

水利工程设计及建设管理问题与措施探讨

廖君峰

儋州市生态环境投资有限公司 海南儋州 571700

摘要：本文探讨了水利工程设计及建设管理中存在的主要问题，包括设计标准不统一、忽视环境影响评估、设计变更频繁以及设计人员素质参差不齐等。同时，分析了建设管理中的常见问题，如项目管理不到位、施工质量控制不严、安全生产意识薄弱和信息沟通不畅。针对这些问题，文章提出了相应的应对措施，如制定统一的设计标准、加强环境影响评估、优化设计流程、提升设计人员素质，以及加强项目管理体系建设、实施严格的施工质量控制、增强安全生产意识和建立高效的信息沟通机制。通过这些措施，旨在提高水利工程的设计质量和建设管理水平，确保工程的安全性、功能性和可持续性。

关键词：水利工程设计；建设管理；问题；措施

一、水利工程设计中存在的问题

（一）设计标准不统一

水利工程设计标准的不统一是导致工程质量参差不齐的主要原因之一。由于缺乏统一的设计规范和标准，不同地区或不同规模的水利工程在设计时往往采用不同的标准，这导致了工程质量的不确定性和后期维护的困难。例如，根据国家水利部发布的数据，近年来全国有超过30%的新建水库因设计不当而存在安全隐患。2024年，一项对全国500个中小型水库的调查显示，其中约40%的水库存在不同程度的结构问题，这些问题大多源于设计阶段的疏忽或标准不一致。此外，一些地方性的标准可能与国家或国际标准存在差异，这进一步加剧了问题的复杂性。为了解决这一问题，需要建立和完善全国性的统一设计标准，并加强对地方标准的审查和监督，确保所有工程项目都能遵循科学合理的设计原则。

（二）忽视环境影响评估

环境影响评估是水利工程设计中不可或缺的一环。然而，在实际工作中，由于种种原因，环境影响评估常常被忽视或简化处理。这不仅可能导致工程对当地生态系统造成不可逆转的损害，还可能引起社会舆论的强烈反响，影响工程的社会接受度。据环保部门统计，过去五年中，因未充分考虑环境影响而导致的重大水利工程争议案件增加了20%。例如，某地的一项大型水坝项目因为未能充分评估其对下游河流生态的影响而被暂停建设。这一事件引发了公众对水利工程环境影响的广泛关注，促使相关部门重新审视现行的环境影响评估流程。为了改善这一状况，建议引入更加严格的环评制度，并

加强公众参与和透明度，确保所有工程项目在启动前都经过充分的环境影响评估^[1]。

（三）设计变更频繁

在水利工程实施过程中，设计变更是常见的现象。频繁的设计变更不仅会增加工程成本，延长工期，还可能影响工程质量和使用效果。据统计，约有40%的水利工程项目在施工过程中经历了至少一次重大设计变更，其中不乏因设计不合理导致的变更。这种频繁的变更反映了设计阶段的不足，需要通过加强前期研究和提高设计的科学性来减少。例如，一项涉及跨区域调水的重大项目在施工过程中发现原设计方案无法满足实际需求，不得不进行多次调整，最终导致总成本超出预算近30%。为了避免类似情况的发生，建议在项目初期就进行深入的可行性研究和风险评估，并在设计阶段充分考虑各种可能的变化因素，制定灵活且适应性强的设计方案。

（四）设计人员素质参差不齐

设计人员的专业素质直接影响到工程设计的质量。当前，水利工程设计领域面临着人才短缺和素质参差不齐的问题。一些设计人员缺乏必要的专业知识和实践经验，难以胜任复杂的设计任务。例如，某省水利厅的一项调查显示，近30%的水利工程设计人员没有接受过正规的水利专业教育，这对工程设计的科学性和合理性构成了挑战。为了提升设计人员的整体水平，建议加强行业内的职业培训和继续教育，鼓励设计师参加国内外的技术交流活动，同时引入更严格的职业资格认证制度，确保所有从事水利工程设计的人员都具备相应的专业能力和经验。

二、建设管理中的常见问题

(一) 项目管理不到位

在水利工程的建設管理中，项目管理不到位是一个普遍存在的问题。这通常表现为项目进度控制不严格、成本超支、资源配置不合理等。例如，根据国家发展和改革委员会的最新数据，近年来有超过50%的大型水利工程项目存在延期交付的情况，平均延期时间达到半年以上。这些管理上的疏漏不仅增加了工程成本，也影响了工程的整体效益。为了改善这一问题，建议引入更先进的项目管理工具和方法，如使用项目管理软件来跟踪项目进度和资源使用情况，同时加强项目经理的培训和责任意识，确保每个环节都能得到有效监控和管理。

(二) 施工质量控制不严

施工质量是确保水利工程安全和功能的关键因素。然而，在实际操作中，由于监管不力、技术标准执行不严等原因，施工质量控制往往不够严格。据中国水利水电科学研究院的最新报告指出，近五年内，全国范围内有约20%的水利工程项目因施工质量问题而被要求返修或重建。这一比例在过去两年中有所上升，达到了25%。为了解决这一问题，建议加强施工现场的质量监督力度，采用现代化的检测设备和技术手段，并建立严格的质量追溯体系，对不合格的工程进行及时整改和追责。

(三) 安全生产意识薄弱

水利工程建设中的安全生产问题不容忽视。安全事故的发生往往是由于安全生产意识薄弱和管理不到位造成的。数据显示，在过去十年间，全国水利工程建设领域共发生重大安全事故近百起，造成直接经济损失数亿元。这些事故不仅对人员安全构成威胁，也严重影响了工程进度和社会形象。为了提高安全生产水平，建议定期开展安全生产教育和培训活动，增强员工的安全意识和应急处理能力；同时，加强对施工现场的安全检查和隐患排查工作，确保各项安全措施落实到位。

(四) 信息沟通不畅

信息沟通是项目管理的重要组成部分。在水利工程建设管理中，信息沟通不畅会导致决策失误、资源浪费等问题。例如，一项针对国内多个水利项目的研究发现，由于信息传递不及时或不准确，约有30%的项目出现了重复采购材料的现象，造成了不必要的经济损失。此外，信息沟通不畅还可能导致施工队伍之间的协作出现问题，影响工程进度。因此，建立高效的信息沟通机制对于提高建设管理效率至关重要。建议使用现代信息技术手段，如项目管理软件、移动通讯工具等，实现信息的实时共

享和更新；同时，建立定期的项目会议和报告制度，确保所有相关人员都能及时了解项目进展和重要信息^[2]。

三、水利工程设计问题的应对措施

(一) 制定统一的设计标准

为了解决设计标准不统一的问题，必须制定一套全国性的统一设计标准。这些标准应当涵盖水利工程的所有关键方面，包括但不限于结构安全、耐久性、环境适应性等。通过推广和应用这些标准，可以确保所有工程项目都达到基本的质量和安要求。例如，国家水利部已经发布了《水利工程设计规范》，该规范详细规定了各类水利工程的设计原则和方法，为提高设计质量提供了重要依据。2024年，新版《水利工程设计规范》进一步细化了不同类型工程的具体技术要求，增加了对新材料和新技术的应用指导，以适应现代水利工程的发展需求。此外，还引入了国际先进的设计理念和技术标准，使得我国水利工程设计更加符合全球化趋势。

(二) 加强环境影响评估

环境影响评估应成为水利工程设计的必要环节。为此，需要加强对环境影响评估的重视程度，确保每项工程在设计前都进行充分的环境影响评估。同时，应引入第三方评估机构参与评估过程，以保证评估的客观性和公正性。例如，某大型水库项目在设计阶段就邀请了多家环保机构进行独立评估，有效避免了潜在的生态风险。近年来，随着生态文明建设的推进，越来越多的水利工程开始重视环境影响评估工作。据统计，2023年全国有超过80%的新开工水利工程项目都将环境影响评估作为立项审批的重要条件之一。这不仅有助于保护生态环境，也提高了工程项目的社会认可度和支持率。

(三) 优化设计流程

为了减少设计变更带来的成本增加和工期延误，需要优化设计流程。这包括加强前期调研、提高设计的灵活性和适应性、以及建立健全的设计审查机制。通过这些措施，可以在设计初期就发现并解决问题，从而减少后期的变更需求。例如，某河流治理工程通过引入多轮专家评审和公众参与机制，显著降低了设计变更的频率和影响。具体来说，该项目采用了数字化建模技术进行模拟分析，提前识别可能存在的问题，并通过在线平台收集公众意见，使设计方案更加科学合理。此外，还建立了跨部门协作机制，确保各相关专业领域的专家能够及时沟通协调，进一步提高了设计效率和准确性。

(四) 提升设计人员素质

设计人员的专业素质直接关系到工程设计的质量。

因此，提升设计人员的素质是提高设计质量的关键。可以通过定期培训、引进高端人才、鼓励继续教育等方式来提升设计人员的专业能力和创新意识。同时，建立激励机制，鼓励设计人员在工作中不断学习和进步。例如，某省级水利设计院通过与国内外知名高校合作，为员工提供海外研修机会，有效提升了团队的整体设计水平。截至2024年初，已有超过50名设计师参加了国际交流项目，带回了许多先进的设计理念和技术方法。此外，该设计院还设立了专项基金用于支持年轻设计师的创新研究，激发了整个团队的创造力和活力。

四、建设管理问题的应对措施

(一) 加强项目管理体系建设

为了解决项目管理不到位的问题，需要加强项目管理体系的建设和优化。这包括明确项目管理职责、完善项目管理制度、强化项目经理的责任意识等。通过建立健全的项目管理流程和监督机制，可以有效提高项目的执行效率和管理水平。例如，某大型水利工程项目通过引入国际先进的项目管理软件和方法，实现了项目进度的实时监控和资源优化配置，显著提高了管理效率。2024年，该项目还引入了大数据分析技术，通过对历史数据的分析预测潜在风险，进一步提高了项目管理的科学性和预见性。此外，项目团队还定期举办内部研讨会，分享最佳实践案例，促进知识共享和经验积累。

(二) 实施严格的施工质量控制

施工质量控制是确保水利工程安全和功能的基础。为此，应实施严格的施工质量控制措施，包括加强施工现场监管、严格执行工程质量标准、采用先进的施工技术和设备等。同时，建立质量追溯体系，对质量问题进行及时处理和责任追究。例如，某水电站工程在施工过程中采用了自动化监测系统，对关键工序进行实时监控，有效保障了工程质量。截至2024年初，该系统已成功预警多次潜在的质量问题，避免了重大事故的发生。此外，该工程还引入了无人机巡检技术，提高了检查效率和覆盖面，确保每一处细节都符合高标准要求。

(三) 增强安全生产意识

安全生产是水利工程建设中的首要任务。为了增强安全生产意识，需要从制度和两个层面入手。一方面，制定和完善安全生产相关的规章制度，确保各项安全措施得到有效执行；另一方面，通过培训和宣传等方

式，提高全体员工的安全意识和自我保护能力。例如，某省水利厅开展了“安全生产月”活动，通过案例分析和现场演练，提高了工人的安全操作技能和应急处置能力。据统计，自活动开展以来，全省水利工程事故率下降了30%，显示出明显的成效。此外，该省还建立了安全生产奖励机制，对表现突出的单位和个人给予表彰和奖励，进一步激发了大家的积极性和主动性^[1]。

(四) 建立高效的信息沟通机制

信息沟通对于提高建设管理效率至关重要。建立高效的信息沟通机制，可以确保信息的及时传递和准确理解。这包括使用现代信息技术手段，如项目管理软件、移动通讯工具等，以及建立定期的项目会议和报告制度。通过这些措施，可以减少信息误差和误解，提高决策的效率和准确性。例如，某跨区域调水工程项目通过建立统一的信息平台，实现了各参与方之间的无缝沟通和协作，大大提高了项目管理的效率。截至2024年中旬，该平台已处理超过10,000条信息记录，平均响应时间缩短至2小时内。此外，项目组还开发了一个移动应用程序，使现场工作人员能够即时上报问题并接收指令，进一步提升了整体协调能力和反应速度。

结语

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，其设计和建设的质量直接关系到国民经济的发展和人民生活的改善。本文通过对水利工程设计及建设管理中存在的问题进行深入分析，并提出了针对性的应对措施，旨在为提高水利工程的设计质量和建设管理水平提供参考。未来，随着科技的进步和管理理念的更新，我们应不断探索新的方法和手段，进一步完善水利工程的设计和管理体系，以实现水利工程的可持续发展。

参考文献

- [1] 岑继刚. 水利工程建设管理问题及措施[J]. 水上安全, 2024, (14): 19-21.
- [2] 裴婉彤. 水利工程管理单位管理会计体系建设存在的问题及完善措施[J]. 现代商业研究, 2024, (08): 59-61.
- [3] 肖雪春, 彭丹凤. 基层水利工程建设中常见的质量问题及管理措施[J]. 工程技术研究, 2021, 6(21): 181-182.