

# 水利水电工程施工技术及其管理

张 峰

山东省水利工程局有限公司 山东济南 250013

**摘 要:** 水利水电工程技术是水利水电工程发展中的核心部分, 对于我国水资源的合理分配具有非常重要的作用。由于水利水电施工技术对保证水利水电工程的正常进行, 严格控制水利水电施工质量至关重要, 因此, 要求水利水电建设工程施工人员具有较强的专业施工水平, 不断学习以掌握先进的施工技术, 管理人员也要不断优化管理制度, 促进水利水电事业健康发展。

**关键词:** 水利水电工程; 施工技术; 管理

## 一、水利水电工程施工技术及管理的重要性

水利水电工程在施工过程中最为关键的就是施工技术和施工管理, 再加上该工程本身复杂程度较高, 所以其会在一定程度上对水利水电整个工程有所影响。与其他工程相比较而言, 水利水电工程对质量要求更高, 一旦质量细节把控不到位, 那么必然会引发非常大的安全隐患, 再加上水利水电工程施工现场环境较为复杂, 所以相关工作人员只有在实际施工过程中对施工材料以及施工技术严格要求, 才能在保障工期顺利完成的同时, 提高整体质量。另外, 在水利水电施工之前, 相关工作人员也要做好准备工作, 以此来保证其施工过程中的各个环节可以有序进行。同时, 也要制定严格且科学化的管理制度, 以保证施工人员可以在规章制度的要求下严格执行施工方案, 从而满足整体的建设标准要求。通过上述分析可以发现, 水利水电工程无论是施工技术还是施工管理, 对整个工程都有着非常大的影响, 所以这也就需要相关工作人员予以足够的重视, 只有这样才能促使水利水电工程全面发挥自身所具有的价值。

## 二、水利水电工程施工技术

### 1. 坝体填筑的施工技术

在水利水电工程施工过程中, 坝面流水作业是坝体填筑的主要作业内容。因此在具体施工过程中, 必须要根据工程的客观条件对作业方向和工作段做好相应的划分。但是由于坝体的面积相对较大, 且施工过程中需要使用大型施工机械和设备, 所以在进场时要做好相应的措施, 以保证机械和设备在施工中可以正常运转。另外, 在对坝体的流水作业进行划分的过程中, 在综合考虑机

械的型号、性能及作业的同时, 也要将大型碾压机械的施工条件作为衡量标准, 以保证机械设备的正常使用。同时, 并将长度设置在40米至100米之间。针对坝体的填筑, 可以在划分施工流程和次序的过程中, 充分结合施工的规范标准和设计要求, 严格按照作业的强度、填筑面积等, 最后对坝体填筑的作业流程和具体步骤加以确定。

### 2. 预应力锚固技术

为了减少混凝土沉降现象, 降低裂缝病害情况发生的概率, 在水利水电工程施工过程中, 通常会采用预应力锚固技术。该技术主要是通过专业手段将钢绞线、钢丝变成受拉结构, 使其可以长期处于高应力状态, 改善基岩的应力状态。介于预应力锚固技术具有可靠性、经济性、先进性等优点, 目前很多水利水电工程施工时都会应用该项技术。由于坝型不同的工程, 其稳定性、强度等条件也不相同, 所以在对预应力锚固进行设计时, 设计师要对工程实际情况进行认真考察, 充分考虑到各种可能出现的影响因素, 结合工程的具体施工情况进行设计。同时, 我们还可以将GPS应用到这一技术中, 通过GPS我们可以准确地掌控锚固的位置、方向以及深度, 还可以对建筑结构和基岩施加预应力, 提高预期位置的受力强度, 进而达到增强结构稳定性的目的。

### 3. 混凝土施工技术

水利水电工程建筑水闸施工中, 为了实现对混凝土结构的高效利用, 优化其使用功能, 则需要考虑混凝土施工技术的科学使用。要选择性能可靠的混凝土原材料, 避免对其施工质量造成不利影响; 加强混凝土原材料检测, 落实好相应的检测工作, 增强混凝土结构在水闸施工方面的应用效果; 混凝土浇筑施工中应确保其均匀性, 严格把控这方面的施工过程, 并采用钻心取样的方法, 对浇筑完成后的混凝土质量进行检测分析, 促使其在水闸施工质量提高中具有良好的应用价值。同时, 应重视

**通讯作者简介:** 张峰, 1969.7.27, 山东省肥城市, 汉, 男, 大学本科, 高级工程师, 河海大学, 山东省水利工程局有限公司, 研究方向: 水利工程。

混凝土工程的后续养护,采用洒水、覆盖等措施予以应对,从而提高水闸结构稳定性,满足水利水电工程建筑物在这方面的高效施工要求。

#### 4. 施工的导流和围堰技术

水利水电工程施工中,需要对闸坝进行施工,此时需要应用施工导流技术。施工导流技术是水利水电工程施工中常见的决定质量的技术之一。常见使用修筑围堰的方式处理施工导流中常见问题,进而保证工程质量符合标准要求。在修筑围堰时,因部分工程需要在地面上修筑可挡水性临时建筑,因此需要全面、仔细的考虑围堰建筑的复杂性、稳定性。进而减少水面降低、水流增加、流速加快等因素对围堰的冲击。在实际施工中,水利水电工程会因自然因素等改变施工进度,增加造成本,因此需要根据当地的实际施工情况、具体环境条件等科学的进行导流施工,保重施工按计划进行。

### 三、水利水电工程施工管理的有效策略

#### 1. 提高施工人员的综合能力

在水利水电工程施工以前,有关的施工人员必须要做好相应的技术交底工作,以此来充分发挥施工人员在施工中的重要性并保证工程质量。一般情况下,施工人员在正式上岗之前,需要明确施工人员是否具备相应证件。针对具有上岗证人员,需要展开相应性的培训;对于未有上岗证的施工人员,即便技术过硬也要实行清退处理,待其拥有上岗证以后再进入相应的岗位。另外,施工单位还应构建完善的考核机制,通过奖惩机制提升工作人员的积极性,保证工作人员可以规范施工的同时,促进水利水电工作得到很好地完成。

#### 2. 运用科技创新技术

在科学技术不断发展的市场环境下,各行各业应该在科技的支持下加以创新与变革,水利水电工程的建设更是如此。因此,水利水电工程施工中,应该充分借助科学技术来实现施工技术的创新以及对施工设备的提升。施工人员作为企业发展运行的重要资源,应该充分掌握操作技能,灵活的将施工质量以及科学技术有效结合起来。同时,企业还应该定期做好员工的培训工作,对操作人员的专业技术以及施工理念进行及时更新,确保其能够更加高效的开展施工操作。

#### 3. 注重安全管理

安全问题是各种工程建设过程中的最需要关注的方面,不仅包括工程安全还有人员安全。所以,这就要求相关管理团队要针对每个施工项目所在的地理位置和气候环境,做好安全防范措施,例如:在容易发生暴雨的地区应该做好排水工作,并且定期排查工程是否因为环境问题受

到影响,一旦发现问题及时解决。同时,要面向全体人员进行安全意识培训,提高其对安全问题的重视度,以降低安全隐患,保证了水利水电工程的施工质量和效益。

#### 4. 施工材料的质量保证

首先,需要安排专人对施工材料进行质量管理,质量管理包括材料的实用性能检验和材料的成分检测,防止实用性能不过关或者成分中含有有害元素等,除了质量检验外还需要对不同材料的型号、大小、数量等进行核对,保证进入施工现场的材料必须从各个方面符合工程需求。其次,由于水利水电工程在建设中所需要的材料种类冗多,而不同的施工材料需要存放的环境也各不相同,因此在将施工材料运至施工现场后需要根据施工材料的不同性质进行分类存放,对于怕潮的材料需要将材料放置在干燥的环境中,并且尽可能地保证施工材料与地面之间有一定的距离等,通过对材料的分类存放既可以保证施工材料被高效能使用,还从一定程度上缩短了工程的施工时间。

#### 5. 保证基础质量

建设好施工基础,才能保证水利水电工程的长期使用。应根据水利水电工程的周期采用科学的施工方法,并根据地区情况采用具体的施工技术。在施工过程中应充分考虑各种影响因素,以达到合理施工、安全施工、有效施工的目标<sup>[3]</sup>。施工中应综合考虑天气因素,避免地基沉降,并采取一系列有效的施工方法进行地质勘探。应特别注意提高施工技术的可操作性。应更多地考虑安全因素,以确保技术方法能在复杂条件下发挥作用,并为技术方法提供必要的施工条件。

### 四、结束语

综上所述,水利水电工程建设是我国未来可再生能源发展和水环境综合治理的重点工程,对国家发展和人民生活改善具有重要作用。通过对水利水电工程建设中常用技术的了解,我们更加清楚技术对于工程质量的影响甚巨。从专业管理队伍建设、监督管理机制建设和深化安全教育等不同角度,落实项目管理和施工技术质量控制责任,最大限度地降低水利水电工程施工过程中的质量风险和安全风险。

#### 参考文献:

- [1] 李云飞, 邱杰. 水利水电项目施工要点及工程管理控制分析[J]. 冶金管理, 2020 (3): 169+171.
- [2] 郭俊利. 水利水电建筑工程防渗堵漏的施工要点及施工技术探讨[J]. 工程技术研究, 2020, 5 (03): 273-274.
- [3] 蒋金虎, 胡光乾. 水利水电工程管理及施工质量控制问题探究[J]. 工程技术研究, 2019, 4 (20): 180-181.