

水利工程项目后评价体系构建及其实施研究

齐 坚

河南水投资源开发管理集团有限公司 河南 郑州 450000

摘 要：随着水利工程项目管理的日益精细化，构建科学合理的后评价体系显得尤为重要。本研究聚焦于水利工程项目后评价体系的构建及实施，通过构建包含经济、社会、环境效益等多维度的指标体系，运用多种评估方法进行综合分析。结合案例分析，验证评价体系的有效性，并提出优化建议，旨在提升水利工程项目的管理效率与投资效益，为后续项目决策提供科学依据。

关键词：水利工程；项目后评价体系；构建；实施

引言：水利工程项目作为国民经济基础设施的重要组成部分，对于促进区域经济发展、保障人民生命财产安全具有重要意义。然而，项目完成后是否达到预期目标、投资效益如何等问题，需通过科学的后评价体系进行客观评估。本研究旨在构建一套全面、系统的水利工程项目后评价体系，并结合实际案例探讨其实施效果，以为水利工程项目管理提供科学依据和决策支持，推动水利事业的可持续发展。

1 水利工程项目后评价概述

1.1 后评价的定义与特点

（1）项目周期中的位置与作用。水利工程项目后评价是项目周期的最后阶段，在项目建成运营一段时间后开展。它通过系统评估，总结经验教训，为后续项目决策、管理优化提供依据，能反馈项目实施效果，提升行业管理水平与投资效益，是连接已完成项目与未来项目的关键环节。（2）与前评估的区别与联系。区别在于，前评估在项目决策前，基于预测数据，侧重可行性；后评价在运营后，依据实际数据，注重实际效果与目标的差距。联系是两者都为项目决策服务，评价内容有重叠，后评价可验证前评估的准确性，前评估为后评价提供基准。

1.2 后评价的内容与方法

1.2.1 内容

（1）目标评价：核查防洪、供水等原定目标的实现情况，分析偏差原因。（2）过程评价：评估前期审批、施工管理等环节的效率，如工期控制、质量监管是否到位。（3）经济效益评价：计算实际投资回报率、成本回收周期等，对比预期指标分析差异。（4）影响评价：包括社会影响（如移民生活改善）和环境影响（如生态保护成效）。（5）可持续性评价：判断工程在未来运营中持续发挥效益的能力，如设备维护、水源保障等。

1.2.2 方法

（1）逻辑框架法：构建“投入-产出-目标-影响”逻辑链，清晰呈现各环节因果关系，定位问题节点。（2）对比分析法：通过实际数据与前评估预测值对比、项目实施前后状况对比，量化项目实际成效。（3）成功度评价法：由专家团队按标准对项目打分，划分成功等级（如完全成功、基本成功等），直观反映综合效果。

2 水利工程项目后评价体系的构建

2.1 体系构建的原则与依据

（1）实事求是原则。该原则要求后评价以项目实际数据为核心，摒弃主观臆断。评价过程需扎根工程现场，核查建设档案、运营报表、监测记录等原始资料，确保结论与工程实际一致。例如，评估灌溉工程效益时，需对比实际灌溉面积与设计值，结合农户实际用水量、作物增产数据等客观信息，避免仅依赖理论推算。（2）系统论指导思想。水利工程涉及水文、经济、社会等多系统，需用系统论整合各要素。如水库项目评价中，既要分析发电收益，也要关联防洪减灾、生态补水等功能，还要考虑移民安置、泥沙淤积等连锁影响，通过系统关联分析避免片面性。（3）依据国家相关政策、行业规定及实践经验。构建体系需以《水利建设工程项目管理规定》《建设项目后评价办法》等政策为框架，参考《水利建设项目经济评价规范》等行业标准。同时，吸纳已建工程后评价经验，如三峡工程生态影响评价的指标设置，形成符合行业特性的评价体系。

2.2 指标选取与权重分配

（1）经济指标。核心指标包括内部收益率（IRR）、净现值（NPV）、投资回收期。IRR反映项目资金盈利水平，需与行业基准收益率对比；NPV体现项目净收益现值，正值说明经济可行；投资回收期衡量资金回收速度，需结合工程寿命周期分析。此外，还可纳入单位库

容投资、供水成本等辅助指标。(2) 社会指标。涵盖就业岗位新增量、移民安置满意度、灌溉保证率等。就业指标需区分临时岗位与长期岗位；公平分配可通过不同区域受益比例衡量，如灌溉工程是否均衡覆盖平原与山区；还需关注项目对当地教育、医疗等公共服务的带动效应。(3) 环境指标。自然环境指标包括水土流失治理率、水质达标率、生物多样性保有量；人文环境指标涉及文物古迹保护状况、库区文化传承情况等。例如，水利枢纽评价需监测坝下河道生态流量达标率，评估对鱼类洄游的影响。(4) 权重分配方法。层次分析法通过构建判断矩阵，将指标按重要性排序，如防洪工程中“防洪效益”权重可能高于“旅游收入”；德尔菲法通过多轮专家咨询确定权重，适合生态、社会等难以量化的指标，两种方法结合可提高权重科学性^[1]。

2.3 体系的构建步骤

(1) 确定评价对象与范围。明确具体项目（如某水库、灌区），界定空间范围（工程区、影响区）与内容范围（从前期决策到运营维护全周期）。例如，跨流域调水工程需涵盖水源地、输水干线及受水区。(2) 收集资料与信息。收集可行性研究报告、竣工决算、年度运行报告等工程资料，以及水文监测、社会调查、环境评估等外部数据。需核实数据真实性，如对灌溉效益数据，可抽样核查农户台账。(3) 建立评价指标体系。从经济、社会、环境维度筛选核心指标，剔除冗余项。如小型农田水利工程可简化指标，侧重灌溉保证率、投资回收期等；大型水利枢纽则需细化生态指标。(4) 选择评价方法与模型。结合指标特性选方法：经济指标用对比分析法（实际与预测对比），社会指标用成功度评价法，综合评价可采用模糊综合评价模型，将指标与权重整合得出量化结果^[2]。

3 水利工程项目后评价体系的实施策略

3.1 信息采集与处理

(1) 数据来源。信息采集需覆盖项目全生命周期关键资料，主要包括计划管理文件（如项目建议书、可行性研究报告、初步设计批复等，为评价提供目标基准）；统计数据（如投资完成情况、工程量清单、运营期水费收入、灌溉面积增长率、水质监测数据等，反映实际执行成效）；研究报告（如环境影响评估报告、社会稳定风险评估报告、中期评估报告等，提供专业领域深度分析）。同时，通过现场调研收集农户访谈记录、工程现状影像资料等一手信息，弥补官方数据的局限性。(2) 数据处理方法。以量化分析为核心，采用统计分析 with 对比分析相结合的方式。统计分析通过均值、增

长率、方差等指标，梳理投资回报率、就业岗位新增量等数据的变化规律；对比分析分为纵向对比（项目实际数据与前期预测数据对比，如实际净现值与预期值的偏差）和横向对比（与同类项目关键指标对比，如某水库移民安置满意度与行业平均水平对比），以此精准识别项目的优势与短板。对于居民满意度等非量化信息，采用归类法提炼核心观点，确保数据处理结果客观反映项目实际情况^[3]。

3.2 评价过程管理

(1) 组织机构与职责划分。建立“领导小组—技术组—协作单位”三级组织体系。领导小组由项目主管部门和业主单位组成，负责统筹决策与总体协调；技术组吸纳设计、科研、咨询机构专家，承担指标核算、现场核查等专业工作；协作单位（如施工单位、运营单位）负责提供原始资料与现场配合。明确各方权责，例如业主单位需确保资料的完整性与真实性，技术组对评价结论的科学性负责，避免因职责模糊导致工作疏漏。(2) 时间安排与进度控制。根据项目规模制定阶段性计划，中小型项目周期控制在4-6个月，大型项目不超过10个月。明确关键节点，包括资料收集截止日（预留1周补全缓冲期）、现场调研时段（避开汛期等特殊时段）、专家评审会时间。采用节点管控法，对滞后环节（如数据缺失）及时调配资源解决，确保评价工作按计划推进。(3) 质量控制与风险管理。实施“双审核”制度，技术组自审数据真实性与计算逻辑，专家组复审评价结论的合理性。针对数据不全、stakeholder不配合等潜在风险，提前制定预案，如用同类项目数据类比估算缺失值，通过政府部门协调解决调研受阻问题，保障评价过程稳定可控。

3.3 评价结果的应用与反馈

(1) 编写后评价报告。报告需结构化呈现核心结论，包括项目概况、目标实现度分析、各指标评价结果、主要经验与问题等。重点突出“实际与预期的偏差分析”（如经济效益未达标的原因）和“关键影响因素识别”，并附数据图表、现场照片等支撑材料，增强报告的说服力与可读性。(2) 提出改进建议与措施。针对评价发现的问题，制定具体可行的改进方案。对经济效益不足的项目，建议优化运营模式（如拓展供水范围）；对生态影响超标的项目，提出生态修复计划（如河道清淤、植被补种）；对社会矛盾突出的项目，完善补偿机制（如增加移民技能培训），确保建议措施贴合项目实际需求^[4]。(3) 建立反馈机制，持续优化评价体系。将后评价结果纳入项目管理数据库，作为后续同类

项目决策的参考依据。每年组织一次评价体系复盘会,结合政策变化(如环保新规)和技术进步(如智慧监测应用),动态调整指标权重(如提高生态指标占比)和评价方法,形成“实施—反馈—优化”的闭环管理,提升评价体系的适应性与科学性。

4 案例分析

4.1 案例选取与背景介绍

4.1.1 选择具有代表性的水利工程项目作为案例

选取某省大型水库枢纽工程作为案例。该工程集防洪、发电、灌溉、城市供水于一体,是流域水资源调控的核心工程,其多功能性、综合效益及建设复杂度在区域水利工程中具有典型性,能充分反映后评价体系的应用价值。

4.1.2 项目的基本情况、建设目标及运营状况

该水库总库容15亿立方米,坝高120米,总投资38亿元,2012年开工建设,2018年竣工验收。建设目标为:承担流域50年一遇的防洪任务,年发电量2.5亿千瓦时,灌溉下游30万亩农田,保障周边200万人口的生活用水。运营至今6年,累计防洪减灾效益超20亿元,年平均发电量2.3亿千瓦时,灌溉保证率达90%,城市供水达标率100%,整体运行稳定。

4.2 后评价体系的实施过程与结果

4.2.1 评价体系的具体构建与实施步骤

评价体系依据国家《水利工程项目后评价规程》构建,遵循系统性与实事求是的原则。指标选取涵盖经济(投资回收期、发电效益)、社会(防洪保障率、供水覆盖率)、环境(库区水质、移民安置满意度)三类。权重分配采用德尔菲法,邀请15位专家评定,经济、社会、环境指标权重分别为30%、40%、30%。实施步骤:明确评价范围(水库枢纽及下游影响区);收集资料(设计文件、运维记录、监测报告等);组建由水利、经济、生态领域专家组成的评价组,通过现场勘查、数据核验开展评估;采用逻辑框架法分析目标实现度。

4.2.2 评价结果,包括成功之处与存在问题

(1)成功之处:社会效益突出,防洪标准达标,避免了3次较大洪水灾害;供水保障稳定,解决了下游城市“用水难”问题;移民安置满意度达85%,配套的新村建

设改善了居民生活条件。(2)存在问题:经济效益略低于预期,因近年电价调整及灌溉水费收缴率不足80%,投资回收期比设计值延长2年;环境方面,库区局部出现富营养化趋势,水质从Ⅱ类降至Ⅲ类。

4.3 案例启示与建议

4.3.1 总结案例中的经验教训

(1)经验:多功能水利工程需优先保障公益性目标(如防洪、供水),该项目通过优化调度方案,实现了防洪与兴利的协调;移民安置需同步推进产业扶持,其配套的特色种植产业使移民收入增长30%。(2)教训:需重视收益机制设计,灌溉水费收缴难反映农用水价政策滞后;生态监测应常态化,库区富营养化源于初期未建立水质预警系统。

4.3.2 提出对后续水利工程项目后评价工作的建议

一是完善指标动态调整机制,对多功能工程增加“收益稳定性”“生态预警响应”等指标;二是强化评价时效性,在项目运营3年后开展首次后评价,及时发现问题;三是推动评价结果应用,将移民安置模式、生态监测经验纳入同类项目设计规范;四是建立“评价—整改—复查”闭环,对发现的问题(如水质下降)明确整改时限,由第三方机构复查看收,提升后评价的实际效用。

结束语

综上所述,水利工程项目的后评价体系构建及其实施对于项目效果的科学评估和后续改进至关重要。本研究通过构建全面细致的评价体系,并结合实际案例的实施效果分析,证明了该体系的有效性和实用性。未来,应继续深化后评价理论与实践的结合,不断优化评价指标和方法,以适应水利工程项目管理的需求变化,为水利事业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]吐尔洪·马合木提.水利工程质量检测计划编制探讨与研究[J].中国农村水利水电,2020,(09):87-88.
- [2]张开玉.水利工程竣工验收检测评价体系构建及评价方法研究[J].地下水,2021,(04):46-47.
- [3]窦波元.广西水利工程竣工验收质量检测遇到的问题及建议[J].广西水利水电,2022,(08):83-84.
- [4]崔德密,吕列民,张今阳.水利工程竣工验收检测评价体系构建[J].水利水电技术,2021,(10):107-108.