

# 探究水利水电工程管理中精细化管理理念的运用

安正刚

河北省水务中心, 河北 石家庄 050224

**[摘要]** 水利水电工程一直以来都在支撑着国家的基础设施建设和社会经济的发展, 它们的管理对于项目的成功实施至关重要。近年来, 精细化管理理念逐渐在水利水电工程管理中崭露头角, 为项目的高效运作和优质交付提供了新的思路和方法。文中将深入探究精细化管理在水利水电工程管理中的运用, 旨在探讨如何通过更精确的数据、更优化的流程和更强调质量的方法, 提升项目的管理水平和绩效。

**[关键词]** 水利水电; 工程管理; 精细化; 管理理念

DOI: 10.33142/hst.v6i8.10160

中图分类号: F42

文献标识码: A

## Exploration on the Application of Refined Management Concepts in Water Conservancy and Hydropower Project Management

AN Zhenggang

Hebei Provincial Water Affairs Center, Shijiazhuang, Hebei, 050224, China

**Abstract:** Water conservancy and hydropower projects have always been supporting the national infrastructure construction and socio-economic development, and their management is crucial for the successful implementation of projects. In recent years, the concept of refined management has gradually emerged in the management of water conservancy and hydropower projects, providing new ideas and methods for efficient operation and high-quality delivery of projects. The article will delve into the application of refined management in water conservancy and hydropower engineering management, aiming to explore how to improve project management level and performance through more accurate data, more optimized processes, and more emphasis on quality methods.

**Keywords:** water conservancy and hydropower; engineering management; refinement; management concepts

精细化管理的核心理念是关注细节、数据驱动、流程优化和持续改进。这一理念对于水利水电工程来说尤为重要, 因为这些工程往往规模巨大、复杂多样, 管理上面临着众多挑战。在一个资源有限、环境敏感的背景下, 如何更好地管理和利用劳动力、材料和设备, 如何确保项目的质量、安全和可持续性, 都是摆在管理者面前的重要问题。

### 1 精细化管理的基本概念与内涵

精细化管理作为现代管理理念之一, 强调在各个层面的组织和项目管理中注重细节和数据, 实现更高效的运营和更好的决策。它涵盖了广泛的领域, 比如制造业、服务业以及工程管理等各个方面。

精细化管理的概念源自于日本的制造业, 尤其是丰田生产体系。它最早在 20 世纪 50 年代被引入, 并在丰田公司等企业中得到广泛应用。精细化管理强调减少浪费, 提高效率, 满足客户需求并降低成本。随着时间的推移, 这一概念逐渐演化并在其他行业得以传播和采用<sup>[1]</sup>。

精细化管理的基本原则有: (1) 数据驱动决策。在水利水电工程中, 项目管理者需要收集大量的数据, 包括地质和水文数据、施工进度和成本数据、水资源和电力生产数据等, 通过数据的分析和利用, 管理者能够更好地了解项目的运行情况, 及时做出决策, 从而提高项目的效率和质量。(2) 流程优化: 水利水电工程涉及到多个工程阶段,

包括规划、设计、施工、监测和维护等, 每个阶段都包含复杂的流程和子过程, 精细化管理鼓励管理者深入研究这些流程, 识别和消除浪费以提高流程的效率, 例如在工程设计阶段, 通过优化设计流程和材料选择, 可以减少不必要的资源浪费。(3) 持续改进: 精细化管理认为改进是一个持续的过程而不是一次性的努力, 在水利水电工程中项目可能运行数十年甚至更长时间, 因此持续改进变得尤为重要, 管理者需要不断寻求改进的机会, 逐渐提高项目的绩效和可持续性。这包括改进设备和技术、优化运营策略以及加强环境保护措施等方面。

### 2 水利水电工程精细化管理的重要性

首先, 水资源被视为生命之源, 对于维护生态平衡和支持人类生活有着不可替代的作用, 水利工程建设与管理关系到供水、排水、灌溉和防洪等多个领域, 直接影响着社会的健康、农业生产和自然灾害的防控。而且水电工程是电力供应的重要来源之一, 对国家能源安全和经济发展至关重要。

其次, 水利水电工程的复杂性在于它们通常是大规模、长周期的项目, 涉及多个工程阶段和多个利益相关方, 这些工程必须克服地理环境、气候条件、生态保护等多种挑战, 而且由于它们涉及到巨大的投资和资源消耗, 项目的成功与否对国家地区的发展产生深远的影响。

最后,在水利水电工程的背景下,其管理的复杂性也相应增加,项目需要准确的规划、科学的设计、严格的施工和精细的运营,确保工程的可持续性和安全性,同时工程项目通常需要与政府、社会 and 环境保护组织等多个利益相关方进行沟通和协调,从而满足各种要求和标准,这就需要一种全面的、数据驱动的管理方法来应对这些挑战<sup>[2]</sup>。

### 3 当前水利水电工程施工管理中存在的问题

#### 3.1 项目成本管理问题

水利水电工程通常需要巨额的投资,因此成本管理至关重要。然而当前的问题之一是在项目开展过程中成本管理往往不够精确和严格,从而导致项目超出预算,影响工程的可持续性,成本管理问题可能源自于不足的成本估算、未能及时识别和控制额外成本,以及对供应商和承包商的成本监管不足。

#### 3.2 进度管理问题

水利水电工程的进度管理同样具有挑战性。工程项目通常需要按时完成,以便保障连续的供水和电力供应。然而一些项目在进度管理方面面临问题,可能由于不足的进度规划、施工阶段的延误或不合理的资源分配,这就容易导致工程项目的拖延,影响项目的效益和对社会的贡献。

#### 3.3 质量管理问题

水利水电工程的质量要求极高,因为任何质量问题都可能对环境和社会产生重大影响。然而一些项目存在质量管理问题常常由于施工材料的不合格、工艺流程的缺陷或监督不力,这些问题导致工程中的缺陷和安全隐患,威胁到工程的可持续性和可靠性。

#### 3.4 环境保护问题

随着对环境保护意识的提高,水利水电工程在施工和运营中需要更加注重环境可持续性。然而一些工程项目仍然存在环境保护问题由于土地开垦、水体污染、生态破坏等,这些问题不仅对当地生态系统造成影响,还引发社会抗议和法律诉讼,对项目产生负面影响<sup>[3]</sup>。

### 4 精细化管理在水利水电工程中的具体应用

#### 4.1 在项目质量管理中的应用

首先,数据驱动的质量管理是精细化管理的核心概念之一,所以项目管理团队需要收集、分析和利用各种数据来监测项目的质量表现,这些数据可以包括施工过程中的监测数据、材料质量数据、工程测试结果等,通过对这些数据的详细分析,管理团队可以及时识别潜在的问题或质量异常并采取必要的措施来纠正这些问题,从而确保项目保持在高质量的轨道上。其次,项目质量管理涉及到许多流程,比如质量计划制定、质量检查和测试、质量问题处理等,精细化管理要求管理团队仔细审查这些流程,识别潜在的浪费和低效率的环节,通过优化流程可以提高工作效率,减少不必要的重复劳动,从而更好地确保项目质量。再次,持续改进也是精细化管理在水利水电工程中的关键

概念,质量管理不应该被视为一次性的任务而是一个持续的过程,精细化管理鼓励管理团队不断寻求改进的机会,逐渐提高项目的质量水平,通过改进施工方法、采用先进的技术、提高员工的技能培训等方面。通过不断的改进,项目的质量管理可以不断进步,适应变化的需求和挑战。最后,在水利水电工程中精细化管理的应用还强调了客户导向,项目管理团队需要深入理解客户的需求和期望,并将其纳入质量管理的考虑因素,通过了解客户的需求,管理团队可以更好地制定质量标准和目标,确保项目的交付符合客户的期望,以便提高客户满意度,提高项目的声誉<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 在施工项目进度管理中的应用

第一,在水利水电工程中,项目的进度管理非常关键,因为一旦出现延误可能会对整个工程造成严重的影响,精细化管理要求项目计划必须非常精确和详细,包括每个工程阶段的开始时间、结束时间以及所需的资源,通过精确的项目计划,施工团队可以更好地掌握工程进度,及时发现和解决潜在的问题。第二,水利水电工程通常涉及大量的人力、物资和设备等资源,精细化管理可以帮助项目经理更好地分配这些资源,确保它们能够充分利用,从而提高工程的进度。例如,通过精确的资源规划,可以避免资源的浪费和不足,保持施工进度稳定性。第三,精细化管理要求项目经理对工程进度进行持续监控并及时反馈信息给相关团队因此需要现代化的项目管理工具和技术如项目管理软件、传感器和远程监控系统等,通过实时监控工程进度,项目经理可以迅速发现偏差并采取纠正措施,确保工程按计划进行。第四,水利水电工程通常面临各种风险如天气变化、自然灾害和人为因素等,精细化管理可以帮助项目经理更好地识别和评估这些风险并制定相应的风险应对计划,通过预测和规避潜在的风险,可以减少工程延误的可能性,确保项目按时完成。

#### 4.3 在项目成本管理中的应用

首先,精确的成本估算对于项目的成功至关重要。水利水电工程通常规模庞大,涉及土地采购、建筑材料、设备和劳动力等多个领域,在项目启动前必须进行详细的成本估算,确保项目有足够的预算来支持所有阶段,精细化管理要求利用现代化的成本估算工具和技术,如成本估算软件和历史成本数据分析等来提高估算的准确性,这确保了项目在不同阶段的资金需求都得到充分满足,避免了不必要的成本超支<sup>[5]</sup>。其次,资源的优化在成本管理中发挥着重要作用。通过精细化管理,项目经理可以更好地规划和管理人力、设备和其他资源的分配,从而满足项目的不同需求。例如可以根据施工进度需要,在关键阶段增加劳动力和设备,从而加速工程进度。与此同时,在不需要时可以减少资源的使用,达到降低成本的效果。这种资源的灵活配置可以最大化成本效益,确保项目按计划进行。最后,成本的控制与监控。精细化管理要求建立高效的成

本控制和监控系统,确保项目的成本在可控范围内,利用制定详细的成本计划,确定每个阶段的预算以及跟踪实际成本与计划成本的差距等方式来达到对成本的控制,通过使用成本管理软件和现代监控工具,项目经理可以实时了解项目的成本状况,并及时采取纠正措施,以避免成本超支,这种实时的成本监控有助于提高项目的财务透明度,降低风险,并确保项目成功完成。

#### 4.4 在项目生产要素中的应用

在水利水电工程中,精确的劳动力规划是项目成功的关键,精细化管理强调在项目的不同阶段合理配置和优化劳动力资源。(1)技能匹配:精细化管理要求项目经理确保所雇佣的工人具备所需的技能,这意味着在项目启动前需要进行技能评估,确定哪些技能在不同阶段需要。例如,一项水利水电工程可能需要熟练的电工、焊工和机械师,通过拥有正确的技能组合,可以提高工作效率并减少错误和工程延误<sup>[6]</sup>。(2)弹性劳动力:水利水电工程可能会面临不同阶段的工作量波动,精细化管理鼓励项目经理雇佣弹性劳动力,以便在需要时增加或减少工人数量,因此可以选择与外部承包商或劳务公司建立合同,确保能够灵活应对工程进度的变化,同时避免长期雇佣成本。(3)工作安排和轮班:在水利水电工程中,通常需要进行连续的工作,确保项目按计划进行,精细化管理要求制定合理的工作安排和轮班制度,保障工人在适宜的时候提供服务,并避免疲劳引发的工作事故。

同时,在水利水电工程中材料是项目的基本生产要素之一。精细化管理在材料管理中的应用有:(1)供应链优化:精细化管理强调建立高效的供应链系统,与供应商建立紧密的合作关系,确保材料按时交付并减少库存,通过优化供应链可以减少材料采购和存储成本并确保项目不会因材料短缺而受到延误。(2)材料质量控制:在水利水电工程中,材料的质量至关重要,精细化管理要求建立严格的材料质量控制程序,确保所有使用的材料符合规定的标准,因此需要对材料进行检验和测试,以便及时发现和解决质量问题,通过确保材料质量可以降低维修和修复成本,提高工程的可靠性。(3)库存管理:精细化管理要求对库存进行精确的管理,因此只需要购买和储存项目所需的材料,避免过度库存和浪费,同时还可以通过使用库存管理软件和技术,可以实时跟踪库存水平,确保项目的材料需求得到满足,同时最小化库存成本。

此外,水利水电工程通常需要大量的设备来完成各种

任务,因此设备管理至关重要。精细化管理在设备管理中的应用包括:(1)设备调度和维护:精细化管理要求建立有效的设备调度和维护计划,通过确保设备按时可用来满足项目进度的需求,并进行定期的维护,确保设备的性能和可靠性,通过设备的合理调度和维护可以降低设备故障和维修成本,并提高工程的效率。(2)设备利用率:水利水电工程的设备通常是高成本的资产,因此需要最大程度地利用它们。精细化管理要求最大化设备的利用率,通过确保设备在不需要时不闲置,而是分配给其他项目或任务<sup>[7]</sup>。(3)设备替代和升级:随着技术的不断发展,一些设备可能会变得过时或不再适用于项目需求,精细化管理要求进行设备替代和升级的决策,以确保项目使用最新的、高效的设备。

#### 5 结语

综上所述,精细化管理在水利水电工程中的应用不仅令人振奋,更是迈向卓越的关键一步。通过专注于数据、流程和质量,塑造更高效、更可持续的工程项目。这个过程中必须不断改进,紧密关注细节,确保项目成功。精细化管理不仅是一种方法,更是一种理念,它鼓励勇敢创新,积极适应不断变化的挑战。因此,未来要将精细化管理理念融入水利水电工程管理的各个层面,为未来的工程项目创造更加辉煌的成就。

#### [参考文献]

- [1]王金锋.浅谈水利水电工程管理中精细化管理理念的运用[J].水上安全,2023(3):179-181.
- [2]黄伟.探究水利水电工程管理中精细化管理理念的运用[J].中华建设,2022(8):46-48.
- [3]康文轩.现代水利工程中精细化管理的应用分析[J].中国设备工程,2022(6):68-69.
- [4]崔声远,焦孟申.现代水利工程中精细化管理的应用[J].中国高新科技,2021(1):103-104.
- [5]花建彬,李书嘉,金鹏程.浅谈水利水电工程管理中精细化管理理念的运用[J].水电站机电技术,2020,43(11):225-226.
- [6]寇燕燕.浅析精细化理念在水利泵站机电工程中的应用[J].南方农机,2020,51(7):223.
- [7]戎毅.水利工程管理中精细化管理理念的运用实践微探[J].居舍,2020(5):150.

作者简介:安正刚(1973.6—),毕业院校:华北水利水电学院,所学专业:水利水电工程建筑,当前工作单位:河北省水务中心,职称级别:正高级工程师。