



TỔ CHỨC THỰC HIỆN BẢO TRÌ NHÀ SIÊU CAO TẦNG Ở VIỆT NAM

Hồ Ngọc Khoa¹, Trần Hồng Hải¹

Tóm tắt: Hiện nay, bảo trì công trình được nhận diện như một nội dung trọng tâm của ngành xây dựng. Tuy nhiên, công tác tổ chức thực hiện bảo trì còn tồn tại nhiều vấn đề, dẫn đến tổn thất tài chính cho chủ sở hữu và những bất tiện khi vận hành khai thác công trình. Đối với nhà siêu cao tầng, có quy mô đầu tư và xây dựng khổng lồ, công tác bảo trì là một thách thức cần được đặc biệt quan tâm. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu tổng hợp các bất cập tồn tại trong quá trình tổ chức bảo trì công trình cao tầng và siêu cao tầng. Căn cứ từ thực trạng trên, quy trình tổ chức thực hiện bảo trì nhà siêu cao tầng áp dụng với điều kiện Việt Nam được tiến hành phân tích và đề xuất.

Từ khóa: Nhà siêu cao tầng; bảo trì công trình; tổ chức bảo trì; kế hoạch bảo trì; nhân lực bảo trì.

Summary: Recently, building maintenance has been identified as a key area of the construction industry. However, the organization of maintenance activities has faced many considerable problems that lead to financial losses to the client and inconvenience to building operation process. For super high - rise buildings with large - scale investments and construction, maintenance organization is a significant challenge that need to be paid special attention. The paper shows the results of studying and synthesizing existing problems in organizing maintenance activities of high - rise buildings and super high - rise buildings. Pursuant to this status, the procedure of maintenance organization for super high - rise buildings applied in Vietnamese conditions is analyzed and proposed.

Keywords: Super high-rise buildings; building maintenance; maintenance organization; maintenance planning; maintenance manpower.

Nhận ngày 3/9/2014, chỉnh sửa ngày 15/9/2014, chấp nhận đăng 31/12/2014



1. Mở đầu

Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật, những tòa nhà siêu cao tầng xuất hiện ngày càng nhiều như một xu thế tất yếu, không chỉ để giải quyết nhu cầu bất động sản do tốc độ gia tăng dân số mà còn khẳng định sự thịnh vượng về kinh tế của các quốc gia và thành phố hiện đại trên thế giới. Kể từ công trình Home Insurance (Chicago, Mỹ) cao 94m được xây dựng năm 1883, tính đến cuối năm 2013 thế giới đã có thêm 75 tòa tháp với chiều cao hơn 300m. Việt Nam, dù là một quốc gia đang phát triển cũng không nằm ngoài xu thế này. Các công trình đã hoàn thiện và đưa vào sử dụng có thể kể tên như Keangnam Hanoi Landmark Tower (72 tầng), Bitexco Financial Tower (68 tầng) và Lotte Centre Hanoi (65 tầng). Ngoài ra, hiện có nhiều dự án nhà siêu cao tầng khác đang được tiến hành như Vietinbank Tower (68 tầng), The One Hochiminh City (55 tầng) hay Landmark Vingroup (81 tầng).

Nhà siêu cao tầng thường là công trình mang tính biểu tượng có ý nghĩa kinh tế, chính trị và xã hội quan trọng mang lại sự khác biệt cho đô thị với vốn đầu tư khổng lồ. Trong giai đoạn khai thác sử dụng, bất kỳ sự cố nào xảy ra dù liên quan đến vấn đề an toàn, vận hành hay môi trường đều có thể đem lại hậu quả nghiêm trọng về người và tài sản. Sau quá trình xây dựng, bảo trì công trình nhà siêu cao tầng là nội dung

¹ TS, Khoa Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp. Trường Đại học Xây dựng. E-mail: hnkhoa@yahoo.com

¹ TS, Khoa Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp. Trường Đại học Xây dựng.

được các chủ sở hữu quan tâm hàng đầu. Bảo trì quyết định đến doanh thu, hiệu quả vận hành, tuổi thọ và giá trị công trình về lâu dài, bằng cách giảm chi phí vận hành sửa chữa, duy trì công năng và nâng cao độ bền của thiết bị máy móc, hệ thống, bộ phận công trình.

Hiện nay, duy trì tuổi thọ công trình đã trở thành nội dung quan trọng trong chiến lược quản lý tài sản ở nhiều nước trên thế giới [1]. Ngân sách đầu tư cho quá trình bảo trì công trình rất lớn, ở nhiều nước con số này chiếm đến 50% tổng doanh thu của ngành xây dựng [2]. Hàng năm, Chính phủ Anh dự tính phải bỏ ra gần 9000 triệu bảng Anh cho công tác bảo trì công trình xây dựng. Tại Mỹ, kinh phí hiện tại dành cho việc tu bổ bảo dưỡng các công trình rơi vào khoảng 100 tỷ USD [3].

Nhà siêu cao tầng là công trình cấp đặc biệt, có niên hạn sử dụng trên 100 năm [4], vốn đầu tư xây dựng rất lớn dưới dạng tài sản cố định. Tuổi thọ công trình phụ thuộc phần lớn vào công tác bảo trì, trong đó yếu tố tổ chức thực hiện và kỹ thuật bảo trì giữ vai trò cốt lõi [5]. Ở nước ta công tác tổ chức thực hiện bảo trì nhà siêu cao tầng còn mới mẻ, chưa có các tiêu chuẩn, qui định hướng dẫn cụ thể. Vì vậy, việc nghiên cứu và đưa ra mô hình tổ chức thực hiện bảo trì nhà siêu cao tầng phù hợp với điều kiện Việt Nam, nhằm đảm bảo chất lượng khai thác sử dụng, tuổi thọ và giá trị của công trình là cần thiết.



2. Thực trạng tổ chức thực hiện bảo trì nhà cao tầng, siêu cao tầng trên thế giới

Khái niệm về bảo trì được chính thức khởi xướng do nhu cầu chi phí và nhân lực bảo trì tăng cao trong ngành quân sự của Mỹ vào năm 1954 [6]. Năm 1984, tại Anh, bảo trì công trình đã được định nghĩa như một công việc được tiến hành nhằm giữ gìn, bảo dưỡng và nâng cấp mọi bộ phận, dịch vụ và cảnh quan xung quanh, thỏa mãn các tiêu chuẩn hiện hành, duy trì tiện ích và giá trị của công trình [7]. Trong lịch sử thế giới, bảo trì công trình được xem là chi phí bắt buộc của dự án, có mục tiêu chiến lược nhằm tăng giá trị kinh tế và hình ảnh của công trình trong suốt chu trình tuổi thọ [8]. Mặc dù vậy, tại những thời điểm kinh tế khó khăn, ngân sách bảo trì bị cắt giảm rất nhiều. Ngay cả khi tình hình tài chính tăng trưởng tốt, việc chi tiêu cho bảo trì cũng thường xuyên miễn cưỡng. Công tác bảo trì chủ yếu thường chỉ thỏa mãn tiêu chí chất lượng tối thiểu hơn là hướng đến tiêu chuẩn tối ưu [9].

Những năm gần đây, với việc chi phí bảo trì tăng cao, vấn đề tổ chức thực hiện bảo trì đang trở thành mối quan tâm hàng đầu của các chủ sở hữu công trình [10]. Chi phí bảo trì cao như vậy có thể do những sai sót trong thiết kế, chất lượng thi công thấp và trình độ tổ chức bảo trì công trình yếu kém [11]. Xu hướng này có thể chủ yếu bởi vì sự phức tạp ngày càng tăng của các công trình, số lượng và quy mô ngày càng lớn của các hệ thống kỹ thuật trong đó và cấp độ cao hơn của các dịch vụ cung cấp [9]. So với các công trình cao tầng khác, nhà siêu cao tầng là một sản phẩm phức tạp đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ và trình độ kỹ thuật công nghệ cao của nhiều ngành khoa học và công tác tổ chức thực hiện bảo trì đòi hỏi năng lực quản lý tổ chức chuyên nghiệp.

Trên thế giới, chính sách, quy định bảo trì công trình đã từng bước được đưa vào tiêu chuẩn quốc gia, vào quy trình quản lý của các doanh nghiệp và thường xuyên được cập nhật. Hiện nay, hoạt động bảo trì nhà cao tầng và siêu cao tầng được tiến hành dựa trên “Quy chuẩn bảo trì tài sản quốc tế 2012” và đối chiếu phù hợp với các tiêu chuẩn quy định bảo trì công trình xây dựng riêng của từng quốc gia [12]. Dù vậy, hiện chưa có quốc gia nào ban hành tiêu chuẩn dành riêng cho công tác bảo trì nhà siêu cao tầng. Thực tế cho thấy, công tác bảo trì nhà cao tầng và siêu cao tầng vẫn còn nhiều bất cập cần được bổ sung điều chỉnh không chỉ ở các nước đang phát triển mà ngay tại các nước phát triển.

Tại Malaysia, mặc dù ngân sách bảo trì công trình đều được tăng hàng năm, nhưng vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu thực tế. Theo kế hoạch 2006-2010, Chính phủ Malaysia đã dành 330 triệu Đô la Mỹ cho công tác nâng cấp, sửa chữa và duy trì các công trình xây dựng, tăng 150% so với ngân sách bảo trì giai đoạn trước [13]. Bảo trì công trình ở Malaysia thường được tiến hành một cách có điều kiện chỉ khi có đủ năng lực tài chính, mặc dù nhu cầu bảo trì là cấp bách. Trên thực tế các công trình xây dựng vẫn chưa được bảo trì hiệu quả bất kể quy mô công trình như thế nào [2, 14]. Một cuộc khảo sát 16 công trình lớn được tiến hành đã chỉ ra công tác bảo trì không thực hiện thường xuyên và kịp thời [15]. Một nghiên cứu điều tra điều kiện nhà cao tầng ở Kuala Lumpur cũng đã nhận định chất lượng bảo trì công trình không đảm bảo, nhu cầu sửa chữa nâng cấp là rất lớn [16]. Lượng tồn đọng công trình cần bảo trì khẩn cấp rất nhiều và được dự đoán sẽ vẫn tiếp tục tăng. Vì vậy, thay vì tăng nguồn ngân sách đầu tư, công tác quản lý tổ chức bảo trì ở Malaysia đang được chú trọng đầu tư nghiên cứu nhằm cải tiến tối ưu hóa hiệu quả bảo trì [2].

Tại Singapore, mặc dù đã nhận thức rõ tầm quan trọng của bảo trì công trình, nhưng việc tổ chức thực hiện bảo trì còn tồn tại nhiều vấn đề. Công tác bảo trì thường diễn ra chậm trễ và hạn chế [17]. Hầu hết công trình ở Singapore là công trình cao tầng và siêu cao tầng, do thiếu sự tính toán khả năng bảo trì trong giai đoạn thiết kế và thi công xây dựng, nên khi tiến hành bảo trì, việc can thiệp vào các hệ thống kỹ thuật công trình rất phức tạp, gây tốn kém [9]. Do đó, Ban chỉ đạo xây dựng C21 được thành lập bởi Bộ Lao động và Bộ Phát triển Singapore đã khẳng định: nâng cao công tác bảo trì công trình là nhiệm vụ trọng tâm của ngành xây dựng; để đạt được sự hiệu quả trong toàn bộ vòng đời dự án, cần phải cân nhắc vấn đề bảo trì trong tất cả các giai đoạn của dự án [18].

Tại Anh, 45% doanh thu hàng năm trong ngành công nghiệp xây dựng được chi cho bảo trì [19]. Trong đó kinh phí dành cho các hư hỏng sửa chữa đột xuất chiếm tới một nửa con số trên. Năm 2000, chi phí dành cho bảo trì chiếm 5% GDP của Anh, tăng 22% so với năm 1993 [20]. Khi tổ chức gặp khó khăn về tài chính, bảo trì sẽ là chi phí được cắt giảm đầu tiên, có một số chủ sở hữu sẵn sàng loại bỏ hẳn công tác này. Đảm bảo khả năng bảo trì công trình trong khi thiết kế cũng chưa được quan tâm đúng mức, do vậy công tác bảo trì trong quá trình vận hành thường gặp nhiều trở ngại và tốn kém.

Khu vực Trung Đông hiện đang diễn ra quá trình đô thị hóa mạnh mẽ và hàng tỷ USD đã được đầu tư vào các siêu dự án. Dự kiến đến năm 2020, 6 trong số 10 tòa nhà cao nhất thế giới sẽ được xây dựng tại khu vực này. Tuy nhiên, ở các nước này tuổi thọ yêu cầu đối với nhà siêu cao tầng dao động từ 50 đến 70 năm. Chính sách và hệ thống bảo trì công trình siêu cao tầng thường không được coi trọng và thiết lập một cách đầy đủ. Khi hoạt động bảo trì hoàn thành, nó không được nghiệm thu kiểm soát chất lượng một cách chính xác. Loại hình bảo trì chủ yếu sử dụng là bảo trì hiệu chỉnh để giải quyết hậu quả của các vấn đề hư hỏng hơn là tập trung vào những giải pháp phòng ngừa bền vững [5].

Bên cạnh những khó khăn đã được nhận diện tại một số quốc gia ở trên, còn tồn tại rất nhiều những thách thức khác trong bảo trì công trình. Các tiêu chí về chất lượng, an toàn, tiến độ, chi phí, chức năng và sự thân thiện với môi trường thường được chủ sở hữu yêu cầu thấp dẫn đến hiệu quả công tác vận hành và bảo trì công trình yếu kém [21]. Thiếu sự kết hợp và thực hiện các mục tiêu bảo trì cũng như sự mâu thuẫn trong định hướng tổ chức thực hiện cũng là vấn đề thường xuyên xảy ra [22]. Những cá nhân tham gia hoạt động bảo trì thường chỉ quan tâm đến yếu tố kỹ thuật, thiếu sự hiểu biết về chiến lược và mục tiêu bảo trì công trình [23]. Vì vậy, các quyết định về bảo trì dường như không phản ánh đúng yêu cầu bảo trì hiệu quả và nhu cầu của người sử dụng dịch vụ công trình.



3. Thực trạng tổ chức thực hiện bảo trì nhà cao tầng, siêu cao tầng tại Việt Nam

Ở nước ta, trước sự phát triển mạnh mẽ về số lượng và quy mô các công trình cao tầng và siêu cao tầng, ngành xây dựng đang đối mặt với rất nhiều khó khăn liên quan đến vấn đề bảo trì [1].

Những văn bản pháp lý của Nhà nước về quản lý vận hành và tổ chức thực hiện bảo trì nhà siêu cao tầng hiện nay chưa có. Mọi vấn đề liên quan sẽ được xử lý theo các văn bản hiện có về bảo trì nhà cao tầng. Luật nhà ở số 56/2005/QH1 là văn bản pháp lý đầu tiên đưa ra định nghĩa cụ thể về bảo trì nhà ở. Hiện nay, Nghị định 114/2010/NĐ-CP và Thông tư 02/2012/TT-BXD là hai văn bản pháp lý chính thức quy định đầy đủ nhất về công tác bảo trì công trình xây dựng. Trên thực tế, công tác bảo trì công trình chưa nhận được sự quan tâm từ phía các cơ quan quản lý nhà nước. Hiện tượng các đơn vị tư vấn thiết kế không biên soạn quy trình bảo trì công trình, nhà thầu vi phạm quy trình bảo hành công trình, hay việc các đơn vị quản lý tòa nhà không thực hiện đầy đủ việc duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa công trình theo trách nhiệm thường xuyên diễn ra. Điều này dẫn đến sự xuống cấp sớm, tình trạng chất lượng đáng lo ngại của các chung cư cao tầng, cao ốc văn phòng hiện nay.

Hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn về thiết kế, thi công, vận hành và bảo trì nhà siêu cao tầng chưa được ban hành. Quy trình bảo trì công trình được thiết kế chủ yếu dựa trên các tiêu chuẩn nước ngoài. Việc tổ chức thực hiện và quản lý bảo trì theo theo kinh nghiệm của đơn vị vận hành và yêu cầu của chủ sở hữu, chưa có căn cứ, qui định hướng dẫn.

Do hệ kết cấu, kiến trúc và kỹ thuật phức tạp của nhà siêu cao tầng nên công tác bảo trì yêu cầu trình độ cao và chuyên nghiệp. Thực tế, trình độ, kinh nghiệm và nhân lực bảo trì trong nước chưa đáp ứng được nhu cầu duy trì chất lượng khai thác sử dụng của nhà siêu cao tầng. Công tác bảo trì các công trình siêu cao tầng tại Việt Nam thường được chủ đầu tư thuê chuyên gia nước ngoài lập quy trình và tổ chức quản lý thực

hiện [24]. Mô hình, quy trình và kinh phí vận hành bảo trì không được phổ biến rộng rãi, gần như là một bí quyết về công nghệ và kinh doanh, gây trở ngại đến việc học hỏi phát triển khả năng tổ chức thực hiện công tác bảo trì công trình của đội ngũ nhà quản lý, kỹ sư trong nước.



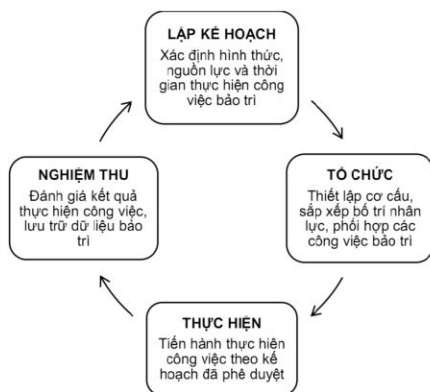
4. Đề xuất quy trình tổ chức thực hiện bảo trì nhà siêu cao tầng tại Việt Nam

Quản lý bảo trì công trình gồm các hoạt động lập kế hoạch, tổ chức, thực hiện và nghiệm thu (Hình 1) [25]. Hệ thống quản lý bảo trì được thiết kế dựa trên kinh nghiệm và các phán đoán dưới sự hỗ trợ của các công cụ dự đoán và ra quyết định, phù hợp với đặc điểm của từng công trình. Trong đó, lập kế hoạch là một công việc quan trọng giúp giải quyết các tình huống bảo trì hàng ngày đồng thời cung cấp nguồn lực để xử lý chúng. Một khi kế hoạch đã được thiết lập và phê duyệt, nhiệm vụ tiếp theo là đảm bảo kế hoạch được tiến hành hiệu quả thông qua mô hình tổ chức thực hiện bảo trì hợp lý.

4.1 Lập kế hoạch bảo trì nhà siêu cao tầng

Kế hoạch bảo trì là công cụ hỗ trợ quản lý chủ đạo cho các hoạt động bảo trì. Nó dự đoán và sắp xếp thời gian cho các can thiệp sửa chữa, nhận biết và ước tính nguồn lực cần thiết cho quá trình thực hiện những chiến lược bảo trì đã được xác định trước đó [26]. Mục tiêu của kế hoạch bảo trì là tối ưu hóa khả năng vốn có của công trình và từng bộ phận cấu thành trên cơ sở quyết định mức bảo trì và tần suất can thiệp sửa chữa. Công trình sẽ được tổ chức thực hiện bảo trì một cách có hệ thống. Những quyết định chủ quan và các tình huống bảo trì hiệu chỉnh khẩn cấp vì thế được giảm thiểu.

Nghị định 114/2010/NĐ-CP đã quy định kế hoạch bảo trì được chủ đầu tư hoặc người được ủy quyền có trách nhiệm lập và phê duyệt để làm căn cứ thực hiện bảo trì công trình, được lập hàng năm dựa trên cơ sở quy trình bảo trì được duyệt và hiện trạng công trình [27]. Quy trình bảo trì nhà siêu cao tầng tại Việt Nam được nhà thầu thiết kế lập trong giai đoạn thiết kế kiến trúc, xây dựng và công nghệ. Quy trình được hoàn thiện trong quá trình thi công và lắp đặt thiết bị hệ thống kỹ thuật cho công trình, bàn giao cho chủ đầu tư trong quá trình nghiệm thu, vận hành thử. Việc lập quy trình bảo trì ngay từ giai đoạn thiết kế mang lại sự thống nhất giữa thiết kế và bảo trì về vấn đề lựa chọn vật liệu, bố trí kết cấu, hệ thống thuận lợi để quá trình vận hành bảo trì sau này được thực hiện một cách dễ dàng.



Hình 1. Quy trình quản lý bảo trì công trình



Hình 2. Mối quan hệ giữa các quá trình hình thành nên hoạt động bảo trì

Bên cạnh đó, kế hoạch bảo trì cũng nên được thiết kế trên cơ sở nội dung của chiến lược xây dựng công trình, chính sách bảo trì và chiến lược bảo trì (Hình 2). Chiến lược xây dựng được xác định trong giai đoạn lập dự án đầu tư, quyết định đặc điểm công năng dịch vụ chính của công trình và thường xuyên được cân nhắc lại vào những thời điểm quan trọng nhằm bảo vệ giá trị bất động sản. Chính sách và chiến lược bảo trì nên được xác định ngay trong giai đoạn thiết kế. Dựa trên cơ sở những mục tiêu của chiến lược xây dựng và các quy định luật pháp, chính sách bảo trì sẽ xác định mục đích, tiêu chí bảo trì và quyền ưu tiên sửa chữa các hạng mục quan trọng. Một chính sách bảo trì hiệu quả sẽ tối ưu hóa chi phí bảo trì phù hợp với chiến lược xây dựng và giới hạn tài chính. Chính sách này có thể thay đổi, nhằm loại bỏ các nhân tố lỗi thời ảnh hưởng đến hoạt động của tòa nhà. Mỗi công trình hay bộ phận công trình đều có đặc điểm kỹ thuật, chức năng và hồng học khác nhau, vì thế chúng phù hợp với chiến lược bảo trì riêng biệt. Do đó, căn cứ vào chính sách bảo trì, chiến lược bảo trì cần thiết lập hình thức và tần suất bảo trì phù hợp cho công trình và từng bộ phận công trình, làm cơ sở để xác định quy trình, kế hoạch bảo trì sau này.

Trước khi lập kế hoạch bảo trì hàng năm, hiện trạng công trình siêu cao tầng cần được khảo sát toàn diện. Mục đích của cuộc khảo sát này là để nắm được các điều kiện hiện tại và mức độ xuống cấp của công trình; tìm hiểu nguyên nhân xuống cấp từ đó đưa ra hình thức bảo trì phù hợp; đánh giá lại sự cần thiết thực hiện các công việc bảo trì, dự đoán khối lượng công việc, chuẩn bị kinh phí và xác định các thứ tự ưu tiên bảo trì. Bên cạnh đó, trong quá trình thực hiện công tác bảo trì, kế hoạch bảo trì có thể được cập nhật, sửa đổi bổ sung trên cơ sở các thông tin phản hồi từ thực trạng bảo trì hoặc theo nhu cầu thay đổi chiến lược xây dựng của chủ sở hữu công trình.

Khi lập kế hoạch bảo trì, có bốn cấp độ bảo trì nên được tính đến, đó là: dịch vụ, sửa chữa, nâng cấp và thay thế [28]. Bảo trì dịch vụ là các công tác kiểm tra định kỳ, làm sạch, tra dầu và điều chỉnh nhằm làm giảm hao mòn và ngăn chặn sự cố. Bảo trì sửa chữa là yêu cầu cơ bản của các thiết bị, bộ phận công trình do sự xuống cấp theo thời gian sử dụng. Việc sử dụng hợp lý kết hợp với bảo trì dịch vụ thường xuyên hiệu quả có thể góp phần trì hoãn các can thiệp sửa chữa lớn. Bảo trì nâng cấp được tiến hành theo yêu cầu của chủ đầu tư khi công trình đòi hỏi phải cải tạo, nâng cấp một phần hoặc toàn bộ để đạt tới một tiêu chuẩn cao hơn. Khi một bộ phận công trình hoặc một phần của hệ thống công trình đạt đến tuổi thọ dự kiến, chúng cần được thay thế để đảm bảo vận hành an toàn.

Kế hoạch bảo trì nhà siêu cao tầng cần xem xét các nội dung sau: phân chia công trình thành các hạng mục, bộ phận theo chức năng và đặc điểm kỹ thuật; phân tích rủi ro của toàn công trình và các hạng mục, bộ phận đã được phân chia; so sánh phân tích rủi ro với chiến lược xây dựng đã thiết lập trước đó; xác định các công việc, thời gian, tần suất, cấp độ, hình thức và chi phí bảo trì cho từng hạng mục và bộ phận công trình và xác định nguồn tài nguyên (sẵn có, thuê ngoài, hợp đồng) và các sự hỗ trợ khác.

Căn cứ vào sự phân chia công trình và quy trình bảo trì đã được thiết lập, kế hoạch bảo trì phải thể hiện cụ thể: sự kết hợp các chiến lược bảo trì nhằm đạt được hiệu quả chất lượng tốt nhất; phương pháp kiểm tra định kỳ thường xuyên, dựa vào tầm quan trọng của công tác vận hành và hậu quả (rủi ro, vấn đề phát sinh) do hư hỏng; kế hoạch can thiệp sửa chữa và kiểm tra; phương pháp thực hiện can thiệp sửa chữa cùng với biện pháp bảo đảm an toàn lao động đi kèm; nhà thầu được chỉ định thực hiện hoạt động bảo trì; tiêu chí cho công tác đo lường và giám sát hoạt động; nguồn ngân sách và dự toán bảo trì (ngân sách ngắn hạn để quyết định chi phí bảo trì hàng năm và ngân sách trung, dài hạn để xác minh hiệu quả kinh tế của chính sách bảo trì đã phê duyệt).

4.2 Tổ chức và tiến hành thực hiện công tác bảo trì nhà siêu cao tầng

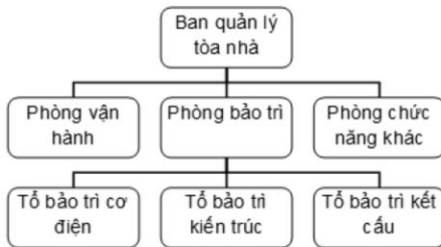
a) Cơ cấu tổ chức bảo trì

Tổ chức bảo trì là quá trình sắp xếp phối hợp các nguồn lực (con người, thiết bị, công nghệ, vật liệu,...) nhằm đạt được mục tiêu đề ra trong kế hoạch bảo trì. Cơ cấu tổ chức là một hệ thống trong đó sự phân chia công việc, tiến trình công việc, mối quan hệ các cấp và các kênh liên lạc liên kết giữa các cá nhân và tổ đội được quy định rõ ràng. Cần phải thừa nhận rằng không có một cơ cấu tổ chức bảo trì hoàn hảo nào phù hợp với mọi công trình tại mọi thời điểm. Vì vậy, cơ cấu tổ chức bảo trì cần linh hoạt và kịp thời thích ứng với những thay đổi liên quan đến công nghệ, quy trình, môi trường và nguồn tài chính. Cơ cấu này nên được thiết kế dựa vào kinh nghiệm và phán đoán bởi những chuyên gia quản lý bảo trì công trình có kinh nghiệm, căn cứ trên cơ sở chiến lược và kế hoạch bảo trì đã được phê duyệt.

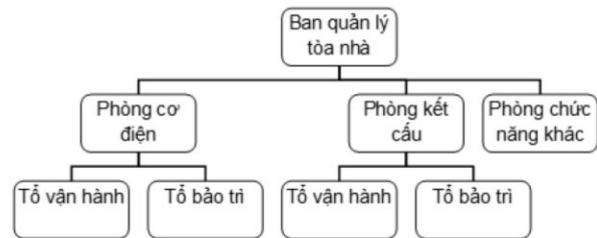
Mục tiêu của tổ chức bảo trì đó là đảm bảo quá trình vận hành công trình đạt hiệu quả cao nhất với chi phí hợp lý nhất mà vẫn thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định về an toàn; nhận diện và đưa ra giải pháp giảm thiểu chi phí bảo trì; cung cấp dữ liệu bảo trì chính xác; thu thập các thông tin về chi phí bảo trì cần thiết; tối ưu hóa nguồn lực bảo trì; kéo dài tuổi thọ của công trình, bộ phận công trình và tiết kiệm năng lượng. Để đạt được mục tiêu trên, khi xây dựng cơ cấu tổ chức bảo trì cần cân nhắc các vấn đề sau: quy định các nguyên tắc hoạt động cơ bản của tổ chức; quản lý bảo trì nên được cấu trúc cùng cấp với quản lý vận hành khu vực chức năng của công trình; hoạt động bảo trì không lệ thuộc vào hoạt động vận hành và xác định rõ vai trò, trách nhiệm và quyền hạn của công tác bảo trì và vận hành công trình. Tổ chức thực hiện bảo trì có thể được thiết kế dựa trên ba dạng mô hình cơ cấu cơ bản: tập trung, phân cấp và kiểu ma trận.

Trong cơ cấu tổ chức tập trung, tất cả hoạt động và nhân lực bảo trì công trình sẽ được điều hành bởi một người quản lý chung (Hình 3). Mô hình này có các ưu điểm sau: dễ dàng bố trí nhân lực trực tiếp xử lý

các tình huống theo thứ tự ưu tiên; tồn tại duy nhất một nguồn thông tin tư vấn thực trạng bảo trì công trình cho chủ sở hữu; thuận tiện lưu trữ dữ liệu bảo trì; nâng cao chất lượng giám sát nghiệm thu công tác bảo trì; giảm thời gian thực hiện sửa chữa lớn do dễ dàng tập trung nguồn lực sẵn có; nâng cao chất lượng bảo trì nhờ kinh nghiệm có được thông qua quá trình xử lý sự cố cho toàn bộ công trình và thuận tiện trong việc thiết lập đầy đủ thông số kỹ thuật liên quan khi cần mua mới thiết bị. Tuy nhiên, mối quan hệ giữa đội ngũ vận hành và bảo trì công trình thường nảy sinh mâu thuẫn, sự phối hợp sẽ kém hiệu quả. Đối với các sửa chữa nhỏ, thời gian phản hồi còn chậm trễ, chưa linh hoạt.

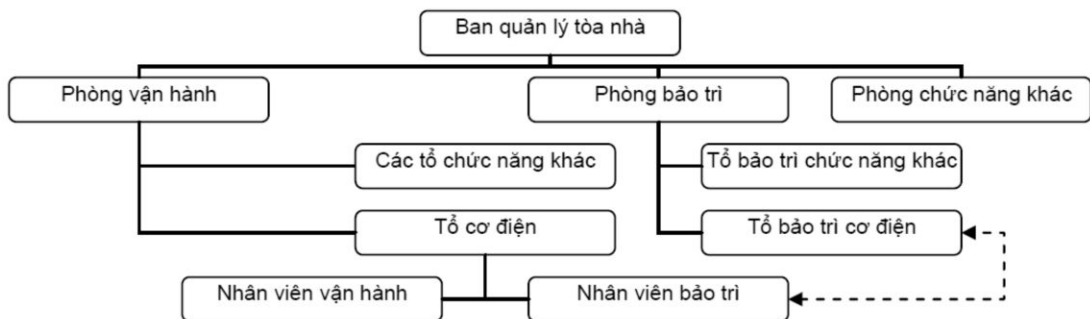


Hình 3. Cơ cấu tổ chức tập trung



Hình 4. Cơ cấu tổ chức phân cấp

Trong cơ cấu tổ chức phân cấp, tất cả hoạt động và nhân lực bảo trì sẽ được phân chia theo từng khu vực vận hành chức năng công trình (Hình 4). Với đặc điểm như vậy, hoạt động bảo trì hoàn toàn phụ thuộc và phản ánh yêu cầu của thực trạng vận hành công trình. Đội ngũ bảo trì xử lý các tình huống kịp thời và linh hoạt. Sự phối hợp giữa đội ngũ vận hành và bảo trì hiệu quả hơn, do cùng làm việc theo một lịch trình, mục tiêu và đầu mối chung. Theo mô hình này hệ thống kỹ thuật và thiết bị được vận hành chính xác và duy trì ở mức cao hơn so với mô hình tổ chức tập trung. Tuy nhiên bất lợi của mô hình này đó là khi hồng hóc quá mức vượt khả năng của lực lượng lao động trong khu vực, rất khó khăn cho việc điều động nhân lực, tăng thời gian thực hiện bảo trì. Ngoài ra, thông tin dữ liệu bảo trì công trình bị phân tán. Chi phí dành cho quản lý hành chính thường tốn kém.



Hình 5. Cơ cấu tổ chức ma trận

Cơ cấu tổ chức ma trận là sự kết hợp giữa mô hình tập trung và phân cấp (Hình 5). Một số nhân lực của phòng bảo trì sẽ được sắp xếp làm việc tại các khu vực vận hành chức năng công trình. Đội ngũ nhân lực này chịu trách nhiệm các hoạt động bảo trì định kỳ và xây dựng mối quan hệ với bên vận hành. Phòng bảo trì hỗ trợ đội ngũ bảo trì khu vực xử lý các sự cố phức tạp nghiêm trọng. Mô hình ma trận kết hợp ưu điểm của mô hình tập trung và phân cấp. Ngoài ra, mô hình này tăng cường sự phối hợp chặt chẽ giữa phòng bảo trì và các phòng ban khác trong quản lý bảo trì và linh hoạt chia sẻ điều động nhân lực bảo trì. Tuy nhiên, do đội ngũ bảo trì phải chịu sự quản lý của hai phòng, vì thế công việc có thể chồng chéo, dễ gây hiểu nhầm trong phân công nhiệm vụ và trách nhiệm, do đó đòi hỏi sự làm việc chuyên nghiệp và tập trung.

Nhìn chung, mô hình tập trung thường phù hợp với các công trình có quy mô nhỏ, mô hình phân cấp hiệu quả với quy mô vừa, trong khi mô hình ma trận nên được áp dụng với công trình quy mô lớn. Trên thực tế, sự áp dụng một cách thuần túy ba mô hình tổ chức bảo trì khó có thể tìm thấy. Thay vào đó, các nhà quản lý thường kết hợp các mô hình với nhau phù hợp với quy mô và đặc thù công năng của công trình. Để đánh

giá một mô hình tổ chức thực hiện bảo trì hiệu quả, cần xem xét các tiêu chí sau: vai trò và trách nhiệm của các cá nhân và đội nhóm cần được xác định và phân công rõ ràng; công tác quản lý hoạt động bảo trì chặt chẽ, có sự hỗ trợ của các chuyên gia; nhân lực được thường xuyên đào tạo bồi dưỡng nâng cao; hoạt động bảo trì được kiểm soát kiểm tra đảm bảo chất lượng; thông tin dữ liệu bảo trì được thông báo, phản hồi và lưu trữ đầy đủ; tối thiểu hóa chi phí bảo trì và quy trình bảo trì không ngừng cải tiến, nâng cao chất lượng công tác bảo trì công trình.

b) Hình thức trang bị nhân lực bảo trì

Trang bị nguồn nhân lực là một trong những yếu tố quan trọng trong quá trình hình thành tổ chức thực hiện bảo trì. Có bốn hình thức thường được sử dụng: nội bộ hoàn toàn, nội bộ kết hợp hợp đồng, hợp đồng và hợp đồng hoàn toàn [29].

- Hình thức sử dụng nhân lực nội bộ hoàn toàn: là phương pháp truyền thống trong đó đội ngũ bảo trì chịu sự quản lý của chủ sở hữu công trình.

- Hình thức sử dụng nhân lực nội bộ kết hợp hợp đồng: Nhân lực nội bộ sẽ chịu trách nhiệm các công việc bảo trì phù hợp với năng lực của họ. Nhân lực hợp đồng (nhà thầu) sẽ thực hiện các công việc bảo trì phức tạp đòi hỏi trình độ cao. Hình thức này có thể giảm số lượng nhân viên cần thiết cho các công việc đòi hỏi kỹ năng chuyên biệt.

- Hình thức sử dụng nhân lực hợp đồng: Đây là phương pháp thuê đơn vị bảo trì (nhà thầu) làm việc dưới sự giám sát bởi bộ phận chuyên trách của chủ sở hữu công trình. Đơn vị bảo trì này sẽ cung cấp các kỹ thuật viên chuyên nghiệp nhờ vậy chủ sở hữu loại bỏ được công tác đào tạo bồi dưỡng và quản lý đội ngũ bảo trì. Tuy nhiên, lực lượng bảo trì này thường không cố định mà thay đổi theo thời gian tùy thuộc vào sự sắp xếp của đơn vị bảo trì.

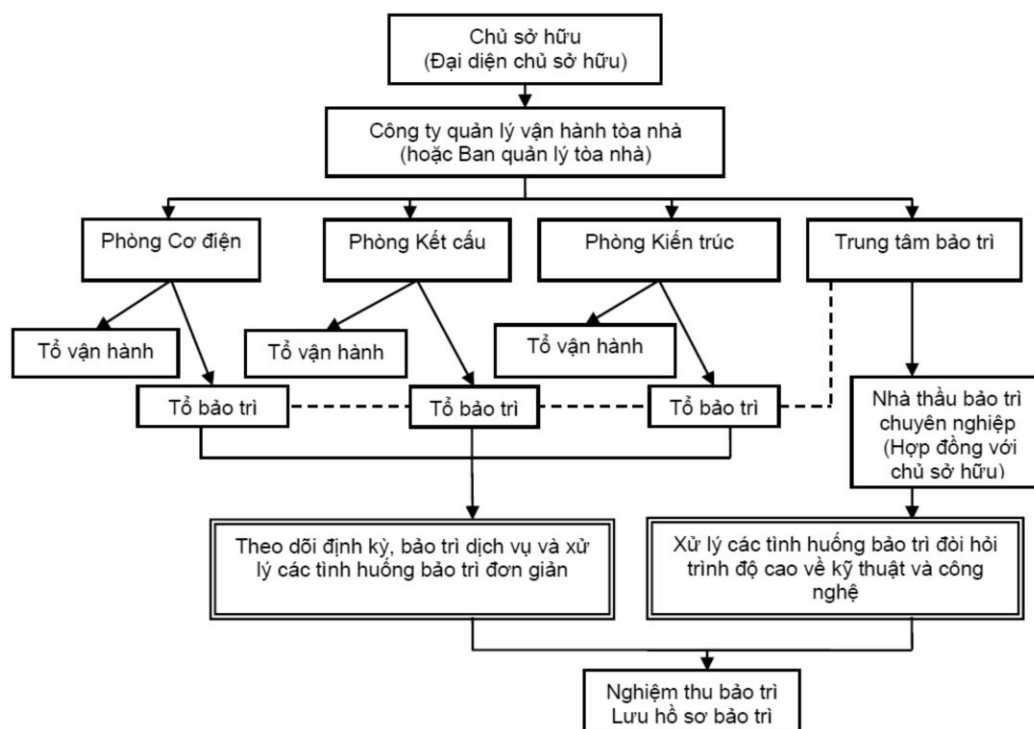
- Hình thức sử dụng nhân lực hợp đồng hoàn toàn: Toàn bộ nhân lực bảo trì từ kỹ thuật viên, người lập kế hoạch, giám sát viên và quản lý bảo trì sẽ được thuê ngoài. Quản lý bảo trì sẽ có trách nhiệm báo cáo lại tình hình chất lượng công việc tới chủ sở hữu.

Để lựa chọn nhân lực bảo trì nhà siêu cao tầng phù hợp với chiến lược, công nghệ và tình hình tài chính cần phải trả lời được câu hỏi nên thuê nhà thầu bên ngoài hay sử dụng nhân lực nội bộ. Chi phí và chất lượng bảo trì được xem như là một trong những yếu tố chính để quyết định. Tổng chi phí dành cho việc thiết lập, thực hiện, giám sát và duy trì đội ngũ bảo trì nên cân bằng hoặc thấp hơn chi phí ước tính cho cùng một công việc được thực hiện bởi nhà thầu bên ngoài. Sự lựa chọn có thể được xác định bằng việc phân tích khối lượng công việc và đánh giá các chi phí liên quan. Ngoài ra, cũng cần tính đến năng lực và độ tin cậy của các nhà thầu trong thời gian dài. Trong trường hợp, yêu cầu về mức độ kỹ năng bảo trì cần thiết tương đối thấp, sự giám sát và cơ sở vật chất bảo trì nội bộ có thể đáp ứng được thì nên sử dụng nguồn lực nội bộ. Nếu như yêu cầu về mức độ kỹ năng cao hơn hoặc đòi hỏi thiết bị bảo trì phức tạp, tốn kém thì nhà thầu bên ngoài là lựa chọn hợp lý hơn. Hay nói cách khác, các công việc đơn giản nên được xử lý bởi lực lượng nội bộ và nhà thầu sẽ được thuê để thực hiện các tình huống sửa chữa lớn và phức tạp nhằm đảm bảo chất lượng bảo trì. Một yếu tố nên được xem xét đó là sự khác biệt thực tế giữa nguồn lực trong nước và ngoài nước. Nếu nhân lực và nhà thầu trong nước khan hiếm, kinh nghiệm, kỹ năng và hiệu suất làm việc chưa đáp ứng được yêu cầu bảo trì nhà siêu cao tầng với khối lượng bảo trì lớn và đa dạng, thì việc sử dụng các nhà thầu, chuyên gia nước ngoài mang tính khả thi hơn.

Trong quá trình lựa chọn nhà thầu, cần xem xét thận trọng các tiêu chí đánh giá về kỹ năng, trình độ, tài chính, bảo hiểm, nguồn lực, khả năng quản lý, phương pháp làm việc, kinh nghiệm hoạt động, chính sách an toàn lao động và bảo vệ môi trường. Trên cơ sở đánh giá các mặt năng lực của nhà thầu và tính chất công việc bảo trì để xác định hình thức hợp đồng phù hợp. Đối với hợp đồng dự án, thường chỉ áp dụng với các công việc bảo trì riêng lẻ, đột xuất nhằm giải quyết sự cấp thiết và đạt được mức giá thị trường cạnh tranh tại thời điểm thực hiện dự án. Hợp đồng kỳ hạn quan tâm nhiều hơn đến mối quan hệ lâu dài giữa nhà thầu và chủ sở hữu công trình. Kỳ hạn sẽ được xác định căn cứ trên quy mô, khối lượng và độ phức tạp của công tác bảo trì. Kỳ hạn thông thường là ba năm, để có thể bù đắp được chi phí ban đầu của nhà thầu, đồng thời thúc đẩy sự hợp tác bền vững giữa hai bên và loại bỏ công tác đấu thầu cạnh tranh cho những công việc bảo trì tương lai. Tuy nhiên, với hình thức này giá của các công việc chuyên môn có thể sẽ không cạnh tranh tại thời điểm thực hiện.

c) Mô hình tổ chức thực hiện bảo trì nhà siêu cao tầng đề xuất ở Việt Nam

Trên cơ sở phân tích cơ cấu tổ chức và hình thức trang bị nguồn nhân lực, với khối lượng bảo trì lớn và phức tạp, mô hình tổ chức thực hiện bảo trì nhà siêu cao tầng ở Việt Nam được đề xuất dựa trên cơ cấu tổ chức ma trận và sử dụng nhân lực nội bộ và nhà thầu bên ngoài tham gia quá trình bảo trì (Hình 6).



Hình 6. Mô hình tổ chức thực hiện bảo trì nhà siêu cao tầng ở Việt Nam

Chủ sở hữu hoặc pháp nhân đại diện là người chịu trách nhiệm quản lý vận hành và bảo trì công trình. Chủ sở hữu có thể thuê công ty độc lập hoặc lập ra ban quản lý tòa nhà (nếu đủ năng lực) để quản lý mọi hoạt động vận hành và bảo trì của công trình. Các phòng vận hành khai thác chức năng thông qua tổ bảo trì có trách nhiệm thực hiện bảo trì định kỳ, xử lý các tình huống bảo trì đơn giản, kiểm tra, quan trắc, phân tích số liệu, phát hiện vấn đề và báo cáo toàn bộ thông tin với trung tâm bảo trì. Trung tâm bảo trì là bộ phận trực tiếp theo dõi và giám sát thực hiện mọi hoạt động bảo trì công trình. Trung tâm có nhiệm vụ tiếp nhận, tổng hợp, xử lý thông tin, lập và đệ trình phê duyệt kế hoạch bảo trì và hỗ trợ nhân lực cho các tổ bảo trì khi quy mô sửa chữa lớn. Đối với các công tác bảo trì đòi hỏi kỹ năng và trình độ chuyên môn cao, trung tâm bảo trì có trách nhiệm tham mưu lựa chọn nhà thầu và soạn thảo hợp đồng kinh tế cụ thể.



5. Kết luận

Nhà siêu cao tầng là công trình có qui mô xây dựng lớn và công nghệ vận hành phức tạp, đòi hỏi chủ sở hữu nhận diện được tầm quan trọng của công tác bảo trì nhằm nâng cao hiệu quả vận hành, duy trì công năng và tuổi thọ công trình. Công tác bảo trì nhà siêu cao tầng ở Việt Nam cần được xem xét ngay từ giai đoạn thiết kế thông qua chính sách và chiến lược bảo trì, từ đó thiết lập quy trình bảo trì cho từng hạng mục công trình. Kế hoạch bảo trì cụ thể hóa qui trình bảo trì với tiến độ chi tiết và dự toán kèm theo. Công tác bảo trì nhà siêu cao tầng tại Việt Nam nên áp dụng mô hình tổ chức ma trận. Theo đó, công ty quản lý tòa nhà thông qua trung tâm bảo trì chịu trách nhiệm mọi hoạt động bảo trì. Một phần nhân lực của trung tâm bảo trì sẽ được bố trí làm việc tại phòng vận hành chức năng, trực tiếp xử lý các tình huống bảo trì cơ bản. Các hoạt động bảo trì phức tạp đòi hỏi trình độ cao sẽ được thực hiện bởi nhà thầu chuyên nghiệp thông qua hợp đồng kinh tế với chủ sở hữu do trung tâm bảo trì lập. Tuy nhiên, mỗi công trình sẽ có những đặc điểm khác biệt, do đó, cần dựa vào điều kiện riêng từng công trình (vị trí địa lý, đặc điểm kết cấu, công năng vận hành và năng lực chủ sở hữu) để thiết kế mô hình tổ chức thực hiện và quản lý bảo trì cho phù hợp.

Tài liệu tham khảo

1. Trần Chung (2007), "Vấn đề bảo trì công trình xây dựng ở Việt Nam", *Tạp chí KHCN Xây dựng*, Viện KHCN Xây dựng, số 1/2011.
2. Lateef O. A. (2009), "Building maintenance management in Malaysia", *Journal of Building Appraisal*, 4, 207-214.
3. Samarai M. (2005), "Maintainability of high rise towers in the Gulf region", *Proceedings of the 4th international operation and maintenance conference in the Arabic Countries: Maintenance under limited resources*.
4. Bộ Xây dựng (2012), QCVN số 12/2012/TT-BXD Nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị.
5. Hồ Ngọc Khoa (2014), "Bảo trì kết cấu bao che nhà siêu cao tầng ở Việt Nam", *Tạp chí KHCN Xây dựng*, số 18/02-2014.
6. Blanchard B. S. and Lowery E. E. (1969), *Maintainability: Principles and Practices*, McGraw-Hill, New York.
7. British Standards Institute (1984), BS 3811 – 1984: *Glossary of maintenance management terms in terotechnology*, London.
8. Moua B. and Russell J. (2001), "Comparison of two maintainability programmes", *Journal of Construction Engineering Management*, 1273, 239-244.
9. Chew et al. (2004), "Building Maintainability – review of state of the art", *Journal of Architecture Engineering*, 9, 80-87.
10. Shohet I. M., Puterman M. and Gilboa, E. (2002) "Deterioration patterns of building cladding components for maintenance management", *Construction Management and Economics*, 204, 305-314.
11. Arditi D. and Nawakorawit M. (1999), "Issues in building maintenance: Property managers' perspective", *Journal of Architecture Engineering*, 54, 117-132.
12. International Code Council (2012), *International Property Maintenance Code*, International Code Council, USA.
13. Government of Malaysia (2006), *Ninth Malaysian Plan 2006 – 2010*, Economic Planning Unit Prime Minister's Department.
14. Yahya M.R. and Ibrahim M. N. (2012), "Building maintenance achievement in high rise commercial building: a study in Klang Valley, Malaysia", *International Journal of sustainable development*, 4, 39-46.
15. Ahmad R., Nur Azfahani A. and Nur Haniza I. (2006), "The effects of design on the maintenance of public housing buildings in Malaysia", *Journal of Building Engineers*, 30-33.
16. Kayan, B. (2006), "Maintaining old building during post gazetted period - case study: Kuala Lumpur, the Malaysian surveyor", *Journal of the Institution of Surveyors*, 2, 15-22.
17. Silva et al. (2004), "Improving the maintainability of buildings in Singapore", *Building and environment*, 39, 1243-1251.
18. Construction 21 Steering Committee (1999), *Construction 21: Reinventing construction*, Ministry of Manpower and Ministry of National Development, Singapore.
19. Williamson, A, Williams, C and Gameson, R (2010), "The consideration of maintenance issues during the design process in the UK public sector", *Proceedings of 26th Annual ARCOM Conference*, 1091-1100.
20. Building Maintenance Information (2001), *The economic significance of maintenance*, Connelly – Manton Printing Ltd, London.
21. Tse P. W. (2002), "Maintenance practices in Hong Kong and the use of the intelligent scheduler", *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 8, 369 – 380.
22. Madu C. N. (2000), "Competing through maintenance strategies", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17, 937-948.
23. Shen Q. (1997), "A comparative study of priority setting methods for planned maintenance of public buildings", *Facilities*, 15, 331-339.
24. Hồ Ngọc Khoa, Trần Hồng Hải (2014), "Bảo trì hệ thống hạ tầng kỹ thuật nhà siêu cao tầng ở Việt Nam", *Tạp chí Xây dựng - Bộ Xây dựng*, số 04-2014.
25. Mohamed B. (2009), *Handbook of Maintenance Management and Engineering*, Springer, London.
26. British Standards Institute (2011), BS EN 15331-2011: *Criteria for design management and control of maintenance services for buildings*, London.
27. Thủ tướng Chính phủ (2010), *Nghị định 114/2010/NĐ-CP ngày 6/12/2010 về Bảo trì công trình XD*.
28. Buildings Department (2002), *Building Maintenance Guide Book*, Buildings Department, Hong Kong.
29. Wireman T. (2005), *Developing Performance Indicators for Managing Maintenance*, Industrial Press, New York.