

# 水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨

赵传朋

三峡大学 湖北 宜昌 443000

**摘要:** 为进一步加强我国水利水电工程的整体施工质量, 为社会提供更为便民、惠民的基础性民生工程, 维护我国社会有序、稳定的运转秩序。从水利水电工程中水闸施工技术的重要性和积极作用入手, 剖析水闸施工技术的操作要点, 提出水闸施工中系列现实可行的管理策略, 全面优化我国水利水电工程建设成效, 促进水利水电工程施工领域早日收获发展新成就。

**关键词:** 水利水电工程; 水闸施工; 技术; 管理

引言: 在水利水电工程的具体施工和运行中, 水闸施工质量将会对其产生直接的影响作用。因此在具体的水利水电工程建设施工项目中, 施工单位一定要对其水闸施工加以高度重视, 通过合理的技术措施来进行施工, 尽最大限度避免各种因素对施工效果的不利影响, 坚决杜绝操作不当等的情况发生。这样才可以有效确保水利水电工程中的水闸施工质量, 发挥出充分的技术优势, 以此来保障水利水电工程的安全稳定运行, 满足当今社会对于水利水电工程的实际应用需求。

## 1 水利水电工程的水闸施工技术的重要性和积极作用

### 1.1 水闸施工技术的重要性

这些年来, 我们国家社会发展速度越来越快, 每个行业都需要很多资源, 这无形之中促使水利水电工程不断拓宽渠道, 进一步扩大产业规模, 然后合理地运用好施工技术, 进而提升其发电效率, 这样才可以更好地达到水利水电工程企业的发展需求。通过水闸施工技术的运用, 水利水电工程可以提升电能的转化速率, 也可以实现合理利用水资源的目的。水闸施工技术需要对水势能加以把握, 然后控制好电能的转换速率。尽管我们国家拥有大面积的河流, 但是水资源的分配不均还是很明显的, 故水利水电工程企业要大力创新科学技术, 提高水资源的利用率, 进而减少环境污染现象。

### 1.2 水闸施工技术的作用

通常来说, 水闸是处于大坝内部或河流梁道位置, 这种位置便于从河流上游获取水源, 也有利于船只的通行。水闸不仅可以提升水利水电工程的质量, 还可以更好地预防洪涝灾害, 协调好不同位置的水流量, 从而提升水闸的发电效率。当下, 由于国内河流数量比较多, 范围比较广, 故水利水电工程企业运用水闸施工技术能够整体优化资源利用率, 还可以改善水闸施工水平, 促

进水利水电工程企业的健康发展。

## 2 水闸施工技术的具体应用要点分析

### 2.1 水闸施工前的准备工作

水利水电工程中的水闸施工具有一定的难度, 在施工过程中需要根据水利水电工程的实际情况和资源情况来进行前期准备工作。施工人员先要根据施工要求和标准来进行全面的审查, 并根据质量管理的要求来制定出动态的施工方案和施工计划, 根据施工的实际情况来对施工方案进行调整和优化。另外, 在施工前, 还要完善关键部位、节点施工方案及检查制度等, 为后期的顺利施工提供保障。此外, 还要对施工图纸进行细化研究, 对存在施工重点和难点做出记录, 在结合水利水电工程的实际情况来编制科学、可行的施工方案, 为后期的施工提供重要的基础保障。

### 2.2 土方施工

土方施工分开挖和回填两部分。开挖施工中, 其技术措施包括以下几个方面: 第一, 在开挖前, 应按照施工图纸上的具体要求将标高控制桩放出, 并按照开挖线做好定位工作。第二, 开挖施工应分层分段进行, 并逐层进行临时性排水沟的布设, 然后向下逐层开挖, 通过机械进行基底处理, 在厚度剩余 20cm 时改用人工方式进行开挖。第三, 开挖顺序应从上到下, 不可掏挖, 开挖过程中, 应注意形成一个用来排水的坡度。第四, 因某工程施工现场的土质中含砂率很大, 为确保施工安全, 需进行两个临时平台的设置。回填施工中, 主要通过推土机来做整平以及碾压处理, 对于一些不能够通过机械进行处理的局部施工段, 应通过人工打夯机的方式进行夯实处理。在施工完成之后, 需要做好压实度检查, 确保实际压实度与设计要求相符。

### 2.3 模板施工

模板施工的时候要先设计好相应的体系,一般来说,水利水电工程的水闸施工会使用到木质模板,原材料选择的是优质木材,面板表面要保持光滑,不可以有褶皱或者凹凸不平现象。模板的组装需要控制好模板的尺寸大小,接缝位置需要使用海绵来嵌填,避免漏浆现象的发生。相邻的两块模板则使用螺栓来连接,结束了模板组装工作之后,要在模板的内侧涂抹隔离剂,防止混凝土粘接的现象出现。结束了模板组装工作之后就要进行模板支撑施工,要确保其强度和工程实际要求一致,务必控制好横向间距和纵向间距大小。水利水电工程企业在施工的时候要避免模板下口的移动,那就需要根据一定的间距来设置下口位置锚桩,中间位置一般使用断钢管来连接。拆除模板的过程需要严格依照图纸内容,并且对以下几项技术要点进行把握,首先,拆除非承重侧模的时候,要保证混凝土强度达到设计要求,棱角的混凝土不会受拆模的影响而出现其他问题才可以拆除;其次,拆除墙、墩、柱等位置的侧模时要保证混凝土的强度,一旦混凝土强度不够就要停止模板的拆除。第三,拆除底模的时候需要仔细检查混凝土的强度。

#### 2.4 混凝土施工

砂浆主要项目的管理工作主要集中在主要原料,水泥混凝土的化学性质的控制,混合比试验后的控制,可加工性的控制和浇筑振动的控制。在选择主要原材料时,必须严格遵循基本建材的要求。对于砂浆的配制,有关人员应确保采用标准、适当、科学的配制方法共同使用,并根据改造工程实际应用需要,更合理地使用现场配制溶液。在确定制剂的比重时,应将水含量控制在饱和范围内。目标是准备更符合具体标准的用于项目建设的水泥混凝土。根据实验室的搅拌效果和工程施工的实际情况,要求有关人员进行拌和,可以有效地调整拌和比例。因此,自然地理条件对混凝土的备料有很大的影响,水泥混凝土的运输也会在一定程度上对其性能产生很大的影响。充分保证施工单位使用的混凝土能满足改建工程的具体要求,降低水泥混凝土的含水量。对于混凝土标本使用过多的砂浆会增加浇筑的难度,浪费劳动力、材料和成本,并且在实际条件下进行的施工过程中会有很多影响因素,仅检查混凝土标本是单方面的。而且,相关人员需要妥善保管现场所需的结构混凝土材料,并对建设周期长的项目进行钻取样品的采集和检查,以真实地获取和快速获取整个结构的水泥混凝土。

#### 2.5 金属结构施工

在金属结构施工中,首先是闸门安装施工,安装前,首先应做好钢闸门与配件的尺寸检查,在确保尺寸符合设计要求的情况下才可以运输到施工现场。运输中应做好防护,进场后应做好损坏检查,确保无损情况下才可以投入施工。现场拼装时,应严格按照规定的焊接工艺来进行焊接,完成焊接后需检测好焊接质量,确保闸门外观效果和安装质量。然后是门槽预埋件安装,此类构件主要安装在型钢内、堤坝钢轨内以及混凝土闸墩内。具体安装中,需严格按照图纸进行安装,并做好质量控制。对于闸门槽与预埋件不锈钢,一定要做好表面处理,使其粗糙度控制在 $6\mu\text{m}$ 左右,并做好尺寸偏差控制,使其与实际要求相符。在完成了一组预埋件制作之后便可安装,接头处可通过不锈钢钎焊技术进行焊接处理,焊接中一定要做好现场管理,防止焊接变形。最后是进行水封安装,在检查好闸门和预埋件安装质量并确定合格之后,便可进行水封安装,以此来确保闸门的密封效果。在工程中,通过橡胶材质来进行水封安装,工厂负责其零部件的安装,然后将其运输到施工现场,通过钻孔和装配的方式进行水封。施工中,水封构造应根据闸门实际特征来进行选择,并严格按照说明书上的规范进行安装。

### 3 水利水电工程中水闸施工技术的管理措施

#### 3.1 加强技术研究工作

技术研究主要涵盖水利水电建设中的水工施工技术与管理基础,加强技术研究的具体措施包括以下几个方面;首先,有必要对水闸的施工工艺进行分析。水闸工程是水电工程中的一项独立工程,但水闸工程的施工质量受其他施工部位的影响,为了研究水闸施工技术,多角度选择实际施工的科学性和合理性,选择更合适的施工工艺,最终提高施工质量。其次,从需要联系水厂施工技术和其他在建工程的方向分析施工技术是否合理。如果只单独进行水闸施工,现有的多闸门施工技术具有较好的实用性,但需要将其与其他部位相适应来进行整个闸门施工,且水闸施工技术的集成性更强,技术实用性更强,应用性更强。

#### 3.2 加强施工过程中监督管理

水闸在施工过程中会受到诸多外界因素的影响,因各个施工环节之间的联系性较强,只要其中一个环节出现问题后,那么就会影响到后续的工作中,所以,为了减少施工过程中存在的问题,就需要加强各个施工工序及施工过程的监督和管理。可以组织或者是聘请专门的质量监督部门,对水闸施工的重要单元或者是工序进行

监督和管理,严格按照国家颁发的水利水电工程施工规范规定、标准来进行监督管理,在发现问题时,第一时间进行制止和调整,以确保工程施工质量。

结束语:综上所述,在水利水电工程中,水闸作为基础构件,其施工效果将影响到总体工程质量,因此水闸施工的重要性毋庸置疑。水闸属于水利水电工程中的关键构件,通过加强施工技术研究,能够找出水闸施工期间的质量控制方法,提高水闸施工质量,而且通过施工技术分析还能够找出施工设计中需要注意的施工问题,进而提高水闸施工的设计品质。因此必须优化水闸施工技术,以此来保证水利水电工程品质。相信随着更多人了解水闸施工的重要性,水闸施工技术一定会更加完善。

#### 参考文献:

- [1]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.
- [2]卜宁.水利水电工程水闸施工技术与管理探究[J].河南建材,2020(05):113-114.
- [3]钟顺香.水利工程中水闸加固施工技术的研究[J].居舍,2021(02):79.
- [4]黄文渊.刍议水利施工中水闸施工技术[J].陕西水利,2021(S1):152-153.
- [5]古志辉.水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨[J].珠江水运,2020(14):35-36.
- [6]李辉光.水利水电工程中的水闸施工技术与管理[J].中华建设,2020,(06):54-55.