

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN CHI PHÍ VÀ THỜI GIAN HOÀN THÀNH DỰ ÁN TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Trần Hoàng Tuấn¹

¹ Khoa Công nghệ, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 09/10/2013

Ngày chấp nhận: 26/02/2014

Title:

Factors affecting cost and time of project completion in construction phase: A case study in Can Tho city

Từ khóa:

Thời gian, chi phí, nhân tố, giai đoạn thi công

Keywords:

Time, cost, factor, construction phase

ABSTRACT

In the project lifecycle, the construction phase makes up a sizeble rate of workloads. The achieved values of this stage are manifested through the investment costs and the operating duration, which mostly decides the whole project's success. This study, by determining elements that affect the costs as well as the duration of the project, is to help the managers to manage their work flexibly. By factor analysis method and statistical tests, the study indicates that there are 4 factors influencing the costs and 3 factors affecting on the duration of the project during the construction phase.

TÓM TẮT

Trong vòng đời của dự án, giai đoạn thi công chiếm một tỷ trọng khá lớn về khối lượng công việc thực hiện. Các giá trị đạt được của giai đoạn này thể hiện qua mức chi phí đầu tư và thời gian thực hiện, chúng gần như quyết định đến sự thành công của cả dự án. Nghiên cứu này xác định các nhân tố ảnh hưởng đến chi phí và thời gian của dự án nhằm giúp cho người làm công tác quản lý chủ động hơn trong công việc điều hành dự án. Thông qua phương pháp phân tích nhân tố cùng với các phép kiểm nghiệm trị số thống kê, nghiên cứu đã chỉ ra 4 nhân tố ảnh hưởng đến chi phí và 3 nhân tố ảnh hưởng đến thời gian hoàn thành dự án trong giai đoạn thi công.

1 GIỚI THIỆU

Xây dựng là ngành công nghiệp sản xuất ra một khối lượng vật chất rất lớn cho xã hội, có vai trò chủ đạo trong nền kinh tế quốc dân và có tác dụng thúc đẩy sự phát triển của các ngành kinh tế khác. Công nghiệp xây dựng không chỉ cung cấp hầu hết các tư liệu sản xuất, xây dựng cơ sở vật chất, kỹ thuật cho tất cả các ngành kinh tế mà còn tạo ra các sản phẩm tiêu dùng có giá trị, góp phần phát triển nền kinh tế - ổn định chính trị và nâng cao trình độ văn minh của toàn xã hội.

Tuy nhiên do tính chất đặc thù của ngành xây dựng, đặc biệt trong quá trình thi công luôn chịu ảnh hưởng của các yếu tố như môi trường, nhân

công, thiết bị, vật tư... nên quá trình triển khai thực hiện dự án luôn phải đương đầu với nhiều rủi ro, khó khăn, vướng mắc (Đỗ Thị Xuân Lan, 2007).

Các dự án xây dựng lớn ở Việt Nam được xác định thường gặp năm vấn đề là: Dự án bị trì hoãn, vượt chi phí, tai nạn lao động, chất lượng kém và tranh chấp giữa các bên (Nguyen Duy Long and *et al.*, 2004). Để ngành xây dựng đảm bảo nhiệm vụ của mình trong nền kinh tế, việc cải thiện được các vấn đề xảy ra nêu trên trong quá trình triển khai thực hiện dự án có vai trò rất quan trọng, đặc biệt là vấn đề kiểm soát có hiệu quả về chi phí và thời gian hoàn thành của dự án.

Xác định các nhân tố ảnh hưởng đến thời gian và chi phí là chức năng chủ yếu của quá trình theo dõi, kiểm soát nhằm quản lý dự án có hiệu quả từ lúc bắt đầu cho đến khi kết thúc dự án. Sự chênh lệch lớn về chi phí, thời gian có ảnh hưởng đến lợi nhuận, dòng tiền và đặc biệt là sự thành công của dự án. Nhằm tiến đến xây dựng các mô hình quản lý hiệu quả hơn giá trị thời gian và chi phí của dự án, *Nghiên cứu xác định các nhân tố ảnh hưởng đến thời gian và chi phí hoàn thành dự án trong giai đoạn thi công* được thực hiện.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nhận dạng các nhân tố ảnh hưởng đến chi phí và thời gian dự án trong giai đoạn thi công thông qua việc lược khảo một số nghiên cứu liên quan đã thực hiện trong và ngoài nước. Ngoài ra, việc tham khảo ý kiến của chuyên gia, các kỹ sư có kinh nghiệm làm việc trong ngành xây dựng cũng được thực hiện theo cách phỏng vấn trực tiếp.

Sau khi tiến hành, tác giả nhận dạng được 26 yếu tố có khả năng ảnh hưởng đến chi phí và thời gian hoàn thành của các dự án xây dựng dân dụng và công nghiệp trong giai đoạn thi công, cụ thể như sau:

Các yếu tố ảnh hưởng đến chi phí hoàn thành dự án: Khối lượng phát sinh; Qui mô công việc thực hiện; Tiến độ thi công chi tiết và hợp lý; Tổ chức công trường; Điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công; Thi công sai thiết kế dẫn đến làm lại; Mức độ phức tạp của công trình; Đơn giá nhân công; Năng suất nhân công; Số lượng nhân công; Tỷ lệ sử dụng máy thi công; Năng suất máy thi công; Hiệu quả sử dụng vật tư; Đơn giá vật tư

Các yếu tố ảnh hưởng đến thời gian hoàn thành dự án: Tiến độ thi công chi tiết và hợp lý; Khối lượng công tác trên đường gang; Tầm soát khối lượng đạt được theo đường Gang; Mức độ phức tạp của công trình; Trình độ đội ngũ kỹ thuật thi công trực tiếp; Khả năng tài chính của Chủ đầu tư; Điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công; Thi công sai thiết kế dẫn đến làm lại; Khan hiếm nguồn lực (vật tư, nhân công, máy thi công); Tổ chức công trường; Tai nạn lao động; Khả năng kiểm soát dự án của chủ đầu tư.

2.1 Phương pháp thu thập số liệu

Bảng câu hỏi khảo sát được thiết kế nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố trên, một trong những hình thức đo lường các khái niệm trừu tượng được sử dụng phổ biến nhất trong nghiên cứu kinh tế xã hội là dạng thang đo Rennis Likert (Hoàng Trọng & Chu Nguyễn Mộng Ngọc, 2005).

Trong nghiên cứu này, bảng câu hỏi được thiết kế dưới dạng trắc nghiệm, người trả lời chỉ việc lựa chọn phương án mà họ cho là đúng nhất rồi đánh dấu vào ô lựa chọn trong bảng trả lời hoặc điền vào các chỗ chừa sẵn. Bảng câu hỏi khảo sát được gửi trực tiếp và bằng đường email đến các chuyên gia trong lĩnh vực xây dựng bao gồm 2 phần:

Phần A: Đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố liên quan đến chi phí và tiến độ ở các dự án xây dựng gồm có 26 nhân tố ảnh hưởng được phân thành 2 nhóm để người tham gia dễ dàng đánh giá gồm: các yếu tố ảnh hưởng đến chi phí, các yếu tố ảnh hưởng đến thời gian hoàn thành với 5 mức độ ảnh hưởng, từ “không ảnh hưởng” (1) đến “ảnh hưởng rất đáng kể” (5).

Phần B: Gồm các thông tin chung về kinh nghiệm làm việc, vị trí, chức vụ, quy mô dự án đã tham gia,... của các cá nhân tham gia phỏng vấn.

2.2 Phương pháp phân tích

Kiểm định độ tin cậy thang đo Cronbach's Alpha được sử dụng để loại bỏ các biến rác, bước này có ý nghĩa rất quan trọng đến độ tin cậy của các câu hỏi cũng như các kết quả phân tích. Hệ số Cronbach's Alpha là một phép kiểm định thống kê về mức độ chặt chẽ mà các mục hỏi trong thang đo tương quan với nhau, một trong những phương pháp kiểm tra tính đơn khía cạnh của thang đo được gọi là kiểm định độ tin cậy chia đôi. Theo qui ước, một tập hợp các mục hỏi dùng để đo lường được đánh giá tốt phải có hệ số $\alpha \Rightarrow 0,80$ nhưng có giá trị nhỏ nhất chấp nhận được là 0,65 (Cronbach, J L., 1951).

Phân tích nhân tố khám phá (Exploratory Factor Analysis – EFA)

Phương pháp phân tích nhân tố khám phá được sử dụng để xác định các nhóm nhân tố ảnh hưởng đến thời gian và chi phí hoàn thành dự án trong giai đoạn thi công. Phương pháp phân tích EFA là hình thức phân tích đa biến phụ thuộc lẫn nhau, tức là không có biến phụ thuộc và biến độc lập mà nó dựa vào mối tương quan giữa các biến với nhau. Phương pháp EFA dùng để rút gọn một tập hợp k biến khảo sát thành một tập f ($f < k$) có ý nghĩa hơn dựa trên cơ sở mối quan hệ tuyến tính của các nhân tố với các biến khảo sát.

3 THU THẬP VÀ PHÂN TÍCH SỐ LIỆU

3.1 Khảo sát thử nghiệm

Để hoàn chỉnh những thiếu sót và chuẩn xác các yếu tố rủi ro ảnh hưởng đến thời gian và chi phí trong bảng câu hỏi, tác giả đã tiến hành khảo

sát thử nghiệm. Bảng câu hỏi thử nghiệm này chưa được phát đại trà, tác giả chỉ gửi cho những cá nhân có kinh nghiệm để tiếp nhận thông tin phản hồi nhằm kiểm tra sơ lược các yếu tố ảnh hưởng và hoàn thiện các mục nêu trong bảng câu hỏi. Vì vậy, giai đoạn thí điểm ban đầu rất quan trọng, không những câu hỏi đặt ra sẽ không phù hợp và những câu trả lời có thể sẽ không liên quan gì với suy nghĩ của người trả lời.

Đợt khảo sát thử nghiệm tác giả đã gửi email và thu thập được 21 bảng câu hỏi phản hồi lộn lộn, các cá nhân tham gia phỏng vấn thử nghiệm để hoàn chỉnh bảng câu hỏi khảo sát lần này là các chuyên gia, kỹ sư xây dựng có thâm niên kinh nghiệm trên 5 năm và giữ vai trò là đơn vị thi công với chức vụ là chỉ huy trưởng công trình.

3.2 Khảo sát chính thức

Theo phương pháp của Bollen, K A. (1989) “kích thước mẫu phải thỏa mãn tối thiểu 5 mẫu cho 1 biến nghiên cứu”. Như vậy kích thước mẫu cần thiết, hợp lệ ít nhất dùng để phân tích trong bảng khảo sát là $26 \times 5 = 130$.

Trong bảng câu hỏi chính thức lần này, tác giả khảo sát dưới 2 hình thức sau:

- Khảo sát trực tiếp là hình thức khảo sát chủ yếu, được thực hiện tại các công ty xây dựng, các phòng ban quản lý dự án, tại các công trường xây dựng. Số bảng câu hỏi khảo sát được gửi đi là 120 bảng, tác giả thu lại được 95 bảng hợp lệ, chiếm tỷ lệ là 79,17%.

- Khảo sát qua hình thức gửi email đến các chuyên gia đang phụ trách công tác quản lý dự án tại một số công ty trên địa bàn thành phố Cần Thơ. Ở hình thức khảo sát này, tác giả nhận được 43 bảng hỏi âm qua mail phù hợp, tỷ lệ 20,83% .

- Tổng cộng tác giả đã thu thập được 138 bảng câu hỏi khảo sát. Số lượng mẫu đảm bảo được yêu cầu để phân tích, các đối tượng khảo sát với các thông tin cá nhân được thống kê như sau:

3.2.1 Kinh nghiệm công tác

Kinh nghiệm công tác đóng vai trò rất quan trọng trong việc khảo sát các nhân tố ảnh hưởng đến chi phí và tiến độ dự án xây dựng. Những hiểu biết và kinh nghiệm của họ trong quá trình làm việc sẽ có những nhìn nhận, đánh giá khách quan và đúng đắn về mức độ ảnh hưởng của các nhân tố ảnh hưởng đến chi phí và tiến độ dự án xây dựng. Trong nghiên cứu này, kết quả thống kê cho thấy có 33,33% cá nhân tham gia khảo sát có kinh nghiệm dưới 5 năm; 52,17% cá nhân tham gia khảo

sát có kinh nghiệm từ 5 ÷ 10 năm; 12,32% cá nhân tham gia khảo sát có kinh nghiệm từ 10 ÷ 20 năm và 2,17% cá nhân tham gia khảo sát có kinh nghiệm 20 năm.

Bảng 1: Kinh nghiệm công tác của các cá nhân tham gia khảo sát

Số năm công tác trong ngành	Số lượng	Phần trăm (%)
Dưới 5 năm	46	33,33
Từ 5 - 10 năm	72	52,17
Từ 10 - 20 năm	17	12,32
Trên 20 năm	3	2,17
Tổng	138	100,00

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

3.2.2 Quy mô dự án đã tham gia

Các cá nhân tham gia khảo sát có tham gia dự án với quy mô trên 100 tỷ với 40,58%; kể đến là 32,61% cá nhân tham gia khảo sát có tham gia dự án với quy mô dưới 20 tỷ; 21,01% cá nhân tham gia khảo sát có tham gia dự án với quy mô từ 20 ÷ 50 tỷ và 5,80% cá nhân tham gia khảo sát có tham gia dự án với quy mô từ 50 ÷ 100 tỷ.

Bảng 2: Quy mô dự án đã tham gia của các cá nhân tham gia khảo sát

Giá trị dự án	Số lượng	Phần trăm (%)
Dưới 20 tỷ	45	32,61
Từ 20 - 50 tỷ	29	21,01
Trên 100 tỷ	56	40,58
Từ 50 - 100 tỷ	8	5,80
Tổng	138	100,00

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

3.2.3 Vai trò trong dự án đã tham gia

Nhìn chung các đối tượng khảo sát đều đã từng giữ vai trò chỉ huy trưởng công trình (41,30%); kể đến cùng tỉ lệ (23,19%) là vị trí làm chủ đầu tư hoặc tư vấn giám sát và quản lý chất lượng công trình; tỷ lệ 12,32% là vai trò Trưởng, Phó Ban Quản lý dự án.

Bảng 3: Vai trò trong các dự án đã tham gia của các cá nhân tham gia khảo sát

Vai trò tham gia	Số lượng	Phần trăm (%)
Chủ đầu tư	32	23,19
Trưởng/phó Ban QLDA	17	12,32
Chỉ huy trưởng	57	41,30
Khác (giám sát, quản lý chất lượng,...)	32	23,19
Tổng	138	100,00

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

3.2.4 Đơn vị đang công tác

Đa số các cá nhân tham gia khảo sát đều công tác tại đơn vị nhà thầu thi công (42,03%); kế đến là Chủ đầu tư/Ban Quản lý dự án (23,19%); Tư vấn thiết kế (26,81%); Tư vấn giám sát (6,52%) và cuối cùng là Sở, Ban ngành (1,45%).

Bảng 4: Đơn vị công tác đã trải qua của các cá nhân tham gia khảo sát

Vị trí công tác	Số lượng	Phần trăm (%)
Sở, Ban ngành	2	1,45
Chủ đầu tư/ Ban QLDA	32	23,19
Tư vấn thiết kế	37	26,81
Tư vấn giám sát	9	6,52
Nhà thầu thi công	58	42,03
Tổng	138	100,00

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

3.2.5 Vị trí, chức danh hiện tại

Với vai trò hiện tại là Chỉ huy trưởng chiếm 39,13% các cá nhân tham gia khảo sát; vai trò Chủ

Bảng 6: Kết quả khảo sát thử nghiệm các yếu tố ảnh hưởng đến chi phí và thời gian hoàn thành dự án xây dựng

STT	Yếu tố ảnh hưởng	Trung bình	Độ lệch
Chi phí			
1	Khối lượng phát sinh ngoài hợp đồng	4,09	1,044
2	Qui mô công việc thực hiện	3,91	1,044
3	Tiến độ thi công chi tiết và hợp lý	3,91	0,539
4	Tổ chức công trường	3,82	0,603
5	Điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công	4,18	0,874
6	Thi công sai thiết kế dẫn đến làm lại	4,36	0,809
7	Mức độ phức tạp của công trình	3,55	1,036
8	Đơn giá nhân công	3,55	0,688
9	Năng suất nhân công	3,73	0,786
10	Số lượng nhân công	3,45	0,820
11	Tỷ lệ sử dụng máy thi công	3,73	0,647
12	Năng suất máy thi công	4,00	0,775
13	Hiệu quả sử dụng vật tư	3,55	0,522
14	Đơn giá vật tư sử dụng	4,09	0,831
Thời gian hoàn thành			
1	Tiến độ thi công chi tiết và hợp lý	4,36	0,924
2	Khối lượng công tác trên đường gang	3,45	0,688
3	Tầm soát khối lượng đạt được theo đường Găng	3,91	0,701
4	Mức độ phức tạp của công trình	4,00	0,632
5	Trình độ đội ngũ kỹ thuật thi công trực tiếp	4,45	0,820
6	Khả năng tài chính của Chủ đầu tư	4,27	0,647
7	Điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công	4,00	0,775
8	Thi công sai thiết kế dẫn đến làm lại	4,18	0,751
9	Khan hiếm nguồn lực (vật tư, nhân công, máy thi công,...)	3,91	0,701
10	Tổ chức công trường	3,82	0,751
11	Tai nạn lao động	3,09	0,944
12	Khả năng kiểm soát dự án của chủ đầu tư	4,10	0,874

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

đầu tư chiếm 12,32%; Trưởng/Phó Ban Quản lý dự án chiếm 6,52% và vai trò khác chiếm 42,03%.

Bảng 5: Vị trí công tác hiện tại của các cá nhân tham gia khảo sát

Vị trí hiện tại đang giữ	Số lượng	Phần trăm (%)
Chủ đầu tư	17	12,32
Trưởng/phó Ban QLDA	9	6,52
Chỉ huy trưởng	54	39,13
Khác (giám sát, quản lý chất lượng,...)	58	42,03
Tổng	138	100,00

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

4 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1 Đánh giá kết quả khảo sát thử nghiệm

Ở bước khảo sát thử nghiệm tác giả thu được 21 bảng câu hỏi, kết quả thu thập số liệu được tác giả mã hóa, nhập số liệu khảo sát và phân tích với phần mềm thống kê SPSS cho kết quả như sau:

Bảng 7: Hệ số Cronbach's Alpha khảo sát thử nghiệm các nhân tố ảnh hưởng đến chi phí và thời gian hoàn thành dự án xây dựng

Cronbach's Alpha	N of Items
0,880	26

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

Dữ liệu thu thập được từ khảo sát thử nghiệm được xử lý phân tích thống kê, kết quả cho thấy 26

nhân tố trong khảo sát thử nghiệm đều có giá trị trung bình (mean) >3. Qua đánh giá sơ bộ, ta nhận thấy 26 nhân tố này đều có mức độ ảnh hưởng đến chi phí, tiến độ, đồng thời hệ số Cronbach's Alpha 0,880 > 0,8 nên thang đo lường là phù hợp.

4.2 Kết quả khảo sát chính thức và phân tích nhân tố

Phân tích số liệu thu thập được từ 138 bảng câu hỏi hợp lệ cho kết quả như sau:

Bảng 8: Các yếu tố ảnh hưởng đến chi phí trong giai đoạn thi công của dự án xây dựng

STT	Yếu tố ảnh hưởng	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Xếp hạng
1	Thi công sai thiết kế dẫn đến làm lại	4,31	0,878	1
2	Tiến độ thi công chi tiết và hợp lý	4,02	0,806	2
3	Điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công	3,90	0,930	3
4	Năng suất nhân công	3,67	0,907	4
5	Năng suất máy thi công	3,67	0,881	4
6	Đơn giá vật tư sử dụng	3,58	1,017	5
7	Đơn giá nhân công	3,51	1,005	6
8	Tổ chức công trường	3,49	0,890	7
9	Hiệu quả sử dụng vật tư	3,47	1,034	8
10	Mức độ phức tạp của công trình	3,45	0,905	9
11	Tỷ lệ sử dụng máy thi công	3,41	0,852	10
11	Qui mô công việc	3,38	1,006	11
13	Khối lượng phát sinh	3,38	0,961	11
14	Số lượng nhân công	3,25	1,026	12

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

Bảng 9: Các yếu tố ảnh hưởng đến thời gian trong giai đoạn thi công của dự án xây dựng

STT	Yếu tố ảnh hưởng	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Xếp hạng
1	Khả năng tài chính của Chủ đầu tư	4,14	0,842	1
2	Khả năng kiểm soát dự án của chủ đầu tư	4,09	0,877	2
3	Thi công sai thiết kế dẫn đến làm lại	4,03	1,100	3
4	Điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công	4,02	0,850	4
5	Trình độ đội ngũ kỹ thuật thi công trực tiếp	3,87	0,903	5
6	Khan hiếm nguồn lực (vật tư, nhân công, máy thi công)	3,86	0,839	6
7	Tiến độ thi công chi tiết và hợp lý	3,83	1,134	7
8	Tầm soát khối lượng đạt được theo đường Găng	3,82	0,737	8
9	Tổ chức công trường	3,82	1,109	8
10	Tai nạn lao động	3,75	1,153	9
11	Khối lượng công tác trên đường Găng	3,54	0,803	10
12	Mức độ phức tạp của công trình	3,51	0,813	11

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

Số liệu thu thập được từ khảo sát này được xử lý phân tích thống kê, kết quả ta có được bảng xếp hạng và đồ thị biến thiên giá trị mean các nhân

tố ảnh hưởng đến chi phí và thời gian hoàn thành dự án.

Nhìn chung thì phân bố của tập dữ liệu thu thập được cũng phần nào phản ánh khá đầy đủ mức độ ảnh hưởng của các yếu tố khảo sát. Việc đánh giá các nhân tố ảnh hưởng đến chi phí và thời gian hoàn thành của dự án xây dựng bằng phương pháp chuyên gia với thang đo qua các bảng câu hỏi khảo sát, việc đánh giá này do con người thực hiện nên mang tính chủ quan rất cao. Vì vậy, việc xây dựng và kiểm định chủ quan rất cao. Vì vậy, việc xây dựng trong việc đảm bảo độ tin cậy của số liệu phân tích. Trong nghiên cứu này sử dụng hệ số Cronbach's Alpha, tác giả sử dụng phần mềm SPSS để tính hệ số này, kết quả cụ thể như sau:

Bảng 10: Hệ số Cronbach's Alpha các nhân tố ảnh hưởng đến chi phí và thời gian hoàn thành dự án xây dựng

Cronbach's Alpha	N of Items
0.815	26

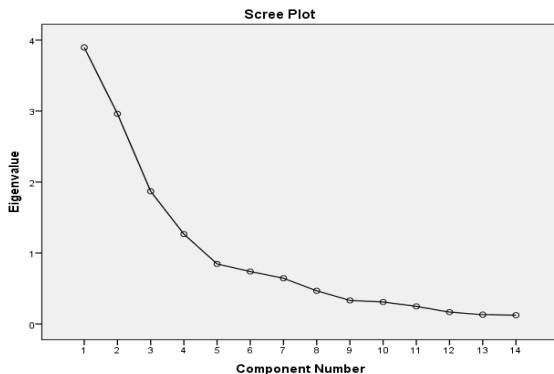
Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

Hệ số Cronbach's Alpha tính được là 0,815 > 0,65 nên thang đo lường là phù hợp.

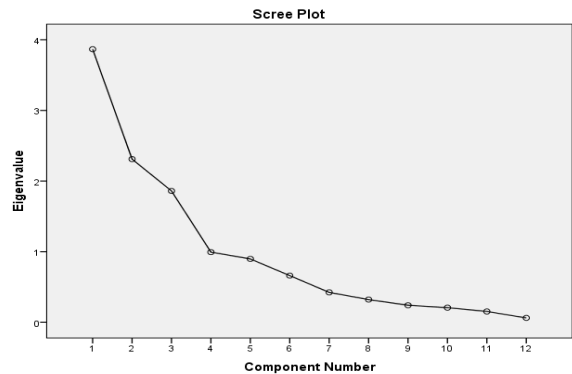
Phân tích nhân tố khám phá (EFA)

Từ các yếu tố ảnh hưởng được xác định, mô hình phân tích nhân tố EFA được sử dụng nhằm cô đọng các yếu tố ảnh hưởng thành từng nhóm nhân tố. Điều này được thực hiện thông qua việc sử dụng phần mềm SPSS, với phép quay varimax và điều kiện chọn các nhân tố là trị riêng (eigenvalue) lớn hơn 1. Đây là phép quay và điều kiện phổ biến nhất mà các nghiên cứu trước đây đã dùng.

Trước khi tiến hành phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến chi phí và thời gian trong giai đoạn thi công dự án, việc kiểm tra sự phù hợp của mô hình đã được thực hiện, thông qua kiểm nghiệm Bartlett's với mức ý nghĩa 0.000 và hệ số phù hợp của việc lấy mẫu KMO (Sampling adequacy, Kaiser-Meyer-Olkin) bằng 0.701 (nhân tố ảnh hưởng chi phí) và 0.621 (nhân tố ảnh hưởng thời gian) cho thấy việc phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp để phân tích ma trận tương quan của mô hình (Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc, 2005).



Hình 1: Nhân tố ảnh hưởng chi phí



Hình 2: Nhân tố ảnh hưởng thời gian

Bảng 11: Kết quả phân tích nhân tố ảnh hưởng đến chi phí hoàn thành dự án trong giai đoạn thi công

Nhân tố	Trị riêng	Phần trăm giải thích	Các yếu tố ảnh hưởng	Trọng số
1	3,895	27,824	Tỷ lệ sử dụng máy thi công (cơ giới hóa thi công)	0,853
			Năng suất công nhân	0,850
			Năng suất máy thi công	0,829
			Đơn giá nhân công	0,786
			Số lượng nhân công	0,681
2	2,961	21,148	Đơn giá vật tư sử dụng	0,866
			Qui mô công việc	0,856
			Khối lượng phát sinh	0,828
			Hiệu quả sử dụng vật tư	0,782
3	1,869	13,350	Tổ chức công trường	0,925
			Tiền độ thi công chi tiết và hợp lý	0,838
			Mức độ phức tạp của công trình	0,772
4	1,266	9,046	Điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công	0,845
			Thi công sai thiết kế dẫn đến làm lại	0,707

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

Kết quả rút ra 4 nhân tố chính làm đại diện cho những yếu tố tác động đến chi phí hoàn thành dự án trong giai đoạn thi công, mỗi nhân tố được rút ra được đặt tên và chứa đựng một số yếu tố thành phần, được trình bày như sau: (1) *Tổ chức lao động trong thi công*: số lượng công nhân, năng suất làm việc của công nhân, đơn giá nhân công, mức độ cơ giới hóa trong thi công, năng suất máy thi công; (2)

Khối lượng công việc thực hiện và vật tư tiêu hao: qui mô công việc, khối lượng công việc phát sinh, hiệu quả trong sử dụng vật tư, đơn giá vật tư sử dụng; (3) *Kế hoạch và phương án thi công*: tiến độ thi công chi tiết và hợp lý, mức độ phức tạp của công trình, tổ chức công trường; (4) *Sai sót trong thiết kế và thi công*: Thi công sai dẫn đến phải làm lại; điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công.

Bảng 12: Kết quả phân tích nhân tố ảnh hưởng đến thời gian hoàn thành dự án trong giai đoạn thi công

Nhân tố	Trị riêng	Phần trăm giải thích	Các yếu tố ảnh hưởng	Trọng số
1	3,867	32,227	Tổ chức công trường	0,865
			Tai nạn lao động	0,862
			Tiến độ thi công chi tiết và hợp lý	0,858
			Thi công sai thiết kế dẫn đến làm lại	0,820
			Tầm soát khối lượng đạt được theo đường Găng	0,590
			Trình độ đội ngũ kỹ thuật thi công trực tiếp	0,559
2	2,311	19,257	Khả năng tài chính của Chủ đầu tư	0,856
			Khả năng kiểm soát dự án của chủ đầu tư	0,837
			Điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công	0,827
3	1,860	15,500	Khối lượng công tác trên đường Găng	0,760
			Khan hiếm nguồn lực (vật tư, nhân công, máy thi công)	0,701
			Mức độ phức tạp của công trình	0,649

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2013

Các nhân tố chính làm đại diện cho những yếu tố tác động đến thời gian hoàn thành dự án trong giai đoạn thi công được rút ra và đặt tên như sau: (1) *Năng lực của nhà thầu thi công*: Tiến độ thi công chi tiết và hợp lý, Trình độ đội ngũ kỹ thuật thi công trực tiếp, Tai nạn lao động, Tổ chức công trường, Thi công sai thiết kế phải làm lại, Tầm soát khối lượng đạt được theo đường Găng; (2) *Năng lực của chủ đầu tư (Ban quản lý dự án)*: Khả năng kiểm soát dự án, Khả năng tài chính, Điều chỉnh thiết kế trong thời gian thi công; (3) *Đặc điểm dự án và điều kiện thi công*: Khối lượng công tác trên đường Găng, Mức độ phức tạp của công trình, Khan hiếm nguồn lực (vật tư, nhân công, máy thi công);

5 KẾT LUẬN

Kiểm soát chi phí và thời gian của dự án là một nhiệm vụ quan trọng và phức tạp, đặc biệt trong giai đoạn thi công. Người làm công tác quản lý nói chung và quản lý dự án, quản lý thi công nói riêng cần tìm hiểu rõ căn cơ của vấn đề nhằm giúp cho việc thực hiện dự án đạt được mục tiêu đề ra.

Nghiên cứu này đưa ra các yếu tố ảnh hưởng đến chi phí và thời gian hoàn thành dự án trong giai đoạn thi công, giúp cho người làm công tác

quản lý thấy rõ vấn đề và phát huy được vai trò của mình cho sự thành công của dự án. Mặt khác, kết quả của nghiên cứu này cũng là tiền đề giúp cho các nhà quản lý xây dựng các mô hình kiểm soát chi phí và thời gian thực hiện dự án.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ahsan, K and Gunawanb, I. (2010). Analysis of cost and schedule performance of international development projects, International Journal of Project Management. 28: 68–78.
- Bollen, K A. (1989). Structural Equations with Latent Variables, Wiley (New York), 514p.
- Cronbach, J L. (1951). Coefficient Alpha and the internet Structure of Test, Psychometrika. 16(3): 297-334.
- Đỗ Thị Xuân Lan (2007). Quản lý dự án xây dựng, tái bản lần 2, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp HCM. 185 trang.
- Hwang, B G., Zhao, X. and Ng, X Y. (2013). Identifying the critical factors affecting schedule performance of public housing projects, Habitat International. 38: 214-221.

6. Hoàng Trọng & Chu Nguyễn Mộng Ngọc (2005). Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS, Nhà xuất bản thống kê, Hà Nội. 349 trang.
7. Kaliba, C., Muya, M., Mumba, K. (2009). Cost escalation and schedule delays in road construction projects in Zambia, International Journal of Project Management. 27: 522-531.
8. Lee, D E and Arditi, D. (2006). Automated Statistical Analysis in Stochastic Project Scheduling Simulation, Journal of Construction Engineering and Management. 132 (3): 268-277.
9. Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes, Archives of Psychology, 140.
10. Nguyen Duy Long and at el., (2004). Large construction project in developing contries: A case study from Vietnam, International Journal of Project Management. 12: 555-561.
11. Nguyễn Hải Thanh (2008). Phân tích các nhân tố làm thay đổi chi phí trong các dự án đầu tư xây dựng ở Việt Nam, Luận văn thạc sĩ Trường ĐHBK Tp HCM.
12. Thomas, H R. and Završki, I. (1999). Contruction baseline productivity: Theory and pratice, Journal of Construction Engineering and Management. 125(5): 295-303.
13. Wiest, J D. (1964). Some properties of schedules for large projects with limited resources, Operational Research. 12: 395-418.