

试析水利水电工程施工技术及管理措施

谷 瑶

河北省水利工程局集团有限公司建筑安装工程分公司 河北 石家庄 050000

摘 要：水利水电工程在我国的基础设施建设中占有举足轻重的地位。然而，因为其具有施工复杂、范围广、项目流动性大等诸多特点，在施工的时候，很可能会受到周围水文环境和地质情况的影响，而且还会运用到新材料、新技术和新方法，大大增加了工程的施工难度。基于此，本文主要对水利水电工程的施工技术和管理进行了深入的分析，并提出了具体的管理措施，以供参考。

关键词：水利水电工程；特点；施工技术；施工管理

引言：目前，我国社会经济持续发展，经济发展势头十分强劲，各行业在这股经济浪潮中都有了长足的进展。在我国，水利水电建设已成为一项不可缺少的重要内容。因此，必须充分认识到施工技术与管理的重要意义，并结合具体的工作实际，制定相应的对策。要使水利水电工程最大限度地发挥其功能，就必须对其施工工艺进行科学、有效的管理。构建一套科学、合理的水利水电工程施工技术管理评价体系，这对于提高水利水电工程施工技术管理水平具有重要意义。

1 水利水电工程中的施工技术

水利水电工程是一项大型的工程，其施工过程牵涉到的范围较广，而且十分复杂，因此需要运用到许多施工技术，其中，较为常见和典型的施工技术有如下几种：

1.1 筑坝施工技术

首先，为了避免在碾压过程中对大坝表面的破坏，碾压机的压实度应小于大坝表面的厚度。其次，在前期工作中，按照事先制定好的方案，将大坝的各道工序分成若干个部分，并在此基础上，考虑到当地的气候条件，铺设材料的方式，从而保证大坝的建设顺利进行。此外，在不同季节，应采用不同的保温方式，以减少保温周期，减少保温材料的热损耗，保证大坝的质量。

1.2 浆砌石施工技术

浆砌石是水利水电工程中使用较多的一种施工工艺，具备稳定性强、硬度大、抗渗、抗冲刷的特性，充分适应了水利水电施工的特点。在浆砌石浇筑工程中，材料的选用也是十分关键的一环，一般建议采用毛石，

所选用的材料必须材质牢固，无剥离层和裂缝，并具有较好的抗压强度和耐水性涂料。砌筑时所用的灰浆主要是以水泥灰浆为主要原料，通过搅拌机制得的灰浆，将原料搅拌均匀，并在灰浆初凝之前用光；浆砌石砌体也可以通过座浆法来实现砌筑，最具体的方法就是一边铺砌浆材，一边砌体，石块之间应该分层卧砌，上下间隔也应该错缝布置，或者内外搭设，以确保砌体块砖的分布均衡，施工顺序是先砌筑角石、然后再砌筑体面石，最后砌体腹石。同时，应该确保砌体的连接点由注浆材料所充填、密实、不留空隙。在铺设砂浆之前，要用水湿润石料，使其表面吸水，不要有积水，可将灰缝的厚度控制在20-30cm，如有大的间隙，可用颗粒大小的石子填充；在对石料进行砌筑的同时，还需要预留出长度在2cm以内的壕沟，这主要是为了便于勾缝，浆砌块表面的勾接必须是条石砌合的天然缝，溅在砌块表面上的水泥也必须尽快清除干净，以避免硬化后对外观产生的负面影响。

1.3 导流围堰施工技术

在开挖导流渠的时候，应该预留出一定的深度，当其他部位的导流渠挖好之后，再把出入口预留的位置挖开，这样水就可以顺利地导流区中流过，然后对水进行节流，这样就可以进行围堰的施工。当对围堰进行填筑施工时，可采取进占办法，由推土机以围堰的中轴线为起点，缓慢匀速地向两边延伸，直至超过设计断面为止，水之的土地则可使用反铲挖掘机实施施工，由自卸型货车装运，用推土机分层铺筑、碾压至密实^[1]。在围堰的迎水面上，用胶膜所包覆，构成了一种屋顶漏水层，当拦截式的围堰完工之后，要先立即抽干水，之后再行斜坡表面的减淤；拆围时，应先拆下游的，然后再拆上游的；挖出的土块被回填到导水沟内，并进行层状碾压。在采用导流方式时，若采用导流式围堰，则应保证

通讯作者：谷瑶，出生年月：1994年5月4日，民族：汉，性别：女，籍贯：河北省石家庄市平山县，单位：河北省水利工程局集团有限公司建筑安装工程分公司，职位：科员，职称：初级，学历：大专，邮编：050000，研究方向：水利水电工程施工。

堰体的通水安全性。使用最广泛的过水石围堰有两种类型：一是加筋过水围堰：在围堰下游的坝坡上铺设钢筋网格，防止坝坡上的石头被水流冲走；在下游堰体中，将主锚筋横埋，防止堰顶与下游坡面一起滑落；二是混凝土板式围堰：在坝体的斜坡上，用预制的或现浇的混凝土板，用混凝土板制作而成的护面，可以起到很好的防水作用，但要做好面板连接部位的防水工作，但该技术施工工作量大，沉降大，遇上汛期必须加强防护。

1.4 碾压混凝土筑坝施工工艺

(1) 摊铺碾压。在碾压混凝土的施工中，摊铺和碾压是最重要的一道工序。在具体的施工中，可以采用专用的平仓机，也可以采用推土机对碾压混凝土进行均匀摊铺。为最大限度降低集料分离状态，可采用叠加排出和串联排出相结合的方法。因此，在施工过程中，在施工过程中，如果在施工过程中出现了集料脱离的情况，就必须采取相应的措施，以保证施工的顺利进行。(2) 薄层碾压连续上升施工。薄层碾压连续上升工艺的优势：一是能保证大坝的强度，强度，防水；二是建筑高度越高越好，而且还在继续增加；三是能达到又快又高质量的建设目的。采用薄层碾压连续上升工艺，在提升筑坝质量的同时，能够为整体工程降低成本、节约工期。

2 水利水电工程施工技术与管理的重要作用

科学、合理的水利水电工程施工技术与管理的保证，也是推动水利水电工程充分发挥其对社会和经济的积极影响的关键内容。水能是一种洁净、可再生的资源，它能极大地推动人类和环境的可持续发展。在水利水电工程中，施工技术是工程开展的核心和基础，有了充足的技术支撑，水利水电工程的施工才可以进行，从而有利于工程实际效用的发挥。施工技术是保证施工质量的关键，只有这样，水利水电工程才能在人们的生产生活中起到应有的作用。在项目建设过程中，对项目建设过程中的人力和物力资源进行了有效的规划和分配，确保项目建设的顺利进行，对项目建设起着至关重要的作用。只有科学、合理地进行施工管理，才能最大限度地发挥人力、物力的作用，确保项目的建设进度与质量。

3 水利水电工程施工技术与管理的发展现状

与一般的建筑项目比较，水工建筑项目的安全系数更高，施工难度也更大，施工项目的单一性具有不可重复性，更易产生安全隐患。当前，主要的原因就是，在项目建设过程中，管理不当，大单元的管理方式很容易被忽略。在大型工程中，很多单位都在施工连结。各个环节都没有统一的管理。由于各单位间、各部门间存

在着管理误差，所以，项目管理中很容易出现漏洞。同时，我国的水利水电工程建设技术与管理也存在着一些问题，具体来说：首先，技术水平的缺乏，使得工程的安全与科学程度下降，从而给社会的经济效益与人民的生活带来了负面的影响。第二，项目建设管理体制不健全，缺乏一套科学完备的项目建设管理制度来保证项目建设的顺利进行，如果不能及时有效地解决项目建设中的问题，就会给项目的进度和质量带来隐患，从而影响项目的发挥。

4 水利水电工程施工管理措施

在水利水电工程中，施工管理是一项比较重要的工作，它的好坏与工程的质量、安全、进度密切相关，因此，一定要高度重视这一工作，具体应做好以下几点：

4.1 质量管理措施

在水利水电工程建设中，质量是最重要的，也是最重要的。因此，可以在项目正式开工之前，按照质量标准对施工人员进行技术培训，以防止因操作不当而造成的质量问题。在工程建设中，若使用了新工艺、新材料，必须有专门的施工人员进行施工，并进行相应的测试，以保证工程的质量达到要求。由于材料的品质将会对工程的品质产生直接的影响，因此必须加强对材料的品质的管理，在所有已经到场的材料在进场前，都要进行严格的检验和验收，只有在确认了材料的品质达到了标准，满足了施工需要之后，才能进入施工现场。如有质量问题，应及时通知供货商退换，严禁不合格物料进入工地，严禁在工地使用。为了保证施工资料的品质，在施工过程中，应对资料进行二次检验，避免资料存放过程中产生质量问题，进而影响施工品质。

4.2 安全管理措施

为了达到“零安全事故”的目标，在施工中要高度重视安全管理工作，采取行之有效的措施，保证施工安全有序。首先，要落实安全生产责任制，进一步明确各单位的安全责任，完善各种安全技术措施，同时要加强对各单位的安全监督检查，一旦有任何的安全隐患，要立即采取相应的措施，防止问题扩大，造成更大的事故。其次，要加强对建筑安全的投资，增强有关人员的安全意识，要严格遵守建筑安全规范，比如穿上安全护具，系上安全带，并定期开展安全教育和训练，增强员工的应变能力，科学地处理各种突发情况，将安全事故降到最低^[2]。

4.3 进度管理措施

许多水利水电项目在建设过程中，都存在着工期较紧的问题，因此，在建设过程中，应加强对项目进度的

管理,以保证项目按时完成。可以引进信息化技术,科学地控制工程进度,利用信息管理系统,对与施工进度相关的信息进行收集,并进行统计分析,找到影响进度的主要因素,以此为依据,制定行之有效的方法和措施,对其进行控制,保证所有的工序都可以在规定的时限内完成。同时,要协调好建设过程中参与各方之间的关系,实现各环节的有效衔接,实现资源的最优配置,加速建设进程。

4.4 建立健全施工技术管理机制

水利水电项目的一个显著特点就是技术性很强,在复杂的环境和长时间的条件下,对施工技术进行科学、高效的管理,是项目能够顺利进行的保证。首先,对项目所汇集的错综复杂的技术,进行分类管理,构建技术管理的访问系统,科学、合理的选择和应用施工技术,并对技术的应用方法、范围、优势和劣势等进行归类,以利于在建设过程中快速、合理的识别技术。其次,要及时地对项目建设中的各种数据和技术参数进行汇总,在建设期间和建设完毕之后,要组织建设技术人员和有关企业,及时地交换和反馈经验,这不仅能够帮助解决建设中的技术问题,也能够帮助项目建设中的技术经验,为以后的工作提供更好的指导。最后,针对施工中的技术手段,构建管理制度,对技术和设备的使用进行规范,防止出现技术使用不严格,设备损坏的现象^[3]。

4.5 加强维护检修管理,强化技术监督

在水利水电工程建设中,应以质量和安全为总的指导方针,在建设过程中,应针对各区域的特点,合理地选用和运用各种技术方法,以确保建设的顺利进行。第一,项目建设单位应加强对项目建设期间设施的维护与管理;在投入生产前,对生产过程中所需设备的可靠性及安全性做一次全面的检查,保证生产过程中没有出现任何安全及品质问题。在设备的运用过程中,必须对其进行实时监测与管理,保证设备的操作环境与操作人员的科学化与合理化。在使用后,有关人员要对设备进行合理的维修和保养,提高设备的使用寿命,确保其在下次使用时可以良好工作^[4]。第二,要科学、合理地监管和监控水利水电工程建设所使用的工艺,确保工艺水平达

到标准。在项目中,施工技术手段的实施质量将直接影响到施工技术的应用效果和项目的质量,因此,在施工技术的应用过程中,需要有专门的技术监管人员和系统来监管技术的应用质量。

4.6 建立施工技术与管理的奖惩、考核等相关制度

制度是项目管理人员在项目实施过程中普遍遵循的一种行为规范,科学制定项目管理制度,是项目管理工作顺利进行的重要保证。要根据不同地点水利水电工程的特点,结合实际情况和要求,明确施工中的人员岗位分工、施工技术使用监督等内容。此外,在水利水电工程建设中,还应制定并执行工程的生产运营、经济效益等方面的制度。在生产运作中,要把施工质量、施工安全放在第一位,建立完善的奖惩、考核制度,提高施工人员对施工安全、施工质量的重视程度。经济效益是保证水利水电工程后期生产运行的关键,提高有关人员在施工过程中对工程经济效益的重视程度,可以帮助工程的长期发展^[5]。

结论:综上所述,在科技进步的推动下,国家的各种工程事业都有了很大的发展,尤其是在改革开放以后,国家的建筑事业有了很大的进步。水利水电工程的建设与发展具有显著的现实意义,是促进国民经济发展和人民生活水平的基础节能工程。在水利水电工程中,施工管理与技术起着举足轻重的作用。只有将这两个问题处理好,才能有效提升水利水电建设工程的质量,才能为人们的生产和生活提供更好的服务。

参考文献

- [1]吴亚俊.简谈水利水电工程中施工技术及管理措施[J].大众标准化,2022(02):157-159.
- [2]魏咏.水利水电工程管道工程施工技术与质量控制措施[J].建材发展导向,2022,20(08):139-141.
- [3]周建兴.水利水电工程冬季施工混凝土技术标准及质量控制[J].大众标准化,2022(12):7-9.
- [4]肖春锋.水利水电工程中施工技术及管理措施探析[J].中国标准化,2019(24):162-163.
- [5]杨华.解析水利水电工程中的水闸施工技术[J].中华建设,2018(11):142-143.