

安徽省水利厅 河海大学组织编写

水利工程管理运行丛书

吴存荣 纪冰 主编

水库运行与管理

SHUIKU YUNXING YU GUANLI

本书主编 龙 斌

水库管理与调度

水库检查与监测、养护与维修

水库信息化管理

库区管理与开发

水库的应急反应与抢险



● 河海大学出版社

江苏省“十一五”重点图书出版规划项目

水利工程管理运行丛书

水库运行与管理

丛书主编 吴存荣 纪 冰

本书主编 龙 斌

河海大学出版社

《水库运行与管理》内容提要

《水库运行与管理》是《水利工程管理运行丛书》之一,由安徽省水利厅和河海大学组织编写。主要介绍了水库管理与调度、检查与监测、养护与维修、管理信息化等基本知识,以及库区管理与开发、水库的应急与抢险等方面的内容。是基层水管单位职工培训教材,也可作为大中专水利类院校的选修教材。

图书在版编目(CIP)数据

水库运行与管理 / 龙斌主编. —南京:河海大学出版社,2006. 12

(水利工程管理运行丛书/吴存荣,纪冰主编)

ISBN 7-5630-2215-5

I. 水... II. 龙... III. 水库管理 IV. TV697

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 147652 号

书 名/水库运行与管理

书 号/ISBN 7-5630-2215-5/TV·270

责任编辑/朱 辉 吴 琛

封面设计/黄 炜

出 版/河海大学出版社

地 址/南京市西康路 1 号(邮编:210098)

电 话/(025)83737852(总编室) (025)83722833(发行部)

网 址/www. hhup. com

电子信箱/hhup@hhu. edu. cn

经 销/江苏省新华书店

印 刷/合肥学苑印务有限公司

开 本/787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张/13. 75

字 数/352 千字

版 次/2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

定 价/30. 00 元

《水利工程管理运行丛书》

编审委员会

主 编：吴存荣 纪 冰

副主编：徐 辉 李兴旺

编 委：仇 力 张 肖 张德利 於华平 龙 斌 马 民
吴劭文 朱 辉 诸一骅 陈毓陵 朱成立 高杏根

秘 书 长：张 肖

副秘书长：朱 辉 肖承宏 吴永林

《水库运行与管理》编写组

审 稿：陈光远

主 编：龙 斌

成 员：胡志专 何 继 黄永革 陈丛林 余常新
和爱武 张百川 阎超君 吴寿宝

序 言

解勇

水是基础性的自然资源和战略性的经济资源。党中央、国务院历来高度重视水利工作,尤其是1998年大水后,国家大幅度增加了对水利的投入,“十五”期间,国家对水利的投入达3 625亿元。水利工程建设呈现规模大、数量多的特点,水利发展进入了历史的最好时期。我们不仅建设了黄河小浪底、嫩江尼尔基、右江百色、湖南江垭、淮河临淮岗等防洪控制性骨干工程和长江干堤、黄河标准化堤防、治淮等大江大河整治工程,也已建成或正在建设南水北调东中线一期工程、辽宁大伙房水库输水工程、黄河万家寨引黄工程、甘肃省引洮供水工程等水资源工程;不仅有病险水库除险加固和大型灌区节水改造这样涉及到全国的水利工程,也有涉及千家万户的农村饮水安全的小型工程。水利工程体系得到进一步完善,防洪减灾和水资源调控能力显著提高,为经济社会发展提供了可靠的防洪安全、供水安全和生态安全保障。而如何保护好、管理好、运用好已建水利工程,充分发挥其效益,则是摆在水利工作者面前的一项重要任务。

党的十六届三中全会确立了坚持以科学发展观统领经济社会发展全局的指导思想,强调坚持以人为本,推进经济社会全面、协调和可持续发展。十六届六中全会又提出了构建社会主义和谐社会的战略任务。新的形势对水利管理工作提出了新的更高要求。为加强水利工程的管理,水利部在大力推进水管体制改革的同时,积极推进水利工程规范化管理,逐步提高工程管理水平,保障公共社会和人民群众的安全。要提高管理水平就必须加强水利管理职工自身的能力建设,提高管理队伍素质,建立起一支适应新形势要求、有事业心、懂业务、能吃苦、肯干事的管理队伍。要通过教育、培训,不断提高管理队伍的业务素质,不断提高队伍的执法能力和管理水平。

安徽省水利厅和河海大学组织编写的《水利工程管理运行丛书》,包括河道堤防、水库、水闸、灌区、泵站和水电站等六个分册,基本涵盖了水利工程的主要类型,介绍了水利工程的基本知识,工程的检查、观测、养护修理、控制运用,以及工程管理

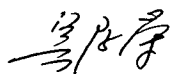
的相关法律、法规、规范和技术要求等,内容全面具体,语言深入浅出、通俗易懂。它是多年来水利管理工作经验的一个结晶,书中既有理论知识,又列举了很多工程管理的实例,是一套比较全面、系统、实用的水利工程管理丛书。

相信该丛书的出版,将在提高水管单位人员素质、促进水利工程规范化管理等方面发挥积极作用。借此我亦向为编辑出版此书付出辛勤劳动的同志们表示衷心感谢!

2006 年 12 月

矫勇:水利部副部长。

序 言



浩荡的巨川,湍急的河水,柔美的溪流,富饶的湖泊,源远流长。水是生命之源,也是宝贵的经济和战略资源。自古人们择水而居、傍水而生,人类的文明史深深打上了水文化的印记。千百年来,中华民族兴衰与水利息息相关。从大禹治水于涂山、春秋时期孙叔敖建芍坡于寿春,至新中国成立以来,大别山区水库群,淠史杭灌区,江淮大地蜿蜒千里的堤防,星罗棋布的闸坝,灿若星辰的水库,是安徽水利史上的巍峨丰碑,记载着数千年来江淮儿女兴修水利的光辉历程。

进入新世纪以来,在水利部、省委、省政府的坚强领导下,安徽水利基于可持续发展的治水思路,正在实践着从工程水利向资源水利、从传统水利向现代水利转变,按照人水和谐的治水理念,以水资源的可持续利用,支撑经济、社会和环境的可持续发展。管好用好水利工程,充分发挥建设效益,为供水安全、防洪安全、粮食安全、生态安全提供可靠保障,促进经济社会快速健康发展,是水利管理单位的重要职责。

为了使水利管理工作在高起点、规范化的基础上快速推进,必须加强制度化建设,进一步规范运行管理方式;加强专业队伍建设,造就一批胜任水工程管理工作的专门人才;指导各基层水利管理工作的工作,帮助解决实际工作中遇到的问题。我们编辑出版《水利工程管理运行丛书》,作为指导实践工作的重要措施之一,其目的是要结合工程概况,总结实践经验,帮助基层管理单位抓住工程管理运行的关键环节;使基层单位的管理人员全面熟悉掌握有关技术规程和要求,从而更有效地推动水利管理工作向更高目标前进。

丛书编写过程历时两年。安徽省水利厅与河海大学联合,汇集一批长期从事工程管理的技术人员和经验丰富的老专家,参与收集资料、编写书稿。丛书成稿后,河海大学相关领域的专家进行了认真细致的审稿。该书可以作为基层水利管理单位职工培训教材和管理手册,也可用作大中专院校水利类专业的选修教材。

《水利工程管理运行丛书》的出版是水利建设管理的一项新成果,也是一件具有现实意义的大事。该书既是对水利工程管理工作的概括和浓缩,也包含着对水利工作者的激励和鞭策。让我们励精图治、团结拼搏、开拓创新,共同书写水利工程管理的新篇章!

2006年11月

吴存荣:安徽省水利厅原厅长。

目 录

第一章 水库基本知识	1
第一节 水库的类型及特性	1
第二节 水库的作用与影响	3
第三节 水库运行管理的主要内容	5
第二章 组织管理	10
第一节 管理体制与机构	10
第二节 管理部门的职责	13
第三节 管理法规和制度	16
第四节 工程技术档案管理	19
第五节 精神文明建设	23
第三章 水库调度	25
第一节 工程水文观测	25
第二节 防洪调度	39
第三节 水库的兴利调度	48
第四章 水库工程检查与监测	53
第一节 巡视检查	54
第二节 土石坝安全监测	56
第三节 砼坝的安全监测	74
第四节 输水建筑物的巡视检查与监测	86
第五节 监测资料的整理、整编与分析	90
第五章 水库工程的养护修理	101
第一节 概述	101
第二节 土石坝的养护和修理	102
第三节 浆砌石坝的养护和修理	112
第四节 混凝土坝的养护和修理	115

第五节 输、泄水建筑物的养护和修理	120
第六节 闸门与启闭机机电设备的养护和修理	125
第七节 土坝的白蚁防治	129
第六章 水库的库区管理与开发利用	132
第一节 库区的安全管理	132
第二节 库区水土保持与生态环境保护	134
第三节 库区建设项目管理	138
第四节 水库移民与库区超蓄洪水后处理	140
第五节 库区风景区综合开发与管理	146
第七章 水库管理信息化	150
第一节 概述	150
第二节 水情自动测报与洪水预报系统	153
第三节 水库工程安全监测自动化系统	164
第四节 水库管理通用系统	176
第八章 水库管理的应急反应	180
第一节 水库防洪应急反应的机制	180
第二节 水库防洪应急反应的程序	182
第三节 水库工程出险的应急处理措施	188
第四节 水库大坝应急抢险实例	205
参考文献	207
后记	208

第一章 水库基本知识

第一节 水库的类型及特性

一、水库的类型

(一) 水库的概念

水库是通过兴建坝、闸、堰等工程,在山谷、河道或低洼地区形成的人工蓄水区,它是通过径流调节对天然水资源进行重新分配的重要措施之一。水库的建造历史可以追溯到公元前约 3 000 年。古代的水库,由于技术条件的局限,规模一般较小。到了近代,随着水利工程技术和水资源开发利用需求的增加,兴建水库的数量和规模都有了较快的发展。我国在 20 世纪 50 年代以前兴建的水库不是很多,规模也普遍较小,以后陆续兴建了一大批各种类型的水库,至 2003 年,已建成各类水库 85 153 座,水库总库容达 5 658 亿 m^3 。

(二) 水库的类型

水库的分类方法很多。按照位置与形态,水库类型可分为山谷水库和平原水库;按照径流调节周期持续的时间长短,水库又可分为日调节、月调节、年调节和多年调节水库;按照兴建水库的作用与目的可分为单一目标型水库和综合利用型水库,多数水库都有综合利用的功能,单一目标型的水库很少。通常情况下,由于水库可以拦蓄洪水、集中落差、调节河川径流及地下径流,故可用于防洪、水力发电、灌溉、航运、城镇供水、水产养殖、旅游和改善生态环境等许多方面,既有经济效益,又有社会和生态环境效益。一般情况下,一座水库的兴建有多方面的作用和效益,其中会有一种或几种功能占主导地位,而其他方面的功能占次要地位。

根据蓄水容量大小,水库类型还可划分为大型、中型和小型水库。水库蓄水容量大于 1 亿 m^3 的,为大型水库。其中,蓄水容量大于 10 亿 m^3 的为大型(1)型水库;蓄水容量 1 亿~10 亿 m^3 的,为大型(2)型水库。水库蓄水容量在 1 000 万~1 亿 m^3 的为中型水库。水库蓄水容量在 10 万~1 000 万 m^3 之间的为小型水库。其中蓄水容量在 100 万~1 000 万 m^3 之间的为小型(1)型水库;蓄水容量在 10 万~100 万 m^3 的为小型(2)型水库。当蓄水容量小于 10 万 m^3 时,通常不再称之为水库,而改称其为塘坝。

二、水库的特性

(一) 集水面积

在河道上修建水库以后,水库大坝就控制了坝址以上河道流域面积内的来水,这部分流域面积就是水库的集水面积。水库集水面积的大小、形状、地形坡度、下垫面条件以及集水面积内降水和蒸发量的大小等因素,决定了水库的重要特性,包括水库的规模、建筑物及配

套建筑物的几何尺寸等。

(二) 特征水位及特征库容

水库在规划设计与运行管理中,通常会选择若干个作为设计和控制运用条件的特征库水位及特征库容值(见图 1-1)。这些特征值可以反映水库的规模、效益与运用方式,常常要通过经济分析和综合比较选定。

1. 水库的主要特征水位

水库的主要特征水位有:

① 正常蓄水位:是水库在正常运用情况下,允许为兴利目的蓄存到的上限水位。它是水库最重要的特征水位,决定着水库的规模与效益,也在很大程度上决定着水工建筑物的尺寸。

② 死水位:是水库在正常运用情况下,允许消落到的最低库水位。

③ 防洪限制水位:又称汛前限制水位,是水库在汛期允许兴利蓄水的上限水位,进行水库调洪计算时,可以将此水位作为起算水位。

④ 防洪高水位:是水库下游防护区遭遇设计洪水时,水库达到的最高洪水位。

⑤ 设计洪水位:是水库大坝遭遇设计洪水时,水库达到的最高洪水位。

⑥ 校核洪水位:是水库大坝遭遇校核洪水时,水库达到的最高洪水位。

2. 水库的主要特征库容

水库的主要特征库容有:

① 死库容:指死水位以下的水库容积,又称垫底库容,位于水库的最低部分。它不起调节作用,只是为保证水库上、下游有一定的兴利水位差,营造库区生态环境以及蓄存淤积泥沙和水产养殖等目的而预留的库容。

② 兴利库容:亦称调节库容,指正常蓄水位至死水位之间的水库容积。

③ 防洪库容:指防洪高水位至防洪限制水位之间的水库容积。

④ 调洪库容:是指校核洪水位至防洪限制水位之间的水库容积。

⑤ 重叠库容:指正常蓄水位至防洪限制水位之间的水库容积。这部分库容既可用于防洪,也可用于兴利,所以又称结合库容。

⑥ 总库容:指校核洪水位以下的水库容积,它是划分水库大小等级的主要依据之一。

(三) 特征曲线

水库的水面面积和容积是水库的两个重要特征数值,常用水库的水位与水面面积关系曲线表示一座水库的水位和水面面积的对应关系;用水库的水位与库容关系曲线表示水库的水位和库容的对应关系(见图 1-2)。这两种曲线所反映的都是水库库区的地形特性,它们也是规划水库和设计建筑物的重要依据,是水库控制运用的基本资料。

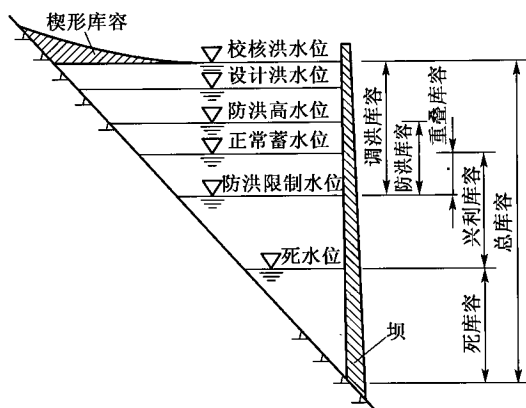


图 1-1 水库特征值

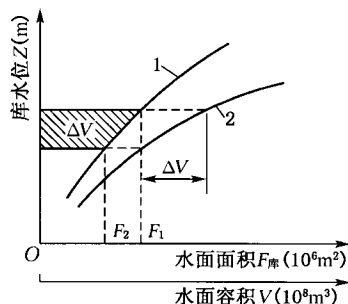


图 1-2 水库容积特性和面积特性

1—水库面积特性; 2—水库容积特性

第二节 水库的作用与影响

一、水库的作用

1. 防洪减灾

在汛期,水库可以拦(滞)蓄一定标准的河流洪水,削减洪水流量峰值,通常称为滞洪削峰,对下游河道洪水的流量加以控制,使之保持在安全可靠的范围之内,对下游河道工程和沿岸地区可以起到较大的防洪减灾作用。

2. 城乡供水

在天然情况下,河流的来水在各年之间和一年内的各个不同时段之间都有较大的变化,它与人们的用水在时间和水量分配上经常存在着矛盾,兴建水库常常是解决这种矛盾的主要措施。水库在来水多时,把水蓄存起来,然后根据各部门用水需要适时适量地供水,可以有效地解决农业灌溉和城市供水等方面的需求。2003年,安徽省水库工程的供水量已占全省总用水量的30%左右。

3. 水力发电

水库的兴建,抬高了大坝以上河流的水位,集中了河流水位落差,可以在适当的位置修建水力发电站,将水的势能转化为电能,为国民经济建设和人们的生活提供电能。至2004年9月,我国水电装机容量突破了1亿kW大关,水电在我国整个电源构成中,其比重已超过23%。此外,水电还是一种清洁和可再生的能源。

4. 航运交通

水库闸坝的修建,壅高了水库上游河道的水位,延长了坝址以上河道的深水区域,同时也扩大了水域面积,使得原来不能通航的区域可以通航,原来能够通航的区域提高了通航的能力,改善了通航条件。比如,三峡水库大坝的修建,大大改善了长江干流重庆至宜昌660 km的航道条件,通航能力可由1500 t级提高到万吨级,还使大宁河、香溪等中小支流的通航里程增加约550 km。

5. 水产养殖

修建水库后,一般都伴随有水域面积和水域空间的扩大,利用这些水面和水体,可以开展和拓展水生动植物种植养殖生产,产生经济效益。

6. 生态环境

水库兴建后,还可以改善区域生态环境,为区域水土资源的利用创造了条件。同时,水库工程的修建和蓄水,通常会产生新的人文和自然景观,可以利用这些条件,发展水上、工程旅游和库区生态环境资源利用项目,带来经济、社会和生态效益,兴建水库是综合利用水资源的有效措施之一。

二、水库的影响

水库的兴建在发挥兴利和除害作用的同时,也会造成一系列自然环境的改变。主要表现在:

① 水库淤积。水流进入水库后,由于流速减小,水流挟沙能力随之降低,导致泥沙在库

区内沿程沉积,从而引起回水抬高与库容减少,缩短水库的寿命,加大淹没损失。上游河道水流输沙能力的改变,也会对河道的形态、流态产生一定的影响。同时,水库泥沙的大量淤积,还将影响库区水电站的正常运行,可能造成上游城镇被淹,使沿岸工程的正常工作条件遭到破坏,淹没或浸没近岸农田,造成内涝和碍航等影响。

② 水库水量损失。主要表现为水库蒸发与水库渗漏。水库水面面积的扩大,会增加水量的蒸发,导致水量的损失,蒸发水量损失在干旱地区的水库表现较为突出;水库渗漏主要表现为工程措施的缺陷和技术条件的不足,导致水库水量通过透水通道向库外(邻谷、洼地和坝下)流失,并可引起浸没、边坡塌滑等环境地质问题。水库水量损失过大,会对水库的功能产生一定的影响。

③ 水库诱发地震。如果库区及其周边岩体中有活动性断裂构造或者现代岩溶作用发育,水库蓄水后,在一定程度上,会改变库区的水文地质条件和天然地应力,可能影响库区原有岩石构造的相对稳定性,造成库区地震的发生或发展。水库诱发地震的主要特点是:地震震中常集中在库区附近的范围内,常发生在水库蓄水初期,地震强度一般较弱和震源较浅等。

④ 水库滑坡和塌岸。水库岸坡浸水后,使包括消落带在内的库区河岸岩土含水量增加,岩土抗剪强度降低,也可能造成原有库岸局部的失稳,进而引起库岸岩土体的塌滑。塌岸地带的房屋、道路和农田可能会遭到破坏,近坝库区发生急骤的大规模塌岸所引起的涌浪,往往严重影响工程的施工和运行管理。如涌浪越过土石坝顶,则有可能导致溃坝的严重后果。同时塌岸物质会加剧水库的淤积,造成水库库容的减少,影响水库效益的发挥。

⑤ 水库浸淹。水库蓄水后,水位抬高,水面增大,必然造成对库区的土地、矿藏、道路、文物、名胜古迹、相关基础设施及地上附着动植物的淹没,工厂、铁路、公路设施需要拆迁,居民需要迁移,城镇需要迁建等,对被淹没的土地和其他设施要给予补偿,对移民的生产和生活要进行妥善安置。如果是由于水库蓄水或渗漏,致使水库周围或大坝下游地带地下水位上升,引起地面盐渍化、沼泽化,导致建筑物地基条件恶化或矿坑涌水量增加等,这就是水库的浸没。水库的浸没常发生于河谷宽阔、阶地发育的平原水库,一般需要根据浸没的影响大小,采取必要的工程措施加以控制和防治。

⑥ 水库水质变化。水库蓄水后,天然河流的水流状态的改变,自然会使原有水体包括水温、水深、水生生物、水体自净能力发生改变,进而导致水库水体的质量发生一定的变化。

⑦ 生态环境影响。水库对当地气候、植被、生物多样性以及库区水域的生物种群也会产生一定的影响,这往往与水库的规模有关。比如,淹没区植物和土壤的有机质会进入库水中,上游地区流失的肥料也会在库水积聚,库水的营养物质逐渐增多,可以引起水库的富营养化问题。另外,大的水库水域常会导致库区多雾天气的发生。同时,水库大坝的修建,对水生生物的洄游产卵也会产生较大的影响等。此外,大型水库的修建还通常会产区域性的直接或间接生态影响。

⑧ 下游河道的综合影响。水库大坝兴建后,下游河道来水的时空分布变化较大,水文、水质、水温、流态、泥沙等情况常有较大改变,从而引起河床、河势、河口、航道的变化等,进而影响下游桥基、护岸工程等设施的运行条件。水库的修建,还会对下游河道水生动植物生长与分布、沿河景观等产生较大影响。

⑨ 在大坝建成后,也可能因运行管理不当、工程质量问题,遭遇超标准的洪水,或者是因为战争破坏等,一旦发生溃坝事故,将会对下游居民的生命和财产造成重大损失。

第三节 水库运行管理的主要内容

水库从建成蓄水之日起即开始运行。运行管理是与水库运行有关的各项管理活动的总称。

一、运行管理的意义和任务

我国已建成水库约 8 万余座,是世界上水库数量最多的国家。这些水库点多面广,星罗棋布,遍及全国各地。在防洪、灌溉、供水、发电、保护生态、保障人民生命财产、以及水资源的可持续利用和支撑经济可持续发展等方面,发挥了重要作用。

(一) 运行管理的意义

兴建水库的目的是为了获取工程效益,而水库的效益必须通过科学的运行管理才能实现。人们投入大量的人力、物力、财力,建成工程实体,形成价值几百万元、几千万元、甚至几十亿元的固定资产,具有了获取效益的物质基础。要使水库工程发挥灌溉、防洪、供水、发电、养鱼的作用,抗御水旱灾害,促进社会和经济的发展,必须加强水库的运行管理。“建”是基础,“管”是关键。实践已经充分证明:一个水库工程,即使建设得比较完善,如果放松管理,就将招致工程失修、效益萎缩,甚至可能造成垮坝失事,使人民生命财产遭受损失,水利转变为水害。反之,一个建设上有缺陷的水库,如果在运行中精心管理,工程的缺陷可以得到加固补强,功能逐步完善,仍然可以保证安全运行,发挥工程效益。因此,水库的运行管理,关系到工程的安全和效益的发挥,是水库管理人员的基本职责和光荣任务。

(二) 运行管理的任务

水库运行管理的任务可概括为:确保工程安全,充分发挥工程效益,利用水土资源,因地制宜地开展多种经营,提高管理水平。

确保工程安全是运行管理的首要任务。水库工程一般都在丘陵山区拦河筑坝,建库蓄水。地高水多,一旦失事,洪波巨浪一泻而下,所到之处会造成严重灾害,威胁人民生命财产的安全,严重的会危及城市的安全。因此,水库的运行管理必须首先要树立“安全第一”的观念,把确保工程安全放在首要位置。必须认真分析存在的问题,制定防洪预案等有效措施,确保工程安全运行。

充分发挥工程效益,是运行管理的核心,也是兴建水库的目的。每座水库兴建时都预定了工程的开发目标,期望发挥灌溉、防洪、供水、发电、养鱼等效益。大多数的水库都是多目标开发,兼有两项以上的效益。这些规划目标的实现,主要靠科学、合理的运行管理。运行管理的主要任务就是千方百计维护好工程,加强检查观测和调度运用,达到或扩大水库工程的设计效益。

开展多种经营,扩大工程效益。水库投入运行后,具有一定的水、土和人力资源。利用工程管理范围的水域、土地和管理单位的技术、设备优势,因地制宜开展养殖、种植、加工等多种经营,是运行管理的一项重要任务,也是管理单位搞活经济,增加管理收入,实现良性循环的重要途径。

要提高管理水平。管理是一门涉及多种学科知识的综合性科学。水库的运行管理,不仅要掌握水文气象知识和工程技术,而且还要懂得经济和管理知识。随着科学技术的进步、改革的深化,对运行管理工作的要求也越来越高。因此,在运行管理过程中,要不断提高

管理人员的思想素质、业务素质和经营管理素质,提高工作质量和效率,把运行管理工作提到更高的水平。

二、运行管理的主要内容

水库运行管理的主要内容包括:组织管理、安全管理、工程管理、调度运用、防汛抢险、供水管理和经济管理等方面。

(一) 组织管理

水库的安全运行,必须依靠完善的管理机构来执行。组织管理就是建立和健全运行管理机构,确立正确的管理体制,制订完善的规章制度,协调管理机构内部和与社会有关部门的关系,运用法律法规保证运行管理的正常秩序、维护管理单位的正当权益。

水库的运行管理工作要靠完善的组织机构、法律、法规、规章制度来保证,因此必须加强组织管理。组织管理主要包括管理体制、管理机构、法律法规和制度等内容。

(二) 安全管理

为加强水库大坝安全管理,1998年水利部根据国务院颁布的《水库大坝安全管理条例》的规定,制定了《水库大坝安全鉴定办法》和《水库大坝注册登记办法》,明确规定所有水库必须做好注册登记和安全鉴定工作。

1. 注册登记

注册登记的意義:水库大坝注册登记是国家为全面掌握水库的管理状况、加强水库大坝安全管理和监督的一项重要制度。

(1) 登记的程序

大坝注册登记工作由各级大坝主管部门分级负责,省一级负责大型水库的登记工作,地(市)一级负责中型水库的登记工作,县一级负责所有小型水库的登记工作。登记结果应进行汇编、建档,并逐级上报。

大坝注册登记的程序如下:

① 申报:由大坝管理单位向大坝主管部门或指定的注册登记机构申报登记,领取注册登记表填写上报。

② 审查:注册登记机构对上报来的登记表及时进行审核。

③ 发证:经审查核实的水库大坝,注册登记受理机构应向大坝管理单位发给水库大坝登记证。

(2) 登记的主要内容

① 基本情况:包括大坝所在地点和河流、集水面积,管理单位、主管部门、竣工日期、总投资等。

② 水库特征:包括特征水位、总库容、兴利和调洪库容等。

③ 洪水标准:按重现期填写设计、校核、实际的洪水标准。

④ 工程特征:包括大坝、放水洞、溢洪道三大件的型式、基本尺寸和最大流量。

⑤ 工程效益:包括灌溉面积或供水量。

⑥ 管理情况:包括职工人数、固定资产、年管理费用和年收入情况。

⑦ 下游影响:包括水库距离铁路、公路、村庄的公里数,影响人口数量和耕地面积。

⑧ 安全状况:包括水库实际达到的洪水标准、当前存在的主要问题和安全鉴定的主要

结论。

2. 安全鉴定

为了加强大坝的安全管理,完善大坝安全鉴定制度,保证大坝安全运行,水利部制订了《水库大坝安全鉴定办法》。大坝的安全鉴定,实行分级、分部门负责制度。大型水库大坝和影响县城安全或坝高 70 m 以上的中小型水库大坝由省、自治区、直辖市水行政主管部门组织鉴定,中型水库大坝和影响县城安全或坝高 50 m 以上小型水库大坝,由市(地)或水行政主管部门组织鉴定,坝高 15 m 以上或库容 100 万 m^3 以上的小型水库大坝,由县或县以上水行政主管部门组织鉴定,水利部直属的水库大坝由水利部或流域机构组织鉴定。

(1) 安全鉴定管理体制

① 国务院水行政主管部门对全国的大坝安全鉴定工作实施监督管理。水利部大坝安全管理中心对全国的大坝安全鉴定工作进行技术指导。县级以上地方人民政府水行政主管部门对本行政区域内所辖的大坝安全鉴定工作实施监督管理。

② 大坝主管部门负责组织所辖大坝的安全鉴定工作,农村集体经济组织所属的大坝安全鉴定由所在乡镇人民政府负责组织。水库管理单位协助做好安全鉴定的所有工作。

③ 对于大坝安全鉴定意见,按分级管理的原则进行审定,审定单位见表 1-1。

表 1-1 大坝安全鉴定意见审定单位

大 坝 类 型	审 定 单 位
大型水库大坝和影响县城安全或坝高 50 m 以上的中型水库大坝	省、市水行政主管部门
中型水库大坝和影响县城安全或坝高 30 m 以上的小型水库大坝	市(地)水行政主管部门
其他小型水库大坝	县级水行政主管部门
水利部直属或流域机构直属的水库大坝	水利部或流域机构

(2) 大坝安全鉴定的周期及安全状况分类

① 安全鉴定实行定期鉴定制度。首次安全鉴定应在大坝投入运行后的 2~5 年内进行。运行期间的大坝,原则上每隔 6~10 年进行一次。运行中遭遇特大洪水、强烈地震、工程发生重大事故或出现影响安全的异常现象后,应组织专门的安全鉴定。无正当理由不按期鉴定的属违章运行,导致大坝事故的,按《水库大坝安全管理条例》的有关规定处理。

② 大坝安全状况分为三类,分类标准见表 1-2。

表 1-2 大坝安全状况分类标准表

大坝安全 级别	实际抗御洪水标准	大坝 工作 状态	工程质量	大坝运行状态
一类坝	达到《防洪标准》规定	正常	无重大质量问题	能按设计正常运行
二类坝	不低于部颁水利枢纽工程除险加固近期非常运用洪水标准,但达不到《防洪标准》规定	基本正常	—	在一定控制运用条件下能安全运行
三类坝	低于部颁水利枢纽工程除险加固近期非常运用洪水标准	—	工程存在较严重安全隐患	不能按设计正常运行

(3) 基本程序及组织

① 基本程序:大坝安全鉴定包括大坝安全评价、大坝安全鉴定技术审查和大坝安全鉴定意见审定三个基本程序。

② 组织鉴定的大坝主管部门的职责:鉴定组织单位负责定期组织大坝安全鉴定工作,委托承担单位进行大坝安全评价工作,组织现场安全检查,筹措安全鉴定经费。

③ 大坝安全鉴定专家组职责:鉴定承担单位应参加现场安全检查并负责编制现场安全检查报告,根据需要开展地质勘探、质量检测、鉴定试验等工作,对大坝安全状况进行评价并提出安全评价报告,按鉴定审定部门的审定意见,补充相关工作,修改评价报告,起草大坝安全鉴定报告书等。

④ 鉴定审定部门职责:鉴定审定部门成立大坝安全鉴定委员会,组织召开大坝安全鉴定会,审查大坝安全评价报告,审定并印发大坝安全报告等。

⑤ 鉴定承担单位资质:鉴定承担单位资质要求见表 1-3。

表 1-3 鉴定承担单位资质要求

大 坝 类 型	安全鉴定承担单位
大型水库和影响县城安全或坝高 50 m 以上中型水库大坝	甲级水利水电勘测设计单位或水利部公布的有关科研单位和大专院校
其他中型水库和影响县城安全或坝高 30 m 以上小型水库大坝	乙级以上水利水电勘测设计单位或省级水行政主管部门公布的有关科研单位和大专院校
其他小型水库大坝	丙级以上水利水电勘测设计单位或省级水行政主管部门公布的有关科研单位和大专院校

⑥ 大坝安全鉴定委员会的组成:大坝安全鉴定委员会应由大坝主管部门、水库法人单位代表以及水利水电专业技术专家组成。

(4) 工作内容

工作内容包括:现场安全检查、大坝安全评价、鉴定结论的审定、鉴定后管理。

(5) 大坝安全鉴定报告书

大坝安全鉴定报告书是以表格形式反映安全鉴定的重要成果,水利部已经制定了统一格式,主要内容有:工程概况、大坝现场安全检查、大坝安全分析评价、工程存在主要问题、安全鉴定结论、大坝安全类别评判。

(三) 工程管理

工程管理是运行管理的重要组成部分,主要包括对水库工程的检查、观测和养护修理。通过工程管理工作,随时监视掌握水情、雨情、水质和工程的状态变化、工作情况和变化规律,及时发现工程的不正常迹象,分析其原因,并采取措施进行处理,防患于未然,把事故消灭在萌芽状态,确保工程安全;保持工程整体完好;保持工程处于良好的运行状态。

(四) 调度运用

调度运用是运行管理的核心工作,技术性较强。水库调度运用也称水库控制运用,具体又分为防洪调度和兴利调度两个方面。就是要充分利用水库的调蓄功能,在确保工程安全的前提下,科学地进行蓄水、泄水、用水调度,合理处理防洪与兴利、上下游、各用水单位之间