

87.1251

YBT
01

1956

19

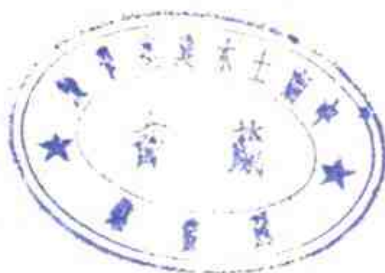
127803

101637



打樁架先進經驗

1956年全國鐵路先進生產者代表會議選編



人民鐵道出版社

打 樁 架 先 進 經 驗

1956年全國鐵路先進生產者代表會議選編

人民鐵道出版社出版

(北京市霞公府十一號)

北京市書刊出版營業許可証出字第零四零號

人民鐵道出版社發行

人民鐵道出版社印刷廠印刷

(北京市建國門外七聖廟)

一九五六年六月初版第一次印刷

平裝印1—5,000冊

書號：554 開本：787×1092 1/32 印張：1 書插頁1 6千字 定價：0.10元

龍門打樁架

一、設計經過

一九五二年底沙丰綫八号桥，需要打兩面斜樁的龍門打樁架，当时，由設計局黃寿益工程师提供苏联參考資料，由張覺生同志着手設計。設計完了之后，設計部門改变了設計，要求能打四面斜樁的打樁架。因此原先設計的不能应用，必須重新設計。这时正值65噸架桥机設計，張覺生同志除担任部分設計外，並担任全部審核工作，時間上發生了冲突。於是由張覺生同志在業余時間（約半个多月的時間）再設計了能打四面斜樁的龍門打樁架。因为時間的关系，当时做的是鉛筆圖，同时有些尺寸还未註完全，还由第四工程局派人來工程总局补充和整理。並制作了兩台。

該打樁架因八号桥改变設計不用樁基礎，初次在康狼段嬌水河桥使用，現正在京漢复綫上应用。因为原有兩台不够应用，須增加兩台，已決定將原來的木結構改成鋼結構。

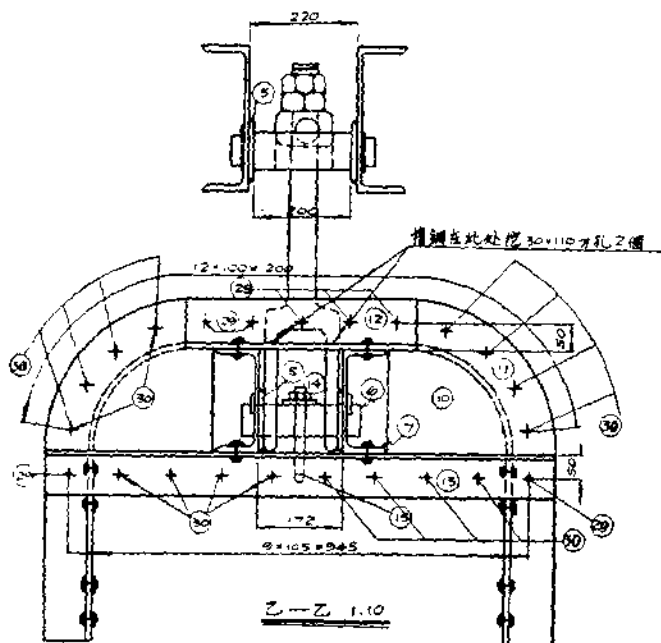
二、構造概述

龍門打樁架为鋼、木混合結構如附圖，总高 19.5 公尺，有效高度14.3公尺，可打12公尺長斜樁。下部走行部份軌距10.5公尺，設有八个車輪，每側四个，最外边輪距13公尺。整个龍門架可沿綫路方向移动。上部設有軌距寬4公尺的軌道，龍門樁錘等設備吊在四輪天車上，沿上部軌道左右移动。

吊龍門处，为特殊設計。龍門及樁錘，不但要轉动任意的

方向，更要向任意方向傾斜。因此採用了上下兩層搖飯，在搖飯上套進吊桿，詳細如圖（1）及圖（2）所示。這樣，可使龍門自由轉動並自由傾斜，最大斜度為1:3。

龍門槽寬度根據10—B—3五噸雙打汽錘尺寸設計。天車荷重計約12噸。



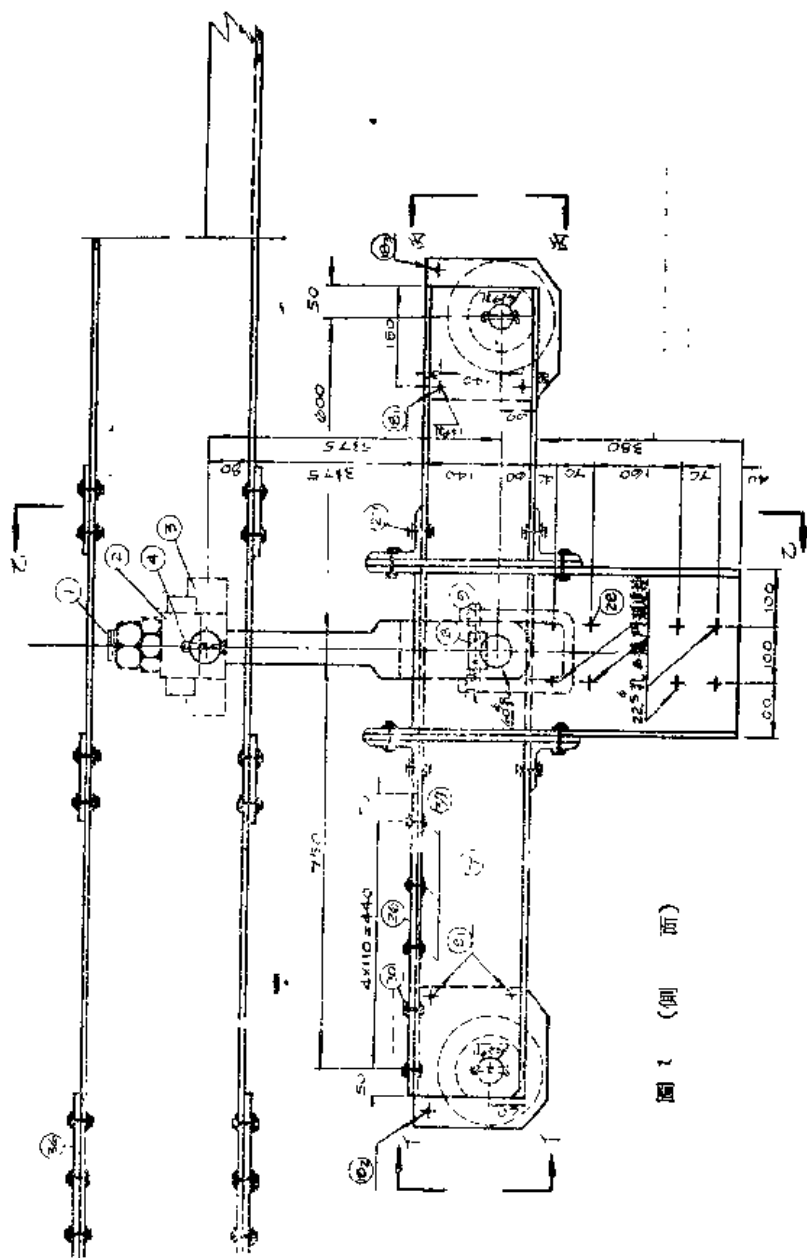
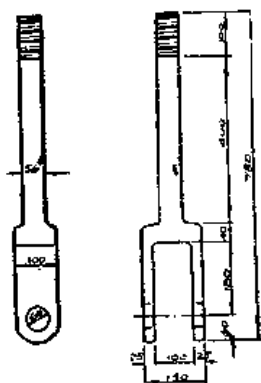
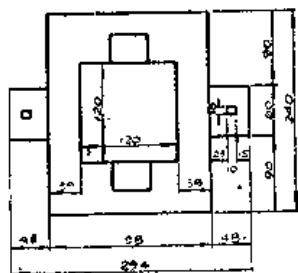


圖 2 (例) (面)



① 詳畧



② 詳告 $\frac{1}{5}$



③ 詳 蓄

三、操作方法

沿桥中线方向鋪設軌距10.5公尺鋼軌兩根，龍門打樁架可沿着这个軌道一个一个桥墩打过去。卷揚机和鍋爐放在軌道外龍門架旁，为了减少卷揚机的移动次数，可将卷揚机放在兩墩之間，这样一次便可打兩個桥墩的基樁。龍門架向前移动可利用兩個人力絞車絞动或利用卷揚机掛好滑車拉着走。移动卷揚机和鍋爐时，鍋爐必須熄火放水。

打樁的过程：

1. 挖基坑至樁頂水平；
2. 算出樁頂水平的樁位，在基坑中以小木橛放出；
3. 龍門架放在中心，由於頂部天車的左右移动可順序打好1、2、3直樁；
4. 向前移动龍門52.5公分由於天車的左右移动及龍門的傾斜可順序打好4、5、6、7号斜樁；
5. 再向前走龍門，和移动天車順序打至21号樁后再退回打其余的基樁。如圖（3）。

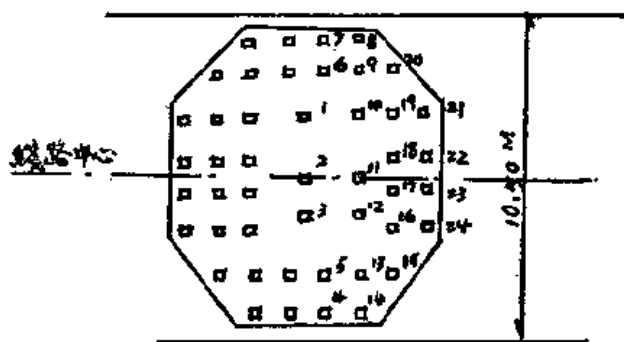
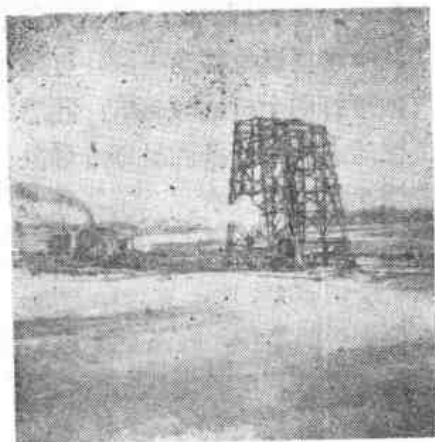


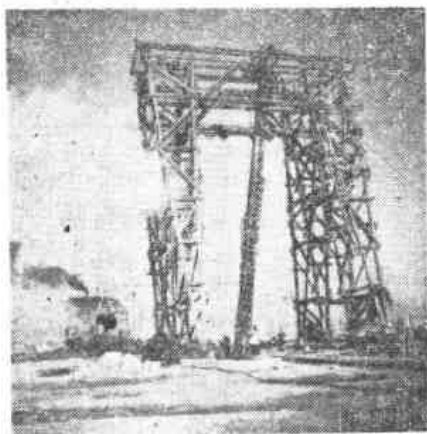
圖 3

四、照片說明

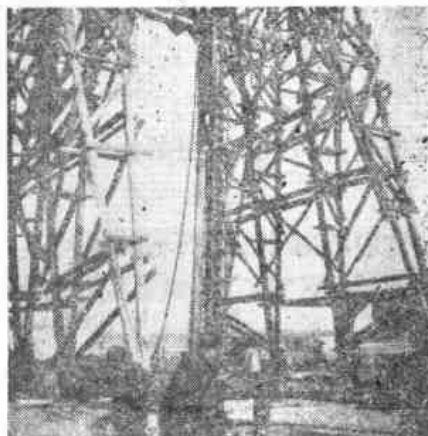
1. 龍門打樁架打樁時全景



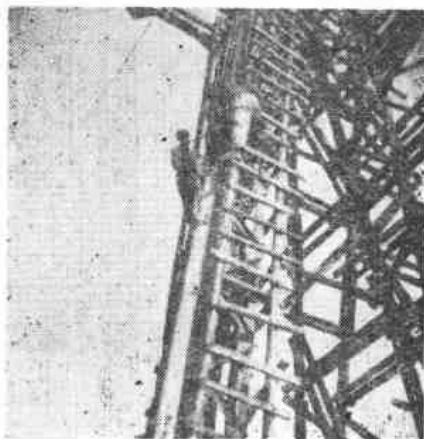
2. 打斜樁的情況



3. 工友們正在聚精會神的穩樁



4. 工人們正在換樁帽準備打樁



五、优缺点的比較

优点：

1. 龍門架以 8 輪着地較為安穩，每打一排樁時只須鬆動拖拉繩一次，故用人工較少。
2. 樁頭露出地面部分除與打斜樁防碍時需即截去外，余均可緩截。
3. 可維持自中心向外進行打樁的原則。
4. 移動便利敏捷，可打 1:3 的斜樁四面轉向均很便利。

缺点：

1. 鍋爐及卷揚機放在地上每打兩個樁墩須移動一次。
2. 龍門不能自動伸長，樁頭打至地面時便加用送樁。
3. 打斜樁時用固定龍門槽的橫梁過於笨重，使用不便，以致現場臨時用鋼絲繩拉住，打樁中途易於偏斜，影響質量。

鋼板樁轉盤打樁架

第一工程局桥梁工程隊於一九五四年二月份接受了蘭新綫河正橋工程后，需要在黃河急流中施打圓形鋼板樁圍堰工。在船上打鋼板樁不能隨意固定，樁架導架也不易轉向。因形鋼板樁的方向每塊都不同，每墩圍堰用92塊鋼板樁，由插樁至二次打入共須經過三次手續，每次吊樁打樁兩塊，至少須移動樁架138次。若在打樁過程中遇到困難時，須要復打則次數更多，因此大部份時間都要耽誤在移動樁架這一工作上。為了解決這個關鍵問題，由領導擬出課題，發揮了集體智慧，在工

人與技術人員密切結合下，創造了轉盤打樁法（照片1、2），使基礎圍堰工作能很迅速的完成。



照片1.



照片2.

蘭銀綫黃河大橋施工打鋼板樁圍堰時，又經過改進（如附圖一、二），又可以節約底盤上的木料，減輕重量。

一号墩導樁打好后被流冰摧毀，当时流冰时封时开，如果再打導樁，不但打樁船不易控制，新打的樁也很容易被冰冲垮。經研究採用浮船脚手做轉盤打樁架的下部結構（如附圖三，照片三），浮船在岸边全部拼好，动作灵活，下水后如有危險可即拖回岸边。

（甲）施工操作方法：

（一）木樁脚手轉盤打樁架：

（1）首先用仪器測定樁位中心，採用船上打樁法，將中軸木樁打入水中，船身用鋼絲繩加以拋錨或地壠木樁固定，以利打樁工作。

（2）以中軸樁为基点，測定周圍的脚手樁位置，仍用船上打樁法施工。

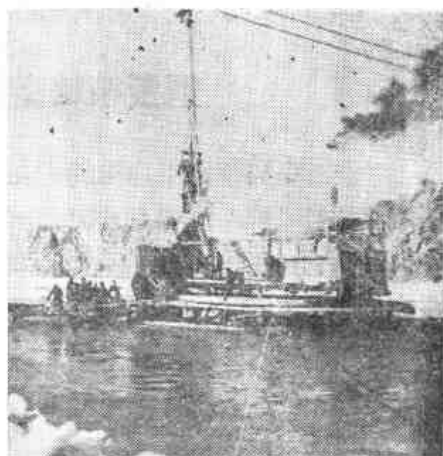
（3）脚手樁完成后，上架設支撐及橫木搭好脚手架。

（4）以中軸樁为圓心，鋪設 6.5 公尺直徑的圓形小鋼軌（重 8 公斤）一圈，將鋼軌經過热处理加工后弯成需要的圓弧。

（5）中軸鉄心用鉄帽套入中軸木樁頂部。

（6）汽油絞車及打樁架安裝在圓形脚手台上，以軸心套入中軸为圓心支点，使之自由旋轉。

（7）移轉樁架时，用絞車鋼絲繩一端固定於脚手樁上，一端系於樁架底盤角上，起動絞車上的滾輪，拉引鋼絲繩，即



照片3.

可使樁架旋轉到需要的位置上。

(二) 浮船脚手轉盤打樁架：

(1) 根据圍堰直徑佈置鉄駁船的数目及位置，在岸边全部拼好，上面安設轉盤打樁架，拉到打樁地点進行打飯樁。

(2) 浮船佈置好以后要檢算其穩定程度，並根据水流速度算出鋼絲繩的直徑及根数。在計算时应考慮到迎水十数塊飯樁所受的水压力傳到浮船上的推力（因飯樁打入十数塊后才能拋石穩定）。如河床复盖層很厚，飯樁打入自己即能穩定，可不考慮飯樁对浮船的推力。

(3) 浮船尾部至少佈置兩根鋼絲繩，並与水流成 45° 角，以便於固定浮船位置。

(4) 浮船脚手在水流緩慢的河流，更適合採用。

(5) 往往受圍堰直徑限制浮船因起吊樁鍾而感到不穩定，可以在与樁鍾反方向加压力。

(6) 飯樁打完后，浮船被圍在圍堰內，必須考慮有足够起重能力的天綫或吊船將其吊出來。

(7) 浮船脚手使用的鉄駁船，最好是封閉式的浮鯨。

(乙) 工率：

(1) 在蘭銀綫打鋼飯樁圍堰时，打 136 塊飯樁，日夜三班工作，每班 12 个裝吊工，7 天完成。其中插樁用 7 班，合攬用 2 班，复打用 11 班。

(2) 准备工作：自开始至安設好轉盤打樁架打鋼飯樁，木搭脚手轉盤打樁架用 10 天；浮船脚手轉盤打樁架用 2 天。

工程总局審查意見

鋼飯樁轉盤打樁架系第一工程局桥梁隊在蘭新綫黄河桥由工程师曾亞崗与工人同志集体研究出來的，解决了基礎鋼飯樁

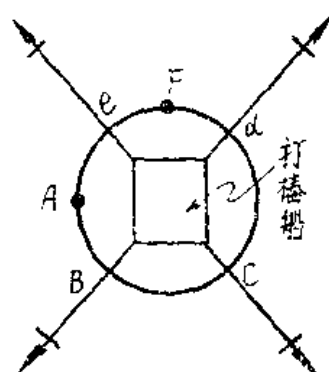
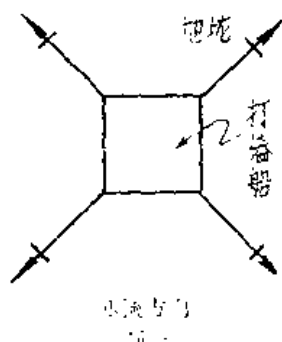
圓圍堰施工困難的問題。以後在蘭銀綫黃河橋施工時因木格腳手立不住又改用了浮船腳手，這一方法須隨河床及水流情況來分別選擇使用。今後各局如遇有適當的施工條件作圓形鋼板圍堰可以採用並加以研究，使更進一步的完備。

文中介紹的情況比較簡單，缺乏具體設計計算，使用那些机具材料是最為合適等，都缺乏交代。今後如用浮船腳手，浮船應採用定型式樣，使用時只需拼接，不必用鋼絲繩來捆紮。

大會橋梁專業小組討論補充：

浮船的穩定，先用四根鋼絲繩固定如圖一、插鋼板樁時，先從A處(如圖二)開始，向上游方向依次插入，當插到穩定鋼絲繩處時，即應先將打樁船與已插下的鋼板樁聯結好，該項聯結系在B處附近之鋼板樁上，預先焊上鉄拉環，而後用鋼絲繩系牢於打樁船上。待上述聯結做好後，撤除B處之穩定鋼絲繩，繼續插鋼板樁，到C處時，程序同在B處時。而在D及E處時，則可免去上述聯結的手續。

鋼板樁的合攏應在下游F處
待合攏後，再打至設計標高。



水流方向 圖二