

基本館藏

9070

中央人民政府燃料工業部推荐中等技術學校教材試用本

水力工程的 組織與施工

蘇聯 工學碩士 維·麥·阿波洛索夫 合著
副教授 布·維·格拉多夫

張崇載 樊冠球 曹維恭 翻譯
朱厚生 黃棠 阮尙弘



燃料工業出版社

16
格
重

中央人民政府燃料工業部推荐 中等技術學校教材試用本的說明

爲了實現國家在過渡時期的經路線與總任務，工業教育工作擔負着「相應地培養建設人材」的艱巨任務。自從一九五三年設置專業、調整學校和開始教學改革以後，全國燃料工業的中等技術學校已有了巨大的發展，使中等技術學校的教育工作逐漸符合全國燃料工業生產建設計劃的要求。

在中等技術學校面前已提出了提高教學質量、保證培養出合乎要求的技術人材的任務。因而及時地解決教材問題，也就成爲十分重要的工作了。

中央人民政府高等教育部指出：按照所設置的專業試用蘇聯教材，而不再使用以英美資產階級教育內容爲基礎的教材，是進一步改革教學內容和提高教學質量的正確方向。一九五二年九月二十四日〔人民日報〕社論也曾經指出：「蘇聯各種專業的教學計劃和教材，基本上對我們是適用的。它是真正科學的和密切聯系實際的。至於與中國實際結合的問題，則可在今後教學實踐中逐漸求得解決。」我們認爲這是切合我們燃料工業各中等技術學校的實際情況的。我們將繼續大力搜集蘇聯教材原本，組織翻譯力量，根據需要與可能，陸續出版，以作爲我們各中等技術學校教材的試用本。

希望所有使用這一試用本及今後我們繼續推荐的每一種試用本的教師和同學們，能對這些試用本的內容和譯文等各方面提出意見，以供參考訂正。也希望各校的有關學科委員會在使用此教材進行教學的過程中，結合我國燃料工業的實際情況，適當增刪，以便逐步編出完全適合我們所設各個專業需要的新教材來。

中央人民政府燃料工業部

原出版者的話

本書綜合討論在建築農村水力發電站時水力工程的組織和施工。

本書係根據蘇聯農業部所製訂的農村水電站專業中等技術學校「水力工程的組織和施工」課程的教學大綱而編寫的。

概論及第一、二、五、七（第三章）、八、十、十一、十二和十四編係維·麥·阿波洛索夫編著；第三、四、六、七（除第三章外）、九和十三編係布·維·格拉多夫編寫的。

本書經審定為上述中等技術學校的教材。

對本書如有批評和建議，請寄下面地址：「莫斯科，奧爾李可夫巷三號國立農業書籍出版社」（Москва Орликов пер., 3, Сельхозгиз）。

目 錄

概 論

蘇聯水利建設的發展簡史及目前狀況	1
以計劃性、現代機械化和採用斯達哈諾夫工作法為基礎的建設組織	5
水利建設的特殊條件	8
俄國和蘇聯學者在水利建設的發展上所起的作用	9

第 一 編 準備工作及建築物定位

第一章 準備工作	11
樹木消除工作	11
水的排除	15
土方工程的準備工作	17
第二章 建築物的定位	17
各類建築物定位的要點	19

第 二 編 土 工

第一章 概論	26
土工建築物的種類	26
土壤及其建築性能	29
土方計算及分配	33
第二章 機械化的土工	35
獨臂挖土機的工作	35
挖土工作中所用的運輸工具	45
鐵路運輸的簡單曳引力計算法	48
拖拉機運輸的簡單曳引力計算法	51
鏟土機的工作方法	53
土工建築中各種機械化的輔助工作	59
土壤壓實工作	63
第三章 人力施工法	64
在土工工程中合理採用人力施工法的條件及情況	64

第四章 土工工作的簡單機械化	74
第五章 土方工程的水力施工法	81
給水	83
冲刷土壤	84
泥漿運輸	85
填土	87
射水器之計算	91
第六章 爆破工作	91
應用爆破方法的各種工作	91
火藥和火工品（或引爆物）	92
鑿岩	95
爆破的組成	97
拋土用大規模爆炸	99
第七章 渠道及房屋基坑的挖土工作	101
第八章 填築堤壩工程的方法	104
第九章 冬季土方工程的進行	109

第三編 木 工

第一章 總論	115
第二章 木材加工的機械裝置	115
第三章 木樁工	118
製木樁	119
打樁	122
用水沖法打樁	131
打企口板樁	132
打樁的生產效率	134
第四章 木箱工	135
永久性建築物的木箱工	137
木箱圍堰	141

第四編 梢工和石護工

第一章 總論	144
第二章 保護工事的類型	144

第五編 石 工

第一章 緒論	149
第二章 亂石砌	151
第三章 亂石砌工程的覆面	157

第六編 混凝土工程

第一章 總論	160
第二章 骨料的準備和加工	161
骨料的分類與沖洗用的機器	163
第三章 混凝土的攪拌工作	166
混凝土攪拌機	167
用混凝土攪拌機拌合混凝土	170
第四章 混凝土的輸送工作	174
第五章 木模工	179
製木模用的材料	181
木模結構的類型	181
木模的製造、安裝和拆除	182
第六章 鋼筋工	185
鋼筋的準備工作	186
鋼筋的捆紮和放置	187
第七章 混凝土的澆灌	189
第八章 裝配式的鋼筋混凝土結構	198

第七編 河床上建築物施工時水流的宣洩

第一章 施工時河道內流量的外引	199
施工時河道內河水的外引方法	199
圍堰旁的河流水頭和河床沖刷	204
第二章 工地排水	207
深層排水	210
第三章 圍堰	211

第八編 金屬結構的安裝

第一章 金屬閘門的安裝	218
-------------------	-----

第二章 金屬結構鉚接和焊接構件的製造和連接	222
-----------------------	-----

第 九 編 壓力管道的建築及安裝工作

第一章 總論	227
第二章 木管道	228
第三章 金屬及石棉水泥管道	231

第 十 編 農村水電站的建築組織

第一章 工程組織設計	232
第二章 建築管理局的組織	236
第三章 運輸和倉庫	239
建築工程的材料供應和設備供應	245
倉庫	246
第四章 附屬工場	249
第五章 臨時住宅，文化生活和公用設備的建築	256
第六章 工地的給水和電力供應	259
工地的給水	259
工地電力的供應	263
工地壓縮空氣的供應	264
第七章 建築工程總圖	265

第十一編 建築的計劃

第一章 施工進度計劃	268
第二章 施工階段	272

第十二編 勞動組織工作定額

第一章 勞動組織	275
勞動組織的原則和方法	275
勞動生產率的計算	273
工資	278
第二章 技術定額的意義	282
一般意義	282
手工及機械化工作過程的定額	285

第十三編 預 算

第一章 總論	233
第二章 預算的主要項目	290
第三章 計價表和成本計算表的編製	293
技術設計預算中工程計價表和機器班成本計算表的編製	293
生產成本計算表的編製	299
第四章 建築技術設計預算的編製	304
第五章 財政概算書	312
第六章 工程的結算和建築的驗收	313

第十四編 安全技術和防火工作

第一章 建築中的安全技術	315
第二章 建築中的防火工作	320

概 論

蘇聯水利建設的發展簡史及目前狀況

以利用天然水利資源爲目的之一系列的體系，稱爲水利經濟。它的組成部分包括水土改良（灌溉、排水、充水），水上運輸（沿河、湖及海的航運，木材的流送），衛生工程（給水及排污），水電工程（水能的利用），水產業在經濟上的利用（養魚）等等。

爲了實現上列水利經濟政策而建造的工程建築物，稱爲水利建築物，而它們的建設工作便是水利建設的對象。水利建設也就是整個建築藝術中的一個組成部分。

水利經濟的許多部門在上古時代就已開始（埃及的灌溉，古羅馬的給水及排污等），水利建設也有同樣的悠久歷史。

我國水利資源的利用史已有數世紀。從很古的時期起，河運便是交通的主要方法；從十三世紀起就用水能來推動粉磨；從十六世紀起爲了給水的需要已開始建設堰堤、閘門及其他建築物。在這個階段內，不僅用水能推動水力粉磨，而且已開始用它來帶動工廠和作坊的機器。

十八到十九世紀俄國的水利建設不外乎堰堤和 水力 裝置 的 建造（以應烏拉爾和阿爾泰區工廠的需要）、運河的建造（馬里英和幾何芬的水道系統）及海港與河埠的建設。

十九世紀末和二十世紀初在中亞細亞和南高加索做過灌溉工程，在阿克河、雪克斯河、北頓套河及頓河上已經開始有了水閘；在各河流上進行過浚深和整理的工程。

十八世紀俄國已經有了大量的小型水力裝置，水電工程建設已發展到相當的程度（就當時而論）。然而在水利建築物的設計和建造上累積的經驗不但沒有被利用，反而逐漸被遺忘了。

在二十世紀初，俄國所有水電站的容量略超過 15 萬瓩。

在革命前俄國的水利建設事業中存在着缺點。這些缺點是當時所有其他各種建設都有的，那就是：建設事業控制在私人資本手中，建築的性質全看能否得到最大的利潤來決定。因此，有全國意義並影響國民經濟各其他部門利益的建設沒有得到發展。

建設的技術（水利部門的技術也在內）在革命前的俄國是處在很低的水平上，建設工程多半用人工進行，實行機械化的企圖仍然沒有得到成功，這是因為人工特別低廉，所以採用機器反而很不合算。

由於機械化的施工不發展及建設工程有季節性，致使工程完成得很慢，規模也很小。

在上述條件下，水利建設在革命前的俄國也就沒有發展前途。

僅在偉大的十月社會主義革命以後，國民經濟各部門及各種建設，包括水利建設在內，有了順利發展的有利條件，我國才開始廣泛利用水利資源。

早在 1918 年，在利用水能方面即已開始建設伏爾霍夫水電站，奠定了我國偉大水電建設的基礎，同時伏爾霍夫的建設也就是土建機械得到大量使用的第一個建設。

1920 年在第八次蘇維埃代表大會上通過了 10—15 年的俄羅斯國家電氣化計劃，在這個計劃中規定了要廣泛綜合地利用水利資源（在建設中的 30 個發電站內有 9 個為水電站，其容量在所有發電站的總容量 175 萬瓩中佔 51.5 萬瓩）。

俄羅斯國家電氣化計劃的效力已完全得到證明：還在 1931 年各區域發電站的容量已超過計劃所預定的容量而達到了 200 萬瓩，到 1935 年已超過原計劃的一倍多。

在通過俄羅斯國家電氣化計劃以後到斯大林五年計劃開始以前這一段時間內，除伏爾霍夫水電站外，有九個水電站已經建築成功並開始發電，總容量將近 16 萬瓩。

在這個期間，很多的巨型水電站的建設也已經開始，包括下斯維梯，第聶伯及其他水電站。

這些年來廣大的水電站建築工作使我們積累了一些經驗，可用以

解決大規模水利建設施工和組織上一些最困難的問題。

在這方面第聶伯水電站的建造工程尤其有特別重要的意義。第聶伯的建設是依照預先精密編製工程的組織和機械化計劃而完成的第一個大規模的建設。在第聶伯的建設中集中了極大量的大型機械設備——挖土機、雙臂蒸汽起重機、動臂起重機、混凝土攪拌機、碎石機及運輸工具等等，就機械工具的充分利用來說，第聶伯的建設遠遠超過了外國的建設。由於高度的機械化，卓越的施工組織及第聶伯建設工作者的智慧和熱情，混凝土工程達到空前未有的強度——1930年10月混凝土每月澆築量達到11萬公方，超過當時世界記錄一倍半。

在斯大林五年計劃期間，水電站建設更取得了很大的發展。這些建設是在高度的技術水平上利用本國出產的建築機器，採用斯達哈諾夫式工作法及高速建築法來進行的。

偉大衛國戰爭開始時已有37個水電站開始發電，總容量達150萬瓩以上。此外，由於戰爭，有大量水電站的建築被迫停工，他們的總容量在100萬瓩左右；有許多在使用中和正在興建中的水電站處在敵人佔領區，有一部分在敵人到達以前加以拆卸，有一部分被法西斯匪幫破壞了。損失水力設備總容量達100萬瓩。然而這些容量的損失早在戰爭初始的幾個月中就由東方各區新的和早已着手進行的水力設備加速度的修建給補償起來了。戰爭期間在中亞細亞各共和國中大約有40個水電站正進行興建。

一般地說，這些水電站的建設都是用人民大眾集資建設的方法，用城市居民和集體農莊農民們的力量來實現的。這些建設是在重要建築材料（木材、鐵、水泥）極度缺乏和熟練工人、建築機器都不够的條件下，爲了保證所興建的建築物的必要品質，人們發揮了許多創造性和技術上的英勇精神，也就是由於建設者的英勇與努力，我們國家才能在異常短促的時間內獲得了建築物所要求的質量。

在敵人一度侵佔又獲得解放的地區，被破壞的水電站的重建工程也很快就開始了，其中包括伏爾霍夫、第聶伯等水電站。重建工程是用緊張的精力來進行的，在戰爭結束時已有6個水電站重建完竣並開放使用，總容量達26萬瓩，1948年1月各區全部水電站都已恢復生

產。

在大規模建設水電站的同時，我國的農業水電站建設也在廣泛進行。

早在 1920 年，就有 47 個在偉大的十月社會主義革命以後修建的農業水電站開放使用。

1921 年列寧在對第九次全俄蘇維埃代表大會的報告中就已指出了小型水電站對於我國電氣化的巨大意義。

1934 年全蘇聯勞動國防會議通過了關於發展和整頓小型水電站建設的特別決議。

1936 年莫洛托夫（В. М. Молотов）同志在蘇聯中央執行委員會第二屆會議上指出：必須集中注意電化各區中心地點，作為城市工業文化下鄉的先驅。

蘇維埃國家成立後的最初幾年就已開始了農業水電站的建設，近年來仍在繼續着，尤其是在 1945 年蘇聯人民委員會通過了發展農業水電站的決議後，更加速了一步。從 1917 年到 1944 年的期間我們修建了 768 個小型農業水電站，從 1945 年到 1947 年就有近 3 600 個水電站開放使用。

在 1946 年到 1950 年發展國民經濟的五年計劃中，便能看出蘇聯水利建設的巨大計劃。

這個計劃規定要重建 6 個和完成 80 個水電站的建設；第一批要着手建築並開放使用的水電站有 8 個，新開始建築的大型水電站有 5 個；此外，總容量共計 100 萬瓩的小型水電站也要利用起來。

1948 年 10 月 20 日蘇聯部長會議和聯共（布）黨中央委員會所通過的「關於培植田地防護林帶，實行牧草輪種，修建水塘水庫，以保證蘇聯歐洲部分草原和森林草原地區豐碩而可靠之收穫的方案」的決議，有着非常重要的意義。決議中除了其他各項措置外，還規定在集體農場和國營農場中，在天然窪地，河源附近，山峽河谷上游及其他天然低地上，要廣泛發展水塘水池的建設，為了調整和利用當地的水源，以從事灌溉、養魚並取得水電，在小河上也要廣泛發展水庫的建設。

方案中規定在 1949 年到 1955 年在各集體農莊要建造 41,300 個水塘水庫，在國營農場為 2 928 個，另外又規劃了發展天然灌溉和河口灌溉的措施。

農業水電站的廣泛修建便是實現這個偉大的改造自然計劃最重要的一環。

以計劃性、現代機械化和採用斯達哈諾夫工作法

為基礎的建設組織

我們建設的特色就是有計劃性、工業性、施工機械化、高速化及廣泛採用斯達哈諾夫工作組織法。

建設是根據事先編製好並經批准的發展全蘇聯及各加盟共和國國民經濟的五年計劃來進行的，這些計劃中包括蘇聯國民經濟各部門建設的項目和規模。

除五年計劃外，還作了一些年度計劃，這些計劃含有實施性質，用以確定各共和國各省各區等各個部分和機構在每一年的具體工作。

這樣，各種建設的數量和完成時期均由適當的國民經濟計劃給確定了；同時，根據實現規劃建設的需要，機械設備和建築材料的生產也將有所準備。

在斯大林五年計劃期間，已經有大量資金投進並且繼續投入建設，因此投資的數量正穩固地顯著地逐年增加。我們已經獲得的大規模的建設，只有在蘇聯的社會主義經濟體系之下才有可能實現。這些建設是按計劃程序進行的，其目的就在於對我國國民經濟的需要求得最妥善的解決。

建築工業化的任務和精義在蘇聯人民委員會和聯共（布）黨中央委員會 1936 年 2 月 11 日「關於建築事業的改善和建築成本的降低」的決議裏，已明確規定如下：「建築事業的根本整頓和建築成本的降低，是建設事業從手工業和游藝狀態走向大規模建築工業道路去的過渡階段，因此建築工程的實施必須過渡到採用包工法，換句話說：即通過經常執行業務的承包建築機構，這些機構本身應該具有物質技術的基礎（機械、運輸、流動資金、廠址等），並且有固定的建設幹部，

其建築零件、半成品和結構都應依靠大規模的工業生產」。

採用工業化的建築方法，在施工地區便無需進行許多建築材料加工、製備零件和結構等工作，這些工作可由經常開工的工廠和供應附近建設的製造廠來完成。這樣的工程組織方法具有許多優點，例如能夠保證較高而且一致的品質，降低工業製造的半成品和零件的價格，另一方面簡化和加速了現場施工的進行，現場（不算土方工程）主要的工作就是把建築物的結構和零件安裝起來。

工業化的建築方法在工業建築和住宅建築上流行最廣，但是在大型和小型水利建設上也應該充分廣泛地採用。小型建築採用工業化的第一步可以先進行製造所有木料和金屬結構的零件、鋼筋、個體建築物的零件等（許多類型的水利建築都可以設計成這類形式）。

建築機械化方法的特徵在於：用機械工作來代替生產率很低的人力勞動。採用機械有許多優點：（1）勞動效率提高很多，對人力的要求減少；（2）工程進度加快；（3）工程質量提高；（4）建築成本降低。採用建築機械，加以適當利用，一般情形比採用人力成本更低廉；此外工程機械化還可使建築成本進一步的降低，因為採用機械使人工減少很多，在工人文化生活設備方面的支出也可以減少（如建築住宅等）。

關於建築工程機械化方法的意義，在上述蘇聯人民委員會和聯共（布）黨中央委員會1936年2月11日的決議裏是這樣說的：「建築工程儘可能的機械化應認為是各建築機構最重要的任務；資成各建築機構使所有工地建築工程的機構服從於這一任務的解決。」

1946年到1950年在恢復和發展蘇聯國民經濟五年計劃的法令裏，規定了各項工程機械化在1950年度應達到的水平：土方工程——60%，碎石工程——90%，混凝土拌合——95%，沙漿製備——90%，混凝土澆築——60%，油漆工程——50%，都以1950年的建築工程數量為標準。

高速施工法 斯大林五年計劃裏所規劃的龐大的建築計劃要求我們的建築工程要以一切可能方法全力加速實施。在聯共（布）黨第十八次大會上的報告裏莫洛托夫同志說過：「現在我們的任務就是堅決

地把高速建築法貫徹到實際作業中去。這方面我們早就有了很多範例，在其中一系列的建築施工和機械設備的安裝同時進行，整個工程也精密地按照事先想好的精確計劃進行。如果在建築方面依照事先編製的計劃合理地採用機械化，如果建築的技術過程從頭到尾事先思考研究出來，如果建築材料零件和結構等也都在相當的工廠事先造好，如果建築工人組合的工作也不是隨隨便便馬馬虎虎組織起來的，而是像一架良好機器那樣配合起來的；高速施工法就是可能的。有了高速施工法，我們就可以加快建築的進行，並降低它的成本，工人和工程技術人員的收入也可以顯著提高。在不久的將來，只有這樣的工程才可以認為是建築上真正布爾什維克式的工程了。

斯達哈諾夫工作組織法 斯達哈諾夫運動是社會主義競賽一個新的更高的階段。〔斯達哈諾夫運動是我們在走向社會主義的道路上全部進展的結果，是社會主義在我國勝利的結果，斯達哈諾夫運動意味着新型的勞動組織，技術過程的合理化，生產中的正確分工，熟練工人從次要的準備工作中的解放和工作地位更妥善的組織，生產效率迅速上漲的保證和工人職員工資收入顯著增加的保證〕（摘自聯共（布）黨中央委員會全體大會 1935 年 12 月 21—23 日的決議）。

斯達哈諾夫運動是 1935 年由煤礦工業中採煤工人阿列克塞·斯達哈諾夫創始而興起的，很快地就推廣到了國民經濟的其他各部門，包括水利建設事業在內。下列一些斯達哈諾夫式工作者的成就已經得到極廣的聲望：如挖掘機手雅古金和切爾尼索夫等，混凝土工馬魯辛，搬土機工阿鐵屋洛夫，石工馬克西門柯，搬土工杜斯馬多夫和哈薩諾夫等，水運工人布黎曼等等。斯達哈諾夫式工作者的迅速增加，使得個別斯達哈諾夫式工作者的工作轉變成爲斯達哈諾夫工作隊的工作，最後轉變成爲斯達哈諾夫式的整個建築工作。

關於斯達哈諾夫運動的意義，斯大林同志在全蘇斯達哈諾夫式工作者第一次大會（1935 年 11 月 17 日）的演說中曾經說過：「斯達哈諾夫式工作者是我國工業裏的革新家，斯達哈諾夫運動是我們工業未來之花，它包含有工人階級將來文化技術高漲的種子，他爲我們開闢了唯一的途徑，去達到更高的勞動生產率的指標，即從社會主義社會過

渡到共產主義社會所必需的指標，為消滅腦力勞動與體力勞動間的對立性所必需的指標，這難道不是很明白麼？」（見：斯大林著：「列寧主義問題」，蘇聯外國文書籍出版社1952年第11版，第657頁）。

水利建設的特殊條件

水利工程的施工具有許多這種建設所獨有的特殊性，水利建築（壩、水電站、水閘等）的修建和它建築地點的水流情形有密切的關係，在這種情況下施工方法大多數要根據需要來決定，如防衛建築物遭受河水和冰凌的破壞，宜洩建築地區的春汛和夏汛，保證木材流送和航運（在相當的條件下）等。

水利工程是由許多各式各樣工程組成的（土工、混凝土工、木工等），這裏面有些工程大半是這類建設所特有的。具體說就是堆石建築的修建，水下打洋灰，渠道鋪砌，岩石地基填補水泥，木架工程和樁工，隔絕水流，佈置擋水堤，修建沿河導流和保護性建築，安裝水輪機和閘門等。

在水利建設上常要修建一些特殊輔助建築和設備，例如擋水堤、下水溝、地面和地下洩水溝等。

對於建築材料的品質在許多場合下還有一些額外的要求。例如，水利建築中的混凝土需有極高的密度以便保證不透水；受壓的堤身和壩身應有足够的強度，在各部分之間要緊密地接合，以便抗禦水的冲刷和剪切作用，木料和金屬結構時浸時曝的部分（例如，打在河中的木樁在水面漲落範圍內的一段等）需要特殊的保護方法防止腐蝕等。

建築場地的面積變動範圍很大，在修建渠道時建築地區可能延伸許多公里，工作面很寬，在修建水利工程的樞紐時又常常要在不大的空間修建許多建築物，工程規模相當大而工作面很狹窄。

在這種場合常常需要創造條件，使能在有限的空間內同時進行許多各種形式的工程，此外，除去所有各項工程施工技術上的配合外，施工時間還需要配合水流情況。

由於上述各種特殊性，水利工程和其他各種形式的建築（住宅、

道路等)比較起來可以說是更為複雜。在這裏比任何其他地方都更需要在工程組織上周密的深思熟慮,也更需要有足夠資歷及經驗的技術人員,他們應該有能力給長年暴露在自然條件下的建設因環境而發生的所有問題,找出正確的技術上的解決辦法。

俄國和蘇聯學者在水利建設的發展上所起的作用

水利建設的發展主要歸功於俄國和蘇聯的學者。

革命以前科學工作缺乏適當的條件,然而當時個別的俄國水利工程人員對於若干水利建築設計和建造的問題,仍舊找出了一些創造性的解決辦法。他們創造的建築物的結構就它自身的技術水平而論,比較當時國外的一些建築要高出很多,特別應當提出的是天才的俄國水利工程師佛羅洛夫(十八世紀)。佛羅洛夫所建造的建築物中有一個位置在蛇山礦(Змеиногорский рудник)的土壩,高度有 18 公尺,比較當時世界上所建造的土壩的一般高度要高出許多。它的斷面甚至比我們現代的某些土壩更要完美。

科學在水利建設上的輝煌發展也和在國民經濟其他各部門一樣,只是在偉大的十月社會主義革命以後才開始的。時刻都在增加的蘇聯學者——水利工程幹部正在勝利地為解決他們面前的許多問題而工作着。

在水利工程和水電工程方面蘇聯傑出的學者有院士克爾日然諾夫斯基,格拉佛基奧,阿列克山德羅夫,維皆涅也夫等。

最老的布爾什維克之一,院士克爾日然諾夫斯基從 1920 年起就領導編製第一個俄羅斯國家電氣化計劃的工作;他在力能學和國民經濟電氣化方面寫下了很多科學著作。

格拉佛基奧院士是蘇聯第一個大水壩——伏爾霍夫——的設計者和建築者。此後他又設計斯維里水壩。

阿列克山德羅夫院士是第聶伯水壩的設計者,在工程初期是該處的總工程師。

維皆涅也夫院士曾參加第聶伯急流水壩工程的最初設計工作,又是穆爾曼斯克海港的建築者,伏爾霍夫水壩建築領導者之一和第聶