

# 水利施工管理信息化措施探索

张盛华

黄河养护集团有限公司豫西分公司 河南 洛阳 471000

**摘要:**在现代信息化技术日趋成熟的新形势下,我国国内领域中对现代化技术的关注度也逐步增加,在计算机技术使用范围不断拓展的前提下,对国内外其他行业的技术实施方法也随之开展了相应的技术创新研究,根据实际情况表明,通过现代化科技的有效运用,水利施工管理的质量和实施效率都获得了积极的提高,在良好的条件适应现代水利产业发展需求的前提下,有效促进了现代经济社会的安全稳健发展。

**关键词:**水利施工;管理;信息化

引言:由于水利施工等影响因素使施工控制难度加大,施工作业往往不能成功进行。如果继续使用原有的水利施工管理方式,就不能解决现阶段在水利实施管理中出现的难题,水利工程管理也将无法进一步的完善。根据当前水利实施过程中存在的困难,向有关部门水利工作人员建议信息化管理,并用于加强在建筑品质、施工环境、建筑技术等方面的高效集成管理水平,并合理利用已有资金,将信息化技术方法运用到水利项目的日常管理建设当中,收集水利建设项目信息,并将此类信息加以分类整理,学习总结成熟案例,积累经验,做好后期的水利建设现代信息化管理工作。

## 1 水利工程项目管理信息化的内容

### 1.1 施工方案优化

为了按时保质量进行工程的实施,降低生产成本,提升建筑施工企业的经济效益,必须对工程建设管理和实施方法加以完善,必须对施工组织和施工方法加以优化,就必须大力推动计算机辅助建筑管理与工艺控制软件的运用水平。所以,施工单位必须根据项目的特点,研究并引入计算机应用软件,对工程中的项目预决算、施工进度、技术、项目管理、施工材料、工程人员、财务管理、物资装备等方面实施计算机的辅助控制,比如土石方调度优化,物资材料的调度,线材及板材下料优化和计算等。

### 1.2 施工工艺控制

在工程中推广应用以信息为特征的自动控制。如大体积砼浇筑质量监控、预拌砼上料自动控制、运用同步提升技术进行主体构件及设备的整体安装、整体爬升脚手架的提升、建筑沉降检测及施工监测、建筑工程质量监测信息收集等,也是使用主动控制<sup>[1]</sup>。

### 1.3 施工过程监控

施工过程控制是指通过传感器所采集的信息对整个

施工过程加以控制,如液压提升工程电脑化管理、对钢筋脚手架电脑化管理、对大体宽度下的直径施工过程进行的温度计算机管理监测、对建筑物施工现场可视化监控、利用计算机虚拟现实仿真技术进行的施工场景可视化仿真、以及利用GIS信息技术对施工现场进行的环境可视化管理等。

### 1.4 项目信息管理

工程管理主要涉及项目介绍、施工人员和劳动工资、时间管理、工程质量控制、成本管理、施工合同管理、安全质量管理、生产技术管理、物资装备管理、工程文件管理等。进行工程管理的应用软件包括办公自动化管理系统、招投标系统软件(包含工期自动统计、建筑平面图设计、编制工程进度系统、施工组织设计自动生产管理系统、工程竣工图绘管理系统等)、工程管理(项目成本、进度管理、物资台帐管理、日常信息管理,依据工程量清单进行计价)等。

### 1.5 网络化统一管理

应用工程信息管理系统(计算机及相关外设、网络设施、项目管理软件以及各类工程信息库等)。对工程的自动化过程进行全方位控制。通过互联网实现企业的局域网与企业的局域网相连。最大范围地实现数据共享和远程信息管理业务,达到项目信息集中、统一的管理。

## 2 水利工程黄河项目管理的特点

黄河的特殊性使得黄河管理也需要特别处理,而且在水利工程和开发上都无法用一般河流的管理方式完成。想要更进一步地研究黄河水利管理方法,就必须先掌握黄河流域水利管理工作的特点。

### 2.1 高标准

黄河水利工程的技术要求水平也相对较高,但由于黄河是大地上悬河,流量的湍急变化,不可揣测,再加上两岸都有大批人口,就更必须在治理时努力提高工程

质量标准。下游大量居民区经济繁荣,如果出现意外将会造成巨大经济损失,但是由于黄河的工程不能出现意外,不管在工程建造当中或是运营期都要注意每个环节,高标准高要求,唯有如此方可使黄河水利工作开展得更加顺畅。

## 2.2 日常性

想要把黄河水利工作搞的好,必须在工作中搞好日常监督。每一个工程都必须经常开展检查,要做好情况汇报情况,必须每天早晚都对工程情况进行检测,如果发现异常要记录和报告,并做好了及时处理问题的准备。黄河水利管理的日常性是提高管理经济效益的基础,所以这个特色是十分突出的。日常性对水利安全性提高有所帮助,应该一直坚持下去。

## 2.3 时节性

黄河流域有着分明的季节性,故黄河流域水利管理也带有季节性。黄河汛前汛后都要我们加以看护,不管堤坝检查或是维修都需要工作人员这时候认真负责的管理。面对不同季节的危险要有不同应对策略,作好各种准备,适时加固除险<sup>[2]</sup>。

## 2.4 复杂性

黄河大堤历史悠久,在古代就开始实施工程管护,其中蕴含着不少隐患,再加上长江水势变化,防护更需要做好。对于提高水利治理效益,人们只能从具有复杂性的管理中寻求平衡点,不论是黄河自身特性或是周边环境特点都反映出黄河流域水利管理的重要性,虽然较为复杂,但需要继续努力。

## 2.5 管理重要性

水利工程依其不同情况下也有不同的作用,有的是主要用来发电、供水,也有些则是作为公益性的基础建设。黄河水利对中国经济社会发展具有重大作用,第一是其对经济效益方面的重要作用,然后是在自然资源方面,最后是其对经济效益作用,这三个作用都要求对黄河水利进行期的高效管理,所以讲,对黄河水利高效管理十分关键。鉴于它的重大意义,我们有必要引起注意,进一步提高领导水平,保证黄河工程正常运转,取得更显著的经济效益。黄河水利委员会通过不断的改革,已经形成了多职能管理体系,但基层管理者文化程度偏低且年龄也普遍偏高,思想保守,手段简单,跟不上新时期的观念,管理干部思想水平在一定程度上制约着黄河水利管理工作进度,所以这一方面也需要引起注意。

## 3 水利施工管理涉及的问题

### 3.1 监督检查执行力度不够

由于水利是我国重要兴建的重要项目,部分建筑施

工公司没有将责任重心放到水利建设实施上来,反而盲目减少建设投入,致使工程建设效率不过关,缺乏工程安全检测合格证,建筑机械设备安全无法保证,这也给后期水利建设留下了很大安全隐患。施工质量无法保证,限制了我国水利建设科学发展。施工监督制度不够严格,职责界定不够清楚,未能形成一套人员终身负责制,也是影响当前水利建设项目监管正规化的主要原因。

### 3.2 施工监管不力问题

由于当前的水利为国家投资兴建的基础建设项目,导致部分建筑公司没有将工作重心放到水利建设施工上来,反而过分控制建设成本,致使建筑材料品质不过关,以次充好,施工机械安全缺乏保证,没有机械安全检测合格证,这就给今后工程使用留下了很大安全隐患。但有的施工单位为了获取工程建设资格,降低成本,在水利工程项目中标后又层层转包下去,一些缺乏建设资格和许可证的施工单位获取了国家水利工程项目施工权,建设过程中也没有规范的监管体制,没有措施制约施工单位的违法行为,这些原因都造成了工程建设质量低下,施工进度缓慢,工程建设安全无法保证,限制了我国水利建设健康发展。施工监督管理制度不严格,责任界定不清楚,未能形成一套责任终身负责制,都是制约当前水利建设项目监督管理正规化的主要原因<sup>[3]</sup>。

## 4 水利施工管理信息化措施

### 4.1 运用信息技术完善工程设计

建筑设计是工程的核心,是工程施工的重要基础。在工程的建设中,能够利用计算机方法形成工程模拟技术和计算机辅助工程的子系统。前者可以对水资源进行整体的策划,建立不同的工程技术方法,然后将这些方法加以综合的研究与比较,最终确定最优的工程建设方法,有效降低了人为的设计失误带来的经济损失;后者则需要通过引入国外领先水准的专业产品设计软件系统来完成,这个软件系统主要包含集成方案设计软件系统、造型渲染软件系统等,能够对全程方案设计进行分析统计、评估与比较,达到计算机技术和设计规划的融合,使得产品设计进一步更加完美。

### 4.2 运用数字化技术对施工整个环节进行控制

工程建设项目往往会牵扯到许多学科领域的专业知识和技术,一些综合性比较强的项目也能够有自己的框架,而且能够独立进行工作。通过使用GPS全站仪,并对工程的现场状况进行整体研究和考证,利用数字化手段消除地形地质环境和气候因素等多种因子对现场管理的干扰。另外,运用好各个部门特点的优势,进行合理

高效的管理。如果是电厂、小型水库、水闸等专业工程的，必须利用专业软件系统，工作人员必须利用计算机与项目施工进行比较研究，才能迅速找到项目各个环节存在的偏差和异常现象，要适应工业技术的复杂化和规范管理化的特点，对实施的质量实行有效监控，并充分调动各个职能部门的技术对工作的影响力，进一步提升科学化水平<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 改变管理观念，科学指导招标过程和风险管理

以往的水利施工招标阶段处理过程中，因为缺少有效的管理手段，评标、中标受人为主因素影响很大，对工程量和材料价值的测算也大多由相关技术人员单凭经验计算，具有很大主观性，给工程资源的寻租提供了空隙。企业管理领域，也曾经有过不少利用神经网络完成招投标等人控管理工作的成功例子，但随着大数据时代，深度学习技术和各种智能算法的到来，让用机器替代人脑所进行的复杂决策程序已不再是奢望。

#### 4.4 完善水利工程信息化管理的基础设施

完善水利工程信息化管理的基础设施需要国家增加财政支持，地方政府部门和中央有关机构应加大财政补贴力度，积极吸引民间资金投入，引进先进设备，完善新技术，加强管理军事斗争，并做好管理与互联网的电子政务平台建设，包括水利工程、水土资源数据收集和适时视频监控、建设和健全信息通讯与网络设施等系统、数据库存储和服务等公共信息资料利用共享网络平台。此外，需对信息网络加以优化与完善，确保大量水文信息的收集与分析工作顺利完成，以促进工程修建与保养按质按量进行，以信息化发展<sup>[5]</sup>。

#### 4.5 加强监控，把好质量关

把关工程质量工作，不但要考察建筑品质，还要考察建筑过程中所用的建筑材料是否符合要求，工程使用的材料关乎着各道工序的质量。建筑施工过程中不但要在事后检查，还要在建筑施工的过程中安排专门工作人员进行反复核对，防止存在安全隐患，有效处理出现的各种问题。认真做好施工准备，合理安排施工计划。明确思路，牢固树立先进的维护意识，根据具体的施工方法设置专业的维护队伍完成水利工程建设不同任务。水利工程以往的工作理念是必须加以改变的，需要的情况下必须组织具体的维护会议。精心组织工程建设，确保工程维修保养规范进行，强调的是“规范”，必须提高工程的服务质量，实现文明施工，不断增强维修保养人的安全责任意识。

#### 4.6 重视信息化人才的培养

水利建设施工企业的核心是对员工的信息化培训，水利建设施工企业急需高素质的现代化技术人员，这就要求公司自身对人员的培训管理工作高度重视。人员的培训是水利建设的现代化管理顺利开展的关键所在，现代的技术人员对水利施工单位的现代化管理具有不可或缺的意义。公司管理层注重培训水利人员的经营能力和业务知识，并组织专门技术人员定期为员工开展技术培训，完善人员岗位，提升员工整体素养，为今后为其安排重要职务提供合理支持。

#### 4.7 建立和完善水文灾害预警系统

水文自然灾害也是制约水利工程信息化管理的主要原因，所以，在水利工程信息化管理中，应设置水文自然灾害预警系统，能对旱灾、洪水等自然灾害作出统计分析与预报，并以此为基础制订抗旱与防洪措施，将水文灾害的损失减至最低。水文灾情预警系统可针对季节和区域的具体实际加以完善，可借助水利的信息化管理，使水资源进行科学合理的调度，还能为有关主管部门提供正确和详实的数据信息，提高水利建设的顺利进行。

#### 结语

科技是人类第一生产力。随着人类第三次技术革命的全面爆发，为切实提升当前我国水利工程建设管理水平，减少实施过程中出现的各项成本费用，确保水利实施过程中的质量与实施效率，为施工单位提供最大经济效益，水利工程作为我国的基础建设，必然要走向现代化的道路，才能在新的历史背景下继续前进。在推进现代化的过程中，以计算机技术为主要技术手段的信息化是促进水利建设的有效环节。水利工程信息化建设是指充分运用现代信息技术中的计算机技术，开发和运用水利信息技术资源。

#### 参考文献

- [1]魏细华.水利施工管理信息化措施探索[J].四川水泥.2019(06):196-196
- [2]徐红.水利施工管理信息化措施探索[J].石油石化物资采购.2019(36):106-106
- [3]周建成.水利施工管理信息化措施探索[J].风景名胜, 2019(09):146.
- [4]单瑜清, 王慧敏.水利施工管理信息化措施探索[J].建材与装饰, 2018(01):293
- [5]欧真理.信息化技术在水利管理中的应用探讨[J].科技展望. 2016(06).