

On the construction survey method of water conservancy project

Deng Shijun

Zhaotong water conservancy and Hydropower Survey and Design Institute, Zhaotong

Abstract: For a large agricultural country like China, the construction of water conservancy project is a matter of vital interest to the people. Through the construction of water conservancy, the water flow can be controlled and the occurrence of flood disaster can be prevented, and the water volume can be effectively adjusted and distributed to continuously meet the water demand of people's life and production. In view of the fact that the construction of the water conservancy project must be carried out in strict accordance with the relevant standards, especially the measurement work in the construction of the water conservancy project is more important. This paper systematically analyzes the steps and problems of the construction measurement of the water conservancy project through the detailed discussion of the construction measurement.

Key words: Water conservancy engineering; construction survey; steps; survey methods

Received: 2020-01-18; Accepted: 2020-02-02; Published: 2020-02-04

浅析水利工程的施工测量方法

邓士军

昭通水利水电勘测设计研究院，昭通

邮箱：sjdeng.8@126.com

摘要：对于我国这样的农业大国来说，水利工程建设是关系到人民切身利益的大事。通过修建水利能达到控制水流和防止洪涝灾害的发生，还能对水量进行有效的调节和分配，以不断满足人民生活 and 生产的用水需求。有鉴于此水利工程的施工建设就要严格按照相关标准执行，尤其是兴建水利工程中的测量工作就显得更为重要，本文通过对施工测量的详细论述，系统地分析了水利工程施工测量的步骤和需要注意的问题。

关键词：水利工程；施工测量；步骤；测量方法

收稿日期：2020-01-18；录用日期：2020-02-02；发表日期：2020-02-04

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



工程测量作为各种建设项目的基础性工作，是工程实施的指路标，更是检

测工程质量的重要工具。水利工程与一般工程项目相比，施工放样的精度要求尤其高，这就需要工程测量具有高度的精确性和可靠性才能保证工程的施工质量。可以说施工测量在水利工程建设中有着非常重要的作用，水利工程是否按设计的平面位置布置，是否达到设计高程都依赖于施工测量的准确度，所以施工测量来不得半点马虎。

1 施工测量的前期准备工作

1.1 熟悉图纸

在施工之前一定要全面熟悉图纸，要了解工程设计的意图和所提供平面控制点所属的坐标系，还要把握好高程控制点所属高程系，充分了解控制点在施工场地的位置及可利用和可控制范围。

1.2 确定施工测量精度

施工测量精度要根据现行的工程测量规范和行业标准的设计和施工要求，制定出具体的控制测量、碎部施工测量和断面测量的精度要求，以此作为以后施工测量的依据。

1.3 检校测量仪器

对即将使用的测量仪器进行检校测量的目的是为了达到测量结果的准确性。一般情况下，仪器检校要到专业的机构进行检校，并出具有效检校单，以此作为竣工验收的依据。

2 施工测量的工作步骤

2.1 复测业主提供的控制点

测量控制点是水利工程施工的依据，为此对工程测量控制点要采取适当的保护措施。测量控制点严禁有人为破坏的行为发生，施工主控制网点在施工中

有影响施工时，需要重新选点测设。一般情况下，对于业主提供的控制点不能直接应用，而是要经过复测之后达到要求才能用以施工测量。除此之外还要向业主提供控制点复测报告。

2.2 建立施工控制网

很多情况下，业主所提供的控制点是不能完全满足施工控制的需要。手工规程中在控制点进行复测符合规格后，还要根据地形和可利用地物来布设施工控制网。应树立全局的观念来进行施工控制网的布设，要综合各种因素，既要考虑到整个施工过程的需要，也要考虑到施工中可能产生的影响和不可避免的破坏。控制点在满足要求的情况下要尽可能布设在固定的不变形的地方，应尽量布设在通视条件好和控制范围相对较广的地方。

2.3 施工放样

施工放样要根据施工方案和施工进度以及设计图纸和施工要求进行相应的布置，还要根据不同的施工阶段来选用测量精度和测量仪器。填筑堤路时可先放样出堤路中线或堤路边线，再根据堤路中线或边线用皮尺和钢尺量出每层的填筑范围。但是在填筑完成后修堤路边坡时就需要精确测量，此时可以选用全站仪放样。由于施工现场会受到许多限制因素的制约，因此放样前要做好备用方案的选择。

3 施工测量技术

水利工程对农业以及人们的日常生活用水都做出了巨大的贡献。与此同时，我国水利工程的施工技术也在实践中不断的发展，施工测量技术在水利工程的施工当中发挥着不可替代的作用。

3.1 全站仪测量放样技术

全站仪测量放样技术是地面测量技术进步的重要标志，全站仪实现了仪器的集成化和智能化的目的，为施工测量提供了极大的方便。目前这一技术被大

量应用于工程的施工测量中。电子全站仪能够实现自动归化计算及角度测量自动扫描,能够实时测量自动记录存储与电脑双向数据通讯功能,为测图和工程放样向数字化发展开辟了道路。目前向全能型和智能化方向发展的电脑型全站仪都带有丰富的软件,能够提供高速和高精度的观测成果,有效的完成多种测量作业,为工程测量向现代化、自动化和数字化方向发展创造有利的条件。

3.2 数据库技术与 GIS 技术

近年来,数据库技术和计算机网络技术的发展相互渗透已成为当今计算机领域应用最为广泛的两大领域,随着测量数据采集和数据处理的逐步自动化,测量工作者只有更好地使用和管理好大量的测绘信息才能更好地实现为工程建设服务。目前最有效的方法就是利用数据库技术或 GIS 技术建立水利信息数据库或信息系统,把大量的测量数据或信息进行科学的存储,提高测量数据利用率,以实现水利管理和服务的科学化。GIS 在水利水电工程建设中的应用,能够直观反映各组成部分空间上和时间上的相互关系,还能实现建筑物施工的动态仿真演示。这对直观清晰地描述复杂工程建设的施工动态过程提供了强有力的分析工具,实现了工程信息的高效应用与科学管理。

3.3 数字化测绘技术

数字化测绘技术是伴随着计算机和网络技术的发展及测量仪器的智能化而兴起的一门新兴的测绘技术。目前大比例尺地形图和工程图的测绘是工程测量的重要内容和任务。常规的成图方法由于成图周期长和产品单一等缺点已经难以适应现代化工程建设的需要。数字化测绘产品在使用和维护更新上非常方便快捷,能够随时保持产品信息的现势性,还可以实现随时补充修改,随时出新图提供使用。数字化成图技术在现代工程中的应用不仅提高了工作效率,并能保质保量提交成果,内业制图部分还可节约大量的经费和时间。

3.4 数字摄影测量技术

摄影测量技术可以提供实时的三维空间信息具有非常广泛的应用前景。随

着全数字摄影测量系统的不断应用,摄影测量的产品将从影像图、线划图向数字化系列产品转化。在水利水电工程建设中利用数字摄影测量技术可以迅速获取制作大比例尺影像图和断面图图库,建立并永久保存高分辨率建基面三维影像数字地面模型数据库。数字摄影测量技术在检查陡坡地段的开挖质量和工程竣工部位的形体资料方面也发挥着很大的作用。

4 施工测量中需注意的问题

同一工程施工测量一定要采用统一坐标系统和统一高程系统,要注意保护施工控制点,还要在控制点处设置明显标志,以免机械和车辆撞动。还要注意在施工测量中精度只要能满足工程需要就可以,不是越高越好。合理的施工测量不仅能够有效提高工作效率,还能节省大量的人力、物力和财力,避免了不必要的浪费。另外,施工放样和施工往往是交叉进行的,所以要合理的安排时间,不能因放样滞后而影响了工程施工的进度。施工中还要和施工班组多进行有效沟通,使得施工放样尽可能方便班组的作业。

4 结束语

施工测量是保证施工按照相关规范布置的基本前提,是设计与施工之间的桥梁,它贯穿于整个施工过程是施工的重要组成部分。所以为了有效保证设计意图的实现就必须按步骤做好施工得测量工作,测量人员应该尽量为施工人员创造顺利的施工条件,并及时提供验收测量的数据,使施工人员及时了解施工误差的大小及其位置,从而有助于他们改进施工方法提高施工质量。

参考文献

- [1]王寒芳,贺会芳,孙国静. 水利工程测量技术的发展与应用[J]. 河南科技, 2014(1): 33.
- [2]付春光. 浅谈水利工程测量中新技术的应用[J]. 科技创新与应用, 2013(7): 148-148.