

VIỆT NAM DÂN CHỦ CỘNG HÒA ỦY BAN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT NHÀ NƯỚC Viện đo lường và Tiêu chuẩn	TIÊU CHUẨN NHÀ NƯỚC HỆ THỐNG QUẢN LÝ BẢN VẼ Yêu cầu chung đối với bản vẽ chế tạo	TCVN 221-66
<p>Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu chung đối với bản vẽ chế tạo của sản phẩm sản xuất chính và sản xuất phụ trong ngành chế tạo máy.</p> <p>Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các bản vẽ dùng cho sản xuất theo phương pháp vẽ trên sàn theo kích thước thật và dùng đường để chế tạo.</p> <p style="text-align: center;">1. QUY TẮC CHUNG</p> <p>1. Trên bản vẽ chế tạo, cần tận dụng những sản phẩm và phần cấu thành của sản phẩm đã tiêu chuẩn hóa và đã có trong sản xuất, chú ý đến tính lắp lẫn, lựa chọn và sử dụng hợp lý vật liệu, các phương pháp chế tạo và sửa chữa sản phẩm có lợi nhất, cũng như tính kinh tế và thuận tiện trong vận hành.</p> <p>Trong quá trình lập bản vẽ, phải có sự thống nhất với các bộ phận tiêu chuẩn và công nghệ.</p> <p>2. Bản vẽ chế tạo cùng với các bản điều kiện kỹ thuật phải gồm có những số liệu cần thiết về cấu tạo của sản phẩm và tất cả những thông số xác định hình dáng, kích thước dung sai, vật liệu và những chỉ dẫn khác cần thiết cho việc chế tạo và kiểm tra sản phẩm và các phần cấu thành của sản phẩm.</p> <p>3. Số lượng bản vẽ lắp phải ít nhất, nhưng đủ để đảm bảo cho quá trình lắp ráp và kiểm tra sản phẩm, bộ phận và nhóm có thể thực hiện được một cách hợp lý. Khi cần thiết trên bản vẽ lắp có thể ghi những số liệu cần thiết về cấu tạo và vận hành của sản phẩm.</p> <p>4. Nói chung, trên bản vẽ chế tạo đối với sản phẩm sản xuất chính, không ghi những chỉ dẫn về công nghệ. Cho phép ghi những chỉ dẫn về lựa chọn dạng phôi (phôi đúc, phôi rèn v.v...), các biện pháp gia công và lắp ráp khi các biện pháp ấy được coi là duy nhất để bảo đảm chất lượng yêu cầu đối với sản phẩm, ví dụ: gia công đồng thời, mài bóng, mài nghiền, uốn gấp cùng một lúc v.v...</p> <p><i>Chú thích:</i> Cho phép ghi những chỉ dẫn công nghệ khác trên bản vẽ của sản xuất đơn chiếc chỉ để sử dụng trong một xí nghiệp nhất định.</p> <p>5. Trên bản vẽ có thể ghi những chú dẫn tham chiếu về các tiêu chuẩn xí nghiệp, tiêu chuẩn địa phương, tiêu chuẩn ngành, điều kiện kỹ thuật, quy phạm v.v...</p> <p>Không được phép chú dẫn tham chiếu về bất kỳ một văn bản kỹ thuật nào quy định hình dáng, kích thước, dung sai và các thông số khác đối với các phần tử của chi tiết hay mối ghép, nếu đã có tiêu chuẩn nhà nước về các thông số đó.</p> <p>6. Trên bản vẽ của sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm cần ghi nhãn, phải chỉ dẫn chỗ ghi nhãn và, nếu cần, cả nội dung và phương pháp ghi nhãn.</p> <p>Cho phép chỉ dẫn nội dung và phương pháp ghi nhãn trong một bản riêng, có chú dẫn tham chiếu về bản này trong phần yêu cầu kỹ thuật ghi trên bản vẽ hay trong bản điều kiện kỹ thuật của sản phẩm.</p> <p>7. Mỗi bản vẽ của sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm phải lập trên một tờ riêng theo khổ giấy tiêu chuẩn. Có thể bố trí một bản vẽ trên nhiều tờ, tốt nhất là có cùng một khổ giấy.</p>		
Viện Thiết kế Tổng hợp Bộ Công nghiệp nặng biên soạn	Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước duyệt y ngày 30-12-1966	Khuyến khích áp dụng

8. Khi bố trí một bản vẽ gồm có các hình cắt, mặt cắt, phần tử vẽ tách rời và hình chiếu phụ trên một vài tờ thì ở bên cạnh một trong hai nét cắt, bên nét ngang cuối đường dóng của phần tử vẽ tách rời và cạnh mũi tên của hình chiếu phụ, nên ghi số thứ tự của tờ và (hay) miễn, trên đó bố trí các hình biểu diễn nói trên.

Trên những hình biểu diễn đó, dưới ký hiệu của chúng, phải ghi số thứ tự của tờ và (hay) miễn, trên đó có vẽ các nét cắt, nét ngang cuối đường dóng của phần tử vẽ tách rời hay mũi tên của hình chiếu phụ tương ứng.

9. Trên mỗi bản vẽ và trên mỗi tờ của bản vẽ (khi bố trí bản vẽ trên nhiều tờ) phải có khung tên theo TCVN 222-66.

Trên bản vẽ lắp và bản vẽ lắp đặt, ngoài khung tên phải có bảng kê.

10. Chữ ghi trên bản vẽ không được viết tắt, trừ những chữ viết tắt thông dụng mà mọi người đều biết và những chữ viết tắt đã được quy định trong các tiêu chuẩn.

Trong khung tên, trên nét ngang cuối các đường dóng, trong bảng kê và các bảng của bản vẽ, ngoài những ký hiệu quy ước và chữ viết tắt quy định trong các tiêu chuẩn còn cho phép sử dụng những chữ viết tắt ghi trong phụ lục của tiêu chuẩn này.

11. Dấu hiệu quy ước ghi trên bản vẽ không cần phải theo đúng tỷ lệ, nhưng kích thước của chúng phải đều nhau trên cùng một bản vẽ khi ghi lặp lại.

Dấu hiệu quy ước chưa được tiêu chuẩn quy định kích thước thì khi ghi cần đảm bảo cho bản vẽ được rõ ràng và sáng sủa.

12. Cho phép áp dụng trên bản vẽ những ký hiệu và hình vẽ quy ước cho các phần tử chưa được tiêu chuẩn Nhà nước quy định nhưng phải giải thích rõ ràng trên bản vẽ đó.

II. LẬP BẢN VẼ CHẾ TẠO

13. Nói chung, bản vẽ chế tạo của chi tiết được lập riêng cho từng chi tiết.

Được phép không lập bản vẽ chế tạo cho :

a) những chi tiết chế tạo từ vật liệu định hình bằng cách cắt thẳng góc và những chi tiết chế tạo từ vật liệu tấm bằng cách cắt theo một vòng tròn hay theo chu vi một hình chữ nhật mà không phải gia công thêm.

Trường hợp này, tất cả các số liệu đặc trưng cho chi tiết được ghi trong bảng kê trên bản vẽ lắp ;

b) những chi tiết mua không cần phải gia công thêm khi sử dụng, hoặc chỉ cần phủ thêm một lớp chống gỉ hay trang trí mà không ảnh hưởng đến tính chất tiếp xúc với các chi tiết bên cạnh, nếu theo ký hiệu quy ước của chúng trong các tiêu chuẩn Nhà nước, tiêu chuẩn ngành, tiêu chuẩn địa phương, bản điều kiện kỹ thuật, bản giới thiệu hàng có thể hoàn toàn xác định được chúng (ví dụ : vòng đệm, lò so v.v...).

Những chỉ dẫn về sơn mạ, nếu chưa có trong ký hiệu quy ước thì phải ghi trong cột « ghi chú » của bảng kê hay trong phần yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ lắp ;

c) những chi tiết bao bì và đóng gói ;

d) những dây dẫn được ghi trong bảng kê trên bản vẽ như vật liệu.

Trường hợp này, trên bản vẽ lắp phải ghi những số liệu cần thiết cho những chỗ lắp nối ;

e) một trong những chi tiết của nhóm, bộ phận, sản phẩm, khi tất cả những số liệu cần thiết để chế tạo chi tiết này được chỉ dẫn trên bản vẽ lắp của nhóm, bộ phận hay sản phẩm mà chi tiết đó trực thuộc ;

g) chi tiết của những mối ghép không tháo được (hàn, hàn, dán, đóng đinh v.v...) là những phần của sản phẩm sản xuất đơn chiếc và sản phẩm mẫu chế tạo thử, nếu cấu tạo của

những chi tiết này đơn giản đến mức chỉ cần cho biết một vài kích thước (ba, bốn) hay chỉ cần vẽ thêm một hình biểu diễn (hình chiếu, hình cắt, mặt cắt) trên bản vẽ lắp cũng đủ chế tạo được những chi tiết đó;

Trên một bản vẽ lắp cho phép vẽ một vài chi tiết như vậy với điều kiện bản vẽ vẫn bảo đảm được rõ ràng;

h) những chi tiết của sản phẩm sản xuất đơn chiếc có hình dáng và kích thước cuối cùng (chiều dài, bán kính cong v.v...) được xác định tại chỗ làm việc, ví dụ: thanh, đai nẹp, sắt góc, ống v.v...

Trong trường hợp này, những chi tiết đó được vẽ trên bản vẽ lắp (hay sơ đồ lắp) còn những chi tiết dùng để nối ghép (mặt bích, nối trục, bulông, vít, đai ốc, vòng đệm, đinh tán v.v...) chỉ cần kê trong bảng kê.

Những ống, tấm, sắt góc, dây dẫn v.v... được ghi trong bảng kê trên bản vẽ lắp theo quy tắc ghi vật liệu, có chỉ dẫn số lượng chung của loại vật liệu đó.

Trên những bản vẽ lắp (hay sơ đồ) này cần ghi cả những chỉ dẫn cần thiết để chế tạo những chỗ nối các ống, tấm và sắt góc, ren, chỗ đặt mặt bích v.v...

14. Trên bản vẽ chế tạo của chi tiết phải ghi đủ những kích thước, ký hiệu độ nhẵn bề mặt và các thông số khác mà chi tiết cần phải có trước khi lắp ráp.

15. Đối với những chi tiết, khi chế tạo cần phải chừa lại lượng dư cho một vài phần tử để gia công trong quá trình lắp thì trên bản vẽ chế tạo có thể chỉ dẫn hình dạng, kích thước và ký hiệu độ nhẵn bề mặt tương ứng với yêu cầu đối với chi tiết sau khi đã được gia công lần cuối trong quá trình lắp. Khi đó, ngay gần các kích thước và ký hiệu độ nhẵn bề mặt nói trên, phải ghi chú: « Sau lắp ráp ».

Khi một chi tiết có nhiều những phần tử như vậy thì kích thước của những phần tử ấy được ghi trong dấu ngoặc, và trên phần trống của bản vẽ, ghi chú tương tự như sau: « Kích thước và độ nhẵn bề mặt ghi trong dấu ngoặc cần bảo đảm sau lắp ráp ».

16. Nếu trong lần gia công cuối cần giữ lại lỗ định tâm trên chi tiết thì phải vẽ lỗ định tâm trên bản vẽ và chỉ dẫn tất cả những số liệu theo tiêu chuẩn tương ứng.

Nếu không được để lại lỗ định tâm trên chi tiết khi gia công xong thì trên bản vẽ phải ghi chú: « Không để lại lỗ định tâm ».

Nếu lỗ định tâm không ảnh hưởng gì đến cấu tạo của chi tiết thì trên bản vẽ không cần vẽ lỗ định tâm và ghi chú.

17. Trong trường hợp khi hình vẽ của những chi tiết chế tạo bằng cách uốn, kéo dài v.v... không biểu thị được rõ hình dáng và kích thước cần thiết của các phần tử riêng biệt thì trên bản vẽ của chi tiết phải vẽ hình khai triển (toàn bộ hay một phần).

18. Đối với những chi tiết chế tạo từ vật liệu có thớ cán hay sợi có phương nhất định, khi cần chỉ rõ phương của thớ cán hay sợi thì vẽ mũi tên hai đầu (\longleftrightarrow) và ghi: « Phương của thớ ».

19. Trên bản vẽ của những chi tiết chế tạo từ vật liệu có mặt trái và mặt phải (da, vải v.v...), khi cần chỉ rõ các mặt, phải ghi: « Mặt phải », « Mặt trái ».

20. Trên bản vẽ lắp (của sản phẩm, bộ phận, nhóm) phải có:

a) hình vẽ của vật thể (sản phẩm, bộ phận, nhóm) và, khi cần thiết, sơ đồ lắp, sơ đồ bố trí các phần cấu thành hay sơ đồ liên hệ khác giữa các phần đó;

b) các kích thước và thông số được kiểm tra trong lúc lắp ráp và những kích thước ký hiệu độ nhẵn bề mặt và các số liệu khác của các phần tử được gia công trong quá trình lắp hay sau khi lắp;

c) chỉ dẫn về những chi tiết cần gia công trong quá trình lắp hay sau khi lắp;

d) chỉ dẫn về đặc tính của mối ghép, phương pháp thực hiện và kiểm tra mối ghép nếu độ chính xác của mối ghép không được bảo đảm bằng sai lệch giới hạn cho trước mà bằng cách điều chỉnh và các chỉ dẫn về phương pháp lắp ghép đối với mối ghép không tháo được (hàn, tán v.v...);

e) các đường dòng có ghi trên nét ngang số vị trí (hay ký hiệu) của các phần cấu thành trực thuộc vào sản phẩm, bộ phận hay nhóm được vẽ;

g) những yêu cầu đối với sản phẩm, bộ phận, nhóm sau khi chế tạo xong nếu những yêu cầu này không được biểu thị bằng hình vẽ hoặc không ghi trong một tài liệu khác;

h) bảng kê, trong đó kê các sản phẩm và các phần cấu thành của sản phẩm trực thuộc vào sản phẩm, bộ phận hay nhóm được vẽ và những vật liệu sử dụng khi lắp, có chỉ dẫn số lượng cần dùng.

21. Trên bản vẽ lắp của sản phẩm, bộ phận và nhóm sản xuất đơn chiếc, ngoài những chỉ dẫn ở điều 20, cho phép ghi:

a) mũi tên chỉ chiều quay của trục;

b) mô-đun và số răng của bánh răng;

c) đường bao của các nhóm kê căn và trong trường hợp riêng biệt, cả những kích thước xác định vị trí của những nhóm đó đối với sản phẩm, bộ phận hay nhóm được vẽ;

e) khoảng cách tâm giữa các trục và khoảng cách giữa các chuẩn kết cấu cơ bản.

22. Trên bản vẽ toàn thể (hình dáng ngoài) phải có:

a) hình vẽ hình dáng ngoài của sản phẩm hay các phần cấu thành của sản phẩm;

b) những đặc tính cơ bản của đối tượng được vẽ, ví dụ: công suất, số vòng quay, khối lượng v.v..

Nên ghi cả những chỉ dẫn về công dụng của các tay quay đặc biệt, thang chia độ, dụng cụ v.v...

23. Trên bản vẽ kích thước choán chỗ phải có:

a) hình vẽ đường bao hay hình vẽ giản đơn của sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm;

b) các kích thước choán chỗ, kích thước lắp đặt và lắp nối, nghĩa là những kích thước xác định chiều dài, chiều rộng, chiều cao và vị trí của sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm trên chỗ lắp đặt;

c) chỉ dẫn về vị trí giới hạn của các phần chuyển động làm thay đổi kích thước choán chỗ của sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm.

24. Trên bản vẽ lắp đặt phải có:

a) hình vẽ đường bao hay hình vẽ giản đơn của sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm được lắp và hình vẽ của các sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm cần thiết để lắp;

b) các kích thước lắp đặt và kích thước lắp nối;

c) bảng kê, trong đó kê các sản phẩm, các phần cấu thành của sản phẩm và vật liệu cần thiết để lắp.

Khi sử dụng bản vẽ lắp đặt để lắp ráp tại nơi lắp đặt thì trong bảng kê có thể ghi cả những phần cấu thành của sản phẩm được lắp;

d) yêu cầu kỹ thuật về lắp đặt sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm;

e) hình vẽ đường bao của những sản phẩm kê căn.

25. Cho phép kết hợp trong một bản vẽ, bản vẽ toàn thể, bản vẽ kích thước choán chỗ, bản vẽ lắp đặt (hay một hoặc hai trong những bản vẽ đó) với bản vẽ lắp. Bản vẽ này phải phù hợp với tất cả những yêu cầu đối với loại bản vẽ được vẽ kết hợp.

Cho phép kết hợp bản vẽ kích thước choán chỗ với bản vẽ toàn thể trong một bản vẽ.

26. Đối với các bản vẽ lắp và lắp đặt vẽ trên nhiều tờ thì đặt bảng kê trên tờ thứ nhất của bản vẽ.

Nếu bản vẽ toàn thể được đặt là tờ thứ nhất của bản vẽ lắp thì bảng kê của bản vẽ lắp được đặt tiếp sau bản vẽ toàn thể.

Cho phép lập bản kê của bản vẽ lắp trên tờ riêng và được kể vào số lượng chung các tờ của bản vẽ lắp.

27. Bản vẽ dùng để chế tạo các mối ghép của những chi tiết không tháo được (hàn, tán v.v...) phải lập như bản vẽ lắp. Bản vẽ những chi tiết của các mối ghép đó thì lập theo quy tắc chung.

28. Bản vẽ lắp, nói chung, cần lập cho mỗi sản phẩm, bộ phận hay nhóm.

29. Cho phép kết hợp bản vẽ lắp của mối ghép các chi tiết không tháo được với một vài phần cấu thành tháo được trong một bản vẽ lắp.

30. Đối với những chi tiết, nhóm, bộ phận, sản phẩm mua và mượn thì chỉ phải lập bản vẽ chế tạo khi sử dụng chúng cần gia công thêm làm thay đổi kích thước hay những thông số khác của chúng. Khi lập những bản vẽ chế tạo này phải theo những chỉ dẫn sau đây :

a) vẽ sản phẩm được sử dụng bằng nét liền mảnh còn các mặt cần gia công thêm thì vẽ bằng nét liền cơ bản ;

b) chỉ ghi những kích thước, dung sai và ký hiệu độ nhẵn bề mặt nào cần thiết cho việc gia công thêm. Khi cần thiết có thể ghi thêm một số kích thước để biết, ví dụ : kích thước choán chỗ, kích thước lắp nổi ;

c) trong khung tên của bản vẽ, trong ô 3 (theo TCVN 222-66) ghi chú : « *Phôi.....* (ghi ký hiệu bản vẽ của sản phẩm được sử dụng, trong trường hợp không có bản vẽ thì ghi ký hiệu quy ước của sản phẩm theo các tiêu chuẩn, bản điều kiện kỹ thuật hay bản giới thiệu hàng) ».

31. Nền áp dụng bản vẽ bằng cho những chi tiết, nhóm, bộ phận và sản phẩm cùng kiểu có hình vẽ không thay đổi và các thông số thay đổi có số lượng ít.

Trên bản vẽ bằng phải có :

a) hình vẽ, yêu cầu kỹ thuật, khung tên và bảng kê (đối với bản vẽ lắp) có chỉ dẫn những thông số không đổi. Những thông số thay đổi được ghi bằng các chữ cái hay ký hiệu quy ước ;

b) bảng ghi những thông số thay đổi, trong đó ghi ký hiệu cho mỗi phương án cấu tạo và trị số của những thông số thay đổi (kích thước, dung sai, vật liệu, sơn, khối lượng, số lượng v.v...).

32. Khi lập bản vẽ bằng phải :

a) ghi tên gọi trong ô « *Tên gọi* » trên khung tên ;

b) ghi số vị trí trên nét ngang cuối các đường đóng trên bản vẽ lắp bằng và trong cột số vị trí « *V.T* » của bảng kê ;

c) chứa lại một vài dòng trong bảng các thông số thay đổi để dự trữ.

33. Khi sản xuất những sản phẩm, bộ phận hay nhóm có nhiều phương án cấu tạo mà hình vẽ không thay đổi (ví dụ: loạt động cơ điện, điện trở, rơ-le, v.v....) thì cho phép lập một bản vẽ lắp chung gồm có những thông số giống nhau đối với tất cả các phương án cấu tạo.

Bảng ghi những thông số thay đổi có thể lập trên những tờ riêng, trên đó phải có chú dẫn tham chiếu đến ký hiệu của bản vẽ lắp chung.

34. Cho phép vẽ hai chi tiết hay hai phần cấu thành của sản phẩm có vị trí đối xứng nhau (đối xứng qua một mặt phẳng) trong cùng một bản vẽ nhưng phải kèm theo ký hiệu để lập cho mỗi chi tiết hay phần cấu thành của sản phẩm.

Trường hợp này phải vẽ một chi tiết theo quy tắc chung còn chi tiết thứ hai chỉ cần vẽ hình đơn giản có kèm theo những ghi chú giải thích tương ứng. Đối với những ngành sản xuất mà những chi tiết như trên rất phổ biến (sản xuất ô tô, mô tô, đóng tàu v.v...) thì cho phép không vẽ chi tiết thứ hai.

III. KÍCH THƯỚC VÀ SAI LỆCH GIỚI HẠN

35. Số lượng kích thước ghi trên bản vẽ phải ít nhất nhưng đủ để chế tạo và kiểm tra sản phẩm hay các phần cấu thành của sản phẩm.

Không cho phép ghi lặp lại cùng một kích thước đối với bất kỳ một phần tử nào trên hình vẽ.

36. Không nên ghi kích thước cho những đường bao khuất được vẽ trên bản vẽ bằng nét đứt.

37. Những kích thước xác định vị trí của những mặt được lắp ráp với nhau, nói chung, nên ghi từ những chuẩn kết cấu và phải xét đến khả năng thực hiện và kiểm tra những kích thước đó.

38. Tất cả các kích thước ghi trên bản vẽ chế tạo, nói chung, đều được ghi sai lệch giới hạn. Cho phép không ghi sai lệch cho:

a) những kích thước xác định giới hạn các phần có độ nhẵn khác nhau trên cùng một mặt, các phần nhiệt luyện, sơn, mạ, gia công lần cuối. Trường hợp này, bên cạnh kích thước ghi dấu hiệu \approx ;

b) những kích thước các phần tử của chi tiết thuộc sản phẩm chế tạo thử và sản phẩm sản xuất đơn chiếc cần có lượng dư để điều chỉnh.

Trên những bản vẽ này, bên cạnh các kích thước hay trong phần yêu cầu kỹ thuật, cần ghi chữ « có lượng dư để điều chỉnh theo chi tiết... » hay « có lượng dư để điều chỉnh theo bản vẽ... »;

c) những kích thước tham khảo và kích thước dựng hình.

Cho phép không ghi sai lệch giới hạn cho kích thước của những chi tiết chế tạo từ vật liệu tấm, vật liệu cán, vật liệu định hình tiêu chuẩn, nếu những chi tiết này không cần qua gia công làm thay đổi profile và kích thước của mặt cắt.

Trong trường hợp vì điều kiện cấu tạo đòi hỏi phải ghi sai lệch giới hạn trên bản vẽ, thì những trị số này phải lấy bằng hay lớn hơn trị số sai lệch giới hạn đã quy định trong tiêu chuẩn tương ứng hay trong bản điều kiện kỹ thuật của vật liệu định hình.

39. Dung sai trên bản vẽ nên quy định rộng rãi tới mức có thể, nhưng phải bảo đảm được điều kiện làm việc của chi tiết, điều kiện lắp lẫn và những yêu cầu khác đối với chất lượng của sản phẩm.

40. Khi cần thiết, trên bản vẽ phải ghi thêm sai lệch cho phép về hình dạng hình học và vị trí tương quan giữa các mặt.

IV. VẬT LIỆU

41. Trên bản vẽ của chi tiết phải ghi vật liệu dùng để chế tạo chi tiết và các tính chất vật liệu của chi tiết khi chế tạo xong. Vật liệu dùng để chế tạo chi tiết được ghi trong khung tên của bản vẽ.

Những tính chất vật liệu của chi tiết khi chế tạo xong, nếu khác với tính chất ban đầu của vật liệu dùng để chế tạo chi tiết, được ghi trong phần yêu cầu kỹ thuật (ví dụ: độ cứng sau khi nhiệt luyện v.v...).

42. Ký hiệu vật liệu trên bản vẽ và trong bảng kê ghi theo ký hiệu của chúng trong các tiêu chuẩn Nhà nước. Khi không có tiêu chuẩn Nhà nước thì ghi ký hiệu vật liệu theo tiêu chuẩn ngành hay theo các tài liệu kỹ thuật khác.

43. Trong khung tên của bản vẽ và trong bảng kê, chỉ được ghi một ký hiệu vật liệu.

Nếu khi chế tạo chi tiết cho phép sử dụng vật liệu thay thế thì phải ghi rõ vật liệu đó trên bản vẽ, trong bản điều kiện kỹ thuật hay trong phụ bản riêng.

V. KHỐI LƯỢNG

44. Trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp, trong bảng kê trên bản vẽ lắp, phải ghi khối lượng tính thật của chi tiết, nhóm, bộ phận hay sản phẩm bằng kg và không ghi đơn vị.

Khi cần thiết, cho phép ghi khối lượng bằng các đơn vị khác nhưng phải ghi cả đơn vị (ví dụ: 0,5 g, 105 t).

45. Trên bản vẽ toàn thể, bản vẽ kích thước choán chỗ, bản vẽ lắp đặt, sơ đồ, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp của sản phẩm mẫu chế tạo thử và sản phẩm sản xuất đơn chiếc không bắt buộc phải ghi khối lượng.

Trên bản vẽ của sản phẩm mẫu chế tạo thử và sản phẩm sản xuất đơn chiếc, khi cần thiết, có thể ghi khối lượng tính toán.

VI. YÊU CẦU KỸ THUẬT

46. Trên bản vẽ phải ghi tất cả những yêu cầu cần thiết, không biểu thị được bằng hình vẽ, đối với sản phẩm hay các phần cấu thành của sản phẩm khi chế tạo xong.

Khi cần ghi nhiều yêu cầu kỹ thuật hay khi những yêu cầu kỹ thuật có thể áp dụng chung được cho một loạt sản phẩm (hay các phần cấu thành của sản phẩm) hay khi cần chỉ dẫn những yêu cầu kỹ thuật đặc biệt, thì cho phép không ghi toàn bộ những yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ mà ghi trong các bản điều kiện kỹ thuật riêng và trong phần ghi yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ phải có chú dẫn tham chiếu về các bản điều kiện kỹ thuật đó.

47. Những yêu cầu kỹ thuật ghi trên bản vẽ chế tạo nên sắp đặt theo trình tự công nghệ, ví dụ:

a) yêu cầu đối với vật liệu, khởi phôi, nhiệt luyện, tính chất vật liệu của chi tiết khi chế tạo xong (đặc tính về điện, từ tính, tính cách điện, độ cứng v.v...);

b) sai lệch cho phép của các kích thước, hình dạng hình học, vị trí tương quan giữa các mặt và khối lượng;

c) yêu cầu về chất lượng bề mặt gia công lần cuối, sơn, mạ;

d) yêu cầu về độ bở, độ dôi;

e) yêu cầu về điều chỉnh, tinh chỉnh.

g) các yêu cầu khác về chất lượng của sản phẩm và các phần cấu thành của sản phẩm, ví dụ: không có tiếng ồn, tính chịu chấn động, tính tự hãm v.v...);

- h) điều kiện và phương pháp thử ;
- i) quy tắc bảo quản và vận chuyển ;
- k) điều kiện đặc biệt về vận hành.

Khi cần ghi những yêu cầu khác không thuộc vào một yêu cầu nào kể trên thì đặt yêu cầu đó sau yêu cầu nào gần nhất xét theo ảnh hưởng của yêu cầu đối với chất lượng của sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm.

48. Yêu cầu kỹ thuật nên ghi ở phần bên phải của bản vẽ.

49. Khi bản vẽ lập trên nhiều tờ thì ghi yêu cầu kỹ thuật trên tờ thứ nhất.

Nếu bản vẽ toàn thể là tờ thứ nhất của bản vẽ lắp thì ghi yêu cầu kỹ thuật ở tờ tiếp sau bản vẽ toàn thể.

50. Nếu trong phần yêu cầu kỹ thuật có hai điều trở lên thì phải ghi số thứ tự.

VII. TÊN GỌI

51. Tên gọi của sản phẩm và các phần cấu thành của sản phẩm phải chính xác, ngắn gọn và phù hợp với danh từ kỹ thuật.

Tốt hơn hết là dùng những tên gọi gồm một, hai hay ba từ, ví dụ : « Trục », « Gối trục » « Bánh răng trụ » v.v...

52. Tên gọi của một phần cấu thành của sản phẩm phải thống nhất trên bản vẽ và trong bảng kê của bản vẽ lắp.

53. Khi cần ghi tên gọi của sản phẩm hay phần cấu thành của sản phẩm tiêu chuẩn thì phải ghi theo tên gọi hay ký hiệu quy ước đã quy định trong các tiêu chuẩn tương ứng.

VIII. YÊU CẦU ĐỐI VỚI BẢN VẼ CỦA SẢN PHẨM SẢN XUẤT PHỤ

54. Khi lập các bản vẽ cho sản phẩm sản xuất phụ phải theo những quy tắc đã quy định cho sản phẩm sản xuất chính và nên áp dụng những điều đơn giản hóa quy định trong chương này.

55. Bản vẽ của những sản phẩm sản xuất phụ, được sản xuất chuyên môn hóa hay sản xuất tập trung, phải lập theo đúng những quy tắc đã quy định cho sản phẩm sản xuất chính.

56. Cho phép vẽ trên một tờ, một vài bản vẽ chi tiết với bản vẽ lắp. Khi đó cần phải :

- a) vẽ mỗi bản vẽ trong một khổ giấy tiêu chuẩn ;
- b) đóng khung và chừa lề xung quanh mỗi bản vẽ rộng 5 mm ;
- c) đặt bản vẽ lắp ở bên phải, phía dưới của tờ giấy ;
- d) chừa lề để đóng, lập một khung tên theo mẫu 1 (theo TCVN 222-66) và chỉ lập một lần trên mỗi tờ, không phụ thuộc vào số lượng bản vẽ trên tờ giấy đó ;
- e) trên mỗi bản vẽ chi tiết lập một khung tên theo mẫu 2 (theo TCVN 222-66).

57. Cho phép chỉ dẫn phương pháp gia công bảo đảm độ chính xác cần thiết của các kích thước, độ nhẵn bề mặt hay những yêu cầu về lắp ghép chi tiết.

Những chỉ dẫn này được ghi trên bản vẽ gần hình vẽ của những phần tử tương ứng và đóng tới các phần tử này bằng nét liền mảnh.

Khi cần thiết cũng có thể ghi những chỉ dẫn này như yêu cầu kỹ thuật.

58. Cho phép ghi những số liệu quy định việc kiểm tra sản phẩm (dao phay trục vít, calip v.v...) như :

- a) các kích thước cần kiểm tra theo chu kỳ trong quá trình sử dụng (đối với dụng cụ cắt) ;
- b) kích thước giới hạn mòn.

PHỤ LỤC CỦA TCVN 221 — 66

Những chữ viết tắt cho phép dùng trong khung
tên, bảng kê và các bảng của bản vẽ chế tạo.

Chữ viết đầy đủ	Chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ	Chữ viết tắt
Cấp chính xác	Cấp c. x.	Người vẽ	Vẽ
Đơn vị đo	Đ. v. đo	Người kiểm tra tiêu chuẩn	K.T.T.C.
Giám đốc	G. đốc	Người can	Can
Hình	H.	Sửa đổi	S. đ.
Ký hiệu	K. h.	Số lượng	S. lg
Khối lượng	K. lg	Trưởng phòng	T. phòng
Kỹ sư	K. sư	Tài liệu	T. liệu
Người thiết kế	T. kế	Tiêu chuẩn nhà nước	TCVN
Người kiểm tra	K. tra	Tiêu chuẩn ngành	TCN
Người kiểm soát	K. soát	Tiêu chuẩn địa phương	TCV
Người duyệt	Duyệt	Tiêu chuẩn xí nghiệp	TC
Người làm công nghệ	C. nghệ	Số vị trí	Vt.