

## **NGHIÊN CỨU MỨC ĐỘ ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC NHÂN TỐ GÂY CHẬM TIẾN ĐỘ THI CÔNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI, THỦY ĐIỆN Ở VIỆT NAM**

**Nguyễn Hữu Huế<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Sơn<sup>1</sup>**

**Tóm tắt:** Bài viết nghiên cứu các nhân tố gây chậm tiến độ thi công công trình thủy lợi, thủy điện ở Việt Nam. Nghiên cứu nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đến việc gây chậm tiến độ trong quá trình thi công công trình. Nghiên cứu đã tiến hành phân tích để xác định các nhân tố rủi ro gây chậm tiến độ thi công, từ đó tiến hành khảo sát các cá nhân tham gia trong việc thiết kế, thi công, giám sát, quản lý dự án các công trình thủy lợi thủy điện trong cả nước. Sau khi phân tích 310 mẫu hợp lệ thu được, dựa trên phần mềm phân tích thống kê để đánh giá định lượng mức độ ảnh hưởng của các nhân tố. Thông qua phân tích định lượng cho thấy các nhân tố bất thường trên công trường (tai nạn lao động, thủy văn, dòng chảy, thời tiết khắc nghiệt...) và nhân tố liên quan đến kỹ thuật của nhà thầu thi công (lập tiến độ không hợp lý, công nghệ thi công lạc hậu, nhân công không chuyên nghiệp...) là những nhân tố có ảnh hưởng lớn nhất đến việc chậm tiến độ thi công các công trình thủy lợi, thủy điện ở Việt Nam.

**Từ khóa:** Nhân tố gây chậm tiến độ thi công, rủi ro

### **1. GIỚI THIỆU CHUNG**

Thủy lợi, thủy điện là lĩnh vực có vai trò quan trọng trong việc phát triển kinh tế, xã hội, nâng cao chất lượng và hiệu quả cuộc sống của nhân dân. Trong thời kỳ xây dựng và phát triển đất nước, các công trình thủy lợi, thủy điện được Nhà nước tăng cường đầu tư xây dựng. Trong tình hình biến đổi khí hậu, chặt phá rừng như hiện nay, các công trình thủy lợi, thủy điện có vai trò quan trọng trong nhiệm vụ chắn lũ, giảm lũ ở hạ lưu. Ngoài ra, thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia “tái cơ cấu ngành nông nghiệp” và “nông thôn mới” các công trình thủy lợi, thủy điện có vai trò đóng góp quan trọng. Chính vì vậy, các công trình thủy lợi, thủy điện sẽ tiếp tục được đầu tư xây dựng, nâng cấp, sửa chữa. Tuy nhiên, các công trình xây dựng nói chung và các công trình thủy lợi, thủy điện nói riêng vẫn thường xuyên bị chậm tiến độ trong quá trình xây dựng. Việc chậm tiến độ thi công trong quá trình xây dựng ảnh hưởng đến chất lượng và chi phí đầu tư. Do

đó, mục tiêu chính của nghiên cứu này là đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nhân tố gây chậm tiến độ thi công trong xây dựng thủy lợi, thủy điện và mối quan hệ giữa các nhân tố này bằng các phương pháp thống kê, từ đó dự đoán tác động của các nhân tố bằng cách sử dụng một mô hình hồi quy.

### **2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Để thực hiện được mục tiêu đề ra, nghiên cứu sử dụng cách tiếp cận điều tra để tìm ra các nhân tố gây chậm tiến độ trong các dự án thủy lợi, thủy điện. Phương pháp định tính, định lượng, phương pháp phân tích nhân tố khám phá EFA, phương pháp chuyên gia, phương pháp hồi quy tuyến tính được sử dụng trong nghiên cứu này.

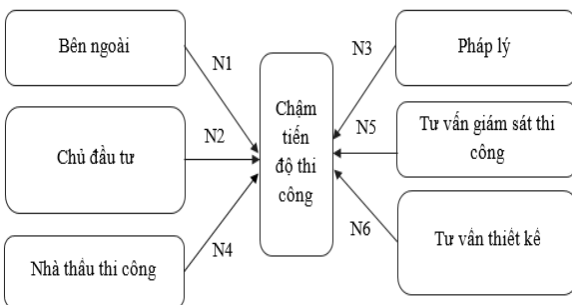
#### **2.1. Chuẩn bị phiếu câu hỏi**

Việc thực hiện phân tích các nhân tố và chuẩn bị phiếu câu hỏi là một khâu quan trọng trong nghiên cứu này. Để thuận lợi trong quá trình thu thập và phân tích số liệu, nghiên cứu chỉ thiết kế một bảng khảo sát dùng chung cho các đối tượng được hỏi. Sau khi tham khảo các tài liệu nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước như: Al-Kharashi và Skitmore (2009) (Á-rập Xê-út),

---

<sup>1</sup> Bộ môn Công nghệ và Quản lý xây dựng - Đại học Thủy lợi, [nguyenhuuhue@tlu.edu.vn](mailto:nguyenhuuhue@tlu.edu.vn), [sonnv@tlu.edu.vn](mailto:sonnv@tlu.edu.vn)

Olawale và Sun (2010) (Anh), El-Razek et al. (2008) (Ai cập), Iyer và Jha (2005) (Ấn độ), Cao Hào Thi (Việt Nam), Nguyễn Thị Tâm (Việt Nam), Trịnh Thùy Anh (Việt Nam)... Đồng thời trao đổi với các chuyên gia trong lĩnh vực Thủy lợi, Thủy điện, nghiên cứu đã xuất phiếu câu hỏi gồm có 6 nhóm nhân tố trong đó có: 5 nhân tố các tác động bên ngoài, 7 nhân tố chủ đầu tư, 4 nhân tố tư vấn giám sát, 14 nhân tố của nhà thầu thi công, 3 nhân tố pháp lý và 6 nhân tố thiết kế. Trên cơ sở đó, đề xuất mô hình nghiên cứu giả thuyết như sau:



Hình 1. Mô hình nghiên cứu giả thuyết

**Bảng 1. Mức độ ảnh hưởng của các nhân tố**

Bậc	Mức độ ảnh hưởng
1	Rất thấp
2	Thấp
3	Vừa phải
4	Cao
5	Rất cao

**Bảng 2. Khả năng xảy ra của các nhân tố**

Bậc	Mức độ ảnh hưởng
1	Hiếm khi
2	Đôi khi
3	Trung bình
4	Thường xuyên
5	Luôn luôn

## 2.2. Đối tượng được hỏi

Đối tượng được lựa chọn để hỏi là các thành viên thuộc chủ đầu tư các công trình thủy lợi, thủy điện; các cá nhân thuộc các đơn vị thi công các công trình thủy lợi, thủy điện; các cá nhân thuộc các đơn vị tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát các

công trình thủy lợi, thủy điện. Được phân nhóm theo số năm kinh nghiệm: dưới 3 năm, từ 3 đến 5 năm, từ 5 đến 10 năm, từ 10 đến 15 năm và từ 15 năm trở lên. Các bảng hỏi được chuyển qua đường bưu điện, gặp trực tiếp và thu thập thông qua công cụ google docs.

## 2.3. Xếp hạng các yếu tố

Sử dụng công thức tính điểm chuyên gia để tính toán xếp hạng các yếu tố:

Mỗi chuyên gia sẽ có 100 điểm để phân cho các chỉ tiêu tùy theo tầm quan trọng do chuyên gia tự cho. Trọng số của chỉ tiêu  $i$  ( $W_i$ ) như sau:

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n B_{ji}}{n \cdot 100}$$

$B_{ji}$ : Điểm số của chuyên gia  $j$  cho chỉ tiêu  $i$ .

$n$ : Số chuyên gia.

Các thuộc tính được sắp xếp theo thứ tự bậc tăng dần,  $W_i$  cao nhất hoặc xếp hạng 1 chỉ ra rằng nó có ảnh hưởng lớn nhất đến sự chậm tiến độ thi công trong khi nhân tố có bậc thấp nhất cho thấy nó có ít ảnh hưởng nhất đối với thời gian chậm tiến độ.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Phân tích các nhân tố

Để phân tích nhân tố khám phá (EFA) có ý nghĩa và tin cậy, theo Nguyễn Đình Thọ thì Hair & ctg (2006) cho rằng khi phân tích EFA kích thước mẫu tối thiểu là 50, tốt hơn là 100 và tỉ lệ biến quan sát / biến khái niệm đo lường là 5:1, nghĩa là một biến quan sát cần tối thiểu là 5 quan sát. Do đó trong nghiên cứu này dự kiến có tổng số biến quan sát là 39, kích thước mẫu cần thiết, hợp lệ ít nhất cần đạt là  $39 \times 5 = 195$  mẫu.

Phương pháp chọn mẫu ở đây được sử dụng là phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên đơn giản. Các đối tượng được hỏi sẽ được nhận phiếu khảo sát qua 2 hình thức: dạng bản giấy và dạng link qua <https://forms.gle/5g6AAEVdbYwUZe5P8>. Sau đó các đơn vị nhận được phiếu sẽ thông báo cho thành viên biết để tham gia khảo sát. Kết quả thu thập như sau:

+ Dạng phiếu điều tra có bảng câu hỏi dạng in sẵn: tổng số bảng câu hỏi phát ra là 40, số bảng câu hỏi thu hồi là 22 (tỉ lệ hồi đáp là 55%). Sau khi phân tích và kiểm tra, có 04 bảng bị loại do

điền thiếu thông tin. Do đó thông qua phương pháp này thu được 18 mẫu hợp lệ.

+ Dạng phiếu điều tra và bảng câu hỏi, bảng hướng dẫn trả lời đính kèm bằng đường link vào e-mail: tổng số email đã gửi là 330, số phản hồi nhận được thông qua một file bảng tính tổng hợp tự động của Google Drive là <https://docs.google.com>; có kết quả là 292 (tỉ lệ

hồi đáp là 88,48%). Vì trong quá trình tạo bảng câu hỏi, đã đặt điều kiện các câu hỏi (trừ câu cuối xin thông tin cá nhân thì không bắt buộc) đều bắt buộc phải được trả lời trước khi nhấn chuột vào nút "Gửi" để gửi kết quả đi. Do vậy kết quả tổng hợp từ dạng này không có kết quả bảng bị loại do điền thiếu thông tin. Do đó phương pháp này thu được 292 mẫu hợp lệ.

**Bảng 3. Tổng hợp kết quả thu thập**

<b>Thành phần khảo sát (Tổng mẫu 310)</b>		<b>Tần suất (Người)</b>	<b>Phần trăm (%)</b>
Kinh nghiệm làm việc	Dưới 3 năm	49	15,8
	Từ 3 - 5 năm	35	11,3
	Từ 5 - 10 năm	103	33,2
	Từ 10 - 15 năm	78	25,2
	Trên 15 năm	45	14,5
Đã được đào tạo qua bậc	Tiến sĩ	5	1,61
	Thạc sĩ	103	33,6
	Đại học	192	61,6
	Cao đẳng	9	2,9
	Cấp 3	1	0,32
Hiện nay đang làm việc với vai trò	Chủ đầu tư Nhà nước	101	32,6
	Chủ đầu tư ngoài Nhà nước	21	6,8
	Tư vấn QLDA	15	4,9
	Tư vấn giám sát	20	6,5
	Nhà thầu thi công	103	33,2
	Tư vấn thiết kế	50	16,2
Vị trí đảm nhiệm hiện nay	Lãnh đạo đơn vị	38	12,3
	Trưởng/phó các phòng, ban	73	23,5
	Cán bộ kĩ thuật	121	39
	Chỉ huy trưởng	35	11,3
	Chủ nhiệm thiết kế	1	0,32
	Giám đốc dự án	1	0,32
	Giám sát chủ đầu tư	2	0,65
	Giám sát trưởng	27	8,71
	Kỹ sư thiết kế	8	2,58
	Nghiên cứu viên	1	0,32
	Tư vấn giám sát	3	0,97
	Dự án đang tham gia có tổng mức đầu tư	< 50 tỷ	113
> 50 tỷ đến < 100 tỷ		54	17,4
> 100 tỷ đến < 500 tỷ		60	19,4
> 500 tỷ		83	26,8

Sau khi thu thập được bảng trả lời tiến hành bước 1: Phân tích nhân tố khám phá EFA (Exploratory Factor Analysis - EFA). Kiểm định KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) là một chỉ tiêu dùng để xem xét sự thích hợp của EFA, điều kiện :  $KMO \geq 0.5$ . Sau khi các biến quan sát đưa vào EFA được rút gọn thành thành 06 nhóm nhân tố với 31 biến quan sát, các nhóm nhân tố hội tụ không theo mô hình giả thuyết ban đầu nên nghiên cứu phân lại thành 6 nhóm nhân tố theo hoạt động thi công như sau: Nhóm nhân tố liên quan đến kỹ thuật của nhà thầu thi công, nhóm nhân tố liên quan đến pháp lý, nhóm nhân tố liên quan đến những bất thường trên công trường, nhóm nhân tố liên quan đến quy trình, nhóm nhân tố liên quan

đến thiết kế và nhóm nhân tố liên quan đến yếu tố con người.

Bước 2: Kiểm định độ tin cậy của thang đo bằng hệ số Cronbach Alpha. Phương pháp này giúp loại bỏ các biến không phù hợp cho từng thang đo thành phần thông qua hệ số tương quan biến -tổng hiệu chỉnh (Corrected Item – Total Correlation) không đạt. Kết quả phân tích cho thấy:

+ Nhân tố X1 (Liên quan đến kỹ thuật của nhà thầu thi công): Nhóm này có 8 nhân tố, hệ số Cronbach's Alpha là  $0.95 > 0.6$  cho thấy thang đo thành phần thuộc nhân tố kỹ thuật có ảnh hưởng đến tiến độ thi công là đáng tin cậy.

**Bảng 4. Hệ số Cronbach's Alpha nhóm nhân tố X1**

Ký hiệu	Các nhân tố	Cronbach's Alpha
NT12	Sử dụng thiết bị không hiệu quả	0.95
GS4	Các phương pháp kiểm tra và thử nghiệm không hợp lý	
NT10	Năng suất lao động kém	
BN5	Thay đổi giá vật liệu	
NT9	Hạn chế tài chính của nhà thầu thi công	
NT8	Lập tiến độ không hợp lý	
NT13	Công nghệ xây dựng quá cũ hoặc không hợp lý	
NT11	Nhà thầu thi công thiếu kinh nghiệm	

+ Nhân tố X2 (nhân tố tác động bất thường trên công trường): kiểm định thang đo cho hệ số Cronbach's Alpha là  $0.906 > 0.6$  cho thấy thang

đo thành phần thuộc nhân tố tác động bất thường trên công trường có ảnh hưởng đến tiến độ thi công là đáng tin cậy.

**Bảng 5. Hệ số Cronbach's Alpha nhóm nhân tố X2**

Ký hiệu	Các nhân tố	Cronbach's Alpha
CDT1	Chủ đầu tư ra quyết định chậm khi có sự cố hoặc bất thường xảy ra trên công trường	0.906
BN2	Yếu tố thủy văn, dòng chảy	
NT1	Chậm trong việc cung cấp vật liệu từ các nhà phân phối	
GS1	Tai nạn lao động do thiếu biện pháp an toàn	
BN3	Địa chất có nhiều biến động như sạt trượt, cát chảy...	
BN1	Điều kiện thời tiết khắc nghiệt	

+ Nhân tố X3 (Nhân tố con người): kết quả kiểm định thang đo cho hệ số Cronbach's Alpha là 0.894 > 0.6 cho thấy thang đo thành phần thuộc nhân tố con người có ảnh hưởng đến tiến độ thi công là đáng tin cậy.

**Bảng 6. Hệ số Cronbach's Alpha nhóm nhân tố X3**

Ký hiệu	Các nhân tố	Cronbach's Alpha
GS3	Thiếu đội ngũ kỹ thuật chuyên nghiệp	0.894
TK6	Thay đổi chủ nhiệm thiết kế hoặc kiến trúc sư chính	
NT4	Thay đổi nhiều nhà thầu phụ hoặc ký hợp đồng với nhiều nhà thầu, thầu phụ	
CDT6	Xung đột giữa chủ đầu tư và các bên liên quan	
NT5	Xung đột, mâu thuẫn, quan liêu trong các cá nhân của đơn vị thi công	

+ Nhân tố X4 (Nhân tố liên quan đến quy trình): kết quả kiểm định cho thấy, thang đo có hệ số Cronbach's Alpha là 0.884 > 0.6 cho thấy thang đo thành phần thuộc nhân tố liên quan đến quy trình có ảnh hưởng đến tiến độ thi công là đáng tin cậy.

**Bảng 7. Hệ số Cronbach's Alpha nhóm nhân tố X4**

Ký hiệu	Các nhân tố	Cronbach's Alpha
CDT4	Chủ đầu tư chậm thanh toán phần việc đã hoàn thành	0.884
NT3	Đơn vị thi công cất giữ vật liệu không đúng quy định gây thất thoát, hư hỏng	
CDT5	Chủ đầu tư chậm bàn giao mặt bằng thi công	
CDT3	Chủ đầu tư chậm nghiệm thu phần việc đã hoàn thành	
CDT2	Chủ đầu tư cung cấp tài liệu chậm cho các bên liên quan	

+ Nhân tố X5 (Thiết kế): kết quả kiểm định thang đo có hệ số Cronbach's Alpha là 0.81 > 0.6, kết quả này cho thấy thang đo thành phần thuộc nhân tố liên quan đến thiết kế có ảnh hưởng đến tiến độ thi công là đáng tin cậy.

**Bảng 8. Hệ số Cronbach's Alpha nhóm nhân tố X5**

Ký hiệu	Các nhân tố	Cronbach's Alpha
TK1	Các chi tiết không rõ ràng và giải thích mâu thuẫn trong hồ sơ thiết kế	0.81
PL1	Gia tăng phạm vi công việc so với chủ trương đầu tư ban đầu	
TK3	Thay đổi thiết kế trong quá trình thi công	
TK5	Phải làm lại do thiết kế sai	

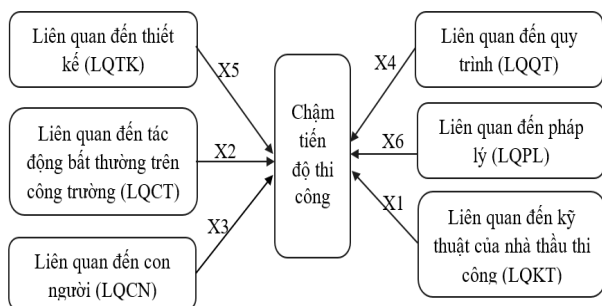
+ Nhân tố X6 (nhân tố Pháp lý): kết quả kiểm định thang đo nhân tố liên quan đến pháp lý có hệ số Cronbach's Alpha là  $0.847 > 0.6$ ,

cho thấy thang đo thành phần thuộc nhân tố pháp lý có ảnh hưởng đến tiến độ thi công là đáng tin cậy.

**Bảng 9. Hệ số Cronbach's Alpha nhóm nhân tố X6**

Ký hiệu	Các nhân tố	Cronbach's Alpha
PL2	Chính quyền địa phương những nhiễu, phiền hà trong thủ tục	0.81
NT7	Kiểm soát nhà thầu phụ thông qua các điều khoản hợp đồng không tốt	
PL3	Thay đổi các văn bản pháp luật	

Thông qua kết quả phân tích định lượng, mô hình nghiên cứu được điều chỉnh như sau:



*Hình 2. Mô hình nghiên cứu điều chỉnh*

### 3.2. Phân tích hồi quy

Áp dụng phương pháp hồi quy bội để kiểm định các giả thuyết nghiên cứu và thực hiện đo lường mức độ quan trọng các nhân tố cấu thành sự chậm tiến độ thi công, với giả thuyết N0: biến phụ thuộc không có sự liên hệ tuyến tính với các biến độc lập;

Kết quả phân tích hồi quy thu được cho thấy, trị số  $R = 0.739$  nghĩa là mối quan hệ giữa các biến trong mô hình tương đối chặt chẽ. Hệ số xác định  $R^2 = 0.546$ , điều này nói lên độ thích hợp của mô hình là 54,6%. Ngoài ra, giá trị  $R^2$  hiệu chỉnh phản ánh chính xác hơn sự phù hợp của mô hình với tổng thể, kết quả phân tích cho thấy,  $R^2$  hiệu chỉnh có giá trị bằng 0.537 (hay 53,7%) tức là chỉ có 53,7% sự biến thiên của biến phụ thuộc (Y) “Việc chậm tiến độ thi công của các công trình thủy lợi, thủy điện ở Việt Nam” được giải thích bởi 06 biến trong mô hình, còn 46,3% sẽ do các yếu tố khác ngoài mô hình và sai số ngẫu nhiên. Phương trình hồi quy có dạng như sau:  $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_mX_m$

Trong đó Y là biến phụ thuộc, a là hằng số và chặn tại trục Y;  $b_1$  đến  $b_m$  là các hệ số hồi quy ước tính;  $X_1$  đến  $X_m$  là các giá trị dự báo hoặc các biến độc lập.

**Bảng 10. Bảng rút gọn kết quả phân tích hồi quy**

Mô hình	Hệ số chưa chuẩn hóa		Hệ số chuẩn hóa	Thống kê t	Thống kê Sig.	Thống kê đa cộng tuyến		R2=0.546 /hiệu chỉnh R2 = 0.537 trị số thống kê F=60,6 Dublin-Watson= 1.848
	B	Độ lệch chuẩn				Độ chấp nhận	VIF	
Hằng số	0.913	0.170		5.363	0.000			
LQKT	0.183	0.025	0.321	7.385	0.000	0.796	1.257	
LQCT	0.248	0.029	0.390	8.639	0.000	0.736	1.359	
LQCN	0.175	0.031	0.253	5.674	0.000	0.751	1.331	
LQQT	0.081	0.028	0.132	2.891	0.004	0.720	1.390	
LQTK	0.093	0.029	0.131	3.230	0.001	0.914	1.094	
LQPL	0.072	0.030	0.103	2.384	0.018	0.808	1.237	

a. Biến phụ thuộc: CTDTTC

Kết quả ở Bảng 3 cho thấy: Sự chậm tiến độ thi công = (0,913); + 0,183 (kỹ thuật của nhà thầu không tốt); + 0,248 (các bất thường không lường trước trên công trường); + 0,175 (thay đổi con người, chủ quan của con người); + 0,081 (vướng mắc trong quy trình thực hiện); + 0,093 (thiết kế kém)+ 0,072 (Pháp lý có nhiều vướng mắc, thay đổi).

#### 4. KẾT LUẬN

Như vậy, thông qua phân tích hồi quy đa biến nhận thấy rằng nhân tố có tác động mạnh nhất đến sự chậm tiến độ thi công trong các dự án thủy lợi, thủy điện là do không lường trước các nhân tố bất thường trên công trường (địa chất phức tạp, thời tiết khắc nghiệt, tai nạn lao động, thủy văn phức tạp...), điều này sẽ giúp các đơn vị tham gia dự án cần phải chú ý đề phòng, quản lý rủi ro, giám sát và theo dõi để xử lý kịp thời các vấn đề bất thường trên công trường. Trong quá trình lập tiến độ thi công cần có những khoảng thời gian dự trữ để xử lý những bất thường có thể xảy ra này.

Các nhân tố liên quan đến kỹ thuật của nhà thầu thi công (Sử dụng thiết bị không hiệu quả, Các phương pháp kiểm tra và thử nghiệm không

hợp lý, Năng suất lao động kém, Thay đổi giá vật liệu, Hạn chế tài chính của nhà thầu thi công, Lập tiến độ không hợp lý, Công nghệ xây dựng quá cũ hoặc không hợp lý, Nhà thầu thi công thiếu kinh nghiệm) cũng có ảnh hưởng tương đối lớn đến việc gây chậm tiến độ thi công. Vì vậy, cần tăng cường minh bạch từ khâu tuyển chọn nhà thầu thi công và kiểm soát chặt chẽ từ khâu lập kế hoạch và biện pháp thi công nhằm hạn chế tình trạng chậm tiến độ do các yếu tố kỹ thuật của nhà thầu gây ra. Hiện nay, Bộ Kế hoạch và đầu tư yêu cầu các nhà thầu phải công khai năng lực và đấu thầu qua mạng cũng là một biện pháp nhằm nâng cao chất lượng lựa chọn nhà thầu ngay từ khâu đấu thầu.

Các nhân tố còn lại gây tác động mạnh đến sự chậm tiến độ thi công của các dự án thủy lợi, thủy điện là chậm trễ bàn giao mặt bằng, công nghệ thi công lạc hậu và Ban quản lý dự án, tư vấn giám sát thiếu đội ngũ chuyên nghiệp. Kết quả nghiên cứu giúp các bên tham gia có cái nhìn toàn diện và chủ động khi thực hiện các dự án thủy lợi, thủy điện ở Việt Nam.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Mai Xuân Việt, "Nghiên cứu mức độ tác động của các nhân tố liên quan đến tài chính gây chậm trễ tiến độ của dự án xây dựng ở Việt Nam," in Luận văn thạc sĩ, đại học Bách Khoa Tp.HCM, 2011.
- Trịnh Thùy Anh, "Các yếu tố gây chậm trễ trong các dự án giao thông sử dụng vốn ngân sách nhà nước tại các tỉnh phía nam," Tạp chí Kinh tế-kỹ thuật trường Đại học kinh tế kỹ thuật Bình Dương, vol. 7, pp. 1-10, 2014.
- Vũ Quang Lãm, "Các yếu tố gây chậm tiến độ và vượt dự toán các dự án đầu tư công tại Việt Nam," Tạp chí phát triển và hội nhập, vol. 23, pp. 24-31, 2015.
- Nguyễn Đình Thọ, *Nghiên cứu khoa học trong kinh doanh: thiết kế và thực hiện*, Nhà xuất bản Lao động xã hội, 2011.
- Al-Barak AA, "Cause of contractor's failures in Saudi Arabia," trong Master thesis, Dhahran, Saudi Arabia, KFUPM, 1993.
- K. M. Chan DW, "A comparative study of causes of time overruns in Hong Kong construction projects," International Journal of Project Management, vol. 15, pp. 55-63, 1997.
- Kaming P, Olomolaiye P, Holt G, Harris F, "Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia," Construction Management Economic, vol. 15, pp. 83-94, 1997.
- Al-Ghafly MA, "Delays in construction of public utility projects in Saudi Arabia", "International, vol. 17, pp. 101-106, 01/1999.
- Al-Momani AH, "Construction delay: a quantitative analysis," International Journal of Project, vol. 18, pp. 51-9, 2000.

- Sadi A. Assaf, Sadiq Al-Hejji, "Causes of delay in large construction projects," International Journal of Project Management 24, pp. 349-357, 2006.
- Abd El-Razek, H. A. Bassioni, và A. M. Mobarak, "Causes of Delay in Building Construction Projects in Egypt," Journal of Construction Engineering and Management, pp. 831-834, 2008.
- Geraldine John Kikwasi, "Causes and effects of delays and disruptions in construction projects in Tanzania," Australasian Journal of Construction Economics and Building, Conference Series, pp. 52-59, 2012.
- Ramanathan, etc., "Construction Delays Causing Risks on Time and Cost - a Critical Review," Australasian Journal of Construction Economics and Building, vol. 12, pp. 37-57, 2018.
- Long Le-Hoai, Young Dai Lee and Yun Yong Lee, "Delay and cost overruns in Vietnam large construction project: A comparison with other selected countries," KSCE Journal of Civil Engineering, pp. 367-377, 2008.

**Abstract:**

**EVALUATION THE LEVEL OF EFFECT OF DELAY SCHEDULE FACTORS ON IRRIGATION AND HYDROPOWER WORKS IN VIETNAM**

*The paper studied about the delay schedule factors on irrigation and hydropower works in Vietnam. The study aimed to assess the influence of factors on the delay construction. The study has conducted analysis to identify the risk factors that cause delay in construction, thereby conducting surveys of individual involved in the design, construction, supervision and management project. After 310 valid samples, the statistical analysis software was used to quantify the influence of factors. Through quantitative analysis showed abnormal factors on construction site such as labor accidents, hydrological factor, flow, extreme weather, etc and technical factors related to the contractor such as unreasonable schedule, outdated construction technology, unprofessional workers, etc that have the greatest impact on delay construction of irrigation and hydropower projects in Vietnam.*

**Keywords:** Cause delay schedule of construction, risk

---

Ngày nhận bài: 17/12/2019

Ngày chấp nhận đăng: 03/01/2020