

142511 高等学校教学用书

成都工学院图书馆

基本馆藏

水利工程概論

苏联 H.H. 達考夫斯基主編

電力工業出版社

高等学校教学用书

水利工程概論

蘇聯H. H. 達考夫斯基主編

王世勣譯

苏联高等教育部批准作为水利工程学院
和水利专科学校的教学参考書

電力工業出版社

內 容 提 要

本書是由苏联古比雪夫土建学院許多名教授集体編写的。書的内容淺顯，叙述通俗，可使讀者獲得水利工程的基本知識。

書中內容包括：水文学，水工建築物，水力發電，內河水道，海港工程，土壤改良，給水，漁業，河流和水庫的綜合利用，水利工程的勘测、設計和施工等。

本書系教學參考書，可供高等學校水利工程系一年級學生參攷。

本書大部分由王世勤同志譯出，其中陈万佳同志譯了一小部分；翻譯中社鎮編教授曾提出了許多意見，幫助了翻譯工作的進行。

Н. Н. Джунковским

ВВЕДЕНИЕ В ГИДРОТЕХНИКУ

СТР. И АРХ. МОСКВА 1955

水 利 工 程 概 論

根据苏联国立建筑与建筑艺术出版社1955年莫斯科版翻譯

王 世 勤 譯

*

7368102

電力工業出版社出版（北京復興門外社會路）

北京市書刊出版業營業許可證出字第082號

電力工業出版社印刷廠排印 新華書店發行

*

787×1092 1/25開本 * 11 1/2印張 * 224千字 * 定價(第10類)1.40元

1955年1月北京第1版

1958年1月北京第1次印刷(0001—1,900冊)

前 言

水利工程學院和水利系第一學期講授“水利工程概論”課程的目的，是使學生們了解他們所選的專業、開闊他們的技术眼界、引起他們對教學計劃中各門課程的研究興趣。

本教學參考書敘述通俗、內容精湛，可使廣大讀者了解水利工程中的主要問題。

本書是由莫斯科古比雪夫土建工程學院的教授和副教授們集體編寫的。

緒論、第六章(海港及海上建築物)和第五章(內河水道)的§12和§13是由技術科學博士 H. H. 尊考夫斯基教授編寫的。

第一章(水利工程——建築工程的一個部門)、第二章(水文學)、第九章(魚業水利工程)和第十一章(水工建設中的勘測、調查和設計)是由俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國功勳科學家和工程學家、技術科學博士 E. B. 波里茲尼亞克教授編著。第三章(壩是主要水工建築物中的一種)是由技術科學副博士 H. П. 羅贊諾夫副教授編著。第四章(水力發電)和第十章(水流和水池的綜合利用)是由斯大林獎金獲得者、技術科學博士 Ф. Ф. 古賓教授編著。第五章(內河水道)是由技術科學副博士 П. А. 沃朗諾夫副教授編著。第七章(工程土壤改良)是由農業科學副博士 M. A. 波斯別洛夫和技術科學副博士 Д. П. 尤涅維奇合編。第八章(給水)是由技術科學博士 H. H. 阿布拉莫夫教授編著。第十二章(水利工程的組織與施工方法)是由技術科學副博士 П. B. 伯羅金副教授編著。

目 录

前言	1
緒論	技术科学博士 H. H. 尊考夫斯基 著
§ 1. <u>水在人类生活中的意义, 水利事業及其各部門</u>	6
§ 2. 水利工程及其对苏联的意义, 水工建筑物的型式与特点	7
§ 3. 历史簡述	10
§ 4. 俄罗斯和苏維埃学者在發展水利工程中的作用	14
第一章 水利工程——建筑工程的一个部門	俄罗斯苏
維埃联邦社会主义共和国功勳科学家和工程学家, 技	
术科学博士, E. B. 波里茲尼亞克 著	
§ 1-1. 水工建筑物的型式和分类	16
§ 1-2. 作用在水工建筑物上的力	16
§ 1-3. 水工建筑物的穩定性和堅固性	17
§ 1-4. 对水工建筑物地基的要求。地質条件的重要性	19
§ 1-5. <u>水工建筑物中应用的主要材料</u>	21
第二章 水文学	俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国
功勳科学家兼工程家、技术科学博士 E. B. 波里茲尼亞克 教授 著	
§ 2-1. 水文学的定义俄罗斯与苏維埃的水文学者	26
§ 2-2. 苏联——偉大的水国	27*
§ 2-3. 自然界中水的循环。水的平衡	28
§ 2-4. 河流	30
第三章 渠——主要水工建筑物之一	技术科学副
博士 H. П. 罗贊諾夫 副教授 著	
§ 3-1. 渠的功用及其在水利工程中的应用	38
§ 3-2. <u>渠的工作条件和最主要的类型</u>	40

§ 3-3. 填的主要部分	61
§ 3-4. 填附近的洩洪道和洩水道	66
§ 3-5. 填的閘門	69
§ 3-6. 俄国和苏联筑填的發展	74
第四章 水力發電	斯大林獎金获得者、技术科学博士 Ф. Ф. 古宾教授著
§ 4-1. 电能在社会主義建設中的意义。党和政府关于發展水力 發電問題的決議	76
§ 4-2. 水电站各种可能的佈置方式和結構	78
§ 4-3. 水电站的發電量和出力。水力資源	80
§ 4-4. 水电站的主要特性和工作条件。水电站出力 和負荷的变化	84
§ 4-5. 水能利用方式，水电站建筑物的佈置，水电站的梯級	89
§ 4-6. 水电站的主要建築物	97
§ 4-7. 水电站的主要發電設備	110
§ 4-8. 水电建設和科学技术研究	118
第五章 內河水道	技术科学副博士 П. А. 沃朗諾夫著
§ 5-1. 水上运输及其在整个社会主義运输系統中的作用	119
§ 5-2. 与铁路运输相比較的水上运输的特征	120
§ 5-3. 苏联的通航水道	121
§ 5-4. 苏联水道發展的簡述	122
§ 5-5. 船舶航行和木材流送	124
§ 5-6. 天然水道和人工水道	131
§ 5-7. 河流航行条件的改善	132
§ 5-8. 浚深工程	132
§ 5-9. 河槽治理和流量調节	134
§ 5-10. 河流閘化	138
§ 5-11. 通航运河	146
§ 5-12. 苏联主要水路的連通	150
§ 5-13. 河港	151
第六章 海港及海上建築物	技术科学博士 H. H. 尊考夫斯基教授著

§ 6-1. 海上水利工程	155
§ 6-2. 簡史概述	157
§ 6-3. 影响海上建筑物設計的水文因素	160
§ 6-4. 海船和海上航行	166
§ 6-5. 海港	168
§ 6-6. 港口的平面布置	172
§ 6-7. 港口水工建筑物——防护建筑物和碼頭建筑物	175
§ 6-8. 海上修船企業和造船企業中的水工建筑物	181
第七章 工程土壤改良	
农业科学副博士 M. A. 波斯別洛夫 和技术科学副博士 Д. П. 尤涅維奇著	
§ 7-1. 土地的灌溉	185
§ 7-2. <u>灌溉系統和灌溉方法</u>	187
§ 7-3. 排水土壤改良	195
§ 7-4. 排水的方式和方法。土壤侵蝕和塌方的防止	197
第八章 給水	
技术科学博士 H. H. 阿布拉莫夫教授著	
§ 8-1. 給水的任务及其与其他水利工程部門的关系	204
§ 8-2. 給水系統和主要輸水建筑物的用途	206
§ 8-3. 工業企業給水的特點	212
§ 8-4. 被利用过的水的排走——下水道	214
第九章 魚業水利工程	
俄罗斯苏維埃联邦社会主义 共和国功勳科学家和工程学家，技术科学博士 E. B. 波里茲尼亞克教授著	
§ 9-1. 概述	215
§ 9-2. 魚業措施	216
第十章 水流和水池的綜合利用	
斯大林獎金获得者、 技术科学博士 Ф. Ф. 古賓教授著	
§ 10-1. 水利經濟的綜合体，綜合利用水流和水池的意义	221
§ 10-2. 水利經濟綜合体的各組成部分，它們協調的可能性 和产生的矛盾	228
§ 10-3. <u>綜合性質的水力樞紐</u> ，建筑物的組成与布置	231
第十一章 水工建設中的勘测、調查和設計	
俄罗斯苏維埃 联邦社会主义共和国功勳科学家和工程学家、技术	

科学博士 E. B. 波里茲尼亞克教授著

§ 11-1. 水利工程勘测和調查的任务。勘测与設計的关系。

<u>建筑物的設計</u>	234
§ 11-2. 工作內容	236
§ 11-3. 大地测量和地形測量工作	236
§ 11-4. 測深工作	238
§ 11-5. 水文工作	240
§ 11-6. 地質和水文地質工作	247
§ 11-7. 專門的實驗室研究	250
§ 11-8. 經濟調查	251

第十二章 水利工程的組織与施工方法 技术科学副博士

П. B. 伯罗金副教授著

§ 12-1. <u>水利工程的施工特点</u>	253
§ 12-2. 施工流量的宣洩。抽水与降低水位	256
§ 12-3. 水工建設中主要的工种	260
§ 12-4. 土方工程的組織与机械化	262
§ 12-5. 水力机械化	268
§ 12-6. 混凝土工程的組織与机械化	271
§ 12-7. 海港工程的施工	275
§ 12-8. 建筑时的附屬企業	279
§ 12-9. 流水快速施工方法	280

緒 論

§ 1. 水在人类生活中的意义，水利事業及其各部門

有关研究水的利用和防止水的有害作用的工程方法之科学称为水利工程学。

人类为了極不相同的目的利用着水。

很早以前人类就利用水来航运。古代主要的交通路綫都是沿着河流、湖泊和海洋的。

利用流水的能量，我們可以得到最便宜的、用之不竭的能源，这种能源是發展工業、运输業和农業各部門所必需的。

为了各种农作物的生長和获得高额与稳定的产量創造最优良的条件，我們可以利用向农田灌水和自农田排水的方法来調节土壤中的含水。

排干沼澤地段和降低地下水位，除了能改善土壤的农業条件以外，并使該地区轉入正常状态，为修建城市和其他居民点以及工業企業創造了良好条件。疏干泥炭沼澤地之后，可以利用泥炭作为一种廉价的当地燃料。

但是人类不仅需要利用水，还必须防止其自然現象的有害作用：由于河流泛滥所引起的洪水；冲刷海岸与河岸并吞蚀宝贵的土地等等。

为了开发蕴藏于水流中的能量必須修建專門建筑物——提高水位和造成水头的攔河坝；以及裝有水輪机(利用水流轉动)的水电站。水輪机帶动發电机旋轉，从而就将水能轉变为电能。

为了能利用河流来通航，必須进行有关挖深个别淺水地段和整治河床方面的許多工作，并且还須設置表示航道的标志，修建碼頭及其他建筑物等。

为了能利用海洋进行海上航运而要修建海港，在海港中海船可以平稳停泊而不受海浪的影响，并且能将貨物从海船上方便地向陆上运

輸工具进行轉載。为了修船、造船和放船下水还修建有專門建築物。

为了灌溉与排水工作必須修建專門的取水建築物和具有配水建築物(节制閘)的渠道網。

一切有关利用水的建築物，不管它是为了何种目的或是为了防止水害，均被称为水工建築物。

虽然在地球上水的蘊藏量很大(根据某些資料,超过 13 亿公里³)，但是能够有效利用的年平均河流逕流量，仅有三万公里³左右(其中在苏联的有2500—3000公里³)，而且水的蘊藏量(或称它为水利資源)不論在面积方面和時間方面都分佈得很不均衡。

因此，在很多情況下，为了滿足各种需要而常常發生水量不足的情形，因而有必要在国民經济各部門之間进行合理的水量分配，有必要修建为了調节供水用的專門建築物。

从事于水利資源的計算、調节、分配和利用等問題的国民經济部門称为水利部門。

最有效地利用水利資源、合理地解决水利經济問題，仅在水利資源成为全民財產的社会主义計劃經济条件下才是可能的。在資本主义社会的条件下，水被濫加使用，并掌握在資本家手中被作为压迫劳动人民的工具。

例如，在亞州和非洲殖民地国家中，灌溉被殖民者利用来作为最殘酷剝削受奴役人們的工具；英国人憑着灌溉系統的引水而夺走苏丹居民40%的收获量。

企图最好地利用水利資源来解决水利問題时，水利資源的綜合利用往往是最有效的解决途徑，所謂綜合利用就是保証同时滿足很多国民經济部門的利益(例如，工業、運輸業、農業)。

§ 2. 水利工程及其对苏联的意義，水工建築物的型式与特点

对于苏联來說，水利工程具有特殊巨大的意义。拥有广大天然富源的苏联也拥有巨大的水利資源，并在这方面佔世界第一位。

苏联可以用来通航或流送木材的河流網总長度超过 44 万公里，其中已經開發可以通航的河道長度有 11.5 万公里，可以流送木材的

有 25 万公里。

苏联已查出的水能蕴藏量约为三亿瓩。假如計及小河流則达 3.5 亿瓩，这比其他国家(包括美国在內)的蕴藏量大很多倍。

苏联海岸綫的長度达 4.7 万公里以上；周围瀕临着 12 个海和 2 个大洋。因此，苏联是最大的水国。

同时苏联具有發展各种水利事業特殊优良的条件。为了劳动者的福利以全面有計劃地發展国民經济所有各部門为 宗旨 的社会主义国家，使水利建設事業有了巨大發展的可能。

为了完成任何一項水利任务，需要建筑的不仅是保証解决該任务的个别水工建筑物，而是完整的建筑物的綜合体。这种具有坝、水电站、通航船閘和筏道設備等的建筑物綜合体被称为水工建筑物的樞紐，或者簡称水力樞紐。

水工建筑物的特点是除了必須具有一切工程建筑物均应滿足的坚固性和稳定性条件之外，还必須保証它的耐水性。水工建筑物經常与水接触，但不应在水的作用下遭到破坏。此外，大部分水工建筑物的特点是除了作用在其上的自重之外，还有能使建筑物移动或傾复的側面水压力。

这些力常达到很大的数值。例如，当坝高为 100 公尺时，作用在每公尺坝長上的側面水压力为 5000 吨。

除了非常大的靜水压力以外，水工建筑物还經常承受着水流的动力（冲击）作用，例如，当水流自溢流坝坝頂落到坝底时和海浪冲击防波堤时等等。

由于水工建筑物具有上述特点，所以常常必須使它具有非常大的重量，將它作成大体积式样，为此就須采用如混凝土这样的材料。

这种建筑物的巨大重量和相当大的外力，特别是来自側面的外力迫使我们必須对于將要承受这些力的建筑物的地基予以特別注意。

因此必須深入研究用作大型水工建筑物地基的岩石的層理和性質。如果为了修建房屋來說，有时研究地基基础下面不很深的土層就足够了，那么对于大的水工建筑物（例如坝）來說，則必須研究地面

以下几十公尺，有时甚至几百公尺的土壤。所以，研究岩石層理的性质、地質知識对于水利工程师是必不可缺的。

無論是水工建筑物的管理条件或是水工建筑物的施工条件都完全根据所在河流的水情来确定。所以研究建筑物将要遇到的水情的全部因素是必要的。

当在河道上修建建筑物时，河中水位可能的变化、單位時間內經過河道断面的水量（被称为河流流量）的变化、河道中流速的大小和分佈情况、冰的狀況、河流泥沙移动的特性等均使我們感到兴趣。

对于海上建筑物还必须知道海水水位变化的特性和大小（漲潮与落潮时的水位变化幅度等）、海浪狀況、冬季結冰情况、海流及海中泥沙的移动等。

沒有上述的各种知識，就不可能正确地設計出或修建成任何一个水工建筑物。研究地球天然水情的科学被称为水文学。水文学基础的知識对于水利工程师是完全必要的。

为了获得編制水工建筑物設計所必需的資料，需要进行專門的勘测和調查，这也是水利工程师的任务，虽然勘测时要請地質、水文、測量等方面專家參加。

水工建筑物很重要的一个特点常常是在修建时必须完成巨大的工作量。例如，修建莫斯科运河时須挖运1.5亿公尺³以上的土壤，澆注200万公尺³以上的混凝土。此工作量远远地超过大型工業建設的工作量。

由于很多水工建筑物的工程量非常大，以及必須在高度技术水平上于規定的短促的期限內竣工，因而不得不在水工建設中采用具有最高生产率的施工方法和最强大的建筑机械。

虽然建筑机械的設計、制造、修理和直接的使用是由具有專門知識的机械工程师們来完成，但是水利工程师应当很好地熟習这些机械的構造和性能，应当会正确地选择、佈置和利用它們。

当編制水工建筑物設計时，必須預先考虑到用甚么方法和在甚么条件下来修建所設計的建筑物。这一点影响着建筑物型式和結構的选

擇。所以施工問題在水工建築物設計中佔着非常重要的地位。

§ 3. 历史簡述

水利工程的历史起源于久远的古代。在古老的中国还是在紀元前几千年前就曾修建过坝和运河。紀元前一千五百年在美索不达米亞，阿西利亞人和巴比倫人曾修建了大的灌溉渠道和通航运河。

从很古的时候起，河流、湖泊和海洋就被利用来通航。腓尼基人在公元前很久就曾修筑海港并且在海港中还設有防护波浪作用的防波堤。古羅馬人所修筑的港口是相当完善的。

在俄国历史中水道具有巨大的意义。例如，还在基輔俄罗斯时代就已經知道了自白海到君士坦丁堡的水路(所謂“从瓦爾格人变成希腊人”)。

流水的能量在古代曾被利用来轉动水磨。在 800 年前莫斯科城最初的历史記載中曾提到莫斯科河岸和雅烏茲河岸上所設的水磨。

十八世紀在俄罗斯曾广泛推行了养魚池的建設，为此在河流上修筑了專門的坝——魚簾(ёз)。

供給城市飲水的上水道建筑也在久远的古代进行了。

为了供水而建造的羅馬渡槽建成于紀元前四世紀到三世紀。它是一个复杂的工程建築物，其遺跡直到現在还保留着。

許多古老俄罗斯城市中的上水道工程是很著名的，特别是在十五世紀建成的向莫斯科克里姆林宮供水的上水道。

在十六世紀时，曾利用一系列的堤坝和水閘將环绕莫斯科克里姆林宮的城壕灌滿了水。

十七世紀，在俄罗斯很多工厂中已經利用水能来轉动各种設備，水是由專門修建的水池中引入的。在河道上修筑为推动水磨用的坝时，必須符合当时的法律要求(沙皇阿历克賽米哈依洛維奇的“宗教法典”)，为了保証能过坝通航，必須“修筑閘門以利船只通行”，这是近代通航船閘的前身。

十八世紀初叶，在彼得一世时开始了俄罗斯人工运河修建方面的首批工程。当兴建彼得堡时，为了向新首都供应建筑材料和其他貨物，

有必要將涅瓦河与伏尔加河用运河連接起来。上伏洛茨基水道是由第一批俄罗斯水工名手之一M.И.謝尔裘可夫所建成。

曾开始修建拉多加附近的渠道，甚至进行了連接伏尔加河和頓河的嘗試（穿过伊洛夫利亞河和卡麦申卡河）。

在十七世紀，特別是在十八世紀，采矿业在烏拉尔、阿尔泰和奥洛涅茨克边区等处获得了巨大的發展，同时水輪已被采用作为原动机，利用机械傳动裝置来帶动鍛工的風箱、車床、抽水用的水泵和其他机械。为了这些水力裝置，必須建造水池和造成水头的填，当时填和水池的修筑已达到了很完善的地步；有一部分建成的填一直保留到今天。

优秀的水利工程学家科斯馬-德米特利耶維奇-弗罗洛夫，按照自己的設計圖完成了很多复杂的水力裝置，并且建成了很多大坝，其中包括高18公尺的茲麦英諾戈尔填，因而获得了極高的名望。

沙皇政府对水利工程建設是不十分重視的，俄国資產階級將資金主要投在鐵路建設上，在十九世紀后半世紀和末叶，俄国的鐵路建設曾有所發展。

在十九世紀末和二十世紀初，俄国的水利工程建設會有些起色：开始了內河水道的改建和使其現代化的工作；在伏尔加、第聶伯和一些其他河流上开始了疏濬和整治工作；进行了修建閘填使河流（北頓涅茨河、上鄂畢河等）渠化的工作；在已經渠化了的河道上建造了几个新船閘。在黑海、亞速海和波罗的海上开始了新海港的修建和許多原有港口的扩建。

在中亞細亞和外高加索修建了一些工程灌溉系統，并且在俄国欧洲部份的中部和北部地帶进行了部份的排水工作。在很多城市中修建了下水道。沙皇政府对水电站的建設是很少注意的。十月革命以前在俄国仅仅建造了几个小水电站：在薩特卡河（烏拉尔）上發電能力为1140瓩的薩特金水电站、穆尔加布河上發電能力为1590瓩的兴都庫什水电站和几十个更小的水电站。

偉大的十月社会主义革命之后在水工建設方面發生了根本的改变。社会主义制度为迅速和有計劃的發展国民經济各部門創造了一切

条件。

党和政府首先注意到工农业所需的动力基地的建立。在战前的几个五年计划时期中就已建成了很多大型水电站：伏尔霍夫、第聶伯水电站；在伏尔加河——伊万科夫、烏格里奇和謝尔巴科夫(里賓斯基)水电站；在高加索——里昂、阿扎利斯-茨哈尔水电站等；在中亞細亞吉尔吉克河上修建了梯級水电站和很多其他水电站。

此外，修建了許多小型集体农庄水电站。

所有水上运输的工具在国家掌握下統筹起来，因而使得水上运输有突飞猛进地發展。

在內河水道方面修建了兩条新的通航运河：以斯大林命名的白海-波罗的海运河和莫斯科运河，第一条运河解决了多年的、远在M.B. 萊蒙諾索夫早就提出来的以水道联結波罗的海和白海的老問題，第二条运河除了解决联結首都和上伏尔加的运输問題之外，还解决了莫斯科的給水和引水問題。此外，在伏尔霍夫、斯維尔、第聶伯和伏尔日斯克坝旁建造了大型船閘。大型里賓斯基水庫的修建可以大大改善上伏尔加河和中伏尔加河的航行条件。在內河水道上显著地改善了港口業務，修建了装备有新型起重和其他装卸机械的碼頭以及造船和修船企业，并且建立了符合于現代通航要求的內河船队。

在海上运输方面也进行了巨大的工作：在黑海、白海、巴倫支海和太平洋的各海岸上修建了港口；开拓了北海航綫；將旧海港进行了根本地改建和扩建；設計并建成了一系列新型海洋水工建筑物，不但有港口建筑物，也有为了加固海岸、設立海上采石油場和为了其他目的的建筑物。海港中的装卸作業已經完全机械化了。建成了很多海船修理厂和造船厂，并且在先进的造船技术水平上建立了强大的远洋船队。

工程土壤改良方面的措施获得了广泛的采用。进行了大量的土壤改良工作。在烏茲別克斯坦、哈薩克斯坦、塔吉克斯坦、阿塞爾拜疆、亞美尼亞和格魯吉亞建立了大型灌溉系統。在伏尔加河左岸利用当地逕流进行了巨大的灌溉工程。在庫班和捷列克以及南西伯利亞修筑了灌溉系統。

很多灌溉工程都是根据集体农庄庄員們的倡議和依靠他們的力量而修建的，这样的工程被称作为“羣众性建設”。譬如，以斯大林命名的大费尔干运河就是其中之一，这条运河全長 350 公里，是 1939 年在烏茲別克斯坦建成的。在重新被灌溉的地段上，以棉花和其他有价值的农作物的丰收酬答了集体农庄庄員們的劳动。

为了开发和利用白俄罗斯、苏联中部地区、列宁格勒地区和其他地区的泥炭沼澤地而进行了巨大的排水工程。

由于城市的发展和新的大型工业企业的建設，必須建立大型的上下水道系統，在頓巴斯和烏拉尔的很多地区(磁山城、斯維尔德洛夫斯克)、西西伯利亚和一些其他的地区都修建了这种大型的上下水道系統。在很多情况下，这种建設是与專門的填、水庫、渠道、大直徑和相当長的引水道以及其他水工建筑物的建設相联系的。

由于成功地完成了战后恢复和发展国民經济五年計劃的結果，不仅仅把所有在战争时期被破坏的水工建筑物都修复了，并且由此而可能着手建設一連串新型巨大水电站和通航运河。

已經开始在伏尔加河上修建两个世界上最大的水电站——古比雪夫和斯大林格勒水电站——总發電能力为 380 万千瓦，發電量为 200 亿瓩-小时，这个数目为 1913 年俄国所有水电站發電能力的 11 倍。这两个水电站的电能將輸送到 1000 公里以外，这么長的輸电距离是空前的。这些發電站的电能除了供給工业用电之外，还要广泛地为农业和运输業的需要而服务。

列宁伏尔加-頓通航运河和頓河上的齐姆良水庫已在 1952 年提前完成，并且已經开始使用了。

这些建筑物將里海和黑海流域的河流联成了一个統一的水运網。

已經着手开发第聶泊下游河段——修建卡霍夫大型水电站。

苏联共产党第十九次代表大会在其历史性的决定中通过了关于第五个五年計劃的決議，計劃中的水工建設部份，除了上所指出大型水电站之外，还包括有很多应当在这个五年計劃中完成的新的的大型水电站。莫洛托夫、明格查烏尔、石山口水电站的第一台机組已开始供电，高尔基水电站即將完成。

此外，規定繼續在西伯利亞修建一系列大型水电站(新西伯利亞、額爾齊斯水电站)，并且开始建筑像伏尔加河上的契博克薩雷、卡馬河上的沃特金斯克、額爾齊斯河上的布赫塔尔明斯克等那样的巨型水电站。

在很多海港和河港的修建和改建方面，以及農業土壤改良方面也規定了巨大的工作量。

§ 4. 俄罗斯和苏維埃学者在發展水利工程中的作用

只有在苏維埃水工学家、学者和建設者根据科学的途徑解决了党和政府所提給他們的問題后，才有可能进行大規模的水工建設。

俄国的水利工程从很早时期起就已走着自己独創的道路。十六到十八世紀俄国的“能手”(这是当时对于能設計建築物的圖样并实现它們的人的一种称呼)曾設計出很多水工建築物的独特型式，这些建築物不仅不比当时的外国建築物差，而且比它們更完善。

十八世紀偉大的俄罗斯学者 M. B. 萊蒙諾索夫在“冶金和采矿業的首要基础”中(1763 年)曾在水利工程方面作了寶貴的指示。

必須指出十九世紀末叶俄罗斯水工学者从事于港口和土壤改良建設的 M. H. 格尔謝万諾夫、出版了关于填的第一批有系統教科書之一的 Д. Д. 涅耶洛夫、对于發展水道具有重大貢獻并写作了很多水工方面論文的 B. E. 蒂蒙諾夫、第一个对河道整治方法指出正确方向的 H. C. 列利亞夫斯基、建立最初水道課程之一的 Ф. Г. 茲布罗热克等人的工作。

苏联科学有权利以苏联学者們的工作引为驕傲，这些学者在水工各个部門中有着寶貴的貢獻，并且不仅在苏联，就是在国外也有着很大名望。这些学者們的名字將在本書相应的各章中列举出来。

在这些学者之中首先应当指出的是 H. E. 茹可夫斯基，他不仅創立了空气动力学，并且發展了水力学和流体力学——水利工程的理論基础；其次还有 H. H. 巴甫洛夫斯基，他以滲透理論方面的卓越著作奠定了在透水土壤上水工建築物設計的理論基础，并且發展了工程水力学。