



CK.0000068575

ĐỖ VĂN QUẾ

TỔ CHỨC THI CÔNG TRONG XÂY DỰNG GIAO THÔNG



NGUYỄN
HỌC LIÊU



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

ĐỖ VĂN QUẾ

TỔ CHỨC THI CÔNG TRONG XÂY DỰNG GIAO THÔNG

(Tái bản)

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2013

LỜI NÓI ĐẦU

Trong những năm gần đây Nhà nước đã giành một số lượng vốn đầu tư rất lớn cho xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông. Quá trình xây dựng ngày càng phức tạp, quy mô sản xuất ngày càng lớn thì công tác tổ chức ngày càng phải hợp lý để đạt được mục tiêu đề ra khi xây dựng các công trình là thi công nhanh, chất lượng tốt, giá thành hạ. Muốn đạt được mục tiêu đó phải tìm ra một giải pháp về tổ chức sản xuất nhằm sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên trong quá trình sản xuất. Đó là sự phối hợp một cách hài hoà giữa người lao động, máy móc thiết bị và đối tượng lao động theo không gian và theo thời gian nhằm tiết kiệm lao động sống và lao động quá khứ.

Cuốn sách **Tổ chức thi công trong xây dựng giao thông** nhằm giải quyết những vấn đề đã nêu ở trên. Cuốn sách này là tài liệu giảng dạy môn Tổ chức điều hành sản xuất cho sinh viên ngành Kinh tế xây dựng và ngành Quản trị kinh doanh. Nó trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thiết kế tổ chức thi công, về tổ chức và điều hành sản xuất trong phạm vi một đơn vị xây dựng giao thông.

Trong quá trình biên soạn tác giả có tham khảo và sử dụng những tài liệu đã xuất bản của các đồng nghiệp và các kết quả nghiên cứu của các cán bộ trong và ngoài ngành. Khi biên soạn mặc dù đã rất cố gắng nhưng vẫn không tránh khỏi những khiếm khuyết và sai sót. Rất mong bạn đọc thông cảm và góp ý kiến bổ sung để lần xuất bản sau được hoàn chỉnh hơn.

Mọi góp ý xin gửi về tác giả theo địa chỉ: Bộ môn Kinh tế xây dựng, Trường Đại Học Giao thông Vận tải.

Xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, tháng 3 năm 2008

Tác giả

Chương 1

KHÁI QUÁT CHUNG VỀ TỔ CHỨC

VÀ ĐIỀU HÀNH SẢN XUẤT TRONG XÂY DỰNG GIAO THÔNG

1.1. Ý NGHĨA - KHÁI NIỆM VỀ TỔ CHỨC VÀ ĐIỀU HÀNH SẢN XUẤT TRONG XÂY DỰNG GIAO THÔNG

1.1.1. Ý nghĩa

Xây dựng các công trình giao thông là tạo cơ sở vật chất cho ngành giao thông vận tải, xây dựng cơ sở hạ tầng cho nền kinh tế quốc dân, tạo tiền đề vật chất cho công nghiệp hoá hiện đại hoá đất nước, đây là chức năng của ngành xây dựng cơ bản giao thông.

Công tác xây dựng công trình giao thông là bước quan trọng nhất trong ba quá trình hoạt động đầu tư, sau bước hoạt động chuẩn bị đầu tư và bước hoạt động thăm dò khảo sát thiết kế. Quá trình xây dựng các công trình giao thông là bước biến mục tiêu đầu tư, ý tưởng thiết kế thành hiện thực công trình. Chi phí cho bước này so với hai bước chuẩn bị đầu tư và khảo sát thiết kế chiếm tới 90 - 95% tổng vốn đầu tư công trình vì vậy việc tổ chức sản xuất xây dựng các công trình giao thông tốt sẽ tiết kiệm được vốn đầu tư, đẩy nhanh tiến độ, đảm bảo chất lượng công trình.

Xây dựng công trình giao thông là một quá trình tổng hợp của nhiều khâu công tác có quan hệ hữu cơ với nhau như: Muốn triển khai xây dựng được các công trình thì phải làm công tác chuẩn bị chu đáo; khi xây dựng công trình chính thì phải dựa vào các công trình tạm, để phục vụ cho xây lắp chính phải có sản xuất phụ, dịch vụ hỗ trợ...

Vì vậy, để phối hợp chặt chẽ giữa các khâu, các bộ phận trong quá trình sản xuất về không gian, thời gian phải có tổ chức và điều hành sản xuất xây dựng thật khoa học mới tránh được sự hỗn loạn, trí tuệ dẫn đến lãng phí và chậm tiến độ.

Mặt khác ta thấy sản phẩm xây dựng giao thông là đơn chiếc, cố định, khối lượng và giá thành lớn, lại sản xuất ngoài trời nên phụ thuộc nhiều vào tự nhiên như địa hình, thời tiết khí hậu... Do đó mỗi công trình trước khi triển khai thì công phải có thiết kế tổ chức thi công được duyệt, đây là một nguyên tắc mà trong điều lệ quản lý xây dựng cơ bản đã quy định.

1.1.2. Khái niệm tổ chức sản xuất xây dựng

Tổ chức sản xuất xây dựng là sự kết hợp, phối hợp hợp lý về mặt không gian, thời gian giữa sức lao động, tư liệu lao động và đối tượng lao động phù hợp với các đòi hỏi khách

quan của các quá trình sản xuất, nhằm đạt tới tiến trình tối ưu của quá trình sản xuất, đạt thời gian xây dựng ngắn nhất và giá thành rẻ nhất.

1.2. ĐẶC ĐIỂM VỀ TỔ CHỨC SẢN XUẤT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

1. Diện thi công phân tán, kéo dài theo thời gian, địa điểm sản xuất xây dựng các công trình giao thông thường phân tán trên nhiều vùng lãnh thổ và kéo dài theo tuyến như: Thi công một tuyến đường dài hàng chục và có khi hàng trăm km. Do đó làm cho việc tổ chức thi công trở nên phức tạp, gây khó khăn cho việc kiểm tra, lãnh đạo, bố trí công nhân, cho việc điều phối vật tư, xe máy và công nhân cũng như tổ chức sửa chữa thiết bị xe máy trong quá trình thi công.

2. Địa điểm sản xuất xây dựng thường xuyên thay đổi. Địa điểm sản xuất xây dựng phụ thuộc vào vị trí xây dựng công trình. Vì vị trí công trình thì cố định cho nên người lao động và công cụ lao động phải luôn di chuyển từ công trường này tới công trường khác. Đặc điểm này làm cho sản xuất xây dựng có tính chất thường xuyên lưu động, thiếu ổn định.

Do tính chất lưu động thiếu ổn định của tổ chức sản xuất xây dựng giao thông mà gây khó khăn nhiều cho công tác chuẩn bị thi công và gây tốn kém trong việc xây dựng các công trình tạm như: Nhà cửa, kho tàng bến bãi... di chuyển người và thiết bị máy móc thi công gây khó khăn về đời sống sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

3. Chịu ảnh hưởng lớn bởi điều kiện tự nhiên nơi xây dựng công trình như: Địa hình, thời tiết, khí hậu thủy văn và kể cả điều kiện kinh tế xã hội. Mỗi công trình ở những địa bàn khác nhau có những điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội khác nhau nên phương án tổ chức thi công phải được nghiên cứu thích hợp như: Phương án bố trí mặt bằng thi công, phương án thi công theo mùa tránh tổn thất do thời tiết khí hậu gây nên, phương án tận dụng vật liệu, lao động và các dịch vụ tại địa phương...

4. Sản phẩm của quá trình sản xuất xây dựng giao thông là đơn chiếc có khối lượng lớn và phân bố không đều chẳng hạn như: Cầu to, cầu nhỏ, cầu bê tông, cầu thép đủ loại; như đường thì cũng đủ loại mặt đường, còn nền đường thì khối lượng phân bố chỗ nhiều chỗ ít.

Do đặc điểm này mà các phương tiện thiết bị máy móc thi công và phương pháp tổ chức thi công cũng phải thay đổi cho phù hợp. Vì vậy, việc trang thiết bị máy móc thi công khó khăn, tốn kém, khó chuyên môn hoá, khó áp dụng được phương pháp tổ chức thi công day chuyên.

1.3. NGUYÊN TẮC TỔ CHỨC SẢN XUẤT XÂY DỰNG GIAO THÔNG

Xuất phát từ đặc thù của quá trình sản xuất xây dựng đã nêu trên để khắc phục những yếu tố bất lợi từ đặc điểm sản xuất xây dựng gây nên, phải quán triệt những nguyên tắc sau:

1. Vận dụng các thành tựu khoa học kỹ thuật, những kinh nghiệm thi công tiên tiến trong xây dựng giao thông.

Trình độ xây dựng các công trình giao thông của Việt Nam hiện nay so với trước đã có nhiều tiến bộ, đã tự thiết kế và xây dựng các công trình có tầm cỡ. Tuy nhiên, so với

thế giới thì còn là một khoảng cách lớn về mọi mặt: kết cấu, công nghệ xây dựng, máy móc thiết bị thi công, vật liệu xây dựng, tổ chức sản xuất xây dựng. Nhất là trong cơ chế thị trường hiện nay vấn đề sống còn của các tổ chức xây dựng là phải luôn nhạy bén tiếp cận với những tiến bộ khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực xây dựng giao thông, vận dụng sớm vào quá trình xây dựng để đẩy mạnh tiến độ thi công, nâng cao chất lượng và hạ giá thành công trình.

2. Cơ giới hoá, công xưởng hoá và tiến tới tự động hoá trong thi công và sản xuất vật liệu xây dựng các công trình giao thông.

Cơ giới hoá nhằm thay thế lao động nặng nhọc của người công nhân, đồng thời cũng là động lực để tăng tiến độ thi công.

Công xưởng hoá nhằm chuyển dần khối lượng công tác xây dựng ngoài trời vào làm trong công xưởng dưới hình thức các cấu kiện lắp ghép, bán thành phẩm, chi tiết... để hạn chế tác động bất lợi của thời tiết khí hậu vào quá trình sản xuất xây dựng.

3. Áp dụng các phương pháp tổ chức thi công tiên tiến trong xây dựng giao thông.

Các phương pháp tổ chức thi công tiên tiến trong xây dựng giao thông hiện nay là tổ chức thi công các công trình giao thông theo phương pháp dây chuyền và quản lý thi công theo phương pháp sơ đồ mạng.

4. Bảo đảm tính cân đối, nhịp nhàng và liên tục quanh năm trong sản xuất xây dựng giao thông.

- Tính cân đối trong xây dựng giao thông là nói đến quan hệ tỷ lệ giữa sản xuất chính với sản xuất phụ; giữa yêu cầu sản xuất với khả năng về lao động, vật tư và thiết bị máy móc thi công...

- Tính nhịp nhàng được thể hiện ở sự phân bố khối lượng thi công ở các thời kỳ thi công trong năm (quý, tháng) tránh tình trạng "đầu năm thông thả cuối năm vội vã" hoặc "lúc thì người chờ việc, lúc việc chờ người" dẫn đến những lãng phí lớn.

- Xây dựng giao thông mang tính chất sản xuất theo mùa, mùa khô là mùa xây dựng, mùa mưa là mùa bị hạn chế rất nhiều đối với công tác xây dựng nhất là những công trình trên sông nước. Để khắc phục phải có những khối lượng dự phòng mùa mưa phải có những công việc gối đầu sau mỗi công trình hoàn thành và sau mỗi kỳ kế hoạch kết thúc nhất là theo cơ chế đấu thầu hiện nay, các tổ chức xây dựng phải nhạy bén với thị trường xây dựng, tham gia dự thầu và phải bảo đảm thắng thầu có như vậy mới bảo đảm được thi công liên tục quanh năm.

1.4. PHÂN LOẠI CÔNG TÁC XÂY DỰNG GIAO THÔNG, NỘI DUNG CHỦ YẾU TRONG TỔ CHỨC XÂY DỰNG GIAO THÔNG

1.4.1. Phân loại công tác xây dựng giao thông

Căn cứ vào ý nghĩa, phương tiện sản xuất và tính chất tổ chức, các công tác xây dựng cơ bản giao thông được chia thành ba nhóm:

- Các công tác chuẩn bị;
- Các công tác xây lắp;
- Các công tác vận chuyển.

a) Công tác chuẩn bị cho thi công

Để thi công công trình chính được thuận lợi phải được chuẩn bị đầy đủ các điều kiện ban đầu, các cơ sở vật chất thiết yếu, bao gồm:

- San dọn mặt bằng
- Chuẩn bị lao động, vật tư, thiết bị máy móc thi công.
- Chuẩn bị các khâu sản xuất phụ, phụ trợ như khai thác vật liệu, sản xuất cấu kiện, bán thành phẩm, cung cấp năng lượng, nước, sửa chữa, gia công cơ khí vận chuyển...
- Xây dựng các công trình tạm như nhà ăn, nhà ở và làm việc, kho tàng bến bãi, cầu đường tạm...
- Chuẩn bị các khâu dịch vụ phục vụ đời sống, sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

b) Công tác xây lắp công trình

- Phân theo công tác xây lắp chính, phụ có:
 - + Xây lắp chính là xây dựng những công trình sử dụng lâu dài như cây cầu, tuyến đường chiếm khối lượng xây dựng lớn làm tăng năng lực sản xuất cho nền kinh tế quốc dân.
 - + Xây lắp phụ: là những công trình tạm phục vụ cho thi công, chủ yếu sử dụng trong thời gian thi công công trình chính như nhà cửa tạm, cầu đường tạm...
- Phân theo khối lượng công tác và diện thi công có:
 - + Công tác rải đều: là những công tác có khối lượng rải đều trên tuyến chệnh lệch về khối lượng so với trị số bình quân trên từng km là rất nhỏ, chẳng hạn như thi công nền được đào đắp thấp, công tác xây dựng mặt đường cầu và cống nhỏ, công tác đặt các cọc tiêu, biển báo...

Công tác rải đều mà có quá trình công nghệ lập đi lập lại thì đây là điều kiện thuận lợi để áp dụng phương pháp tổ chức thi công dây chuyền là phương pháp tổ chức thi công tiên tiến.

+ Công tác tập trung: làm những công tác có khối lượng lớn tập trung tại một điểm hoặc trên một đoạn ngắn, cụ thể như thi công các cầu lớn, cầu trung, đào sâu, đắp cao, xây dựng nhà xưởng...

Thường loại công tác này ít lập đi lập lại, thi công phức tạp, nặng nhọc, khó khăn. Để quản lý và chỉ đạo thi công các loại công tác này có hiệu quả là áp dụng phương pháp sơ đồ mạng.

c) Công tác vận chuyển

Vận chuyển là một công tác chiếm khối lượng rất lớn trong quá trình xây lắp. Căn cứ vào cự ly vận chuyển, đặc điểm của vận chuyển chia thành hai loại:

- Vận chuyển bên ngoài là vận chuyển từ nơi mua, nơi khai thác đến chân công trường (kho, bãi, công trường thi công) đưa vật tư từ nơi mua, khai thác đến các xí nghiệp gia công, chế tạo cấu kiện, bán thành phẩm.

- Vận chuyển bên trong là vận chuyển vật liệu, cấu kiện từ kho bãi ra nơi thi công, lắp ráp vào công trình là vận chuyển đất, đá trong quá trình thi công công trình.

1.4.2. Nội dung tổ chức sản xuất xây dựng giao thông

Tổ chức sản xuất xây dựng công trình giao thông bao gồm những nội dung sau:

- Tổ chức chuẩn bị xây dựng.
- Tổ chức thi công xây lắp công trình bao gồm những vấn đề như thiết kế tổ chức thi công, lập kế hoạch và tiến độ thi công, tổ chức tổng mặt bằng thi công
- Tổ chức cung cấp vật tư kỹ thuật và kho tàng cho thi công.
- Tổ chức cung ứng và sử dụng thiết bị máy móc thi công.
- Tổ chức cung cấp điện, nước, hơi nén... cho xây dựng.
- Tổ chức công trình tạm phục vụ thi công xây dựng.
- Tổ chức sản xuất phụ trợ phục vụ cho thi công xây dựng.
- Tổ chức vận chuyển cho xây dựng.
- Tổ chức kiểm tra chất lượng.
- Tổ chức kế hoạch tác nghiệp và điều độ thi công.

Chương 2

THIẾT KẾ TỔ CHỨC XÂY DỰNG CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

2.1. CÁC GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ TỔ CHỨC THI CÔNG VÀ NỘI DUNG

2.1.1. Các giai đoạn thiết kế tổ chức thi công

Thiết kế tổ chức thi công các công trình giao thông gồm 2 loại: Thiết kế tổ chức thi công chỉ đạo và thiết kế tổ chức thi công chi tiết. Mỗi loại có yêu cầu khác nhau, tác dụng khác nhau và cơ quan lập khác nhau:

- *Thiết kế tổ chức thi công chỉ đạo*: Do đơn vị thiết kế lập ở giai đoạn thiết kế, nêu ra những vấn đề về thi công có tính nguyên tắc, không đi sâu vào quá trình thi công chi tiết, cụ thể nên được gọi là thiết kế tổ chức thi công chỉ đạo, nó là một bộ phận của hồ sơ thiết kế nhằm đảm bảo tính hiện thực của phương án thiết kế kỹ thuật, là cơ sở lập dự toán thiết kế, là cơ sở để lập kế hoạch và phân phối vốn đầu tư xây dựng, là cơ sở để làm các công tác chuẩn bị cho xây dựng công trình (như chuẩn bị mặt bằng, tổ chức đấu thầu...).

- *Thiết kế tổ chức thi công chi tiết*: Do đơn vị thi công lập khi làm hồ sơ dự thầu và trước khi thi công công trình nhằm hướng dẫn đơn vị thi công tiến hành thi công công trình, nó được cụ thể hoá, chi tiết hoá phương án tổ chức thi công chỉ đạo và trên cơ sở năng lực của đơn vị thi công, vì vậy được gọi là thiết kế tổ chức thi công chi tiết.

2.1.2. Nội dung của thiết kế tổ chức thi công

a) *Nội dung của thiết kế tổ chức thi công (TKTCTC) chỉ đạo gồm 4 phần:*

- *Phần 1. Phần thuyết minh chung.* Phần này cần nêu lên một số vấn đề sau:

+ Điều kiện tự nhiên xã hội khu vực thi công như: địa hình, khí hậu, thủy văn nơi khu vực thi công.

+ Thời hạn thi công từng hạng mục, cũng như toàn bộ công trình, khả năng triển khai lực lượng thi công, điều kiện mặt bằng và phân bố khu vực công trường.

+ Cơ sở và các chỉ tiêu lựa chọn phương án thi công các công trình chính.

- *Phần 2. Khối lượng công tác*

+ Liệt kê khối lượng công tác chuẩn bị, khối lượng công tác xây lắp, công tác vận chuyển, có dự kiến phân khai khối lượng công tác cho quý và năm.

+ Xác định nhu cầu lao động cho thi công theo quý, năm.

+ Xác định nhu cầu máy móc thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển theo quý, năm.

- Phần 3. Tiến độ thi công.

+ Tiến độ khái quát cho từng hạng mục công trình chính.

+ Tiến độ chung cho các hạng mục công trình phụ ở từng khu vực.

+ Tiến độ chung cho những công tác chuẩn bị chủ yếu.

- Phần 4. Tổng bình đồ thi công thể hiện trên bình đồ tổng thể những nội dung.

+ Vị trí những hạng mục công trình chính.

+ Đường vận chuyển chính.

+ Phân chia các khu vực

+ Vị trí các kho bãi vật liệu, cấu kiện các xưởng, trạm xe máy...

b) Nội dung của thiết kế tổ chức thi công chi tiết.

Nội dung thiết kế tổ chức thi công chi tiết cũng tương tự như thiết kế tổ chức thi công chỉ đạo, nhưng với yêu cầu chi tiết hơn và cụ thể hoá hơn, đồng thời phải phù hợp với khả năng và điều kiện của đơn vị thi công nhằm hướng dẫn đơn vị thi công. Gồm 4 nội dung sau.

- Phần 1. Phần thuyết minh chung

+ Đặc điểm của công trình, hạng mục công trình.

+ Thời hạn thi công của công trình và từng hạng mục công trình.

+ Tổ chức tổ đội lao động và vấn đề trang bị công cụ lao động cho các tổ chức đội.

+ Biện pháp kỹ thuật thi công cho từng hạng mục công trình và luận cứ lựa chọn các giải pháp kỹ thuật đó.

- Phần 2. Khối lượng công tác.

+ Phân khai khối lượng thi công cho từng tháng và tuần kỳ (10 ngày).

+ Số công nhân chuyên nghiệp yêu cầu.

+ Khối lượng vật liệu, cấu kiện điều phối đến tận các địa điểm thi công theo tiến độ.

+ Số lượng thiết bị máy móc điều phối đến các địa điểm thi công theo tiến độ.

+ Số lượng phương tiện vận chuyển của từng địa điểm thi công.

- Phần 3. Tiến độ thi công.

+ Tiến độ cho từng quá trình thi công, từng hạng mục, từng công việc.

+ Tiến độ cho từng loại công tác chuẩn bị cho thi công.

- Phần 4. Tổng bình đồ thi công.

+ Mặt bằng thi công công trình và từng hạng mục công trình.

+ Đường vận chuyển trong từng giai đoạn thi công.

+ Mặt bằng bố trí các kho, bãi, xưởng gia công, phụ trợ, nhà cửa tạm...

+ Bố trí các thiết bị, cơ giới.

+ Mạng lưới điện, nước, thông tin liên lạc.