长江三峡水利枢纽运行管理总结

2003-2015

中国长江三峡集团公司 著

中国三峡出版传媒
中国三峡出版社

长江三峡水利枢纽
运行管理总结
2003-2015

中国长江三峡集团公司　著

（节选版）

中国三峡出版传媒
中国三峡出版社

图书在版编目（CIP）数据

长江三峡水利枢纽运行管理总结2003-2015 / 中国长江三峡集团公司著. —北京：中国三峡出版社，2016.12
ISBN 978-7-80223-967-8

Ⅰ. ①长… Ⅱ. ①中… Ⅲ. ①三峡水利工程—水利工程管理—经验 Ⅳ. ①TV632

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 305477 号

中国三峡出版社出版发行
（北京市西城区西廊下胡同51号 100034）
电话：（010）57082566 57082645
http://www.zgsxcbs.cn
E-mail:sanxiaz@sina.com

北京环球画中画印刷有限公司印刷 新华书店经销
2018 年 2 月第 1 版 2018 年 2 月第 1 次印刷
开本：787 毫米 ×1092 毫米 1/16 印张：15 彩插：8 面
字数：180千字
ISBN 978-7-80223-967-8 定价：138.00元

本 书 编 委 会

总　编：张曙光

副总编：胡兴娥　丁琦华

顾　问：陆佑楣　张超然　郑守仁　于文星

校　审：薛砺生

统　稿：向　波

撰　稿：

序　言

主编：向　波

参编：曹　仲　贺嘉惠

1　防洪及调度管理

主编：王　海

参编：周　曼　邢　龙　高玉磊　胡　挺

2　发电运行管理

主编：王晓健

参编：杨续斌　王　琳

3　船闸运行管理

主编：曹光荣

参编：孙志峰　曹　毅　许传洲　谢　凯　张　岩
程　航　赵明亮

4 枢纽建筑物安全监测管理

主编：郭棉明

参编：耿　峻　徐　波

5 水文泥沙观测与研究

主编：陈　磊

参编：张地继　李志远　刘　亮　杨　霞

6 地震监测管理

主编：陈　磊

参编：张春光　张地继　耿　俊

7 生态环境保护管理

主编：陈　磊

参编：张地继　杨　霞　简铁柱　童　强　何艳强
黄桂云　钱文征

8 三峡枢纽区管理

主编：马西洋

参编：吕彩红　徐玉明　王小平　郑冬冬　杨　杰
邹　擘　徐　磊

序 言

长江三峡水利枢纽工程（简称“三峡工程”）是世界最大的水利枢纽工程，是治理和开发长江的关键性骨干工程，具有防洪、发电、航运等巨大综合效益。

建设三峡工程是中华民族的百年梦想。1919 年，孙中山先生在《建国方略》中提出了修建三峡大坝的设想；1956 年，毛泽东同志描绘了“更立西江石壁，截断巫山云雨，高峡出平湖”的宏伟蓝图。历经 40 余年的科学研究和设计论证，1992 年全国人民代表大会审议通过《关于兴建长江三峡工程的决议》，三峡工程建设获得最高国家权力机关批准。

党中央、国务院高度重视三峡工程。1993 年 1 月，国务院决定成立国务院三峡工程建设委员会（简称“三峡建委”），是三峡工程高层次的决策机构；同时，决定成立中国长江三峡工程开发总公司（2009 年 9 月更名为中国长江三峡集团公司，简称“三峡集团”），全面负责三峡工程的建设和经营。

2002 年 11 月，国务院明确三峡枢纽通航建筑物管理体制：三峡集团负责对三峡枢纽实行统一管理，船闸的运行维护、检修、安全监测、引航道疏浚等工作由三峡集团负责；由三峡通航管理局负责组建

三峡船闸管理队伍，三峡集团委托其承担船闸的日常运行维护，双方的具体权责以合同方式明确。

2013 年 9 月，国务院颁布《长江三峡水利枢纽安全保卫条例》明确：国家统一领导三峡枢纽安全保卫工作；国务院公安、交通运输、水行政等部门和三峡枢纽运行管理单位依照法律、行政法规和国务院确定的职责分工负责三峡枢纽安全保卫有关工作；湖北省人民政府、宜昌市人民政府对三峡枢纽安全保卫工作实行属地管理。

政府层面相关管理体制的建立和完善，为三峡枢纽工程建设及运行管理奠定了坚实的基础、提供了可靠的保障。

在党中央、国务院的正确领导下，1994 年 12 月，三峡工程正式开工建设。三峡集团精心组织三峡枢纽工程建设，成立了工程建设部具体负责工程建设管理工作。同时，按照“建管结合、无缝交接”的指导思想，提前开展运行管理筹备，适时建立、完善了三峡枢纽运行管理机构。

1996 年 1 月，成立电力生产管理组，负责三峡电厂运行管理的规划及生产准备，负责三峡库区及下游水文、气象、泥沙有关事宜的管理。1998 年 4 月，撤销电力生产管理组，成立电力生产管理部。

2002 年 9 月，成立中国长江电力股份有限公司（简称“长江电力”），负责三峡枢纽电力生产管理。同年，成立了三峡电厂、三峡梯调中心，作为长江电力下属生产单位。

2003 年 2 月，撤销电力生产管理部，成立枢纽管理部，总体负责三峡枢纽运行管理工作。

2003 年 6～7 月，三峡工程顺利实现了 135m 蓄水、船闸通航、首批机组发电三大目标，进入围堰发电运行期，开启了工程建设和运行管理并行的重要阶段。2006 年 10 月，三峡工程成功实现了 156m 蓄水，顺利进入初期运行期。

2007 年 5 月，根据企业发展战略的需要，三峡集团决定撤销工程建设部、枢纽管理部，成立了三峡枢纽建设运行管理局（简称“枢纽管理局”），负责三峡枢纽建设、运行（电力生产除外）管理。

通过适时建立和完善运行管理机构、运行管理人员提前进场并参与工程建设等举措，圆满实现了三峡枢纽“建管结合、无缝交接”的管理目标，开创了我国大型水利枢纽由工程建设向运行管理平稳过渡的全新模式。

在党中央、国务院的正确领导下，在相关部委、地方政府的大力支持下，经过广大工程建设者、运行管理者的共同努力，三峡枢纽工程建设、运行管理顺利推进。

2008 年 9 月，三峡水库首次开始 175m 试验性蓄水，11 月达到最高蓄水位 172.80m。

2009 年 11 月，三峡水库 175m 试验性蓄水最高达到 171.43m 水位。

2010～2015 年，三峡水库 175m 试验性蓄水连续 6 年实现 175.00m 水位目标。

2015 年 9 月，三峡枢纽顺利通过国务院长江三峡工程整体竣工验收委员会主持的整体竣工验收。

自 2003 年 6 月蓄水运行以来，随着工程建设的顺利推进、运行管理的不断探索，三峡工程巨大的综合效益正日益凸显：2003～2015 年，三峡水库累计实施拦洪运用 38 次，总蓄洪量 1121 亿 m^3；两次成功抵御了洪峰流量超过 $70000m^3/s$ 的洪水考验，发挥了设计防洪功能；同时，在有充分把握保障防洪安全的前提下，对中小洪水进行了拦洪调度运用试验，减轻了下游的防洪压力，拓展了三峡水库的防洪作用；三峡电站累计发电 8978 亿 kW·h，相当于节约标准煤 2.86 亿吨，减少二氧化碳排放 7.35 亿吨、减少二氧化硫排放 350 万吨、减少烟尘

排放 99 万吨；三峡船闸累计过闸货运量 8.6 亿吨，其中 2015 年过闸货物达 1.106 亿吨，是三峡水库蓄水前该河段最高年度货运量 1800 万吨的 6 倍。此外，枯水期三峡水库累计为下游补水 1400 亿 m^3，有效改善了下游航运条件，保障了下游生产生活用水需求；通过开展抗旱、供水、库尾泥沙减淤调度和生态调度试验，拓展了三峡工程的生态环境、水资源利用等综合效益。

三峡枢纽工程建设攻克了一系列世界水电工程的技术难关，成就举世瞩目。三峡枢纽运行管理，也必将是一个不断探索、不断实践、不断提升的过程。

三峡枢纽的运行管理，自起步之时就面临着一系列的课题和挑战。特别是，三峡工程作为世界最大的水利枢纽工程，方案论证、设计建设历时较长，至三峡工程蓄水运行之日，入库水量、泥沙等自然条件已经与工程设计论证阶段出现了一定的差异，而且随着社会经济的不断发展，相关各方对三峡工程的功能发挥也产生了更高的期望，提出了更多的需求。

破解所面临的各种新课题，应对不断出现的新挑战，以更好地适应自然条件的变化，满足社会经济发展的需求，充分发挥三峡工程巨大的综合效益，是运行管理工作的基本任务和目标。历经十多年探索和实践，三峡枢纽运行管理取得了一定的成果和经验，而随着时代进步和社会经济发展需求的变化，这种探索和实践还将不断继续。

为此，在三峡工程完成整体竣工验收之际，三峡集团组织对 2003～2015 年运行管理进行总结，以期作为将来进一步探索、实践的基础和借鉴，也希望能够为其他大型水利枢纽建设、运行管理提供参考。但鉴于作者水平所限，总结难免疏漏、谬误之处，还望能给予谅解、批评和指正。

目 录

contents

1 防洪及调度管理

2 发电运行管理

3　船闸运行管理

4 枢纽建筑物安全监测管理

5　水文泥沙观测与研究

6 地震监测管理

7 生态环境保护管理

8 三峡枢纽区管理

1 防洪及调度管理

1.1 概述

三峡工程是长江防洪体系的骨干工程，设计正常蓄水位 175m、防洪限制水位 145m、枯期消落低水位 155m，具有巨大的防洪、发电、航运和枯期补水等综合效益。三峡工程的首要功能是防洪，通过调控上游洪水，可使荆江河段在不分洪的条件下达到 100 年一遇防洪标准，遇到超过 100 年一遇至 1000 年一遇洪水，包括类似历史上 1870 年洪水，可控制枝城泄量不超过 80000m^3/s，在分蓄洪区的配合下，可防止荆江地区发生干堤溃决的毁灭性灾害。同时，大幅度减少城陵矶附近分蓄洪区的分洪几率和分洪量。

三峡工程建设工期长达 17 年，为使工程在建设期发挥效益，采取“一级开发、一次建成、分期蓄水、连续移民”的建设方案。根据初步设计安排，2003 年蓄水至 135m，进入围堰发电期；2007 年蓄水位升至 156m，进入初期运行期；蓄水位从 156m 升至 175m 正常蓄水位的时间，根据移民安置情况、库尾泥沙淤积实际观测成果以及重庆港泥沙淤积影响处理方面等相机确定，初步设计暂定为 6 年。水库蓄水至 175m 后，为实现初步设计的综合效益，并考虑水库排沙需要，拟定的调度方式为：汛期 6 月中旬～9 月底水库按防洪限制水位 145m 运用，在发生较大洪水需要对下游防洪调度运用期间，因拦蓄洪水允许库水位超过 145m，洪水过后须复降至 145m 水位；水库采取“蓄清排浑”的调度原则，为有利于走沙，汛末 10 月初开始蓄水；考虑下游航运要求，水库蓄水期间最小下泄流量不低于通航保证水位（庙嘴站 39m）相应的流量，库水位于 10 月底或 11 月初逐步上升至 175m 水位；11 月至 12 月，一般维持高水位运行。枯水

期 1～4 月根据发电、航运需求，库水位逐步消落，期间最小下泄流量不低于通航保证水位（庙嘴站 39m）和保证出力相应的发电流量，5 月底消落至 155m；为满足防洪需要，汛前 6 月上旬末库水位降至 145m。

2003 年 6 月，三峡水库蓄水至 135m。为了使工程在围堰发电期发挥更大的综合效益，通过加快工程建设、移民、地质灾害治理进度，水库于 2003 年 11 月蓄水至 139m，具备了一定的调节能力；2006 年，三峡水库较初步设计提前一年进入初期运行期；2008 年开始进行 175m 试验性蓄水，工程较初步设计规划提前发挥了综合效益。在 175m 试验性蓄水期间，针对水库运行条件的变化，对初步设计的调度方式进行了优化，实施了汛限水位浮动、中小洪水调度、提前蓄水等优化调度措施，实现并提升了初步设计提出的防洪、发电、通航效益；开展了抗旱、供水、库尾泥沙减淤调度和生态调度试验，进一步拓展了三峡工程抗旱、供水、生态等综合效益。

1.2 分期蓄水

三峡水库蓄水运用以后，在三峡建委、国土资源部、库区地方政府和参建各方的大力支持和共同努力下，三峡工程地质灾害治理、移民安置和枢纽工程建设进度总体较计划有所提前。为使三峡工程提前发挥效益，三峡集团组织长江勘测规划设计研究院（简称“长江设计院”）等科研院所和三峡工程泥沙专家组对逐步抬升蓄水位进行了充分论证。在此基础上，三峡水库提前实现了分期蓄水目标。

1.2.1 围堰发电期实现 139m 蓄水

2003 年 6 月，三峡水库成功蓄水至 135m，按初步设计目标进入围堰发电期。

围堰发电期三峡水库无调节能力，考虑葛洲坝蓄水运行后下游河床存在一定的冲刷，虽未影响通航，但枯水期小流量时，通航条件已较紧张。为此，2003 年初三峡集团组织长江设计院研究三峡水库（围堰发电期）枯水期提高蓄水位，以改善葛洲坝下游河道枯水期通航条件。研究内容包括枢纽建筑物、库区移民及基础设施调查和可行性研究。在此基础上，三峡集团于同年 8 月向三峡建委正式提出关于三峡水库枯水期提前蓄水至 139m 的请示。9 月 5 日，三峡建委第十三次会议原则同意围堰发电期汛后将水位提高到 139m 运行。同时，也要求二期工程验收委员会枢纽工程验收组对“三峡水库枯水期提高蓄水位至 139m 的枢纽工程安全问题”进行确定。9 月 12 日，枢纽工程验收组对各建筑物运行情况进行了检查，听取了相关汇报。根据验收组意见，三峡集团组织完成了临时船闸浇筑和混凝土围堰上纵堰内段 C 块堰顶盖重工程两个工程措施，同时对蓄水至 139m 涉及的移民、库区地质灾害治理、文物和环境保护等问题一一组织了研究论证和措施落实。其中，在库区地方政府的大力支持下，三峡集团仅用 40 多天时间就组织完成了影响 139m 蓄水的关键项目——兴山县 312 省道改造加固工程。10 月 15 日，三峡集团就三峡水库汛后蓄水 139m 方案发函请示三峡建委。经三峡二期工程验收委员会检查确认，三峡建委正式批准实施 139m 蓄水方案。11 月，三峡水库成功蓄水至 139m。

三峡水库蓄水至 139m 运行期，通过实施枯水期航运补偿调度，三峡水库日均最小下泄流量由天然状态下的 2800m^3/s 提高至 3590m^3/s，改

善了下游的通航条件。同时，三峡水库 135～139m 之间 18 亿 m^3 的库容，为汛期应急防洪调度创造了条件。2004 年汛期，三峡水库最大入库洪峰流量达 60500m^3/s，通过水库调蓄，最大下泄流量为 57500m^3/s，避免了洪峰过坝时发电机组运行水头低于最低值 61m，三峡电站机组全部停机的情况，保障了机组运行安全。

1.2.2 提前一年实现 156m 蓄水

2004 年，在综合分析工程建设、移民和泥沙等情况的基础上，三峡集团和长江设计院研究提出：在确保工程质量的前提下，通过增加投入，加快工程建设和移民进度，使三峡水库提前具备 156m 蓄水条件，有利于提前发挥三峡工程的综合效益。

2004 年 12 月，三峡建委第十四次会议原则同意三峡水库 2006 年汛后蓄水至 156m。以此为目标，湖北省、重庆市政府和三峡集团分别组织对移民进度和工程建设进度进行了调整，2006 年汛后三峡水库及枢纽具备了蓄水至 156m 的条件。

2006 年 5 月，三峡建委第十五次会议批准三峡水库 2006 年汛后蓄水至 156m 方案；10 月三峡水库成功蓄水至 156m，提前一年进入初期运行期，防洪库容提高至 68 亿 m^3，枯水期葛洲坝下游庙嘴最低通航水位标准由 38m 提高至 38.5m，进一步改善了下游枯水期的通航条件。

1.2.3 提前五年开始 175m 蓄水

为尽快发挥工程最终规模的综合效益，三峡集团组织长江设计院

和三峡工程泥沙专家组对蓄水位从 156m 逐步抬升至 175m 的相关问题进行了研究。

三峡工程泥沙专家组研究认为：一是只有将蓄水位抬高至 172m 以上，才能实际观测到工程蓄水对重庆河段泥沙冲淤的影响，以及验证初步设计对泥沙问题的结论；二是进入 20 世纪 90 年代以后，宜昌年输沙量明显减少的情况下，三峡工程泥沙问题不影响水库蓄水位抬升至 175m 运用。综合相关方面分析认为，在移民安置、地质灾害治理等控制因素满足蓄水位逐步抬升的条件下，2008 年蓄水位抬升至 175m 有利于全面观测泥沙、地质灾害治理等方面在水库调度运用中可能出现的问题。

在对试验性蓄水至 175m 的工程建设、泥沙观测、移民迁建、地灾治理、环境保护等各方面进行全面分析的基础上，2008 年 1 月，三峡集团向三峡建委请示三峡工程 2008 年试验性蓄水至正常蓄水位 175m。经过各方面的积极准备，2008 年 8 月，三峡工程移民安置、库区清理、地质灾害治理、环境保护、文物保护通过了专项验收，枢纽工程也具备了 175m 挡水条件。9 月 2 日，三峡集团向三峡建委报送了三峡枢纽 2008 年汛末 175m 试验性蓄水方案。9 月 5 日，三峡集团向长江防汛抗旱总指挥部（简称“长江防总”）报送了 175m 试验性蓄水实施方案。9 月 8 日，三峡三期工程验收委员会召开会议，原则同意 2008 年汛末 175m 试验性蓄水方案。9 月 26 日，经国务院批准，三峡建委印发了《关于开始三峡工程试验性蓄水的通知》。按照“安全、科学、稳妥、渐进”的原则，三峡水库 2008 年开始进行 175m 试验性蓄水。

三峡水库 2008 年最高蓄水至 172.8m，2009 年最高蓄水位为 171.43m。2010 年 10 月，三峡水库试验性蓄水首次达到 175m 水位，

开始提前发挥最终规模的综合效益。至 2015 年，三峡水库连续 6 年实现了 175m 蓄水目标。

1.3 水库调度

三峡水库蓄水运用以来，水库运行条件较初步设计发生了较大变化，主要表现在：一是长江上游水库群陆续建成投运，2015 年统计总库容在 1 亿 m^3 以上的水库近 80 座，总兴利库容 600 多亿 m^3，防洪库容约 380 亿 m^3。上游水库的建成投运对三峡水库蓄水、防洪、消落的影响以及水库群的拦沙作用已经逐步显现；二是三峡来水来沙总体呈减少趋势，2003～2015 年三峡年平均来水 3980 亿 m^3，较初步设计多年均值减少了 500 多亿 m^3，三峡水库要实现初步设计的综合效益，必须实施优化调度，而三峡年均入库沙量 1.72 亿吨，仅为初步设计论证值的 30% 多，为三峡水库实施优化调度创造了有利条件；三是不同时期各方面对水库调度均提出了更高的需求，如汛期要求对一般洪水进行拦蓄、蓄水期和枯水期要求下泄更大的流量等。在这种情况下，若仍按初步设计的方式调度，三峡水库将难以充分发挥综合效益。为此，2008 年三峡建委召开第十六次会议，安排水利部组织开展三峡水库调度方案优化研究。2009 年，在广泛征求水利、航运、国土、电网等部门和单位的意见后，国务院批准了《三峡水库优化调度方案》。与初步设计相比，《三峡水库优化调度方案》在汛期水位浮动和汛末提前蓄水方面有了较大的优化。同时，三峡集团组织三峡工程泥沙专家组、长江设计院、长江水利委员会水文局、长江科学院、中国水利水电科学研究院等科研院所持续开展三峡水库优化调度研究。

在大量研究工作的基础上，经国家防汛抗旱总指挥部（简称“国家防总”）和长江防总批准，三峡水库开展了优化调度实践，实施了汛期水位浮动、中小洪水调度、汛末提前蓄水、泥沙减淤和生态调度等一系列优化调度措施，提升了三峡工程的防洪、发电、航运效益，拓展了泥沙减淤和生态等效益。

1.3.1 防洪调度

1. 汛期运行水位

围堰发电期三峡水库防洪限制水位为 135m。2006 年进入初期运行期，两线船闸闸首的闸底坎高程于 2006 年 9 月至 2007 年 5 月由 131m 加高到 139m，按照船闸最小通航水深 5m 的要求，三峡水库最低通航水位应不低于 144m。为此，三峡集团组织长江设计院对 2007 年汛期防洪限制水位进行研究，推荐防洪限制水位 144m。2007 年 6 月 7 日，国家防总在三峡 - 葛洲坝水利枢纽 2007 年度汛方案中批复，2007 年汛期三峡水库防洪限制水位抬升至 144m。2008 年三峡水库具备正常运行期的防洪能力，水库防洪限制水位 145m。

实际调度中，考虑泄水设施的启闭时效、水情预报误差及电站日调节需要，库水位难以稳定维持在防洪限制水位。因此，不同时期的调度规程允许防洪限制水位在一定范围内变动。围堰发电期 135m 运行时，防洪限制水位允许的变动范围为以下 0.1m 至以上 0.4m，水库蓄水至 139m 后变动上限为 0.7m；初期运行期及试验蓄水期变动上限为 1m。

由于汛期维持防洪限制水位运行，电站发电水头较低，洪水资源利用程度也偏低。为合理利用洪水资源，2007 年三峡集团组织长江水

利委员会水文局和长江设计院分别开展了“长江三峡水利枢纽汛期水库水位运用方式专题研究”，研究主要内容包括三峡分期洪水分析和三峡汛期水库动态汛限水位研究等。长江水利委员会水文局研究提出了三峡坝址分期设计洪水成果，认为汛期可以分为汛初、主汛期和汛末三个阶段。该成果经水利水电规划设计总院咨询认为基本合理，为三峡水库利用汛末洪水资源提供了重要的技术支撑。长江设计院研究提出了在上下游来水不大时，可以采取预报预泄的方式上浮汛期运行水位：在库水位上浮运行期间，当预报将发生较大洪水、需要三峡水库拦洪之前，水库水位及时预泄至防洪限制水位，预泄流量控制使下游主要控制站沙市、城陵矶站水位不超设防水位，不增加下游的防洪压力，不改变下游的防洪态势。水库 1～3 天的短期来水预报是预报预泄的基础，为提高三峡水库入库流量预报水平，早在 2002 年，三峡集团开始分期建设三峡水库水情自动化遥测系统。截至 2008 年，建成自动遥测站 617 个，实时接收 633 个遥测站数据，覆盖了云南、四川、贵州、重庆、湖北五省市，控制流域面积约 54.5 万 km^2，可以在 10 分钟内完成流域内全部站点的水雨情信息自动采集、传输与分析工作。同时，组织长江水利委员会水文局持续开展了三峡水库水文气象预报方法研究，加强了三峡集团专业化预报人员的培养工作，三峡水库水情预报的预见期和精度得到了较大提高。三峡水库蓄水运用以来，预见期 3 天以内的流量预报精度达到了 90% 以上。为留有安全余地，经国家防总和长江防总批准，2009～2015 年汛期（8 月 31 日以前），考虑 1 天的预见期，防洪限制水位在允许的变动范围内再往上增加 0.5m 的幅度。在此基础上，2010 年开始，根据 8 月 31 日以后三峡来水与主汛期来水有较大差异以及中下游洪水处于退势的情况，为与汛末蓄水相结合，9 月上旬运行水位最高按上浮至

150～155m 控制。

2. 防洪运用

初步设计规定三峡水库主要防御较大洪水，对荆江防洪补偿调度方式为按沙市站水位不超 44.5m 控制，水库拦蓄洪水的起蓄流量一般在 55000m^3/ 以上。而在三峡来水量不大（如 40000～55000m^3/s）、水库未蓄洪时，水库敞泄流量将会使沙市站水位高于警戒水位 43m，中游沿线测站也会相应超过警戒水位。汛期河道水位达到警戒水位时，堤防防汛进入重要时期，需要大量防汛人员上堤巡查，将耗费大量人力、物力。同时，下游支流“荆南四河”部分河段堤防因修建历史久远，防洪标准较低，在三峡水库下泄 40000～55000m^3/s 流量时会出现防洪抢险紧张的局面。因此，有关方面希望三峡水库能拦蓄部分洪水，减轻防汛压力。另一方面，两坝间船舶实行 25000～45000m^3/s 分级流量控制，功率较小的船舶在 25000m^3/s 以上流量时，不允许通过两坝间。因此，航运方面也希望能兼顾航运调度，在长时间大流量泄洪期间适当留有几天控制下泄流量在 25000m^3/s 以下，以疏散限航积压的中小功率船舶。根据防汛和航运方面提出的新需求，2003 年三峡水库蓄水运用以来，对超过设计拦洪标准的 56700m^3/s 以上的洪水进行了防洪运用，两次成功抵御了 70000m^3/s 洪水考验，发挥了设计的防洪功能。同时，在有充分把握保障防洪安全的前提下，对小于 56700m^3/s 的中小洪水进行了拦洪调度运用试验，减轻了下游的防洪压力，进一步拓展了三峡水库的防洪作用。2004～2015 年，除 2005 年、2006 年和 2008 年因汛期来水量较小未实施防洪运用外，其它年份均实施了防洪运用，累计拦洪次数 38 次，累计拦蓄洪水总量 1100 多亿 m^3，见表 1-1。

表 1-1　2003～2015 年三峡水库防洪调度统计

年份	最大洪峰流量（m^3/s）	出现时间	最大下泄流量（m^3/s）	总蓄洪量（亿 m^3）
2004	60500	9 月 8 日	56800	4.95
2007	52500	7 月 30 日	47400	10.43
2009	55000	8 月 6 日	40000	42.7
	32500	8 月 21 日	32000	13.8
2010	27000	6 月 20 日	22000	24
	38500	7 月 11 日	32000	23
	70000	7 月 20 日	40000	76.1
	56000	7 月 28 日	40000	30
	27000	8 月 16 日	25000	11.56
	56000	8 月 24 日	30000	80.94
	33000	9 月 8 日	24000	18.8
2011	39000	6 月 23 日	28000	23.83
	36000	7 月 8 日	28000	16.89
	38000	8 月 7 日	28000	47.57
	24000	8 月 23 日	19000	22.99
	46500	9 月 21 日	21000	76.32
2012	56000	7 月 7 日	42000	38.1
	55500	7 月 12 日	42000	45
	71200	7 月 24 日	45000	58.4
	51500	9 月 3 日	27000	86.9
2013	37500	7 月 3 日	30000	17.86
	34000	7 月 7 日	30000	7.54
	40500	7 月 13 日	35000	29.63
	49000	7 月 21 日	35000	52.28
	29000	8 月 10 日	29000	11.06

续表

年份	最大洪峰流量（m^3/s）	出现时间	最大下泄流量（m^3/s）	总蓄洪量（亿 m^3）
2014	23600	7 月 2 日	19000	2.05
	31500	7 月 4 日	27000	4.91
	40500	7 月 17 日	30000	35.81
	27500	7 月 22 日	24000	2.04
	27000	8 月 3 日	19000	18.94
	23000	8 月 16 日	23500	2.49
	36500	8 月 20 日	29000	73.07
	37500	9 月 4 日	35000	2.96
	47000	9 月 14 日	35000	23.07
	55000	9 月 20 日	45000	9.78
2015	39000	7 月 1 日	31000	7.24
	36000	8 月 19 日	18000	41.45
	36500	9 月 12 日	24000	26.73
合计	/	/	/	1121.19

2009 年汛期，三峡水库最大入库洪峰流量 55000m^3/s。根据湖北省提出的减轻下游防洪压力以及航运部门提出的集中疏散两坝间滞留中小功率船只的需求，基于对上下游水雨情预报研判，确保后期无连续性降雨，在防洪风险可控的前提下，三峡水库首次对 55000m^3/s 以下的中小洪水进行了拦洪调度尝试。本次防洪运用，降低荆江沙市站洪水位约 2.4m，控制湖北长江宜昌至监利段和“荆南四河”主要控制站没有超过警戒水位，减轻了下游荆江河段的防洪压力，避免了防汛紧张态势，降低了防汛应急响应级别。据湖北省防汛抗旱指挥部测算，通过三峡拦洪调蓄作用，2009 年下游河段减少上堤干部群众 5.5

万人，仅布防劳力补助费一项就节约防汛成本 1294 万元。

结合 2009 年中小洪水调度的经验，2010 年三峡集团组织长江设计院和长江水利委员会水文局对中小洪水调度方式进行了研究，逐步形成了“防洪风险可控、泥沙淤积许可”为前提的中小洪水调度原则。按照此调度原则，2010 年国家防总在三峡水库汛期调度运用方案中正式批复：在有充分把握保障防洪安全时，三峡水库可以相机进行中小洪水调度。根据初步设计的防洪调度规则以及中小洪水调度原则，2010～2015 年汛期，三峡水库不仅对 55000m^3/s 以上的洪水实施了防洪运用，也多次对 30000～55000m^3/s 的中小洪水实施了防洪运用。尤其是 2010 年和 2012 年，最大洪峰流量均超过了 70000m^3/s，其中 2012 年 7 月 24 日的洪峰流量 71200m^3/s，为三峡建库以来最大洪峰。通过三峡水库拦蓄，避免了“荆南四河”主要控制站超过保证水位，控制下游沙市站水位未超过警戒水位，城陵矶站水位未超过保证水位，保证了长江中下游的防洪安全，同时也大大减少了下游江段上堤查险的时间和频次，节约了中下游防汛成本。类比长江中下游 1998 年特大洪水，在洪峰流量尚未超过 70000m^3/s 情况下，导致 1562 人死亡、造成 1345 亿元的直接经济损失，防洪效益巨大。

中国工程院在对 2008～2012 年五年试验性蓄水的评估报告中，充分肯定了中小洪水调度取得的综合效益，但也提出了中小洪水调度要作为常态的汛期调度，有必要深入研究，并建议“三峡水库间隔一定年份，有组织有计划地选择适当时机下泄 50000～55000m^3/s 流量，全面检验荆江河段堤防防洪能力，以保持长江中下游河道泄洪能力及锻炼防汛队伍，及早发现提防隐患并加以处置”。三峡集团组织继续研究三峡水库汛期水资源有效利用、考虑上游建库的三峡水库实时联合防洪调度等课题，以进一步深入研究中小洪水调度方式。

1.3.2 蓄水调度

围堰发电期和初期蓄水期，三峡水库蓄水量较小，蓄水压力不大。水库仅在 2006 年和 2007 年来水偏枯时，提前至 9 月下旬开始蓄水（2006 年开始蓄水时间为 9 月 20 日，2007 年为 9 月 25 日）。2008 年，三峡水库从 9 月 28 日开始首次进行 175m 试验性蓄水，按照“安全、科学、稳妥、渐进”的原则，水库最高蓄水位为 172.8m。2009 年国务院批准的《三峡水库优化调度方案》，针对蓄水期间来水减少、上游水库同期蓄水、下游用水需求增加导致蓄泄矛盾突出的情况，在对提前蓄水的防洪安全和泥沙淤积进行充分论证后，提出了 9 月 15 日开始蓄水、9 月底最高蓄水至 158m，提高 9、10 月份下泄流量标准的提前蓄水方式。由于遭遇了上游来水偏枯与下游持续干旱的情况，2009 年三峡水库 10 月份未能按期蓄满，11 月份继续蓄水仍未蓄满，最高蓄水至 171.43m。2009 年的蓄水实践表明，当来水偏枯时，《三峡水库优化调度方案》确定的蓄水调度方式仍难以满足水库蓄水及下游用水的需要。鉴于此，三峡集团组织相关单位对三峡水库蓄水方式进行了进一步研究，提出了承接前期防洪运用水位、从 9 月 10 日开始蓄水、9 月底进一步抬升水位至 162～165m 的提前蓄水方式。2010～2015 年（2014 年由于 9 月上旬来水较大，水库推迟至 9 月 15 日开始蓄水），三峡水库采取了汛末蓄水与前期防洪运用相结合的方式，提前至 9 月 10 日开始蓄水，起蓄水位 150m 以上，9 月底水库水位高于 162m。进一步优化蓄水方案后，水库连续 6 年实现了 175m 蓄水目标，将 10 月份蓄水期间下泄流量标准由初步设计的 5500m^3/s 左右提高到 8000m^3/s。三峡水库蓄满为枯水期水库充分发挥兴利补水效益提供了保障。三峡水库 175m 试验性蓄水情况见表 1-2。

表 1-2　三峡水库 175m 试验性蓄水情况

年份	起蓄时间	8 月底水位（m）	起蓄水位（m）	9 月底水位（m）	最高蓄水位（m）
2008	9 月 28 日	145.85	145.27	150.23	172.80
2009	9 月 15 日	146.45	145.87	157.50	171.43
2010	9 月 10 日	158.58	160.20	162.84	175.00
2011	9 月 10 日	150.02	152.24	166.16	175.00
2012	9 月 10 日	150.08	158.92	169.40	175.00
2013	9 月 10 日	150.04	156.69	167.02	175.00
2014	9 月 15 日	158.08	164.63	168.58	175.00
2015	9 月 10 日	152.83	156.01	166.41	175.00

1.3.3　补水调度

水库蓄水至最高蓄水位后，根据发电、航运和供水需求逐步消落水位，发挥兴利补水效益。2003 年三峡水库蓄水运用以来，随着蓄水位逐步抬高，调节库容增加，三峡水库补水能力增强。利用水库最高蓄水位至防洪限制水位之间的库容，2003～2015 年，三峡水库累计为下游补水 1400 多亿 m^3，有效改善了下游航运条件、保障了下游用水需求。

除了根据发电、航运和供水等需求向下游正常补水外，当长江中下游发生较重干旱或出现供水困难时，三峡水库还开展了抗旱补水调度。2011 年 1～5 月份，长江中下游部分地区遭遇了百年一遇的大面积干旱。5 月初，三峡库水位在已经接近枯季消落低水位 155m 且预报入库流量持续偏小的情况下，从满足生态、航运、电网供电为目标

的运行方式调整为全力抗旱为目标的应急抗旱调度方式：5 月 7 日，三峡水库开始加大下泄流量，库水位从 155.4m 下降至 6 月 10 日的 145.8m，抗旱补水总量 54.7 亿 m^3，日均向下游补水 1500m^3/s，有效改善了中下游生活、生产、生态用水和通航条件，为缓解旱情发挥了重要作用。

1.3.4 泥沙减淤调度

三峡水库蓄水运用以来，尤其是 175m 试验性蓄水以后，水库来水来沙条件发生了较大变化，防洪、航运、供水等方面也对水库调度提出了更高要求，水库只有实施优化调度才能适应新的形势，实现初步设计的综合效益。175m 试验性蓄水期，仍以“蓄清排浑”为原则，三峡水库实施了防洪和蓄水优化调度，6～9 月水库运行平均水位较初步设计有所抬高，与不优化相比增加了水库泥沙淤积。但由于入库泥沙减少，即使在实施优化调度措施以后，三峡水库泥沙淤积量仍大幅小于三峡工程论证阶段的预测值，仅为预测值的 40%。为进一步协调解决三峡水库优化调度与泥沙淤积关系，在研究水库调度与泥沙冲淤响应关系的基础上，结合水文和泥沙预测预报，实施了泥沙减淤调度，建立了高含沙量时“排浑”，低含沙量时拦蓄洪水的新“蓄清排浑”模式。

1. 沙峰调度

2012～2013 年汛期，利用沙峰滞后于洪峰 3～7 天的特点，基于洪峰、沙峰预报，在洪峰过坝时，拦蓄部分洪水，在沙峰到达坝前时，加大下泄流量以加大排沙量，达到减少水库泥沙淤积的目的。

2012 年 7 月，通过实施 2 次沙峰调度试验，在坝前平均水位高于 2008～2011 年同期的情况下，水库排沙比仍达到了 28%，高于前几年同期水平。2013 年 7 月，三峡水库再次实施沙峰调度试验，水库排沙比约为 31%，有效减少了水库泥沙淤积。

2. 库尾减淤调度

三峡水库试验性蓄水后，重庆主城区的主要走沙期从当年的 9～10 月份逐步过渡到次年的 4～6 月份。为提高重庆主城区河段乃至整个变动回水区的走沙能力，2011 年起，研究采用调度方式将库尾变动回水区泥沙拉到常年回水区，让泥沙淤积到死库容中，避免库尾重庆港产生局部碍航淤积。具体的调度方式为：5 月上中旬，当寸滩站流量达到 5000m^3/s 以上、三峡库水位在 157～161m 之间时，库水位按 0.5m/d 左右下降控制，持续 10 天左右，之后与汛前库水位消落衔接。2012、2013 和 2015 年消落期，三峡水库在水文条件满足时，实施了库尾减淤调度试验。实测资料表明，2012、2013 和 2015 年，库尾大渡河至涪陵（含嘉陵江井口至朝天门）分别冲刷泥沙 241.1 万 m^3、441.3 万 m^3 和 199.1 万 m^3。其中，重庆主城区河段泥沙冲刷量分别为 101.1 万 m^3、33.3 万 m^3 和 70.1 万 m^3，减淤效果较好。

1.3.5 生态调度

为促进“四大家鱼”的自然繁殖，三峡水库通过采取持续增加下泄流量的“人造洪峰”调度方式，人工创造适合“四大家鱼”繁殖所需水文、水力学条件。具体的调度方式为：当宜昌站水温达到 18℃以上时，根据流量预报调度三峡水库下泄流量维持 3 天以上的上涨过程。

2011 年起，连续 5 年开展了 7 次生态调度试验。其中，2012 年和 2015 年分别开展了 2 次生态调度试验。2011 年至 2015 年，每年 5～7 月均安排了“四大家鱼”产卵监测。监测情况表明，在水温条件高于 18℃时，生态调度期间，宜都断面均监测到四大家鱼产卵现象，证明生态调度促进了下游“四大家鱼”的繁殖。生态调度拓展了三峡水库的生态效益。

1.3.6 应急调度

除了正常调度，当三峡水库或下游河道发生水生态、海损等突发事件，三峡集团根据国家防总或长江防总下达的调度令开展了应急调度。

2014 年 2 月上中旬，三峡水库平均入库流量 4450m^3/s，出库流量按 6000m^3/s 控制，平均运行水位 166.4m。在库水位较 2013 年同期偏低 2m 的情况下，为抑制长江口地区咸潮入侵，三峡水库从 2 月 21 日起，下泄流量增加至 7000m^3/s，为改善长江口咸潮入侵形势发挥了积极作用。此次压咸潮调度持续 11 天，水库平均下泄流量 7060m^3/s，与正常消落方式相比，水库提前下泄水量约 10 亿 m^3。

2015 年 6 月 1 日 21 时 30 分，“东方之星”客轮在长江中游湖北监利水域突遇罕见强对流天气发生沉船事件。6 月 2 日 7 时～11 时，根据长江防总的调度令，三峡水库出库流量从 6 月 2 日 8 时 15000m^3/s 逐步减少，至 6 月 2 日 14 时减少至 7000m^3/s，最大减少下泄流量 8000m^3/s。实施应急调度后，6 月 8 日 7 时，库水位最高上升至 154.12m。6 月 19 日，库水位消落至汛限水位，较正常时间推迟了 9 天，通过加强水雨情预报，此次应急调度防洪风险可控，没有对后期防洪产生不利影响。

三峡水库此次应急调度，极大地支援了抢险救援工作。

1.4 水库群联合调度

20 世纪 90 年代以来，长江上游流域建成了一大批大中型水库群，截至 2015 年，以三峡为核心的长江上游梯级水库群总调节库容 600 余亿 m^3，防洪库容约 380 亿 m^3。水库群的建设增加了流域水资源的时空调配能力，但单库调度产生的上下游蓄泄矛盾也逐渐凸显。如何协调上下游、干支流水库群调度，充分发挥梯级水库群的综合效益，成为一项现实而紧迫的任务。

2008 年，水利部安排长江水利委员会启动了以三峡水库为核心的长江干支流控制性水库群综合调度研究工作。2012 年，三峡集团组织长江水利委员会开展了金沙江溪洛渡、向家坝水库与三峡水库联合调度研究。这些研究工作为推进长江上游梯级水库群联合调度奠定了基础。从 2012 年开始，长江防总积极推进流域水库群联合调度工作，逐步形成了由流域防总牵头、各相关方充分参与的联合调度机制。2012 年，国家防总批复了由长江防总编制的长江上游水库群联合调度方案，是我国首个大江大河水库群联合调度方案。2015 年，纳入水库群联合调度范畴的水库由 2012 年的 10 座增加为 21 座，联合调度方案进一步细化。以联合调度方案为主要依据，通过实时统一调度，水库群综合效益得到了提升。2012 年汛期，长江防总调度二滩和金安桥两水库为向家坝水库拦洪错峰，保障了向家坝水库顺利施工。2013 年，长江防总按照批复的联合调度方案，合理安排水库群提前蓄水，阿海、金安桥、龙开口、二滩、向家坝、瀑布沟、三峡等主要水库汛

末蓄水顺利实现预期目标。

1.5 调度管理经验

三峡水库承担防洪、发电、航运和枯水期向下游补水等综合利用任务，水库调度管理关系复杂。尤其是三峡水库蓄水运用后，水库运行环境较初步设计发生了较大变化，各方面对三峡水库提出了更高的调度需求，增加了水库调度管理的难度。围绕充分发挥三峡水库综合效益的目标，三峡水库采取运行与建设相结合的措施，提前完成了分期蓄水目标。同时，根据运行条件的变化开展了三峡水库优化调度研究，并通过建立综合沟通协调机制和试验性蓄水期的调度试验，积极推进优化调度研究成果转化，实施了一系列优化调度措施，基本理顺了三峡水库在防洪、发电、航运、供水、泥沙、生态等各方面的协调关系，为综合性水库的调度管理积累了经验。

1.5.1 运行与建设相结合，提前发挥综合效益

三峡工程采取的是“一级开发、一次建成、分期蓄水、连续移民”的建设方案，不同阶段水库运行水位与工程建设、移民工程、地质灾害治理、泥沙等条件关系密切。为如期实现分期蓄水目标，需要对实施分期蓄水的工程建设、移民工程、地质灾害治理、泥沙等进行充分论证，并在各方面条件满足分期蓄水条件后，方可实施分期蓄水，使水库发挥综合效益。三峡工程实行运行与建设紧密结合，在初步设计的基础上，实施了围堰发电期蓄水至 139m、提前实现了 156m

蓄水和 175m 试验性蓄水，使工程提前发挥了综合效益。以实施 139m 蓄水为例：初步设计三峡水库在围堰发电期的运行水位为 135m，水库无调节能力。考虑葛洲坝下游宜昌河道冲刷下切实际情况，结合围堰发电期葛洲坝下游河床可能出现的下切预估值，经水库补偿流量调度计算，需汛后水库蓄水 8.1～21.7 亿 m^3，对应最高水位为 138.7m。同时，水库可能最高运行水位受三期碾压混凝土围堰运用条件控制，堰顶高程为 140m，防浪墙顶高程 141.5m，枯水期可能最高蓄水位为 139m。在对 139m 蓄水涉及的库区淹没问题和枢纽工程安全复核等逐一采取措施之后，经过三峡建委批准，三峡水库于 2003 年 11 月蓄水至 139m，水库提前发挥改善航运条件的作用；同时，具备应急防洪能力：运用 135m 至 139m 之间的 18 亿 m^3 库容，在防洪形势特别紧张时，三峡水库在围堰发电期可以实施应急防洪调度，减轻中下游的防洪压力。

1.5.2 试验性蓄水方式取得成功

初步设计安排：三峡水库进入初期运行期以后，何时蓄水至 175m，可根据移民安置、库尾泥沙淤积实际观测成果及重庆港泥沙淤积等情况相机确定，暂定 6 年。2008 年，三峡水库移民工程顺利通过验收；泥沙方面的研究也表明，只有将蓄水位抬高至 172m 以上，才能实际观测到工程蓄水对重庆河段泥沙冲淤的影响。2008 年，基于对泥沙实际监测成果、后期来沙量预测和水库淤积发展的分析，三峡水库以试验性蓄水的方式开始 175m 蓄水。利用试验性蓄水的契机，在充分论证的基础上，成功开展了三峡水库汛限水位浮动、中小洪水调

度、汛末提前蓄水、泥沙减淤调度、生态调度等多项调度试验，在提升和拓展三峡工程综合效益的同时，也为正常运行期安全、科学调度积累了大量运行资料。中国工程院在对三峡工程试验性蓄水阶段评估报告中指出，三峡水库在试验性蓄水期全面实现了三峡工程设计的功能要求，并积累了宝贵的经验。

1.5.3 综合沟通协调机制逐步完善

三峡水库是一个综合性利用水库，调度管理涉及防洪、发电、航运、供水、抗旱、生态、泥沙等多个方面。各方隶属于不同的主管部门，调度需求复杂繁多，水库调度管理协调难度大。三峡水库的防洪及水资源调度单位为国家防总和长江防总；发电调度单位为国家电力调度控制中心；航运调度单位为交通运输部门；三峡集团作为三峡枢纽运行管理单位，是防洪及水库调度的具体执行和操作单位，以《三峡 - 葛洲坝水利枢纽梯级调度规程》、国家防总批复的年度汛期调度运用方案和蓄水实施计划以及长江防总调度指令为主要依据实施调度。为协调好各方面的调度关系，逐步建立并形成了三峡水库运行综合沟通协调机制。2003 年 4 月，成立了由三峡集团负责、有关现场运行管理单位参加的三峡—葛洲坝梯级调度协调领导小组，定期或不定期协商处理有关现场运行管理中的问题，三峡 - 葛洲坝水利枢纽梯级现场运行管理单位的相互关系得到了妥善协调。三峡水库蓄水运用以后，不同时期的梯级枢纽调度规程、年度汛期调度运用方案及蓄水计划（含消落）和实时调度方案，都是在广泛征求水利、电网、航运、国土资源部门等方面的意见后，综合沟通协调的结果。水库日常调度

中，三峡集团及时将水库调度信息传递给相关方面，在各方面的支持和配合下，三峡水库调度较好地协调了防洪、发电、航运、供水、泥沙、生态等各方面的管理关系。

1.5.4 洪水资源化管理提升效益

2003 年三峡水库蓄水运用以来，水库运行环境较初步设计发生了较大变化。如何在新的运行条件下，实现并提升三峡工程的综合效益，是调度管理需要解决的问题。通过对运行条件的分析，水利部、交通运输部等相关部委、三峡集团组织国内科研院所开展了三峡水库优化调度研究，并通过建立综合沟通协调机制，将优化调度研究成果应用于调度实践，逐步形成了“技术先行、沟通协调、运行实践、总结完善”的三峡水库优化调度模式。通过实施汛限水位浮动、中小洪水调度和提前蓄水等优化调度措施，三峡工程初步设计的综合效益得到了提升。汛限水位浮动和中小洪水调度主要是拦蓄 6～8 月份的洪水，减轻下游的防洪压力的同时，合理利用洪水资源；汛末提前蓄水利用汛末洪水，为枯水期补水提供保障，均属于洪水资源化管理的范畴。2011 年，洪水资源化管理获得了全国电力行业企业管理创新成果三等奖。同时，这些优化调度的成功经验纳入到了 2015 年 9 月水利部批准的《三峡（正常运行期）- 葛洲坝水利枢纽梯级调度规程》。

1.5.5 探索建立了新的“蓄清排浑”模式

175m 试验性蓄水期，在入库泥沙大幅减少的情况下，为实现初

步设计的综合效益，三峡水库实施了中小洪水防洪和提前蓄水优化调度，6～9 月水库运行水位较初步设计有所抬高，与不优化相比增加了水库泥沙淤积。为协调水库优化调度与泥沙淤积的关系，结合水文和泥沙预测预报，三峡水库实施了沙峰调度和库尾减淤调度，与初步设计运行方式相比，减少了水库和库尾的泥沙淤积，探索建立了高含沙量时“排浑”，低含沙量时拦蓄洪水“蓄清”的新“蓄清排浑”模式。

1.6 防洪及水库调度展望

三峡水库蓄水运用以来，根据运行条件的变化，研究实施了优化调度，作为单库运行取得了一些防洪及水库优化调度的成功经验。随着以三峡水库为核心的流域水库群建成投运，单库运行已不能满足流域水库群综合效益发挥的需要。为充分发挥梯级水库群的整体综合效益，必须实施流域水库群联合调度。但由于上游水库群分散在上游 100 万 km^2 区域内，水库群的管理者和受益者分属不同部门，利益协调和联合调度实施难度大。目前，长江防总在流域水库群联合调度方面开展了一些探索性工作，在联合防洪、蓄水、信息共享方面取得了初步成效。为进一步推进流域水库群联合调度，还需要开展以下工作：一是进一步完善联合调度机制，强化统一调度；二是完善长江上游水库群信息共享平台，实现主要控制性水库水雨情、预报调度信息的实时共享；三是进一步深入开展水库群联合调度研究工作，为提出科学合理且具有可操作性的联合调度方案提供技术支撑。

2 发电运行管理

2.1 概述

发电是三峡工程的主要功能之一。三峡电站是全球装机容量最大的水电站和重要的清洁能源基地，是我国“西电东送”和“南北互供”的骨干电源点。电站额定总装机容量22500MW，安装32台700MW（单机最大容量756MW）的水轮发电机组，其中左岸电站14台、右岸电站12台、地下电站6台，电源电站安装2台50MW的水轮发电机组（为三峡电站厂用电及枢纽永久建筑物供电电源并具有黑启动功能），多年平均发电量882亿kW·h，为华中、华东和南方等十省市（包括湖北、湖南、河南、江西、上海、江苏、浙江、安徽、广东、重庆等省市）的经济发展提供优质的清洁能源，在电网稳定中发挥着重要作用。

三峡工程的运行管理，必须发挥好防洪功能、保障长江中下游1500万人民群众生命财产的安全，同时也要为社会提供优质清洁的电能，为国家电力系统和三峡通航的安全运行提供保障。为运行好、管理好三峡电站，三峡集团确立了以“管理先进、指标领先、环境友好、运行和谐”为基本特征的国际一流水电厂管理目标，着力培育“精益、和谐、安全、卓越”的价值观，不断强化安全管理、技术管理、设备管理，建立并不断完善以诊断运行、状态检修为核心的精益生产管理方式，打造管理大型电站和巨型水轮发电机组的核心能力，努力将三峡电站建设成为本质安全型、资源节约型、环境友好型与智能化的“三型一化”电站，致力于成为世界水电运行管理的引领者。

2.2 电站运行管理总体思路

2.2.1 三峡电厂筹建

随着三峡工程建设的顺利推进，金属结构和机电设备安装从2000年开始相继展开。按照“建管结合、无缝交接”管理新思路，为顺利接管三峡电站新投产机组，三峡集团公司从2000年起开始电力生产管理筹备，成立了三峡电厂筹建处，确定了定机构、定职责、定人员的“三定”方案，提出了“双高一流”（高起点、高标准、创建国际一流电厂）的要求，并通过对内部和外部环境的分析，进一步确定了三峡电厂的筹建原则：符合现代企业制度，符合市场经济体制改革方向，符合国家电力体制改革方向；不办社会职能，充分利用集团公司现有资源开展工作；在管理上达到国内一流标准，并逐步达到国际一流水平。