

执行摘要（废水的经济评估）

本书介绍了废水经济评估的分析研究结果，比较了不作为与有效管理废水的成本。

联合国通过的《千年发展目标》，其中一条是截至 2015 年，将无法持续获得安全饮用水和基本卫生设施的人口比例减半。此外，在 2012 年 6 月举行的“里约+20”峰会上，各国政府认识到须采取措施大幅减少水污染、提高水质、并强力改善废水处理水平，这一条目前也在《可持续发展目标》中得到体现。为实现这些目标，需要在卫生设施方面，包括对于污水和废水的管理上进行大规模投资，特别是在发展中国家。

尽管废水管理的经济评估复杂多样，但它仍然是指导决策者和投资者做出明智决策的重要工具。废水管理的财务分析主要考察其私人成本和收益，从企业或废水处理厂操作员的角度支持决策。经济分析着眼于更广泛的社会成本和收益，为公共政策制定者就促进废水管理的改进提供信息。对废水进行收集、处理、安全使用或处置可以带来显著的环境和健康效益。然而，由于一些收益并没有明确的市场价格，因此没有被正式纳入废水处理项目的财务分析中进行考量，从而低估了总收益。

对管理废水的收益进行评估，换句话说，对不作为的成本进行评估能从反面捍卫对废水管理进行适当投资的合理性。不作为的成本可分为三类：饮用和沐浴/娱乐用水质量的下降对人体健康产生的不利影响；未经处理或处理不当的废水排放到环境中，使水体和生态系统退化而造成的负面环境影响；以及使用被污染的水进行作物生产、渔业、水产养殖或旅游等经济活动带来的潜在影响。

我们采取了几种方法对废水管理的成本和收益进行估价，并比较不作为的估算成本（收益损失）与作为的成本，从而为决策提供必要信息。本书对几种方法一一总结，并具体展示了它们在实证案例中的应用。结果表明，如果将环境和健康益处纳入整体经济评估，从经济角度来看，在发展中国家实施废水处理方案往往是可行的。

除了一系列实证研究之外，书中还使用了一个假设性案例演绎了运用池塘系统和人工湿地这两项普及的技术进行除污的经济可行性（行动成本与不作为成本）。案例中使用这两项技术对发展中国家小聚落中的废水进行处理达 25 年之久。与传统的活性污泥处理系统相比，这两种技术的投资、运行和维护成本相对较低。尽管成本和效益的比较会因为所使用的评估方法的不同而出现变化，但实例证实，实施两项技术中的任何一种都具有经济可行性，其健康和环境效益高于成本。

为废水管理选择最佳实践/策略需要考虑多个目标和标准（如财务、环境、技术和社会）及其复杂的相互作用。此外，为保证废水管理分析的可靠性，我们须明确不同操作策略的优点和缺点；须将不确定性/风险纳入评估，以分析它如何影响最终决策。客观存在的复杂性要求我们展开严格和系统的多标准决策分析。有了这样一个工具，政策制定者就可以针对不作为和采取行动所产生的成本（CNA-CA）对各项替代方案进行合理的评估和比较。