

# 探析水利工程建设中的水闸施工要点

马志萍

塔城地区额敏县阿克苏河水管所

DOI号: 10.18282/hwr.v1i2.751

**[摘要]** 水利工程建设在经济建设中具有重要作用,其中水闸施工是水利工程建设的重要内容,水利工程建设中的水闸施工需要结合实际,对周围环境有一个详细的调查和研究,对其施工的各个方面都要严格按照要求执行,从而保障水闸工程施工的顺利实施,基于此,本文阐述了水利工程建设中水闸的主要作用以及影响水闸施工质量的因素,对水利工程建设中的水闸施工要点、施工管理及其注意事项进行了探讨分析。

**[关键词]** 水利工程建设;水闸;施工质量;影响因素;施工要点;施工管理;注意事项

## 1 水利工程建设中水闸的主要作用

水利工程建设中水闸具有重要作用,其上游连接段的作用主要是将水流引入闸室,避免其外流,对两岸及河床也起到了保护作用,防止其被冲刷,同时还与闸室一起起到了防渗作用;闸室在水闸中处于主要地位,其主要作用是对水位和流量起到了一定的控制作用,并且防渗防冲,其设计包括底板、闸门、闸墩、护栏和工作桥等;下游连接段主要用来消除过闸水流的剩余能量,将出闸的水流进行均匀地分散,从而起到对流速的减缓作用,避免对下游的冲刷。

## 2 水利工程建设中影响水闸施工质量的因素

水利工程中水闸施工质量受到诸多因素影响,首先,施工前的准备工作是影响水利工程中水闸施工技术质量的第一大要素。

这一阶段的工作主要包括融合设计理念、确立施工方案以及质量监督检查等内容;其次,相关技术人员的施工水平和能力也会对施工质量造成影响,因此需要对相关管理和技术人员的业务水平进行严格的培训与考核,进而保证这些人员可以针对施工全过程展开评估,对水利工程中水闸施工的相关技术指标把握好,进而更好的为水利工程中水闸施工质量提供有利保障;最后,质量控制是这些影响因素中最为重要的一个,同时它也是关系到水利水闸工程质量的关键性因素,所以施工人员一定要对水利工程中水闸施工过程中的材料进行严格的筛选,将施工方案制定好,并对施工工艺进行严格的控制,最后由相关检测部门对工程进行技术管理与质量检测等工作。

## 3 水利工程建设中的水闸施工要点分析

水利工程建设中水闸施工要点主要表现为:

(1)施工准备要点。水利工程建设中的水闸施工前要严格对各项工作进行审核,要审查水闸工程的施工方案及质量保证管理制度,要加大对水利工程建设中水闸施工工程技术人员数量和素质的审查。在施工设计图纸的会审

中,要对施工中的技术质量指标等问题有所把握。在水利工程建设中水闸施工前要对那些不利于施工管理的地方及时进行整改,以此来减少安全隐患。

(2)水闸工程导流施工要点。在水利工程建设中的水闸施工过程中,导流施工非常重要,在这一环节的施工中应严格按照相应的挡潮标准进行建造。多数水闸导流都是通过束窄滩地修建围堰的方法对水闸导流方案进行设计的,在方案中对河流水文特征以及工程地点气象等条件进行掌握与分析,并制定基坑排水措施和拦洪渡汛措施。

(3)水闸开挖施工要点。水利工程建设中的水闸施工具有工期长、断面大等特点,所以在挖掘土石方的过程中,最关键的环节是做好断面的挖掘工作。要保证开挖的深度达到要求。

保证水闸根基部分的稳固性,并防止因为挖掘断面过大导致的混凝土浪费,同时还要防止因为挖掘断面过小而产生对水闸强度的影响。所以,应严格按照设计要求进行工程开挖,进而使水闸工程质量得到提高。

(4)水闸金属结构工程施工要点。水利工程建设中水闸施工过程中要严格按照相关的技术标准和规范来进行金属结构的施工。要做好相关材料和加工工艺及安装程序的控制工作,保证水闸的施工质量。

在金属结构的工程施工中,要综合厂内生产、整体或分片运输及现场安装的方法,在制作材料上好要做到有正规厂家的质保单。还要注意对这些材料的运用前对样品进行检测及复测,以此来确保材料的质量。对水闸门槽预埋件的安装,应该制定合理的施工工艺措施,要注意焊接过程的变形情况观测,以便能够及时的采取矫正措施。

## 4 水利工程建设中的水闸施工管理

水利工程建设中的水闸施工管理主要表现为:

(1)水闸施工前的管理。第一、合理选择水闸工程地质。水闸工程中的节制闸或泄洪闸闸址宜选择在河道顺直、河势相对稳定的河段。进水闸、分水闸或分洪闸闸址宜

选择在河岸基本稳定的顺直河段或弯道凹岸顶点稍偏下游处,但分洪闸闸址不宜选择在险工堤段和被保护的重要城镇下游堤段。

排水闸或泄洪闸闸址宜选择在地势低洼、出水畅通处,排水闸闸址宜选择在靠近重要涝区和容泄区的老堤线上。第二、加强水闸闸室安全计算。水闸工程闸室安全与稳定对于水闸功能的发挥具有重要的作用,计算的内容主要包括荷载组合、基底应力计算、抗滑稳定计算等。其中荷载组合又可以为基本组合和特殊组合两种,不同的组合方式又有所差别。而基底应力的计算包括力矩计算、正常运用情况下的基底应力以及竣工检修情况的计算等。抗滑稳定计算需要计算闸室在正常运用情况下的总弯矩以及自重,以此来得出抗滑稳定系数。

第三、熟悉了解施工方案、质量标准和规范等等文件,尤其对文件中所规定的工程施工要求和标准等问题。在工程开展之前,针对工程图纸进行反复的校对和阅读,防止出现与实际施工不符合或不便于施工的设计。

#### (2) 施工过程中的管理。

第一、做好充分准备。主要包括:施工企业要制定管理制度、设计技术方案、构建质量保证体系,并对各个方面进行严格的审查,特别是要保证施工技术的综合素质;要根据施工中可能存在的问题,研究应急预案;要保证设计图纸的科学性、客观性与有效性。

第二、施工质量管理。在水利工程建设中的水闸施工中,管理人员要关注施工质量,将质量的管理作为工作的重点,在质量有所保证的基础上,再提高工程的经济效益,管理人员要培养自身的质量意识,明确施工质量的重要意义,并在工作中落实质量理念。

(3) 施工人员的安全管理。水闸施工人员在没有进行相关的安全培训或考试不合格者,都不能够进入到工程施工现场。所以施工人员只有经过严格的施工安全教育,并经考试合格后才能进行施工作业。

### 5 水利工程建设中水闸施工的注意事项

结合笔者的实践工作经验,认为水利工程建设中水闸施工的注意事项主要体现在:

(1) 渗流注意事项。渗流现象就是水闸在进行挡水时造成上下游水位出现差值,在这种作用下,就会在水闸、闸基与两岸的连接处出现渗流的现象。如果出现渗流,就会在水闸的底部产生向上的扬压力,这就会缩小水闸的重力作用,从而使水闸的抗滑稳定性大大降低。如果两岸和闸

基都是采用土基,再出现渗流时也会带走一些细颗粒,这就会在闸后出现翻砂鼓水的现象。如果严重的话还会掏空两岸和闸基。

(2) 沉陷注意事项。如果将水闸建设在软土地基上,就会在水闸自身以及外部的荷载作用下出现沉陷现象。特别是在底板传到地基上的荷载分布不均匀时,或者是分布在地基土层的荷载不均匀时,更容易出现沉陷现象。

(3) 冲刷注意事项。在开闸泄水时,如果水闸下游水位很浅或者是没有水,在水位差的作用下,就会加大水流的流速,这种巨大的能量会对下游有严重的冲刷。一旦冲刷的范围过大,就会掏空闸基,造成水闸失事。另外,一般在水闸的两岸都是软弱的岩层或者是土层,如果修建水闸时开设过多的闸孔,一旦开启某一个闸孔就会形成折冲水流,这就会严重冲刷下游河岸,对水闸的安全和稳定性都会产生影响。

(4) 稳定注意事项。水闸要想稳定自身,必须拥有一定的重量,另外水闸在建成以后,如果还没有挡水或者是在正常使用的情况下遇到无水期,就会产生很大的垂直荷载,这样基底的实际压力就会大大超过地基能够承受的承载力,从而出现地基变形或者是出现闸基土被挤出现象,这很容易造成水闸与地基出现滑动的危险。所以在修建水闸时必须保证基础的面积,这样才能有效的降低基底的压应力。

### 6 结束语

水利工程建设中的水闸施工关系到整个水利工程质量,关系到下游居民的健康用水以及生命安全,如果发生质量问题,很可能造成致命的危害,因此加强对其施工要点进行分析具有重要意义。

### 参考文献:

- [1] 李响. 浅谈水利水电工程中的水闸施工技术[J]. 黑龙江科技信息, 2015
- [2] 杨警卫. 对水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨[J]. 建筑与装饰, 2016
- [3] 张晶晶. 水利水电工程中的水闸施工技术探讨[J]. 珠江水运, 2016
- [4] 李国朵, 吕莉. 水闸工程建设施工管理在水利工程中的控制措施[J]. 江西建材, 2014
- [5] 马连福. 水闸施工管理及质量控制[J]. 内蒙古水利, 2014