

天津文史資料選輯

第二十一輯

中国人民政治协商会议天津市委员会
文史资料研究委员会编



天津人民出版社

天津文史資料選輯

第二十一輯

天津市社會科學院歷史研究所
天津市社會科學院民族研究所
天津市社會科學院經濟研究所
天津市社會科學院文學研究所
天津市社會科學院哲學研究所
天津市社會科學院政治研究所
天津市社會科學院法律研究所
天津市社會科學院教育研究所
天津市社會科學院藝術研究所
天津市社會科學院體育研究所



天津社會科學院

天津文史資料選輯

第二十一輯

中国人民政治协商会议天津市委员会

文史資料研究委员会編

天津人民出版社

一九八二年十月

天津文史资料选辑

第二十一辑

中国人民政治协商会议天津市委员会
文史资料研究委员会编

★

天津人民出版社出版

(天津市赤峰道124号)

天津新华印刷二厂印刷 天津市新华书店发行

★

开本850×1168毫米 1/32 印张7 1/8 插页2 字数159,000

一九八二年九月第一版

一九八二年九月第一次印刷

印数:1—4,300

统一书号:11072·113

定 价: 0.74元

目 录

天津桥梁建设的今昔	于邦彦(1)
天津桥梁记略	王斗瞻(22)
天津自来水事业简史	李绍炎 倪晋均(27)

为国捐躯的张自忠将军	刘景岳(54)
张自忠访日经过记闻	潘玉书(93)
冀东保安队通县反正始末记	张庆余(102)

抗战后天津“民先”坚持战斗在敌占区	岳 亭(109)
-------------------------	----------

北美协会和天津基督教青年会	杨肖彭(124)
我所知道的天津基督教女青年会	郑汝铨(145)
沦陷时期的华北基督教团	霍培修(164)

“老乡亲”孙菊仙生平记略	刘炎臣(183)
自学成才的京剧演员李宗义	刘辛原 王桂森(191)
天津的票友和票房	姚惜云(198)

质疑·订正·补充

清末几件史实的见闻忆述	李效梅(213)
对《一个太监的经历》一文的史实订正	郭启锐(220)

补	济安自来水公司二三事(53) 回忆张自忠南下话别 情
景(92)	天津设市后的一些资料(101) 殷汝耕及冀东伪
政权(108)	天津戏院忆旧(212)

天津桥梁建设的今昔

于 邦 彦

概 述

天津处于海河水系的下游，市内河道纵横，交通发达，《畿辅通志》上对天津曾有这样一段描述：“地当九河要津，路通七省舟车，九州万国贡赋之艘，仕官出入、商旅往来之帆楫，莫不栖泊于其境。”由此可知，天津早在一八六〇年以前，已形成了华北的交通枢纽。因为水运占据了极为重要的地位，所以历年来天津的主要桥梁建设都必须充分考虑到水陆运输两方面的需要。

天津早期跨越主要河流的交通都是靠渡船来解决，一般只能通过行人。据记载，最早出现的官办渡口是在明万历十六年（1588年），至清乾隆年间废除官办渡口，出现义渡，即基于修桥补路的封建道德观念所设立的渡口，存废无定。一八六〇年以后，天津开港，由于工商业日渐发达，逐渐有了私营渡口，交通量较大的渡口则多由官方架设浮桥。一九〇〇年以后，随着水陆交通的迅速发展，又陆续将浮桥改建为钢桥及新型开启桥，天津遂成为我国开启桥最多的一个城市。

一、天津的浮桥

浮桥古时称为舟梁，我国古代文献中最早提到的大型桥梁

是《诗经》中的“亲迎于渭，造舟为梁。”相传是周文王为娶亲而在渭水上架设的一座浮桥，离现在大约已有三千年。汉唐以后，浮桥的运用日渐普遍。隋大业元年(605年)，在河南洛阳洛水上建造的天津桥，第一次出现了以铁链联结船只架设浮桥的记载。浮桥还可以架设成可开启的型式，以适应泄洪及通航的要求，我国早期著名的开启浮桥有广东潮安县以东跨越韩江之上的广济桥。

天津最早的桥梁设施，大部分为旧式浮桥，采用木浮船及木桥面，引桥及搭板也均为木结构，能适应每日的潮差变化。随着城市交通的发展，浮桥才逐步改建为永久性桥梁。

据记载，天津的主要浮桥计有：东浮桥、院门口浮桥、北大关浮桥、水梯子浮桥、大胡同浮桥、大红桥浮桥、老龙头浮桥、大伙巷浮桥等多座。解放后，由于海河干流规划未定，又在海河天津港区之内相继修建了刘庄浮桥、四新浮桥等两座大型开启浮桥，以解决绕行解放桥所造成的交通阻塞问题，并顾海轮通航。现将各主要桥梁沿革说明于后：

(1) **东浮桥**，又称盐关浮桥。位于海河现金汤桥桥位处，于清光绪三十一年(1905年)修建金汤桥时废除，浮船则移用于其他桥位。

(2) **院门口浮桥**，位于旧督署(即巡盐御史署)东南运河上，清光绪二十八年(1902年)修建金华桥时废除浮桥。

(3) **北大关浮桥**，又称钞关浮桥。位于南运河现金华桥桥位，交通量较大，自一九一七年水灾以后，南运河裁弯取直，旧督署后南运河部分河道作废，遂将金华桥移建于此，而浮船则移至大伙巷北口。据记载，该浮桥系李鸿章督直时所建造。

(4) **水梯子、大胡同浮桥**。金汤桥建成后，东浮桥的浮船

先移至水梯子大街；三岔河口裁弯取直以后，又移至大胡同北口，名为窑洼浮桥，交通量很大。（见插页图1）

（5）**大红桥浮桥**。位于子牙河北运河交口附近的子牙河上，一九二四年大水，原大红桥沉没，遂将金钢桥浮船移设于此，全桥共长63.55米，桥宽7.31米，共有木船九只，约于新大红桥建成后废除。

（6）**老龙头浮桥**。位于海河现在的解放桥附近，一九〇二年老龙头铁桥建成，浮桥也就作废。

（7）**大伙巷浮桥**，又称大丰浮桥。位于南运河大伙巷北口，系于一九一七年以后由北大关移来，中间飘浮部分设有木船四只，桥长40.22米，桥宽7.31米。

（8）**刘庄浮桥**。系于解放后一九五九年建成，位于海河琼州道西口，与河东五号路连接。该桥除引桥基础为钢筋混凝土桩以外，其余均为木结构，桥梁全长111.8米，可以调节高度的引桥每岸各四孔，长23米，其中最大的一孔为净8米，一般小型船只可以随时通过。飘浮部分长66米，设木浮船八只，每只浮船的排水量约150吨。桥面布置为 $6.5 + 2 \times 1.6 + 2 \times 1.5$ 米。开启跨长42米，由五只浮船组成，采用五吨慢速卷扬机拖动，由两岸分别供电，开桥时五只浮船整体顺流向下游退出，然后分解为二只及三只两个船组，分别停泊于两岸边，让开航道，以通过海轮及大型船只，闭桥时间，小型船只可以通过引跨，所以基本上满足航运要求。每天按固定时间开启两次：一次在日间11:30~14:30；另一次在夜间23:30~5:00，总计航运及开闭桥梁所占用的时间约九小时，陆运时间约十四小时，建成后按以上管理制度使用共历时十六年，效果良好。

一九七五年，又将刘庄浮桥木结构改建为钢结构及钢筋混

凝土结构，浮船为六只钢丝网水泥船（利用四新浮桥拆下来的旧船），组成飘浮部分，长76米，全桥长124米，引桥长24米，车道布置为 $12 + 2 \times 1.5$ 米。开启方式改为绕固定轴向一侧旋开，较旧桥启动灵便，有效通航孔为66米。（见图8）

（9）四新浮桥。于一九六六年建成，桥长122.7米，两岸引桥各长18米，飘浮部分长86米，采用钢丝网水泥船六只，桥面系钢木结构。开启跨采用一侧旋开放式，有效通航孔径64米。桥面布置为 $10 + 2 \times 1.5$ 米。建成后使用效果很好，只是因为海河连年缺水，春旱季节浮桥经常受水位影响而断绝交通，一九七五年将浮桥改建为永久性桥梁，浮船则移至刘庄浮桥继续使用。

从上述建桥过程来看，浮桥沿用至今，已经历了百余年的历史。这主要是由于天津的自然条件与历史条件而形成的。天津浮桥在不同的历史时期均起到了很大的作用，给天津市人民留下了极为深刻的印象，如众所周知的天津八景，就有“浮梁驰渡”一景，也充分说明这一情况。

二、天津的石柱墩及石尖墩桥梁

石柱墩及石尖墩桥梁均属于古桥型，不同墩型的特点均在于泄洪时避免形成涡流，招致严重冲刷。全国闻名的古灞桥曾屡建屡毁，道光十四年（1834年），由官绅集资重建的灞桥改用石柱桥墩，建成后历时一百二十余年未毁，至解放后一九五七年，因桥下净空不足，始行改建。此外，采用砌石尖墩的实例则更多，据《唐书·李德昭传》记载，在唐朝已开始采用带分水尖的桥墩，因能起到“锐其前以分水势”的作用，且石料取材较易，所以这种墩型沿用至今。在天津早年建成的木梁石

墩桥，多属同一类型。现举两座桥梁实例于后：

(1) 津沽公路九号桥。位于天津近郊南月牙河上，全桥分三孔，跨径为6米，桥面为木结构，中墩为砌石尖墩，厚0.9米，长10米，其外形及尺寸与现今通用设计非常接近，说明我国自古以来建桥工人的技术水平是很高明的。墩体以下为扩大的条石承台，台下为密排的柏木圆桩，长约一丈，桩顶范围用三合土铺筑。一九六四年因桥面木梁腐朽，设计者利用原桥墩台更换钢筋混凝土板梁，使这一座旧桥焕发了青春。一九七五年曾稍加措施即安全通过二百吨重的大件运输车，与北京芦沟桥同时通过重件车辆遥相呼应，充分发挥出古桥梁的潜在能力。

(2) 八里台桥。位于卫津河八里台附近，因桥前有纪念清督聂士成抗击八国联军的石碑，故习惯称为聂公桥。该桥共分三孔，跨径长3米，中墩采用四根石柱，柱径约0.6米，墩柱由带有阴卯与阳卯接头的短石柱相互连接而成，柱下由条石及三合土组成扩大基础，柱顶设条石盖梁，然后在其上架设木纵梁及桥面板。桥梁结构与古灞桥非常相似，可见这种建桥技术在国内已经流传很广。解放后，由于交通发展将该桥拆除，另建一座永久性钢筋混凝土桥梁。据了解，类似这种桥型，在市郊大任庄附近尚有一座。

三、天津的钢桥

由于市内车辆行驶的发达，浮桥已不能满足交通需要，乃开始筹建钢桥。最早建成的钢桥为清光绪十三年(1887年)①，

① 一说为光绪十四年(1888年)。

在子牙河上修筑的大红桥，继之则为金钟桥及金华桥。

此后，袁世凯督直时期，又修建了金汤桥、旧金钢桥及老龙头铁桥等，至一九二三至一九二四年间，随着水陆运输的迅速发展，又将旧金钢桥及老龙头铁桥改建为设备完善且通航孔径较大的新型开启桥。至“七七”事变前夕，新大红桥改建工程完工。此时，市区以内前后兴建的钢桥已多达九座，其中除旧大红桥及老龙头铁桥为固定桥之外，其余均为各种类型的开启桥。由于天津的开启桥数量最多，规模最大，因而在我国桥梁史上占有十分重要的地位。但是，因为旧存的资料零乱，难以全面掌握，现仅就目前所知依次说明如下：

(1) **新旧大红桥。**旧大红桥位于子牙河北运河汇流处，与现今的吊桥桥位基本一致。此桥原为木桥，光绪十三年（1887年）以后改建为钢桥，系单孔拱式结构，由四根拱肋组成的空腹式拱架。结构具体尺寸已无文字记载，粗略估计，其跨径约为50米左右。两岸桥台用条石砌筑，由于跨径过小，不能适应泄洪要求，故于一九二四年大洪水时首先冲毁护岸及桥台，致使钢拱架全部沉没，以后几经打捞，仍有半数以上的残骸沉入河底淤泥之中。（见图2）在钢桥倒塌之后的十余年中，跨河交通只能依靠临时浮桥代替。

旧大红桥因考虑桥下通航净空要求，桥面很高，纵坡很陡，因此车辆过桥时必须前后推挽，非常吃力。由于桥面系高悬空中，颇似长虹架空，故曾有“虹桥”之称。据考证，此桥名系套用古代的汴河虹桥（这座古桥型的全貌是一九五三年从《清明上河图》里发现的，使我们对具有独创性的古代拱桥结构加深了认识）。古虹桥系以木构件纵横相架自成稳定的木拱结构，而旧大红桥则为近代的钢拱桥，因此可知，当时的命名

显系以桥梁建筑外形为依据的。

旧大红桥倒塌以后，于一九三三年始筹建新大红桥，又称西河新桥，资金来源仍缘旧案由当时的津海关的附加捐内提取，即按海关税收的十分之一作为建桥费用。那时中国的海关及海河水系的重要工程均由外国人管理，为此，当时的天津市政府组织了一个西河建桥委员会，统一管理建桥事宜。该桥初步设计系由市政府技正李吟秋主持，全部设计约于一九三五年完成，经报请财政部批准后于一九三六年招标兴建。桥梁工程由英商东方铁工厂得标，总投资约五十万元，其中桥梁工程为二十六万元，所余款项为修建左岸冲刷河段大型护岸工程之需。从桥梁主体工程造价来看，远比下游几座大桥低廉。该工程于一九三七年夏季全部竣工，因适值“七七”事变，天津沦陷，故未得举行通车典礼。

桥梁共分三孔，主跨选用系杆拱结构，右岸一孔为人力启闭的单叶立转开启桥跨，桥跨布置为 $12.75(\text{开启跨}) + 57.37 + 7.12$ 米。桥长较旧桥增加约20余米，吸取了旧桥因孔径过小而冲毁的教训。桥面总宽度为12.5米，其中车道宽5.5米，人行及非机动车道均在拱架外侧，分别为1米及1.5米。桥面板除主跨车道之外均为木板，下部结构基础采用美松木桩，长10米，断面为30厘米见方，台身及墩身则均采用钢筋混凝土结构。解放后曾对拱架钢材进行检验，其含碳量属中碳钢范围，硫磷含量完全符合国定标准，材质较好，根据设计主持人回忆，原设计选材时为低合金钢种。

该桥建成至今，已历时四十四年，运营情况良好，只是由于桥位处于弯曲的狭窄河段，洪水冲刷仍很严重，经过一九四九及一九五〇年连续两次大洪水之后，首先发现为保护桥梁而

修筑的左下游永久性钢筋混凝土板桩护岸产生整体滑移（该护岸为坡式护岸，板桩长35尺），经市人民政府水利处进行加固处理，于岸前抛填大量土石方（包括一部分碎砖），筑成前戗及潜坝，以增加桩前土抗力并防止河床继续冲深。多年实践证明，加固工程效果甚佳，确保了主桥的安全。查此段永久性护岸工程原为西河建桥的附属工程，其投资额几乎与建桥主体工程相近，这充分说明原设计主持人对河道的水文条件已经有了深刻的认识，是从旧大红桥倒塌的实践过程中得来的，因而下定决心加强护岸。据说当时的建桥工程委员海河工程局总工程师哈代尔（法国人，曾任埃及尼罗河的总工程师）表示反对，今天，历史作了见证，我国工程技术人员的见解是非常正确的。

至于桥梁主体结构，也因河道冲深促使右岸桥台产生较大位移，墩台均出现不同程度的裂缝，故于一九六五年对下部结构进行了一次加固，除对桥台及墩身采用钢筋混凝土进行环包外，还在主墩四周抛填铅丝石笼，以免基础再遭受严重冲刷。上部结构因桥台位移而造成的活动支座摆柱倾倒也进行了彻底修理。对于开启桥跨，则因不再继续使用，为了避免悬挂衡重块的钢缆腐蚀拉断，发生危险，遂将开启设备及升降塔一并拆除。

（2）金钟桥。此桥原建于小关大街西口金钟河上，因而得名金钟桥。该桥位原为贾家大桥（木桥），于清光绪十四年（1888年）^①改建为钢桥，号称天津之第二座钢桥，一九一七年三岔河口裁弯取直，该河段废弃，乃于一九二〇年移设于三

^① 另有一说法建于光绪二十八年，不确。

条石东首刷纸庙前南运河上。

该桥跨径布置为 $15+10+15$ 米，共三孔，中孔为双叶立转下承钣梁开启跨，系用人力启闭，车道宽7米，人行道置于梁外，各宽1.5米，桥面为木板。下部结构为条石桥台及钢管桩排架墩。解放后，因年久失修，主梁锈蚀严重，一九五三年进行大修，更换新梁，车行道宽度略有增加，载重量也由原来的3吨提高至6吨。

(3) **金华桥**。原建于旧督署后南运河上，俗称老铁桥，建于清光绪十四年（1888年）^①；一九一七年水灾以后，南运河裁弯，移建于北大关现在桥址，又称北大关桥。

桥跨布置为 $14+9+14$ 米，中孔为双叶立转下承钣梁开启跨，系用人力启闭。车道宽10.3米，人行道设在梁内侧，各宽1.5米，桥面为木板，载重量很低，一般只通行6吨车辆。下部结构为石砌桥台，中墩则为小型沉箱基础，俗称“铁罐”。解放后，曾经过多次维修，更换纵横小梁，加宽人行道，因此，得以沿用至今。但是随着南北干线规划道路的逐步实施，旧桥已无再利用可能，为期不久必将全部拆除改建，是时，给天津人民留下了深刻印象的老铁桥就将不复存在了。

(4) **金汤桥**。位于海河上游市区中心，为城厢河北及南市一带商旅货物往来河东车站必经要道，故于清光绪三十二年（1906年）由津海关道及奥、意租界两领事署、电车公司合资将浮桥改建为永久性钢桥，工程费用为二十万两。桥梁分三

① 关于金华桥始建年代，前人著录上有光绪八年、十四年、二十八年等几种说法。杨豹灵、熊正璜在《天津市之活动桥》（载1934年8月1日《工程》杂志）一文中说：天津钢桥之筹建以大红桥始，继之有金钟桥、老铁桥之铺造。故笔者取光绪十四年之说。

孔，全长76.4米，跨径布置为20.3 + 20.4 + 35.3米，其中较大孔径为固定跨，两孔为平转式开启跨，用电力启动。全桥主桁架均为双腹杆类型，上弦呈曲线外形，建筑型式优美。桥面为纵横梁木桥面板，下部结构为实体墩身，基础做法不详。桥面总宽度为10.5米，其中车道宽6.8米，并在下游侧铺设单轨电车道，至于人行道则设置于桁外。（见图3）

桥梁建成至今已有七十五年的历史，在此期间，该桥曾进行过两次大修。第一次约在一九三五年间，因主桁架紧邻车道边缘部分长年积土，严重锈蚀，危及行车安全，遂由当时的工务局约请桥梁工程师蔡君简专任该桥整修设计事宜，维修费用二万五千元，主要工程内容为采用电焊法补强，这在当时确属先进工艺，但就解放后的实践来看，曾有焊接补强的铁路招致失败的教训，该桥则可能因为城市交通荷载与铁路荷载不同，故未产生明显的副作用。据记载其维修时的计算原则为：固定跨按双桁梁计算，活载冲击力为25%，旋转跨按悬臂状态及连续梁状态两种不同情况计算，温度应力计算系假定桁架上下弦温差为华氏20度，支点不均匀沉降高差1.5厘米，此项附加力作用下，允许按主力作用时所产生的应力提高30%。从上述计算依据中可以大致了解当时钢桥设计规范的有关规定。对于焊接要求：3/8吋叠焊焊缝每吋长承受2,200磅之安全应力（45°焊缝），1/4吋焊缝每吋长承受1,400磅之安全应力。前一种焊缝采用17号5/32吋维尔逊焊条（Wilson Welding Wire），后一种则用17号1/8吋焊条。此项大修工程系由东方铁工厂承包。

第二次大修工程于一九七〇年完成。因原桥面高程太低，故在停止使用开启跨以后形成了航道上的唯一卡口，每遇洪水年则经常淹没造成闷孔现象，但以该桥早已严重锈蚀，存废难

定，所以一直拖延达二十年之久。最后决定再次大修。此次维修工程包括：将全桥顶升1.2米，废除开启设备；将木桥面板更换为钢筋混凝土板；对于锈蚀严重的弦杆、腹杆、纵横梁均进行补修，并增设下平联及保持桁架稳定的加强钢钣、门形框架等。维修后的人行道拓宽至1.5米，车道荷载标准可达10吨。

经过化学分析，知原桥钢材硫磷含量均远高于国定标准，可焊性很差，故在补强时一般采用铆焊结合的方法，此外，还采用优质焊条进行焊接以保证质量。竣工后经过十余年的实践考验，其性能尚属良好。此次大修共计投资十五万元，使一座行将报废的桥梁又开始复活，证明当时主管部门的决策是很正确的。

(5) 新旧金钢桥。旧金钢桥位于现金钢公园前北运河之上（海河干流自新金钢桥起始），清光绪庚子年后，两宫回銮，建设行宫（即前省政府），与开辟大经路同时建设，共耗银三十五万两，由直隶库款开支。桥梁设计系由英、日两国技师承担，桥长76.2米，跨径为30 + 11.6 + 30米，中孔为双叶承梁式开启跨，仅能通航一般木船，两边跨为下承式钢桁架，桥面总宽为6.45米，人行道设在桁架之内，各宽1.1米，桥面为木板。桥梁主墩为沉箱基础，外露墩身为圆形混凝土实体柱，外包钢板，故文献中也称之为“铁罐”，桥台为条石砌筑，至今完好如初。此桥与老铁桥相距不远，故当时又惯称新铁桥。

据了解，该桥上部结构于一九四三年日本侵华时期拆除“献铁”，但所余墩台保留至今未曾拆毁。一九八一年，为了解决交通拥挤现象，减少新金钢桥的压力，乃利用旧桥基架设装配式临时性钢桥一座，以便通过行人及自行车。在架桥设计过程中，为了鉴定旧墩，曾沿实体墩柱钻取混凝土样，但是，钻

至河底附近，突变为空心，故未能获得明确结论。据若干历史资料记载，主墩基础均注明为沉箱，而据访问附近居民的结果，则多称下部基础为桩基，笔者认为，因一般居民缺乏工程知识，所说可能不确。

新金钢桥建于旧桥下游18米处。因旧桥破坏不堪，且行人甚多，异常危险，故于民国十一年（1922年）开始另建新桥，至民国十三年（1924年）春工竣。工程投资分为两部分，一为桥体结构需费美金二十二万元，二为安装费用十五万两，折合银币统需洋七十万元。该款系由天津县地方自治经费项下筹措。另据民国二十三年《工程》杂志报导，全桥经费为五十万元，可能所包括的工程内容不同，故有此差异。

全桥之设计及材料供应由美国施特劳斯开启桥公司（Strauss Bascule Bridge Co.）承包，而以天津大昌实业公司主持安装。桥跨布置为21.42 + 42.60 + 21.42米，两边跨为固定桥孔，中跨则为双叶立转开启孔，用电力开闭，设备比较先进，开启两叶各长21.41米，均为钢桁架，接近固定跨引桥的两端各装配一个铰连接的衡重块，由钢筋混凝土筑成，开启时绕一固定轴旋转，开启角度为 $89^{\circ}30'$ ，其全部恒载均集中于支柱而达于引桥。桥面宽度因受开启装置的影响不能取得一致，乃形成中孔车道宽10米，边孔车道宽10.67米，车道内曾铺设双轨电车，解放后废除。人行道置于桁外，宽度为2.13~2.44米。活动的开启跨均铺设木桥面板，固定跨则为钢筋混凝土桥面。桥基采用气压沉箱，主墩深24.38米，墩身及桥台均为钢筋混凝土结构。因旧桥墩未能拆除，以致新桥的开启孔径无法充分发挥作用，再则极少大型船只通过，故该桥建成后对水运发挥作用不大。