

# Key Points of Construction Quality Control of Water Conservancy and Hydropower Projects

Xudong Cai

Anqiu Water Conservancy Construction and Installation Company, Anqiu, Shandong, 262100, China

## Abstract

With the rapid development of water conservancy and hydropower in China, water conservancy and hydropower projects are more prominent in construction scale and construction effect. At the same time, it also puts forward higher requirements for construction quality. Therefore, grasping the key points of construction quality control is of great practical significance to realize the long-term development of enterprises. Combined with the practice of a water conservancy and hydropower project and the current situation of water conservancy and hydropower project construction, this paper starts from quality control to provide feasible reference for similar project construction.

## Key words

water conservancy and hydropower project; construction quality; control; main points

## 水利水电工程施工质量控制的要点

蔡旭东

安丘市水利建筑安装公司, 中国·山东 安丘 262100

## 摘要

在中国水利水电事业迅猛发展的今天, 水利水电工程在建设规模和建设效应上更突出。与此同时, 对施工质量也提出了更高的要求。由此, 对施工质量控制要点的把握, 对实现企业的长远发展具有重要的现实意义。论文结合某水利水电工程实践, 结合水利水电工程施工工程建设现状, 从质量控制着手, 以为类似工程建设提供可行性借鉴。

## 关键词

水利水电工程; 施工质量; 控制; 要点

## 1 引言

在水的自然特性研究上, 将水利水电工程作为工程措施加以控制并协同水能资源等相开发的工程科学<sup>[1]</sup>。中国在重视水利水电工程建设基础上, 通过构筑工程质量控制体系, 并取得了良好的施工建设效果。尽管如此, 受当前水利水电工程施工质量控制环节诸多问题制约, 有必要重视对施工质量的控制重要性加以分析, 并从控制要点上着手进行。现就水利水电工程施工质量控制要点分析如下。

## 2 工程概况

某水利水电枢纽工程位于主城区西南 58 公里的某村, 距该地最大水库 18 公里。坝高 58m, 长 304m, 坝顶宽 8m。流域面积 1200 km<sup>2</sup>, 河道全长 109km, 河道坡度为 3.48‰,

流域平均海拔 450m, 河流弯曲系数 1.81, 河网密度 0.4km/km<sup>2</sup>。受此次水利水电工程建设规模的进一步扩大, 导致施工难度进一步加大, 通过施工质量控制, 确保水利水电工程收到良好的成效。管理者需在施工中, 深刻认识到优化和完善水利水电工程的重要性, 并以此来提升施工质量, 通过加强“人员”管理; 基于水利水电工程施工的培训机制, 完善施工质量控制, 提升施工水平整体控制效果, 更好地应对中的问题。大力加强施工质量控制, 以在施工中完善施工安全确保工程顺利进展。

## 3 水利水电工程施工质量控制的要点

### 3.1 创新施工质量控制理念

深入挖掘和分析质量问题, 完善水利水电工程施工水平和质量控制, 从管理、施工设备等手段着手。创新水利水电工程施工质量控制, 从水利水电工程施工质量上保障施工整体效益<sup>[2]</sup>。通过采取切实有效的措施, 在施工质量控制

【作者简介】蔡旭东(1977-), 男, 中国山东安丘人, 本科, 工程师, 从事水利水电工程研究。

上升到战略发展的高度，以此达到提升水利水电工程整体水平。

为实现高质量施工效果，让施工人员以专业的素质、职业精神和道德水准等作为出发点，从施工技术和设备及其材料行为着手，严把质量关，并创造性调动相关人员的学习积极性和创造性，强化对参与施工的每一个个体进行质量把控。

在施工的全生命周期管理中，深挖产品质量管理细节，从影响施工质量的生产内因着手，在“人、机、料、法、环”五大因素的协同控制中，细化相关问题并分阶段加以控制，最终防范因之产生的各项损失。为防范可能存在的质量风险，从工程质量产生、形成和实现上加以整合。

本项目从施工勘察设计到原材料与成品半成品管理，再到施工质量和竣工验收着手，整体保障了施工质量，并在施工的全过程勘察设计中，对可能存在的影响工程质量的环节因素进行重点把控。

### 3.2 施工质量控制体系完善

健全和完善施工质量控制体系，即在工程施工中，通过加强组织体系建设，在施工组织和领导上，有效融合水利水电工程施工资源，确保施工中相关设备的安全性、可靠性。全面、全员、全程的“三全原则”控制，以通过制度化达到控制在水利水电工程施工质量的效果，并提升执行力和建设效应。强化在施工单位、监理单位间构建多元化资源综合利用体系，实现对施工质量的有效管理。

### 3.3 施工质量控制模式优化

根据水工建筑物以夯实水利水电工程地基施工，严格SL378-2007《水工建筑物地下开挖工程施工规范》、CSL 32 2014《水工建筑物滑动模板施工技术》等规范，勘察本次工程施工中的地质、水文条件等的勘测，技术措施上，确保其合理化，并以此满足工程经济发展建设目标<sup>[9]</sup>。本次工程施工以水利工程建设中帷幕灌浆施工技术为例，为保证制浆系统、灌浆设备符合工程要求，考核补强灌浆等工序，以逐渐加密方法确保“先固结后灌浆”的结构强度设计效果。设计出的防渗墙，施工中为保证施工平台高度大于等于2m。严格相关技术对施工工序予以技术要求控制，施工中做好工程清渣、造孔和混凝土浇筑等工作，严格槽孔长度控制并更好地满足工程工期要求，合理造孔机参数等防渗墙的槽孔长度控制，并满足地质条件设定要求。

以土石坝施工为例，加强在质量方面的控制，重视料场质量控制工作，掌握土料含水量，风化程度等的控制，确保建筑材料满足土石坝施工需求。在施工过程中为找到所存

在的问题，并分析产生原因，然后制定出合理的解决措施。对坝体的质量进行合理控制。要及时检测土料含水量实际情况，全面检测铺土厚度和压实度，为确保施工达到整体质量控制效果。

施工前做好相关准备工作，严格施工进度和工期控制，提前预防土石坝施工期间可能出现的影响施工进度的因素；规划好空间布局，严格施工场地周围地质、环境等检测，采用合适的施工材料并做好对施工场地的管控，第一时间发现施工现场所存在的问题，整体提升施工质量。

施工时，针对准备好的材料，对存在的质量问题及时上报和更换，避免耽误工期；全面掌握施工场地水文地质情况及当地气候特点，河流汛期措施应对上，为保证施工质量。土石料加工控制中，及时清除质量不达标材料等；使用自然蒸发、烘烤等方式来减少土石料含水量<sup>[4]</sup>。

反滤层施工中，严格防渗体土料的填筑分配顺序，同时搭接形式各异的先砂后土或先土后砂方式。结合部位施工中，分段、分成填筑，设立纵横向接坡、接缝等以匹配土石坝施工。

恶劣天气施工中，使用塑料薄膜、帆布等来对施工的地方进行遮盖。挑选最为合适的设备，以确保水利水电工程的整体施工质量。以不良地基处理为例，具体处理方法如表1所示。

表 1 水利水电工程不良地基处理方法

不良地基处理方法	具体步骤
强透水层的处理	强透水软质砂岩这样的岩基和砂土层，只是使用度稍低，例如灌浆法、加固法和预浸水法等；选择合适的原材料延长渗水管道，再行帷幕行灌浆处理
应用水泥土	根据当地地质条件与气象情况合理水、泥、土等原材料配比
粉喷桩技术的应用	保证施工现场整体环境整洁；确定桩位；确定桩高程
化学固结法	软基浆液灌注中，采用水泥土搅拌、高压喷射注浆、注浆或其他方法对地基掺入一定量的固化剂
旋喷注浆处理技术	结合具体的地基处理，评估和检验施工操作效果，项目测试技术控制上，确保其更全面、客观

### 3.4 合理人才选聘和培育

加强人才培养规划和计划制度，让施工人员尽可能多地接受系统的、全面的在职教育，学习专业技术知识。建立严格、完善的材料管理制度；明确工程材料的规格型号、产地、质量等级及颜色等要求，严格要求所使用材料品种和质

量；合理制定用料计划，进场管理中。为提高施工机具完好率、利用率，需完善施工机具管理制度，结合施工实际，施工机具管理制度控制上，保障生产提供保障支撑<sup>[5]</sup>。施工方案上，采取较为先进、经济的综合最优效果方案。识别和控制重要的环境因素；结合监理工作程序，通过现场巡视、监理例会、旁站监理等，施工现场协助施工单位做好应急预案。

#### 4 结语

水利水电工程单位施工能力控制上，以良好的工程质量来达到用户生活及生产所需功能价值。应施工中工程质量设计要求，强化在工程进度及所能够支配的资金、环境因素等限制，安排和管理其在确保工程进度及造价情况，以此实现水利水电工程建设的可持续发展。水利水电工程施工质量

要点中，以完善的施工质量控制体系，以此达到优化相关模式，以此获得较佳的施工效果。

#### 参考文献

- [1] 罗勇.水利水电工程施工质量控制的要点分析[J].中国科技投资,2020(30):167.
- [2] 李敏.水利水电工程施工质量控制的要点分析[J].中小企业管理与科技,2020(32):136-137.
- [3] 郭金美.水利水电工程施工质量控制的要点分析[J].装饰装修天地,2019(6):354.
- [4] 杨德权.水利水电工程施工质量控制的要点分析[J].科学与财富,2021,13(14):165-166.
- [5] 张会丽.试析水利水电工程施工质量控制的要点[J].科学与财富,2021,13(7):374.