

绿色理念视域下的水利水电施工技术研究

梁献辉

河北省水利工程局集团有限公司 河北 石家庄 050000

摘要:随着我国国民经济的蓬勃发展,对水利水电的投资不断扩大,原有的传统施工技术已经无法满足新时代的人类健康、环境需求,因此必须运用环保技术的绿色建筑方式,才能够和新时代的发展潮流相衔接,为水利水电工程的建设夯实基石。论文中以绿色理念为依据,对现代水利水电施工中的施工技术进行研究。

关键词:绿色理念;水利水电;施工技术

引言:可持续发展是人类社会发展的中心议题,而不能以环境为代价谋取利益,尤其是水利水电项目。建筑技术必须以绿色为基础,否则会对环境产生污染。水资源是一切生物的生命之源,我们要保护好我们的子孙后代。特别是与水资源保护关系密切的水利水电项目。因此,在进行水利水电工程建设时,应尽可能采用“绿色施工技术”。

1 基于绿色理念的水利水电工程施工技术以及特点

1.1 绿色理念的水利水电工程施工技术

水利水电施工技术是指从工程开工至完工的全过程技术,包括勘察、测量、基础施工、桩施工、防渗墙施工、框架设计等技术。这些技术不仅保证水利水电项目的质量、工期,而且还保证项目的寿命。在加强绿色环保观念的同时,工程技术必须在“绿色”观念的基础上不断完善、发展,方能实现可持续发展战略。水利水电工程技术是以“绿色理念”为基础,将绿色理念与技术相结合,从而形成的新的施工技术。

1.2 水利水电工程施工特点

我国水利水电工程由于地理环境的限制,对基础的要求比较高,往往建在地质条件比较复杂的地区,如果基础不够好,则会造成严重的安全隐患,而且一旦发生问题,难以挽回,因此,在水利水电工程中,夯实基础是非常重要的;第二条,水利水电工程建设在有水的江河、湖泊及其他水体的周围,要采取适当的截流和导流措施。为使其正常运行,必须大力改善水电站的结构性能;第三条,在进行工程建设时,必须严格遵守有关技术规范,采取严格的施工管理措施,以保证工程质量;

通讯作者:姓名,梁献辉 出生年月,1988年11月 民族,汉族 性别,男 籍贯,河北省石家庄市 单位,河北省水利工程局集团有限公司 职位,项目经理 职称,工程师 学历,本科 邮编,050000 研究方向,水利工程

第四,在水利水电技术飞速发展的今天,建筑工人要提高自己的专业素质和技能;第五条:水利水电工程在重视自身环境的基础上,要时时注意外界环境的变化,不断创新施工技术,服务于人们的生产和生活。

2 绿色理念下水利水电工程施工技术的基本原则

绿色建筑是指在确保工程质量、安全达到有关规范的情况下,科学地规划和管理工程项目的建设,以达到最大限度地利用各种资源,降低建设活动对周围环境的不利影响,从而达到工程建设与生态环境协调发展的目的。将绿色建筑思想引进到水利水电建设中是大势所趋,只有“绿色施工”才能实现长期的发展。在绿色建筑的指导下,水利水电建设必须坚持:

第一,节约,这是最根本的要求。在建设项目前期,要对各种资源进行合理的规划,以达到最大限度地节省资源,提高工程建设的效率和质量。建筑材料选用可生物降解、可再生的资源,以降低建筑材料对生态环境的影响。

第二,在工程建设中要坚持实事求是的原则,确保工程建设的顺利进行。在西方发达国家,绿色建筑的概念已经得到广泛的运用,而且已经有较为成熟的经验。我国的绿色施工技术起步较晚,技术水平尚需提高,应对其进行借鉴和探索,避免盲目采用。由于西方国家的“绿色”观念在我国的水利和水利建设中并不能很好地适应。在“绿色建筑”的指导下,要根据我国的发展状况、能源状况和目前的技术条件,坚持“从实际出发”的方针来推动水利建设的发展。在对水利水电项目周围的自然环境、地质、人文环境等进行全面的认识后,才能确定合理的施工技术和方案。

第三,坚持贯彻科学发展的指导原则,将科学发展观落实在水利水电工程中,使工程和自然环境之间相互和谐,使人、工程、自然环境三者之间构建起更和谐的人际关系,提高保护环境能力,以促进中国水利水电工

程的可持续发展^[1]。

第四,要贯彻“以人为本”的原则,充分考虑到水利水电工程建设对环境的影响,积极推行“绿色施工”理念,通过改善施工技术、施工过程等,使得水利水电工程和大自然得以更良好的和谐相处,从而充分发挥出水利水电工程的巨大作用。

3 绿色施工理念在水利水电施工中的重要意义

随着人类社会的发展,水资源的不断增加,为适应人类的生产和生活需要,必须大力发展水利水电,而水利水电作为一种可再生的清洁能源,其开发利用对人类社会的发展具有重大的现实意义。同时,十九大报告对绿色理念的进一步深化和完善,为我国水利水电事业的发展提供新的思路。在“绿色建筑”的指导下,对水利水电的资源进行合理的优化与配置,在施工技术上,对生态和环境进行全面的考虑,并采取多种措施,以防止对生态环境造成损害。水利水电工程具有流程多、规模大、周期长的特点,施工技术是确保工程建设顺利完成的关键,因此,在绿色建筑的指导下,不仅有利于水利水电建设的顺利进行,同时也符合国家的整体发展思想,对整个水利水电行业的发展意义重大。此外,近几年,我国加大对绿色施工技术的投资,提高技术水平,这不但对促进水利水电产业发展,也促进其他产业的发展,促进环保理念的传播,从而达到经济效益和社会效益的目的。

4 基于绿色理念的水利水电施工技术

4.1 大体积混凝土施工技术

大体积混凝土施工技术在水利水电工程中得到广泛的应用,并且它对环境的影响很小,而且它的粉尘量很少,也没有《环境保护法》规定的有毒化学物质,所以它不会对水体造成很大的污染,符合绿色建筑的理念。但其缺点是,大体积混凝土易产生开裂,必须严格遵守技术规范,并对其进行防裂,以确保其稳定。在工程建设中,由于水库库容较大,水压对建筑物的要求较高,因此,为确保整个结构的安全,必须达到一定的抗压强度。大体积混凝土可以满足这种需要,具有很好的承载能力和抗压能力,从而满足水利水电工程的需要。然而,由于施工环境的特殊性,在水环境条件下,必须重视大体积混凝土的内外温差的变化,并合理地控制混凝土的配比,合理确定拆模时间,避免因混凝土开裂而影响施工质量与安全。

4.2 超级真空抽水法

在水利水电工程建设中,如果不及时进行基坑排水,就不能进行施工。同时,在排水的时候,也要考虑

到地基的降水,不能有任何的偏移。超级真空抽水法是目前应用最广泛的一种技术,它不会对环境造成任何的污染,并且具有很高的工作效率,可以加速项目的建设。该技术通过在真空条件下的附加压力作用,提高水泵的泵浦功率,提高水泵的泵浦效率,而且不会造成任何的污染,而且不会对工人造成伤害,是一项绿色、环保的新技术。

4.3 GPS定位技术

随着经济的发展,社会进入一个信息化的时代,电子计算机和信息技术在各个领域的应用越来越广泛,水利和水利建设必须充分利用这些资源,以适应时代的发展。在新的时代,采用GPS技术来改进原有的定位技术,对于水利水电建设具有重要的现实意义。并且该技术具有环保、无污染、节约人力、物力、合理使用资源、精确、便捷。

4.4 钢筋连接技术

在水利水电工程中,钢筋的使用数量很大,相关法规对钢筋的种类、质量作详细的规定,但在实际操作中仍有不同。目前采用的最常用的是直螺纹连接技术,这种技术具有更好的衔接效果,并且节省材料、人力、设备的投资,降低焊接过程中的能耗,是一项绿色、环保的施工技术,得到广泛的应用。但在使用时,要正确把握焊接面积、机械焊接、焊接单双数等有关问题,并针对具体的情况采用不同的处理方式,以确保产品的质量。

5 水利水电施工中存在的问题

5.1 缺乏先进的施工设施

在绿色建筑理念的指引下,水利水电工程建设还面临着诸多问题,而最迫切的问题就是缺少先进的施工设备。合理地选择施工机械,对提高水利水电工程建设的效率、工程质量具有十分重要的意义。然而,在建设过程中,由于受内外多种因素的影响,施工设备的更新不及时,缺乏足够的资金购买更先进的设备,有些老旧的设备还在使用,导致工程质量不高,存在安全隐患。

5.2 施工人员总体素质不高

水利水电工程专业技术人员长期短缺,特别是工程技术人员整体素质较差,这对工程建设的质量有一定的影响。通过对水利水电工程技术人员的统计,发现目前我国水利水电工程技术人员的平均年龄在40岁左右,这些技术人员缺乏丰富的专业知识,是目前水利水电领域亟待解决的问题。而在施工队中,建筑工人大多是外来务工者,没有经过任何专业的教育,他们的工作也完全是按照自己的经验来做,导致施工的质量和安全性都是个问题。在推进中国水利水电事业的绿色施工科技建设的

进程中,必须提高技术、施工人员的技术素养,而建设一个优秀的施工团队,是实施“绿色施工”的关键。

5.3 施工材料达不到标准

在水利水电建设中,建筑材料的需求量很大,投资也占很大比重,有些人会因为自己的一己之私而购买质量差的建筑材料,谋取短期的经济效益。近几年,因建筑材料问题引起的各种工程安全事故层出不穷,造成的损失更为严重,而在水利水电工程中,掺杂着质量不合格的材料,给工程建设带来巨大的风险。在水利水电建设中,应尽量采用可生物降解、可再生的绿色建材,并严格按照国家有关规范要求,尽量降低建筑材料对生态环境的影响。

6 水利水电工程施工中加强环境保护的有效措施

为达到对环境的良好保护,在施工技术上应注意采用一些环保措施,以确保环境无污染,达到绿色建筑的目的。

6.1 加强对施工技术创新,加强对人才的培训

在“绿色建筑”思想的指导下,中国水利水电工程建筑的发展需要更加领先的建筑技术,设计公司要立足于实践,加强技术,提供足够的资金投入并且积极引入专业的建筑科技人才,以开发出更为领先的绿色环保建筑技术,并加强对绿色建筑施工技术的创新。同时,水利水电公司还要完善对科技人员的配备,加大教学与培训,以形成高水平的专业技术人员队伍,为水利水电行业的健康发展提供更有力的技术保障。

6.2 加大引进先进设备和改善建筑材料的质量

在水利水电工程建设中,要加大引进先进的机械设备,提高工程建设的质量和效益,以最大限度地合理配置和使用各种资源,把“绿色建筑”思想贯彻到工程建设中去。对于老化、落后的机械,要及时进行改造,选用更环保、更先进的机械。另外,在建筑材料上,材料的质量对水利水电工程建设的质量有很大的影响,因此,要选用合格的建材。在进场之前,应对材料进行质量检测,特别是检验员要尽职尽责,要有强烈的责任感,防止在施工中掺杂质量不合格的物料。在“绿色建筑”思想的指导下,建筑工地的设备、材料等投资相对较多,应从绿色、绿色、环保的角度出发,在此基础上进行施工,以确保水利水电的环境保护。

6.3 施工现场环保措施

施工现场环保具体做法包括:①建立完善的工地环保法规,用制度对其进行制约;②强化对工地废水的集中处置,做到不处理不排,处理不达标不排放;③对工程中的部分废料进行再利用,对建筑垃圾进行集中清理,减少对周围环境的影响;④合理安排施工时间,合理的设备配置,减少噪声对居民的日常生活造成的影响;⑤对某些对大气有严重污染的尘埃要加以处置,不得任意散布;⑥最大限度地降低土壤侵蚀、对周围植物的损害,使之达到水利水电的绿色建设。

6.4 科学地控制水资源的开发和利用

在水利水电工程施工过程中,也需要以节水为核心,全面实施节水管理体制,以促进我国节水型社会的建设。同时,也要采取科学合理的方法增强取水许可的规范性,对河流以外的水资源长期超过或达到规定指标,或者河流内的水生态流量长期不达到规范条件的区域,可以针对为其建设工程所提供的新增取水许可证,实行暂停申请的办法。按照国家计划用水的计划用水标准,对各入口和各部门实施有效监督管理,并针对全国各地的生态用水量等因素,根据丰增枯减的原则,实现水资源的合理配置。在新设的跨流域引水工程等项目中,必须注意相关要求,保证取水断面的水资源总量不能超过上游40%。对于严重拥挤、占用河湖生态用水的地区,通过合理的种植结构和循环利用,逐步将被挤占的水资源返还到河湖中。个别地区在用水量达到临界值时,要实行高耗水项目的审批,并对其实施的河道外取水和用水作业进行严格的限制,使河流敏感期生态用水保障操作的实效性充分发挥出来。在个别缺水地区,可以兴建人工水景,禁止以生态修复为由,进行大型园林等施工作业,造成水资源浪费问题^[2]。

结论:综上所述,水利和水电工程的发展与国家的经济发展息息相关,但在重视经济效益的前提下,也要重视对环境的影响。同时,加强对建筑施工中的有害物质的治理,保护自然环境,营造生态家园,为我国水利水电事业的迅速发展提供有力的保证。

参考文献:

- [1]廖欢.基于绿色发展理念的水利水电工程施工技术研究[J].红水河,2022,41(05):80-83.
- [2]陈灯霞.基于绿色理念的水利水电施工技术研究[J].工程技术研究,2017(07):40+42.