

水利施工技术的现状及改进措施分析

梁才根

宁波昊梁建设有限公司, 浙江 宁波 315700

[摘要]作为和国家民生息息相关的基础性工程, 水利工程施工技术对于社会经济发展、区域社会稳定等方面都有着直接或者间接的影响。水利工程通常处于较为特殊的区域, 对防裂抗渗方面有着较高的要求, 加上受到地理条件影响较大, 如果没有妥善处理各个施工环节和技术, 容易引发不同程度的质量安全问题, 甚至产生巨大的生命财产损失。为了提高水利工程建设质量水平, 需要明确水利工程施工技术的应用意义和现状, 加强分析常用水利工程施工技术和施工方法, 并且采取有效的管理措施, 提升水利施工技术水平。

[关键词]水利; 施工技术; 现状; 改进

DOI: 10.33142/hst.v4i3.4088

中图分类号: U41;TV5

文献标识码: A

Analysis of Present Situation and Improvement Measures of Water Conservancy Construction Technology

LIANG Caigen

Ningbo Haoliang Construction Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315700, China

Abstract: As a basic project closely related to the people's livelihood, water conservancy construction technology has a direct or indirect impact on social and economic development, regional social stability and other aspects. Water conservancy project is usually located in a special area, which has high requirements for crack prevention and seepage resistance. In addition, it is greatly affected by geographical conditions. If each construction link and technology are not properly handled, it is easy to cause different degrees of quality and safety problems and even cause huge loss of life and property. In order to improve the quality level of water conservancy project construction, it is necessary to clarify the application significance and current situation of water conservancy project construction technology, strengthen the analysis of common water conservancy project construction technology and construction methods, and take effective management measures to improve the level of water conservancy construction technology.

Keywords: water conservancy; construction technology; present situation; improvement

1 水利工程施工技术现状和意义

当前我国很多水利工程企业都使用的是较为落后和老旧的设备, 没有及时更新相关设备技术。水利工程发展的水平从很大程度上取决于企业机械化水平, 所以企业想要有效推动施工技术的提升和未来水利工程发展就要加强先进设备的应用, 促进水利施工企业改革发展。在施工企业中, 很多企业的运行体制都存在一定的不足, 导致管理工作难以有效落实。科学完善的运行体制是保证企业长远发展的基础, 企业如果运行体制不完善那么就会难以和市场经济发展需求形式相应, 进而影响企业的生产发展。我国水利工程施工企业大多都存在核心技术不足、专业水平不高的问题, 同时会影响企业未来建设和发展。我国政府大力支持水利工程建设发展, 无论是资金还是技术方面都给出了一定的支持, 并且十分重视先进科学技术的引入和应用。所以施工企业需要积极学习, 加强引入先进的施工技术, 将自身施工技术水平提升, 保证高效解决施工中的问题, 提升水利工程建设质量。

在建设水利工程时要积极应用先进的科学技术, 加强传统施工技术的改革创新。水利工程施工活动通常规模较大, 只有充分做好基础工作才能将未来施工中出现质量问题的概率降低, 才能保证施工质量, 才能保证在规定的工期内完成工程建设。此外, 在建设水利工程时, 要先记载水位数据, 然后详细分析其内容, 根据实际情况改进和调整具体参数, 按照安全范围控制水位数据。在建设水利工程中, 需要加强分析周围的环境条件, 合理选择建设位置, 做好施工质量的控制, 制定技术方案, 尽量将水利工程建筑物的牢固性提升, 确保和国家标准要求相吻合。

2 水利工程施工技术要点

2.1 水利工程中的导流及截流技术

导流施工技术是水利工程施工中常用的一种施工方法, 主要模式为分期导流。在截流中通常使用的方法为围堰断

流。通常情况下，土石或者混凝土是水利工程围堰断流施工作业的主要原材料。截流是水利工程施工中关键的步骤，只有顺利完成截流工作才能保证有序地开展后续的施工作业。反之，如果截流失败那么需要再次开展截流施工，直到完成截流施工作业。如果重复截流会浪费大量的时间，导致延误工期，甚至会威胁下游群众的生命财产安全。所以在水利工程中需要有效应用截流技术，施工前将人员、物资、设备等准备工作充分做好，保证顺利实施截流施工作业。立堵法或者平堵法是当前截流施工中常用的方法，在具体实践中，要根据周边环境和实际情况合理选择施工防范，保证井然有序地完成截流施工作业。

2.2 水利工程中的土方施工技术

在水利工程中必不可少的一种施工技术就是土方施工，土方施工中具体步骤包括如下工序：

第一，要尽量避免在冬季施工，以免影响水利工程土方施工质量。如果不得不在冬季开展施工作业，那么需要提前科学、合理地制定土方工程施工方案，做好组织管理布置，保证施工作业能够在规定的时间内完成。

第二，合理安排土方工程运输线路，将土方运输到指定的地点，并且对运输路线进行防滑处理。

第三，如果开挖的土方施工建筑物是侧面位置，那么需要注意避免地基受到冻害，要尽快完成挖掘和填充工作，将周边建筑物受到的影响尽量减小。

第四，做好排水系统的合理设置，避免基坑槽内出现积水，避免影响基坑槽的稳定性。对于寒冷季节或者地区，要注意做好支护作用，避免发生局部冻融循环、塌方等安全事故。

第五，保温处理已经挖好的基坑底部，通常用脚泥或者草包铺设在底部，避免基坑出现冻害。

第六，将坑底的冰雪或者积水清理干净，并且要清理干净保温材料，然后方可回填土方。

第七，如果寒冷区域的冻块总体积在所填土方总体积的15%以内可以直接回填，不过需要注意避免回填冻块土。

第八，在回填过程中按照每层 $<20\text{cm}$ 的标准控制土层厚度，然后夯实土层，以此类推层层回填并夯实，提高回填土的稳定性。

2.3 水利工程中的钢筋施工技术

钢筋冷拉技术和钢筋负温焊接技术是当前钢筋施工中常用的两种技术。

钢筋冷拉施工技术主要注意两点。第一，通常采用控制应力或者控制冷拉率的方式进行钢筋负温冷拉，最好不要采用控制冷拉率的方式处理无法分清炉批的热轧钢材，以免出现质量问题。第二，如果冷拉施工是在负温条件下完成，那么可以采用控制应力的方式，不过在冷拉过程中需要注意的是，随着温度的降低，钢筋增长率会逐步减少。钢筋的伸长率在控制应力不变的情况下可能会产生不足的现象，此时钢筋难以和整体设计要求相符合，所以如果是在负温条件，那么需要适当提升温度后控制应力冷拉，不适合在常温下完成冷拉施工。

如果使用的是负温焊接技术那么需要注意如下几点：第一，要坚持持证上岗原则，加强考察施工人员的专业能力和操作，不合格者不得进入施工现场。第二，在负温条件下通常采用的焊接方式包括闪光对焊、电弧焊、电渣压力焊等。第三，尽量在室内完成钢筋焊接工作，这有助于提升焊接质量。如果不得不在室外焊接那么需要注意焊接温度的控制，如果遇到风雪等恶劣天气要做好遮挡措施，不得让雨雪碰触到还未冷却的焊接接头。第四，如果采用的是闪光对焊的方式要注意做好预热工作，保证广进断面平整。如果断面不平整，那么焊接可以按照杀光-预热-闪光焊接的顺序焊接。负温焊接方式相比于常温焊接方式需要对伸长度进行适当调节。

2.4 软土地基的处理方法

水利水电基础施工中，软土地基是常见的一种不良地基。在软土地基中，含有大量的不良土层，比如淤泥、淤泥质土、高压缩土层等。这类土层缺乏足够的抗剪强度和承载能力。当软土地基受到来自外部的压力会导致呈现出软塑性或流塑性的情况，严重影响建筑物的稳定性。软土地基缺乏足够的抗剪强度，内部排水能力不足，外部压力的增加会进一步降低土层的抗剪强度，同时固化软土层，将抗剪承载力提高。当前处理软土地基的措施主要包括：第一，换填法。如果软土地基的厚度不大且范围较小那么可以用渗透性强、含水量低的材料置换软土土层。第二，挤密法。向软土地基施加一定的压力排出多余的水分，达到夯实地基、固化软土层的效果。第三，灌浆法。在软土地基中关注一些强度高、收缩率地的高性能材料，达到地基加固的效果。此外，钻孔灌注桩施工技术、强夯法都是常用的处理软土地基的方式，可以根据各个施工技术的特点和适用范围以及地软土地基的具体情况合理选用处理技术。

3 水利施工技术的改进措施

3.1 强化水利工程施工的技术管理意识

相关施工单位需要总结分析水利工程建设问题，做好相应技术的选择和应用同时明确企业发展方向，将工作人员

管理意识和综合能力提升。所以在实践中需要将工作人员管理意思提升，积极改进创新，有效提升水利工程施工技术水平。

3.2 引进现代化的水利施工技术设备

现如今信息科技不断发展，水利工程施工也逐渐朝着机械化方向进步。现代设备的应用可以显著提升水利工程施工质量和施工效果，为此，需要加强引入先进的技术和设备，充分发挥机械设备的价值。同时，工作人员要在实际工作中做好施工计划和施工组织设计，根据工程施工进度、建设规模做好设备的选购、租赁，明确设备的规格、数量，避免工作效率不高问题的出现。

4 结语

总而言之，现代水利工程建设质量直接受到施工技术的影响，只有不断提升水利工程施工技术水平，加强先进设备和先进技术的应用，才能进一步提升水利工程施工效果，才能将施工质量提升，推动水利工程朝着更加健康稳定的方向发展。

[参考文献]

- [1] 廉硕, 蔡会杨. 水利施工技术的现状及改进措施浅谈[J]. 建材与装饰, 2018(37): 288.
- [2] 彭利, 林文海. 有关水利施工技术现状及改进措施的分析[J]. 技术与市场, 2018, 25(3): 135-136.
- [3] 程谦之. 谈水利施工技术的现状与改进措施[J]. 山东工业技术, 2018(6): 119.
- [4] 田宇. 水利施工技术现状和改进措施[J]. 中国新技术新产品, 2018(5): 83-84.

作者简介：梁才根（1973.11-），工作单位宁波昊梁建设有限公司，专业水利工程。