

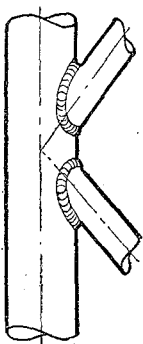
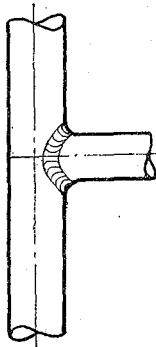
鋼橋 (五)

青木楠男

29 部材の接合

格點に於ける部材の接合は、其重心線をトラスの圖形線に一致せしむべきこと、並に接合點の鉛接の重心を斷面重心線と一致せしむべきこと、又部材の強度に相當する接合をなすべきこと等は鉸結トラス橋と同様である。格點繫鈹の使用は輕トラスにては必ずしもこれを要せざるも、重要トラスにては接合の完全を期する意味にて必要とせらるる場合が多い。

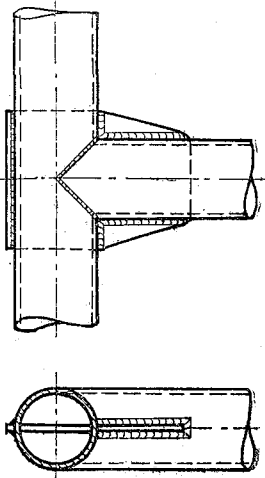
環狀斷面部材格點接合の最も簡單なるものとしては第 116 圖の如き直が接ぎとせるものもあるも、強度上不安なきものを施工するには相當の熟練と細心の注意とを必要とするが故に第 117 圖乃至第 120 圖の如く繫鈹を使用するを可とす。第 117 圖は直交する環狀斷面部材の接合で、兩部材切り込みの上接合部へ繫鈹を挿し嵌みたるもの、第 118 圖は臥材へ繫鈹を銼接して、これに腹材を取りつけたものである。A は繫鈹として平鈹を使用し、B は特殊形の繫鈹を使用して居る。接續は後者が確實であるが高價たるを免れない。腹材の取附は部材端を押し潰して居る。A は更に其尖端を 2 分したので、連結に偏心を生ぜざる點



第 116 圖 環狀斷面部材の接合 (一)

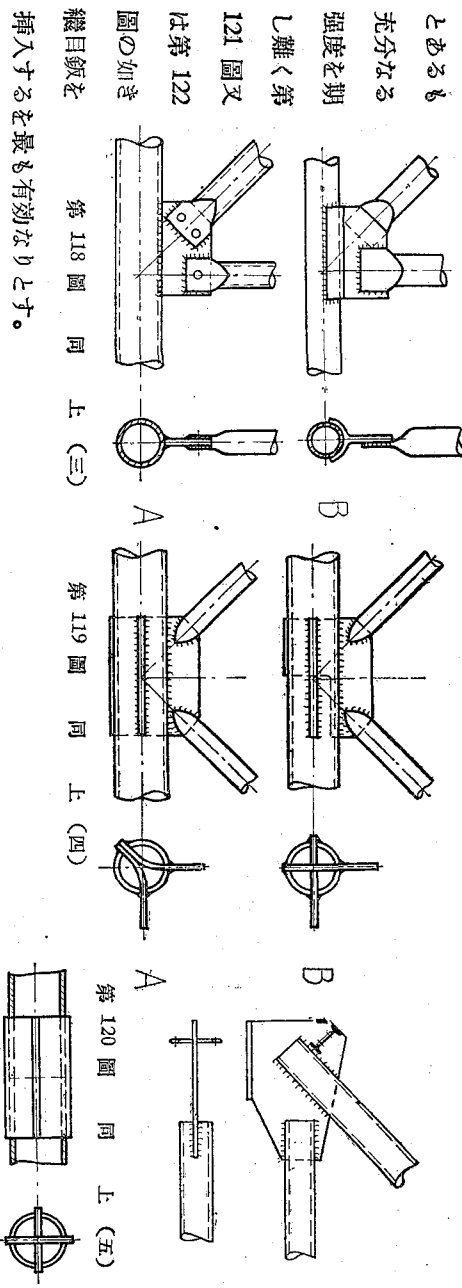
價たるを免れない。腹材の取附は部材端を押し潰して居る。A は更に其尖端を 2 分したので、連結に偏心を生ぜざる點

で B に優つて居る第 119 圖のものは主トラスと水平トラスの如き互に直角をなす 2 平面に部材を連結せしむる時の工法を示したもので A、B 共に臥材の切り込みへ繋釘を挿し嵌さんで居る。之等第 118 圖及第 119 圖に示したものと取附は孰れも部材端の加工を要したるも簡單を主とする時は第 120 圖の如く部材端を切り放しのまゝとすることもある。



第 117 圖 同上 (二)

環状断面部材の中間接手は部材を直截又は斜截して衝合接合とす



とあるも充分なる強度を期し難く第 121 圖又は第 122 圖の如き繼目釘を挿入するを最も有効なりとす。

第 123 圖は格點へ臥材の接手を設けた例で、A は一枚の繋釘を挿入したものと B は繋

鋼のほかは T 形鋼を接目

鋼として利用して居る。

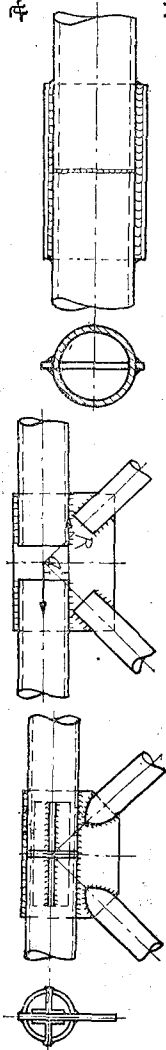
山形鋼 2 個の組合に

よる 函形断面部材を使用せ

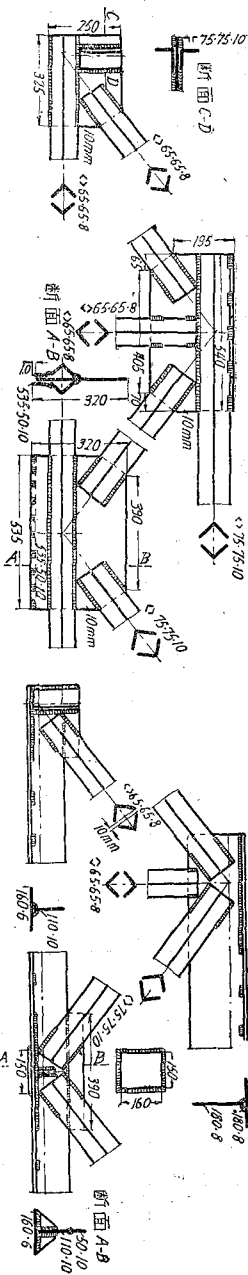
る場合の 格點接合法として第

第 122 圖 同 上 (二)

第 123 圖 同 上 (三)



124 圖及 125 圖の如きは極めて特異性を有するものと云はねばならぬ第 124 圖のものは臥材腹材ともに山形鋼 2 個による 函形断面形を有し、格點繋ぎは兩山形鋼間に挿し込み腹材端と繋ぎとの接合には山形鋼の兩脚に沿つての隅肉接合を用ひ極めて便利に出来て居るか水平トラスの取附には特別の考案を要するものと考へる、第 125 圖のものは臥材に平鋼 2 個より成る T 形断面を用ひて居る。腹材の取附は第 124 圖のものと同様、水平トラスの取附にも臥材の水平突縁を利用すれば左程困難ではないが、臥材の T 型は断面が對稱ならざる關係上熱歪みの生ずる事は避け難く、之に對しては材片を豫め

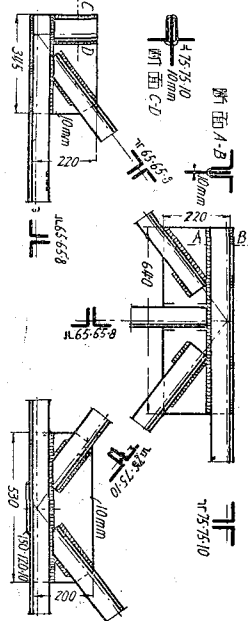


第 124 圖 2—L よりなる 函形断面部材の 格點接合 (一)

第 125 圖 同 上 (二)

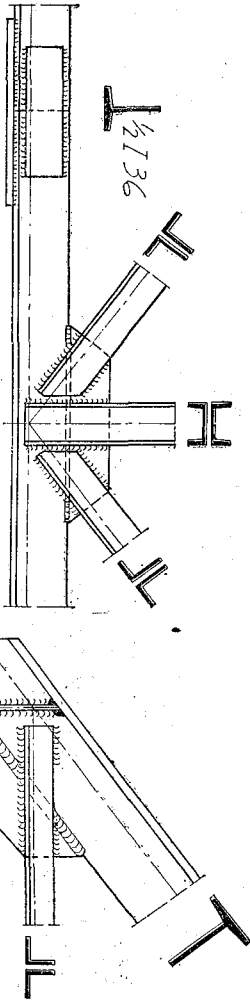
反対方面に彎曲せしむる必要がある。

第 126 圖は臥材腹材とも山形鋼 2 個を並列して用ひたる
ときの格點構造を示す、繫鉄は両山形鋼間に挿入され、部
材端兩側の銼接は斷面の重心線が偏れる關係から長さを變
へねばならぬ。



第 126 圖 Z—L よりなる部材の格點接合

たものを使用した例で格
點にて他部材の接合上、
繫鉄を衝合銼接せねばな
らぬことが多い之が爲に
特に I 形鋼を第 129 圖指
示の如く切斷した例もあ
る。(本稿 27 第十六卷第三號参照)



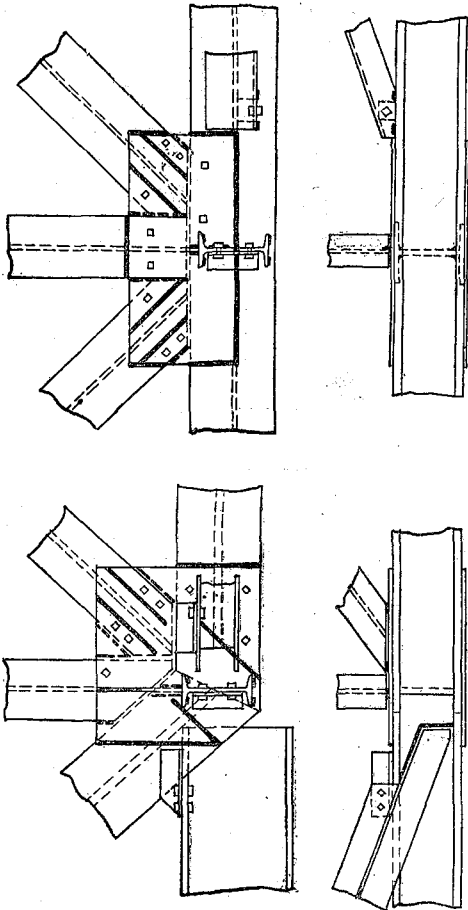
第 127 圖 部材に I 形鋼を利用せるもの (一)



部材斷面に H 形鋼を使用したる Chiocopee Falls 橋にては繫鉄はすべて部材の
外面兩側に取りつけられ部材の取りつけに隅肉のほかに切込銼接を多數に使用して居る。

第 130 圖乃至第 132 圖は其主要格點の構造を示したものである。

第 130 圖乃至第 132 圖は其主要格點の構造を示したものである。



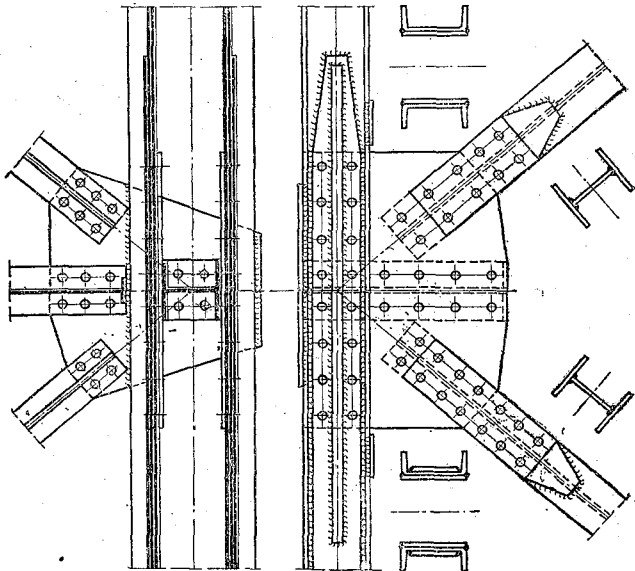
第 132 圖 H 断面部材を用ひたるトラスの上格點

を有し之が格點接合は先づ繋銀が其兩側に當り其外面に添接銀を置き、3 者が銲結されて居る。添接銀は繋銀外に延び、部材との間には填材を置き銲結され、填材は添接銀の外部にて部材に銲着されて居る填材は部材断面の銲孔による損失を補つて居る。下弦材は左側部材は溝形鋼と内側腹銀よりなり、左側部材は外に外側腹銀を持つて居る。この外側腹銀は左側まで延長せられ、右側部材の全断面が繋銀に銲結せられて居る、尚この部分には銲孔による断面損失を補はんが爲に小鋼銀が添接されて居る。

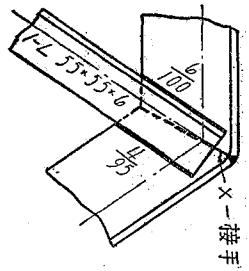
壓縮材にて其接合點の接觸により壓力を傳へんとする場合
 は其斷面を仕上ぐべきことは鋸粘と同様である。Chicoopee
 Falls 鐵道橋にては上弦材格點接合に於て全應力の81%を觸
 接にて傳達せしめ殘部の19%を添接鋸にて傳達して居り。
 Lowicz 道路橋にては應力を75%と25%に分割して觸接と
 添接鋸に負擔せしめて居る(第135圖參照)。輕トラスに於
 ては單なる衝合銼接のみにては壓縮材の接合を行ふことあり
 第137圖第138圖は其の一例を示したもので接合部の安全
 を期す意味にて斜材を接合部に重襲せしむるものもある。

又第139圖のものは接合部に挿入鋸を用ひたる例にして實
 驗の結果によれば通例の添接鋸のものに比して接合部の剛度
 鋼材の節約等の點にて優つて居る。

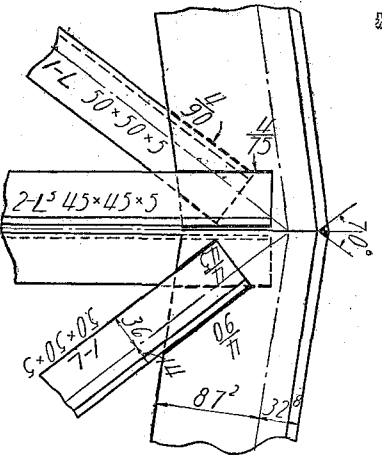
引張部材の接合は下格點を避けて其低應力部材側に設けら
 るべきである第131圖に示したものはH形斷面の下弦材を有
 するChicoopee Falls 橋の接合、第127圖はI形鋼半切の斷面の部材接合、第134圖は複丁形斷面下弦材を有するLowicz
 橋の例を示したものである。孰れも衝合銼接を用ひず添接鋸による隅肉銼接が用ひられて居る。



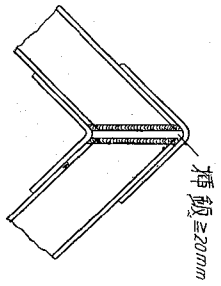
第136圖 銼接と鋸とを混用せる點接合



第 137 圖 壓縮部材の格點衝合銲接(一)



第 138 圖 同 上 (二)



第 139 圖 挿鉄による部材格點衝合

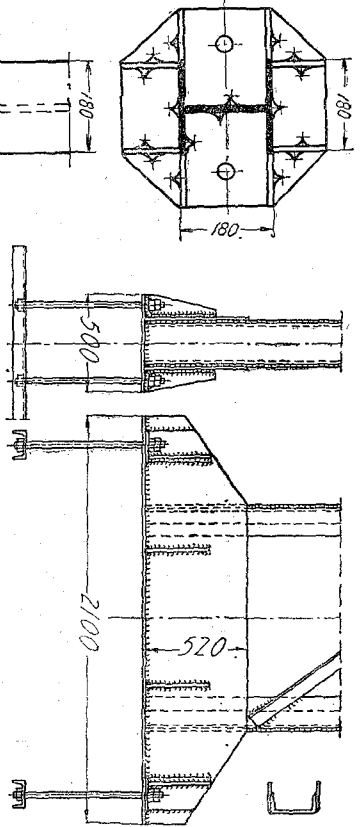
30 支承其他 壓延鋼に比して比較的高價なる鑄鋼の使用せらるゝ橋梁各種支承に銲接によつて組合されたる壓延鋼を代用せんとすることは、當然考慮せらるべき問題なるも今日までの銲接鋼橋が、未だ支承の大なるものを必要とせざる鋼桁橋の範囲を出でず且つ實施せられたる鋼鋼橋の多くが鑄鋼支承を使用せるため銲接支承の實例として示しうるものは極めて少い。第 140 圖を框構柱の固定端の一例で昇降場上屋用として計畫されたものである。

第 141 圖は同じく固定端で更に大なるものの例である。圖示のものは孰れも固定端モーメントの比較的少き場合にのみ利用し得べく、モーメント大なる場合は底鉄に生ずる維應力並にアンカーボルト等につきて充分なる考慮を必要とする。第 142 圖並に第 143 圖は柱の鉄端の例である。前者は床鉄に鑄鋼を使用しその突出部が柱端に銲接されたる底鉄の凹みへ嵌入して居る。後者は床鉄、底鉄共に銲接によりたるものにして床鉄は壓延鋼 3 枚よりなり底に礎着用の丁形鋼が取

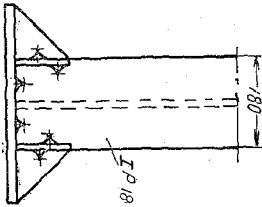
りつけられて居る。底鉄は兩側の平鉄が床鉄の中央凸部を挟んで左右の移動を阻止して居る。

鉄桁橋の支承としては前掲第 142 圖及び第 143 圖に準じたる工法が利用し得るものと考へる。

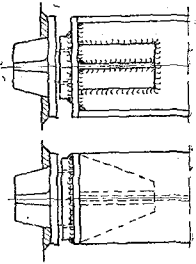
第 144 圖は鋼橋用大型鑄鉄支承として計畫されたもので米國 Bureau of Standard にて其強度試験が行はれた上面支鉄厚 3.8cm と床鉄厚 4.5cm との間に A 字型に組んだ腹鉄厚 2.2cm が鑄着せられこれに内外兩側より鑄鉄厚 1.9cm が取附けられて居る。腹鉄の下端は第 144 圖の如く V 銼接によつたものと第 145 圖の如く端面仕上の上隅内鑄接によりたるものと兩種が試験



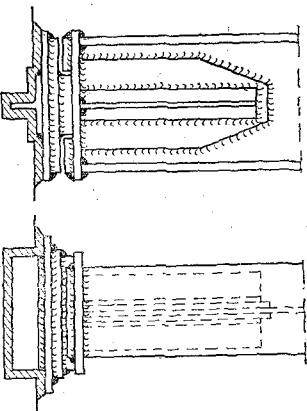
第 141 圖 同上 (二)



第 140 圖 框形柱固定端支承 (一)



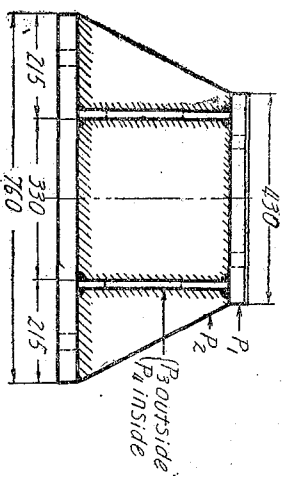
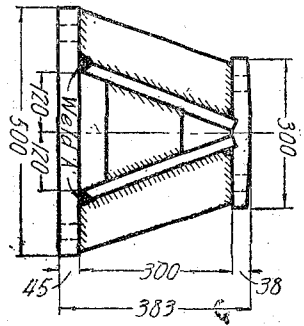
第 142 圖 柱端鉄支承 (一)



第 143 圖 同上 (二)

されて居る。

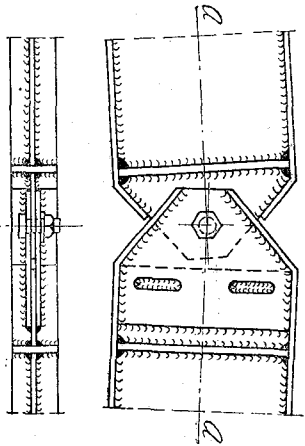
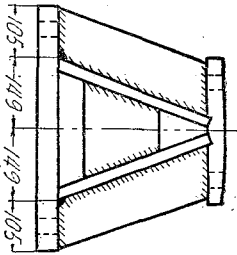
實驗の結果は其計畫強度が約 160 吨に對し 6 倍強の安全率を示して居り腹鉄に於ける應力の分布は V 銲接によりしものが良結果を示して居る。



第 146 圖は銲接 3 鉸鋼拱橋の鉸

の一例を示せるもので右側拱脚端に隅肉及び孔銲接にて銲着されたるピン鉄は左側の拱脚鉄を押し込み、兩助の突縁は互に妨げとならざる程度に切斷されて居る。(未完)

第 144 圖 鋼橋用銲接支承 (一)



第 145 圖 同上 (二)

第 146 圖 銲 接 鉸