

HỆ THỐNG TÀI LIỆU THIẾT KẾ

QUI TẮC GHI KÍCH THƯỚC VÀ SAI LỆCH GIỚI HẠN KÍCH THƯỚC

TCVN

9 — 85

Система конструкторской документации
правила нанесения размеров и
предельных отклонений размеров

System for design documentation
drawing of dimensions and limit
deviation

Có hiệu lực
từ 1-1-1988

Tiêu chuẩn này thay thế cho TCVN 9-74.

Tiêu chuẩn này qui định qui tắc ghi kích thước và sai lệch giới hạn (dung sai) kích thước dài, trị số góc trên các bản vẽ và tài liệu kĩ thuật của tất cả các ngành công nghiệp và xây dựng.

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 1976-79 và ST SEV 2180-80.

1. Qui định chung.

1.1. Cơ sở để xác định hình dạng và vị trí tương đối các phần tử của vật thể được biểu diễn là các kích thước ghi trên bản vẽ, không phụ thuộc vào tỉ lệ biểu diễn.

Trong những trường hợp ngoại lệ, các kích thước được xác định theo hình biểu diễn thể hiện với độ chính xác cao.

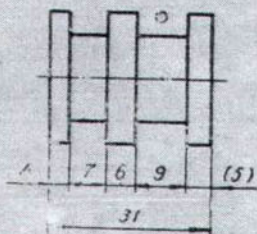
Cơ sở để xác định độ chính xác của vật thể khi chế tạo là các sai lệch giới hạn kích thước, các sai lệch giới hạn hình dạng và vị trí bề mặt ghi trên bản vẽ.

1.2. Số lượng kích thước ghi trên bản vẽ phải đủ để chế tạo và kiểm tra vật thể. Mỗi kích thước chỉ được ghi một lần trên bản vẽ.

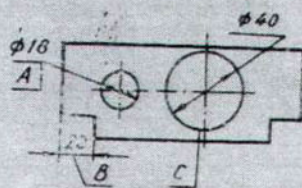
Trên bản vẽ xây dựng, cho phép ghi lặp lại các kích thước.

1.3. Kích thước không trực tiếp dùng trong quá trình chế tạo mà chỉ giúp cho việc sử dụng bản vẽ được thuận tiện thì gọi là kích thước tham khảo. Các kích thước tham khảo được viết trong ngoặc đơn (hình 1).

1.4. Nếu phải ghi kích thước cho phần cần chú thích, thì phải kí hiệu phần đó bằng chữ in. Trong yêu cầu kĩ thuật phải ghi lời diễn giải tương ứng (hình 2).



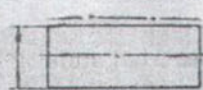
Hình 1



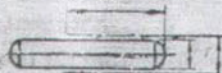
Hình 2

1.5. Đối với các bề mặt có lớp phủ thì ghi kích thước trước khi phủ (hình 3).

Cho phép ghi kích thước trước khi phủ và kích thước sau khi phủ (hình 4).



Hình 3



Hình 4

Trong trường hợp chỉ ghi kích thước sau khi phủ, thì phải có giải thích,

1.6. Kích thước dài và sai lệch giới hạn của chúng ghi trên bản vẽ, dùng milimét làm đơn vị, trên bản vẽ không cần ghi tên đơn vị đo.

Nếu bản vẽ dùng đơn vị đo dài khác như centimét, mét... thì đơn vị đó được ghi ngay sau chữ số kích thước hay ghi trong phần ghi chú chung của bản vẽ.

1.7. Không được ghi kích thước dưới dạng phân số, trừ trường hợp dùng đơn vị theo hệ Anh.

1.8. Chiều cao, độ sâu dùng đơn vị đo là mét với độ chính xác đến ba chữ số sau dấu phẩy và không ghi đơn vị đo.

1.9. Những kích thước qui định trong yêu cầu kỹ thuật phải ghi đơn vị đo.

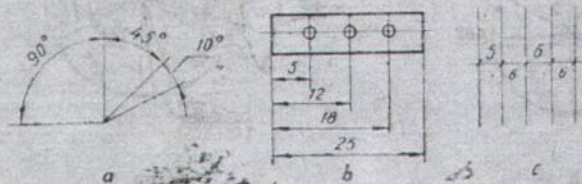
1.10. Trị số góc và sai lệch giới hạn của góc được ghi trên bản vẽ dùng độ, phút, giây làm đơn vị, ví dụ: $0^{\circ}1'$, $0^{\circ}1'30''$; $0^{\circ}0'10.4''$; $30^{\circ} \pm 10''$

1.11. Chữ và chữ số theo TCVN 6-1985.

2. Ghi kích thước

2.1. Chữ số kích thước

2.1.1. Chữ số kích thước ghi trên đường kích thước và ở khoảng giữa đường kích thước hoặc trên giá ngang đường giống (hình 5).

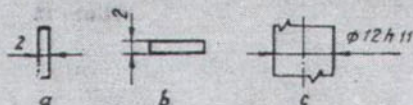


Hình 5

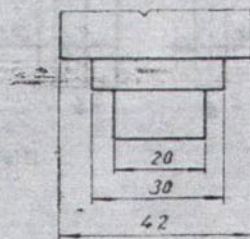
Nếu không đủ chỗ, trên các bản vẽ xây dựng cho phép ghi chữ số, kích thước ở trên và dưới đường kích thước (hình 5c).

Nếu không đủ chỗ để ghi kích thước trên đường kích thước thì ghi kích thước trên đoạn kéo dài của đường kích thước (hình 6).

Chú thích: Khi có nhiều đường kích thước song song, nên ghi các con số kích thước lệch nhau (hình 7).



Hình 6

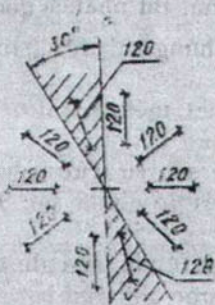


Hình 7

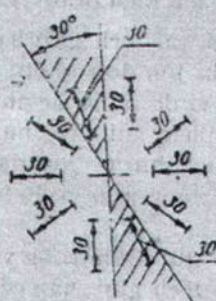
2.1.2. Ghi chữ số kích thước dài phụ thuộc vào độ nghiêng của các đường kích thước. Cách ghi như hình 8 và hình 9.

Ghi chữ số kích thước góc như hình 10 hoặc hình 11.

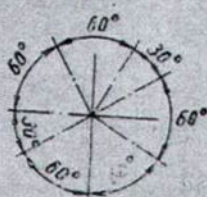
Nếu phải ghi kích thước trong phần gạch gạch thì chữ số kích thước được ghi trên giả ngang đường gióng.



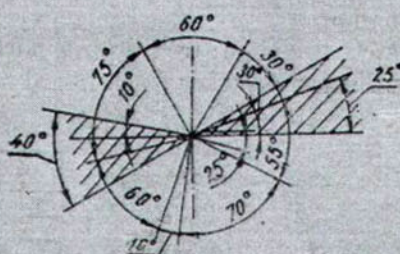
Hình 8



Hình 9

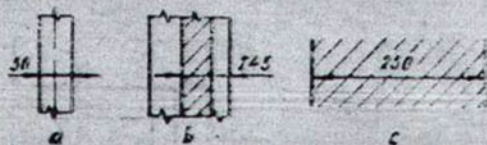


Hình 10

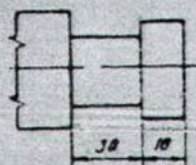


Hình 11

2.1.3. Không cho phép bất kỳ đường nét nào cắt ngang chữ số kích thước. Tại chỗ ghi kích thước phải ngắt quãng các đường bao, đường trục và đường tâm cũng như nét gạch gạch (hình 12)



Hình 12

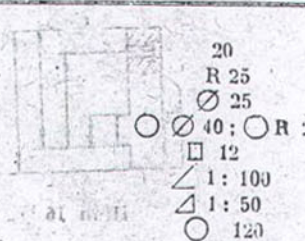


Hình 13

2.1.4. Cho phép gạch dưới chữ số kích thước nếu phần tử biểu diễn không theo tỷ lệ biểu diễn (hình 13)

2.1.5. Khi ghi kích thước đường kính, bán kính v.v... trước chữ số kích thước ghi các dấu như trong bảng 1. Dấu cũng ghi trên chữ số kích thước độ dài cung a như trong hình 14.

Bảng 1

Tên gọi	Dấu qui ước	Ví dụ
Độ dài cung Bán kính Đường kính Hình cầu Hình vuông Độ nghiêng Độ côn Đường khai triển	$($ R $\odot$ $\ominus$ $\square$ $\angle$ $\triangle$ $\circ$	

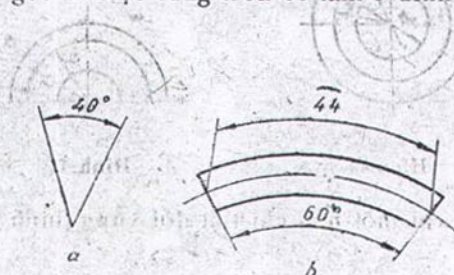
Kích thước các dấu phải tương ứng với chữ số kích thước.

2.2. Đường kích thước

2.2.1. Đường kích thước kẻ bằng nét liền mảnh.

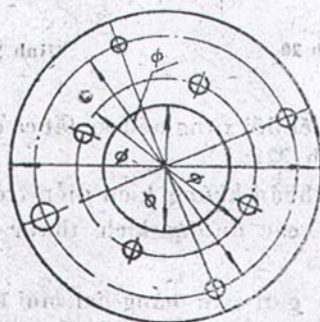
2.2.2. Khi ghi kích thước của một đoạn thẳng đường kích thước được kẻ song song với đoạn thẳng đó. Khi ghi kích thước cung tròn, đường kích thước đồng tâm với cung.

2.2.3. Đường kích thước góc là một cung tròn có tâm ở đỉnh góc (hình 14).



Hình 14

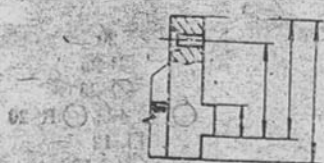
2.2.4. Đường kích thước không được cắt ngang các đường khác. Đường kích thước của đường kính và những chi tiết đặc biệt phức tạp là trường hợp ngoại lệ (hình 15).



Hình 15

2.2.5. Khoảng cách nhỏ nhất giữa các đường kích thước song song với nhau là 7 mm, còn giữa đường kích thước và đường bao là 10 mm (hình 16).

2.2.6. Đường kích thước không được trùng với một đường nào khác. Ghi kích thước bề mặt cong là trường hợp ngoại lệ, có thể sử dụng các đường kích thước kéo dài ra ngoài đường bao làm đường gióng (hình 17).



Hình 16



Hình 17

2.2.7. Cho phép ngắt đường kích thước trong các trường hợp:

1) Khi ghi kích thước đường kính vòng tròn không phụ thuộc vào mặt độ biểu diễn vòng tròn (hình 18):

2) Khi biểu diễn một nửa chi tiết đối xứng (hình 19 và hình 20):

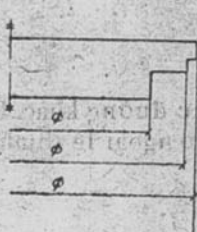


Hình 18

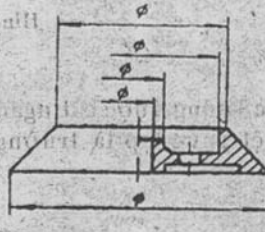


Hình 19

3) Khi biểu diễn trên hình cắt một nửa chi tiết đối xứng (hình 21).



Hình 20



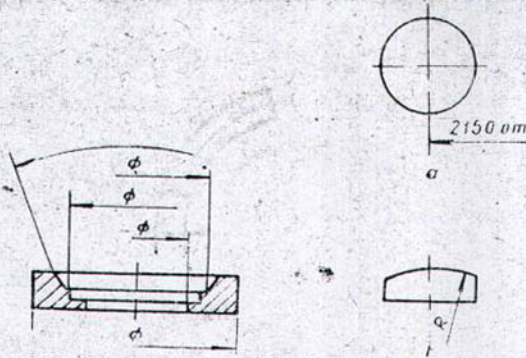
Hình 21

4) Khi ghi kích thước của chi tiết đối xứng nếu kẻ tất cả các đường kích thước và đường gióng sẽ làm phức tạp hình biểu diễn (hình 22):

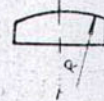
5) Khi ghi kích thước tính từ chuẩn không biểu diễn trên hình vẽ (hình 23).

Trong các trường hợp 1 — 4, các đường kích thước kẻ quá tâm hoặc đường đối xứng ($d = 10 \text{ mm}$).

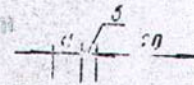
2.2.8. Đường kích thước được giới hạn bằng hai mũi tên hoặc các gạch. Nếu không đủ chỗ để vẽ mũi tên trên đường kích thước chung, có thể dùng các dấu chấm thay thế cho các mũi tên. Riêng mũi tên ngoài cũng vẫn phải vẽ (hình 24).



Hình 22



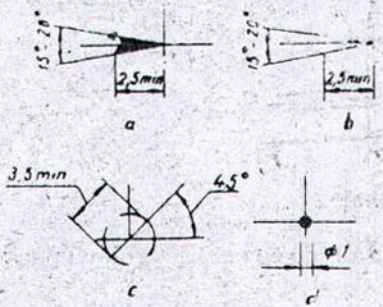
Hình 23



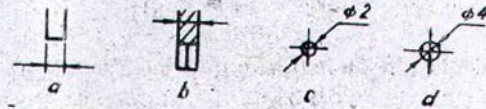
Hình 24

2.2.9. Độ lớn của các phần tử giới hạn đường kích thước như hình 25.

2.2.10. Nếu đường kích thước không đủ chỗ để vẽ mũi tên thì kéo dài đường kích thước và vẽ mũi tên ngoài hai đường gióng kích thước (hình 26)



Hình 25



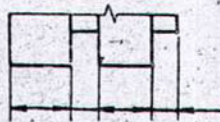
Hình 26

2.2.11. Nếu trên đường kích thước chung có các đoạn dài và đoạn ngắn kế tiếp nhau liên tục thì cho phép không vẽ các mũi tên trên các đoạn ngắn. Riêng mũi tên ngoài cũng vẫn phải vẽ (hình 27)

2.3. Đường gióng

2.3.1. Đường gióng kẻ bằng nét liền mảnh ở dạng đường thẳng hoặc cung tròn vượt quá đường kích thước từ 2 đến 4 mm.

2.3.2. Khi ghi kích thước của đoạn thẳng, các đường gióng phải vuông góc với đường kích thước. Trong trường hợp cần thiết cho phép kẻ đường gióng xiên góc với đường kích thước, nhưng hai đường gióng phải song song với nhau (hình 28).



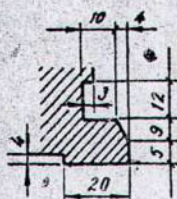
Hình 27



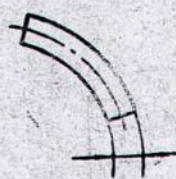
Hình 28

2.3.3. Trên bản vẽ xây dựng và trong trường hợp đường gióng là đường bao kéo dài được vẽ bằng nét mảnh, cho phép để khoảng cách giữa đường gióng và đường bao (hình 29).

2.3.4. Đối với các chi tiết có dạng cung tròn, các đường kích thước được kẻ hướng tâm, còn đường gióng theo cung tròn (hình 30).



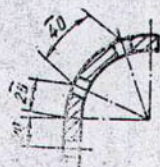
Hình 29



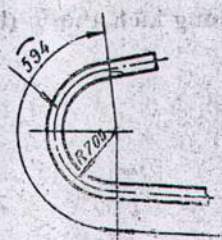
Hình 30

2.3.5. Khi ghi kích thước của cung tròn có góc ở tâm không lớn hơn 90° đường gióng kẻ song song với đường phân giác của góc (hình 31) nếu góc ở tâm lớn hơn 90° — kẻ hướng tâm.

Trong trường hợp cần thiết ghi rõ cung được ghi kích thước (hình 32).

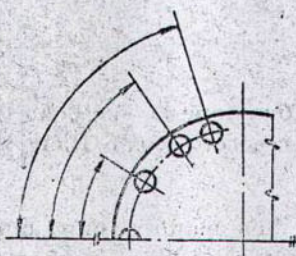


Hình 31



Hình 32

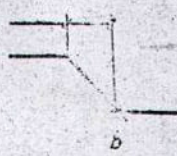
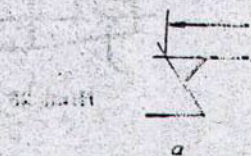
2.3.6. Khi ghi kích thước góc, các đường gióng là các đường kéo dài hai cạnh của góc (hình 33).



Hình 33

2.3.7. Nếu phải ghi kích thước góc lượn hoặc kích thước tâm cung lượn, đường gióng được kẻ từ giao điểm của các cạnh góc lượn hoặc từ tâm cung lượn (hình 34).

2.3.8. Có thể dùng đường tâm làm đường gióng. Đường gióng không được kẻ song song với đường gạch gạch ký hiệu vật liệu.



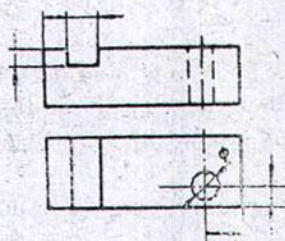
Hình 34

2.4. Mạng lưới kích thước.

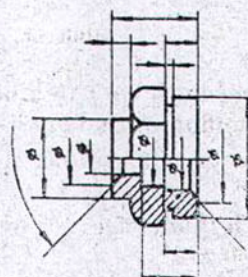
2.4.1. Mạng lưới kích thước là tập hợp các kích thước ghi trên bản vẽ.

2.4.2. Mạng lưới kích thước phải biểu diễn đủ ý nghĩa, chức năng của vật thể.

2.4.3. Khi ghi kích thước trên bản vẽ, các mạng lưới kích thước biểu diễn một phần tử kết cấu (như rãnh, phần lồi, lỗ...) cũng như các kích thước bề mặt trong và ngoài ghi trên một hình chiếu phải quy thành nhóm một cách hợp lý (hình 35 và 36).



Hình 35



Hình 36

2.4.4. Trên bản vẽ không cho phép ghi tất cả các kích thước của một chuỗi khớp kín. Trong trường hợp một trong số các kích thước là kích thước tham khảo, cho phép ghi tất cả các kích thước (hình 1).

2.4.5. Các kích thước của cung tròn trên bản vẽ được ghi bằng bán kính và một trong số các kích thước sau:

- 1) Kích thước góc ở tâm (hình 37).
- 2) Kích thước độ dài dây cung (hình 38);
- 3) Kích thước độ dài cung (hình 39).



Hình 37

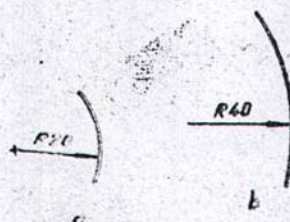


Hình 38



Hình 39

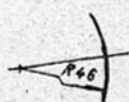
2.4.6. Khi ghi kích thước của bán kính, đường kích thước được kẻ từ tâm của cung hoặc từ hướng đặt tâm của cung (hình 40). Trong trường hợp này, đường kích thước được giới hạn bằng một mũi tên trên cung.



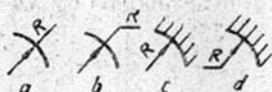
Hình 40

2.4.7. Đối với cung tròn có bán kính quá lớn, cho phép đặt tâm gần cung và đường kích thước là hai đoạn thẳng song song có gẫy khúc vuông góc (hình 41)

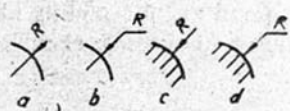
2.4.8. Đối với các cung tròn có bán kính quá bé, đường kích thước được kẻ theo hướng tâm của cung và được giới hạn bằng mũi tên từ phía trong (hình 42) hoặc từ phía ngoài (hình 43) của cung.



Hình 41



Hình 42



Hình 43

2.4.9. Đối với các cung lượn có bán kính quá bé không biểu diễn trên hình vẽ, đường kích thước được kẻ từ mặt lượn nhọn và được giới hạn bằng mũi tên (hình 44).

Nếu các cung lượn có cùng bán kính, cho phép biểu diễn trên giá chung của đường giống (hình 45)

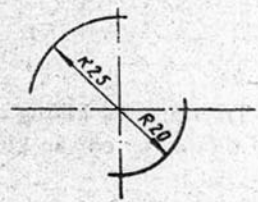
2.4.10. Các đường kích thước của các cung đồng tâm không được nằm trên cùng một đường thẳng (hình 46)



Hình 44



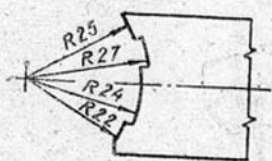
Hình 45



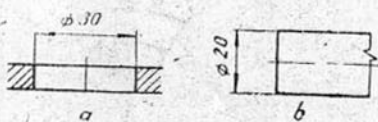
Hình 46

2.4.11. Các đường kích thước của các cung đồng tâm, có thể không kẻ đến tâm. Riêng đối với hai đường kích thước ngoài cùng phải kẻ qua tâm (hình 47).

2.4.12. Đối với các đường tròn biểu diễn ở dạng đoạn thẳng, đường kích thước của đường thẳng như các đường tròn là độ dài đoạn thẳng đó (hình 48).



Hình 47



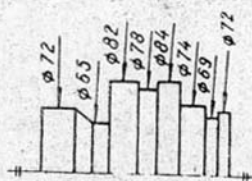
Hình 48

2.4.13. Khi ghi kích thước đường kính phía trong đường tròn, chữ số kích thước được ghi lệch đi so với đoạn giữa đường kích thước (hình 49).

2.4.14. Cho phép ghi kích thước đường kính vật thể hình trụ có hình dạng phức tạp trên đường kích thước rút ngắn (hình 50).

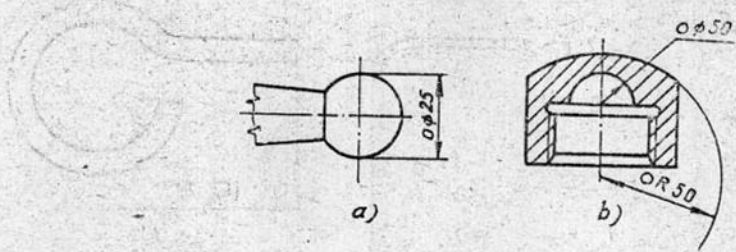


Hình 49



Hình 50

2.4.15. Kích thước hình cầu được biểu diễn bằng bán kính hoặc đường kính (hình 51).

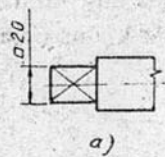


Hình 51

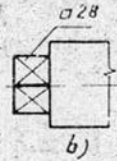
2.4.16. Các kích thước của tiết diện hình vuông được biểu diễn qua kích thước của một cạnh (hình 52 và 53).



Hình 52



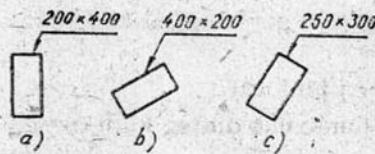
a)



b)

Hình 53

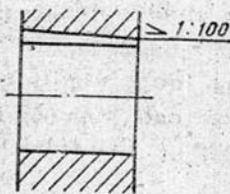
2.4.17. Các kích thước của hình chữ nhật được ghi trên giá đường giống dưới dạng tích số kích thước các cạnh. Đường giống chỉ vào cạnh nào thì ghi kích thước của cạnh đó trước (hình 54).



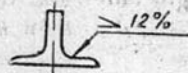
Hình 54

2.4.18. Độ nghiêng bề mặt được ghi ngay trên bề mặt nghiêng hoặc trên giá đường giống ở dạng tỉ số (hình 55), phần trăm (hình 56) hoặc phần nghìn (hình 57).

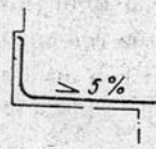
Góc của dấu phải hướng về phía nghiêng



Hình 55



Hình 56

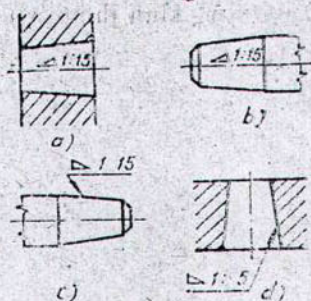


Hình 57

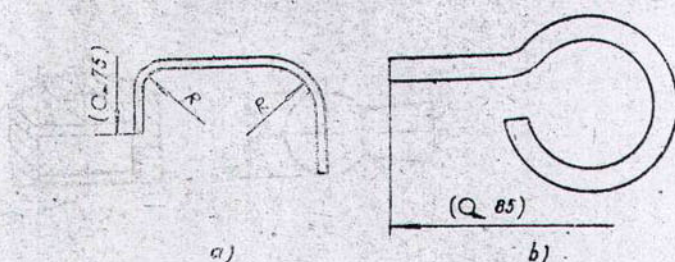
2.4.19. Độ côn được ghi trên đường trục hoặc trên giá đường giống ở dạng tỉ số (hình 58).

Góc nhọn của dấu phải hướng về phía đỉnh côn

2.4.20. Kích thước hình khai triển được ghi trên hình biểu diễn như kích thước tham khảo (hình 59).



Hình 58



Hình 59

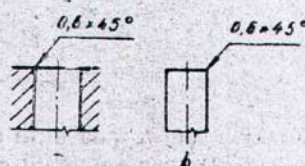
3. Quy ước đơn giản ghi kích thước

3.1. Kích thước của mép vát 45° được ghi như hình 60.

Cho phép ghi kích thước của mép vát 45° không biểu diễn trên bản vẽ, trên giá đường giống — kể từ mép (hình 61)



Hình 60

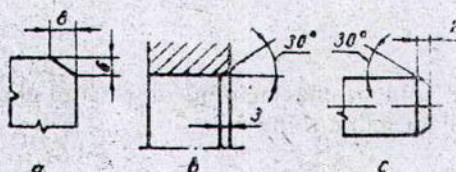


Hình 61

Kích thước của mép vát khác được ghi bằng hai kích thước thẳng hoặc một kích thước độ dài và một kích thước góc (hình 62).

3.2. Kích thước lỗ được ghi trên hình cắt.

Đối với các lỗ suốt, ghi kích thước của đường kính (hình 63).



Hình 62



Hình 63

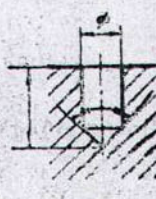
Đối với các lỗ không suốt, ghi kích thước của đường kính và độ sâu (hình 64). Có thể ghi thêm kích thước góc của đỉnh (hình 65).

3.3. Kích thước của ren chuẩn được ghi bằng ký hiệu ren tương ứng và chiều dài ren.

Chỉ ghi chiều dài ren mà không ghi chiều dài đoạn thoát dao (hình 66). Đối với vít cấy phải ghi kích thước chiều dài tính cả đoạn thoát dao trên một trong hai đầu (hình 67)



Hình 64



Hình 65

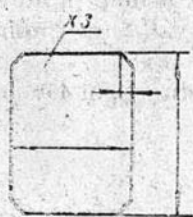


Hình 66

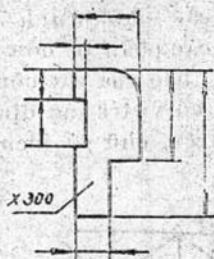


Hình 67

3.4. Các kích thước độ dày và chiều dài của vật thể trên một hình chiếu được ghi bằng dấu nhân «x» và chữ số kích thước (hình 68 và 69).

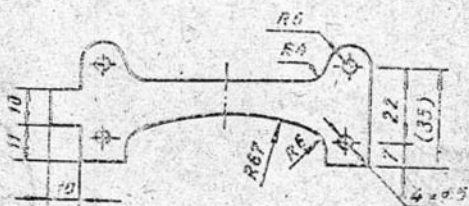


Hình 68



Hình 69

3.5. Kích thước của các phần đối xứng và các phần tử đối xứng của vật thể được ghi một lần, cố gắng nhóm các kích thước đặt trên cùng một chỗ (hình 70).



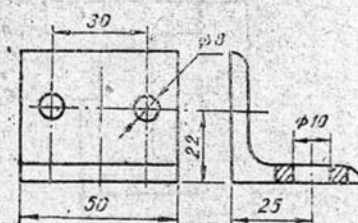
Hình 70

3.6. Trên bản vẽ cho phép không ghi bán kính của nửa đường tròn được nối hai đường song song, (hình 71) độ song song, độ vuông góc của các cạnh, các mặt, bước của các phần tử xếp đều nhau theo đường tròn nếu đã ghi số lượng các phần tử đó, các kích thước của các phần tử đối xứng với trục đối xứng.

3.7. Đối với các sản phẩm đã được tiêu chuẩn hóa không cần ghi kích thước, chỉ ghi các kích thước gia công phụ (hình 72).

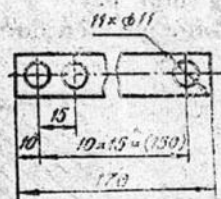


Hình 71

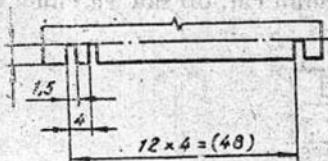


Hình 72

3.8. Khi ghi kích thước của các phần tử giống nhau được phân bố đều trên chi tiết thì ghi dưới dạng tích số của số lượng phần tử và bước phân bố. Khi đó ghi riêng kích thước của phần tử đầu tiên (hình 73 và 74).



Hình 73

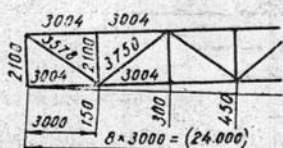


Hình 74

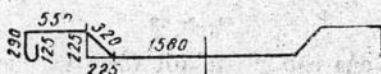
3.9. Cho phép ghi chữ số kích thước mà không cần đường kẻ kích thước, nếu kích thước đó chỉ có nghĩa đối với một đoạn nào đó:

- 1) Trên sơ đồ kết cấu kim loại đối với các kích thước xác định khoảng cách giữa các giao điểm của các đường trục của các thanh (hình 75);
- 2) Trên từng đoạn của các phần tử uốn (ví dụ: cốt thép (hình 76);
- 3) Trên các đoạn đường bao của các công trình xây dựng (hình 77);
- 4) Trên các đường phụ có vị trí xác định (hình 78).

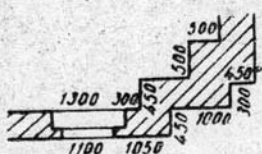
Trong các trường hợp trên, chữ số kích thước được ghi bên cạnh đường bao hoặc đường giống.



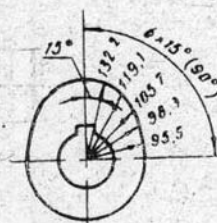
Hình 75



Hình 76

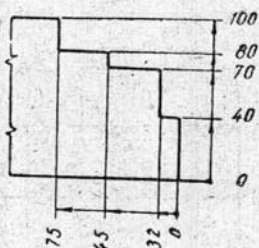


Hình 77



Hình 78

3.10. Khi ghi kích thước đơn giản, các kích thước được xác định từ một chuẩn chung (chuẩn «O»). Các đường kích thước chỉ vẽ một mũi tên, chữ số kích thước đặt ở đầu đường giống (hình 79—80).



Hình 79

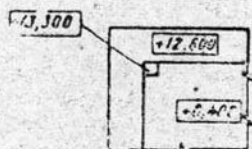


Hình 80

3.11. Độ sâu, chiều cao của kết cấu trên hình chiếu từ trên được ghi trong khung kẻ ngay trên hình biểu diễn hoặc trên đường giống (hình 81).

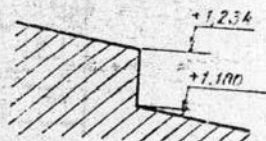
Cho phép ghi độ sâu, chiều cao không cần kẻ khung (hình 82)

Trên hình chiếu và hình cắt, độ sâu và chiều cao được ghi trên đường giống (hình 83).



Hình 81

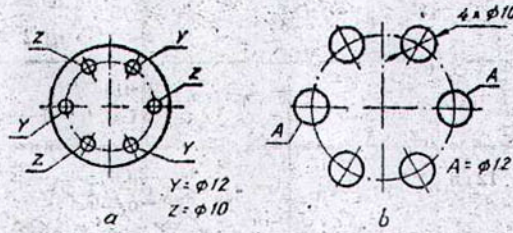
Hình 82



Hình 83

3.12. Nếu có nhiều nhóm phần tử cùng kiểu, thì phải dùng cách đánh dấu để phân biệt các phần tử giữa các nhóm và chỉ ghi kích thước một lần (hình 84)

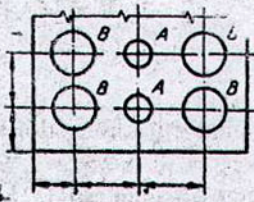
3.13. Cho phép sử dụng bảng để ghi kích thước khi:



Hình 84

1) Ghi vị trí các phần tử phân bố không đều (hình 85 và 86);

A B
Số lượng 2 4
Kích thước φ3 φ6,5



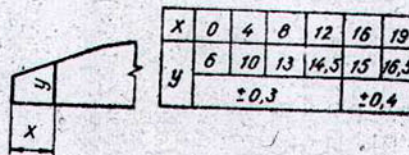
Hình 85



	1	2	3	4	5
X	20	20	60	60	90
Y	20	110	50	80	40
φ	9	9	13	13	25

Hình 86

2) Ghi kích thước bề mặt cong (hình 87).



Hình 87

4. Ghi sai lệch giới hạn kích thước dài

4.1. Trên các bản vẽ, sai lệch giới hạn kích thước được ghi trực tiếp sau kích thước danh nghĩa bằng:

1) Ký hiệu quy ước miễn dung sai theo TCVN 2244 - 77.

Ví dụ: φ 18H7, 12.e8;

2) Trị số sai lệch giới hạn kích thước, ví dụ:

$$\begin{array}{rcl} +0,018 & & -0,032 \\ 18 & ; & 12 \\ 0 & & -0,059 \end{array}$$

3) Ký hiệu quy ước miền dung sai và trị số sai lệch giới hạn (trị số này đặt sau ký hiệu và viết trong ngoặc đơn), ví dụ : $\phi 18H7 \left(\begin{smallmatrix} +0,018 \\ 0 \end{smallmatrix} \right) \cdot 12e8 \left(\begin{smallmatrix} -0,032 \\ -0,059 \end{smallmatrix} \right)$;

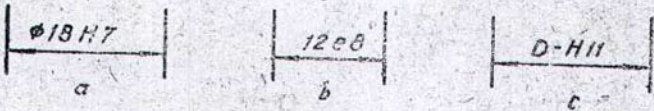
Cho phép ghi trị số sai lệch giới hạn trong bảng (ví dụ xem bảng 2).

Bảng 2

$\phi 18H7$	$\begin{smallmatrix} +0,018 \\ 0 \end{smallmatrix}$
12 e8	$\begin{smallmatrix} -0,032 \\ -0,059 \end{smallmatrix}$

Chú thích. Sai lệch giới hạn kích thước được ghi chung trong yêu cầu kỹ thuật, xem điều 7.1.

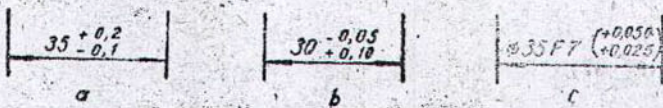
4.2. Ký hiệu quy ước miền dung sai được ghi cạnh kích thước danh nghĩa (hình 88a, b), khi ghi kích thước danh nghĩa bằng ký hiệu chữ, miền dung sai phải ghi sau dấu gạch ngang (hình 88 c).



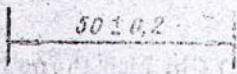
Hình 88

4.3. Khi ghi trị số sai lệch giới hạn đối với miền dung sai phân bố không đối xứng, sai lệch trên ghi trên, lệch dưới ghi dưới (hình 89).

Đối với miền dung sai phân bố đối xứng thì ghi giá trị tuyệt đối của sai lệch giới hạn một lần với dấu $\pm$. Khổ chữ số sai lệch bằng khổ chữ số kích thước danh nghĩa (hình 90).



Hình 89



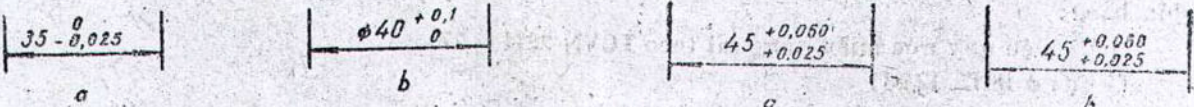
Hình 90

4.4. Trị số sai lệch giới hạn được ghi đến chữ số có nghĩa cuối cùng. Để cân bằng chữ số có nghĩa của sai lệch trên và sai lệch dưới cho phép ghi thêm các số 0 (hình 89).

Sai lệch giới hạn bằng không chỉ ghi số 0, không cần ghi dấu + và dấu - (hình 91).

Sai lệch giới hạn bằng không, cho phép không ghi ví dụ : $35_{-0,025}$; $\phi 40_{+0,2}$

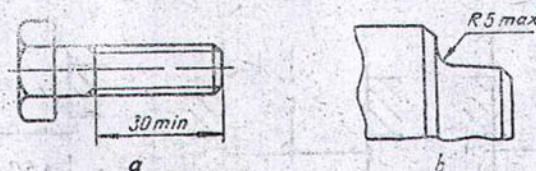
4.5. Khổ chữ số của sai lệch giới hạn kích thước và ký hiệu quy ước theo TCVN 6 – 85 (hình 88, 89, 92, 87)



Hình 91

Hình 92

4.6. Nếu chỉ cần chỉ rõ giới hạn lớn nhất hoặc nhỏ nhất của kích thước thì sau số kích thước ghi chữ « max » hoặc « min » (hình 93).

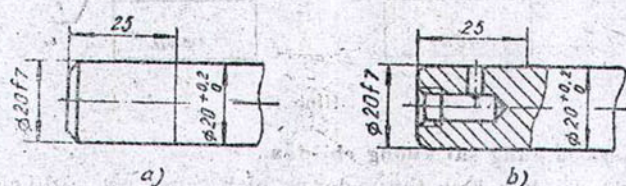


Hình 93

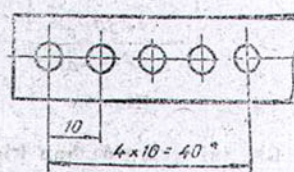
4.7. Nếu các phần của một bề mặt chỉ tiết tuy có cùng một kích thước danh nghĩa, song có sai lệch giới hạn khác nhau thì cần dùng nét liền mảnh làm đường phân cách và ghi kích thước danh nghĩa cùng sai lệch giới hạn cho từng phần (hình 94a).

Không kẻ đường phân cách qua phần gạch gạch (hình 94b).

4.8. Cho phép ghi sai lệch giới hạn kích thước giữa các phần tử giống nhau và phân bố đều nhau trong yêu cầu kỹ thuật (hình 95).



Hình 94

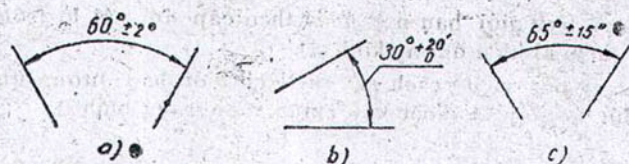


Hình 95

* Sai lệch giới hạn kích thước giữa các tâm của hai lỗ bất kỳ bằng $\pm 0,1\text{mm}$.

5. Ghi sai lệch giới hạn góc

5.1. Ghi sai lệch giới hạn góc bằng trị số đơn vị đo (độ, phút, giây) như hình 96.



Hình 96

5.2. Độ và phút được biểu diễn bằng số nguyên.

5.3. Sai lệch giới hạn kích thước góc ghi theo qui tắc của các điều 4.3; 4.5; 4.6; 4.8.

6. Ghi sai lệch giới hạn kích thước của các chi tiết trên bản vẽ lắp.

6.1 Sai lệch giới hạn kích thước của các chi tiết trên bản vẽ lắp được ghi theo một trong hai cách sau:

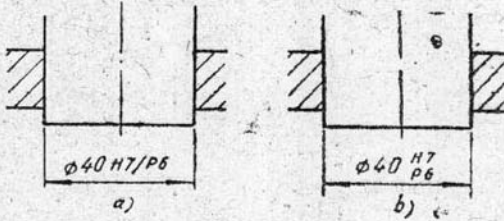
1) Dưới dạng phân số, trong đó trị số là ký hiệu quy ước miền dung sai của lỗ và mẫu số là ký hiệu quy ước miền dung sai của trục (hình 97).

2) Dưới dạng phân số trong đó tử số là trị số sai lệch giới hạn của lỗ và mẫu số là trị số sai lệch giới hạn của trục (hình 98).

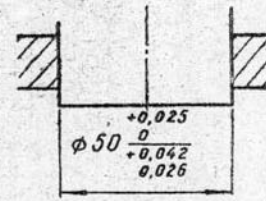
6.2. Trong trường hợp sai lệch giới hạn được ghi bằng trị số, cho phép ghi kích thước cùng sai lệch giới hạn: của lỗ — trên đường kích thước, của trục — dưới đường kích thước.

Trước kích thước danh nghĩa phải ghi rõ sai lệch đó thuộc chi tiết nào (hình 99).

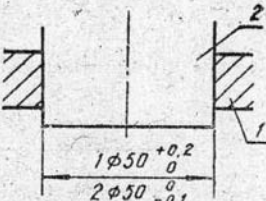
6.3. Nếu chỉ cần ghi kích thước cùng sai lệch giới hạn của một chi tiết (lỗ, trục) thì ghi như hình 100.



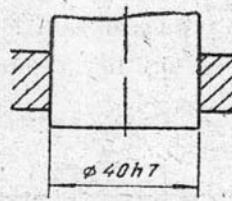
Hình 97



Hình 98



Hình 99



Hình 100

7. Ghi sai lệch giới hạn kích thước có dung sai không chỉ dẫn.

7.1. Cho phép không ghi sai lệch giới hạn kích thước dài và kích thước góc có độ chính xác tương đối thấp trực tiếp sau kích thước danh nghĩa, mà ghi chung giá trị và dấu của sai lệch giới hạn trong yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ.

7.2. Khi ghi sai lệch giới hạn kích thước có dung sai không chỉ dẫn trong phần ghi chung phải ghi ký hiệu qui ước sai lệch giới hạn kích thước dài phù hợp với TCVN 2263 - 77.

Ghi sai lệch giới hạn đối xứng xác định theo cấp bằng ký hiệu $\pm \frac{IT}{2}$ và số cấp.

Khi ghi ký hiệu sai lệch giới hạn một phía theo cấp đối với lỗ tròn và trục (phương án 4 TCVN 2263 - 77), ghi thêm ký hiệu đường kính (ϕ).

Trong bảng 3 trình bày ví dụ cách ghi sai lệch giới hạn tương ứng với các phương án của TCVN 2263 - 77 đối với cấp 14 (hoặc cấp chính xác « trung bình »).

Bảng 3

Phương án	Ví dụ ghi ký hiệu qui ước
1	H 14; h 14; $\pm t/2$ hoặc H 14; h 14; $\pm \frac{IT14}{2}$
2	$\pm t2$; $-t2$; $\pm \frac{t2}{2}$
3	$\pm \frac{t2}{2}$ hoặc $\pm \frac{-IT14}{2}$
4	ϕ H 14; ϕ h 14; $\pm \frac{t2}{2}$ hoặc ϕ H 14; ϕ h 14 $\pm \frac{IT14}{2}$

Chú thích: Cho phép diễn giải bằng lời văn khi ghi « sai lệch giới hạn không chỉ dẫn, ví dụ, sai lệch giới hạn không chỉ dẫn kích thước H 14; h14; $\pm t2/2$ »

7.3. Không ghi riêng sai lệch giới hạn không chỉ dẫn bán kính góc lượn, mép vát và góc mà ghi như chỉ dẫn trong bảng 1 TCVN 2263-77, phụ thuộc vào cấp hoặc cấp chính xác của sai lệch giới hạn không chỉ dẫn các kích thước dài.

Nếu tất cả sai lệch giới hạn kích thước dài được ghi trực tiếp sau kích thước danh nghĩa (không ghi bằng chung) thì sai lệch giới hạn không chỉ dẫn bán kính, mép vát và góc phải phù hợp với chỉ dẫn trong bảng. TCVN 2263 - 77 đối với cấp từ 12 đến 16.

7.4. Cho phép ghi sai lệch giới hạn các kích thước có dung sai không chỉ dẫn bằng cách chỉ dẫn TCVN 2263 - 77 và ghi ký hiệu qui ước mức độ, loại chính xác và số phương án theo thứ tự sau:

Số phương án theo TCVN	X	-	XX	TCVN 2263 - 77
Số cấp				
Loại độ chính xác				
Số hiệu tiêu chuẩn				

Ví dụ cách ghi đối với phương án 1, cấp 14, loại chính xác « trung bình »:

Sai lệch giới hạn không chỉ dẫn các kích thước 1 - 14 TCVN...

Chú thích: Nếu sai lệch giới hạn đối xứng theo cấp $\left(\pm \frac{IT}{2}\right)$ thì ghi như điều 4.2.