

# 水利水电施工导流及围堰技术分析

李海龙

南水北调中线干线温博管理处 河南 郑州 450000

**摘要:** 随着经济的发展,人们赖以生存与发展的基本条件就是利用自然资源,对于推动人类经济社会发展的进步,改善人民的生存条件,水利建设也起到了很大作用,能够将人类天然状态下的饮用水转变为人类的正常生活与工作水源,从而达到了对自然资源的合理使用,从一定的意义上避免了洪涝灾害等重大天灾的发生。但在水利水电的实施全过程中,多种不同类型的工艺被普遍采用其中以导流和围堰技术是较为普遍的,若能根据地质要求和水文地质条件、天气等各种因素合理运用,不但可以大大提高工程建设效益和质量,而且也是一种十分普遍的工程。因此,要提高对导流和围堰施工技术的关注和深入研究,全面掌握其使用要领,使二种技术在工程上能够合理起到配套的效果。

**关键词:** 水利工程; 施工导流; 围堰技术

## 1 施工导流与围堰技术基本概述

水利工程的施工环境中必须充分考虑各方面的问题,预设建造过程中所可能产生和发生的问题,以及其中存在着什么技术难题和阻碍的外部影响。通常需要通过导流工艺才能完成分流作业,这样确保了安全有效的施工条件,防止日后人命和财产安全情况的发生。转移的应用程序的实现通常包括围堰,中期转化以及后期转化等过程的经济利益与社会效益。首先,围堰的主要目的是为保护整个施工区域的环境,并防止河道的流量进入河道,在整个施工的环境中产生不良作用;中期分流主要是依据汛期的河水深度和堤高程决定向大坝内注多少水,确定差异以提高大坝的施工能力,从而预防水灾<sup>[1]</sup>。后来的工程改道主要是为了根据实际施工中发生的情况改变了水库施工条件的具体高低,以更好的利用了实际施工中水库对施工设备的影响。施工场地的设置对于引水施工非常重要的,必须确定有利的施工条件,隔开河流的环境与施工的影响,从而确定施工的顺利进行。另外,围堰技术减少了建筑设备的运输成本并大大提高了施工质量。

### 1.1 钢板桩格型

钢板桩网格的主要施工场地为,其构造上是由于连接弧段的主格体的施工,而形成出来的围堰。其特点基于产生很大尺寸和质量的砂土和碎石,所以在设计大型围堰的设计中被普遍采用,同时在使用前必须做好固定、堆积等。

### 1.2 混凝土式

混凝土围堰是中国使用最广泛的水利水电项目,它有很多优点:

一是,它的施工时间一般都不长,而且混凝土不容

易和其他建筑材料相互作用,因此成本也比较低廉,是施工队伍的重点考察目标。

二是,它具有良好的防渗功能。

### 1.3 水土石式

所谓水土石施工环境,说的是这种最简便,最廉价的直接用土石结构制成的建筑场地形式,它一般在我国的水利与水电建设中大量应用。除去成本低的优点之外,它具有便于拆除与安装的特性。同时,它具备很大的建筑能力,可以在很大的规模和空间下施工。不过,它也有一些不足之处,和一般建筑比较,它的防洪功能比较不足,而且安全性指数不高,安全隐患的问题成为一个难题。

## 2 水利水电施工导流及围堰技术要点

### 2.1 测量放线

针对于水利水电建筑在施工前必须进行相应的检测工作,以及设置准确的检测控制点以及施工标识。通过合理的制定工程的施工目标的方向,确定了具体施工的目标区域。在实际施工的过程中,还必须通过对整个堰体砌筑的截面标高、尺寸合理的测算,以确定对整个断面施工的合理性。

### 2.2 护坡木桩的设计

因为围堰施工过程中施工场地下部的积水比较深,所以要合理的降低岩体滑动位移的出现。要对堰底二侧坡脚设计适当的护脚本设计,这样才能达到避免位移影响的效果,另外对本工程的长短和孔径都要做出适当的设计。确保树桩满足工程的施工条件。此外,因为树桩嵌入土内的深度较浅,所以要求施工人员把树桩打入淤泥层中,增加整体结构的稳固和安全性。

### 2.3 人工堆码装袋黏土

而在施工现场,由于建筑施工会带来大量的施工废弃物和渣土。在围堰施工的过程中就必须大量的收购黄土,并且在黄土运送到施工现场之后必须由施工者完成装包施工任务,并且必须确保装包儿黄土的质量符合施工的技术规定<sup>[2]</sup>。对于袋口,通过用铁丝儿或细麻进行缝合防止了黄土的外漏。在进行墙体施工的同时,也要把袋放平、码放平整,将所有的土袋都用带钩的细木杆钩放到相应的地方,最后再进行一层一层的堆码,以保证对整体的要求达到了建筑的需要。

#### 2.4 钢板桩支护

对于围堰堰体的外立杆或坡脚部位必须科学合理的设置钢板桩,这样就可以对泥沙的深浅做出更精确的测定,进而确保钢板桩入土的深浅达到了设计和建造标准的要求。在钢板中间要采用土袋加以填充,这样才能防止围堰产生滑动的问题,保证整体建筑的结构安全和稳定性。此外,在施工的过程中还可将河道中的污水进行抽出,之后再对污水淤泥进行处理,并利用机器工具整理出相应的建筑空间,之后再开展建筑施工作业。

#### 2.5 淤泥清除作业

当围堰建设完成以后,就需要对底部的积水进行更有效的处理。因此一般情况下都会采取通过人工开挖井字渠的方法进行合理的排涝和沥水。在开挖完成以后的一个月通过采用人力和机器协调合作的方式,完成对污泥的清洗处理。根据施工场地的具体使用条件,保证了施工现场的完好、施工结构的稳固,并严密的管理渗水的隐患。对所发生的有关质量问题,都要做出严格的记录、分析。在具体的施工过程中工作人员不得在基槽内作业,这可以更有效地防止工人出现触电的危险。机器清理污泥的时候必须提前判断污泥的深浅,不能够盲目地进行施工。这样有效地确保机器没有发生深陷泥沙的恶劣状况。

#### 2.6 水利工程施工导流技术应用

在水利水电工程的实际施工过程中,采用导流技术可以很有效的缓解河道经过地形时对施工所造成的障碍。在实际的施工过程中必须做好以下几点:第一,对导流技术的正确应用。通过选取合适的导流方案根据现场的实际施工状况,以保证后期施工的顺畅施工。然后,为了科学合理地编制好导流施工规划,在导流施工的过程中可能会出现某些突发性状况,所以必须对在施工中可能看到的施工现象做出细致的调查研究,以及作出紧急预案的方法<sup>[3]</sup>。最后,必须选用适宜的导流施工技术,关于导流施工技术的选用,必须根据工地的实际状况和工期计划的实际需要,确定并引导施工项目的顺利进行。

### 3 水利工程施工围堰技术的应用

#### 3.1 围堰技术的应用

围堰技术属于临时性设计,一般是配合导流进行阻水,开挖完成后就可以将其拆主,保证施工现场干燥。但在开挖时应注意地基的防护主要作用有如下:第一,在工程实施中的导流施工中,利用修筑危险可以在一定程度上克服导流施工中存在的部分问题,但由于施工时需要一定的规模,会挤占河道,使水面面积减小,使河道速度变快,严重的还可能破坏围堰,所以,这就必须在工程建设中格外重视这一点,选用针对性的材料和技术措施,最大限度地使之起到围堰效果,并能减少由于河水流动加快所引起的冲击问题就要求在工程设计中注意以下几点:首先,必须正确制定和选用施工环境技术方案,根此一样在实施施工环境设计措施的选择与实际中还必须做好现场的勘测分析,根据现场环境的水文情况,保证现场环境面积的设计方法可以充分发挥其效力。第二,在围堰设计时,对于围堰的选择将对其安全性产生重要作用,所以,这就要求了在进行围堰断面的选取时是,必须根据导流管道数据设计方案以及大坝设计的具体条件来选区,提高围堰的安全性。

#### 3.2 以全段的围堰法来进行施工导流

所谓全段的导流,就是指依靠一个建筑环境而一次性的拦截了全部河道,然后再通过排泄水的设施把大部分河道水导向指定的地点。它对地面打坑作业面较小或水速差较大的地方效果比较明显,而它主要采取的则是纵向的修剪方法。具体来看,具体来说,也就是为在水利或水电工程施工的项目上下游的地方分别各修建一个围堰,以起到在一定程度上改善水的流经路径之功效<sup>[4]</sup>。在地基打坑和其他的部分竣工以后,就必须对临时排放雨水的渠道进行封闭,只有这样方能有效的确定排水时的相关路线。开启流速较低的枯水工程,是指一般不超过每秒二三十立方公尺,且其导流方式通常采用的是高架渠的方法就目前为止,在对水利水电工程设计实践所进行的研究活动中,常常要考察的是流域的地形地质条件和人文特性等各因素的相互作用,并通过对社会经济等因素进行结果的比对分析,以便寻求与水利水电工程实际施工导流中的风险因素结合法。

#### 3.3 围堰设计方案确定

在设计水利水电施工围堰设计方案的过程中,应根据所在施工条件的具体状况,来确定施工场地平面的尺寸。至于工地环境纵向断面的选择,由于它通常会受水坝枢纽工程和导流渠道尺寸的限制,所以,当达到基本的安全效果时,必须确保开挖没有对建筑后期过程的安

全功能产生威胁。此解决方案控制目标的达成,应采取结合多种原因的考虑方法。如,在开展路面工程和排水蓄水工程建设中,都必须达到前期的施工条件,即在考虑好施工条件安全可靠性的基础上,把围堰耐震强度设定为八级以上,以增强结构功能的稳定性。在建筑材质方面,方案设计人员对于建筑所处的市场环境进行了仔细考虑,并使所采用的建筑材料性能质量符合施工预期条件。

### 3.4 围堰的平面设置分析

在水利水电工程的实施过程中,必须充分考虑到建筑场地的平面设计技术,这是建筑工程技术的基础和根本。而在具体设定围堰的平面问题时要求有关工程技术人员必须认真地把控好以下几个方面的影响因素①在具体设置围堰的平面问题上,必须着重考察建设项目方案的设计特点以及水利水电工程总体的结构构成和对围堰的具体建设要求等方面,以确保工程实施的合理<sup>[5]</sup>。②在设置围堰的地平面过程中,相关技术人员要运用自己的专长以确保在地基上打坑的坡地面积与建筑主体轮廓间距控制在22~32m的合理区间范围内,这也是为了更方便地布设在交通道路的运输、建筑的排水设备和存放物料等的有关平台的必然需求③在实施地基打坑的过程中,相关技术人员还需要能够通过现场的详细位置的地质情况来初步敲定路基位置,并由此达到了改善在水利水电工程项目实施过程中所需要运用到的基础施工条件的必要技术。

### 3.5 过土石围堰

对于采取淹没基坑的导流方法时,围堰堰体则要能安全过水,因此这种围堰在实际使用时必须根据过水时,河流对堰体表面的冲击和侵蚀压力所造成的与下游边坡和堰顶一起的深层滑动,采取相应的预防措施。具体的施工过程中,可能通过混凝土板防护面罩过土石围堰,或者通过补强筋过土石围堰。其中,混凝土板防护面罩围堰通过在下游护面上压盖混凝土面板,也可以通过水泥现浇或者预先准备的方式,以保证砼板防护面罩的厚薄适度,同时要具备不渗漏的,对于模板间的连接要设有止水带。在原开挖场地下游坡面设有加筋的

土石开挖场地,并通过布设钢筋直径网,在下游部位的堰体内安装了水平方向主锚筋,这样就能够更有效的防止了下游边坡和堰顶间的打滑。

### 3.6 安全生产和安全度汛的保障措施

在水利工程施工的建设中必须要建立一套完善科学合理的防汛组织结构和管理制度,以此来约束其防汛任务的实施。而在具体的项目上成立一个专门的防洪管理队伍,即以水利工程项目各部门为龙头,以项目经理为龙头带动防洪项目的实施,同同时还可由项目经理为项目组组长,统一承担对整个防洪项目的监督管理工作,并采取各项管理手段来增强工作人员对防洪项目的关注度。此外,还可以组建一批专门工作人员对整个防洪工作实行二十四小时的监管,并与气象部门形成良性的合作,以确保因为气候的改变而及时地作出处理预案。同时,还必须设立相应机制,以确保在重大发生情况时全体职工都能各司其职,服从安排,以便发生重大汛情后及时积极抢险救灾。

### 结语

综上所述,建筑导流技术和围堰技术都是水利水电工程中的关键部分,对施工项目建设都有着重要性。此次研究的技术方法,主要研究了传统应用中透水性过高的现象。并运用了关联函数的数学概念,根据分析模型,通过量级分析对洪水的各特性评价指标值,通过细致化研究控制水流的各种因素,建立了科学合理的施工环境结构框架,以实现了明沟与管道渠的双向泄洪。

### 参考文献:

- [1]胡先凯.施工导流及围堰技术在水利水电工程施工中的应用[J].居舍,2019(18):44-45.
- [2]薛晓东.探讨施工导流及围堰技术在水利水电工程施工中的应用[J].居舍,2019(5):38-39.
- [3]胡文涛.施工导流与围堰技术在水利水电工程中的应用分析[J].现代物业(中旬刊),2019(2):235-236.
- [4]方月芳.水利水电施工对于施工导流和围堰技术的应用分析[J].珠江水运,2018(21):54-55.
- [5]辛海洋.水利工程施工导流及围堰技术的应用[J].农村实用技术,2019(8):115.