

现代化水利水电施工技术管理应用思考

扁成洛

新疆玛纳斯河流域管理局

DOI:10.12238/hwr.v8i4.5335

[摘要] 随着我国经济的快速发展,水利水电工程建设在国民经济发展中的地位日益凸显。本文以现代化水利水电施工技术管理为研究对象,探讨了计算机视觉技术在水利水电施工技术管理中的应用,包括系统结构、工作原理及实际应用等方面。该系统通过视频采集、图像处理、监测平台等技术手段,实现对水利水电工程施工进度、质量等关键环节的实时监测与评估,希望能为水利水电工程建设的质量、进度管理提供有力支持。

[关键词] 现代化; 水利水电; 施工技术; 管理

中图分类号: TU74 文献标识码: A

Reflection on the application of modern water conservancy and hydropower construction technology management

Chengluo Bian

Xinjiang Manas River Basin Management Bureau

[Abstract] With the rapid development of China's economy, the position of water conservancy and hydropower engineering construction in the national economic development is increasingly prominent. This article takes modern water conservancy and hydropower construction technology management as the research object, and explores the application of computer vision technology in water conservancy and hydropower construction technology management, including system structure, working principles, and practical applications. This system achieves real-time monitoring and evaluation of key links such as construction progress and quality of water conservancy and hydropower projects through video capture, image processing, monitoring platforms, etc. It is hoped to provide strong support for the quality and progress management of water conservancy and hydropower project construction.

[Key words] modernization; Water conservancy and hydropower; Construction technology; Administration

1 绪论

近年来,在国家政策倾斜、南北经济差异的影响下,城市、乡镇间资源共享使得我国各个领域内线性工程项目增多:水利类有南水北调战略性国家工程,油气管道类有西气东输战略性国家工程,还有包括城市、乡镇之间互通的公路、铁路工程。本研究旨在通过结合计算机视觉技术,实现对水利水电工程施工进度的高效监测和精确识别。通过图像处理、特征提取和检测识别等技术手段,实现对水利水电工程施工现场的实时监控和数据分析,从而及时发现和解决施工过程中存在的问题和隐患。旨在提高水利水电工程施工管理的智能化水平,优化施工流程,提高施工质量和效率,为水利水电工程建设的可持续发展提供有力支持。

2 相关概述

2.1 系统结构

计算机视觉技术的应用需要结合计算机进行处理,因此,在进行计算机视觉技术应用前,需要先将其与水利水电施工技术管理相结合,从而使得计算机视觉技术得到合理应用。在视频采集设备中主要是利用摄像头对被检测目标进行拍照,通过传感器将摄像头采集到的图像转换成数字信号;在图像处理设备中主要是对采集到的图像信号进行处理和分析;监测平台是一种集数据采集、传输和存储于一身的装置。

2.2 工作原理

(1) 计算机视觉技术主要是对监控视频的内容进行分析,其主要包括视频图像中的人物识别、物体识别、场景识别和颜色识别等。(2) 计算机视觉技术可以分为两种类型:一种是基于图像的计算机视觉技术;另一种是基于视频流的计算机视觉技术。(3) 通过对视频数据的处理,可以有效地从图像数据中抽取所需的信息。

3 项目设计

3.1 项目设计方案

在现代化水利水电工程项目施工建设过程中, 设计方案是项目建设的重要依据。水利水电工程项目的施工设计方案包括:

第一, 要确保水利水电工程项目的质量和安全, 要根据工程实际情况来进行制定。在制定设计方案时要充分考虑到水利水电工程的地理位置、气候特点、地质条件等因素, 并根据实际情况进行有效的调整。

第二, 在项目设计过程中要充分考虑到工期问题, 要根据工程建设进度来制定合理的施工方案。

第三, 在工程设计中应将节能与环保问题结合起来。水利水电工程项目施工建设过程中需要大量资源投入, 因此要采取有效措施来减少资源消耗。

3.2 工程施工技术

在水利工程项目施工中, 传统的工程技术管理方法已经无法满足现代化社会经济发展的需求, 需要对工程技术管理方式进行创新。比如在混凝土浇筑过程中采用连续浇筑方式来加快施工速度; 在闸门启闭机安装过程中, 可以采用自动控制技术来提高其安装质量; 在大坝坝体填筑过程中可以采用先进的自动化机械设备来提高工作效率; 在压力钢管焊接过程中可以采用氩弧焊技术等。

3.3 项目验收

水利水电工程建设质量是衡量水利水电工程建设的重要标准, 而项目验收是检查工程质量的重要环节。通过项目验收, 可以及时发现和纠正施工过程中出现的问题, 同时也可以及时了解施工进度和施工质量等相关信息。因此, 在今后的工作中需要进一步加强对水利水电工程项目验收工作的重视程度, 严格按照验收标准进行项目验收。同时, 也需要加强对施工过程中涉及到的不同类型项目的验收工作, 及时发现和纠正施工过程中出现的问题, 保证水利水电工程项目质量能够符合相关标准。另外, 还需要加强对水利水电工程建设质量监督工作的重视程度。在实际工作中, 需要将监督贯穿于整个项目建设过程中, 从资金使用、材料采购、人员管理等方面入手, 加强对水利水电工程建设质量和安全的监督工作。与此同时, 在实际工作中还需要严格按照相关标准进行项目验收, 发现问题及时纠正和处理。

3.4 安全管理

随着现代化社会经济的发展, 人们越来越重视环境保护, 在水利水电工程施工技术管理中, 需要全面提高施工人员的安全意识。首先, 需要加强对施工人员的安全教育, 提高施工人员的安全意识和操作能力。其次, 在安全管理中, 需要加强对施工现场的管理工作。为了有效地提高施工人员的安全意识, 可以通过制定完善的安全生产制度和管理体系来提高施工人员的工作效率。此外, 在水利水电工程项目实施过程中, 需要进一步加强对现场环境保护工作的重视程度, 及时发现和处理施工现场存在的各种问题和隐患, 确保工程建设能够顺利完成。如果施工人员

在施工过程中不能保证生态环境保护工作顺利开展, 就会对周围环境造成较大影响。

4 工程参数评估模型

4.1 模型概述

该模型首先将项目参数与标准参数进行对比, 得到两者之间的偏差。然后根据偏差的大小确定工程参数评估结果。该模型的评价指标包括: 第一, 误差指标, 根据标准进行计算得到, 可以反映出各个参数对偏差的影响程度; 第二, 时间指标, 通过计算得到不同项目的时间区间和标准时间进行对比; 第三, 质量指标, 通过计算得到各个项目的质量评估值。

模型的输出结果包括: 工程参数评估结果、误差指标和时间指标。通过对模型的输出结果进行分析, 可以了解到当前项目在各个阶段的执行情况。将其与标准参数进行对比后可知, 当偏差较大时, 说明当前项目进展速度较慢; 当偏差较小时, 说明当前项目进度较快; 当偏差在标准范围内时, 说明当前项目进度正常; 当偏差超出标准范围时, 则说明当前项目进展缓慢。

4.2 项目施工准备阶段

在水利水电工程施工技术管理中, 项目施工准备阶段是非常重要的, 是项目施工建设的前提和基础。在此阶段中, 需要完成项目的前期规划、设备选型、技术设计和施工组织等工作。如果在此阶段没有做好相应的准备工作, 就会影响到后续的施工进度和施工质量。因此, 在水利工程建设中, 应该重点对项目前期准备工作进行分析, 确保其顺利进行。在水利水电工程的建设中, 需要投入大量的资金和设备, 这就对工程建设提出了较高要求。如果设备和材料不能满足施工需求, 就会对工程质量产生较大影响。因此, 在水利水电工程建设中, 应该充分考虑到设备和材料的采购问题, 并根据实际情况进行采购工作。在项目前期准备阶段中, 还需要做好项目方案设计工作。在方案设计中应该对施工方法、工艺、进度计划、资源配置等进行综合考虑, 并充分考虑到现场的实际情况和业主的需求, 确保方案设计符合实际需求。在设计方案完成后需要进行施工组织设计工作。在此阶段中应该根据工程建设的具体需求进行施工组织设计工作, 并充分考虑到施工中可能出现的问题和困难。

4.3 施工过程阶段

由于施工单位的自身原因, 部分工程项目进度不符合计划要求, 为保证工期的顺利完成, 施工单位应及时调整施工方案, 确保项目能够按时完成。同时, 为了保证工程质量, 施工单位应根据设计要求控制原材料质量。在施工过程中, 应该严格按照设计要求进行施工。对于需要经常更换的材料和设备, 应将其放置在指定的位置, 并设置明显的标识。同时, 相关部门应做好质量控制工作。对于原材料和设备, 需要按照规定进行存放和管理。在进行原材料存储时, 需要设置专门的区域并配备专人管理, 同时对其进行定期检查和维修。在设备方面, 需要根据施工进度要求选择合适的设备。对于机械设备来说, 需要定期进行保养和维护。在使用设备之前, 应该检查其是否正常运行, 并做好相关记录。对于机械设备的检修工作也应该做好记录和管理。在管理

人员对机械设备进行检修时,需要填写详细的检修记录表并上报上级部门批准后实施。施工单位应根据施工进度计划的要求安排机械设备的工作时间和工作范围,避免由于设备故障影响施工进度和质量。

在施工过程中存在一些影响工程进度或质量的因素是不可避免的,比如工期延误、变更设计、天气等原因都会对工程进度产生影响。对于这些因素的影响要及时发现并解决。首先需要做好相关记录并及时上报上级部门。其次需要与设计单位进行沟通和协调工作。由于设计单位无法对影响工程进度或质量的因素进行全面分析,所以需要施工单位与设计单位共同参与进来,对其进行分析和解决。最后要及时处理工程中出现的问题。对于影响工程进度或质量的问题要及时解决并上报上级部门批准后实施。

5 实际应用

5.1 图像处理

在图像处理过程中,主要进行图像预处理、特征提取和图像分割。其中,图像预处理包括二值化处理、去噪处理、图像分割等。在二值化处理过程中,主要是利用基于灰度变换的数学形态学方法,将图像中的像素点按照一定的规则进行数学变换,实现对原始图像的去除噪声和消除阴影等操作。在去噪处理过程中,主要是使用小波变换来实现去噪处理。在去噪过程中,通过对小波系数进行傅立叶变换,将信号分解为高频部分和低频部分,从而达到去噪的目的。在特征提取过程中,主要是利用局部均值、方差和梯度等特征来提取图像中的特征信息。其中,局部均值是对原始图像进行分块后提取的数据点;方差是对每个数据点进行计算后得出的平均值;梯度是对数据点进行计算后得出的最大值或最小值。通过上述处理后的图像可实现对图像中目标物体的定位和提取。在图像分割过程中,主要是将原始图像分成两个或多个子图,通过对子图进行比较来实现对目标物体的分割。其中,在分割过程中主要是利用了线性分割和非线性分割方法

进行目标物体分割。

5.2 检测识别

系统可以对水利水电工程建设中实时拍摄到的影像进行识别和跟踪。在水利水电工程中,检测技术主要用于识别和跟踪关键工程对象,如大坝、水轮机、输电线路等。通过实时监测这些关键对象的状态和变化,工程师可以迅速发现潜在的风险和问题,从而及时采取措施。例如,系统可以通过目标检测技术识别大坝的裂缝或变形,预测和诊断水轮机的故障,或者监控输电线路的异常情况。

6 结语

总之,在水利水电工程的建设质量、成本等各个环节中,必须强化其建设的工艺管理,以保证其建设的质量和高效。从而提高水利水电工程施工质量和经济效益。本设计基于现代计算机视觉技术的水利工程施工进度识别系统,具有操作简单、数据处理高效等优点。该系统对水利水电工程的建设质量、进度进行监测,保证其能够满足现代化社会经济发展需求。

[参考文献]

- [1]李万勤.现代化水利施工技术管理[J].城市建设理论研究,2023,(36):190-192.
- [2]列柔彬.水利水电施工技术管理应用分析[J].城市建设理论研究,2023,(35):78-80.
- [3]阮庆其.现代化水利水电施工技术管理应用[J].城市建设理论研究,2023,(25):196-198.
- [4]杨立功.水利水电工程中混凝土应用管理[J].大众标准化,2023,(13):55-57.
- [5]马爱平.浅谈水利水电工程应用管理[J].四川水利,2023,44(03):89-91.
- [6]龙灏.水利水电施工技术管理应用[J].城市建设理论研究,2022,(27):78-80.