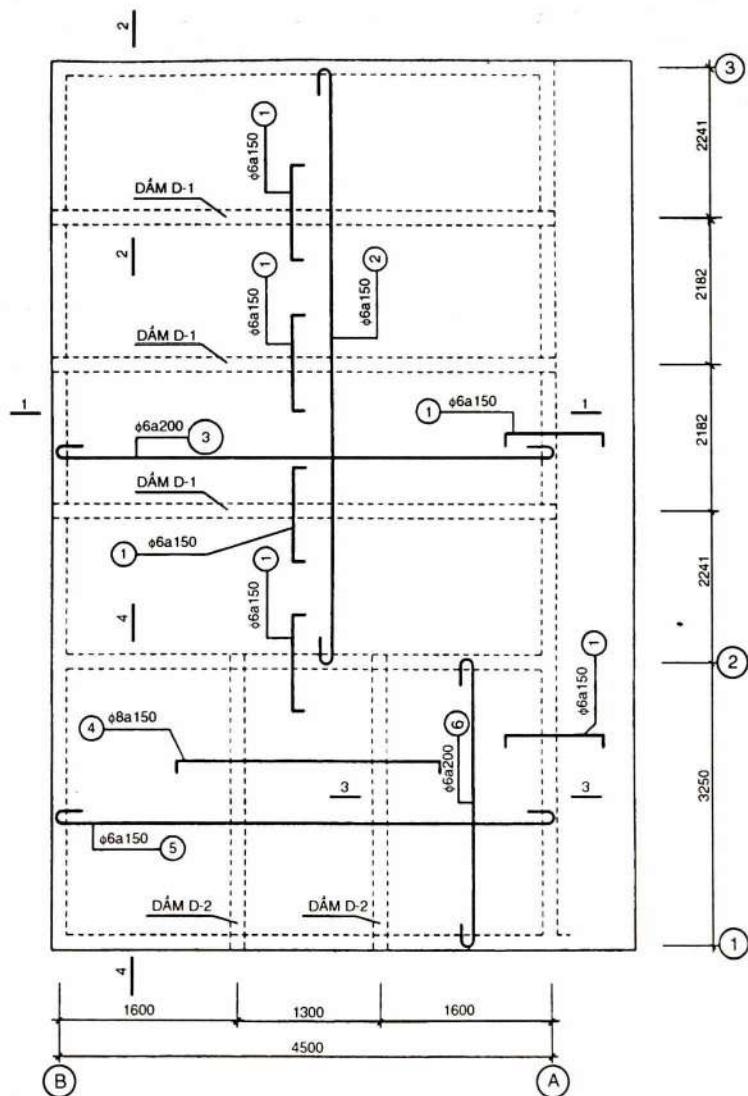
Tổng cộng khối lượng phần bê tông panen (đúc sẵn)

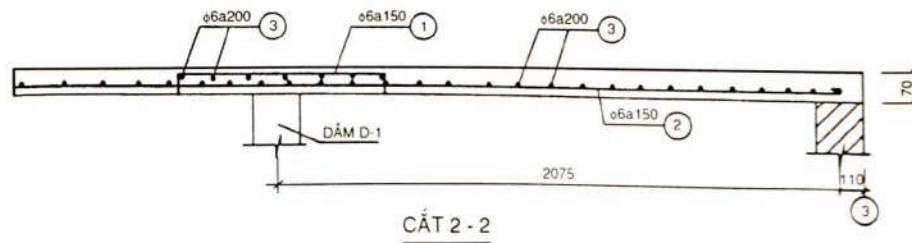
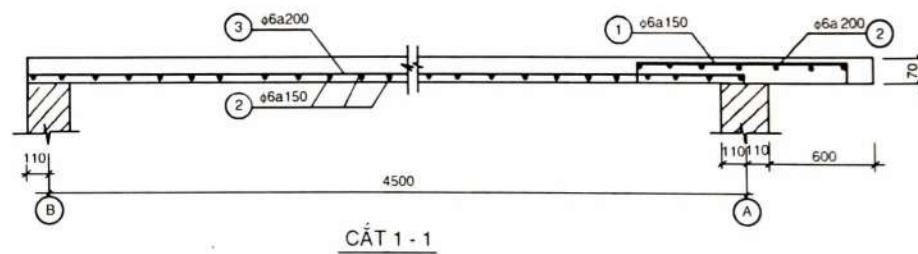
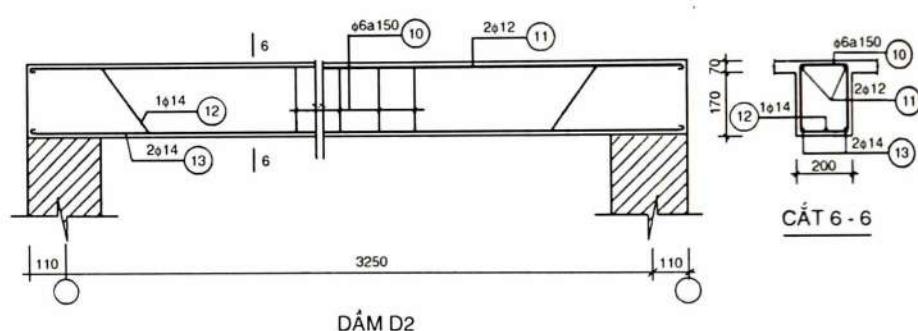
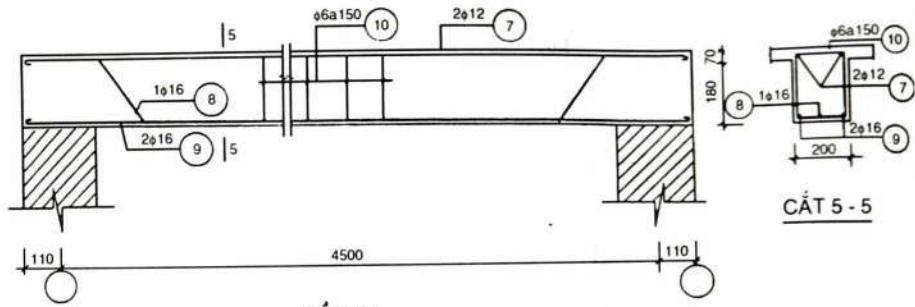
$$12,56 \text{ m}^3 + 0,44 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3$$

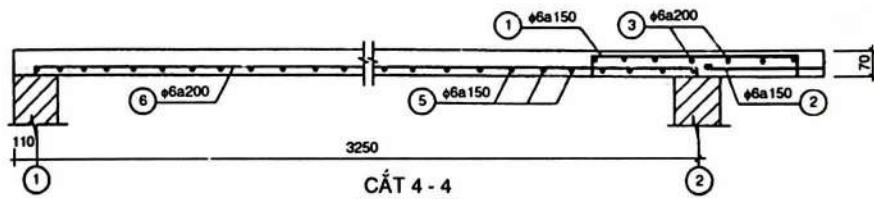
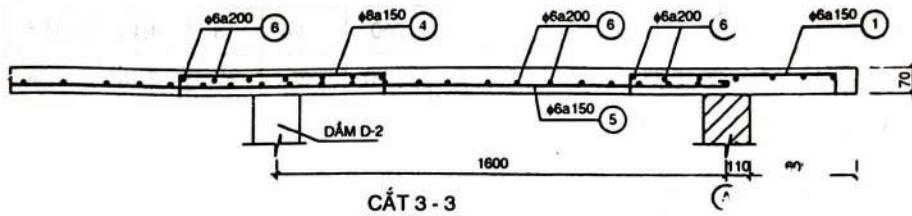
Bài tập

Hãy tính tiên lượng bê tông và cốt thép cho bộ phận công trình có hệ thống dầm và mái bê tông cốt thép đá 1 × 2 cm như hình vẽ sau:

MẶT BẰNG MÀI







BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

Tên cấu kiện	Số thứ tự	Hình dáng, kích thước (mm)	Đường kính (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng chiều dài (m)	Tổng trọng lượng (kg)
					Một cấu kiện	Toàn bộ cấu kiện		
Bản sàn	1	1200	6	1360		206	270	59,9
	2	8370	6	8450		40	338	75
	3	4650	6	4730		66	3122	69,3
	4	2300	8	2410		24	57,48	22,85
	5	4680	6	4760		24	114,24	25,36
	6	3400	6	3480		42	146,16	32,5
DÂM D-1 (3 CÁI)	7	4680	12	4680	2	6	28,08	24,94
	8	3870	16	4840	1	3	14,52	22,95
	9	4680	16	4680	2	6	28,08	44,37
	10	165	6	840	32	96	80,64	17,9
DÂM D-2 (2 CÁI)	10	165	6	840	24	48	40,32	8,95
	11	3430	12	3430	2	4	13,72	12,2
	12	2620	14	3590	1	2	7,18	8,69
	13	3430	14	3430	2	4	13,72	16,6

L ₁ C _{CÁI}	14		6	260	8	16	4,16	0,93
	15		10	1370	2	4	5,48	3,38

Ghi chú:

- Bé tông M200
- Thép φ6 - φ8 loại A.I
- Thép > φ10 dùng loại A.II

5. Công tác nề

Những công việc thuộc về nề trong một công trình xây dựng thường là: xây, trát, láng, lát, ốp, lợp mái, xây bờ chèy.

5.1. Công tác xây

a) **Đơn vị tính:** Công tác xây tính theo m^3

b) **Quy cách:** Cần phân biệt theo các yếu tố sau:

- Bộ phận xây (móng, tường, trụ độc lập ...)
- Vị trí của bộ phận (tầng 1 hay tầng 2 cao ≤ 4 m hay > 4 m)
- Vật liệu xây (đá, gạch vv ...)
- Loại vữa (vữa xi măng hay vữa tam hợp) mác vữa (25, 50, 75 ...)

c) **Phương pháp tính:**

Khi tính tường nằm thành hệ thống cần chú ý:

- Áp dụng cách đặt thừa số chung cho chiều cao và chiều dày tường
- Lấy toàn bộ chiều dài của tường (theo chiều dài giằng tường đã tính ở phần bê tông) nhân với chiều cao ta được diện tích tường toàn bộ.
- Lấy diện tích toàn bộ trừ đi diện tích ô cửa và diện tích ô trống được diện tích mặt tường.
- Lấy diện tích mặt tường nhân với bê dày tường được khối lượng toàn bộ.
- Trừ đi khối lượng các kết cấu khác nằm trong tường ta được khối lượng tường xây cần tính.

5.2. Công tác trát, láng

Là công việc thuộc về công tác hoàn thiện

a) **Đơn vị:** Tính tiên lượng cho công tác trát láng theo m^2 mặt trát, láng (nếu trát gờ, phào, chỉ, hèm cửa. Tính theo m dài).

b) **Quy cách:** Cần phải phân biệt theo các yếu tố sau:

- Cấu kiện được trát, láng, vị trí (trát tường, trần, trụ, gờ, phào máy chỉ, láng nền, sàn, ô văng, bể nước ...) có đánh màu, không đánh màu, cao ≤ 4 m hay cao > 4 m
- Loại vữa, số hiệu vữa

- Chiều dày lớp trát, láng

- Biện pháp trát

- Yêu cầu kỹ thuật

c) *Phương pháp tính:*

- Tính theo diện tích mặt cầu kiện bộ phận được trát, láng

- Các cầu kiện có nhiều mặt cần phân biệt: mặt trát, mặt láng (bậc thang, ô văng ...)

- Khi tính trát, láng cho toàn bộ công trình chú ý tách riêng các bộ phận, các khu vực trát vữa khác, bê dày lớp trát khác nhau

- Tính diện tích mặt tường toàn bộ rồi trừ diện tích cửa, ô trống và diện tích trát vữa khác quy cách hoặc diện tích ốp.

5.3. Công tác lát, ốp

a) *Đơn vị:* Tính theo m^2 mặt cần lát, ốp

b) *Quy cách:* Cần phân biệt theo các yếu tố sau:

- Bộ phận cần lát, ốp vị trí các bộ phận đó (cao ≤ 4 m, > 4 m)

- Vật liệu lát ốp (đá, gạch loại gì, kích thước ...)

- Loại vữa, số hiệu vữa, bê dày ...

c) *Phương pháp tính:* Tính theo diện tích mặt được ốp, lát

* *Chú ý:* Diện tích lát nền = diện tích trát trần + diện tích qua cửa đi

5.4. Công tác lợp mái

a) *Đơn vị:* Lợp mái tính theo m^2 mái

b) *Quy cách:* Cần phân biệt:

- Vật liệu để lợp (ngói, tôn, phibrô xi măng ...)

- Loại ngói lợp: 22 v/ m^2 ; 13 v/ m^2 ; 75 v/ m^2

- Tầng nhà (chiều cao) phương tiện thi công

c) *Phương pháp tính:* Căn cứ vào góc nghiêng của mái ta tính được diện tích mái cần lợp

Ví dụ 1: Tính tiên lượng xây, trát, láng, lát của tầng 1 phần công trình có mặt bằng và mặt cắt như hình vẽ (xem trang 48):

Ghi chú:

- Tường xây gạch chỉ vữa TH mác 25

- Xây trụ đúc lấp gạch chỉ vữa XM cát mác 75

- Trát tường trong vữa TH mác 25 $\delta = 1,5$ cm

- Trát ngoài nhà, trần, dầm, cột, tấm trang trí, ô văng vữa TH mác 50

- Láng mặt ô văng vữa XM mác 50

- Trát gờ chỉ vữa XM mác 50

- Cửa đi và cửa sổ đều có khuôn đơn (140×70)

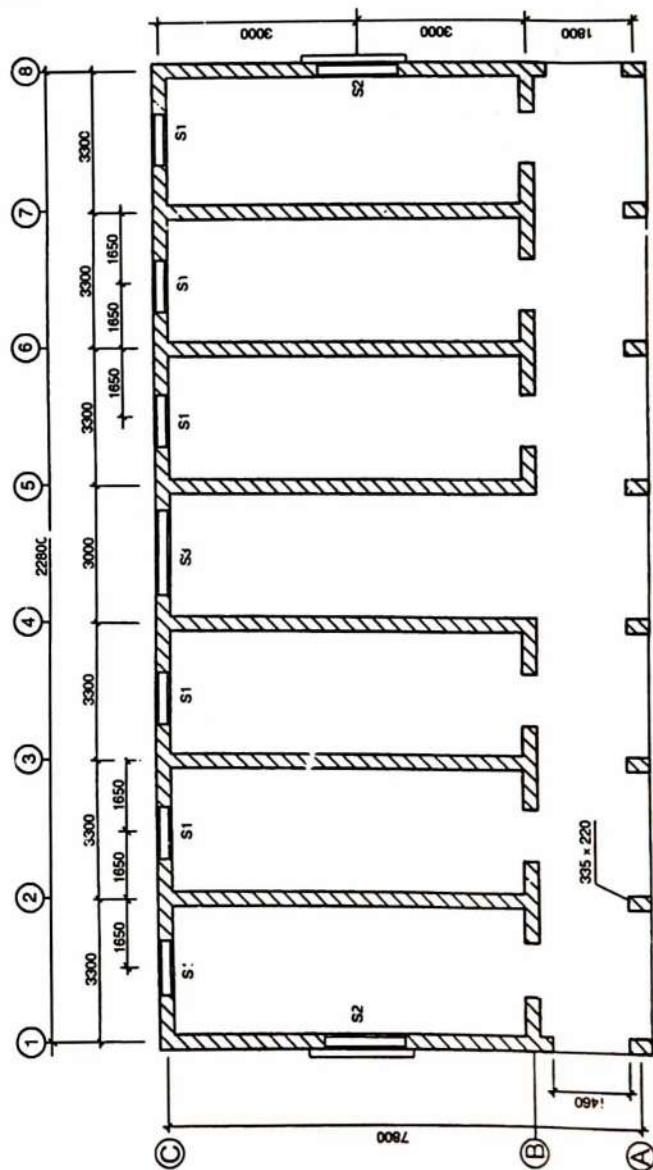
$$D_1 = 1200 \times 2300 + 2 \text{ ô} \text{ thoảng lắp kính } 600 \times 600$$

$$S_1 = 1200 \times 1500 + 2 \text{ ô} \text{ thoảng lắp kính } 600 \times 600$$

$$S_2 = 1200 \times 1500 + 2 \delta \text{ thoảng lắp kính } 600 \times 600$$

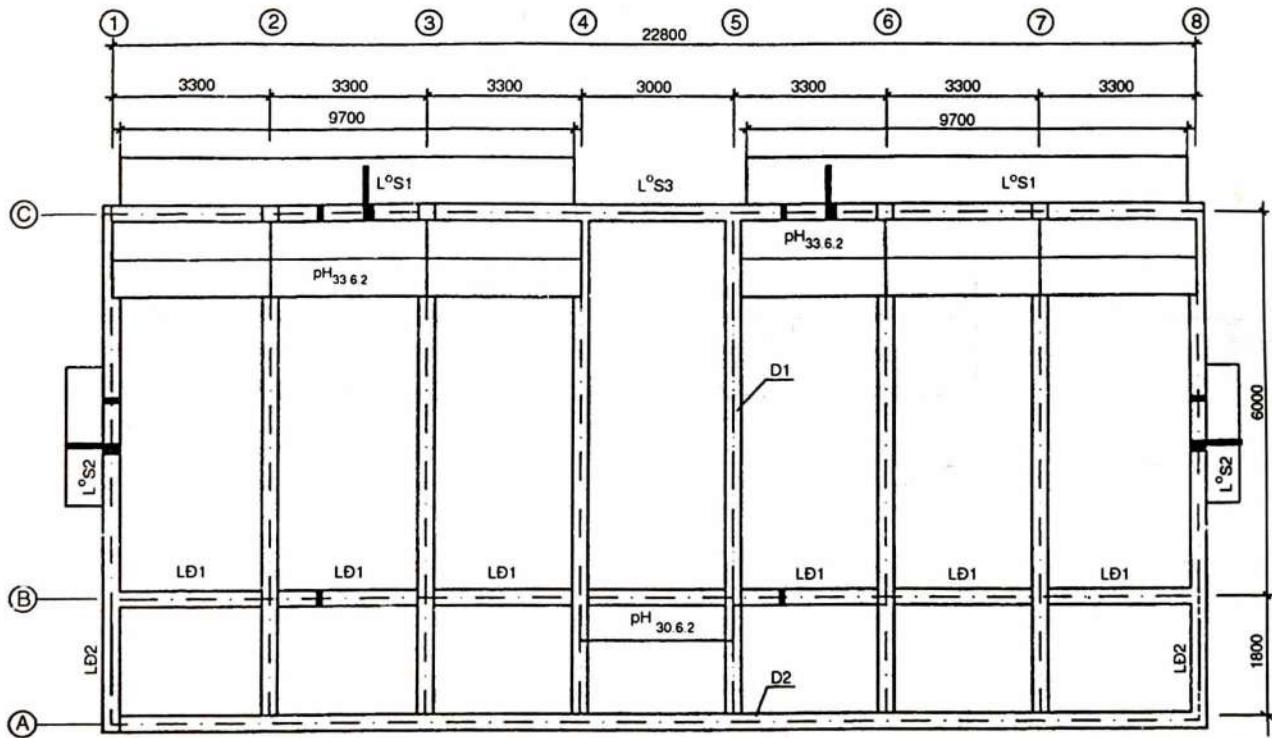
$$S_3 = 2,4 \times 1,8$$

- Lát nền bằng gạch xi măng hoa $200 \times 200 \times 20$ lót vữa TH mác 25 miết mạch bằng XM nguyên chất

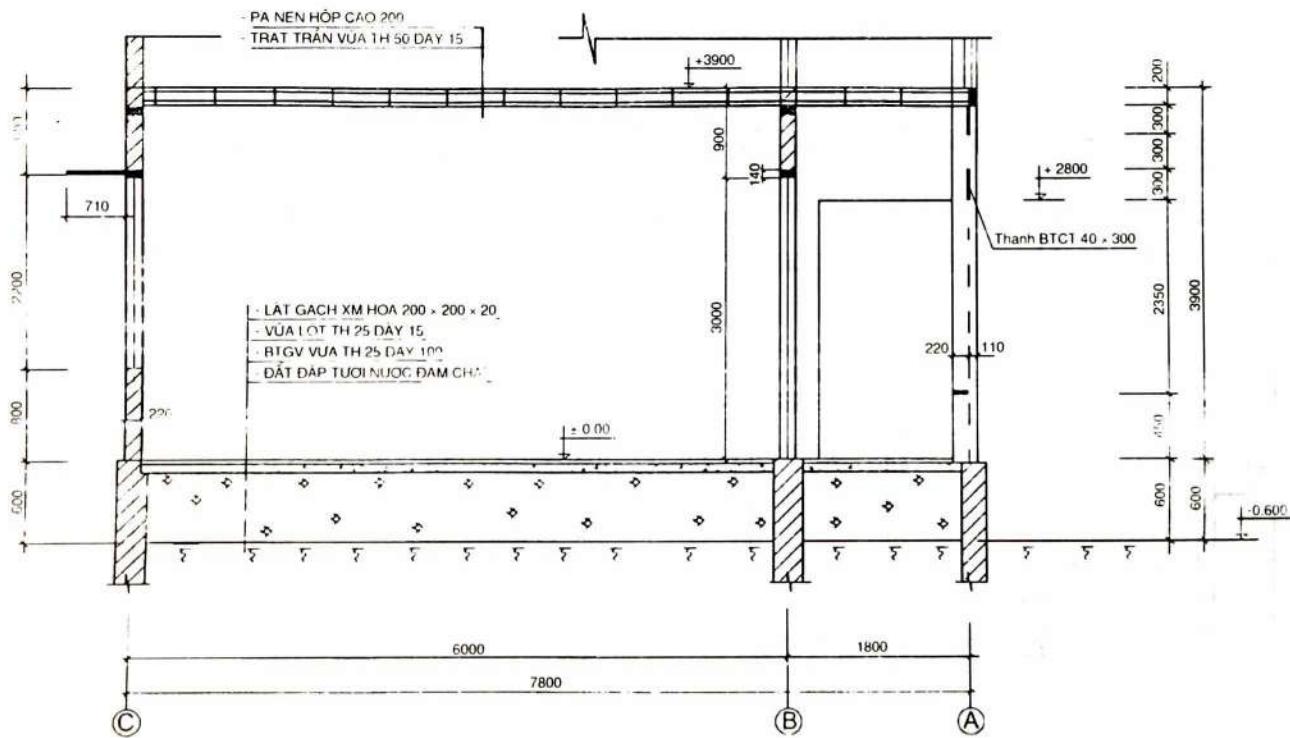


MẶT BẰNG TẦNG 1

MẶT BẰNG TẦNG 1



MẶT BẰNG SÀN - DÂM - GIĂNG - LANH TÔ - Ô VĂNG



MẶT CẮT A-A

Bài giải

A. Nghiên cứu bản vẽ:

* Phần xây:

- Tường nhà cao 3,9 m, xây tường 220 vữa TH mác 25
- Cột hành lang xây trụ đúc lập kích thước 335×220 vữa XM cát mác 75

* Phần trát:

- Trát tường ngoài nhà vữa TH mác 50
- Trát tường trong nhà vữa TH mác 25
- Trát ô vắng, gờ vữa TH mác 50
- Trát trần panen vữa TH mác 50 dày 1,5 cm
- Trát dầm, thanh trang trí vữa TH mác 50
- Trát cột trụ đúc lập vữa TH mác 50

* Phần lát: Lát nền gạch XM hoa $200 \times 200 \times 20$ vữa TH mác 25

B. Phân tích khối lượng và tính toán:

* Phần chuẩn bị:

+ Tính diện tích cửa

- Cửa đi 6 Đ₁: $6 \times 1,2 \times 3,0 = 21,6 \text{ m}^2$
- Cửa sổ 6 S₁: $6 \times 1,2 \times 2,2 = 15,84 \text{ m}^2$
- Cửa sổ 2 S₂: $2 \times 1,2 \times 2,2 = 5,28 \text{ m}^2$
- Cửa thoảng cầu thang S₃: $2,4 \times 1,8 = 4,32 \text{ m}^2$
- 2 cửa đi 2 đầu hành lang: $1,46 \times 2,8 = 4,09 \text{ m}^2$

$$\text{Tổng cộng} \quad 51,13 \text{ m}^2$$

1. Phần xây

a) Tính khối lượng xây tường:

+ Chiều dài tường toàn nhà

$$2(22,8 + 6) + (5,78 \times 6) + (1,8 \times 2) - (3,0 - 0,22) = 93,1 \text{ m}$$

+ Diện tích toàn bộ tường

$$93,1 \times 3,9 = 363,09 \text{ m}^2$$

+ Diện tích tường xây = diện tích toàn bộ - diện tích cửa
 $= 363,09 - 51,13 = 311,96 \text{ m}^2$

- Khối lượng toàn bộ: $311,96 \text{ m}^2 \times 0,22 = 68,63 \text{ m}^3$

- Trừ khối lượng các kết cấu khác nằm trong tường

+ Lanh tò: $6 D_1: 6 \times 1,7 \times 0,22 \times 0,14 = 0,31 \text{ m}^3$

$2L\bar{D}_2: 2 \times 1,96 \times 0,22 \times 0,15 = 0,12 \text{ m}^3$

$2L^0S_1: 2 \times 9,7 \times 0,22 \times 0,14 = 0,6 \text{ m}^3$

$2L^0S_2: 2 \times 2,0 \times 0,22 \times 0,14 = 0,12 \text{ m}^3$

+ Khuôn cửa: Ở đây khuôn cửa là khuôn đơn có khối lượng nằm trong tường nhỏ để giản đơn cách tính trong bài này ta coi như không phải tính đến để trừ.

+ Dầm, giằng:

$6 D_1: 6 \times 0,2 \times 0,3 (1,8 + 6,0 + 0,22) = 2,89 \text{ m}^3$

Giằng: $2(22,8 + 6) \times 0,22 \times 0,14 = 1,77 \text{ m}^3$

Cộng khối lượng phải trừ $5,81 \text{ m}^3$

* Khối lượng xây tường 220 gạch chỉ vữa TH mác 25 là:

$68,63 \text{ m}^3 - 5,81 \text{ m}^3 = 62,82 \text{ m}^3$

b) Khối lượng vây cột trụ hành lang vữa XM cát mác 75

$8 \times (0,335 \times 0,22) \times 3,9 = 2,3 \text{ m}^3$

Trừ phần các khối lượng kết cấu khác nằm trong các cột trụ (các đoạn dầm hiên + các đoạn thanh trang trí) khối lượng này nhỏ nên ta bỏ qua

2. Phản trát

a) Trát tường ngoài nhà vữa TH mác 50, $\delta = 1,5 \text{ cm}$ chiều dài theo chu vi ngoài

$(22,8 + 0,22) + 2 (6 + 1,8) = 38,62 \text{ m}$

diện tích toàn bộ: $38,62 \times 3,9 = 150,62 \text{ m}^2$

trừ diện tích cửa tường ngoài:

$6 S_1 = 6 \times 1,2 \times 2,2 = 15,84 \text{ m}^2$

$2 S_2 = 2 \times 1,2 \times 2,2 = 5,28 \text{ m}^2$

$1 S_3 = 2,4 \times 1,8 = 4,32 \text{ m}^2$

2 cửa 2 đầu hành lang = $1,46 \times 2,8 = 4,09 \text{ m}^2$

Cộng diện tích phải trừ = $29,53 \text{ m}^2$

Diện tích còn lại trát ngoài:

$$150,62 - 29,53 = 121,09 \text{ m}^2$$

b) Trát cột hiện vữa TH mác 50

$$2 \times (0,335 + 0,22) \times 3,9 \times 8 = 34,94 \text{ m}^2$$

c) Trát tường trong nhà vữa TH mác 25 dày 1,5 cm

- Chiều dài chu vi trong nhà

$$2 \times (5,78 + 3,08) \times 6 + 6 + 3,08 + 6 = 121,4 \text{ m}$$

- Diện tích kín toàn bộ trong nhà

$$121,4 \times 3,7 = 449,18 \text{ m}^2$$

Trừ diện tích cửa trong nhà:

$$6 S_1 = 15,84 \text{ m}^2$$

$$2 S_2 = 5,28 \text{ m}^2$$

$$1 S_3 = 4,32 \text{ m}^2$$

$$6 D_1 = 1,2 \times 3,0 \times 6 = \underline{21,6 \text{ m}^2}$$

$$\text{Cộng diện tích cần trừ: } 47,04 \text{ m}^2$$

- Diện tích trát tường trong nhà còn lại là:

$$449,18 \text{ m}^2 - 47,04 = 402,14 \text{ m}^2 \quad (\text{A})$$

- Chiều dài mặt trước (trục B) và 2 đầu hành lang

$$(22,80 + 0,22) + (1,8 - 0,335) \times 2 = 25,96 \text{ m}$$

- Diện tích kín là: $25,96 \text{ m} \times 3,7 = 96,05 \text{ m}^2$

- Trừ diện tích cửa đi và 2 cửa đầu hành lang

$$6 D_1 = 21,6 \text{ m}^2$$

$$2 HL = \underline{4,09 \text{ m}^2}$$

$$25,69 \text{ m}^2$$

- Diện tích trát là: $96,05 \text{ m}^2 - 25,69 \text{ m}^2 = 70,35 \text{ m}^2 \quad (\text{B})$

Vậy diện tích trát trong nhà là: $A + B = 402,14 \text{ m}^2 + 70,35 = 472,49 \text{ m}^2$

d) Trát trần vữa TH mác 50 dày 1,5 cm

- 6 buồng: $6 \times 5,78 \times 3,08 = 106,81 \text{ m}^2$

- 1 gian giữa nhà: $5,78 \times 2,78 = 16,07 \text{ m}^2$

- Hành lang: $22,36 \times 1,52 = 33,99 \text{ m}^2$

- Trừ phần diện tích 6 đoạn dầm ở phần hành lang

$$6 \times 0,22 \times 1,52 = 2,01 \text{ m}^2$$

Vậy trát trần panen vữa TH mác 50 dày 15, tầng 1 là:

$$106,81 + 16,07 + 33,99 - 2,01 = 154,86 \text{ m}^2$$

d) Trát dăm vữa TH mác 50 dày 10

6 đoạn dăm hành lang

$$6 (0,2 + 0,3 + 0,3) \times 1,52 = 7,3 \text{ m}^2$$

1 dăm chiếu tối (ở gian cầu thang) (coi kích thước mặt cắt như D₁)

$$(0,2 + 0,3 + 0,3) \times 2,78 = 2,22 \text{ m}^2$$

Vậy diện tích trát dăm tầng 1 là:

$$7,3 + 2,22 = 9,52 \text{ m}^2$$

g) Trát ô vắng vữa TH mác 25 dày 15

- Cạnh và mặt dưới

$$\begin{aligned} 2 L^0 S_1: & 2 \times (9,7 + 0,6 + 0,6) \times 0,06 = 1,3 \text{ m}^2 \\ & 2 \times (9,7 \times 0,6) = 11,64 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 L^0 S_2: & 2 \times (2,0 + 0,6 + 0,6) \times 0,06 = 0,38 \text{ m}^2 \\ & 2 \times (2,0 \times 0,6) = \underline{\underline{5,2 \text{ m}^2}} \end{aligned}$$

$$\text{Cộng diện tích trát ô vắng} \quad 18,52 \text{ m}^2$$

h) Láng ô vắng bằng vữa XM mác 50 dày 15

- Mặt trên:

$$2 L^0 S_1: 2 (9,7 \times 0,6) = 11,64 \text{ m}^2$$

$$2 L^0 S_2: 2 (2,0 \times 0,6) = 5,2 \text{ m}^2$$

$$\text{Cộng khối lượng láng ô vắng } 11,64 \text{ m}^2 + 5,2 \text{ m}^2 = 16,84 \text{ m}^2$$

i) Lát nền nhà gạch XM hoa 200 × 200 × 20 lót vữa TH mác 25 dày 15

- Diện tích 6 buồng: $(5,78 \times 3,08) \times 6 = 106,8 \text{ m}^2$

- Diện tích gian buồng thang: $5,78 \times 2,78 = 16,07 \text{ m}^2$

- Diện tích hành lang: $22,36 \times 1,52 = 33,99 \text{ m}^2$

- Diện tích qua cửa:

$$6 \text{ cửa đi } D_1: (0,22 \times 1,2) \times 6 = 1,58 \text{ m}^2$$

$$\text{Chỗ buồng thang: } (0,22 \times 2,78) = 0,61 \text{ m}^2$$

$$2 \text{ cửa đầu hành lang } (0,22 \times 1,46) = 0,32 \text{ m}^2$$

Phân chay dọc cột hành lang

$$6 \text{ gian: } (0,335 \times 3,08) \times 6 = 6,19 \text{ m}^2$$

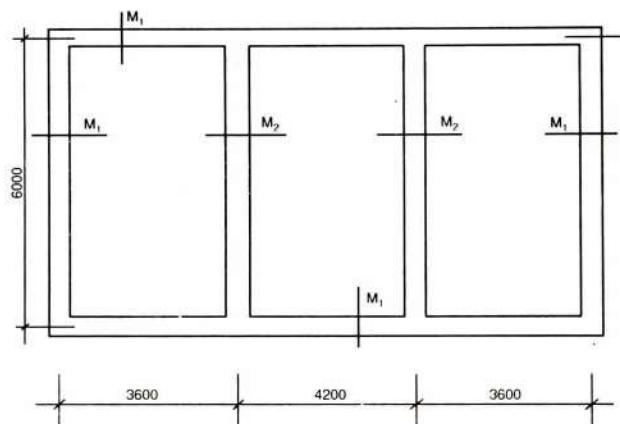
$$0,335 \times 2,78 = 0,93 \text{ m}^2$$

Tổng diện tích lát nền:

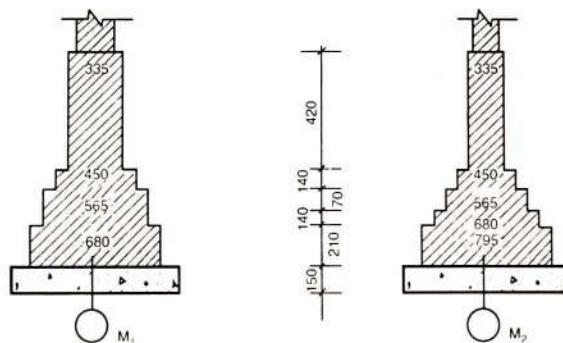
$$106,8 + 16,07 + 33,99 + 1,58 + 0,61 + 0,32 + 6,19 + 0,93 = 166,49 \text{ m}^2$$

Ví dụ 2:

Tính tiền lượng xây móng gạch vữa TH mác 50 cho hệ thống móng có mặt bằng và mặt cắt như hình vẽ sau:



MẶT BẰNG MÓNG



MẶT CẮT MÓNG

Bài giải

- Móng M₁ chạy theo chu vi tường có chiều dài từng cấp xây tính theo chu vi tim

$$(6,0 + 11,4) \times 2 = 34,8 \text{ m}$$

- Hai móng ngang nhà M₂ bị M₁ cắt qua có chiều dài từng cấp

$$2 \text{ móng} \times (\text{chiều rộng ngang nhà} - \text{bề rộng từng cấp xây tương ứng của } M_1)$$

- Tính khối lượng móng M₁ bằng cách nhân tổng chiều dài của móng M₁ với diện tích mặt cắt của từng cấp móng

- Tính khối lượng móng M₂ theo từng cấp xây có chiều dài khác nhau:

a) Tính khối lượng xây móng M₁ vừa TH mác 50

- Diện tích các cấp móng cỡ > 335

$$\text{Cấp 680: } 0,680 \times 0,21 = 0,143 \text{ m}^2$$

$$\text{Cấp 565: } 0,565 \times 0,14 = 0,079 \text{ m}^2$$

$$\text{Cấp 450: } 0,45 \times 0,07 = \underline{0,032 \text{ m}^2}$$

$$\text{Cộng diện tích cỡ } > 335: \quad 0,254 \text{ m}^2$$

- Diện tích cấp móng cỡ ≤ 335

$$\text{Cấp 335: } 0,335 \times 0,56 = 0,188 \text{ m}^2$$

$$+ \text{ Khối lượng móng } M_1 \text{ cỡ } \leq 335: \quad 34,8 \times 0,188 = 6,54 \text{ m}^3$$

$$+ \text{ Khối lượng móng } M_1 \text{ cỡ } > 335: \quad 34,8 \times 0,254 = 8,84 \text{ m}^3$$

b) Tính khối lượng xây móng M₂ vừa TH mác 50

$$\text{Cấp 795: } 0,795 \times 0,21 \times (6,0 - 0,68) = 0,888 \text{ m}^3$$

$$\text{Cấp 680: } 0,68 \times 0,14 \times (6,0 - 0,565) = 0,517 \text{ m}^3$$

$$\text{Cấp 565: } 0,565 \times 0,07 \times (6,0 - 0,45) = 0,220 \text{ m}^3$$

$$\text{Cấp 450: } 0,45 \times 0,14 \times (6,0 - 0,335) = \underline{0,357 \text{ m}^3}$$

$$+ \text{ Cộng khối lượng cỡ } > 335 \quad 1,982 \text{ m}^3$$

$$+ \text{ Cấp 335: } 0,335 \times 0,42 \times (6,0 - 0,335) = 0,80 \text{ m}^3$$

$$+ \text{ Khối lượng xây 2 móng } M_2 \text{ cỡ } > 335: \quad 1,982 \times 2 = 3,964 \text{ m}^3$$

$$+ \text{ Khối lượng xây 2 móng } M_2 \text{ cỡ } \leq 335: \quad 0,80 \times 2 = 1,6 \text{ m}^3$$

Vậy khối lượng xây móng của công trình cỡ > 335 là: $3,964 + 8,84 = 12,804 \text{ m}^3$

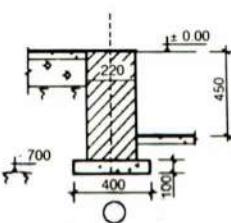
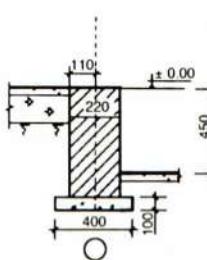
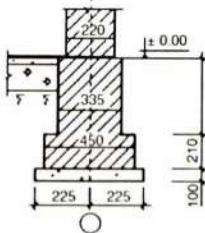
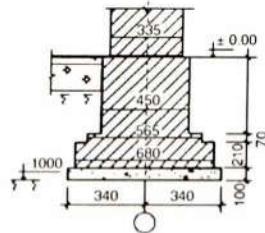
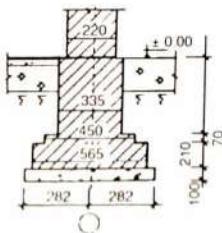
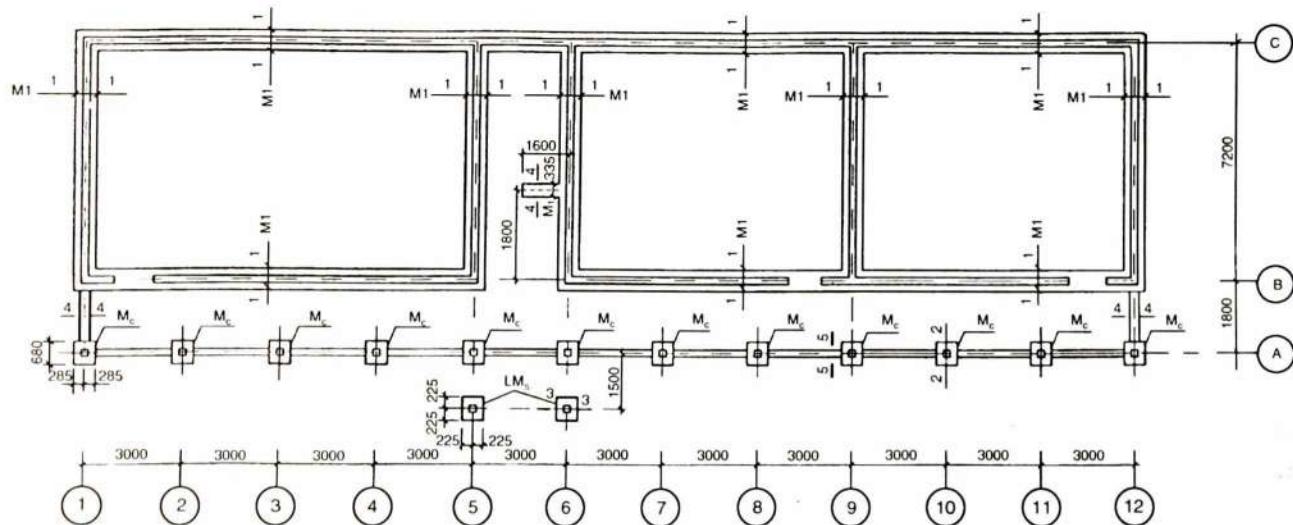
$$\text{cỡ } \leq 335 \text{ là: } 1,6 + 6,54 = 8,14 \text{ m}^3$$

Bài tập

Tính tiền lượng cho nền và móng đến $\pm 0,00$ cho công trình có bản vẽ ở trang 58,

Biết rằng:

- Đào đất bằng thủ công đứng thành đất cấp II
- Bê tông gạch vỡ lót móng và lót nền vữa TH mác 50, $\delta = 100$
- Móng xây bằng gạch chỉ đặc mác 75 vữa TH mác 50
- Láng vữa chống ẩm mặt móng vữa XM mác 75, $\delta = 30$
- Nền và hành lang lát gạch ceramic 300×300



6. Công tác mộc

Trong xây dựng dân dụng thông thường các công tác thuộc về mộc gồm có: làm cửa, làm trần, ván khuôn, ốp trang trí

6.1. Công tác làm cửa

- Chỉ tính khối lượng cửa để đi mua chứ không tính nhân công. Chỉ tính công lắp cửa.

a) Đơn vị tính: m^2 - cho cánh cửa; m - dài cho khuôn cửa

b) Quy cách: cần phân biệt

- Loại cánh cửa: cửa đi, sổ, lật, kính, đơn, kép, gỗ, sắt, có khuôn, không khuôn, khuôn đơn, khuôn kép

- Loại gỗ: lim, hông sắc, chò chỉ, dổi, de ...

- Điều kiện kỹ thuật: mỏng, đố, cấu tạo mặt cửa, huỳnh, trám ...

c) Phương pháp tính:

Dựa theo kích thước mặt bằng và mặt cắt (hay bảng thống kê cửa trong hồ sơ thiết kế) ta tính được khối lượng của từng loại theo quy cách của chúng. Chi phí cho công tác sản xuất cửa các loại tính theo bảng giá thông báo hàng tháng (hoặc hàng quý) của liên sở Xây dựng-Tài chính-Vật giá ở địa phương để tính, kể cả phụ tùng mà không tính công sản xuất

- Chỉ tính công tác lắp dựng cửa, khuôn cửa

6.2. Công tác làm trần, sản xuất vì kèo làm mái

* Công tác làm trần:

a) Đơn vị tính: m^2

b) Quy cách: cần phân biệt

- Trần vòi rơm, trần mè gỗ;

- Trần giấy ép cứng, trần ván ép, trần phibrô xi măng;

- Trần cốt ép, trần gỗ dán;

- Trần gỗ dán có ván cách âm, cách nhiệt;

- Trần ván ép bọc simili, mút dày 5 cm nẹp phản ô bằng gỗ;

- Trần ván ép chia ô nhỏ có gioăng chìm hoặc nẹp nổi trang trí;

- Trần bằng tấm thạch cao hoa văn 50×50 cm; 63×41 cm;

- Trần bằng tấm nhựa hoa văn 50×50 cm;

- Trần lambri gỗ.

c) Cách tính: Dựa vào bản vẽ thiết kế diện tích trần cần làm và loại trần để tính ra vật liệu.

* Sản xuất vì kèo làm mái:

a) Đơn vị tính: m³

b) Quy cách: Cân phân biệt

- Vì kèo mái ngói
- Vì kèo phibrô xi măng
- Vì kèo hồn hợp gỗ mái ngói
- Vì kèo hồn hợp gỗ, sắt tròn mái phibrô xi măng ...

c) Phương pháp tính:

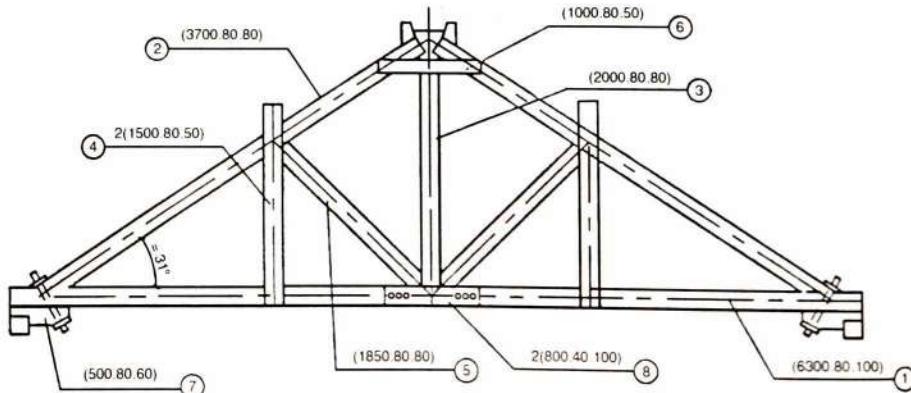
- Đối với xà gỗ và cầu phong: Tính ra khối lượng 1 thanh (chiều dài × tiết diện thanh) sau đó nhân với tổng số thanh cần tính

- Đối với nhà dân dụng: Thường dùng vì kèo điển hình do Bộ Xây dựng ban hành KGN-01; KGN-02; KGF-03 trong mỗi loại vì kèo đều có ghi cụ thể về phụ kiện và thể tích gỗ cần làm cho một vì kèo. Như vậy ta chỉ việc lấy số liệu đó đưa vào tiên lượng.

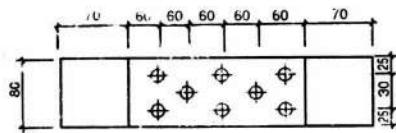
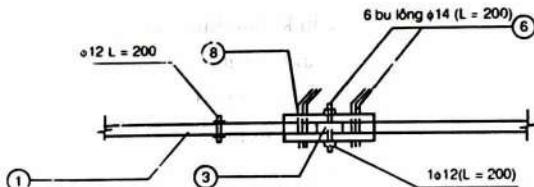
- Trường hợp không phải vì kèo thiết kế điển hình thì phải xem kích thước từng thanh theo bản vẽ (hoặc theo bảng thống kê của vì kèo) và tổng cộng khối lượng gỗ các thanh lại ta được khối lượng của vì kèo.

Ví dụ:

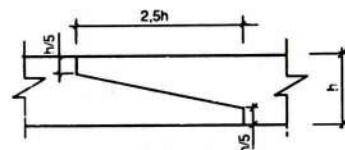
Hãy tính tiên lượng gỗ của vì kèo gỗ như hình vẽ sau:



VÌ KÈO



CÁCH ĐÓNG ĐINH ĐẦU KÈO



NỐI XA GỖ BIÊN VÀ NÓC

Bài giải

Để giải bài này trước hết ta tìm kích thước của từng thanh gỗ cấu tạo nên vì kèo. Sau đó ta tính khối lượng từng thanh và cộng lại.

Ta lập thành bảng nhu sau:

TT	Diễn giải	Đơn vị tính	Quy cách (mm)			Số lượng	Khối lượng
			Dài	Rộng	Cao		
1	Thanh quá giang	m ³	63.000	80	100	1	0,050
2	Thanh kèo	-	3.700	80	80	2	0,047
3	Thanh chống đứng chính	-	2.000	80	80	1	0,012
4	Thanh chống đứng phụ	-	1.500	80	50	4	0,024
5	Thanh chống chéo	-	1.850	80	80	2	0,023
6	Thanh ốp đầu kèo	-	1.000	80	50	2	0,008
7	Thanh guốc kèo	-	500	80	60	2	0,005
8	Thanh ốp kèo	-	800	40	100	2	0,006
Tổng cộng		m ³					0,175

6.3. Công tac ván khuôn

a) Đơn vị tính: m² (100 m²)

b) Quy cách: Cần phân biệt:

- + Ván khuôn cho bê tông đổ tại chỗ
 - Ván khuôn gỗ
 - Loại kết cấu

- Ván khuôn kim loại
- Loại kết cấu
- + Ván khuôn cho bê tông lắp ghép
 - Ván khuôn gỗ
 - Loại cấu kiện
 - Ván khuôn kim loại
 - Loại cấu kiện

c) *Phương pháp tính:*

- Khối lượng ván khuôn bê tông (đối với bê tông đổ tại chỗ hay đúc sẵn) được tính theo diện tích bề mặt bê tông cần sử dụng ván khuôn.

- Đối với các kết cấu, cấu kiện bê tông có chỗ rỗng với diện tích chỗ rỗng $\leq 1 \text{ m}^2$ thì không trừ khối lượng diện tích ván khuôn và cũng không được tính thêm khối lượng ván khuôn cho bề mặt thành, gờ xung quanh chỗ rỗng.

7. Công tác quét vôi, sơn, bả ma tút ...

7.1. Công tác quét vôi

a) *Đơn vị tính:* m^2

b) *Quy cách:* cần phân biệt:

- Phương pháp thi công: quét, phun;
- Quét vôi trắng hay màu, mây nước;
- Bộ phận cần quét;
- Tầng nhà (chiều cao).

c) *Phương pháp tính:* khối lượng công tác quét vôi thường căn cứ vào diện tích trát

7.2. Công tác sơn:

a) *Đơn vị:* Tính theo m^2

b) *Quy cách:* Cần phân biệt:

- Bộ phận được sơn;
- Vật liệu của vật cần sơn: gỗ, thép, kính, tường ...
- Số nước cần sơn;
- Quét hay phun.

c) *Phương pháp tính:* Tính theo diện tích bề mặt toàn bộ của vật sơn

7.3. Công tác bê tông

a) Đơn vị tính: m²

b) Quy cách tính: cần phân biệt:

- Kết cấu cần bê tông: tường, cột, dầm, trần
- Vật liệu bê tông: hỗn hợp, hay bột bê tông chế tạo sẵn

8. Công tác lắp đặt điện, cấp thoát nước trong nhà và phục vụ sinh hoạt

8.1. Công tác lắp đặt điện

+ Cần phân biệt theo từng loại:

- Lắp đặt các loại đèn, quạt điện
- Lắp đặt ống bảo vệ cáp, dây dẫn và phụ kiện đường dây
- Lắp đặt các phụ kiện đóng ngắt do tường, bảo vệ
- Lắp đặt hệ thống chống sét

8.2. Công tác cấp thoát nước trong nhà

+ Cần phân biệt:

- Lắp đặt các sản phẩm và phụ kiện phục vụ sinh hoạt và vệ sinh
- Lắp đặt hệ thống cấp thoát nước trong nhà

Phương pháp tính: Để tính được tiên lượng của những công việc này phải dựa vào các bản vẽ tương ứng trong hồ sơ thiết kế, các chỉ dẫn kỹ thuật, các loại thống kê về quy cách, chủng loại, số lượng vật liệu phù hợp với đơn vị sử dụng trong ĐMDT xây dựng.

9. Công tác làm sân, đường

+ Cần phân biệt:

9.1. Công tác làm đường bộ

Phân theo từng loại đường bộ (đường cấp phối, đường nhựa v.v...)

9.2. Công tác làm mặt đường sắt

9.3. Công tác làm sân: (sân bê tông, sân lát gạch, sân bê tông gạch vỡ láng vừa có hay không đánh màu v.v...)

Phương pháp tính: Từ những bản vẽ tương ứng, các chỉ dẫn kỹ thuật và các bảng thống kê trong hồ sơ thiết kế ta sẽ tính ra tiên lượng xây lắp có đơn vị phù hợp với từng loại công việc.

§3. TÍNH TIỀN LƯỢNG MỘT CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

Tính tiên lượng toàn bộ một công trình xây dựng là một công việc phức tạp vì nó tổng hợp nhiều loại công tác, các quy cách, hình khối đa dạng, khối lượng tính toán nhiều. Vì vậy muốn tính được đầy đủ tránh nhầm lẫn sai sót (tính trùng lặp thừa, hoặc bỏ sót). Rút giảm được thời gian và khối lượng tính toán cần phải chú ý một số điểm sau đây.

1. Các bước tiến hành tính tiên lượng

Cần nghiên cứu bản vẽ từ toàn thể đến bộ phận chi tiết để nắm chắc cấu tạo các bộ phận của công trình. Sự liên quan giữa các bộ phận với nhau để xác định được các khối lượng cần tính toán cho mỗi công tác của công trình. Sau đó ta thực hiện tính tiên lượng cho mỗi công tác như đã học.

2. Trình tự tính toán tiên lượng xây lắp các công tác

Để tránh bỏ sót khi tính tiên lượng ta nên tiến hành liệt kê các công việc phải tính trong mỗi phần công trình như sau: (như 1 dàn bài)

A. Phần móng

- | | |
|--|---|
| 1- Công tác đất: (dào, đắp đất móng nền) | 4- Công tác ván khuôn móng |
| 2- Công tác bê tông: lót móng, móng | 5- Công tác xây |
| 3- Công tác cốt thép | 6- Công tác trát láng phần cổ móng
ở ngoài nhà |
| 7- Công tác quét vôi | 8- Lắp móng, san nền ... |

B. Phần hè rãnh

- | | |
|---------------------|--|
| 1- Công tác đất | 4- Công tác trát, láng |
| 2- Công tác bê tông | 5- Công tác quét vôi, sơn trang trí bồn hoa, tam cấp |
| 3- Công tác xây | 6- Vận chuyển đất đi xa (nếu có) |

C. Phần thân nhà

- | | |
|--|---|
| 1- Công tác bê tông (đúc sẵn, tại chỗ) | 5- Công tác cửa, then khoá |
| 2- Công tác sắt thép | 6- Công tác quét vôi, sơn |
| 3- Công tác xây | 7- Láng, lát, dán, ốp trang trí... (nếu có) |
| 4- Công tác trát, láng, lát, ốp | 8- Công tác lắp ghép sàn |

D. Phần mái

1- Làm mái bằng:

- Kiểu dáng
- Xây tường mái
- Trát, ốp, quét vôi
- Chống nóng ngoài quy cách nêu trong các kiểu mái (nếu có)

2- Làm mái dốc:

- Gỗ mái: vỉ kèo - xà gỗ, cầu phong
- Lợp mái, xây bờ
- Sơn, quét vôi

Tùy từng công trình cụ thể mà một vài công tác có thể vắng mặt trong từng phần của công trình. Trước khi tính ta cần liệt kê đầy đủ từng công việc và sắp xếp theo trình tự như trên.

Nếu lập dự toán thi công thì ta nên tính theo trình tự thi công, để tạo điều kiện dễ dàng cho việc nhật khối lượng lập kế hoạch thi công, giao khoán khối lượng.

3. Tính toán và trình bày kết quả vào bảng tiên lượng

Sau khi đã liệt kê đầy đủ các loại công tác của từng phần công trình ta tiến hành tính tiên lượng cho từng công tác đó như đã nêu ở §2 nhưng đó chỉ là diễn giải cách thực hiện phương pháp tóm tắt. Còn trong hồ sơ dự toán thiết kế ta phải thể hiện cách tính đó và ghi kết quả vào bảng tiên lượng theo mẫu sau.

+ Chú ý khi ghi bảng tiên lượng:

- Về quy cách: Cần ghi đầy đủ, chính xác quy cách của từng loại công tác, không hạn chế số dòng ứng với một quy cách của một khối lượng công tác ta ghi một số thứ tự, ứng với một số thứ tự ta có một kết quả ghi ở cột toàn phần (mọi kết quả trong quá trình tính mà chưa phải là khối lượng cần tìm thì không được ghi ở cột toàn phần)

- Phần diễn giải cách phân tích khối lượng tính toán cần ghi rõ để dễ kiểm tra theo dõi.

- Các kích thước ghi trong bảng tiên lượng là kích thước thực đã được tính toán nhưng không cần trình bày cách tính các kích thước đó trong bang.

Mẫu bảng tiên lượng

TT	Tên công việc và quy cách	Số bộ phận giống nhau	Kích thước				Khối lượng		
			D	R	C	Đơn vị	Số phụ	Từng phần	Toàn phần
1	A- Phần móng Đào móng ...								
2	Đất dập								
3	BT gạch vỡ lót móng				.				
4	B- Phần thân Tầng 1								
5	Tầng 2								
	C- Phần mái								

Ví dụ: Ghi kết quả tính toán phần đào đất móng thành thẳng đứng và khối lượng bê tông tầng 1 của bộ phận công trình đã tính ở ví dụ trước vào bảng tiên lượng.

Bảng tiên lượng

TT	Tên công việc và quy cách	Số bộ phận giống nhau	Kích thước				Khối lượng		
			D	R	C	Đơn vị	Số phụ	Từng phần	Toàn phần
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A- Phần móng Đào đất + Móng băng: Đào đất thủ công đất cấp II thành thẳng đứng rộng < 3 m; sâu < 1 m - Diện tích đáy móng cần đào								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Móng M ₁ Móng M ₂ Cộng (M ₁ + M ₂) Móng M ₄ Tổng diện tích đào đất móng bằng - Khối lượng đào đất (M ₁ +M ₂) Móng M ₄ + Móng trụ độc lập: Đào đất thủ công thành thẳng đứng đất cấp II rộng > 1 m, sâu < 1m - Khối lượng đào đất		42,3 35,1 14,4 8	1,2 0,9 0,4 1,2 0,82 0,35 0,82		m ² m ² m ² m ² m ³ m ³ m ³	50,76 31,59 82,35 5,76 88,11 67,52 2,01	(A)	
	<i>Tổng khối lượng đào đất</i>					m ³			78,99
2	Đắp đất nền và lấp móng - Diện tích 6 phòng - Diện tích buồng thang - Diện tích hành lang Tổng diện tích đắp + Khối lượng đất đắp + Khối lượng đất lấp móng 1/3 Vđào	6	5,665 6,0 22,58	2,965 2,67 1,58		m ² m ² m ² m ² m ³ m ³	100,80 16,02 35,68 152,5 73,2 26,33	(C)	
	<i>Tổng khối lượng đắp đất</i>					m ³			99,53
3	Bê tông gạch vữa lót móng máy 50 dày 200 - Theo diện tích (A) - Theo diện tích (B)				0,1 0,1	m ² m ³ m ² m ³	88,11 11,52 8,81 1,15		
	<i>Tổng khối lượng bê tông lót móng</i>								9,96
4	Bê tông gạch vữa máy 50 lót nền dày 100 - Theo diện tích (C)					m ²	152,5		
	<i>Tổng khối lượng bê tông lót nền</i>				0,1	m ³			15,25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	B- Phần than nhà Bê tông đá dăm 1 x 2 cm máy 200 - Lanh tó, lanh tó kiêm ô văng								
	6 LD ₁	6	1,7	0,22	0,14	m ³		0,31	
	2 LD ₂ (phần trong tường) (phần ngoài nhà)	2	1,96	0,22	0,15	m ³		0,12	
	2L ⁰ S ₁ (phần trong tường) (phần ngoài tường)	2	9,70	0,22	0,14	m ³		0,60	
	2L ⁰ S ₂ (phần trong tường) (phần ngoài tường)	2	9,70	0,60	0,06	m ³		0,70	
		2	2,0	0,22	0,14	m ³		0,12	
		2	2,0	0,60	0,06	m ³		0,14	
	<i>Tổng khối lượng lanh tó ô văng</i>					m ³			2,02
6	Bê tông dầm giằng D ₂ (dầm hiên) Giằng tường (trên chu vi tường)	6	8,02 23,03 57,60	0,22 0,22 0,22	0,3 0,22 0,14	m ³ m ³ m ³		3,18 1,11 1,77	
	Dầm sang, cửa thoáng gió gian cầu thang LS ₁		2,9	0,22	0,22	m ³		0,14	
	<i>Tổng khối lượng bê tông dầm, giằng</i>					m ³			6,20
7	Bê tông đúc sẵn đá dăm 1x2cm máy 200 Panen hộp P _{33.6.2} Panen hộp P _{30.6.2}	78 3					m ³ m ³	0,161 0,146	12,56 0,44
	<i>Tổng khối lượng bê tông đúc sẵn</i>								13,00

Chương 3

DỰ TOÁN NHU CẦU VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, XE MÁY THI CÔNG

§1. VAI TRÒ CỦA VIỆC XÁC ĐỊNH DỰ TOÁN NHU CẦU VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, XE MÁY THI CÔNG

1. Tác dụng của công tác dự toán nhu cầu vật liệu, nhân công xe máy thi công

- Dự toán vật liệu, nhân công, máy thi công là cơ sở để đơn vị xây lắp lập kế hoạch cung ứng vật tư kỹ thuật, kế hoạch tổ chức thi công điều động nhân lực và xe máy thi công. Trong đó dự toán nhu cầu của các vật liệu xây dựng còn làm căn cứ để tính bù trừ chênh lệch chi phí vật liệu khi lập dự toán xây lắp công trình, hạng mục công trình.

- Dự toán nhu cầu vật liệu, nhân công máy thi công là cơ sở để lập kế hoạch đầu tư xây dựng cơ bản của ngành, của chủ đầu tư.

2. Cơ sở để lập dự toán vật liệu, nhân công và xe máy thi công

- Khối lượng công tác của công trình (tiên lượng)
- Định mức dự toán xây dựng cơ bản

§2. KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC XÂY LẮP (TIÊN LƯỢNG)

Nội dung của phần này đã được trình bày ở Chương 2 của giáo trình này.

§3. ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN XÂY DỰNG CƠ BẢN

1. Khái niệm

Định mức dự toán xây dựng cơ bản (gọi tắt là định mức dự toán) do Bộ Xây dựng chủ trì cùng với các Bộ chuyên ngành nghiên cứu xây dựng và ban hành áp dụng thống nhất trong cả nước. Nó là định mức kinh tế kỹ thuật xác định mức hao phí cần thiết về vật liệu, lao động và máy thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây

lắp tương đối hoàn chỉnh như 1 m³ tường gạch xây, 1 m³ bê tông, 1 m² lát gạch, 1 m² mái nhà ... từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác xây lắp (kể cả những hao phí cần thiết do yêu cầu kỹ thuật và tổ chức sản xuất nhằm đảm bảo thi công xây lắp liên tục, đúng quy trình quy phạm kỹ thuật).

2. Nội dung định mức dự toán xây dựng cơ bản

Định mức dự toán xây dựng cơ bản gồm 3 mức hao phí:

a) Mức hao phí vật liệu:

Là số lượng vật liệu chính, vật liệu phụ, các cầu kiện hoặc các bộ phận rời lẻ, vật liệu luân chuyển cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành khối lượng công tác xây lắp.

- Mức hao phí vật liệu chính được quy định bằng số lượng theo đơn vị thống nhất cho từng chủng loại trên phạm vi cả nước.

- Mức hao phí vật liệu phụ khác được quy định tính bằng tỷ lệ phần trăm (%) trên chi phí vật liệu chính.

b) Mức hao phí lao động

Là số ngày công lao động của công nhân (chuyên nghiệp và không chuyên nghiệp) trực tiếp thực hiện một đơn vị khối lượng công tác xây lắp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc trong đó đã kể cả thợ và phụ (kể cả công nhân vận chuyển, bốc dỡ vật liệu, bán thành phẩm trong phạm vi mặt bằng xây lắp)

- Mức hao phí lao động được quy định tính bằng số ngày công theo cấp bậc của công nhân trực tiếp xây lắp bình quân đã bao gồm cả lao động chính, phụ kể cả công tác chuẩn bị, kết thúc, thu dọn hiện trường thi công.

c) Mức hao phí máy thi công

Là số ca sử dụng máy thi công trực tiếp phục vụ xây lắp công trình chuyên động bằng động cơ hơi nước, diezen, xăng, điện, khí nén ... (kể cả một số máy phục vụ xây lắp có hoạt động độc lập tại hiện trường nhưng gắn liền với dây chuyền sản xuất thi công xây lắp công trình).

- Mức hao phí máy thi công chính được tính bằng số lượng ca máy sử dụng.

- Mức hao phí máy thi công phụ khác được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí sử dụng máy chính.

3. Quy định áp dụng

- Định mức dự toán được áp dụng để lập đơn giá xây dựng cơ bản, làm cơ sở để lập dự toán xây lắp công trình xây dựng cơ bản thuộc các dự án đầu tư xây dựng.

Trường hợp những loại công tác xây lắp mà yêu cầu kỹ thuật và điều kiện thi công khác với quy định trong định mức dự toán hoặc chưa có trong danh mục định mức dự

toán hiện hành (Định mức dự toán xây dựng cơ bản kèm theo Quyết định 1242/1998 QĐ-BXD ngày 25/11/1998 của Bộ Xây dựng ban hành, áp dụng thống nhất trong cả nước có hiệu lực từ 01/01/1999) thì chủ đầu tư, tổ chức tư vấn thiết kế và các đơn vị nhận thầu xây dựng căn cứ vào tài liệu thiết kế, các định mức đơn giá tương tự, hoặc căn cứ vào điều kiện cụ thể và hệ thống định mức sản xuất (Định mức thi công) để lập định mức đơn giá thích hợp phục vụ cho việc lập dự toán xây lắp công trình, để trình các cơ quan có thẩm quyền ban hành áp dụng.

§4. TÍNH TOÁN NHU CẦU VẬT LIỆU, NHÂN CÔNG, XE MÁY THI CÔNG

1. Xác định nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công cho từng khối lượng công tác xây dựng

- Nhu cầu vật liệu, công nhân, xe máy thi công ở giai đoạn thiết kế kỹ thuật. Xác định theo tài liệu thiết kế kỹ thuật và định mức dự toán tổng hợp.
- Nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công ở giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công xác định theo tài liệu thiết kế bản vẽ thi công và định mức dự toán chi tiết.
 - + Yêu cầu khi xác định từng loại nhu cầu:
 - Đối với vật liệu cần xác định rõ số lượng, đơn vị, chủng loại, quy cách;
 - Đối với nhân công: cần xác định rõ số lượng công cho từng loại thợ, cấp bậc thợ;
 - Đối với máy thi công cần xác định rõ số lượng ca cho từng loại máy, ghi rõ mã hiệu, công suất của máy.

2. Cách tra cứu bản định mức dự toán

Sau khi ta đã tính được khối lượng các loại công tác của công trình ta tiến hành tra cứu định mức dự toán để xác định vật liệu, nhân công và máy thi công.

Khi tra cứu định mức dự toán cho một loại công tác xây lắp hoặc một kết cấu cụ thể ta tra theo danh mục ở từng chương (ĐMDT có 18 chương). Trong mỗi chương lại gồm 1 số tiết định mức. Trong mỗi tiết định mức đều có 2 phần:

- Thành phần công việc;
 - Bảng định mức và các khoản mục hao phí.
- + Thành phần công việc quy định rõ đầy đủ điều kiện kỹ thuật, điều kiện thi công, biện pháp thi công, các bước công việc theo thứ tự từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc hoàn thành. Xác định đơn vị tính phù hợp để thực hiện công tác xây lắp đó.
 - + Bảng định mức mô tả tên, chủng loại, quy cách vật liệu chính cần thiết và các vật liệu phụ khác, loại thợ, cấp bậc công nhân bình quân, tên, loại, công suất của máy móc

thiết bị chủ đạo và một số máy thiết bị khác trong dây chuyên công nghệ thi công để thực hiện hoàn chỉnh công tác, kết cấu xây lắp.

Các mục định mức được tập hợp theo nhóm, loại công tác hoặc kết cấu xây lắp và được đặt mã thống nhất trong Ngành Xây dựng. Mỗi mục định mức là một tổ hợp gồm nhiều danh mục công tác cụ thể, mỗi danh mục đều có một mã hiệu riêng cho nó, thể hiện một cách cụ thể tên gọi, yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công cụ thể, biện pháp thi công phổ biến.

Sau khi ta đã xác định được số hiệu định mức dự toán ta tiến hành tra từng thành phần hao phí.

- *Vật liệu*: gồm những loại nào, đơn vị tính và mức tiêu hao từng loại vật liệu cho đơn vị khối lượng công tác hoặc kết cấu xây lắp.

- *Nhân công*: Xác định được loại thợ, cấp bậc thợ bình quân và mức tiêu hao lao động theo ngày công.

- *Máy thi công*: Xác định tên, loại, công suất của máy chính và một số máy, thiết bị khác trong dây chuyên thi công, mức tiêu hao thời gian của máy tính theo ca máy.

Ví dụ: công tác xây gạch đá (ở Chương V)

- Mục xây đá (trang 162 - ĐMDT):

Mã hoá GA.0000 Xây đá hộc

GA.1000 Xây móng

Mã hiệu định mức GA.11 mã hoá công việc xây móng

Đơn vị tính 1 m³ xây

Thành phần hao phí: ứng với quy cách chiều dày móng ≤ 60 cm và > 60 cm

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| - Đá hộc | đơn vị tính: m ³ |
| - Đá dầm | đơn vị tính: m ³ |
| - Vữa | đơn vị tính: m ³ |
| - Nhân công 3,5/7 | đơn vị tính: công |

- Mục xây gạch (trang 167 - 168 ĐMDT):

Mã hoá GD.0000 Xây gạch chi (6,5 × 10,5 × 22)

GD.2000 Xây tường thẳng

Mã hiệu định mức GD 2 mã hoá công việc xây tường thẳng

Đơn vị tính 1 m³ xây

Thành phần hao phí, ứng với quy cách chiều dày tường xây ≤ 11cm ≤ 33cm > 33cm và chiều cao tường xây ≤ 4 m; > 4 m

- | | | |
|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| + Vật liệu: | - Gạch | đơn vị tính: viên |
| | - Vữa | đơn vị tính: m ³ |
| | - Cây chống | đơn vị tính: cây |
| | - Gỗ ván | đơn vị tính: m ³ |
| | - Dây buộc | đơn vị tính: kg |
| + Nhân công 3,5/7 | | đơn vị tính: công |
| + Máy thi công | | |
| | - Máy trộn 80/ đơn vị | đơn vị: ca |
| | - Máy vân thăng 0,8 T đơn vị | đơn vị: ca |

3. Tổng hợp nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công cho toàn công trình

Sau khi tính toán được nhu cầu vật liệu, nhân công, xe máy thi công cho từng khối lượng công tác của toàn công trình. Để tổng hợp nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công thì quá trình tính nhu cầu cho từng loại công tác ta trình bày kết quả tính toán vào "Bảng phân tích vật liệu, nhân công, máy thi công" theo Bảng 1, rồi cộng ở các cột ta được bảng tổng hợp các nhu cầu về vật liệu, nhân công, máy thi công.

Bảng 1. Bảng phân tích vật liệu, nhân công, máy thi công

Ghi chú:

- Cần ghi rõ số hiệu định mức sử dụng
 - Cột loại công tác xây lắp, ghi rõ quy cách công tác đó

- Các cột vật liệu sử dụng, nhân công, máy thi công sử dụng không hạn chế cột, tùy theo tính chất của loại công tác xây lắp của công trình mà số cột đó có thể nhiều hay ít. Để cho bảng phân tích trên được gọn ta nên nhóm các công việc có sử dụng các loại vật liệu, nhân công, máy thi công gần giống nhau (ví dụ công việc thuộc về nề, bê tông, cùng sử dụng xi măng, cát) ghi rõ đơn vị của các loại vật liệu, đơn vị (công) cho nhân công, đơn vị (ca) cho xe máy.

Sau đó ta tiến hành cộng các cột của Bảng 1 để tổng hợp nhu cầu về vật liệu, nhân công và xe máy thi công theo các bảng sau đây (Bảng 2, Bảng 3, Bảng 4)

Bảng 2. Bảng tổng hợp nhu cầu vật liệu

TT	Tên chủng loại, quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú

Người lập

Bảng 3. Bảng tổng hợp nhu cầu nhân công

TT	Loại thợ, bậc thợ	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú

Người lập

Bảng 4. Bảng tổng hợp nhu cầu máy thi công

TT	Loại máy	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú

Người lập

Bài tập ví dụ

Sử dụng tập định mức dự toán để tính nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công cho các khối lượng công tác của công trình khi đã tính được phần tiêu lượng.

Ví dụ 1: Tính công đào đất thủ công, đất cấp II cho một móng băng của công trình với khối lượng là $81,5 \text{ m}^3$, chiều rộng móng đào $\leq 3\text{m}$, sâu $\leq 1\text{m}$, đào thành thẳng đứng.

Bài giải

Theo mục đào đất móng băng ở Chương II của Định mức dự toán (trang 27) ta có số hiệu định mức là: (có thể chọn ghi theo 1 trong 2 cách; $\frac{\text{BA131}}{2}$; hay BA 1312) $\cdot \frac{\text{BA131}}{2}$ với định mức cho 1 m^3 đất đào, đất cấp II là:

- Nhân công $0,82 \text{ công}/\text{m}^3$ (công nhân 2,7/7)

Vậy số công cần thiết để hoàn thành khối lượng đất đào là:

$$81,5 \text{ m}^3 \times 0,82 \text{ công}/\text{m}^3 = 66,83 \text{ công}$$

Ví dụ 2: Tính nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công cho công tác đổ bê tông gạch vỡ lót móng vữa TH cát mịn ($M_L = 1,5 \div 2,0$) mác 25 dày 100 với khối lượng bê tông là 25 m^3 .

Bài giải

Theo mục công tác bê tông gạch vỡ ở cuối Chương VI (công tác bê tông) (trang 208 ĐMDT) ta có số mã hiệu định mức $\frac{\text{HE}-11}{10}$ với định mức cho 1 m^3 bê tông gạch vỡ

- Vữa $0,538 \text{ m}^3$
- Gạch vỡ $0,893 \text{ m}^3$
- Nhân công $3,0/7: 1,17 \text{ công}$

Tra ở phụ lục về định mức cấp phôi vữa của công tác xây (trang 179 ĐMDT), ta có số hiệu định mức: $\frac{\text{B112}}{2}$ là định mức cho 1 m^3 vữa tam hợp cát mịn.

Cát có mô đun độ lớn $M_L = 1,5 \div 2,0$

Ta có:

$$\frac{B112}{2} - \text{Xi măng PC 30: } 121,01 \text{ kg}$$

$$- \text{Vôi cục: } 71,07 \text{ kg}$$

$$- \text{Cát mịn: } 1,13 \text{ m}^3$$

Vậy số lượng vật liệu và nhân công cần sử dụng là:

+ Về vật liệu:

$$- \text{Gạch vỡ: } 25 \text{ m}^3 \times 0,893 = 22,33 \text{ m}^3 \approx 22,3 \text{ m}^3$$

$$- \text{Xi măng PCB 30: } 25 \times 0,538 \times 71,07 = 955,89 \text{ kg} \approx 0,96 \text{ tấn}$$

$$- \text{Cát mịn: } 25 \times 0,538 \times 1,13 = 15,20 \text{ m}^3$$

$$+ \text{Về nhân công bậc 3/7: } 25 \times 1,17 = 29,25 \text{ công} \approx 29,2 \text{ công}$$

Ví dụ 3: Tính nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công cần thiết cho khối lượng công tác xây tường thẳng 220 gạch chỉ đặc mac 75 vữa TH cát mịn ($M_L = 1,5 \div 2,0$) mac 25 ở tầng mít.

Có khối lượng tường xây là 62 m^3

Bài giải

Tra mục xây tường thẳng gạch chỉ ở Chương V (công tác xây gạch đá) (trang 168 ĐMDT) ta có số hiệu định mức $\frac{GD2}{210}$ là định mức cho 1 m^3 xây tường.

+ Vật liệu cần sử dụng là:

- Gạch chỉ: 550 viên

- Vữa: $0,29 \text{ m}^3$

- Cây chống: 0,5 cây

- Gỗ ván: $0,003 \text{ m}^3$

- Dây buộc: 0,23 kg

+ Nhân công (3,5/7): 1,92 công

+ Máy thi công

- Máy trộn 80 l: 0,036 ca

Tra phụ lục định mức vẽ vữa xây (trang 179 ĐMDT)

Số hiệu định mức $\frac{Bl12}{2}$ là định mức cho $1 m^3$ vữa tam hợp cát mịn $M_L = 1,5 - 2,0$ xi măng PC 30

- Xi măng: 121,01 kg
- Vôi cục: 92,82 kg
- Cát mịn: $1,13 m^3$

Vậy:

+ Số lượng vật liệu cần sử dụng là:

- Gạch chỉ: 62×550 viên = 34100 viên
- Xi măng PC 30: $62 \times 0,29 \times 121,01 = 2175,76$ kg $\approx 2,2$ tấn
- Vôi cục: $62 \times 0,29 \times 92,82 = 1668,9$ kg $\approx 1,7$ tấn
- Cát mịn: $62 \times 0,29 \times 1,13 = 20,32 m^3 \approx 20,3 m^3$
- Cây chống: $62 \times 0,5 = 31$ cây
- Gỗ ván: $62 \times 0,003 = 0,19 m^3 \approx 0,2 m^3$
- Dây buộc: $62 \times 0,23 = 14,26$ kg $\approx 14,3$ kg

+ Nhân công sử dụng là:

$$62 \times 1,92 = 119,04 \text{ công} \approx 119 \text{ công}$$

+ Máy thi công cần sử dụng:

- Máy trộn vữa 80 l: $62 \times 0,036 = 2,23$ ca $\approx 2,2$ ca

Ví dụ 4:

Tính nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công cần thiết cho khối lượng công tác bê tông dầm đá dầm. Đá có độ lớn $d_{max} = 20$ mm vữa có độ sụt $2 \div 4$ cm mác 200 vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn, đổ bê tông thủ công, có khối lượng là $3,2 m^3$

Bài giải

Tra mục bê tông xà dầm, giằng nhà ở Chương VI (công tác bê tông đổ tại chỗ) (trang 187 ĐMĐT) ta có số hiệu định mức $\frac{HA-31}{10}$ là định mức cho $1 m^3$ bê tông.

+ Vật liệu cần sử dụng là:

- Vữa: $1,025 m^3$
- Vật liệu khác: 1,0%

+ Nhân công (3,5/7): 3,56 công

+ Máy thi công:

- Máy trộn 250 l: 0,095 ca

- Máy đầm dùi 1,5 KW: 0,18 ca

- Máy vận thăng 0,8 T: 0,11 ca

Tra phần phụ lục định mức dự toán cấp phối vật liệu vữa bê tông thông thường xi măng PC 30 (trang 229) ĐMDT

Ta có số hiệu định mức $\frac{C212}{3}$ là định mức cấp phối vật liệu cho 1 m³ bê tông

Ta có:

- Xi măng: 342 kg

- Cát vàng : 0,469 m³

- Đá dăm: 0,878 m³

- Nước : 185 lít

Vậy số lượng vật liệu nhân công máy cần sử dụng là:

+ Vật liệu

- Xi măng PC 30: $3,2 \times 1,025 \times 342 = 1121,76 \text{ kg} \approx 1,12 \text{ tấn}$

- Cát vàng: $3,2 \times 1,025 \times 0,469 = 1,54 \text{ m}^3 \approx 1,5 \text{ m}^3$

- Đá dăm: (1 × 2) $3,2 \times 1,025 \times 0,878 = 2,88 \text{ m}^3 \approx 2,9 \text{ m}^3$

- Nước: $3,2 \times 1,025 \times 185 = 606,8 \text{ lít} \approx 607 \text{ l}$

+ Nhân công (3,5/7) $3,2 \times 3,56 = 11,39 \text{ công} \approx 11,4 \text{ công}$

+ Máy thi công:

- Máy trộn 250 l: $3,2 \times 0,095 = 0,3 \text{ ca}$

- Máy đầm dùi 1,5 KW: $3,2 \times 0,18 = 0,58 \text{ ca} \approx 0,6 \text{ ca}$

- Máy vận thăng 0,8 T: $3,2 \times 0,11 = 0,35 \text{ ca}$

Bảng phân tích vật liệu - nhân công - máy thi công

TT	Số hiệu định mức	Tên công việc và quy cách	Đơn vị	Khối lượng	Vật liệu sử dụng										Nhân công (công)			Máy thi công (ca)				
					Gạch 1000 (v)	Gạch vỡ (v)	XM (tấn)	Vôi cục (tấn)	Cát đen (m ³)	Cát vàng (m ³)	Gỗ ván (m ³)	Cây chóng (c)	Dây (kg)	Đá 1x2 (m ³)	Nước (l)	Lao động	Né	Bê tông	Máy trộn bê tông	Máy trộn bê tông	Đầm đui	Vận thăng
1	<u>BA_131</u> 2	Đào móng bằng đất nhóm 4 đứng thành Rộng <3m Sâu <1m		m ³	81.5													67				
2	<u>HE_11</u> 10	Bê tông gạch vỡ lót móng vữa TH 25 cát mìn $\delta = 100$		m ³	25		22,3	0,96	15,2									29,2				
3	<u>GD_2</u> 210 <u>B_112</u> 2	Xây tường gạch chi 220, tầng 1 vữa TH mìn 25		m ³	62	34,1		2,2	1,7	20,3		0,2	31	14,3			119		2,2			
4	<u>HA_31</u> 10 <u>C_212</u> 3	Bê tông đầm đá 1 x 2 mìn 200		m ³	3,2		1,12		1,5					2,9	607			11,4		0,3	0,6	0,35
		Công			34,1	22,3	4,28	1,7	35,5	1,5	0,2	31	14,3	2,9	607	67	119	40,6	2,2	0,3	0,6	0,35

Bảng tổng hợp nhu cầu vật liệu

TT	Tên vật liệu và quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Gạch chỉ đặc mac 75	vỉen	34.100	
2	Gạch vỡ cù đập	m ³	22,33	
3	Xi măng PC 30	kg	4253,41	
4	Või cục	kg	1668,9	
5	Cát mịn (cát đen) xây	m ³	35,52	
6	Cát vàng (đỗ bê tông)	m ³	1,54	
7	Gỗ ván nhóm 7 dày 3 cm	m ³	0,19	
8	Cây chống (10 x 10 cm)	cây	31	
9	Dây buộc	kg	14,26	
10	Đá dăm 1 x 2 cm	m ³	2,88	
11	Nước sạch	lít	606,8	

Người lập

Bảng tổng hợp nhu cầu nhân công

TT	Loại thợ	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Thợ lao động	công	66,83	
2	Thợ nề	công	119,04	
3	Thợ bê tông	công	40,64	

Người lập

Bảng tổng hợp nhu cầu máy thi công

TT	Tên vật liệu và quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Máy trộn vữa 80 l	ca	2,23	
2	Máy trộn bê tông 250 l	ca	0,30	
3	Đầm dùi 1,5 KW	ca	0,58	
4	Máy vận thăng 0,8 T	ca	0,35	

Người lập

Bài tập

Hãy tính các nhu cầu sử dụng vật liệu, nhân công, máy thi công cho tất cả các công tác đã tính tiên lượng của phần công trình ở Chương 2 - Tiên lượng (lập bảng, phân tích vật liệu, nhân công, máy thi công rồi tổng hợp vật liệu, nhân công, máy thi công).

Chương 4

LẬP DỰ TOÁN CÔNG TRÌNH

§1. CÁC CĂN CỨ ĐỂ LẬP DỰ TOÁN CÔNG TRÌNH

1. Đơn giá xây dựng cơ bản

1.1. Khái niệm

Đơn giá xây dựng cơ bản là chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật tổng hợp xác định những chi phí trực tiếp (vật liệu, nhân công, máy thi công) hay toàn bộ chi phí xã hội cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác hoặc kết cấu xây lắp tạo nên công trình.

Ví dụ: Đơn giá 1 m^3 xây tường gạch chỉ 220 là bao gồm toàn bộ chi phí tính bằng tiền của:

- Vật liệu: gạch, vôi, xi măng, cát
- Nhân công: lương và phụ cấp lương của công nhân chính, phụ trực tiếp xây dựng lên 1 m^3 tường xây đó.
- Máy thi công: chi phí sử dụng máy, máy trộn vữa máy vận chuyển vật liệu

Trong xây dựng, đơn giá xây dựng cơ bản được dùng để xác định dự toán công trình xây dựng, làm căn cứ để lập kế hoạch và quản lý vốn đầu tư xây dựng, được sử dụng để đánh giá về mặt kinh tế, tài chính các hồ sơ dự thầu. Đơn giá xây dựng cơ bản còn là các chỉ tiêu để các tổ chức tư vấn thiết kế, thi công so sánh lựa chọn các giải pháp thiết kế, phương pháp thi công và tổ chức thi công hợp lý quá trình thiết kế xây dựng công trình.

1.2. Phân loại đơn giá xây dựng cơ bản

a) Phân loại theo mức độ tổng hợp và yêu cầu xác lập dự toán

Trong các giai đoạn thiết kế đơn giá xây dựng cơ bản được phân thành 2 loại chủ yếu:

- Đơn giá xây dựng cơ bản tổng hợp
- Đơn giá xây dựng cơ bản chi tiết

+ Đơn giá xây dựng cơ bản tổng hợp

Đơn giá xây dựng cơ bản tổng hợp là đơn giá trong đó bao gồm những chi phí trực tiếp, chi phí chung, lãi và thuế tính trên một đơn vị khối lượng công tác xây lắp tổng hợp hoặc một kết cấu xây lắp hoàn chỉnh và được xác định trên cơ sở đơn giá xây dựng cơ bản chi tiết hoặc định mức dự toán tổng hợp.

Đơn giá xây dựng cơ bản tổng hợp được sử dụng để lập tổng dự toán công trình xây dựng theo thiết kế kỹ thuật ở giai đoạn chuẩn bị xây dựng.

Ví dụ:

a) Toàn bộ chi phí trực tiếp (gồm vật liệu, nhân công, máy thi công và các chi phí chung, lãi, thuế để hoàn thành $1 m^2$ xây dựng, $1 m^2$ sàn) đây là đơn giá tổng hợp đầy đủ.

b) Toàn bộ chi phí trực tiếp (gồm vật liệu, nhân công, máy thi công để hoàn thành $1 m^2$ xây dựng, $1 m^2$ sàn) đây là đơn giá tổng hợp chưa đầy đủ.

b) Phân loại theo phạm vi sử dụng

Do phạm vi sử dụng của đơn giá xây dựng cơ bản mà theo cách phân loại này thì nó lại được chia thành 3 loại:

- Đơn giá xây dựng của tỉnh, thành phố
- Đơn giá xây dựng công trình
- Đơn giá xây dựng dự thầu

+ Đơn giá xây dựng cơ bản của tỉnh, thành phố (còn gọi là đơn giá xây dựng chi tiết của địa phương)

Đơn giá này do chủ tịch UBND tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương ban hành và hướng dẫn sử dụng. Nó được dùng để lập dự toán chi tiết công trình xây dựng ở giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công hoặc dùng để xác định tổng dự toán công trình theo thiết kế kỹ thuật thi công (đối với công trình thiết kế một bước) ở giai đoạn chuẩn bị xây dựng. Làm căn cứ để xác định giá xét thầu đối với tất cả các công trình của trung ương và địa phương không phụ thuộc vào cơ quan chủ quản xây dựng trên địa phương đó.

+ Đơn giá xây dựng công trình (bao gồm đơn giá tổng hợp và đơn giá chi tiết)

Đối với các công trình quan trọng của Nhà nước hoặc công trình có những đặc điểm kỹ thuật, điều kiện thi công phức tạp hoặc một số công trình có điều kiện riêng biệt, có thể lập đơn giá riêng theo điều kiện thi công điều kiện sản xuất và cung ứng vật liệu xây dựng. Các chế độ chính sách quy định riêng đối với từng công trình. Đơn giá này do ban đơn giá công trình lập và được cơ quan có thẩm quyền xét duyệt ban hành.

Ban đơn giá công trình gồm:

- Chủ đầu tư hoặc đại diện thay mặt chủ đầu tư làm trưởng ban
- Tổ chức nhận thầu xây lắp chính là phó ban

Các ủy viên của ban:

- Cục đầu tư phát triển (nếu công trình sử dụng vốn đầu tư nhà nước) hoặc ngân hàng thương mại (nếu công trình xây dựng bằng vốn vay)
- Đơn vị thiết kế, giám sát kỹ thuật xây dựng công trình
- Đại diện sở xây dựng, sở có xây dựng chuyên ngành (tùy theo tính chất của dự án đầu tư xây dựng)

Đối với công trình thuộc nhóm A, do Bộ Xây dựng thống nhất với các ngành hoặc địa phương việc thành lập ban đơn giá và xem xét, phê duyệt hoặc thoả thuận để ban hành đơn giá đó. Đối với các công trình khác do các bộ ngành, tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương xét duyệt có sự thoả thuận của Bộ Xây dựng.

+ **Đơn giá xây dựng dự thầu:**

Đơn giá xây dựng dự thầu là đơn giá xây dựng cơ bản được lập riêng cho từng công trình. Nó căn cứ vào điều kiện biện pháp thi công cụ thể, các định mức kinh tế, kỹ thuật biện pháp tổ chức thi công của từng nhà thầu và mức giá cả trên thị trường. Đơn giá xây dựng dự thầu do nhà thầu tham dự đấu thầu lập; Nếu trúng thầu thì nó là cơ sở của giá hợp đồng giao nhận thầu.

1.3. Cơ sở để lập đơn giá xây dựng cơ bản

Đơn giá xây dựng cơ bản được xác định trên cơ sở:

- Định mức dự toán xây dựng cơ bản ban hành theo Quyết định số 1242/QĐ-BXD ngày 25/11/1998 của Bộ Xây dựng.
- Bảng giá dự toán ca máy và thiết bị xây dựng ban hành theo Quyết định số 1260/QĐ-BXD ngày 28/11/1998 của Bộ Xây dựng.
- Bảng lương A6 kèm theo Nghị định số 05/CP ngày 26/01/1994 của Chính phủ.
- Bảng thông báo giá vật liệu đến chân công trình theo mặt bằng giá của liên Sở Xây dựng - Tài chính - Vật giá.

1.4. Nội dung chi phí trong đơn giá xây dựng cơ bản

a) Với đơn giá XDCB chi tiết

Nội dung các chi phí trong đơn giá xây dựng cơ bản chi tiết là bao gồm toàn bộ những chi phí trực tiếp có liên quan để tạo nên công trình.

Những chi phí này bao gồm:

- Chi phí vật liệu: là giá trị vật liệu chính, vật liệu phụ, cấu kiện, các vật liệu luân chuyển (ván khuôn, đà giáo ...) phụ tùng, bán thành phẩm cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác hoặc kết cấu xây lắp. Chi phí này đã bao gồm cả giá mua,

chi phí vận chuyển, bốc dỡ, bảo quản, hao hụt và chi phí tại hiện trường lắp đặt. Nhưng không bao gồm giá trị các loại vật liệu đã được tính vào chi phí chung.

- Chi phí nhân công: là chi phí về lương chính, các khoản phụ cấp có tính chất lương và các chi phí theo chế độ chính sách đối với công nhân trực tiếp xây dựng để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây lắp. Nhưng không bao gồm tiền lương, phụ cấp lương của công nhân điều khiển và phục vụ máy thi công, công nhân các xưởng phụ trợ, công nhân vận chuyển ngoài công trường, công nhân thu mua bảo quản và bốc xếp vật tư.

- Chi phí máy thi công: là chi phí sử dụng ca máy hoạt động tại hiện trường để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây lắp. Được tính theo bảng giá dự toán ca máy và thiết bị xây dựng hiện hành (Quyết định số 1260/1998/QĐ-BXD ngày 28/11/1998 của Bộ Xây dựng). Trong đó chi phí đã bao gồm các chi phí khấu hao cơ bản, khấu hao sửa chữa lớn, chi phí nhiên liệu, năng lượng vật liệu phụ, phụ tùng thay thế. Chi phí tiền lương chính, phụ cấp có tính chất lương của công nhân điều khiển, phục vụ máy và chi phí khác của máy như: chi phí vận chuyển tới công trường, chi phí làm đường tạm lán tạm cho xe máy.

b) Với đơn giá tổng hợp

+ Trường hợp đơn giá xây dựng tổng hợp không đầy đủ thì nội dung chi phí tính như trường hợp đơn giá XDCB chi tiết nhưng được tính cho một đơn vị khối lượng công tác xây lắp tổng hợp.

+ Đối với đơn giá xây dựng cơ bản tổng hợp đầy đủ thì ngoài nội dung chi phí vật liệu, nhân công, sử dụng máy còn phải tính cả chi phí chung và lãi, thuế theo quy định.

2. Giá tính theo một đơn vị diện tích hay một đơn vị công suất sử dụng

Là chỉ tiêu xác định chi phí xây lắp bình quân để hoàn thành một đơn vị diện tích hay một đơn vị công suất sử dụng hoặc một đơn vị kết cấu của từng loại nhà, hạng mục công trình thông dụng được xây dựng theo thiết kế điển hình, hay theo thiết kế hợp lý kinh tế. Giá được tính toán từ giá trị dự toán trước thuế của các loại công tác, kết cấu xây lắp trong phạm vi ngôi nhà hay hạng mục công trình (dân dụng, công nghiệp giao thông, thủy lợi ...) không bao gồm các chi phí không cấu thành trực tiếp trong phạm vi ngôi nhà hoặc hạng mục công trình như các chi phí để xây dựng các hạng mục đường sá, cầu thoát nước, điện ngoài nhà ... và chi phí thiết bị của ngôi nhà hay hạng mục công trình. Căn cứ này để lập tổng dự toán làm cơ sở ghi kế hoạch vốn đầu tư.

3. Định mức các chi phí, phí, lệ phí tính theo tỷ lệ

3.1. Chi phí chung

a) Nội dung của chi phí chung

Như đã giới thiệu ở Chương 1, chi phí chung trong giá thành dự toán chiếm một tỷ trọng khá lớn chỉ sau chi phí trực tiếp. Đây là loại chi phí cần thiết có liên quan đến việc xây dựng hoàn thành công trình nhưng không trực tiếp tham gia vào quá trình xây dựng đó.

Bao gồm:

- Chi phí quản lý hành chính: là toàn bộ những khoản chi phí cần thiết nhằm đảm bảo cho việc tổ chức bộ máy quản lý và chỉ đạo sản xuất xây dựng hoạt động gồm lương, phụ cấp lương, công tác phí, điện nước, văn phòng phẩm, bưu chính, điện thoại ...
- Chi phí phục vụ công nhân: là những khoản chi phí phục vụ cho công nhân trực tiếp xây lắp mà chưa được tính vào chi phí nhân công trong đơn giá như: chi phí bảo hiểm xã hội, nghỉ ốm, thai sản, trích nộp phí công đoàn, chi phí phục vụ thi công, bảo hộ lao động có giá trị lớn không giao khoán cho người lao động được.
- Chi phí phục vụ thi công: là những khoản chi phí cần thiết để phục vụ cho quá trình thi công, cải tiến kỹ thuật, tăng cường chất lượng sản phẩm, đẩy nhanh tiến độ thi công ... chi phí di chuyển điều động công nhân ...
- Chi phí chung khác: là các chi phí về những khoản phát sinh có tính chất phục vụ cho toàn doanh nghiệp như bồi dưỡng nghiệp vụ, học tập, hội họp, sơ kết tổng kết, lụt bão, hoả hoạn vv ...

b) Định mức chi phí chung:

Chi phí chung được tính bằng tỷ lệ phần trăm (%) so với chi phí nhân công cho từng loại công trình do Bộ Xây dựng ban hành.

3.2. Thu nhập chịu thuế tính trước và thuế giá trị gia tăng

- Thu nhập chịu thuế tính trước: được sử dụng để nộp thuế thu nhập doanh nghiệp và một số khoản chi phí phải nộp, phải trừ khác, phần còn lại được tính vào các quỹ theo quy chế quản lý tài chính và hoạch toán kinh doanh đối với doanh nghiệp. Thu nhập chịu thuế tính trước được tính bằng tỷ lệ phần trăm (%) so với chi phí trực tiếp và chi phí chung quy định theo từng loại công trình do Bộ Xây dựng quy định.

Định mức chi phí chung và thu nhập chịu thuế tính trước hiện hành được áp dụng theo Thông tư số 09/2000/TT-BXD ngày 17/7/2000 của Bộ Xây dựng và được thể hiện ở bảng sau đây:

Định mức chi phí chung và thu nhập chịu thuế tính trước

Đơn vị tính: %

TT	Loại công trình	Chi phí chung	Thu nhập chịu thuế tính trước
1	Xây lắp công trình dân dụng	58,0	5,5
2	Xây lắp công trình công nghiệp, trạm thủy điện nhỏ	67,0	5,5
3	Xây dựng công trình thủy điện, đường dây tải điện, trạm biến thế	71,0	6,0
4	Xây dựng đường hầm, hầm lò, lắp đặt máy trong đường hầm, hầm lò	74,0	6,5
5	Xây dựng nền đường, mặt đường	66,0	6,0
6	Xây dựng cầu cống giao thông, bến cảng, các công trình biển	64,0	6,0
7	Xây lắp công trình thủy lợi - Riêng đào đắp đất thủ công công trình thủy lợi (trừ lực lượng dân công nghĩa vụ)	64,0 51,0	5,5 5,0
8	Xây lắp công trình thông tin bưu điện, thông tin tín hiệu đường sắt, phát thanh truyền hình	69,0	5,5
9	Xây dựng và lắp đặt bể xăng dầu đường ống dẫn dầu khí	66,0	6,0
10	Xây dựng trạm trại các loại, trồng rừng, trồng cây công nghiệp, khai hoang xây dựng đồng ruộng	55,0	5,5

- Thuế giá trị gia tăng (gọi tắt là VAT) đầu ra:

Thuế suất thuế giá trị gia tăng đầu ra được tính bằng tỷ lệ phần trăm (%) đối với công tác xây dựng và lắp đặt. Thuế giá trị gia tăng đầu ra được sử dụng để trả thuế giá trị gia tăng đầu vào mà doanh nghiệp xây dựng đã ứng trước để trả khi mua các loại vật liệu, vật tư, nhiên liệu, năng lượng ... nhưng chưa được tính vào chi phí vật liệu, chi phí máy thi công và chi phí chung trong dự toán xây lắp trước thuế và phần thuế giá trị gia tăng mà doanh nghiệp xây dựng phải nộp.

3.3. Các phí, lệ phí, các bảng giá

Bao gồm:

- Chi phí đền bù đất đai hoa màu, di chuyển dân cư và các công trình trên mặt bằng xây dựng, chi phí phục vụ công tác tái định cư và phục hồi (đối với các dự án có yêu cầu tái định cư và phục hồi). Được xác định theo quy định của Chính phủ, hướng dẫn của Bộ Tài chính và các cơ quan có thẩm quyền.

- Quy định của Chính phủ và hướng dẫn của các cơ quan có thẩm quyền về mức tiền thuê đất hoặc tiền chuyển quyền sử dụng đất.
- Hướng dẫn của Bộ Tài chính về mức lệ phí địa chính các lệ phí khác, thuế, phí bảo hiểm.
- Định mức chi phí giá khảo sát, thiết kế, chi phí ban quản lý dự án, chi phí công tác tư vấn, các chi phí và lệ phí thẩm định (báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế kỹ thuật, hoặc thiết kế kỹ thuật - thi công, tổng dự toán, dự toán công trình ...) theo hướng dẫn của Bộ Xây dựng - Bộ Tài chính và các cơ quan có thẩm quyền.
- Các chế độ, chính sách khác có liên quan do Bộ Xây dựng và các cơ quan có thẩm quyền ban hành.

4. Các tài liệu

Để có căn cứ lập dự toán xây dựng cơ bản công trình cần phải căn cứ vào một số tài liệu sau:

- Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi (nếu có), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc báo cáo đầu tư được cấp có thẩm quyền phê duyệt.
- Hồ sơ thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công hoặc thiết kế kỹ thuật thi công.
- Khối lượng công tác xây lắp tính theo thiết kế phù hợp với danh mục định mức, đơn giá xây dựng cơ bản.
- Danh mục và số lượng các thiết bị công nghệ (bao gồm cả thiết bị phi tiêu chuẩn cần sản xuất gia công (nếu có), các trang thiết bị khác phục vụ sản xuất, làm việc sinh hoạt cần phải lắp đặt, không cần lắp đặt theo yêu cầu công nghệ sản xuất của công trình xây dựng).

§2. PHƯƠNG PHÁP LẬP DỰ TOÁN CÔNG TRÌNH

1. Tổng dự toán công trình

1.1. Nguyên tắc lập tổng dự toán

- Công trình xây dựng có yêu cầu kỹ thuật cao, điều kiện địa chất phức tạp phải thực hiện thiết kế kỹ thuật trước khi thiết kế bản vẽ thi công (công trình thiết kế 2 bước) thì tổng dự toán lập theo thiết kế kỹ thuật.
- Các công trình có kỹ thuật đơn giản, hoặc đã có thiết kế mẫu chỉ thực hiện thiết kế kỹ thuật - thi công thì tổng dự toán lập theo thiết kế kỹ thuật thi công.

a) Chi phí xây lắp

- Công trình có yêu cầu phức tạp phải thực hiện thiết kế 2 bước: thiết kế kỹ thuật (thiết kế triển khai), thiết kế bản vẽ thi công (thiết kế chi tiết) thì chi phí xây lắp được xác định trên cơ sở khối lượng công tác xây lắp theo thiết kế kỹ thuật và đơn giá xây dựng cơ bản của các loại công tác hoặc kết cấu xây lắp được lập phù hợp với thiết kế kỹ thuật.

- Những công trình chỉ thực hiện bước thiết kế kỹ thuật thi công thì chi phí xây lắp được xác định trên cơ sở khối lượng công tác xây lắp theo thiết kế kỹ thuật - thi công và đơn giá xây dựng cơ bản nơi xây dựng công trình do UBND cấp Tỉnh ban hành.

- Những hạng mục công trình thông dụng thì chi phí xây lắp được xác định trên cơ sở tổng diện tích sàn hay công suất thiết kế của hạng mục công trình và mức giá tính theo một đơn vị diện tích hay một đơn vị công suất sử dụng của hạng mục công trình

- Đối với các hạng mục công trình thuộc khu phụ trợ nhà tạm của công nhân được thực hiện như sau:

+ Chi phí xây dựng khu phụ trợ được lập thành dự toán riêng tuỳ thuộc vào thiết kế cụ thể theo quy mô và tính chất của từng hạng mục công trình. Dự toán được lập theo phương pháp lập dự toán xây lắp hạng mục công trình.

+ Chi phí xây dựng nhà tạm của công nhân xây dựng được tính toán căn cứ vào nhu cầu cần thiết của loại nhà ở tạm cần xây dựng nhưng phải đảm bảo nguyên tắc không vượt quá 2% giá trị xây lắp trong tổng dự toán đã được phê duyệt của công trình (đối với công trình mới khởi công xây dựng ở xa khu dân cư, những công trình đi theo tuyến (dường sá, kênh mương cấp I, đường lâm nghiệp, đường dây) và không vượt quá 1% giá trị xây lắp trong tổng dự toán đã được phê duyệt của công trình (đối với các công trình khác).

Chi phí khu phụ trợ, nhà tạm của công nhân xây dựng được tính trong giá của gói thầu (đối với công trình thực hiện đấu thầu) hoặc khoán trọn gói các chi phí này (đối với công trình được cấp có thẩm quyền chỉ định thầu).

b) Chi phí thiết bị

- Chi phí thiết bị được xác định theo số lượng từng loại thiết bị và giá trị tính cho một tấn hoặc một cái thiết bị của loại tương ứng. Trong đó giá tính bao gồm: giá mua, chi phí vận chuyển từ cảng hoặc nơi mua đến công trình, chi phí lưu kho, lưu bãi, lưu container (nếu có) tại cảng Việt Nam (đối với thiết bị nhập khẩu) chi phí bảo quản, bảo dưỡng tại kho bãi hiện trường, thuế và phí bảo hiểm thiết bị công trình. Trường hợp đấu thầu thì giá thiết bị là giá trung thầu (đã gồm các nội dung nói trên) và các khoản chi phí khác (nếu có) được ghi trong hợp đồng.

Riêng đối với các thiết bị phi tiêu chuẩn cần sản xuất, gia công thì chi phí cho các loại thiết bị này được xác định trên cơ sở khối lượng cần sản xuất, gia công và mức giá sản xuất gia công tính cho một tấn hoặc một cái phù hợp với tính chất, chủng loại thiết bị phi tiêu chuẩn và các khoản chi phí khác có liên quan như đã nói ở phần trên.

c) Chi phí khác

Bao gồm các chi phí không thuộc chi phí xây lắp, chi phí thiết bị. Các khoản chi phí này được xác định theo định mức tính bằng tỷ lệ (%) hoặc bằng giá cụ thể và được chia thành 2 nhóm:

- Nhóm xác định theo định mức bằng tỷ lệ (%) gồm:

- + Chi phí thiết kế
 - + Chi phí ban quản lý dự án
 - + Chi phí, lệ phí thẩm định và chi phí tư vấn khác ...

- Nhóm xác định bằng cách lập dư toán các loại chi phí như:

- + Khảo sát xây dựng
 - + Tuyên truyền quảng cáo dự án
 - + Đào tạo công nhân, cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý sản xuất
 - + Thuê chuyên gia vận hành sản xuất thử (nếu cần)
 - + Đèn bù và tổ chức thực hiện trong quá trình đèn bù đai hoa màu
 - + Di chuyển dân cư và các công trình trên mặt bằng xây dựng
 - + Phục vụ công tác tái định cư và phục hồi (nếu cần)

d) *Dự phòng phi*

Định mức dự phòng trong tổng dự toán công trình được tính bằng 10% trên tổng chi phí xây lắp, chi phí thiết bị và chi phí khác.

J.2. Phương pháp và trình tự lập tổng dư toán công trình

Tổng dự toán là tài liệu xác định toàn bộ vốn đầu tư cần thiết để xây dựng công trình và được lập ở bước thiết kế kỹ thuật (đối với công trình thiết kế 2 bước) hoặc thiết kế kỹ thuật thi công (đối với công trình thiết kế 1 bước) tổng dự toán công trình bao gồm:

- + Chi phí xây lắp (G_{XL})
 - + Chi phí thiết bị (G_{TB})
 - + Chi phí khác (G_K)
 - + Chi phí dự phòng (G_{DP})

Tổng dư toán công trình được tính theo công thức

$$G_{\text{TOT}} = G_{\text{XJ}} + G_{\text{TB}} + G_{\text{E}} + G_{\text{DP}} \quad (1)$$

a) Tính giá trị dự toán xây lắp

a.1. Tài liệu cần thiết để tính dự toán xây lắp:

- Báo cáo nghiên cứu khả thi được duyệt
- Hồ sơ thiết kế kỹ thuật
- Khối lượng công tác xây lắp được tính toán từ hồ sơ thiết kế kỹ thuật hoặc thiết kế kỹ thuật thi công phù hợp với danh mục của đơn giá tổng hợp.

- Thiết kế mặt bằng thi công tổng thể

- Đơn giá tổng hợp được lập phù hợp với bước thiết kế kỹ thuật (đối với tổng dự toán công trình theo thiết kế kỹ thuật)

- Đơn giá xây dựng chi tiết do Chủ tịch Uỷ ban nhân dân các tỉnh, thành phố ban hành (đối với tổng dự toán công trình theo thiết kế kỹ thuật thi công)

- Giá tính cho một đơn vị diện tích hay một đơn vị công suất sử dụng (đối với dự toán các hạng mục công trình thông dụng)

- Các chế độ chính sách có liên quan đến XDCB

a.2. Phương pháp tính dự toán xây lắp công trình (hay cụm công trình)

Là tập hợp toàn bộ chi phí xây lắp từng hạng mục công trình, loại công tác hoặc kết cấu xây lắp của công trình đó.

Chi phí xây lắp công trình được tính theo công thức sau:

$$G_{XL} = \sum_{i=1}^n g_{XL}^i (1 + T_{GTGT}^{XL}) \quad (2)$$

Trong đó:

g_{XL}^i : Giá trị dự toán xây lắp trước thuế của hạng mục công trình thứ i

T_{GTGT}^{XL} : Mức thuế suất thuế giá trị gia tăng quy định cho công tác xây dựng lắp đặt

Chú ý:

- Đối với những hạng mục công trình xây dựng theo thiết kế riêng biệt thì giá trị dự toán xây lắp trước thuế của hạng mục công trình được tính theo phương pháp "Lập dự toán chi tiết các hạng mục công trình" sẽ trình bày ở phần 2.

- Đối với những hạng mục công trình thông dụng (như nhà ở, nhà làm việc, hội trường, kho hàng, đường sá, sân bãi...) được xây dựng theo thiết kế điển hình hoặc thiết kế hợp lý kinh tế đã có trong bảng giá (tính cho một đơn vị diện tích hay một đơn vị công suất) thì dự toán xây lắp trước thuế được xác định theo công thức sau:

$$g_{XL}^i = P_i \times S_i \quad (3)$$

Trong đó:

P_i : mức giá tính cho một đơn vị diện tích hay một đơn vị công suất sử dụng của hạng mục công trình thứ i.

S_i : diện tích hay công suất sử dụng của hạng mục công trình thứ i

b) *Tính giá trị dự toán mua sắm thiết bị*

b.1. Tài liệu cần thiết để tính giá trị dự toán mua sắm thiết bị công nghệ

- Báo cáo nghiên cứu khả thi được duyệt

- Danh mục và số lượng các thiết bị cần lắp đặt và không cần lắp đặt theo yêu cầu của công nghệ sản xuất của công trình xây dựng

- Giá mua các thiết bị (theo cái hay theo tấn thiết bị)

- Giá cước vận tải bốc xếp

- Định mức chi phí tính theo tỷ lệ (hay theo dự toán) của công tác bảo quản bảo dưỡng được cấp có thẩm quyền ban hành.

- Các chế độ, chính sách khác có liên quan.

b.2. Phương pháp tính

Giá trị dự toán mua sắm thiết bị công nghệ toàn bộ công trình được tính theo công thức sau:

$$G_{TB} = \sum_{i=1}^n Q_i M_i (1 + T_{GTGT}^{TB}) \quad (4)$$

Trong đó:

Q_i : là trọng lượng (tấn) hoặc số lượng (cái) thiết bị (nhóm thiết bị) thứ i

M_i : giá tính cho 1 tấn hoặc 1 cái (1 nhóm) thiết bị thứ i của công trình

$$M_i = m_i + n_i + k_i + v_i + h_i \quad (5)$$

m_i : giá trị của thiết bị thứ i ở nơi mua (nơi sản xuất, chế tạo hoặc nơi cung ứng thiết bị công nghệ tại Việt Nam) hay giá tính đến cảng Việt Nam (đối với thiết bị nhập khẩu).

n_i : chi phí vận chuyển 1 tấn hoặc 1 cái (1 nhóm) thiết bị thứ i từ nơi mua hay từ cảng Việt Nam đến công trình.

k_i : chi phí lưu kho, lưu bãi, lưu container 1 tấn hoặc 1 cái (1 nhóm) thiết bị thứ i (nếu có) tại cảng Việt nam (đối với thiết bị nhập khẩu)

v_i : chi phí bảo quản, bảo dưỡng 1 tấn hoặc 1 cái (1 nhóm) thiết bị thứ i tại hiện trường

h_i : thuế và phí bảo hiểm thiết bị thứ i

T_{GTGT}^{TB} : mức thuế suất thuế giá trị gia tăng quy định đối với từng loại thiết bị

- Riêng đối với các thiết bị phi tiêu chuẩn cần sản xuất gia công thì chi phí cho các loại thiết bị này được xác định trên cơ sở khối lượng thiết bị và mức giá sản xuất, gia công tính cho 1 tấn hoặc 1 cái phù hợp với tính chất chung loại thiết bị và các khoản chi phí khác có liên quan.

c) *Tính chi phí khác*

c.1. Tài liệu cần thiết để tính chi phí khác

- Báo cáo nghiên cứu khả thi
- Hồ sơ thiết kế kỹ thuật hoặc thiết kế kỹ thuật thi công
- Thiết kế mặt bằng thi công tổng thể
- Bảng giá khảo sát, thiết kế, tư vấn...
- Các văn bản thông tư, chính sách có liên quan đến xây dựng cơ bản.

c.2. Phương pháp tính

Giá trị dự toán chi phí khác được tính theo công thức

$$G_k = \left(\sum_{i=1}^m B_i + \sum_{j=1}^n C_j \right) \times (1 + T_{GTGT}^k) \quad (6)$$

Trong đó:

B_i : giá trị của khoản mục chi phí khác thứ i thuộc nhóm chi phí, lệ phí tính theo định mức tỷ lệ %

C_j : giá trị của khoản mục chi phí khác thứ j thuộc nhóm chi phí khác tính bằng cách lập dự toán

T_{GTGT}^k : mức thuế suất thuế giá trị gia tăng theo quy định đối với từng loại chi phí khác là đối tượng chịu thuế giá trị gia tăng

d) *Tính chi phí dự phòng*

Chi phí dự phòng (gồm dự phòng do khối lượng phát sinh và dự phòng do yếu tố trượt giá) được tính bằng 10% trên toàn bộ chi phí xây lắp, chi phí thiết bị và chi phí khác của công trình. Được tính theo công thức:

$$G_{DP} = (G_{XL} + G_{TB} + G_k) \times 10\% \quad (7)$$

1.3. Hồ sơ, biểu mẫu tổng dự toán

a) *Hồ sơ tổng dự toán bao gồm:*

- Tờ trình xin duyệt tổng dự toán
- Bản thuyết minh tổng dự toán

- Biểu tổng hợp dự toán, các biểu tổng hợp riêng từng khoản mục chi phí bao gồm: chi phí xây lắp, chi phí thiết bị, chi phí khác và biểu tính khối lượng công tác xây lắp (theo hình thức và nội dung trong mục 2 dưới đây).

b) Biểu mẫu tổng dự toán

Biểu tổng hợp tổng dự toán (biểu số 1 - TDT)

Ngày..... tháng..... năm.....

Tên công trình:

TT	Khoản mục chi phí	Giá trị trước thuế	Thuế giá trị gia tăng đầu ra	Giá trị sau thuế
1	Chi phí xây lắp			G_{XL}
2	Chi phí thiết bị			G_{TB}
3	Chi phí khác			
	- Giai đoạn chuẩn bị đầu tư			
	- Giai đoạn thực hiện đầu tư			
	- Giai đoạn kết thúc xây dựng đưa dự án vào khai thác sử dụng			
4	Chi phí dự phòng			G_{DP}
	Tổng cộng: (1 + 2 + 3 + 4)			G_{TDT}

Người tính

Người kiểm tra

Cơ quan lập

Biểu tổng hợp chi phí xây lắp (biểu số 2-TDT)

Ngày..... tháng..... năm.....

Tên công trình:

TT	Tên hạng mục công trình	Giá trị dự toán xây lắp trước thuế	Thuế giá trị gia tăng đầu ra	Giá trị dự toán xây lắp sau thuế
1	Hạng mục.....			
2	Hạng mục.....			
3	Hạng mục.....			
	Tổng cộng			G_{XL}

Người tính

Người kiểm tra

Cơ quan lập

Ghi chú: Giá trị dự toán xây lắp trước thuế của từng hạng mục công trình xác định theo phương pháp nêu trong điểm a.2. (phương pháp tính dự toán xây lắp công trình).

Biểu tổng hợp chi phí thiết bị (biểu số 3 - TDT)

Ngày..... tháng..... năm.....

Tên công trình:

TT	Tên thiết bị hay nhóm thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Giá mua	Thành tiền mua thiết bị	Chi phí vận chuyển	Chi phí lưu kho, lưu bãi, lưu Container (nếu có) tại cảng Việt Nam	Chi phí bảo quản	Phi bảo hiểm	Tổng giá trị trước thuế	Thuế giá trị gia tăng dầu ra	Tổng giá trị sau thuế
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I.	Thiết bị phải lắp	-	-	-	-	Có thể tính chung cho toàn bộ hoặc tính cho từng thiết bị	-	Có thể tính chung cho toàn bộ hoặc tính cho từng thiết bị	-	-	-	-
II.	Thiết bị không phải lắp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III.	Thiết bị phi tiêu chuẩn phải gia công sản xuất	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Người tính

Người kiểm tra

Cơ quan lập

Biểu tổng hợp chi phí khác (biểu số 4 -TDT)

Ngày..... tháng..... năm.....

Tên công trình:

Các khoản chi phí khác		Giá trị trước thuế	Thuế giá trị gia tăng dầu ra	Giá trị sau thuế
1. Giai đoạn chuẩn bị đầu tư	-	-	-	-
2. Giai đoạn thực hiện đầu tư	-	-	-	-
3. Giai đoạn kết thúc xây dựng đưa dự án vào khai thác sử dụng	-	-	-	-
Tổng cộng				G _k

Người tính

Người kiểm tra

Cơ quan lập

Biểu tính khối lượng công tác xây lắp chủ yếu (biểu số 5 - TDT)

Ngày..... tháng..... năm.....

Tên công trình:

TT	Loại công tác	Đơn vị	Khối lượng công tác						Tổng cộng
			Hang mục 1	Hang mục 2	Hang mục 3	Hang mục 4	v.v...	Hang mục n	
1	2	3	4	5	6	7	m-1	m
I	Đào đắp đất đá, cát								
1	Đào đất								
2	Đắp đất								
-									
-									
n	v.v...								
II	Công tác đóng cọc								
1	Đóng cọc tre								
2	Đóng cọc gỗ								
3	Đóng cọc bê tông								
-									
-									
n	v.v.....								

Người tính

Người kiểm tra

Cơ quan lập

2. Phương pháp lập dự toán xây lắp chi tiết các hạng mục công trình

2.1. Nguyên tắc và phương pháp tính

+ Giá trị dự toán xây lắp sau thuế của hạng mục công trình bao gồm: giá trị dự toán xây lắp trước thuế và khoản thuế giá trị gia tăng đầu ra.

+ Giá trị dự toán xây lắp trước thuế của hạng mục công trình bao gồm chi phí trực tiếp, chi phí chung và thu nhập chịu thuế tính trước.

- Chi phí trực tiếp: bao gồm chi phí vật liệu, chi phí nhân công và chi phí sử dụng máy thi công. Nó được xác định trên cơ sở khối lượng công tác xây lắp nhân (x) với đơn giá xây dựng của công tác xây lắp tương ứng.

- Chi phí nhân công trong đơn giá bao gồm tiền lương cơ bản, các khoản phụ cấp có tính chất lương và các chi phí theo chế độ đối với công nhân xây lắp mà có thể khoán trực tiếp cho người lao động để tính cho một ngày công định mức (áp dụng theo các văn bản hướng dẫn của nhà nước tại thời điểm tính toán).

+ Các khoản phụ cấp: bao gồm phụ cấp lưu động ở mức thấp nhất bằng 20% tiền lương tối thiểu, phụ cấp không ổn định sản xuất ở mức thấp nhất bình quân bằng 10% tiền lương cơ bản, một số khoản phụ cấp (nghỉ hè, tết, phép...) bằng 12% và một số chi phí có thể khoán trực tiếp cho người lao động tính bằng 4% so với tiền lương cơ bản.

+ Đối với các công trình được cơ quan có thẩm quyền của nhà nước cho phép được hưởng thêm các khoản phụ cấp lương và chế độ chính sách khác chưa tính vào chi phí nhân công trong đơn giá nêu trên hoặc được hưởng phụ cấp lưu động ở mức cao hơn 20% hay hưởng phụ cấp không ổn định sản xuất cao hơn 10% thì được bổ sung các khoản này vào chi phí nhân công trong dự toán như ở bảng tổng hợp dự toán xây lắp hạng mục công trình (Bảng 4-2).

- Chi phí vật liệu trong đơn giá tính theo mức giá do liên sở xây dựng và tài chính vật giá địa phương thông báo tại thời điểm xây dựng tập đơn giá.

- Chi phí máy thi công trong đơn giá tính theo bảng giá dự toán ca máy và thiết bị xây dựng ban hành kèm theo Quyết định số 1260/1998QĐ-BXD ngày 28/11/1998 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

- Chi phí chung được tính bằng tỷ lệ (%) so với chi phí nhân công trong dự toán xây lắp. Tỷ lệ này quy định theo từng loại công trình do Bộ Xây dựng ban hành (Bảng 4-3).

- Thu nhập chịu thuế tính trước được tính bằng tỷ lệ (%) so với chi phí trực tiếp và chi phí chung quy định theo từng loại công trình (tại Bảng 4-3).

Bảng 4.1. Biểu tính các thành phần chi phí trực tiếp theo đơn giá

Tên công trình:

Diện tích sử dụng:

Các căn cứ để lập dự toán:

TT	Số hiệu đơn giá	Tên công việc quy cách	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					VL	NC	M	VL	NC	M
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Đào đất móng bằng nhóm 4 đứng thành $R < 3m$ sâu $< 1m$								
2									
3									
		Cộng								

Chú ý:

+ Để tính thành tiền các chi phí của từng loại khối lượng công tác ta lấy khối lượng ở cột (5) nhân với giá VL ở cột (6) được kết quả ghi vào cột (9)

tiếp tục $(5) \times (7) \rightarrow$ ghi vào cột (10)

$(5) \times (8) \rightarrow$ ghi vào cột (11)

+ Cứ tính lần lượt các công tác như vậy cho đến hết các công tác của công trình.

+ Cuối cùng cộng theo cột (9) được $\sum Q^j \times D^{jVL}$ là tổng chi phí vật liệu theo đơn giá

+ Cộng cột (10) được $\sum Q^j \times D^{jNC}$ là tổng chi phí nhân công theo đơn giá

+ Cộng cột (11) được $\sum Q^j \times D^{jm}$ là tổng chi phí máy thi công theo đơn giá:

Bảng 4.2. Bảng tổng hợp dự toán xây lắp hạng mục công trình xây dựng

(Theo Thông tư số 03/2001/TT-BXD ngày 13-2-2001 của Bộ Xây dựng)

STT	Khoản mục chi phí	Cách tính	Kết quả
(1)	(2)	(3)	(4)
I	Chi phí trực tiếp		
1	Chi phí vật liệu	$\sum_{j=1}^m Q^j \times D^{jVL} + CL_{vl}$	VL
2	Chi phí nhân công	$\sum_{j=1}^m Q^j \times D^{jnc} \left(1 + \frac{F_1}{h_{1n}} + \frac{F_2}{h_{2n}}\right) \times K_{NC}$	NC

1	2	3	4
3	Chi phí máy thi công	$\sum_{j=1}^m Q^j \times D^{jm} \times K_{MTC}$	M
	<i>Cộng chi phí trực tiếp</i>	VL + NC + M	T
II	Chi phí chung	P × NC	C
III	Thu nhập chịu thuế tính trước	(T + C) × tỉ lệ quy định	TL
	<i>Giá trị dự toán xây lắp trước thuế</i>	(T + C + TL)	g_{XL}
IV	Thuế giá trị gia tăng đầu ra	$g_{XL} \times T_{GTGT}^{XL}$	VAT
	<i>Giá trị dự toán xây lắp sau thuế</i>	(T + C + TL) + VAT	G_{XL}

Trong đó:

Q^j : Khối lượng công tác xây lắp thứ j;

D^{vl} , D^{inc} , D^{jm} : Chi phí vật liệu, nhân công, máy thi công trong đơn giá xây dựng của công tác xây lắp thứ j;

F_1 : Các khoản phụ cấp lương (nếu có) tính theo tiền lương tối thiểu mà chưa được tính hoặc chưa đủ trong đơn giá xây dựng;

F_2 : Các khoản phụ cấp lương (nếu có) tính theo tiền lương cấp bậc mà chưa được tính hoặc chưa đủ trong đơn giá xây dựng;

h_{1n} : Hệ số biểu thị quan hệ giữa chi phí nhân công trong đơn giá so với tiền lương tối thiểu của các nhóm lương thứ n:

- Nhóm I: $h_{1,1} = 2,342$

- Nhóm II: $h_{1,2} = 2,493$

- Nhóm III: $h_{1,3} = 2,638$

- Nhóm IV: $h_{1,4} = 2,796$

h_{2n} : Hệ số biểu thị quan hệ giữa chi phí nhân công trong đơn giá so với tiền lương cấp bậc của các nhóm lương thứ n:

- Nhóm I: $h_{2,1} = 1,378$

- Nhóm II: $h_{2,2} = 1,370$

- Nhóm III: $h_{2,3} = 1,363$

- Nhóm IV: $h_{2,4} = 1,357$

P: Định mức chi phí chung (%);

TL: Thu nhập chịu thuế tính trước;

g_{XL} : Giá trị dự toán xây lắp trước thuế;

G_{XL} : Giá trị dự toán xây lắp sau thuế;

CL_{vi} : Chênh lệch vật liệu (nếu có);

K_{NC}, K_{MTC} : Hệ số điều chỉnh chi phí nhân công, chi phí máy thi công;

T_{GTGT}^{XL} : Mức thuế suất thuế giá trị gia tăng quy định cho công tác xây dựng, lắp đặt;

VAT: Tổng số thuế giá trị gia tăng đầu ra (gồm thuế giá trị gia tăng đầu vào để trả khi mua các loại vật tư, vật liệu, nhiên liệu, năng lượng... và phần thuế giá trị gia tăng mà doanh nghiệp xây dựng phải nộp).

Bảng 4.3. Định mức chi phí chung và thu nhập chịu thuế tính trước

TT	Loại công trình	Đơn vị tính: %	
		Chi phí chung	Thu nhập chịu thuế tính trước
1	Xây lắp công trình dân dụng	58,0	5,5
2	Xây lắp công trình công nghiệp, trạm thủy điện nhỏ	67,0	5,5
3	Xây lắp công trình thủy điện, đường dây tải điện, trạm biến thế	71,0	6,0
4	Xây dựng đường hầm, hầm lò, lắp đặt máy trong đường hầm, hầm lò	74,0	6,5
5	Xây dựng nền đường, mặt đường	66,0	6,0
6	Xây lắp cầu cống giao thông, bến cảng, các công trình biển	64,0	6,0
7	Xây lắp công trình thủy lợi - Riêng đào, đắp đất thủ công công trình thủy lợi (trừ lực lượng dân công nghĩa vụ)	64,0 51,0	5,5 5,0
8	Xây lắp công trình thông tin bưu điện, thông tin tín hiệu đường sắt, phát thanh truyền hình	69,0	5,5
9	Xây dựng và lắp đặt bể xăng dầu, đường ống dẫn dầu, dẫn khí	66,0	6,0
10	Xây dựng trạm, trại các loại, trồng rừng, trồng cây công nghiệp, khai hoang xây dựng đồng ruộng	55,0	5,5

2.2. Ví dụ:

Tính giá trị dự toán xây lắp cho một công trình xây dựng dân dụng xây dựng ở khu vực Hà Nội. Cho biết thuế suất thuế giá trị gia tăng là 5%. Khối lượng và quy cách của từng loại công tác như sau:

- Đào đất móng bằng thủ công, đất cấp II, rộng < 3m, sâu < 1m, khối lượng: 127m³;
 - Bê tông gạch vỡ lót móng vữa XM mác 50, R < 100cm, khối lượng 18,3m³;
 - Xây móng gạch chỉ đặc ≤ 330, vữa XM mác 50, khối lượng 52m³;
 - Xây móng gạch dày > 330, vữa XM mác 50, khối lượng 26,5m³;
 - Bê tông giằng móng đá (1 × 2cm) mác 200, khối lượng 4,2m³
- Thép giằng móng $\phi \leq 10$ khối lượng 0,15 tấn
 $\phi \leq 18$ khối lượng 0,33 tấn
- Lắp đất chân móng bằng 1/3 khối lượng đất đào
 - Đắp đất nền, hè có khối lượng 84,66m³
 - Xây tường gạch chỉ dày ≤ 330, cao < 4m vữa TH mác 25, khối lượng 125,6m³
 - Bê tông giằng tường + lanh tô đá (1 × 2cm) mác 200, khối lượng 2,7m³
- Thép giằng + lanh tô $\phi \leq 10$, khối lượng 0,072 tấn
- Bê tông dầm đá (1 × 2cm) mác 200, khối lượng 2,6m³
- Thép dầm cao ≤ 4m
 $\phi \leq 10$, khối lượng 0,172 tấn
 $\phi > 18$, khối lượng 0,235 tấn
- Bê tông sàn đá (1 × 2cm) mác 200, khối lượng 9,6m³
- Thép sàn $\phi \leq 10$, khối lượng 1,02 tấn
- Trát trần vữa TH cát mịn mác 50, khối lượng 202m²
 - Trát trong và ngoài nhà vữa TH cát mịn dày 15mm, khối lượng 826m²
 - Bê tông gạch vỡ lót nền dày 100 vữa XM mác 50, khối lượng 16m³
 - Quét vôi trần 3 nước trắng, khối lượng 202m²
 - Quét vôi trong và ngoài nhà 1 nước trắng + 2 nước màu, khối lượng 826m²
 - Lát nền gạch ceramic (300 × 300) lót bằng vữa TH cát mịn khối lượng 202m².

Bài giải

Căn cứ vào số liệu các khối lượng đã cho ta tiến hành lập bảng tính chi phí trực tiếp các khối lượng của công tác xây lắp công trình. Công trình xây dựng ở khu vực Hà Nội nên ta phải sử dụng tập đơn giá xây dựng cơ bản của thành phố Hà Nội số 24/1999/QĐ-UB ngày 15/4/1999 của UBND thành phố Hà Nội.

Bảng tính thành phần chi phí trực tiếp theo đơn giá

TT	Số hiệu đơn giá	Loại công tác xây lắp	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					VL	NC	MTC	VL	NC	MTC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	BA 1312	Đào móng băng đứng thành băng thủ công đất cấp II: rộng ≤ 3m; sâu < 1m	m ³	127		9.921			1.259.967,0	
2	HE 1112	Bê tông gạch vỡ lót móng vữa XM mác 50 R ≤ 100cm	m ³	18,3	108.996	14.523			1.994.626,8	265.770,9
3	GD 1113	Xây móng gạch dày ≤ 33cm vữa XM mác 50	m ³	52,0	354.885	21.662		18.454.020	1.126.424,0	
4	GD 1123	Xây móng gạch dày > 33cm vữa XM mác 50	m ³	26,5	351.390	19.327		9.311.835,0	512.165,5	
5	IA 1110	Sản xuất lắp đặt thép giằng móng φ ≤ 10	tấn	0,15	4.042.524	146.832	15.916	606.338,1	22.024,8	2.387,4
	IA 1120	Sản xuất lắp đặt thép giằng móng φ ≤ 18	tấn	0,33	4.041.572	108.178	99.351	1.333.718,7	35.698,7	32.785,8
	HA 1213	Bê tông giằng móng đá (1 × 2) mác 200	m ³	4,2	381.067	20.357	12.480	1.600.484,4	85.499,4	52.416,0
6	BB 1112	Lắp đặt chân móng	m ³	42,33		7.448			315.273,8	
7	BB 1112	Đáp đất nền và hè nhà	m ³	84,66		7.448			630.547,6	
8	GD 2212	Xây tường gạch chỉ dày 330, cao < 4m, vữa TH mác 25	m ³	125,6	339.657	24.904	1.631	42.660.919,2	3.127.942,4	204.853,6
9	IA 2311	SX LD thép giằng tường và thép lanh tô, φ ≤ 10	tấn	0,072	4.042.254	213.741	15.916	695.267,6	36.763,4	2.737,5
	HB 3113	Bê tông giằng tường đá (1 × 2) mác 200	m ³	2,70	393.549	33.206	31.632	1.062.582,3	89.656,2	84.677,4
10	IA 2311	Sản xuất lắp đặt thép dầm cao ≤ 4m, φ ≤ 10	tấn	0,172	4.042.254	213.741	15.916	695.267,6	36.763,4	2.737,5
	IA 2331	Sản xuất lắp đặt thép dầm cao ≤ 4m, φ ≤ 18	tấn	0,235	4.007.736	120.065	118.970	941.817,9	28.215,2	27.957,9
	HB 3113	Bê tông dầm mác 200 đá (1 × 2cm)	m ³	2,6	393.549	33.206	31.362	1.023.227,4	86.335,6	81.541,2
11	IA 2511	Sản xuất lắp đặt thép sàn, φ ≤ 10	tấn	1,02	4.042.254	189.766	18.096	4.123.099,0	193.561,3	18.457,9
	HB 3113	Bê tông san mái đá (1 × 2) mác 200	m ³	9,6	393.549	33.206	31.632	3.778.070,4	318.777,6	301.075,2

102

1	2	3	4	5
12	PA 3216	Trát trần vữa TH cát mịn mác 50	m ³	202
13	PA 1215	Trát trong và ngoài nhà vữa TH mác 25, dày 1,5cm, cao ≤ 4m	m ²	826
14	HE 1122	Bê tông gạch vỡ lót nền vữa XM 50	m ²	16
15	HA 1220	Quét vôi trần nhà 3 nước trắng	m ²	202
16	HA 1110	Quét vôi tường trong và ngoài nhà 1 nước trắng 2 nước màu	m ²	826
17	SA 7111	Lát nền gạch Ceramic (30 × 30cm), chiều cao ≤ 4	m ²	202
		Cộng		

6	7	8	9	10	11
4.363	3.958	190	881.326,0	799.516,0	38.380,0
2.818	1.808	136	2.327.668,0	1.493.408,0	112.336,0
108.996	12.289		1.743.936,0	196.624,0	
165	415		33.330,0	83.830,0	
967	415		798.742,0	342.790,0	
76.836	5.412		15.520.872,0	1.093.224,0	
			109.182.920	12.159.404,9	980.560,9

Để tính bù chênh lệch vật liệu ta phải dựa vào khối lượng công tác xây lắp để tính ra các loại vật liệu chính.

I- Phần bê tông gạch vỡ móng vừa XM mác 50 ($18,3\text{ m}^3$)

Tra ĐMDT (trang 205) số hiệu định mức $\frac{\text{HE11}}{10}$

$$\text{Vữa: } 0,538 \text{ m}^3 \times 18,3 = 9,84 \text{ m}^3$$

$$\text{Gạch vỡ: } 0,893 \text{ m}^3 \times 18,3 = 16,34 \text{ m}^3$$

Tra ĐM cấp phối vật liệu xây (trang 178) cát vàng $M_L > 2$ mác 50

$\frac{\text{BI21}}{3}$ ta có: - Xi măng PCB 30: 213.02 kg

$$- \text{Cát vàng: } 1,15 \text{ m}^3$$

Vậy vật liệu cần có:

$$- \text{Xi măng: } 213,02 \text{ kg} \times 9,84 \text{ m}^3 = 2096 \text{ kg}$$

$$- \text{Gạch vỡ: } 16,34 \text{ m}^3$$

$$- \text{Cát vàng: } 1,15 \times 9,84 = 11,32 \text{ m}^3$$

2- Xây móng gạch chỉ dày ≤ 330 vừa XM cát mịn $M_L = 0,7 \div 1,4$ mác 50 (52 m^3)

Tra ĐMDT (trang 167) $\frac{\text{GD11}}{10}$

$$- \text{Gạch chỉ: } 550v \times 52 \text{ m}^3 = 28600 v$$

$$- \text{Vữa: } 0,29 \text{ m}^3 \times 52 \text{ m}^3 = 15,1 \text{ m}^3$$

Tra ĐM cấp phối vật liệu xây (trang 180) $\frac{\text{BI23}}{3}$

$$- \text{Xi măng PCB 30: } 261,03 \text{ kg} \times 15,1 \text{ m}^3 = 3941 \text{ kg}$$

$$- \text{Cát mịn: } 1,09 \text{ m}^3 \times 15,1 \text{ m}^3 = 16,46 \text{ m}^3$$

Vậy vật liệu cần có.

$$- \text{Gạch chỉ: } 28.600v$$

$$- \text{Xi măng PCB 30: } 3.941 \text{ kg}$$

$$- \text{Cát mịn: } 16,46 \text{ m}^3$$

3- Xây móng gạch dày > 330 , vừa XM cát mịn $M_L = 0,7 \div 1,4$ mác 50 ($26,5 \text{ m}^3$)

Tra ĐMDT (trang 167) $\frac{\text{GD11}}{20}$

- Gạch chỉ: $539 \text{ v} \times 26,5 \text{ m}^3 = 14,283 \text{ viên}$

- Vữa: $0,30 \text{ m}^3 \times 26,5 \text{ m}^3 = 7,95 \text{ m}^3$

Tra ĐM cấp phối vật liệu xây (trang 180) $\frac{\text{B123}}{3}$

- Xi măng PCB 30: $261,03 \text{ kg} \times 7,95 \text{ m}^3 = 2075 \text{ kg}$

- Cát mịn: $1,09 \times 7,95 \text{ m}^3 = 8,66 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có

- Gạch chỉ: 14.283 viên

- Xi măng PCB 30: 2075 kg

- Cát mịn: 8,66 m³

4- Bê tông giằng móng đá dăm (1×2) $d_{max} = 20 \text{ mm}$, độ sụt $6 \div 8 \text{ cm}$, mác 200 ($4,2 \text{ m}^3$)

Tra ĐMDT (trang 187): $\frac{\text{HA31}}{10}$

- Vữa: $1,025 \text{ m}^3 \times 4,2 \text{ m}^3 = 4,3 \text{ m}^3$

Tra ĐM cấp phối vật liệu vữa bê tông (trang 227): $\frac{\text{C222}}{3}$

- Xi măng PCB 30: $361 \text{ kg} \times 4,3 \text{ m}^3 = 1552 \text{ kg}$

- Cát vàng $M_L > 2$: $0,450 \text{ m}^3 \times 4,3 = 1,93 \text{ m}^3$

- Đá dăm (1×2): $0,866 \text{ m}^3 \times 4,3 = 3,72 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có:

- Xi măng PCB 30 = 1552 kg

- Cát vàng $M_L > 2 = 1,93 \text{ m}^3$

- Đá dăm (1×2) = 3,72 m³

5- Bê tông giằng tường đá dăm (1×2) mác 200, độ sụt $6 \div 8 \text{ cm}$ ($2,7 \text{ m}^3$)

Tra ĐMDT (trang 187) $\frac{\text{HA - 31}}{10}$

- Vữa: $1,025 \text{ m}^3 \times 2,7 \text{ m}^3 = 2,77 \text{ m}^3$

Tra ĐM cấp phối vật liệu (trang 227) $\frac{\text{C222}}{3}$

- Xi măng PCB 30: $361 \text{ kg} \times 2,77 \text{ m}^3 = 1000 \text{ kg}$

- Cát vàng: $0,45 \text{ m}^3 \times 2,77 = 1,25 \text{ m}^3$

- Đá 1 × 2: $0,866 \text{ m}^3 \times 2,77 = 2,39 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có:

- Xi măng PCB 30 = 1000 kg
- Cát vàng $M_L > 2 = 1,25 \text{ m}^3$
- Đá dăm (1 × 2) = 2,39 m^3

6- Xây tường gạch chỉ dày ≤ 330, cao < 4 m, vữa TH 25 cát mịn $M_L = 0,7 \div 1,4$ ($125,6 \text{ m}^3$)

Tra ĐMDT (trang 168) $\frac{\text{GD2}}{210}$

- Gạch chỉ: $550 \text{ v} \times 125,6 \text{ m}^3 = 6990 \text{ v}$
- Vữa: $0,29 \text{ m}^3 \times 125,6 \text{ m}^3 = 36,42 \text{ m}^3$

Tra ĐM cấp phối vữa xây: (trang 178) $\frac{\text{B113}}{2}$

- Xi măng PCB 30: $139,38 \text{ kg} \times 36,42 \text{ m}^3 = 5076 \text{ kg}$
- Vôi cục: $85,68 \text{ kg} \times 36,42 \text{ m}^3 = 3120 \text{ kg}$
- Cát mịn: $1,1 \text{ m}^3 \times 36,42 \text{ m}^3 = 40,06 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có:

- Gạch chỉ = 6930 v
- Xi măng PCB 30 = 5076 kg
- Vôi cục = 3120 kg
- Cát mịn = 40,06 m^3

7- Bê tông dầm đá dăm (1 × 2), độ sút vữa 2 ÷ 4 cm, mác 200 ($2,6 \text{ m}^3$)

Tra ĐMDT (trang 187) $\frac{\text{HA} - 31}{10}$

- Vữa: $1,025 \text{ m}^3 \times 2,6 \text{ m}^3 = 2,66 \text{ m}^3$

Tra ĐM cấp phối vữa bê tông (trang 227) $\frac{\text{C212}}{3}$

- Xi măng PCB 30: $342 \text{ kg} \times 2,66 \text{ m}^3 = 909 \text{ kg}$
- Cát vàng: $0,469 \text{ m}^3 \times 2,66 \text{ m}^3 = 1,25 \text{ m}^3$
- Đá dăm (1 × 2): $0,878 \text{ m}^3 \times 2,66 \text{ m}^3 = 2,33 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có:

- Xi măng PCB 30 = 909 kg
- Cát vàng = 1,25 m^3
- Đá dăm (1 × 2) = 2,33 m^3

8- Bê tông sàn mái đá (1×2) $d_{\text{max}} = 20 \text{ mm}$, độ sụt $6 \div 8 \text{ cm}$ ($9,6 \text{ m}^3$)

Tra ĐMDT (trang 187) $\frac{\text{HA32}}{10}$

- Vữa: $1,025 \text{ m}^3 \times 9,6 \text{ m}^3 = 9,84 \text{ m}^3$

Tra ĐM cấp phối vữa bê tông (trang 231) $\frac{\text{C222}}{3}$

- Xi măng PCB 30: $361 \text{ kg} \times 9,84 \text{ m}^3 = 3552 \text{ kg}$

- Cát vàng: $0,45 \text{ m}^3 \times 9,84 \text{ m}^3 = 4,43 \text{ m}^3$

- Đá dăm (1×2): $0,866 \text{ m}^3 \times 9,84 \text{ m}^3 = 8,52 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có:

- Xi măng PCB 30 = 3552 kg

- Cát vàng = 4,43 m³

- Đá dăm (1×2) = 8,52 m³

9- Trát trần vữa TH cát mịn mác 50 (202 m^2)

Tra ĐMDT (trang 283) $\frac{\text{PA}-3}{210}$

- Vữa: $0,018 \text{ m}^3 \times 202 \text{ m}^2 = 3,64 \text{ m}^3$

Tra ĐM cấp phối vật liệu xây trát (trang 179) vữa TH cát mịn $M_L = 0,7 \div 1,4$ $\frac{\text{B113}}{3}$

- Xi măng PCB 30: $256,02 \text{ kg} \times 3,64 \text{ m}^3 = 932 \text{ kg}$

- Vôi cục: $57,12 \text{ kg} \times 3,64 \text{ m}^3 = 208 \text{ kg}$

- Cát mịn: $1,07 \text{ m}^3 \times 3,64 \text{ m}^3 = 3,89 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có:

- Xi măng PCB 30 = 932 kg

- Vôi cục = 208 kg

- Cát mịn = 3,89 m³

10- Trát tường trong ngoài nhà vữa TH mác 25 dày $1,5 \text{ cm}$, cát mịn $M_L = 0,7 \div 1,4$, cao $\leq 4 \text{ m}$ (826 m^2)

Tra ĐMDT công tác trát tường (trang 282) $\frac{\text{PA}-1}{210}$

- Vữa: $0,017 \text{ m}^3 \times 826 \text{ m}^2 = 14 \text{ m}^3$

Tra ĐM cấp phối vữa trát (trang 179) $\frac{\text{B113}}{2}$

- Xi măng PCB 30: $139,38 \text{ kg} \times 14 \text{ m}^3 = 1951 \text{ kg}$

- Vôi cục: $85,68 \text{ kg} \times 14 \text{ m}^3 = 1199 \text{ kg}$

- Cát mịn: $1,10 \text{ m}^3 \times 14 \text{ m}^3 = 15,4 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có:

- Xi măng PCB 30 = 1951 kg
- Vôi cục = 1199 kg
- Cát mịn = 15,4 m³

11- Bê tông gạch vỡ lót nền vữa XM 50, R > 100 (16 m³)

Tra ĐMDT (trang 208) $\frac{\text{HE11}}{20}$

- Vữa: $0,538 \text{ m}^3 \times 16 \text{ m}^3 = 8,61 \text{ m}^3$
- Gạch vỡ: $0,893 \times 16 \text{ m}^3 = 14,29 \text{ m}^3$

Tra ĐM cấp phoi vữa (trang 179) vữa XM cát vàng M_L > 2 $\frac{\text{BI21}}{3}$

- Xi măng PCB 30: $213,02 \text{ kg} \times 8,61 \text{ m}^3 = 1834 \text{ kg}$
- Cát vàng: $1,15 \text{ m}^3 \times 8,61 \text{ m}^3 = 9,90 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có:

- Xi măng PCB30 = 1834 kg
- Gạch vỡ = 14,29 m³
- Cát vàng = 9,90 m³

12- Quét vôi (202 m² + 826 m² = 1028 m²), tính gần đúng

Tra ĐMDT $\frac{\text{UA - 1}}{120}$

- Bột màu: $0,02 \text{ kg} \times 1028 \text{ m}^2 = 20,56 \text{ kg}$
- Vôi cục: $0,3 \text{ kg} \times 1028 \text{ m}^2 = 308 \text{ kg}$

Vậy vật liệu cần có:

- Bột màu: 20,56 kg
- Vôi cục: 308 kg

13- Lát nền gạch ceramic (300 × 300) cao ≤ 4 m, lát vữa XM mác 50 cát mịn M_L = 0,7 ÷ 1,4 (202 m²)

Tra ĐMDT (trang 296) $\frac{\text{ASA7}}{110}$

- Gạch ceramic: $11,5 \text{ viên} \times 202 \text{ m}^2 = 2323 \text{ viên}$
- Vữa lát: $0,025 \text{ m}^3 \times 202 \text{ m}^2 = 5,05 \text{ m}^3$
- Xi măng trắng: $0,35 \text{ kg} \times 202 \text{ m}^2 = 70,7 \text{ kg} \approx 71 \text{ kg}$

Tra ĐM cấp phôi vữa (trang 180) $\frac{\text{B123}}{3}$

- Xi măng PCB30: $256,02 \text{ kg} \times 5,05 \text{ m}^3 = 1293 \text{ kg}$
- Cát mịn: $1,09 \text{ m}^3 \times 5,05 \text{ m}^3 = 5,50 \text{ m}^3$

Vậy vật liệu cần có:

- Gạch ceramic (300×300): 2323 viên
- Xi măng trắng: 71 kg
- Xi măng PCB 30: 1293 kg
- Cát mịn: 5,50 m³

14- Thép tròn trơn $\phi \leq 10$ cần có:

$$0,15 \text{ tấn} + 0,072 \text{ tấn} + 0,172 \text{ tấn} + 1,02 \text{ tấn} = 1,414 \text{ tấn}$$

Thép gai $\phi \leq 18$ cần có:

$$0,33 \text{ tấn} + 0,235 \text{ tấn} = 0,565 \text{ tấn}$$

Sau khi đã tra định mức và tính toán ta tổng hợp các loại vật liệu theo từng loại:

a) Xi măng PCB 30:

$$\begin{aligned} & 2096 \text{ kg} + 3941 \text{ kg} + 2075 \text{ kg} + 1552 \text{ kg} + 1000 \text{ kg} + 5076 \text{ kg} + 909 \text{ kg} \\ & + 3552 \text{ kg} + 932 \text{ kg} + 1951 \text{ kg} + 1834 \text{ kg} + 1293 \text{ kg} = 26211 \text{ kg} \end{aligned}$$

b) Gạch vỡ: $16,34 \text{ m}^3 + 14,29 \text{ m}^3 = 30,63 \text{ m}^3$

c) Cát vàng: $11,32 \text{ m}^3 + 1,93 \text{ m}^3 + 1,25 \text{ m}^3 + 1,25 \text{ m}^3 + 4,43 \text{ m}^3 + 9,90 \text{ m}^3 = 30,08 \text{ m}^3$

d) Cát mịn: $16,46 \text{ m}^3 + 8,66 \text{ m}^3 + 40,06 \text{ m}^3 + 3,89 \text{ m}^3 + 15,4 \text{ m}^3 + 5,50 \text{ m}^3$
 $= 89,97 \text{ m}^3 \approx 90 \text{ m}^3$

d) Gạch chỉ: $28600 \text{ v} + 14283 \text{ v} + 6930 \text{ v} = 49813 \text{ viên}$

e) Đá dăm (1×2): $3,72 \text{ m}^3 + 2,39 \text{ m}^3 + 2,33 \text{ m}^3 + 8,52 \text{ m}^3 = 16,96 \text{ m}^3$

g) Xi măng trắng: 71 kg

h) Vòi cục: $3120 \text{ kg} + 208 \text{ kg} + 1199 \text{ kg} + 308 \text{ kg} = 4835 \text{ kg}$

i) Bột màu: 20,56 kg

k) Thép tròn $\phi \leq 10$: 1414 kg

n) Thép gai $\phi \leq 18$: 565 kg

m) Gạch ceramic (300×300): 2323 viên

Lập bảng để tính bù chênh lệch vật liệu (như bảng sau)

Bảng tính bù chênh lệch vật liệu
 (Tính ở thời điểm tháng năm)

TT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Giá theo đơn giá 24/1999 QĐ-UB	Giá theo thông báo tại tháng..... năm	Chênh lệch (đ)	Thành tiền (đ)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Xi măng PCB 30 (Bim Sơn)	kg	26,211	746	790	+ 44	+ 1.153.284
2	Gạch vỡ	m ³	30,63	45.000	43.500	- 1.500	- 45.945
3	Cát vàng	m ³	30,08	50.000	49.000	- 1.000	- 30.080
4	Cát mịn	m ³	90,00	29.500	38.000	+ 8.500	+ 765.000
5	Gạch chỉ 2 lõi A ₁	v	49.813	340	345	+ 5	+ 249.065
6	Đá dăm (1 × 2 cm)	m ³	16,96	101.000	100.000	- 1.000	- 16.960
7	Xi măng trắng (Hải Phòng)	kg	71	1.460	1.510	+ 50	+ 3.550
8	Vôi cục	kg	4.835	342	351	+ 9	+ 43.515
9	Bột màu (nội)	kg	20,56	40.000	38.000	- 2.000	- 41.120
10	Thép tròn φ ≤ 10 (Thái Nguyên)	kg	1.414	3.890	4.213	+ 323	+ 456.722
11	Thép gai φ ≤ 18 (Thái Nguyên)	kg	565	3.800	4.216	+ 416	+ 235.040
12	Gạch ceramic (30 × 30 cm)	v	2.323	5.950	7.012	+ 1.062	+ 2.467.026
Tổng cộng							5.239.097

Ghi chú: Những số liệu ở cột (6) là số liệu lấy theo thông báo giá vật liệu đến chân công trình của Liên Sở xây dựng Tài chính - Vật giá tại thời điểm thi công công trình của địa phương nơi công trình xây dựng.

Sau khi đã tính được bảng các thành phần chi phí trực tiếp theo đơn giá và chênh lệch vật liệu ta tiến hành tổng hợp dự toán xây lắp của công trình. Trình tự tiến hành theo mẫu (Bảng 4-2)

I- Chi phí trực tiếp:

1- Chi phí vật liệu:

$$VL = \sum_{j=1}^m Q^j \times D^{j+1} + CL_{VL} = 109.182.920 \text{đ} + 5.239.097 = 114.422.017 \text{đ}$$

2- Chi phí nhân công:

$$NC = \sum_{j=1}^m Q^j \times D^{j+1} \left(1 + \frac{F_1}{h_{1n}} + \frac{F_2}{h_{2n}}\right) \cdot K_{NC} = 12.159.404,9 \times 1,46 = 17.752.729,8 \text{đ}$$

3- Chi phí máy thi công:

$$M = \sum_{j=1}^m Q^j \times D^{j+1} \times K_m = 980.560,9 \times 1,07 = 1.049.200,1 \text{đ}$$

Cộng chi phí trực tiếp:

$$T = VL + NC + M = 114.422.017 \text{đ} + 17.752.729,8 + 1.049.200,1 = 133.223.946,9 \text{đ}$$

II- Chi phí chung:

$$C = P \times NC = 58\% \times 17.752.729,8 = 10.296.583,2 \text{đ}$$

III- Thu nhập chịu thuế tính trước:

$$\begin{aligned} TL &= (T+C) \times \% \text{ quy định} \\ &= (133.223.946,9 + 10.296.583,2) \times 5,5\% = 7.893.629,1 \text{đ} \end{aligned}$$

Giá trị dự toán xây lắp trước thuế:

$$g_{XL} = (T + C + TL) = 133.223.946,9 + 10.296.583,2 + 7.893.629,1 = 151.414.159,2 \text{đ}$$

IV- Thuế giá trị gia tăng đầu ra:

$$VAT = g_{XL} \times T_{GTGT}^{XL} = 151.414.159,2 \times 5\% = 7.570.707,9 \text{đ}$$

Giá trị dự toán sau thuế:

$$\begin{aligned} G_{XL} &= (T+C+TL) + VAT \\ &= (133.223.946,9 + 10.296.583,2 + 7.893.629,1) + 7.570.707,9 = 158.984.867,1 \text{đ} \end{aligned}$$

Ghi chú:

Trên thực tế thì lập dự toán cho bất kỳ công trình xây dựng nào sau thời điểm tháng 4 - 1999 đều có khoản chênh lệch vật liệu.

Để tính CL_{VL} ta lấy giá vật liệu đến chân công trình (tại thời điểm lập dự toán) (theo thông báo giá của Sở Xây dựng - Tài chính - Vật giá). So với giá vật liệu đến chân công trình đã được chọn để xây dựng lên tập đơn giá xây dựng cơ bản của tỉnh hoặc thành phố trực thuộc Trung ương (thường được thống kê ở cuối tập đơn giá). Ta sẽ tính được sự chênh lệch vật liệu của từng loại, làm lần lượt các loại và nhân với khối lượng vật liệu của từng loại vật liệu có chênh lệch về giá rồi tổng hợp lại ta sẽ có chênh lệch vật liệu " CL_{XL} " của toàn công trình (chú ý tính cả chênh lệch tăng lên và chênh lệch giảm đi)

+ Người lập dự toán cần nắm vững được các thông tư, hoặc các văn bản hướng dẫn sử dụng các tỷ lệ, hoặc các hệ số điều chỉnh trong từng giai đoạn. Cụ thể ở bài này do có sự điều chỉnh mức tiền lương tối thiểu từ 144.000đ/tháng (tính ở thời điểm lập các tập đơn giá xây dựng cơ bản hiện hành của các tỉnh, thành phố trong cả nước) lên 210.000đ/tháng, theo Nghị định số 77/2000/NĐ-CP ngày 15-12-2000 của Chính phủ và có sự điều chỉnh giá điện, giá xăng, dầu nên hệ số điều chỉnh chi phí nhân công được lấy là $K_{NC} = 1,46$, hệ số điều chỉnh chi phí máy thi công $K_{MTC} = 1,07$ (áp dụng theo Thông tư 03/2001/TT-BXD ngày 13/2/2001 của Bộ Xây dựng).

+ Chi phí chung và thu nhập chịu thuế tính trước lấy theo định mức quy định tại Thông tư 09/2000/TT-BXD ngày 17/7/2000 của Bộ Xây dựng. Thuế suất thuế giá trị gia tăng lấy bằng 5% đối với công tác xây dựng, lắp đặt.

3. Thẩm tra xét duyệt tài liệu dự toán

Các tài liệu dự toán được lập và trình duyệt cùng một lần với tài liệu thiết kế

Tổ chức có thẩm quyền phê duyệt:

3.1. Đối với những dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách nhà nước, vốn tín dụng đầu tư của nhà nước, vốn tín dụng do nhà nước bảo lãnh.

a) Dự án nhóm A (theo phân loại dự án đầu tư kèm theo Nghị định 52/1999/NĐ-CP ngày 08/7/1999 của Chính phủ) do:

- Bộ trưởng
- Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ
- Cơ quan thuộc Chính phủ
- Hội đồng quản trị tổng công ty nhà nước do Thủ tướng Chính phủ trực tiếp quản lý.
- Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp tỉnh

Có dự án đầu tư phê duyệt thiết kế kỹ thuật và tổng dự toán sau khi đã được Bộ Xây dựng chủ trì tổ chức thẩm định.

b) Dự án nhóm B, C thuộc các bộ, ngành, cơ quan trung ương và các tổng công ty nhà nước. Người có thẩm quyền quyết định đầu tư dự án đồng thời là người phê duyệt

thiết kế kỹ thuật và tổng dự toán sau khi đã được cơ quan có chức năng quản lý xây dựng của cấp quyết định đầu tư thẩm định.

c) Dự án nhóm B, C do địa phương quản lý. Chủ tịch UBND tỉnh phê duyệt thiết kế kỹ thuật và tổng dự toán sau khi đã được sở xây dựng hoặc sở có xây dựng chuyên ngành thẩm định (tuỳ theo tính chất của dự án). Chủ tịch UBND tỉnh có thể ủy quyền cho giám đốc sở xây dựng hoặc sở có xây dựng chuyên ngành phê duyệt các công trình thuộc dự án nhóm C do tỉnh quản lý.

d) Chủ đầu tư được phép phê duyệt thiết kế chi tiết và dự toán các hạng mục công trình phụ (hàng rào, nhà thường trực) có giá trị dưới 100 triệu đồng, không làm ảnh hưởng đến thiết kế kỹ thuật và tổng dự toán công trình đã được phê duyệt.

3.2. Các dự án đầu tư sử dụng vốn đầu tư phát triển của doanh nghiệp nhà nước, vốn do doanh nghiệp tự huy động và vốn tín dụng thương mại không do nhà nước bảo lãnh

a) Dự án nhóm A. Tổ chức thẩm định, phê duyệt thiết kế kỹ thuật và tổng dự toán theo quy định như ở điểm a mục 3.1 trên.

b) Dự án nhóm B, C người có thẩm quyền quyết định đầu tư của doanh nghiệp đồng thời là người phê duyệt sau khi cơ quan có chức năng quản lý xây dựng của doanh nghiệp thẩm định.

3.3. Đối với các dự án đầu tư sản xuất kinh doanh của tư nhân và các tổ chức kinh tế không thuộc các doanh nghiệp nhà nước, thì chủ đầu tư chịu trách nhiệm tổ chức thẩm định và phê duyệt.

3.4. Các dự án có vốn đầu tư trực tiếp của nước ngoài, việc thẩm định thiết kế kỹ thuật và tổng dự toán có quy định riêng.

4. Lập dự toán đấu thầu xây lắp

4.1. Khái niệm

Để tham gia đấu thầu một công trình xây dựng thì các đơn vị xây lắp tham gia dự thầu cần phải lập dự toán chi tiết xây lắp cho công trình đó để xác định được giá đấu thầu công trình, theo khả năng tổ chức quản lý xây dựng và trình độ kỹ thuật thi công của đơn vị mình.

4.2. Phương pháp lập dự toán đấu thầu

Muốn thắng thầu thì đơn vị tham gia đấu thầu phải xây dựng được giá dự thầu của đơn vị mình sao cho có khả năng thắng thầu (thường là thấp, hợp lý hơn giá dự thầu của

đơn vị khác). Nội dung và phương pháp lập dự toán đấu thầu về cơ bản cũng giống như lập dự toán xây lắp chi tiết.

- Để đạt được mục đích trên đơn vị xây lắp tham dự thầu phải có trình độ tổ chức quản lý xây lắp tốt. Có các biện pháp kỹ thuật tiên tiến, có phương tiện thi công hiện đại, tổ chức quản lý và sử dụng lao động hợp lý khoa học ... để có hiệu quả cao trong sản xuất, tìm các nguồn cung cấp vật liệu, nhân công thuận lợi. Trên cơ sở đó xây dựng được các định mức, đơn giá nội bộ (đơn giá riêng) cho đơn vị mình một cách hợp lý nhưng vẫn đảm bảo việc thực hiện được các khối lượng công tác xây lắp của công trình xây dựng đó đúng yêu cầu thiết kế, và lấy đó làm căn cứ để lập dự toán đấu thầu.

- Một khía cạnh nghiên cứu tìm biện pháp giảm thấp các chi phí khác ở các khâu trong quá trình chuẩn bị và thi công công trình.

- Các khối lượng công tác phải xác định tỷ mỷ phù hợp với định mức, đơn giá nội bộ của đơn vị mình và phù hợp với việc giao khoán cho từng đội tổ xây dựng hay từng công nhân.

- Trên những cơ sở đã nêu, nội dung lập dự toán đấu thầu xây lắp cũng cơ bản giống như lập dự toán xây lắp chi tiết.

Chương 5

THANH QUYẾT TOÁN VỐN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CƠ BẢN CÔNG TRÌNH HOÀN THÀNH

1. Thanh toán khối lượng thực hiện hay công trình hoàn thành

1.1. Nguyên tắc chung

- Tất cả các công trình đầu tư xây dựng từ mọi nguồn vốn đầu tư đều áp dụng việc cấp vốn, cho vay và thanh toán vốn đầu tư theo giá trị khối lượng thực hiện được nghiệm thu.

- Việc thanh toán khối lượng xây dựng cơ bản thực hiện được tiến hành giữa chủ đầu tư và các tổ chức nhận thầu phù hợp với phương thức đấu thầu hoặc giao thầu.

- Việc cấp vốn thanh toán khối lượng xây dựng cơ bản thực hiện (không phân biệt nguồn vốn) giữa chủ đầu tư và các tổ chức có liên quan trong việc thực hiện khối lượng xây dựng cơ bản hoàn thành khối lượng xây lắp, mua sắm, trang thiết bị ...) đều thực hiện thông qua hệ thống cơ quan cấp phát thanh toán và phải có ghi trong kế hoạch đầu tư xây dựng cơ bản được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Trong năm kết thúc dự án, chủ đầu tư chỉ được cấp thanh toán tối đa là 95% giá trị khối lượng kế hoạch 5% còn lại chỉ được thanh toán sau khi có báo cáo quyết toán được duyệt.

2. Điều kiện để khối lượng xây dựng cơ bản thực hiện được cấp vốn thanh toán

a) Đối với xây lắp

- Khối lượng xây lắp đã thực hiện của công trình, hạng mục công trình có trong kế hoạch đầu tư xây dựng cơ bản được cấp có thẩm quyền phê duyệt và phải có ghi trong hợp đồng kinh tế và trong tổng dự toán của cả công trình. Những khối lượng xây lắp thực hiện ngoài kế hoạch và thiết kế dự toán được hội đồng thẩm tra phân cấp xét duyệt chấp thuận mới được thanh toán.

- Có biên bản nghiệm thu, bàn giao theo đúng quy định hiện hành của nhà nước.

- Có phiếu giá thanh toán được lập tương ứng với khối lượng thực hiện trên cơ sở đơn giá đã thống nhất và các chế độ chính sách do nhà nước quy định.

b) Đối với thiết bị

- Các thiết bị máy móc cần lắp đặt và không cần lắp đặt có trong danh mục thiết bị đầu tư phải có trong kế hoạch đầu tư xây dựng cơ bản được cấp có thẩm quyền phê duyệt, có hợp đồng mua bán hoặc gia công thiết bị được cấp vốn thanh toán.

- Mỗi lần thực hiện xong các bước công việc, vận chuyển bốc xếp, bảo quản, gia công thiết bị đúng quy trình kỹ thuật theo hợp đồng ký giữa chủ đầu tư và các tổ chức có liên quan thì chi phí của mỗi lần thực hiện trên sẽ được cấp vốn thanh toán.

c) Đối với các chi phí khác

- Các công việc thuộc chi phí khác có tính chất xây lắp, được cấp có thẩm quyền cho phép được áp dụng cấp vốn thanh toán như đối với khối lượng xây lắp thực hiện.

- Chi phí đền bù, giải phóng mặt bằng thì tổng chi phí mỗi lần được cấp vốn thanh toán.

- Các chi phí khác cho công tác chuẩn bị đầu tư được cấp thanh toán cho từng khoản mục, chi phí tương ứng với khối lượng công việc đã thực hiện từng kỳ trên cơ sở hợp đồng giữa chủ đầu tư và các tổ chức có liên quan.

- Đối với công tác khảo sát, thiết kế, chủ đầu tư ứng trước cho các tổ chức này không quá 30% giá trị khảo sát, thiết kế theo hợp đồng kinh tế đã ký. Việc thanh toán được thực hiện theo lịch giao hồ sơ tài liệu, khi bên chủ đầu tư nhận đủ phải thanh toán 95% giá trị hợp đồng, còn 5% các đơn vị khảo sát, thiết kế sẽ nhận được sau khi thực hiện đầy đủ nghĩa vụ của mình đã ghi trong hợp đồng kinh tế.

Các khoản chi phí khác còn lại được cấp vốn thanh toán theo dự toán chi phí và kế hoạch đầu tư được duyệt.

1.3. Căn cứ để thanh toán

- Về khối lượng công tác phải được xác định theo khối lượng thực tế đã hoàn thành. Trường hợp khối lượng công tác phát sinh không có trong thiết kế phải được bên chủ đầu tư xác nhận, phải có ý kiến của cơ quan thiết kế và phải trình duyệt cơ quan cấp trên, phải có biên bản bàn giao.

- Các biên lai chứng từ tạm ứng, tạm chi.

- Về đơn giá : giá cả vật liệu theo thông báo giá bán hàng tháng của địa phương để xác định chênh lệch giá vật liệu, không có trong thông báo giá thì phải dựa vào biên lai, hoá đơn của Bộ Tài chính.

1.4. Phương pháp tính

Nội dung phương pháp thanh toán cũng giống như tính dự toán :

- Tính các khối lượng công tác thực tế hoàn thành có ghi chú, diễn giải, có ý kiến xét duyệt các khối lượng phát sinh thêm.
- Sử dụng bảng đơn giá chi tiết hiện hành để tính ra các chi phí trực tiếp theo đơn giá
- Tổng hợp giá trị dự toán xây lắp
- Tổng hợp tổng dự toán công trình

2. Quyết toán công trình xây dựng cơ bản hoàn thành

2.1. Phạm vi đối tượng

- Tất cả các công trình đầu tư xây dựng cơ bản thuộc khu vực nhà nước không phân biệt quy mô, hình thức xây dựng, nguồn vốn đầu tư, khi hoàn thành chủ đầu tư phải có trách nhiệm quyết toán toàn bộ vốn đầu tư với cơ quan chủ quản và cơ quan cấp (cho vay) vốn.

- Nếu công trình đầu tư bằng nhiều nguồn vốn khác nhau thì trong báo cáo quyết toán phải phân tích rõ theo cơ cấu từng nguồn vốn.

- Các dự án đầu tư nhiều năm khi báo cáo quyết toán chủ đầu tư phải quy đổi vốn đầu tư đã thực hiện về mặt bằng giá tại thời điểm bàn giao đưa vào vận hành để xác định giá trị tài sản cố định bàn giao (Bộ Xây dựng có trách nhiệm hướng dẫn phương pháp quy đổi).

- Các đơn vị nhận thầu phải quyết toán với cấp trên của mình về kết quả tài chính.

2.2. Các căn cứ để lập quyết toán công trình

- Hồ sơ hoàn công
- Các biên bản nghiệm thu, bàn giao từng phần, từng loại công tác có chữ ký xác nhận của cấp trên.
- Các văn bản xác nhận của các bên và của cấp trên về khối lượng phát sinh so với hồ sơ thiết kế đã duyệt.
- Đơn giá chi tiết địa phương, giá ca máy.
- Bảng định mức dự toán chi tiết.
- Bảng giá vật liệu theo thông báo hàng thang của liên Sở Xây dựng - Tài chính - Vật giá địa phương.
- Nếu sử dụng các loại vật liệu không có trong bảng thông báo giá vật liệu thì phải dựa trên biên lai, hoá đơn của Bộ Tài chính.

- Các thông tư hướng dẫn về lập dự toán và thanh quyết toán cùng với các định mức về tỷ lệ quy định các khoản chi phí.

2.3. Nội dung quyết toán công trình

Nội dung lập quyết toán công trình giống như lập dự toán.

- Tính khối lượng thực tế xây dựng (theo bản vẽ hoàn công) của các loại công tác lấy đó làm căn cứ và dựa vào đơn giá chi tiết của địa phương để tính ra chi phí trực tiếp.

- Dựa theo các thông báo, hướng dẫn về lập dự toán và các quy định về các hệ số điều chỉnh (nếu có) cùng với các tỷ lệ chi phí tại thời điểm làm quyết toán (nếu có) thay đổi giá cả vật liệu, thay đổi các hệ số hay các tỷ lệ quy định ...) hai bên chủ đầu tư và các tổ chức xây lắp nhận thầu phải thống nhất về thời điểm áp dụng đơn giá, hệ số và tỷ lệ quy định, cần tổng hợp theo các vấn đề cơ bản sau :

- Xác định tổng số vốn thực tế đã đầu tư cho công trình gồm chi phí cho việc chuẩn bị đầu tư, thực hiện đầu tư.

- Xác định các khoản thiệt hại không tính vào giá thành công trình (thiệt hại do thiên tai, địch họa ...)

- Xác định tổng vốn đầu tư thực tế tính vào công trình.

Tổng số vốn đầu tư tính vào công trình bằng (=) tổng số vốn đầu tư thực tế đầu tư xây dựng công trình trừ (-) các chi phí thiệt hại được nhà nước cho phép không tính vào giá thành công trình.

- Xác định giá trị tài sản cố định và phân loại tài sản cố định.

- Xác định đầy đủ giá trị tài sản cố định, tài sản lưu động của công trình đã chuyển giao cho đơn vị khác sử dụng để hạch toán tăng giảm vốn đầu tư.

+ Quyết toán công trình theo 2 loại giá:

Giá thực tế của vốn đầu tư xây dựng cơ bản đã sử dụng hàng năm

Giá quy đổi về thời điểm bàn giao đưa công trình vào vận hành.

2.4. Hồ sơ quyết toán công trình

Hồ sơ báo cáo quyết toán được lập theo biểu mẫu quy định bao gồm :

a) *Biểu quyết toán xây lắp cho công trình*

TT	Loại công tác	Khối lượng		Đơn giá		Thành tiền		So sánh	
		DT	QT	DT	QT	DT	QT	DT	QT

Tổng hợp giá quyết toán (theo nội dung tổng hợp dự toán)

- Hệ số điều chỉnh

- Khối lượng công tác xây lắp tăng hay giảm so với dự toán, giải thích lý do

+ Do tính tiên lượng chưa sát với quy cách trong đơn giá

+ Do khối lượng phát sinh: do thiên tai, dịch họa so với thiết kế phải có xác nhận của cơ quan thiết kế và chủ đầu tư trong biên bản.

+ Những khối lượng chưa có trong dự toán

- Đơn giá có phần nào khác so với đơn giá tính trong dự toán và thuyết minh nêu rõ

+ Do thay đổi thiết kế: thay đổi chủng loại vật liệu, yêu cầu kỹ thuật

+ Do thay đổi về giá cả vật liệu, chế độ tiền lương.

+ Do đơn giá áp dụng trong dự toán chưa phù hợp

b) Biểu tinh chi phí trực tiếp các khối lượng công tác xây lắp

TT	Số hiệu đơn giá	Loại công tác	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					VL	NC	MTC	VL	NC	MTC

c) Biểu tổng quyết toán vốn đầu tư theo hạng mục công trình

Hạng mục	Công suất thiết kế	Dự toán được duyệt	Vốn đầu tư thực hiện			
			Tổng số	Chia ra		
				XL	TB	Chi phí khác

2.5. Thời hạn gửi báo cáo quyết toán

- Hàng năm khi kết thúc năm kế hoạch, chủ đầu tư phải hoàn thành báo cáo vốn đầu tư thực hiện của năm trước gửi cơ quan cấp phát vốn hoặc cho vay vốn gửi về Bộ hoặc Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương.

- Đối với dự án nhóm A chậm nhất là 6 tháng và các dự án còn lại (B, C) chậm nhất là 3 tháng sau khi dự án đầu tư hoàn thành đưa vào vận hành sử dụng chủ đầu tư phải hoàn thành báo cáo quyết toán vốn đầu tư gửi cơ quan cấp phát hoặc cho vay vốn, cơ quan có chức năng thẩm tra quyết toán của bộ hoặc tỉnh và cơ quan có thẩm quyền phê duyệt quyết toán.

2.6. Thẩm tra và phê duyệt quyết toán

Trước khi phê duyệt quyết toán vốn đầu tư dự án hoàn thành phải tiến hành thẩm tra.

+ Đối với dự án thuộc nhóm A, Bộ Tài chính có trách nhiệm chủ trì thẩm tra.

+ Đối với các dự án còn lại do các bộ hoặc tỉnh, thành phố tổ chức thẩm tra.

Cơ quan tài chính có trách nhiệm thẩm tra và có ý kiến nhận xét bằng văn bản trước khi cấp có thẩm quyền phê duyệt quyết toán.

- Phê duyệt quyết toán.

+ Đối với các dự án thuộc nhóm B, C người có thẩm quyền quyết định đầu tư đồng thời là người phê duyệt quyết toán.

+ Đối với các dự án thuộc nhóm A, Thủ tướng Chính phủ ủy quyền Bộ trưởng Bộ Tài chính phê duyệt quyết toán.

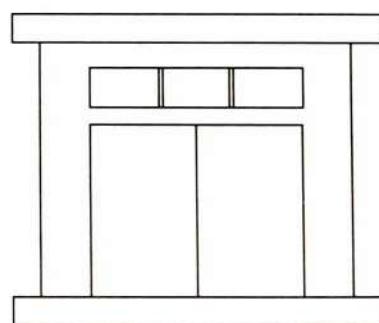
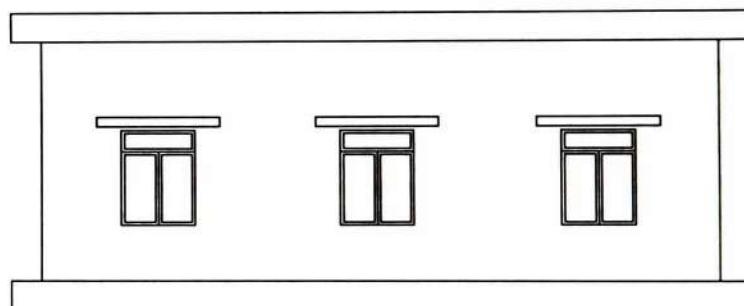
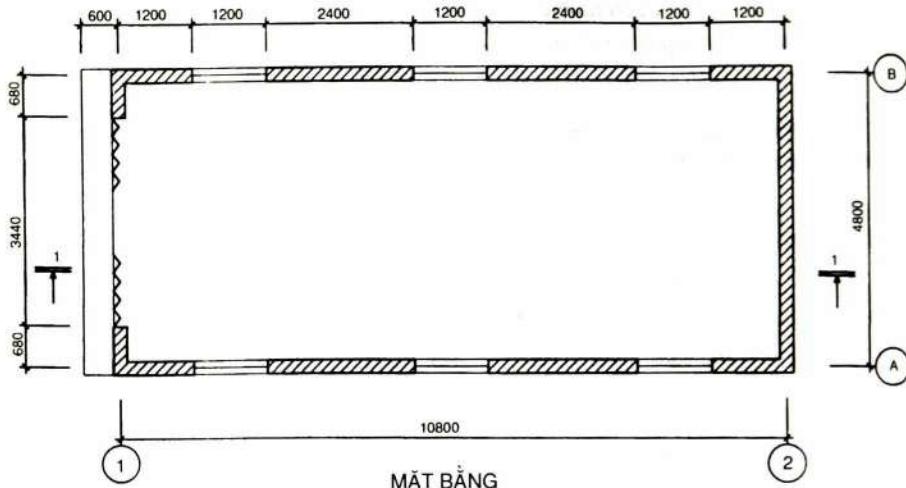
+ Đối với vốn đầu tư thực hiện hàng năm, cơ quan cấp phát hoặc cho vay vốn tiến hành kiểm tra số vốn đã sử dụng theo kế hoạch được duyệt.

+ Thời gian phê duyệt quyết toán của cấp quyết định đầu tư không quá 1 tháng (đối với quyết toán vốn đầu tư dự án nhóm A), không quá 15 ngày (đối với quyết toán vốn đầu tư dự án B, C) sau khi nhận được báo cáo kết quả thẩm tra quyết toán vốn đầu tư do cơ quan (đơn vị) chủ trì thẩm tra trình duyệt.

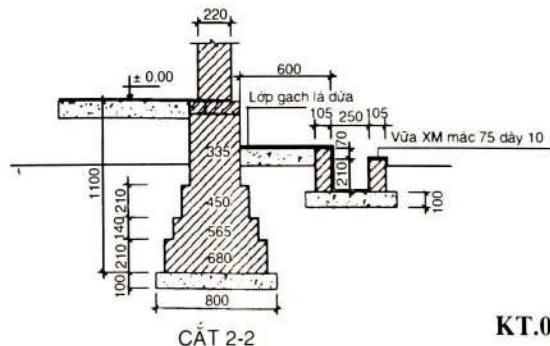
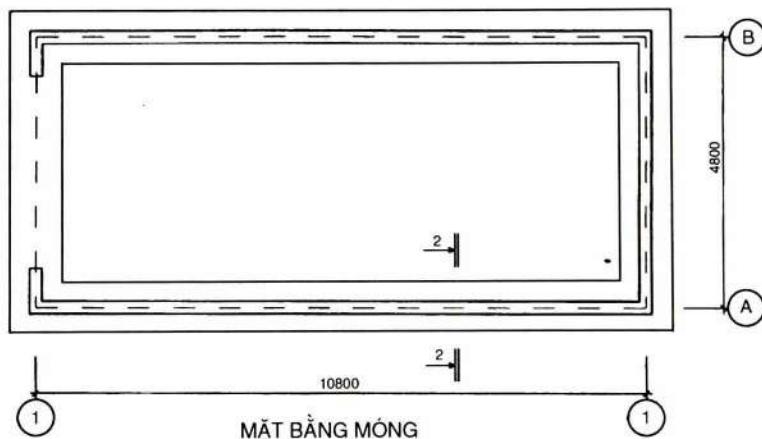
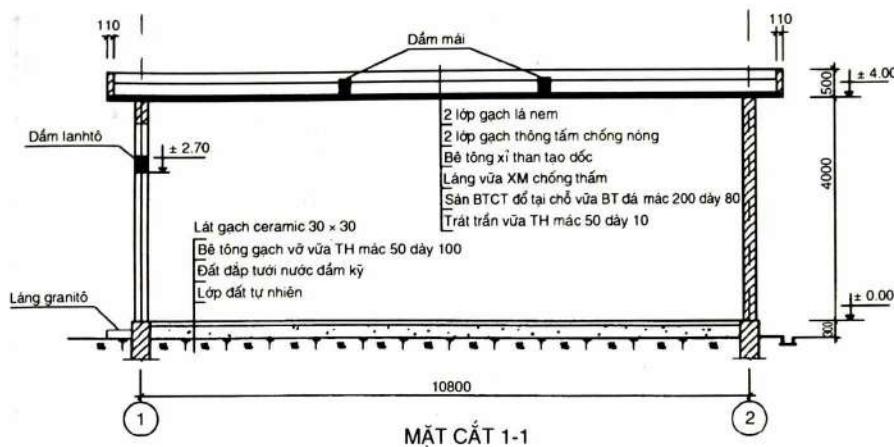
PHẦN BÀI TẬP THỰC HÀNH

Bài tập số 1:

1. Tính tiên lượng và sử dụng các tập định mức dự toán xây dựng cơ bản hiện hành (số 1242/1998/QĐ-BXD ngày 25/11/1998), đơn giá xây dựng cơ bản địa phương, thông báo giá vật tư của Liên Sở xây dựng Tài chính vật giá địa phương. Lập hồ sơ dự toán công trình xây dựng dân dụng có hồ sơ thiết kế như sau (xem trang 120):



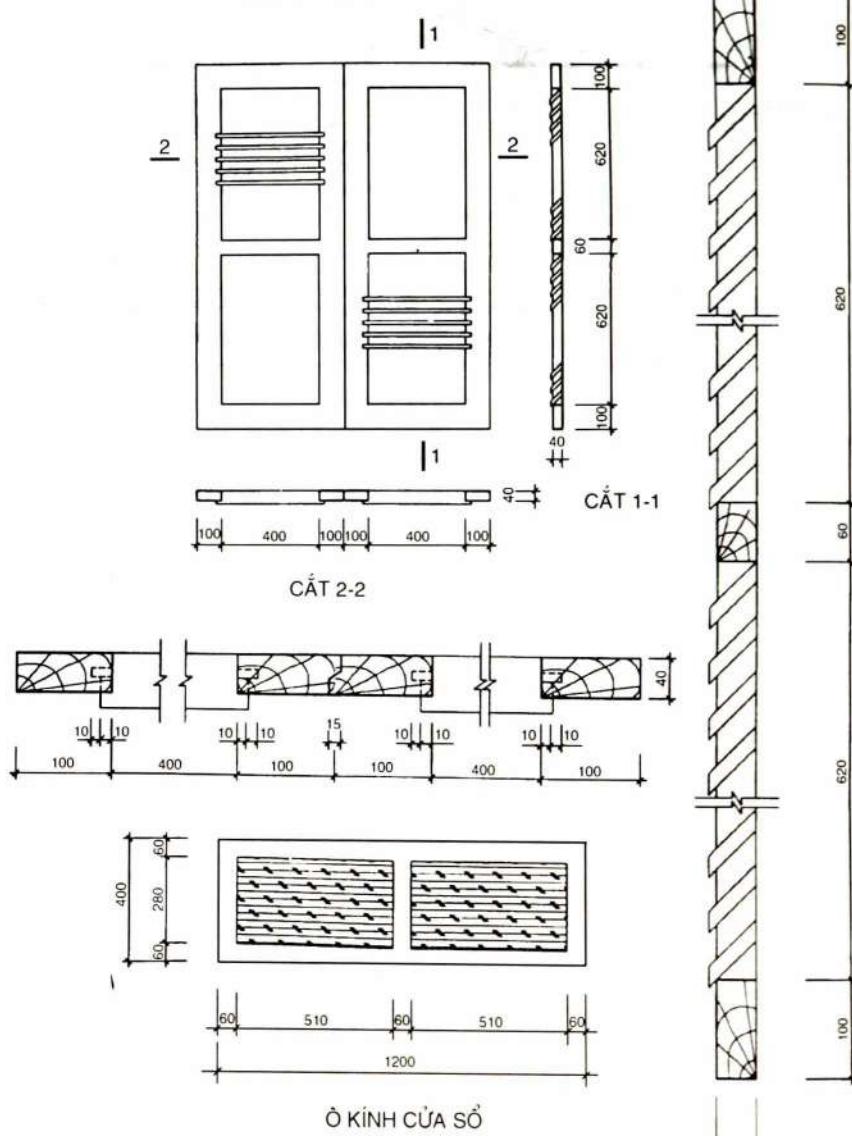
KT.01



Ghi chú:

Tường trát vữa TH mác 25 dày 10
Tường ngoài nhà quét vôi, ve
Tường trần trong nhà bả matit

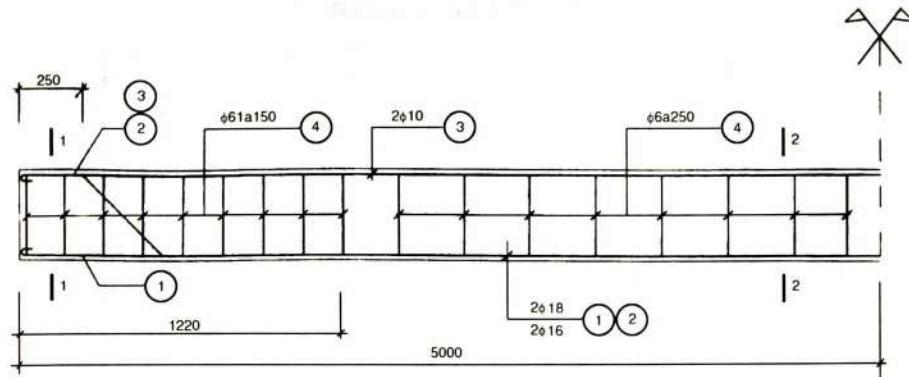
CỬA SỔ CHỚP



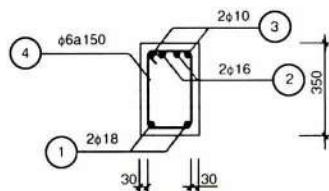
Ghi chú:

- Cửa đi dùng loại cửa sắt xếp kích thước 3440 x 2700
- Cửa sổ dùng gỗ nhôm II

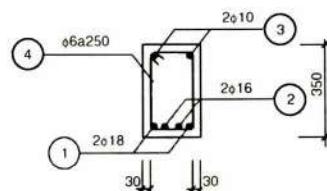
KT.03



DÂM MÁI - DÂM LẠNH TÔ CỦA ĐI



CẮT 1-1



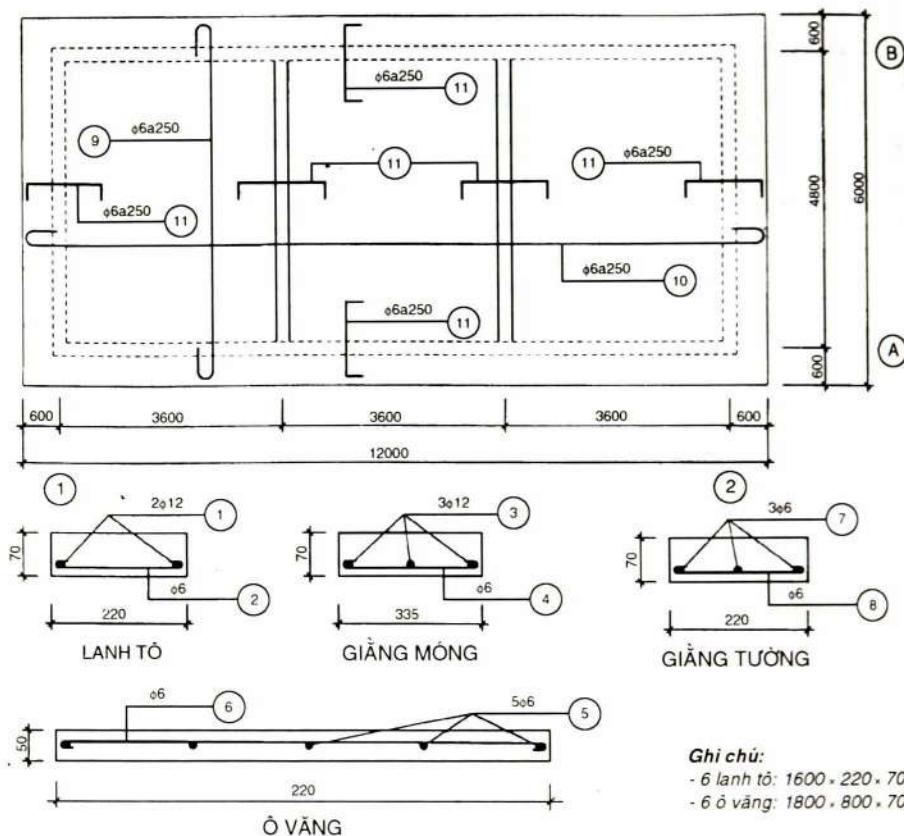
CẮT 2-2

BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

Số TT	Hình dáng, kích thước	Đường kính (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng chiều dài (mm)	Tổng TL (kg)
				Một cầu kiện	Toàn bộ cầu kiện		
1		18	5200	2	6	31200	63
2		16	5436	2	6	32616	52
3		10	5100	2	6	30600	19
4		6	1020	27	81	82620	18

KC.01

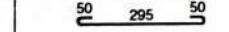
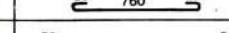
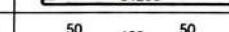
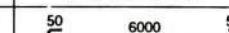
MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP



BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP (KC.02)

Tên cầu kiên	Số TT	Hình dáng, kích thước	Đường kính (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng chiều dài (mm)	Tổng TL (kg)
					Một cầu kiên	Toàn bộ cầu kiên		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
LANH TÔ (6 CÁI)	1		12	1740	2	12	20880	18
	2		6	280	10	60	16800	3.7

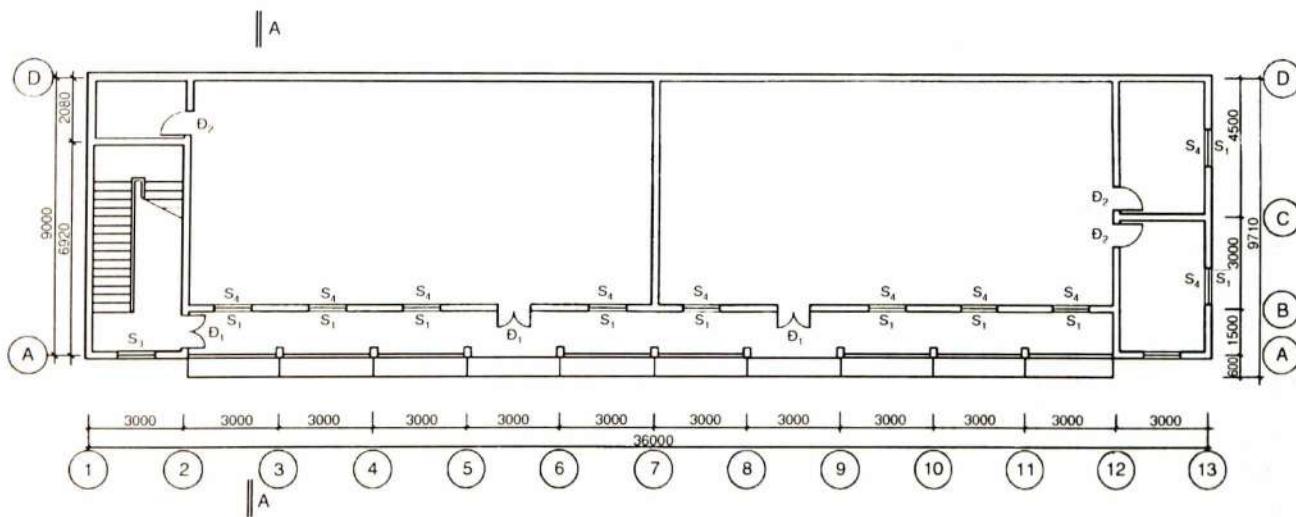
KC.02

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
GIÀNG MÓNG	3		12	31300	3		93900	82,6
	4		6	395	156		61620	13,5
Ô VÀNG (6 CÁI)	5		6	1660	3	30	49800	11
	6		6	860	11	66	56760	12,5
GIÀNG TUỒNG	7		6	31300	3		93900	20,7
	8		6	280	156		43680	9,6
MÁI NHÀ	9		6	6100	120		732000	161
	10		6	12100	60		726000	159,7
	11		6	2100	273		578760	127,3

KC.02

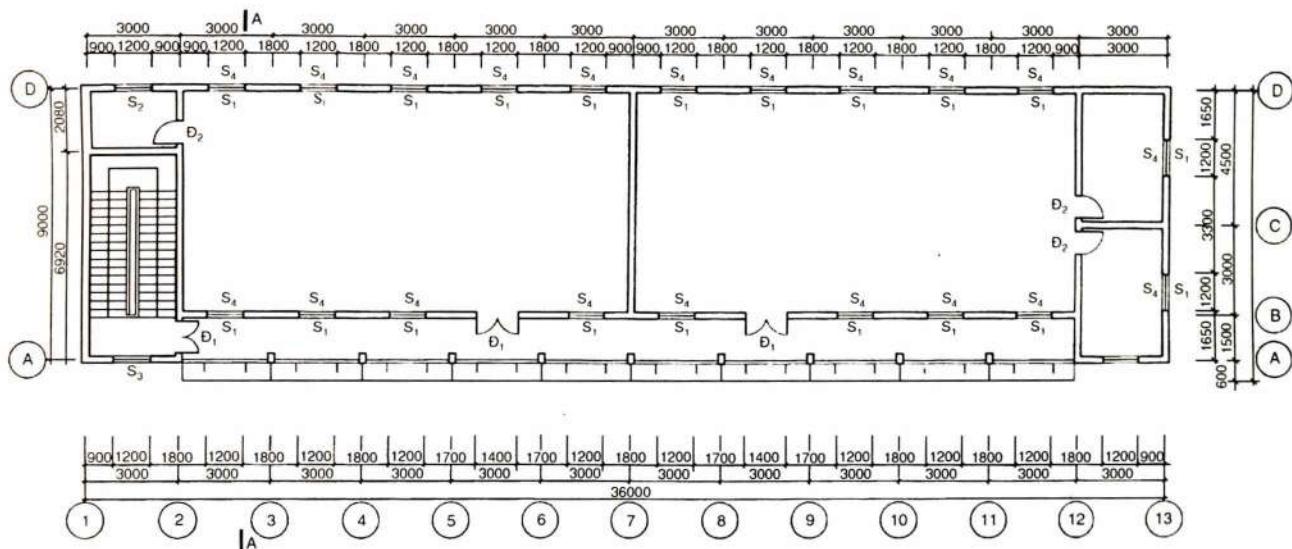
Bài tập số 2

2. Tính tiên lượng và lập hồ sơ dự toán (sử dụng các định mức dự toán, và đơn giá xây dựng cơ bản hiện hành của địa phương) công trình nhà thí nghiệm 2 tầng có hồ sơ thiết kế như sau :



MẶT BẰNG TẦNG 1

KT.01

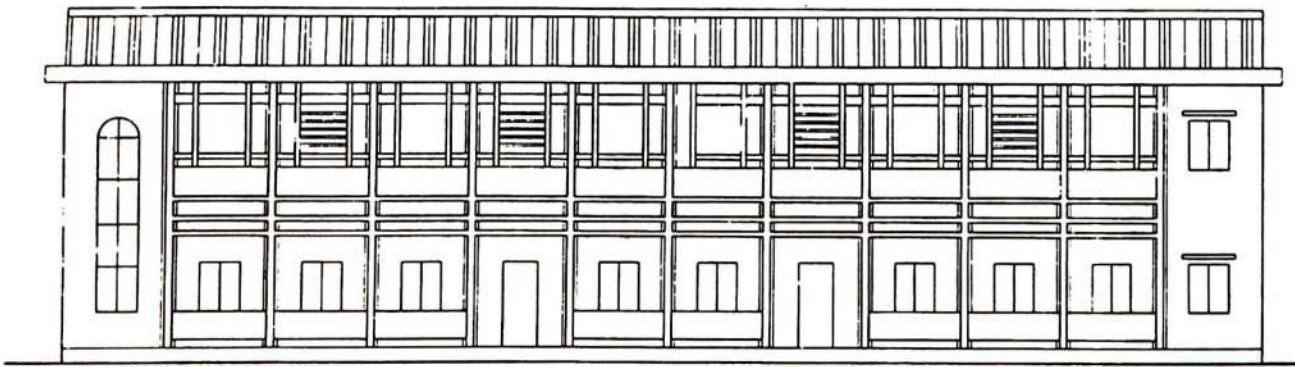


MẶT BẰNG TẦNG 2

BẢNG THỐNG KÊ CỦA

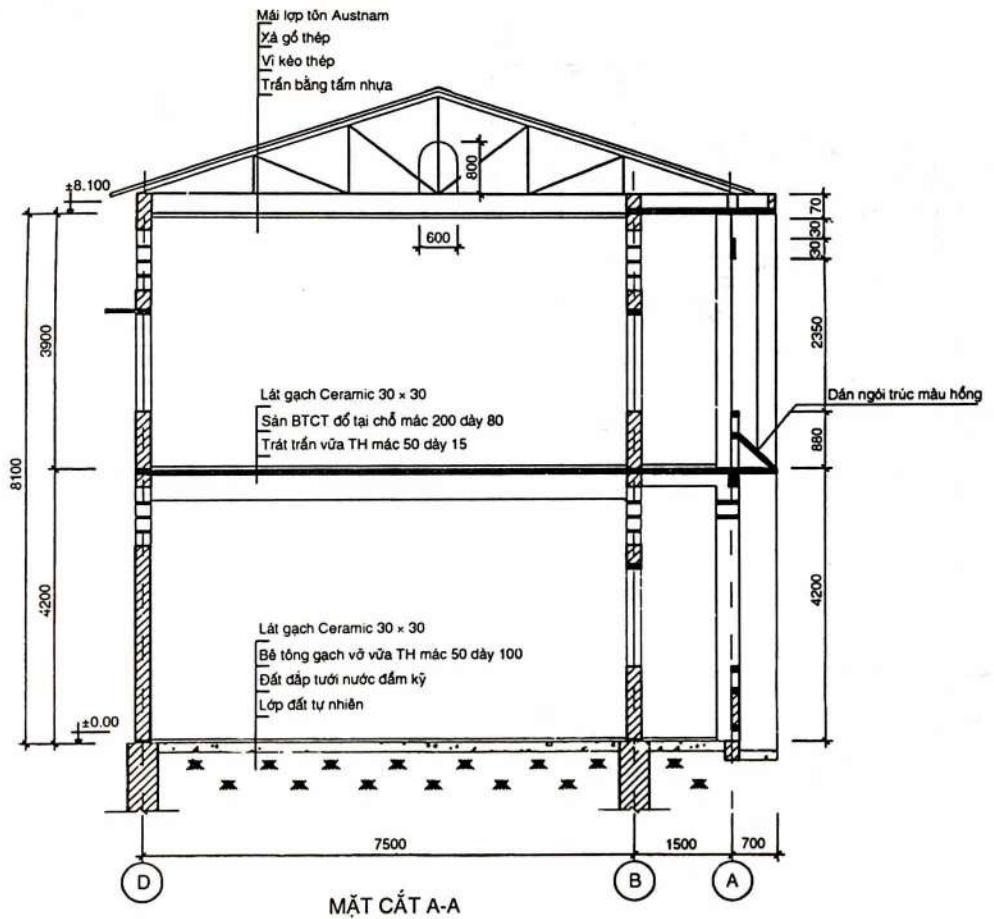
Ký hiệu	Quy cách vật liệu	Rộng	Cao	Số lượng	Ghi chú
D ₁	Cửa đi 2 cánh panô - chớp	1400	2300	4	
D ₂	Cửa đi 1 cánh panô	800	2300	6	
D ₁	Cửa đi panô	1200	2300	1	
S ₁	Cửa sổ chớp 2 cánh	1200	1500	32	Hoa sắt
S ₂	Cửa sổ kính lật	1200	600	1	Khuôn gỗ
S ₃	Cửa sổ kính khung nhôm	1200	6000	1	Hoa sắt
S ₄	Cửa sổ kính khung nhôm	1200	1500	32	

KT.02

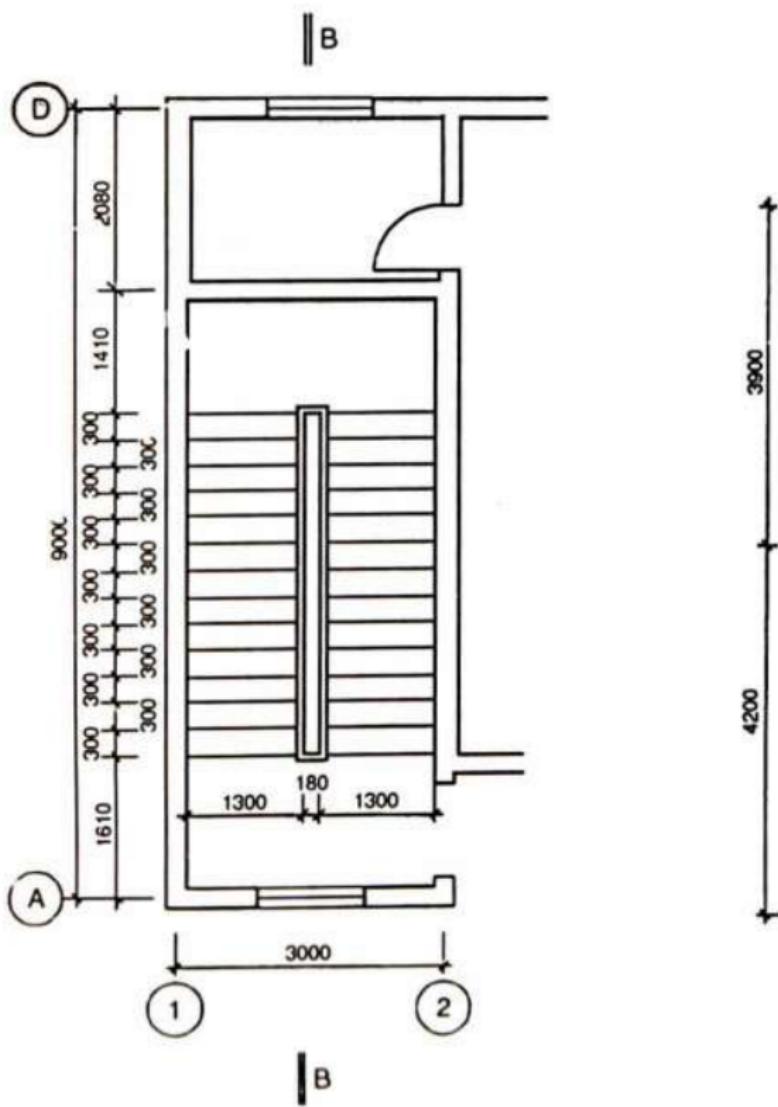


MẶT ĐỨNG CÔNG TRÌNH

KT.03



KT.04



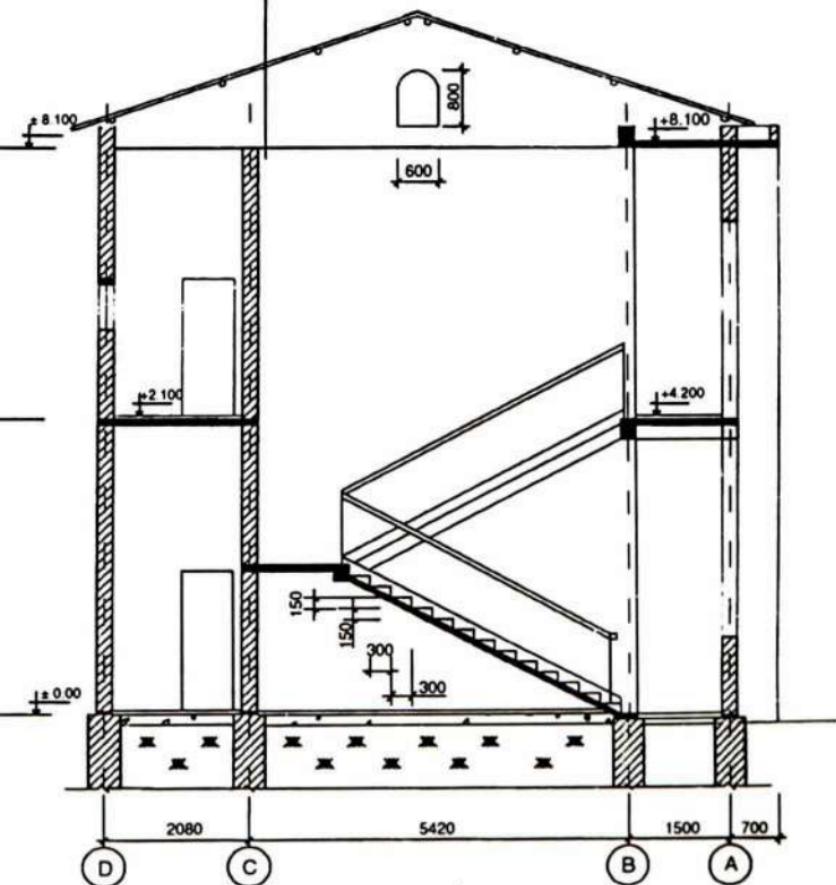
MẶT BẰNG THANG

Mái lợp tôn Austnam

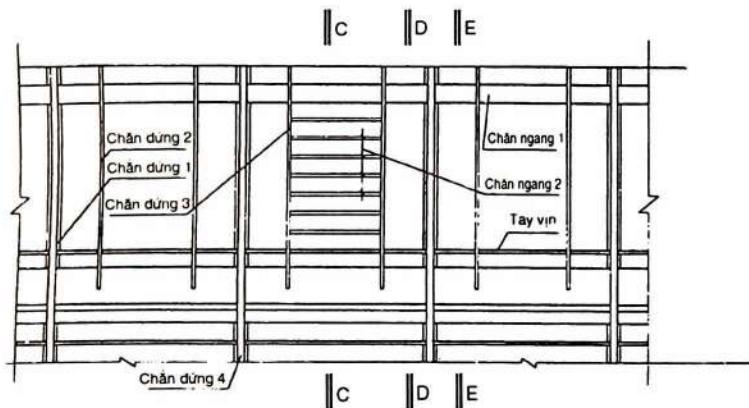
Xà gỗ thép

Vỉ kèo thép

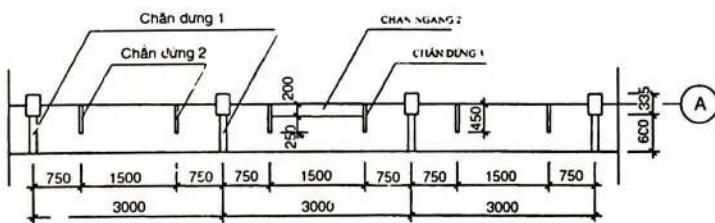
Trần bằng tấm nhựa



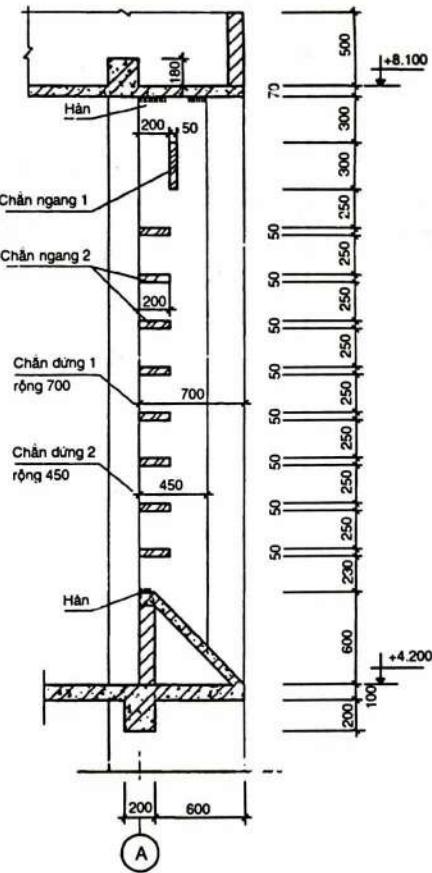
KT.05



MẶT ĐỨNG TẤM CHÂN

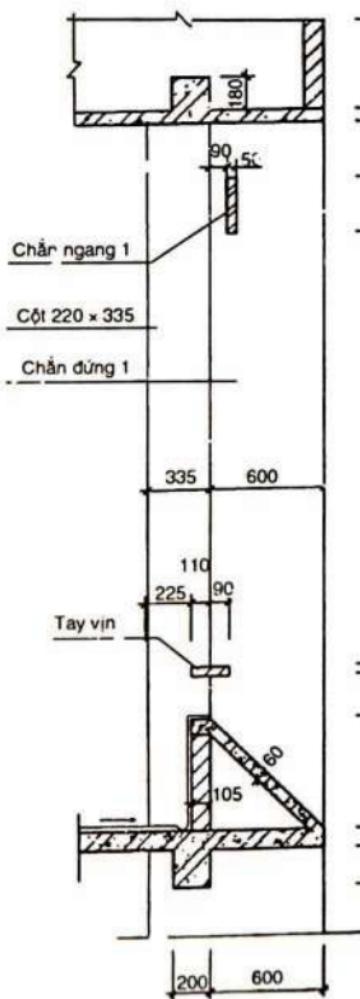


MẶT BẰNG TẤM CHÂN

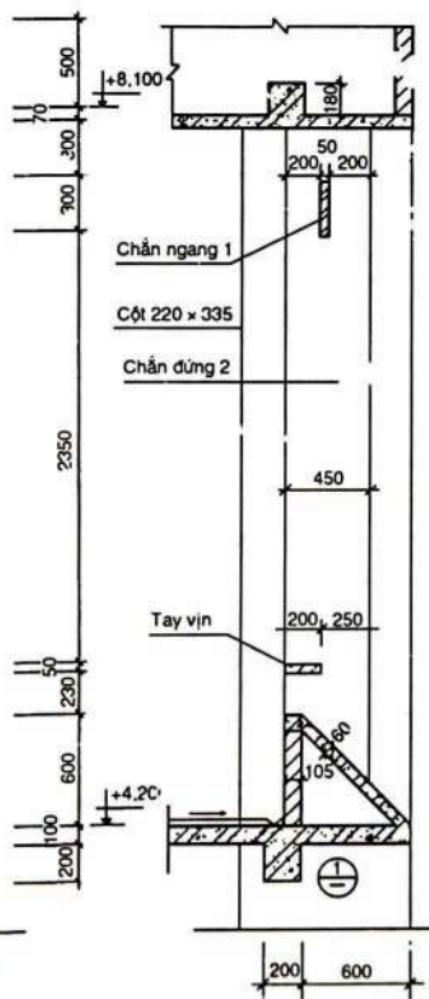


CẮT C-C

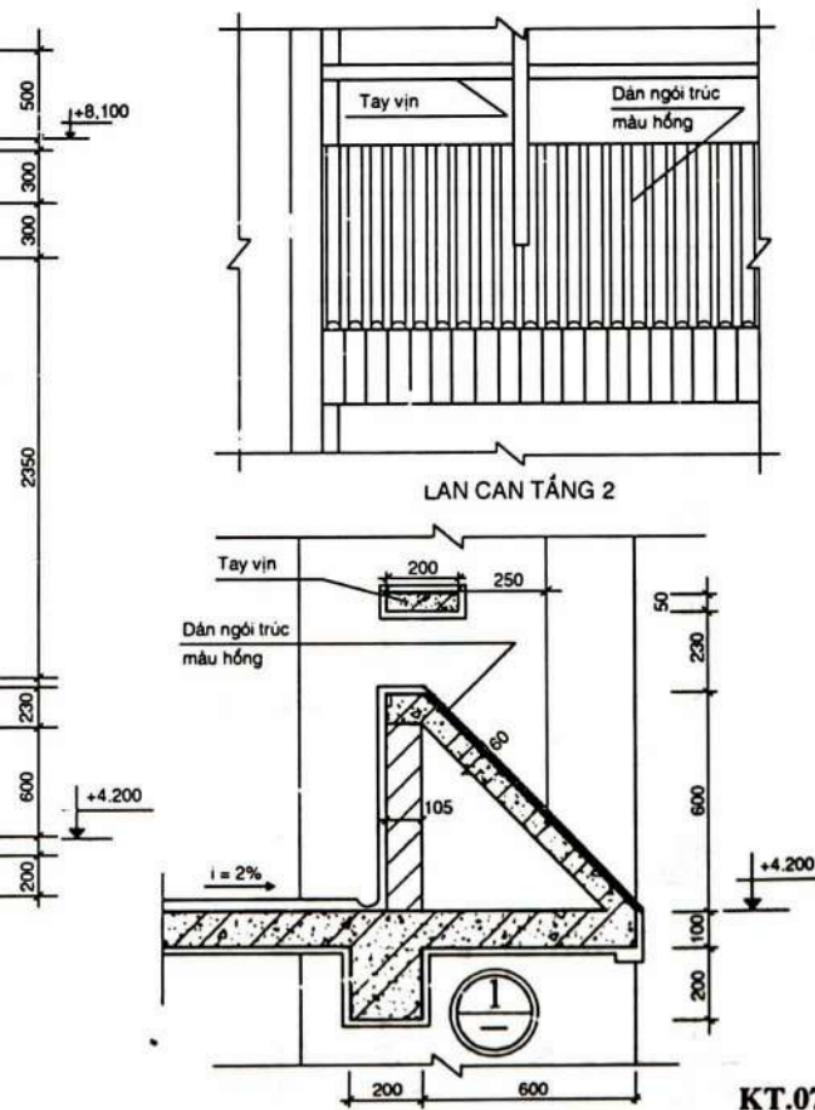
KT.06



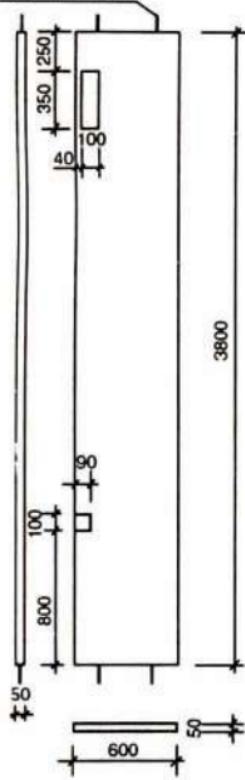
CẮT D-D



CẮT E-E



Thép chờ hàn với thép mái



CHÂN ĐỨNG 1

Thép chờ

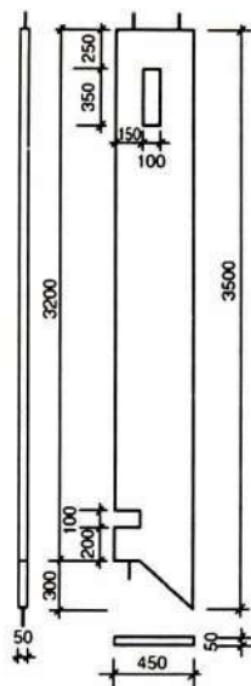
CHÂN ĐỨNG 1

Thép chờ

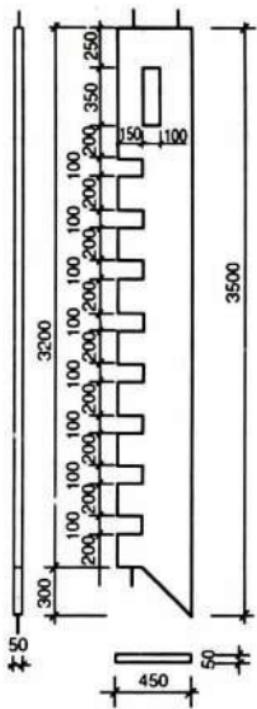
CHÂN NGANG 1

Thép chờ

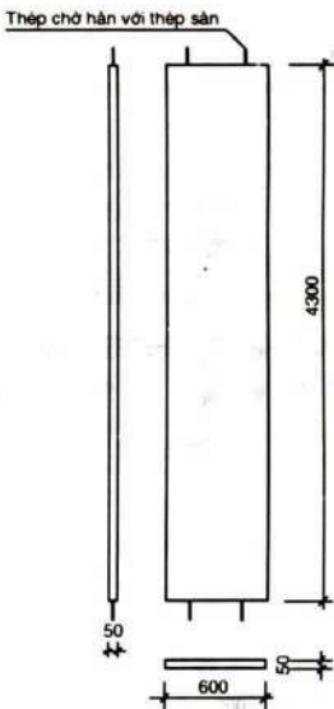
TAY VỊN LAN CAN



CHÂN ĐỨNG 2

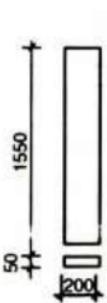


CHÂN ĐỨNG 3



CHÂN ĐỨNG 4

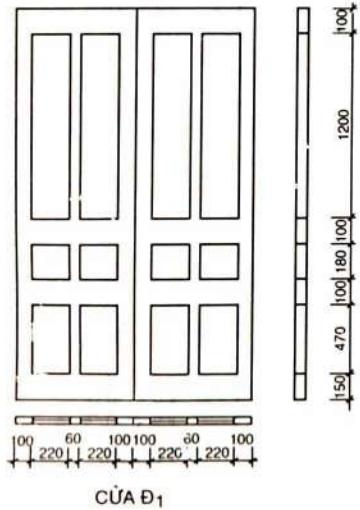
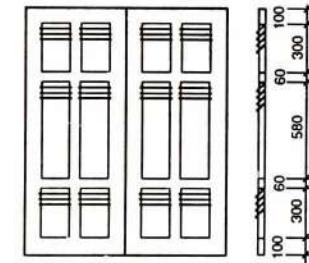
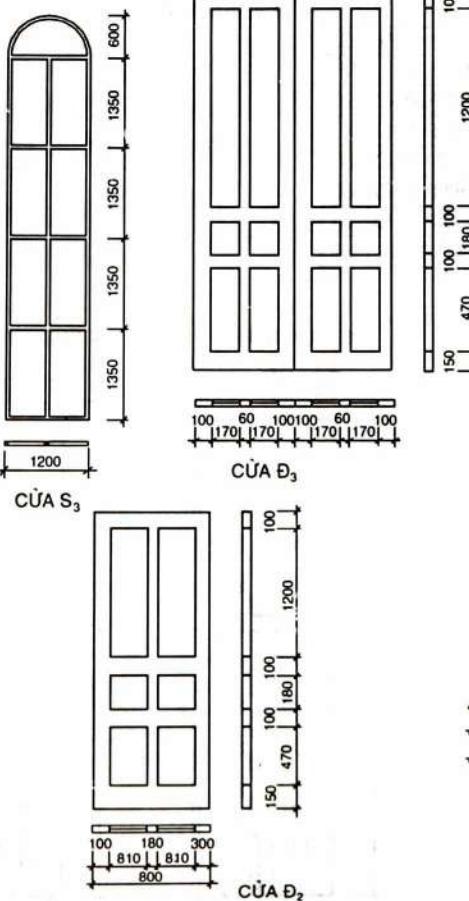
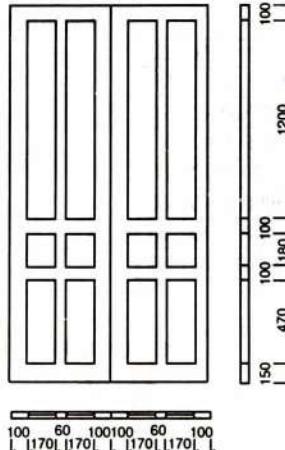
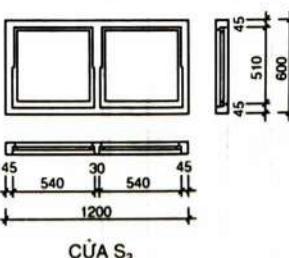
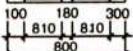
THỐNG KÊ CẤU KIỆN



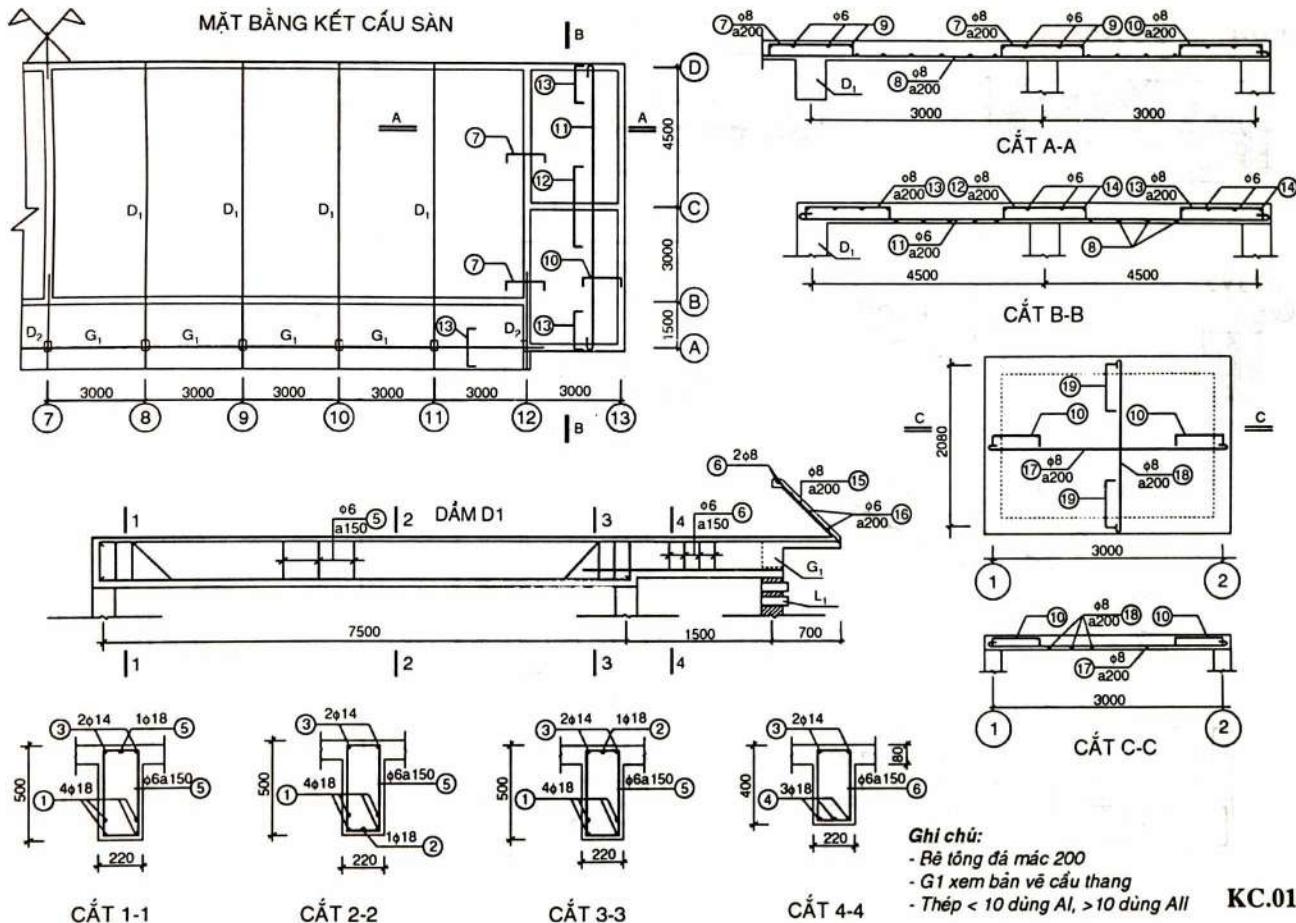
CHÂN NGANG 2

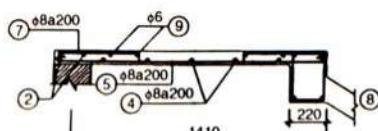
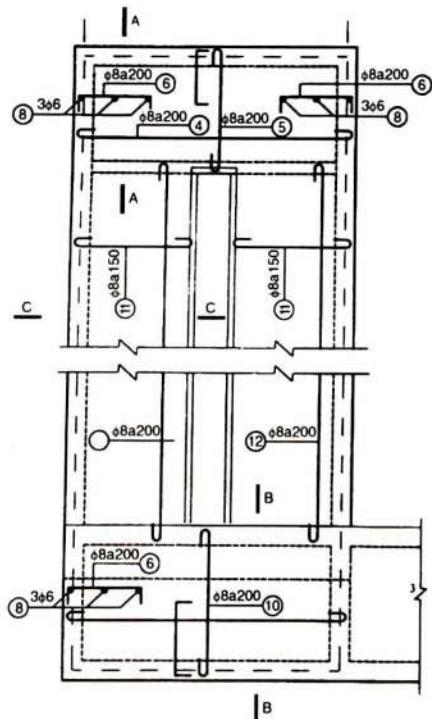
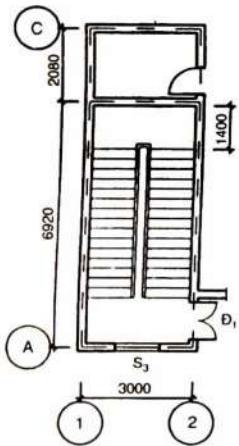
TT	Tên cấu kiện	Dài	Rộng	Dày	SL
01	Chân đứng 1	3800	600	50	11
02	Chân đứng 2	3500	450	50	12
03	Chân đứng 3	3500	450	50	8
04	Chân đứng 4	4300	600	50	11
05	Chân ngang 1	2980	300	50	10
06	Chân ngang 2	1550	200	50	28
07	Tay vịn	2980	200	50	10

KT.08

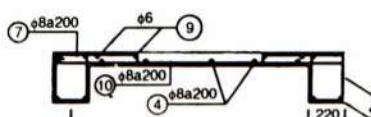
CỬA D₁CỬA S₁CỬA D₃CỬA S₃CỬA S₂CỬA D₂

KT.09

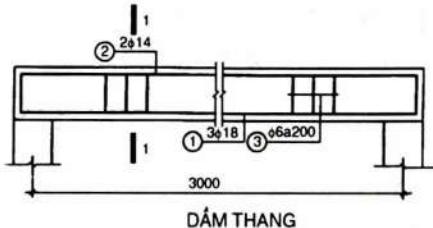




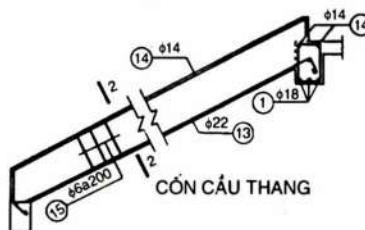
CẮT A-A



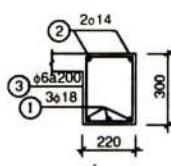
CẮT B-B



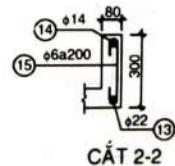
DÂM THANG



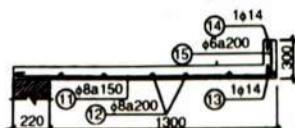
CỐN CẦU THANG



CẮT 1-1



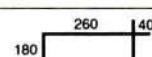
CẮT 2-2



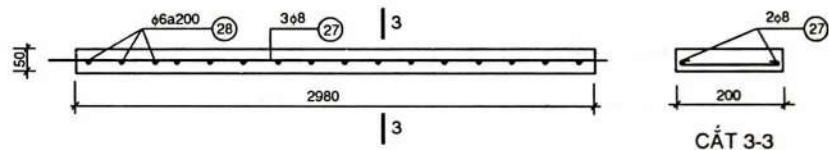
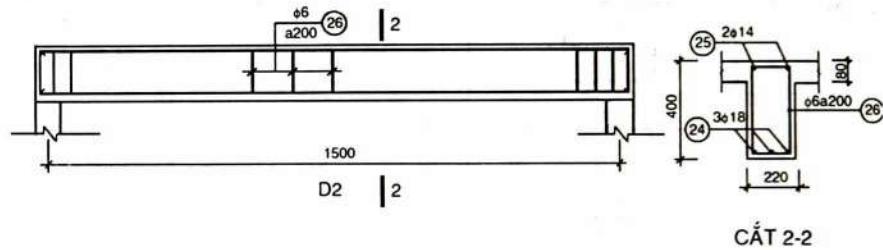
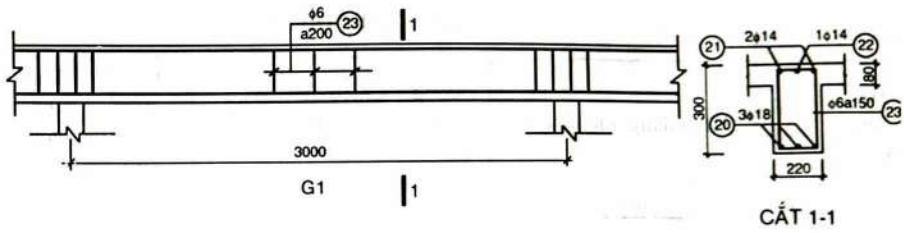
CẮT C-C

KC.02

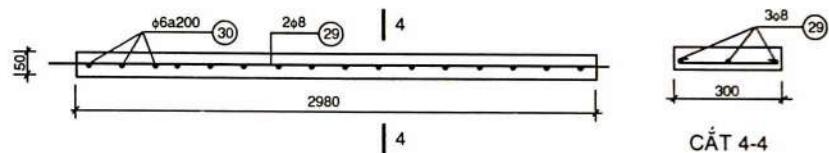
BÀNG THỐNG KÊ CỐT THÉP (KC.02)

Tên cấu kiện	Số TT	Hình dáng, kích thước	Đường kính (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng	Tổng chiều dài (m)	Tổng trọng lượng (kg)
DÂM	1	3180	18	3180	9	28,62	57,24
	2	3180	14	3180	6	19,08	23,18
	3	260 180 	6	980	15	44,1	9,8
BẢN	4	50 3180 50	6	3280	17	55,76	22,03
	5	50 1480 50	8	1580	17	26,86	10,61
	6	250 750 250	8	1250	19	23,75	9,38
	7	250 600 250	8		56	61,6	24,33
	8	50 1480 50	6	1580	6	9,48	2,1
	9	50 3180 50	6	3280	4	13,12	2,92
	10	50 1680 50	8	1780	15	26,7	10,55
	11	50 1370 50	8	1470	44	64,68	25,55
	12	50 4430 50	8	4530	14	63,42	20,05
	13	350 4430 1350	22	5130	2	10,26	30,57
CỐN	14	350 4430 100	14	4880	2	9,76	11,81
	15	50 260 50	6	360	44	15,84	3,52

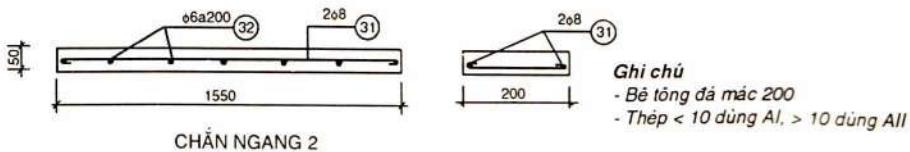
KC.02



TAY VỊN L2

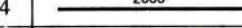
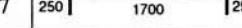


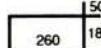
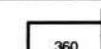
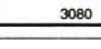
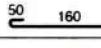
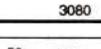
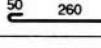
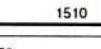
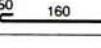
CHÂN NGANG 1



KC.03

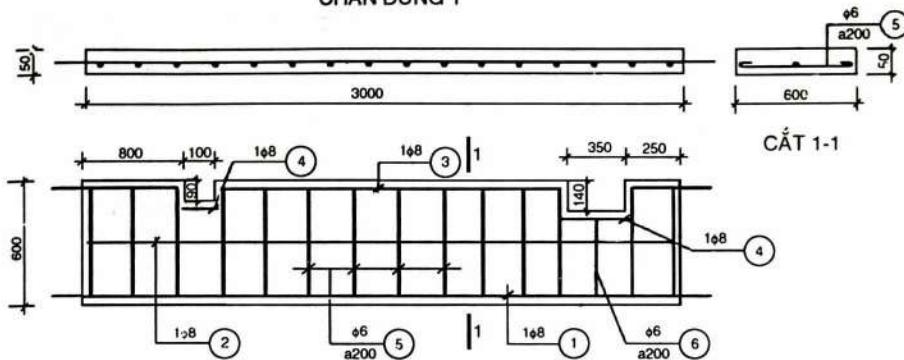
BẢNG KHAI TRIỂN CỐT THÉP (KC.03)

Tên cầu kiện	Số TT	Hình dáng, kích thước	Đường kính (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng chiều dài (mm)	Tổng TL (kg)
					Một cầu kiện	Toàn bộ cầu kiện		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
SÀN	1		18	7680	4	32	245,76	491,52
	2		18	9180	1	4	36,72	73,44
	3		14	9180	2	16	146,88	177,73
	4		18	2000	3	24	48	96
	5		6	1380	52	416	574,08	127,45
	6		6	1180	10	80	94,4	20,96
	7		8	2200		434	954,8	377,15
	8		8	33200		42	1394,4	550,79
	9		6	9280		32	296,96	65,92
	10		8	1400		51	71,4	28,2
	11		8	9280		154	1429,12	564,5
	12		8	3000		14	42	16,59
	13		8	1700		154	261,18	103,16
	14		6	3100		11	35,2	7,81
	15		8	1010		140	141,4	55,85
	16		6	30100		14	421,4	93,55
	17		8	3280		9	29,52	11,66
	18		8	2360		14	33,04	13,05
	19		8	1200		26	33,6	13,27

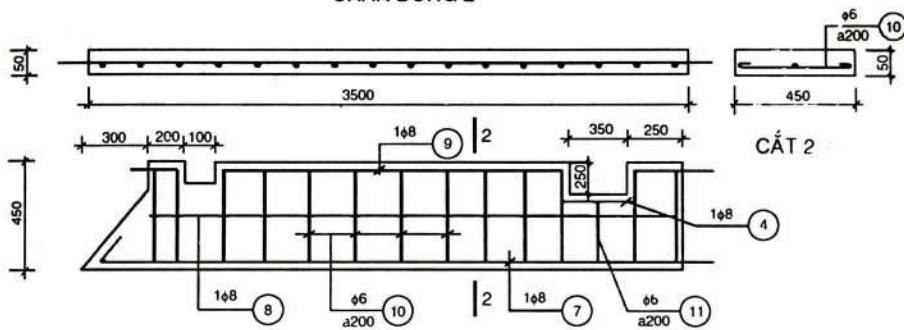
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
G1	20	30220	18	30220	3	3	90,66	181,32
	21	30220	14	30220	2	2	60,44	73,13
	22	2000	14	2000		9	18	21,76
	23		6	980		140	137,2	30,46
D2	24	1460	18	1460	3	9	13,14	26,28
	25	1460	14	1460	2	6	8,76	10,6
	26		6	1180	8	24	28,32	29
L2	27		8	3180	2	20	3,6	25,12
	28		6	260	15	150	39	8,66
CHÂN NGANG	29		8	3180	3	30	95,6	37,68
	30		6	360	15	150	54	12
	31		8	1610	2	28	45,08	17,81
	32		6	260	8	112	29,12	6,46

KC.03

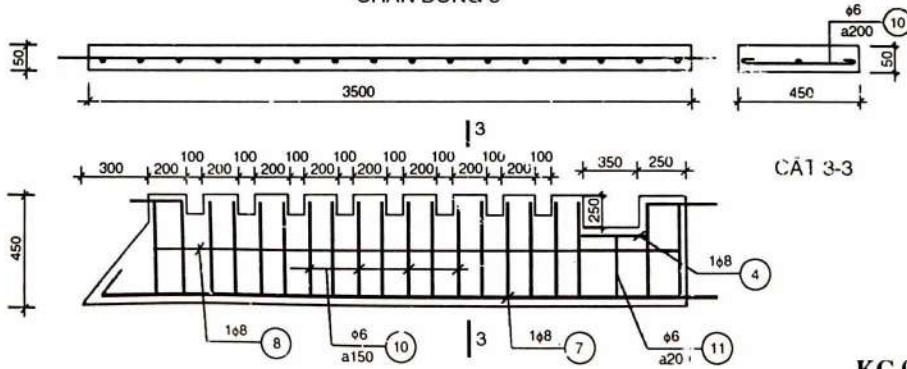
CHÂN ĐỨNG 1



CHÂN ĐỨNG 2

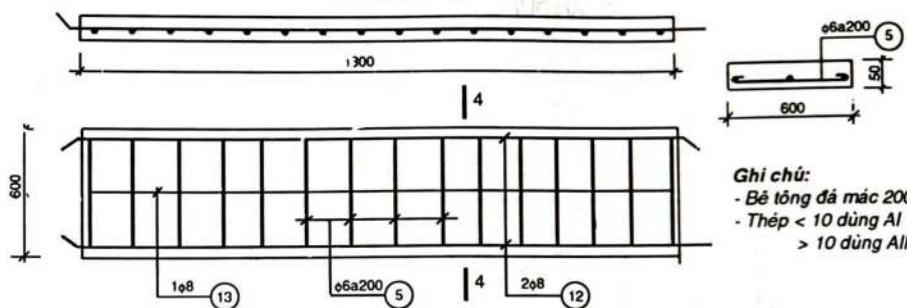


CHÂN ĐỨNG 3



KC.04

CHÂN ĐỨNG 1



Ghi chú:

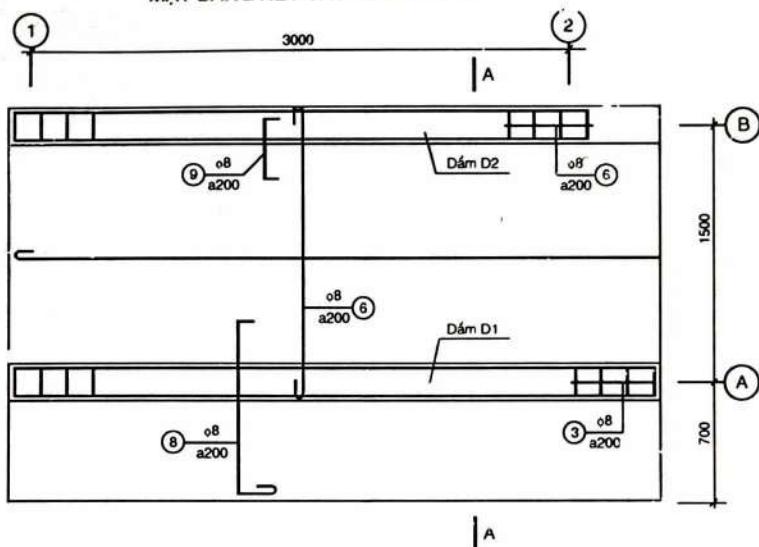
- Bê tông đá mác 200
- Thép < 10 dùng Al
> 10 dùng All

BẢNG TRIỂN KHAI CỐT THÉP (KC.04)

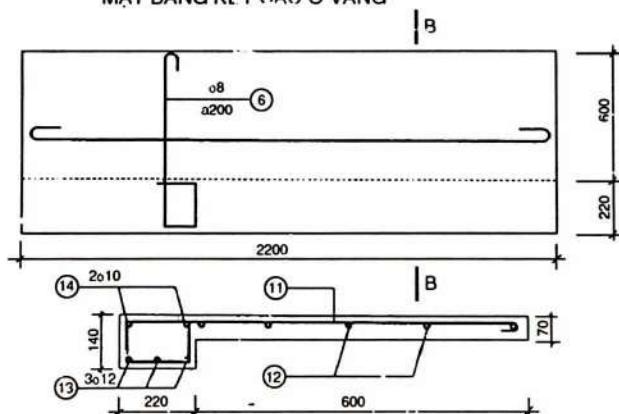
Tên cấu kiện	Số TT	Hình dáng, kích thước	Đường kính (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng chiều dài (mm)	Tổng TL (kg)
					Một câu kiện	Toàn bộ câu kiện		
1		4000	8	4000	1	11	44	17,38
2		50 3760 50	8	3860	1	11	42,46	16,77
3		50 2260 50	8	2360	1	11	23	9,08
4		330 250 880	8	1460	2	62	90,52	35,75
5		50 560 50	6	660		451	297,66	66,08
6		50 420 50	6	520	1	11	5,72	1,27
7		100 3580	8	3680	1	20	73,6	29,07
8		50 3160 50	8	3260	1	20	65,2	25,75
9		50 2260 50	8	2360		16	37,76	14,91
10		50 410 50	6	510		336	171,36	38,04
11		50 60 50	6	260		24	6,24	1,38
12		4500	8	4500	2	22	99	39,1
13		50 260 50	8	4360	1	11	47,96	18,94

KC.04

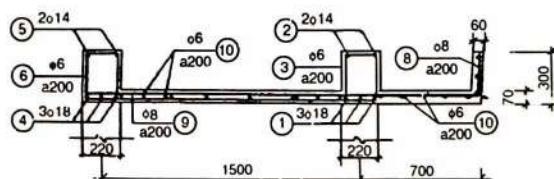
MẶT BẰNG KẾT CÁU MÁNG NƯỚC



MẶT BẰNG KẾT CÁU Ô VĂNG

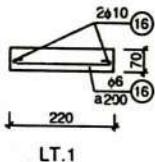


CẮT B-B

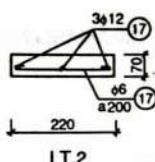


CẮT A-A

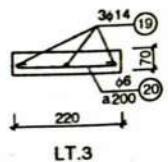
KC.05



(Đặt trên cửa 800 x 1300)



(Đặt trên cửa 1200 x 1700)

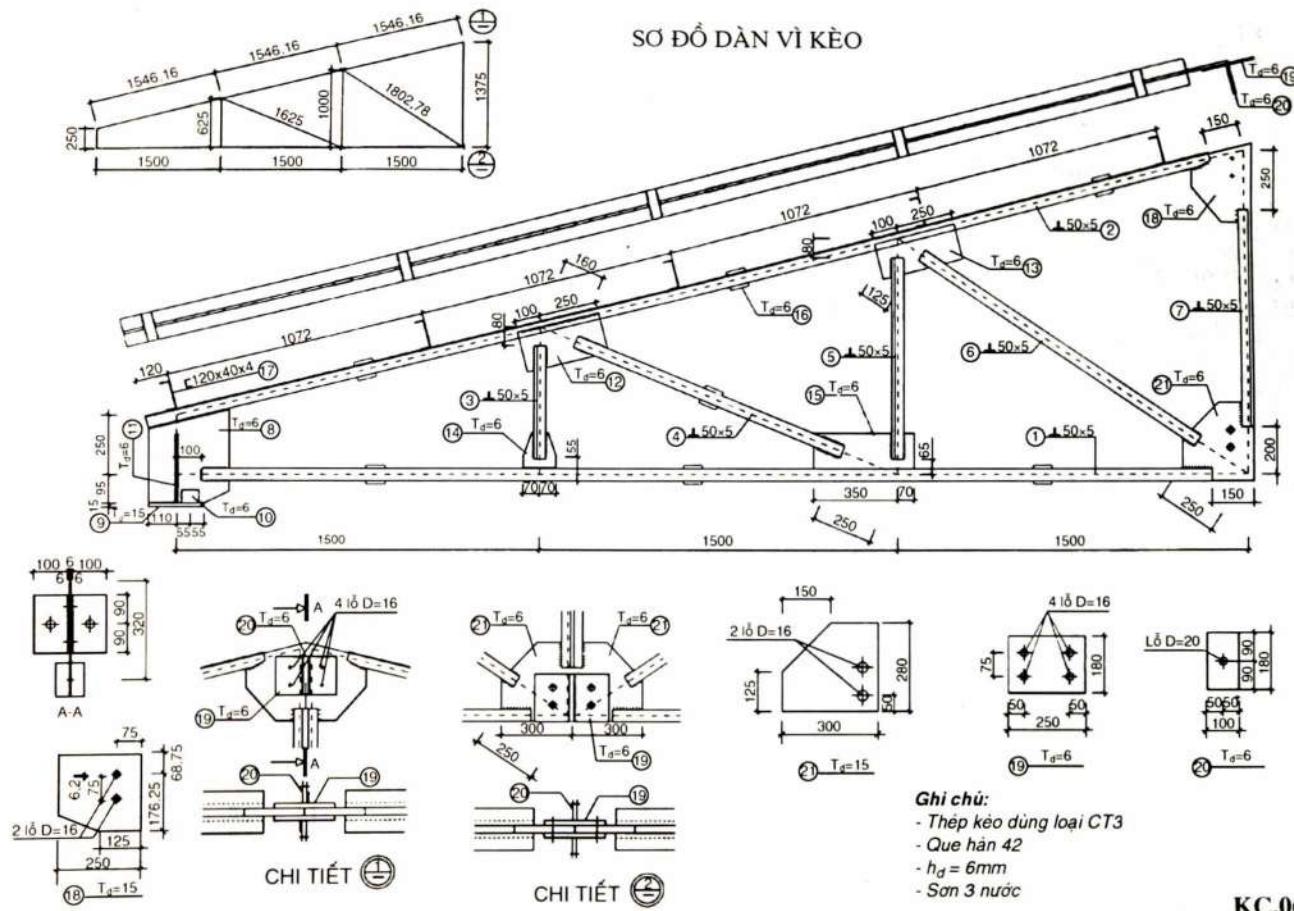


(Đặt trên cửa 1400 x 1900)

BẢNG TRIỂN KHAI CỐT THÉP (KC.05)

Tên cầu kiệu	Số TT	Hình dáng, kích thước	Đường kính (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng chiều dài (mm)	Tổng TL (kg)
					Một cầu kiệu	Toàn bộ cầu kiệu		
DÂM D1	1	35960	18	35960	3	3	107,88	215,76
	2	35960	14	35960	2	2	71,92	87,02
	3		6	720		181	130,02	28,93
DÂM D2	4	3180	18	3180	3	6	19,08	38,16
	5	3180	14	3180	2	4	12,72	15,39
	6		6	720	17	94	24,48	5,43
BẢN	7		8	1780		161	322,18	127,26
	8		8	1700		181	307,7	121,54
	9		8	1100		181	199,1	78,64
	10		6	36060		17	613,02	136,09
	11		8	1260	12	144	181,44	71,66
Ô VÀNG	12		6	2260	3	36	81,36	18,06
	13	2160	12	2160	3	36	77,76	69,05
	14	2160	10	2160	2	24	51,84	31,98
	15	2160	10	2160	2	6	7,56	4,66
LT.1	16		6	280	7	21	5,88	1,3
	17	1660	12	1660	3	297	522,72	464,17
LT.2	18		6	280	9	891	249,48	55,38
	19	1860	14	1860	3	30	58,8	71,15
	20		6	280	11	110	30	6,84

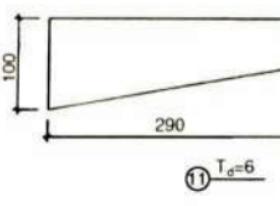
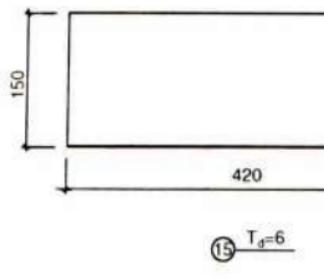
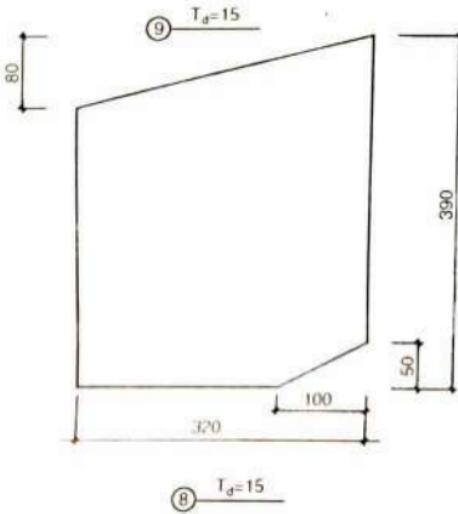
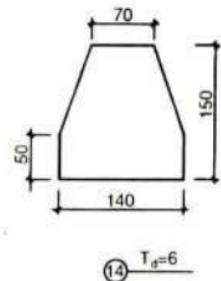
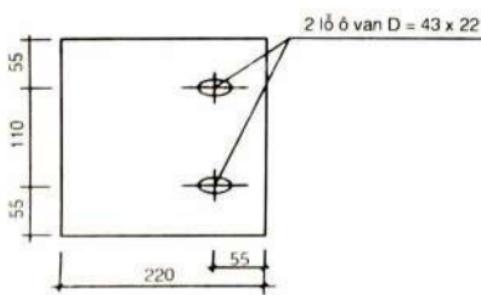
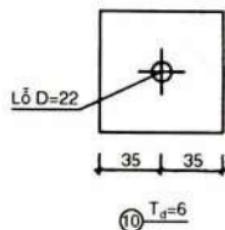
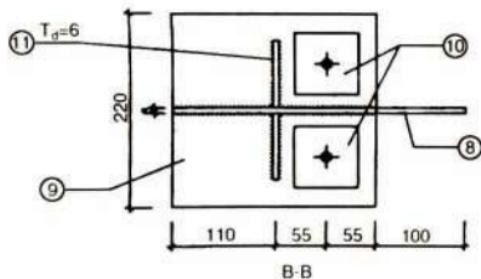
SƠ ĐỒ DÀN VỊ KÈO

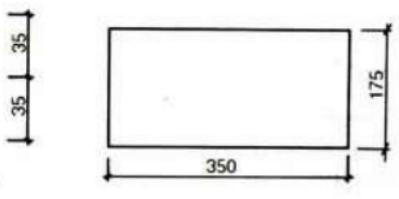


Ghi chú:

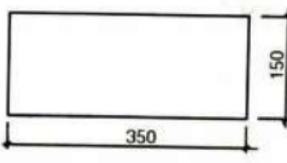
- Thép kèo dùng loại CT3
 - Que hàn 42
 - $h_d = 6mm$
 - Sơn 3 nước

146





(12) $T_d=6$



(13) $T_d=6$

BẢNG THỐNG KÊ THÉP

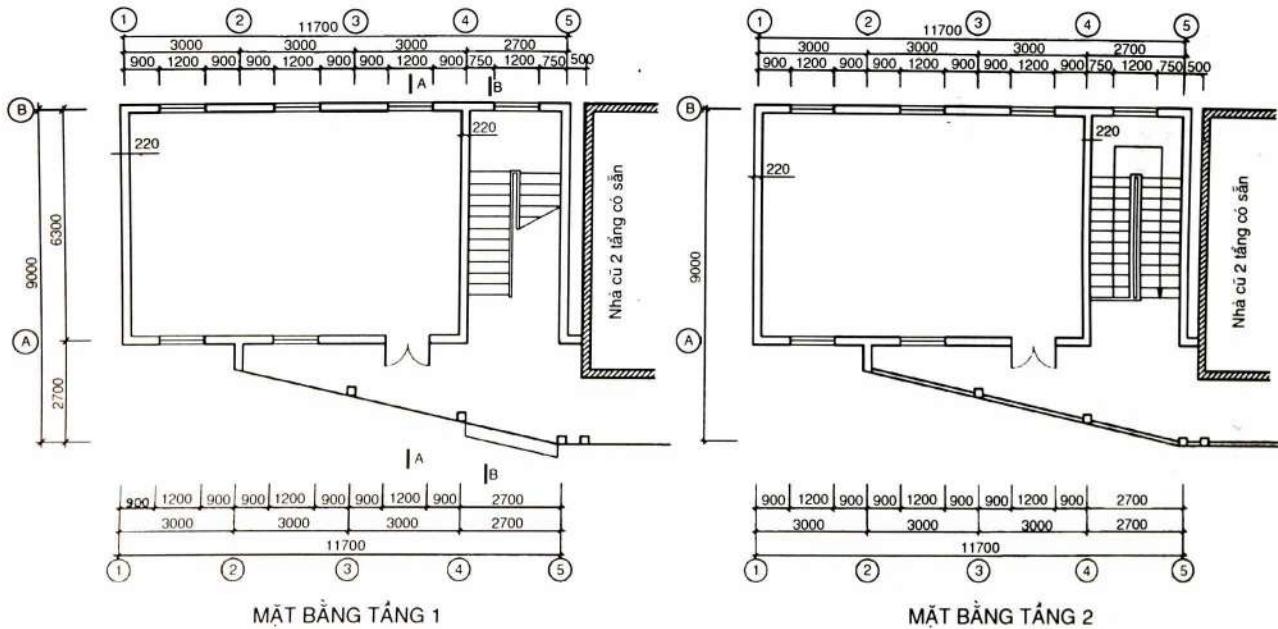
Tên cấu kiện	Số TT	Quy cách	Loại thép	Chiều dài TD thanh	Số lượng	Tổng chiều dài	Tổng KL (kg)
	1	L50 × 50	L	4250	4	17	64,09
	2	L50 × 50	L	4608,48	4	18,44	69,52
	3	L50 × 50	L	480	4	1,92	7,24
	4	L50 × 50	L	1215	4	4,86	18,32
	5	L50 × 50	L	855	4	3,42	12,9
	6	L50 × 50	L	1427,78	4	5,71	21,53
	7	L50 × 50	L	925	2	1,85	6,98
KÈO THÉP	8	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,1248	2	0,2496	11,76
	9	Xem hình vẽ	$T_d = 15$	0,0484	2	0,0968	11,4
	10	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,0043	4	0,0096	0,93
	11	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,029	4	0,116	5,17
	12	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,06125	2	0,1225	5,77
	13	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,0525	2	0,105	4,95
	14	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,021	2	0,042	1,98
	15	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,063	2	0,126	5,94
	16	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,0064	17	0,1088	5,12
	17	120×40×4		100	10	100	6,12
	18	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,08	2	0,16	7,54
	19	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,045	4	0,18	8,48
	20	Xem hình vẽ	$T_d = 10$	0,18	4	0,072	3,39
	21	Xem hình vẽ	$T_d = 6$	0,084	2	0,168	7,91
	22	Bulông			4		

Bài tập số 3

3. Tính tiên lượng và sử dụng các tập định mức dự toán xây dựng cơ bản hiện hành.
Đơn giá xây dựng cơ bản địa phương, thông báo giá vật tư của Liên Sở Xây dựng - Tài
chính vật giá địa phương lập hồ sơ dự toán công trình 1 lớp học 3 tầng có hồ sơ thiết kế
như sau:

Biết rằng:

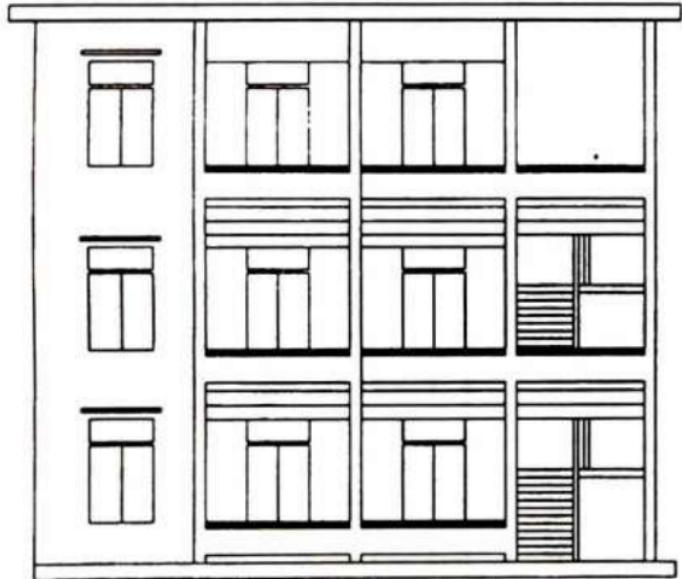
- Công trình được làm trên nền đất cấp III;
- Trong nhà quét vôi 1 nước trắng, 2 nước màu xanh, ngoài nhà 1 nước trắng, 2 nước
màu vàng
- Trát tường trong và ngoài nhà bằng vữa TH mác 25



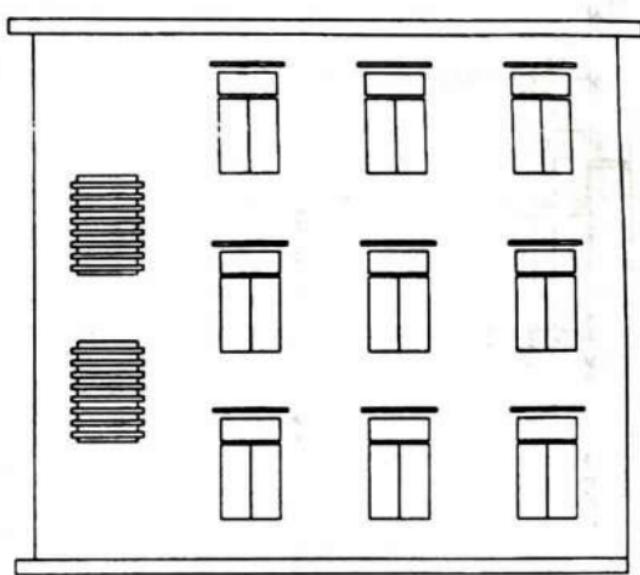
BẢNG THỐNG KÊ CỦA

Ký hiệu	Loại cửa	Chiều rộng	Chiều cao	Số lượng
D1	Cửa đi kính - chớp	1200	2820	3
S1	Cửa sổ kính - chớp	1200	2020	15
S2	Chớp bê tông	1200	2000	2

KT.01

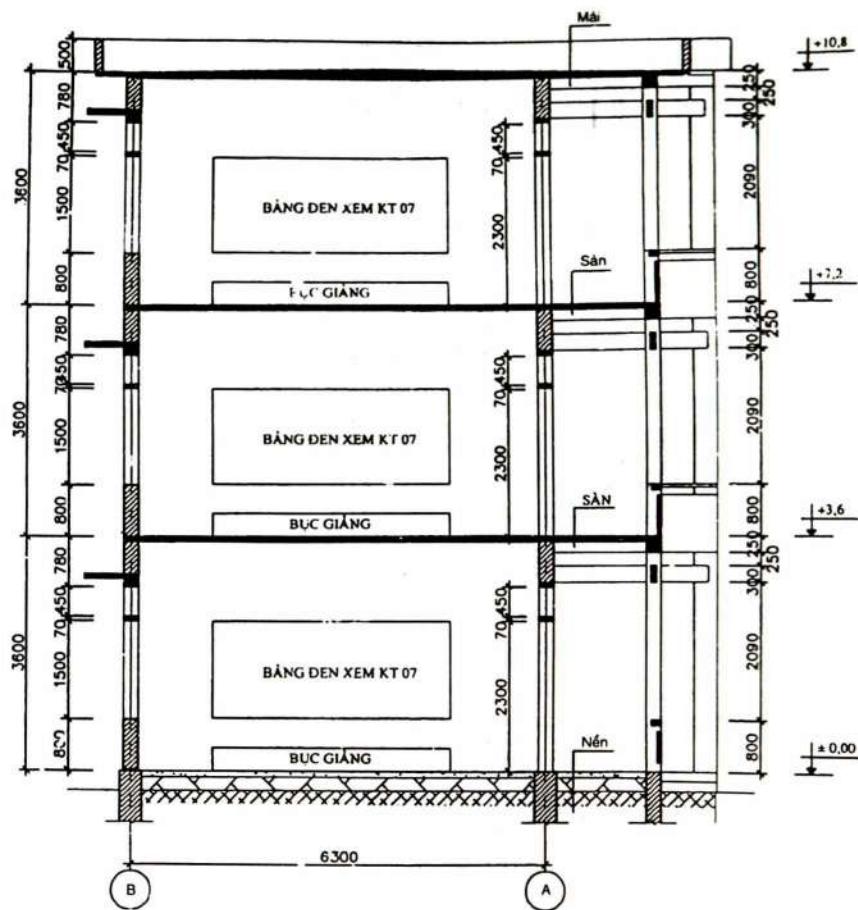


MẶT ĐỨNG TRỰC 1-5



MẶT ĐỨNG TRỤC 5-1

KT.02



MẶT CẮT A-A

MÀI

Lát gạch lỗ cách nhiệt
BTCT đổ tại chỗ mác 200 dày 80
BT. ạo dốc 2% ra hai bên
Trát trần vữa TH mác 50 dày 10

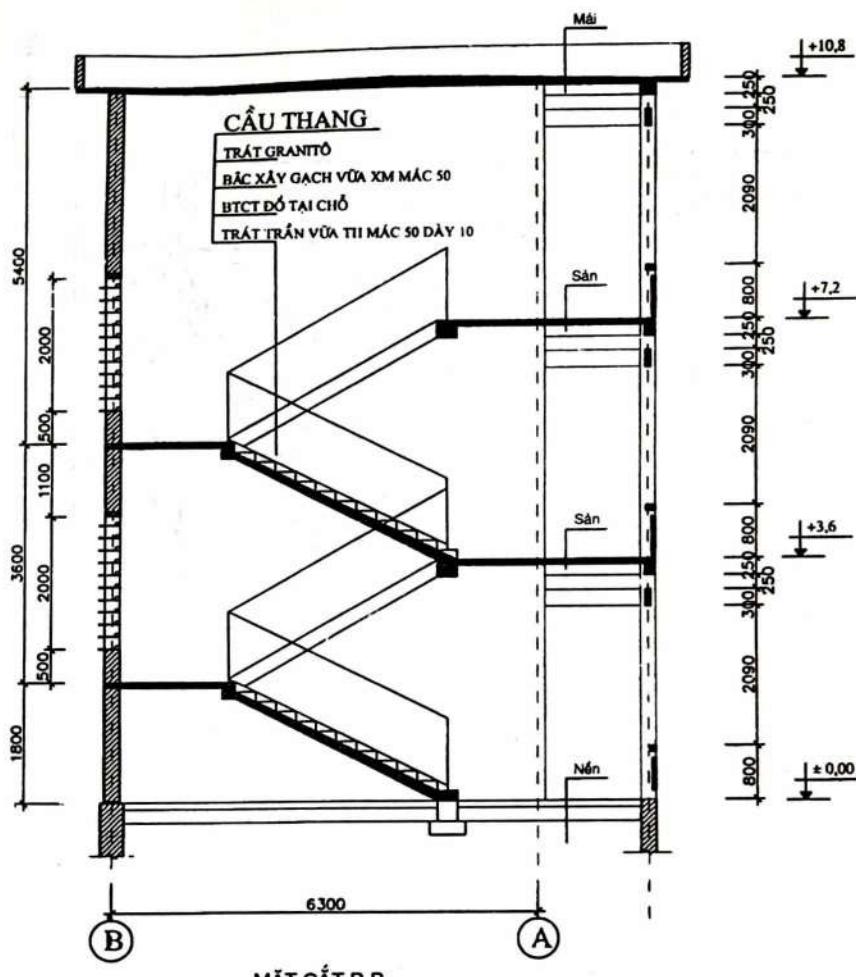
SÀN

Lát gạch hoa 200 x 200
BTCT đổ tại chỗ mác 200 dày 80
Trát trần vữa TH mác 50 dày 10

NỀN

Lát gạch hoa 200 x 200
BTCT vữa TH mác 25 dày 10
Đất đắp tươi nước đầm kỹ

KT.03

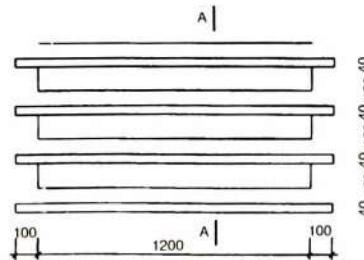


MÁI
 Lá gạch lỗ cách nhiệt
 BTCT đổ tại chỗ mác 200 dày 80
 BT lao dốc 2% ra hai bên
 Trát trần vữa TH mác 50 dày 10

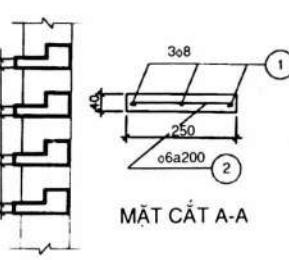
SÀN
 Lát gạch hoa 200 x 200
 BTCT đổ tại chỗ mác 200 dày 80
 Trát trần vữa TH mác 50 dày 10

NỀN
 Lát gạch hoa 200 x 200
 BTCT vữa TH mác 25 dày 100
 Đá đắp tươi nước đầm kỹ

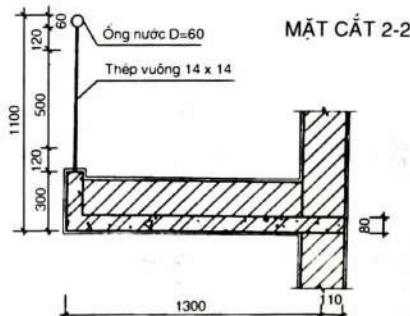
KT.04



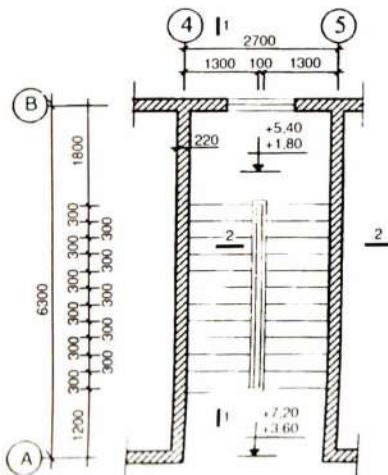
CHỞP CHIẾU SÀNG CẦU THANG



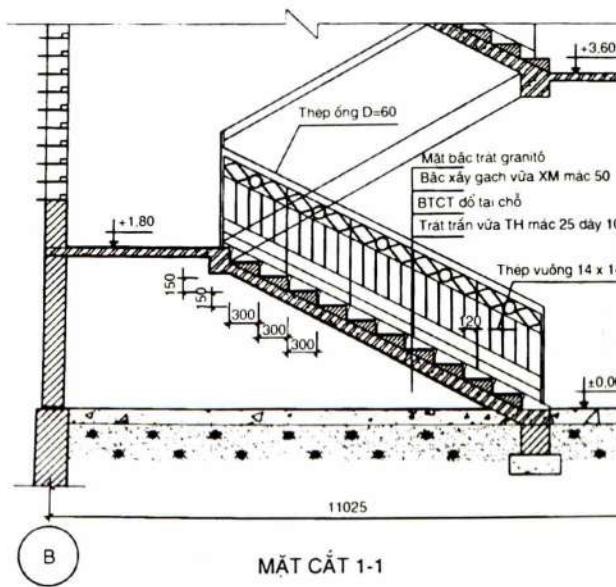
MÃT CẤT A-A



MẶT CẮT 2-2



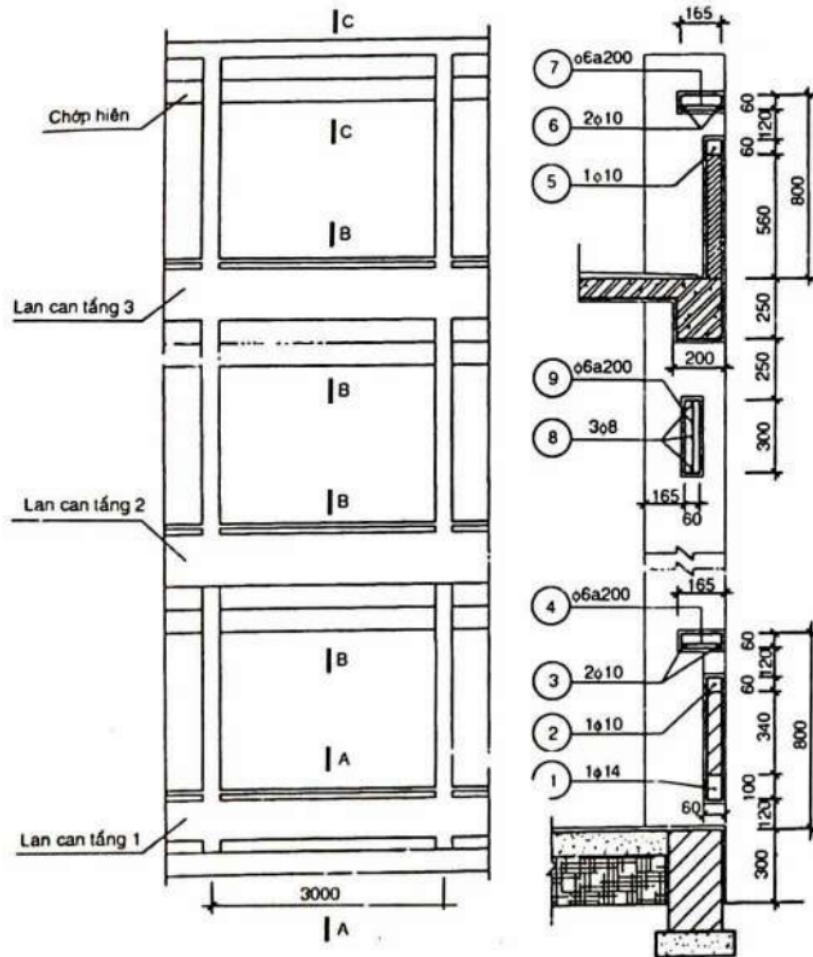
MẤT BẰNG THANG



MĂT CẤT 1-1

KC.05

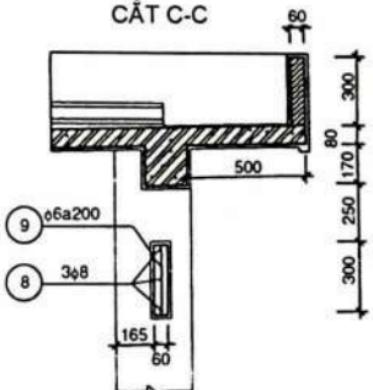
CẤT B B



MẶT ĐỨNG LAN CAN VÀ CHỐP HIÊN

CAT A-A

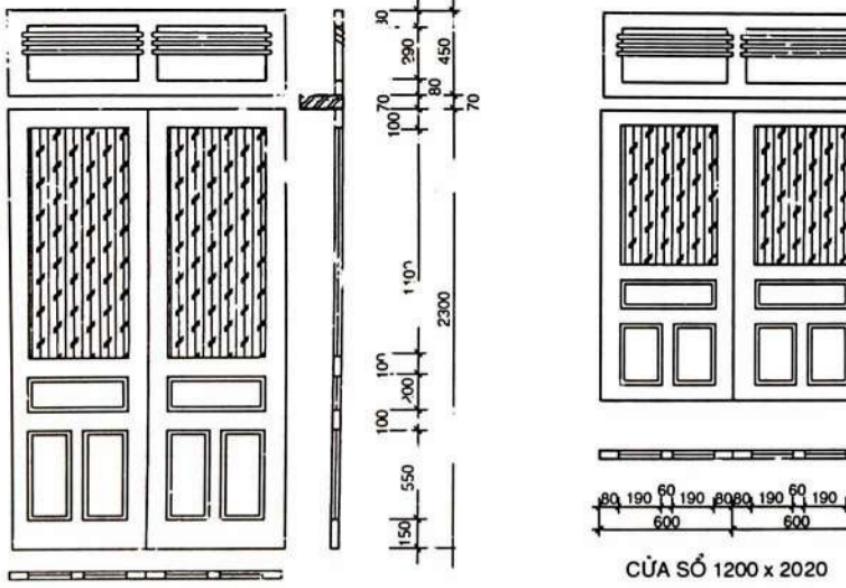
CẮT C-C



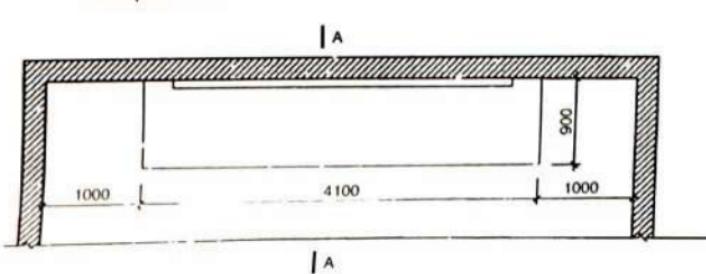
BẢNG KHAI TRIỂN CỐT THÉP

Tên cấu kiện	Số TT	Hình dáng kích thước	Đường kính (mm)	CD 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng CM (mm)	Tổng TL (kg)
					Một C.kiện	Toàn bô CK		
LAN CAN TẦNG 1 (2 cái)	1	3000	14	3000		2	6	7,3
	2	3000	10	3000	1	2	6	5
	3	3000	10	3000	2	4	12	9
CHỐP HIEN (9 CÁI)	4	50 120 50	6	250	15	30	7,5	1,6
	5	3000	10	3000	1	6	18	14
	6	3000	10	3000	2	12	36	28
	7	50 120 50	6	250	15	90	22,5	5
	8	50 2960 50	8	3080	3	27	83	4,2
	9	50 250 50	6	350	15	135	47	10

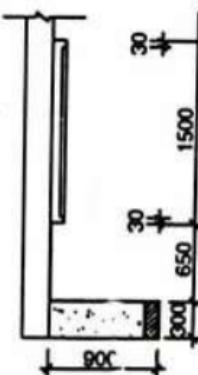
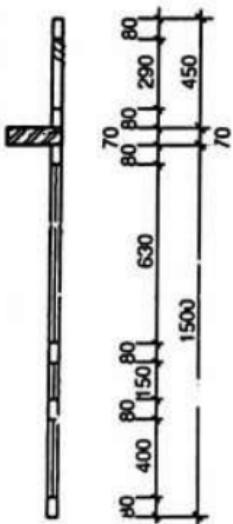
KT.06



CỬA Đ 1200 x 2820



BĂNG ĐEN VÀ BỤC GIANG

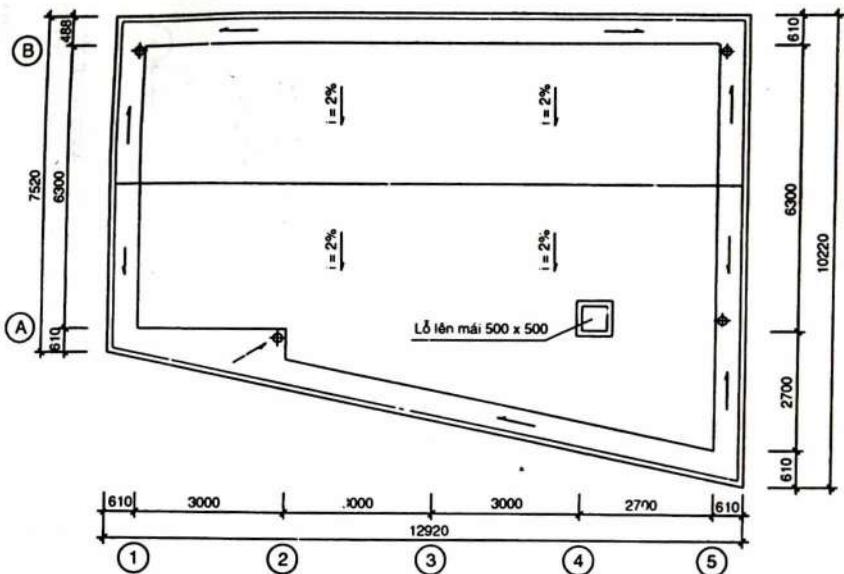


Ghi chú:

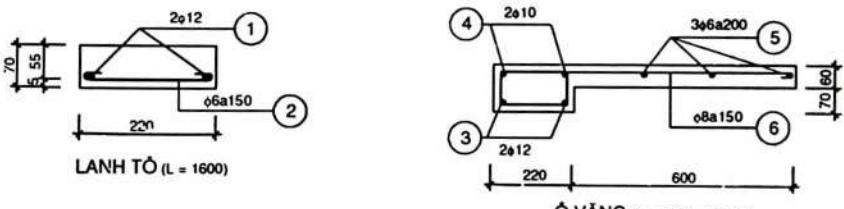
- Ô cửa đi và cửa sổ phía trên là chớp cố định
- Phía dưới là cửa panô kính
- Cửa đi và cửa sổ đều có hoa sắt bảo vệ
- Cửa gỗ lim dán nr véc ni



KT.07



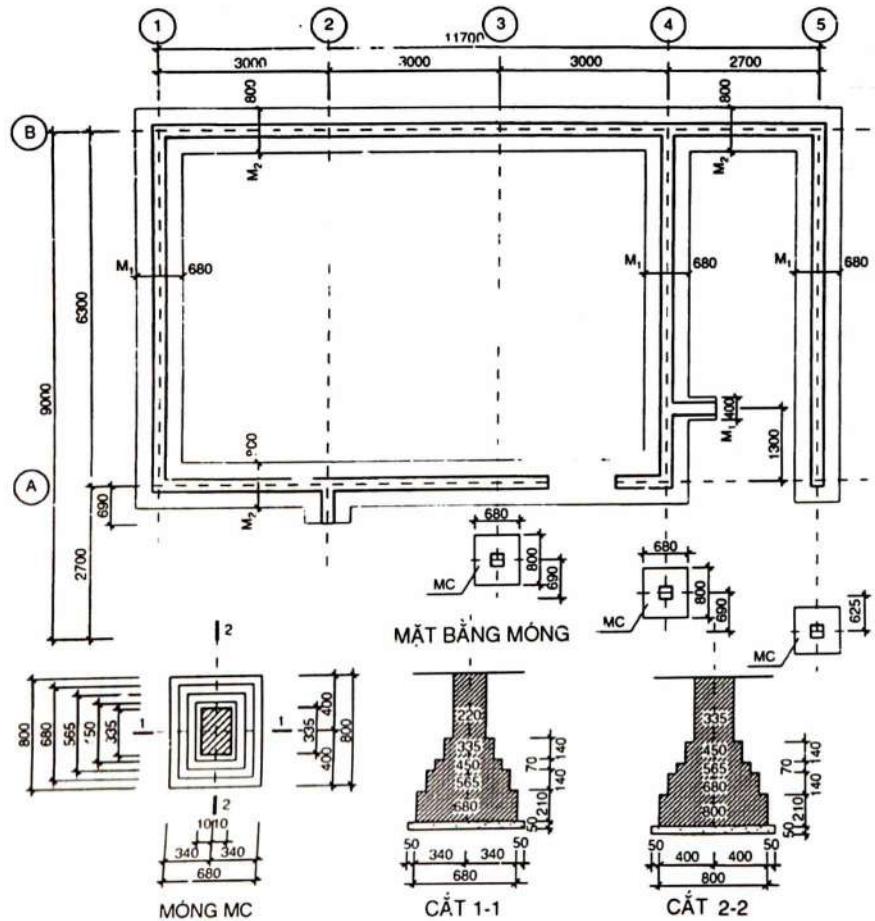
MẶT BẰNG THOÁT NƯỚC MÁI



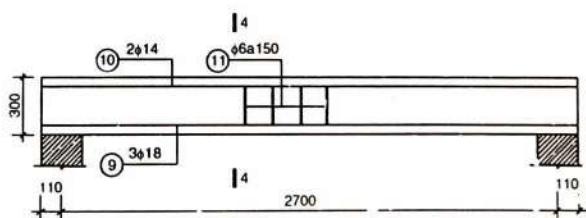
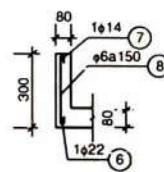
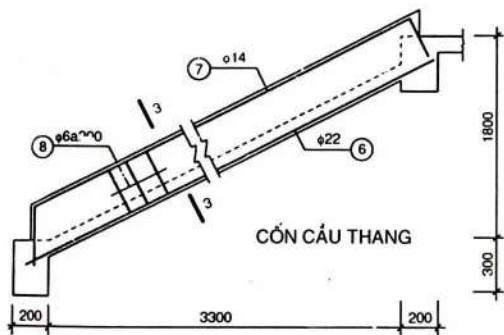
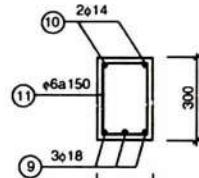
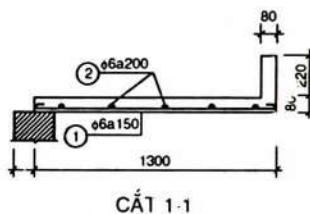
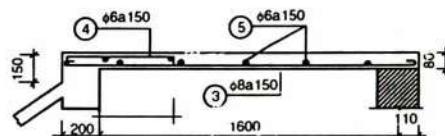
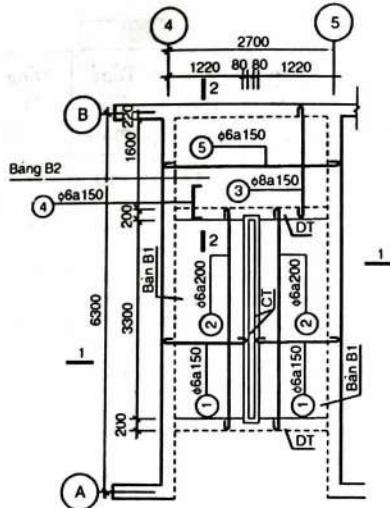
BÀNG THỐNG KÊ THÉP (KT.08)

KT.08

Tên cấu kiện	Số lượng	Hình dạng kícl. thước	Đường kính (mm)	CD 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng CD (mm)	Tổng TL (kg)
					Một C.kiện	Toàn bộ CK		
Lanh tó (24 cái)	1	1580	12	1580	2	48	76	86
	2	50 180 50	6	280	10	240	67	16
Ô väng (12 cái)	3	1580	12	1580	3	36	57	65
	4	1580	10	1680	3	36	61	14
	5	50 1580 50	6	280	10	240	67	16
	6	50 780 150 200 110	8	1300	10	120	156	79

**Ghi chú:**

- Trục định vị trùng với tim tường và tim cột
- Móng xây gạch đặc mác 100, vữa TH mác 50



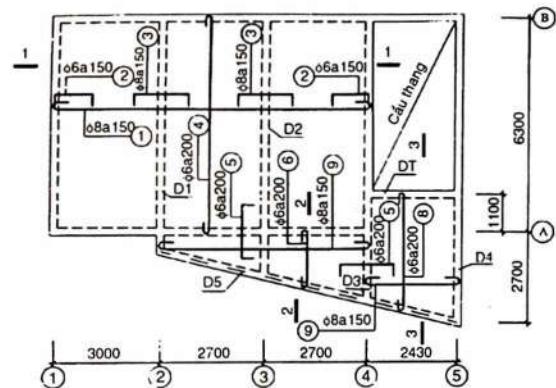
KC.02

BẢNG THỐNG KÊ THÉP (KC.02)

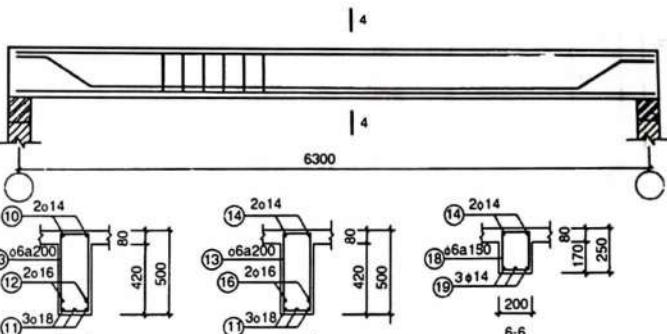
Tên cấu kiện	Số TT	Hình dáng kích thước	Đường kính (mm)	CD 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng CD (mm)	Tổng TL (kg)
					Một C. kiện	Toàn bộ CK		
B1	1		6	1340	28	112	150	33,3
	2		6	4130	6	24	99	22
Bản B2	3		8	1950	20	40	78	30,8
	4		6	720	20	40	28,8	6,4
	5		6	2730	8	16	43,7	9,7
CT	6		22	4000	1	4	16	47,7
	7		14	4600	1	4	17,4	17,8
	8		6	350	30	120	42	9,4
DT	9		18	2850	3	12	34,2	68,4
	10		14	2850	2	8	22,8	27,6
	11		6	960	20	80	76,8	17,3

KC.02

MẶT BẰNG KẾT CẤU SÀN TẦNG 2-3



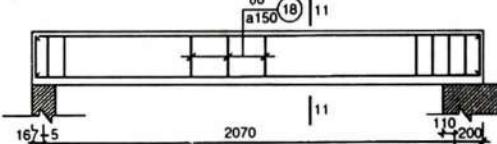
DÁM D1



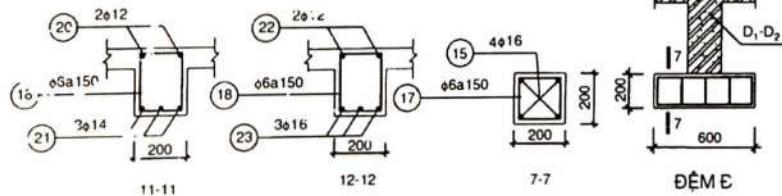
This technical drawing illustrates a concrete beam section with the following dimensions and reinforcement details:

- Width:** The total width is indicated as 1880 mm.
- Height:** The total height is indicated as 6300 mm.
- Reinforcement:**
 - Top reinforcement: A top longitudinal bar is labeled with a diameter of 18 and a length of 6a150.
 - Bottom reinforcement: A bottom longitudinal bar is labeled with a diameter of 13 and a length of 6a200.
 - Transverse reinforcement: A grid of bars is shown at the top and bottom, with a label indicating a width of 6.
- Supports:** The beam is supported by two vertical columns, each with a thickness of 5.
- End Caps:** The ends of the beam are reinforced with thick end caps, each having a thickness of 5.

DÁM D3



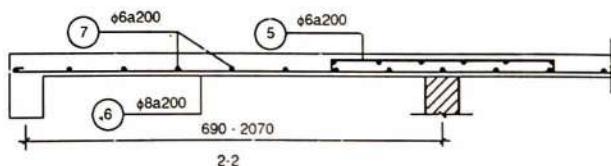
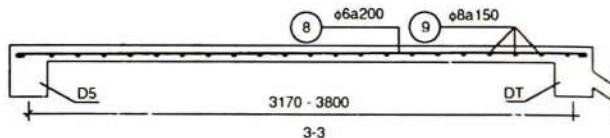
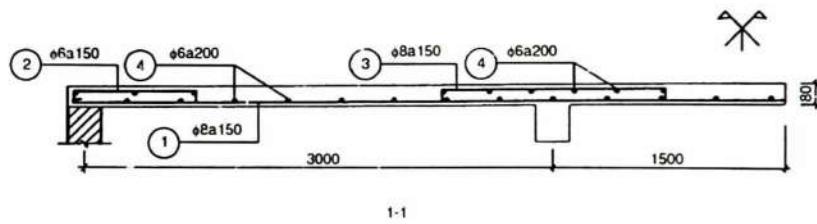
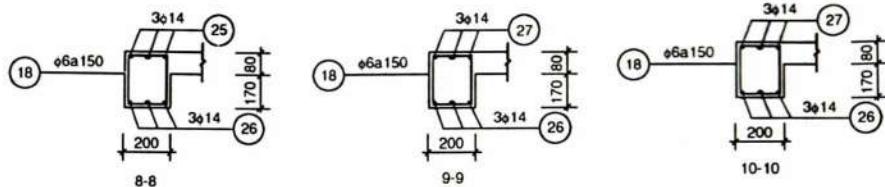
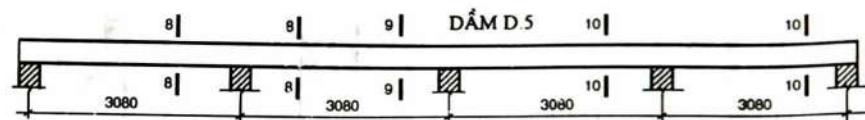
DÁM D2



ĐỀ MÃ

DÁM D4

KC.03

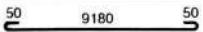
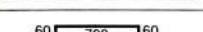
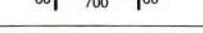
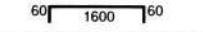
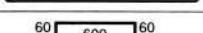
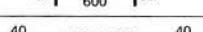
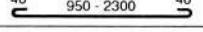
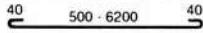
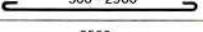
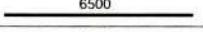
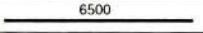
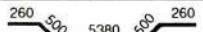
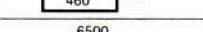
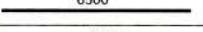
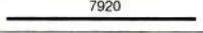
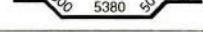
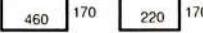
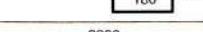
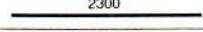
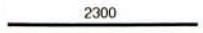


Ghi chú:

- Kết cấu sàn tầng 2 và sàn tầng 3 nhu nhau, xem bản vẽ từ KC.03
- Bê tông mác 200 ($R_s = 90\text{kg/cm}^2$)
- Các cốt thép có đường kính > 10 dùng loại AII (có $R_s = 2800\text{kg/cm}^2$)
- Các cốt thép có đường kính < 10 dùng loại AI (có $R_s = 2300\text{kg/cm}^2$)
- Các cốt thép số 6, 7, 8, 9 có chiều dài thay đổi (do hành lang đặt chéo)

KC.04

BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP (KC.04)

Tên cấu kiện	Số TT	Hình dáng kích thước	Đường kính (mm)	CD 1 thanh (mm)	Số lượng		Tổng chiều dài (mm)	Tổng TL (kg)
					Một C. kiện	Toàn bộ CK		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
BẢN SÀN	1		8	9280		33	306	121
	2		6	820		94	77,1	17
	3		8	1720		94	162	64
	4		6	6560		65	426,5	94,7
	5		6	720		60	43,2	9,6
	6		6	Thay đổi		20	32,5	7,2
	7		6	Thay đổi		10	34	7,6
	8		6	Thay đổi		14	56,5	12,5
	9		8	Thay đổi		20	58	22,9
DÂM D1	10		14	6500	2	2	13	15,7
	11		18	6500	3	3	19,5	39
	12		16	6900	2	2	13,8	21,8
	13		6	1340	33	33	44,3	17,5
DÂM D2	14		18	6500	3	3	19,5	39
	15		14	7920	2	2	15,8	19,2
	16		16	7500	2	2	15	23,7
	17		14	1600	3	3	4,8	5,8
	18		6	860	11	11	9,5	2,1
Đ	15		16	550	4	16	8,8	13,9
	17		6	760	6	24	18,3	4
D.3	20		12	2300	2	2	4,6	4,1
	21		14	2300	3	3	6,9	8,4
	18		6	860	12	12	10,3	2,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D.4	22	3020	12	3020	2	2	6,1	5,4
	23	3020	16	3020	3	3	9,1	14,3
	18		6	860	16	16	13,8	3
D.5	25	5000	14	5000	3	3	15	18,2
	26	6400	14	6400	3	3	19,2	23,3
	27	7500	14	7500	3	3	22,5	27,3
	28	6000	14	6000	3	3	18	21,8
	18		6	860	80	80	69	15,3

KC.04

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Định mức vật tư trong xây dựng cơ bản - Ban hành theo Quyết định số 44/1998/BXD ngày 20/02/1998 của Ủy ban xây dựng cơ bản nhà nước.*
2. *Định mức dự toán xây dựng cơ bản - Ban hành theo Quyết định số 1242/1998/QĐ-BXD ngày 25/11/1998 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.*
3. *Bảng giá dự toán ca máy và thiết bị xây dựng - Ban hành kèm theo Quyết định số 1260/1998/QĐ-BXD ngày 28/11/1998 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.*
4. *Quy chế quản lý đầu tư và xây dựng - Ban hành theo Nghị định số 52/1999/NĐ-CP ngày 08/07/1999 của Chính phủ thay thế Điều lệ quản lý đầu tư và xây dựng theo Nghị định 42/CP và Nghị định 92/CP.*
5. *Quy chế đấu thầu - Ban hành kèm theo Nghị định 88/1999/NĐ-CP ngày 01/09/1999 của Chính phủ thay thế Quy chế đấu thầu theo Nghị định 43/CP và Nghị định 93/CP.*
6. *Đơn giá xây dựng cơ bản Thành phố Hà Nội - Ban hành kèm theo Quyết định số 24/1999/QĐ-UB ngày 15/04/1999 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội.*
7. *Giáo trình cầu tạo kiến trúc - Trường Trung học Xây dựng số 4 - Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội 1995*
8. *Dự toán xây dựng cơ bản - Trường Trung học Xây dựng số 4
Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội 1995*
9. *Giáo trình tiên lượng xây dựng - Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội 2000*
10. *Giáo trình định mức - đơn giá dự toán xây dựng cơ bản -
Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội 2000*
11. *Thông tư số 03/2001/TT-BXD ngày 13/02/2001 của Bộ Xây dựng hướng dẫn điều chỉnh dự toán công trình xây dựng cơ bản*
12. *Thông tư số 09/2000/TT-BXD ngày 17/07/2000 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn việc lập và quản lý chi phí xây dựng công trình thuộc dự án đầu tư.*
13. *Thông tư số 70/2000/TT-BTC ngày 17/07/2000 của Bộ Tài chính hướng dẫn quyết toán đầu tư.*
14. *Các tập văn bản pháp quy mới về đầu tư xây dựng -
Nhà xuất bản Xây dựng năm 1999 - năm 2000 và năm 2001.*

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời giới thiệu	3
Chương 1: Khái niệm dự toán xây dựng cơ bản	5
§1 <i>Tổng dự toán xây dựng công trình</i>	5
1 Khái niệm tổng dự toán	5
2 Nội dung của tổng dự toán	5
§2 <i>Dự toán xây lắp hạng mục công trình</i>	8
1 Khái niệm	8
2 Nội dung dự toán xây lắp	8
3 Các bước xác định giá trị dự toán xây lắp	9
§3 <i>Vai trò tác dụng của giá trị dự toán</i>	9
Chương 2: Tiêu lượng	11
§1 <i>Một số điểm chung</i>	11
1 Khái niệm	11
2 Một số điều cần chú ý khi tính tiêu lượng	12
§2 <i>Cách tính tiêu lượng các loại công tác xây lắp</i>	18
1 Công tác đất	18
2 Công tác đóng cọc	27
3 Công tác thép	28
4 Công tác bê tông	38
5 Công tác nề	46
6 Công tác móng	59
7 Công tác quét vôi, sơn, bả matít	62
8 Công tác lắp đặt điện, cấp thoát nước trong nhà và phục vụ sinh hoạt	63
9 Công tác làm sân, đường	63
§3 <i>Tính tiêu lượng một công trình xây dựng</i>	64
1 Các bước tiến hành tính tiêu lượng	64
2 Trình tự tính toán tiêu lượng xây lắp các công tác	64
3 Tính toán và trình bày kết quả vào bảng tiêu lượng	65
Chương 3: Dự toán nhu cầu vật liệu, nhân công, xe máy thi công	69
§1 <i>Vai trò của việc xác định dự toán nhu cầu vật liệu, nhân công, xe máy thi công</i>	69
1 Tác dụng của công tác dự toán nhu cầu vật liệu, nhân công, xe máy thi công	69

2	Cơ sở để lập dự toán vật liệu, nhân công và xe máy thi công	64
§2	<i>Khối lượng công tác xây lắp (tiền lương)</i>	65
§3	<i>Định mức dự toán xây dựng cơ bản</i>	66
1	Khái niệm	66
2	Nội dung định mức dự toán xây dựng cơ bản	70
3	Quy định áp dụng	70
§4	<i>Tính toán nhu cầu vật liệu, nhân công, xe máy thi công</i>	71
1	Xác định nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công, xe máy thi công	71
2	Cách tra cứu bản định mức dự toán	71
3	Tổng hợp nhu cầu vật liệu, nhân công, máy thi công cho toàn công trình	73
Chương 4: Lập dự toán công trình		81
§1	<i>Các căn cứ để lập dự toán công trình</i>	81
1	Đơn giá xây dựng cơ bản	81
2	Giá tính theo một đơn vị diện tích hay một đơn vị công suất sử dụng	84
3	Định mức các chi phí, phí, lệ phí tính theo tỷ lệ	85
4	Các tài liệu	87
§2	<i>Phương pháp lập dự toán công trình</i>	87
1	Tổng dự toán công trình	87
2	Phương pháp lập dự toán xây lắp chi tiết các hạng mục công trình	95
3	Thẩm tra xét duyệt tài liệu dự toán	111
4	Lập dự toán đấu thầu xây lắp	112
Chương 5: Thanh quyết toán vốn đầu tư xây dựng cơ bản công trình hoàn thành		114
1	Thanh toán khối lượng thực hiện hay công trình hoàn thành	114
2	Quyết toán công trình xây dựng cơ bản hoàn thành	116
Phản bài tập thực hành		
	Bài tập số 1: Tính tiền lương và lập dự toán cho công trình xây dựng 1 tầng	119
	Bài tập số 2: Tính tiền lương và lập dự toán cho công trình xây dựng 2 tầng	126
	Bài tập số 3: Tính tiền lương và lập dự toán cho công trình xây dựng 3 tầng	147
Tài liệu tham khảo		163

GIÁO TRÌNH
DỰ TOÁN XÂY DỰNG CƠ BẢN

Chịu trách nhiệm xuất bản :

BÙI HỮU HẠNH

Bíên tập : NGUYỄN THU DUNG

Sửa bản in : NGUYỄN THU DUNG

Ché bản điện tử : VŨ HỒNG THANH

Trình bày bìa : NGUYỄN HỮU TÙNG

In 500 cuốn khổ 19 x 27cm tại Xưởng in Nhà xuất bản Xây dựng. Giấy chấp nhận đăng ký kế hoạch
xuất bản số 96-2007/CXB/153-4/XD ngày 01-02-2007. In xong nộp lưu chiểu tháng 4-2007.