

参 考 資 料

土木學會誌 第十六卷第七號 昭和五年七月

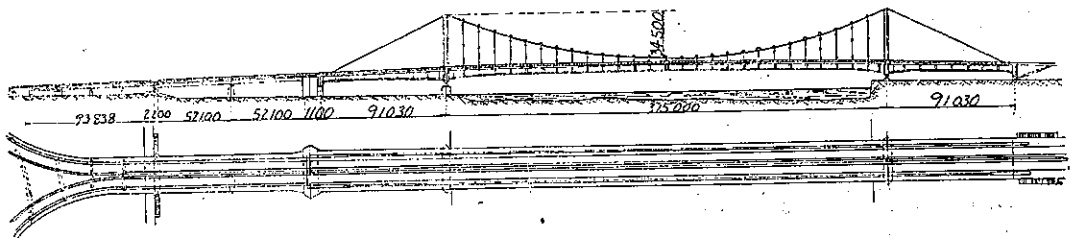
Köln-Mülheim の新橋

(Bauingenieur, November, 1929, Heft 47, Strassenbrücke Köln-Mülheim Berlin.)

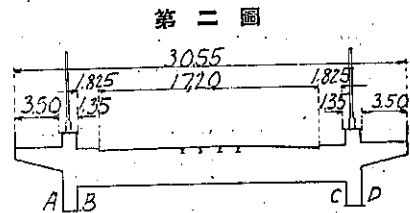
1929年11月 Bauingenieur に其の後更に Strassenbrücke Köln-Mülheim なる記念出版に記載せられたる Köln の新橋に就き其の概要を抄譯せるものである。

従来存せる Köln の吊橋の他に今回更に一つの吊橋が Rhein 河上に架設せられた。該橋は Köln の舊橋に於ける輻輳せる交通を緩和せんとするもので、1927 年末工を起し 1929 年 10 月中旬開通に至る約 29 箇月の比較的短時間上部構造に対する工費 8 363 402 R.-M. (但し取付斜道並に舗装費を含まず) 橋臺橋脚に対する工費 2 580 000 R.-M., 合計約 11 100 000 R.-M. の總工費を以て竣功せるものである。本橋は恰も Rhein 河の屈曲點に位し従て舟航の安全を期するため溝徑間には橋脚を用ひず三徑間連続補剛鉸桁を有する自鎖錠式吊橋を主橋とし之に連絡するに Köln 側に於ては 2 個の洪水徑間と 4 個の取付徑間とを以てし Mülheim 側にあつては全長 359.16 米の取付斜道を以てしてゐる。其の徑間割は第一圖の如くである。

第 一 圖



又主橋の幅員は第二圖に示す如く 17.2 米の車道の兩側に各 1.5 米の自轉車道、3.5 米の歩道を含み、兩欄干の心々 30.55 米にして主桁の中心間距離は 22.2 米である。此の設計に當ては DIN 1072 の一等橋に対する活荷重を考慮し又本橋の上部構造に用



ひられた鉄材は總重量實に 14 800 噸に達し其の中 13 100 噸が主橋の築造に使用されてゐる。而して其の材質は殆ど大部分珪素鋼 (Si. St.) にして St. 48, St 37.12 は僅に縦桁、横綾構、

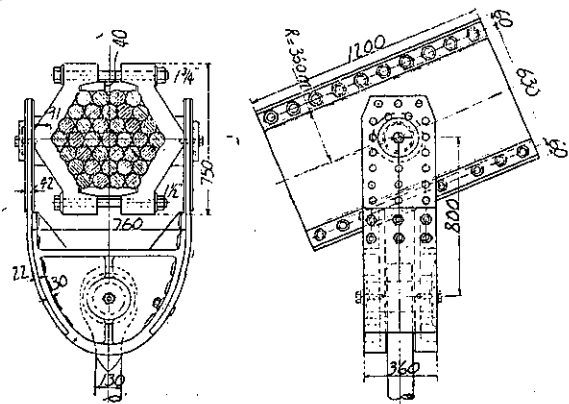
歩道突桁並に欄干等の一部に用ひられたに過ぎず。

又吊索は特に入念に造られた鑄鋼を以て製作し其の成分は次の如くである。

0.64~0.74 %C, 0.55~0.85 % Mn, 0.12~0.25 % Si

主橋の橋脚は潜函に依り兩岸に築造したため比較的容易且つ完全に工事を進めることが出来た。而して一橋脚に来る最大荷重は 16 814 噸にして之に平均水位に於ける自重を加算する時は其の底面に於ける最大壓力は 24 364 噸に達し其の單位壓力強度は 4.98 kg/cm^2 となつてゐる。従て床石は上記の如き強大なる壓力に對しては甚だ大なる支持面積を要し不適當なりしたため螺旋形鐵筋を有するコンクリート工を採用してゐる。鑄鋼橋脚も同様に潜函に依つて築造し其の自重は各 3 426 噸並に 3 730 噸にして吊索より來る最大垂直揚力 4 768 噸と側徑間下の對重 2 292 噸との差 2 476 噸を取るに充分である。吊索は全長 551 米にして 37 本の locked wire rope よりなり、更に各 wire rope は 277 本の鋼線に依つて造られ其の直徑 80 耗、斷面積 42.55 平方糎 である。鋼線の彈性係數は $1 920 \text{ t/cm}^2$ にして其の破壊強度は $135 \text{ kg/mm}^2 \sim 145 \text{ kg/mm}^2$ である。而して各 wire rope は架設前應張試驗をなしたるに其の破壊強度の平均が 592 噸であつた。又豫め充分に引張したる後架設し吊索としての sag は 34.5 米である。握索装置は特種の考案を用ひたるものにして即ち第三圖の如く左右兩部より成り其の間に吊索を挟み之を楔並にボルト

第 三 圖



トに依つて緊締せるもので、其の内面は吊索の曲線に沿ひて溝を有す。又吊材は徑 13 糎の round eye bar 2 本より成り、中央に於て turnbuckle により之を連結してゐる。而して吊索の變形に依つて生ずる彎曲率の作用することを避くるため其の上部は左右前後に回轉し得る joint に依り握索装置に連結し下部は鑄を以て補剛鈹桁の隔鈹に取り付けてゐる。塔

柱も亦特種の構造を有し床石上柱頭吊索中心迄の高さ 52.132 米である。而して兩塔柱は柱頭に接近して山形背面間距離 5 米の構桁 1 個に依つて連結されてゐる。又柱脚部は slot を設けて之に補剛鈹桁を通し従て該部の彎曲率を小ならしむるため point bearing とした。尙溫度の影響を避けるため兩塔柱は下部に於て何等の連繫材が用ひられてゐない。

次に補剛鈹桁は 315 米の中央徑間並に各 91.03 米の兩側徑間を通じて連續桁として設計せられ（但し死荷重に對しては中央徑間に 1 箇の鑄を有す）、中央徑間に於てのみ第一圖に示

寸格間距離に於て吊られてゐる。其の標準断面は複腹鋸を有し山形背面間距離は 6 米なるも桁高の徑間比は 1/52.5 に過ぎず。又吊索の錨碇より來る應壓力に對しては特に注意が拂はれ垂直隔鋸の他に更に水平の lattice work を有してゐる。尙側徑間には錨碇橋脚に接近して特別の横桁上に吊索より來る揚力を相殺するためコンクリート工より成る對重が裝置してある。之は水壓揚力の影響を避けるため有效なりとされてゐる。次に洪水徑間は二徑間連続桁として設計されたる山形背面間距離 4.4 米の單腹鋸桁を主桁とし、又取付徑間は幅員が 27.2 米より 67.375 米に變ずるに従て主桁も 4 個より 10 個を使用してゐる。斜道は鐵筋コンクリート架溝を以て造られ 3 個の道路を乗越してゐる。次に架設は兩岸より足場式に依つて行はれ中央 111.3 米のみ舟航の便宜上突桁式に依つて完成せられた。

(田中武次 抄譯)