

**BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KINH TẾ XÂY DỰNG**

---

**TÀI LIỆU  
NGHIỆP VỤ ĐỊNH GIÁ XÂY DỰNG**

**(PHỤC VỤ ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG NGHIỆP VỤ CỦA  
VIỆN KINH TẾ XÂY DỰNG - BỘ XÂY DỰNG)**

**NĂM 2008**

**Chuyên đề 4**  
**PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỊNH MỨC, ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG**  
**CÔNG TRÌNH (16 tiết)**

**I. PHƯƠNG PHÁP LẬP ĐỊNH MỨC XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

**1. Hệ thống định mức xây dựng**

Định mức xây dựng được quy định trong Nghị định 99/NĐ-CP ngày 13/6/2007 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình bao gồm: định mức kinh tế - kỹ thuật và định mức tỷ lệ.

*1.1. Định mức kinh tế - kỹ thuật*

- Định mức kinh tế - kỹ thuật gồm: Định mức dự toán xây dựng và định mức cơ sở của tư vấn, của chủ đầu tư, của nhà thầu.

- Định mức dự toán xây dựng là cơ sở để lập đơn giá xây dựng công trình.

- Định mức cơ sở là dữ liệu của tư vấn, của chủ đầu tư, của nhà thầu tham khảo hoặc sử dụng khi lập định mức dự toán xây dựng công trình.

*1.1.1. Định mức dự toán xây dựng:*

- Nội dung: Định mức dự toán xây dựng công trình thể hiện mức hao phí về vật liệu, nhân công và máy thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng, từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác xây dựng.

+ Mức hao phí vật liệu: Là số lượng vật liệu chính, vật liệu phụ, các cấu kiện hoặc các bộ phận rời lẻ, vật liệu luân chuyển cần cho việc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng.

+ Mức hao phí lao động: Là số ngày công lao động của công nhân trực tiếp và phục vụ theo cấp bậc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng.

+ Mức hao phí máy thi công: Là số ca sử dụng máy và thiết bị thi công chính và phụ để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng.

- Hệ thống định mức dự toán xây dựng:

+ Định mức dự toán xây dựng do Bộ Xây dựng công bố: Là định mức dự toán các công tác xây dựng, lắp đặt,... phổ biến, thông dụng có ở các loại hình công trình xây dựng (Ví dụ như *Định mức dự toán xây dựng công trình - Phần xây dựng Công bố kèm theo văn bản số 1776/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng, Định mức dự toán xây dựng công trình - Phần lắp đặt Công bố kèm theo văn bản số 1777/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng,...*).

+ Định mức dự toán xây dựng do các Bộ (có xây dựng chuyên ngành), UBND các tỉnh công bố: Là định mức dự toán cho các công tác chưa có trong hệ thống định mức do Bộ Xây dựng công bố (Ví dụ như *Định mức dự toán chuyên ngành xây lắp trạm biến áp ban hành kèm theo Quyết định số 1852/QĐ-KHĐT ngày 23/8/1999 của Bộ Công nghiệp, Định mức dự toán chuyên ngành xây lắp đường dây tải điện ban hành kèm theo Quyết định số 2005/QĐ-KHĐT ngày 07/9/1999 của Bộ Công nghiệp, Định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt thiết bị các công trình thủy điện ban hành kèm theo Quyết định số 2289/QĐ-NLDK ngày 12/7/2005 của Bộ Công nghiệp, Định mức*

*dự toán chuyên ngành xây dựng mỏ than, hầm lò ban hành kèm theo Quyết định số 47/QĐ-BCN ngày 24/10/2001 của Bộ Công nghiệp, Định mức dự toán xây dựng chuyên ngành bưu chính viễn thông ban hành kèm theo Quyết định số 23/2005/QĐ-BCVT ngày 29/7/2005 của Bộ Bưu chính Viễn thông...).*

+ Định mức dự toán xây dựng công trình: Là những định mức dự toán của tất cả các công tác xây dựng, lắp đặt,... cần thiết phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công của công trình làm cơ sở để lập đơn giá xây dựng công trình (*Ví dụ như bộ định mức dự toán xây dựng công trình thủy điện Ialy, công trình thủy điện Sơn La, nhà máy xi măng Hoàng Thạch,...*).

### *1.1.2. Định mức cơ sở*

- *Định mức vật tư*: Là mức hao phí từng loại vật liệu để cấu thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng ( $1m^3$  tường xây gạch,  $1m^2$  lát gạch,...) hoặc 1 loại cấu kiện hay kết cấu xây dựng phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn xây dựng, quy phạm thiết kế - thi công của Nhà nước. (*Ví dụ như Định mức vật tư trong xây dựng Công bố kèm theo văn bản số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng*)

- *Định mức lao động*: Là hao phí lao động trực tiếp (theo các loại cấp bậc thợ hoặc từng loại cấp bậc thợ phải tác nghiệp) để thực hiện từng công việc cụ thể của công tác xây dựng, lắp đặt,... với lao động có trình độ chuyên môn tương ứng làm việc trong điều kiện bình thường.

- *Định mức năng suất máy thi công*: Là số lượng sản phẩm do máy, thiết bị thi công hoàn thành trong một đơn vị thời gian sử dụng máy (giờ máy, ca máy ...).

- Một số chỉ tiêu, định mức khác của máy và thiết bị thi công: Nguyên giá của máy và thiết bị thi công, số ca, giờ máy hoạt động trong năm; định mức tỷ lệ khấu hao, sửa chữa, tiêu hao nhiên liệu, năng lượng, số lượng và cấp bậc điều khiển máy, thiết bị thi công... được tính toán cho từng loại, nhóm máy, thiết bị thi công phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công của công trình.

- Thời gian sử dụng máy bao gồm thời gian làm việc của máy để thực hiện nhiệm vụ sản xuất theo đúng quy trình thi công và bảo đảm chất lượng sản phẩm (kể cả thời gian ngừng máy không thể tránh khỏi, thời gian ngừng máy phục vụ kỹ thuật, ngừng máy liên quan đến đặc điểm kỹ thuật và tổ chức thi công, thời gian ngừng máy do nhu cầu tự nhiên của công nhân điều khiển và phục vụ máy). Thời gian làm việc của công nhân điều khiển và phục vụ máy được định mức bao gồm thời gian thực hiện nhiệm vụ chuẩn kết và tác nghiệp, thời gian nghỉ do yêu cầu kỹ thuật và tổ chức thi công, thời gian nghỉ do nhu cầu tự nhiên.

### *1.2. Định mức tỷ lệ*

Định mức tỷ lệ được tính bằng tỷ lệ phần trăm trên chi phí theo quy định dùng để xác định chi phí của một số loại công việc trong đầu tư xây dựng không cần xác định theo phương pháp lập dự toán.

## 2. Phương pháp lập định mức dự toán xây dựng công trình

### 2.1. Trình tự lập định mức dự toán xây dựng công trình

- Lập danh mục định mức dự toán xây dựng các công tác xây dựng công trình phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện, biện pháp thi công của công trình.

- Rà soát, đối chiếu các yêu cầu, điều kiện nói trên giữa danh mục định mức dự toán xây dựng của công trình với hệ thống thông tin định mức dự toán xây dựng đã có để:

- + Áp dụng định mức dự toán công tác xây dựng đã có.
- + Vận dụng có điều chỉnh các định mức dự toán công tác xây dựng đã có.

- + Lập định mức dự toán mới cho công tác xây dựng chưa có định mức.

### 2.2. Lập định mức dự toán mới cho công tác xây dựng chưa có định mức

#### 2.1.1. Các bước tiến hành:

- *Bước 1:* Xác lập rõ yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công của từng loại công tác cần xây dựng định mức dự toán.

*(Phải xác định theo dây chuyền sản xuất ra sản phẩm (dây chuyền đơn hoặc dây chuyền hỗn hợp)).*

- *Bước 2:* Xác định thành phần công việc: Cần phải nêu rõ các bước công việc thực hiện của từng công đoạn theo thiết kế tổ chức dây chuyền công nghệ thi công từ khi bắt đầu đến khi hoàn thành, phù hợp với điều kiện, biện pháp thi công và phạm vi thực hiện công việc của công tác.

- *Bước 3:* Tính toán xác định hao phí vật liệu, nhân công, máy thi công.

- *Bước 4:* Lập các tiết định mức trên cơ sở tổng hợp các hao phí về vật liệu, lao động, máy thi công. Mỗi tiết định mức gồm 2 phần:

- + Thành phần công việc: Cần qui định rõ, đầy đủ nội dung các bước công việc theo thứ tự từ khâu chuẩn bị ban đầu đến khi kết thúc hoàn thành công tác hoặc kết cấu xây dựng, bao gồm cả điều kiện và biện pháp thi công cụ thể.

- + Bảng định mức các khoản mục hao phí: Cần mô tả rõ tên, chủng loại, qui cách vật liệu chủ yếu trong công tác hoặc kết cấu xây dựng, và các vật liệu phụ khác; loại thợ; cấp bậc công nhân xây dựng bình quân; tên, loại, công suất của các loại máy, thiết bị thiết bị chủ yếu và một số máy, thiết bị khác trong dây chuyền công nghệ thi công để thực hiện hoàn thành công tác hoặc kết cấu xây dựng.

Trong bảng định mức, hao phí vật liệu chủ yếu được tính bằng hiện vật, các vật liệu phụ tính bằng tỷ lệ phần trăm so với chi phí vật liệu chính; hao phí lao động tính bằng ngày công không phân chia theo cấp bậc cụ thể mà theo cấp bậc công nhân xây dựng bình quân; hao phí máy, thiết bị chủ yếu được tính bằng số ca máy, các loại máy khác (máy phụ) được tính bằng tỷ lệ phần trăm so với chi phí của các loại máy, thiết bị chủ yếu.

Các tiết định mức xây dựng được tập hợp theo nhóm, loại công tác hoặc kết cấu xây dựng và thực hiện mã hoá thống nhất.

### 2.1.2. Các phương pháp tính toán

Tính toán định mức hao phí của các công tác xây dựng mới thực hiện theo một trong ba phương pháp sau:

- *Phương pháp 1:* Theo các thông số kỹ thuật trong dây chuyền công nghệ

+ Hao phí vật liệu: Xác định theo thiết kế và điều kiện, biện pháp thi công công trình hoặc trên cơ sở tham khảo hoặc sử dụng định mức cơ sở.

+ Hao phí nhân công: Xác định theo tổ chức lao động trong dây chuyền công nghệ phù hợp với điều kiện, biện pháp thi công của công trình hoặc trên cơ sở tham khảo hoặc sử dụng định mức cơ sở.

+ Hao phí máy thi công: Xác định theo thông số kỹ thuật của từng máy trong dây chuyền hoặc trên cơ sở tham khảo hoặc sử dụng định mức cơ sở và có tính đến hiệu suất do sự phối hợp của các máy thi công trong dây chuyền.

*(Lập đề cương để giới hạn phạm vi công việc tính toán theo thời gian, địa điểm,...)*

- *Phương pháp 2:* Theo số liệu thống kê - phân tích

+ Phân tích, tính toán xác định các mức hao phí vật liệu, nhân công, máy thi công từ các số liệu tổng hợp, thống kê như sau:

+ Từ số lượng hao phí về vật liệu, nhân công, máy thi công thực hiện một khối lượng công tác theo một chu kỳ hoặc theo nhiều chu kỳ của công trình đã và đang thực hiện.

+ Từ hao phí vật tư, sử dụng lao động, năng suất máy thi công đã được tính toán từ các công trình tương tự.

+ Từ số liệu theo kinh nghiệm của các chuyên gia hoặc tổ chức chuyên môn nghiệp vụ.

*(Lập đề cương để giới hạn phạm vi công việc thống kê theo thời gian, địa điểm,...)*

- *Phương pháp 3:* Theo khảo sát thực tế

+ Tính toán xác định các mức hao phí từ tài liệu thiết kế, số liệu khảo sát thực tế của công trình (theo thời gian, địa điểm, khối lượng thực hiện trong một hoặc nhiều chu kỳ...) và tham khảo đối chứng thêm với định mức cơ sở.

+ Hao phí vật liệu: tính toán theo số liệu khảo sát thực tế và đối chiếu với thiết kế, quy phạm, quy chuẩn kỹ thuật.

+ Hao phí nhân công: tính theo số lượng nhân công từng khâu trong dây chuyền sản xuất và tổng số lượng nhân công trong cả dây chuyền, tham khảo các quy định về sử dụng lao động.

+ Hao phí máy thi công: tính toán theo số liệu khảo sát về năng suất của từng loại máy và hiệu suất phối hợp giữa các máy thi công trong cùng một dây chuyền, tham khảo các quy định về năng suất kỹ thuật của máy.

*(Lập đề cương cho công tác khảo sát thực tế để xác định vị trí, địa điểm, thời gian,...)*

### 2.3. Vận dụng có điều chỉnh các định mức dự toán công tác xây dựng đã có

Khi vận dụng các định mức dự toán đã có, nhưng do yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công hoặc biện pháp thi công của công trình có sự khác biệt so với

yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công, biện pháp thi công đã nêu trong định mức dự toán đã có thì tiến hành điều chỉnh các thành phần hao phí vật liệu hoặc hao phí nhân công hoặc hao phí máy thi công có liên quan cho phù hợp.

#### *2.3.1. Điều chỉnh hao phí vật liệu*

Đối với hao phí vật liệu cấu thành nên sản phẩm theo thiết kế thì căn cứ qui định, tiêu chuẩn thiết kế của công trình để tính toán hiệu chỉnh.

Đối với vật liệu biện pháp thi công thì hiệu chỉnh các yếu tố thành phần trong định mức đã có theo tính toán hao phí từ thiết kế biện pháp thi công hoặc theo kinh nghiệm của chuyên gia và các tổ chức chuyên môn.

#### *2.3.2. Điều chỉnh hao phí nhân công*

Tăng, giảm thành phần nhân công trong định mức công bố và tính toán hao phí theo điều kiện tổ chức thi công hoặc theo kinh nghiệm của chuyên gia và các tổ chức chuyên môn.

#### *2.3.3. Điều chỉnh hao phí máy thi công*

- Trường hợp thay đổi do điều kiện thi công thì tính toán điều chỉnh tăng, giảm trị số định mức theo điều kiện tổ chức thi công.

- Trường hợp thay đổi công suất máy thi công thì điều chỉnh theo nguyên tắc: công suất tăng thì giảm trị số và ngược lại.

#### *2.4. Áp dụng định mức dự toán công tác xây dựng đã có*

Đối với các công tác xây dựng, lắp đặt,... của công trình có yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công, biện pháp thi công tương tự với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công, biện pháp thi công của định mức dự toán đã có thì áp dụng các định mức đã có.

### **3. Những tài liệu cần thiết phục vụ lập định mức dự toán xây dựng công trình và các ví dụ**

Khi lập định mức dự toán xây dựng công trình người làm công tác định giá cần có những tài liệu gồm:

- Hồ sơ thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật, thiết kế tổ chức thi công, biện pháp thi công, tiêu chuẩn kỹ thuật của công trình...

- Các định mức dự toán đã được công bố, đã có ở các công trình khác.

- Tham khảo định mức thi công (định mức vật tư, định mức lao động, định mức năng suất máy thi công) công bố.

#### **Các ví dụ lập định mức dự toán xây dựng công trình**

*\* Định mức xây dựng mới*

***Ví dụ 1: Lập định mức theo thông số kỹ thuật trong dây chuyền công nghệ.***

Lập định mức dự toán 1m<sup>3</sup> bê tông cột hình hộp có cạnh lớn nhất 30cm thi công bằng phương pháp thủ công và phương pháp thi công bằng cơ giới.

*Trình tự lập định mức dự toán như sau:*

Bước 1: *Xác định danh mục công tác để xây dựng định mức*

1. *Đổ bê tông cột có cạnh lớn nhất 30cm bằng thủ công.*



2. Đổ bê tông cột có cạnh lớn nhất 30cm bằng cơ giới.

Bước 2: *Xác định thành phần công việc*

Chuẩn bị, trộn, vận chuyển vật liệu trong phạm vi 30m. Đổ và bảo dưỡng bê tông đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

*\* Tính hao phí vật liệu trong định mức*

Theo quy định của định mức sử dụng vật tư thì số lượng vật liệu cần thiết trong 1m<sup>3</sup> bê tông hệ số luân chuyển ván khuôn, tre chống và tỷ lệ hao hụt vật liệu trong thi công như sau:

Số hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Số lượng vật liệu	Hệ số luân chuyển	Tỷ lệ hao hụt thi công
	Ván khuôn dày 3cm	m <sup>2</sup>	10,70	0,207	10%
	Nẹp gông	m <sup>3</sup>	0,068	0,207	10%
	Đinh các loại bình quân 6cm	kg	1,100		0,5%
	Tre chống	Cây	9,200	0,367	
	Hao hụt bê tông				2,5%

Căn cứ vào lượng vật liệu quy định và công thức tính ở trên ta có:

- Khối lượng ván khuôn được sử dụng luân chuyển trong 1m<sup>3</sup> bê tông là:

$$\begin{aligned}Q_{VK} &= 10,370 \times 0,207 \times 1,10 \times 0,03 = 0,0708 \text{ m}^3 \\&= 0,068 \times 0,207 \times 1,10 = 0,0155 \\&\text{-----} \\&= 0,0863\end{aligned}$$

- Khối lượng định mức được sử dụng trong 1m<sup>3</sup> bê tông là:

$$1,100 \times 1,005 = 1,1055$$

- Khối lượng tre chống được sử dụng luân chuyển trong 1m<sup>3</sup> bê tông là:

$$9,20 \times 0,367 = 3,376 \text{ cây}$$

- Khối lượng vữa bê tông được sử dụng trong 1m<sup>3</sup> bê tông thành khối:

$$1 \times 1,025 = 1,025 \text{ m}^3$$

*\* Tính các hao phí nhân công trong định mức*

Trong công tác đổ bê tông cột có 04 thành phần công việc chủ yếu sau đây:

- Công tác đổ bê tông
- Công tác sản xuất và lắp dựng ván khuôn
- Công tác tháo dỡ ván khuôn
- Công tác gia công sàng cát rửa sỏi

Các khâu công việc trên đây trong định mức lao động đã quy định như sau:

Số hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Thủ công hoàn toàn	
			Mức giờ	Hệ số đ/c thời gian
	Đổ bê tông	m <sup>3</sup>	19,80	0,0863
	SX lắp dựng ván khuôn	m <sup>2</sup>	2,11	
	Tháo dỡ ván khuôn	m <sup>2</sup>	0,34	
	Sàng cát	m <sup>3</sup>	1,20	
	Rửa sỏi	m <sup>3</sup>	6,10	

Số hiệu	Tên công việc	Đơn vị	Cơ giới + thủ công	
			Mức giờ	Hệ số đ/c thời gian
	Đổ bê tông	m <sup>3</sup>	14,00	0,03
	SX lắp dựng ván khuôn	m <sup>2</sup>	2,11	
	Tháo dỡ ván khuôn	m <sup>2</sup>	0,34	
	Sàng cát	m <sup>3</sup>	1,20	
	Rửa sỏi	m <sup>3</sup>	6,10	

Căn cứ vào định mức và công thức tính toán trên ta có định mức ngày công của từng công việc như sau:

Tên công việc	Phương pháp tính	Số ngày công
<b>I. Thi công bằng thủ công</b>		
Công đổ bê tông	$(19,8+3) \times 1,1 \times 1/8 =$	3,1350
Công làm ván khuôn	$10,37 \times 2,11 \times 1,1 \times 1/8 =$	3,0086



Công tháo ván khuôn	$10,37 \times (0,34 + 0,0863) \times 1,1 \times 1/8 =$	0,6078
Công sàng cát, rửa sỏi	$(6,1 \times 0,75) + (1,2 \times 0,45) \times 1,1 \times 1/8 =$	0,7033
	<b>Tổng số ngày công trong 1m<sup>3</sup> BT</b>	<b>7,4547</b>
<b>II- Thi công bằng cơ giới + thủ công</b>		
Công đổ bê tông	$14,00 \times 1,1 \times 1/8 =$	1,9250
Công làm ván khuôn	$10,37 \times 2,11 \times 1,1 \times 1/8 =$	3,0086
Công tháo ván khuôn	$10,37 \times 0,34 + 0,03 \times 1,1 \times 1/8 =$	0,5276
Công sàng cát, rửa sỏi	$(6,1 \times 0,75) + (1,2 \times 0,45) \times 1,1 \times 1/8 =$	0,7033
	<b>Tổng số ngày công trong 1m<sup>3</sup> BT</b>	<b>6,1645</b>

*\* Tính chi phí máy thi công*

*a. Tính định mức thời gian sử dụng máy:*

Trong thực tế thi công bê tông, các máy trộn bê tông 400L và 250L là 2 loại máy được sử dụng cho công tác thủ công trên các công trường, nên chọn 2 loại máy này để tính định mức dự toán. Sau đây là cách tính định mức thời gian sử dụng máy bê tông (tính bằng ca).

Loại máy trộn bê tông 400L

Loại máy	Năng suất ca		Cách tính ĐM thời gian sử dụng máy	ĐM thời gian sử dụng
	Từng máy	Bình quân		
<b>Loại máy 400L</b>				
Máy 400L (Tiếp)	23m <sup>3</sup>	70/3	1/23,333 x 1,43	0,061ca/m <sup>3</sup>
Máy 400L (TQ)	23m <sup>3</sup>	= 23,333		
Máy 400L (LX)	24m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ca		
Cộng	<u>70m<sup>3</sup></u>			

Loại máy trộn bê tông 250L

Loại máy	Năng suất ca		Cách tính định mức thời gian sử dụng máy	ĐM thời gian sử dụng
	Từng máy	Bình quân		
Máy 250L (LX)	15m <sup>3</sup>	45/3 = 15m <sup>3</sup> /ca	1/15 x 1,43	0,095ca/m <sup>3</sup>
Máy 250L (TQ)	15m <sup>3</sup>			
Máy 250L (Tiếp)	15 m <sup>3</sup>			
Cộng	<u>45m<sup>3</sup></u>			

*b. Tính định mức hao phí các loại máy đầm bê tông*

Căn cứ vào định mức máy thi công tính định mức hao phí máy đầm cho 1m<sup>3</sup> bê tông.

Tính định mức chi phí sử dụng các loại máy đầm dùi cho 1m<sup>3</sup> bê tông.

Loại máy	Năng suất ca		Cách tính định mức thời gian sử dụng máy	ĐM thời gian sử dụng
	Tùng máy	Bình quân		
Máy đầm (LX)	10 m <sup>3</sup>	48/3 = 16 m <sup>3</sup> /ca	1/16x1,43	0,089ca/m <sup>3</sup>
Máy đầm (TQ)	14 m <sup>3</sup>			
Máy đầm (Tiếp)	24 m <sup>3</sup>			
Cộng	48 m <sup>3</sup>			

Sau khi tính toán tất cả các yếu tố cấu thành của định mức dự toán cho tất cả các loại cột vuông có kích thước khác nhau chúng tôi lập được bảng bê tông cột vuông cho các cỡ như sau:

**Định mức đổ 1m<sup>3</sup> bê tông cột hình hộp cao ≤ 16m hoặc đến nhà 5 tầng, thi công bằng thủ công**

Stt	Thành phần hao phí	Đơn vị tính	Kích thước cạnh lớn nhất của tiết diện cột (cm)		
			≤30	≤50	>50
1	<u>Vật liệu</u>				
	Vữa bê tông	m <sup>3</sup>	1,025	1,025	1,025
	Ván khuôn + nẹp gông	m <sup>3</sup>	0,086	0,086	0,086
	Tre chống Φ8	cây	3,376	3,376	3,376
	Đinh các loại dài bq 6cm	kg	1,106	1,106	1,106
2	<u>Nhân công</u>				
	Ngày công	công	7,455	6,806	6,416

**Định mức đổ 1m<sup>3</sup> bê tông cột hình hộp thi công bằng cơ giới kết hợp với thủ công cho tất cả các loại nhà cao tầng và tất cả các độ cao**

Stt	Thành phần hao phí	Đơn vị tính	Kích thước cạnh lớn nhất của tiết diện cột (cm)		
			≤30	≤50	>50
1	<u>Vật liệu</u>				
	Vữa bê tông	m <sup>3</sup>	1,025	1,025	1,025
	Ván khuôn + nẹp gông	m <sup>3</sup>	0,086	0,086	0,086
	Tre chống Φ8	cây	3,376	3,376	3,376
	Đinh các loại dài bq 6cm	kg	1,106	1,106	1,106
2	<u>Nhân công</u>				
	Ngày công	công	6,164	5,405	5,084
3	<u>Máy thi công</u>				
	Máy trộn bê tông 400L	ca	0,061	0,061	0,061
	Nếu sử dụng máy 250L	ca	0,095	0,095	0,095
	Máy đầm dùi	ca	0,089	0,089	0,089

**Ví dụ 2: Lập định mức theo phương pháp 3 khảo sát thực tế.**

Lập định mức dự toán cho công tác đổ bê tông đầm lăn (RCC)

Xây dựng quy trình của công tác đổ bê tông RCC của công trình thủy điện, thủy lợi (theo thiết kế)

Nội dung: Sản xuất vữa RCC có cấp phối sử dụng ít xi măng, đá dăm có cỡ từ nhỏ (mạt) đến cỡ 4x6 cm và puzolan hoặc tro nhà máy điện... có nhiệt độ sau khi trộn và đổ tương đương nhiệt độ môi trường, vận chuyển bằng ô tô tự đổ, san từng lớp có độ dày 30cm bằng máy ủi, đầm bằng đầm tĩnh, đầm rung, rải bù vữa bằng thủ công, bảo dưỡng bằng phun sương, đánh xòm làm sạch và rải vữa dính kết giữa hai lớp bằng thủ công và cơ giới nhỏ. Đặc điểm kỹ thuật là từ khi trộn xong vữa đến khi kết thúc công việc chỉ thực hiện trong thời gian theo quy định với nhiệt độ môi trường tương đương nhiệt độ vữa bê tông.

### Trình tự lập định mức dự toán công trình.

#### *Bước 1: Xác định danh mục công tác để xây dựng định mức*

Việc xác định các danh mục định mức phụ thuộc vào các bước trong dây truyền công nghệ thi công và nội dung công việc của công tác đo bóc khối lượng đưa ra.

1. Sản xuất vữa bê tông đầm lăn bằng trạm trộn.
2. Vận chuyển vữa bê tông từ trạm trộn bằng ô tô tự đổ có rửa lớp trước khi vào khối đổ.
3. Công tác rải lớp vữa xi măng dính bám.
4. Công tác đổ, san vữa, đầm bê tông từng lớp, hoàn thiện

Hoặc

1. Sản xuất, vận chuyển vữa bê tông đầm lăn từ trạm trộn bằng ô tô tự đổ có rửa lớp trước khi vào khối đổ.
2. Công tác rải lớp vữa xi măng dính bám, đổ, san vữa, đầm bê tông từng lớp, hoàn thiện

#### *Bước 2: Xác định thành phần công việc*

(Ví dụ: Tính định mức cho danh mục công tác 4 của bước 1).

Đánh xòm bề mặt bê tông, xử lý khe dẫn nhiệt, vệ sinh bề mặt bê tông theo từng lớp đổ dày 30cm bằng máy nén khí, quét hót vữa rời, xử lý phân tầng sau khi đổ vữa từ ô tô tự đổ, san vữa bằng máy ủi, làm khe giãn nhiệt, đầm vữa bằng máy đầm bánh thép tĩnh 14 tấn (rung 27 tấn), bù phụ vữa bê tông trong quá trình san đầm bằng thủ công, đầm xử lý chỗ tiếp giáp với bê tông biến thái, mái ta luy bằng đầm 1 tấn. Phun sương bảo dưỡng và hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Bước 3: Xây dựng định mức dự toán đổ bê tông RCC từng lớp có chiều dày 30cm (theo yêu cầu kỹ thuật) bằng phương pháp khảo sát thực tế.*

##### *a. Tổng hợp số liệu khảo sát*

Thực hiện việc xác định mức hao phí lao động qua khảo sát như sau: vị trí khảo sát theo các độ cao khác nhau của đập, thời điểm thực hiện khảo sát trong các giờ khác nhau của các ca, thống kê từ sổ phiếu phát ra và thu về từ chụp ảnh, bấm giờ... sau khi xử lý số liệu, kết quả tổng hợp như sau:

- Số lớp đắp RCC khảo sát : 4 lớp
- Tổng số chuyến ô tô vận chuyển : 108 chuyến
- Tổng khối lượng RCC của 4 lớp đắp : 810 m<sup>3</sup>
- Diện tích vệ sinh bề mặt (67,215m x 30m) : 2.016 m<sup>2</sup>
- Tổng số ca thi công : 1,86 ca
- Khối lượng thực hiện bình quân một ca : 432 m<sup>3</sup>/ca.
- Nhân công phục vụ san đầm, làm khe giãn nhiệt, xử lý phân tầng, phun nước bảo dưỡng : 21.458 phút
- Nhân công phục vụ xử lý khe lạnh, vệ sinh bề mặt bằng thủ công và phun nước : 43.702 phút
- San rải vữa RCC bằng máy ủi 180cv : 904 phút
- Đầm chặt trong thời gian 10 phút bằng đầm rung bánh thép tự trọng 14tấn (rung 27tấn), đầm phải cho tới khi bê tông đạt được dung trọng 2,41 T/m<sup>3</sup>. Mỗi lớp bê tông RCC đầm 6 lần rung và 2 lần tĩnh : 1.406 ph
- Phun sương làm giảm nhiệt độ bề mặt bê tông RCC bằng máy bơm nước 2,8kW : 900 phút

b. Tính toán định mức hao phí đổ bê tông RCC từng lớp dày 30cm

*b.1. Tính hao phí vật liệu:*

$$VL = (Q^V \times K_{hh}) \times K_{cd}^V \times K_{td}$$

Trong đó:

-  $Q^V$  : Số lượng vật liệu chính theo cấp phối của thiết kế đối với 1 m<sup>3</sup> vữa bê tông RCC gồm :

- Xi măng PC40 : 90kg/m<sup>3</sup>
- Puzolan : 150kg/m<sup>3</sup>
- Phụ gia chậm ninh kết SDR : 2,4kg/m<sup>3</sup>
- Nước : 150lít/m<sup>3</sup>
- Cát : 376kg/m<sup>3</sup>
- Mạt đá mịn : 389kg/m<sup>3</sup>
- Đá dăm 4x6cm : 398kg/m<sup>3</sup>
- Đá dăm 2x4cm : 530kg/m<sup>3</sup>
- Đá dăm 0,5x2cm : 398kg/m<sup>3</sup>

-  $K_{hh}$  : Định mức hao hụt 1m<sup>3</sup> vữa tính bằng 1,5% là tỷ lệ hao hụt thi công qui định trong định mức vật tư số 22/2001/BXD-VKT

-  $K_{cd}^V$  : Hệ số chuyển đổi đơn vị tính vật liệu, tính = 1.

-  $K_{td}$  : Hệ số sử dụng thời gian do tiến độ thi công công trình, tính = 1.

- Hao phí vật liệu phụ (khác): Gồm vật liệu làm khe giãn nhiệt được tạo bởi thép tấm dày 5cm bọc bằng PVC, ống thu nước... được tính bằng 0,5% chi phí vữa bê tông RCC.

### *b.2. Tính hao phí nhân công*

$$NC = \sum (t_{dm}^g \times K_{cdd} \times K_{cd}^V \times K_{td}) \times 1/8$$

Trong đó:

-  $t_{dm}^g$  : Định mức lao động cơ sở: là mức hao phí lao động trực tiếp xây dựng cho một đơn vị tính khối lượng công tác hoặc kết cấu xây dựng cụ thể.

-  $K_{cdd}$  : Hệ số chuyển đổi định mức xây dựng, tính = 1,3

-  $K_{cd}^V$  : Hệ số chuyển đổi đơn vị tính, tính = 1

- 1/8 : Hệ số chuyển đổi từ định mức giờ công sang định mức ngày công.

-  $K_{td}$  : Hệ số sử dụng thời gian , tính = 1

*Nhân công phục vụ san đầm, làm khe giãn nhiệt, xử lý phân tầng, phun nước bảo dưỡng:*

- Tổng khối lượng RCC của 4 lớp đắp : 810 m<sup>3</sup>

- Tổng thời gian nhân công : 21.458 phút

- Định mức lao động cơ sở: thợ bậc 3,5/7

$$t_{dm}^g = 21.458 / 60 / 810 = 0,4415 \text{ giờ công/m}^3$$

- Trị số định mức dự toán

$$NC = 0,4415 \times 1,3 / 8 = 0,0717 \text{ công/ m}^3$$

*Nhân công phục vụ xử lý khe lạnh, vệ sinh bề mặt bằng thủ công và phun nước như sau:*

- Diện tích vệ sinh bề mặt (67,215m x 30m) : 2.016 m<sup>2</sup>

- Tổng thời gian nhân công : 43.702 phút

- Định mức lao động cơ sở (sau khi phân bổ)

$$t_{dm}^g = 43.702 / 60 / (2.016 \times 0,9) = 0,4014 \text{ giờ công/m}^3$$

- Trị số định mức dự toán

$$NC = 0,4014 \times 1,3 / 8 = 0,0653 \text{ công/m}^3$$

### *b.3. Tính hao phí máy thi công*

$$M = \frac{1}{Q_{CM}} \times K_{cdd} \times K_{cd}^V \times K_{cs}$$

Trong đó:  $Q_{CM}$  : Năng suất thi công 1 ca máy.

$K_{cdd}$  : Hệ số chuyển đổi định mức xây dựng, tính = 1,3

$K_{cd}^V$  : Hệ số chuyển đổi đơn vị tính, tính = 1

$K_{cs}$  : Hệ số sử dụng năng suất , tính = 1

$K_{td}$  : Hệ số sử dụng thời gian, tính = 1

- Máy chính xác định để tính hao phí là: Máy ủi 180 cv, Máy đầm 14 tấn, máy bơm 2,8 kw, máy nén khí 360m<sup>3</sup>/h.

- Máy khác xác định để tính bằng tỷ lệ là: Đâm cóc, máy quét tẩy nền, vòi khí nén.

#### Tính định mức hao phí của máy đầm 14 tấn như sau:

- + Khối lượng vữa RCC phải đầm : 810 m<sup>3</sup>
- + Số lớp đập RCC khảo sát : 4 lớp
- + Tổng thời gian tính toán : 1.406 phút
- + Năng suất 1 ca máy là

$$Q_{CM} = 810 \text{ m}^3 \times 480 \text{ ph} / 1406 = 276,53 \text{ m}^3 / \text{ca}$$

+ Định mức dự toán hao phí máy đầm là

$$M_{\text{đầm}} = 1 / 276,53 \times 1,3 = 0,0047 \text{ ca/m}^3$$

#### Tính định mức hao phí máy ủi 180cv san vữa RCC :

- + Khối lượng vữa RCC san : 810 m<sup>3</sup>
- + Số lớp đập RCC khảo sát : 4 lớp
- + Tổng thời gian tính theo khảo sát : 904 phút
- + Năng suất 1 ca máy là

$$Q_{CM} = 810 \text{ m}^3 \times 480 \text{ ph} / 904 = 430 \text{ m}^3 / \text{ca}$$

+ Định mức dự toán hao phí máy ủi là:

$$M_{\text{ui}} = 1 / 430 \times 1,3 = 0,003 \text{ ca/m}^3$$



Tính định mức hao phí máy bơm nước 2,8kw phun sương làm giảm nhiệt độ bề mặt bê tông RCC:

- + Khối lượng vữa RCC phải phun : 810 m<sup>3</sup>
- + Số lớp đắp RCC khảo sát : 4 lớp
- + Tổng thời gian tính toán : 900 phút
- + Diện tích bề mặt (67,215m x 30m) cần phun : 2.016 m<sup>2</sup>
- + Năng suất 1 ca máy là

$$Q_{CM} = 810 \text{ m}^3 \times 480 \text{ ph} / 900\text{ph} = 432\text{m}^3 / \text{ca}$$

+ Định mức dự toán hao phí máy ủi là:

$$M_{\text{ph/sương}} = 1 / 432 \times 1,3 = 0,003 \text{ ca/m}^3$$

Tính định mức hao phí máy nén khí 360m<sup>3</sup>/h vệ sinh bề mặt bê tông theo từng lớp đổ dày 30cm:

- + Diện tích vệ sinh bề mặt (67,215m x 30m) : 2.016 m<sup>2</sup>
- + Số lớp đắp RCC khảo sát : 4 lớp
- + Tổng thời gian tính toán : 900 phút
- + Năng suất 1 ca máy là

$$Q_{CM} = 810 \text{ m}^3 \times 480 \text{ ph} / 900\text{ph} = 432\text{m}^3 / \text{ca}$$

+ Định mức dự toán hao phí máy ủi là:

$$M_{\text{nénkhí}} = 1 / 432 \times 1,3 = 0,003 \text{ ca/m}^3$$

- Máy khác gồm: xử lý những chỗ tiếp giáp với bê tông thường, mái ta luy và vệ sinh bề mặt bê tông được tính bằng 10% chi phí máy thi công chính (theo kinh nghiệm).

**Bước 4 : Lập tiết định mức**

Định mức dự toán đổ bê tông đầm lăn (RCC) từng lớp 30cm như sau:

Thành phần công việc:

Chuẩn bị, đánh xờm bề mặt bê tông, xử lý khe dẫn nhiệt, vệ sinh bề mặt bê tông theo từng lớp đổ dày 30cm bằng máy nén khí, quét hót vữa rời, xử lý phân tầng sau khi đổ vữa từ ô tô tự đổ, san vữa bằng máy ủi, làm khe giãn nhiệt, đầm vữa bằng máy đầm bánh thép tĩnh 14 tấn (rung 27 tấn), bù phụ vữa bê tông trong quá trình san đầm bằng thủ công, đầm xử lý chỗ tiếp giáp với bê tông

biến thái, mái ta luy bằng đầm 1 tấn. Phun sương bảo dưỡng và hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

***Bảng định mức các khoản mục hao phí***

Đơn vị tính: m<sup>3</sup>

Stt	Thành phần công việc	Đơn vị	Định mức dự toán
<b>1</b>	<b>Vật liệu</b>		
	Vữa bê tông RCC	m <sup>3</sup>	1,0150
	Vật liệu khác	%	0,5
<b>2</b>	<b>Nhân công</b>		
	Nhân công 3,5/7	công	0,1371
	+ Phục vụ san đầm, làm khe giãn nhiệt, xử lý phân tầng, phun nước bảo dưỡng	công	0,0718
	+ Xử lý khe lạnh, vệ sinh bề mặt bằng thủ công và phun nước	công	0,0653
<b>3</b>	<b>Máy thi công</b>		
	Máy đầm bánh thép tự trọng 14 tấn (rung 27T)	ca	0,0047
	Máy ủi 180 Cv	ca	0,0030
	Máy bơm nước 2,8 kw (phun sương)	ca	0,0030
	Máy nén khí 360 m <sup>3</sup> /h	ca	0,0030
	Máy khác	%	10

$K_{cd}^v$ : là hệ số chuyển đổi dự toán đã tính chung cho các điều kiện, năng suất thi công và sự phối hợp không đồng bộ...

*b. Điều chỉnh các thành phần hao phí vật liệu, nhân công, máy thi công khi vận dụng các định mức xây dựng công bố*

**Ví dụ 3: Điều chỉnh hao phí vật liệu theo yêu cầu thiết kế**

Công tác làm và thả rọ đá có tăng cường khung thép tròn Φ14

Trên cơ sở mã hiệu định mức AL.15112 quy định mức hao phí cho công tác làm và thả rọ đá (trên cạn) có kích thước 2x1x1m (Định mức dự toán xây dựng công trình công bố kèm theo văn bản số 1776/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng ).

Theo yêu cầu thiết kế : Rọ đá có kích thước 2x1x1 được tăng cường thêm thép tròn Φ14 làm khung:

Bổ sung lượng hao phí thép tròn: Khối lượng theo thiết kế x tỷ lệ hao hụt trong thi công

Bổ sung hao phí nhân công: Hao phí nhân công tại mã hiệu định mức AF.61100 x khối lượng thép tròn bổ sung theo thiết kế:

Đơn vị tính: 1 rọ

Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức công bố	Định mức điều chỉnh
Làm và thả rọ đá, kích thước 2x1x1(m) Có khung tăng cường thép tròn	<b>Vật liệu</b>			
	Thép tròn Φ14	kg		22,58
	Dây thép Φ3mm	kg	13,5	-
	Đá hộc	m3	2,2	2,2
	<b>Nhân công 3,5/7</b>	Công	4,0	4,19

**Ví dụ 4: Do biện pháp thi công, điều kiện thi công thực tế của công trình thay đổi**

Công tác bê tông lót móng đổ bằng máng.

Hệ thống định mức hiện hành phản ánh mức hao phí vật liệu, nhân công và máy thi công cho một đơn vị sản phẩm là 1 m<sup>3</sup> bê tông lót móng (mã hiệu định mức AF.42110) theo biện pháp thi công đổ bằng cần cẩu 25 tấn.

Về tiêu hao vật liệu: bổ sung vật liệu khác 1% (hao phí vật liệu làm hệ thống máng) bao gồm thép hình, thép tấm, que hàn.

Về tiêu hao nhân công: Bổ sung 30% hao phí nhân công bao gồm các tác nghiệp gia công, lắp dựng di chuyển tháo dỡ hệ thống máng và xúc bê tông xuống hệ thống máng ...(AF.42140)

Về máy thi công : Bổ cần trục 25 tấn theo biện pháp thi công -> Mã hiệu định mức AF.42140

Đơn vị tính: m<sup>3</sup>

Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức công bố	Định mức điều chỉnh
Bê tông lót móng đổ bằng máng	<b>Vật liệu</b>			
	Vữa bê tông	m3	1,025	1,025
	Vật liệu khác	%		1,0

	<b>Nhân công 3,5/7</b>	Công	0,38	0,494
	<b>Máy thi công</b>			
	Cần cẩu 25T	ca	0,015	-
	Đầm dùi 1,5kw	ca	0,089	0,089

***Ví dụ 5: Điều chỉnh hao phí máy thi công do tăng hoặc giảm công suất máy thi công***

Công tác đắp đá công trình bằng đá hỗn hợp dùng máy ủi 240Cv

Định mức dự toán xây dựng công trình đã công bố, Mã hiệu AB.67100 phản ánh công tác đắp đá công trình bằng đá hỗn hợp dùng máy ủi 180 Cv và 320Cv. Để xác định mức hao phí máy ủi 240CV cho công tác trên bằng phương pháp tính nội suy từ mã hiệu định mức AB.55221 và AB.55201 -> xác định được hệ số điều chỉnh:  $K = 0,97 / 1,21 = 0,801$ ; Mức hao phí máy ủi 240Cv:  $1,12 \times 0,801 = 0,898 \text{ ca}/100\text{m}^3$

Đơn vị tính: m<sup>3</sup>

Công tác xây lắp	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức công bố	Định mức điều chỉnh
Đắp đá công trình bằng đá hỗn hợp; ủi 240 CV	<b>Nhân công 3,5/7</b>	Công	5,0	5,0
	<b>Máy thi công</b>			
	Máy ủi 180 Cv	ca	1,210	-
	Máy ủi 240 Cv	ca	-	0,898

## II. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐƠN GIÁ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

### 1. Khái niệm, yêu cầu và phân loại đơn giá xây dựng công trình

#### 1.1. Khái niệm đơn giá xây dựng công trình

- Đơn giá xây dựng công trình là chỉ tiêu kinh tế-kỹ thuật bao gồm các chi phí trực tiếp về vật liệu, nhân công, máy thi công hoặc bao gồm cả các chi phí như trực tiếp phí khác, chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước, thuế để hoàn thành một đơn vị công tác xây dựng của công trình như 1m<sup>3</sup> bê tông, 1 tấn cốt thép hoặc 1 cái móng cột, 1m<sup>2</sup> đường bê tông asphalt,...từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc công tác xây dựng, bộ phận kết cấu.

Đơn giá xây dựng công trình được tính toán riêng phù hợp với yêu cầu công việc, điều kiện thi công, biện pháp thi công, thích hợp với đặc thù của công trình, điều kiện sản xuất cung cấp vật tư, vật liệu xây dựng cho từng loại công trình, làm cơ sở để lập dự toán theo thiết kế của công trình, giá gói thầu và quản lý chi phí dự án đầu tư xây dựng công trình.

*1.2. Yêu cầu đối với đơn giá xây dựng công trình:* Đơn giá xây dựng công trình phải thể hiện đầy đủ đặc điểm công trình, vị trí thi công, yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công, biện pháp thi công, chế độ chính sách và mặt bằng giá cả thị trường tại thời điểm thi công xây dựng công trình.

### *1.3. Phân loại đơn giá xây dựng công trình*

- Theo mức độ chi tiết hoặc tổng hợp của đơn giá:
  - + Đơn giá chi tiết xây dựng công trình
  - + Đơn giá tổng hợp xây dựng công trình.
- Theo nội dung chi phí của đơn giá:
  - + Đơn giá xây dựng công trình không đầy đủ (chỉ bao gồm các thành phần chi phí trực tiếp vật liệu, nhân công, máy thi công)
  - + Đơn giá xây dựng công trình đầy đủ (bao gồm cả chi phí trực tiếp và các thành phần chi phí như trong dự toán như trực tiếp phí khác, chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước, thuế) .

## **2. Phương pháp lập đơn giá xây dựng công trình**

### *2.1. Đối với đơn giá chi tiết xây dựng công trình*

#### *2.1.1. Đối với đơn giá chi tiết xây dựng công trình không đầy đủ*

*a) Nội dung:* Đơn giá chi tiết xây dựng công trình bao gồm ba thành phần chi phí:

- Chi phí vật liệu: Tổng chi phí của những loại vật liệu chính, vật liệu phụ, các cấu kiện, vật liệu luân chuyển cần thiết để hoàn thành đơn vị khối lượng công tác xây dựng.

- Chi phí nhân công: Chi phí lao động cần thiết để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng từ khâu chuẩn bị đến kết thúc, thu dọn hiện trường thi công.

- Chi phí máy thi công: Chi phí sử dụng các máy và thiết bị thực hiện thi công để hoàn thành đơn vị khối lượng công tác xây dựng

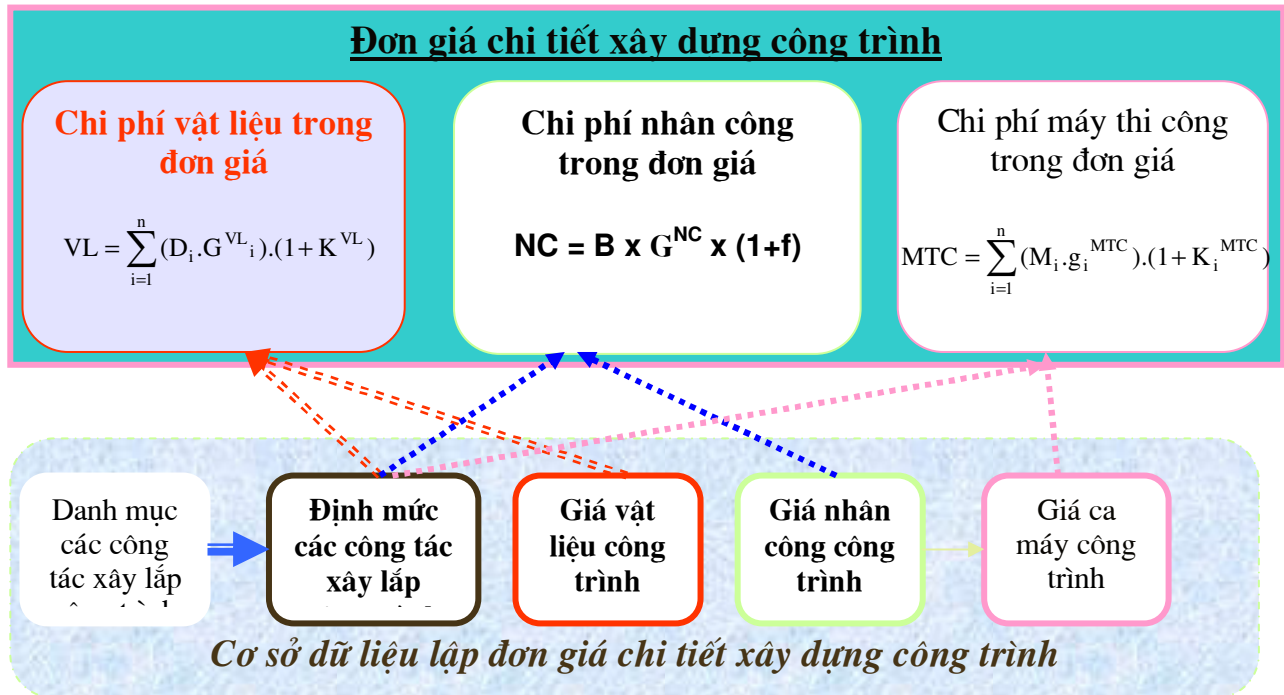
#### *b) Cơ sở dữ liệu:*

- Định mức dự toán xây dựng của công trình đã được xác định theo nội dung nêu trên.

- Giá vật liệu đến hiện trường công trình xây dựng.

- Đơn giá nhân công của công trình.

- Giá ca máy và thiết bị xây dựng của công trình.



Sơ đồ quan hệ giữa các dữ liệu với các thành phần chi phí trong đơn giá chi tiết xây dựng công trình

Sơ đồ trên mô tả những dữ liệu cần thiết cho việc lập đơn giá chi tiết xây dựng công trình và cũng chỉ rõ những cách kết hợp dữ liệu tương ứng để xác định các chi phí thành phần của đơn giá. Tập hợp đủ những dữ liệu này là một trong những việc trọng tâm của công tác lập đơn giá.

*c) Trình tự lập:*

- *Bước 1:* Lập danh mục các công tác xây dựng và lắp đặt của công trình với những yêu cầu kỹ thuật, điều kiện và biện pháp thi công kèm theo
- *Bước 2:* Tập hợp những định mức xây dựng công trình của các công tác xây dựng và lắp đặt theo các danh mục nêu trên. (Những định mức này đã được lập trước theo phương pháp nêu ở chuyên đề 4 của tài liệu này)
- *Bước 3:* Lập bảng danh mục và tính giá vật liệu đến hiện trường công trình, giá nhân công công trình, giá ca máy công trình (theo phương pháp nêu ở chuyên đề 4 của tài liệu này).
- *Bước 4:* Xác định các thành phần chi phí vật liệu, nhân công, máy thi công của đơn giá.
- *Bước 5:* Tổng hợp kết quả tính toán, hoàn thiện tài liệu với hướng dẫn áp dụng và những ghi chú kèm theo.

*d) Cách xác định các thành phần chi phí:*

- *Xác định chi phí vật liệu:* Chi phí vật liệu được xác định theo công thức:

$$VL = \sum_{i=1}^n (D_i \cdot G^{VL_i}) \cdot (1 + K^{VL})$$

Trong đó:

+  $D_i$  : Lượng vật liệu thứ  $i$  ( $i=1÷n$ ) tính cho một đơn vị khối lượng công tác xây dựng quy định trong định mức xây dựng công trình.

+  $G_i^{VL}$  : Giá vật liệu đến hiện trường của một đơn vị vật liệu thứ  $i$  ( $i=1÷n$ ), được xác định như sau:

. Được xác định phù hợp với tiêu chuẩn, chủng loại và chất lượng vật liệu sử dụng cho công trình xây dựng trên cơ sở giá trị trường do tổ chức có năng lực cung cấp, báo giá của nhà sản xuất, thông tin giá của nhà cung cấp hoặc giá đã được áp dụng cho công trình khác có tiêu chuẩn, chất lượng tương tự.

. Đối với những vật liệu không có trên thị trường nơi xây dựng công trình thì giá vật liệu này bằng giá gốc cộng chi phí vận chuyển đến công trình và các chi phí khác có liên quan.

+  $K^{VL}$  : Hệ số tính chi phí vật liệu khác so với tổng chi phí vật liệu chính quy định trong định mức xây dựng công trình của công tác xây dựng.

*\* Xác định giá vật liệu đến hiện trường:* Các thành phần chi phí hình thành giá vật liệu đến công trình, gồm:

+ Giá gốc.

+ Chi phí vận chuyển (bốc xếp, vận chuyển, hao hụt, trung chuyển (nếu có)).

+ Chi phí tại hiện trường (bốc xếp, hao hụt lưu kho, vận chuyển nội bộ công trình).

Nguồn thông tin-tư liệu giá vật liệu có thể tham khảo sử dụng:

- Giá vật liệu (*bình quân khu vực*) do các cơ quan chức năng (Liên Sở Tài chính - Xây dựng) của các Tỉnh, Thành phố công bố.

- Những cơ quan, tổ chức, đơn vị chuyên môn có năng lực và uy tín cung cấp

- Các nhà sản xuất, phân phối và nhà thầu cung cấp.

- Hợp đồng cung cấp, tại nơi sản xuất hoặc đến công trình.

***\*Phương pháp xác định giá vật liệu đến hiện trường:***

Lưu ý rằng, phương pháp xác định giá vật liệu đến hiện trường trình bày trong mục này cũng được dùng khi lập đơn giá xây dựng tổng hợp.

Việc xác định giá vật liệu xây dựng đến hiện trường xây dựng dựa vào các căn cứ sau:

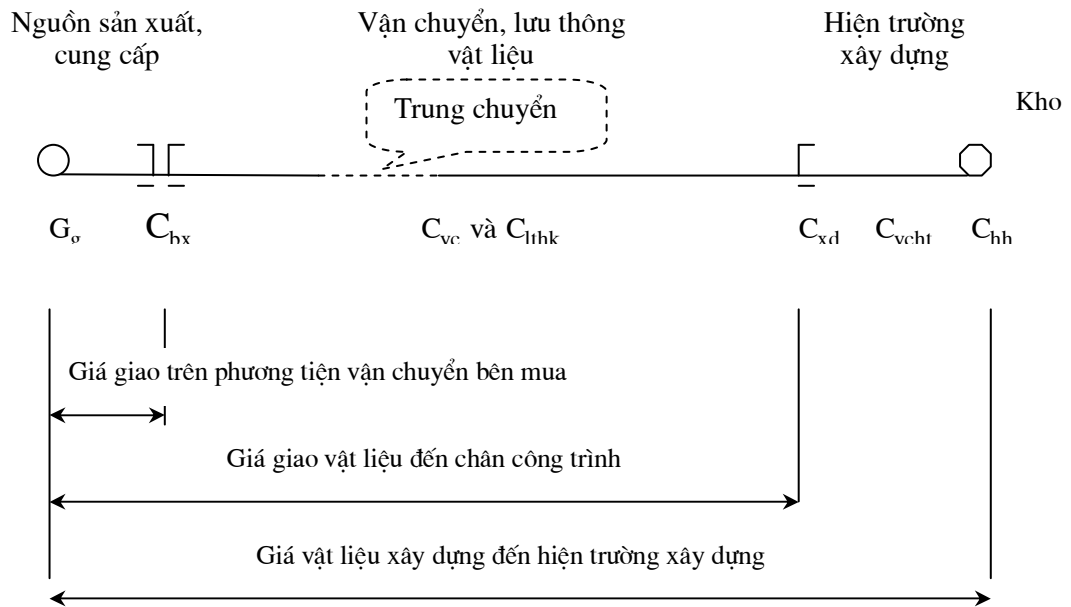
- Nguồn sản xuất hoặc cơ sở cung cấp vật tư, vật liệu xây dựng cho đến công trình với thông số về các cung đường (loại loại đường, cự ly)

- Giá tại nguồn hoặc địa điểm cung cấp (giá gốc), bảng giá cước vận tải (nếu có) hoặc xác định theo định mức vận chuyển, bốc xếp vật liệu xây dựng.



- Nội dung một số khoản mục chi phí khi tính toán (chi phí trung chuyển, vận chuyển, vận chuyển trong nội bộ công trình, hao hụt vật liệu trong vận chuyển ngoài công trình và bảo quản tại kho,...).

Quá trình hình thành giá vật liệu xây dựng đến hiện trường xây dựng có thể biểu thị theo sơ đồ 1.1 sau :



Sơ đồ 1.1 : Biểu thị quá trình hình thành giá vật liệu xây dựng đến hiện trường

$G_g$  : giá mua gốc vật liệu: giá tính tại nơi mua là nơi sản xuất, đại lý hoặc kho, cửa hàng nào đó trên thị trường.

$C_{bx}$  : chi phí bốc xếp một đơn vị vật liệu lên phương tiện vận chuyển. Chi phí bốc lên phương tiện tại nơi nhận hàng thường đã được tính trong giá mua.

$C_{vc}$  : chi phí vận chuyển một đơn vị vật liệu

$C_{lthk}$  : các chi phí lưu thông khác

$C_{xd}$  : chi phí bốc dỡ vật liệu xuống và xếp theo yêu cầu

$C_{vcht}$  : chi phí vận chuyển vật liệu trong nội bộ công trường

$C_{hh}$  : chi phí hao hụt bảo quản vật liệu tại kho, bãi

Giá vật liệu đến hiện trường xây dựng được xác định theo công thức

$$G^{vl} = G^{ht} + C^{ht} \quad (2.2)$$

Trong đó :

$G^{vl}$ : giá vật liệu đến hiện trường công trình

$G^{ht}$  : giá vật liệu giao đến chân công trình

$C^{ht}$ : chi phí tại hiện trường.

+ Giá vật liệu giao đến chân công trình  $G_i^{ht}$  có thể tính theo công thức :

$$G_i^{ht} = G_i^g + R_i \sum_{j=1}^k L_j \times f_c + \sum_{z=0}^m (C_{bx} + C_{hh})_z + C_{ltk} \quad (2.3)$$

Trong đó :

- $i$  : là chỉ số nguồn của cùng loại vật liệu (thí dụ thép mua từ vài nhà cung cấp khác nhau)
- $j$  : Là cung đường với loại đường khác nhau
- $G_i^{ht}$  : là giá vật liệu giao đến chân công trình từ nguồn  $i$
- $G_i^g$  : là giá vật liệu gốc ở nguồn  $i$
- $R_i$  : trọng lượng của 1 đơn vị khối lượng loại vật liệu  $i$
- $L_i$  : Độ dài của cung đường với cấp đường xác định
- $f_c$  : Cước phí vận chuyển theo phương tiện vận chuyển, loại đường, bậc hàng
- $m_i$  : số lần trung chuyển ( $m=0, 1, 2, \dots$ ) tính từ nguồn  $i$  đến công trình (nếu có)
- $C_{bx}$  : chi phí bốc xếp (nếu có)
- $C_{hh}$  : hao hụt trung chuyển (nếu có)
- $C_{ltk}$ : chi phí lưu thông khác

Giá cước vận chuyển hiện nay có thể dựa vào thị trường hoặc tính toán thỏa thuận. Với một số loại phương tiện vận chuyển, như đường sắt, đường biển có thể dùng thông báo giá cước của các nhà cung cấp dịch vụ vận chuyển đó. Đối với phương tiện ô tô, thuyền xuống hoặc vận chuyển thủ công thì có thể rất khác nhau. Nên có phương pháp tính để lấy số liệu đàm phán ký kết hợp đồng với những người cung cấp dịch vụ vận chuyển này.

Thí dụ phương tiện vận chuyển phổ biến là ô tô, ta có thể sử dụng định mức dự toán xây dựng công trình đã được các cơ quan có thẩm quyền công

bố, bảng giá ca máy ô tô vận chuyển của công trình để tính chi phí vận chuyển theo cự ly xác định đến công trình.

**+ Chi phí tại hiện trường ( $C_{HT}$ ):** Bao gồm chi phí bốc dỡ vật liệu từ phương tiện vận chuyển xuống và xếp vào vị trí theo yêu cầu đối với các loại vật liệu không sử dụng phương tiện vận chuyển tự đổ, tự nâng ( $C_{BX}$ ) và chi phí vận chuyển trong nội bộ công trình ( $C_{V/C-NB}$ ), chi phí hao hụt bảo quản tại kho, bãi ( $C_{HHBQ}$ )

$$C_{HT} = C_{BX} + C_{V/C-NB} + C_{HHBQ} \quad (2.4)$$

Nội dung công thức và cách tính các khoản mục chi phí nói trên như các bảng được giới thiệu dưới đây:

Bảng 1: Thí dụ tính cước vận chuyển dùng lập đơn giá xây dựng công trình tại Hà Nội

Stt	Loại vật liệu	Đơn vị tính	Cước vận chuyển (đ/km)	Giá gốc vật liệu (đ)	Tỉ lệ cước/giá gốc (%)
1	Cát vàng	m <sup>3</sup>	1142	65000	1,76
2	Cát mịn	m <sup>3</sup>	1142	31000	3,69
3	Đá hộc	m <sup>3</sup>	2632	95000	2,77
4	Đá 1x2	m <sup>3</sup>	2632	114000	2,31
5	Xi măng	tấn	761	6730000	0,01
6	Gạch	1000v	4037	848000	0,48
7	Ngói	1000v	3686	2393000	0,15
8	Bitum	tấn	1755	7128000	0,02
9	Vôi	tấn	1755	500000	0,35
10	Sắt thép	tấn	1755	8000000	0,02

Việc tính cước như trên đúng cho thời điểm tính, khi có biến động về giá cần có sự điều chỉnh phù hợp. Thí dụ khi giá ca máy điều chỉnh với hệ số 1,05 thì giá cước cũng được điều chỉnh trên cơ sở hệ số này.

Để tiện cho tính toán, phù hợp với sự thay đổi thường xuyên của giá vật liệu thị trường, trong lần tính đầu tiên nên xây dựng chỉ số tỉ lệ giữa cước vận chuyển và giá vật liệu gốc tại thời điểm tính. Khi giá vật liệu thay đổi (về nguyên tắc giá cước cũng thay đổi theo) sẽ lấy tỉ lệ đó nhân với giá vật liệu gốc mới, ta sẽ có được cước mới (với độ chính xác nhất định).

\*Cung đường có thể là những đoạn khác nhau về phương tiện, cấp đường (cước sẽ khác nhau). Thí dụ mua thép từ cảng chở đến công trình vùng sâu vùng xa có thể gồm các cung đường : tàu hỏa-ô tô đường cấp 1 - ô tô đường cấp 3-vận chuyển thủ công...

Trung chuyển được tính khi thay đổi phương thức hoặc phương tiện vận chuyển do đòi hỏi của địa hình vận chuyển

Chi phí trung chuyển bao gồm chi phí bốc xếp (bảng 3) và hao hụt trung chuyển (bảng 2). Hao hụt được tính theo tỉ lệ định mức trên giá gốc.

**Bảng 2 Chi phí hao hụt cho 1 lần trung chuyển một số loại vật liệu**

TT	Loại vật liệu	Tỷ lệ quy định (%)	Chi chú
[1]	[2]	[4]	[5]
1	Vật liệu ở thể bột không chứa trong bao bì	2,0	
2	Vật liệu ở thể bột, thể nhuyễn hay nước (trừ axít) chứa bằng bao bì	1,0	
3	Vật liệu ở thể hạt, rời, xộp	1,0	
4	Vật liệu ở thể được cấu tạo, sản xuất có hình dáng nhất định và đếm theo đơn vị: viên, cái, cây,...	0,5	

**Bảng 3: Định mức ngày công bốc xếp và vận chuyển một số loại vật liệu trong nội bộ công trường**

*Định mức ngày công: công / đơn vị tính*

TT	Loại vật liệu	Đơn vị tính	Định mức ngày công bậc 3/7	
			Bốc xếp vật liệu	Vận chuyển nội bộ công trường
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1	Cát các loại, than xỉ	m <sup>3</sup>	0,10	0,44
2	Đất sét, đất dính	m <sup>3</sup>	0,16	0,46
3	Sỏi các loại	m <sup>3</sup>	0,16	0,33
4	Đá hộc, đá ba, đá che, đá xanh miếng, gạch vỡ	m <sup>3</sup>	0,21	0,53
5	Đá dăm các loại	m <sup>3</sup>	0,23	0,55
6	Các loại bột (bột đá, bột thạch anh, amiăng, bột màu,...)	tấn	0,13	0,49
7	Gạch chỉ, gạch thẻ, gạch	1000v	0,37	0,65
8	Gạch rỗng đất nung các loại	1000v	0,32	0,667
9	Gạch bê tông, gạch bông các	1000v	0,42	0,96
10	Gạch xi măng hoa, ceramic, granit, gạch lá nem đơn (loại 40x40, 30x30, 20x20) và gạch	1000v	0,23	0,57
11	Gạch xi măng hoa các loại	1000v	0,12	0,28
12	Gạch tráng men 15x15, 11x11	1000v	0,23	0,33
13	Đá ốp lát các loại	1000v	0,42	1,14
14	Ngói 13v/m <sup>2</sup>	1000v	0,48	1,00
15	Các loại ngói khác	1000v	0,45	0,74
16	Tấm phibrô xi măng, amiăng	100m <sup>2</sup>	0,23	0,36
17	Vôi cục, vôi bột	tấn	0,16	0,53
18	Xi măng các loại	tấn	0,14	0,50
19	Sắt thép các loại	tấn	0,26	0,65

20	Gỗ hộp các loại	m <sup>3</sup>	0,16	0,44
21	Tre cây các loại dài 8÷9m	100	0,68	1,28
22	Cọc tre, cọc gỗ, cọc trầm	100 m	0,34	1,13
23	Kính các loại	tấn	0,60	1,00

Chi phí lưu thông khác: đó là những chi phí cho việc tổ chức cung ứng vật liệu (như trả công, trả lương, chi phí cho việc mua nhận vật liệu), chi phí cho một số trường hợp cần buộc, kê, che chắn). Những chi phí này thường nhỏ khi chia cho giá trị đơn vị tính của vật liệu, vậy có thể đưa vào hoặc bỏ qua.

Thông thường thì chi phí bốc xếp vật liệu tại điểm mua tính gộp vào giá mua vật liệu tại điểm cung cấp (hay còn gọi là giá giao trên phương tiện vận chuyển bên mua). Trường hợp đặc biệt thì mới tính chi phí bốc xếp tại nơi mua vật liệu. Nói chung chi phí bốc xếp cần tính khi bốc xuống tại hiện trường (kho công trình) và tại những điểm trung chuyển (nếu có)

Trong trường hợp điểm trung chuyển có đặc thù như nhau, vì thế chi phí bốc xếp và hao hụt như nhau thì thành phần ấy trong công thức (2.4) có thể dùng dạng đơn giản hơn, là

$$G^{ht}_i = G^g_i + R_i \sum_{j=1}^k L_j \times f_c + m(C_{bx} + C_{hh}) \quad (2.4)$$

Nếu cùng một loại vật liệu công trình mua ở nhiều nguồn khác nhau thì sau khi tính được giá vật liệu giao ở hiện trường từ từng nguồn, có thể tính giá vật liệu hiện trường của vật liệu đó bằng phương pháp bình quân gia quyền theo khối lượng mua từ các nguồn để tính đơn giá, làm cơ sở để bù trừ chênh lệch vật liệu trên thực tế thực hiện bằng công thức:

$$G^{ht}_v = \frac{\sum_{i=1}^n T_i \cdot G^{ht}_i}{\sum_{i=1}^n T_i} \quad (2.5)$$

Trong đó:

- $G^{ht}_v$  : giá tại hiện trường của loại vật liệu  $v$  đã được tính bình quân gia quyền từ các nguồn.
- $T_i$  : Khối lượng vật liệu  $v$  mua từ nguồn  $i$

- Các ký hiệu khác như trong công thức (2.1)

Qui trình tính theo công thức (2.2) và (2.3) có thể dựa vào dạng bảng để thực hiện như sau:

Bảng 4: Tính chi phí vận chuyển theo các nguồn-loại vật liệu

TT	Loại vật liệu	Đơn vị tính	Trọng lượng đơn vị (tấn)	Nguồn mua	Phương tiện vận chuyển	Bậc hàng	Cự ly tổng cộng (km)	Cự ly phân theo cấp đường		Thành tiền (đồng)
								Cự ly (km)	Giá cước theo cấp đường (đ/km)	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[12]
1	...	...	...	1	...	...		...	...	
								...	...	
								...	....	
										$\Sigma$
...				2	...	...	...	...	....	
								...	....	
										$\Sigma$

Ghi chú:

Tính cho từng nguồn của loại vật liệu

- Cột [12]: =  $\Sigma [(Cột [9] \times Cột[10])] \times cột[4]$

Giá trị này sẽ được đưa vào cột (5) trong bảng 4 của nguồn mua-loại vật liệu này



**Bảng 5. Tính giá vật liệu giao đến hiện trường**

loại vật liệu	nguồn	giá gốc của các nguồn	Lượng mua	Chi phí vận chuyển (cho lượng của một đơn vị tính)	trung chuyển (cho một đơn vị tính)			chi phí bốc xuống tại hiện trường ( 1 lần)	Giá vật liệu đến hiện trường
					bốc xếp	hao hụt (%)	chi phí trung chuyển		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
cát	1	$G_1^g$	T1	...	...	...			
					...	...			
							$\Sigma$	...	$G_1^{ht}$
	2	$G_2^g$	T2	....	...	...		....	
					...	...		....	
					...	...		....	
							$\Sigma$	....	$G_2^{ht}$
	k	$G_k^g$	$T_k$	...	...	...	$\Sigma$	....	$G_k^{ht}$
Giá vật liệu đến hiện trường được tính bình quân gia quyền từ các nguồn cung cấp (theo công thức (2))									$G_{cát}^{ht}$

**Ghi chú:**

- Cột [5]: lấy từ Cột [12] bảng 4 của nguồn- loại vật liệu tương ứng
  - Cột [6]: tính hoặc theo quy định
    - Cột[9] : chi phí bốc xuống (1 lần) theo qui định hoặc tính
  - Cột [7]: theo qui định
  - Cột [8]: = cột[6]+ { cột(Cột [3] +cột[5] )x Cột [7] }
  - Cột [10]: = Cột [3] + Cột [5] +  $\Sigma$  Cột [8] +cột[9]
- (đây là giá vật liệu tính đến hiện trường từ nguồn k )

Giá của vật liệu đến hiện trường được xác định là :

$$G^{ht} = \frac{\sum_{i=1}^n ([10] \times [4])_i}{\sum_{i=1}^n [4]_i} \quad (2.6)$$

### **\*Chi phí tại hiện trường xây dựng**

Phân trên ta đã xác định được giá vật liệu đến hiện trường với cách hiểu là vật liệu đã mua được vận chuyển đến công trình và bốc xuống. Vật liệu được chuyển đến công trình không phải luôn có thể được sử dụng ngay vào các công việc, kết cấu của công trình. Chúng cần được lưu cất, vận chuyển đến hiện trường xây lắp. Thực tế qui trình này đòi hỏi có một lượng chi phí nhất định, gọi là chi phí tại hiện trường

Chi phí tại hiện trường xây dựng tính cho một đơn vị tính của từng loại vật liệu là chi phí để đưa vật liệu từ trên phương tiện vận chuyển tại hiện trường vào khu vực xây dựng, bao gồm:

$$C_{ht} = C_{xd} + C_{vcnb} + C_{hhbq} \quad (2.7)$$

Trong đó:

$C_{xd}$  : chi phí bốc dỡ vật liệu và xếp vào vị trí

$C_{vcnb}$  : chi phí vận chuyển vật liệu trong nội bộ công trường

$C_{hh}$  : chi phí bảo quản vật liệu và hao hụt tại kho, bãi

① Chi phí bốc dỡ vật liệu xuống và xếp theo yêu cầu:

Theo quy định hiện hành, nếu xuống vật liệu bằng thủ công thì do công nhân xây dựng làm. Chi phí này được tính theo giá cước xếp dỡ do tính theo định mức lao động trong XDCB và các chế độ chính sách tiền lương đối với công nhân XDCB. (bảng 3)

Chi phí vận chuyển vật liệu trong nội bộ công trường:

Chi phí vận chuyển vật liệu trong nội bộ công trường bằng phương tiện thô sơ (trong cự ly 300m cho tất cả các loại công trình) được tính theo giá cước xếp dỡ và vận chuyển vật liệu hoặc tính theo định mức lao động vận chuyển vật liệu bằng phương tiện thô sơ và tiền lương của công nhân xây dựng tại nơi xây dựng.

Chi phí hao hụt bảo quản vật liệu tại kho, bãi:

Chi phí hao hụt bảo quản vật liệu tại kho, bãi công trường được tính theo phần trăm (%) so với giá vật liệu đến chân công trình.

**Bảng 6 :Chi phí hao hụt bảo quản**

TT	Tên vật liệu	Tỷ lệ quy định (%)	Chi chú
[1]	[2]	[4]	[5]
1	Sắt thép	0,0	
2	Xi măng	0,5	
3	Vôi cục	3,0	
4	Gỗ xây dựng	0,0	
5	Cát vàng	5,0	
6	Cát đen	7,5	
7	Đá dăm, sỏi	0,5	
8	Các loại đá khác	0,5	
9	Gạch xây	0,5	
10	Gạch lát	0,5	
11	Ngói lợp	1,0	
12	Phibrô xi măng	0,5	
13	Tôn lớp tráng kẽm	0,0	
14	Kính xây dựng	2,5	
15	Ray, tà vẹt, dầm thép	0,0	
16	Nhựa đường	0,0	
17	Thuốc nổ	1,5	
18	Cọc, cột điện, panel,...	0,0	
19	Đường ống dẫn nước,	0,5	

**Bảng 7: Tính giá vật liệu xây dựng đến hiện trường xây dựng**

TT	Loại vật liệu	Đơn vị tính	Giá vật liệu đến hiện trường	Chi phí tại hiện trường				Giá vật liệu tại hiện trường xây dựng
				chi phí bảo quản	Chi phí bốc xếp	Chi phí vận chuyển nội bộ	Cộng chi phí tại hiện trường	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
1								
2								
3								
...								
...								

**Ghi chú:**

- Cột [6]: = Định mức lao động bốc xếp (Bảng 3) x giá ngày công của công nhân xây dựng hoặc theo mức giá cước xếp dỡ .
- Cột [7]: = Định mức lao động vận chuyển trong phạm vi 300m (Bảng 3) x Tiền lương ngày công của công nhân xây dựng.
- Cột [8]: = Cột [5] + Cột [6]+cột[7]
- Cột [9]: = Cột [4] + Cột [8]
- Có tài liệu dùng phương pháp tính bình quân giá gốc, bình quân chi phí vận chuyển, dùng cước vận chuyển bình quân từ các nguồn khác nhau cho việc xác định giá vật liệu đến hiện trường. Trong cách tính như phần trên ở tài liệu này chúng ta tính độc lập giá vật liệu đến hiện trường từ những nguồn khác nhau, sau đó xác định giá vật liệu đến hiện trường bằng phương pháp bình quân gia quyền theo lượng mua từ các nguồn. Cách tính này đơn giản hơn, bớt phép tính và chính xác hơn.
- *Xác định chi phí nhân công:* Chi phí nhân công được xác định theo công thức

$$NC = B \times g^{NC}$$

*Trong đó:*

+ B: Lượng hao phí lao động tính bằng ngày công trực tiếp theo cấp bậc bình quân cho một đơn vị khối lượng công tác xây dựng quy định trong định mức xây dựng công trình.

+  $g^{NC}$ : Đơn giá nhân công của công trình tương ứng với cấp bậc công nhân, bao gồm lương cơ bản với tổng các khoản phụ cấp lương, lương phụ được tính vào đơn giá bằng công thức:

$$f = f_1 + f_2 + f_3$$

*Trong đó:*

+  $f_1$ : Tổng các khoản phụ cấp lương theo đặc thù công trình.

+  $f_2$ : Một số khoản lương phụ tính bằng 12% lương cơ bản và một số chi phí có thể khoản trực tiếp cho người lao động tính bằng 4% lương cơ bản.

+  $f_3$ : Hệ số điều chỉnh đơn giá nhân công trong thị trường lao động của khu vực.

- *Xác định chi phí máy thi công*: Chi phí máy thi công được xác định theo công thức:

$$MTC = \sum_{i=1}^n (M_i \cdot g_i^{MTC}) \cdot (1 + K_i^{MTC})$$

*Trong đó:*

+  $M_i$ : Lượng hao phí ca máy của loại máy, thiết bị chính thứ  $i$  ( $i=1 \div n$ ) tính cho một đơn vị khối lượng công tác xây dựng quy định trong định mức xây dựng.

+  $g_i^{MTC}$ : Giá dự toán ca máy của loại máy, thiết bị chính thứ  $i$  ( $i=1 \div n$ ) theo bảng giá ca máy và thiết bị thi công của công trình hoặc giá thuê máy (*Theo phần III của chuyên đề này*).

+  $K_i^{MTCp}$ : Hệ số tính chi phí máy khác (nếu có) so với tổng chi phí máy, thiết bị chính quy định trong định mức xây dựng công trình của công tác xây dựng.

\* Chi tiết về phương pháp xác định giá ca máy được trình bày cụ thể trong mục 3 chuyên đề 4 của chương trình.

\* Chú ý về trường hợp giá thuê máy. Tùy theo hình thức thuê máy sử dụng, giá thuê máy để tính chi phí máy thi công trong đơn giá chỉ bao gồm những thành phần chi phí như chi phí khấu hao, chi phí sửa chữa, chi phí nhiên liệu, năng lượng, chi phí tiền lương thợ điều khiển máy, chi phí khác. Những khoản chi phí đơn giá xây dựng khi sử dụng thuê máy cần được lưu ý khi lập dự toán.

### *2.1.2. Đơn giá chi tiết xây dựng công trình đầy đủ*

Đơn giá chi tiết xây dựng công trình đầy đủ được xác định theo các bước như trên đối với các thành phần chi phí vật liệu, nhân công, máy thi công; Ngoài ra còn bao gồm các thành phần chi phí như chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước và thuế theo quy định.

## *2.2. Đối với đơn giá tổng hợp xây dựng công trình*

### *2.2.1. Đối với đơn giá tổng hợp xây dựng công trình không đầy đủ*

a) *Nội dung*: Đơn giá tổng hợp xây dựng công trình không đầy đủ thể hiện chi phí trực tiếp cần thiết để hoàn thành một đơn vị sản phẩm kết cấu xây dựng, gồm ba chi phí thành phần là :

- Chi phí vật liệu
- Chi phí nhân công
- Chi phí máy thi công.

b) *Trình tự lập*:

- *Bước 1*: Xác định nhóm danh mục công tác xây lắp, bộ phận kết cấu cần xây dựng đơn giá xây dựng tổng hợp của công trình đối với đơn vị tính phù hợp.

- *Bước 2*: Tính khối lượng xây lắp của từng loại công tác xây lắp cấu thành nên đơn giá xây dựng tổng hợp.

- *Bước 3*: Áp chi phí vật liệu, nhân công, máy thi công đã có sẵn cho từng công tác xây lắp trong đơn giá xây dựng chi tiết.

- *Bước 4*: Xác định chi phí vật liệu, nhân công, máy thi công cấu thành đơn giá xây dựng tổng hợp.

- *Bước 5*: Tổng hợp kết quả theo từng khoản mục chi phí trong đơn giá xây dựng tổng hợp .

c) *Cách xác định các thành phần chi phí*:

-Xác định chi phí vật liệu (VLi), nhân công (NCi), máy thi công (Mi) tương ứng với khối lượng xây lắp (qi) của từng loại công tác xây lắp i cấu thành đơn giá xây dựng tổng hợp theo công thức :

$$VLi = q_i \cdot v_{li} ; NC_i = q_i \cdot nc_i ; M_i = q_i \cdot m_i$$

\*những giá trị này được xác định trong bước 4 đã nêu trên

- Xác định các khoản mục chi phí trong đơn giá xây dựng tổng hợp theo công thức :

$$\begin{array}{ccc} VL = \sum_{i=1}^n VLi ; & NC = \sum_{i=1}^n NCi ; & M = \sum_{i=1}^n Mi \end{array}$$

\*những thành phần này được xác định trong bước 5 đã nêu trên

### 2.2.2. Đối với đơn giá tổng hợp xây dựng công trình đầy đủ

Đơn giá tổng hợp xây dựng công trình đầy đủ được xác định theo các bước như đơn giá tổng hợp không đầy đủ đối với các thành phần chi phí vật liệu, nhân công, máy thi công; ngoài ra còn tính thêm các thành phần chi phí như chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước, thuế theo tỉ lệ

### 2.2.3. Ưu điểm của việc sử dụng đơn giá tổng hợp xây dựng công trình

- ◇ Giảm nhẹ khối lượng đo bóc khi tính giá trị dự toán xây dựng.

- ◇ Xác định nhanh giá xây dựng các bộ phận kết cấu của công trình.
- ◇ Kết hợp được giữa đơn giá xây dựng tổng hợp và đơn giá xây dựng chi tiết khi cùng xác định một mức giá xây dựng.
- ◇ Cùng một cách thức điều chỉnh như khi sử dụng đơn giá chi tiết xây dựng công trình.
- ◇ Dễ kiểm tra chi tiết nội dung của bộ phận kết cấu.
- ◇ Biết được tỷ lệ % hoặc mức chi phí trực tiếp cần thiết cho từng bộ phận kết cấu
- ◇ Điều chỉnh mức giá xây dựng nhanh hơn khi có thay đổi yêu cầu kỹ thuật, thiết kế của bộ phận kết cấu và sự biến động của các yếu tố cấu thành.

### III. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH GIÁ CA MÁY, GIÁ THUÊ MÁY VÀ THIẾT BỊ THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

#### 1. Một số lý luận chung về giá ca máy, giá thuê máy công trình

##### 1.1. Khái niệm máy và thiết bị thi công

Máy và thiết bị thi công là các loại máy và thiết bị được truyền chuyển động bằng động cơ, chạy bằng xăng, dầu, điện, khí nén được sử dụng cho công tác xây dựng và lắp đặt thiết bị ở các công trường xây dựng. Một số loại thiết bị không có động cơ như rơ moóc, sà lan,... nhưng tham gia vào các công tác nói trên thì cũng được coi là máy và thiết bị thi công.

Như vậy nói máy thi công trong quá trình xác định và quản lý chi phí máy thi công ta có thể hiểu là nói đến tất cả các loại máy và thiết bị như máy làm đất, máy nâng chuyển, máy vận chuyển ngang, máy bơm nước, máy gia công kim loại, máy phục vụ công tác khảo sát xây dựng, đo lường, thí nghiệm,... với điều kiện là chúng được sử dụng cho công tác xây dựng và lắp đặt thiết bị ở các công trường xây dựng.

##### 1.2. Khái niệm và vai trò của giá ca máy, giá thuê máy công trình

Giá ca máy công trình là mức chi phí dự tính cần thiết cho máy và thiết bị thi công làm việc trong một ca phù hợp với các điều kiện cụ thể của công trình.

Giá thuê máy công trình là số tiền bên thuê trả (hoặc dự kiến sẽ trả) cho bên cho thuê theo phương thức thuê hoạt động để được quyền sử dụng máy của bên cho thuê trong một thời gian trong quá trình thi công xây dựng công trình hoặc để thực hiện một (hoặc một số) khối lượng công việc xây lắp nào đó của công trình.



Giá ca máy công trình, giá thuê máy công trình bao gồm nhiều nội dung chi phí. Mỗi nội dung chi phí và mức chi phí của từng nội dung được xác định, tính toán từ nhiều yếu tố như giá máy, yêu cầu kỹ thuật trong vận hành máy, điều kiện khai thác và sử dụng máy tại công trình, biện pháp thi công xây dựng công trình,... Các yếu tố này thường có mối quan hệ qua lại và tác động lẫn nhau trong quá trình xác định giá ca máy, giá thuê máy.

Giá ca máy công trình, giá thuê máy công trình được xác định trước khi thi công xây dựng công trình nên trong giá ca máy, giá thuê máy đã thể hiện ảnh hưởng của yếu tố thị trường và các yếu tố khác tác động đến giá ca máy, giá thuê máy trong thực tế thi công xây dựng công trình.

Giá ca máy, giá thuê máy công trình cùng với mức thời gian sử dụng máy là căn cứ để xác định chi phí máy thi công trong đơn giá xây dựng công trình, dự toán xây dựng công trình và vận dụng để lập giá dự thầu, đánh giá giá dự thầu, ký kết hợp đồng giao nhận thầu thi công xây dựng công trình.

Giá ca máy công trình và giá thuê máy công trình có vai trò đặc biệt quan trọng trong quá trình xác định chi phí đầu tư xây dựng công trình và tác động trực tiếp đến nội dung, hiệu quả trong công tác quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.

Giá ca máy công trình do các chủ đầu tư, tổ chức tư vấn và nhà thầu chịu trách nhiệm tính toán và xác định phù hợp với giá thị trường xây dựng, đảm bảo đủ chi phí trong quá trình sử dụng máy và mang tính cạnh tranh.

Giá thuê máy công trình do hai bên thoả thuận theo nguyên tắc bên cho thuê chào giá, bên đi thuê xem xét quyết định.

## **2. Phương pháp xác định giá ca máy và thiết bị thi công công trình**

### *2.1. Trình tự xác định*

**Bước 1:** Lập danh mục máy và thiết bị cần sử dụng để thi công xây dựng công trình.

Lập danh mục máy của bảng giá ca máy công trình phù hợp với công nghệ xây dựng công trình, loại công việc và số lượng công việc của công trình, thời gian thi công công trình và các điều kiện, yêu cầu có liên quan khác của công trình.

**Bước 2:** Rà soát, đối chiếu danh mục máy và thiết bị cần sử dụng để thi công xây dựng công trình với danh mục giá ca máy đã có để:

- Vận dụng giá ca máy đã có.
- Xây dựng giá ca máy thi công mới của công trình cho các máy còn lại chưa có của công trình, cụ thể là:
  - + Xác định các nội dung chi phí trong giá ca máy cho từng loại máy.
  - + Thiết lập công thức xác định giá ca máy và công thức xác định mức chi phí của từng nội dung chi phí trong giá ca máy của từng loại máy.

- + Xác định trị số các thông số tính giá ca máy trong các công thức của từng loại máy.
- + Xác định mức chi phí của các nội dung chi phí trong giá ca máy cho từng loại máy.
- + Tính giá ca máy cho từng loại máy.

**Bước 3:** Hướng dẫn áp dụng bảng giá ca máy công trình.

## *2.2. Phương pháp xác định giá ca máy mới đối với các loại máy, thiết bị chưa có của công trình*

### *2.2.1. Nội dung chi phí trong giá ca máy công trình*

Giá ca máy công trình bao gồm các nội dung chi phí được xác định trên cơ sở phân bổ chi phí đầu tư máy và các chi phí trong quá trình sử dụng máy tại công trình cho một ca máy.

Trong trường hợp tổng quát, giá ca máy công trình bao gồm các nội dung chi phí sau:

- Chi phí khấu hao:

Chi phí khấu hao tính trong giá ca máy là phần giá trị của máy được phân bổ vào giá ca máy nhằm thu hồi dần giá trị của máy trong quá trình sử dụng.

- Chi phí sửa chữa:

Chi phí sửa chữa tính trong giá ca máy là các khoản chi để sửa chữa, bảo dưỡng máy nhằm duy trì và khôi phục năng lực hoạt động theo trạng thái hoạt động tiêu chuẩn của máy.

- Chi phí nhiên liệu, năng lượng:

Chi phí nhiên liệu, năng lượng tính trong giá ca máy là khoản chi về nhiên liệu, năng lượng tạo ra động lực cho máy hoạt động (kể cả các loại nhiên liệu phụ như dầu mỡ bôi trơn, dầu truyền động, nhiên liệu để điều chỉnh,...) phù hợp với thời điểm tính và khu vực xây dựng công trình

- Chi phí tiền lương thợ điều khiển máy:

Chi phí tiền lương thợ điều khiển máy tính trong giá ca máy là khoản chi về tiền lương, các khoản lương phụ và phụ cấp lương tương ứng với thành phần, cấp bậc của thợ (hoặc nhóm thợ) điều khiển máy theo yêu cầu kỹ thuật.

- Chi phí khác:

Chi phí khác được tính trong giá ca máy là các khoản chi đảm bảo cho máy hoạt động bình thường, có hiệu quả tại công trình.

Số lượng các nội dung chi phí trong giá ca máy tùy theo loại máy và các nội dung chi phí trong cơ cấu định mức dự toán công trình.

### 2.2.2. Phương pháp xác định giá ca máy công trình

Giá ca máy công trình ( $C_{CM}$ ) được xác định theo công thức sau:

$$C_{CM} = C_{KH} + C_{SC} + C_{NL} + C_{TL} + C_{CPK} \quad (\text{đ/ca}) \quad (1)$$

Trong đó:

- $C_{KH}$  : Chi phí khấu hao (đ/ca)
- $C_{SC}$  : Chi phí sửa chữa (đ/ca)
- $C_{NL}$  : Chi phí nhiên liệu, năng lượng (đ/ca)
- $C_{TL}$  : Chi phí tiền lương thợ điều khiển máy (đ/ca)
- $C_{CPK}$  : Chi phí khác (đ/ca)

Các chi phí trên được xác định như sau:

#### 2.2.2.1. Chi phí khấu hao

Công thức tính chi phí khấu hao ( $C_{KH}$ ):

$$C_{KH} = \frac{(\text{Nguyên giá} - \text{Giá trị thu hồi}) \times \text{Định mức khấu hao năm}}{\text{Số ca năm}} \quad (2)$$

Trong đó:

- Nguyên giá: là toàn bộ các chi phí mà doanh nghiệp phải bỏ ra để có máy tính đến thời điểm đưa máy đó vào trạng thái sẵn sàng sử dụng như giá mua máy, thiết bị (không kể chi phí cho vật tư, phụ tùng thay thế mua kèm theo), thuế nhập khẩu (nếu có), chi phí vận chuyển, bốc xếp, bảo quản, chi phí lưu kho, chi phí lắp đặt, chạy thử, các khoản chi phí hợp lệ khác có liên quan trực tiếp đến việc đầu tư máy.

Nguyên giá của máy phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chi phí vận chuyển máy từ nơi mua đến địa điểm đặt máy, mặt bằng giá máy trên thị trường tại thời điểm mua máy, máy được mua bằng hình thức trả nhanh hay trả chậm, mức trả lãi vay tiền mua máy,... Mặt khác, theo các điều kiện cụ thể của công trình như địa điểm công trình, quy mô công trình, tiến độ công trình,... sẽ tác động đến việc huy động các loại máy thi công chủ yếu đến công trình. Do vậy, nguyên giá để tính giá ca máy được xác định theo nguyên tắc phù hợp với loại máy đưa [www.giaxaydung.vn](http://www.giaxaydung.vn)

vào thi công xây dựng công trình và điều kiện cụ thể của công trình, của nhà thầu.

- Giá trị thu hồi là giá trị phần còn lại của máy và thiết bị sau khi thanh lý được tính trước khi xây dựng giá ca máy.

Giá trị thu hồi do đơn vị, cá nhân xây dựng giá ca máy tự xác định cho phù hợp với từng điều kiện cụ thể. Trong điều kiện bình thường, giá trị thu hồi đối với máy và thiết bị có nguyên giá từ 10.000.000 đồng trở lên thì được tính bằng (hoặc nhỏ hơn) 5% giá tính khấu hao, với máy và thiết bị có nguyên giá nhỏ hơn 10.000.000 đồng thì không tính giá trị thu hồi.

- Định mức khấu hao năm: là định mức về mức độ giảm giá trị bình quân của máy do hao mòn (vô hình và hữu hình) sau một năm sử dụng. Định mức khấu hao năm tính theo tỷ lệ % so với giá trị phải khấu hao (nguyên giá trừ giá trị thu hồi).

Mức độ giảm giá trị của máy do hao mòn trong quá trình sử dụng phụ thuộc các yếu tố như tuổi thọ kỹ thuật của máy theo thiết kế, hiện trạng máy, tuổi thọ kinh tế của máy, cường độ khai thác máy,... Do vậy khi xác định giá ca máy công trình, định mức khấu hao được xác định theo nguyên tắc: phù hợp với tuổi thọ kinh tế của máy và thời gian sử dụng của từng loại máy tại công trình.

- Số ca năm: là số ca máy làm việc bình quân trong một năm được tính từ số ca máy làm việc trong cả đời máy và số năm trong đời máy.

Trong quá trình tính giá ca máy công trình, số ca năm được xác định theo nguyên tắc phù hợp với khối lượng thi công của công trình, tiến độ thi công và quy mô công trình, năng suất máy, số ca đời máy bình quân của từng loại máy và các điều kiện cụ thể khác của công trình, của nhà thầu.

#### 2.2.2.2. Chi phí sửa chữa

Công thức tính chi phí sửa chữa ( $C_{sc}$ ):

$$C_{sc} = \frac{\text{Nguyên giá} \times \text{Định mức sửa chữa năm}}{\text{Số ca năm}} \quad (3)$$

Trong đó:

- Nguyên giá, số ca năm: như đã nêu trong mục 2.2.2.1.
- Định mức sửa chữa năm: được tính bằng tỷ lệ % so với nguyên giá.

Định mức sửa chữa năm được xác định bằng cách lấy tổng chi phí sửa chữa trong cả đời máy chia cho số năm đời máy sau đó quy về tỷ lệ phần trăm so với nguyên giá của máy.

Chi phí sửa chữa trong giá ca máy công trình được xác định theo nguyên tắc phù hợp với điều kiện khai thác, sử dụng máy tại công trình.

Trong chi phí sửa chữa đã bao gồm:

- Chi phí sửa chữa định kỳ (gồm sửa chữa lớn và sửa chữa thường xuyên), trong đó:

+ Chi phí sửa chữa lớn - là chi phí khôi phục tình trạng kỹ thuật tốt cho máy (như hoặc gần như máy mới) bằng cách tháo rời toàn bộ để thay thế hoặc phục hồi các chi tiết (cụm chi tiết, tổng thành ...) kể cả phần cơ sở của máy như bộ, khung, thử nghiệm và hiệu chỉnh từng phần và toàn bộ máy được phân bổ vào giá ca máy.

+ Chi phí sửa chữa thường xuyên - là chi phí duy trì khả năng làm việc, tình trạng kỹ thuật của máy trong khoảng thời gian sử dụng giữa các kỳ sửa chữa lớn.

- Chi phí bảo dưỡng kỹ thuật ca và bảo dưỡng kỹ thuật định kỳ các cấp.

- Chi phí sửa chữa đột xuất.

Trong định mức chi phí sửa chữa không bao gồm chi phí thay thế các loại phụ tùng thuộc bộ phận công tác của máy và thiết bị có giá trị lớn mà sự hao mòn của chúng phụ thuộc chủ yếu vào tính chất của đối tượng công tác.

### 2.2.2.3- Chi phí nhiên liệu, năng lượng

Công thức tính chi phí nhiên liệu, năng lượng ( $C_{NL}$ ):

$$C_{NL} = C_{NLC} + C_{NLP} \quad (4)$$

Trong đó:

-  $C_{NLC}$ : Chi phí nhiên liệu, năng lượng chính

-  $C_{NLP}$ : Chi phí nhiên liệu, năng lượng phụ

#### a) Xác định chi phí nhiên liệu, năng lượng chính

Chi phí nhiên liệu, năng lượng chính trong giá ca máy được xác định theo công thức:

$$C_{NLC} = \frac{\text{Định mức nhiên liệu năng lượng}}{\text{lượng}} \times \frac{\text{Giá nhiên liệu}}{\text{năng lượng}} \quad (5)$$

Trong đó:

- Định mức nhiên liệu, năng lượng (lít/ca, kWh/ca, m<sup>3</sup>/ca): định mức tiêu hao các loại nhiên liệu, năng lượng như xăng, dầu, điện hoặc khí nén để tạo ra động lực cho máy làm việc trong một ca.

Mức tiêu hao các loại nhiên liệu, năng lượng phụ thuộc rất nhiều yếu tố, cụ thể như: công suất danh định của động cơ, suất tiêu hao nhiên liệu cho một đơn vị công suất, thời gian động cơ làm việc, mức huy động công suất động cơ và hiện trạng của máy,... Định mức nhiên liệu, năng lượng trong ca máy công trình được xác định theo nguyên tắc bình quân từ lượng tiêu hao nhiên liệu, năng lượng phù hợp với thời gian làm việc và điều kiện khai thác, sử dụng máy tại công trình.

- Giá nhiên liệu, năng lượng: là giá chưa có thuế giá trị gia tăng của các loại xăng, dầu, điện hoặc khí nén (đ/lít, đ/kWh, đ/m<sup>3</sup>) phù hợp với thời điểm tính và khu vực xây dựng công trình.

**b) Xác định chi phí nhiên liệu, năng lượng phụ**

Chi phí nhiên liệu, năng lượng phụ được xác định theo công thức:

$$C_{NLP} = C_{NLC} \times K_p \quad (6)$$

$K_p$  là hệ số chi phí nhiên liệu, dầu mỡ phụ cho một ca máy làm việc,

được quy định như sau:

- Động cơ xăng : 0,03
- Động cơ Diesel : 0,05
- Động cơ điện : 0,07

Khi xác định chi phí nhiên liệu, năng lượng cần lưu ý các trường hợp cùng một loại máy như khi làm loại công việc khác nhau thì có mức tiêu hao nhiên liệu khác biệt hoặc mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng cho máy đã tính trong định mức dự toán (hao phí vật liệu). Ví dụ:

- Mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng của tàu công tác sông và xuống cao tốc khi thao tác khác với khi hành trình;

- Mức chi phí nhiên liệu, năng lượng cho một số loại máy và thiết bị thực hiện công tác khảo sát xây dựng được tính trong thành phần chi phí vật liệu của đơn giá, dự toán.

**2.2.2.4. Chi phí tiền lương thợ điều khiển máy**

Tiền lương thợ điều khiển máy trong giá ca máy được xác định theo nguyên tắc tính đúng, tính đủ tiền lương, các khoản lương phụ và phụ cấp lương (kể cả các khoản hỗ trợ lương) trên cơ sở mức tiền lương tối thiểu được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền công bố để đảm bảo tiền lương của người lao động có tính đến mặt bằng giá của thị trường lao động phổ biến ở khu vực công trình theo từng loại thợ và điều kiện lao động cụ thể của công trình (tăng ca, độc hại,...).

Công thức tính chi phí tiền lương thợ điều khiển máy ( $C_{TL}$ ) :

Tiền lương cấp bậc + Các khoản lương phụ và phụ cấp lương

$$C_{TL} = \frac{\text{Tiền lương cấp bậc + Các khoản lương phụ và phụ cấp lương}}{\text{Số ngày làm việc một tháng}} \quad (7)$$

Số ngày làm việc một tháng

Trong đó:

- Tiền lương cấp bậc: là tiền lương tháng của thợ (hoặc nhóm thợ) điều khiển máy.

- Các khoản lương phụ và phụ cấp lương: là tổng số các khoản lương phụ, phụ cấp lương tháng tính theo lương cấp bậc và lương tối thiểu, một số khoản chi phí có thể khoán trực tiếp cho thợ (hoặc nhóm thợ) điều khiển máy.

- Số ngày làm việc một tháng: là số ngày làm việc trong một tháng theo quy định của nhà nước đối với thợ (hoặc nhóm thợ) điều khiển máy.

Thành phần, cấp bậc thợ (hoặc một nhóm thợ) điều khiển máy được xác định theo yêu cầu của quy trình vận hành của từng loại máy, thiết bị và tiêu chuẩn cấp bậc công nhân kỹ thuật phù hợp với điều kiện cụ thể.

Trường hợp xác định giá ca máy của các loại máy và thiết bị để thực hiện một số loại công tác (như khảo sát xây dựng, thí nghiệm vật liệu, thí nghiệm cấu kiện và kết cấu xây dựng,...) mà chi phí nhân công điều khiển máy này đã tính trong định mức dự toán (hao phí nhân công) thì không tính chi phí tiền lương thợ điều khiển máy trong giá ca máy.

#### 2.2.2.5. Chi phí khác

Công thức tính chi phí chi phí khác ( $C_{CPK}$ ):

$$C_{CPK} = \frac{\text{Nguyên giá} \times \text{Định mức chi phí khác năm}}{\text{Số ca năm}} \quad (8)$$

Trong đó:

- Nguyên giá, số ca năm: như nội dung trong mục 2.2.2.1 đã nêu trên.

- Định mức chi phí khác năm: Định mức chi phí khác năm được tính theo tỷ lệ % so với nguyên giá.

Trong định mức chi phí khác bao gồm:

- Chi phí bảo hiểm máy, thiết bị trong quá trình sử dụng;

- Chi phí bảo quản máy và phục vụ cho công tác bảo dưỡng kỹ thuật trong bảo quản máy;

- Chi phí đăng kiểm các loại;

- Chi phí di chuyển máy trong nội bộ công trình;

- Các khoản chi phí khác có liên quan đến quản lý máy và sử dụng máy tại công trình.

Khi xác định chi phí khác trong giá ca máy công trình cần phải căn cứ vào các điều kiện cụ thể của công trình như phạm vi công trình, đặc điểm địa chất - địa hình công trình, khối lượng công việc tại công trình,...



Theo quy định hiện hành, định mức chi phí khác năm tối đa của từng nhóm máy được quy định như sau:

- Cần cẩu nổi: 7%;
- Máy vận chuyển ngang, máy chuyên dùng trong thi công hầm, cần trục tháp, cầu lao dầm, xe bơm bê tông tự hành, máy phun nhựa đường, các loại phương tiện thủy: 6%;
- Máy cầm tay, tời điện, pa lăng xích, máy bơm nước chạy điện có công suất nhỏ hơn 4 kW, máy gia công kim loại, máy chuyên dùng trong công tác khảo sát xây dựng, đo lường, thí nghiệm: 4%;
- Các loại máy khác: 5%;
- Chi phí cho các loại công tác xây dựng nhà bao che cho máy, nền móng máy, hệ thống cấp điện - nước - khí nén tại hiện trường phục vụ cho việc lắp đặt, vận hành của một số loại máy như trạm trộn bê tông xi măng, trạm trộn bê tông nhựa, cần trục di chuyển trên ray,... thì được lập dự toán riêng theo biện pháp thi công và tính vào chi phí khác của công trình.

### **3. Phương pháp xác định giá thuê máy và thiết bị thi công công trình**

#### *3.1. Trình tự xác định giá thuê máy công trình*

**Bước 1:** Xác định loại công việc, khối lượng công việc cần thuê máy thực hiện.

**Bước 2:** Lập danh mục các loại máy cần thuê theo điều kiện cụ thể của công trình.

Các loại máy cần thuê thường nằm trong các trường hợp sau:

- Máy chuyên dùng chỉ có ở một vài doanh nghiệp. Ví dụ như: máy khoan toàn tiết diện, trạm trộn bê tông lạnh, cần trục có sức nâng lớn hơn 90 tấn,...
- Máy chuyên dùng để thực hiện loại công tác đặc thù của công trình (khối lượng loại công tác đó rất ít nhưng theo yêu cầu kỹ thuật thi công bắt buộc phải sử dụng loại máy chuyên dùng không được trang bị phổ biến ở các doanh nghiệp. Ví dụ như: cần trục di động có chiều cao nâng lớn để lắp đặt thiết bị của trạm kiểm soát không lưu,...).
- Loại máy nhà thầu xây dựng không có để thực hiện một loại công tác nào đó hoặc không đủ số lượng máy để đáp ứng tiến độ thi công công trình.

**Bước 3:** Lựa chọn hình thức thuê, đơn vị thuê, số lượng đơn vị cần thuê của từng loại máy phù hợp với đặc điểm về thời gian sử dụng máy trong quá trình thực hiện công việc, khối lượng công việc cần thuê, năng suất máy và các yếu tố có liên quan theo điều kiện cụ thể của công trình.

Các hình thức thuê máy, đơn vị thuê máy:

- Thuê theo thời gian - đơn vị thuê: giờ, ca, ngày,...
- Thuê theo sản phẩm - đơn vị thuê: chuyến, tấn, 100 m<sup>3</sup>,...



- Thuê kết hợp (vừa theo thời gian vừa theo sản phẩm) - đơn vị thuê: sử dụng cả đơn vị thuê theo thời gian và đơn vị thuê theo sản phẩm.

Số lượng đơn vị cần thuê được xác định theo khối lượng công việc cần thuê và số lượng sản phẩm do máy thực hiện được tính trong một đơn vị thuê.

Số lượng đơn vị cần thuê được xác định theo công thức sau:

$$N_{\text{tmdv}} = \frac{K_{\text{tm}}}{N_{\text{spdv}}} \quad (\text{đv/máy}) \quad (9)$$

Trong đó:

+  $K_{\text{tm}}$  : khối lượng công việc cần thuê (sp/máy)

+  $N_{\text{spdv}}$  : số lượng sản phẩm do máy thực hiện được tính trong một đơn vị thuê (sp/đv)

**Bước 4:** Làm rõ nội dung các khoản mục chi phí trong giá thuê máy của loại máy cần thuê.

- Xác định số ngày máy cần sử dụng phù hợp với tiến độ thi công, quy trình thi công, các yếu tố khác có liên quan theo điều kiện cụ thể của công trình.

- Xác định các nội dung chi phí trong giá thuê máy, số lượng và đơn vị tính của từng nội dung chi phí trong giá thuê máy của từng loại máy.

Các nội dung chi phí trong giá thuê máy được xác định trên cơ sở yêu cầu sử dụng của từng loại máy, điều kiện cụ thể của công trình. Trong thực tế, các nội dung chi phí này xác định theo thoả thuận giữa bên thuê và bên cho thuê.

**Bước 5:** Xác định mức giá thuê máy phù hợp với hình thức thuê máy.

Nội dung công việc của bước này là xác định mức chi phí của các nội dung chi phí trong giá thuê máy, giá thuê máy phù hợp với các nội dung đã thực hiện tại các bước trên.

### *3.2. Nội dung và phương pháp xác định giá thuê máy công trình*

#### *3.2.1. Nội dung chi phí trong giá thuê máy công trình*

Nội dung chi phí trong giá thuê máy công trình xác định theo thoả thuận giữa bên đi thuê và bên cho thuê.

Trong trường hợp tổng quát, giá thuê máy công trình bao gồm các nội dung chi phí sau:

- Chi phí trực tiếp: Đây là chi phí cần thiết khi sử dụng máy tại công trình, bao gồm: chi phí khấu hao; sửa chữa; nhiên liệu, năng lượng; tiền lương thợ điều khiển máy; chi phí khác của máy.

- Chi phí chung: là tổng các khoản chi phí cần thiết để duy trì sự hoạt động bình thường của bên cho thuê máy được phân bổ trong giá thuê máy.

- Thu nhập chịu thuế tính trước: là mức lợi nhuận (trước thuế) thu được của bên cho thuê máy.

- Thuế: là mức thuế giá trị gia tăng tính cho bên cho thuê máy.

- Chi phí vận chuyển máy: là các khoản chi phí phục vụ cho việc vận chuyển máy đến và đi khỏi công trình, lắp đặt, tháo dỡ, chạy thử (nếu có) do bên cho thuê máy thực hiện.

### 3.2.2. Phương pháp xác định giá thuê máy công trình

Có nhiều phương pháp xác định giá thuê máy, cụ thể như: tính toán chi tiết từng nội dung chi phí trong giá thuê, ước tính theo giá thuê trên thị trường, áp dụng giá thuê máy đã thực hiện ở công trình có điều kiện tương tự,...

Trong các phương pháp trên, phương pháp tính toán chi tiết từng nội dung chi phí trong giá thuê máy được giới thiệu như sau:

Công thức xác định giá thuê máy ( $C_{tm}$ ):

$$C_{tm} = C_{tt} + C_{cpc} + C_{tnct} + C_{vc} + C_{VAT} \quad (\text{đ/máy}) \quad (10)$$

Trong đó:

- $C_{tt}$  : chi phí trực tiếp
- $C_{cpc}$  : chi phí chung
- $C_{tnct}$  : thu nhập chịu thuế tính trước
- $C_{vc}$  : chi phí vận chuyển máy
- $C_{VAT}$  : thuế giá trị gia tăng

+ Chi phí trực tiếp: Bao gồm các khoản mục chi phí khấu hao, sửa chữa, nhiên liệu, năng lượng, tiền lương thợ điều khiển, chi phí khác có thể dựa trên cơ sở phương pháp xác định giá ca máy công trình nêu ở mục 2 nói trên để xác định.

+ Các chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước, thuế do bên thuê và cho thuê máy thỏa thuận thống nhất.

+ Chi phí vận chuyển máy: Chi phí vận chuyển máy ( $C_{vc}$ ) là toàn bộ các chi phí để vận chuyển máy đến (hoặc đi khỏi) công trình, chi phí lắp đặt, tháo dỡ, chạy thử máy trong quá trình vận chuyển máy.

Chi phí vận chuyển máy được xác định phù hợp với loại máy, số lượng máy, thời gian vận chuyển máy.

*Chi phí vận chuyển có thể xác định như sau:*

[www.giaxaydung.vn](http://www.giaxaydung.vn)

- Với những loại máy tự di chuyển đến công trình thì có thể tính từ đơn giá giờ di chuyển liên tục trên đường hoặc đơn giá ngày huy động sử dụng vào việc vận chuyển.

- Với những loại máy được chuyên chở bằng các loại phương tiện vận tải có thể tính theo đơn giá ngày huy động của loại phương tiện vận chuyển sử dụng vào việc vận chuyển hoặc giá thuê vận chuyển phù hợp với phương tiện vận chuyển, cự ly vận chuyển và khối lượng máy cần vận chuyển.

- Chi phí cho công tác lắp đặt, tháo dỡ, chạy thử phục vụ việc vận chuyển máy tính theo yêu cầu kỹ thuật của từng loại máy tương ứng và điều kiện cụ thể của công trình.

Khi sử dụng giá thuê máy để tính đơn giá, dự toán xây dựng công trình thì chỉ bao gồm các khoản mục chi phí trực tiếp đã thống nhất trong giá thuê máy nói trên.

**VÍ DỤ XÁC ĐỊNH GIÁ CA MÁY**  
**XÁC ĐỊNH GIÁ CA MÁY CỦA CẦN TRỤC BÁNH HỜI - SỨC NÂNG 110 T**  
*(Công trình: ....)*

STT	Nội dung tính giá ca máy	Đơn vị tính	Giá trị
<b>I</b>	<b>Xác định các nội dung chi phí trong giá ca máy</b>		
1	Chi phí khấu hao	đ/ca	
2	Chi phí sửa chữa	đ/ca	
3	Chi phí nhiên liệu, năng lượng	đ/ca	
4	Chi phí tiền lương thợ điều khiển máy	đ/ca	
5	Chi phí khác	đ/ca	
<b>II</b>	<b>Công thức xác định giá ca máy, mức chi phí của từng nội dung chi phí trong giá ca máy</b>		
-	Công thức		Theo các công thức trong phần phương pháp.
<b>III</b>	<b>Xác định giá trị các thông số tính giá ca máy trong các công thức</b>		
1	Nguyên giá	1000 đ	7.953.000
2	Giá trị thu hồi	%	5
3	Số ca làm việc trong năm	ca	200
4	Định mức khấu hao năm	%	12
4	Định mức sửa chữa năm	%	3,36
5	Định mức chi phí khác năm	%	4,5
6	Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng 1 ca (nlc)	lít Diesel	77,5
7	Định mức tiêu hao nhiên liệu phụ 1 ca	% nlc	5
8	Giá dầu Diesel	đ/lít	12709

STT	Nội dung tính giá ca máy	Đơn vị tính	Giá trị
9	Thành phần - cấp bậc thợ điều khiển máy	người, cấp bậc/ca	2x4/7+1x7/7
10	Tiền lương thợ điều khiển máy 4/7	đ	75.072
11	Tiền lương thợ điều khiển máy 7/7	đ	119.298
<b>IV</b>	<b>Xác định mức chi phí của các nội dung chi phí trong giá ca máy</b>		
1	Chi phí khấu hao	đ/ca	4.533.210
2	Chi phí sửa chữa	đ/ca	1.336.104
3	Chi phí nhiên liệu, năng lượng	đ/ca	1.034.195
4	Chi phí tiền lương thợ điều khiển máy	đ/ca	269.442
5	Chi phí khác	đ/ca	1.789.425
<b>V</b>	<b>Xác định giá ca máy</b>		
	<b>Giá ca máy</b>	<b>đ/ca</b>	<b>8.962.376</b>

## IV. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CHI PHÍ TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

### 1. Một số vấn đề chung liên quan đến chi phí tư vấn đầu tư xây dựng công trình

#### *1.1. Khái niệm về hoạt động tư vấn đầu tư xây dựng công trình*

Hoạt động tư vấn đầu tư xây dựng công trình là hoạt động trí tuệ của những người có kiến thức chuyên môn, có kinh nghiệm để cung cấp cho khách hàng các lời khuyên, những đề xuất, kiến nghị và biện pháp thực hiện trong quá trình đầu tư xây dựng công trình. Người thực hiện công việc tư vấn có trình độ, năng lực càng cao, kinh nghiệm càng nhiều thì càng tạo ra những sản phẩm tư vấn có chất lượng tốt.

#### *1.2. Phân loại hoạt động tư vấn*

##### *1.2.1. Theo thông lệ quốc tế:*

##### *a) Giai đoạn chuẩn bị dự án bao gồm:*

- Đề xuất ý tưởng của dự án;
- Lập báo cáo nghiên cứu tiền khả thi;
- Lập báo cáo nghiên cứu khả thi bao gồm cả thiết kế cơ sở.

##### *b) Giai đoạn thực hiện dự án bao gồm:*

- Thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công;
- Lập hồ sơ mời thầu;
- Đánh giá hồ sơ dự thầu;
- Giám sát thi công xây dựng, giám sát lắp đặt thiết bị;
- Quản lý hợp đồng.

##### *c) Giai đoạn kết thúc dự án bao gồm:*

- Tư vấn bảo hành, bảo trì;
- Đánh giá giá trị tài sản đưa vào sử dụng;
- Tư vấn kỹ thuật vận hành dự án.

##### *d) Các hoạt động tư vấn khác có liên quan bao gồm:*

- Đánh giá hiện trạng công trình;
- Tư vấn hỗ trợ pháp lý;
- Quản lý dự án;
- Quản lý xây dựng, chất lượng;
- Tư vấn về tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Kiểm soát chi phí xây dựng;
- Thu xếp tài chính của dự án;
- Đào tạo, chuyển giao công nghệ xây dựng;
- Kiểm toán giá trị của dự án;
- Đánh giá tác động môi trường của dự án;
- Các hoạt động tư vấn khác.

##### *1.2.2. Theo quy định hiện hành ở Việt Nam:*

##### *1.2.2.1. Theo Luật Đấu thầu*

##### *a) Dịch vụ chuẩn bị dự án bao gồm:*

- Lập, đánh giá các quy hoạch, tổng sơ đồ phát triển, kiến trúc;
- Lập báo cáo nghiên cứu khả thi;
- Lập báo cáo nghiên cứu cứu khả thi.

*b) Dịch vụ tư vấn thực hiện dự án bao gồm:*

- Khảo sát xây dựng;
- Thiết kế, lập tổng dự toán, dự toán;
- Lập hồ sơ mời thầu, đánh giá hồ sơ dự thầu;
- Giám sát thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị.

*c) Dịch vụ tư vấn khác:*

- Tư vấn điều hành quản lý dự án;
- Tư vấn thu xếp tài chính;
- Đào tạo, chuyển giao công nghệ;
- Các dịch vụ tư vấn khác.

#### *1.2.2.2. Theo Luật Xây dựng:*

*a) Giai đoạn chuẩn bị dự án gồm:*

- Lập báo cáo đầu tư, lập dự án đầu tư, lập báo cáo kinh tế-kỹ thuật;
- Lập phương án đền bù giải phóng mặt bằng;
- Thẩm định (thẩm tra) dự án;
- Đánh giá tác động môi trường (đối với dự án có yêu cầu phải có đánh giá riêng);
- Tổ chức thi tuyển phương án kiến trúc (đối với một số công trình có yêu cầu phải tổ chức thi tuyển).

*b) Giai đoạn thực hiện dự án gồm:*

- Thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công;
- Thẩm định (thẩm tra) thiết kế;
- Thẩm định (thẩm tra) dự toán;
- Lập hồ sơ mời thầu, đánh giá hồ sơ dự thầu;
- Giám sát thi công xây dựng, giám sát lắp đặt thiết bị;
- Lập định mức, đơn giá;
- Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Kiểm tra chất lượng vật liệu, kiểm định chất lượng công trình theo yêu cầu của chủ đầu tư;
- Kiểm tra và chứng nhận sự phù hợp chất lượng công trình.

*c) Giai đoạn kết thúc đầu tư gồm:*

- Thẩm định (thẩm tra) giá trị thanh toán vốn đầu tư;
- Quy đổi vốn đầu tư xây dựng công trình đối với dự án có thời gian thực hiện trên 3 năm.

*d) Các hoạt động tư vấn khác có liên quan gồm:*

- Lập quy hoạch xây dựng (trước khi có dự án đầu tư xây dựng công trình);
- Khảo sát xây dựng;
- Tư vấn quản lý dự án;
- Kiểm toán xây dựng;
- Khảo sát đánh giá hiện trạng công trình;
- Các hoạt động tư vấn xây dựng khác.

### *1.3. Nội dung chi phí tư vấn đầu tư xây dựng công trình*

Chi phí tư vấn là những khoản chi phí cần thiết chi trả cho những người thực hiện công việc tư vấn để hoàn thành công việc được giao. Chi phí tư vấn được cấu thành bởi các khoản mục chi phí: chi phí trực tiếp, chi phí gián tiếp, chi phí khác, chi phí bảo hiểm trách nhiệm nghề nghiệp, thu nhập chịu thuế tính trước và thuế giá trị gia tăng. Nội dung các khoản mục chi phí như sau:

- Chi phí trực tiếp là khoản chi phí trả cho các chuyên gia (kiến trúc sư, kỹ sư...) trực tiếp thực hiện công việc tư vấn. Chi phí trực tiếp bao gồm chi phí trả theo thời gian làm việc của chuyên gia tương ứng với mức tiền lương của chuyên gia. Mức tiền lương chuyên gia gồm tiền lương cơ bản, chi phí xã hội (bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế, nghỉ lễ, nghỉ phép...) và phụ lương cấp khác theo quy định.

- Chi phí gián tiếp (còn gọi là chi phí quản lý) là khoản chi phí trả cho bộ máy quản lý của tổ chức tư vấn tham gia quản lý, điều hành quá trình thực hiện công việc tư vấn. Chi phí gián tiếp bao gồm khoản chi phí trả lương cho bộ phận gián tiếp tham gia quản lý, điều hành quá trình thực hiện công việc tư vấn, chi phí khấu hao và duy trì hoạt động của văn phòng làm việc, chi phí đào tạo...

- Chi phí khác là khoản chi phí cần thiết phục vụ quá trình thực hiện công việc tư vấn như chi phí đi lại, chi phí hội, hội thảo, chi phí kiểm toán...

- Bảo hiểm trách nhiệm nghề nghiệp là khoản chi phí sử dụng để mua bảo hiểm sản phẩm tư vấn theo quy định.

- Thu nhập chịu thuế tính trước là khoản chi phí được dự tính trước để đảm bảo mức lợi nhuận nhất định cho những người thực hiện công việc tư vấn và để đóng góp nghĩa vụ thuế liên quan đến thu nhập theo quy định.

- Thuế giá trị gia tăng là khoản thuế phải nộp theo quy định.

### *1.4. Các quy định hiện hành liên quan đến quản lý chi phí tư vấn*

- Việc quản lý chi phí tư vấn đầu tư xây dựng công trình thực hiện theo các quy định và hướng dẫn tại Nghị định số 99/2007/NĐ-CP ngày 13/6/2007 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình, Thông tư số 05/2007/TT-BXD ngày 25/7/2007 của Bộ Xây dựng hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình, Văn bản số 1751/BXD-VP ngày 14/8/2007 của Bộ Xây dựng công bố Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng công trình và một số văn bản khác có liên quan.

- Việc quản lý chi phí thuê tư vấn nước ngoài trong hoạt động xây dựng tại Việt Nam thực hiện theo quy định tại Quyết định số 131/2007/QĐ-TTg ngày



9/8/2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Quy chế thuê tư vấn nước ngoài trong hoạt động xây dựng tại Việt Nam, Thông tư số 09/2007/TT-BXD ngày 2/11/2007 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí thuê tư vấn nước ngoài trong hoạt động xây dựng tại Việt Nam, Quyết định số 61/2006/QĐ-BTC ngày 2/11/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài chính ban hành một số định mức chi tiêu áp dụng cho các dự án/chương trình có sử dụng nguồn vốn Hỗ trợ phát triển chính thức (ODA) và một số văn bản khác có liên quan.

-Theo các quy định và hướng dẫn tại các văn bản nói trên, cơ chế quản lý chi phí tư vấn thực hiện như sau:

+ Bộ Xây dựng công bố định mức chi phí tư vấn làm cơ sở để các chủ thể có liên quan trong hoạt động xây dựng xem xét áp dụng.

+ Chủ đầu tư các dự án sử dụng vốn nhà nước quyết định việc quyết vận dụng các định mức chi phí tư vấn do Bộ Xây dựng công bố để xác định chi phí tư vấn của dự án. Đối với các công việc tư vấn chưa có trong hệ thống định mức chi phí tư vấn do Bộ Xây dựng công bố thì chi phí để thực hiện các công việc tư vấn này xác định bằng cách lập dự toán.

+ Trường hợp dự án có đặc điểm riêng, nếu vận dụng định mức chi phí tư vấn được công bố để xác định chi phí tư vấn không phù hợp thì chủ đầu tư quyết định việc điều chỉnh định mức chi phí cho phù hợp.

+ Chi phí thuê tư vấn nước ngoài (thực hiện các công việc tư vấn như lập dự án đầu tư, thiết kế, quản lý dự án, giám sát thi công xây dựng, lựa chọn nhà thầu và một số công việc tư vấn xây dựng khác) được xác định trên cơ sở thỏa thuận giữa chủ đầu tư với tư vấn nước ngoài thông qua hợp đồng thuê tư vấn. Chi phí được xác định phải đảm bảo đủ chi phí để thuê nhưng phải phù hợp với khả năng chi trả của bên thuê, khả năng nguồn vốn của dự án, phù hợp với trình độ và loại chuyên gia tư vấn cần thuê. Chi phí thuê tư vấn nước ngoài phải được dự tính ngay trong tổng mức đầu tư của dự án.

## **2. Phương pháp xác định chi phí tư vấn**

### *2.1. Xác định theo định mức chi phí tư vấn (tỉ lệ %) được công bố:*

#### *2.1.1. Nguyên tắc xác định:*

- Sử dụng định mức chi phí tư vấn do Bộ Xây dựng công bố (gồm định mức chi phí lập dự án, lập báo cáo kinh tế kỹ thuật, thiết kế, thẩm tra thiết kế, thẩm tra dự toán, lập hồ sơ mời thầu, phân tích đánh giá hồ sơ dự thầu, giám sát thi công xây dựng và giám sát lắp đặt thiết bị) để xác định chi phí cho các loại công việc tư vấn này.

- Trường hợp quy mô chi phí xây dựng, chi phí thiết bị (hoặc chi phí xây dựng và chi phí thiết bị) cần tính toán nằm trong khung quy mô trong bảng định mức chi phí được công bố thì sử dụng phương pháp nội suy để xác định định mức chi phí tư vấn. Nếu quy mô cần tính toán nằm ngoài khung quy mô trong bảng định mức chi phí tư vấn được công bố thì sử dụng phương pháp ngoại suy để xác định định mức chi phí tư vấn.

#### *2.1.2. Cách xác định:*

##### *2.1.2.1. Chi phí tư vấn xác định theo công thức tổng quát sau:*

[www.giaxaydung.vn](http://www.giaxaydung.vn)

$$Citv = Gitt \times Nit \times Kđc \times (1+VAT) \quad (1)$$

*Trong đó:*

- + Citv: Chi phí của công việc tư vấn thứ i cần tính.
- + Gitt: Chi phí xây dựng, chi phí thiết bị (hoặc chi phí xây dựng và chi phí thiết bị) trong dự toán của dự án (công trình) cần tính.
- + Nit: Định mức chi phí của công việc tư vấn thứ i được công bố.
- + Kđc: Hệ số điều chỉnh (tăng hoặc giảm) định mức chi phí tư vấn (nếu có).
- + VAT: Thuế giá trị gia tăng theo quy định hiện hành.

#### *2.1.2.2. Cách xác định cụ thể:*

*a) Chi phí lập dự án, lập báo cáo kinh tế kỹ thuật:* Xác định theo tỷ lệ % của chi phí xây dựng và chi phí thiết bị chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng (VAT) trong tổng mức đầu tư của dự án hoặc trong dự toán của báo cáo kinh tế kỹ thuật được duyệt.

*b) Chi phí thiết kế:* Xác định theo tỷ lệ % của chi phí xây dựng chưa có thuế giá trị gia tăng (VAT) trong dự toán công trình được duyệt. Trình tự xác định chi phí thiết kế của một công trình như sau:

- *Bước 1:* Nhận dạng công trình trong dự án.
- *Bước 2:* Xác định loại công trình và cấp công trình.
- *Bước 3:* Xác định chi phí xây dựng (chưa có thuế giá trị gia tăng). Đối chiếu với quy mô trong bảng mức chi phí được công bố. Nội suy định mức chi phí thiết kế nếu chi phí xây dựng thuộc quy mô chi phí xây dựng trong bảng mức. Xác định các yếu tố điều chỉnh định mức chi phí thiết kế (nếu có).
- *Bước 4:* Chi phí thiết kế công trình bằng tỷ lệ % định mức chi phí thiết kế nhân với chi phí xây dựng (chưa có thuế giá trị gia tăng) và nhân với các hệ số điều chỉnh định mức chi phí thiết kế (nếu có).

*c) Chi phí thẩm tra thiết kế, thẩm tra dự toán:* Xác định theo tỷ lệ % của chi phí xây dựng chưa có thuế giá trị gia tăng trong dự toán xây dựng công trình được duyệt.

*d) Chi phí lập hồ sơ mời thầu và phân tích đánh giá hồ sơ dự thầu thi công xây dựng:* Xác định theo tỷ lệ % của chi phí xây dựng chưa có thuế giá trị gia tăng trong dự toán xây dựng công trình được duyệt.

*e) Chi phí lập hồ sơ mời thầu và phân tích đánh giá hồ sơ dự thầu cung cấp vật tư, thiết bị:* Xác định theo tỷ lệ % của chi phí thiết bị chưa có thuế giá trị gia tăng trong dự toán xây dựng công trình được duyệt.

*f) Chi phí giám sát thi công xây dựng:* Xác định theo tỷ lệ % của chi phí xây dựng chưa có thuế giá trị gia tăng trong dự toán xây dựng công trình được duyệt.

*h) Chi phí lập giám sát lắp đặt thiết bị:* Xác định theo tỷ lệ % của chi phí thiết bị chưa có thuế giá trị gia tăng trong dự toán xây dựng công trình được duyệt.

2.1.3. Cách nội, ngoại suy từ định mức chi phí tư vấn được công bố:

2.1.3.1. Nội suy định mức chi phí tư vấn: Định mức chi phí tư vấn được nội suy theo công thức sau:

$$Nitt = Nbi - \left[ \frac{Nib - Nia}{Gia - Gib} x (Gitt - Gib) \right] \quad (2)$$

Trong đó:

- + Nitt: Định mức chi phí của công việc tư vấn thứ i cần tính.
- + Gitt: Quy mô chi phí cần tính định mức.
- + Gia: Quy mô chi phí cận trên (quy mô chi phí được công bố) so với quy mô chi phí cần tính định mức.
- + Gib: Quy mô chi phí cận dưới (quy mô chi phí được công bố) so với quy mô cần chi phí tính định mức.
- + Nia: Định mức chi phí của công việc tư vấn thứ i tương ứng với quy mô chi phí cận trên (Gia).
- + Nib: Định mức chi phí của công việc tư vấn thứ i tương ứng với quy mô chi phí cận dưới (Gib).

2.1.3.2. Ngoại suy định mức chi phí tư vấn:

a) Cách 1: Ngoại suy theo công thức sau:

$$Nitt = \frac{Nia}{Gia} x Gitt \quad (3)$$

Trong đó:

- + Nitt: Định mức chi phí của công việc tư vấn thứ i cần tính.
- + Gitt: Quy mô chi phí cần tính định mức.
- + Nia: Định mức chi phí của công việc tư vấn thứ i tương ứng với quy mô chi phí lớn nhất được công bố.
- + Gia: Quy mô chi phí lớn nhất được công bố.

b) Cách 2: Vẽ đồ thị kết hợp với kinh nghiệm chuyên gia: Trường hợp xác định định mức chi phí tư vấn theo phương pháp ngoại suy theo công thức (3) không phù hợp thì sử dụng phương pháp vẽ đồ thị kết hợp kinh nghiệm chuyên gia để xác định định mức chi phí tư vấn, cụ thể:

+ Vẽ đồ thị biểu diễn sự biến thiên của định mức chi phí tư vấn được công bố (trục tung: biểu diễn định mức chi phí, trục hoành: biểu diễn quy mô chi phí).

+ Sử dụng kinh nghiệm chuyên gia để phân tích quy luật biến thiên của đồ thị và xử lý khi quy luật biến thiên của đồ thị có xu hướng bất thường.

## 2.2. Xác định theo dự toán:

### 2.2.1. Nguyên tắc xác định:

- Chi phí cho các công việc tư vấn không có định mức chi phí được công bố.
- Trường hợp vận dụng định mức chi phí được công bố không phù hợp với yêu cầu thực hiện công việc tư vấn của dự án.
- Dự toán chi phí được xác định trên cơ sở phạm vi, nội dung công việc, thời gian thực hiện và sản phẩm tư vấn hoàn thành.

### 2.2.2. Cách xác định dự toán chi phí tư vấn:

#### 2.2.2.1. Dự toán chi phí tư vấn xác định theo công thức sau:

$$C_{tvi} = C_{cg} + C_{ql} + C_k + C_{bh} + TN + VAT + C_{dp} \quad (4)$$

Trong đó:

- +  $C_{tvi}$ : Chi phí của công việc tư vấn thứ i cần lập dự toán.
- +  $C_{cg}$ : Chi phí chuyên gia.
- +  $C_{ql}$ : Chi phí quản lý.
- +  $C_k$ : Chi phí khác.
- +  $C_{bh}$ : Chi phí bảo hiểm trách nhiệm nghề nghiệp.
- + TN: Thu nhập chịu thuế tính trước.
- + VAT: Thuế giá trị gia tăng.
- +  $C_{dp}$ : Chi phí dự phòng.

#### 2.2.2.2. Cách xác định các thành phần chi phí như sau:

a)  $C_{cg}$ : Xác định theo số lượng chuyên gia, thời gian làm việc của chuyên gia và tiền lương của chuyên gia.

- Số lượng chuyên gia (gồm các kỹ sư, kiến trúc sư, chuyên gia, kỹ thuật viên...) xác định theo yêu cầu cụ thể của từng loại công việc tư vấn, yêu cầu về tiến độ thực hiện, khả năng của từng loại chuyên gia... Việc dự kiến số lượng, loại chuyên gia và thời gian thực hiện của từng chuyên gia phải được thể hiện trong đề cương phương án thực hiện công việc tư vấn cần tính toán.

- Tiền lương chuyên gia bao gồm lương cơ bản, chi phí xã hội, phụ cấp tiền lương khác (nếu có). Lương cơ bản căn cứ mức lương của tổ chức tư vấn đã chi trả theo kết quả hoạt động kinh doanh trong báo cáo tài chính của 02 năm liên kế đã được kiểm toán hoặc được cơ quan tài chính cấp trên xác nhận. Chi phí xã hội, các khoản phụ cấp tiền lương khác (nếu có) xác định bằng tỉ lệ % so với tiền lương cơ bản, cụ thể:

+ Chi phí xã hội: là khoản chi phí liên quan đến chế độ mà người lao động được hưởng (hoặc phải đóng góp) theo quy định gồm: nghỉ lễ, nghỉ phép, bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế, chi phí công đoàn, chi phí xã hội khác. Các khoản chi phí xã hội này xác định theo các văn bản hướng dẫn hiện hành.

b)  $C_{ql}$ : Chi phí quản lý bao gồm tiền lương của bộ phận quản lý (chỉ tính cho bộ phận quản lý thực hiện công việc tư vấn cần tính toán), khấu hao văn phòng, khấu hao thiết bị và chi phí quản lý khác. Chi phí tiền lương của bộ

phận quản lý xác định theo số lượng lao động gián tiếp tham gia quản lý và mức tiền lương tương ứng. Chi phí khấu hao xác định theo quy định hiện hành.

c) *Ck*: Gồm chi phí đi lại (nếu có), chi phí văn phòng phẩm, chi phí hội nghị, hội họp và chi phí khác. Chi phí văn phòng phẩm xác định theo số lượng của từng loại văn phòng phẩm và giá tương ứng. Chi phí hội nghị, hội xác định theo quy định.

d) *Cbh*: là khoản chi phí mua bảo hiểm trách nhiệm nghề nghiệp theo quy định. Chi phí này được dự tính theo số liệu đã có của các công việc tư vấn tương tự.

e) *Chi phí dự phòng*: là khoản chi phí dự phòng cho những khối lượng phát sinh trong quá trình thực hiện công việc tư vấn. Chi phí dự phòng tính 5% so với toàn bộ các khoản mục chi phí nêu trên.

### **3. Sử dụng các phương pháp trên để xác định chi phí tư vấn trong tổng mức đầu tư, dự toán công trình**

#### *3.1. Xác định chi phí tư vấn trong tổng mức đầu tư của dự án:*

##### *3.1.1. Nội dung chi phí tư vấn trong tổng mức đầu tư:*

- Là những chi phí tư vấn cần thiết để thực các công việc tư vấn liên quan đến toàn bộ dự án.
- Là một trong số các thành phần chi phí cấu thành tổng mức đầu tư của dự án.

*3.1.2. Cách xác định:* theo các quy định và hướng dẫn hiện hành, khi xác định tổng mức đầu tư, chi phí tư vấn có thể xác định bằng cách lập dự toán hoặc tính theo định mức tỷ lệ % do Bộ Xây dựng công bố. Tuy nhiên, khi xác định tổng mức đầu tư của dự án thì việc lập dự toán cho các công việc tư vấn là rất khó thực hiện. Do vậy, cách xác định chi phí tư vấn khi lập tổng mức đầu tư thực hiện như sau:

##### *3.1.2.1. Cách 1: Xác định định mức chi phí được công bố kết hợp với ước tính chi phí tư vấn:*

+ *Bước 1:* Xác định chi phí tư vấn theo tỷ lệ % đối với các công việc tư vấn có định mức chi phí được công bố, gồm:

- Chi phí lập dự án: theo tỷ lệ % so với chi phí xây dựng và thiết bị của dự án.
- Chi phí thiết kế: theo tỷ lệ % so với chi phí xây dựng hoặc thiết bị của từng công trình trong dự án.
- Chi phí quản lý dự án: theo tỷ lệ % so với chi phí xây dựng và thiết bị của dự án.
- Chi phí thẩm tra thiết kế, dự toán: theo tỷ lệ % so với chi phí xây dựng của từng công trình trong dự án.

- Đối với chi phí lựa chọn nhà thầu, giám sát thi công xây dựng công trình: các chi phí này tính theo tỷ lệ % so với chi phí xây dựng hoặc chi phí thiết bị trong dự toán công trình của dự án.

+ *Bước 2:* Ước chi phí đối với các công việc tư vấn không có định mức chi phí được công bố, gồm:

- Tập hợp chi phí của các công việc tư vấn đã thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư (ví dụ: chi phí thi tuyển phương án kiến trúc (nếu có); chi phí khảo sát phục vụ lập dự án, đánh giá tác động môi trường (nếu có);...).

- Ước tính chi phí cho các công việc tư vấn còn lại (ví dụ: khảo sát địa chất phục vụ thiết kế; kiểm tra và chứng nhận sự phù hợp của chất lượng công trình (nếu có);...) trên cơ sở kinh nghiệm của người tính toán và số liệu của các dự án đã thực hiện.

+ *Bước 3:* Tổng hợp các chi phí tư vấn đã tính toán ở bước 1 và bước 2.

*3.1.2.2. Cách 2: Ước tính theo chi phí tư vấn của các dự án có chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật tương tự đã thực hiện:* Sử dụng chi phí tư vấn của các dự án đã thực hiện nhưng có cùng các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật để xác định chi phí tư vấn trong tổng mức đầu tư của dự án cần tính toán. Theo cách này cần kiểm tra mức độ tương tự của các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, thời điểm thực hiện dự án, đặc điểm điều kiện hiện dự án để điều chỉnh chi phí tư vấn cho phù hợp với dự án cần tính toán.

*3.1.3. Xác định chi phí thuê tư vấn nước ngoài trong tổng mức đầu tư:*

Cách dự tính chi phí thuê tư vấn nước ngoài trong tổng mức đầu tư của dự án như sau:

+ Tính theo chi phí của loại công việc tư vấn của các dự án tương tự đã thực hiện;

+ Tính theo tỷ lệ % của chi phí xây dựng và thiết bị trong tổng mức đầu tư dựa trên cơ sở phạm vi, nội dung công việc cần thiết và các thông tin liên quan đến chi phí tư vấn của các dự án tương tự đã thực hiện;

+ Tính theo dự toán tháng - người.

*3.2. Xác định chi phí tư vấn trong dự toán công trình:*

*3.2.1. Nội dung chi phí tư vấn trong dự toán công trình:*

- Là những chi phí để thực hiện các công việc liên quan chủ yếu đến công trình trong dự án.

- Là một trong số các thành phần chi phí cấu thành dự toán xây dựng công trình.

*3.2.2. Cách xác định:*

- Đối với các công việc tư vấn có định mức chi phí được công bố: xác định theo tỷ lệ % của chi phí xây dựng hoặc thiết bị trong dự toán công trình.

- Đối với các công việc tư vấn không có định mức chi phí được công bố: ước tính theo số liệu của các công việc tư vấn của các công trình tương tự đã được thực hiện.