

探究水利水电工程施工技术和管理措施

张 震

乌海抽水蓄能有限责任公司 内蒙古 乌海 016000

摘 要：科技的飞速发展，为水利水电工程的发展提供了有利条件，不仅带动了工程的大规模建设，也更进一步提高了工程的高效发展。为了确保水利水电工程能够健康稳定发展，有关部门必须要加大对工程施工技术和管理力度，要不断加强技术的创新改革，促进工程施工质量的全面提升，并积极落实完善的管理机制全面确保工程顺利进行。

关键词：水利水电工程；施工技术；管理措施

1 水利水电工程施工技术与管理的意义

水利水电工程是指利用水资源进行利用和管理的工程，它不仅关乎国家经济发展，还关系到广大人民群众的生活安全。水利水电工程施工技术与管理的意义主要包括以下几个方面：提高水利水电工程质量：水利水电工程施工技术和管理能力的提高，可以有效地提高工程的质量，确保水利水电工程的安全、可靠和长期稳定运行，保障人民生命财产安全。优化工程效益：施工技术和管理水平的提高，可以降低水利水电工程的成本，提高工程的效益和效率，为社会经济发展做出更大的贡献。推进可持续发展：水利水电工程施工技术和管理能力的提高，可以保护生态环境和水资源的可持续利用，推进可持续发展。带动相关产业发展：水利水电工程建设需要大量的材料和设备，提高水利水电工程施工技术和管理能力，可以带动相关产业的发展，促进经济的繁荣和发展。因此，提高水利水电工程施工技术与管理的水平，对于促进国家经济发展、保障人民生命财产安全、推动可持续发展等方面都起着非常重要的作用。

2 水利水电工程施工技术的要点分析

2.1 预应力锚固施工要点

水利水电工程建设中，想要进一步保障工程的施工质量，做好预应力锚固施工处理十分有必要。具体的施工中，应该做好下述施工内容：（1）施工中减少对于岩土这一材料的开采量，以此将废渣的产出量减少。技术人员可以在施工中使用锚杆完成岩土的巩固工作，促使岩土得到稳定性增强。（2）为了保障后续施工流程顺利推进，作业期间还需把控技术操作的精准性，做好矛头的加固工作，并及时处理好封孔灌浆技术流程。

2.2 坝体施工要点

在开展坝体填筑施工时，充分应用好坝体填筑技术，对于水利水电工程施工质量的提升具有重要意义。分析坝体填筑施工技术可以了解到，其属于一类关键性

的技术类型，且在技术作业中，可以围绕项目的坝面去执行流水型施工程序，以此优化工程施工质量。重点分析坝体填筑施工工序可以发现，其主要囊括两方面的工作内容。一方面，是指基本作业内容，在执行基本类型的施工工作内容是，现场技术人员需要着重做好各类基本施工材料的装卸干工作，并将所有施工用料做好摊铺和压实施工处理，确保各项施工环节均能够满足工程质量要求，保障施工成果可以顺利通过工程验收标准^[1]。另一方面，重点做好辅助作业，当现场技术人员去开展辅助性的施工作业程序时，应该将施工精力投放在坝面洒水、接合以及清扫等工作中，且还需注意做好坝面边坡修整工作的处理细节。

通常情况下，在坝面施工的流水作业期间，会应用到坝体填筑技术，因而在项目现场的作业中，应该重点做好施工处理。（1）在施工现场派遣专业的施工人员参与到技术作业中，首先需要做好水利水电工程现场的全方位勘察工作，各个项目作业部门管理人员，必须在了解所有作业区域的地质条件、土质结构、地形特征以及水文状况之后，才能科学的站在综合考量的视角去展开全面分析工作，各类勘察信息具体应用于项目实际施工中，作为技术操作的数据参考依据。其次，良好的现场勘察工作执行完毕，可以很好地为工程的施工计划制定夯实基础，以此保障计划方案的完整性以及详细度。此外，在施工方案的执行过程中，方案设计人员还需提前针对项目的技术标准以及作业的质量规范分别给出相依的规定和文字说明，以便施工人员作业时能够拥有参考凭证。（2）水利水电工程坝面填筑施工中，技术人员执行压实作业内容是，还应该严格参考施工计划中的各项规定及要求，去一一明确作业的具体检查长度以及后续施工推进方向，目的是保障所有施工前设计出来的基础参数，均能够为施工设备的平稳运行提供保障，让水利水电工程的坝面面积设置可以与坝面的高度参数保持一

致^[2]。期间需要注意，施工中选用的压实机械设备的宽度，必须与施工环节所测量得出的坝面宽度数据相比更小。常规性水利水电工程施工中，压实机械设备的宽度通常会控制在15m左右，而程度则控制在40~100m之间。

(3) 水利水电工程现场施工中，应该严格结合项目的施工方案以及作业规划要求，去平稳有序地推进各项坝体填筑施工工序，并有效调研坝体的实际运行状况，以此为坝体施工选用的机械设备适配度提升起到促进作用。坝面填筑现场施工时，作为项目的质量监督人员，也应该着重结合工程的施工计划做调研，严格按照各项技术规范及施工标准，却严格监督工程建设质量。此外，当现场施工实况与项目的规定数据之间存在差距时，工程监督人员需要着重结合现场的真实作业情况，适宜性的去调整施工方案中的不足，并及时提交工程变更报告，最终为水利水电工程的坝体填筑项目作业品质提升起到促进作用。

2.3 导流与围堰施工要点

施工技术下水利水电工程的环境，会面临各种各样的施工技术，使施工环境上面临的挑战较大，为了使技术在施工环境上顺利进行，水利水电工程施工水平、整体参数上需要处理方案，同时该技术要点上，需要施工人员明确掌握工程施工作业的预防要求。根据现场实际施工情况，制定出符合现场标准的预防方案，以保证施工工作的效率、质量，与结果质量上有着直接、密切的关系，从而在施工管理上进行指导管理，使施工人员应在路基清理时，确保施工稳定性，发挥出指导作用。

2.4 大体积碾压混凝土施工要点

大体积碾压混凝土施工是水利水电工程中常见的一种施工工艺，其施工要点包括以下几个方面：材料选择：应根据工程设计的要求，选用符合规格的水泥、细骨料、粗骨料和外加剂等原材料，确保混凝土配合比准确、成型性好、密实性强、抗压强度高。碾压机的选择：施工中应根据工程的实际情况选择适合的碾压机。一般情况下，大体积碾压混凝土需要使用大功率的碾压机，以保证施工效率和施工质量。浇筑混凝土：在浇筑混凝土前，应先将模板清理干净，涂刷隔离剂。混凝土的浇筑应按照设计要求进行，同时要控制浇筑速度和浇筑厚度，防止出现混凝土失稠现象。碾压混凝土：碾压混凝土时，应确定碾压次数和碾压速度，并且要控制碾压机的行驶轨迹，避免出现压实度不均匀的现象。养护：施工完成后，混凝土要进行养护，保持一定的湿度和温度，以确保混凝土的强度和耐久性。

综上所述，大体积碾压混凝土施工要点包括了材料

选择、碾压机的选择、浇筑混凝土、碾压混凝土以及养护等内容。只有在以上各个方面都得到仔细的控制和管理，才能确保施工质量和施工效率

2.5 路基施工技术

水利水电工程中的路基施工技术是指在水利水电工程建设中，为保障工程质量和工期，在施工过程中采用的路基建设方法和工艺。路基施工技术的主要内容包

括：(1) 现场勘测与设计：在进行路基建设前，必须进行现场勘测与设计工作，确定路基的线形、纵断面和路基宽度等参数，保证设计符合规范并满足施工要求。(2) 边坡开挖：在路基建设前，需进行边坡开挖工作，同时对边坡进行支护防止边坡崩塌，保证边坡施工安全并满足施工质量要求。(3) 路基基底处理：路基基底处理是保证路基基础工程的关键步骤，需采取相应工艺方法加固路基基底，以确保路基基础的承载力和抗渗性等要求。(4) 路基填筑：路基填筑是保证路基平整度和夯实度的关键工程，需选取合适的填土物料，夯实厚度和夯击次数得到仔细控制，以保证路基填筑质量。(5) 路基排水系统工程：路基排水系统是保证道路正常通行和路面稳定的重点，需确保断面平整并布置合理的排水系统和设施。(6) 路基护理：在路基施工过程中，针对不同的路形和路基条件，采取相应的路基护理措施，以确保施工质量和工程安全。

综上所述，水利水电工程中的路基施工技术是一个复杂系统的工程，要进行全方位的规划设计、工序组织、工艺施工、质量检查和安全防范等方面的实际操作，以确保路基施工质量合格、时间充裕、尽快完工。

3 水利水电工程施工难点

3.1 受外界环境影响产生的施工困难

水利水电工程的施工周期较长，而且部分工程施工位置遇到了环境极恶劣的深山区域，施工中会影响工程进度，出现各种突发问题，增加施工效率、材料质量的保护难度，造成严重的勘察影响，受到复杂的地理环境因素，不利于了解工程施工上地质地貌、水文环境、气候特征，如果施工因素给施工带来一定困难，将会影响工程工作人员进行全面施工^[3]。

3.2 施工工期带来的施工困难

在工程修建施工上，需要施工过程中规范流程、经济效益，但施工工期技术对施工总体效果限制较多，而工期时间、速度上出现不科学性，无法制定合理性的施工流程，整体施工水平受到影响。在水利工程上不足之处就是工期较长，会受到施工流程影响，从而增加施工突发问题发生率，工作人员为减少延误工期这种情况，

施工整体难度需要完善与改进,在施工技术的应用下,容易造成施工开展上出现不利影响,出现复杂的施工技术,从而加大施工难度,对工期进程造成影响。

3.3 环境保护带来的施工困难

水利水电工程在修筑过程中不加以管理,容易在生态环境造成污染情况,从而在施工过程中引发新的建设问题,导致施工发展中产生很多废料、废渣,加上处理不当,极易造成周围生态环境出现破坏、污染,尤其是相关管理上不加以重视,易达不到水体合格标准,引发河道淤塞问题,加上难以在施工中掌握施工要点,需要在施工上避免不安全的问题发生,以在施工地区施工上,促进施工人员后续施工更加安全,保证施工设备、质量更加具有规范性。

4 加强水利水电工程施工管理措施

4.1 完善管理机制,强化运行管理

水利水电工程施工管理水平的提升,离不开完善的管理制度,因此有关人员必须建立健全完善的施工管理条例,并根据国家的相关工程施工要求和规范,结合工程的具体情况,来制定管理制度。此外还要对制度内容进行精细化分解,确保各项管理内容都能够明确的落实到具体的责任人身上,保证工程施工质量和施工效率的全面提升。由于对工程进行全面调研能够更科学、规范地制定制度,所以要对工程的地理情况,工程施工量、工程造价、工程周期以及影响施工的各种因素进行全面分析,制定出适合生产经营管理及工程施工运行管理的规章制度,保证工程能够完全按照规范的流程来顺利进行^[4]。

4.2 加强安全管理水平

安全是施工建设一道重要防线,渗透到施工建设的各个环节。施工单位需要制定相应的安全管理制度,以此来使施工管理水平得到提升。施工单位在开展各个环节时,要进行细化管理,保障安全管理渗透到各个细节中,与此同时,工程管理负责人要加大安全宣传工作,在日常中将安全意识落实到位。当施工人员进行一些危险系数较高的工作时,安全管理人员要做好充足的安全预案,一旦发生安全问题,要能够及时采取解决措施,避免更大危险的发生。

4.3 建设现代化信息管理体系

在当前的社会发展中,智能化、信息化在各行各业都得到了应用,对于水利水电工程建设项目而言,引入智能化技术系统对于提升管理水平有着重要的帮助。

建设智能化管理平台,让信息技术在施工中充分发挥优势,需要对管理人员的信息技术能力进行培训,让其了解现代化管理的理念,让管理更加的高效。管理人员要做好信息收集、利用信息技术统筹整个项目的数据资料,增加管理效率,提升管理水平。

4.4 强化技术管理思想意志

在实施管理环节中,施工单位一定要充分结合实际情况对水利水电工程建设进程加以详细分析,在开展管理工作的时候应该及时整合技术问题,并且应该思考工程后续的前进道路,这样能够进一步提升管理工作的意识。所以,在实际执行管理工作的时候应该强化每个人的管理意识,将传统的管理经验和崭新的管理思想加以充分结合,建立更加全面立体的工作体系,确保工程在建设的过程中能够具有长足的进步。

结束语

水利水电工程建设利国利民,只有严格把关工程质量,才能够确保水利水电工程发挥应有价值。施工技术的应用以及管理属于水利水电工程整体管理工作中的重点,面对实际管理工作中存在的诸多问题,应当从施工管理制度、施工技术管理力度、施工技术管理人员以及与施工进度的有效协调入手,全面优化各个施工阶段的施工技术管理工作,为工程施工质量的全面提升提供促进作用,以此来保障水利水电行业可持续、高质量发展目标的实现。

参考文献

- [1]郑克云.水利水电工程施工难点及施工技术要点分析[J].城镇建设, 2020(2): 228.
- [2]孙塘根.水利水电工程建筑的施工技术与管理策略[J].工程建设与设计, 2022(12): 101-103.
- [3]张虹龙,赵辛浩.水利水电工程施工技术和管理措施[J].长江技术经济, 2022, 6(S1): 95-97.
- [4]郭文娟.水利水电工程施工管理存在的问题与完善措施[J].中国科技投资, 2022(35): 56-57,67.