

水利水电工程的施工技术和管理措施

仇兆健

江苏中源工程管理股份有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i5.2976

[摘要] 水利水电工程是我国的社会基础工程,对于我国的国民经济增长和社会的进步等方面有着至关重要的现实意义。但是,由于水利水电工程在实际的施工过程中,施工难度较大,这就需要施工单位加强对水利水电施工技术的分析,并制定相应的管理措施,以此来保证水利水电工程的施工质量。基于此,文章就水利水电工程的特点、水利水电工程的施工技术以及水利水电工程的施工管理措施方面进行了分析。

[关键词] 水利水电工程; 特点; 施工技术; 管理措施

引言

水利水电工程本身就具有一定的复杂性,因此,在施工过程中会涉及到较多的施工技术,无形中增加了水利水电工程施工管理工作的难度。为此,工程单位需要重视管理工作,结合工程的实际要求进行施工控制,最终促进我国水利水电工程的整体发展。

1 水利水电工程的特点

1.1 对施工人员的要求较高

水利水电工程在实际的建设过程中,对于施工人员的要求较高。具体解释为:第一,水利水电工程和其他工程相比较,其本身施工难度就较大,且施工强度也较高,这就对施工人员提出了更高的要求,使其在实际的施工过程中,必须具有较高的专业水平和较强的身体素质;第二,水利水电工程在具体的建设过程中,还存在一定的安全隐患,这也样需要施工人员熟练掌握各种施工技术,避免因人员的技术水平问题引发安全事故;第三,水利水电工程还需要施工人员具有较强的安全意识和规范意识,可以严格按照相关的施工流程进行施工,并规范使用施工设备,如此方可保证施工质量和施工安全。

1.2 工程施工环境较为复杂

我国的水利水电工程一般情况下都建设在环境较为恶劣、自然条件比较差的区域,因此,在实际的施工过程中,存在着较多的风险因素,例如,气候、地质和水文变化等,这些都增加了水利水电工程的施工风险。另外,水利水电工程在进行施工时,还面临着一定的自然灾害的威胁,例如,滑坡、泥石流以及洪水等,不仅会对水利水电工程的顺利施工造成阻碍,还可能引发安全事故,威胁施工人员的生命财产安全。除此之外,水利水电工程的施工环境本身就具有一定的复杂性,也增加了工程的施工风险,影响施工质量。而且,水利水电的施工过程还会涉及到较多的施工设备和施工材料,使得施工更加复杂^[1]。

2 水利水电工程的施工技术

2.1 大面积混凝土碾压技术

水利水电工程在实际的施工过程中比较常见的施工技术就是大面积混凝土碾压技术。大面积混凝土碾压技术主要指的是利用机械碾压的方式,对大面积的混凝土进行夯实。其技术特点是针对大面积的混凝土。

大面积混凝土碾压技术在具体的应用过程中,其技术优势在于塌陷概率较低,因此,可以有效的提高水利水电工程的整体质量。同时,施工人员在应用大面积混凝土碾压技术的过程中,需要注意混凝土和其他方式中的混凝土的区别,合理配备原材料的配比,以此来保证大面积混凝土碾压技术的施工效果。

2.2 预应力锚固技术

预应力锚固技术在我国的水利水电工程的建设过程中的应用也较为

广泛,对于水利水电工程的施工质量有着重要影响。预应力锚固技术主要指的是让钢筋、钢材等较为坚固的建筑材料处于受力的状态,通过增强钢筋、钢材的拉力等方式来提高岩体的稳定性和硬度,进而提高水利水电工程的整体质量。

预应力锚固技术在实际应用的过程中,其施工成本降低,但是所带来的工程效益还较高,因此,也属于一项比较完善和成熟的技术。在很多的水利水电工程的施工过程中都应用了预应力锚固技术。另外,水利水电工程在建设过程中可以随时的应用预应力锚固技术,对于水利水电的施工要求较低,可以在工程的各个施工阶段进行加固处理,最终提高水利水电工程的稳定性和持久性。

2.3 施工导流与围堰技术

部分水利水电工程在实际的施工过程中还会用到施工导流和围堰技术,具体的施工流程包含着导流和断流两个环节,通过水利水电工程的导流和断流施工,可以加快水利水电工程的施工速度,缩短施工周期。另外,导流和断流施工还需要分别采取不同的方式来完成,并且需要施工人员选择恰当的施工时机。一旦施工时机错过,则会无限的拉长水利水电工程的施工周期,在一定程度上也会影响水利水电工程的施工质量。

2.4 土石坝施工技术

土石坝施工技术也是一种有效的水利水电工程施工技术,其在实际的施工过程中,主要是通过建设挡水坝来提高水利水电工程的施工效率和施工质量。根据挡水坝的性质不同,土石坝还被分成了不同的种类,例如,石坝、土坝和混合坝等。

土石坝施工技术的主要施工优势是工程造价较低,土石坝的原材料都比较容易获得,且施工程序较为简单,通过在水利水电工程中应用土石坝施工技术,可以有效的提高水利水电工程的施工效率和施工质量。

当前,我国的水利水电工程项目的数量在不断的增加,因此,水利水电工程的施工周期也在不断的缩短,这就需要施工人员应用土石坝施工技术,以此来缩短施工周期,这也体现了土石坝施工技术的应用价值,使得其在我国的水利水电工程施工中的应用越来越广泛。

2.5 水利水电工程的施工新技术

2.5.1 GPS定位技术

工程施工测量工作是水利水电工程施工的基础和前提,通过施工测量可以为水利水电工程的后期施工奠定坚实的基础。我国传统的水利水电工程施工测量方法是利用水准仪、经纬仪等设备进行测量,虽然也可以取得一定的测量效果,但是,在实际的测量过程中,其主要工作任务是由人工承担的,测量效率较低,且测量的精确度也有待提高。新时期下,随着我国科学技术的发展进步,各种新型技术也逐渐被应用到了水利水电工程的施工测量过程中,GPS定位技术就是其中的一种,通过应用GPS定位技术,可以有

效提高水利工程施工测量工作的效率和精确度,且在很大程度上也扩大了测量范围,实现了从静态定位扩展到动态定位的扩展。

2.5.2 数据库技术与GIS技术

当前,水利水电工程在实际的施工过程中,数据库技术与GIS技术的应用水平也越来越高,施工人员通过应用数据库技术与GIS技术可以建立较为完善的信息系统,以此来实现对数据的科学储存和分析,方便信息的使用人员进行信息查找和检索,在很大程度上也有利于减少工作人员的劳动量。另外,通过应用数据库技术与GIS技术,还可以利用三维全景来展示施工总布置情况,动态的反映水利水电工程的施工过程,实现施工信息的可视化^[2]。

3 水利水电工程的施工管理措施

3.1 建立完善的水利水电施工管理机制

水利水电工程单位在实际的水利水电工程的施工管理工作中,要想提高管理工作的效益,充分发挥施工管理的作用,首先需要做到就是建立完善的水利水电施工管理机制。具体可以从以下几个方面入手:第一,单位需要严格的按照我国的法律法规,并结合单位自身的经营管理形式,建立科学的施工技术管理制度,保证其符合单位的生产经营模式;第二,在具体的水利水电工程施工过程中,管理人员需要对施工细节进行严格的记录,及时发现并纠正不规范的施工行为;第三,单位需要建立完善的施工技术管理体制,并安排专业的负责人进行技术管理,实现对施工技术的分级管理;第三,单位需要加强对施工技术的监管,定期的开展施工技术的创新管理活动,不断提高工程施工管理水平。

3.2 加强工程施工成本管理

水利水电工程单位还需要加强工程施工成本管理,对水利水电工程的建设资料进行有效的利用,避免出现资金的浪费,影响水利水电工程的经济效益。为此,第一,单位需要加强对成本管理工作内容的分析,明确施工成本管理工作所涉及到的内容,加强对单位人力、物力和财力的管理和优化配置;第二,单位需要结合实际的水利水电施工情况,计算出合理的且可操作的成本定额。在进行施工时,也需要严格的按照成本预算进行。例如,在进行水利水电工程施工材料的采购时,需要仔细的核对工程施工所需要的材料,避免出现资源的浪费;第三,单位可以实施内部承包的制度,赋予施工团队一定的权利,使其在负责工程施工的同时,还需要负责成本的核算和资源的优化配置。

3.3 加强施工人员管理

水利水电工程单位还需要加强对施工人员的管理,以此来保证水利水电工程的顺利施工。为此,第一,单位需要结合实际的水利水电工程的建设要求,适当的提高施工人员的招聘门槛,完善单位的施工团队;第二,单位需要加强对施工人员的培训,不仅需要对施工人员进行施工专业知识的培训,还需要对其进行安全以及质量意识的培训,从而使其在日常的施工过程中,严格遵守相关的施工规范,促进水利水电工程施工朝着规范化和科学化的方向不断发展,最终提高水利水电工程的施工质量和施工效率;第三,单位还需要建立相应的奖惩制度,激发施工人员的工作积极性,为水利水电工程的建设提供源源不断的人力支持。

3.4 加强对水利水电建筑工程施工质量的监督

水利水电工程单位还需要加强对水利水电建筑工程施工质量的监督。为此,第一,在工程的施工前期,单位需要加强对施工材料和施工构件的检测工作的监督,保证其符合我国的相关规定和实际的水利水电工程的施工标准,对于不符合要求的施工材料和构件需要进行及时的更换;第二,在施工的中期,单位需要安排专门的管理人员深入到施工现场进行调查,严格记录每一个施工环节的具体施工情况,对于施工过程中的问题要及时指出,并提出相应的解决措施;第三,在施工后期,单位需要加强对工程的验收管理,对水利水电工程进行多次的检验审核,保证其达到了预期的质量水平^[3]。

4 结束语

总而言之,水利水电工程在实际的施工过程中,施工环境较为复杂,涉及到较多的施工技术,因此,施工难度也较高,为此,工程单位需要加强对工程施工管理工作的重视,实现对水利水电工程的施工质量和施工安全的控制,最终促进水利水电工程的顺利施工。

[参考文献]

- [1] 邢锋. 水利工程施工技术及现场施工管理工作[J]. 农家参谋, 2020, (08): 169.
- [2] 石稳. 水利水电工程建筑施工技术与管理[J]. 建材与装饰, 2019, (26): 291-292.
- [3] 潘龙龙. 水利水电建筑工程防渗堵漏施工技术[J]. 工程技术研究, 2019, 4(16): 119-120.