

水利水电工程中水库加固的施工管理措施分析

杨 洋

(贵州省六盘水市六枝特区大用镇人民政府, 贵州 六盘水 553400)

摘 要 水库加固是保证水利水电工程安全运行的重要手段,其施工管理措施是保证加固质量和施工效率的关键。本文通过对水库加固施工管理的重要性、加固前的准备工作、常见问题及解决方法、施工管理措施等方面的分析,提出了相关建议,以期为提高水库加固施工的质量和效率提供参考,为水利水电工程的可持续发展贡献绵薄之力。

关键词 水利水电工程; 水库加固; 施工管理; 治理措施

中图分类号: TV62

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)05-0085-03

1 水库加固施工管理简介

在水库加固施工管理中,首先需要对现有的水库进行全面的安全审查,以确定加固工程的安全标准和涉及的法律法规,从而确定加固方案。其次需要进行专业设计工作,对加固方案进行优化和完善,以确保加固工程的可行性和效果。除此之外还需要制定详细的施工计划和施工方案,以保证施工过程中的安全性和效率。在施工期间,务必要加强施工现场的管理和监督,以确保施工的安全和质量。加强施工现场的监督可以有效控制施工质量,防止出现质量问题。同时,还要关注施工人员的安全问题,加强施工安全措施,确保施工人员的生命财产安全^[1]。

总之,水库的加固施工管理是一项复杂而重要的工程措施,需要充分考虑各种因素,并进行详细的计划和设计,以确保施工的安全、高效和质量。加强水库加固施工管理,可以有效提高水库的稳定性和安全性,为水利水电工程的可持续发展做出贡献。

2 加强水库加固施工在水利水电工程中的重要性

水库加固工程的重要性在于提高水库的稳定性和抗震能力,有效减少水库垮塌等事故的发生,保障水利水电工程的安全运行。水库作为一项重要的水利水电工程,其稳定性和安全性直接关系到水利水电工程的正常运行。同时,加固工程还可以优化水库的布局 and 结构,提高水库的蓄水量和水能利用率。水库加固工程的另一个重要性在于保护生态环境和社会安全。在水库加固前,如果水库稳定性差,一旦发生垮塌等事故,可能会造成巨大的生态环境破坏和人员伤亡。加固工程的实施可以有效减少此类事故的发生,避免对周边社会和自然环境的损害,保障生态安全和社会

稳定,从而更好地满足社会经济发展和民生需求。此外,加固工程还可以提高水库的环境适应能力和对自然灾害的应对能力,促进水利水电工程的可持续发展。

3 加强水库管理准备工作的基础

3.1 相关安全审查工作

在水库加固施工前,相关安全审查工作是必要的前提。其目的在于确保加固工程符合相关的法律法规和安全标准,以保证施工过程中不会出现安全事故。为此,需要对水库的现状进行全面的安全评估,包括水库的结构、材料、土壤力学特性、地质环境和自然灾害风险等方面的综合评估。同时,需要制定详细的安全规范和操作规程,对施工过程中可能出现的危险因素进行识别和评估,并采取相应的措施进行控制和防范。针对施工中可能出现的地震、洪水、泥石流等自然灾害风险,需要进行全面的分析和评估,以制定相应的防灾预案和应对措施。此外,还需要制定紧急处理程序和应急预案,以应对施工过程中可能出现的突发事件。这些措施可以有效保障加固工程的安全施工和水库的稳定性和安全性,保障水利水电工程的正常运行。

在完成相关安全审查工作后,还需要对施工现场进行全面的安全管理,包括建立安全生产责任制、设立安全生产管理机构、加强施工安全宣传及对施工人员的培训等方面。加强水库管理准备工作,可以保证加固工程的顺利实施和施工过程的安全性和效率。

3.2 专业设计工作

水库的勘察和测量工作,有助于更加全面地了解水库的具体情况,包括水库的形状、深度、土壤力学特性、地质环境和自然灾害风险等方面。基于勘察和测量的结果,一方面是需要绘制详细的水库平面图、

剖面图和立面图等工程图纸,以便于后续的设计和施工工作。另一方面是需要针对水库的具体情况进行加固方案的设计和优化。根据水库勘察和测量的结果进行详细的结构计算和分析工作,以确定加固工程的具体方案,从而进行优化和改进。在进行加固方案设计时,需要考虑多种因素,包括加固材料的选择、加固方式的设计、施工方案的制定等方面。

在加固方案设计完成后,还需要进行详细的工程计算和施工方案的制定。对于加固工程中可能出现的技术难题和风险,需要制定相应的技术措施和应对措施。同时,还需要针对加固工程的施工过程进行详细的安全评估和风险分析,以制定相应的安全措施和应急预案^[2]。

4 关于水库加固的常见问题

4.1 施工前期准备不足

施工过程中可能出现资金预算不足或不合理的问题,如果施工前期没有进行充分的资金预算和规划工作:一是可能导致加固工程资金不足或不合理分配的问题,这将直接影响到工程的质量和效率,可能会导致施工延期、质量下降等问题。二是可能存在人员调配不当的问题,施工前期准备不足可能导致人员调配不当,无法充分利用现有的人力资源,从而导致施工效率低下或者无法按时完成工程进度。三是可能出现材料采购不足或者采购不当的问题,这将直接影响到施工工程的质量和效果,可能会导致施工中断、延期或者质量问题。

4.2 水库加固工程施工管理不到位

施工过程中因管理不到位可能出现施工管理的安全隐患。如果水库加固工程施工管理不到位,可能导致施工过程中存在安全隐患,如设备失控、工作人员受伤等问题,这将直接影响到施工效率和工程进度,也会增加工程质量风险。如果水库加固工程施工管理不到位,可能会影响到施工质量,如施工中出现质量问题、设计方案执行不当等,这将直接影响到工程的可靠性和使用寿命。如果水库加固工程施工管理不到位,可能会导致施工进度的延误,如施工人员配合不充分、施工计划不合理等,这将直接影响到工程的质量和效率。

4.3 水库加固方案设计不合理

施工过程中因加固方案设计不合理可能会出现工程安全风险。如果水库加固方案设计不合理,可能会导致工程存在安全隐患,如结构强度不足、设计不合

理等问题,这将直接影响到水库加固工程的可靠性和使用寿命。如果水库加固方案设计不合理,可能会导致施工难度增大,工期延误,施工效率降低等问题,这将直接影响到工程的进度和质量。如果水库加固方案设计不合理,可能会导致工程成本的增加,如材料浪费、工程施工难度大等,这将直接影响到工程的经济效益和可持续发展。如果水库加固方案设计不合理,可能会导致施工中出现质量问题,如加固效果不佳、施工工艺不当等,这将直接影响到工程的可靠性和使用寿命^[3]。

5 水库加固在水利水电工程中的管理措施

5.1 建设前期管理措施

施工过程中进行水库加固前的全面调查和分析。在进行水库加固前,需要对水库本身的情况进行全面调查和分析,包括水库的结构、地质、水文等方面,这有助于制定合理的加固方案,确保加固工程的可靠性和安全性。在制定水库加固方案时,需要遵循科学、规范和可行的原则,选取适合的加固方式和材料,使得方案具有可行性和经济性。同时还需要进行风险评估和安全评估,以确保加固方案的可靠性和安全性。建立科学的施工计划也是非常必要的,包括施工过程中的每个阶段的工作内容、工作时间、工作人员、施工设备等方面,确保施工顺利进行,并且在工期内按时完成。对于施工过程中可能遇到的问题和困难,都需要提前做好充分的准备,提前制定应对措施,以确保加固工程的高质量完成。这些措施可以有效保障加固工程的可靠性和安全性,为水利水电工程的正常运行提供保障。

5.2 施工期间的管理措施

首先,施工过程中要加强现场管理。在施工现场中,一方面需要设置合理的安全警示标志,建立安全生产制度和管理制度,确保施工过程中的安全和有序性。另一方面还需要保持施工现场的整洁和清理,防止杂物和垃圾堆积对施工造成影响。其次,施工过程中要加强材料管理。在施工过程中,一方面需要对材料的进出库进行严格的管理,防止出现材料浪费或者丢失的情况。另一方面还需要对材料进行质量检测和验收,确保材料的质量符合要求,保证加固工程的可靠性和安全性。最后,施工过程中要加强监理和安全检查。在施工过程中,一方面需要加强与监理单位和有关部门的沟通和协调,及时处理发现的问题。另一方面还需要加强安全检查和隐患排查,确保施工过程中的安全性和可靠性。

5.3 大坝涵洞治理方式

首先,可以采用高强度混凝土加固。使用高强度混凝土对涵洞进行加固是一种常见的方法。高强度混凝土具有强度高、抗冲刷性能好、耐久性强等特点,可以提高涵洞的稳定性和抗震能力。其次,可以采用加固钢筋网或钢板进行加固。加固钢筋网或钢板可以加强涵洞的抗弯强度和承载能力,增强涵洞的稳定性和安全性。同时,可以通过增加连接件的数量和尺寸来提高连接的稳定性。另外,也可以采用预应力混凝土加固。预应力混凝土具有高强度、高韧性、耐久性强等优点,可以提高涵洞的抗震能力和稳定性,通过预应力混凝土对涵洞进行加固,可以使涵洞的承载力得到进一步提高。最后,还可以采用土工合成材料进行加固。土工合成材料是一种具有高强度、耐久性强、抗冲刷性能好等优点的新型材料,可以通过增强涵洞土体的强度和稳定性来加固涵洞,并且土工合成材料还可以提高涵洞的抗渗性能和抗冲刷性能,从而能够帮助提高涵洞的安全性和可靠性。

5.4 抗震加固措施

首先,可以采用加固钢筋网或钢板进行加固。加固钢筋网或钢板可以提高水库墙体和拱坝的抗震性能,增强水库的整体稳定性,在加固钢筋网或钢板时,应确保钢筋网或钢板与水库结构的紧密性,并保证其牢固性和耐久性。其次,可以采用钢筋混凝土框架加固。钢筋混凝土框架是一种经济、实用、耐久性好的加固方法,可以有效提高水库的抗震能力和稳定性,通过钢筋混凝土框架的加固,可以在不改变原有水库结构的情况下提高其整体抗震性能。在施工过程中务必要注意前期的地基加固,地基加固是通过在水库基础下方增设加固结构来改善地基的承载能力和稳定性,从而能够提高水库的整体稳定性。地基加固方法适用于地质条件较差、地基承载能力较弱的水库区域。

5.5 护坡技术的应用

护坡技术的应用可以考虑采用不同的材料和方式,下面列举几种主要的应用方法:在水库加固工程中,首先可以采用混凝土护坡。混凝土护坡是一种耐久性和可靠性较高的护坡方式,可以采用预制混凝土块或者现浇混凝土等方式来进行护坡,以保护水库的坡面不受冲刷以及滑坡等灾害的影响。在水库加固工程中,其次可以采用石方护坡。石方护坡是一种经济、实用的护坡方式,通过在坡面上覆盖一层石块,可以增加坡面的抗冲刷能力和稳定性,在实际水库加固工程施工过程中,可以考虑采用不同种类的石材,如花岗岩、

玄武岩等,以满足不同的工程需求。在水库加固工程中,另外还可以采用植被护坡。植被护坡是一种环保、美观的护坡方式,通过在坡面上种植适宜的植物,可以减少坡面的冲刷和侵蚀,同时还可以增加水库周边的生态环境^[4]。除此之外,还可以采用钢筋网护坡、岩石网护坡等不同的护坡方式,以满足实际工程施工过程中的各种需求。

5.6 加强水库后期保护措施

加强水库后期保护措施是水库加固工程的一个关键环节,它可以保障水库的安全、稳定运行,延长水库的使用寿命。具体的措施包括:(1)定期巡查和维护水库:定期巡查水库并及时发现和解决问题,如漏水、裂缝、泄漏等。同时,对水库进行维护和清理,保持水库周围环境整洁。(2)治理水库周围环境:采取措施治理水库周围环境,保护周围的自然生态环境,避免污染、破坏等问题。(3)疏浚河道:定期疏浚河道,保证水库的引水量和排水量。(4)技术升级:根据水库的实际情况,及时升级维护设施,对设备进行保养和更新。(5)安全监测:对水库进行安全监测,确保其运行的安全性。通过对水库的监测,可以及时发现问题,及时采取措施。(6)加强应急管理:制定完善的应急预案,做好应急演练和应急处理工作,以防止突发事件对水库造成的不利影响。

6 结论

综合分析水库加固施工管理措施,我们可以得出以下结论:加强水库加固施工管理对于水利水电工程的安全稳定运行具有重要意义,水库加固必须充分做好施工前期准备工作、施工期间的管理措施以及加固后的保护措施,并且需要注意抗震加固、护坡技术等细节问题,着重强化施工质量管理,从而确保水库加固工程的顺利进行。

参考文献:

- [1] 朱春燕,黄建华,张丽,等.水库加固施工风险评估及对策研究[J].建筑施工,2021(03):74-78.
- [2] 邹才能,刘金成,刘飞龙,等.水库加固施工技术及管理探讨[J].水力发电,2020,46(01):120-126.
- [3] 杨志,王彦兵,王晓鹏,等.水库加固施工中常见问题及对策研究[J].交通技术,2019(03):89-92.
- [4] 陈立,周志民,吴卓杰,等.水库加固工程施工管理的研究与实践[J].现代城市轨道交通,2018,19(01):41-43.