

XÁC ĐỊNH CÁC TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CHẤT LƯỢNG THI CÔNG CỦA NHÀ THẦU PHỤ TRONG CÁC DỰ ÁN XÂY DỰNG TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

Identifying the criteria for evaluating subcontractors' construction quality performance in construction projects in the Ho Chi Minh City

KS. Nguyễn Tân Khanh, Học viên cao học Kỹ thuật Xây dựng Công trình Dân dụng và Công nghiệp, Đại học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh

Email: Tankhanh345@gmail.com, ĐT: 0772634611

TS. Nguyễn Thanh Việt, Giảng viên Khoa Kỹ thuật Xây dựng, Đại học Công nghiệp TP. Hồ Chí Minh

Email: nguyenthanhviet@iuh.edu.vn, ĐT: 0984663647

Tóm tắt: Nghiên cứu này xác định các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ trong các dự án xây dựng tại TP. Hồ Chí Minh bằng cách tiến hành tổng quan các nghiên cứu trước đây và lấy ý kiến chuyên gia, nghiên cứu này đã xác định được 11 tiêu chí và 3 nhóm tiêu chí chính cho việc đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ. Trong đó có 5 tiêu chí được đánh giá quan trọng nhất: (1) Kinh nghiệm đã thực hiện các gói thầu tương tự hoặc các công trình dự án đã tham gia trước đây, (2) Phần trăm các công việc làm lại, (3) Năng lực nhân sự có chuyên môn, (4) Chất lượng thi công (phù hợp với đặc tả kỹ thuật), (5) Kỹ năng tay nghề của công nhân. Nghiên cứu này hy vọng giúp các nhà thầu chính/chủ đầu tư có cái nhìn cụ thể về các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ, qua đó có thể xây dựng một khung đánh giá dựa trên các tiêu chí và chọn nhà thầu phụ phù hợp để tham gia dự án.

Từ khóa: *Hiệu quả chất lượng thi công, Nhà thầu phụ, Dự án xây dựng*

Abstract: This study identifies the criteria for evaluating subcontractors' construction quality performance in construction projects in the Ho Chi Minh City. By conducting a review of previous studies and obtaining expert opinions, this study has identified 11 criteria and 3 main groups of criteria for evaluating the construction quality performance of subcontractors. The following are the five most important evaluation criteria: (1) Experience in implementing similar projects; (2) Rework percentage; (3) Competence of qualified personnel; (4) Construction quality (in accordance with specifications); and (5) Skill of workers. This study hopes to give the main contractors/owners a specific view on the criteria for evaluating the construction quality performance of subcontractors, thereby building an evaluation framework to select suitable subcontractors.

Keywords: *Construction quality performance, Subcontractor, Construction projects*

1. Đặt vấn đề

Các dự án xây dựng quy mô lớn bao gồm rất nhiều hoạt động và tổng thầu có thể không đủ năng lực thực hiện tất cả các hoạt động này. Trong trường hợp đó, họ có thể muốn chia các dự án của mình thành các hạng mục nhỏ hơn và chỉ định các nhà thầu phụ dựa trên lĩnh vực chuyên môn của họ.

Trong các dự án xây dựng mà phần lớn các hoạt động được thuê ngoài, rất nhiều các nhà thầu phụ

có nghĩa vụ làm việc cùng nhau, từ đó tại công trường có thể xảy ra sự không nhất quán và phức tạp trong công việc. Việc điều phối và kiểm soát các công việc của các nhà thầu phụ không phải là việc dễ dàng đối với các tổng thầu. Vì hầu hết các hoạt động xây dựng được thực hiện bởi các nhà thầu phụ và sự thành công của toàn bộ dự án phần lớn được đánh giá về thời gian, chi phí và chất lượng, được xác định bởi hiệu quả làm việc của



họ, với các nhà thầu phụ không đủ điều kiện có thể mang lại những thất bại như chậm trễ, vượt chi phí, vấn đề chất lượng, tranh chấp,...

Vì vậy, các tổng thầu cần hết sức thận trọng trong quá trình chọn thầu phụ và chọn đúng nhà thầu phụ cho công việc phù hợp để đạt được hiệu quả kinh doanh trong một thị trường cạnh tranh cao. Chọn nhà thầu có năng lực để đảm bảo chất lượng thi công là hết sức quan trọng. Nếu nhà thầu phụ thực hiện công việc chất lượng kém có thể dẫn đến việc làm lại, chậm tiến độ, vượt chi phí. Do đó, nghiên cứu này nhằm mục đích cung cấp cho các tổng thầu một bộ các tiêu chí có thể dùng để lựa chọn các nhà thầu phụ trên khía cạnh hiệu quả chất lượng thi công.

2. Tổng quan nghiên cứu

Các nghiên cứu về việc lựa chọn nhà thầu phụ nhận được sự quan tâm của nhiều tác giả. Hatush và Skitmore (1997) đã xác định các tiêu chí để lựa chọn nhà thầu đủ điều kiện như đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn BS 5750, khối lượng công việc của nhà thầu trên công trường, kinh nghiệm công việc trên các dự án có tính chất tương tự, kinh nghiệm làm việc với chủ đầu tư, sự ổn định tài chính, thái độ trách nhiệm với công việc. Mahdi và cộng sự (2002) sử dụng hệ thống hỗ trợ ra quyết định đa tiêu chí (MCDSS) để lựa chọn nhà thầu thích hợp nhất. Hệ thống có thể đáp ứng các đặc điểm riêng biệt của dự án bên cạnh trình độ và năng lực của các nhà thầu được đánh giá. Trước tiên, hệ thống đánh giá danh sách các nhà thầu bằng cách dựa trên năng lực của họ với các điều kiện cụ thể của dự án. Điều này sẽ rút gọn danh sách các nhà thầu đủ điều kiện và MCDSS

sẽ so sánh khả năng hiện tại của các nhà thầu trong danh sách rút gọn và kế hoạch của họ cho dự án đang được xem xét, để chọn nhà thầu thích hợp nhất. Arslan và cộng sự (2008) sử dụng hiệu quả công việc, thời gian hoàn thành công việc, năng lực nhân sự, danh tiếng công ty như là các tiêu chí chính trong nghiên cứu để lựa chọn nhà thầu phụ. El - Mashaleh (2009) đã đề xuất mô hình phân tích dữ liệu với 11 tiêu chí cho việc lựa chọn nhà thầu phụ. Marzouk và cộng sự (2013) đã xác định 46 yếu tố có thể được sử dụng trong quá trình lựa chọn nhà thầu phụ sau khi tiến hành khảo sát và thực hiện phân tích thống kê để khám phá ra các yếu tố quan trọng nhất trong quá trình lựa chọn.

Các nghiên cứu đo lường hiệu quả thực hiện trong ngành xây dựng cũng nhận được sự quan tâm đáng kể. Chan và Chan (2004) đã xác định một bộ các tiêu chí lựa chọn chủ quan và khách quan để đo lường sự thành công của dự án dựa trên ý kiến chuyên gia. Theo nghiên cứu của các tác giả, tiến độ, chi phí và chất lượng được xem xét như là các tiêu chí chính đo lường sự thành công của dự án. Lưu và cộng sự (2008) đã đề xuất một khung khái niệm với 9 KPIs chính để cải thiện hiệu quả quản lý dự án của các nhà thầu lớn. Những phát hiện của các tác giả kết luận rằng cách tiếp cận đo điểm chuẩn có thể giúp các nhà thầu cải thiện hiệu quả của họ. Enshassi và cộng sự (2009) đã xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả thực hiện dự án xây dựng. Kết quả nghiên cứu chỉ ra 10 nhóm yếu tố chính ảnh hưởng đến hiệu quả thực hiện dự án bao gồm nhóm yếu tố liên quan đến chi phí, nhóm yếu tố

liên quan đến tiến độ, nhóm yếu tố liên quan đến chất lượng, nhóm yếu tố liên quan đến năng suất, nhóm yếu tố liên quan đến thoả mãn khách hàng, nhóm yếu tố liên quan đến thoả mãn cộng đồng, nhóm yếu tố liên quan đến con người/nhận sự, nhóm yếu tố liên quan đến an toàn và sức khoẻ, nhóm yếu tố liên quan đến học hỏi và đổi mới, và nhóm yếu tố liên quan đến môi trường. Yasamis - Seproni và cộng sự (2012) sử dụng mô hình tích hợp để đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của các nhà thầu mặt đường được gọi là mô hình đánh giá CQP. Mô hình đánh giá CQP cho phép đưa nhu cầu và kỳ vọng của chủ đầu tư vào hệ thống đánh giá và lựa chọn nhà thầu. Nếu mô hình được kết hợp vào quá trình đánh giá nhà thầu, nó có thể góp phần chuyển từ đánh giá tĩnh chủ yếu kiểm tra năng lực kỹ thuật và tài chính của nhà thầu sang đánh giá chủ động sẽ hướng dẫn và thúc đẩy các nhà thầu nâng cao chất lượng hoạt động và nâng cao khả năng cạnh tranh của họ bằng cách tạo ra các sản phẩm xây dựng chất lượng cao hơn. Ali và cộng sự (2013) đã tiến hành tổng quan các nghiên cứu trước đây để xác định các KPIs nhằm đo lường hiệu quả hoạt động của các công ty xây dựng ở cấp tổ chức, 5 KPIs quan trọng nhất được xác định là lợi nhuận, chất lượng dịch vụ và công việc, sự phát triển của công ty, sự ổn định tài chính, dòng tiền (thu và chi) của công ty. Ng và Skitmore (2014) đã phát triển một khung đánh giá nhà thầu phụ bằng cách sử dụng mô hình BSC và áp dụng vào một dự án thực tế. Khung đánh giá đề xuất của các tác giả đã minh họa cách thức mô hình BSC có thể giúp tăng cường tính minh bạch trong việc thẩm định nhà thầu phụ.

3. Phương pháp luận nghiên cứu

3.1. Quy trình nghiên cứu

Nghiên cứu thiết kế bảng câu hỏi khảo sát nhằm thu thập dữ liệu đánh giá của các bên tham gia đối với các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ tại TP. Hồ Chí Minh Nội dung bảng câu hỏi được xây dựng dựa trên các nghiên cứu trước đây và tham khảo ý kiến của các chuyên gia nhiều kinh nghiệm thông qua quá trình khảo sát thử nghiệm trước khi phát bảng câu hỏi đại trà. Trước khi phát bảng câu hỏi đại trà, khảo sát thử nghiệm được tiến hành trên một nhóm 10 chuyên gia. Các chuyên gia được mời kiểm tra bảng câu hỏi sơ bộ đã tham gia thực hiện nhiều dự án lớn và đều có từ 10 năm kinh nghiệm trở lên trong lĩnh vực xây dựng. Thành phần các chuyên gia gồm 3 người là chỉ huy trưởng công trình, 3 người là giám đốc dự án và 4 người là trưởng

phòng quản lý chất lượng công trình. Các chuyên gia được yêu cầu kiểm tra sự rõ ràng, dễ hiểu của tiêu chí. Các tiêu chí phải đảm bảo không trùng lặp về nội dung, ý nghĩa và phù hợp với điều kiện tại TP. Hồ Chí Minh; bên cạnh đó các chuyên gia cũng được yêu cầu thêm vào bảng câu hỏi các tiêu chí được nhìn nhận là cần thiết. Kết thúc quá trình khảo sát thử nghiệm, các chuyên gia đã bổ sung thêm 2 tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ là “Kinh nghiệm đã thực hiện các gói thầu tương tự hoặc các công trình dự án đã tham gia trước đây” và “Năng lực nhân sự có chuyên môn”.

Kết quả cuối cùng, bảng khảo sát bao gồm 11 tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ tại TP. Hồ Chí Minh (**Bảng 1**). Nội dung bảng câu hỏi khảo sát gồm 3 phần chính. Phần mở đầu nhằm giới thiệu cho người được khảo sát biết rõ mục đích, nguồn gốc và lý do khảo sát. Phần I yêu cầu các đối tượng khảo sát đưa ra quan điểm về tầm quan trọng của các tiêu

Bảng 1. Tổng hợp các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ

Mã hoá	Các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ	Nguồn tham khảo
Q1	Chính sách bảo đảm chất lượng thi công	Enshassi và cộng sự (2009); Yasamis-Speroni và cộng sự (2012)
Q2	Ứng dụng hệ thống quản lý chất lượng trong các dự án	Lưu và cộng sự (2008)
Q3	Sự kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng ở cấp dự án	Lưu và cộng sự (2008)
Q4	Chi phí cho việc khắc phục chất lượng thi công kém	Marzouk và cộng sự (2013)
Q5	Mức độ nghiêm trọng của lỗi sai trong giai đoạn thi công	Enshassi và cộng sự (2009)
Q6	Kỹ năng tay nghề của công nhân	Hatash và Skitmore (1997)
Q7	Kinh nghiệm đã thực hiện các gói thầu tương tự hoặc các công trình dự án đã tham gia trước đây	Chuyên gia
Q8	Năng lực nhân sự có chuyên môn	Chuyên gia
Q9	Chất lượng thi công (phù hợp với đặc tả kỹ thuật)	Hatash và Skitmore (1997); Arslan và cộng sự (2008); El-Mashaleh (2009)
Q10	Số lượng lỗi sai khi thi công	Ali và cộng sự (2013)
Q11	Phản ứng các công việc làm lại	Ng và Skitmore (2014)

chỉ đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ. Các câu hỏi được trả lời với thang đo Likert Scale 5 mức độ: 1- không quan trọng, 2- ít quan trọng, 3- tương đối quan trọng, 4- khá quan trọng, 5- rất quan trọng. Phần II thu thập các thông tin của đối tượng được khảo sát như số năm kinh nghiệm, đơn vị công tác, và vị trí công tác.

Dựa trên bộ dữ liệu thu thập được, nghiên cứu sẽ tiến hành xếp hạng các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ tại TP. Hồ Chí Minh cuối cùng, phân tích nhân tố được sử dụng để xác định các nhóm tiêu chí chính.

3.2. Thu thập dữ liệu

Tổng cộng có 190 bảng khảo sát được thu về từ các chuyên gia, các kỹ sư của các đơn vị chủ đầu tư, ban quản lý dự án (QLDA), đơn vị tư vấn QLDA, nhà thầu đã và đang tham gia các dự án xây dựng trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh kiểm tra sơ bộ có 3 bảng khảo sát bị loại bỏ vì trả lời thiếu, do đó kết quả phân tích dựa trên 187 bảng khảo sát hợp lệ. Kết quả khảo sát cho thấy, số lượng bảng khảo sát phản hồi từ chủ đầu tư, ban QLDA/đơn vị tư vấn QLDA chiếm tỷ lệ cao nhất (74%), và nhà thầu (26%). Đối với vị trí công tác, chỉ huy trưởng chiếm tỷ lệ 11%. Kỹ sư thi công, quản lý chất lượng và quản lý dự án chiếm tỷ lệ 26%, 54%, và 9% tương ứng. Đối với số năm kinh nghiệm, số người được khảo sát có kinh nghiệm 5 đến 10 năm, trên 10 năm lần lượt là 67% và 25% tương ứng. Đối tượng khảo sát dưới 5 năm kinh nghiệm chỉ chiếm 8%. Các tỷ lệ về số năm kinh nghiệm của đối tượng khảo sát cho thấy rằng dữ liệu thu thập là đáng tin cậy và có giá trị.

4. Phân tích dữ liệu

4.1. Xếp hạng các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ

Để thực hiện các phân tích trên dữ liệu, độ tin cậy của thang đo sử dụng trong bảng khảo sát được kiểm tra đầu tiên. Giá trị Cronbach's alpha của 11 tiêu chí được tính toán là 0.816 lớn hơn ngưỡng chấp nhận 0.7, vì vậy, thang đo lường được sử dụng là đáng tin cậy ở mức ý nghĩa 5% (Hair và cộng sự, 2010).

Bảng xếp hạng các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ tại TP. Hồ Chí Minh theo mức độ ảnh hưởng quan trọng được trình bày trong **Bảng 2**. Như được mô tả trong **Bảng 2**, có 10 tiêu chí được đánh giá là “khá quan trọng” với trị trung từ 3.5 đến 4.5, và tiêu chí còn lại được đánh giá “tương đối quan trọng” với trị trung bình bằng 3.42.

Xét theo mức độ tầm quan trọng, có 4 tiêu chí

Bảng 2. Xếp hạng các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ tại TP. Hồ Chí Minh

Mã hóa	Các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ	Trung bình	Xếp hạng
Q1	Chính sách bảo đảm chất lượng thi công	3.88	8
Q2	Ứng dụng hệ thống quản lý chất lượng trong các dự án	3.78	9
Q3	Sự kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng ở cấp dự án	3.69	10
Q4	Chi phí cho việc khắc phục chất lượng thi công kém	3.42	11
Q5	Mức độ nghiêm trọng của lỗi sai trong giai đoạn thi công	3.89	7
Q6	Kỹ năng tay nghề của công nhân	3.91	5
Q7	Kinh nghiệm đã thực hiện các gói thầu tương tự hoặc các công trình dự án đã tham gia trước đây	4.4	1
Q8	Năng lực nhân sự có chuyên môn	4.18	3
Q9	Chất lượng thi công (phù hợp với đặc tả kỹ thuật)	4.17	4
Q10	Số lượng lỗi sai khi thi công	3.9	6
Q11	Phân trăm các công việc làm lại	4.25	2

có giá trị trung bình lớn hơn 4, trong đó hai tiêu chí chất lượng thực hiện công việc của nhà thầu là “Chất lượng thi công (phù hợp với đặc tả kỹ thuật)”, “Phân trăm các công việc làm lại”; 2 tiêu chí liên quan năng lực và kinh nghiệm thi công của nhà thầu phụ là “Kinh nghiệm đã thực hiện các gói thầu tương tự hoặc các công trình dự án đã tham gia trước đây” và “Năng lực nhân sự có chuyên môn”.

Năm tiêu chí có giá trị trung bình thấp nhất đánh giá theo mức độ tầm quan trọng bao gồm “Chi phí cho việc khắc phục chất lượng thi công kém”, “Sự kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng ở cấp dự án”, “Ứng dụng hệ thống quản lý chất lượng trong các dự án”, “Chính sách bảo đảm chất lượng thi công”, và “Mức độ nghiêm trọng của lỗi sai trong giai đoạn thi công”.

“Kinh nghiệm đã thực hiện các gói thầu tương tự hoặc các công trình dự án đã tham gia trước đây” là tiêu chí quan trọng nhất, xếp hạng đầu tiên trong việc đánh giá nhà thầu phụ. Dựa vào các công trình mà nhà thầu phụ đã thi công trước đây có thể đánh giá một cách tổng quan chính xác về hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ, từ đó nhà thầu chính/chủ đầu tư có thể chọn ra nhà thầu phụ phù hợp với dự án. Đó là một tiêu chí tiên quyết trong bước đầu lựa chọn và đánh giá năng lực nhà thầu có đáp ứng được với dự án.

“Phân trăm các công việc làm lại” và “Năng lực

nhân sự có chuyên môn” lần lượt là các tiêu chí xếp hạng 2 và 3. Phần trăm các công việc làm lại là tiêu chí để nhà thầu chính/chủ đầu tư có thể đánh giá được chất lượng hoàn thành hạng mục được giao của nhà thầu phụ, từ đó chọn nhà thầu phụ đáp ứng đủ điều kiện tham gia dự án và lọc các nhà thầu phụ thi công kém chất lượng. Năng lực nhân sự có chuyên môn là một tiêu chí thể hiện được nội tại của nhà thầu phụ, từ đó đánh giá tổng quan về chất lượng và năng lực của nhà thầu phụ có đáp ứng được với quy mô công trình dự án.

“Chất lượng thi công (phù hợp với đặc tả kỹ thuật)” và “Kỹ năng tay nghề của công nhân” lần lượt là các tiêu chí xếp hạng 4 và 5 phản ánh chính xác về khả năng làm việc của nhà thầu qua các dự án trước đây. Chất lượng thi công (phù hợp với đặc tả kỹ thuật) là tiêu chí đánh giá các công đoạn thực hiện hạng mục của nhà thầu phụ có đúng với trình tự kỹ thuật. Kỹ năng tay nghề của công nhân là tiêu chí đánh giá được việc nhà thầu phụ có đội ngũ công nhân đào tạo bài bản, chuyên nghiệp hay thuê các lực lượng lao động giá rẻ, thường là lao động nông nhàn không có trình độ tay nghề để thi công công trình. Từ đó đánh giá được năng lực nhà thầu phụ và chọn lọc ra các nhà thầu phụ tốt đáp ứng được tiêu chí chất lượng thi công của dự án.

“Ứng dụng hệ thống quản lý chất lượng trong các dự án”, “Sự kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng ở cấp dự án”, “Chi phí cho việc khắc phục chất lượng thi công kém” là những tiêu chí có ít tầm quan trọng theo sự đánh giá của các đối tượng khảo sát. Ứng dụng hệ thống quản lý chất lượng trong các dự án và sự kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng ở cấp dự án là những tiêu chí đa số các nhà thầu phụ dựa vào một tiêu chuẩn quy trình chung để ứng dụng giám sát kiểm tra không có sự khác biệt giữa các nhà thầu. Do đó, có thể dễ dàng hiểu được nhận định của các đối tượng khảo sát khi đánh giá tiêu chí này ít tầm quan trọng đến hiệu quả chất lượng thi công. Chi phí cho việc khắc phục chất lượng thi công kém là tiêu chí được đánh giá ít tầm quan trọng nhất vì chi phí phát sinh khi thi công kém chất lượng này nhà thầu phụ phải hoàn toàn chịu trách nhiệm khắc phục và thường không ảnh hưởng nhiều đến tiến độ dự án nếu từ đầu nhà thầu chính/chủ đầu tư đã chọn nhà thầu có năng lực và tài chính tốt.

4.2. Phân tích nhân tố khám phá

Phân tích nhân tố được sử dụng để xác định ra các nhóm tiêu chí chính (các nhóm nhân tố được

trích xuất) của 11 tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ. Ma trận tương quan giữa các tiêu chí và sự phù hợp của phân tích nhân tố trên dữ liệu được kiểm tra đầu tiên trong quá trình phân tích. Kết quả ma trận tương quan cho thấy mỗi tiêu chí có rất nhiều mối tương quan với hệ số trên 0.3 so với các tiêu chí khác, điều đó có nghĩa các tiêu chí tương quan khá tốt với nhau và không cần phải loại bỏ bất kỳ tiêu chí nào ra khỏi phân tích. Sự thích hợp của dữ liệu khảo sát được kiểm tra bằng đại lượng Kaiser-MeyerOlkin (KMO) và Bartlett. Kết quả thống kê KMO là 0.757, mô hình tương quan giữa các tiêu chí là chặt chẽ. Kết quả của Bartlett là 972.687 và giá trị

Bảng 3. Kết quả phân tích nhân tố

Mã hoá	Variance explained (%)	Xếp hạng	Tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ	Factor loading	Mean
A	21.450	III	Nhóm tiêu chí liên quan đến hệ thống đảm bảo chất lượng của nhà thầu phụ		
Q1		8	Chính sách bảo đảm chất lượng thi công	0.843	3.88
Q2		9	Ứng dụng hệ thống quản lý chất lượng trong các dự án	0.890	3.78
Q3		10	Sự kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng ở cấp dự án	0.807	3.69
B	22.218	II	Nhóm tiêu chí liên quan đến chất lượng thực hiện công việc của nhà thầu phụ		
Q4		11	Chi phí cho việc khắc phục chất lượng thi công kém	0.694	3.42
Q5		7	Mức độ nghiêm trọng của lỗi sai trong giai đoạn thi công	0.661	3.89
Q9		4	Chất lượng thi công (phù hợp với đặc tả kỹ thuật)	0.859	4.17
Q10		6	Số lượng lỗi sai khi thi công	0.705	3.9
Q11		2	Phần trăm các công việc làm lại	0.869	4.25
C	27.031	I	Nhóm tiêu chí liên quan năng lực và kinh nghiệm thi công của nhà thầu phụ		
Q6		5	Kỹ năng tay nghề của công nhân	0.819	3.91
Q7		1	Kinh nghiệm đã thực hiện các gói thầu tương tự hoặc các công trình dự án đã tham gia trước đây	0.905	4.4
Q8		3	Năng lực nhân sự có chuyên môn	0.856	4.18

p-value tương ứng 0.000, điều này cho thấy ma trận tương quan của các tiêu chí không phải là ma trận đơn vị. Những kết quả trên xác nhận tập dữ liệu là phù hợp để phân tích nhân tố. Độ tin cậy của mô hình nhân tố cũng được kiểm tra với các hệ số communalities của các tiêu chí. Theo kiến nghị của Hair và cộng sự (2010), communality của mỗi tiêu chí nên bằng hoặc lớn hơn 0.5 để có đủ giá trị giải thích. Trong phép kiểm tra này, communalities của tất cả tiêu chí được kiểm tra lớn hơn 0.507 cho thấy mô hình nhân tố là đáng tin cậy trong nghiên cứu.

Sau bước kiểm tra sơ bộ, 11 tiêu chí được nhận dạng với phương pháp trích dẫn phân tích thành tố chính và phép xoay varimax. Tổng cộng 3 nhân tố được trích xuất với giá trị riêng eigenvalues lớn hơn 1, số nhân tố này được giữ lại theo tiêu chí của Kaiser (Field, 2009). Ba nhân tố giải thích 70.699% tổng phương sai trong dữ liệu. Các kết quả của phân tích nhân tố được mô tả trong **Bảng 3**. Tất cả hệ số tải factor loading của các tiêu chí đều lớn hơn 0.5, giá trị được xem là đủ đóng góp cho việc giải thích nhân tố (Hair và cộng sự, 2010).

Dựa trên các mối quan hệ tồn tại giữa các tiêu chí trong các nhóm tiêu chí chính, 3 nhóm tiêu chí được đặt tên như sau: **Nhóm tiêu chí 1** liên quan đến hệ thống đảm bảo chất lượng của nhà thầu phụ; **Nhóm tiêu chí 2** liên quan đến chất lượng thực hiện công việc của nhà thầu phụ, **Nhóm tiêu chí 3** liên quan đến năng lực và kinh nghiệm thi công của nhà thầu phụ.

5. Kết luận

Bằng cách tiến hành tổng quan các nghiên cứu trước đây và lấy ý kiến chuyên gia, nghiên cứu này đã xác định được 11 tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ tại TP. Hồ Chí Minh Trong đó có 5 tiêu chí được đánh giá quan trọng nhất: (1) Kinh nghiệm đã thực hiện các gói thầu tương tự hoặc các công trình dự án đã tham gia trước đây, (2) Phần trăm các công việc làm lại, (3) Năng lực nhân sự có chuyên môn, (4) Chất lượng thi công (phù hợp với đặc tả kỹ thuật), (5) Kỹ năng tay nghề của công nhân. Dựa trên kỹ thuật phân tích nhân tố, 11 tiêu chí được nhóm thành 3 nhóm chính: **(1) Nhóm tiêu chí liên quan đến hệ thống đảm bảo chất lượng của nhà thầu phụ; (2) Nhóm tiêu chí liên quan đến chất lượng thực hiện công việc của nhà thầu phụ; (3) Nhóm tiêu chí liên quan đến năng lực và kinh nghiệm thi công của nhà thầu phụ.**

Nghiên cứu này hy vọng giúp các nhà thầu

chính/chủ đầu tư có cái nhìn cụ thể về các tiêu chí đánh giá hiệu quả chất lượng thi công của nhà thầu phụ, qua đó có thể xây dựng một khung đánh giá dựa trên các tiêu chí và chọn nhà thầu phụ phù hợp để tham gia dự án. □

Tài liệu tham khảo:

1. Ali, H.A.E.M., Al-Sulaihi, I.A. and Al-Gahtani, K.S. (2013). Indicators for measuring performance of building construction companies in Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of King Saud University - Engineering Sciences*, 25(2): 125-134.
2. Arslan, G., Kivrak, S., Birgonul, M.T. and Dikmen, I. (2008). Improving sub-contractor selection process in construction projects: Web-based sub-contractor evaluation system (WEBSES). *Automation in Construction*, 17(4): 480-488.
3. Chan, A.P.C. and Chan, A.P.L. (2004). Key performance indicators for measuring construction success. *Benchmarking: An International Journal*, 11(2): 203-221.
4. El-Mashaleh, M.S. (2009). A construction subcontractor selection model. *Jordan Journal of Civil Engineering*, 3(4): 375-383.
5. Enshassi, A., Mohamed, S. and Abushaban, S. (2009). Factors affecting the performance of construction projects in the Gaza strip. *Journal of Civil Engineering and Management*, 15(3): 269-280.
6. Hatash, Z. and Skitmore, M. (1997). Criteria for contractor selection. *Construction Management and Economics*, 15(1): 19-38.
7. Luu, V.T., Kim, S.-Y. and Huynh, T.-A. (2008). Improving project management performance of large contractors using benchmarking approach. *International Journal of Project Management*, 26(7): 758-769.
8. Mahdi, I.M., Riley, M.J., Fereig, S.M. and Alex, A.P. (2002). A multi-criteria approach to contractor selection. *Engineering Construction and Architectural Management*, 9(1): 29-37.
9. Marzouk, M.M., El Kherbawy, A.A. and Khalifa, M. (2013). Factors influencing sub-contractors selection in construction projects. *HBRC Journal*, 9(2): 150-158.
10. Yasamis-Speroni, F., Lee, D.-E. and Arditi, D. (2012). Evaluating the quality performance of pavement contractors. *Journal of Construction Engineering and Management*, 138(10): 1114-1124.