

VAI TRÒ CỦA HỆ THỐNG PHÂN LOẠI ĐỐI VỚI NGÀNH XÂY DỰNG TRONG XU HƯỚNG CHUYỂN ĐỔI SỐ

THE ROLE OF A CLASSIFICATION SYSTEM FOR THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN DIGITAL TRANSFORMATION TRENDS

Tạ Ngọc Bình, Nguyễn Quốc Bảo, Nguyễn Hữu Phát

Tóm tắt:

Cách mạng Công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0) đang ngày càng hiện hữu với những tác động mạnh mẽ, sâu rộng tới mọi mặt đời sống kinh tế - xã hội trên toàn cầu. Mô hình thông tin công trình (BIM) và các ứng dụng công nghệ số khác đang là nền tảng để ngành Xây dựng tiến hành chuyển đổi số, chủ động tham gia CMCN 4.0. Để có thể quản lý và khai thác lượng thông tin khổng lồ được tạo lập và trao đổi trong ngành Xây dựng, nhiều nước đã xây dựng và sử dụng hệ thống phân loại trong ngành Xây dựng. Bài báo này đưa ra các khái niệm và giới thiệu về hệ thống phân loại cùng với việc đề xuất cho việc xây dựng hệ thống phân loại phục vụ chuyển đổi số ngành Xây dựng.

Từ khóa: Mô hình thông tin công trình (BIM), Hệ thống phân loại, Omniclass, UniFormat, MasterFormat.

Abstract:

The 4th Industrial Revolution (Industry 4.0) is increasingly present with strong and far-reaching impacts on all aspects of socio-economic life globally. Building Information Modeling (BIM) and other digital technology applications are the foundation for the construction industry to archive digital transformation and actively participate in Industry 4.0. In order to manage and exploit the huge amount of information generated and exchanged in the construction industry, many countries have developed and used a classification system in the construction industry. This paper presents the concepts and introduction of the classification system along with recommendations for building a classification system for digital transformation of the construction industry.

1. Giới thiệu

Hiện nay BIM đang ngày một trở nên phổ biến trên thế giới, nhiều nước đã áp dụng BIM ở nhiều mức độ khác nhau, qua đó nâng cao năng suất, sức cạnh tranh của ngành Xây dựng nước mình. Kinh nghiệm của nhiều nước cho thấy, để áp dụng BIM nhanh chóng và hiệu quả trong ngành Xây dựng thì tiêu chuẩn, hướng dẫn cần được ban hành sớm, trước khi BIM được triển khai rộng rãi một cách tự phát trong ngành Xây dựng.

Tăng cường ứng dụng BIM đã giúp từng bước thúc đẩy quá trình áp dụng các thành tựu công nghệ trong thời kỳ CMCN 4.0 nhằm nâng cao năng suất, chất lượng các công việc trong hoạt động xây dựng. Trong thực tế, lượng thông tin mà chúng ta

Keywords: BIM (Building Information Modeling), Classification system, Omniclass, UniFormat, MasterFormat.

TS. Tạ Ngọc Bình

Viện Kinh tế xây dựng - Bộ Xây dựng

KS. Nguyễn Quốc Bảo

Viện Kinh tế xây dựng - Bộ Xây dựng

KS. Nguyễn Hữu Phát

Viện Kinh tế xây dựng - Bộ Xây dựng

Email: ngocbinh.ta@bim.gov.vn

ĐT: 0912 922 126

Ngày nhận bài: 29/5/2022

Ngày gửi phản biện: 02/6/2022

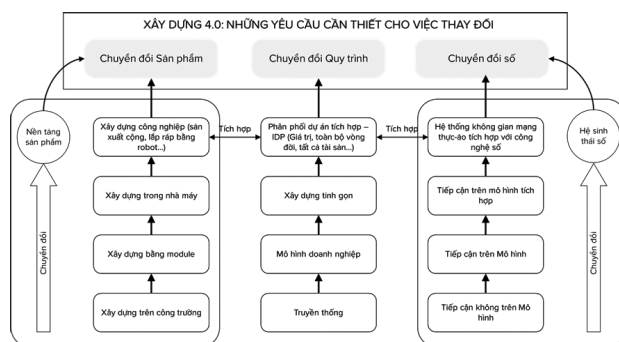
Ngày chấp nhận đăng: 13/6/2022

khai thác được từ mô hình BIM là vô cùng lớn và làm thế nào để có thể sử dụng khối lượng thông tin đó một cách hiệu quả, làm thế nào để có thể tìm được thông tin của một cấu kiện cụ thể của công trình trong một khối lượng thông tin lớn như vậy là một bài toán nan giải. Hệ thống phân loại được áp dụng để có thể quản lý thông tin một cách hiệu quả.

2. Chuyển đổi số ngành Xây dựng trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

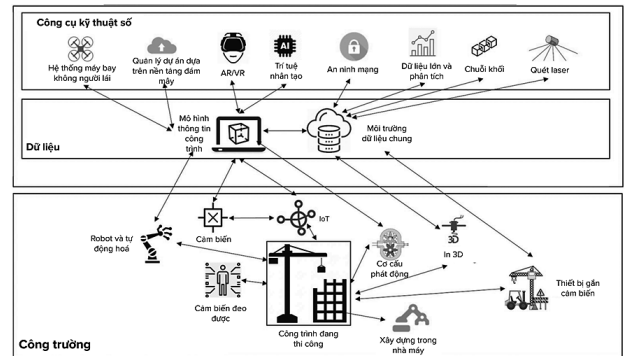
Công nghiệp 4.0 là một thuật ngữ rộng đã được trình bày như là một sự kết hợp của các xu hướng và công nghệ hứa hẹn sẽ định hình lại cách thức mọi thứ được tạo ra. Chính phủ Đức mô tả Công nghiệp 4.0 là “thời đại công nghệ mới cho sản xuất sử dụng các hệ thống không gian mạng thực - ảo, Internet vạn vật, dữ liệu và dịch vụ để kết nối các công nghệ sản xuất với các quy trình sản xuất thông minh”. Công nghiệp 4.0 cũng được định nghĩa là sự tích hợp của máy móc, thiết bị với các cảm biến và phần mềm được nối mạng có thể được sử dụng để dự đoán, kiểm soát và lập kế hoạch cho kết quả kinh doanh và cung cấp các hoạt động xã hội tốt hơn. Theo một cách nào đó, CN 4.0 cải thiện tổ chức sản xuất, mô hình kinh doanh thông qua việc sử dụng các công nghệ vật lý và kỹ thuật số.

Yêu cầu chuyển đổi ngành xây dựng trong thời kỳ Cách mạng công nghiệp 4.0 (sau đây gọi tắt là Xây dựng 4.0) sẽ dựa trên sự kết hợp của 3 yếu tố chính, đó là chuyển đổi sản phẩm (Product Transformation), chuyển đổi quy trình (Delivery Transformation) và chuyển đổi số thông qua sử dụng công nghệ (Digital Transformation) [1] (Hình 1).



Hình 1. Chuyển đổi số lĩnh vực xây dựng dựa trên nền tảng và hệ sinh thái [1].

Hiện nay, ngành xây dựng đang dần tiếp cận với dữ liệu dựa trên mô hình thông tin của từng đối tượng vật lý (công trình xây dựng, hệ thống hạ tầng kỹ thuật, địa hình, địa chất, thủy văn .v.v.), hướng tới sự tiếp cận tích hợp trên mô hình. Phương pháp hợp tác lấy mô hình là trung tâm.



Hình 2. Minh họa khái niệm về khung Xây dựng 4.0 [1].

BIM và Môi trường dữ liệu chung dựa trên đám mây (Common Data Environment - CDE) là trọng tâm của khung Xây dựng 4.0 (Hình 2). BIM cung cấp các tính năng mô hình hóa và mô phỏng (là thành phần cốt lõi của khung Xây dựng 4.0), CDE hoạt động như một kho lưu trữ tất cả dữ liệu liên quan đến dự án xây dựng và liên quan đến các hoạt động trong vòng đời của nó.

Việc sử dụng BIM và CDE tạo ra một nền tảng duy nhất giúp:

1. Tích hợp tất cả các giai đoạn của vòng đời dự án (tích hợp dọc), tất cả các thành viên của nhóm thực hiện dự án (tích hợp theo chiều ngang) và quản lý kiến thức, kinh nghiệm học tập qua các dự án.

2. Liên kết giữa hệ thống vật lý (hệ thống cấu kiện, máy móc, thiết bị trên công trường) và không gian mạng (kỹ thuật số) trong toàn bộ vòng đời dự án. Điều này cho phép các chủ thể có liên quan có thể sử dụng cả công nghệ có tính cơ học và kỹ thuật số theo cách tích hợp.

3. Khái niệm và sự cần thiết của hệ thống phân loại

Theo kinh nghiệm một số quốc gia, vùng lãnh thổ trên thế giới, BIM là trung tâm của quá trình chuyển đổi số, trong đó phân loại và tham chiếu

thông tin phù hợp sẽ hỗ trợ quá trình phối hợp trao đổi thông tin cũng như lưu trữ thông tin công trình. Tuy nhiên, điều này tạo ra thách thức về chuẩn hóa phương thức làm việc, phân loại thông tin và định dạng dữ liệu chung nhằm đạt được lợi ích tối đa từ những tiềm năng của BIM.

Hiện nay, định dạng trao đổi dữ liệu chung Industry Foundation Classes (IFC) đang được tiếp tục phát triển để hỗ trợ việc trao đổi thông tin giữa các ứng dụng, nền tảng khác nhau. Đồng thời các dữ liệu liên quan đến chỉ dẫn kỹ thuật, thông tin sản phẩm, thông tin bảo trì đã có khả năng tương tác tốt hơn và được thể hiện thống nhất, liên mạch với mô hình BIM. Khi đó, hệ thống phân loại sẽ đóng góp vai trò lớn trong việc chuẩn hoá cấu trúc và xử lý thông tin giữa các bên liên quan trong suốt các giai đoạn vòng đời dự án.

Phân loại là việc sắp xếp mọi thứ vào các nhóm hoặc các loại có đặc điểm chung, ví dụ như: phân loại phương tiện giao thông là ô tô, xe máy, xe đạp... và trong nhóm ô tô có thể được phân loại chi tiết hơn, bao gồm các loại ô tô như ô tô 4 chỗ, 5 chỗ, 7 chỗ... hoặc phân chia thành ô tô sử dụng nhiên liệu xăng, dầu diesel, điện, hỗn hợp...

Có rất nhiều hệ thống phân loại phổ biến và quen thuộc như phân loại sinh vật theo di truyền; phân loại sách, tài liệu trong thư viện... Mỗi hệ thống này sử dụng các cách phân loại khác nhau dựa trên các nhóm đặc điểm khác nhau tùy thuộc vào mục đích sử dụng. Nói cách khác, phân loại giúp việc tìm hiểu, lọc và truy xuất mọi thứ trở lên dễ dàng hơn.

Dựa theo các đặc điểm trên, có thể định nghĩa: “Hệ thống phân loại là cách thức tổ chức, phân chia sắp xếp và tìm kiếm thông tin của các đối tượng theo một trật tự nhất định”. Ngoài ra, các hệ thống phân loại cũng được xây dựng với mục đích hỗ trợ trao đổi dữ liệu giữa các bên liên quan.

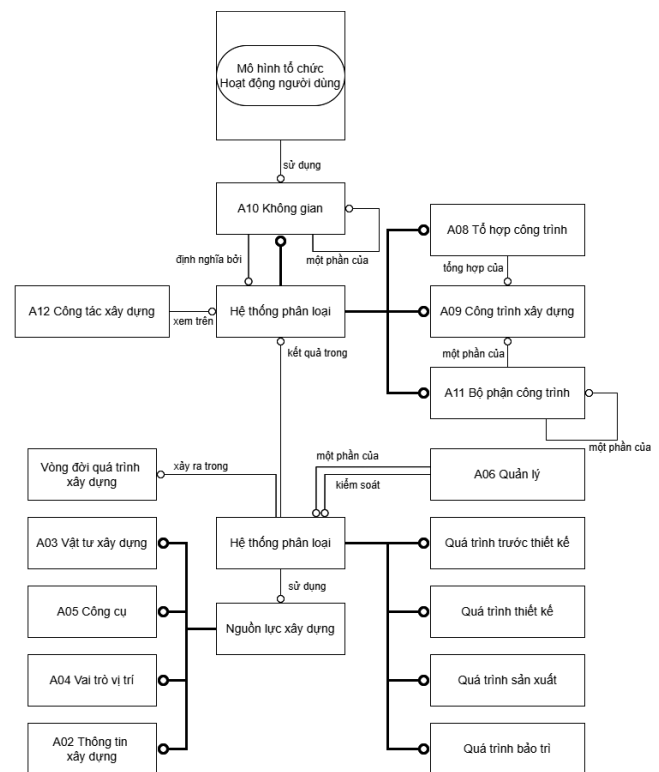
Sử dụng hệ thống phân loại để quản lý thông tin xây dựng có một số lợi ích sau:

- Truy xuất thông tin về các bộ phận công trình, công tác xây dựng, chỉ dẫn kỹ thuật thuận lợi hơn;
- Cấu trúc nội dung của các tài liệu được tổ chức nhất quán;

- Các hồ sơ, tài liệu được đồng bộ trong hệ thống dữ liệu chung;

- Hỗ trợ trao đổi và hợp tác giữa các thành viên trong nhóm dự án.

Liên quan đến hệ thống phân loại, tiêu chuẩn quốc tế ISO 12006-2:2015 (phiên bản thứ hai được cập nhật từ ISO 12006-2:2001) [2] đã được phát hành để thống nhất chung về khung các hệ thống phân loại trên thế giới. Tiêu chuẩn này đề xuất 12 bảng phân loại (Hình 3) và đưa ra các nguyên tắc chung cho việc xây dựng hệ thống phân loại đối với ngành xây dựng để các quốc gia sử dụng làm căn cứ xây dựng hệ thống phân loại chi tiết phù hợp với điều kiện của mình.



Hình 3. Hệ thống các bảng phân loại theo đề xuất của ISO 12006-2:2015.

Các bảng phân loại được chia thành nhiều lớp khác nhau được mô tả tại Bảng 1, trong đó có lớp liên quan đến các nguồn lực (thông tin, vật tư, vai trò, công cụ), các quy trình, công trình và tài sản xây dựng.

Bảng 1: Danh mục các bảng phân loại được đề xuất bởi Tiêu chuẩn ISO 12006-2:2015.

Bảng	Tên bảng	Nội dung
Lớp liên quan đến nguồn lực phục vụ xây dựng công trình		
Bảng A2	Bảng phân loại thông tin trong ngành xây dựng	Phân loại nội dung thông tin trong ngành xây dựng, ví dụ: hợp đồng, quản lý chất lượng, chỉ dẫn kỹ thuật, quản lý tiến độ...
Bảng A3	Bảng phân loại sản phẩm xây dựng (theo chức năng, hình thức, vật liệu hoặc theo bất kỳ sự kết hợp nào của các yếu tố này)	Phân loại sản phẩm theo chức năng và hình thức: các sản phẩm xử lý nền đất, phân chia không gian, đồ đạc, trang trí nội thất... Phân loại các sản phẩm theo vật liệu: sản phẩm có nguồn gốc từ gỗ, sản phẩm bằng đá, xi măng, nhựa, thủy tinh...
Bảng A4	Bảng phân loại vai trò, vị trí	Phân loại các bộ môn, lĩnh vực hoạt động và chuyên môn cụ thể của các chủ thể tham gia thực hiện các công việc trong vòng đời công trình, ví dụ: kiến trúc, thiết kế nội thất, tổng thầu, tư vấn bất động sản... Phân loại các vai trò trong tổ chức, đơn vị, vị trí của các chủ thể trong việc thực hiện các nhiệm vụ suốt vòng đời công trình, ví dụ: điều hành, giám sát, kiến trúc sư...

Bảng A5	Bảng phân loại công cụ (theo chức năng, hình thức, vật liệu hoặc sự kết hợp của các yếu tố này)	Phân loại các công cụ sử dụng trong quá trình thiết kế và thi công dự án mà không là một phần công trình, ví dụ: hệ thống máy tính, phần cứng, phần mềm, cần cẩu, giàn giáo, ván khuôn, chất nổ...
Lớp liên quan đến quy trình làm việc		
Bảng A6	Bảng phân loại hoạt động quản lý	Phân loại các hoạt động quản lý dự án: quản lý hành chính, tài chính, nhân sự, bán hàng, quản lý dự án, rủi ro, chi phí, thời gian.
Bảng A7	Bảng phân loại quá trình xây dựng	Phân loại các quá trình xây dựng theo hoạt động xây dựng hoặc các giai đoạn vòng đời hoặc sự kết hợp của chúng. Ví dụ theo hoạt động xây dựng: lập kế hoạch, nghiên cứu khả thi, thiết kế, dự toán chi phí, xây dựng, hoàn thành, vận hành, phá dỡ... Ví dụ theo các bước trong vòng đời dự án: tiền thiết kế, thiết kế, thi công, vận hành, bảo trì...
Lớp liên quan đến công trình		
Bảng A8	Bảng phân loại tổ hợp công trình	Phân loại các nhóm công trình theo hình thức, chức năng,... ví dụ: tổ hợp hành chính, thương mại và dịch vụ; tổ hợp văn hoá, giáo dục, khoa học và thông tin; tổ hợp công nghiệp...

Bảng A9	Bảng phân loại công trình	Phân loại các công trình dựa vào hình thức (toà nhà, đường bộ, đường sắt, kè, bể chứa, cầu...) hoặc chức năng (bệnh viện, cầu thang, nhà ga, sân bay, chung cư...)
Bảng A10	Bảng phân loại không gian công trình	Phân loại không gian công trình theo hình dáng (ví dụ: không gian đóng như trong phòng, không gian mở như sân...) hoặc theo chức năng (ví dụ: bếp, văn phòng, lễ đường...)
Bảng A11	Bảng phân loại bộ phận công trình	Phân loại các bộ phận chính của công trình hoặc các tổ hợp bộ phận công trình theo chức năng (ví dụ: hệ thống sàn, tường, mái, cấp nước, điện,...) hoặc theo vị trí (ví dụ: phần ngầm, phần thân...)
Bảng A12	Bảng phân loại công tác xây dựng	Phân loại các công tác xây dựng được thực hiện trong dự án theo hoạt động hoặc nguồn lực sử dụng. Ví dụ: xây tường, công tác bê tông...
Lớp liên quan đến tài sản		
Bảng A13	Bảng phân loại thuộc tính đối tượng	Phân loại các thuộc tính công trình, ví dụ như: màu sắc, bề rộng, chiều dài...

4. Hệ thống phân loại được sử dụng tại một số nước trên thế giới

Hiện nay, trên thế giới đã tồn tại một số hệ thống phân loại được xây dựng bởi các quốc gia và tổ chức như: BSAB (nay là CoClass) ở Thụy Điển; UniClass ở Anh; DBK (nay là Cuneco Classification Standards–CCS) ở Đan Mạch và Uniformalt, Masterformat (nay là Omniclass) ở

Hoa Kỳ [3]. Trong số các hệ thống phân loại trên thì hệ thống phân loại MasterFormat, UniFormat, OmniClass và UniClass được sử dụng phổ biến hơn cả [4] [5] [6].

- MasterFormat là bảng phân loại công tác xây dựng được sử dụng phổ biến ở Mỹ và Canada cũng như nhiều nơi khác trên thế giới. MasterFormat được biên soạn và cập nhật bởi hai đơn vị là Viện tiêu chuẩn xây dựng Hoa Kỳ (CSI) và Viện tiêu chuẩn xây dựng Canada (CSC);

- UniFormat là bảng phân loại bộ phận công trình phục vụ quản lý chất lượng, quản lý chi phí ở Hoa Kỳ và Canada [7]. UniFormat được xây dựng và sử dụng thống nhất trong ngành xây dựng và được ban hành trong tiêu chuẩn của ASTM (American Society for Testing and Materials);

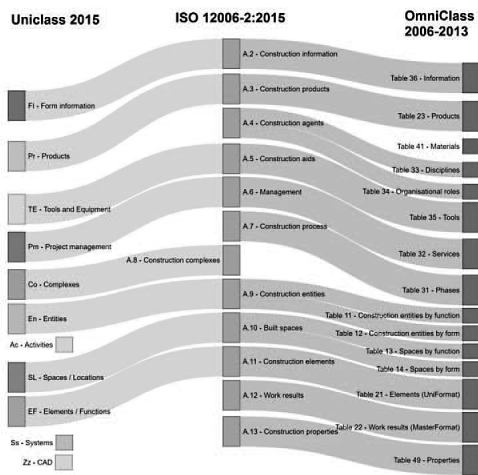
- OmniClass là một hệ thống phân loại toàn diện cho ngành xây dựng Hoa Kỳ và có thể được sử dụng cho nhiều mục đích, chẳng hạn như lưu trữ tài liệu hoặc tổ chức thông tin dự án. Hiện tại, hệ thống phân loại Omniclass được duy trì và cập nhật bởi Viện tiêu chuẩn Mỹ (CSI);

- Vương Quốc Anh xây dựng và duy trì hệ thống phân loại UniClass với đầu mối là Viện tiêu chuẩn công trình Vương quốc Anh (The National Building Specifications–The NBS) phối hợp với các Bộ, ban, ngành để cập nhật định kỳ các bảng phân loại chi tiết [8].

- Một số hệ thống phân loại khác, Talo 2000 (Phần Lan), Construction Index/ Samarbetskom-mitten for Byggnadsfragor (CI/SfB–Thụy Điển), Common Arrangement of Work Sections (CAWS), Hệ thống New Rules of Measurement (NRM) bao gồm cả các quy tắc đo lường được xây dựng bởi Viện Đo bóc tiền lượng Hoàng gia Anh (RICS) [9] [10].

Trong đó, hệ thống OmniClass và UniClass được tham khảo và sử dụng phổ biến nhất trên thế giới. Dễ thấy có các điểm tương đồng giữa các bảng của OmniClass và UniClass, tuy nhiên chúng được sắp xếp theo các thứ tự khác nhau, đồng thời có sự phân chia, kết hợp giữa các bảng khác nhau (Ví dụ bảng SL (Space/Location) của UniClass 2015 tương đương với bảng A.10 (Built spaces) của ISO 12006-2:2015 và là sự kết hợp của bảng 12 (Spaces by function) và bảng 13 (Spaces by form) của hệ thống OmniClass). Ngoài ra, một số

bảng chỉ xuất hiện tại 1 hoặc 2 hệ thống phân loại như Zz (CAD) của UniClass và Bảng 41 (Material) của OmniClass [3] (Hình 4).



Hình 4. So sánh cấu trúc giữa hệ thống phân loại Omniclass, UniClass 2015 và các bảng đề xuất trong ISO 12006-2:2015.

5. Thực trạng về hệ thống phân loại tại Việt Nam

Tại Việt Nam, tuy chưa có một hệ thống phân loại đầy đủ nhưng đã tồn tại một số bảng phân loại rải rác trong một số văn bản khác nhau như: công trình xây dựng tại Nghị định 06/2021/NĐ-CP, Thông tư 03/2016/TT-BXD và Thông tư 07/2019/TT-BXD, phân loại về công tác xây dựng trong bộ định mức dự toán xây dựng tại Thông tư 12/2021/TT-BXD. Các tài liệu này được cập nhật thường xuyên nhưng vẫn chưa đáp ứng được các yêu cầu ngày càng tăng về phân loại trong ngành xây dựng. Điển hình như danh mục phân loại đối tượng, tuy chưa có một hệ thống đầy đủ nhưng đã tồn tại trong một số bảng phân loại đối tượng thuộc danh mục đối tượng địa lý cơ sở quốc gia nhằm ứng dụng trong các hoạt động xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu địa lý trên cả nước đã được ban hành tại Quy chuẩn QCVN 42: 2020/BTNMT (Hình 5).

Tên	Biên giới quốc gia trên không
Mã	AA01
Mô tả	Mặt thẳng đứng từ biên giới quốc gia trên đất liền và biên giới quốc gia trên biển lên vùng trời
Các thuộc tính	loại hiện trạng pháp lý, quốc gia liền kề

Hình 5. Ví dụ về mã phân loại của hệ thống cơ sở dữ liệu địa lý quốc gia theo QCVN 42: 2020/BTNMT.

Bên cạnh đó, danh mục phân loại công trình xây dựng theo công năng sử dụng cũng đã được ban hành theo Nghị định 06/2021/NĐ-CP . Tuy nhiên, danh mục phân loại công trình trong Nghị định này chưa được mã hóa mà mới chỉ được liệt kê và phân cấp. Các loại công trình chính được đưa ra bao gồm: công trình dân dụng; công trình công nghiệp; công trình giao thông; công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn; công trình hạ tầng kỹ thuật; công trình quốc phòng, an ninh.

Ngoài ra, danh mục phân loại công tác hiện nay được gắn với các hệ thống định mức, đơn giá xây dựng. Các công tác được gắn với chi phí cần thiết về các yếu tố như nguyên vật liệu, nhân công hay sử dụng cho việc đầu tư vào máy móc, thiết bị nhằm mục đích hoàn thành được một khối lượng công việc đó. Đây là những số liệu quan trọng để lập dự toán và quản lý chi phí đầu tư xây dựng tại Việt Nam.

Bộ Xây dựng công bố/ban hành trên 16 nghìn định mức. Theo quy định của cơ chế quản lý định mức tại Nghị định số 10/2021/NĐ-CP, các Bộ quản lý xây dựng công trình xây dựng chuyên ngành có trách nhiệm tổ chức xây dựng các định mức dự toán xây dựng công trình chuyên ngành và thỏa thuận với Bộ Xây dựng để ban hành áp dụng.

Trong đó, tổng số định mức dự toán xây dựng công trình chuyên ngành có 12.496 định mức, tập trung chủ yếu là Bộ Công thương (9.826 định mức), Bộ Thông tin và truyền thông (1.619 định mức) và các Bộ khác.

Qua đó có thể thấy hệ thống định mức hiện tại được quản lý bởi nhiều đầu mối (mỗi Bộ quản lý một phần, không tập trung) dẫn đến việc không có một kết cấu thống nhất, khó rà soát và so sánh những định mức trong cùng nhóm công tác chính. Điều này gây khó khăn trong công tác hoàn thiện hệ thống định mức do chưa có một danh mục phân loại tổng thể có cấu trúc mở để có thể bổ sung các định mức cần thiết mà không ảnh hưởng đến kết cấu trước khi bổ sung.

Rõ ràng, so với hệ thống phân loại hoàn chỉnh theo nguyên lý của tiêu chuẩn ISO 12006-2, một số danh mục phân loại hiện tại của Việt Nam còn nhiều chưa đồng bộ, thiếu sót và chưa tập hợp thành một hệ thống nhằm phục vụ công tác phân loại, quản lý thông tin trong dự án nói riêng và

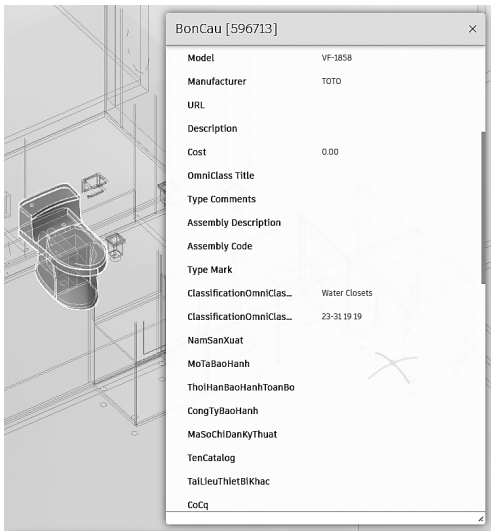
ngành Xây dựng nói chung.

Tuy vậy, một số Chủ đầu tư trong thời gian vừa qua đã yêu cầu các đơn vị tư vấn bổ sung các thông tin cần thiết phục vụ giai đoạn quản lý vận hành vào mô hình BIM trên cơ sở hệ thống phân loại Omniclass được sử dụng phổ biến trên thế giới. Các bảng danh mục phân loại bộ phận công trình, công tác xây dựng và vật tư xây dựng được sử dụng các mã thuộc hệ thống phân loại Omniclass để quản lý các thông tin cần đưa vào mô hình (Hình 6). Việc sử dụng các bảng danh mục phân loại nêu trên giúp sắp xếp thông tin khoa học, tránh sự sai sót, nhầm lẫn và có thể dễ dàng thêm thông tin trong vòng đời công trình.

Ngoài ra, một số bên cũng áp dụng các bảng danh mục phân loại để quản lý chi phí, chỉ dẫn kỹ thuật trong giai đoạn thiết kế và thi công và hướng tới giai đoạn vận hành của công trình.

21	01	10	20	10	Driven Piles	Cọc ép / Cọc đóng
						Tên và Số hiệu
						Mã số phân loại
						Tên phân loại
						Hạng mục
						Loại cọc (Đại trà/Thí nghiệm)
						Chiều dài
						Tiết diện cọc
						Đường kính thép chủ
						Đường kính thép đai
						Tên vật liệu
						Mác bê tông
						Biện pháp đổ bê tông
						Điều kiện thi công
						Sức chịu tải cọc
						Yêu cầu kỹ thuật thi công
						Tiêu chuẩn sản xuất/Thiết kế

Hình 6. Minh họa về quy định liên quan tới thông tin trong mô hình BIM do một đơn vị Chủ đầu tư ban hành.



Hình 7. Minh họa thông tin trong mô hình BIM cần giao nộp cho một đơn vị Chủ đầu tư phục vụ quản lý vận hành công trình.

6. Đề xuất xây dựng khung hệ thống phân loại cho Việt Nam

6.1. Nguyên tắc của hệ thống phân loại

Thực tế, dễ sử dụng và dễ hiểu

Hệ thống phân loại cần phải dễ hiểu, dễ áp dụng cho tất cả các bên tham gia trong dự án chứ không phải thuần túy được xây dựng và thực hiện theo quan điểm của các nhà nghiên cứu hoặc các chuyên gia.

Mục tiêu lớn nhất của việc phân loại là hỗ trợ người sử dụng hiểu, xác định, chọn lựa và phân tích thông tin theo cách hiểu và mục đích sử dụng của họ. Hệ thống phân loại cũng cần giúp đơn giản hóa công việc, cũng như số hóa việc phân tích các thông tin tài sản đang quản lý.

Hỗ trợ chuyển đổi số

Các thông tin về tài sản xây dựng có thể bao gồm nhiều dạng khác nhau, có thể kể đến như số liệu khảo sát, bản vẽ, thông số kỹ thuật, các kết quả phân tích, bảng tính, mô hình 3D, mô hình BIM, báo cáo thử nghiệm, báo cáo tình trạng, lịch sử bảo trì và nhiều báo cáo, tài liệu khác. Mặc dù một số loại thông tin trong số này là thông tin kỹ thuật số và có khả năng liên kết với môi trường dữ liệu chung, tuy nhiên, hiện nay phần lớn việc liên kết các loại dữ liệu này vẫn được thực hiện một cách thủ công.

Một yêu cầu cần thiết khi xây dựng hệ thống phân loại là nó cần được xây dựng một cách phù hợp để có thể hỗ trợ quá trình chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ hiện nay.

Hỗ trợ toàn bộ vòng đời của tài sản

Bất kỳ hệ thống phân loại nào cũng phải được thiết kế để bao quát toàn bộ vòng đời của tài sản và các hệ thống tạo nên tài sản đó.

Nhiều hệ thống phân loại ban đầu được xây dựng thường tập trung vào giai đoạn thiết kế và thi công. Tuy nhiên, khi chúng ta ngày càng hướng tới cách tiếp cận thông tin toàn diện thông qua mô hình kỹ thuật số, những thông tin trong các giai đoạn khác của vòng đời tài sản cũng cần được thu thập, tạo lập, phân tích và quản lý. Khả năng liên kết và sử dụng lại dữ liệu khi dự án chuyển đổi qua các giai đoạn sau rất quan trọng để tạo ra một mô hình kỹ thuật số đầy đủ thông tin cần thiết.

Sử dụng miễn phí và được cập nhật thường xuyên

Hệ thống phân loại luôn cần thay đổi để phù hợp với tình hình thực tiễn, do đó, nó không bao giờ có thể được coi là hoàn hảo đồng thời cũng không có một cách phân loại đối tượng duy nhất nào sẽ đúng cho mọi trường hợp. Bất kỳ hệ thống phân loại nào cũng cần phải được quản lý nhất quán và được cập nhật thường xuyên. Tuy nhiên cần phải đảm bảo việc cập nhật được thực hiện một cách đơn giản và dễ dàng. Đồng thời, hệ thống phân loại cần phù hợp và dễ sử dụng với đại đa số mọi người, cũng như việc sử dụng nó là miễn phí.

Hỗ trợ việc trao đổi thông tin quốc tế

Ngành xây dựng ngày càng mang tính toàn cầu với nhiều thành phần tham gia chuỗi cung ứng là các công ty quốc tế. Trong khi tại thị trường nội địa luôn có các khuôn khổ pháp lý riêng, tuy nhiên, hệ thống phân loại cần phải có khả năng phục vụ cho quá trình toàn cầu hóa và có những tham chiếu tới từ vựng, ngôn ngữ và văn hóa địa phương.

Điều này không có nghĩa là nên có một hệ thống phân loại chung được sử dụng trên toàn cầu, mà cần có một giải pháp để tham khảo, tham chiếu các từ vựng, ngôn ngữ, văn hóa địa phương giữa các hệ thống phân loại của các quốc gia.

Các ngành khác nhau sử dụng các thuật ngữ và quy trình khác nhau, tất cả đều góp phần tạo nên hệ thống cơ sở hạ tầng. Ví dụ, những con đường mới tương tác với môi trường, hệ thống thoát nước, các dịch vụ và với mạng lưới giao thông khác. Bắt buộc một vốn từ vựng và ngôn ngữ chung cho mỗi lĩnh vực công nghiệp này là một nhiệm vụ bất khả thi. Tuy nhiên, làm cho mỗi thứ dễ hiểu và có thể liên kết được là một mục tiêu mà chúng ta nên hướng tới khi xây dựng phân loại.

6.2. Một số danh mục phân loại chi tiết

Qua việc xem xét và tham khảo các hệ thống phân loại khác nhau, có thể thấy 2 hệ thống UniClass và OmniClass là hai hệ thống được dùng phổ biến trên thế giới. Thêm vào đó, theo khảo sát một số chuyên gia cho thấy nên tham khảo các hệ thống có sẵn và điều chỉnh phù hợp với điều kiện trong nước sẽ thuận lợi hơn so với xây dựng một hệ thống phân loại hoàn toàn mới.

Ứng dụng hệ thống phân loại trong quản lý chi phí và yêu cầu thông tin theo trình tự đầu tư xây dựng cho thấy hai hệ thống UniFormat và MasterFormat (tương đương với Bảng 21 và Bảng 22 trong hệ thống OmniClass) có khả năng phối hợp với nhau rất thuận tiện. Theo đó, UniFormat (Bảng 21–OmniClass) thường được dùng để quản lý chi phí và yêu cầu thông tin xuyên suốt để phục vụ nhu cầu quản lý ở cấp vĩ mô dựa trên bộ phận công trình. Trong khi đó, MasterFormat (Bảng 22–OmniClass) thường được dùng bổ sung thêm trong giai đoạn thiết kế chi tiết, thi công để phục vụ nhu cầu quản lý chi tiết trong giai đoạn đấu thầu và sau đó.

7. Kết luận và kiến nghị

Hệ thống phân loại có vai trò rất quan trọng để tổ chức, phân chia sắp xếp và tìm kiếm thông tin trong ngành xây dựng.

Qua vấn đề lý luận về hệ thống phân loại và chỉ dẫn yêu cầu thông tin; mô tả sơ bộ một số hệ thống phân loại đang được sử dụng tại một số quốc gia cũng như so sánh một số hệ thống phân loại phổ biến trên thế giới cho thấy rõ ràng sự cần thiết phải có hệ thống phân loại sử dụng thống nhất trong ngành xây dựng.

Tuy chưa có hệ thống phân loại đầy đủ như mô tả tại tiêu chuẩn ISO 12006-2:2015, Việt Nam đã sử dụng phổ biến một vài bảng phân loại chi tiết.

Bên cạnh việc lựa chọn một số bảng phân loại chi tiết trên cơ sở kế thừa những ưu điểm của hệ thống phân loại sử dụng phổ biến trên thế giới và phù hợp với thực tiễn triển khai tại Việt Nam, cần thiết phải đưa ra quy định về việc sử dụng hệ thống phân loại cho ngành xây dựng Việt Nam. Để có căn cứ thực hiện, cần xây dựng và ban hành sớm tiêu chuẩn ISO 12006-2:2015 đề: (i) sắp xếp lại các hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ quản lý nhà nước ngành xây dựng như: hệ thống định mức dự toán, hệ thống chỉ tiêu suất vốn đầu tư, giá bộ phận tổng hợp phục vụ quản lý chi phí; (ii) đưa ra quy định cụ thể về việc xây dựng yêu cầu thông tin trong các giai đoạn triển khai thực hiện dự án; (iii) tiếp tục nghiên cứu các bảng phân loại chi tiết khác để xây dựng hệ thống phân loại đầy đủ trong thời gian sắp tới.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Irizarry, J. Construction 4.0: An innovation platform for the built environment. Routledge, 2020.
- [2]. ISO 12006-2:2015. Building construction - Organization of information about construction works - Part 2: Framework for classification.
- [3]. KREO, The Definitive 2018 Classification Systems, 2018.
- [4]. Alan Ray-Jones. CI/SfB construction indexing manual, 1976.
- [5]. NATSPEC, ICIS National BIM Object Library Survey. Summary Report National BIM Object Library Survey - SUMMA, 2015.
- [6]. NATSPEC TECHreport TR02. October 2020. Information classification systems and the Australian construction industry.
- [7]. Harold E. Marshall, Harold E, and Charette, Robert P. UniFormat II elemental classification for building specifications, cost estimating and cost analysis, 1999.
- [8]. John Sands - BSRIA - BG 68/2017. Classification, An introduction.
- [9]. ICIS Project #3. Classification, identification and BIM - Version V4.0, 2017.
- [10]. Phil Jackson. Nordic Study of Classification Systems for Infrastructure & Transportation - Version S2 Practical Requirements for Classification of Information in Digital Engineering & BIM, 2019.