

基于绿色理念的水利水电施工技术探究

郑纲旗

浙江华东工程咨询有限公司

摘要: 绿色发展理念是实现生态文明, 社会可持续发展的重要思想, 对于水利水电工程而言, 要结合该发展方向, 在建设的各环节实践该思想。“绿色施工”是水利水电工程施工环节的主要实践方法, 该方法的主要目标是维护生态环境, 实现节约资源的目标, 不仅要注重提高产品质量, 更要在水利工程施工的各环节对技术和管理方法实行优化和最严格地把控, 确保在施工的各环节中能够体现清洁、安全、高效的方式方法, 要尽量在施工技术方面做到技术节能、节水、节材, 通过高效的施工组织管理控制措施严格把控生产成本, 节约资源, 达到施工安全目的, 做好环境保护管理, 实现绿色施工, 维护生态平衡, 达到对水资源的优化利用, 实现可持续发展。本文主要分析基于绿色理念的水利水电施工技术。

关键词: 绿色理念; 水利水电; 施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.11.074

引言

近年来, 环境问题越来越突出, 保护生态文明, 不断开展和完善生态文明建设是当今社会发展的主要路径和任务之一, 基于绿色理念发展水利是满足当下要求的必由之路, 绿色水利是指在水资源开发、利用和废弃全过程中保护生态环境且节约高效地利用水资源的行为与文化, 其主要从环境友好、现代化特征、社会-经济-环境复合系统综合发展等方面体现出绿色发展。绿色水利施工主要在资源节约、环境友好的实践中体现出来, 要通过对水利施工的全面掌握和把控, 转变水利企业发展的观念, 提高综合效益和环境效益。

一、绿色理念的水利水电施工技术

绿色施工主要指在保证水利水电质量与安全的基础上, 经过系统计划与管理, 尽最大能力节约能源, 以降低对环境的影响, 节约能源、土地、节约用水为目的的施工活动, 进行物质节能与环保工程(“四节一环保”)。实现绿色建筑的第一准则就是优化总体概念, 在规划设计中充分考虑环境建设的总体特点, 为环境建设提供基本要求, 水电建设项目和其他建设项目十分接近。而在水利水电工程施工中, 存在着测量、计量、基础开挖、混凝土施工、设备安装等一系列的相互联系, 而其中施工技术又直接关系到水电工程施工的总体品质。因此, 为了保证水利水电工程施工的建设周期达标, 应当积极促进绿色环保技术的运用与开发。通过完善的施工技术, 能够用最小化的投入和最小化的消耗达到最高的效益, 带动水利水电工程环境与技术效率的共

同提高, 同时能够产生全新的科技与方法, 改善水利水电工程的总体效率。

二、影响水利水电工程施工质量的相关因素

(一) 制度因素

缺乏健全的质量管理制度是制约水利水电工程质量控制工作规范化开展的重要原因所在, 当前所用制度模式通常是项目部根据以往企业施工管理工作开展中积累的经验总结的管理办法, 对本工程的特点及施工管理要求了解的不够充分, 对于相关部门及人员的质量控制责任不够具体明确, 没有体现出水利水电工程的独特性, 管理制度的可行性不高, 难以达成质量控制目标。且质量管理制度的执行力较差, 对施工管理人员的约束和激励不足, 施工管理人员违反制度条款的现象屡见不鲜, 加大了水利水电工程的质量风险。

(二) 监管因素

现阶段, 对水利水电工程的监管仍集中在事后阶段, 出现问题后想方设法的弥补, 蒙受的损失无法追回, 有亡羊补牢之嫌。监管力量比较薄弱, 绝大多数施工人员认为现场监管是管理人员的责任, 很少参与到管理工作中, 而单单依靠管理人员远远不够。管理人员的时间和精力有限, 难免会有所疏漏, 导致进度质量发生偏差。另外, 监管技术有待更新, 凭借人工手段监控水利水电工程施工现场, 细节管控难度不小, 无法与信息化监管方式相媲美, 加强信息化管理系统建设已然刻不容缓。

(三) 工程施工技术问题

施工技术是水利水电工程建设管理全过程中应考虑的关键要素。水利水电项目的基础建设有不同的管理方法, 不同的新项目有不同的建设管理规定。关于技术采用和相应的操作规范有不同的规定。但是, 在水利水电项目建设和管理的过程中, 许多公司仍然选择传统的技术操作方法, 在目前阶段还没有与信息技术的快速发展趋势合理地融合在一起。在整个施工过程中缺乏对建筑施工环境的掌握, 对施工工作的要点没有充分的把握, 这使得施工技术无法得到充分利用, 缺乏合理的施工计划方法。一些承包商的专业知识水平相对有限。水利水电工程的技术专长还不够, 没有接受过水利水电工程专业的培训。一旦在施工过程中遇到专业问题, 就不可能合理地解决发生的技术安全事故, 拖延了施工进度, 降低了工程的施工质量。

(四) 水利水电工程对生态环境的消极影响

水利水电工程给生态环境带来的消极影响较为明显, 水利水电工程在正式投入使用时会消耗大量土地资

源,部分植被遭受破坏,产生水土流失等现象。与此同时,水利水电工程施工中产生的诸多污水、垃圾等并没有得到及时处理,会对当地水资源造成严重污染,施工中产生的大量固体废料等,也会对土地资源造成严重污染。施工中机械设备排出的废气、施工作业时产生的细小颗粒等,都会对空气造成严重污染,直接威胁人们的身体健康。水资源污染,在水利水电工程建设期,施工区域的水质难免会受到不良影响,所以在材料选用、施工措施方面要予以充分考虑。在利用和配置材料时,涉及的化学成分较多,若有化学成分直接进入水资源,势必导致水资源受到严重污染。

三、水利水电施工中增强环境保护的有效措施

(一) 选用绿色节能环保的材料

在具体的水利水电施工过程中,对建筑材料的选用至关重要,在材料选择时,除去必需和不可替换的施工建筑材料之外,可互换建筑材料,应选用较新的绿色的、环保型的建筑材料。众所周知,水利水电项目在施工时,由于需要大量的建筑材料,对此,需要材料采购人员做好充分的市场调查,合理利用环保资源,杜绝出现不合规和浪费的情况。与此同时,应避免采用对环境产生污染物,或分解后形成大量有害物质的建筑材料,在这个过程当中,还要注重一些材料的性能,有些材料可以重复使用,这样可以在一定程度上降低成本,降低对周边环境产生的危害与污染。

(二) 绿色施工管理

首先,应建立绿色施工方案,建立相关的管理结构,让其专门负责绿色施工方案的各项管理,让专人进行负责,并协助其他人员开展绿色施工技术,确保绿色施工技术的顺利推进。其次,定期邀请专业的环境保护部门或政府主管机构的人员,在施工现场对该项目在具体的施工过程中环境与水土保护等相关施工情况进行监测,并提供专业的技术指导,确保绿色施工项目可以在规定的时间内,符合高标准,高质量、高效率的要求。另外,实施绿色建设项目的管理机构与负责实施绿色建设项目的机构应签订责任合同,以此来确保整个水利水电工程项目的质量。在绿色建设项目实施过程中,要进行定期检查或者不定期抽样检查,当施工完成以后,还要向政府相关机关汇报,并组织政府相关部门人员和施工技术人员做好最后的检查和审批工作。最后,实施绿色建筑的监控系统,在中标或接受监督以后,监测机构将严格的根据监测合同的实际要求,制定出完善、科学的监测计划和监测实施细则,并提交给业主批准。当业主完成批准以后,监理人员要严格的按照其内容展开工作,并为此提供相应的服务,以确保绿色施工能够在规定的时间内完成,并确保其质量。

(三) 更有效的落实新型技术方式

在水利水电施工技术管理和应用过程中,从根本上有效做好新技术的引入和新技术的管理应用是其中的关

键所在。特别是在当前科学技术迅猛发展的背景之下,更有效的做好各类新技术新设备新材料的有效应用,这是十分关键的内容,这样才能为水利水电工程取得更加良好的效能奠定坚实的基础。因此在现代化背景之下,要注重做好新型技术的管理,在施工建设,施工管理等各个方面,要以现代先进技术为基础进行更有效的开展,要充分结合工程的具体质量规范和施工要求,对各类技术进行不断的改进完善和有效优化创新。要采用更切实可行的先进技术和先进模式,在更大程度上提升水利水电的施工管理效率和管理水平,例如,在工程的施工建设过程中要更有效的融入GPS技术,BIM技术等,通过各类技术的综合作用,实现优势互补,以此更有效通过相关新技术的管理和有效应用,着重做好各类数据的收集整理和整合应用。在坐标定位以及技术方案的检验优化和完善等方面更有效的加强,进而为水利水电工程施工顺利进行奠定坚实的基础。

(四) 建立健全完善的水利水电工程质量监督体系

水利水电项目的正常顺利进行,需要有关部门加强合理监督,建立水利水电工程专业管理办法、建立合理的水利水电工程各阶段监督制度,规范基础水利水电项目。在建设过程中,整合建设过程、竣工过程等,提高了水利水电工程的顺利发展,对水利水电工程建设的各个阶段进行了合理正确的指导,促进水利水电工程建设的顺利进行。合理实施每个阶段,以保证水利水电项目的建设可以严格按照有关运行控制标准进行。建立合理的人员管理模式,确保施工人员严格的工作流程和工作方法。在工程建设管理的全过程中,加强对机械设备及原材料管理方法的监督,防止假冒伪劣产品等进入现场,制定资产管理计划,防止资产被盗用,确保流动资金达到水利水电项目发展的相应阶段。各部门要进一步贯彻管理方法和工作职责,各部门和谐,共同制定好项目建设计划。选择科学合理的施工管理方案。在与承包商签订水利水电工程建设管理协议之前,要充分确立多方在工程建设管理全过程中的义务和责任,并制定出既定的水利水电工程基础建设方案。

(五) 加大对信息化建设的投入和支持

从政府部门角度出发,必须不断加大对水利水电工程信息化建设的投入力度。尽管我国的政府部门在实施工程中会出现资金不足及技术不完善的现象,但是为保证各县城及乡镇建设发展需要的重大基本建设,使得水利水电工程将是我国需要特别考虑的项目。由于国家为加强对地方水利水电工程建设信息化体系的引导和支撑,需要促进其信息化基础设施的进一步健全和完备,而由于地方水利水电工程信息化体系主要依靠发达的互联网信息技术所构筑而成的现代水利体系,其又需要对全国各地水利建设的信息化系统加以衔接。与此同时,有关部门和各单位在全力推进地方水利水电工程信息化发展同时,有必要不断加大对工程信息化建设

的资金投入力度。目前，政府部门的建设资金投入仍然有限，需要加大资金的投入，通过制定科学合理的投资政策不断吸引大量企业将资金投入在水利水电工程建设中。除此之外，当实现水利水电工程现代化建设所需足够的财力后，应全面促进中国水利水电工程技术水平得到全面提升。

（六）加强工程施工材料质量控制

施工原材料的质量及性能对水利水电工程质量的影响是最直接的，如果工程施工过程中采用的原材料质量不合格、性能不合理、选择不当，工程质量就难以达到既定的标准要求，同时还会埋下重大的质量隐患，影响工程整体质量。因此，必须保障工程所用的原材料各项指标参数与设计要求一致，从材料采购环节开始就需落实相应的质量控制措施，并加强对市场的调查，结合材料价格变动趋势制订采购计划。材料运送至现场后，要由专业人员对材料进行严格的检查、检测和验收，限时将不合格的材料清退出场。材料的使用和保管要根据实际情况，编制相应的制度和方案，严格按照制度进行管理，避免材料浪费及保管不当问题出现。另外，要落实责任制度，明确原材料质量控制目标，并将责任落到实处，按照责任到人、目标到人的原则落实原材料质量控制工作，为水利水电工程的高质量完成提供坚实的物质基础。

（七）完善管理机制，强化运行管理

水利水电工程施工管理水平的提升，离不开完善的管理制度，因此有关人员必须要建立健全完善的施工管理条例，要根据国家的相关工程施工要求和规范，在结合工程的具体情况，来制定管理制度，并要对制度内容进行精细化分解，确保各项管理内容都能够明确的落实到具体的责任人身上，保证工程施工质量和施工效率的全面提升。对工程的全面调研，能够促进制度的更科学、规范的制定，所以要对工程的地理情况，工程量、工程造价、工程周期以及影响施工的各种因素进行全面分析，从而制定出适应生产经营管理及工程施工运行管理的规章制度，从而保证工程能够完全按照规范的流程来进行。确保管理工作能够有效的落实。

（八）加大对环境保护问题的处理力度

要重视水利水电工程施工时造成的环境污染问题，加大对生态环境的保护力度。从施工企业的角度看，要对影响生态环境的因素展开全面分析，并结合水利水电工程施工的特点和要求，制定和落实具有可行性、经济性的环境保护方案。在施工时，要将重点放在污染防控工作的实施上，保证环境保护措施可以落到实处，明确各单位在环境保护中的职责、任务，避免给周边居民的日常生活、生态环境等带来恶劣影响，在保证水利水电工程项目建设进度、建设质量的同时，强有力地保护周边生态环境。在进行环境保护时，要加大对大气以及水

资源的保护力度，保证防尘措施落到实处，要安排专业人员定期对各类设备进行仔细检查，避免设备出现漏气等问题。在整个修建过程中，要避免对基本农田造成严重破坏，同时还要保护生态环境，以此来推动生态环境的可持续发展。

（九）积极推广和宣传绿色环保技术

在建筑行业不断快速发展的形势下，很多绿色建筑材料、环保技术等被广泛应用在水利水电工程项目建设中，这有利于满足水利水电工程建设的环境保护要求。所以相关工作人员要及时转变自己的思想观念以及认知水平，深入了解水利水电工程建设中产生的生态价值，更为重要的是要体现出绿色环保技术在应用时的作用。同时，对承包商来说，还要加强对绿色环保技术的融合和创新，将绿色环保技术的应用与工程项目的实际情况结合起来，并对现有技术进行创新，如构建生态森林公园等，提升水利水电工程项目的生态效益。

结束语

加强对水利水电工程施工的监督管理，妥善处理好施工中的问题，有利于保护生态环境。所以在进行水利水电工程施工时，要加大监督管理力度，对现有环境保护管理体系进行完善和优化，积极引进绿色节能环保施工技术、材料，在保证水利水电工程施工质量的同时，更好地保护生态环境，为水利水电事业、环境保护事业的发展提供支持。

参考文献

- [1]何斌，段志伟，杨寿碧.基于绿色理念的水利水电施工技术研究[J].科技创新与应用，2022，12（8）：123-125.
- [2]张建刚.绿色理念的水利水电施工技术[J].砖瓦世界，2021（20）：241-242.
- [3]王娜.绿色理念的水利水电施工技术[J].科技经济导刊，2021（23）：107-108.
- [4]何志辉.新疆水利水电工程施工废水处理技术及绿色环保设施应用[J].中国资源综合利用，2021，39（2）：188-190.
- [5]王惜华.探究绿色水利水电工程规划建设中的生态流量保障措施[J].城镇建设，2021（3）：208.
- [6]杨金玲.绿色水利水电工程规划建设中的生态流量保障措施[J].魅力中国，2021（3）：44.
- [7]宋翠萍，冷静，张孟颖，等.绿色水利水电工程规划建设中的生态流量保障措施分析[J].装饰装修天地，2021（6）：285+288.
- [8]李军平.水利水电工程管理及施工质量控制中存在的问题及其应对策略[J].南方农业，2021，15（20）：222-223.
- [9]卜运涛.简论水利工程施工管理特点及质量控制策略[J].珠江水运，2021（19）：5-6.