

水利工程管理现代化与精细化建设研究

程 慧

上饶市广丰区水利局 江西上饶 334600

摘 要: 水利工程的质量对社会的稳定性有直接影响, 所以, 在科技与时代并进的背景下, 应采用先进的管理方法, 执行精细化、现代化的水利工程管理办法, 以强化管理工作质量及效率。基于此本文结合设计思考, 首先简要分析了水利工程管理现代化与精细化建设阶段的问题, 其次阐述了水利工程管理现代化与精细化建设策略。以期对相关部门的工作有所帮助。

关键词: 水利工程管理; 现代化; 精细化建设

Research on Modernization and Refinement Construction of Water Conservancy Engineering Management

Hui Cheng

Water Conservancy Bureau of Guangfeng District, Shangrao City Jiangxi Shangrao 334600

Abstract: The quality of water conservancy projects has a direct impact on societal stability. Therefore, in the context of advancing technology and the times, it is essential to adopt advanced management methods and implement refined and modernized management practices to enhance the quality and efficiency of management work. In light of this, this article, in conjunction with the design thought process, first briefly analyzes the issues during the modernization and refinement stages of water conservancy project management. It then expounds on the strategies for modernization and refinement in water conservancy project management, with the aim of providing assistance to relevant departments in their work.

Keywords: Water Conservancy Engineering Management; Modernization; Refined Construction

引言:

为保证水利工程能够满足工程质量检测方面的要求, 需夯实水利工程的开展基础, 加强对工程的管理, 采用精细化建设以及现代化建设的方式, 积极利用水利施工资源, 才能将水利工程的效益最大化。而文中结合先进的管理方式, 创建出完整的管理体系, 在维护管理工作质量的同时, 让水利行业发展需求得到满足, 从而拓展了水利工程的发展渠道。

一、工程概况

本项目以混凝土的重力坝为例, 此项目在施工过程中左岸坝肩以混凝土的刺墙段为主, 而右岸为非溢流段, 也存在几个溢流坝段。其中, 工程的最大坝高是42m, 坝顶的高程约为312m, 共分为15个坝段, 而在施工过程中依靠明渠导流的方式进行施工。经计算, 流域的总面积为650.6km²。

二、水利工程管理现代化与精细化建设阶段的问题

1. 工程管理机制不健全

在水利工程项目运维期间仍存在相关管理机制不健全的情况, 导致员工岗位未落实, 所属权责不明, 甚至出现工作推诿的情况。这都会增加成本管控以及后续项目建设的难度, 使得项目在运维期间的突发性问题以及潜在性风险增加。

2. 管理理念不够先进

部分工程项目管理人员存在思想固化的情况, 所采用的管理理念不够先进。因为自身的实践经验不足, 或是只注重理论知识, 从而无法保证内部管理工作能够落实到位, 甚至出现岗位智能划分方面的问题, 对工程的运维效率带来直接的影响。

3. 水价形成方式不合理

在水利工程中水价的形成机制仍存在不合理的情况,

使得水价十几年一如既往，未结合市场供需以及成本变化等方面进行调节。并且，随着时代的不断发展，我国经济效益的不断提升，政府以及相关部门逐渐提高对的关注力度。在此背景影响下，工程维护费用以及改造费用的增加，使灌区的水价提高52%。若存在连年亏损的情况，则设备的报废率及老化率最高能达到60%，漏跑率可以达到40%。

三、水利工程管理现代化与精细化建设策略

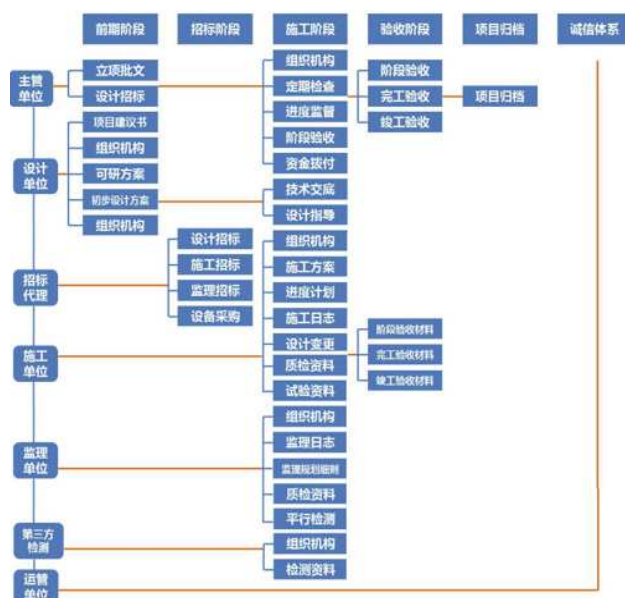
1. 健全工程管理机制

为保证水利工程的管理项目能够合理开展，应加强对项目体系方面的分析，对工作人员进行合理的培养，以保证其所应用的工作理念以及方法能够满足项目运维需求^[1]。首先，可以运用严谨的管理理念，组建对应的水利设施管理部门，让部门与部门之间更好地沟通与交流，结合管理审批流程，确保管理机制更加稳定及完善（具体如图一内容所示）。

其次，可以针对于体制中的问题，加强对项目运维期间的管理以及监督。通过工程建设管理系统的创建，让项目中的事项可以在网络渠道内进行审批，创建档案，并完成系统的设置以及综合查询工作，使工作人员可以增加对项目规模等多方面的重视，从而适当地增加资金的投入占比。并且，员工应坚持土方的开挖原则，确认挖土方的实际体积^[2]。

例如：通过公式：土方体积=挖土深度×挖土方底面积确认清单内挖土方的面积，使得预制方案适用于水利项目运维区域，以全面落实项目的管理内容（具体流程如下图二）。

如此，则可通过健全的工程管理机制，让工作人员



图一 水利工程管理审批流程图

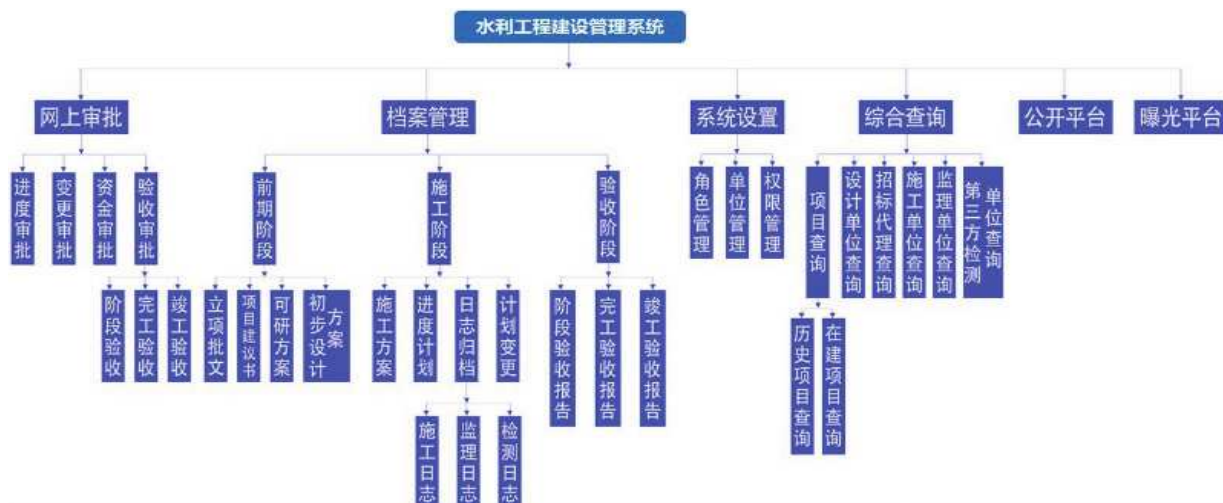
做好现场内的平整场地计算规划。依照设计图纸中的内容，计算出需要建设的建筑物的首层面积，并采用定额规划的方式，以建筑物的外墙边线为基准，在每边上增加2m，实现对其底面积的计算^[3]。具体公式如下：

$$S = (A + 4) \times (B + 4) = s_{底} + 2L_{外} + 16$$

其中s表示工程量；A表示建筑物长度向外边线延长的长度；B表示建筑物宽度向外边线延长的长度；s_底表示建筑物的底层面积；L_外表示建筑物外边线的周长。同时，工作人员也应加强对施工领域内进水闸及进水流量的关注，防止在施工过程中发生差错。例如：在工程项目的进水闸及进水流量计算式，可采用公式：

$$Q = B_0 \delta \epsilon_m^{3/2} (2h_0)^{3/2}$$

其中m表示灌区流量系数；ε表示灌区侧收缩系数。



图二 水利工程管理信息系统组建流程图

此时, 工作人员通过严谨的项目运维标准, 则可确认明渠在恒定状态下的均匀流量, 通过公式, 实现对流速, 流量的计算。具体如下:

$$U = \sqrt{Ri}$$

$$Q = Au = A \sqrt{Ri}$$

式中U表示水流的流速; Q表示水流的流量; c表示谢才系数, R表示水力半径; i表示渠道纵坡; A表示过水的断面面积。这样一来, 依靠项目运维标准不断地拓展建设规模, 投入较大的资金并运用贯彻落实的方式, 防止在施工现场内频繁发生安全事故, 运用复核、测试以及检查的方式, 加快水利工程进度并提升工程的整体质量。

2. 融入先进管理理念

为保证水利工程项目运维成本的降低, 可以分别设置养护以及维修人员, 运用专业的养护方式, 使工程的管养工作可以分开进行。使得财务部门积极地在市场中进行调研, 从而衡量工程的维修及养护标准, 以防止在施工现场内发生管理工作不合理的情况。

首先, 通过内部监督小组的构建, 让工程在运维前期对材料设备的质量进行监督及管理, 预测在施工过程中可能发生的问题, 确保前期准备工作落实到位后, 实现对工作人员技术能力以及素质能力的评估, 只有达标的工作人员才能上岗。若存在某项操作未达标的情况, 应采用培训的方式, 在强化员工技术水平的同时, 能够让其积极地参与到施工过程中。如此, 则可防止后续项目在运维期间发生差错。

其次, 应增加在施工领域内的防护, 让工作人员在施工现场周边设置警示牌, 加强对现场的监督以及保护, 使每位工作人员进入现场后, 必须穿戴安全设施, 以防止安全事故的发生。同时, 监督小组还应加强对现场内水库蓄水容积分析, 了解本工程运维期间的具体蓄水容积, 并运用公式进行计算, 具体如下:

$$V = BLH/K$$

式中V表示水库的总库容; B表水坝址区域内的河谷宽度; L表示完成蓄水后, 库区内的延伸长度; H表示大坝前端的水深; K表示坝址蓄水断面和库尾蓄水断面之比。如此, 则可保证工程的管理成效。

最后, 可以将高科技应用于管理项目当中。例如: 凭借地理信息系统的创建, 实现对地形特点、水文特点等内容的分析, 明确现场内需要进行填方、挖方以及建筑施工区域的形态, 运用特定的空间组织管理方法, 在第一时间将地形等空间变化信息递交到施工人员的手中。这样一来, 则可检索更多的动态信息, 把控建设项

目的质量。也可将无线传感器网络技术应用于此, 让工作人员依靠平遥完成数据信息的传递, 让流量传感器、温度传感器以及压力传感器等多方面信息可以进入到监控系统当中, 在整合完毕后, 将该部分内容传输给管理人员, 给到项目质量一定的安全保障。

3. 做好水价改革工作

在水利工程管理工作当中, 应按照成本进行收费, 使得水价顺利改革, 使得水利项目能够产业化。同时, 可以充分利用价格杠杆的作用, 让水资源可以合理地进行应用, 从而采用以水养水的方式, 完成统筹规划以及税费改革操作, 使得灌区水费实收率可以高达95%。

也可采用一体智能化管理的方式, 融合水价、水费以及水权等内容。如此, 整合灌区内的用水、供水、水费、管网以及水权等内容, 让信息监控中心可以完成综合部署操作, 使得智能化系统成为中枢神经, 组合云服务器、软件平台以及数据库, 以实现对水利项目的综合管理。同时, 系统可以向分支发送指令, 辅助供水站点、供水管网的运行, 也可采用水权支配的方式, 检索实时的灌溉信息以及用水档案内容, 利用远程操控的方式, 使阀门、水泵等设备能够被操控, 以确认管网预警、水流量以及水压等数据信息内容, 保证水利工程建设管理工作效率。

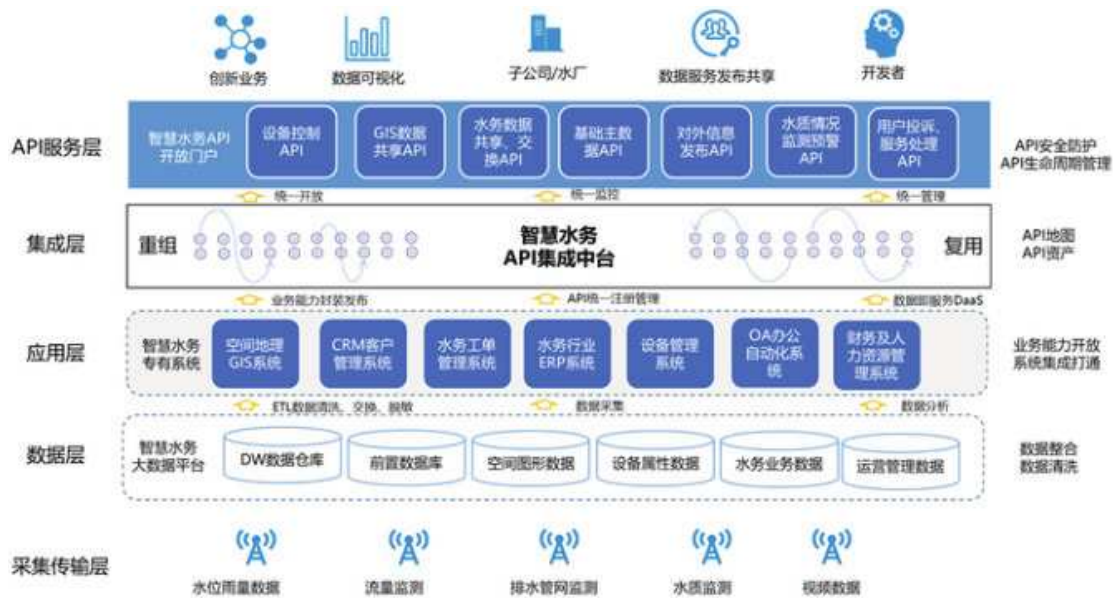
并且, 也可采用智能刷卡的方式, 让供水终端能够顺利安装管网, 使得智能水量控制器能够得到充分地使用, 若用户出现余额不足的情况, 就会通水。所以, 可以及时提醒用户充值买水, 以提高水费的收取率, 防止拖欠水费等问题的发生。

4. 加强先进管理技术的应用

在水利工程管理项目实施过程中, 采用先进技术的融入, 依靠计算机技术、互联网技术以及信息技术的融合, 强化项目的现代化管理能力, 使得信息化建设活动能够顺利开展。

首先, 依靠信息系统完成日常的监督以及管理, 让输水的过程可视化运行。工作人员在办公室内也可采用网络化的操作方式, 运用智能化决策等方法, 实现对工程项目中管理系统的利用、开发以及建设, 充分地掌握设备机组的状况, 例如: 运行状态, 工情以及水位等, 确保工作人员明确调度内容的作用, 以辅助水利项目实施自动化。

其次, 可以通过视频检测系统的应用, 实施对大坝、水位以及闸门的监测。管理人员应及时创建防洪决策方案, 以了解当前水资源的调用数据并通过往期的数据内



图三 智慧水务API集成中台

容，如：数据资源、视频资源、音频资源以及图像资源等内容，发挥出远程的视频监督功能。在全面掌握现场状况的同时，充分利用智慧水务数据资源（具体如图三所示）。

据此，通过微服务架构的创建，从底层架构上明确企业所需执行的数据服务项目治理、可视化编排等内容，运用综合一体化平台的应用，将不同的业务系统进行集成，从而加快数据服务工作的开展效率，让API集成中台能够将自己的价值向着外企单位以及应用端进行延伸。

四、结论

综上所述，为保证水利工程项目管理工作的顺利开展，应做好前期的准备工作，让工作人员统一工作目

标，坚持施工标准，在保证工程效率及管理质量的前提下，从而运用精细化管理的方式，节省企业的运维资金，使得水利工程在精细化、现代化建设环节不会出现问题，以延长水利建筑的应用寿命，实现对水利工程管理模式的创新。

参考文献：

- [1]林立.探讨水利工程建设管理现代化与精细化建设的思考分析[J].陕西水利, 2022, (09): 177-178.
- [2]马小双, 蔡文锋.论水利工程的现代化与精细化[J].河南水利与南水北调, 2022, 51 (07): 78-79.
- [3]韩记.水利工程管理现代化与精细化建设的思考[J].海河水利, 2021, (06): 68-69+76.