

文章编号:1001-4179(2012)20-0001-04

长江生态调度管理要点及机制框架探讨

王 波, 黄 薇

(长江科学院 水资源综合利用研究所, 湖北 武汉 430010)

摘要:水库生态调度是随着全社会对生态环境的重视产生的一项新的调度内容,开展生态调度在一定程度上会对发电、供水等效益产生影响,打破相关方原有的利益平衡关系,因此,急需对生态调度管理机制进行研究。在分析识别长江流域河流生态调度管理需求的基础上,提出落实管理权限、协调各方利益、统筹技术管理 3 项管理要点,并围绕管理要点设计了包括约束、调度协调、利益补偿、技术协作和监督 5 方面的管理机制,在此基础上,提出了分阶段推进流域管理的策略,可以为长江生态调度管理提供参考。

关键词:生态调度;环境流;流域管理;长江流域

中图法分类号: X171 文献标志码: A

1 问题的提出

生态调度是一项公益性调度目标,难以直接产生经济效益,生态效益也难以准确量化,但其对维护河流健康和水资源的可持续利用具有重要作用。生态调度涉及行政、经济和技术方面的复杂问题,需要通过建立有效的管理机制来推动^[1]。近 10 a 来,长江上游干支流大规模的水电密集开发和不合理的调度已导致河流生境受损,物种延续和生物多样性受到威胁,引起长江中下游江湖关系调整、长江口咸潮倒灌加剧等问题。通过生态调度维持生物所需的最小流量,并在生物重要生命周期模拟天然节律的流量过程,已成为当前减缓生态环境影响可选择的重要手段之一。而生态调度的行政和技术管理工作对于调度的实现与否具有决定性作用。

2 生态调度管理要点

2.1 落实管理权限

当前的各种水库调度任务中,防洪抗旱的调度由防汛抗旱部门管理,发电效益由电站运营方保证,供水效益由水利部门和供水公司主张,航运调度由交通部门管理,唯独生态调度的责任方不明确,这是开展生态调度受阻的主要原因之一。生态调度是公益性质的调

度,和防汛抗旱一样,调度管理应当由政府承担,纳入水行政管理的范畴。

2.2 协调各方利益

水库调度涉及多个管理部门和利益主体,调度方案的制定和实施是相关方博弈和妥协的结果。生态调度不是一项传统调度内容,是随着全社会对生态环境的重视才被提出的一项新的调度内容。生态调度的引入在一定程度上会对发电、供水等效益形成影响,使原有利益平衡状态面临调整。如何实现各方利益的有序、有效调整是实现生态调度的重要前提。

2.3 统筹技术管理

由于生态调度面对的是复杂的河流生态系统,确定明确的生态需求本身就是一项技术难题,而技术工作的缺位和滞后也是当前开展生态调度的主要障碍之一,加之上下游、干支流联合调度的技术困难,使生态调度的技术管理更加复杂。现有技术机构或集中于调度,或专注于生态,缺乏协作,不利于资源的整合,需要有力的技术组织管理。

3 生态调度管理机制设计

3.1 约束机制

(1) 调度方案。为了规范各水库生态调度行为,

收稿日期:2012-07-10

作者简介:王 波,男,工程师,主要从事水资源管理及水生态方面的研究。E-mail:wangbotongzi@163.com

水行政主管部门委托技术单位编制生态调度方案,每年召集利益相关方进行会商,充分听取各方意见并取得认同,形成年度生态调度方案,作为水库调度的技术依据。

(2) 调度命令。水行政主管部门的指令可以调度令的形式直达水库(电站),以高效准确地介入调度,纠正拒绝执行调度方案或调度执行不到位的行为,保障维护生态的效果。另外,也可在清晰判断当前水情的前提下,以调度令的形式优化调度效果,提高生态调度的效益。防汛抗旱实践已证明,调度令是一项有效有力的管理措施,值得在生态调度管理中借鉴。

(3) 行政处罚。水行政主管部门有权对不按既定生态调度方案或拒不执行调度指令的水库(电站)管理方进行处罚,维护生态调度权威,确保调度方案和调度指令有效执行。

3.2 调度协调机制

生态调度需要考虑生态需求与防汛抗旱和兴利目标的协调。流域梯级水库的调度应按照“局部服从整体,短期服从长期,兴利服从生态,电调服从水调”的总体原则进行^[2]。在合理确定各个水库的生态调度责任的基础上,充分考虑和尊重水电站的发电效益,实现生态、防洪、抗旱和兴利综合效益的兼顾。

3.2.1 生态调度与防洪抗旱调度的协调

防洪抗旱调度在我国水资源调度管理中处于头等重要的地位,其他一切调度目标均服从于防洪抗旱调度。防洪调度以控制运行水位、消减洪峰为目标,仅在出现可能对下游防洪安全构成威胁时实施调度。而抗旱调度一般在干旱灾害出现时实施,属应急调度。总的来说,防洪调度和抗旱调度均是极端情况下的调度,干预时间短,对生态调度的影响不大。

防洪与抗旱调度是水库社会效益的主要组成部分,并且有专门的国家法律法规支撑,生态调度应服从于防洪和抗旱调度,尽可能与防汛抗旱调度相结合,在防洪和抗旱调度中兼顾生态调度。

3.2.2 生态调度与兴利调度的协调

兴利是水库建设的重要目的之一,发电涉及电站的核心利益,供水、航运则是水库重要的社会服务功能。但生态调度是实现水资源可持续利用的重要措施,兴利调度应服从生态调度。

(1) 与发电调度的协调。由于水电具有较好的调峰能力,长江流域大量水电站担负电力系统调峰任务,并且当前绝大多数水电站采取水调服从电调的方式运行,水机组在用电高峰期开启机组,在用电低谷期关机蓄水,造成下游河道水位在一天内陡升陡降,一些中

小河流甚至出现断流。发电调度与生态调度的协调,一方面需要合理安排各个梯级电站的调峰和发电任务,根据生态敏感程度牺牲一定的调峰性能和发电量,确保梯级下游产生合适的生态基流;另一方面,如果调峰运行与下游河道生态需求很好地结合,控制得当也能起到天然水文过程中洪水和枯水的生态作用,对于保持河流生态多样性具有重要意义。

(2) 与通航和供水调度的协调。长江干流及主要支流通常具有一定的通航和供水功能,通航和供水需要水库下泄流量保持稳定,但如果水库流量长期稳定下泄,则会导致一些需要借助急流完成生命史的物种受到影响,而适宜于平稳流量的物种数量上升,使河流生物多样性降低。通航和供水调度与生态调度均需要一个基本流量,协调的关系在于生态调度中模拟人造洪峰和枯水,这可能对航运和供水产生一定的影响,但通过提前与航运、供水方充分沟通,在有准备的情况下不会影响航运和供水安全。

3.2.3 梯级水库间的协调

生态调度需要上下游、干支流水库间紧密配合,进行联合调度,保证梯级水库间的天然河道和梯级水库群出口产生合适的环境流量。实施中,梯级系统中的控制性水库可以率先开始调度,其他非控制性水库配合,可有效地降低流域生态调度代价,实现流域尺度生态效益最大化。要实现梯级水库的协调调度,首先是梯级水库的责任分摊,按照盈利能力与生态调度责任相统一的原则,根据水库设计和实际运行情况,发电盈利能力越强的水库,承担的生态调度责任越多;其次是责任的转移和补偿。在梯级系统中,控制性水库和梯级末级水库对生态调度的作用相对重要,并且牺牲的兴利效益可能更大,其他水库的生态调度责任在一定程度上由控制性水库和末级水库代为承担,这就需要其他水库向控制性水库和末级水库实施补偿。

3.3 利益补偿机制

为了保障流域生态调度的顺利实施,应建立水库群联合调度补偿机制,保障参与调度各方的合理权益。

3.3.1 补偿原则

(1) 公益目标不补偿的原则。生态调度是公益性目标,是各个水库和电站应承担的责任,完全用于生态调度的水量在既定责任范围内的部分不考虑外部补偿,但为实现流域整体调度效果最佳或代替其他水库实施生态调度的部分应进行内部补偿。

(2) 责任共担原则。生态调度任务应由流域内全体水库共同承担,所承担的责任应与其经济效益和所处位置的生态敏感性一致。调度实施前应首先核定各

水库的生态调度责任,责任的大小主要以发电等经济效益来确定。

(3) 流域整体最优原则。为了实现流域整体利益的最大化,保证生态调度效果,生态调度也应注重整体或大尺度范围内的生态效益最佳,水力和兴利损失最小,进行水库群联合调度^[3]。

3.3.2 补偿主客体

(1) 补偿主体。在生态调度中因为技术等原因未承担既定调度任务的水库和水电站权属方。

(2) 补偿对象。在生态调度中承担了超出既定责任的水库和水电站权属方。

(3) 管理方。水行政主管部门负责协调并监督补偿落实。

3.3.3 补偿依据

补偿主要依据调度责任和兴利效益的损益评估结果。每个生态调度期结束后,水行政主管部门委托第三方对各水库因生态调度引起兴利效益的损益进行评估,将评估结论与既定的调度责任进行对比,确定补偿量或受偿量。

3.3.4 补偿方式

补偿方式以水力补偿为主,水力补偿与经济补偿相结合。

(1) 水力补偿。对流域上下游存在直接水力联系的水库,上游水库以枯季加大水量下泄的方式补偿下游水库,下游水库以代上游水库承担生态调度下泄任务的方式补偿上游水库。

(2) 经济补偿。即直接以货币为手段的经济补偿方式,可建立联合调度补偿专项基金。资金来源为:①由于开展生态调度,引起水电站发电效益的额外增加值;②应承担生态调度责任的水库在技术上难以实现水力补偿时,缴纳的补偿基金。

3.4 技术协作机制

生态调度管理是一项重要的水管理工作,但如果整个流域的生态、水文、地貌等信息缺乏整合,各部门的技术优势缺乏集成,将极大地制约生态调度的开展。建立稳定的技术协作机制,是确保生态调度效果的有效措施。气象、渔业部门及河流生态研究机构、水利部门要分别发挥在气象预报、生物生境关系、水文预报及调度技术上的优势。

3.4.1 信息共享平台

实现跨部门、跨区域的信息共享首先要建立一个可供多方参与的信息共享平台,使其成为信息汇集的中枢。信息提供方和使用方通过平台实现信息的准

确、高效传递。信息平台由省水行政专门机构管理,平台基于互联网构建,共享信息包括降雨、土壤墒情、断面流量、水温等调度所需的技术数据,以及调度、河道取水、通航等调度决策信息。

3.4.2 信息定期通报机制

环保、气象、农(渔)业、交通(航运)、电力等相关主管部门定期向水行政主管部门通报各自部门掌握的与生态调度相关的水生态、降雨、气温、电力负荷等基础信息以及对联合生态调度实施效果的反馈信息和调度需求,建立良好的技术协作机制,并致力于使这种通报成为常态。

3.4.3 信息实时调用机制

在人造洪枯过程的实时生态调度中,需要即时获得气象、航运、渔业、环保等信息,并根据相关部门的需求制定生态效益最大化的实时调度方案。因此,水行政主管部门需要与相关部门建立信息实时调用的协作关系。

3.5 监督机制

3.5.1 工作评估

(1) 调度方案评估。调度方案是联合生态调度工作的依据,其更新和优化是很有必要的。在当年调度完成后,水行政主管部门应对年度调度方案的合理性、操作性进行评估,形成评估结论,提出改进意见和建议。

(2) 实施过程评估。实施过程评估主要内容为:调度方案是否得到严格执行,调度管理是否到位,调度监测数据采集是否规范。

(3) 成效评估。调度效果是一切管理工作的落脚点,通过调度措施与生态监测数据的相关分析,评估调度的生态响应效果。

3.5.2 公众参与

缺乏有效的公众参与机制是我国水管理的一个薄弱环节。公众作为流域资源的使用者,参与到管理过程中将起到督促提高水管理效率的作用。公众参与的核心是信息的公开与吸纳,管理机构应将定期发布管理信息作为一项工作职责,公布内容包括调度方案及其修改方案、实时调度决策、阶段性调度成果等,鼓励各相关单位和社会公众对调度管理工作提意见,接受公众质疑,对意见和质疑作出正式的反馈。

4 生态调度推进策略

(1) 讲求科学性,制定清晰的目标和技术路线,以技术支撑管理。河流生态调度应牢固树立和认真落实

以人为本,全面、协调、可持续发展的科学发展观,以维护健康河流、促进人水和谐为基本宗旨,统筹生态与防汛抗旱、兴利调度需求,运用先进的生态调度理论、技术和手段,实现河流生态的保护与防汛抗旱、发电、灌溉、供水、航运、旅游等各项效益兼得的目标;针对河流生态调度中存在的较多不确定性、基础资料和技术协作缺乏的问题,加强河流生态受损的“显化”工作,提出明确的调度需求,以适应性管理理念开展研究,在实践中加深对河流生态需求的认识。

(2) 注重合法性,建立合法的管理依据。在实施一项具体的行政管理前开展试点工作,适当突破现有管理格局是被认可和接受的,因此可以试点的形式选取小流域开展示范性生态调度,并做好调度的效果评估和管理探索工作,争取决策部门的重视和公众的支持,为生态调度法规建设奠定基础。适当的时候出台有关生态调度管理问题的部门规章,固化生态调度管理权限和管理方式,使生态调度管理具有合法性。

(3) 注重操作性,制定渐进式的技术和管理目标,分阶段逐步推进生态调度。具体来说,近期首先充分利用现有资源,开展河流最小生态下泄流量的调度,维持河流基本生境,并储备开展更高级别的生态调度的技术条件,建立高效的运行机制;中期逐步提高调度技

术和管理能力,建立具有支撑力的法律法规依据,在重要生物的关键生命阶段恢复河流自然水文节律,实现初步的流域生态调度;远期待技术和管理水平进一步提高,并且社会经济承受能力上升到一定阶段后,逐渐实现以栖息地恢复为目标的调度,以生境恢复来实现生态系统的全面恢复,实现更高水平的生态调度。

5 结 语

生态调度是一项复杂的、全新的工作,面临行政、经济和技术等多方因素限制,并且需要在一定程度上调整现有调度管理模式,建立适应生态调度的管理格局。因此,需要明确管理权限和责任,建立各利益相关方的协调机制,在技术上做好充分的储备,并注重科学性、合法性和操作性,推进长江流域的生态调度工作。

参考文献:

- [1] 尹正杰,黄薇,陈进.长江流域梯级水库生态调度管理体制探讨[J].人民长江,2008,39(20):15-17.
- [2] 蔡其华.加强流域管理 维护健康长江[J].人民长江,2009,40(8):1-4.
- [3] 陈进,黄薇.长江水库群联合调度可能性分析[J].长江科学院院报,2008,25(2):1-5.

(编辑:常汉生)

Research on key points and mechanism frame of ecological regulation management of Yangtze River

WANG Bo, HUANG Wei

(Department of Water Resources Comprehensive Utilization, Changjiang River Scientific Research Institute, Wuhan 430010, China)

Abstract: Reservoir ecological regulation is a new content for treating the increasing ecological concern by society and it will have some influence on the benefits of power generation and water supply in some degree and break the original balance relationship, so it is urgent to carry out a research on the ecological management mechanism. On the basis of recognition on the demands of the river ecological regulation management, 3 key management points of specifying authorities, coordinating the interests of all parties and implementing integrated management are put forward and in the light of key management points, the management mechanisms of constraint, regulation coordination, benefit compensation, technical cooperation and supervision are designed. On the basis of analysis, the staged promotion strategy of the basin management is put forward, which can provide a reference for the ecological regulation management of the Yangtze River.

Key words: ecological regulation; environmental flow; management; Yangtze River

· 简 讯 ·

长江委召开汉江水量分配方案成果委内讨论会

2012年10月10日,长江水利委员会在武汉市主持召开了《汉江流域水量分配方案》成果委内讨论会议。会议由长江委刘振胜副总工程师主持,陈晓军副主任出席会议并讲话,长江委水量分配领导小组各成员单位和报告编制单位的领导和代表参加了会议。

委内各有关部门的领导和代表听取了长江设计院关于《汉

江流域水量分配方案》,以及长江科学院关于《汉江流域水量分配实施方案》主要内容的汇报。与会人员对报告内容进行了认真讨论,一致认为汉江流域水量分配方案是按照水利部《水量分配方案制订技术大纲(试行稿)》编制要求并结合我委水资源管理实际提出的重要成果。

(长江)