

143079



公路养护經驗选輯

(III)

dà
渡 船 及 跳 板

交通部公路总局編

人民交通出版社

公路养护經驗选輯

(Ⅲ)

渡 船 及 跳 板

交通部公路总局編

人民交通出版社

DUL 67/53

公路路綫必然要通过一些河流，在目前还不能全部修建桥梁的情况下，設置渡口甚为必要，但旧有的設備簡陋过渡能力薄弱，因而加强与改善渡船与渡口設備是目前迫切需要解决的問題。本書收集了8种渡船与6种跳板設備的資料，对提高渡运效能和节约費用及降低劳动强度均能起一定的作用，各地可根据具体情况适当采用。

統一書号：T15044·1123-京

公路养护經驗选輯

(Ⅲ)

渡 船 及 跳 板

交通部公路总局編
人民交通出版社出版
(北京安定門外和平里)
新华書店發行
公私合营慈成印刷工厂印刷

1956年9月北京第一版 1956年9月北京第一次印刷

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$ 印張：1張，插頁4頁

全書：15,000字 印數：1—13,100冊

定价(9)：0.26 元

(北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六号)

目 录

1. 双向传动单人操纵机动渡船	2
2. 利用木炭車煤气作汽艇燃料过渡方法	5
3. 風力双帆渡船	8
4. 鐘摆式水力渡船	11
5. 索纜渡船水力自动过渡	11
6. 搖車过渡	19
7. 措紆过渡	20
8. 民船拼搭的渡船	23
9. 渡船跳板及其他	23
甲、渡口碼頭裝置千斤吊	25
乙、杠杆活动跳板架	25
丙、隨船活动跳板	26
丁、渡船跳板的改进	26
戊、渡船杠杆跳板	28
己、渡船絞盤跳板	28

1. 双向传动单人操纵机动渡船

湖南省交通厅公路局，在湘江的长沙渡口使用了双向传动单人操纵机动渡船(圖1)，船長 23 公尺，寬 6.6 公尺。这种船适用于河面寬于 100~600 公尺及碼頭水深在 40 公分以上的渡口，在五、六級大風时仍可过渡。因此，在運輸頻繁，不容許因風停渡的渡口，可以考虑采用。

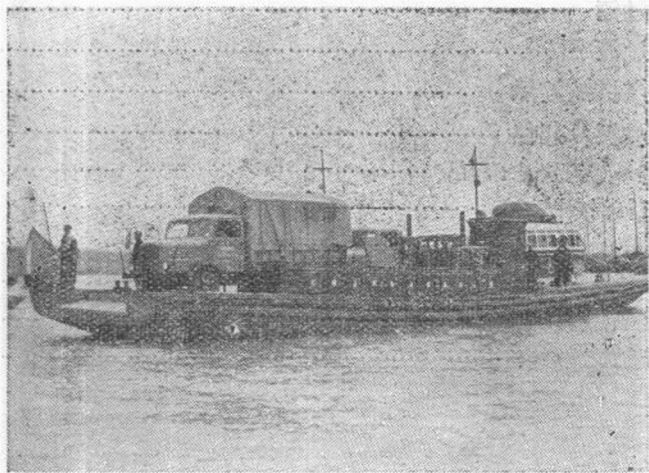


圖 1 長沙渡口双向传动单人操纵机动渡船渡运情况

这种渡船有許多特点，主要是該船的兩边中間部位，各安裝一部引擎，每部引擎都有前后兩個傳动軸。当遇到障碍物或一部引擎發生故障时，即可倒退另开一部引擎航行，如遇大風时則可以同时使用兩部引擎来推进，以压制大風所掀起的波浪。由于該船能兩头

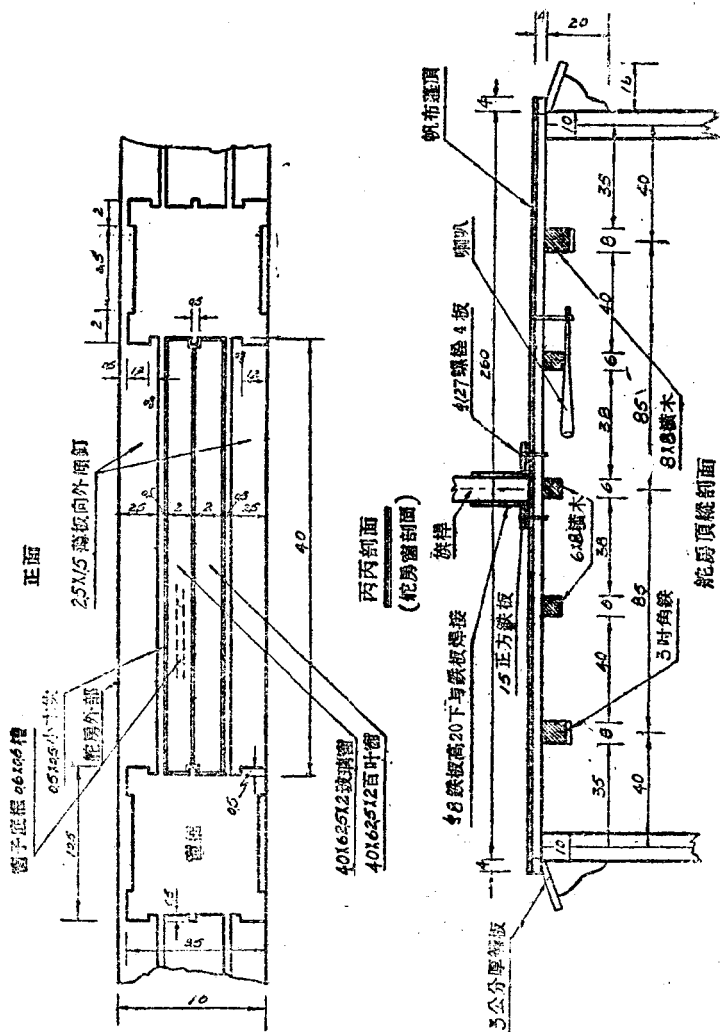
推进，航行时不需要調头，無汽艇牵引，減少船只在航行中所产生的阻力，从而提高了渡运周轉率。駕駛和輪机的机械，如变速杆、离合器踏板、馬达的开关、合風等，都安裝在駕駛室內，駕駛和輪机可由一个人来操縱。船上还有減少在大風中过渡时車輛在船上搖摆的設備：在行人道板与車道板的中間，各安有八个鉄环，遇大風时，把过渡車輛的大梁或車輪用鉄鍊扣着，可使車船結为一个整体。

它的載重能力可过渡汽-8級主車二輛及汽-6級主車一輛或汽-10級主車一輛及汽-13級主車一輛。

双向傳动單人操縱机动渡船的結構詳圖如圖2、3、4、5所示。船体为木結構，縱梁、車道板、船面板、船壳、行人道、側板、艙頂板、艙地板，舵房均用杉木，其它一律用樟、桐、梓、檉、柏木，不宜使用松木或楓木。在硬木价格較貴的地区，橫梁可采用杉木。船上直撑及斜撑兩端均应有25公分深的樁头嵌入橫梁、縱梁、压筋以內。每个撑木与縱梁接头釘兩只銅釘、船壳板須用鉄釘拼接，其距离不得小于10公分。船壳板的接縫及釘眼均須用麻、絨、桐油、石灰等物嵌紧。为了防止木材受潮腐朽及鉄件生銹。应塗三道桐油及一道秀油。人行道板、隔艙板、加固板用4吋洋釘釘牢，舵房、机艙所用洋釘尺寸視实际情况決定。船弦木、护底木、上螺栓头等处均須穩入木內，外嵌桐油石灰。船头弯压筋、护底木应尽量選擇自然有弯的木材制造，弯的大小須接近符合規定的弯曲度。無舵房的一边可加石料使船身平衡。机艙窗子都做活的。可向一边移动，無舵房一边的窗子因無舵房的限制，窗子可以排匀。舵房漆成灰色，机艙漆成赭色。

机艙部分的縱剖面和平剖面圖中所示舵軸为正方形，用鍊条連結兩舵。舵房在正中，兩傳动軸接近相等。

該船的动力設備为68匹馬力伊斯时引擎，其他如道济、吉姆



西等汽車的引擎也可使用。引擎機件可利用舊汽車引擎及其他舊料改裝。渡船造價不包括引擎約二萬五千元。比以前的三車渡船及汽艇總造價可節省14%，并可減少每年的養修費用。

這種船的操作方法是在航行時，把前進方向的舵葉和螺旋槳提起，將后面的舵葉和螺旋槳放下。開動有駕駛室一边的引擎時，操作方法與汽車司機駕駛汽車一樣，兩部引擎同時開動或開動另一部時，因另一边只裝有引擎和機艙無駕駛室，仍要司機操縱，需駕駛與司機用聯絡鈴進行聯系。

2. 利用木炭車煤氣作汽艇燃料過渡方法

湖南省湘潭渡口的渡船是用引擎發動的汽艇拖帶一個駁子過渡的，經過改裝後，汽艇所用的燃料不用汽油而用汽車的煤氣發生爐產生的煤氣發動汽艇的引擎（圖6）。這樣，就能節省大量的燃料。這種方法適用於煤氣車較多的地方。接用煤氣的方法很簡單，可以隨時過渡，對木炭的消耗沒有影響。

這種汽艇的裝置是在引擎進氣管與化油器之間安裝一個三門開關（即木炭汽車上用的三門開關：一門通化油器，一門通煤氣管，一門通進汽管），當利用煤氣時，把通化油器的門關閉（燒汽油時將通煤氣管的門關閉）。在通煤氣管門的管子上，安上一個風門（合風）作為調節煤氣與空氣之用。再用一根直徑約7公分、長約12公尺的鉛絲橡皮管，一端套在三門開關的進煤氣門的管上；另一端套上一只喇叭形的橡皮套。當木炭汽車過渡時，即將此橡皮套套在木炭車引擎的合風上，木炭發生爐的煤氣即可通過橡皮管與汽艇引擎上的三門開關進入汽缸內，作為汽艇的燃料來發動引擎。如果汽艇上有兩部引擎，遇有兩輛木炭車同時過渡時，可用同樣方法接另一部引擎，在大水時期亦可安全過渡。

此外，該汽艇還裝置有貯藏煤氣的設備，貯藏煤氣的方法是用

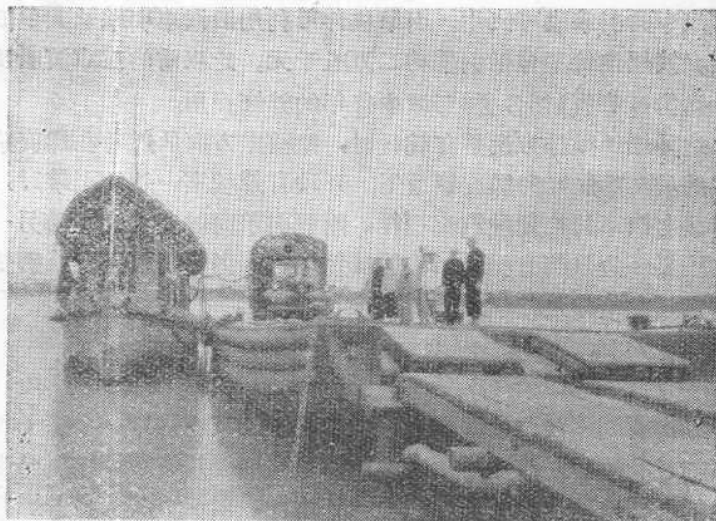


圖 6 汽艇的引擎利用木炭汽車上的煤氣鼓動的情況

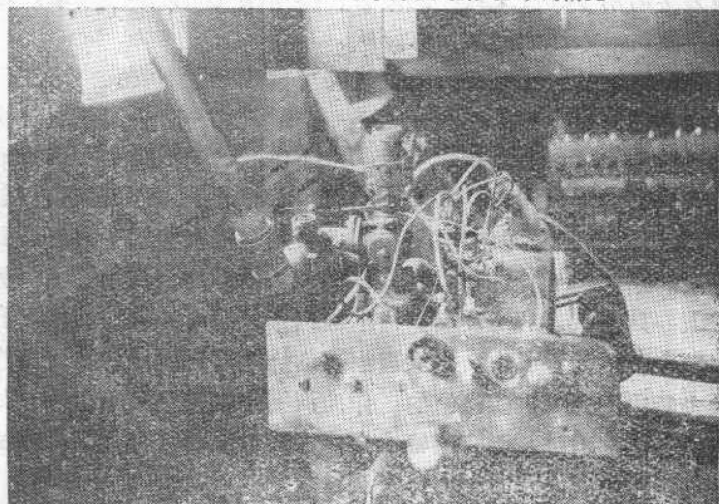


圖 7 汽艇艙內引擎接受車輛上的煤氣管裝置

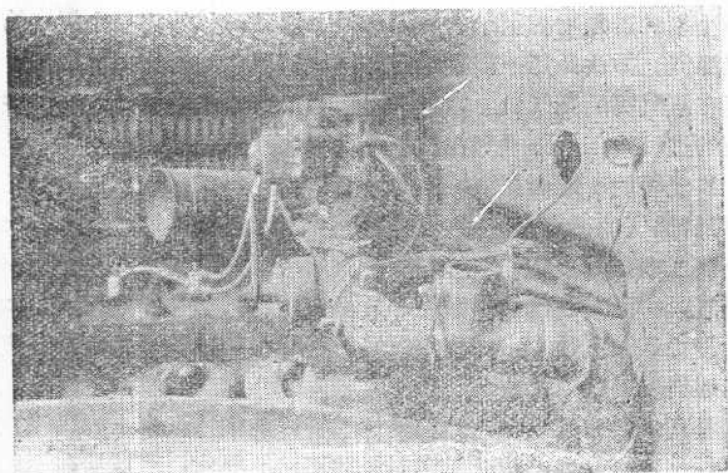


圖 8 汽車上的引擎在化油器與合風兩處皆可接出煤氣
上箭头指處為化油器；下箭头指處為合風

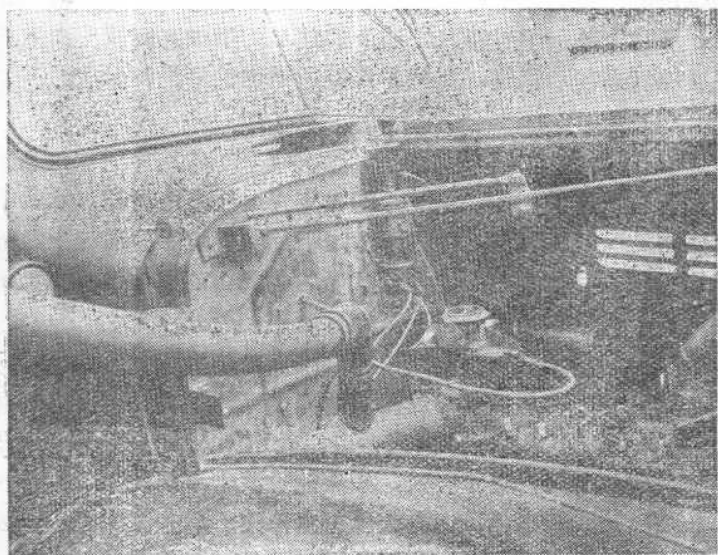


圖 9 汽車上的合風裝上橡皮管接出煤氣直達汽艇，使引擎發動汽艇行駛

一个小型的压泵附在引擎的風扇皮帶上傳动，另外用一个氧气筒来貯藏煤气。方法是用一根紫銅管子，一端套在压泵的出气口上，一端套在氧气筒的进气口上。再以兩根橡皮管，用一根的一端套在氧气筒的进气口上，一端套在汽車上接引煤气到引擎的橡皮管上；另外一根皮管的一端套在氧气筒的出气口上。再在这里裝上一个“考克”控制煤气的排出量，另一端套在引擎的进气管上。氧气筒上裝一个气压表，用以測煤气的貯藏量。如果載渡木炭車，則利用車上的煤气，一面發动汽船引擎，一面由压泵的轉动来貯存煤气；如果是空渡或載渡汽油車，則利用氧气筒所貯存的煤气当做發动汽艇引擎的燃料。

利用木炭車煤气作汽艇引擎的燃料，能維持汽車上的煤气發生爐燃燒的良好狀況，防止上岸时發动不动的現象，車虽然在渡船上停着，还是不熄火的。由于有了这个裝置，能引导煤气从車上的發生爐直接到汽艇引擎中，使汽艇引擎代替了汽車引擎維持煤气良好情况，汽車上的引擎也得到了适当的休息而增加其使用寿命，同时又把廢煤气来發动汽艇，节省了汽艇所需燃油的消耗。

3. 風力双帆渡船

風力双帆渡船（圖10、12）是湖北省交通厅公路局在汉水的沙洋渡口使用的一种渡船。这种渡船适用于能航行帆船的河流上，如渡运車次不多、目前尙無改建机动渡船的必要、同时又常因風增加渡运困难或迫使渡船停航的情况下均可采用。

該渡口河道位置是北向偏东，水流方向是由东北流向西南，南北碼頭位置上下相差250公尺左右如圖11所示。河面寬度大水时約2,000余公尺，小水时504公尺，最深处水深6公尺余。所使用的渡船船長19.7公尺，寬6公尺，一次能过渡卡車兩輛和小汽車一輛。該船原为人力搖櫓，遇有大風就得停渡。后来渡工想出在渡船

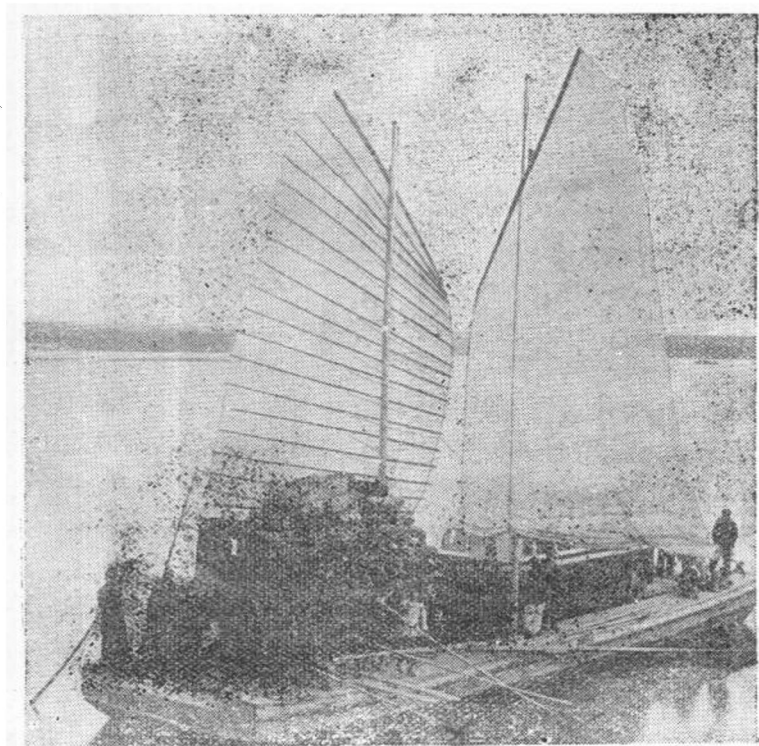


圖 10 風力双帆渡船过渡情况

中間的兩边各安裝一帆，这样，就能在大風时过渡并減輕工人們的体力劳动。帆的安置是桅杆直徑20公分，長 11.5 公尺；帆寬約4.7 公尺，高約 7 公尺；篷杆約 5 公尺。这样，就能很好地适应各种風向的風力，起風时不但不停渡，还可借助風力減輕人工体力劳动。縮短渡运時間。安裝双帆的全部費用約 220 元。

根据沙洋渡口的碼頭和河流的情况，操作方法如下：当起南風或偏南風（东南、西南風）时，就能完全利用風力，用双帆过渡，每过渡一次只要 24~30 分鐘（往返）。过渡时需要 7~8 人操作。

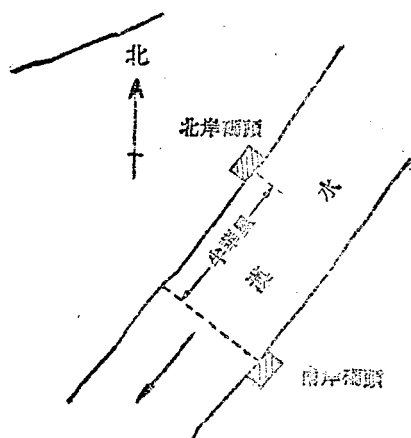


圖 11 渡口位置示意圖

到一华里（大風），然后搖櫓过渡，需 1 小时左右，回来时（往北）用帆过渡只要 7~8 分鐘。大風时往返一次計需时 1.5 小时，小風时往返一次約需 1 小时。

其中二人拉主繩（升降篷的繩）；兩人拉脚繩（使篷变换方向以借用風力的繩），3~4 人掌櫓代舵（平水时 3 人掌櫓，洪水时 4 人掌櫓）。当刮北風或偏北風（东北、西北風）时，往南去不用帆，往北去时用帆，帆面与風向稍偏。大風时用一个帆，小風时用两个帆。这样，往南去时，先要 4~5 人在岸上拉繩，將渡船沿岸往上游拉半华里（小風）

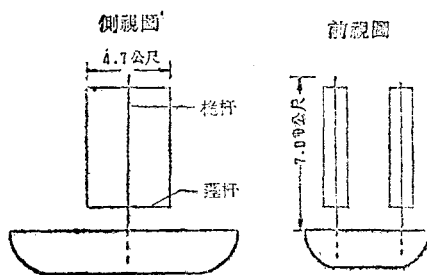


圖 12 双帆渡船示意圖

各渡口如采用風力双帆渡船，可根据当地自然条件、河流宽度、水深、流速、風速、風向等决定帆的大小及操作方法。

4. 鐘擺式水力渡船

借助水力來渡運的渡船，是浙江省交通廳衢州養路段華埠渡口使用的一種方法，適用於航運少流速大於1公尺/秒，河槽不太彎曲的渡口。

該渡口是在河的上游中間打入一根直徑20公分，4公尺長的木樁，入土2公尺。樁上系一根粗3公分長75公尺的棕索，索的另一端系在渡船中間的直梁與壓木上。在棕索中間吊幾個竹筒，不使棕索沉入水中。其構造如圖13所示。纜索長度宜為過渡河面寬度的1.5~2倍，並應浮於河面上。在河中所打的木樁可用鉄錨代替。

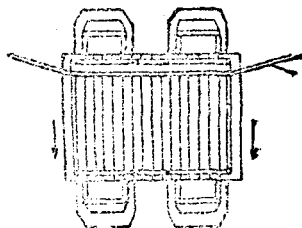


圖 14 鐘擺式水力渡船過渡情況

當水流與船首部分相對，纜繩順水流方向拉緊，船即停留在河中心。如果在渡船上轉舵，船身即自動斜轉，由於水流衝擊船舷的分力作用即可將渡船推送至彼岸，這樣渡船在兩岸之間作鐘擺運動而往返，其運動只借水流對船身的衝擊，不需任何其他動力。過渡情況如圖14所示。

5. 索纜渡船水力自動過渡

第六工程局在某處修建了一座渡口，採用索纜渡船，是利用水流對船身的沖力，自動過渡，改變了人力撐渡的方法。這是一項蘇聯先進經驗。茲將該渡口情況介紹如下：

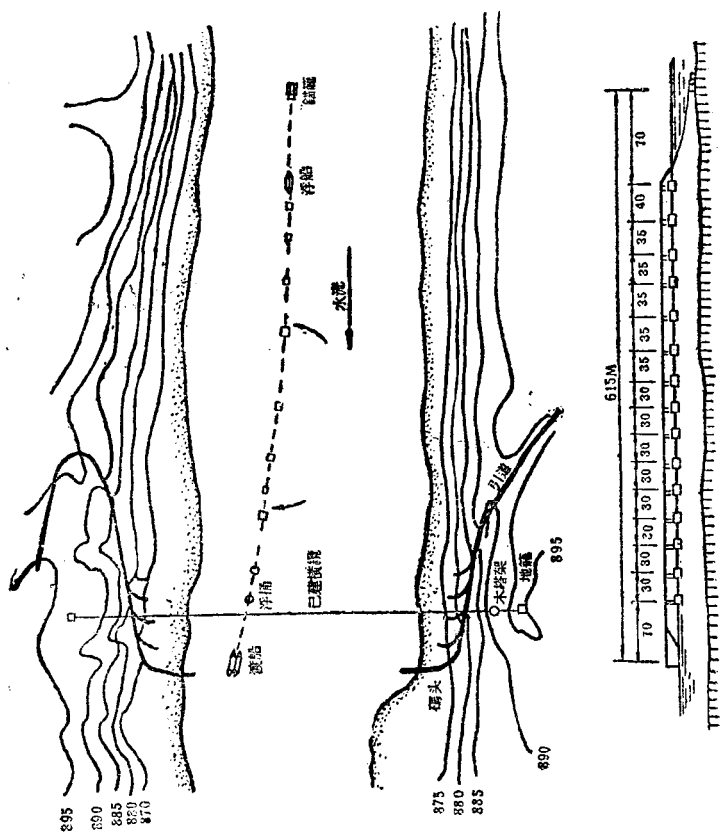


圖 15 第六工程局某渡口縱橫擺渡設各示圖

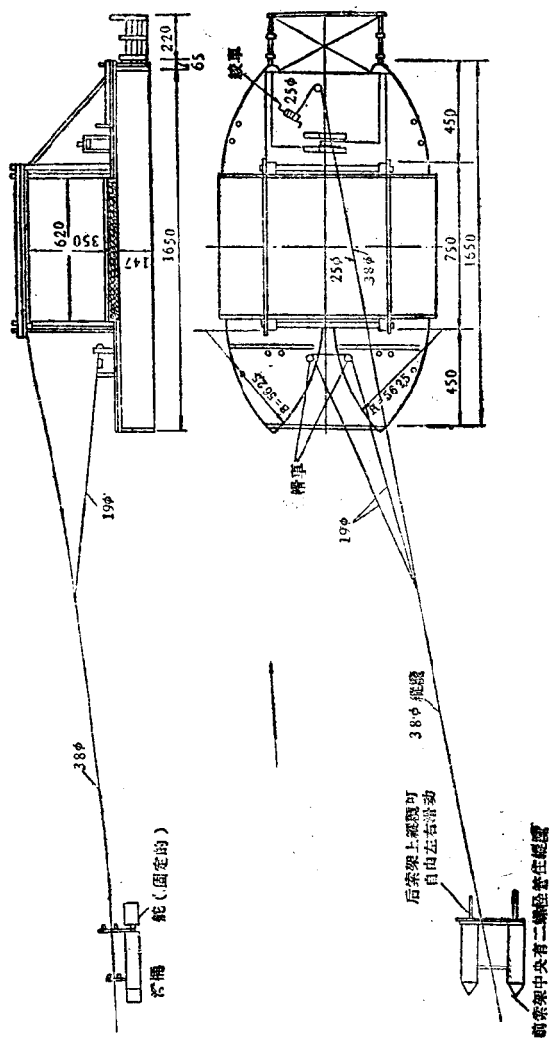


圖 16 繩纜擺渡船運系方法示意圖

一、構造和設備

(1) 縱纜擺渡：水小的时候利用縱纜擺渡。在渡口上游适当距离的河心处（一般选定距离約为河面宽度的1.5~2倍）設一錨籠，縱纜是以直徑38公厘 600 多公尺長的鋼索，一端錨錠在錨籠上，順水流下游的一端拉着渡船。为避免鋼索沉底而妨碍摆动，用一系列的厚桶托浮縱纜漂在水面上，縱纜与渡船的连接法是縱纜系在渡船尾部能絞动的絞車上，另用一根直徑的19公厘鋼索穿过渡船前部兩側系統樁上的滑車，成一套形，套索之兩端用索夾固系在縱纜上。如圖 15、16 所示。

(2) 橫纜飛渡：当河水流量很大时，利用橫纜飛渡。架設直徑 38 公厘的过江鋼索一根，兩端錨固于在兩岸作的鋼筋混凝土地龙上，并在兩岸边各建一木塔架，以架高橫纜，使鋼索下垂后仍高于最高洪水位。在橫纜上裝一兩輪滑車：一輪在橫纜上滑动；下面的一輪为跑馬索所穿过（跑馬索是直徑 19 公厘鋼索），跑馬索的兩端系在渡船前部兩側的系統樁上。如圖 17、18 所示。

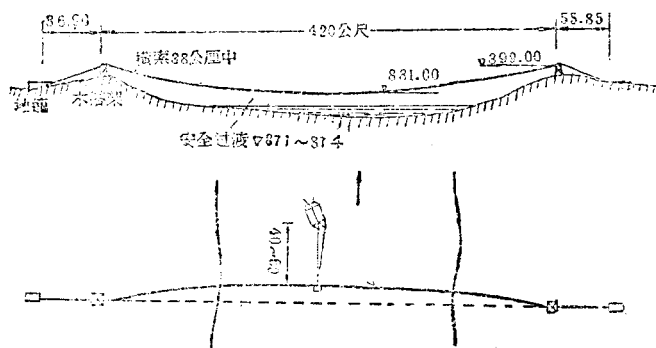


圖 17 橫纜飛渡設備示意圖

(3) 渡船：造苏联式 双身渡船一只，式样及尺寸如圖 19 所