

**ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

---

**TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN  
CHUYÊN ĐỀ**

**P.P.  
ĐO BÓC KHỐI LƯỢNG  
& KIỂM SÓAT CHI PHÍ**

**GIẢNG VIÊN  
Ths.KS LƯƠNG VĂN VĂN CẢNH**

**TP. HỒ CHÍ MINH , THÁNG 05, NĂM 2008**

---

# MỤC LỤC

<b>PHẦN I: PHƯƠNG PHÁP ĐO BÓC KHỐI LƯỢNG .....</b>	<b>3</b>
1 . HƯỚNG DẪN CHUNG .....	3
2 . HƯỚNG DẪN CỤ THỂ .....	4
2.1 Yêu cầu đối với việc đo bóc khối lượng xây dựng công trình .....	4
2.2 Trình tự triển khai công tác đo bóc khối lượng xây dựng công trình .....	5
2.3 Hướng dẫn về đo bóc công tác xây dựng cụ thể .....	5
3 . MỘT SỐ VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC TÍNH KHỐI LƯỢNG .....	13
4 . PHÂN LOẠI BẢN VẼ THEO MÔ TẢ KỸ THUẬT .....	14
5 . VÍ DỤ TÍNH TÓAN KHỐI LƯỢNG.....	15
<b>PHẦN II: KIỂM SOÁT CHI PHÍ THEO CÁC GIAI ĐOẠN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH .....</b>	<b>38</b>
1 . Khái niệm, vai trò của việc kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng công trình .....	38
1.1 Khái niệm: .....	38
1.2 Vai trò: .....	38
2 . Mục đích và yêu cầu của việc kiểm soát chi phí .....	39
3 . Điều kiện cần thiết để thực hiện quá trình kiểm soát chi phí .....	39
4 . Nội dung kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng công trình.....	40
4.1 Kiểm soát chi phí trong giai đoạn trước khi thi công xây dựng.....	40
5 . Tổ chức quản lý việc kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng công trình.....	45
5.1 Hình thức tổ chức kiểm soát chi phí.....	45
5.2 Trách nhiệm của chủ đầu tư đối với việc kiểm soát chi phí.....	45
5.3 Trách nhiệm của cá nhân, tổ chức tư vấn kiểm soát chi phí .....	46

## PHẦN I: PHƯƠNG PHÁP ĐO BÓC KHỐI LƯỢNG

Giai đoạn tính khối lượng công việc của dự toán công trình xây dựng là giai đoạn cực kỳ quan trọng, đây là một trong những cơ sở dữ liệu để tính dự toán. Mức độ chính xác của dự toán phụ thuộc nhiều vào khối lượng được tính. Việc tính khối lượng chiếm nhiều thời gian nhất, khoảng 70-80% thời gian tính dự toán. Do tính quan trọng như nêu trên của việc tính khối lượng, nên Bộ xây dựng đã có văn bản số 737 /BXD –VP ngày 22 tháng 4 năm 2008 để công bố về việc “hướng dẫn đo bóc khối lượng xây dựng công trình”.

### 1. HƯỚNG DẪN CHUNG

- Khối lượng xây dựng công trình, hạng mục công trình được đo bóc là cơ sở cho việc xác định chi phí đầu tư xây dựng công trình và lập bảng khối lượng mời thầu khi tổ chức lựa chọn nhà thầu.
- Đo bóc khối lượng xây dựng công trình, hạng mục công trình là việc xác định khối lượng công tác xây dựng cụ thể được thực hiện theo phương thức đo, đếm, tính toán, kiểm tra trên cơ sở kích thước, số lượng quy định trong bản vẽ thiết kế (thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công), hoặc từ yêu cầu triển khai dự án và thi công xây dựng, các chỉ dẫn có liên quan và các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam.
- Khối lượng đo bóc công trình, hạng mục công trình khi lập tổng mức đầu tư, xác định khối lượng mời thầu khi lựa chọn tổng thầu EPC, tổng thầu chìa khóa trao tay còn có thể được đo bóc theo bộ phận kết cấu, diện tích, công suất, công năng sử dụng... và phải được mô tả đầy đủ về tính chất, đặc điểm và vật liệu sử dụng để làm cơ sở cho việc xác định chi phí của công trình, hạng mục công trình đó.
- Đối với một số bộ phận công trình, công tác xây dựng thuộc công trình, hạng mục công trình không thể đo bóc được khối lượng chính xác, cụ thể thì có thể tạm xác định và ghi chú là “khối lượng tạm tính” hoặc “khoản tiền tạm tính”. Khối lượng hoặc khoản tiền tạm tính này sẽ được đo bóc lại khi quyết toán hoặc thực hiện theo quy định cụ thể tại hợp đồng xây dựng.
- Đối với các loại công trình xây dựng có tính chất đặc thù hoặc các công tác xây dựng cần đo bóc nhưng chưa có hướng dẫn hoặc hướng dẫn chưa phù hợp với đặc

thù của công trình, công tác xây dựng thì các tổ chức, cá nhân khi thực hiện đo bóc khối lượng các công tác xây dựng đó có thể tự đưa phương pháp đo bóc phù hợp với hướng dẫn đo bóc khối lượng xây dựng công trình theo công bố này và có thuyết minh cụ thể.

- Trường hợp sử dụng các tài liệu, hướng dẫn của nước ngoài để thực hiện việc đo bóc khối lượng xây dựng công trình, hạng mục công trình cần nghiên cứu, tham khảo hướng dẫn này để bảo đảm nguyên tắc thống nhất về quản lý khối lượng và chi phí đầu tư xây dựng công trình.

## **2 . HƯỚNG DẪN CỤ THỂ**

### **2.1 Yêu cầu đối với việc đo bóc khối lượng xây dựng công trình**

- a) Khối lượng xây dựng công trình phải được đo, đếm, tính toán theo trình tự phù hợp với quy trình công nghệ, trình tự thi công xây dựng công trình. Khối lượng đo bóc cần thể hiện được tính chất, kết cấu công trình, vật liệu chủ yếu sử dụng và phương pháp thi công thích hợp đảm bảo đủ điều kiện để xác định được chi phí xây dựng.
- b) Tùy theo đặc điểm và tính chất từng loại công trình xây dựng, khối lượng xây dựng đo bóc có thể phân định theo bộ phận công trình (như phần ngầm (cốt 00 trở xuống), phần nổi (cốt 00 trở lên), phần hoàn thiện và phần xây dựng khác) hoặc theo hạng mục công trình. Khối lượng xây dựng đo bóc của bộ phận công trình hoặc hạng mục công trình được phân thành công tác xây dựng và công tác lắp đặt.
- c) Các thuyết minh, ghi chú hoặc chỉ dẫn liên quan tới quá trình đo bóc cần nêu rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu và đúng quy phạm, phù hợp với hồ sơ thiết kế công trình xây dựng. Khi tính toán những công việc cần diễn giải thì phải có diễn giải cụ thể như độ cong vòm, tính chất của các chất liệu (gỗ, bê tông, kim loại...), điều kiện thi công (trên cao, độ sâu, trên cạn, dưới nước...).
- d) Các kích thước đo bóc được ghi theo thứ tự chiều dài, chiều rộng, chiều cao (hoặc chiều sâu); khi không theo thứ tự này phải diễn giải cụ thể.
- e) Các ký hiệu dùng trong Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình phải phù hợp với ký hiệu đã thể hiện trong bản vẽ thiết kế. Các khối lượng lấy theo thống kê của thiết kế thì phải ghi rõ lấy theo số liệu thống kê của thiết kế và chỉ rõ số hiệu của bản vẽ thiết kế có thống kê đó.

- f) Đơn vị tính: tùy theo yêu cầu quản lý và thiết kế được thể hiện, mỗi một khối lượng xây dựng sẽ được xác định theo một đơn vị đo phù hợp có tính tới sự phù hợp với đơn vị đo của công tác xây dựng đó trong hệ thống định mức dự toán xây dựng công trình. Đơn vị đo theo thể tích là m<sup>3</sup>; theo diện tích là m<sup>2</sup>; theo chiều dài là m; theo số lượng là cái, bộ, đơn vị ...; theo trọng lượng là tấn, kg...
- g) Trường hợp sử dụng đơn vị tính khác với đơn vị tính thông dụng ( Inch, Foot, Square foot... ) thì phải có thuyết minh bổ sung và quy đổi về đơn vị tính thông dụng nói trên.
- h) Mã hiệu công tác trong Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình phải phù hợp với hệ mã hiệu thống nhất trong hệ thống định mức dự toán xây dựng công trình hiện hành.

## **2.2 Trình tự triển khai công tác đo bóc khối lượng xây dựng công trình**

- a. Nghiên cứu, kiểm tra nắm vững các thông tin trong bản vẽ thiết kế và tài liệu chỉ dẫn kèm theo. Trường hợp cần thiết yêu cầu nhà thiết kế giải thích rõ các vấn đề có liên quan đến đo bóc khối lượng xây dựng công trình.
- b. Lập Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình. Bảng tính toán này phải phù hợp với bản vẽ thiết kế, trình tự thi công xây dựng công trình, thể hiện được đầy đủ khối lượng xây dựng công trình và chỉ rõ được vị trí các bộ phận công trình, công tác xây dựng thuộc công trình.
- c. Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình cần lập theo trình tự từ ngoài vào trong, từ dưới lên trên theo trình tự thi công (phần ngầm, phần nổi, phần hoàn thiện, lắp đặt). Ngoài ra còn nên áp dụng tính toán theo trục của bản vẽ, tính xong trục phương đứng rồi tính tiếp theo trục phương ngang
- d. Thực hiện đo bóc khối lượng xây dựng công trình theo Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình.
- e. Tổng hợp các khối lượng xây dựng đã đo bóc vào Bảng khối lượng xây dựng công trình sau khi khối lượng đo bóc đã được xử lý theo nguyên tắc làm tròn các trị số.

## **2.3 Hướng dẫn về đo bóc công tác xây dựng cụ thể**

Tùy theo yêu cầu, chỉ dẫn từ thiết kế mà bộ phận công trình, có thể gồm một số hoặc toàn bộ các nhóm loại công tác xây dựng và lắp đặt như sau:

### 3.1. Công tác đào, đắp:

- Khối lượng đào phải được đo bóc theo nhóm, loại công tác, loại bùn, cấp đất, đá, điều kiện thi công và biện pháp thi công (thủ công hay cơ giới).
- Khối lượng đắp phải được đo bóc theo nhóm, loại công tác, theo loại vật liệu đắp (đất, đá, cát...), độ chặt yêu cầu khi đắp, điều kiện thi công, biện pháp thi công (thủ công hay cơ giới).
- Khối lượng đào, đắp khi đo bóc phải trừ khối lượng các công trình ngầm (đường ống kỹ thuật, cống thoát nước...).
- Đơn vị tính là  $m^3$ .

### 3.2. Công tác xây:

- Khối lượng công tác xây được đo bóc, phân loại riêng theo loại vật liệu xây (gạch, đá...), mức vữa xây, chiều dày khối xây, chiều cao khối xây, theo bộ phận công trình và điều kiện thi công.
- Khối lượng xây dựng được đo bóc bao gồm cả các phần nhô ra và các chi tiết khác gắn liền với khối xây và phải trừ khối lượng các khoảng trống không phải xây trong khối xây, chỗ giao nhau và phần bê tông chìm trong khối xây.
- Đơn vị tính là  $m^3$ .

### 3.3. Công tác bê tông:

- Khối lượng bê tông được đo bóc, phân loại riêng theo phương thức sản xuất bê tông (bê tông trộn tại chỗ, bê tông thương phẩm), theo loại bê tông sử dụng (bê tông đá dăm, bê tông at phan, bê tông chịu nhiệt, bê tông bền sunfat...), kích thước vật liệu (đá, sỏi, cát...), mức xi măng, mức vữa bê tông, theo chi tiết bộ phận kết cấu (móng, tường, cột ...), theo chiều dày khối bê tông, theo cấu kiện bê tông (bê tông đúc sẵn), theo điều kiện thi công và biện pháp thi công. Đối với một số công tác bê tông đặc biệt còn phải được đo bóc, phân loại theo cấu kiện, chiều cao cấu kiện, đường kính cấu kiện.
- Khối lượng bê tông được đo bóc là toàn bộ kết cấu bê tông kể cả các phần nhô ra, không trừ các kết cấu kim loại dạng lập thể, cốt thép, dây buộc, các chi tiết tương tự

và phải trừ đi các khe co giãn, lỗ rỗng trên bề mặt kết cấu bê tông và chỗ giao nhau được tính một lần.

- Những yêu cầu đặc biệt về các biện pháp đầm, bảo dưỡng hoặc biện pháp kỹ thuật xử lý đặc biệt theo thiết kế hoặc tiêu chuẩn quy phạm cần được ghi rõ trong Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình.
- Đơn vị tính là  $m^3$ .

#### 3.4. Công tác ván khuôn:

- Khối lượng ván khuôn được đo bóc, phân loại riêng theo chất liệu sử dụng làm ván khuôn (thép, gỗ, gỗ dán phủ phin...)
- Khối lượng ván khuôn được đo bóc theo bề mặt tiếp xúc giữa ván khuôn và bê tông (kể cả các phần ván khuôn nhô ra theo tiêu chuẩn kỹ thuật hoặc chỉ dẫn) và phải trừ các khe co giãn, các lỗ rỗng trên bề mặt kết cấu bê tông có diện tích  $>1m^2$  hoặc chỗ giao nhau giữa móng và dầm, cột với tường, dầm với dầm, dầm với cột, dầm và cột với sàn, đầu tấm đan ngầm tường...được tính một lần.
- Đơn vị tính là  $100m^2$ .

#### 3.5. Công tác cốt thép:

- Khối lượng cốt thép phải được đo bóc, phân loại theo loại thép (thép thường và thép dự ứng lực, thép trơn, thép vằn), mác thép, nhóm thép, đường kính cốt thép theo chi tiết bộ phận kết cấu ( móng, cột, tường...) và điều kiện thi công. Một số công tác cốt thép đặc biệt còn phải được đo bóc, phân loại theo chiều cao cấu kiện.
- Khối lượng cốt thép được đo bóc bao gồm khối lượng cốt thép và khối lượng dây buộc, mối nối chồng, miếng đệm, con kê, bu lông liên kết ( trường hợp trong bản vẽ thiết kế có thể hiện ).
- Các thông tin cường độ tiêu chuẩn, hình dạng bề mặt và các đặc điểm về nhận dạng khác cần được ghi rõ trong Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình.
- Đơn vị tính là tấn.

#### 3.6. Công tác cọc:

- Khối lượng cọc phải được đo bóc, phân loại theo loại vật liệu chế tạo cọc ( cọc tre, gỗ, bê tông cốt thép, thép), kích thước cọc (chiều dài mỗi cọc, đường kính, tiết diện), phương pháp nổi cọc, độ sâu đóng cọc, cấp đất đá, điều kiện thi công ( trên cạn, dưới nước, môi trường nước ngọt, nước lợ, nước mặn) và biện pháp thi công ( thủ công, thi công bằng máy).
- Các thông tin liên quan đến công tác đóng cọc như các yêu cầu cần thiết khi đóng cọc cần được ghi rõ trong Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình.
- Đối với cọc khoan nhồi, kết cấu cọc Barrete, việc đo bóc khối lượng công tác bê tông, cốt thép cọc như hướng dẫn về khối lượng công tác bê tông (mục 3.3) và cốt thép (mục 3.5) nói trên.
- Đơn vị tính là 100md.

### 3.7. Công tác khoan

- Khối lượng công tác khoan phải được đo bóc, phân loại theo đường kính lỗ khoan, chiều sâu khoan, điều kiện khoan (khoan trên cạn hay khoan dưới nước, môi trường nước ngọt, nước lợ, nước mặn), cấp đất, đá; phương pháp khoan (khoan thẳng, khoan xiên) và thiết bị khoan (khoan xoay, khoan guồng xoắn, khoan lắc...), kỹ thuật sử dụng bảo vệ thành lỗ khoan (ống vách, bentonit...).
- Các thông tin về công tác khoan như số lượng và chiều sâu khoan và các yêu cầu cần thiết khi tiến hành khoan...cần được ghi rõ trong Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình.
- Đơn vị tính là m.

### 3.8. Công tác làm đường

- Khối lượng công tác làm đường phải được đo bóc, phân loại theo loại đường (bê tông xi măng, bê tông át phan, láng nhựa, cấp phối...), theo trình tự của kết cấu (nền, móng, mặt đường), chiều dày của từng lớp, theo biện pháp thi công.
- Khối lượng làm đường khi đo bóc phải trừ các khối lượng lỗ trống trên mặt đường (hố ga, hố thăm) và các chỗ giao nhau.



- Các thông tin về công tác làm đường như cấp kỹ thuật của đường, mặt cắt ngang đường, lề đường, vỉa hè, dải phân cách, lan can phòng hộ, sơn kẻ, diện tích trồng cỏ, biển báo hiệu... cần được ghi rõ trong Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình.
- Các công tác xây, bê tông, cốt thép... thuộc công tác làm đường, khi đo bóc như hướng dẫn về đo bóc khối lượng công tác xây (mục 3.2), công tác bê tông (mục 3.3) và công tác cốt thép (mục 3.5) nói trên.

### 3.9. Công tác kết cấu thép

- Khối lượng kết cấu thép phải được đo bóc, phân loại theo chủng loại thép, đặc tính kỹ thuật của thép, kích thước kết cấu, các kiểu liên kết (hàn, bu lông...), các yêu cầu kỹ thuật cần thiết khi gia công, lắp dựng, biện pháp gia công, lắp dựng (thủ công, cơ giới, trụ chống tạm khi lắp dựng kết cấu thép ...).
- Khối lượng kết cấu thép được đo bóc theo khối lượng các thanh thép, các tấm thép tạo thành. Khối lượng kết cấu thép bao gồm cả mối nối chồng theo quy định của tiêu chuẩn kỹ thuật, khối lượng cắt xiên, cắt vát các đầu hoặc các khối lượng khoét bỏ để tạo ra các rãnh, lỗ cũng như khối lượng hàn, bu lông, đai ốc, con kê và các lớp mạ bảo vệ.
- Đơn vị tính thường là tấn.

### 3.10. Công tác hoàn thiện :

- Khối lượng công tác hoàn thiện được đo bóc, phân loại theo công việc cần hoàn thiện (trát, láng, ốp, lát, sơn...), theo chủng loại vật liệu sử dụng hoàn thiện (loại vữa, mác vữa, gỗ, đá...), theo chi tiết bộ phận kết cấu (dầm, cột, tường, trụ ...), theo điều kiện thi công và biện pháp thi công.
- Khối lượng công tác hoàn thiện khi đo bóc phải trừ đi khối lượng các lỗ rỗng, khoảng trống không phải hoàn thiện trên diện tích phân hoàn thiện (nếu có) và các chỗ giao nhau được tính một lần.
- Các thông tin về đặc tính kỹ thuật của vật liệu cần được ghi rõ trong Bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình, hạng mục công trình.

### *3.11. Công tác lắp đặt hệ thống kỹ thuật công trình.*

Khối lượng lắp đặt hệ thống kỹ thuật công trình như cấp điện, nước, thông gió, cấp nhiệt, điện nhẹ ... được đo bóc, phân loại theo từng loại vật tư, phụ kiện của hệ thống kỹ thuật công trình theo thiết kế sơ đồ của hệ thống, có tính đến các điểm cong, gấp khúc theo chi tiết bộ phận kết cấu...

### *3.12. Công tác lắp đặt thiết bị công trình.*

- Khối lượng lắp đặt thiết bị công trình được đo bóc, phân loại theo loại thiết bị, tổ hợp, hệ thống thiết bị cần lắp đặt, biện pháp thi công và điều kiện thi công (chiều cao, độ sâu lắp đặt)....
- Khối lượng lắp đặt thiết bị công trình phải bao gồm tất cả các phụ kiện để hoàn thiện tại chỗ các thiết bị, tổ hợp, hệ thống thiết bị.
- Đơn vị tính thường là bộ, cái.

# BẢNG KHỐI LƯỢNG CÓ DIỄN GIẢI CHI TIẾT TÍNH

## BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG CHI TIẾT

DỰ ÁN: XỬ LÝ CHẤT THẢI CẠN DẦU

CÔNG TRÌNH : NHÀ ĐIỀU HÀNH

1

S TT	Mã hiệu	Hạng mục công tác và diễn giải	ĐV	Khối lượng
		<b>ĐÀO - ĐẤP ĐẤT</b>		
1	AB11422	Đào móng cột , trụ, hố kiểm tra, rộng<=1m, sâu>1m, cấp đất II M1: $1.2*1.4*1.8*1.3*5= 19,656$ M2: $1.4*1.4*1.8*1.3*3= 13,759$	công/ 1m3	<b>33,415</b>
2	AB13411	Đắp cát đều cũ M1: $1.2*1.4*0.1*5= 0,840$ M2: $1.4*1.4*0.1*3= 0,588$	1m3	<b>1,428</b>
3	AF21111	Bê tông lót móng đá 2x4, vữa M100 __C2231: Bê tông mác 100, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 40mm M1: $1.2*1.4*0.1*5= 0,840$ M2: $1.4*1.4*0.1*3= 0,588$	m3	<b>1,428</b>
4	AC 12312	Đóng cừ gỗ, đất cấp II M1: $1.2*1.4*25*4,5*5/100= 9,450$ M2: $1.2*1.4*25*4,5*3/100= 5,670$	100m	<b>15,120</b>
		<b>BÊ TÔNG</b>		
5	AF21213	Bê tông móng, chiều rộng<=250cm đá 1x2, vữa M200 __C2223: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 20mm M1: $(1*1.2*0.2+1.2*0.2*2/3)*5= 2,000$ M2: $(1.2*1.2*0.2+1.2*1.2*0.2*2/3)*3= 1,555$	m3	<b>3,555</b>
6	AF22213	Bê tông cổ móng đá 1x2, tiết diện <=0.1m2, chiều cao <=4m, vữa M200 __C2223: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 20mm $0.2*0.2*1.2*8= 0,384$	m3	<b>0,384</b>
7	AF22213	Bê tông cột đá 1x2, tiết diện cột <=0.1m2, chiều cao <=4m, vữa M200 __C2223: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 20mm C1: $0.2*0.2*3,7*8= 1,184$	m3	<b>1,184</b>
8	AF22313	Bê tông đà kiềng đá 1x2, chiều cao <=4m, vữa M200 __C2223: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 20mm DK1: $0.2*0.25*8,9*2= 0,890$ DK2: $0.2*0.25*4,2*2= 0,420$ DK3: $0.2*0.25*4,2*2= 0,420$ DK4: $0.2*0.25*2= 0,100$	m3	<b>1,830</b>
9	AF12313	Bê tông xà dầm, giằng nhà đá 1x2, vữa M200 __C2123: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 2-4cm, Đá dmax = 20mm D1: $0.2*0.25*10,8*2= 1,080$ D2: $0.2*0.25*5,1*4= 1,020$ D3: $0,15*0,25*(5,1*2+10,8)*0,945$	m3	<b>2,100</b>
10	AF12613	Bê tông sênô đá 1x2, vữa M200 __C2123: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 2-4cm, Đá dmax = 20mm Sênô mái: $0,65*5,1*0,08= 0,265$ $0,65*9*0,08= 0,468$	m3	<b>1,452</b>
11	AF12613	Bê tông lanh tổ, đá 1x2, vữa M200 LT cửa D1: $0,1*0,15*1,4*2= 0,042$ LT cửa D2: $0,1*0,15*0,8*2= 0,024$ LT cửa S1: $0,1*0,15*1,8*2= 0,054$ LT cửa S2: $0,1*0,15*1,2*2= 0,036$	m3	<b>0,186</b>

# BẢNG KHỐI LƯỢNG TỔNG

## BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG CHI TIẾT

DỰ ÁN: XỬ LÝ CHẤT THẢI CẠN DẦU

CÔNG TRÌNH : NHÀ ĐIỀU HÀNH

1

S TT	Mã hiệu	Hạng mục công tác và diễn giải	ĐV	Khối lượng
		<b>ĐÀO - ĐÁP ĐẤT</b>		
1	AB11422	Đào móng cột , trụ, hố kiểm tra, rộng<=1m, sâu>1m, cấp đất II	công/ 1m3	<b>33,415</b>
2	AB13411	Đắp cát đầu cừ	1m3	<b>1,428</b>
3	AF21111	Bê tông lót móng đá 2x4, vữa M100 __C2231: Bê tông mác 100, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 40mm	m3	<b>1,428</b>
4	AC12312	Đóng cừ gỗ, đất cấp II	100m	<b>15,120</b>
		<b>BÊ TÔNG</b>		
5	AF21213	Bê tông móng, chiều rộng<=250cm đá 1x2, vữa M200 __C2223: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 20mm	m3	<b>3,555</b>
6	AF22213	Bê tông cổ móng đá 1x2, tiết diện <=0.1m2, chiều cao <=4m, vữa M200 __C2223: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 20mm	m3	<b>0,384</b>
7	AF22213	Bê tông cột đá 1x2, tiết diện cột <=0.1m2, chiều cao <=4m, vữa M200 __C2223: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 20mm	m3	<b>1,184</b>
8	AF22313	Bê tông đà kiềng đá 1x2, chiều cao <=4m, vữa M200 __C2223: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 6-8cm, Đá dmax = 20mm	m3	<b>1,830</b>
9	AF12313	Bê tông xà dầm, giằng nhà đá 1x2, vữa M200 __C2123: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 2-4cm, Đá dmax = 20mm	m3	<b>2,100</b>
10	AF12613	Bê tông sênô đá 1x2, vữa M200 __C2123: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 2-4cm, Đá dmax = 20mm	m3	<b>1,452</b>
11	AF12613	Bê tông lanh tô, đá 1x2, vữa M200	m3	<b>0,186</b>
12	AF11333	Bê tông nền bậc tam cấp đá 4x6, vữa M200 __C2143: Bê tông mác 200, Xi măng PC 30, Độ sụt 2-4cm, Đá dmax = 70mm	m3	<b>1,429</b>
13	AF11333	Bê tông nền đá 4x6, vữa M200	m3	<b>3,520</b>
		<b>GIA CÔNG CỐT THÉP</b>		
14	AF61120	Cốt thép móng đường kính <=18mm	tấn	<b>0,141</b>
15	AF61110	Cốt thép móng đường kính <=10mm	tấn	<b>0,015</b>
16	AF61411	Cốt thép cột đường kính <=10mm, chiều cao <=4m	tấn	<b>0,033</b>
17	AF61421	Cốt thép cột đường kính <=18mm, chiều cao<=4m	tấn	<b>0,105</b>
18	AF61311	Cốt thép neo tường đường kính cốt thép <=10mm, chiều cao <=4m	tấn	<b>0,018</b>
19	AF61511	Cốt thép đà kiềng đường kính cốt thép <=10mm, chiều cao <=4m	tấn	<b>0,037</b>
20	AF61521	Cốt thép đà kiềng đường kính cốt thép <=18mm, chiều cao <=4m	tấn	<b>0,231</b>
21	AF61521	Cốt thép dầm mái đường kính cốt thép <=18mm, chiều cao <=4m	tấn	<b>0,317</b>
22	AF61511	Cốt thép xà dầm, giằng đường kính cốt thép <=10mm, chiều cao <=4m	tấn	<b>0,055</b>
23	AF61611	Cốt thép sênô đường kính cốt thép <=10mm, chiều cao <=4m	tấn	<b>0,061</b>
24	AF61611	Cốt thép lanh tô liền mái hắt đường kính cốt thép <=10mm, chiều cao <=4m	tấn	<b>0,007</b>
25	AF61621	Cốt thép lanh tô liền mái hắt đường kính cốt thép <=18mm, chiều cao <=4m	tấn	<b>0,015</b>
		<b>XÂY TƯỜNG</b>		

### 3. MỘT SỐ VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC TÍNH KHỐI LƯỢNG

Khối lượng công việc được tính từ bản vẽ thiết kế kỹ thuật của công trình. Đôi khi một vài khối lượng cần kinh nghiệm của người lập dự toán suy luận ra mặc dù bản vẽ không thể hiện.

Việc tính khối lượng của công việc là một công việc mất nhiều thời gian nhất trong công việc lập dự toán, giới chuyên môn còn gọi là “bốc khối lượng” cho dự toán. Người bốc khối lượng không những đòi hỏi phải có kinh nghiệm “bốc” mà còn đòi hỏi phải biết đọc bản vẽ kỹ thuật. Ví dụ: khi đọc bản vẽ, họ phải biết có bao nhiêu cây cột ký hiệu C1 trong toàn bộ công trình và kích thước hình học của chúng là bao nhiêu để ghi vào phần diễn giải chi tiết của khối lượng công việc.

Các công việc của xây dựng cơ bản được chia nhỏ ra thành từng “đầu việc” để tăng tính chính xác việc tính toán. Ví dụ, để tính giá thành của một khối bê tông sàn nhà, người ta chia ra các “đầu việc” sau:

- Gia công cốt thép: “đầu việc” này lại có thể lại chia nhỏ ra thành gia công cốt thép nhỏ hơn fi 10 hoặc lớn hơn fi 10.
- Đổ bê tông đá 1\*2: “đầu việc” này lại có thể chia nhỏ ra thành bê tông cột, đà, sàn...
- Gia công coffa sàn, cốt pha cột, cốt pha dầm, sàn...

Các “đầu việc” này được ký hiệu (mã hóa) bởi một chuỗi ký tự chữ số và chúng được gọi là mã hiệu. Ví dụ, “HA.3213” là mã hiệu của đầu việc “Bê tông sàn mái đá 1x2 M200” theo định mức 1242/1998/QĐ-BXD ngày 25/11/98.

Trong thực tế, một số đơn vị chia việc tính dự toán ra hai giai đoạn: khâu “bốc khối lượng” và khâu đánh máy vào chương trình tính dự toán để đỡ mất thời gian cho người có kinh nghiệm “bốc khối lượng”. Giai đoạn thứ hai chỉ đơn thuần do máy tính xử lý và sau đó phải tinh chỉnh lại bởi người lập dự toán.

Để tính khối lượng được đầy đủ và không sai sót, cần phải áp dụng các phương pháp tính như sau:

1. Tính theo trình tự công việc được thi công tại công trường.
2. Xác định đúng đơn vị tính của công việc để nhanh chóng tìm ra các kích thước nằm trên loại bản vẽ nào.

3. Tính lần lượt theo phương trục của bản vẽ: các khối lượng nằm trên trục và giữa 2 trục đang tính.
4. Kiểm tra các công việc đủ chưa bằng cách đọc mục lục liệt kê công việc của sách định mức.

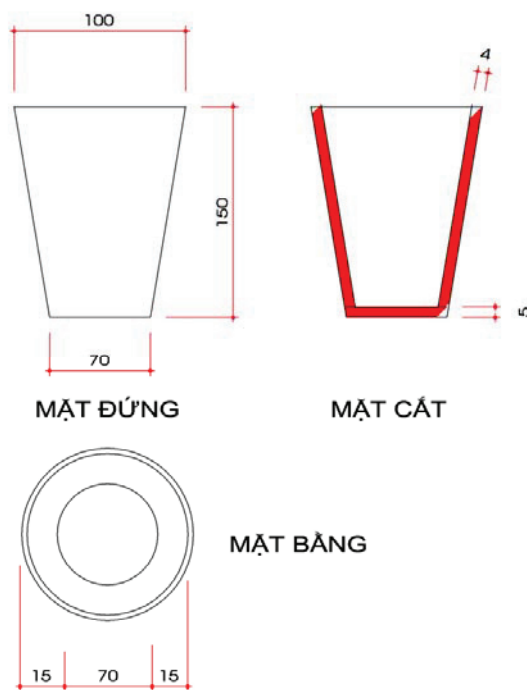
#### **4. PHÂN LOẠI BẢN VẼ THEO MÔ TẢ KỸ THUẬT**

Mục đích của việc phân loại bản vẽ là để giúp người tính khối lượng dự toán có thể tìm nhanh các số liệu cần tính (đáp ứng cho thứ nguyên được định nghĩa trong định mức) trong toàn bộ hồ sơ bản vẽ bằng cách dựa vào tên của bản vẽ và phân loại bản vẽ. Đối với bản vẽ nhà dân dụng công nghiệp, ta có thể chia loại bản vẽ theo nội dung của bản vẽ như sau:

1. Bản vẽ kiến trúc
  - a. Tổng mặt bằng
  - b. Mặt bằng
  - c. Mặt đứng
  - d. Mặt bằng mái
  - e. Mặt cắt
  - f. Chi tiết
2. Bản vẽ kết cấu
  - a. Mặt bằng móng cột
  - b. Mặt bằng đà sàn
  - c. Chi tiết đà sàn
  - d. Chi tiết kết cấu khác
3. Bản vẽ điện
  - a. Sơ đồ nguyên lý điện
  - b. Mặt bằng bố trí điện
4. Bản vẽ nước
  - a. Sơ đồ Không gian
  - b. Mặt bằng bố trí nước

## 5. VÍ DỤ TÍNH TÓAN KHỐI LƯỢNG

Ví dụ như các hình vẽ sau biểu diễn một cái ly plastic.



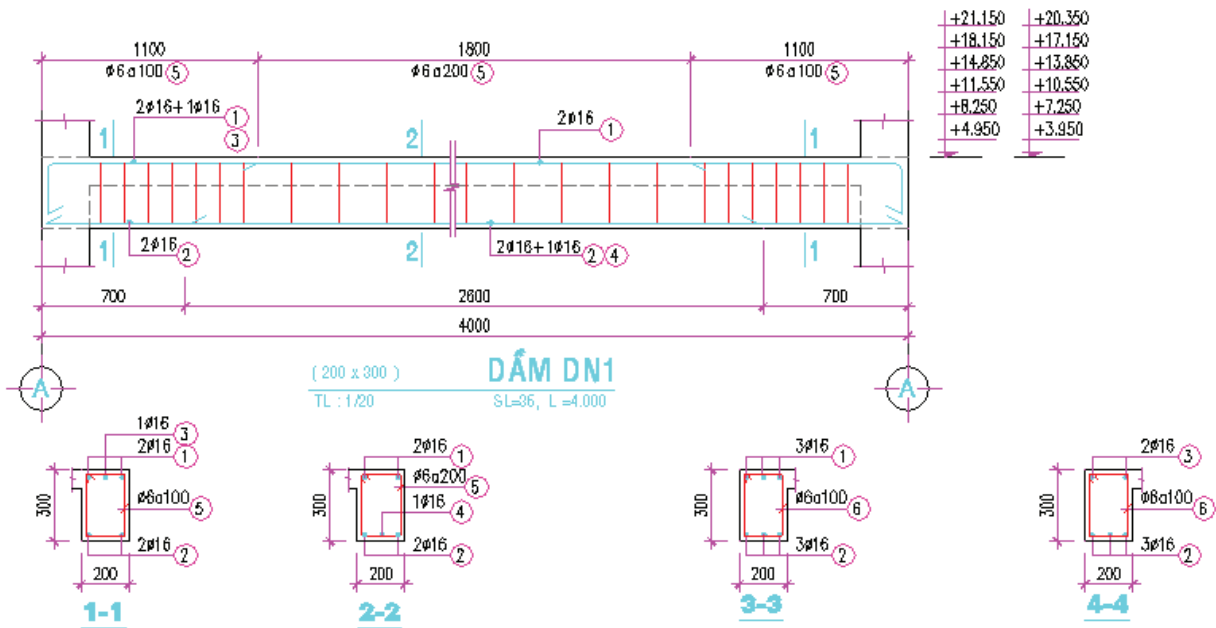
Căn cứ vào hình vẽ, ta có thể tính được khối lượng vật liệu (thể tích) nhựa để làm 01 ly bằng cách phép tính gần đúng như sau như sau:

$$\text{Đáy } 70 \cdot 70 / 4 \cdot 3,14 \cdot 5 \cdot 1 = 19232,5 \text{ mm}^3$$

$$\text{Thành } (100 \cdot 3,14 + 70 \cdot 3,14) \cdot 150 / 2 \cdot 4 \cdot 1 = 160140 \text{ mm}^3$$

Cách tính nêu trên cũng là điển hình cho việc tính khối lượng dự toán dựa vào các bản vẽ.

- Đối với bản vẽ kết cấu, người ta thường mặt đứng và mặt cắt như hình sau:



Khối lượng bê tông để đổ dầm trên được tính như sau:

$$DN1 \quad 0.2 \times 0.3 \times 4 \times 35$$

Sau đây là trình tự các công tác cần tính khối lượng và đơn vị tính khối lượng thường dùng:

1. Đào đắp đất : m3
2. Ép cọc: 100md
3. Khoan cọc: md
4. Nền móng, nền nhà, hè rãnh : m2, md
5. Bê tông các loại: m3
6. Cốt thép các loại: tấn
7. Cốt pha các loại: m2 hoặc 100m2
8. Xây tường các loại: m2 hoặc m3
9. Vì kèo, xà gồ: cái hoặc tấn, m3
10. Lợp mái: m2
11. Trát tường: m2
12. Trần: m2
13. Láng nền: m2
14. Lát, ốp gạch: m2
15. Lắp đặt hoặc sản xuất cửa: m2 hoặc bộ
16. Sơn vôi: m2



17. Ống các loại: m hoặc 100m
18. Dây dẫn điện các loại: m hoặc 100m
19. Thiết bị điện, vệ sinh: cái hoặc bộ
20. Vận chuyển phương ngang: công hoặc 10m, 100m, km
21. Vận chuyển lên cao: công cho từng loại vật liệu.

**Những người mới học cách lập dự toán sẽ bị lúng túng trong việc kiểm soát đầu việc, đa số là lập thiếu đầu việc. Thông thường, để tránh việc tính thiếu đầu việc, người ta tính theo trình tự thi công tại công trường. Cách học lập dự toán nhanh nhất là chọn lấy dự toán mẫu tốt nhất nào đó, sau đó “bắt chước” tính theo thứ tự các công việc của nó, kể cả việc “copy” các mã hiệu công việc. Đây là phương pháp thực hành hiệu quả nhất và mau tiến bộ nhất trong phương pháp học cách lập dự toán.**

Để giúp cho các bạn hình dung tất cả các đầu công việc trong xây dựng thường gặp, xin giới thiệu mục lục các nhóm công việc được quy định theo các bộ định mức mới nhất. Khi tính khối lượng các đầu việc, các bạn có thể rà soát theo mục lục này để kiểm tra xem mình có tính thiếu đầu việc nào không.

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
	<b>CHƯƠNG I: CÔNG TÁC CHUẨN BỊ MẶT BẰNG XÂY DỰNG</b>
AA.11100	Phát rừng tạo mặt bằng bằng thủ công
AA.11200	Phát rừng tạo mặt bằng bằng cơ giới
AA.12000	Chặt cây, đào gốc cây, bụi cây
AA.20000	Công tác phá dỡ công trình
AA.21000	Phá dỡ bằng thủ công
AA.22000	Phá dỡ bằng máy
AA.23000	Vận chuyển phế thải tiếp 1000m bằng ô tô 7 tấn
AA.30000	Tháo dỡ các loại kết cấu
AA.31000	Tháo dỡ các loại kết cấu bằng thủ công
AA.32000	Tháo dỡ kết cấu bằng máy
	<b>CHƯƠNG II: CÔNG TÁC ĐÀO, ĐẤP ĐẤT, ĐÁ, CÁT</b>
AB.10000	Đào đắp đất, đá, cát bằng thủ công
AB.11000	Đào đất công trình bằng thủ công
AB.12000	Phá đá bằng thủ công
AB.13000	Đắp đất công trình bằng thủ công

<b>MÃ HIỆU</b>	<b>NỘI DUNG</b>
AB.20000	Đào đắp đất, đá, cát công trình bằng máy
AB.21000	Đào san đất tạo mặt bằng bằng máy đào
AB.22000	Đào san đất tạo mặt bằng bằng máy ủi
AB.23000	Đào san đất tạo mặt bằng bằng máy cạp
AB.24000	Đào xúc đất để đắp hoặc đổ ra bãi thải, bãi tập kết bằng máy đào
AB.25000	Đào móng công trình bằng máy
AB.26100	Đào móng công trình trên nền đất mềm, yếu bằng phương pháp đào chuyên, tổ hợp 2, 3, 4 máy đào
AB.27000	Đào kênh mương bằng máy đào
AB.28100	Đào kênh mương nền đường trên nền đất mềm, yếu bằng phương pháp đào chuyên, tổ hợp 2, 3, 4 máy đào
AB.28200	Nạo vét hoặc mở rộng kênh mương trên nền đất mềm, yếu bằng tổ hợp máy xáng cạp và máy đào
AB.30000	Đào nền đường
AB.31000	Đào nền đường bằng máy đào đổ lên phương tiện vận chuyển
AB.32000	Đào nền đường bằng máy ủi
AB.33000	Đào nền đường bằng máy cạp
AB.34000	San đất, đá bãi thải, bãi trữ, bãi gia tải
AB.35000	Đào đất trong khung vây phòng nước các trụ trên cạn
AB.36000	Xói hút bùn trong khung vây phòng nước
AB.41000	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ
AB.42000	Vận chuyển đất tiếp 1000m bằng ô tô tự đổ
AB.50000	Công tác đào đá mặt bằng, hố móng, kênh mương, nền đường bằng khoan nổ
AB.51100	Phá đá mặt bằng công trình
AB.51200	Phá đá hố móng công trình
AB.51300	Phá đá kênh mương, nền đường
AB.51410	Khoan phá đá nổ mìn buồng trên giếng điều áp từ trên xuống đường kính $\geq 20m$
AB.51510	Phá đá đường viên
AB.51610	Đào phá đá bằng búa căn
AB.52100	Xúc đá sau nổ mìn đổ lên phương tiện vận chuyển
AB.53000	Vận chuyển đá bằng ô tô tự đổ
AB.54000	Vận chuyển đá sau nổ mìn 1000m tiếp theo bằng ô tô tự đổ
AB.55000	Ủi đá sau nổ mìn bằng máy ủi
AB.55300	Xúc đá hỗn hợp, đá tảng ở bãi trữ, cục bê tông lên phương tiện bằng máy đào
AB.56000	Vận chuyển đá hỗn hợp, đá tảng, cục bê tông lấp sông bằng ô tô tự đổ
AB.57000	Vận chuyển đá hỗn hợp, đá tảng, cục bê tông 1000m tiếp theo bằng ô tô tự đổ
AB.58000	Công tác phá đá đào hầm bằng khoan nổ
AB.59000	Công tác bóc xúc, vận chuyển đá nổ mìn trong hầm
AB.60000	Đắp đất, cát công trình bằng máy
AB.61000	Đắp đất, cát mặt bằng công trình bằng tàu hút

<b>MÃ HIỆU</b>	<b>NỘI DUNG</b>
AB.62000	San đầm đất mặt bằng
AB.63000	Đắp đê đập, kênh mương
AB.64000	Đắp nền đường
AB.65100	Đắp đất công trình bằng đầm cóc
AB.66000	Đắp cát công trình
AB.67000	Đắp đá công trình
AB.68100	Đắp đá đập bê tông bản mặt
AB.68200	Đắp thân đập bằng đá
AB.68300	Đắp lớp gia cố mái đập bằng đá tảng
AB.68400	Đắp đá nút hầm
AB.70000	Công tác nạo vét các công trình thủy
AB.71000	Nạo vét bằng tàu hút
AB.72000	Nạo vét bằng tàu cuốc biển, cuốc sông
AB.73000	Nạo vét bằng tàu hút bụng tự hành
AB.74100	Nạo vét bằng tàu hút phun, hút bụng tự hành, đổ đất bằng hệ thống thủy lực xả đáy
AB.75100	Xói hút đất từ tàu hút bụng, phun lên bờ
AB.81100	Nạo vét kênh mương bằng máy đào gầu dây
AB.81200	Nạo vét dưới nước bằng máy đào gầu dây
AB.81300	Nạo vét bằng tàu đào
AB.82000	Đào phá đá, bóc xúc đá dưới nước bằng tàu đào
AB.90000	Vận chuyển đất, cát bằng tàu kéo, xà lan và tàu hút bụng tự hành
AB.91000	Vận chuyển đất, cát đổ đi bằng tàu kéo, xà lan
AB.92000	Vận chuyển đất, cát đổ đi 1km tiếp theo ngoài 6km đầu bằng tàu hút bụng tự hành
	<b>CHƯƠNG III: CÔNG TÁC ĐÓNG CỌC, ÉP CỌC, NHỔ CỌC, KHOAN TẠO LỖ CỌC KHOAN NHỎI</b>
AC.10000	Công tác đóng cọc
AC.11000	Đóng cọc bằng thủ công
AC.12000	Đóng cọc bằng máy
AC.13000	Đóng cọc bê tông cốt thép
AC.21000	Đóng cọc ống bê tông cốt thép
AC.22000	Đóng cọc ván thép, cọc ống thép, cọc thép hình
AC.23100	Nhổ cọc
AC.24000	Làm cọc cát
AC.25000	Ép trước, ép sau cọc, nhổ cọc cừ
AC.29000	Công tác nối cọc
AC.30000	Công tác khoan cọc nhồi
	<b>CHƯƠNG IV: CÔNG TÁC LÀM ĐƯỜNG</b>
AD.11000	Làm móng đường
AD.20000	Làm mặt đường
AD.30000	Cọc tiêu, biển báo hiệu đường bộ

<b>MÃ HIỆU</b>	<b>NỘI DUNG</b>
	<i>Phụ lục công tác làm đường (định mức dự toán cấp phối vật liệu)</i>
AD.40000	Công tác làm mặt đường sắt
AD.50000	Lắp đặt các phụ kiện đường sắt
AD.60000	Làm nền đá ba lát
AD.70000	Lắp đặt hệ thống thông tin, tín hiệu
AD.80000	Sản xuất và lắp đặt phao tiêu, cột báo hiệu, biển báo hiệu đường sông
	<b>CHƯƠNG V: CÔNG TÁC XÂY GẠCH ĐÁ</b>
AE.10000	Xây đá
AE.20000	Xây gạch chỉ
AE.30000	Xây gạch thẻ 5x10x20
AE.40000	Xây gạch thẻ 4,5x9x19
AE.50000	Xây gạch thẻ 4x8x19
AE.60000	Xây gạch ống
AE.70000	Xây gạch rỗng
AE.81000	Xây gạch bê tông rỗng
AE.82000	Xây tường gạch silicat
AE.83000	Xây tường thông gió
AE.90000	Xây gạch chịu lửa
	<i>Phụ lục định mức cấp phối vữa xây</i>
	<b>CHƯƠNG VI: CÔNG TÁC BÊ TÔNG TẠI CHỖ</b>
AF.10000	Bê tông đá dăm sản xuất bằng máy trộn và đổ bằng thủ công
AF.20000	Bê tông sản xuất qua dây chuyền trạm trộn tại hiện trường hoặc thương phẩm, đổ bằng cần cẩu
AF.30000	Bê tông sản xuất qua dây chuyền trạm trộn tại hiện trường hoặc thương phẩm, đổ bằng máy bơm bê tông tự hành
AF.40000	Bê tông thủy công
AF.51100	Sản xuất vữa bê tông bằng trạm trộn tại hiện trường
AF.52000	Vận chuyển vữa bê tông
AF.60000	Công tác sản xuất, lắp dựng cốt thép
AF.70000	Công tác sản xuất, lắp dựng cốt thép công trình thủy công
AF.80000	Công tác sản xuất, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn
	<i>Phụ lục công tác bê tông định mức cấp phối vật liệu)</i>
	<b>CHƯƠNG VII: CÔNG TÁC SẢN XUẤT VÀ LẮP DỰNG CẤU KIỆN BÊ TÔNG ĐÚC SẴN</b>
AG.10000	Sản xuất cấu kiện bê tông đúc sẵn
AG.20000	Lắp dựng tấm tường, tấm sàn, mái 3D-SG
AG.30000	Công tác sản xuất, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn
AG.40000	Lắp dựng cấu kiện bê tông đúc sẵn
AG.50000	Lao lắp dầm cầu
	<b>CHƯƠNG VIII: SẢN XUẤT, LẮP DỰNG CẤU KIỆN GỖ</b>

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
AH.10000	Sản xuất vì kèo
AH.20000	Công tác làm cầu gỗ
AH.30000	Lắp dựng khuôn cửa, cửa các loại
	<b>CHƯƠNG IX: SẢN XUẤT, LẮP DỰNG CẤU KIỆN SẮT THÉP</b>
AI.10000	Sản xuất cấu kiện sắt thép
AI.20000	Sản xuất, lắp dựng cấu kiện dầm cầu thép
AI.31000	Sản xuất, lắp dựng vì thép gia cố hầm
AI.32000	Sản xuất, lắp đặt chi tiết đặt sẵn trong bê tông hầm
AI.51000	Sản xuất cửa van
AI.52000	Sản xuất kết cấu thép
AI.53000	Sản xuất mặt bích
AI.60000	Lắp dựng cấu kiện thép
	<b>CHƯƠNG X: CÔNG TÁC LÀM MÁI, LÀM TRẦN VÀ CÁC CÔNG TÁC HOÀN THIỆN KHÁC</b>
AK.10000	Công tác làm mái
AK.20000	Công tác trát
AK.30000	Công tác ốp gạch, đá
AK.40000	Công tác láng
AK.50000	Công tác lát gạch, đá
AK.60000	Công tác làm trần
AK.70000	Công tác làm mộc trang trí
AK.80000	Công tác quét vôi, nước xi măng, sơn, bả, ...
	<b>CHƯƠNG XI: CÁC CÔNG TÁC KHÁC</b>
AL.11000	Tẩy rỉ kết cấu thép bằng phun cát
AL.12000	Kiến trúc các lớp móng dưới nước
AL.13000	Làm móng cầu bến ngập nước
AL.14000	Làm lớp lót móng trong khung vây
AL.15100	Làm và thả rọ đá
AL.15200	Làm và thả rỗng đá
AL.15300	Thả đá học vào thân kè
AL.16100	Gia cố nền đất yếu bằng bác thám, vãi địa kỹ thuật
AL.17000	Trồng vàng cỏ mái kênh mương, đê, đập, mái taluy nền đường
AL.18100	Trồng cỏ Vetiver gia cố mái taluy
AL.21100	Sản xuất, lắp đặt khe co, khe giãn, khe ngàm liên kết, khe tăng cường đường lăn, sân đỗ
AL.22100	Cắt khe đường lăn, sân đỗ
AL.23100	Trám khe đường lăn, sân đỗ bằng mastic
AL.24100	Làm khe co, khe giãn, khe dọc sân, bãi, mặt đường bê tông
AL.25100	Lắp đặt gối cầu, khe co giãn cầu bằng cao su
AL.31000	Làm cầu máng, kênh máng vỏ mỏng bằng vữa xi măng cát vàng và lưới thép
AL.40000	Công tác làm khớp nối

<b>MÃ HIỆU</b>	<b>NỘI DUNG</b>
AL.51100	Khoan lỗ để phun xi măng gia cố nền đập, màng chống thấm và khoan lỗ kiểm tra nền đập, màng chống thấm
AL.51200	Gia cố nền đập, màng chống thấm bằng phun xi măng
AL.51300	Khoan giảm áp
AL.51400	Khoan cắm néo anke
AL.52100	Khoan tạo lỗ neo để cắm neo gia cố mái taluy đường
AL.52200	Sản xuất, lắp đặt thép néo anke nền đá, mái đá và bơm vữa
AL.52300	Sản xuất, lắp đặt thép néo anke trong hầm và bơm vữa
AL.52400	Sản xuất, lắp đặt kéo căng cáp neo gia cố mái taluy đường
AL.52500	Lắp dựng lưới thép gia cố mái đá
AL.52600	Gia cố mái taluy bằng phun vữa xi măng
AL.52700	Bạt mái đá đào bằng máy
AL.52800	Sản xuất, lắp dựng lưới thép gia cố hầm
AL.53100	Phun vữa gia cố hầm
AL.53200	Phun vữa xi măng lấp đầy hầm ngang
AL.53300	Bơm vữa chèn cáp neo, cần neo thép $\phi 32\text{mm}$ gia cố mái taluy đường
AL.53400	Khoan, phun vữa xi măng gia cố vỏ hầm ngang
AL.54000	Công tác hoàn thiện nền hầm, nền đá trước khi đổ bê tông
AL.55000	Khoan kiểm tra, xử lý đáy cọc khoan nhồi
AL.56000	Công tác sản xuất, lắp dựng, tháo dỡ đường trượt hầm đứng, hầm nghiêng
AL.60000	Lắp dựng dàn giáo thép công cụ
AL.70000	Công tác bốc xếp và vận chuyển lên cao
	<b>Chương I</b> <b>lắp đặt hệ thống điện trong công trình</b>
BA.11000	Lắp đặt quạt các loại
BA.11100	Lắp đặt quạt điện
BA.11200	Lắp đặt quạt trên tường
BA.11300	Lắp đặt quạt ốp trần
BA.11400	Lắp đặt quạt trên đường ống thông gió
BA.11500	Lắp đặt quạt ly tâm
BA.12000	Lắp đặt máy điều hoà không khí (Điều hoà cục bộ)
BA.12100	Lắp đặt máy điều hoà 1 cục
BA.12200	Lắp đặt máy điều hoà 2 cục
BA.13000	Lắp đặt các loại đèn
BA.13100	Lắp đặt các loại đèn có chao chụp
BA.13200	Lắp đặt các loại đèn ống dài 0,6m
BA.13300	Lắp đặt các loại đèn ống dài 1,2m
BA.13400	Lắp đặt các loại đèn ống 1,5m
BA.13500	Lắp đặt các loại đèn chùm
BA.13600	Lắp đặt đèn tường, đèn trang trí và các loại đèn khác
BA.14000	Lắp đặt ống, máng bảo hộ dây dẫn
BA.14100	Lắp đặt ống kim loại đặt nổi bảo hộ dây dẫn
BA.14200	Lắp đặt ống kim loại đặt chìm bảo hộ dây dẫn

<b>MÃ HIỆU</b>	<b>NỘI DUNG</b>
BA.14300	Lắp đặt ống nhựa, máng nhựa đặt nổi bảo hộ dây dẫn
BA.14400	Lắp đặt ống nhựa đặt chìm bảo hộ dây dẫn
BA.15000	Lắp đặt phụ kiện đường dây
BA.15100	Lắp đặt ống sứ, ống nhựa luồn qua tường
BA.15200	Lắp đặt các loại sứ hạ thế
BA.15300	Lắp đặt puli
BA.15400	Lắp đặt hộp nối, hộp phân dây, hộp công tắc, hộp cầu chì, hộp automat
BA.16000	Kéo rải các loại dây dẫn
BA.16100	Lắp đặt dây đơn
BA.16200	Lắp đặt dây dẫn 2 ruột
BA.16300	Lắp đặt dây dẫn 3 ruột
BA.16400	Lắp đặt dây dẫn 4 ruột
BA.17000	Lắp đặt các loại bảng điện vào tường
BA.17100	Lắp bảng gỗ vào tường gạch
BA.17200	Lắp bảng gỗ vào tường bê tông
BA.18000	Lắp đặt các thiết bị đóng ngắt
BA.18100	Lắp công tắc
BA.18200	Lắp ổ cắm
BA.18300	Lắp đặt công tắc, ổ cắm hỗn hợp
BA.18400	Lắp đặt cầu dao 3 cực một chiều
BA.18500	Lắp đặt cầu dao 3 cực đảo chiều
BA.19000	Lắp đặt các thiết bị đo lường bảo vệ
BA.19100	Lắp đặt các loại đồng hồ
BA.19200	Lắp đặt các automat loại 1 pha
BA.19300	Lắp đặt các automat loại 3 pha
BA.19400	Lắp đặt các loại máy biến dòng, linh kiện chống điện giật, báo cháy
BA.19500	Lắp đặt công tơ điện
BA.19600	Lắp đặt chuông điện
BA.20000	Hệ thống chống sét
BA.20100	Gia công và đóng cọc chống sét
BA.20200	Kéo rải dây chống sét dưới mương đất
BA.20300	Kéo rải dây chống sét theo tường, cột và mái nhà
BA.20400	Gia công các kim thu sét
BA.20500	Lắp đặt kim thu sét
	<b>Chương II</b>
	<b>Lắp đặt các loại ống và phụ tùng</b>
	<b>Lắp đặt các loại đường ống, cống hộp</b>
BB.11000	Lắp đặt ống bê tông - cống hộp
BB.11100	Lắp đặt ống bê tông nổi bằng vành đai, đoạn ống dài 1m
BB.11200	Lắp đặt ống bê tông nổi bằng gạch chỉ, đoạn ống dài 1m
BB.11300	Lắp đặt ống bê tông nổi bằng gạch thẻ, đoạn ống dài 1m
BB.11400	Lắp đặt ống bê tông ly tâm nổi bằng xảm, đoạn ống dài 2m
BB.11500	Lắp đặt ống bê tông ly tâm nổi bằng gioăng cao su, đoạn ống dài 6m

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
BB.11600	Lắp đặt cống hộp đúc sẵn nổi bằng phương pháp đổ bê tông, đoạn cống dài 1 m
BB.11700	Lắp đặt cống hộp đúc sẵn nổi bằng phương pháp xảm, đoạn cống dài 1m
BB.12000	Lắp đặt ống sành, ống xi măng
BB.12100	Lắp đặt ống sành nổi bằng phương pháp xảm đoạn ống dài 0,5m
BB.12200	Lắp đặt ống xi măng nổi bằng phương pháp xảm, đoạn ống dài 0,5 m
BB.13000	<b>LẮP ĐẶT ống gang</b>
BB.13100	Lắp đặt ống gang miệng bát nổi bằng phương pháp xảm đoạn ống dài 6 m
BB.13200	Lắp đặt ống gang miệng bát bằng gioăng cao su đoạn ống dài 6 m
BB.13300	Lắp đặt ống gang nổi bằng phương pháp mặt bích đoạn ống dài 6 m
BB.14000	<b>LẮP ĐẶT ống THÉP</b>
BB.14100	Lắp đặt ống thép đen bằng phương pháp hàn đoạn ống dài 8m
BB.14200	Lắp đặt ống thép không rỉ nổi bằng phương pháp hàn đoạn ống dài 6 m
BB.14300	Lắp đặt ống thép tráng kẽm nổi bằng phương pháp mặng sông, đoạn ống dài 8m
	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trên bờ
BB.15000	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu tuyến chính
BB.15100	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu tuyến chính bọc một lớp vải thủy tinh S=3 ± 0,5mm, đoạn ống dài 8m
BB.15200	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu tuyến chính bọc hai lớp vải thủy tinh S=6 ± 0,5mm, đoạn ống dài 8m
BB.15300	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu tuyến chính bọc ba lớp vải thủy tinh S=9 ± 0,5mm, đoạn ống dài 8m
BB.16000	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho
BB.16100	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho quét hai lớp sơn chống rỉ, một lớp sơn lót, đoạn ống dài 6m
BB.16200	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho bọc một lớp vải thủy tinh S=3 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.16300	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho bọc hai lớp vải thủy tinh S=6 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.16400	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho bọc ba lớp vải thủy tinh S=9 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.17000	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu vượt chướng ngại vật trong điều kiện bình thường
BB.17100	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu qua sông, hồ, bọc ba lớp vải thủy tinh S=9 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.17200	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu qua đường bộ, đường sắt bọc ba lớp vải thủy tinh S=9 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.17300	Lắp đặt ống lồng dẫn xăng dầu bọc một lớp vải thủy tinh S=3 ± 0,5mm
BB.18000	Lắp đặt ống đồng dẫn ga các loại
BB.18100	Lắp đặt ống đồng nổi bằng phương pháp hàn, đoạn ống dài 2 m
<b>BB.19000</b>	<b>LẮP ĐẶT ống NHỰA</b>



MÃ HIỆU	NỘI DUNG
BB.19100	Lắp đặt ống nhựa miệng bát nối bằng phương pháp dán keo, đoạn ống dài 6 m
BB.19200	Lắp đặt ống nhựa pvc miệng bát bằng phương pháp nối gioăng, đoạn ống dài 6m
BB.19300	Lắp đặt ống nhựa PVC nối bằng phương pháp hàn đoạn ống dài 6 m
BB.19400	Lắp đặt ống nhựa bằng phương pháp măng sông đoạn ống dài 8 m
BB.19500	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 1 lớp có đầu nối gai đoạn ống dài 5 m
BB.19600	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 2 lớp nối màng keo, đoạn ống dài 5 m
BB.20100	Lắp đặt ống nhựa nhôm nối bằng phương pháp măng sông, đoạn ống dài 100m
<b>1</b>	<b>2</b>
BB.20200	Lắp đặt ống nhựa nhôm nối bằng phương pháp măng sông, đoạn ống dài 50m
BB.20300	Lắp đặt ống nhựa nhôm nối bằng phương pháp măng sông, đoạn ống dài 6m
BB.21000	gia công, lắp đặt đường ống thông gió
BB.21100	Gia công và lắp đặt ống thông gió hộp bằng phương pháp hàn
BB.21200	<i>Gia công và lắp đặt ống thông gió tròn bằng phương pháp hàn</i>
BB.21300	Gia công và lắp đặt ống thông gió hộp bằng phương pháp ghép mí dán keo
BB.21400	Gia công và lắp đặt ống thông gió tròn bằng phương pháp ghép mí dán keo
	Lắp đặt phụ tùng đường ống
BB.22000	Lắp Đặt phụ tùng ống bê tông
BB.22100	Lắp đặt côn cắt bê tông nối bằng phương pháp gioăng cao su
BB.22200	Lắp đặt cắt sành nối bằng phương pháp xảm
<b>BB.23000</b>	<b>Lắp Đặt phụ tùng ống GANG</b>
BB.23100	Lắp đặt côn, cắt gang bằng phương pháp xảm
BB.23200	Lắp đặt côn, cắt gang nối bằng phương pháp gioăng cao su
BB.23300	Lắp đặt côn cắt gang nối bằng phương pháp mặt bích
BB.24000	Lắp Đặt Phụ tùng ống thép
BB.24100	Lắp đặt côn, cắt thép nối bằng phương pháp hàn
BB.25000	Lắp Đặt phụ tùng ống thép không rỉ
BB.25100	Lắp đặt côn, cắt thép không rỉ nối bằng phương pháp hàn
BB.26000	<b>Lắp đặt Phụ tùng ống thép tráng kẽm</b>
BB.26100	Lắp đặt côn, cắt thép tráng kẽm bằng phương pháp măng sông
BB.27000	Lắp đặt Phụ tùng đường ống dẫn xăng dầu
BB.27100	Lắp đặt cắt dẫn xăng dầu nối bằng phương pháp hàn
BB.28000	Lắp đặt phụ tùng ống đồng
BB.28100	Lắp đặt côn, cắt đồng nối bằng phương pháp hàn
<b>BB.29000</b>	<b>Lắp Đặt phụ tùng ống nhựa</b>
BB.29100	Lắp đặt côn, cắt nhựa miệng bát nối bằng phương pháp dán keo

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
BB.29200	Lắp đặt côn, cút nhựa nối bằng phương pháp hàn
BB.29300	Lắp đặt côn, cút nhựa pvc miệng bát bằng phương pháp nối gioăng
BB.29400	Lắp đặt côn, cút nhựa nối bằng phương pháp măng sông
BB.30000	Lắp đặt côn, cút nhựa gân xoắn HDPE bằng ống nối, cùm
BB.30100	Lắp đặt côn, cút nhựa gân xoắn HDPE 1 lớp nối bằng ống nối
BB.30200	Lắp đặt côn, cút nhựa gân xoắn HDPE 2 lớp nối bằng cùm
BB.30300	Lắp đặt côn, cút măng sông nhựa nhôm
BB.31000	gia công và lắp đặt PHỤ TÙNG ống thông gió
BB.31100	Gia công và lắp đặt côn, cút thông gió hộp ghép mí nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31200	Gia công và lắp đặt côn, cút thông gió tròn ghép mí nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31300	Gia công và lắp đặt tê thông gió hộp ghép mí nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31400	Gia công và lắp đặt tê thông gió tròn đều ghép mí nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31500	Gia công và lắp đặt bích vuông
BB.31600	Gia công và lắp đặt bích tròn
BB.31700	Gia công và lắp đặt côn, cút thông gió hộp ghép mí dán keo bằng phương pháp mặt bích
BB.31800	Gia công và lắp tê thông gió hộp ghép mí dán keo nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31900	Gia công và lắp đặt tê thông gió tròn đều ghép mí dán keo nối bằng phương pháp mặt bích
BB.32000	Gia công, lắp đặt thanh tăng cường và giá đỡ ống, cho hệ thống điều hoà không khí; cửa các loại
BB.32100	Gia công, lắp đặt thanh tăng cường
BB.32200	Gia công và lắp đặt giá đỡ ống điều hoà không khí
BB.32300	Lắp đặt cửa lưới
BB.32400	Lắp đặt cửa gió đơn
BB.32500	Lắp đặt cửa gió kép
BB.32600	Lắp đặt cửa phân phối khí
BB.33000	<b>Lắp đặt BU, be các loại</b>
BB.33100	Lắp đặt BU
BB.33200	Lắp đặt BE
BB.33300	Lắp đặt mối nối mềm
BB.33400	Lắp đặt mối nối liên kết trên tuyến dẫn xăng dầu
BB.33500	Lắp đặt đai khởi thủy
BB.34000	Lắp đặt trụ và họng cứu hoả
BB.34100	Lắp đặt trụ cứu hoả
BB.34200	Lắp đặt họng cứu hoả
BB.35100	Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng
BB.35200	Lắp đặt đồng hồ đo áp lực
BB.36100	Lắp đặt van mặt bích

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
BB.36200	Lắp đặt van xả khí
BB.36300	Lắp đặt van phao điều chỉnh tốc độ lọc
BB.36400	Lắp đặt van đáy
BB.36500	Lắp đặt van điện
BB.36600	Lắp đặt van ren
BB.36700	Lắp đặt van dẫn xăng dầu nổi bằng phương pháp mặt bích
BB.37100	Lắp mặt bích
BB.38100	Lắp nút bịt nhựa nổi mặng sông
BB.38200	Lắp đặt nút bịt đầu ống thép tráng kẽm
BB.39000	CẮT ống THÉP, ống nhựa
BB.39100	Cắt ống HDPE bằng thủ công
BB.39200	Cắt ống thép bằng ô xy - axetylen
BB.39300	Cắt ống thép bằng ô xy - đất đèn
BB.39400	Cắt ống thép bằng máy cắt cầm tay
BB.40000	thử áp lực các loại đường ống, độ kín đường ống thông gió, khử trùng ống nước
BB.40100	Thử áp lực đường ống gang và đường ống thép
BB.40200	Thử áp lực đường ống bê tông
BB.40300	Thử áp lực đường ống nhựa
BB.40400	Thử nghiệm đường ống thông gió
BB.40500	Công tác khử trùng ống nước
	lắp đặt phụ kiện cấp thoát nước phục vụ sinh hoạt và vệ sinh trong công trình
BB.41100	<b>Lắp đặt chậu rửa - Lắp đặt thuyền tắm</b>
BB.41200	Lắp đặt chậu xí
BB.41300	Lắp đặt chậu tiểu
BB.41400	Lắp đặt vòi tắm hương sen
BB.41500	Lắp đặt vòi rửa
BB.42100	Lắp đặt thùng đun nước nóng
BB.42200	Cấp đặt phễu thu
BB.42300	Lắp đặt ống kiểm tra
BB.42400	Lắp đặt gương soi và các dụng cụ
BB.42500	Lắp đặt vòi rửa vệ sinh
BB.43100	Lắp đặt bể chứa nước bằng inox
BB.43200	Lắp đặt bể chứa nước bằng nhựa
	<b>Chương III</b>
	<b>Bảo ôn đường ống và thiết bị</b>
BC.11100	Bảo ôn ống và phụ tùng thông gió bằng bông khoáng
BC.11200	Bảo ôn thiết bị thông gió bằng bông khoáng
BC.12100	Bảo ôn ống và phụ tùng thông gió bằng bông thủy tinh
BC.12200	Bảo ôn thiết bị thông gió bằng bông thủy tinh
BC.13000	Bảo ôn đường ống bằng bông khoáng
BC.13100	Bảo ôn đường ống (lớp bọc 25 mm)
BC.13200	Bảo ôn đường ống (lớp bọc 30 mm)

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
BC.13300	Bảo ôn đường ống (lớp bọc 50 mm)
BC.13400	Bảo ôn đường ống (lớp bọc 100 mm)
BC.14100	Bảo ôn ống đồng bằng ống cách nhiệt xốp
	Chương IV
	<b>khoan khai thác nước ngầm</b>
	Bảng phân cấp đất đá dùng cho công tác khoan đập cấp
	Bảng phân cấp đất đá dùng cho công tác khoan xoay
BD.11100	Lắp đặt và tháo dỡ máy - thiết bị khoan giếng
	<b>Khoan giếng bằng máy khoan đập cấp</b>
BD.12000	Khoan giếng bằng máy khoan đập cấp Độ sâu khoan $\leq 50$ m
BD.12100	Đường kính lỗ khoan từ 300 mm đến $< 400$ mm
BD.12200	Đường kính lỗ khoan từ 400 mm đến $< 500$ mm
BD.12300	Đường kính lỗ khoan từ 500 mm đến $< 600$ mm
BD.12400	Đường kính lỗ khoan từ 600 mm đến $< 700$ mm
BD.12500	Đường kính lỗ khoan từ 700 mm đến $< 800$ mm
BD.12600	Đường kính lỗ khoan từ 800 mm đến $< 900$ mm
BD.12700	Đường kính lỗ khoan từ 900 mm đến $< 1000$ mm
BD.13000	Khoan giếng bằng máy khoan đập cấp Độ sâu khoan từ 50 m đến $\leq 100$ m
BD.13100	Đường kính lỗ khoan từ 300 mm đến $< 400$ mm
BD.13200	Đường kính lỗ khoan từ 400 mm đến $< 500$ mm
BD.13300	Đường kính lỗ khoan từ 500 mm đến $< 600$ mm
BD.13400	Đường kính lỗ khoan từ 600 mm đến $< 700$ mm
BD.13500	Đường kính lỗ khoan từ 700 mm đến $< 800$ mm
	<b>Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV</b>
BD.14000	<b>Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV</b> <b>Độ sâu khoan <math>\leq 50</math> m</b>
BD.14100	Đường kính lỗ khoan $< 200$ mm
BD.14200	Đường kính lỗ khoan từ 200 đến $< 300$ mm
BD.15000	<b>Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV</b> Độ sâu khoan từ 50 m Đến $\leq 100$ m
BD.15100	Đường kính lỗ khoan $< 200$ mm
BD.15200	Đường kính lỗ khoan từ 200 đến $< 300$ mm
BD.16000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV Độ sâu khoan từ 100 m đến $\leq 150$ m
BD.16100	Đường kính lỗ khoan $< 200$ mm
BD.16200	Đường kính lỗ khoan từ 200 đến $< 300$ mm
BD.17000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV Độ sâu khoan từ 150 m đến $\leq 200$ m
BD.17100	Đường kính lỗ khoan $< 200$ mm
BD.17200	Đường kính lỗ khoan từ 200 đến $< 300$ mm
	<b>Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV</b>
BD.18000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
	Độ sâu khoan $\leq 50$ m
BD.18100	Đường kính lỗ khoan từ 300 đến $< 400$ mm
BD.18200	Đường kính lỗ khoan từ 400 đến $< 500$ mm
BD.18300	Đường kính lỗ khoan từ 500 đến $< 600$ mm
BD.18400	Đường kính lỗ khoan từ 600 đến $< 700$ mm
BD.18500	Đường kính lỗ khoan từ 700 đến $< 800$ mm
BD.18600	Đường kính lỗ khoan từ 800 đến $< 900$ mm
BD.18700	Đường kính lỗ khoan từ 900 đến $< 1000$ mm
<b>BD.19000</b>	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV Độ sâu khoan từ 50 m đến $\leq 100$ m
BD.19100	Đường kính lỗ khoan từ 300 đến $< 400$ mm
BD.19200	Đường kính lỗ khoan từ 400 đến $< 500$ mm
BD.19300	Đường kính lỗ khoan từ 500 đến $< 600$ mm
BD.19400	Đường kính lỗ khoan từ 600 đến $< 700$ mm
BD.20000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV Độ sâu khoan từ 100 m đến $\leq 150$ m
BD.20100	Đường kính lỗ khoan từ 300 đến $< 400$ mm
BD.20200	Đường kính lỗ khoan từ 400 đến $< 500$ mm
BD.20300	Đường kính lỗ khoan từ 500 đến $< 600$ mm
<b>BD.21000</b>	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV Độ sâu khoan từ 150 m đến $\leq 200$ m
BD.21100	Đường kính lỗ khoan từ 300 đến $< 400$ mm
BD.21200	Đường kính lỗ khoan từ 400 đến $< 500$ mm
BD.22000	lắp đặt kết cấu giếng
BD.22100	Kết cấu giếng - nối ống bằng phương pháp hàn
BD.22200	Kết cấu giếng - nối ống bằng phương pháp nối ren
BD.22300	Chống ống
BD.23000	Thổi rửa giếng khoan
BD.23100	Độ sâu giếng khoan $\leq 100$ m
BD.23200	Độ sâu giếng khoan từ 100 m đến $\leq 150$ m
BD.23300	Độ sâu giếng khoan từ 150 m đến $\leq 200$ m
BD.24100	Chèn sỏi, sét
<b>BD.25100</b>	<b>Vận chuyển mùn khoan</b>
BD.26000	Lắp đặt phụ kiện nhà máy nước
BD.26100	Lắp đặt chụp lọc sỏi, chụp lọc nhựa
BD.26200	Lắp đặt chậu điện giải
	Chương I lắp đặt hệ thống điện trong công trình
<b>BA.11000</b>	<b>Lắp đặt quạt các loại</b>
BA.11100	Lắp đặt quạt điện
BA.11200	Lắp đặt quạt trên tường
BA.11300	Lắp đặt quạt ốp trần

<b>MÃ HIỆU</b>	<b>NỘI DUNG</b>
BA.11400	Lắp đặt quạt trên đường ống thông gió
BA.11500	Lắp đặt quạt ly tâm
BA.12000	Lắp đặt máy điều hoà không khí (Điều hoà cục bộ)
BA.12100	Lắp đặt máy điều hoà 1 cục
BA.12200	Lắp đặt máy điều hoà 2 cục
BA.13000	Lắp đặt các loại đèn
BA.13100	Lắp đặt các loại đèn có chao chụp
BA.13200	Lắp đặt các loại đèn ống dài 0,6m
BA.13300	Lắp đặt các loại đèn ống dài 1,2m
BA.13400	Lắp đặt các loại đèn ống 1,5m
BA.13500	Lắp đặt các loại đèn chùm
BA.13600	Lắp đặt đèn tường, đèn trang trí và các loại đèn khác
BA.14000	Lắp đặt ống, máng bảo hộ dây dẫn
BA.14100	Lắp đặt ống kim loại đặt nổi bảo hộ dây dẫn
BA.14200	Lắp đặt ống kim loại đặt chìm bảo hộ dây dẫn
BA.14300	Lắp đặt ống nhựa, máng nhựa đặt nổi bảo hộ dây dẫn
BA.14400	Lắp đặt ống nhựa đặt chìm bảo hộ dây dẫn
BA.15000	Lắp đặt phụ kiện đường dây
BA.15100	Lắp đặt ống sứ, ống nhựa luồn qua tường
BA.15200	Lắp đặt các loại sứ hạ thế
BA.15300	Lắp đặt puli
BA.15400	Lắp đặt hộp nối, hộp phân dây, hộp công tắc, hộp cầu chì, hộp automat
BA.16000	Kéo rải các loại dây dẫn
BA.16100	Lắp đặt dây đơn
BA.16200	Lắp đặt dây dẫn 2 ruột
BA.16300	Lắp đặt dây dẫn 3 ruột
BA.16400	Lắp đặt dây dẫn 4 ruột
BA.17000	Lắp đặt các loại bảng điện vào tường
BA.17100	Lắp bảng gỗ vào tường gạch
BA.17200	Lắp bảng gỗ vào tường bê tông
BA.18000	Lắp đặt các thiết bị đóng ngắt
BA.18100	Lắp công tắc
BA.18200	Lắp ổ cắm
BA.18300	Lắp đặt công tắc, ổ cắm hỗn hợp
BA.18400	Lắp đặt cầu dao 3 cực một chiều
BA.18500	Lắp đặt cầu dao 3 cực đảo chiều
BA.19000	Lắp đặt các thiết bị đo lường bảo vệ
BA.19100	Lắp đặt các loại đồng hồ
BA.19200	Lắp đặt các automat loại 1 pha
BA.19300	Lắp đặt các automat loại 3 pha
BA.19400	Lắp đặt các loại máy biến dòng, linh kiện chống điện giật, báo cháy
BA.19500	Lắp đặt công tơ điện
BA.19600	Lắp đặt chuông điện
BA.20000	Hệ thống chống sét

<b>MÃ HIỆU</b>	<b>NỘI DUNG</b>
BA.20100	Gia công và đóng cọc chống sét
BA.20200	Kéo rải dây chống sét dưới mương đất
BA.20300	Kéo rải dây chống sét theo tường, cột và mái nhà
BA.20400	Gia công các kim thu sét
BA.20500	Lắp đặt kim thu sét
	<b>Chương II</b>
	<b>Lắp đặt các loại ống và phụ tùng</b>
	<b>Lắp đặt các loại đường ống, cống hộp</b>
BB.11000	Lắp đặt ống bê tông - cống hộp
BB.11100	Lắp đặt ống bê tông nổi bằng vành đai, đoạn ống dài 1m
BB.11200	Lắp đặt ống bê tông nổi bằng gạch chỉ, đoạn ống dài 1m
BB.11300	Lắp đặt ống bê tông nổi bằng gạch thẻ, đoạn ống dài 1m
BB.11400	Lắp đặt ống bê tông ly tâm nổi bằng xảm, đoạn ống dài 2m
BB.11500	Lắp đặt ống bê tông ly tâm nổi bằng gioăng cao su, đoạn ống dài 6m
BB.11600	Lắp đặt cống hộp đúc sẵn nổi bằng phương pháp đổ bê tông, đoạn cống dài 1m
BB.11700	Lắp đặt cống hộp đúc sẵn nổi bằng phương pháp xảm, đoạn cống dài 1m
BB.12000	Lắp đặt ống sành, ống xi măng
BB.12100	Lắp đặt ống sành nổi bằng phương pháp xảm đoạn ống dài 0,5m
BB.12200	Lắp đặt ống xi măng nổi bằng phương pháp xảm, đoạn ống dài 0,5m
BB.13000	<b>Lắp đặt ống gang</b>
BB.13100	Lắp đặt ống gang miệng bát nổi bằng phương pháp xảm đoạn ống dài 6m
BB.13200	Lắp đặt ống gang miệng bát bằng gioăng cao su đoạn ống dài 6m
BB.13300	Lắp đặt ống gang nổi bằng phương pháp mặt bích đoạn ống dài 6m
BB.14000	<b>LẮP ĐẶT ỐNG THÉP</b>
BB.14100	Lắp đặt ống thép đen bằng phương pháp hàn đoạn ống dài 8m
BB.14200	Lắp đặt ống thép không rỉ nổi bằng phương pháp hàn đoạn ống dài 6m
BB.14300	Lắp đặt ống thép tráng kẽm nổi bằng phương pháp măng sông, đoạn ống dài 8m
	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trên bờ
BB.15000	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu tuyến chính
BB.15100	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu tuyến chính bọc một lớp vải thủy tinh S=3 ± 0,5mm, đoạn ống dài 8m
BB.15200	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu tuyến chính bọc hai lớp vải thủy tinh S=6 ± 0,5mm, đoạn ống dài 8m
BB.15300	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu tuyến chính bọc ba lớp vải thủy tinh S=9 ± 0,5mm, đoạn ống dài 8m
BB.16000	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho
BB.16100	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho quét hai lớp sơn chống rỉ, một lớp sơn lót, đoạn ống dài 6m
BB.16200	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho bọc một lớp vải thủy tinh

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
	S=3 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.16300	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho bọc hai lớp vải thủy tinh S=6 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.16400	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu trong kho bọc ba lớp vải thủy tinh S=9 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.17000	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu vượt chướng ngại vật trong điều kiện bình thường
BB.17100	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu qua sông, hồ, bọc ba lớp vải thủy tinh S=9 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.17200	Lắp đặt đường ống dẫn xăng dầu qua đường bộ, đường sắt bọc ba lớp vải thủy tinh S=9 ± 0,5mm, đoạn ống dài 6m
BB.17300	Lắp đặt ống lồng dẫn xăng dầu bọc một lớp vải thủy tinh S=3 ± 0,5mm
BB.18000	Lắp đặt ống đồng dẫn ga các loại
BB.18100	Lắp đặt ống đồng nối bằng phương pháp hàn, đoạn ống dài 2 m
<b>BB.19000</b>	<b>LẮP ĐẶT ỐNG NHỰA</b>
BB.19100	Lắp đặt ống nhựa miệng bát nối bằng phương pháp dán keo, đoạn ống dài 6 m
BB.19200	Lắp đặt ống nhựa pvc miệng bát bằng phương pháp nối gioăng, đoạn ống dài 6m
BB.19300	Lắp đặt ống nhựa PVC nối bằng phương pháp hàn đoạn ống dài 6 m
BB.19400	Lắp đặt ống nhựa bằng phương pháp măng sông đoạn ống dài 8 m
BB.19500	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 1 lớp có đầu nối gai đoạn ống dài 5 m
BB.19600	Lắp đặt ống nhựa gân xoắn HDPE 2 lớp nối màng keo, đoạn ống dài 5 m
BB.20100	Lắp đặt ống nhựa nhôm nối bằng phương pháp măng sông, đoạn ống dài 100m
BB.20200	Lắp đặt ống nhựa nhôm nối bằng phương pháp măng sông, đoạn ống dài 50m
BB.20300	Lắp đặt ống nhựa nhôm nối bằng phương pháp măng sông, đoạn ống dài 6m
BB.21000	gia công, lắp đặt đường ống thông gió
BB.21100	Gia công và lắp đặt ống thông gió hộp bằng phương pháp hàn
BB.21200	Gia công và lắp đặt ống thông gió tròn bằng phương pháp hàn
BB.21300	Gia công và lắp đặt ống thông gió hộp bằng phương pháp ghép mí dán keo
BB.21400	Gia công và lắp đặt ống thông gió tròn bằng phương pháp ghép mí dán keo
	Lắp đặt phụ tùng đường ống
BB.22000	Lắp Đặt phụ tùng ống bê tông
BB.22100	Lắp đặt côn cắt bê tông nối bằng phương pháp gioăng cao su
BB.22200	Lắp đặt cắt sành nối bằng phương pháp xăm
<b>BB.23000</b>	<b>Lắp Đặt phụ tùng ống GANG</b>
BB.23100	Lắp đặt côn, cắt gang bằng phương pháp xăm



MÃ HIỆU	NỘI DUNG
BB.23200	Lắp đặt côn, cắt gang nối bằng phương pháp gioăng cao su
BB.23300	Lắp đặt côn cắt gang nối bằng phương pháp mặt bích
BB.24000	Lắp Đặt Phụ tùng ống thép
BB.24100	Lắp đặt côn, cắt thép nối bằng phương pháp hàn
BB.25000	Lắp Đặt phụ tùng ống thép không rỉ
BB.25100	Lắp đặt côn, cắt thép không rỉ nối bằng phương pháp hàn
BB.26000	<b>Lắp đặt Phụ tùng ống thép tráng kẽm</b>
BB.26100	Lắp đặt côn, cắt thép tráng kẽm bằng phương pháp măng sông
BB.27000	Lắp đặt Phụ tùng đường ống dẫn xăng dầu
BB.27100	Lắp đặt cắt dẫn xăng dầu nối bằng phương pháp hàn
BB.28000	Lắp đặt phụ tùng ống đồng
BB.28100	Lắp đặt côn, cắt đồng nối bằng phương pháp hàn
<b>BB.29000</b>	<b>Lắp Đặt phụ tùng ống nhựa</b>
BB.29100	Lắp đặt côn, cắt nhựa miệng bát nối bằng phương pháp dán keo
BB.29200	Lắp đặt côn, cắt nhựa nối bằng phương pháp hàn
BB.29300	Lắp đặt côn, cắt nhựa pvc miệng bát bằng phương pháp nối gioăng
BB.29400	Lắp đặt côn, cắt nhựa nối bằng phương pháp măng sông
BB.30000	Lắp đặt côn, cắt nhựa gân xoắn HDPE bằng ống nối, cùm
BB.30100	Lắp đặt côn, cắt nhựa gân xoắn HDPE 1 lớp nối bằng ống nối
BB.30200	Lắp đặt côn, cắt nhựa gân xoắn HDPE 2 lớp nối bằng cùm
BB.30300	Lắp đặt côn, cắt măng sông nhựa nhôm
BB.31000	gia công và lắp đặt PHỤ TÙNG ống thông gió
BB.31100	Gia công và lắp đặt côn, cắt thông gió hộp ghép mí nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31200	Gia công và lắp đặt côn, cắt thông gió tròn ghép mí nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31300	Gia công và lắp đặt tê thông gió hộp ghép mí nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31400	Gia công và lắp đặt tê thông gió tròn đều ghép mí nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31500	Gia công và lắp đặt bích vuông
BB.31600	Gia công và lắp đặt bích tròn
BB.31700	Gia công và lắp đặt côn, cắt thông gió hộp ghép mí dán keo bằng phương pháp mặt bích
BB.31800	Gia công và lắp tê thông gió hộp ghép mí dán keo nối bằng phương pháp mặt bích
BB.31900	Gia công và lắp đặt tê thông gió tròn đều ghép mí dán keo nối bằng phương pháp mặt bích
BB.32000	Gia công, lắp đặt thanh tăng cường và giá đỡ ống, cho hệ thống điều hoà không khí; cửa các loại
BB.32100	Gia công, lắp đặt thanh tăng cường
BB.32200	Gia công và lắp đặt giá đỡ ống điều hoà không khí
BB.32300	Lắp đặt cửa lưới
BB.32400	Lắp đặt cửa gió đơn

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
BB.32500	Lắp đặt cửa gió kép
BB.32600	Lắp đặt cửa phân phối khí
BB.33000	<b>Lắp đặt BU, be các loại</b>
BB.33100	Lắp đặt BU
BB.33200	Lắp đặt BE
BB.33300	Lắp đặt mối nối mềm
BB.33400	Lắp đặt mối nối liên kết trên tuyến dẫn xăng dầu
BB.33500	Lắp đặt đai khởi thủy
BB.34000	Lắp đặt trụ và họng cứu hoả
BB.34100	Lắp đặt trụ cứu hoả
BB.34200	Lắp đặt họng cứu hoả
BB.35100	Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng
BB.35200	Lắp đặt đồng hồ đo áp lực
BB.36100	Lắp đặt van mặt bích
BB.36200	Lắp đặt van xả khí
BB.36300	Lắp đặt van phao điều chỉnh tốc độ lọc
BB.36400	Lắp đặt van đáy
BB.36500	Lắp đặt van điện
BB.36600	Lắp đặt van ren
BB.36700	Lắp đặt van dẫn xăng dầu nối bằng phương pháp mặt bích
BB.37100	Lắp mặt bích
BB.38100	Lắp nút bịt nhựa nối măng sông
BB.38200	Lắp đặt nút bịt đầu ống thép tráng kẽm
BB.39000	CẮT ống THÉP, ống nhựa
BB.39100	Cắt ống HDPE bằng thủ công
BB.39200	Cắt ống thép bằng ô xy - axetylen
BB.39300	Cắt ống thép bằng ô xy - đất đèn
BB.39400	Cắt ống thép bằng máy cắt cầm tay
BB.40000	thử áp lực các loại đường ống, độ kín đường ống thông gió, khử trùng ống nước
BB.40100	Thử áp lực đường ống gang và đường ống thép
BB.40200	Thử áp lực đường ống bê tông
BB.40300	Thử áp lực đường ống nhựa
BB.40400	Thử nghiệm đường ống thông gió
BB.40500	Công tác khử trùng ống nước
	lắp đặt phụ kiện cấp thoát nước phục vụ sinh hoạt và vệ sinh trong công trình
BB.41100	<b>Lắp đặt chậu rửa - Lắp đặt thuyền tắm</b>
BB.41200	Lắp đặt chậu xí
BB.41300	Lắp đặt chậu tiểu
BB.41400	Lắp đặt vòi tắm hương sen
BB.41500	Lắp đặt vòi rửa
BB.42100	Lắp đặt thùng đun nước nóng
BB.42200	Cấp đặt phễu thu

MÃ HIỆU	NỘI DUNG
BB.42300	Lắp đặt ống kiểm tra
BB.42400	Lắp đặt gương soi và các dụng cụ
BB.42500	Lắp đặt vòi rửa vệ sinh
BB.43100	Lắp đặt bể chứa nước bằng inox
BB.43200	Lắp đặt bể chứa nước bằng nhựa
	<b>Chương III</b>
	<b>Bảo ôn đường ống và thiết bị</b>
BC.11100	Bảo ôn ống và phụ tùng thông gió bằng bông khoáng
BC.11200	Bảo ôn thiết bị thông gió bằng bông khoáng
BC.12100	Bảo ôn ống và phụ tùng thông gió bằng bông thủy tinh
BC.12200	Bảo ôn thiết bị thông gió bằng bông thủy tinh
BC.13000	Bảo ôn đường ống bằng bông khoáng
BC.13100	Bảo ôn đường ống (lớp bọc 25 mm)
BC.13200	Bảo ôn đường ống (lớp bọc 30 mm)
BC.13300	Bảo ôn đường ống (lớp bọc 50 mm)
BC.13400	Bảo ôn đường ống (lớp bọc 100 mm)
BC.14100	Bảo ôn ống đồng bằng ống cách nhiệt xốp
	Chương IV
	<b>khoan khai thác nước ngầm</b>
	Bảng phân cấp đất đá dùng cho công tác khoan đập cáp
	Bảng phân cấp đất đá dùng cho công tác khoan xoay
BD.11100	Lắp đặt và tháo dỡ máy - thiết bị khoan giếng
	<b>Khoan giếng bằng máy khoan đập cáp</b>
BD.12000	Khoan giếng bằng máy khoan đập cáp Độ sâu khoan $\leq 50$ m
BD.12100	Đường kính lỗ khoan từ 300 mm đến $< 400$ mm
BD.12200	Đường kính lỗ khoan từ 400 mm đến $< 500$ mm
BD.12300	Đường kính lỗ khoan từ 500 mm đến $< 600$ mm
BD.12400	Đường kính lỗ khoan từ 600 mm đến $< 700$ mm
BD.12500	Đường kính lỗ khoan từ 700 mm đến $< 800$ mm
BD.12600	Đường kính lỗ khoan từ 800 mm đến $< 900$ mm
BD.12700	Đường kính lỗ khoan từ 900 mm đến $< 1000$ mm
BD.13000	Khoan giếng bằng máy khoan đập cáp Độ sâu khoan từ 50 m đến $\leq 100$ m
BD.13100	Đường kính lỗ khoan từ 300 mm đến $< 400$ mm
BD.13200	Đường kính lỗ khoan từ 400 mm đến $< 500$ mm
BD.13300	Đường kính lỗ khoan từ 500 mm đến $< 600$ mm
BD.13400	Đường kính lỗ khoan từ 600 mm đến $< 700$ mm
BD.13500	Đường kính lỗ khoan từ 700 mm đến $< 800$ mm
	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV
BD.14000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV Độ sâu khoan $\leq 50$ m
BD.14100	Đường kính lỗ khoan $< 200$ mm
BD.14200	Đường kính lỗ khoan từ 200 đến $< 300$ mm

<b>MÃ HIỆU</b>	<b>NỘI DUNG</b>
BD.15000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV Độ sâu khoan từ 50 m Đến $\leq 100$ m
BD.15100	Đường kính lỗ khoan $< 200$ mm
BD.15200	Đường kính lỗ khoan từ 200 đến $< 300$ mm
BD.16000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV Độ sâu khoan từ 100 m đến $\leq 150$ m
BD.16100	Đường kính lỗ khoan $< 200$ mm
BD.16200	Đường kính lỗ khoan từ 200 đến $< 300$ mm
BD.17000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 54CV Độ sâu khoan từ 150 m đến $\leq 200$ m
BD.17100	Đường kính lỗ khoan $< 200$ mm
BD.17200	Đường kính lỗ khoan từ 200 đến $< 300$ mm
	<b>Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV</b>
BD.18000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV Độ sâu khoan $\leq 50$ m
BD.18100	Đường kính lỗ khoan từ 300 đến $< 400$ mm
BD.18200	Đường kính lỗ khoan từ 400 đến $< 500$ mm
BD.18300	Đường kính lỗ khoan từ 500 đến $< 600$ mm
BD.18400	Đường kính lỗ khoan từ 600 đến $< 700$ mm
BD.18500	Đường kính lỗ khoan từ 700 đến $< 800$ mm
BD.18600	Đường kính lỗ khoan từ 800 đến $< 900$ mm
BD.18700	Đường kính lỗ khoan từ 900 đến $< 1000$ mm
<b>BD.19000</b>	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV Độ sâu khoan từ 50 m đến $\leq 100$ m
BD.19100	Đường kính lỗ khoan từ 300 đến $< 400$ mm
BD.19200	Đường kính lỗ khoan từ 400 đến $< 500$ mm
BD.19300	Đường kính lỗ khoan từ 500 đến $< 600$ mm
BD.19400	Đường kính lỗ khoan từ 600 đến $< 700$ mm
BD.20000	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV Độ sâu khoan từ 100 m đến $\leq 150$ m
BD.20100	Đường kính lỗ khoan từ 300 đến $< 400$ mm
BD.20200	Đường kính lỗ khoan từ 400 đến $< 500$ mm
BD.20300	Đường kính lỗ khoan từ 500 đến $< 600$ mm
<b>BD.21000</b>	Khoan giếng bằng máy khoan xoay tự hành 300CV Độ sâu khoan từ 150 m đến $\leq 200$ m
BD.21100	Đường kính lỗ khoan từ 300 đến $< 400$ mm
BD.21200	Đường kính lỗ khoan từ 400 đến $< 500$ mm
BD.22000	lắp đặt kết cấu giếng
BD.22100	Kết cấu giếng - nối ống bằng phương pháp hàn
BD.22200	Kết cấu giếng - nối ống bằng phương pháp nối ren
BD.22300	Chống ống
BD.23000	Thôi rửa giếng khoan
BD.23100	Độ sâu giếng khoan $\leq 100$ m

<b>MÃ HIỆU</b>	<b>NỘI DUNG</b>
BD.23200	Độ sâu giếng khoan từ 100 m đến $\leq 150$ m
BD.23300	Độ sâu giếng khoan từ 150 m đến $\leq 200$ m
BD.24100	Chèn sỏi, sét
<b>BD.25100</b>	<b>Vận chuyển mùn khoan</b>
BD.26000	Lắp đặt phụ kiện nhà máy nước
BD.26100	Lắp đặt chụp lọc sỏi, chụp lọc nhựa
BD.26200	Lắp đặt chậu điện giải

## PHẦN II: KIỂM SOÁT CHI PHÍ THEO CÁC GIAI ĐOẠN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH<sup>1</sup>

### 1. Khái niệm, vai trò của việc kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng công trình

#### 1.1 Khái niệm:

- Khái niệm chung về kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng công trình (sau đây gọi tắt là kiểm soát chi phí), đó là: con người, thông qua phương pháp kiểm soát chi phí thực hiện giám sát sự hình thành chi phí, chi tiêu chi phí trong suốt quá trình đầu tư xây dựng công trình và đưa ra các giải pháp cần thực hiện nhằm bảo đảm chi phí đầu tư xây dựng công trình nằm trong ngân sách đã được chấp thuận (mà bằng việc bảo đảm ngân sách này công trình đạt được các mục tiêu hiệu quả như dự tính).
- Kiểm soát chi phí là một quá trình liên tục của chủ đầu tư thực hiện các hành động quản lý nhằm bảo đảm mục tiêu cụ thể là chi phí đầu tư của dự án nằm trong giới hạn tổng mức đầu tư được phê duyệt.

#### 1.2 Vai trò:

- Công tác quản lý, kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng thực hiện không tốt sẽ gây lãng phí trong quá trình thực hiện dự án và làm làm chậm tiến độ thực hiện dự án do phải điều chỉnh vốn dự án nhiều lần. Kiểm soát chi phí là hoạt động quản lý thường xuyên liên tục trong suốt quá trình đầu tư xây dựng từ khi lập dự án, thực hiện dự án đến khi kết thúc, đưa dự án vào khai thác sử dụng nhưng không phá vỡ hạn mức chi phí đã được xác định để đảm bảo cho dự án có hiệu quả, đem lại lợi ích cho chủ đầu tư.

Những áp lực từ quá trình toàn cầu hoá nền kinh tế thế giới và xu thế hội nhập cần phải nghiên cứu và thực hiện việc kiểm soát chi phí trong quá trình thực hiện dự án. Trong cơ chế thị trường, thay vì việc phải quản lý chi phí theo mệnh lệnh của các cơ quan hành chính Nhà nước là một đội ngũ các tổ chức tư vấn quản lý chi phí, các kỹ sư định giá có đủ điều kiện năng lực để kiểm soát giúp chủ đầu tư. Ở các nước khác nhau, việc thực hiện cơ chế quản lý chi phí ở các cấp độ khác nhau dưới hình thức quản lý gián tiếp thông qua quy chuẩn, tiêu chuẩn, chính sách Nhà nước... là chủ yếu. Nhà

---

<sup>1</sup> Bài viết có tham khảo tài liệu của TS. Dương Văn Cận

nước lấy hiệu quả của dự án là mục tiêu quản lý. Nói như vậy không có nghĩa là Nhà nước “không can dự” mà Nhà nước thực hiện quản lý thông qua cơ chế thị trường. Để đạt được các mục tiêu, Nhà nước đang ban hành các văn bản quy phạm pháp luật trong đó quy định trách nhiệm, nghĩa vụ, quyền hạn của các cơ quan Nhà nước có thẩm quyền kể cả các chủ đầu tư, tổ chức tư vấn và nhà thầu. Mặc dù các quy định của pháp luật hết sức chặt chẽ và cụ thể, song hiệu quả của công việc đạt được không cao. Tình trạng xin cho nhằm điều chỉnh lại tổng dự toán, tổng mức đầu tư diễn ra phổ biến ở hầu hết các dự án sử dụng vốn Nhà nước. Nguyên nhân thì có nhiều: Ngoài các nguyên nhân do yếu tố khách quan như chưa tính đúng, tính đủ, chưa lường trước được sự biến động của giá cả thị trường về vật liệu, nhân công hoặc Nhà nước thường xuyên bổ sung các cơ chế chính sách... còn có một nguyên nhân chính rất quan trọng là năng lực quản lý của chủ đầu tư.

## **2 . Mục đích và yêu cầu của việc kiểm soát chi phí**

- Bảo đảm đúng giá trị cho đồng tiền của chủ đầu tư bỏ ra phù hợp cho mục đích đầu tư xây dựng công trình, cân bằng giữa chất lượng và ngân quỹ đầu tư
- Đảm bảo rằng chi phí phân bổ vào các bộ phận phù hợp với yêu cầu của chủ đầu tư và nhà thiết kế.
- Giữ cho chi phí nằm trong ngân sách của chủ đầu tư.

## **3 . Điều kiện cần thiết để thực hiện quá trình kiểm soát chi phí**

- Có cách thức (phương pháp) kiểm soát chi phí phù hợp với đặc điểm, nội dung chi phí theo từng giai đoạn, công việc của quá trình đầu tư xây dựng.
- Có công cụ hỗ trợ thích hợp cho việc thực hiện công tác kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng công trình.
- Có các cá nhân, tổ chức tư vấn có đủ điều kiện năng lực thực hiện việc kiểm soát chi phí.

## 4 . Nội dung kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng công trình

### 4.1 Kiểm soát chi phí trong giai đoạn trước khi thi công xây dựng.

#### 4.1.1. Trong việc xác định tổng mức đầu tư dự án.

Những vấn đề kinh tế - kỹ thuật của dự án đầu tư xây dựng công trình được giải quyết ở giai đoạn chuẩn bị đầu tư có ảnh hưởng mang tính quyết định đến giá thành công trình. Vì thế việc kiểm soát chi phí ở giai đoạn này có vai trò đặc biệt quan trọng; đòi hỏi nhà cung cấp dịch vụ này phải có năng lực và kinh nghiệm. Mọi tham vấn không chuẩn xác đều có thể dẫn đến: hoặc là gây lãng phí không cần thiết cho chủ đầu tư hoặc là thiếu vốn làm phá vỡ kế hoạch chi phí (cost plan) của dự án.

Ngoài những nội dung tư vấn quản lý khác, nội dung chủ yếu thực hiện kiểm soát chi phí ở giai đoạn này bao gồm:

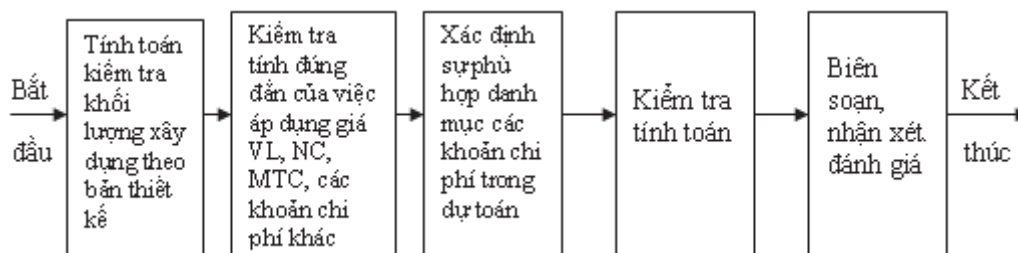
- Giúp chủ đầu tư hoặc làm thay chủ đầu tư công việc lập dự án đầu tư xây dựng công trình;
- Lựa chọn phương án hợp lý về kinh tế;
- Thẩm tra, đánh giá hiệu quả kinh tế của dự án;
- Xác định sơ lược tổng mức đầu tư của dự án trên cơ sở phương án tối ưu đã được lựa chọn;
- Lựa chọn và lập phương án tài chính, nguồn vốn, lãi suất, phương thức vay, thanh toán và phương thức thanh toán...
- Đánh giá rủi ro của dự án và đề xuất phương án lựa chọn lại phương án để giảm thiểu rủi ro cho dự án.

Những nội dung trên là một mức các công việc phải làm của tổ chức tư vấn quản lý chi phí và các kỹ sư định giá. Các công việc không chỉ phức tạp, đa dạng mà còn đan xen phụ thuộc mang tính logic về kinh tế - xã hội... nên đòi hỏi tổ chức tư vấn quản lý chi phí phải có các chuyên gia, kỹ sư định giá giỏi, có kiến thức tổng hợp, tích lũy nhiều kinh nghiệm thực tế và hiểu biết sâu về chuyên môn cụ thể.

#### 4.1.2. Trong việc thiết kế - xác định dự toán, tổng dự toán xây dựng công trình.



- Những thay đổi thiết kế: bao gồm thay đổi theo yêu cầu của chủ đầu tư, thay đổi do bổ sung điều chỉnh cho hợp lý của nhà thiết kế (có sự chấp thuận của chủ đầu tư).
- Thiết kế sơ đồ tổng mặt bằng xây dựng công trình: liên quan đến việc sử dụng đất đai, chiều dài đường điện, nước, đường vận chuyển, khối lượng đào đắp, đền bù giải phóng mặt bằng, phòng cứu hoả, an ninh an toàn...
- Thiết kế không gian kiến trúc: liên quan đến việc không gian kiến trúc, khối lượng móng, năng lượng, chiếu sáng, số tầng xây dựng (càng nhiều số tầng thì chi phí cho một đơn vị diện tích càng giảm...)
- Lựa chọn vật liệu và kết cấu xây dựng: chi phí vật liệu thường chiếm 60% - 70% so với chi phí trực tiếp và chiếm 40 - 50% giá xây dựng công trình. Vì vậy, việc lựa chọn vật liệu và kết cấu hợp lý có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong việc khống chế chi phí.
- Chọn phương án công nghệ: việc lựa chọn công nghệ phải phụ thuộc nhiều yếu tố. Dù chọn phương án công nghệ nào cũng phải phân tích kỹ lưỡng tính kinh tế, kỹ thuật, tính sử dụng... và phải có biện pháp hợp lý để quản lý mới hy vọng khống chế chi phí được.
- Chọn thiết bị và mẫu mã: khi lựa chọn thiết bị phải xem xét đến khả năng cung cấp thiết bị và gia công ở trong nước. Nếu buộc phải nhập thiết bị thì phải xem xét đến các yếu tố gia công thiết bị phi tiêu chuẩn mà trong nước sản xuất được để giảm giá thành xây dựng. Cần lựa chọn mẫu mã để đảm bảo tính thông dụng phổ biến, quy chuẩn, tiêu chuẩn ở trong nước.
- Áp dụng định mức dự toán và phương pháp lập dự toán công trình xây dựng để xác định giá trị tương đối chính xác của dự án.
- Kiểm soát chi phí thông qua việc thẩm tra dự toán thiết kế



- Tính toán kiểm tra khối lượng xây dựng công trình: Đây là phần quan trọng nhất và khó khăn vì chiếm nhiều thời gian nhất. Nhiều chuyên gia kinh tế đánh giá nó quyết định đến 50 - 60% độ chính xác của dự toán chi phí nên thường được tập trung công sức vào bước này.

- Kiểm tra tính đúng đắn của các đơn giá vật liệu, nhân công, máy thi công, các khoản chi khác bao gồm công việc: xác định mặt bằng giá vật liệu, giá nhân công, giá máy thi công tại thời điểm tính toán, xác định chủng loại và chất lượng vật liệu phù hợp với thiết kế; xác định tiền lương và sự phù hợp tiền lương, tiền công lao động với tính chất, đặc thù công trình, với khu vực nơi xây dựng công trình; xác định chủng loại máy, thiết bị sử dụng vào công trình phù hợp với tính chất công trình theo thiết kế. Các khoản mục chi phí khác trong dự toán như trực tiếp phí khác, chi phí chung, lợi nhuận, thuế... thường chiếm 10 - 15% chi phí vật liệu, nhân công, máy thi công nên phải được kiểm soát chặt chẽ. Sẽ là sai lầm nếu cứ cứng nhắc, máy móc mà không xem xét đến mức chi phí trong mối quan hệ với tính đặc thù của công việc, của công trình hay những ảnh hưởng có liên quan khác.

- Xác định sự phù hợp danh mục các khoản chi phí trong dự toán: đây là một phạm trù công việc rất sâu về nghiệp vụ của các kỹ sư định giá. Phân tích công nghệ sản xuất xây dựng, phân tích các bước công việc của quá trình sản xuất trong mối quan hệ với hệ thống định mức, đơn giá. Phân tích sự phù hợp của nội dung công việc, tính chất, kết cấu, chủng loại vật liệu theo thiết kế,... với hao phí trong định mức. Bước công việc này đòi hỏi ở người không chế chi phí phải có thực tiễn, năng lực chuyên môn sâu, biết phân tích, tổng hợp...

- Kiểm tra tính toán: việc kiểm tra này không chỉ đơn thuần kiểm tra các phép tính chi tiết ở bước trước mà là bước nhằm đánh giá lại, nhìn nhận lại kết quả đã được tính toán chi tiết. Có rất nhiều cách để kiểm tra khác nhau, tùy thuộc vào loại công việc. Thông thường người ta sử dụng phương pháp kinh nghiệm để kiểm tra nhanh hoặc sử dụng phương pháp chỉ tiêu tổng hợp.

- Biên soạn, nhận xét, đánh giá: đây là công việc mang tính nội nghiệp bao gồm: trình bày, giải thích chi tiết, phân tích, đánh giá về những vấn đề đang trình bày, đánh giá về

những vấn đề đã phát hiện, nêu ý kiến kiến nghị, yêu cầu sửa đổi cho phù hợp... (còn nữa)

#### 4.1.3. Trong việc đấu thầu và lựa chọn nhà thầu.

Kiểm soát chi phí thông qua đấu thầu để đảm bảo khống chế chi phí của cả dự án nhằm đem lại hiệu quả đầu tư cho chủ đầu tư thì phương thức lựa chọn nhà thầu thông qua hình thức đấu thầu là có lợi nhất hay nói khác đi đấu thầu là cách tốt nhất để khống chế hậu quả chi phí của dự án. Có rất nhiều nội dung công việc của người kỹ sư định giá có liên quan đến việc kiểm soát chi phí thông qua đấu thầu. Trong đó hai việc quan trọng đặc biệt là kiểm soát một hồ sơ mời thầu và kiểm soát chi phí (hay giá) của hợp đồng. Các vấn đề sau cần kiểm soát trong giai đoạn này:

- Thực hiện lựa chọn nhà thầu thông qua hình thức đấu thầu: tùy theo hình thức gói thầu để thực hiện linh hoạt các hình thức lựa chọn nhà thầu cho phù hợp và phải lấy mục tiêu hiệu quả. Thời gian và chất lượng công trình để quyết định phương thức lựa chọn cho hợp lý;
- Chất lượng của hồ sơ đấu thầu (hồ sơ mời thầu và hồ sơ dự thầu). Hồ sơ mời thầu là loại văn kiện rất quan trọng để tiến hành mời thầu. Hồ sơ mời thầu do đơn vị mời thầu lập hoặc thuê tổ chức tư vấn do bên mời thầu để lập và cung cấp cho bên dự thầu. Hồ sơ mời thầu vừa là căn cứ để bên dự thầu lập hồ sơ dự thầu vừa là cơ sở để ký kết hợp đồng giữa bên mời thầu và bên dự thầu đã trúng thầu. Các điều kiện nêu lên hồ sơ này là điều sẽ ràng buộc đối với hai bên trong quá trình thực hiện hợp đồng sau này.
- Những vấn đề liên quan đến điều chỉnh giá xây dựng: giá vật liệu, nhân công, máy thi công; cơ chế chính sách...;
- Mức độ kiểm soát hợp đồng đối với nhà thầu xây dựng: kiểm soát khối lượng, đơn giá, các điều kiện thanh toán và các điều kiện khác của hợp đồng;
- Và những nội dung khác có liên quan trong đấu thầu.

#### 4.2. Kiểm soát chi phí trong giai đoạn thực hiện xây dựng công trình.

Kiểm soát chi phí (hay giá) của hợp đồng thuộc trách nhiệm của kỹ sư định giá trong suốt quá trình thực hiện hợp đồng. Thực hiện kiểm soát chi phí theo hợp là khống chế giá hợp đồng đã được ký kết trong hợp đồng và giám sát, xử lý những phát sinh theo điều kiện ghi trong hợp đồng.

- Xử lý giá công trình biến động

Trong quá trình thực hiện dự án, do đặc thù của sản xuất xây dựng luôn có sự biến động về nhiều mặt, nhiều vấn đề thường xuyên xuất hiện như: thay đổi bổ sung điều chỉnh (tăng, giảm) khối lượng, điều chỉnh tiến độ thi công, giá cả thay đổi do biến động giá của thị trường, thay đổi chế độ chính sách của nhà nước hay điều chỉnh các nội dung của hợp đồng theo quy định trong hợp đồng đã cam kết v.v... Tình hình do không thể không có những điều chỉnh để thích nghi với những phát sinh thực tế đó và dẫn tới phải điều chỉnh vốn đầu tư của dự án. Vì vậy người kỹ sư định giá cần phải chú ý, tiên lượng trước các tình huống nhằm có biện pháp để khống chế chi phí một cách hợp lý.

Khi xử lý giá công trình biến động người kỹ sư định giá phải xem xét đến nguyên nhân của sự thay đổi. Trường hợp thay đổi do chủ quan của bên giao thầu thì phải xem xét các điều khoản ghi trong hợp đồng. Thông thường trong trường hợp này được điều chỉnh bổ sung chi phí phát sinh. Trong trường hợp sự thay đổi phát sinh do bên nhận thầu vi phạm thì bên nhận thầu phải chịu chi phí phát sinh vi phạm do mình gây ra. Theo thông lệ quốc tế, căn cứ khối lượng của kỹ sư giám sát (cũng có thể đồng thời là kỹ sư định giá QS), Kỹ sư định giá công trình thẩm định tính hợp lý của khoản chi phí thay đổi theo nguyên tắc sau:

- Thứ nhất: nếu loại công tác điều chỉnh có trong loại công tác đã được ghi trong hợp đồng thì áp dụng giá của loại công tác ấy trong hợp đồng.
- Thứ hai: nếu loại công tác điều chỉnh chỉ tương tự như loại công tác có giá trong hợp đồng thì có thể lấy giá làm cơ sở xác định, đàm phán và thỏa thuận với bên nhận thầu.
- Thứ ba: nếu loại công tác điều chỉnh không có trong loại công tác ghi trong hợp đồng thì kỹ sư định giá xác định, đàm phán và thỏa thuận với bên nhận thầu.

#### 4.2.1. Trong việc thanh toán hợp đồng xây dựng.

- Tiến độ thanh toán: kiểm soát việc thanh toán kịp thời, đúng giá trị khối lượng công việc đã hoàn thành...;
- Kiểm tra, giám sát quá trình thực hiện: xem xét có hay không việc thông đồng, mắc ngoặc giữa các bên về khối lượng, chất lượng, giá cả...;

#### 4.2.2. Kiểm soát chi phí khi quyết toán vốn đầu tư xây dựng công trình.

- Kiểm tra lại toàn bộ hồ sơ hoàn công, hồ sơ thanh quyết toán nhằm tổng hợp các khoản chi phí đã thanh toán tạm ứng, tránh việc thanh toán trung lặp hoặc thanh toán thừa.
- Thuê đơn vị kiểm toán độc lập để kiểm tra hồ sơ quyết toán trước khi thanh lý hợp đồng.
- Kiểm tra các điều khoản thực hiện trong hợp đồng đã hoàn thành chưa, cần tiếp tục thực hiện phần việc nào.
- Bảo đảm bằng tiền hoặc tín dụng ngân hàng cho việc bảo hành công trình.

## 5. Tổ chức quản lý việc kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng công trình

### 5.1 Hình thức tổ chức kiểm soát chi phí

Tùy theo quy mô và tính chất công trình, chủ đầu tư quyết định việc tổ chức kiểm soát chi phí theo một trong các hình thức sau:

- Chỉ định cá nhân là người kiểm soát chi phí. Cá nhân này có thể là người thuộc tổ chức của chủ đầu tư hoặc thuê từ các tổ chức tư vấn quản lý chi phí nhưng phải có chứng chỉ Kỹ sư định giá xây dựng.

- Chỉ định tổ chức tư vấn quản lý chi phí thực hiện nhiệm vụ kiểm soát chi phí. Tổ chức tư vấn quản lý chi phí này phải có đủ điều kiện năng lực theo quy định của pháp luật.

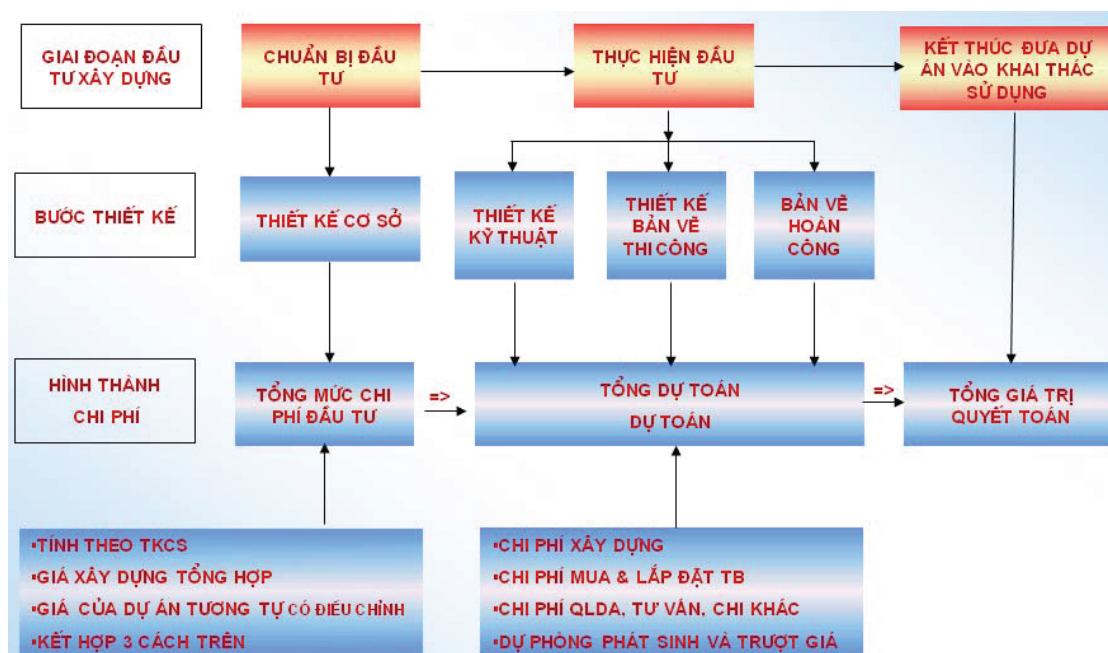
### 5.2 Trách nhiệm của chủ đầu tư đối với việc kiểm soát chi phí

Để bảo đảm cho việc kiểm soát chi phí đạt được mục đích cũng như tạo hành lang cho việc xác định trách nhiệm thì quyền và nghĩa vụ của chủ đầu tư cần được xác định cụ thể

### 5.3 Trách nhiệm của cá nhân, tổ chức tư vấn kiểm soát chi phí

Để bảo đảm tính độc lập, khách quan cũng như xác định rõ trách nhiệm của cá nhân, tổ chức tư vấn kiểm soát chi phí thì quyền và nghĩa vụ của cá nhân, tổ chức tư vấn này trong quá trình thực hiện nhiệm vụ kiểm soát chi phí cũng cần được xác định rõ trong hợp đồng.

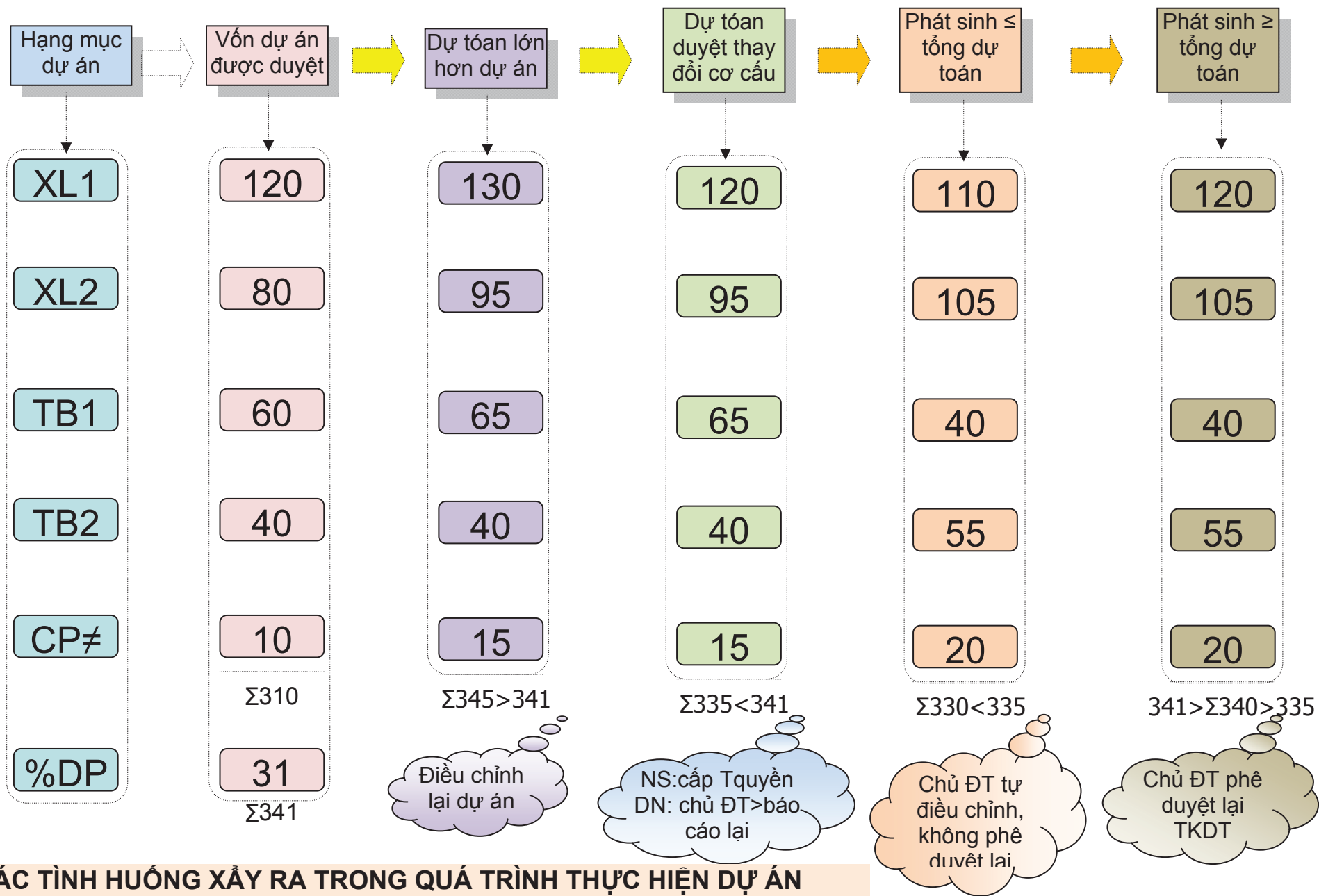
#### QUÁ TRÌNH QUẢN LÝ THỰC HIỆN DỰ ÁN VÀ HÌNH THÀNH CÁC CHI PHÍ











**CÁC TÌNH HUỐNG XẢY RA TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN**

