

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



**LUẬN VĂN THẠC SĨ  
VÕ PHÚ HIỀN**

**MÔ PHỎNG RỦI RO ĐẦU TƯ CÁC DỰ ÁN XÂY  
DỰNG THEO HÌNH THỨC ĐỐI TÁC CÔNG TƯ  
(PPP) Ở AN GIANG**

**NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH  
DD VÀ CN - 60580208**



**Tp. Hồ Chí Minh, tháng 07/2019**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ  
VÕ PHÚ HIỀN**



**MÔ PHỎNG RỦI RO ĐẦU TƯ CÁC DỰ ÁN XÂY DỰNG  
THEO HÌNH THỨC ĐỐI TÁC CÔNG TƯ (PPP)  
Ở AN GIANG**

**NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH  
DD VÀ CN - 60580208**

Hướng dẫn khoa học:  
**TS. HÀ DUY KHÁNH**

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 7/2019

Số: 1596/QĐ-ĐHSPKT

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 28 tháng 8 năm 2018

### QUYẾT ĐỊNH

#### Về việc giao đề tài luận văn tốt nghiệp và người hướng dẫn năm 2018 HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Quyết định số 426/TTg ngày 27 tháng 10 năm 1976 của Thủ tướng Chính phủ về một số vấn đề cấp bách trong mạng lưới các trường đại học và Quyết định số 118/2000/QĐ-TTg ngày 10 tháng 10 năm 2000 của Thủ tướng Chính phủ về việc tổ chức lại Đại học Quốc gia Thành Phố Hồ Chí Minh, tách Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh trực thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Quyết định số 70/2014/QĐ-TTg ngày 10 tháng 12 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Điều lệ trường Đại học;

Căn cứ Quyết định số 937/QĐ-TTg ngày 30 tháng 6 năm 2017 về việc phê duyệt đề án thí điểm đổi mới cơ chế hoạt động của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh;

Căn cứ Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ vào Biên bản bảo vệ Chuyên đề của ngành Kỹ thuật xây dựng công trình dân dụng & công nghiệp vào ngày 24/08/2018;

Xét nhu cầu công tác và khả năng cán bộ;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo,

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Giao đề tài Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ và người hướng dẫn Cao học năm 2018 cho:

Học viên : *Võ Phú Hiến* MSHV: 1780814

Ngành : *Kỹ thuật xây dựng công trình dân dụng & công nghiệp*

Tên đề tài : *Mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang*

Người hướng dẫn : *TS. Hà Duy Khánh*

Thời gian thực hiện: *Từ ngày 28/8/2018 đến ngày 28/02/2019*

**Điều 2.** Giao cho Phòng Đào tạo quản lý, thực hiện theo đúng Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ Giáo dục & Đào tạo ban hành.

**Điều 3.** Trưởng các đơn vị, phòng Đào tạo, các Khoa quản ngành cao học và các Ông (Bà) có tên tại Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký. /.

Nơi nhận :

- BGH (để biết);
- Như điều 3;
- Lưu: VT, SDH (3b).



**BIÊN BẢN CHẤM LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ NĂM 2019**  
**NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG\_KHÓA 2017-2019**

Hội đồng chấm LVTN theo QĐ số: 1315/QĐ-ĐHSPKT-SĐH, ngày 11/07/2019

Có mặt : .....4..... Vắng mặt: .....1.....

Chủ tịch Hội đồng : PGS.TS. Dương Hồng Thẩm

Thư ký Hội đồng : TS. Trần Văn Tiếng

Học viên bảo vệ LVTN : **Võ Phú Hiểu**

MSHV: 1780814

Giảng viên hướng dẫn : TS. Hà Duy Khánh

Giảng viên phản biện : TS. Đỗ Tiến Sỹ

TS. Nguyễn Tuấn Kiệt

Tên đề tài LVTN : *Mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang*

**I. KẾT QUẢ BẢO VỆ:**

| TT                     | Thành viên hội đồng       | Kết quả bảo vệ | Ghi chú |
|------------------------|---------------------------|----------------|---------|
| 1                      | PGS.TS. Dương Hồng Thẩm   | 6,5            |         |
| 2                      | TS. Trần Văn Tiếng        | 7,0            |         |
| 3                      | TS. Đỗ Tiến Sỹ            |                | Vắng    |
| 4                      | TS. Nguyễn Tuấn Kiệt      | 7,0            |         |
| 5                      | TS. <i>Nguyễn Sỹ Hưng</i> | 7,0            |         |
| <b>Tổng điểm</b>       |                           | <b>27,5</b>    |         |
| <b>Điểm trung bình</b> |                           | <b>6,9</b>     |         |

**II. KẾT LUẬN:**

(Thư ký hội đồng ghi rõ các ý kiến của thành viên hội đồng về việc chỉnh sửa, bổ sung những nội dung gì trong LVTN)

*Xem xét chính' xuất' theo y' kiến' của' GV' phản' biện' và' thành' viên' hội' đồng'.*

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 7 năm 2019

**CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG**

(Ký, ghi rõ học hàm, học vị & họ tên)

*Dương Hồng Thẩm*

PGS.TS Dương Hồng Thẩm

**THƯ KÝ HỘI ĐỒNG**

(Ký, ghi rõ học hàm, học vị & họ tên)

*Trần Văn Tiếng*

TS. Trần Văn Tiếng



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

## PHIẾU NHẬN XÉT LUẬN VĂN THẠC SỸ

(Dành cho giảng viên phản biện)

**Tên đề tài luận văn thạc sỹ:** Mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang

**Tên tác giả:** VÕ PHÚ HIỀN

**MSHV:** 1780814

**Ngành:** Kỹ thuật xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp

**Khóa:** 2017

**Định hướng:** Ứng dụng

**Họ và tên người phản biện:** TS.Nguyễn Tuấn Kiệt

**Cơ quan công tác:** Đại học Công Nghiệp TP HCM

**Điện thoại liên hệ:** 0908190029

### I. Ý KIẾN NHẬN XÉT

#### 1. Về hình thức & kết cấu luận văn:

Luận văn gồm 5 chương, đạt yêu cầu về kết cấu và hình thức: gồm các chương mở đầu, đặt vấn đề, giải quyết vấn đề đến kết luận và kiến nghị.

#### 2. Về nội dung:

##### 2.1. Nhận xét về tính khoa học, rõ ràng, mạch lạc, khúc chiết trong luận văn

đạt yêu cầu!

##### 2.2. Nhận xét đánh giá việc sử dụng hoặc trích dẫn kết quả NC của người khác có đúng qui định hiện hành của pháp luật sở hữu trí tuệ

Có trích dẫn rõ ràng! đạt yêu cầu!

##### 2.3. Nhận xét về mục tiêu nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu sử dụng trong LVTN

Gồm 3 mục tiêu nghiên cứu:

- Phân tích các yếu tố rủi ro đến hiệu quả thực hiện dự án công trình giao thông bằng hình thức đối tác PPP  
- Mô phỏng rủi ro về tài chính của các dự án trong công trình giao thông đường bộ bằng mô phỏng Monte Carlo.

- Đề xuất giải pháp ứng biến rủi ro của dự án xây dựng công trình giao thông theo hình thức PPP

Nhật xét: phù hợp với ý tưởng thực hiện đề tài.

Phương pháp nghiên cứu: Thu thập số liệu để mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) bằng Monte Carlo.

Nhận xét: phương pháp nghiên cứu phù hợp để đạt được mục tiêu luận văn

##### 2.4. Nhận xét Tổng quan của đề tài

- đạt.

##### 2.5. Nhận xét đánh giá về nội dung & chất lượng của LVTN

- đạt yêu cầu luận văn thạc sỹ.

##### 2.6. Nhận xét đánh giá về khả năng ứng dụng, giá trị thực tiễn của đề tài

- Khả năng ứng dụng trung bình vì kết quả mô phỏng chỉ áp dụng cho 3 trường hợp cụ thể, luận văn không trình bày các bước tính toán cũng như mô hình mô phỏng tổng quát, chương trình để có thể áp dụng thực tiễn.

##### 2.7. Luận văn cần chỉnh sửa, bổ sung những nội dung gì (thiết sót và tồn tại):

- Luận văn cần thêm thuyết minh chứng minh cơ sở kết luận cho kết quả mô phỏng cho các dự án điển hình là sát với thực tế. Cụ thể:

1. Dự án Cầu Chợ Mới - Tân Long: suất thu lợi tối thiểu là 1.08%/năm, kết quả mô phỏng là 3.375%/năm, vì sao kết luận gần giống nhau và không chênh lệch nhiều?

## II. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

(Các câu hỏi của giảng viên phản biện)

1. Đề nghị học viên giải thích: vì sao sử dụng 3 loại phân phối chuẩn, tam giác, và phân phối đều để mô phỏng? vì sao học viên sử dụng phương pháp mô phỏng Monte Carlo cho nghiên cứu này?
2. Trong phần cơ sở nghiên cứu: luận văn trình bày các bước thực hiện mô phỏng Monte Carlo gồm 5 bước, lập bảng hoạch định dự án, xác định biến số nhạy cảm, xác định và định nghĩa biến, lập mô hình mô phỏng, phân tích kết quả, tuy nhiên trong chương 4, chỉ trình bày kết quả mô phỏng của dự án, đề nghị học viên trình bày trước hội đồng các bước đầu của 1 dự án bất kỳ.

## III. ĐÁNH GIÁ

| TT | Mục đánh giá   | Đánh giá |           |
|----|--|----------|-----------|
|    |  | Đạt      | Không đạt |
| 1  | Tính khoa học, rõ ràng, mạch lạc, khúc chiết trong luận văn  | x        |           |
| 2  | Đánh giá việc sử dụng hoặc trích dẫn kết quả NC của người khác có đúng qui định hiện hành của pháp luật sở hữu trí tuệ | x        |           |
| 3  | Mục tiêu nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu sử dụng trong LVTN   | x        |           |
| 4  | Tổng quan của đề tài   | x        |           |
| 5  | Đánh giá về nội dung & chất lượng của LVTN   | x        |           |
| 6  | Đánh giá về khả năng ứng dụng, giá trị thực tiễn của đề tài  | x        |           |

Đánh dấu chéo (x) vào ô muốn Đánh giá

## III. KẾT LUẬN

(Giảng viên phản biện ghi rõ ý kiến “**Tán thành luận văn**” hay “**Không tán thành luận văn**”)

Tán thành luận văn

TP.HCM, ngày 21 tháng 7 năm 2019

**Người nhận xét**

(Ký & ghi rõ họ tên)



TS. Nguyễn Tuấn Kiệt



## PHIẾU NHẬN XÉT LUẬN VĂN THẠC SỸ

(Dành cho giảng viên phản biện)

**Tên đề tài luận văn thạc sỹ:** Mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang

**Tên tác giả:** VÕ PHÚ HIỀN

**MSHV:** 1780814

**Ngành:** Kỹ thuật xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp

**Khóa:** 2017

**Định hướng:** Ứng dụng

**Họ và tên người phản biện:** TS.Đỗ Tiên Sĩ

**Cơ quan công tác:** Đại học Bách Khoa TP HCM

**Điện thoại liên hệ:** 0932011085

### I. Ý KIẾN NHẬN XÉT

#### 1. Về hình thức & kết cấu luận văn:

Học viên trình bày luận văn khá tốt và phù hợp

#### 2. Về nội dung:

##### 2.1. Nhận xét về tính khoa học, rõ ràng, mạch lạc, khúc chiết trong luận văn

Trình bày luận văn còn một số thiếu sót. Các phần chưa liên kết rõ ràng với nhau

##### 2.2. Nhận xét đánh giá việc sử dụng hoặc trích dẫn kết quả NC của người khác có đúng qui định hiện hành của pháp luật sở hữu trí tuệ

Xem lại cách thức trích dẫn cho luận văn (sử dụng số [ ] hoặc chữ (tác giả, năm)

##### 2.3. Nhận xét về mục tiêu nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu sử dụng trong LVTN

Mục tiêu nghiên cứu rõ ràng

Phương pháp nghiên cứu tốt

##### 2.4. Nhận xét Tổng quan của đề tài

Đề tài có ý nghĩa thực tiễn

##### 2.5. Nhận xét đánh giá về nội dung & chất lượng của LVTN

Nội dung và chất lượng của LVTN khá tốt

##### 2.6. Nhận xét đánh giá về khả năng ứng dụng, giá trị thực tiễn của đề tài

Có giá trị thực tiễn

##### 2.7. Luận văn cần chỉnh sửa, bổ sung những nội dung gì (thiết sót và tồn tại):

1. Phần Tóm tắt: Cần phải xác định rõ lại mục tiêu của đề tài là rủi ro tài chính hay rủi ro về đầu tư. Cần phải xem xét lại luận văn từ tóm tắt cho đến nội dung và chỉnh sửa lại cho đồng nhất
2. Chương 2: tổng quan nghiên cứu: một số nội dung trình bày tác giả không trích dẫn nguồn (ví dụ mục 2.1.2)
3. Chương 4:
  - Kết quả phân tích: Chưa trình bày quá trình khảo sát thử nghiệm và trình bày về khảo sát thực tế (số lượng bảng câu hỏi phát ra, và số lượng thu về, ...). Tác giả chưa trình bày các mô tả đối với các đối tượng tham gia khảo sát (kinh nghiệm, cơ quan, ...)
  - Bảng 4.36: Chưa có phân tích và đánh giá rõ ràng kết quả các rủi ro này.
  - Nghiên cứu chưa đề cập đến các rủi ro nội tại của khu vực tư nhân khi tham gia PPP?
  - Chưa có các đề xuất giải pháp ứng biến rủi ro của các dự án giao thông xây dựng theo hình thức PPP?

## II. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

*(Các câu hỏi của giảng viên phản biện)*

Câu hỏi số 1: tại sao khi khảo sát sự đồng ý với các yếu tố rủi ro, tác giả kết luận "các biến rủi ro có giá trị  $\geq 50\%$  thì chọn và giá trị  $< 50\%$  loại" (Chương 4, Page 48)? Trong đó có yếu tố "Định mức XDCB chưa phù hợp với thực tế" có khả năng ảnh hưởng chi phí (tỷ lệ 49%)

Câu hỏi số 2: bảng 4.3, hệ số tương quan biến tổng của các yếu tố H1, H4, H5, H8, H9, H22 --> H25 đều  $< 0.3$ , điều này có ý nghĩa là gì? Tác giả giải thích làm rõ? Tại sao tác giả lại ko loại các biến này theo ý nghĩa của kiểm định độ tin cậy của thang đo Cronbach's Alpha

Câu hỏi số 3: Tác giả giải thích làm rõ các thông số "thu phí xe qua trạm: thấp nhất (311 triệu đồng) --> cao nhất (577 triệu đồng)" ở bảng 4. 37, thông số này tác giả lấy từ đâu? Tại sao tác giả lại chọn sử dụng hàm xác suất xe qua trạm theo thời gian bao gồm phân phối đều, phân phối chuẩn và phân phối tam giác theo số liệu thu thập được với số lần chạy thử (trials) là 10000 lần. (C4, P84). Giải thích

## III. ĐÁNH GIÁ

| TT | Mục đánh giá   | Đánh giá |           |
|----|--|----------|-----------|
|    |  | Đạt      | Không đạt |
| 1  | Tính khoa học, rõ ràng, mạch lạc, khúc chiết trong luận văn  | x        |           |
| 2  | Đánh giá việc sử dụng hoặc trích dẫn kết quả NC của người khác có đúng qui định hiện hành của pháp luật sở hữu trí tuệ | x        |           |
| 3  | Mục tiêu nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu sử dụng trong LVTN   | x        |           |
| 4  | Tổng quan của đề tài   | x        |           |
| 5  | Đánh giá về nội dung & chất lượng của LVTN   | x        |           |
| 6  | Đánh giá về khả năng ứng dụng, giá trị thực tiễn của đề tài  | x        |           |

*Đánh dấu chéo (x) vào ô muốn Đánh giá*

## III. KẾT LUẬN

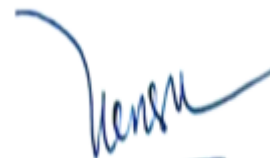
*(Giảng viên phản biện ghi rõ ý kiến “Tán thành luận văn” hay “Không tán thành luận văn”)*

Tán thành luận văn

TP.HCM, ngày 21 tháng 7 năm 2019

**Người nhận xét**

(Ký & ghi rõ họ tên)



TS.Đỗ Tiến Sĩ



# LÝ LỊCH KHOA HỌC

(Dùng cho học viên cao học)



## I. Sơ lược lý lịch:

Họ và tên: Võ Phú Hiền

Giới tính: Nam

Sinh ngày: 01 tháng 6 năm 1982

Quê quán: xã Tân Mỹ, huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang.

Chức vụ: Chuyên viên - Phòng Quản lý vận tải phương tiện và người lái.

Đơn vị công tác: Sở Giao thông vận tải An Giang.

Chỗ ở riêng hoặc địa chỉ liên lạc: Đường Nguyễn Biểu, P. Đông Xuyên, TP. Long Xuyên, T. An Giang.

Điện thoại CQ: 02963.831.174

Điện thoại di động: 0982.60.15.25

E-mail: [phuhien089@gmail.com](mailto:phuhien089@gmail.com)

## II. Quá trình đào tạo:

1. Trung học chuyên nghiệp (hoặc cao đẳng): không

2. Đại học:

- Hệ đào tạo (Chính quy, tại chức, chuyên tu): Tại chức Thời gian đào tạo: từ năm 2003 đến năm 2008.

- Trường đào tạo: Đại học Giao thông vận tải cơ sở II TP. Hồ Chí Minh.

- Ngành học: xây dựng Cầu đường bộ Bằng tốt nghiệp đạt loại: Trung Bình.

3. Thạc sĩ:

- Hệ đào tạo: Chính qui Thời gian đào tạo: từ năm 2017 đến năm 2019.

- Chuyên ngành học: Kỹ thuật xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.

- Tên luận văn: Mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang.

- Người hướng dẫn Khoa học: TS. Hà Duy Khánh.

4. Trình độ ngoại ngữ (Biết ngoại ngữ gì, mức độ nào): B1

## III. Quá trình công tác chuyên môn kể từ khi tốt nghiệp đại học:

| Thời gian                 | Nơi công tác     | Công việc đảm nhận                             |
|---------------------------|------------------|--|
| Từ ngày 14/5/2019 đến nay | Sở GTVT An Giang | Quản lý đào tạo sát hạch, cấp giấy phép lái xe |

## IV. Các công trình khoa học đã công bố:

Tôi cam đoan những nội dung viết trên đây là đúng sự thật.

Ngày 24 tháng 6 năm 2019

NGƯỜI KHAI KÝ TÊN

XÁC NHẬN CƠ QUAN

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC



Đỗ Văn Thơm

Võ Phú Hiền

# MỤC LỤC

|  |             |
|--|-------------|
| <b>DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU</b> .....   | <b>iv</b>   |
| <b>DANH SÁCH CÁC BẢNG</b> .....  | <b>vi</b>   |
| <b>DANH SÁCH CÁC HÌNH</b> .....  | <b>ix</b>   |
| <b>LỜI CAM ĐOAN</b> .....  | <b>x</b>    |
| <b>LỜI CẢM ƠN</b> .....  | <b>xi</b>   |
| <b>TÓM TẮT</b> .....   | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | <b>xiii</b> |
| <b>Chương 1: GIỚI THIỆU</b> .....  | <b>14</b>   |
| 1.1. ĐẶT VẤN ĐỀ:.....  | 14          |
| 1.2. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI: .....  | 15          |
| 1.2.1. Về mặt lý luận: .....   | 15          |
| 1.2.2. Về mặt thực tiễn: .....   | 15          |
| 1.3. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU:.....   | 15          |
| 1.3.1. Mục tiêu tổng quát: .....   | 15          |
| 1.3.2. Mục tiêu cụ thể:.....   | 16          |
| 1.4. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU: .....  | 16          |
| 1.4.1. Đối tượng nghiên cứu: .....   | 16          |
| 1.4.2. Phạm vi nghiên cứu:.....  | 16          |
| 1.5. ĐÓNG GÓP CỦA ĐỀ TÀI:.....   | 16          |
| 1.5.1. Đóng góp về mặt học thuật: .....  | 16          |
| 1.5.2. Đóng góp về mặt thực tiễn: .....  | 17          |
| <b>Chương 2: TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU</b> .....  | <b>19</b>   |
| 2.1. KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN CƠ SỞ HẠ TẦNG GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ:.....                                      | 19          |
| 2.1.1. Khái niệm .....   | 19          |
| 2.1.2. Phân loại .....   | 19          |
| 2.2. KHÁI NIỆM, ĐẶC TRƯNG VÀ CÁC HÌNH THỨC HỢP TÁC CÔNG TƯ (PPP) TRONG PHÁT TRIỂN CƠ SỞ HẠ TẦNG GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ: ..... | 21          |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.2.1. Khái niệm .....   | 21        |
| 2.2.2. Đặc trưng.....  | 22        |
| 2.2.3. Các hình thức PPP.....  | 22        |
| 2.3. CÁC NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC: .....  | 27        |
| 2.4. CÁC NGHIÊN CỨU NGOÀI NƯỚC .....   | 30        |
| <b>Chương 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....</b>  | <b>35</b> |
| 3.1. QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU:.....  | 35        |
| 3.2. QUÁ TRÌNH KHẢO SÁT THU THẬP SỐ LIỆU CHO MÔ HÌNH .....   | 36        |
| 3.3. CÔNG CỤ PHÂN TÍCH .....   | 36        |
| 3.3.1. Kiểm định độ tin cậy thang đo (Cronbach's alpha) .....  | 37        |
| 3.3.2. Thống kê trị trung bình .....   | 37        |
| 3.3.3. Kiểm định ANOVA .....   | 38        |
| 3.3.4. Mô phỏng Monte Carlo.....   | 38        |
| <b>Chương 4: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH.....</b>  | <b>48</b> |
| 4.1. KHẢO SÁT SỰ ĐỒNG Ý ĐỐI VỚI CÁC YẾU TỐ RỦI RO:.....  | 48        |
| 4.2. KIỂM ĐỊNH ĐỘ TIN CẬY THANG ĐO CRONBACH'S ALPHA:.....  | 51        |
| 4.2.1. Hệ số Cronbach's Alpha Mức độ xảy ra.....   | 52        |
| 4.2.2. Hệ số Cronbach's Alpha Mức độ ảnh hưởng:.....   | 53        |
| 4.3. KIỂM ĐỊNH ANOVA ĐỂ PHÂN TÍCH NHẪM KIỂM ĐỊNH SỰ KHÁC BIỆT GIỮA CÁC BIẾN ĐỊNH TÍNH VỚI ĐỊNH LƯỢNG CÓ Ý NGHĨA THỐNG KÊ VỚI ĐỘ TIN CẬY CHO 25 BIẾN ĐỊNH LƯỢNG Ở TRÊN THEO MỨC ĐỘ XẢY RA VÀ MỨC ĐỘ ẢNH HƯỞNG. .... | 55        |
| 4.3.1. Đối với mức độ xảy ra.....  | 55        |
| 4.3.2. Đối với mức độ ảnh hưởng .....  | 68        |
| 4.4. LẬP KẾ HOẠCH KIỂM SOÁT.....   | 81        |
| 4.5. ĐIỂM RỦI RO CỦA CÁC YẾU TỐ.....   | 82        |
| 4.6. MÔ PHỎNG RỦI RO CÁC DỰ ÁN ĐIỂN HÌNH .....   | 85        |
| 4.6.1. Dự án Cầu Chợ Mới - Tân Long.....   | 85        |
| 4.6.2. Dự án Cầu Long Điền B.....  | 92        |
| 4.6.3. Dự án Cầu Vĩnh Lộc .....  | 100       |

|   |            |
|---|------------|
| 4.7. TÌNH HÌNH ĐẦU TƯ CÁC DỰ ÁN XÂY DỰNG THEO HÌNH THỨC ĐỐI TÁC CÔNG TƯ (PPP) Ở AN GIANG..... | 107        |
| <b>Chương 5: KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐỀ TÀI.....</b>                            | <b>111</b> |
| 5.1. KẾT LUẬN. ....   | 111        |
| 5.2. KIẾN NGHỊ. ....  | 113        |
| 5.3. HƯỚNG PHÁT TRIỂN TIẾP THEO:.....   | 113        |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>   | <b>114</b> |
| <b>PHỤ LỤC A .....</b>  | <b>117</b> |

## DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>CĐT</b>       | Chủ đầu tư  |
| <b>NT</b>        | Nhà thầu  |
| <b>TV</b>        | Tur vấn   |
| <b>CSHT GTĐB</b> | Cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ                     |
| <b>H1</b>        | Sai sót và thay đổi thiết kế                          |
| <b>H2</b>        | Khối lượng dự thầu thiếu                              |
| <b>H3</b>        | Số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo |
| <b>H4</b>        | Định mức XDChB chưa phù hợp với thực tế               |
| <b>H5</b>        | Sự biến động của giá vật liệu, nhân công và máy móc   |
| <b>H6</b>        | Chính sách nhà nước thay đổi                          |
| <b>H7</b>        | Điều kiện thời tiết và địa chất khó khăn              |
| <b>H8</b>        | Năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém             |
| <b>H9</b>        | Tiến độ dự kiến không phù hợp                         |
| <b>H10</b>       | Thủ tục thanh toán nhiều và qui trình kéo dài         |
| <b>H11</b>       | Giải phóng mặt bằng chậm trễ                          |
| <b>H12</b>       | Loại hình dự án của hợp đồng                          |
| <b>H13</b>       | Biện pháp thi công không phù hợp                      |
| <b>H14</b>       | Quy cách và chủng loại vật tư không rõ ràng           |
| <b>H15</b>       | Cung ứng vật tư không kịp thời                        |
| <b>H16</b>       | Mức độ thực hiện an toàn lao động                     |
| <b>H17</b>       | Sai sót trong thi công và làm lại                     |

|             |  |
|-------------|--|
| <b>H18</b>  | Khả năng tài chính thực hiện gói thầu                                |
| <b>H19</b>  | Thời điểm thực hiện dự án không phù hợp                              |
| <b>H20</b>  | Khảo sát khu vực xung quanh địa điểm xây dựng chưa chính xác         |
| <b>H21</b>  | Sự can thiệp chính trị đến mong muốn thực hiện của các bên liên quan |
| <b>H 22</b> | Khung pháp lý hiện hữu chưa chặt chẽ                                 |
| <b>H23</b>  | Sự cản trở của các đơn vị cung cấp dịch vụ                           |
| <b>H24</b>  | Phát sinh chi phí do những khoản ngầm                                |
| <b>H25</b>  | Mức độ hợp tác giữa các bên khi thực hiện dự án                      |

## DANH SÁCH CÁC BẢNG

|   |    |
|---|----|
| <i>Bảng 3.1: Thời gian hoàn vốn không theo thời giá tiền tệ .....</i>   | 46 |
| <i>Bảng 3.2: Thời gian hoàn vốn tính theo thời giá tiền tệ .....</i>  | 46 |
| <i>Bảng 4.1: Kết quả khảo sát sự đồng ý đối với các yếu tố rủi ro .....</i>   | 49 |
| <i>Bảng 4.2: Hệ số Cronbach's Alpha Mức độ xảy ra .....</i>   | 52 |
| <i>Bảng 4.3: Tổng hợp các kết quả phân tích Cronbach's Alpha .....</i>  | 52 |
| <i>Bảng 4.4: Hệ số Cronbach's Alpha Mức độ ảnh hưởng .....</i>  | 53 |
| <i>Bảng 4.5: Tổng hợp các kết quả phân tích Cronbach's Alpha Mức độ ảnh hưởng .....</i>   | 53 |
| <i>Bảng 4.6: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ xảy ra .....</i>     | 55 |
| <i>Bảng 4.7: Kiểm định trị trung bình ANOVA .....</i>   | 56 |
| <i>Bảng 4.8: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng .....</i>                           | 58 |
| <i>Bảng 4.9: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo vị trí công tác .....</i>  | 59 |
| <i>Bảng 4.10: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến H7 .....</i>  | 60 |
| <i>Bảng 4.11: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo độ tuổi .....</i>   | 61 |
| <i>Bảng 4.12: Kiểm định trị trung bình ANOVA .....</i>  | 62 |
| <i>Bảng 4.13: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến H11, H13, H14 .....</i>   | 63 |
| <i>Bảng 4.14: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí .....</i>   | 64 |
| <i>Bảng 4.15: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo Thời gian tham gia hoạt động trong xây dựng .....</i>                   | 64 |
| <i>Bảng 4.16: Kiểm định trị trung bình ANOVA .....</i>  | 65 |
| <i>Bảng 4.17: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến "H9" .....</i>  | 67 |
| <i>Bảng 4.18: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí .....</i>   | 67 |
| <i>Bảng 4.19: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ ảnh hưởng .....</i> | 68 |
| <i>Bảng 4.20: Kiểm định trị trung bình ANOVA .....</i>  | 69 |
| <i>Bảng 4.21: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến "H3, H4, H5, H6, H7, H14, H19, H23" .....</i>                                   | 71 |

|   |    |
|---|----|
| <i>Bảng 4.22: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí</i> .....   | 72 |
| <i>Bảng 4.23: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo vị trí công tác đối với Mức độ ảnh hưởng</i> .....              | 73 |
| <i>Bảng 4.24: Kiểm định trị trung bình ANOVA</i> .....  | 74 |
| <i>Bảng 4.25: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “ H2, H3, H7, H25”</i> .....  | 75 |
| <i>Bảng 4.26: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí</i> .....   | 75 |
| <i>Bảng 4.27: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo độ tuổi đối với Mức độ ảnh hưởng</i> .....                      | 76 |
| <i>Bảng 4.28: Kiểm định trị trung bình ANOVA</i> .....  | 77 |
| <i>Bảng 4.29: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “ H7, H21”</i> .....  | 78 |
| <i>Bảng 4.30: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí</i> .....   | 78 |
| <i>Bảng 4.31: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo thời gian tham gia hoạt động đối với Mức độ ảnh hưởng</i> ..... | 79 |
| <i>Bảng 4.32: Kiểm định trị trung bình ANOVA</i> .....  | 80 |
| <i>Bảng 4.33: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “ H7”</i> .....   | 81 |
| <i>Bảng 4.34: Các mức đánh giá ảnh hưởng của rủi ro đối với các mục tiêu của dự án</i> .....                                  | 81 |
| <i>Bảng 4.35: Bảng ma trận xác suất xảy ra – Mức ảnh hưởng của rủi ro</i> .....   | 82 |
| <i>Bảng 4.36: Tổng hợp điểm rủi ro</i> .....  | 82 |
| <i>Bảng 4.37: Thông tin tóm tắt dự án Cầu Chợ Mới – Tân Long</i> .....  | 85 |
| <i>Bảng 4.38: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối đều</i> .....   | 87 |
| <i>Bảng 4.39: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối đều</i> 87                                       |    |
| <i>Bảng 4.40: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác</i> .....  | 89 |
| <i>Bảng 4.41: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác</i> .....                               | 89 |
| <i>Bảng 4.42: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn</i> .....   | 90 |
| <i>Bảng 4.43: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn</i> .....                                  | 91 |
| <i>Bảng 4.44: So sánh kết quả mô phỏng</i> .....  | 91 |



|   |     |
|---|-----|
| <i>Bảng 4.45: Thông tin tóm tắt dự án Cầu Long Điền B</i> .....   | 92  |
| <i>Bảng 4.46: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối đều</i> .....                                       | 94  |
| <i>Bảng 4.47: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối đều</i>                                | 95  |
| <i>Bảng 4.48: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác</i> .....                                  | 96  |
| <i>Bảng 4.49: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác</i> .....                     | 97  |
| <i>Bảng 4.50: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn</i> .....                                     | 98  |
| <i>Bảng 4.51: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn</i> .....                        | 99  |
| <i>Bảng 4.52: So sánh kết quả mô phỏng</i> .....  | 99  |
| <i>Bảng 4.53: Thông tin tóm tắt Dự án Cầu Vĩnh Lộc</i> .....  | 100 |
| <i>Bảng 4.54: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối đều</i> .....                                       | 102 |
| <i>Bảng 4.55: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối đều</i> .....                          | 103 |
| <i>Bảng 4.56: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác</i> .....                                  | 104 |
| <i>Bảng 4.57: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác</i> .....                     | 104 |
| <i>Bảng 4.58: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn</i> .....                                     | 105 |
| <i>Bảng 4.59: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn</i> .....                        | 106 |
| <i>Bảng 4.60: So sánh kết quả mô phỏng</i> .....  | 106 |
| <i>Bảng 4.61: So sánh tình hình đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang</i> ..... | 107 |

## DANH SÁCH CÁC HÌNH

|  |     |
|--|-----|
| <i>Hình 2.1: Các hình thức PPP</i> .....   | 22  |
| <i>Hình 3.1: So sánh hai hàm PDF và CDF giá trị của hàm CDF tại vị trí chính là phân tích của hàm PDF sẽ được tính theo công thức</i> .....              | 39  |
| <i>Hình 3.2: Minh họa định lý giới hạn trung tâm, trung bình của các phân bố từ <math>X_1</math> đến <math>X_5</math> sẽ có dạng phân bố chuẩn</i> ..... | 40  |
| <i>Hình 3.3: Minh họa hàm mật độ xác suất</i> .....  | 41  |
| <i>Hình 3.4: Minh họa hàm phân bố tích lũy</i> .....   | 41  |
| <i>Hình 3.5: Minh họa hàm mật độ xác suất</i> .....  | 42  |
| <i>Hình 3.6: Minh họa chức năng phân phối tích lũy</i> .....   | 43  |
| <i>Hình 3.7: Đồ thị phân phối đối xứng, lệch trái và lệch phải</i> .....   | 43  |
| <i>Hình 4.1: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối đều</i> .....   | 87  |
| <i>Hình 4.2: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối tam giác</i> .....  | 88  |
| <i>Hình 4.3: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối chuẩn</i> .....   | 90  |
| <i>Hình 4.4: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối đều</i> .....   | 94  |
| <i>Hình 4.5: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối tam giác</i> .....  | 96  |
| <i>Hình 4.6: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối chuẩn</i> .....   | 98  |
| <i>Hình 4.7: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối đều:</i> .....  | 102 |
| <i>Hình 4.8: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối tam giác</i> .....  | 103 |
| <i>Hình 4.9: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối chuẩn</i> .....   | 105 |

## LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan Luận văn Thạc sĩ với tên Đề tài “*Mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang*” đây là công việc do chính Tôi thực hiện với sự hướng dẫn của thầy TS.Hà Duy Khánh. Các kết quả nghiên cứu trong luận văn là đúng sự thật và chưa được công bố ở các nghiên cứu khác.

Tôi xin chịu trách nhiệm về tính trung thực và những công việc đã thực hiện trong luận văn tốt nghiệp của mình./.

Học viên thực hiện Luận văn



**Võ Phú Hiển**

## LỜI CẢM ƠN

Với tất cả chân thành, Em xin bày tỏ lòng biết đến Thầy Hà Duy Khánh đã tận tình hướng dẫn và chỉ bảo giúp đỡ em trong suốt thời gian làm luận văn. Bên cạnh đó Thầy còn là người đã động viên em rất nhiều để em có thể vượt qua những khó khăn trong thời gian nghiên cứu, xin gửi đến các Thầy lời tri ân, lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất.

Em xin chân thành gửi lời cảm ơn đến quý Thầy Cô Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, Trường Đại học An Giang và cùng các Thầy là giảng viên tham gia giảng dạy toàn khóa học đã tận tâm truyền đạt những kiến thức quý báu cho em trong suốt thời gian ngồi trên ghế nhà trường. Để tạo nền tảng vững chắc cho em chập chững bước vào con đường nghiên cứu khoa học nhằm mang lại cho cộng đồng và xã hội nhiều lợi ích hơn trong cuộc sống.

Xin bày tỏ lòng biết ơn đến các Anh, chị trong ngành đã giúp đỡ và cung cấp số liệu nhiệt tình trong quá trình khảo sát để hoàn thành bộ số liệu nghiên cứu phân tích.

Xin chân thành cảm ơn gia đình và bạn bè đã luôn ở bên cạnh động viên hoàn thành luận văn này.

Mặc dù bản thân đã tập trung cố gắng nghiên cứu nhưng trong thời gian tám tháng làm luận văn với tiến độ tương đối ngắn nên khó tránh khỏi những sai sót nhất định. Rất mong được sự góp ý chân thành từ phía Thầy cô và các bạn nhằm hoàn chỉnh hơn cho luận văn này, đồng thời là cơ sở để nghiên cứu mở rộng sau này.

**Học viên thực hiện Luận văn**



**Võ Phú Hiền**

## TÓM TẮT

Rủi ro khi đầu tư thực hiện các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công-tư (PPP) là một đề tài được bàn thảo rất nhiều trong những năm gần đây. Đặc biệt, phân tích các rủi ro tài chính là một khâu quan trọng trong quá trình lựa chọn, chuẩn bị và đánh giá các dự án tiềm năng. Việc kiểm soát không tốt các rủi ro trước, trong và sau khi thực hiện dự án sẽ gây ra những thiệt hại to lớn cho các bên liên quan. Nghiên cứu này nhằm mục đích khảo sát các yếu tố rủi ro khi thực hiện dự án giao thông theo hình thức PPP ở An Giang. Ngoài ra, nghiên cứu này còn mô phỏng định lượng mức độ rủi ro theo các chỉ tiêu tài chính bằng mô phỏng Monte Carlo cho ba dự án BOT điển hình. Kết quả chính của nghiên cứu là xác định được những yếu tố rủi ro có tác động mạnh đến hiệu quả dự án bao gồm số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo, khối lượng dự thầu thiếu, và định mức xây dựng cơ bản chưa phù hợp với thực tế. Các chỉ tiêu tài chính gồm giá trị hiện tại ròng (NPV), suất thu lợi nội tại (IRR) và thời gian hoàn vốn (PP) đều được xác định ở mức rất an toàn.

## **ABSTRACT**

Risk of financial investment in implementing a transportation project operated by Public-Private Partnership (PPP) has been paid much attention by the construction industry in recent years. Especially, the analysis on the risk related to finance is the very important procedure once assessing and selecting a construction project. Poor control to the risks before, during and after the implementation of the project will cause great damage to the involved parties. This study aims to examine the risk factors of implementing a PPP-based transportation project in An Giang. In addition, this study also quantifies the risk level according to the financial criteria by Monte Carlo simulation for three typical BOT project. The main result of the study is to identify risk factors that have a strong impact on project effectiveness including The number of skilled workers or trained workers, lack of bidding volume, and basic construction norms are not appropriate to reality. Financial indicators including net present value (NPV), internal rate of return (IRR) and payback period (PP) were determined at the very safe level.

# Chương 1: GIỚI THIỆU

## 1.1. Đặt vấn đề:

Việt Nam là một trong những nước đang phát triển, trong những năm gần đây nguồn ngân sách đầu tư cho việc đầu tư xây dựng giao thông đường bộ là một bộ phận quan trọng trong hạ tầng kinh tế - xã hội nói chung và cơ sở hạ tầng giao thông nói riêng, do vậy phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ cần được ưu tiên đầu tư nhằm tạo tiền đề phát triển kinh tế - xã hội, đáp ứng tiến trình hội nhập kinh tế khu vực và quốc tế, góp phần bảo đảm quốc phòng, an ninh và phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa.

Việt Nam đã nhận thức được rằng để có thể xây dựng cơ sở hạ tầng mà không phải tự tài trợ từ nguồn thu nhập hoặc tích lũy hạn hẹp của mình thì việc thu hút và sử dụng nguồn vốn của khu vực tư nhân và nước ngoài là yêu cầu tất yếu. Do vậy, việc đầu tư theo phương thức BOT để phát triển và nâng cấp hệ thống cơ sở hạ tầng vốn còn yếu kém nhằm hỗ trợ và rút ngắn quá trình Công nghiệp hóa - Hiện đại hóa ở nước ta.

An Giang là tỉnh nằm ở phía Tây Nam Tổ quốc, nơi đầu nguồn sông Mê Kông, có sông Tiền và sông Hậu đi qua làm nên mùa nước nổi hàng năm khi hiền hòa - khi dữ dội. Phía Tây Bắc giáp Campuchia với gần 100 Km đường biên giới, Tây Nam giáp Kiên Giang, Đông Nam giáp Cần Thơ, Đông Bắc Giáp giáp Đồng Tháp. An Giang có diện tích 3.536 Km<sup>2</sup>, dân số trên 2,2 triệu người, gồm các dân tộc Kinh, Hoa, Chăm, Khmer.

Hệ thống đường giao thông bộ khá thuận tiện. An Giang đầu tư xây dựng Cầu Vĩnh Lộc thuộc huyện An Phú, cầu Long Điền B – Kiến Thành, Chợ Mới – Tân Long thuộc huyện Chợ Mới, cầu Bình Thủy thuộc huyện Châu Phú đòi hỏi một lượng vốn lớn so với nguồn vốn ngân sách của tỉnh, đặc biệt trong giai đoạn triết giảm đầu tư công theo tinh thần Nghị quyết số 11 của Chính phủ [1]. Việc huy động vốn đầu tư từ trực tiếp của doanh nghiệp, các tổ chức tín dụng, các quỹ đầu tư tài chính, các thành phần kinh tế sẽ làm giảm bớt gánh nặng cho ngân sách nhà nước,

tạo điều kiện cho việc phát triển vùng, đảm bảo an sinh xã hội. Vì vậy việc đầu tư xây dựng cầu Cầu Vĩnh Lộc, cầu cầu Long Điền B – Kiến Thành, cầu Chợ Mới – Tân Long, cầu Bình Thủy theo hình thức BOT là hoàn toàn hợp lý.

Vì vậy, nghiên cứu về xác định và mô phỏng các yếu tố rủi ro trong hình thức PPP phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ Việt Nam nói chung và tỉnh An Giang nói riêng hiện nay là cần thiết và cấp bách. Xuất phát từ những lý do trên, tác giả lựa chọn đề tài “**Mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang**” để nghiên cứu.

## **1.2. Tính cấp thiết của đề tài:**

### **1.2.1. Về mặt lý luận:**

Đề tài muốn khảo sát và tìm hiểu về tài chính của các dự án cầu đường bộ trên cơ sở hệ thống cơ sở lý luận về hình thức PPP, xác định và phân tích các yếu tố rủi ro trong hình thức PPP phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ (CSHT GTĐB).

### **1.2.2. Về mặt thực tiễn:**

Nghiên cứu rủi ro tài chính các dự án nhằm xác định chính xác, đầy đủ và phân bổ các yếu tố rủi ro trong các dự án giao thông đường bộ theo hình thức PPP ở Việt Nam. Từ đó, đưa ra một số đề xuất giúp các bên đối tác kiểm soát một số yếu tố rủi ro cơ bản nhằm phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ (CSHT GTĐB) ở Việt Nam nói chung và ở An Giang nói riêng.

## **1.3. Mục tiêu nghiên cứu:**

### **1.3.1. Mục tiêu tổng quát:**

Trên cơ sở hệ thống cơ sở lý luận về hình thức PPP, xác định thực trạng và mô phỏng các yếu tố rủi ro về tài chính, tiến độ thực hiện dự án trong hình thức PPP phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ ở Việt Nam. Luận án sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính, định lượng nhằm xác định chính xác và đầy đủ và mô phỏng các yếu tố rủi ro trong các dự án giao thông đường bộ theo hình thức PPP ở An Giang. Từ đó, đưa ra một số đề xuất giúp các bên đối tác kiểm soát một số yếu tố rủi ro cơ bản nhằm phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ ở An Giang.



### **1.3.2. Mục tiêu cụ thể:**

- Phân tích các yếu tố rủi ro đến hiệu quả thực hiện dự án công trình giao thông bằng hình thức đối tác PPP

- Mô phỏng rủi ro về tài chính của các dự án trong công trình giao thông đường bộ bằng mô phỏng Monte Carlo.

- Đề xuất giải pháp ứng biến rủi ro của dự án xây dựng công trình giao thông theo hình thức PPP.

- Kết luận.

### **1.4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:**

#### **1.4.1. Đối tượng nghiên cứu:**

Đề tài của luận văn được thực hiện mô phỏng các yếu tố rủi ro về tài chính các dự án cầu đường bộ theo hình thức PPP đầu tư cho các công trình giao thông sử dụng vốn ngân sách trên địa bàn tỉnh.

#### **1.4.2. Phạm vi nghiên cứu:**

- Phạm vi không gian: đề tài sẽ tiến hành nghiên cứu xác định và mô phỏng các yếu tố rủi ro tài chính trong các dự án giao thông đường bộ theo hình thức PPP ở Việt Nam.

- Phạm vi thời gian: thu thập tài liệu, số liệu nghiên cứu từ năm 2010 đến 2015 đối với hình thức PPP, xác định và phân bổ các yếu tố rủi ro trong các dự án giao thông đường bộ theo hình thức PPP và kiến nghị cho An Giang trong giai đoạn từ 2016 đến 2020. Đặc biệt các dự án này xây dựng chiếm đa số tại tỉnh An Giang đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 [2].

- Tiêu chí đánh giá hiệu quả dự án trong nghiên cứu này chỉ xem xét về mặt tài chính bao gồm giá trị hiện tại (Net Present Value, NPV), suất thu lời nội tại (Internal Rate of Return, IRR), và thời gian hoàn vốn (Payback Period, PP). Các tiêu chí đánh giá khác không được xem xét vì một số nguyên nhân nhất định.

### **1.5. Đóng góp của đề tài:**

#### **1.5.1. Đóng góp về mặt học thuật:**

Kết quả của đề tài có thể làm cơ sở để cho thấy sự rủi về tài chính, cũng như

tiến độ thực hiện dự án. Giúp cho chủ đầu tư và nhà đầu tư có sự lựa chọn phương thức đầu tư nhưng đảm bảo tính công bằng có lợi cho đôi bên mà vẫn đảm bảo chất lượng của sản phẩm và tiến độ thực hiện các dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông trên địa bàn tỉnh.

### **1.5.2. Đóng góp về mặt thực tiễn:**

Nghiên cứu để xác định được rủi ro về tài chính và tiến độ thực hiện dự án công trình giao thông đường bộ đơn, phương pháp lựa chọn phù hợp với từng loại công trình xây dựng giao thông đường bộ trên địa bàn tỉnh An Giang. Từ đó giúp các bên liên quan thực hiện dự án, công trình có giải pháp hữu hiệu trong việc lựa chọn các nhà đầu tư và nhà đầu tư cũng thấy được lợi nhuận trong thực hiện dự án, chất lượng và đảm bảo tiến độ xây dựng.

Một ví dụ đơn giản của mô hình mô phỏng là của công ty RC. Quyết định đầu tư cây cầu Tân Mỹ + Mỹ Luông – Huyện Chợ Mới, Tỉnh An Giang được mô tả bởi một loạt các phương trình như sau:

Chi đầu tư = 5.000.000 USD

Doanh thu = 3.000.000 USD

Tỷ số biến phí = 0,5.

Chi phí cố định = 50.000 USD.

Giá trị thu hồi = 3.000.000 USD

Dòng tiền = Doanh thu (1- tỷ số biến phí) – Chi phí cố định

NPV = Dòng tiền x PVFA<sub>5,10%</sub> + Giá trị thu hồi x PVF<sub>5,10%</sub> - Chi đầu tư

Mô hình này có thể là dễ dàng khi sử dụng máy tính bởi chương trình Excel hay những chương trình tính toán khác. Việc thử nghiệm mô phỏng sau đó bao gồm thay đổi những giá trị nhập liệu (input) trong 5 phương trình đầu tiên để xác định sự tác động của sự kết hợp đa dạng của những biến số đầu vào này đến giá trị NPV.

Nếu bạn bắt đầu hoài nghi rằng chỉ có rất ít khác biệt giữa phân tích độ nhạy đơn giản và phân tích mô phỏng thì bạn đã hoàn toàn đúng. Sự khác biệt là một trong những cách chính yếu để so sánh. Một mô hình mô phỏng, là một tập hợp của rất nhiều chương trình trong máy tính có thể mô tả những tình huống rất phức tạp

và có thể sử dụng để kiểm tra sự tác động từ việc thay đổi rất nhiều biến số trong sự kết hợp với nhau. Tuy vậy, mô hình mô phỏng Monte Carlo thì hoàn toàn khác ở điểm xác suất thì kết hợp một cách trực tiếp trong mô hình mô phỏng.

## Chương 2: TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

### 2.1. Khái niệm và phân loại Đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ:

#### 2.1.1. Khái niệm

Đầu tư phát triển là bộ phận cơ bản của đầu tư, là việc chi dùng vốn trong hiện tại để tiến hành các hoạt động đầu tư nhằm làm tăng thêm hoặc tạo ra những tài sản vật chất và tài sản trí tuệ, gia tăng năng lực sản xuất, tạo thêm việc làm và vì mục tiêu phát triển [3].

Cơ sở hạ tầng là toàn bộ những quan hệ sản xuất hợp thành cơ cấu kinh tế của một xã hội, là tổ hợp các công trình vật chất, kĩ thuật đóng vai trò nền tảng cho các hoạt động kinh tế - xã hội.

Cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ là toàn bộ cầu, đường, các công trình trên đường (công trình chiếu sáng, thoát nước, các điểm trung chuyển hàng hóa, các điểm đầu cuối, ...), hệ thống công nghệ và trang thiết bị quản lý đóng vai trò nền tảng cho các hoạt động kinh tế - xã hội.

Đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ là hoạt động đầu tư nhằm xây mới, nâng cấp, cải tạo cầu, đường, các công trình trên đường, hệ thống công nghệ và trang thiết bị quản lý.

#### 2.1.2. Phân loại

Gồm 4 căn cứ được sử dụng nhằm phân loại các hình thức đầu tư phát triển. Phân loại theo nguồn vốn (vốn trong nước và nước ngoài) [4], [5].

##### **★ Đầu tư bằng nguồn vốn trong nước:**

Đầu tư phát triển bằng nguồn vốn trong nước là các hoạt động đầu tư được tài trợ từ vốn của Nhà nước, nguồn vốn từ đối tác tư nhân. Trong đó, nguồn vốn ngân sách Nhà nước và nguồn vốn đầu tư phát triển của các doanh nghiệp tư nhân là nguồn vốn quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của mỗi quốc gia.

Đầu tư phát triển CSHT GTĐB bằng nguồn vốn trong nước là hoạt động đầu tư nhằm tạo mới, nâng cấp, cải tạo các công trình GTĐB sử dụng vốn đầu tư của Nhà nước, doanh nghiệp tư nhân, trong nước.

**★ Đầu tư bằng nguồn vốn nước ngoài:**

Đầu tư bằng nguồn vốn nước ngoài là toàn bộ phần tích lũy của các doanh nghiệp, các tổ chức kinh tế và chính phủ nước ngoài có thể huy động vào quá trình đầu tư phát triển của nước sở tại. Nguồn vốn đầu tư nước ngoài, bao gồm: vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI), Vốn đầu tư gián tiếp (vốn tài trợ phát triển chính thức – ODF, trong đó viện trợ phát triển chính thức – ODA chiếm tỷ trọng chủ yếu, nguồn tín dụng từ các ngân hàng thương mại và nguồn huy động qua thị trường vốn quốc tế).

Đầu tư phát triển CSHT GTĐB bằng nguồn vốn nước ngoài là hoạt động đầu tư nhằm tạo mới, nâng cấp, cải tạo các công trình GTĐB sử dụng vốn đầu tư của các doanh nghiệp, các tổ chức kinh tế ... và chính phủ nước ngoài.

**★ Phân loại theo lĩnh vực đầu tư:**

Đầu tư phát triển hệ thống giao thông động: là hình thức đầu tư nhằm nâng cấp, cải tạo, xây mới mạng lưới đường bộ, các công trình trên tuyến đường bộ.

Đầu tư phát triển hệ thống giao thông tĩnh: là hình thức đầu tư nhằm nâng cấp, cải tạo, xây mới các điểm đầu cuối, các điểm trung chuyển hàng hóa và các điểm dừng dọc tuyến trên mạng lưới đường bộ.

Đầu tư phát triển hệ thống tổ chức quản lý: là hình thức đầu tư nhằm nâng cấp, tạo mới hệ thống công nghệ quản lý, hệ thống các trang thiết bị phục vụ cho quá trình quản lý trên mạng lưới đường bộ.

**★ Phân loại theo hình thức đầu tư:**

Đầu tư gián tiếp là hình thức đầu tư vào hoạt động kinh tế nhằm đem lại hiệu quả cho bản thân người có vốn cũng như cho xã hội, nhưng người có vốn không trực tiếp tham gia quản lý hoạt động đầu tư, mà thông qua các tổ chức tài chính trung gian để thực hiện hoạt động đầu tư.

Đầu tư trực tiếp là hoạt động đầu tư mà người có vốn tham gia trực tiếp vào quá trình hoạt động và quản lý đầu tư, họ biết được mục tiêu đầu tư cũng như phương thức hoạt động của các loại vốn mà họ bỏ ra.

**★ Phân loại theo phương thức đầu tư:**

Đầu tư phát triển CSHT GTĐB bằng nguồn vốn Ngân sách là hoạt động đầu tư sử dụng vốn ngân sách Nhà nước, vốn tín dụng đầu tư phát triển của Nhà nước và vốn của các tổ chức công nhằm phát triển CSHT GTĐB.

Đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng GTĐB bằng nguồn vốn tư nhân là hoạt động đầu tư sử dụng nguồn vốn đầu tư phát triển của các doanh nghiệp tư nhân và tiền đầu tư của khu vực dân cư nhằm phát triển CSHT GTĐB.

Đầu tư bằng nguồn vốn theo hình thức PPP phát triển CSHT GTĐB là hình thức đầu tư sử dụng vốn Nhà nước kết hợp với vốn đầu tư tư nhân, vốn trong nước, vốn nước ngoài được thực hiện dưới các hình thức hợp đồng hợp tác, đầu tư nhằm phát triển CSHT GTĐB.

Đầu tư bằng nguồn vốn theo hình thức PPP phát triển CSHT GTĐB là hình thức đầu tư quan trọng hiện nay. Do đó, cần tìm hiểu rõ đặc trưng và các hình thức PPP, động cơ thúc đẩy các bên tham gia, cũng như các nhân tố tác động đến thành công của hình thức này.

**2.2. Khái niệm, đặc trưng và các hình thức hợp tác công tư (PPP) trong phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ:**

**2.2.1. Khái niệm**

Có rất nhiều nghiên cứu và các tài liệu khác nhau đề cập tới khái niệm về hình thức PPP, tuy nhiên, khái niệm của ADB mô tả tương đối đầy đủ về hình thức PPP. ADB [3] trong tài liệu “Hướng dẫn về mối quan hệ hợp tác công tư”, đã định nghĩa thuật ngữ “PPP” là các mối quan hệ giữa Nhà nước và tư nhân liên quan đến quản lý, đầu tư trong lĩnh vực CSHT và các lĩnh vực dịch vụ khác thông qua các hợp đồng được thiết lập theo các mức độ nghĩa vụ, quyền lợi và rủi ro của hai bên đối tác.

Khái niệm hình thức PPP trong phát triển CSHT GTĐB theo quan niệm của tác giả là: “Việc thực hiện các dự án GTĐB trên cơ sở hợp đồng thỏa thuận về quyền, trách nhiệm và phân chia rủi ro giữa cơ quan Nhà nước có thẩm quyền và nhà đầu tư để đầu tư xây dựng mới hoặc nâng cấp, và quản lý, vận hành cung cấp

dịch vụ liên quan đến các công trình CSHT GTĐB”[3].

### 2.2.2. Đặc trưng

Tuy có nhiều khái niệm khác nhau, nhưng đều có một cách hiểu chung về hình thức PPP thông qua một số đặc trưng chủ yếu.

Thứ nhất, hình thức PPP là một hợp đồng dài hạn giữa các Nhà nước và đối tác tư nhân liên quan đến cung cấp CSHT và dịch vụ;

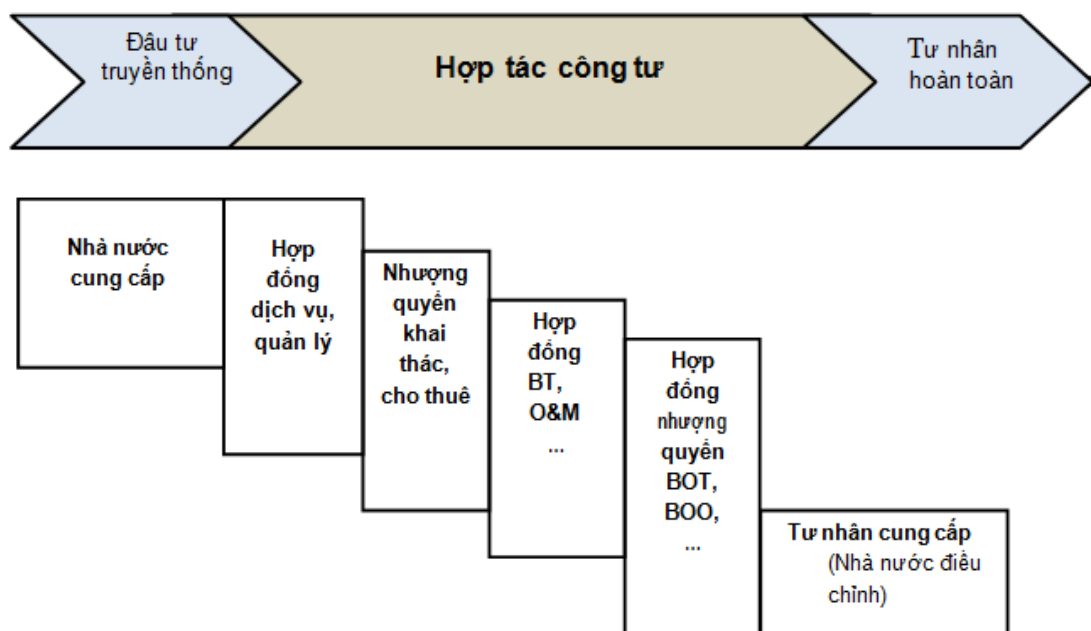
Thứ hai, đối tác tư nhân thiết kế, xây dựng, cung cấp tài chính, bảo dưỡng và cung cấp các dịch vụ phụ trợ liên quan đến CSHT do tư nhân xây dựng trong một khoảng thời gian cụ thể;

Thứ ba, đóng góp của Nhà nước thông qua thiết lập các tiêu chuẩn về cung cấp dịch vụ, đất đai, vốn, chia sẻ rủi ro, mua các dịch vụ đã thoả thuận;

Thứ tư, đối tác tư nhân nhận được thanh toán từ phía Nhà nước hoặc người sử dụng về hiệu suất trong việc cung cấp các dịch vụ và CSHT.

### 2.2.3. Các hình thức PPP

Qua khái niệm và những đặc trưng của hình thức PPP trong phát triển cơ sở hạ tầng, cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ (CSHT GTĐB) các hình thức PPP được thiết lập như sau[3]



Hình 2.1: Các hình thức PPP

Theo đó, sơ đồ minh họa các hình thức PPP, từ trái sang phải chỉ ra sự tăng lên về:

- Chuyển giao rủi ro và trách nhiệm tài chính cho đối tác tư nhân;
- Tính phức tạp của cơ cấu hợp đồng;
- Cam kết đối với chính sách phát triển CSHT, CSHT GTĐB của Nhà nước.

Trong đó:

Nhà nước cung cấp là hoạt động đầu tư sử dụng hoàn toàn bằng vốn ngân sách Nhà nước, vốn tín dụng đầu tư phát triển của Nhà nước và vốn của các tổ chức công trong phát triển CSHT GTĐB.

Tư nhân cung cấp là hoạt động đầu tư sử dụng hoàn toàn bằng nguồn vốn đầu tư phát triển của các doanh nghiệp tư nhân, tiền đầu tư của khu vực dân cư và vốn vay thương mại phát triển CSHT GTĐB. Trong hình thức phát triển CSHT GTĐB này, tư nhân chịu trách nhiệm hoàn toàn đối với hoạt động đầu tư của mình. Mặc dù vậy, Nhà nước vẫn giữ vai trò phê duyệt cấp giấy phép hoạt động, quy định các tiêu chuẩn cung cấp CSHT, dịch vụ, và mức phí cung cấp dịch vụ.

**★ Hợp đồng dịch vụ, hợp đồng quản lý:**

Hợp đồng dịch vụ: là hợp đồng thoả thuận giữa cơ quan nhà nước có thẩm quyền với một đối tác tư nhân, trong đó cơ quan nhà nước thuê đối tác tư nhân thực hiện một hoặc một số nhiệm vụ, dịch vụ cụ thể trong một thời gian nhất định.

Đặc điểm của loại hợp đồng này là: (i) Nhà nước là bên cung cấp CSHT, còn phía tư nhân cung cấp dịch vụ trên CSHT đã có. Khách hàng là Nhà nước có thẩm quyền vẫn giữ tất cả quyền thiết kế, quyền sở hữu đối với CSHT, trong khi tư nhân thực hiện dịch vụ phải đáp ứng những tiêu chuẩn hoạt động do các Cơ quan nhà nước có thẩm quyền đặt ra. (ii) Nhà nước trả đối tác tư nhân một khoản phí cố định cho việc cung cấp dịch vụ, hoặc phí trên đơn vị dịch vụ. Do đó, lợi nhuận của đối tác tư nhân có thể được gia tăng nếu tiết kiệm chi phí trong khi vẫn đáp ứng được các tiêu chuẩn dịch vụ. (iii) Hình thức hợp đồng này thường sử dụng khi dịch vụ có thể được xác định rõ ràng trong hợp đồng và yêu cầu của các Cơ quan nhà nước có thẩm quyền có thể thực hiện và kiểm soát được một cách dễ dàng. (iv) Hình thức



hợp đồng này không phù hợp với mục tiêu thu hút vốn đầu tư tư nhân và thường được thực hiện với khoảng thời gian từ 1 đến 3 năm.

Hợp đồng quản lý: là hợp đồng giữa các Cơ quan nhà nước có thẩm quyền với đối tác tư nhân, trong đó thoả thuận cho đối tác tư nhân được quản lý dịch vụ công. Đặc điểm của loại hợp đồng này là: (i) Nghĩa vụ cung cấp dịch vụ, quy định biểu phí dịch vụ đối với khách hàng sử dụng thuộc trách nhiệm của Cơ quan nhà nước. (ii) Hoạt động quản lý kiểm soát và thẩm quyền xử lý hàng ngày được giao cho đối tác tư nhân. Đối tác tư nhân cung cấp vốn cho hoạt động quản lý, điều hành nhưng không có nhiệm vụ cung cấp vốn đầu tư cho CSHT. Đồng thời, đối tác tư nhân được trả một khoản phí theo thoả thuận dựa trên chi phí lao động và các chi phí điều hành dự kiến khác. (iii) Hình thức này giúp Nhà nước huy động được trình độ quản lý của đối tác tư nhân, nhưng vẫn giữ được quyền sở hữu tài sản và thường thực hiện trong khoảng thời gian từ 3 đến 5 năm.

**★ Nhượng quyền khai thác (Franchise), cho thuê (Leasing):**

Hình thức nhượng quyền khai thác, theo nghĩa rộng, là một hình thức PPP, trong đó Nhà nước dựa trên các tài sản/CSHT do Nhà nước xây dựng và sở hữu, từ đó, nhượng lại quyền khai thác, kinh doanh cho tư nhân. Trong hình thức này, đối tác tư nhân được chọn sẽ thực hiện vận hành và duy trì dịch vụ công.

Hình thức cho thuê (Leasing): Với hình thức này, Nhà nước cho đối tác tư nhân thuê tài sản/CSHT sẵn có thuộc sở hữu của Nhà nước, để thực hiện khai thác, vận hành, và cung cấp các dịch vụ công. Theo thoả thuận cho thuê, đối tác tư nhân phải thanh toán tiền thuê cho Nhà nước một khoản cố định, không phụ thuộc vào khả năng thu phí từ người sử dụng. Và do đó, trong hình thức này đối tác tư nhân chịu hoàn toàn rủi ro kinh doanh.

Hình thức nhượng quyền khai thác (Franchise): Là hình thức PPP trong đó, Nhà nước nhượng quyền vận hành, khai thác và cung cấp dịch vụ công cho đối tác tư nhân dựa trên CSHT sẵn có, thuộc quyền sở hữu của Nhà nước. Nhưng khác với hình thức cho thuê, đối tác tư nhân phải trả một khoản phí cố định theo thoả thuận cho Nhà nước, thì trong hình thức nhượng quyền, đối tác tư nhân được phép thu phí

sử dụng dịch vụ và trả một khoản phí cho cơ quan Nhà nước theo tỷ lệ trên một đơn vị dịch vụ bán ra, đồng thời được phép giữ lại một phần doanh thu. Theo đó, với hình thức nhượng quyền khai thác, rủi ro kinh doanh của đối tác tư nhân thường thấp hơn so với hình thức cho thuê.

**★ Đặc điểm của hình thức nhượng quyền khai thác (Franchise), cho thuê (Leasing):** (i) Đặc điểm quan trọng của hình thức này là vai trò của Nhà nước đã chuyển từ người cung cấp dịch vụ sang người điều tiết, quản lý giá (phí) và chất lượng dịch vụ. Các tài sản/CSHT vẫn thuộc quyền sở hữu của Nhà nước. Nhà nước chịu trách nhiệm đầu tư để hình thành tài sản và do đó chịu rủi ro đầu tư. (ii) Các rủi ro hoạt động được chuyển giao cho đối tác tư nhân. Đối tác tư nhân thu phí từ người sử dụng dịch vụ. Vì thế, hình thức này sẽ khuyến khích đối tác tư nhân khai thác nâng cao hiệu quả hoạt động, nâng cao chất lượng dịch vụ đồng thời giảm chi phí để có lợi nhuận cao hơn. (iii) Thời hạn của hợp đồng nhượng quyền khai thác/cho thuê thường từ 8 đến 10 năm và có thể được gia hạn kéo dài đến 20 năm.

**★ Hợp đồng Xây dựng - Chuyển giao (BT):**

Hợp đồng BT là hợp đồng được ký giữa Cơ quan nhà nước có thẩm quyền và Nhà đầu tư để xây dựng công trình. Sau khi xây dựng xong, nhà đầu tư chuyển giao công trình đó cho Nhà nước. Nhà nước tạo điều kiện cho nhà đầu tư thực hiện dự án khác để thu hồi vốn đầu tư và lợi nhuận hoặc thanh toán cho Nhà đầu tư theo thỏa thuận trong hợp đồng BT.

**★ Hợp đồng Kinh doanh – Quản lý (O&M):**

Hợp đồng O&M là hợp đồng được ký giữa Cơ quan nhà nước có thẩm quyền và Nhà đầu tư để kinh doanh, khai thác, vận hành, cung cấp dịch vụ và quản lý một phần hoặc toàn bộ công trình CSHT theo những yêu cầu, điều kiện thỏa thuận trong hợp đồng dự án.

**★ Hợp đồng Xây dựng – Kinh doanh – Chuyển giao (BOT):**

Hợp đồng BOT cho phép đối tác tư nhân đầu tư vốn xây dựng CSHT và được phép vận hành, khai thác và cung cấp dịch vụ từ công trình CSHT đó trong một thời hạn nhất định nhằm thu phí, qua đó bù đắp chi phí đã bỏ ra và thu được một khoản

lợi nhuận. Kết thúc thời hạn hợp đồng, đối tác tư nhân phải chuyển giao không bồi hoàn công trình CSHT cho Nhà nước.

Đặc điểm chính của hợp đồng BOT là: (i) Việc tài trợ dự án và các rủi ro tài chính, rủi ro xây dựng, rủi ro hoạt động được chuyển sang đối tác tư nhân. Do đó, đối tác tư nhân thực hiện dự án thường tính toán kỹ lưỡng khả năng thu phí để làm cơ sở thoả thuận thời hạn của hợp đồng, đặc biệt là thời hạn khai thác. (ii) Hợp đồng BOT là một quá trình từ giai đoạn xây dựng, kinh doanh, đến chuyển giao và cũng là một hình thức hợp đồng nhượng quyền. Ở một số nước, pháp luật quy định Nhà nước có trách nhiệm bảo lãnh việc cấp toàn bộ giấy phép cần thiết để thực hiện dự án và việc nhượng quyền này là một nội dung bắt buộc của hợp đồng BOT. (iii) Vốn đầu tư xây dựng CSHT là vốn Nhà nước, vốn tư nhân và vốn vay từ ngân hàng (tỷ lệ vốn vay theo quy định của pháp luật). Điểm đặc biệt trong việc huy động vốn vay hợp đồng BOT là: Các bên cho vay thường xem xét tới nguồn thu của dự án để hoàn trả lại vốn vay thay vì các nguồn tài sản bảo đảm. Đây là nét đặc trưng của việc đầu tư theo hợp đồng BOT thể hiện tính phức tạp, tính xã hội và tính đặc thù của hình thức hợp đồng này. (iv) Hợp đồng BOT thường khoảng từ 20 đến 30 năm.

**★ Hợp đồng Xây dựng - chuyển giao - vận hành (BTO):**

Hợp đồng BTO được ký kết giữa cơ quan nhà nước có thẩm quyền và đối tác tư nhân, trong đó đối tác tư nhân bỏ vốn xây dựng công trình CSHT. Sau khi xây dựng xong công trình, đối tác tư nhân chuyển giao quyền sở hữu tài sản cho Nhà nước, đổi lại, Nhà nước dành cho đối tác tư nhân quyền vận hành, khai thác, cung cấp dịch vụ và thu phí từ công trình CSHT đó trong một thời hạn nhất định.

Đặc điểm chính của hợp đồng BTO là: (i) Hợp đồng BTO bao gồm việc tư nhân đầu tư vốn trong tất cả các giai đoạn: thiết kế, xây dựng và khai thác. Nhà nước có thể khai thác lợi thế của đối tác tư nhân (cả về vốn đầu tư, khả năng xây dựng, và hiệu quả khai thác, kinh doanh,...), trong khi vẫn giữ quyền sở hữu tài sản. (ii) Hợp đồng BTO kết hợp quá trình đấu thầu thiết kế, xây dựng và khai thác trong một hợp đồng. Do đó, với hợp đồng BTO, các bên liên quan (Nhà nước, tư nhân) sẽ mất ít giao dịch hơn, đồng thời trách nhiệm của nhà thầu cao hơn. (iii) Sau khi

chuyển giao quyền sở hữu tài sản cho Nhà nước, đối tác tư nhân được quyền khai thác, kinh doanh thông qua một thoả thuận cho thuê/nhượng quyền khai thác dài hạn. (iv) Trong trường hợp vốn đầu tư của đối tác tư nhân được thanh toán ngay khi công trình được hoàn thành và chuyển giao, giai đoạn khai thác, kinh doanh có tính chất giống với hợp đồng cho thuê, nhượng quyền khai thác. Còn trong trường hợp vốn đầu tư được thu hồi thông qua việc thu phí từ sử dụng và các doanh nghiệp thương mại, hợp đồng BTO lúc này có tính chất gần giống với hợp đồng BOT trong giai đoạn vận hành. Hình thức hợp đồng BTO có mức độ tham gia của tư nhân thấp hơn so với hình thức hợp đồng BOT, BOO.

**★ Hợp đồng Xây dựng - sở hữu - vận hành (BOO):**

- Hình thức hợp đồng BOO là hình thức trong đó Nhà nước và đối tác tư nhân thoả thuận: đối tác tư nhân bỏ vốn xây dựng công trình CSHT và được phép khai thác, vận hành công trình CSHT trong việc cung cấp dịch vụ. Đối tác tư nhân có quyền sở hữu tài sản trong suốt vòng đời của nó.

- Hình thức hợp đồng BOO có những đặc điểm: (i) Tư nhân đầu tư toàn bộ chi phí xây dựng, vận hành và bảo trì tài sản/CSHT. (ii) Đối tác tư nhân được quyền vận hành và sở hữu tài sản trong suốt vòng đời của nó mà không có nghĩa vụ phải chuyển giao cho Nhà nước. Mặc dù được quyền sở hữu tài sản/CSHT, song các quyết định đối với tài sản/CSHT có thể bị hạn chế khi thi hành bởi những điều khoản ràng buộc đã ký trong thoả thuận với cơ quan nhà nước. (iii) Đối tác tư nhân được quyền thu phí, lệ phí, và tiền sử dụng dịch vụ, thông qua đó thu lại khoản chi phí đã đầu tư để xây dựng, vận hành. (iv) Khi hợp đồng vẫn còn giá trị, đối tác tư nhân phải tiếp tục kinh doanh phù hợp với những cam kết đã được xác định trong thoả thuận hợp đồng hoặc được quy định bởi cơ quan điều tiết

**2.3. Các nghiên cứu trong nước:**

Trong phạm vi sự hiểu biết và nỗ lực tra cứu của tác giả, tính đến hiện nay chưa có luận án thạc sĩ trong nước nghiên cứu về mô phỏng rủi ro tài chính và tiến độ thực hiện dự án cầu đường bộ trong hình thức PPP phát triển CSHT GTĐB ở An Giang.

Trình Thùy Anh [6] “Nghiên cứu và đưa ra giải pháp về quản lý rủi ro trong các dự án xây dựng công trình giao thông ở Việt Nam” với quan niệm rủi ro là tiêu cực hoặc những tác động bất lợi đến các dự án công trình giao thông. Tác giả đã thiết lập một danh mục rủi ro và đưa ra một số giải pháp quản lý rủi ro trong các dự án xây dựng công trình giao thông ở Việt Nam. Tuy nhiên, danh mục các yếu tố rủi ro mà tác giả đưa ra chưa được các nghiên cứu trước đó chứng minh (thang đo chưa được kiểm định). Phạm vi nghiên cứu của tác giả là rủi ro trong các dự án xây dựng công trình giao thông với hình thức đầu tư truyền thống (Nhà nước chịu toàn bộ rủi ro). Do đó, trong nghiên cứu chỉ xuất hiện một số rủi ro đặc trưng của hình thức này như “bất bình đẳng do cơ chế xin cho; doanh nghiệp chạy theo thành tích; thủ tục trong thanh toán kéo dài; tiêu cực trong xây dựng cơ bản”. Vì vậy, trong phạm vi nghiên cứu chưa đề cập đến các yếu tố rủi ro mang tính đặc trưng của hình thức PPP như “phân bổ rủi ro trong hợp đồng cho hai bên công tư không phù hợp; thiếu kinh nghiệm trong hoạt động PPP; rủi ro giá trị còn lại, ...”.

Nhu cầu tăng cường đầu tư của hình thức PPP trong phát triển CSHT GTĐB và những vấn đề lớn phát sinh trong triển khai hình thức này đã thu hút sự quan tâm của các công trình nghiên cứu.

Các nghiên cứu giới thiệu về hình thức PPP, sự cần thiết trong việc tối ưu hoá hiệu quả tài chính và cung cấp dịch vụ công, giải bài toán thiếu vốn đầu tư.

Nguyễn Hồng Thái [7] với bài viết “Hợp tác công tư trong đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng giao thông” đã chỉ ra trong bối cảnh hội nhập WTO, Chính phủ Việt Nam cần coi đầu tư theo hình thức PPP là mô hình tối ưu hoá hiệu quả đầu tư và cung cấp dịch vụ công chất lượng cao. Theo quan điểm của tác giả, thành công của hình thức PPP tùy thuộc vào việc lựa chọn dự án, tính minh bạch nhất quán trong qui hoạch và đầu tư, mức độ tham gia của Nhà nước.

Phan Thị Bích Nguyệt [8] “PPP - Lời giải cho bài toán vốn để phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đô thị tại TP. Hồ Chí Minh”. Tác giả đã cố gắng phân tích tính hiệu quả của việc áp dụng hình thức PPP để giải quyết bài toán vốn cho phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đô thị tại Việt Nam, đồng thời cũng chỉ ra một số bất cập

trong việc triển khai thí điểm hình thức PPP theo QĐ 71 tại Việt Nam, đặc biệt trong sự thiếu hụt hành lang pháp lý và tính đồng bộ không cao, chưa hài hòa về cả lợi ích và cơ chế chia sẻ rủi ro giữa các bên.

Nhiều nghiên cứu cũng tập trung tìm hiểu kinh nghiệm thế giới để từ đó rút ra bài học kinh nghiệm cho Việt Nam.

Ủy ban Kinh tế của Quốc hội [9] với nghiên cứu “Phương thức đối tác công tư (PPP): kinh nghiệm quốc tế và khuôn khổ thể chế tại Việt Nam”. Nghiên cứu giới thiệu bản chất, đặc điểm của hình thức PPP, xem xét thực tiễn áp dụng hình thức PPP ở một số nước (trong các dự án cụ thể) và bài học rút ra cho Việt Nam. Đồng thời, nghiên cứu đánh giá môi trường thể chế PPP và việc áp dụng hình thức PPP ở Việt Nam, đặc biệt là những bất cập và những nội dung cần sửa đổi trong Nghị định số 15 của Chính phủ về đầu tư theo hình thức BOT, BTO và BT, và Quyết định 71 về thí điểm hình thức PPP. Trên cơ sở đó, nghiên cứu khuyến nghị những vấn đề cần lưu ý để hoàn thiện khuôn khổ thể chế PPP cho Việt Nam.

Với mục đích phát triển CSHT GTĐB Việt Nam, một số nghiên cứu đã phân tích thực trạng để từ đó đưa ra một số đề xuất thúc đẩy hình thức PPP.

Nguyễn Thị Ngọc Huyền và Lê Hồng Minh [10] với bài viết “Phát triển hình thức đối tác công tư trong đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ Việt Nam”. Bài báo phân tích sự cần thiết của đầu tư và thực trạng đầu tư theo hình thức PPP trong xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ Việt Nam. Từ đó, bài báo đưa ra một số đề xuất nhằm phát huy vai trò của Nhà nước và tư nhân trong phát triển đầu tư theo hình thức này: Xây dựng khung chính sách và chuẩn hóa quy định cho các hoạt động liên quan đến hình thức PPP, xây dựng khung pháp lý đồng bộ cho PPP, xây dựng bộ máy quản lý đối với PPP, tăng cường hoạt động xúc tiến đầu tư và truyền thông để thu hút sự quan tâm của các nhà đầu tư trong nước và nước ngoài, cũng như người sử dụng dịch vụ đối với đầu tư theo hình thức PPP.

Nguyễn Thị Ngọc Huyền [11] thực hiện các đề tài cấp bộ về nhằm mục tiêu phát triển CSHT GTĐB ở Việt Nam bằng hình thức PPP. Tác giả thực hiện phân tích, đánh giá thực trạng hình thức PPP trong phát triển CSHT GTĐB ở Việt Nam

hiện nay. Trên cơ sở tiếp cận lý luận khoa học và thực tiễn trong phát triển CSHT GTĐB trong hình thức PPP ở Việt Nam, đề tài đưa ra các đề xuất triển khai hình thức PPP trong phát triển CSHT GTĐB Việt Nam.

Huỳnh Thị Thúy Giang [12] với luận án “Hình thức hợp tác công - tư (Public private partnership) để phát triển CSHT GTĐB Việt Nam”. Nghiên cứu đã giới thiệu các đặc trưng, dạng hợp đồng, các nhân tố tác động đến thành công và rào cản của hình thức PPP. Từ đó, tác giả nhận diện được các cơ hội của PPP từ thực trạng đầu tư tư nhân trong lĩnh vực GTĐB Việt Nam. Tác giả đã sử dụng bảng hỏi khảo sát và phương pháp định lượng nhằm đo lường mức độ sẵn lòng đầu tư theo hình thức PPP của đối tác tư nhân từ đó đưa ra một số giải pháp mang tính tác nghiệp hỗ trợ các dự án PPP thành công. Hạn chế của nghiên cứu đó là nghiên cứu nhận định thiếu chính xác về bối cảnh nghiên cứu với nhận định “thị trường PPP của Việt Nam chưa hình thành”.

Bộ Giao thông vận tải [13] đã tiến hành nghiên cứu “Dự án nâng cấp mạng lưới đường bộ: Hợp tác Nhà nước - Tư nhân trong ngành Đường bộ” với sự tài trợ của Hiệp hội Phát triển Quốc tế (IDA). Nghiên cứu đã nêu lên các hình thức tham gia của đối tác tư nhân trong thực hiện các dự án PPP đường bộ ở Việt Nam thời gian qua. Thông qua việc đánh giá thực trạng các dự án đường bộ ở Việt Nam, nghiên cứu đã đưa ra đề xuất khuôn khổ chính sách, pháp luật và thể chế cho hình thức PPP ở Việt Nam. Hạn chế của nghiên cứu là đưa ra các đề xuất dựa trên các điều tra về các hợp đồng với phần lớn nhà đầu tư là doanh nghiệp nhà nước, hoặc một công ty cổ phần với doanh nghiệp nhà nước chiếm đa số cổ phần, các đề xuất chính sách còn mang tính định hướng và chưa quan tâm đến việc nghiên cứu hình thức PPP từ góc độ của đối tác tư nhân.

#### **2.4. Các nghiên cứu ngoài nước**

Hình thức hợp tác công tư (PPP) đã được áp dụng phổ biến trên thế giới từ những năm đầu thập kỷ 90 của thế kỷ XX. Có rất nhiều nghiên cứu trên thế giới về hình thức PPP trong phát triển CSHT GTĐB nói riêng trên cả phương diện lý luận và thực tiễn. Các nghiên cứu đã làm rõ được các vấn đề về hình thức PPP, hình thức

PPP trong phát CSHT GTĐB, về xác định và phân bổ các yếu tố rủi ro trong hình thức:

Theo National Treasury [14] Nhà nước chịu trách nhiệm chỉ gồm: Rủi ro quốc hữu hóa và sung công; thay đổi các quy định về thuế; rủi ro thay đổi tỷ lệ lạm phát tới một mức đã thỏa thuận trước; và Nhà nước đảm nhiệm rủi ro về lượng cầu trong trường hợp dự án thực hiện từ một nguồn tài chính. Các yếu tố rủi ro được chia sẽ giữa hai bên là rủi ro bất khả kháng không được bảo hiểm chi trả, khi này Nhà nước sẽ chi trả một phần bồi thường hoặc thanh lý hợp đồng. Các yếu tố rủi ro đối tác tư nhân đảm nhận phần lớn các yếu tố rủi ro trong danh mục: Rủi ro về thay đổi tỷ lệ lạm phát khi vượt quá một mức đã thỏa thuận trước với Nhà nước; rủi ro lãi suất; rủi ro tỷ giá và chuyển đổi ngoại tệ; rủi ro bất khả kháng đã được bảo hiểm; giấy phép về xây dựng, thiết kế đặc biệt và giấy phép hoạt động của bên tư nhân; trách nhiệm hoàn toàn về đảm bảo chất lượng theo hợp đồng; toàn bộ các yếu tố rủi ro trong giai đoạn hoàn thành và vận hành dự án như: vượt quá chi phí xây dựng, vượt quá chi phí vận hành, kéo dài thời gian xây dựng, tần suất bảo trì lớn hơn dự kiến, ...; và rủi ro giá trị còn lại của dự án.

Wang Shouqing, và Robert Tiong, L.K. [15] nghiên cứu xác định danh mục các yếu tố rủi ro trong các dự án BOT tại Trung Quốc. Wang và các tác giả dựa vào nghiên cứu tài liệu và nghiên cứu điển hình ở một số dự án BOT tại Trung Quốc vào những năm 1990 đã đưa ra một danh mục các yếu tố rủi ro với 6 loại rủi ro căn cứ vào nguồn gốc phát sinh, và với quan niệm rủi ro là tiêu cực. Sau đó, Wang và các tác giả đưa ra các biện pháp giảm thiểu rủi ro thông qua thảo luận và phỏng vấn chuyên gia. Tiếp đến, Wang và các tác giả thực hiện một nghiên cứu định lượng sử dụng bảng hỏi khảo sát để đánh giá mức độ nghiêm trọng của những yếu tố rủi ro này bằng thang likert 5 điểm. Wang và các tác giả xác định mức rủi ro theo yếu tố rủi ro bằng cách nhân xác suất xuất hiện với mức độ tác động của yếu tố rủi ro đó.

Mohammed I.Y., Bala K. và Kunya S.U., [16] sử dụng kỹ thuật bảng hỏi với danh mục các yếu tố rủi ro của Li (2005b) và với phương pháp 50% để phân bổ các yếu tố rủi ro trong các dự án phát triển CSHT, CSHT GTĐB theo hình thức PPP ở



Nigeria. Kết quả cho thấy phía Nhà nước giữ lại những yếu tố rủi ro chính trị và chính sách, cũng như rủi ro của thay đổi khuôn khổ pháp luật, chậm trễ trong việc phê duyệt dự án và cấp giấy phép. Rủi ro độ tin cậy của bên thứ ba, rủi ro bất khả kháng, rủi ro hợp đồng thay đổi nhiều lần, rủi ro biến động kinh tế, thiếu các công cụ tài chính phù hợp. Phần lớn các rủi ro còn lại được phân bổ cho đối tác tư nhân.

Cristina và Jonathan [17] nghiên cứu về rủi ro ảnh hưởng tới các dự án hình thức PPP và đánh giá kinh nghiệm của Mỹ trong việc áp dụng hình thức PPP, cũng như các yếu tố rủi ro quan trọng trong hình thức PPP phát triển CSHT GTĐB, căn cứ theo nguồn phát sinh rủi ro đã chia rủi ro thành hai loại rủi ro thông thường và rủi ro đặc biệt.

Marques và Oliveira Cruz [18] lập luận rằng “Mặc dù lợi ích của loại hợp đồng này được thừa nhận rộng rãi, việc thương lượng lại là một thất bại lớn trong hợp đồng có thể gây nguy hiểm cho giá trị của nó đối với tiền”. Họ giải thích rằng đàm phán lại là các cuộc thảo luận song phương để khôi phục lại một điều kiện được chấp nhận trước đó cho cả hai bên. Vì cơ hội đàm phán lại là đáng kể, việc cải thiện thiết kế các hợp đồng PPP, bao gồm phân tích chi tiết về cách giảm thiểu sự cố. Nếu không có sự bàn bạc cụ thể sẽ dẫn đến một tranh chấp và bế tắc khiến cho việc chấm dứt hợp đồng sớm “rất có hại cho các bên, vì nó phải trả một khoản bồi thường không cân xứng cho đối tác riêng.”

Kwak và Ingall [19] “Nghiên cứu và đánh giá rủi ro dựa trên phần mềm Mô phỏng Monte Carlo là một trong những kỹ thuật được sử dụng rộng rãi trong việc đánh giá rủi ro cho việc đánh giá đầu tư”. Các dự án quy mô lớn thường được đánh giá trên các tính toán giá trị hiện tại ròng (NPV). NPV là giá trị ròng của các dòng tiền và dòng tiền trong tương lai, cung cấp cho người ra quyết định lựa chọn chấp nhận hoặc từ chối đầu tư dựa trên một con số cuối cùng; nó được cho là tích cực để chấp nhận đầu tư. NPV cũng được sử dụng để xếp hạng các khoản đầu tư để bắt đầu với quản lý danh mục đầu tư dựa trên NPV dương cao nhất.

Michel Barnier [20] trong tài liệu hướng dẫn về phát triển CSHT, CSHT GTĐB ở châu Âu trong hình thức PPP. Michel Barnier thông qua nghiên cứu các dự án tại các quốc gia Anh, Scot-len, Tây Ban Nha và Bồ Đào Nha đã khẳng định hình thức PPP là phù hợp cho các dự án CSHT GTĐB. Thông qua nghiên cứu các dự án này Michel Barnier đã xác định được các yếu tố rủi ro trên cơ sở quan niệm rủi ro là tiêu cực. Đồng thời, tài liệu thảo luận các vấn đề để phát triển thành công các dự án hình thức PPP ở các nước, và lựa chọn hình thức PPP thích hợp trong phát triển CSHT GTĐB.

Partnerships Victoria [21] với tài liệu hướng dẫn về rủi ro và các hình thức hợp đồng dự án. Partnerships Victoria đã đưa ra các mục tiêu của Nhà nước và tư nhân khi đàm phán phân chia rủi ro, xác định tất cả các rủi ro chủ yếu trong các dự án PPP của bang Victoria theo nguồn gốc phát sinh rủi ro và dựa vào quan niệm rủi ro là tiêu cực.

Sachs và cộng sự [22] với bài viết phân tích rủi ro chính trị và cơ hội trong hình thức PPP ở Trung Quốc và một số nước châu Á (được lựa chọn). Sachs và cộng sự (2007) đã phân loại rủi ro thành hai nhóm căn cứ vào nguồn phát sinh rủi ro, bao gồm: rủi ro có thể bảo hiểm và rủi ro không thể bảo hiểm. Trên cơ sở danh mục rủi ro được xác định, để định lượng rủi ro Sachs và cộng sự thực hiện khảo sát 14 nước châu Á bằng việc sử dụng bảng hỏi để xác định (nhận diện) rủi ro. Sachs và cộng sự đã xác định được các yếu tố rủi ro bằng phương pháp nghiên cứu định lượng chỉ với 29 phiếu khảo sát trả lời.

Ke và Wang [23] nghiên cứu về xác định (nhận diện) rủi ro trong các dự án phát triển CSHT giao thông Trung Quốc theo hình thức PPP. Trên cơ sở danh mục 34 yếu tố rủi ro được tổng hợp từ các nghiên cứu trước đó bổ sung thêm 3 yếu tố rủi ro. Bảng hỏi xác định các yếu tố rủi ro với thang likert 5 điểm được xây dựng. Ke và cộng sự phát phiếu điều tra đến các bên liên quan trong các dự án phát triển CSHT giao thông Trung Quốc theo hình thức PPP và đã thu về được 46 phiếu. Trên cơ sở kết quả khảo sát bằng bảng hỏi, thông qua phân tích định lượng đã xác định được 37 yếu tố rủi ro trong các dự phát triển cơ sở hạ tầng giao thông ở Trung Quốc

theo hình thức PPP. Đồng thời Ke và cộng sự xác định mức độ rủi ro của từng yếu tố rủi ro bằng cách nhân xác suất xuất hiện rủi ro với mức độ tác động của rủi ro.

Philippe Burger [24] với bài viết nghiên cứu về phân loại và xác định (nhận diện) rủi ro trong hình thức PPP sử dụng quan niệm rủi ro là tiêu cực và cơ hội. Đồng thời xem xét tác động của cuộc khủng hoảng tài chính toàn cầu đối với hình thức PPP và các biện pháp có thể trợ giúp hình thức PPP phát triển cơ sở hạ tầng trong cuộc khủng hoảng.

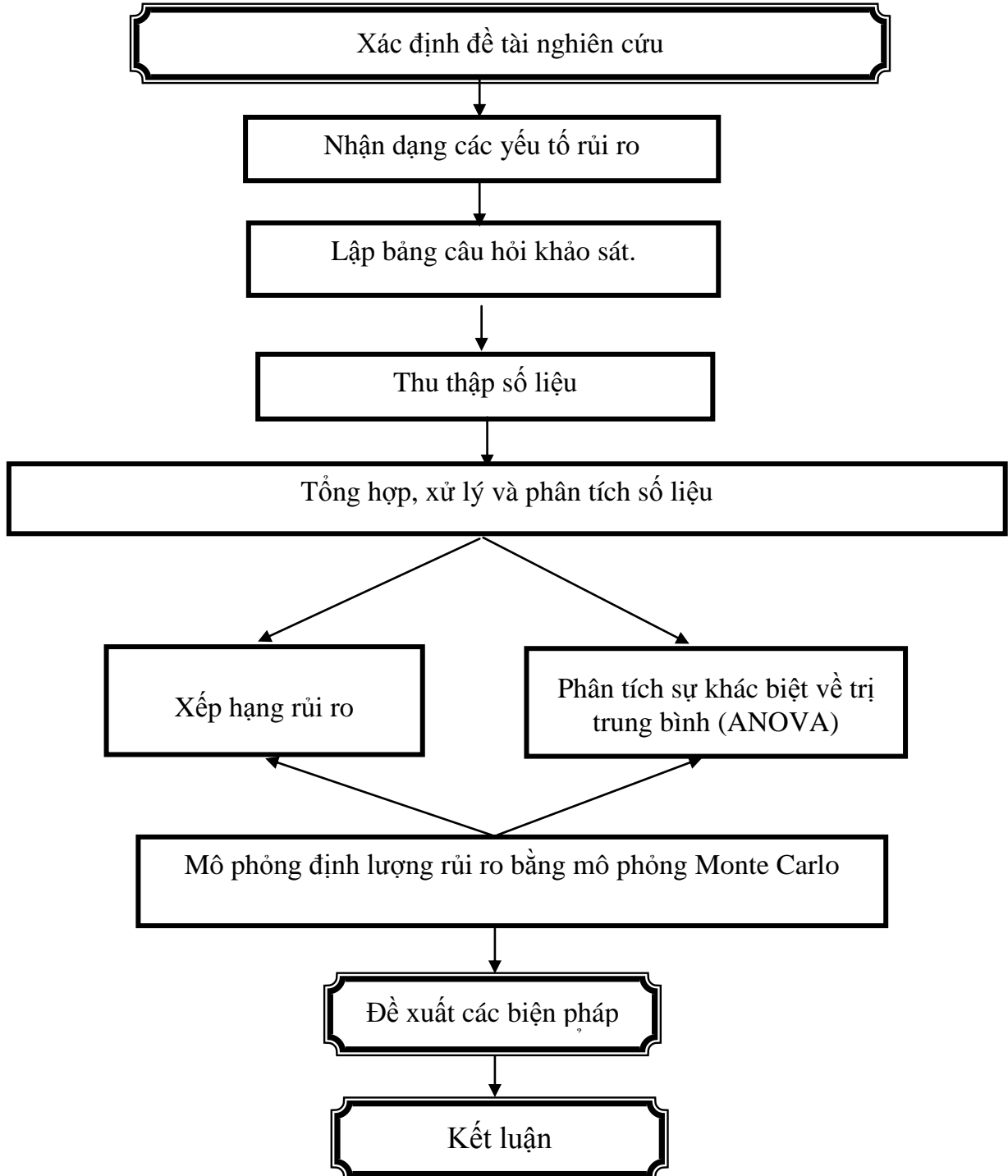
Akintoye and Macleod [25] đã tiến hành cuộc khảo sát về thực tế quản lý rủi ro trong các dự án phát triển CSHT theo hình thức PFI/PPP ở Anh đã cho thấy nhận thức chung về rủi ro trong hình thức PFI/PPP “Khả năng các yếu tố không lường trước được xảy ra gây ảnh hưởng tiêu cực đến việc hoàn thành dự án về thời gian, chi phí và chất lượng”.

Đồng quan điểm đó, ESCAP [26], Michel Barnier (2003) [20], Philippe Burger (2009) [24] xác định “Rủi ro là vốn có trong các dự án phát triển cơ sở hạ tầng theo hình thức PPP. Chúng phát sinh do sự không chắc chắn về kết quả trong tương lai, điều đó có thể ảnh hưởng tiêu cực đến việc cung cấp dịch vụ của dự án, hoặc tính khả thi về lợi nhuận của dự án”.

Li và cộng sự [27] nghiên cứu phân bổ rủi ro trong các dự án phát triển CSHT theo hình thức PPP/PFI ở Anh. Trên cơ sở tổng hợp các nghiên cứu trước đó Li và cộng sự (2005b) đã thiết lập danh mục các yếu tố rủi ro dựa trên cách phân loại rủi ro căn cứ vào nguồn phát sinh rủi ro và dựa trên quan niệm rủi ro bao hàm cả tiêu cực và cơ hội.

## Chương 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 3.1. Quy trình nghiên cứu:



Sơ đồ 3.1: Quy trình nghiên cứu

### **3.2. Quá trình khảo sát thu thập số liệu cho mô hình.**

#### **- Quy trình thu thập số liệu:**

Bước 1: Tham khảo tập chí, sách báo, các nghiên cứu và dự án tương tự. (thu thập các yếu tố rủi ro liên quan đến tài chính và tiến độ thực hiện dự án).

Bước 2: Xây dựng bảng câu hỏi sơ bộ.

Bước 3: Phỏng vấn, tham khảo ý kiến chuyên gia. ( hiệu chỉnh các yếu tố rủi ro).

Bước 4: Thiết lập bảng câu hỏi hoàn chỉnh.

Bước 5: Phân phát bảng câu hỏi:

+ Hình thức phân phát: phân phát trực tiếp đến đối tượng được khảo sát, hoặc thông qua địa chỉ email.

+ Đối tượng được phân phát: các đơn vị sở ban ngành, chủ đầu tư, ban quản lý dự án, tư vấn thiết kế, tư vấn quản lý dự án/giám sát, chuyên gia.

Bước 6: Tổng hợp và xử lý số liệu thu thập được

#### **- Cách lấy số liệu:**

Giai đoạn 1: Thu thập số liệu để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến tài chính và tiến độ thực hiện dự án.

Giai đoạn 2: Thu thập số liệu để mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) bằng Monte Carlo

### **3.3. Công cụ phân tích**

Phân tích rủi ro là việc nhận dạng các rủi ro trong quá trình thực hiện dự án. Trong khi thực hiện dự án, chúng ta luôn phải đối mặt với những vấn đề chưa xác định và những rủi ro. Những vấn đề này sẽ tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến kết quả thực hiện dự án. Việc phân tích rủi ro sẽ giúp chúng ta định hình được những bất lợi trong quá trình thực hiện và có sự kiểm soát tốt hơn.

Để thực hiện mô phỏng, có thể lấy các dữ liệu cho đầu vào từ các giá trị đầu vào đo được của một hệ thống thật (lấy mẫu), hoặc sử dụng các biến ngẫu nhiên. Định lượng, theo dõi quá trình đổ bê tông bằng các phiếu lấy mẫu.

Khảo sát quá trình đổ bê tông của móng, sàn dầm, cột. Trong đó cần xác định

thời gian bắt đầu đổ bê tông, thời gian kết thúc quá trình đổ bê tông, khối lượng, ngày, giờ để có số liệu thực tế.

Ghi nhận thời gian đổ bê tông một cấu kiện từ bước chuẩn bị vật liệu, xác định thành phần cấp phối bê tông, trộn, vận chuyển, đổ, đầm, bảo dưỡng bê tông và tháo cốp pha.

### 3.3.1. Kiểm định độ tin cậy thang đo (Cronbach's alpha)

Cronbach năm 1951 [28] đưa ra hệ số tin cậy cho thang đo. Chú ý, hệ số Cronbach's Alpha chỉ đo lường độ tin cậy của thang đo (bao gồm từ 3 biến quan sát trở lên) chứ không tính được độ tin cậy cho từng biến quan sát. Hệ số này có giá trị biến thiên trong đoạn [0,1]. Về lý thuyết, hệ số này càng cao càng tốt (thang đo càng có độ tin cậy cao). Tuy nhiên điều này không hoàn toàn chính xác. Hệ số quá lớn (khoảng từ 0.95 trở lên) cho thấy có nhiều biến trong thang đo không có khác biệt gì nhau, hiện tượng này gọi là trùng lặp trong thang đo.

- Nếu một biến đo lường có hệ số tương quan biến tổng  $\geq 0.3$  thì biến đó đạt yêu cầu. Mức giá trị hệ số Cronbach's Alpha:

- + Từ 0.8 đến gần bằng 1: thang đo lường rất tốt.
- + Từ 0.7 đến gần bằng 0.8: thang đo lường sử dụng tốt.
- + Từ 0.6 trở lên: thang đo lường đủ điều kiện

### 3.3.2. Thống kê trị trung bình

Thống kê trị trung bình: là số đo lường xu hướng trung tâm của một tập hợp các số đã cho.

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n a_i \quad (1)$$

Trong đó:

$\mu$  là trị trung bình

$a_i$  là số hạng trong dãy số

$n$  là số các số hạng

### **3.3.3. Kiểm định ANOVA**

Sử dụng ANOVA để phân tích nhằm kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các biến định tính với định lượng. Để thực hiện điều này ta tiến hành phân tích phương sai ANOVA.

+ Nếu Sig ở bảng ANOVA  $< 0.05$ , chúng ta kết luận có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa trị trung bình giữa các nhóm khảo sát khác nhau.

+ Nếu Sig ở bảng ANOVA  $> 0.05$ , chúng ta kết luận không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa trị trung bình về mức độ hài lòng của những đáp viên thuộc các nhóm khảo sát khác nhau.

### **3.3.4. Mô phỏng Monte Carlo**

#### **3.3.3.1. Giới thiệu về Mô phỏng Monte Carlo [29]**

Là kỹ thuật tính toán giúp tính toán và định lượng rủi ro và đưa ra quyết định. Kỹ thuật này được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực như tài chính, quản lý dự án, năng lượng, sản xuất, công trình, nghiên cứu và phát triển. Kỹ thuật Mô phỏng Monte Carlo cung cấp cho người ra quyết định một phạm vi những kết quả đầu ra và xác suất của những kết quả đầu ra tương ứng với các lựa chọn. Để mô phỏng rủi ro bằng Monte Carlo người ta thực hiện theo quy trình sau:

Bước 1: Lập bảng hoạch định dự án.

Bước 2: Xác định các biến số nhạy cảm và không chắc chắn.

Bước 3: Xác định và định nghĩa các biến có tương quan bao gồm tương quan thuận biến, nghịch biến và cường độ của tương quan.

Bước 4: Lập mô hình mô phỏng.

Bước 5: Phân tích các kết quả bao gồm: các giá trị thống kê, các phân phối xác suất.

#### **3.3.3.2. Hàm mật độ xác suất**

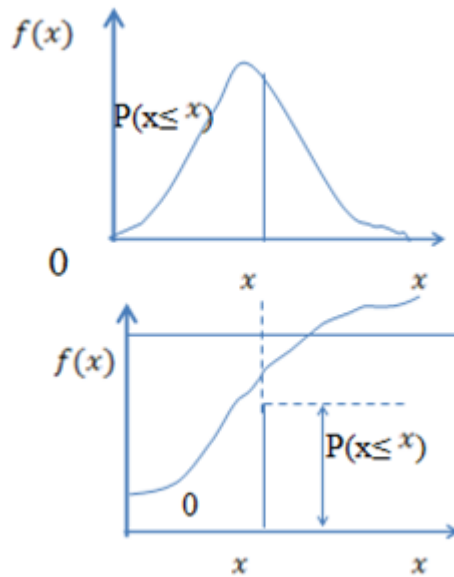
Hàm mật độ xác suất (Probability Density Function PDF) của biến ngẫu nhiên liên tục là hàm mô tả khả năng (xác suất) nhận một giá trị của biến đó.

Hàm mật độ xác suất được xem như là chuẩn hóa khi.

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1 \quad (2)$$

Hàm mật độ tích lũy (cumulative density function hay cumulative distribution function – CDF) được tính như tích phân của hàm mật độ xác suất.

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t)dt \quad (3)$$



Hình 3.1: So sánh hai hàm PDF và CDF giá trị của hàm CDF tại vị trí chính là phân tích của hàm PDF sẽ được tính theo công thức

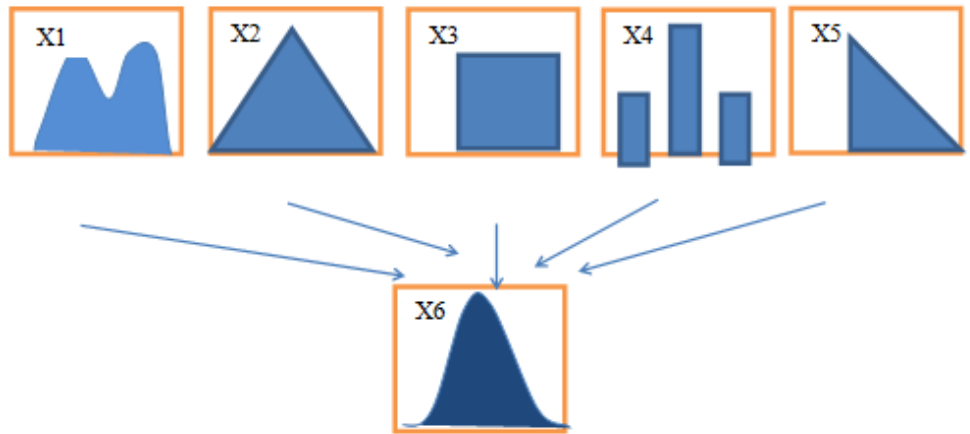
### 3.3.3.3. Định lý giới hạn trung tâm

Theo định lý giới hạn trung tâm (Central Limit Theorem CLT), tổng của các biến ngẫu nhiên độc lập (independent random variable) và phân phối đồng nhất (identically distribution) theo cùng một phân phối xác suất, sẽ hội tụ về một biến ngẫu nhiên nào đó.

Giả sử ta có N tập hợp các biến ngẫu nhiên độc lập  $X_i$  ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ), mỗi tập hợp đều có phân bố tương minh (arbitrary) với xác suất  $P(x_1, x_2, \dots, x_n)$  có giá trị trung bình  $\mu_i$ , phương sai hữu hạn  $\alpha$  tương ứng. Khi đó đại lượng có dạng chuẩn hóa sẽ có một hàm phân bố tích lũy giới hạn xấp xỉ theo phân bố chuẩn

$$X_{norm} = \frac{\sum_{i=0}^n x_i - \sum_{i=0}^n \mu_i}{\sqrt{\sum_{i=0}^n \alpha^2}} \quad (4)$$





Hình 3.2: Minh họa định lý giới hạn trung tâm, trung bình của các phân bố từ X1 đến X5 sẽ có dạng phân bố chuẩn

Một cách đơn giản hơn, định giới hạn trung tâm có thể hiểu như là phân bố của việc lấy mẫu ngẫu nhiên sẽ tiến về phân bố chuẩn khi kích cỡ mẫu được tăng lên, dù cho phân bố thực hay còn gọi là phân bố quần thể (population) của biến không phải là phân bố chuẩn.

Lưu ý: Điều kiện của Định lý giới hạn trung tâm là cả giá trị trung bình và phương sai của phân bố phải tồn tại hữu hạn.

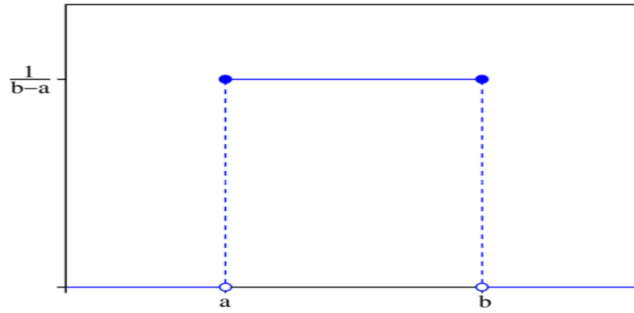
### 3.3.3.4. Các hàm sử dụng trong mô phỏng

#### ❖ Phân phối đều

Phân phối đều liên tục là một phân phối mà xác suất xảy ra như nhau cho mọi kết cục của biến ngẫu nhiên liên tục. Phân phối đều liên tục đôi khi còn được gọi là phân phối hình chữ nhật và khi biểu diễn bằng hình vẽ sẽ có dạng hình chữ nhật.

Hàm mật độ xác suất của một phân phối đều liên tục có dạng:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{(b-a)} & \text{for } a \leq x \leq b, \\ 0 & \text{for } x < a \text{ or } x > b, \end{cases} \quad (5)$$

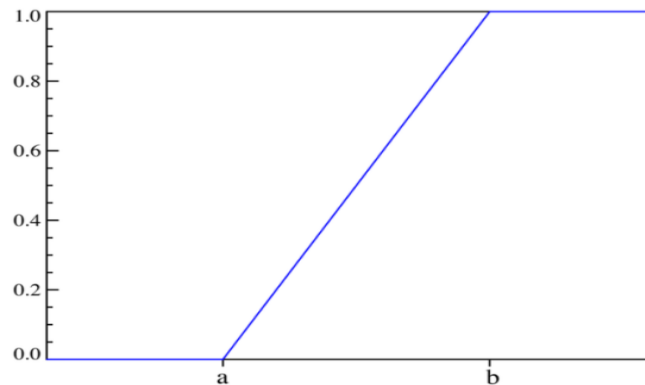


Hình 3.3: Minh họa hàm mật độ xác suất

Trong đó:  $x$  là biến ngẫu nhiên liên tục,  $a$  là giá trị cực tiểu,  $b$  là giá trị cực đại.

Hàm phân bố tích lũy của một phân phối đều liên tục:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{for } x < a \\ \frac{(x - a)}{(b - a)} & \text{for } a \leq x < b \\ 1 & \text{for } x \geq b \end{cases} \quad (6)$$



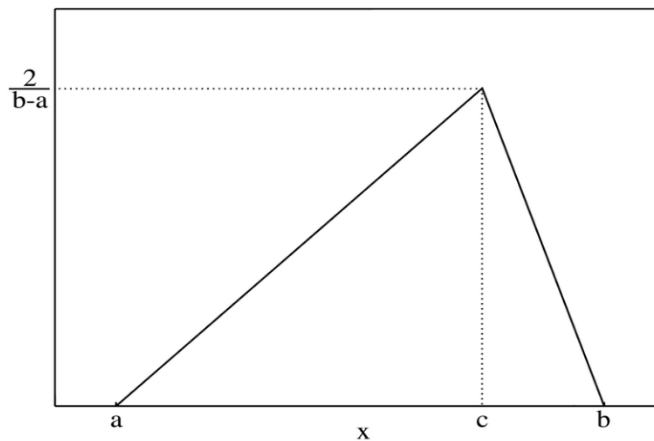
Hình 3.4: Minh họa hàm phân bố tích lũy

Trong thống kê, khi dùng giá trị  $p$  làm giá trị thống kê kiểm tra một giả thuyết ban đầu đơn giản, và khi phân phối xác suất của giá trị thống kê kiểm tra là liên tục, thì nếu giá trị  $p$  có phân phối đều liên tục trong khoảng từ 0 tới 1, giả thuyết ban đầu không thể bác bỏ được

❖ **Phân phối tam giác:**

Phân phối tam giác là một phân bố liên tục được xác định trên phạm vi  $x \in [a, b]$  với hàm mật độ xác suất:

$$P(x) = \begin{cases} \frac{2(x-a)}{(b-a)(c-a)} & \text{for } a \leq x \leq c \\ \frac{2(b-x)}{(b-a)(b-c)} & \text{for } c < x \leq b \end{cases} \quad (7)$$

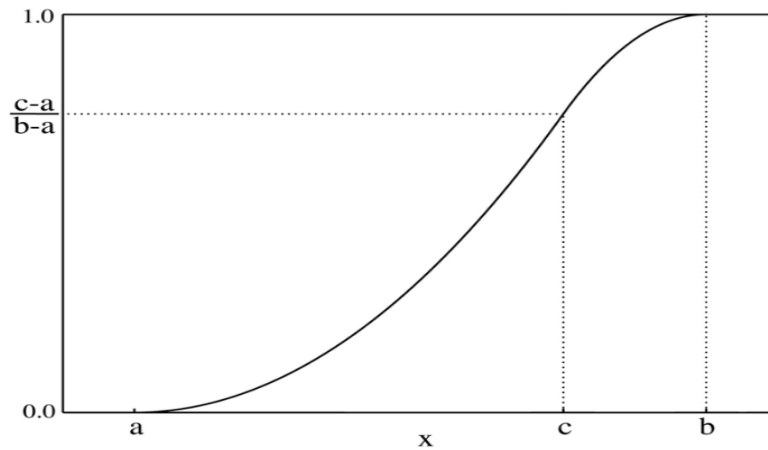


Hình 3.5: Minh họa hàm mật độ xác suất

Và chức năng phân phối tích lũy.

$$D(x) = \begin{cases} \frac{(x-a)^2}{(b-a)(c-a)} & \text{for } a \leq x \leq c \\ 1 - \frac{(b-x)^2}{(b-a)(b-c)} & \text{for } c < x \leq b \end{cases} \quad (8)$$

trong đó  $c \in [a, b]$ .

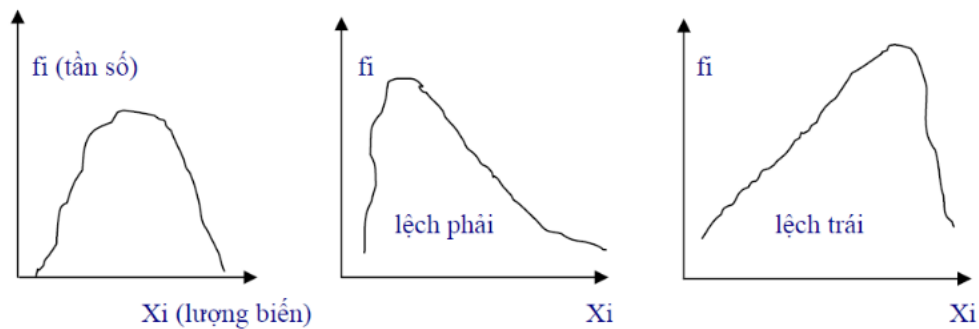


Hình 3.6: Minh họa chức năng phân phối tích lũy

❖ **Phân phối đối xứng, lệch trái và lệch phải:**

- Khi  $Xi \text{ b/q} = Me = Mo$  thì phân phối đối xứng (phân phối chuẩn);
- Khi  $Xi \text{ b/q} > Me > Mo$  thì phân phối lệch phải;
- Khi  $Xi \text{ b/q} < Me < Mo$  thì phân phối lệch trái .

Điều này được thể hiện qua các đồ thị sau:



Hình 3.7: Đồ thị phân phối đối xứng, lệch trái và lệch phải

**3.3.3.5. Các tiêu chí phân tích mô phỏng đầu tư của dự án về mặt tài chính.**

❖ **Chỉ tiêu giá trị hiện tại thuần (Net Present Value – NPV):**

- **Khái niệm:** Giá trị hiện tại thuần là tổng lãi ròng của cả đời dự án được chiết khấu về năm hiện tại theo tỷ lệ chiết khấu nhất định.

**- Công thức tính:**

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{Bi - Ci}{(1+r)^i} \quad (9)$$

Trong đó:

Bi (Benefit) - Lợi ích của dự án, tức là bao gồm tất cả những gì mà dự án thu được (như doanh thu bán hàng, lệ phí thu hồi, giá trị thanh lý thu hồi..)

Ci (Cost) - Chi phí của dự án, tức là bao gồm tất cả những gì mà dự án bỏ ra (như chi đầu tư, chi bảo dưỡng, sửa chữa, chi trả thuế và trả lãi vay...)

r – Tỷ lệ chiết khấu.

n – Số năm hoạt động kinh tế của dự án (tuổi thọ kinh tế của dự án) i – Thời gian (i = 0,1...n)

**- Đánh giá chỉ tiêu NPV:**

+ Nếu dự án có NPV lớn hơn 0 thì dự án đó đáng giá về mặt tài chính

+ Nếu dự án có nhiều phương án loại bỏ nhau thì phương án có NPV lớn nhất là phương án đáng giá nhất về mặt tài chính.

+ Nếu các phương án của dự án có lợi ích như nhau thì phương án có giá trị hiện tại của chi phí nhỏ nhất thì phương án đó đáng giá nhất về tài chính.

**- Ưu và nhược điểm của chỉ tiêu NPV:**

+ Ưu điểm: Cho biết quy mô tiền lãi thu được của cả đời dự án.

+ Nhược điểm:

NPV phụ thuộc nhiều vào tỷ suất chiết khấu dùng để tính toán. Việc xác định tỷ lệ chiết khấu là rất khó khăn trong thị trường vốn đầy biến động.

Sử dụng chỉ tiêu này đòi hỏi xác định rõ ràng dòng thu và dòng chi của cả đời dự án. Đây là một công việc khó khăn, không phải lúc nào cũng dự kiến được.

Chỉ tiêu này chưa nói lên hiệu quả sử dụng một đồng vốn.

Chỉ tiêu này chỉ sử dụng để lựa chọn các dự án loại bỏ nhau trong trường hợp tuổi thọ như nhau. Nếu tuổi thọ khác nhau, việc lựa chọn căn cứ vào chỉ tiêu này sẽ không có ý nghĩa.

### ❖ Suất thu lợi nội tại (Internal Rate of Returns – IRR)

- **Khái niệm:** Tỷ lệ này được biểu hiện bằng mức lãi suất mà nếu dùng nó để quy đổi dòng tiền tệ của dự án thì giá trị hiện tại thực thu nhập bằng giá trị hiện tại thực chi phí.

- **Công thức tính:**

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{Bi - Ci}{(1 + IRR)^i} = 0 \quad (10)$$

Trong đó:

Bi - Giá trị thu nhập (Benefits) năm i

Ci - Giá trị chi phí (Cost) năm i

n- thời gian hoạt động của dự án

Để tính toán chỉ tiêu IRR của dự án, chỉ cần lựa chọn hai suất chiết khấu cao và thấp, để cho hai giá trị NPV tương ứng: một có giá trị âm và một có giá trị dương.

Rồi sau đó áp dụng công thức:

$$IRR = r_1 + (r_2 - r_1) \times \frac{NPV_1}{NPV_1 + |NPV_2|} \quad (11)$$

Trong đó:

$r_1$  là suất chiết khấu cho giá trị  $NPV_1 > 0$

$r_2$  là suất chiết khấu cho giá trị  $NPV_2 < 0$

- **Đánh giá:**

Dự án có IRR lớn hơn tỷ lệ lãi giới hạn định mức đã quy định sẽ khả thi về tài chính.

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{Bi - Ci}{(1 + IRR)^i} = 0 \quad (12)$$

Trong trường hợp nhiều dự án loại bỏ nhau, dự án nào có IRR cao nhất sẽ được chọn vì có khả năng sinh lời lớn hơn.

- **Ưu nhược điểm của chỉ tiêu IRR:**

+ Ưu điểm: Nó cho biết lãi suất tối đa mà dự án có thể chấp nhận được, nhờ vậy có thể xác định và lựa chọn lãi suất tính toán cho dự án.

+ Nhược điểm:

Tính IRR tốn nhiều thời gian

Trường hợp có các dự án loại bỏ nhau, việc sử dụng IRR để chọn sẽ dễ dàng đưa đến bỏ qua dự án có quy mô lãi ròng lớn (thông thường dự án có NPV lớn thì IRR nhỏ)

Dự án có đầu tư bổ sung lớn làm cho NPV thay đổi dấu nhiều lần, khi đó khó xác định được IRR.

#### ❖ Thời gian hoàn vốn PP

Có hai trường hợp tính thời gian hoàn vốn. Đó là tính thời gian hoàn vốn không theo giá trị tiền tệ và thời gian hoàn vốn tính theo giá trị tiền tệ. Xu hướng sử dụng phương pháp tính thời gian hoàn vốn tính theo giá trị tiền tệ cao hơn vì nó phản ánh đúng giá trị thực của đồng tiền. Cách tính cụ thể như sau:

**Trường hợp 1.** Thời gian hoàn vốn không theo thời giá tiền tệ

*Bảng 3.1: Thời gian hoàn vốn không theo thời giá tiền tệ*

| Năm          | 0     | 1    | 2    | 3   | 4    |
|--------------|-------|------|------|-----|------|
| NCF          | -1000 | 300  | 500  | 700 | 600  |
| NCF tích lũy | -1000 | -700 | -200 | 500 | 1100 |

Ghi chú: NCF (net cash flow) là dòng thu nhập thuần hàng năm.

⇒ Thời gian hoàn vốn (Pay back Period):  $PP = 2 + 200/700 = 2,28$  (năm)

**Trường hợp 2.** Thời gian hoàn vốn tính theo thời giá tiền tệ

*Bảng 3.2: Thời gian hoàn vốn tính theo thời giá tiền tệ*

| năm              | 0     | 1    | 2    | 3    | 4    |
|------------------|-------|------|------|------|------|
| NCF              | -1000 | 300  | 500  | 700  | 600  |
| Hệ số chiết khấu | 1.00  | 0.91 | 0.83 | 0.75 | 0.68 |
| PV @10%          | -1000 | 273  | 413  | 526  | 410  |
| PV tích lũy      | -1000 | -727 | -314 | 212  | 622  |

Ghi chú: PV (present value) là giá trị hiện tại, được tính bằng cách lấy NCFi nhân cho hệ số chiết khấu từng năm. Hệ số chiết khấu được tính với suất chiết khấu

là 10%/năm. Công thức tính hệ số chiết khấu:  $= 1/(1+r\%)^n$ , với n là số thứ tự của năm dự án.

⇒ Thời gian hoàn vốn (Pay back Period):  $PP = 2 + 314/526 = 2,59$  (năm)

### **3.3.3.6. Ưu, khuyết điểm mô phỏng Monte Carlo**

#### **❖ Ưu điểm:**

- Cung cấp kết quả trong điều kiện xác suất.
- Xem xét những nguồn rủi ro khác nhau.
- Có thể mô hình các chuỗi quyết định

#### **❖ Nhược điểm:**

- Đòi hỏi nhiều chi phí và thời gian
- Phải có xác suất của các biến đầu vào
- Khả năng giới hạn trong việc giải quyết sự tương tác giữa các biến
- Phụ thuộc vào mô hình mô phỏng mà nó không dễ hiểu đối với việc ra quyết định của nhà quản trị



## **Chương 4: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH**

### **4.1. Khảo sát sự đồng ý đối với các yếu tố rủi ro:**

Bảng câu hỏi khảo sát trong giai đoạn này được thiết kế nhằm xác định thông tin cá nhân, đánh giá sự đồng ý đối với các yếu tố rủi ro. Trong nghiên cứu này, bảng câu hỏi được thiết kế dưới dạng trắc nghiệm, người trả lời chỉ việc khoanh tròn các ô được thiết kế sẵn để đưa ra suy nghĩ của mình đối với mỗi câu hỏi. Bảng câu hỏi khảo sát được gửi trực tiếp đến các chuyên gia: Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn (thiết kế, giám sát), nhà thầu thi công và các đơn vị khác hoạt động trong lĩnh vực đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh An Giang, bảng câu hỏi khảo sát bao gồm 3 phần:

- Phần 1: Lựa chọn, đánh giá sự đồng ý đối với các yếu tố rủi ro trên cơ sở nhóm yếu tố có sẵn để người tham gia dễ dàng đánh giá với 02 sự lựa chọn, bao gồm: “Có” (1), “Không” (2).

- Phần 2: Đánh giá tác động của rủi ro đến chi phí và tiến độ trên cơ sở nhóm yếu tố có sẵn để người tham gia dễ dàng đánh giá

+ Đối với Mức độ xảy ra, bao gồm: “Rất ít” (1), “Ít khi” (2), “Thỉnh thoảng” (3), “Thường” (4), “Rất thường” (5).

+ Đối với Mức độ ảnh hưởng, bao gồm: “Rất thấp” (1), “Hơi thấp” (2), “TRung bình” (3), “Nhiều” (4), “Rất nhiều” (5).

- Phần 3: Gồm các thông tin chung về lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng, vị trí công tác, độ tuổi, thời gian tham gia hoạt động xây dựng của các cá nhân tham gia khảo sát.

Đầu tiên nghiên cứu này tiến hành khảo sát thử nghiệm trên 05 đối tượng có vị trí công việc là quản lý dự án (theo quen biết) để đánh giá mức độ phù hợp về nội dung và trình bày của bảng câu hỏi. Kết quả cho thấy, cả 05 người này đều thống nhất cao với bảng câu hỏi, từ đó nghiên cứu này không cần phải điều chỉnh bảng câu hỏi và tiến hành khảo sát đại trà ở giai đoạn 2.

Ở giai đoạn khảo sát đại trà (giai đoạn 1), bảng câu hỏi khảo sát được gửi trực tiếp đến tổng số 230 cá nhân tham gia hoạt động trong lĩnh vực xây dựng là: chủ đầu tư, đơn vị tư vấn (thiết kế, giám sát), nhà thầu thi công và đơn vị khác hoạt

động trong lĩnh vực đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh An Giang. Tổng cộng tác giả thu về được 200 phiếu đáp ứng yêu cầu (*chiếm tỷ lệ là 86,96%*), trong đó có 30 phiếu bị loại do có bảng có nhiều kết quả lựa chọn, có bảng bị điền thiếu hoặc có bảng thiếu thông tin cá nhân.

Tiến hành phân tích số liệu các yếu tố rủi ro đến chi phí có đồng ý hay không đồng ý để lựa chọn các biến rủi ro có giá trị  $\geq 50\%$  và giá trị  $< 50\%$ , dựa vào bảng nghiên cứu này xác định như sau:

*Bảng 4.1: Kết quả khảo sát sự đồng ý đối với các yếu tố rủi ro*

| STT | YẾU TỐ   | Đồng ý   |       |
|-----|--|----------|-------|
|     |  | Tần suất | Tỷ lệ |
| 1   | Sai sót và thay đổi thiết kế   | 107/200  | 54%   |
| 2   | Khối lượng dự thầu thiếu   | 116/200  | 58%   |
| 3   | Số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo                | 113/200  | 57%   |
| 4   | Định mức XD/CB chưa phù hợp với thực tế                              | 97/200   | 49%   |
| 5   | Sự biến động của giá vật liệu, nhân công và máy móc                  | 100/200  | 50%   |
| 6   | Chính sách nhà nước thay đổi   | 101/200  | 51%   |
| 7   | Điều kiện thời tiết và địa chất khó khăn                             | 96/200   | 48%   |
| 8   | Năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém                            | 111/200  | 56%   |
| 9   | Tiến độ dự kiến không phù hợp  | 101/200  | 51%   |
| 10  | Thủ tục thanh toán nhiều và qui trình kéo dài                        | 102/200  | 51%   |
| 11  | Giải phóng mặt bằng chậm trễ   | 112/200  | 56%   |
| 12  | Loại hình dự án của hợp đồng   | 110/200  | 55%   |
| 13  | Biện pháp thi công không phù hợp                                     | 108/200  | 54%   |
| 14  | Quy cách và chủng loại vật tư không rõ ràng                          | 102/200  | 51%   |
| 15  | Cung ứng vật tư không kịp thời                                       | 109/200  | 55%   |
| 16  | Mức độ thực hiện an toàn lao động                                    | 89/200   | 45%   |
| 17  | Sai sót trong thi công và làm lại                                    | 102/200  | 51%   |
| 18  | Khả năng tài chính thực hiện gói thầu                                | 93/200   | 47%   |
| 19  | Thời điểm thực hiện dự án không phù hợp                              | 94/200   | 47%   |
| 20  | Khảo sát khu vực xung quanh địa điểm xây dựng chưa chính xác         | 85/200   | 43%   |
| 21  | Sự can thiệp chính trị đến mong muốn thực hiện của các bên liên quan | 101/200  | 51%   |
| 22  | Khung pháp lý hiện hữu chưa chặt chẽ                                 | 106/200  | 53%   |

|    |   |         |     |
|----|---|---------|-----|
| 23 | Sự cản trở của các đơn vị cung cấp dịch vụ      | 110/200 | 55% |
| 24 | Phát sinh chi phí do những khoản ngầm           | 113/200 | 57% |
| 25 | Mức độ hợp tác giữa các bên khi thực hiện dự án | 89/200  | 45% |

Kết quả: Từ bảng 4.1, có 18 biến yếu tố rủi ro được người trả lời đồng ý bao gồm sai sót và thay đổi thiết kế, khối lượng dự thầu thiếu, số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo, sự biến động của giá vật liệu, nhân công và máy móc, chính sách nhà nước thay đổi, năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém, tiến độ dự kiến không phù hợp, thủ tục thanh toán nhiều và qui trình kéo dài, giải phóng mặt bằng chậm trễ, loại hình dự án của hợp đồng, biện pháp thi công không phù hợp, quy cách và chủng loại vật tư không rõ ràng, cung ứng vật tư không kịp thời, sai sót trong thi công và làm lại, sự can thiệp chính trị đến mong muốn thực hiện của các bên liên quan, khung pháp lý hiện hữu chưa chặt chẽ, sự cản trở của các đơn vị cung cấp dịch vụ, phát sinh chi phí do những khoản ngầm. Và 07 biến yếu tố rủi ro có mức độ đồng ý dưới 50% bao gồm định mức XD/CB chưa phù hợp với thực tế, điều kiện thời tiết và địa chất khó khăn, mức độ thực hiện an toàn lao động, khả năng tài chính thực hiện gói thầu, thời điểm thực hiện dự án không phù hợp, khảo sát khu vực xung quanh địa điểm xây dựng chưa chính xác.

Thông tin về đặc điểm đối tượng khảo sát được trình bày tóm tắt ở bảng 4.2, bảng 4.3, bảng 4.4 và bảng 4.5.

*Bảng 4.2. Thống kê về độ tuổi*

| STT | ĐỘ TUỔI           | Số phiếu | Tỉ lệ |
|-----|-------------------|----------|-------|
| 1   | Dưới 25 tuổi      | 14/200   | 7%    |
| 2   | Từ 25 đến 35 tuổi | 72/200   | 36%   |
| 3   | Từ 35 đến 45 tuổi | 82/200   | 41%   |
| 4   | Trên 45 tuổi      | 32/200   | 16%   |

Kết quả cho thấy độ tuổi từ 35 đến 45 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất là 41%, độ tuổi từ 25 đến 35 tuổi chiếm 36%, độ tuổi trên 45 tuổi chiếm 16%, độ tuổi dưới 25 tuổi là 7%.

*Bảng 4.3. Thống kê về thời gian tham gia lĩnh vực xây dựng*

| STT | THỜI GIAN THAM GIA HOẠT ĐỘNG | Số phiếu | Tỉ lệ |
|-----|------------------------------|----------|-------|
| 1   | Dưới 5 năm                   | 22/200   | 11%   |
| 2   | Từ 5 đến 10 năm              | 48/200   | 24%   |
| 3   | Từ 10 đến 15 năm             | 62/200   | 31%   |
| 4   | Trên 15 năm                  | 68/200   | 34%   |

Kết quả cho thấy thời gian tham gia lĩnh vực xây dựng từ trên 15 năm chiếm tỷ lệ cao nhất là 34%, từ 10 đến 15 năm chiếm 31%, từ 5 đến 10 năm chiếm 24%, dưới 5 năm là 11%.

*Bảng 4.4. Thống kê về lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng*

| STT | LĨNH VỰC THAM GIA HOẠT ĐỘNG XÂY DỰNG | Số phiếu | Tỉ lệ |
|-----|--------------------------------------|----------|-------|
| 1   | Chủ đầu tư                           | 70/200   | 35%   |
| 2   | Tư vấn (thiết kế, giám sát)          | 50/200   | 25%   |
| 3   | Nhà thầu thi công                    | 60/200   | 30%   |
| 4   | Khác:.....                           | 20/200   | 10%   |

Kết quả cho thấy đối với Chủ đầu tư chiếm tỷ lệ cao nhất là 35%, nhà thầu thi công chiếm 30%, tư vấn (thiết kế, giám sát) chiếm 25%, các đơn vị khác là 10%.

*Bảng 4.5. Thống kê về vị trí công tác*

| STT | VỊ TRÍ CÔNG TÁC            | Số phiếu | Tỉ lệ |
|-----|----------------------------|----------|-------|
| 1   | Giám đốc/ phó giám đốc     | 14/200   | 7%    |
| 2   | Trưởng/ phó phòng, bộ phận | 54/200   | 27%   |
| 3   | Chỉ huy trưởng/ phó        | 38/200   | 19%   |
| 4   | Nhân viên                  | 94/200   | 47%   |

Kết quả cho thấy đối với vị trí Nhân viên chiếm tỷ lệ cao nhất là 47%, Trưởng/ phó phòng, bộ phận chiếm 27%, Chỉ huy trưởng/ phó chiếm 19%, Giám đốc/ phó giám đốc là 7%.

#### **4.2. Kiểm định độ tin cậy thang đo Cronbach's Alpha:**

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  $\alpha \geq 0.80$  nhưng có giá trị nhỏ nhất chấp nhận được là 0.7.

#### 4.2.1. Hệ số Cronbach's Alpha Mức độ xảy ra

Kiểm định độ tin cậy thang đo Cronbach's Alpha cho tất cả các nhóm quan sát như sau:

*Bảng 4.2: Hệ số Cronbach's Alpha Mức độ xảy ra*

| Cronbach's Alpha | N  |
|------------------|----|
| .802             | 25 |

Hệ số Cronbach's Alpha = 0.802 > 0.8 nên đạt yêu cầu về độ tin cậy.

*Bảng 4.3: Tổng hợp các kết quả phân tích Cronbach's Alpha*

| STT | YẾU TỐ | Trung bình nếu loại biến | Phương sai nếu loại biến | Hệ số tương quan biến tổng | Hệ số alpha nếu loại biến |
|-----|--------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1   | H1     | 86.5550                  | 83.565                   | <b>.128</b>                | .805                      |
| 2   | H2     | 86.3050                  | 80.977                   | .340                       | .796                      |
| 3   | H3     | 86.3300                  | 78.514                   | .436                       | .791                      |
| 4   | H4     | 86.2950                  | 81.103                   | <b>.280</b>                | .798                      |
| 5   | H5     | 86.3800                  | 80.749                   | <b>.287</b>                | .798                      |
| 6   | H6     | 86.4700                  | 78.813                   | .394                       | .793                      |
| 7   | H7     | 86.5350                  | 79.044                   | .390                       | .793                      |
| 8   | H8     | 86.3800                  | 81.955                   | <b>.239</b>                | .800                      |
| 9   | H9     | 86.5950                  | 81.498                   | <b>.263</b>                | .799                      |
| 10  | H10    | 86.4350                  | 80.076                   | .343                       | .795                      |
| 11  | H11    | 86.4200                  | 79.461                   | .383                       | .793                      |
| 12  | H12    | 86.4850                  | 80.14                    | .333                       | .796                      |
| 13  | H13    | 86.5200                  | 77.879                   | .441                       | .790                      |
| 14  | H14    | 86.5200                  | 77.487                   | .456                       | .789                      |
| 15  | H15    | 86.6500                  | 79.495                   | .365                       | .794                      |

|    |      |         |        |             |      |
|----|------|---------|--------|-------------|------|
| 16 | H16  | 86.7550 | 78.668 | .427        | .791 |
| 17 | H17  | 86.7050 | 80.038 | .316        | .797 |
| 18 | H18  | 86.5550 | 80.228 | .330        | .796 |
| 19 | H19  | 86.6250 | 76.487 | .528        | .786 |
| 20 | H20  | 86.7750 | 78.708 | .435        | .791 |
| 21 | H21  | 86.740  | 80.686 | .345        | .795 |
| 22 | H 22 | 86.720  | 81.791 | <b>.234</b> | .800 |
| 23 | H23  | 86.8550 | 81.331 | <b>.250</b> | .800 |
| 24 | H24  | 86.7800 | 82.976 | <b>.153</b> | .804 |
| 25 | H25  | 86.6950 | 82.414 | <b>.219</b> | .801 |

Kết quả kiểm định cho thấy các biến quan sát đều có hệ số tương quan biến tổng phù hợp ( $> 0.3$ ). Hệ số Cronbach's Alpha =  $0.802 > 0.7$  nên đạt yêu cầu về độ tin cậy. Ngoại trừ “Sai sót và thay đổi thiết kế” và “Phát sinh chi phí do những khoản ngầm” là 2 biến có hệ số Cronbach's Alpha nếu loại biến lần lượt là 0.805 và 0.804 đều lớn hơn hệ số Cronbach's Alpha nên không đạt yêu cầu về độ tin cậy, trên lý thuyết 2 biến này cần được loại bỏ nhằm tăng độ tin cậy của thang đo tuy nhiên do nội dung của cả 2 biến này có ý nghĩa quan trọng, mặt khác hệ số Cronbach Alpha của thang đo là 0.802 khá cao nên tác giả quyết định giữ lại cả 2 biến để đưa vào các phân tích tiếp theo.

#### 4.2.2. Hệ số Cronbach's Alpha Mức độ ảnh hưởng:

Bảng 4.4: Hệ số Cronbach's Alpha Mức độ ảnh hưởng

| Cronbach's Alpha | N  |
|------------------|----|
| .886             | 25 |

Hệ số Cronbach's Alpha =  $0.886 > 0.8$  nên đạt yêu cầu về độ tin cậy.

Bảng 4.5: Tổng hợp các kết quả phân tích Cronbach's Alpha Mức độ ảnh hưởng

| STT | YẾU TỐ | Trung bình nếu loại biến | Phương sai nếu loại biến | Hệ số tương quan biến tổng | Hệ số alpha nếu loại biến |
|-----|--------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1   | H1     | 84.5600                  | 124.167                  | <b>.053</b>                | .891                      |
| 2   | H 2    | 84.6500                  | 115.656                  | .515                       | .880                      |

|    |      |         |         |             |      |
|----|------|---------|---------|-------------|------|
| 3  | H 3  | 84.5000 | 117.548 | .398        | .883 |
| 4  | H 4  | 84.7050 | 112.872 | .623        | .877 |
| 5  | H 5  | 84.8050 | 111.756 | .611        | .877 |
| 6  | H 6  | 85.2600 | 111.490 | .630        | .877 |
| 7  | H 7  | 85.0000 | 113.337 | .571        | .878 |
| 8  | H 8  | 84.6300 | 118.305 | .389        | .883 |
| 9  | H 9  | 85.3050 | 118.515 | .381        | .883 |
| 10 | H 10 | 84.6800 | 114.993 | .527        | .880 |
| 11 | H 11 | 85.4550 | 116.289 | .514        | .880 |
| 12 | H 12 | 85.2650 | 115.653 | .484        | .881 |
| 13 | H 13 | 85.7150 | 121.310 | <b>.245</b> | .886 |
| 14 | H 14 | 85.0250 | 123.643 | <b>.078</b> | .891 |
| 15 | H 15 | 85.6200 | 118.840 | .389        | .883 |
| 16 | H 16 | 85.4250 | 116.024 | .490        | .881 |
| 17 | H 17 | 85.2950 | 118.470 | .443        | .882 |
| 18 | H 18 | 84.9200 | 115.531 | .567        | .879 |
| 19 | H 19 | 84.8700 | 111.078 | .711        | .875 |
| 20 | H 20 | 85.0600 | 116.539 | .520        | .880 |
| 21 | H 21 | 85.0300 | 117.476 | .486        | .881 |
| 22 | H 22 | 84.9850 | 114.105 | .564        | .879 |
| 23 | H 23 | 84.6300 | 112.023 | .649        | .876 |
| 24 | H 24 | 84.5600 | 124.167 | <b>.053</b> | .891 |
| 25 | H 25 | 84.6500 | 115.656 | .515        | .880 |

Kết quả kiểm định cho thấy các biến quan sát đều có hệ số tương quan biến tổng phù hợp ( $> 0.3$ ). Hệ số Cronbach's Alpha =  $0.886 > 0.7$  nên đạt yêu cầu về độ tin cậy. Ngoại trừ “Sai sót và thay đổi thiết kế”, “Biện pháp thi công không phù hợp”, “Quy cách và chủng loại vật tư không rõ ràng” và “Phát sinh chi phí do những khoản ngầm”, là 4 biến có hệ số Cronbach's Alpha nếu loại biến lần lượt là 0.891, 0.886, 0.891 và 0.891 đều lớn hơn hoặc bằng hệ số Cronbach's Alpha nên không đạt yêu cầu về độ tin cậy, trên lý thuyết 4 biến này cần được loại bỏ nhằm tăng độ tin cậy của thang đo tuy nhiên do nội dung của cả 4 biến này có ý nghĩa quan trọng, mặt khác hệ số Cronbach Alpha của thang đo là 0.886 khá cao nên tác giả quyết định giữ lại cả 4 biến để đưa vào các phân tích tiếp theo.

**4.3. Kiểm định ANOVA cho 25 biến định lượng ở trên theo mức độ xảy ra và mức độ ảnh hưởng.**

**4.3.1. Đối với mức độ xảy ra:**

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng, độ tuổi, thời gian tham gia hoạt động xây dựng và vị trí công tác.

**4.3.1.1. Theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng**

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ xảy ra

*Bảng 4.6: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ xảy ra*

| <b>YẾU TỐ</b> | <b>Levene Statistic</b> | <b>df1</b> | <b>df2</b> | <b>Sig.</b> |
|---------------|-------------------------|------------|------------|-------------|
| H1            | 1.249                   | 3          | 196        | .293        |
| H2            | 1.804                   | 3          | 196        | .148        |
| H3            | 3.670                   | 3          | 196        | <b>.013</b> |
| H4            | 1.372                   | 3          | 196        | .252        |
| H5            | 4.490                   | 3          | 196        | <b>.005</b> |
| H6            | 2.479                   | 3          | 196        | .062        |
| H7            | 4.392                   | 3          | 196        | <b>.005</b> |
| H8            | .672                    | 3          | 196        | .570        |
| H9            | 1.788                   | 3          | 196        | .151        |
| H10           | 5.694                   | 3          | 196        | <b>.001</b> |
| H11           | 2.606                   | 3          | 196        | .053        |
| H12           | 1.582                   | 3          | 196        | .195        |
| H13           | .345                    | 3          | 196        | .793        |
| H14           | 2.035                   | 3          | 196        | .110        |
| H15           | .537                    | 3          | 196        | .658        |
| H16           | 1.470                   | 3          | 196        | .224        |
| H17           | .626                    | 3          | 196        | .599        |
| H18           | .766                    | 3          | 196        | .515        |
| H19           | .804                    | 3          | 196        | .493        |
| H20           | 3.726                   | 3          | 196        | <b>.012</b> |
| H21           | .924                    | 3          | 196        | .430        |
| H22           | .328                    | 3          | 196        | .805        |
| H23           | .951                    | 3          | 196        | .417        |



|     |       |   |     |      |
|-----|-------|---|-----|------|
| H24 | 2.043 | 3 | 196 | .109 |
| H25 | 1.001 | 3 | 196 | .394 |

Dựa vào giá trị sig tại **bảng** trên ta phân ra 02 nhóm biến định lượng để phân tích, cụ thể như sau:

Nhóm có 20/25 có giá trị sig ở kiểm định này  $> 0.05$  có nghĩa phương sai giữa các lựa chọn của biến định tính ở trên không khác nhau, ta tiếp tục xem tiếp kết quả ở bảng ANOVA cho 20 biến này:

*Bảng 4.7: Kiểm định trị trung bình ANOVA*

| ANOVA |                |                  |    |                        |       |             |
|-------|----------------|------------------|----|------------------------|-------|-------------|
|       |                | Tổng bình phương | df | Bình phương trung bình | F     | Sig.        |
| H1    | Between Groups | 5.649            | 3  | 1.883                  | 2.680 | <b>.048</b> |
| H2    | Between Groups | 3.009            | 3  | 1.003                  | 1.719 | .164        |
| H4    | Between Groups | 10.484           | 3  | 3.495                  | 4.844 | <b>.003</b> |
| H6    | Between Groups | 14.301           | 3  | 4.767                  | 5.778 | <b>.001</b> |
| H8    | Between Groups | .555             | 3  | .185                   | .262  | .853        |
| H9    | Between Groups | 13.872           | 3  | 4.624                  | 6.918 | <b>.000</b> |
| H11   | Between Groups | 7.481            | 3  | 2.494                  | 3.302 | <b>.021</b> |
| H12   | Between Groups | .259             | 3  | .086                   | .106  | .956        |
| H13   | Between Groups | 6.504            | 3  | 2.168                  | 2.401 | .069        |
| H14   | Between Groups | 1.944            | 3  | .648                   | .677  | .567        |
| H15   | Between Groups | 10.701           | 3  | 3.567                  | 4.504 | <b>.004</b> |
| H16   | Between Groups | 8.002            | 3  | 2.667                  | 3.427 | <b>.018</b> |
| H17   | Between Groups | 2.004            | 3  | .668                   | .745  | .527        |
| H18   | Between Groups | 10.034           | 3  | 3.345                  | 4.450 | <b>.005</b> |
| H19   | Between Groups | 5.775            | 3  | 1.925                  | 2.122 | .099        |
| H21   | Between Groups | 1.529            | 3  | .510                   | .796  | .498        |
| H22   | Between Groups | 5.884            | 3  | 1.961                  | 2.604 | .053        |
| H23   | Between Groups | 9.080            | 3  | 3.027                  | 3.801 | <b>.011</b> |
| H24   | Between Groups | 19.755           | 3  | 6.585                  | 9.231 | <b>.000</b> |
| H25   | Between Groups | 1.350            | 3  | .450                   | .686  | .561        |

Kết luận cho nhóm gồm 10/20 biến quan sát trên đều có giá trị sig > 0.05 tại **Bảng 4.7** là không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê của những đáp viên làm việc theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng khác nhau.

Riêng đối với biến “H1, H4,H6,H9,H11,H15,R16,H18,H23, H24” có giá trị sig tại **Bảng 4.7** < 0.05 không thể sử dụng bảng ANOVA mà sẽ đi vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến này trong trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất. Kết quả xuất ra ở các **Bảng 4.8** như sau:

Bảng 4.8: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng

| HDXD  | N  | H1                      | H4   |      | H6   |      | H7   |      | H9   |      |      | H15  |      | H16  |      | H18  |      | H23  | H24  |  |
|---|----|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
|   |    | Subset for alpha = 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|   |    | 1                       | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 2    | 3    | 1    | 2    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 2    |  |
| 4.00  | 20 | 3.35                    |      | 4.15 |      | 4.20 |      | 4.10 | 3.25 |      |      | 3.20 |      | 3.25 | 3.55 | 3.55 | 3.50 | 3.30 | 3.30 |  |
| 3.00  | 60 | 3.43                    |      | 4.15 | 3.93 | 3.93 |      | 3.82 |      |      | 3.87 | 3.47 | 3.47 | 3.32 | 3.30 |      | 3.18 | 3.37 | 3.37 |  |
| 2.00  | 50 | 3.72                    | 3.76 | 3.76 | 3.62 |      | 3.70 | 3.70 |      | 3.74 | 3.74 |      | 3.90 | 3.76 | 3.70 | 3.70 | 3.06 | 2.94 |      |  |
| 1.00  | 70 | 3.77                    | 3.64 |      | 3.41 |      | 3.30 |      | 3.30 | 3.30 |      | 3.39 | 3.39 | 3.30 |      | 3.84 | 3.56 |      | 3.76 |  |
| Sig.  |    | .117                    | .928 | .176 | .056 | .560 | .188 | .188 | .993 | .081 | .90  | .543 | .052 | .052 | .172 | .437 | .066 | .114 | .079 |  |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 39.623.   |    |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến từ “H1, H4, H6, H9, H11, H15, H16, H18, H23, H24” cho ta từ 01 đến 03 giá trị Sig đều > 0.05, nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê về công năng sử dụng của những lĩnh vực tham gia hoạt xây dựng khác nhau.

#### 4.3.1.2. Theo vị trí công tác:

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo vị trí công tác khác nhau tại **Bảng 4.9**

*Bảng 4.9: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo vị trí công tác*

| Vị trí công tác |                  |     |     |             |
|-----------------|------------------|-----|-----|-------------|
|                 | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig.        |
| H1              | .630             | 3   | 196 | .596        |
| H2              | .360             | 3   | 196 | .782        |
| H3              | 1.156            | 3   | 196 | .328        |
| H4              | .282             | 3   | 196 | .838        |
| H5              | .289             | 3   | 196 | .833        |
| H6              | .519             | 3   | 196 | .669        |
| H7              | 3.004            | 3   | 196 | <b>.032</b> |
| H8              | .399             | 3   | 196 | .754        |
| H9              | .293             | 3   | 196 | .830        |
| H10             | 2.148            | 3   | 196 | .096        |
| H11             | .582             | 3   | 196 | .628        |
| H12             | 1.061            | 3   | 196 | .367        |
| H13             | .897             | 3   | 196 | .444        |
| H14             | .839             | 3   | 196 | .474        |
| H15             | .477             | 3   | 196 | .699        |
| H16             | .870             | 3   | 196 | .458        |
| H17             | .863             | 3   | 196 | .461        |
| H18             | 1.093            | 3   | 196 | .353        |
| H19             | 1.038            | 3   | 196 | .377        |
| H20             | 1.027            | 3   | 196 | .382        |
| H21             | .852             | 3   | 196 | .467        |
| H22             | 1.301            | 3   | 196 | .275        |
| H23             | .892             | 3   | 196 | .446        |
| H24             | 1.472            | 3   | 196 | .223        |
| H25             | .362             | 3   | 196 | .780        |

Theo kết quả phân tích tại **Bảng 4.9** cho thấy 24/25 biến định lượng đều cho kết quả Sig => 0.05 Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về trị trung bình giữa những đáp viên thuộc các vị trí công tác khác nhau. Có 01/25 giá trị Sig < 0.05 hay nói cách khác có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về trị trung bình giữa những đáp viên thuộc các lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng khác nhau. Giá trị này không thể sử dụng bảng ANOVA mà sẽ đi vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất:

Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “H7” cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.10**

*Bảng 4.10: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến H7*

| <b>H7</b>   |    |                         |
|---|----|-------------------------|
| Tukey HSD   |    |                         |
| VTCT  | N  | Subset for alpha = 0.05 |
|   |    | 1                       |
| 2.00  | 54 | 3.6111                  |
| 4.00  | 93 | 3.6344                  |
| 3.00  | 37 | 3.6486                  |
| 1.00  | 16 | 3.6875                  |
| Sig.  |    | .987                    |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33.671.   |    |                         |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “H7” cho ta 01 giá trị Sig > 0.05, nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê về công năng sử dụng của những đáp viên làm việc ở các vị trí công tác khác nhau

#### 4.3.1.3. Độ tuổi:

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo vị trí công tác khác nhau tại **Bảng 4.11**

*Bảng 4.11: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo độ tuổi*

| <b>Test of Homogeneity of Variances</b> |                  |     |     |             |
|---|------------------|-----|-----|-------------|
|   | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig.        |
| H1                                      | 1.291            | 3   | 196 | .279        |
| H2                                      | 1.202            | 3   | 196 | .310        |
| H3                                      | 3.719            | 3   | 196 | <b>.012</b> |
| H4                                      | .291             | 3   | 196 | .832        |
| H5                                      | .665             | 3   | 196 | .574        |
| H6                                      | 4.224            | 3   | 196 | <b>.006</b> |
| H7                                      | 2.937            | 3   | 196 | <b>.034</b> |
| H8                                      | .750             | 3   | 196 | .524        |
| H9                                      | 1.591            | 3   | 196 | .193        |
| H10                                     | 2.886            | 3   | 196 | <b>.037</b> |
| H11                                     | 2.092            | 3   | 196 | .103        |
| H12                                     | .921             | 3   | 196 | .432        |
| H13                                     | 1.021            | 3   | 196 | .384        |
| H14                                     | .569             | 3   | 196 | .636        |
| H15                                     | .091             | 3   | 196 | .965        |
| H16                                     | .452             | 3   | 196 | .716        |
| H17                                     | 1.380            | 3   | 196 | .250        |
| H18                                     | .745             | 3   | 196 | .527        |
| H19                                     | 4.098            | 3   | 196 | <b>.008</b> |
| H20                                     | .632             | 3   | 196 | .595        |
| H21                                     | .764             | 3   | 196 | .516        |
| H22                                     | 1.665            | 3   | 196 | .176        |
| H23                                     | 2.289            | 3   | 196 | .080        |
| H24                                     | 1.145            | 3   | 196 | .332        |
| H25                                     | 2.909            | 3   | 196 | .036        |

Dựa vào giá trị sig tại **Bảng 4.11** trên ta phân ra 02 nhóm biến định lượng để phân tích, cụ thể như sau:

Nhóm có các giá trị sig tại **Bảng 4.11** có giá trị sig ở kiểm định này > 0.05 có nghĩa phương sai giữa các lựa chọn của biến định tính ở trên không khác nhau, ta tiếp tục xem tiếp kết quả ở bảng ANOVA cho 18 biến này:

*Bảng 4.12: Kiểm định trị trung bình ANOVA*

| ANOVA |                |                |    |             |       |             |
|-------|----------------|----------------|----|-------------|-------|-------------|
|       |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.        |
| H1    | Between Groups | 1.627          | 3  | .542        | .750  | .523        |
| H2    | Between Groups | 5.813          | 3  | 1.938       | 2.449 | .065        |
| H4    | Between Groups | 2.741          | 3  | .914        | 1.201 | .311        |
| H5    | Between Groups | .566           | 3  | .189        | .225  | .879        |
| H8    | Between Groups | 1.631          | 3  | .544        | .775  | .509        |
| H9    | Between Groups | 1.406          | 3  | .469        | .640  | .590        |
| H11   | Between Groups | 9.018          | 3  | 3.006       | 4.022 | <b>.008</b> |
| H12   | Between Groups | .146           | 3  | .049        | .060  | .981        |
| H13   | Between Groups | 9.433          | 3  | 3.144       | 3.540 | <b>.016</b> |
| H14   | Between Groups | 11.734         | 3  | 3.911       | 4.313 | <b>.006</b> |
| H15   | Between Groups | 5.856          | 3  | 1.952       | 2.390 | .070        |
| H16   | Between Groups | .974           | 3  | .325        | .399  | .754        |
| H17   | Between Groups | 2.188          | 3  | .729        | .814  | .487        |
| H18   | Between Groups | 6.019          | 3  | 2.006       | 2.598 | .053        |
| H20   | Between Groups | 3.355          | 3  | 1.118       | 1.457 | .228        |

|     |                |       |   |       |       |      |
|-----|----------------|-------|---|-------|-------|------|
| H21 | Between Groups | 4.517 | 3 | 1.506 | 2.409 | .068 |
| H22 | Between Groups | 1.624 | 3 | .541  | .699  | .554 |
| H24 | Between Groups | 1.706 | 3 | .569  | .706  | .550 |

Kết luận cho nhóm gồm 15/18 biến quan sát trên đều có giá trị sig > 0.05 tại **Bảng 4.12** là không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê của những đáp viên làm việc theo độ tuổi khác nhau.

Riêng đối với biến “H11, H13, H14” có giá trị sig tại **Bảng 4.12** < 0.05 không thể sử dụng bảng ANOVA mà sẽ đi vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến này trong trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất. Kết quả xuất ra ở các **Bảng 4.13** như sau:

*Bảng 4.13: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến H11, H13, H14*

| DOTUOI  | N  | H11                     | H13    | H14    |        |
|---|----|-------------------------|--------|--------|--------|
|   |    | Subset for alpha = 0.05 |        |        |        |
|   |    | 1                       | 1      | 1      | 2      |
| 3.00  | 81 | 3.4938                  | 3.3951 | 3.4321 |        |
| 4.00  | 34 | 3.9118                  | 3.8529 | 3.9706 | 3.9706 |
| 2.00  | 72 | 3.9167                  | 3.7778 | 3.6389 | 3.6389 |
| 1.00  | 13 | 4.0000                  | 4.0000 |        | 4.2308 |
| Sig.  |    | .108                    | .064   | .128   | .078   |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |        |        |        |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.173.   |    |                         |        |        |        |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |        |        |        |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “H11, H13, H14,” cho ta 01 đến 02 giá trị Sig đều > 0.05 nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê về công năng sử dụng của những đáp viên làm việc ở các độ tuổi khác nhau.

+ Nhóm biến quan sát cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất: “H3, H6, H7, H10, H19, H23, H25”. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.14** như sau:



Bảng 4.14: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí

| DOTUOI  | N  | H3                      | H6     | H7     | H10    | H19    | H23    | H25    |        |
|---|----|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |    | Subset for alpha = 0.05 |        |        |        |        |        |        |        |
|   |    | 1                       | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |        |
| 2.00  | 72 | 3.8056                  | 3.6806 | 3.6528 | 3.6250 |        | 3.3889 | 3.1389 | 3.3750 |
| 4.00  | 34 | 3.8824                  | 3.7353 | 3.7059 | 3.8529 | 3.8529 | 4.0000 | 3.5294 | 3.2941 |
| 3.00  | 81 | 3.9012                  | 3.6667 | 3.5556 | 3.6914 |        | 3.4938 | 3.3457 | 3.5926 |
| 1.00  | 13 | 3.9231                  | 3.9231 | 3.8462 |        | 4.3077 | 3.5385 | 3.5385 | 3.7692 |
| Sig.  |    | .935                    | .718   | .613   | .741   | .183   | .061   | .319   | .101   |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |        |        |        |        |        |        |        |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.173.   |    |                         |        |        |        |        |        |        |        |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |        |        |        |        |        |        |        |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “H2, H6, H7, H10, H19, H23, H25” cho ta 01 đến 02 giá trị Sig đều > 0.05 nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê về công năng sử dụng của những đáp viên làm việc ở các độ tuổi khác nhau.

#### 4.3.1.4. Thời gian tham gia hoạt động trong xây dựng:

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo vị trí công tác khác nhau tại **Bảng 4.15**

Bảng 4.15: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo Thời gian tham gia hoạt động trong xây dựng

|    | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----|------------------|-----|-----|------|
| H1 | 1.689            | 3   | 196 | .171 |
| H2 | .644             | 3   | 196 | .587 |
| H3 | 1.420            | 3   | 196 | .238 |
| H4 | .795             | 3   | 196 | .498 |
| H5 | 1.152            | 3   | 196 | .329 |
| H6 | .195             | 3   | 196 | .900 |
| H7 | .426             | 3   | 196 | .735 |
| H8 | 1.046            | 3   | 196 | .373 |
| H9 | .146             | 3   | 196 | .932 |

|     |       |   |     |             |
|-----|-------|---|-----|-------------|
| H10 | 2.000 | 3 | 196 | .115        |
| H11 | 2.943 | 3 | 196 | <b>.034</b> |
| H12 | .132  | 3 | 196 | .941        |
| H13 | 2.338 | 3 | 196 | .075        |
| H14 | .455  | 3 | 196 | .714        |
| H15 | .539  | 3 | 196 | .656        |
| H16 | .548  | 3 | 196 | .650        |
| H17 | .927  | 3 | 196 | .429        |
| H18 | 1.539 | 3 | 196 | .206        |
| H19 | .836  | 3 | 196 | .476        |
| H20 | .653  | 3 | 196 | .582        |
| H21 | 2.210 | 3 | 196 | .088        |
| H22 | .132  | 3 | 196 | .941        |
| H23 | .477  | 3 | 196 | .698        |
| H24 | 1.039 | 3 | 196 | .376        |
| H25 | .385  | 3 | 196 | .764        |

Dựa vào giá trị sig tại **Bảng 4.15** trên ta phân ra 02 nhóm biến định lượng để phân tích, cụ thể như sau:

Nhóm có các giá trị sig tại **Bảng 4.15** có giá trị sig ở kiểm định này  $> 0.05$  có nghĩa phương sai giữa các lựa chọn của biến định tính ở trên không khác nhau, ta tiếp tục xem tiếp kết quả ở bảng ANOVA cho 25 biến này:

*Bảng 4.16: Kiểm định trị trung bình ANOVA*

| ANOVA |                |                |    |             |       |      |
|-------|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
|       |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
| H1    | Between Groups | 1.065          | 3  | .355        | .489  | .690 |
| H2    | Between Groups | 1.806          | 3  | .602        | 1.021 | .384 |
| H3    | Between Groups | 1.848          | 3  | .616        | .759  | .518 |
| H4    | Between Groups | .767           | 3  | .256        | .332  | .802 |
| H5    | Between Groups | 4.134          | 3  | 1.378       | 1.677 | .173 |
| H6    | Between Groups | 1.232          | 3  | .411        | .461  | .710 |
| H7    | Between Groups | 3.346          | 3  | 1.115       | 1.325 | .268 |
| H8    | Between Groups | 3.070          | 3  | 1.023       | 1.474 | .223 |

| ANOVA |                |                |    |             |       |             |
|-------|----------------|----------------|----|-------------|-------|-------------|
|       |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.        |
| H9    | Between Groups | 5.981          | 3  | 1.994       | 2.814 | <b>.040</b> |
| H10   | Between Groups | 1.285          | 3  | .428        | .546  | .651        |
| H12   | Between Groups | 1.005          | 3  | .335        | .415  | .742        |
| H13   | Between Groups | 1.807          | 3  | .602        | .650  | .584        |
| H14   | Between Groups | 1.424          | 3  | .475        | .495  | .686        |
| H15   | Between Groups | 1.841          | 3  | .614        | .733  | .534        |
| H16   | Between Groups | .368           | 3  | .123        | .150  | .930        |
| H17   | Between Groups | .537           | 3  | .179        | .198  | .898        |
| H18   | Between Groups | 3.550          | 3  | 1.183       | 1.508 | .214        |
| H19   | Between Groups | 2.172          | 3  | .724        | .782  | .505        |
| H20   | Between Groups | 1.974          | 3  | .658        | .850  | .468        |
| H21   | Between Groups | .301           | 3  | .100        | .155  | .926        |
| H22   | Between Groups | .185           | 3  | .062        | .079  | .971        |
| H23   | Between Groups | .958           | 3  | .319        | .381  | .767        |
| H24   | Between Groups | 2.558          | 3  | .853        | 1.064 | .365        |
| H25   | Between Groups | 2.343          | 3  | .781        | 1.200 | .311        |

Kết luận cho nhóm gồm 23 biến quan sát trên đều có giá trị sig > 0.05 tại **Bảng 4.16** là không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê của những đáp viên làm việc thuộc thời gian tham gia hoạt động xây dựng khác nhau. Có 01 giá trị Sig < 0.05 hay nói cách khác có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về trị trung bình giữa những đáp viên làm việc thuộc theo thời gian tham gia hoạt động xây dựng khác nhau.

Riêng đối với biến “H9” có giá trị sig tại **Bảng 4.16** < **0.05** nên cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.17** cho ta giá trị sau:

Bảng 4.17: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “H9”

| <b>H9</b>   |          |                                |          |
|---|----------|--------------------------------|----------|
| <b>Tukey HSD</b>  |          |                                |          |
| <b>THOIGIAN</b>   | <b>N</b> | <b>Subset for alpha = 0.05</b> |          |
|   |          | <b>1</b>                       | <b>2</b> |
| 1.00  | 24       | 3.2500                         |          |
| 3.00  | 61       | 3.4754                         | 3.4754   |
| 2.00  | 47       | 3.5745                         | 3.5745   |
| 4.00  | 68       |                                | 3.7794   |
| Sig.  |          | .287                           | .345     |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |          |                                |          |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 42.534.   |          |                                |          |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |          |                                |          |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “H9” cho ta 02 giá trị Sig đều > 0.05 nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê về công năng sử dụng của những đáp viên làm việc theo Thời gian tham gia hoạt động trong xây dựng khác nhau.

+ Nhóm biến quan sát cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất “H11”. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.18** như sau:

Bảng 4.18: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí

| <b>H11</b>  |          |                                |
|---|----------|--------------------------------|
| <b>Tukey HSD</b>  |          |                                |
| <b>THOIGIAN</b>   | <b>N</b> | <b>Subset for alpha = 0.05</b> |
|   |          | <b>1</b>                       |
| 3.00  | 61       | 3.5902                         |
| 2.00  | 47       | 3.8085                         |
| 4.00  | 68       | 3.8235                         |
| 1.00  | 24       | 3.8333                         |
| Sig.  |          | .584                           |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |          |                                |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 42.534.   |          |                                |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |          |                                |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các biến: “H11” ở các bảng trên cho ta giá trị Sig > 0.05, nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê về các biến trên của những đáp viên làm việc theo Thời gian tham gia hoạt động trong xây dựng khác nhau.

#### 4.3.2. Đối với mức độ ảnh hưởng.

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng, độ tuổi, thời gian tham gia hoạt động xây dựng và vị trí công tác.

##### 4.3.2.1. Theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ ảnh hưởng.

*Bảng 4.19: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ ảnh hưởng*

| YẾU TỐ | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|--------|------------------|-----|-----|------|
| H1     | 2.701            | 3   | 196 | .047 |
| H2     | 1.971            | 3   | 196 | .120 |
| H3     | .470             | 3   | 196 | .703 |
| H4     | .423             | 3   | 196 | .736 |
| H5     | .838             | 3   | 196 | .474 |
| H6     | 1.778            | 3   | 196 | .153 |
| H7     | 1.539            | 3   | 196 | .206 |
| H8     | 4.408            | 3   | 196 | .005 |
| H9     | 5.823            | 3   | 196 | .001 |
| H10    | .845             | 3   | 196 | .471 |
| H11    | 1.899            | 3   | 196 | .131 |
| H12    | .984             | 3   | 196 | .401 |
| H13    | .567             | 3   | 196 | .637 |
| H14    | 1.036            | 3   | 196 | .378 |
| H15    | 1.745            | 3   | 196 | .159 |
| H16    | 2.075            | 3   | 196 | .105 |
| H17    | 1.513            | 3   | 196 | .212 |
| H18    | 1.590            | 3   | 196 | .193 |
| H19    | 2.581            | 3   | 196 | .055 |

|     |       |   |     |      |
|-----|-------|---|-----|------|
| H20 | .329  | 3 | 196 | .804 |
| H21 | .498  | 3 | 196 | .684 |
| H22 | 2.153 | 3 | 196 | .095 |
| H23 | .347  | 3 | 196 | .791 |
| H24 | 2.701 | 3 | 196 | .047 |
| H25 | 1.971 | 3 | 196 | .120 |

Dựa vào giá trị sig tại **bảng** trên ta phân ra 02 nhóm biến định lượng để phân tích, cụ thể như sau:

Nhóm có 21/25 có giá trị sig ở kiểm định này > 0.05 có nghĩa phương sai giữa các lựa chọn của biến định tính ở trên không khác nhau, ta tiếp tục xem tiếp kết quả ở bảng ANOVA cho 21 biến này:

*Bảng 4.20: Kiểm định trị trung bình ANOVA*

| <b>ANOVA</b> |                  |    |                        |       |             |
|--------------|------------------|----|------------------------|-------|-------------|
|              | Tổng bình phương | df | Bình phương trung bình | F     | Sig.        |
| H2           | 5.524            | 3  | 1.841                  | 2.535 | .058        |
| H3           | 11.750           | 3  | 3.917                  | 5.364 | <b>.001</b> |
| H4           | 12.229           | 3  | 4.076                  | 5.079 | <b>.002</b> |
| H5           | 16.935           | 3  | 5.645                  | 5.842 | <b>.001</b> |
| H6           | 19.039           | 3  | 6.346                  | 6.763 | <b>.000</b> |
| H7           | 8.899            | 3  | 2.966                  | 3.323 | <b>.021</b> |
| H10          | 4.815            | 3  | 1.605                  | 2.025 | .112        |
| H11          | 2.195            | 3  | .732                   | 1.113 | .345        |
| H12          | .484             | 3  | .161                   | .193  | .901        |
| H13          | 1.811            | 3  | .604                   | 1.066 | .365        |
| H14          | 11.404           | 3  | 3.801                  | 5.225 | <b>.002</b> |
| H15          | .320             | 3  | .107                   | .179  | .911        |
| H16          | 3.627            | 3  | 1.209                  | 1.619 | .186        |
| H17          | .404             | 3  | .135                   | .256  | .857        |
| H18          | .670             | 3  | .223                   | .344  | .793        |
| H19          | 6.779            | 3  | 2.260                  | 2.661 | <b>.049</b> |
| H20          | 1.354            | 3  | .451                   | .734  | .533        |
| H21          | 1.215            | 3  | .405                   | .717  | .543        |
| H22          | 1.827            | 3  | .609                   | .728  | .536        |
| H23          | 11.644           | 3  | 3.881                  | 4.551 | <b>.004</b> |
| H25          | 5.524            | 3  | 1.841                  | 2.535 | .058        |

Kết luận cho nhóm gồm 13 biến quan sát trên đều có giá trị sig > 0.05 tại **Bảng 4.20** là không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ ảnh hưởng. Có 08 giá trị Sig < 0.05 hay nói cách khác có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về trị trung bình theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ ảnh hưởng.

Riêng đối với biến “*H3, H4, H5, H6, H7, H14, H19, H23*” có giá trị sig tại **Bảng 4.20** < **0.05** nên cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.21** cho ta giá trị sau:

Bảng 4.21: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “H3, H4, H5, H6, H7, H14, H19, H23”

| LV  | N  | H3                      |        | H4                      |        | H5                      |        | H6                      |        | H7                      |        | H14                     |        | H19                     |        | H23                     |        |
|---|----|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|
|   |    | Subset for alpha = 0.05 |        | Subset for alpha = 0.05 |        | Subset for alpha = 0.05 |        | Subset for alpha = 0.05 |        | Subset for alpha = 0.05 |        | Subset for alpha = 0.05 |        | Subset for alpha = 0.05 |        | Subset for alpha = 0.05 |        |
|   |    | 1                       | 2      | 1                       | 2      | 1                       | 2      | 1                       | 2      | 1                       | 2      | 1                       | 2      | 1                       | 2      |                         |        |
| TC  | 60 | 3.8333                  |        | 3.6000                  |        | 3.4667                  |        | 3.1000                  |        | 3.4833                  |        |                         | 3.5667 | 3.5500                  |        | 3.7500                  |        |
| TV  | 50 | 3.8400                  |        | 3.6600                  |        | 3.4800                  |        | 3.0800                  |        | 3.4000                  |        |                         | 3.6600 | 3.6200                  |        | 3.7200                  |        |
| CDT   | 70 | 4.1571                  | 4.1571 | 3.9571                  | 3.9571 | 3.9429                  | 3.9429 | 3.2857                  |        | 3.4714                  |        |                         | 3.5286 | 3.6143                  |        |                         |        |
| KHAC  | 20 |                         | 4.6000 |                         | 4.4000 |                         | 4.3000 |                         | 4.1500 |                         | 4.1500 | 2.8000                  |        |                         | 4.2000 |                         | 4.5500 |
| Sig.  |    | .333                    | .100   | .289                    | .127   | .139                    | .371   | .780                    | 1.000  | .979                    | 1.000  | 1.000                   | .902   | .987                    | 1.000  | .663                    | 1.000  |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 39.623.   |    |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |                         |        |



Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “ *H3, H4, H5, H6, H7, H14, H19, H23*” cho ta 02 giá trị Sig đều > 0.05 nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ ảnh hưởng.

+ Nhóm biến quan sát cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất “*H1, H8, H9, H24*”. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.22** như sau:

*Bảng 4.22: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí*

| LV  | N  | H1                      | H8                      | H9                      | H24                     |
|---|----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|   |    | Subset for alpha = 0.05 | Subset for alpha = 0.05 | Subset for alpha = 0.05 | Subset for alpha = 0.05 |
|   |    | 1                       | 1                       | 1                       | 1                       |
| TV  | 50 | 3.8400                  | 3.7800                  | 3.1600                  | 3.8400                  |
| TC  | 60 | 3.9833                  | 3.8167                  | 3.2333                  | 3.9833                  |
| CDT   | 70 | 3.9857                  | 3.9857                  | 3.3000                  | 3.9857                  |
| KHAC  | 20 | 4.1500                  | 4.1000                  | 3.0500                  | 4.1500                  |
| Sig.  |    | .386                    | .309                    | .526                    | .386                    |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |                         |                         |                         |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 39.623.   |    |                         |                         |                         |                         |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |                         |                         |                         |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các biến: “*H1, H8, H9, H24*” ở các bảng trên cho ta giá trị Sig > 0.05, nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê về các biến trên theo lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng đối với Mức độ ảnh hưởng.

#### **4.3.2.2. Theo vị trí công tác đối với Mức độ ảnh hưởng**

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo vị trí công tác đối với Mức độ ảnh hưởng:

Bảng 4.23: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo vị trí công tác đối với Mức độ ảnh hưởng

| YẾU TỐ | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|--------|------------------|-----|-----|------|
| H1     | 2.564            | 3   | 196 | .056 |
| H2     | .628             | 3   | 196 | .598 |
| H3     | .310             | 3   | 196 | .818 |
| H4     | .360             | 3   | 196 | .782 |
| H5     | .996             | 3   | 196 | .396 |
| H6     | .817             | 3   | 196 | .486 |
| H7     | .072             | 3   | 196 | .975 |
| H8     | .272             | 3   | 196 | .846 |
| H9     | 1.908            | 3   | 196 | .130 |
| H10    | 2.221            | 3   | 196 | .087 |
| H11    | 3.081            | 3   | 196 | .029 |
| H12    | 1.943            | 3   | 196 | .124 |
| H13    | .703             | 3   | 196 | .551 |
| H14    | .281             | 3   | 196 | .839 |
| H15    | .336             | 3   | 196 | .799 |
| H16    | 3.646            | 3   | 196 | .014 |
| H17    | 1.878            | 3   | 196 | .135 |
| H18    | 1.368            | 3   | 196 | .254 |
| H19    | 1.986            | 3   | 196 | .117 |
| H20    | .527             | 3   | 196 | .665 |
| H21    | .671             | 3   | 196 | .571 |
| H22    | .053             | 3   | 196 | .984 |
| H23    | 1.705            | 3   | 196 | .167 |
| H24    | 2.564            | 3   | 196 | .056 |
| H25    | .628             | 3   | 196 | .598 |

Dựa vào giá trị sig tại **bảng** trên ta phân ra 02 nhóm biến định lượng để phân tích, cụ thể như sau:

Nhóm có 23/25 có giá trị sig ở kiểm định này  $> 0.05$  có nghĩa phương sai giữa các lựa chọn của biến định tính ở trên không khác nhau, ta tiếp tục xem tiếp kết quả ở bảng ANOVA cho 25 biến này:

Bảng 4.24: Kiểm định trị trung bình ANOVA

| ANOVA |                  |    |                        |       |             |
|-------|------------------|----|------------------------|-------|-------------|
|       | Tổng bình phương | df | Bình phương trung bình | F     | Sig.        |
| H1    | 4.986            | 3  | 1.662                  | 2.266 | .082        |
| H2    | 6.674            | 3  | 2.225                  | 3.088 | <b>.028</b> |
| H3    | 6.432            | 3  | 2.144                  | 2.831 | <b>.040</b> |
| H4    | 3.132            | 3  | 1.044                  | 1.230 | .300        |
| H5    | .428             | 3  | .143                   | .136  | .939        |
| H6    | 4.444            | 3  | 1.481                  | 1.463 | .226        |
| H7    | 8.332            | 3  | 2.777                  | 3.101 | <b>.028</b> |
| H8    | 4.994            | 3  | 1.665                  | 2.514 | .060        |
| H9    | .950             | 3  | .317                   | .473  | .702        |
| H10   | 5.118            | 3  | 1.706                  | 2.156 | .095        |
| H12   | .936             | 3  | .312                   | .374  | .772        |
| H13   | .040             | 3  | .013                   | .023  | .995        |
| H14   | 1.861            | 3  | .620                   | .799  | .496        |
| H15   | 1.125            | 3  | .375                   | .633  | .594        |
| H17   | 1.955            | 3  | .652                   | 1.259 | .290        |
| H18   | .826             | 3  | .275                   | .425  | .735        |
| H19   | 4.164            | 3  | 1.388                  | 1.609 | .189        |
| H20   | 3.287            | 3  | 1.096                  | 1.813 | .146        |
| H21   | 3.617            | 3  | 1.206                  | 2.180 | .092        |
| H22   | 3.638            | 3  | 1.213                  | 1.467 | .225        |
| H23   | 2.292            | 3  | .764                   | .849  | .469        |
| H24   | 4.986            | 3  | 1.662                  | 2.266 | .082        |
| H25   | 6.674            | 3  | 2.225                  | 3.088 | <b>.028</b> |

Kết luận cho nhóm gồm 19 biến quan sát trên đều có giá trị sig > 0.05 tại **Bảng 4.24** là không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê theo vị trí công tác đối với Mức độ ảnh hưởng. Có 04 giá trị Sig < 0.05 hay nói cách khác có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về trị trung bình theo vị trí công tác đối với Mức độ ảnh hưởng.

Riêng đối với biến “H2, H3, H7, H25” có giá trị sig tại **Bảng 4.24** < **0.05** nên cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.25** cho ta giá trị sau

Bảng 4.25: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “ H2, H3, H7, H25”

| VT  | N  | H2                      | H3     | H7     |        | H25    |
|---|----|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
|   |    | Subset for alpha = 0.05 |        |        |        |        |
|   |    | 1                       | 1      | 1      | 2      | 1      |
| NV  | 93 | 3.6882                  | 3.8387 | 3.4731 | 3.4731 | 3.6882 |
| GD  | 16 | 3.9375                  | 4.1250 | 3.0000 |        | 3.9375 |
| CHT   | 37 | 3.9730                  | 4.2703 |        | 3.8378 | 3.9730 |
| TP  | 54 | 4.1111                  | 4.1481 | 3.5556 | 3.5556 | 4.1111 |
| Sig.  |    | .175                    | .179   | .079   | .392   | .175   |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |        |        |        |        |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33.671  |    |                         |        |        |        |        |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |        |        |        |        |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “ H2, H3, H7, H25” cho ta 02 giá trị Sig đều > 0.05 nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê theo vị trí công tác đối với Mức độ ảnh hưởng.

+ Nhóm biến quan sát cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất “H11, H16”. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.26** như sau:

Bảng 4.26: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí

| VT  | N  | H11                     | H16    |
|---|----|-------------------------|--------|
|   |    | Subset for alpha = 0.05 |        |
|   |    | 1                       | 1      |
| NV  | 16 | 2.9375                  | 3.2500 |
| GD  | 37 | 2.9459                  | 3.0541 |
| CHT   | 93 | 3.0430                  | 3.0538 |
| TP  | 54 | 3.2407                  | 3.1667 |
| Sig.  |    | .418                    | .793   |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |        |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 33.671.   |    |                         |        |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |        |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các biến: “H11, H16” ở các bảng trên cho ta giá trị Sig > 0.05, nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác

biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê về các biến trên theo vị trí công tác đối với Mức độ ảnh hưởng.

#### 4.3.2.3. Theo độ tuổi đối với Mức độ ảnh hưởng

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo độ tuổi đối với Mức độ ảnh hưởng.

*Bảng 4.27: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo độ tuổi đối với Mức độ ảnh hưởng*

| YẾU TỐ | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|--------|------------------|-----|-----|------|
| H1     | 1.545            | 3   | 196 | .204 |
| H2     | 4.006            | 3   | 196 | .009 |
| H3     | .769             | 3   | 196 | .513 |
| H4     | .353             | 3   | 196 | .787 |
| H5     | 1.052            | 3   | 196 | .371 |
| H6     | 2.529            | 3   | 196 | .059 |
| H7     | 1.550            | 3   | 196 | .203 |
| H8     | .631             | 3   | 196 | .596 |
| H9     | 3.468            | 3   | 196 | .017 |
| H10    | 1.383            | 3   | 196 | .249 |
| H11    | .779             | 3   | 196 | .507 |
| H12    | .930             | 3   | 196 | .427 |
| H13    | 1.504            | 3   | 196 | .215 |
| H14    | 1.906            | 3   | 196 | .130 |
| H15    | .718             | 3   | 196 | .542 |
| H16    | 2.644            | 3   | 196 | .050 |
| H17    | 1.637            | 3   | 196 | .182 |
| H18    | .560             | 3   | 196 | .642 |
| H19    | 1.523            | 3   | 196 | .210 |
| H20    | .541             | 3   | 196 | .655 |
| H21    | .422             | 3   | 196 | .737 |
| H22    | 1.336            | 3   | 196 | .264 |
| H23    | 1.825            | 3   | 196 | .144 |
| H24    | 1.545            | 3   | 196 | .204 |
| H25    | 4.006            | 3   | 196 | .009 |

Dựa vào giá trị sig tại **bảng** trên ta phân ra 02 nhóm biến định lượng để phân tích, cụ thể như sau:

Nhóm có 22/25 có giá trị sig ở kiểm định này > 0.05 có nghĩa phương sai giữa các lựa chọn của biến định tính ở trên không khác nhau, ta tiếp tục xem tiếp kết quả ở bảng ANOVA cho 25 biến này:

*Bảng 4.28: Kiểm định trị trung bình ANOVA*

| ANOVA |                  |    |                        |       |      |
|-------|------------------|----|------------------------|-------|------|
|       | Tổng bình phương | df | Bình phương trung bình | F     | Sig. |
| H1    | .266             | 3  | .089                   | .117  | .950 |
| H3    | 1.752            | 3  | .584                   | .748  | .525 |
| H4    | 1.510            | 3  | .503                   | .587  | .624 |
| H5    | .447             | 3  | .149                   | .142  | .935 |
| H6    | 1.073            | 3  | .358                   | .347  | .791 |
| H7    | 8.147            | 3  | 2.716                  | 3.029 | .031 |
| H8    | 4.540            | 3  | 1.513                  | 2.277 | .081 |
| H10   | 3.179            | 3  | 1.060                  | 1.323 | .268 |
| H11   | .597             | 3  | .199                   | .299  | .826 |
| H12   | 1.826            | 3  | .609                   | .733  | .533 |
| H13   | 2.312            | 3  | .771                   | 1.367 | .254 |
| H14   | .923             | 3  | .308                   | .394  | .757 |
| H15   | .374             | 3  | .125                   | .209  | .890 |
| H16   | 3.165            | 3  | 1.055                  | 1.408 | .242 |
| H17   | 1.615            | 3  | .538                   | 1.036 | .378 |
| H18   | 1.179            | 3  | .393                   | .608  | .610 |
| H19   | 4.819            | 3  | 1.606                  | 1.870 | .136 |
| H20   | .666             | 3  | .222                   | .359  | .783 |
| H21   | 5.929            | 3  | 1.976                  | 3.652 | .014 |
| H22   | 1.134            | 3  | .378                   | .450  | .717 |
| H23   | 1.134            | 3  | .378                   | .450  | .717 |
| H24   | .266             | 3  | .089                   | .117  | .950 |

Kết luận cho nhóm gồm 20 biến quan sát trên đều có giá trị sig > 0.05 tại **Bảng 4.28** là không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê theo độ tuổi đối với Mức độ ảnh hưởng. Có 02 giá trị Sig < 0.05 hay nói cách khác có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về trị trung bình theo độ tuổi đối với Mức độ ảnh hưởng.

Riêng đối với biến “H7, H21” có giá trị sig tại **Bảng 4.28** < **0.05** nên cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.29** cho ta giá trị sau

*Bảng 4.29: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “ H7, H21”*

| DT  | N  | H7                      |        | H21                     |        |
|---|----|-------------------------|--------|-------------------------|--------|
|   |    | Subset for alpha = 0.05 |        | Subset for alpha = 0.05 |        |
|   |    | 1                       | 2      | 1                       | 2      |
| DUOI25  | 13 | 3.0000                  |        | 3.1538                  |        |
| 35DEN45   | 81 | 3.4198                  | 3.4198 | 3.3457                  | 3.3457 |
| TREN45  | 34 | 3.5000                  | 3.5000 |                         | 3.6765 |
| 25DEN35   | 72 |                         | 3.7500 | 3.6389                  | 3.6389 |
| Sig.  |    | .173                    | .529   | .054                    | .303   |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |        |                         |        |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.173.   |    |                         |        |                         |        |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |        |                         |        |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “ H7, H21” cho ta 02 giá trị Sig đều > 0.05 nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê theo độ tuổi đối với Mức độ ảnh hưởng.

+ Nhóm biến quan sát cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất “H2, H9, H25”. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.30** như sau:

*Bảng 4.30: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các tiêu chí*

| DT  | N  | H2                      | H9     | H25    |
|---|----|-------------------------|--------|--------|
|   |    | Subset for alpha = 0.05 |        |        |
|   |    | 1                       | 1      | 1      |
| 35DEN45   | 81 | 3.6667                  | 3.0370 | 3.6667 |
| DUOI25  | 13 | 3.9231                  | 3.1538 | 3.9231 |
| TREN45  | 34 | 4.0000                  | 3.3235 | 4.0000 |
| 25DEN35   | 72 | 4.0417                  | 3.3889 | 4.0417 |
| Sig.  |    | .320                    | .328   | .320   |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |        |        |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.173.   |    |                         |        |        |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |        |        |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho các biến: “H2, H9, H25” ở các bảng trên cho ta giá trị Sig > 0.05, nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê về các biến trên theo độ tuổi đối với Mức độ ảnh hưởng.

#### 4.3.2.4. Theo thời gian tham gia hoạt động đối với Mức độ ảnh hưởng

Sử dụng phân tích ANOVA để kiểm định sự khác biệt trị trung bình giữa các nhóm khảo sát theo thời gian tham gia hoạt động đối với Mức độ ảnh hưởng

*Bảng 4.31: Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai theo thời gian tham gia hoạt động đối với Mức độ ảnh hưởng*

| <b>YẾU TỐ</b> | <b>Levene Statistic</b> | <b>df1</b> | <b>df2</b> | <b>Sig.</b> |
|---------------|-------------------------|------------|------------|-------------|
| H1            | .703                    | 3          | 196        | .551        |
| H2            | .350                    | 3          | 196        | .789        |
| H3            | 1.057                   | 3          | 196        | .368        |
| H4            | .303                    | 3          | 196        | .823        |
| H5            | .358                    | 3          | 196        | .783        |
| H6            | 1.528                   | 3          | 196        | .209        |
| H7            | .279                    | 3          | 196        | .840        |
| H8            | 1.225                   | 3          | 196        | .302        |
| H9            | .690                    | 3          | 196        | .559        |
| H10           | .754                    | 3          | 196        | .521        |
| H11           | .281                    | 3          | 196        | .839        |
| H12           | 1.840                   | 3          | 196        | .141        |
| H13           | 2.485                   | 3          | 196        | .062        |
| H14           | .619                    | 3          | 196        | .603        |
| H15           | .732                    | 3          | 196        | .534        |
| H16           | 2.389                   | 3          | 196        | .070        |
| H17           | 1.890                   | 3          | 196        | .133        |
| H18           | 1.712                   | 3          | 196        | .166        |
| H19           | .640                    | 3          | 196        | .590        |
| H20           | .278                    | 3          | 196        | .841        |
| H21           | .194                    | 3          | 196        | .901        |
| H22           | 1.497                   | 3          | 196        | .217        |
| H23           | 2.019                   | 3          | 196        | .113        |
| H24           | .703                    | 3          | 196        | .551        |
| H25           | .350                    | 3          | 196        | .789        |



Dựa vào giá trị sig tại **bảng** trên ta phân ra 02 nhóm biến định lượng để phân tích, cụ thể như sau:

Nhóm có 25/25 có giá trị sig ở kiểm định này  $> 0.05$  có nghĩa phương sai giữa các lựa chọn của biến định tính ở trên không khác nhau

*Bảng 4.32: Kiểm định trị trung bình ANOVA*

| ANOVA |                  |    |                        |       |      |
|-------|------------------|----|------------------------|-------|------|
|       | Tổng bình phương | df | Bình phương trung bình | F     | Sig. |
| H1    | 2.037            | 3  | .679                   | .907  | .439 |
| H2    | .960             | 3  | .320                   | .427  | .734 |
| H3    | .738             | 3  | .246                   | .313  | .816 |
| H4    | .522             | 3  | .174                   | .202  | .895 |
| H5    | 2.040            | 3  | .680                   | .652  | .582 |
| H6    | 2.720            | 3  | .907                   | .888  | .449 |
| H7    | 8.140            | 3  | 2.713                  | 3.026 | .031 |
| H8    | .396             | 3  | .132                   | .193  | .901 |
| H9    | .469             | 3  | .156                   | .232  | .874 |
| H10   | .570             | 3  | .190                   | .233  | .873 |
| H11   | 1.660            | 3  | .553                   | .838  | .474 |
| H12   | 1.510            | 3  | .503                   | .605  | .612 |
| H13   | .742             | 3  | .247                   | .432  | .730 |
| H14   | .534             | 3  | .178                   | .228  | .877 |
| H15   | .431             | 3  | .144                   | .241  | .867 |
| H16   | .530             | 3  | .177                   | .232  | .874 |
| H17   | 2.160            | 3  | .720                   | 1.393 | .246 |
| H18   | 1.990            | 3  | .663                   | 1.034 | .379 |
| H19   | 5.853            | 3  | 1.951                  | 2.285 | .080 |
| H20   | .098             | 3  | .033                   | .053  | .984 |
| H21   | .666             | 3  | .222                   | .391  | .760 |
| H22   | 2.495            | 3  | .832                   | .999  | .394 |
| H23   | 5.653            | 3  | 1.884                  | 2.133 | .097 |
| H24   | 2.037            | 3  | .679                   | .907  | .439 |
| H25   | .960             | 3  | .320                   | .427  | .734 |

Kết luận cho nhóm gồm 24 biến quan sát trên đều có giá trị sig  $> 0.05$  tại **Bảng 4.32** là không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê theo thời gian tham gia hoạt động đối với Mức độ ảnh hưởng. Có 01 giá trị Sig  $< 0.05$  hay nói

cách khác có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về trị trung bình theo thời gian tham gia hoạt động đối với Mức độ ảnh hưởng.

Riêng đối với biến “H7” có giá trị sig tại **Bảng 4.32** < **0.05** nên cần đưa vào kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho trường hợp vi phạm giả định phương sai đồng nhất. Kết quả xuất ra ở **Bảng 4.33** cho ta giá trị sau

*Bảng 4.33: Kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “H7”*

| <b>H7</b>   |    |                         |    |
|---|----|-------------------------|----|
| Tukey HSD   |    |                         |    |
| TG  | N  | Subset for alpha = 0.05 |    |
|   |    | 1                       | 2  |
| TREN15  | 68 | 3.3382                  | 68 |
| 10DEN15   | 61 | 3.4262                  | 61 |
| DUOI5NAM  | 24 | 3.7083                  | 24 |
| 5DEN10NAM   | 47 | 3.8298                  | 47 |
| Sig.  |    | .082                    |    |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed.  |    |                         |    |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 42.534.   |    |                         |    |
| b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. |    |                         |    |

Như vậy từ kiểm định hậu nghiệm Tukey HSD cho biến “H7” cho ta 02 giá trị Sig đều > 0.05 nghiên cứu này kết luận: Không có sự khác biệt giữa trị trung bình có ý nghĩa thống kê theo thời gian tham gia hoạt động đối với Mức độ ảnh hưởng

#### **4.4. Lập kế hoạch kiểm soát**

*Bảng 4.34: Các mức đánh giá ảnh hưởng của rủi ro đối với các mục tiêu của dự án*

| Mục tiêu dự án | Các mức đánh giá ảnh hưởng của rủi ro đối với các mục tiêu của dự án |             |                  |                |               |
|----------------|--|-------------|------------------|----------------|---------------|
|                | Rất thấp (0,05)  | Thấp (0,1)  | Trung bình (0,2) | Cao (0,4)      | Rất cao (0,8) |
| Chi phí        | Tăng không đáng kể < 2%  | Tăng 2 – 5% | Tăng 5 – 10 %    | Tăng 10 – 20 % | Tăng > 20 %   |

Bảng 4.35: Bảng ma trận xác suất xảy ra – Mức ảnh hưởng của rủi ro

| Xác suất xảy ra (P) | Điểm số rủi ro = P x I                                     |            |            |            |            |
|---------------------|--|------------|------------|------------|------------|
|                     | <b>0.9</b>   | 0.05       | 0.09       | 0.18       | 0.36       |
| <b>0.7</b>          | 0.04   | 0.07       | 0.14       | 0.28       | 0.56       |
| <b>0.5</b>          | 0.03   | 0.05       | 0.1        | 0.2        | 0.4        |
| <b>0.3</b>          | 0.02   | 0.03       | 0.06       | 0.12       | 0.24       |
| <b>0.1</b>          | 0.01   | 0.01       | 0.02       | 0.04       | 0.08       |
|                     | <b>0.05</b>  | <b>0.1</b> | <b>0.2</b> | <b>0.4</b> | <b>0.8</b> |
|                     | <b>Mức ảnh hưởng của rủi ro đối với mục tiêu dự án (I)</b> |            |            |            |            |

#### 4.5. Điểm rủi ro của các yếu tố

Bảng 4.36: Tổng hợp điểm rủi ro

| STT | Yếu tố  | Mức độ xảy ra  |      | Mức độ ảnh hưởng |      | Điểm rủi ro (P) | Đánh giá |
|-----|---|----------------|------|------------------|------|-----------------|----------|
|     |   | Trị trung bình | %    | Trị trung bình   | %    |                 |          |
| 1   | Sai sót và thay đổi thiết kế                          | 3.615          | 0.72 | 3.965            | 0.79 | 0.57            | Rất cao  |
| 2   | Khối lượng dự thầu thiếu                              | 3.865          | 0.77 | 3.875            | 0.78 | 0.60            | Rất cao  |
| 3   | Số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo | 3.84           | 0.77 | 4.025            | 0.81 | 0.62            | Rất cao  |
| 4   | Định mức XDCB chưa phù hợp với thực tế                | 3.875          | 0.78 | 3.82             | 0.76 | 0.59            | Rất cao  |
| 5   | Sự biến động của giá vật liệu, nhân công và máy móc   | 3.79           | 0.76 | 3.72             | 0.74 | 0.56            | Rất cao  |
| 6   | Chính sách nhà nước thay đổi                          | 3.7            | 0.74 | 3.265            | 0.65 | 0.48            | Cao      |
| 7   | Điều kiện thời tiết và địa chất khó khăn              | 3.635          | 0.73 | 3.525            | 0.71 | 0.51            | Cao      |
| 8   | Năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém             | 3.79           | 0.76 | 3.895            | 0.78 | 0.59            | Rất cao  |
| 9   | Tiến độ dự kiến không phù hợp                         | 3.575          | 0.72 | 3.22             | 0.64 | 0.46            | Cao      |
| 10  | Thủ tục thanh toán nhiều                              | 3.735          | 0.75 | 3.845            | 0.77 | 0.57            | Rất cao  |

| STT | Yếu tố   | Mức độ xảy ra  |      | Mức độ ảnh hưởng |      | Điểm rủi ro (P) | Đánh giá |
|-----|--|----------------|------|------------------|------|-----------------|----------|
|     |  | Trị trung bình | %    | Trị trung bình   | %    |                 |          |
|     | và qui trình kéo dài   |                |      |                  |      |                 |          |
| 11  | Giải phóng mặt bằng chậm trễ   | 3.75           | 0.75 | 3.07             | 0.61 | 0.46            | Cao      |
| 12  | Loại hình dự án của hợp đồng   | 3.685          | 0.74 | 3.26             | 0.65 | 0.48            | Cao      |
| 13  | Biện pháp thi công không phù hợp                                     | 3.65           | 0.73 | 2.81             | 0.56 | 0.41            | Cao      |
| 14  | Quy cách và chủng loại vật tư không rõ ràng                          | 3.65           | 0.73 | 3.5              | 0.7  | 0.51            | Cao      |
| 15  | Cung ứng vật tư không kịp thời                                       | 3.52           | 0.7  | 2.905            | 0.58 | 0.41            | Cao      |
| 16  | Mức độ thực hiện an toàn lao động                                    | 3.415          | 0.68 | 3.1              | 0.62 | 0.42            | Cao      |
| 17  | Sai sót trong thi công và làm lại                                    | 3.465          | 0.69 | 3.23             | 0.65 | 0.45            | Cao      |
| 18  | Khả năng tài chính thực hiện gói thầu                                | 3.615          | 0.72 | 3.605            | 0.72 | 0.52            | Cao      |
| 19  | Thời điểm thực hiện dự án không phù hợp                              | 3.545          | 0.71 | 3.655            | 0.73 | 0.52            | Cao      |
| 20  | Khảo sát khu vực xung quanh địa điểm xây dựng chưa chính xác         | 3.395          | 0.68 | 3.465            | 0.69 | 0.47            | Cao      |
| 21  | Sự can thiệp chính trị đến mong muốn thực hiện của các bên liên quan | 3.43           | 0.69 | 3.495            | 0.7  | 0.48            | Cao      |
| 22  | Khung pháp lý hiện hữu chưa chặt chẽ                                 | 3.45           | 0.69 | 3.54             | 0.71 | 0.49            | Cao      |
| 23  | Sự cản trở của các đơn vị cung cấp dịch vụ                           | 3.315          | 0.66 | 3.895            | 0.78 | 0.52            | Cao      |
| 24  | Phát sinh chi phí do những khoản ngầm                                | 3.39           | 0.68 | 3.965            | 0.79 | 0.54            | Cao      |
| 25  | Mức độ hợp tác giữa các bên khi thực hiện dự án                      | 3.475          | 0.7  | 3.875            | 0.78 | 0.54            | Cao      |

- Các yếu tố rủi ro Sai sót và thay đổi thiết kế (P= 0.57), Khối lượng dự thầu thiếu (P=0.6), Số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo (P=0.62), Định mức XD/CB chưa phù hợp với thực tế (P= 0.59), Sự biến động của giá vật liệu, nhân công và máy móc (P= 0.56), Năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém (P= 0.59), Thủ tục thanh toán nhiều và qui trình kéo dài (P= 0.57)  $\Rightarrow$  Có trị số điểm rủi ro lớn hơn hoặc bằng 0.56, do đó được đánh giá là rất cao.

- Các yếu tố rủi ro Chính sách nhà nước thay đổi (P= 0.48), Điều kiện thời tiết và địa chất khó khăn (P= 0.51), Tiến độ dự kiến không phù hợp (P= 0.46), Giải phóng mặt bằng chậm trễ (P= 0.46), Loại hình dự án của hợp đồng (P= 0.48), Biện pháp thi công không phù hợp (P= 0.41), Quy cách và chủng loại vật tư không rõ ràng (P= 0.51), Cung ứng vật tư không kịp thời (P= 0.41), Mức độ thực hiện an toàn lao động (P= 0.42), Sai sót trong thi công và làm lại (P= 0.45), Khả năng tài chính thực hiện gói thầu (P= 0.52), Thời điểm thực hiện dự án không phù hợp (P= 0.52), Khảo sát khu vực xung quanh địa điểm xây dựng chưa chính xác (P= 0.47), Sự can thiệp chính trị đến mong muốn thực hiện của các bên liên quan (P= 0.48), Khung pháp lý hiện hữu chưa chặt chẽ (P= 0.49), Sự cản trở của các đơn vị cung cấp dịch vụ (P= 0.52), Phát sinh chi phí do những khoản ngầm (P= 0.54), Mức độ hợp tác giữa các bên khi thực hiện dự án (P= 0.54)  $\Rightarrow$  Có trị số điểm rủi ro lớn hơn hoặc bằng 0.36, do đó được đánh giá là cao.

- Kết quả phân tích thống kê mô tả cho thấy, giá trị trung bình của mức độ xảy ra và mức độ ảnh hưởng đều lớn hơn 3 và nhỏ hơn 5 trong thang đo 5 điểm. Từ đó các yếu tố được tính điểm rủi ro và xếp hạng theo thứ tự từ lớn nhất đến nhỏ nhất. Kết quả xếp hạng cho thấy 04 yếu tố rủi ro cao nhất là: “Số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo” (P= 0.62), “Khối lượng dự thầu thiếu” (P= 0.60), “Định mức XD/CB chưa phù hợp với thực tế” (P= 0.59) và “Năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém” (P=0.59); và 03 yếu tố có điểm rủi ro thấp là: “Biện pháp thi công không phù hợp” (P=0.41), “Cung ứng vật tư không kịp thời” (P=0.41)

và “Mức độ thực hiện an toàn lao động” (P=0.42). Nhìn chung, điểm số rủi ro này nằm ở ngưỡng trung bình từ 41-62%.

#### 4.6. Mô phỏng rủi ro các dự án điển hình

##### 4.6.1. Dự án Cầu Chợ Mới - Tân Long

##### 4.6.1.1. Số liệu thu thập, khảo sát:

Bảng 4.37: Thông tin tóm tắt dự án Cầu Chợ Mới – Tân Long

| Tên dự án  | Cầu Chợ Mới - Tân Long  |            |
|--|---|------------|
| Chủ đầu tư   | Cty TNHH MTV Dương Khang BOT  |            |
| Quy mô   | Tải trọng HL93. Chiều dài cầu 369.5m, tổng chiều dài đường vòm cầu 209m |            |
| Cấp/ loại công trình                                   | Cấp III, loại công trình giao thông                                     |            |
| Thời gian thực hiện dự án                              | Từ năm 2015 đến năm 2017  |            |
| Dự kiến thời gian thu phí                              | 40 năm  |            |
| Vốn đầu tư ban đầu                                     | 99.5 tỷ đồng  |            |
| Khoản chi hàng tháng                                   | 63.2  | triệu đồng |
| - Khoản chi trung bình cho công tác bảo dưỡng          | 6.2   | triệu đồng |
| - Khoản chi trung bình cho công tác quản lý, vận hành  | 57.0  | triệu đồng |
| - Khoản chi khấu hao thiết bị trung bình khác (nếu có) | 0   | triệu đồng |
| Khoản thu hàng tháng                                   |   |            |
| - Thu phí xe qua trạm:                                 |   |            |
| + Thấp nhất:   | 311   | triệu đồng |
| + Trung bình:  | 444   | triệu đồng |
| + Cao nhất:  | 577   | triệu đồng |
| - Khoản thu trung bình khác (nếu có)                   | 0   | triệu đồng |
| Suất thu lợi mong đợi tối thiểu [MARR]                 | 1.08  | %/năm      |
| Suất thu lợi trung bình                                | 1.31  | %/năm      |
| Thời gian hoàn vốn mong đợi [PP]                       | 30  | năm        |

Để đánh giá hiệu quả tài chính của dự án này, nghiên cứu này sử dụng 3 chỉ tiêu động là giá trị hiện tại (NPV), thời gian hoàn vốn (PP), và suất sinh lời nội tại (IRR). Điều kiện để đảm bảo dự án đáng giá đầu tư là  $NPV > 0$ ,  $PP < [PP]$ , và  $IRR > [MARR]$ . Công thức tính NPV như sau:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

Như vậy có thể thấy, giá trị NPV phụ thuộc thời gian của dự án (t), bản thân giá trị của từng dòng tiền (cash flow, CF), và mức thu lợi (i). Do lãi vay được ngân hàng cố định và thời gian hoàn vốn cũng cố định, nên nghiên cứu này chỉ phân tích sự biến thiên của dòng tiền ở các mức thấp nhất, cao nhất, và trung bình. Kết quả tính toán theo giá trị trung bình:

- NPV = 42.065 tỷ đồng

- IRR = 3.375%/ năm > MARR = 1.08%/ năm

- PP = 25.8 năm < [PP] = 30 năm



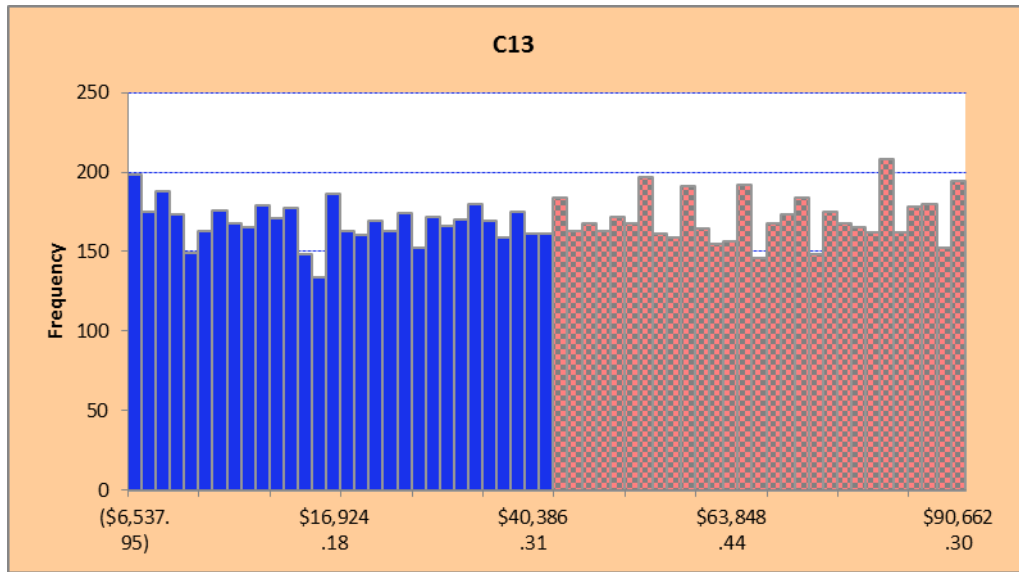
Dự án đáng để đầu tư

Tuy nhiên, nguồn thu hàng năm của dự án lệ thuộc chủ yếu vào phí thu lượng xe qua trạm. Do đó, nghiên cứu này sử dụng 3 hàm phân phối để xem xét xác suất xe qua trạm theo thời gian bao gồm phân phối đều, phân phối chuẩn và phân phối tam giác theo số liệu thu thập được với số lần chạy thử (trials) là 10000 lần.

#### 4.6.1.2. Kết quả mô phỏng Monte Carlo

##### ❖ Hàm phân phối đều (Uniform):

Với giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của doanh thu hàng tháng lần lượt là 311 triệu và 577 triệu. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần – 7.4 tỷ đồng đến gần 91.5 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 287.71 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 1 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 4 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 5 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 49.81%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 50.22%.



Hình 4.1: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối đều

Bảng 4.38: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối đều

| Trị số thống kê       | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|-----------------------|---------------------|------------|
| Trials                | 10,000              | 10,000     |
| Base Case             | 42,065.0            | 3.375      |
| Mean                  | 42,190.31           | 3.316      |
| Median                | 42,455.64           | 3.393      |
| Mode                  | ---                 | ---        |
| Standard Deviation    | 28,771.06           | 1.226      |
| Variance              | 827,774,122.91      | 1.315      |
| Skewness              | -0.0121             | 0.017      |
| Kurtosis              | 1.80                | -0.1331    |
| Coeff. of Variability | 0.6819              | 1.83       |
| Minimum               | -7,375.88           | 0.3967     |
| Maximum               | 91,500.23           | 0.901      |
| Range Width           | 98,876.12           | 5.456      |
| Mean Std. Error       | 287.71              | 4.555      |

Bảng 4.39: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối đều

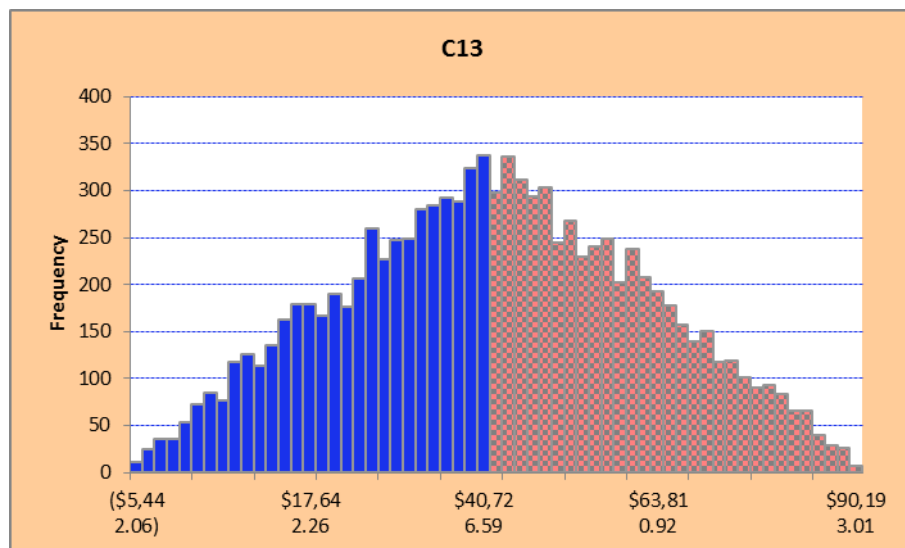
| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 0%               | -7,375.88           | 0.901      |
| 10%              | 2,202.20            | 1.429      |



| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 20%              | 11,953.83           | 1.938      |
| 30%              | 22,370.32           | 2.455      |
| 40%              | 32,451.50           | 2.935      |
| 50%              | 42,448.84           | 3.393      |
| 60%              | 52,208.87           | 3.825      |
| 70%              | 62,023.20           | 4.248      |
| 80%              | 71,980.55           | 4.665      |
| 90%              | 82,089.27           | 5.079      |
| 100%             | 91,500.23           | 5.456      |

#### ❖ Hàm phân phối tam giác (Triangular)

Với giá trị nhỏ nhất, trung bình và lớn nhất của doanh thu hàng tháng lần lượt là 311 triệu, 444 triệu và 577 triệu. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần - 6,2 tỷ đồng đến gần 91 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 202 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 2 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 6 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 7 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 49.56%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 50.45%.



Hình 4.2: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối tam giác

Bảng 4.40: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác

| Trị số thống kê       | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|-----------------------|---------------------|------------|
| Trials                | 10,000              | 10,000     |
| Base Case             | 42,065.01           | 3.375      |
| Mean                  | 42,044.15           | 3.343      |
| Median                | 41,970.63           | 3.371      |
| Mode                  | ---                 | ---        |
| Standard Deviation    | 20,210.85           | 0.919      |
| Variance              | 408,478,434.85      | 0.008      |
| Skewness              | 0.0167              | -0.1289    |
| Kurtosis              | 2.39                | 2.43       |
| Coeff. of Variability | 0.4807              | 0.2749     |
| Minimum               | -6,266.50           | 0.964      |
| Maximum               | 91,017.45           | 5.437      |
| Range Width           | 97,283.95           | 4.473      |
| Mean Std. Error       | 202.11              | 0.009      |

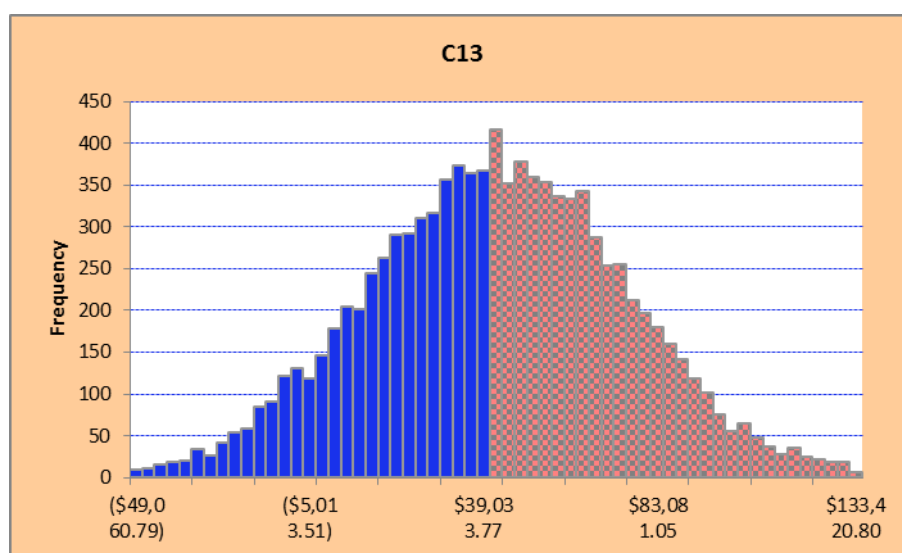
Bảng 4.41: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 0%               | - 6,266.50          | 0.964      |
| 10%              | 14,702.09           | 2.077      |
| 20%              | 24,061.03           | 2.537      |
| 30%              | 30,887.11           | 2.862      |
| 40%              | 36,661.71           | 3.130      |
| 50%              | 41,969.98           | 3.371      |
| 60%              | 47,149.92           | 3.603      |
| 70%              | 53,263.96           | 3.871      |
| 80%              | 60,370.98           | 4.177      |
| 90%              | 69,428.55           | 4.559      |
| 100%             | 91,017.45           | 5.437      |

❖ **Hàm phân phối chuẩn (Normal)**

Giá trị trung bình tiền thu hàng tháng là 444 triệu đồng với độ lệch chuẩn của tiền thu phí tính theo  $(577-311)/3 = 89$  triệu đồng. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần -86.6 tỷ đồng đến gần 179.6 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 331 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%.

Kết quả xem tại Hình 3 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 8 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 9 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 51.49%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 48.52%.



Hình 4.3: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối chuẩn

Bảng 4.42: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn

| Trị số thống kê       | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|-----------------------|---------------------|------------|
| Trials                | 10,000              | 10,000     |
| Base Case             | 42,065.01           | 3.375      |
| Mean                  | 42,180.00           | 3.289      |
| Median                | 42,321.35           | 3.387      |
| Mode                  | ---                 | ---        |
| Standard Deviation    | 33,147.82           | 1.553      |
| Variance              | 1,098,778,268.74    | 0.024      |
| Skewness              | -0.0114             | -0.4496    |
| Kurtosis              | 3.02                | 3.73       |
| Coeff. of Variability | 0.7859              | 0.4722     |
| Minimum               | -86,577.57          | -6.900     |
| Maximum               | 179,619.70          | 8.738      |
| Range Width           | 266,197.27          | 15.638     |
| Mean Std. Error       | 331.48              | 0.016      |

Bảng 4.43: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 0%               | -86,577.57          | -6.900     |
| 10%              | -447.94             | 1.286      |
| 20%              | 14,094.95           | 2.046      |
| 30%              | 24,917.43           | 2.578      |
| 40%              | 34,030.35           | 3.008      |
| 50%              | 42,315.70           | 3.387      |
| 60%              | 50,793.90           | 3.763      |
| 70%              | 59,898.84           | 4.157      |
| 80%              | 69,834.14           | 4.576      |
| 90%              | 84,090.62           | 5.160      |
| 100%             | 179,619.70          | 8.738      |

❖ So sánh kết quả mô phỏng:

Bảng 4.44: So sánh kết quả mô phỏng

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) |            |                  |
|------------------|---------------------|------------|------------------|
|                  | Uniform             | Triangular | Normal           |
| 0%               | -7,375.88           | - 6,266.50 | -86,577.57       |
| 10%              | 2,202.20            | 14,702.09  | -447.94          |
| 20%              | 11,953.83           | 24,061.03  | 14,094.95        |
| 30%              | 22,370.32           | 30,887.11  | 24,917.43        |
| 40%              | 32,451.50           | 36,661.71  | 34,030.35        |
| 50%              | 42,448.84           | 41,969.98  | <b>42,315.70</b> |
| 60%              | 52,208.87           | 47,149.92  | 50,793.90        |
| 70%              | 62,023.20           | 53,263.96  | 59,898.84        |
| 80%              | 71,980.55           | 60,370.98  | 69,834.14        |
| 90%              | 82,089.27           | 69,428.55  | 84,090.62        |
| 100%             | 91,500.23           | 91,017.45  | 179,619.70       |

Kết quả tính toán theo giá trị trung bình: NPV = 42.065 tỷ đồng

Như vậy dựa vào bảng trên ta thấy hàm Normal có giá trị NPV = 42.315 tỷ đồng, với 50% tỷ lệ xảy ra là phù hợp nhất.

### 4.6.1.3. Tính toán thời gian hoàn vốn

❖ Thời gian hoàn vốn được xác định tại thời điểm giá trị NPV = 0. Do đó, dựa vào các bảng tổng hợp các giá trị tiền tệ nêu trên, tính toán nội suy ta được kết quả thời gian hoàn vốn với từng giá trị Suất thu lợi mong đợi như sau:

$$\begin{aligned}
 &+ \text{Với suất thu lợi mong đợi tối thiểu } i_{tb} = 1.31\% \\
 &\Rightarrow T_{hv}^{tb} = 25 + \frac{(26 - 25) * (0 - (-2616.66))}{(641.09 - (-2616.66))} = 25.8 \text{ năm} \\
 &+ \text{Với suất thu lợi mong đợi tối thiểu } i_{min} = 0.28\% \\
 &\Rightarrow T_{hv}^{min} = 24 + \frac{(25 - 24) * (0 - (-3344.53))}{(148.86 - (-3344.53))} = 24,96 \text{ năm}
 \end{aligned}$$

### 4.6.2. Dự án Cầu Long Điền B

#### 4.6.2.1. Số liệu thu thập, khảo sát:

Bảng 4.45: Thông tin tóm tắt dự án Cầu Long Điền B

| Tên dự án  | Cầu Long Điền B- Kiến Thành  |            |
|--|--|------------|
| Chủ đầu tư   | Cty TNHH Thương mại xuất nhập khẩu Hải Đền.                          |            |
| Quy mô   | 137,5m, tải trọng 0.5 HL93, trong đó có chiều dài đường vào cầu 290m |            |
| Cấp/ loại công trình                                   | Công trình cấp III, loại công trình giao thông cầu đường bộ.         |            |
| Thời gian thực hiện dự án                              | Từ tháng 05 năm 2016 đến tháng 05 năm 2018.                          |            |
| Dự kiến thời gian thu phí                              | 32 năm   |            |
| Vốn đầu tư ban đầu                                     | 59.93 tỷ đồng  |            |
| Khoản chi hàng tháng                                   | 51   | triệu đồng |
| - Khoản chi trung bình cho công tác bảo dưỡng          | 14   | triệu đồng |
| - Khoản chi trung bình cho công tác quản lý, vận hành  | 37   | triệu đồng |
| - Khoản chi khấu hao thiết bị trung bình khác (nếu có) | 0  | triệu đồng |
| Khoản thu hàng tháng                                   |  |            |
| - Thu phí xe qua trạm:                                 |  |            |
| + Thấp nhất:   | 229  | triệu đồng |
| + Trung bình:  | 327  | triệu đồng |
| + Cao nhất:  | 426  | triệu đồng |
| - Khoản thu trung bình khác (nếu có)                   | 0  | triệu đồng |

| Tên dự án                              | Câu Long Điền B- Kiến Thành |       |
|--|-----------------------------|-------|
| Suất thu lợi mong đợi tối thiểu [MARR] | 0.94                        | %/năm |
| Suất thu lợi trung bình                | 1.13                        | %/năm |
| Thời gian hoàn vốn mong đợi [PP]       | 22                          | năm   |

Để đánh giá hiệu quả tài chính của dự án này, nghiên cứu này sử dụng 3 chỉ tiêu động là giá trị hiện tại (NPV), thời gian hoàn vốn (PP), và suất sinh lời nội tại (IRR). Điều kiện để đảm bảo dự án đáng giá đầu tư là  $NPV > 0$ ,  $PP < [PP]$ , và  $IRR > [MARR]$ . Công thức tính NPV như sau:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

Như vậy có thể thấy, giá trị NPV phụ thuộc thời gian của dự án (t), bản thân giá trị của từng dòng tiền (cash flow, CF), và mức thu lợi (i). Do lãi vay được ngân hàng cố định và thời gian hoàn vốn cũng cố định, nên nghiên cứu này chỉ phân tích sự biến thiên của dòng tiền ở các mức thấp nhất, cao nhất, và trung bình. Kết quả tính toán theo giá trị trung bình:

- NPV = 28.592 tỷ đồng

- IRR = 3.904% năm > MARR = 1.08%/ năm

- PP = 20.4 năm < [PP] = 22 năm



Dự án đáng để đầu tư

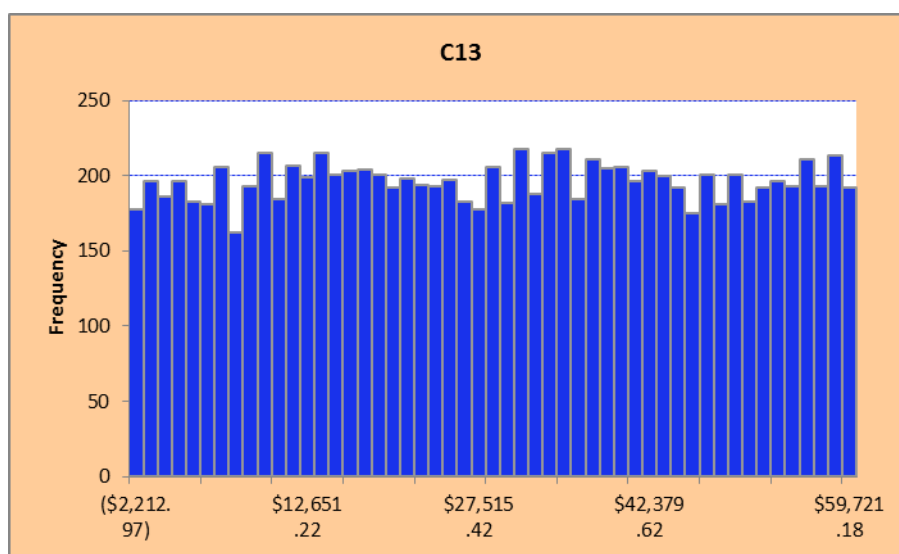
Tuy nhiên, nguồn thu hàng năm của dự án lệ thuộc chủ yếu vào phí thu lượng xe qua trạm. Do đó, nghiên cứu này sử dụng 3 hàm phân phối để xem xét xác suất xe qua trạm theo thời gian bao gồm phân phối đều, phân phối chuẩn và phân phối tam giác theo số liệu thu thập được với số lần chạy thử (trials) là 10000 lần.

#### 4.6.2.2. Kết quả mô phỏng

##### ❖ Hàm phân phối đều (Uniform)

Với giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của doanh thu hàng tháng lần lượt là 229 triệu và 426 triệu. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần – 2.8 tỷ đồng đến gần 60.3 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 181 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 1 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 4 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 5 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR

tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 49.81%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 50.10%.



Hình 4.4: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối đều.

Bảng 4.46: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối đều.

| Trị số thống kê       | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|-----------------------|---------------------|------------|
| Trials                | 10,000              | 10,000     |
| Base Case             | 28,592.77           | 3.904      |
| Mean                  | 28,919.86           | 3.852      |
| Median                | 29,046.97           | 3.944      |
| Mode                  | ---                 | ---        |
| Standard Deviation    | 18,132.54           | 1.619      |
| Variance              | 328,789,026.05      | 0.026      |
| Skewness              | -0.0014             | -0.1268    |
| Kurtosis              | 1.81                | 1.85       |
| Coeff. of Variability | 0.6270              | 0.4203     |
| Minimum               | -2,832.32           | 0.818      |
| Maximum               | 60,340.52           | 6.511      |
| Range Width           | 63,172.84           | 5.693      |
| Mean Std. Error       | 181.33              | 0.016      |

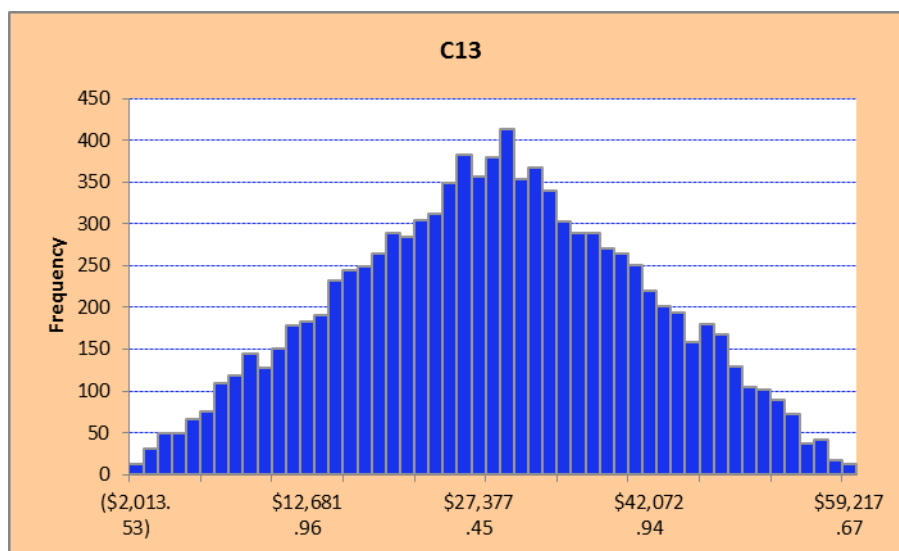
*Bảng 4.47: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối đều.*

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 0%               | -2,832.32           | 0.818      |
| 10%              | 3,788.31            | 1.534      |
| 20%              | 10,211.12           | 2.189      |
| 30%              | 16,240.93           | 2.774      |
| 40%              | 22,548.86           | 3.362      |
| 50%              | 29,042.28           | 3.943      |
| 60%              | 35,096.99           | 4.467      |
| 70%              | 41,334.54           | 4.992      |
| 80%              | 47,670.12           | 5.510      |
| 90%              | 54,153.36           | 6.028      |
| 100%             | 60,340.52           | 6.511      |

❖ **Hàm phân phối tam giác (Triangular)**

Với giá trị nhỏ nhất, trung bình và lớn nhất của doanh thu hàng tháng lần lượt là 229 triệu, 327 triệu và 426 triệu. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần - 2,6 tỷ đồng đến gần 59,8 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 127 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 2 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 6 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 7 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 49.35%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 50.64%.





Hình 4.5: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối tam giác.

Bảng 4.48: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác.

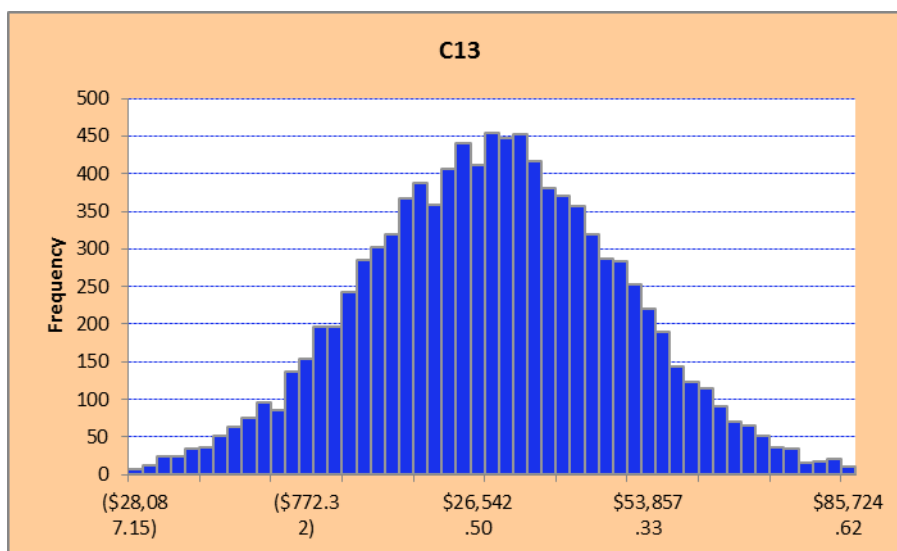
| Trị số thống kê       | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|-----------------------|---------------------|------------|
| Trials                | 10,000              | 10,000     |
| Base Case             | 28,592.77           | 3.904      |
| Mean                  | 28,642.62           | 3.868      |
| Median                | 28,796.04           | 3.922      |
| Mode                  | ---                 | ---        |
| Standard Deviation    | 12,771.96           | 1.138      |
| Variance              | 163,123,069.59      | 0.013      |
| Skewness              | -0.0263             | -0.1796    |
| Kurtosis              | 2.41                | 2.48       |
| Coeff. of Variability | 0.4459              | 0.2941     |
| Minimum               | -2,625.84           | 0.841      |
| Maximum               | 59,829.99           | 6.471      |
| Range Width           | 62,455.82           | 5.630      |
| Mean Std. Error       | 127.72              | 0.011      |

*Bảng 4.49: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác.*

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 0%               | -2,625.84           | 0.841      |
| 10%              | 11,293.33           | 2.296      |
| 20%              | 17,149.77           | 2.861      |
| 30%              | 21,659.49           | 3.280      |
| 40%              | 25,465.10           | 3.626      |
| 50%              | 28,794.90           | 3.921      |
| 60%              | 31,948.18           | 4.197      |
| 70%              | 35,735.30           | 4.522      |
| 80%              | 40,103.51           | 4.890      |
| 90%              | 46,054.84           | 5.379      |
| 100%             | 59,829.99           | 6.471      |

**❖ Hàm phân phối chuẩn (Normal)**

Giá trị trung bình tiền thu hàng tháng là 327 triệu đồng với độ lệch chuẩn của tiền thu phí tính theo  $(426-229)/3 = 98$  triệu đồng. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần -55.7 tỷ đồng đến gần 103.4 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 207 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 3 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 8 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 9 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 50.53%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 49.46%.



Hình 4.6: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối chuẩn.

Bảng 4.50: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn.

| Trị số thống kê       | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|-----------------------|---------------------|------------|
| Trials                | 10,000              | 10,000     |
| Base Case             | 28,592.77           | 3.904      |
| Mean                  | 28,818.74           | 3.811      |
| Median                | 28,919.86           | 3.932      |
| Mode                  | ---                 | ---        |
| Standard Deviation    | 20,730.00           | 1.899      |
| Variance              | 429,732,965.84      | 0.036      |
| Skewness              | -0.0068             | -0.4667    |
| Kurtosis              | 3.02                | 3.91       |
| Coeff. of Variability | 0.7193              | 0.4984     |
| Minimum               | -55,771.24          | -11.150    |
| Maximum               | 103,430.52          | 9.666      |
| Range Width           | 159,201.76          | 20.816     |
| Mean Std. Error       | 207.30              | 0.019      |

*Bảng 4.51: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn.*

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 0%               | -55,771.24          | -11.150    |
| 10%              | 2,291.17            | 1.376      |
| 20%              | 11,300.58           | 2.297      |
| 30%              | 17,917.97           | 2.933      |
| 40%              | 23,685.59           | 3.465      |
| 50%              | 28,911.99           | 3.932      |
| 60%              | 33,921.49           | 4.367      |
| 70%              | 39,721.11           | 4.858      |
| 80%              | 46,396.16           | 5.407      |
| 90%              | 55,141.36           | 6.106      |
| 100%             | 103,430.52          | 9.666      |

❖ **So sánh kết quả mô phỏng:**

*Bảng 4.52: So sánh kết quả mô phỏng*

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) |            |            |
|------------------|---------------------|------------|------------|
|                  | Uniform             | Triangular | Normal     |
| 0%               | -2,832.32           | -2,625.84  | -55,771.24 |
| 10%              | 3,788.31            | 11,293.33  | 2,291.17   |
| 20%              | 10,211.12           | 17,149.77  | 11,300.58  |
| 30%              | 16,240.93           | 21,659.49  | 17,917.97  |
| 40%              | 22,548.86           | 25,465.10  | 23,685.59  |
| 50%              | 29,042.28           | 28,794.90  | 28,911.99  |
| 60%              | 35,096.99           | 31,948.18  | 33,921.49  |
| 70%              | 41,334.54           | 35,735.30  | 39,721.11  |
| 80%              | 47,670.12           | 40,103.51  | 46,396.16  |
| 90%              | 54,153.36           | 46,054.84  | 55,141.36  |
| 100%             | 60,340.52           | 59,829.99  | 103,430.52 |

Kết quả tính toán theo giá trị trung bình: NPV = 28.592 tỷ đồng

Như vậy dựa vào bảng trên ta thấy hàm Triangular có giá trị NPV = 28.794 tỷ đồng, với 50% tỷ lệ xảy ra là phù hợp nhất.

### 4.6.2.3. Tính toán thời gian hoàn vốn

❖ Thời gian hoàn vốn được xác định tại thời điểm giá trị NPV = 0. Do đó, dựa vào các bảng tổng hợp các giá trị tiền tệ nêu trên, tính toán nội suy ta được kết quả thời gian hoàn vốn với từng giá trị Suất thu lợi mong đợi như sau:

+ Với Suất thu lợi mong đợi tối thiểu  $i_{tb} = 1.13\%$

$$\Rightarrow T_{hv}^{tb} = 20 + \frac{(21 - 20) * (0 - (-938.22))}{(1677.61 - (-938.22))} = 20.4 \text{ năm}$$

+ Với Suất thu lợi mong đợi tối thiểu  $i_{min} = 0.94\%$

$$\Rightarrow T_{hv}^{min} = 19 + \frac{(20 - 19) * (0 - (-2547.29))}{(199.49 - (-2547.29))} = 19.9 \text{ năm}$$

### 4.6.3. Dự án Cầu Vĩnh Lộc

#### 4.6.4. Số liệu thu thập, khảo sát:

Bảng 4.53: Thông tin tóm tắt Dự án Cầu Vĩnh Lộc

| Tên dự án  | Cầu Vĩnh Lộc   |            |
|--|--|------------|
| Chủ đầu tư   | Cty TNHH Thương mại xuất nhập khẩu Hải Đền.  |            |
| Quy mô   | chiều dài cầu: 382 m, tải trọng HL93, trong đó có chiều dài đường vào cầu 344,2 m. |            |
| Cấp/ loại công trình                                   | Công trình cấp III, loại công trình giao thông cầu đường bộ                        |            |
| Thời gian thực hiện dự án                              | Từ tháng 05 năm 2014 đến tháng 05 năm 2016.  |            |
| Dự kiến thời gian thu phí                              | 34 năm   |            |
| Vốn đầu tư ban đầu                                     | 145 tỷ đồng  |            |
| Khoản chi hàng tháng                                   | 54.2   | triệu đồng |
| - Khoản chi trung bình cho công tác bảo dưỡng          | 11.2   | triệu đồng |
| - Khoản chi trung bình cho công tác quản lý, vận hành  | 43   | triệu đồng |
| - Khoản chi khấu hao thiết bị trung bình khác (nếu có) | 0  | triệu đồng |
| Khoản thu hàng tháng                                   |  |            |
| - Thu phí xe qua trạm:                                 |  |            |
| + Thấp nhất:   | 497  | triệu đồng |
| + Trung bình:  | 710  | triệu đồng |
| + Cao nhất:  | 923  | triệu đồng |
| - Khoản thu trung bình khác (nếu có)                   | 0  | triệu đồng |

| Tên dự án                              | Cầu Vĩnh Lộc |       |
|--|--------------|-------|
| có)                                    |              |       |
| Suất thu lợi mong đợi tối thiểu [MARR] | 0.89         | %/năm |
| Suất thu lợi trung bình                | 1.34         | %/năm |
| Thời gian hoàn vốn mong đợi [PP]       | 24           | năm   |

Để đánh giá hiệu quả tài chính của dự án này, nghiên cứu này sử dụng 3 chỉ tiêu động là giá trị hiện tại (NPV), thời gian hoàn vốn (PP), và suất sinh lời nội tại (IRR). Điều kiện để đảm bảo dự án đáng giá đầu tư là  $NPV > 0$ ,  $PP < [PP]$ , và  $IRR > [MARR]$ . Công thức tính NPV như sau:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

Như vậy có thể thấy, giá trị NPV phụ thuộc thời gian của dự án (t), bản thân giá trị của từng dòng tiền (cash flow, CF), và mức thu lợi (i). Do lãi vay được ngân hàng cố định và thời gian hoàn vốn cũng cố định, nên nghiên cứu này chỉ phân tích sự biến thiên của dòng tiền ở các mức thấp nhất, cao nhất, và trung bình. Kết quả tính toán theo giá trị trung bình:

- NPV = 68.777 tỷ đồng

- IRR = 3.994% năm > MARR = 0.89%/ năm

- PP = 21.3 năm < [PP] = 24 năm



Dự án đáng để đầu tư

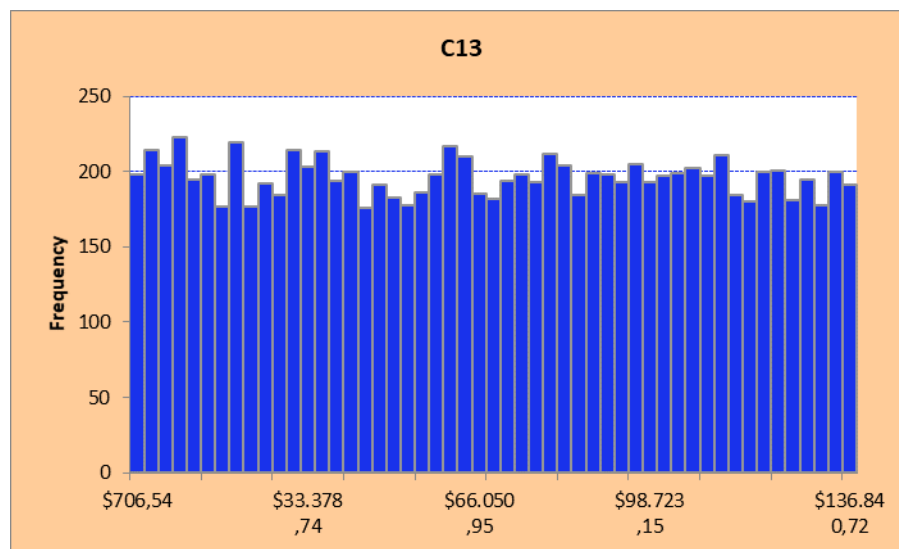
Tuy nhiên, nguồn thu hàng năm của dự án lệ thuộc chủ yếu vào phí thu lượng xe qua trạm. Do đó, nghiên cứu này sử dụng 3 hàm phân phối để xem xét xác suất xe qua trạm theo thời gian bao gồm phân phối đều, phân phối chuẩn và phân phối tam giác theo số liệu thu thập được với số lần chạy thử (trials).

#### 4.6.5. Kết quả mô phỏng

##### ❖ Hàm phân phối đều (Uniform)

Với giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của doanh thu hàng tháng lần lượt là 497 triệu và 923 triệu. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần – 654 tỷ đồng đến gần 138.202 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 181 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 1 – Biểu đồ biến thiên

của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 4 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 5 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 49.02%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 50.99%.



Hình 4.7: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối đều:

Bảng 4.54: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối đều

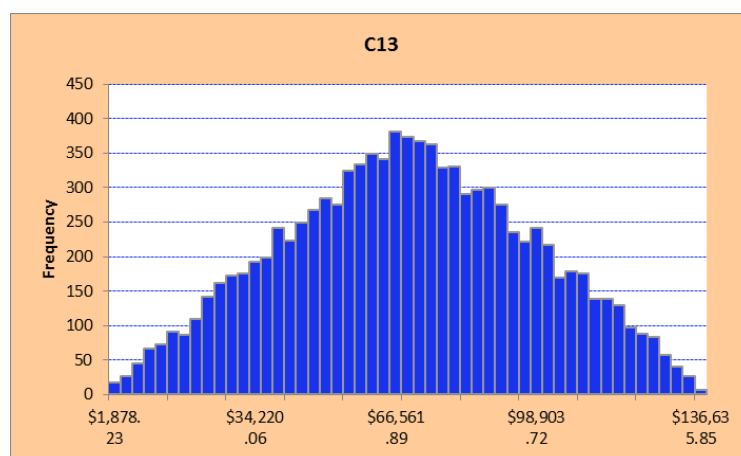
| Trị số thống kê       | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|-----------------------|---------------------|------------|
| Trials                | 10,000              | 10,000     |
| Base Case             | 68,777.86           | 3.994      |
| Mean                  | 68,345.72           | 3.915      |
| Median                | 68,409.86           | 3.981      |
| Mode                  | ---                 | ---        |
| Standard Deviation    | 40,155.68           | 1.430      |
| Variance              | 1,612,478,366.76    | 0.020      |
| Skewness              | 5.6927E-04          | -0.1091    |
| Kurtosis              | 1.80                | 1.82       |
| Coeff. of Variability | 0.5875              | 0.3652     |
| Minimum               | -654.80             | 1.312      |
| Maximum               | 138,202.06          | 6.285      |
| Range Width           | 138,856.87          | 4.973      |
| Mean Std. Error       | 401.56              | 0.014      |

Bảng 4.55: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối đều

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 0%               | -654.80             | 1.312      |
| 10%              | 12,536.30           | 1.867      |
| 20%              | 26,617.94           | 2.433      |
| 30%              | 40,145.71           | 2.953      |
| 40%              | 54,806.29           | 3.495      |
| 50%              | 68,402.91           | 3.981      |
| 60%              | 82,120.68           | 4.457      |
| 70%              | 96,082.21           | 4.928      |
| 80%              | 109,897.85          | 5.383      |
| 90%              | 123,871.39          | 5.833      |
| 100%             | 138,202.06          | 6.285      |

❖ **Hàm phân phối tam giác (Triangular)**

Với giá trị nhỏ nhất, trung bình và lớn nhất của doanh thu hàng tháng lần lượt là 497 triệu, 710 triệu và 923 triệu. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần 530 tỷ đồng đến gần 137.983 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 285 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 2 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 6 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 7 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 49.71%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 50.3%



Hình 4.8: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối tam giác



Bảng 4.56: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác

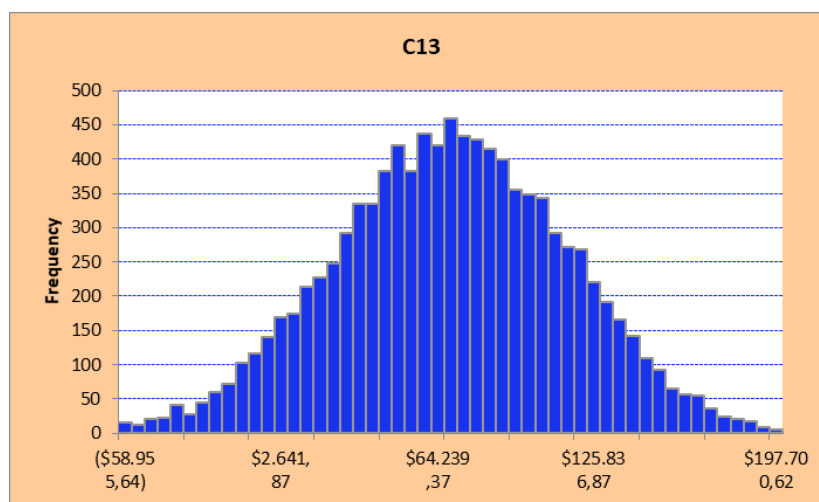
| Trị số thống kê       | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|-----------------------|---------------------|------------|
| Trials                | 10,000              | 10,000     |
| Base Case             | 68,777.86           | 3.994      |
| Mean                  | 69,183.35           | 3.977      |
| Median                | 69,167.85           | 4.008      |
| Mode                  | ---                 | ---        |
| Standard Deviation    | 28,566.10           | 1.012      |
| Variance              | 816,022,190.53      | 0.010      |
| Skewness              | -0.0061             | -0.1401    |
| Kurtosis              | 2.38                | 2.43       |
| Coeff. of Variability | 0.4129              | 0.2544     |
| Minimum               | 530.66              | 1.363      |
| Maximum               | 137,983.43          | 6.278      |
| Range Width           | 137,452.77          | 4.915      |
| Mean Std. Error       | 285.66              | 0.010      |

Bảng 4.57: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 0%               | 530.66              | 1.363      |
| 10%              | 30,324.34           | 2.577      |
| 20%              | 43,394.84           | 3.075      |
| 30%              | 53,574.55           | 3.450      |
| 40%              | 61,738.88           | 3.745      |
| 50%              | 69,164.45           | 4.008      |
| 60%              | 76,673.43           | 4.269      |
| 70%              | 85,162.41           | 4.560      |
| 80%              | 95,003.70           | 4.892      |
| 90%              | 107,952.42          | 5.319      |
| 100%             | 137,983.43          | 6.278      |

### ❖ Hàm phân phối chuẩn (Normal)

Giá trị trung bình tiền thu hàng tháng là 710 triệu đồng với độ lệch chuẩn của tiền thu phí tính theo  $(923-497)/3 = 142$  triệu đồng. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần 104 tỷ đồng đến gần 251 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 467 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 3 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 8 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 9 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 50.07%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 49.93%.



Hình 4.9: Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối chuẩn

Bảng 4.58: Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn

| Trị số thống kê    | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|--------------------|---------------------|------------|
| Trials             | 10,000              | 10,000     |
| Base Case          | 68,777.86           | 3.994      |
| Mean               | 69,372.49           | 3.924      |
| Median             | 69,787.52           | 4.030      |
| Mode               | ---                 | ---        |
| Standard Deviation | 46,748.10           | 1.699      |
| Variance           | 2,185,385,223.03    | 0.029      |
| Skewness           | -0.0430             | -0.4317    |
| Kurtosis           | 3.02                | 3.59       |

|                       |             |        |
|-----------------------|-------------|--------|
| Coeff. of Variability | 0.6739      | 0.4330 |
| Minimum               | -104,949.76 | -5.175 |
| Maximum               | 251,895.41  | 9.635  |
| Range Width           | 356,845.17  | 14.809 |
| Mean Std. Error       | 467.48      | 0.017  |

Bảng 4.59: Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) | IRR<br>(%) |
|------------------|---------------------|------------|
| 0%               | -104,949.76         | -5.175     |
| 10%              | 8,886.78            | 1.716      |
| 20%              | 30,405.42           | 2.580      |
| 30%              | 45,084.22           | 3.138      |
| 40%              | 57,646.34           | 3.598      |
| 50%              | 69,786.18           | 4.030      |
| 60%              | 81,486.68           | 4.435      |
| 70%              | 94,197.00           | 4.865      |
| 80%              | 109,186.23          | 5.360      |
| 90%              | 128,899.01          | 5.992      |
| 100%             | 251,895.41          | 9.635      |

❖ So sánh kết quả mô phỏng:

Bảng 4.60: So sánh kết quả mô phỏng

| Phần trăm xảy ra | NPV<br>(triệu đồng) |            |             |
|------------------|---------------------|------------|-------------|
|                  | Uniform             | Triangular | Normal      |
| 0%               | -654.80             | 530.66     | -104,949.76 |
| 10%              | 12,536.30           | 30,324.34  | 8,886.78    |
| 20%              | 26,617.94           | 43,394.84  | 30,405.42   |
| 30%              | 40,145.71           | 53,574.55  | 45,084.22   |
| 40%              | 54,806.29           | 61,738.88  | 57,646.34   |
| 50%              | <b>68,402.91</b>    | 69,164.45  | 69,786.18   |
| 60%              | 82,120.68           | 76,673.43  | 81,486.68   |
| 70%              | 96,082.21           | 85,162.41  | 94,197.00   |
| 80%              | 109,897.85          | 95,003.70  | 109,186.23  |
| 90%              | 123,871.39          | 107,952.42 | 128,899.01  |
| 100%             | 138,202.06          | 137,983.43 | 251,895.41  |

Kết quả tính toán theo giá trị trung bình: NPV = 68.777 tỷ đồng

Như vậy dựa vào bảng trên ta thấy hàm Uniform có giá trị NPV = 68.402 tỷ đồng, với 50% tỷ lệ xảy ra là phù hợp nhất.

#### 4.6.6. Tính toán thời gian hoàn vốn.

Thời gian hoàn vốn được xác định tại thời điểm giá trị NPV = 0. Do đó, dựa vào các bảng tổng hợp các giá trị tiền tệ nêu trên, tính toán nội suy ta được kết quả thời gian hoàn vốn với từng giá trị Suất thu lợi mong đợi như sau

+ Với Suất thu lợi mong đợi tối thiểu  $i_{tb} = 1.34\%$

$$\Rightarrow T_{hv}^{tb} = 21 + \frac{(22 - 21) * (0 - (-1783.89))}{(4087.93 - (-1783.89))} = 21.3 \text{ năm}$$

+ Với Suất thu lợi mong đợi tối thiểu  $i_{min} = 0.89\%$

$$\Rightarrow T_{hv}^{min} = 20 + \frac{(21 - 20) * (0 - (-1043.42))}{(5130.02 - (-1043.42))} = 20.2 \text{ năm}$$

#### 4.7. Tình hình đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang.

Bảng 4.61: So sánh tình hình đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang

| S TT | Yếu tố                              | Đơn vị tính | Cầu Chợ Mới - Tân Long | Cầu Long Điền B - Kiên Thành | Cầu Vĩnh Lộc |
|------|-------------------------------------|-------------|------------------------|------------------------------|--------------|
| 1    | Vốn đầu tư ban đầu                  | tỷ VNĐ      | 99.5                   | 59.93                        | 145          |
| 2    | Dự kiến thời gian thu phí           | năm         | 40                     | 32                           | 34           |
| 3    | Suất thu lợi mong đợi tối thiểu     | %/ năm      | 1.08                   | 0.94                         | 0.89         |
| 4    | NPV                                 | tỷ VNĐ      | 42.065                 | 28.592                       | 68.777       |
| 5    | IRR                                 | %/ năm      | 3.375                  | 3.904                        | 3.994        |
| 6    | PP                                  | năm         | 25.8                   | 20.4                         | 21.3         |
| 7    | NPV/Vốn đầu tư ban đầu              |             | 0.42                   | 0.48                         | 0.47         |
| 8    | Suất thu lợi mong đợi tối thiểu/IRR |             | 0.32                   | 0.24                         | 0.22         |
| 9    | PP/Dự kiến thời gian thu phí        |             | 0.65                   | 0.64                         | 0.63         |

Dựa vào ba dự án giao thông cụ thể được thực hiện theo hình thức PPP tại An Giang, nghiên cứu này sử dụng mô phỏng Monte Carlo để định lượng rủi ro. Kết quả từ bảng trên cho thấy:

- Giá trị hiện tại ròng (NPV) /Vốn đầu tư ban đầu của dự án dao động từ  $0.42 \div 0.48$  gần như đạt so với giá trị kỳ vọng với xác suất xảy ra trên 50%.

- Suất thu lợi mong đợi tối thiểu/IRR của dự án dao động từ  $0.22 \div 0.32$ . Suất thu lợi nội tại (IRR) luôn cao hơn so với suất thu lợi mong đợi tối thiểu, điều đó cho thấy rằng rất khó có khả năng nhỏ hơn suất thu lợi trung bình với xác suất khoảng 5%.

- Thời gian thu hồi vốn (PP) /Dự kiến thời gian thu phí của dự án dao động từ  $0.63 \div 0.65$ , tương đối gần nhau.

**❖ Đề xuất giải pháp ứng biến rủi ro của các dự án giao thông xây dựng theo hình thức PPP:**

❖ Nhà nước phải tạo lập được môi trường đầu tư ổn định, hiệu quả, thực hiện cam kết mạnh mẽ trong phát triển hình thức PPP thông qua hệ thống luật đầy đủ, rõ ràng, hiệu quả với chiến lược và quy hoạch đường bộ chính xác, ổn định. Đồng thời, để nâng cao tính khả thi trong các dự án GTĐB trong hình thức PPP Chính phủ cần trợ giúp đối tác tư nhân thông qua các biện pháp hỗ trợ về tài chính nhằm bù đắp sự thiếu hụt về nguồn vốn, đảm bảo và tăng cường tính khả thi đối với các dự án.

❖ Tư nhân thông qua các động cơ về tài chính, doanh thu và lợi nhuận sẽ có trách nhiệm đề xuất được các dự án có khả năng cung cấp sản phẩm, dịch vụ ổn định, đạt chất lượng theo tiêu chuẩn, đáp ứng nhu cầu của người sử dụng. Bởi vì, dự án khả thi về tài chính nhằm giúp đảm bảo thu hồi vốn cho nhà đầu tư, cũng như lựa chọn hình thức dự án bổ sung hiệu quả nguồn vốn Nhà nước

❖ Đối với yếu tố rủi ro “Giải phóng mặt bằng chậm trễ” để có thể kiểm soát thành công yếu tố rủi ro này trong tương lai cần có cam kết mạnh mẽ về trách nhiệm của Nhà nước đối với yếu tố “Giải phóng mặt bằng chậm trễ”

❖ Nâng cao năng lực tài chính, năng lực quản lý và kinh nghiệm của đối tác

tư nhân khi tham gia các dự án GTĐB hình thức PPP ở Việt Nam. Các nhà đầu tư nước ngoài với tiềm lực mạnh về nguồn vốn có thể thực hiện một mình hay kết hợp hai, ba nhà đầu tư tư nhân tham gia. Riêng nhà đầu tư tư nhân trong nước nên kết hợp nhiều công ty theo hình thức cổ phần nhằm khắc phục các hạn chế về quy mô, năng lực tài chính và giảm thiểu rủi ro đầu tư.

❖ Yếu tố rủi ro “Chính sách nhà nước thay đổi” ảnh hưởng lớn đến kết quả của dự án. Để có thể kiểm soát thành công yếu tố rủi ro này, kết quả phân bổ rủi ro cho thấy trong tương lai cần có cam kết mạnh mẽ về trách nhiệm của Nhà nước. Hệ thống Luật quốc gia về hình thức PPP cần đầy đủ, rõ ràng và phù hợp nhằm khuyến khích sự tham gia của Nhà nước và tư nhân vào trong các dự án GTĐB theo hình thức PPP trên cơ sở công bằng, đặc biệt khi các dự án PPP thường có thời gian thực hiện kéo dài, đầu tư vốn lớn Trong dài hạn, xây dựng Đạo luật về PPP là cần thiết nhằm luật hóa các quy định đã được áp dụng ổn định và khả thi về PPP. Đạo luật về PPP cho phép quy định cơ chế đặc thù chỉ áp dụng cho dự án PPP. Đạo luật về PPP cần quy định rõ ràng và đầy đủ lĩnh vực đầu tư, hình thức đầu tư, nguyên tắc đầu tư, nguồn vốn đầu tư, hỗ trợ của Nhà nước, ... Pháp luật về PPP cần đảm bảo tính minh bạch trong thực hiện các dự án hình thức PPP thông qua việc thiết lập các cơ chế, tiêu chuẩn hay tiêu chí rõ ràng trong quá trình đàm phán với nhà thầu, bảo lãnh, giải quyết tranh chấp..., cung cấp khung pháp lý để đảm bảo việc thực thi các hợp đồng nhượng quyền. Đạo luật về PPP sẽ là cơ sở pháp lý cao nhất cho quyền và lợi ích hợp pháp của các nhà đầu tư. Thông qua đó giúp thực hiện các dự án hiệu quả phù hợp với thông lệ quốc tế nhằm thu hút, khuyến khích cạnh tranh, sáng tạo, kinh nghiệm và nguồn lực của nhà đầu tư, qua đó nâng cao hiệu quả tài chính, đảm bảo chất lượng hàng hóa, dịch vụ cung cấp theo tiêu chuẩn quy định, đáp ứng yêu cầu và lợi ích của người sử dụng. Đạo luật về PPP là căn cứ cho việc phân chia cụ thể rủi ro trong các dự án GTĐB hình thức PPP theo nguyên tắc rủi ro nên được chuyển giao cho bên có khả năng quản lý tốt nhất với chi phí thấp nhất, hạn chế đến mức thấp nhất rủi ro. Đồng thời, đạo luật PPP giúp đảm bảo quyền lợi, nghĩa vụ, trách nhiệm của nhà đầu tư và cơ quan nhà nước có thẩm quyền được thỏa thuận bình

đăng, công bằng trên cơ sở hợp đồng dự án, đảm bảo hài hòa lợi ích giữa nhà đầu tư, Nhà nước và người sử dụng; tạo điều kiện để nhà đầu tư thực hiện dự án, thu hồi vốn đầu tư và lợi nhuận hợp lý.

❖ Bên cạnh đó, cần sửa đổi, bổ sung các quy định hiện hành trong Luật Đầu tư Luật Đấu thầu, Luật Đất đai, Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp để đảm bảo quy định đầy đủ và phù hợp với hình thức PPP trong đầu tư.

## **Chương 5: KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐỀ TÀI**

### **5.1. Kết luận.**

Cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ là bộ phận quan trọng trong hạ tầng kinh tế - xã hội cần được ưu tiên đầu tư nhằm tạo tiền đề phát triển kinh tế - xã hội, hội nhập kinh tế quốc tế, tăng cường năng lực cạnh tranh quốc gia.

Trên cơ sở phân tích, đánh giá tổng quan các nghiên cứu về lý thuyết, cũng như nghiên cứu thực nghiệm đều đi đến thống nhất chung về một trong những nhân tố quan trọng nhất để đạt được thành công trong hình thức PPP phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ, đó là cần xác định được danh mục đầy đủ các yếu tố rủi ro và phân bổ rủi ro hợp lý giữa Nhà nước và đối tác tư nhân. Thông qua bản câu hỏi khảo sát về các yếu tố rủi ro theo mức độ xảy ra và mức độ ảnh hưởng đã gửi trực tiếp đến tổng số 200 chuyên gia là: Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn (thiết kế, giám sát), nhà thầu thi công và các đơn vị khác hoạt động trong lĩnh vực đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh An Giang để đánh giá. Sau khi xác định được các yếu tố rủi ro theo mức độ xảy ra và mức độ ảnh hưởng rồi tiến hành khảo sát trực tiếp, gửi các phiếu thu thập số liệu thực tế của từng dự án như: Cầu Chợ Mới – Tân Long, Cầu Vĩnh Lộc, Cầu Long Điền B – Kiến Thành rồi tiến hành mô phỏng rủi ro đầu tư, đánh giá hiệu quả tài chính của từng dự án dựa vào 03 chỉ tiêu động là giá trị hiện tại (NPV), thời gian hoàn vốn (PP) và suất sinh lời nội tại (IRR), luận văn đã thu được các kết quả như sau:

- Kết quả kiểm định sự khác biệt giữa các biến định tính với định lượng có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy cho 25 biến định lượng ở trên theo mức độ xảy ra và mức độ ảnh hưởng gần như là thống nhất, quan điểm đánh giá là cơ bản giống nhau. Tuy nhiên, có một số ít sai khác trong quan điểm nhận xét, đánh giá của các chủ thể xảy ra và mức độ ảnh hưởng mà nguyên nhân chủ yếu là do lĩnh vực hoạt động, trình độ năng lực, kinh nghiệm thực tiễn và vị trí công tác của các chủ thể. Nhưng những sai khác này không làm thay đổi kết quả chung của vấn đề nghiên cứu.



- Nghiên cứu này đã xác định được 25 yếu tố rủi ro tiềm ẩn khi thực hiện dự án xây dựng công trình giao thông theo hình thức PPP tại An Giang với 200 người làm việc trong ngành đã tham gia khảo sát. Kết quả cho thấy, rủi ro số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo, khối lượng dự thầu thiếu, định mức XD/CB chưa phù hợp với thực tế và năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém là bốn trong số nhiều rủi ro tác động mạnh đến hiệu quả thực hiện dự án và rủi ro Biện pháp thi công không phù hợp, Cung ứng vật tư không kịp thời và Mức độ thực hiện an toàn lao động là ba trong số nhiều rủi ro tác động thấp đến hiệu quả thực hiện dự án.

- Kết quả mô phỏng Monte Carlo cho các dự án:

- ❖ Đối với dự án Cầu Chợ Mới - Tân Long với Vốn đầu tư ban đầu là 99.5 tỷ VNĐ, dự kiến thu phí trong 40 năm, với suất thu lợi mong đợi tối thiểu là 1.08 %/năm. Luận văn sử dụng mô phỏng Monte Carlo cho kết quả thu được với các giá trị tương ứng như sau: NPV = 42.065 tỷ VNĐ, PP= 25.8 năm, IRR= 3.375%/năm.

- ❖ Đối với dự án Cầu Long Điền B- Kiến Thành với Vốn đầu tư ban đầu là 59.93 tỷ VNĐ, dự kiến thu phí trong 32 năm, với suất thu lợi mong đợi tối thiểu là 0.94 %/năm. Luận văn sử dụng mô phỏng Monte Carlo cho kết quả thu được với các giá trị tương ứng như sau: NPV = 28.592 tỷ VNĐ, PP= 20.4 năm, IRR= 3.904 %/năm.

- ❖ Đối với dự án Cầu Vĩnh Lộc với Vốn đầu tư ban đầu là 145 tỷ VNĐ, dự kiến thu phí trong 34 năm, với suất thu lợi mong đợi tối thiểu là 0.89 %/năm. Luận văn sử dụng mô phỏng Monte Carlo cho kết quả thu được với các giá trị tương ứng như sau: NPV = 68.777 tỷ VNĐ, PP= 21.3 năm, IRR= 3.994 %/năm.

Thông qua ba dự án công trình giao thông điển hình tại An Giang, nghiên cứu này đã mô phỏng Monte Carlo để định lượng rủi ro. Tỷ số giá trị hiện tại ròng (NPV) /Vốn đầu tư ban đầu của dự án và Tỷ số thời gian thu hồi vốn (PP)/Dự kiến thời gian thu phí của các dự án trên địa bàn tỉnh An Giang gần giống với nhau, sự chênh lệch không nhiều; tỷ số suất thu lợi mong đợi tối thiểu/IRR của dự án Cầu Chợ Mới - Tân Long có giá trị cao hơn 02 dự còn lại khoảng 30%, nguyên nhân do thời gian thu hồi vốn lớn (*đến 40 năm*) so với các dự án khác.

## **5.2. Kiến nghị.**

Nghiên cứu đã xây dựng mô hình mô phỏng rủi ro về tài chính của các dự án trong công trình giao thông đường bộ bằng mô phỏng Monte Carlo theo hình thức PPP từ đó đề xuất giải pháp ứng biến rủi ro của dự án xây dựng công trình giao thông theo hình thức PPP. Tuy nhiên, luận văn còn một số điểm hạn chế như:

Chưa thực hiện phân tích đầy đủ các mặt của hiệu quả đầu tư các dự án xây dựng mà chỉ phân tích chỉ tiêu tài chính.

Chưa điển hình cho nhiều dự án khác, phản ánh hết toàn bộ các dự án trên địa bàn tỉnh An Giang.

Chưa xem xét rủi ro nội tại của khu vực tư nhân khi tham gia theo hình thức đối tác công tư PPP.

Chính vì vậy, các nghiên cứu về sau cần xem xét thêm các nhược điểm này để tăng độ chính xác, độ tin cậy khi mô phỏng rủi ro các dự án theo hình thức PPP trên địa bàn tỉnh An Giang.

## **5.3. Hướng phát triển tiếp theo:**

Rủi ro khi đầu tư thực hiện các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công-tư (PPP) là một vấn đề rất quan trọng đối với tỉnh An Giang và cả nước nói chung, việc phân tích các rủi ro tài chính là một khâu quan trọng trong quá trình lựa chọn, chuẩn bị và đánh giá các dự án tiềm năng. Trong quá trình nghiên cứu, đề tài nhận thấy còn nhiều hướng nghiên cứu cần bổ sung:

Nghiên cứu mở rộng phân tích các rủi ro về tiến độ thực hiện dự án.

Cần khảo sát trên diện rộng ở những địa phương khác nhằm kiểm chứng lại tính chính xác của mô hình.

Cần xem xét thêm sự ảnh hưởng của các yếu tố khác đến hiệu quả tài chính của dự án

Nghiên cứu, phát triển đề tài trong thời gian tới.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nghị quyết số 11/NQ-CP ngày 24/12/2011 về những giải pháp chủ yếu tập trung kiềm chế lạm phát, ổn định kinh tế vĩ mô, đảm bảo an sinh xã hội.
- [2] Quyết định số 149/QĐ-UBND ngày 23/01/2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang về việc phê duyệt dự án điều chỉnh, bổ sung quy hoạch giao thông đường bộ và đường thủy tỉnh An Giang đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030.
- [3] Thân Thanh Sơn. *Nghiên cứu phân bổ rủi ro trong hình thức hợp tác công tư phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ Việt Nam*. Luận án tiến sỹ kinh tế, Trường Đại học Giao thông vận tải, 2015.
- [4] Lợi, N.T. Giáo trình kinh tế phát triển, NXB ĐH KTQD, chương 10: tiết kiệm đầu tư với phát triển kinh tế, trang 481-553, 2012.
- [5] Nguyệt N.B. và Phương, T.Q. Giáo trình kinh tế đầu tư, NXB ĐH KTQD, chương 3: nguồn vốn đầu tư, trang 49-70, 2007.
- [6] Trịnh Thùy Anh. *Nghiên cứu một số giải pháp quản lý rủi ro trong các dự án xây dựng công trình giao thông ở Việt Nam*. Luận án tiến sỹ, Trường Đại học Giao thông Vận tải, Hà Nội, 2006.
- [7] Nguyễn Hồng Thái, *Hợp tác công tư trong đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng giao thông*, Hội thảo quốc tế, Hà Nội - Việt Nam, 2007.
- [8] Phan Thị Bích Nguyệt, “PPP - Lời giải cho bài toán vốn để phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đô thị tại TP. Hồ Chí Minh”, *Tạp chí Phát triển và Hội nhập*, số 10 (20), Tháng 05-06/2013, 2013.
- [9] Ủy ban Kinh tế của Quốc hội (2013), *Phương thức đối tác công tư (PPP): kinh nghiệm quốc tế và khuôn khổ thể chế tại Việt Nam*, Nhà xuất bản Tri thức.
- [10] Nguyễn Thị Ngọc Huyền và Lê Hồng Minh, “Phát triển hình thức đối tác công tư trong đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ Việt Nam”, *Tạp chí kinh tế và phát triển*, số 168, tr.3-7, 2011.
- [11] Nguyễn Thị Ngọc Huyền, “Đầu tư theo hình thức đối tác công tư trong xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ ở Việt Nam”, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp bộ, mã số B2011-06-04, 2013.

[12] Huỳnh Thị Thúy Giang, Hình thức hợp tác công - tư (Public private partnership) để phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ Việt Nam, Luận án tiến sỹ, Đại học Kinh tế thành phố Hồ Chí Minh, 2010.

[13] Bộ Giao thông Vận tải, Dự án Nâng cấp Mạng lưới Đường bộ: Hợp tác Nhà nước - Tư nhân (PPP) trong Ngành Đường bộ, 2009.

[14] National Treasury, PPP Unit, Government of South Africa, Public Private Partnership Manual, Module 4: PPP Feasibility Study, 2004.

[15] Wang Shouqing, và Robert Tiong, L.K, “Evaluation and management of foreign Exchange and revenue risks in China’s BOT projects”, *Construction Management and Economics*, 18, tr. 197-207, 2000.

[16] Mohammed I.Y., Bala K., và Kunya S.U, *Risk allocation preference in Public-Private partnership infrastructure projects in Nigeria*, Journal of Engineering and Applied Science, Volume 4, September, 2012.

[17] Cristina Checherita và Jonathan Gifford, “Risk Sharing in Public- Private Partnerships: General Considerations and an Evaluation of the U.S. Practice in Road Transportation”, *11th World Conference on Transportation Research (WCTR)*, University of California, Berkeley, June 24-28, 2007, 2007.

[18] Marques, R. và Oliveira Cruz, C. “Can Management Contracts Avoid The PPP Renegotiations? Lessons From The Water Sector.” Xem tại: <http://www.ub.edu/graap/Final%20Papers%20PDF/Marques%20Oliveira.pdf>, đăng nhập ngày 15/10/2018, 2012.

[19] Kwak, Y. H., và Ingall, L. “Exploring Monte Carlo simulation applications for project management”. *Risk Management*, 9(1), tr. 44-57, (2007).

[20] Michel Barnier, Guidelines for successful Public Private partnerships, Xem tại: [http://europa.eu.int/comm/regional\\_policy/sources/docgener/guides/PPguide.htm](http://europa.eu.int/comm/regional_policy/sources/docgener/guides/PPguide.htm), đăng nhập ngày 15/10/2018, 2003.

[21] Partnerships Victoria, Risk Allocation and Contractual, Issues1 – Entire: Appendix A: Risk matrix, tr. 178-190, 2001.

[22] Sachs Tillmann, Tiong Robert và Wang Shouqing, “Analysis of political

risks and opportunities in public private partnerships in China and selected Asian countries”, *Chin. Manage. Stud.*, 1(2), tr. 126–48, 2007.

[23] Ke Yongjian và Wang Shouqing, “Understanding the risks in China’s PPP projects: ranking of their probability and consequence”, *Engineering, Construction and Architectural Management*, 18(5), tr. 481-93, 2010.

[24] Philippe Burger, Justin Tyson, Izabela Karpowicz, và Maria Delgado Coelh, *The Effects of the Financial Crisis on Public-Private Partnerships*, IMF, © 2009 International Monetary Fund, tr. 3-22, 2009.

[25] Akintoye Akintola và Malcolm MacLeod, “Risk analysis and management in construction”, *International Journal of Project Management*, 15(1), tr. 31-38, 1997.

[26] ESCAP, *A guidebook on PPP in infrastructure*, United Nations 2011, tr. 1-83, 2011.

[27] Li Bing, Akintoye Akintola, Edwards P.J., Hardcastle Cliff, *The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK*, *International Journal of Project Management* 23 (2005), tr. 25–35, 2005b.

[28] Đo lường độ tin cậy bằng hệ số Cronbach’s Alpha”. Nguồn [www.phamlocblog.com](http://www.phamlocblog.com). Đăng nhập ngày 20/9/2018.

[29] Đặng Nguyên Phương, Các kiến thức cơ sở của phương pháp Monte Carlo, Xem tại: <https://vi.scribd.com/doc/225988877/>, đăng nhập ngày 15/10/2018, 2014.

# PHỤ LỤC A

## BẢNG CÂU HỎI KHẢO SÁT

Xin chào các Anh/ Chị,

Tôi tên: **Võ Phú Hiễn**, hiện là học viên cao học chuyên ngành: Kỹ thuật xây dựng dân dụng và công nghiệp, khóa học 2017 – 2019, trường Đại Học Sư phạm kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh. Hiện nay, tôi đang thực hiện luận văn tốt nghiệp với tên đề tài: **“Mô phỏng rủi ro đầu tư các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang”**

Tôi rất mong các Anh/Chị hỗ trợ cho tôi bằng việc trả lời những câu hỏi khảo sát bên dưới. Những câu hỏi chỉ sử dụng mục đích nghiên cứu và mọi thông tin này được cam kết giữ bí mật. Những thắc mắc liên quan đến bảng câu hỏi các Anh/ Chị xin vui lòng liên hệ qua: Email **phuhien089@gmail.com** hoặc ĐT: **0982.601.525**.

---

### **PHẦN 1: KHẢO SÁT SỰ ĐỒNG Ý ĐỐI VỚI YẾU TỐ RỦI RO**

Anh/Chị vui lòng đánh chéo vào ô lựa chọn “Có” hoặc “Không” để đưa ra sự đồng ý của mình đối với mỗi yếu tố rủi ro khi thực hiện dự án xây dựng giao thông theo hình thức PPP.

| TT | Nội dung yếu tố                                       | Chi phí                  |                          |
|----|---|--------------------------|--------------------------|
|    |   | Có                       | Không                    |
| 1  | Sai sót và thay đổi thiết kế                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | Khối lượng dự thầu thiếu                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | Số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | Định mức XD/CB chưa phù hợp với thực tế               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | Sự biến động của giá vật liệu, nhân công và máy móc   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | Chính sách nhà nước thay đổi                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | Điều kiện thời tiết và địa chất khó khăn              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | Năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9  | Tiến độ dự kiến không phù hợp                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Thủ tục thanh toán nhiều và qui trình kéo dài         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 | Giải phóng mặt bằng chậm trễ                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 | Loại hình dự án của hợp đồng                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 | Biện pháp thi công không phù hợp                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Quy cách và chủng loại vật tư không rõ ràng           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Cung ứng vật tư không kịp thời                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 | Mức độ thực hiện an toàn lao động                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| TT | Nội dung yếu tố  | Chi phí                  |                          |
|----|--|--------------------------|--------------------------|
|    |  | Có                       | Không                    |
| 17 | Sai sót trong thi công và làm lại                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18 | Khả năng tài chính thực hiện gói thầu                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19 | Thời điểm thực hiện dự án không phù hợp                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20 | Khảo sát khu vực xung quanh địa điểm xây dựng chưa chính xác         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21 | Sự can thiệp chính trị đến mong muốn thực hiện của các bên liên quan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22 | Khung pháp lý hiện hữu chưa chặt chẽ                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23 | Sự cản trở của các đơn vị cung cấp dịch vụ                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24 | Phát sinh chi phí do những khoản ngầm                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25 | Mức độ hợp tác giữa các bên khi thực hiện dự án                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## **PHẦN 2: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA RỦI RO ĐẾN CHI PHÍ VÀ TIẾN ĐỘ**

Theo Anh/Chị, các yếu tố rủi ro này có tác động đến chi phí và tiến độ khi thực hiện dự án giao thông theo hình thức PPP không? Thang đo được sử dụng như sau:

### **▪Mức độ xảy ra:**

| Ý nghĩa  | Rất ít | Ít khi | Thỉnh thoảng | Thường | Rất thường |
|--|--------|--------|--------------|--------|------------|
| % chi phí (hoặc tiến độ) tăng hơn so với ban đầu | 0-10%  | 10-30% | 30-50%       | 50-70% | 70-100%    |
| Điểm thang đo                                    | 1      | 2      | 3            | 4      | 5          |

### **▪Mức độ ảnh hưởng:**

| Ý nghĩa  | Rất thấp | Hơi thấp | Trung bình | Nhiều     | Rất nhiều |
|--|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| % chi phí (hoặc tiến độ) tăng hơn so với ban đầu | < 2%     | 2% - 5%  | 5% - 10%   | 10% - 20% | > 20%     |
| Điểm thang đo                                    | 1        | 2        | 3          | 4         | 5         |

Anh/Chị vui lòng khoanh tròn số “1” đến “5” để đánh giá:

| TT | Nội dung yếu tố                                       | Mức độ xảy ra |   |   |   |   | Mức độ ảnh hưởng |   |   |   |   |
|----|---|---------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|
|    |   | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1  | Sai sót và thay đổi thiết kế                          |               |   |   |   |   |                  |   |   |   |   |
| 2  | Khối lượng dự thầu thiếu                              |               |   |   |   |   |                  |   |   |   |   |
| 3  | Số lượng công nhân lành nghề hoặc đã được qua đào tạo |               |   |   |   |   |                  |   |   |   |   |
| 4  | Định mức XDCB chưa phù hợp với thực tế                |               |   |   |   |   |                  |   |   |   |   |
| 5  | Sự biến động của giá vật liệu, nhân công và máy móc   |               |   |   |   |   |                  |   |   |   |   |
| 6  | Chính sách nhà nước thay đổi                          |               |   |   |   |   |                  |   |   |   |   |
| 7  | Điều kiện thời tiết và địa chất khó khăn              |               |   |   |   |   |                  |   |   |   |   |

| TT | Nội dung yếu tố  | Mức độ xảy ra |   |   |   |   | Mức độ ảnh hưởng |   |   |   |   |
|----|--|---------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|
|    |  | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8  | Năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém                            | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9  | Tiến độ dự kiến không phù hợp  | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | Thủ tục thanh toán nhiều và qui trình kéo dài                        | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11 | Giải phóng mặt bằng chậm trễ   | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12 | Loại hình dự án của hợp đồng   | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13 | Biện pháp thi công không phù hợp                                     | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14 | Quy cách và chủng loại vật tư không rõ ràng                          | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15 | Cung ứng vật tư không kịp thời                                       | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16 | Mức độ thực hiện an toàn lao động                                    | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17 | Sai sót trong thi công và làm lại                                    | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18 | Khả năng tài chính thực hiện gói thầu                                | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19 | Thời điểm thực hiện dự án không phù hợp                              | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20 | Khảo sát khu vực xung quanh địa điểm xây dựng chưa chính xác         | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21 | Sự can thiệp chính trị đến mong muốn thực hiện của các bên liên quan | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22 | Khung pháp lý hiện hữu chưa chặt chẽ                                 | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23 | Sự cản trở của các đơn vị cung cấp dịch vụ                           | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24 | Phát sinh chi phí do những khoản ngầm                                | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25 | Mức độ hợp tác giữa các bên khi thực hiện dự án                      | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |

### **PHẦN 3: THÔNG TIN CÁ NHÂN**

Anh/chị vui lòng cho biết các thông tin cá nhân sau:

#### **1. Độ tuổi:**

- Dưới 25  
 Từ 25 đến 35  
 Từ 35 đến 45  
 Trên 45

#### **2. Thời gian tham gia hoạt động xây dựng:**

- Dưới 5 năm  
 Từ 5 đến 10 năm  
 Từ 10 đến 15 năm  
 Trên 15 năm

#### **3. Lĩnh vực tham gia hoạt động xây dựng:**

- Chủ đầu tư  
 Tư vấn (thiết kế, giám sát)  
 Nhà thầu thi công  
 Khác: . . . . .

#### **4. Vị trí công tác:**

- Giám đốc/ phó giám đốc  
 Trưởng/ phó phòng, bộ phận  
 Chỉ huy trưởng/ phó  
 Nhân viên

**Xin chân thành cảm ơn các Anh/ Chị**



# XÂY DỰNG & ĐÔ THỊ

SỐ 65/2019

TẠP CHÍ TRONG LĨNH VỰC QUẢN LÝ NGÀNH XÂY DỰNG  
HỌC VIỆN CBQL XÂY DỰNG & ĐÔ THỊ - BỘ XÂY DỰNG

ISSN 1859-3119

# XÂY DỰNG & ĐÔ THỊ

[www.amc.edu.vn](http://www.amc.edu.vn)



## 4.0 BẢO CHÍ TRONG THỜI ĐẠI CÁCH MẠNG CÔNG NGHỆ

▶ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ HƯỚNG ĐẾN  
TĂNG TRƯỞNG XANH VÀ BỀN VỮNG

▶ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC  
VÀ CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

# XÂY DỰNG

# DỰNG

## MỤC LỤC



Nghiên cứu, đề xuất một số giải pháp tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 trong xây dựng và khai thác công trình giáo thông

**Nguyễn Quang Tuấn** ..... 42

Nhìn nhận về đầu thầu, đấu giá và đề xuất một số giải pháp

**Nguyễn Công Khối** ..... 47

### KINH NGHIỆM QUẢN LÝ

Đô thị hóa và vấn đề xử lý thông tin trong quá trình phát triển

**Đặng Tố Anh** ..... 52

### NGHIÊN CỨU ĐÀO TẠO

Giáo dục đại học và cách mạng công nghiệp 4.0

**Nguyễn Lộc** ..... 60

### TIN ĐÀO TẠO

### TIN XÂY DỰNG VÀ ĐÔ THỊ

### TIN QUỐC TẾ

### NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG

Rủi ro tài chính dự án giao thông thực hiện theo hình thức đối tác công tư ( khảo sát tại An Giang )

**Võ Phú Hiển / Hà Duy Khánh** ..... 80

Đề Xuất giải pháp quản lý chất thải rắn sinh hoạt ( Khảo sát tại thị trấn Thổ Tang – Vĩnh Phúc )

**Lê Thị Minh Phương**

Hiện tượng nứt kết cấu trên một số công trình cao tầng - Thực trạng và đề xuất một số giải pháp

**Lý Ngọc Diễn** ..... 85

Đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng thi công bê tông nhà ở

**Nguyễn Sỹ Minh / Trần Văn Bình** ..... 89

### XÂY DỰNG THẾ GIỚI

Tốp 10 công trình xây dựng kỳ lạ nhất thế giới

**Nguyễn Tiến** ..... 93

### TIẾNG ANH CN XÂY DỰNG

Nâng cao năng lực tiếng anh cho cán bộ, công chức, viên chức ngành Xây dựng đáp ứng yêu cầu vị trí việc làm

**Vũ Thị Thanh Hương** ..... 97

### TRẢI NGHIỆM

Những câu chuyện ý nghĩa về cuộc sống

### PHONG THỦY THỰC HÀNH

### HỎI ĐÁP

### VĂN BẢN QPPL MỚI

### DIỄN ĐÀN XÂY DỰNG VÀ ĐÔ THỊ

Báo chí truyền thông trong thời đại 4.0 – Thách thức của người làm báo

**Trần Hữu Hà** ..... 12

Một số giải pháp nâng cao thương hiệu Tạp chí khoa học quản lý ngành Xây dựng trong thời đại 4.0

**Đỗ Hữu Lực** ..... 18

Nâng cao chất lượng và thương hiệu Tạp chí trong thời đại 4.0

**Trần Kim Chung** ..... 20

### VẤN ĐỀ HÔM NAY

Hợp tác Asean – Nhật Bản: Thành Phố thông minh – Các mô hình phát triển và giải pháp

**Nguyễn Hương** ..... 23

Phát triển đô thị hướng đến tăng trưởng xanh và bền vững

**Lê Hào** ..... 28

Kiến trúc xanh và mô hình quy hoạch, kiến trúc xanh trong phát triển đô thị bền vững

**Nguyễn Thị Lan Phương** ..... 32

Vai trò của quy hoạch với thành tựu phát triển kinh tế xã hội trong 6 thập kỷ qua

**Lê Kiều Thanh** ..... 35

Thông tin và công nghệ thể hệ thứ tư cho xây dựng và quản lý đô thị thông minh

**Đặng Hùng Võ** ..... 40

# RỦI RO TÀI CHÍNH DỰ ÁN GIAO THÔNG THỰC HIỆN THEO HÌNH THỨC ĐỐI TÁC CÔNG TƯ (Khảo sát tại An Giang)

✍ Võ Phú Hiện\*, Hà Duy Khánh\*

## Tóm tắt:

Rủi ro khi đầu tư thực hiện các dự án xây dựng theo hình thức đối tác công-tư (PPP) là một đề tài được bàn thảo rất nhiều trong những năm gần đây. Đặc biệt, phân tích các rủi ro tài chính là một khâu quan trọng trong quá trình lựa chọn, chuẩn bị và đánh giá các dự án tiềm năng. Việc kiểm soát không tốt các rủi ro trước, trong và sau khi thực hiện dự án sẽ gây ra những thiệt hại to lớn cho các bên liên quan. Nghiên cứu này nhằm mục đích khảo sát các yếu tố rủi ro khi thực hiện dự án giao thông theo hình thức PPP ở An Giang. Ngoài ra, nghiên cứu này còn mô phỏng định lượng mức độ rủi ro theo các chỉ tiêu tài chính bằng mô phỏng Monte Carlo cho một dự án BOT điển hình. Kết quả chính của nghiên cứu là xác định được những yếu tố rủi ro có tác động mạnh đến hiệu quả dự án bao gồm chậm giải phóng mặt bằng, khối lượng dự thầu thiếu, và sai sót và thay đổi thiết kế. Các chỉ tiêu tài chính gồm giá trị hiện tại ròng (NPV), suất thu lợi nội tại (IRR) và thời gian hoàn vốn (PP) đều được xác định ở mức rất an toàn.

*Từ khóa: rủi ro tài chính, đối tác công tư (PPP), dự án giao thông.*

## Abstract:

Risk of financial investment in implementing a transportation project operated by Public-Private Partnership (PPP) has been paid much attention by the construction industry in recent years. Especially, the analysis on the risk related to finance is the very important procedure once assessing and selecting a construction project. Poor control to the risks before, during and after the implementation of the project will cause great damage to the involved parties. This study aims to examine the risk factors of implementing a PPP-based transportation project in An Giang. In addition, this study also quantifies the risk level according to the financial criteria by Monte Carlo simulation for a typical BOT project. The main result of the study is to identify risk factors that have a strong impact on project effectiveness including slow ground clearance, lack of bidding volume, and errors and design changes. Financial indicators including net present value (NPV), internal rate of return (IRR) and payback period (PP) were determined at the very safe level.

*Keywords: financial risks, Public-Private Partnership (PPP), transportation project.*

*Nhận ngày 20/5/2019, chỉnh sửa ngày 28/5/2019, chấp nhận đăng ngày 15/5/2019*

## Giới thiệu

Việt Nam là một trong những nước đang phát triển, trong những năm gần đây nguồn ngân sách đầu tư cho việc đầu tư xây dựng giao thông đường bộ là một bộ phận quan trọng trong hạ tầng kinh tế - xã hội nói chung và cơ sở hạ tầng giao thông nói riêng, do vậy phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ cần được ưu tiên đầu tư nhằm tạo tiền đề phát triển kinh tế - xã hội, đáp ứng tiến trình hội nhập kinh tế khu vực và quốc tế, góp phần bảo đảm quốc phòng, an ninh và phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa. Các nhà quản lý xây dựng ở Việt Nam đã nhận thức được rằng để có thể xây dựng cơ sở hạ tầng mà không phải tự tài trợ từ nguồn thu nhập hoặc tích lũy hạn hẹp của mình thì việc thu hút và sử dụng nguồn vốn của khu vực tư nhân và nước ngoài là yêu cầu tất yếu. Do vậy, việc đầu tư theo phương thức BOT để phát triển và nâng cấp hệ thống cơ sở hạ tầng vốn còn

\* Khoa Xây dựng, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.Hồ Chí Minh.

yếu kém nhằm hỗ trợ và rút ngắn quá trình công nghiệp hóa – hiện đại hóa ở nước ta.

An Giang là tỉnh nằm ở phía Tây Nam Tổ quốc, nơi đầu nguồn sông Mê Kông, có sông Tiền và sông Hậu đi qua làm nên mùa nước nổi hàng năm khi hiền hòa -khi dữ dội. Phía Tây Bắc giáp Campuchia với gần 100 Km đường biên giới, Tây Nam giáp Kiên Giang, Đông Nam giáp Cần Thơ, Đông Bắc Giáp giáp Đồng Tháp. An Giang có diện tích 3.536 Km<sup>2</sup>, dân số trên 2,2 triệu người gồm các dân tộc Kinh, Hoa, Chăm, Khmer. Hệ thống đường giao thông bộ khá thuận tiện và đang ngày càng phát triển. Việc huy động vốn đầu tư từ trực tiếp của doanh nghiệp, các tổ chức tín dụng, các quỹ đầu tư tài chính, các thành phần kinh tế sẽ làm giảm bớt gánh nặng cho ngân sách nhà nước, tạo điều kiện cho việc phát triển vùng, đảm bảo an sinh xã hội. Việc đầu tư xây dựng cầu Cầu Vĩnh Lộc, cầu Tấn Mỹ – Mỹ Luông, cầu Chợ Mới – Tân, cầu Bình Thủy theo hình thức BOT là hoàn toàn hợp lý. Vì vậy, nghiên cứu về xác định và mô phỏng các yếu tố rủi ro trong hình thức PPP phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ Việt Nam nói chung và tỉnh An Giang nói riêng hiện nay là cần thiết và cấp bách. Xuất phát từ những lý do trên, nghiên cứu này sẽ trình bày các rủi ro khi đầu tư dự án giao thông theo hình thức đối tác công tư (PPP) ở An Giang và sử dụng dữ liệu của Dự án Cầu Chợ Mới – Tân Long để phân tích định lượng rủi ro tài chính.

**PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN**

**Xây dựng bảng câu hỏi khảo sát**

Dựa vào phân tích tổng quan cùng với ý kiến của các chuyên gia trong ngành xây dựng và quản lý công trình giao thông, nghiên cứu này xác định có 25 yếu tố rủi ro khi thực hiện dự án xây dựng công trình giao thông theo hình thức đối tác công tư PPP ở địa bàn tỉnh An Giang. Các yếu tố này sẽ là nội dung trong bảng câu hỏi khảo sát nhằm thu thập số liệu đánh giá mức độ rủi ro. Nghiên cứu sử dụng câu hỏi có thang đo Likert 5 mức: đối với mức độ xảy ra của yếu tố, “1” = “không”, “2” = “ít”, “3” = “thường”, “4” = “rất thường”, và “5” = “cực kỳ”; đối với mức độ ảnh hưởng, “1” = “không”, “2” = “thấp”, “3” = “trung bình”, “4” = “nhiều”, và “5” = “rất nhiều”. Từ đó, điểm rủi ro được xác định như sau:

$$\text{Điểm rủi ro (P)} = \frac{\text{Mức độ xảy ra} \times \text{Mức độ ảnh hưởng}}{25}$$

**Thu thập số liệu**

Thu thập số liệu khảo sát với 2 giai đoạn: giai đoạn 1 (bảng bảng câu hỏi ở trên) nhằm xác định yếu tố rủi ro tiềm ẩn ảnh hưởng đến hiệu quả đầu tư các dự án giao thông đường bộ theo hình thức PPP tại An Giang; và giai đoạn 2 (bảng bảng lấy mẫu công việc) nhằm xác định mức độ rủi ro tài chính thông qua một trường hợp dự án giao thông điển hình. Bảng lấy mẫu gồm các nội dung như: quy mô dự án,

tổng vốn đầu tư, khối lượng công việc, lãi suất, mức thu lợi ròng, mức chi hàng tháng, chi phí khác.

**Công cụ kiểm tra và phân tích số liệu**

Số liệu của giai đoạn 1 dự kiến được phân tích bằng các công cụ phân tích thống kê bao gồm: kiểm định độ tin cậy thang đo Cronbach’s Alpha, và thống kê mô tả xếp hạng theo trị trung bình và độ lệch chuẩn. Số liệu ở giai đoạn 2 sẽ được dùng để mô phỏng rủi ro bằng mô phỏng Monte Carlo. Các chỉ tiêu tài chính được sử dụng bao gồm giá trị hiện tại (NPV), thời gian hoàn vốn (PP) và suất sinh lợi nội tại (IRR). Các hàm phân phối được sử dụng bao gồm phân phối chuẩn, phân phối tam giác và phân phối đều.

**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH SỐ LIỆU**

**Thông tin cá nhân**

Tổng cộng nghiên cứu đã nỗ lực thu thập được 200 phiếu câu hỏi khảo sát. Số lượng mẫu bị hạn chế do số lượng đối tượng đã hoặc đang làm liên quan đến hình thức PPP ở An Giang còn ít. Các đối tượng khảo sát với các thông tin được thống kê như sau:

- Bên tham gia dự án: có 35% đối tượng khảo sát là chủ đầu tư/ ban quản lý dự án; còn lại 25%, 30% và 10% lần lượt là tư vấn, nhà thầu thi công và khác.
- Vị trí công việc: 8% là giám đốc/ phó giám đốc, 27% là trưởng/ phó phòng và bộ phận, 18.5% là chỉ huy trưởng/ chỉ huy phó, và 46.5% là nhân viên.
- Số năm kinh nghiệm: 6.5% nhỏ hơn 5 năm, 36% từ 5-10 năm, 40.5% từ 10-15 năm, và 17% lớn hơn 15 năm.

**Kiểm định độ tin cậy thang đo**

Hệ số Cronbach alpha đối với mức độ xảy ra của yếu tố là 0.802 và đối với mức độ ảnh hưởng của yếu tố là 0.886. Cả hai đều lớn hơn 0.7. Ngoài ra, chỉ có 4/25 biến có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Như vậy, theo quy ước thống kê, các giá trị này cho thấy thang đo đã sử dụng đạt độ tin cậy, từ đó số liệu có thể được sử dụng cho các phân tích phía sau.

*Bảng 1. Kiểm định Cronbach’s Alpha*

| Hệ số Cronbach’s alpha |                  |
|------------------------|------------------|
| Mức độ xảy ra          | Mức độ ảnh hưởng |
| 0.802                  | 0.886            |

**Xếp hạng rủi ro theo điểm số rủi ro**

Kết quả phân tích thống kê mô tả cho thấy, giá trị trung bình của mức độ xảy ra và mức độ ảnh hưởng đều lớn hơn 3 và nhỏ hơn 4 trong thang đo 5 điểm (xem Bảng 2). Từ đó các yếu tố được tính điểm rủi ro và xếp hạng theo thứ tự từ lớn nhất đến nhỏ nhất. Kết quả xếp hạng cho thấy 03 yếu tố rủi ro

cao nhất là: “Giải phóng mặt bằng chậm trễ” (P=0.618), “Khối lượng dự thầu thiếu” (P=0.599), và “Sai sót và thay đổi thiết kế” (P=0.592); và 03 yếu tố có điểm rủi ro thấp là: “Biện pháp thi công không phù hợp” (P=0.444), “Mức độ thực hiện an toàn lao động kém” (P=0.423), và “Cung ứng vật tư không kịp thời” (P=0.420). Nhìn chung, điểm số rủi ro này nằm ở ngưỡng trung bình từ 40-60%.

Bảng 2. Kiểm định trị trung bình ANOVA

**Mô phỏng rủi ro**  
**Giới thiệu dự án điển hình**

| Hạng | Yếu tố   | Mức độ xảy ra | Mức độ ảnh hưởng | Điểm rủi ro (P) |
|------|--|---------------|------------------|-----------------|
| 1    | Giải phóng mặt bằng chậm trễ   | 3.8           | 4.0              | 0.618           |
| 2    | Khối lượng dự thầu thiếu   | 3.9           | 3.9              | 0.599           |
| 3    | Sai sót và thay đổi thiết kế   | 3.9           | 3.8              | 0.592           |
| 4    | Năng lực và kinh nghiệm của nhân viên kém                            | 3.8           | 3.9              | 0.590           |
| 5    | Thủ tục thanh toán nhiều và qui trình kéo dài                        | 3.7           | 3.8              | 0.574           |
| 6    | Định mức XD/CB chưa phù hợp với thực tế                              | 3.6           | 4.0              | 0.573           |
| 7    | Sự biến động của giá vật liệu, nhân công và máy móc                  | 3.8           | 3.7              | 0.564           |
| 8    | Mức độ hợp tác giữa các bên khi thực hiện dự án                      | 3.5           | 3.9              | 0.539           |
| 9    | Phát sinh chi phí do những “khoản ngầm”                              | 3.4           | 4.0              | 0.538           |
| 10   | Khả năng tài chính thực hiện gói thầu                                | 3.6           | 3.6              | 0.521           |
| 11   | Thời điểm thực hiện dự án không phù hợp                              | 3.5           | 3.7              | 0.518           |
| 12   | Sự can thiệp của các đơn vị cung cấp dịch vụ                         | 3.3           | 3.9              | 0.516           |
| 13   | Điều kiện thời tiết và địa chất khó khăn                             | 3.6           | 3.5              | 0.513           |
| 14   | Quy cách và chủng loại vật tư không rõ ràng                          | 3.7           | 3.5              | 0.511           |
| 15   | Khung pháp lý hiện hữu chưa chặt chẽ                                 | 3.5           | 3.5              | 0.489           |
| 16   | Chính sách nhà nước thay đổi   | 3.7           | 3.3              | 0.483           |
| 17   | Loại hình hợp đồng không phù hợp                                     | 3.7           | 3.3              | 0.481           |
| 18   | Sự can thiệp chính trị đến mong muốn thực hiện của các bên liên quan | 3.4           | 3.5              | 0.480           |
| 19   | Khảo sát khu vực xung quanh địa điểm xây dựng chưa chính xác         | 3.4           | 3.5              | 0.471           |
| 20   | Số lượng nhân viên thực hiện dự án không đảm bảo                     | 3.8           | 3.1              | 0.461           |
| 21   | Tiến độ thực hiện dự án kéo dài                                      | 3.6           | 3.2              | 0.460           |
| 22   | Sai sót trong thi công và làm lại                                    | 3.5           | 3.2              | 0.448           |
| 23   | Biện pháp thi công không phù hợp                                     | 3.7           | 3.0              | 0.444           |
| 24   | Mức độ thực hiện an toàn lao động kém                                | 3.4           | 3.1              | 0.423           |
| 25   | Cung ứng vật tư không kịp thời                                       | 3.5           | 3.0              | 0.420           |

Nghiên cứu này tiến hành thu thập số liệu liên quan đến rủi ro thực hiện dự án bằng bảng lấy mẫu công việc. Dự án được chọn để lấy số liệu là dự án Cầu Chợ Mới – Tân Long. Dự án có một số thông tin vắn tắt như Bảng 3.

Bảng 3. Thông tin tóm tắt Dự án Cầu Chợ Mới – Tân Long

| Tên dự án  | Cầu Chợ Mới – Tân Long  |            |
|--|---|------------|
| Chủ đầu tư   | Cty TNHH MTV Dương Khang BOT  |            |
| Quy mô   | Tải trọng HL93. Chiều dài cầu 369.5m, tổng chiều dài đường vò và cầu 209m |            |
| Cấp/ loại công trình                                   | Cấp III, loại công trình giao thông                                       |            |
| Thời gian thực hiện dự án                              | Từ năm 2015 đến năm 2017  |            |
| Dự kiến thời gian thu phí                              | 40 năm  |            |
| Vốn đầu tư ban đầu                                     | 99.5 tỷ đồng  |            |
| Khoản chi hàng tháng                                   | 63.2  | triệu đồng |
| - Khoản chi trung bình cho công tác bảo dưỡng          | 6.2   | triệu đồng |
| - Khoản chi trung bình cho công tác quản lý, vận hành  | 57.0  | triệu đồng |
| - Khoản chi khấu hao thiết bị trung bình khác (nếu có) | 0   | triệu đồng |
| Khoản thu hàng tháng                                   |   |            |
| - Thu phí xe qua trạm:                                 |   |            |
| + Thấp nhất:   | 319   | triệu đồng |
| + Trung bình:  | 444   | triệu đồng |
| + Cao nhất:  | 569   | triệu đồng |
| - Khoản thu trung bình khác (nếu có)                   | 0   | triệu đồng |
| Suất thu lợi mong đợi tối thiểu [MARR]                 | 1.08  | %/năm      |
| Suất thu lợi trung bình                                | 1.31  | %/năm      |
| Thời gian hoàn vốn mong đợi [PP]                       | 30  | năm        |

Để đánh giá hiệu quả tài chính của dự án này, nghiên cứu này sử dụng 3 chỉ tiêu động là giá trị hiện tại (NPV), thời gian hoàn vốn (PP), và suất sinh lời nội tại (IRR). Điều kiện để đảm bảo dự án đáng giá đầu tư là NPV > 0, PP < [PP], và IRR > [MARR]. Công thức tính NPV như sau:

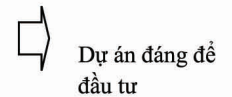
$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

Như vậy có thể thấy, giá trị NPV phụ thuộc thời gian của dự án (t), bản thân giá trị của từng dòng tiền (cash flow, CF), và mức thu lợi (i). Do lãi vay được ngân hàng cố định và thời gian hoàn vốn cũng cố định, nên nghiên cứu này chỉ phân tích sự biến thiên của dòng tiền ở các mức thấp nhất, cao nhất, và trung bình. Kết quả tính toán theo giá trị trung bình:

- NPV = 42.065 tỷ đồng

- IRR = 3.375%/ năm > MARR = 1.08%/ năm

- PP = 25.2 năm < [PP] = 30 năm

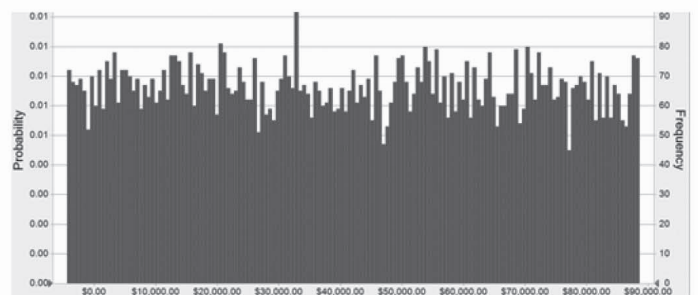


Dự án đáng để đầu tư

Tuy nhiên, nguồn thu hàng năm của dự án lệ thuộc chủ yếu vào phí thu lượng xe qua trạm. Do đó, nghiên cứu này sử dụng 3 hàm phân phối để xem xét xác suất xe qua trạm theo thời gian bao gồm phân phối đều, phân phối chuẩn và phân phối tam giác theo số liệu thu thập được với số lần chạy thử (trials) là 10000 lần.

**Kết quả mô phỏng với hàm phân phối đều**

Với giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của doanh thu hàng tháng lần lượt là 319 triệu và 569 triệu. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần -4.4 tỷ đồng đến gần 88.5 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 268 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 1 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 4 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 5 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 50.4%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 4.9%.



Hình 1. Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối đều

*Bảng 4. Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối đều*

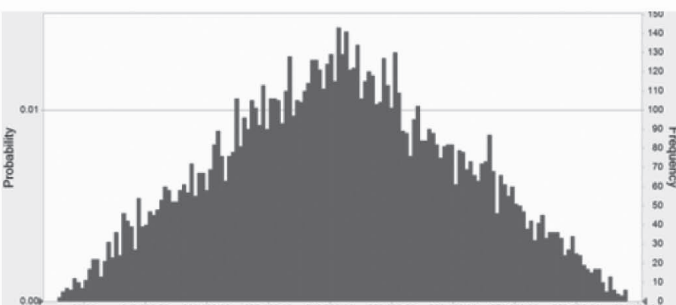
| Trị số thống kê       | NPV (triệu đồng) | IRR (%) |
|-----------------------|------------------|---------|
| Trials                | 10,000           | 10,000  |
| Base Case             | 42,065.0         | 3.375   |
| Mean                  | 41,715.5         | 3.303   |
| Median                | 41,666.6         | 3.357   |
| Mode                  | ---              | ---     |
| Standard Deviation    | 26,856.2         | 1.226   |
| Variance              | 721,260,545.9    | 0.015   |
| Skewness              | 0.016            | -0.0949 |
| Kurtosis              | 1.8              | 1.81    |
| Coeff. of Variability | 0.644            | 0.3711  |
| Minimum               | -4,404.0         | 1.068   |
| Maximum               | 88,525.3         | 5.338   |
| Range Width           | 92,929.3         | 4.270   |
| Mean Std. Error       | 268.6            | 0.012   |

*Bảng 5. Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối đều*

| Phần trăm xảy ra | NPV (triệu đồng) | IRR (%) |
|------------------|------------------|---------|
| 0%               | -4,404.0         | 1.068%  |
| 10%              | 4,717.2          | 1.562%  |
| 20%              | 13,850.6         | 2.034%  |
| 30%              | 22,736.8         | 2.473%  |
| 40%              | 32,158.4         | 2.921%  |
| 50%              | 41,664.7         | 3.357%  |
| 60%              | 51,098.8         | 3.777%  |
| 70%              | 60,256.7         | 4.172%  |
| 80%              | 69,832.7         | 4.576%  |
| 90%              | 79,013.3         | 4.954%  |
| 100%             | 88,525.2         | 5.338%  |

**Kết quả mô phỏng với hàm phân phối tam giác**

Với giá trị nhỏ nhất, trung bình và lớn nhất của doanh thu hàng tháng lần lượt là 319 triệu, 444 triệu và 569 triệu. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần -4.2 tỷ đồng đến gần 88.2 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 191 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 2 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 6 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 7 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 51.3%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 5%.



*Hình 2. Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối tam giác*

*Bảng 6. Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác*

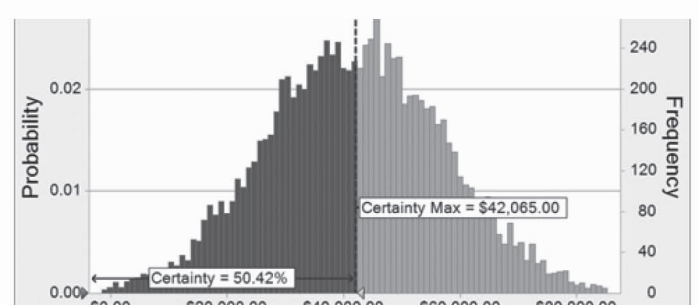
| Trị số thống kê       | NPV (triệu đồng) | IRR (%) |
|-----------------------|------------------|---------|
| Trials                | 10,000           | 10,000  |
| Base Case             | 42,065.0         | 3.375   |
| Mean                  | 41,601.3         | 3.326   |
| Median                | 41,538.8         | 3.352   |
| Mode                  | ---              | ---     |
| Standard Deviation    | 19,157.9         | 0.871   |
| Variance              | 367,027,719.1    | 0.008   |
| Skewness              | 0.026            | -0.1116 |
| Kurtosis              | 2.3              | 2.42    |
| Coeff. of Variability | 0.460            | 0.2620  |
| Minimum               | -4,237.4         | 1.077   |
| Maximum               | 88,245.0         | 5.327   |
| Range Width           | 92,482.5         | 4.249   |
| Mean Std. Error       | 191.5            | 0.009   |

*Bảng 7. Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối tam giác*

| Phần trăm xảy ra | NPV (triệu đồng) | IRR (%) |
|------------------|------------------|---------|
| 0%               | -4,237.4         | 1.068   |
| 10%              | 15,660.0         | 1.562   |
| 20%              | 24,557.7         | 2.034   |
| 30%              | 30,791.0         | 2.473   |
| 40%              | 36,555.8         | 2.921   |
| 50%              | 41,538.2         | 3.357   |
| 60%              | 46,454.4         | 3.777   |
| 70%              | 51,911.8         | 4.172   |
| 80%              | 59,069.5         | 4.576   |
| 90%              | 67,679.5         | 4.954   |
| 100%             | 88,245.0         | 5.338   |

**Kết quả mô phỏng với hàm phân phối chuẩn**

Giá trị trung bình tiền thu hàng tháng là 444 triệu đồng với độ lệch chuẩn của tiền thu phí tính theo  $(569-319)/3 = 42$  triệu đồng. Kết quả mô phỏng cho thấy khoảng dao động giá trị của NPV từ gần -25.7 tỷ đồng đến gần 100.4 tỷ đồng. Sai số trung bình chuẩn từng năm là 155 triệu đồng với độ tin cậy mô phỏng là 95%. Kết quả xem tại Hình 3 – Biểu đồ biến thiên của NPV theo tần xuất xảy ra, Bảng 8 – Trị số thống kê của các giá trị NPV và IRR theo mô phỏng, và Bảng 9 – Dự đoán xác suất đạt được và giá trị của NPV và IRR tương ứng. Như vậy, xác suất để giá trị NPV nhỏ hơn NPV kỳ vọng ban đầu là 50.4%, và xác suất để IRR nhỏ hơn IRR ban đầu là 3%.



*Hình 3. Biểu đồ biến thiên của NPV theo hàm phân phối chuẩn*

*Bảng 8. Trị số thống kê của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn*

| Trị số thống kê       | NPV (triệu đồng) | IRR (%) |
|-----------------------|------------------|---------|
| Trials                | 10,000           | 10,000  |
| Base Case             | 42,065.0         | 3.375   |
| Mean                  | 41,861.7         | 3.348   |
| Median                | 41,872.8         | 3.367%  |
| Mode                  | ---              | ---     |
| Standard Deviation    | 15,498.3         | 0.704   |
| Variance              | 240,198,660.1    | 0.005   |
| Skewness              | 0.006            | -0.155  |
| Kurtosis              | 2.9              | 3.08    |
| Coeff. of Variability | 0.370            | 0.2102  |
| Minimum               | -25,720.4        | -0.211  |
| Maximum               | 100,382.7        | 5.806   |
| Range Width           | 126,103.2        | 6.017   |
| Mean Std. Error       | 154.9            | 0.007   |

*Bảng 9. Xác suất - giá trị tương ứng của NPV và IRR theo hàm phân phối chuẩn*

| Phần trăm xảy ra | NPV (triệu đồng) | IRR (%) |
|------------------|------------------|---------|
| 0%               | -25,720.4        | -0.211  |
| 10%              | 22,094.1         | 2.442   |
| 20%              | 28,885.3         | 2.767   |
| 30%              | 33,558.9         | 2.986   |
| 40%              | 37,740.4         | 3.179   |
| 50%              | 41,868.2         | 3.366   |
| 60%              | 45,850.2         | 3.545   |
| 70%              | 49,944.4         | 3.726   |
| 80%              | 55,016.3         | 3.947   |
| 90%              | 61,655.4         | 4.232   |
| 100%             | 100,382.7        | 5.806   |

Vấn đề rủi ro của dự án giao thông thực hiện theo hình thức đối tác công tư (PPP) là một đề tài được bàn thảo rất nhiều trên cả các trang báo học thuật và báo xã hội trong những năm gần đây. Phân tích, đánh giá và xử lý các rủi ro tài chính là một khâu quan trọng trong quá trình lựa chọn, chuẩn bị và đánh giá các dự án tiềm năng đầu tư theo hình thức PPP. Nghiên cứu này đã xác định được 25 yếu tố rủi ro tiềm ẩn khi

thực hiện dự án xây dựng công trình giao thông theo hình thức PPP tại An Giang với 200 người làm việc trong ngành đã tham gia khảo sát. Kết quả cho thấy, rủi ro chậm giải phóng mặt bằng, rủi ro thiếu sót khối lượng dự thầu, và rủi ro sai sót và thay đổi thiết kế được xác định là ba trong số nhiều rủi ro tác động mạnh đến hiệu quả thực hiện dự án. Tất cả 25 rủi ro này đều được xác định là có mức độ rủi ro từ trung bình trở lên.

Dựa vào một dự án giao thông cụ thể được thực hiện theo hình thức PPP tại An Giang, nghiên cứu này sử dụng mô phỏng Monte Carlo để định lượng rủi ro. Kết quả chính cho thấy, giá trị hiện tại ròng (NPV) của dự án gần như đạt so với giá trị kỳ vọng với xác suất xảy ra trên 50%. Ngoài ra, suất thu lợi nội tại (IRR) rất khó có khả năng nhỏ hơn suất thu lợi trung bình với xác suất khoảng 5%. Tuy nhiên, việc kết quả phân tích này còn cần phải kiểm chứng với thực tế, và cần xem xét thêm sự ảnh hưởng của các yếu tố khác đến hiệu quả tài chính của dự án.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trịnh Thùy Anh (2006), *Nghiên cứu một số giải pháp quản lý rủi ro trong các dự án xây dựng công trình giao thông ở Việt Nam*, Luận án tiến sĩ, Đại học Giao thông Vận tải, Hà Nội.
- [2] Nguyễn Hồng Thái (2007), *Hợp tác công tư trong đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng giao thông*, Hội thảo quốc tế, Hà Nội.
- [3] Bộ Giao thông vận tải (2009), *Dự án nghiên cứu nâng cấp mạng lưới đường bộ: Hợp tác Nhà nước - Tư nhân (PPP) trong ngành đường bộ*.
- [4] Phan Thị Bích Nguyệt (2013) "PPP - Lời giải cho bài toán vốn để phát triển cơ sở hạ tầng giao thông đô thị tại TP. Hồ Chí Minh", *Tạp chí Phát triển và Hội nhập*, số 10 (20) 2013.
- [5] Ủy ban Kinh tế của Quốc hội (2013), *Phương thức đối tác công tư (PPP): Kinh nghiệm quốc tế và khuôn khổ thể chế tại Việt Nam*, Lần 1, Nhà xuất bản Tri thức.

