



全蘇政治與科學知識普及協會
講演速記稿

偉大的共產主義建設工程



伏爾加河水電站建設中 繁重勞動的機械化

И. Н. 科斯特羅夫著
么 洵譯



中華全國科學技術普及協會

一九五四年·北京



偉大的共產主義建設工程

伏爾加河水電站建設中 繁重勞動的機械化

蘇聯作家 瓦西里耶夫著

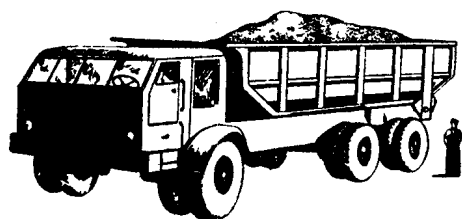
蕭珊譯

中國青年出版社出版

（北京前門外大街）

伏爾加河水電站建設中 繁重勞動的機械化

И. Н. 科斯特羅夫著



中華全國科學技術普及協會出版

·一九七四年·北京

出版編號: 0 4 7

伏爾加河水電站建設中繁重勞動的機械化

Механизация Трудоемких

Работ На Строительстве

Волжских Гидроэлектростанций

原 著 者: И. Н. Костров

原 編 者: Всесоюзное Общество По
Распространению Политических
И Научных Знаний

原出版者: Издательство «Знание» (1952)

譯 者: 么 洵譯

責任編輯: 彭 民

出 版 者: 中華全國科學技術普及協會
(北京文津街三號)

總 經 售: 新 華 書 店

印 刷 者: 北 京 市 印 刷 一 廠

1—90, +00

定價: 1,600元

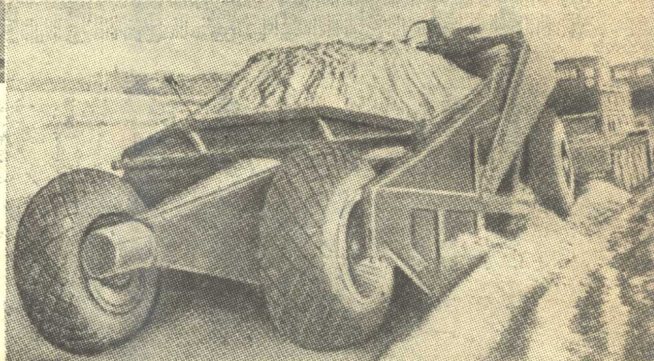
一九五四年四月北京第一版

一九五四年四月北京第一次印刷

左：載重量為二十五噸
的自動卸貨卡車與
「莫斯科人」牌小
汽車比較。這種卡
車的載重量，比普
通卡車大八倍。



右：十五立方公尺掘斗的剷土
機正在工作。

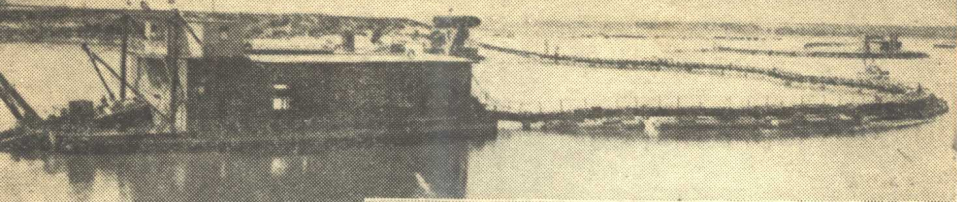


下：載重量為二十五噸的自
動卸貨卡車
正在卸下泥
土。



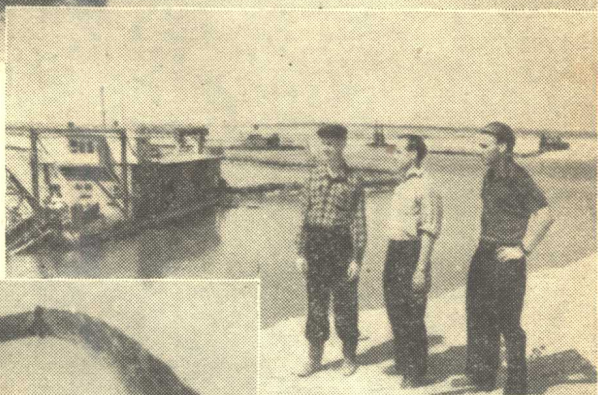
上：滿裝着泥土的十五立方公尺的剷土機。

CAB49/13



：強大的吸泥機每小時能吸泥五百立方公尺。

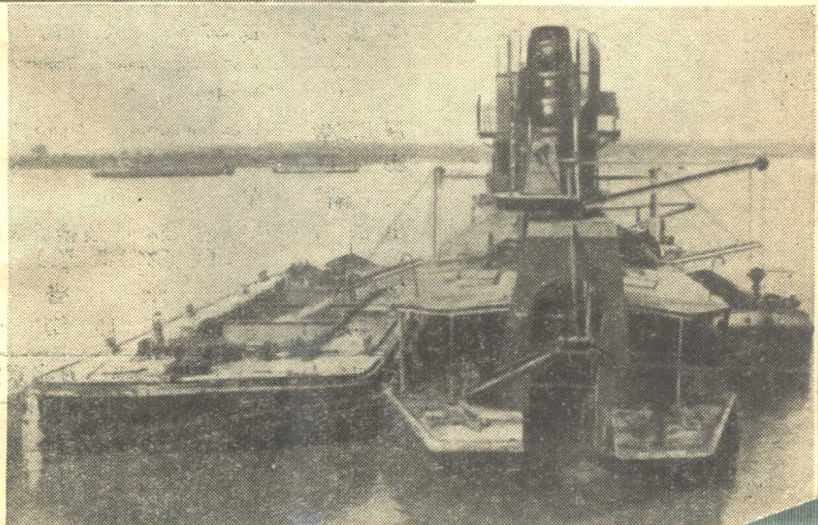
：傳送泥漿管。

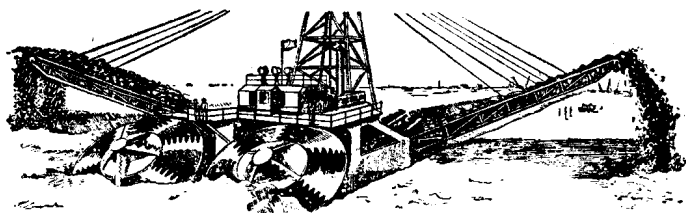


上：吸泥機工作者。



右：水電站建築中打地基掘壕溝用的吸泥機。





內 容

緒 言.....	1
土工作業的機械化.....	4
混凝土作業的機械化.....	15
裝卸和運輸工作的機械化.....	19
建築材料採備的機械化.....	22
結束語.....	23

緒 言

社會主義經濟採用先進技術，首先是在繁重勞動中用機械代替手工操作，是黨和蘇維埃政府一向極為重視、現在仍極重視的問題。早在一九三一年斯大林同志在他的具有歷史性的演說「新的環境和新的經濟建設任務」中，強調了生產手續機械化的決定性的意義，並指出：「生產手續機械化，是我們所應實行的一個新穎的和有決定意義的辦法，否則不能支持我們的發展速度，也不能維持我們的新的生產規模。」（註一）

蘇聯人民執行着斯大林的指示，在布爾什維克黨的領導下，取得了偉大的成就。蘇聯已成為強大的工業化和農業集體化的國家。她足能供給社會主義國民經濟各個部門所需要的新的和現代化的裝備。

蘇聯早在第三個五年計劃開始的時候，在利用機械裝備國民經濟的程度，已超過了主要的資本主義國家，在技術發展水平方面，蘇聯已佔世界的首位。

斯大林同志在第十八次黨代表大會上演說時曾指出：「現在構成我國工業和農業基礎的，是現代的新技術。可以毫無誇張地說：從生產技術方面看來，從工農業底新技術裝備看來，我國是比其他任何國家更為先進的國家，因為其他國家裏舊的裝備是懸在生產腳跟上的累贅，阻礙着新技術的採用」。（註二）

蘇維埃社會制度和國家生產力的不斷增長，使蘇聯人民能够順利地執行，共產主義社會的偉大締造者斯大林所提出的，建設共產主義社會的偉大任務。

蘇聯部長會議關於建設伏爾加河上的古比雪夫水力發電站和斯大林格勒水電站、土爾克明尼亞的阿姆—克拉斯諾伏德斯克大運河、德聶伯爾河上的卡霍夫卡水電站、南烏克蘭運河、北克里木運河、伏爾加—頓運河等的歷史性的決議，是斯大林改造自然和繼續發展國家經濟技術計劃中最重要的構成部分。

偉大的共產主義建設工程是社會主義國家工業化實力的鮮明證據。

這些宏大的工程，標誌着蘇聯力源經濟發展的新階段。這些新水電站的開動，將充分供應發展工業和鐵路運

輸與農業電氣化方面所需用的電能，將改善莫斯科省、中央黑土省、伏爾加河中游和下游、南烏克蘭和北克里木等城市和鄉村中的生活條件。同時古比雪夫水電站、斯大林格勒水電站、卡霍夫卡水電站、伏爾加——頓運河、土爾克明尼亞大運河、南烏克蘭運河、北克里木運河和灌溉系統工程，將改造蘇聯領土的巨大部分的天然和氣候條件。

在最近五、六年裏，將完成二千八百萬公頃以上的土地灌溉工程，這個面積幾乎等於比利時、荷蘭、瑞士、丹麥等國家所有領土的兩倍。大家都知道，在美國八百萬公頃土地的灌溉工程，就需要一百年的經營。有千年灌溉歷史的埃及，灌溉的土地面積只有二百四十萬公頃左右。

在空前短促的時間內，要建成這些巨大的水力工程，就必須完成史無前例的巨大工作量；須掘出二十五億到三十億公方的土，並須澆築約二千萬公方的混凝土。混凝土工作量將超過建造德聶伯爾水電站（歐洲最大的水電站）工程時所需混凝土工作量的十六倍。

除掘方、填方、澆築混凝土之外，這些偉大的工程還要求進行一系列其他的工作。例如在建造古比雪夫水電站和斯大林格勒水電站時，僅就拋石、排水、過濾和渠道與堤壩的固坡工程等方面，將澆築約一千六百萬公方的石塊、細砂、碎石、砂礫，並將打進約八萬噸的金屬樁。

在最短期限裏，完成這樣的大規模的工程，只有社會

主義國家才可能。只有用高速生產技術來保證偉大的建設，才可能實現這樣巨大範圍的建設和安裝工作。在建設施工方面，蘇聯的學者們、工程師們、工人們創造了並且繼續創造着最新式的和多半是獨創的裝備。在建造運河和水電站工程中，源源不斷地採用强有力的蘇聯機械：掘土機、平土機、吸土機、鏟土機、可裝拆的混凝土廠、混凝土搗固機、震動鏈、大型起重機和其他各種大型機器；其中每一座機器都能代替數十、數百甚至數千工人。機械化和自動化在代替着繁重的和生產率低的手工操作。在勞動人民掌握政權和沒有人剝削人的蘇聯，爲了在順利建設共產主義社會的過程中，保證消滅腦力勞動和體力勞動的區別，依照列寧——斯大林黨的意志，創造了必要的條件。斯大林同志教導說，只有將工業和農業勞動者們的文化水平，提高到工程技術人員的技術水平的基礎上，才能達到這個目的。目前偉大共產主義建設所應用最新式的强有力的機械，在解決這一問題上，起着巨大的作用。

土工作業的機械化

土工在建築過程中，一向被認爲是最繁重的作業之一。掘土工人在用手工操作時，消耗很多體力，只能在一班的工作時間內，掘出數公方的土。

現在掘土工人的手工操作已被具有高度生產效能的機

器所代替。在伏爾加—頓運河的建築工地上的土工，已經百分之百地用機器和機械來完成。在建造古比雪夫和斯大林格勒水電站，時要掘出二億七千萬公方的土，土工將完全是機械化的。依照建造伏爾加河水電站所規定的工程期限和根據這些期限制定的工程進度表來看，在工程展開的時期，這裏每年將掘土達四千萬公方，並填土達三千六百萬公方之多。

伏爾加河水電站建築工地上的土工，也和在任何其它水力工程建築工地上一樣，用「乾」掘和「濕」掘兩種方法來進行：「乾」掘方法是用挖土機來挖土方，「濕」掘方法是用各種水力機械的方法來進行。

用「乾」掘方法應當完成的土方工作量將達八千六百萬公方。

依據「乾」掘方法的條件來決定這些工作的機械化問題。

在掘土深達十二公尺以上的水上土方作業，是用掘斗容積十四立方公尺和起重臂長六十五公尺的步履式掘土機來進行的，但是掘出來的土只能沿着基坑填在離坑邊不遠的地方。這種曾在伏爾加—頓運河工地上工作的著名步履式掘土機，是在榮獲斯大林獎金的薩托夫斯基領導下，由烏拉爾重型機械製造工廠的設計工程師們創造的。

步履式掘土機一分鐘內掘土達二十二噸，並將土移到

一百三十公尺遠的地方。這樣的機器每年可掘土二百五十萬到三百萬公方。

步履式掘土機的機器間差不多有三層樓房那樣大。這座機器是由特殊機械來推動的。這種機械是由兩個特殊的滑床（長十六公尺，寬二公尺半）和裝在機體兩側各一對的四個用壓油機推動的油筒構成的。

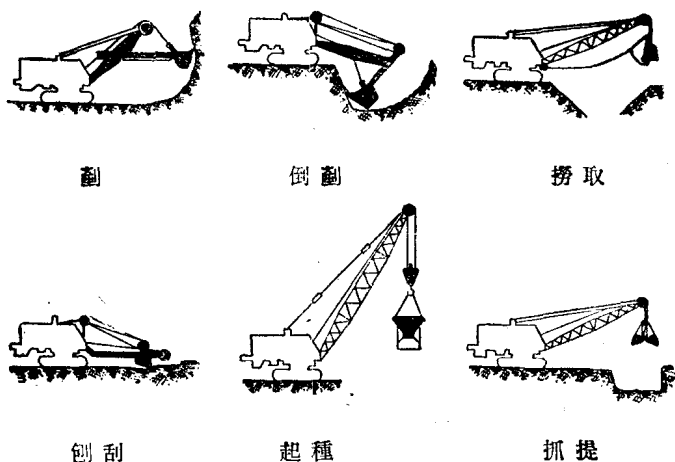
在掘土時滑床處於揚起狀態。全部機器放在地上的座架上——座架是直徑十四公尺，高一公尺以上的銲接成的圓箱。

需要移動機器時，便開動壓油機。滑床先被推向前方，主油筒把機身抬起，隨後由於副油筒的作用，掘土機和座架一起向前移動。利用這種步行方式，這座巨型機器每小時能移動二百公尺。（步履式掘土機移動的機械動作詳見圖解。）

移動和旋轉的機械，掘土和卸土的操縱，都是在駕駛室裏利用控制器和電鈕來開動的。在掘土機上裝有三架起重機械——兩架起重機和一架絞車，是預備在修理主要機件和吊起備用機件、工具、輔助材料和纜繩時應用的。

用掘土機掘土的方法如下：利用起重鋼繩把掘斗放到地上後，開動和掘斗連接一起的操縱拉力鋼繩的電動絞車。電動絞車拉緊鋼繩把掘斗順着地面拖向駕駛室。這時候掘斗的鑿齒插入土中，漸漸裝滿了土。掘斗裝滿時，把

拉力鋼繩放鬆，開動電動起重絞車，就把掘斗吊起到必要的高度。然後開動旋轉機，在旋轉架上的機器把掘斗送到傾卸的地方去。掘斗倒空後，機器便回到原來的狀態，從新循環進行工作。（參看圖一）。



圖一 單槽斗掘土機各種操作方式

烏拉爾機械廠製造的巨型掘土機，每晝夜能掘土達一萬五千立方公尺。

進行掘坑深度不足十二公尺的土工時，如果只需要把土填在渠道邊沿，可以使用掘斗容量四立方公尺和起重臂長四十公尺的「ЭШ 4/40」型步履式掘土機。這種機器的生產率在每班工作時間內可掘土一千二百公方。

在必須把土移至遠處時，可使用掘斗容積半立方公尺

到四立方公尺的普通掘土機挖土，然後用載重二十五噸的自動卸貨卡車運走。

有一組最小的機器——掘斗容積半立方公尺的機鏟式掘土機，在數分鐘的時間裏，就能完成一個掘土工人一日的工作量，它工作一天可代替八十到九十個工人。

大的建築工程需要裝備相當數量的中型掘土機——三立方公尺掘斗的«СЭ-3»式掘土機。

它在二分到二分半鐘內，可掘出十五公方的土，並裝入卡車。每小時能掘四百公方的土，相當於五百到六百個工人。

沒有這些機械的高度生產率就不可能保證用必要的速度來完成巨大建設工程。這些機械的高度生產率的取得，不僅由於機械的强大力量和構造質量的優良，也由於駕駛這些機械的人具有高度的技術水平。用在偉大共產主義建設中的這些新的機器和機械，在蘇聯的生產革新者和勇敢的機械化熱情工作者的手中，就能遠遠超過預計的工作定額。

參加偉大共產主義建設的建築師、水工技師、機械師、電氣師等都並不是加強自己的體力勞動，而是用知識和經驗取得了高度的生產率。他們所使用的機器正是爲了把人從繁重的體力勞動中解放出來而製成的。斯達漢諾夫工作者的技術知識和高度文化水平，使他們不僅能勝任愉快地操縱最複雜的機器，並且還能使機器遠遠地超過設計

師所預計的工作量。

蘇聯人民用在偉大共產主義建設中的强有力的技術已被掌握在可靠的工作者的手中。

* * * * *

當建造伏爾加河水電站時，在建築史上，史無前例地廣泛採用了載重量二十五噸的自動卸貨卡車。這些卡車曾在建造伏爾加一噸運河中進行過生產試驗。

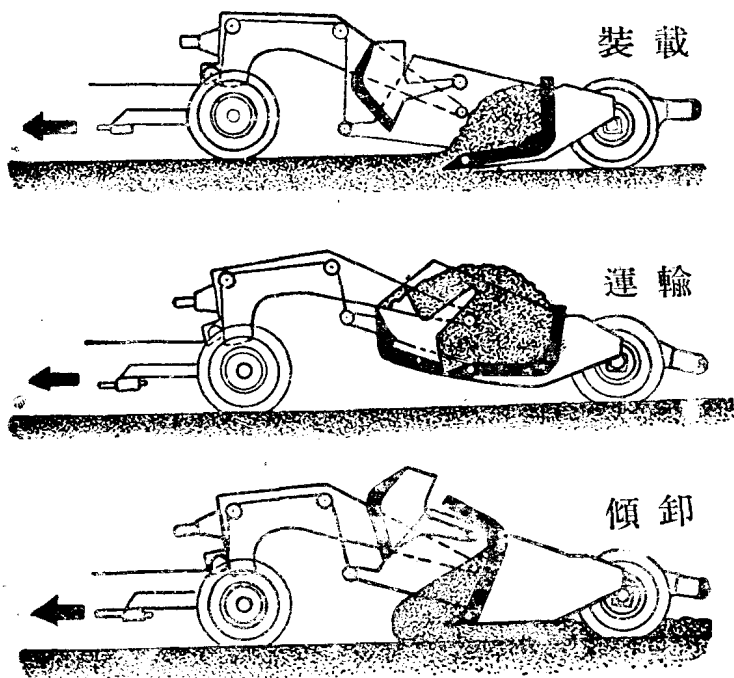
容量三立方公尺的機鏟，配合着載重二十五噸的自動卸貨卡車，可用來挖五公尺到六公尺深的坑。坑的深度較淺時，可用小型掘土機來挖，並用載重量五到十噸的自動卸貨卡車運土。

在填實堤壩和較淺的掘坑工作中，運土的路程如果不過一公里，可廣泛地採用剗土機。蘇聯的工業已能熟練地生產掘斗容量二·二五到十五立方公尺的剗土機。

剗土機的金屬掘斗是用鐵板製成的，安置在活動的氣動裝置上面。掘斗底部裝有三把刀：一把是活軸式的平行破土刀和兩把垂直側面的破土刀。爲了運土時使土不會從掘斗中撒出來，裝有活軸式的擋板——彎曲鋼板。剗土機是用掛環連掛在牽引車上拖動的。

剗土機的工作法如下：牽引車開到工作地點後，用裝在牽引車上的絞車，把掘斗落在地上。在剗土機動作時，被刀割碎的土就被裝入掘斗內。

當掘斗裝滿時，牽引車便開動絞車的旋轉機。將擋板落下，嚴密閉住，並將掘斗抬起到剷土機可以行動的位置。然後，由牽引車把剷土機拖到卸土地點。在那裏用絞車把擋板打開，抬起掘斗的底，土就倒出來了，剷土機便回到取土原地。（剷土機在裝土時、運土時、卸土時的動作參看圖二。）



圖二 剷土機操作圖解

剷土機一般都是由四、五個機器編成縱隊，一個接着