

Xây dựng mô hình nhân tố ảnh hưởng chất lượng công tác thiết kế trong các dự án xây dựng tại Cà Mau

Development of model for factors affecting the quality of design work in construction projects in ca mau

Ngày nhận bài: 23/02/2017

Ngày sửa bài: 12/3/2017

Ngày chấp nhận đăng: 6/4/2017

Huỳnh Viễn Trung,
Hà Duy Khánh

TÓM TẮT:

Chất lượng thiết kế đóng vai trò quan trọng trong các dự án xây dựng bởi vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả công trình sau khi hoàn thành. Đã có nhiều dự án xây dựng xảy ra sự cố hoặc thiệt hại do công tác thiết kế yếu kém. Mục đích chính của nghiên cứu này là khảo sát, phân tích và xây dựng mô hình nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng thiết kế tại Cà Mau. Có tổng cộng 25 yếu tố được sàng lọc và tổng hợp từ các nghiên cứu trước đây. Bảng câu hỏi sử dụng thang đo Likert 5 điểm để thu thập số liệu. Kết quả phân tích cho thấy các yếu tố này có ảnh hưởng mạnh đến chất lượng công tác thiết kế. Dựa vào phân tích tương quan, có 4 mô hình nhân tố chính được trích xuất với phương sai giải thích 78,07% từ tất cả yếu tố ban đầu.

Từ khóa: chất lượng thiết kế, công tác thiết kế, quản lý xây dựng, Cà Mau

ABSTRACT:

The quality of the design work plays an important role in construction projects because it directly affects the efficiency of the project after completion. There have been many construction projects occurring incidents or damage due to poor design work. The main purpose of this study was to survey, analyze and build a factor model affecting design quality in Ca Mau. There are a total of 25 factors filtered and synthesized from previous studies. The questionnaire used a 5-point Likert scale to collect data. The results show that these factors have a strong influence on the quality of design work. Based on correlation analysis, there are 4 principal component models extracted with a 78,07% explained variance from all original factors.

Keywords: quality of design, design work, project management, Ca Mau

Huỳnh Viễn Trung

Học viên Cao học, Khoa Kỹ thuật Công nghệ, Đại học Cửu Long, Việt Nam.

Hà Duy Khánh

Khoa Xây dựng, ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, Việt Nam.

1. GIỚI THIỆU

Trong những năm gần đây, kinh tế Việt Nam trên đà phát triển rất nhanh. Điều này đòi hỏi cơ sở hạ tầng kỹ thuật cũng phải phát triển theo. Để phát triển cơ sở hạ tầng vững chắc thì chất lượng công trình cần phải đảm bảo, trong đó chất lượng khâu thiết kế cũng quan trọng không kém. Trên thực tế, chất lượng công trình xây dựng bắt đầu từ khâu khảo sát và thiết kế. Tuy nhiên, vẫn còn một số chủ đầu tư và tư vấn thiết kế ít quan tâm đến quản lý chất lượng ở các khâu này.

Hiện tại tỉnh Cà Mau có 10 dự án xây dựng lớn, và hơn 123 dự án vừa và nhỏ đang cần phát triển để đẩy mạnh sự phát triển kinh tế cũng như thu hút đầu tư của tỉnh. Nhưng để đáp ứng đủ tiêu chuẩn để thực hiện các dự án này thì vẫn còn thiếu nhà thầu. Nguyên nhân thiếu nhà thầu không đơn thuần là thiếu nhà thầu thi công mà do thiếu nhà thầu ở công tác thiết kế, cũng như chất lượng khâu thiết kế chưa đáp ứng được nhu cầu. Trong những năm gần đây đời sống kinh tế được nâng lên, kéo theo người dân cần có những công trình xây dựng có chất lượng như đường xá, nhà cửa giúp cuộc sống của người dân tỉnh Cà Mau được chắc chắn, ổn định hơn. Việc có được một công trình có chất lượng cao thì không chỉ ở khâu thi công mà còn một phần lớn phụ thuộc vào khâu thiết kế của các dự án này. Từ thực tế trên cho thấy chất lượng của công đoạn thiết kế dự án xây dựng là rất quan trọng, nó ảnh hưởng rất nhiều đến chất lượng công trình sau khi đưa vào sử dụng.

2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Ở phạm vi trong nước, Nguyễn Thị Thuý Hiền [1] đã nghiên cứu vai trò quan trọng của thiết kế trong hoạt động đầu tư xây dựng; phân tích thực trạng của công tác thiết kế ở Việt Nam. Từ đó, tác giả đề xuất giải pháp kích thích ứng dụng công nghệ thi công hiện đại trong công tác thiết kế xây dựng. Giải pháp này được thực hiện sẽ rút ngắn thời gian thi công, giảm chi phí xây dựng, đảm bảo chất lượng công trình xây dựng đồng thời nâng cao được chất lượng sản phẩm thiết kế. Điều này sẽ tạo động lực cho các tổ chức tư vấn tìm tòi, sáng tạo, đổi mới sản phẩm thiết kế của mình, tăng năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực xây dựng trong nước.

Nguyễn Thống Nhất và Lê Công Sĩ [2] phân tích thực trạng cho thấy công tác thiết kế còn nhiều thiếu sót cụ thể: công tác thẩm định mang tính hình thức, chưa kiểm soát hết được sự bất hợp lý, không đồng nhất trong hồ sơ, làm mất nhiều thời gian phải chỉnh sửa, làm chậm tiến độ chung của dự án, gây khó khăn trong công tác đấu thầu và tổ chức thi công. Nguyên nhân là do công tác khảo sát còn chưa được chuẩn xác. Số liệu trắc ngang chi tiết nhiều khi còn nội suy, sửa số liệu trên máy không cập nhật lại thực tế hiện trường. Nhiều dự án đơn vị thi công kiểm tra lại sai số khối lượng trên từng trắc ngang rất lớn. Còn phụ thuộc quá nhiều vào thiết kế cơ sở. Việc điều chỉnh các vấn đề kỹ thuật chưa hợp lý như điều chỉnh các cánh tuyến, vị trí các đỉnh đường cong, thay đổi bán kính cong...; Việc tính toán, xử lý ổn định công trình qua các vùng đất yếu, sụt, trượt... sơ sài, tư vấn thường áp dụng định hình có sẵn mà không tính toán kiểm tra lại; Đối với các tuyến đường nâng cấp, cải tạo đang khai

thác, tư vấn chưa quan tâm đến công tác đảm bảo giao thông, hoặc phương án đảm bảo giao thông không hợp lý; Nhiều cán bộ làm công tác thiết kế chưa có nhiều kinh nghiệm thi công dẫn tới thiết kế không phù hợp với tình hình thực tế.

Nguyễn Hoàng Thành [3] cho rằng trong những năm gần đây, chất lượng công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long đã có cải thiện. Tuy nhiên, cũng cần nhìn nhận, vẫn có một số dự án/ công trình chất lượng chưa bảo đảm, thậm chí vừa đưa vào sử dụng đã hỏng. Do khâu giám sát thiếu chặt chẽ, dẫn đến tình trạng thất thoát vật tư, nguyên liệu, khiến chất lượng công trình không bảo đảm. Nhiều công trình chưa đủ điều kiện về kết cấu, độ lún theo quy định đã thực hiện xây dựng, cũng làm cho công trình nhanh xuống cấp, hư hỏng. Tác giả đưa ra một số nguyên nhân chính như sau: (1) Công tác chuẩn bị đầu tư, tư vấn thiết kế chưa tốt, chưa đầy đủ, nên khi chuyển sang thiết kế phải khảo sát lại. Không chỉ kém ở tư vấn mà đến khi thiết kế lại tiếp tục mắc khiếm khuyết; (2) Nhà thầu có năng lực tài chính kém, công tác quản lý cũng như giám sát còn nhiều hạn chế; và (3) Cơ quan Quản lý Nhà nước ở lĩnh vực này đã có nhiều văn bản quy định nhưng việc triển khai còn thiếu đồng bộ, chưa kiên quyết.

Ở phạm vi ngoài nước, Oyedele và cộng sự [4] phân tích 107 mẫu số liệu của các chuyên gia, kiến trúc sư, và kỹ sư giám sát. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 5 yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến chất lượng công trình là "Thay đổi thiết kế" (78,9%); "Sự tham gia không đầy đủ của các chuyên gia khác trong giai đoạn thiết kế" (78,9%); "Những hạn chế về chi phí thực hiện dự án" (71,1%); "Thiếu cam kết thực hiện chất lượng của các chuyên gia thiết kế" (63,2%); và "Đưa ra các quyết định/ phương án thiết kế không phù hợp" (55,3%). Kết quả cho thấy việc quản lý có chất lượng có thể được đảm bảo từ giai đoạn thiết kế của dự án.

Arditi [5] chỉ ra các nhân tố chính ảnh hưởng đến vòng đời của một dự án xây dựng từ thiết kế, xây dựng và vận hành. Trong đó, kết quả khảo sát cho thấy nhân tố thiết kế đóng vai trò quan trọng trong việc ảnh hưởng đến vòng đời của dự án.

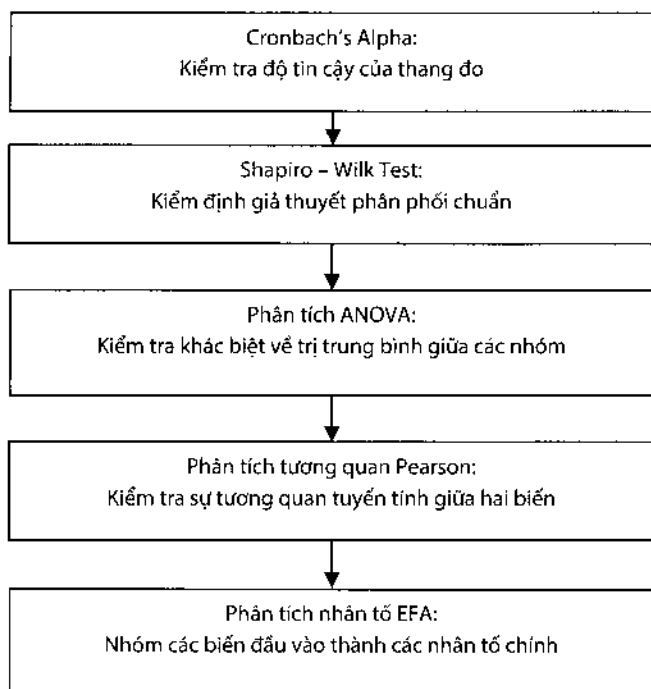
3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Dựa vào các nghiên cứu trước đây và thảo luận với một số cá nhân có kinh nghiệm lớn hơn 15 năm, trình độ từ đại học trở lên và đang nắm giữ chức vụ quản lý, nghiên cứu này tổng hợp có 25 yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công tác thiết kế các dự án xây dựng được chia ra 3 nhóm: (I) Các yếu tố do đơn vị tư vấn thiết kế, (II) Các yếu tố do các chính sách, quy định, (III) Các yếu tố từ bên ngoài như thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1 – Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của công tác thiết kế dự án xây dựng

STT	Nội dung yếu tố	Mã hóa
I. Các yếu tố do đơn vị tư vấn thiết kế		
1	Nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn kém, khan hiếm, chưa có kinh nghiệm.	AH1_1
2	Quy trình thiết kế còn rườm rà, thiếu sót, chủ quan, không logic.	AH1_2
3	Quy trình kiểm soát chất lượng hồ sơ thiết kế tại doanh nghiệp chưa chặt chẽ, không đồng bộ, thiếu khoa học.	AH1_3
4	Vật tư, máy móc, thiết bị không đủ, lạc hậu, không phù hợp, kém chất lượng.	AH1_4
5	Chính sách tiền lương chưa đáp ứng được hiệu quả công việc, chưa đáp ứng được nhu cầu cá nhân, không minh bạch, không phát triển.	AH1_5
II. Các yếu tố do chính sách, quy định		
6	Quy trình kiểm soát chất lượng hồ sơ thiết kế của cơ quan chuyên môn còn kéo dài, nhiều khâu, chưa chặt chẽ, thiếu đồng bộ và cảm tính.	AH2_1
7	Các tiêu chuẩn, quy chuẩn chưa đồng bộ, khác khe, lạc hậu.	AH2_2
8	Thời gian thực hiện công tác thiết kế không phù hợp, không đúng quy định.	AH2_3
9	Nguồn vốn thực hiện công trình bị hạn chế, chậm trễ, không đúng.	AH2_4
10	Cơ chế chính sách pháp luật của nhà nước không phù hợp, thường xuyên thay đổi, không đồng bộ.	AH2_5
11	Nhu cầu sử dụng thay đổi bất thường, không phù hợp, không đúng với các tiêu chuẩn, quy định.	AH2_6
12	Quy hoạch chưa đồng bộ, thay đổi bất thường thiếu lô gic và dài hơi.	AH2_7
13	Tình hình kinh tế - chính trị tại địa phương chậm phát triển, nhiều biến động.	AH2_8
14	Công trình theo tầm quan trọng của nó như phục vụ lâu dài hay công trình tạm, mục đích phục vụ.	AH2_9
15	Tính khả thi khi thi công, sử dụng của phương án thiết kế.	AH2_10
16	Công nghệ xây dựng thô sơ, lạc hậu, không áp dụng khoa học công nghệ.	AH2_11
17	Quy trình kiểm định, thí nghiệm không phù hợp, thiếu đồng bộ, lạc hậu, sai quy chuẩn, tiêu chuẩn.	AH2_12
18	Công trình có tính đặc thù, quan trọng, cơ yếu, mục đích sử dụng cho an ninh, quốc phòng.	AH2_13
19	Hợp đồng tư vấn thiếu chặt chẽ, không phù hợp với quy định hiện hành, không hài hòa lợi ích giữa các bên.	AH2_14
20	Văn bản pháp luật của chủ đầu tư, cơ quan chuyên môn chậm trễ, không thống nhất, sai với luật, nghị định, thông tư.	AH2_15
III. Các yếu tố từ bên ngoài		
21	Điều kiện địa chất, thủy văn, khí hậu phức tạp, khó lường trước.	AH3_1
22	Yếu tố vùng, miền, phong tục, tập quán, lối sống, dân tộc.	AH3_2
23	Giá cả thị trường thường xuyên biến động, tỷ lệ lạm phát cao.	AH3_3
24	Yếu tố nước ngoài ảnh hưởng như là những công trình có nguồn vốn do nước ngoài tài trợ, do nước ngoài thiết kế do các tiêu chuẩn, quy phạm sẽ khác so với Việt Nam.	AH3_4
25	Thời tiết thất thường, khó lường trước.	AH3_5

Các yếu tố trong Bảng 1 được sử dụng để thành lập các câu hỏi tương ứng trong phiếu khảo sát bao gồm hai nội dung: (1) khảo sát mức độ ảnh hưởng của các yếu tố; và (2) khảo sát đặc điểm của người trả lời. Thang đo được sử dụng là thang đo Likert 5 điểm: 1 = "không ảnh hưởng", 2 = "ít ảnh hưởng", 3 = "có ảnh hưởng", 4 = "ảnh hưởng nhiều", và 5 = "ảnh hưởng rất nhiều".



Hình 1 – Quy trình phân tích số liệu

Thống kê mô tả dạng bảng tần suất được sử dụng để trình bày các đặc điểm của người trả lời phiếu khảo sát. Thống kê suy luận được sử dụng bao gồm: kiểm tra độ tin cậy thang đo bởi Cronbach's Alpha với $\alpha \geq 0.7$; kiểm định giả thuyết phân phối chuẩn bởi Shapiro-Wilk Test với mức ý nghĩa 0.05; kiểm tra sự khác biệt về trị trung bình giữa các nhóm bởi ANOVA với mức ý nghĩa 0.05; phân tích tương quan tuyến tính giữa hai biến Pearson correlation với $r < 0.6$; và nhóm các biến ban đầu thành các nhân tố chính bởi phân tích nhân tố khám phá EFA. Quy trình phân tích số liệu được thể hiện trong Hình 1.

4. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

4.1. Đặc điểm của người trả lời

Nghiên cứu này đã gửi đi tổng cộng 250 phiếu khảo sát đến các đối tượng khảo sát là các nhân viên làm việc trong ngành xây dựng. Kết quả phản hồi như sau: 30 người không trả lời, 192 bảng trả lời đạt yêu cầu, và 28 bảng không đạt yêu cầu chủ yếu do điện thiếu thông tin. Do đó, tỷ lệ thu thập số liệu thành công của nghiên cứu này là 76,8%. Đặc điểm của người khảo sát về thời gian tham gia công tác, vị trí chức danh và lĩnh vực hoạt động chính được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2 – Đặc điểm của người trả lời

Đặc điểm	Tần suất	Phần trăm
Thời gian tham gia công tác	192	100,0
- Dưới 3 năm	19	9,9
- Từ 3 đến dưới 6 năm	116	60,4
- Từ 6 đến 9 năm	39	20,3
- Trên 9 năm	18	9,4
Vị trí chức danh	192	100,0
- Nhân viên/ cán bộ	117	60,9
- Quản lý dự án	38	19,8
- Trưởng/ phó phòng ban	19	9,9
- Lãnh đạo	18	9,4
Lĩnh vực hoạt động chính	192	100,0
- Tư vấn thiết kế	138	71,9
- Tư vấn giám sát	19	9,9
- Nhà thầu thi công	17	8,9
- Chủ đầu tư/ Ban quản lý dự án	18	9,3

4.2. Kiểm tra độ tin cậy thang đo

Phân tích Cronbach's Alpha được sử dụng để kiểm tra độ tin cậy thang đo được sử dụng để hỏi trong phiếu khảo sát. Kết quả phân tích (xem Bảng 3) cho thấy biến AH2_4 "Nguồn vốn thực hiện công trình bị hạn chế, chậm trễ, không đúng", và biến AH2_11 "Công nghệ xây dựng thô sơ, lạc hậu, không áp dụng khoa học công nghệ" bị loại vì có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Hệ số Cronbach's Alpha sau khi loại bỏ hai biến này là $\alpha = 0.896$. Theo quy ước thống kê, khi $\alpha \geq 0.7$ thì thang đo có thể sử dụng để thu thập số liệu phản ánh đúng thực tế. Do đó, giá trị α được phân tích ở trên là chấp nhận.

Bảng 3 – Hệ số Cronbach's Alpha

Trị số thống kê độ tin cậy	
Cronbach's Alpha	Số biến
0,896	23

4.3. Kiểm tra phân phối chuẩn

Do số lượng mẫu số liệu nhỏ hơn 2000 nên kiểm định Shapiro-Wilk test được sử dụng để kiểm tra giả thuyết về số liệu thu thập được có tuân theo phân phối chuẩn với mức ý nghĩa 0.05. Giả thuyết thống kê được phát biểu như sau:

- Giả thuyết rỗng (H_0): Dữ liệu tuân theo phân phối chuẩn.
- Giả thuyết thay thế (H_A): Dữ liệu không tuân theo phân phối chuẩn.

Kết quả phân tích cho thấy trị số thống kê p -value cho các yếu tố đều lớn hơn 0,05 (xem Bảng 4). Điều này nói lên rằng chấp nhận giả thuyết rỗng ban đầu, đó là dữ liệu thu thập tuân theo phân phối chuẩn. Chính vì điều này các bước kiểm định tiếp theo sẽ sử dụng kiểm định có tham số.

4.4. Mức độ khác biệt về trị trung bình giữa các nhóm đặc điểm

Phân tích ANOVA được sử dụng để xác định có hay không có sự khác biệt đáng kể giữa trị trung bình của hai hoặc nhiều hơn nhóm độc lập và chiều hướng liên hợp giữa chúng. Kết quả phân tích ANOVA với mức ý nghĩa 0.05 cũng được thể hiện trong Bảng 4. Nhìn chung, đa số các biến không có sự khác biệt về trị trung bình giữa các đặc điểm của người khảo sát. Đối với đặc điểm thời gian công tác có 9 biến có mức ý nghĩa nhỏ hơn 0.05, đối với đặc điểm vai trò công việc có 7 biến, và đối với đặc điểm lĩnh vực hoạt động có 13 biến. Các biến này được kiểm định hậu nghiệm bằng Tukey's HSD. Kết quả phân tích Tukey's HSD cho thấy rằng tất cả các biến có mức ý nghĩa Sig. > 0.05. Do đó, các biến này có thể được giữ lại.

4.5. Mức độ tương quan

Phân tích tương quan Pearson được sử dụng để kiểm tra sự tương quan tuyến tính giữa hai biến. Theo thông lệ, khi hệ số tương quan $r \geq 0.6$ thì hai biến có tương quan mạnh. Trong trường hợp này, hai biến không được xem là độc lập trong các phân tích hồi quy và nhân tố. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các biến đều có hệ số tương quan $r < 0.6$. Điều này chứng tỏ các biến có thể được xem là độc lập với nhau. Các cặp có $r \geq 0.6$ bao gồm: (AH1_1; AH1_2); (AH1_1; AH1_3); (AH1_2; AH1_3); (AH1_2; AH1_4); (AH1_3; AH1_4); (AH1_3; AH1_5); (AH1_4; AH2_1); (AH1_4; AH1_5); (AH1_5; AH2_1); (AH2_1; AH2_2); (AH2_2; AH2_3); (AH2_3; AH2_5); (AH2_5; AH2_6); (AH2_5; AH2_7); (AH2_6; AH2_7); (AH2_8; AH2_6); (AH2_8; AH2_9); (AH2_8; AH2_10); (AH2_9; AH2_7); (AH2_9; AH2_10); (AH2_12; AH2_13); (AH2_12; AH2_14); (AH2_13; AH2_14); (AH2_13; AH2_15); (AH2_14; AH2_15); (AH2_14; AH3_1); (AH2_15; AH3_1); (AH2_15; AH3_2); (AH3_1; AH3_2); (AH3_2; AH3_3); (AH3_3; AH1_3); (AH3_3; AH3_4); (AH3_3; AH3_5); (AH3_4; AH1_2); (AH3_4; AH1_3); (AH3_4; AH3_5); (AH3_5; AH1_2); (AH3_5; AH1_3); (AH3_5; AH1_4); (AH3_5; AH1_5) và (AH3_5; AH2_1) như thể hiện trong Bảng 5. Phân tích hồi quy được sử dụng để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến này bằng chỉ số phóng đại phương sai VIF. Kết quả phân tích cho thấy tất cả giá trị VIF = 1.0. Khi VIF < 10 có thể kết luận các biến không xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến.

Bảng 4 – Kết quả phân tích Shapiro-Wilk và ANOVA test

Biến	Shapiro-Wilk Test	Thời gian công tác		Vị trí chức danh		Lĩnh vực hoạt động	
		F-value	Sig.	F-value	Sig.	F-value	Sig.
AH1_1	0,758	2,035	0,110	0,197	0,898	0,221	0,882
AH1_2	0,755	1,188	0,316	0,501	0,682	0,080	0,971
AH1_3	0,770	1,259	0,290	0,568	0,637	0,130	0,942
AH1_4	0,769	0,758	0,519	1,161	0,326	0,092	0,964
AH1_5	0,759	0,282	0,838	0,607	0,611	1,032	0,380
AH2_1	0,724	0,208	0,891	0,797	0,497	1,404	0,243
AH2_2	0,734	0,058	0,982	0,529	0,663	2,078	0,105
AH2_3	0,758	1,013	0,388	1,017	0,386	2,094	0,102
AH2_5	0,726	1,130	0,338	0,485	0,693	0,307	0,820
AH2_6	0,745	0,707	0,549	0,964	0,411	0,221	0,882
AH2_7	0,774	1,291	0,279	0,988	0,399	0,407	0,748
AH2_8	0,754	1,519	0,211	0,763	0,516	0,372	0,773
AH2_9	0,719	1,628	0,184	1,627	0,185	0,554	0,646
AH2_10	0,723	1,313	0,272	0,411	0,745	0,970	0,408
AH2_12	0,715	0,382	0,766	1,108	0,347	0,469	0,704
AH2_13	0,723	0,821	0,484	0,297	0,828	0,728	0,536
AH2_14	0,703	0,411	0,745	0,641	0,590	0,905	0,440
AH2_15	0,647	0,284	0,837	0,735	0,532	0,495	0,686
AH3_1	0,670	0,168	0,918	2,518	0,060	0,466	0,707
AH3_2	0,672	0,353	0,787	2,121	0,099	0,095	0,963
AH3_3	0,607	0,626	0,599	1,182	0,318	0,207	0,892
AH3_4	0,614	0,629	0,597	1,328	0,266	0,087	0,967
AH3_5	0,634	0,688	0,560	0,780	0,506	0,547	0,651

Bảng 5 – Kết quả phân tích tương quan Pearson ($r > 0.6$)

	AH1_1	AH1_2	AH1_3	AH1_4	AH1_5	AH2_1	AH2_2	AH2_3	AH2_5	AH2_6	AH2_7	AH2_8	AH2_9	AH2_10	AH2_12	AH2_13	AH2_14	AH2_15	AH3_1	AH3_2	AH3_3	AH3_4	AH3_5
AH1_1		0,734	0,686																				
AH1_2	0,734		0,870	0,786																		0,614	0,642
AH1_3	0,686	0,870		0,848	0,642																0,640	0,644	0,651
AH1_4		0,786	0,848		0,773	0,645																	0,698
AH1_5			0,642	0,773		0,732																	0,633
AH2_1				0,645	0,732		0,749																0,624
AH2_2						0,749		0,735															
AH2_3							0,735		0,656														
AH2_5								0,656		0,824	0,693												
AH2_6									0,824		0,781	0,609											
AH2_7									0,693	0,781		0,767	0,629										
AH2_8										0,609	0,767		0,771	0,666									
AH2_9											0,629	0,771		0,816									
AH2_10												0,666	0,816										
AH2_12															0,817	0,663							
AH2_13																0,802	0,661						
AH2_14															0,663	0,802		0,808	0,642				
AH2_15																0,661	0,808		0,747	0,649			
AH3_1																	0,642	0,747		0,842			
AH3_2																		0,649	0,842				
AH3_3			0,640																	0,678		0,799	0,612
AH3_4		0,614	0,644																		0,799		
AH3_5		0,642	0,651	0,698	0,633	0,624															0,612	0,726	

4.6. Phân tích nhân tố khám phá EFA

Dựa vào kết quả các kiểm định ở trên, tất cả 23 biến lúc đầu được đưa vào phân tích nhân tố khám phá. Phương pháp xoay được sử dụng là Varimax. Giá trị riêng (eigenvalue) được chọn là lớn hơn 1. Hệ số tải nhân tố cho các biến (factor loading) được xem xét là lớn hơn 0,5. Kết quả phân tích phân tích nhân tố đã trích được 4 nhân tố từ 23 biến quan sát và tổng phương sai trích 77,44% lớn hơn 50% thỏa mãn yêu cầu. Hệ số tải nhân tố của các biến đều lớn hơn 0,5. Tuy nhiên có hai biến quan sát có hệ số tải thuộc hai nhân tố cụ thể như: Biến quan sát AH2_5 có hệ số tải ở nhân tố 3 là 0,698 và nhân tố 4 là 0,542; Biến quan sát AH1_5 có hệ số tải ở nhân

tố 1 là 0,581 và nhân tố 4 là 0,588. Nên hai biến này bị loại ra khỏi nghiên cứu và phân tích nhân tố lại cho bộ dữ liệu. Tiến hành phân tích lại lần 2 (sau khi loại hai biến AH1_5 và AH2_5), kết quả : phân tích nhân tố đã trích được 4 nhân tố từ 21 biến quan sát và tổng phương sai trích 78,07% lớn hơn 50% thỏa mãn yêu cầu. Điều này có nghĩa là với 4 nhân tố giải thích được 78,07% sự thay đổi của bộ dữ liệu. Cuối cùng là hệ số tải của các biến đều lớn hơn 0,5 nên tất cả các biến đều được giữ lại. Tổng hợp kết quả hệ số tải nhân tố, giá trị riêng và phương sai giải thích được thể hiện trong Bảng 6.

Bảng 6 – Bảng tổng hợp kết quả phân tích nhân tố EFA

Mã hóa	Tên yếu tố	Hệ số tải nhân tố	Giá trị riêng	% phương sai	Cộng dồn (%)
Nhân tố 1:			7,176	34,174	34,174
AH1_2	Quy trình thiết kế còn rườm rà, thiếu sót, chủ quan, không logic.	0,922			
AH1_3	Quy trình kiểm soát chất lượng hồ sơ thiết kế tại doanh nghiệp chưa chặt chẽ, không đồng bộ, thiếu khoa học.	0,907			
AH1_1	Nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn kém, khan hiếm, chưa có kinh nghiệm.	0,842			
AH1_4	Vật tư, máy móc, thiết bị không đủ, lạc hậu, không phù hợp, kém chất lượng.	0,709			
AH3_4	Yếu tố nước ngoài ảnh hưởng như là những công trình có nguồn vốn do nước ngoài tài trợ, do nước ngoài thiết kế do các tiêu chuẩn, quy phạm sẽ khác so với Việt Nam.	0,709			
AH3_5	Thời tiết thất thường, khó lường trước.	0,683			
AH3_3	Giá cả thị trường thường xuyên biến động, tỷ lệ lạm phát cao.	0,678			
Nhân tố 2:			4,39	20,904	55,078
AH2_14	Hợp đồng tư vấn thiếu chặt chẽ, không phù hợp với quy định hiện hành, không hài hòa lợi ích giữa các bên.	0,898			
AH2_15	Văn bản pháp luật của chủ đầu tư, cơ quan chuyên môn chậm trễ, không thống nhất, sai với luật, nghị định, thông tư.	0,878			
AH2_13	Công trình có tính đặc thù, quan trọng, cơ yếu, mục đích sử dụng cho an ninh, quốc phòng.	0,825			
AH3_1	Điều kiện địa chất, thủy văn, khí hậu phức tạp, khó lường trước.	0,785			
AH2_12	Quy trình kiểm định, thí nghiệm không phù hợp, thiếu đồng bộ, lạc hậu, sai quy chuẩn, tiêu chuẩn.	0,718			
AH3_2	Yếu tố vùng, miền, phong tục, tập quán, lối sống, dân tộc.	0,698			
Nhân tố 3:			3,507	16,699	71,776
AH2_8	Tình hình kinh tế - chính trị tại địa phương chậm phát triển, nhiều biến động.	0,887			
AH2_9	Công trình theo tầm quan trọng của nó như phục vụ lâu dài hay công trình tạm, mục đích phục vụ.	0,883			
AH2_7	Quy hoạch chưa đồng bộ, thay đổi bất thường thiếu lô gic và dài hơi.	0,830			
AH2_10	Tình khả thi khi thi công, sử dụng của phương án thiết kế.	0,823			
AH2_6	Nhu cầu sử dụng thay đổi bất thường, không phù hợp, không đúng với các tiêu chuẩn, quy định.	0,750			
Nhân tố 4:			1,322	6,294	78,070
AH2_2	Các tiêu chuẩn, quy chuẩn chưa đồng bộ, khắc khe, lạc hậu.	0,854			
AH2_3	Thời gian thực hiện công tác thiết kế không phù hợp, không đúng quy định.	0,821			
AH2_1	Quy trình kiểm soát chất lượng hồ sơ thiết kế của cơ quan chuyên môn còn kéo dài, nhiều khâu, chưa chặt chẽ, thiếu đồng bộ và cảm tính.	0,737			

Dựa vào Bảng 6, các mô hình nhân tố chính được viết lại như sau:

Nhân tố 1: $NT1 = 0,922*AH1_2 + 0,907*AH1_3 + 0,842*AH1_1 + 0,811*AH1_4 + 0,709*AH3_4 + 0,683*AH3_5 + 0,678*AH3_3$

Nhân tố 2: $NT2 = 0,898*AH2_14 + 0,878*AH2_15 + 0,825*AH2_13 + 0,785*AH3_1 + 0,718*AH2_12 + 0,698*AH3_2$

Nhân tố 3: $NT3 = 0,887*AH2_8 + 0,883*AH2_9 + 0,830*AH2_7 + 0,823*AH2_10 + 0,750*AH2_6$

Nhân tố 4: $NT4 = 0,854*AH2_2 + 0,821*AH2_3 + 0,737*AH2_1$

Nhân tố 1 chiếm 34,174% phương sai trích, được tạo thành từ các biến AH1_2 “Quy trình thiết kế còn rườm rà, thiếu sót, chủ quan, không logic”; Biến quan sát này thể hiện một tác nhân ảnh hưởng đến chất lượng

thiết kế dự án xây dựng thuộc bên đơn vị thiết kế đó. Quy trình thiết kế không hợp lý sẽ tác động xấu đến chất lượng của hồ sơ thiết kế. Trong thực tế, bất kỳ công việc nào cũng vậy nếu không có một quy trình thực hiện cụ thể, hợp lý thì sẽ làm cho chất lượng công việc không cao. Ví dụ chúng ta đào một hố tại một mảnh đất nhưng không chuẩn bị nơi để đất đào thì sẽ không thực hiện được; ngoài ra nếu chúng ta không xác định được sẽ đào bằng phương tiện gì, dụng cụ gì, công cụ gì và không biết sẽ làm công việc gì trước và công việc gì sau thì chúng ta cũng không thể thực hiện được. Chưa kể đến chất lượng của công việc đó cũng chính là nguyên nhân mà quan sát có hệ số tải cao nhất trong nhân tố này với hệ số là 0,922. Biến AH1_3 “Quy trình kiểm soát chất lượng hồ sơ thiết kế tại

doanh nghiệp chưa chặt chẽ, không đồng bộ, thiếu khoa học”: Biển này cũng thể hiện yếu tố của bên thiết kế, mang ý nghĩa trong việc thiết kế mà không có quy trình kiểm tra kiểm soát chất lượng chặt chẽ sẽ làm cho chất lượng của việc thiết kế giảm xuống. Vì trong thực tế đối với công việc thiết kế cần sự logic cao và tỷ mỉ của người thiết kế, mà con người thì không ai mà không có sai lầm, nên việc kiểm tra rất cần thiết, để đảm bảo chất lượng của công việc. Một thực tế khác, cho thấy bất cứ công việc nào dù nhỏ hay lớn đều cần có quy trình kiểm tra, minh chứng là các tổ chức kinh tế hay nhà nước đều có bộ phận chuyên làm công việc kiểm tra. Đó cũng chính là nguyên nhân mà biển này được đánh giá quan trọng thứ hai trong việc góp phần tạo nên nhân tố thứ hai với hệ số tài là 0,907. Biển AH1_1 “*Nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn kém, khan hiếm, chưa có kinh nghiệm*”: Ngoài việc có quy trình hợp lý, có công tác kiểm tra tốt thì chất lượng của công tác thiết kế phải cần có những người làm chuyên môn có trình độ chuyên môn cao. Nếu nguồn lực có trình độ chuyên môn kém thì sẽ ảnh hưởng rất xấu đến chất lượng của công tác thiết kế. Trên thực tế với mọi công việc thì việc nguồn nhân lực có chuyên môn rất cần thiết vì chúng ta không thể muốn một người chuyên lái xe lu lén lên làm thợ thiết kế xây dựng nhà được. Đó chính là nguyên nhân các người được phỏng vấn giữ biển này lại trong nghiên cứu với hệ số tài là 0,842 cao thứ ba trong việc góp phần tạo nên nhân tố này. Biển AH1_4 “*Vật tư, máy móc, thiết bị không đủ, lạc hậu, không phù hợp, kém chất lượng*” cũng ảnh hưởng đến chất lượng của công tác thiết kế dự án xây dựng. Thử đặt ra câu hỏi nếu chúng ta làm việc trong điều kiện thiết bị trang thiết bị thì chất lượng công việc có cao hơn khi làm việc ở nơi có đầy đủ trang thiết bị. Vì vậy việc vật tư, máy móc, thiết bị không đủ, lạc hậu, không phù hợp, kém chất lượng sẽ ảnh hưởng xấu đến công tác chất lượng thiết kế các dự án xây dựng vì vậy cần có những trang thiết bị phù hợp và đầy đủ thì chất lượng công việc thiết kế sẽ tốt hơn. Với hệ số tài 0,811 biển quan sát này đang đứng vị trí thứ tư trong việc góp phần tạo nên nhân tố này. Bên cạnh những điều kiện thuộc về bên trong của đơn vị thiết kế thì còn có một số yếu tố thuộc về môi trường bên ngoài cũng tác động đến chất lượng của công tác thiết kế dự án xây dựng như: Biển AH3_4 “*Yếu tố nước ngoài ảnh hưởng như là những công trình có nguồn vốn do nước ngoài tài trợ, do nước ngoài thiết kế do các tiêu chuẩn, quy phạm sẽ khác so với Việt Nam*” thể hiện chuẩn mực đất giá về chất lượng thiết kế của các chủ đầu tư nước ngoài sẽ khác với nước ta, nên khi gặp các dự án của nước ngoài thì đơn vị thiết kế hết sức cẩn thận để làm đúng với tiêu chuẩn chất lượng của nước đó. Ngoài ra các yếu tố như biển AH3_5 “*Thời tiết thất thường, khó lường trước*”; và biển AH3_3 “*Giá cả thị trường thường xuyên biến động, tỷ lệ lạm phát cao*” hai biển quan sát này cho ta thấy sự biến đổi về thời tiết cũng sẽ ảnh hưởng đến chất lượng thiết kế các dự án xây dựng và giá cả thay đổi cũng ảnh hưởng đến chất lượng thiết kế. Vì vậy trong tương lai chúng ta cần có những giải pháp bình ổn giá và lường trước những biến đổi về thời tiết để chúng ta sẽ có những dự án xây dựng chất lượng hơn.

Nhân tố 2 chiếm 20,904% phương sai trích được tạo thành từ các biển AH2_14 “*Hợp đồng tư vấn thiếu chặt chẽ, không phù hợp với quy định hiện hành, không hài hòa lợi ích giữa các bên*” với hệ số tài là 0,898 là cao nhất trong việc góp phần tạo thành nhân tố này. Điều này hoàn toàn phù hợp với thực tế vì chất lượng của một sản phẩm vô hình hay hữu hình còn tùy thuộc rất nhiều vào hợp đồng ban đầu, tùy thuộc vào các điều khoản trong hợp đồng. Vì khi điều khoản hợp đồng chỉ muốn chất lượng của sản phẩm ở mức trung bình thì chúng ta không thể nào làm khác hơn. Đối với chất lượng của công tác thiết kế các dự án xây dựng cũng như vậy, khi các điều khoản của hợp đồng đã quy định rõ ràng thì đơn vị thiết kế không thể thiết kế khác hơn. Biển AH2_15 “*Văn bản pháp luật của chủ đầu tư, cơ quan chuyên môn chậm trễ, không thống nhất, sai với luật, nghị định, thông tư*” với hệ số tài 0,878 cao thứ hai trong việc phân tạo nên nhân tố này. Sự chậm trễ của các văn bản pháp luật sẽ gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng của công tác thiết kế. Vì nếu không có những văn bản này kịp thời sẽ làm cho chất lượng của công tác thiết kế bị sai lệch, sai so với những quy định của pháp luật sẽ làm cho chất lượng bị sai lệch. Từ đó sẽ

làm cho công tác thiết kế bị chậm trễ, có nhiều thay đổi và tốn nhiều thời gian trong giai đoạn thiết kế. Kế đến là biển AH2_13 “*Công trình có tính đặc thù, quan trọng, cơ yếu, mục đích sử dụng cho an ninh, quốc phòng*”: Chất lượng của công tác thiết kế còn phụ thuộc nhiều vào mục đích sử dụng của công trình. Nếu công trình đó là những công trình quan trọng, cơ yếu, mục đích sử dụng cho an ninh, quốc phòng... thì đòi hỏi chất lượng của công trình phải đạt tốt nhất. Để đạt được điều đó thì đòi hỏi công đoạn thiết kế phải có chất lượng tốt nhất. Đó là lý do các bên tham gia phỏng vấn cho rằng biển này có hệ số tài 0,825 cao thứ ba trong việc góp phần tạo nên nhân tố này. Biển AH3_1 “*Điều kiện địa chất, thủy văn, khí hậu phức tạp, khó lường trước*” có hệ số tài là 0,785 đang đứng vị trí thứ tư trong việc góp phần tạo nên nhân tố này. Một ví dụ để nói lên ý nghĩa của biển này, khi một đơn vị làm công tác thiết kế một cây cầu ở vùng đất mềm và lún thì việc thiết kế sẽ bị hạn chế nhiều như chúng ta không thể làm cây cầu ở vùng này có tải trọng lớn, độ bền của cây cầu cũng không cao. Nhưng ngược lại thì khi thiết kế một cây cầu ở vùng đất tốt, phù hợp sẽ làm cho chất lượng của cầu nâng lên rất nhiều như tải trọng và tuổi thọ của cây cầu. Tiếp theo là biển AH2_12 “*Quy trình kiểm định, thí nghiệm không phù hợp, thiếu đồng bộ, lạc hậu, sai quy chuẩn, tiêu chuẩn*” có hệ số tài là 0,718. Biển quan sát này thể hiện rằng muốn có chất lượng cao ở công tác thiết kế dự án xây dựng thì còn tùy thuộc vào quy trình thẩm định có chính xác, hiện đại đúng quy chuẩn hay không. Việc thẩm định rất quan trọng vì công tác này sẽ nói lên kết quả thiết kế có chất lượng hay không. Nếu công tác kiểm định này không chính xác thì chất lượng có tốt đến đâu đi nữa thì kết quả cuối cùng vẫn không tốt. Ngoài ra công tác kiểm định, thí nghiệm phải thường xuyên cập nhật lại kỹ thuật để tránh trường hợp bị lạc hậu sẽ cho ra kết quả kiểm định không chính xác. Cuối cùng là biển AH3_2 “*Yếu tố vùng, miền, phong tục, tập quán, lối sống, dân tộc*” có hệ số tài là 0,698. Biển quan sát này nói lên sự khác biệt về địa lý phong tục sẽ ảnh hưởng đến chất lượng của công tác thiết kế. Điều này phù hợp vì giữ các vùng miền thì việc sử dụng nguyên vật liệu có sự lựa chọn khác nhau, hay việc thói quen sử dụng các công trình với mục đích không giống như mục đích của công trình.

Nhân tố 3 chiếm 16,699% phương sai trích được tạo thành từ các biển quan sát: Biển AH2_8 “*Tình hình kinh tế - chính trị tại địa phương chậm phát triển, nhiều biến động*” có hệ số tài 0,887 cao nhất trong việc góp phần tạo nên nhân tố thứ ba này. Theo thực tế thì tình hình kinh tế - chính trị địa phương sẽ ảnh hưởng đến chất lượng của công tác thiết kế các công trình xây dựng. Ví dụ chúng ta không thể mang công trình hiện lên những vùng sâu và vùng xa mà kinh tế chưa phát triển. Không thể nào mang những công trình tiên tiến tốn nhiều chi phí để xây dựng ở những vùng mà tình hình chính trị chưa ổn định để bảo vệ được công trình. Qua đó cho thấy tình hình kinh tế - chính trị tại địa phương chậm phát triển, nhiều biến động... sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng thiết kế của công trình xây dựng. Biển AH2_9 “*Công trình theo tầm quan trọng của nó như phục vụ lâu dài hay công trình tạm, mục đích phục vụ*”: Chúng ta không thể thiết kế một công trình có chất lượng cao nhưng chỉ sử dụng một năm phải tháo dỡ; hay chúng ta không thể thiết một công trình có chất lượng kém, trong khi đó thời gian công trình sử dụng dài. Từ đó cho thấy biển quan sát này ảnh hưởng nhiều đến chất lượng của công tác thiết kế dự án xây dựng. Với hệ số tài là 0,883 cao thứ hai trong việc góp phần tạo nên nhân tố này. Biển AH2_7 “*Quy hoạch chưa đồng bộ, thay đổi bất thường thiếu logic*” có hệ số tài là 0,830 cao thứ ba trong việc góp phần tạo nên nhân tố này. Việc quy hoạch chưa đồng bộ, thay đổi bất thường thiếu logic sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng công tác thiết kế các dự án xây dựng. Vì trong thực tế chúng ta không thể nào mà công tác thiết kế có chất lượng khi mà quy hoạch thay đổi liên tục không có cố định. Ví dụ một tỉnh A có nhu cầu xây dựng một ao rộng một heta với hình vuông, thì đơn vị thiết kế đang tiến hành thiết kế, thì quy hoạch lại đổi ao hình chữ u, từ đó làm cho việc thiết kế mất nhiều thời gian sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng của công đoạn thiết kế. Biển AH2_10 “*Tính khả thi khi thi công, sử dụng của phương án thiết kế*” nói lên một điều hiển nhiên, khi thiết kế của công

trình không thể thi công và áp dụng được ở địa phương thì không thể đánh giá được chất lượng của công trình cũng như chất lượng của công tác thiết kế. Đó chính là lý do mà biến này có hệ tải là 0,823. Cuối cùng là biến AH2_6 "*Nhu cầu sử dụng thay đổi bất thường, không phù hợp, không đúng với các tiêu chuẩn, quy định*" nói lên khi việc thay đổi mục đích sử dụng của công trình sẽ ảnh hưởng đến chất của công tác thiết kế. Vì chúng ta không thể thiết kế một công trình mà mục đích sử dụng luôn thay đổi không ổn định. Nó sẽ làm cho công tác thiết kế gặp nhiều khó khăn, từ đó dẫn đến chất lượng thiết kế không cao. Hệ số tải của biến là 0,750 đứng vị trí thứ năm trong việc góp phần tạo nên nhân tố này.

Nhân tố 4 chiếm 6,294% phương sai trích được tạo thành từ các biến AH2_2 "*Các tiêu chuẩn, quy chuẩn chưa đồng bộ, khắc khe, lạc hậu*": Như câu nói nổi tiếng của nước ta đó là "Chín người thì mười ý" nếu chúng ta không có các tiêu chuẩn quy định về chất lượng của công trình hay công tác thiết kế thì chúng ta không thể nào có được chất lượng công tác thiết kế mà vừa ý hết được mọi đối tác. Vì vậy nên biến quan sát này có hệ số tải là 0,854 cao nhất trong việc góp phần tạo nên nhân tố này. Biến AH2_3 "*Quy trình kiểm soát chất lượng hồ sơ thiết kế của cơ quan chuyên môn còn kéo dài, nhiều khâu, chưa chặt chẽ, thiếu đồng bộ và cảm tính*" và biến AH2_1 "*Thời gian thực hiện công tác thiết kế không phù hợp, không đúng quy định*" đều thể hiện thời gian thực hiện các quy trình kiểm soát cũng như thời gian của công tác thiết kế kéo dài gây ra nhiều khó khăn và làm cho chất lượng của công tác thiết kế giảm xuống. Hệ số tải của hai biến quan sát này lần lượt là 0,821; 0,737 cao thứ hai và thứ ba trong việc tạo nên nhân tố này.

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Nghiên cứu đã tìm thấy được 25 yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công tác thiết kế dự án xây dựng. Các yếu tố này được xác định rằng có ảnh hưởng lớn đến chất lượng công tác thiết kế dựa vào ý kiến đánh giá của các cá nhân tham gia trong ngành thiết kế xây dựng tại Cà Mau. Bằng các phân tích kiểm định, có 4 biến bị loại do có mức ý nghĩa thống kê thấp hoặc không phù hợp. Kết quả phân tích nhân tố cho thấy có 4 mô hình nhân tố chính được tạo thành từ 21 biến quan sát ban đầu với phương sai giải thích 78,07%.

Do thu thập số liệu bằng phương pháp lấy mẫu thuận tiện với số lượng hợp lệ thu về là 192 nên sẽ có sự sai lệch giữa kết quả phân tích thống kê so với thực tế. Ngoài ra, số lượng yếu tố là 25 là hơi ít nên chưa thể phản ánh toàn diện vấn đề chất lượng công tác thiết kế trong các dự án xây dựng. Các nghiên cứu về sau có thể dựa vào hạn chế này mà có những phân tích phù hợp hơn.

REFERENCES

- [1] Nguyễn Thu Thủy Hiền (2010), "Nghiên cứu thực trạng công tác thiết kế xây dựng ở Việt Nam và đề xuất giải pháp ứng dụng công nghệ thi công hiện đại trong công tác thiết kế xây dựng", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, số 86/2010, tr. 185-189.
- [2] Nguyễn Thông Nhất và Lê Công Sĩ (2015), "Một số giải pháp nâng cao chất lượng công tác khảo sát, thiết kế công trình đường giao thông ở tỉnh Đồng Tháp". *Tạp chí Giao thông Vận tải*, số 08/2015, tr. 5-9.
- [3] Nguyễn Hoàng Thành (2010), "Nâng cao chất lượng công trình xây dựng cần xem xét giải quyết từ mọi góc độ của dự án", *nguồn: www.sxd.vinhlong.gov.vn*, *đăng nhập ngày 19/4/2017*.
- [4] Oyedele, L., Jaiyeoba, B. and Fadeyi, M. (2003), "Design Factors Influencing Quality of Building Projects in Nigeria: Consultants' Perception", *The Australian Journal of Construction Economics and Building*, Vol. 03, No. 02, pp. 25-32.
- [5] Arditi, D. (1998), "Factors That Affect Process Quality in the Life Cycle of Building Projects", *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 124, No. 3, pp. 194-203.