

图书基本信息

书名：<<水利水电工程对区域生态承载力的影响评价>>

13位ISBN编号：9787030358998

10位ISBN编号：7030358996

出版时间：2013-1

出版时间：科学出版社

作者：隋欣

页数：264

字数：320000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<水利水电工程对区域生态承载力的影>>

### 内容概要

《水利水电工程对区域生态承载力的影响评价》以全新的视角提出流域生态系统健康、基于生态系统健康的生态承载力和基于基线评估的水资源承载力概念，建立区域生态系统健康评价标准，构建区域生态承载力概念模型和计量模型，探讨人类活动对区域生态承载力的影响机制，揭示梯级水电开发对区域生态承载力的影响强度与范围，找出提高区域生态承载力和维护生态系统健康的途径与方法；同时，发展并完善调水工程规划生态环境影响评价理论与方法体系，提出基于基线评估的水资源承载力评价标准和方法。

书籍目录

前言

第1章 绪论

- 1.1 水利水电可持续发展
  - 1.1.1 水利水电工程制约因素
  - 1.1.2 梯级水电开发
  - 1.1.3 调水工程规划
  - 1.1.4 水利水电可持续发展
- 1.2 生态系统健康与生态承载力概述
  - 1.2.1 生态承载力
  - 1.2.2 生态系统健康

第2章 基于生态系统健康的生态承载力理论

- 2.1 流域生态系统健康基本理论
  - 2.1.1 流域生态系统结构
  - 2.1.2 流域生态系统基本特征
  - 2.1.3 流域生态系统基本功能
  - 2.1.4 流域生态系统的调控原理
  - 2.1.5 流域生态系统健康
- 2.2 基于生态系统健康的生态承载力基本理论
  - 2.2.1 基于生态系统健康的生态承载力概念
  - 2.2.2 基于生态系统健康的生态承载力内涵
  - 2.2.3 基于生态系统健康的生态承载力基本特征
  - 2.2.4 基于生态系统健康的生态承载力研究时空尺度
  - 2.2.5 基于生态系统健康的生态承载力影响因素
  - 2.2.6 基于生态系统健康的生态承载力调控原理

第3章 基于生态系统健康的生态承载力评价方法

- 3.1 基于生态系统健康的生态承载力计量方法
  - 3.1.1 基于生态系统健康的生态承载力概念模型
  - 3.1.2 基于生态系统健康的生态承载力计量模型
  - 3.1.3 基于生态系统健康的生态承载力预测方法
- 3.2 基于生态系统健康的生态承载力指标体系构建
  - 3.2.1 流域生态系统健康指标体系构建
  - 3.2.2 基于生态系统健康的生态承载力评价指标体系
- 3.3 梯级水电开发对生态承载力净影响量化方法
  - 3.3.1 梯级水电开发对生态承载力要素净影响分析方法
  - 3.3.2 梯级水电开发对生态承载力净影响的计量方法
- 3.4 基于生态系统健康的生态承载力调控模式
  - 3.4.1 分力间联合调控
  - 3.4.2 分力内部调控
  - 3.4.3 生态系统健康保育方法

第4章 基于基线评估的水资源承载力评价方法

- 4.1 基线评估方法
  - 4.1.1 基线评估内涵
  - 4.1.2 基线评估原则
  - 4.1.3 基线评估范围
  - 4.1.4 基线评估内容

4.1.5 基线评估模型

4.2 基于基线评估的区域水资源承载力评价方法

4.2.1 调水工程规划环境影响评价指标体系

4.2.2 水源工程生态环境影响评价方法

4.2.3 水源地及下游区生态环境评价方法

4.2.4 受水区生态环境影响评价方法

第5章 梯级水电开发对区域生态承载力单要素影响评价

5.1 黄河流域青海片梯级水电开发概况

5.1.1 黄河流域青海片社会经济概况

5.1.2 黄河流域青海片生态环境概况

5.1.3 黄河流域青海片生态环境主要问题

5.1.4 黄河流域青海片水电梯级开发概况

5.2 梯级水电开发对局地气候的影响

5.2.1 梯级开发已建大型水库对局地气候的影响分析

5.2.2 未建梯级水库对局地气候的影响预测

5.2.3 小结

5.3 梯级水电开发对黄河干流水文特征的影响

5.3.1 已建大型水库蓄水量的变化

5.3.2 水库调节对黄河干流实测径流量的影响

5.3.3 水库调节对黄河干流输沙量的影响

5.3.4 水库调节对黄河干流水质的影响

5.3.5 水库调节对黄河干流水温的影响

5.3.6 小结

5.4 梯级水电开发对黄河干流水生生物的影响

5.4.1 水库蓄水对水生生物种群及时空分布的影响

5.4.2 水库蓄水对水生生物量时空分布的影响

5.4.3 水库蓄水对水生生物群落多样性的影响

5.4.4 环境因子与水生生物的相关分析

5.4.5 小结

5.5 梯级水库诱发地震分析

5.5.1 梯级开发区域的工程地质条件分析

5.5.2 梯级开发区域地震活动特征分析

5.5.3 小结

5.6 沿黄12县自然灾害活动特征及承灾体脆弱性评价

5.6.1 梯级水电开发区域自然灾害活动特征

5.6.2 沿黄12县承灾体脆弱性评价

5.6.3 小结

5.7 梯级水电开发对黄河流域青海片NDVI的影响

5.7.1 黄河流域青海片NDVI时空变化分析

5.7.2 梯级水电建设对库区沿岸NDVI净影响分析

5.7.3 小结

5.8 梯级水电开发对黄河流域青海片景观的影响

5.8.1 黄河流域青海片土地利用变化

5.8.2 黄河流域青海片景观空间格局分布

5.8.3 小结

第6章 梯级水电开发对区域生态承载力影响评价

6.1 黄河流域青海片生态承载力评价

## <<水利水电工程对区域生态承载力的影>>

- 6.1.1 黄河流域青海片生态承载力现状评价
- 6.1.2 黄河流域青海片生态承载力动态趋势分析
- 6.1.3 黄河流域青海片生态承载力发展趋势预测
- 6.1.4 小结
- 6.2 梯级水电开发对青海片生态承载力净影响评价
  - 6.2.1 梯级水电开发对青海片生态承载力的净影响评价
  - 6.2.2 梯级水电开发对青海片生态系统健康影响分析
  - 6.2.3 小结
- 6.3 黄河流域青海片生态承载力调控
  - 6.3.1 黄河流域青海片生态承载力调控措施
  - 6.3.2 黄河流域青海片社会经济系统健康维系
  - 6.3.3 小结
- 第7章 调水工程规划对区域水资源承载力影响评价
  - 7.1 调水工程规划方案概况
    - 7.1.1 推荐规划方案概况
    - 7.1.2 规划方案环境影响
  - 7.2 水源工程对下游水文情势的影响
    - 7.2.1 水源工程对实测径流量的影响
    - 7.2.2 水库建设对输沙量的影响
    - 7.2.3 水源工程对水温的影响
    - 7.2.4 小结
  - 7.3 水源工程对局地气候的影响
    - 7.3.1 库区气象特征分析
    - 7.3.2 水源工程对库周气象要素的影响预测
    - 7.3.3 小结
  - 7.4 水源工程对库区动植物的影响
    - 7.4.1 水源工程对动植物资源的影响
    - 7.4.2 水源工程对水生生物的影响
    - 7.4.3 小结
  - 7.5 水源工程对土地利用及景观空间格局的影响
    - 7.5.1 水库蓄水对库周土地利用的影响
    - 7.5.2 水库蓄水对库周景观空间格局的影响
    - 7.5.3 小结
  - 7.6 水源工程对NPP的影响
    - 7.6.1 数据来源和数据预处理
    - 7.6.2 库区NPP变化趋势分析
    - 7.6.3 水库蓄水对库区NPP的影响
    - 7.6.4 小结
  - 7.7 水源工程诱发地震分析
    - 7.7.1 库区地质及地貌分析
    - 7.7.2 水库诱发地震最大震级预测
    - 7.7.3 小结
  - 7.8 取水工程对水源地及下游区的影响
    - 7.8.1 径流
    - 7.8.2 水质
    - 7.8.3 动植物
    - 7.8.4 环境敏感区

7.8.5 小结

7.9 调水工程对受水区水资源承载力的影响

7.9.1 调水工程对县域水资源承载力的影响

7.9.2 调水工程对市域水资源承载力的影响

7.9.3 小结

第8章 结论与展望

8.1 区域生态承载力评价理论与方法

8.2 水电梯级开发对区域生态承载力影响评价

8.3 调水工程规划对区域水资源承载力影响评价

8.4 水利水电工程对区域生态承载力影响评价展望

参考文献

## 章节摘录

1.1 水利水电可持续发展 1.1.1 水利水电工程制约因素 水利水电工程规划是将自然资源变成社会财富的过程,通过对水资源的调控,实现电力供应、碳减排、防洪、发电、供水、灌溉、航运景观旅游等综合利用效益,并可促进区域发展,拉动地方经济和社会的发展。

水利水电工程是经济社会发展不可替代的基础支撑。

大型水利水电工程建设已成为解决水资源短缺问题,实现水资源合理配置,满足防洪、能源供应等方面的必然要求。

2009年11月16日,中国政府公布了控制温室气体排放的行动目标,决定到2020年非化石能源在能源消费中的比例达到15%,单位GDP CO<sub>2</sub>排放比2005年下降40%~45%。

与其他可再生能源相比,水电能源具备清洁、稳定、安全、持续、可再生、经济性等优点,是目前技术最成熟、最有可靠性且唯一可大规模开发的可再生清洁能源,在减少温室气体排放,应对全球气候变化方面功不可没。

如果按照新中国成立60年中国水电累计发电量67 273亿kW·h替代煤电,按国家发展与改革委员会(简称发改委)公布的换算系数计算燃煤发电产生的CO<sub>2</sub>排放量,相当于累计减少CO<sub>2</sub>排放量约64.6亿t

。因此,水利水电工程已成为实现2020年减排目标的关键措施。

新中国成立以来,特别是改革开放以来,党和国家始终高度重视水利水电工作,领导人民开展气壮山河的水利建设,取得了举世瞩目的巨大成就,为经济社会发展、人民安居乐业作出了突出贡献。

为此,在2011年中央一号文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》中明确指出:水利是生态环境改善不可分割的保障系统,水利发展关系国家的生态安全。

未来5~10年,我国将把水利作为国家基础设施建设的优先领域,将大江大河治理、水资源配置工程建设、推进生态脆弱河流和地区水生态修复、合理开发水能资源等作为水利基础设施的重要内容,从根本上扭转水利建设明显滞后的局面。

在此基础上,《中华人民共和国国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》中进一步强调,要“加强水利集成设施建设”、“在做好生态保护前提下,积极开发水电”。

为落实中央一号文件精神,实现水利跨越式发展的目标,需要从根本上解决水利建设和运行保护生态环境的问题。

我国水利水电开发利用在经历了20世纪50年代的技术制约、60~70年代的技术资金制约、80年代的市场制约(就水电工程而言)之后,已进入生态制约阶段。

由于工程规模巨大,施工期长,必将引起河流水文情势改变,对流域或区域生态环境产生广泛而深远的影响。

因此,我国在关注水利水电工程带来巨大经济社会效益的同时,已日益对工程建设可能产生的生态与环境影响予以高度重视。

大型水利水电工程包含以水库建设为主要内容的水利水电枢纽工程、以堤防为主要建设内容的河流整治工程和跨流域调水工程等,开发利用方式的不同,对生态系统的作用方式也不同,产生的生态环境问题也有很大差异。

因此,本书选取梯级水电开发和跨流域调水工程规划为案例,开展水利水电工程规划对区域承载力的影响研究。

1.1.2 梯级水电开发 1.1.2.1 梯级水电开发概述 自河流的上游起,由上而下地拟定一个河段接一个河段的水利枢纽系列、呈阶梯状的分布形式,这样的开发方式称为梯级开发。

通过梯级开发方式所建成的一连串的水电站,称为梯级式水电站,着重指水能资源开发中,相邻联系比较紧密、互相影响比较显著、地理位置相对比较靠近的水电站群(郭涛和许启林,1992)。

梯级开发始于20世纪初。

1933年,美国在田纳西河流域的开发方案中首次提出多目标梯级开发的主张,并加以实施。

同期,苏联在1931~1934年完成了伏尔加河的梯级开发规划,并付诸实施。

经过40年的飞速发展,20世纪70年代以后发达国家水电建设进入平稳发展时期。

## &lt;&lt;水利水电工程对区域生态承载力的影&gt;&gt;

虽然我国水力发电起步较晚,但梯级开发的尝试却并不比国外落后。

1936年,我国开始对四川长寿的龙溪河进行梯级开发的规划设计,但因处于战争动乱时期,到1949年仅完成了部分工程。

新中国建立后,水电梯级开发迅速发展,先后建成了龙溪河梯级(1959年)、古田溪梯级(1973年)、以礼河梯级(1972年)、猫跳河梯级(1980年)、田洱河梯级(1986年)等水电工程(郭涛和许启林,1992)。

但是,由于经济和技术条件的限制,以及体制、政策方面的原因,新中国建立后的前30年,水力发电事业的发展规模缓慢,开发建成的梯级电站都在中小型河流。

改革开放以来,特别是最近10年,水电开发日益引起各方面重视,梯级电站建设开始以前所未有的速度发展。

目前,全国规划了金沙江、雅砻江、大渡河、澜沧江、乌江、长江上游、南盘江红水河、黄河上游、湘西、闽浙赣、东北、黄河北干流、怒江13个水电基地,总装机容量2.78亿kW,约占全国技术可开发量的51%。

目前已建工程规模为0.81亿kW,在建规模为0.70亿kW,分别占规划容量的29.2%和24.9%。

在已经建成投产的大中型水电站中,中国百万级以上水电站有29座,装机容量6525万kW,占水电投产总装机容量的36%,年发电量2302亿kW·h,占水电投产年发电总量的40%。

梯级开发建设可以促进水能资源科学合理的使用,缓解缺电矛盾,增强防洪能力,改善航运条件,为发展养殖业和旅游业,改善农业生产条件提供良好的条件,进而带来可观的经济效益,推动经济发展。

然而,梯级开发也会对流域或区域生态环境产生深远影响,大型水电工程常改变河流的基本形态和人文状况,给生态系统、生物多样性和河流下游生计带来一系列的负面效应,其中尤以对生态环境的影响最为重要。

一旦这些负面效应超过了流域或区域的承载能力,危害生态系统健康,将造成不可估量的损失,严重阻碍流域的可持续发展,而且这种影响往往是长期的,有些甚至是不可逆的。

因此,处理好大型水电工程与生态承载力的关系具有重要的现实意义。

我国经济社会发展不平衡、自然资源禀赋存在很大差异,使得水利水电资源开发利用的程度、方式也存在很大差异,对于水电开发利用的生态保护技术的需求也是多层面的。

我国西南地区水资源丰富,水电开发程度低,从水资源保障、能源保障、促进西部社会经济发展的角度来看,未来20年该地区是水资源开发利用的重点开发区域,但这些地区也是生物多样性丰富、生态环境脆弱、地质灾害多发的地区,生态环境保护是这些区域水利水电工程建设的主要制约因素。

水利水电工程建设生态保护的需求非常急迫,从源头预防到工程建设、运行管理的生态保护均有巨大而迫切的需求。

因此,在积极开展梯级开发的同时,需要充分考虑其可能产生的生态环境问题,并综合运用生态学、环境科学等多学科的理论、方法和技术,揭示梯级开发潜在的对生态环境影响的机理,提出切实可行的减缓措施。

**2.梯级水电开发环境影响** 修建大坝改变了河流水文自然循环过程和形态,破坏了河流生态系统的完整性,造成了一系列生态环境问题,如水土流失,环境污染,对文物古迹、森林、珍稀动植物及生物多样性的影响,自然疫源性疾、介水传染病对人类健康的影响,以及河流水沙情势、水文情势、水化学特性、水力学特性、泥沙冲淤规律、库岸稳定和区域热状况发生变化等(Bednarek, 2001; Fearnside, 2001; Gleick, 1992; Gupta, 1985; Ligon et al., 1995; Ward and Stanford, 1995; Wieringa and Morton, 1996; 郭乔羽等, 2001; 2003; 郭宗楼, 2000; 王海云, 1999; 薛丽俭等, 1998; 虞泽菀等, 1998; 杨志峰等, 2001; 张建敏和黄朝迎, 2001; 张文国和陈守煜, 1999; 周放和房慧伶, 1998)。

与单项水电工程相比,梯级开发对生态环境的影响范围较大,历时较长,且流域洪水时空分布的不均匀性,以及各梯级水库容积与淹没损失等差异,使梯级开发对生态环境的影响除具有单项水利水电工程的共性外,还具有累积性、群体性等诸多新特征(孙广友, 1995; 薛联青和陈凯麒, 2000; 李亚农, 1997)。



## &lt;&lt;水利水电工程对区域生态承载力的影&gt;&gt;

陈波(2001)对汉江梯级开发中水电与航运的关系、通航费用与管理、通航建筑物管理及汉江水资源综合开发利用管理的主要内容进行了探讨。

蒋固政和韩小波(1998)结合汉江下游的环境背景和梯级开发的作用因素,就梯级开发对主要环境因子的影响进行了分析,认为除对鱼类影响外,其他对生态环境的影响皆可通过工程措施和非工程措施减轻或避免。

杨富亿(2000)分析了黑龙江流域梯级开发对鱼类资源的影响,并针对不利影响提出了相应的补救措施。

孙广友等(孙广友,1995;孙广友等,2001)分析了黑龙江干流梯级开发对右岸环境的影响,认为从生态环境安全角度来看,多达6~7个梯级的开发方案缺乏生态环境可行性,应予大幅度调整。

薛联青等(薛联青和陈凯麒,2001;薛联青等,2001)以空间分布数据作为环境评价模型的输入,并从遥感图像获取流域梯级开发前后生态环境、社会环境以及经济环境等多种复杂环境因子,如土地利用、覆盖淹没、植被破坏的数据资料,应用地理信息系统技术,对水电梯级开发的环境影响进行动态评价。

陈凯麒等(2002)从分析我国河流水电梯级开发现状及主要环境问题入手,对流域开发的环境影响评价方法进行了探讨,并深入研究了梯级开发累积影响的评价方法和评价指标体系,对“3S”技术在流域梯级水电开发环境评价中的应用也进行了分析。

该研究成果对于流域梯级开发的环境影响评价具有指导意义,但未涉及梯级开发对生态系统、景观、社会经济等方面的影响,所提出的评价框架相对简单,评价指标体系较为笼统,未开展实践。

1.1.3 调水工程规划 广义地说,为了补偿缺水(或引出多余的水)而更有效、更完全地利用水资源,从任何一个水源取水并沿河槽、渠道、隧洞或管道,送给用户就称为水资源区域再分配(径流调配),为此兴建的工程称为“调水工程”。

按照水文地理标准,调水工程分为三类:局域的、流域内的和跨流域的。

在两个(多个)流域之间开挖渠道或隧洞,利用自流或抽水等方式,把一个流域的水输送到另一个流域,称为“跨流域调水”,为此制定的工程规划称为“跨流域调水工程规划”。

调水工程规划具有明显的公共政策属性,它是在受水区工农业、生活和生态用水严重紧张的情况下,在流域水事活动中具有公共权威的流域水行政部门为保障社会供水安全而制订的行动方案,是一项较典型的处理社会水事问题的公共政策。

公共政策主体与客体是公共政策系统的基本组元。

调水工程规划具有多层次的政策主体和较庞大的政策客体。

多层次的政策主体特性保障了调水工程规划方案操作性强、认可程度高。

从表面上看,调水工程规划所要处理的社会问题是受水区生产、生活、生态用水紧张,而从内在本质上剖析,调水工程规划所要处理的社会问题是自然条件变化所引起的不和谐社会水循环。

用水紧张的受水区具有非常高的社会经济与政治地位,使附属于其上的社会水循环的和谐性处于受到社会公权单位特别关注的地位。

同时,调水工程规划,特别是跨流域调水工程规划的目标群体一般为几百万人甚至上千万人,这个非常庞大的政策目标群体在一定程度上显示了调水工程规划的重要性,进而促成了调水工程规划的制定和实施。

调水工程规划的实施可有效解决水资源与土地、劳动力等资源空间配置不匹配的问题,实现水资源与各种资源之间的最佳配置,从而有效促进各种资源的开发利用,支撑经济发展,但同时也可能对水源地、水源工程下游区、输水和受水区的水资源保护、利用及生态环境带来深远的影响。

因此,迫切需要在制定和实施调水工程规划的过程中评估其可能对水源区、水源工程下游区、输水干渠沿线及受水区的水资源和水环境,以及生态系统的影响,为管理者提供定量的决策依据。

1.1.4 水利水电可持续发展 1980年3月,联合国大会首次使用可持续发展概念。

1987年挪威首相布伦特兰夫人在她任主席的联合国世界环境与发展委员会的报告《我们共同的未来》中,把可持续发展定义为“既满足当代人的需要,又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”(WCED,1987)。

这一定义得到了广泛接受,并在1992年联合国环境与发展大会上取得共识,会议还通过了以可持续发

## <<水利水电工程对区域生态承载力的影>>

展为核心的《里约环境与发展宣言》（简称《里约宣言》）、《21世纪议程》等文件。

中国对于当代可持续发展的认识与研究堪称与世界同步。

1992年，时任国务院总理李鹏代表中国政府在联合国环境与发展大会上，与全世界100多位国家首脑共同签署了《里约宣言》。

1994年，中国政府率先在全世界制定并发布了国家可持续发展的行动纲领——《21世纪议程——中国21世纪人口、资源、环境与发展白皮书》。

1995年和1996年，党中央和国务院把可持续发展列为国家的基本战略。

可持续发展的内涵被概括为三大基本元素：推进可持续发展的动力元素，即发展是否采用先进的生产力方式和创新型道路去实现，包括对于国家或区域的自然资本、生产资本、人力资本和社会资本的总体协调水平与优化配置能力。

鉴别可持续发展的质量元素，即发展的过程是否实现发展与环境的平衡以及人与自然的和谐，包括对物质支配水平、环境支持水平、精神愉悦水平和文明建设水平的综合度量。

衡量可持续发展的公平元素，即发展的成果是否惠及全体社会成员，体现了共建共享的人际公平、资源分配的代际公平和平等参与的区际公平的总和。

动力、质量、公平三元素的各自表现和共同作用，是评判可持续发展健康程度的基本要义。

.....

编辑推荐

《水利水电工程对区域生态承载力的影响评价》可供水利水电工程领域的科技工作者、技术人员、管理人员，以及大中专院校水利水电工程、环境管理和环境影响评价专业的教师和研究生参考。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>