

回瀾紀要

迴瀾紀要自序

語云不習爲吏視已成事又云兵可百年不用不可一日不備治水之法其視成事而豫備不虞者尤不可不究心於平日也當糾紛盤錯之會貴乎臨機立斷故能轉敗爲功苟非成算在握應之裕如其何能挽狂瀾于既倒任大役以觀成耶端自河防丞倅晉守淮安再遷徐州道不二年仰荷

聖恩畀以重任兢兢自矢每以莫能報稱夙夜滋懼夫居安不能慮危守常不能通變一旦臨事遲疑致

國帑多糜費之累黎民重墊溺之憂斯真負戾實深已

用是相其緩急權其輕重揆度地勢酌劑人情慮患以息非常防微以杜諸弊廣諮博詢實力殫衷蓋自二十年來屢勉于斯矣公餘稍暇手緝迴瀾安瀾紀要各爲一編證其源委疏其節目雖蠡測所及未能包括無遺然或由此問津引伸觸類當不迷於所往云爾

嘉慶丁卯小除夕江南副總河德清徐端書於陳家浦
工次

迴瀾紀要

凡例

一是編所述藉資實用不事浮文是以語但求詳辭皆從俗使通工員弁一覽咸知譬諸滄浪之歌取於童子白公之詩解於老嫗觀者勿謂其言之不文也

一官行文書有不得不從俗者如昌黎鹽法議有腳價腳錢歐公作墓誌有支差添解是也若以文筆改之則不知爲何事矣況防河器具做工名目更有不同當從俗稱以便查核

一河工字樣有借用者有通用者如辯土申解沙讀若

蟹渤澥乃海之別名今借作海字用謂色黑性散含水不黏也鑲埽之鑲治河書皆作鑲今概用廂字文從俗用便於通曉餘亦倣此

一辦工所貴防患未然事後補苴終非良策然綢繆未雨旣詳安瀾紀要一編則此之漫口以至合龍正復大有事在民生

國帑關係非輕誠能綱舉目張條分縷晰庶倉猝臨事有成筭而莫欺操縱在心遇疑難而不惑正在平素之講求熟悉也

迴瀾紀要卷上

目錄

盤裹頭

定壩基

二壩

夾土壩

挑水壩

緝口

估計料物

派執事官

總局官

掌壩官

買料官

總理正料廠官

雜料廠官

跑買柴土官

管理壩前小廠官

管理土塘官

巡查料路官

彈壓地方官

彈壓巡查火燭官

河營做工將備弁兵

正壩上下水官兵

船上管傢伙

管提腦

攆柴土

管開傢伙

打水

齊板

壩臺號旗

上水邊埽

船土守傢伙

攆柴土

二壩官兵

正料廠

雜料廠

掌壩須知

迴瀾紀要卷上

盤裹頭

大隄漫缺盤做裹頭宜分輕重緩急如漫灘分溜者宜漏夜趲辦毋使塌寬若塌寬則吸溜漸多易致成事故宜急辦若溜已全奪者須俟其塌定然後盤頭倘盤裹太早必仍刷塌徒糜料物故宜從緩

定壩基

漫口有分溜奪溜之別如大溜尚走正河漫口不過分溜幾分謂之分溜大溜全歸口門正河下游乾涸謂之奪溜分溜口門壩當建於兩河分岔之處萬勿

稍爲退後。至成人袖之勢。難於成功。其奪溜口門。當先定河頭。挑挖引河。使水有去路。河頭既定。再看壩基。大都東壩基。宜去引河頭七八十丈。至百餘丈。倘離河頭過遠。則開放時不能得力。太近。則東壩基有搜後之虞。更宜建於老崖深水處。如兩岸均得老崖。固妙。然溜中泓者絕少。能得一岸老崖。亦可以施工矣。查向來辦法。有就大隄缺口兩岸進占堵合者。有外越堵合者。此指漫口情形易辨者而言。若漫溢之後。大溜東趨。塌崖不已。竟有寬至四五百丈者。如此形勢。引河頭必好。然就此建壩。未免壩工太長。所費

較大且兩岸必是新淤嫩灘更於建壩不宜惟有於漫口上游大河轉灣之處另覓河頭如南岸漫口河流向北坐灣北岸漫口向南坐灣者是也既有河頭再量該處河面寬若干丈如在二百丈以內便可省費十分之五然河頭既定上移則圈捻引河均須加長所費亦復不小應確切估計壩工節省單長若干值銀若干除加長引河圈捻方價外尚可節省若干然省費事小工程事大總須形勢十分順利方可改作否則不可輕舉妄動恐所省者小所費者大不可不知也總之辦理漫工以壩基爲首重倘建非其地

鮮有不僨事者。每當勘估之時。議論不一。有如聚訟。必須執事者確有定見。擇善而從。庶乎其可。至於壩身寬窄。原無一定。總以水之深淺。酌量增減。定壩基時。先應測量。現在水勢。並查問該工向來水勢。至深若干。如無工處。所以附近埽工比較。卽可得其大概。如水深至四五丈以外者。正壩應寬十五六丈。高出水三丈。上邊埽寬五六丈。下邊埽寬四五丈。高出水面二丈五尺。水深在三丈以內。正壩寬九丈十丈。高出水面二丈。上邊埽寬四五丈。下邊埽寬三四丈。高出水面一丈五尺。此其大略也。大凡口門東壩著重。

者十居八九。深水埽工固爲穩當。然不可多做。東壩過長。與引河頭有礙。究應西壩長。東壩短爲是。再堵築漫工。大都外越。如兩岸灘面寬濶。所越無多。自當修守。倘外越過大。挺入河心。成功之後。不可修守。亟宜放淤。以爲退守之計。此雖善後事宜。然以酌立壩基時。當先爲籌及。

二壩

歷來漫工大壩合龍者不一而足。何取乎二壩。殊不知專仗大壩成功者固多。而失事者亦復不少。緣兩壩口門收窄時。上水高於下水。幾至丈許。奔騰下注。

勢若建瓴。壩前愈刷愈深。因之蟄塌不已。如有二壩
擎托。以水抵水。則大壩上水不過高下水三四尺。二
壩上水亦高下水四五尺。丈許水頭。分而爲二。兩壩
各在其力。大壩得以輕減矣。惟二壩離大壩不可過
遠。當以二百丈內外爲率。蓋近則擎托得力。遠則氣
長。氣長則溜勢伸腰。東西亂撞。東岸坐灣。則西二壩
著重。西岸坐灣。則東二壩著重。不僅大壩不得力也。
所有壩身宜寬五丈。上邊埽寬三丈。總以水深定其
寬窄。如水深四丈以外。正壩邊埽各宜加寬。下邊埽
可以不。兩壩壩身長短。察看溜勢。以擎正溜頭爲

要。

夾土壩

澆於大壩上水上邊埽之內。謂之上戩。澆於大壩下
水下邊埽之內。謂之裏戩。歷來大工因裏戩水淺。省
錢糧而易見功。大都皆用裏戩。然屢經試驗。不能得
力。推求其故。緣大壩是新做埽工。一切埽眼腰漏簾
子水等病。斷不能免。當口門未收窄時。內外水勢相
平。其病隱而不現。及至合龍後。下邊埽裏戩均未能
同時堵合。其時內外水勢高下懸殊。凡有罅縫之處。
無不過水。即使裏戩寬濶。一時不能直透。每於土料

交接處。循埽眉串注下邊埽未合之處。刷成溝形。愈
刷愈寬。必至將戩土塌盡。大壩隨即蟄塌。爲害不小。
至於上戩。在大壩上水。澆土之時。正壩內凡有埽跟
等病。逐漸堵塞。合龍後。涓滴不漏。此其明證。惟上水
水勢溜而且深。甚難見效。當將正壩先出兩三占。卽
做上水邊埽。離正壩約寬三五丈。留出空檔。俟邊埽
出一兩占後。再行澆土。探量水深若干。合計土方。自
可計日竣事。再凡做上水夾土壩。將合龍之前。或以
水深溜急。土澆不住。多議用料盤頭。此言不可輕信。
蓋土能閉氣。若一用料。則仍通氣。萬不可行。竟宜緩

澆一二占俟正壩堵合後。速將邊埽合龍。然後兩壩並澆。立即閉氣。屢試屢驗。如水深至四丈以外。計算所澆之土。前游約寬二十餘丈。不能跟隨邊埽。趕澆出水。則邊埽便無倚靠。宜將邊埽做進。收窄空檔。改用軟草油泥。逐漸廂填。是亦一法也。二壩夾土壩亦照此辦理。

挑水壩

挑水壩應建於引河頭對岸之上游。所以逼溜全歸引河。且護西壩根基。最爲緊要。查引河頭應在深水陡崖之處。對岸上游必有灘嘴。挑水壩基。此其處也。

萬不可過低。低則斜長做去。壩頭已在引河頭之下。不能得力。亦不可過高。高則溜頭挑於引河頭迤上。塌崖坐灣。引河頭反成背溜。爲有礙。必須恰對引河頭上脣。方爲得勢。總以看定壩基後。先緝量該處河面寬若干。壩基離大溜若干。未到大溜。必是淺水。應自壩基順勢斜長。每十丈插一標竿。直至溜邊爲止。共計長若干。再於對岸崖上立一標竿。與溜邊標竿緊緊相對。緝量水面尚寬若干。再自岸上標竿量至引河頭上脣長若干。則壩頭應再做若干丈。可以約畧計之。惟壩頭一經着溜。則上提搜後。勢所必然。然

挑壩喫一分重。則引河得一分力。必當認真搶辦。萬勿畏難。此乃離溜較遠之挑壩也。更有切近大溜之工。出一兩占。卽兜住溜勢。搜後塌崖。不得不於頭埽後接做護岸埽工。竟有接長七八十丈而溜勢上提不已者。若隨溜做工。何所底止。應於藏頭埽後。如南北河形。東西挖槽。東西河形。南北挖槽。藏頭於內。可以站住。此等挑壩。雖未多做埽段。然較之挺入河心者。尤爲得力。

緝口

漫口已成。擇定壩基後。卽須緝量口門。寬若干丈尺。

以便估計。應需料物若干。兩壩應各進若干占。或二日可進一占。或三日進兩占。便可約定合龍時日事。
關入

奏不可草率。倘緝量不準。報寬則涉張皇。報窄則估料不足。且耽時日。致多棘手。如口門寬不過百餘丈。宜擇無風之日。或微風頂溜時。用長二百餘丈。絲篋。以小船渡過。即可緝量。如在二百餘丈。當以大船數隻。排列口門。下錨定住。並拉起風蓬。不使下淌。能於對岸淺水中。釘提腦檣。更爲穩當。再用划船於壩頭。將弦線渡至大船。逐船緝量。以定丈尺。每出一兩占。卽

宜緝量一次。庶胸中得有把握。不可忽視此事。
交管提腦之備弁。

估計料物

緝口已準。卽得口寬長丈。查明該工至深水勢。卽可
定壩寬若干。高深若干。按丈計算。便知通工需正料
若干。軟草照正料加一。預備縛繩騎槓。按占計算。約
以三丈一占爲率。口門寬若干。共計應進幾占。每占
用繩槓若干。便得雜料數目矣。通盤計算。以便委員
分投趕辦。總須逐堆過秤。若一論丈尺。則百弊叢生。
有名無實。兩壩除足用外。每堆應存餘料各五百堆。

糴勛稱足。寧使有餘。不可不足。西壩本宜多進幾占。其料應較東壩寬爲貯備也。

派執事官

大工事務繁多。必合羣力。以襄厥成。首在派委得人。則調度周匝。稽核精明。剋日成功。錢糧節省。不如是。往往因一人之掣肘。致全局之僨事。大抵派委宜專。專則事有責成。不宜多。多則互相推諉。潔已奉公。和衷相濟。是所望於司事者。應派執事各官。開列於後。

總局官

總管兩壩錢糧料物。一切收支事宜。應以本管道員。

總理添派明幹廳員分司出納收支銀兩並
文諸事

掌壩官

總理一壩事宜。點驗兵夫。核算料土。稽查牌桶。清理
土料路支發錢文。此任最爲繁重。必須每壩遴選歷
練年久精明公正之廳官一員。專司其事。另派隨壩
官數員。聽其隨時調遣。

買料官

量材遴派。四路採購。不能拘定人數。

總理正料廠官

應派公正大員一人專司驗收料堆另派官數員分
司拆垛巡廠諸務

雜料廠官

每廠派二三人專司秤收繡筋光纜雜草槪木縛繩
削槪并製造一切器具逐日收支登記

跑買柴土官

應看壩臺用土料之多寡酌量派委或五六人至七
八人或十餘人總視壩臺之寬窄進占之緩急臨時
增減並分班輪替以節其勞

管理壩前小廠官

專司繩纜檝木運至壩臺存貯以備逐日應用
回繩頭諸事需明白埽工精細之汛官一員足矣
管理土塘官

專司挑土人夫令其先儘遠處挑挖留近土以備搶
工之用尤不許挑斷土路以致人夫擁擠爭吵應派
武汛司之

巡查料路官

酌帶兵役沿途巡查以防偷漏走失之弊並不許擁
擠耽延應看料路之長短定派員之多少

彈壓地方官

大工所在人夫衆多商販雲集其中酗酒打降竊盜賭博在所不免應派地方官一員專司彈壓

彈壓巡查火燭官

料物所聚火燭堪虞盜賊潛蹤尤宜巡緝應派操防營將官帶兵數十名巡防彈壓

河營做工將備弁兵

每壩應派參遊一員掌管其上下水及邊埽應需官弁兵丁酌開於後

正壩上下水官兵晝夜各一班

邊埽官兵同

守備二員

千把四員

協辦四員

效用八名

以上官弁效用照管廂埽打張

又效用四名

管帶樁手不致亂用繩橛

樁手四班

管揪頭過肚腰占占籠等事

兵丁一百名

連火兵在內

船上管傢伙

效用四名

兵丁五十名

管小纓掛勾 連火兵在內

管提腦

效用一名

椿手二班

帶管揪梢

攆柴土

效用百總十六名

管開傢伙

效用百總四名

諳練兵丁十名

打水

效用四名

帶管緝口

齊板

熟諳兵丁八名 上水四名 下水四名

壩臺設立號旗三面

旗分黃紅藍用料拉紅旗用土拉黃旗用草拉藍旗
效用二名

兵丁四名 聽令拉旗報事

支發小廠後至大廠踏路文武官兵須操防及地方官
庶可彈壓料物不致拋散

箊桶離壩頭十餘丈處安設

上水邊埽

守備一員

千總一員

把總一員

協辦一員

效用四名

船上守傢伙

效用二名

兼管喫烟燈籠火燭偷盜

樁手三班

兵丁四十名

連火兵在內 守傢伙

又兵四十名

連火兵在內 廂婦

攆柴土

效用百總四名

摘腦卽令管正壩摘腦官兵兼管

齊板

兵丁四名

上水二名 下水二名

設立號旗三面

顏色照正壩一樣

效用一名

兵丁二名

管拉旗報事

二壩官兵照前分派應按壩臺之丈尺畧爲酌減其文員一應專派掌壩官小廠官跑買料土官其餘正雜

料廠巡查彈壓皆毋庸另派

壩基既定。卽應盤築壩臺。昔人謂之出馬頭。宜細按形勢。東西兩壩頭對準盤築。大都兩壩皆微迎上水。如就老隄堵築者。先將舊隄頭加土夯築。以高出水面一丈五尺爲度。上下水兩邊退後十丈。刨槽入水深七八尺。以防搜後。料土交接之處。多用軟草油泥。務令柴土膠粘。細細盤壓。十分堅實。不致蟄動。方可捆船掛纜。出占。如在灘上堵築者。應先築土捻。以爲壩基。亦以高水面一丈五尺爲度。如前式刨槽。廂做。不可草率。灘面刨槽。應較水面深一丈。預防溜至行蟄。

此爲最要。

正料廠

從來堵築大工。必先儲料。當漫口裹頭之後。緝口門之寬窄。採水勢之淺深。卽酌定正壩若干丈。需料幾何。與何上邊埽若干。需料幾何。下邊埽若干。需料幾何。與夫挑壩二壩包灘護崖之類。各就形勢。約估料數。寧使有餘。毋使不足。一面委員領銀購運。一面委員就廠收堆。此正料廠所由設也。兩壩各設管理正料官一員。佐雜數員。而以道府大員總理之。核定價值。先堆樣塚。所有塚夫。必須官點夫頭。酌定堆料一塚。給

錢幾何。出示曉諭。無許額外需索。堆成後。卽由該收料官給發。廠收。仍由總理換給印收。卽於所收料。堆上掛一牌。寫明某官收某員交料一。堆計重若干。觔。註明日月。並長寬丈尺。一一登記。如抽查時。丈尺不足。觔重不敷。或有架井空虛之弊。及拆用時。核計單長。折耗過甚。惟收料官是問。總理官失於覺察。與有責焉。大抵正料一項。工需至急。而收料一事。弊竇極多。皆國戶販運而來。卽委員之所辦交。亦多由料販包攬。以彼百計鑽營。爲鬼爲蜮。倘收料官稍失防閑。必致墮其術中。短少工料。徇以身家。否則秤收從刻。

動卽責處。厥役等輩。或又從而需索之。以致人心缺
望。小則裹足不前。不免停待。大則風火不測。尤屬堪
虞。夫工需甚緊。將設法招徠之不暇。而苛刻從事焉。
有不償事者乎。必也潔已奉公。凡驗量抽秤等事。必
躬必親。不假手於吏胥廝僕。平量准秤。公正宅心。既
不失之過寬。亦不失之稍刻。或再權其緩急。收放咸
宜。斯則經理之善者。至於工次火燭一節。關係最大。
必須嚴爲之防。而料厰尤甚。故置厰必擇其寬濶。堆
垛離圍牆三丈爲式。能分設數厰尤佳。而堆料必疏
其行列。每一行列中。再寬留空檔。始妙。務使厰中縱

橫朗列。便於稽查。堆滿一廠。方准動用。完一廠。方准
續堆。總不得一處收支。致滋弊混。仍於廠中四面掘
濠。以寬一丈深八尺爲度。卽以挖濠之土。培築周垣。
前後設立廠門。爲正料出入之路。毋致擁擠。卽派弁
役。妥爲看守。多撥兵丁。更番巡夜。優給飯食。毋任暇
逸。不許擁爐喫烟。而聚賭尤爲厲禁。有犯必懲。此料
廠事宜之大畧也。惟包戶料販。花費甚大。不如買民
料之爲便。然地利不同。難以概論。查徐州以上。地面
寬濶。產料極多。可以收買。其收買之法。派一熟諳之
員。於廠外搭一官棚。所有車戶魚貫而進。過一輛發

票一張填明發錢數目趕入廠中隨到隨卸其發錢處亦搭一官棚見票發錢不許遲滯每日黎明買起每路可成大堆二十個如車輛過多則分兩廠收買淮揚一帶收買船料每日亦可成十餘垛總以料販花費之錢加給料戶無不蜂擁而來矣至於料車來路或橋梁損壞或道路泥濘均須派人遠遠收拾以便招徠若夫支料章程及相近壩頭處所酌量堆垛用備緩急固掌壩事也另載掌壩事宜條下茲不贅述

雜料廠

辦工必用正料。固已料有正雜。缺一不可。故正料有
廠雜料。亦有廠雜料者。何繩纜樁檝騎馬。其大焉者
也。凡進占下埽所必需。一切皆取給於廠。廠設總理
一員。再發數員佐之。凡秤收纜纜。圍收木植。以及縛
繩砍檝。分任其事。以專責成。俱擇精明勤諳者爲之。
並以熟諳協辦。効用數人。供其驅使。蓋器用必取其
利。則製造務求其精。惟熟諳工程者。照料其間。乃能
善其事也。發辦宜早。儲備宜寬。如約計需繩一萬條。
則購纜百萬觔以外。寧使工完而有餘。歸廳庫貯。
不致棄於地也。萬一不足。停工待料。則必致販戶居

奇而交糞者浸水。摻土百弊叢生。其時急何暇擇。悞
工糜

帑關係非輕。廠宜寬防火燭也。稍近壩頭。取便捷也。開
濠築垣。兵役巡警。昭慎重也。必有糞房。以蔽風雨。卽
諸色繩纜。亦必用席數層。妥爲苫蓋。倘經潮濕。不可
復用。關係壩工至重大也。糞房纜廠務各置管鑰。一
切閑人不許擅入。卽支糞。縛繩。發纜。上壩。亦必司事
者監視記數。禁止喫烟。夜間巡察。亦不得燃火提燈。
蓋防微杜漸之道也。廠設官秤。由總局道府較準。頒
發收雜料者。務宜公正宅心。約束家人兵役等輩。毋

許需索。寬不至於通融濫收。嚴不至於刁難勒折。事必躬親。而初終不懈。物皆豫備。而巨細不遺。優恤匠役。稽其勤惰。毋任偷安。較及錙銖。工作收支。皆必白晝。總在先事布置。從容毋致倉皇。夜作難於稽查。且燈火堪虞也。暇則親至壩頭。察看壩工水勢情形。與掌壩官因時制宜。酌核料物。或增或減。卽繩纜樑木之長短粗細。進占若何。下埽若何。事事講求。務期合用。而省費。供給兩壩。止此一廠。經理者酌其盈虛。籌其緩急。彼此兼顧。接濟不窮。此經理雜料之善者也。至於軟草一項。寧多無缺。椿木雲梯。或可不用。亦不

可不備。兩壩頭各設小廠。一切料物均由大廠運交小廠轉支上壩。此固有掌壩官稽查調發。而總理雜料廠員亦必須通盤籌計。未雨綢繆。毋令匱乏。毋任虛糜。乃至回籠纜頭。稽查必及。燈籠雜具。制度必精。庶幾不負任使矣。凡有一切條規。並應備物件。開列於後。

一相度廠地。必須離壩上不遠。仍要四面俱空。不與廬舍料垛接連。廠地寧寬毋窄。廠外先挖濠溝。或築土牆。或做籬笆。僅留廠門出入。以嚴啟閉。

一廠內亦須通盤籌計。何處蓋廠。何處貯糞麻。何處堆

木纜。何處作繩場。如位置得宜。則一切俱係順手。否則非散漫無稽。卽擁擠不開矣。厰房務宜多蓋。緣纜捆經雨卽霉。已成之繩亦須貯厰。方免霉爛。計中等厰房一間。貯麻不及二萬觔。貯纜不過百餘捆。貯繩不及五百條。存料稍多。必致暴露。此厰房之不可不多蓋也。厨房地基須挖深四尺。然後搭蓋。不可與各厰房毗連。厰中首挖一池。寬長隨地制宜。愈深愈妙。池內所出之土。卽將厰房基址墊高。堆貯纜麻。雖逢大雨。水有歸處。則厰房自然高燥。且池中有水。又可防意外之虞。萬勿惜此小費。搭蓋厰房。所需正料。向

正料廠支所需木植。卽由雜料廠開報。諸宜檢點。撙節。工完後。或交廳。或變價。臨時裁定。

一徐屬蕭碭一帶所產。纜觚無多。不敷工用。其次近而一水可通者。豫省之商邱平臺集。鄭州之揚橋。皆產纜之鄉。然每處亦不過數十萬。必於西華扶溝。始能撒手收買。當先派熟諳之員。攜銀前往。看定水口。預僱車船。庶得源源接濟。惟查該處。渾纜居多。務令委員。在彼收買時。逐捆打淨。以省運脚。其東首之濟寧一帶。亦可收買。必須運河通暢時。方能迅速。如回空盛行。恐有阻礙也。

一收糞。以青色爲上。白者次之。黃者又其次也。總以乾淨爲主。無如近來行僧居奇。參和泥土。謂之渾糞。到厰令其各自堆成一垛。秤收時。眼同交糞之人。按捆過秤。隨便抽出一捆。打開。記明原秤。筋重。多人夫。摔打乾淨。仍捆好。再秤。通身照此折算。如有潮濕。亦令曬乾。再秤。庶不至有折耗。發出。縛繩。照號抄發。爲便。

一縛。當先定長若干丈。如長十丈。繩重六十筋足矣。愈加長。則愈重。總視水頭水勢深淺。若何。當與文武掌壩。公同定議。應用長若干丈。繩約重若干筋。再行發。

辦

一繩架俗名謂之弔子。每架用夫七名。每日能出長十丈繩二十條。向例每條給錢三十文。今以米糧昂貴。每條增至四五十文不等。然若輩利在偷糶。必須嚴行查察。有犯必懲。總之各項匠役。每人每日以二百錢爲式。否則不來。有實在出力者。格外獎賞。以酬其勞。

一向來大工纜繩。一頭有鼻子。一頭放散。此後務令其兩頭上架。皆要鼻。以免偷割繩頭之弊。

一縛繩之處。地面須要寬濶。以便多支架子。派誠實効

用專司其事。務令加功緊縛。不許鬆勁。收繩時。令其各自舉起。能直立一丈四五尺方爲合式。否則重縛。一、縛繩。筋重斷不一律。如定每條幾十筋。或輕二三筋。或重二、三筋。此亦事所必至。收繩時。務須逐條秤准。掛一牌子。註明重若干筋。以一百條爲一字。號次編明。歸於日報。壩上用時。照抄底賬付去。以憑查考。一、圍收木植。龍泉尺碼。離關口五尺圍收。漕規尺碼。離關口三尺圍收。遵照舊制。自無錯悞。惟假手於人。則過數畫碼。處處皆有弊竇。不可不躬親料理也。木植歸倉。卽掛牌子。立簿登記。以備逐日查考。

一截木須就料科算不得任聽木匠隨意擅用。如木料首尾相應卽二三段亦可做榭木梢亦可作騎馬如頭大尾小一榭之外僅可作騎馬簽子間有不等木圍圓過小頭段不能做榭者均須先算後鋸不致拋棄一二尺則節省多矣。留榭以五尺爲度合龍以五尺五寸爲度騎馬以四尺爲度合龍大騎馬以七尺爲度大簽須四尺以外小簽不過三尺惟小簽以木梢爲之一木僅有一梢下埽所用簽子最多每若湊手不及腹中等木植劈作四五根不等儘可用得而壩上兵目往往固執不依是在掌壩者之留意焉。徐

屬各工向用柳櫪其質不能如杉木之端直截用時尤須劃算是在司事者細心籌之

一光纜以黃亮大蘆篾子壓得勻披子縛得緊纜心壓得熟者爲佳短小之纜合用沖用殊不上算如水深下埽總以四股虎三長十丈重五十餘觔者爲度如溜緩軟廂以四股虎一二長十丈重四十觔內外者爲度三股光纜虎數軟小觔兩亦輕緊要埽工不甚合宜毛纜係丹青柴帶葉帶皮一披捲成不用纜心者雖係純熟終覺體鬆而質輕祇可淺水處酌量用之灰纜以好大蘆劈篾入灰池泡七日爲度柴性頗

覺棉軟入水亦耐時日。惟工本較大。且難粹辦。是以大工素不多用。捆廂船摘腦向用篾繩。因入水易於霉朽。近來頗用蘇纜。查雙料蘇纜每盤長四十餘丈。單料者每盤長三十餘丈。水深溜急之處。單料者恐不合用。

一包眉子壩埽眼。夾土壩填檔。皆用穰草。故向來有比正料加一發辦之說。寧可多備。勿致臨時掣肘。收草者。或論觔。或論垛。皆請示遵行可也。

一預備各雜料。須日常至壩上。與掌壩者隨時科算。某項需用尚多。而存料無幾。亟應稟請添購。以期接濟。

合龍在邇。而某項尚有盈餘。亟宜稟請停辦。以省糜費。

一支發料物。固以小廠支摺爲憑。仍應呈送日報。以便總局掌壩。各有查考。而小廠所送日報旬報。亦宜逐日查對。

一備辦器具。俱有次第。如天礮。月斧。齊板。榔頭。旂杆。簾桶。鐵錨。打鐵椿之高橈。跳板。核桃繩。小纓子。此開工時所必需也。齊板。榔頭。宜用雜木。切不可用杉木。簾桶。式樣不一。總歸堅固。桶蓋僅留小孔。伸手能取錢而止。以杜拋撒之漸。如五尺桿。丈桿。燈籠架。銅鑼。太

平桶抗扛木帶柄之木昏。有繫之水桶。此壩上所常需也。犁梯。笨木大跳。此下埽所必用也。犁梯等件俱隨埽個高矮而定尺寸。笨木愈大愈爲得力。惟價值較貴。就近有大船桅。可以借用。則無須購買矣。

掌壩須知

掌壩官向委道員總理。以丞倅副之。然道員所管一道之公事較繁。且職分較大。何能身親細事。其實仍以廳員爲主。必遴資深才裕者在之。其職雖丞倅。其權則與道等。凡遠汛檄調到工之員弁。皆以掌壩爲依歸。安其居處。時其飲食。耳目心思。無處不周。竹頭

木屑無物不備。集思廣益。信賞必罰。務使在壩之官。弁兵夫皆畏之。如嚴師。愛之。如慈母。下情無不上達。而奸弊不敢稍萌。然後調度驅策。如臂指之。聯絡從心。庶日起有功。克觀厥成矣。凡應知事宜。就素所閱歷者。撮其條目。詳著於篇。到壩時。先看兩壩臺是否相對。測量現在水深若干。並問明至深若干。兩壩公同定議。某壩進幾占。每占約用正雜料若干。共計應用若干夫土。錢文亦照數約計。當關照總局各廠。早為置備。寧可有餘。無令不足。如壩前水勢深不過三丈。每日可進一占。倘水勢加深。亦不過三日兩占。開

工宜早日間趕緊不必做夜工

一每日一占勾回後卽於上水下水中間量水深若干高寬若干寫一小牌子插於下水埽眉以備查考此占共計單長若干查明用料若干每料一堆廂做單長若干此應派一員專司其事再親自測量水勢則料塚之虛實可以立見

一每做一占用繩纜若干此係專管小廠文員之事按占報數初出占時水勢尚淺可以節省及至水深溜急必須加用萬勿惜小費而誤事

一每占廂做一坯料卽用一坯土按坯頭之厚薄一坯

壓完卽簽試壓土若干。此應派文員專司其事。某日
廂埽幾坯。某坯壓土若干。按日摺報。仍須親自查量。
否則又爲人開冒銷法門矣。

一買料當以垛計。先看廠內料垛。每垛積若干束。或柴
若干束。每束約重幾觔。每人能抗幾束。以道路之遠
近。或每束一文。或二三文。掌壩官按垛計算。酌定價
錢。派千把效用等專管此事。每日用垛幾個。按數給
錢。如用壩上積料。另定價錢。必須分投跑買。不得與
大廠之料同走一路。致難分別。或用小車按垛包推。
較爲省便。每車插小旗一面。與民料庶有分別。垛底

務令推淨。否則糟蹋不少。應另派一員專管拆柴。每運一車。發籌一根。到壩繳銷。壩上派收籌人。以便查考。

一買土上壩。按土塘遠近。如往還二里。每人可走二十五回。每車定以六七八文。則一人每日所得。將及二百文。飲食之外。尚有餘資。總之視路遠近。定價愈遠愈加。則人夫自然踴躍。箚桶錢文最易拋。或十千一桶。或二十千一桶。領錢時。或用經摺。或用小票。總要掌壩官用一圖書。或花押。赴分局請領。以杜空領之弊。

一。崩埽無法。全憑土壓。此古諺也。然亦須知輕重。大都埽未到底。不可驟用大土。如新占頭。二三四坯。用土數寸。至尺許。五六七八坯。用土尺五六。至二尺。到底後。方可加重土。如壓土三尺。應分作三坯。於壓蓋柴土後。從前肩壓起。高一尺。遞至埽眼。仍復折回。做三坯。追壓萬無一失。

一。壩上進占後。應於上水下水各立誌樁一根。以驗水之長落。如進占數十丈。金門收窄。壩上水漸長。壩下水漸落。則壩工堅實可知。若水勢長落上下相同。則埽底未能閉氣。必仍有過水處。宜加緊用重土追壓。

不可以壩臺已高稍存大意。

一壩工進占堅實則下水必漸澄淤。如有迴溜反爲刷深。掌壩官宜早晚上下周巡閱看測量比較深淺。壩肚能吐清水。此壩便穩。倘不見澄淤。卽甚可慮。宜細細講求。或係大壩。繩纜傢伙太緊。有架空之病。或壩後離檔太大。土壓不醒。除本壩加壓重土外。當再從上水邊壩夾土壩。用力填築。設法追壓。以救其病。

一壩上必須進丈得丈實。在穩固。再行開占。不可貪圖見功。急於前進。致有閃失。則前功盡棄矣。慎之慎之。

一壩頭定極。宜避壩眼。悞釘壩眼。卽有蛻裂之患。

一 悶槓不宜過早。須細看實在到底。繩纜不喫重。方可
用土埋槓。

一 邊埽爲大壩護衛。不可忽視。邊埽稍有病。必累及大
壩。如邊埽穩固。十分堅實。則大壩雖有病。儘可藉以
搶救也。

一 金門收窄。下水迴溜必大。應做護崖埽段。所費不貲。
擬以木龍代之。較爲省便。當以開工前發辦龍木簾
纜。運至工次。並預備鈎手。一見迴溜。卽趕紮木龍。以
資挑護。合龍後仍可拆起。以爲他用。

一 埽肩打齊板。應看上下水深淺尺寸。酌量打成馬面。

或倒馬面庶蟄定時不致參差

一跑牌買土買料之法土要大擔料要大扛量其路之遠近畫一給錢不許多寡爭競稍有停留立即攆逐遇小筐之土小抗之料一槩無錢則錢不花費土料皆得實用至車土惟長壩臺爲得用應派人專買不可夾雜以致礙路

一買土官必須分路俾各有專責以便稽查正壩分上下水兩路如壩臺寬另行酌添加長壩臺應專爲一路上下邊埽各爲一路夾土壩爲一路其一壩兩三路者應量明丈尺釘樞緯纜分清道路以免推諉之

病

一料土路既分別清楚。空重不許並行。自不致擁擠。買土棚後。無積壓之土擔。則壩頭之土自多矣。

一踎段攬柴土之效用百總。皆開列名單。粘貼官棚。隨時稽查。皆令分段排列。站開不許聚集閒談。庶免挑土孔料人夫。沿路丟拋。不能全上壩頭。

一所僱隨壩夫扛夫扒搜夫。應每名給予腰牌。隨時抽查點驗。不准有碎料亂草堆積壩面。惟扒搜夫及站段之弁目是問。

一力作兵丁。上水若干名。下水若干名。樁手幾班。何人

管領寫一單貼於官棚內。隨時查驗。不任短少。每至壩頭。見有廂工出力。料纓全砍。鋪料平整者。記明酌量獎賞。如有不砍小纓。以及鋪料縱橫。任意亂填。問明管隊何人。立予責處。

一買土官。如兩路買土。則需二人散錢。二人送錢。以供分發。二人領錢。二人攬路。再輪流喫飯。尚需人通共需十餘人。始能當此差使。而該員平素用人。多則兩人。少則一人。其餘多人。皆派差役。烏合之衆。且有先用銀錢營求薦引者。此等人來意專爲偷錢。並有放鷹等弊。若不嚴行查察。何所底止。惟有按坯收土。庶

有查考。如用錢過多。卽應查究。

一壩上用料。掌壩官發拆垛籌。或兩垛一開。或四垛一開。廠中拆完一垛。卽將垛上原掛之牌。送掌壩官處繳銷。以便查考。廠中應另僱拆垛夫數名。上垛按層拆卸。不許衆夫上垛混拉。以致糟蹋整料。

一分局向設壩上。管發解桶錢文。其錢文大都總局撥來。然分局總要存錢數百千。斷不可用盡。再領。倘一斷錢。則土料停手矣。解桶錢文。時常抽盤。否則錢不足。勢只需錢板比足。不必細數也。

一小廠管壩上繩。撥騎馬派一文員專司其事。應用各

件隨用隨發亦不可用盡再發。

每鈎占時必須親到壩頭逐條查點。所有繩頭卽令壩兵割下押回小廠。按日摺報。重若干觔。俟有成數。再繳雜料廠。名爲回頭纜。此事雖細。積少成多。不可以小而忽之。再製秤一桿。上壩纜繩。每條俱有觔重牌子。隨時抽秤。以杜繩廠之弊。

纜繩大都以長十丈爲度。究當視水之深淺。如出占水深三丈。埽出水二丈。共高深五丈。兩面共長十丈。再計一占約寬三丈。底面共寬六丈。加以底鈎四丈。面鈎五丈。共計長二十五丈。若用十丈繩。兩沖則不

足。三沖則有餘。竟定用十三丈繩。兩沖足矣。少一沖則少一結。可省纜十餘觔。掌壩官臨時測量水勢。酌定丈尺。水深遞算加長。飭知雜料廠遵辦可耳。

初出占時。口門尚寬。占子愈大愈穩。且省繩纜。又少埽眼。

一壩臺如定高出水面二丈。新占鉤時。只要一丈七八尺。俟做成四占。即將第一占壓大土一坯。高五尺。再進一占。再壓一占。總離壩頭三占爲度。則面土已高一丈五尺矣。如此辦法。自無簾子水等病。夫土雖多。用料較少。不但省費。而於工程實加穩固。

一壩上向有沿途販土販料之人。約有數病。料改小扛。則壩頭人多而料少。急切不能廂高。且恐沿路有走失偷漏之病。土改小筐。其病亦然。兼之黑夜巡查不到。必致偷挖壩臺之土。故不可不嚴行查禁。驅逐至放鷹轉筐之人。皆小筐小抗。多從隄根販買而來。禁販料土。亦所以杜其源也。近年沿途有婦女小孩搶料以作燒烟者。亦宜責令巡料官兵嚴行驅逐。

一壩上務令土料不停。初出占時。所用無多。勢不得不暫爲守候。如已進至三五占。必須正壩用料。邊埽用料。邊埽用料。則正壩用土。與武掌壩官商定。彼此相

讓則工程轉速。而人夫無守候之苦。

一壩上必須打掃潔淨。倘有絲毫裂縫。每日清晨查看。一目了然。隨時設法救辦。不可忽視。語云千金之隄。潰於蟻穴。壩上但有一絲之縫。爲害卽不小也。

一凡捲下大埽。宜於前一日戌時鋪埽。至次日丑時捲。至辰正卽已下河。庶盡一日之力。可以加廂到底。

一進占時。夜工固不必做。可免燈火之患。然亦有不能不連夜搶辦者。如金門收窄。大溜湧激。不能軟廂。只得捲下大埽。此埽下水後。必須窮日夜之力。一氣加廂。追壓到底。方可歇手。倘埽未到底。懸掛壩頭。有拔

原书缺页

原书缺页

一 壩上當差人員。每員向例官飯食錢四百文。尚不敷旅費。而派買土料之員。用人尤多。且專經手錢文。用人尤多。明知其不足。而照例發給。是誨盜也。當量爲調劑。如再有不肖之事。盡法懲處。亦無可怨尤矣。

一 預備下大埽器具。大埽原可不用。然不可不備。另開列於雜料廠條內。

一 在壩官兵。遇時節。或天寒。應普律恤賞。

一 預備合籠繩。檝燈籠。官兵犒賞。數無一定。請示遵行。

一 預備麻布口袋。以爲裝油泥之用。如無麻袋。以白布縫之。長不過三尺。寬二尺足矣。大約必得二三千個。

有好蒲包亦可。

一開工後。壩下運料官民船隻不少。口門收窄至十餘丈。卽須令各船出口。如果溜勢太緊。應於上邊埽安絞關二部。僱覓人夫。無論官民船均爲拉出。

一應禁止婦人和尚及穿孝服者上壩臺。蓋進占如用兵。故向有嫌忌也。又賣油者亦不准上壩。

迴瀾紀要下卷目錄

目錄

擺腦揪船

掘廂船

出占

上水邊埽

捲下大埽

預定合龍口門丈尺

出船

合龍

關門埽

二壩同時合龍

引河估計

定價

分工

辨土

開工

插塘

子河

出土

治水

懸賞

跑筐跑號

預備米麪

禁止燈火

搶辦河頭

搶辦累工

收工

開放

迴瀾紀要卷下目錄終

迴瀾紀要卷下

提腦揪艖

先於大壩上水水淺之處。簽釘排椿。約二十根。入土丈許。用纜生根。將捆廂船頭提住。不使隨溜下移。謂之提腦。其下水亦於灘上釘橛三根。將船艖用纜兜住。以防迴溜。謂之揪艖。如上水水面太寬。纜長則垂腰。浸入水中。不能得力。當用圓船十數隻。均勻排開。將纜架於船上。謂之舵纜。船惟黃河溜行無定。如溜勢將近提腦椿之處。卽須挪橛。此乃出占至要之事。須派熟諳干把帶兵二十名。專管責令用心經理。如

大壩上水卽是大溜水深溜急無處簽樁只好在上邊埽上釘樁生纜再用大船五六隻密排邊埽外將提腦纜擠開斜吊捆廂船俗名神仙提腦便可得力第每開占卽須管提腦官兵將纜逐條開放如多進幾占並檝亦須前挪此亦無可如何之一法費人力較多耳。

捆廂船

此卽兜纜之船最關緊要必得船身寬大板片堅實方可合用如正壩定寬十丈船必須長十一丈如壩寬十五六丈必須長八九丈船兩隻接連應用其上

下水邊埽。及二壩正壩邊埽。均須船隻。務須一一驗看。不可少有將就。如船隻稍不合用。則出占不能如式。爲害不小也。此項船隻。必須方幫方底。能於各工各辦一二隻。臨時調用。固妙。否則大西河船。亦可務須先期僱募爲要。

出占

出占卽兜纜軟廂也。治河書言之未詳。亦莫考其創始。前人用之於歲搶埽工。乾隆四十三年。豫省馬家店大工。始行此法。然猶一壩下埽。一壩軟廂。嗣因軟廂便而且穩。凡有大工。兩壩皆用之。及至將合龍時。

兩壩各下一埽。名爲關門埽。亦有不下一埽。純用軟
廂合龍者。軟廂之法。用大船一隻。橫於壩頭。名爲捆
廂船。凡大西河船。卽可僱用。先將船舵褪去。再將中
艙棚板拆卸。用木一根。如船身長。架於船上。用繩連
底捆住。名爲龍骨。加以上水提騰。下水揪艖。使船不
隨溜動移。謂之上位。船旣上位。卽須兜纜。每纜一條。
用橛一根。纜之名色不一。有暗過肚。明過肚。底鈎。面
鈎。活留。大占。腰占。揪頭。肚占。連環。占等名。暗過肚。以
船上大桅分中。上水九條。下水七條。離壩頭三丈後。
照纜數。密釘排橛。用長十丈繩。一頭上橛。一頭從船

底兜轉活扣於龍骨之上。此繩只捆船身。與埽無涉。惟撐檔打張迫壓時。均須隨占開放。繩子不敷。再行沖用。直至將合龍時。出船後始行勾回。明過肚用大繩在船外。幫連船頭船尾。橫兜拉緊上樞。樞應於埽頭七丈後。上下水埽眉釘如雁翅形。俗名謂之一條龍。上水九條。下水七條。惟打張時一開。其餘不可輕動。此二者均爲捆船。非兜纜也。底鈎樞離埽頭四丈。橫排簽釘。每根離空檔一尺。或一尺五寸。或上水一尺。下水一尺五寸。總視水之淺深。臨時酌定。釘樞後。用繩一頭上樞。一頭活扣於龍骨上。此卽兜纜。最爲

吃重一面鈎。檣於底鈎。檣退後一丈簽釘數與底鈎同。占子廂壓到底。然後將底鈎纜全數鈎回。拴上此檣。活留埽未成時。每廂一坯。須將底鈎間鈎幾條。以便壓土。謂之拉活留。此檣離四尺一根。釘於底鈎前三丈大。占上水九條。下水七條。腰占中間五條。與底鈎同力。蓋恐底鈎力弱。故密加此纜。以昭慎重。應於底鈎之前密釘排檣。每坯廂成。壓土跳埽均須開放。揪頭。前人下埽卽有此名。係埽心之繩。今所謂揪頭條。前眉兜住上水九條。下水七條。如水深五丈。加至二十一條。檣釘於上下水埽眉一條。龍式離埽頭六

丈總俟二坯廂成壓土後再於新埽前眉釘橛一排每根離空檔四尺再於上下水埽眉拐角處各釘一大橛名爲戩橛用小纓鋪於橛邊將上下水揪頭大繩接連編於前眉橛上兩面以軟草包住再用先鋪之小纓將大繩縛成一捆用力拉緊再行上橛此爲第一路斷不可鬆俟加廂兩坯再下二路揪頭每一路總以兩坯爲準層層揪緊方可用大土追壓使埽耳不能外游此乃揪頭之力直俟追壓到底則繩自鬆俗名謂之打網始可放心矣肚占每排繩五條計兩排一頭將揪頭捆住一頭上橛連環占於肚占之

外各再加繩五條。如肚占法。一頭捆住揪頭。一頭扣於龍骨上。加廂兩坯。再行勾回。其檣釘於底鈎後。而鈎前。每加廂一坯。上下水各下騎馬一路。所有出占纜檣。盡於此矣。至於軟廂。當先於暗過肚。明過肚。底鈎大占腰。占掛齊後。令廂婦兵。分十分之七上船。三分留壩頭。船上兵丁。先將暗過肚。明過肚。放鬆撐船。畧開。所有活扣於龍骨上之底鈎。大占腰。占一齊開。放以垂至水面爲度。條條排勻。如繩兜形。然後壩上拉旂買料。分上下水兩路前進。至壩頭。交卸壩頭兵丁。將纓子破開。仍按抱丟於繩兜之內。再於船邊。每

五尺直立扛一根。每扛派夫一名守之。名爲守扛夫。使前眉壁立齊整。船上兵丁先於上下水廂起。用邊棍打齊。埽眉退後滿廂。愈廂愈寬。謂之撐檔。大約以寬一丈二三尺爲式。廂與埽臺相平。卽拉活留上櫪。前眉壓花土數寸。此卽頭坯。當傳齊兵夫排立前眉。將備發號令。兵夫同聲用力。雙脚齊跳。前眉愈跳愈下。則埽後自然開檔。守繩兵丁將活留徐徐出位。埽自鋪開。是爲打張。以三丈爲度。鋪平後。埽眼填草。上下水各下騎馬六副。釘肚櫪。將騎馬拉緊繫於肚櫪之上。然後再廂。每廂料四尺。卽各下騎馬一路。迨廂

與壩臺平勾回活留壓土一尺二寸傳齊兵夫如前
跳法跳至矮壩臺四五尺卽下揪頭一路肚占連環
占一路三四坯做法同前壓土可以加重應壓土一
尺五寸四坯壓土後再下第二路揪頭及肚占連環
占五六坯應壓土二尺下第三路揪頭肚占連環占
廂至七八坯約可到底將底鈎纜勾回土概再丁廂
一坯壓面土三尺愈重愈妙

上水邊埽

此乃正壩之外護亦用船樓廂隨大壩進占每占必
須蓋住大壩埽眼其廂壓之法一如大壩更宜刻刻

小心不可少爲大意。必得熟諳備弁專司其事。以專責成。

卷下大埽

大埽以高二丈爲準。壩臺要平正。不可歪斜。弦子要量準。不致上游下串。計量弦子十三丈五尺。留弦子頭長一丈五尺。淨用長十二丈。弦子量準後。齊板兵丁管飛上下口。眉各二尺五寸。核桃繩子弔準。如寬十丈壩臺。卷埽須十丈零五尺。方不致掛耳。卷埽先要分晰清白。各有退步。先打底勾檝。前眉作準。退後五丈打檝。一尺五寸空檔。九丈後再打上勾檝。檝後

爲占籬打樑之處。上下水占籬。卽跟大樑後。上下水
揪頭樑。在占籬樑後。腰打占三路樑。在上勾後。每路
七根。占籬腰占。無底鈎樑。只有上勾樑。上水占籬樑
十五根。下水同。揪頭樑。上水二十五根。下水樑二十
三根。上下水埽手分勾。掛行繩十九路。內計十雙九
單。每雙路用竿一根。計竿十根。行繩每根長十五丈。
每根約重一百二十觔。每路行繩拉束腰二條。計十
九路。共三十八條。上下水占籬。上下水邊棍管。揪頭
係上下水椿手管。并管抱花桁條十五根。離前肩五
六尺。脊筋六條。橫拉兩頭。編於占籬上。齊板經管占

籬十五條前首七花鼻一單花後首尺六鼻花穿花
三道以抱埽心埽上小纓上下水拉揪頭過花上水
二十五根過花十三交與下水榕手下水二十三根
過花十三交與上水不致卷埽兩下脫節花過完卽
擡埽心抱花小纓鋪上下水齊板釘鋪埽分中樞於
六丈處上下水橫釘樞一根以爲分中前三丈釘一
根後三丈再釘一根以爲準頭拉旗擡跳買料鋪埽
二丈高埽前鋪四尺五寸中脊六尺五寸後鋪五尺
五寸埽鋪齊打鑼効用上埽鳴鑼齊夫隨壩文官管
夫各有號令旗幟行繩每號用夫五十名掌壩官兵

分派上下水一齊上前站於埽心。上下水椿手抱揪頭。各行齊集。鳴鑼招呼。上下水椿埽手一齊答應。長號推卷埽心。用犁九張。每張用夫五名。埽卷齊。將犁插入埽底。擁埽有進無退。提犁兵目招呼上竿。每竿兵二名。竿上齊。每竿用夫五十名。鳴鑼用長號招呼。上下水齊集。埽卷至準頭檄處。已卷高丈餘。不能用長號。卽用坐號。務須招呼明白。上下水齊板斥丁。埽頭總要一齊。不致串上錯下。再鳴鑼喝號。齊力擁進。倘埽上串。蓋由人力不齊。卽偏拉上水五六條。竿一二號。不拉下水竿。使埽轉臉齊口。該提鑼官招呼明。

白然後鳴鑼喝號一齊用力並進。倘埽下錯與串上同埽擁至前口。茲了過底勾充對上。概將行繩彙過。并將束腰繞於埽上。用長梯將拉行繩人夫過梯。至後首歸入竿上。鳴鑼喝號使埽占唇。上下水樁手傢伙一齊上。概聽鑼使埽下河。鑼點一鎚。鬆繩一價。鑼點二鎚。名爲到鑼。後首傢伙留住。點長鑼一齊跟鑼。鬆價使埽下河。一切平穩。倘或大埽占唇而打鑼之官不知輕重。只顧喝號催促。大埽自然急急下河。在埽官兵恐有閃失。埽下河內平穩之後。卽撤回竿木桁條。打回行繩。樁兵上埽。分勻傢伙。齊板專管上箍。

椿手廂釘門枕。埽手廂填埽眼。門枕離埽皮三尺。按四尺一空打。檝用三丈長繩連檝帶枕抱花捆穩。埽眼用留檝上。匱帶緊枕上。按四尺一空。分空用長大。簍子釘枕檝頭。與枕平。埽手廂填埽眼。填飽踏跳。拉旗買土。跟埽官員効用。在於中脊壓土。上下水埽頭。釘水平。如水平外張。後身多壓土。如裏張。靠門枕壓土。使埽平身入水。方可如式。再下騎馬廂埽。總同前一。樣。看水平壓土。埽眉俱要二五收分。坯坯埽眼。要廂填實在。騎馬下至三四排。即可扯廂一二坯。使新舊埽方有拉扯。掌壩官兵方可放心。其後首傢伙騎。

馬全要諳練樁兵。隨圯開活。以使大埽奔底。亦不致
傢伙喫重。拉檝撕縫。方能如式。不致大埽懸立。凡埽
下水後。揪頭繩不可擅放。滾肚繩不時微放鬆繩之
法。只用開棍打繩。而自鬆。蓋繩鬆一寸。埽落一尺。是
以不可輕放。揪頭繩太緊。卽防掛耳。萬一掛礙。卽用
木檝向外撬之。埽下則已。如不下。只用打撬樁。則埽
自下也。凡釘樁檝頭。宜畧向外斜。萬一樁尖外露。有
礙後下之埽。謂之掛肚。卽將樁尖分去。用麤繩圍裹
樁尖。卽無礙矣。

預定合龍口門丈尺

合龍之壩從無筆直者。大都微向外越。壩頭故迎上水。謂之高。稍就下水。謂之拜。兩壩如敵軍各爭上水。如東壩高一尺。則西壩必高二尺以勝之。及至合龍。竟有兩壩參差不對者。口門收窄至三十丈時。最爲緊要。兩壩掌壩公同履勘。務須彼此順勢。兩壩相平。再緝口門上水寬若干。下水寬若干。合龍口門總宜上寬下窄。倘竟是上口窄下口寬。應計寬若干。則酌定以後所出之占。應下寬上窄。逐占分帶。留合龍口門若干丈。大約以下口水面寬三丈爲度。上口水面寬五丈。亦無不可。量準後。應定東壩再出幾占。西壩

再出幾占。可以合龍。蓋金門收窄。水深溜急。打張不
易。平時三丈一占者。此時只可定二丈五尺。做成時
尚恐有少無多。若不先爲確切計定。及至將合龍時。
原定留下口三丈者。或存至四丈有餘。上口五丈。或
存至六丈有餘。欲合則口門太寬。恐有閃失。如再進
一占。則口門太窄。亦非所宜。若下大埽。又恐不能到
底。往往因此棘手。不如兩壩預將出占之數。和衷商
定。各自努力。按占做足丈尺。務使寬窄合宜。以免臨
事周章。

出船

金門僅留三丈不能容兩廂船必須先拉出一船。最後一占始能打張。然最後之占極爲費力。是以兩壩必爭先出解。則埽工必致草率。往往門占受病。此通病也。將合龍時之一兩占尤當細心。務令廂築堅實。萬勿急欲出船。草率勾纜爲要。

合龍

合龍不必擇日。定時拘泥遲早。欲速則虞草率。太遲則金門刷深。恐防意外。總視兩壩頭重土。追壓後盤築十分堅實。以高出水面三丈及二丈七八尺爲度。釘廂壓土。不見蟄矮。然後合龍。先釘合龍樞。每根離

檔一尺。於金門前。肩釘合龍枕。每櫛一根。掛纜一條。上下水各掛紅一匹。總河率道將祭告行禮後。先丟柴一束。道將各官依次上柴。再拉旗買料。官兵一齊動手。擇熟練之將備。鳴鑼爲號。守纜樁手聽鑼聲。號令將繩齊齊放鬆。廂料先鋪上水。次及下水。俟兜子沾水。卽按坯壓土。廂至三坯。卽可用大土追壓。未到底時。下水翻花。必近而大。愈追壓。則翻花愈遠。愈小。漸漸閉氣矣。合龍日開工。宜更早。總在子丑寅三時。以便窮一日之力。追壓到底。夜間派官看守。追壓大土而已。合龍兜子內。下水向用倒騎馬。不可不用。然

亦不可多用。騎馬以長五尺爲度。不可過大。恐有橋攔之病。至騎馬繩。以纜繩爲上。麻繩次之。至於竹纜。麤而且硬。斷不可用。爲害不小也。

合龍後。下水翻花不止。有自金門翻出。有兩壩埽眼翻出者。大小遠近不一。應辯明是底漏。是腰漏。當令熟諳打水弁兵。乘小船用丈竿。於翻花處細細探摸。如水勢深至四丈。丈竿入水三丈八九尺。始行漂淌。則是底漏。如丈竿入水一二丈。即便淌去。則是腰漏。底漏病重。腰漏病輕。總以不見抽柴爲妙。若翻花見柴。大象危矣。其上水一應探摸。由何處進水。用丈竿

節節下探。如竿亂戰者。此進水處也。應探明寬若干。卽於該處做一邁埽。追壓到底卽可閉氣。

關門埽

此乃龍門兜子之外護。卽就兩壩上水邊埽未做之丈尺。或十丈。或八丈。補做一埽。名爲關門埽。有用船兜廂者。有掛纜合龍者。臨時酌定。如合龍後金門不能閉氣。更當趕辦。以速爲要。若少遲緩。則金門下溝槽。又跌出關門埽外矣。如追壓到底後。金門下水。仍不閉氣。令人於上水探摸進水之處。多用土口袋沉於該處。俟下水翻花少緩。再於上水趕澆土箴。可以

閉氣

二壩同時合龍

二壩初築時似與大壩無關痛癢。迨壩工漸長。口門漸窄。則大壩藉二壩爲擎托。二壩仗大壩爲捍衛。如輔車相依。上下呼吸相通。倘二壩矧失。必掣動大壩。尤宜追歷穩實。刻刻小心。不可忽視。照依大壩跟接進占。必應同時慎重合龍。可收實益。其做法與大壩皆同。惟合龍時。二壩金門之溜。必較大壩更激。蓋下無頂托。故上下水高下懸殊。掛纜下兜。倍宜慎重。

引河估計

奪溜口門。正河受淤必近。如先係分溜漸成奪溜者。正河受淤必遠。近則千餘丈。遠則數千丈至萬餘丈。不等。估計之法。首重河頭。當於大河新轉灣之處。深水陡崖有吸川之形者。方爲得勢。河頭既定。以上口寬五六十丈爲主。下口與引河同。先於河頭灘面較量灘高水面若干。挑深若干。計可過水若干。約計開放時。大河尙應落水若干。金門收窄。約可擡取水勢若干。仍可過水若干。總以過水一丈外爲準。其河尾直估至未曾受淤處。現有深水大塘爲止。此下如再有高仰處。抽溝足矣。至於河身愈寬愈妙。然經費有

常限期嚴迫。不得。不定。以限制。大都河裏挑河。底寬十五丈。照二收。隨估挑之深淺。以定口寬之丈尺。老灘挑河。底寬二十丈。口寬亦照二收。總視土頭是淤。是沙。沙土不妨少窄。淤土尙須加寬。仍須循舊河形。因勢利導。蓋走溜之處。土性多沙。挑挖易爲功。淘刷亦易見效。倘舊河形內。間有稀淤。當量淤之深淺。如深不過二三尺。此下仍是沙底。尙易爲力。如稀淤過深。亦當繞越避之。而繞越之中。又大須斟酌。蓋工有易辦。有難辦。有必不能辦者。易辦之工。固不必言。難辦者。亦不過畧爲費手。其必不能辦者。如該處本有

深水舊塘逐漸淤。平面雖沙土。下必稀淤。竟有深至
二三丈。今估挑深丈尺。尙不能及老底。往往隨挑隨
塌。竟有連土山塌去者。此等工。惟老灘上有之。估工
時。必須帶同土著老年人。詳細問明。設法避去。不可
因避淺淤。反遇深淤之處。更爲棘手。惟在勘估者悉
心訪查耳。若就舊河形勘估地勢。高窳不一。簞繩鬆
緊不齊。須用竹簞逐細丈量。揜段宜短。不宜長。短則
一目了然。長則易於忽畧。且估工時。大河甫經斷流。
兩灘非水。卽淤。舟車所不能至。竟日泥行。少不細心。
必至舛錯。倘河形內尙有涓涓細流。當以水平爲準。

較有把握。仍須大員再加復估。庶得確實。如應挑工
內。舊有險工。對岸淤灘高厚。逼溜側注埽前。兼之壩
臺土性純沙。後無重門保障。趁此大河乾涸時。於對
岸灘上挑挖引河。將舊河築壩攔截。河流復故時。使
溜走新河。則險工可閉。此亦萬不得已之一策。如舊
河稍可支持。萬勿出此。蓋灘上新河斷不能如舊河
之寬濶。且兩岸壁立。河流到此一束。勢必奔騰衝突。
南岸坐灣。則北岸新生工段。北岸坐灣。則南岸新生
工段。況一灣變則灣灣變。其害不可勝言。諺云。生新
不如守舊。不可不知也。

定價

從來大工興舉調撥民夫原有一定例價今則官爲召募方價日增而辦理不易在百姓焉敢居奇實因食物昂貴所致歷來大工引河雖

奏明土方加價每方給銀三錢四錢而外間竟有加至五錢及八錢者此固不足爲訓惟近年來辦理大工在上司無不酌定方價發給工員而工員領銀後先給夫頭錢文名曰底錢四處招徠惟恐夫不足數迨到工後需索飯錢爭多嫌少問有問及方價者工員皆以通工大例爲辭從無明示價值者及至工將完

時始有一二工員酌定每方錢若干而每分工內總
有强悍者數人。爭先吵鬧。依恃人衆。誅求無已。工員
惟有將强悍者於衆夫方價之外暗中多給錢文。自
然安靜。在狡黠工員頗能設法安頓。而忠厚者受累
不淺。爲工員計。與其受累於完工之後。何如明定於
開工之前。愿者相從。各無爭競。無如結習已深。牢不
可破。再四推求。其故有二。在强悍人夫。射利含糊。以
圖索詐。不愿彰明。狡黠工員藉强悍以欺良善。反可
沾潤。上下相蒙。莫此爲甚。若不明定章程。何所底止。
而章程所以難定者。工有緩急深淺之分。土有遠近。

淤沙之別。倘一經舛錯。反起爭端。今估計定以繞淤就沙。卽間有一二段不能繞越之處。不過百分之一。察看情形。另爲津貼。出土則定以二十丈。儘可按夫計土。每夫一名。每日食用約七八十文。每日出土六分至二分不等。當按坯定價。每夫每日除食用外。尙餘錢三四十文。良善人夫。自可踴躍趨公。爭先恐後。惟在嚴飭工員。不許絲毫侵扣。亦不得任意加增。務使通工一律。從此狡者無所用其謀。強者無所逞其力。倘遇大有之年。米價較賤。則量爲酌減。庶可節錢糧而安良善。此事須總理引河之大員主持定價。通

行遵照。倘僅一二工員創議定價。則勢寡言輕。恐衆心未足。歸咎發端之人。闕塘夫散。不可不防。

分工

河既佔定。卽統計土方數目。劃段分工。先將河頭劃除。或一百丈。或八十丈。另候搶辦。自河頭以下爲第一分。但計土方之多寡。不論丈尺之長短。約計土一萬五千方爲一分。每分派官一員領辦。按每夫一名。每日出土四分計算。限四十日完工。卽需夫一千名。方能如期完竣。以一官領夫千名。照料亦甚不易。故不宜過多也。所派工員衆多。賢愚不等。豈能盡皆歷

練應悉心遴選。每隔四分派一誠實熟諳之員承辦。令其照料下四分。則生手亦可借其調度。不致人夫刁難。縱有狡猾之員。而上下段皆切實挑挖。有尺寸可以比較。亦不能獨爲偷減。倘有難辦之工。應選幹員承挑。不在間派之列。此乃先事調劑之要策。如工段太多。卽酌分段落。專派明練之員分投查催。再派大員總司其事。周流料理。庶可上下一律。惟工員開工時。卽存取巧之念。或就高崖。或趨窪處。不拘上下形勢。惟利是圖。亦當派明正大員。帶同原估之人。逐段簽釘口樞。以杜其弊。除工頭工尾應釘外。如分段

太長按五十丈再加釘一根上加花押灰印蓋以麈
碗用土封培謂之封墩俟工完驗收時方准起除以
驗寬深丈尺所釘之樞於查工往來之際隨時察看
恐不肖工員積猾夫役暗中拔起拔高一寸則河底
少挑深一寸矣

辯土

挑挖河渠當先分別土頭倘分辯不清一樣挑挖鮮
有不成累工者前人所分不過沙淤兩種而淤土中
有乾淤嫩淤稀淤夾沙淤之分沙土名色不一如飛
沙泡沙鐵屑沙則皆係乾土向不難挑挖此外如水

沙青沙鐵板沙馬牙沙扯皮沙其性易乾先將子河挑深俾沙中之水滲去亦易施工惟淌沙翻沙最難爲力今將各土挑法開列於後辨工之人能悉心講求於此外再得簡便之法是所望焉

一乾淤性堅硬。鍬挖費力較他淤爲易辨。

一夾沙淤層沙層淤厚不滿尺淺則易爲深則費手其法以沙帶淤先將沙面曬乾人得立脚卽在沙上插鍬連下層之淤一齊挖出再於下層沙上逐層照做萬不可在於淤上插鍬亦不可貪多接連下層緣沙中含水上下被淤蓋托水不能出其性澀淤爲上下

沙中之水所浸其性軟一軟一解易於摻合一經摻合淤沙不分俗名謂之閔套人夫能立而不能行鐵鍬易入而難出幾至束手受累無窮遇有閔套深淺如深一二尺用料捆把一尺長三尺豎下土內名爲墩子分行安置上用寬厚木板縱橫搭架使人得來往其上沙多則稀淤多則稠稀用勺稠用鍬於一處儘挖用布兜擡出此處漸窪四處游來挖至未曾蹂躪閔套之處再依以沙帶淤之法做之即可成工如閔套深四五尺用皮篙紮十字馬脚上安拉木照墩子分行安置仍搭架木板照前撈挖若深至丈許則

照稀淤之法治之可耳。

一稀淤怕寬不怕深。緣挑河之口多則寬三五丈而淤套竟有百餘丈者。其性如水可以載舟。此等之工先量深淺如深同估挑之數。則上下築壩攔格。將上下兩頭工照原估加深挑挖數尺。挑成後將壩起除。放淤於上下河內。可以隨水而去。此爲難中之易事。若河挑二丈淤深一丈。除淤之外尙應挑一丈。雖放淤於已成工內。而下深一丈之工無岸無邊。仍難措手。其法先於應挑口寬處用淨沙土夾澆順河壩高。出淤面一二尺。淤寬則頂寬丈許。淤窄則頂寬三五

尺泡沙尤佳以其能收水也兩岸澆成須用車斗厚
撤至硬底審明土性依法挑做

一嫩淤先分深淺次分寬窄其深一二尺者於邊口挑
挖五尺寬溝至硬地俗名謂之抽路須一二丈一道
使其透風易乾若深至三五尺寬數十丈崖口不能
站立則紮套枕或三丈一路或五丈一路間格成塘
於枕邊撥挖至硬地卽跟底前進倘深至丈餘之外
則照稀淤做法先夾順河壩次下皮篙馬脚踏架木
板分段撈挖用布兜擡送遠處時加測量深淺得能
下套枕卽下枕分塘撥挖較馬脚踏爲迅速倘遇巖

寒結凍則逐層揭起凍塊更易於挑挖。

一膠泥油泥其性滑尙不致蟄陷分塘鋪板即可挑做。然亦須先挖子溝以防陰雨。

一淌沙卽油沙又名澥沙其色黑其性散含水不粘遇此等土最難爲力緣不能抽溝空水法於淺處用乾沙土打堆周五六尺高一二尺於堆頂由內向外輪轉翻撥俗名謂之打井子得一席之地卽有崖口堆分數處接連搭架木板抽挖一層將水撤出再於中心打井卽做子河空水逐層打井挑挖雖數尺亦得成功惟兩坦不能站住耳。

一翻沙爲沙土中之最劣者。此挖彼長，朝挖暮起，無數小堆，形如乳頭，中有小眼，冒水，偶於空中，冒氣，聲如炮竹。此乃上下油淤深厚，蓋托日久，一經挖去，上面之土，水氣上升之故，必須用水壓之。其法於河中橫疊小埕，高二尺，寬一丈，或二丈，或三丈，間格成塘，引外水入塘，或挑水貯塘，內深一尺餘寸，養一晝夜，使水氣舒通。次日將塘內之水，厚撤下塘，養工於此塘中間，用木板五尺寬，五六寸者，順安雙行，中留一鍬之地，另將木板橫安，爲出土之路。鍬手挑夫皆立板上，先將中心一鍬挖出，將板翻移一位，跟崖倒退，遞

挖遞退將此一層挖至河口其冒水冒氣處漸挖漸少再將下塘之水放貯此塘又養二層卽將下塘安板鋪路照前退挖如沙長百丈則多疊小埕格塘倒水分投挑挖仍能依限完竣

開工

分工之後各工員親自到工將所分工段逐細測量原估與分工有無舛錯或形勢不順或丈尺不符卽一面通稟一面請分催官復估以憑增減如一無錯處卽應開工先於工頭插大旗一面上寫引河第幾分并排簽一根寫明原估段落寬深再將上口底口

一齊鑿出用尖角小旗長十丈插一面以清眉目。

插塘

工已認定，卽須插夫與挑當查所分工內原估寬深丈尺。假如原估底寬十五丈，口寬十九丈，深一丈，每丈土一百七十方，限四十日完工。卽每日應出土四方二分五釐。按一丈深河每夫每日約可出土五分餘。則每丈插夫八名，便可如期完竣。然四十日內，難保必無風雨耽延。每丈須加夫二名，通共十名，不過三十餘日，卽可竣事。卽有風雨，亦不至逾限。再人夫到工，總口稱共有夫若干，可以插塘若干丈，及至插

塘所到者不過十之五六。若輩只圖土多，不知限緊。只可儘已到之夫插塘，毋爲夫頭所悞。開工時人夫未足，寧留餘地，不可插稀。如有餘地，則後來之夫即可安插，不妨稍遲數日。如前工每丈十名，按土扣日，增添夫數，即可趕副定限。倘貪插滿名色，任意稀踈，則日後雖有夫來，斷難添入，不可不知也。

子河

凡挑河無論寬深若干，總以得底爲先。蓋底土難出，腮工易挑。而人夫插塘後，大都先搶頭坯面土，一經陰雨，則滿塘是水，無土可挑。故必先搶子河。有子河。

卽逢陰雨。尚有腮可取土。不致停工。以待子河以底。寬二三丈爲度。要照原估加深一二尺。以備雨水沖墊。不至再爲費手。搶子河時。務須多覓好長把鋤。在於子河內兩面撇土。較爲便捷。再引河雖經估定。而河灘高窪不一。難保其必無舛錯。子河挑成。試放清水。如有高仰之處。立即加深。自得建瓴之勢矣。

出土

人夫到齊後。先於離河口二十丈。開挖小溝一道。口寬三尺。深三尺。用板墊路。凡各塘應出之土。令其於溝後十丈外堆起。以堆高八尺爲度。續挑之土。再起

一坯照前逐漸加高。此十丈內，只能堆土七八十方。如原估土方過多，則所出之土，不敷堆積，卽須再往前數丈堆起，總以退至溝邊爲止。溝前不使堆土，凡人夫出土，未免隨路零星拋灑，須於每日散工時，各塘自令打掃乾淨，以杜墊崖之漸。至每塘人夫多寡不齊，勤惰不一，必須每日按塘科計出土多者，獎賞少者，申飭則人夫自能踴躍爭先。如有一塘獨高者，謂之累塘，或酌量添夫，或設法嚴催，倘竟不能趕辦者，祇可另募人夫，方能無悞。每塘埂界應令扯線分清，隨坯銷除，不任存留，庶免放河時又多一番之用。

治水

河裏挑河首重治水。水去則土鬆而易挖。水存則土堅而難挑。此土性然也。當先挖龍溝。使水有去路。或二十丈一條。或三十丈。或用水車。或用筲斗。水車利於平水。斗崖則不得力。筲斗則無所不宜。用筲斗須做水盆。以高二尺爲一層。逐層遞安。至河底爲止。須用牛皮。蓆片。柳樨。軟草等物。先爲置備。仍尋覓真淤土。細心盤做。務使涓滴不漏。若一盆漏。則各斗俱停。筲斗繩索亦然。不可不加意也。筲斗紮口。應用竹片爲上。如柳條紮口。則入水不利。每斗一個。用夫四名。

以便歇人不歇工。夜間戽水尤爲緊要。必須給以燈燭。專派能耐勞苦之人。實心經理。始可見功。否則徒費無益。每當清晨查看。各分挑工。河底乾者。其工必速。有積水者。其工必累。此其明驗也。再附近若無窪地。水無去路。則須築埝圈水。此應刻刻小心防守。旣怕風暴。尤防盜決。不可不慎。倘挖有地泉水。泛不止。舊法以鐵鍋扣之。上加土壓住。或用無底水甌。高出水面四尺。罩之。其水不致上泛。此亦一法。統俟河底挖完。再行除去。

懸賞

工程已有四分。亟須懸賞。應於官棚前設立木架。將錢齊掛架上。頭塘二十千。紅布一匹。二塘十五千。三塘十千。四塘五千。庶各塘人夫踴躍。指日完工。

跑筐跑號

跑筐爲挑工所忌。如係沙土。亦可跑筐。務須尋好長把。搬在子河內。搬土搬至岸上。再令人夫上筐。自無妨礙。亦須先留馬路。或以板墊路。否則滿塘稀爛。無駐足之地矣。跑號仍用本塘人夫。一塘爲一號。一人可跑五號。先於五塘適中之處。地上挖坑五個。如過一筐或一車。報明某號。卽於某號坑內丟錢散工。

後算賬某號共若干再爲給價此比跑筐無端塘子
之病惟人夫不能增添耳如工程緊要亦趕辦之一
法也

預備米麪

挑河之處多係荒郊離市集必遠衆夫雲集口食繁
多商販遠運而至其價必昂一遇連朝陰雨更虞缺
乏挑土之夫不敷糊口勢必散往別工承辦工員應
預向附近集鎮購定米麪源源運送至工按每分人
夫十名爲率每日每入喫米升許麪則約二三觔分
廠米麪並賣照工次時價每升每觔畧減一二文只

許本工之夫買食。凡本工人夫皆有棚子。每棚夫幾名。給一腰牌。以便稽考。如此則眾夫畧沾小利。必盡歡欣鼓腹。不復他往。而每棚人數多。亦藉以稽查。且市僧不致居奇。成本仍無虧缺。惟在經理得人。一舉而數善備焉。

禁止燈火

近有一班惡棍。專以賭博打降爲事。每逢大工。必結黨成羣。以擡土爲名。混入夫內。名爲工混。到工後。搭蓋窩鋪。或挖地窖。招集各夫。張燈聚賭。從中取利。姑不論其盜賊火燭。從此多事。即使挑土人夫。一日力

作所得錢文僅供一擲之用。甚至徹夜鏖賭。必至次日倦乏。不能下塘爲害不淺。此其最甚者也。其次各本棚人夫已屬不少。亦有自聚夜賭者。開工之始卽出示嚴禁。夜間派員巡查。各棚不許點燈。則賭風不禁而自止矣。

搶辦河頭

引河頭當迎溜開挑。方成吸川之勢。若挑挖過早。或大溜刷進。徒費錢糧。溜或上提下坐。不能得勢。故必須俟大壩口門收窄。溜勢趨向既定。或可開挑。遴派幹員先於河頭外築寬厚土壩一道。掛枕攔禦。小心

防守將河頭劃段分挑。上口寬五十丈。底寬三十丈。爲率下口與引河頭第一分相同。其深應較壩外水面深一丈爲度。愈深愈妙。使開放時跌塘吸溜。方爲得力。此段挑工地短土多。最難插夫。如地勢出水較高者。先用小車起土一坯。若地形本窪。應分五路中一路安筐。兩岸各留兩路安車。再用長把鍬先搶子河。一俟子河得底。卽向兩腮捲起。插方之外。再加跑號。庶可不悞。大都挑引河頭之限。不過十五日。寧可河成等壩。斷不可壩窄等河。河旣挑成。卽於河頭攔壩外。另做替壩。仍須小心防守。將攔壩預爲挖除淨。

盡以備放河。

搶辦累工

如此估計如此分派似不應再有累工。然亦不能不計及此。大都累工不一。有人累工者。有工累而人不累者。有工累而人亦累者。人累工者。工本易辦。因工員不善經理。以至工累。此等工須令分催明白教導。一能改過。便有起色。如怙惡不悛。立即挈回。嚴懲示衆。一面另委明白工員接手辦理。務令將人夫佈置妥當。再行開工。不妨稍遲數日。按日計土。密密插夫。仍可依限完竣。工累而人不累者。工本難辦。而工員

曾經辦過累工。尙能設法搶辦。惟因方價不敷所致。此等工須令分催總催確切估計。酌加方價。仍令本員撒手辦理。亦不致於逾限。工累而人亦累者。工本難辦。工員又是生手。只可另委老練之員。照搶辦累工之法。上緊趕辦。庶不致有誤。總之開工數日。分催官往來查勘。某段先起。某段稍遲。某段稍累。某段大累。自可一目了然。如有累工。卽先期稟報。以便早爲料理。萬勿因循。臨渴掘井。則所費不貲矣。搶累工法。照辦土章程。

收工

照原估丈量口底寬若干深若干至於墊崖不特有信椿可憑老灘有草根麥芽嫩灘有水波浪紋一目了然不得絲毫假借兩坦須照原估收分不許鼓肚至於各交界墾根務令起除淨盡如留高一尺卽攆水一尺必須嚴切號令土山如有間斷處一令補齊以免漫灘串溝之病

開放

引河既成後開放機宜爲通工第一關鍵在掌壩將備無不欲早開一日則壩工早輕一日而引河各員惟願俟將合龍時再行開放欲藉壩工擡水更爲得

迎滬新要 卷一
力此二者均不免私見。總應看兩壩頭水底土性。如
何如壩頭進一占得一占。毫不刷深。無妨多進幾占。
金門收窄至六七丈。始行開放。倘壩頭底子不好。隨
進隨深。則收至十五六丈。卽須開放。蓋水去一分。則
壩工輕一分。庶壩頭不至再爲刷深。合龍較易爲力。
萬勿選擇日期。惟察看風色。溜勢。齊逼河頭。便是極
好機會。一有可開之機。卽刻動手。若少有拘泥。貽悞
不淺。至於冬至後。天寒地凍。滿河冰凌。不可輕放。曾
見帶凍開河。河頭爲冰凌擁積。涓滴不能下流。以至
壩工失事。然此非臨時所能斟酌。必於大壩口門收

至三十丈時。當先爲留意。否則欲進不能。欲停不可。悔之晚矣。至於河頭溜勢。變遷不一。有勘估時極爲得勢。及至臨時。或上提下坐。溜勢開行。河頭外新有水灘。上提者。挑接溜溝。下坐外開者。應於新灘上。順引河下脣。做小柴壩一道。直至深水處。再於水灘上。離深水不遠處。築橫攔截。耳水趕挑。其埝水底之灘。脚則非人力可施。俟開放時。只開口門一道。水勢高下懸殊。奔騰下注。且一路水力專而猛。水底灘脚自能頃刻跌去。何患大溜之不歸故道耶。

迴瀾紀要下卷終

孫省聚文
齋朱華刊