滑模技术在水利水电工程施工中的应用

王化

湖北汇跃水利建设有限公司 DOI:10.32629/hwr.v3i4.2058

[摘 要] 水利水电工程是社会经济稳定增长的主要动力之一,相较于传统发电技术而言,可以降低环境污染和资源损耗,近些年来水利水电工程规模不断扩大。由于水利水电工程自身特性,滑模技术的应用,施工难度大大增加,涉及到众多复杂的环节,任何一个环节出现问题,都将影响到水利水电工程整体质量。基于此,本文就水利水电工程中滑模技术的应用展开分析,结合工程具体情况规范化施工,打造高质量的水利水电工程。

[关键词] 水利水电工程; 滑模技术; 混凝土浇筑

社会主义基础设施建设和发展中,水利水电工程规模不断扩大,凭借着清洁发电优势,受到了社会各界广泛关注和重视,工程建设取得了可观成果。出来另外,水利水电工程具有防洪抗旱和保持水土作用,为了打造高质量的工程项目,灵活运用滑模技术很有必要,加快施工速度同时,提升施工机械化水平,维护施工质量和安全,对于打造高质量的水利水电工程具有积极意义。通过水利水电工程中滑模技术应用研究,充分发挥技术优势,便于后续工程建设和发展。

1 花滑模技术的优劣势特点

1.1 优势

滑模技术是一种前沿的施工工艺,核心为水泥混凝土浇筑,施工效果可观,以其独特的优势广泛应用在现代工程建设中。在水利水电工程中应用滑模技术,具有操作空间小、施工便捷、安全性高和抗震性高的优势,有助于精简水利水电工程复杂的施工环节,加快施工进度的同时,降低施工成本,创造更大的经济效益[1]。

就滑模技术优势来看,在工程中应用采用机械化施工,相较于人工施工方式效率更高,缩短施工周期,相较于传统施工技术而言适应性更强,满足施工需要同时,保证工程质量和安全。在水平施工缝施工中,实现不同结构板连续施工,最大程度上规避客观因素影响,加快施工进度,在不影响到施工质量前提下,采用较少材料完成施工活动,降低材料成本费用。后期施工活动结束后,工程整体较为美观,为后续的修缮维护奠定基础,规避安全问题的出现。

1.2 劣势

滑模技术在水利水电工程中应用,尽管具有可观的优势,但同时也有很大的局限性,容易受到复杂因素影响,加剧施工质量和安全问题出现。由于滑模技术水平较高,施工单位是否可以合理运用此项技术,并且配备专业人才显得十分关键^[2]。相较于传统施工技术而言,滑模技术施工效率更高,精简复杂的施工环节,最大程度上降低安全隐患,保证施工质量。如果施工过程中出现失误,将会对工程带来不利的影响。故此需要把握滑模技术要点,加强滑模技术管理,配备

专业人员进行现场操作和管理,为滑模技术应用效果提供坚实保障。

2 水利水电工程中滑模技术的应用

2.1 优化混凝土配合比设计

在水利水电工程中应用滑模技术,首要一点是结合工程实际情况,优化混凝土配合比设计,多次反复的试验来确定最佳的混凝土配比,进而为后续工程质量提供坚实保障。通过大量实践可以了解到,混凝土的坍落度对于水利水电工程质量影响较大,严格控制混凝土坍落度,保证材料传输时间、初凝时间和施工温度符合设计要求,在不影响施工质量前提下加快施工进度^[3]。与此同时,混凝土浇筑期间需要把握注意事项,避免钢筋被油渍污染,清理污染时延误工期,影响到混凝土的最佳浇筑时间;滑模提升期间,严格控制提升速度和混凝土浇筑速度一致性,并且采用分层振捣方式来规避漏振问题出现。浇筑期间,不允许将混凝土拌合料直接投入到滑模中,否则会影响到整体的振捣效果,为后续施工埋下质量隐患。

2.2 滑模控制技术

滑模控制技术包括滑模水平控制技术和滑模中线控制技术,其中滑模水平控制技术是施工质量控制重点所在,可以通过水准仪来检测滑模前进水平方向,如果不符合设计要求,立刻停止施工,经过校正和调整无误后方可进行施工;使用千斤顶同步器进行滑模水平控制。而滑模中线控制技术,可以规避滑模结构中心偏移问题出现,出线竖井测量前,合理使用掉线和激光照准仪,确保滑模位置准确同时,规避模板位移变形。推行竖井结构进行滑模中线控制,将三台激光照准仪分别设置在竖井圆弧段和直线段连接处,竖井井口位置,圆弧段中心区域^[4]。通过激光照准仪的合理布设,获取可靠的数据,为滑模施工质量和精准提供保障。

2.3 模板滑升控制

在模板滑升控制阶段,根据施工标准适当降低滑升行程,采用整体滑模装置检验负荷,规避粘膜问题出现。检验模板强度,确定出模时间和滑升速度。一般情况下,滑升阶段的根据每层 20cm~30cm 浇筑分层浇筑,浇筑高度滑升大

概 9~10 行程, 滑升速度控制在 20min~30min 滑升一两个行程, 保证混凝土行程质量, 滑升速度和出模强度符合要求。对于钢筋制作和安装, 需要根据质量要求来制作和安装钢筋, 合理配置人力、物力和财力资源, 把握模板滑升环境, 协调各个工种之间的关系, 协调配合下有效提升施工效率和质量。

2.4 模板拆除

在模板拆除阶段,应该及时将闸墩顶部多余的钢筋穿过千斤顶多余钢管,便于后期拆模活动顺利展开。滑模上的电气设备和照明灯具拆除时,尽可能降低滑模牵引力。 拆除固定滑模墩头上的螺栓,然后拆除滑模底部吊篮;使用吊机缓慢提升滑模墩尾,固定吊臂后,及时拆除吊篮和下放滑模。最后,使用专门的吊机来调出滑模,最后拆除墩尾结构。

3 滑模技术应用注意事项

3.1 降低平台自重和施工负荷

在水利水电工程中应用滑模技术,平台自重和施工负荷对于整体施工影响较大,应该适当的提升平台刚度,充分掌握系统平台荷载大小。注意材料堆放问题,少堆放、勤取料。

3.2 滑升平台刚度和易变性

模板滑升过程中,需要综合考量筒仓直径,如果不符合要求,受到平台自重和施工荷载力作用下,可能出现滑升平台变形为之一,影响到滑模施工质量。使用液压千斤顶和提升架施工,根据施工需要和场地大小合理布设,选择相应的设备数量,并将各个千斤顶间距控制在135mm左右即可。

3.3 强化混凝土浇筑强度

结合水利水电工程结构浇筑强度,配备数量充足的搅拌设备,浇筑前计算浇灌强度,依据施工现场具体情况来确定具体的搅拌机数量,为施工活动顺利展开奠定基础^[5]。

3.4 控制滑模装置组装偏差

滑模装置组装期间,需要遵循标准和流程规范化进行, 各个环节有效控制,最大程度上降低安装偏差。

滑模技术在水利水电工程中应用效果可观,有助于规避传统技术的缺陷,提升施工质量。而在自动化技术和智能化技术应用下,实际应用范围进一步拓展,有助于更大范围应用,打造高质量的工程项目。

4 结束语

综上所述,在水利水电工程施工中应用滑模技术,有助于整合工程资源,改善传统技术不足,实现各个环节有效控制,加快施工进度的同时,降低施工成本,为工程施工安全提供保障,对于水利水电工程建设和发展具有深远的意义。

[参考文献]

[1]徐申飞.施工导流及围堰技术在水利水电工程施工中的应用[J].河南建材,2018,20(06):275-277.

[2]曹静.边坡开挖支护技术在水利水电工程施工中的应用论述[J].化工管理,2018,31(32):199-200.

[3]黄诚.混凝土施工技术在水利水电工程施工中的应用探讨[J].珠江水运.2018.11(20):64-65.

[4]徐申飞.浅析边坡开挖支护技术在水利水电工程施工中的应用[J].河南建材,2018,23(05):25-26.

[5]臧猛强.信息化技术在水利水电工程施工管理中的应用现状及发展方向[J].智能城市,2018,4(12):141-142.