

# 水利线性工程管理模式及优化策略研究

李 鹏

新疆兵团第八建筑安装工程有限公司 新疆 乌鲁木齐 830011

**摘要：**水利线性工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对于保障水资源合理利用、防洪减灾、农业灌溉等方面具有关键作用。其管理模式直接影响工程的质量、进度和效益。本文深入探讨了水利线性工程传统管理模式的特点与不足，分析了当前面临的新形势与新挑战，并提出了针对性的优化策略，旨在为提升水利线性工程管理水平提供理论支持和实践指导。

**关键词：**水利线性工程；管理模式；优化策略

## 1 引言

水利线性工程，如河道治理、灌区渠道、输水管道等，具有线路长、涉及范围广、施工环境复杂等特点。有效的管理模式能够确保工程在设计、施工、运营等各个阶段顺利进行，实现工程的经济效益、社会效益和环境效益的最大化。然而，随着经济社会的发展和科技的进步，传统的管理模式逐渐暴露出诸多问题，难以适应新形势下的需求。因此，深入研究水利线性工程管理模式并探索优化策略具有重要的现实意义。

## 2 水利线性工程传统管理模式分析

水利线性工程的传统管理模式主要表现为分段管理、依赖经验以及信息传递不畅等特点。分段管理模式按照行政区划或工程段落进行，虽然明确了各段责任，但易造成上下游管理衔接不当和盲区；经验为主的管理模式在处理常规问题上有效，但在复杂项目中易出现决策失误；传统信息交流方式效率低下，导致施工协调困难。这些特点使得传统管理模式存在管理效率低、资源浪费严重、质量控制难及缺乏动态管理的问题。由于缺少统一规划与协调，资源配置重复，成本增加；不同单位间质量标准差异大，影响工程质量；且该模式对工程运营阶段的动态调整不足，难以应对环境和社会需求的变化。因此，传统管理模式已难以满足现代水利线性工程的需求。

## 3 水利线性工程面临的新形势与新挑战

### 3.1 经济社会发展对水利线性工程的新要求

随着经济社会的快速发展，对水资源的需求不断增加，对水利线性工程的功能和质量也提出了更高的要求。例如，城市供水工程需要保证供水的安全性和稳定性，满足城市居民和工业生产的用水需求；农业灌溉工程需要提高灌溉效率，促进农业现代化发展。同时，社会对水利线性工程的生态环境保护功能也越来越重视，要求工程在建

设和运营过程中尽量减少对生态环境的影响。

### 3.2 科技进步带来的机遇与挑战

科技的进步为水利线性工程管理带来了新的手段和方法，如信息技术、遥感技术、地理信息系统（GIS）等。这些技术的应用可以提高工程管理的效率和精度，实现工程信息的实时监测和共享<sup>[1]</sup>。然而，新技术的应用也对管理人员的技术水平和综合素质提出了更高的要求。如果管理人员不能及时掌握和应用新技术，将无法充分发挥新技术的优势，甚至可能影响工程管理的正常进行。

### 3.3 政策法规的不断完善

国家和地方政府出台了一系列关于水利工程建设和管理的政策法规，对水利线性工程的管理提出了更加严格的要求。例如，对工程质量、安全生产、环境保护等方面的监管力度不断加大。水利线性工程管理需要严格遵守这些政策法规，否则将面临法律风险和经济处罚。

## 4 水利线性工程管理模式优化策略

### 4.1 建立一体化管理模式

#### 4.1.1 打破分段管理界限

成立统一的水利线性工程管理机构，负责整个工程的规划、设计、施工和运营管理。该机构应整合各分段管理单位的资源和力量，实现统一规划、统一协调、统一管理。例如，在大型河道治理工程中，成立跨区域的河道治理管理机构，该机构应具备专业的技术人才和管理团队，能够统筹上下游的治理工作。在治理方案制定方面，综合考虑整个河道的防洪、生态、航运等功能需求，确保治理标准的统一和治理效果的协调。同时，统一调配人力、物力和财力资源，避免资源的重复配置和浪费。

#### 4.1.2 加强协同合作

建立工程各参与方之间的协同合作机制，包括设计

单位、施工单位、监理单位、运营单位等。通过定期召开协调会议、建立信息共享平台等方式,加强各方之间的沟通与协作。例如,在施工阶段,设计单位应及时向施工单位提供设计变更信息,施工单位应及时反馈施工过程中的问题,监理单位应加强对工程质量和进度的监督。信息共享平台可以实时更新工程进度、质量检测数据、安全检查记录等信息,各方可以随时查看和下载,提高信息传递的效率和准确性。此外,还可以建立联合办公机制,在工程现场设立联合办公场所,各参与方的工作人员集中办公,及时解决施工过程中出现的问题。

## 4.2 推行科学化管理模式

### 4.2.1 引入先进的管理理念和方法

学习和借鉴国内外先进的水利线性工程管理经验,引入现代项目管理理念和方法,如全面质量管理(TQM)、项目管理知识体系(PMBOK)等。运用这些理念和方法对工程进行全过程、全方位的管理,提高管理的科学性和规范性。例如,在工程质量管理中,采用全面质量管理的方法,从设计、施工、材料采购等各个环节入手,加强对质量因素的控制。在设计阶段,进行充分的质量策划,明确质量目标和标准;在施工阶段,加强对施工工艺和工序的质量控制,严格执行质量检验制度;在材料采购方面,选择优质的供应商,对进场材料进行严格检验,确保材料质量符合要求。

### 4.2.2 加强数据分析与决策支持

利用信息技术和大数据分析手段,对工程相关的数据进行收集、整理和分析。通过数据分析,为管理决策提供科学依据。例如,利用传感器技术对水利线性工程的运行状态进行实时监测,收集水位、流量、水质等数据。通过大数据分析技术,对这些数据进行挖掘和分析,发现工程运行中的潜在问题和规律<sup>[2]</sup>。例如,分析水位变化与降雨量的关系,预测可能出现的洪涝灾害;分析水质变化与周边污染源的关系,采取相应的环境保护措施。同时,建立决策支持系统,将数据分析结果与工程管理经验相结合,为管理者提供决策建议,提高决策的科学性和准确性。

## 4.3 强化信息化管理模式

### 4.3.1 构建工程信息管理系统

建立涵盖工程设计、施工、运营等各个阶段的信息管理系统,实现工程信息的数字化、网络化和智能化管理。该系统应包括工程基础信息管理、进度管理、质量管理、安全管理、成本管理等模块。在工程基础信息管理模块中,存储工程的设计图纸、技术资料、人员信息等;在进度管理模块中,实时更新工程的施工进度,与

计划进度进行对比分析,及时发现进度偏差并采取措施进行调整;在质量管理模块中,记录质量检测数据和质量问题处理情况,对工程质量进行动态监控;在安全管理模块中,进行安全检查记录、隐患排查治理等管理;在成本管理模块中,对工程的预算、成本支出进行实时监控和分析。通过信息管理系统实现工程信息的实时共享和动态更新,提高管理效率和决策的科学性。

### 4.3.2 推广应用新技术

加大对新技术在水利线性工程管理中的应用力度,如遥感技术、地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)等。利用遥感技术可以对工程区域的地形地貌、植被覆盖等进行实时监测,为工程规划和设计提供基础数据。例如,在河道治理工程中,利用遥感影像可以快速获取河道的宽度、深度、河岸形态等信息,为治理方案的制定提供依据。利用GIS技术可以对工程的空间信息进行管理和分析,辅助工程决策。例如,通过GIS技术可以直观地展示工程的位置、周边环境、管线分布等信息,为工程的选址、布局和施工提供参考。利用GPS技术可以对施工设备进行定位和调度,提高施工效率。例如,在土方工程中,利用GPS技术可以实时监测挖掘机的位置和工作状态,合理安排施工任务,避免设备的闲置和重复作业。

## 4.4 加强人才培养与管理

### 4.4.1 提高管理人员素质

加强对水利线性工程管理人员的培训,提高其专业技术水平和管理能力。培训内容应包括工程管理知识、新技术应用、政策法规等方面。例如,定期组织管理人员参加工程管理培训课程,邀请行业专家进行讲座和指导,内容涵盖项目管理理论、质量管理方法、安全管理规范等。同时,开展新技术应用培训,如GIS技术、大数据分析技术等,使管理人员能够熟练掌握并应用这些新技术<sup>[3]</sup>。此外,加强对政策法规的培训,让管理人员了解国家和地方关于水利工程建设和管理的最新政策要求,确保工程管理工作合法合规。鼓励管理人员参加继续教育和学术交流活动,不断更新知识结构,提高综合素质。例如,选派优秀管理人员到国内外先进工程进行学习和考察,借鉴其成功的管理经验和技术创新成果。

### 4.4.2 建立激励机制

建立健全管理人员激励机制,对在工程管理中表现突出的人员给予奖励,激发管理人员的工作积极性和创造性。激励机制可以包括物质奖励和精神奖励两个方面。物质奖励方面,设立绩效奖金、项目奖励等,根据管理人员的工作业绩和贡献大小进行发放。例如,对于

在工程进度控制、质量管理、成本控制等方面取得显著成效的管理人员，给予高额的奖金奖励。精神奖励方面，设立优秀管理人员称号、荣誉证书等，对表现优秀的管理人员进行表彰和宣传。通过激励机制，吸引和留住优秀的管理人才，为水利线性工程管理提供人才保障。

#### 4.5 完善质量与安全管理体系

##### 4.5.1 加强质量控制

建立严格的质量控制体系，从原材料采购、施工工艺、质量检验等各个环节加强对工程质量的控制。加强对施工单位的质量管理监督，要求施工单位建立健全质量管理体系，严格执行质量标准。例如，在原材料采购方面，要求施工单位选择具有资质的供应商，对进场材料进行严格的检验和试验，确保材料质量符合要求。在施工工艺方面，制定详细的施工工艺标准和操作规程，加强对施工人员的培训和考核，确保施工人员严格按照工艺要求进行施工。在质量检验方面，建立三级质量检验制度，即施工单位自检、监理单位抽检、业主单位终检。加强对关键工序和隐蔽工程的质量检验，确保工程质量符合设计要求和相关标准。

##### 4.5.2 强化安全管理

树立“安全第一、预防为主、综合治理”的安全管理理念，建立健全安全生产管理制度。加强对施工人员的安全教育培训，提高施工人员的安全意识和自我保护能力。例如，定期组织施工人员参加安全培训课程，开展安全知识竞赛、应急演练等活动，让施工人员熟悉安全操作规程和应急处理方法。加强对施工现场的安全检查和隐患排查治理，及时发现和消除安全隐患。例如，建立定期安全检查制度，对施工现场的临时设施、施工设备、电气设备等进行全面检查，发现问题及时整改。同时，制定完善的应急预案，提高应对突发事件的能力。例如，针对可能发生的洪涝灾害、坍塌事故、火灾事故等，制定详细的应急预案，明确应急组织机构、应急响应程序、应急救援措施等内容，定期组织应急演练，确保在突发事件发生时能够迅速、有效地进行应对。

#### 4.6 注重生态环境保护

##### 4.6.1 加强环境影响评价

在水利线性工程规划和设计阶段，加强环境影响评价工作。充分考虑工程建设对生态环境的影响，制定相应的环境保护措施。例如，在河道治理工程中，评估工

程建设对河道生态系统、周边湿地、鱼类洄游通道等的影响，采取生态护岸、建设鱼道等措施，减少对生态环境的破坏<sup>[4]</sup>。在输水管道工程中，评估工程建设对土地资源、植被覆盖、地下水等的影响，合理规划管道线路，减少对土地的占用和对周边生态环境的干扰。同时，在环境影响评价报告中，明确环境保护目标和责任，为工程的环境保护工作提供依据。

##### 4.6.2 实施生态修复工程

在工程建设和运营过程中，实施生态修复工程，对受到破坏的生态环境进行修复和补偿。例如，在河道治理后，进行河道生态护岸建设，种植水生植物，恢复河道生态功能。水生植物可以吸收水中的营养物质，净化水质，同时为鱼类、鸟类等提供栖息和繁殖场所。在工程占地区进行植被恢复，选择适合当地生长的植物品种进行种植，减少水土流失，改善周边生态环境。此外，还可以建立生态补偿机制，对因工程建设而受到损失的生态环境进行经济补偿，用于生态修复和保护工作。

#### 结语

水利线性工程管理模式优化是适应新形势、应对新挑战的必然要求。通过建立一体化管理模式、推行科学化管理模式、强化信息化管理模式、加强人才培养与管理、完善质量与安全管理体系以及注重生态环境保护等优化策略的实施，可以有效提高水利线性工程的管理水平和效益。在实际工程中，应根据工程的具体特点和需求，灵活运用这些优化策略，不断探索和创新管理模式，为水利线性工程的建设和运营提供有力保障，促进水利事业的可持续发展。同时，随着科技的不断进步和社会的发展，水利线性工程管理模式也需要不断优化和完善，以适应新的发展需求。

#### 参考文献

- [1]李杨.线性水利工程施工管理的现状及对策分析[J].人民珠江,2023,44(S2):347-350.
- [2]代进雄,杨晓蕾.长距离线性水利工程智慧化管理总体框架研究[J].水利水电技术(中英文),2023,54(S1): 307-312.
- [3]朱远辉.线性水利工程施工管理的现状及对策探讨[J].四川水泥,2020,(06):203.
- [4]李祥红,张文举.复杂线性水利工程项目建管模式及组织应用分析[J].水利发展研究,2019,19(03):44-47.