

波蘭土密接構造物規格

(1934年發布)

青木楠男

「譯者言 本稿は Poland. Iwów 大學教授 Stefan Bryła によつて米國密接協會雜誌上に紹介されたものゝ抄譯である」

第 1 編 總 則

第 2 編 密接部の設計

省略「根本方針として密接方法には制限を設けてをらぬ、又試験資料が十分なる場合は、本規格外のものも内務省に於て特に許可することあるべしと規定してをる」

第 3 編 強 度 計 算

1 銲接接手の計算には下掲の許容應力強度を用ふべし。

引張、壓縮、曲げに對し 1,000 kg/cm²

平行剪斷應力をうくる隅肉銲接並に一般隅肉銲接に對し

接 手 寸 法(mm)	5×5	6×6	8×8	10×10	12×12	14×14	16×16	18×18	20×20
許容強度(kg/ cm ²)	350	400	480	550	600	650	700	750	800

ランズ付の縁銲接に對しては上記の値を 10%増となすべし。

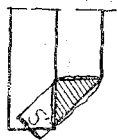
2 1 銲接接手に衝合と隅肉とが混用せらるゝ場合は、許容應力強度には隅肉銲接に對するものを使用すべし。上向銲接は、試験の結果がこれに高き許容應力強度を許すに不充分なるとき、上記の値の 25%減となすべし。

60°以下の角度に施工せられたる隅肉銲接に對しては、其許容應力強度を上記の 25%減となすべし。其品質を疑問とせらるゝ銲接は計算に際してこれを無視すべし。

第 6 編第 2 條の定むるところに従つて施行したる剪斷試験の結果が、本編第 1 條より推斷せらるゝ強度より大なる場合は、其許容應力強度を同一の比率には増大すべし。

3 銲接の横方向の寸法は下掲の如くなるべし。

- (a) 衝合銲接——結合せらるゝ材片の厚、材片が厚さを異にする場合は薄き材片の厚
 - (b) 隅内銲接——第1圖及び第2圖に示す等邊直角三角形の高 $S' = 0.75s$ 。
 - (c) 第3 a 圖の如き溝銲接——等邊直角三角形の高 $S' = 0.75s$ 。
 - (d) 第3 b 圖の如き溝銲接——何れかの方向に於ける銲接の最小厚。
- 4 銲接の長を算出する場合には壺を除外すべし、溝銲接にては溝の長さを銲接の長さとして見做す。



第 1 圖

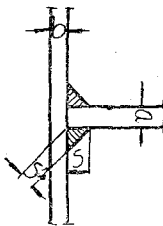
- 5 剪斷應力をうくる銲接の應力計算には下掲の公式を使用すべし。

$$P = \sum l_0 v k g$$

茲に P : 銲接にて傳達せらるゝ力(kg)

l : 壺を除外したる銲接の長(cm)

v : 銲接長 1cm 當りの許容應力強度(kg)



- 6 組立ボルト孔による断面の減少は、銲接部の設計々算に際して考慮すべし。

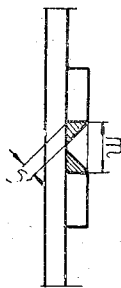
第 2 圖

第 4 編 銲接部設計方針

- 1 銲接構造物は銲接工法の各種の要件に、よく適應する様設計すべし。これがためには電極棒、梁断面形、結合材片或は接合工法の選擇にあやまりなかるべし。又銲接接手の連続的に施工せらるゝ場合は適當なる順序を明示し、特別

なる場合には銲接の行はるべき方向、或は對稱斷面形に對して4人又は2人の銲接工が同時に銲接作業をなすべき事を指示すべし。

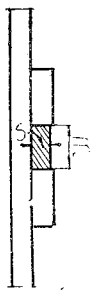
- 2 銲接の配置は、外力の作用にて振り應力の發生することなき様心掛くべし。
- 3 非對稱斷面形の部材の銲接接手に於ては、銲接を其重心が連結せらるゝ部材の重心に對應する様配置すべし。然らざる場合は、其結果として生ずる剪應力を算出すべし。



第 3 圖 (a)

- 4 銲接の重を除きたる最短長を40mmとす。原則として重の長さは銲接の厚さに等しきものと見做す。

斷續銲接の純間隔は接手部の薄板厚の15倍又は銲接長の4倍を超過すべからず。



- 5 衝合銲接の施工は次の規定に従ふべし。
 - (a) 厚4mm以下の鋼板又は型鋼に於ては削稜を必要とせず。
 - (b) 厚4mmを超すものに對しては削稜を施すべし。

第 3 圖 (b)

削稜は鋼の全厚に及ぼすを要せず、V又はX接手にては第4圖又は第5圖に示す如く、1乃至3mmの削稜せざる部分を残すことを得。削稜の角度は60°乃至80°なるべし。結合せらるゝ材片の間隔は、其厚さに應じ最小部にて1乃至3mmなるべし。端部間隔はアセチレン銲接に於て特に重要なり。

45°以下の角度をなす隅肉銲接は設計せざるを可とす。

溝銲接於ける溝の幅は、端縁を削稜せざるときは少くも鋼厚の 1.5 倍、削稜するとき少くも 10 mm となすべし。溝の横方向の純間隔は少くも銲接部の厚の 3 倍となすべし。

繫鋼又は材片の幅と厚さとの比が 2.5 を超過する場合には常に溝銲接を使用すべし。

銲接の設計に際しては、銲接工が出来得る限り自由に作業をなし得るために、銲接部への接近容易なる様心掛くべし。

第 5 編 係員並に銲接設備

省略「専門家の監督の下に、信用し得べき受負人と、熟練せる銲接工とによつて工事の施工せられることを要求してをる」

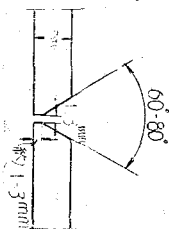
第 6 編 銲接用の材料

1 1929 年 6 月 18 日發布の土木省規格に適應する構鋼をもつて、銲接構造物用の主材料と認む。

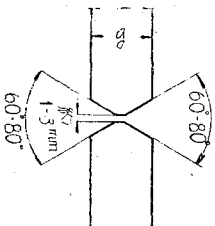
高强度構鋼は、これが銲接するに適するものなることの證明されたる場合、これを銲接構造物に使用することを得。

2 銲接材料の材質の可否は (a) 破壊試験 (b) 曲げ試験及び (c) 剪斷試験によつて決定す。

(a) 破壊試験、厚 10 mm 乃至 12mm, 幅 150mm 及び長 150mm の 2 板の鋼板を 60°乃至 80°の角にて削稜し、V 型衝合



第 4 圖



第 5 圖

接手にて銲接す(第6圖)。然る後鋼板を5片に截斷し、外側の2片はこれを捨て、幅30乃至35mmの内側3片の中央部長50mmを8×25mmの断面となる様器械仕上げす(第7圖)。この3試片につき引張試験を行ふ。極限強度は少くも3700kg/cm²なるべし。

(b) 曲げ試験、第6編第2條aによる破壊試験の試片と同様な試片を作成す、但し試片中央部の器械仕上げを行はず。試片は銲接の廣き側の縁邊の面取りをなし、銲接底面を軽く平らかに仕上げべし。試片は下掲の方法の何れかによつて曲げ試験を行ふべし。

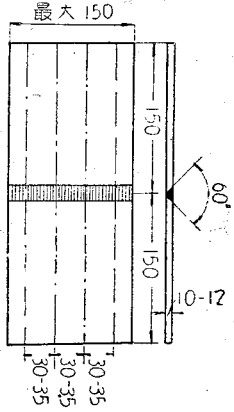
(aa) 水平位置にて行ふ場合は第8圖による。

(bb) 垂直位置にて行ふ場合は第9圖による。

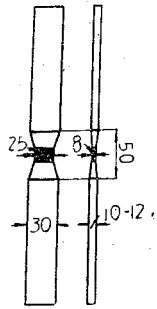
この場合試片は豫めジツク其他を用ひ幾分屈曲せしむべし。試片は最初の龜裂の現はるゝまで屈曲せしむ。この場合の屈曲角度は少くも60°なるべし(第10圖)

(c) 剪斷試験——(aa) 隅肉銲接の縱剪斷試験、

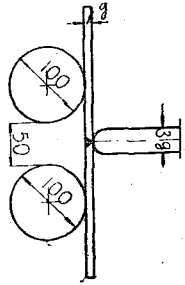
母鋼と添鋼と各2枚にて第11圖の試片を作成す。添鋼の寸法並に銲接寸法下表の如し、銲接の剪斷強度は少くも下表のks以上なるべし。



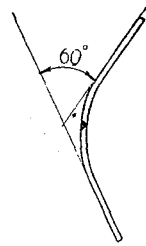
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 10 圖

添 銀 寸 法 $g \times b$ (mm)	銲 接 寸 法 $s \times s$ (mm)	所 要 強 度 $S(t)$	所 要 剪 斷 強 度 k_s (kg/cm)
8×50	6×6	28.0	1 400
12×50	10×10	36.0	1 800
16×50	16×16	48.0	2 400

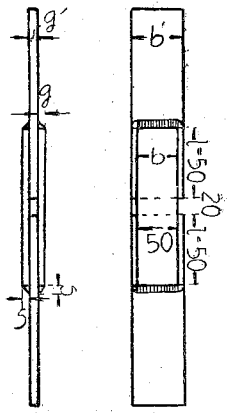
第 9 圖



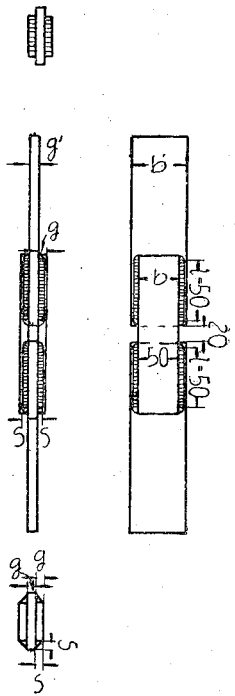
母銀の寸法 b' 及び g' は所要強さ S を容易に傳達し得る様選定すべし。

$3 \times 3 = 9$ 個の試片について試験を行ふべし。諸の寸法は計算外とすべし。

(bb) 隅内銲接横剪斷試驗 試片は第 12 圖に従ひ各 2 枚の母銀と添銀とを銲結して作成す。銀並に銲接の寸法下表の如し。銲接の剪斷強度は少くも下表の k_s 以上なるべし。



第 11 圖



第 12 圖

鍍 の 寸 法 (mm)		溶 接 寸 法 s(mm)	所 要 強 度 S(t)	所 要 剪 斷 強 度 ks (kg/cm)
添 板 g×b	母 板 g'×b'			
6×50	10×60	6×6	16.0	1 600
10×50	15×70	10×10	21.0	2 100
16×50	20×80	16×16	28.0	2 800

3×3=9 個の試片につき試験を行ふべし。

3 規定の要求する値に對し試験の結果の 15% 迄の不足はこれを許容す、但しこの場合の許容應力強度は同一比率だ

け低減せらるべきものとす。

- 4 試験成値としては其平均値を使用すべし。但し最低値は平均値又は規定の要求する値の 90% 以下なるべからず。
- 5 銲接棒には銹、灰分、塵埃等の附着することあるべからず。
- 6 銲接棒はよき銲接可能性を有するものにして、何等好ましからざる性質を示すことなく、滑かに且つ一様に銲蝕するものなるべし。
- 7 電弧銲接用の銲接棒は保証被覆を有するものなるべし。
裸銲接棒の使用は、これが第 6 編第 2 條の示すすべての試験に正しく合格せる場合にのみ許可せらる。
- 8 内務省は、信頼しうる商會の製造にかゝる銲接棒にして、既に上記の規格に従つて試験済のものに對しては、毎回の試験を施行することなく、これが使用を許可することあるべし。

第 7 編 銲 接 準 備

- 1 構造用の材片はすべて細心の注意を持つて引線し、正確なる寸法に截斷すべし。
- 2 工場銲接又は現場銲接の施さるゝ箇所には、構造物の各部洩れなく工場内にて標を附すべし。
- 3 制梁を腰索切斷にて行ひ、これに電氣銲接を行ふ場合は、其表面を器械的に清掃すべし。
- 4 銲接すべき鋼の表面は、銲接内へ不純物の浸入することなき様充分なる範圍を清掃し、銹、塗料、灰分等を除去すべし。電氣銲接の施さる時は其表面の金屬が光澤を生ずるまで清掃すべし。

- 5 清掃せる金属面に純亜麻仁油（ペイントを含まざる）の被覆が施されたる場合は、被覆の除去を必要とせず。

第 8 編 銲接用具

萬力、挟金物、ジツク其他類似の用具を、銲接せらるゝ材片の端部の締付けに使用することも差支へなし、但し銲接部に附加應力發生の恐れなき方法を用ふべし。

第 9 編 銲接の施工

- 1 銲接は最も適當なる方法にて、又其銲接の位置に適應せる工法にて施工すべし。銲接トーチ或は電弧の強さ（Producing Power）は、技術的の資料に基き、銲接せらるべき材片の厚に適應したるものを用ふべし。銲接せらるゝ縁端は、溝の全深に亘り、銲接棒と同時に、よく銲融せらるべし。
- 2 互にある角度をなして置かれたる材片が銲接せらるゝ場合は、銲込みが銲接面にて形成せらるゝ角の全深に及ぶ様に心掛くべし。
- 3 各銲接は表面一様に、清淨にして、氣泡、過熱の痕跡なきものなるべし、又其外觀は一般に良好に施工されたる銲接なることを標示する特徴を有するものたるべし。
- 4 受負人は銲接作業中材片の移動を避くるために適宜に假着け銲接を使用することを得。假着け銲接は出來うる限り短小なるべし。假着銲接が後に本銲接を施す部分になされたる場合は、本銲接の施工に先立ちこれを除去すべし。

- 5 第9編第4條に示せる以外の目的のために假着け銲接を使用すべからず。決して足場の取付けを目的として假着け銲接を使用することあるべからず。
- 6 原則として、銲接表面は幾分凸形を呈すべきものとす。
- 7 施工不良なる銲接は取り除き再銲接すべし。新銲接の施工に先立ち、古銲接は鋭き鑿又はトーチにて、注意深く切り取るべし。
- 8 銲接作業が一旦中断し、更に銲接を開始する場合は、前回施工の部分との接觸面全體に亘り、材料の完全なる銲込みを得る様心掛くべし。
- 9 數層の電弧銲接を施工する場合、次層の盛上げに先立て前層の表面を清掃し、金屬面は光澤を示し、不純分の附着なからしむべし。
- 10 建築當局が構造物の檢收を了したる後にあらざればペイントを施工すべからず。但し檢收に先立ち純粹なる防錆用亞麻仁油の一層を塗布するを妨げず（第7編第6條参照）
- 11 氣温零度を降る場合は、銲接工の作業を充分保護すべし、又風雨雪に對しても充分なる保護の方法を講ずべし。

第10編 銲接作業日記

- 1 銲接構造物施工中は現場日記と別に銲接の實施のみに關する特別なる銲接作業日記を記録すべし。
- 2 銲接作業日記には銲接構造物の一般計畫を記録すると共に應力計算を記録すべし。

- 3 銲接作業日記には工事中に起るべき各種の設計變更を其動機の詳細なる説明と共に記入し、現場主任及び受負人の署名をなすべし。すべての變更は銲接構造物の一般計畫中にも記載すべし。
- 4 施工せられたるすべての銲接は、一般計畫と關係せしめて、其實施日時並に各個々の銲接を任擔せる銲接工の氏名と共に銲接作業日記中に記載すべし。
- 5 工事監督の責にある工事主任は、施工中の失策、不良銲接部の切取命令、原設計と實施銲接との間の不正確さ及相違を洩れなく、銲接作業日記に記載する義務を負ふものとす。
- 6 銲接作業に影響ありと考へらるゝ場合は、雨(雪)、風の強弱、低氣温等の氣候状況も銲接作業日記に記載すべし。

第 1 1 編 銲接工事の取締と検収

省略「工事の取締、材料の試験、工事の検査、銲接作業日記の維持等に関する條項を含む」

第 1 2 編 銲接工試験

省略「銲接工は 6 ヶ月毎に、又監督官の要求ある場合は新工事場に從事する毎に、試験せらるべきことを規定せる條項を含む」