

水利工程施工质量影响因素及控制措施

成 辉

陕西省宝鸡市地下水管理监测中心 陕西 宝鸡 721000

摘 要：水利工程是指为了控制、调节和利用自然界的地下水和地表水，达到除害兴利的目的而修建的工程。水利工程具有防洪、发电、灌溉、供水等功能，对保障人民生命财产安全、促进社会经济发展起着至关重要的作用。因此，保障水利工程施工质量显得尤为重要。论文将从水利工程施工质量影响因素及控制措施两个方面，探讨如何提高水利工程施工质量。

关键词：水利工程；施工质量；影响因素；控制措施

引言

水利是国民经济及城镇化发展中的关键组成部分，对国民经济和城镇化发展都起着至关重要的促进作用，所以受到水利建筑行业人员的重视。水利工程实施阶段，由于受施工人员、环境和工程建筑条件等各种因素的综合作用，使工程实施困难度增大，从而提高了实施工程质量的^[1]风险，所以在水利工程实施过程中必须针对水利工程实施的不利条件，针对工程建筑实施相应的工程质量控制措施，从而提高了水利工程产品质量和使用寿命。

1 水利工程施工质量控制的意义

水利工程是一项民生工程，其施工质量的优劣直接影响着工程项目的安全工程的安全性和使用寿命。因此，在施工过程中，必须加强施工质量的控制^[1]。水利工程施工质量控制具有以下重要意义：1) 提高工程的安全性。通过施工质量控制，可以减少施工过程中的安全隐患，提高工程的安全性。2) 确保工程的使用寿命。对施工质量的控制，直接关系到了施工的使用期限。只有保证施工质量，才能确保工程在规定的使用寿命内正常运行。3) 降低工程的维护成本。良好的施工质量可以减少工程的维修频率，从而降低工程的维护成本。4) 保障工程的质量。施工质量控制是保障工程质量的重要手段，只有把好质量关，才能建设出质量优良的工程。

2 水利工程施工质量影响因素

2.1 人为因素

人为因素是影响水利工程施工质量的最重要因素之一。水利工程是一项复杂

的系统工程，需要大量的人力、物力和财力资源。在施工过程中，施工人员的技能水平、工作经验、职业素质等因素都会直接或间接地影响施工质量^[2]。例如，施工人员的技能水平不够，可能会造成施工过程中的操作

不规范，从而影响施工质量；施工人员的经验不足，可能会对施工现场的管理和操作造成不利影响；施工人员的职业素质不高，可能会对施工过程中的安全和质量造成不利影响。

2.2 机械因素

机械因素是影响水利工程施工质量的另一个重要因素。在施工过程中，需要使用各种类型的机械设备，如挖掘机、起重机、搅拌机等。机械设备的性能、精度、维护状况等因素都会对施工质量产生影响。例如，挖掘机的功率不足，可能会造成挖掘深度不够；起重机的起吊能力不足，可能会造成材料运输不顺畅；搅拌机的计量不准确，可能会造成混凝土强度不够。

2.3 材料因素

材料因素是影响水利工程施工质量的第三个重要因素。材料质量的优劣对施工质量有着至关重要的影响。材料的种类、质量、储存和使用等方面都会对施工质量产生影响。例如，钢筋的型号不匹配，可能会造成结构强度不足；水泥的质量不好，可能会造成混凝土强度不够；材料的储存不当，可能会造成受潮、变质等问题。

2.4 方法因素

方法因素是影响水利工程施工质量的第四个重要因素。施工方法包括施工组织设计、施工方案、施工工艺等。方法的合理性和可行性对施工质量有着至关重要的影响^[3]。例如，施工组织设计不合理，可能会造成施工现场混乱；施工方案不合理，可能会造成施工进度滞后；施工工艺不过关，可能会造成结构强度不足。

2.5 环境因素

环境因素是影响水利工程施工质量的第五个重要因素。环境因素包括施工现场的水文、地质、气象等自然环境因素和施工现场的噪声、振动、空气污染等环境因素。环境因素对施工质量有着直接或间接的影响。例

如,施工现场的地质条件差,可能会造成基础不牢固;施工现场的气象条件不好,可能会造成施工进度滞后。

3 水利工程施工质量控制的方法

3.1 加强对水利工程施工技术的管理力度

水利工程施工质量控制是确保工程能够达到预期目标的关键环节。在水利工程施工过程中,加强对施工技术的管理力度是提高施工质量的重要手段之一。首先,要认识到水利工程施工技术管理的重要性。施工技术是保证工程质量的基础,只有对施工技术进行科学有效的管理,才能确保工程的顺利进行和按质按量完成。其次,要明确水利工程施工技术管理存在的问题。在施工过程中,往往存在技术方案不完善、技术交底不充分、技术控制不到位等问题,这些问题都会对工程质量造成不同程度的影响。因此,要针对这些问题,采取有效的措施加以解决。

再次,要探讨水利工程施工技术管理的手段。目前,水利工程施工技术管理手段主要包括建立健全的技术管理制度、完善技术交底制度、加强施工现场的技术控制、定期开展技术培训等。通过这些手段,可以有效地提高施工技术的水平,保证工程的质量。此外,对于新兴的管理手段,也要加以关注。例如,可以利用信息化技术,建立施工技术管理系统,实现施工技术的数字化管理^[4]。同时,还可以引入第三方监管机制,对施工技术进行独立监督,确保施工质量的安全。最后,要加强水利工程施工质量控制的方法。水利工程施工质量控制的基本思想是要从工程设计、施工组织、施工工艺、材料设备等方面入手,采取有效的控制措施,确保工程的质量符合要求。在此基础上,还要根据工程实际情况,采用合理的方法进行质量控制,如过程控制、统计分析、质量检验等。

3.2 制定符合水利工程实际的施工方案

在水利工程施工过程中,制定符合工程实际的施工方案是确保工程质量的重要环节。一个好的施工方案能够有效地提高施工效率、降低工程成本、保证工程质量和安全,同时也能够为工程的顺利实施和按时完成提供有力保障。首先,要充分了解水利工程的背景和意义,分析工程所处的环境、地形、水文等自然条件,以及工程规模、设计标准、材料选用等人为因素,确保施工方案的合理性和可行性。在制定施工方案的过程中,要充分考虑安全、环保、质量等方面的要求,确保施工方案符合法律法规和技术规范。其次,要明确施工过程中的重点和难点,针对性地制定施工方案。针对水利工程的实际情况,要充分考虑人员配置和安全管理,合理安排

施工进度和资源配置,确保施工过程安全可控。同时,要注重设备的选择和维护,采用先进的施工技术和设备,提高施工效率和质量。另外,在制定施工方案的过程中,还要注重技术创新和改进。要不断探索新的技术手段和管理方法,采用先进的施工技术和设备,提高施工效率和质量。同时,要注重人员的培训和管理,提高人员的技能水平和安全意识,确保施工过程安全可控。最后,要总结制定施工方案的经验和教训,对施工方案进行评估和优化。在施工过程中,要及时总结经验教训,对施工方案进行优化和完善,不断提高施工管理水平和技术水平。同时,还要注重与同行企业进行交流和学学习,吸取他人的经验和教训,不断提高自身的施工管理水平和技术水平。

3.3 提高施工人员综合素质

水利工程施工质量控制是确保水利工程顺利进行和按质按量完成的关键。而在这一过程中,施工人员是影响施工质量的最为重要的因素之一^[5]。因此,提高施工人员的综合素质,对于提高水利工程施工质量具有至关重要的作用。首先,提高施工人员的专业素质是提高水利工程施工质量的关键。一方面,应当加强对施工人员的培训和教育,提高他们的专业技能水平,使其能够更好地适应施工过程中的技术要求。另一方面,应当加强对施工人员的实践锻炼,提高他们的操作能力和应急处置能力,使其在施工过程中能够更好地应对各种突发情况,确保施工质量。其次,加强施工人员的质量管理意识也是提高水利工程施工质量的重要手段。应当加强对施工人员的质量管理教育,使他们充分认识到施工质量的重要性,树立起“质量第一”的思想观念。同时,应当建立健全的质量管理机制,明确施工人员的质量责任,通过奖惩机制来激励施工人员积极参与施工质量控制,从而确保施工质量的稳定性和可靠性。另外,加强与外部单位的交流合作也是提高施工人员综合素质的重要途径。应当积极与相关单位进行技术交流和经验分享,了解其他单位的先进施工技术和质量管理方法,吸取经验和教训,不断提高自身的施工水平和质量管理水平。

3.4 严格管理控制水利工程施工材料

水利工程是一项重要的基础设施,其施工质量对工程的使用寿命和安全有着至关重要的影响。而施工材料作为水利工程的基础,其质量和安全性是保证工程顺利实施和按质按量完成的关键因素。因此,严格管理控制水利工程施工材料,是提高水利工程施工质量的重要手段之一。首先,材料采购是保证施工材料质量的重要环节。在采购过程中,要选择有信誉和口碑的供应商,对

其提供的材料进行严格的检验和验收,确保材料的质量和规格符合设计要求和国家法律法规^[6]。同时,在采购合同中要明确材料的质量标准、数量、价格、交货时间等细节,避免出现纠纷和损失。其次,材料运输也是影响施工材料质量的重要环节。在运输过程中,要考虑到材料的特性和运输距离,选择合适的运输方式和路线,避免材料在运输过程中受到损坏或变质。同时,要加强对运输过程的监管和管理,确保运输过程的安全和稳定。另外,在施工现场,要建立完善的材料管理制度和措施。要严格按照施工图纸和规范进行施工,确保材料的使用符合设计要求和质量标准。同时,要注重材料的储存和管理,避免材料受到损坏或变质。在施工过程中,要加强对材料的计量和记录,确保材料的用量和批次符合施工计划和要求。最后,要加强对施工材料的检验和检测。在施工过程中,要定期对材料进行抽样检验和检测,确保材料的质量和安全性符合要求。同时,要加强对材料的验收和交接管理,避免不合格的材料进入施工现场。

3.5 重视机械设备管理

在水利工程施工过程中,机械设备是必不可少的工具,对于工程的质量和效率都有着至关重要的影响。因此,重视机械设备管理,是水利工程施工质量控制的重要环节之一。首先,要根据工程的实际情况选择合适的机械设备。在选择机械设备时,要考虑到设备的质量、性能、价格、维护保养等方面的因素,确保设备能够满足工程的施工要求,并且不会出现故障和安全隐患。同时,要考虑到设备的可操作性和可维护性,确保设备能够在施工过程中方便操作和维护。其次,要加强对机械设备的使用和维护管理。在使用机械设备时,要严格按照设备的操作规程进行操作,避免违规操作造成设备损坏和安全隐患。同时,要建立完善的设备维护保养制度,定期对设备进行保养和维修,及时发现和处理设备存在的问题,避免设备带病运转造成损坏和安全隐患。另外,要加强对机械设备的检修和维护。在施工过程中,要定期对设备进行检修和维护,及时发现和处理设备存在的问题,确保设备的正常运行。同时,要对设备的安全性能进行检测和评估,确保设备的安全性能符合

要求。最后,要加强对机械设备管理的监督和管理。在机械设备管理过程中,要建立健全的监督管理制度,对设备的使用、维护、检修等方面进行严格监督和管理,确保设备的质量和安全性符合要求^[1]。同时,要加强对机械设备管理的培训和教育,提高管理人员的素质和能力,确保机械设备管理的科学性和有效性。

3.6 加强施工现场管理

施工现场管理是施工质量控制的重点。要建立完善的施工现场管理制度,加强施工现场的监督和管理,确保施工过程中严格按照设计要求和施工规范进行操作。

3.7 加强质量检测和验收工作

建立完善的质量检测和验收制度,对工程质量进行严格的检测和验收。在验收过程中,如发现质量问题,必须及时提出整改要求,并跟进整改情况,确保工程质量达到要求。

结语

综上所述,水利工程对当前城镇居民的日常生活造成重大影响,不但降低城镇居民的生活水平,而且妨碍了经济社会建设,更对中国未来经济社会的发展趋势产生重要影响,并得到高的关注。为此,上文首先简要剖析了对水利工程施工质量的主要影响因素,然后又详细地分析了改善水利工程施工质量的可行方法。

参考文献

- [1]许建明.水利工程施工质量影响因素及控制措施[J].科技资讯,2010(35):113-113.
- [2]周合闯.水利工程施工质量影响因素及控制措施[J].工程技术:引文版:00230-00230.
- [3]程琳.水利工程施工质量影响因素及控制措施[J].工程技术:引文版:00203-00203.
- [4]张俊杰,赵海波.基于水利工程施工质量影响因素及控制措施[J].工程技术:全文版,2017(3):00008-00008.
- [5]潘向东.试述水利工程施工质量影响因素及控制措施[J].中国新技术新产品,2017,(13):130-131.
- [6]张建国.水利工程施工质量影响因素及控制措施[J].黑龙江科技信息,2017,(16):287.