その他の機械	50.0 %
工具及び道具	50.0 %
消火器具	86.4 %
環境	27.3 %
その他	4.5 %

予防保全は保全管理計画に従って，訓練され資格ある作業者が点検表を使って定期的に行なうことが望まれる。此の見地から今後各工場で検討し是正する必要のある点をあげれば次のようになる。

(1) 無計画な保全が多いが，これを計画し実施することこのようにすれば不安全な応急作業も除かれる。注油作業についても同様である。

(2) 現在の保全管理は修繕，注油が主作業であるが，故障の有無に拘らず，点検，整備を行う予防保全管理に移行する必要がある。

(3) そのためには兎角二次的に考えられ易い保全担当者を充実し，保全管理組織を定める。又保全担当者の技術を向上さすことも必要である。

(4) 一部の工場では機械等の修理台帳さえ見当らない現状である。これは必らず整備，保存し合理的な点検項目及び点検期間を決定する根拠とする。

(5) 兎角保全管理は高価な機械や施設のみを対象としている場合が多いが，これは建物，機械類は勿論，作業用具迄及ぼすことが必要である。

(6) 保全管理と安全管理は殆んど別々に行なわれているがP.M.の効果をあげるためには両者の関係を密接にすることが望ましい。

交流アーク溶接機用自動電撃防止装置構造基準

1. 総　　則

1.1 適用範囲

この基準は交流アーク溶接機（以下溶接機という）に使用する自動電撃防止装置（以下電撃防止装置という）に適用する。

解説 この基準は，手動の交流アーク溶接機を対象とする自動電撃防止装置に適用する。

直流溶接機は交流溶接機に比し二次無負荷電圧が低く，しかも低圧における直流の電撃危険は，交流に比しはるかに低いので，この基準の対象に加えないことにした。

ここでいう交流アーク溶接機は，JIS C 9301 (1956) に則って製作されたものはもちろん，JIS 規格制定以前に製作された古い溶接機をも対象とする。実際には，むしろ後者の方が現在数も多く，二次無負荷電圧が高いので，電撃防止装置の取付け対象とする必要性が大きい。

なお，電撃防止装置には，交流アーク溶接機に組込んだものがあるが，この基準はそれらにも適用する。

1.2 機　　能

電撃防止装置は対象とする溶接機に使用し，溶接作業者の感電事政を確実に防止し，支障なく溶接作業ができるものでなければならない。

解説 電撃防止装置は普通，溶接機の一次回路に主接点を設け，実際にアークを出していない時は，溶接機の一次側で開路しているので，電撃防止装置を使用しない場合に比べて電力損失が著しく節減される。これは安全装置としても極めて望ましい条件であるが，二次側にのみ接点を設けた場合も考えられるので，電撃防止装置の機能の必要条件としては，これは加えないことにした。

しかし併せて電力が節約されることが機能上望ましいことはいうまでもない。

1.3 使用状態

電撃防止装置はとくに指定のないかぎり，つぎの状態で異状なく動作しなければならない。

(1) 周囲温度が－10°C以上40°C を越えない状態

(2) 船上または海岸のような塩分を含んだ空気中の状態

(3) 取付面が鉛直または水平に対して20度以内の傾斜のある状態

解説 電撃防止装置を使用する場合に普通に遭遇する使用状態を基本にして定めたものである。

(3)は一般に電撃防止装置に電磁接触子が用いられるので，これが鉛直になるように取付けることが必要な場合が多く，その際に多少の傾斜があっても差支えのないように定めたものである。

1.4 定格一次電圧

定格一次電圧は200V とする。ただし60%の場合には220V とすることができる。

解説 定格一次電圧とは，電撃防止装置の電源電圧の定格値を意味し，普通，対象とする溶接機の一次側に接続するので，定格一次電圧と称することにした。

溶接機の定格一次電圧は200Vであるので，電撃防止装置の定格一次電圧もそれにならい，200Vとした。しかし周波数が60%の地域においては，配電々圧の標準に220Vを採用している工場もあるので，これに適合させるため220Vを定格一次電圧にすることができるように規定した。

1.5 定格周波数

定格周波数は50%または60%とする。

解説 共用できる場合には両方を採用してもよい。

しかし，その場合にはいずれの周波数でも定められた各項の条件に適合しなければならない。

1.6 適用条件

電撃防止装置はその対象とする溶接機とそのホルダー回路などについて，つぎに示す特性の範囲を定め，これに該当する状態において支障なく使用し得るものでなければならない。

(1) 適用溶接電流
(2) 定格使用率
(3) 適用溶接機の二次無負荷電圧
(4) 適用溶接機の一次電流

解説 現在使用されている交流アーク溶接機には，前述のように，現行のJIS規格に該当しないものが多く，その特性の範囲も広いので，電撃防止装置はいかなる特性の溶接機に取付けて使用しても有効であるようにすることは困難である。したがって，この基準においては製作者に対して電撃防止装置に，その対象とする溶接機の特性の範囲を表示させ，その範囲内で使用する場合には確実に動作するように責任を持たせ，一方使用者に対しては，表示された特性の許容範囲内で使用するように留意させるためにこの適用条件を定めることにした。

(1) 適用溶接電流

電撃防止装置には溶接機の二次回路に主接点を設け，その保持に，溶接電流を利用する機構のものもある。この構造のものでは溶接電流が小さすぎると主接点の保持ができなくなり，溶接作業ができなくなる。また，接点容量を決定するために溶接電流の最大値が必要となるので，その範囲を決定させることにした。

(2) 定格使用率

接点などの温度上昇には，適用溶接機の定格使用率が関係するので，その最大値を電撃防止装置の使用率とすることにした。

溶接機の現行JIS規格では，400Aまで50%，500Aは70%と定められている。

(3) 適用溶接機の二次無負荷電圧

電撃防止装置の種類によっては，適用溶接機の二次無負荷電圧に応じて電撃防止装置の二次無負荷電圧（3.1参照）が変化するものまたは主接点の開放動作およびその遅動時限に影響するものもあるので，この範囲を定めることにした。

溶接機の現行JIS規格では，溶接機の二次無負荷電圧は85Vまたは95V以下と定められているが，古い溶接機ではこれより高いものもある。

(4) 適用溶接機の一次電流

電撃防止装置は，一般に溶接機の一次回路に接点を設けているので，一次電流の範囲を規定することにした。

2. 構造

2.1 構造一般

電撃防止装置は良質の材料を用い，じょうぶでつぎの各号に適合しなければならない。

(1) 外箱は容易に変形しないじょうぶな構造とすること。なお溶接機に取に付けて使用するものは容易に取り付けられる構造とする。
(2) 電磁石および可動鉄片は騒音少く開閉接点部は円滑に開閉できること。
(3) ネジ，リベットなどは使用中に容易にゆるまない構造とすること。
(4) 各端子は使用中に容易に手が触れるおそれのない構造とすること。
(5) 外部導線との接続端子は原則として直型銅管端子を接続できる構造とすること。
(6) 雨水が浸入せず，じんあいの浸入しにくい構造とすること。
(7) 表示灯などにより外部から動作状況を判別できる構造とすること。
(8) 外箱には適当な接地端子を設けること。ただし常に溶接機の外箱に取付けて使用するものは省略してもよい。

解説 電撃防止装置が万一故障すると安全装置がかえって災害を招く結果となるおそれがあるので，その構造に十分に注意する必要があり，殊にとかく悪条件下で手荒く取扱われるおそれがあるので，これらの規定を設けた。

(1) 外箱は，溶接機に組込んである電撃防止装置については，必ずしもこれを必要としない。

(3) ネジ類のユルミ止めとしてはスプリングワッシャー，シタ付ワッシャーなどを使用することが考えられる。

(5) 外部導線の電撃防止装置への接続は，標準として普通の直型の銅管端子を用いることにした。端子に，曲型のものや特殊な形状のものを使用すると，他の電撃防止装置に接続する場合に困るので，なるべく避けることにした。

(6) 電撃防止装置は屋外で使用されることが多いので雨水が浸入して絶縁劣化，短絡などを生じないように，またじんあいが浸入しにくいように，パッキンなどを用いた適当な保護構造とすることにした。特にじんあいの多い場所で使用するものについては，2.2 により別に考えることにした。

(7) 電撃防止装置が万一故障して無負荷時にも主接点が閉路されたままの状態になると極めて危険である。そこで使用中によく点検することが望ましく，そのためにふたを開かないで外部から動作状況を判別できるようにこの規定を設けた。実際には例えばホルダー回路にパイロットランプを取付けて置けば，起動時の切りかわるときと開路時の遅動時限の間だけこれに溶接機の二次無負荷電圧が加わり強く光る。したがってこれを外から見えるようにして置けば動作状況を知ることができ，万一これが数秒以上も持続して光っている場合には直ちに，装置が故障し危険なことを知ることができる。ただし溶接機の二次無負荷電圧に不同が多い場合にはランプに直列抵抗を入れて加減するとか，ネオンランプを使用するなど，それに応じた工夫をしなければならない。

2.2 特殊場所用保護構造

つぎのような特殊な場所で使用する電撃防止装置はこれに応じた保護構造としなければならない。

(1) 周囲温度が −10°C 未満または 40°C を越える場所

(2) 有害な腐食性ガスの存在する場所

(3) じんあいの非常に多い場所

解説 電撃防止装置を，1.3 使用状態で規定した状態以外の特殊な場所で使用する場合においてはそれに応じた構造にすることにした。(1)，(2)，(3)は特殊な場所の代表例をあげたものである。

(1) 油入りダンパーによって遅動時限を調整してある機構のものについては，周囲温度が−10°C 未満のような低温になると，油の粘度が変り，遅動時限が変動するおそれがある。また 40°C を越える場所では，接点などの接点などの温度上昇限度を低くすることが必要なので特殊な場所の一例としたものである。

(2) 2.1 構造一般においてじんあいの浸入しにくい構造とするよう規定したが，じんあいの非常に多い場所ではこれでは不十分なので特別に考慮することにしたものである。

3. 特　　性

3.1 電撃防止装置の二次無負荷電圧

電撃防止装置の二次無負荷電圧とは，電撃防止装置が有効に動作している場合にホルダーに加わる無負荷電圧をいい，この値は25V以下を原則とし，いかなる場合にも30Vを越えてはならない。

解説 感電の危険度は，普通人体の通電電流に左右されるのであるが，この基準では，一応，接触した場合の電圧を制限することにし，溶接棒に加わる無負荷電圧の限界を定めることにした。

この電圧値としては，各国における安全電圧の限界および溶接作業における悪条件を考慮し，25V以下を原則とした。

なお，25Vを標準としても，電源電圧の変動などにより，これを越えるようなことも考えられるので，そのような特殊な場合にも30Vを越えてはならないことにした。

3.2 電撃防止装置の起動時間

電撃防止装置の起動時間とは使用状態において溶接棒を被溶接物に接触してから主接点が閉路されるまでの時間をいい，その時間は原則として0.08秒以内とする。

解説 ここでいう主接点とは，溶接機の一次側または二次側の主回路に挿入されている電撃防止装置の接点をいう。

起動時間は，溶接棒を被溶接物に接してから主接点が閉路され，溶接機が動作し得るようになるまでの時間である。

溶接を始める場合には，溶接棒をまず被溶接物に接触し電撃防止装置の主接点が閉路した後に溶接棒を被溶接物から離すとアークが出る。したがって，溶接棒を被溶接物に接触してから離すまでの時間が起動時間より短いとアークが出ないことになる。また溶接棒を余り永く接触させていると溶接棒の先が被溶接物に溶着する

おそれがある。したがって起動時間はなるべく短い方が溶接作業がしやすい。この時間はリレーの種類および数によって異なる。

現状では一応0.08秒以内としたが，この値はできるだけ短いことが望ましい。

3.3 遅動時限

遅動時限とはアークが切れてから主接点が開放されるまでの時間をいい，その時限は約1.0秒を標準とし作業上やむを得ない場合は1.5秒まで延ばしてもよい。

解説 遅動時限は溶接作業を休止するとき，アークを切ってから電撃防止装置の主接点が開路されるまでの時間である。

電撃危険は，身体への通電時間に関係するので，感電危険を少くするためには，遅動時間はなるべく短い方が好ましい。しかし溶接中アークを時々切りながら施工を続けてゆく必要のあるような場合には，アークを切るたびにすぐ主接点が開路されると，その都度溶接棒の先を起動時間以上被溶接物に接触させていなければならないので，溶接作業が多少しにくくなる。また主接点の開閉頻度が更に多くなる。したがって，できれば溶接中のアーク切れの時間内には主接点が開路されないことが望ましい。

この遅動時限の決定については，日本熔接協会その他の協力により実地調査を行った結果，作業中に必要なアーク切れの時間は，1.0秒以内が多く，中には1.5秒前後のものもあった。また，実際に現場で遅動時限が1.0秒以内の電撃防止装置を用いて溶接作業を実施したとき，作業上特に支障は認められなかった。

したがって，遅動時限については，標準を約1秒とし，作業上やむを得ない場合には，1.5秒まで延ばすことができることにした。

しかし今後の改良により起動時間を更に短くして起動を容易にし，この遅動時限をできるだけ短くすることが安全上望ましい。

3.4 電圧の変化の許容範囲

電撃防止装置はその電源電圧が定格一次電圧の－15%～＋10%の変化の範囲において使用できなければならない。

解説 電撃防止装置は交流電磁接触子が主体であり，交流電磁開閉器のJIS規格によれば電圧変動の許容範囲は－15%～＋10%と規定されている。また，現在の造船所などの現場における電圧の変動範囲もほぼこれと同程度以内であるので，電撃防止装置の電源電圧変動の許容範囲もこれに従うことにした。

4. 検査および試験

4.1 試験の種類

試験の種類はつぎのとおりとする。

(1) 型式試験

1つの型式につき品質特性の良否を判定するための試験で，仕上り製品につき適宜抜取りして行う。

(2) 受入試験

受渡しを決定するための試験で，仕上り製品の全数について行う。

4.2 型式試験

型式試験はつぎの試験種目の順序により同一製品について行い，全部の試験に合格しなければならない。

(1) 構造検査
(2) 温度試験
(3) 絶縁抵抗試験
(4) 絶縁耐力試験
(5) 衝撃試験
(6) 開閉接点部の動作試験
(7) 適用試験
(8) 主接点の開閉試験および動作試験

4.3 受入試験

受入試験はつぎの試験種目の順序により同一製品について行い，全部の試験に合格しなければならない。

(1) 構造検査
(2) 絶縁抵抗試験
(3) 絶縁耐力試験
(4) 開閉接点部の動作試験

ただし，起動時間は測定しなくともよい。

4.4 構造検査

2.構造に示す各項の基準につき検査しこれに適合しなければならない。

4.5 温度試験

温度試験は各開閉接点，巻線および端子部分についてつぎの各号によって行うものとする。

(1) 負荷の方法

主回路に適用溶接機の一次電流または二次電流の最大値に相当する電流を各部の温度が一定となったと認められるまで通電する。ただし試験時間は4時間を越える必要はない。なお通電は定格使用率に従って断続しその周期は10分とする。

(2) 温度測定方法

温度の測定は温度計法または抵抗法による。熱

電対または棒状温度計などの温度計法によって各部の温度を測定する場合にはその最高温度を示すと思われるところを測定する。

(3) 周囲温度の決定方法

周囲温度は試験すべき電撃防止装置の周囲において高さはその約$^1/_2$，距離は1～2mの適当な個所に棒状温度計を置いて測定する。温度試験中，周囲温度に変化がある場合には10分間毎に測定した記録から全試験中の後半の$^1/_2$時間における平均値をとる。

(4) 温度上昇限度

開閉接点および巻線などの温度上昇は試験中における最高温度と周囲温度との差をもって表わしその限度は表1の値以下でなければならない。

なお絶縁体に接する金属部分は温度計を用いて測定した場合に，その絶縁体に許された値以下でなければならない。絶縁体に接しない他の部分についても有害な高温となってはならない。

表 1

測定個所 ＼ 測定方法		温度計法	抵抗法
接点	塊状接点 銅および銅合金	65	—
	塊状接点 銀および銀合金	75	—
	成層接点	40	—
端子		50	—
巻線（A種絶縁）		65	85

解説

(1) 負荷の方法

電撃防止装置の主回路に，溶接機の一次電流だけが流れるものは一次電流の最大値，二次電流だけが流れるものは二次電流の最大値，一次電流および二次電流の両法が流れるものは，それらの最大値に相当する電流をそれぞれ通電して試験をする。

通電の断続周期は，JIS C 9301 交流アーク溶接機（1956）の規格にならって10分とした。

(2) 温度測定方法

試験にあたっては，実際の使用状態となるべく差異の生じないようにするため電撃防止装置のふたを閉ぢて行わなければならない。

抵抗法における巻線の温度 t_2（°C）は，巻線の抵抗の変化にもとづき，つぎの式により算出する。

$$t_2 = \frac{R_2 - R_1}{R_1}(T + t_1) + t_1$$

ここに　t_1：試験の最初における巻線の温度（°C）

R_1：t_1 °C における巻線の抵抗

R_2：t_2 °C における同一巻線の抵抗

T：定数（銅では234.5）

(4) 温度上昇限度

電撃防止装置の巻線は，殆んどA種絶縁を施してあるので，A種絶縁を施した巻線の温度上昇限度を表1に規定した。H種絶縁の巻線の場合には，温度計法ではこの値より約40°C高くとればよい。

絶縁体に接する金属部分については，その絶縁体に異常を与えないために，それに許された値以上にならないようにしなければならない。また絶縁体に接しない金属部分についても，附近の絶縁体に異常を起させないようにしなければならない。

4.6 絶縁抵抗試験

500V 絶縁抵抗計で各導電部分と外箱との間の絶縁抵抗を測定し，いずれも1MΩ以上でなければならない。

4.7 絶縁耐力試験

定格周波数の正弦波に近い1,500Vの電圧を各導電部分と外箱との間に加えて試験し1分間これに耐えなければならない。

解説　絶縁耐力試験を行う場合には整流器，電子管などは，取外しておいてもよい。

4.8 衝撃試験

電撃防止装置を30cmの高さより衝撃の緩衝とならないように突起物などのない面を下にしてコンクリートまたは堅固な鋼板上に3回落下させて試験し，使用上機能に支障のある変形または破損を生じてはならない。

解説　電撃防止装置は，溶接機と共に起重機などで運搬することが多くその場合の衝撃により外箱には変形または破損を認めなくても，内部に故障を生ずることがある。これらの故障を防止するために電撃防止装置を落下させて衝撃試験を行い，その機能を検査することにした。

この場合，機能に支障があるかどうかについては，詳細は衝撃試験に続いて行う「開閉接点部の動作試験」，「適用試験」および「主接点の開閉試験および動作試験」において確認することにした。

4.9 開閉接点部の動作試験

電撃防止装置の一次側に表2に従って電圧を加えて各部を使用状態のごとく動作させて試験を行い，つぎの事項を満足しなければならない。

(1) 各開閉接点部の動作が確実でバタツキや大きなウナリのないこと。

(2) 各電圧試験において二次無負荷電圧を測定し，3.1 に適合すること。

(3) 起動時間を表2に従い測定し3.2に適合すること。

(4) 遅動時限を表2に従い測定し3.3に適合し，各電圧試験における時限のバラツキの範囲が常に0.1 秒以内，また低電圧試験および過電圧試験における各平均値と定電圧試験における平均値との差が，常に0.1秒以内であること。

なお各接点の動作状況に影響のないようにして試験できる場合には，主接点への通電を軽減または省略してもよい。

表 2

試験の種類	試験電圧	試験回数	遅動時限の測定回数	起動時間の測定回数
定格電圧試験	定格電圧	100	10	5
低電圧試験	定格電圧×85%	10	10	—
過電圧試験	定格電圧×110%	10	10	—

注：定格電圧試験における遅動時限および起動時間の測定は試験中適当に分散して行うものとする。

解説 開閉接点部の動作試験は，電撃防止装置に定格電圧，定格電圧の85%および110%の電圧を加えて行い，各開閉接点部の動作が確実で起動時間および遅動時限がこの基準に定める値に適合するかどうかを試験するのである。

この場合，試験を容易にするために，各接点の動作に影響がなければ主接点へ全然溶接電流を流さなくてもよいし，あるいは，電流を小さくしてもよいことにした。

なお，試験回数については，遅動時限は感電危険に関係があるので，定格電圧，低電圧および過電圧のそれぞれの場合に測定することにした。起動時間は測定方法がやや面倒であり，起動の難易に関係するが，感電危険には関係がないので定電圧の場合にのみ測定し，その回数も5回でよいことにした。また4.3に示すように受入試験では，この起動時間の測定は省略してもよいことにした。

4.10 適用試験

電撃防止装置をその対象とする適用溶接機に取付けて実際に溶接作業を行い，溶接機の特性が1.6に示す範囲の最低および最高の場合にも支障なく電撃防止装置が動作することを確認しなければならない。

解説 この試験は，対象とする適用溶接機に電撃防止装置を取付けた場合に，実際の溶接作業が支障なく行われるかどうかを点検する意味のもので，その場合の起動時間や遅動時限まで測定検査することを意図してはいない

4.11 主接点の開閉試験および動作試験

電撃防止装置をその対象とする溶接機に取付け，定格周波数，定格電圧にて溶接機の二次回路の電流が銘板に表示する適用溶接電流の最大値の110%になるように調整しておき，溶接棒の代りに開閉器を設け，これを開閉して電撃防止装置を動作させる。開閉器の開閉周期は6秒とし，閉路後電撃防止装置の主接点の閉路を待って，なるべく速やかに開路するものとする。

以上の開閉試験を手入れを行わずに2,000回行いつぎの事項を満足しなければならない。

(1) 試験中誤動作が1回もないこと。

(2) ネジ，リベットなど締付部のユルミを生じないこと。

(3) 接点に著しい損傷を生ぜず引続き使用に耐えること。

解説 主接点は溶接棒を被溶接物に接触させて溶接機のホルダー回路を閉路した場合に，溶接機の一次側または二次側に流れる短絡電流を投入しホルダー回路を開路した場合の一次側励磁電流を遮断するものと考えられる。そこで開閉試験は電撃防止装置を適用溶接機に取付け，溶接機の二次回路に開閉器を設けてこれを開閉して主接点を動作させて行うことにした。

一般に溶接棒を被溶接物に接触させて短絡した場合に，ホルダー回路に流れる電流は溶接電流の110～120%である。しかし実際に溶接機の銘板に表示された二次電流の最大値で溶接を行うことは極めて少いので，この試験では，二次側の短絡電流をこの最大値の110%になるように調整するようにした。

この試験は，主接点の開閉動作および開閉による接点の損傷状況を見ることを主なる目的としているので，通電時間はできるだけ短くすることにした。また電撃防止装置は，なるべく長期間にわたって接点その他の手入れを行わずに使用でき，動作に信頼性の高いことが望ましい。そこで何等の手入れを行わないで20,000回の試験を行い，その間1回も誤動作がなく，ネリ，リベットなどの締付部にユルミを生ぜず，接点が引続いて使用に耐えることを条件とした。

5. 表　　示

電撃防止装置には見やすい所につぎ事項を記載した銘板をつける。

(1) 名　　称
(2) 定格一次電圧
(3) 定格周波数
(4) 二次無負荷電圧
(5) 定格使用率
(6) 適用溶接電流の範囲
(7) 適用溶接機の二次無負荷電圧の範囲
(8) 適用溶接機の一次電流の範囲
(9) 製造者名またはその略号
(10) 製造番号
(11) 製造年月

ただし(5)ないし(8)でこの値に関係なく使用できるものは省略してもよい。

解説　前に述べたように，電撃防止装置の機能については，その信頼度が極めて重要なので，その対象とする溶接機の特性の範囲を明示させ，製作者の責任の範囲を明確にすることにした。

交流アーク溶接機用自動電撃防止装置構造の基準作成までの経過

電弧溶接作業は，造船その他の産業において，近時益々盛んに行われつつあるが，これに伴い感電災害も漸次増加している。その防止対策の一つとしては，安全ホルダーの使用が考えられているが，これのみでは不十分で，例えば溶接棒の先端に接触したり，絶縁の悪い溶接棒を取替えたりする場合の感電危険を防止することができない。

この種の災害危険を防止するために当研究所においては，昭和28年以来，一部の製作者および造船所の協力を得て，溶接作業でアークを生じていない時には，溶接棒に加わる電圧を自動的に感電危険のない程度に引下げておき，アークを生ぜしめる場合に，正規の電圧が加わるようにした自動電撃防止装置を試作し，その特性を検討すると共に，これを実際に使用して改良を加えて来た。

その後これが製品として発売され，漸次造船所などで使用され溶接作業の安全化に貢献すると共に，その製作者も増加し種々の構想のものが製作されるに到った。

一般に安全装置は，常に有効確実にその機能を発揮しなければならないが，現在製作販売されている自動電撃防止装置には，これらの点に不十分なものもあるので，当所の技術指針としてその構造基準を発表し，広く製作者および使用者の参考に供することにした。

立案にに当っては，現在迄の調査結果に基き，当所においてその原案を作成し，これを自動電撃防止装置の各製作者および主なる使用者によって審議し，日本溶接協会にも諮問しその意見を徴して決定したものである。

(1958年5月　電気課)

Load Tests of Sling for Stevedoring

by **Gisei Mori & Yukuo Mae**

In order to resolve some obscure problems of sling for stevedoring such that,

a, the strenght of wire rope or fiber rope being pulled through the spliced eye of rope,

b, the strength of wire rope or fiber rope being pulled and bended at the edge of steel or timber,

c, the safe load for hook,

d, the safe load for ring,

the load tests were done by the testing machine of horizontal type.

As a result of these tests the practical and available data were obtained.