

# 水利工程管理中的水闸加固施工

金东华

额敏县水资源中心

DOI:10.12238/hwr.v5i11.4079

**[摘要]** 基于我国社会经济的不断发展,水利工程的重要作用进一步凸显了出来,而不论是在任何一个水利工程之中,水闸都占据了关键的地位,不但对水利工程的上下游水位有着重要的调节作用,还能根本性的控制汛期的水位。但是在施工之中水闸由于受到一些技术因素的影响会发生老化问题,进而严重影响到水闸的运转。所以,相关施工单位必须要从水闸的施工环节出发,有效提升其施工质量,进而最大限度地发挥水闸功能,确保水利工程的持续有效运转。

**[关键词]** 水利工程; 水闸; 加固施工技术

**中图分类号:** TV66 **文献标识码:** A

## Sluice reinforcement construction in water conservancy project management

Donghua Jin

Emin County Water Resources Center

**[Abstract]** Based on the continuous development of China's social economy, the important role of water conservancy projects is further highlighted. No matter in any water conservancy project, sluice occupies a key position. It not only plays an important role in regulating the upstream and downstream water level of water conservancy projects, but also fundamentally controls the water level in flood season. However, due to the influence of some technical factors, the sluice will be aged during construction, which will seriously affect the operation of the sluice. Therefore, relevant construction units must start from the construction link of sluice to effectively improve its construction quality. Furthermore, the sluice function can be brought into full play to ensure the sustainable and effective operation of water conservancy projects.

**[Key words]** hydraulic engineering; sluice; reinforcement construction technology

随着社会经济的飞速发展,水利工程的重要性愈发明显。水利工程施工内容十分复杂,会运用到诸多的设备和技术,因此,如何有效的提升施工技术水平,成为目前重点研究的内容。水闸施工作为水利工程中的重点部分,需要加强对其质量的监管,运用合理的水闸施工技术,最大化的发挥其作用和价值,从而保证水利工程的社会效益。

### 1 水利工程管理中水闸的影响

在水利工程中修筑水闸,主要是为了防洪。因为它可以通过河道来调节水位的高低,这种方式更加有利于防止洪水的灾害。并且在实际的操作过程之中,河道里面的水如果太多,那么可以开闸放水,将这些水引到那些有用的地方去。

如果下游的水已经足够地多,但是上游的水位一直在不断的升高,那么可以将水闸的门紧紧的关牢,这样可以防止下游出现洪涝灾害。人们之所以修建水闸,就是可以使它在水利工程项目中取得更好的效益和利润,并且还更加有利于人们的农业安全,防止出现洪涝灾害。

当然,在整个水利工程之中,对水闸的修建是很重要的,但是水闸修建完之后,人们还要对水位的控制有一定的要求。一个完善的水闸不仅仅是一项工程的完成,而且它还代表着对水位的控制能够做到更好。对上下游的水位进行一个合理的控制,这也是水闸建设的一个重要工作任务。这一切的工作任务都必须建立在在水闸工作性稳定的基础之上,

水闸长时间处于水环境之中,常年经受雨打风吹和河流的冲击,它很可能出现一些损坏的现象。因此就可能带来一些严重的洪涝灾害情况的发生,相关的部门一定要及时地对水闸工程进行检查和维护。比如:技术人员可以选择一些浆砌石,来将水闸的损坏部分进行更好地完善和修复,采用这种石头,它的成本不仅比较低,而且还更加地牢固。此外,技术人员还可以通过导流的方式来将多余的水引入到有需要的田地或者是水沟里面。在现实生活中,人们多采用的是围堵破损地方的这种修补方式,在对破损的地方进行围堵之前,技术人员一定要先对水闸破损的地方进行一个更好的检查,从而制定一些更适合水闸修复的方

案,准备一些需要用到的材料,从而可以使施工更加准确完善地进行开展。总的来说,水闸工程对于防洪方面起到了很大的作用,所以在今后的发展过程中还需要技术人员经常对水闸工程进行一定的维护和检查。

## 2 水利工程管理中的水闸加固施工技术分析

### 2.1 闸室结构加固施工

在加固水闸结构的施工过程中,有必要在沉降小的一侧打出密集的钻孔,并分批清理钻孔中的淤泥,以减轻地基的局部荷载,并将软土地基移至该侧。从而增加了闸室的沉降,实现了位移修正的效果。加固施工技术的原理是减少应力并纠正位移。在实际施工过程中,要注意不要挖出基底内部的土,更不要挖出硬土和井眼深处的土。高压喷射灌浆技术可用于加固水闸裂缝的施工过程。该方法可有效提高地基的强度和承载力,与此同时还具有减少土壤含水量,防止渗流的优点。

### 2.2 地基加固

随着水闸长时间运行,还可能会出现地基泄漏的风险。采取加固措施时应遵循一定的原则,即应减少水利的渗透坡降和增加地基的渗透坡降,从而实现防渗的效果。在通常情况下,可以通过上游防渗透铺盖的延长、下游排水设施的修补、过滤设施或者使用灌浆技术对地基进行加固。可以通过加深和扩展侧壁并进行灌浆处理来实现侧向防渗透。如果是喷射灌浆工艺,则工艺流程应更加严格,同时应加强对操作的管理,并应着重强调钻孔和喷射施工两部分,以免对加固效果产生影响。

### 2.3 闸门加固施工技术

过去,许多水利工程中的闸门都是由钢筋混凝土制成的,存在设计上的缺陷,而且由于长期使用,老化现象也更加严重。因此,在闸门的加固施工过程中,有必要在条件允许的范围内尽可能及时的更换老旧闸门,并转为使用新型的合金钢结构闸门。很多小规模的水闸只配备有主闸门,没有备用闸和检查槽。一旦主闸门损坏,就必将发生严重的安全事

故。所以在加固施工过程中,应配置有备用闸门和检查闸槽,以确保即使主闸门损坏的条件下。水闸仍然可以不受影响正常工作。

### 2.4 地基加固施工技术

基础防渗加固施工的基本原理是减少水利渗透坡降,提高地基防渗透坡降,从而达到防渗效果。基础闸门下的防渗修复措施主要包括修复下游排水设施、扩大上游防渗透铺盖、修复下游过滤排水设施,利用灌浆技术加固地基等;侧向防渗可采用灌浆技术,扩展和加深侧壁等措施。

### 2.5 混凝土的加固施工技术

鉴于混凝土的碳化和钢筋的腐蚀程度不同,有必要针对不同部位的碳化状况进行相应的处理。施工期间,首先应清理碳化物,然后用优质混凝土进行加固;而对于钢筋腐蚀情况,则应优先除去表面腐蚀,然后再涂防锈涂层。处理侵蚀损坏则取决于当前情况。面对更严重腐蚀的表面时,应先对其表面进行清洁,然后使用适当的修补材料进行维修和保护。

## 3 提高水利工程管理中水闸施工的策略

### 3.1 提高施工人员的综合素质

在进行水利工程水闸施工时,施工人员的能力素质决定了施工的质量面对此,需要加强对施工人员综合素质的培养,从而保证水闸施工的质量。施工单位需要定期组织施工人员进行培训,帮助施工人员了解和掌握最新的施工技术和工艺,并且加强对管理人员和施工人员的安全教育,加强对施工风险的认知,自上而下形成良好的安全意识。

### 3.2 引进先进的施工设备

目前,我国水闸施工技术相比于发达国家而言仍具有一定的差距,而且部分水利工程施工中存在设备陈旧、老化的问题。对此,施工单位需要注重新技术、新设备的引进工作,同时定期对机械设备进行保养和维护,从而有效延长设备的使用寿命,保证企业的经济效益。

### 3.3 加强工程的监管

管理人员还需要做好水闸施工全过

程的监管,充分发挥自身的职能,保证每道工序都能够按照规范流程进行。管理人员需要加强对现场环境的检查,及时清除存在的安全隐患。施工现场环境的变化很容易对施工质量造成影响,这就需要管理人员做好相关的方法措施,施工之前对场地的气候、地质等影响因素进行深入分析,制定合理的施工方案。

## 4 水利工程管理中水闸施工注意事项

综合上述对水利工程中水闸施工技术要点的分析,在水闸施工中,还需要结合水闸施工中常见的安全问题与质量缺陷,加强对水闸施工的技术运用和质量管理工作,从而有效提升水利工程的施工质量和经济效益。

### 4.1 沉陷问题与控制分析

针对水闸施工中常见的沉陷问题,在具体施工中,针对软土地基的水闸施工情况,为避免施工中出现沉陷问题,应加强水闸施工中因自身或外部荷载作用引起的沉陷控制。即:一方面,应避免水闸的基础施工中,从底板向地基中传输荷载的分布不均情况发生;同时,还需要加强对水闸施工地区的软土地基进行加固处理,以避免其对水闸施工产生不利影响。

### 4.2 渗流问题与控制分析

此外,针对水闸施工中存在的渗流问题,由于渗流情况主要发生在水闸以及闸基、两岸连接处等结构部位,并且一旦发生渗流,不仅会对水闸底部形成向上的扬压力,导致水闸重力缩小,降低其抗滑稳定性,而且在水闸工程的两岸及闸基均为土基的情况下,容易引起土体流失等问题发生,造成水闸后翻砂鼓水,严重时甚至会使两岸的岸基与闸基被掏空。因此,在水闸施工中,需要合理选择和严格控制其各项工艺技术,并确保各项工艺操作规范、准确,从而有效避免发生水闸施工渗流问题;此外,在水闸施工完成后,还应加强对相关工程的养护和管理,以确保水闸安全稳定运行。

## 5 结语

在水利工程管理之中,水闸属于非常重要的设施之一,可以促进水利工程

功能的实现。但是在水闸经历了长期的使用之后,则会出现不同程度的损坏,导致自身的效能发挥受到影响。所以,必须要将各种先进的加固施工技术应用进来,有效的加固水闸,保障水闸结构的牢固性和可靠性,只有如此,才能使水闸的功

能全面发挥出来,促进水利工程的全面发展,实现经济效益和社会效益。

#### [参考文献]

[1]马志斌.当议水利工程中的水闸加固施工技术[J].环球市场,2019,(2):272.

[2]孟路路.水利工程中水闸加固施工

技术研究[J].汽车博览,2021,(10):50,54.

[3]李晓东.水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项分析[J].水电站机电技术,2021,44(3):92-94.

[4]刘明稀.水利工程中水闸加固施工技术研究[J].地下水,2021,43(2):257-258.

## 中国知网数据库简介:

### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”,并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

### CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。