

对现代水利水电工程施工技术的几点思考

刘伟明 高立文

(黑龙江农垦海实水利工程质量检测有限公司)

摘要:在水利水电工程施工的过程中,混凝土防渗墙是一种十分普遍的地下连续墙,混凝土防渗墙因为自身所具有的特点而受到人们的青睐。尤其是在复杂地层中,其价值就得到了愈发的凸显。因此本文重点对这一施工技术进行了分析,能够有效的对墙体的防渗问题进行处理。混凝土防渗墙的施工技术主要是应用造孔设备进行槽孔处理,然后在其中注入一定的泥浆,以避免孔壁坍塌现象的发生。希望通过本文的论述能够为今后的施工建设提供一定的帮助,进一步简化工程的施工工序。

关键词:复杂地层;混凝土防渗墙;施工技术

混凝土防渗墙是一种比较成熟的施工工艺,无论是在国内还是在海外都得到了普遍的关注,尤其是在近几年的施工建设中,已经积累了不少施工方面的经验,在水利水电工程的建设中得到了应有的重视。因此加强这一施工技术的研究工作是十分有必要的,对于预防坝基渗漏具有积极的意义。经过对这一施工技术的研究发现,将其应用在复杂地层的施工建设中,效果尤其显著。因此本文将以前地区的施工建设为例,探究混凝土防渗墙在实际工程的应用,以便为同类型的工程提供一定的经验。

1、混凝土防渗墙的作用

首先将其应用在大型的水利水电施工过程中,可以有效的解决渗漏问题的出现,并且这一处理方法更加安全,还能保证其具备一定的稳定性。其次,在应用这一施工技术的过程中,尤其是适用于复杂的地层,防止出现安全事故。第三,因为地层条件的差异性,需要同时采用几种不同的方法才能达到最为理想的钻进效果,进而让效益达到最大化的发展。第四,在防渗墙施工的过程中,应该确保墙段之间连接的可靠性,这是施工中的重点环节,也是最为薄弱的环节,只有掌握了相对成熟的连接方式,才能促进质量的提升。

在本文提到的施工项目中,主要位于西部地区,地处连绵的山脉之间,河流的长度是22.5km,这一河流处在山区段之间,在河谷位置上比较狭窄,所以并不适合在此处建立水利枢纽工程,但是经过再三探究与实地考察以后,决定在河沟以上的0.3km位置上建立水利工程,因为这一地区的地势条件是南面相对来说更高一些,而北面则低一些,从整体上来看地貌是侵蚀构造的。河谷呈现“U”字形的分布,周围呈现出三种不同类型的阶地,这项工程的整体规模并不是很大,属于小型的水利工程项目,在拦河坝的施工中,决定采用碾压沥青混凝土心墙,施工中的重点内容是对防渗墙进行施工并且对其加以有效的浇筑。整体工程尽可能保证一次性完工,并且要保证验收的合格率达到100%,同时不能出现质量或者安全事故,从整体上来看,这一工程的要求很高,但是只要掌握了正确的施工方法,就能够顺利的完成这项水利工程,同时还能保证达到上述的施工要求。

2、混凝土防渗墙施工技术

2.1 混凝土施工工艺流程

施工平台开挖或填筑—碾压或平整施工平台—开挖导向槽—浇筑倒渣平台或导向槽—造孔机械的安装—防渗墙造孔施工—验收终孔—预埋件、导管、预埋管的安装—浇筑防渗墙混凝土—检查防渗墙质量。

2.2 导向槽施工

为了土体稳定、泥浆存储、轴线的有效控制,在混凝土防渗墙成槽之前,要构筑导向槽,并且要沿着墙纵向轴线方向来进行。根据实际情况来确定导向槽的壁厚、深度以及净距。

2.3 成槽施工

首先应该选择合适的护壁泥浆,在相关要求的规定下,需要满足抓斗成槽以及冲击反循环钻孔的规定,这样才能保证质量。在进行钻孔的过程中,应该选用具有良好品质的膨润土泥浆,在其中添加适当的外加剂,通常来说都会使用食用纯碱,在施工现场进行施工的过程中,应该将泥浆的配合比确定下来,以ZLY-1500型高速膨润土为例,不同的泥浆需要使用不同的施工设备,要想使用新制的泥浆,那么要事先经过24h以上的时间进行膨化处理,并且不断的在储浆池中进行搅拌,作用是让泥浆变得更加稳定与均匀,这样

性能才能得到保证。

在进行成槽施工的过程中,施工方法往往可以起到事半功倍的作用,因此可以选择采用两钻一抓的方式进行施工,也就是要在挖掘单元的两端进行钻孔,然后主孔之间的土体用抓斗依次挖出,即成槽段。在成槽的过程中,要调整钻机位置,使其处于垂直状态,在导向槽开钻之前要将其清理干净,其开钻的前提必须是钻机符合相关的要求,主孔垂直方可保证槽段的质量。主孔可以采用冲击反循环钻机,造孔可以选择泵吸反循环出渣方式。孔底钻渣可以通过反循环出渣的方法被排除孔外,提高主孔的钻进效率。在完成槽内主孔施工之后,要用钢丝绳抓斗抓掘副孔,大孤石和巨漂石可以用重锤来处理,应根据抓掘的进度来开展施工。为了保证孔壁的稳定,要及时将泥浆补入槽内。

2.4 采用科学高效的施工工艺

首先,要做好开挖基槽的工作,采用挖掘机在防渗墙轴线上开挖底宽为5m、顶宽为6.2m、深度为1.4m的导向基槽,同时,要注意保证导向基槽为边坡1:0.5。其次,要做好导向槽的浇筑工作,在基槽内浇筑“L”型钢筋混凝土导墙,导墙高1.3m、厚0.3m,“L”墙底板宽1.4m、厚0.3m,导墙间距为1.5m。同时浇筑混凝土,并采取养护及保温措施。导向槽的浇筑工作完成以后要注意进行回填,使用砂砾石,填筑高度至导墙顶。第三,进行倒渣平台施工。在混凝土防渗墙的施工过程中,倒渣平台设置在防渗墙轴线下游侧,并与下游侧导墙连接。倒渣平台宽6.5m、厚0.35m。最后,要做好钻机平台铺设,将钻机平台设置在防渗墙轴线上游侧,并与上游导墙连接,并铺设一定的卧木和轨道。

2.5 着重做好混凝土防渗墙浇筑

首先,采用泥浆下直升导管法进行混凝土的浇筑,在浇筑过程中,采用自下而上的顺序对孔内的泥浆进行置换,同时,要注意单个槽孔的浇筑必须连续进行,并在要求的时间内完成。其次,要做好混凝土的拌和、运输,因为混凝土的浇筑速度是影响防渗墙浇筑质量关键因素,为了避免各种故障对浇筑速度的不利影响,混凝土的拌和、运输必须符合相关的技术要求。最后,混凝土浇筑过程无法直观了解,所以很容易出现隐蔽的质量问题,因此,要做好浇筑前的准备工作,并严格按照科学的施工工艺进行操作,充分保证混凝土防渗墙浇筑质量。

3、结语

总而言之,随着工程的发展建设,水利水电工程是我国的基础性工程项目,其数量呈现出逐年增长的趋势,一方面是为了进一步提升周围居民的生活水平,另一方面也是为了让社会得到快速的发展。但是在施工的过程中,墙体渗漏却是经常出现的一个问题,如果不能对其进行有效的处理,那么对于工程质量而言影响将会是很大的,所以混凝土防渗墙施工技术的出现就恰恰解决了这一问题,让施工质量得到稳步提升。希望通过本文对这项施工技术的探讨,可以更好的发展我国水利事业。

参考文献:

[1]王晓燕.悬挂式混凝土防渗墙深度优化设计研究[D].西安理工大学 2008

[2]李景龙.混凝土防渗墙在土石坝加固中的应用研究[D].山东大学 2005

[3]李园园.日照水库采用混凝土防渗墙加固反馈分析研究[D].济南大学 2010