

附 錄

鋼鐵道橋設計示方書

第一章 總 則

第一條 本示方書は支間 100 米以下の普通鋼鐵道橋の設計に使用するものとす

第二條 材料は特に明文あるものを除くの外總て商工省告示第二十三號橋梁建築及一般構造用壓延鋼材規格に依るものとす

第二章 荷 重

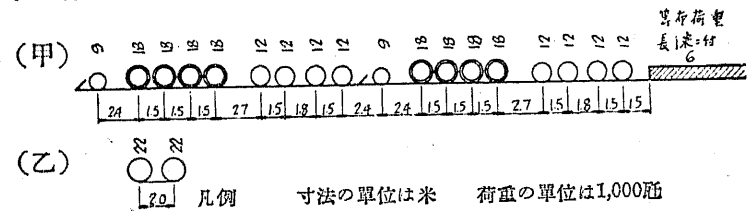
第三條 死荷重の算出に於て使用材料 1 立方米の重量は次の如く定む

但し一軌道の最小重量は長さ 1 米に付 600 疋とす

| | |
|-------|---------|
| 鋼 | 7,850 疋 |
| 鑄鋼 | 7,900 疋 |
| 鑄鐵 | 7,200 疋 |
| 木材 | 800 疋 |
| 砂利及碎石 | 1,800 混 |
| 混凝土 | 2,200 疋 |
| 石 | 2,500 疋 |

第四條 活荷重は一軌道に對し次圖の如く定め甲、乙の中孰れか部材に大なる應力を生ずべきものを用ふべし

但し特に定められたる場合は此の限にあらず



第五條 第四條に規定せる活荷重より生ずる應力に限り次式に依りて算出したる撃衝應力を加算すべし

$$I = S \frac{45}{45 + nL}$$

上式に於て

I 撃衝應力

S 最大活荷重應力

L 部材に最大活荷重應力を生ぜしむべき活荷重の長さ(米)

n 最大活荷重應力に關係すべき軌道數

第六條 複線以上の鐵道橋に於ては活荷重は同方向又は異方向の中孰れか部材に大なる應力を生ずる様進むものとす

第七條 横荷重に對しては次の二つの場合を考慮すべし

- 1 列車の通過せざる場合は構造物の垂直投射面 1 平方米に付 300 珎とす
- 2 列車の通過する場合は構造物の垂直投射面 1 平方米に付 200 珎列車に於ける横荷重は長さ 1 米に付 600 珎とし軌條面上 1.8 米の高さに作用するものとす此の場合の活荷重は第四條に規定せるもの又は長さ 1 米に付 1,900 珎の空車が通過するものとす

但し橋桁に於ける最小横荷重は軌道を支持せざる弦材側に於ては其の量長さ 1 米に付 300 珎、軌道を支持する弦材側に於ては 1 米に付 300 珎に第四條甲に規定せる等布荷重の 1 割を加へたるものとす
本條の横荷重は總て移動するものとす

第八條 縦荷重は第四條に規定せる活荷重の 2 割とし軌條面上 1.8 米の高さに作用するものとす

第九條 橋梁上に於て軌道が曲線なる場合に生ずる遠心荷重は半徑 1,000 米より小なる場合は第四條に規定せる活荷重の 1 割、其の他の場合は 7

分とし軌條面上 1.8 米の高さに作用するものとす

第十條 溫度の變化は攝氏 80 度、鋼の膨脹係數は攝氏 1 度に付 0.000012、鋼の彈性係數は 1 平方糎に付 2,100,000 珎とす

第三章 評容應力及材部の設計

第十一條 各部材に生ずる應力は次に規定する許容應力を超過すべからず
軸應力

軸應張力 純斷面 1 平方糎に付 1,200 珎

軸應壓力 總斷面 1 平方糎に付

$$\frac{l}{r} < 40 \text{ の場合 } 1,000 \text{ 珎}$$

$$40 < \frac{l}{r} < 100 \text{ の場合 } 1,200 - 5 \frac{l}{r} \text{ 珎}$$

$$\frac{l}{r} \leq 100 \text{ の場合 } \frac{21,000,000}{3} \left(\frac{r}{l} \right)^2 \text{ 珎}$$

上式に於て

l 部材の長さ (糎)

r 使用斷面の最小環動半徑 (糎)

彎曲應力

桁の抗張縁維 純斷面 1 平方糎に付 1,200 珎

桁の抗壓縁維 總斷面 1 平方糎に付 $1,150 - 15 \frac{l}{b}$ 珎

但し抗壓縁維にバツクルプレート等を銜結して其の屈曲に抵抗する場合及突縁溝形なる場合に於ては總斷面 1 平方糎に付

$$1,150 - 10 \frac{l}{b} \text{ 珎}$$

上式に於て

l 突縁固定點間の距離(糎)

b 突縁の幅(糎)

| | |
|-----------------|-----------------|
| ビンの縁維 | 1 平方糎に付 1,600 疋 |
| 鑄 鋼 | 1 平方糎に付 1,100 疋 |
| 應剪力 | |
| 工場鋸及ピン | 1 平方糎に付 900 疋 |
| 現場鋸及仕上ボルト | 1 平方糎に付 750 疋 |
| 鋸 | 1 平方糎に付 950 疋 |
| 支應力 | |
| 工場鋸, ビン及鑄鐵又は鑄鋼沓 | 1 平方糎に付 1,800 疋 |
| 現場鋸及仕上ボルト | 1 平方糎に付 1,500 疋 |
| 石及混凝土 | 1 平方糎に付 35 疋 |
| ローラー | 長さ 1 糎に付 40d 疋 |
| 上式に於て | |

d ローラーの直径(糎)

第十二條 主要抗壓材の長さは其の断面の最小環動半径の 100 倍以下たるを要す但し對風構に於けるものは此の限度を 120 倍となすことを得

第十三條 主要鋸結抗張材の断面の最小環動の半径は該材の長さの 200 分の 1 以上たるを要す

第十四條 一部份に於て死活兩荷重より生ずる應力の性質相反するときは死荷重應力の 7 割を有効とす

第十五條 應張力及應壓力が交番する部材にありては各應力に對し所要斷面積を算出し其の大なる方を使用すべし但し此の場合に於て交番應力が一列車の通過に際して生ずるときは其の内小なる應力の 5 割を各應力に加算するものとす

第十六條 軸應力並彎曲應力を受くる部材の合成維應力は許容軸應力を超

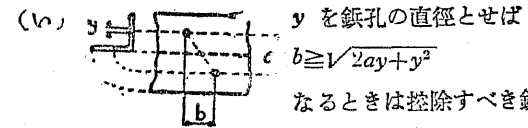
過せざるを可とす

第十七條 部材にして死活荷重, 遠心荷重及溫度の變化より生ずる應力に縱荷重, 又は横荷重より生ずる應力の内孰れか一を加算する場合には該部材に對する許容應力は第十一條規定のものに其の 2 割 5 分を兩者を同時に加算する場合には 4 割を増加することを得但し使用部材断面は死活荷重, 遠心荷重及溫度の變化のみに對し第十一條の規定に依りて算出したるものより小なるを得ず

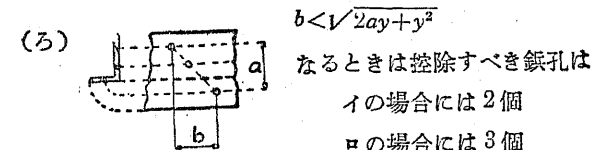
第十八條 抗張材の純斷面積を算出するに當り鋸孔の直径としては鋸の公稱幹徑に 3 耗を加へたるものを使用すべし

第十九條 鋸の強さは其の公稱幹徑に依り算出すべし

第二十條 抗張材の純斷面積は其の總斷面積の鋸孔によりて失はるべき斷面積を控除したるものとし控除すべき鋸孔の數は次の方法に依りて決定するものとす



なるときは控除すべき鋸孔は
 イの場合には 1 個
 ロの場合には 2 個



なるときは控除すべき鋸孔は
 イの場合には 2 個
 ロの場合には 3 個

第二十一條 ビン孔を有する抗張材のビン孔を通じての純斷面積は該部材の純斷面積に比して 2 割 5 分以上大なるを要す而してビン孔と部材の端との間に於て軸の方向に度りたる純斷面積は該部材の純斷面積より小なるを得ず

第二十二條 桁及之に類似の構造物の断面を決定するには其の有効断面の中立線の周の断面二次率に依るべし而して腹板の厚さは上下兩突縁山形に於ける銲線間の距離の160分の1より大なるを可とす

第二十三條 銲桁腹添接は應剪力と彎曲應力との合成力に依りて設計すべし

第二十四條 銲桁及之に類似の構造物に於て突縁と腹板とを緊結する銲に作用する水平力は次式に依りて算出すべし

$$H = \frac{PSQ}{I}$$

上式に於て

H 銲1個に作用する水平力(珔)

P 銲 距(糎)

I 桁の有効断面の中立線の周の断面二次率(糎)

Q 中立線の周の一突縁の断面率(糎)

S 剪 力(珔)

第四章 設計細目

一 總 則

第二十五條 構造の各部は製作、塗工、検査及掃除に便なる様設計すべし

第二十六條 構造の各部は次記の原因による應力に注意して設計すべし

- 1 部材の偏心
- 2 格點の剛性
- 3 横桁の屈撓
- 4 弦材の變長に起因する牀組の變形
- 5 桁の可動端の摩擦
- 6 其の他

第二十七條 水溜を生ずる部分は排水孔を穿つか若しくは耐水材料を填充すべし

第二十八條 部材は其の断面の重心をして成るべく中心と一致せしむる様組合せ且つ部材の中立線は格點に於て相會せしむるを可とす

第二十九條 所要以上の断面積を有する部材と雖も其の連結は成るべく該部材の全強に依り設計すべし但し如何なる場合と雖も山形は3個以上、平は2個以上の銲を以て連結すべし

第三十條 材料の厚さは9糎以上とす但し填隙牀張等に使用する材料は此の限にあらず

第三十一條 銲の最小中心間隔は其の幹徑の3倍とす、但し普通此の間隔を22糎銲に對しては75糎、19糎銲に對しては65糎以上とす、組合せ部材に於ける銲の最大中心間隔は應力の方向に度り22糎銲に對しては150糎、19糎銲に對しては130糎とす、山形の銲線複列なるとき之をくの字形に銲結する場合には各列に於ける銲の最大中心間隔は上記限度の2倍とす、又抗壓材に於て相接する2枚以上の銲を緊結する銲の中心間隔は應力の方向に度りて150糎以下、之に直角に度りて300糎以下たるべく抗張材に於て相接する二枚以上の銲をを緊結する銲の中心間隔及2山形より成る抗張材を銲結する銲の中心間隔は應力の方向に度り300糎以下たるべし

第三十二條 銲の中心より剪斷縁に至る距離は22糎銲に對しては37糎以上、19糎銲に對しては32糎以上とし仕上縁及壓延縁に至る距離は22糎に對しては32糎以上、19糎銲に對しては28糎以上とす銲の中心より縁に至る最大距離は銲せらるべき外端板の厚さの8倍とす但し150糎を超過すべからず

第三十三條 山形に用ふる銲の幹徑は銲せらるべき脚の長さの0.25倍を

超過すべからず但し重要ならざる部分に於て 75 耗山形に 22 耗鉄, 65 耗山形に 19 耗鉄を用ふことを得

第三十四條 應力を傳ふる鉄にして其の働長幹徑の 4 倍を超ゆるときは超過 1 耗毎に鉄の所要數を 0.01 倍宛増加すべし

第三十五條 組合せ抗壓材の端に於て主要應力の方向に度りたる鉄距は該部材の最大幅の 1.5 倍の間は鉄の幹徑の 4 倍を超過すべからず

第三十六條 函形抗壓材に於ては突縁及腹鉄の斷面積をして其の總斷面積の 5 割以上たらしむべし而して腹鉄の厚さは腹鉄と突縁とを緊結する鉄線間の距離の 0.03 倍, 蓋鉄の厚さは蓋鉄と突縁とを緊結する鉄線間の距離の 0.025 倍より大なるを要す

第三十七條 蓋鉄を有せざる桁竝組合せ部材に於ける突縁山形の厚さは突出する脚の長さの 0.08 倍より大なるを要す

第三十八條 抗壓材には綾釘若しくは隔鉄を使用し且端及中間に綴鉄を配置すべし, 主要部材の端綴鉄の長さは鉄と突縁とを緊結する鉄線間の距離より大にして中間のものは同距離の 0.5 倍より大なるを要し其の厚さは同距離の 0.02 倍より大なるを要す

第三十九條 抗壓材の綾釘は次式により算出せられたる剪力が部材と直角に作用するものとして設計すべし

$$R = \frac{Pl}{4,000y}$$

上式に於て

R 剪 力(珐)

P 抗壓材の全強(珐)

l 柱の長さ(糎)

y 中立線より縁維に至る距離(糎)

但し蓋鉄を使用せる場合には上式の 0.5 倍の剪力作用するものと

して計算すべし

第四十條 綾釘の最小厚は單綾綴にありては釘兩端に於ける鉄の中心間距離の 0.025 倍, 複綾綴にありては同距離の 0.016 倍とす, 綾釘の最小幅は 22 耗鉄に對し 65 耗, 19 耗鉄に對しては 57 耗, 16 耗鉄に對しては 50 耗とす綾釘の代りに之と等しき強さを有する形鋼を使用することを得

第四十一條 綾釘を鉄結する突縁の幅 65 耗以上 90 耗未滿の場合には 19 耗鉄 1 個, 90 耗以上 130 耗未滿の場合には 22 耗鉄 1 個, 130 耗以上の場合には 22 耗鉄 2 個を用ひて綾釘を鉄結するを可とす
部材の兩突縁に於ける鉄線間の距離耗以上にして綾釘を兩端に於て各 1 個の鉄にて鉄結する場合に複綾綴となし交點を鉄結すべし

第四十二條 綾釘が部材の軸となす角は 45 度より大なるを要す

第四十三條 組合せ抗張材の設計細目は組合せ抗壓材に準すべし

第四十四條 總て部材の鉄接合は張力を受くる場合と壓力を受くる場合とを問はず部材の全張に依り之を添接すべし但し抗壓材の衝頭接合に限り該部材の全強の 7 割 5 分の力によることを得

第四十五條 ビン孔は必要に應じピン鉄にて補強すべし而してピン鉄の内少くとも 1 枚は突縁に達する幅を有し突縁と同側に配置すべし而してピン鉄は充分に部材に鉄結して以てピンを通して作用する力を部材の全斷面に傳達するを要す

第四十六條 抗壓材の端は成るべくフオーク形とせざるを可とす若し止むを得ざる場合にはピン鉄を使用しピン孔を通しての斷面積を該部材の斷面積の 2.5 倍以上となすべし

第四十七條 ビンの仕上部の長さは部材の厚さより 6 耗以上長きを要しビンの兩端にはローマスナツト若しくは座鐵を有する普通ナツトを備ふべし

第四十八條 ビンにて部材を連結する場合には其の連結部に於て部材移動せざるの装置を施すべし

第四十九條 部材をボルトにて連結する場合には固捻仕上ボルトを使用し其の仕上部の長さは部材の厚さに3耗を加へたるものに等しく座鐵の厚さは少くとも6耗にしてボルト頭及ナツトは六角形たるべし

但し止むを得ざる場合の外鉄の代りにボルトを使用することを得ず

第五十條 添接鉄を間接に使用する場合には所要鉄数を鋼鉄1枚距つる毎に3割宛増加すべし

第五十一條 連結せらるべき部材間に填材の介在する場合には填材の厚さ10耗以上なるときは所要鉄数を5割増加し其の厚さ10耗未滿のときは2耗減する毎に其の増加率を1割づゝ減するものとす但し填材の厚さ9耗以上の場合には其の増加したる鉄は成るべく填材と部材との連結に用ふべし

第五十二條 總て橋桁は其の長さ1米に付1耗伸縮し得る装置をなし且必ず或一端に於て固定するを要す

第五十三條 ローラーの直徑は10纏より小なるを得ず

第五十四條 沓は全支面に荷重を等布する様設計すべし

第五十五條 牀鉄は鋼にて作り荷重を全支面に等布し且移動せざる様設計すべし

第五十六條 基礎ボルトは上揚力の1.5倍以上の重量を有する基礎に碇着すべし

第五十七條 橋桁と下部構造との取付け設計に際しては地震動を考慮すべし

二 牀 組

第五十八條 横桁は橋桁に成るべく直角に配置し且直接に之を鉄結すべし

但し上路橋の場合には之を上弦材の上面に取付くことを得

第五十九條 縦桁の連結山形は其の厚さをして成るべく12耗以上とし之を横桁の腹鉄に鉄結すべし

第六十條 橋端に於て縦桁を直接石工上に置く場合には縦桁の端に近く對傾構を設け且主桁と連絡するを可とす

三 綾 構

第六十一條 横構、制動構及對傾構の部材には形鋼を使用するを可とす

第六十二條 下路構に於て橋門構は上弦に作用する全横荷重を支點に傳達するに足るものにして端柱及上弦材に鉄結するを要す

第六十三條 上路構に於ては兩端に上弦に作用する全横荷重を支點に傳達するに足る對傾構を設くべし

第六十四條 構桁には各格點に於て對傾構を設くるを可とす

第六十五條 横構及對傾構には脚の長さ75耗、厚さ9耗より小なる山形を使用すべからず

第六十六條 高架橋の構脚の下端を連結する支材には可動沓を摺動するに足る強さを有せしむべし

四 鉄 桁

第六十七條 鉄桁には反りを附せざるものとす

第六十八條 上路鉄桁には少くとも1枚の桁全長に亘る上突縁鉄を要す

第六十九條 支點及横桁、縦桁等の端部の如き荷重集中點には必ず補剛材を設くべし

補剛材は第十一條に規定する許容軸應壓力によりて設計すべし但し該式中 l は桁の高さの0.5倍とす

補剛材には形鋼を使用し腹鉄の兩側に直接若くは填材を挿入して鉄結すべし但し支點及荷重集中點に於ては必ず填材を挿入すべし

補剛材の外方に突出する脚は少くとも突縁山形の端に達する長きを有するを可とす、中間補剛材にありては其の外方に突出する脚は桁の高さの0.03倍に50 耗を加へたるものより大なるを可とす

補剛材の距離は次式によりて求めたるものを最大限とし一般に桁の高さより小なるを可とす但し腹鉄の厚さが上下兩突縁を腹鉄に緊結する鉄線間の距離の0.016倍より大なるときは補剛材を附せざることを得

$$d = 0.35t \left(950 - \frac{S Q}{t I} \right)$$

上式に於て d 補剛材間隔の最大限(纏). t 腹鉄の厚さ(纏).

S 最大剪力(珪). I 中立線の周の有効断面の断面二次率(纏).

Q 中立線上にある断面の中立線の周の断面率(纏).

第七十條 下路鉄桁の横桁は其の兩端を隅控にて主桁に緊結し床の構造スラブ式の如く特定の横桁を有せざる場合には3.5米以下の間隔に隅控を設くべし

五 構 桁

第七十一條 構桁には反りを附するものとす、之が爲め構の上下兩弦材の長さには其の水平投射の長さ1米に付き1耗の割合を以て各格間毎に差を附すべし

道路構造に関する細則

第二章 橋 梁

第一節 總 則

第十六條 本則は鋼橋又は鐵筋混凝土橋の設計に適用するものとす

第十七條 本則に於て一等橋と稱するは街路、二等橋と稱するは國道、三等橋と稱するは府縣道に架設する橋梁を謂ふ

第十八條 本則に規定する鋼材は綴釘又は特殊のものを除くの外建築用鋼

とし鐵筋混凝土用セメントはポートルランドセメントとす

第二節 荷 重

第十九條 死荷重の算出に付使用材料1立方メートルの重量は左の假定に依るべし

| 材 料 | 重 量 (キログラム) | 材 料 | 重 量 (キログラム) |
|-----------|----------------|-----------|----------------|
| 鋸 鐵 | 7250 | 礫 又 ハ 碎 石 | 1700 |
| 鍊 鐵 | 7800 | 砂 | 1700 |
| 鋼 | 7850 | 土 | 1600 |
| 鑄 鋼 | 7860 | 木 材 | 650 |
| 鐵 筋 混 凝 土 | 2400 | 石 塊 鋪 裝 | 2600 |
| 混 凝 土 | 2200 | 煉 瓦 鋪 裝 | 2200 |
| セメントモルタル | 1700 | 瀝 青 鋪 裝 | 2100 |
| 石 | 2600 | 木 塊 鋪 裝 | 1000 |
| 煉 瓦 | 2000 | マカダム鋪裝 | 2100 |

第二十條 活重荷は左の定に依るべし

1. 群 衆 荷 重

(イ) 一等橋の主桁主構に在りては左の式に依り算出すべし

$$w = \frac{120,000}{170+l} \cong 600$$

$$w = \frac{100,000}{170+l} \cong 500$$

w 群衆荷重(1平方メートルに付キログラム)

l 徑間(メートル)

主桁主構以外の部材に在りては車道1平方メートルに付600キログラム歩道平方メートルに付500キログラムとす

(ロ) 二等橋又は三等橋の主桁主構に在りては左の式に依り算出すべし

し

車道 $w = \frac{100,000}{170+l} \leq 500$

歩道 $w = \frac{80,000}{170+l} \leq 400$

w 群衆荷重(1平方メートルに付キログラム)

l 徑間(メートル)

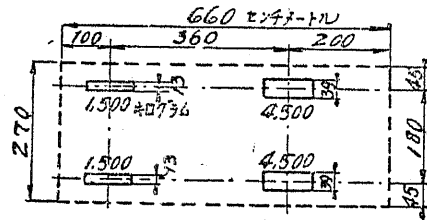
主桁主構以外の部材に在りては車道1平方メートルに付500キログラム

歩道1平方メートルに付400キログラムとす

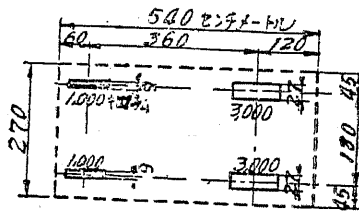
2. 自動車荷重

一等橋に在りては第一種、二等橋に在りては第二種、三等橋に在りては第三種とす

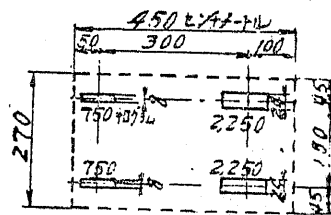
第一種 (十二トン)



第二種 (八トン)



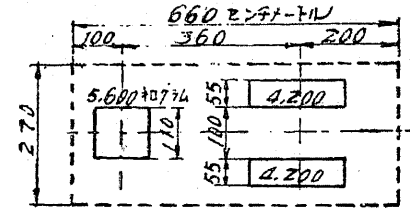
第三種 (六トン)



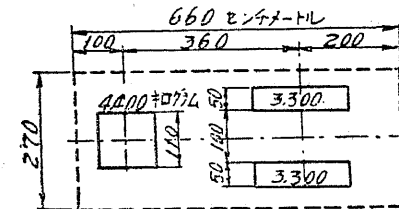
3. 輾壓機荷重

一等橋に在りては第一種、二等橋に在りては第二種、三等橋に在りては第三種とす

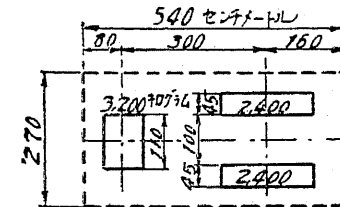
第一種 (十四トン)



第二種 (十一トン)



第三種 (八トン)



4. 軌道の車輛荷重

車輛の占有幅は270センチメートルと假定し其の荷重は適宜之を選定すべし

第二十一條 活荷重の衝撃は左の定に依るべし

1. 自動車荷重又は軌道の車輛荷重は衝撃を生ずるものとす

衝撃係數は左の式に依り之を算出すべし

$$i = \frac{20}{60+l} \leq 0.3$$

i 衝撃係數

1 最大應力を生ずる集中荷重及群衆荷重の長(メートル)

2. 群衆荷重又は輾壓機荷重は衝撃を生ぜざるものとす

第二十二條 風荷重は左の定に依るべし

1. 徑間 50メートル未満なるときは載荷弦の長1メートルに付 400 キログラムの動荷重及無載荷弦の長1メートルに付 200 キログラムの動荷重

2. 徑間 50 メートル以上なるときは徑間 10 メートルを増す毎に前號規定する荷重に弦の長1メートルに付き 15 キログラムを増加す

前項の荷重は橋梁の堅面に對し直角に働くものとす

第二十三條 制動荷重は第二十條第四號に規定する車輛荷重の $\frac{1}{10}$ とし軌條面に於て軌條の方向に作用するものとす

第二十四條 欄干に作用する推力は左の定に依るべし

1. 一等橋に在りては欄干長1メートルに付 70 キログラム

2. 二等橋又は三等橋に在りては欄干長1メートルに付 50 キログラム

前項の推力は欄干の頂上に於て欄干の堅面に直角に働くものとす

第二十五條 温度の變化は鋼橋に在りては $\pm 30^{\circ}C$ 鐵筋混凝土橋に在りては $\pm 15^{\circ}C$ とす

彈性係數は鋼に在りては 1 平方センチメートルに付 2,100,000 キログラム

混凝土に在りては 1 平方メートルに付 140,000 キログラムとす

第一項の温度の變化に對する伸縮係數は攝氏 1 度に付 0.000012 とす

第二十六條 地震荷重は橋梁の所在地方に於ける最彊地震力に依り橋梁の各部に最大應力を生ずるものを用ふべし

第三節 活荷重負載の方法

第二十七條 活荷重負載の方法は左の定に依るべし

1. 自動車は橋梁の縦の方向に 1 臺とす

2. 軌道の車輛は輛數に制限なきものとす

3. 輾壓機は 1 橋梁に付 1 臺とし他の車輛と同時に負載せざるものとす

4. 車輛は橋梁の横の方向には 4 輛を超過せざるものとす

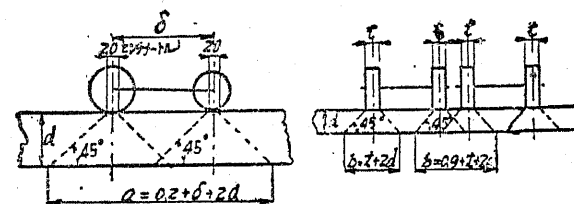
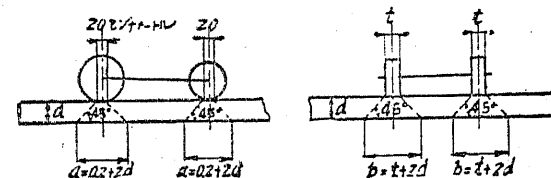
5. 群衆荷重は自動車輾壓機及軌道の車輛の左右前後に等布するものとす

6. 歩道車道を區別する橋梁の歩道に在りては群衆荷重に限るものとす

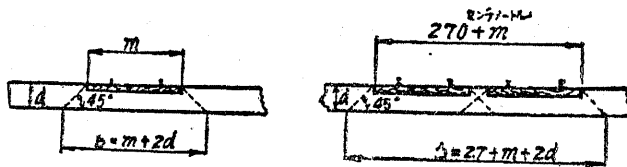
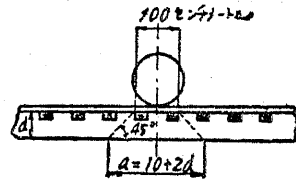
第四節 活荷重の分布

第二十八條 活荷重が上置層を通じて分布する方法は左の定に依るべし

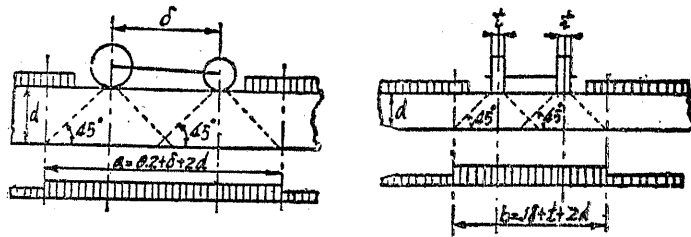
1. 自動車又は輾壓機の輪荷重が路面に働く面積は車輛の進行方向に於ける長 20 センチメートルと其の輪帶幅とを兩邊とせる矩形とし其の版上に於ける分布は左の圖に依る



2. 軌道に於ける車輛の輪荷重が路面に働く面積は車輛の進行方向に於ける長 100 センチメートルと枕木の長とを兩邊とせる矩形とし其の版上に於ける分布は左の圖に依る



3. 輪荷重の分布面の直上に存在する群衆荷重は輪荷重の分布面上に等布するものとする



- a 分布面の車輛進行の方向に於ける長(メートル)
- b 分布面の車輛進行と直角の方向に於ける長(メートル)
- d 上置層の厚(メートル)
- m 枕木の長(メートル)
- t 輪帯幅(メートル)
- δ 軸距(メートル)

第二十九條 自動車荷重及輾壓機荷重を负载する鉄筋混凝土版の有効幅は第一號に在りては a 第二號に在りては b か 2 メートルを超過する場合を

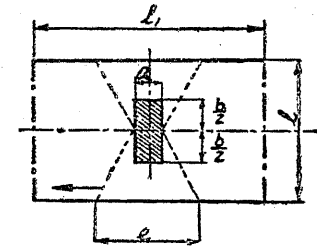
除くの外左の各式に依り之を算出すべし

1. 縦桁を有する版

$$e = \frac{2l}{3} + a$$

$$\cong 2$$

$$\cong l_1$$

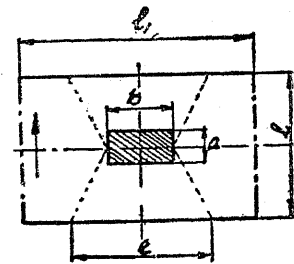


2. 横桁を有する版

$$e = \frac{2l}{3} + b$$

$$\cong 2$$

$$\cong l_1$$



- a 分布面の車輛進行の方向に於ける長(メートル)
- b 分布面の車輛進行と直角の方向に於ける長(メートル)
- e 版の有効幅(メートル)
- l 版の徑間(メートル)
- l₁ 版の幅(メートル)

第三十條 短徑間 l₁ と長徑間 l₂ とを兩邊とする矩形版が網狀鐵筋又は縦横の鐵筋を有し其の四邊に於て支承さるゝ場合に在りては左の定に依り其の荷重を兩徑間に分配すべし

1. 長徑間が短徑間の二倍を超過せざるときは荷重が短徑間に働く割合は $(1.5 - \frac{l_1}{l_2})$ にして長徑間に働く割合は $(\frac{l_1}{l_2} - 0.5)$ と假定すべし
2. 長徑間が短徑間の二倍を超過するときは全荷重が短徑間のみ働くものと假定すべし

第五節 部材の應力及寸法

第三十一條 鋼材の許容應力は死荷重、活荷重及衝擊の作用する場合に在りては左に規定する限度を超過するを得ず

應 張 力 純断面平方センチメートルに付 1,200キログラム

應 壓 力 總断面平方センチメートルに付 1,200キログラム

抗壓材の應壓力 總断面1平方センチメートルに付

$$1,500\left(1-0.0055\frac{l}{r}\right)\text{キログラム} \cong 1,000\text{キログラム}$$

l 部材の長(センチメートル)

r 使用断面の最小環動半徑(センチメートル)

彎 曲 應 力

桁の抗張纖維 純断面1平方センチメートルに付 1,200キログラム

桁の抗壓纖維 總断面1平方センチメートルに付

$$1,200\left(1-0.012\frac{l}{b}\right)\text{キログラム} \cong 1,100\text{キログラム}$$

l 突縁の隣接固定點間の距離(センチメートル)

b 突縁の幅(センチメートル)

錫 の 織 維 1 平方センチメートルに付 1800キログラム

應 剪 力

鋸 1 平方センチメートルに付 900キログラム

錫 1 平方センチメートルに付 900キログラム

鐵 筋 1 平方センチメートルに付 900キログラム

機 械 打 綴 釘 1 平方センチメートルに付 850キログラム

手打綴釘及削成締釘 1 平方センチメートルに付 750キログラム

支 應 力

錫 1 平方センチメートルに付 1,800キログラム

機 械 打 綴 釘 1 平方センチメートルに付 1,700キログラム

手打綴釘及削成締釘 1 平方センチメートルに付 1,500キログラム

輓 子 長1センチメートルに付 45d キログラム

d 輓子の直徑 (センチメートル)

現場綴釘の許容應力に對して前項に規定する限度を1割低減することを得

第三十二條 調合 1.2.4 の混凝土の許容應力は死荷重、活荷重及衝擊の作用する場合に在りては左に規定する限度を超過するを得ず

直 壓 應 力 1 平方センチメートルに付 35キログラム

彎曲に因る應壓力 1 平方センチメートルに付 45キログラム

彎曲と直壓力との合成に因る應壓力

抗 壓 材 1 平方センチメートルに付 35キログラム

拱 1 平方センチメートルに付 45キログラム

壓 穿 應 剪 力 1 平方センチメートルに付 9キログラム

應 剪 力 1 平方センチメートルに付 4キログラム

支 應 力 1 平方センチメートルに付 45キログラム

附 着 力 1 平方センチメートルに付 6キログラム

混凝土の調合割合は容積に依り「セメント」は 1,500 キログラムを以て1立方メートルとす

第三十三條 鋼橋に於ける抗壓材の長は其の断面の最小環動半徑の120倍以下と爲すべし 但し對風絞構に在りては150倍以下と爲すことを得 桁に於ける抗壓突縁の隣接固定點間の距離は突縁の幅の40倍以下と爲すべし

釘結せる抗張材の長は其の断面の最小環動半徑の200倍以下と爲すべし

第三十四條 鐵筋混凝土抗壓材の長は其の断面の最小環動半徑の50倍以下と爲すべし

第三十五條 應張力と應壓力との交番する部材に在りては各應力に依り算

出したる斷面積の大なるものを使用すべし

交番應力が車輛の通過に際し連続して生ずるときは各應力に其の小なる應力の $\frac{50}{100}$ を加算すべし

死荷重及活荷重より生ずる應力の性質が互に相反する場合に在りては死荷重より生ずる應力の $\frac{2}{3}$ を有效として合成應力を算出すべし但し第二項に規定する交番應力を受くる部材には之を適用せず

第三十六條 直應力及彎曲應力を受くる部材の合成纖維應力は第三十一條及第三十二條に規定する許容應力を超過することを得ず

分格點に於て連續する部材に在りては單桁として算出したる彎曲應力の $\frac{3}{4}$ を直應力に加算すべし

第三十七條 死荷重、活荷重及衝擊と風荷重又は制動荷重若は溫度の變化が同時に作用する場合に在りては第三十一條及第三十二條に規定する許容應力の限度を各 $\frac{25}{100}$ 迄増加することを得、但し使用部材の斷面積は死荷重活荷重及衝擊のみに對し第三十一條及第三十二條の規定に依り算出したるものより小なることを得ず

第三十八條 橋梁の各部が死荷重及地震荷重に依り生ずる應力を受くる場合に在りては第三十一條及第三十二條に規定する許容應力の限度を各 $\frac{60}{100}$ 迄増加することを得

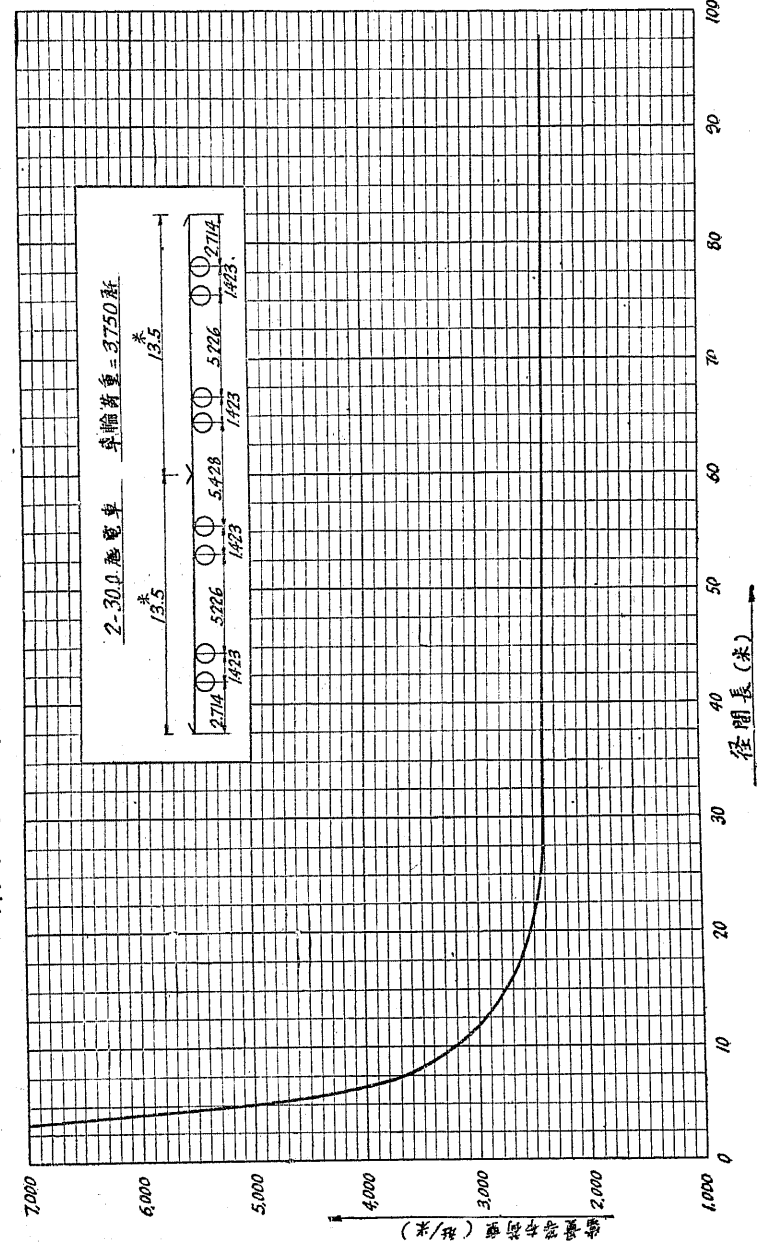
使用部材の斷面積に關しては前條但書の規定を適用す

第三章 雜 則

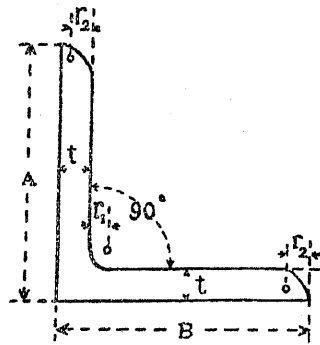
第三十九條 本則に規定せざるものには別に之を定む

第四十條 特別の事由あるものに限り前各條の規定に依らざることを得

東京市電車荷重の當量等布荷重圖



本邦使用型钢



等 邊 山

慣性モーメント

回轉半徑

断面係數

($a =$

本表=記載セル等邊山
モーメント, 回轉半徑,
規格=ヨリ計算セルヲ

| 寸 法 mm | 断面積 | | | 重 量 | | 重心ノ位置 | |
|--------|-----|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------------|
| | t | r_1 | r_2 | cm ² | kg/m. | kg/ft | C_x C_y |
| A×B | | | | | | | |
| 20×20 | 3 | 4 | 2 | 1.127 | 0.885 | 0.270 | 0.78 0.58 |
| 25×25 | 3 | 4 | 2 | 1.427 | 1.12 | 0.341 | 0.71 0.71 |
| 25×25 | 5 | 4 | 3 | 2.246 | 1.76 | 0.536 | 0.78 0.78 |
| 30×30 | 3 | 4 | 2 | 1.727 | 1.36 | 0.415 | 0.84 0.84 |
| 30×30 | 5 | 4 | 3 | 2.746 | 2.16 | 0.658 | 0.91 0.91 |
| 35×35 | 3 | 4.5 | 2 | 2.036 | 1.60 | 0.488 | 0.96 0.96 |
| 35×35 | 5 | 4.5 | 3 | 3.255 | 2.56 | 0.780 | 1.03 1.03 |
| 40×40 | 3 | 4.5 | 2 | 2.336 | 1.83 | 0.558 | 1.08 1.08 |
| 40×40 | 5 | 4.5 | 3 | 3.755 | 2.95 | 0.899 | 1.16 1.16 |
| 45×45 | 4 | 6.5 | 3 | 3.492 | 2.74 | 0.835 | 1.23 1.23 |
| 45×45 | 6 | 6.5 | 4.5 | 5.044 | 3.96 | 1.21 | 1.31 1.31 |
| 45×45 | 8 | 6.5 | 4.5 | 6.564 | 5.15 | 1.57 | 1.38 1.38 |
| 50×50 | 4 | 6.5 | 3 | 3.892 | 3.06 | 0.933 | 1.36 1.36 |
| 50×50 | 6 | 6.5 | 4.5 | 5.644 | 4.43 | 1.35 | 1.43 1.43 |
| 50×50 | 8 | 6.5 | 4.5 | 7.364 | 5.78 | 1.76 | 1.50 1.50 |
| 60×60 | 5 | 6.5 | 3 | 5.802 | 4.55 | 1.39 | 1.65 1.65 |
| 60×60 | 7 | 6.5 | 4.5 | 7.914 | 6.21 | 1.89 | 1.72 1.72 |
| 60×60 | 9 | 6.5 | 4.5 | 9.994 | 7.85 | 2.39 | 1.79 1.79 |
| 65×65 | 6 | 8.5 | 4 | 7.527 | 5.91 | 1.80 | 1.80 1.80 |
| 65×65 | 8 | 8.5 | 6 | 9.761 | 7.66 | 2.33 | 1.87 1.87 |
| 65×65 | 10 | 8.5 | 6 | 12.00 | 9.42 | 2.87 | 1.94 1.94 |

(八幡製鐵所製品)

形 鋼

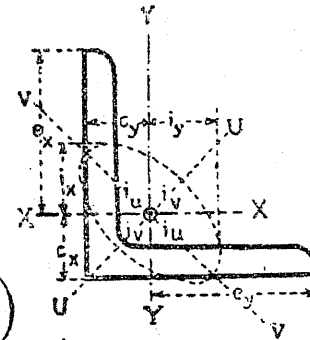
$$J = ai^2$$

$$i = \sqrt{J/a}$$

$$Z = J/e$$

断面積)

形鋼ノ重心ノ位置, 慣性
モーメント, 回轉半徑,
断面係數ハ舊日本標準
以テ近似値ヲ示ス。



| 慣性モーメント cm ⁴ | | | | 回轉半徑 .cm | | | | 断面係數 cm ³ | |
|-------------------------|-------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------------------|-------|
| J_x | J_y | 最大 J_u | 最小 J_v | i_x | i_y | 最大 i_u | 最小 i_v | Z_x | Z_y |
| 0.36 | 0.36 | 0.62 | 0.10 | 0.57 | 0.57 | 0.75 | 0.29 | 0.25 | 0.25 |
| 0.75 | 0.75 | 1.27 | 0.23 | 0.73 | 0.73 | 0.95 | 0.41 | 0.42 | 0.42 |
| 1.19 | 1.19 | 1.87 | 0.52 | 0.73 | 0.73 | 0.91 | 0.48 | 0.69 | 0.69 |
| 1.36 | 1.36 | 2.26 | 0.45 | 0.89 | 0.89 | 1.15 | 0.5 | 0.63 | 0.63 |
| 2.17 | 2.17 | 3.40 | 0.93 | 0.89 | 0.89 | 1.11 | 0.58 | 1.03 | 1.03 |
| 2.17 | 2.17 | 3.66 | 0.68 | 1.04 | 1.04 | 1.35 | 0.58 | 0.85 | 0.85 |
| 3.52 | 3.52 | 5.59 | 1.45 | 1.04 | 1.04 | 1.31 | 0.67 | 1.43 | 1.43 |
| 3.33 | 3.33 | 5.56 | 1.10 | 1.20 | 1.20 | 1.55 | 0.69 | 1.14 | 1.14 |
| 5.41 | 5.41 | 8.58 | 2.24 | 1.20 | 1.20 | 1.51 | 0.77 | 1.90 | 1.90 |
| 5.97 | 5.97 | 10.33 | 1.61 | 1.32 | 1.32 | 1.73 | 0.69 | 1.83 | 1.83 |
| 8.89 | 8.89 | 14.48 | 3.30 | 1.33 | 1.33 | 1.69 | 0.81 | 2.78 | 2.78 |
| 11.48 | 11.48 | 18.03 | 4.93 | 1.32 | 1.32 | 1.66 | 0.87 | 3.68 | 3.68 |
| 8.41 | 8.41 | 14.36 | 2.45 | 1.48 | 1.48 | 1.93 | 0.80 | 2.31 | 2.31 |
| 12.50 | 12.50 | 20.27 | 4.73 | 1.49 | 1.49 | 1.90 | 0.92 | 3.50 | 3.50 |
| 16.17 | 16.17 | 25.42 | 6.92 | 1.48 | 1.48 | 1.86 | 0.97 | 4.62 | 4.62 |
| 18.83 | 18.83 | 30.86 | 6.80 | 1.81 | 1.81 | 2.32 | 1.09 | 4.32 | 4.32 |
| 25.83 | 25.83 | 41.06 | 10.60 | 1.81 | 1.81 | 2.28 | 1.16 | 6.03 | 6.03 |
| 32.23 | 32.23 | 50.18 | 14.23 | 1.80 | 1.80 | 2.24 | 1.20 | 7.65 | 7.65 |
| 27.70 | 27.70 | 46.44 | 8.97 | 1.93 | 1.93 | 2.50 | 1.10 | 5.89 | 5.89 |
| 36.50 | 36.50 | 59.09 | 13.92 | 1.94 | 1.94 | 2.46 | 1.19 | 7.89 | 7.89 |
| 44.61 | 44.61 | 70.47 | 18.76 | 1.93 | 1.93 | 2.42 | 1.25 | 9.78 | 9.78 |

本 邦 使 用 型 鋼

等 邊 山

| 寸 法 mm | | | | 断面積 cm ² | 重 量 | | 重心ノ位置 cm | |
|---------|----|----------------|----------------|------------------------|-------|-------|----------------|----------------|
| A×B | t | r ₁ | r ₂ | | kg/m. | kg/ft | C _x | C _y |
| 70×70 | 6 | 8.5 | 4 | 8.127 | 6.88 | 1.94 | 1.92 | 1.92 |
| 70×70 | 8 | 8.5 | 6 | 10.56 | 8.29 | 2.53 | 1.99 | 1.99 |
| 70×70 | 10 | 8.5 | 6 | 13.00 | 10.2 | 3.11 | 2.06 | 2.06 |
| 75×75 | 6 | 8.5 | 4 | 8.727 | 6.85 | 2.09 | 2.05 | 2.05 |
| 75×75 | 9 | 8.5 | 6 | 12.69 | 9.96 | 3.04 | 2.15 | 2.15 |
| 75×75 | 12 | 8.5 | 6 | 16.56 | 13.0 | 3.96 | 2.26 | 2.26 |
| ×80×80 | 6 | 8.5 | 4 | 9.327 | 7.32 | 2.23 | 2.17 | 2.17 |
| ×80×80 | 9 | 8.5 | 6 | 13.59 | 10.7 | 3.26 | 2.28 | 2.28 |
| ×80×80 | 12 | 8.5 | 6 | 17.76 | 13.9 | 4.24 | 2.39 | 2.39 |
| 90×90 | 7 | 10 | 5 | 12.22 | 9.59 | 2.92 | 2.45 | 2.45 |
| 90×90 | 10 | 10 | 7 | 17.00 | 13.3 | 4.05 | 2.56 | 2.56 |
| 90×90 | 13 | 10 | 7 | 21.71 | 17.0 | 5.18 | 2.66 | 2.66 |
| 100×100 | 7 | 10 | 5 | 13.62 | 10.7 | 3.26 | 2.70 | 2.70 |
| 100×100 | 10 | 10 | 7 | 19.00 | 14.9 | 4.54 | 2.81 | 2.81 |
| 100×100 | 13 | 10 | 7 | 24.31 | 19.1 | 5.82 | 2.92 | 2.92 |
| 130×130 | 9 | 12 | 6 | 22.74 | 17.9 | 5.46 | 3.51 | 3.51 |
| 130×130 | 12 | 12 | 8.5 | 29.76 | 23.4 | 7.13 | 3.62 | 3.62 |
| 130×130 | 15 | 12 | 8.5 | 36.75 | 28.8 | 8.78 | 3.73 | 3.73 |
| 150×150 | 11 | 14 | 7 | 32.00 | 25.1 | 7.65 | 4.07 | 4.07 |
| 150×150 | 12 | 14 | 7 | 34.56 | 27.1 | 8.26 | 4.11 | 4.11 |
| 150×150 | 15 | 14 | 10 | 42.74 | 33.6 | 10.2 | 4.22 | 4.22 |
| 150×150 | 19 | 14 | 10 | 53.38 | 41.9 | 12.8 | 4.36 | 4.36 |
| 200×200 | 15 | 17 | 12 | 57.75 | 45.3 | 13.8 | 5.45 | 5.45 |
| 200×200 | 20 | 17 | 12 | 76.00 | 59.7 | 18.2 | 5.63 | 5.63 |
| 200×200 | 25 | 17 | 12 | 93.75 | 73.6 | 22.4 | 5.81 | 5.81 |

- (1) 形鋼ノ寸法ヲ本表ノ通り定メ之ヲ標準形鋼トス
- (2) 本表以外ノ寸法ノモノハ凡テ之ヲ標準外形鋼トス
- (3) 本表ノ形鋼ニハ厚サ (t, t₁, t₂) 及單位重量ヲ併記ス
- (4) 本表ノ單位重量ハ 1cm³ノ鋼ヲ 7.85g トシテ算上ノ記ハ以下形鋼全部ニ適用ス

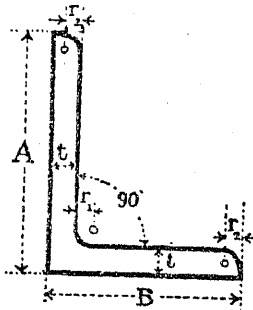
(八 幡 製 鐵 所 製 品)

形 鋼 (續キ)

| 慣性モーメント cm ⁴ | | | | 回轉半径 cm | | | | 断面係數 cm ³ | |
|-------------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------------|----------------------|-------------------------|----------------|
| J _x | J _y | 最大 J _u | 最小 J _v | i _x | i _y | 最大 i _u | 最小 i _v | Z _x | Z _y |
| 35.15 | 35.15 | 58.59 | 11.72 | 2.09 | 2.09 | 2.70 | 1.21 | 6.92 | 6.92 |
| 46.31 | 46.31 | 74.79 | 17.84 | 2.09 | 2.09 | 2.66 | 1.30 | 9.25 | 9.25 |
| 56.68 | 56.68 | 89.51 | 23.86 | 2.09 | 2.09 | 2.62 | 1.35 | 11.49 | 11.49 |
| 43.83 | 43.83 | 72.69 | 14.98 | 2.25 | 2.25 | 2.80 | 1.32 | 8.04 | 8.04 |
| 64.40 | 64.40 | 102.6 | 26.20 | 2.25 | 2.25 | 2.84 | 1.44 | 12.05 | 12.05 |
| 82.85 | 82.85 | 128.7 | 36.99 | 2.24 | 2.24 | 2.79 | 1.48 | 15.81 | 15.81 |
| 53.83 | 53.83 | 88.88 | 18.77 | 2.41 | 2.41 | 3.10 | 1.43 | 9.23 | 9.23 |
| 79.14 | 79.14 | 125.9 | 32.34 | 2.41 | 2.41 | 3.04 | 1.54 | 13.84 | 13.84 |
| 102.0 | 102.0 | 158.6 | 45.38 | 2.40 | 2.40 | 2.99 | 1.60 | 18.17 | 18.17 |
| 88.70 | 88.70 | 147.0 | 30.37 | 2.71 | 2.71 | 3.43 | 1.58 | 13.54 | 13.54 |
| 124.7 | 124.7 | 199.7 | 49.81 | 2.71 | 2.71 | 3.43 | 1.71 | 19.36 | 19.36 |
| 157.7 | 157.7 | 246.7 | 68.60 | 2.69 | 2.69 | 3.37 | 1.78 | 24.89 | 24.89 |
| 124.0 | 124.0 | 204.1 | 43.34 | 3.03 | 3.03 | 3.89 | 1.80 | 16.97 | 16.97 |
| 174.5 | 174.5 | 278.6 | 70.40 | 3.03 | 3.03 | 3.83 | 1.92 | 24.26 | 24.26 |
| 221.0 | 221.0 | 346.0 | 95.93 | 3.01 | 3.01 | 3.77 | 1.99 | 31.19 | 31.19 |
| 354.8 | 354.8 | 577.1 | 132.4 | 3.96 | 3.96 | 5.05 | 2.42 | 37.39 | 37.39 |
| 466.3 | 466.3 | 743.0 | 189.5 | 3.96 | 3.96 | 5.00 | 2.52 | 49.71 | 49.71 |
| 571.2 | 571.2 | 896.7 | 245.7 | 3.94 | 3.94 | 4.94 | 2.59 | 61.61 | 61.61 |
| 663.3 | 663.3 | 1077. | 249.7 | 4.57 | 4.57 | 5.82 | 2.80 | 60.70 | 60.70 |
| 721.2 | 721.2 | 1163. | 279.5 | 4.57 | 4.57 | 5.80 | 2.84 | 66.23 | 66.23 |
| 889.0 | 889.0 | 1410. | 368.0 | 4.56 | 4.56 | 5.74 | 2.93 | 82.45 | 82.45 |
| 1098. | 1098. | 1715. | 481.3 | 4.54 | 4.54 | 5.67 | 3.00 | 103.3 | 103.3 |
| 2165. | 2165. | 3472. | 857.5 | 6.12 | 6.12 | 7.75 | 3.85 | 148.8 | 148.8 |
| 2830. | 2830. | 4457. | 1202. | 6.10 | 6.10 | 7.66 | 3.98 | 197.0 | 197.0 |
| 3449. | 3449. | 5363. | 1536. | 6.07 | 6.07 | 7.56 | 4.05 | 243.2 | 243.2 |

スト雖實際ノ場合ニハ 其一ヲ指定シ 双方ヲ指定セザルモノト
出シタルモノトス

本邦使用型钢



不等邊
慣性モーメント
回轉半徑
断面係數
($a =$

本表ニ記載セル不等邊山一メント, 回轉半徑, \tan 規格ニヨリ算セルヲ以

| 寸法 mm | | | | 断面積 cm^2 | 重量 | | 重心ノ位置 cm | |
|---------|----|----------------|----------------|-------------------|------|--------|-------------------|----------------|
| AxB | t | r ₁ | r ₂ | | g/m. | kg/ft. | C _x | C _y |
| × 40×20 | 3 | 5 | 2 | 1.747 | 1.37 | 0.418 | 1.42 | 0.43 |
| × 40×20 | 5 | 5 | 3.5 | 2.751 | 2.16 | 0.658 | 1.49 | 0.50 |
| 50×35 | 4 | 6.5 | 3 | 3.292 | 2.58 | 0.786 | 1.58 | 0.84 |
| 50×35 | 6 | 6.5 | 4.5 | 4.744 | 3.72 | 1.13 | 1.63 | 0.92 |
| × 60×50 | 5 | 6.5 | 3 | 5.302 | 4.16 | 1.27 | 1.73 | 1.30 |
| × 60×50 | 7 | 6.5 | 4.5 | 7.214 | 5.66 | 1.73 | 1.85 | 1.37 |
| 65×50 | 5 | 6.5 | 3 | 5.552 | 4.36 | 1.33 | 1.98 | 1.25 |
| 65×50 | 7 | 6.5 | 4.5 | 7.564 | 5.94 | 1.81 | 2.06 | 1.32 |
| 65×50 | 9 | 6.5 | 4.5 | 9.544 | 7.43 | 2.28 | 2.13 | 1.39 |
| × 70×60 | 6 | 8.5 | 4 | 7.527 | 5.91 | 1.80 | 2.06 | 1.57 |
| × 70×60 | 8 | 8.5 | 6 | 9.761 | 7.66 | 2.33 | 2.13 | 1.64 |
| × 70×60 | 10 | 8.5 | 6 | 12.00 | 9.42 | 2.87 | 2.20 | 1.72 |
| 75×50 | 6 | 8.5 | 4 | 7.227 | 5.67 | 1.73 | 2.42 | 1.19 |
| 75×50 | 8 | 8.5 | 6 | 9.361 | 7.35 | 2.24 | 2.50 | 1.26 |
| 75×50 | 9 | 8.5 | 6 | 10.44 | 8.20 | 2.50 | 2.53 | 1.30 |
| 75×50 | 10 | 8.5 | 6 | 11.50 | 9.03 | 2.75 | 2.57 | 1.34 |
| 75×65 | 6 | 8.5 | 4 | 8.127 | 6.38 | 1.94 | 2.18 | 1.70 |
| 75×65 | 8 | 8.5 | 6 | 10.56 | 8.29 | 2.53 | 2.25 | 1.77 |
| 75×65 | 9 | 8.5 | 6 | 11.79 | 9.26 | 2.82 | 2.29 | 1.81 |
| 75×65 | 10 | 8.5 | 6 | 13.00 | 10.2 | 3.11 | 2.32 | 1.84 |
| 80×60 | 6 | 8.5 | 4 | 8.127 | 6.38 | 1.94 | 2.46 | 1.47 |
| 80×60 | 8 | 8.5 | 6 | 10.56 | 8.29 | 2.53 | 2.53 | 1.55 |
| 80×60 | 10 | 8.5 | 6 | 13.00 | 10.2 | 3.11 | 2.60 | 1.62 |
| × 80×70 | 6 | 8.5 | 4 | 8.727 | 6.85 | 2.09 | 2.30 | 1.82 |
| × 80×70 | 9 | 8.5 | 6 | 12.69 | 9.96 | 3.04 | 2.41 | 1.93 |
| × 80×70 | 12 | 8.5 | 6 | 16.56 | 13.0 | 3.96 | 2.52 | 2.04 |

(八幡製鐵所製品)

山形鋼

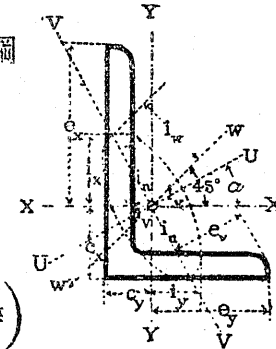
$$J = ai^2$$

$$i = \sqrt{J/a}$$

$$Z = J/e$$

断面積

形鋼ノ重心ノ位置, 慣性モーメント, 断面係數ハ舊日本標準ヲ近似値ヲ示ス。



| 慣性モーメント cm^4 | | | | 回轉半徑 cm | | | | $\tan a$ | 断面係數 cm^3 | |
|-----------------------|----------------|-------------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------|--------------------|----------------|
| J _x | J _y | 最大 J _u | 最小 J _v | i _x | i _y | 最大 i _u | 最小 i _v | | Z _x | Z _y |
| 2.54 | 0.42 | 2.78 | 0.13 | 1.22 | 0.50 | 1.27 | 0.27 | 0.355 | 0.98 | 0.27 |
| 4.16 | 0.68 | 4.36 | 0.41 | 1.23 | 0.50 | 1.26 | 0.39 | 0.290 | 1.66 | 0.46 |
| 7.47 | 2.96 | 9.34 | 1.00 | 1.52 | 0.96 | 1.70 | 0.55 | 0.561 | 2.19 | 1.11 |
| 11.09 | 4.39 | 13.22 | 2.21 | 1.53 | 0.96 | 1.67 | 0.68 | 0.515 | 3.31 | 1.70 |
| 17.83 | 11.20 | 24.21 | 4.80 | 1.84 | 1.46 | 2.15 | 0.96 | 0.714 | 4.23 | 3.02 |
| 24.42 | 15.23 | 32.17 | 7.58 | 1.84 | 1.45 | 2.11 | 1.03 | 0.693 | 5.89 | 4.19 |
| 22.35 | 11.43 | 28.48 | 5.30 | 2.02 | 1.44 | 2.28 | 0.98 | 0.619 | 4.95 | 3.06 |
| 30.64 | 15.61 | 38.02 | 8.29 | 2.01 | 1.44 | 2.24 | 1.05 | 0.595 | 6.90 | 4.24 |
| 38.22 | 19.35 | 46.87 | 11.19 | 2.00 | 1.42 | 2.21 | 1.03 | 0.577 | 8.74 | 5.35 |
| 33.66 | 22.66 | 47.52 | 8.69 | 2.13 | 1.75 | 2.53 | 1.08 | 0.759 | 6.81 | 5.12 |
| 44.28 | 29.66 | 60.60 | 13.45 | 2.13 | 1.74 | 2.49 | 1.17 | 0.738 | 9.09 | 6.81 |
| 54.08 | 36.06 | 72.41 | 18.10 | 2.12 | 1.73 | 2.46 | 1.23 | 0.725 | 11.26 | 8.42 |
| 38.29 | 13.57 | 45.49 | 6.02 | 2.32 | 1.38 | 2.52 | 0.92 | 0.500 | 7.54 | 3.56 |
| 50.41 | 17.73 | 58.49 | 9.47 | 2.32 | 1.38 | 2.50 | 1.01 | 0.471 | 10.08 | 4.75 |
| 56.10 | 19.65 | 64.41 | 11.13 | 2.32 | 1.37 | 2.48 | 1.03 | 0.459 | 11.30 | 5.31 |
| 61.62 | 21.51 | 70.15 | 12.82 | 2.31 | 1.37 | 2.47 | 1.05 | 0.449 | 12.49 | 5.87 |
| 42.12 | 29.22 | 59.32 | 11.43 | 2.29 | 1.91 | 2.75 | 1.19 | 0.772 | 7.92 | 6.08 |
| 55.43 | 38.26 | 76.51 | 17.38 | 2.29 | 1.90 | 2.69 | 1.23 | 0.755 | 10.56 | 8.09 |
| 61.73 | 42.53 | 84.29 | 20.32 | 2.29 | 1.90 | 2.67 | 1.31 | 0.748 | 11.84 | 9.06 |
| 67.78 | 46.60 | 91.70 | 23.17 | 2.23 | 1.89 | 2.65 | 1.34 | 0.742 | 13.99 | 10.00 |
| 49.13 | 23.64 | 62.17 | 10.38 | 2.47 | 1.71 | 2.78 | 1.13 | 0.601 | 8.86 | 5.22 |
| 64.70 | 30.93 | 79.84 | 15.72 | 2.45 | 1.71 | 2.75 | 1.22 | 0.578 | 11.83 | 6.95 |
| 79.17 | 37.62 | 96.00 | 20.95 | 2.47 | 1.70 | 2.72 | 1.27 | 0.560 | 14.77 | 8.59 |
| 51.89 | 36.92 | 74.09 | 14.67 | 2.45 | 2.07 | 2.93 | 1.30 | 0.783 | 9.11 | 7.13 |
| 76.10 | 53.81 | 104.8 | 25.57 | 2.45 | 2.06 | 2.87 | 1.42 | 0.763 | 13.62 | 10.61 |
| 97.89 | 68.86 | 131.7 | 36.04 | 2.43 | 2.04 | 2.82 | 1.43 | 0.747 | 17.36 | 13.88 |

本 邦 使 用 型 鋼

不 等 邊

| 寸 法 mm | | | | 斷面積 cm ² | 重 量 | | 重心ノ位置 cm | |
|----------|----|----------------|----------------|------------------------|-------|--------|----------------|----------------|
| A×B | t | r ₁ | r ₂ | | kg/m. | kg/ft. | C _x | C _y |
| 90×60 | 6 | 8.5 | 4 | 8.727 | 6.85 | 2.69 | 2.87 | 1.39 |
| 90×60 | 9 | 8.5 | 6 | 12.69 | 9.96 | 3.04 | 2.98 | 1.50 |
| 90×60 | 12 | 8.5 | 6 | 16.56 | 13.0 | 3.96 | 3.09 | 1.61 |
| 90×75 | 6 | 8.5 | 4 | 9.627 | 7.56 | 2.30 | 2.63 | 1.89 |
| 90×75 | 9 | 8.5 | 6 | 14.04 | 11.0 | 3.35 | 2.74 | 2.00 |
| 90×75 | 12 | 8.5 | 6 | 18.36 | 14.4 | 4.39 | 2.84 | 2.11 |
| × 90×80 | 7 | 10 | 5 | 11.52 | 9.04 | 2.76 | 2.58 | 2.10 |
| × 90×80 | 10 | 10 | 7 | 16.00 | 12.6 | 3.84 | 2.69 | 2.21 |
| × 90×80 | 13 | 10 | 7 | 20.41 | 16.0 | 4.88 | 2.80 | 2.32 |
| 100×75 | 7 | 10 | 5 | 11.87 | 9.32 | 2.84 | 3.06 | 1.83 |
| 100×75 | 10 | 10 | 7 | 16.50 | 13.0 | 3.96 | 3.17 | 1.94 |
| 100×75 | 13 | 10 | 7 | 21.06 | 16.5 | 5.05 | 3.28 | 2.06 |
| × 100×80 | 7 | 10 | 5 | 12.22 | 9.59 | 2.92 | 2.98 | 2.00 |
| × 100×80 | 10 | 10 | 7 | 17.00 | 13.3 | 4.05 | 3.09 | 2.11 |
| × 100×80 | 13 | 10 | 7 | 21.71 | 17.0 | 5.18 | 3.19 | 2.21 |
| × 100×90 | 7 | 10 | 5 | 12.92 | 10.1 | 3.08 | 2.83 | 2.35 |
| × 100×90 | 10 | 10 | 7 | 18.00 | 14.1 | 4.30 | 2.94 | 2.46 |
| × 100×90 | 13 | 10 | 7 | 23.01 | 18.1 | 5.52 | 3.05 | 2.57 |
| 125×75 | 7 | 10 | 5 | 13.62 | 10.7 | 3.26 | 4.11 | 1.63 |
| 125×75 | 9 | 10 | 7 | 17.19 | 13.5 | 4.11 | 4.19 | 1.71 |
| 125×75 | 10 | 10 | 7 | 19.00 | 14.9 | 4.54 | 4.22 | 1.74 |
| 125×75 | 13 | 10 | 7 | 24.31 | 19.1 | 5.82 | 4.33 | 1.85 |
| 125×90 | 7 | 10 | 5 | 14.67 | 11.5 | 3.51 | 3.84 | 2.11 |
| 125×90 | 9 | 10 | 7 | 18.54 | 14.6 | 4.45 | 3.91 | 2.18 |
| 125×90 | 10 | 10 | 7 | 20.50 | 16.1 | 4.91 | 3.95 | 2.22 |
| 125×90 | 13 | 10 | 7 | 26.26 | 20.6 | 6.28 | 4.06 | 2.33 |
| 150×90 | 9 | 12 | 6 | 20.94 | 16.4 | 5.00 | 4.96 | 1.98 |
| 150×90 | 12 | 12 | 8.5 | 27.36 | 21.5 | 6.55 | 5.07 | 2.09 |
| 150×90 | 15 | 12 | 8.5 | 33.75 | 26.5 | 8.08 | 5.18 | 2.20 |
| 180×100 | 9 | 12 | 6 | 21.84 | 17.1 | 5.21 | 4.77 | 2.29 |
| 180×100 | 12 | 12 | 8.5 | 28.56 | 22.4 | 6.83 | 4.88 | 2.40 |
| 180×100 | 15 | 12 | 8.5 | 35.25 | 27.7 | 8.44 | 4.99 | 2.51 |
| × 175×90 | 9 | 12 | 6 | 23.19 | 18.2 | 5.55 | 6.05 | 1.83 |
| × 175×90 | 12 | 12 | 8.5 | 30.36 | 23.8 | 7.25 | 6.17 | 1.94 |
| × 175×90 | 15 | 12 | 8.5 | 37.50 | 29.4 | 8.97 | 6.28 | 2.05 |

本表中 × 印ハ米突化未済。米突化完了迄 52, 53 頁記載

(八幡製鐵所製品)

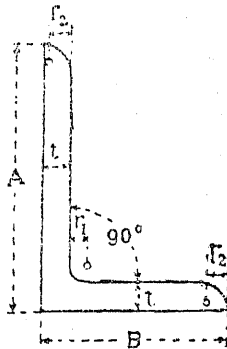
山 形 鋼 (續キ)

| 慣性モーメント cm ⁴ | | | | 回轉半径-cm | | | | tan α | 断面係數 cm ³ | |
|----------------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------------|----------------------|-------|-------------------------|----------------|
| J _x | J _y | 最大 J _u | 最小 J _v | i _x | i _y | 最大 i _u | 最小 i _v | | Z _x | Z _y |
| 68.39 | 24.49 | 80.64 | 11.71 | 2.81 | 1.68 | 3.06 | 1.16 | 0.493 | 11.16 | 5.31 |
| 100.5 | 35.73 | 115.3 | 20.44 | 2.81 | 1.67 | 3.01 | 1.27 | 0.460 | 16.71 | 7.91 |
| 129.6 | 45.39 | 146.1 | 28.79 | 2.80 | 1.66 | 2.97 | 1.32 | 0.440 | 21.93 | 10.34 |
| 74.05 | 46.72 | 100.7 | 20.02 | 2.79 | 2.21 | 3.25 | 1.45 | 0.717 | 11.62 | 8.38 |
| 108.8 | 68.16 | 143.5 | 34.04 | 2.78 | 2.20 | 3.20 | 1.56 | 0.695 | 17.37 | 12.40 |
| 140.4 | 87.43 | 181.4 | 47.57 | 2.77 | 2.18 | 3.14 | 1.61 | 0.678 | 22.80 | 16.22 |
| 85.99 | 63.63 | 125.0 | 24.47 | 2.75 | 2.36 | 3.31 | 1.46 | 0.807 | 13.40 | 10.79 |
| 120.6 | 88.79 | 160.5 | 40.54 | 2.75 | 2.36 | 3.26 | 1.59 | 0.790 | 19.12 | 15.33 |
| 152.2 | 111.5 | 209.1 | 56.10 | 2.73 | 2.34 | 3.20 | 1.66 | 0.776 | 24.54 | 19.63 |
| 113.1 | 54.58 | 142.9 | 24.27 | 3.10 | 2.15 | 3.49 | 1.44 | 0.600 | 16.30 | 9.62 |
| 159.0 | 76.07 | 195.1 | 39.94 | 3.10 | 2.15 | 3.44 | 1.56 | 0.573 | 23.27 | 13.68 |
| 201.0 | 95.47 | 242.0 | 55.04 | 3.09 | 2.13 | 3.39 | 1.62 | 0.555 | 29.38 | 17.50 |
| 115.8 | 65.79 | 158.0 | 28.25 | 3.09 | 2.33 | 3.55 | 1.53 | 0.670 | 16.49 | 10.96 |
| 162.7 | 91.79 | 208.7 | 46.17 | 3.09 | 2.32 | 3.50 | 1.65 | 0.646 | 23.53 | 15.58 |
| 205.7 | 115.3 | 258.7 | 63.45 | 3.08 | 2.31 | 3.45 | 1.71 | 0.628 | 30.22 | 19.94 |
| 1-0.6 | 92.26 | 176.5 | 36.35 | 3.07 | 2.68 | 3.71 | 1.69 | 0.824 | 16.82 | 13.88 |
| 169.4 | 129.0 | 240.3 | 59.25 | 3.07 | 2.68 | 3.65 | 1.81 | 0.808 | 24.00 | 19.73 |
| 214.3 | 162.5 | 298.4 | 80.49 | 3.05 | 2.66 | 3.60 | 1.87 | 0.798 | 30.82 | 25.26 |
| 211.0 | 58.21 | 237.0 | 30.14 | 3.96 | 2.08 | 4.19 | 1.49 | 0.413 | 25.15 | 9.92 |
| 269.1 | 73.73 | 298.4 | 42.38 | 3.96 | 2.07 | 4.17 | 1.57 | 0.394 | 32.37 | 12.73 |
| 297.2 | 81.12 | 327.9 | 48.38 | 3.96 | 2.07 | 4.15 | 1.60 | 0.387 | 35.91 | 14.09 |
| 377.2 | 101.9 | 411.3 | 65.77 | 3.94 | 2.06 | 4.11 | 1.64 | 0.369 | 46.19 | 18.04 |
| 225.3 | 98.79 | 275.2 | 47.96 | 3.93 | 2.60 | 4.35 | 1.81 | 0.555 | 26.00 | 14.33 |
| 287.4 | 125.4 | 345.6 | 66.75 | 3.94 | 2.60 | 4.32 | 1.90 | 0.533 | 33.46 | 18.39 |
| 317.3 | 158.1 | 379.4 | 78.78 | 3.95 | 2.60 | 4.30 | 1.92 | 0.531 | 37.09 | 20.35 |
| 402.8 | 175.3 | 476.1 | 102.5 | 3.92 | 2.57 | 4.25 | 1.97 | 0.516 | 47.71 | 26.06 |
| 468.2 | 129.0 | 524.0 | 63.96 | 4.75 | 2.49 | 5.02 | 1.32 | 0.408 | 46.61 | 18.37 |
| 616.3 | 188.2 | 679.6 | 100.7 | 4.75 | 2.48 | 4.98 | 1.32 | 0.388 | 62.05 | 24.35 |
| 755.4 | 204.4 | 825.1 | 130.5 | 4.73 | 2.46 | 4.94 | 1.37 | 0.372 | 76.91 | 30.00 |
| 486.4 | 175.3 | 563.4 | 90.52 | 4.74 | 2.84 | 5.12 | 2.04 | 0.483 | 47.53 | 22.73 |
| 640.2 | 228.9 | 735.3 | 130.7 | 4.73 | 2.83 | 5.08 | 2.14 | 0.464 | 63.24 | 30.13 |
| 784.9 | 278.6 | 892.7 | 169.5 | 4.72 | 2.81 | 5.03 | 2.19 | 0.449 | 78.33 | 37.20 |
| 717.4 | 134.3 | 765.9 | 77.10 | 5.58 | 2.41 | 5.77 | 1.83 | 0.318 | 62.67 | 18.71 |
| 945.7 | 175.1 | 999.5 | 111.1 | 5.58 | 2.40 | 5.74 | 1.91 | 0.300 | 83.43 | 24.80 |
| 1162. | 212.9 | 1219. | 143.7 | 5.57 | 2.38 | 5.70 | 1.96 | 0.287 | 103.5 | 30.65 |

ノ寸法ニテ製作ス。

本邦使用型钢

不等邊



慣性モーメント
 回轉半徑
 断面係數
 長壹呎重量
 (a=

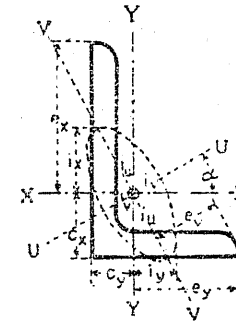
| 寸法 in. | | | | 長壹呎重量 (w) | | 断面積 in ² | 重心ノ位置 in. | |
|------------------|-------------|----------------|----------------|-----------|-------|---------------------|----------------|----------------|
| A×B | t | r ₁ | r ₂ | lbs. | K.G. | | C _x | C _y |
| 4×3½ (100×90) | .300(2.4/8) | | | 7.34 | 3.320 | 2.159 | 1.157 | 910 |
| | .425(3.4/8) | .350 | .250 | 10.32 | 4.630 | 3.006 | 1.202 | .959 |
| | .500(½) | | | 11.90 | 5.398 | 3.499 | 1.229 | .986 |
| 5×4 | .375(3/8) | | | 11.00 | 4.990 | 3.236 | 1.505 | 1.011 |
| | .500(½) | .400 | .275 | 14.46 | 6.569 | 4.252 | 1.550 | 1.058 |
| 7×3½ (175×90) | .525(4.2/8) | .425 | .300 | 17.31 | 8.078 | 5.237 | .512 | .775 |

寸法本欄中括弧内ノ數字ハ將來耗化スベキ寸法ヲ表ハス

(八幡製鐵所製品)

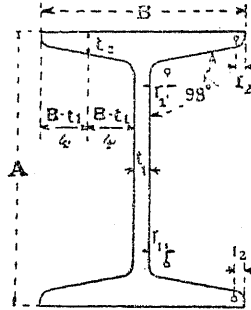
山形鋼

$J = ai^2$
 $i = \sqrt{J/a}$
 $Z = J/e$
 $w = 3.4 a$ (lbs.)
 断面積



| 慣性モーメント in ⁴ . | | | | 回轉半徑 in. | | | | 断面係數 in ³ . | | |
|---------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------|-------|
| J _x | J _y | 最大 J _u | 最小 J _v | i _x | i _y | 最大 i _u | 最小 i _v | | | |
| 3.334 | 2.378 | 4.583 | 1.129 | 1.243 | 1.049 | 1.47 | .723 | .752 | 1.173 | .918 |
| 4.587 | 3.236 | 6.252 | 1.603 | 1.235 | 1.038 | 1.442 | .731 | .756 | 1.639 | 1.274 |
| 5.291 | 3.725 | 7.140 | 1.923 | 1.230 | 1.032 | 1.423 | .742 | .750 | 1.909 | 1.482 |
| 7.961 | 4.527 | 10.168 | 2.320 | 1.563 | 1.183 | 1.773 | .847 | .625 | 2.278 | 1.515 |
| 10.321 | 5.813 | 13.066 | 3.121 | 1.558 | 1.169 | 1.753 | .857 | .634 | 2.992 | 1.976 |
| 26.213 | 4.456 | 27.789 | 2.880 | 2.237 | .922 | 2.304 | .742 | .260 | 5.841 | 1.655 |

本邦使用型钢



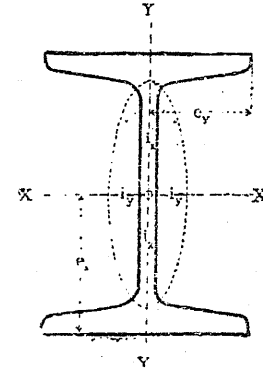
工形鋼

慣性モーメント
同轉半徑
斷面係數

(a=斷面積)

| 寸法 mm | | | | | 斷面積 cm ² | 重量 | |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|------|-------|
| A×B | t ₁ | t ₂ | r ₁ | r ₂ | | kg/m | kg/ft |
| × 75×75 | 5 | 8 | 7 | 3.5 | 15.18 | 11.9 | 3.63 |
| 100×75 | 5 | 8 | 7 | 3.5 | 16.43 | 12.9 | 3.93 |
| 125×75 | 5.5 | 9.5 | 9 | 4.5 | 20.45 | 16.1 | 4.91 |
| 150×75 | 5.5 | 9.5 | 9 | 4.5 | 21.83 | 17.1 | 5.21 |
| 150×125 | 8.5 | 14 | 13 | 6.5 | 46.15 | 36.2 | 11.0 |
| 180×100 | 6 | 10 | 10 | 5 | 30.06 | 23.6 | 7.19 |
| 200×100 | 7 | 10 | 10 | 5 | 33.06 | 26.0 | 7.92 |
| 200×150 | 9 | 16 | 15 | 7.5 | 64.16 | 50.4 | 15.4 |
| 230×100 | 7.5 | 11.5 | 11 | 5.5 | 39.08 | 30.7 | 9.36 |
| 250×125 | 7.5 | 12.5 | 12 | 6 | 48.79 | 38.3 | 11.7 |
| 250×125 | 10 | 19 | 21 | 10.5 | 70.73 | 55.5 | 16.9 |
| 300×150 | 8 | 13 | 12 | 6 | 61.58 | 48.3 | 14.7 |
| 300×150 | 10 | 18.5 | 19 | 9.5 | 83.47 | 65.5 | 20.0 |
| 300×150 | 11.5 | 22 | 23 | 11.5 | 97.88 | 76.8 | 23.4 |

(八幡製鐵所製品)



$$J = ai^2$$

$$i = \sqrt{J/a}$$

$$Z = J/e$$

| 重心ノ位置 cm | | 慣性モーメント cm ⁴ | | 同轉半徑 cm | | 斷面係數 cm ³ | |
|----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
| c _x | c _y | J _r | J _y | i _x | i _y | Z _x | Z _y |
| 0 | 0 | 145.8 | 48.29 | 3.10 | 1.78 | 38.88 | 12.88 |
| 0 | 0 | 282.7 | 48.32 | 4.15 | 1.72 | 56.54 | 12.88 |
| 0 | 0 | 539.8 | 59.03 | 5.14 | 1.70 | 86.36 | 15.74 |
| 0 | 0 | 820.1 | 59.07 | 6.13 | 1.65 | 109.3 | 15.75 |
| 0 | 0 | 1779 | 394.5 | 6.21 | 2.92 | 237.2 | 63.11 |
| 0 | 0 | 1674 | 141.2 | 7.46 | 2.17 | 186.0 | 28.24 |
| 0 | 0 | 2175 | 142.0 | 8.11 | 2.07 | 217.5 | 28.40 |
| 0 | 0 | 4492 | 770.5 | 8.37 | 3.47 | 449.2 | 102.7 |
| 0 | 0 | 3347 | 167.5 | 9.25 | 2.07 | 291.0 | 33.50 |
| 0 | 0 | 5186 | 344.8 | 10.31 | 2.66 | 414.9 | 55.16 |
| 0 | 0 | 7338 | 560.1 | 10.19 | 2.81 | 587.0 | 89.82 |
| 0 | 0 | 9499 | 600.0 | 12.42 | 3.12 | 633.2 | 79.99 |
| 0 | 0 | 12730 | 886.4 | 12.35 | 3.26 | 848.7 | 118.2 |
| 0 | 0 | 14719 | 1115 | 12.26 | 3.38 | 981.3 | 148.7 |

本 邦 使 用 型 鋼

工 形

| 寸 法 mm | | | | | 斷面積 cm ² | 重 量 | |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|------|-------|
| A×B | t ₁ | t ₂ | r ₁ | r ₂ | | kg/m | kg/ft |
| 350×150 | 9 | 15 | 13 | 6.5 | 74.58 | 58.5 | 17.8 |
| 350×150 | 12 | 24 | 25 | 12.5 | 111.1 | 87.2 | 26.6 |
| 400×150 | 10 | 18 | 17 | 8.5 | 91.73 | 72.0 | 21.9 |
| 400×150 | 12.5 | 25 | 27 | 13.5 | 122.1 | 95.8 | 29.2 |
| 450×175 | 11 | 20 | 19 | 9.5 | 116.8 | 91.7 | 28.0 |
| 450×175 | 13 | 26 | 27 | 13.5 | 146.1 | 115. | 35.1 |
| × 500×190 | 11.5 | 23 | 22 | 11 | 141.8 | 111. | 33.8 |
| × 500×190 | 15 | 30 | 32 | 16 | 184.7 | 145. | 44.2 |
| × 600×190 | 13 | 25 | 25 | 12.5 | 169.4 | 133. | 40.5 |
| × 600×190 | 16 | 35 | 38 | 19 | 224.5 | 176. | 53.7 |

本表中 × 印ハ米突化未済。米突化完了迄第 58, 59 頁

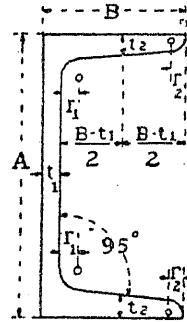
(八 幡 製 鐵 所 製 品)

鋼 (續 キ)

| 重心ノ位置 cm | | 慣性モーメント cm ⁴ | | 回轉半徑 cm | | 斷面係數 cm ³ | |
|----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
| c _x | c _y | J _x | J _y | i _x | i _y | Z _x | Z _y |
| 0 | 0 | 15236 | 715.2 | 14.29 | 3.10 | 870.6 | 95.36 |
| 0 | 0 | 22455 | 1230 | 14.22 | 3.33 | 1283 | 164.0 |
| 0 | 0 | 23974 | 887.0 | 16.17 | 3.11 | 1199 | 118.3 |
| 0 | 0 | 31689 | 1288 | 16.11 | 3.25 | 1584 | 171.8 |
| 0 | 0 | 39210 | 1551 | 18.33 | 3.64 | 1743 | 177.2 |
| 0 | 0 | 48814 | 2096 | 18.28 | 3.79 | 2169 | 239.5 |
| 0 | 0 | 59568 | 2300 | 20.49 | 4.03 | 2383 | 242.1 |
| 0 | 0 | 75482 | 3120 | 20.21 | 4.11 | 3032 | 328.4 |
| 0 | 0 | 98172 | 2538 | 24.07 | 3.87 | 3272 | 267.2 |
| 0 | 0 | 129767 | 3701 | 24.04 | 4.06 | 4326 | 389.6 |

記載ノ寸法ニ據リ製作ス。

本邦使用型钢



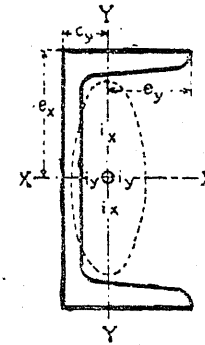
溝形鋼

慣性モーメント
回轉半徑
断面係數

(a = 断面積)

| 寸法 mm | | | | | 断面積 cm ² | 重量 | |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|------|-------|
| A×B | t ₁ | t ₂ | r ₁ | r ₂ | | kg/m | kg/ft |
| 75×40 | 5 | 7 | 8 | 4 | 8.818 | 6.92 | 2.11 |
| 100×50 | 5 | 7.5 | 8 | 4 | 11.92 | 9.36 | 2.85 |
| 125×65 | 6 | 8 | 8 | 4 | 17.11 | 13.4 | 4.08 |
| × 150×70 | 6 | 8.5 | 9 | 4.5 | 20.09 | 15.8 | 4.82 |
| 150×75 | 6.5 | 10 | 10 | 5 | 23.71 | 18.6 | 5.67 |
| 180×75 | 7 | 10.5 | 11 | 5.5 | 27.20 | 21.4 | 6.52 |
| × 180×90 | 7.5 | 12.5 | 13 | 6.5 | 34.57 | 27.1 | 8.26 |
| 200×70 | 7 | 10 | 11 | 5.5 | 26.92 | 21.1 | 6.43 |
| 200×80 | 7.5 | 11 | 12 | 6 | 31.33 | 24.6 | 7.50 |
| 200×90 | 8 | 13.5 | 14 | 7 | 38.65 | 30.3 | 9.24 |
| 230×80 | 8 | 12 | 13 | 6.5 | 36.12 | 28.4 | 8.66 |
| 230×90 | 8.5 | 13.5 | 15 | 7.5 | 42.14 | 33.1 | 10.1 |

(八幡製鐵所製品)



$$J = ai^2$$

$$i = \sqrt{J/a}$$

$$Z = J/e$$

| 重心ノ位置 cm | | 慣性モーメント cm ⁴ | | 回轉半徑 cm | | 断面係數 cm ³ | |
|----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
| C _x | C _y | J _x | J _y | i _x | i _y | Z _x | Z _y |
| 0 | 1.27 | 75.86 | 12.40 | 2.93 | 1.19 | 20.23 | 4.54 |
| 0 | 1.55 | 188.9 | 26.87 | 3.98 | 1.50 | 37.79 | 7.82 |
| 0 | 1.94 | 425.2 | 65.45 | 4.99 | 1.86 | 68.04 | 14.36 |
| 0 | 2.04 | 721.3 | 89.10 | 5.99 | 2.11 | 96.17 | 17.97 |
| 0 | 2.31 | 864.3 | 122.3 | 6.04 | 2.27 | 115.2 | 23.58 |
| 0 | 2.15 | 1383 | 136.5 | 7.13 | 2.24 | 153.7 | 25.53 |
| 0 | 2.85 | 1836 | 258.2 | 7.29 | 2.73 | 204.0 | 41.96 |
| 0 | 1.85 | 1624 | 112.5 | 7.77 | 2.04 | 162.4 | 21.83 |
| 0 | 2.24 | 1949 | 177.1 | 7.89 | 2.38 | 194.9 | 30.75 |
| 0 | 2.77 | 2493 | 285.6 | 8.03 | 2.72 | 249.3 | 45.85 |
| 0 | 2.15 | 2902 | 200.2 | 8.96 | 2.35 | 252.3 | 34.22 |
| 0 | 2.58 | 3491 | 303.3 | 9.10 | 2.68 | 303.6 | 47.26 |

本 邦 使 用 型 鋼

溝 形

| 寸 法 mm | | | | | 断面積 cm ² | 重 量 | |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|------|-------|
| A×B | t ₁ | t ₂ | r ₁ | r ₂ | | kg/m | kg/ft |
| × 250×80 | 8 | 12.5 | 14 | 7 | 38.51 | 30.2 | 9.20 |
| 250×90 | 9 | 13 | 14 | 7 | 44.07 | 34.6 | 10.5 |
| 250×90 | 11 | 14.5 | 17 | 8.5 | 51.17 | 40.2 | 12.3 |
| × 280×100 | 9 | 13 | 14 | 7 | 49.37 | 38.8 | 11.8 |
| × 280×100 | 11.5 | 16 | 18 | 9 | 61.37 | 48.2 | 14.7 |
| 300×90 | 9 | 13 | 14 | 7 | 48.57 | 38.1 | 11.6 |
| 300×90 | 10 | 15.5 | 19 | 9.5 | 55.74 | 43.8 | 13.4 |
| × 300×100 | 10 | 16 | 17 | 8.5 | 59.56 | 46.8 | 14.3 |
| × 300×100 | 12 | 18 | 21 | 10.5 | 68.83 | 54.0 | 16.5 |
| 380×100 | 10.5 | 16 | 18 | 9 | 69.39 | 54.5 | 16.6 |
| 380×100 | 13 | 20 | 24 | 12 | 85.71 | 67.3 | 20.5 |

本表中 × 印ハ米突化未済。米突化完了迄第 64、65

(八幡製鐵所製品)

鋼 (續 キ)

| 重心ノ位置 cm | | 慣性モーメント cm ⁴ | | 回轉半徑 cm | | 断面係數 cm ³ | |
|----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
| C _x | C _y | J _x | J _y | i _x | i _y | Z _x | Z _y |
| 0 | 2.11 | 3631 | 210.0 | 9.71 | 2.34 | 290.5 | 35.66 |
| 0 | 2.42 | 4181 | 306.0 | 9.74 | 2.64 | 334.5 | 46.47 |
| 0 | 2.39 | 4685 | 341.7 | 9.57 | 2.58 | 374.8 | 51.68 |
| 0 | 2.64 | 5928 | 428.2 | 10.96 | 2.95 | 423.4 | 58.19 |
| 0 | 2.68 | 7146 | 515.0 | 10.79 | 2.90 | 510.4 | 70.36 |
| 0 | 2.23 | 6435 | 324.7 | 11.51 | 2.59 | 429.0 | 47.95 |
| 0 | 2.33 | 7403 | 373.2 | 11.52 | 2.59 | 493.5 | 55.98 |
| 0 | 2.71 | 8167 | 514.2 | 11.71 | 2.94 | 544.5 | 70.56 |
| 0 | 2.71 | 9166 | 574.2 | 11.54 | 2.89 | 611.0 | 78.71 |
| 0 | 2.41 | 14481 | 556.9 | 14.45 | 2.83 | 762.2 | 73.32 |
| 0 | 2.50 | 17564 | 671.2 | 14.32 | 2.80 | 924.4 | 89.49 |

頁記載ノ吋寸法ニ據リ製作ス。

度量衡換算表

| | |
|---|---|
| 糶 = 0.39371 吋 | 吋 = 2.53995 糶 |
| 米 = 1.093633 碼 | 碼 = 0.9143835 米 |
| 米 = 3.2808992 呎 | 呎 = 0.3047945 米 |
| 籽 = 0.6214 哩 | 哩 = 1.609315 籽 |
| 疋 = 2.20462 听 | 听 = 0.4535929 疋 |
| 噸 = 0.9842059 噸 | 噸 = 1.016048 噸 |
| 糶 ² = 0.155006 吋 ² | 吋 ² = 6.45137 糶 ² |
| 米 ² = 10.7643 呎 ² | 呎 ² = 0.09289968 米 ² |
| 糶 ³ = 0.06103 吋 ³ | 吋 ³ = 16.38617 糶 ³ |
| 米 ³ = 35.31658 呎 ³ | 呎 ³ = 0.0283153 米 ³ |
| 糶 ⁴ = 0.02403 吋 ⁴ | 吋 ⁴ = 41.62013 糶 ⁴ |
| 米疋 = 0.72331 呎听 | 呎听 = 0.1382525 米疋 |
| 疋/糶 ² = 14.223 听/吋 ² | 听/吋 ² = 0.0703 疋/糶 ² |
| 疋/糶 ² = 0.63493 噸/吋 ² | 噸/吋 ² = 1.575 疋/糶 ² |
| 疋/米 ² = 0.2048 听/呎 ² | 听/呎 ² = 4.883 疋/米 ² |
| 疋/米 = 0.672 听/呎 | 听/呎 = 1.488 疋/米 |
| 寸 = 30.30303 耗 | 耗 = 0.03333 寸 |
| 尺 = 0.9942119 呎 | 呎 = 1.005822 尺 |
| 尺 = 11.93054 吋 | 吋 = 8381849 尺 |
| 間 = 1.81812 米 | 米 = 0.55 間 |
| 間 = 1.988424 碼 | 碼 = 0.5029109 間 |
| 里 = 3.927273 籽 | 籽 = 0.2546296 里 |
| 里 = 2.440338 哩 | 哩 = 0.4097793 里 |
| 尺 ² = 0.9884575 呎 ² | 呎 ² = 1.01167 尺 ² |
| 尺 ² = 0.0918273 米 ² | 米 ² = 10.89 尺 ² |
| 間 ² (坪) = 35.55447 呎 ² | 呎 ² = 0.281022 間 ² (坪) |
| 間 ² (坪) = 3.305782 米 ² | 米 ² = 3.025 間 ² (坪) |
| 尺 ³ = 0.02782647 米 ³ | 米 ³ = 35.937 尺 ³ |
| 間 ³ (立坪) = 6.010518 米 ³ | 米 ³ = 1.66375 間 ³ (立坪) |
| 間 ³ (立坪) = 212.271 呎 ³ | 呎 ³ = 0.004711 間 ³ (立坪) |
| 升 = 1.803907 リットル | リットル = 55435 升 |

(完)

昭和八年六月十一日 印刷
昭和八年六月十七日 發行



不 許
製 復

小池梁工學 (第二卷)

(定價壹圓八拾錢) 送料八錢
海外四十九錢

著 者 小池啓吉

東京市四谷區永住町三番地

發行人 森 敬三

東京市神田區錦町三丁目廿五番地

印刷者 前田宗松

東京市神田區錦町三丁目廿五番地

印刷所 文成社印刷所

發 行 所 會社 日本文化協會

東京市四谷區永住町三番地

電話 四 卷 三 三 二 七 番

振替 口座 東京 六 三 二 〇 五 番

新 著 發 刊

内務技師 工學士 佐藤利恭 著
鐵道技師

土木材料及施工法

菊判九ポイント横組美本二百六十頁圖面二百廿五個
諸表六十 公式七十六 定價一回三十錢 送料八錢

本書の内容 (目次の概要但各節は其の名稱のみを掲ぐ)

第1編 土 木 材 料

第1章 總 論

第2章 石 材
石材の定義 石材の撰擇法 石材の檢收法 石材の保存法 石材の種類及び主なる産地 出來合形と價格 人造石

第3章 煉 瓦
總論 製造方法 煉瓦の標準規格 煉瓦の種類 煉瓦の價格

第4章 管
陶管 コンクリート管

第5章 瓦 類
總論 種類 タイル

第6章 アスファルト
總論 試驗方法 仕様書例

第7章 木 材
總論 木材の材種及び稱呼 木材の缺點 木材の品等 木材の乾燥法 木材腐朽の原因 木材の保存法 木材の撰擇法 單位 材積計算法 價格

第8章 鋼 と 鐵
總論 鐵の分類法 木炭煉鐵 バッドル煉鐵 坩堝鋼 ベッセマー鋼 シーメンス、マルチン鋼(平鋼爐) 電氣鋼 炭滓鋼 銀鋼品と鑄鋼品との規格 工事用材としての鐵類 鐵材の強度 保存法 出來合形

第9章 モルタルとコンクリート
膠着材料 モルタル コンクリート

第2編 土 木 施 工 法

第1章 煉 瓦 工
總論 疊式 積み方及仕上げ方 所要材料 歩掛り

第2章 石 工
總論 細工と仕上げ 石工の種類 積

方及び仕上げ方 工費及歩掛り

第3章 土 工
總論 切盛土量の均衡 土工の收縮と沈下 安息角 盛土と其の法而保護 切取と法面の保護 掘鑿機及運搬器 岩石の掘鑿 土坪計算 土工に要する勞力

第4章 基 礎 工
總論 根掘工 締切工 基礎工の安定 基礎工の種類 地盤具備を利用する基礎工 枕胴木・梯子胴木等の基礎工 砂・砂利及び割要基礎 コンクリート基礎 鐵筋コンクリート版基礎 木杭基礎 コンクリート杭基礎 鐵筋コンクリート杭 鐵杭 砂又は砂利 井筒基礎 洋函基礎 沈床基礎 捨算盤基礎 捨石基礎

第5章 擁 壁 工
總論 土壓公式 重力擁壁の安定 重力擁壁の近似計算法 動力擁壁の各種斷面形の比較 實驗公式 注意事項 特殊擁壁

第6章 橋 臺 工 及び 橋 脚 工
橋臺工 橋脚工

第7章 溝 橋 工
總論 排水能力 溝橋の種類

第8章 石 造 拱 橋
總論 拱の種類 抵抗曲線又は壓力線 石造拱橋の破壞の原因 石造拱橋に働く外力 拱頂推力 圖式解法 橋臺 橋脚の安定 實驗公式 構造 拱架

第9章 隧 道 工
隧道的種類 堅坑の種類 隧道工と地質 隧道計畫 隧道掘鑿の順序 日本式隧道の施工 支堡工 覆工 門門 掘出し 日本式以外の掘鑿方法 各國式の比較 特殊隧道 照明 換氣法 冷却法 期間堅坑工 隧道工費

發行所 日本文化協會 振替口座東京 六三二〇五番

東京市四谷區永住町三番地
電話 四谷三三二七番

各種工業學校教科用書(參考書)として多數採用せらる

官公署並民間一般斯界の參考好資料として廣く購讀せらる