

**TỔNG CÔNG TY MÁY ĐỘNG LỰC
VÀ MÁY NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM - CTCP**



ISO 9001:2015

**QUY TRÌNH
THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM
MÃ SỐ: QT-17**

Lần ban hành: 5

NGƯỜI SOẠN THẢO	NGƯỜI SOÁT XÉT	NGƯỜI PHÊ DUYỆT
Họ và tên: Hoàng Minh Đức Chức danh: TP. KT-NCPT Ngày 01 tháng 09 năm 2019	Họ và tên: Phạm Vũ Hải Chức danh: PTGD, QMR Ngày 01 tháng 09 năm 2019	Họ và tên: Ngô Văn Tuyển Chức danh: Q. Tổng Giám đốc Ngày 01 tháng 09 năm 2019



QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM

Mã số: QT-17
Lần ban hành: 5
Ngày: 01/09/2019
Trang: 2/12

PHÂN PHỐI TÀI LIỆU

STT	Bộ phận được phân phối tài liệu	S.lg	Ghi chú
1	TGD và các PTGD	M	<i>"M" là phân phối ở dạng bản mềm</i>
2	VPTH	M	
3	Phòng KH	M	
4	Phòng ĐT-XDCB	M	
5	Phòng KT-NCPT	1	
6	Phòng KT-TC	M	
7	Phòng TT-KD	M	
8	Phòng PC	M	
9	Phòng NS-TL	M	
10	VP HĐQT	M	
11	Lưu ban ISO	1	
12	Lưu QMR	1	

- Trường hợp tài liệu ở dạng bản mềm (soft copy), thì cá nhân, đơn vị được phân phối tài liệu sử dụng tài liệu tại CƠ SỞ DỮ LIỆU của VEAM (mục Hệ thống QLCL ISO).

TÌNH TRẠNG BAN HÀNH, SỬA ĐỔI

[illegible]

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 3/12
--	--	--

1. MỤC ĐÍCH

- + Quy định các bước thực hiện quá trình thiết kế, phát triển sản phẩm;

2. PHẠM VI ÁP DỤNG

- + Áp dụng cho quá trình phát triển sản phẩm theo yêu cầu, bao gồm động cơ, máy nông nghiệp và công nghiệp phụ trợ;
- + Các yêu cầu xuất phát từ VEAM, do khách hàng, các chi nhánh và các công ty liên kết của VEAM.

3. TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- + Sổ tay chất lượng;
- + Các QT-12, QT-16;
- + Tiêu chuẩn ISO 9001:2015;
- + Các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế liên quan đến bản vẽ kỹ thuật và vật liệu.

4. ĐỊNH NGHĨA

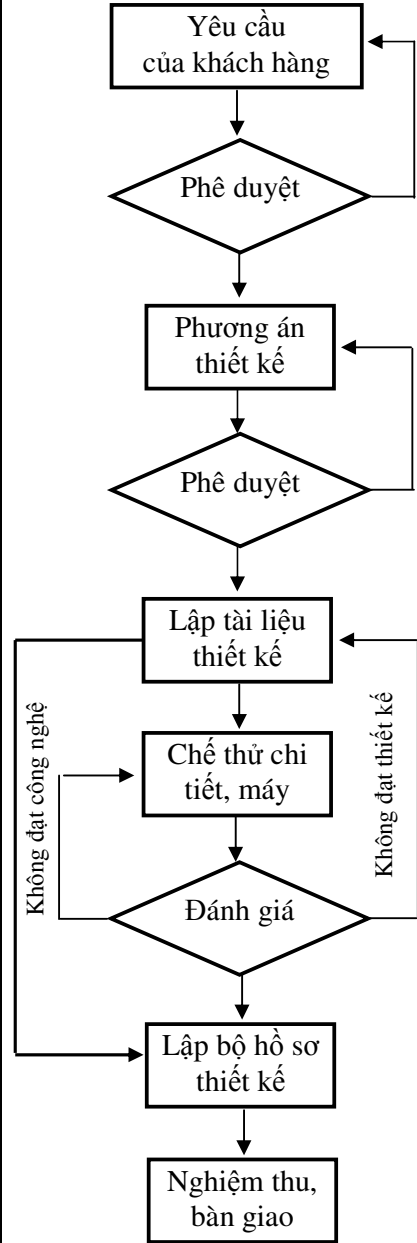
- + *Thiết kế và phát triển sản phẩm*: là quá trình tạo ra sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng bằng ngôn ngữ bản vẽ kỹ thuật.
- + *Sản phẩm của khách hàng*: có thể là chi tiết, bộ phận hay toàn bộ máy.
- + *Tài liệu thiết kế*: Tài liệu thiết kế có thể bao gồm toàn bộ hoặc một phần số liệu đo, tính toán thiết kế, tài liệu tham khảo, bản vẽ thiết kế, nhưng bắt buộc phải có bản vẽ thiết kế.
- + *Số liệu đo*: hình dáng hình học, độ nhám bề mặt, thành phần vật liệu, cơ lý tính (chi tiết máy), tính năng kỹ thuật (máy móc).
- + KT-NCPT: Kỹ thuật-Nghiên cứu Phát triển
- + R&D: nghiên cứu phát triển (tiếng Anh)
- + Các chữ viết tắt khác theo **PL-00-01**.

5. NỘI DUNG

5.1. Lưu đồ (Xem trang sau)

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 4/12
---	--	--

5.1. Lưu đồ

TT	Trách nhiệm	Nội dung	Tài liệu
1	Khách hàng	 <pre> graph TD A[Yêu cầu của khách hàng] --> B{Phê duyệt} B --> A B --> C[Phương án thiết kế] C --> D{Phê duyệt} D --> C D --> E[Lập tài liệu thiết kế] E --> F[Chế thử chi tiết, máy] F --> G{Đánh giá} G -- "Không đạt công nghệ" --> F G -- "Không đạt thiết kế" --> H[Lập bộ hồ sơ thiết kế] H --> I[Nghiệm thu, bàn giao] </pre>	QT-12 QT-16
2	TGD hoặc người được ủy quyền		
3	Phòng KT-NCPT		
4	Khách hàng		
5	Phòng KT-NCPT		BM-17-01 BM-17-02 BM-17-03
6	Phòng KT-NCPT, Đơn vị chế tạo		BM-17-01 BM-17-04
7	Phòng KT-NCPT, khách hàng		BM-17-05 BM-17-06 BM-17-07
8	Phòng KT-NCPT		
9	Phòng KT-NCPT		BM-17-08

5.2. Giải thích lưu đồ

Bước 1. Yêu cầu của khách hàng:

+ Các chi nhánh, công ty liên kết có nhu cầu phát triển sản phẩm, nhưng không đủ nguồn lực có thể đề nghị TCT thiết kế phát triển sản phẩm;

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 5/12
--	--	--

+ TCT căn cứ vào chiến lược phát triển sản phẩm, giao nhiệm vụ phát triển sản phẩm cho Phòng KT-NCPT.

+ Các cơ quan, tổ chức bên ngoài (Bộ Công Thương, Bộ Khoa học Công nghệ) giao nhiệm vụ khoa học công nghệ thông qua các đề tài, dự án.

Bước 2. Phê duyệt giao nhiệm vụ:

+ TGD hoặc người được ủy quyền căn cứ vào báo cáo của phòng KT-NCPT, ban TTKD về yêu cầu sản phẩm và nhu cầu thị trường, quyết định phê duyệt giao nhiệm vụ thiết kế phát triển sản phẩm cho phòng KT-NCPT.

Bước 3. Phương án thiết kế:

+ Phòng KT-NCPT chủ trì xây dựng phương án thiết kế.

+ Các phương án thiết kế phải đảm bảo tính khả thi về sản xuất và tính kinh tế. Phương án thiết kế phải được khách hàng chấp thuận.

Bước 4. Phê duyệt phương án thiết kế:

+ Phòng KT-NCPT trình bày phương án thiết kế cho khách hàng, nếu thỏa mãn đồng ý cho triển khai bước tiếp theo. Nếu phương án thiết kế chưa thỏa mãn, khách hàng có thể yêu cầu phòng KT-NCPT bổ sung, hoàn thiện phương án thiết kế.

Bước 5. Lập tài liệu thiết kế:

+ Số liệu đo:

- Số liệu đo về hình học chi tiết yêu cầu ghi theo biểu mẫu **BM-17-01**.

- Thành phần vật liệu và độ cứng yêu cầu ghi theo biểu **BM-17-02**.

- Tính năng tác dụng của máy yêu cầu ghi theo biểu **BM-17-03**.

+ Tính toán thiết kế: lập báo cáo tính toán thiết kế ghi rõ phương pháp, công thức tính toán lấy theo tài liệu nào;

+ Tài liệu tham khảo: lập bảng kê tài liệu tham khảo;

+ Lập bản vẽ thiết kế: căn cứ vào các số liệu nêu trên tiến hành lập bản vẽ thiết kế theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Trường hợp khách hàng chỉ yêu cầu thiết kế sản phẩm, hoặc thời điểm chế thử được tiến hành vào thời gian khác, thì không thực hiện các bước **6 & 7** mà tiến hành ngay bước **8**.

Bước 6. Chế thử sản phẩm:

+ Phòng KT-NCPT giao bản vẽ cho đơn vị chế thử để tiến hành chế thử sản phẩm (**BM-17-04**). Đơn vị chế thử có thể là khách hàng hoặc các đơn vị tham gia chế thử.

+ Phòng KT-NCPT theo dõi quá trình chế thử để đảm bảo đơn vị chế thử tiến hành chế thử đúng bản vẽ thiết kế. Trong quá trình chế thử nếu đơn vị chế thử phát hiện có những điểm bản vẽ chưa phù hợp với công nghệ chế tạo, thì phòng KT-NCPT xem xét điều chỉnh bản vẽ thiết kế. Phòng KT-NCPT mở sổ theo dõi chi tiết.

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 6/12
--	--	--

Bước 7. Đánh giá sản phẩm:

+ Phòng KT-NCPT hoặc khách hàng tiến hành đánh giá sản phẩm:

- Kiểm tra đánh giá các chi tiết chế tạo theo bản vẽ thiết kế **BM-17-05**;
- Thử nghiệm đánh giá tính năng tác dụng của máy **BM-17-06**;
- Thử nghiệm đánh giá độ bền, độ tin cậy của máy **BM-17-07**.

+ Công việc đánh giá sản phẩm có thể toàn bộ hoặc một phần các công việc trên, nhưng nhất thiết phải có kiểm tra đánh giá các chi tiết theo bản vẽ thiết kế. Đối với các chi tiết, bộ phận hoặc toàn bộ máy không đạt yêu cầu đề ra, thì tiến hành phân tích đánh giá, khắc phục, cải tiến.

Bước 8. Lập hồ sơ thiết kế:

+ Phòng KT-NCPT tiến hành lập hồ sơ thiết kế bao gồm:

- Yêu cầu của khách hàng,
- Quyết định phê duyệt của TGD (hoặc người được ủy quyền);
- Giải pháp thiết kế và quyết định chấp thuận giải pháp thiết kế của khách hàng;
- Tài liệu thiết kế;
- Biên bản bàn giao bản vẽ cho đơn vị chế thử;
- Sổ theo dõi chế thử;
- Kết quả đánh giá sản phẩm.

Bước 9. Bàn giao sản phẩm:

+ Phòng KT-NCPT tiến hành bàn giao sản phẩm cho khách hàng toàn bộ hoặc một phần hồ sơ thiết kế, nhưng nhất thiết phải có bộ bản vẽ thiết kế.

+ Biên bản bàn giao và nghiệm thu sản phẩm theo biểu mẫu **BM-17-08**.

5.3. Trình bày tính toán, thiết kế

5.3.1. Bố cục

* Mở đầu: Trình bày lý do tính toán, mục đích, đối tượng và phạm vi tính toán, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của tính toán.

* Tổng quan: Phân tích, đánh giá các mẫu máy đã có trong và ngoài nước liên quan đến tính toán thiết kế; nêu những vấn đề còn tồn tại; chỉ ra những vấn đề mà tính toán cần tập trung giải quyết.

* Những thông số đo được hoặc lý thuyết: Trình bày cơ sở lý thuyết, lý luận, giả thuyết khoa học và phương pháp đo đã được sử dụng trong tính toán.

* Trình bày, đánh giá, bàn luận các kết quả: Mô tả ngắn gọn công việc tính toán đã tiến hành, các số liệu tính toán hoặc số liệu thực nghiệm. Phần bàn luận phải căn cứ vào các số liệu tính toán thu được trong quá trình làm hoặc đối chiếu với kết quả tính toán của các tác giả khác thông qua các tài liệu tham khảo.

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 7/12
--	--	--

* Kết luận: trình bày những kết quả tính toán một cách ngắn gọn, không có lời bàn và bình luận thêm.

* Kiến nghị về những tính toán tiếp theo, giải pháp kỹ thuật

* Danh mục tài liệu tham khảo: chỉ bao gồm các tài liệu được trích dẫn, sử dụng và đề cập tới để tính toán (trình bày theo 5.5).

* Phụ lục.

* Tóm tắt tính toán: 1 trang nêu bật nội dung chính của tính toán, để ở trang cuối cùng của tính toán thiết kế và 5 từ khoá (key word) .

5.3.2. Trình bày

*** Hướng dẫn chung:**

Tính toán phải được trình bày ngắn gọn, rõ ràng, mạch lạc, sạch sẽ, không được tẩy xoá, có đánh số trang, đánh số bảng biểu, hình vẽ, đồ thị. Bìa thống nhất trình bày theo mẫu ở **PL-17-01**.

*** Soạn thảo văn bản:**

Tính toán sử dụng chữ Time New Roman cỡ từ 12÷14 của hệ soạn thảo Winword; mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; dẫn dòng đặt ở chế độ từ single ÷ 1,5 lines; lề trên 2cm; lề dưới 2cm; lề trái 3,5cm; lề phải 2cm. Số trang được đánh ở giữa, phía trên đầu hoặc cuối mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang, nhưng nên hạn chế trình bày theo cách này.

Tính toán được in trên một mặt giấy trắng khổ A4 (210 x 297 mm).

*** Tiểu mục:**

Các tiểu mục của tính toán được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (ví dụ 4.1.2.1 chỉ tiểu mục 1 nhóm tiểu mục 2 mục 1 chương 4). Tại mỗi nhóm tiểu mục phải có ít nhất hai tiểu mục, nghĩa là không thể có tiểu mục 2.1.1 mà không có tiểu mục 2.1.2 tiếp theo.

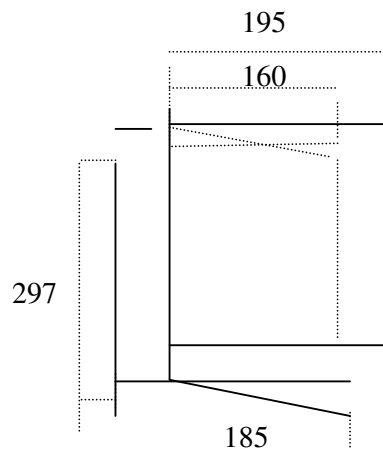
*** Bảng biểu, hình vẽ, phương trình:**

Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, phương trình phải gắn với số chương (ví dụ hình 3.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong chương 3). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ (ví dụ “Nguồn: Bộ Tài chính 2006”). Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.

Các bảng rộng vẫn nên trình bày theo chiều đứng dài 297 mm của trang giấy, chiều rộng của trang giấy có thể hơn 210 mm. Chú ý gấp trang giấy này như minh hoạ ở hình 1 sao cho số và đầu đề của hình vẽ hoặc bảng vẫn có thể nhìn thấy ngay mà không cần mở rộng tờ giấy. Cách làm này cũng giúp đề tránh bị đóng vào gáy của tính toán phần mép

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 8/12
--	--	--

giấy bên trong hoặc xén rời mất phần mép gấp bên ngoài. Tuy nhiên nên hạn chế sử dụng các bảng quá rộng này.



Hình 1. Cách gấp trang giấy rộng hơn 210 mm

Trong mọi trường hợp, bốn lề bao quanh phần văn bản và bảng biểu vẫn như quy định tại phần "* Soạn thảo văn bản" ở trên.

Đối với những trang giấy có chiều đứng hơn 297 mm (bản đồ, bản vẽ...) thì có thể để trong một phong bì cứng dính bên trong bìa sau tính toán.

Trong tính toán, các hình vẽ phải được vẽ sạch sẽ bằng mực đen để có thể sao chụp lại; có đánh số và ghi đầy đủ đầu đề, cỡ chữ phải bằng cỡ chữ sử dụng trong văn bản Tính toán. Khi đề cập đến các bảng biểu và hình vẽ phải nêu rõ số của hình và bảng biểu đó (ví dụ "... được nêu trong bảng 4.1" hoặc "(xem hình 3.2)" mà không được viết "... được nêu trong bảng dưới đây" hoặc "trong đồ thị của X và Y sau".

Việc trình bày phương trình toán học trên một dòng đơn hoặc dòng kép là tùy ý, tuy nhiên phải thống nhất trong toàn tính toán. Khi ký hiệu xuất hiện lần đầu tiên thì phải giải thích và đơn vị tính phải đi kèm ngay trong phương trình có ký hiệu đó. Nếu cần thiết, danh mục của tất cả các ký hiệu, chữ viết tắt và nghĩa của chúng cần được liệt kê và để ở phần đầu của tính toán. Tất cả các phương trình cần được đánh số và để trong ngoặc đơn đặt bên phía lề phải. Nếu một nhóm phương trình mang cùng một số thì những số này cũng được để trong ngoặc, hoặc mỗi phương trình trong nhóm phương trình (5.1) có thể được đánh số là (5.1.1), (5.1.2), (5.1.3).

*** Viết tắt:**

Không lạm dụng việc viết tắt trong tính toán. Chỉ viết tắt những từ, cụm từ hoặc thuật ngữ được sử dụng nhiều lần trong tính toán. Không viết tắt những cụm từ dài, những mệnh đề; không viết tắt những cụm từ ít xuất hiện trong luận văn. Nếu cần viết tắt những từ, thuật ngữ, tên các cơ quan, tổ chức... thì được viết tắt sau lần viết thứ nhất có kèm theo

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 9/12
--	--	--

chữ viết tắt trong ngoặc đơn. Nếu tính toán có nhiều chữ viết tắt thì phải có bảng danh mục các chữ viết tắt (xếp theo thứ tự ABC) ở phần đầu tính toán.

*** Tài liệu tham khảo và cách trích dẫn:**

Mọi ý kiến, khái niệm có ý nghĩa, mang tính chất gợi ý không phải của riêng tác giả và mọi tham khảo khác phải được trích dẫn và chỉ rõ nguồn trong danh mục tài liệu tham khảo của tính toán. Phải nêu rõ cả việc sử dụng những đề xuất hoặc kết quả của đồng tác giả. Nếu sử dụng tài liệu của người khác và của đồng tác giả (bảng, biểu, hình vẽ, công thức, đồ thị, phương trình, ý tưởng...), mà không chú dẫn tác giả và nguồn tài liệu thì tính toán được đánh giá sao chép.

Không trích dẫn những kiến thức phổ biến, mọi người đều biết cũng như không làm tính toán nặng nề với những tham khảo trích dẫn. Việc trích dẫn, tham khảo chủ yếu nhằm thừa nhận nguồn của những ý tưởng có giá trị và giúp người đọc theo được mạch suy nghĩ của tác giả, không làm trở ngại việc đọc tính toán.

Nếu không có điều kiện tiếp cận được một tài liệu gốc mà phải trích dẫn thông qua một tài liệu khác thì phải nêu rõ cách trích dẫn này, đồng thời tài liệu gốc đó không được liệt kê trong danh mục tài liệu tham khảo của tính toán.

Khi cần trích dẫn một đoạn ít hơn hai câu hoặc bốn dòng đánh máy thì có thể sử dụng dấu ngoặc kép để mở đầu và kết thúc phần trích dẫn. Nếu cần trích dẫn dài hơn thì phải tách phần này thành một đoạn riêng khỏi phần nội dung đang trình bày, với lề trái lùi vào thêm 2 cm. Khi này mở đầu và kết thúc đoạn trích này không phải sử dụng dấu ngoặc kép.

Cách sắp xếp danh mục tài liệu tham khảo theo 5.5.

*** Phụ lục của tính toán:**

Phần này bao gồm những nội dung cần thiết nhằm minh họa hoặc hỗ trợ cho nội dung tính toán như số liệu, mẫu biểu, tranh ảnh ... Nếu tính toán sử dụng những câu trả lời cho một bản câu hỏi thì bản câu hỏi mẫu này phải được đưa vào phần phụ lục ở dạng nguyên bản đã dùng để điều tra, thăm dò ý kiến; không được tóm tắt hoặc sửa đổi. Các tính toán mẫu trình bày tóm tắt trong bảng biểu cũng cần nêu trong phụ lục của tính toán. Phụ lục không được đánh số trang.

*** Mẫu bìa tính toán:**

Bố cục bìa tham khảo **PL-17-01**.

*** Mục lục:**

Bố cục trang mục lục tham khảo **PL-17-01**.

5.4. Bản vẽ kỹ thuật

+ Tất cả các loại bản vẽ gồm bản vẽ chế tạo sản phẩm hàng hoá, bản vẽ chế tạo TBCN, bản vẽ chế tạo chi tiết sửa chữa do TCT phát hành phải tuân thủ theo quy định này.

+ Kích thước bản vẽ kỹ thuật: tuân thủ theo **TCVN 2-74**. Cho phép dùng theo kích thước của ram giấy có sẵn (nếu dùng).

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 10/12
--	--	---

+ Khung tên bản vẽ kỹ thuật (gồm kích thước, trình bày, bố trí, nội dung các ô của khung tên) tuân thủ theo **TCVN-3821-83**. Các thông tin trong khung tên phải được ghi đầy đủ.

+ Trong điều kiện khó khăn về trình bày, cho phép bố trí khung tên trên bản vẽ A4 theo chiều ngang bản vẽ. Đối với loại bố trí này yêu cầu kích thước và các thành phần của khung tên giảm với tỷ lệ 1:1,25 (*kích thước chiều dài khung tên là: 148 mm*).

+ Các nét trên bản vẽ kỹ thuật tuân thủ theo TCVN-8-1993 (*phù hợp với tiêu chuẩn ISO128-1982*)

+ Các tỷ lệ, kích thước thực trên bản vẽ kỹ thuật có thể không chính xác theo tỷ lệ quy định nhưng phải đảm bảo cùng tỷ lệ trên Bản vẽ kỹ thuật, không mâu thuẫn với kích thước thực.

+ Các kích thước trên bản vẽ kỹ thuật theo TCVN-5705-1993 (*phù hợp với tiêu chuẩn ISO129-1985*)

+ Hệ thống dung sai trên bản vẽ kỹ thuật theo hệ dung sai TCVN-2244-1999, TCVN-2245-1999 (*phù hợp với tiêu chuẩn ISO 286-1-1998, ISO 286-2-1998*).

+ Trên bản vẽ chỉ tiết dung sai kích thước, điều kiện lắp phải ghi rõ trị số dung sai (ví dụ ghi $\varnothing 10^{+0,018}$, không ghi $\varnothing 10H7$).

+ Chữ viết, chữ số trên bản vẽ kỹ thuật theo TCVN-6-85 (*gồm kiểu chữ, kiểu số đứng, nghiêng*).

+ Khi xây dựng bản vẽ trên máy tính, thống nhất sử dụng bộ mã chữ Unicode. Yêu cầu phải thống nhất cùng một kiểu chữ trên một bản vẽ, trong điều kiện cho phép nên dùng các kiểu chữ phù hợp với tiêu chuẩn (font "arial").

+ Phương pháp biểu diễn các hình chiếu trên bản vẽ kỹ thuật theo TCVN 5-78 “*Phương pháp chiếu góc thứ nhất*”

+ Trình bày bản vẽ kỹ thuật phải thống nhất rõ ràng, cân đối, dễ đọc, không gây nhầm lẫn. Các chữ số phải ghi theo kiểu ghi của tiếng Việt (không ghi theo kiểu số của tiếng Anh về số thập phân, dấu phân chia nghìn, triệu, tỉ).

+ Các chữ viết, chữ số trên bản vẽ kỹ thuật với kích thước đủ đọc. Phải ghi cùng một kiểu chữ, không được tùy tiện to nhỏ, đậm nhạt, nghiêng, đứng khác nhau trên một bản vẽ.

+ Trong khung tên ô số (9) chữ “TÊN TCT” phải viết thống nhất chung trong TCT.

+ Ngôn ngữ ghi trên bản vẽ phải ghi bằng tiếng Việt, các từ chuyên môn đã được tiêu chuẩn hóa hoặc từ thông dụng đã được “Việt hoá”, các từ nước ngoài chỉ dùng cho chú thích, làm rõ, minh họa cho từ tiếng Việt.

+ Các nét vẽ tùy điều kiện in ấn có thể đậm nhạt, nhưng phải thống nhất trên cùng một bản vẽ, rõ ràng, đủ đọc, không gây nhầm lẫn và không mâu thuẫn với quy định. Ví dụ trên một bản vẽ các nét **b** phải như nhau, không được vẽ nét **b/2** đậm và to hơn nét **b**.

+ Các bản vẽ phát hành ra ngoài TCT phải có chữ ký TGD hoặc PTGD.

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 11/12
--	--	---

+ Bản vẽ do khách hàng cấp cho TCT phải được đóng dấu “**TL. KHÁCH HÀNG**” (mẫu dấu quy định tại **PL-01-01**) cạnh khung tên bản vẽ, có chữ ký và họ tên của trưởng hoặc phó phòng quản lý, ghi rõ ngày, tháng, năm.

5.5. Lập tài liệu tham khảo

a. Tài liệu tham khảo được xếp riêng theo từng ngôn ngữ (Việt, Anh, Pháp, Đức, Nga, Trung, Nhật ...). Các tài liệu bằng tiếng nước ngoài phải giữ nguyên văn, không phiên âm, không dịch, kể cả tài liệu bằng tiếng Trung Quốc, Nhật ... (đối với những tài liệu bằng ngôn ngữ còn ít người biết có thể thêm phần dịch tiếng Việt đi kèm theo mỗi tài liệu).

b. Tài liệu tham khảo xếp theo thứ tự ABC họ tên tác giả luận văn theo thông lệ của từng nước:

* Tác giả là người nước ngoài: xếp thứ tự ABC theo họ.

* Tác giả là người Việt Nam: xếp thứ tự ABC theo tên nhưng vẫn giữ nguyên thứ tự thông thường của tên người Việt Nam, không đảo tên lên trước họ

* Tài liệu không có tên tác giả thì xếp theo thứ tự ABC từ đầu của tên cơ quan ban hành báo cáo hay ấn phẩm, ví dụ: Tổng cục Thống kê xếp vào vần T, Bộ Giáo dục và Đào tạo xếp vào vần B, v.v...

c. Tài liệu tham khảo là sách, luận văn, báo cáo phải ghi đầy đủ các thông tin sau:

* tên các tác giả hoặc cơ quan ban hành (không có dấu ngăn cách)

* (năm xuất bản), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)

* tên sách, luận văn hoặc báo cáo, (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)

* nhà xuất bản, (dấu phẩy cuối tên nhà xuất bản)

* nơi xuất bản. (dấu chấm kết thúc tài liệu tham khảo)

Tài liệu tham khảo là bài báo trong tạp chí, bài trong một cuốn sách ... phải ghi đầy đủ các thông tin sau:

* tên các tác giả (không có dấu ngăn cách)

* (năm công bố), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)

* “tên bài báo”, (đặt trong ngoặc kép, không in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)

* tên tạp chí hoặc tên sách, (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)

* tập (không có dấu ngăn cách)

* (số), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)

* các số trang (gạch ngang giữa hai chữ số, dấu chấm kết thúc)

Cần chú ý những chi tiết về trình bày nêu trên. Nếu tài liệu dài hơn một dòng thì nên trình bày sao cho từ dòng thứ hai lùi vào so với dòng thứ nhất 1cm để phần tài liệu tham khảo được rõ ràng và dễ theo dõi.

5.6. Sửa đổi tài liệu kĩ thuật

 ISO 9001:2015	QUY TRÌNH THIẾT KẾ, PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM	Mã số: QT-17 Lần ban hành: 5 Ngày: 01/09/2019 Trang: 12/12
--	--	---

+ Chỉ đơn vị, cá nhân ban hành tài liệu kỹ thuật mới có quyền sửa đổi và quyết định cách sửa đổi.

+ Sửa đổi có thể bằng hình thức cấp lại, hoặc sửa trên bản vẽ.

+ Cách sửa trên bản vẽ:

- Gạch chéo vào chỗ sửa đổi và ghi nội dung sửa đổi bên cạnh chỗ gạch chéo.

- Ghi vào bên cạnh chỗ sửa số (1): (2)....

- Ghi số (1); (2).... vào ô quy định của khung tên bản vẽ.

+ Đối với tài liệu công nghệ: nếu cần sửa đổi trang nào, thì thay đổi trang đó.

5.7. Cấp phát tài liệu kỹ thuật

+ Bản vẽ và các tài liệu kỹ thuật (QTCN, HDCN, bản vẽ chế thử và các tài liệu khác) cấp cho các đơn vị sản xuất phải được đóng kiểm soát mẫu đỏ (dấu mẫu khác không có giá trị). Quy định về các loại dấu theo **PL-01-01**.

+ Tài liệu kỹ thuật đóng dấu kiểm soát của năm nào chỉ có giá trị trong năm đó (trừ trường hợp có hướng dẫn riêng).

6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
1	Các yêu cầu của khách hàng	Phòng KT-NCPT	5 năm
2	Hồ sơ, tài liệu kỹ thuật		Khi có thay đổi
3	Số liệu đo hình học		5 năm
4	Kiểm tra vật liệu		5 năm
5	Bản giao bản vẽ		5 năm
6	Các biên bản kiểm tra, thử nghiệm và bàn giao		5 năm
7	Sổ theo dõi sản phẩm chế thử		3 năm

7. TÀI LIỆU KÈM THEO

BM-17-01 Số liệu đo hình học

BM-17-02 Kiểm tra vật liệu

BM-17-03 Thử nghiệm tính năng sản phẩm mẫu

BM-17-04 Biên bản bàn giao bản vẽ

BM-17-05 Kiểm tra đánh giá các chi tiết chế tạo theo bản vẽ

BM-17-06 Thử nghiệm đánh giá tính năng sản phẩm chế thử

BM-17-07 Thử nghiệm đánh giá độ bền, độ tin cậy sản phẩm chế thử

BM-17-08 Biên bản bàn giao và nghiệm thu sản phẩm

PL-17-01 Mẫu trang bìa tính toán thiết kế và trang mục lục