

筑坝河流的生态补偿

董哲仁

全球水合作组织中国委员会主席

Global Water Partnership - China

提 纲

- 1. 重视大坝对于河流生态系统的负面影响
- 2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略
- 3. 对筑坝河流进行生态补偿的可行性：技术与机制

引言

- 国内有些专家对于我国西南河流的水电开发计划提出了质疑，主张“保留一条生态河流”。
- 20世纪70年代在西方国家出现的大坝建设的利弊之争，经过30年后终于波及到中国。

1. 重视 坝对于河流生态系统的胁迫

- 河流是生态系统物质流、能量流和信息流的载体。河流的连续性，不仅包括水流的水文连续性，还包括营养物质输移的连续性、生物群落的连续性和信息流的连续性。

1. 正视大坝对于河流生态系统的胁迫

- 大坝将河流拦腰斩断，形成了河流的非连续性特征，改变了连续性河流的规律。形成“生态阻滞”。

1. 正视大坝对于河流生态系统的胁迫

- 大坝对于河流生态系统的胁迫是客观存在的事实，不容回避。
- 在我国水利水电建设中，应该正视这种负面影响，主动研究对于河流生态系统的补偿的政策、技术和管理措施问题，探索与环境友好的大坝建设的新模式。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 资源主义（Resourceism），主张最大限度持续地开发可再生资源。
- 保护主义（Preservationism），主张对于自然界中的尚未开发区域，反对人类居住，反对经济开发。
- 两种理论都在处理人类社会经济发展与维护生态系统健康之间的关系具有片面性。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 现实的思维方法是把问题放到自然 - 社会 - 经济复合生态系统中去考察，分析如何在既满足人类社会经济需求又不损害或较少损害生态系统健康中寻找平衡点，实现可持续发展的目标。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 简单地反对一切大坝建设，主张大范围地拆坝，肯定脱离了社会经济发展实际，是一种因噎废食的观点。
- 但是，回避大坝给生态系统带来的胁迫问题，忽视对于生态系统的补偿，无疑会给人类长远利益带来损害。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 世界上不存在百利而无一害的工程技术，**权衡利弊**，**趋利避害**是辩证的思维方法。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 建设大坝满足社会的防洪、发电、灌溉、供水和航运等多种需求，
- 我国社会经济发展离不开大坝和水库。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 发展水电筑坝会造成生态环境问题，那么有什么可以替代的能源形式呢？
- 中国的能源结构，2002年我国一次能源产量为13.87亿吨标准煤。其中煤炭产量居世界第一位。
- 中国已成为世界第二大能源消费国。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 我国在能源发展上面临着环境污染的严重挑战。
- 我国二氧化硫排放量居世界第一位，二氧化碳排放量仅次于美国居世界第二位。造成大气质量严重污染的主要原因是我国以煤为主的能源结构。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 据专家预测，2020年我国一次能源的需求在25-33亿吨标准煤之间，至少是2000年的两倍。
- 如不采取严格技术措施，二氧化硫将达到4000万吨
- 在全球气候变化问题上我国会面临更大的国际压力。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 为什么发展水力发电？
- 中国的能源资源结构
- 水能资源居世界第一位。我国水电开发的程度相对发达国家较低，目前为23%。而发达国家的水电开发程度已经很高，平均在60%以上。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 我国水能的技术可开发量约4亿千瓦，如果开发其50%，相当于减少年烧煤约6亿吨，接近于2002年我国实际燃煤总量的1/2。
- 这对于大幅度减少温室气体排放意义重大，这不仅仅是对中国，也将是对全球环境保护的重大贡献。

2. 在自然 - 社会 - 经济复合生态系统中选择优化策略

- 水力发电不污染大气，不产生废料，只要太阳不熄，水能资源不断。毫无疑问，水电是一种可再生的清洁能源。
- “两利相权取其重，两害相权取其轻”，寻找相对优化的方案。
- 在全球自然 - 社会 - 经济复合生态系统中研究中国筑坝问题。

3.对筑坝河流进行生态补偿的可行性

- 不建设大坝或者拆除大坝，并非是保护河流生态系统的唯一选择。
- 通过工程措施、生物措施和管理措施，对于筑坝河流进行生态补偿，避免或减轻大坝对于河流生态系统的胁迫，建设与生态友好的大坝工程是完全可能的。

3.1 大坝工程项目的环 境评价

- 2003年9月开始实施 《中华人民共和国环境影响评价法》
- 《环评法》指出：“环境影响评价必须客观、公开、公正、综合考虑规划或者建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，为决策提供科学依据。”
- 需要制定对于大坝工程评估实施细则

3.1 大坝工程项目的环境评价

- 目前大坝环境影响评价往往是从个别学科需要出发，孤立地研究水库淹没区的濒危或特殊动植物的保护问题，或者孤立地研究对于水质的影响问题等，缺乏对于生态系统各个组分之间的相互作用，相互依存，相互转化的系统评估分析。

3.1 大坝工程项目的环境评价

- 大坝环境评价的**重点**应是筑坝对于河流生态系统的健康和可持续性的影响，主要是对于河流生态系统的结构和功能影响的分析、预测和评估。更多关注生物群落多样性的变化。

3.2 探索与发展生态水利工程学

- 生态工程学 (Ecological engineering)
- 1993年美国科学院所主办的生态工程研讨会对“生态工程学”定义为：“将人类社会与其自然环境相结合，以达到双方受益的可持续生态系统的设计方法。”

3.2 探索与发展生态水利工程学

- “生态水利工程学”作为水利工程学的一个新的分支，是研究水利工程在满足人类社会需求的同时，兼顾水域生态系统健康与可持续性需求的原理与技术方法的工程学。

3.2 探索与发展生态水利工程学

- 河流生态工程的任务，
- 一是水文条件的改善
- 二是河流地貌学特征的改善
- 三是濒危或特殊物种恢复。
- 总的目的是改善河流生态系统的结构与功能，标志是生物群落多样性的提高。

3.3 河流生态服务效益价值评估

- 河流生态系统提供的服务功能维持着人类生存条件，为人类社会提供了各种福利。
- 这包括：维持生物多样性；提供食品、药品和材料；淡水的净化；水分的涵养与旱涝的缓解；局部气候的稳定；废弃物的解毒和分解；种子的传播和养分的循环；人类审美需求的满足等

3.3 河流生态服务效益价值评估

- 长期以来，人们认为河流生态系统的服务功能是大自然的无偿恩赐，是可以免费得到的。
- 在商品社会中，有形的生态产品还能为人们所计及，而大量的非实物型的生态服务价值往往被忽视。

3.3 河流生态服务效益价值评估

- 这部分功能的价值如何计算评估，是建立生态补偿机制的基础

3.3 河流生态服务效益价值评估

- 1992年联合国环发大会（UNCED）通过的《21世纪议程》明确提出，**要开展生态价值和自然资本的评估研究。**

3.3 河流生态服务效益价值评估

- 1994年我国颁布的《中国21世纪议程》提出：“传统的国民经济衡量指标 - 国内生产总值（GDP）不反映经济增长所导致的生态破坏，环境恶化和资源代价，...需要建立一个综合的资源环境与经济核算体系来监控整个国民经济的运行。”

3.3 河流生态服务效益价值评估

- 对于河流生态服务功能的价值开展评估并进行量化，以法律的形式纳入国民经济核算体系，意义重大。
- 1. 在大型水利水电工程立项决策时，可以全面权衡工程的直接社会经济效益与生态系统服务功能损失之间的利弊得失，以避免为获得直接经济效益的短期行为。

3.3 河流生态服务效益价值评估

- 2 促使工程项目业主采取更多的生态补偿措施，减少服务功能损失的总价值。
- 3 可以定量地提出工程项目业主应该提供的生态补偿资金数额。

3.4 建立生态补偿机制

- 在环境保护管理领域，“**誰污染，誰付费**”的原则，已经得到了国际社会的普遍赞同。
- 参照这个原则，在大坝建设政策方面，建议明确“**誰损害，誰补偿**”的原则，明确大坝工程业主是负责生态补偿的主体。

3.4 建立生态补偿机制

- **补偿的标准**：应以河流生态系统服务功能损失总价值作为补偿标准的依据，而不仅限于保护濒危、珍稀动植物或者库区植被恢复等，
- **补偿的范围**：不应仅仅局限于水库和大坝下游局部，应该是针对全流域的。
- **补偿的时间**：应与大坝寿命一致，

3.4 建立生态补偿机制

- 制定法规，明确规定水库调度方式要有利于河流生物生长繁衍，由此造成的发电量减少的经济损失，也确定为一种补偿方式。

谢谢您耐心听完