

# 关于水闸加固在水利施工中技术应用分析

杨春元

身份证号码: 652328xxxxxxxx0014

**摘要:** 在我国现代水利工程当中,水闸加固施工技术的高低直接与工程的质量挂钩,同时也对于整个水利工程各项功能的发挥起着重要作用。特别是近年来,随着社会经济的发展,居民和工业用电的需求量一直都在递增。在这一背景之下,水利工程的建设数量也在不断增加,而水闸工程实施技术作为水能充分运用的技术性保证,必须要落实有水闸加固施工技术的关键点,从而保证水闸的质量,实现水闸的顺利运转。文章则是基于此,从多个方面探讨和分析了水闸加固水利施工技术。

**关键词:** 水闸加固;水利施工;技术研究

## Analysis on the technical application of sluice reinforcement in water conservancy construction

Yang Chunyuan

Id number: 652328XXXXXXXX0014

**Abstract:** In China's modern water conservancy projects, the level of the construction technology of the reinforcement of the sluice is directly linked to the quality of the project, but also plays an important role in the function of the whole water conservancy project. Especially in recent years, with the development of social economy, the demand for electricity for residents and industry has been increasing. Under this background, the number of water conservancy project construction is also increasing, and the sluice engineering implementation technology as a technical guarantee of full use of water energy, must implement the key point of sluice reinforcement construction technology, so as to ensure the quality of sluice and realize the smooth operation of sluice. Based on this, the paper discusses and analyzes the water conservancy construction technology of sluice reinforcement from many aspects.

**Keywords:** sluice reinforcement; Water conservancy construction; Technology research

在我国整个水利工程加固工作当中,关键的环节之一则是水闸加固施工,当前我国的很多水利工程都需要切实的关注这一个环节,结合该水利工程的实际情况,采用针对性地采取加固技术,落实对水闸的加固工作,进而使得水利工程能够顺利运转,从而充分发挥出水利工程最大的效益、实现其最大的价值。

### 一、水闸的具体分类

按照具体的特征,水闸可以分为不同的类型。

其一,进水闸,因其位置在渠首,又被称之为渠首闸。无论是对于农业灌溉,还是直接利用水力发电,水利施工人员都会在河道、水库、渠道等地方修建水闸。通常情况下,为了保证渠道的水流畅通,都会先在渠首位置修建进水闸,以保证对入渠流量的控制,尤其是在

水利发电的时候,基于进水闸的放水,能够有效利用水的重力势能进行发电。

其二,节制闸。节制闸又被称之为拦河闸,因为修建的目的在于拦截河流,调节流量和水位。比如在枯水期的时候,通过关闭节制闸会使得上游的水位升高,够保证上游阶段的取水需求或者航运需求。在洪水期,则会打开节制闸,这样的话能够使得过多的水流分洪到下游,继而有效实现对下游泄洪量的控制。

其三,排水闸。排水闸一般会建在江河的沿岸,以方便向四周进行排水。这能有效保证水库的水量安全。比如,如果外河的水位上涨了,就可以直接通过关闭排水闸来避免江河洪水倒灌的不良后果。而如果河水的水位开始下降,就可以通过打开闸门顺利地排出整个泽水。

其四, 挡潮闸。挡潮闸也是需要着重进行修建加固的地方。对于挡潮闸而言, 其作用是为了挡潮、泄洪、排涝、储蓄淡水。特别是沿海地区, 离海岸比较近, 容易受到潮水的侵蚀, 因此需要对挡潮闸加固, 从而有效避免海水倒灌入河。除此之外, 挡潮闸的建立还能实现对于淡水的储蓄和灌溉, 具体而言, 就是利用河水位的抬高去实现储蓄, 利用河水位下降去实现灌溉。尤其是当内河两岸受到洪涝灾害时, 就可以直接利用好挡潮闸的功能, 防止洪涝对人们造成各种损失, 而在退潮的时候就实现排涝。外建有通航孔的挡潮闸, 在平潮的时候, 可以打开, 实现通航。

## 二、水闸加固在水利施工中技术应用的重要性

在水利工程当中, 水闸是对水流进行控制的一个重要环节, 主要是修建在河道或者渠道上, 通过打开与关闭的操作, 对水位进行平衡和协调。但是在河流长期的冲击和破坏之下, 水闸容易受到侵蚀和摧毁, 继而导致其稳固性比较差, 可能会出现漏水的情况。对于水闸而言, 漏水的现象容易对人民群众财产甚至生命安全造成威胁。所以在具体的施工过程当中, 加强水利施工技术在水闸加固环节当中的应用至关重要, 能够切实保证其稳固性, 保护水闸, 避免其受到摧残。一定程度而言, 水闸的稳固性会对水利工程的综合功能产生直接影响, 是保证水利工程安全性的主要因素。可见, 施工人员和工程管理人员都要积极重视水利工程中的水闸加固施工技术, 以保证工程的质量能够达到使用标准。

## 三、施工技术要点分析

水闸加固在水利施工中技术应用是一项系统性的、复杂的工程, 在具体的施工过程当中, 应该由具体的管理人员全过程、全方位进行监督管理, 这样才能够保证施工质量更高, 安全性更高, 让整个工程都能够达到预期的要求和标准。除了在加固环节进行监督之外, 还需要对影响施工的其他方面给予关注, 比如对施工材料进行管控, 甚至实时监督管理整个施工工艺等, 只有施工人员能够落实好各个细节, 才能够更高效、更顺利地完成水闸加固任务。为了真正保证施工的质量, 施工人员可以从以下几个技术要点出发, 着重把控好相关的施工过程。

其一, 开挖工程。在对水闸进行加固施工环节, 开挖工程是其中关键的步骤之一。在对土石方开挖的过程当中, 强调相关的施工人员必须做足勘察工作, 需要实地勘测, 实地监管, 结合这一工程的实际情况, 借助专业理论知识, 针对性地采用施工技术, 合理地选择开挖断面。在这一环节需要满足两个要求, 一方面应该尽量

地减少施工材料的浪费情况, 另一方面则应该保证开挖断面能够与水闸的施工要求相匹配、相契合。

其二, 混凝土。工程在对水闸进行加固时, 需要大量的材料, 其中混凝土则是需求量最大的一种。因此, 在具体施工过程当中, 应该加强对混凝土质量的审核。主要可以采取定期检查、随机抽样的方式, 提取材料, 移送相关部门检测, 判定所采用的混凝土材料质量是否过关。另外, 对水闸加固关键部位的检测尤其关键, 是保证水闸稳固性的基础, 具体可以采用钻芯取样的方式, 检验在这一环节的技术工艺、材料运用是否满足建筑行业所规定的标准。通过对混凝土工程的检验, 整体上提升工程的施工质量, 满足水闸加固的具体需求。

其三, 金属结构工程。在对水闸加固的环节中, 施工人员需要对金属结构进行施工。为了保证施工的质量, 施工方一定要深入与厂商进行沟通, 明确其生产流程及工艺是否符合具体施工要求, 然后再做出科学的选择, 一定要与施工中技术的运用要求相吻合。在运输的过程当中, 可以选择整体或者分片运输的方式, 以保证金属结构不会在运输过程中受损。之后, 运输到施工现场的金属结构可能还需要组装成完整的结构。因此, 相关的技术人员应该全程跟踪指导, 同时对于施工现场的金属构件必须严格检验, 查看相关的质量检验合格证书之后, 才能够将其运用到具体施工环节当中。

## 四、水闸破坏的种类

在我国水利工程当中, 水闸有效保证了水量的控制, 水闸的稳定性与稳固性对我国水利工程的发展具有重要意义和深远影响。而随着时间的推移以及对于水闸加固问题的不重视, 进而导致了很严重的后果。水闸在使用过程当中, 受到了不同程度的摧残, 而关于水闸破坏的种类主要可以从以下几个方面做出分析。

其一, 闸室结构破坏与变形。简单的说, 闸室结构的破坏与变形是共同存在的。具体而言, 闸室一般用的是混凝土材料, 由于长期的风化或者前期混凝土强度不足, 施工方案不合理等情况, 混凝土很容易出现裂缝, 位移, 以及杂闸室结构出现裂缝等等, 继而导致闸室的基础承载能力变弱。

其二, 闸门破坏。一般水通过闸门时, 由于水流量不平稳, 冲击比较强, 从而导致了闸门遭到破坏。甚至有时候会存在共振的现象, 这对于闸门而言, 简直是灾难一般的存在, 破坏力度更大。具体而言, 闸门损坏还可能导致闸门面板、主梁存在破损或者位置出现下移。

其三, 地基破坏。地基被破坏会严重威胁到整个工程的安全性, 影响水库蓄水放水的功能, 具体而言, 当

存在的甬管、水土以及接触被破坏时, 水库的地基就容易出现问题。

其四, 混凝土表面破坏。通常情况下导致这一形式的破坏, 主要是因为碳化腐蚀、侵蚀损害两种情况。碳化腐蚀是因为空气当中的二氧化碳与混凝土中的碱发生了化学反应, 继而导致了混凝土的碳化, 从而造成混凝土功能的实效。而第二种情况则是侵蚀损害, 具体原因主要分为两个方面, 一方面是由于环境的因素, 水、空气与混凝土当中的各种物质发生化学反应, 久而久之, 坚固的混凝土变得不再坚固。而另一方面则是由于外部的冲磨、水质侵蚀所造成的。

其五, 消能防冲设施被破坏。在水闸上下游, 如果消能防冲设施, 受到了一定程度的损害, 会直接导致水闸消能防冲能力逐渐减弱。通常情况下, 造成这一局面的原因在于水闸闸门本身的设计存在不科学、不合理的情况, 再加之长时间使用的过程当中, 开启闸门的方法不到位等, 所以导致水闸的消能防冲能力大打折扣。

## 五、水利工程中水闸加固施工技术的应用

### 5.1 对水闸中出现损坏变形的结构进行加固处理

在对水闸闸室进行纠偏加固处理时, 具体可以采取分期分批的形式, 按照具体的施工计划, 在沉降量相对较小的闸室一侧, 设置钻孔, 对钻孔当中的软淤泥适当掏取, 从而使得闸室该侧的沉降量逐渐增大。在展开具体的操作时, 应该在注意具体的技术要点: 避免对基地内进行陶土施工、避免掏取较硬的土质。值得注意的是, 在技术运用的过程当中, 应该结合水闸的具体情况, 科学合理地对水闸加固施工技术进行选择。

### 5.2 就消能防冲设施环节应用加固施工技术

如果消能防冲设施受到损坏, 会导致很严重的安全问题。因此, 在对这一设施进行加固处理时, 需要综合多方面的因素, 运用工程与非工程措施, 联合处理。一方面工程措施指的是重新对消能防冲设施结构进行设计, 弥补之前设计上存在的短板, 具体可以设置反滤层, 因而使得消能防冲设施的反滤排水性能更加强劲。另一方面是非工程措施, 主要指的是通过创新优化其管理方法, 创新其运行方式。在具体的施工过程当中, 通过两种形式的有机结合, 有效衔接, 以此提高水闸的消能防冲能力。

### 5.3 对水闸地基渗漏问题的加固施工技术应用

在水闸地基渗漏这一环节, 落实加固施工工作, 具体可以采用灌浆处理技术、开挖回填砸背填土技术以及加速刺墙技术等等, 就地基渗漏的具体问题, 进行针对性的解决。其中最值得关注的就是喷射灌浆加固施工技术。这一技术的应用性比较高, 同时加固的效果比较好。

在具体应用过程当中, 对于作业人员的施工操作提出了明确的要求, 即应该注重由上到下的顺序进行连续性的高压喷射。如果该基地的地质情况比较复杂, 可以对于深部土层的位置延长喷射时间, 以达到更好的固化效果。

## 5.4 对水闸结构本身和启动设备进行加固施工的技术运用

由于传统的建设模式、技术水平、经济条件存在一定的局限性, 所以很多水闸所采用的钢筋混凝土结构在长期的使用之后, 会逐渐导致其出现老化的情况。因此, 在对水利工程进行后续维修加固时, 可以结合实际情况, 根据资金的情况, 去更换混凝土结构等。通过使用新型的钢筋结构闸门, 能够避免传统混凝土结构不够稳固的情况。另外, 还值得关注的一点是, 在很多的小型水利工程当中, 很多的闸门并没有重视备用闸门。甚至一些水利工程的人员也不会对定期检查闸槽。这导致很多水利工程的闸口都没有得到很好地质量管控。这是非常严重的安全隐患, 一旦因为闸口而出现水利工程的问题, 就可能引起严重的后果, 甚至会造成人们的财产损失和生命危险。因此, 施工人员, 尤其是水利工程工作人员, 一定要重视对于闸口的优化处理, 增设备用闸槽等, 以备不时之需。再者, 在对水闸的启动系统进行维修加固时, 具体可以充分地发挥相关的先进的技术优势和价值, 优化改造供电线路, 对水闸的启动系统进行有效的控制, 同时对于水闸的各种辅助性设备进行完善, 能够充分发挥其辅助性功能, 促使水闸启闭系统能够实现自动化, 整体提高自动化、信息化水平。

## 六、结束语

总而言之, 对水利工程水闸加固施工的过程当中, 应该结合水闸存在的具体问题, 针对性的采用施工技术进行优化调整, 设计完善的技术方案, 全面地、科学地落到实处, 同时注重技术应用的质量把控, 整体上提升施工作业的质量。

### 参考文献:

- [1]谭文帅, 戴梦雯. 水利工程中水闸加固施工技术的研究建议[J]. 居舍, 2018(25): 52.
- [2]张爱丽, 韩莉. 水利工程中水闸加固施工技术的探讨[J]. 价值工程, 2018, 37(23): 168-169.
- [3]杨传玉. 浅谈水利工程中水闸加固施工技术的应用[J]. 智能城市, 2017, 3(07): 259.
- [4]张灵军, 任灵芹. 水利工程中水闸加固施工技术的应用分析[J]. 北京农业, 2016(06): 109-110.
- [5]陈晋阳. 探讨水利工程中水闸加固施工技术的应用[J]. 中国水运(下半月), 2013, 13(01): 171-172.