

# 施工技术在水利水电工程建设中的应用研究

刘立强

中交一公局集团水利工程有限公司

**摘要:**我国水利水电工程的建设技术与世界先进水平相比,仍然有较大的差距,这就要求施工单位充分结合工程需求,深入选择和研究适合工程的施工技术。本文首先分析了当前水利水电工程在施工技术方面的缺陷,然后介绍了几种常见的施工技术。

**关键词:**水利水电;施工技术;技术应用

## 引言

水利水电工程的建设水平,关乎社会经济发展和人们的生活工作。水利水电事业近年来的发展速度有目共睹,同样也存在一些需要改进方面,这其中技术的应用和管理较为突出。施工技术的缺陷表现在创新能力不足、管理方式太过落后、新技术的应用不够普及等,需要施工单位给予重点关注。

### 一、当前水利水电工程施工技术有待解决的缺陷

第一是施工图纸的问题。在激烈的市场竞争中,越来越多的施工单位过度看重效益,为了缩短工期、降低成本,不惜在其他环节偷工减料,例如在施工图纸的处理上,即使存在一些不合理之处,也不主动与设计人员沟通交流,导致一些设计细节模糊不清。当在施工中发现问题导致无法继续时,就必须修改图纸,此环节的工程也需要返工,浪费了很多精力和时间,徒增施工成本。

第二是施工单位对于技术管理不重视。技术管理应当是施工管理的重要一部分,然而部分领导者认识不到其重要性,不能结合工程实际情况选择和改进施工技术。导致的结果就是施工周期增加,工程质量堪忧。

第三是先进技术得不到应用。新型施工技术层出不穷,然而在水利水电事业中,新型技术的应用较为滞后,特别是新技术的研发速度很难满足当前水利水电工程的需求,实际上也增加了施工成本,导致我国水利水电技术发展缓慢。

### 二、几种常见施工技术的应用

#### (一) 预应力锚固技术的应用

这项技术近年来取得了较大的发展,在不少领域都得到了应用。使用预应力锚固技术可以加固建筑物,在水利水电工程中也有相应的应用,特别是其优良的物理性能,可以有效提高工程质量。与其他技术相比,传递拉应力是预应力锚固最为显著的作用,也是其应用于水利水电工程的基础。

预应力锚固实际上是两种技术的结合,也就是预应力张拉锚具和岩锚。使用预应力锚固技术,在施工时可以根据设计方案,对工程建筑施加预应力,让建筑物的受力情况改变,起到加固建筑物、改善稳定性的作用。预应力中的“预”,代表着这种应力在建筑物变形前就已经发挥着作用,通过传递应力来改善建筑物的受力条件。根据水利水电工程的具体情况,预应力锚固也有着不同的应用形式。总体看来,一般是由锚孔和锚束来组成的。设置好锚孔后在其中设置锚束,由锚束来提供预应力。

在水利水电工程施工中,预应力锚固的施工步骤主要分为以下几个阶段:首先要设置锚孔,钻孔后测量孔径,结合工程具体需要进行扩孔,孔径符合需求后要灌浆,最后把锚孔内的杂物清理干净,扩孔这一步骤也可以在灌浆和清理之后再行;第二步

是针对锚束的施工,将锚束的每根钢丝调整到合适的位置,相互之间不能交叉,否则就会影响锚固的性能。绞丝和锚束之间应该有一定间隔,这样可以起到延长锚固寿命的目的。锚束在施工前堆放在施工现场时,要做好防护工作,防止锚束因为受潮或者其他原因锈蚀。

#### (二) 混凝土技术的应用

混凝土技术是目前水利水电工程施工中应用最为广泛的技术之一,这其中碾压混凝土技术开始崭露头角。使用大型机械设备,振动碾压硬度较大的混凝土混合物,然后逐层浇筑,在混凝土初凝前要进行切缝来提高混凝土整体强度。与传统混凝土技术相比,这种技术操作简单,节省施工时间和精力,不容易出错,在大型道路建设中的应用尤其广泛。

骨料质量对混凝土性能的影响较为显著,总量占据混凝土的80%以上。不同水利水电工程对于混凝土要求不同,决定了骨料的性能也是不同的,这需要管理人员在施工中做好管理和控制。一般来说,水利水电工程施工单位都会配置相应的设备来清洗骨料,当然,清洗的程度是需要严格控制的,因为强度过大会导致混凝土中对提高强度起到关键作用的细砂掉落。

对于水工混凝土,外加剂也是影响性能的重要材料。根据水利水电工程的具体需求,外加剂可以是提高混凝土抗剪性能的,也可以是提高混凝土抗腐蚀性能的。大部分施工单位都有丰富的外加剂使用经验,也为提高水利水电工程的质量打好了基础。

#### (三) 计算机和信息技术的应用

现代化技术在水利水电工程中的作用越来越重要,CAD和GIS是目前比较常见的技术。CAD技术实际上是一种计算机软件,使用CAD技术来规划水利水电工程施工方案,可以非常细致地展示施工细节,提高管理人员对施工的把控程度,确保工程实际建设和预期目标不会过分偏离,充分体现出工程建设的科学性和准确性。GIS技术是一种以数据信息为核心的技术,使用GIS技术的目的是提高工程建设的科学性。这项技术就是一个庞大的数据库,存储着以往水利水电工程建设的数据等其他资料,为后续建设的水利水电工程提供依据。虽然GIS技术在水利水电工程的应用起步较晚,但是发展势头良好,尤其是GIS技术可以形成三维立体模拟图像,与平面设计图相比有着巨大优势,通过仿真技术可以让管理人员更好的控制施工细节。

### 三、结束语

综上所述,在水利水电工程施工中,传统施工技术以及信息化的新型施工技术的应用,为提高工程质量和安全性贡献了力量。施工单位应该综合多方因素,选择合适的施工技术,确保工程的安全和稳定。

### 参考文献

- [1] 黄仁兴,冯是明.水利水电施工技术常见问题的改进探讨[J].河南水利与南水北调,2015(18):11-12.
- [2] 吴小会.混凝土施工技术在水利水电工程中的应用[J].2016,14(9):242-243.
- [3] 许庆.水利水电施工技术及其灌浆施工技术的作用研究[J].四川水泥(8):291.