

石工手間面積一平方尺ニ付

種類	鑿及玄翁仕事	敲	磨	計
切	人	人	人	人
中切	0.08	—	—	0.08
上並	0.12	0.15	—	0.12
並上	0.12	0.23	—	0.27
並上	0.14	0.35	0.30	0.35
磨上	0.14	0.68	0.45	0.79
				1.27

間知石垣積手間面積一平方坪ニ付

扣	1.0尺	1.2尺	1.5尺	1.8尺	2.0尺	2.5尺	3尺
合端	玄翁	玄翁	玄翁	玄翁	玄翁	玄翁	玄翁
石工	0.7尺	0.8尺	0.9尺	1.0尺	1.1尺	1.2尺	1.3尺
手傳	0.5尺	0.6尺	0.8尺	1.2尺	1.5尺	2.0尺	2.5尺
合端	中二寸	中二寸	中二寸	中三寸	中三寸	中四寸	中四寸
石工	2.0尺	2.2尺	2.5尺	2.7尺	2.8尺	3.0尺	3.5尺
手傳	0.5尺	0.6尺	0.8尺	1.2尺	1.5尺	2.0尺	2.5尺

橢圓形基礎長徑 36尺 短徑 18尺 一尺代價 240圓—300圓
 同 同 30 15 200—250
 同 同 25 14 160—200
 同 同 16 8 90—120
 圓形基礎直徑 12 80—110
 同 9 55—65
 普通沈下一週間ニ付 10尺—15尺 ≡ 3尺—4尺ニ至ル

水平ナル道路ニ於テ車ヲ牽ク力

路	面	車輛重量2000ポンドニ付
土、砂利	60	— 175
碎石	50	— 150
上等碎石	30	— 50
敷石	25	— 80
敷木、土瀝青	20	— 50

假令ハ重量2000「ポンド」アル車輛チ一週ニ付三寸(3/16)ノ

勾配アル砂利道ヲ曳上ルトキハ其抵抗左ノ如シ

2000 + 60 = 160ポンド乃至 2000 + 175 = 275ポンド

水平ナル市街鐵道ニ於テ車輛重量毎二

千「ポンド」ニ對シ要スル牽引力ポンド

速度一時間哩數	牽引力ポンド
5	5—15
10	10—20
15	12—22
20	15—23
25	18—24
30	20—25

トコペール	長一呎代價	分岐線代價
重量九ボンド軌間 1呎4吋	0.40—0.60圓	15圓
同 同 2 0	0.60—0.90	20
同 十二ボンド同 1 6	0.50—0.75	20
同 同 2 6	0.80—1.00	30
同 二十ボンド同 1 6	1.00—1.20	40
同 同 2 6	1.20—1.50	60

以上ハ鋼枕材付ノ代價ニシテ直線ハ通例長十二尺乃至十六呎トス曲線ハ代價三割乃至五割増トス

鐵製臺車 20圓乃至30圓

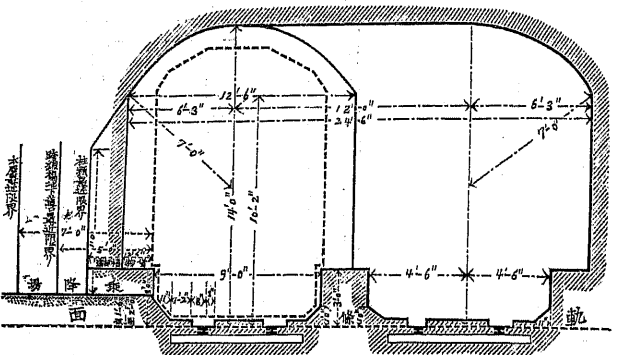
十立方呎入鐵製運搬車一臺ニ付50圓乃至80圓

廿五立方呎入 同 同 120圓150圓

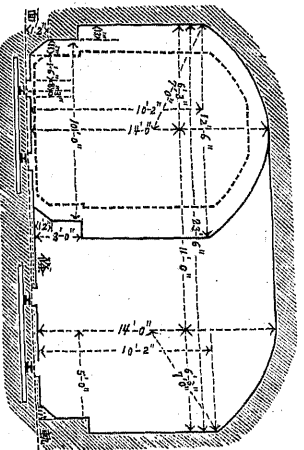
二十ボンド軌條ニ於テハ機關車ヲ使用スルコトヲ得

機關車ハ四噸乃至五噸ニシテ代價一臺ニ付四千圓乃至五千圓トス

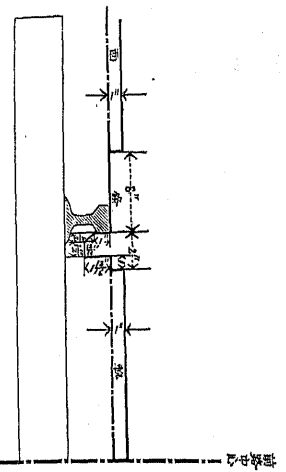
甲 號 圖 面 (第 一)
停 車 場 內 建 築 定 規



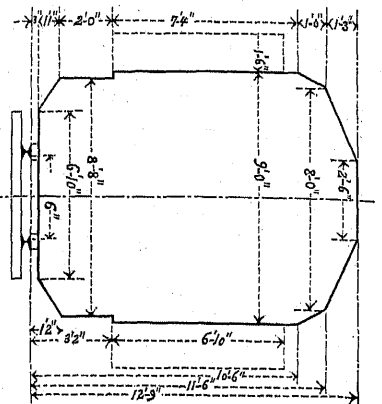
甲號圖面(第二)
停車場外建築定規



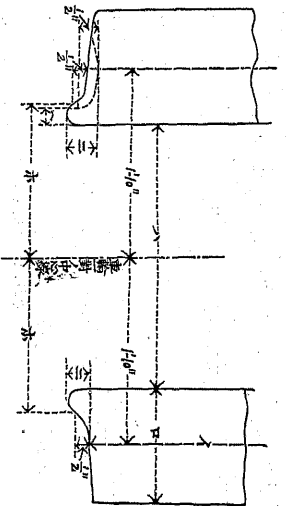
甲號圖面(第三)
建築定規軌條部分明細圖



乙號圖面



丙號圖之度方
車輪各部



1、車輪ノ直径
ロ、輪鐵ノ幅、四吋半乃至六吋半
ハ、輪鐵一對ノ中間距離、三呎三吋乃至三呎三吋四分

ニ、輪緣ノ高、最小一吋最大一吋十六分ノ七
ホ、車輪一對ノ中心線ヨリ輪緣外面迄ノ距離最大一呎
八吋四分ノ三
ヘ、輪緣ノ厚最小四分ノ三吋

鐵道建設規程(線路)
曲線ノ最小半径 {本線路ニ在ル場合…十五鎖
 {特別ノ場合(特許ヲ得テ)…八鎖迄縮少
 {通例一四十分一ヨリ急ナラザルヲ要ス
線路ノ勾配 {如何ナル場合ト雖)廿五分一ヨリ急ナルヲ
 {得ス
 {如何ナル場合ト雖)廿五分一ヨリ急ナルヲ
 {得ス

勾配變化ノ箇所 {交切ノ外角卅五分 以上ナルトキハ截斷
 {面曲線ヲ要ス
 {側溝ヲ除キ)軌道中
 {心ヨリ其ノ外緣迄
 {七呎以上

築堤又ハ切取ニ於ケル施工基面ノ幅 {側溝ヲ除キ)軌道中
 {心ヨリ其ノ外緣迄
 {七呎以上
道床ノ厚 {通例一枕木(下面ヨリ施工基面迄)六吋以上
 {如何ナル場合ト雖)三吋ヨリ減スルコトヲ得
ス兩軌道ノ中間距離…十一呎以上

停車場内ニ於ケル同上…十二呎以上
第三軌道併設ノ場合…(隣接軌道ニ對シ)十二呎以上
二對以上復線併設ノ場合… {甲乙兩對相互ニ隣接スル軌
 {道中間ノ距離十二呎以上
 {軌道負擔力(最少限)…一軸十噸(ノ活重ニ耐フベキ程度
 {ヲ下ルヲ得ス)
軌條(本線路用鋼製)(新製)トキ一碼ノ重量)四十五封度
以上

軌間(直線ニ於テ軌條頭ノ内側)三呎六吋
曲線ニ接續スル直線若ハ緩和曲線ニ於テ軌條内外ノ高低
差ヲ遞減スルベキ距離(高低差ノ)二百倍以上

轍又ニ附帶スル曲線半径 {本線路ニ於テ…四百呎以上
 {其ノ他ノ部分…二百呎以上
尖端軌條(尖端ニ於テ少クトモ)三吋半開クコトヲ要ス
軌條ト護輪軌條トノ間隔 {轍又ニ於テ…一吋八分、七以下
 {其他ニ於テ…二吋以上
往來頻繁ナル道路及河川ニ架設スル橋梁ノ軌道面下ヲ蓋
フヘキ幅…十呎以上

停車場内本線路ノ勾配 {通例…三百分ノ一以内
 {特許ヲ得タル場合…百分ノ一迄
 {乗降場
擁壁面ヨリ軌道中心迄ノ距離…四呎六吋以上
但曲線内ニ於テハ少クトモ(全長五十五呎ニシテ最大
幅ヲ有スル)車輛ヲ通過セシムルニ妨ナキ様 其ノ半径
ニ應シテ距離ヲ増加スルヲ要ス
乗降場ノ幅…通例七呎以上…兩軌道ノ中間ニ在ルトキノ
幅九呎以上

乗降場ノ高…軌條面ヨリ(二呎以下一呎六吋以上)
柱類ノ擁壁面ニ對スル間隔…三呎六吋以上
跨線橋地下道口ノ(擁壁面ニ對スル)間隔…五呎以上
停車場木屋ノ壁面ニ對スル間隔…七呎以上

轉轍器及轉轍標識 {等軌條面ニ突出ス
 {ル各部ノ軌道中心} 四呎九吋以上
 {ニ對スル間隔

同上突出部ノ高ノ最大限…六呎
單線軌道停車場内ノ待避側線ノ有効延長…七百呎以上
但長列車運轉ノ必要ナキ區間ニ限リ適度ト認メラル、
コトヲ得

貨物積卸場(擁壁面軌道中心間距離)(建築定期縮少)特
許ヲ得タル場合(外)四呎六吋以上
積卸場ノ高(最大限)…軌條面上三呎以内
機關車庫及客車庫内併行軌道(中心間ノ)距離…十二呎以
上

同上ノ門路並内部ノ幅及高…(車輛定規最大限外)六吋以上(ノ游間ヲ存スヘシ)

貯水器ノ容量…三百立方呎以上

同給水量一(一分時間)・十六立方呎以上

給水口ノ高…軌條面上九呎以上

機關車用轉車臺一直徑…四十呎以上

客貨車用 { 轉車臺ノ直徑…十二呎以上

及 遷車臺ノ長

貨車積載定規ノ高…軌條面上十二呎以下

鐵道建設規程(車輛)

客車扉ヲ外方ニ開キ車輛定規ノ限界ヲ超ユル場合、建築

定規ニ對シ存スベキ游間三吋以上

車輛ノ下部ニ在リテ左記ノモノハ車輛定規ノ限界ヨリ下

ルコトヲ得

排障器、制輪子及微砂管等輪鐵ノ幅外ニ出ヅサル部分

並聯結器ノ下端…軌條面上—吋ノ高さ

彈機ノ作用ニ依リ上下動ヲ爲サザル部分—車輛定規中

心ヨリ左右各三呎四吋(ノ幅内ニ於テ)軌條面上…二吋

ノ高さ

排雪器(使用ニ際シ轉轍器、護輪軌條等アル箇所ニ於テ

ハ)軌條面上三吋以上(扞起セシムルヲ要ス)

車輛ノ固定輪軸距(最大限)…十五呎以内)

客車ノ全輪軸距(最少限)…十呎以上

機關車(車輛一對ノ軌條ニ對スル)壓力…(停止中ニ於テ)

十四噸以内

固定輪軸距(每一呎ニ對スル)總重量…四噸以内

機關車ノ前後緩衝器間ノ距離每一呎ニ對スル總重量…二

噸以内

客貨車(車輛一對ノ軌條ニ對スル)壓力…(停止中ニ於テ)

十噸以内

車輛ノ直徑(機關車ノ導輪及從輪ヲ除クノ外)…二呎六吋

以上

但特許ヲ得タル場合…二呎(迄縮小スルコトヲ得)

機關車動輪ノ直徑…三呎以上

輪鐵ノ幅…四吋半以上六吋以下

輪鐵一對ノ中間距離 { 通例…三呎三吋以上三呎三吋半以下

但輪緣ヲキモノ…三呎二吋半迄縮小

輪緣ノ高 { 車輛一對中心線ヨリ左右各—呎十—吋以上

—吋十六分七以下

車輛(一對ノ中心線ヨリ輪緣外面迄ノ)距離(前項ノ踏面

ヨリ半吋ノ下位ニ於テ)—呎(八吋四分ノ三ヨリ大ナルヲ

得ズ

輪緣ノ厚(前項半吋ノ下位ニ於テ輪鐵内側ノ平面ヨリ度

リ)四分ノ三吋ヨリ小ナルコトヲ得ズ

緩衝器及聯結器ノ中心 { 空車ニ於テ…軌條面上三呎以内

滿載車ニ於テ…同二呎八吋以上

兩側緩衝器中心間ノ距離…四呎

緩衝器ヨリ車輛緩衝梁ノ距離…(壓迫セラレタル時ニ於

テ)—呎以上

客車内ノ面積…(旅客定員一人ニ付)平均三平方呎以上

同窓硝子ノ面積…(旅客定員一人ニ付)六十平方吋以上

客車内ニ裝置スヘキ點燈數(一車内二個以上區分室内ニ

ハ)各室一個以上)

機關車ノ牽引力

Q = 牽引力(ポンド) D = 働輪直徑(呎)
 d = 氣筒直徑(吋) l = 唧子ノ衝程(呎)
 R = 平均實効壓力(平方吋 = 付ポンド)

$$Q = \frac{d^2 R l}{D}$$

平均實効壓力ト蒸氣氣壓トノ百分比例

蒸氣氣壓ノ百分比例	20	40	60	75	80	85	90	100	110	120	140	160	180	200	210	215	220	240	260	280	300
01	26	25	24	24	23	22	22	21	20	19	17	15	14	12	10	9	8	7	6	5	4
02	43	42	41	40	39	38	37	36	35	33	30	27	25	22	19	19	16	14	11	8	6
03	49	48	47	45	44	43	42	41	40	38	35	31	29	25	22	20	18	16	13	10	8
04	54	53	52	50	49	48	47	46	45	43	39	35	32	28	25	23	21	18	15	12	10
05	59	57	56	54	53	52	51	50	48	46	41	37	34	30	29	25	23	21	18	15	12
06	63	61	59	58	57	56	54	53	51	48	43	39	35	32	29	25	23	21	18	15	12
07	70	67	65	63	62	61	60	59	59	59	48	43	39	35	32	29	25	23	21	18	15
08	75	73	71	69	68	67	66	66	66	66	48	43	39	35	32	29	25	23	21	18	15
09	80	77	75	74	73	72	72	72	72	72	48	43	39	35	32	29	25	23	21	18	15
10	85	84	80	78	77	77	77	77	77	77	48	43	39	35	32	29	25	23	21	18	15
11	90	89	85	83	83	83	83	83	83	83	48	43	39	35	32	29	25	23	21	18	15

假令甲乙丙ノ機關車ニ於テ其働輪直徑四呎、四呎半及五呎トシテ其速度一時間四十哩トスレバ甲働輪ノ回轉數一分間二百八十二ニシテ乙ハ二百四十九丙ハ二百二十四トナル其牽引力比較下ノ如シ

	甲	乙	丙
d(吋)	16	16	16
l(吋)	24	24	24
D(呎)	4	4½	5
速汽カッツチヲフ(%)	30	30	30
速度(一時間哩)	40	40	40
汽壓(平方吋 = 付ポンド)	160	160	160
働輪一分間回轉數	280	249	224
R(平方吋 = 付ポンド)	$160 \times \frac{30}{100} = 48$	$160 \times \frac{30}{100} = 48$	$160 \times \frac{30}{100} = 48$
Q = $\frac{d^2 R l}{D}$ (ポンド)	2459	3004	3342

甲ノ牽引力最モ少ク丙最モ大ナリ然レドモ速度チ一時間二十哩トスルトキハ

	甲	乙	丙
d(吋)	16	16	16
l(吋)	24	24	24
D(呎)	4	4½	5
速汽カッツチヲフ(%)	30	30	30
速度(一時間哩)	20	20	20
汽壓(平方吋 = 付ポンド)	160	160	160
働輪一分間回轉數	140	125	112
R(平方吋 = 付ポンド)	$160 \times \frac{30}{100} = 48$	$160 \times \frac{30}{100} = 48$	$160 \times \frac{30}{100} = 48$
Q = $\frac{d^2 R l}{D}$ (ポンド)	7987	7646	7301

甲ノ牽引力最モ大ニシテ乙之ニ次キ丙ノ牽引力最小トナ

列車抵抗力 Train resistance.

列車抵抗力ハ車輛ノ構造、運轉ノ模様及線路ノ状態ニヨルモノニシテ我國ニ於テ試験セシ結果ニヨレバ速度一時間45哩以下ニシテ水平直線ニ於テ

V = 速度一時間哩數

R = 牽引サルル車輛重量毎2000 ボンツニ對スル抵抗力ボンツ

$$R = 2 + \frac{V^2}{200} \text{ 以上ニシテ}$$

$$= 8 + \frac{V^2}{125} \text{ 以下ナリ}$$

} 田邊實驗
本邦鐵道軌間3呎6吋

抵抗 R ハ車輛構造宜シキ盈車ニアツテ最モ少ク構造宜シカラザル空車ニ於テ最モ大ナリ同一ナル重量ナレバ空車ハ盈車ヨリ車輛ノ數多キハ勿論ナリ

假令ハ $V = 30$ ナレバ R ハ6.5 以上15.2 ボンツ以下ナリ

R_1 = 勾配アルトキノ抵抗力毎2000 ボンツニ對スルボンツ數

I = 勾配(水平上ノ角正弦)

$R_1 = 2000 I$

假令ハ $\frac{1}{200}$ 勾配アルトコロハ車輛ヲ引上グルトキ其抵抗

力ハ重量毎2000 ボンツニ付 $2000 \times \frac{1}{200} = 10$ ボンツナリ

曲線ニ於テハ其中心ニ於テ百呎弦ノ支フル角度每一度ニ付車輛重量毎2000 ボンツニ對シ0.5 乃至1.0 ボンツナリ假令ハ5度ノ曲線ニ於テハ固定輪軸距ノ少ナル車輛ナルハ22.5 ボンツニシテ輪軸距ノ大ナル車輛ナルハ5 ボンツトナル以上同時ニアルトキハ抵抗ハ各別ニ計算シタルモノ、和ナリ

前記ノ場合ニ於テハ30.2 ボンツ乃至19 ボンツナリ前例ノ丙機關車ナルハ其牽引シ得ル重量ハ機關車ノ重量モ合セ

$\frac{7301}{30.2}$ 噸乃至 $\frac{7301}{19}$ 噸ナリ

列車ヲ曳出ストキ普通動力カスルカ其重量毎2000 ボンツニ對シ30 ボンツナリ。然レドモしやくリタル時ニハ50 ボンツ以上ノコトナリ

R = 減速ヲ生スル力ト走ル車輛ノ重量トノ百分比

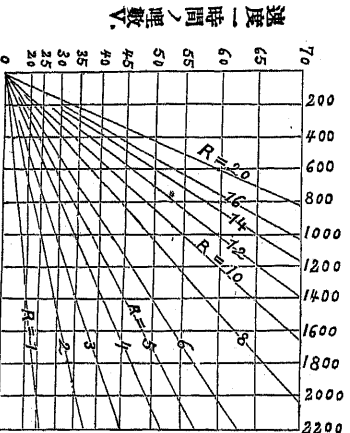
$$R = 3.4 \frac{V^2}{D}$$

假令ハ重量ノ二十分一ノ力ヲ以テ減速ヲ生スルトキハ

$R = 5$ ニシテ V ハ50 トスレバ D ハ1670 呎トナル

若シ $R = 20$ トスレバ V ハ50 トシテ D ハ417.5 呎トナル

停止スルマデノ距離呎 D



加速度若ハ減速度ヲ毎秒一時間ニ付14哩トシ其動キ初メヨリ或ル速度ニ達スル迄時間及距離若ハ或ル速度ヨリ停止スルニ至ル迄ノ時間及距離

秒	速 度		走ル距離呎
	毎秒呎數	毎時哩數	
8	14.66	10.0	58.66
9	16.50	11.25	74.25
10	18.33	12.50	91.66
11	20.17	13.75	110.92
12	22.00	15.00	132.00
13	23.83	16.25	154.92
14	25.67	17.50	179.67
15	27.50	18.75	206.25
16	29.33	20.00	234.67
17	31.17	21.25	264.91
18	33.00	22.50	297.00
19	34.83	23.75	330.92
20	36.67	25.00	366.66
24	44.00	30.00	528.00
28	51.33	35.00	718.67
32	58.66	40.00	938.61
36	66.00	45.00	1188.00
40	73.33	50.00	1466.00
44	80.66	55.00	1774.66
48	88.00	60.00	2112.00

假令ハ一時間40哩ノ速度ニテ走ル車輛ノ減速度ノ割合毎秒一時間ニ付14哩ナルベシ停止スルマデニ938.61呎ヲ走リ32秒時ヲ要ス

列車速度表

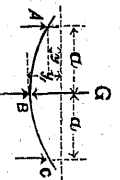
速度一時間ニ付(哩)	全上一時間ニ付(呎)	經過スル時間				速度一時間ニ付(哩)	全上一時間ニ付(呎)	經過スル時間			
		四分一哩ヲ	半哩ヲ	壹哩ヲ	分秒			四分一哩ヲ	半哩ヲ	壹哩ヲ	分秒
五	七三	三〇	〇六	〇〇	三三	四八	四〇	〇二	五九	一〇	四九
六	八八	三三	〇五	〇〇	三四	四九	〇三	〇一	五三	一〇	四六
七	一〇三	三八	〇四	〇〇	三五	五〇	〇四	〇〇	五七	一〇	四三
八	一二一	四二	〇三	〇〇	三六	五一	〇五	〇〇	〇一	五〇	三〇
九	一四一	四七	〇二	〇〇	三七	五二	〇六	〇〇	〇〇	四七	二七
一〇	一六二	五二	〇一	〇〇	三八	五三	〇七	〇〇	〇〇	四四	二四
一一	一八四	五七	〇〇	〇〇	三九	五四	〇八	〇〇	〇〇	四一	二一
一二	二〇七	六二	〇〇	〇〇	四〇	五五	〇九	〇〇	〇〇	三八	一八
一三	二三二	六七	〇〇	〇〇	四一	五六	一〇	〇〇	〇〇	三五	一五
一四	二五八	七二	〇〇	〇〇	四二	五七	一一	〇〇	〇〇	三二	一二
一五	二八五	七八	〇〇	〇〇	四三	五八	一二	〇〇	〇〇	二九	〇九
一六	三一三	八三	〇〇	〇〇	四四	五九	一三	〇〇	〇〇	二六	〇六
一七	三四二	八八	〇〇	〇〇	四五	六〇	一四	〇〇	〇〇	二三	〇三
一八	三七二	九四	〇〇	〇〇	四六	六一	一五	〇〇	〇〇	二〇	〇〇
一九	四〇三	一〇〇	〇〇	〇〇	四七	六二	一六	〇〇	〇〇	一七	〇〇
二〇	四三六	一〇六	〇〇	〇〇	四八	六三	一七	〇〇	〇〇	一四	〇〇
二一	四七〇	一一二	〇〇	〇〇	四九	六四	一八	〇〇	〇〇	一一	〇〇
二二	五〇五	一二〇	〇〇	〇〇	五〇	六五	一九	〇〇	〇〇	〇八	〇〇
二三	五四二	一二七	〇〇	〇〇	五一	六六	二〇	〇〇	〇〇	〇五	〇〇
二四	五80	一三五	〇〇	〇〇	五二	六七	二一	〇〇	〇〇	〇二	〇〇
二五	六19	一四二	〇〇	〇〇	五三	六八	二二	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
二六	六60	一五〇	〇〇	〇〇	五四	六九	二三	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
二七	七〇2	一五八	〇〇	〇〇	五五	七〇	二四	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
二八	七46	一六七	〇〇	〇〇	五六	七一	二五	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
二九	791	一七六	〇〇	〇〇	五七	七二	二六	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三〇	838	一八五	〇〇	〇〇	五八	七三	二七	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三一	886	一九五	〇〇	〇〇	五九	七四	二八	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三二	936	二〇五	〇〇	〇〇	六〇	七五	二九	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三三	987	二一六	〇〇	〇〇	六一	七六	三〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三四	1040	二二七	〇〇	〇〇	六二	七七	三一	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三五	1094	二三九	〇〇	〇〇	六三	七八	三二	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三六	1150	二五二	〇〇	〇〇	六四	七九	三三	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三七	1208	二六六	〇〇	〇〇	六五	八〇	三四	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三八	1268	二八〇	〇〇	〇〇	六六	八一	三五	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
三九	1330	二九五	〇〇	〇〇	六七	八二	三六	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四〇	1394	三一〇	〇〇	〇〇	六八	八三	三七	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四一	1460	三二六	〇〇	〇〇	六九	八四	三八	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四二	1528	三四三	〇〇	〇〇	七〇	八五	三九	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四三	1598	三六〇	〇〇	〇〇	七一	八六	四〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四四	1670	三七八	〇〇	〇〇	七二	八七	四一	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四五	1744	三八七	〇〇	〇〇	七三	八八	四二	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四六	1820	三九七	〇〇	〇〇	七四	八九	四三	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四七	1900	四〇八	〇〇	〇〇	七五	九〇	四四	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四八	1982	四二〇	〇〇	〇〇	七六	九一	四五	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
四九	2066	四三三	〇〇	〇〇	七七	九二	四六	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五〇	2152	四四七	〇〇	〇〇	七八	九三	四七	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五一	2240	四六二	〇〇	〇〇	七九	九四	四八	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五二	2330	四七八	〇〇	〇〇	八〇	九五	四九	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五三	2422	四九五	〇〇	〇〇	八一	九六	五〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五四	2516	五〇三	〇〇	〇〇	八二	九七	五一	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五五	2612	五一二	〇〇	〇〇	八三	九八	五二	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五六	2710	五二二	〇〇	〇〇	八四	九九	五三	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五七	2810	五三三	〇〇	〇〇	八五	一〇〇	五四	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五八	2912	五四五	〇〇	〇〇	八六	一〇一	五五	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
五九	3016	五六〇	〇〇	〇〇	八七	一〇二	五六	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六〇	3122	五七六	〇〇	〇〇	八八	一〇三	五七	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六一	3230	五九三	〇〇	〇〇	八九	一〇四	五八	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六二	3340	六一〇	〇〇	〇〇	九〇	一〇五	五九	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六三	3452	六二八	〇〇	〇〇	九一	一〇六	六〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六四	3566	六四七	〇〇	〇〇	九二	一〇七	六一	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六五	3682	六六七	〇〇	〇〇	九三	一〇八	六二	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六六	3800	六八八	〇〇	〇〇	九四	一〇九	六三	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六七	3920	七一〇	〇〇	〇〇	九五	一一〇	六四	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六八	4042	七三三	〇〇	〇〇	九六	一一一	六五	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
六九	4166	七五七	〇〇	〇〇	九七	一一二	六六	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七〇	4292	七八二	〇〇	〇〇	九八	一一三	六七	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七一	4420	八〇八	〇〇	〇〇	九九	一一四	六八	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七二	4550	八三五	〇〇	〇〇	一〇〇	一一五	六九	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七三	4682	八六二	〇〇	〇〇	一〇一	一一六	七〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七四	4816	八八〇	〇〇	〇〇	一〇二	一一七	七一	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七五	4952	九〇〇	〇〇	〇〇	一〇三	一一八	七二	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七六	5090	九二〇	〇〇	〇〇	一〇四	一一九	七三	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七七	5230	九四〇	〇〇	〇〇	一〇五	一二〇	七四	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七八	5372	九六〇	〇〇	〇〇	一〇六	一二一	七五	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
七九	5516	九八〇	〇〇	〇〇	一〇七	一二二	七六	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八〇	5662	一〇〇〇	〇〇	〇〇	一〇八	一二三	七七	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八一	5810	一〇二〇	〇〇	〇〇	一〇九	一二四	七八	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八二	5960	一〇四〇	〇〇	〇〇	一一〇	一二五	七九	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八三	6112	一〇六〇	〇〇	〇〇	一一一	一二六	八〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八四	6266	一〇八〇	〇〇	〇〇	一一二	一二七	八一	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八五	6422	一一〇〇	〇〇	〇〇	一一三	一二八	八二	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八六	6580	一一二〇	〇〇	〇〇	一一四	一二九	八三	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八七	6740	一一四〇	〇〇	〇〇	一一五	一三〇	八四	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八八	6902	一一六〇	〇〇	〇〇	一一六	一三一	八五	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
八九	7066	一一八〇	〇〇	〇〇	一一七	一三二	八六	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九〇	7232	一二〇〇	〇〇	〇〇	一一八	一三三	八七	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九一	7400	一二二〇	〇〇	〇〇	一一九	一三四	八八	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九二	7570	一二四〇	〇〇	〇〇	一二〇	一三五	八九	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九三	7742	一二六〇	〇〇	〇〇	一二一	一三六	九〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九四	7916	一二八〇	〇〇	〇〇	一二二	一三七	九一	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九五	8092	一三〇〇	〇〇	〇〇	一二三	一三八	九二	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九六	8270	一三二〇	〇〇	〇〇	一二四	一三九	九三	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九七	8450	一三四〇	〇〇	〇〇	一二五	一四〇	九四	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九八	8632	一三六〇	〇〇	〇〇	一二六	一四一	九五	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九九	8816	一三八〇	〇〇	〇〇	一二七	一四二	九六	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
一〇〇	9002	一四〇〇	〇〇	〇〇	一二八	一四三	九七	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇

軌條ノ受クル應力及其撓度

- G ハ 軌條上ニ來ル重量
- I ハ 軌條横断面ノ撓率
- E ハ 軌條ノ彈力基数
- a ハ 枕木ト枕木トノ距離
- D ハ 枕木ヲ「セツチヌメトル」沈下サスルコトヲ得ル重量「キログラム」

$$r \text{ ハ } \frac{B}{D} \text{ ニシテ}$$

$$B \text{ ハ } \frac{6EI}{a^3}$$



枕木Aノ支持力 = $\frac{r}{3r+2} G$

枕木Bノ支持力 = $\frac{r}{3r+2} G$

枕木Bノ支持力 = $\frac{r+2}{3r+2} G$

B點ニ於ケル軌條ノ受クル彎曲力率 = $\frac{r}{3r+2} Ga$

A點ノ沈下 $y = \frac{r}{3r+2} \frac{D}{G}$

B點ノ沈下 $y_1 = \frac{r+2}{3r+2} \frac{D}{G}$



枕木A₁ノ支持力 = 枕木D₁ノ支持力 = $\frac{4r-3}{8(2r+5)} G$

枕木B₁ノ支持力 = 枕木C₁ノ支持力 = $\frac{4r+23}{8(2r+5)} G$

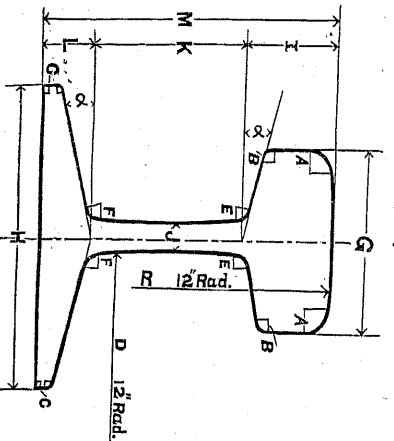
B₁點ニ於ケル軌條ノ受クル彎曲力率 = $\frac{4r-3}{8(2r+5)} Ga$

O點ニ於ケル軌條ノ受クル彎曲力率 = $\frac{8r+7}{8(2r+5)} Ga$

A₁點ノ沈下 = D₁點ノ沈下 = $y = \frac{4r-3}{8(2r+5)} \frac{D}{G}$

B₁點ノ沈下 = C₁點ノ沈下 = $y_1 = \frac{4r+23}{8(2r+5)} \frac{D}{G}$

O點ノ沈下 = $y' = \frac{16r^2+112r+11}{32r(2r+5)} \frac{D}{G}$



軌 條

軌條重量 「ヤード」 ニ付 含有物	五十ポンド以上 五十九ポンド以下	六十ポンド以上 六十九ポンド以下	七十ポンド以上 七十九ポンド以下	八十ポンド以上 八十九ポンド以下	九十ポンド以上 百ポンド以下
炭 素	0.35—0.45%	0.38—0.48%	0.40—0.50%	0.43—0.53%	0.45—0.55%
磷 (最大限)	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
硅素(最大限)	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%
満 俺	0.70—1.00%	0.70—1.00%	0.75—1.05%	0.80—1.10%	0.80—1.10%

Standard Rail Section recommended by the Committee of the American Society of Civil Engineers.

Weight of Rail per yard.		50 ^{lbs.}	55 ^{lbs.}	60 ^{lbs.}	65 ^{lbs.}	70 ^{lbs.}	75 ^{lbs.}	80 ^{lbs.}	85 ^{lbs.}	90 ^{lbs.}	95 ^{lbs.}	100 ^{lbs.}
Radius of Top of Head.	R	12"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
" " Top Corners of Head.	A	$\frac{5}{16}$ "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
" " Bottom " " "	B	$\frac{1}{8}$ "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
" " Corner of Base.	C	$\frac{1}{8}$ "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
" " Side of Web.	D	12"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
" " Top Fillet of Web.	E	$\frac{1}{4}$ "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
" " Bottom " " "	F	$\frac{1}{4}$ "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Fishing Angle.	α	13°	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Top Head Width.	G	2 $\frac{1}{8}$ "	2 $\frac{1}{4}$ "	2 $\frac{3}{8}$ "	2 $\frac{11}{16}$ "	2 $\frac{7}{8}$ "	2 $\frac{3}{4}$ "	2 $\frac{1}{2}$ "	2 $\frac{9}{16}$ "	2 $\frac{5}{8}$ "	2 $\frac{11}{16}$ "	2 $\frac{3}{4}$ "
Bottom Base Width.	H	3 $\frac{1}{2}$ "	4 $\frac{1}{16}$ "	4 $\frac{1}{4}$ "	4 $\frac{7}{16}$ "	4 $\frac{5}{8}$ "	4 $\frac{13}{16}$ "	5"	5 $\frac{3}{16}$ "	5 $\frac{1}{2}$ "	5 $\frac{9}{16}$ "	5 $\frac{3}{4}$ "
Height { Head I Web K Base L	M	$1\frac{1}{2}$ "	$1\frac{11}{16}$ "	$1\frac{7}{8}$ "	$1\frac{9}{16}$ "	$1\frac{3}{2}$ "	$1\frac{27}{16}$ "	$1\frac{1}{2}$ "	$1\frac{5}{8}$ "	$1\frac{11}{16}$ "	$1\frac{1}{2}$ "	$1\frac{5}{8}$ "
		$2\frac{1}{8}$ "	$2\frac{11}{16}$ "	$2\frac{1}{2}$ "	$2\frac{3}{8}$ "	$2\frac{3}{2}$ "	$2\frac{5}{8}$ "	$2\frac{5}{8}$ "	$2\frac{3}{4}$ "	$2\frac{5}{8}$ "	$2\frac{3}{4}$ "	$2\frac{3}{4}$ "
		$3\frac{7}{8}$ "	$4\frac{1}{16}$ "	$4\frac{1}{4}$ "	$4\frac{7}{16}$ "	$4\frac{5}{8}$ "	$4\frac{13}{16}$ "	$5"$	$5\frac{3}{16}$ "	$5\frac{1}{2}$ "	$5\frac{9}{16}$ "	$5\frac{3}{4}$ "
		$\frac{11}{16}$ "	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{4}{16}$ "	$\frac{2}{8}$ "	$\frac{1}{16}$ "	$\frac{2}{8}$ "	$\frac{7}{8}$ "	$\frac{5}{16}$ "	$\frac{5}{16}$ "	$\frac{1}{16}$ "	$\frac{3}{16}$ "
Thickness of Web.	J	$\frac{7}{16}$ "	$\frac{15}{32}$ "	$\frac{31}{64}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{33}{64}$ "	$\frac{17}{32}$ "	$\frac{35}{64}$ "	$\frac{9}{16}$ "	$\frac{9}{16}$ "	$\frac{9}{16}$ "	$\frac{9}{16}$ "

軌條

軌條ハ其大サ 50ポンド以上 100ポンド以下ヲ普通使用ス
ルモノトス。50ポンドト稱スルモノハ其一本ノ長一「ヤ一
ド」ノ重量50ポンドナリ

断面積一平方吋ノ鋼軌條長一「ヤ一ド」ニテ重量 10.20ポ
ンドアリ故ニ50ポンド軌條ハ其断面積凡ソ5平方吋ナリ
長一「メートル」ニ付一「キログラム」ハ長一「ヤ一ド」ニ
付 2.016「ポンド」ナリ故ニ25「キログ」ノ軌條ハ凡ソ50ポ
ンド軌條ニ相當ス

西曆	軌條
1830迄	鑄鐵
1870迄	煉鐵
1880迄	鋼張鐵
1880以降	鋼鐵

平底形鋼軌條ニ於テ米國形ハ底幅ト高サハ同一ナリ歐洲
形ハ其底幅ハ高サノ凡九割ヲ普通トス
軌條ノ長サハ普通ノモノ30呎ニシテ短キモノハ20呎ナリ
長キモノハ45呎若ハ60呎ニ至ル小形軌條ハ一般ニ短キモ
ノヲ使用ス

軌條重量「ヤード」ニ付ホソク	長一哩ニ要スル重量英噸
10	15.714
12	18.857
14	22.000
16	25.143
20	1.429
25	39.286
30	47.143
35	55.000
40	62.857
45	70.714
50	78.571
60	94.286
65	102.143
70	110.000
75	117.857
80	125.714
85	133.571
90	141.429
95	149.286
100	157.143

此外附屬品ノ重量ハ此一割乃至一割五分トス 其一本ノ上軌條ノ太サヲ定ムル簡單ナル實驗上ノ方法ハ 三載スル車輪上ノ重量ヲ噸ニテ顯ハス數ヲ十倍シテ軌條長一「ヤード」ノ重量「ホソク」數トス 假令ハ一軸十二噸即チ一車輪上ノ重量六噸ナレバ六十ホソク軌條ヲ使用スルト云フガ如シ 軌條ノ磨滅ハ其實ト通過列車ノ重量、線路ノ模様ニヨリ差アリト雖モ其平均下ノ如シ 軌條頭部厚十分ノ一時ヲ磨滅サスル通過重量 勾配緩ニシテ曲線ノ半徑大ナルトキハ

二千萬噸ヨリ三千萬噸迄 勾配急ニシテ緩一^{to}曲線半徑小ナルトキ (15ch20ch)

七百五十萬噸ヨリ千五百萬噸マデ 近時鐵道用タイタニヤム軌條及シリコン軌條ハ磨滅少シ又ソソガニース軌條ハ磨滅非常ニ少ナクレドモ價ハ普通鋼軌條ノ十倍以上ナリ

枕木材種	内 地	北 海 道
並 枕 木	檜、樺、栗、榎、金松、樺、	落葉松、檜、樺、黄蘗、ヤチダモ、アカダモ
轉轍鐵叉	檜、樺、栗、	ヤチダモ、アカダモ、(鹽地、檜)
橋 梁	上 檜、樺、	ヤチダモ、アカダモ、

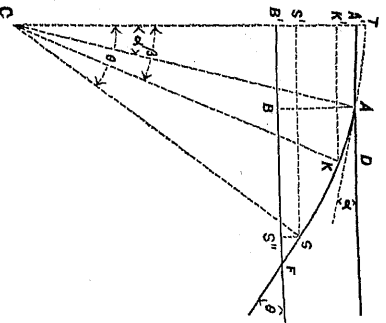
枕木寸法	長	幅	厚
並 用	七尺7'0"	六寸七分8"	四寸六分5 $\frac{1}{2}$ "
橋梁用	七尺7'0"	六寸七分8"	五寸九分7"
同	七尺7'0"	六寸七分8"	六寸七分8"
同	八尺8'0"	六寸七分8"	五寸九分7"
同	八尺8'0"	六寸七分8"	六寸七分8"
同	八尺8'0"	六寸七分8"	七寸五分9"

枕木配置員數

普通ノ場處ニ於テハ長三十呎軌條ニ對シ十三本乃至十四本トス半徑二十鎖ヨリ急ナル曲線若ハ五十分一ヨリ急ナル勾配アルトコロニ於テハ十四本乃至十五本此兩者相合シタルトキハ十五本乃至十六本トス橋梁上ハ總テ十六本ヲ用ユ

重要ナラザル線路ニ於テハ十一本乃至十二本トス 普通枕木ハ三年乃至六年間ニ其半數ノ取替ヲ要スレドモカレチソ一ト其他防腐ヲ施シタルモノハ十二年乃至十五年間ニ其半數ノ取替ヲ爲スノミナリ

圖四十一



半徑 $AC=KC=SC=r$

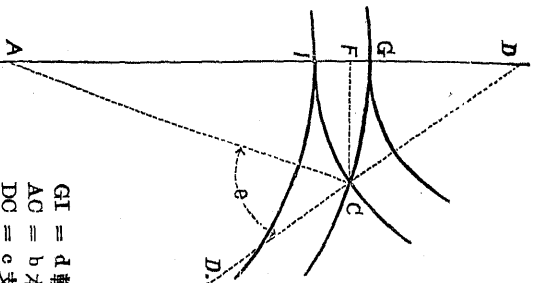
$$r = \frac{d - s \sin \theta}{\cos \alpha - \cos \theta}$$

$$k = r(\cos \alpha - \cos \beta)$$

$$\cos \beta = \cos \alpha - \frac{k}{r}$$

$$AK = r(\beta - \alpha)$$

$$BF = r(\sin \theta - \sin \alpha) + s \cdot \cos \theta$$



GI = d 軌間
AC = b 本線半徑
DC = c 支線半徑

$\theta = \angle ACD =$ 交叉角度
CF = 交叉距離

$$\cos \theta = 1 - \frac{d(c + b - \frac{1}{2}d)}{bc}$$

$$CF = \frac{bc}{c + b - d} \sin \theta$$

圖四十二

$R = 100^{\text{呎}} 0''$				$Z_0 = 100.00^{\text{呎}}$	
$R_1 = 81' 0''$	$A_1 = 7^{\circ} 25' 0''$	$x_1 = 0.83663^{\text{呎}}$	$y_1 = 12.9084^{\text{呎}}$	$Z_1 = 81.16$	$w_1 = 2.4525^{\text{呎}}$
$R_2 = 68' 3''$	$A_2 = 1 46 0$	$x_2 = 1.19716$	$y_2 = 15.3797$	$Z_2 = 68.57$	$w_2 = 4.4874$
$R_3 = 58' 10''$	$A_3 = 2 6 0$	$x_3 = 1.64154$	$y_3 = 17.8412$	$Z_3 = 59.34$	$w_3 = 6.3298$
$R_4 = 51' 9''$	$A_4 = 2 26 0$	$x_4 = 2.18269$	$y_4 = 20.2804$	$Z_4 = 52.47$	$w_4 = 8.0095$
$R_5 = 46' 3''$	$A_5 = 2 46 0$	$x_5 = 2.83333$	$y_5 = 22.6928$	$Z_5 = 47.18$	$w_5 = 9.5700$
$R_6 = 41' 9''$	$A_6 = 3 6 0$	$x_6 = 3.60780$	$y_6 = 25.0719$	$Z_6 = 42.94$	$w_6 = 11.0783$
$R_7 = 38' 0''$	$A_7 = 3 26 0$	$x_7 = 4.51651$	$y_7 = 27.4025$	$Z_7 = 39.49$	$w_7 = 12.5446$
$R_8 = 35' 0''$	$A_8 = 3 46 0$	$x_8 = 5.56813$	$y_8 = 29.6680$	$Z_8 = 36.81$	$w_8 = 13.8964$
$R_9 = 32' 4''$	$A_9 = 4 6 0$	$x_9 = 6.77572$	$y_9 = 31.8616$	$Z_9 = 34.52$	$w_9 = 15.2652$
$R_{10} = 30' 0''$	$A_{10} = 4 26 0$	$x_{10} = 8.14172$	$y_{10} = 33.9567$	$Z_{10} = 32.62$	$w_{10} = 16.6139$

$R = 330' 6''$					$Z_0 = 330.5000$	
$R_1 = 186 9$	$A_1 = 0^\circ 26' 6''$	$x_1 = 0.00945$	$y_1 = .4995$	$Z_1 = 1 6.7541$	$w_1 = 1.0871$	
$R_2 = 180 3$	$A_2 = 0 46 0$	$x_2 = 0.04507$	$y_2 = 4.9951$	$Z_2 = 130.2665$	$w_2 = 2.2704$	
$R_3 = 100 0$	$A_3 = 1 6 0$	$x_3 = 0.12143$	$y_3 = 7.4975$	$Z_3 = 100.0408$	$w_3 = 3.4844$	
$R_4 = 81 0$	$A_4 = 1 26 0$	$x_4 = 0.25308$	$y_4 = 9.9955$	$Z_4 = 81.0812$	$w_4 = 4.7215$	
$R_5 = 63 3$	$A_5 = 1 46 0$	$x_5 = 0.45410$	$y_5 = 12.4850$	$Z_5 = 63.8899$	$w_5 = 5.9435$	
$R_6 = 58 10$	$A_6 = 2 6 0$	$x_6 = 0.73643$	$y_6 = 14.9700$	$Z_6 = 59. 55$	$w_6 = 7.1890$	
$R_7 = 51 9$	$A_7 = 2 26 0$	$x_7 = 1.12230$	$y_7 = 17.4389$	$Z_7 = 52.0809$	$w_7 = 8.4230$	
$R_8 = 46 3$	$A_8 = 2 46 0$	$x_8 = 1.61690$	$y_8 = 19.8882$	$Z_8 = 46.7176$	$w_8 = 9.6415$	
$R_9 = 41 9$	$A_9 = 3 6 0$	$x_9 = 2.23718$	$y_9 = 22.3122$	$Z_9 = 42.3998$	$w_9 = 10.8743$	
$R_{10} = 38 0$	$A_{10} = 3 26 0$	$x_{10} = 2.99412$	$y_{10} = 24.6963$	$Z_{10} = 38.8512$	$w_{10} = 12.1159$	
$R_{11} = 35 0$	$A_{11} = 3 46 0$	$x_{11} = 3.89800$	$y_{11} = 27.0247$	$Z_{11} = 36.0918$	$w_{11} = 13.2928$	
$R_{12} = 32 4$	$A_{12} = 4 6 0$	$x_{12} = 4.96220$	$y_{12} = 29.2913$	$Z_{12} = 33.7200$	$w_{12} = 14.5117$	
$R_{13} = 30 0$	$A_{13} = 4 26 0$	$x_{13} = 6.19070$	$y_{13} = 31.4704$	$Z_{13} = 31.7335$	$w_{13} = 15.7354$	

軌間擴度

鐵道ノ曲線ニ於テハ軌間ヲ擴ムル必要アリ

S = 擴度(Slack)吋

B = 車輛ノ輪軸距離(Rigid wheel base)呎

R = 曲線半径(Radius)呎

$$S = \frac{3B^2}{2R}$$

擴度ハ一吋ヲ以テ最大限トシ曲線ノ内方軌條ニ於テ之ヲ

施スモノトス

Bヲ十四呎トシテ計算スレバ左表ノ如シ

半徑(鐵)	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50
擴度(吋)	1	$\frac{15}{16}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	0

曲線ニ於ケル外軌ノ高度

高度ハ線路ノ水平ナルト勾配アルトテ間ハズ總テ内側軌條ヲ施工基面ニ應ジテ敷設シテ外方軌條ニ於テラ高度ハ緩和モノニシテ高度ヲ遞減シテ全廢ニ至ルベシノ距離ハ曲線ノ終始點ヨリ直線部ニ向ツテ高度四百倍ノ長サトス
 停車場内ニ於ケル列車通過線路ニハ高度ヲ附セズ又四吋半若ハ五吋ヲ以テ高度ノ最大限度トス

O = 外軌高度(Superelevation)呎

g = 軌間(gauge)三呎六吋

R = 曲線半径(radius)呎

V = 列車ノ平均速度一時間ニ付哩

V₁ = 列車ノ最大速度一時間ニ付哩

H = 車輛ノ重心ヨリ軌條面ニテノ高さ呎

$$O = \frac{R \times V}{1.25R}$$

但 $\frac{V_1^2 - V^2}{15R} \times \frac{H}{g}$ を計算シテ其量 0.125 ヨリ大ナルザル様ニ $V_1 V$ を定ムルコト要ス

半徑	30	20	15	12	10	8
最大速度一時間哩	70	55	45	40	36	30

4^時 8^時 軌間ヲ標準軌間 Standard Gauge ト稱ス
標準軌間及 4^時 9^時 軌間ヲ適用スル場所

日本, Algiers, Argentine, Austria, Belgium, Bulgaria, Canada, Chili, China, Cuba, Denmark, Egypt, England, Finland, France, Germany, Greece, Holland, Hungary, Italy, Mexico, New South Wales, Norway, Nova Scotia, Peru, Poland, Servia, Scotland, Sweden, Switzerland, Siam, Turkey, United States of America.

5^時 6^時 及 5^時 3^時 軌間ヲ適用スル場所

Argentine, Brazil, Ceylon, Chili, India, Ireland, Paraguay, Portugal, S. Australia, Spain.

5^時 軌間ヲ適用スル場所

Russia, Siberia, Manchoolia,

3^時 6^時 軌間ヲ適用スル場所

日本, Algiers, Ecuador, Egypt, New Foundland, Nicaragua, Queensland, Sweden, South Africa, Tasmania, Venezuela.

メートル, 3^時 4^時, 3^時 2^時, 3^時 及其以下ノ軌間適用ノ場所ハ略ス

軌條高度表

軌條高度	80	70	60	50	40	30	25	20	15	10	8
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ / ₈	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₄
時	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	1 ³ /<							

轉轍器及轍又一組ニ要スル枕木
(並形枕木ハ此外トス)

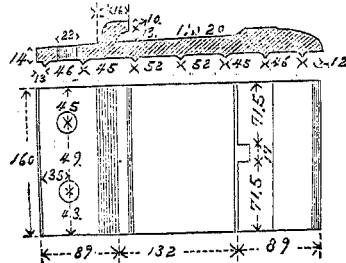
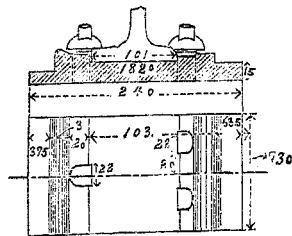
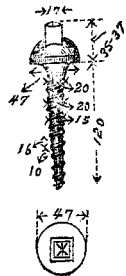
寸 法			員 數	
長	幅	厚	轍 又 八 番	轍 又 十 番
8'	0"	9"	3	3
8'	6"	9"	7	8
9'	0"	9"	6	5
9'	6"	9"	3	5
10'	0"	9"	2	4
11'	0"	9"	2	4
12'	0"	9"	3	4
13'	0"	9"	2	2
11'	0"	12"	3	3

曲線鐵道ニ於テ軌鐵ノ曲リ度合ヲ示ス表

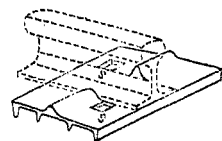
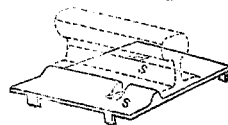
軌鐵ノ曲リ度合ハ五度則半徑千四百呎ノ長ニ於テ示ス

角 度	半 徑	軌 鐵 ノ 長 サ (呎)											
		30	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8
1	5730	0.020	0.016	0.013	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001
2	2865	.038	.034	.029	.025	.021	.017	.014	.011	.008	.006	.004	.003
3	1910	.058	.051	.044	.037	.031	.026	.022	.017	.012	.009	.006	.004
4	1433	.079	.069	.060	.050	.042	.035	.029	.023	.018	.013	.009	.006
5	1146	.099	.086	.074	.063	.053	.044	.035	.029	.022	.016	.011	.007
6	955	.117	.102	.088	.076	.064	.052	.042	.034	.026	.019	.013	.008
7	819	.137	.120	.104	.088	.074	.061	.049	.039	.030	.022	.015	.010
8	717	.158	.137	.119	.100	.085	.070	.056	.045	.034	.025	.017	.011
9	637	.175	.153	.133	.112	.095	.078	.063	.050	.038	.029	.019	.012
10	573	.195	.171	.148	.125	.106	.087	.071	.057	.045	.032	.022	.014
11	522	.216	.188	.163	.139	.117	.096	.078	.063	.049	.036	.024	.016
12	478	.236	.206	.179	.151	.125	.105	.085	.069	.053	.039	.026	.017
13	442	.254	.222	.192	.163	.138	.113	.092	.075	.057	.042	.028	.019
14	410	.275	.239	.207	.175	.148	.121	.099	.080	.061	.045	.030	.020
15	383	.295	.257	.223	.188	.159	.131	.109	.085	.065	.049	.033	.021
16	359	.313	.273	.236	.200	.170	.139	.113	.091	.070	.052	.035	.023
17	338	.333	.290	.252	.213	.180	.148	.120	.096	.074	.055	.037	.024
18	319	.351	.306	.265	.225	.190	.150	.127	.102	.078	.058	.039	.025
19	303	.371	.324	.280	.238	.201	.165	.134	.108	.082	.061	.041	.027
20	288	.392	.341	.296	.250	.212	.174	.141	.114	.087	.066	.044	.028

軌條受板



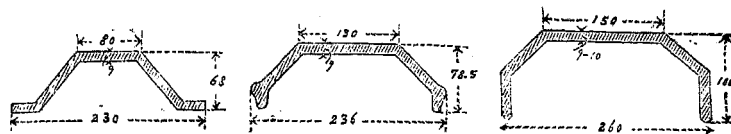
軌條受板



鋼鐵枕材

Steel Sleepers.

圖中ノ數字ハ「ミリメートル」



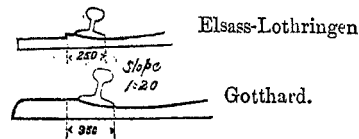
Bergisch-Märkische Bahn
長 = 2.2m 重 = 28.5 kg.

Preussische Staatsbahnen 1889
長 = 2.7m 重 = 58.8 kg.

Oesterreichische
Staatsbahnen
長 = 2.4m 重 = 71.5kg.

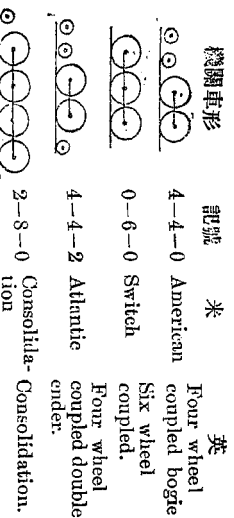


Scale 1 : 50



Elsass-Lothringen

Gotthard.



金型車輪壽命	直徑三呎	直徑二呎
20000—80000 哩	15000—50000 哩	
直徑六呎	直徑三呎	
4000—40000 哩	2000—20000 哩	
輪鐵車輪壽命		
厚4吋ノ磨減		

高 速
走行列車ノ速度ニ準スル高サ Velocity Head

H = 準高(呎)
V = 列車速度—時間哩數
H = 0.0355 V²

此式ハ車輪ノ回轉動力トシテ6.14%ヲ増加シタルモノニシテ旅客列車ノ平均ニ相當ス
假令ハ速度—時間85哩半ナルレバ準高44.75呎ナリ
無蓋車輛ノ如キモノヲ牽引スル場合ハ之ニ百分ノ四ヲ増加スベシ
次ノ表ヲ見ルベシ

速度—時間哩數	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
40.....	56.90	57.09	57.37	57.66	57.95	58.24	58.52	58.81	59.10	59.39	88.75	92.34	95.99	99.72	103.52	107.39	111.33	115.34	119.42	123.58	
41.....	59.68	59.97	60.27	60.56	60.86	61.15	61.45	61.74	62.04	62.33	一哩ノ差.....	3.59	3.65	3.73	3.80	3.87	3.94	4.01	4.08	4.16	4.22
42.....	62.62	62.92	63.23	63.53	63.83	64.13	64.43	64.73	65.03	65.34	60.....	127.80	132.10	136.46	140.90	145.41	149.99	154.64	159.36	164.15	169.02
43.....	65.64	65.94	66.25	66.56	66.87	67.18	67.69	67.80	68.11	68.42	一哩ノ差.....	4.30	4.36	4.44	4.51	4.58	4.65	4.72	4.79	4.87	4.93
44.....	68.73	69.05	69.36	69.68	70.02	70.34	70.65	70.97	71.28	71.60	70.....	173.95	178.96	184.03	189.18	194.40	199.69	205.05	210.48	215.98	221.56
45.....	71.89	72.21	72.54	72.86	73.18	73.50	73.82	74.15	74.47	74.79	一哩ノ差.....	5.01	5.07	5.15	5.22	5.29	5.36	5.43	5.50	5.58	5.64
46.....	75.12	75.45	75.78	76.11	76.44	76.77	77.10	77.43	77.76	78.09											
47.....	78.42	78.75	79.09	79.43	79.76	80.10	80.44	80.77	81.11	81.45											
48.....	81.79	82.13	82.48	82.82	83.17	83.51	83.85	84.20	84.55	84.89											
49.....	85.24	85.59	85.94	86.29	86.64	86.99	87.34	87.69	88.04	88.39											

速度—時間哩數	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0.....	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
1.....	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13
2.....	0.14	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30
3.....	0.32	0.34	0.36	0.39	0.41	0.43	0.46	0.49	0.51	0.54
4.....	0.57	0.60	0.63	0.66	0.69	0.72	0.75	0.78	0.82	0.85
5.....	0.89	0.93	0.96	1.00	1.04	1.07	1.18	1.15	1.19	1.24
6.....	1.28	1.32	1.36	1.41	1.45	1.50	1.55	1.59	1.64	1.69
7.....	1.74	1.79	1.84	1.89	1.94	2.00	2.05	2.10	2.16	2.22
8.....	2.27	2.33	2.39	2.45	2.50	2.56	2.63	2.69	2.75	2.81
9.....	2.88	2.94	3.00	3.07	3.14	3.20	3.27	3.34	3.41	3.48
10.....	3.55	3.62	3.69	3.77	3.84	3.92	3.99	4.07	4.15	4.22
11.....	4.30	4.38	4.46	4.54	4.62	4.70	4.79	4.87	4.95	5.03
12.....	5.11	5.19	5.28	5.37	5.46	5.55	5.64	5.73	5.82	5.91
13.....	6.00	6.09	6.19	6.28	6.38	6.47	6.57	6.67	6.76	6.86
14.....	6.96	7.06	7.16	7.27	7.37	7.47	7.57	7.68	7.78	7.89
15.....	7.99	8.10	8.21	8.32	8.43	8.54	8.65	8.76	8.87	8.98
16.....	9.09	9.21	9.32	9.44	9.55	9.67	9.79	9.90	10.02	10.14
17.....	10.26	10.39	10.51	10.64	10.76	10.88	11.01	11.13	11.26	11.38
18.....	11.50	11.63	11.76	11.90	12.03	12.16	12.20	12.43	12.56	12.69
19.....	12.83	12.96	13.09	13.23	13.37	13.51	13.64	13.68	13.92	14.06

速度—時間哩數	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
20.....	14.20	14.34	14.49	14.64	14.78	14.93	15.08	15.23	15.38	15.52
21.....	15.67	15.82	15.97	16.13	16.28	16.43	16.58	16.73	16.88	17.04
22.....	17.19	17.35	17.51	17.67	17.83	17.99	18.15	18.31	18.47	18.63
23.....	18.79	18.95	19.11	19.27	19.44	19.61	19.78	19.95	20.12	20.39
24.....	20.46	20.63	20.80	20.98	21.16	21.34	21.51	21.68	21.84	21.02
25.....	22.20	22.38	22.56	22.74	22.92	23.10	23.38	23.46	23.64	23.82
26.....	24.00	24.18	24.37	24.56	24.75	24.93	25.12	25.31	25.50	25.69
27.....	25.88	26.07	26.27	26.46	26.66	26.85	27.05	27.24	27.44	27.63
28.....	27.83	28.03	28.23	28.43	28.64	28.84	29.05	29.25	29.46	29.66
29.....	29.86	30.06	30.27	30.48	30.69	30.90	31.11	31.32	31.58	31.74
30.....	31.95	32.16	32.18	32.60	32.81	33.03	33.25	33.47	33.69	33.90
31.....	34.12	34.34	34.57	34.79	35.01	35.24	35.46	35.68	35.91	36.13
32.....	36.35	36.58	36.81	37.04	37.27	37.50	37.74	37.97	38.20	38.43
33.....	38.66	38.90	39.13	39.37	39.61	39.85	40.08	40.32	40.56	40.80
34.....	41.04	41.28	41.53	41.77	42.02	42.26	42.51	42.75	43.00	43.24
35.....	43.49	43.74	44.00	44.25	44.50	44.75	45.00	45.26	45.51	46.76
36.....	46.01	46.26	46.52	46.78	47.04	47.30	47.56	47.82	48.08	48.34
37.....	48.60	48.87	49.13	49.39	49.66	49.93	50.20	50.47	50.73	51.00
38.....	51.26	51.58	51.80	52.08	52.36	52.63	52.91	53.18	53.46	53.73
39.....	54.00	54.28	54.56	54.84	55.12	55.40	55.68	55.96	56.24	56.52

