

探析水利工程施工管理中安全和质量的控制

张庆丽

费县许家崖水库管理中心, 山东 临沂 273400

[摘要] 随着我国经济和社会的发展进步, 水利建设管理体制深化改革不断深化, 水利工程建设管理更加系统和复杂, 水利建设企业内部改革也在进行。因此, 施工企业在施工过程中容易出现各种问题, 形成安全隐患, 影响工程质量。结合工程建设管理中存在的问题, 提出了解决这些问题的有效措施。

[关键词] 水利工程; 施工管理; 安全与质量控制; 策略

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6794

中图分类号: TV523

文献标识码: A

Analysis of Safety and Quality Control in Water Conservancy Project Construction Management

ZHANG Qingli

Feixian Xujiaya Reservoir Management Center, Linyi, Shandong, 273400, China

Abstract: With the development and progress of China's economy and society, the reform of water conservancy construction management system is deepening, the construction management of water conservancy projects is more systematic and complex, and the internal reform of water conservancy construction enterprises is also in progress. Therefore, construction enterprises are prone to various problems in the construction process, forming potential safety hazards and affecting the project quality. Combined with the problems existing in the project construction management, this paper puts forward effective measures to solve these problems.

Keywords: hydraulic engineering; construction management; safety and quality control; strategy

我国水系众多, 关系复杂, 水利工程基本价格调整复杂, 建设过程涉及多学科、多领域的耦合。水利工程是我国基础设施建设的领域, 与人民的生产生活息息相关。水利工程的目的是开发利用天然水系, 方便人们的生产和生活。还有一些防洪工程, 以确保人民的生活安全。水利工程提高了人们对水资源的利用率。是改造和利用自然的一种手段, 通过水利工程开发能够明显促进区域经济的发展。

1 水利工程施工管理概述

水利工程是促进市场发展、优化产业结构的工程项目。参见表 1

表 1 水利工程施工管理特点

序号	特点	阐述
1	学科知识覆盖面广	在施工现场管理中, 不同的管理人员和技术人员需要熟悉不同领域的工程技术要点
2	工程施工管理涉及复杂的技术领域	工程管理既要考虑经济支出、预算和安全管理, 又要考虑建设区域的可行性、对周边生态环境的影响。
3	这类项目是由社会法制所制约的	水利工程的立项、设计、实施、验收, 都要严格按照国家的法律法规进行。

水利工程特点见下表 1。例如, 对于水利工程的现场施工中, 相应的项目管理人员应掌握水利工程知识; 在建设水利工程时, 应充分考虑该工程是否与城市建设发展和市政工程规划相冲突。要以保护群众利益为中心, 综合考虑各种因素, 确保工程在实施过程中保质保量完成。此外, 水利工程项目施工管理中最常见的现象是, 项目实施过程

中存在许多不确定因素, 施工环境、水文地质等因素会影响项目的实施。表 2 提供了更多详细信息。

表 2 水利工程施工管理影响因素

序号	影响因素	涵盖内容
1	人为因素	技术人员工作能力、管理人员执行力、基层工作者服从力等
2	自然因素	地震、泥石流、洪涝、山体滑坡等不可抗力的地质灾害或自然灾害
3	气候因素	突发性降温、升温, 极端天气等
4	其他因素	工程投资款项、工程允许施工周期、经济条件、工程规模等

如表 2 所示, 水利工程的实施将受到外部环境的干扰和影响。因此, 应根据几种类型的影响因素来控制工程质量。

2 水利工程项目施工中的若干问题

2.1 水利工程项目计划不够细致

目前, 我国的水利工程项目建设规划大多只从单一的角度出发, 没有充分考虑工程技术是否具有现代化水平, 工程竣工后对社会有何影响, 节水工程的经济准备情况如何。这些问题导致了水利工程项目在实施过程中缺乏计划, 与现实需求脱节。通过对市场上的水利项目建设单位的调研, 发现超过半数的项目建设单位未对水利工程项目的环境、地质、工程环境等进行调查, 只依据前期的工作经验来进行设计。建设项目的管理模式, 在实践中有一些盲目性。另外, 部分水利工程建设项目不细致, 规划内容缺乏可行性支持, 致使工程竣工后的使用效果达不到社会公众

的预期,造成了社会舆论的消极影响。

2.2 水利工程施工工地监管不规范

水利工程施工期的现场监督,是指从审批到竣工的全程监督。施工过程中,如果不进行现场监管,很可能出现安全隐患。目前,我国水利项目监理制度尚不完善,管理当局应积极探索施工现场的管理模式。现行的施工监督管理标准只局限在施工阶段,包括施工准备、实施、保修等。水利项目工地监理人员素质低、能力差、监理人员没有经过专业的专业训练、对水利项目的安全管理工作缺乏责任感、职业道德等方面的问题,必然会对项目的工期、运营质量造成一定的影响,甚至造成严重的事故,从而对水利工程的安全监管造成很大的影响。

2.3 需要加强质量监管

加强工程质量监督管理是水利工程建设管理的首要任务。但在市场调查中,大部分工程建设主体未能有效地提升工程建设各阶段的监理及质量管理。当前,我国水利项目施工全程质量控制制度仍有一定的差距。比如,在水利建设中,所选用的工程装备都已陈旧,有些设备出现了严重的磨损。在水利水电施工过程中,由于使用了这些设备,会对以后的运行造成一定的安全风险。对此,若不采取有效的防范与处理,将会给水利工程的质量与安全带来极大的威胁。有的施工单位“偷工减料”,“钻空子”,对水利项目的建设和竣工后的安全、稳定运行造成了很大的影响。

2.4 水利建设工地不重视安全问题

在水利水电工程施工管理中,由于施工单位对水利工程的安全问题不重视,施工监督和管理人员对施工现场的安全管理存在一定的误区,对水利工程施工现场工作不够认真,忽略了许多安全隐患,容易发生安全事故,严重影响施工进度,造成水利工程现场施工过程中产生人员伤亡。另外,有的施工单位仅关注于施工场地和节水设施,而忽视了对施工人员的管理,导致了施工人员的工作压力较大。一旦出现安全事故,就极易引发纠纷。尽管有些工地管理人员具有一定的安全意识,但是在水利工程现场施工建设的实际执行中却没有落实。

2.5 资金不足

由于大部分的水利工程属于市政工程,因此水利工程建设资金通常由地方政府拨付。一旦资金周转困难,项目资金将及时到位。因此,为了规范和合理化项目建设和管理,必须确保水利工程项目建设准备资金充足。只有上级拨付的资金才能满足项目建设的需要,才能避免项目实施过程中的施工进度问题。

3 加强水利工程项目施工安全与质量控制的具体措施

3.1 在水利工程施工过程中,对小工序的质量进行控制

针对水利工程建设中出现的问题,从各个环节开始,

以相应的设计文件、施工图纸为主要依据,对水利工程施工建设的各个环节进行质量控制。施工材料作为水利工程质量控制的一个要点,在水利项目中,其质量管理体系如图1所示。

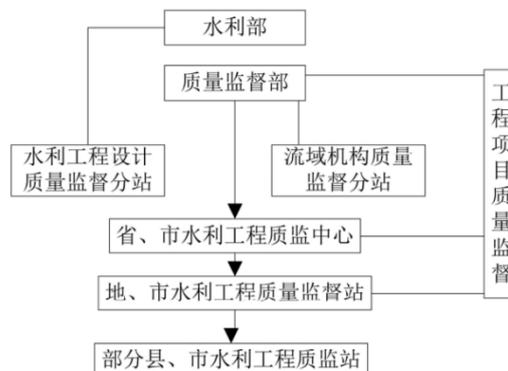


图1 水利工程施工材料的质量管理体系结构图

在水利建设中,不同材质的施工是影响整个工程质量的重要因素。因此,从施工材料的质量选择的各个环节入手,对水利工程施工质量进行控制,要依据其基本的机械特性,设计出相应的控制方案,并按照图1中的程序进行质量控制。根据以上的控制系统,对水利工程项目各个小工序的质量进行定期的质量检验,要严格按施工工艺进行。以上述建材的选用工艺为例,在水利工程施工的品质控制中也要进行相应的工序,见图2。

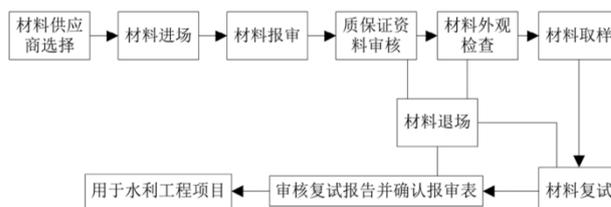


图2 水利工程施工物料的质量管理流程

水利工程的其他工序按上述工序进行质量控制。通过对水利工程建设各个小过程的质量控制,可以实现关键控制环节,达到预期的施工效果和目标,进一步提高水利工程的施工质量和施工工作的有效性。

同时,对于每个小流程的实际质量控制,如果检查环节存在问题,要对其具体内容进行详尽的记载,并将其与多种综合、统计方法相结合,将其整合起来,以便于后续工作的深入,从而进一步提升其利用价值。针对不同工艺条件下的施工特点,对水利工程施工中出现的问题进行了深入的分析,找出了影响各环节质量的直接、间接因素,从而使整个水利工程的质量得到改善。

3.2 制订加强监督的安全管理体系

为了使水利事业更好地发挥其应有的作用,必须明确各级领导、管理人员和各种管理机关,明确管理和执行管理职能的主要责任,细化责任分工,加强监督管理,提高

监督实效, 制定行之有效的水利项目后管理和保护措施。

水利工程的相关使用者和投资人, 可以通过自身的管理, 明确自己的责任, 实现对水资源的占有、使用和处置, 以及对水资源管理中存在的问题进行深刻的阐释, 并根据实际情况, 制定相应的监督机制。其主要作用是对水利设施的实际利用进行严格的控制与管理。水利工程是一项比较复杂、技术难度大、施工难度大、管理水平高等特点。因此, 在建设前期, 水利建设单位要做好前期的准备工作, 并根据建设规范, 制订科学、合理的建设管理计划和制度。水利建设单位要选择有责任心、有能力的专业人才。水利项目的初步招标必须遵循透明、公平、公正的原则, 坚决杜绝各种违规现象, 做好前期的准备工作, 充分掌握投标人的真实状况, 使招标结果更加透明。同时, 要加强与招标方的交流, 搞好节水项目建设的整体组织, 保证水利工程项目建设的标准化。另外, 各有关单位要充分发挥自己的职能, 不放过每个建设环节, 强化监管, 提高节水项目建设的质

量。首先, 要从水利项目的质量入手, 严格落实建设管理制度, 严格遵守有关法律、法规, 确保水利工程施工过程中所用到的施工材料达到规范要求, 杜绝不合格物料; 其次, 必须加强对材料、设备仓库的安全管理。水利水电工程施工现场多、机械设备多, 如果管理不善, 极易发生重大安全事故。所以, 必须加强对货场的保护, 以避免事故的发生。同时, 还应该建立相应的监督管理体系和规范, 对水利水电项目进行风险评价, 提高监理工作的质量, 强化水利水电建设的管理, 以达到良好的社会 and 经济效益。

在水利水电保护领域, 安全风险评价是重中之重。通过对项目实施过程的分析, 可以有效地了解水利工程建设项目的风险, 并对项目实施过程中可能存在的危险因素进行分析。加强对水利工程项目建设的监督管理, 使其不断完善, 为水利建设项目的安全和质量管理创造了良好的环境。

3.3 加强水利技术在项目质量管理中的应用

科学地应用现代科学技术, 加强工程建设, 是提高工程建设质量的关键。在工程质量管理上, 必须从改善施工工艺、强化节水技术等几个方面着手。

当前, 水利项目管理有多种技术方法, 例如 BIM 技术、Autocadivil3d 技术等。在当前的工程质量管理中, 运用这些技术, 运用高精度、广泛的信息资源, 对水利水电施工现场进行立体的模拟。采用 Autocadivil3d 技术, 并与土壤处理功能相结合, 可以对水利水电工程进行三维规划。并将自己的模型与分析技术相结合, 使其能够迅速地进行规划并进行沟通。同时, 利用现代无人驾驶技术, 对施工区内复杂的水利项目进行全方位的拍摄, 为以后的工程设计、施工提供了可靠的资料。利用 Dom 技术进行数据差分修正与建模, 并根据实际工程的几何精度和纹理特性, 设计施工现场影像。

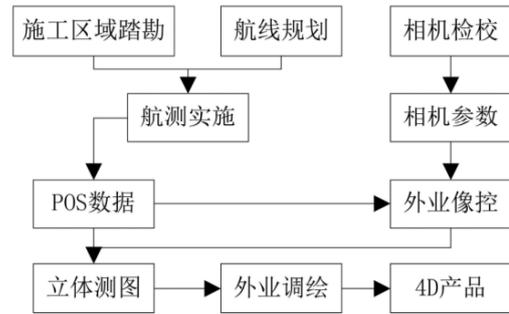


图 3 DOM 制造工艺的示意图

按照图 3 所示流程, 首先对施工区域进行勘测, 通过无人机测绘技术对施工现场进行航测, 通过 POS 数据和立体测图的搜集和绘制, 完成 DOM 制作, 以最终 4D 产品为重要依据, 在实际水利工程施工质量控制中, 通过 DOM 的展示, 从多个方面进行了详细的分析, 并根据实际工程中出现的问题, 给出了一些比较切实可行的控制方法。在今后的节水技术中, 将会有更多的测绘和影像采集方面的创新。科学地应用现代技术, 可以使水利建设管理现代化、智能化, 加快建设项目管理的质量。

3.4 制定事故应急预案

水利工程的各个环节都需要严格按照实际情况进行, 以确保最终工程质量满足市场需求, 但需要注意的是, 在实际水利工程施工过程中应始终遵循安全第一的基本原则。在施工过程中, 应根据实际情况采取相应措施, 避免发生安全事故。采取相应的预防措施可以减少水利工程项目施工中安全事故的发生。

在进行项目建设之前, 有关部门要对项目施工中的各类因素进行分析, 并制订出相应的风险防范措施, 并通过相应的宣传提高施工人员的安全意识。

在实际施工过程中, 由于各种外部因素的影响, 可能会发生一些不可预测的突发事件。要求相关人员根据实际情况制定相应对策, 确保救援人员有足够的理论知识和设备素质, 能够在最短的时间内做出反应, 减少经济损失。

3.5 加大水利工程资金投入

水利建设和施工企业的生产和运营都需要资本。水利建设中, 资金的筹措与运用是水利事业发展的重要基础与先决条件。中国金融市场的融资方式包括国内金融、银行信贷资金、非银行金融等。筹资方法有直接吸收投资、发行股票、利用留存利润、银行贷款等。各级政府通过多种途径筹集到的巨额资金用于水利项目建设, 必须加强对其资金的管理和控制, 以保证经济投资能够收到相应的经济和社会效益, 实现投资资金的充分的利用。同时, 要在前期投入的基础上进行社会调研, 对水资源的需求进行科学的规划, 以保证通过水利工程的项目施工建设促进水资源的合理利用, 通过质量和安全标准的制定保证水资源的安全运行。

4 结语

水利水电工程是国民经济和社会发展的重大课题,工程项目的质量和安全管理是保证工程质量的关键。目前,各级水利部门要充分认识到目前水利建设与管理中的各类问题,加大水利工程建设的资金投入、通过建立相应的质量和安全管理标准加强水利建设、强化水利工程建设施工过程中的现场安全、质量监控、制订行之有效的施工管理措施。既要注重节水工程的全过程,又要积极地制订和健全后续的养护管理措施,实现水利工程建设的全生命周期管理,以全面提升工程建设的质量,提升工程的整体安全管理水平,并通过质量和安全保障措施的制定保证工程建设的质量和施工现场安全。

[参考文献]

- [1]杨自山. 探究水利工程施工管理中的安全和质量控制[J]. 农业开发与装备,2022(2):121-123.
 - [2]王日新. 水利工程施工中的质量控制与安全管理探讨[J]. 工程技术研究,2021,6(13):178-179.
 - [3]赵军林. 农村水利工程施工管理中的安全和质量控制策略[J]. 河北农机,2021(4):21-22.
 - [4]巩河贤. 水利工程施工中的安全管理与质量控制探讨[J]. 河北农机,2021(1):132-133.
- 作者简介:张庆丽(1979.3-)女,毕业院校:山东农业大学,专业:水利水电建筑工程。