

## 水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项

徐小明<sup>1</sup> 张佳彬<sup>2</sup>

1 江西百川工程勘测设计咨询有限公司南昌分公司, 江西 南昌 330038

2 绍兴市水利水电勘测设计院有限公司, 浙江 绍兴 312000

**[摘要]**近年来, 在多方面利好因素的推动下, 使得我国综合国力得到了显著的提升, 从而促进了各个领域的发展壮大, 在这种形势下无论是社会的发展还是民众的生活对水资源的需求量不断的增加, 为了保证水资源供应的充足, 各个地区都加大了水利工程的建设工作。水利工程与国计民生存在直接的关联, 在整个水利工程结构中, 水闸是其中最为关键的一个部门, 这个结构在控制水位、预防各种灾害方面都能够起到至关重要的作用。一个完整的水闸结构通常是由闸室、上游连接段和下游连接段等多个分支结构组合而成, 并且在建造施工过程中具有非常明显的复杂性, 所以我们需要在实际开展水利工程水闸结构施工工作的时候要从细节入手来保证施工质量。这篇文章主要围绕水利工程中水闸施工技术展开深入的研究分析, 并对施工过程中的各个注意事项进行详细的说明, 希望能够对水利工程水闸施工工作的良好发展有所帮助。

**[关键词]**水利工程; 水闸; 施工; 技术要点; 注意事项

DOI: 10.33142/hst.v3i3.1934

中图分类号: TV66

文献标识码: A

### Technical Points and Considerations of Sluice Construction in Water Conservancy Projects

XU Xiaoming<sup>1</sup>, ZHANG Jiabin<sup>2</sup>

1 Nanchang Branch of Jiangxi Baichuan Engineering Survey and Design Consulting Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi, 330038, China

2 Shaoxing Water Conservancy and Hydropower Survey and Design Institute Co., Ltd., Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

**Abstract:** In recent years, with the promotion of various favorable factors, China's comprehensive national strength has been significantly improved, which has promoted the development and growth of various fields. In this situation, no matter the social development or the people's living demand for water resources continues to increase, in order to ensure the adequate supply of water resources, each region has increased the construction of water conservancy projects. There is a direct relationship between water conservancy project and national economy and people's livelihood. In the whole water conservancy project structure, sluice is the most critical department. This structure can play an important role in controlling water level and preventing various disasters. A complete sluice structure is usually composed of several branch structures, such as sluice chamber, upstream connection section and downstream connection section, and has obvious complexity in the construction process, so we need to start from the details to ensure the construction quality when we actually carry out the construction of sluice structure in water conservancy projects. This paper mainly focuses on the construction technology of sluice in water conservancy project to carry out in-depth research and analysis, and the construction process of each note in detail, hoping to be helpful for the good development of the construction work of sluice in water conservancy project.

**Keywords:** water conservancy project; sluice; construction; technical points; matters needing attention

### 引言

社会经济的飞速发展为水利工程行业带来了良好的机遇, 并且使得水利工程综合性能得到了良好的提升。水利工程结构中的水闸结构的质量往往与工程整体施工质量密切相关, 并且也与河流下游民众的用水情况存在直接的关联, 如果水闸结构存在任何的质量问题, 那么不但会影响到整个水利工程的运行效率, 并且会对下游民众的人身安全产生一定的威胁。

### 1 水利工程中水闸的主要作用

水利工程中的水闸结构其实质作用就是将水流储存在闸室内, 控制水流的情况, 从而实现保护河岸以及河床的作用, 避免河岸以及河床长时间的遭受河流巨大的冲击力而发生结构损坏的情况。闸室往往都是被设置在水闸的核心位置, 其实际作用就是针对水位以及水流量进行合理的管控, 并且还具有防渗漏的作用。设置在下游段的链接结构的作用就是控制通过水闸的水流量所具有的剩余能量, 将流出水闸的水流进行合理的调控和分配, 有效的限制水流的速度。

## 2 水利工程中水闸施工的技术要点探析

### 2.1 准备工作

首先,工作人员需要在正式开始施工工作之前,需要综合各方面实际情况编制完善的施工方案,为后续各项工作的开展给予规范指导。设计工作人员还需要对进行工程实地考察工作,从而在综合各方面情况的基础上来挑选恰当的施工技术、施工材料以及施工机械设备。增强各个部门之间的沟通和联系,针对工程设计图中存在的各类问题加以纠正,从而保证工程施工质量。其次,组织施工工作人员进行专门的培训工作,从整体上提升施工工作人员的专业能力和综合素质,并促使施工工作人员能够树立正确的安全生产理念,促进工程施工效率和效果的提升。在实际开展水利工程施工工作之前,施工单位需要协助施工工作人员对施工过程中涉及到的安全问题加以全面的了解,这样才能有效的预防危险事故的发生。再有,在组织开展施工工作之前,施工技术人员需要对施工中可能遇到的突发情况进行预判,并制定专门的预防和解决方案,保证各项工作能够有序的开展。<sup>[1]</sup>

### 2.2 施工技术

在实施水闸结构建造工作的时候,施工工作人员务必要严格前期制定的工程施工方案以及各项施工标准来落实施工工作,并对各类施工物料的质量进行全面的管控,避免质量低劣的施工材料混入到施工现场。所有的施工材料在运送到施工现场的时候都需要由专业人员进行严格的检查,在保证无误的情况下方能加以使用。一旦发现问题需要立即与物料生产方联系进行调换。对于施工技术工作人员要定期组织专业培训工作,提升技术工作人员整体技术水平,严格依据标准落实各项工作,针对水闸结构关键结构进行全面的检查,规避各类问题的发生。

### 2.3 开挖工程

在针对水利工程水闸结构进行建造施工的时候,因为水闸的结构规模较大,所以需要做好充分的挖掘工作,并且要对挖掘的质量加以管控。在实施土方挖掘施工工作的时候,要确定挖掘的断面,避免因为断面较小而对水闸的性能造成不良影响,也可以规避因为断面过大而产生混凝土浪费的情况。所以,施工过程中务必要对挖掘断面的标准进行全面的把控,保证施工效果能够与施工设计保持一致。

### 2.4 导流施工技术

在水利工程施工工作开展过程中,导流施工技术的作用是非常巨大的,在组织开展施工工作的过程中,务必要严格遵从挡潮的标准来对施工质量加以保证。就我国当前水闸导流实际情况来说,通常大部分都是运用束窄滩地修建围堰的方法在实施结构的建造,在针对工程进行设计的时候,要综合工程所处地区的各方面情况来进行综合分析,并且还需要对基坑排水以及水利工程抗洪性能加以关注。

### 2.5 混凝土工程

在实际组织开展水闸施工工作的时候,往往需要大量的混凝土物料,所以混凝土物料的质量和性能都会与水闸结构的建造质量存在一定的关联,在正式开始施工工作之前,工作人员需要对混凝土物料进行抽样检查,保证混凝土物料各项性能指标能够达到规定的要求的基础上方能加以利用。

### 2.6 金属结构施工技术

在实际组织施工工作的过程中,施工工作人员应当严格遵照设计图以及各项规范标准要求来落实各项工作,并且要切实的对施工材料的质量和性能进行严格的监控,尤其是需要重视各项金属结构的安设工作,从各个细节入手来对施工质量加以保证。在进行金属结构施工工作的时候,需要针对施工现场各项工作进行合理的安排,并针对施工材料进行全面的管控,保证所有的施工材料都达到规定的标准要求。<sup>[2]</sup>

## 3 水利工程中水闸施工注意事项

### 3.1 沉陷缝填缝

为了从根本上避免水闸施工工作中出现结构不均匀下沉或者是变形的情况,施工工作人员务必要对结构沉降问题加以重点关注。在进行工程选址工作的时候,如果所选择的工程位置地质条件为软土性质,那么必然会对水闸结构的质量产生不良影响,甚至会引发沉陷问题的发生。针对上述问题我们可以从下面几个方面入手来加以规避。首先,切实的选择科学的安装方法,施工工作人员可以结合现实情况和需求来挑选恰当的填充物料,并且借助铁钉来填充材料加固在模板结构的侧面,之后实施混凝土浇筑施工工作。在进行沉陷缝两边混凝土灌注施工工作的时候,施工工作人员要保证混凝土灌注是保持纵向垂直的角度进行灌注的。在借助铁钉对填充结构进行加固施工的时候,需要保证铁钉

的部分结构需要处在混凝土结构之外,随后才能进行安装填料。其次,施工工作人员需要在两边墙体结构设置沉降缝,一般来说,都是从墙体结构与地层连接处进行设置,施工工作人员务必要对墙体沉降缝的垂直度加以保证,严格遵照规范标准要求来进行各项施工工作。

### 3.2 渗流注意事项

渗流的问题发生主要根源是因为水闸在施展挡水作用的时候,下游河流水位出现变化,因为受到这一变化的影响,所以会导致河岸与水闸的衔接位置会发生渗流的问题。一旦遇到渗流的问题,水闸结构底层就会形成扬压力,并且会对水闸的重力作用产生一定的限制,最终会导致水闸的抗滑稳定性不断下降。如果闸基以及两岸都属于土基的性质,那么在遇到渗流情况的时候就会将部分细颗粒带走。<sup>[3]</sup>

### 3.3 冲刷注意事项

在进行开闸泄水的时候,如果水闸下游水位较低,那么水流的速度就会受到水位差的影响而不断的加速,这样必然会对下游沿岸产生巨大的冲击。如果冲击的响度较大,那么就会对水闸基础结构造成损害,最终会引发水闸破损的情况。一般来说,水闸两岸的土质大都是软土层和岩体结构,如果在进行水闸结构建造工作的时候,所设置的孔洞较多,那么在开启某个闸孔的时候就会产生折冲水流,必然会对下游河岸形成严重的冲刷。<sup>[4]</sup>

### 结语

总的来说,水利工程在社会发展中所起到的作用是十分巨大的,并且水闸结构在水利工程中是最为重要的组成部分,所以需要施工工作人员对这一结构的施工工作给予重点关注。

#### [参考文献]

- [1]梁尚珍.水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项简述[J].城市建设理论研究(电子版),2019(16):174.
- [2]王志兴.水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项探析[J].农民致富之友,2018(21):78.
- [3]岳涛.浅析水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项[J].农家参谋,2018(05):203.
- [4]张志方.浅析水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项[J].建材与装饰,2017(32):294.

作者简介:徐小明(1990.8.15-),男,南昌大学,本科,水利水电工程,设计,组长或负责人,7年,初级职称。