

小型水库管理手册

庞毅 等 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

小型水库管理手册

庞毅 等 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书共十章，主要内容包括水库的管理法规体系、相关基础知识、安全巡视检查、运行数据观测、常见病险检查、养护和维修、险情抢护、防洪运用以及水库管理员工作任务与安全管理。

本书充分结合了小型水库特点和管理经验，可供小型水库管理人员和广大水利工作者参考使用，也可作为大专院校学生的辅导教材。

图书在版编目（C I P）数据

小型水库管理手册 / 庞毅等编著. -- 北京：中国水利水电出版社，2015.3
ISBN 978-7-5170-3041-6

I. ①小… II. ①庞… III. ①小型水库—水库管理—手册 IV. ①TV697.1-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第053730号

书 名	小型水库管理手册
作 者	庞毅 等 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 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	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	140mm×203mm 32开本 5.875印张 158千字
版 次	2015年3月第1版 2015年3月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	28.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《小型水库管理手册》

编写委员会

主 任 王殿武

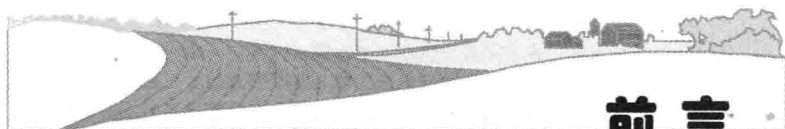
副 主 任 朱志闯 冯东昕 李 趋

委 员 侯俊华 汪玉君 侯 锴 许海军

主 编 庞 毅

副 主 编 马传波 马 涛 于梅艳

编写人员	刘 恒	郭晓亮	彭凯忠	周大鹏
	赫永服	田作佳	张春哲	许 驰
	陈 爽	高 峰	赵 越	刘仔旭
	李学辉	褚志臻	修传毫	倪娜娜
	王晓强	孙 浩		



前言

水库是水利工程体系的重要组成部分，具有防洪、灌溉、发电、生态等多种功能，是调控水资源时空分布、优化水资源配置最重要的工程措施之一，是拦、排、滞、分水相结合的江河防洪体系的重要枢纽，也是保障经济社会发展的供水安全工程。据《第一次全国水利普查公报》统计，截至 2011 年年底，我国共有水库 98002 座，数量居世界之首，其中小型水库 93308 座 [小 (1) 型：17949，小 (2) 型：75359]，占水库总数的 95.2%，这些水库的 90% 建于 20 世纪 50~70 年代；受当时经济条件、技术水平、建筑材料和管理体制等方面的限制，绝大部分属于边勘察、边设计、边施工的“三边工程”，再加上长期以来工程管理粗放、老化失修，大量小型水库存在建设标准低、工程质量差、管理体制不健全等问题。经过多年运行存在溢洪道过水断面不够、水库下游耕种土地挤占河道、建筑物破损严重、大坝渗漏、库干无蓄水能力、缺失水库特性资料无法在第一时间掌握水库的雨情、水情信息等问题，小型水库防汛工作处于极度被动局面。据不完全统计，新中国成立以来全国各类水库垮坝失事 3498 余座，小型水

库占 96.4%，小型水库已成为我国防洪工程体系的薄弱环节。

随着我国经济社会的迅速发展，以及“以人为本”理念的贯彻落实，对涉及公共安全的小型水库提出了更高的要求，水库安全管理问题显得更加重要。水库管理，指的就是对投入运行的水库工程设施，采取各种行政、法律、技术和经济的措施，进行工程维护、调度运用和经营管理等工作。其目的是保护好水库工程设施，避免受自然的和人为的破坏；确保水库各种建筑物安全，防止发生溃坝、决口等安全事故而酿成严重灾害；维护建筑物工程设备功能，充分发挥其除水害、兴水利的功能和效益；保障工农业生产和人民群众生命财产安全。

编者以进一步规范 and 加强小型水库管理、为小型水库工程安全运行提供全面技术为目的，开展了大量的基础性和实践工作；特别是 2012 年 5 月以来，辽宁省启动了全省小型水库复核工作，针对本省小型水库特点，在现场测量、调查和全面复核基础上，重新确定了小型水库实际工程规模、特性和实际防洪能力，并对所有小型水库进行管护现状调查，发现小型水库存在基础资料严重缺乏、安全管理无据可依等状况，严重影响小型水库的安全运行管理。编者充分结合小型水库特点和多年来小型水库管理经验编写本手册，希望能给予小型水库管理人员提供全面技术参考。

由于编写人员水平有限，本书中难免有不妥之处，

敬请读者批评指正。《小型水库管理手册》编写完成，是全体工作参与者辛勤工作的成果，在此，我们谨向参与、支持本手册编写工作的人员、专家和相关单位，表示衷心的感谢。

编者

2015 年 2 月

目 录

前言	
第一章 绪论	1
第一节 小型水库管理任务	1
第二节 小型水库安全管理办法	6
第三节 管理设施	10
第四节 管理与保护范围	11
第二章 管理法规体系	12
第一节 法规体系结构	12
第二节 管理法规建设历程	13
第三节 国家法规	15
第四节 部门规章	19
第五节 技术标准体系	20
第六节 地方性规章	21
第三章 水库相关基础知识	23
第一节 水库分类与组成	23
第二节 水库常用术语	42
第三节 水文常用术语	50
第四章 水库安全巡视检查	55
第一节 安全巡视检查一般规定	55
第二节 检查项目与内容	56
第三节 检查方法与要求	59
第四节 检查记录与报告	61
第五章 水库运行数据观测	64
第一节 水位观测	64

第二节	雨量观测	66
第三节	观测记录	67
第六章	水库常见病险检查	68
第一节	土石坝病险检查	68
第二节	混凝土坝及浆砌石坝病险检查	76
第三节	坝下涵管病险检查	79
第七章	水库养护和维修	83
第一节	土石坝的养护与维修	83
第二节	混凝土坝的养护与修理	90
第三节	输水、泄水建筑物的养护修理	98
第四节	闸门养护修理	102
第五节	启闭机养护修理	104
第六节	机电设备的养护维修	107
第八章	水库险情抢护	110
第一节	大坝险情抢护	110
第二节	输水、泄水建筑物险情抢护	144
第三节	闸门启闭失灵抢护	146
第九章	水库防洪运用	150
第一节	水库控制运用基础	150
第二节	水库防洪运用方式	152
第三节	水库洪水预报与防洪运用	153
第四节	水库防洪运用计划的编制	166
第五节	水库应急预案编制	169
第十章	水库管理员工作任务与安全管理	176
第一节	工作制度	176
第二节	工作任务	177
第三节	库管员安全管理	179
参考文献		180

第一章 绪 论

第一节 小型水库管理任务

水库是防汛抗旱减灾体系的重要组成部分，具有防洪、抗旱、生态等多种功能，是调控水资源时空分布、优化水资源配置重要的工程措施，是经济社会的重要基础设施。截至 2011 年年底，我国共有水库 98000 多座，其中小型水库约占 95%。庞大的小型水库群已成为防洪工程体系和水利基础设施的重要组成部分，这些水库对于保障我国粮食安全和饮水安全，发展农村经济，改善农民生产生活条件和生态环境，稳定农村社会秩序等都起到了巨大的作用。由于历史遗留原因，我国水库的病险率很高，加上长期以来小型水库工程管理粗放、安全管理责任主体不明确、管理能力不足，导致大量病险隐患存在。这些病险水库的存在，时刻威胁着下游人民群众的生命财产安全，威胁着社会稳定和经济发展。

水库管理，是指对投入运行的水库工程设施，采取各种行政、法律、技术和经济的措施，进行工程维护、调度运用和经营管理等工作。其目的是保护好水库工程设施，避免受自然的和人为的破坏；确保水库各种建筑物安全，防止发生溃坝、倒闸、决口等安全事故而酿成严重灾害；维护建筑物工程设备功能，充分发挥其除水害、兴水利的功能和效益；保障工农业生产和人民群众生命财产安全。

• 小型水库安全管理工作应贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，小型水库安全管理的主要任务是落实水库安全管理组织措施，明确职责，责任到人；严格按照批准的水库控制运用计划运行；按照有关规定做好巡查观测工作；依照水库管理有

关规定做好水库工程管护工作。

根据水利部《关于加强小型水库安全管理工作的意见》（水建管〔2002〕188号）的要求，小型水库安全管理实施细则有以下几点。

一、明确责任主体，落实安全责任

1. 明确责任主体

①国家投资建设库容 1000 万 m^3 以上的水库，由市级人民政府水行政主管部门设立水库管理单位；②国家投资建设库容 10 万 m^3 以上，不足 1000 万 m^3 的水库，由县级人民政府水行政主管部门设立水库管理单位或者配备相应的管理人员；③农村集体经济组织投资建设的水库，由农村集体经济组织设立水库管理单位或者配备相应的管理人员；④其他投资建设的水库，由投资者设立水库管理单位或者配备相应的管理人员。农村集体经济组织或者其他投资者建设的水库，应当将设立的水库管理单位以及配备管理人员的情况，向所在地县级人民政府水行政主管部门备案。

水库主管部门（或业主）负责所属小型水库安全管理，明确水库管理单位或管护人员，制定并落实水库安全管理各项制度，筹措水库管理经费，对所属水库大坝进行注册登记，申请划定工程管理范围与保护范围，督促水库管理单位或管护人员履行职责。

小型水库租赁、承包或从事其他经营活动不得影响水库安全管理工作和正常运行，不得违反水功能区划，不得破坏生态环境和污染水体。租赁、承包后的小型水库安全管理责任仍由原水库主管部门（或业主）承担，水库承租人应协助做好水库安全管理有关工作。不得将小型水库运行、调度、观测、巡查等职责采取以包代管等形式交由承包经营者履行。

2. 领导负责制

小型水库安全管理实行政府行政领导负责制，每座小型水库要确定一名相应的政府行政领导为安全责任人，对水库安全负总



责。明确各责任主体的安全管理责任，要逐级、逐库签定责任书，将责任落实到人。协调有关部门做好水库安全管理工作，包括建立管理机构、配备管理人员、筹措管理经费、组织抢险和除险加固等。

3. 安全监督制

县级以上水行政主管部门应会同有关主管部门对小型水库安全责任制、机构人员、工程设施、管理制度、应急预案等落实情况进行监督检查，掌握辖区内小型水库安全总体状况，对存在问题提出整改要求，对重大安全隐患实行挂牌督办，依据有关管理办法和技术标准进行改造、加固或采取限制运用的措施。督促水库主管部门（或业主）改进小型水库安全管理。切实履行行业主管部门的职责。

4. 岗位责任制

建立工程技术管理、财务与资产管理、工程运行与维护等岗位制度。对每座小型水库都要确定一名技术责任人。水库管理单位或管护人员发现大坝险情时应立即报告水库主管部门（或业主）、地方人民政府，并加强观测及时发出警报。

5. 日常管理工作制度

小型水库日常工作包括巡视检查、技术档案管理、工程养护、防汛抢险、实施水库调度及水毁工程修复等。无专门管理机构的小型水库，水库主管部门或所有者（业主）应根据实际情况，采取有效的管理方式，将安全管理的日常工作落到实处。

二、健全管理体制，落实经费来源

1. 建立管理机构、配置专职人员

小（1）型水库和对村镇、交通干线、军事设施、工矿校区等人口集中区安全有重要影响的重点小（2）型水库，必须建立专门的管理机构，小（1）型水库配备不少于3名专职管理人员，重点小（2）型水库配备不少于2名专职管理人员。其他小（2）型水库可根据实际需要，或建立管理单位，或指派专职管理人员。

2. 采取有效措施、落实经费来源

采取措施筹措小型水库管理经费，逐步核定小型水库的供水成本，加大水价改革力度，减少水费征收环节，杜绝搭车收费现象，探索有效的水费收取方式，努力为水价及水费征收足额到位创造条件。国家所有的水库，水费收入不能满足管理经费需要的，同级财政应足额拨付。农村集体组织或其他经济组织所有的水库，可通过财政补助、受益者集资，推行租赁、承包等管理方式，拓宽管理经费渠道。

三、加强安全检查，实现规范管理

1. 建立年检制度、限期处理隐患

水库主管部门或所有者（业主）每年汛前应对所管辖的小型水库逐库进行年度安全检查，提出检查报告（报告应包括检查内容、存在问题及整改意见），对查出有安全隐患的小型水库要限期处理，将处理方案和处理结果报送当地水行政主管部门和人民政府备案。各级水行政主管部门应对检查情况进行抽查。

2. 坚持安全鉴定、注册登记制度

水库主管部门或所有者（业主）应要按照《水库大坝安全鉴定办法》（水管〔1995〕86号）、SL 258—2000《水库大坝安全评价导则》的要求，制定符合本地实际的小型水库大坝安全鉴定的具体规定，规范小型水库大坝安全鉴定工作。要按照《水库大坝注册登记管理办法》（水管〔1995〕290号）的要求做好水库大坝的注册登记工作。

3. 加强资料积累、做好档案管理

县（市）级水行政主管部门应把辖区内重要小型水库的工程基本情况、建设与改造、运行与维护、检查与观测、安全鉴定、管理制度等集中建立技术档案，对存在问题或缺失的资料应查清补齐。其他小型水库也应加强技术资料积累与管理，由水库管理单位或水库主管部门（或业主）落实明确档案管理人员，重视档案收集工作，按档案管理制度要求定期整理、汇编存档。



4. 加强工程巡查、做好维护工作

小型水库管理单位应当参照 SLJ T02—81《水库工程管理通则》和 SL 210—98《土石坝养护修理规程》的规定对工程设施等做好现场巡查、观测和维修养护工作。重要的小型水库应设置必要的安全监测设施。

5. 强化安全意识，做好水库调度

(1) 有防洪任务的小型水库，县（市）级水行政主管部门每年汛前应根据国家防汛抗旱总指挥部办公室颁发的《防洪预案编制要点（试行）》（办河〔1996〕26号）组织编制水库调度规程或调度运用方案及水库安全管理应急预案，报县（市）级防汛部门或行政管理部门审定，并严格按调度规程或方案调度运行。

(2) 水库业主应制定闸门及启闭设备管理操作等相应的调度运行制度，汛期服从防汛部门的调度指挥。按照防汛部门的规定做好防汛抢险预案，特别是暴雨期间，水库管理单位要及时掌握雨情、水情、工情的变化，并及时报告水库的业主和有关部门。县（市）级水行政主管部门应加强水库调度运用的监督。

(3) 对存在安全隐患的小型水库，在未除险加固之前，水库主管部门或所有者（业主）每年汛前应根据水库病险情况，降低水位或空库运行，严禁带病、带险按原标准运行。

(4) 水库主管部门（或业主）应结合防汛抢险需要，编制应急抢险预案，并报当地人民政府审批。

1) 批准后的应急抢险预案应向当地社会公布，并加强宣传教育，使群众了解预案的内容和防御措施，知道预案中确定的撤离信号、路线、方式及避难场所，做到主动防御、自觉防御。

2) 当发现水库大坝出现险情征兆时，第一时间向水库所在地的乡镇人民政府、县级水库主管部门和政府防汛指挥部门报告，落实专人进行险情监测及记录。按应急抢险预案采取科学的应急措施。

3) 小（1）型水库和重要的小（2）型水库成立应急抢险与

救援队伍，储备必要的防汛抢险与应急救援物料器材。

四、搞好前期工作，加快除险加固

按照“突出重点，确保安全，兼顾效益”的原则，对本地区小型病险水库分类排队，按轻重缓急分期分批进行除险加固。重视小型病险水库除险加固前期工作，提高前期工作质量，加快前期工作进度。加大地方水利资金对小型病险水库除险加固的投入力度。农村集体或其他经济组织所有的小型病险水库，乡镇政府或水库所有者（业主）要多渠道筹集除险加固资金，加快除险加固进度。

五、加大培训力度，提高管理人员素质

（1）管理人员逐步实行持证上岗制度。小型水库管理人员逐步实行持证上岗制度，小型水库的专职管理人员须取得《全国小型水库岗位培训合格证书》后方可上岗。

（2）加强培训工作，提高管理人员素质。按照水利部颁发的《小型水库管理人员岗位培训考核及颁发培训合格证书暂行办法》（水管〔1995〕15号）的规定做好管理人员培训工作，提高管理人员素质。

六、积极推行水库降等运行与报废制度

通过水库安全鉴定，对符合降等运行或报废条件的小型水库予以降等或报废。需降等运行或报废的小型水库，水库主管部门或所有者（业主）应按有关规定履行报批手续，并做好善后处理工作。

第二节 小型水库安全管理办法

2010年5月31日，水利部以水安监〔2010〕200号印发《小型水库安全管理办法》（以下简称《办法》）。《办法》主要包括总则、管理责任、工程设施、管理措施、应急管理、监督检查等内容。



1. 总则

(1) 为加强小型水库安全管理, 确保工程安全运行, 保障人民生命财产安全, 依据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国安全生产法》和《水库大坝安全管理条例》等法律、法规, 制定本办法。

(2) 本办法适用于总库容 10 万 m^3 以上、 1000 万 m^3 以下 (不含) 的小型水库安全管理。

(3) 小型水库安全管理实行地方人民政府行政首长负责制。

(4) 小型水库安全管理责任主体为相应的地方人民政府、水行政主管部门、水库主管部门 (或业主) 以及水库管理单位。

农村集体经济组织所属小型水库安全的主管部门职责由所在地乡、镇人民政府承担。

(5) 县级水行政主管部门会同有关主管部门对辖区内小型水库安全实施监督, 上级水行政主管部门应加强对小型水库安全监督工作的指导。

(6) 小型水库防汛安全管理按照防汛管理有关规定执行, 并服从防汛指挥机构的指挥调度。

(7) 小型水库安全管理工作贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针, 任何单位和个人都有依法保护小型水库安全的义务。

2. 管理责任

(8) 地方人民政府负责落实本行政区域内小型水库安全行政管理责任人, 并明确其职责, 协调有关部门做好小型水库安全管理工作, 落实管理经费, 划定工程管理范围与保护范围, 组织重大安全事故应急处置。

(9) 县级以上水行政主管部门负责建立小型水库安全监督管理规章制度, 组织实施安全监督检查, 负责注册登记资料汇总工作, 对管理 (管护) 人员进行技术指导与安全培训。

(10) 水库主管部门 (或业主) 负责所属小型水库安全管理, 明确水库管理单位或管护人员, 制定并落实水库安全管理各项制

度，筹措水库管理经费，对所属水库大坝进行注册登记，申请划定工程管理范围与保护范围，督促水库管理单位或管护人员履行职责。

(11) 水库管理单位或管护人员按照水库管理制度要求，实施水库调度运用，开展水库日常安全管理与工程维护，进行大坝安全巡视检查，报告大坝安全情况。

(12) 小型水库租赁、承包或从事其他经营活动不得影响水库安全管理工作。租赁、承包后的小型水库安全管理责任仍由原水库主管部门（或业主）承担，水库承租人应协助做好水库安全管理有关工作。

3. 工程设施

(13) 小型水库工程建筑物应满足安全运用要求，不满足要求的应依据有关管理办法和技术标准进行改造、加固，或采取限制运用的措施。

(14) 挡水建筑物顶高程应满足防洪安全及调度运用要求，大坝结构、渗流及抗震安全符合有关规范规定，近坝库岸稳定。

(15) 泄洪建筑物要满足防洪安全运用要求。对调蓄能力差的小型水库，应设置具有足够泄洪能力的溢洪道或其他泄洪设施，下游泄洪通道应保持畅通。泄洪建筑物的结构及抗震安全应符合有关规范规定，控制设施应满足安全运用要求。

(16) 放水建筑物的结构及抗震安全应符合有关规范规定。对下游有重要影响的小型水库，放水建筑物应满足紧急情况下降低水库水位的要求。

(17) 小型水库应有到达枢纽主要建筑物的必要交通条件，配备必要的管理用房。防汛道路应到达坝肩或坝下，道路标准应满足防汛抢险要求。

(18) 小型水库应配备必要的通信设施，满足汛期报汛或紧急情况下报警的要求。对重要小型水库应具备两种以上的有效通信手段，其他小型水库应具备一种以上的有效通信手段。