

Thiết lập bản đồ rủi ro trong các giai đoạn thi công xây dựng nhà cao tầng tại Việt Nam

Establish risk map for construction phases of high-rise building in vietnam

Trần Quang Trường - Giám đốc công ty TNHH TOVI, Email: truongtran@tovicons.com

TS. Đỗ Tiến Sỹ - Bộ môn Thi Công và Quản Lý Xây Dựng, Khoa Kỹ Thuật Xây Dựng,

Trường Đại Học Bách Khoa, TPHCM * Email: sy.dotien@hcmut.edu.vn

Tóm tắt: Các nhân tố rủi ro luôn phát triển, phát sinh và mở rộng phạm vi cùng với sự phát triển của công nghệ, khoa học và xã hội. Do đó, việc tìm và nhận dạng ra và phân tích các nguyên nhân gây rủi ro đến quá trình thực hiện dự án, từ đó đưa ra quy trình kiểm soát cũng như những định hướng khắc phục, ứng phó rủi ro là điều cần thiết và luôn cần được cập nhật để hoàn thiện nhằm nâng cao hiệu quả cho dự án, doanh nghiệp, giảm bớt tác động xấu đến sự phát triển của xã hội.

Trong nghiên cứu này tác giả tập trung thu thập và tổng hợp dữ liệu các rủi ro ảnh hưởng tới giai đoạn thi công phần hoàn thiện của dự án tại TP Hồ Chí Minh. Để tìm ra các rủi ro ảnh hưởng, tác giả đã tiến hành khảo sát, sau đó sử dụng một số phân tích thống kê: kiểm tra độ tin cậy của thang đo, phân tích nhân tố khám phá EFA, xây dựng mô hình giả thuyết, dùng phân tích CFA để xác định các yếu tố tiềm ẩn dựa trên mô hình lý thuyết ban đầu, từ đó kiểm tra sự tương thích giữa các yếu tố đó với mô hình giả thuyết, xây dựng mô hình SEM.

Kết quả cho nhóm rủi ro liên quan tới nhà thầu gồm: Cơ cấu tổ chức dự án không phù hợp, lập kế hoạch và ngân sách thực hiện dự án không đầy đủ hoặc kém hay khả năng quản lý của nhà thầu kém được đánh giá là ảnh hưởng nhiều tới quá trình thi công phần hoàn thiện của các công trình nhà cao tầng tại Việt Nam.

Từ khóa: giai đoạn thi công phần hoàn thiện, rủi ro, mức độ ảnh hưởng, giải pháp.

Abstract: Risk factors are evolving, arising and expanding with the development of technology, science and society. Therefore, finding and identifying and analyzing the causes of risks to the project implementation process, then giving the control process as well as the directions to overcome and respond to risks. It is necessary and always needs to be updated to improve the efficiency of projects and businesses, and reduce negative impacts on the development of society.

In this study, the author focuses on collecting and aggregating data on risks affecting the construction phase of the project's completion in Ho Chi Minh City. To find out the influencing risks, the author conducted a survey, then used some statistical analysis: testing the reliability of the scale, analyzing the factor to discover EFA, building a fake model theory, using CFA analysis to determine potential factors based on the original theoretical model, from which to check the compatibility between those factors with hypothetical models, build dwungj SEM model.

Results for the risk group related to the contractor include: Inadequate project organizational structure, inadequate or poor project planning and budget, or poorly judged performance by the contractor is a major influence on the construction process of the finishing phase of high-rise buildings in Vietnam.

Key words: construction stage of finishing, risk, impact level, solution.

Đặt vấn đề

Hiện nay việc thực hiện những dự án nhà cao tầng đang phát triển mạnh tại Việt Nam nói riêng và thế giới nói chung nhằm đáp ứng các yêu cầu phát triển xã hội. Tuy nhiên do các điều kiện của từng khu vực, từng quốc gia với từng nền văn hóa, thể chế khác nhau nên việc thực hiện các dự án nhà cao tầng cũng khác nhau nhiều do địa chất, thời tiết, phong cách thiết kế... Từ đó dẫn đến những rủi ro khác nhau trong quá trình thực hiện.

Các rủi ro xảy ra trong quá trình thi công dự án thường do nhiều yếu tố chủ quan và khách quan mà công trình chịu tác động có thể đơn lẻ hoặc đồng thời các yếu tố, có thể duy nhất hoặc thường xuyên... dẫn đến những hệ lụy, ảnh hưởng nhiều đến dự án về mặt tiến độ, chất lượng, chi phí.

Để cải thiện các vấn đề nêu trên, việc nhận dạng và ứng phó cần được thiết lập trước tùy vào điều kiện thực tế công trình sẽ được áp dụng phù hợp dựa vào các thống kê, ngân hàng dữ liệu đã được mã hóa, lưu trữ sẵn từ các chuyên gia đầu ngành đã tổng hợp và tối ưu bằng hệ thống các bảng câu hỏi, khảo sát trước đó và phân tích trị trung bình mức độ ảnh hưởng của rủi ro và đưa ra giải pháp ứng phó tối ưu nhất.

Nghiên cứu tập trung đào sâu vào mục tiêu như sau:

- Các rủi ro nào gây tác động đến quá trình thực hiện dự án trong giai đoạn thi công phần hoàn thiện dẫn đến ảnh hưởng về tiến độ, chất lượng, chi phí của dự án?
- Các rủi ro này tác động như thế nào đến giai đoạn thi công phần hoàn thiện?
- Nhóm rủi ro nào tác động nhiều nhất?

• Giải pháp, chiến lược ứng phó nào với từng rủi ro để kiểm soát và quản lý các rủi ro đó cho dự án?

phần QS,QA, QC tại TP Hồ Chí Minh, với hình thức khảo sát trực tiếp và online. Tổng cộng 155 phiếu được chuyển đi và thu được 100 phiếu trả lời hợp lệ

1. Một số cơ sở lý thuyết

Bảng 1: Tổng hợp các nghiên cứu liên quan

Tác giả	Các rủi ro
Nasir B. Sira. et al, 2019	(1) Chủ đầu tư gặp khó khăn về tài chính, (2) Chủ đầu tư chi trả, thanh toán chậm, (3) Năng lực quản lý dự án của chủ đầu tư kém, (4) Sự chậm trễ trong thiết kế (quá trình thiết kế mất nhiều thời gian hơn dự kiến), (5) Thiết kế sai hoặc không phù hợp phải điều chỉnh, (6) Những thay đổi kỹ thuật và thiết kế không lường trước được
Mai Xuân Việt & Lương Đức Long	(1) Chủ đầu tư chi trả, thanh toán chậm, (2) Nhà thầu không đủ năng lực thực hiện gói công việc, (3) Đội ngũ cán bộ công trường thiếu kinh nghiệm và kỹ năng quản lý
Patrick X.W. Zou. Et al, 2019	(1) Dự toán chi phí không đầy đủ hoặc không chính xác, (2) Tay nghề kém và lỗi thi công dẫn đến phải làm lại, (3) Không đủ lao động có kỹ năng đáp ứng nhu cầu dự án, (4) Thi công sai hoặc không đạt chất lượng phải làm lại
Djoen San Santoso Tephen, et al, 2003	(1) Đội ngũ cán bộ công trường thiếu kinh nghiệm và kỹ năng quản lý, (2) Không đủ chuyên gia và nhà quản lý cho dự án, (3) Phối hợp, giao tiếp kém giữa các bên tham gia dự án, (4) Tiến độ thi công không rõ ràng, chi tiết, chính xác, (5) Biện pháp thi công không rõ ràng, tối ưu
Sy Tien Do. et al, 2017	(1) Năng lực quản lý của các nhà thầu phụ kém, (2) Sự chậm trễ của chính quyền, ban ngành trong các công tác kiểm tra, phê duyệt dự án, (3) Sự leo thang về chính sách thuế, lãi suất, lạm phát từ chính quyền, (4) Các thủ tục phức tạp, rườm rà về phê duyệt, thực hiện dự án kéo dài thời gian, (5) Điều kiện thời tiết bất lợi (Mưa liên tục, nhiệt độ, gió...) (6) Điều kiện bất khả kháng (Dịch bệnh, bão, chiến tranh, động đất...)
B.A.K.S. Perera. et al, 2020	(1) Không mua bảo hiểm cho nhân viên, thiết bị chính cho công trình, (2) Nguồn tài nguyên, vật liệu không có sẵn hoặc thiếu so với dự kiến, (3) Vật liệu bị lỗi hoặc không đáp ứng tiêu chuẩn dự án, (4) Sự leo thang của giá nguyên vật liệu, thiết bị cho dự án, (5) Các biện pháp an toàn không đầy đủ hoặc không an toàn
Ella Okolelova, et al, 2018	(1) Chủ đầu tư gặp khó khăn về tài chính, (2) Nghiên cứu không đầy đủ hoặc không đủ dữ liệu trước khi thiết kế (sai sót trong nghiên cứu khả thi), (4) Sự leo thang của giá nguyên vật liệu, thiết bị cho dự án, (4) Các thủ tục phức tạp, rườm rà về phê duyệt, thực hiện dự án kéo dài thời gian.
Putri Arumsari, et al, 2018	(1) Phối hợp, giao tiếp kém giữa các bên tham gia dự án, (2) Tiến độ thi công không rõ ràng, chi tiết, chính xác, (3) Biện pháp thi công không rõ ràng, tối ưu, (4) Quản lý chất lượng dự án kém (bao gồm lập kế hoạch, thực hiện và kiểm soát không đầy đủ), (5) Lập kế hoạch và ngân sách thực hiện dự án không đầy đủ hoặc kém, (6) Cơ cấu tổ chức dự án không phù hợp
Yadi Li. Et al, 2018	(1) Các biện pháp an toàn không đầy đủ hoặc không an toàn, (2) Thiếu các bảng chỉ dẫn và tiện ích trên công trường, (3) Xảy ra tai nạn lao động trên công trình, (4) Không mua bảo hiểm cho nhân viên, thiết bị chính cho công trình
Peter F. Kaming, et al, 1996	(1) Chủ đầu tư thay đổi thiết kế trong quá trình thi công, (2) Lập kế hoạch, trình tự thực hiện dự án không chặt chẽ, hợp lý, (3) Dự toán chi phí không đầy đủ hoặc không chính xác, (4) Không đủ lao động có kỹ năng đáp ứng nhu cầu dự án, (5) Nhà thầu thiếu kinh nghiệm trong các dự án tương tự, (6) Sự leo thang của giá nguyên vật liệu, thiết bị cho dự án

2. Phương pháp nghiên cứu

Để đạt được mục tiêu của nghiên cứu, dữ liệu được thu thập dựa trên phương pháp khảo sát các đối tượng: quản lý công ty xây dựng, quản lý các cấp và các cán bộ kỹ sư đã và đang làm việc tại các công trình nhà cao tầng tại tp HCM.

Quy trình nghiên cứu cụ thể bao gồm:

Bước 1: Xác định các rủi ro ảnh hưởng tới giai đoạn thi công phần hoàn thiện của dự án nhà cao tầng tại TP Hồ Chí Minh. Dựa vào sự tìm hiểu từ tạp chí, bài báo có liên quan, kinh nghiệm của bản thân và tham khảo ý kiến chuyên gia trong lĩnh vực, đã thu thập được 39 rủi ro và được chia làm 5 nhóm. Sử dụng bảng câu hỏi với thang đo Linkert 5 mức độ từ: ‘ảnh hưởng rất nhiều’ đến ‘ảnh hưởng rất ít’ để xếp hạng mức độ ảnh hưởng của 39 rủi ro tới giai đoạn thi công phần hoàn thiện của dự án nhà cao tầng tại TP Hồ Chí Minh.

Bước 2: Thu thập dữ liệu

Bảng khảo sát được chuyển đến các đối tượng là những người làm việc tại các dự án nhà cao tầng như: giám đốc, kỹ sư công trường, chỉ huy trưởng, trưởng bộ

Bước 3: Phân tích dữ liệu

Tác giả sử dụng excel kết hợp với phần mềm SPSS tính toán các giá trị trung bình của các yếu tố, kiểm định độ tin cậy của thang đo Cronbach's Alpha. Sau đó, phân tích nhân tố khám phá EFA (dựa vào hệ số tải nhân tố, chỉ số KMO và kiểm định Bartlett) để xác định các nhóm rủi ro.

Tiếp tục phân tích sâu hơn bằng cách xây dựng mô hình lý thuyết trong AMOSS 20 để xác định sự tác động qua lại giữa các nhóm yếu tố. Sau đó, tiếp tục phân tích CFA giúp kiểm tra tính hội tụ, giá trị phân biệt và độ tin cậy của mô hình giả thiết ban đầu, từ đó đánh giá mức độ phù hợp của mô hình.

Phân tích mô hình SEM để tìm ra những nhóm rủi ro ảnh hưởng nhiều nhất. Cuối cùng, tác giả thực hiện một số cuộc phỏng vấn với các chuyên gia trong lĩnh vực xây dựng với hơn 15 năm kinh nghiệm để đánh giá các kết quả có phù hợp với thực tế hay không và thảo luận đề xuất các phương pháp giúp ứng phó với các rủi ro.

Kết quả nghiên cứu

2.1. Kiểm định giả thuyết thống kê

a. Thống kê mô tả

Kết quả thống kê mô tả bằng phần mềm SPSS được thể hiện ở Bảng 2 với đa số người tham gia khảo sát có kinh nghiệm từ 5-10 năm, đã làm qua những công trình nhà cao tầng tại Việt Nam và đa số đều làm ở những tập đoàn lớn.

Người tham gia khảo sát thấy rằng số người tham gia khảo sát đa số là CBKT, An Toàn ở công trình và cán bộ quản lý tại công trình, văn phòng quan/Công ty. Họ làm việc chủ yếu ở những công trình nhà cao tầng, tại những đơn vị chủ yếu là đơn vị thi công, CĐT, đơn vị tư vấn quản lý dự án.

Những đối tượng này phù hợp để thực hiện khảo sát các yếu tố rủi ro ảnh hưởng đến giai đoạn thi công hoàn thiện nhà cao tầng tại VN và các rủi ro đó ảnh hưởng tới các giá trị như: chất lượng, tiến độ, chi phí của công trình nhà cao tầng.

Bảng 2: Thống kê mô tả chung

Đặc điểm	N	%	
Kinh nghiệm làm việc	Dưới 5 năm	33	33
	Từ 5-10 năm	29	29
	Từ 10-15 năm	22	22
	Lớn hơn 15 năm	16	16
Vị trí làm việc	CBKT, An Toàn ở công trình	62	62
	Quản lý tại công trình (GST, CHT, QS, QA, QC...)	22	22
	Quản lý ở văn phòng quan/Công ty	10	10
	Giám đốc dự án	3	3
	Quản lý công ty	3	3
Có tham gia dự án nhà cao tầng không	Có	100	100
	Không	0	0
Quy mô cơ quan, công ty	Nhỏ	10	10
	Vừa	25	25
	Lớn	22	22
	Tập đoàn	43	43
Đơn vị làm việc	Đơn vị thi công	51	51
	Tư vấn thiết kế	2	2
	Tư vấn giám sát	13	13
	Tư vấn quản lý dự án	16	16
	Chủ Đầu Tư	18	18
Loại hình dự án	Chung cư, nhà cao tầng	98	98
	Văn phòng cho thuê	2	2

b. Trị trung bình

Theo Bảng 3, 5 thứ hạng đầu được bồi đậm gồm các rủi ro được những người khảo sát đánh giá có tác động lớn tới quá trình thi công phần hoàn thiện tại các công trình nhà cao tầng gồm: Tay nghề kém và lỗi thi công dẫn đến phải làm lại, Chủ đầu tư gặp khó khăn về tài chính, Chủ đầu tư chi trả, thanh toán chậm, Không đủ lao động có kỹ năng đáp ứng nhu cầu dự án, Xây ra an tai nạn lao động trên công trình, Nhà thầu không đủ năng lực thực hiện gói công việc, Thiết kế sai hoặc không phù hợp phải điều chỉnh.

Bảng 3: Bảng trị trung bình xếp hạng các rủi ro

STT	Các yếu tố rủi ro	Mean	Ratings
1	Tay nghề kém và lỗi thi công dẫn đến phải làm lại	4.22	1
2	Chủ đầu tư gặp khó khăn về tài chính	4.22	1
3	Chủ đầu tư chi trả, thanh toán chậm	4.11	2
4	Không đủ lao động có kỹ năng đáp ứng nhu cầu dự án	4.08	3
5	Xây ra an tai nạn lao động trên công trình	4.08	3
6	Nhà thầu không đủ năng lực thực hiện gói công việc	4.06	4
7	Thiết kế sai hoặc không phù hợp phải điều chỉnh	4.05	5

c. Kiểm định thang đo Cronbach's Alpha

Kết quả bảng 4 cho thấy hệ số Cronbach's Alpha của tất cả các khái niệm đo lường đều đạt từ **0.853** trở lên, hệ số tương quan biến tổng của các biến quan sát đều > 0.3. Vì vậy, tiếp tục phân tích EFA cho các biến quan sát này

Bảng 4: Bảng hệ số Cronbach's Alpha

Biến quan sát	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Biến quan sát	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A3: Cronbach's Alpha = 0.833 N = 7			C4.3	0.63	0.95
A1.3	0.507	0.822	C5.3	0.725	0.949
A2.3	0.428	0.831	C6.3	0.658	0.949
A3.3	0.515	0.82	C7.3	0.673	0.949
A4.3	0.691	0.792	C8.3	0.669	0.949
A5.3	0.715	0.787	C9.3	0.631	0.95
A6.3	0.621	0.803	C10.3	0.766	0.948
A7.3	0.592	0.809	C11.3	0.722	0.949
B3: Cronbach's Alpha = 0.851 N = 6			C12.3	0.677	0.949
B1.3	0.631	0.828	C13.3	0.68	0.949
B2.3	0.658	0.823	C14.3	0.711	0.949
B3.3	0.637	0.827	C15.3	0.724	0.949
B4.3	0.654	0.824	C16.3	0.694	0.949
B5.3	0.588	0.836	C17.3	0.562	0.951
B6.3	0.653	0.824	C18.3	0.691	0.949
C3: Cronbach's Alpha = 0.951 N = 22			C19.3	0.619	0.95
C1.3	0.57	0.95	C20.3	0.612	0.95
C2.3	0.685	0.949	C21.3	0.71	0.949
C3.3	0.715	0.949	C22.3	0.638	0.95

2.2. Phân tích khám phá EFA

Phân tích nhân tố EFA được thực hiện với phương pháp PCA loại bỏ các biến có hệ số tải < 0.5 và các biến được phân loại thành 2 hoặc 3 nhóm khác nhau có hệ số tải < 0.3. Sau khi chạy EFA 7 lần và loại 19 rủi ro có

hệ số tải không đạt yêu cầu, còn lại 20 rủi ro được phân thành 5 nhóm yếu tố mới. Với hệ số KMO = 0.882 > 0.5, và kết quả kiểm định Bartlett có Sig. = 0.00 nhỏ hơn mức ý nghĩa là 0.5, với tổng phương sai phân trích là 68,528% vì vậy cho thấy các biến quan sát có tương quan với nhau trong tổng thể. Phân tích nhân tố khám phá EFA tổng hợp thành 5 nhóm, tác giả tiến hành đặt tên lại theo đúng tính chất của các biến như bảng 6.

Bảng 5: Kết quả phân tích EFA

	Factor				
	1	2	3	4	5
B5.3	0.709				
C19.3	0.686				
C9.3	0.681				
C17.3	0.571				
E1.3	0.554				
D2.3		0.821			
D1.3		0.768			
C22.3		0.578			
C8.3		0.572			
B4.3			0.745		
B6.3			0.736		
C15.3			0.523		
A6.3				0.788	
A4.3				0.725	
A5.3				0.634	
C1.3				0.522	
A2.3				0.51	
C7.3					0.844
C6.3					0.715
C5.3					0.56

Bảng 6: Kết quả nhóm rủi ro mới

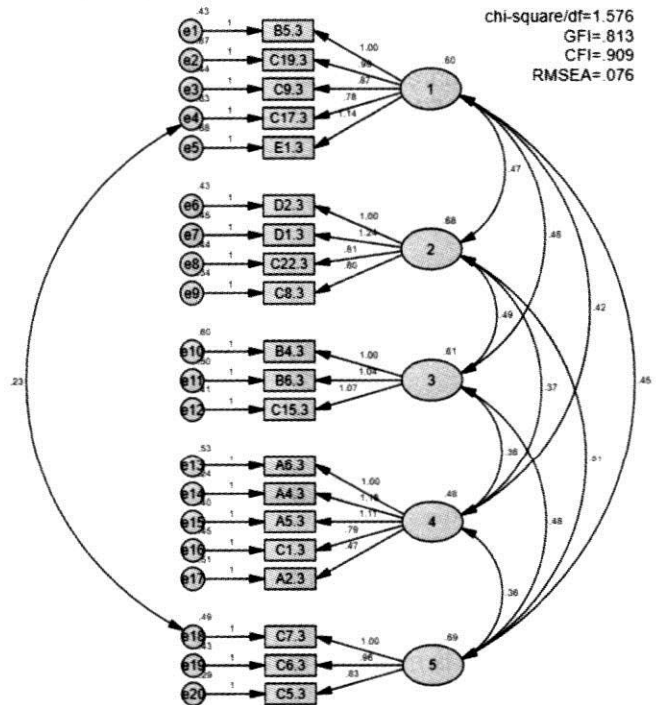
STT	Các yếu tố	Hệ số tải
1	Rủi ro liên quan an toàn lao động	
B5.3	Các chi tiết không rõ ràng và đầy đủ trong bản vẽ thiết kế & thông số kỹ thuật	0.709
C19.3	Thiếu các bảng chỉ dẫn và tiện ích trên công trường	0.686
C9.3	Không đủ chuyên gia và nhà quản lý cho dự án	0.681
C17.3	Sự leo thang của giá nguyên vật liệu, thiết bị cho dự án	0.571
E1.3	Điều kiện thời tiết bất lợi (Mưa liên tục, nhiệt độ, gió...)	0.554
2	Rủi ro liên quan bên ngoài	
D2.3	Các thủ tục phức tạp, rườm rà về phê duyệt, thực hiện dự án kéo dài thời gian	0.821
D1.3	Sự chậm trễ của chính quyền, ban ngành trong các công tác kiểm tra, phê duyệt dự án	0.768
C22.3	Năng lực nhà cung ứng vật tư, vật liệu đúng hạn kém	0.578
C8.3	Đội ngũ cán bộ công trường thiếu kinh nghiệm và kỹ năng quản lý	0.572
3	Rủi ro liên quan thiết kế - QLDA	
B4.3	Nghiên cứu không đầy đủ hoặc không đủ dữ liệu trước khi thiết kế (sai sót trong nghiên cứu khả thi)	0.745

B6.3	Dự toán chi phí không đầy đủ hoặc không chính xác	0.736
C15.3	Nguồn tài nguyên, vật liệu không có sẵn hoặc thiếu so với dự kiến	0.523
4	Rủi Ro Liên Quan Chủ Đầu Tư	
A6.3	Năng lực quản lý dự án của chủ đầu tư kém	0.788
A4.3	Chậm trễ trong công tác phê duyệt các hồ sơ liên quan (shopdrawing, biện pháp...)	0.725
A5.3	Lập kế hoạch, trình tự thực hiện dự án không chặt chẽ, hợp lý	0.634
C1.3	Tay nghề kém và lỗi thi công dẫn đến phải làm lại	0.522
A2.3	Chủ đầu tư chi trả, thanh toán chậm	0.51
5	Rủi ro liên quan nhà thầu chính/phụ	
C7.3	Cơ cấu tổ chức dự án không phù hợp	0.844
C6.3	Lập kế hoạch và ngân sách thực hiện dự án không đầy đủ hoặc kém	0.715
C5.3	Khả năng quản lý của nhà thầu kém	0.56

2.3. Phân tích mô hình SEM

Nhằm đánh giá sự tương quan giữa các nhóm rủi ro, phân tích CFA được sử dụng. Xây dựng mô hình giả thuyết từ 5 nhóm yếu tố của kết quả EFA và đưa vào phân tích bao gồm: (1) Rủi Ro Liên Quan An Toàn Lao Động, (2) Rủi Ro Liên Quan Bên Ngoài, (3) Rủi Ro Liên Quan Thiết Kế - QLDA, (4) Rủi Ro Liên Quan Chủ Đầu Tư, (5) Rủi Ro Liên Quan Nhà Thầu Chính/Phụ

Kết quả cụ thể như Hình bên dưới

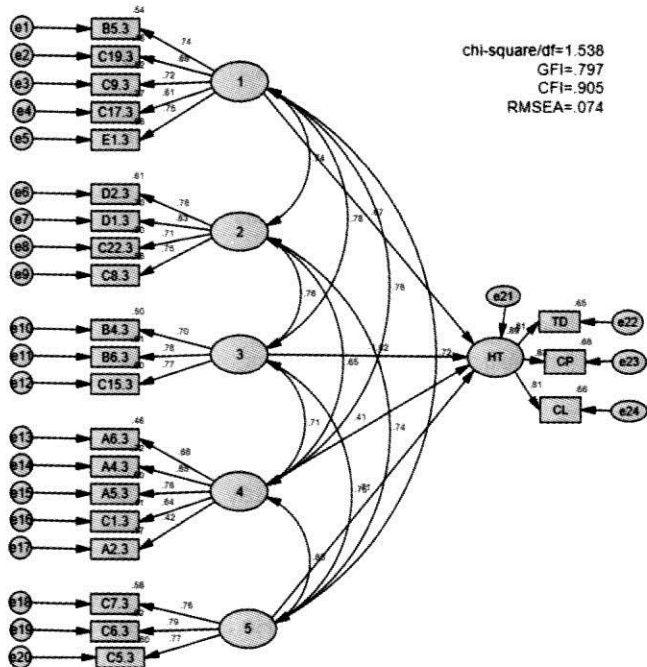


Hình 1: Kết quả phân tích nhân tố khẳng định CFA

Kết quả sau 2 lần kiểm tra ta thấy hệ số chi - square/df = 1,971 < 3, CFI = 0.909, GFI=0,843, RMSEA = 0,077 < 0.08, phương sai trích > 0.5 cùng với hệ số độ tin cậy > 0.7, bên cạnh đó các biến quan sát với nhóm yếu tố tương ứng có giá trị từ 0.567 tới 0.88 đều > 0.5 nên có thể kết luận rằng giá trị tin cậy và hội tụ của các thang đo thành phần trong mô hình nghiên cứu đảm bảo [13].

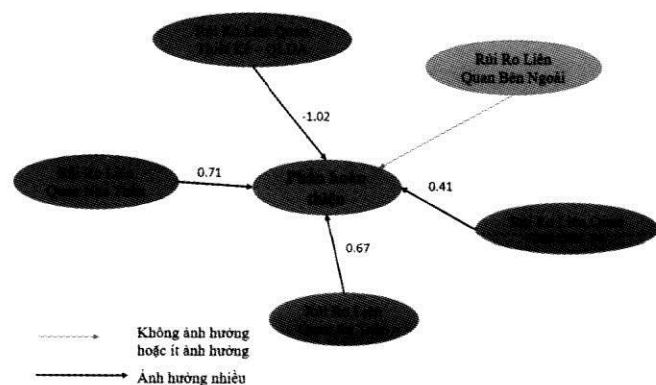
Hệ số tương quan lớn nhất là $0.85 < 0.9$, nên các biến đủ điều kiện phân biệt. Như vậy có 20 biến đáp ứng được độ tin cậy và tính phân biệt, tính hội tụ có thể tiếp tục được sử dụng cho các phân tích mô hình SEM.

Tiếp tục xây dựng mô hình SEM để đánh giá sự tác động của các nhóm rủi ro đến giai đoạn phân hoàn thiện. Kết quả thể hiện ở hình 2 bên dưới:



Hình 2: Kết quả phân tích mô hình SEM

Dựa vào hình 2, ta thấy kết quả các chỉ tiêu đo lường như sau: $\chi^2/df=1,538 < 2$, $GFI=0,797$, $CFI = 0.905 > 0.8$, $RMSEA = 0,074 < 0.08$. Như vậy mô hình đủ điều kiện chấp nhận được [13].



Hình 3: Mô phỏng biểu đồ rủi ro

Kết quả hình 3 thể hiện giả thuyết H2 đã bị bác bỏ, điều đó có nghĩa là nhóm 'rủi ro từ bên ngoài' không ảnh hưởng tới phân hoàn thiện. Nhóm 'rủi ro liên quan tới nhà thầu' là ảnh hưởng nhiều nhất tới quá trình thi công phân hoàn thiện với hệ số ảnh hưởng là 0.71. Tiếp đến là nhóm 'rủi ro liên quan tới an toàn' được đánh giá là ảnh hưởng thứ nhì tới quá trình thi công phân hoàn thiện, với hệ số ảnh hưởng là 0.67. Nhóm 'rủi ro liên quan tới chủ đầu tư' cũng ảnh hưởng không kém tới phân hoàn thiện với hệ số ảnh hưởng xếp thứ 3 là 0.41. Nhóm 'rủi ro liên quan đến thiết kế - QLDA' ảnh hưởng âm đến phân hoàn thiện, điều này trái ngược với giả

thuyết ban đầu và chỉ ra rằng các đối tượng khảo sát xem nhẹ vấn đề liên quan đến thiết kế - QLDA trong quá trình thi công phân hoàn thiện.

3. Thảo luận:

Từ kết quả phân tích, tác giả đã nhận dạng được các rủi ro, mỗi rủi ro có mức độ tác động khác nhau đến dự án được đánh giá dựa vào 3 giá trị đó là: time (tiền độ), cost (chi phí), quality (chất lượng), nên chúng ta cần phải có những giải pháp ứng phó phù hợp cho từng giá trị này.

Bằng những kinh nghiệm làm việc của bản thân và việc tham khảo các tài liệu liên quan, tác giả đã đề xuất các giải pháp cho 13 rủi ro thuộc nhóm ảnh hưởng tới giai đoạn thi công phân hoàn thiện, dựa vào 4 tiêu chí được mã hóa như sau: (1) chấp nhận rủi ro, (2) giảm thiểu rủi ro, (3) chuyển chuyển rủi ro và (4) từ chối rủi ro.

Cụ thể ở rủi ro 'Tay nghề kém và lỗi thi công dẫn đến phải làm lại' thì tác giả đề xuất giải pháp cho 3 giá trị:

- + Với tiền độ và chất lượng có thể chọn cách giảm thiểu rủi ro bằng việc huấn luyện, đào tạo, học tập, hoặc từ chối rủi ro bằng việc lựa chọn 1 đơn vị khác thay thế.

- + Với chi phí, tác giả đề xuất chấp nhận rủi ro bằng cách lập kế hoạch tài chính dự phòng hoặc chuyển chuyển rủi ro với việc chuyển giao cho bên thứ 3: Ngân hàng, cho thuê tài chính, kiểm toán...

4. Kết luận

Với việc khảo sát, thu thập dữ liệu sau đó phân tích trị trung bình, kết quả thu được 39 rủi ro được chia làm 5 nhóm ảnh hưởng tới giai đoạn thi công phân hoàn thiện của dự án nhà cao tầng tại TP HCM. Những mục tiêu nghiên cứu đã được giải quyết gồm: Xác định được các rủi ro ảnh hưởng, đo lường mức độ ảnh hưởng của các rủi ro, phân tích sự tương quan giữa các nhóm rủi ro ảnh hưởng.

Những giải pháp cụ thể cho nhóm rủi ro ảnh hưởng nhiều nhất được đề xuất nhằm ứng phó một cách kịp thời dựa vào 4 tiêu chí: chấp nhận rủi ro, giảm thiểu rủi ro, chuyển chuyển rủi ro và từ chối rủi ro. Việc áp dụng phù hợp các tiêu chí này cho từng rủi ro giúp cải thiện tình trạng chậm tiến độ, giảm bớt chi phí và nâng cao chất lượng dự án nhà cao tầng.

Từ kết quả nghiên cứu và những giải pháp được đề xuất, hy vọng các đơn vị tham gia dự án đặc biệt là đơn vị thi công và đơn vị thiết kế chú trọng hơn vào những rủi ro này và áp dụng những giải pháp một cách phù hợp vào dự án.

Vì thời gian và nguồn nhân lực có hạn nên tác giả chỉ thực hiện nghiên cứu tại địa bàn TP Hồ Chí Minh và tập trung vào một vài công trình nhà cao tầng, do đó chắc chắn chưa đại diện hết các ý kiến từ nhiều kỹ sư trong cả nước để đánh giá về mức độ ảnh hưởng của các rủi ro đến giai đoạn thi công phân hoàn thiện của dự án.

Bên cạnh đó, quá trình lấy mẫu vào lúc diễn ra dịch bệnh covid 19 nên số lượng mẫu còn hạn chế (100 mẫu), vì vậy có thể kết quả chưa đủ khách quan. Khuyến khích những nghiên cứu tiếp theo mở rộng phạm vi và quy mô nghiên cứu để có kết quả khách quan hơn.

Bảng 4: Một vài nhân tố chính và giải pháp ứng phó

Stt	Các nhân tố rủi ro	Giải pháp ứng phó		
		Tiến độ	Chi phí	Chất lượng
1	Cơ cấu tổ chức dự án không	(2): Huấn luyện, đào tạo, học tập. Tuyển dụng, bổ sung hoặc điều chỉnh cơ cấu tổ chức	(2): Huấn luyện đào tạo, học tập. Tuyển dụng, bổ sung hoặc điều chỉnh cơ cấu tổ chức	(2): Huấn luyện, đào tạo, học tập. Tuyển dụng, bổ sung hoặc điều chỉnh cơ cấu tổ chức
2	Lập kế hoạch và ngân sách thực hiện dự án không đầy đủ hoặc kém	(2): Tăng cường phối hợp/giám sát chặt chẽ giữa các bên	(3): Chuyển giao bên thứ 3: Ngân hàng, cho thuê tài chính	(2): Tăng cường phối hợp/giám sát chặt chẽ giữa các bên
3	Khả năng quản lý của nhà thầu kém	(2): Huấn luyện, đào tạo, học tập (3): Chuyển giao bên thứ 3 : nhà thầu phụ, liên doanh... - Tăng cường phối hợp, làm việc nhóm (4): Lập kế hoạch dự phòng , chọn lựa thay thế	(2): Tăng cường phối hợp/giám sát chặt chẽ giữa các bên (4): Xây dựng kế hoạch dự phòng	(2): - Huấn luyện, đào tạo, học tập (3): Chuyển giao bên thứ 3: Nhà thầu phụ, TVGS, BQLDA, cơ quan thí nghiệm, kiểm định
4	Các chi tiết không rõ ràng và đầy đủ trong bản vẽ thiết kế & thông số kỹ thuật	(2): Tăng cường phối hợp/giám sát chặt chẽ giữa các bên - Cung cấp thông tin đầy đủ và kịp thời	(3): Xây dựng nghĩa vụ và trách nhiệm của thiết kế đối với các bên	(2): Tăng cường kiểm soát, xây dựng quy trình chất lượng chặt chẽ
5	Điều kiện thời tiết bất lợi (Mưa liên tục, nhiệt độ, gió...)	(1): Xây dựng kế hoạch dự phòng	(1): Xây dựng kế hoạch dự phòng (3): Chuyển giao bên thứ 3 :Ngân hàng, bảo hiểm	(1): Xây dựng kế hoạch dự phòng
6	Chậm trễ trong công tác phê duyệt các hồ sơ liên quan (shopdrawing, biện pháp...)	(2): Tăng cường phối hợp/giám sát chặt chẽ/ đôn đốc giữa các bên	(1): Làm giảm tác động và giám sát/theo dõi	(1): Làm giảm tác động và giám sát/theo dõi
7	Tay nghề kém và lỗi thi công dẫn đến phải làm lại	(2): Huấn luyện, đào tạo, học tập (4): Chọn lựa thay thế	(1): Lập kế hoạch tài chính dự phòng (3): Chuyển giao bên thứ 3 : ngân hàng, cho thuê tài chính	(2): Theo dõi, giám sát chặt chẽ công tác chất lượng (4): Chọn lựa thay thế
8	Chủ đầu tư chi trả, thanh toán chậm	(1): Xây dựng kế hoạch dự phòng (2): Tăng cường phối hợp/giám sát chặt chẽ/ đôn đốc giữa các bên	(1): Lập kế hoạch tài chính dự phòng (3): Chuyển giao bên thứ 3: ngân hàng, cho thuê tài chính	(1): Xây dựng kế hoạch dự phòng (2): Tăng cường phối hợp/giám sát chặt chẽ/ đôn đốc giữa các bên

Tài liệu tham khảo:

[1] Nasir B. Sira. et al, 'Risk Identification and Common Risks in Construction: Literature Review and Content Analysis', *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 145, November, 2019.

[2] Patrick X.W. Zou. Et al, 'Understanding the key risks in construction projects in China', *International Journal of Project Management*, 2019.

[3] Djoen San Santoso Tephén, et al, 'Assessment of risks in high rise building construction in Jakarta', *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 10, No.1, 2003.

[4] Sy Tien Do, et all, 'Risk assessment for international construction joint ventures in Vietnam', *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, Vol. 4, No. 6, 2017.

[5] B.A.K.S. Perera. et al, 'Managing financial and economic risks associated with high-rise apartment building construction in Sri Lanka', *Journal of Financial Management of Property and Construction*, Vol. 25 No. 1, 2020

[6] Ella Okolelova, et al, 'Development of innovative methods for risk assessment in high-rise construction based on clustering of risk fac-

tors', *EDP Sciences*, 2018.

[7] Putri Arumsari, et al, 'Risk factors affecting the quality of high rise office building projects in DKI Jakarta province', *International Conference on Eco Engineering Development*, 2018.

[8] Yadi Li. Et al, 'Critical Success Factors for Safety Management of High-Rise Building Construction Projects in China', *Advances in Civil Engineering*, June, 2018.

[9] Peter F. Kaming, et al, 'Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia', *Construction Management and Economics*, , May, 1996.

[10] J. F. Hair et at, 'Exploratory Factor Analysis', *Multivariate Data Analysis*, 7th ed., USA, Persion Education Limited, 2013.

[11] H. Trọng, C. N. M. Ngọc, 'Thống kê ứng dụng trong kinh tế xã hội TP Hồ Chí Minh', *Nhà xuất bản lao động, xã hội*, 2011'

[12] H. Trọng, C. N. M. Ngọc, 'Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS', *Nhà Xuất Bản Hồng Đức*, 2008'

[13] Mai Xuân Việt & Lương Đức Long, Nghiên cứu mức độ tác động của các nhân tố liên quan đến Tài Chính gây chậm trễ tiến độ của dự án trong Xây Dựng ở VN.