

Đánh giá biến động giữa các chi phí lên tổng mức đầu tư dự án chung cư Marina plaza Long Xuyên

Evaluating the fluctuations between cost items and the total investment of the marina Plaza Long Xuyên apartment project

> **NGUYỄN SƠN LÂM***, **PHẠM PHƯƠNG NAM**, **LÊ QUỐC DOANH**

Khoa Xây dựng, Trường Đại học Công nghệ TP.HCM (HUTECH)

*Email: ns.lam@hutech.edu.vn; pp.namqlxd@gmail.com; lequocdoanhpl@gmail.com

TÓM TẮT

Bài báo "Đánh giá tác động của biến động chi phí lên tổng mức đầu tư tại dự án chung cư Marina Plaza Long Xuyên" nhằm mục đích đo lường mức độ ảnh hưởng của sự thay đổi bất thường về chi phí xây dựng đến tổng nguồn vốn bỏ ra cho dự án trên cơ sở ứng dụng các phương pháp nghiên cứu chuyên sâu nhằm thu thập, phân tích và định lượng rủi ro, độ nhạy và tương quan giữa các biến số chi phí và tổng mức đầu tư bằng phần mềm mô phỏng Crystal Ball. Cụ thể, bài báo đã thực hiện phương pháp phân tích rủi ro để xác định rõ các nguyên nhân có khả năng gây ra biến động chi phí thông qua việc thu thập dữ liệu từ hồ sơ dự toán và thực tế thi công; đồng thời đánh giá mức độ ảnh hưởng bằng phân tích độ nhạy của tổng mức đầu tư với sự biến đổi của mỗi yếu tố rủi ro. Kết quả được minh họa bằng các thông số được tính toán từ phần mềm Crystal Ball nhằm đo lường mức độ tương quan và tác động lẫn nhau giữa các biến số khi xảy ra biến cố.

Từ khóa: Biến động chi phí; đánh giá độ nhạy; mô phỏng Crystal Ball; mối tương quan chi phí - đầu tư; Phân tích rủi ro.

ABSTRACT

The article "Evaluating the impact of cost fluctuations on the total investment of the Marina Plaza apartment project in Long Xuyên" aims to measure the degree of influence of abnormal changes in construction costs on the total capital invested in the project based on applying specialized research methods to collect, analyze and quantify risks, sensitivity and correlation between cost variables and total investment using the Crystal Ball simulation software. Specifically, the article implements the risk analysis method to clearly identify the causes that can cause cost fluctuations through collecting data from estimating documents and actual construction progress; at the same time evaluating the level of impact through analyzing the sensitivity of total investment to changes in each risk factor. The results are illustrated through parameters calculated from the Crystal Ball software to measure the degree of correlation and mutual impact between variables when incidents occur.

Keywords: Cost fluctuations; sensitivity analysis; Crystal Ball simulation; Cost-investment correlation analysis; Risk analysis.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Có nhiều nghiên cứu đã được thực hiện cả trong nước và quốc tế để nghiên cứu và đánh giá các vấn đề liên quan đến biến động chi phí trong dự án xây dựng. Ở trong nước, nhiều nghiên cứu đã tập trung vào tác động của biến động chi phí đến các yếu tố như tổng mức đầu tư, các nhân tố ảnh hưởng đến biến động chi phí, tác động đến tiến độ dự án và hiệu quả kinh tế. Bài báo "Nghiên cứu tác động của biến động chi phí đến tổng mức đầu tư của dự án xây dựng" của Nguyễn Văn Toàn và cộng sự[1] tập trung vào việc nghiên cứu tác động của biến động chi phí đến tổng mức đầu tư của dự án xây dựng tại Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy, biến động chi phí là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến vượt chi phí trong dự án xây dựng. Bài báo "Đánh giá tác động của biến động chi

phí đến tiến độ thực hiện dự án xây dựng" của Nguyễn Văn Thơm và cộng sự[2] nghiên cứu tác động của biến động chi phí đến tiến độ thực hiện dự án xây dựng tại Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy, biến động chi phí có thể làm chậm tiến độ thực hiện dự án, đặc biệt là khi biến động chi phí lớn và không được quản lý hiệu quả. Bài báo "Nghiên cứu các giải pháp quản lý biến động chi phí trong dự án xây dựng" của Nguyễn Văn Tuấn và cộng sự[3] tập trung vào các giải pháp quản lý biến động chi phí trong dự án xây dựng tại Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy, lập kế hoạch dự phòng, quản lý hợp đồng và quản lý rủi ro là những giải pháp hữu hiệu để giảm thiểu tác động của biến động chi phí trong dự án xây dựng. Ở cấp độ quốc tế, các nghiên cứu cũng chú trọng vào việc đánh giá tác động của biến động chi phí lên hiệu suất dự án như tiến độ, chất

lượng, chi phí và lợi nhuận. Đáng chú ý, các nghiên cứu quốc tế nhấn mạnh tầm quan trọng của việc quản lý rủi ro, hợp đồng và tối ưu hóa quy trình quản lý để giảm thiểu tác động của biến động chi phí, hạn chế vượt chi phí trong dự án xây dựng. Bài báo đầu tiên, "The impact of cost fluctuation on construction project performance" của Zarka và cộng sự[4] đã tìm hiểu về tác động của biến động chi phí đến hiệu suất của dự án xây dựng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, biến động chi phí có thể ảnh hưởng đến nhiều khía cạnh khác nhau của hiệu suất dự án, bao gồm tiến độ, chất lượng, chi phí và lợi nhuận. Bài báo tiếp theo, "A review of cost fluctuation management in construction projects" của Chan và cộng sự[5] tổng hợp các nghiên cứu về quản lý biến động chi phí trong dự án xây dựng. Bài báo này nhấn mạnh sự đa dạng của các phương pháp quản lý, bao gồm lập kế hoạch dự phòng, quản lý hợp đồng và quản lý rủi ro. Nó cho thấy rằng, để giảm tác động của biến động chi phí, cần áp dụng các biện pháp quản lý hiệu quả và chiến lược phù hợp. Cuối cùng, bài báo "Cost overruns in construction projects: A review of causes, impacts and mitigation measures" của Khalifa và cộng sự[6] tập trung vào các nguyên nhân, tác động và biện pháp giảm thiểu vượt chi phí trong dự án xây dựng. Nghiên cứu này chỉ ra rằng, biến động chi phí, quản lý kém và thay đổi yêu cầu của chủ đầu tư là những nguyên nhân chính dẫn đến vượt chi phí trong dự án. Đồng thời, nó nhấn mạnh tầm quan trọng của việc áp dụng các biện pháp quản lý hiệu quả, như quản lý rủi ro và quản lý hợp đồng, để giảm thiểu rủi ro và đảm bảo sự ổn định của chi phí trong quá trình thực hiện dự án. Từ các kết quả của một số nghiên cứu trong và ngoài nước về tác động và quản lý biến động chi phí trong lĩnh vực xây dựng. Cụ thể, một số nghiên cứu tập trung phân tích thực tiễn Việt Nam, định lượng các yếu tố ảnh hưởng như giá nguyên vật liệu, nhân công, quy mô dự án. Song song đó, các nghiên cứu quốc tế cũng đánh giá tác động lên các khía cạnh như hiệu suất, lợi nhuận dự án, tổng hợp phương pháp quản lý chi phí, xác định yếu tố ảnh hưởng rủi ro chi phí. Do đó, bài báo "Đánh giá biến động giữa các chi phí lên tổng mức đầu tư dự án chung cư Marina Plaza Long Xuyên" sẽ xây dựng trên cơ sở của các nghiên cứu trước đó và tập trung vào việc đánh giá biến động giữa các chi phí lên tổng mức đầu tư. Bài báo sẽ phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất dự án, lợi nhuận và rủi ro biến động chi phí trong dự án xây dựng này.

2. TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN CHUNG CƯ MARINA PLAZA LONG XUYỀN

Bảng 1. Thống kê diện tích từng loại phòng theo tầng

Diễn giải	Tổng diện tích (m ²)	Diện tích khối dịch vụ (m ²)								Diện tích khối công cộng (m ²)	
		Shop house	Dịch vụ	Căn 1 phòng ngủ		Căn 2 phòng ngủ		Căn 3 phòng ngủ		Công cộng	Đậu xe
				Loại 1	Loại 2	Loại 1	Loại 2	Loại 3	Loại 1	Loại 2	
Diện tích đất	2.100										
Diện tích hầm	-										
Tầng hầm	-										
Diện tích phần thân	22.933										
Tầng 1 (Trệt)	983	307								143	280
Tầng lửng	983			25		49		169			481
Tầng 2	983										782
Tầng 3	983			25	287	49	225	65	75	94	
Tầng 4	983			25	287	49	225	65	75	94	
Tầng 5	983			25	287	49	225	65	75	94	
Tầng 6	983			25	287	49	225	65	75	94	
Tầng 7	983			25	287	49	225	65	75	94	
Tầng 8	983			25	287	49	225	65	75	94	

Dự án chung cư Marina Plaza Long Xuyên được quy hoạch với mục đích mang lại cho khách hàng căn hộ cao cấp với tiêu chuẩn thiên đường nghỉ dưỡng. Các sản phẩm tại dự án được thiết kế theo phong cách hiện đại, hài hòa giữa kiến trúc châu Á và châu Âu, mỗi căn đều có không gian mở riêng tư với nhiều tiện ích cao cấp. Dự án tọa lạc tại vị trí đắc địa ở trung tâm thành phố Long Xuyên, kết nối giao thông thuận tiện đến các khu vực lân cận. Bên trong dự án là hệ thống tiện ích đa dạng như shophouse, khu thể thao, nhà hàng, quầy bar hay phòng chức năng. Marina Plaza có quy mô 23 tầng với khoảng 350 căn hộ sang trọng có diện tích linh hoạt. Mức giá bán cạnh tranh so với thị trường nhưng vẫn đáp ứng phân khúc cao cấp. Dự án hấp dẫn nhà đầu tư và mang đến cho cư dân một không gian sống hiện đại, tiện nghi, hoàn hảo.



Hình 1. Tổng quan dự án chung cư Marina Plaza Long Xuyên

3. TỔNG HỢP CÔNG NĂNG DỊCH VỤ DỰ ÁN

Theo phân tích công năng sử dụng dự án được trình bày tại (Bảng 1) và tuân thủ QCVN 04/2021/BXD[7] về quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nhà chung cư, dự án cung cấp nhiều công năng sử dụng đa dạng nhằm đáp ứng nhu cầu khách hàng về không gian và tiện ích. Về mặt không gian thương mại dịch vụ. Tầng 21 được thiết kế sang trọng để phục vụ các hoạt động dịch vụ như spa, cafe, salon. Về các căn hộ, dự án cung ứng ba loại căn hộ có 1-3 phòng ngủ, được bố trí từ tầng 3 đến mái. Bên cạnh đó, khu đậu xe, khu sinh hoạt cộng đồng và khu vui chơi với diện tích rộng rãi được thiết kế nhằm tạo không gian sống thoải mái cho khách hàng.

Tầng 9	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 10	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 11	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 12	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 12B	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 14	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 15	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 16	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 17	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 18	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 19	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 20	983	25	287	49	225	65	75	94
Tầng 21	983	820						
Tầng áp mái	983							945
Tầng mái	334							
Diện tích thương mại dịch vụ, công cộng	3.758							
Diện tích ở	14.763							
Tổng diện tích sàn xây dựng	22.933							

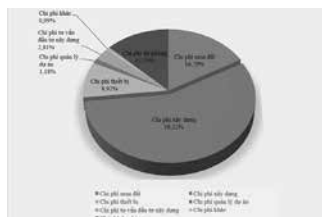
4. XÁC ĐỊNH TỔNG MỨC ĐẦU TƯ DỰ ÁN

Xác định tổng mức đầu tư cho dự án là quá trình đánh giá chi tiết các hạng mục chi phí phát sinh trong quá trình chuẩn bị đầu tư, thi công xây dựng và đưa công trình vào sử dụng theo quy định của thông tư 11/2021/TT-BXD[8]. Để có thể ước tính chính xác tổng mức đầu tư của dự án thủ thông tư này, cần tính toán tỉ mỉ từng hạng mục chi phí cụ thể (Bảng

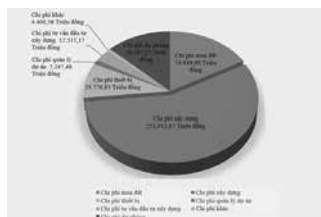
2) bao gồm: Chi phí đất, chi phí xây dựng, chi phí thiết bị, chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng, chi phí dự phòng và một số chi phí khác như hoàn thiện cảnh quan, ... Sau khi ước tính chi tiết từng hạng mục, sẽ tổng hợp và trình bày dự toán tổng mức đầu tư của dự án chung cư Marina Plaza Long Xuyên (Bảng 2).

Bảng 2. Tổng hợp tổng mức đầu tư Xây dựng

Stt	Nội dung chi phí	Trước thuế (triệu đồng)	Thuế (triệu đồng)	Sau thuế (triệu đồng)	Ký hiệu
1	Chi phí đất	69.300,00	5.544,00	74.844,00	G _{BT, TĐC}
2	Chi phí xây dựng[9]	233.251,54	18.660,12	251.911,66	G _{XD}
3	Chi phí thiết bị[9]	36.830,39	2.946,43	39.776,83	G _{TB}
4	Chi phí quản lý dự án[10]	4.858,77	388,70	5.247,47	G _{QLDA}
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng [10], [11]	11.627,04	888,12	12.515,16	G _{TV}
6	Chi phí khác[12], [13], [14]	4.124,69	275,86	4.400,56	G _K
7	Chi phí dự phòng[8]	52.775,24	4.222,02	56.997,26	G _{DP}
Tổng cộng		412.767,70	32.925,26	445.692,96	V_{TM}



Hình 2. Biểu đồ tròn phân phối tỷ lệ % chi phí đầu tư



Hình 3. Biểu đồ tròn phân bổ nguồn vốn cho các khoản mục chi phí đầu tư

Bài báo nhằm trình bày chi tiết cấu trúc chi phí đầu tư cũng như tỷ lệ phân bổ nguồn vốn cho từng hạng mục chi phí trong Dự án chung cư Marina Plaza Long Xuyên. Cụ thể, sử dụng biểu đồ tròn như (Hình 2) nhằm minh họa tỷ lệ phần trăm chi phí đầu tư dành cho 7 hạng mục chi phí chính. Phương pháp này thể hiện cái nhìn tổng quan nhất về cấu trúc chi phí bên trong dự án. Bên cạnh đó, bài báo cũng áp dụng biểu đồ tròn như (Hình 3) để biểu diễn rõ ràng mức độ phân bổ nguồn vốn cho từng hạng mục chi phí. Điều này

nhằm chỉ rõ việc bố trí vốn đầu tư cho dự án đã đảm bảo đủ nguồn lực cần thiết cho quá trình triển khai thực hiện dự án.

Biểu đồ tròn (Hình 2) chỉ rõ tỉ trọng phần trăm phân bổ chi phí cho 7 nhóm chi phí chính. Kết quả phân tích cho thấy chi phí xây dựng chiếm 56,52%, cao nhất trong cơ cấu, tiếp đến là chi phí đất với tỉ lệ 16,79%. Tiếp tục phân tích, biểu đồ tròn (Hình 3) cung cấp thông tin số liệu cụ thể về việc bố trí nguồn vốn cho từng nhóm chi phí. Cụ thể, chi phí xây dựng và chi phí đất được huy động lần lượt là 251.911,66 triệu đồng và 74.844,00 triệu đồng. Qua đó xác định, chi phí xây dựng cùng chi phí đất chiếm tỉ trọng lớn nhất trong cơ cấu vốn đầu tư dự án, đạt 73,31%. Do đó, biến động của hai yếu tố này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến tổng mức đầu tư của dự án.

5. PHÂN TÍCH RỦI RO ỨNG DỤNG PHẦN MỀM CRYSTAL BALL

Sau khi thực hiện phân tích thống kê (Bảng 3) để xác định các biến số chi phí có khả năng biến động theo kiểu ngẫu nhiên và ảnh hưởng đến dự báo tổng mức đầu tư của dự án dựa trên mẫu dữ liệu thu thập ban đầu, nghiên cứu tiến hành đánh giá định lượng tác động của rủi

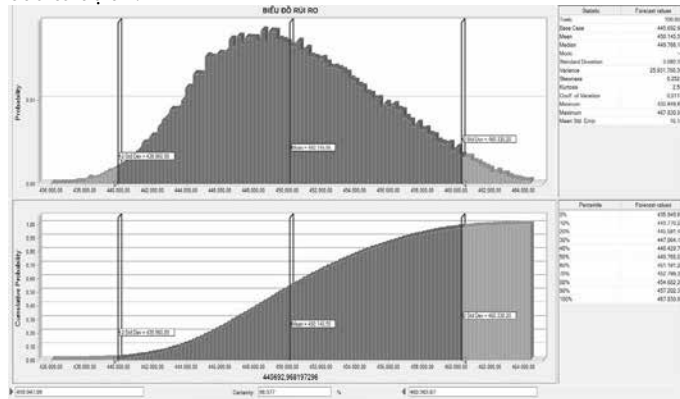
ro thông qua phương pháp mô phỏng Monte Carlo. Cụ thể, phần mềm chuyên dụng Crystal Ball[15] được áp dụng để xây dựng mô hình toán học mô tả mối quan hệ giữa các biến số chi phí và biến số tổng mức đầu tư dựa trên kết quả phân tích thống kê thực nghiệm.

Bảng 3. Thông số chi phí cho mô phỏng Monte Carlo

Stt	Nội dung	Dữ liệu gốc	Minimum	Maximum	Likeliest
			3%	6%	
1	Chi phí đất	74.844,00	72.598,68	79.334,64	74.844,00
2	Chi phí xây dựng	251.911,66	244.354,31	267.026,36	251.911,66
3	Chi phí thiết bị	39.776,83	38.583,52	42.163,44	39.776,83
4	Chi phí quản lý dự án	5.247,47	5.090,05	5.562,32	5.247,47
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	12.515,16	12.139,71	13.266,07	12.515,16
6	Chi phí khác	4.400,56	4.268,54	4.664,59	4.400,56
7	Chi phí dự phòng	56.997,26	55.287,34	60.417,10	56.997,26
	Tổng mức đầu tư	445.692,96			445.692,96

5.1. Đánh giá rủi ro

Dựa trên dữ liệu trong (Bảng 3) về các thông số chi phí cho mô phỏng Monte Carlo, nghiên cứu đã thực hiện phân tích cụ thể như sau. Nghiên cứu xác định khoảng biến động từ 3% đến 6% so với giá trị dữ liệu gốc để mô tả khả năng biến động của 7 biến số chi phí bao gồm: Chi phí đất, chi phí xây dựng, chi phí thiết bị, chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng, chi phí khác và chi phí dự phòng. Phép tính tổng mức đầu tư ban đầu dựa trên dữ liệu gốc là 445.692,96 triệu đồng. Các thông số này được đưa vào phần mềm Crystal Ball[15] để mô phỏng sự biến động của chi phí theo kiểu ngẫu nhiên, từ đó đánh giá rủi ro ảnh hưởng đến dự báo tổng mức đầu tư dự án.



Hình 4. Biểu đồ rủi ro dự án chung cư Marina Plaza Long Xuyên

Dựa trên kết quả phân tích thống kê và mô phỏng Monte Carlo trên phần mềm Crystal Ball, nghiên cứu đã đánh giá được mức độ rủi ro đầu tư cũng như tiềm năng hiệu quả của Dự án chung cư Marina Plaza theo cách tiếp cận định lượng. Cụ thể, phép mô phỏng được thực hiện với số lần lặp lại lên đến 100.000 lần nhằm đảm bảo độ tin cậy cao cho phân tích. Kết quả cho thấy giá trị trung bình và trung vị của tổng mức đầu tư lần lượt là 445.692,97 và 449.766,13 triệu đồng, gần như không có sai số so với giá trị cơ sở. Điều này phản ánh khả năng dự báo chi phí của mô hình là rất chính xác. Độ lệch chuẩn đo được là 5.092,33 triệu đồng, nằm trong khoảng biến thiên cho phép từ 3-6%, phù hợp với mức độ biến động dự kiến của các yếu tố chi phí theo quá trình thi công dài hạn. Hệ số biến thiên nhỏ là 0,01 chứng tỏ mô hình có độ tin cậy cao. Kết quả phân tích cung cấp cơ sở đánh giá được mức độ rủi ro vừa phải cũng như tiềm năng sinh lời của dự án khi hoàn thành đúng tiến độ và trong tổng mức vốn đầu tư dự kiến.

5.2. Phân tích độ nhạy

Thuật toán Monte Carlo sau đó được triển khai trên phần mềm để thực hiện mô phỏng ngẫu nhiên nhiều kịch bản giá trị có khả năng của các biến số theo các phân phối xác suất đã xác định, từ đó tái tạo ra phân phối xác suất có thể của tổng mức đầu tư dự án.

Tiếp nối kết quả mô phỏng Monte Carlo và đánh giá ban đầu, nghiên cứu tiến hành phân tích độ nhạy của tổng mức đầu tư dự án đối với biến đổi các yếu tố chi phí. Cụ thể, nghiên cứu xác định tỷ lệ phần trăm (%) thay đổi của tổng mức đầu tư khi các yếu tố chi phí như đất, xây dựng, dự phòng biến động theo từng phần trăm tăng giảm so với dữ liệu ban đầu. Kết quả được minh họa dưới dạng biểu đồ về độ nhạy của từng yếu tố đầu vào. Qua đó cung cấp căn cứ cho việc đánh giá mức độ ảnh hưởng của từng yếu tố đối với chi phí dự án, góp phần hoạch định các kịch bản điều chỉnh phù hợp.

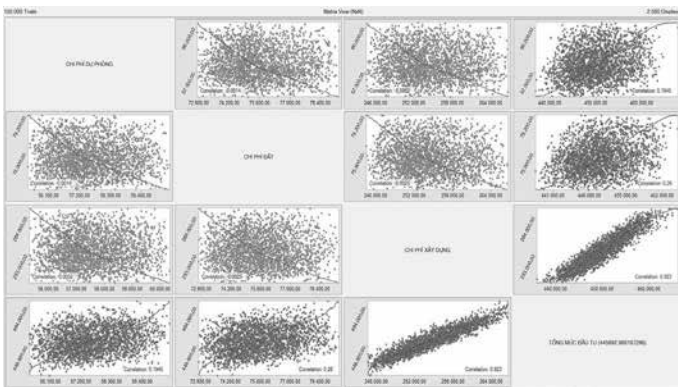


Hình 4. Biểu đồ độ nhạy dự án Chung cư Marina Plaza Long Xuyên

Dựa trên kết quả phân tích độ nhạy các yếu tố đầu vào ảnh hưởng đến tổng mức đầu tư dự án, nghiên cứu đã đánh giá được đóng góp của từng thành phần chi phí, cụ thể chi phí xây dựng có hệ số đóng góp biến thiên lớn nhất là 89,1% phản ánh chi phí xây dựng mang tính định hướng chủ đạo nhất đối với sự biến động của tổng mức đầu tư dự án. Tiếp theo, chi phí đất và chi phí dự phòng lần lượt đóng góp 6,7% và 4,2%, cũng được đánh giá là những yếu tố cần quan tâm. Còn chi phí thiết bị, tư vấn đầu tư, quản lý dự án đều dưới 2% và có tác động thấp hơn, kết quả phân tích này sẽ cung cấp cơ sở quan trọng cho việc hoạch định các biện pháp điều chỉnh và kiểm soát rủi ro trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

5.3. Đánh giá mối tương quan

Phát triển từ kết quả phân tích độ nhạy các yếu tố chi phí chủ chốt được tiến hành trước đó, nghiên cứu tiến hành đánh giá mối tương quan giữa các chi phí xây dựng, đất đai, thiết bị, tư vấn đầu tư ảnh hưởng trực tiếp đến tổng mức đầu tư dự án. Phương pháp tính toán được sử dụng là phân tích hồi quy tuyến tính để xác định hệ số tương quan Pearson giữa các yếu tố. Qua đó đánh giá được mức độ tác động lẫn nhau và xem xét liệu chúng biến động theo chiều hướng tương đồng hay trái ngược nhau. Kết quả phân tích dự đoán sẽ cung cấp cơ sở khoa học cho việc xây dựng các giải pháp kiểm soát chi phí và giảm thiểu rủi ro cho dự án.



Hình 6. Ma trận mối tương quan giữa các chi phí dự án Chung cư Marina Plaza Long Xuyên

Dữ liệu từ ma trận đo lường hệ số tương quan kiểu Pearson cho thấy mối tương quan mạnh mẽ giữa ba biến: chi phí xây dựng, chi phí đất và chi phí dự phòng là những yếu tố chi phí đầu vào chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến tổng mức đầu tư dự án. Cụ thể, hệ số tương quan giữa chi phí xây dựng và chi phí đất là 0,92, phản ánh mức độ phụ thuộc mạnh mẽ và biến động tương đồng theo trục dương của hai biến. Đồng thời, hai cặp tương quan chi phí xây dựng - chi phí dự phòng và chi phí đất - chi phí dự phòng lần lượt là 0,85 và 0,82 cũng cho thấy tính tương thích cao giữa các biến. Dựa trên kết quả phân tích tương quan giữa các biến chi phí đầu vào nêu trên, cần xây dựng mô hình toán học mô tả mối tương quan này để dự báo biến động của tổng vốn đầu tư theo sự thay đổi của từng yếu tố. Đồng thời, cần có giải pháp quản lý chi phí tổng thể thông qua việc điều chỉnh đồng bộ các hạng mục chi phí này, nhằm đảm bảo hiệu quả sử dụng vốn và kiểm soát rủi ro trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

6. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

6.1. Kết luận

Qua việc phân tích và đánh giá các chỉ số thống kê, kết quả mô phỏng theo phương pháp Monte Carlo cũng như đo lường độ nhạy của từng yếu tố, nghiên cứu đã rút ra được những kết luận chính sau về tác động của biến động chi phí đối với tổng vốn đầu tư dự án chung cư Marina Plaza: Chi phí xây dựng, chi phí đất và chi phí dự phòng là ba yếu tố chi phí có ảnh hưởng lớn nhất đến biến động tổng vốn đầu tư dự án với tỷ trọng lần lượt là 89,1%; 6,7%; 4,2%. Phân tích tương quan Pearson cho thấy mối liên kết mật thiết giữa chi phí xây dựng và chi phí đất với hệ số tương quan 0,92, phản ánh mức độ phụ thuộc lẫn nhau rất cao giữa hai biến này. Kết quả mô hình hóa Monte Carlo đánh giá mức độ rủi ro của dự án nằm trong ngưỡng cho phép tuy vẫn có thể ảnh hưởng đến tổng vốn đầu tư do yếu tố chi phí biến động. Chung quy, biến động chi phí được kết luận là nguyên nhân chủ yếu gây tác động đến sự thay đổi của tổng vốn đầu tư cho dự án.

6.2. Kiến nghị

Dựa trên kết quả đánh giá tác động của biến động chi phí đối với dự án, nghiên cứu đề xuất một số giải pháp nhằm quản lý chi phí và giảm thiểu rủi ro hiệu quả hơn bao gồm: Thiết lập cơ chế điều chỉnh giá thành linh hoạt dựa trên biến động giá nguyên vật liệu và nhân công, xây dựng biểu giá theo thời gian. Xây dựng hệ thống quản lý rủi ro đồng bộ, theo dõi các yếu tố ảnh hưởng và xử lý kịp thời các vấn đề phát sinh. Tăng cường thanh tra, kiểm tra chất lượng công việc và quản lý tiến độ chặt chẽ để kiểm soát chi phí, đảm bảo tiến độ. Xem xét ứng dụng các giải pháp kỹ thuật như quản lý dự án trên hệ thống BIM/ERP nhằm nâng cao hiệu quả kiểm soát chi phí cho dự án.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Toàn và Nguyễn Thị Thúy Hằng, "Nghiên cứu tác động của biến động chi phí đến tổng mức đầu tư của dự án xây dựng," Thống kê và Thẩm định giá, 2022.
- [2] Nguyễn Văn Thơm và Nguyễn Thị Ngọc Huyền, "Đánh giá tác động của biến động chi phí đến tiến độ thực hiện dự án xây dựng," Khoa học Xây dựng, 2020.
- [3] Nguyễn Văn Tuấn và Nguyễn Thị Ngọc Lan, "Nghiên cứu các giải pháp quản lý biến động chi phí trong dự án xây dựng," Khoa học Xây dựng, 2019.
- [4] A. M. A.-H. và M. A. A.-A. A. El-Zarka, "The impact of cost fluctuation on construction project performance," Project Management, 2018.
- [5] W. J. Z. và Y. T. N. W. H. C. Chan, "A review of cost fluctuation management in construction projects," Construction Engineering and Management, 2017.
- [6] A. M. A.-H. và A. A. E.-Z. H. K. Al-Khalifa, "Cost overruns in construction projects: A review of causes, impacts and mitigation measures," Project Management, 2014.
- [7] Bộ Xây dựng, "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nhà chung cư," Việt Nam, Dec. 2021.
- [8] Bộ Xây dựng, "Hướng dẫn một số nội dung xác định và Quản lý chi phí Đầu tư Xây dựng," Việt Nam, 11/2021/TT-BXD, tháng 8/2021.
- [9] Bộ Xây dựng, "Công bố suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình năm 2022," Việt Nam, 510/QĐ-BXD, tháng 5/2023.
- [10] Bộ Xây dựng, "Ban hành định mức Xây dựng," Việt Nam, 12/2021/TT-BXD, tháng 8/2021.
- [11] Chính phủ, "Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu," Việt Nam, 63/2014/NĐ-CP, tháng 6/2014.
- [12] Bộ Tài chính, "Hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng và Nghị định số 20/2022/NĐ-CP ngày 10/3/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng," Việt Nam, 50/2022/TT-BTC, tháng 8/ 2022.
- [13] Bộ Tài chính, "Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng," Việt Nam, 28/2023/TT-BTC, tháng 5/2023.
- [14] Bộ Tài chính, "Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng," Việt Nam, 27/2023/TT-BTC, tháng 5/2023.
- [15] F. E. Oracle® Crystal Ball, "Oracle® Crystal Ball Decision Optimizer, Fusion Edition Oracle® Crystal Ball Enterprise Performance Management, Fusion Edition Oracle® Crystal Ball Classroom Student Edition, Fusion Edition Oracle® Crystal Ball Classroom Faculty Edition, Fusion Edition Oracle® Crystal Ball Enterprise Performance Management for Oracle Hyperion Enterprise Planning Suite User's Guide RELEASE 11.1.2 Crystal Ball User's Guide, 11.1.2," 1988.