

## PHÂN TÍCH, ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP QUẢN LÝ RỦI RO GÂY CHẬM TIẾN ĐỘ THI CÔNG CỦA CÔNG TRÌNH THỦY LỢI, THỦY ĐIỆN Ở VIỆT NAM

Nguyễn Hữu Huế, Nguyễn Văn Sơn  
Trường Đại học Thủy lợi

**Tóm tắt:** Công trình thủy lợi, thủy điện có nhiều đặc thù so với các loại công trình khác do chịu ảnh hưởng nhiều bởi điều kiện thời tiết, khí hậu, thủy văn... Nhiều công trình thủy lợi bị chậm tiến độ thi công ảnh hưởng đến chi phí, gây thiệt hại, lãng phí cho ngân sách đầu tư. Một cuộc khảo sát với số lượng mẫu là 310 mẫu đã được thu thập và phân tích nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nhân tố rủi ro đến tiến độ thi công và đã được tác giả trình bày ở các bài báo có liên quan. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy có 6 nhóm nhân tố rủi ro gây chậm tiến độ thi công: (1) Nhóm nhân tố liên quan đến kỹ thuật, (2) nhóm nhân tố liên quan đến các tác động bất thường trên công trường, (3) nhóm nhân tố liên quan đến con người, (4) nhóm nhân tố liên quan đến quy trình, (5) nhóm nhân tố liên quan đến thiết kế, (6) nhóm nhân tố liên quan pháp lý. Dựa trên những nghiên cứu đó, bài viết nhằm đánh giá, xếp hạng các nhân tố rủi ro để đề xuất biện pháp quản lý rủi ro trong quản lý tiến độ thi công công trình thủy lợi, thủy điện ở Việt Nam.

**Keyword:** tiến độ thi công, rủi ro

**Summary:** Irrigation and hydroelectric works have many characteristics compared to other types of works because they are greatly affected by weather, climate, hydrology conditions, etc. Many irrigation works are delayed in construction, affecting expense and wasting to investment budget. A survey of 310 samples was collected and analyzed to assess the impact of risk factors on construction schedule and was presented in the relevant articles by the author. The research results have shown that there are 6 groups of risk factors that cause construction schedule: (1) Group of technical-related factors, (2) group of factors related to abnormal impacts on the construction site, (3) group of factors related to people, (4) group of factors related to the process, (5) group of factors related to design, (6) group of factors related to legal. Based on those studies, the paper aims to assess and rank risk factors to propose risk management measures in managing the construction schedule of irrigation and hydropower projects in Vietnam.

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

### 1. GIỚI THIỆU CHUNG

Tiến độ thi công ảnh hưởng trực tiếp đến giá thành và chất lượng của sản phẩm xây dựng.

Những năm gần đây bên cạnh một số công trình đảm bảo tiến độ thi công thì vẫn còn tồn tại đa số các công trình thủy lợi, thủy điện

chậm tiến độ thi công. Báo cáo của Bộ Kế hoạch và Đầu tư gửi Thủ tướng Chính phủ về tình hình thực hiện công tác giám sát, đánh giá tổng thể đầu tư năm 2018 tại Công văn số 4580/BKHĐT-GSTĐĐT, ngày 03/07/2019 cho biết, năm 2018 có 1.778 dự án đầu tư công chậm tiến độ. Trong những năm gần đây, nhiều dự án thủy điện bị chậm tiến độ gây thiệt hại lớn về kinh tế cho nhà đầu tư, điển hình phải kể đến các dự án sau: Thủy điện Bản Chát,

Ngày nhận bài: 12/3/2020

Ngày thông qua phản biện: 13/4/2020

Ngày duyệt đăng: 24/4/2020

tổng mức đầu tư tăng 74,6%; Thủy điện Nậm Chiến tổng mức đầu tư tăng thêm 84,9% và chậm tiến độ 3 năm; Thủy điện Huội Quảng, chậm tiến độ 4 năm...

Bên cạnh các dự án thủy điện, các dự án thủy lợi cũng tiếp diễn tình trạng chậm tiến độ thường xuyên. Theo báo VNCOOLD của Hội đập lớn và phát triển nguồn nước Việt Nam, một số công trình, hạng mục công trình phải “đắp chiếu” hàng năm như công Đò Điềm (Hà Tĩnh), hồ Rào Đá (Quảng Bình), hồ Nước Trong (Quảng Ngãi), hồ Sông Ray (Bà Rịa - Vũng Tàu), hồ Tả Trạch (Thừa Thiên - Huế)...

Các nguyên nhân chậm tiến độ chủ yếu là: do công tác giải phóng mặt bằng, do thủ tục đầu tư, do bố trí vốn không kịp thời, do năng lực của chủ đầu tư, ban quản lý dự án và các nhà thầu và do các nguyên nhân khác...

Trong quá trình xây dựng, việc quản lý tiến độ thi công phải dựa trên cơ sở quản lý, kiểm soát các rủi ro có thể xảy ra. Vì vậy, bài viết nhằm đánh giá, xếp hạng các nhân tố rủi ro và đề xuất biện pháp quản lý rủi ro trong quản lý tiến độ thi công công trình thủy lợi, thủy điện ở Việt Nam hiện nay.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để thực hiện được mục tiêu đề ra, nghiên cứu sử dụng cách tiếp cận tổng hợp số liệu, điều tra để tìm ra các nhân tố gây chậm tiến độ trong các dự án thủy lợi, thủy điện. Sử dụng phương pháp thống kê và phần mềm SPSS để đánh giá, xếp hạng các nhân tố.

## 3. KẾT QUẢ KHẢO SÁT VÀ XẾP HẠNG NHÂN TỐ

### 3.1. Tóm tắt kết quả đã nghiên cứu

Trong các nghiên cứu trước đây, tác giả đã tổng hợp được 83 nhân tố rủi ro dựa trên nghiên cứu của 13 tác giả trong và ngoài nước. Căn cứ vào tình hình thực tế tại Việt Nam và đặc thù công trình thủy lợi, tác giả đề xuất 39 nhân tố để nghiên cứu khảo sát. Kết quả khảo sát thu được 310 mẫu hợp lệ từ 40/64 tỉnh, kinh nghiệm làm việc của những người tham gia khảo sát từ 5-15 năm chiếm 58,4%, trình độ từ thạc sĩ trở lên chiếm 35,2%, được phân bố hầu hết ở các vai trò từ chủ đầu tư, chỉ huy trưởng, giám sát trưởng, kỹ thuật thi công, quản lý dự án...

Trong quá trình phân tích, tính toán thống kê có 8 nhân tố không mô tả cho biến phụ thuộc nên bị loại, còn lại 31 nhân tố được phân làm 6 nhóm nhân tố chính: Nhóm nhân tố liên quan đến kỹ thuật (X1), nhóm nhân tố liên quan đến các tác động bất thường trên công trường (X2), nhóm nhân tố liên quan đến con người (X3), nhóm nhân tố liên quan đến quy trình (X4), nhóm nhân tố liên quan đến thiết kế (X5), nhóm nhân tố liên quan pháp lý (X6). Kết quả phân nhóm các nhân tố được trình bày trong bảng 1.

Phương trình hồi quy đã được thiết lập như sau:

$$Y = 0.913 + 0.183X_1 + 0.248X_2 + 0.175X_3 + 0.081X_4 + 0.093X_5 + 0.072X_6 + e \text{ (trong đó: } e \text{ là phần dư)}$$

Phương trình hồi quy cho thấy các nhóm nhân tố đều có tác động thuận gây chậm tiến độ thi công.

**Bảng 1: Thang đo các nhân tố rủi ro gây chậm tiến độ thi công phân nhóm lại**

STT	Ký hiệu	Các nhân tố	Nhóm
1	NT12	Sử dụng thiết bị không hiệu quả	(Nhóm 1) Liên quan đến kỹ thuật
2	GS4	Các phương pháp kiểm tra và thử nghiệm không hợp lý	
3	NT10	Năng suất lao động kém	
4	BN5	Thay đổi giá vật liệu	
5	NT9	Hạn chế tài chính của nhà thầu thi công	
6	NT8	Lập tiến độ không hợp lý	
7	NT13	Công nghệ xây dựng quá cũ hoặc không hợp lý	

STT	Ký hiệu	Các nhân tố	Nhóm
8	NT11	Nhà thầu thi công thiếu kinh nghiệm	
9	CDT1	Chủ đầu tư ra quyết định chậm khi có sự cố hoặc bất thường xảy ra trên công trường	(Nhóm 2)
10	BN2	Yếu tố thủy văn, dòng chảy	Liên quan đến
11	NT1	Chậm trong việc cung cấp vật liệu từ các nhà phân phối	hiện tượng bất
12	GS1	Tai nạn lao động do thiếu biện pháp an toàn	thường trên
13	BN3	Địa chất có nhiều biến động như sạt trượt, cát chảy...	công trường
14	BN1	Điều kiện thời tiết khắc nghiệt	
15	GS3	Thiếu đội ngũ kỹ thuật chuyên nghiệp	
16	TK6	Thay đổi chủ nhiệm thiết kế hoặc kiến trúc sư chính	(Nhóm 3)
17	NT4	Thay đổi nhiều nhà thầu phụ hoặc ký hợp đồng với nhiều nhà thầu, thầu phụ	Liên quan đến
18	CDT6	Xung đột giữa chủ đầu tư và các bên liên quan	con người
19	NT5	Xung đột, mâu thuẫn, quan liêu trong các cá nhân của đơn vị thi công	
20	CDT4	Chủ đầu tư chậm thanh toán phần việc đã hoàn thành	(Nhóm 4)
21	NT3	Đơn vị thi công cất giữ vật liệu không đúng quy định gây thất thoát, hư hỏng	Liên quan đến
22	CDT5	Chủ đầu tư chậm bàn giao mặt bằng thi công	quy trình thực
23	CDT3	Chủ đầu tư chậm nghiệm thu phần việc đã hoàn thành	hiện
24	CDT2	Chủ đầu tư cung cấp tài liệu chậm cho các bên liên quan	
25	TK1	Các chi tiết không rõ ràng và giải thích mâu thuẫn trong hồ sơ thiết kế	(Nhóm 5)
26	PL1	Gia tăng phạm vi công việc so với chủ trương đầu tư ban đầu	Liên quan đến
27	TK3	Thay đổi thiết kế trong quá trình thi công	thiết kế
28	TK5	Phải làm lại do thiết kế sai	
29	PL2	Chính quyền địa phương nhũng nhiễu, phiền hà trong thủ tục	(Nhóm 6)
30	NT7	Kiểm soát nhà thầu phụ thông qua các điều khoản hợp đồng không tốt	Liên quan đến môi
31	PL3	Thay đổi các văn bản pháp luật	trường pháp lý

### 3.2. Phân tích, xếp hạng các nhân tố

#### (1) Kiểm định các nhóm nhân tố

Kết quả phân tích, kiểm định thang đo trong bảng 2, cho thấy thang đo thành phần thuộc các nhóm nhân tố có hệ số Cronbach's Alpha là  $> 0.6$  cho thấy các thang đo thành phần có ảnh hưởng đến tiến độ thi công là đáng tin cậy. Hệ số tương quan biến tổng hiệu chỉnh của các thang đo cũng đều  $\geq 0,3$  nên các biến đều phù hợp để giải thích cho nhóm nhân tố.

**Bảng 2: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha**

TT	Thang đo	Cronbach's alpha
1	Liên quan đến kỹ thuật của nhà thầu	0.95
2	Liên quan đến tác động bất thường trên công trường	0.906
3	Liên quan đến con người	0.894
4	Liên quan đến quy trình	0.884
5	Liên quan đến thiết kế	0.81
6	Liên quan đến pháp lý	0.847

## (2) Phân tích hồi quy các nhóm nhân tố

Phân tích hồi quy các nhóm nhân tố nhằm kiểm tra sự tác động thuận hay nghịch của các biến quan sát đến nhóm nhân tố chính.

+) Nhóm nhân tố liên quan đến kỹ thuật X1:

$$X1=2,279+0,142NT12+0,146GS4+ 0,14NT10+0,133BN5+0,131NT9+0,141NT8+0,14NT13+0,151NT11$$

Phương trình hồi quy cho thấy các hệ số đều dương, chứng tỏ các nhân tố có tác động thuận đến nhóm nhân tố X1.

+) Nhóm nhân tố liên quan đến những tác động bất thường trên công trường (X2):

$$X2=2,912+0,165CDT1+0,171BN2+0,192NT1+0,178GS1+0,151BN3+0,197BN1$$

Phương trình hồi quy cho thấy các hệ số đều dương, chứng tỏ các nhân tố có tác động thuận đến nhóm nhân tố X2.

+) Nhóm nhân tố liên quan đến con người X3:

$$X3=4,103+0,196GS3+0,184TK6+0,19NT4+0,201CDT6+0,186NT5$$

Phương trình hồi quy cho thấy các hệ số đều dương, chứng tỏ các nhân tố có tác động thuận đến nhóm nhân tố X3.

+) Nhóm nhân tố liên quan đến quy trình X4:

$$X4=3,629+0,216CDT4+0,225NT3+0,229CDT5+0,221CDT3+0,206CDT2$$

Phương trình hồi quy cho thấy các hệ số đều dương, chứng tỏ các nhân tố có tác động thuận đến nhóm nhân tố X4.

+) Nhóm nhân tố liên quan đến thiết kế X5:

$$X5=3,052+0,248TK1+0,239PL1+0,253TK3+0,236TK5$$

Phương trình hồi quy cho thấy các hệ số đều dương, chứng tỏ các nhân tố có tác động thuận đến nhóm nhân tố X5.

+ Nhóm nhân tố liên quan đến pháp lý X6:

$$X6= 4,131+0,298PL2+0,299NT7+0,299PL3$$

Phương trình hồi quy cho thấy các hệ số đều dương, chứng tỏ các nhân tố có tác động thuận đến nhóm nhân tố X6.

## (3) Xếp hạng các nhân tố

Nhiều nhà nghiên cứu (Assaf và cộng sự 1995, Faridi và El-Sayegh, 2006, Iyer và Jha, 2005, Kumaraswamy và Chan, 1998) cho rằng các giá trị trung bình và độ lệch chuẩn không phải là một phép đo thích hợp để đánh giá thứ hạng vì chúng không phản ánh bất kỳ mối quan hệ nào giữa chúng. Vì vậy để xếp loại cần căn cứ vào chỉ số quan trọng RII, được tính như sau:

$$RII = \frac{\sum W}{A.N}$$

Trong đó:

RII: Chỉ số quan trọng

W: Trọng số cho mỗi câu trả lời (từ 1-5)

A: Trọng số cao nhất trong các câu trả lời cho nhân tố đó

N: Tổng số người trả lời

**Bảng 3: Xếp hạng các nhân tố theo chỉ số quan trọng**

TT	Kí hiệu	Biến quan sát	X	RII
1	NT7	Các điều khoản hợp đồng khi ký kết với nhà thầu phụ không tốt	1.314,40	0,8480
2	TK6	Thay đổi chủ nhiệm hoặc chủ trì thiết kế	1.283,40	0,8280
3	NT5	Xung đột, mâu thuẫn, quan liêu trong các cá nhân của đơn vị thi công (đặc biệt giữa thầu chính và thầu phụ)	1.274,10	0,8220
4	PL3	Thay đổi các văn bản luật (thông tư, nghị định...)	1.274,10	0,8220
5	CDT6	Xung đột giữa chủ đầu tư và các bên liên quan	1.271,00	0,8200
6	NT4	Thay đổi nhiều nhà thầu phụ hoặc ký hợp đồng với nhiều nhà thầu, thầu phụ	1.267,90	0,8180

TT	Kí hiệu	Biến quan sát	X	RII
7	GS3	Thiếu đội ngũ kỹ thuật chuyên nghiệp	1.264,80	0,8160
8	PL2	Chính quyền địa phương nhũng nhiễu, phiền hà trong thủ tục (bao gồm cả các đơn vị quản lý sử dụng công trình)	1.252,40	0,8080
9	CDT4	Chủ đầu tư chậm trễ trong việc thanh toán phần việc đã hoàn thành cho đơn vị thi công	1.143,90	0,7380
10	NT3	Đơn vị thi công cất giữ vật liệu không đúng quy định gây hư hỏng	1.134,60	0,7320
11	CDT2	Chủ đầu tư cung cấp tài liệu chậm cho đơn vị thi công	1.131,50	0,7300
12	CDT5	Chủ đầu tư chậm trễ trong việc bàn giao mặt bằng cho đơn vị thi công	1.106,70	0,7140
13	CDT3	Chủ đầu tư chậm trễ trong việc nghiệm thu phần việc đã hoàn thành cho đơn vị thi công	1.106,70	0,7140
14	TK5	Phải làm lại do thiết kế sai	964,10	0,6220
15	TK3	Phải thi công lại do thay đổi thiết kế trong quá trình thi công	951,70	0,6140
16	TK1	Các chi tiết không rõ ràng và sự giải thích mâu thuẫn trong hồ sơ thiết kế	945,50	0,6100
17	NT1	Chậm trễ trong việc cung cấp vật liệu từ các nhà phân phối	920,70	0,5940
18	PL1	Tăng phạm vi công việc so với chủ trương đầu tư ban đầu	920,70	0,5940
19	CDT1	Chủ đầu tư ra các quyết định chậm trễ	917,60	0,5920
20	BN2	Yếu tố thủy văn, dòng chảy (ảnh hưởng đến biện pháp dẫn dòng thi công, biện pháp tổ chức, kế hoạch thi công)	908,30	0,5860
21	BN3	Địa chất có nhiều biến động như sạt trượt, cát chảy...	905,20	0,5840
22	BN1	Điều kiện thời tiết khắc nghiệt (nắng nóng ảnh hưởng đến thời gian thi công bê tông, đặc biệt là bê tông khối lớn, mưa nhiều làm giảm khối lượng công việc, bão, lũ...)	892,80	0,5760
23	GS1	Tai nạn lao động do thiếu biện pháp an toàn	868,00	0,5600
24	NT9	Hạn chế tài chính của nhà thầu thi công	737,80	0,4760
25	NT8	Lập tiến độ thi công không hợp lý	719,20	0,4640
26	BN5	Thay đổi giá vật liệu (tăng giá)	709,90	0,4580
27	NT12	Sử dụng thiết bị không hiệu quả	700,60	0,4520
28	NT10	Năng suất lao động kém	697,50	0,4500
29	NT11	Nhà thầu thi công thiếu kinh nghiệm	697,50	0,4500
30	GS4	Các phương pháp kiểm tra và thử nghiệm không hợp lý	694,40	0,4480
31	NT13	Công nghệ xây dựng quá cũ hoặc không hợp lý	694,40	0,4480

Các nhân tố được xếp hạng trên cùng có mức độ tác động làm chậm tiến độ thi công lớn nhất nên cần phải được chú trọng trong công tác quản lý ngăn ngừa, giảm thiểu rủi ro.

#### 4. ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP QUẢN LÝ RỦI RO

Các yếu tố rủi ro sau khi được phân tích, đánh giá, xác định mức độ ưu tiên cho phản ứng thì sẽ tiếp tục có biện pháp đối phó, xử

lý. Quá trình này cần cân nhắc kỹ càng để đưa ra các phương thức đối phó, xử lý phù hợp với các rủi ro:

- Tập trung các nỗ lực vào giải quyết những rủi ro đã được xếp hạng mức độ ưu tiên cao.
- Sẵn sàng các giải pháp ứng phó nếu các rủi ro nói trên xuất hiện.

- Hoạch định sẵn các nguồn lực: nhân sự, tài chính, trang thiết bị, phương tiện... để sẵn sàng ứng phó với rủi ro.

Đề xuất một số biện pháp hạn chế ảnh hưởng của các yếu tố rủi ro làm chậm tiến độ thi công chi tiết theo bảng sau:

**Bảng 4: Bảng đề xuất một số biện pháp hạn chế ảnh hưởng của các yếu tố rủi ro**

Ký hiệu	Biện pháp đối phó đề xuất			
	Phòng ngừa, tránh rủi ro	Giảm nhẹ rủi ro	Chuyển giao, chia sẻ rủi ro	Chấp nhận rủi ro
Nhân tố X1 (Kỹ thuật):				
KT7	Tính toán Phối hợp xe máy hợp lý	Thường xuyên kiểm tra	Thuê đơn vị cung cấp máy móc	Thay đổi máy móc
KT9	Đề xuất phương án kiểm tra thí nghiệm ngay khi dự thầu	Giám sát đúng quy trình	Kiểm định độc lập	Lập TĐTC theo LTĐTC
KT4	Chọn công nhân tay nghề tốt	Kiểm tra theo dõi	Tổ chức đội nhân công chuyên nghiệp	Bổ trí thêm tổ đội
KT6	Ký hợp đồng giá cố định với nhà cung cấp vật liệu	Lựa chọn nhà cung cấp vật liệu uy tín		Lập TĐTC theo LTĐTC
KT3	Lựa chọn nhà thầu uy tín	Bảo đảm hợp đồng	Bảo hiểm công trình	
KT2	Kỹ sư có chuyên môn	Kiểm tra theo dõi	Thẩm định	
KT8	Lựa chọn nhà thầu uy tín	BPTC phải thông qua các bên	BPTC phải được kiểm duyệt	Không chấp nhận
KT5	Bắt buộc các thiết bị, máy móc phải được kiểm định, đảm bảo chất lượng;	Quy trình kiểm soát vật tư đầu vào, thiết bị, máy móc đầy đủ	Bảo hiểm cho thiết bị, máy móc	Không chấp nhận
Nhân tố X2 (Yếu tố bên ngoài):				
BN3	Giao nhiệm vụ cụ thể cho thành viên của chủ đầu tư	Thường xuyên kiểm tra, theo dõi, đôn đốc	Thay thế người không đủ năng lực	- Không chấp nhận
BN2	Tính toán thủy văn và cân nhắc phương án, lập kế hoạch dự phòng	Theo dõi, kiểm tra thường xuyên hiện trường;	Hợp đồng bảo hiểm cho công trình.	Lập TĐTC theo LTĐTC
BN4	Tiêu chí (SPEC) đầy đủ và rõ ràng từ đầu thầu;	Quy trình kiểm soát vật tư đầu chặt chẽ, hợp quy;	- Bảo hiểm của nhà thầu; CĐT	Đàm phán
BN5	Thực hiện nghiêm túc ATLD	Xử phạt nghiêm khắc	- Bảo hiểm	Đàm phán
BN6	Lựa chọn đơn vị khảo sát có chuyên môn cao, đề xuất giải pháp ngay khi thiết kế	Thường xuyên theo dõi kiểm tra địa chất		Xử lý khẩn trương
BN1	Nghiên cứu kỹ điều kiện thời tiết, khí hậu của công trình.	Bao che, phương tiện, trang phục phù hợp.	Bảo hiểm cho công trình.	Điều chỉnh thời gian làm/nghỉ
Nhân tố X3 (Con người):				
CN3	Tuyển nhân viên có kỹ thuật tốt	Thường xuyên đào tạo và luân chuyển cán bộ		
CN1	Yêu cầu các bên không thay đổi nhân lực trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng	Bổ trí thay thế người phù hợp và có năng lực tương đương	Cam kết trong hợp đồng, có điều khoản phạt hợp đồng	Định hướng cho người mới tiếp cận ngay

Ký hiệu	Biện pháp đối phó đề xuất			
	Phòng ngừa, tránh rủi ro	Giảm nhẹ rủi ro	Chuyển giao, chia sẻ rủi ro	Chấp nhận rủi ro
CN5	Chọn đơn vị nhà thầu phụ có chuyên môn tốt;	Quy trình kiểm soát chất lượng chặt chẽ.	NT chính phải đảm bảo về CL	Không chấp nhận
CN4	Chọn QLDA có tiêu chí cao, chặt chẽ, chất lượng.	Lựa chọn đơn vị QLDA có uy tín, năng lực	Phạt hợp đồng	Thay đổi nhóm QLDA.
CN6	Lựa chọn, tuyển dụng nhân lực một cách hợp lý	Tăng cường kiểm tra, giám sát, đôn đốc	kỷ luật nghiêm	
Nhân tố X4 (Quá trình):				
QT3	Có kế hoạch phân bổ nguồn vốn một cách hợp lý	hợp đồng quy định về thời gian thanh toán		Lập TĐTC theo LTĐTC
QT5	bố trí mặt bằng kho bãi phải được chủ đầu tư phê duyệt	TVGS kiểm tra, NT cất trông giữ kho bãi	Thuê đơn vị trông coi kho bãi	Lấy vật liệu có tính đến tổn thất
QT4	Thực hiện GPMB ngay sau BCKT được phê duyệt	Phối hợp chặt chẽ với địa phương		Lập TĐTC theo LTĐTC
QT2	Giao nhiệm vụ rõ ràng, cụ thể	Tổ chức nghiệm thu thường xuyên	Phạt hợp đồng	Lập TĐTC theo LTĐTC
QT1	Chuẩn bị đầy đủ hồ sơ từ công tác đấu thầu	Giao nhiệm vụ cụ thể cho cán bộ của chủ đầu tư		Lập TĐTC theo LTĐTC
Nhân tố X5 (thiết kế)				
TK2	Lựa chọn đơn vị TVTK có chuyên môn tốt	Shop Drawing bởi 3 bên: QLDA-TVGS-NT	thẩm tra kỹ lưỡng 1 bên thứ 3	Điều chỉnh, phạt hợp đồng.
TK4	Nghiên cứu kỹ chủ trương đầu tư và nhiệm vụ thiết kế	Shop Drawing bởi 3 bên: QLDA-TVGS-NT	thẩm tra kỹ lưỡng 1 bên thứ 3	Điều chỉnh, phạt hợp đồng.
TK6	Lựa chọn đơn vị TVTK có chuyên môn tốt	Shop Drawing bởi 3 bên: QLDA-TVGS-NT	thẩm tra kỹ lưỡng 1 bên thứ 3	Điều chỉnh, phạt hợp đồng.
TK1	Rà soát và kiểm tra ngay từ chủ trương đầu tư	Chỉ phát sinh công việc khi rất cần thiết	Thẩm định	Điều chỉnh
Nhân tố X6 (Pháp lý):				
PL1	Lường trước những vấn đề có thể mắc phải	Tuân thủ quy trình thực hiện một cách nghiêm túc, đúng luật.	Bàn bạc với địa phương từ khâu lập dự án	
PL3	Có các điều khoản ràng buộc với nhà thầu phụ	kiểm tra, theo dõi, đôn đốc	bảo lãnh hợp đồng	Không chấp nhận
PL2	Dự báo trước tình hình	cập nhật các văn bản mới		Chấp nhận rủi ro

## 6. KẾT LUẬN

Thông qua kết quả khảo sát, đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nhóm nhân tố đã được tác giả công bố trước đây, bài viết đã trình bày kết quả kiểm tra sự tác động thuận nghịch của các nhân tố để giải thích cho nhân tố chính, đồng thời tiến hành xếp hạng các nhân tố dựa trên chỉ số quan trọng làm cơ sở để các nhà quản lý tiến độ thi công sắp

xếp ưu tiên trong việc quản lý rủi ro. Tác giả cũng đã đề xuất các biện pháp phòng tránh, giảm nhẹ, chuyển giao, chia sẻ rủi ro và đôi khi phải chấp nhận rủi ro để lường trước từ khâu lập tiến độ thi công. Kết quả nghiên cứu là cơ sở giúp các đơn vị liên quan đến công trình thủy lợi, thủy điện đưa ra các quy trình và quyết định phù hợp nhằm đảm bảo tiến độ công trình.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Al-Barak AA, "Cause of contractor's failures in Saudi Arabia," trong Master thesis, Dhahran, Saudi Arabia, KFUPM, 1993.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] Al-Ghafly MA, "Delays in construction of public utility projects in Saudi Arabia", " *International* , vol. 17, pp. 101-106, 01/1999.
- [5] Al-Momani AH, "Construction delay: a quantitative analysis,," *International Journal of Project*, vol. 18, pp. 51-9, 2000.
- [6] Sadi A. Assaf, Sadiq Al-Hejji, "Causes of delay in large construction projects," *International Journal of Project Management* 24, pp. 349-357, 2006.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] Nguyễn Đình Thọ, *Nghiên cứu khoa học trong kinh doanh: thiết kế và thực hiện*, Nhà xuất bản Lao động xã hội, 2011.