

浅谈水利水电工程建筑的施工技术及管理研究

刘 倩¹ 李 刚²

1. 淮滨县水利局 河南 信阳 464400; 2. 淮滨县水利工程队 河南 信阳 464400

摘 要: 水利水电工程施工不同于一般的建筑工程施工, 该工程的施工工期较长, 施工难度较大。要想保障施工质量以及水利水电工程建筑的后续使用寿命, 就要有明确的施工技术, 并且在以后的施工过程中, 不断地总结经验, 创新技术, 以提升施工质量及施工效率。本文对水利水电工程建筑的施工技术及管理进行研究。

关键词: 水利水电工程; 施工技术; 施工管理

1 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^[1]。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。

2 水利水电工程建筑中的施工技术

2.1 围堰技术以及施工导流技术

在当下的水利水电工程施工过程中, 为了保障河道上游的流水能够得到有效控制, 避免水流对水利水电工程施工质量以及施工流程造成影响, 需要通过特定的技术对水流的流向以及流速进行控制。目前, 我国主要使用围堰工程来降低水利的流速, 减少上游河道对施工的影响。在围堰工程初期, 需要对实际的水流情况进行深度了解, 制定专门的工程方案以及围堰设计, 并且预测该工程在后续施工中可能发生的事与问题, 制定相应的补救措施以及应急方案。一般来说, 不同的施工环境, 对围堰导流的要求也完全不同, 针对流量较小的河流, 可以采用全围堰的方式。如若河道较宽、流量较大, 则可以采用分期导流的方式^[2]。

2.2 土坝防渗技术

在施工的过程中, 对土坝进行加固, 其主要目的是防止水流可能对土坝造成的影响。即便我国的水利水电工程建设已经走在世界前列, 但是在实际的施工过程中, 仍然需要注意自然灾害对水坝造成的影响。在当下的土坝防渗技术中,

主要使用高压喷射灌浆技术、混凝土防渗墙以及帷幕灌浆技术等。对土坝进行加固工作的重点在于对原有的土坝的基岩进行灌浆, 通常来说, 在灌浆完全冷却并凝固之后, 土坝的强度就会有一定程度的提高, 能够显著提升对水流冲刷的抗性, 并且减少在后续施工过程中可能出现的变形或者坍塌等问题。

2.3 大面积混凝土外加剂的碾压技术

在碾压混凝土的过程中, 需要适当地加入一定的外加剂, 以提高混凝土的强度。一般来说, 在选择外加剂时, 需要考虑到该外加剂能够为混凝土提供减水率, 并且要具备较高的流化性以及润滑分散能力。这样, 才能降低施工过程中的用水量, 并且提高施工质量以及混凝土自身的强度。除此以外, 通过特定的外加剂, 还能够有效控制混凝土的凝结时间以及混凝土自身的保塑性, 进而提高混凝土碾压过程中, 各层级之间的结合性以此提高混凝土内部结构的强度。

2.4 预应力锚固技术

在水利水电工程施工过程中, 预应力锚固技术尤为重要, 并且该技术具备一定的特殊性。预应力锚固技术与土坝加固工作具备一定的相似之处, 在展开施工作业时, 通过预应力锚固技术, 能够有效加强水利水电工程中部分建筑物的稳固程度, 进而保障水利水电工程的顺利实施与开展。预应力锚固技术是对应力的岩锚以及在混凝土建筑工作中的应力拉锚的概括和统称。在施工之前, 需要提前了解水利水电工程施工的具体要求、预留锚的大小、安装位置以及深度等信息数据, 才能展开相应的施工工序安排。另外, 在施工展开之前, 需要根据水利水电工程的施工需求, 成立专门的管理小组, 展开相应的管理工作, 并为施工人员提供指导帮助。

3 提高水利水电工程建筑管理水平的措施

3.1 完善施工的管理制度

在水利水电工程施工过程中, 要想保障施工质量以及以后的使用寿命, 施工现场的管理工作必不可少。要想切实开展有益于水利水电工程施工的管理工作, 就必须构建完善的施工管理制度。首先从法律法规方面, 为施工管理制度制定大致的框架; 随后根据行业标准以及具体的施工需求, 制定专门的标准要求以及施工管理条例; 最后, 根据具体的施

工情况,以及工程的质量需求,制定细节化施工管理制度,并且落实到日常的施工过程中。另外,在施工现场,也要保障管理人员的有效巡检工作,将施工过程中产生的各项信息第一时间共享给各部门,以便于出现问题时,能够第一时间采取措施,减少该问题对施工造成的消极影响。

3.2 保障材料质量

施工材料的质量将直接影响到整个水利水电工程的施工质量。在施工初期,施工单位需要成立专门的材料采购部门,并且安插相应的管理人员跟进整个采购环节。材料采购应当坚持质量至上原则,在保障质量的前提下,尽可能地选择价格较低的施工材料。另外,除了材料的采购,管理人员还要跟进材料的运输环节,确保特定材料使用特别的运输方式,避免由于运输问题导致材料质量受到影响。在材料进场前,需要对材料的质量进行检测,确认材料的质量满足本次水利水电工程的施工需求。最后,就是在施工单位内部构建专门的监管部门,并制定专门的监管制度,确保材料采购环节管理人员、采购人员以及材料的供应商之间不会存在腐败现象,采购价格较低、质量较差的材料,最终影响整个水利水电工程的施工质量。

3.3 加强水利水电工程建设中施工技术的监督力度

施工现场的管理工作离不开监督,在施工过程中,需要派遣专门的工作人员与管理人员对施工现场的施工技术进行监督。在选择监督人员时,要保障监督人员具备较高的施工经验以及监管经验。在施工的过程中,不但能够合理行使自己的监督权利以及管理权力,还要保障施工过程中管理人员能够为基层施工人员提供技术支持,纠正施工人员的错误施工行为,减少由个人原因导致的施工质量问题。另外,还要在施工现场布置监控设备,方便管理人员第一时间发现施工现场存在的问题以及施工人员施工行为中存在的不足。

3.4 加强施工机械的科学管理

在水利水电工程施工中,首先,施工人员必须做到“两票”与“三制”原则,加强对施工机械的有效管理力度,即操作票、工作票、设备缺陷管理制、交接班制、巡回检查制,进而使施工机械设备得到全面性的发挥。其次,在水利水电工程具体施工期间,施工人员需要极其重视施工机械设备的作用,并准确按照施工机械设备的特点和操作方法展开,将机械设备风险系数控制在合理范围内。

4 提高水利水电工程施工的措施

4.1 GPS定位技术的运用

在当下的水利水电工程施工中,需要尤为重视施工现场的地质情况以及地理条件。通过对GPS定位技术的应用,能够有效提升工程施工初期施工现场地理情况的测绘效率。该技术具备较强的精准性,能够为后续的施工提供可靠的数据依据,并且尽可能地减少施工过程中出现的误差。同时,GPS技术具备开发成本高、使用成本低特性,在水利工程

施工的过程中,对GPS定位技术进行合理运用,能够有效保障在有限的施工成本中,做出具备较高精准性的测绘工作。

4.2 AutoCAD辅助设计技术的运用

在水利水电工程施工的过程中,需要进行的计算活动尤为复杂。以往,建设单位以及施工单位展开的计算活动大多依靠人工计算,难免会出现一定的误差。但是,通过对AutoCAD技术进行合理应用,能够更为直接地查询到施工现场的具体情况以及坐标,并且构建专门的数字化模型,用于水利水电工程中各项参数的计算,并且该技术具备人工无法匹敌的精准性。另外,该技术还能够将各种参数更为直接的呈现出来,帮助施工人员以及施工单位进行理解,并落实到实际的施工当中。

4.3 数据库与GIS技术的应用

在水利水电工程施工过程中,往往会产生大量的信息数据,单纯地依靠人工的方式对这些信息数据进行测量以及记录,难免会存在一定的误差。在当下信息技术较为普及的时代,在水利水电工程施工过程中,完全可以通过数据库与GIS技术完成对水利水电工程施工现场的测绘工作,并且通过信息技术的帮助,将各项测绘信息数据共享于各个施工部门以及基层施工人员,为后续的施工活动提供更为具体精准的信息数据支持。

4.4 基坑支护技术的改进

在水利水电工程施工过程中,通过准确判断工程所在地区的基土类型,选择相应的基坑支护技术。一般来说,水利水电工程必然会面对长期持久的水流浸透,因此在进行基坑支护施工时,应当尤为注重基坑的防水性能,并且做好基坑的排水工作。除此以外,考虑到水利水电工程施工的环保性,也要尽可能的保障基坑支护施工不会对土质情况造成影响,尽可能降低该环节的施工对周遭环境以及土质结构造成的影响。

综上所述,我国的水利水电工程建设正走在世界前列,想要进一步提升施工质量,就要不断提升施工技术以及施工现场的管理工作。希望本文能够对我国的水利水电工程建设发展提供帮助。

参考文献:

- [1]代德富,夏安付,摆超标,何良雄.水利水电工程施工与管理技术研究[J].自动化与仪器仪表,2017,(07):156-157+160.
- [2]郝凤永,尹卿芳.探究水利水电工程建筑的施工技术及管理[J].绿色环保建材,2017,(10):214+216.

作者简介:刘倩,1982.2.8,女,汉,河南淮滨,淮滨县水利局,助理工程师,本科。研究方向:水利水电工程。

李刚,1974.9.15,男,汉,河南淮滨,淮滨县水利工作队,副队长,二级技师,大专。研究方向:工程施工。