

Giám sát và quản lý rủi ro vận hành các dự án thủy điện vừa và nhỏ ở Việt Nam

Mai Sỹ Hùng ^{1*}

¹ Khoa Công trình thủy, Trường đại học Xây dựng Hà Nội

TỪ KHOẢ

Thủy điện
Rủi ro
Phân tích
Đánh giá rủi ro

TÓM TẮT

Có rất nhiều rủi ro trong giai đoạn vận hành các dự án thủy điện nói chung và các dự án thủy điện vừa và nhỏ nói riêng. Hầu hết các dự án thủy điện vừa và nhỏ được xây dựng ở các khu vực miền núi có địa hình, địa chất, thủy văn phức tạp, nên ảnh hưởng rủi ro của các điều kiện tự nhiên là rất lớn. Mặt khác, các dự án này cũng dễ bị ảnh hưởng bởi các yếu tố rủi ro về chính sách, môi trường xã hội, kinh tế, tài chính, năng lực của các bên liên quan trong quản lý vận hành dự án. Bài báo đề cập đến việc nhận diện, phân tích đánh giá rủi ro và đề xuất một số giải pháp để kiểm soát các rủi ro trong giai đoạn vận hành nhà máy thủy điện vừa và nhỏ. Bằng phương pháp khảo sát điều tra, phỏng vấn chuyên gia, kết hợp với ứng dụng toán thống kê để phân tích dữ liệu thống kê, nghiên cứu đã tìm ra được 11 rủi ro chính có tác động xấu gây tổn thất và gia tăng chi phí vận hành, sửa chữa cho dự án thủy điện vừa và nhỏ đã đầu tư. Đồng thời nghiên cứu cũng đã chỉ ra được một số giải pháp cụ thể nhằm né tránh, giảm thiểu và kiểm soát các rủi ro. Từ đó làm cơ sở giúp các bên liên quan chủ động trong việc ứng phó, đưa ra các giải pháp quản trị rủi ro nhằm giảm thiểu tổn thất và chi phí vận hành, sửa chữa cho chủ đầu tư.

KEYWORDS

Hydropower
Risk
Risk Analysis
Assessment

ABSTRACT

There are many risks in the operation phase of hydropower projects, especially in small and medium-sized hydropower projects. The risk impact on the small and medium hydropower projects due to natural conditions are often great since most of them are built in mountainous areas with complex topography, geology, and hydrology. In project operation management, these projects are easily affected by risk factors in terms of policy, social environment, economy, finance, and capacity of stakeholders. The article deals with the identification, analysis, and assessment of risks during the operation of small and medium hydropower plants, and then proposes some solutions to control them. The combination of surveying methods, interviewing experts, and statistical mathematics is employed to identify 11 main risks for invested small and medium hydropower projects. The research has also proposed some specific solutions to avoid, minimize and control risks. In light of this, the current work serves as a basis to help stakeholders be proactive in responding and providing risk management solutions to minimize losses and operating and repair costs for investors.

1. Đặt vấn đề

Quy hoạch phát triển thủy điện giai đoạn 2011-2020 và tầm nhìn 2030 khẳng định thời điểm hiện tại và trong tương lai gần, thủy điện vẫn là một trong ba nguồn năng lượng chính (điện, than, dầu khí) đáp ứng nhu cầu điện quốc gia làm động lực, cơ sở để phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam (Quyết định số 428/TTg, 2016) [1]. Không thể phủ nhận những lợi ích mà thủy điện vừa và nhỏ mang lại, tuy nhiên trong thời gian vừa qua các dự án thủy điện vừa và nhỏ trong giai đoạn vận hành chịu ảnh hưởng bởi rất nhiều yếu tố từ điều kiện tự nhiên, biến đổi khí hậu, suy giảm nguồn nước, mâu thuẫn giữa các ngành dùng nước, nhất là mâu thuẫn giữa lợi nhuận của việc phát điện và nhu cầu nước ở hạ lưu. Mặt khác các tác động của các yếu tố khác như: giá điện, sản lượng điện, chi phí của biến động tài chính do trượt giá, tăng lãi suất của ngân hàng thuế thu nhập doanh nghiệp, chi phí quản lý doanh

nh nghiệp sẽ dẫn đến rủi ro về doanh thu, lợi nhuận cho Doanh nghiệp. Đồng thời có một số tình vận dụng chính sách về quản lý của nhà nước cũng chưa phù hợp với điều kiện hiện tại dự án thủy điện vừa và nhỏ như yêu cầu lấp các trạm thủy văn chuyên dùng ở lưu vực hồ thủy điện và thực hiện truyền tin trực tuyến, gây khó khăn thực hiện cho Doanh nghiệp. Một số dự án thủy điện vừa và nhỏ các có lực lượng cán bộ quản lý vận hành vừa thiếu về số lượng, vừa yếu về chuyên môn nên không thể ứng phó được với các rủi ro v.v... Từ những phân tích trên có thể thấy trong giai đoạn vận hành các nhà máy thủy điện vừa và nhỏ có nhiều rủi ro khó lường, thường xuyên xảy ra, gây ra nhiều tổn thất ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống nhân dân và gia tăng đáng kể chi phí vận hành cho chủ đầu tư. Việc loại bỏ các rủi ro là điều không thể, chỉ có thể giảm thiểu tối đa tổn thất thiệt hại do các rủi ro gây ra. Vì vậy, vấn đề đặt ra là cần phải nhận diện, phân tích đánh giá và khống chế các yếu tố rủi ro để có các phương án chủ động trong việc ứng phó

*Liên hệ tác giả: hungms@huce.edu.vn

Nhận ngày 29/04/2023, sửa xong ngày 05/05/2023, chấp nhận đăng 13/06/2023

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.03.2023.476>

và đưa ra các giải pháp giảm thiểu phù hợp. Nghiên cứu này sẽ đề cập tới việc quản trị rủi ro trong giai đoạn vận hành các dự án thủy điện vừa và nhỏ ở Việt Nam.

2. Phương pháp nghiên cứu

Cho đến nay, có nhiều phương pháp liên quan đến đánh giá rủi ro, chủ yếu bằng cách tham khảo các tài liệu được công bố các nghiên cứu trước đây. Kết quả kế thừa các nghiên cứu đi trước, kế thừa kinh nghiệm của các chuyên gia, phù hợp với đặc thù của các dự án thủy điện ở các nước đang phát triển của Châu Á. Ví dụ: Zhang Jianshe(2000)[2] đã đề cập tới một phương pháp mới để xác định rủi ro mù quáng của dự án kỹ thuật; Hong Anh Vu và đồng nghiệp trong nghiên cứu “Phân tích rủi ro do chậm tiến độ trong các dự án đường cao tốc quốc tế tại Việt Nam - sử dụng toán thống kê thông qua phần mềm SPSS, AMOS và mô hình phương trình cấu trúc (SEM)[3]. Mai Sy Hung và các cộng sự (2017) [4]. Nghiên cứu Đánh giá rủi ro đầu thầu và kiểm soát dự án xây dựng thủy điện EPC tại Việt Nam bằng phương pháp điều tra kết hợp xử lý dữ liệu bằng sử dụng toán thống kê thông qua phần mềm SPSS, AMOS và mô hình phương trình cấu trúc (SEM)...v.v. Trên cơ sở đó nghiên cứu này lựa chọn phương pháp nghiên cứu như sau:

1) Phương pháp nhận diện rủi ro:

Nhận diện rủi ro thông qua nghiên cứu các dự án thực tế đang vận hành. Để minh chứng cho các rủi ro thu thập được bằng cách tiến hành phỏng vấn chuyên gia bằng các câu hỏi khảo sát.

Lý do chọn phương pháp này: Phương pháp này sử dụng ý kiến khách quan, có thể tiến hành điều tra nhiều đối tượng cùng một lúc, phạm vi rộng. Nó giúp tiết kiệm nhân lực, thời gian và tiền bạc. Cụ thể, nó có lợi thế là sử dụng bảng câu hỏi tự quản lý. Ưu điểm của bảng câu hỏi được coi là một loại phương pháp điều tra xã hội thích ứng với xã hội hiện đại.

2) Phương pháp phân tích rủi ro: Khảo sát và cho điểm đánh giá của các chuyên gia, kết hợp với phân tích các chỉ tiêu thống kê để đánh giá rủi ro.

Lý do chọn phương pháp này: Sử dụng các chỉ tiêu thống kê để đánh giá rủi ro rất dễ dàng, đơn giản và có độ tin cậy cao. Sử dụng phần mềm SPSS và AMOS để tính toán ra các chỉ số thống kê, thực hành tiết kiệm thời gian, chính xác.

3) Phương thức kiểm soát rủi ro

Với đối tượng chính của nghiên cứu này là các dự án thủy điện, rủi ro rất đa dạng và có thể xảy ra ở nhiều nhóm yếu tố khác nhau. Mỗi giai đoạn đòi hỏi một phương pháp kiểm soát rủi ro thích hợp. Vì vậy, nghiên cứu này tác giả sử dụng chủ yếu các phương pháp kiểm soát rủi ro như sau: i) Tránh rủi ro, phòng ngừa rủi ro và giảm thiểu rủi ro; ii) Chấp nhận rủi ro và Chia sẻ rủi ro; iii) Chuyển giao rủi ro.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Nhận diện các rủi ro

Thông qua các dự án đang vận hành trên cả nước, tác giả tiến hành khảo sát điều tra rủi ro vận hành 30 dự án nhà máy thủy điện với phân bố như sau: Miền bắc có 15 dự án, miền trung và tây nguyên 15 dự án. Trong đó đa số các dự án thủy điện chịu ảnh hưởng về rủi ro tài chính như tác động của đồng tiền trượt giá, lãi suất ngân hàng tăng, doanh thu từ điện năng thu được ít hơn so với tính toán thiết kế. Một số dự án xuất hiện rủi ro về điều kiện tự nhiên như bị ảnh hưởng do lũ lớn, sạt lở mang theo dòng chảy bùn cát lấp vào nhà máy, khiến nhà máy không thể hoạt động như DA thủy điện Văn Chấn [5]-Yên Bái, Nhà máy thủy điện Katinh [6] -Quảng Ngãi; Nhà máy thủy điện Bản Cánh huyện Kỳ Sơn (Nghệ An) [7], Nhà máy thủy điện dak Sin 1-Đăknông [8]; Nhà máy thủy điện Thái An (H. Vị Xuyên, Hà Giang) [9] và còn nhiều dự án khác nữa.

Cũng từ dữ liệu khảo sát cho thấy một số dự án rủi ro do thiết bị bị hư hỏng, thị trường dịch vụ thiết bị thay thế trong nước khan hiếm, phải đặt ở nước ngoài, thời gian thay thế sửa chữa lâu nên làm gián đoạn phát điện, giảm doanh thu của nhà máy. Một số dự án khác do hệ thống truyền tải kém, quá phụ tải, hoạt động không ổn định cũng dẫn đến gián đoạn hoạt động phát điện của nhà máy v.v...

Từ thực trạng khảo sát như trên, nghiên cứu đã nhận diện được các rủi ro, có thể thông kê như sau:

Nhóm yếu tố 1: Rủi ro về tài chính bao gồm:

1) Rủi ro về thanh khoản/thanh toán tiền vay; 2) Rủi ro về lãi suất; 3) Rủi ro về tỷ giá; 4) Rủi ro về biến động giá; 5) Rủi ro về doanh thu không đạt như tính toán thiết kế.

Nhóm yếu tố 2: Rủi ro về kỹ thuật

1) Rủi ro về sự cố thiết bị; 2) Rủi ro về điều kiện tự nhiên; 3) Rủi ro về hệ thống truyền tải; 4) Rủi ro về điều khiển vận hành

Nhóm yếu tố 3: Các rủi ro khác

1) Rủi ro về chính sách; 2) Rủi ro do động đất; 3) Rủi ro do lũ quét, lòng hồ bị bồi lấp; 4) Rủi ro do các tác động bất thường khác gián đoạn hoạt động nhà máy như sạt lở đất đá ở dự án.

3.2. Đánh giá của chuyên gia về mức độ tác động rủi ro

Để thu thập ý kiến của chuyên gia, tác giả đã thành lập bảng câu hỏi khảo sát theo 5 mức đánh giá tác động của rủi ro đã nhận diện được ở bên trên, bảng khảo sát được thiết kế theo mẫu Bảng 1.

Số lượng chuyên gia được hỏi:

Nếu xem mỗi câu hỏi là một mẫu khảo sát, mỗi chuyên gia là một đối tượng quan sát thì theo Bollen, 1989 thì số lượng quan sát tối thiểu nghiên cứu là 5 quan sát trên mỗi mẫu nghiên cứu (tỷ lệ 5:1) [10]. Ở nghiên cứu này có 70 người được khảo sát. Đối tượng được khảo sát, người được khảo sát được lựa chọn gồm: các cán bộ là chủ đầu tư Dự án 30 người, giám đốc nhà máy 30 người, phó giám đốc điều hành nhà máy 10 người. Sau đó dữ liệu được thu thập dưới dạng ma trận dữ liệu như sau:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Trong đó: Trong đó, x_{ij} là viết tắt của ý nghĩa quan trọng của các bình luận được đưa ra bởi thành viên được khảo sát thứ i về yếu tố quan sát thứ j ($i = 1, 2, \dots, m$, và $j = 1, 2, \dots, n$).

Bảng 1. Mẫu bảng khảo sát.

Các nhóm yếu tố	Các rủi ro	Mức độ tác động				
		Rất nhỏ (1)	Nhỏ (2)	Trung bình (3)	Lớn (4)	Rất lớn (5)
Nhóm yếu tố 1: Rủi ro về tài chính	R1.1. Rủi ro về thanh khoản/thanh toán tiền vay R1.2. Rủi ro về lãi suất R1.3. Rủi ro về biến động giá R1.4. Rủi ro về doanh thu không đạt như thiết kế. R1.5. Rủi ro về tỷ giá		2	3 3		5 5
Nhóm yếu tố 2: Rủi ro về kỹ thuật	R2.1. Rủi ro về điều khiển vận hành R2.2 Rủi ro về điều kiện tự nhiên; R2.3 Rủi ro về hệ thống truyền tải; R2.4 Rủi ro về sự cố thiết bị;				
Nhóm yếu tố 3: Các loại rủi ro khác	R3.1 Rủi ro về chính sách; R3.2 Rủi ro do động đất; R3.3 Rủi ro do lũ quét, lòng hồ bị bồi lấp. R3.4 Rủi ro do các tác động bất thường khác gián đoạn hoạt động nhà máy như sạt lở đất đá ở dự án					
Hậu quả	Chi phí vận hành gia tăng, kinh doanh thua lỗ Công trình hỏng hóc, gián đoạn vận hành					

Tiếp theo, tiến hành phân tích và đánh giá các tiêu chí đã khảo sát, tác giả đã sử dụng ma trận được thiết lập như mô tả ở trên để xác minh tính chính xác của giả thuyết mô hình quan sát rủi ro dựa trên các chỉ số đánh giá cần thiết bằng phân tích và tính toán thống kê. Việc phân tích và tính toán được thực hiện bằng phần mềm thương mại SPSS và AMOS. Trong đó sẽ dựa vào các chỉ số thống kê tiêu chuẩn để phân tích và đánh giá.

3.2.1 Phân tích độ tin cậy của các biến quan sát

Trong phân tích không phải lúc nào tất cả các biến quan sát mà chúng ta đưa ra để đo lường cho nhân tố A đều hợp lý. Do đó, Lee Cronbach (1951)[11] đã phát triển công cụ mang tên kiểm định **Cronbach's alpha**, α (hoặc hệ số alpha) có chức năng phản ánh mức độ tương quan chặt chẽ giữa các biến quan sát trong cùng một nhân tố, kiểm tra biến quan sát nào phù hợp và không phù hợp để đưa vào thang đo. Trong nghiên cứu định lượng, chúng ta sẽ sử dụng phương pháp kiểm định Cronbach's Alpha trước khi phân tích nhân tố khám phá EFA để loại các biến quan sát không phù hợp trong một nhân tố.

Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha: $\alpha \geq 0.9$: Thang đo nhân tố rất tốt; $0.9 > \alpha \geq 0.8$: Thang đo nhân tố tốt; $0.8 > \alpha \geq 0.7$: Thang đo nhân tố chấp nhận được; $0.7 > \alpha \geq 0.6$: Thang đo nhân tố chấp

nhận được với các nghiên cứu mới; $0.6 > \alpha$: Thang đo nhân tố là không phù hợp.

Hệ số tương quan biến tổng (Corrected Item - Total Correlation): cho biết mức độ tương quan giữa một biến quan sát trong nhân tố với các biến còn lại. Hệ số tương quan biến tổng phản ánh mức độ đóng góp của một biến quan sát cụ thể vào giá trị của nhân tố. Các biến quan sát có hệ số tương quan biến tổng Item-Total Correlation nhỏ hơn 0.3 sẽ bị loại và thang đo đảm bảo độ tin cậy khi hệ số Cronbach Alpha từ 0.6 trở lên (Nunnally & Burnstein "Pschy Chometric Theory", 3rd edition, McGraw Hill, 1994)[12].

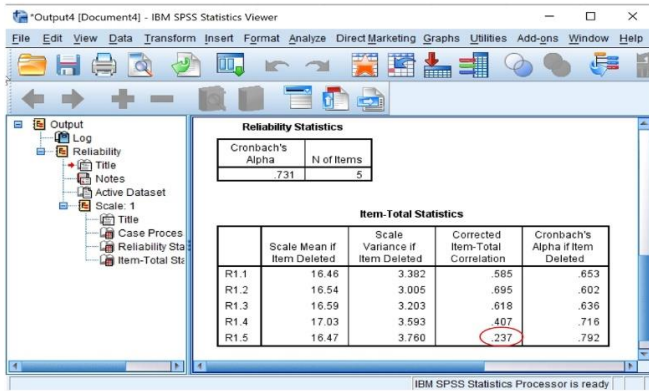
Để thực hiện phân tích độ tin cậy Cronbach's Alpha, ta sử dụng ma trận số liệu đã thành lập, chạy tính toán thống kê trong phần mềm SPSS, lần lượt thực hiện theo từng nhóm yếu tố độc lập, kết quả như sau:

a) Nhóm yếu tố 1: Rủi ro về tài chính

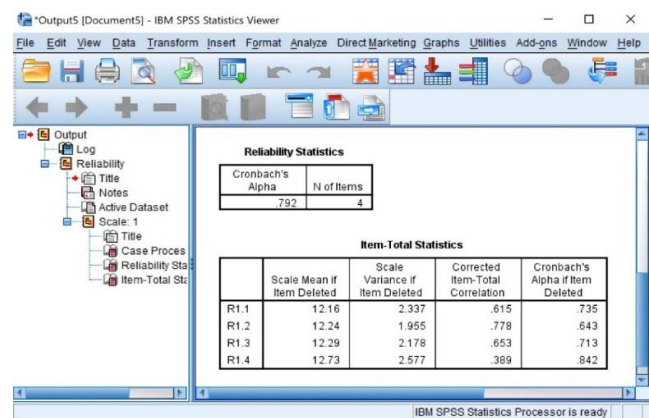
Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha khi chưa loại bỏ các biến quan sát có hệ số tương quan biến tổng Item-Total Correlation < 0,3.

Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha khi loại bỏ các biến quan sát R1.5 có hệ số tương quan biến tổng Item-Total Correlation nhỏ hơn 0,3.

Qua tính toán độ tin cậy của thang đo, thì chúng ta loại "R1.5. Rủi ro về tỷ giá". Điều này cũng đúng với thực tế, các dự án thủy điện vừa và nhỏ đang vận hành chủ yếu vốn vay trong nước để đầu tư nên ít ảnh hưởng bởi tỉ giá.



Hình 1. Kết quả Cronbach Alpha nhóm 1 khi chưa loại bỏ các rủi ro ít ảnh hưởng.

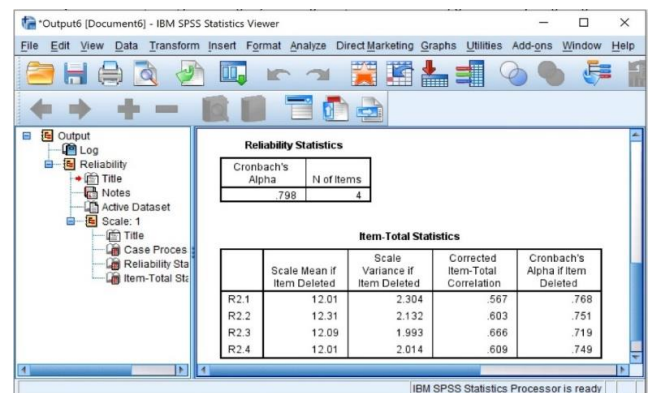


Hình 2. Kết quả Cronbach Alpha nhóm 1 khi loại bỏ các rủi ro ít ảnh hưởng.

Các biến còn lại đều có Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha > 0.643 nên có giá trị về nghiên cứu, Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha nhóm tổng là 0,792(≈0,8) có thể được xem các thang đo và nhóm yếu tố có sự tương thích tốt, xây dựng nhóm yếu tố nghiên cứu phù hợp, mức độ tương quan chặt chẽ giữa các biến quan sát trong cùng một yếu tố tốt.

b) Nhóm yếu tố 2: Rủi ro về Kỹ thuật

Bằng cách làm tương tự như ở mục a, qua tính toán độ tin cậy của thang đo, thu được kết quả như sau:

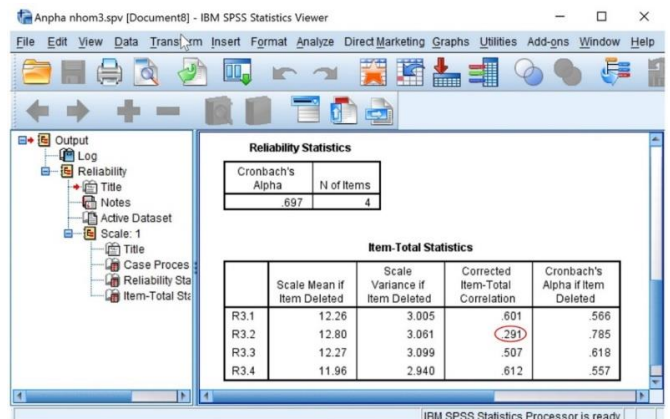


Hình 3. Kết quả Cronbach Alpha nhóm 2.

Các biến còn lại đều có Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha > 0,719 nên có giá trị về nghiên cứu, hệ số tin cậy Cronbach's Alpha nhóm tổng là 0,798(≈0,8) có thể được xem các thang đo và nhóm yếu tố có sự tương thích tốt, xây dựng nhóm yếu tố nghiên cứu phù hợp, mức độ tương quan chặt chẽ giữa các biến quan sát trong cùng một yếu tố tốt.

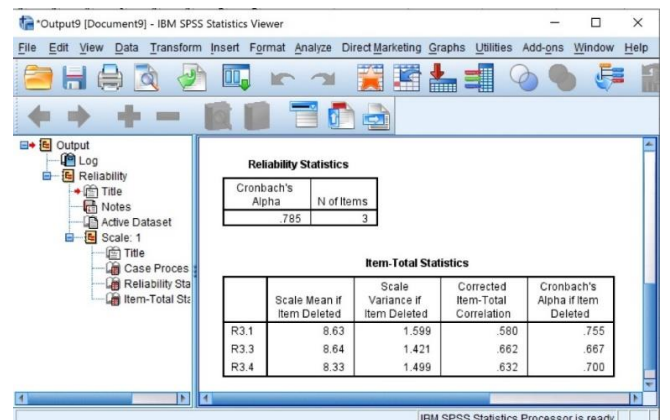
c) Nhóm yếu tố 3: Rủi ro khác

Bằng cách làm tương tự như ở mục a, qua tính toán độ tin cậy của thang đo, thu được kết quả như sau:



Hình 4. Kết quả Cronbach Alpha nhóm 3 khi chưa loại bỏ các rủi ro ít ảnh hưởng.

Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha khi loại bỏ các biến quan sát R3.2 có hệ số tương quan biến tổng Item-Total Correlation nhỏ hơn 0,3.



Hình 5. Kết quả Cronbach Alpha nhóm 3 khi loại bỏ các rủi ro ít ảnh hưởng.

Qua tính toán độ tin cậy của thang đo, thì chúng ta loại “R3.2. Rủi ro về động đất”. Điều này cũng sát với thực tế ở Việt nam, các dự án thủy điện vừa và nhỏ đang vận hành ít bị tác động xấu bởi động đất.

Các biến còn lại đều có Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha > 0,643 nên có giá trị về nghiên cứu, Hệ số tin cậy Cronbach's Alpha nhóm tổng là 0,785(≈0,8) có thể được xem các thang đo và nhóm yếu tố có sự tương thích tốt, xây dựng nhóm yếu tố nghiên cứu phù hợp, mức độ tương quan chặt chẽ giữa các biến quan sát trong cùng một yếu tố tốt.

Kết luận về tính toán độ tin cậy của thang đo: Qua tính toán chúng ta đã loại bỏ 2 rủi ro R1.5 và R3.2 ít có tác động làm tổn thất và gia tăng chi phí vận hành của nhà máy thủy điện nhỏ và vừa.

3.2.2 Phân tích các yếu tố khám phá (EFA)

Phân tích nhân tố khám phá (EFA): là một phương pháp phân tích định lượng, mục đích dùng để rút gọn một tập gồm nhiều biến đo lường (các tiêu chí ở trên) phụ thuộc lẫn nhau thành một tập biến ít hơn (gọi là các nhân tố) để chúng có ý nghĩa hơn nhưng vẫn chứa đựng hầu hết nội dung thông tin của tập biến ban đầu (Hair et al. 2009) [13].

- **Hệ số tải nhân tố (Factor loading):** hệ số tải nhân tố Factor Loading của một biến quan sát giữa các nhân tố phải $\geq 0,5$ để đảm bảo tính phân biệt giữa các nhân tố. Do đó, trong ma trận xoay, một biến quan sát tải lên ở cả 2 nhân tố mà giá trị chênh lệch hệ số tải dưới 0,5 thì biến đó bị loại (Jabnoun & Al-Tamimi(2003)[14].

- **Kiểm định Bartlett (Bartlett’s test of sphericity)** có ý nghĩa thống kê (Sig. < 0,05): Kiểm định Bartlett là một đại lượng thống kê được dùng để xem xét giả thuyết các biến không có tương quan trong tổng thể. Trong trường hợp kiểm định này có ý nghĩa thống kê (Sig. < 0,05) thì các biến quan sát có mối tương quan với nhau trong tổng thể.

- **Hệ số KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)** là một chỉ số dùng để xem xét sự thích hợp của phân tích nhân tố. Nếu trị số này nhỏ hơn 0,5, thì phân tích nhân tố có khả năng không thích hợp với tập dữ liệu nghiên cứu. Trị số của KMO phải đạt giá trị 0,5 trở lên ($0,5 \leq KMO \leq 1$) là điều kiện đủ để phân tích nhân tố là phù hợp.

- **Phần trăm phương sai trích (Percentage of variance)** > 50 %: Nó thể hiện phần trăm biến thiên của các biến quan sát. Nghĩa là xem biến thiên là 100 % thì giá trị này cho biết phân tích nhân tố giải thích được bao nhiêu %.

Kết quả tính toán:

- Hệ số tải nhân tố (Factor loading)

Bảng 2. Hệ số tải nhân tố (Factor loading).

	Rescaled		
	Factor loading		
	1	2	3
R1.1	0.739		
R1.2	0.951		
R1.3	0.763		
R1.4	0.385		
R2.1		0.407	0.309
R2.2		0.609	
R2.3		0.807	
R2.4		0.766	
R3.1			0.608
R3.3			0.736
R3.4			0.858

Rủi ro R2.1 có hệ số tải nhân tố Factor Loading < 0,5 nên bị loại, Các rủi ro khác có Hệ số tải nhân tố cao, nghĩa là tương quan giữa biến quan sát đó với nhân tố lớn và ngược lại.

Số liệu các chuyên gia cho rằng loại rủi ro “R2.1 Rủi ro về điều khiển vận hành” điều này có thể giải thích rằng các công trình thủy điện vừa và nhỏ vận hành đơn giản, cán bộ quản lý vận hành ít có tác động xấu gây tổn thất và gia tăng chi phí vận hành.

- **Kiểm định Bartlett (Bartlett’s test of sphericity) và Hệ số KMO**

Bảng 3. Hệ số Kiểm định Bartlett (Bartlett’s test of sphericity) và Hệ số KMO.

KMO and Bartlett's Testa		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.760
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	313.813
	df	55
	Sig.	0.0001

Hệ số $0,5 \leq KMO = 0,760$ 1 là điều kiện đủ để phân tích nhân tố là phù hợp.

Kiểm định Bartlett (Bartlett’s test of sphericity) :Trong trường hợp kiểm định này có ý nghĩa thống kê (Sig. = 0,0001 < 0,05) thì các biến quan sát có mối tương quan với nhau trong tổng thể.

- Phần trăm phương sai trích

Bảng 4. Kết quả tính toán phần trăm phương sai trích.

Factor	Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadingsa
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
	1	1.423	32.353	32.353
2	.769	17.486	49.839	1.120
3	.293	6.670	56.508	1.137

(Percentage of variance) = 56,508 % > 50 %: Nó thể hiện phần trăm biến thiên của các biến quan sát. Nghĩa là xem biến thiên là 100% thì giá trị này cho biết phân tích nhân tố giải thích được 56,508 %. Chỉ số này cho thấy các rủi ro còn lại là phù hợp với các số liệu thống kê.

Kết luận về phân tích nhân tố khám phá(EFA):

Qua phân tích thấy rằng biến R2.1 bị loại vì rủi ro này không có tác động nhiều. 11 rủi ro còn lại bao gồm: R1.1, R1.2, R1.3, R1.4, R2.2, R2.2, R2.3, R2.4; R3.1, R3.3, R3.4 được các chuyên gia đánh giá là có tác động nhiều, có nguy cơ gây ra tổn thất vận hành các nhà máy thủy điện vừa và nhỏ.

3.3 Thảo luận về các giải pháp kiểm soát rủi ro.

Nội dung này tập trung thảo luận về các giải pháp kiểm soát 11 rủi ro chính đã tìm được ở trên.

d) Rủi ro về thanh khoản/thanh toán tiền vay

Hiện nay thực tế là bên mua điện của một số dự án vừa và nhỏ trả tiền mua điện chậm so với điều khoản thống nhất trong Hợp đồng mua bán điện, điều này dẫn đến việc thanh toán tiền vay ngân hàng để xây dựng dự án chậm, dẫn đến nguy cơ bị phạt tiền vay.

Để giảm thiểu rủi ro này, các bên mua bán điện phải cùng bàn bạc, thống nhất bằng phụ lục hợp đồng việc thanh toán chậm sẽ thêm điều khoản phạt tiền rõ ràng, đồng bộ với bên cho vay tiền để xây dựng nhà máy.

e) Rủi ro về lãi suất

Thực tế hợp đồng vay tiền đầu tư xây dựng dự án thì điều khoản lãi suất vay được tính biến động theo thị trường, vì vậy khi lãi suất tăng thì sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của Dự án. Rất khó để thay đổi điều khoản về lãi suất của chủ đầu tư với nhân hàng cho vay, tuy nhiên hai bên phải thương thảo với một biên độ tăng lãi suất nhất định để đảm bảo dự án hoạt động bình thường. Những dự án xây dựng mới, để giảm thiểu rủi ro này thì chủ đầu tư phải tính toán nhiều kịch bản về hiệu quả kinh tế trong giai đoạn thiết kế, tính đến yếu tố lãi suất theo hướng tăng để có các chỉ số phân tích hiệu quả kinh tế được an toàn, hiệu quả.

f) Rủi ro về biến động giá

Trong thời gian vận hành nhà máy, rủi ro về biến động giá theo xu hướng tăng sẽ dẫn tới việc chi phí vận hành gia tăng, như chi phí mua các nguyên vật liệu tiêu hao tăng lên, chi phí lương tăng lên.

Về kiểm soát rủi ro này chủ đầu tư cần thường xuyên nghiên cứu và dự đoán biến động giá của thị trường để có những đối sách phù hợp như tích trữ vật tư, vật liệu tiêu hao, mua dự trữ các thiết bị thay thế thường hay bị hư hỏng v.v...

g) Rủi ro về doanh thu không đạt như thiết kế

Thực tế có nhiều dự án vận hành điện năng thu được không đạt được như thiết kế, thậm chí chỉ đạt 60 – 70 %, điều này sẽ phá vỡ bài toán phân tích hiệu quả kinh tế của Dự án, dẫn đến không đủ tiền để thanh toán các khoản nợ, dự án thua lỗ.

Để tránh rủi ro này xảy ra, trong giai đoạn thiết kế phải lựa chọn phương án công trình, phương án qui mô công suất tối ưu nhất để thu được điện năng tốt nhất và cho chỉ tiêu kinh tế tốt nhất, thương thảo cân đối thời gian trả nợ vay để bảo đảm tính khả thi, Dự án hoạt động hiệu quả, có lãi, mang lại lợi ích trong đầu tư.

h) Rủi ro về điều kiện tự nhiên

Các vấn đề tự nhiên gây ảnh hưởng xấu đến dự án là không tránh khỏi, để giảm thiểu ảnh hưởng của chúng đến hoạt động của dự án thì cần phải khảo sát kỹ trong giai đoạn khảo sát thiết kế, có tính đến kịch bản biến đổi khí hậu gây bất lợi cho dự án. Công trình phải thiết kế an toàn về mặt nguồn nước phát điện, ổn định công trình trên nền địa chất hiện hữu, lòng hồ đủ dung tích chứa bùn cát lắng đọng. Đối với dự án đang vận hành cần xây dựng kịch bản ứng phó với các điều kiện tự nhiên bất lợi và có kế hoạch để nạo vét lòng hồ định kỳ.

Chủ đầu tư và các nhà thầu cần thực hiện các gói bảo hiểm rủi ro để chia sẻ rủi ro trong trường hợp bị ảnh hưởng từ các yếu tố bất lợi tự nhiên.

i) Rủi ro về hệ thống truyền tải

Thực tế việc quá tải ở lưới điện truyền tải vẫn xảy ra, hiện nay sự xuất hiện của nguồn năng lượng tái tạo (NLTT) tham gia hệ thống lưới điện đã gây ra không ít những yếu tố bất lợi trong vận hành. Rõ ràng, sự phát triển quá nhanh nguồn NLTT đã gây ra một số thách thức về giải tỏa công suất; điều độ, vận hành hệ thống điện.

Để giảm rủi ro này Tổng Công ty Truyền tải điện quốc gia (EVNNPT) đang tập trung xây dựng phát triển, cải tạo lưới điện truyền tải để đáp ứng nhu cầu giải tỏa điện tốt hơn, để làm tốt việc này nhà nước cần có chính sách vốn đầu tư hợp lý.

j) Rủi ro về sự cố thiết bị

Hiện nay, hầu hết các thiết bị thủy điện chưa sản xuất được ở trong nước mà phải mua ở nước ngoài, điều này dẫn đến rủi ro dừng hoạt động vận hành là rất cao khi thiết bị bị hỏng hóc.

Để giảm thiểu rủi ro này, chủ đầu tư phải thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra máy móc để kịp thời phát hiện những bộ phận kém, hỏng hóc để kịp thời sửa chữa, mua bán thiết bị thay thế. Chủ đầu tư cũng chủ động tìm kiếm đối tác có dịch vụ thay thế thiết bị tốt, nhanh chóng để hợp tác lâu dài, khi có sự cố kịp thời thay thế, bảo đảm vận hành liên tục để mang lại hiệu quả cao nhất.

k) Rủi ro về chính sách

Về phía vận dụng chính sách của nhà nước, ở một số địa phương còn áp dụng máy móc, không sát với tình hình thực tế gây khó cho chủ đầu tư, như việc tổ chức thực hiện quan trắc khí tượng thủy văn ở lưu vực dự án, cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc theo điều 13 luật khí tượng thủy văn. Điều này các Chủ đầu tư rất khó thực hiện và đặc biệt là trên một lưu vực dòng sông có nhiều bậc thang thủy điện mà chưa có trạm quan trắc, qui định này sẽ gây ra sự chông lán và truyền thông tin dữ liệu giữa các dự án. Nên cần có sự qui hoạch các trạm quan trắc trên các lưu vực một cách chi tiết, phù hợp với từng khu vực và có sự phân công rõ, chế tài cụ thể cho các trạm hoạt động mang lại hiệu quả chung.

Mặt khác cần rà soát lại các chính sách quản lý thủy điện vừa và nhỏ để ban hành hợp lý nhất cho hoạt động vận hành an toàn hiệu quả và mang lại lợi ích chung cho các bên liên quan. Thực hiện quản lý kiểm định an toàn đập định kỳ theo qui định nhà nước một cách nghiêm túc, chất lượng để bảo đảm công trình vận hành bình thường, hiệu quả.

l) Rủi ro do lũ quét, lòng hồ bị bồi lấp.

Thời gian gần đây, do biến đổi khí hậu và sự tác động của con người lên thảm thực vật của rừng nên ngày càng gia tăng hiện tượng lũ ống, lũ quét gây ra thiệt hại lớn về người và tài sản, đồng thời lượng bùn cát được mang theo trong dòng chảy nhiều hơn dự báo, gây ra lấp đầy lòng hồ nhanh hơn dẫn đến phải dừng hoạt động nhà máy để nạo vét lòng hồ, tạo dung tích hữu ích để phát điện.

Chủ đầu tư phải có kế hoạch xả bùn cát vào mùa mưa lũ, kết hợp việc khảo sát định kỳ, đo đạc bồi lắng lòng hồ để có kế hoạch nạo vét kịp thời, bảo đảm nhà máy vận hành liên tục, hiệu quả.

m) Rủi ro do các tác động bất thường khác gián đoạn hoạt động nhà máy như sạt lở đất đá ở dự án

Thời gian gần đây, hiện tượng sạt lở xảy ra thường xuyên, đặc biệt là vào mùa mưa lũ. Sạt lở đã gây ra những tổn thất đáng kể cho các dự án nhà máy thủy điện như đã đề cập ở phần 3.1. Để giảm thiểu

tổn thất do rủi ro sạt lở gây ra. Chủ đầu tư phải khảo sát để sớm phát hiện những khu vực có nguy cơ sạt lở, xây dựng kịch bản ứng phó. Thiết kế những giải pháp công trình để gia cố, ngăn chặn khối lượng sạt lở gây nguy hại cho nhà máy, bảo đảm an toàn cho toàn bộ vùng dự án.

Chủ đầu tư và các nhà thầu cần thực hiện các gói bảo hiểm rủi ro để chia sẻ rủi ro trong trường hợp bị ảnh hưởng từ các yếu tố bất lợi tự nhiên.

Chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương khu vực dự án, các doanh nghiệp truyền thông để đẩy mạnh công tác thông tin, truyền thông, đào tạo nhằm nâng cao năng lực cộng đồng, hướng dẫn kỹ năng để tự ứng phó trong các tình huống, giảm thiểu rủi ro và thiệt hại do thiên tai gây ra.

4. Kết luận

Nghiên cứu đã tìm ra được 11 rủi ro chính có tác động xấu gây tổn thất và gia tăng chi phí vận hành, sửa chữa cho dự án thủy điện vừa và nhỏ đã đầu tư. Đồng thời nghiên cứu cũng đã chỉ ra được một số giải pháp cụ thể nhằm né tránh, giảm thiểu và kiểm soát các rủi ro.

Kết quả của nghiên cứu là một tài liệu tham khảo cho các Chủ đầu tư để thực hiện công tác quản trị rủi ro được tốt hơn, mang lại hiệu quả tốt nhất cho dự án của mình.

Trên cơ sở đó, chủ đầu tư tăng cường công tác giám sát, dự báo rủi ro để xây dựng kế hoạch ứng phó, kiểm soát rủi ro một cách tốt nhất, phòng ngừa và có kế hoạch giảm thiểu rủi ro trong quá trình triển khai dự án giúp giảm thiểu thiệt hại do các rủi ro gây ra.

Nghiên cứu này cũng chưa đi sâu vào phân tích rủi ro ảnh hưởng cho từng vùng dự án có điều kiện tự nhiên khác nhau. Nghiên cứu cũng chưa xây dựng được mô hình mạng lưới thông tin cảnh báo rủi ro cho dự án, đó cũng là hướng cần nghiên cứu phát triển tiếp theo trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Quyết định số 428/TTg, 2016 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 có xét đến năm 2030.
- [2]. Zhang Jianshe & et al. Một phương pháp mới để xác định rủi ro mù quáng của dự án kỹ thuật. Tạp chí Đại học Lạc Dương(2000).
- [3]. Hong Anh Vu và Công sự. Phân tích rủi ro do chậm tiến độ trong các dự án đường cao tốc quốc tế tại Việt Nam - sử dụng mô hình phương trình cấu trúc (SEM). Construction and Architectural Management, 2017.
- [4]. Mai Sy Hung và các cộng sự . Đánh giá rủi ro đầu thầu và kiểm soát dự án xây dựng thủy điện EPC tại Việt Nam. GAK - Gummi, Fasern, Kunststoffe, 2017.
- [5]. <https://danviet.vn/dat-da-sat-lo-vui-lap-nha-may-thuy-dien-o-yen-bai-7777897493.htm>.
- [6]. <https://nhandan.vn/video-hien-truong-sat-lo-tai-nha-may-thuy-dien-ka-tinh-1-it-nhat-1-nguoi-bi-vui-lap-post719323.html>.
- [7]. <https://vietnamnet.vn/lu-quet-tan-pha-nha-may-thuy-dien-ban-can-2067095.html>

- [8]. <https://vnexpress.net/nha-may-thuy-dien-o-dak-nong-bi-hu-hong-do-mua-lu-3965454.html>
- [9]. <https://thanhnien.vn/can-can-hinh-anh-sat-lo-dat-lu-da-vui-lap-thuy-dien-o-ha-giang-185976904.htm>
- [10]. Đỗ Văn Chính. Phân vùng ảnh hưởng các yếu tố rủi ro đến chi phí đầu tư xây dựng thủy điện vừa và nhỏ ở Việt nam và một số giải pháp giảm thiểu, Khoa học kỹ thuật môi trường, 2020.
- [11]. Lee J. Cronbach. Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 1951, vol. 16, pages297–334
- [12]. Nunnally & Burnstein “Psycho Metric Theory”, 3rd edition, McGraw Hill, 1994.
- [13]. Hair, J. F. Multivariate data analysis. A Global Perspective, 2009, 3: 816
- [14]. Jabnoun & Al-Tamimi. “Measuring perceived service quality at UAE commercial banks”, International Journal of Quality and Reliability Management, 2003, 4