TCVN **TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

TCVN XXXXX-1:202x

ISO 7817-1:2024

Xuất bản lần 1

DỰ THẢO 3

MÔ HÌNH HÓA THÔNG TIN CÔNG TRÌNH - MỨC ĐỘ NHU CẦU THÔNG TIN - PHẦN 1: KHÁI NIỆM VÀ NGUYÊN TẮC

Building information modelling — Level of information need —

Part 1: Concepts and principles

DỰ THẢO 3

Mục lục

Trang

Lời nói đầu

LỜI GIỚI THIỆU 5

1 Phạm vi áp dụng 1

2 Tài liệu viện dẫn 1

3 Thuật ngữ, định nghĩa 1

4 Tổng quát 5

5 Khung để xác định mức độ nhu cầu thông tin 5

6 Định nghĩa mức độ nhu cầu thông tin và các phân nhóm 7

7 Kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng 16

Phụ lục A (tham khảo): Tổng quan về các khái niệm chính liên quan đến trao đổi thông tin 17

Phụ lục B (tham khảo): Ví dụ về các phương pháp xác định mức độ nhu cầu thông tin 19

Thư mục tài liệu tham khảo 23

DỰ THẢO 3

Lời nói đầu

TCVN XXXXX-1:202x được xây dựng trên cơ sở tham khảo ISO 7817-1:2024, Building information modelling — Level of information need, Part 1: Concepts and principles.

TCVN XXXXX-1:202x do Viện Kinh tế xây dựng (Bộ Xây dựng) biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

DỰ THẢO 3

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này quy định các khái niệm và nguyên tắc xác định mức độ nhu cầu thông tin và chuyển giao thông tin, vốn là một phần của các quá trình trao đổi thông tin trong suốt vòng đời tài sản xây dựng khi áp dụng mô hình hóa thông tin công trình (BIM). Các khái niệm và nguyên tắc này có thể mang lại lợi ích rõ rệt cho mọi bên tham gia qua các giai đoạn khác nhau của vòng đời tài sản xây dựng, do tạo ra sự đồng thuận về mức độ thông tin phù hợp cần đáp ứng tại từng thời điểm. Một trong những mục đích của việc xác định mức độ nhu cầu thông tin là tránh chuyển giao thừa thông tin. Quá trình trao đổi thông tin nên bảo đảm chuyển giao đúng thông tin yêu cầu, đúng thời hạn và đúng mục đích đã thỏa thuận, nhằm tạo thuận lợi cho công tác kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng.

Tiêu chuẩn này cung cấp các phương pháp mô tả thông tin được trao đổi theo các yêu cầu thông tin trao đổi. Các yêu cầu thông tin trao đổi xác định việc trao đổi thông tin mong muốn. Kết quả của quá trình này là việc chuyển giao thông tin.

Cần phải mô tả các khái niệm và nguyên tắc này theo một cách thức chung và có thể so sánh được, nhằm cho phép các dịch vụ liên quan đến mô hình hóa thông tin công trình (BIM) được cung ứng và đấu thầu trên quy mô toàn cầu. Nhu cầu này xuất phát từ thực tiễn tồn tại nhiều thuật ngữ, khái niệm và cách thức áp dụng chồng chéo, mâu thuẫn nhau trên quy mô quốc tế, gây trở ngại cho việc thống nhất cách hiểu và thực hành trong việc thiết lập mức độ nhu cầu thông tin. Do đó, việc không sử dụng các từ viết tắt khi đề cập đến mức độ nhu cầu thông tin là hữu ích vì việc dùng từ viết tắt có thể làm đơn giản hóa quá mức các khái niệm này.

Các khái niệm và nguyên tắc nêu trong tiêu chuẩn này hướng tới tất cả các bên tham gia vào vòng đời tài sản. Các bên này bao gồm, nhưng không giới hạn ở: chủ sở hữu/bên khai thác sử dụng tài sản, khách hàng, bên quản lý tài sản, bên thiết kế, bên thi công xây dựng, bên sản xuất thiết bị, chuyên gia kỹ thuật, cơ quan quản lý, nhà đầu tư, công ty bảo hiểm và người sử dụng cuối cùng.

Việc trao đổi thông tin, cũng như các nội dung liên quan như yêu cầu thông tin trao đổi (EIR) và chuyển giao thông tin, được định nghĩa và giải thích dựa trên các quy định của TCVN 14177-1 và ISO 29481-1.

DỰ THẢO 3

DỰ THẢO 3

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA **TCVN XXXXX-1:202x**

Mô hình hóa thông tin công trình - Mức độ nhu cầu thông tin - Phần 1: Khái niệm và nguyên tắc

Building information modelling — Level of information need —

Part 1: Concepts and principles

DỰ THẢO 3

1 PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn này quy định các khái niệm và nguyên tắc để xây dựng phương pháp luận nhằm xác định mức độ nhu cầu thông tin và việc chuyển giao thông tin một cách nhất quán khi sử dụng mô hình hóa thông tin công trình (BIM).

Tiêu chuẩn này quy định các đặc trưng của các mức độ khác nhau được sử dụng để xác định độ chi tiết và phạm vi của thông tin cần được trao đổi và cung cấp trong suốt vòng đời của tài sản xây dựng. Tiêu chuẩn này đưa ra hướng dẫn về các nguyên tắc cần thiết để xác định nhu cầu thông tin.

Các khái niệm và nguyên tắc trong tiêu chuẩn này có thể được áp dụng cho việc trao đổi thông tin chung và trong quá trình thực hiện, cho phương thức trao đổi thông tin được thỏa thuận chung giữa các bên trong một quá trình làm việc cộng tác, cũng như cho một thỏa thuận với việc chuyển giao thông tin được quy định cụ thể.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho toàn bộ vòng đời của bất kỳ tài sản xây dựng nào, bao gồm: quy hoạch; lập báo cáo nghiên cứu tiền khả thi; lập báo cáo nghiên cứu khả thi; phê duyệt dự án, quyết định đầu tư xây dựng; thiết kế xây dựng triển khai sau khi dự án được phê duyệt; thi công xây dựng; vận hành, chạy thử; bàn giao; bảo trì, cải tạo sửa chữa và kết thúc vòng đời.

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN

Các tài liệu sau được viện dẫn trong văn bản theo cách mà một phần hoặc toàn bộ nội dung của chúng cấu thành các yêu cầu của tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu có ghi năm công bố, chỉ áp dụng phiên bản được trích dẫn. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố, áp dụng phiên bản mới nhất của tài liệu được viện dẫn (bao gồm các nội dung sửa đổi, bổ sung).

ISO 29481-1, Mô hình thông tin công trình - Hướng dẫn chuyển giao thông tin - Phần 1: Phương pháp luận và định dạng.

ISO 6707-1, Nhà và công trình dân dụng - Từ vựng - Phần 1: Thuật ngữ chung.

3 THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA

Đối với mục đích của tiêu chuẩn này, các thuật ngữ và định nghĩa được nêu trong ISO 29481-1, ISO 6707-1 và các thuật ngữ, định nghĩa sau đây.

ISO và IEC duy trì cơ sở dữ liệu thuật ngữ để sử dụng trong tiêu chuẩn hóa tại các địa chỉ sau:

- Nền tảng duyệt trực tuyến ISO: có tại https://www.iso.org/obp
- Bách khoa điện tử IEC: có tại https://www.electropedia.org/

3.1
CÔNG-TE-NƠ THÔNG TIN (INFORMATION CONTAINER)

tập hợp thông tin (3.11) được đặt tên duy trì lâu dài có thể truy xuất được từ một tệp tin, một hệ thống hoặc một ứng dụng lưu trữ

VÍ DỤ Bao gồm thư mục con, tệp thông tin (bao gồm mô hình, tài liệu, bảng biểu, bảng thống kê), hoặc tập con riêng biệt của một tệp thông tin như một chương hoặc một phần, một lớp hoặc một ký hiệu.

CHÚ THÍCH 1: Thông tin duy trì lâu dài tồn tại trong một khoảng thời gian đủ dài để cần được quản lý, tức là loại trừ những dữ liệu thông tin tạm thời như kết quả tìm kiếm trên internet.

CHÚ THÍCH 2: Việc tạo mã định danh/đặt tên cho công-te-nơ thông tin nên theo một quy ước chung đã được thống nhất.

[NGUỒN: TCVN 14177-1:2024, 3.3.12, có sửa đổi - Chú thích 1 của mục này đã được lược bỏ; các chú thích tiếp theo đã được đánh số lại.]

3.2
MỐC CHUYỂN GIAO THÔNG TIN (INFORMATION DELIVERY MILESTONE)

sự kiện được lên lịch cho việc trao đổi thông tin (3.3) đã được xác định trước

[NGUỒN: TCVN 14177-2:2024, 3.1.3.2]

3.3
TRAO ĐỔI THÔNG TIN (INFORMATION EXCHANGE), ĐỘNG TỪ

hoạt động đáp ứng một phần hoặc toàn bộ yêu cầu thông tin (3.11)

[NGUỒN: TCVN 14177-1:2024, 3.3.7]

3.4
MÔ HÌNH THÔNG TIN (INFORMATION MODEL)

tập hợp những công-te-nơ thông tin (3.1) có cấu trúc và phi cấu trúc

[NGUỒN: TCVN 14177-1:2024, 3.3.8, có sửa đổi - liên từ "hoặc" được thay bằng "và" cho phù hợp bản gốc quốc tế]

3.5
MỨC ĐỘ NHU CẦU THÔNG TIN (LEVEL OF INFORMATION NEED)

khung xác định phạm vi và mức độ chi tiết của thông tin (3.11)

CHÚ THÍCH 1: Một mục đích của việc xác định mức độ nhu cầu thông tin là để tránh lãng phí nguồn lực vào việc chuyển giao thừa thông tin.

[NGUỒN: TCVN 14177-1:2024, 3.3.16]

3.6
KIỂM TRA XÁC NHẬN (VERIFICATION)

việc xác nhận, thông qua việc cung cấp bằng chứng khách quan, rằng các yêu cầu quy định được thực hiện

[NGUỒN: TCVN ISO 9000:2015, 3.8.12, có sửa đổi - Các chú thích 1 đến 3 của mục này đã được lược bỏ.]

DỰ THẢO 3

3.7
XÁC NHẬN GIÁ TRỊ SỬ DỤNG (VALIDATION)

việc xác nhận, thông qua việc cung cấp bằng chứng khách quan, rằng các yêu cầu đối với việc sử dụng hoặc ứng dụng cụ thể đã định được đáp ứng

[NGUỒN: TCVN ISO 9000:2015, 3.8.13, có sửa đổi - Các chú thích 1 đến 3 của mục này đã được lược bỏ.]

3.8
CẤU TRÚC PHÂN CHIA (BREAKDOWN STRUCTURE)

sự phân tách một phạm vi được xác định thành các cấp độ chi tiết dần

[NGUỒN: ISO 21511:2018, 3.13, có sửa đổi - Từ "công việc" đã bị xóa khỏi thuật ngữ; "phạm vi của dự án và chương trình" đã được thay thế bằng "phạm vi"; "các cấp độ thấp hơn tiến triển bao gồm các phần tử công việc" đã được thay thế bằng "các cấp độ chi tiết dần".]

3.9
ĐỐI TƯỢNG (OBJECT)

bất kỳ sự vật nào có thể nhận biết hoặc có thể hiểu được

[NGUỒN: TCVN 14176-2:2024, 3.1.1, có sửa đổi - Chú thích 1 của mục này đã được lược bỏ.]

3.10
HÌNH HỌC (GEOMETRY)

hình dạng, kích thước và vị trí của một đối tượng (3.9)

[NGUỒN: ISO/IEC 13249-3:2016, 3.1.2.27, có sửa đổi - Từ "kích thước" đã được thêm vào; "vị trí địa lý" đã được thay thế bằng "vị trí"; "đối tượng địa lý" đã được thay thế bằng "đối tượng".]

3.11
THÔNG TIN (INFORMATION)

dữ liệu có ý nghĩa

[NGUỒN: TCVN ISO 9000:2015, 3.8.2]

3.12
THÔNG TIN HÌNH HỌC (GEOMETRICAL INFORMATION)

thông tin (3.11) được biểu thị bằng hình học (3.10)

3.13
THÔNG TIN CHỮ VÀ SỐ (ALPHANUMERICAL INFORMATION)

thông tin (3.11) được biểu thị bằng các ký tự, chữ số và ký hiệu hoặc thành phần từ vựng

VÍ DỤ Các ký hiệu toán học và dấu câu là những thành phần từ vựng như vậy.

3.14
HỒ SƠ TÀI LIỆU (DOCUMENTATION)

tập hợp các tài liệu liên quan đến một chủ đề cụ thể

[NGUỒN: IEC 82045-1:2001, 3.2.4, có sửa đổi - Các chú thích 1 đến 4 của mục này đã được lược bỏ.]

DỰ THẢO 3

3.15
THÔNG TIN CHUYỂN GIAO (INFORMATION DELIVERABLE)

công-te-nơ thông tin (3.1) được sử dụng để đáp ứng một thỏa thuận

DỰ THẢO 3

4 TỔNG QUÁT

Để hỗ trợ trao đổi thông tin, mức độ nhu cầu thông tin nên được sử dụng.

Mức độ nhu cầu thông tin cung cấp một khung để mô tả thông tin được trao đổi dưới dạng thông tin hình học, thông tin chữ và số và hồ sơ tài liệu. Các mục đích khác nhau có nhu cầu riêng về thông tin hình học, thông tin chữ và số và hồ sơ tài liệu.

Mức độ nhu cầu thông tin nên được sử dụng để thảo luận và thống nhất về việc trao đổi thông tin giữa hai hoặc nhiều thành viên.

Mức độ nhu cầu thông tin mô tả các yêu cầu thông tin có thể đọc được bởi con người và máy có thể diễn giải.

5 KHUNG ĐỂ XÁC ĐỊNH MỨC ĐỘ NHU CẦU THÔNG TIN

5.1 TỔNG QUÁT

Khi xác định mức độ nhu cầu thông tin và phương thức chuyển giao thông tin, phải xem xét các điều kiện tiên quyết sau:

- Các mục đích của thông tin cần được chuyển giao;
- Các mốc chuyển giao thông tin cho việc chuyển giao thông tin;
- Các thành viên là bên nhận thông tin hoặc bên cung cấp thông tin;
- Các đối tượng được tổ chức theo một hoặc nhiều cấu trúc phân chia.

Việc xác định mức độ nhu cầu thông tin được định hướng bởi các điều kiện tiên quyết đã nêu, nhưng bản thân mức độ nhu cầu thông tin không bao gồm các điều kiện đó (xem thêm Hình 8 tại 6.5 về mối quan hệ giữa các điều kiện tiên quyết và mức độ nhu cầu thông tin).

Xem Phụ lục A để biết thêm thông tin liên quan đến các mối quan hệ giữa các khái niệm trong tiêu chuẩn này, TCVN 14177-1 và ISO 29481-1.

5.2 XEM XÉT CÁC MỤC ĐÍCH

Trong việc xác định mức độ nhu cầu thông tin, các mục đích cho việc chuyển giao thông tin phải được xem xét.

Các mục đích nên được xác định để làm rõ lý do tại sao thông tin đó là cần thiết. Mức độ nhu cầu thông tin nên được sử dụng đúng cho các mục đích mà nó được yêu cầu.

Mức độ nhu cầu thông tin không quy định các mục đích.

Để đạt được cùng một mục đích, thông tin hình học, thông tin chữ và số và hồ sơ tài liệu có thể thay đổi đối với các đối tượng khác nhau.

VÍ DỤ 1: Để thực hiện phân tích khả năng tiếp cận, các đặc tính như chiều rộng thông thủy của cửa, vị trí của cửa, vị trí và hình dạng của tay nắm cửa là cần thiết. Các đặc tính khác, như tên nhà sản xuất và chi phí mua sắm, không liên quan đến việc thực hiện mục đích. Mặt khác, đối với mục đích phân tích chi phí, chi phí mua sắm của cửa là cần thiết, nhưng hình thức hiển thị tay nắm cửa lại không liên quan. Với mục đích kết xuất hình ảnh, hình thức hiển thị hình học của cửa là cần thiết, trong khi tên nhà sản xuất và chi phí mua sắm thì không.

Tại một mốc chuyển giao thông tin, cùng một mức độ nhu cầu thông tin được yêu cầu cho một đối tượng có thể được sử dụng cho các mục đích khác nhau.

DỰ THẢO 3

VÍ DỤ 2: Trong giai đoạn thiết kế ý tưởng, cùng một thông tin và hình học của một khối có thể được sử dụng cho cả việc kiểm tra xung đột và bóc tách khối lượng.

Trong một số trường hợp, mục đích không nên công khai cho tất cả các thành viên (ví dụ: vì lý do bảo mật). Trong những trường hợp đó, mục đích nên được coi là "không tiết lộ" và chỉ nên thông báo cho các thành viên có thẩm quyền.

CHÚ THÍCH: Các mục đích có thể được trích xuất từ các yêu cầu thông tin tổ chức (OIR), yêu cầu thông tin dự án (PIR) và yêu cầu thông tin tài sản (AIR) như được mô tả trong TCVN 14177-1:2024, 5.2, 5.3, 5.4 và TCVN 14177-2:2024, 5.1.2.

5.3 XEM XÉT CÁC MỐC CHUYỂN GIAO THÔNG TIN

Trong việc xác định mức độ nhu cầu thông tin, các mốc chuyển giao thông tin phải được xem xét.

Các mốc chuyển giao thông tin nên được xác định để làm rõ thời điểm thông tin đó là cần thiết.

Mức độ nhu cầu thông tin không quy định các mốc chuyển giao thông tin.

Tại cùng một mốc chuyển giao thông tin, thông tin hình học, thông tin chữ và số và hồ sơ tài liệu có thể thay đổi đối với các đối tượng khác nhau.

VÍ DỤ 1: Để thực hiện phân tích khả năng tiếp cận, thông thường cùng một mức độ nhu cầu thông tin sẽ được yêu cầu tại các mốc khác nhau.

VÍ DỤ 2: Để thực hiện phân tích năng lượng, các mức độ nhu cầu thông tin khác nhau được yêu cầu tại các mốc khác nhau.

5.4 XEM XÉT CÁC THÀNH VIÊN

Trong việc xác định mức độ nhu cầu thông tin, các thành viên nhận và cung cấp thông tin phải được xem xét.

Mức độ nhu cầu thông tin không quy định (các) thành viên.

CHÚ THÍCH 1: Cùng một mức độ nhu cầu thông tin có thể được yêu cầu bởi các thành viên khác nhau tại cùng một mốc để thực hiện các mục đích khác nhau.

CHÚ THÍCH 2: Mức độ nhu cầu thông tin khác nhau có thể được yêu cầu bởi các thành viên khác nhau tại cùng một mốc để thực hiện cùng một mục đích.

CHÚ THÍCH 3: Tại các mốc khác nhau, ví dụ đặc biệt là trong giai đoạn đầu, có khả năng thành viên chịu trách nhiệm chuyển giao mức độ nhu cầu thông tin đã quy định vẫn chưa được xác định.

VÍ DỤ 1: Khách hàng có thể yêu cầu một mức độ nhu cầu thông tin cụ thể cho một đối tượng tại một mốc chuyển giao thông tin đã thỏa thuận mà không cần chỉ định ai là người phải chuyển giao thông tin đó. Trong trường hợp này, chuỗi cung ứng được chủ động phân bổ trách nhiệm nội bộ phù hợp.

CHÚ THÍCH 4: Các thành viên khác nhau có thể chịu trách nhiệm cho các mức độ nhu cầu thông tin khác nhau tại cùng một mốc chuyển giao thông tin để thực hiện cùng một mục đích.

VÍ DỤ 2: Để phục vụ mục đích thiết kế, tại một mốc chuyển giao thông tin đã thỏa thuận, một bức tường trong dự án có thể bao gồm một cấu kiện kết cấu, lớp hoàn thiện kiến trúc và một lỗ mở xuyên tường cho ống gió đi qua. Các kỹ sư cơ điện chịu trách nhiệm cung cấp thông tin đáng tin cậy về kích thước của ống gió và kích thước lỗ mở xuyên tường mong muốn tương ứng để các nhóm kết cấu và kiến trúc có thể tiếp tục công việc nhằm xác nhận giá trị sử dụng tương ứng cho thiết kế kết cấu tường và lớp hoàn thiện.

5.5 XEM XÉT CÁC ĐỐI TƯỢNG TRONG CẤU TRÚC PHÂN CHIA

Trong việc xác định mức độ nhu cầu thông tin, phải xem xét các đối tượng trong cấu trúc phân chia phục vụ việc chuyển giao thông tin.

Mức độ nhu cầu thông tin không quy định các đối tượng trong cấu trúc phân chia.

DỰ THẢO 3

Để có thể xác định mức độ nhu cầu thông tin, nên quy định rõ các đối tượng được xem xét trong cấu trúc phân chia, qua đó làm rõ việc phân tách dự án thành các đối tượng theo ngữ nghĩa, chức năng và/hoặc không gian (ví dụ: xác định các bộ phận công trình và các không gian) hoặc theo bất kỳ cấu trúc phân chia nào khác.

CHÚ THÍCH 1: Tùy theo mục đích, mức độ nhu cầu thông tin có thể liên quan đến:

a) kết quả xây dựng (không gian, tổ hợp công trình, công trình, bộ phận công trình);

b) thông tin xây dựng (mô hình thông tin, mô hình công trình, chỉ dẫn kỹ thuật, hồ sơ tài liệu, sơ đồ).

CHÚ THÍCH 2: Các cấu trúc phân chia có thể tuân theo một hệ thống phân loại, các nguyên tắc kỹ thuật hệ thống hoặc chiến lược liên kết mô hình.

CHÚ THÍCH 3: Các mục đích khác nhau có thể yêu cầu các cấu trúc phân chia và cách phân tách tương ứng khác nhau.

VÍ DỤ: Để thực hiện mục đích xác định và quản lý chi phí trong giai đoạn thi công, cấu trúc phân chia có thể khác với cấu trúc phân chia cần thiết cho việc lập tiến độ thi công.

6 ĐỊNH NGHĨA MỨC ĐỘ NHU CẦU THÔNG TIN VÀ CÁC PHÂN NHÓM

6.1 TỔNG QUÁT

Mức độ nhu cầu thông tin là khung xác định phạm vi và mức độ chi tiết của thông tin cần được trao đổi. Mức độ nhu cầu thông tin nên được mô tả bởi các khái niệm khác nhau:

- Thông tin hình học;
- Thông tin chữ và số;
- Hồ sơ tài liệu.

Mức độ nhu cầu thông tin có thể được đáp ứng bằng sự kết hợp của thông tin hình học, thông tin chữ và số và/hoặc hồ sơ tài liệu (xem Phụ lục B).

Thông tin chứa trong hồ sơ tài liệu, thông tin hình học và thông tin chữ và số có thể bị chồng chéo và/hoặc mâu thuẫn lẫn nhau, gây ra các vấn đề về tính nhất quán trong mô hình thông tin. Khi đó, cần thiết lập một hệ thống phân cấp rõ ràng cho các thông tin được cung cấp trong các công-te-nơ thông tin khác nhau.

Mức độ nhu cầu thông tin có thể được xác định trước hoặc xác định cho từng đợt chuyển giao thông tin cụ thể.

CHÚ THÍCH 1: Mức độ nhu cầu thông tin được xác định trước có thể được bao gồm trong các quy định, tiêu chuẩn, kế hoạch công việc, khuyến nghị hoặc các yêu cầu dự án cụ thể; trong khi các mức độ nhu cầu thông tin khác có thể dành riêng cho dự án.

Nếu một khía cạnh của mức độ nhu cầu thông tin không liên quan, có thể sử dụng cụm từ “không áp dụng”.

VÍ DỤ: Với mục đích xin giấy phép xây dựng, trong giai đoạn lập yêu cầu ban đầu, thông tin hình học và thông tin chữ và số có thể ghi “không áp dụng” nếu chỉ yêu cầu hồ sơ tài liệu.

Mức độ nhu cầu thông tin xác định mức độ cần có của thông tin hình học, thông tin chữ và số và/hoặc hồ sơ tài liệu cần thiết để giải quyết một mục đích cụ thể tại một mốc chuyển giao thông tin được xác định hoặc vào ngày đã thỏa thuận.

Các khía cạnh của mức độ nhu cầu thông tin cho tất cả các đối tượng được xác định tại các mốc chuyển giao thông tin cụ thể nên được kết hợp để đảm bảo đáp ứng tất cả các mục đích đã xác định.

DỰ THẢO 3

CHÚ THÍCH 2: Điều này ngụ ý rằng thông tin hình học, thông tin chữ và số hoặc hồ sơ tài liệu được chuyển giao cho các đối tượng nhất định có thể nhiều hơn mức yêu cầu nghiêm ngặt cho một mục đích cụ thể, vì nó được yêu cầu bởi một mục đích xác định khác tại cùng một mốc chuyển giao thông tin.

Trạng thái, dung sai, độ chính xác và độ tin cậy liên quan đến các khía cạnh của mức độ nhu cầu thông tin phải được xem xét để quản lý thông qua siêu dữ liệu.

CHÚ THÍCH 3: Siêu dữ liệu ban đầu được chỉ định bởi tác giả tạo lập và sau đó được sửa đổi bởi các quá trình phê duyệt và ủy quyền tiếp theo. TCVN 14177-1 mô tả việc sử dụng siêu dữ liệu cho các công-te-nơ thông tin. Trong tiêu chuẩn này, việc sử dụng siêu dữ liệu liên quan đến thông tin hình học, thông tin chữ và số và/hoặc hồ sơ tài liệu được xác định gắn liền với các đối tượng.

6.2 THÔNG TIN HÌNH HỌC

6.2.1 Tổng quát

Để xác định thông tin hình học của một đối tượng hoặc một tập hợp đối tượng, các khía cạnh độc lập sau đây nên được quy định:

- Chi tiết;
- Số chiều;
- Vị trí;
- Hình thức hiển thị;
- Hành vi tham số.

CHÚ THÍCH 1: Từ Hình 1 đến Hình 7 minh họa sự biến thiên trong một dải liên tục trong cùng một khía cạnh.

CHÚ THÍCH 2: Thông tin hình học chứa một số khía cạnh từ các thực tiễn ngành khác nhau hiện nay nhằm làm rõ hơn các thuật ngữ hiện có như mức độ chi tiết và mức độ hình học.

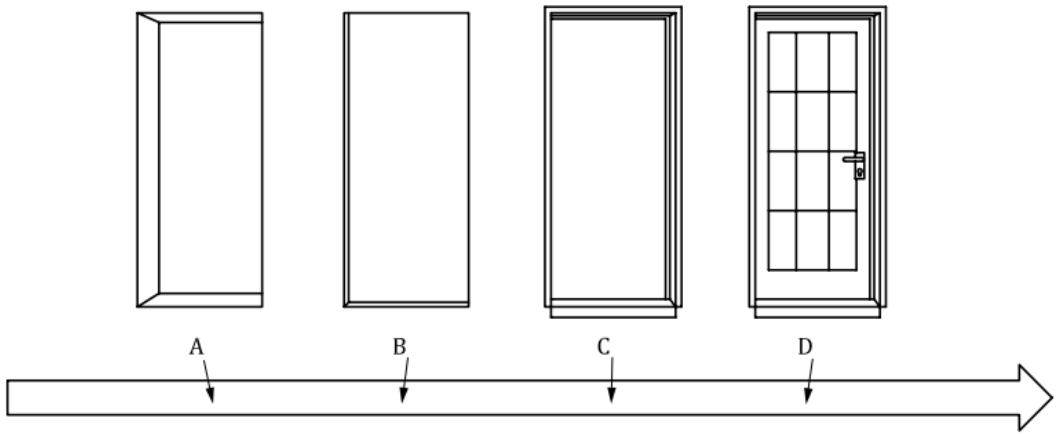
6.2.2 Chi tiết

Chi tiết là một khía cạnh của thông tin hình học mô tả sự phức tạp của hình học đối tượng so với đối tượng thực tế. Đây là một dải biến thiên liên tục từ đơn giản đến chi tiết.

Các biểu diễn hình học ở mức độ tinh chỉnh hơn có thể chứa nhiều yếu tố hình học hơn và/hoặc được phân tách chi tiết hơn, do đó mô phỏng chính xác hơn hình dạng của đối tượng trong thực tế.

VÍ DỤ 1: Trong một dự án, chi tiết của cửa có thể khác nhau, tùy thuộc vào mục đích yêu cầu và/hoặc các mốc chuyển giao thông tin. Trong giai đoạn thiết kế ban đầu, cửa có thể được biểu diễn như một lỗ mở trên tường để phục vụ phân tích kết cấu (xem Hình 1 A) hoặc bằng một khối hộp đơn giản đại diện cho cánh cửa phục vụ quản lý tài sản trong giai đoạn vận hành (xem Hình 1 B). Chi tiết cao hơn sẽ bổ sung thêm các thành phần khác nhau, chẳng hạn như ngưỡng cửa và khung cửa để phục vụ kiểm tra xung đột (xem Hình 1 C), hoặc thậm chí cả tay nắm cửa và kính để phục vụ mục đích trực quan hóa (xem Hình 1 D).

DỰ THẢO 3



Hình 1 - Ví dụ về khái niệm "dải biến thiên liên tục" gắn với chi tiết của cửa

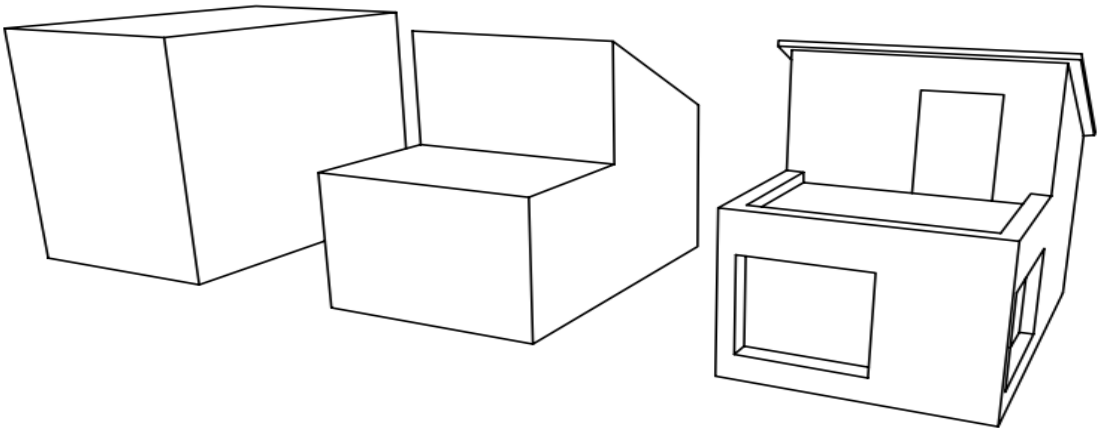
VÍ DỤ 2: Để phục vụ mục đích quản lý cơ sở vật chất, chi tiết của một đối tượng hoặc cấu kiện trong công trình có thể được đơn giản hóa và thu gọn thành một khối hộp bao gồm cả không gian vận hành.

VÍ DỤ 3: Đối với mục đích kiểm tra xung đột, chi tiết của một đối tượng hoặc cấu kiện trong công trình có thể được đơn giản hóa và giản lược thành lớp vỏ bên ngoài.

VÍ DỤ 4: Để phục vụ mục đích trực quan hóa, chi tiết của một đối tượng hoặc cấu kiện trong công trình có thể sử dụng hình học chi tiết từ nhà sản xuất.

VÍ DỤ 5: Để phục vụ việc xuất bản vẽ 2D, chi tiết của cửa có thể khác nhau tùy thuộc vào mốc chuyển giao thông tin.

VÍ DỤ 6: Để phục vụ cùng một mục đích tại các mốc chuyển giao thông tin khác nhau, chi tiết của một công trình có thể khác nhau (xem Hình 2).



Chú dẫn:

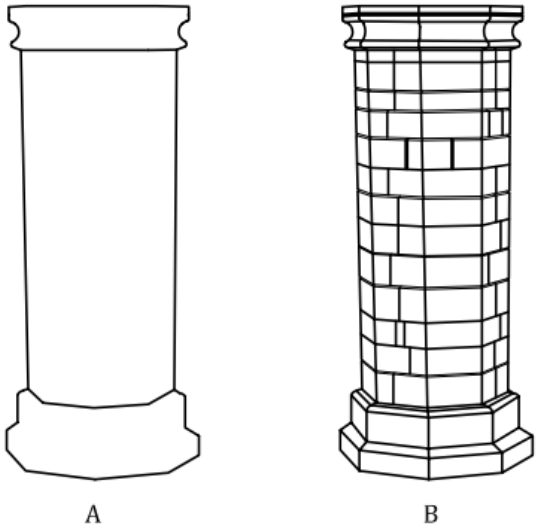
A: Ví dụ về biểu diễn chi tiết của công trình tại mốc chuyển giao giai đoạn quy hoạch tổng thể.

B: Ví dụ về biểu diễn chi tiết của công trình tại mốc chuyển giao giai đoạn thiết kế cơ sở.

C: Ví dụ về biểu diễn chi tiết của công trình tại mốc chuyển giao giai đoạn thiết kế triển khai sau thiết kế cơ sở.

Hình 2 - Ví dụ về ba cách biểu diễn khác nhau của chi tiết của công trình để phục vụ phân tích chiếu sáng

VÍ DỤ 7: Cùng một cột hiện hữu có thể có chi tiết khác nhau tại cùng một mốc chuyển giao thông tin để hỗ trợ các mục đích khác nhau (xem Hình 3).



Chú dẫn:

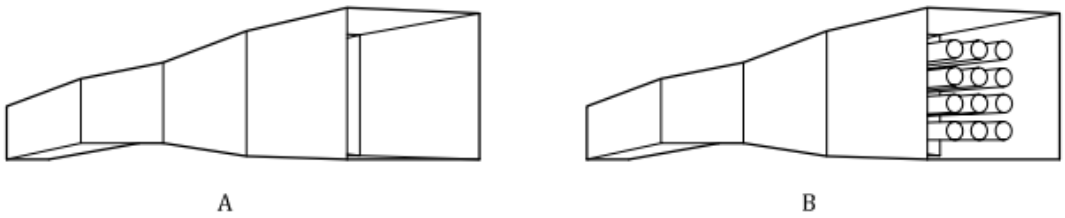
A: Mục đích lập quy hoạch mặt bằng.

B: Mục đích bảo tồn di sản.

Hình 3 - Ví dụ về chi tiết khác nhau của một cột tại cùng một mốc chuyển giao thông tin cho các mục đích khác nhau

VÍ DỤ 8: Để phục vụ mục đích phối hợp, chi tiết của một mạng lưới đường ống ngầm nhiều ống có thể được đơn giản hóa và giản lược thành lớp vỏ bên ngoài của nó (xem Hình 4 A).

VÍ DỤ 9: Để phục vụ thi công tại hiện trường, chi tiết của một mạng lưới đường ống ngầm nhiều ống có thể là hình học chi tiết bao gồm cả các cấu kiện ống đơn lẻ (xem Hình 4 B).



Chú dẫn:

A: mục đích phối hợp.

B: mục đích thi công tại hiện trường.

Hình 4 - Ví dụ về chi tiết khác nhau của một đường ống ngầm nhiều ống tại cùng một mốc chuyển giao thông tin cho các mục đích khác nhau

6.2.3 Số chiều

Một đối tượng được đặc trưng bởi số lượng các chiều không gian.

Số chiều có thể là không chiều - 0D (điểm vị trí), một chiều - 1D (ví dụ: đường thẳng, đường cong, đường dẫn), hai chiều - 2D (ví dụ: bề mặt, mặt giới hạn) hoặc ba chiều - 3D (ví dụ: khối, thể tích).

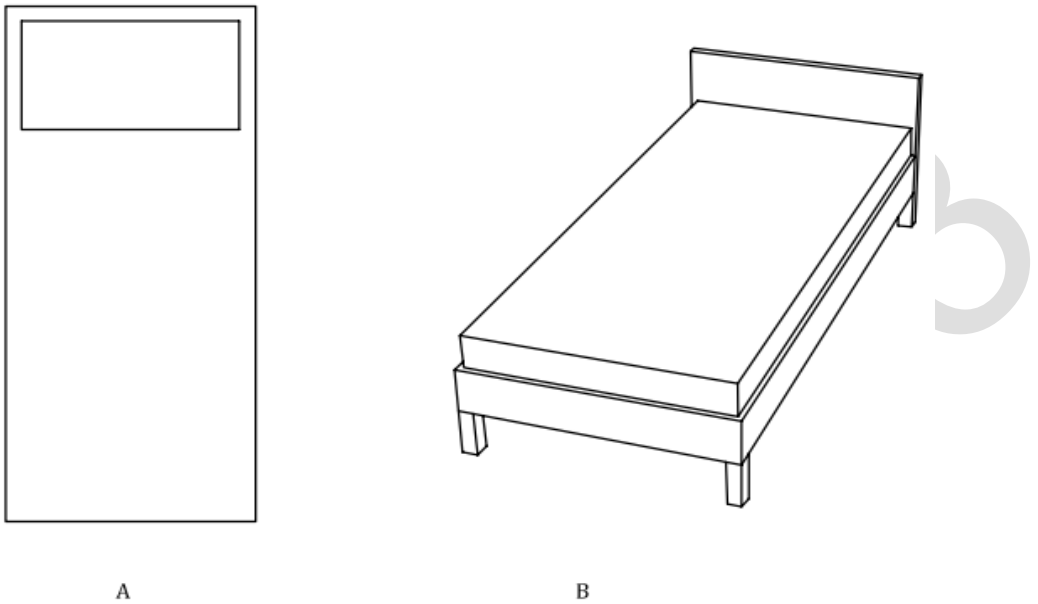
VÍ DỤ 1: Để phục vụ mục đích bóc tách khối lượng, trong môi trường 3D, số chiều của một đường ống có thể là 1D để trích xuất chiều dài ống.

VÍ DỤ 2: Để phục vụ mục đích kiểm tra xung đột, số chiều của một đường ống có thể là 3D.

DỰ THẢO 3

VÍ DỤ 3: Để phục vụ quản lý lô đất, số chiều của một con đường có thể là 2D ngay cả trong môi trường 3D.

VÍ DỤ 4: Để phục vụ lập kế hoạch bố trí nội thất, số chiều của một chiếc giường có thể là 2D; còn để phục vụ phân tích khả năng tiếp cận, nó có thể là 3D tại cùng một mốc chuyển giao thông tin (xem Hình 5).



Chú dẫn:

A: số chiều 2D để lập kế hoạch bố trí nội thất

B: số chiều 3D để phân tích khả năng tiếp cận

Hình 5 - Ví dụ về số chiều 2D và 3D của một chiếc giường tại cùng một mốc chuyển giao thông tin cho các mục đích khác nhau

6.2.4 Vị trí

Vị trí mô tả vị trí đặt và hướng của một đối tượng. Vị trí có thể là tuyệt đối, so với một điểm tham chiếu, hoặc tương đối, so với một đối tượng khác.

VÍ DỤ 1: Vị trí tuyệt đối của một đối tượng có thể được biểu diễn bằng vị trí đặt và hướng của nó trong một hệ quy chiếu dựa trên hệ lưới, tim tuyến hoặc điểm tham chiếu (ví dụ: một điểm khảo sát trong hệ quy chiếu tọa độ).

VÍ DỤ 2: Vị trí tương đối của một đối tượng có thể được biểu diễn bằng vị trí đặt và hướng của nó xét theo các mối quan hệ cấu trúc liên kết với các đối tượng khác (ví dụ: một cửa sổ có thể được đặt tại một khoảng cách xác định dọc theo chiều dài của một bức tường).

6.2.5 Hình thức hiển thị

Hình thức hiển thị mô tả cách thể hiện trực quan của một đối tượng. Đây là một dải biến thiên liên tục từ dạng ký hiệu đến mức độ chân thực so với thực tế.

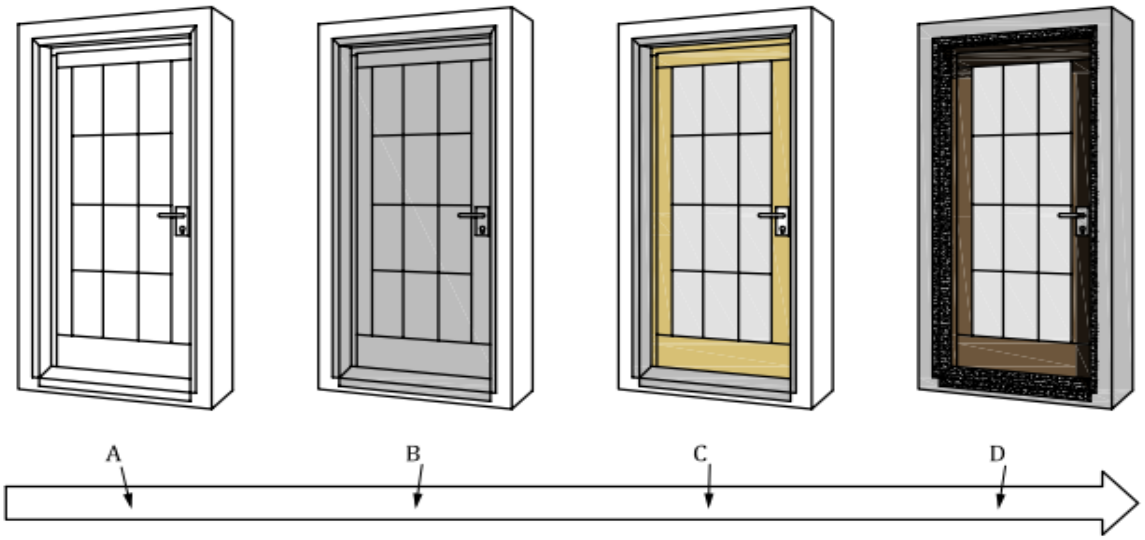
Hình thức hiển thị càng tinh xảo thì càng chứa nhiều đặc trưng tô bóng hơn (ví dụ: màu khuếch tán, độ trong suốt, độ phản xạ, độ phát xạ), nhờ đó mô phỏng tốt hơn các đặc trưng trực quan của đối tượng thực tế. Các đặc trưng tô bóng có thể được thể hiện bằng nhiều cách, ví dụ như màu sắc và/hoặc bản đồ vân vật liệu.

VÍ DỤ 1: Để phục vụ mục đích truyền đạt thông tin, hình thức hiển thị của một ống cấp thoát nước có thể mang tính ký hiệu bằng cách sử dụng màu đỏ hoặc màu xanh để mô tả nhiệt độ nước.

VÍ DỤ 2: Để phục vụ mục đích phối hợp, hình thức hiển thị của một ống cấp thoát nước có thể là “không áp dụng”.

VÍ DỤ 3: Để phục vụ mục đích trực quan hóa, hình thức hiển thị của một ống cấp thoát nước có thể mang tính thực tế bằng cách sử dụng màu sắc và vân vật liệu từ nhà sản xuất.

VÍ DỤ 4: Đối với một cánh cửa, hình thức hiển thị có thể khác nhau tùy theo các mục đích khác nhau: để phục vụ kiểm tra xung đột, không yêu cầu hình thức hiển thị (xem Hình 6 A); để phục vụ phân tích chức năng, có thể sử dụng một màu sắc theo chủ đề (xem Hình 6 B); để phục vụ cấp giấy phép xây dựng, màu sắc có thể dùng để chỉ định từng loại vật liệu của các thành phần cửa (xem Hình 6 C); để phục vụ mục đích kết xuất hình ảnh, có thể sử dụng một hình thức hiển thị mang tính thực tế (xem Hình 6 D).



Chú dẫn:

A: không màu

B: màu đơn sắc

C: màu theo vật liệu

D: vân vật liệu

Hình 6 - Ví dụ về các hình thức hiển thị khác nhau của một cánh cửa

6.2.6 Hành vi tham số

Hành vi tham số mô tả việc hình dạng, vị trí và hướng của đối tượng có được tạo lập để tiếp tục phụ thuộc vào các thông tin khác gắn với đối tượng, hoặc vào bối cảnh đặt đối tượng, hay không, cho phép tái cấu hình toàn bộ hoặc một phần.

Hành vi tham số của đối tượng có thể được chuyển giao hoặc không trong nội dung chuyển giao thông tin. Khi trao đổi thông tin, hành vi tham số có thể được yêu cầu ở mức đầy đủ, một phần hoặc không yêu cầu.

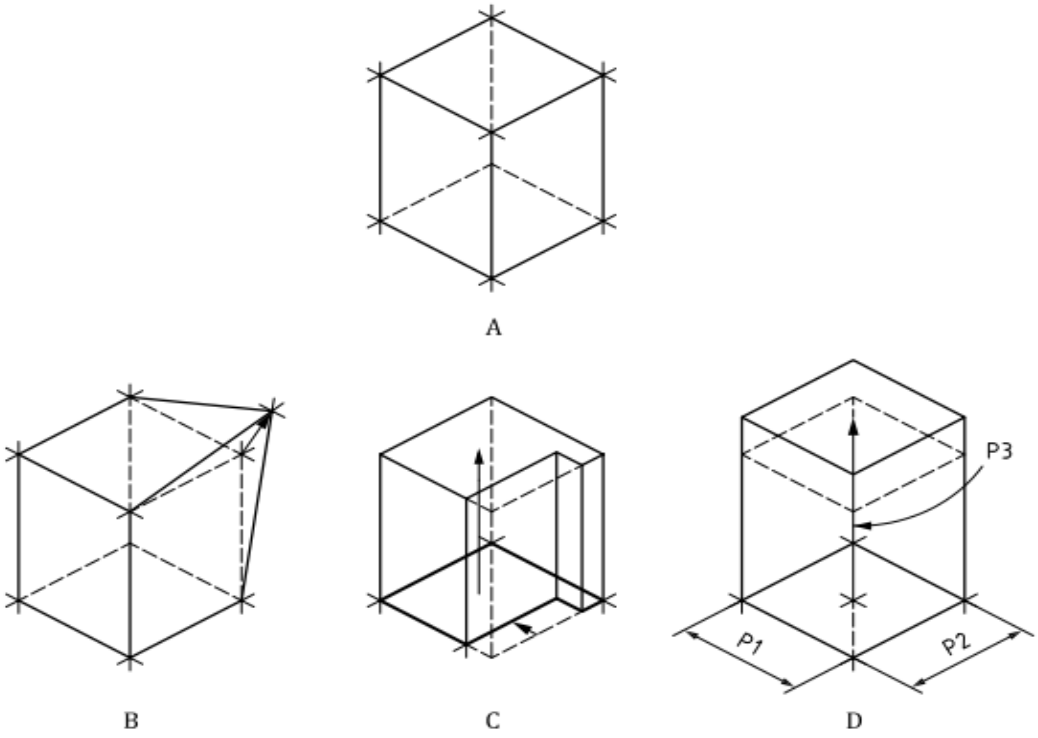
Các loại hình học sau đây có thể cho phép chuyển giao hành vi tham số ở một mức độ nhất định:

– Hình học tường minh: định nghĩa hình dạng như biểu diễn ranh giới (đỉnh, cạnh và mặt) không cho phép sửa đổi hình dạng bằng các tham số khác;

– Hình học khối cấu tạo: định nghĩa hình dạng như dạng hình học khối đặc cấu tạo dựa trên các hình khối cơ bản và các khối quét cho phép sửa đổi hình dạng thông qua các tham số hình dạng;

– Hình học tham số: định nghĩa một hình dạng đơn lẻ hoặc một tập hợp các hình dạng bằng các phương trình cung cấp giá trị cho các tham số hình dạng, cho phép sửa đổi hình dạng dựa trên các đặc trưng của đối tượng hoặc bối cảnh.

VÍ DỤ 1: Cùng một hình dạng (xem Hình 7 A) cho phép các thao tác điều chỉnh khác nhau, tùy thuộc vào hành vi tham số của nó. Với hình học tường minh, có thể di chuyển một đỉnh đơn lẻ (xem Hình 7 B); với hình học khối cấu tạo, có thể sử dụng một biên dạng khác để đùn khối (xem Hình 7 C); và với hình học tham số, có thể thay đổi giá trị của các tham số P1, P2 và P3 (xem Hình 7 D).



Hình 7 - Ví dụ về các hành vi tham số khác nhau

VÍ DỤ 2: Việc chuyển giao các bộ phận công trình như tường, bản sàn, mái dưới dạng hình học khối cấu tạo cho phép người tạo lập cấu kiện mô hình của bên tiếp nhận nhập mô hình thông tin và sử dụng các công cụ phù hợp để chia tách, thay đổi, v.v.

6.2.7 Mối quan hệ giữa các khía cạnh của thông tin hình học và các điều kiện tiên quyết

Chi tiết, số chiều, vị trí, hình thức hiển thị và hành vi tham số là độc lập.

Nên cung cấp các định nghĩa cụ thể cho từng đối tượng để cho phép kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng đáp ứng các mục đích cụ thể.

Cùng một đối tượng có thể được yêu cầu nhiều chi tiết, số chiều, vị trí, hình thức hiển thị và hành vi tham số khác nhau tùy thuộc vào từng mục đích.

VÍ DỤ 1: Để phục vụ mục đích bóc tách khối lượng, số chiều của một đường ống có thể là 1D để trích xuất chiều dài ống, mà không yêu cầu số chiều 3D hay vị trí của nó. Tuy nhiên, cũng chính đối tượng đó có thể yêu cầu số chiều 3D và vị trí của nó để phục vụ mục đích kiểm tra xung đột.

VÍ DỤ 2: Để phục vụ mục đích trực quan hóa trong một cuộc thi thiết kế, số chiều của một đối tượng có thể là 3D và hình thức hiển thị có thể mang tính thực tế, trong khi chi tiết có thể được đơn giản hóa.

6.3 THÔNG TIN CHỮ VÀ SỐ

6.3.1 Tổng quát

Để xác định thông tin chữ và số cho một đối tượng hoặc một tập hợp các đối tượng, nên xác định định danh và nội dung thông tin.

Thông tin chữ và số nên được biểu diễn bằng hoặc được liên kết với một mẫu dữ liệu theo tiêu chuẩn ISO 23387.

6.3.2 Định danh

Định danh được sử dụng để định vị một đối tượng trong một cấu trúc phân chia.

VÍ DỤ: Tên, tên loại, phân loại, mã hóa, cấu trúc tham chiếu, chỉ mục, đánh số.

6.3.3 Nội dung thông tin

Nội dung thông tin là danh sách tất cả các đặc tính được yêu cầu.

Các đặc tính có thể được nhóm lại để tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý thông tin chữ và số.

VÍ DỤ 1: Thông tin chữ và số cho các đối tượng trong giai đoạn thiết kế ban đầu có thể chỉ yêu cầu sự hiện diện của riêng các đối tượng được định danh là tường ngoài, cùng với nội dung thông tin chứa tên loại, phân loại và một đặc tính chỉ ra liệu đối tượng đó có chịu lực hay không.

VÍ DỤ 2: Thông tin chữ và số cho các đối tượng trong lần chuyển giao cuối cùng phục vụ mục đích vận hành có thể yêu cầu sự hiện diện của tất cả các đối tượng được định danh là cần bảo trì. Chúng sẽ có nội dung thông tin mở rộng (chi tiết), bao gồm thông tin về sản phẩm, nhà sản xuất và bảo hành.

VÍ DỤ 3: Dựa trên cấu trúc phân chia được chọn, thông tin chữ và số có thể được quy định cho tất cả các đối tượng, một tập hợp các đối tượng có cùng một loại, hoặc cho các đối tượng riêng lẻ.

Thông tin chữ và số nên được dựa trên các loại hoặc tập hợp các đối tượng có đặc trưng tương tự nhau.

VÍ DỤ 4: Để phục vụ mục đích bóc tách khối lượng, nội dung thông tin cho tất cả các đối tượng có thể bao gồm, ví dụ: tên loại, mã cấu trúc phân chia và/hoặc thể tích và diện tích.

Thông tin chữ và số có thể được sử dụng để nhận dạng (định danh) các đối tượng nhằm đáp ứng một mục đích cụ thể.

VÍ DỤ 5: Để phục vụ xác định chi phí kết cấu, có thể chỉ giữ lại những đối tượng có đặc tính "chịu lực".

6.4 HỒ SƠ TÀI LIỆU

Hồ sơ tài liệu cho một đối tượng hoặc tập hợp các đối tượng nhằm hỗ trợ các quy trình, quyết định, phê duyệt và kiểm tra xác nhận các thông tin chuyển giao nên được quy định thành một tập hợp các tài liệu được yêu cầu.

VÍ DỤ 1: Để phê duyệt các giải pháp thiết kế đề xuất, ví dụ kèm theo các yêu cầu kỹ thuật.

Để bổ trợ cho quá trình mô hình hóa, ví dụ tay nắm cửa không được mô hình hóa nhưng được mô tả trong tài liệu.

Để phê duyệt tại các mốc thời gian, ví dụ giai đoạn ý tưởng hoặc giai đoạn thiết kế.

Để tái sử dụng đầu ra của một quá trình làm đầu vào cho giai đoạn hoặc quá trình tiếp theo.

Để thu được bộ hồ sơ tài liệu hoàn chỉnh và cuối cùng về công trình đã hoàn thành, ví dụ hoàn công.

Hồ sơ tài liệu có thể bao gồm các loại công-te-nơ thông tin khác nhau.

VÍ DỤ 2: Các loại tài liệu có thể bao gồm:

- Các báo cáo (như báo cáo địa kỹ thuật, báo cáo tình trạng công trình hiện hữu, khảo sát địa chất, tính toán sơ bộ);
- Các chỉ dẫn kỹ thuật;
- Các sổ tay hướng dẫn (như sổ tay hướng dẫn sử dụng và bảo trì);
- Các hình ảnh (như hồ sơ ảnh về các công việc đã thực hiện, hồ sơ ảnh về điều kiện hiện trạng);

DỰ THẢO 3

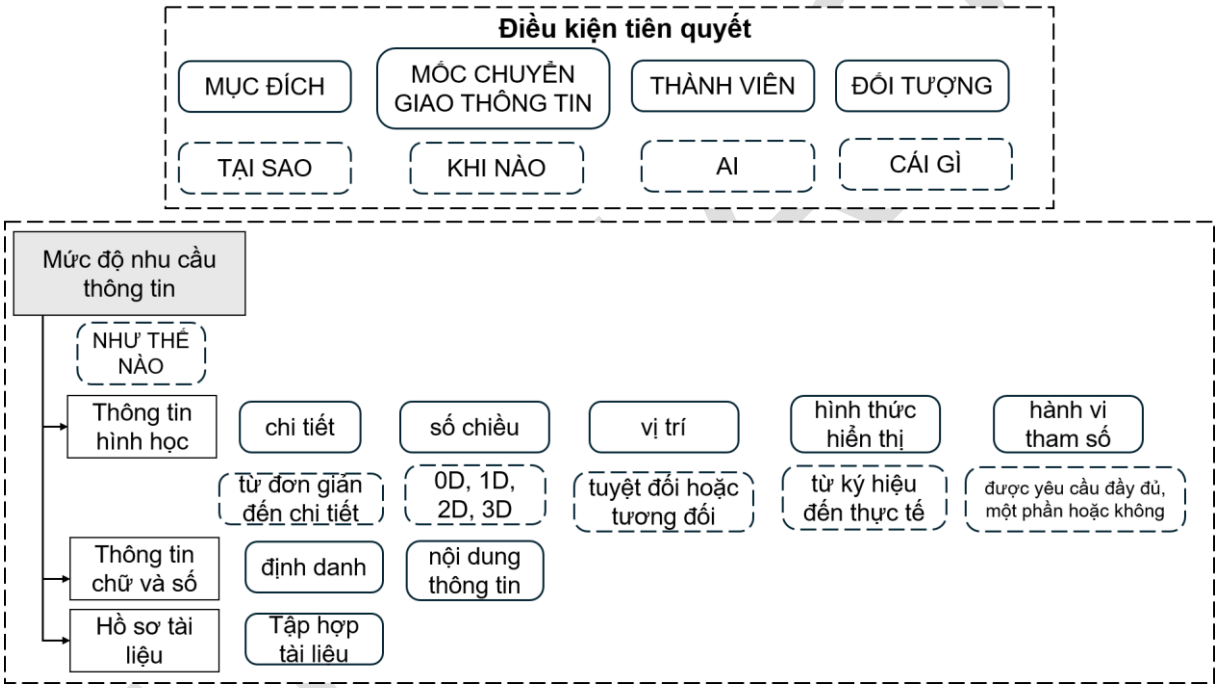
- Các bản phác thảo vẽ tay (như phác thảo ban đầu, bản vẽ tổng mặt bằng);
- Các tài liệu đã ký (như chứng chỉ kiểm định/thử nghiệm, hợp đồng bảo hiểm, phiếu giao hàng);
- Các bản in giấy của thông tin hình học hoặc thông tin chữ và số cũng có thể được xem là tài liệu.

Hồ sơ tài liệu có thể bao quát một hoặc nhiều bộ phận công trình, không gian, công trình, v.v. Việc xác định hồ sơ tài liệu chỉ ra sự cần thiết phải có một tập hợp các tài liệu cụ thể.

CHÚ THÍCH: Các tài liệu có thể có khả năng tương tác và/hoặc máy có thể diễn giải. Các tài liệu có thể được liên kết trực tiếp với thông tin hình học hoặc thông tin chữ và số, ví dụ: trong cùng một công-te-nơ thông tin. Các tài liệu có thể liên quan đến các công-te-nơ thông tin khác bằng cách liên kết, đính kèm hoặc tham chiếu đến mô hình thông tin, ví dụ: sử dụng một phương pháp phân loại và định danh đã được xác định có tham chiếu đến một cấu trúc phân chia.

6.5 SƠ ĐỒ MỐI QUAN HỆ VỀ MỨC ĐỘ NHU CẦU THÔNG TIN

Hình 8 cho thấy sơ đồ mức độ nhu cầu thông tin và mối quan hệ với các điều kiện tiên quyết được minh họa tại Điều 5.



Hình 8 - Sơ đồ mối quan hệ về mức độ nhu cầu thông tin

Thông tin chữ và số, thông tin hình học và hồ sơ tài liệu có thể được suy ra từ nhau.

Thông tin chữ và số có thể được suy ra từ thông tin hình học, ví dụ: kích thước của một đối tượng, khoảng cách giữa các đối tượng.

Hồ sơ tài liệu có thể được suy ra từ thông tin hình học, ví dụ: các khung nhìn được trích xuất từ một mô hình thông tin và được ghi lại dưới dạng một tài liệu bên ngoài.

Thông tin hình học có thể được mô tả từ thông tin chữ và số.

VÍ DỤ 1: Chiều rộng danh định của một con đường dưới dạng thông tin chữ và số có thể điều khiển việc tạo lập biểu diễn hình học của con đường đó.

Hồ sơ tài liệu có thể được suy ra từ thông tin chữ và số.

VÍ DỤ 2: Các bảng thống kê được trích xuất từ một mô hình thông tin và được ghi lại dưới dạng một tài liệu bên ngoài.

7 KIỂM TRA XÁC NHẬN VÀ XÁC NHẬN GIÁ TRỊ SỬ DỤNG

Mức độ nhu cầu thông tin là một khung hỗ trợ các quá trình kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng.

Việc sử dụng các khái niệm và nguyên tắc của tiêu chuẩn này cho phép kiểm tra xác nhận xem việc quy định mức độ nhu cầu thông tin đã hoàn tất hay chưa, có tuân thủ các điều kiện tiên quyết hay không, cũng như việc tích hợp mức độ nhu cầu thông tin vào các yêu cầu thông tin trao đổi và kế hoạch chuyển giao thông tin.

Công tác kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng có thể được thực hiện khi thông tin chuyển giao được cung cấp phù hợp với mức độ nhu cầu thông tin đã quy định, các yêu cầu thông tin trao đổi và tiêu chí chấp nhận liên quan. Mức độ nhu cầu thông tin nên được xác định sao cho các quy trình và/hoặc lược đồ kiểm tra xác nhận, xác nhận giá trị sử dụng có thể thực hiện theo cả hình thức thủ công lẫn máy có thể diễn giải. Việc quy định mức độ nhu cầu thông tin dưới dạng máy có thể diễn giải giúp tiết kiệm thời gian và giảm thiểu sai sót của con người trong quá trình kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng thông tin chuyển giao.

Mức độ nhu cầu thông tin nên được quy định một cách rõ ràng và không mơ hồ để tránh việc hiểu khác nhau về cùng một yêu cầu.

Việc kiểm tra xác nhận các thông tin chuyển giao đối chiếu với mức độ nhu cầu thông tin có thể hỗ trợ việc kiểm tra sự hiện diện của các đối tượng (ví dụ: một tòa nhà, một không gian, một cánh cửa), thông tin chữ và số (ví dụ: giới hạn chịu lửa, tuổi thọ thiết kế, mức độ tác động môi trường), thông tin hình học (ví dụ: vị trí, số chiều), và/hoặc hồ sơ tài liệu (ví dụ: giấy phép xây dựng, hồ sơ bảo hành).

VÍ DỤ 1: Việc kiểm tra xác nhận một thông tin chuyển giao có thể kiểm tra xem đặc tính giới hạn chịu lửa đã được cung cấp cho một đối tượng hay chưa (ví dụ: cửa ngăn cháy).

Xác nhận giá trị sử dụng các thông tin chuyển giao đối chiếu với mức độ nhu cầu thông tin đảm bảo rằng thông tin chữ và số, thông tin hình học và hồ sơ tài liệu được cung cấp có thể được sử dụng cho đúng mục đích đã được quy định.

VÍ DỤ 2: Việc xác nhận giá trị sử dụng một thông tin chuyển giao có thể kiểm tra xem giá trị của đặc tính giới hạn chịu lửa có phải là một giá trị tính theo thời gian hoặc tương đương phù hợp với quy định pháp luật, quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng tại nơi xây dựng công trình hay không.

Độ tin cậy và dung sai có thể được thêm vào như siêu dữ liệu vào thông tin chữ và số, thông tin hình học và hồ sơ tài liệu.

CHÚ THÍCH: Tính đầy đủ của các tiêu chí kiểm tra xác nhận được đề cập trong tiêu chuẩn ISO 19650-4:2022, 7.6.

DỰ THẢO 3

Phụ lục A

(Tham khảo)

Tổng quan về các khái niệm chính liên quan đến trao đổi thông tin

Hình A.1 giải thích các khái niệm chính liên quan đến trao đổi thông tin được đưa vào tiêu chuẩn này, trong TCVN 14177-1 và trong ISO 29481-1. Hình này chỉ thể hiện các thuật ngữ được định nghĩa trong các tiêu chuẩn nêu trên. Do đó, hình A.1 chỉ tập trung vào một số quá trình quan trọng được mô tả trong các tiêu chuẩn này và thể hiện mối quan hệ giữa các khái niệm này tại thời điểm ban hành tiêu chuẩn này; các mối quan hệ này có thể thay đổi trong tương lai.

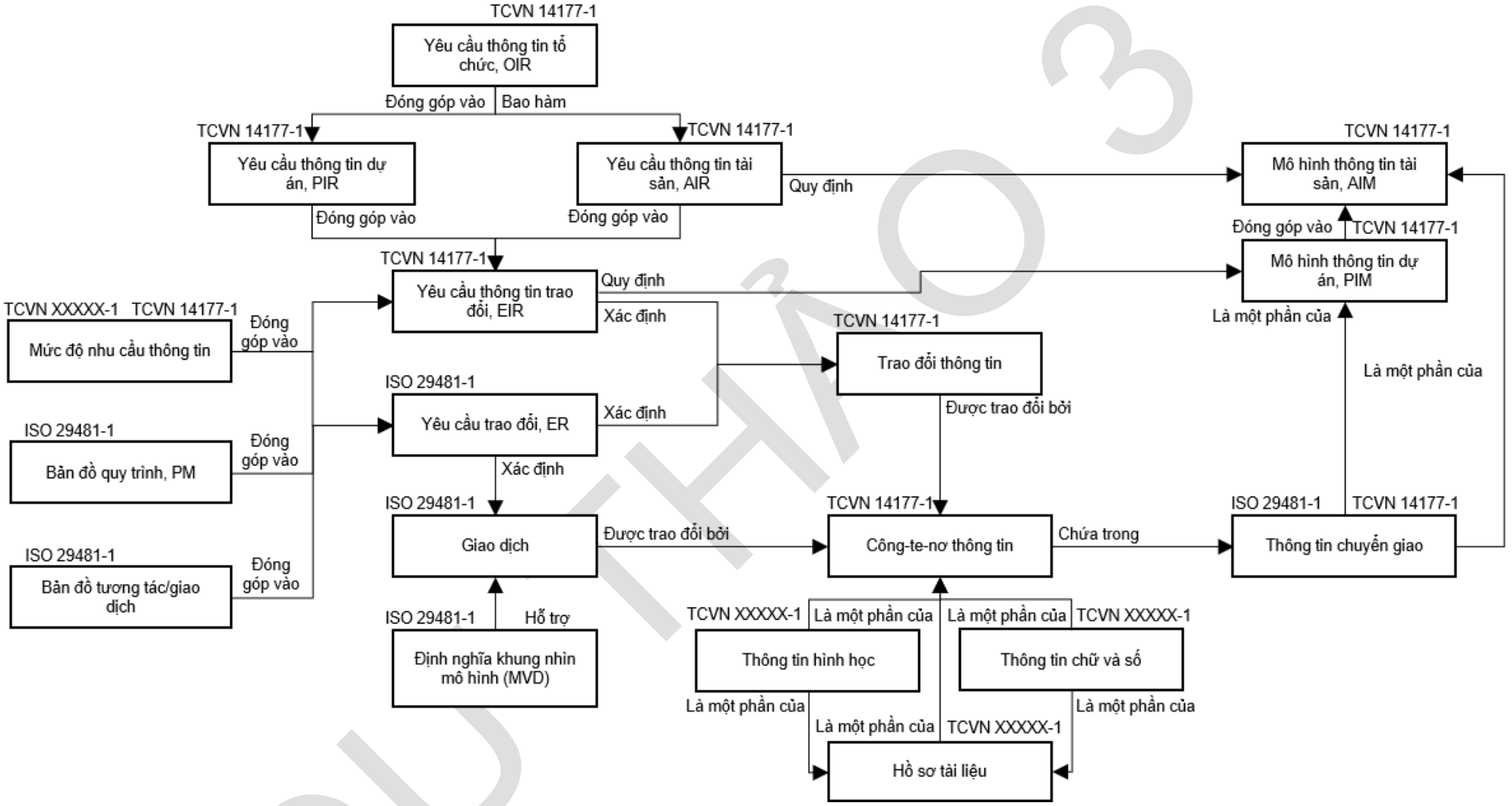
Mức độ nhu cầu thông tin, bản đồ quy trình (PM) và bản đồ tương tác/giao dịch cung cấp các điều kiện tiên quyết và các yếu tố cấu thành nên yêu cầu thông tin trao đổi (EIR) và yêu cầu trao đổi (ER). EIR và ER xác định trao đổi thông tin và giao dịch thông qua các công-te-nơ thông tin, từ đó tạo ra các thông tin chuyển giao. Định nghĩa khung nhìn mô hình (MVD) hỗ trợ giao dịch. Thông tin hình học và thông tin chữ và số có thể là một phần của hồ sơ tài liệu. Thông tin hình học, thông tin chữ và số và hồ sơ tài liệu có thể là một phần của công-te-nơ thông tin một cách riêng lẻ hoặc kết hợp với nhau.

Mức độ nhu cầu thông tin có thể được sử dụng để mô tả:

- EIR giữa hai bên, ví dụ: bên đặt hàng và bên thực hiện chính như mô tả trong TCVN 14177-1.
- ER giữa một số bên trong các quá trình như mô tả trong ISO 29481-1.

Mức độ nhu cầu thông tin có thể được sử dụng dù có hay không có thỏa thuận chính thức.

DỰ THẢO 3



Hình A.1 - Sơ đồ mối quan hệ khái niệm giữa tiêu chuẩn này, TCVN 14177-1 và ISO 29481-1

DỰ THẢO 3

Phụ lục B
(Tham khảo)

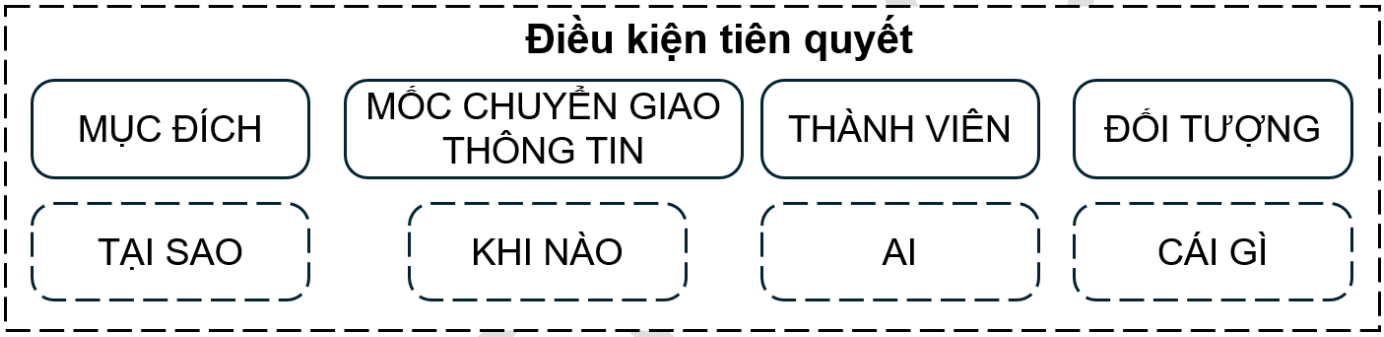
Ví dụ về các phương pháp xác định mức độ nhu cầu thông tin

B.1 Tổng quát

Phụ lục này mô tả một số ví dụ về cách quy định mức độ nhu cầu thông tin. Phụ lục này thực hiện thông qua việc sử dụng một kịch bản duy nhất, được trình bày trong hai ví dụ.

Cùng một phương pháp hoặc các phương pháp được đưa vào phụ lục này có thể được áp dụng cho mọi mốc chuyển giao thông tin dự án cho tất cả các mục đích. Các ví dụ khác có thể tìm thấy trong các phần khác của bộ TCVN XXXXX (ISO 7817).

Mỗi ví dụ đã được tạo ra từ các điều kiện tiên quyết được chi tiết trong tiêu chuẩn này, đặc biệt là sơ đồ mối quan hệ về mức độ nhu cầu thông tin.



Hình B.1 - Các điều kiện tiên quyết được thể hiện trong một phần của Hình 8

CHÚ THÍCH: Thứ tự liệt kê các điều kiện tiên quyết có thể linh hoạt. Ví dụ: mục đích không phải lúc nào cũng đứng trước mốc chuyển giao thông tin và có thể được xem xét sau khi mốc chuyển giao thông tin đã được xác định.

B.2 Ví dụ

B.2.1 TỔNG QUÁT

Hai ví dụ sau sử dụng cùng các điều kiện tiên quyết nhưng thể hiện các cách trình bày thông tin khác nhau. Ví dụ đầu tiên sử dụng phương pháp bảng trong khi ví dụ thứ hai sử dụng phương pháp dựa trên điều khoản.

Các điều kiện tiên quyết được liệt kê theo thứ tự như được hiển thị trong Hình B.1, bao gồm:

- Mục đích (tại sao);
- Mốc chuyển giao thông tin (khi nào);
- Thành viên (ai);

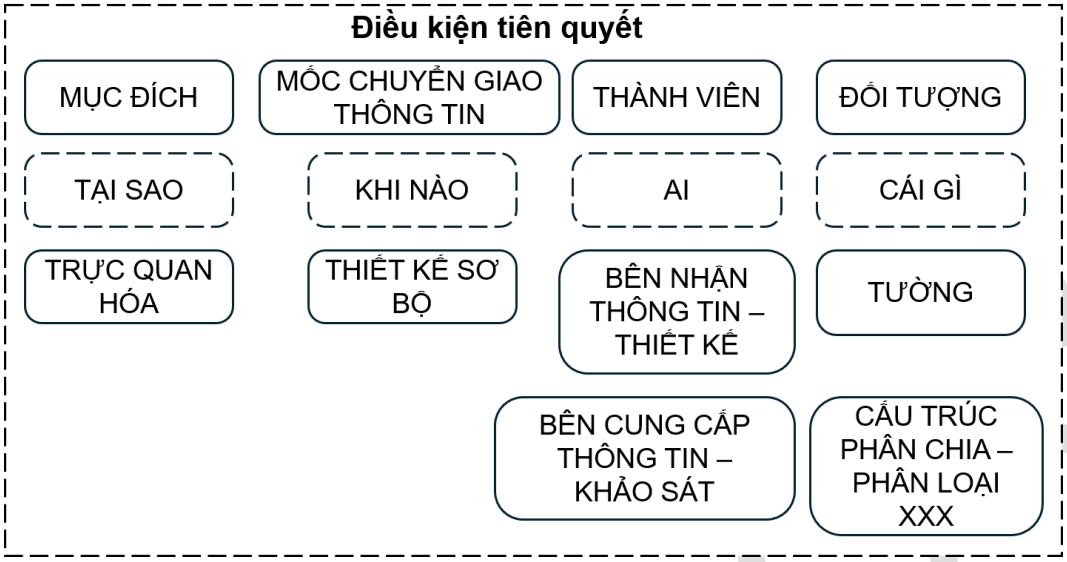
CHÚ THÍCH 1: Theo 5.1 có hai loại thành viên được trình bày: bên nhận thông tin và bên cung cấp thông tin. Quy định đã được đưa ra cho cả bên nhận thông tin và bên cung cấp thông tin.

- Đối tượng (cái gì)

CHÚ THÍCH 2: 5.5 nêu rõ "các đối tượng trong cấu trúc phân chia cho việc chuyển giao thông tin phải được xem xét". Quy định được đưa ra cho cả đối tượng và cấu trúc phân chia.

DỰ THẢO 03

Xem Hình B.2 để biết thông tin dự án dùng cho các ví dụ.



Hình B.2 - Các điều kiện tiên quyết được sử dụng trong hai ví dụ

B.2.2 VÍ DỤ 1

Một bảng đơn giản có thể được tạo ra để tái sử dụng hoặc phát triển lặp lại trong suốt một dự án, nơi các điều kiện tiên quyết có thể được định nghĩa và sau đó mức độ nhu cầu thông tin có thể được quy định.

CHÚ THÍCH: Định dạng của bảng chỉ mang tính chỉ báo và có thể được sửa đổi.

Bảng chưa được điền có thể như được chỉ ra trong Hình B.3.

Điều kiện tiên quyết						**Mức độ nhu cầu thông tin**		
Tại sao	Khi nào	Ai		Cái gì		Như thế nào		
Mục đích	**Mốc chuyển giao thông tin**	**Thành viên (bên nhận thông tin)**	**Thành viên (bên cung cấp thông tin)**	**Đối tượng**	**Cấu trúc phân chia**			
						Thông tin hình học	Chi tiết	
							Số chiều	
							Vị trí	
							Hình thức hiển thị	
							Hành vi tham số	
						Thông tin chữ và số	Định danh	
							Nội dung thông tin	
						Hồ sơ tài liệu	Tập hợp tài liệu	

Hình B.3 - Ví dụ 1 - Bảng chưa điền dữ liệu

Để điền dữ liệu vào bảng, có thể bổ sung các điều kiện tiên quyết cùng với thông tin hình học, thông tin chữ và số và hồ sơ tài liệu như được thể hiện cho đối tượng "tường" trong **Hình B.4**. Bảng có thể được

DỰ THẢO

điền cho tất cả các đối tượng được yêu cầu đối với cùng một mục đích tại cùng một mốc chuyển giao thông tin.

Điều kiện tiên quyết						**Mức độ nhu cầu thông tin**		
Tại sao	Khi nào	Ai		Cái gì		Như thế nào		
Mục đích	**Mốc chuyển giao thông tin**	**Thành viên (bên nhận thông tin)**	**Thành viên (bên cung cấp thông tin)**	**Đối tượng**	**Cấu trúc phân chia**			
Trực quan hóa	Thiết kế sơ bộ	Bên thực hiện chính – Bên thực hiện thiết kế	Bên thực hiện khảo sát	Tường	Phân loại xxx	**Thông tin hình học**	Chi tiết	Thể hiện khối đơn giản bao gồm cả các lỗ mở
							Số chiều	3D
							Vị trí	Tuyệt đối
							Hình thức hiển thị	Thực tế với vân vật liệu
							Hành vi tham số	Không yêu cầu
						Thông tin chữ và số	Định danh	Loại tường
							Nội dung thông tin	Loại, ...
						Hồ sơ tài liệu	Tập hợp tài liệu	Không yêu cầu

Hình B.4 - Ví dụ 1 - Bảng đã điền dữ liệu cho đối tượng "tường"

B.2.3 VÍ DỤ 2

Cấu trúc dựa trên điều khoản (văn bản) có thể được sử dụng như chỉ ra dưới đây, yêu cầu bổ sung các điều kiện tiên quyết cụ thể:

Mục đích (tại sao): xxx; mốc chuyển giao thông tin (khi nào): xxx; bên nhận thông tin (ai): xxx; bên cung cấp thông tin (ai): xxx; đối tượng (cái gì): xxx; cấu trúc phân chia (cái gì): xxx.

Mức độ nhu cầu thông tin (như thế nào)

- Thông tin hình học:
  - (chi tiết)
  - (số chiều)
  - (vị trí)
  - (hình thức hiển thị)
  - (hành vi tham số)
- Thông tin chữ và số:
  - (định danh)
  - (nội dung thông tin)

DỰ THẢO 3

- Hồ sơ tài liệu:
  - (tập hợp tài liệu)

Để điền dữ liệu vào cấu trúc dựa trên điều khoản này, các điều kiện tiên quyết có thể được thêm vào cùng với thông tin hình học, thông tin chữ và số và hồ sơ tài liệu:

Mục đích (tại sao): trực quan hóa; mốc chuyển giao thông tin (khi nào): thiết kế sơ bộ; bên nhận thông tin (ai): bên thực hiện thiết kế; bên cung cấp thông tin (ai): bên thực hiện khảo sát; đối tượng (cái gì): tường; cấu trúc phân chia (cái gì): phân loại xxx.

Các điều kiện tiên quyết ở trên cũng có thể được diễn đạt thành một câu văn hoàn chỉnh:

Nhằm phục vụ mục đích trực quan hóa tại mốc thiết kế sơ bộ, bên thực hiện khảo sát được yêu cầu cung cấp cho bên thực hiện thiết kế thông tin sau đây liên quan đến bức tường bằng cách sử dụng hệ thống phân loại xxx.

Mức độ nhu cầu thông tin (như thế nào)

- Thông tin hình học:
  - (chi tiết) Thể hiện khối đơn giản bao gồm cả các lỗ mở
  - (số chiều) 3D
  - (vị trí) Tuyệt đối
  - (hình thức hiển thị) Thực tế với vân vật liệu
  - (hành vi tham số) Không yêu cầu
- Thông tin chữ và số:
  - (định danh) Loại tường
  - (nội dung thông tin) Loại,...
- Hồ sơ tài liệu:
  - (tập hợp tài liệu) Không yêu cầu

CHÚ THÍCH: Các chữ trong dấu ngoặc đơn có thể được lược bỏ khi quy định các điều kiện tiên quyết và mức độ nhu cầu thông tin. Các chữ trong dấu ngoặc đơn được đưa vào nhằm mục đích giải thích.

DỰ THẢO 3

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] TCVN 14177-1:2024 Tổ chức và số hóa thông tin về công trình xây dựng, bao gồm Mô hình hóa thông tin công trình (BIM) – Quản lý thông tin sử dụng mô hình hóa thông tin công trình – Phần 1: Khái niệm và nguyên tắc

[2] TCVN 14177-2:2024 Tổ chức và số hóa thông tin về công trình xây dựng, bao gồm Mô hình hóa thông tin công trình (BIM) – Quản lý thông tin sử dụng mô hình hóa thông tin công trình – Phần 2: Giai đoạn chuyển giao tài sản

[3] TCVN 14176-2:2024 Công trình xây dựng – Tổ chức thông tin về công trình xây dựng – Phần 2: Khung phân loại

[4] TCVN ISO 9000:2015 Hệ thống quản lý chất lượng - Cơ sở và từ vựng

[5] IEC 62023, Structuring of technical information and documentation *(Cấu trúc hóa thông tin và hồ sơ tài liệu)*

[6] IEC 82045-1:2001, Document management — Part 1: Principles and methods *(Quản lý tài liệu — Phần 1: Nguyên tắc và phương pháp)*

[7] ISO 19650-3, Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 3: Operational phase of the assets *(Tổ chức và số hóa thông tin về nhà và công trình xây dựng, bao gồm mô hình hóa thông tin công trình (BIM) — Quản lý thông tin sử dụng mô hình hóa thông tin công trình — Phần 3: Giai đoạn vận hành tài sản)*

[8] ISO 19650-4:2022 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 4: Information exchange *(Tổ chức và số hóa thông tin về nhà và công trình kỹ thuật dân dụng, bao gồm mô hình hóa thông tin công trình (BIM) — Quản lý thông tin sử dụng mô hình hóa thông tin công trình — Phần 4: Trao đổi thông tin)*

[9] ISO 23386, Building information modelling and other digital processes used in construction — Methodology to describe, author and maintain properties in interconnected data dictionaries *(Mô hình hóa thông tin công trình và các quy trình kỹ thuật số khác dùng trong xây dựng — Phương pháp luận mô tả, biên soạn và duy trì các đặc tính trong các từ điển dữ liệu liên kết)*

[10] ISO 23387:2025 Building information modelling (BIM) — Data templates for objects used in the life cycle of assets *(Mô hình hóa thông tin công trình (BIM) — Mẫu dữ liệu cho các đối tượng sử dụng trong vòng đời của tài sản)*

[11] ISO/IEC 13249-3:2016 Information technology — Database languages — SQL multimedia and application packages — Part 3: Spatial *(Công nghệ thông tin — Ngôn ngữ cơ sở dữ liệu — Đóng gói ứng dụng và đa phương tiện SQL — Phần 3: Không gian)*

[12] ISO 21511:2018 Work breakdown structures for project and programme management *(Cấu trúc phân chia công việc trong quản lý dự án và quản lý chương trình)*

[13] ISO 22263, Organization of information about construction works — Framework for management of project information (Tổ chức thông tin về công trình xây dựng — Khung quản lý thông tin dự án)

DỰ THẢO 3