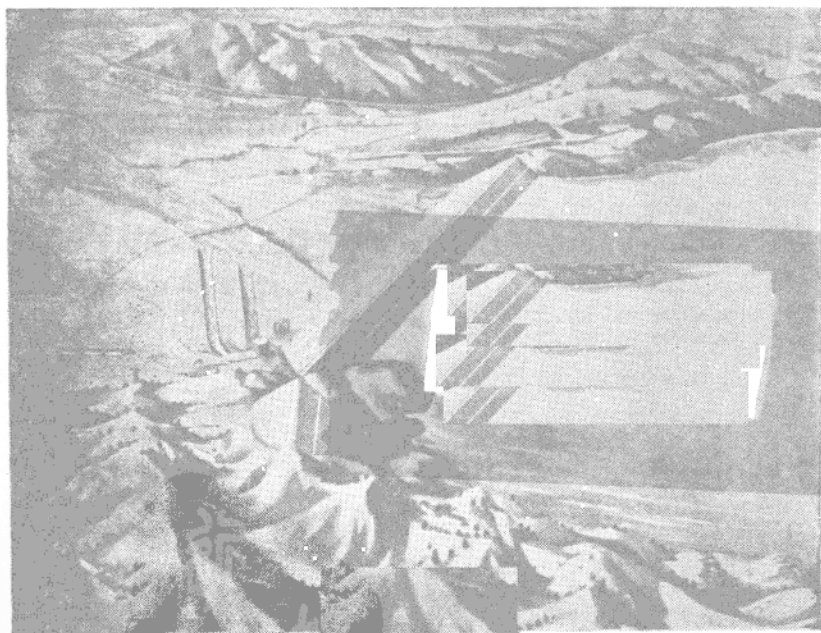


大伙房水库

劉夢編



大 伙 房 水 庫 鳥 瞰



大伙房水庫

編者:	刘	夢
封面:	張	啓
插圖:	趙	成
攝影:	趙	成

出版: 大伙房水庫工程局實習指導委員會

印刷: 沈陽新华印刷厂

787×1092 耗 1/32 16,000字

印数: 20,000 工本費 0.10元

1957年7月20日第一版

緒 言

本冊編写过程中，由于我水平較低和時間所限，編好后又未經有关方面审閱，所以难免有錯誤或不妥之处。尚希讀者提出意見。

編 者

1957年6月于水庫

目 录

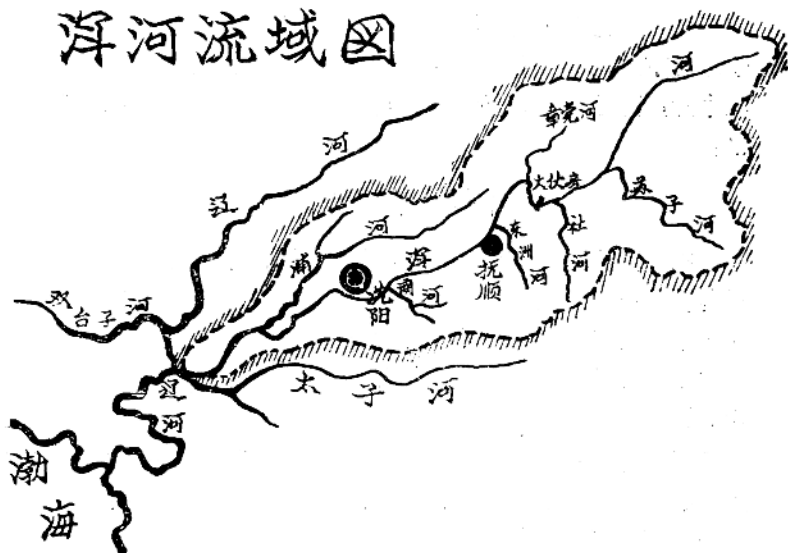
前 言

流域及河流概况·····	1
浑河流域资源·····	2
浑河流域洪水情况·····	3
大伙房水库的规划·····	3
拦河土坝工程·····	4
副坝工程·····	5
拦河土坝机械化联合作业施工概况·····	6
输水道工程·····	13
溢洪道工程·····	14
大伙房水库建成后的效益·····	15

流域及河流概况

浑河發源在辽宁省新宾县灣甸子上游的滾馬嶺，拔海 750 公尺，向北流至清源县附近与第一支流会合，折向西南流到營盤，左納最大支流苏子河，至蓮花村附近，又納支流社河，至章党右岸有支流章党河汇入，后經撫順、沈阳西南流再納陰河、白塔蒲河、細河等小支流數条，至黄土坎有較大支流蒲河自右岸来会，由此以下与太子河相距甚近，平行西流，至海城三岔河与太子河共同流入辽河。

浑河流域图



渾河河道干流長364公里，全部流域面積達9,437平方公里（支流蒲河在外），流域包括清原、新賓、遼陽、遼中、海城、台安等六個縣份及我國煤都撫順和重工業城市沈陽，渾河流域南面與太子河流域相鄰，北面與清河、柴河、范河流域相對，東面隔龍崗山為鴨綠江及松花江流域。全部流域面積山丘地帶約占百分之七十五，平原地帶約占百分之二十五。

渾河流域上游為山丘地帶，由於敵偽時代日本帝國主義將森林作殖民地式的掠奪已經幾乎全部采伐，因此許多地方岩石暴露，只有局部新生樹木零星散布，因此山谷冲刷現象甚為嚴重，水土保持能力較低，暴雨後，山陵與平原水流，很快的便集中渾河干流，至撫順市附近地形起伏漸緩，排水條件逐漸良好，形成優良的耕地，至沈陽市附近即進入遼河沖積平原，土地肥沃，成為東北遼南較富饒的地區，人口亦較集中，但是由於渾河下游地勢比較低窪，特別是每年七、八月份，當雨量集中時，河道宣泄洪水和排澇能力不足，形成水災最嚴重地區。

渾河流域資源

在渾河流域內，有四百餘萬人口，渾河中下游原野寬廣，村落稠密，土質肥沃富庶，尤其是蘊藏着極其豐富的地下資源；沈陽市是遼寧省人民委員會所在地，是東北地區鐵路系統的樞紐也是全國最重要的工業城市之一，具有冶金機械、電氣、化學、機車等重工業及榨油、面粉、紡織、造紙等輕工業。撫順市為祖國煤都，是我們祖國最大的煤炭和頁岩油產地。在采煤煉油、電站、煉鋼、機械、化學、水泥等工業方面也很發達。除上述兩大工業城市外其他縣份農業和工業品如高糧、大豆、玉米、小麥、棉花、麻、柞蠶、煙草也極為豐盛。

在这土質肥沃，人口众多，蘊藏極其丰富的土地上，过去曾遭受日寇的侵占和掠夺，抗日战争胜利后又遭国民党集团的破坏，由于反动政府長期对河流不进行治理，許多旧有的堤防和水利工程由于战争和年久失修，因而經常造成水灾，給渾河沿岸人民农業生产和極其宝贵的地下資源，带来了極其严重的損失和灾害。

渾河流域洪水情况

辽河中下游为东北多雨地带，雨量多集中七、八月間，渾河流域每年七、八月份降雨量即占全年雨量百分之四十七左右，这是造成洪水灾害的主要原因。

渾河历史上的洪水情况，在解放后，1950年及1953年先后經過詳細調查，从各次調查結果，近百年来渾河的特大洪水，曾發生过五次，即1888年、1918年、1923年、1929年和1935年，1888年为最大，根据洪水痕迹（推算）洪峰約为8000秒公方，1935年也有4900秒公方，都曾造成極大灾害，影响国民經济，因此，消除渾河水害，已成为国家与人民迫切任务之一。

大伙房水庫的规划

1949年东北解放后，在党与人民政府领导下对渾河进行了复堤、排澇与治本准备工作，自1953年开始了渾河的治理，根据流域特性，针对目前需要，結合国民經济發展的要求在以防洪为主，兼顧排澇，并实现綜合利用的方針指导下制定了多目标的流域开发計劃，并确定大伙房水庫工程为流域开发計劃的关键性工程，应尽先施工，对这一工程的具体要求是：

1. 消除渾河对东北主要工業基地——沈阳、撫順及下游渾河沿岸洪水的威胁；

2. 供給撫順、沈阳需量很大关系極重的工業用水及城市用水；

3. 灌溉下游农田；

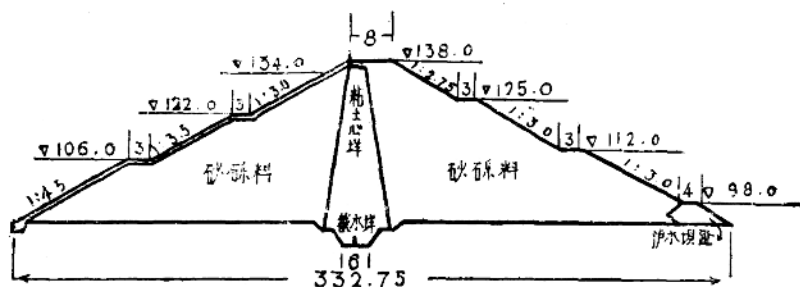
4. 供給城市用电。

大伙房水利樞紐为三項主要工程所組成，即攔河土壩及其副壩、輸水道及溢洪道。

攔河土壩工程

攔河土壩是大伙房水庫三个單位工程的主要部分，橫跨渾河，連接兩岸山峰。系采用复式断面的輾压式土壩，壩頂高程拔海138公尺，高出河底48公尺，頂寬8公尺，長1,367公尺，整个攔河土壩工程的全部土石方达850余万公方，是国内目前工程量最大的土壩，它最大的横断面如下：

攔河土壩断面图



壩体系由粘土、砂礫料与石料三种主要料物筑成。攔河土壩以粘土心墙来起阻水防渗作用，心墙系建筑在經過处理的壩基新鮮岩石上面，心墙与岩面相接处，为了使他們紧密联接防

止滲漏，設有混凝土截水牆，混凝土截水牆下面，岩石節理裂隙地帶都進行帷幕灌漿。在粘土心牆的上下游填筑大量的砂礫料，粘土心牆與砂礫料之間鋪有中細砂作為反濾層，以防止細料被水沖失。壩上游面用花崗片麻岩塊石護坡；下游壩腳用花崗片麻岩塊石及卵石砌成菱形體的濾水壩趾。它的作用是排泄從壩壳或壩體砂礫料中滲透水，先使它經過一層比原來壩體砂礫較粗一些的細礫石，再經過一層更粗一些的卵石，然後經過塊石排出。這樣就不致使壩體的細裸粒土料隨著水流帶出來，以確保壩體的安全。濾水壩趾頂部高程98公尺，頂寬4公尺。在土壩的下游坡面，也鋪有碎石護坡以防止雨水對壩體沖刷。在壩頂并設有鋼筋混凝土防浪牆，高有一公尺，其作用是在水庫儲滿水後，風浪較大時防止波浪超過壩頂。

副 壩 工 程

副壩工程是攔河土壩工程的一部分，位於渾河南岸與大壩壩體相連接，壩長324公尺，壩高25公尺，其斷面形式與大壩相同，其作用是防止水庫儲水由南凹處溢流。因為渾河南岸有一山凹，它最低處只有拔海115公尺，與攔洪水位相差最高達23公尺，如不將副壩的缺口堵住，水庫也就不能起到攔洪作用。

副壩壩基也是花崗片麻岩，壩軸綫中部有一寬約三十公尺的岩岩脈通過，形成一薄弱地帶，岩面的風化層很厚，北端平均厚度為15公尺，中部及南部平均厚20余公尺，為了副壩的安全，已將風化很深的岩岩脈地帶挖掉，直到新鮮岩石才修筑了截水牆，這一項開挖任務是很艱巨的，但已順利完成。

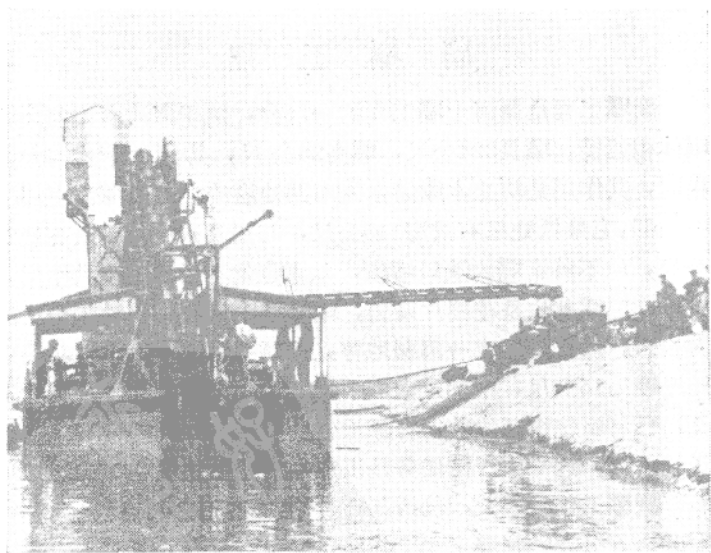
副壩工程量很大，包括基礎開挖，與土砂料的填筑共計約有50余萬公方，副壩工程除基礎開挖時不至遭受渾河水的威脅外，其餘各項部分工程的施工與質量要求與大壩相同。

攔河土壩机械化联合作業施工概况

攔河土壩工程量巨大，只土、砂、石三項即850余万公方，由于东北气候寒冷，施工日期短促，劳力缺乏，并且大部筑壩材料系在水下开采，而壩体較高，机械化施工又为大型水利工程的發展方向，因此攔河土壩工程在施工中机械化程度較高。

攔河土壩工程中砂料的工程量最大（約700余万公方），同时也具备了适合于机械化联合作業的場地。在工序上大致分开采、运输、上壩与碾压等四个步骤。

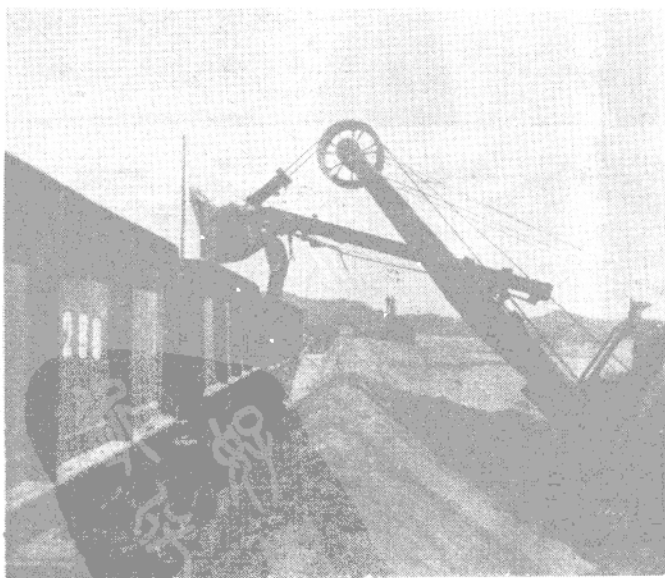
采砂使用采砂船与挖土机两种机械。采砂船系我国自己生



采砂船采挖出来的砂料通过皮帶输送机装卸到矿车里情形

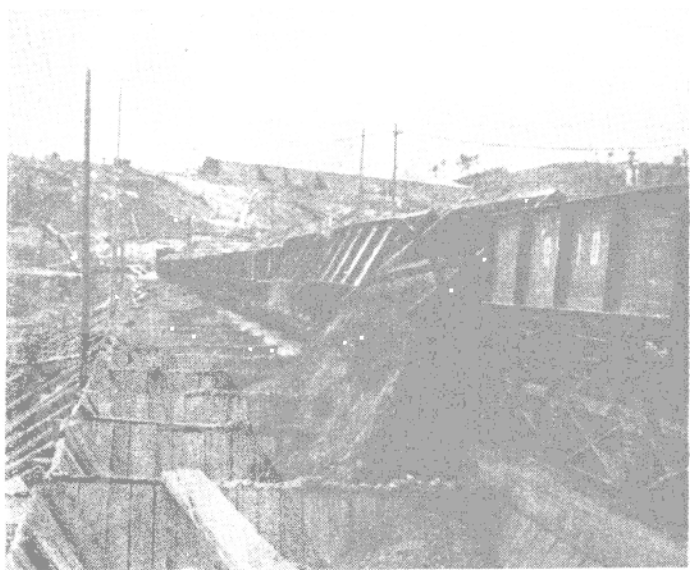
产的机械，船体全長20公尺，寬 7 公尺，吃水深仅0.8公尺，全重80余吨，采砂使用电力作为动力，帶动62个鏈斗，連續生产，每个鏈斗容量为0.032公方，每小时設計生产能力可以达120公方，实际上每天可以采挖壩上輾压以后实方1500~1800公方，該采砂船挖深度可达水下2.5公尺到3.5公尺，采出来砂料經過漏斗輸送到船上皮帶輸送机內，然后卸载于矿車里。

挖土机系使用苏联制造挖斗容量为半公方与捷克制挖斗容量为一公方的两种，它可以將砂裝在矿車內，挖土机均为正向鏟，只能采取水上砂料，它的每天产量，相当于采砂船的产量二分之一，为了配合挖土机施工，还采用了推土机推砂，使將周圍砂料集中到挖土机附近。



苏联 505 式半公方挖土机向矿車裝砂料

運輸採用762公厘軌距的中型蒸汽機車牽引礦車，每台機車牽引40個礦車，每個礦車容量為3.5公方，在施 工中將鐵道鋪設在砂場，使采砂船、挖土機采好的砂料，經由采砂船的皮帶輸送機和挖土機采出來的砂料直接裝到礦車中去，每列機車可以運輸130~140公方砂料，因此在施工現場形成一個密布的鐵路運輸系統，不斷的將砂料從砂場運到土壩上下游的倒土台上，在倒土台的一側設有一排漏斗，其長度剛好適應一列礦車長度（180公尺），礦車可以直接在其上傾卸，漏斗下面用鋼板制成的弧形門，利用人工控制，使砂料能均勻地不斷地漏到漏斗下面的皮帶輸送機上，從這裡開始幾種形式不同的皮帶輸送機，一節連一節，蜿蜒盤繞壩坡，依靠電力發動運轉，將砂

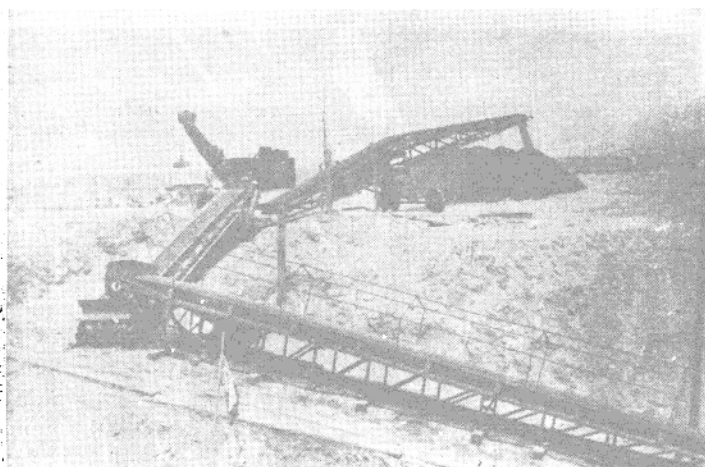


762 軌距中型機車牽引礦車在倒土台向漏斗卸砂



倒卸砂料的漏斗与輸送砂料水平式皮帶輸送机相連接的情形

料輸送上壩。皮帶輸送机分为水平、上揚与搖臂三种。水平的皮帶輸送机寬0.7公尺每节長60公尺，系放在漏斗下及地势平緩的地方，在上壩爬坡时系采用上揚皮帶輸送机，它寬0.7公尺，每节長12公尺，上揚皮帶爬到壩面后，为了避免皮帶卸料集中，砂料不能及时散开。因此，又在壩面上采用一种搖臂式皮帶輸送机扩大散土面积，它能搖动成一个扇形將砂料倒卸210度的半圓。搖臂皮帶將砂料卸到壩面以后，就使用推土机来散砂。然后采用打夯机与拖拉机夯实輾压，使它达到要求的密实程度（干容重1.7~1.9公吨/立方公尺），以保証壩体的稳固，在砂料夯实与輾压过程中，还要适当的加水，这可以使砂料易于压实，达到較高的压实質量。



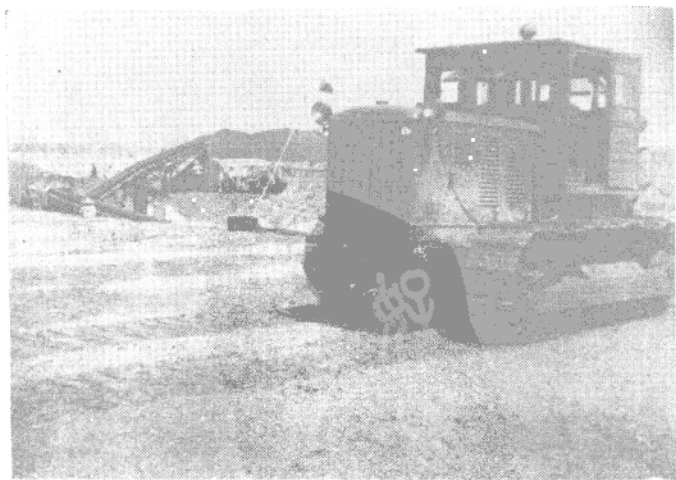
上揚式和搖臂式皮帶輸送機向掘河土壩上連續不斷地載運着砂料



搖臂式皮帶卸砂及推土機散砂的情形



打夯机在夯实攔河土壩砂料

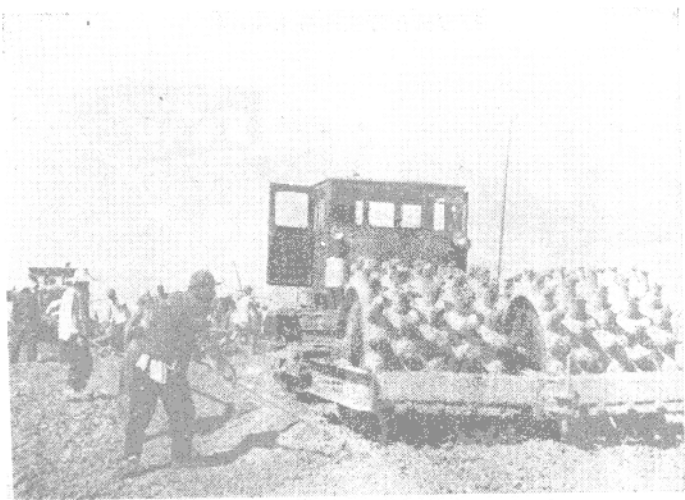


拖拉机在攔河土壩上压实砂料

大伙房水库工地附近的粘土料，由于自然含水量较大与经机械碾压后不能达到质量标准，因此，采用人工翻晒降低粘土的含水量方法，翻晒时薄取勤翻，经过日晒风干将含水量降低，翻晒以后的土料堆成土牛储备，然后装在斗车内由轨距610公厘的小型蒸气机车牵引，每台机车可以牵引斗车100~150台，斗车的容量为0.6公方，其卸料和上坝方法与砂料施工相同。

粘土系用斯大林80号拖拉机牵引重型双联羊足碾碾压，羊足碾足长25公分，充载铁砂后重为16.4吨，铺土25~30公分压实24遍即达到要求的密实度（干容重1.7公吨/立方公尺）。

在我国水利工程方面，采用机械化联合作业施工，尚系初創，因而在操作技术上与管理上，还存在很多问题，有待今后施工中摸索谋求改进。



拖拉机牵引重型双联羊足碾进行碾压拦河土坝粘土心墙