

# Tạo lập lưu trữ hồ sơ QLCL công trình tại Công ty CP TVXD công trình 979 giai đoạn 2023-2030 bằng số hóa

Creating storage of construction quality management records at construction consulting joint stock company 979 - 2023:2030 by digitization

> NGUYỄN VĂN GIANG<sup>1\*</sup>, BÙI ĐÌNH THẮNG<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>GV Khoa Xây dựng, Trường Đại học Công nghệ TP.HCM

<sup>2</sup>HVCH Ngành Quản lý xây dựng, Phân hiệu Trường Đại học Thủy lợi

## TÓM TẮT

Bài báo trình bày về việc ứng dụng công nghệ số hóa trong tạo lập và lưu trữ hồ sơ quản lý chất lượng công trình xây dựng tại Công ty CP Tư vấn xây dựng công trình 979 (Công ty 979) giai đoạn 2023-2030. Hiện tại, công tác quản lý và lưu trữ hồ sơ chất lượng công trình Xây dựng tại Công ty 979 đang gặp những hạn chế như tài liệu dễ hư hỏng, khó tra cứu, mất an toàn thông tin. Bài báo giới thiệu công nghệ số hóa giúp chuyển đổi tài liệu giấy thành định dạng điện tử, có thể lưu trữ và tra cứu trực tuyến. Đề xuất đề án ứng dụng công nghệ số hóa trong tạo lập và lưu trữ hồ sơ quản lý chất lượng công trình giai đoạn 2023-2030 tại Công ty. Bài báo cũng trình bày kế hoạch triển khai và dự kiến các lợi ích mang lại như tiết kiệm chi phí, dễ dàng quản lý, tra cứu thông tin. Đây là giải pháp hữu hiệu nhằm cải tiến công tác quản lý hồ sơ chất lượng công trình xây dựng tại Công ty 979.

**Từ khóa:** Số hóa; tạo lập; lưu trữ; quản lý chất lượng.

## ABSTRACT

The paper presents the application of digital technology for establishing and storing quality management records of construction projects at 979 Construction Consulting Joint Stock Company from 2023 to 2030. Currently, the work of managing and storing construction quality records at Joint Stock Company Construction Consulting Corporation 979 is facing limitations such as documents being easily damaged, difficult to retrieve and lack of information security. The technology of digitization helps convert paper documents into electronic format for online storage and retrieval. It proposes a project to apply digitalization in creating and storing quality management records for construction projects during 2023-2030 at the Company. The paper also outlines the implementation plan and expected benefits like cost savings, ease of management, and information search. This is an effective solution to improve the management of quality records for construction projects at 979 Construction Consulting Joint Stock Company. The digital approach aims to address current challenges and enhance record-keeping.

**Keywords:** Digitizing; create; storage; quality management.

## 1. GIỚI THIỆU

Bài báo trình bày một số kết quả nghiên cứu gần đây về việc ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý chất lượng xây dựng công trình và đưa ra những gợi ý cho nghiên cứu của mình. Cụ thể, bài báo nghiên cứu việc áp dụng công nghệ số hóa trong tạo lập và lưu trữ hồ sơ quản lý chất lượng công trình xây dựng tại Công ty 979 giai đoạn 2023-2030. Đồng thời đánh giá hiệu quả của việc áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý chất lượng, góp phần cải tiến quản lý dự án. Bài báo cũng đề xuất các giải pháp kỹ thuật và phương án triển khai nhằm nâng cao hiệu quả tại Công ty 979 trong giai đoạn tới.

### 1.1. Tổng quan

Trong những năm gần đây, vấn đề ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý hồ sơ và chất lượng xây dựng công trình đang nhận được sự quan tâm ngày càng lớn của các nhà khoa học.

Một số nghiên cứu gần đây:

Alattas và cộng sự (2021) nghiên cứu về số hóa hồ sơ quản lý chất lượng công trình xây dựng bằng công nghệ blockchain, một công nghệ mới được cho là giải pháp hứa hẹn cho việc quản lý và lưu trữ thông tin đảm bảo tính bảo mật và truy xuất hiệu quả.

Goldschmidt và cộng sự (2021) đề xuất một khung phục vụ chuyển đổi số trong quản lý chất lượng xây dựng, giúp hỗ trợ tốt hơn cho quy trình quản lý chất lượng nhờ đổi mới số.

Tại Việt Nam, Hương và Hưng (2019) đã nghiên cứu giải pháp ứng dụng CNTT vào quản lý hồ sơ công trình tại Chi cục đất đai Đắk Lắk.

Các tiêu chuẩn ISO như ISO 10006, ISO 21500, ISO 9001 cũng cung cấp các khuôn khổ tham khảo quan trọng cho việc xây dựng mô hình quản lý chất lượng.

Những nghiên cứu trên đã tạo ra nhiều gợi mở cho việc nghiên cứu ứng dụng công nghệ thông tin hiện đại vào quản lý chất lượng và hồ sơ xây dựng công trình.

**1.2 Việc ứng dụng công nghệ số hóa quản lý hồ sơ chất lượng công trình tại Công ty 979 hiện nay**

Quản lý hồ sơ chất lượng công trình là yêu cầu quan trọng trong giám sát chất lượng. Công ty 979 quản lý 30 dự án/năm. Hiện tại, hồ sơ được lưu trữ bằng giấy gặp nhiều khó khăn như mất thời gian tìm kiếm, nguy cơ mất hồ sơ.

Ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số trở thành xu hướng quản lý. Công cụ công nghệ 4.0 như điện toán đám mây, hệ thống quản lý dự án số đã chứng minh hiệu quả trong giám sát xây dựng.

Việc nghiên cứu số hóa quá trình tạo lập, lưu trữ hồ sơ quản lý chất lượng công trình tại Công ty 979 có ý nghĩa quan trọng. Giúp nâng cao hiệu quả quản lý, đáp ứng yêu cầu công khai và minh bạch trong giám sát chất lượng xây dựng.



**Hình 1.** Minh họa cho sự phát triển hạ tầng đô thị TP.HCM. Nguồn ảnh: (Báo Tin tức, 2023)



**Hình 2.** Cao tốc Bến Lức - Long Thành đang tái khởi động, minh họa về tính phức tạp lưu trữ hồ sơ thiết kế trong nhiều năm. Nguồn ảnh: (Báo Tuổi trẻ, 2023)

**2. PHÂN TÍCH THỰC TRẠNG QUẢN LÝ HỒ SƠ THEO PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THỐNG VÀ NHỮNG HẠN CHẾ**

**2.1 Phương pháp quản lý hồ sơ truyền thống**

Hiện nay, Công ty 979 vẫn sử dụng phương pháp quản lý hồ sơ truyền thống dưới dạng giấy tờ. Cụ thể:

- Hồ sơ chất lượng công trình được lưu giữ dưới dạng văn bản giấy. Việc phân loại, lưu trữ được thực hiện trong kho lưu trữ giấy tập trung.

- Khi cần tra cứu, cán bộ phải trực tiếp đến kho lưu trữ để tìm kiếm, lục lọi từng hồ sơ giấy. Quá trình này tốn nhiều thời gian.

- Nguy cơ hư hỏng, mất mát hồ sơ do biến đổi thời tiết, hỏa hoạn luôn tiềm ẩn.



**Hình 3.** Hồ sơ đang lưu trữ theo cách truyền thống tại Công ty

**2.2. Những hạn chế của phương pháp truyền thống**

- Phương pháp quản lý hồ sơ dưới dạng giấy có một số hạn chế.
- Khó xử lý, phân loại và tìm kiếm thông tin khi lượng hồ sơ lớn.
- Dễ bị hư hỏng, mất mát do tác động của yếu tố môi trường như nấm mốc, ẩm mốc.

- Chi phí lưu trữ và bảo quản cao do yêu cầu kho lưu trữ rộng, đảm bảo an toàn cháy nổ.

- Khó đáp ứng yêu cầu công khai minh bạch thông tin, khó tìm kiếm hồ sơ cần thiết.

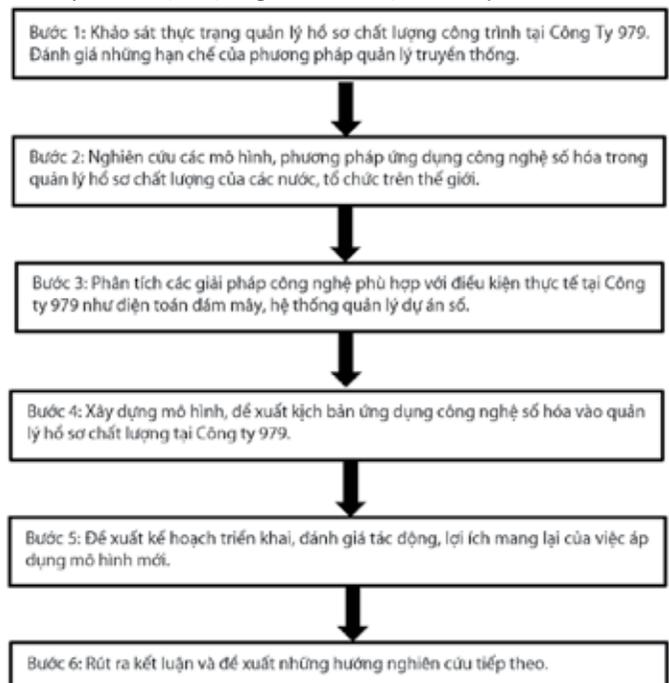
- Không đảm bảo tính toàn vẹn, xác thực của hồ sơ khi trao đổi, chuyển giao giữa các bộ phận.

- Hiệu quả quản lý chưa cao, không thể theo dõi được quá trình lưu trữ, sử dụng hồ sơ.

**3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**3.1 Quy trình nghiên cứu**

Quy trình thực hiện nghiên cứu được mô tả qua sơ đồ Hình 4.



**Hình 4.** Quy trình thực hiện nghiên cứu

### 3.2 Thiết kế bảng khảo sát

Để đánh giá thực trạng quản lý hồ sơ chất lượng công trình, Công ty thiết kế bảng khảo sát với các nội dung chính sau:

- Thông tin cơ bản của đối tượng tham gia khảo sát.
- Câu hỏi về quy trình, cách thức quản lý hồ sơ hiện nay như: lưu trữ, phân loại, tra cứu thông tin.
- Đánh giá về mặt hạn chế của phương pháp truyền thống.
- Đề xuất các giải pháp cải tiến như ứng dụng CNTT bằng phần mềm chạy trên ngôn ngữ lập trình Java, tính minh bạch thông tin.

## BẢNG KHẢO SÁT CÔNG TÁC QUẢN LÝ HỒ SƠ CHẤT LƯỢNG XÂY DỰNG

Form description

---

**Câu 1: Nơi công tác của Bạn**

Số - Phòng - Ban

Doanh Nghiệp

Khác

---

**Câu 2: Chức vụ của Bạn**

Trưởng - Phó Phòng

Nhân viên

Khác

---

**Câu 3: Kinh nghiệm công tác của Bạn**

<= 5 năm

>= 5 năm

>= 10 năm

---

**Câu 9: Theo bạn cách tạo lập và lưu trữ hồ sơ như hiện nay**

Rất bất tiện, tốn kém.

Bình Thường

Khác

---

**Câu 10: Nếu áp dụng công nghệ thông tin việc tạo lập và lưu trữ hồ sơ QLCL, theo Bạn thì:**

Rất cần thiết và phù hợp

Không Cần Thiết

Khác

---

**Câu 11: Theo bạn việc áp dụng công nghệ thông tin để số hóa tạo lập và lưu trữ hồ sơ QLCL sẽ như thế nào?**

Đó là xu hướng tất yếu của thời đại công nghệ 4.0

Sẽ không ai áp dụng

Khác

Khảo sát ý kiến về tiềm năng ứng dụng công nghệ số hóa.  
**Hình 5.** Thiết kế bảng Khảo sát

### 3.3 Đặc điểm của đối tượng khảo sát

• Đối tượng khảo sát chính là cán bộ làm công tác quản lý chất lượng và lưu trữ hồ sơ chất lượng công trình tại các phòng thiết kế thuộc các công ty thiết kế xây dựng, cá nhân tham gia công tác quản lý, giám sát công tác xây dựng.

• Đây là đối tượng trực tiếp tham gia quá trình quản lý hồ sơ chất lượng công trình và nắm bắt đầy đủ nhất các khó khăn, hạn chế của phương pháp hiện hành.

• Số lượng đối tượng khảo sát dự kiến khoảng 30 cán bộ làm công tác quản lý chất lượng và lưu trữ hồ sơ ở các phòng chức năng.

• Đối tượng có độ tuổi, trình độ chuyên môn khác nhau nhưng đều có kinh nghiệm từ 5 năm trở lên trong lĩnh vực.

• Kết quả khảo sát từ đối tượng này sẽ phản ánh đầy đủ và chính xác nhất về thực tế quản lý hồ sơ chất lượng hiện tại.

### 3.4 Phương pháp xử lý và đánh giá dữ liệu

• Sau khi thu thập đầy đủ phản hồi từ bảng khảo sát, dữ liệu sẽ được nhập vào phần mềm thống kê như Excel, SPSS.

• Các câu trả lời sẽ được mã hóa, phân loại theo nhóm đối tượng.

• Đối với câu hỏi có thang điểm, kết quả sẽ được thống kê điểm trung bình, độ lệch chuẩn.

• Sử dụng phương pháp mô tả để tổng hợp, trình bày kết quả theo từng nhóm câu hỏi.

• Phân tích, so sánh kết quả giữa các nhóm để đánh giá sự khác biệt.

• Đối chiếu với mục tiêu đề ra để đánh giá mức độ đạt yêu cầu của phương pháp nghiên cứu.



**Hình 6.** Kết quả khảo sát đạt được so với phương pháp nghiên cứu

BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ KHẢO SÁT												
STT	Nội dung Cần Khảo Sát	In - Ký Truyền Thống (%)	Tạo ký điện tử (%)	Lưu trữ file giấy (%)	Lưu trên máy tính (%)	Mất thời gian (%)	Bình thường (%)	Rất cần thiết (%)	Không Cần Thiết (%)	Xu hướng thời đại CNTT (%)	Không ai áp dụng (%)	Khác (%)
1	Cách Tạo Hồ sơ	85,7										14,3
2	Cách lưu hồ sơ			42,9	28,6							28,6
3	Thời gian tra cứu					42,9	57,1					
4	Cách Tạo và lưu truyền thông					42,9	57,1					
5	Áp dụng CNTT cho việc tạo lập và lưu trữ							100				
6	Theo bạn việc áp dụng CNTT sẽ như thế nào									100		

**Hình 7.** Bảng thống kê số liệu khảo sát

## 4. QUY TRÌNH ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ SỐ HÓA

### 4.1 Xây dựng hạ tầng công nghệ

a. Xây dựng Trung tâm dữ liệu và ứng dụng công nghệ số tại Công ty 979:

- Trung tâm sẽ được xây dựng với quy mô lớn, đặt tại trụ sở chính của Công ty để dễ kết nối với các dự án trực thuộc Công ty quản lý giám sát và các phòng ban liên quan. Trung tâm sẽ được trang bị hạ tầng kỹ thuật hiện đại, tốc độ xử lý dữ liệu cao như máy tính phân tích xử lý lớn, hệ thống mạng nội bộ hiệu suất cao, hệ thống lưu trữ dữ liệu lớn dung lượng lên tới hàng trăm Petabyte.

b. Áp dụng công nghệ điện toán đám mây cho Trung tâm:

- Tại Trung tâm sẽ xây dựng và vận hành mô hình điện toán đám mây (cloud computing). Toàn bộ hệ thống máy chủ, phần mềm và cơ sở dữ liệu sẽ được tích hợp và đặt lên môi trường điện toán đám mây cho phép quản trị, theo dõi tập trung và cung cấp dịch vụ lưu trữ, xử lý tính toán trực tuyến cho các đơn vị sử dụng. Điều này giúp tăng cường khả năng mở rộng, an toàn và tiết kiệm chi phí hơn so với mô hình truyền thống.

### 4.2 Tạo lập và quản lý hệ thống thông tin

Xây dựng phần mềm quản lý hồ sơ chất lượng trên nền tảng web, di động:

- Phần mềm sẽ được xây dựng trên nền tảng công nghệ hiện đại, thông qua API có thể tương tác được với các hệ thống khác. Phần mềm hỗ trợ cả giao diện web để truy cập từ máy tính và ứng dụng di động để truy cập trên thiết bị di động.

Phân quyền truy cập, thiết kế giao diện thuận tiện:

- Phần mềm được thiết kế phân quyền theo từng vai trò người dùng như quản trị, lưu trữ, kiểm tra... Giao diện được thiết kế theo hướng người dùng, hỗ trợ tính năng tìm kiếm, lọc, xem trước tài liệu... để thuận tiện cho việc truy cập, tra cứu hồ sơ một cách nhanh chóng.

### 4.3 Chi phí dự kiến triển khai giải pháp

- Giai đoạn 1 (2 năm đầu): 3,7 tỷ đồng (Chi phí hạ tầng kỹ thuật, Chi phí phát triển phần mềm, Chi phí đào tạo)
- Giai đoạn 2 (hàng năm): 200 triệu/năm cho bảo trì, nâng cấp. (Chi phí vận hành bảo trì, nâng cấp hàng năm)

### 4.4 Giải pháp nhân rộng có khả năng cho các vị trí khác

- Giải pháp xây dựng hệ thống quản lý chất lượng công trình trên nền tảng CNTT có thể nhân rộng ứng dụng cho các lĩnh vực quản lý công trình tương tự tại Công ty 979 như: Quản lý dự án đầu tư xây dựng, Quản lý thi công công trình, Quản lý bảo trì công trình...

- Đối với các Sở ngành khác có chức năng quản lý xây dựng như Sở Xây dựng, Sở Kế hoạch & Đầu tư cũng có thể áp dụng giải pháp này cho các lĩnh vực tương tự.

- Đối với chính quyền địa phương, giải pháp cũng có thể ứng dụng cho công tác quản lý đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, quản lý đô thị tại cấp huyện, xã.

- Nhân rộng giải pháp sẽ góp phần hiện đại hoá quản lý nhà nước, đưa công tác quản lý công trình vào nền tảng số, nâng cao hiệu quả hoạt động.

### 4.5 Các rủi ro và giải pháp hỗ trợ phòng ngừa trong quá trình khai thác

1. Rủi ro về an ninh, an toàn thông tin

- Giải pháp: Tăng cường bảo mật hệ thống, thiết lập cơ chế kiểm tra, phòng ngừa mã độc.

2. Rủi ro về hỏng hóc phần cứng, mất dữ liệu

- Giải pháp: Lưu trữ dữ liệu thường xuyên trên máy chủ dự phòng. Cập nhật phần mềm bảo mật, diệt virus.

3. Rủi ro phần mềm lỗi, hoạt động bất ổn

- Giải pháp: Cập nhật nâng cấp phần mềm định kỳ. Kiểm thử kỹ càng trước khai thác.

4. Rủi ro do nhân lực khai thác

- Giải pháp: Đào tạo nghiệp vụ, quản lý chặt chẽ quyền truy cập của người dùng.

## 5. KẾT LUẬN

Qua quá trình nghiên cứu, đề xuất mô hình ứng dụng công nghệ số hóa trong tạo lập, quản lý và lưu trữ hồ sơ quản lý chất lượng công trình tại Công ty 979, ta có một số kết luận sau:

- Việc số hóa hồ sơ chất lượng công trình giúp loại bỏ hạn chế của phương pháp quản lý truyền thống như thiếu thống nhất, lãng phí thời gian, chi phí. Đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc truy cập, cập nhật và quản lý thông tin chất lượng công trình hiệu quả hơn.

- Mô hình trung tâm dữ liệu và các công nghệ đám mây, phần mềm quản lý được đề xuất có tiềm năng áp dụng tại trụ sở Công ty 979 và mở rộng áp dụng rộng rãi trong các cty xây dựng trong tương lai.

- Việc cụ thể hóa quy trình, lộ trình triển khai mô hình sẽ có tác động tích cực đến quá trình ứng dụng công nghệ số trong quản lý ngành.

- Đây chỉ là kết quả nghiên cứu ban đầu, cần nghiên cứu thêm về mô hình tài chính, kinh tế kỹ thuật để hoàn thiện phương án triển khai thực tế.

- Như vậy, đề xuất mô hình này có thể ứng dụng hiệu quả hoạt động quản lý chất lượng công trình tại Công ty 979 trong thời gian tới.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alattas, M., Alyamani, R., & Sargious, M. (2021). *Digitization of construction quality management records using blockchain technology*. Automation in Construction, 129. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103661>.
2. Goldschmidt, T., Seiler, A., & Hutter, C. (2021). *A framework for digital transformation in construction quality management*. Advanced Engineering Informatics, 50. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2021.101385>.
3. Hương, N. T. T., & Hùng, T. Q. (2019). *Đề xuất giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý hồ sơ công trình xây dựng tại Chi cục Quản lý đất đai Đắk Lắk*. Tạp chí Khoa học - Công nghệ, 2.
4. ISO 10006:2017. (2017). *Hệ thống quản lý chất lượng dịch vụ*. Tổ chức Chuẩn hóa quốc tế.
5. ISO 21500:2012. (2012). *Hướng dẫn về quản lý dự án*. Tổ chức Chuẩn hóa quốc tế.
6. ISO 9001:2015. (2015). *Hệ thống quản lý chất lượng*. Tổ chức Chuẩn hóa quốc tế.
7. Li, Y., Skitmore, M., & Zheng, R. (2022). *Use of digital technologies in infrastructure asset management: A literature review*. Journal of Infrastructure Systems, 28(2). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000832](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000832)
8. Sơn, L. V. (2018). *Đánh giá hiệu quả công nghệ thông tin trong quản lý hồ sơ công trình ở Việt Nam hiện nay*. Tạp chí Công nghệ thông tin và truyền thông.
9. Tùng, T. T. (2011). *Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý chất lượng xây dựng công trình*. Tạp chí Công trình và Xây dựng.
10. Tuấn, T. H. A., & Tú, D. V. (2015). *Giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý chất lượng xây dựng công trình*. Tạp chí Xây dựng.
11. Hùng, T. Q. (2017). *Một số giải pháp số hóa và quản lý hồ sơ công trình xây dựng*. Tạp chí Khoa học công nghệ.