

水利工程施工技术措施及水利工程施工

沙亚伟

江苏省水利建设工程有限公司 江苏 扬州 225000

摘要：水利工程施工涉及多项技术措施，其中关键技术措施包括建立完善的质量管理体系、加强施工过程中的质量控制以及强化施工人员的质量意识。通过明确的质量管理目标、严格的施工工序控制、规范的施工现场管理以及定期的质量检测与评估，确保水利工程施工质量。同时，加强施工人员质量意识的培训和教育，提升其对质量管理的认识和责任感，从而全面提高水利工程施工的质量水平和安全性。

关键词：水利工程；施工技术措施；水利工程施工

引言：水利工程作为社会基础设施建设的重要组成部分，其施工技术措施和施工过程对于保障工程质量和安全至关重要。随着科技的不断进步和工程技术的日益完善，水利工程施工技术措施也在不断创新和发展。本文旨在探讨水利工程施工中的关键技术措施，分析其施工过程中的质量控制，以此为水利工程建设提供科学、高效的技术支持，确保工程安全、质量和效益的全面提升。

1 水利工程的重要性

水利工程是国民经济和社会发展的基础设施，其重要性不容忽视。第一，水利工程的首要任务是对水资源进行调控和保障。水资源是生命之源，也是农业、工业、生活等领域不可或缺的元素。水利工程通过建设水库、水闸、堤防等设施，实现对水资源的有效控制和调节，确保水资源的合理利用和分配。在干旱时期，水利工程能够储存水源，为农业灌溉、工业用水和居民生活提供稳定的供水保障；在洪水季节，水利工程能够发挥防洪排涝的作用，减少洪水灾害带来的损失。第二，水利工程对于生态环境的改善具有重要意义。水利工程可以调节河流的水量和水位，改善河流水质，为水生生物提供适宜的生存环境，可以改善局部气候，增加空气湿度，减少沙尘暴等恶劣天气的影响，还能够为周边地区提供休闲旅游的场所，促进生态旅游的发展。第三，水利工程对于经济社会的发展具有重要的支撑作用^[1]。水利工程建设能够带动相关产业的发展，如建筑、机械、电力等产业，增加就业机会和经济收入，能够提供稳定的水资源供应，保障农业生产的正常进行，提高农产品的产量和质量，促进农村经济的发展，还能够为工业生产和居民生活提供可靠的水资源保障，促进城市化和工业化进程。

2 水利工程施工技术措施

2.1 施工前期准备技术措施

水利工程施工前期准备技术措施是确保整个施工过程顺利进行的关键环节。这一阶段的准备工作的全面性和细致性直接影响到后续施工的质量和效率。（1）在施工前期，必须对施工现场进行详尽的勘查与调研。这包括对地形地貌、水文地质条件、气象气候、交通运输、周边环境等的全面了解和评估。通过勘查与调研，可以获取施工现场的第一手资料，为后续的工程设计和施工提供可靠的数据支持。（2）基于勘查与调研的结果，进行施工图纸的编制。施工图纸是施工过程中的重要指导文件，必须详细、准确、符合设计要求，根据施工图纸和现场实际情况，编制详细的施工方案。施工方案应明确施工步骤、施工方法、施工顺序、施工进度等，确保施工过程的有序进行。（3）根据施工方案，提前准备所需的施工材料和设备。对于材料，要严格按照设计要求进行采购，确保材料的质量、规格和数量符合要求。对于设备，要进行全面的检查和试运行，确保设备在施工过程中能够正常运行，还要做好材料和设备的储存和保管工作，防止损坏和丢失。（4）施工人员的组织和培训也是施工前期准备的重要工作。要根据施工规模和施工进度，合理安排施工人员的数量和工种，对施工人员进行必要的技能和安全教育培训，提高施工人员的专业水平和安全意识。通过培训，确保施工人员能够熟练掌握施工技能，遵守安全操作规程，为施工过程的顺利进行提供有力保障。

2.2 基础处理技术措施

水利工程施工中的基础处理技术措施是确保工程结构稳定、安全耐久关键环节。基础处理涉及到地基的改良、加固和防水等方面，对于整个水利工程的质量、使用寿命和安全性都具有至关重要的影响。一是在进行基础处理之前，需要对地基进行详细的调查和评估。这包括对地基的土质、地下水位、承载能力、稳定性等进

行全面的了解和测试。通过地质勘探、土壤试验等手段,获取准确的地基数据,为后续的基础处理提供科学依据。二是根据地基调查和评估的结果,采取相应的地基改良与加固措施。对于软弱地基,可以采用换填、夯实、注浆等方法进行加固,提高地基的承载能力和稳定性。对于存在不均匀沉降或地基沉降过大的情况,可以采用桩基、地下连续墙等结构形式进行加固,确保工程结构的稳定和安全。三是水利工程中的基础处理还需要重视防水与防渗工作。通过在地基表面铺设防水材料、设置防渗层等方式,防止地下水对基础产生侵蚀和渗透,对于可能存在的渗水通道和裂缝,需要进行及时的封闭和修补,确保基础的防水效果^[2]。四是在基础处理完成后,还需要进行长期的监测和维护工作。通过设立监测点、安装监测仪器等手段,对基础进行定期的监测和检查,及时发现并处理可能存在的问题,需要制定科学的维护计划,对基础进行定期的维护和保养,确保基础处于良好的工作状态。

2.3 混凝土工程施工技术措施

水利工程施工中,混凝土工程施工技术措施是保证水利工程结构强度和耐久性的重要环节。在混凝土工程施工前,需要对混凝土材料进行选择和质量控制。选择优质的水泥、骨料和掺合料,并严格按照设计要求和施工规范进行配比,对进场的混凝土材料要进行严格的质量检查,确保材料的质量符合标准和设计要求。另外,混凝土的拌合是确保混凝土质量的关键步骤。在拌合过程中,要控制水泥、骨料和掺合料的加入量和搅拌时间,确保混凝土的均匀性和质量。拌合设备要定期维护和检查,确保其正常运行。混凝土运输过程中,要采取措施防止混凝土离析、分层和漏浆,确保混凝土到达施工现场时仍保持良好的工作性能。混凝土浇筑前,要对模板进行检查和清理,确保模板的尺寸、位置和平整度符合设计要求。浇筑过程中,要控制浇筑速度和浇筑高度,防止混凝土产生离析和裂缝,要采用适当的振捣方法,如插入式振捣器或平板振捣器,对混凝土进行振捣,排除混凝土中的气泡和空隙,提高混凝土的密实度和强度。混凝土浇筑完成后,要及时进行养护。养护是确保混凝土强度和耐久性的重要措施。在养护期间,要保持混凝土表面的湿润,防止混凝土因失水而产生干裂。在混凝土工程施工过程中,要对施工质量进行定期检测。通过取样检测混凝土的强度、密实度、抗渗性等指标,确保混凝土的质量符合设计要求和施工规范。对于不合格的混凝土,要及时采取措施进行修补或更换,确保水利工程的整体质量。

2.4 安全施工技术措施

水利工程施工过程中,安全施工技术措施是保障施工人员生命安全、防止事故发生的关键环节。在水利工程施工前,必须对全体施工人员进行全面的安全教育培训。培训内容包括但不限于施工现场的安全规章制度、安全操作规程、紧急情况下的自救互救技能等。通过培训,提高施工人员的安全意识,使其能够自觉遵守安全规定,减少人为因素导致的事故发生。接着,施工现场的安全管理是确保施工安全的重要措施。要设置明显的安全警示标志和标识,对施工现场进行区域划分,确保不同施工区域的安全隔离,建立健全的安全检查制度,定期对施工现场进行安全检查,及时发现并处理存在的安全隐患。对于高处作业、临时用电等危险作业,要设置专门的安全监护人员,确保作业过程的安全。在水利工程施工中,施工人员必须佩戴符合规定的个人防护装备,如安全帽、安全带、防护鞋等。这些装备能够有效减少事故对施工人员造成的伤害。水利工程施工中涉及到大量机械设备的使用,机械设备的安全管理也是确保施工安全的重要环节。要对机械设备进行定期的检查和维护,确保其正常运行。在机械设备使用过程中,要设置明显的安全警示标志,防止非操作人员接近。针对可能发生的各类事故,要制定详细的应急预案。预案要明确救援流程、救援人员职责、救援物资准备等内容,定期组织应急演练,提高施工人员的应急处理能力,确保在事故发生时能够迅速有效地进行救援。

3 水利工程施工质量控制策略

3.1 建立完善的质量管理体系

水利工程施工质量控制是确保工程安全、高效、持久运行的关键环节。建立完善的质量管理体系是实施质量控制的基础和保障。(1)明确质量管理目标:这些目标应该与工程设计的标准、业主要求以及相关法律法规相符合,确保质量控制的针对性和有效性。(2)制定详细的质量管理计划:计划应包含施工过程中的各个环节,如材料采购、施工工艺、设备使用、人员培训等,确保每个环节都有明确的质量标准和要求。(3)建立质量管理体系框架:该框架应包含质量管理的组织结构、职责分配、工作流程、监督与反馈机制等,确保质量管理体系的系统性和完整性。(4)建立质量监督和反馈机制:在质量管理体系中,建立有效的质量监督和反馈机制。通过定期的质量检查、评估和反馈,及时发现施工过程中的质量问题,并采取相应的纠正措施,鼓励施工人员积极参与质量管理,提出改进意见和建议,促进质量管理体系的持续改进。

3.2 加强施工过程中的质量控制

在水利工程施工过程中,质量控制是确保工程安全、高效、持久运行的核心环节。加强施工过程中的质量控制,能够及时发现并纠正潜在的质量问题,保障工程的整体质量。在施工前,要对施工图纸、施工方案进行细致的审核,确保设计合理、施工可行,对施工人员进行技能和安全教育培训,提高施工队伍的整体素质。在施工过程中,要严格按照施工图纸和施工方案进行施工,确保每个施工工序都符合设计要求和质量标准。对于关键工序和难点部位,要制定详细的施工方案和质量控制措施,确保施工质量和安全。再者,施工现场是施工质量控制的关键环节。要加强对施工现场的管理,确保施工现场的安全、文明、整洁。对施工现场的材料堆放、设备使用、施工用电等进行规范,减少施工过程中的质量隐患。在施工过程中,要实施定期和不定期的质量检测和评估。通过质量检测,了解施工质量的实际情况,及时发现并处理质量问题。通过质量评估,对施工过程进行综合评价,提出改进措施和建议,促进施工质量的不断提高^[3]。建立质量信息收集和反馈机制,及时收集施工过程中的质量信息,对质量问题进行统计和分析,将质量信息反馈给相关部门和人员,为质量改进提供依据和支持。最后,鼓励施工团队进行技术创新和工艺改进,采用先进的施工技术和工艺,提高施工效率和质量。通过技术创新和工艺改进,不断优化施工方案和质量控制措施,提高水利工程施工的整体质量。

3.3 强化施工人员的质量意识

在水利工程施工中,施工人员是直接参与建设过程的主体,他们的质量意识直接关系到工程的整体质量。因而强化施工人员的质量意识是水利工程施工质量控制策略中不可或缺的一环。一方面,施工单位应定期组织质量意识教育培训,让施工人员深入理解质量的重要性,认识到自己的施工行为对工程质量产生的直接影响。培训内容应涵盖质量管理的基本知识、施工过程中的质量控制要点、质量问题的预防与解决等,确保施工人员能够全面掌握质量管理的相关知识和技能。另一方

面,为了强化施工人员的质量意识,施工单位应制定明确的质量责任制度,将质量责任落实到每一个施工人员身上。通过明确的质量责任制度,让施工人员清楚自己的职责和任务,明白自己在质量管理中的重要作用,从而更加自觉地履行质量责任。接下来,为了激发施工人员的质量意识,施工单位可以建立激励机制,对在质量管理工作中表现突出的施工人员进行表彰和奖励。这种激励机制可以激发施工人员的积极性和主动性,促使他们更加努力地提高自己的施工技能和质量意识。再者,施工现场是施工人员工作的地方,也是质量管理的重点。施工单位应加强施工现场管理,确保施工现场的安全、文明、整洁。通过加强施工现场管理,让施工人员感受到质量管理的严肃性和重要性,从而更加自觉地遵守质量管理规定,提高自己的质量意识^[4]。最后,施工单位应加强对施工过程的质量监督和检查,对发现的质量问题及时进行纠正和整改。通过加强质量监督和检查,让施工人员明白质量问题的严重性和后果,从而更加自觉地遵守质量管理规定,提高自己的质量意识。

结语

总的来说,水利工程施工技术措施的有效应用和实施,是确保水利工程建设质量、提升工程效益的关键。通过不断的技术创新和管理优化,能够更好地应对施工过程中的各种挑战,确保工程的安全性和可靠性。展望未来,我们应继续深化对水利工程施工技术措施的研究,推动技术的不断进步,为水利事业的可持续发展提供坚实的技术支撑,共同书写水利工程建设的新篇章。

参考文献

- [1]苏琦.浅谈水利工程施工技术措施及水利工程施工技术管理[J].黑龙江科技信息,2019(16):253-254.
- [2]王兴民.水利工程施工技术管理探讨[J].中国科技信息,2019(09):80-81.
- [3]曹红明.水利工程施工技术管理探究[J].工程技术研究,2019(14):127-128.
- [4]师建军.分析加强水利工程施工技术管理应注意的事项[J].科技创新导报,2020,17(16):29+31.