



论水利工程施工过程中的质量控制措施

邢新余

(新余市渝水区水务局 江西, 新余 338000)

摘要: 水利工程质量保证是水利施工过程中最关键的环节。只有严格把好各个环节, 全面执行到位, 才能保证整个水利工程的质量。本文在研究水利工程施工质量的影响因素的基础上, 探讨水利工程施工过程中的质量控制措施, 丰富水利建设理论。

关键词: 水利工程; 施工过程; 质量控制

水利工程建设非常复杂, 要求非常严格。每一个单体水利工程都必须经过勘测、规划、设计和施工等等。水利工程施工就是将设计和规划好的图纸变成实际的水利工程, 转换的好坏直接影响水利工程的牢固。水利工程的好坏会影响人民群众的生命和财产安全, 水利建设施工过程中应该重视质量控制, 直有良好的质量控制措施, 才能保证好的水利工程建设。

一、水利工程施工质量影响因素

水利工程的施工可能会影响到电力、农业、水产等, 水利工程施工过程中应该注意下游人民的生命和财产安全, 尽量做到不影响上下游人民的生产、生活。水利工程的设计、规划都应该从质量第一这个原则出发, 不影响人民利益的情况下施工, 且必须把水利工程质量摆在第一位。水利工程质量保证必须以施工合同和技术规范为蓝本, 分析水利工程施工过程中各种方法, 相关的人员、机械设备和上下游的环境。将水利工程建设复杂性和多功能性分析清楚。

二、水利工程施工过程中的质量控制措施

(一) 施工前的质量保障

在进行施工组织设计之前, 必须取得工地附近正确的勘测资料。勘测工作不仅在设计前进行, 就是在设计和施工阶段也需要不断进行工作, 以满足工程建设过程中对资料的要求。一般来说, 水利工程施工组织设计所需的主要资料有:(1) 水文气象资料: 包括降水(雨、雪、雹等)资料、水文(水位、流量、流冰等资料、气温资料、蒸发资料、风速风向及气压资料等); (2) 地形资料: 工地附近几种不同比例的地形图; (3) 地质及水文地质资料; (4)

当地建筑材料(土料、石料、砂卵石、水泥掺和料、草料等的数量、质量、产地等资料); (5) 交通运输资料: 包括现有的陆运、水运资料及计划建设线路的资料; (6) 供应条件; (7) 生活条件及卫生条件; (8) 当地工业条件, 能为工程建设服务的生产能力; (9) 当地劳动力条件: 包括数量、技术水平及专业施工。

(二) 设计阶段的质量控制

由于种种原因, 我国的建设监理制度在实行过程中仅侧重于施工阶段对项目进行监理和质量控制, 而对投资起决定性作用的设计阶段却不太重视, 以至于“三超”现象频繁出现, 却没有对设计单位有相应的约束机制, 最终以名正言顺的“调整概算”来了结, 这样对可行性研究的成果是不公正的, 也诱导了许多钓鱼工程上马, 对国民经济的发展产生巨大的负面影响。因此, 对大型的水利工程, 最好实行设计监理, 以通过控制设计质量, 真正做到节省投资。

(三) 施工阶段的质量控制

(1) 基础工程的施工

地基处理的方法很多, 要视地质情况、建筑物的类型、级别、使用要求、结构型式及施工条件等因素, 并通过技术经济比较而定。例如, 在风化层厚、岩石较破碎而又不能全部清除时, 或者砂砾石地基较深时, 往往要采用灌浆或建混凝土防渗墙等办法来提高地基强度, 增加抗渗能力。对于软弱地基, 可以从结构上采取措施应用桩基、沉箱和沉井等基础特荷载传到地层深处, 以提高地基的强度和稳定性。

(2) 土石方工程和土石坝施工。土石方工程包括土石方的开挖、运输和填筑三个基本施工过



程。土石坝是挡水建筑物，应满足稳定、不透水和沉陷小的要求，所以要求有较高的填筑质量。

(3) 混凝土工程及混凝土坝施工。混凝土在水利工程中主要用于建造拦河坝、水闸、水电站、船闸、水工隧洞等建筑物。由于工作条件的原因，水工建筑物对混凝土有特殊要求，除对材料有专门要求外，对施工工艺也有特殊要求以保证水工混凝土质量。其基本措施是提高混凝土密实度和保证建筑物的整体性。混凝土工程施工过程一般分为：骨料开采、加工及储存；钢筋制备、运输及绑扎；模板制备、运输及安装；混凝土拌和、运输及浇筑；混凝土养护及拆模，大体积混凝土浇筑时温度控制措施及混凝土特殊施工方法。

(4) 水工隧洞施工。水利建设中，山区枢纽常采用地下建筑物，如引水隧洞、调压井、地下厂房等。隧洞施工的主要工作包括开挖和支护两项基本分部工程。支护包括临时性支撑和永久性衬砌及灌浆。此外，测量、通风、排水和照明等辅助性作业，对保证工程质量和安全施工起着重要作用。

(5) 施工导流与排水。施工导流方案关系到整个工程施工进度，影响到施工方法选择、施工场地布置和工程造价，甚至影响到水工建筑物的型式选择和布置。所以，施工导流在施工组织设计中占有重要地位，设计时应认真分析资料，在保证满足施工要求和其它经济部门要求的前提下，合理选择导流方式和程序，确定导流设计流量，选择导流建筑物的型式及其布置，在可能的导流方案中，进行技术经济比较。

(四) 施工过程中的质量管理

全面落实责任制，明确单位领导、项目负责人、工程技术人员和具体工作人员责任，层层落实责任制，并加强监督和检查。实施技术责任制：要求每个工程技术人员明确自己的职责和权限，分工明确、各司其职，便于做好各自分工的技术工作。施工工地所用的各类材料，如钢材、水泥、粗沙、石子等都应抽样检查，符合设计要求方可使用，以确保施工质量。在施工过程中，施工技术负责人必须认真做好施工日记，把施工中每天每项工作情况、出现的问题及处理方法与结果详细记录、完好保存，作为竣工验收和质量评定的依据。开

展好建设监理工作，是搞好建设项目管理的重要手段建设监理的目的是提高工程建设项目管理的科学性与公开性，要以主动控制为宗旨，对施工阶段进行质量控制。在每一个工程的各部位单项，尤其是隐蔽工程，完成一项验收一项，验收合格后方可进行下一道工序或部位的施工，同时，也为竣工验收提供完整的技术资料。

(五) 加强建设资金管理

工程投资是确保工程建设的重要保证。首先，要严格控制资金使用，要按合同要求、工程进度和质量分期付款；其次，建议投资应统一管理，实行专户储蓄、专款专用，单项工程单独记账，避免投资被挤占或挪用；另外，对各项分部工程采用分项招标预算总价大包干的办法进行承包，通过公开、公平、公正的竞争，降低工程造价，提高工程质量；最后，对于凡是质量不合格的、工程进度未按要求违反合同条款的，可以拒绝付款。

三、结语

总之，严格控制影响水利工程质量诸多方面的因素，在水利工程施工过程中，要建立完善施工前的准备工作，做好设计阶段的质量控制，不断改进和提高各阶段施工技术和工艺水平。建立严密的质量保证体系和质量责任制，各分部、分项工程均要全面实行到位管理，确保工程质量。

参考文献：

- [1] 张伟东, 张丰双. 浅谈水利工程施工质量控制措施[J]. 科技创新与应用, 2014(14):174.
- [2] 刘贵清. 水利工程施工管理的质量控制措施分析[J]. 中国科技纵横, 2014(15):113-113.
- [3] 陈冬云. 如何做好水利工程施工阶段质量控制[J]. 企业科技与发展, 2014(9):110-111.
- [4] 王立军, 张伟, 李强. 基于 BIM 技术的水利工程施工质量控制研究[J]. 水利水电技术, 2021, 52(3): 78-84.
- [5] 陈明, 刘洋, 黄志鹏. 智慧工地技术在水利工程质量中的应用[J]. 中国水利, 2022(5): 56-60.
- [6] 中华人民共和国水利部. SL 288-2022 水利工程施工质量检验与评定规程[S]. 北京: 中国水利水电出版社, 2022.
- [7] 李振华, 吴晓东. 基于大数据分析的水利工程施工质量风险预警[J]. 水利学报, 2021, 52(8): 987-995.
- [8] 张建国, 王丽娜. 水利工程全过程质量管理体系

构建与实践 [J]. 人民长江, 2022, 53(2) : 156-160.