

# 水闸施工技术探讨

陈彩霞

福建省泉州市惠安县惠女菱溪陈田库区事务所 福建 泉州 362100

**摘要:** 水闸的应用在中国已经有若干年的历史, 经过多年来的不断探索, 我国在水利工程建设领域方面取得了巨大的成就, 水闸施工技术的发展规模和质量也突飞猛进。随着现代科技发展日新月异, 水闸的使用技术要求也越来越高, 为了提高水闸质量, 更好地为水利工程服务, 应重点分析水利水电工程以及水闸施工技术等一系列决定要素。在水闸施工中, 水闸的加固施工非常重要, 在很大程度上起到了影响水闸稳定性和使用寿命的作用, 对整个工程的质量影响很大。文章从施工的角度入手, 本着实用和高效的原则, 阐述了水闸施工技术的一系列要点, 探讨水闸施工的关键步骤。

**关键词:** 水闸; 施工技术; 创新探讨

**引言:** 中国的水资源分布不均匀, 需要通过水电站和水利工程调节水资源分配不均的局面, 我国水利工程建设取得了显著的成就, 水闸成为水利工程建设的关键环节, 直接影响供水、防洪、灌溉、调节水资源等一系列问题。水闸施工不能出现问题, 否则将会直接影响到周围居民的人身及财务安全, 阻碍和影响水利工程的正常发挥及运营, 因此, 重视水闸施工技术, 并从水闸施工实践中寻求施工技术的优化方案, 才能够保证水闸施工进度及质量、发挥水闸正常的使用功能。

## 1 水闸施工开挖工程与地基处理

### 1.1 水闸加固前的开挖

为了保证水闸的稳定性, 需要对于工程前的开挖工作做好计划, 为采取相应措施开挖并排水, 确定水闸施工的深度和精准位置, 必要结合看探索设计方案, 实现精确的计算。在水闸施工工程中使其达到标准范围内的工程数据。水闸加固前的开挖工作需要经过多次实验数据的确认, 最终找到地下水水位下降的关键点, 找到水闸基坑挖掘的起点。经过大量的现场实际施工经验证明, 将地下水水位下降值控制在 0.5 米以下, 能够体现最好的开挖效果。水闸工程往往位于当地河口附近, 根据开发要求和具体步骤逐层开挖并不断提高挖掘质量, 才能够使得水闸施工的水准得以保障。我国有关部门严格规定了具体水闸施工土方填埋的工作标准, 水闸施工选择不同方式的填埋模式, 就需要考虑的闸室左右方向、施工道路和施工方向、开挖方式以及施工过程对于建筑物的影响等等因素。

### 1.2 确保水闸施工的基础稳固

水闸在进行具体施工时, 一定要依据合适的施工方案, 根据图纸的要求, 本着“先重后轻, 先下后上”的原则进行施工。水闸基础工程开挖和确保施工排水条件等的工序相对比较完整, 标准的施工顺序一般为: 闸底板——上游铺盖——消力池——翼墙地板等。水闸施工基础的稳定性决定了水闸自身的稳定性, 只有平整稳固的地基才会尽量延长水

闸的使用寿命。施工勘探时地基周围的地质地貌, 施工人员对其处理方式也有所不同, 水闸施工地基的处置标准应该参照工程实际情况选择, 严格按照现场施工的要求实施具体的水闸施工方案。为了保证水闸的稳定, 在进行混凝土固结灌浆作业的时候, 所选择的混凝土的质量会影响整个水闸的加固效果和稳定性, 所以这就要求施工方在工程建筑材料的采购过程中, 一定要坚持以质量第一为原则, 不能因小失大, 给工程的质量和安全隐患。

## 2 水闸施工技术分析

水闸是水利水电工程中的重要组成部分, 在水利工程中发挥着重要的作用。水闸的施工质量直接影响了水闸是否能够发挥应有的功能, 为了保障水利水电工程工作的顺利实施, 水闸施工技术的准备工作, 施工过程和事后的检验步骤都非常重要。为了能够加强水闸施工技术的管理, 应对于该领域的内容加以研究, 不断优化施工技术, 有效监控施工过程, 保障施工工期, 进而使水闸的施工质量安全, 为水利水电工程作出综合的贡献, 促进水闸实际作用的良性发挥。

### 2.1 混凝土浇筑前的清洁工作

在水闸混凝土地基基础开挖之前, 首先要处理地基, 而后进行混凝土浇筑施工, 首先在具体的混凝土浇筑之前要对于作业面实施清洁工作, 岩基面必须没有过多的杂质, 从而保证是与混凝土的结合更为密实, 使混凝土更为稳固。在进行混凝土施工时, 用于浇筑混凝土的模具一般有组合式钢模和木模, 除此之外还要准备施工中进行加工的原木、方木或者钢管。在基础土方开挖中使用倒退的方式实施挖掘机的开挖, 把废弃的挖掘料运输到施工场地之外, 注意在开发过程中对边坡和底板留出约 50 公分左右的保护层。混凝土浇筑完成之后, 应拆除模板, 保证混凝土表面形状不会因为拆除模板而受到严重损害, 在基础地基开发中, 一旦遇到坚硬的岩层, 可以采用浅孔爆破技术, 使得地基坑排水速度更快, 确保开发顺利排除积水, 从而能够为水闸的处理和排水沟的应用打下基础。

## 2.2 基础开发与处理工作

在混凝土施工的第二步，应积极为基础开发和处理工作加以准备，最大限度进行止水和防水措施，采用橡胶止水片实现垂直或水平的防水。工作人员对于止水片的位置进行细致矫正，在止水作业时，充分保证止水片和作业面的中性是吻合的，误差不超过5毫米。水闸工程施工之前，应对于原材料进行基础准备，工程负责人员负责审核工程，并准备正式施工之后的一系列工作计划。水闸基础开发之前，应预先勘测工程指标是否合规确定标志，区分施工过程中的标准。根据施工设备的实际情况进行合理选择，水闸地基处挖出的土石方将被统一运送到特定地点，而地基坑的设置应该按照实际项目的特征进行处理，水闸工程的灌浆孔一般为五瓣梅花形状，孔与孔之间的设置为3米左右，在混凝土施工开挖之前，要检查所有的施工设备、施工标准是否符合标准规定，混凝土分层浇筑的材料表面不能有气泡，浇筑结束，拆除模型后，需要采用结构完全相同的水泥砂浆抹平。这种密封式的操作技术是为了防止水闸出现生锈或者其他性状的变化，在混凝土浇筑完工一天之后进行洒水处理，保护好混凝土的湿润度，使其养护工作精准到位、不出现裂缝。

## 2.3 闸门工程工序

接下来的工作就是安装闸门预埋件，这是整个水闸固定工程最核心也是最重要的一个步骤。和止水片的安装一样，闸门安装前也需要对各部件的位置进行精确测量和定位，否则造成细小的偏差都会对整个闸门的稳定性造成影响，确定位置之后就可以进行焊接作业和混凝土加固，当加固工作完成后，施工人员要必须对预埋件的位置进行标记和记录，而且对混凝土固件表面的数据进行细致认真的排查，然后清理施工现场残留的杂物等。下一步的工作是安装闸板，闸板的安装需要首先安装安装铰链座，先通过提升机将闸门的铰链座升起，然后将铰链座和螺栓的位置对齐，这一步骤必须要做的严丝合缝、精准对应，才能够使其质量符合标准要求。然后对铰链座的位置进行细致的调整，当铰链座的位置确定后，就要拧紧螺丝完成安装。安装完成后，还要反复调整，确保工程安装的准确性。闸门工程安装的工序较为复杂，进行多次试验测试，其测试要在降低发生磨损几率的前提下，多次检查不同部位闸门被放到施工部位时，要重点检查其密闭性，根据观测数据进行调整或记录。

## 2.4 水闸导流施工方案

水闸工程在施工中可能会受到潮汐因素的影响，大部

分水闸建设在河口附近，因此施工导流建筑的挡潮标准，将直接影响到水闸混凝土浇筑的强度。施工部门必须要制定严格、规范的科学审查制度，严格执行审查要求，提高施工工程的控制能力，确保整个工程质量，使得从水闸的稳固性到整个工程的稳定性都有可靠的保障。在水闸的施工导流中，应选择窄滩地修建围堰，实现导流作用，在实施围堰布置时一定要取河道岸边紧密相靠的位置，观察其所处坡地的地质，而后采用具体的加固技术实施控制。围堰的建构结构应该比较简单，同时又具有较强的抗冲刷能力，另外还要采用松木桩对其基础实施加固，采用红粘土夯措施加固其围堰外侧。施工部门应与监理单位相配合，定期对于项目质量工作加以检查，监理工作应渗透到水闸工程施工的各个环节，以提高工程施工质量为己任。监理工作的目的是为了对于水闸施工严格把关，使项目可以符合计划内施工顺序，水闸施工可以在合理的工期之内完成，既能保证施工质量、又能保证施工周期。

## 结论：

随着社会经济的快速发展，我国的水利工程项目不断扩大，水闸施工在我国的应用非常广泛，且水闸的稳固性直接影响到整个水利工程的质量和安全性。在水闸施工中，要求项目监理人员做好质量检查工作，按照项目检查进度计划，对每个阶段进行严格督查，并在发现问题之后勒令修改。提前发现水闸施工中的问题，有助于提升水利设施的寿命，有助于水闸施工各个环节的平稳过渡。在水闸施工的过程中，控制好各个施工环节的质量，就能够结合当地的工程特征，按照水闸工程质量标准、提高综合工程效益，保证水利工程建设顺利进行。

## 参考文献：

- [1] 梁广雪, 纪恒军, 梁广会. 水闸加固中“U”型钢围堰施工技术的应用[J]. 江苏水利, 2021(01):32-33+38.
- [2] 史立钢. 关于水利工程中水闸工程施工技术的研究[J]. 河南水利与南水北调, 2020,49(11):46-47.
- [3] 万吉祥. 水利工程中水闸加固施工技术的应用分析[J]. 工程技术研究, 2020,5(19):89-90.
- [4] 吴建伟. 水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项探讨[J]. 居舍, 2020(24):83-84.