

全国中等职业教育农业水利工程类精品教材

水利工程管理

中国水利水电出版社

水利部农水司推荐

全国中等职业教育农业水利工程类精品教材  
全国农村水利员培训新概念规划教材

# 水利工程管理

任何峰 编



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

**全国中等职业教育农业水利工程类精品教材**  
**全国农村水利员培训新概念规划教材**

---

# 水利工程管理

任何峰 编



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

## 内 容 提 要

本书是为农村水利员的培训和农业水利工程专业的中等教育而编写的,主要特点是首次在教材中将水利工程建设管理内容引入工程管理范畴;从水利工程建设管理、水利工程运行管理和水利工程经营管理三个方面分析介绍了水利工程管理的知识特点、内容结构和管理的重要性;依照农村水利员和中等农业水利工程教育的特点,以实用为主、适用为度的原则,简明扼要地阐述了目前水利工程管理常用的知识。

本书既可作为中等职业学校水利技术专业教材和农业水利技术人员岗位培训教材,也可供从事水利工程管理的相关人员学习参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

水利工程管理/任何峰主编. —北京:中国水利水电出版社, 2005

全国中等职业教育农业水利工程类精品教材. 全国农村水利员培训新概念规划教材

ISBN 7-5084-3181-2

I. 水... II. 任... III. 水利工程—施工管理—专业学校—教材 IV. TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 096542 号

|       |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名   | 全国中等职业教育农业水利工程类精品教材<br>全国农村水利员培训新概念规划教材<br>水利工程管理                                                                                                                                                                         |
| 作 者   | 任何峰 主编                                                                                                                                                                                                                    |
| 出版 发行 | 中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044)<br>网址: <a href="http://www.waterpub.com.cn">www.waterpub.com.cn</a><br>E-mail: <a href="mailto:sales@waterpub.com.cn">sales@waterpub.com.cn</a><br>电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心) |
| 经 售   | 全国各地新华书店和相关出版物销售网点                                                                                                                                                                                                        |
| 排 版   | 中国水利水电出版社微机排版中心                                                                                                                                                                                                           |
| 印 刷   | 北京市兴怀印刷厂                                                                                                                                                                                                                  |
| 规 格   | 787mm×1092mm 16 开本 12.5 印张 297 千字                                                                                                                                                                                         |
| 版 次   | 2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷                                                                                                                                                                                         |
| 印 数   | 0001—5000 册                                                                                                                                                                                                               |
| 定 价   | 28.00 元                                                                                                                                                                                                                   |

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

## 本丛书编辑委员会

主 任：陈岳军

副主任：徐成章 蒋 屏 丁坚钢

主 编：丁坚钢

副主编：沈 燕 金连根

主 审：蒋 屏

副主审：陈永根 姜海军

委 员：（按姓氏笔画为序）

王经权 任立新 吕志刚 李继忠 刘建林

买买提江 杜平原 吴加宁 陈良堤 余培养

张水根 董 浩

# 序

我国历来十分重视水利工作，把治水看作治国安邦的基本方略。当前正处于社会体制转型和经济快速发展的新时期，治水思路由工程水利向资源水利、传统水利向现代水利和可持续发展水利转变。水利事业的发展需要一大批具备岗位技能、独当一面的基础人才。广大基层水利技术员，长年累月战斗在水利建设的第一线，是各级水利部门和地方政府的得力助手。他们担负着乡镇区域（流域）内水利工程建设管理、防汛抗旱抢险、水政执法、水资源配置、农田水利实用技术推广等任务，为推动整个水利建设、管理和改革，加快农业现代化建设执着奉献。

进一步提高农村防洪排涝能力，保障农村饮水安全、粮食生产安全和农村生态安全，推进水资源的高效利用，促进农业增效、农民增收、农村发展和全面实现小康社会，是新时期赋予农村水利的主要任务。为此，加强以基层水利员为重点的水利行业基础人才专业培训，进一步提高他们的业务素质和专业技能，更好地肩负起历史重任，是新形势下水利职业教育的一项重要工作。

教材建设是职业教育的基础。针对基层农村水利技术人员培训及水利中等职业教育的教材建设相对滞后的现状，浙江省率先组织编写了全国农村水利员培训新概念规划教材，即全国中等职业教育农业水利工程类精品教材。该套教材由15分册组成，各分册在内容的组织和编排上体现了适用基层水利人员中等职业教育及水利行业职工培训的特点，把握了以应用为目的，以能用、够用为度的原则，并注重介绍和引入目前的新技术、新工艺、新标准和新规范。该套教材有较好的实用性、针对性、适用性，具有一定的创新特点，既可作为基层农村水利技术人员的岗位培训教材、中等职业学校水利工程技术专业通用教材，也可供广大水利技术人员参考阅读。

这套教材的出版，是对水利行业职业教育、教材建设的一次有益探讨，相信它会给新时期农村水利职业技能应用型人才培养和中等职业教育带来帮助。

水利部农村水利司司长



2005年8月

# 前 言

全国农村水利员培训新概念规划教材，即全国中等职业教育农业水利工程类精品教材是根据水利部对全国农村水利技术人员的培训要求和全国农业水利工程类专业中等职业教学特点，总结多年教学和行业培训的经验，吸取同类教材的优点，以适应 21 世纪将水利行业的职工技术培训与中等职业教育融为一体的教育改革创新思维编写而成。本套教材针对中等职业教育、水利行业职工培训和专业人员自学的特点，在内容的选择和编排上进行了认真探索和尝试性改革。编写过程本着“淡化设计，充实图例，突出概念，反映最新”的原则，追求“实用性、针对性、通用性”。本套教材尽量采用最新的行业技术、规范和标准，力求通俗易懂、简单实用，使读者学为所用，学以致用。

本套教材首批推出 15 分册，本书为《水利工程管理》。全书共分 7 章，内容包括绪论、水利工程建设管理、水利工程运行管理、水利工程检查观测、水利工程养护修理、水利工程调度运行、水利工程经营管理。

本书由任何峰主编，并编写了第一章至第三章和第五章；叶淑娴、任立新编写第四章，叶善法编写第六章，林成英、干锦平编写第七章，本书由俞振凯主审。

本套教材由浙江水利水电学校组织编写，在编写过程中得到了水利部农水司、浙江省水利厅有关处室、浙江水利水电高等专科学校、贵州省水利水电学校、吉林省水利水电学校、云南省水利水电学校、新疆水利水电学校、河南省郑州水利学校等单位的领导和同志们的指导和帮助，在此表示深深的谢意。同时，得到了相关教材、专著的专家们的帮助与指教。对所有参考文献的作者（包括因时间及其他原因联系不上的作者），表示衷心的感谢，并欢迎联系和交流。

由于编写时间仓促，编者水平有限，本套教材在内容选择、文字表述、图文体例等各方面可能存在疏漏，欢迎读者批评指正。

编 者

2006 年 1 月

# 【 目 录 】

序

前言

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>第一章 绪论</b> .....       | 1   |
| 第一节 我国水利工程管理概述 .....      | 1   |
| 第二节 我国水利工程管理的发展和成就 .....  | 2   |
| 第三节 水利工程管理的意义 .....       | 5   |
| 第四节 水利工程管理的任务和内容 .....    | 6   |
| <b>第二章 水利工程建设管理</b> ..... | 9   |
| 第一节 管理体制 .....            | 9   |
| 第二节 基本建设程序 .....          | 15  |
| 第三节 水利工程建设主体 .....        | 23  |
| 第四节 水利工程建设项目管理 .....      | 30  |
| <b>第三章 水利工程运行管理</b> ..... | 48  |
| 第一节 水利工程管理体制变革 .....      | 48  |
| 第二节 水利工程管理单位定岗标准 .....    | 53  |
| 第三节 水利工程维修养护定额标准 .....    | 56  |
| 第四节 水利工程管理体制变革实例 .....    | 61  |
| <b>第四章 水利工程检查观测</b> ..... | 73  |
| 第一节 概述 .....              | 73  |
| 第二节 水工建筑物巡视检查 .....       | 74  |
| 第三节 水工建筑物观测 .....         | 79  |
| <b>第五章 水利工程养护修理</b> ..... | 103 |
| 第一节 概述 .....              | 103 |
| 第二节 土坝的养护修理 .....         | 104 |
| 第三节 混凝土坝和浆砌石坝的养护修理 .....  | 120 |
| 第四节 泄水建筑物的养护修理 .....      | 127 |
| 第五节 闸门养护修理 .....          | 129 |
| 第六节 启闭机的养护修理 .....        | 130 |
| 第七节 金属结构养护与防腐蚀 .....      | 132 |
| 第八节 输水管道养护修理 .....        | 134 |

|             |                                   |            |
|-------------|-----------------------------------|------------|
| 第九节         | 隧洞养护修理 .....                      | 137        |
| 第十节         | 橡胶坝养护修理 .....                     | 139        |
| <b>第六章</b>  | <b>水利工程调度运行</b> .....             | <b>141</b> |
| 第一节         | 概述 .....                          | 141        |
| 第二节         | 水库调度运用 .....                      | 143        |
| 第三节         | 水闸调度运行 .....                      | 166        |
| 第四节         | 水利工程目标管理 .....                    | 171        |
| <b>第七章</b>  | <b>水利工程经营管理</b> .....             | <b>173</b> |
| 第一节         | 《水利部关于进一步加强水利经营管理工作的若干意见》简介 ..... | 173        |
| 第二节         | 计划管理 .....                        | 177        |
| 第三节         | 供水经营管理 .....                      | 180        |
| 第四节         | 水力发电经营管理 .....                    | 181        |
| 第五节         | 水利综合经营管理 .....                    | 182        |
| 第六节         | 成本管理 .....                        | 184        |
| 第七节         | 经济核算 .....                        | 186        |
| 第八节         | 财务管理 .....                        | 187        |
| 第九节         | 水利国有资产管理 .....                    | 189        |
| <b>参考文献</b> | .....                             | <b>190</b> |





# 第一章 绪 论

## 第一节 我国水利工程管理概述

### 一、水利管理

我国的水利管理是指对水、水域和水利工程进行的管理,包括对水资源的开发、利用、节约、保护和对在建工程的建设管理以及对建成工程的运行、维护和经营管理,其可概括为水资源管理、水域管理、水利工程管理,其中水利工程管理又包括水利工程建设管理、水利工程运行管理(水利工程运行、维护管理)和水利工程经营管理。

### 二、水利工程管理

水利工程管理是以水资源可持续利用、支持经济和社会的可持续发展、人水和谐为指导思想,注重资源、环境和发展的协调,通过水利工程建设、运行、维护和经营管理,发挥其在防洪、除涝、灌溉、排水、城乡供水、水力发电、航运、旅游、生产以及改善生态环境等方面的综合效益。

#### 1. 水利工程建设管理

水利工程建设管理是对水利工程项目严格按照基本建设程序进行全过程的管理,以保证水利工程施工的工期、质量和投资效益。基本建设程序一般分为项目建议书、可行性研究、初步设计、施工准备、建设实施、生产准备、竣工验收、后评价等八个阶段。为适应和发展社会主义市场经济,转变水利工程项目建设与经营管理体制,在20世纪90年代中期,我国水利工程项目建设推行项目法人责任制、招标投标制和建设监理制,通过合同进行管理,即通常所称的“三项制度”和“合同管理制”。

#### 2. 水利工程运行管理

水利工程运行管理是对水利工程进行科学合理的运用、控制、调度,保证其安全、正常运行,以充分发挥其在防洪、除涝、灌溉、排水、城乡供水、水力发电、航运、旅游、生产以及改善生态环境等方面综合效益的工作。水利工程运行管理的基本任务是:①保证水利工程安全运行,防止自然和人为的破坏;②按照工程管理的各种法规和技术标准,进行日常和特定的维护,保持工程完好和正常运行;③运用工程手段,实现防洪减灾、水资源合理调度和使用,满足国民经济和社会的需求,充分发挥工程应有的各种效益;④努力改善管理条件,实施技术革新和设备改造,不断提高管理水平;⑤保持水利工程环境的蓄水、过水、排水、调水能力和作用条件。

水利工程运行管理的主要工作内容包括:①检查观测;②养护修理;③调度运用;④水利管理自动化系统的运用;⑤科学试验与研究。

#### 3. 水利工程经营管理

水利工程经营管理是研究如何对水利工程管理单位的全部生产和经营活动进行计划、



组织、指挥、控制和调节,以发挥工程设施的效能,充分利用水资源,提高经济效益,为保障防洪安全和经济建设服务。经营管理的主要内容是:①在国家计划指导下,根据经济规律制定防洪、灌溉、供水、发电、航运、养殖、环境等计划,称为计划管理;②利用管辖范围内的水、土资源和技术装备开展综合经营,称为综合经营管理;③根据工程实际情况进行成本核算分析,制定水费标准,并实施对具体工程运行费用的管理,称为成本管理;④实施工程运行和综合经营效益的统计、分析,称为经济核算;⑤对水利工程经营过程中资金的形成、分配和使用过程中的各项管理,称为财务管理。

### 三、水利工程管理体制

我国水利工程管理按照统一管理与分级管理相结合的原则,实施水利工程管理。由水利部作为国务院的水行政主管部门对水利工程实行统一管理,由水利部、流域机构和地方水行政主管部门对水利工程进行分层次、分级管理。

为对水利工程实行科学、高效的管理,根据《中华人民共和国水法》规定,实行以流域为单元的全面规划、统筹兼顾、综合利用,最大发挥水资源的综合效益,建立流域管理与区域管理相结合的管理体制。水利部在七大江河设立了长江水利委员会、黄河水利委员会、淮河水利委员会、海河水利委员会、珠江水利委员会、松辽水利委员会和太湖流域管理局等7个流域机构。流域机构为水利部的派出机构,代表水利部在所在流域内行使水利工程管理职能。

地方人民政府的水利工程管理体制是省(自治区、直辖市)水利(水务)厅(局)、地区(市)水利(水务)局、县(市、区)水利(水务)局、乡(镇)水利管理站。其中地区(市)水利(水务)局是省级人民政府派出机构的水行政主管部门,乡(镇)水利管理站既是县级水行政主管部门在乡镇的延伸,又是服务于当地的具有双重功能的基层水利组织。

凡受益或影响范围跨省的工程、重要的大型水库和少数重要的堤防工程由流域机构负责管理;跨越两个或两个以上地区的,一般由上一级地方水利管理机构管理;其他工程由地方各级水利管理机构管理;集体兴办或民办公助的小型农村水利设施,由集体或个体管理,国家给予技术支持。

## 第二节 我国水利工程管理的发展和成就

我国是水利工程建设历史悠久的国家,长期以来,积累了丰富的管理经验。我国古代有过诸如河防、岁修、堵口复堤、通舟保漕等属于水利管理范畴的事迹和制度。唐《水部式》就是唐代颁布执行的水利工程法规,代表了当时水利管理的成就。但19世纪中叶以后,我国沦为半封建半殖民地社会,不仅水利建设停滞不前,而且工程年久失修,管理制度废弛,管理水平落后。到20世纪初,我国才开始学习和引进西方先进的水利科学技术,但管理落后的局面并未有大的改变。直至中华人民共和国成立后,我国水利事业才得到迅速的发展。

### 一、我国水利工程管理发展阶段

在我国古时人们已经了解到治水能防止洪水灾害,进而可以对洪水加以控制利用,由



此衍生了一批水利专业人员，他们对治水有一套规划、理念。春秋时期，楚国的国家法典中已有关于水利工程管理制度的规定。秦代的田律也有要求地方向中央上报降雨情况和不允许“雍堤水”的规定。尽管治水的主旨及法则自神禹以来不断根据当时的需要及形势而时常改进，但是治水主要还是可分为疏、引、导、防及束五个阶段。至目前的研究蓄水问题为第六阶段，每一个阶段并非不兼用其他治水方法，而治水不外乎以上所述六种方法相互为重用，也就是时势的趋向。但若择要举纲，六个阶段亦有其可划分的界线。现在将每一个治水阶段分述于下。

### 1. 第一治水阶段

疏排时代，禹有鉴于鲧用围堵法治水失败，因而应用排疏法治水，从禹治水成功的那年起（公元前 2268 年）直到魏文侯任李悝为相之年总共为 1866 年，是为第一期。此阶段治水以排除水患为主，而禹的时候黄河第一次改道，是在其最后二百年中（公元前 602 年）。

### 2. 第二治水阶段

引灌时代，目的在引水灌溉农田，中等河流大多开凿用来灌溉，即贾让治河三策，其中策实际上是引用河水来灌溉农田。第二阶段上至引漳之时，下至王景治河之年（公元 67 年）共 479 年。在这时期以引水灌溉为主要目标。

### 3. 第三治水阶段

导运时代，自引溉期而踏入导运时代的开展，实质上是受到时势推动而进入的。其目的在于沟通长江和淮河的运道，通漕运。而该期间最大的成就为王景治理黄河，黄河经历 981 年之后才改道，而中国的南北大运河也在此期中完成，该期终于贾鲁治河之年（1351 年）共 1800 年。

### 4. 第四治水阶段

防守时代，自导运时代进入防守时代，河道的变迁与政治重心的南移实为其主因。由于政局混乱，导致河堤长期失修而发生洪患。后来，贾鲁治河努力于修守，但黄河改道非常频繁，故成效不大，因此这个时期最为短促。至潘季驯出现，治河技术才更进一步，他提倡束水攻沙的方法，在其第三次任总理河道时有所应用，所以就以此年为划分时代的界线，共 227 年。

### 5. 第五治水阶段

束约时代，这时期可说是防守时期的延伸与发展，此一时期实际上仍然以治河工程为主，而治河工程重点在于防守。这阶段强调治河必先治沙的方法。从潘季驯到清末共 333 年。

### 6. 第六治水阶段

中国的水利事业，如上所述，自大禹治水以来四千多年，历代都有创造并加以发扬。西方对治水亦很有成就，文艺复兴时期雷河那多达芬奇（Leonardo da Vinci 1452~1519）所著的《水的流动与量计》一书，被传教士传到中国。而熊三拔所著的《泰西水法》于公元 1612 年印制发行，而后广泛流传。当时明朝大学士徐光启常与西来教士交游，研究《泰西水法》等有关治水书籍，有志应用于世，可惜清廷采取闭关自守的政策，直到鸦片战争才打开海禁，因此使中国的水利学者无法再吸取新知识，以致水利事业停滞不前达三



百年之久。

中华人民共和国成立 50 年以来,水利工程建设事业迅速发展,水利工程管理事业也不断壮大,其发展过程可大体分为三个阶段。

第一阶段是 1949 年至 1957 年。这一时期中,水利工程建设发展快,工程质量好,效益显著。随着新修工程的迅速增加,水利工程的管理也随之开展。从中央到地方各级水利部门相应建立了工程管理部门,开始对工程进行运用管理。并把水利工程的技术管理归纳为检查观测、养护修理和控制运用,建立了有关规章制度。

第二阶段是从“大跃进”到“文化大革命”时期。1958 年的“大跃进”中,大批水利工程上马,水利工程建设虽然取得了很大成绩,但存在“边勘测、边设计、边施工”的问题,不少工程标准低、质量差、尾工多、配套不全,给管理工作留下了后遗症。全国现有 300 多座大型水库中有 200 多座是在这个时期动工兴建的,由于设计标准低、质量差,使除险加固任务十分艰巨。同时,在水利工程建设中“重建设、轻管理”的现象十分严重,出现了不少中小型工程无人管理和管理中乱指挥、乱运用、乱操作的情况。为了建立正常的管理秩序,当时的水利电力部曾陆续颁发了水库、坝、堤防管理通则,制定了水利工程检查观测和养护的技术规范。

“文化大革命”时期,水利工程管理也遭到了严重破坏。许多水利管理机构被撤消、大批科技人员下放、大批技术资料档案被销毁、管理制度废弛、秩序一片混乱。统计表明,水库垮坝最多、最严重的是 1973 年,全国中小水库垮坝 500 余座。1975 年,河南省遭受特大洪水,板桥、石漫滩两座大型水库垮坝失事,使下游地区遭受毁灭性的灾难。1976 年唐山地震,陡河、密云等水库出险,天灾人祸交织,水利工程管理遭到空前浩劫。

第三阶段是十一届三中全会以后,我国推行了以经济建设为中心,全面改革开放的一系列正确方针政策,国民经济持续稳定增长,国家面貌发生了深刻变化,水利工程管理工作也产生了根本性的变化,工作成绩十分显著。

## 二、我国水利工程管理成就

我国水利工程管理经历上述六个阶段的发展,取得十分显著的成就,其主要表现在以下几个方面。

(1) 完成了艰巨的管理任务,发挥了巨大的工程效益。新中国成立 50 多年来,建成水库 8.4 万多座,水闸 3.1 万多座,整修和新建江海堤防 25 万 km,机电排灌面积 12 多万 km<sup>2</sup>,机井、塘坝皆以百万计。全国有效灌溉面积达 35 万 km<sup>2</sup>,其中旱涝保收面积 36 万 km<sup>2</sup>。已建水电站 4.9 万多座,装机容量 6400 多万 kW。水利工程年供水量 5500 多亿 m<sup>3</sup>。虽然管理任务繁重,但从整体看已较好地完成了对这些工程的管理,发挥了防洪、供水、灌溉、发电和综合经营的巨大效益。

仅 1995 年和 1996 年两年,水利工程在抵御特大洪水、防止减免洪涝灾害中,挽回的经济损失就达 7800 亿元。新中国成立以前,平均每两年泛滥一次的黄河,自新中国成立 50 多年来安然无恙;都江堰灌区旧貌换新颜,灌溉面积发展到近 1000 万亩;在我国不到总数一半的有灌溉设施的土地上生产出全国总产量 70% 多的粮食和其他农产品。我国北方过去严重缺水的城市,现在依靠引水工程解决供水问题。水力发电量约占全国总发电量



的 20%。全国 8 万余座水库，养殖水面 20 万  $\text{km}^2$ ，约占淡水养殖面积的 40%。总之，经过各级水利管理单位的努力，现有水利水电工程已发挥了巨大的综合效益。

(2) 建立了覆盖全国的多层次的水利管理组织系统。我国的水利管理机构，50 多年来从无到有已逐步建立起来，改革开放后有了更迅速的发展。到 20 世纪 80 年代后期，由国家管理即由县以上各级政府管理的水利工程约 2.1 万项，设置专管机构 1.3 万个流域机构、地方基层管理机构，加上乡镇水利站的管理人员，总数超过 50 万人，形成了一支相当完整的水利管理队伍。

(3) 随着改革不断深入和法规的日趋完善，改革开放以来，逐步扭转了不讲经济效益及重建轻管的思想，使水利管理工作逐步走上了以提高经济效益为中心的轨道上来。把水利工程管理的任务归纳为“安全、效益、综合经营”，制定了“加强经营管理，讲究经济效益”的水利工作方针。党的十四届五中全会提出，水利是国民经济的基础产业，被列为国民经济基础设施的首位。全社会重视水利，也给水利水电管理工作带来了难得的发展机遇，水利工程管理工作必将取得长足的进步。

为了维护正常管理秩序，推动体制改革，我国颁布了《中华人民共和国水法》及一系列关于工程管理体制、经营管理和工程安全管理等的条例和办法，水利管理的法规体系日趋完善。

但是，我们应该看到，目前已建水利工程还远不能适应国民经济和社会发展的要求，主要表现在水利工程抗灾标准低，老化失修，病险严重，用水管理不严，浪费水严重及水资源利用效率不高。同时在经济上，许多水管单位尚未形成自我维持、自我发展的良性运行机制。今后的水利工程管理要以确保工程安全为重点，充分利用水资源，努力提高经济效益。

### 三、水利工程管理内容不断发展

水利工程管理的内容随着水利事业的发展也在不断充实和发展。从 20 世纪 50 年代只限于水利工程技术管理的内容，发展成为了以水利工程整个生命周期为对象，以水利技术为基础，以现代管理科学为手段，以提高经济效益为宗旨的一门新的管理学科。现代水利工程管理的内容很广泛，一般包括水利工程建设管理、水利工程运行管理（水利工程运行、维护管理）和水利工程经营管理。

## 第三节 水利工程管理的意义

建设水利工程，将为发展国民经济创造有利条件，但要确保水利工程安全，充分发挥水利工程效益，必须加强水利工程管理。首先，应当重视水利工程建设管理，确保水利工程建设质量安全、建设工期和控制工程造价，因为水利工程建设管理是工程运行管理、综合经营管理的基础和保障；其次，必须重视水利工程的运行管理，因为水利工程运行管理的好坏直接影响工程效益的高低，运行管理失当可能造成严重事故，给国家和人民生命财产带来不可估量的损失；最后，还应当重视水利工程的经营管理，改善水利管理机构经济状况，提高职工生活水平，稳定管理职工队伍。对水利工程而言，建设管理是基础，运行管理是关键，工程使用是目的，综合经营是动力。



## 一、影响水利工程安全和性能的主要因素

### 1. 自然因素复杂导致工程缺陷

由于影响水利工程的自然因素十分复杂,水利工程理论技术仍处于发展阶段,同时水工建筑物的工程量大、施工条件困难,因此在水利工程的勘测、规划、设计和施工中难免有不符客观实际之处,致使水工建筑物本身存在着不同程度的缺陷、弱点和隐患。根据1996年底的统计数据,我国大中型病险水库占水库总数的 $1/4$ 左右,小型水库所占比例更高,约 $2/5$ 。病险水库分布面广、量大,除险加固任务艰巨。

### 2. 环境因素导致工程损坏

由于水工建筑物长期处于水中工作状态,受到水压力、渗透、冲刷、气蚀、冻融和磨损等物理作用以及侵蚀、腐蚀等化学作用的影响,导致水利工程易遭受物理化学作用的破坏。

### 3. 不可抗力因素导致工程破坏

水工建筑物在长期运行中,可能遭受到设计时所未能预见的自然因素和非常因素的作用,如遭遇超标准的特大洪水、强烈的台风和地震等,将导致水利工程产生非常严重的破坏。

## 二、水利工程管理的意义

综上所述,水利工程在建设过程中,受到各种自然因素和人为因素的影响,将导致水利工程建设质量、工期、造价向不利方向发展。水工建筑物在运用过程中,会受到各种外力和外界因素的作用,随着时间的推移,也将向不利方向转化,逐渐降低水工建筑物的工作性能,缩短工程寿命,甚至造成严重事故。因此,首先加强水利工程建设管理,确保水利工程建设质量安全、建设工期和控制工程造价。其次,对建成的水利工程加强检查观测,及时发现问题,进行妥善的养护,对病害及时进行维修,不断发现和克服不安全的因素,确保工程运行安全;同时,科学调度、使用和保护水资源,使水利工程长期地充分发挥其应有效益。最后,重视水利工程经营管理,改善水利管理机构经济状况,提高职工生活水平,稳定管理职工队伍,促使水利工程步入可持续发展的良性循环状态。

## 第四节 水利工程管理的任务和内容

### 一、水利水电工程管理的任务

水利工程管理的主要任务是:水利工程建设管理确保水利工程建设质量安全、工程工期和控制工程造价;水利工程运行管理确保水利工程运行安全、完整,充分发挥工程和水资源的综合效益;水利工程经营管理促使水利工程步入可持续发展的良性循环状态。其具体是严格遵守水利工程基本建设程序,实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制,通过合同管理,对水利工程建设进行全过程管理,最大限度地保质保量、及时地、经济地提供建成的水利工程;通过运行管理合理调水用水,除害兴利,最大限度地发挥水资源的综合效益;通过检查观测了解水工建筑物的工作状态,及时发现隐患;对水利工程进行经常的养护,对病害及时处理;开展科学研究、综合经营,不断提高管理水平,逐步实现工程管理现代化。



为了做好水利工程管理工作,首先应当详细掌握水利工程的情况。在水利工程建设阶段,就应筹建项目法人,对工程建设全过程进行建设管理;工程竣工后,要严格履行验收交接手续,要求设计和施工单位将勘测、设计和施工资料,一并移交项目法人;项目法人要根据建成的水利工程具体情况,制订出工程运用管理的各项工作制度,并认真贯彻执行,保证工程正常高效的运用。在水工建筑物的管理中,必须本着以防为主、防重于修、修重于抢的原则,即做好检查观测和养护工作,防止工程运行中病害的发生和发展,发现病害后,应及时修理;争取做到小坏小修,随坏随修,防止病害进一步扩大,以免造成不应有的损失。

改革开放以来,各级水利部门十分重视水工建筑物的养护维修工作,取得了很好的效果,积累了许多整治病害的经验,在水库除险中引进了许多新技术、新材料、新工艺。例如采用高压定向喷射灌浆法构筑防渗墙以处理坝基渗漏;在土坝中采用劈裂灌浆法处理渗漏;应用土工膜和土工织物防渗排渗以节省投资、缩短工期;采用新技术、新工艺防止钢闸门腐蚀等。在养护维修工作中,对于难以解决的特殊问题,一般需与设计、施工、科研等单位会商,确定处理措施,并及时进行观测,验证其效果。工程出现险情,应在党和政府的统一领导下,充分发挥各方的作用,立即进行抢护。在防汛抢险中,应随时做好防大汛抢大险的准备,制定相应的抢险方案,尽可能地减少洪、涝、台灾造成的损失。

## 二、水利工程管理的内容

### 1. 水利工程建设行政管理

水利工程建设行政管理是指各级行政主管部门依法运用法律、行政等手段,对水利工程建设实施指导和监督管理,确保水利工程建设符合当地的经济发展的需要,确保水利工程建设具备有序、高效的市场秩序。

### 2. 水利建设工程项目管理

以水利建设工程项目为管理对象,为实现其特定的建设目标,在项目建设周期内对有限资源进行计划、组织、协调、控制的系统管理活动。以实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制为主要内容,并依据合同进行合同管理,进行成本分析,实施工程质量安全检查,确保工程质量安全、工程工期和控制工程造价。

### 3. 水利工程检查观测

通过对工程的现场观察和仪器测验,监视工程的状态变化和工作情况,进行反演分析,对水工建筑物原设计和计算进行验证,为正确管理运用提供科学依据,及时发现不正常现象,找出原因,采取正确措施,防止事故的发生,对建筑物进行经常的、系统的、全面的检查观测,随时掌握建筑物的状况,改善工程运用状况,保证工程安全运用。

### 4. 水利工程养护修理

根据检查观测的情况,对水工建筑物、机电设备、管理设施及其他附属工程等,进行经常性的养护工作,及时消除水利工程的隐患,进行加固处理,并定期检修,以保证水利工程处于良好的工作状态。养护修理工作一般可分为经常性的养护修理、岁修、大修和抢修四种。

(1) 经常性的养护修理:根据检查观测发现的问题而进行日常的保养维护和局部修理,以保持工程完整。



(2) 岁修：在每年汛后检查工程存在的问题，然后编制岁修计划，报批后进行修理。

(3) 大修：当工程发生较大损坏、修复工作量大且技术较复杂的时候，管理单位报请上级主管部门批准，邀请设计、施工和科研单位共同研究制订修复计划，报批后修理。

(4) 抢修：工程发生事故，危及工程安全时，管理单位应立即组织力量进行抢险，同时上报主管部门，采取进一步的处理措施。

#### 5. 水利工程调度运用

在原规划设计的基础上，依据批准的调度运用计划和运用指标，根据水文气象、上下游防洪要求，结合工程实际情况和管理经验，参照近期气象、水文预报情况，合理地有计划地进行优化调度，保证工程安全，合理安排除害兴利，综合利用水资源，充分发挥工程的最大综合效益。

#### 6. 水利工程经营管理

水利工程经营管理的主要内容包括计划管理、综合经营管理、成本管理、经济核算、财务管理。





## 第二章 水利工程建设管理

水利工程建设管理是在水利工程建设领域中建设管理工作的总称,包括水利建设行政管理和水利工程建设项目管理两个部分。作为水利工程建设管理关键的管理体制,也包括水利工程建设行政管理体制和水利工程建设项目管理体制两个部分。

### 第一节 管 理 体 制

水利工程建设管理体制是指在水利工程建设中,各级水行政主管部门以及在工程建设项目中相互联系、相互制约的参建各方之间的格局、配置和管理权限划分的制度。其中水利工程建设行政管理体制反映各级水行政主管部门管理权限的划分,水利工程建设项目管理体制反映参建各方之间的格局、配置和管理权限的划分。

#### 一、行政管理体制

从水利工程建设的特点出发,以正确划分中央、地方政府事权为原则,自上而下建立水利部、流域机构和地方水行政主管部门的分级、分层次的建设管理体系,运用法律、行政等手段,对水利工程建设实施指导和监督管理,被称为水利工程建设行政管理体制。

##### 1. 水利部建设管理职责

水利部是国务院水行政主管部门,对全国水利工程建设实行宏观管理、统一管理,其主要职责是:①依据国家的方针、政策、法规,结合本行业特点制定水利建设的政策、法规和实施细则,并组织监督实施;②监督水利建设市场的规范运行;③对水利工程设计、施工、监理、咨询等单位和人员的资质(资格)进行管理;④贯彻、监督基本建设程序的执行;⑤建立质量监督站,加强对水利工程的质量监督;⑥组织协调国家、部属重点水利工程项目建设;⑦协同国家计划主管部门主持国家和部属重点水利工程的竣工验收。

##### 2. 流域机构建设管理职责

流域机构是水利部的派出机构,在水利工程建设管理方面的主要职责有:①受水利部委托,对本流域水利工程建设实施部分行业管理工作;②对流域内的中央投资的水利工程项目负责建设和管理;③协调、监督流域内水利工程建设。

##### 3. 省级水行政主管部门建设管理职责

省级水行政主管部门建设管理的主要职责是:①根据国家的方针、政策、法规和部门规定、规范,结合本地区、本行业的特点,制定适合本地区的水利建设政策、规定和实施细则;②负责本地区水利工程建设行业管理;③组织本地区以地方投资为主的大中型水利项目的建设和管理;④为本地区的国家和部属重点水利工程建设创造良好的建设环境。