

## **Bản vẽ kĩ thuật - Hệ thống ghi mã và trích dẫn (tham chiếu) cho bản vẽ xây dựng và các tài liệu có liên quan**

*Technical drawings - Coding and referencing systems for building and civil engineering drawings and associated documents*

### **1. Phạm vi và lĩnh vực áp dụng**

Tiêu chuẩn này đề cập đến hệ thống ghi mã và trích dẫn của các loại bản vẽ khác nhau và các tài liệu có liên quan, chủ yếu được sử dụng khi gia công các bộ phận và xây dựng công trình. Nó cũng liên quan tới các tài liệu áp dụng ở giai đoạn đầu trong quá trình thiết kế.

Tất cả các ví dụ đều liên quan đến công trình (nhà). Tuy nhiên, cũng nên áp dụng tiêu chuẩn này, khi có thể áp dụng được, cũng như trong các lĩnh vực kĩ thuật khác.

Các loại tài liệu khác nhau và mối liên hệ giữa chúng cũng được trình bày (trong tiêu chuẩn này).

Hệ thống ghi mã và trích dẫn được biên soạn có tính đến :

- Các yêu cầu cơ bản làm cơ sở chế tạo và xây dựng các công trình riêng biệt.
- Mối quan hệ của chúng đến các tài liệu chung dùng để trích dẫn.
- Việc sử dụng lại các tài liệu đã được soạn thảo chi tiết theo nguyên tắc cho một công trình riêng.

Hệ thống cũng có thể áp dụng đối với tất cả các loại công trình và với các quy mô khác nhau. Đối với các công trình nhỏ, có thể lược giản và rút gọn tùy theo hoàn cảnh thực tế và sự cần thiết.

*Chú thích : Ở nhiều nước, có các hệ thống phân loại chung và ghi mã cho các loại tài liệu khác nhau. Yêu cầu về sự phù hợp với những hệ thống như vậy cũng được tính đến.*

Cũng như vậy, khi sử dụng các hệ thống phân loại chung và ghi mã để kí hiệu các bản vẽ và các chi tiết khác nhau trong hồ sơ các đồ án riêng lẻ, thì những nguyên tắc cơ bản trong tiêu chuẩn này cũng có thể được sử dụng.

### **2. Tiêu chuẩn trích dẫn :**

TCVN 6082:1995 (ISO 1046-1973) - Bản vẽ xây dựng nhà và kiến trúc. Từ vựng.

### **3. Các loại tài liệu**

#### **3.1. Những khái niệm chung**

Tài liệu có thể được phân loại theo nội dung và chức năng như sau :

- Tài liệu chung;
- Tài liệu công trình;
- Tài liệu công ty;

Tài liệu chung bao gồm các tài liệu có và không có liên quan tới thiết kế và thi công.

Những tài liệu chung không trực tiếp liên quan đến thiết kế và thi công bao gồm các thông tin và bối cảnh chung.

Những tài liệu chung có liên quan đến thiết kế và thi công, cho những thông tin ngoài các thông tin đã cho trong tài liệu công trình. Bằng cách trích dẫn, chúng được đưa vào sử dụng trực tiếp trong quá trình thiết kế và thi công. Các tài liệu đó bao gồm : các tiêu chuẩn ; quy phạm và các quy định khác về xây dựng của địa phương ; các bản phác thảo ; các tài liệu chung và các hướng dẫn thực hiện, bảng giá cho chi tiết, cấu kiện, vật liệu... tờ thông tin....

Các tài liệu công trình phục vụ trực tiếp cho các công trình riêng. Chúng bao gồm các bản vẽ, bảng liệt kê, hợp đồng, biên bản...

Các tài liệu công ty liên quan đến các hoạt động chung của xí nghiệp, không liên quan đến các công trình riêng, chúng chỉ liên quan đến một công ty nhất định và sự quản trị của công ty. Các tài liệu đó bao gồm hồ sơ thanh quyết toán, thẻ làm việc...

Một cách phân loại tài liệu khác được đơn giản hóa như sau :

- a- Tài liệu có liên quan đến đối tượng;
- b- Tài liệu không liên quan đến đối tượng.

Cách phân biệt này chỉ các tài liệu được dùng một lần cho một công trình đơn lẻ, và các tài liệu khác được dùng cho ít nhất hai quá trình thiết kế thi công.

#### **3.2. Tài liệu cho một công trình riêng lẻ :**

Tài liệu để lập hồ sơ và xây dựng công trình (sản phẩm) gồm :

- Bản vẽ ;
- Bản liệt kê ;
- Đặc trưng kĩ thuật ;
- Tính toán thiết kế ;
- Mô hình.

Biểu mẫu của thư từ, lập biên bản, hợp đồng... cũng có ảnh hưởng đến yêu cầu của công trình và sự thực thi chúng.

Trên bản vẽ có cho các chi dẫn được thể hiện bằng hình vẽ. Bảng biểu trong trường hợp nhất định có thể đưa vào hồ sơ bản vẽ.

Trong các bản liệt kê thông tin được cung cấp, không phải bằng hình vẽ, nhưng khi cần rất nhiều các thông tin cụ thể thì trình bày một cách rõ ràng dưới dạng bảng thống kê và hợp lý hơn việc trình bày trực tiếp bằng bản ghi đặc trưng kĩ thuật.

Thông tin bằng chữ trong các bản ghi đặc trưng kĩ thuật liên quan đến công trình được thể hiện dưới dạng các tài liệu biên soạn.

Thông tin trong tính toán thiết kế được thể hiện làm cơ sở cho những ý đồ kĩ thuật và thi công.

Mô hình cụ thể, ba chiều, tái chế tạo đơn giản.

*Chú thích : Các tài liệu cho hồ sơ sản phẩm phải là đầy đủ nhất. Các tài liệu về kế toán tài nguyên và các tài liệu về kế hoạch, thực hiện và theo dõi có thể xem như phụ lục và không được xem xét trong tiêu chuẩn này.*

### 3.3. Mối liên hệ giữa các tài liệu

Tất cả các tài liệu của một công trình, phải được xem xét toàn bộ, bất luận do ai làm ra, làm ra khi nào và khi nào được sử dụng.

Các đề mục thông tin trên bản vẽ, trong bảng liệt kê, trong bảng ghi đặc trưng kĩ thuật và trong các tài liệu khác là bổ sung cho nhau.

Một đề mục thông tin chỉ nên trình bày ở một chỗ, hoặc chỉ ở rất ít chỗ trong các seri tài liệu của một công trình.

Phân trích dẫn được thể hiện từ các bối cảnh khác, nơi mà đề mục thông tin có thể thích hợp cần nêu ra.

Thông tin trong bảng liệt kê và các bảng đặc trưng kĩ thuật thay cho hồ sơ bản vẽ của đối tượng tiêu chuẩn hóa hoặc sản phẩm gia công (Catalog sản phẩm).

Mối liên hệ giữa các loại tài liệu cho một công trình được thể hiện ở hình 1.

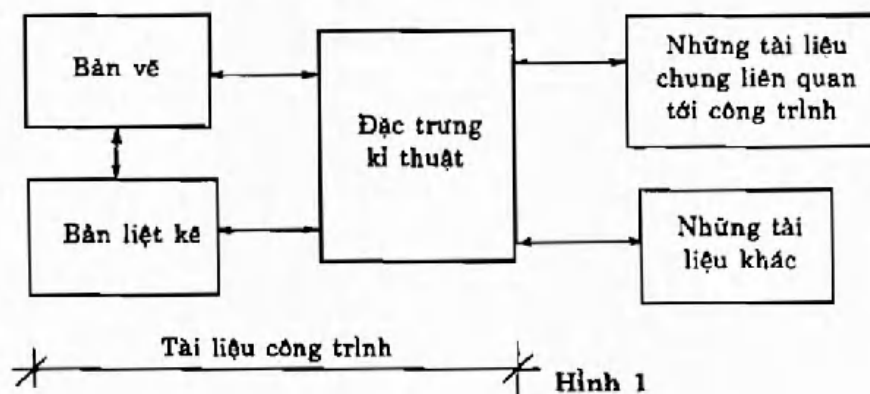
Bảng đặc trưng kĩ thuật nêu thông tin tổng hợp về công trình. Chúng điều hợp tất cả các tài liệu công trình với các tài liệu chung liên quan đến thiết kế, thi công và các tài liệu khác.

## 4. Bản vẽ

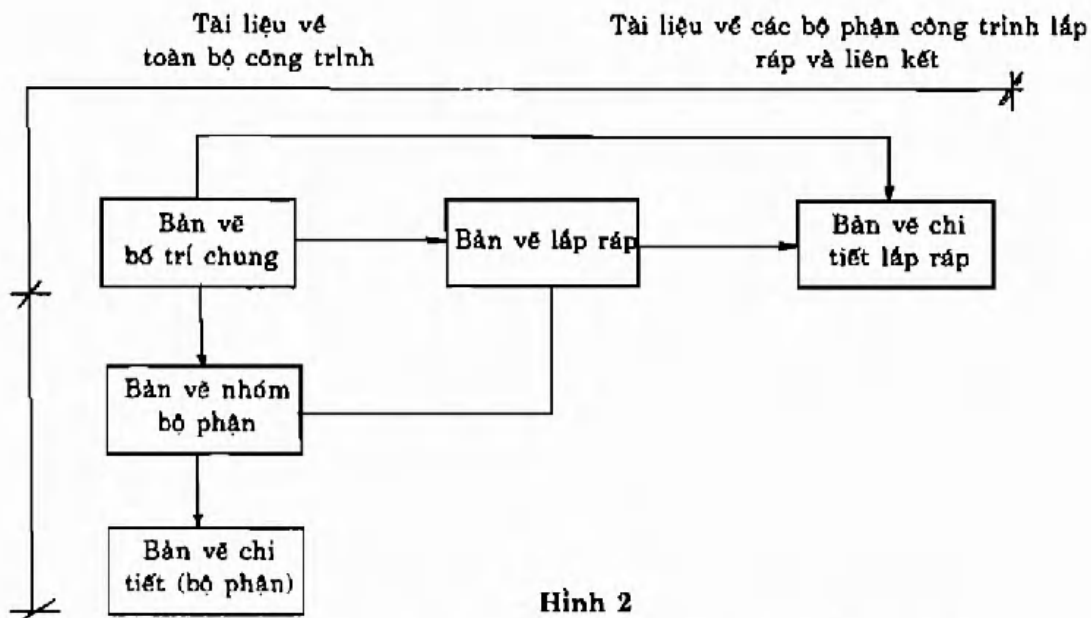
### 4.1. Các loại bản vẽ

Sự phân loại các bản vẽ về cơ bản theo sự phân loại của công trình.

Sự phân loại tiếp theo hồ sơ tài liệu được thực hiện có liên quan tới các mục đích đặt ra.



Hình 1



**Hình 2**

Sự thể hiện trên bản vẽ của công trình và các bộ phận sẽ định rõ :

- Vị trí, quy mô, kích thước và các mối quan hệ tương hỗ.
- Hình dáng và kết cấu.
- Lắp ráp và liên kết

Bốn loại chính của bản vẽ được phân ra :

- Bản vẽ bố trí chung (bản vẽ vị trí, bản vẽ định vị).
- Bản vẽ lắp ráp.
- Bản vẽ nhóm bộ phận.
- Bản vẽ chi tiết.

Các biểu đồ là một dạng khác của bản vẽ.

Bản vẽ bố trí chung thể hiện vị trí của các bộ phận trong công trình, quy mô kích thước và các mối quan hệ tương hỗ. Việc thể hiện các mặt hàng, mặt cắt, mặt nhìn (độ cao) và các biểu đồ được thực hiện theo mức độ phân cấp phân loại cho :

- Toàn thể công trình trong thiết kế cuối cùng;
- Mặt đất, công trình, hệ thống thiết bị tương ứng trong thiết kế cuối cùng;
- Các bộ phận của công trình, các đơn vị chức năng, các giai đoạn thi công, kết cấu, vật liệu, đơn vị sản phẩm... cho toàn thể công trình.

Các bộ phận của công trình được trình bày riêng rẽ, nói chung với tỉ lệ lớn do số lượng thông tin cần được nêu ra (bản vẽ bố trí chung từng phần).

Bản vẽ bố trí chung có 3 mục đích chính : định vị, trích dẫn, định kích thước.

Các thông tin được nêu ra là cơ sở để thực hiện công việc.

Bản vẽ lắp ráp chỉ rõ các phần lắp ráp được đặt tên của công trình thể hiện trong bối cảnh lắp ráp. Bản vẽ có thể gồm : mặt hàng, mặt cắt và mặt nhìn.

Bản vẽ lắp ráp chủ yếu được sử dụng khi lắp ráp các bộ phận hợp thành (như cầu thang, lối vào và các bộ phận khác của nhà). Chúng đưa ra các thông tin về lắp dựng. Chúng cũng được sử dụng cho các công việc thi công trên công trường.

Bản vẽ nhóm bộ phận được trình bày tách riêng các bộ phận tiền chế của công trình cần cho một hồ sơ bản vẽ. Chúng có thể gồm mặt bằng, mặt cắt, mặt nhìn.

Một loạt các đối tượng tương tự có thể được thể hiện với số ít hình vẽ.

Bản vẽ nhóm bộ phận chủ yếu được sử dụng cho sản xuất (các cấu kiện, cửa đi, cửa sổ, nội thất...).

Bản vẽ chi tiết thể hiện các bộ phận tách rời ra của một đối tượng (các bộ phận hoặc liên kết tương ứng), thường thể hiện với tỉ lệ lớn, cho thông tin về hình dáng và kết cấu hoặc các chi tiết lắp ráp, liên kết. Trong một số trường hợp nhất định, một đối tượng tổng thể cũng có thể cần một hồ sơ như vậy.

Các biểu đồ (sơ đồ) thể hiện các vật thể bằng những hình vẽ đơn giản hóa để làm rõ các quan hệ chức năng, các trình tự lắp ráp... Chúng có thể có trong hồ sơ bản vẽ bố trí chung cũng như bản vẽ chi tiết.

Các khái niệm và những mô tả trên, đề cập về nguyên tắc chung đến các loại bản vẽ, để định nghĩa theo trình tự logic của thông tin trên mỗi loại bản vẽ. Do đó ta có thể mở rộng vốn từ cho những yêu cầu khác nhau cụ thể hơn và dùng từ thích hợp trong các ngôn ngữ khác nhau.

#### 4.2. Mối liên hệ giữa các bản vẽ

Phải theo dõi hồ sơ một cách hệ thống, từ bản vẽ bố trí chung đến các bản vẽ chi tiết riêng rẽ và sao cho có càng ít bản vẽ càng tốt.

Hồ sơ bản vẽ lắp ráp và bản vẽ nhóm bộ phận bổ sung vào hồ sơ của các bản vẽ bố trí chung.

Hồ sơ bản vẽ chi tiết có thể bổ sung vào mọi hồ sơ khác. Do đó có thể tham chiếu nó từ mọi loại bản vẽ khác.

Một mô hình khai triển đầy đủ cho hồ sơ bản vẽ gồm có nhiều cấp. Mỗi cấp có một hồ sơ tóm tắt và một hồ sơ chi tiết. Xem hình vẽ 3. Một hồ sơ tóm tắt và một hồ sơ chi tiết cùng có thể tồn tại trên cùng một bản vẽ.

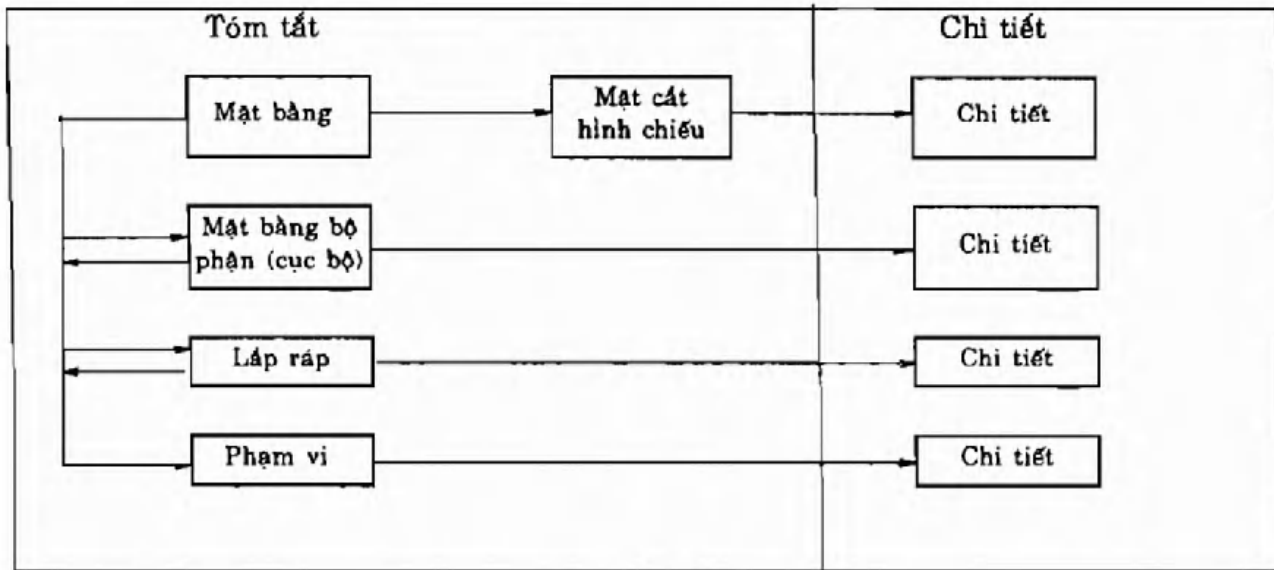
#### 4.3. Đặt tên và đặt kí hiệu bản vẽ

Người ta nhận biết các bản vẽ và nội dung bản vẽ nhờ :

- Tên bản vẽ, ở trong khung tên bản vẽ;
- Số hiệu bản vẽ, ở trong khung tên bản vẽ.

(Kí hiệu bản vẽ gồm có số hiệu bản vẽ bổ sung cho kí hiệu đăng kí. Kí hiệu bản vẽ phải luôn luôn được ghi vào khi tham chiếu một bản vẽ từ một tài liệu khác).

- Ngày tháng trong khung tên bản vẽ và sau đó trong ô đăng kí của khung tên bản vẽ.



Hình 3

Tên bản vẽ được trình bày theo các ví dụ sau :

- Bố trí chung, nhà 1, mặt bằng 1, phần A;
- Bố trí chung, nhà 1, mặt cắt B;
- Kích thước khung, nhà 3, dầm 4, phần B;
- Chi tiết 8-12, tường ngoài, mối liên kết;
- Lắp ráp. Cầu thang A;
- Chi tiết 1-6. Cầu thang A;
- Nhóm. Cửa đi bên trong, chi tiết 1. 111.21;
- Chi tiết 1.9. Cửa đi bên trong.

Bản vẽ một công trình được đánh số theo nguyên tắc thống nhất.

Số bản vẽ gồm một kí hiệu nhóm, một dấu chấm và một số thay đổi chỉ vị trí của bản vẽ trong nhóm, ví dụ : A7.14.

**Phân loại nhóm bản vẽ theo :**

Chức năng và mục đích của bản vẽ trong hồ sơ.

Phân loại chung và hệ thống ghi mã. Xem mục 5.3.

Phân loại nhóm bản vẽ theo chức năng và mục đích được thực hiện :

- Theo việc phân chia các công trình thành các phần chủ yếu, các hợp đồng... nếu thấy cần thiết. Người ta thể hiện nhóm bằng cách viết tắt chữ cái. Ví dụ : A, B, C... hoặc chữ số : 1,2,3,4...
- Theo loại bản vẽ, người ta thể hiện các nhóm số bằng các chữ số có thứ tự các loại bản vẽ khác nhau như sau :
  1. Khảo sát ban đầu, tài liệu cơ sở ;
  2. Bản vẽ bố trí chung của toàn bộ công trình (mặt bằng bloc, mặt bằng vị trí, mặt nhìn toàn thể...).

3. Bản vẽ bố trí chung, chẳng hạn cho khu đất, nhà, hệ thống kĩ thuật, trạm giao thông... tương ứng trong thiết kế tổng thể cuối cùng và với vị trí các bộ phận chủ yếu lắp ráp và các cấu kiện.
4. Bản vẽ bố trí chung và bản vẽ bố trí chung từng phần cho các bộ phận của công trình, chẳng hạn : nhà và hệ thống kĩ thuật, các giai đoạn công việc thi công, kích thước khung, vật liệu và các đơn vị sản phẩm...
5. Bản vẽ chi tiết cho bản vẽ bố trí chung và bản vẽ chung từng phần.
6. Bản vẽ lắp ráp với các bản vẽ chi tiết.
7. Bản vẽ nhóm bộ phận với các bản vẽ chi tiết.
8. Các biểu đồ, sơ đồ...

Nói chung, một hệ thống thích hợp nên được lập ra để có thể áp dụng được cho một công trình. Các bản vẽ được đánh số liên tục trong mỗi nhóm bản vẽ.

Trong mỗi nhóm bản vẽ, các bản vẽ được phân loại sao cho dễ xem. Có thể thực hiện điều này bằng cách xét tới vị trí của các bộ phận hay các công việc trong công trình, các vật liệu, các giai đoạn công tác hay sản xuất, các vị trí chế tạo...

- Đối với các bản vẽ mà vì lí do này hay lí do khác phải đi kèm với nhau thì trong một số trường hợp ta có thể đánh số chúng thành những chuỗi đặc biệt.
- Bản vẽ mặt bằng của tòa nhà, được đánh số liên tục theo số tòa nhà, số tầng (hoặc dầm) và bộ phận của số tầng.

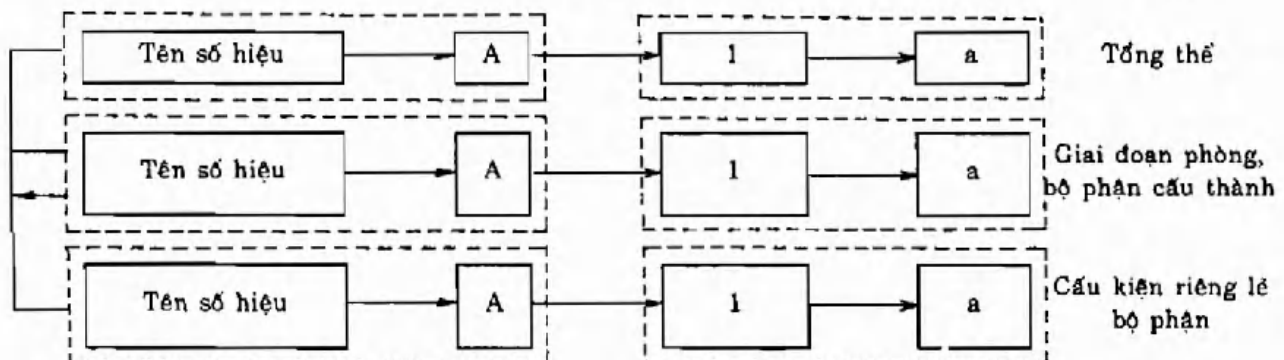
Các bản vẽ trình duyệt và các bản vẽ chính được đánh số theo các nguyên tắc giống như các bản vẽ sản xuất. Nếu là các công trình nhỏ, chúng có thể được đánh số liên tiếp nhau.

Nếu cần thiết, kí hiệu giai đoạn dự kiến có thể trình bày trước số bản vẽ. Ví dụ : 4.34. 11. Xem mục 5.1.

- Các bản vẽ sơ phác và bản vẽ sơ bộ được đánh cùng số hiệu, chủ yếu là số hiệu nhóm, vì số bản vẽ cuối cùng đã có trong danh mục bản vẽ.

#### 4.4. Hệ thống tham chiếu.

Để tham chiếu giữa các phần khác nhau của tài liệu, người ta sử dụng các tên hoặc các kí hiệu của đối tượng và các bộ phận (yếu tố) của công trình. Xem hình 4.



Hình 4

Hình 4 được áp dụng với sự hiệu chỉnh cần thiết cho các đối tượng và bộ phận công trình được thể hiện và cho việc phân chia tài liệu thành các bản vẽ và hình vẽ. Xem mục 5.4.

Nếu trong một bản tóm tắt một tài liệu có hình vẽ được làm rõ hơn bằng các mặt nhìn (hình chiếu) và mặt cắt trong một tài liệu tóm tắt và trong một tài liệu chi tiết người ta lựa chọn các kí hiệu theo trật tự sau (xem hình 4) :

- Chữ viết hoa ;
- Chữ số ;
- Chữ viết thường.

## 5. Ghi mã và đánh số tài liệu, thông tin trong tài liệu

### 5.1. Ghi mã và đánh số tài liệu :

Các tài liệu và thông tin của tài liệu được phân loại, mã hóa theo các tiêu chuẩn khác nhau như tóm tắt trong bảng sau :

| Loại tài liệu                            | Tài liệu hoặc bộ phận tài liệu | Thông báo trong tài liệu        |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| Giai đoạn (mục đích)                     | Bản vẽ, số liệu                | Đối tượng, kí hiệu              |
| Loại tài liệu                            | Bản liệt kê, trang             | Hình vẽ, kí hiệu                |
| Tác giả<br>(Nhà xuất bản)<br>Kĩ sư đồ án | Đặc trưng kĩ thuật,<br>trang   | Thông tin bằng chữ,<br>kí hiệu. |

### 5.2. Ghi mã và đánh số thông tin trong tài liệu.

Các kí hiệu của các đối tượng và thông tin bằng chữ có thể gồm :

- Kí hiệu hệ thống, nếu có yêu cầu liên hệ với sự phân loại chung và hệ thống mã số.
- Số liệu vị trí (kí hiệu liên tiếp).
- Kí hiệu trích dẫn riêng (chẳng hạn giữa bảng số và bảng chữ của một bản vẽ).

Đối với các kí hiệu của các hình, xem 4.4.

### 5.3. Việc ghi mã và đánh số liên quan đến các hệ thống phân loại chung và hệ thống ghi mã.

Việc sát nhập với một hệ thống phân loại chung và hệ thống ghi mã có thể bị ảnh hưởng do :

- Việc sử dụng một hệ thống như vậy trên toàn bộ các tài liệu đối với một công trình đã cho kết hợp với các tài liệu chung liên quan đến công trình.
- Việc sử dụng một phần tài liệu, đặc biệt là các thông số kĩ thuật như là một chìa khóa giải mã giữa các mã trong các tài liệu đối với công trình đã cho và các mã trong các tài liệu chung.

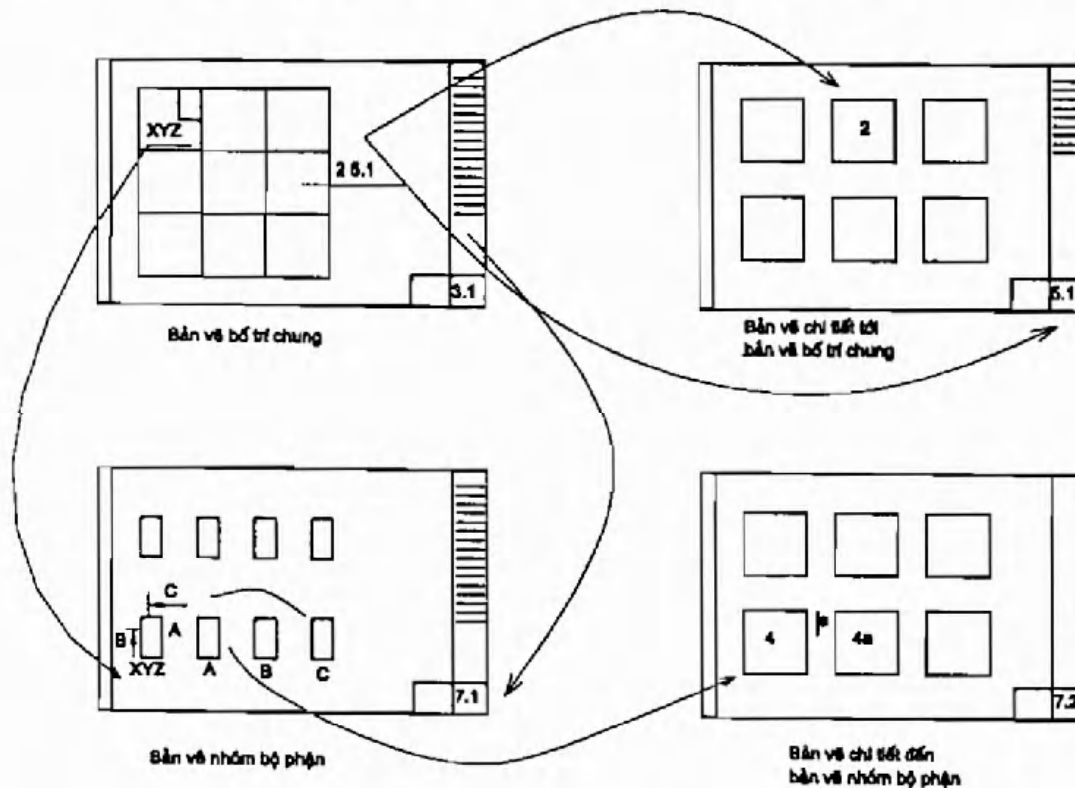


5.4. Hệ thống tham chiếu (tóm tắt).

Để tham chiếu giữa các tài liệu và các thông tin khác nhau trong các tài liệu đó người ta sử dụng hệ thống sau :

- Tên và kí hiệu của tài liệu;
- Kí hiệu chương và số trang trong tài liệu;
- Tên và kí hiệu của các đối tượng và các bộ phận của công trình;
- Các kí hiệu của các hình vẽ riêng lẻ và các thông tin bằng chữ trong tài liệu.

Hình 5 thể hiện ví dụ về các chỉ dẫn tham khảo giữa các bản vẽ và bên trong các bản vẽ.

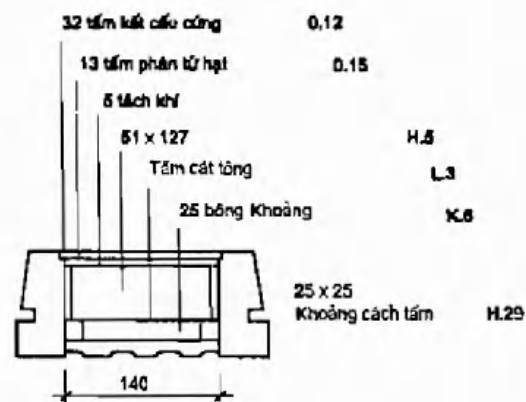


Hình 5

Kí hiệu hình vẽ có thể được bổ sung bởi số bản vẽ, con số này được đặt sau kí hiệu.

Ví dụ : 2.5.1 với chỉ dẫn mặt cắt 2 trên bản vẽ 5.1.

Cùng với thông tin bằng chữ thuộc về các hình vẽ trên bản vẽ, ở đó có thể ghi mã để tham chiếu vào nơi có các thông tin hoàn chỉnh. Xem hình 6.



Hình 6

**TCXD 214 : 1998**

Có thể tham chiếu từ phần văn bản của bản vẽ tới bảng quy định kĩ thuật. Xem hình 7.

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Quy trình :                   |       |
| Vật liệu và kết cấu           |       |
| Bảo vệ tường : gạch 150 × 150 |       |
| Phù hợp với bản vẽ.           | × 0,6 |
| Nẹp gỗ ép màu vàng            | × 0,4 |
| Mái đua gỗ màu vàng           | × 42  |

**Hình 7**

---