

水利工程施工管理及其质量控制策略探讨

赵源悦 黄佳烁

广东珠基工程技术有限公司 广东 广州 510000

摘要：水利工程作为国家基建的重要一环，其施工管理具有高度的复杂性和专业性；为确保施工质量、安全和进度，科学有效的施工管理方法势在必行。水利工程施工管理涵盖了多个关键环节，如资源调配、风险控制等，每一个环节都至关重要，质量控制更是施工管理的核心，从材料选购到施工工艺，每一步都需要严格把控。本文深入探讨水利工程施工管理的特性和质量控制策略，旨在为行业人员提供实用的操作指南，确保工程的高质量完成。

关键词：水利工程；施工管理；质量控制；策略探讨

引言：水利工程施工管理具有系统性、安全性和时效性等特点，涵盖进度、材料、技术和机械设备等关键环节。本文聚焦于施工质量控制，提出制定详细的质量控制计划、严格把控材料质量、加强施工工艺和现场监督，以及严谨的质量验收和完整的质量档案等策略。这些策略共同构建了水利工程施工的质量管理体系，确保工程的整体质量和安全；通过科学有效的施工管理方法，为水利工程的顺利施工和未来安全运维提供了坚实保障。

1 水利工程施工管理的特点

水利工程施工具有显著的复杂性，水利工程通常涉及多个专业领域，如水文、地质、结构、电气等，每个专业领域都有其独特的技术要求和施工规范。（1）水利工程施工管理具有高度的系统性，水利工程是一个由多个子系统组成的复杂系统，每个子系统都有其特定的功能和要求，施工管理需要确保各个子系统之间的衔接与配合，以实现整体工程的高效运行；这就要求管理者具备系统思维，能够从全局出发，对各个施工环节进行统筹规划。（2）水利工程施工管理强调安全性，水利工程往往涉及大量的土方开挖、混凝土浇筑等高风险作业，因此安全管理是施工管理的重中之重；管理者需要制定严格的安全规章制度，加强现场安全监管，确保施工人员的生命安全^[1]。（3）水利工程施工管理还具有时效性。水利工程通常需要在特定的时间节点完成，以满足防洪、灌溉等实际需求。这就要求施工管理必须高效有序，确保工程进度按计划推进，管理者需要制定合理的施工进度计划，并加强进度控制，确保工程按时交付使用。

2 水利工程的施工管理方法

2.1 进度管理

进度管理是水利工程项目不可或缺的一环，它贯穿于项目的始终，确保项目能够按照预定的时间表顺利进

行。在项目启动阶段，我们精心制定了项目控制性阶段进度计划，这份计划不仅详细规划了从项目开始到结束的每一个关键阶段，还设定了明确的时间节点和里程碑，以便对项目进度进行实时跟踪和监控。我们确保施工单位的计划与我们的整体规划保持一致，避免出现时间上的冲突和资源上的浪费；在施工过程中，我们采用了动态控制的方法，这意味着我们会根据实际情况，如天气变化、材料供应状况、施工人员配备等，对进度计划进行灵活调整。为了更有效地推动施工进度，我们在与施工单位的承包合同中明确规定了工期和进度相关的条款，我们通过设定进度优惠条件和工期提前奖励来激励施工单位加快施工进度。通过这些综合措施的实施，我们能够确保项目按照既定的时间表稳步推进，最大限度地减少延误和风险。

2.2 材料管理

材料管理是水利工程建设中的关键环节，直接关系到工程的质量、成本和进度，在项目开始之前，我们就向企业材料部门提交了一份详尽的一次性计划，其中明确列出了所需材料的种类、规格和数量。这份计划为供应部门提供了清晰的采购和备料依据，确保了材料的及时供应和合理使用；随着工程的推进和实际情况的变化，我们会根据实际情况及时调整供料计划。例如，根据施工进度和现场需求，我们会增加或减少某些材料的采购量，以确保施工现场的材料供应始终与工程进度相匹配，当材料运抵施工现场时，我们会严格按照进料计划、供料凭证和产品合格证进行数量和质量验收。我们会对每一批次的材料进行仔细的检查 and 测试，确保其质量符合工程要求，数量与计划相符，任何不符合要求的材料都会被拒收并退回，确保只有高质量的材料才能进入施工现场。此外，我们还建立了材料的安全保管制度，并实行“谁保管谁负责，谁丢失谁赔偿”的原则，

这一制度明确了材料保管的责任人，提高了材料管理的责任心和效率。

2.3 技术管理

技术管理在水利工程中扮演着至关重要的角色，它是确保工程质量、提升施工效率的关键因素。在项目启动前，我们组织了一支专业的技术团队，对施工图纸和技术规范进行了深入的研究和分析；通过对施工图纸的优化，我们不仅确保了工程设计符合相关标准和要求，还提高了施工的可操作性和效率，在每个施工阶段开始前，我们都会组织技术人员向施工人员进行详细的技术交底，确保每个施工人员都清楚自己的任务和技术要求。这不仅提高了施工人员的技能水平，还减少了施工过程中的错误和返工现象，为了不断提升施工人员的技能水平，我们加强了技术培训工作^[2]。我们定期组织施工人员参加技术培训课程和研讨会，学习最新的施工技术和工艺，这不仅提高了施工人员的专业素养，还为工程的顺利进行提供了技术保障。在施工过程中，我们始终坚持质量为核心的管理理念，我们完善了施工质量管理体系，采用了新技术和方法来加强对工程项目的检测。

2.4 机械设备管理

机械设备是水利工程施工的重要保障，其管理水平和效率直接影响到工程的进度和质量。在项目开始前，我们根据水利工程的施工计划和实际需求，精心配置了所需的机械设备，我们充分考虑了设备的性能、效率和可靠性等因素，确保所选设备能够满足施工要求；在施工过程中，我们要求施工人员严格遵守设备操作规程，确保设备的正确使用和保养。我们定期对设备进行维护和检修，及时发现并处理设备故障，确保设备的正常运行和使用寿命，通过对设备运行数据的分析和对比，我们能够及时了解设备的运行状况并进行相应的调整和优化。为了不断提高机械设备的管理水平和使用效率，我们还对设备运行效果进行了评价和分析，我们根据设备的实际运行情况和施工需求，对设备的性能、效率和可靠性等方面进行了全面的评估和分析。这为后续的设备选型、配置和管理提供了有益的参考和依据。通过这些措施的实施，我们能够确保机械设备在水利工程施工中发挥最大的作用，为工程的顺利进行提供有力保障。

3 水利工程施工管理中的质量控制策略

3.1 制定详细的质量控制计划

在水利工程施工之前，制定一个详细的质量控制计划是至关重要的，这个计划不仅为施工过程提供了明确的质量指导，还确保了所有工作都围绕既定的质量标准进行。质量控制计划的制定需要综合考虑多个方面：

(1) 施工单位应明确其内部的组织结构，确定质量控制部门或团队，并为其分配明确的职责和权限，这样，在施工过程中出现任何质量问题时，都能迅速找到责任人并采取相应的纠正措施。(2) 质量控制计划应详细列出施工过程中需要进行的各项质量检测、验收标准和评估方法；例如，对于混凝土浇筑，计划应规定具体的检测项目，如坍落度、抗压强度等，并明确验收的标准和流程。(3) 质量控制文件的管理也是计划中的重要一环，施工单位需要建立完善的文件系统，记录所有的质量检测数据、验收报告和评估结果。这些文件不仅能为后续的施工提供宝贵的参考，还能在出现问题时提供追溯的依据；最后，质量控制计划还应明确施工的质量目标和要求，通过设定明确的质量目标，施工单位能够更有针对性地进行质量控制，从而提高工程的整体质量。

3.2 严格把控工程材料质量

在水利工程中，材料是构成工程实体的基础，为了确保水利工程的坚固耐用，施工单位必须对每一种进场的材料都进行严格的质量把控。施工单位应当与具有良好信誉的材料供应商携手合作，这种长期稳定的合作关系不仅保障了材料供应的连续性，还提高了材料质量的可靠性。每当新材料到货时，施工单位都需按照既定流程进行细致的检查，这包括了对材料外观的初步检查，观察其是否有明显的瑕疵或损伤。除了外观检查，对于关键材料如混凝土和钢筋，施工单位需采取更为严谨的质量控制措施，混凝土的强度、抗渗性等关键指标必须通过专业设备进行检测，确保其满足设计要求^[3]。而钢筋的直径、屈服强度、延伸率等参数也是检查的重点，这些都直接影响到结构的承载能力和安全性。此外，查看生产厂家提供的资质证明和产品合格证是材料验收中不可或缺的一环，为了进一步增强质量控制的严谨性，施工单位还可以考虑引入第三方检测机构。这些机构以其专业性和独立性，能够对材料进行更为深入和客观的检测，为施工单位提供更为全面和准确的质量信息。

3.3 加强施工工艺的控制

在水利工程施工中，对施工工艺的严格控制是保证工程质量的核心环节，为了加强施工工艺的控制，施工单位首先需要建立一套完善的施工工艺管理体系。这个体系应该包括施工工艺的选择、实施、监控和改进等各个环节；在选择施工工艺时，要结合工程特点、材料性能、施工条件等因素进行综合考虑，确保所选工艺的科学性和合理性。在实施施工工艺时，施工单位要注重细节管理，施工人员必须严格按照工艺要求进行操作，不得随意更改施工步骤或省略关键环节。监控施工工艺

的实施情况也是加强施工工艺控制的重要环节,施工单位要设立专门的质检人员对施工过程进行全程跟踪和监督,及时发现并纠正施工中存在的问题。此外,施工单位还可以利用先进的技术手段,如视频监控、智能化检测等,对施工工艺进行实时监控和数据采集,为后续的工艺改进提供有力支持。

3.4 强化施工现场监督

施工现场监督是确保水利工程施工质量的重要手段,为了强化现场监督,施工单位应设立专门的质量监督组织,负责施工现场的全面监控和管理。这个组织应由具有丰富经验和专业技能的人员组成,他们应具备独立行使监督职权的能力,并能够及时处理施工中出现的問題。质量监督组织的主要任务是对施工现场进行定期和不定期的检查,确保施工活动符合设计要求和施工规范;在检查过程中,监督人员要注重细节,对每一个施工环节都要进行严格把关。除了进行常规的检查外,质量监督组织还应根据实际情况制定针对性的监督措施。例如,在关键施工节点和重要部位设置监控点,进行实时跟踪和监测;对施工中出现的重大问题进行专项检查和分折,提出有效的解决方案等;通过这些措施,质量监督组织可以更加有效地控制施工现场的质量和安全风险。

3.5 进行严谨的质量验收

质量验收是水利工程施工结束后的关键环节,为了确保验收工作的严谨性和公正性,施工单位应邀请设计单位、监理单位和其他相关方共同参与验收过程。在验收前,施工单位应提交完整的施工记录和质量证明材料,以供验收团队审查;在验收过程中,验收团队应严格按照设计要求和施工规范进行检查和评估。他们要对工程的各个部位进行详细查看,确保施工质量符合设计要求和相关标准,如果发现工程质量存在问题或不符合验收标准,验收团队应立即通知施工单位进行整改和修复。在整改过程中,验收团队应保持密切的关注和监督,确保所有问题都得到彻底解决并符合验收要求,只有当工程完全符合设计要求和验收标准时,验收团队才能正式签署验收合格证书并交付使用。

3.6 建立完整的质量档案

在水利工程完工后,建立一份详尽的质量档案至关重要,这份档案不仅是施工质量的全面记录,更是工程未来运行和维护的宝贵指南。质量档案中,必须严格记录所使用的施工材料的质量证明,这些证明是材料可靠性和安全性的有力保证;此外,质量档案中还应收录所有的质量检查和验收报告。这些报告是施工质量的直接体现,也是工程是否符合设计要求和安全标准的重要依据,在档案的建立过程中,施工单位必须确保所有资料的完整性和准确性,不得有任何遗漏或虚假记载^[4]。这份质量档案将为未来的工程管理提供坚实基础,管理人员可以通过档案了解工程的历史和现状,为定期检查和维护保养工作提供明确的方向。在档案的指引下,管理人员能够更有效地监控工程的运行状态,及时发现并解决问题,从而确保水利工程的长期稳定运行和安全使用,延长其使用寿命,为社会和人民创造持久价值。

结语:综上所述,水利工程施工管理是一个复杂而系统的过程,需要综合考虑多个方面的因素。通过本文的阐述,我们可以清晰地认识到水利工程施工管理的特点和重要环节,以及质量控制策略在其中的关键作用;只有严格遵守施工规范,加强现场监督,确保材料质量,优化施工工艺,并建立完整的质量档案,才能全面提升水利工程的施工质量,确保其长期稳定运行和安全使用,希望本文能为水利工程施工管理实践提供一定的指导和帮助。

参考文献

- [1]谢祥.影响水利工程施工质量的主要因素与控制策略探讨[J].智能建筑与工程机械,2021,3(8):22-24.
- [2]李正伟.水利工程施工管理的特点及质量控制策略[J].大科技,2020(11):92-93.
- [3]江德琼.水利工程施工中的质量控制与安全管理[J].河北水利,2020(01):38+40.
- [4]宁理萍.水利水电工程施工中的质量管理策略探讨[J].中小企业管理与科技,2019(32):11-12.