

浅议水利工程施工管理特点及质量控制措施

毛文举

麦盖提县水利局 新疆 喀什 844600

摘要: 作为国家的重要建设工程,水利项目不仅关系着国家经济的发展,也影响着人们的生活质量。水利工程的规模普遍较大,在施工中会耗费极大的人力、物力和财力资源,而且容易受到外界因素的影响,导致相关技术问题的发生。因此,本文结合水利工程的特点,对施工管理和质量控制措施进行探讨,希望可以为相关人员提供一些可行性的建议,促进水利工程事业的稳定发展。

关键词: 水利工程; 施工管理特点; 质量控制

引言: 作为社会发展的坚实基础,水利工程承担着多方面的责任,具备着多元化的功能,如用于农田灌溉、发电以及抗洪抢险等。不过,在水利工程的施工实践中,仍然面临着多方面的问题,例如工程的规模巨大,技术复杂,很多施工环节难以顺利推进。因此,为了使水利工程施工顺利进行,必须要加强施工管理,加大质量控制力度。

1 水利工程施工管理特点

1.1 涉及范围广

相比于其他的工程项目,水利工程施工管理涉及的范围更广。首先,水利工程的形式多样,包括水闸、堤防、泵站、渠道和水库等,不同的工程有不同的特征,所以管理要求也非常多样化。其次,水利工程的环境复杂,如河流、湖泊、平原和山区,都是重点建设区域,在不同的环境下进行施工也需要对地质条件、气候条件和水文信息进行考虑。同时,水利工程涉及水资源、水文以及水电等不同的专业领域,不同的领域对于施工技术和施工设备也有不同的要求^[1]。

1.2 不重复性

水利工程施工管理也具备不重复性的特征,如不同的地理环境下,水利工程的施工管理措施也具有差异。不同的水利工程规模,对于施工技术也有不同的要求,如小型排水沟、中型水库以及大型引水工程都有不同的管理需求。此外,不同的施工条件下,施工管理方案也存在差异性,如地质和气候等自然条件的不同,以及交通运输方面的差异,都会对施工计划的制定产生影响。

1.3 施工工艺流程复杂

水利工程施工工艺的流程非常复杂,在建设过程中会经过很多个不同的阶段,如前期准备阶段,基础工程阶段,主体工程阶段,以及收尾工程阶段。在不同的施工阶段由不同的施工工艺要求,所以施工管理措施也需要随

之变化。同时,水利工程的结构形式复杂,包括土木结构、钢结构和混凝土结构等,不同的结构施工需要进行不同的施工组织和管理,并应用对应的施工技术手段。

1.4 受外界多重因素影响

水利工程施工管理过程,会受到多方面因素的影响。比如自然环境条件、社会经济发展现状以及政策法规等,都会影响到施工过程,作为管理人员,也需要根据不同的影响因素调整管理措施。例如,在自然环境因素方面,地质条件、天气情况以及水文特征,都会影响到施工进度和质量。再如,当地的经济发展现状、劳动力市场以及资源供给情况,也会对施工资源、施工成本产生影响,管理人员需要充分考虑这些因素,保证施工管理措施的有效性。此外,在政策法规方面,如安全生产法规、用地政策以及环保法规,都会影响施工的正常推进,施工管理措施要具有足够的针对性。

2 水利工程施工过程问题

2.1 资金导致设计方案变更

充分考虑到发展筹资和工地周边的实际情况,降低了建设成本,实现了水利工程项目的投资方向,但同时要根据实际情况采用科学合理的方式达到设计要求。供水系统设施中,许多限时可行的工程项目导致发展投资成本急剧上升,主要原因是多样化的因素导致工程项目无法正常发展。对此,工程设计方案会不断发生改变,也会根据实现水利工程项目改变投资目标,从而使得水利工程无法根据要求顺利进行,同样也导致施工工期不断延长^[2]。因为水利工程项目的建设资金不充足,导致工程项目的质量和经济效益受到阻碍,促使工程项目的设计难以执行。

2.2 人员、技术因素

水利工程建设的基础建设系统性比较强,综合性强。首先,从专业技术人员的角度,要有专业的水利工

程设计策划人员和总体规划人员。水利工程建设的完成也离不开地质勘查工作,对勘察工作具有更高的要求。规定勘察人员必须了解水利工程施工勘察的特点,具有足够的专业技能和工作经验,还需要有专业的施工和基本建设人员。一个水利工程建设需要很多人员和组织的共同努力,不仅是高级工程项目技术人员,还有普通能源从业人员。工程建设设计方案人员、总体规划人员、材料采购检验人员、管理人员、具体施工队伍都是建设项目中不可或缺的人员因素,他们的工作能力、专业素质等都会对工程的施工质量造成一定的影响。

3 加强水利工程施工管理及质量控制的措施

3.1 加强水利工程施工安全管理

为了保证水利工程的施工质量,必须要加强安全管理。第一,基于国家法律法规和行业标准,制定完善的的安全管理体系,细化安全管理制度,建立安全培训教育机制。第二,定期组织安全教育培训,使施工人员的安全意识得以提升,强化安全技能,保证施工操作的规范性。第三,加强施工现场管理,建立安全生产台账,建立安全巡查制度,第一时间发现安全隐患并进行处理。第四,对施工安全风险进行评估,提前进行安全防治,尤其对于高风险作业,需要进行有效监管。第五,制定现场安全技术防范措施,如设立安全通道,设置安全警示标志,并为施工人员配置安全防护设备。第六,加强安全监督检查,第一时间发现违规行为,并进行严格处理,对施工人员形成威慑。第七,加强安全文化建设,营造安全氛围,提升施工人员的安全自觉性。

3.2 建设完善的管理模式

为了保证水利工程的施工质量,必须要建立完善的管理模式,具体而言,当前的管理模式主要包括如下几个方面:一是项目管理模式,对项目计划进行科学制定,对资源进行合理分配,并加强施工进度和成本控制。在管理实践中,可以应用辅助管理软件,使施工得以顺利进行。二是质量管理模式,设立明确的质量目标,制定详细的制定标准,并加强质量检验评价。施工企业可以引入PDCA循环和质量管理等先进方法,提升管理精度。三是风险管理模式,对风险进行精确识别和评估,并加强风险的监控和应对,具体可以构建详细的风险管理计划,完善风险评估体系。四是信息化管理模式,应用先进的信息技术手段,完善信息化的管理系统,对施工过程的数据和信息进行实时监控,为管理决策的制定提供支持。五是协同管理模式,构建跨部门和跨单位的协同管理机制,促进不同部门和单位之间的协同配合,提升资源的共享率和利用率,促进施工的顺利

开展。

3.3 加强工程后期维护

进行水利工程的施工管理和质量控制,不仅对施工前的准备和建设过程进行开展,还要重视后期的维护工作,保证工程的运行稳定性和耐久性。具体而言,进行工程后期维护需要采取如下措施:第一,完善工程维护体系。施工企业可以设立专门的维护管理部门,并设立维护管理岗位,将维护管理工作落实到具体的责任人身上,并明确权责范围。第二,加强对水利工程特点和运行需求的分析,在此基础上进行维护计划的制定,通过定期检查和保养维护,使水利工程得到有效的保护。第三,重视关键设备和设施的维护,在水利项目中会有很多关键设备和设施,必须要进行故障排查,保证设备的正常使用。第四,做好结构维护工作,如堤坝、闸门和水泵等结构,很容易出现裂缝和变形问题,因此必须要进行及时修复,保证结构的稳定性。第五,加强工程周边环境的保护和治理,避免水利施工对周边生态造成过大的破坏^[3]。

3.4 对材料进行严格检查

在水利工程施工中,会应用到很多材料,材料的质量以及应用会对工程的建设水平产生直接的影响,所以必须要加强材料检查和管理,保证工程的安全性。具体可以采取如下手段:第一,根据国家标准和工程要求,明确材料的选用原则,对材料的性能指标和技术要求进行细化,为后续的材料检查工作提供充分的依据。第二,加强供应商的审核。保证合作的供应商具有生产资质,从而为企业提供高质量的材料。第三,加强进场检验,对进场材料的外观质量、尺寸规格和材质成分进行检验,确保材料质量达标后进入到施工现场。在批量材料的检测过程中,可以采取抽样检测的方法,避免材料出现批次的质量问题。第四,优化检测手段,随着现代技术的发展,如材料力学性能测试机和化学分析仪,都可以应用于水利工程材料的检测,进而确保检测精度。第五,可以采取建立材料台账和档案的方式,对材料的检验结果和使用情况进行全面的记录,保证材料从采购到使用都能得以查询。

3.5 加强完工质量检验

完工质量检验是确保工程质量符合设计要求和标准的重要环节,所以在施工完成后,必须要进行全面的质量检验。具体而言,包括如下几方面的措施:第一,制定检验计划。在工程竣工前,制定详细的完工质量检验计划,明确检验的内容、方法、标准和责任人,确保全面、系统地进行检验。第二,采用多种检测手段。运用

多种检测手段和设备,如超声波检测、磁粉探伤、无损检测等,对工程结构和材料进行全面、精确的检测^[4]。第三,严格按照规范检验。严格按照相关的国家标准和规范进行检验,确保检验结果的科学性和可靠性,避免主观因素对检验结果的影响。第四,加强现场检查。对水利工程施工现场进行现场检查,确保施工过程中各项工程质量符合要求,及时发现和纠正存在的问题。第五,建立质量档案。建立完善的工程质量档案,记录完工质量检验的结果和评价意见,形成质量追溯和管理的依据。

3.6 提高设计水平,优化施工方案

水利工程的施工质量控制,需要从设计阶段就开始进行,提升施工设计精度,并对施工方案进行优化,只有这样,才能真正提升施工水平,确保施工质量和效率。在施工之前,施工方需要对工程的环境条件进行充分的调查,如了解工程区域的地质、水文和气象等因素,基于此进行针对性的施工设计,保证设计方案满足工程需求。为了保证设计水平,可以应用先进技术和软件,如CAD以及三维建模等软件的应用,可以有效提升设计精度,避免因为人为失误产生设计漏洞。同时,结构设计是水利工程设计的重要环节,在设计过程中要选择合理的结构形式,并选取适用性强的材料,确保工程的耐久性。在施工设计阶段,需要制定完善的施工方案,细化施工过程中的每一道工序,针对不同的工序设计对应的方法,并制定完善的安全措施。此外,为了保

证设计水平,在设计方案制定完成之后,还要进行设计审查,根据国家标准和行业规范设计合理的方案,保证方案的适用性,避免出现设计漏洞。目前,对设计方案进行验证和优化的新型技术手段有很多,如模拟和仿真技术,可以提前预测水利工程施工过程中可能出现的风险和问题,能够进行提前防范,使施工风险控制一定的范围之内。

结语:综上所述,水利工程项目的建设既影响着国家经济的发展质量,也关系着人们的生活水平,所以进行施工管理和质量控制,也是项目建设的必要环节。作为管理人员,需要对水利工程项目的施工特点和建设需求进行明确,根据实际的施工问题制定管理措施。其中,需要重点加强材料管理、设计管理、安全管理和后期维护管理,全面提升施工人员的质量意识,将质量控制理念贯彻到整个施工过程中。

参考文献

- [1]张彩哲.探究水利工程施工管理的特点及质量控制办法[J].绿色环保建材,2019(5):232.
- [2]薛清洁,饶海东,翟永强.水利工程施工管理特点及其质量控制策略研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2023(3):4.
- [3]汤鹏.水利工程施工管理中的质量和安全控制分析[J].城市建设理论研究:电子版,2023(5):3.
- [4]马凤叶.水利工程施工管理特点及质量控制策略分析[J].现代物业:中旬刊,2022(8):3.