

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HIỆU QUẢ VẬN HÀNH KHAI THÁC CÁC CÔNG TRÌNH THỦY LỢI NHỎ VÀ VỪA TẠI VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG

ASSESSMENT OF FACTORS AFFECTING THE OPERATIONAL EFFICIENCY OF SMALL AND MEDIUM IRRIGATION SYSTEM IN VIETNAM'S RED RIVER DELTA

➤ Nguyễn Thiện Dũng - Trường Đại học Thủy lợi Email: dzungngt@tlu.edu.vn

➤ Dương Thị Thúy Hà - Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh

Tóm tắt: Vận hành, khai thác các công trình thủy lợi nhỏ và vừa là yếu tố then chốt trong chiến lược quản lý tổng hợp tài nguyên nước, giúp tối ưu hóa việc phân bổ và sử dụng nước một cách hiệu quả, đáp ứng các nhu cầu phát triển kinh tế- xã hội bền vững. Tuy nhiên trong quá trình vận hành có nhiều nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành khai thác công trình thủy lợi nhỏ và vừa tại vùng đồng bằng sông Hồng. Nghiên cứu này nhận diện 5 nhóm nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành khai thác các công trình thủy lợi nhỏ và vừa: (1) Điều kiện tự nhiên; (2) Kinh phí đầu tư sửa chữa; (3) Điều kiện kỹ thuật; (4) Cơ chế chính sách; (5) Tổ chức vận hành. Nghiên cứu dựa trên khảo sát 159 đối tượng tại vùng Đồng bằng sông Hồng bao gồm các đối tượng như Cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật vận hành, chuyên gia và nhân viên công ty. Kết quả được phân tích độ tin cậy Cronback' alpha, phân tích EFA và hồi quy đa biến đã chỉ ra nhóm nhân tố Cơ chế chính sách và Điều kiện tự nhiên là hai nguyên nhân ảnh hưởng tới hiệu quả vận hành và khai thác. Qua nghiên cứu phân tích và đánh giá, nghiên cứu cũng đã đề xuất một số giải pháp nhằm tăng cường hiệu quả công tác quản lý vận hành khai thác công trình thủy lợi nhỏ và vừa tại vùng đồng bằng sông Hồng.

Từ khóa: Hiệu quả quản lý vận hành, Công trình thủy lợi, Điều kiện tự nhiên, Giải pháp.

1. GIỚI THIỆU CHUNG

Các công trình thủy lợi nhỏ và vừa đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong việc bảo đảm an ninh nguồn nước, phục vụ sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt vừa là mắt xích trực tiếp đảm bảo nước đến được từng thửa ruộng, từng hộ dân. các công trình thủy lợi như (kênh mương nội đồng, trạm bơm đã chiến, đập dâng nhỏ, cống điều tiết cấp xã...) đây chính là hệ thống "mao mạch" trong mạng lưới thủy lợi, đóng vai trò quyết định đến hiệu quả cuối cùng của cả hệ thống. Với quy mô đầu tư vừa phải, tính linh hoạt cao và khả năng phục vụ đa mục tiêu, các công trình này góp phần thúc đẩy phát triển nông thôn bền vững và cải thiện sinh kế cho người dân địa phương.

Vấn đề đặt ra với các nhà quản lý là làm sao để có thể nhìn ra được các nhân tố đó và chuẩn bị

Abstract: The operation and management of small and medium-sized irrigation system are key components in the integrated water resources management strategy, aiming to optimize the allocation and efficient use of water to meet sustainable socio-economic development needs. However, during operation, various factors affect the operational efficiency of these irrigation systems in the Red River Delta region. This study identifies five groups of factors influencing the operational efficiency of small and medium-sized irrigation system: (1) Natural conditions; (2) Investment and maintenance funding; (3) Technical conditions; (4) Policies and institutional mechanisms; and (5) Operation management. The research is based on a survey of 159 respondents in the Red River Delta, including managers, technical operators, experts, and company staff. Reliability testing using Cronbach's Alpha, Exploratory Factor Analysis (EFA), and multiple regression analysis revealed that policy mechanisms and natural conditions are the two primary factors affecting operational efficiency. Based on the analytical findings, the study proposes several solutions to enhance the management and operational efficiency of small and medium-sized irrigation system in the Red River Delta region.

Keywords: Operational management efficiency, Irrigation works, Natural conditions, Solutions

phương án để đối phó hợp lý. Trong thực tế hiện nay, nhiều công trình thủy lợi nhỏ và vừa tại đồng bằng sông Hồng đang trong tình trạng xuống cấp, hiệu quả khai thác thấp, thậm chí bị bỏ hoang do không còn phát huy tác dụng. Một số nguyên nhân ban đầu có thể kể đến như: thiết kế lạc hậu, thiếu vốn duy tu, công tác quản lý chồng chéo, chưa có sự tham gia tích cực từ cộng đồng, hoặc thay đổi nhu cầu sử dụng đất/nước tại địa phương. Do đó, cần có một nghiên cứu toàn diện nhằm phân tích rõ những nhân tố ảnh hưởng này, từ đó đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả quản lý vận hành các công trình nhỏ và vừa tại vùng Đồng bằng sông Hồng.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

+ Phương pháp kế thừa: Tổng hợp và phân tích

các số liệu thứ cấp từ các công trình nghiên cứu, dự án, các bài báo khoa học...

+ *Phương pháp khảo sát số liệu:* Phỏng vấn các chuyên gia, cán bộ quản lý công ty khai thác thủy lợi, các cán bộ vận hành, công nhân, nhân viên của công ty... tại các công ty khai thác thủy lợi vùng đồng bằng sông Hồng. Trong nghiên cứu này thực hiện khảo sát số liệu từ 159 phiếu khảo sát, sử dụng công thức lấy mẫu tối thiểu $N=5 \times \text{Số câu hỏi}$.

+ *Phương pháp thống kê:* Thu thập các tài liệu, bảng biểu, số liệu đã có liên quan đến dự án đầu tư.

+ *Phương pháp tổng kết thực nghiệm:* Nghiên cứu đã xây dựng bảng hỏi dựa trên sự tham vấn ý kiến các chuyên gia.

+ *Phương pháp điều tra khảo sát:* Sử dụng lấy ý kiến của người điều tra bằng phương pháp phỏng vấn trực tiếp và điều tra online trực tuyến qua hệ thống google.docs.

+ *Phương pháp phân tích định lượng và mô hình toán:* Sử dụng phân tích và kiểm định kết quả trên cơ sở sử dụng phần mềm thống kê SPSS. Để kiểm định chất lượng thang đo các nhân tố, sắp xếp và phân loại các nhân tố trên cơ sở phân tích nhân tố khám phá (EFA).

+ *Phương pháp phân tích nhân tố khám phá (EFA):* Đánh giá, sắp xếp các nhân tố thành các nhóm nhân tố chính ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý công trình thủy lợi nhỏ và vừa.

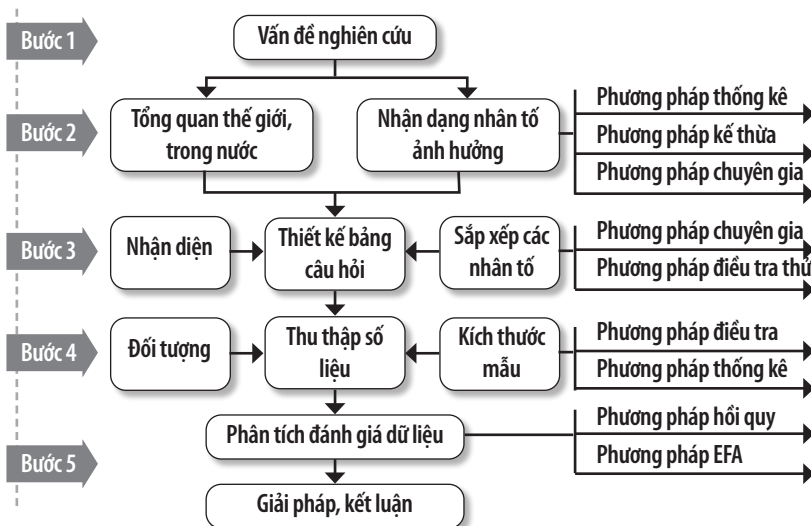
+ *Phương pháp hồi quy tuyến tính đa biến:* Sử dụng phương trình hồi quy tuyến tính đa biến để đánh giá ý nghĩa thống kê các nhóm nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý các công trình thủy lợi nhỏ và vừa tại vùng đồng bằng sông Hồng, qua đó đánh giá và xếp hạng các nhóm nhân tố ảnh hưởng tới hiệu quả quản lý.

Sử dụng phương pháp điều tra đánh giá của các bên liên quan trong lĩnh vực xây dựng đánh giá

mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đến tiến độ thực hiện dự án đầu tư xây dựng thông qua thang đo Likert từ 1-5 với giá trị các mức tương ứng như sau: 1. Không ảnh hưởng; 2. Ít ảnh hưởng; 3. Ảnh hưởng Trung Bình; 4. Ảnh hưởng nhiều; 5. Rất ảnh hưởng. Nghiên cứu được thực hiện đối với các đối tượng có liên quan bao gồm: các chuyên gia, nhà quản lý, cán bộ công nhân viên tại các công ty khai thác thủy lợi nhỏ và vừa tại vùng đồng bằng sông Hồng.

Bảng 1. Nhận dạng các nhóm nhân tố rủi ro ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý vận hành công trình thủy lợi

STT	Các nhóm nhân tố ảnh hưởng	Mã hóa
I. NHÓM ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN		
1	Địa hình thấp không bằng phẳng	ĐKTN1
2	Biến đổi khí hậu (mưa nhiều, khô hạn)	ĐKTN2
3	Mực nước biển dâng cao	ĐKTN3
4	Địa hình chia cắt đồi núi	ĐKTN4
5	Mực nước sông hạ thấp (khó khăn lấy nước)	ĐKTN5
II. NHÓM KINH PHÍ ĐẦU TƯ SỬA CHỮA		
1	Kinh phí sửa chữa hàng năm bị thiếu so thực tế	KP1
2	Kinh phí cung cấp hàng năm bị chậm trễ	KP2
3	Kinh phí đầu tư sửa chữa lớn thiếu	KP3
4	Kinh phí chi trả lương cho cán bộ công nhân viên thấp	KP4
5	Kinh phí đầu tư hiện đại thiếu (đầu tư giám sát, công nghệ hiện đại)	KP5
III. NHÓM KỸ THUẬT		
1	Thời gian vận hành công trình đã lâu	KT1
2	Tuổi thọ công trình lớn	KT2
3	Các công trình thiếu sự đồng bộ ban đầu	KT3
4	Công trình bị xuống cấp	KT4
5	Thiếu hệ thống quan trắc giám sát cảnh báo từ xa	KT5
6	Các hạng mục công trình cần duy tu sửa chữa còn nhiều	KT6



Hình 1. Quy trình nghiên cứu

IV. NHÓM NHÂN TỐ CƠ CHẾ CHÍNH SÁCH:		
1	Chính sách về phân bổ kinh phí	CS1
2	Chính sách về giá dịch vụ sử dụng nước	CS2
3	Chính sách về lương thưởng cho cán bộ công nhân viên vận hành	CS3
4	Chính sách khuyến khích tham gia của tư nhân	CS4
5	Chính sách sử dụng hiệu quả, tiết kiệm nước	CS5
V. NHÓM NHÂN TỐ QUẢN LÝ VẬN HÀNH:		
1	Thiếu sự phối hợp giữa các bên sử dụng nước	QLVH1
2	Thiếu sự phối hợp giữa công ty và đơn vị sử dụng nước	QLVH2
3	Trình độ lãnh đạo của cán bộ công ty	QLVH3
4	Trình độ chuyên môn của các cán bộ kỹ thuật	QLVH4
5	Thiếu công nghệ vận hành mới hiện đại	QLVH5
6	Chưa xây dựng được quy trình vận hành tổng thể hệ thống	QLVH6
7	Hệ thống kiểm tra giám sát chưa có	QLVH7

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu tiến hành khảo sát điều tra bằng phương pháp trực tuyến thu thập số liệu 159 phiếu điều tra sau khi loại bỏ 05 phiếu do thiếu thông tin, kết quả được phân tích dựa trên 159 phiếu khảo sát trong giai đoạn 01/2025-06/2025. Số lượng phiếu được lấy theo công thức kinh nghiệm gấp 5 lần số thông tin trong phiếu hỏi.

3.1. Kiểm định thang đo bằng hệ số Cronbach's Alpha

Hệ số Cronbach's Alpha được sử dụng để loại các biến không phù hợp, các biến có hệ số tương quan tổng (item-total correlation) < 0,3 sẽ bị loại và tiêu chuẩn chọn thang đo khi có độ tin cậy Alpha > 0,6 (Hoàng Trọng, 2008). Kết quả phân tích hệ số Alpha cho từng nhân tố như trong bảng 2.

Bảng 2. Kiểm định sự tin cậy thang đo

TT	Tên nhân tố	Cronbach's Alpha	Quan sát bị loại	Cronbach's Alpha sau loại quan sát	Kết luận
1	ĐKTN	0.800	-	0.800	Đạt
2	KP	0.950	-	0.950	Đạt
3	KT	0.857	-	0.857	Đạt
4	QLVH	0.730	-	0.730	Đạt
5	CS	0.834	-	0.834	Đạt
6	HQQL	0.906	-	0.906	Đạt

Từ kết quả trên cho thấy tất cả các nhân tố đều thỏa mãn độ tin cậy, và được giữ lại để phân tích cho các bước tiếp theo.

3.2. Phân tích nhân tố khám phá (EFA)

+ *Kiểm định tính thích hợp của EFA*: KMO = 0,727 thỏa mãn điều kiện $0,5 < KMO < 1$, phân tích nhân tố khám phá là thích hợp cho dữ liệu thực tế.

+ *Kiểm định tương quan giữa các biến quan sát trong thước đo đại diện*.

Kiểm định Bartlett có Sig. (0,000) << 0,05 các

biến quan sát có tương quan tuyến tính với nhân tố đại diện.

+ *Kiểm định mức độ giải thích của các biến quan sát đối với nhân tố*

Trong bảng tổng phương sai được giải thích (Total Variance Explained), cột tích lũy (Cumulative) cho biết trị số phương sai trích là 70,344%. Điều này có ý nghĩa là 70,344% thay đổi của các nhân tố được giải thích bởi các biến quan sát.

Qua kiểm định chất lượng thang đo và các kiểm định EFA từ 05 nhóm nhân tố ban đầu khi thiết lập bảng hỏi qua phân tích EFA cũng xác định được 05 nhóm nhân tố chính và được định nghĩa theo bảng 3.

Bảng 3. Mô hình điều chỉnh qua Phân tích EFA dựa trên ma trận xoay

TT	Tên Nhân tố	Các quan sát	Nhân tố bị xóa	Định nghĩa lại nhân tố
1	ĐKTN (F1)	ĐKTN1, ĐKTN2, ĐKTN3, ĐKTN4, ĐKTN5	Không thay đổi	Điều kiện tự nhiên
2	KP (F2)	KP1, KP2, KP3, KP4, KP5	Không thay đổi	Kinh phí đầu tư sửa chữa
3	KT (F3)	KT1, KT2, KT3, KT4, KT5, KT6	Không thay đổi	Kỹ thuật, mức độ duy tu công trình
4	QLVH (F4)	QLVH1, QLVH2, QLVH3, QLVH4, QLVH5, QLVH6, QLVH7	Không thay đổi	Quản lý vận hành
5	CS (F5)	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5	Không thay đổi	Chính sách
6	HQQL (F6)	HQQL1, HQQL2, HQQL3, HQQL4, HQQL5, HQQL6	Không thay đổi	Hiệu quả quản lý

3.3. Phân tích hồi quy đa biến

$$HQQL = f(F_1, F_2, F_3, F_4, F_5)$$

Hay biểu diễn dưới dạng hàm hồi quy bội:

$$HQQL = \beta_0 + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \dots + \beta_5 F_5 + e$$

+ *Kiểm định sự phù hợp của mô hình*: R^2 hiệu chỉnh là 0,523, như vậy có 52,3 % thay đổi về hiệu quả quản lý được giải thích bởi 5 nhóm nhân tố đại diện trên (các biến độc lập).

+ *Kiểm định hệ số hồi quy*

Bảng 4. Kết quả hồi quy tuyến tính đa biến

Mô hình	$\hat{\beta}_i$	Std. Error	Sig.	Đánh giá TD
(Const.)		0.062	1.000	+
CS	0,441	0,063	0,000	+
KP	0,078	0,023	0,000	+
DKTN	0,250	0,063	0,000	+
QLVH	0,315	0,063	0,000	+
KT	0,368	0,063	0,000	+

*** Mức ý nghĩa 1%; ** mức ý nghĩa 5%

Nhận thấy các biến độc lập F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 đều có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa 5%. Ta có phương trình hồi quy tuyến tính đa biến như sau:

$$HQQL = 0,441CS + 0,078KP + 0,025DKTN + 0,315QLVH + 0,368KT$$

Dựa vào phương trình hồi quy, đưa về phương trình hồi quy chính tắc ta có phương trình Hồi quy tuyến tính đa biến như sau:

$$HQQL = 0,36CS + 0,06KP + 0,02DKTN + 0,26QLVH + 0,30KT$$

Từ phương trình chính tắc ta có đánh giá xếp hạng các nhân tố ảnh hưởng đến Hiệu quả quản lý công trình thủy lợi nhỏ và vừa như sau:

Bảng 5. Mức độ ảnh hưởng của các nhóm nhân tố theo phương pháp hồi quy

Tên nhóm nhân tố	Hệ số Beta (β)	Kết luận mức độ ảnh hưởng (xếp theo thứ tự giảm dần)
CS	0,36	Mức độ ảnh hưởng thứ 1
KT	0,30	Mức độ ảnh hưởng thứ 2
QLVH	0,26	Mức độ ảnh hưởng thứ 3
KP	0,06	Mức độ ảnh hưởng thứ 4
DKTN	0,02	Mức độ ảnh hưởng thứ 5

Dựa trên bảng đánh giá xếp hạng mức độ ảnh hưởng của các nhóm nhân tố thấy rằng chính sách ảnh hưởng nhiều nhất tới hiệu quả quản lý vận hành, điều này liên quan đến các chính sách về giá dịch vụ, chính sách phân quyền phân cấp, chính sách về quản lý tài nguyên... Sau đó đến nhóm Kỹ thuật và nhóm Công tác quản lý vận hành, thì 2 nhóm này thuộc diện về hiện trạng công trình, và nhóm về năng lực vận hành công trình thủy lợi nhỏ và vừa tại các công ty.

Nhóm KP ít ảnh hưởng, có thể giải thích đây là quy định chung của các công ty khai thác thủy lợi,

và nhận thức của cán bộ và nhà quản lý đó là kinh phí dù có cấp chậm hay chưa đủ nhưng vẫn phải vận hành vì đó là mục tiêu công ích, hoạt động dưới dạng công ích. Tuy nhiên có thể nhận thức này sẽ được thay đổi khi yếu tố về chính sách trên được quy định rõ ràng hơn và ít ảnh hưởng hơn.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã nhận diện 05 nhóm nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành các công trình thủy lợi nhỏ và vừa tại vùng đồng bằng sông Hồng, nghiên cứu tiến hành khảo sát dựa trên 159 mẫu khảo sát từ các đối tượng tham gia là các chuyên gia, cán bộ công nhân, nhà quản lý tại các công ty khai thác thủy lợi nhỏ và vừa vùng đồng bằng sông Hồng, để đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đến hiệu quả quản lý. Nghiên cứu sử dụng kiểm định Cronback alpha để kiểm định độ tin cậy của thang đo, cũng như độ tụ của các nhóm nhân tố. Dựa trên phương pháp đo lường hồi quy đa biến đã chỉ ra 05 nhóm nhân tố có ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý vận hành. Dựa trên sự sắp xếp các mức độ ảnh hưởng của các nhóm nhân tố có thể đánh giá đưa ra những phương án nhằm cải thiện chất lượng cũng như hiệu quả vận hành các công trình nhỏ và vừa tại vùng đồng bằng sông Hồng. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Allan Willett. The Economic Theory of Risk and Insurance, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, USA. 1951, p. 6.
- [2] Frank Knight, Risk, Uncertainty and Profit, Boston: Houghton Mifflin Company, U.S.A. 1921, p. 233.
- [3] Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc. 2008. Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS. Nhà xuất bản Thông Kê.
- [4] Irving Preffer, Insurance and Economic Theory, Homeword III: Richard Di Irwin, Inc. USA- 1956, p. 42.
- [12] A. Markusen and A. G. Nicodemus, "Creative placemaking: Reflections on a 21st-century American arts policy initiative," in Creative placemaking: Routledge, 2018, pp. 9-27.
- [13] F. H. Norris, S. P. Stevens, B. Pfefferbaum, K. F. Wyche, and R. L. Pfefferbaum, "Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness," American journal of community psychology, vol. 41, no. 1, pp. 127-150, 2008.
- [14] C. Miller, "The creative city: A toolkit for urban innovators," ed: JSTOR, 2001.
- [15] M. Forbes, "Thematic analysis: A practical guide," ed: Sage Publications Sage UK: London, England, 2022.
- [16] Q. Cao and M. Shi, "Spatio-temporal distribution and classification of utilization of urban bare lots in low-slope hilly regions," PLoS One, vol. 16, no. 2, p. e0246746, 2021.

CHIẾN LƯỢC SỬ DỤNG ĐẤT TRỒNG HƯỚNG TỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG:...

Tiếp theo trang 39

Agriculture, vol. 6, no. 1, pp. 82-92, 2021.

- [8] N. T. Tuan, "The consequences of expropriation of agricultural land and loss of livelihoods on those households who lost land in Da Nang, Vietnam," Environmental & Socio-economic Studies, vol. 9, no. 2, pp. 26-38, 2021.
- [9] L. K. Thanh, "Đề xuất mô hình và giải pháp quản lý phát triển đô thị nền bền vững tại TP. HCM," in "Viện Quy hoạch Đô thị và Nông thôn Quốc gia (VIUP)," 2023.
- [10] Q. Stevens, F. Awepuga, and K. Dovey, "Temporary and tactical urbanism in Australia: Perspectives from practice," Urban Policy and Research, vol. 39, no. 3, pp. 262-275, 2021.
- [11] D. Campo, "Tactical urbanism: short-term action for long-term change," ed: Taylor & Francis, 2016.