

水利水电工程施工难点及施工技术要点研究

黄泊程

桂林基础设施建设有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i3.3716

[摘要] 近些年来,水利水电行业在发展规模上和发展速度上都呈现良好的态势,因此,水利水电工程部门应充分认识到基础处理施工的重要性,基于此,本文对水利工程施工技术现状和意义、难点以及水利水电工程施工技术要点的措施进行了分析。

[关键词] 水利水电工程; 施工新技术; 应用模式

中图分类号: TV12 文献标识码: A

Research on the Construction Difficulties and Technical Key Points of Water Conservancy and Hydropower Engineering

Bocheng Huang

Guilin Infrastructure Construction Co., Ltd

[Abstract] In recent years, the water conservancy and hydropower industry has shown a good trend in development scale and speed. Therefore, water conservancy and hydropower engineering departments should fully realize the importance of basic treatment and construction. Based on this, the paper analyzes the status, significance, difficulties and measures of water conservancy and hydropower engineering construction technology.

[Key words] water conservancy and hydropower engineering; new construction technology; application mode

目前我国一些企业中,水利工程的相关设备多数都是比较老旧和落后的,并且对于先进设备的引进速度也比较缓慢。企业的发展水平是由企业的机械化水平决定的,因此企业只有采用先进的设备,才能有效推动施工技术的进步和发展,才能保证水利施工企业顺利地完成转型。

1 水利工程施工技术现状和意义

在施工企业中,大多数水利施工企业都没有构建完善的运行体制,一个合格的企业一定会构建科学的运行体制,企业如果没有完善的运行体制是无法符合市场经济的发展需求的,同时也会对施工企业产生严重的影响。我国的水利施工企业中,大多数都缺少优秀的核心技术,致使其专业水平比较落后,同时也会对企业的建设产生不利的影响。我国政府对于企业的水利施工建设也是大力支持的,向其投入大量的资金,帮助企业解决当前存在的问题,并且还在不断完善先进的科学技

术。因此水利施工企业只有采用科学的管理方式,及时解决工程中面临的难题,才能够提高水利工程的质量以及效率。在开展水利工程建设时,不能操之过急,不要因为使用了先进的科学技术,就忽视传统技术的作用。水利工程建设是一项大规模的活动,只有将基础的工作做好,才能确保将来施工时不会发生质量上的问题,保证施工的质量,在一定程度上还可以减少施工的工期。另外在开展水利工程建设时,应该要将水库水位的数据实时记载下来,然后对其进行详细分析,再依照实际情况及时改进和调整,从而保证水位数据控制在安全范围之内。对于水利工程的建设,都应当依照实际的水利环境进行设计,而且应当选择合理的施工位置。

2 水利水电工程施工中的难点

2.1 风险无法预测。因为水利水电工程的施工涉及诸多的施工环节,所以在每个环节的施工中都会受到其他因素的影

响,为了确保水利水电工程的顺利进行,需要对施工环节中存在的各项因素进行判断和预测,避免施工中存在的风险,将影响施工的因素降到最低,确保施工的稳定。但在实际施工的过程中,每个环节都存在不稳定因素和不确定性,在施工时会突然发生,难以在施工前预测并且避免。例如,施工人员操作失误造成的风险,机械设备的故障问题等都是施工中的突发性事故。

2.2 废渣场地的选择。水利水电工程在施工的过程中会产生大量的废渣,如果废渣随意的堆放会造成水土流失的问题。废渣流入河内,会堵塞河道,降低了河道的过滤能力,在洪峰期严重的威胁了人们的生命财产安全。废渣沉积在河床内会造成河床抬高,破坏了当地的生态环境,造成严重的损失。所以废渣场地的选择也是工程施工的难点问题,因为水利水电的施工地点大多在地形较为复杂的山区或者水域宽广的地区,地形复

杂的山区没有足够宽阔的场地供大量的废渣倾倒,水域宽广的位置如果遇到暴雨天气废渣会流入河道,造成河道淤泥堆积。而且在此过程中废渣倾倒场地审批也存在一定的困难,这些都严重地影响了水电水利施工的质量。

3 水利水电工程施工技术要点的措施

3.1 预应力管桩技术。预应力管桩技术的应用,对解决工程地基出现的质量问题效果显著,也是基础施工技术中的重要组成部分。在预应力管桩技术的应用过程中,主要包含两个内容:先张法预应力管桩和后张法预应力管桩,两种类型的施工方法在应用的程序上略有不同,发挥的作用也不尽相同。施工人员要针对施工中的不同情况来选择预应力管桩的先张法及后张法的技术类型,以保证施工质量。在技术水平不断发展的今天,预应力管桩技术也在不断提高,施工方法的种类也越来越多,主要有锤击法和振动法等,其中锤击法对提高施工效率,缩短工期,有显著作用。预应力管桩技术在实际工程施工过程中,能够较大程度的减轻因外界地质条件给基础地基带来的沉降问题,有效避免了基础地基因沉降幅度过大,而对工程质量造成的不利影响。

3.2 岩基加固处理技术。为了提高水利水电工程施工的稳定性,有效防止在水利水电工程施工中会出现的意料之外的风险,针对这种情况,施工人员会采用岩基加固处理技术来加固岩基。一般来说,岩基加固处理技术可以有效地减少水利水电工程的安全隐患威胁,通常岩基加固主要包括断层破碎带、软弱岩(夹)层和河床深槽处理,防止岩基不均匀沉降处理,防止岩基滑动处理。在采用断层破碎带、软弱岩(夹)层和河床深槽处理时,根据宽度大小,可将其挖除到一定深度并清除两侧破碎岩石,然后用混凝土填塞或者浇筑混凝土梁来处理。在防止岩基不均匀沉降处理时,施工过程中需要采用挖除基坑内的风化破碎岩石、固结灌浆、对坝体进行合理分缝等措施。在防止岩基滑动处理时,施工人员应选择合理的基坑开挖深度和断面形式,设置抗滑齿墙和抗剪键,浇筑重力墩等。

3.3 做好基础防护工作。工程基础环节的施工是水利水电工程中的重要组成部分,其中承载力是直接影响整个工程施工质量的重要因素,它承载着工程的全部结构。此时,则需要水利水电工程的基础工程施工能拥有较好的结构强度、稳定性和耐久性,施工人员在施工时要做好基础的防潮、防冻和防侵蚀等防护措施,除此之外,地基基础工程还需要有充足的工作面,这样可以在参考值内控制地基的变形范围,防止工程开裂、倾斜等问题的发生,做到精准把控。

3.4 围堰技术。围堰技术在水利水电施工中占据了重要地位,是指在水利水电建设时为建设永久性的水利设施修建的临时性维护结构。围堰技术可以防止在施工的过程中水和土壤进入到施工现场,方便围堰内的基坑开挖、建筑物的修建工作,在建筑修建完毕后会拆除,并不会影响建筑后续的使用。围堰技术在结构上施工简单,方便维修,并且撤除方便,主要布置在水流平顺的位置。

不同材料的围堰被应用在不同的施工位置,土石围堰主要是由土石填筑构成的,主要设置在河流的上下游。土石围堰分为过水围堰和不过水围堰两种形式,不过水围堰应用的范围较广,过水围堰是指在河流的汛期允许其过水,所以在汛期要做好围堰接头和基础保护工作。砂质粘土围堰是用土堆筑成的横截面为梯形的土堤,边坡坡度需要小于1:2。基坑侧边坡陡度小于1:1.5,这种类型的围堰适用于浅水范围内。在围堰施工的过程中要注重围堰的防水防渗漏工作,避免围堰受到水流的冲击损毁,影响整体的施工质量。

3.5 细化工作环节。首先,在进行危险源识别之前,工作人员先要对施工地进行详细的勘察。重点是分析好所在地的优缺点,尤其是其地形和地质条件产生的促进和阻碍作用。其次,在具体的识别过程中,工作人员要合理规划好施工所在地的位置以及各枢纽的相关布置工作。如果某一个施工环节已经圆满完成,施工人员就要及时地对下一工作环节进行危险源识别。最后,除了施工所在地的地形特点以外,各流域的供水情况及特

点也是施工人员需要详细了解的内容,不同流域的危险源是不同的。

3.6 CAD计算机绘图软件。水利水电工程施工建设过程中,涉及数学计算、几何计算非常多,这些计算的精确性将会影响最终的施工建设成效。由于水利水电工程的特殊性,使得在实际的施工建设过程中,其整体的施工难度非常大,比如,在施工建设时,涉及的结构类型非常多样,不同结构之间存在着一定的交叉性,在一些施工环节,还需要通过贯穿预算等来进行空间位置的合理分析,以保障施工建设任务的顺利完成。正是因为水利水电工程的复杂性,使得单纯依赖人工作业和管理难以达到预期效果,应该加强先进施工技术的应用,比如,CAD计算机绘图软件和BIM技术,这些软件和技术是信息时代的产物,具有高度的信息集成性,相关施工人员、管理人员借助这些技术和软件,可以根据所获得的现场情况进行施工模型的构建,在软件内构建三维实体模型,将水利水电工程的整体结构更为直观地展现出来。

4 结束语

综上所述,水资源是至关重要的,水利水电工程团队肩负着重要的责任,它们后方要保证水利水电工程的安全性,前方的工农业发展才可以更加顺利。但是,面对现在水利水电工程安全管理中存在的问题,加强危险源识别与防控已经刻不容缓。水利水电工程团队若是不想自己的工程质量下降,就需要从危险源识别的技术、设备、制度、意识以及工作人员素养等方面下功夫,及时解决威胁自己水利水电工程安全的各种问题。对于水利水电工程的危险源识别工作来说,缺少哪一个因素,水利水电工程都不能得到平衡稳定的发展。

[参考文献]

- [1]胡开明.水利水电工程施工中混凝土施工技术应用[J].智能城市,2021,7(07):157-158.
- [2]孟秀英.水利水电工程施工环境治理研究——评《水利水电工程环境保护设计》[J].人民黄河,2021,43(04):167.
- [3]蒲福东,罗成忠.关于水利工程施工组织设计的优化分析[J].中国设备工程,2021,(07):209-210.