

水利工程中水闸工程技术与管理措施分析

项江永

桐城市牯牛背水库管理处, 安徽 安庆 231400

[摘要]我国水资源虽然相对丰沛,但是分布并不合理,这主要是由于区域水资源在进行日常生活工作生活中的基本用水与用电条件无法满足。要想有效避免这一现象应与地区实际情况进行集合并合理建设水利工程,从而满足各地区对水资源的使用需要,更好的促进国民经济发展。在进行水利工程建设过程中,水闸是主要的工程结构之一,水闸建设质量与水利工程整体建设质量有着直接的关系。但是现阶段更多的水利工程建设企业将关注点放在经济效益提升方面,并没有认识到水闸工程建设质量管理的重要性,有的企业反而忽视了水利工程水闸质量管理,最终导致更大的质量问题,给工程后期使用效果带来非常不利的影 响。例如防洪、发电、水利存储等方面,最终会威胁到人们的生命财产安全。因此在进行水利工程水闸施工过程中应根据工程具体情况合理使用水闸工程技术,严格控制施工过程中水闸施工技术使用中的问题,提升水闸工程建设质量,更好的促进水利工程事业发展。

[关键词]水利工程;水闸工程技术;管理措施

DOI: 10.33142/hst.v4i5.4661

中图分类号: TV66

文献标识码: A

Analysis of Sluice Engineering Technology and Management Measures in Hydraulic Engineering

XIANG Jiangyong

Tongcheng Guniubei Reservoir Management Office, Anqing, Anhui, 231400, China

Abstract: Although China's water resources are relatively abundant, the distribution is unreasonable, mainly because the basic water and power conditions of regional water resources in daily life can not be met. In order to effectively avoid this phenomenon, we should gather with the actual situation of the region and reasonably build water conservancy projects, so as to meet the needs of various regions for the use of water resources and better promote the development of national economy. In the process of water conservancy project construction, sluice is one of the main engineering structures. The construction quality of sluice is directly related to the overall construction quality of water conservancy project. However, at this stage, more water conservancy project construction enterprises focus on the improvement of economic benefits and do not realize the importance of sluice project construction quality management. Instead, some enterprises ignore the sluice project quality management, which eventually leads to greater quality problems and has a very adverse impact on the later use effect of the project. For example, flood control, power generation, water conservancy and storage will eventually threaten people's life and property safety. Therefore, in the process of sluice construction of water conservancy project, the sluice engineering technology should be reasonably used according to the specific situation of the project, the problems in the use of sluice construction technology in the construction process should be strictly controlled, the construction quality of sluice project should be improved, and the development of water conservancy project should be better promoted.

Keywords: hydraulic engineering; sluice engineering technology; management measures

1 水利工程中水闸结构与土层地基间的相互作用

在进行水利工程水闸施工过程中应确保土层地基可以满足水闸结构建设要求,可以说土层地基与水闸结构间的摩擦力与两者间的变形情况、弯矩值及有效应力有着直接的关系。目前,多数研究人员在进行水闸设计时若水闸结构与土层地基间接触面比较粗糙,就无法保证计算结果与实际情况间的偏差。因此在进行设计时可以采用有限元单位计算方法,通过计算确保水闸结构与土层地基接触面计算结果的准确性,同时还应对接触面上非线性应力及应变关系进行综合考虑,确保计算结果可以与工程实际情况相符。在进行水利工程水闸建筑物结构基础与土层地基分析时可以采用有限元法进行计算,在进行水利工程水闸施工过程中,通常会进行两个极端假定:首先可以先假定接触面是固定支座,在这种情况下水闸结构与土层地基并不会出现变形情况,只表现在应力与弯矩传递方面;其次可以假定接触面是滑动的,也就是水闸结构与土层地基之间并没有摩擦力且不会有弯矩出现,也没有水平应力,所传递的只有竖向力。一般情况下,水闸结构与地基之间所产生的相互作用只存在这两种假定,在与接触面情况进行结合后合理选择水闸结构施工材料及沙土内摩擦角等,但是应对这两种假定间的特点进行严格分析,保证水闸施工效果^[2]。

2 水利工程中水闸施工技术分析

2.1 施工过程中所使用的技术



图1 准备浇筑的水利工程结构

2.1.1 开挖施工

水利工程施工过程中,水闸施工的整体建设长度相对较长,在这样的情况下也导致断面加大现象,给开挖施工带来一定难度。水利工程水闸施工过程中应认识到土石方开挖施工技术的重要性并对整体开挖过程进行严格管理,施工人员应确保断面开挖所选择技术的科学性,从而避免断面开挖过程中所导致的浪费现象。假如断面开挖较小,就无法保证水闸强度,所以在采用开挖技术时应严格控制中腰线施工效果。

2.1.2 混凝土施工

水利工程水闸施工过程中应确保混凝土施工效果,混凝土材料在水闸施工中起到了重要的作用且也是使用最多的材料。在进行混凝土施工时若要想保证其可以满足水闸工程施工要求应对混凝土质量进行严格控制。在进行混凝土施工质量管理的过程中施工人员应做好材料质量抽检工作,从而保证所使用材料的质量以满足要求,坚决避免材料质量有缺陷的材料被应用到工程中。在进行混凝土配置时应确保配合比可以满足要求,并严格按照要求进行施工。

2.1.3 金属结构施工

水利工程水闸施工中金属结构施工也是其中重要的施工环节之一,因此要强化金属结构施工质量管理,严格按照规范与技术标准进行施工。在进行具体施工时应应对施工材料、施工技术、施工工序等进行严格管控,金属结构施工中所使用的材料多为工厂生产的整体或分片材料,材料出厂后到现场进行安装,因此在材料制作过程中就应强化质量管理。在进行水闸门槽预埋件施工时应确定安装位置并严格按照规定安装,同时还应控制焊接流程及焊接质量,避免变形等问题。

2.2 水闸工程中导流施工

2.2.1 确保导流方案的准确性

由于水利工程中水闸施工相对特殊,因此应合理使用导流技术。施工人员在了解水闸工程施工现场情况后合理制定导流方案,通常在进行导流施工时多会采用束窄滩地修建围堰方案,同时为了避免外界因素影响在进行围堰布置时应将围堰靠近河岸位置,但是及时在进行施工时也会遇到不良地质条件,导致岸坡坍塌现象。因此在进行围堰工程施工时应确保整体结构的简单化、抗冲刷能力,将浆砌石围堰结构作为主要结构,同时可以采用松木桩确保围堰基础的稳定性。

2.2.2 截流施工方案

在水利工程建设的过程中应合理采用截流施工技术。在使用截流施工技术时施工人员应与水利工程水闸施工要求进行结合,从而保证截流施工方案的合理性,并对方案进行综合分析,从而保证使用效果。例如,可以利用模型与现场试验相结合的方式完成截流方法验证,采用平堵与立堵方式确保合拢处理效果。假如在施工过程中出现土质河床截流,堤坝会产生压缩与腐蚀现象,最终出现滑坡与沉降现象。因此在进行水利工程水闸施工时应全面落实施工标准并保证材料可以满足施工要求,从而保证水闸施工以顺利开展。土质河床若为软土层应充分做好处理并保证工程排列的严密性^[3]。

3 水利工程中水闸施工技术管理对策

3.1 进一步强化施工技术管理

在进行水利工程水闸施工时要想确保最终的施工质量应充分做好施工技术管理工作,并根据水利工程发展需要不断对施工技术进行创新与发展。首先,应对水闸施工中所采用的施工技术进行全面分析。水利工程中水闸工程项目具

有一定的独立性，但是在进行水闸施工过程中会因为外界因素给整体施工质量带来影响，因此在进行水闸工程施工过程中应从不同的方面对施工技术的合理性及后期使用效果进行分析，从而保证施工技术使用效果，提升水闸工程建设质量。其次，与水厂施工技术间充分结合同时还应对其他施工项目施工技术进行分析，确保各项施工技术的关联性。假如只进行水闸施工，现阶段所使用的闸门施工技术使用性非常强，但是需要确保其可以满足整个闸门施工要求，水闸施工技术集成性比较明显同时具有良好的适应性，可以进一步提升水闸施工质量。

3.2 确保管理机制的完善性

要想确保水闸工程施工质量及管理效果应制定完善的管理机制，并对其中的问题进行分析，从而保证管理效果。在进行管理工作时应先对管理机制中的内容进行确定，并将其进行全面落实，从而保证管理效果，提升水闸施工质量。

3.3 不断提升管理人员的专业性

在进行水利工程水闸施工技术管理的过程中应确保管理人员的专业性，通过培训等方式不断提升管理人员的专业性及管理能力。首先，应确保管理人员技术水平可以满足要求，通过此来提升整体管理水平；认识到理论审查的重要性，根据工程情况检查工程技术人员的专业知识，工程技术人员也应积极的投入到技术学习中，不断提升自身专业素质。其次，技术与实践进行结合，同时保证管理人员的实践性，可以将专业技术进行全面落实，提升管理效果。可以说要想确保水闸施工技术管理效果应充分与实践进行结合，在提升技术水平专业性的同时确保工程整体质量。

3.4 进一步强化安全责任意识

水利工程水闸施工管理中安全管理也是其中重要的环节，因此应强化施工现场人员安全责任意识。首先，不断强化施工人员水闸施工技术考核并强化安全责任意识，通过全面的安全教育考试确保工程施工可以顺利开展。其次，保证水闸工程参与者均具有较强的责任心并做好职责分配工作，确保工程可以如期完成。最后，进一步强化水闸施工人员安全及自我防护意识，只有做好安全工作才能防止安全事故的发生，确保水闸施工可以有序开展，提升水闸施工技术使用效果，保证施工质量^[1]。

4 结束语

总之，在进行水利工程水闸施工时应根据工程实际情况合理选择施工技术，并对施工流程进行优化。在进行具体施工过程中还应对影响水闸施工技术使用效果的因素进行分析，对施工细节进行严格管控，确保工程可以顺利开展，提升工程整体建设质量，更好的促进水利行业发展。

[参考文献]

[1]李广峰. 水利水电工程中水闸施工技术与管理的研究分析[J]. 水电站机电技术, 2021, 44(5): 71-73.

[2]唐耕耘. 水利水电工程中水闸施工技术与管理[J]. 新型工业化, 2021, 11(4): 181-182.

[3]顾强, 金剑. 水闸施工技术与管理[J]. 河南水利与南水北调, 2021, 50(1): 53-54.

作者简介：项江永（1981.3-），男，安徽省桐城市人，汉族，本科学历，安徽省安庆市桐城市牯牛背水库管理处-工程师，从事水利工程建设管理工作。