

有关水利工程施工技术及管理对策

强 恩

新疆兵团水利水电工程集团有限公司疆外总公司 四川 成都 610200

摘 要：现阶段，在水利工程建设过程中，运用有效的施工技术以及管理方法，可为水利工程可持续发展奠定良好基础。作为施工技术人员，要从多方面开展施工技术实践与创新研究，结合水利工程施工实际，加强管理能力，有效的为水利工程建设工作开展提供技术保证。

关键词：水利工程；施工技术；管理；探讨

引言

随着社会经济飞速发展，各行各业水源和电能需求不断上升，促进水利水电工程施工规模逐渐扩大。但结合施工现在来看，由于施工技术不到位，加上管理不当，导致工程各种质量问题和安全隐患频繁发生，不仅增加了工程施工成本，还无法充分发挥工程社会效益。对此，需要施工单位在掌握技术要点的同时，做好管理工作，为推动水利水电工程长远发展奠定良好基础。

1 水利工程施工概述

在现代农业发展中，水利工程是重要内容，是保证农田水灌溉的关键举措，可以为农作物正常生长提供支持，相对于其他工程项目来说，水利工程有自身独有特点，如综合性强、施工要求高、性价比高等。水利工程建设的目的为地区农业发展提供保障，在不同时期为农田提供水源灌溉，在具体的施工建设中，选用正确得当的施工技术尤为重要，在具体选择中要结合地区自然环境、地理特征、气候要素、水文条件等要素，综合考虑和分析可能产生的影响，对技术应用中的难点进行分析并解决，保证施工各环节顺利衔接，工程施工效率提升。与此同时，还需要施工部门加强质量管控，做好施工现场监督工作，保证施工活动有序开展。除此之外，对于施工技术难点解决还要对施工内外部条件进行分析，为施工技术的高效运用提供支持，保证施工质量良好，配合质量控制提高技术应用的高效性，将可能出现的安全隐患及时消除。同时，技术人员也要深入施工现场，针对不同情况来合理优化技术应用，及时将难点解决，推动水利工程施工顺利进行^[1]。

2 水利水电工程建筑施工技术的重要意义

水利水电工程项目建设获得的资源不会给生态环境造成严重的负面影响，该资源类型属于可再生资源，与现代社会绿色发展的理念比较吻合。随着社会文明化进程的飞速发展，人们的环境保护意识不断增强，促使

人们开始注意到作为清洁资源的水利水电资源。在水利水电工程项目的施工过程中，施工技术发挥着十分重要的作用，与工程项目竣工时达到的建设效果有直接的关系，同时也会给工程项目的经济效益和社会效益造成不同程度的影响。在整个工程体系中，水利水电工程项目具有非常重要的地位，施工负责人必须深入了解和分析整个工程项目需要用到的施工技术，为整个工程项目的顺利完工做好充分的准备工作。在水利水电工程项目施工过程中，应充分发挥所有施工技术的实效性，确保施工技术满足水利水电工程项目的要求。

3 水利工程常见的施工技术

3.1 预应力锚固技术的应用

预应力锚固技术是水利工程比较常用的一种技术，这种施工技术具有多种优势。其整体经济效益较高，在工程建筑过程中能够起到良好的预应力补偿效果。按照国内的水利工程施工单位要求，预应力锚固技术对特定的建筑物或基岩能妥善地加固，配合混凝土达到更好的稳固效果。按卫星定位系统的新型技术特点，锚固技术可以根据施工要求合理控制深度并设计位置，并在不同位置产生靶向应力，有效改善建筑或基岩整体的受力状况^[2]。

3.2 围堰技术与施工导流技术的应用

围堰技术可以有效解决常见的导流问题，该项技术在水利工程比较常用。在水利工程开展阶段，要对河流上游进行有效的调控，既避免对施工过程造成影响，又要保证河流通畅，因此，采取专业且有效的围堰技术，能进一步改善施工环境，让整个施工过程更加顺利。遵循水利工程的施工办法，进行围堰的同时要考虑实际的水体状况以及周边的地质环境，按照水体的存储量进行有效的调控，确保制定的方案能够有效执行，控制成本并加快施工进度。工作人员在导流的同时，可以先了解不同区间的河流周期性变化，然后按照施工位置的导流需求现场拟定适合的施工办法，保持施工进度。采取特

定的临时处理措施,以便应对突发状况。水利工程施工单位采用的围堰导流技术,要提前根据不同区间的施工需求,给予相应的结构性施工支持,按水体模型试验结果对特定区间的导流能力和稳固性进行二次确认,使整体的数据达到标准值后,最终确定围堰的具体结构,以消除排水的压力^[3]。

3.3 钢筋混凝土施工

在施工时,要保障保护层的厚度、钢筋的质量和规格、焊接点平整稳固等。只有各项质量控制指标满足工程建设的要求,才能开展下一步的浇筑工作。加强混凝土浇筑环节的施工管理工作十分必要。为此,应该对模板进行全面的检查,确定模板强度和稳定性符合工程的施工标准。同时,按照分层浇筑的方式开展工作,有效地运用插入式振捣器,提升混凝土结构的密实度,全面排除外界因素的干扰,避免工程因干扰而中断,顺利完成振捣工作。搞好混凝土施工后的养护工作。

3.4 土坝防渗加固技术

水利水电工程施工过程中常出现土坝变形、渗水现象,导致整体工程安全性能下降。为了保证其安全性能应引入土坝防渗加固技术。根据水利水电工程运营经验能够发现:大多数水坝在使用过程存在着突发事件、自然甚至是人为损害,给整个工程带来了不安全因素,必须采取有效措施来提高水坝的安全性,为水利水电工程建设奠定基础。土坝防渗加固技术主要是在水坝、坝体等主体部位进行灌浆处理,实现水坝及坝体耐受能力、坚固性能方面的提升,进而使其防水性能达到使用要求,实现水坝工程的安全使用。

4 工程建筑施工时存在的问题

4.1 现场管理问题

在农田中对于此工程的落实一般施工现场都通过监理单位进行监管。此类工程具有很长的工作周期,尤其整个过程所涉及的工艺和技术以及相关流程相对比较复杂,整个期间需确定具体方案并展开招投标,落实各类管理的同时做好竣工验收,这些环节都必不可少,而且对于整个项目质量来说都存在一定影响。其中任何一环发生问题,都会对工程展开产生阻碍。目前,进行施工时很多人员并没有合理掌控整体进度,现场中一些需要重点管理的细节没有得到部门重视。尤其是部分人员各类技术掌握不足无法明确相关规定标准,最后在项目中导致很多环节都无法有效做到全面控制。很多时候因为气候和天气等条件没有在设计阶段进行充分探讨,或因为工作人员面对业务及作业存在消极心理且效率过慢,最后导致无法科学掌控具体施工进度,在后期还可能发

生赶工等情况。赶工时,为了追求速度,现场的管理及监控力度严重降低,虽然通过一系列措施最终工程按期交付,但具体质量无法进行有效确保。尤其是在后期进行使用时很可能导致整个农田生产受到一定影响^[4]。

4.2 施工技术落后

新时期,水利水电工程施工质量标准不断提升,需要施工单位与时俱进,不断优化和完善施工技术,确保施工质量满足建设标准,尽可能规避质量问题和安全隐患。但结合实际施工情况来看,由于一直沿用传统施工技术,加上技术管理不到位,导致工程质量无法得到充足保障。众所周知,科技是第一生产力,只有在先进技术驱动下开展施工任务,才能够确保施工目标得以实现,同时为施工单位获取最大化经济效益。相反,如果施工技术落后,则会增加施工成本,降低施工质量,不利于水利水电工程的长远发展。

5 水利水电工程建筑施工管理措施

5.1 质量控制措施

(1)施工准备阶段,技术人员应做好资料准备工作,同时根据工程的实际情况落实好设备、重大构件的安装工作,安排人员编写施工方案和作业指导书,最后进行各项交底工作,以保证后续施工顺利进行。(2)严格按照施工图施工,设备安装必须依据工序标准,如果需要变更,应以变更联系单和技术联系单为准。(3)以变电工程工序管理办法作为参考,设置停工待检点,把好工序检验关,按照施工程序对每一道工序进行检查。(4)项目施工小组设置质检员岗位,构建以质量为中心的责任体系,同时赋予质检员相应的权力。(5)工程施工涉及的材料、施工设备等须达到设计要求,必须具有质量合格证明,如果需要使用替代材料,必须签写变更技术联系单,确保对材料的全过程监督。(6)组织开展质量月活动,对发现的问题制定详细的整改措施,并填写质量台账。(7)由专人负责工程资料的管理。工程资料管理必须做好保管、登记和收集等工作,按照程序借用资料;填写施工技术联系单后必须加盖“已执行”印章,要求责任人签字;工程竣工后相关手续必须齐全。(8)材料的增补和更改、设计变更、设备缺陷的报送等必须持有工程技术联系单和回签证明,实现闭环管理。(9)制定三级验收制度并严格执行,其中包括公司会同建设单位竣工验收、项目部自查和公司复查等,实现层层把关^[5]。

5.2 加强施工材料的质量管控

加强施工材料管理是确保施工质量的关键,一旦施工所用的材料存在质量问题,就会直接导致工程质量下

降。因此，对于管理人员来说，就要从材料选购到使用进行全过程管控，如混凝土、水泥、碎石、黄沙等，必须要确保进场有全部质量保障书，确认合格后方可投入使用。对于劣质材料要坚决杜绝，不可心存侥幸。在质量管控的同时还可以配合监督人员，对施工材料的使用规范性进行监督，确保施工材料正确使用。

5.3 建设专业化施工团队

施工团队是否拥有良好专业素质，对于提高施工技术使用水平起到重要影响。要强化施工人员专业能力培训工作，将其作为施工的一个环节，落实所有内容。在培训过程中，要将工程施工常见问题、基本施工情况与相应解决方法做到全面讲解，让施工内容可以做到透彻的研究，保证施工人员可以后续施工作业中，在面对具体问题时，应用沉着冷静思考模式，可以及时应用培训内容，做好相关处理工作，以此实现控制施工面对的各类安全风险，保证规范施工。虽然先进施工技术可以有效提升施工效率，提升水利工程质量，需要投入相应的资金，大力引入新型施工技术。但是在正式应用前，要将技术应用具体操作、注意事项等，通过集中学习方法，为施工人员落实培训工作，让施工人员可以把施工技术灵活应用，以此提升水利工程施工质量，加速工程施工速度。

根据施工企业真实能力，制定完善奖惩制度，通过这种方式加强施工人员工作积极性，提升工作的积极性。针对在施工中有突出表现的施工人员，要通过物质奖励方式，激发员工之间好胜心，让所有施工人员可以将多余精力投入工程建设中，鼓励施工人员在闲暇时间多通过学习提升自我能力，从而打造一支具备高专业能力的施工团队，提升水利工程的所有环节施工水平，降低因施工人员工作素质一般，而产生严重施工问题发生概率。也可以通过高薪招聘，邀请更多拥有多年工作经验的施工人员加入施工团队中，作为建立高素质施工团队的过渡工作，让施工团队的综合能力可以得到质的飞跃^[6]。

5.4 落实并加强施工技术控制工作

施工技术也可能对整体建设质量造成一定影响，所以进行管理时要对技术的管理加大重视，各类技术的操作及规范进行严格控制。管理者对施工技术进行管理时在整个施工阶段需严格按照相关标准及规范进行落实。比如，通过技术责任制的贯彻落实对技术管理进行

强化。另外，还需聘请懂技术的专业人才，使其参与到管理过程中。进行施工前管理者需对整个工程的具体情况充分了解，勘察工作全面落实后，对于得到的相关数据资料需保证全面性和准确性以及完整性，只有各类数据资料得到确保才可让图稿治疗得以保障。施工时对爆破参数进行设置时，要与现场情况相结合来确定相关参数，按照当地土壤和地质情况设计好开发流程。落实支护工作时，可以将支护和开挖工作同时进行，一定程度上可让工程安全性得以提升。混凝土面积、厚度按照图纸具体要求科学设计，任何设计都需保证配比被控制在合理范围内。此期间如果质量发生问题，必须在最短时间内将具体情况向管理人员进行上报，然后再将其转报给项目的负责人，经过层层审批后确定最终的补救措施进行补救。管理人员在目前这种技术水平不断提高的背景下必须不断加强自身的技术管理能力，合理监控一些新技术使其可在规定范围内被充分应用，还要与相关信息技术相结合不断优化创新现有的管理方式，只有这样才能显著提高施工的整体质量同时对工程的持久性和安全性进行确保。

6 结束语

综上所述，水利水电工程在施工中需要应用到多种施工技术，要想提高施工质量和施工效率，施工单位就要做好技术管理工作，将潜在隐患和质量问题杜绝在根源处，以此取得更高的社会效益和经济效益，促进水利水电行业的进一步发展。

参考文献

- [1]陈伟.中小型水利工程施工技术管理的有效措施[J].工程建设与设计, 2019(20): 204-205.
- [2]李辉光.水利工程施工技术管理工作中的问题和解决措施[J].工程建设与设计, 2020(20): 178-179.
- [3]陈兴娟.水利工程施工技术难点和质量控制对策[J].农业科技与信息, 2021(11): 109-110+112.
- [4]陈文正.水利工程施工技术难点及质量控制措施探究[J].南方农业, 2020, 14(29): 197-198.
- [5]相立国.浅析水利工程施工过程中的质量控制[J].居舍, 2020(8): 185-186.
- [6]郑琴.农田灌溉水渠水利工程施工技术分析[J].农业科技与信息, 2020(8): 91-92+96.