

水工手冊

水利出版社

苏 联
冶金与化工企业建设部
技术管理局

全苏给水、下水道、水工建筑物及工程水文地质科学研究所
(ВОДГЕО)

水 工 手 册

华东水利学院译

水利出版社

1957年4月

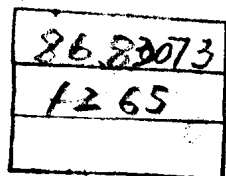
本手册包含有关于水工建筑物計算和設計方面的主要資料。
在編制本書时，考慮了現行的全苏國定标准（ГОСТ）、設計規範和技術标准。
本手册可供工程师和技術設計人員之用。

2p44 / 55 13

水 工 手 册

原 書 名	СПРАВОЧНИК ПО ГИДРОТЕХНИКЕ
原 作 者	ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, КАНАЛИЗАЦИИ, ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГИДРОГЕОЛОГИИ (ВОДГЕО)
原 出 版 处	ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
原 出 版 年 份	1955
譯 者	華东水利学院
出 版 者	水利出版社（北京和平門內北新華街 35 号） 北京市書刊出版業營業許可証出字第 080 号
印 刷 者	水利出版社印刷厂（北京西城成方街 13 号）
發 行 者	新華書店

1,769千字 850×1168 1/16开 插圖 2 印張 51 6/8
1957 年 4 月第一版 北京第一次印刷 印数 1~10,000
統一書号: 15047.36 定价: (10) 布脊紙面: 8.10 元
漆布面: 8.60 元



水工手册中文版出版前言

水工手册系由全苏给水、下水道、水工建筑物及工程水文地质科学研究所 (ВОДГЕО) 于1955年在苏联出版。

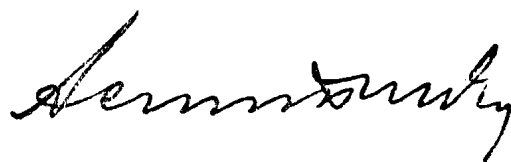
全苏给水、下水道、水工建筑物及工程水文地质科学研究所编写水工手册时尽量采用了全苏水利科学研究、设计、施工和管理机关的经验。

在解决水工手册的内容问题时，研究所力图在水工手册一书中（一卷）将有关水利技术的基本问题，即水利技术各个方面总的问题的资料加以系统化，并且阐述水利工程设计所需的有关科学技术部门的资料。

编写水工手册时，参考了苏联现行的国家标准 (ГОСТ) 和设计规范。

中华人民共和国水利部倡议翻译出版这本水工手册，如果这本著作能够促进中华人民共和国水利建设科学与技术的发展，我们将感到莫大的欣慰。

水工手册俄文版责任编辑



(A. A. 西多罗夫)

403450

譯者前言

進行河流開發，興建水利樞紐，以充分地利用水利資源，是社會主義建設中一個重要的組成部分。蘇聯在偉大十月社會主義革命之後，建設了許多的大型水利工程，對於國民經濟，不斷發展；人民福利，不斷高漲，起了重要的作用，這是人所共知的事實。

水利樞紐的建造，是一項非常複雜的工程問題。在勘測、設計、施工和運用各階段中都需要較高深的專門知識。今天在我們水利科學中所具有的高度技術水平，都是歷來勞動人民在工程實踐中所累積的經驗與知識，而在最近幾十年中，這一方面有了更為迅速的進步。蘇聯在建設社會主義過程中，以空前的速度，修建了許多大型水利樞紐。可以想像，蘇聯工程師們作着前人所未作過的事業，在設計和施工方面，必然會遇到不少的技術問題和實際困難。但他們在每一個水利工程前綫上，都勝利地、出色地完成了建設任務。毫無疑問，這將把水利科學更快地向前推進。蘇聯的工程實踐，豐富了水利工程技術，因而蘇聯學者在這一個領域中的很多方面占着世界上的首位。

我國自新民主主義革命成功後，即進入社會主義建設高潮中。水利事業的發展非常迅速。在全國範圍內，大之如長江、黃河的開發；小之如農村的灌溉，都已提到議事日程中來了。並且已取得了光輝的成就。有不少的工程師們，正在辛勤地勞動着，進行着規劃設計以及施工工作。前面已經講過，設計水利工程，需要很多的專門學識。而在這一方面，蘇聯的文獻中有着豐富的材料。雖然這幾年來，有不少的蘇聯教本，譯成中文，這對於工程師當然有不少的幫助。然而實際工作人員仍然存在着一個迫切的要求，他們希望能在手邊有一本材料新穎，內容豐富的手冊，它要包括實用與基礎學科的一切知識，並且能反映世界上科學的最新成就，同時要冊數不多，易于攜帶。在這裏面，可以查到解決有關問題的一切材料。而在1955年蘇聯出版了這樣的一本“水工手冊”。

這本“水工手冊”是許多蘇聯有名學者的集體創作，每人各就其專長，把有關水利科學各部門中一切有應用價值的材料，都作了簡短扼要的敘述。基礎理論中如數學、水力學、力學、彈性力學、土力學、水文學、工程地質等，專業科學中如各種水工建築物的設計理論和細部構造以及現行的各種規範等，均列舉無遺。毫無疑問，這將是水利工作者所應人手一冊的好書。此書一到中國，市場即銷售一空，其後雖經影印，但以限于文字，還不能使本書在全國範圍內，在祖國社會主義建設中，盡量發揮它應起的作用。因此，把它譯成中文，是一件非常有意義的工作。

我院本年度畢業同學開始作畢業設計，也迫切需要這樣一本手冊。水工結構教研組的同志們都有一個願望，希望在明年春季，再度進行畢業設計時能使此書作為同學主要參考書之一，唯一的問題，就是及早把它譯成中文，其時水利出版社為了滿足全國水利工作者的迫切要求，正在征求譯者，以“好”而“快”為條件，幾經磋商，協議合作。遂征集院中同志的意見並取得了學校領導的許可，乃組織全院有關教研組的教師，發揮集體力量，合譯此書。學校領導亦大力支持，此事才得實現。

譯者們在校中均有本身的工作，尤以專業教研組本年度指導三百餘同學作畢業設計，更形忙碌，為了使本書早日問世，不得不組織較多譯者，齊頭並進。工作開始約在四月中旬，同志們均在百忙當中，加倍努力，經過一番緊張工作之後，翻譯工作乃告完成。出版以後將在祖國建設的每一角落與讀者相見，倘能對每一水利工作者有些微幫助，對每一水利建設起些微作用，則譯者們將感到無比的欣慰。唯以時間緊迫，人手眾多，雖然如期完成，而筆誤則恐在所難免，希望全國水利工作同志，發現有翻譯不妥之處，提出寶貴意見，譯者們將不勝感激。

顧兆勛 1956年7月24日 南京華東水利學院

原 序

在苏联，已經勝利地完成了苏联共產党第十九次党代表大会決議中所拟訂的水利建設计划，与此同时，科学研究工作、勘测工作和設計工作廣泛地有了進一步的發展。

苏联的水利工程文献正在有系統地补充着許多資料；这些資料反映出在水工建筑物的科学研究、設計、建筑及使用等各方面的先進經驗。

本手册系由全苏給水、下水道、水工建筑物及工程水文地質科学研究所（Водгео）編成，其目的在于用一本篇幅緊湊的手册將水利工程各不同部門一般都要涉及的許多基本問題，加以有系統的闡述。

由于水利工程問題的廣泛性和多样性，同时由于本手册的篇幅限制，書中未能闡述施工方法，亦未能列出屬於水能利用、水利土壤改良、漁業水利工程、海上水利工程、給水和下水道等方面的專門建筑物的資料，同时也未列出关于某些个别建筑物（拱壩、隧洞、治導建筑物等）的資料。

河运及木材浮运建筑物僅是極簡短地敘述了一下（船閘、筏道）。

在編寫本手册时，曾經考慮了下列評閱机关的寶貴意見：水利勘测設計院（Гидропроект）以及苏联电站部全苏水能勘测設計院。

本手册的科学編輯为：技術科学博士 А. Н. 阿呼金教授（第2章）、俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和國技術科学功勛活动家、技術科学博士 Е. В. 布里茲尼亞克教授（第1章，第6~8章以及第11~15章）、技術科学博士 М. М. 葛立兴教授（第5、9、10及16~34章）及斯大林獎金獲得者、技術科学博士 Б. Н. 热莫契金教授（第3及4章）。

由于本手册中所闡述的問題的复雜性和廣泛性，讀者們在使用时不免会發現許多缺点。因此Водгео研究所請求讀者們將自己的意見及希望寄到下列地址，俾便在今后再版时加以考慮：Москва, Г. 131, Б. Кочки, Д. 17а, ВНИИ Водгео.

全苏給水、下水道、水工建筑
物及工程水文地質科学研究所^啓
（徐志英譯，顧兆勛校）

本手冊編輯委員會的話

在本手冊付印過程中，“建築規範和條例”（СНП）的第二篇——“建築設計規範”出版問世了。因此必須在手冊中作一系列的修改，以考慮到 СНП 的要求。可是某些問題的敘述必須不加以修改，即按照原有的規範，因為在 СНП 中對於這些問題或者沒有指示，或者僅說明即將編輯新的規範，而在新規範尚未出版之前，應當按照現行的規範進行設計。

本手冊中根據 СНП 而將水工建築物按其重要性進行了分類。在計算方面，仍依照現行的規範文件按水工結構物的重要性而把它們劃分成這類或那類的建築物。

按照 СНП（第Ⅱ章，Д2），必須在分析相應的規範指定資料以後，再根據計算極限狀態，進行水工建築物的結構計算。在新規範生效之前，水工建築物的計算應該按照許可應力或破壞荷重的方法進行，這也是本手冊所採用的方法。

在本手冊付印時，СНП 的第一篇尚未出版，因此不可能在本手冊第六章“水工建築材料”中考慮這些資料，第六章是根據現行規範資料編成的。

（徐志英譯，顧兆勛校）

本手冊的編輯委員會

技術科學副博士 А. А. 西多羅夫（總編輯），俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國技術科學功勳活動家、技術科學博士 Е. В. 布里茲尼亞克教授（副總編輯），技術科學副博士 Л. В. 奧列什克維奇（副總編輯）副教授，技術科學博士 А. Н. 阿呼金教授，技術科學博士 А. Р. 別列金斯基教授，技術科學博士 М. М. 葛立興教授，技術科學博士 Н. Н. 德容科夫斯基教授，斯大林獎金獲得者、技術科學博士 Б. Н. 熱莫契金教授，阿塞拜疆共和國科學院院士、技術科學博士 К. А. 米哈依洛夫教授，技術科學博士 А. А. 尼奇波羅維奇教授，技術科學博士 Ф. Я. 涅斯捷魯克，技術科學副博士 В. П. 涅德里加，工程師 П. В. 薩丰諾夫。

（徐志英譯）

目 錄

第一部分 一般性的

第一章 数 学

技術科学博士Ф.Я.涅斯捷魯克著

徐志英譯 任榮祖校

1—A 表格

1—1. 常遇数量	3
1—2. 乘方、开方、对数、倒数、圓周長度 及圓面積	3
1—3. 半徑等于 1 的弧長、弓形高、弦長及弓形面積	23
1—4. 自然三角函数 (正弦、余弦、正切、余切)	25
1—5. 指数函数和双曲綫函数	26
1—6. 第一类完全橢圓積分的表格	27
1—7. 第一类橢圓積分	28

1—B 数学中的某些資料

1—8. 对数	31
1—9. 物体的面積、体積和表面積	32
1—10. 三角函数	38
1—11. 平面三角形	39
1—12. 圓錐曲綫	40
1—13. 微分基本公式	41
1—14. 極大值和極小值的求法	42
1—15. 積分基本公式	43
1—16. 微分方程式	43

第二章

水 力 計 算

技術科学副博士A.M.拉提謝科夫 (A—II篇),

Н.П.罗扎諾夫 (第2—12節和 K 篇) 著

梁永康譯 叶秉如校

2—A 靜水力学

2—1. 某一点上的靜水压力	45
----------------------	----

2—2. 平面上的压力	45
2—3. 柱面上的压力	47
2—4. 浮体	18
1. 浮动性	48
2. 穩定性	48

2—B 通过孔口和管嘴的出流

2—5. 薄壁小孔口	49
2—6. 薄壁大孔口	50
2—7. 管嘴出流	50
1. 圓柱形外管嘴	50
2. 圓柱形內管嘴	50
3. 圓錐形管嘴	51
2—8. 变水头时的出流	51
1. 固定進水量 Q_0 时的出流	51
2. 水池泄水或充水的时间	51
3. 在水位变动情形下变水头时的出流	51
4. 变动水头时非棱柱形水池的出流	51
5. 水庫的泄水和充水	52

2—B 堰

2—9. 堰的分类	53
2—10. 薄壁堰	54
1. 矩形堰	54
2. 三角形堰	55
3. 梯形堰	55
4. 斜堰	55
5. 側堰	55
6. 比例堰	55
2—11. 实用断面非真空堰	55
1. 具有垂直上游面的实用断面非真空曲綫形堰的 溢流面的外形	56
2. 堰的宣泄能力	56
3. 对最高水头的考慮	56
4. 頂寬的考慮	56
5. 对側面收縮的考慮	57
6. 对淹没的考慮	57
2—12. 实用断面真空堰	58

1. 真空断面外形.....58	1. 基本計算情形.....86
2. 流量系数.....58	2. 收縮水深和共軛水深的确定.....87
3. 淹没系数.....59	2—31. 閘下出流.....87
4. 关于真空的資料.....59	1. 非淹没閘孔.....88
2—13. 寬頂堰.....60	2. 淹没閘孔.....88
1. 宣泄能力.....60	2—32. 消力池的計算.....88
2. 对側面收縮的考慮.....61	2—33. 消力檻的計算.....90
3. 对堰流淹没的考慮.....61	2—34. 具有表層流态的上下游的銜接.....92
2—14. 矩形、梯形和多边形堰.....62	2—Ж 跌水和陡坡
1. 矩形堰.....62	2—35. 單級跌水.....93
2. 梯形断面.....62	1. 寬頂堰.....93
3. 多边形断面.....63	2. 实用断面堰.....93
2—Г 明渠中的均匀流动	3. 狹縫堰跌水.....94
2—15. 基本計算公式.....63	2—36. 多級跌水.....94
2—16. 水力最佳断面.....66	1. 不設消力檻的跌水.....94
2—17. 渠道水力計算(問題的类型).....68	2. 設消力檻的跌水(多級).....95
2—18. 以單位特性流量法來計算渠道.....69	2—37. 陡坡.....96
2—19. 断面比能, 臨界水深.....71	1. 底寬固定的陡坡.....96
2—20. 臨界坡度.....73	2. 底寬变化的陡坡.....96
2—Д 明渠中不均匀流动	2—38. 陡坡計算时对挟气的考慮.....98
2—21. 棱柱形槽中水面曲綫的型式.....74	2—39. 陡坡上的加大糙率.....99
1. 順坡水道($i>0$).....74	2—40. 懸臂式跌水.....100
2. 平坡水道($i=0$).....75	2—3 井式溢洪道
3. 逆坡水道($i<0$).....75	2—41. 進水漏斗的計算.....104
2—22. 当 $i>0$ 时, 棱柱形槽中水面曲綫的繪制.....75	1. 設有平頂的漏斗.....104
2—23. 平坡($i=0$) 棱柱形槽中水面曲綫的繪制.....78	2. 不設有平頂的漏斗.....104
2—24. 逆坡($i<0$) 棱柱形槽中水面曲綫的繪制.....79	2—42. 豎井过渡段、水平坑道和出水隧洞的計算.....105
2—25. 非棱柱形槽中用直接求和法來繪制水面曲綫.....80	2—43. 漏斗的進水.....105
2—26. 等深非棱柱形槽中不均匀流动方程式的積分.....81	2—И 虹吸溢洪道
1. 順坡水道($i>0$).....81	2—44. 虹吸溢洪道的式样.....106
2. 平坡水道($i=0$).....82	2—45. 虹吸溢洪道的水力計算.....107
3. 逆坡水道($i<0$).....82	2—46. 虹吸溢洪道中的压力.....109
2—27. 天然水道中水面曲綫的繪制.....82	2—K 涵洞
1. 直接求和法.....82	2—47. 总論.....110
2. 阻力模数不变性假說法.....82	2—E 水躍
3. A. H. 拉赫曼諾夫法.....83	上下游的銜接和消能
2—E 水躍	2—28. 水躍.....84
上下游的銜接和消能	1. 平面問題情形下的水躍.....84
2—28. 水躍.....84	2. 空間問題情形下的水躍.....84
1. 平面問題情形下的水躍.....84	2—29. 上下游的銜接.....85
2. 空間問題情形下的水躍.....84	2—30. 具有底層流态的上下游的銜接.....86
2—29. 上下游的銜接.....85	
2—30. 具有底層流态的上下游的銜接.....86	
	無压管道
	2—48. 非淹没短管和厚壁孔口.....110
	1. 淹没准則.....110
	2. 短管的極限長度.....111
	3. 按厚壁孔口情形工作时管道的極限長度.....112
	4. 臨界坡度的确定.....112
	5. 計算宣泄能力的一般公式.....112

6. 对水流非完全收缩的考虑	112
7. $i \approx 0$ 时短管的流量系数值	113
8. 流量系数受管坡影响的考虑	113
9. 厚壁孔口的流量系数	113
10. 短管宣泄能力的曲线图	113
11. 管道中的最大流速	116
12. 根据最大许可流速的管孔计算	117
13. 比数 ψ 的数值 (管道出口处的水深)	117
14. 管道中进口处的水深	118
2—49. 非淹没长管	118
1. 极限长度	118
2. 淹没准则	118
3. 长管的水力计算	118
4. 最大流速和最小水深	119
2—50. 淹没管道	119
淹没进口的管道	
2—51. 确定管道工作情形的准则	120
1. 坡度 $i < i_K$ 时的管道	120
2. 管道工作前期条件的影响	124
3. 坡度 $i > i_K$ 时的管道	124
4. 具有“自动满流”首部的管道	124
5. 下游淹没深度的确定	124
6. 管道中流态稳定性的补充准则	125
2—52. 半有压管道的计算	126
1. 管道的宣泄能力	126
2. 管道中的最大流速	126
2—53. 有压管的计算	126
1. 非淹没管的宣泄能力	126
2. 非淹没管情形下的最大流速	127
3. 淹没管的宣泄能力	127
参考文献	127

第三章 材料力学

技术科学副博士 H. B. 费德罗夫著
李詠偕译 徐芝纶校

3—1. 拉伸和压缩 (弹性模数、泊松系数和它们的数值)	129
3—2. 截面几何 (面积、静矩、赤道惯矩。离心惯矩和极惯矩。坐标轴的平行移动。主惯性轴, 主惯矩, 惯性半径, 截面模数。一些平面图形的惯矩、截面模数、面积和惯性半径的值)	130
3—3. 弯曲 (纯弯曲, 切应力的发生, 正应力和切应力的值, 载荷、切力和弯矩之间的关系)	135

3—4. 各种单跨梁的支承反力、最大弯矩和挠度	137
3—5. 连续梁的支承反力和弯矩	146
1. 刚性支座上的连续梁 (列方程式的例题)	146
2. 弹性支座上的连续梁 (列方程式的例题)	147
3. 连续梁各跨度中的内力的决定	147
4. 等跨度连续梁的支承反力和弯矩	148
3—6. 纵弯曲 (临界应力和实用应力, 最常用截面的惯性半径和系数 φ 的值)	152
3—7. 剪切和扭转	155
1. 剪切 (剪切的量度, 剪切模数, 应力)	155
2. 扭转 (扭转角, 应力用变形和扭矩表示, 许可扭矩和实用应力)	155
3—8. 复榫抗力	156
1. 斜弯曲	158
2. 弯曲和拉伸、压缩的组合	159
3. 弯曲和扭转的组合	160
参考文献	161

第四章

建筑力学

技术科学副博士 A. C. 斯特罗甘诺夫 (第1~3节),
H. K. 萨马林著

徐芝纶、谭天锡译 徐芝纶校

4—1. 桁架	162
1. 概说	162
2. 几何不变性的条件	162
3. 桁架中内力的确定	162
a) 在呆载荷作用下	162
b) 在活载荷作用下	164
4—2. 刚架	166
1. 变位的确定	166
a) 马克斯威尔——莫尔公式	166
b) 魏列沙金定理	167
2. 力法	172
3. 变位法	173
4. 力法和变位法的联合	183
5. 混合法	183
6. 某些刚架系统的解答	184
4—3. 板	195
1. 概说	195
2. 矩形板	195
3. 圆板	210
a) 全面积受载荷, 板边简支	210
b) 直径 $2b$ 的圆面积上受载荷, 板边简支	210
b) 全面积受载荷, 板边固定	211

r) 直徑 $2b$ 的圓面積上受載荷, 板邊固定	211
4. 其他形式的板	211
4—4. 彈性地基上的梁、板和剛架	233
1. 彈性地基上的梁	233
a) 用彈性理論的方法計算彈性地基上的梁	233
b) 按照粘層系數的假設, 計算彈性地基上的梁的方法	241
2. 彈性地基上的板	242
a) 用熱莫契金教授的方法計算板	242
b) 絕對剛板的計算	243
3. 彈性地基上的剛架	243
参考文献	245

第五章

粘質(粘性)土上水工建築物的沉陷計算

技術科學博士 A. A. 尼奇波羅維奇 著
科學工作人員 T. H. 崔布爾尼克
徐志英譯 錢家歡校

5—1. 基本概念	246
5—2. 原始計算資料	246
1. 對於沉陷計算的必需資料	246
2. 考慮挖去的自重壓力	246
3. 考慮基礎的剛性	246
4. 計算情況的分類	247
a) 單向問題	247
b) 平面二向問題	247
5—3. 決定土中應力的基本方法	247
1. 空間問題情況中的應力分布	247
a) 集中力的作用	247
b) 任意分布的垂直載荷的作用	248
2. 在平面問題情況中的應力分布	251
a) 集中力的作用	251
b) 勻布載荷的作用	251
c) 按三角形規律而變化的不均載荷的作用	252
d) 任意形式載荷的作用	252
3. 主動層的確定	253
5—4. 確定總沉陷量的方法	253
1. 單向問題的直接應用	253
2. 變形綜合法	253
a) 按單向問題公式決定每一單元的變形	254
b) 考慮到所有三個法應力分量 ($\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$) 來決定各單元的變形	254
c) BHOС法	254
3. 角點法	254
4. 等值層法	254
5. 非均質土情況中的沉陷計算	255

a) 壓縮系數的平均值	255
b) 孔隙比的平均值	256
c) 滲透系數平均值	256
6. 總論	256
5—5. 確定沉陷與時間的關係	256
1. 總論	256
2. 單向問題	256
a) 兩面透水的土層的壓實	256
b) 一面透水土層的壓實	257
c) 當以不同強度加荷時沉陷與時間關係的簡化計算法	257
3. 在平面問題中確定時間與沉陷的近似法	257
4. 對於空間問題的等值層法	259
参考文献	260

第六章

水工建築材料

技術科學副博士 H. A. 羅日捷斯特文斯基著
謝年祥、林毓梅譯校

6—A 概論

6—1. 材料的基本物理力學性質	261
6—2. 液體比重(密度)的測定	262
6—3. 主要建築材料大致的容重	262

6—B 水工建築用

的鋼和生鐵以及它們的制品

6—4. 結構用鋼	263
6—5. 型鋼規格	264
1. 等邊角鋼	264
2. 不等邊角鋼	267
3. 工字梁	269
4. 槽鋼	271
5. 熱軋扁鋼的規格	273
6. 軋邊寬扁鋼的規格	273
7. 軋制的鋼板(薄鋼板、厚鋼板、波狀鋼板、格菱鋼板)	273
8. 方鋼	274
9. 鋼筋混凝土用的鋼	274
10. 鋼絲	274
11. 竹節鋼的規格	274
12. 建築用的螞蝗釘	275
6—6. 鋼板樁用鋼	275
6—7. 生鐵鑄品	276

6—B 木材	
6—8. 原木	276
6—9. 鋸材	277
6—Г 石料	
6—10. 天然石料	279
6—11. 水工磚	280
6—Д 水工砂漿和混凝土所用的 膠結材料	
6—12. 矽酸鹽水泥類	280
6—13. 礬土水泥 (鋁酸鹽水泥) 類	282
6—14. 膨脹水泥類	283
6—15. 主要水泥的基本性質	284
6—16. 磨細的混合材	284
6—17. 石灰	285
1. 氣硬性石灰	285
2. 水硬性石灰	285
6—E 水工混凝土和砂漿所用的骨料	
6—18. 砂和細骨料	286
1. 水工混凝土和砂漿對砂的基本要求	286
2. 以灌漿法在水下澆灌混凝土時對砂的要求	286
6—19. 混凝土的粗骨料	286
1. 天然礫石和碎石	286
2. 測定粗骨料的抗凍性 (Мрз)	288
6—20. 混凝土用的礫石-砂的天然混合料	288
6—21. 拌制及噴澆混凝土用水與環境水對水工 混凝土侵蝕性的規定	288
1. 拌制及噴澆混凝土用的水	288
2. 環境水對水工混凝土侵蝕性的規定	289
6—Ж 水工砂漿	
6—22. 用於砌體的砂漿	292
6—23. 岩石裂縫、礫石土、混凝土和石砌體水 泥灌漿用的漿體	292
6—24. 地基粘土灌漿用的漿體	293
6—З 水工混凝土	
6—25. 水工混凝土的定義、分類及基本性質	293
1. 水工混凝土的定義和種類	293
2. 水工混凝土的基本性質	294
3. 各種水工混凝土的代表符號	295
6—26. 水工混凝土的配合設計	295
1. 水工混凝土組成的選擇	295

2. 確定混凝土 $\frac{B}{II}$ 和強度的近似公式	296
3. 混凝土組成根據現成圖表的選擇 (用於工作 量不大和初步設計時)	297
4. 混凝土實驗室配合比的選擇 (按 ЦНИИС 的 方法)	297
5. 水下澆灌混凝土時混凝土的組成	298
6—27. 提高混凝土和砂漿的流動性、抗凍性及 耐久性的附加劑	299
1. 塑化水泥和亞硫酸鹽酒精廢液的塑化附加劑	299
2. 文沙劑 (Винсол)	299
6—И 瀝青和防水材料	
6—28. 瀝青和瀝脂	300
6—29. 用於防水層的卷材	301
1. 防水卷材	301
2. 防水屋面卷材	301
6—30. 防水瑪蹄脂	301
6—К 其他材料	
6—31. 梢和梢捆的材料	302
6—32. 石籠用的金屬絲網	302
6—33. 矽酸鹽塊和水玻璃	302
6—34. 氯化鈣	303
6—35. 防水粉	303
參考文獻	304

第七章
水工建築物設計的一般標準

技術科學副博士 Л. В. 奧列什克維奇著
水利部北京勘測設計院譯 左東啓校

7—1. 水工建築物按規模大小的分類	305
7—2. 作用力和荷載	307
1. 荷載、作用力及其組合	307
2. 建築物的自重	307
3. 水動壓力和靜水壓力	308
4. 波浪壓力	308
5. 滲流壓力	309
6. 冰壓力	310
7. 泥沙壓力	312
8. 風荷載和雪荷載	312
9. 地震荷載	312
10. 與公路交叉的水工建築物交通部分鉛直活荷 載計算標準	314
7—3. 水工建築物的穩定計算	315
1. 概述	315

2. 穩定安全系数.....	316
7—4. 土的容許压力	316
1. 岩石类土和半岩石类土.....	316
2. 非岩石类土.....	317
7—5. 水流的容許流速	318
1. 总則.....	318
2. 無人工护面的水工建筑物的容許流速.....	318
3. 有人工护面的水工建筑物的容許流速.....	320
7—6. 渠道內水流的輸沙能力和不淤流速	321
7—7. 初算摩擦系数	322
7—8. 岩石的建筑特性	323
参考文献	325

第八章

水工建築物木結構設計規範

技術科学副博士A.M.拉提謝科夫著

水利部北京勘测設計院譯 左东啓校

8—1. 一般的指示	326
8—2. 材料	326
8—3. 容許应力	327
8—4. 構件和接头的計算与設計	328
1. 中心受拉構件.....	328
2. 受拉和弯曲.....	328
3. 中心受压的整体構件.....	329
4. 受压受弯的整体構件.....	329
5. 槽樁結合.....	329
6. 容許撓度.....	329
参考文献	330

第九章

水工建築物鋼結構設計的一般指示

技術科学博士A.P.別列金斯基著

水利部北京勘测設計院譯 左东啓校

9—1. 材料	331
9—2. 容許应力	331
9—3. 構件連接的計算	334
1. 焊接.....	334
2. 鉚釘接合和螺栓接合.....	335
9—4. 鋼結構構件的計算	336
1. 中心受拉和中心受压.....	336
2. 偏心受拉和偏心受压.....	336
3. 弯曲.....	337
4. 容許細長度.....	337

第十章

設計水工建築物混凝土和鋼筋混凝土結構的一般指示

技術科学副博士Л.В.奧列什克維奇(第1和2節)和

Н.П.羅扎洛夫(第1和3節)著

水利部北京勘测設計院譯 左东啓校

10—1. 总則	339
10—2. 混凝土結構	340
1. 一般指示.....	340
2. 中心受压.....	341
3. 弯曲.....	341
4. 偏心受压.....	341
5. 关于構造上的規定.....	342
10—3. 鋼筋混凝土結構	342
1. 一般指示.....	342
2. 中心受压.....	343
3. 中心受拉.....	344
4. 弯曲.....	344
5. 偏心受压.....	345
6. 偏心受拉.....	345
7. 少鋼筋混凝土.....	346
8. 关于構造上的指示.....	346
参考文献	347

第二部分

調查、踏勘、水文計算

第十一章

水工查勘(一般性的資料)

技術科学博士E.B.布里茲尼亞克著

叶秉如譯校

11—1. 水工查勘的分类与工作項目	351
1. 分类.....	351
2. 工作項目.....	351
11—2. 大地測量与地形測量	351
1. 水准測量.....	351
2. 平面測量.....	352
11—3. 測深工作	352
1. 儀器.....	352
2. 測深断面的布置.....	352
参考文献	353

第十二章

水文(水文測驗)工作

科学工作人員H.M.博契科夫著

叶秉如譯校

12—1. 一般性的資料	355
12—2. 水位觀測	355

12—3. 流量測定	355
1. 流速儀法	355
2. 浮標法	356
3. 容積法	356
4. 溶液混和法	356
12—4. 流量曲綫	356
1. 在河床不穩定或雜草叢生的情况时	356
2. 曲綫的上端部分	356
3. 冬季流量曲綫	356
12—5. 日平均流量及月平均流量。徑流量	356
1. 日平均流量及月平均流量	356
2. 徑流量	357
12—6. 輸沙率	357
1. 懸浮質輸沙率的確定	357
2. 推移質輸沙率的確定	357
3. 溶解質流量的確定	358
12—7. 主要報告文件	358
参考文献	358

第十三章

水文計算

科学工作人員H.M. 博契科夫著
叶秉如譯校

13—1. 总述	359
13—2. 水量平衡	359
13—3. 降水及蒸發	359
1. 降水	359
2. 蒸發	362
13—4. 徑流	364
1. 多年平均徑流量	364
2. 頻率曲綫	367
3. 年徑流量的变化	367
13—5. 徑流的年內分配	368
13—6. 最大流量	369
1. 基本原理	369
2. 最大春汛流量的計算	370
3. 最大雨洪流量的計算	372
13—7. 最小流量	383
13—8. 冬季情况	383
13—9. 輸沙量	383
13—10. 主要報告文件	388
1. 水文特征的編寫綱要	388
2. 水文概況的編寫綱要	388
3. 說明書附錄的主要圖表	388
参考文献	388

第十四章

工程地質勘測

地質-礦物學博士M.П. 謝麥諾夫 著
技術科学副博士Ф.М. 博契維爾 著
徐志英譯 卞富宗校

14—A 概論

14—1. 工程地質勘測的任务	390
14—2. 主要地質和工程地質的概念及定义	390
1. 地質年代地層表	390
2. 岩石按照成因标志的分类表	392
3. 地壳構造运动的主要类型	393
4. 岩石產狀的破坏种类 (变位作用)	393
5. 按照工程地質特征而对岩石分类的簡表	393
6. 地下水的分类	394
7. 自然地質現象	394

14—B 工程地質勘測的內容及方法

14—3. 准备工作	395
14—4. 工程地質測量	395
14—5. 勘探工作	395
14—6. 地球物理工作	397
14—7. 水文地質工作	397
1. 研究地下水的动态	397
2. 抽水試驗	398
3. 压水試驗	404
4. 試坑中的注水試驗	405
5. 岩石孔隙及裂縫中地下水运动速度的確定	405
14—8. 野外試驗土的物理力学性質	406
1. 用荷板進行荷重試驗	406
2. 土的抗剪强度試驗	407
14—9. 實驗室研究	408
14—10. 建築材料的普查及探測	409

14—B 主要報告文件

14—11. 概論	410
14—12. 技術經濟階段 (ТЭД) 的報告書	410
1. 一般部分	410
2. 專門部分	410
14—13. 初步設計報告書	411
14—14. 技術設計的報告書	411
参考文献	411

第十五章

土的物理力学性質

技術科学副博士B.C. 伊斯托米娜 (第1~12節)
和C.И. 米金 (第8、13、14節) 著
徐志英譯 錢家欢校

15—1. 土的顆粒組成	413
--------------------	-----

15—2. 比重	413
15—3. 容重和孔隙率	414
15—4. 相对密度	415
15—5. 含水量	416
15—6. 土的塑性界限和稠度	416
1. 流性界限	416
2. 搓条界限	416
3. 塑性指数	416
4. 土的稠度	416
5. 最大分子吸水量	416
15—7. 渗透系数	417
15—8. 土的抗剪强度	418
15—9. 土的抗裂强度	420
15—10. 压缩系数	420
15—11. 侧压力系数	421
15—12. 变形模数	422
15—13. 土的基本特征指标一览表	422
15—14. 当设计水工建筑物时用试验法决定的 土的基本特征指标暂行一览表	423
参考文献	423

第三部分
水 工 建 筑 物

第十六章
水 庫

工程师 И. Я. 希莫麥利米茨著
叶秉如译校

16—1. 水庫的型式及其基本特征	427
1. 水庫的型式	427
2. 水庫的用途	427
3. 水庫的面積与容積曲綫	427
4. 水庫的特征水位及容積	428
16—2. 水庫的水文情况	429
1. 水庫的水量損失	429
2. 水庫上游的水位	430
3. 水庫的淤積	431
4. 死庫容	431
5. 水庫下游河床的冲刷	432
6. 水庫的热量情况与冰情	432
7. 水庫水中含鹽情况	433
16—3. 水庫的組織建設	433
1. 淹沒及其后果	433
2. 对水庫組織建設的研究和设计工作	434
3. 水庫投入运用的准备措施	435

16—4. 水利計算(水利計算的任务与原始資料)	435
1. 水利計算的任务	435
2. 流量調節的形式	435
3. 各用水部門的要求	436
4. 設計保証率	437
5. 原始水文資料	438
6. 設計水文系列或特征年的選擇	438
16—5. 水利計算的方法	439
1. 水利計算的基本原理	439
2. 水利計算的方法	439
3. 常出水量的徑流調節	439
4. 交出水量的徑流調節	445
5. 春汛与雨洪的調節	446
16—6. 水能計算	447
1. 基本的关系式与原理	447
2. 水庫的工作情况	449
3. 日調節	450
参考文献	452

第十七章

設計壩的一般資料

技術科学副博士 Л. В. 奧列什克維奇著

黃 駿譯 徐志英校

17—1. 壩的分类	454
17—2. 河谷橫断面的工程地質分类	454
17—3. 对壩基的一般要求以及壩型的選擇	454
1. 对岩基的要求	454
2. 对軟基的要求	454
3. 关于選擇壩型的見解	454
17—4. 壩的泄水孔的計算	454
1. 洪水的計算頻率及計算流量的确定	454
2. 經過泄水孔宣泄洪水的基本条件	457
3. 确定泄水孔尺寸的基本原则	457
a) 一般見解	457
б) 孔口尺寸的标准化	457
в) 基土的种类(單寬流量的選擇)及下游 消能条件的考慮(計算运用情况)	458
г) 对宣泄泥砂的考慮	459
д) 冰凌情况的考慮	459
17—5. 非溢流壩的頂对上游水位的超高	460
17—6. 公路桥梁結構近似淨空的規範	460
1. 適用的范围	460
2. 淨空及使用規則	460
参考文献	461

第十八章 滲流計算

技術科学副博士 B.П. 涅德里加 (第1~12節),
B.C. 依斯托米娜 (第11、15節), 工程-礦物科学副博士
H.H. 賓捷曼 (第12、13、14節), 工程师 A.B. 羅馬諾
夫 (第1~10節) 著

夏頌佑、黃 駁合譯

18—1. 关于滲流計算的概論	462
1. 滲流計算的基本目的和任务	462
2. 滲流理論的基本假定	462
18—2. 選擇及拟定防滲設備的指示	463
1. 鋪蓋	463
2. 板樁、帷幕和齒牆	463
3. 排水設備	463
4. 壩与岸及堤的联接	463
18—3. 水工建築物地基中有压滲流的流体力学 計算法	464
1. 当透水地基为無限厚时的單个不透水板樁	464
2. 当透水地基为有限厚时的單个不透水板樁	464
3. 当透水地基为無限厚时无板樁的平底板	465
4. 当透水地基为有限厚时无板樁的平底板	465
5. 当透水地基为無限厚时埋入的底板	467
6. 当透水地基为無限厚时具有一道不透水板樁 的平底板	467
7. 当透水地基为無限厚时具有半圓形排水溝的 平底板	468
8. 当透水地基为無限厚时具有平面排水的底板	469
18—4. 水工建築物地基中滲流計算的分段法	469
1. 当透水地基为有限厚时具有不透水板樁的底板	469
2. 当透水地基为有限厚时具有透水板樁的底板	476
a) 具有伸达不透水層的板樁的底板	476
б) 具有未伸达不透水層的透水板樁的底板	476
3. 当透水地基为有限厚时具有排水的底板	478
a) 概論	478
б) 具有水平排水設備的底板	478
в) 具有一排完整孔井的底板	480
г) 具有不完整孔井排形式的排水設備 的底板	481
18—5. 水工建築物地基中滲流計算的圖解法	482
1. 流網的繪制	482
2. 根据水动力網來計算各水流要素	483
3. 地基中非等向土的情形	483
18—6. 确定底板上滲流压力的近似方法	483
18—7. 在具有水平不透水層的条件下, 繞过水工 建築物与河岸联接段的無压滲流的計算	484

1. 一般說明	484
2. 一道刺牆	484
3. 平的边墩	485
4. 具有一道任意位置的刺牆的边墩	487
18—8. 繞着水工建築物的有压滲流的計算	488
18—9. 在沒有河岸地下水的条件下繞流滲流 的計算	488
18—10. 位于水平不透水層上的壩与土堤联接的 繞流滲流的計算	489
1. 計算法	489
2. 具有二道刺牆的边墩区段, 型 I	489
3. 区段型 II、III 及 IV	490
4. 区段型 V	490
5. 相鄰区段边界处的水深	491
18—11. 土壩內的滲流	492
1. 在不透水地基上, 由均質土料筑成的具有垂直 边坡的圍堰的滲流	492
2. 当下游無水时, 在不透水地基上的均質土料 壩的滲流	494
3. 当下游有水时, 在不透水地基上的均質土料 壩的滲流	495
4. 在不透水地基上具有斜牆及排水錐形体的壩 的滲流	496
5. 在不透水地基上具有核心牆 (或透水板樁) 的壩的滲流	496
6. 在不透水地基上混合型的壩的滲流	497
7. 当下游無水时, 在無限厚的透水地基上的均 質土料壩的滲流	497
8. 在有限厚的透水地基上具有斜牆及鋪蓋的壩 的滲流	498
9. 在有限厚的透水地基上具有斜牆及齒牆的壩 的滲流	499
10. 在有限及無限厚的透水地基上, 任意型式的 壩的滲流	499
18—12. 在建築物下的半压力滲流	500
18—13. 水庫滲流損失的計算	501
1. 水庫的固定的水量損失	501
2. 水庫的暫时的滲流損失	503
18—14. 地下水的壅水計算	503
1. 地下水穩定流动时的壅水計算	503
2. 臨時壅水的形成	506
18—15. 非岩性土的滲流穩定性	506
1. 一般的意見	506
2. 無粘性土的穩定性	507
3. 粘性土的穩定性	507
4. 排水反濾層的選擇	508

参考文献	511
------------	-----

第十九章

混凝土重力壩

技術科学副博士 Л.В. 奧列什克維奇著
陳久宇、袁銀忠譯 左東啓、徐庭華校

19—1. 分类	512
19—A 非溢水的混凝土重力壩 (在岩基上)	
19—2. 壩的剖面輪廓	513
1. 剖面輪廓	513
2. 壩的尺寸的初步确定	513
19—3. 壩水平縫上垂直正應力的确定	514
1. 計算步驟	514
2. 邊緣垂直正應力	514
3. 計算条件	514
4. 計算情况	514
19—4. 壩面上主應力的确定	515
1. 水平正應力与剪應力的确定	515
2. 主應力的确定	515
19—5. 岩性土上重力壩滑动穩定的校核	516
1. 僅考慮摩阻力时壩滑动穩定的校核	516
2. 考慮壩体与岩基間的凝聚力	516
3. 傾斜壩基的情况	516
19—6. 壩基与兩岸的防滲帷幕	517
1. 一般敘述	517
2. 壩基与兩岸的水泥灌漿的防滲帷幕	517
3. 壩基的瀝青瀝漿	519
4. 粘土灌漿帷幕	519
19—7. 壩的岩石地基的处理	520
19—8. 壩体与壩基的排水	520
19—9. 重力壩內的構造縫	521
19—10. 壩的护面	522
19—11. 壩頂的構造及尺寸	523
19—12. 对混凝土的一般要求及壩剖面內各种标号 混凝土的分配	523
19—13. 壩体的分塊	523
19—B 岩石与非岩石地基上溢流的 混凝土重力壩	
19—14. 岩石地基上溢流的混凝土重力壩壩体强 度計算	523
19—15. 壩基內應力的确定	524
1. 一般的考慮	524

2. 刚性建筑物情况下基土應力的确定	524
19—16. 岩石与非岩石地基上重力式溢流壩的穩 定計算	526
1. 計算情况	526
2. 岩石地基上混凝土溢流壩的穩定	526
3. 非岩石地基上混凝土重力壩的抗滑穩定校核	526
19—17. 非岩基上混凝土重力壩壩体及护底各部 分的構造	531
1. 一般說明	531
2. 壩护底的大致尺寸	531
3. 鋪蓋	531
4. 板樁	532
5. 矽酸鹽灌漿帷幕	533
6. 壩体 (溢水壩)	533
7. 壩的护坦和消能設備	535
8. 海漫	537
19—18. 混凝土溢水重力壩的閘墩	539
1. 閘墩的結構	539
2. 閘墩的靜力計算	540
19—19. 混凝土溢水壩与非溢水部分及河岸的連 接 (边墩及岸墩)	542
1. 墩的構造	542
2. 岸墩和边墩的靜力計算	543
参考文献	543

第二十章

鋼筋混凝土和混凝土的肋墩壩

技術科学副博士 Н.П. 羅扎諾夫著
陳國梁、義樹錚譯 陳慧远校

20—1. 肋墩壩的型式和結構	545
1. 分类	545
2. 挡水盖板	547
3. 溢流板	548
4. 基礎底板	549
5. 肋墩	549
6. 刚性構件	550
20—2. 肋墩壩構件的基本尺寸及其技術經濟指标 的初步决定	550
1. 平面擋水板	550
2. 溢流板	550
3. 基礎底板	551
4. 拱形挡水板	551
5. 肋墩的懸臂突头	551
6. 肋墩	552
7. 一些技術經濟指标的決定	553
20—3. 肋墩壩的計算	553