

TÀI LIỆU THIẾT KẾ  
THIẾT KẾ KỸ THUẬT

TCVN  
3915 - 84

Конструкторская документация  
Технический проект

System for design documentation  
Technical design

Có hiệu lực  
từ 01-01-1986

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu lập thiết kế kỹ thuật cho sản phẩm của tất cả các ngành công nghiệp.

## 1. NGUYÊN TẮC CHUNG

1.1. Lập thiết kế kỹ thuật trong trường hợp nhiệm vụ kỹ thuật hoặc biên bản thảo luận dự án kỹ thuật hay thiết kế sơ bộ có quy định.

1.2. Mục đích thiết kế kỹ thuật là đề ra giải pháp kỹ thuật cuối cùng. Giải pháp này cho khái niệm đầy đủ về kết cấu hợp lý của sản phẩm, để làm cơ sở cho việc lập tài liệu chế tạo.

Khi cần thiết, thiết kế kỹ thuật có thể dự kiến trước nhiều phương án cho các phần cấu hình riêng biệt của sản phẩm. Trong trường hợp này, việc chọn phương án tối ưu được thực hiện trên cơ sở kết quả thử những mẫu thử của sản phẩm.

1.3. Các công việc thực hiện khi lập thiết kế kỹ thuật phải:

đảm bảo được các yêu cầu đề ra cho sản phẩm;

đề ra được giải pháp kết cấu hoàn chỉnh cho sản phẩm;

khái quát về tính công nghệ;

khái quát về mức độ phức tạp trong chế tạo;

khái quát về phương pháp bao gói;

khái quát về phương pháp vận chuyển và lắp đặt ở nơi sử dụng;

khái quát về sự thuận tiện trong vận hành;

khái quát về tính hợp lý và khả năng sửa chữa...;

1.4. Nói chung, khi lập thiết kế kỹ thuật phải tiến hành các công việc sau:

a) đề ra giải pháp kết cấu cho sản phẩm và các phần cấu thành chính;

b) thực hiện những tính toán cần thiết, khẳng định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật đã được quy định trong nhiệm vụ kỹ thuật;

c) lập các sơ đồ nguyên lý cần thiết, sơ đồ lắp...;

d) đề ra và chứng minh các giải pháp kỹ thuật, đảm bảo được những chỉ tiêu về độ tin cậy, đã được quy định trong nhiệm vụ kỹ thuật và các giai đoạn nghiên cứu trước đó.

d) phân tích kết cấu của sản phẩm về tính công nghệ sau khi nghiên cứu nhận xét của xí nghiệp chế tạo, về việc đảm bảo tính công nghệ trong điều kiện sản xuất cụ thể, ví dụ: việc sử dụng trang thiết bị hiện có ở xí nghiệp cũng như trong thiết kế, sử dụng các tài liệu tiêu chuẩn kỹ thuật hiện có ở xí nghiệp chế tạo; vạch ra những thiết bị mới cần thiết để sản xuất sản phẩm.

e) thiết kế, chế tạo và thử mô hình;

g) đánh giá sự thỏa mãn các yêu cầu về tính thẩm mỹ, khoa học về lao động của sản phẩm;

h) đánh giá sản phẩm về khả năng vận chuyển, bảo quản, lắp đặt ở nơi sử dụng;

i) đánh giá các chỉ tiêu vận hành (tính lắp lẫn, sự thuận tiện trong bảo dưỡng và sửa chữa, tính ổn định khi bị tác động của môi trường bên ngoài, khả năng nhanh chóng khắc phục những hỏng hóc, kiểm tra chất lượng làm việc của sản phẩm, mức độ đảm bảo kiểm tra trạng thái kỹ thuật bằng các phương tiện kiểm tra đã có;

k) trình bày các yêu cầu cuối cùng đối với việc nghiên cứu, thiết kế và chế tạo sản phẩm, vật liệu mới sẽ được sử dụng trong sản phẩm thiết kế;

l) tiến hành các biện pháp bảo đảm trình độ tiêu chuẩn hóa và thống nhất hóa của sản phẩm đã đề ra trong nhiệm vụ kỹ thuật;

- m) kiểm tra sản phẩm về tính đúng đắn phát minh, khả năng cạnh tranh, trình bày đơn đã ký phát minh, sáng chế;
- n) nêu danh mục sản phẩm mua;
- o) thống nhất về kích thước choán chỗ, lắp đặt, lắp nối với người đặt hàng hoặc nơi tiêu thụ
- p) đánh giá trình độ kỹ thuật và chất lượng sản phẩm;
- q) lập bản vẽ cho những đơn vị lắp và chi tiết cần cho việc nghiên cứu thiết kế thiết bị chuyên dùng để chế tạo các đơn vị lắp và chi tiết đó;
- r) kiểm tra các giải pháp được ứng dụng theo yêu cầu an toàn và vệ sinh công nghiệp;
- s) nêu danh mục công việc cần tiến hành ở giai đoạn lập tài liệu chế tạo; bổ sung và (hoặc) làm rõ các công việc đã được dự kiến trước trong nhiệm vụ kỹ thuật, dự án kỹ thuật, thiết kế sơ bộ;

**Chú thích :**

- 1. Khi thiết kế kỹ thuật, nếu cần thiết thì thực hiện các công việc khác.
- 2. Ở giai đoạn thiết kế kỹ thuật không lặp lại những công việc đã làm ở giai đoạn trước, nếu không có bổ sung gì thêm. Trong trường hợp này kết quả của công việc đã làm ở giai đoạn trước được đưa vào thuyết minh.

1.5. Mô hình trong thiết kế kỹ thuật (trong trường hợp cần thiết là đối tượng của người đặt hàng, của cơ quan tiêu thụ), dùng để:

kiểm tra các giải pháp kết cấu và sơ đồ của sản phẩm được thiết kế và (hoặc) của các phần cấu thành;

thông qua giải pháp cuối cùng được sử dụng.

Thứ mô hình, cần phải tuân theo chương trình và phương pháp thử của TCVN 3823 - 83

sự cần thiết chế tạo mô hình và số lượng mô hình do hồ chức thiết kế quy định hoặc theo yêu cầu của người đặt hàng đã được thỏa thuận trước.

1.6. Lập những tài liệu thiết kế kỹ thuật, phải theo quy định của TCVN 3819 - 83. Những tài liệu này được dự kiến trước trong nhiệm vụ kỹ thuật, hoặc biên bản thăm xét dự án kỹ thuật hay thiết kế sơ bộ.

Các tài liệu riêng, được lập ở các giai đoạn trước, nếu thỏa mãn yêu cầu đối với tài liệu thiết kế kỹ thuật, hoặc nếu chỉ cần sửa đổi theo thông báo sửa đổi, cũng vẫn thỏa mãn yêu cầu đề ra thì được sử dụng lại trong khi lập thiết kế kỹ thuật. Tài liệu thiết kế kỹ thuật được ghi chữ « K » ở khung tên.

Những tài liệu thiết kế dùng để chế tạo mô hình không đưa vào bộ tài liệu thiết kế kỹ thuật.

1.7. Bản in tài liệu thiết kế kỹ thuật, trọn bộ theo KK TCVN 3823 - 83, được dùng để thăm tra và xét duyệt. Khi thỏa thuận với người đặt hàng, cho phép sử dụng bản chính để thăm tra và xét duyệt.

## 2. YÊU CẦU LẬP TÀI LIỆU

2.1. Bản vẽ chung của thiết kế kỹ thuật lập theo TCVN 3914 - 83. Ngoài ra, trên bản vẽ chung, cần đưa vào các nội dung sau:

a) lắp ghép đã được lựa chọn của các chi tiết (ghi kích thước và sai lệch giới hạn của các bề mặt đối tiếp theo TCVN 9 - 74);

b) yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm, ví dụ sử dụng các lớp phủ đã được quy định, các phương pháp làm cuộn dây, phương pháp hàn, đảm bảo chất lượng cần thiết của sản phẩm;

c) các yêu cầu cần thiết của sản phẩm đề sau này lập tài liệu chế tạo, ví dụ: khe hở, các khâu khép kín trong chuỗi kích thước...

2.2. Bản kê thiết kế kỹ thuật phải ghi tất cả các tài liệu thiết kế của thiết kế kỹ thuật, theo thứ tự đã quy định trong TCVN 3823 - 83

2.3. Thuyết minh thiết kế kỹ thuật, lập theo TCVN 3823 - 83, với nội dung từng phần theo yêu cầu cơ bản như sau:

a) phần « Mở đầu » phải ghi tên gọi, số và ngày, tháng, năm thông qua nhiệm vụ kỹ thuật, nếu lập thiết kế kỹ thuật được quy định trước trong nhiệm vụ kỹ thuật. Nếu thiết kế kỹ thuật được lập

không phải do nhiệm vụ kỹ thuật quy định, mà do dự án kỹ thuật hoặc thiết kế sơ bộ đề ra thì phải ghi, ví dụ: « Thiết kế kỹ thuật được lập theo quy định của thiết kế sơ bộ... » và ghi số, ngày, tháng, năm, biên bản họp xét duyệt thiết kế sơ bộ;

b) phần « Công dụng và lĩnh vực sử dụng sản phẩm thiết kế » ghi:

đặc tính tóm tắt của lĩnh vực và điều kiện sử dụng sản phẩm;

đặc tính chung của đối tượng sử dụng sản phẩm (khi cần thiết);

những điều cơ bản cho trước để đảm bảo tính ổn định của các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm trong điều kiện vận hành;

c) phần « Đặc tính kỹ thuật » ghi:

đặc tính kỹ thuật cơ bản của sản phẩm (công suất, số vòng quay, hiệu suất, tiêu hao điện năng, hệ số hiệu dụng, và các thông số khác đặc trưng cho sản phẩm);

những chỉ tiêu phù hợp và không phù hợp so với yêu cầu đã quy định trong nhiệm vụ kỹ thuật và các giai đoạn thiết kế trước, với lập luận về sự không phù hợp đó;

d) phần « Thuyết minh và lập luận kết cấu được lựa chọn » ghi:

mô tả và lập luận về kết cấu, sơ đồ, bao gói (nếu bao gói được dự kiến trước) và những giải pháp kỹ thuật khác ứng dụng trong thiết kế kỹ thuật. Khi cần thiết phải có minh họa;

các đặc tính cơ bản của sản phẩm để so sánh với các đặc tính sản phẩm tương tự ở trong nước và nước ngoài, hoặc cho tham chiếu bản trình độ kỹ thuật và chất lượng của sản phẩm tương tự;

đánh giá tính công nghệ của sản phẩm, lập luận về sự cần thiết phải nghiên cứu thiết kế rang bị mới để gia công sản phẩm;

đánh giá sản phẩm về sự phù hợp với yêu cầu đề ra: việc đảm bảo tính đúng đắn của phát minh và khả năng cạnh tranh của giải pháp kỹ thuật cuối cùng;

cho khái niệm về việc sử dụng các sáng chế phát minh trong thiết kế và về việc nhận giấy chứng nhận tác giả các sáng chế phát minh mới;

kết quả thử mô hình và đánh giá sự phù hợp của mô hình với yêu cầu vệ sinh và thân: mỹ kỹ thuật đã đề ra. Cho ký hiệu tài liệu thiết kế chính để chế tạo mô hình, số và ngày, tháng, năm báo cáo hoặc biên bản thử mô hình để tham khảo;...

cho khái niệm về sử dụng các phần cấu thành mượn, sản phẩm mua và vật liệu mua trong sản phẩm thiết kế phù hợp với các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật, chế độ làm việc, thời hạn bảo hành, điều kiện sử dụng;

lập luận về sự cần thiết phải sử dụng các sản phẩm và vật liệu hiếm;

khái quát về vận chuyển và bảo quản;

khái quát về sự thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật an toàn và vệ sinh sản xuất;

đ) phần « Tính toán khẳng định khả năng làm việc và độ tin cậy của kết cấu », ghi:

tính toán khẳng định khả năng làm việc của sản phẩm (động học, nhiệt, tính toán thủy lực và hệ thống ống dẫn);

tính toán khẳng định độ tin cậy của sản phẩm (chỉ tiêu tuổi thọ, thuận tiện trong sửa chữa, bảo dưỡng...).

Nếu lượng tính toán lớn thì phần tính toán có thể trình bày thành tài liệu « Bản tính » riêng và trong thuyết minh, ở phần này chỉ ghi kết quả tính toán;

e) phần « Thuyết minh tổ chức công việc khi sử dụng sản phẩm đã hoàn chỉnh » nêu khái quát về tổ chức công việc của sản phẩm ở nơi sử dụng, bao gồm:

thuyết minh những thao tác và phương pháp đặc biệt trong công việc của sản phẩm theo chế độ và điều kiện đã được dự kiến trước trong nhiệm vụ kỹ thuật;

thuyết minh thứ tự và phương pháp vận chuyển, lắp đặt bảo quản và đưa sản phẩm vào làm việc ở vị trí sử dụng;

đánh giá chỉ tiêu vận hành của sản phẩm (tính lặp lần tính để bảo dưỡng, để sửa chữa, tính ổn định khi bị tác dụng của môi trường bên ngoài, khả năng nhanh chóng khắc phục hỏng hóc;

giới thiệu về trình độ và số lượng công nhân phục vụ;

g) phần « Chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật » ghi:

các chỉ tiêu kinh tế (hiệu quả kinh tế khi áp dụng sản phẩm vào nền kinh tế Quốc dân...) những tính toán cần thiết;

tính toán sơ bộ giá thành của sản phẩm mẫu thử, sản phẩm loạt và chi phí cho tổ chức sản xuất, vận hành sản phẩm;

h) phần « Mức tiêu chuẩn hóa và thống nhất hóa » ghi:

khái quát về các đơn vị lắp, chi tiết đã tiêu chuẩn hóa, thống nhất hóa và mượn được sử dụng trong sản phẩm thiết kế cũng như mức tiêu chuẩn hóa và thống nhất hóa của sản phẩm;

khả năng xây dựng các tiêu chuẩn nhà nước, tiêu chuẩn ngành cho những đối tượng gắn liền với sản phẩm cũng như các phần cấu thành và các vật liệu mới của sản phẩm.

2.4. Phụ lục của thuyết minh, nêu: bản sao nhiệm vụ kỹ thuật và những điều khác khi cần thiết, ví dụ: yêu cầu kỹ thuật, quy tắc nghiệm thu, phương pháp kiểm tra..., nếu như những vấn đề này sẽ không đưa vào trong ĐK hoặc tài liệu khác của giai đoạn thiết kế chế tạo;

danh mục tài liệu thiết kế mỹ thuật (những tài liệu này không phải là tài liệu thiết kế);

danh mục công việc cần tiến hành trong giai đoạn lập tài liệu chế tạo;

làm rõ thêm hoặc lập hình vẽ trước cho giai đoạn thiết kế sau và áp dụng vào sản xuất công nghiệp của sản phẩm phải thiết kế;

danh mục các tài liệu sử dụng...

danh mục các tài liệu được sử dụng trong thiết kế kỹ thuật và tài liệu nhận được ở sản phẩm thiết kế khác, xí nghiệp khác, hoặc tổ chức khác (giấy chứng nhận bản quyền, kết luận của thẩm tra về phát minh, chứng nhận của người tiêu thụ về số lượng cần thiết của sản phẩm thiết kế); lúc này các tài liệu không đưa vào phụ lục của thuyết minh, nhưng trong thuyết minh có thể giới thiệu những nội dung cần thiết của các tài liệu đó (ví dụ: đối tượng phát minh sáng chế, số lượng sản phẩm cần thiết trong một quý, một năm và trong năm năm) cũng như số, ngày, tháng năm của tài liệu.