

第4 設計・技術・施工等管理

1 設計

(1) 概説

製品企画を図面として具体化するのが設計業務であり、この設計が基礎となって生産準備、そして製造段階へと移行していきます。したがって、設計の良否つまり設計品質は、生産性、経済性にも大きく影響します。また、設計に起因すると思われる製品苦情があるという現実もあり、製造物責任の観点からも、いかに高いレベルの設計品質を実現するかはメーカーにとって最重要課題といえるでしょう。このため、設計管理においては、品質保証を中心とした実践的な管理システムを確立しなければなりません。

ア 設計審査

設計において重要なことは、企画製品の要件、顧客の要望を満たした製品を製造できる設計でなければならないという点であり、それを確認・審査するのが設計審査です。

量産製品の場合、設計業務は、企画部門等において策定された製品の開発・改良計画を受け、基本設計、試作設計、試作、試作の試験・評価、量産設計といった過程を踏んで行われます。このような設計過程の中で、企画製品を具体化する設計がなされているかを確認するために設計審査を実施します。設計審査は、一般的には基本設計・試作設計・量産設計完了などの時点で実施されます。数次の設計審査により、問題点の指摘、設計の修正変更、問題点解決ごとの確認審査を繰り返し、設計品質をより適正なものに高めていきます。個別受注製品の場合は、個々の顧客との受注交渉等の関係から量産製品設計とは多少異なる経過が考えられますが、設計審査については基本的に同様です。

また、設計審査は、事前に問題点を解決することができ、その後の製造工程の円滑な運営にもつながることになります。

以上のように、設計審査を設計管理システムとして明確に位置づけることは、単に設計品質の管理という点だけでなく、生産業務全体における品質管理体制の観点からも不可欠といえます。

現在デザイン・レビューと呼ばれているのも、この設計審査ですが、デザイン・レ

ビューは、各実施段階に応じて、設計部門に限らず広く関係部門が参画して行わなければならない。審査事項としては次のような事項が挙げられます。

- ① 企画製品との合致性
- ② 故障の防止対策
- ③ 機能性、安全性、耐久性、信頼性
- ④ 法規、公的基準等との適合性
- ⑤ 部品の互換性等の生産性
- ⑥ 特許に関する事項
- ⑦ 原価課題等の採算性
- ⑧ 日程計画等の計画性

設計業務には常に製品の欠陥に直結する危険性が潜んでいます。このような設計業務においては、製造物責任法の制定により、今まで以上に製品安全対策を重視しなければならない状況になっています。そのため、今後は、従来のデザイン・レビューの一部として安全性審査を強化する、又は新たに製品安全レビューを制度化する等の対応が求められます。

イ 設計工程

設計は基本設計と細部設計に大きく分けることができます。基本設計では製品の性能・安全性・信頼性などを検討する機能設計に主眼がおかれます。細部設計は具体的に製品を製造するための生産設計業務であり、試作製造のための試作設計、販売製品製造のための量産設計といった工程に分かれます。

ア) 基本設計

この設計工程においては、開発計画に示された目標を具体化するために、仕様、機能、安全、環境的側面などの事項が検討・決定されます。

特に信頼性、安全性などの品質目標を達成するためには、製品の使用頻度又は使用期間に応じた故障の危険を予測・抽出し、方策を検討しなければなりません。設計上の故障要素が設計工程の後期段階で発見されたり、重要部位・部品にあった場合は、対応が複雑かつ困難になるため、可能な限り事前に防止する必要があります。

この作業は製造物責任対策としても重要であり、FMEA、FTAなどの技法を用いて危険を解析し、重要度、発生頻度、影響度など、危険について評価し、設計に反映させなければなりません。

基本設計段階での図面は生産用図面ではなく、その後の試作・量産設計における生産用の細部図面作成の基本となる計画図、見積図等です。作成に当たっては、危険解

析により得られた情報に基づき、危険要素を除去するための対策を文章記号などで明らかにしなければなりません。

(イ) 試作設計

試作設計では、工程能力などの生産性、原価課題などの採算性を考慮し、基本設計で示された要求事項を満たす細部設計を行います。

製品の仕様を実現するために具体的な構造・形状、特性、寸法、仕上処理、組立などが決定されます。フェール・セーフ、フル・プルーフ、タンパー・プルーフ、劣化故障回避といった具体的な安全性・保全性設計構造の採用を検討し、本質的な安全設計の実現に向けて業務を遂行しなければなりません。基礎設計担当部門、製造部門などとの連携も重要になります。

この段階では試作品を製造するための部品図、組立図、材料・部品表、加工基準書など、量産設計と同様の図面などが作成されます。

(ウ) 量産設計

試作設計審査を経て試作設計の修正変更がなされた後、量産設計への移行決定を受け、業務を行うこととなります。

量産設計においては部品の加工・工作図、組立図をはじめ、包装、治工具・設備などの生産図面、仕様書、品質表等が作成されます。この段階での設計業務は、企画、試作などの過程で作られてきた品質を製造の工程で確保するために、次のような事項を明確にする必要があります、かつ、それは工程能力を十分に考慮したものでなければなりません。

- ① 加工基準
- ② 重要部品等区分
- ③ 品質特性
- ④ 許容値、期待値
- ⑤ 測定方法
- ⑥ 故障モード

設計作業終了後、量産設計審査が実施され、設計への指摘に対応した修正を行い、量産設計を完成させていきます。

ウ 設計標準化

設計の標準化に伴う効果については、次のような事項が挙げられます。

- ① 技術レベルの向上

設計の標準化は、技術水準を示すものであるため、経験の浅い者でも、現在のレ

ベルが理解でき、個人差がなくなり、全体としての技術レベルが向上する。

② 出図の迅速化

標準化されたものは、図面に寸法等を記入するだけで事足り、その分他の主要な事項に時間をふりむけることができる。

③ 品質の安定化

標準化されたものは、実績の上に立って十分検討を加えたものであるため、標準の正しい適用により、クレームの発生を最小限に抑えることができる。

④ 製作の容易化

受注生産形態でも標準化によって、標準図面に慣れ、熟練者の養成ができ、注文加工部分以外については先生産（見込生産）が可能となり、短納期による混乱を少なくできる。

標準化は以上のような効果をもたらしますが、めざましい新技術の開発や市場ニーズの多様化などへの迅速な対応が求められる現状にあって、どのように標準化を進めるかは大きな課題といえます。そのような状況のなか、次のような設計標準化技法が広く活用されています。

① ユニット・モジュール化設計

類似製品に共通して使用できるような単位ユニット・モジュールを作り、この標準化されたユニットを組み合わせるか、又はこれに補助的部分を追加することによって製品を完成する技法。

② グループ・テクノロジー（GT）

多種多様な製品及び部品等の中から類似性の程度を数量的に把握するのに、形状、寸法、加工法、材質等により分類記号を定めて整理し、その特定目的に従って、所要条件を満足させるものを選択し、グループを構成した上で作業を進める技法。

③ 標準部品制度

標準として優先使用するものを明確に規定し、標準外の使用を抑制する制度。

④ 標準数設計

製品、部品等の種類を減少し、設計値の選定を容易とするため、段階的に数値を選択し、系列を設計する際の選定基準として、標準数を用いる技法。

エ 製造物責任への対応

設計業務における製造物責任対策の重要性に関しては、適宜、上述しましたが、その対応の要点をまとめると次のとおりです。

① 製品の使用頻度又は使用期間に応じた危険の抽出と評価

- ② 製品安全基準の設定
 - ・類似製品の安全性調査、業界・社会通念の把握
 - ・安全に関する法規、公的基準等の遵守
- ③ 本質的安全設計の実現
 - ・フェール・セーフ、フル・プルーフ等の採用
- ④ 製品安全に関するデザイン・レビューの制度化
- ⑤ 重要部品の指定と製造上の安全性確保の指示
- ⑥ 据付、保守、修理における安全性確保の指示
- ⑦ 安全使用のための警告表示等の措置
- ⑧ 上記の各記録の作成と保存

規
管
一
七
号

(2) 規程例

設計管理に関する規程類には、基本的な事項を定める規程をはじめ、設計技術等に関する規則、設計審査をはじめとした品質保証手法の実施に関する管理基準など、各種のものがあります。

ここでは、設計管理の基本を定める規程を掲げましたが、後記「(3) 実例」及び「(4) 文書例」に掲げる規程等も併せて参考としてください。

二
六
六
ノ
三

(参考規程例)

○設計管理基本規程

第1章 総 則

(目的)

第1条 この規程は、設計における製品の品質確保、その他当該製品設計に関する計画の達成を目的として、設計業務の管理に関する基本を定める。

○総 則

規程の内容を区別する体系として、冒頭に「総則」等の章を設け、その規程全般に係わる通則的な規定をおきます。

○目 的

本例は設計に関する管理の基本を定める規程であり、その目的を製品の品質の確保等におくこととしております。管理規程においても、このようにその制定意図を明確にする規定を「目的」として掲げます。

(適用範囲)

第2条 この規程は、設計部、企画部、製造部及び検査部に適用する。

○適用範囲

規程には、運営に支障のないよう、その規程が適用される範囲を明確にする必要があります。設計業務は設計部門だけでなく他の各部門の業務とも密接に関連した業務であり、設計管理規程においては、関係部門との係わりを考慮し、適用範囲を定めなければなりません。

(各部の責務)

第3条 設計部は、設計業務の主管部として、製品に求められる事項を確実に実現する設計を行わなければならない。

2 企画部、製造部及び検査部（以下「関係部門」という。）は、次のとおり設計業務を支援しなければならない。

- (1) 企画部は、適正な商品価値を確保するために、設計に対する要求事項を明確に提示する。
- (2) 製造部は、生産性・経済性を確保するために、設計に対する要求事項を提示する。

(3) 検査部は、製品の品質を確保するために、設計に対する要求事項を提示する。

○責務及び相互関連

設計業務の主管部門である設計部の基本的な責務と、関係部門の設計業務に関する役割を定める規定です。適用範囲を定める前条とともに、設計業務における各部の基本的な位置付けを明確にします。

(設計部分掌事項)

第4条 設計部各課は次の事項を分掌する。

(1) 設計管理課

- ① 設計基準日程計画の制定・管理
- ② 設計部と関係部門との連絡調整
- ③ 図面、設計資料の管理
- ④ 教育訓練に関する事項
- ⑤ 標準化手続に関する事項
- ⑥ 設計審査会に関する事項

(2) 第1設計課、第2設計課

- ① 設計技術の調査・研究
- ② 製品安全に関する法規制の調査
- ③ 同類製品の機能性、技術性、安全性の調査・研究
- ④ 製品の潜在的危険の抽出・評価と方策の研究
- ⑤ 製品の技術・安全基準の設定
- ⑥ 基本設計図面、試作設計図面、量産設計図面等の作成
- ⑦ 基本設計、試作設計及び量産設計評価
- ⑧ 製造部、検査部への品質管理措置の指示
- ⑨ 取扱説明書の作成、警告表示の措置
- ⑩ 試作及び量産試作の試験、評価と対策の実施
- ⑪ 標準化の促進、設計標準類の制定・改訂
- ⑫ 業務の記録作成・保存

規管一七号

二六六ノ五

○設計部の業務・組織

分掌事項に関する規定は組織規程などに定められますが、本規程においても、設計部の基本的な

業務内容を明確にしておきます。

設計部の組織編成には製品別、設計機能別及びそれを組合わせた編成が考えられますが、規模、製品の種類、個別受注品及び販売量製品の別などの企業の実情に応じて組織編成が決定されます。このようにして決められた設計部各課には、必然的に組織編成意図を反映した分掌事項が定められます。

第2章 設計品質管理

(要求事項の明示)

第5条 企画部は、基本計画書、企画仕様書、要求品質書等により、次に掲げる設計への要求事項を明らかにしなければならない。

- (1) 基本仕様
- (2) 機能特性
- (3) 安全・信頼性
- (4) 環境条件
- (5) 法的規制
- (6) その他の事項

○設計品質管理

本章では設計品質を確保・維持するための管理体制を定めています。

これは設計管理の基本となるもので、管理規程に欠かせない重要な規定が盛り込まれます。しかし、このような規定は品質管理規程にも定められますので、その整合性には留意しなければなりません。

○設計への要求事項

優れた設計を実現するためには、その製品に求められる事項が明確になってはじめて可能になります。その意味で、設計部に対しては、正確にその要求事項が伝達されなければなりません。

製品開発・改良に当たっては、企画段階で適否が審査され、設計段階への移行が決定されることとなります。そこで設計品質管理においては、設計部への移行段階でどのような事項をどのような方法で伝えるかが重要となります。本規定はこの点を定めたもので、文書による明確な要求事項の伝達を明記したものです。

また、設計部にインプットされる事項は矛盾するものであってはならず、企画審査などを通して再確認するとともに、設計部への提出書類作成時に作成責任者間で解消しておく必要があります。

(設計評価)

第6条 設計部は、基本設計、試作設計及び量産設計完了時に、次に掲げる

事項について設計評価を行い、報告書を設計審査会に提出しなければならない。

- (1) 製品仕様に対する適合性
- (2) 耐久性・信頼性・安全性
- (3) 部品の互換性
- (4) 法規、公的基準に対する適合性
- (5) 類似製品の不具合に対する防止対策
- (6) 特許に関する事項

○設計評価

設計品質管理の一環として、各設計業務が完了した時点で、設計部による設計評価実施を制度化する規定です。

一般に、設計審査などの関所を設け、問題のある設計を次の設計段階に送らない体制がとられています。この設計評価は設計審査の前に、設計部長、設計課長及び担当係の責任において評価を実施するものです。常に製品の欠陥に直結する危険をはらんでいる設計業務においては、このような慎重な管理体制が求められます。

また、ここでの評価結果は、品質記録として文書化し、設計審査の資料などに活用することも考慮しなければなりません。

(試作試験・評価)

第7条 設計部及び関係部門は、次に掲げる事項について試作品の試験・評価を行い、報告書を設計審査会に提出しなければならない。

- (1) 機能・操作性要求事項の達成度
 - (2) 安全・耐久・信頼性要求事項の達成度
 - (3) 採算・生産性要求事項の達成度
- 2 試作及び試験・評価は「試作実施要領」に定めるところによる。

○試作試験・評価

企画製品に対する達成度を確認するために試作品の試験を行い、その結果を評価検討しなければならない。

基本設計、試作設計という過程においても設計審査、設計評価が行われますが、それはあくまでも設計図等による書類上のものであり、現物での確認ではありません。したがって、部分試作を含め、試作現物での試験・評価は品質管理において最も重要になります。このため設計部だけでなく関係各部門を含め、広く担当管理職者、実務当事者が参加して試験を行い、繰返し細部にわたり確

認し、商品化に向けて適切な対策を検討・実施します。

また、ここでの結果は品質記録及び設計審査の重要資料となるため、審査会への文書による報告を明確にしておく必要があります。

(設計審査)

第8条 設計審査会は、設計品質管理を目的とし、基本設計、試作設計、試作、量産設計の審査を実施する。

2 設計審査会の構成員、審査事項、その他の事項は「設計審査実施要領」に定めるところによる。

○設計審査

本規定は、設計品質管理システムの基本として、設計審査の実施を定めるものです。

製品開発においては、開発過程の各段階ごとにデザイン・レビューが実施されるのが一般的です。設計においても、各段階でのデザイン・レビュー（設計審査）を制度化し、設計品質を管理する体制を確立しなければなりません。

設計審査の審査事項は実施段階により多少異なる点がありますが、基本的には次に掲げるような事項について審査し、その結果に基づき、次の設計段階への移行が決定されます。

- ① 企画製品の品質に適合しているか
- ② 類似製品に発生した過去の故障への対策はなされているか
- ③ 安全性、信頼性、機能性、操作性等は十分か
- ④ 製造物責任対策はなされているか
- ⑤ 特許、法規制など法律上の問題はないか
- ⑥ 部品の互換性など、生産性、保守サービス面は配慮されているか

構成員は、設計部及び関係部門の責任者や上級者(部課長)、専門担当を固定構成員とし、実務レベルの各担当者を変動構成員とするなど、設計審査を若手社員の教育の場とするといった配慮も必要でしょう。また、審査記録は品質記録として重要な資料となりますので、その文書は整理保存しなければなりません。

(設計変更)

第9条 製品の安全性・信頼性の確保、不具合改善、要求事項の変更等のため設計を変更する場合は、設計部は関係部門と協議のうえ決定するものとし、設計変更通知書により関係部門に連絡する。

2 設計を変更する場合、設計部及び関係部門は、設計変更に関係ある記録、その他の文書を変更又は回収し、その経過を記録しなければならない。

○設計変更

設計変更理由には次のような事由がありますが、設計管理規程には、設計を変更する必要が生じた場合に対応するための規定をおこななければなりません。

- ① 基本的な計画の変更
- ② 個々の要求事項の変更
- ③ 機能、操作、構造、外観などの不良
- ④ 加工、組立てなどの製造工程上の不適合
- ⑤ 検査上の不適合
- ⑥ 図面誤記などの不備

設計の変更は、単に設計部だけの問題ではなく、関係部門の業務に大きな影響を及ぼします。したがって、設計変更に当たっては、関係部門を含めて設計・製造上の技術的問題、計画日程上の問題、実施方法などの問題を協議検討しなければなりません。そして、変更内容は文書により明確に伝えられる必要があります。

また、既に各部署に配付済みの図面や関係書類の変更などの措置についても定めなければなりません。

第3章 進捗等管理

(設計基準日程計画)

第10条 設計管理課は、基本計画書等に基づき、第1設計課及び第2設計課

(以下「設計課」という。)と協議し、設計基準日程計画を立案する。

- 2 設計管理課は、関係部門と協議のうえ前項の設計基準日程計画を決定し、設計課に通知しなければならない。

○設計基準日程計画

管理規程には進捗管理に関する規定をおく必要があります。

設計基準日程計画は日程管理の基本となるもので、設計工数と設計業務の効率を考慮して作成します。設計工数は写図工数、部品図工数、組立図工数などに細分化することができ、部品点数及び図面枚数を基準に決定し、業務効率は稼働分析などの統計的手法により推定することになります。

(進捗管理)

第11条 設計管理課は、設計基準日程計画に基づき設計進捗を管理し、計画遅延のおそれがある場合は必要な措置を講じなければならない。

- 2 設計課は、設計基準日程計画に従い業務に従事し、業務日報により進行状況を設計管理課に報告しなければならない。

○進捗管理

設計進捗は管理課などにおいて一括管理し、計画の遅れを防ぐために適切な措置を講じる必要があります。管理課をおかない組織編成の場合には、設計担当課内に進捗管理係において対応しなければなりません。

実際の進捗管理においては、日程計画をスケジュール表に表すなど、視覚的に確認できる方法を用いる例が多いようです。

(関係部門との調整)

第12条 設計管理課は、次に掲げる事項について関係部門との調整を図る必要が生じた場合は、直ちに当該関係部門に連絡し会議開催等の適切な措置を講じなければならない。

- (1) 設計基準日程計画に関する事項
- (2) 設計における関係部門との関連事項
- (3) 設計審査実施に関する事項
- (4) 試作試験実施に関する事項
- (5) その他、関係部門との調整が必要な事項

○関係部門との調整

設計において品質、生産性、経済性といった要求事項を満たすためには個々の場面で関係部門を交えた検討、調整が必要になります。したがって、管理規程にはそれに対応する定めを設けなければなりません。本規定はこの点を定めるものです。

第4章 設計業務管理

(設計基準)

第13条 標準設計法、構造仕様、部品・材料仕様、加工法及び製図の標準は、「設計技術基準」「部品基準」「材料基準」「加工基準」「製図基準」に定めるところによる。

○設計業務管理

設計業務は実質的に各社内規則や設計標準類等の遵守が基本となり、これらの規則・標準類には詳細な内容が盛り込まれます。このため管理基本を定める規程では、社内規程体系及び規程作成手法などの点からも、設計業務管理の基本を定めるにとどめる事を考慮しなければなりません。

○設計基準

本規定は、設計業務を進めるうえでの具体的な技術基準を定め、それに従い設計を行う旨を明ら

かにするものです。

効率的に設計を進めるためには、蓄積された技術、図面や設計資料等を活用することが有効です。しかも、それにより安全性、信頼性、経済性の高い製品の設計が可能になります。したがって、これらのデータを編集整理・標準化して、設計業務の基本とします。

(新機構の技術方策)

第14条 製品の²新機構の技術方策については、次に掲げる品質特性等について要求事項を満たす方策を採用しなければならない。

- (1) 有用性品質（機能、信頼性、経済性）
- (2) 人的適合品質（安全性、操作性）
- (3) 社会的適合品質（環境性、倫理性）
- (4) その他の事項（原価、日程、特許）

2 技術方策の検討手法は「品質展開実施基準」に定めるところによる。

○技術方策

新たに採用する機構については、機能性、安全性、生産性などを総合的に評価し、技術的検討をしなければなりません。本規定はその点を定めるものです。

品質管理手法の一つとして品質展開がありますが、最近では製品開発などに多く活用されています。品質表により要求品質に応じ機構の仕様、技術方策を決定し、設計を進めます。

(危険解析)

第15条 設計課は、製品の安全を確保するために、機構及び部品の安全性解析を実施し、危険の抽出・評価を行わなければならない。

2 危険解析の実施及び評価は「危険解析実施基準」に定めるところによる。

○危険解析

製品の機能とともに、製品安全の実現は、設計業務の最重要課題の一つといえます。製造物責任法の制定により、メーカーの製品安全に取組む姿勢は従来にもまして、慎重さが求められる状況になっています。そのため、設計に当たっては、安全性を確認するために、製品の使用頻度又は使用期間に応じた危険を予想・評価し、適切な対策を講じる必要があります。

危険の解析は人間工学の面から危険分析をし、さらに故障物理の観点からFTA、FMEA、FMECAなどの信頼性手法による危険解析を実施する方法が広く活用されています。こうして抽出した危険について重要度、発生頻度、人的・社会的影響度などを評価し、設計上の対応を検討します。

(安全設計)

第16条 設計課は、危険解析結果に基づき、次に掲げる安全性・保安全性設計構造の採用等、危険要素を除去し本質的安全設計に努めなければならない。

- (1) フール・プルール、タンパー・プルーフ設計
- (2) フェール・セーフ設計
- (3) 冗長性設計
- (4) その他有効な設計

○安全設計

設計における本質的な安全化を定める規定です。

設計の不備は製品の欠陥に直結する可能性が大きく徹底した安全設計を進めなければなりません。安全設計はメーカーにおける製造物責任対策の基本といえます。

(部品の指定)

第17条 使用部品は、重要部品、保安部品、規格部品及び標準部品の区分を明確に指定しなければならない。

○部品指定

設計では図面、明細表等により部品を明確に指定する必要があります。

製品全体の品質を維持するためには、その製品を構成する個々の部品の品質管理が不可欠です。各部品を品質管理の観点から区分指定し、製造工程において指定に沿った管理を行っていく必要があります。特に、重要部品や保安部品については、重要な対象として、重点的な管理をしなければなりません。

(図面の作成)

第18条 設計図面は、「製図基準」に従い作成しなければならない。

○製図基準

製図基準は、製図作業に関する基準であり、JIS製図規格から自社の実情に見合った規格を選択し、利用効率を考慮して編集したものです。これに従い図面を作成することにより図面様式、図面分類、図法、寸法・公差、精度記入法、加工法記号記入法、材料記号記入法がすべて統一され、図面を原因とする製造工程での事故減少につながります。

(検図)

第19条 設計課は、図面誤記を防止するため、基本設計、試作設計、量産設計終了時に検図を実施しなければならない。

○検 図

検図の方法には、製図者、係長などの職制段階を通して行う方法、部内の専任検図者による方法、部外の機関による方法などがありますが、最近ではチェックリストを利用した検図方法が多く用いられています。チェックリストによる検図方法の導入により、検図は知識・経験豊かな者が行うという考えは払拭され、効率の良い組織的な検図が行われるようになっていきます。

チェックリストには検図項目（作成年月日、製図者、図面番号、部品番号、尺度、図法、材質記号等）と具体的な確認事項を明確にし、事務的に検図できるようにしなければなりません。

なお、図面の正確性を確認する検図の重要性から、事務的なチェックリストでは確認しきれない要素の多い図面の場合は、課長、係長といった上級者による検図の必要を考慮することも必要です。

(図面管理)

第20条 設計管理課は、次に掲げる図面について、適正な管理を行わなければならない。

- (1) 原図
- (2) 複写図
- (3) マイクロフィルム

2 図面の管理は、「図面管理要領」に定めるところによる。

○図面管理

原図管理では原図台帳への登録、貸出、原図を検査するための棚卸し、第二原図の管理などがポイントになります。複写図は配付枚数、配付先だけでなく、機密漏洩対策といった点も考慮しなければなりません。マイクロフィルムシステムについては、どのような図面をどのような形態でマイクロ化するかを検討する必要があります。業態が個別受注主体なのか、量産主体なのかにより、図面の出図状況に違いがあるからです。実情に応じたシステムを構築し、効率的な運営を図らねばなりません。

また、図面管理を定める規程では、出図方式、図面変更への対応、図面の処分についても定める必要があります。

(取扱説明書)

第21条 設計課は、製品の機能維持及び誤使用による製品事故の防止のため、次に掲げる事項について取扱説明書を作成しなければならない。

- (1) 正常な取扱方法
- (2) 使用者への注意・警告
- (3) 保守等の維持管理
- (4) 仕様、その他の必要事項

2 取扱説明書の作成は、「取扱説明書作成要領」に定めるところによる。

○取扱説明書

取扱説明書には、製品が実際に使用される場で安全かつ十分に機能を発揮するよう、使用者に必要な情報が記載されます。

設計においてはあらゆる面から製品の安全性を確認し、徹底した安全化設計が行われます。しかし、それによっても全ての危険要素を除去することは困難であるため、誤使用による事故を防止する方法として、取扱説明書による使用者への啓蒙は重要なことといえます。したがって、取扱説明書は製品を熟知した設計担当者などが作成し、その内容を審査・評価する体制をとる必要があります。

(警告表示)

第22条 警告表示は、製品取扱い上の安全を確保するため、使用者に対し注意警告を促すラベルを作成し、適正な位置に表示しなければならない。

2 警告ラベルの作成及び表示は、「警告表示実施要領」に定めるところによる。

○警告表示

警告表示は、製品の危険箇所貼付されたラベルにより、製品を使用している者に視覚的に危険を警告する手段です。例えば中古製品のように流通過程で取扱説明書が紛失したような場合にも、警告表示なら最終使用者に対してもその効果に期待できます。

したがって、取扱説明書とともに、使用の場での製品安全を確保する手段として、ラベルの大きさ、形、シグナルワード、文章、貼付位置などを検討・評価し、有効な警告ラベルを作成・表示しなければなりません。

(標準化の促進)

第23条 設計部は、次に掲げる業務の標準化を促進し、効率的な設計を推進しなければならない。

- (1) 組立・加工法、計算式などの設計法
- (2) 機構、部品、材料の仕様に関する事項
- (3) 製図法、CAD
- (4) 図面、マイクロフィルムシステム
- (5) その他、設計業務に関する事項

○設計業務の標準化

設計の合理化を進めるためには標準化を推進する必要があります。しかし、設計業務の内容は製造部門等との関連があるため、標準化に当たってはその点も考慮しなければなりません。

第5章 その他

(設計記録)

第24条 設計課は、次に掲げる設計記録を整理・保管しなければならない。

- (1) 設計審査の資料及び審査記録
- (2) 試作設計の評価記録
- (3) 試作品の試験・評価記録
- (4) 設計の変更記録
- (5) 重要機構及び重要部品の設計記録
- (6) 安全性等の解析記録
- (7) その他、試験、計算の記録

2 設計品質記録の管理は、「品質記録管理要領」に定めるところによる。

○設計記録の保管

設計業務の記録は、製品の安全性などに関する品質記録として、重要な意味をもっています。そのため、品質記録管理規程を定め、適正な管理を行わなければなりません。

保管期間は各記録の重要度に応じて定められますが、製造物責任の観点からは、設計審査に関する記録など重要記録は長期保管する必要があります。

(設計資料)

第25条 設計管理課は、次に掲げる設計資料を収集、整理・保管し、利用の促進を図らなければならない。

- (1) 新技術、部品及び材料に関する資料

- (2) 類似製品に関する資料
- (3) 法規、規格及び業界基準に関する資料
- (4) その他、設計業務に関する資料

○設計資料

メーカーには、多様化する市場のニーズに対応し、製品を供給する社会的使命があります。それを可能にし業績を向上するには、情報の収集、管理が必要なことはいうまでもありません。新技術及び新材料に関する情報、類似製品及び業界の情報、これらを迅速に入手し、製品の開発・改良に活かすことが、より良い製品の生産につながります。

以上のような観点から、技術の中核ともいえる設計部門においては、業務の一環として資料を管理し、有効に活用しなければならない旨を、管理規程に明記します。

(教育訓練)

第26条 設計管理課は、社員の能力向上を目的とし、教育訓練を立案、実施するものとする。

2 教育訓練の実施は、「教育訓練実施規程」に定めるところによる。

○教育訓練

社員教育は、体系的、計画的に実施する必要があると見られ、設計技術と管理技術の向上を目指し、職制別や業務別に研修等の内容を検討しなければなりません。また、教育訓練記録を保存、管理し、成果の評価及びその後の実施計画の資料として利用することも考慮します。

附 則

(施行期日)

第27条 この規程は、平成〇年〇月〇日から施行する。

○附 則

規程作成手法として、末尾には「附則」を設け、施行期日、改正手続、経過措置等に関する規定をおきます。

(3) 実 例

設計管理に関する社内標準は、比較的多くの企業で制定し、実務的に運用されているようです。

規定している内容については、各企業の実体、業種、規模等に応じたものとなっており、基本的な事項のみを定めた設計管理規程、更に細部まで規定化した図面管理基準とか製図取扱要領等があります。

(鉄鋼・非鉄・金属製品関係)

○設計業務管理規程				
(金属製品製造業)				
○○金属株式会社				
○設計業務管理規程	分類番号	生・規4	決 裁	
	制定年月日	○○・○○・○	起 案	
	改訂年月日	○○・○○・○ ・ ・ ・	登 録 年月日	○○・○○・○
			頁 数	
<p style="text-align: center;">1 総 則</p> <p>1-1 目 的</p> <p>この規程は、当社工場における設計業務の円滑化及び合理化を図ることを目的とし、設計業務の管理基準を定めたものである。</p> <p>1-2 用語の定義</p> <p>この規程に用いる用語の定義は、次のとおりとする。</p> <p>1 「設計」とは、製品の製作上必要な元図、部品表及び仕様書等を作成するとともに、設計上必要な事項等を研究し、その資料を整備する業務をいう。</p> <p>2 「元図」とは、原図の謄写下図として使用するものであり、仕様により設計資料を参照して作成するものをいう。</p> <p>3 「部品表」とは、製品の製作に必要なすべての部品の収集表であり、製作手配及び原価計算の基礎となるものをいう。</p> <p>4 「仕様書」とは、図面及び部品表の代用又は訂正変更を行う場合に発行するものをいう。</p> <p style="text-align: center;">2 設計業務</p> <p>2-1 主管課</p> <p>設計に関する業務は、技術部設計課が行うものとする。</p>				

2-2 設 計

設計課は、製作指示書によつて、設計を行うものとする。

2-3 調査及び立案

設計課は、設計のため、調査及び計画の立案をする。

2-4 元図等の整備

設計課は、元図、部品表及び仕様書を整備して設計に支障のないようにする。

2-5 研究及び開発

設計課は、設計上必要な事項の研究及び開発を行うものとする。

2-6 試作作業

設計課は、研究成績を試験するため、製作課の協力を得て試作作業を行うものとする。

3 研究資料の整備

3-1 資料の整備

設計課は、設計上必要な次の資料を整備する。

- 1 設計書
- 2 各種規程類
- 3 諸通達
- 4 諸記録
- 5 その他必要な書類

4 図面管理

4-1 製図の管理

製図に関しては、別に定める製図取扱要領によるほか、J I S規格を準用する。

4-2 原図の管理

設計課は、図面係が元図を謄写して作成した原図を審査し、合格品については、分類別に整理番号を付し、保管及び管理をする。

4-3 青図の管理

4-3-1 設計課は、図面係が各部署の請求によつて作成した青図を審査して、適否を判定したうえ、適当なものには、分類別による整理番号を

付し、請求課に回付する。

4-3-2 この場合、不適品であつても、若干の修正により改善できるものは、これに必要な命令を出すことができる。

5 その他

5-1 附 則

この規程は、昭和〇〇年〇月〇日から施行する。