

水利水电工程中水库加固与施工管理措施

王超 陈雪梅 梁执真

江苏治浚生态科技有限公司 江苏 南京 225009

摘要：水利水电工程作为我国现代化社会发展过程当中的一项基础性工程，其具体的建设效果会直接影响到相关地区的经济发展以及社会的稳定性。而在水利水电工程建设过程当中，水库加固施工比较关键，因此就必须对水库加固工程建设进行科学有效的管理，不但可以大大提高水利水电工程建设的质量，同时还能够在很大程度上带动施工企业未来的发展。鉴于此，文章就主要分析了水利水电工程中水库加固的施工管理措施。

关键词：水利水电工程；水库加固；施工管理；措施

水库加固是水利水电工程中的一项重要工程，其安全与稳定关系到水利水电工程能否全面发挥作用。因此，要有效地解决水库加固问题，就需要加强水库的建设。在水库大坝加固工程中，由于工程建设中存在的一些问题，将会给水库的安全、稳定带来一定的影响，还会对水利建设和社会经济发展造成不利的影响。因此必须做好准备，加强水库的建设和管理，使施工质量有效提升，从而使水库在运行期间的安全稳定性提高，充分发挥水利水电作用。

1 水利水电工程中水库加固施工管理的积极意义

在水利水电工程中，水库的综合服务能力常常取决于水库的水质。在水利水电工程中，加固施工是一个十分关键的环节，它直接影响水利水电工程后期的使用。水库加固施工一般内容都比较复杂，施工材料和施工要素也比较多。为了确保水库的加固工作能够顺利的进行，有关部门必须对水利水电工程的水力进行合理的除险加固，并对其进行科学合理的治理，防止发生安全事故，为我国水利建设的绿色发展提供强有力的保障^[1]。

第一，为水利水电工程的正常运行提供了保障。水库加固施工在水利水电工程中起到很大的重要作用，对于水利水电工程建设而言，它就是一种防护屏障。水库加固施工的健康发展，会给水利水电工程建设在今后的投入使用中降低许多的风险及病害，使水利水电工程的实际使用时间增长，并可以合理的缩短水利水电工程的维护时间，使检修人员也缩短了作业时间，以便于把过多的时间及精力投放在其他的工程项目中。由此可以看出，有效的对水库加固施工进行管理，利于水利水电工程正常运行及使用，而且给我们的日常生活和工作也提供了非常大的便利，同时也推进了我国水利水电工程的稳定运行，从而提高我国的经济水平，增强综合国力。

第二，使施工人员的专业素养能够提升。在水库加固的实施当中经常会出现工作人员对工作的态度消极怠工，而且部分单位的采购人员的素质问题较为突出，所以在对水库加固施工监督管理的同时，也能使其对施工人员工作的情况进行监督与管理。对施工人员的工作进度予以有效监管，很大程度上使施工人员的工作效率有所提高，也使每一位施工人员的社会责任感增强，同时通过监督管理也能够提高工程每一项环节的效率与进度，从而加快了水库加固施工的进程。此外，要加强对采购人员的监督管理，在施工材料的采购过程中，对其过程加以监管，使施工材料的品质得以保证，从客观层面上来讲也改善了相关人员的工作素质，以此来整体的工作水平，也为水利水电及水库加固施工提供了非常关键的保障。

2 目前水利水电工程中水库加固施工管理中存在的问题

2.1 施工前的准备工作缺乏完善性

由于水库加固施工流程相对比较复杂，其中涉及了诸多工程施工要点，不管是在工程施工方面还是工程管理工作方面，都存在着较大的工作难度。在水库工程加固施工前期，存在部分工程施工单位内部的管理工作人员，对于前期的相关准备工作没有加以充分重视，进而造成了后续水库加固施工存在进度缓慢以及施工质量低下等诸多方面问题，因此直接影响到了水库加固施工的整体效果，对整个水利水电工程的施工安全性和稳定性产生了负面影响。

2.2 施工管理不到位

针对水利水电工程加固施工管理工作来讲，由于整个管理流程相对比较复杂，其中存在各种不同的管理工作方法，因此在具体的施工过程中，施工单位不但需要对整个工程施工进度进行充分考虑，同时还需要对工程

施工的人员进行有效分配,防治施工过程中存在资源浪费问题。在具体的施工过程中,如果发现不符合规定型号材料,运用在工程施工当中,将会造成水库加固工作的整体质量大打折扣,进而无法达到预期的工程生效果。除此之外,因为水库加固施工对施工人员技能要求相对较高,若各施工人员不能对其加以规范管理,会在很大程度上增加工程的总体施工难度,并且还会导致工程施工形成不同程度的分散情况,也给整体工程建设的施工进度产生了不良影响。

2.3 工程规划设计不合理

在传统的发展背景下,我国很多相关管理工作单位,针对水利水电工程水库加固施工,我国水利工程的发展时间相对较短,但是在工程的管理体制方面还存在诸多缺陷,在水利水电工程的加固工作当中,没有做好工程的整体规划工作。在具体的工程开展过程中,资金的投入量相对比较匮乏,造成了一些比较先进的设计工作人员无法聘请到企业内,造成了水库加固工程的规划和设计存在不合理的现象。相关单位管理工作人员为了有效降低施工整体的经济成本,以及实现整个工程施工质量控制工作的简便,经常会出现直接跨过前期的现场检测工作流程,造成了水库加固设计存在诸多漏洞,造成了实际施工标准和质量不符合工程的施工的整体要求,对整个水库加固施工的效果以及安全性都形成了一定的干扰^[2]。

3 水库加固在水利水电工程中的管理措施

3.1 做好前期准备工作

在进行水库加固工程施工之前,相关管理工作人员必须要依照水库加工施工的具体状况,比如,地质水文条件、自然环境状况等,要对工程施工现场的基本信息有着充分的了解,以此来制定出针对性的水库加固施工方案,有效应对加固施工过程中存在的一些紧急问题。相关监理工作单位需要对水库加固施工内容进行明确,充分保证水库加固施工的整体效果。

3.2 施工期间的管理措施

在水库加固施工的管理工作中,针对工程施工质量的管理工作至关重要,因此在质量管控工作中必须要引起相关管理人员的高度重视,需要对一些重点的质量控制环节进行合理的把控,严格依照工程施工的标准技术要求,做好全过程项目质量控制工作,充分发挥出水库加固工作的应有效果。在运用水库加固施工材料之前,必须要对施工材料的质量进行严格的审查,同时要対施工材料的类型以及采购总量加以确认,相关监理工作人员需要和工程建设工作单位,以及施工单位之间共同进

行现场的材料抽查工作,如果发现施工原材料产生质量问题,必须要及时进行调整。在水库加固施工当中,需要通过更加科学和规范的操作方式,提高加固施工的科学性与合理性,从根本上提高施工人员的技术层次,引进更加先进的加固施工技术,提高水库加固工作的整体效果^[3]。

3.3 加强护坡施工管理

施工单位应根据实际情况对大坝和水库进行加固,对于水库大坝的加固,施工单位应根据受损大坝的情况选择合理的修复或更换方法。对轻微受损的水库采用修复方法,而对受损严重的水库采用替代方法修复,最好结合实际维护。需要指出的是,建设者一般须保持水库原有基础,在综合考虑加固工程后,施工人员应采取适当措施对水库进行加固。

3.4 大坝涵洞治理方式

涵洞是影响坝体安全的一个重要因素,当坝高小于20米时,坝体周边结构未发生破坏时,必须采取加固措施,采取水泥填充、修补裂缝等措施。当涵洞太大,而且在水坝的深层,对整个水坝的结构造成了严重的影响时,必须对水坝进行彻底的封闭和开挖,在风险处置结束后进行全面的维修。此外,在封闭区的修复方案设计中,应综合考虑多种因素,并对截流外管的管壁和坝体之间的部位进行治理,以避免渗漏。如果大坝是低矮的,则采用虹吸法;反之,如果是高的,则需要开挖,形成一个隧道,然后才能取水^[4]。

3.5 抗震加固措施

首先是震级和地震烈度。由于我国是一个地震活动性较低的地区,在建设多个水电设施时没有充分考虑这一因素,可能会造成严重后果。因此,从水利工程建设之初,就要采取加固措施来保证其抗震性能,需要根据地震反应的谱特征周期和地震的最大加速度,结合相应的地震参数来确定。根据最大地震加速度和一次地震烈度的具体数据确定工作类别。水电站抗震建筑类别应根据施工现场的基本强度和施工重要性最终确定。其次是在抗震中采取的加强措施。要提高大坝的顶部高度,减缓其坡度,加强其上段的稳定性。由于大坝的上部结构在地震惯性作用下具有很大的作用,因此可以采用更强有力的加固技术和防护措施。例如,使用混凝土砌块,可以极大的提高护坡的效果,另外在下游坝坡上,也可以采用土、石、混凝土、钢筋等进行加固,也可以对反滤板进行加强,以确保大坝的抗震性能。

3.6 施工后期管理对策

要做好后期的保护工作最好要注意水库各个部位的

加固施工,在施工材料验收阶段,施工现场的相关负责人要对施工现场的材料进行检验,并对砂石、混凝土、钢筋等物料的质量状况进行检验。只有确保建筑材料的使用情况,才能有效地控制工程的整体质量。为了提高施工质量,必须对施工中的日常工作进行有效的管理,以确保工程的正常运行。

3.7 通过土工合成材料提升大坝的加固质量

土工合成材料是一种相对较新的抗渗性较强的建筑材料,也可用于水利工程中的防渗,如大坝施工、防渗墙和垂直防渗墙、大坝防渗处理等。由于土工合成材料的防渗效果好,因此在一些水库中使用,尤其是在水库管道的防渗处理和低成本隧道的施工中。目前,垂直铺塑防渗方式是最常用的一种防渗方法,它是利用往复式或链斗式的锯槽机在土壤上凿出一条沟槽,然后再用水泥进行保护。之后,按照沟槽的深度,将薄膜的长度调整到合适的位置,然后将薄膜放入凹槽中,将薄膜翻转过来,这样可以让薄膜更好的延伸,然后再用其他方法将薄膜固定在一起。最后再从薄膜的两边进行填筑,这样就可以形成一个防渗帷幕,在进行回填时,要把粘土物料填入槽内,并且保证其厚度不超过1米。为了确保密封的质量,避免在水中发生渗入,必须进行回填。当地基沉降稳定后,再进行填筑工作,当土工膜从沟槽中出来时,必须将其与施工工程的防渗层相连,以防止渗漏^[5]。

3.8 加强施工质量及成本管理

首先,施工后要严格执行有关的规章制度,保证各部门之间的技术合作。其次,在施工全过程中,要保证测量结果的精确性,使施工质量得到有效的控制。最后,在水库加固工作不能即时完工的情况下,相关部门要按照工程验收规范制定施工计划,同时,还对加固后的水库进行验收。在验收期间,如果出现问题,必须按照规定的程序进行纠正和处理。

在确保水库的加固质量的同时,还要继续降低建设成本。因此,应注意加强设备的合理利用,合理布置施工技术,提高工程建设的效益。尤其要重视建材成本的控制,杜绝浪费建材。只有对建设项目的成本进行有效的管理与控制,才能为企业创造更大的经济效益,实现

产业的绿色发展。

3.9 提高施工队伍的施工水平

要建立和完善水库加固工程的管理体制,必须建设完整的施工队伍,强化管理人员的责任心。在水库加固施工系统的构建中,要明确各单位的职责与义务,确保水库加固施工的顺利进行,同时要与监理单位进行及时的沟通,确保水库加固施工的整体质量,提高施工的效率。

3.10 施工质量责任制度

要针对加固环节的质量进行严格的控制,有效防止出现二次病害问题,在检查工作过程中,如果发现存在不满足工程施工标准的问题,必须要及时的进行反攻和整改,充分保证水库加固工作符合整个工程的施工质量。完成水库加固施工之后,还需要做好后续的水库工程维护和管理的工作,要周期性进行一系列质量检查以及安全隐患排查工作,要提高养护工作人员的工作意识,充分明确水库工程维护工作的重要性,有效防止水库工程出现更加严重的安全事故。

结束语

随着我国社会经济的不断向前发展,水利水电工程的施工质量将会不断提升,对于水库工程加固施工来讲,在后续的发展过程中将会引进更加先进的施工技术以及管理工作理念,不断提高水库工程的整体工作安全性和稳定性,对推动我国水利水电工程的长远稳定发展打下了良好的基础。

参考文献

- [1]郭世孝.水利水电工程中水库加固施工管理论述[J].城市建设理论研究(电子版),2021(03):253-254.
- [2]谭利.水利水电工程中的水库加固施工管理研究[J].居舍,2019(19):132.
- [3]王鹏.水利水电工程中的水库加固施工管理研究[J].科技风,2020(08):175.
- [4]刘典鹏.水库大坝除险加固工程设计探究[J].建筑与预算,2022(2):25-27.
- [5]向仕林.水利水电工程中的水库加固施工管理研究[J].居舍,2019(25):141.