

刍议水利水电工程的施工质量与安全管理

欧阳立文

湖南水利水电工程监理有限公司 湖南 长沙 410007

摘要：水利水电工程的施工质量和安全管理在整个工程建设过程中至关重要。通过建立完善的施工质量管理体系和安全管理措施，有效保障工程质量稳定可靠，最大程度降低施工过程中的安全风险。施工质量与安全的管理不仅是一项技术问题，更是责任与担当的体现，影响着工程后期的运行效果和社会效益。加强水利水电工程的施工质量与安全管理，是确保工程质量、提高工程效益和维护国家利益的必然选择。

关键词：水利水电工程；施工质量；安全管理

1 水利水电工程施工质量的重要性

水利水电工程施工质量是整个工程项目的核心和基础，其重要性不言而喻。第一、高质量的施工能够保证水利水电工程的安全性能，提高工程的耐用性和稳定性，有效降低后期的维护和维修成本。第二、良好的施工质量是水利水电工程效益得以充分发挥的前提和保障，如果施工质量不过关，很可能导致工程性能的降低或者工程寿命的缩短，这不仅会影响工程的正常效益，还可能给社会带来重大的经济损失。第三、高质量的施工也有助于提升水利水电工程的社会形象和声誉，有利于增强公众对水利水电工程的信任和支持。对水利水电工程施工质量进行严格的管理和控制，是非常必要和重要的^[1]。

2 安全管理在水利水电工程中的作用

安全管理在水利水电工程中起着至关重要的作用。安全管理能够确保施工人员的安全和身体健康，这是最基本也是最重要的作用。通过有效的安全管理措施，可以降低施工现场的安全风险，减少安全事故的发生，从而保护施工人员的生命安全。安全管理也有助于保障工程的顺利进行。安全事故的发生往往会导致工期的延误和成本的增加，而有效的安全管理可以避免这些问题的出现，确保工程按时完成，并控制工程成本。安全管理的实施还有助于提高水利水电工程的整体质量。在一个安全的施工环境下，施工人员能够更加专注于工作，减少因安全问题导致的质量下降或返工等问题。必须高度重视水利水电工程中的安全管理工作，采取切实有效的措施，确保工程的安全顺利进行。

3 水利水电工程施工质量存在的问题

3.1 原材料与设备管理问题

在水利水电工程中，原材料和设备是工程建设的基础，其质量直接影响整个工程的质量。然而，在当前的

许多水利水电工程中，原材料与设备的管理问题却屡见不鲜。在材料采购环节，由于缺乏严格的筛选和质量控制，有些不符合工程要求的原材料被采购进场。这些不合格的原材料可能存在化学成分不达标、规格不符合设计要求等问题，从而严重影响了工程的质量。对于施工设备的维护和保养也存在一定的问题。有些施工企业为了节省成本，往往忽视设备的日常保养工作，导致设备老化加速、机械性能下降。而在设备出现故障时，又缺乏及时有效的维修，往往会影响到施工进度，甚至导致工程质量下降。原材料与设备的管理不规范也是一个重要的问题。施工企业对材料和设备的保管和使用缺乏明确的制度规定，管理混乱，很容易造成材料的浪费和设备的损坏^[2]。而由于缺乏有效的监管措施，有些质量不符合标准或者假冒伪劣的原材料和设备也会被应用到工程建设中，给工程质量带来严重威胁。

3.2 施工过程中的质量控制问题

施工过程中的质量控制是水利水电工程质量管理的关键环节，直接影响工程的安全、可靠性和使用寿命。由于缺乏有效的质量控制体系和规范的操作流程，施工管理中的标准化和规范化水平相对较低，导致施工现场处于管理混乱状态，难以保证施工质量的稳定。人员素质和技术水平的差异也会影响到施工质量的一致性和可控性，在实际工程中，对施工过程中的质量监测与控制不足也是一个普遍存在的问题。监测设备的更新换代不及时，监测手段不够多样化，导致了对施工质量的全面监测和控制存在漏洞。缺乏及时的监测和控制，一旦质量问题产生，往往需要投入大量人力物力成本进行事后的维修和整改，严重影响工程的交付质量和使用效果，增加工程后期维护和管理的不确定性和成本。

4 水利水电工程施工质量的管理措施

4.1 建立完善的施工质量管理体系

为确保水利水电工程的施工质量，建立完善的施工质量管理体系至关重要。施工质量管理体系应包括质量管理计划、质量控制措施、质量保证机制和持续改进机制等内容。（1）建立健全的质量控制制度，明确质量标准 and 验收要求，确保施工过程中的质量控制有章可循；加强质量监管，对施工过程进行全面的监督和检查，及时发现和纠正质量问题。（2）加强人员管理，提高施工人员的技能水平和质量意识。通过培训、考核等手段，确保施工人员具备相应的技能和能力，能够按照要求进行规范操作。（3）注重施工工艺的管理，根据工程特点和要求，选择合适的施工工艺和技术，确保施工过程的有效性和安全性。（4）加强技术交流和经验分享，不断提高施工工艺水平。（5）加强质量验收管理，对每个阶段、每个环节的施工质量进行严格的验收和评估。确保只有达到预定质量标准的情况下才可进行下一阶段的施工。建立完善的维修保养制度，对已完成的工程进行定期的维护和保养，确保工程长期稳定运行^[3]。

4.2 加强施工材料与设备的检查

水利水电工程施工中，材料和设备的质量直接关系到整体工程的质量和安全性。加强施工材料与设备的检查是至为质量的重中之重。建立完善材料与设备检查制度，确保进场的材料和设备符合设计要求和安全标准。这一制度应明确检查的频率、项目、方法及验收标准，确保检查工作的规范化和标准化。加强材料与设备的源头管理，对供应商进行严格的资质审查和质量评估。选择具有良好信誉和稳定性能的供应商，从源头上保证材料与设备的质量可靠性。在施工过程中，应定期对材料与设备进行质量抽检，确保其性能和质量满足施工要求。对于不合格或存在质量隐患的材料与设备，应及时进行退换或维修，防止其进入施工环节。加强施工现场的材料与设备管理，确保其存储、使用和维护符合相关规定。防止因存储不当或使用不合理导致的材料与设备损坏，从而影响施工质量。提高施工人员的质量意识和安全意识，加强其对材料与设备的检查和验收工作的培训。使施工人员明确自身在质量管控中的责任，提高其对不合格材料与设备的辨识能力。

4.3 加强施工过程中的质量监测

通过加强施工过程中的质量监测，可以及时发现和纠正潜在的质量问题，降低工程风险，提高工程质量。（1）建立健全的质量监测制度，明确监测的频率、项目、方法及标准；确保施工过程中各项质量参数得到及时、准确的监测和记录，为质量评估提供可靠依据。（2）加强质量监测人员的培训和管理，提高其专业技能

和责任心；确保监测人员具备相应的资格和能力，能够准确、熟练地进行质量监测工作。（3）利用先进的质量监测技术和设备，提高监测的准确性和可靠性；例如，采用智能化的监测仪器和传感器，实现实时、在线的质量监测，提高监测效率和准确性。（4）加强与设计、施工、监理等各方的沟通与协作，确保质量监测数据的共享和有效利用；通过定期召开质量监测会议等形式，对监测数据进行汇总和分析，及时发现潜在的质量问题，共同制定改进措施。（5）落实质量监测数据的记录和归档工作，确保监测数据的可追溯性和完整性；通过建立完善的质量监测数据库或管理系统，方便对数据进行查询、分析和利用。（6）加强质量监测结果的运用，将监测数据与施工过程的质量控制紧密结合；根据监测结果及时调整施工工艺和方法，优化施工参数，进一步提高工程质量。

4.4 严格执行施工质量验收标准

根据国家相关法规、行业规范以及工程合同等文件，制定详细的施工质量验收标准。确保每个施工环节都有明确的验收要求和质量评估指标。严格执行施工质量验收程序，确保每个施工环节完成后都进行严格的验收。按照规定的验收流程和方法，对施工质量进行全面的评估和检测，确保达到预定的质量标准。加强质量验收工作的监管，对验收过程进行全程监督和管理。对质量不符合要求的施工环节进行整改、返工或追责处理。确保施工质量的可追溯性和责任的落实。落实质量验收结果的运用，将验收结果与施工过程的质量控制紧密结合。根据验收结果及时调整施工工艺和方法，优化施工参数，进一步提高工程质量。加强与设计、监理等各方的沟通与协作，共同推动质量管理的持续改进。

5 水利水电工程施工安全管理

5.1 安全管理体系建设

水利水电工程施工安全管理是确保工程顺利进行的关键环节。第一，制定全面的安全管理制度，明确各级人员的安全职责和操作规程。确保每个岗位、每个环节都有严格的安全管理要求，形成全方位的安全管理体系。第二，加强安全培训和教育，提高施工人员的安全意识和自我保护能力。通过定期的安全培训、演练和考核，使施工人员掌握必要的安全知识和应急技能，确保其在施工过程中能够自觉遵守安全规定^[4]。第三，落实安全检查和隐患排查制度，对施工现场进行定期的安全巡查和专项检查。及时发现和纠正不安全因素和违规操作，确保施工过程的安全可控。第四，加强安全技术措施的制定和实施，针对水利水电工程施工的特点和难

点,采取科学、合理的安全技术措施。如制定专项施工方案、进行安全风险评估、配备必要的安全设施等,从技术层面保障施工安全。第五,建立完善的安全应急预案体系,针对可能发生的突发事件和事故,制定相应的应急预案。确保在紧急情况下能够迅速启动应急响应程序,进行有效的救援和处理工作。第六,加强与业主、监理、政府等各方的沟通和协作,共同参与安全管理。建立有效的信息反馈机制和安全信息共享平台,共同监督和评价施工安全管理工作。

5.2 安全培训与应急演练

水利水电工程施工过程中,人员安全是最重要的因素。因此,安全培训和应急演练的开展对于保障工程的顺利进行至关重要;定期开展安全培训课程,确保每个施工人员都能接受全面的安全教育。培训内容应涵盖施工现场的安全规定、操作规程、防护用品的使用和保养等多个方面;通过培训,使施工人员充分认识到安全施工的重要性,提高自身的安全防范意识和技能。组织定期的应急演练,模拟施工现场可能发生的突发事件,如火灾、坍塌、触电等;通过实战演练,使施工人员熟悉应急预案的流程和应对措施,提高应对突发事件的反应速度和协作能力。同时,检验应急预案的有效性和可行性,及时发现和改进存在的问题。安全培训和应急演练应注重实践性和针对性;采用模拟演练、案例分析、角色扮演等多种形式,使施工人员能够更好地理解和掌握安全知识和应急技能。同时,根据施工项目的特点和实际情况,制定个性化的培训和演练计划,确保培训和演练内容与施工现场的安全管理需求相符合;对施工人员的安全知识掌握程度、应急处理能力等进行评估和反馈;对于表现优秀的个人和团队进行表彰和奖励,鼓励大家积极参与安全培训和应急演练活动。将考核结果与施工人员的绩效和晋升等挂钩,形成有效的激励和约束机制。

5.3 风险评估与预防措施

对施工风险进行科学的评估,并采取有效的预防措施,有助于降低安全事故发生的概率,确保工程的顺利进行。水利水电工程施工涉及多个环节和多个因素,存在各种潜在的安全风险;为了确保施工安全,必须进行

全面的风险评估,并采取针对性的预防措施。通过建立科学的风险评估体系和方法,对施工过程中的各种风险源进行识别、分析和评估。考虑自然环境、工程结构、施工设备、人员操作等多个方面,进行综合性的风险评估,为预防措施的制定提供依据。对施工过程中的关键部位、重大设备和重要环节进行定期巡查,及时发现潜在的安全隐患;利用各种监测仪器和设备,对施工现场的位移、应力、应变等参数进行实时监测,及时预警异常情况,确保施工过程的安全可控。针对自然灾害、施工设备故障、操作失误等风险因素,制定相应的预防措施,如加强防洪措施、定期维护保养设备、开展技能培训等;确保预防措施的有效性和可操作性,降低安全事故发生的概率。针对可能发生的突发事件和事故,制定科学、合理的应急预案;包括应急组织、救援队伍、通讯联络、物资保障等方面的内容。

结束语

水利水电工程作为国家经济发展的支柱产业,其施工质量与安全管理关系到国家和人民的福祉。在今后的工程建设过程中,要不断完善和加强施工质量与安全管理工作,确保每一个工程项目都能够稳健推进,高质量完工。只有以高标准要求自己、强化管理、严格落实各项管理措施,才能真正实现水利水电工程施工质量和安全管理的目标,为国家水资源利用和经济社会发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]郭鑫. 刍议水利水电工程的施工质量与安全管理[J]. 水上安全,2023(5):191-193.
- [2]王定奇. 浅谈水利水电工程的施工质量与安全管理[J]. 四川建材,2023,49(4).
DOI:10.3969/j.issn.1672-4011.2023.04.081.
- [3]张猛,周旭东,邱晓侨. 水利水电工程施工质量与安全探讨[J]. 中国设备工程,2022,(6).
DOI:10.3969/j.issn.1671-0711.2022.06.153.
- [4]王海勇. 水利水电工程施工中的安全管理研究-评《水利水电工程施工组织与管理》[J]. 人民黄河,2021,(12). 169.