

工程週刊

(內政部登記證警字788號)

中國工程師學會發行
上海南京路大陸商場 542 號

電話：92582

(稿件請逕寄上海本會會所)

本期要目

中華民國23年7月27日出版

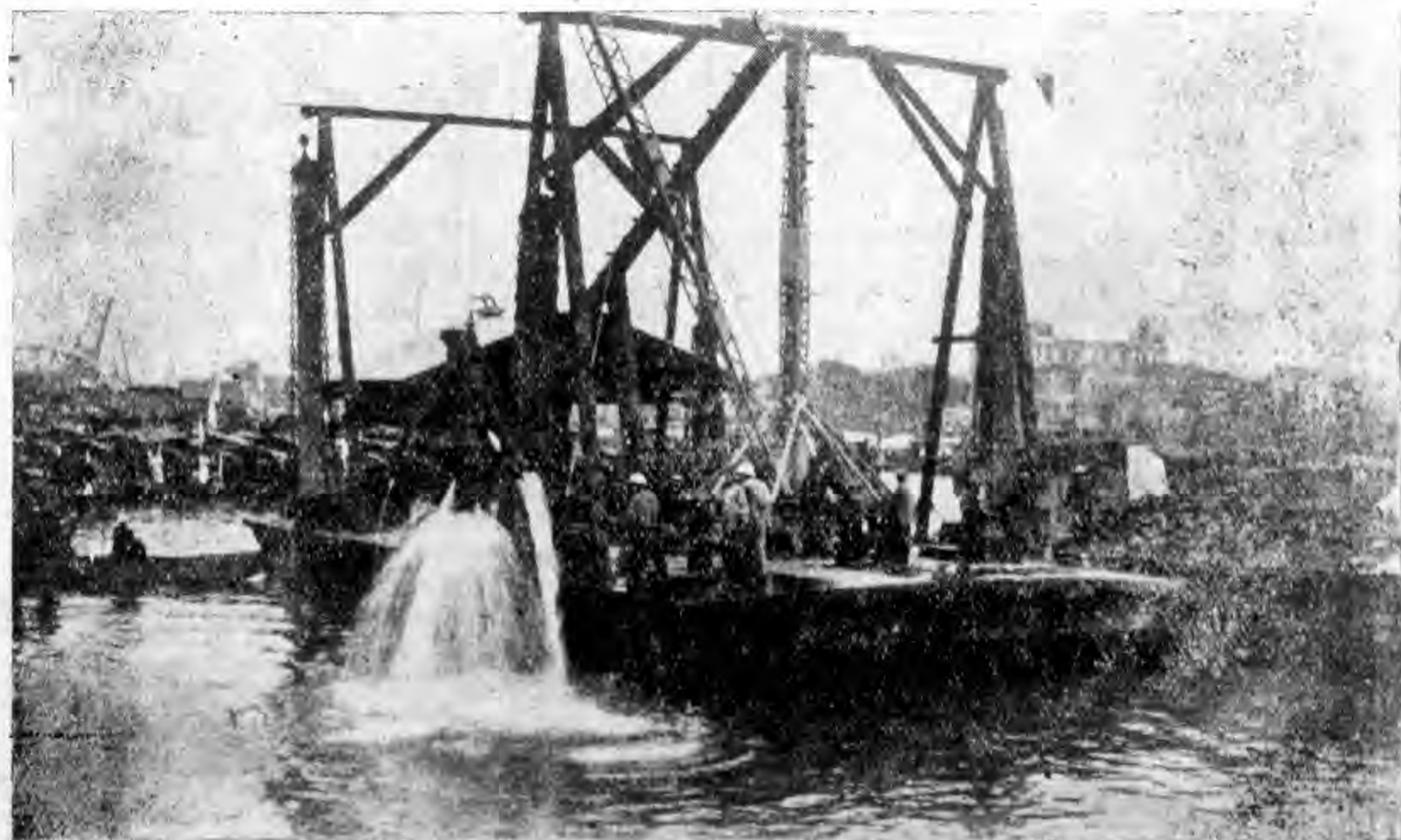
1934年第3卷第30期(總號71)

海珠炸石工程經過情形
上海市中心區域建設經過

中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

(第 1831 號執據)

定報價目：每期二分；每週一期，全年連郵費國內一元，國外三元六角。



海珠炸石工程施工情形

救濟農村

編者

救濟農村問題頗非簡單。不但須予以經濟之援助；並宜顧及種種設施，使水旱蝗蟲

之災害減少，衣食住行之環境改善，庶乎其可。每見鄉民遷居城市者非因生計艱苦所逼迫，即爲生活適舒所引誘。故言救濟者不僅應謀於金融界，並宜商諸工程家。

海珠炸石工程經過情形

陳 錦 松

(一) 緣起

廣州之珠江，其由原日海珠公園起迤西至太平南路一段，長凡二千餘呎，礁石星羅棋佈，久為航行之極大障礙，而在夏潦高漲時，礁石阻礙水流，使倍加湍急，險象尤亟。當地人士無不願得早日清除此南方鉅港之障礙物。然水底炸石，工程艱鉅，匪特國內所罕見，即在國外亦不多觀。且工費極巨，籌措不易，所幸礁石本身之障礙，藉天然之力，反能產生一足以應付炸除礁石及其他工程費而有剩餘之條件。因江水被礁石所阻，遂分向南北岸沖蝕，使岸線深凹入腹地。結



炸石工程用之炸石機

果珠江之寬度，在礁石所在地附近，比上下游之寬度，增闊有數百呎之多。而岸線凹入部份之附近，適為廣州市商業之中心點，故苟將該處坦地填築，並新建直堤，則填得之地，其價值單算北岸一邊，已足以支付填地築堤炸除礁石及建築海珠鐵橋之工程費而有餘。第祇將坦地填築，而不將礁石清除，則

河流必更加湍急，其妨礙航行，將變本加厲。故為河流本身及工程學理上着想，則施工程序，必以先清除礁石，後填築坦地而後可。但清除礁石，需費甚巨，而又為一種消費而不能即行生利之工程，故從經濟上着想，則又以先填築坦地，將地變賣，然後清除礁石，較易為着手。結果，遂採取一折衷辦法，先將北岸最密邇繁盛商業區之一小段坦地，先行填築，然後將所填得地段出賣，所得價款，以為繼續填地築堤及炸除礁石之用，庶對於河流既無重大妨礙，而同時對於經濟方面亦易於措手，此為當日炸除海珠礁石之緣起也。



挖石斗

(二) 施工步驟

施工步驟，大致可分為：(1) 炸石，(2) 挖石，(3) 運石三項，礁石體積，有一十一萬餘立方碼，沿江分佈，長互二千餘呎

。在低潮時，有露出水面者，然多數伏在水平面下，石層略向西傾斜，施工時，在礁石面，每隔約9呎，鑽一藥孔，徑闊約3吋，每次鑽妥6孔至10孔，即用6% Gelignite 炸藥放入各孔內。入妥，即用電啓炸，石既炸碎，隨用挖石機將碎石從河底挖起，并安放在運石船上，以便運往別處放置。茲將炸石挖石及運石各項施工情形，分別詳述於下：

(三) 炸石工程之設備，及施工困難。

陸地炸石，甚易將事。惟在水底施炸，則有種種之困難。在水底施炸，則河底情形不得目視，且石面常有多少沙泥積聚，此項沙泥，如不清除，則輒易堵塞鑽孔鐵管之風穴，使不能動作。但此項沙泥一時清除，旋又隨流水復來，故未鑽藥孔之前，應先放下—5吋許大之鐵管，直至河底，然後將鐵管內之沙泥用壓氣吹清，至管底到達石面後，方能將風鑽放入管內施工。又管之四週，每隔數呎，開一大方孔，使沙泥或石屑得較易吹出，不須必經管口，方能流去也。又珠江礁石，軟軟不一，鑽藥孔時，鑽出石屑因有水份浸潤之關係，常易變為一種富有膠性之硬土。此種膠質硬土，輒易將鑽管風孔填塞，使不得動作。故前數年，有某外國大建築公司之工程師，嘗用風鑽機試探珠江礁石，鑽入約1呎許，即為上述膠性硬土所厄，不能再落，遂以為珠江礁石既不能用風鑽鑽藥孔，即不能用炸藥清除。故建議採用鎚石機 Rock Breaker 運用鉅大重量圓柱形之鐵

鎚，從高處撞下，俾將礁石打碎，并以為舍此以外，別無更妥善辦法。但鎚石機價值甚昂，每副常在百數十萬元以上，用此以清除海珠礁石，實非經濟之道。而卒能用藥力以炸除之者，則賴有在鑽孔機下，加用一可通高壓氣之轉環 Swivel。查在普通鑽孔機，壓氣轉動鑽機後，所餘之廢氣，其氣壓甚低。若在陸行鑽孔，其所鑽碎之石粉，即此低氣壓之廢氣，亦足以清除之有餘，使不妨礙鑽咀工作之效能。但在水底鑽石孔，因有水份浸潤之關係，常易發生一種富有膠性之石屑



挖石機及運石船

。此種膠性石屑，實非低氣壓之廢氣所能清除，故常有閉塞鑽咀風穴，使不能動作之弊。今在鑽機下方，加用一轉環，使高壓氣得從此環經鑽管風穴直達鑽咀，則膠性石屑不能為患，此實採用藥力炸除礁石成功之一要素也。至炸石施工之設備，大致為一平底木臺船，長70呎，闊30呎，厚7呎，內用木花樑乘力，結構甚為堅固。四面豎有高32呎18吋方之實木鐵咀錨柱四條，以為穩定臺船之用，即全船之重量，連同所有機器等，均可由此四木柱乘托之，以從水面施工，鑽之位置，必須穩定，斷不能使任向左右或上下移

動，免失原孔之位置，及妨礙鑽之工作。故躉船一經到達預定之位置，即將四面錨柱放至河底。然後緊扣柱鎖，使潮水漲落，或波浪衝盪，及河流湍急亦不能使躉船稍易其原有位置。躉船上，裝有 Sullivan 式壓氣機一副。氣鼓長12呎直徑為4 $\frac{1}{2}$ 呎，每分鐘可能供給600立方呎之每方吋70磅力之壓氣，足以轉動三副 Sullivan T5 錘式之鑽孔機。至壓氣機之原動力，由一Modaag Krupp式100匹馬力之內燃機供給。同時躉船上復裝置有 Sullivan 磨鑽咀機連同燒油爐以為修磨鑽咀之用。計每日可鑽成藥孔之深度，約由100呎至200呎，每孔之深度，約由5呎至20呎，每孔之距離約6呎，每鑽妥6孔至10孔，即放入60% Gelignite 炸藥。平均計算，每炸妥一立方碼石，約需10磅許之炸藥，而每次施炸所用藥之總量，平均約為100餘磅，不能過多，因礁石所在地，距離南北岸之商業中心點甚近，如用藥過多，則在淺水處施工，輒易令石塊播散飛高，傷及行人。至因此種原因而致死傷者，計已有三數起，即在高潮時，或在深水處施炸，石塊可無飛出水面之虞，則炸藥數量本大可增加。惟附近舖戶，以炸動震盪力稍為顯著，即請市政當局嚴加限制，故藥量無伸縮性之可能，此實亦爆炸珠江礁石困難情形之一也。至每次啓炸，躉船例退開百數十呎，以妨意外，同時鳴鐘示警。并由水上警察協同驅逐附近船艇，以保安全，此為炸石施工之大概情形也。

(四)挖石之設備及施工之情形。

石既炸碎，然後用機挖取，在表面上似屬易事，然此在陸地上工作則或然，而在水平面下施工，石塊情形如何不能目覩，則大有異於是。因石塊之大小與其體積之是否均勻，與挖石機之效率大有關係，蓋石塊過大，固可省藥，但從水底攫取，則因其位置不能目覩，故有試挖三數次而不中肯者，坐是反虛耗時日，徒勞無功，固不若攫取體積較



挖出之大石

小之石塊為易於收效。因石塊既小，則挖石機無論放落在任何位置，均能挖取相當體積之石塊，不似過大石塊，則須從一適當之位置方可攫取也。至石塊體積之以均勻為宜，亦因上述理由以為增加挖石機之效率計也。至挖取石塊之大小是否得宜，體積是否均勻，則又當視乎炸石施工是否得當以為斷，是以炸石與挖石之施工，須互相調節兼顧，不然必難期一滿意之效率。至石層之軟硬，河水之深淺，又常足以影響應用之藥量。同時因炸藥本身之效能，亦常因氣候之潮濕，及存儲時日之長短而變易。故最經濟之藥量，非經相當之試驗實無從預為估定也。至挖石

之設備，大致亦爲一平底木躉船，結構與炸石躉船無異。船上裝有120匹馬力之McKiernan-Terry式起重機，配備三轉軸，由一Buda內燃機推動。起重機之載重量爲6噸能左右旋轉，其動臂之長度爲40呎，配有一容量爲1立方碼之Blaw-Knoz式蜆殼形挖石斗。石既炸碎，即由此機將石塊挖起，放落石船，以便運往別處放置。至挖石機每日工作10小時，平均可起挖約400次，共挖得之石體積約200餘立方碼，此爲挖石工程施工之大概情形也。

五) 運石之施工情形。

石既挖即放置在停泊挖石機旁之石船上

，其容量約爲50餘立方碼，由一裝有200匹馬力之Bentz內燃機之拖輪拖往卸石地點放置。及炸出碎石一經露空，爲陽光及氣候變易所侵蝕，輒易碎裂，故不能採爲建築材料之用，故多數運往附近坦地爲填築之用。石船一到達卸石地點，即由工人將石塊割落水中。

(六) 承辦之經過情形。

此項工程於本年6月間完工。係由美商馬克敦公司承辦，所有工程由一美籍一英籍一德籍工程師辦理，僱用工人計共100餘名多數係由天津僱來者。

上海市中心區域建設經過

上海市中心區域建設委員會

上海之地位，就本國言，已成爲最大商埠；以世界言，亦佔有相當位置。今後吾人如欲更謀其發展，非運用更大之眼光，作審慎週詳之計劃，殊不足以應將來之需要。於此首應注意觀察者，厥爲本市市政之現狀，及此後發達之趨勢二端：

(I) 本市市政之現狀 今日上海之繁盛區域無過於租界。華界與租界接壤處雖已稍改舊觀，而較遠之區尙無甚發展。此實爲本市市政最大之病象。其原因有三：(一) 租界橫亘中央，以致滬南閘北割而爲二，不能聯絡。(二) 租界當局自清光緒26年起至民國14

年止歷年在滬北滬西越界築路，以致範圍日益擴大。(三) 京滬滬杭甬兩路之總站既接近租界，而吳淞進口船舶又大都泊於租界黃浦之濱。水陸交通實有助長租界發達之勢。至於上海租界之本身。日後之缺點亦有三：(一) 上海現有碼頭大都與鐵路毫無聯絡，對於貨物運輸極不經濟。且因商務之發達，進口船舶噸位之增加，致使碼頭地位日益擁擠，多數海船均停於黃浦中流，或泊於虹口而用駁船運送貨物登岸。耗時傷財，莫此爲甚。(二) 居住上海之人民大多數因地價日貴，房租日增，對於居住之經濟與衛生問題，均

感無法解決。(三)因近代交通器具之日益進步，而上海現有道路之寬度日顯其窄狹，且因大多數道路之開闢遠在數十年前，致無系統可言，分區制度更屬從未實行。

(II)將來發達之趨勢 欲謀本市之發達，自當以收回租界為根本辦法。但收回之後，現在之租界是否即可為將來全市中之中心，殊屬疑問，蓋本市地處要衝，區域遼闊，擘劃經營，自宜統籌全局顧及日後之發達。凡一都市之發展，必有其所憑藉，上海所以能有今日之發達者，無非因其為東亞第一大港。故欲增進上海港口之地位，則吳淞開港勢在必行。淞滬相隔僅十餘公里，將來兩部定可合而為一。就現狀推測，苟吳淞開港有實現之望，而現有鐵路可以變更，則將來全市中心實有由租界北遷之可能。本市審察周詳，爰於18年7月劃定江灣區翔殷路以北，開殷路以南，淞滬路以東及周南十圖衣五圖以西之土地，約5,000餘畝，為市中心區域。其重要理由厥有數端：該處地點適中，四周有寶山城，胡家莊，大場，真如，閘北，租界，及浦東等城鎮環拱，隱然有控制全市之勢，劃為市中心區域，可稱名實相符，一也。淞滬相隔僅十餘公里，該處介於其間，將來向南北兩方逐漸推展，聯接兩地而打成一片，樞紐全市之形勢，可期早日實現，二也。該處地勢平坦，村落稀少，可收平地建設之功，而無改造舊市之煩，費省而效速，三也。該地東臨黃浦，南近租界，水陸交通

均極便利。即在新商港鐵路未建設以前亦可期相當發展，四也。由上觀之，為適應將來之需要與建設上之便利計，市中心之地點自以該區域最為適宜。

III)市中心區域擇定後之規劃 市中心區域既經擇定，對於水陸運輸，道路系統，分區規劃，及溝渠碼頭等項，均經陸續規劃，茲分述如次：

(一)水陸運輸 本市水道方面，黃浦江實為幹流。現時重要碼頭均在租界或其附近一帶。惟將來商務發達，海泊日增，非建築大規模之港灣不足以應需要，則將來商港區域當在吳淞方面，其浦東沿岸之地點且可為商港擴充之用。目前內地運輸大都取道吳淞江，將來市中心北移，則蘆藻浜將為內地運輸之樞紐。若前於相當地點，開闢運河，使與吳淞江聯絡一氣，轉運當益加便利。至若陸路方面，現有京滬滬杭甬鐵路之佈置，不特無裨於本市之現狀，且有礙將來之發展。其顯而易最者，如閘北方面因鐵道橫亘其間，至今市面凋落，無振興之可能。加以鐵道與水道碼頭相去甚遠，使水陸失其聯絡之資，亦非得計。故將來市中心北移，現有上海之鐵道線，勢非改道不可。茲假定真如為運輸總紐，由此築一支線，北經江灣，在市中心之西建築上海總站：則旅客及輕便貨物可直接輸入市中心，更折而東，沿蘆藻浜南岸，至吳淞一帶，與商港相銜接。惟浦東方面，以江流阻隔，濟運不便，至今除沿岸一帶

，稍有碼頭貨棧等設備外，大抵仍屬農村狀態。此由於交通上無相當聯絡之故。浦西方面，則工商日興，人口日密，大有向西郊擴展之趨勢。將來市中心建築完成，謀與各區平均發展計，與浦東方面，亦有溝通之需要也。

(二)道路系統 市中心為全市之樞紐，該區道路系統係參酌四周現狀，及推測將來趨勢，加以規劃。所有道路分幹道及次要道路兩種：(1)幹道——由該區四向延展，以聯絡商港碼頭鐵道及各市區。此項道路大率寬度甚鉅，中有寬達60公尺者，或接通新商港及虬江口碼頭，或與火車總站相接，或與特區及各市區聯絡，宛如星光之四射；市中心居其中央，有控制全局之勢。(2)次要道路——其寬度較小。為便利本區內局部交通及供給各建築物以充分空氣光線計，大致係棋盤式與蛛網式並用，視四周幹道之正交或斜交而定；務期劃成之段落適於建築。此外為市民之衛生及精神修養與夫天然景物之陶融起見，附帶規定充分之空地與園林，除對於泗涇橋球場，江灣跑馬場，遠東運動場，均留為空地外，更於市政府四周設置園林廣場以點綴市府宏大之建築，於浦浜及沿袁長河小吉浦兩旁廣設公園草地，使園林流水之景色有層出不窮之勝；並於相當地點設立公園以免偏枯。

(三)分區計劃 市中心區域道路系統既經擬定，乃劃分區域，使土地各盡其用。按

本市公佈之全市分區計劃，市中心及迤南至舊城廂一帶為商業區域，其北為商港區域，其西為住宅區域。然就市中心之性質而論，固宜為全市商業精華所萃，如考諸城市組織之通例，又應為行政機關及重要公共建築所在。且在建設之初，市面未充分發達，地價未遽激漲之際，又不妨劃一部分為建築住宅之用，以便該區市民就近居卜。茲將市中心區域分區計劃略述如次：(1)政治區——凡行政機關及重要公共建築宜設於城市之核心與形勢優勝之地，所以示莊嚴莊觀也。市中心區域之中央部份為兩幹道之交叉點，又有園林點綴其間，最宜劃為政治區域，市政府，與各局，市黨部，市參議會，圖書館，博物館，美術館等，皆宜建於此。(2)商業區——市中心區域之北部鄰近商港，並通火車總站，將來商業之繁榮可以預卜。爰劃一大部份為商業區，以適應發展之趨勢。此外沿幹道一帶之地交通紛繁，就此建築商店，既利貿易，復可隔離後面之住宅，使免塵囂之擾，故亦劃為商業區。(3)住宅區——市中心區域及附近之地，除已劃為政治區及商業區之部份外，餘均劃為住宅區。住宅區復分為甲乙兩種：甲種住宅區係為建築高等住宅之用，務求幽靜，故其地位在園林空地之近旁。又以此項住宅供求較少，故面積較小；乙種住宅區係為建築普通住宅之用，供求較多，故面積亦較大。

(四)市中心區溝渠計劃 (1)計劃以前

之考慮——下水道之用途凡二：一以排洩雨水，一以引導污水；二者之中，雨水量多，但較清潔，污水量少，然至污穢。故下水道之計劃亦有二種：一為將雨水污水合流，入同一溝管中，謂為合流制；一為將二水分別導入二種溝管中，謂為分流制。此二種制度各有利弊，其取舍標準則全視各地形勢及經濟而定，未能一概論也。上海公共租界及法租界均取分流制；惟溝管尚未普及。南市閘北則用合流制，尚無治理污水廠之設備。江灣在上海之北，地勢平坦，與上海大致相同。此次計劃市中心下水道，關於二種制度之取舍，所應考慮之點述之如次：(子)上海各處溝管之總水道為黃浦江，而黃浦江又為上海飲水之源，故對於江水之清潔問題首應顧及，閘北水電廠居市中心區下游，將來多量污水排洩入江，該廠將感困難。倘能用分流制將污水加以治理，對於江水之清潔不無少補。然就已往之經驗，各水廠治水之困難，不在江水之不潔，而在江水之過於混濁，且閘北水電廠廠址近海，潮水漲落時，其冲刷力亦可減少江水之污穢成分。故市中心區下水道所採用制度，於上海飲水清潔問題無大影響。(五)市中心區一帶地勢平坦，地下水離地面甚近，往往掘地不過一公尺，即可見水。故計劃下水道時，務須力避掘地過深，以免埋管時，發生困難。其因地勢關係不能避免時，別可利用附近河浜出水，或裝置抽水機。採用分流制，較為經濟。惟雨水

部份，仍須賴河浜以資宣洩。依據市中心區形勢，該處有虬江及袁長河繞行於公園地帶，實為天然之下水道出路。倘設法利用，可以避免掘地過深，且又節省溝管。在市中心區未發達以前，區內祇有雨水，既無分流之需要，自不必有抽水機之設備。(寅)上海雨量甚大，排洩雨水之溝管，即是供合流制溝管之用。良以住宅中所排洩之污水為量不多，不足影響合流溝管之大小。故採用合流制，祇須埋設一種溝管，即可供排洩雨水及污水之用，較為經濟。徵諸以上各點，市中心區下水道計劃，為顧全目前事實及將來發展起見，以採用合流制為宜。現祇敷設一部份溝管以排洩雨水，並利用虬江及袁長河為出水道，以避免掘地過深。將來居民增多時，該項溝管稍加擴充即可供排洩污水之用。惟須於該溝幹管入小河之處，建造治理污水廠，用沉澱方法，去其污渣而排洩其剩水於河中，則對於河水之清潔，亦能顧及矣。關於制度及出水道既如上述，至各溝管之佈置，因地勢關係，亦以採用散射式為宜：即以市中心為起點，四向散埋幹管，再分市中心區為若干小區，流入幹管，引水自市中心外流至公園區內轉入小河中；並在各幹管與小河相接之處建造小規模之治理污水廠數所，專備天晴時治理污水之用。此種佈置其利有三：一，距離不遠，依坡度下斜，不致掘地過深；二，將來發展時易於擴充；三，溝管直徑可以減小，經費又較節省，埋管工作亦不

致十分繁重。(2)計劃之大概——初步計劃之範圍須依據市中心區發展之步驟。市中心初步建設，為第一次招領地，第二次招領地，職員領地。故下水道之計劃，就該範圍分東西二區：東區幹線經五權路及翔殷路向虬江出水；西區幹線經三民路向袁長河出水。江灣一帶詳細水平，尙未測定，故先假定高出吳淞零點4公尺與實地情形無大出入。溝中流水之速度假定至少為每秒1公尺，以免溝底積聚污物。最小之溝管假定為375公厘，各溝管上口距離地面至少為1公尺，又為避免掘地過深起見，凡大小溝管相接之處均以底平為度。

(五)虬江口碼頭計劃 上海近年以來，商務日繁，船舶噸位加大，吃水較深，巨輪每須停泊吳淞口外，不能駛進黃浦。加以碼頭設備之簡陋，水陸運輸之缺乏聯絡，時間經濟均蒙損失，自非迅謀改建深水碼頭及商港，不足以應需要。查吳淞沿浦一帶江水既深，岸線亦長，足供吃水較深之巨輪停泊。次為虬江口沿浦一帶，亦可供停泊商輪之用。願吳淞商港及碼頭之建築一時不易實現。而虬江口碼頭地位，適在市中心區五權路之東端，岸線之長為1400餘公尺，面積之廣約800餘畝。該處江面寬廣，最低水位時水深達8.5公尺，且該處均為農田灘地尙無建築物之阻礙，將來一切計劃易於實施，碼頭與鐵道聯絡亦易佈置，附近餘地亦足供撥充之用。現在市中心區正在積極建設，則虬江口

之碼頭建設自不容緩。爰擬分三期建造述之如下：第一期建築範圍在虬江口以北五權路以南灘地之上。該處均須填泥1,070,000立方公尺。先築樁架式木質碼頭長740公尺。在五權路口，擬建公共浮碼頭1座長100公尺，浮碼頭之兩旁留有空地，堪供建築驗關室，候船所，碼頭管理處，之用。沿岸築一公路供運貨車輛之行駛；公路後面為過貨棧，擬先建兩所，用鋼質樑架建造，以備貨物裝卸暫儲之用。過貨棧後面，預留敷設鐵道地位，以備將來鋪築鐵道三行。在鐵道後面又築公路，此公路後為堆棧，先建三所，用鋼筋混凝土，先建三層。堆棧後面又預留鐵道地位。在鐵道未建之前可先築道路以利運輸。五權路兩旁設置露天堆貨場兩處，虬江口設置一處。至與碼頭聯絡之道路，擬將軍工路自平涼路至五權路一段改築柏油路面石塊路基。其他如五權路，翔殷路自軍工路至碼頭一段，路基用大石塊，路面用柏油砂石及小方石塊兩種，各路之溝管則為築路時埋好以便宣洩。第二期填築之灘地在上和路以南五權路以北，與第一期相接。填築灘地面積約345畝；該處已接近浚江線，可以建造駁岸，長度為600公尺，擬用鋼筋混凝土建造。沿駁岸築公路，並預留鐵道及起重機地位，但在鐵道未築以前，暫均鋪築路面，以便運貨車輛行駛，公路之後為堆棧三所，堆棧後面又預留鐵道地位，其外設置露天堆貨場兩處，第二期內之道路溝渠均一次鋪築完成

。在軍工路至碼頭之間，建築上和上皋上府三路，與市中心區相接，築路所用材料與第一期同，第三期之工程乃將第一期所造之木質碼頭改築駁岸，使與第二期所築之駁岸相接，並將第一二期所建之三層堆棧全部加造兩層改爲五層。至若道路方面，則添築海容路海府路，並完成軍工路以東之五權路翔殷路及碼頭後面90公尺之浦西大道，各路之路面路基人行道均依規定寬度添築完成。其他碼頭內部之一切設備均於此期完成之。至於鐵道之建築，係歸鐵道部經營，不包括於本計劃內。工程既分三期進行，其工費及地價第一期約需5,180,000元，第二期約需4,650,000元，第三期約需4,340,000元。全部共計14,170,000元。此項經費之籌集辦法，或招商投資，或借款，或發行公債，當擇其適宜者行之。收集之後須按年付息。在第一二年施工之期，未能即有收入。第一二年應付之利息，當同時預備。故第一期應籌經費6,000,000元。工作時期暫定兩年。在第三年即行繼續第二期工程。應再籌經費4,500,000元，亦定兩年完工。茲假定木質碼頭保固十年，則第三期工程應於第十二年起動工，分三年完成。第三期之經費可從逐年收入之盈餘內支付之。不必另籌款項。至於第一二期所欠之款，於收款後第三年開始分期還本，均於15年後償清。如此分年建設，至第十四年全部工竣，至第二十年除一切債務清償外，歷年積餘，尙可多一千三百萬餘元。此僅

就各商業碼頭收支情形平均計算。如虬江口碼頭地位之優越，推測將來之盈餘，或將不止此數。

(IV)籌備經過及進行狀況 市府於成立之初，即有以江灣一帶爲市中心，並開闢吳淞商港，改進市內鐵路之主張。經長時間調查研究之結果，乃於18年7月提出第123次市政會議議決，劃完翔殷路以北，閘殷路以南，淞滬路以東，及周南十圖衣五圖以西爲市中心區域；並自決定之日起停止該區之地產買賣過戶。以上議決案旋即提交本市建設討論委員會復議通過，由市政府正式公佈，並於是年8月設立市中心區域建設委員會主持市中心區域之設計事項。又於同年冬邀請出席日本東京萬國工程會議之美國市政專家龔詩基費立泊兩氏來滬以備諮詢。至市中心區域道路系統以及全市分區交通計劃，均已先後公佈，並一度懸賞徵求新市府建築圖案。此項圖樣復經市中心區域建設委員會詳細設計，早已全部就緒。另擬有建設市中心區域第一期工作計劃大綱，以爲進行之根據。市中心區域之建設已在進行及完工者有下列各項：

(一)開闢幹道 本市第一期幹道中直接關係市中心區域者有中山北路其美路黃興路三民路五權路淞滬路水電路閘殷路等以上各路，或係新闢，或就舊路改良，大部份皆已完工。

(二)建築市政府新屋 市中心區域計劃

既已確定，市府爲提倡市民對於該區投資起見，決定首先遷移。業於市府四週紀念日舉行奠基典禮，並定於22年雙十節舉行落成典禮，各局臨時房屋亦已於22年夏間完工。是他日市中心區之形成，實以此市府新屋之建築爲肇始。至若集市府及各局於一處，增進辦事之效率，猶其餘事耳。

(三)招領土地 年來上海地價日漲，房屋日增，大有寸金寸土之勢。自經濟衛生及種種方面觀之，均爲一極大之社會問題。市府鑒於已往之事實，有企圖補救之必要。且市中心建設規模粗具，市政府及各局臨時房屋已將次第完成。爲促進市面繁榮獎勵起見，乃定有市中心區域招領土地辦法，將市府收用之土地以極低廉之價格，公佈招領。第一次於20年9月公開招領，頃刻間全數領完，到場備領者大都向隅。市府有鑒於此，復有第二次招領土地及市政職員領地辦法之規定，業已先後實行。

(四)建築道路溝渠 除幹道外，所有行政區內及第一次第二次職員領地範圍內之道路均已陸續建築，溝渠亦在逐漸排設，以利實行。

(五)建築公園及運動場 市中心公園及運動場之建設者如淞滬路翔殷路東北之市立第一公園及運動場

此外建築虬江口碼頭及新商港，同時遷移車站，建築黃浦江橋梁，均在第一期工作計劃之內。誠能一一實現則市中心區域之發展，不難指日而待矣。

(V)經濟上之觀察 市中心第一期建築經費約費 50,000,000元。以現在財政之困難，斷不能竭澤而漁，增加任何捐稅。但鑒於辦理良好市政，每可使其地之工商繁盛，地價增高，故歐美各國辦理市政，有所謂土地政策者，即在新市區未開闢之前，市府按公平時價預購多數土地，既可供建築道路公園之需，一旦市政發展地價增高後，可將餘地出售即以所得盈餘爲繼續發展市政之用。本市根據以上見地，爰於18年8月公佈市中心區域之際，同時宣佈按照當時地價收用該區域土地五千餘畝。將來黃浦江造橋及吳淞築港計劃。苟能實現，施行以前，必須繼續購進大宗土地。所有收用之土地，視事實上之需要，分期招領。即以售地之價充當建築費用。至於承租商港岸線，或征收碼頭倉庫購置等費，爲數皆屬可觀。將來再征收地稅，爲經常工程費用。此項經濟之預測，須賴時局之安定，全市人民之共同努力，方有實現之可能。決非僅恃政府一方面之力，所能達此目的也。

國內工程新聞

粵漢路工程進行概況

粵漢路株州至樂昌一段工程，進行已達一年。聞已成工程四分之一強，民25年必可全段完成，現工程均分段進行，南北兩端同時敷軌，衡州亦向南開工。目前工程全綫共分7總段進行，除一總段韶樂已完成一部外，餘共長401公里。二總段樂昌至羅家渡土方橋渠工已完，正向北敷軌。三總段羅家渡至坦嶺亦測定，內中僅一分段動工。四總段坦嶺至高亭司尙未完畢。五總段公平嶺至觀音橋僅一分段投標。六總段觀音市至陷溪，已全部動工。七總段株州至綠口已開始向南敷軌。全段所包工程，共計153件，工款共7,624,400元，已購材料，國外庚款購料949,606英鎊，國內料款約為2,783,000元。

粵省等築廣汕鐵路

粵省政府，年前曾規劃興築廣汕鐵路，(由廣州至汕頭)自廣州沙河起點，經博羅，惠陽，稔山圩，海豐，陸豐，惠來，普甯，揭陽，而抵汕頭。復由汕頭接駁潮汕鐵路達潮安全綫共長430餘里，建築工程費，及收併已成之潮汕鐵路發還該路股本，共需38,174,000元。另其他意外費1,826,000元，合計40,000,000元。全路定期5年完成。第一年為測量及籌辦，第二年收用地段，及建土方路基。第三年建築路基，橋樑，涵洞，完竣後，開始鋪築軌道。第四年建築機車廠，各站室，軌道，開始通車。第五年辦理各項未完工作，及清理潮汕鐵路債務。至籌款方法，將由籌備委員會改組為籌款管理委員會，股款由政府撥四成，向民間招足六成。籌款會由省政府，及建設廳，廣州市商會，潮汕

鐵路公司，與鐵路所經博羅，惠陽，海豐，陸豐，惠來，普甯，揭陽，潮安，等八縣，各派一代表共同組織，擔任籌款及督築專責。初步測勘路綫，已由建設廳於前月派出技士及測量隊，照上述路綫，測繪草圖，此項工作，近已竣事。業將草圖及測量經過，呈報建設廳及省府察核，復由省府提出省務會議討論。議決着由建設廳舉行第二次測量，以便興工。建廳奉令後，刻已準備再派測量隊及技士，第二次出發，作精密之測勘，限期三個月測竣。定本年底辦竣測繪事宜，明年開始收用土地及建土方等工程。

嘉太海塘工程

嘉定，太倉，寶山，等海塘，即將次第修竣，塘工監修委員張公權，朱愷儔等，前日特往嘉定太倉視察。至上海市高橋東塘，已由市工務局招標修理。嘉定，太倉，寶山，等縣之沿海塘工，於今春由蘇省府分別撥款修理以來，即將全部竣工。建築尙稱鞏固。本年秋汛，可保無虞。

上海市長吳鐵城對滬市海塘，非常重視，故特撥專款200,000元，修理該市塘工。關於東西兩海塘日內即可動工，至高橋區海塘地勢險要，去秋曾被沖蝕，發生危險，故已由市工務局登招標樁石工程，從事修理云。

修築平通道路

薊密區專員殷汝耕召集平工務局冀省路局及通縣縣政府代表，討論修築北平至通縣道路。計該路共長17,900公尺，限三個月完工，俟將計劃擬就，提交會議通過後，即開始動工。

上海市整理水電事業經過摘要

(上海市公用局)

I 給水

本市區域內自來水公司有四：除英商之上海自來水公司及法商水電公司外；國人自辦者有二：(一)商辦開北水電股份有限公司，以本市之江灣彭浦開北引翔四區全部，及殷行區內張華浜以南之區域，與浦淞區內蘇州河北岸之部份，為其營業區域，(二)商辦上海內地自來水公司，其營業區範圍在本市滬南區。

民國16年，上海市公用局成立，就其調查所得，知內地開北兩公司辦理均不甚得法，質既不良，量亦不足；若論營業，則兩公司均有虧耗，市公用局負有監督之責，遂不得不從事整頓水廠，使之改良質量，及普遍給水，以為市民造福焉。

(1) 整頓水廠：

1. 內地自來水公司 依照市公用局改良方案着手進行，添加資本銀500,000兩，建築快礮池，混凝池，沉澱池，購置渾水唧機等，其工程於20年6月完成，此後每日濾水量可達97,000立方公尺。
2. 開北水電公司 舊水廠規模狹小，質量俱嫌不佳，經市公用局督促，乃建造新水廠於軍工路剪淞橋，17年5月正式出水，每日出水量達至68,200立方公尺。
3. 化驗水質 水質之良窳關係市民衛生至鉅。市公用局成立之後，鑒於本市飲料之污濁，於是商諸市衛生局訂定章程，化驗水質，以期達到清潔標準。自16年7月29日起，逐日實行化驗。根據21年化驗結果，全年平均細菌簇數，開北公司為25，內地公司為29，均在本市水質標準每立方公分一百簇規定之下，今昔

相較，水質已有顯著之進步矣。

4. 普遍給水 市內給水以普遍充足為原則，故市公用局對於給水未及或不足之處，必督促各該公司分別接通，例如滬南區之中華路民國路，開北區之邢家宅路等，均以水力水量不足，曾由市公用局令飭更換較大之水管。至開北區之譚子灣，江灣區之江灣鎮，及殷翔之虹鎮，本無自來水供給，亦經市公用局令飭開北水電公司埋設水管矣。

至於外商越界給水侵及專營特權，市公用局6年以來，無不以收回為職志。現在滬南碼頭區域及徐家匯一帶之用水，均經市公用局自行籌供，至滬西之法華浦淞兩區所有上海自來水公司經營之給水事業，現方按照中央規定方針，由市公用局負責與各方接洽籌設滬西自來水公司辦理之。

II 電氣

本市電氣公司在華界者現有五家：即開北水電公司，華商電氣公司，浦東電氣公司，翔華電氣公司，及真如電氣公司。在租界者亦有兩家：即公共租界上海電力公司及法商電氣公司。此篇所述，僅就在華界（越界築路區域除外）者言之，其在租界之電氣公司則以不屬於市公用局範圍之內，姑不贅焉。

市公用局成立之初，鑒於華界電氣事業之缺點，乃有統一上海市電廠之計劃。其進行步驟可分下列三點：(一)改良開北及華商電氣公司之發電廠；(二)停止小電廠發電；(三)聯絡南北兩大電廠。市公用局自規定上項計劃之後，即按既定步驟次第實行。

(1) 改良電氣公司發電

1. 閘北水電公司於民國19年以前，係向租界電廠購電轉售，歷年損失頗鉅。17年間，該公司自建 20,000 基羅瓦特發電廠，至19年 5 月全部工程完成，同年12月即正式發電。

2. 華商電氣公司發電機之總容量雖有 20,000 開維愛，而鍋爐設備不足以供發電之用，嗣經市公用局督促改良，乃添裝鍋爐 3 座。此外如凝氣室，防水工程之設備改良，機械加煤之裝置，亦均於20年間一律裝竣。

(2) 停止小電廠發電

統一電廠之第二步計劃為先使小電廠停止發電，由大電廠輸電轉給。17年10月1日起，真如電氣公司首先實行，向閘北電廠購

電，其後翔華電氣公司浦東電氣公司亦分向閘北華商兩公司饋電。於是全市發電工程，完全集中於閘北華商兩大電廠，而市公用局統一電廠第二步計劃，亦可謂已告成功。

(3) 聯絡南北兩大電廠

統一電廠之第三步計劃為促令閘北華商兩大電廠互相通電。惟此舉款大工巨屢經接洽，始於21年 5 月由兩大電廠商妥南北通電辦法，決用 33,000 伏高壓架空綫路通電，容量為 5,000 基羅瓦特，其設有工程已由兩大電廠分頭進行，不日即可完工。

市公用局對於統一各廠售電價格，普通給電，收回越界給電各點，並極注意進行以來，頗為成效。

介紹閱訂 工程週刊

工程週刊係中國工程師學會第二種定期刊物，

為全國工程師及執行業務之工業技師，及服務政府機關之技術人員，及工科學生，及關心國內工程建設者之唯一參考雜誌。

全年五十二期，連郵費國內一元，國外三元六角

介紹同時訂閱全年五份，贈閱一份若介紹同時訂閱全年十五份

，除上述利益外，加贈「工程雜誌」全年一份。

定報處：上海南京路大陸商場大廈五樓542號中國工程師學會

(注意) 匯款五元以下，可用半分，一分，二分，及五分郵票十足代洋。

膠濟鐵路行車時刻表 民國二十三年七月一日改訂發行

下行列車		上行列車	
站名	到開	站名	到開
青島	7:00	濟南	7:00
四方	7:10	北平	7:10
滄口	7:20	黃龍	7:20
滄口	7:30	王舍人	7:30
滄口	7:40	龍山	7:40
滄口	7:50	莊莊	7:50
滄口	8:00	莊莊	8:00
滄口	8:10	莊莊	8:10
滄口	8:20	莊莊	8:20
滄口	8:30	莊莊	8:30
滄口	8:40	莊莊	8:40
滄口	8:50	莊莊	8:50
滄口	9:00	莊莊	9:00
滄口	9:10	莊莊	9:10
滄口	9:20	莊莊	9:20
滄口	9:30	莊莊	9:30
滄口	9:40	莊莊	9:40
滄口	9:50	莊莊	9:50
滄口	10:00	莊莊	10:00
滄口	10:10	莊莊	10:10
滄口	10:20	莊莊	10:20
滄口	10:30	莊莊	10:30
滄口	10:40	莊莊	10:40
滄口	10:50	莊莊	10:50
滄口	11:00	莊莊	11:00
滄口	11:10	莊莊	11:10
滄口	11:20	莊莊	11:20
滄口	11:30	莊莊	11:30
滄口	11:40	莊莊	11:40
滄口	11:50	莊莊	11:50
滄口	12:00	莊莊	12:00
滄口	12:10	莊莊	12:10
滄口	12:20	莊莊	12:20
滄口	12:30	莊莊	12:30
滄口	12:40	莊莊	12:40
滄口	12:50	莊莊	12:50
滄口	13:00	莊莊	13:00
滄口	13:10	莊莊	13:10
滄口	13:20	莊莊	13:20
滄口	13:30	莊莊	13:30
滄口	13:40	莊莊	13:40
滄口	13:50	莊莊	13:50
滄口	14:00	莊莊	14:00
滄口	14:10	莊莊	14:10
滄口	14:20	莊莊	14:20
滄口	14:30	莊莊	14:30
滄口	14:40	莊莊	14:40
滄口	14:50	莊莊	14:50
滄口	15:00	莊莊	15:00
滄口	15:10	莊莊	15:10
滄口	15:20	莊莊	15:20
滄口	15:30	莊莊	15:30
滄口	15:40	莊莊	15:40
滄口	15:50	莊莊	15:50
滄口	16:00	莊莊	16:00
滄口	16:10	莊莊	16:10
滄口	16:20	莊莊	16:20
滄口	16:30	莊莊	16:30
滄口	16:40	莊莊	16:40
滄口	16:50	莊莊	16:50
滄口	17:00	莊莊	17:00
滄口	17:10	莊莊	17:10
滄口	17:20	莊莊	17:20
滄口	17:30	莊莊	17:30
滄口	17:40	莊莊	17:40
滄口	17:50	莊莊	17:50
滄口	18:00	莊莊	18:00
滄口	18:10	莊莊	18:10
滄口	18:20	莊莊	18:20
滄口	18:30	莊莊	18:30
滄口	18:40	莊莊	18:40
滄口	18:50	莊莊	18:50
滄口	19:00	莊莊	19:00
滄口	19:10	莊莊	19:10
滄口	19:20	莊莊	19:20
滄口	19:30	莊莊	19:30
滄口	19:40	莊莊	19:40
滄口	19:50	莊莊	19:50
滄口	20:00	莊莊	20:00
滄口	20:10	莊莊	20:10
滄口	20:20	莊莊	20:20
滄口	20:30	莊莊	20:30
滄口	20:40	莊莊	20:40
滄口	20:50	莊莊	20:50
滄口	21:00	莊莊	21:00
滄口	21:10	莊莊	21:10
滄口	21:20	莊莊	21:20
滄口	21:30	莊莊	21:30
滄口	21:40	莊莊	21:40
滄口	21:50	莊莊	21:50
滄口	22:00	莊莊	22:00
滄口	22:10	莊莊	22:10
滄口	22:20	莊莊	22:20
滄口	22:30	莊莊	22:30
滄口	22:40	莊莊	22:40
滄口	22:50	莊莊	22:50
滄口	23:00	莊莊	23:00
滄口	23:10	莊莊	23:10
滄口	23:20	莊莊	23:20
滄口	23:30	莊莊	23:30
滄口	23:40	莊莊	23:40
滄口	23:50	莊莊	23:50
滄口	24:00	莊莊	24:00

隴海鐵路車時刻表

漢	文	盤	齒	靈	陝	寶	興	觀	浦	新	洛	孝	靈	汜	鄭	開	商	碭	徐
關	底	頭	鄉	寶	州	興	音	池	安	陽	陽	義	縣	水	州	封	邱	山	州
										縣	東				南				府
										站	站				站				

開日每西向東自車貨客次九十第

行開日每西向東自車快別特次一第

站名	下行 (午)		上行 (午)		下行 (午)		上行 (午)	
	到	開	到	開	到	開	到	開
徐州府	八點十分	到	八點十分	到	八點十分	到	八點十分	到
碭山	十點二十六分	到	十點二十六分	到	十點二十六分	到	十點二十六分	到
商邱	十二點零九分	到	十二點零九分	到	十二點零九分	到	十二點零九分	到
開封	四點三十二分	到	四點三十二分	到	四點三十二分	到	四點三十二分	到
鄭州南	六點五十二分	到	六點五十二分	到	六點五十二分	到	六點五十二分	到
汜水	八點三十二分	到	八點三十二分	到	八點三十二分	到	八點三十二分	到
靈縣	九點三十二分	到	九點三十二分	到	九點三十二分	到	九點三十二分	到
孝義	九點四十七分	到	九點四十七分	到	九點四十七分	到	九點四十七分	到
洛陽東	九點四十七分	到	九點四十七分	到	九點四十七分	到	九點四十七分	到
新安縣	十一點零二分	到	十一點零二分	到	十一點零二分	到	十一點零二分	到
浦池	一點零二分	到	一點零二分	到	一點零二分	到	一點零二分	到
觀音堂	三點零二分	到	三點零二分	到	三點零二分	到	三點零二分	到
寶興	四點零二分	到	四點零二分	到	四點零二分	到	四點零二分	到
靈寶	六點零八分	到	六點零八分	到	六點零八分	到	六點零八分	到
齒鄉	八點零八分	到	八點零八分	到	八點零八分	到	八點零八分	到
盤頭	十一點零二分	到	十一點零二分	到	十一點零二分	到	十一點零二分	到
文底	十二點零二分	到	十二點零二分	到	十二點零二分	到	十二點零二分	到
漢關	二點零二分	到	二點零二分	到	二點零二分	到	二點零二分	到

第二十次客貨車自西向東每日開行

第二次特別快車自西向東每日開行

自右向左讀
自左向右讀