

# 水利水电工程截流工程施工技术分析

杜乐乐

DOI:10.32629/hwr.v3i6.2222

**[摘要]** 随着我国城镇化建设的不断发展,这里水电工程项目建设规模越来越大,职工工艺越来越复杂,节流工程的施工难度也越来越高,如何合理应用施工技术,已经成为施工单位十分重要的研究课题之一。对于水利水电工程来说,节流技术的应用水平直接决定了工程项目建设的质量。合理应用截流施工技术,做好节流施工工作,一方面能够确保工程项目建设稳定实施,同时也能够在维护施工质量的基础上提高施工效率。因此,本文对水利水电工程截流施工技术进行了分析。

**[关键词]** 施工技术; 截流工程; 水利水电

水利水电工程作为一项基础的公共事业,对于提高城乡居民的生活质量有着十分重要的作用。这是在我国社会经济快速发展的过程中,水利水电工程的开工数量越来越多,对于节流技术的应用水平也提出了更高的要求。节流工程指的是在施工导流过程中,导流泄水建筑物完成竣工之后,通过围堰堰体的一部分快速截断河床,同时形成河流改道实现水流下泄的一整套施工工序。节流工程是水利水电工程中一个十分重要的组成部分。合理应用节流施工技术保障水电工程质量的核心举措。

## 1 可供选择的记录方法

1.1 立堵法。立堵法的应用优势在于不需要使用大量的辅助设施,这种节流方法在实际应用上也比较简易,适用于地质条件相对较好的施工环境。采用立堵法开展截流施工的施工单位,需要事先在河床一边或者两边都进行填筑戗堤,为了慢慢缩小河床,需要施工单位在河床宽度达到一定水平的情况下立即停止,所形成的断面被称之为龙口。在针对河床和龙口进行防冲加固处理。若项目施工在枯水期进行,要求施工单位在围堰低顶超过水面0.2~0.5米的情况下对龙口进行封堵,完全合拢戗堤。出于戗堤漏水方面的考虑,需要在饮水面中进行适应的防渗处理。在出现截流之后,施工单位只需要在现有戗堤的基础上进行加高加厚处理就能够修成围堰。将成水井设置于围堰内侧龙口位置,能够用来对龙口合拢质量进行观测,在沉水井聚集大量堰内水流的情况下可以将其抽出,为接下来的围堰施工创造良好的条件。由于立堵法在实际应用中有着许多不可替代的优势,一些黄河段施工也采用这种施工方法。在实际的施工过程中,施工单位不需要架设浮桥,通过相对便捷的施工流程实现截流,施工成本大幅降低,可节约大量的物力与人力资源,在水利水电工程中得到了十分广泛的应用。

1.2 平堵法。在明确龙口总体宽度的基础上实施投料抛投施工,只有在实施全线抛投的情况下,才能够实现施工效率的最大化,在投料堆积到水面以上时停止抛投。采用平堵法施工方案,需要施工单位将浮桥设置在龙口位置。由于该项技术需要对全线龙口的宽度进行准确的测量,在施工精度上也有一定的优势。平层抛投的施工手段也能够使填土效果

更加均匀。平堵法相比于单体抛投材料来说,所使用的材料质量也相对较劲,尤其是在采用全线抛投施工工艺的情况下,施工效率也会得到十分明显的提升。

## 2 截流流量的确定

节流流量指的是在什么时候一定的节流面积中、经过一段时间之后所通过的水流量。施工单位在设计节流流量的过程中,应当综合考虑设计流程、配置条件等方面的情况,在现有水文气象数据的基础上进行适当的校正。综合运用重现年度法、预测校正法等手段来获取与节流流量相关的主要参数。针对节流流量的计算有许多可供选择的方法。以频率法为例,在时间段确定的情况下,根据某段河流的流量变化频率来计算截流流量。除此之外,施工单位还可以采用实测材料分析法对截流流量进行计算,在水文资料比较齐全并且水文特性比较稳定的情况下,可以通过节流流量进行计算。

## 3 确定水断面的宽度与位置

施工单位需要根据预先设计好的有关要求来确定拦河闸坝的水断面位置,有针对性的调整河流泄洪总量,避免对居民、工厂的正常用水造成影响。水断面通常情况下设置在戗堤的轴线上,施工单位需要综合分析河流所处的地形情况、河流的水运状况以及河床与河流两岸的地质来确定戗堤的轴线。对于节流工程来说,在实际施工过程中所需要投入的施工材料体量十分庞大,因此一定要在比较宽阔的地带来设置水断面,保证水断面有足够的宽度。合适的水电面宽度有利于施工单位对泄洪量进行准确的控制,同时也能够合理降低材料运输成本。

地质条件对于水断面位置的选择影响体现在:只有覆盖层薄弱而且拥有天然的保护屏障的地带才利于水断面的形成。薄弱的覆盖层和天然的保护屏障可以大大降低水流对水断面的冲击力度,从而将水断面的使用寿命加以延长。

为了确保施工材料的质量保持稳定,施工单位还需要针对施工材料进行有针对性的管理,合理规划施工材料的运输线路,缩短施工材料来源与施工现场之间的距离,合理掌控施工材料处环境的温度与湿度。

## 4 截流技术的施工设计

对于水利工程施工来说,节流流量的设计与施工所需时

间有着十分密切的关系,对于施工方案的设计水平有着较高的要求。在此基础上,施工单位还应当严格依照有关规定,结合施工现场的具体情况,将地质遗迹、地貌、地形等方面的自然因素考虑进来。出于节流流量方面的考虑,技术人员还应当对水文气象预报进行适当的更正。

针对节流时间的合理选择决定了整个节流工程的施工质量。施工单位应当在开展节流施工之前对通航、空闲期以及泄流等因素进行全面的考量,结合各方面的技术参数来确定节流时间。

技术人员在确定截留时间之前,应当全面勘察水利工程是否与限流条件相符合。导流泄水是否会与周围的建筑物之间发生冲突,分析周围建筑物的稳定性是否能够抵抗导流泄水。若节流施工开展与空闲期,那么施工单位需要在汛期之前完成所有的节流施工。除此之外,由于节流施工操作会受到许多自然因素条件的影响,在实际的施工过程中,技术人员应当对各方面的自然条件进行充分的考虑,确保节流施工有序进行。

### 5 龙口的确定

现场施工人员应当合理应用节流施工技术,根据河床地形条件与截流施工的基本特点来设置截流戗堤轴线,严格依照相关规定制定施工方案。确定龙口位置对于节流施工来说是一项十分重要的设计环节,需要技术人员在确定截流戗堤位置的情况下确定龙口位置。为龙口预先留出的空间应当足够开阔,缩短料长与龙口之间的距离,若料长与龙口之间的距离较远,那么需要事先向龙口位置运输材料,确保施工单位在进行截留作业的过程中能够在较短的时间内获取各种材料。缩短料场与龙头之间的距离还能够有效缩短运输时间、降低运输成本,提高施工效率。稳定落实水利工程的每一个施工环节,将会对施工进度造成影响的各种因素控制在最低水平,减轻龙口受到水流冲击的损害。施工单位应当将龙口设置在覆盖层比较薄的区域。

### 6 截流所使用抛石材料

石串、土袋以及块石是截留施工环节的主要抛投材料。在现场施工中,应对比较恶劣的水利条件,则需要通过钢筋混凝土来制作六面体、四面体以及构件等人工块体。采用抛

投的施工工艺,在施工效果方面具有一定的优势,施工单位在选择抛投材料的过程中,应当重点注意以下几方面的问题:

6.1所选用的抛投材料必须具有充分的透水性能,并且选择比较容易起调及输送的抛投材料。

6.2单位在对节流抛物量进行选择的过程中,应当兼顾材料的运输情况,综合考虑其他水文地质条件以及在运输过程中所产生的损失。精确计算龙口段抛投的各种大石块用量与钢筋混凝土用量,合理控制采购成本。

6.3选择开挖时所获取的炸料以及各种天然材料进行抛投,以落实施工初期的各种特殊需求。

### 7 结束语

当前我国已经进入到城镇化建设的关键阶段,做好水电工程施工工作,对于提高城乡居民的生活质量有着十分重要的作用。这就需要施工单位不断加强对于水利水电工程的研究,合理选择施工工艺与施工材料,不断提供施工品质,为城乡居民的日常生活创造一个更加良好的环境。

### 【参考文献】

[1]伊力夏提·艾则孜,艾拉提·托克逊.新疆水利水电工程中河道截流风险性问题的分析[J].中国农村水利水电,2011,(12):160-162+166.

[2]黄河海勃湾水利枢纽工程导流明渠截流成功[J].人民黄河,2013,35(07):137.

[3]潘龙.地方材料在施工导截流中的应用要点初论[J].江西建材,2014,(21):109-110.

[4]戴会超,曹广晶.三峡水利枢纽二期工程科技和管理创新[J].中国工程科学,2005,(01):50-59.

[5]王晓.水利工程项目施工中的截流施工技术分析[J].内蒙古水利,2015,(04):171-172.

[6]田向荣,郭生练,王才君,等.三峡工程三期截流水力特征值计算研究[J].长江科学院院报,2002,(06):10-12.

[7]宋继琴,翟艳云.深圳污水截排工程设计与德国的差异分析[J].中国农村水利水电,2006,(09):82-83.

### 作者简介:

杜乐乐(1988--),男,河南三门峡人,汉族,本科学历,工程师,从事工作:水利水电工程施工、质安。