

水利工程施工阶段监理控制方法探讨

司启龙

邯郸市亿润工程咨询有限公司 河北 邯郸 056001

摘要：水利工程施工阶段监理控制是工程质量、进度与安全的核心保障。本文深入探讨了监理在水利工程施工中的重要性，明确了其主要任务包括质量、进度与安全的全面监督。文章进一步提出了有效控制方法，如旁站监理、跟踪检测与平行检测等，并通过具体案例分析展示了监理控制的实际应用效果。本文旨在为水利工程建设提供一套科学、有效的监理控制策略，确保工程顺利实施并达到预期目标。

关键词：水利工程；施工阶段；监理控制；质量控制；进度控制

引言：水利工程在人类社会的发展与生存中扮演着至关重要的角色，它涵盖了农业灌溉、能源发电、防洪减灾及水资源调配等多个关键领域。在水利工程施工阶段，监理控制发挥着举足轻重的作用，它如同工程的守护者，确保每一项施工都严格按照设计要求执行，从而有效保障工程的质量和安全性。通过监理控制的严格把关，我们得以确保水利工程能够顺利建成并长期稳定运行，为人类社会带来持续不断的福祉。

1 水利工程施工的重要性

1.1 国家经济命脉的支撑

水利工程是国家经济命脉的重要支撑。通过科学规划和精心施工的水利设施，如大型水库、水电站等，能够有效调节水资源分布，为农业灌溉提供稳定可靠的水源，从而提高农业生产效率，保障国家粮食安全^[1]。同时水利工程还能促进区域经济发展，带动相关产业链的繁荣，如水电开发、航运物流、水产养殖等，为国家经济增长注入强劲动力。

1.2 清洁能源的提供者

在能源结构转型的大背景下，水利发电作为一种清洁、可再生的能源，其重要性日益凸显。水利工程通过建设水电站，利用水流的动力势能转化为电能，既满足了社会对清洁电力的巨大需求，又有效减少了化石能源的消耗和碳排放，为应对气候变化、实现可持续发展目标作出了重要贡献。此外，水利发电还具有成本低廉、运行稳定、环境友好等优势，是未来能源发展的重要方向之一。

1.3 防洪减灾的坚固防线

水利工程在防洪减灾方面发挥着不可替代的作用。通过修建堤防、水库、分洪区等防洪设施，水利工程能够有效拦截、蓄滞和排泄洪水，减轻洪涝灾害对人民群众生命财产安全的威胁。在洪水来袭时，这些设施能够

迅速响应，发挥防洪减灾的“第一道防线”作用，保障人民群众的生命安全和社会的和谐稳定。

1.4 水资源调配的枢纽

随着城市化进程的加快和人口的不断增长，水资源短缺和水质污染问题日益严峻。水利工程通过建设跨流域调水工程、城市供水系统等，实现了水资源的科学调配和合理利用。这些工程不仅解决了部分地区水资源短缺的问题，还改善了水质环境，提高了人民群众的生活质量和健康水平。同时，水利工程还促进了水资源的循环利用和节约保护，为实现水资源可持续利用提供了有力支撑。

2 水利工程施工阶段监理的主要任务

2.1 全面监督和控制工程施工质量、进度和安全

监理机构的首要任务是确保工程施工的质量、进度和安全。这包括对施工现场的日常巡视、检查，以及对关键施工环节和隐蔽工程的旁站监理。监理人员需要熟悉施工图纸和技术规范，对施工过程中的质量缺陷和安全隐患进行及时发现和纠正。同时，监理机构还需建立有效的进度控制机制，确保工程按照合同约定的工期顺利进行。在安全方面，监理机构应督促承包人建立健全安全生产管理制度，加强安全教育和培训，确保施工现场的安全生产。

2.2 协助发包人选择承包人、设备和材料供货人

在工程施工前，监理机构还需协助发包人进行承包人、设备和材料供货人的选择。这包括对投标文件的评审、投标人的资质审查、现场考察和谈判等。监理机构应利用自身的专业知识和经验，为发包人提供客观、公正的建议，确保选择的承包人和供货人具备相应的技术实力、信誉和履约能力。

2.3 审核承包人拟选择的分包项目和分包人

对于承包人拟选择的分包项目和分包人，监理机构

也需进行严格的审核。这包括对分包项目的必要性、合理性以及分包人的资质、业绩和信誉等方面的考察。监理单位应确保分包项目符合合同约定和工程实际需要,同时确保分包人具备完成分包任务的能力和条件。

2.4 核查并签发施工图纸

施工图纸是工程施工的重要依据。监理单位在收到施工图纸后,应认真核查其是否符合设计要求、技术规范 and 法律法规的规定。对于图纸中存在的错误、遗漏或不明确之处,监理单位应及时提出并要求设计单位进行修改和完善。在确认施工图纸无误后,监理单位方可签发施工图纸,允许承包人进行施工。

2.5 审批承包人提交的各类文件

在工程施工过程中,承包人会提交各类文件,如施工组织设计、施工方案、质量计划、进度计划等。监理单位应对这些文件进行认真审查,确保其符合设计要求、技术规范 and 法律法规的规定。对于不符合要求的文件,监理单位应要求承包人进行修改和完善,直至符合要求为止。

2.6 签发指令、指示、通知、批复等监理文件

监理单位在工程施工过程中,会根据实际情况签发各种监理文件,如指令、指示、通知、批复等。这些文件是监理单位对工程施工进行管理和控制的重要手段。监理单位应确保这些文件的准确性和及时性,以有效指导承包人的施工活动。

2.7 处理合同违约、变更和索赔等合同实施中的问题

在工程施工过程中,可能会出现合同违约、变更和索赔等问题。监理单位应依据合同条款 and 法律法规的规定,公正、客观地处理这些问题。对于合同违约行为,监理单位应督促违约方承担违约责任;对于合同变更,监理单位应审核变更的合理性和必要性,并协调各方达成一致意见;对于索赔请求,监理单位应认真审查索赔依据和计算方法,确保索赔的合理性和合法性。

2.8 参与或协助发包人组织工程验收

在工程完工后,监理单位还需参与或协助发包人组织工程验收。这包括对工程质量的全面检查、对合同条款的履行情况进行核实以及对工程文档的归档整理等。监理单位应确保工程验收的公正性和客观性,为工程的顺利交付使用提供有力保障。

3 水利工程施工阶段监理的有效控制方法

3.1 质量控制

质量控制是水利工程施工阶段监理的首要任务。监理单位需要通过一系列有效控制方法,确保施工质量符合设计要求和技术规范。

3.1.1 旁站监理

旁站监理是质量控制的重要手段之一。监理单位应依据监理合同 and 监理工作需要,明确旁站监理的范围、内容和旁站监理人员的职责。在关键施工环节和隐蔽工程施工过程中,监理人员应实施旁站监理,全程监督施工过程,确保施工质量得到有效控制。旁站监理人员应熟悉施工图纸和技术规范,对施工质量进行实时评估,对发现的质量问题及时提出整改要求,并跟踪整改情况,确保问题得到彻底解决。

3.1.2 跟踪检测与平行检测

跟踪检测与平行检测是监理单位对承包人自检工作的有效监督手段。监理单位应采用跟踪检测的方式,监督承包人的自检过程,确保其自检工作符合规范要求。同时,监理单位还应通过平行检测的方式,核验承包人的检测试验结果。平行检测可以采用相同的检测方法、设备和标准,对承包人的检测试验结果进行复核,以确保检测结果的准确性和可靠性。通过跟踪检测与平行检测的结合,监理单位能够全面掌握施工质量情况,及时发现和解决质量问题。

3.1.3 原材料与机械设备审核

原材料和机械设备是水利工程施工的基础。监理单位应严格审查原材料 and 机械设备的采购、储运及使用情况,确保施工所用材料的质量符合规范要求。在原材料进场前,监理单位应对其进行抽样检测,确保其质量满足设计要求。同时,监理单位还应检查机械设备的性能和使用情况,确保其处于良好状态,能够满足施工需求。对于不符合要求的原材料 and 机械设备,监理单位应要求承包人进行更换或维修,以确保施工质量不受影响。

3.2 进度控制

进度控制是确保水利工程按计划顺利完成的关键。监理单位需要通过有效方法,对施工进度进行实时监督和管理。

3.2.1 施工进度监督

监理单位应定期检查施工进度,确保施工按照计划进行。在检查过程中,监理单位应重点关注关键线路 and 关键节点的施工进度,确保这些部分能够按计划完成^[2]。如出现进度滞后情况,监理单位应及时分析原因,如施工计划不合理、资源投入不足等,并采取相应措施,如调整施工计划、增加资源投入等,以确保施工进度得到恢复。

3.2.2 协调各方关系

水利工程施工涉及多个参与方,如发包人、承包人、设计单位等。监理单位应协调各方之间的关系,确

保施工过程中的信息畅通,及时解决施工中出现的问題。通过定期召开协调会议、建立信息共享平台等方式,监理单位能够促进各方之间的沟通和协作,共同推动工程施工的顺利进行。

3.3 安全控制

安全控制是水利工程施工阶段监理的重要任务之一。监理单位需要通过有效方法,确保施工现场的安全生产。

3.3.1 安全检查

监理单位应定期对施工现场进行安全检查,发现安全隐患应及时整改。在检查过程中,监理单位应重点关注施工现场的安全防护措施、施工人员的安全行为等方面。对于发现的安全隐患,监理单位应要求承包人立即进行整改,并跟踪整改情况,确保隐患得到彻底消除。

3.3.2 安全教育培训

加强施工人员的安全教育培训是提高其安全意识和操作技能的有效途径。监理单位应督促承包人加强对施工人员的安全教育培训工作,包括安全法规、安全操作规程、应急处置等方面的培训。通过培训,施工人员能够掌握必要的安全知识和技能,提高自我防护能力,减少安全事故的发生。同时,监理单位还应定期对施工人员的安全教育培训情况进行检查和评估,确保其培训效果符合要求。

4 水利工程施工阶段监理控制的案例分析

4.1 水库工程案例

某水库工程是一项重要的水利基础设施,其建设目的是为了提髙当地的防洪能力和灌溉能力。在竣工验收阶段,监理单位坚持要求升级自动化监测设备,这一决策在后续的运行中发挥了关键作用。在水库投入运行后,遭遇了特大洪水袭击。由于监理单位在竣工验收阶段对自动化监测设备进行了升级,这些设备在洪水期间发挥了重要作用。它们能够实时监测水库的水位、流量、渗漏等关键数据,并将数据实时传输到控制中心。控制中心根据这些数据,能够迅速做出决策,调整水库的运行策略,从而确保了水库在特大洪水期间的安全运行。这一案例充分展示了监理控制在水利工程施工阶段的重要性。通过坚持要求升级自动化监测设备,监理单位不仅提高了水库的监测能力,还确保了水库在极端条件下的安全运行。这体现了监理单位对工程质量和安全的严格把控,以及对工程长期运行效益的深远考虑。

4.2 堤防工程案例

在另一项堤防工程中,监理单位通过温度传感器数据链监控混凝土浇筑过程,确保了堤防的抗冻等级达到

标准要求。混凝土浇筑是堤防工程中的重要施工环节,其质量直接关系到堤防的抗冻能力和整体稳定性^[3]。为了确保混凝土浇筑质量,监理团队引入了温度传感器数据链进行监控。在混凝土浇筑过程中,温度传感器被嵌入到混凝土中,实时监测混凝土内部的温度变化。这些温度数据通过数据链实时传输到监理团队的控制中心,监理团队根据数据变化及时调整施工参数,确保混凝土在浇筑过程中的温度控制符合设计要求。通过这一监控措施,监理团队成功确保了堤防的抗冻等级达到标准要求。在后续的检测中,堤防的抗冻性能表现良好,没有出现任何质量问题。这一案例再次证明了监理控制在水利工程施工阶段的重要性。通过引入先进的监控技术和手段,监理团队能够实现对施工过程的实时、精准控制,从而确保工程质量符合设计要求和技术规范。

4.3 案例总结

以上两个案例充分展示了监理控制在水利工程施工阶段的重要性和实际应用。无论是水库工程中的自动化监测设备升级,还是堤防工程中的温度传感器数据链监控,监理团队都通过严格的控制方法和措施,确保了工程的质量和安仝。监理控制不仅关注施工过程中的质量控制,还注重工程的长期运行效益和安全性。通过引入先进的监控技术和手段,监理团队能够实现对施工过程的全面、实时控制,从而确保工程在投入使用后能够发挥最大的效益。因此在水利工程施工阶段,监理控制是必不可少的环节。它不仅能够确保工程的质量和安仝,还能够为工程的长期运行提供有力保障。在未来的水利工程建设中,应继续加强监理控制工作,提高监理团队的专业素养和技术水平,为水利事业的发展做出更大的贡献。

结语

水利工程施工阶段监理控制是确保工程质量、进度和安仝的关键环节。通过实施有效的质量控制、进度控制和安全控制方法,监理单位能够全面监督和控制水利工程施工过程,确保工程按照设计要求顺利进行。未来,随着数字技术的不断发展,监理控制方法将更加智能化和高效化,为水利工程建设提供更加有力的保障。

参考文献

- [1]唐智杰.水利工程施工阶段的质量控制措施探究[J].四川建材,2023,49(10):202-203+206.
- [2]智玲玲.论水利工程中管道工程施工监理质量控制[J].治淮,2022,(11):39-40.
- [3]郭自发.水利工程施工监理质量控制系统构成分析[J].工程技术研究,2021,6(13):176-177.