

力計の校正及び証明書の失効に関する事項

改正規則等

試験機規則

試験機規則検査要領

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

改正理由

本会は、力計に関して、国家計量標準へのトレーサビリティを確保するために、本会独自の要件を試験機規則に規定しているが、長年にわたり総合的な見直しが行われてこなかった。

一方、現在は、計量標準供給制度と校正事業者登録制度の2つの制度から成り立つ計量法トレーサビリティ制度(JCSS)が確立されており、力計に関して国家計量標準(校正の源となる力計)へのトレーサビリティが確保されている。

具体的には、計量標準供給制度により、各事業者に対し国家計量標準へのトレーサビリティを確保した校正を提供することができ、校正事業者登録制度では、登録が認められた校正事業者が、試験機のユーザーに対しJCSSの校正証明書を発行することができる。

本会規則の現行の規定は、JCSSの計量標準供給制度が確立される以前に規定したものであり、本会も運用上はJCSSに基づく校正業務を主に行っている。

今般、鋼船規則等の総合見直しの一環として、試験機規則に規定している力計の校正に関する要件を削除する。

また、試験機の証明書の失効に関する要件をより現状に即した規定とするため、上記と併せて当該要件を改める。

改正内容

- (1) 力計の校正に関する規定を削除する。
- (2) 証明書の失効に関する規定を改める。

「試験機規則」の一部を次のように改正する。

1 章 総則

1.1 一般

1.1.1 適用

-1.を次のように改める。

-1. この規則は、本会の証明書を取得しようとする次の(1)から(4)に掲げる試験機等に適用する。

- (1) 材料及び製品の強さ、じん性、硬さ等の機械的性質を求めるために用いられる試験機及びこれに附属する機器
- (2) 試験機の検査に用いられる~~力計及び~~基準試験片
- (3) 負荷装置等、前(1)及び(2)に類するもの
- (4) その他本会が適当と認めるもの

1.2 検査

1.2.2 検査の場所*

-2.を次のように改める。

-2. ~~力計及び~~基準試験片の検査は、本会の~~力基準機及び~~基準試験機が設置されている場所で行う。

1.2.4 検査の実施及び時期

-2.を次のように改める。

-2. 更新検査

次の(1)から(3)に該当する場合には、試験機、附属する機器及び~~検定力計~~（以下「試験機器」という。）の種類に応じて2章以下に規定する更新検査を行い、該当各章の規定に適合していることを確認する。ただし、(2)及び(3)においては、初回検査相当の検査を要求することがある。

なお、更新検査を受けるに際して、あらかじめ試験機器の主要部分の整備を行った場合には、その整備記録を作成しておき、本会が請求した場合にはこれを提示しなければならない。

- (1) 証明書を更新する場合
- (2) 安全装置及び試験機器の精度に関する主要部分を改造した場合
- (3) 据付け替えを行った場合（硬さ試験機を除く。）

1.3 証明書等

1.3.1 証明書等の発行

-2.を次のように改める。

- 1. 本会は、検査に合格した試験機に対し、証明書、検査記録及び検査銘板を発行する。
- 2. 本会は検査に合格した~~力計及び~~基準試験片に対し証明書及び検査記録を発行する。
- 3. 所有者は、効力を有する証明書を喪失又は汚損したとき、その再発行を申込むことができる。

1.3.3 を次のように改める。

1.3.3 証明書の更新間隔

- ~~1.~~ 試験機及び附属する機器の証明書の更新間隔は原則として、12 ヶ月を超えないこと。
- ~~2. 力計の証明書の更新間隔は原則として、24 ヶ月を超えないこと。~~

1.3.4 を次のように改める。

1.3.4 証明書の失効

証明書は、次のいずれかの場合に該当するときには、その効力を失うものとする。

- (1) 1.2.4-2.に定める検査を受けないとき。
- (2) 1.2.4-2.に定める検査に合格しないと本会が認めたとき。
- (3) 所有者から証明書の返還があったとき。
- (4) 1.4 に定める検査手数料その他本会が定める費用が支払われないとき。
- (5) 精度に影響のある調整を行ったとき。
- (6) 精度に影響のある異常や不具合が確認されたとき。
- (7) 試験機を移設したとき。

1.3.5 表示*

-2.を次のように改める。

- 2. ~~力計及び~~基準試験片には、本会が適当と認める表示をしなければならない。

3 章の表題を次のように改める。

3 章 シャルピー振り子式衝撃試験機

3.1 一般

3.1.1 を次のように改める。

3.1.1 適用*

この章の規定は、金属材料の衝撃試験に用いられるシャルピー振り子式衝撃試験機（以下、この章において「試験機」と呼ぶ。）に適用する。

3.1.2 を次のように改める。

3.1.2 用語

- (1) 受け台：試験片が振子によって打撃されるとき、衝撃力を受ける左右一対の垂直な面を形成する試験機の基部の一部。受け台の面は、載せ台の面と直角をなす。
- (2) 衝撃刃：試験片に接して衝撃力を加える振子の一部で、試験片に接する刃先の半径は、 2 mm (2 mm 刃) 及び 8 mm (8 mm 刃) がある。
- (3) 載せ台：試験片を置く、左右一対の水平面を形成する試験機の基部の一部、載せ台の面は、受け台の面と直角をなす。
- (4) 吸収エネルギー：試験機によって試験をしたとき、試験片を破断するのに要したすべてのエネルギー。~~これは振子の持上げ位置（角度）の初期位置エネルギーと、試験片が破断したときの最大振上がり位置（角度）の位置エネルギーとの差に等しい。~~
- (5) ~~定格容量~~公称初期位置エネルギー：試験機の製造業者によって定格容量として指定されたエネルギー。

3.2 を次のように改める。

3.2 構造

試験機は、基礎、据付け、機枠、振り子、受け台、載せ台及び吸収エネルギーに関する指示装置（以下、この章において「指示装置」という。）を備えるものであつて、かつ、それぞれの構成部分及びそれらの結合は、~~定格容量の~~公称初期位置エネルギーに対して十分耐えることのできる構造のものでなければならない。

3.4 初回検査

3.4.2 を次のように改める。

3.4.2 性能検査*

-1. 衝撃試験検査

吸収エネルギーが~~定格容量~~公称初期位置エネルギーのおよそ 90%である角形試験片を用

いて衝撃試験を行い，試験機の構造各部の機能が正常に試験を行える状態にあることを確かめ，かつ，据付け状態を検査する。特に，ハンマの回転軸支持部及び試験片支持台受け台取付部は，試験片を打撃した際に変形や振動の極めて少ない堅牢なものであることを確認する。

-2. 直接検証

以下の項目を本会の適当と認める方法で検査する。

- (1) 基礎，据付け
- (2) 機枠
- (3) ハンマ及び衝撃刃を含む振り子
- (4) 受け台及び載せ台
- (5) 表示装置

4 章 硬さ試験機

4.2 ブリネル硬さ試験機

4.2.1 を次のように改める。

4.2.1 適用

この 4.2 の規定はブリネル硬さを測定する油圧形，てこ形，振り子形等のブリネル硬さ試験機（以下，4.2 において「試験機」という。）に適用する。

4.3 ロックウェル硬さ試験機

4.3.2 を次のように改める。

4.3.2 試験機の構造及び機能

-1. 試験機は，圧子を試料の試験面に 2 段階の試験力（初試験力及び全試験力（初試験力+追加試験力））で押し込んだ後，初試験力に戻したときのくぼみの永久変形量（圧子の変位の差）を測定できるものでなければならない。また，硬さ測定におけるこれら各部の作動は，円滑なものでなければならない。~~初試験力及び全試験力は表 4.1 による。~~

（-2.及び-3.は省略）

-4. 試験機は，硬さ基準片を用いた間接検証ができるような試料受台を備えなければならない。

表 4.1 を削る。

~~表 4.1 試験機の初試験力及び全試験力~~

	初試験力	スケール	全試験力	硬さ算出式
ロックウェル硬さ	98.07 N	C	1471.0 N	100-500 H
		B	980.7 N	130-500 H
ロックウェルスーパーフィシャル硬さ	29.42 N	30 N 30 F	294.2 N	100-1000 H

~~（備考）~~

~~H: くぼみの永久変形量 (mm)~~

4.4 ビッカース硬さ試験機

4.4.2 試験機の構造及び機能

-3.を次のように改める。

-3. 試験機は，硬さ基準片を用いた間接検証ができるような試料受け台を備えなければならない。

5 章を削除する。

5 章 力計（削除）

~~5.1 一般~~

~~5.1.1 適用~~

~~この章の規定は、一軸力試験機の静的検証に使用する力計に適用する。~~

~~5.2 構造~~

- ~~1. 力計は、これに加えた力に対応する変形量を指示する装置を備えるもので、最大容量までの使用に十分耐える構造のものでなければならない。また、力計は、その移動によって、指示値に変化を生じるものであってはならない。~~
- ~~2. 力計は、一定の温度環境下で、加えた力と弾性変形との関係が十分安定したものであって、かつ、力の変化に対し著しい進み又は遅れがなく指示できるものでなければならない。~~
- ~~3. 力変換器及びその組込用附属部品は、引張・圧縮に関係なく力の作用軸方向に負荷が行える構造のものであり、力計の指示値に変動を生じるような構造であってはならない。~~

~~5.3 初回検査及び更新検査~~

~~5.3.1 一般*~~

- ~~1. 試験機を使用する者に対する安全性について確認する。~~
- ~~2. 前 5.2 に掲げる装置、構造等の有効性について確認する。~~

~~5.3.2 性能検査*~~

- ~~1. 過負荷検査~~
~~初回検査において、力計に 4 回連続して定格容量に相当する力より 8～12% 増の過負荷を加えたとき、異常が生じないことを確認する。過負荷は、1～1.5 分間保持する。~~
- ~~2. 力計の校正~~
~~本会の力基準機を用いて、力計の校正を本会の適当と認める方法で行い、十分な精度があることを確認する。~~

6 章の表題を次のように改める。

6 章 シャルピー振り子式衝撃試験機の検証用基準試験片

6.1 を次のように改める。

6.1 適用

この章の規定は、シャルピー振り子式衝撃試験機の間接検証に用いる基準試験片に適用する。

6.2 を次のように改める。

6.2 材料*

基準試験片は、本会の適当と認める材料とし、~~ロット~~バッチ内の強度の均一性を得るために、材料の溶解、圧延、熱処理、機械加工など適切な条件を設定し、製造管理に十分な考慮を払わなければならない。

「試験機規則検査要領」の一部を次のように改正する。

1 章 総則

1.2 検査

1.2.4 検査の実施及び時期

-1.を次のように改める。

-1. 規則 1.2.4-2.(2)にいう「試験機器の精度に関する主要部分」とは、次に示す試験機の精度に関する各部をいう。

(1) 引張及び圧縮試験機の場合

- (a) 力を加える装置におけるラム、シリンダ、負荷用ねじ棒、負荷用てこ及び同支点、クロスヘッド及び同球面座等。
- (b) 力を指示する装置における目盛板、指針連動機構、計測用ラム及びシリンダ、緩衝装置、計測用振子及び同分銅又はおもり、計測用てこ及び同支点、電氣的計測機構の力検出器、同検出出力の測定回路（増幅器及び自動平衡回路）、指示計、記録計等。

(2) 衝撃試験機の場合

ハンマ（衝撃刃及び軸受を含む）、試験片載せ台及び受け台、ハンマ落下装置（停止機構及び切り離し機構を含む）、指示装置の指針及び目盛板等。

(3) 硬さ試験機の場合

- (a) ブリネル硬さ試験機における負荷用分銅又はおもり、負荷用てこ及び同支点、ラム、シリンダ、油圧計、試料台昇降ねじ等。
- (b) ロックウェル硬さ試験機における負荷用分銅又はおもり、負荷用てこ及び同支点、圧子取付軸、圧子、硬さ指示計、試料昇降ねじ等。
- (c) ビッカース硬さ試験機における負荷用分銅又はおもり、負荷用てこ及び同支点、圧子取付軸、圧子、計測顕微鏡、試料台昇降ねじ等。
- (d) ショア硬さ試験機における機枠、ハンマ、硬さ指示計又は指示スケール等。

~~(4) 力計の場合~~

~~指示装置及び附属機器~~

1.3.5 表示

-4.を次のように改める。

-4. 規則 1.3.5-2.にいう「本会が適当と認める表示」とは、次をいう。

~~(1) 力計の場合~~

- ~~(a) 最大容量~~
- ~~(b) 製造者名~~
- ~~(c) 製造年月~~
- ~~(d) ID. No.~~
- ~~(e) 校正年月日~~

~~(2) 基準試験片の場合~~

~~(a1)~~ セットの基準エネルギーとその標準偏差

~~(b2)~~ ~~ロット~~バッチの区分を示す記号又は番号

~~(c3)~~ ~~ロット~~バッチ内の番号

3 章 シャルピー振り子式衝撃試験機

3.1 一般

3.1.1 を次のように改める。

3.1.1 適用

衝撃試験機において、ハンマの持ち上げ・切離し装置、計測装置、試験データの処理装置等の一部又は全部を自動化した試験機の構造及び機能については、規則の規定によるほか各々の仕様に応じて次の条件に適合しなければならない。

- (1) 制御装置、計測装置及びデータ処理装置は、仕様に定める電圧、温度、湿度等の使用条件の許容範囲において、規則に定める許容誤差内で正常に作動するものであること。
- (2) 保護装置には、原則として次の項目に対する対策が含まれていること。
 - (a) 持ち上げ過大
 - (b) 異常データ
 - (c) その他の異常状態
- (3) 非常停止装置を備えること。
- (4) 本会が適当と認めた試験方案により総合作動試験が行われること。

3.4 初回検査

3.4.2 性能検査

-2.を次のように改める。

-2. 規則 3.4.2-1.にいう「正常に試験が行える状態にあることを確かめる」では、次の点を確認する。

- (1) ハンマの落下装置からのハンマ切り離し。
- (2) ハンマの振りに対する横ぶれ等の不良状態の有無。
- (3) ハンマで衝撃した際の機枠、ハンマ及び試験片支持台受け台のはなはだしい振動又は変位の有無。
- (4) ハンマで衝撃した際の指示装置の指針及び置き針の動きの円滑さ。また、置き針の慣性及び摩擦抵抗の適性さ。
- (5) 衝撃後の要部の組付けのゆるみの有無。
- (6) 破断した試験片のハンマへのはね返りを防止する構造、例えば試験片支持台受け台の側方に十分余裕をとる等の措置。
- (7) 衝撃後のハンマ、刃先、試験片支持台受け台端等の変化の有無。
- (8) 衝撃後の試験機の据付けの変化や異状の有無。
- (9) 衝撃された試験片の変形の異状の有無。

5 章を削除する。

5 章 力計（削除）

~~5.3 初回検査及び更新検~~

~~5.3.1 一般~~

~~規則 5.3.1 2.にいう「装置、構造等の有効性の確認」とは、JIS B 7728 により、以下の事項について確認することをいう。なお、この規格は、原則として最新版によること。~~

- ~~(1) 力の作用に関する検証~~
- ~~(2) 指示装置の分解能~~
- ~~(3) 使用範囲の下限~~

~~5.3.2 性能検査~~

- ~~1. 規則 5.3.2 1.にいう「過負荷試験」は、力計を校正・サービスのために出荷する前に製造業者が行う試験に代えることができる。~~
- ~~2. 規則 5.3.2 2.にいう「本会の適当と認める方法」とは、JIS B 7728 に適合する方法をいう。また、「十分な精度」とは、同 JIS B 7728 に規定される 1 級以上であることをいう。なお、この規格は、原則として最新版によること。~~

6 章の表題を次のように改める。

6 章 シャルピー振り子式衝撃試験機の検証用基準試験片