

## 小型水利水电施工技术中存在的问题分析

潘国勇

杭州市富阳区水利水电工程监管中心, 浙江 杭州 311400

[摘要]由我国国情决定, 自然资源分布不均衡, 在枯水期和丰水期南北差异巨大, 甚至发生干旱和洪涝灾害, 使得人们的财产及人身安全受到了很大的影响。我国在花费大量人力、物力建造了如三峡大坝、葛洲坝、黄河小浪底等大型水电站, 在一定程度上改善了自然资源分布不均的情况, 促进人们安居乐业做出了很大的贡献。水利水电站按照装机容量将其分为大、中、小型三种类型, 由于影响规模限制, 小型水电站一般修建在乡镇农村地区, 尤其对于中西部地区的偏远山区有着重要的影响。

[关键词]小型水利水电; 施工技术; 问题; 分析

DOI: 10.33142/hst.v3i2.1732

中图分类号: TV52

文献标识码: A

### Analysis of Problems in Construction Technology of Small Water Conservancy and Hydropower

PAN Guoyong

Fuyang Water Conservancy and Hydropower Engineering Supervision Center, Hangzhou, Zhejiang, 311400, China

**Abstract:** Due to Chinese national conditions, distribution of natural resources is uneven and there is a huge difference between north and south in dry and wet periods, even drought and flood disasters occur, which affects people's property and personal safety greatly. China has spent a lot of human and material resources to build large-scale hydropower stations, such as the Three Gorges Dam, Gezhouba, Xiaolangdi of the Yellow River and so on. To some extent, it has improved uneven distribution of natural resources and promoted people to live and work in peace and contentment. According to installed capacity, water conservancy and hydropower stations are divided into three types: large, medium and small. Due to limitation of impact scale, small-scale hydropower stations are generally built in rural areas, especially in remote mountainous areas of middle and western regions.

**Keywords:** small water conservancy and hydropower; construction technology; problems; analysis

#### 引言

在最近的几年时间里, 我国社会得到了显著的发展, 从而使得国家能源结构体系得以优化, 这样就为我国水利水电工程的发展创造了良好的机会。怎样切实运用水利水电工程施工技术, 促进水利水电工程施工整体水平和质量的提升, 是当前专业研究人士迫切需要解决的问题, 这篇文章主要围绕当前我国小型水利水电施工技术展开全面深入的研究分析, 希望对我国水利水电施工工作的未来良好发展有所助益。

#### 1 水利水电施工技术

##### 1.1 大面积混凝土碾压技术

大体积混凝土碾压施工方法其实质就是借助专业的施工设备, 将较大规格的混凝土进行碾压和压实, 就这项技术的所具有的优越性来说, 主要集中在下面几个方面: 施工效率高, 效果显著, 整体花费少等等, 并且在确保水利水电工程整体施工效果方面以及完善水利水电工程质量方面具有积极地影响作用。在针对大面积混凝土实施碾压施工工作的时候, 务必要正确的对待其与其他混凝土施工工作之间具有的差别, 工程所选择使用的额混凝土构成成本也是存在本质的差别的。在现如今大面积混凝土碾压施工技术大范围的加以运用的影响下, 有效的推动了水利水电工程施工效率的提升, 从而缩减了施工持续的时长, 节省了工程整体成本<sup>[1]</sup>。



图1 大坝混凝土碾压施工现场

##### 1.2 预应力锚固技术

现如今, 预应力锚固技术的整体水平得到了明显的提高, 从而有效的促进了其适用范围的不扩展, 从而将其在

施工中所具有的优越性充分的发挥了出来。预应力锚固技术其实质就是结合实际情况对钢筋结构的载荷能力进行适当的完善,对岩体结构的稳定性加以保证,从而有效的推动了水利水电工程整体质量的提升。预应力锚固技术所具有的优越性主要为:施工整体花费较少,施工效果较好,综合性能较为完善,是现如今最为前沿的一项施工技术,所以广泛的收到了人们的青睐,被大范围的加以运用<sup>[2]</sup>。

### 1.3 施工导流与围堰技术

就大多数的小规模水利水电工程来说,通常都会运用到施工导流或者是围堰技术。将施工导流或者围堰技术切实的运用到水利工程施工工作之后,对于各项施工工作按部就班的进行能够起到积极的影响作用。一般的时候,在运用施工导流或者是围堰技术进行工程建造工作的时候,可以将施工工作划分为导流和断流两大方面的施工环节。在实践中,导流和断流施工需要严格掌控相应时机,这是施工导流与围堰技术的必要前提<sup>[3]</sup>。

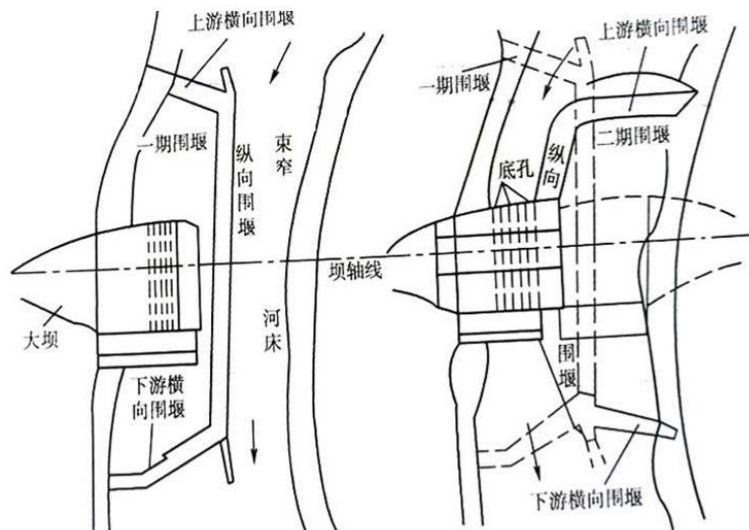


图2 导流与围堰施工示意图

### 1.4 土石坝施工技术

土石坝施工技术其实质就是利用土石来堆砌成挡水坝结构,从而对水流进行有效的控制。按照使用物料的不同可以将大坝的形式划分为土坝、石坝、混合坝三种种类。各种不同的种类的大坝所具有的优越性也是不尽相同的,并且适合使用的环境也是不一样的。因为土石坝施工所需要的物料成本较低,并且极易操作施工,施工程序较为简单,所以在水利水电工程中运用十分的频繁。在社会科学技术快速发展的影响下,土坝施工技术也得到了进步,从而使得施工效果取得了显著的提升。



图3 土石坝施工现场

## 2 水利水电施工技术存在的问题

### 2.1 施工技术图纸不够规范

施工技术图纸在进行水利水电施工工作的过程中所起到的作用是非常重要的,其能够对各项施工工作的开展给予指导和规范。当下,很多的水利水电施工企业一味的重视自身获得的经济收益,往往在施工中采用违规操作的方法,来节省成本,甚至为了缩减施工时长,并不会对技术图纸的细节进行深入的研究,从而会对施工的质量和效果造成一定的损害。其次,很多的技术图纸整体质量和可操作性较差,不能对水利工程施工工作给予正确的指导,并且会限制施工技术的发展<sup>[4]</sup>。

### 2.2 水利施工企业的经营管理机制不健全

从某种层面上来看,针对企业的经营管理机制进行切实的优化和创新,能够为水利水电工程施工工作的稳步开展创造良好的基础。虽然在现代企业经营理念在逐渐完善优化,但是由于水利水电施工企业内部经营管理制度整体水平较差,所以并没有彻底的解决施工质量低下的问题。经营机制不健全通常会引起连锁反应,具体表现为内部控制体系缺失,创新意识、质量意识、竞争意识等淡薄,难以有效掌控人员、市场等要素,既不利于水利水电工程施工质量的提高,也阻碍了企业综合竞争力的提升。由此可见,水利水电施工企业建立完善的经营管理机制极为关键。

### 2.3 缺乏先进技术,专业含量低

科学技术是第一生产力。当前,科学技术更新换代频次显著加快,水利水电工程的实际需求趋于多元化,但水利水电施工技术却裹足不前,不能紧跟科学技术发展脚步,难以全面掌握核心技术。这种情况的长期存在,使水利水电工程施工造价趋高不下,且无法合理调配既有资源,造成了较为严重的资源浪费<sup>[5]</sup>。

## 3 解决水利水电施工技术中存在问题的有效策略

针对当前水利水电施工中的诸多问题,有必要立足客观实际,深入分析掌握其中的弊病根源所在,总结以往经验与教训,采取最为科学合理的应对实施策略,提高水利水电施工技术的应用效果。基于此,文章认为,主要应该从以下几个方面着手,解决水利水电施工中的存在问题,强化水利水电施工技术的应用。

### 3.1 施工图纸

首先,严格按照施工图纸的技术要求进行施工。在水利水电施工前一定要对图纸进行充分解读,其中技术要求是重要的组成部分,是施工技术的指导性文件。在一定程度上,图纸的技术要求决定着施工技术水平。比如针对断层、褶皱、节理等不同地质构造,对技术有着不同的要求,在施工中防止“以点概面”的简单处理方式。图纸是施工的蓝图,施工过程中一定要严格按照图纸开展施工,否则可能出现不可预见性问题,影响竣工时间。其次,施工前对图纸技术可行性进行探究。图纸虽然是在充分了解自然规律的基础上进行设计,但是实践毕竟是检验可行性的唯一标准。施工方在拿到图纸以后针对性的进行施工前期的考察,避免施工过程中出现技术问题。换言之,要对图纸进行严格审查,如果考察过程中有任何问题应及时联系相关部门再进行可行性论证,保证图纸与施工技术的合理性与统一性结合<sup>[6]</sup>。

### 3.2 管理人员

首先,加强专业人员主人翁意识小型水利水电相对来说虽然工程量小,但是“麻雀虽小五脏俱全”,施工程序以及施工技术有着相应的标准。其一,配备并充分发挥专业技术人员的重要作用,没有充足的人员保障,施工技术也难以实现。其二,加强专业人员的培训,树立主人翁意识。在人员管理中,建立岗位安全责任制,让每个人都能充分发挥自我价值。其次,加强对员工的培训小型水利水电站虽然规模小,但是专业化程度不容忽视。我国经济发展越来越快,人们生活也越来越好,小型水电站对城镇居民的生活有着非常重要的影响。但是由于很多小型水电站融资环境差,很多都是民营投资建成,不管是建设管理中还是建成后,都是以利益为重,忽视员工的专业素质要求。员工的专业化程度直接影响着水利水电站的利用效率,所以,加强员工的专业化培训是非常必要的工作。首先聘请专业的培训老师,最好是有实践经验的专业人员,能够促进员工在实践中解决问题,防止纸上谈兵,培训形式大于内容。其次,特殊岗位实现持证上岗,避免出现安全或技术问题。比如安全专职人员要取得安全员相关证书,施工技术管理人员取得相应的资质证书等等。虽然是小型水利水电站建设,但是关系着城乡居民的生活,把专业的问题交给专业人员来处理,能够有效的防止技术隐患发生。第三,培训内容要符合所服务水电站的实际情况。由于每个水电站所处区域不同,地质条件和自然规律也不尽相同,所以在确定培训内容时,要一般性与特殊性相结合。

### 3.3 专业检修

施工技术对水利水电能力起着至关重要的作用,施工技术再好,也是需要做好维护,才能保障水电站的可持续性使用。但是,由于小型水电站地产量小,很容易忽视定期检修的重要作用,设备维护检修是保障水电站正常运行的重要保障。所以,要派专业人员对设备进行定期维护,发展问题及时解决。

### 3.4 引进先进的自动化技术

自动化技术是水利水电发展的一个趋势,也是实现可持续发展的重要途径。对于小型水电站来说也不例外,不能因为水电站规模小而忽视了先进技术的利用。水电站建设包括建筑、厂房、发电动力装置以及相关的辅助设备,施工技术也包括这些设备的安装、调试。引进先进的自动化技术能够有效的记录水电站的各项数据,为以后的扩容增效改造提供可能性。

## 4 结语

总的来说,水利水电工程与社会的稳定发展,国家综合国力的提升都存在密切的关联,并且也牵涉到社会经济效益保证。因为水利工程往往都会选择较为偏远的地区进行建造,所以施工环境十分恶劣,所以水利工程是狗狗人员务必要树立良好的质量控制意识,从根本上对施工质量加以保证,切实的管控各项施工技术,针对施工物料质量进行严格的管控,努力创新研究新工艺、新技术、新方法,以技术方面的创新达到更好确保工程质量的目的,为我国的水利水电行业添砖加瓦。

### [参考文献]

- [1]陈钊.小型水利水电施工技术中存在的问题探讨[J].工程技术研究,2019,4(18):94-95.
- [2]于洋.小型水利水电施工技术问题分析[J].现代经济信息,2018(07):369-371.
- [3]郭俊霞.小型水利工程施工技术中存在的问题及解决措施分析[J].农业与技术,2016,36(16):90.
- [4]金笛.水利水电施工技术中遇到的问题与对策分析[J].黑龙江科技信息,2016(16):239.
- [5]卢锦华.水利水电施工工程技术中问题分析及环境保护[J].山东工业技术,2015(14):92.
- [6]石春莉.水利水电施工技术中遇到的问题与对策分析[J].中国新技术新产品,2015(06):106.

作者简介:潘国勇(1964.9-),毕业于西南科技大学,土木工程专业,本科,现就职于杭州市富阳区水利水电工程监管中心,高级工程师。