

Research on the Management Status and Improvement Strategy of Modern Water Conservancy and Hydropower Project

Daoyi Lu

Leye County Dali Water Management Institute, Baise, Guangxi, 533000, China

Abstract

Hydropower engineering construction is a major national infrastructure project, closely related to economic and social development and people's living standards, so the use of advanced construction methods and technology, is particularly important to ensure the construction quality of hydropower project. We should further improve the effective application of modern technology in the process of water conservancy and hydropower construction, so as to further improve the management of water conservancy and hydropower. The paper analyzes the construction management of modern water conservancy and hydropower projects in China, with a focus on process technology, refined management, equipment maintenance and repair, material quality control, etc. It elaborates on some common construction methods and hopes to provide reference for related industries.

Keywords

modern water conservancy and hydropower engineering; building construction; management; technology

现代化水利水电工程管理现状及改进策略探究

陆道毅

乐业县大利水管所, 中国·广西百色 533000

摘要

水力发电工程建设是国家重大的基础设施项目, 与经济社会发展和人民群众生活水平息息相关, 故采用先进的施工方法和技术, 对确保水力发电项目建筑施工品质尤为重要。应进一步提高现代化技术在水利水电建设过程中的有效运用, 从而进一步提高水利水电管理。论文剖析中国现代化的水利水电工程建筑施工管理, 重点内容涉及工艺技术、精细化管理、设备检修与维护、材料质量控制等, 阐述一些常见的施工方法, 并期望为相关行业提出参考。

关键词

现代化水利水电工程; 建筑施工; 管理; 技术

1 引言

在新时代背景, 各国关于水利水电工程项目的发展十分重视, 自步入 21 世纪至今, 在中国兴建了多座大型的水利水电工程项目, 在保障了沿线人民生命财产安全时, 极大减缓了中国电力短缺的状况。与一般工程建设一样, 水利水电项目对质量也给出了更严苛的标准。

2 现代化水利水电工程管理的主要特点

2.1 工程成本较高, 工期较长

与古代的水利相比, 现代的水利水电工程数量更加巨大, 其建设整个枢纽过程中必须投资巨大的资金投入, 而且对工程管理也有了更加严苛的要求。受此原因所导致, 水利

水电工程的管理难度也逐渐增大, 再加之建设项目经常遭受周围环境的干扰, 在一定程度上也影响了工程实施进度。要想确保项目及时顺利完成, 通常还必须加强社会资本的支持能力, 这也就对水利水电工程的成本控制与管理带来了全新的考验。

2.2 工程危险性高, 安全问题难管理

在水利水电工程建设领域, 作业过程蕴含了多种危险性较高的环节, 比如爆破作业、挖掘隧道, 以及高空与水下施工等, 这些因素不可避免地提高了作业风险水平。然而, 由于水电项目的固有需求, 这类高风险作业成了施工的必要部分。水电工程施工若管理不善或执行不当, 极易引发严重的安全事故。为此, 在工程管理中须实施精细化的风险控制措施, 确保各种状况下的安全防护, 以保障施工安全。

【作者简介】陆道毅 (1988-), 男, 壮族, 中国广西百色人, 本科, 助理工程师, 从事水利水电工程研究。

3 水利水电工程中的现代化管理技术内容

3.1 GPS 定位技术

在大多数情况下，我们所说的 GPS 技术实质上是指利用人造卫星导航工具实施精确测速和距离测量，并通过空间无线电导航系统提供实时信息和高精度的位置服务，其具有万能的功能性、不间断性以及实时响应性等特点。在日常的测量操作中，传统的测量手段在某些特定区域，特别是地质结构较为复杂的山区，进行计量作业时常常难以确保数据的精确无误。在某项工程实施期间，这类传统方法在效率方面极为不足，且在工程变更时无法迅速准确识别变更情形。恰当地采用 GPS 技术能够有效地解决这些问题。因此，在实施拦河工程时，探查水中地质构造始终是关键而棘手的一环。对于从事水利工程规划的技术人员而言，获取精确的水下地质信息对于提高工程施工效率有着极其重要的影响。在大多数情况下，水底复杂的地理环境不仅加大了探测作业的难度，而且检测手段的选择也具有特定的限制，其精度不够高，难以满足现代化工程的需求。采用 GPS 技术可以有效捕获水下地质的详细资讯，为工程建设的顺畅推进提供保障。它的作用机制在于采用静态 GPS 定位控制体系对建筑项目的地貌特征进行精确勘测，并通过规则三角形的基础构型打造了一套 GPS 静态观测网络体系，此举的核心并非强调点对点的通信联系。在科技不断向前的当代，GPS 的科学应用在建筑测绘领域的工作效能、速率与测量准确度方面都实现了飞跃性的提升，其成效不仅在较大范围内达到了用户的工程测量需求，也在很大程度上优化了建筑测绘的技术手段。GPS 技术的使用进一步提升了工程测量职位的可靠性，有效降低了劳动强度，进而让水利和水电等建筑项目更加顺利地适应社会现代化的蓬勃发展需求。

3.2 CAD 设计技术

AutoCAD 绘图软件借助于简易的命令输入或互动式界面，让多样化的设计任务得以轻松完成，它支持基础的三维建模与二维草图创作。在水利与水电工程领域，此软件极为广泛地被应用，尤其在工程资料整理方面展现出显著的实用价值。但传统的手绘流程在动手之初，需配备曲线板、丁字规、三角板等工具，这不光消耗时间和金钱，手工作图的准确性和可靠性亦难以得到充分的确保。而采用 CAD 作图，无需电子辅助工具亦可展开设计工作，且成图效果整洁一致，美观且方便。对于内容繁杂的建筑施工图纸，施工现场的技术人员能够依托现有的资料对图纸进行精简和调整，实现具体的施工操作，因此显著提高了绘制图纸的品质。同时，借助 CAD 绘图技术生成的图形数据能被直接存储在电脑或相关软件内，并可根据不同场合需求适度编组，以此确保了较长久的资料保存期。在水电项目的设计图绘制过程中，合理应用 CAD 设计手段，可以大幅减少工程师的绘制时间，进而显著提升了工作效率。

3.3 数据库技术

在收集和应用建筑项目相关的信息资料过程中，运用科学且合理的数据库技术进行数据的有效管理，被视为最实用的策略。具体运作包括从大量现有信息中筛选出具有高价值的信息，并进行深入分析和逻辑推理，为项目后续的决策和操作提供所需的信息支援。此外，还需要借助科学手段来储存海量的建设工程资料，确保工作人员能够拥有必要的数据库资源。在常规状况下，水利电力工程的建设阶段会产生大量信息，但这些信息多丝毫未经筛选和整理，难以有效管理。于是，在这个环节上，我们必须有效利用信息系统技术的实际价值。如今的中国水电工程领域中，地理信息系统 (GIS) 技术发挥的关键性作用越来越显著，它不仅能极大减少工程技术人员的需求量，提高工作效率，还能持续促进工程测绘技术的进步，从而提高建设项目的总体效益。现阶段，鉴于 GIS 信息系统在实际运用过程中还存在一些难题，我们应当依赖数据库技术的研究开发和创新，提供必要的技术支持以确保工程建设的需要。

4 现代化水利水电工程管理改进策略分析

4.1 提高员工素质，加强安全管理

应该提高员工的专业技术能力，培养员工的职业素养，增加对工程建设的认识，完善他们对安全施工的理念。对工程技术人员开展安全性知识培训是强化工程安全管理的中中之重。通过加强工程技术人员的训练，一方面能够提高工程安全管理的水平，另一方面还能大大降低工程事故发生的概率。公司的培训目的主要是在于培养公司员工的企业个人责任意识与集体安全检查，公司员工应当清楚健康与安全生产的必要性，在实际工作通过执行合规操作制约自己的行为，以确保自身安全，从而减少风险的产生^[9]。另外，公司还应当设置专业的管理部门负责内部安全管理制度的建立与考评，以完成管理制度的建立与培养的工作实施。

4.2 建立健全的风险评估体系

在实施水利水电工程建设的过程中，一旦风险评估出问题，就可能导致安全隐患的发生，从而引发一系列安全事故。所以，必须形成系统化的安全评价制度，在保证企业安全施工制度的基础上，对企业实施时的危害原因和情况作出评估，进行评价，根据危害分级顺序加以处理。第一，排查并明确危机的定位。依据以往危机出现的可能性与危害范围，明确承受危机的主要能力，并制订确实有效的危机判断策略。当出现危机时，通过机器的内在运动信息判断好危机出现的方位，并采取真正有效的对策。第二，明确和评价风险源头。在评价风险源头的进程中，要着重明确每一部位设备的状况，并全面考虑相应的原因。第三，制订管控措施。面对各种情况分级管理，以实际出发，采取各种各样的管控措施，以切实可行的方法解决。

4.3 加强检测机构建设，树立现代企业管理理念

目前，中国的水利水电项目的质量检测正在从公务部门向私营部门进行转型，这也就代表了质量检测机构已经不再是水利水电项目建设的附属部门，而是逐步成为独立的法人实体。作为一家技术服务型公司，检测部门需要建立现代化的管理观念，并利用公司的管理技巧和策略来推动其健全地成长。例如，通过 CRM 软件，质量检测部门能够增强检测现场的秩序，进一步提升客户服务的品质，从而增强其信誉。随着经济市场的日益成熟，仅当水利部门运用现代公司管理科学来优化公司运营，增强公司的关键竞争优势时，公司的规模和实力才会得到进一步的扩展和增长。另外，水利部门需要强化对水利水电工程质量的监督，同时也要重视培养员工的质量意识。水利部门需要在日常生活中增强对员工的质量观念教育，以增强他们的责任心和主动性，并且避免在质量检查过程中出现欺诈行为。水利部门可以通过在公司内部构建优秀的品质管理架构、标准化的检验流程、优化奖励机制等方式，来实现提升员工品质认知的目标。

4.4 对市场进行严谨的管理，增强行业的自我约束力

为了强化水利项目的检测和管理技巧，并且确保水利项目的检测行为符合标准，以确保水利项目的总体品质。尽管中国已经陆续推出了一系列的质量检测管理规定和方法，但检测市场的不规范问题依然存在。所以，每个地方都需要根据自己的具体状态，迅速在现行的规定之上，推行一些执行指南，同时构筑完善的规章制度，这样才能更好地进行水利项目的品质检查和控制。水利部门需要进一步发展和规范水利工程质量检测市场的行为，并增强行业的自律性。提升水利工程建设现场的实验室设施，确保检测设备能够满足水利工程建设项目的检测需求。定期对实验设备进行检查和测试，以确保设备的准确性和效率。水利部门需要持续优化质量检测的工作环境，增强检测员的检测技能，提高检测机构的竞争实力，以满足不断增长的检测市场需求。此外，有关单位也应当主动地检测并指导检测单位提升自我建设，执行自主的管理体系，彻底改变工程质量检测的负面情况，以满足水利工程建设市场的需求。

4.5 加强质量管理，积极运用法律、经济等管理手段

在社会主义市场经济的历史条件下，对水利水电工程进行社会主义市场经济管理，为了适应社会主义市场经济的发展需要，为了提高中国水利水电工程的顺利实现效益，就必须提高中国水利水电工程的质量管理水平，并积极采取法

律、经济等管理手段来改善中国水利水电工程的质量管理工作。但因为中国水利水电事业一直是由行政机构控制，所以经常在质量管理工作中出现过于行政性管理的问题，因此国家领导人必须建立社会主义市场经济的发展理念，积极采取法治、市场经济的管理手段，来改善质量增效管理的实效。同时，还围绕着对工程各单位最高层级管理人员的监督职能，并赋予对具体工作人员的监察权力与责任，工程各单位负责人和员工都必须对工程施工现场实行每天巡视、随时监控，以及及时发现并处理水利水电工程中的重大安全隐患。

4.6 现代化网络技术在水利工程管理中的应用

当前，最重要的是依靠先进的现代化网络技术提高水利工程管理水平，利用现代化网络技术防汛抗旱等一系列管理业务，推进水利建设现代化和信息化水平。适用于维修项目并进行管理。同时，将所有项目管理计划结合起来，通过现代化网络技术保证竣工项目管理、维修项目进度、标准化、实时查询。当施工进度出现问题时，应优化施工进度，实现维修工程的趋势管理。水利工程组织管理的应用。由于水利工程资金回收周期、部门等一系列因素的影响，以及水利工程组织管理形式的复杂性，需要现代化网络技术进行组织管理。将固定结构优化为几种类型。同时，要开展组织工作，尽量减少组织时间和资金投入，降低水利工程的组织管理成本，提高水利工程的经济效益。

5 结语

综上所述，中国自然资源长期处在紧张状态，对自然资源加以合理的利用已成为现代发展的必然需求。随着中国经济社会的日益发达，水利水电工程建设范围也愈来愈大，尤其针对农村而言，水利水电基础设施建设尤其重要。通过对现代化技术的合理运用，一方面还能够有助于实现管理决策的时效性和科学化，另一方面也能够做到各类信息资料的有效共享，从而避免了大型工程项目中信息闭塞的现象发生，并能够有效进行信息整合与资源配置，这样才能达到工程信息管理的高效性。

参考文献

- [1] 刘德东.现代化水利水电工程建筑的施工管理和技术研究[J].通讯世界,2018(5):206-207.
- [2] 叶强.浅谈现代化水利水电工程建筑的施工技术与管理[J].黑龙江水利科技,2017,45(10):185-186+196.
- [3] 叶青荣.现代化水利水电工程建筑的施工管理和技术[J].山西建筑,2015,41(23):233-234.