

谈水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的应用

张德健

(中国葛洲坝集团第三工程有限公司 陕西 西安 710000)

摘要: 防渗墙施工技术在水利水电工程建设中起着举足轻重的作用,对于渗堵漏和溃堤现象有缓解作用,这就说明为了提高水利水电工程的质量,工作人员必须要不断提升防渗墙施工技术的专业化和标准化。水利工程对减轻水灾灾害、对土地进行灌溉等有重要作用。在水利水电工程建筑过程中,必须要提高对防渗技术的使用水平,这样才能提升整个水利水电工程的质量。除此之外,防渗墙施工技术的水平高低直接影响着下游居民的人身安全和财产安全。

关键词: 水利水电工程; 防渗墙施工技术; 应用策略

引言: 渗水问题在水利水电工程建筑中是比较常见的。堤防渗水出现会使灾害事故发生的概率大大提高,渠道渗水会严重导致水资源浪费。为了使水利工程建筑为人们的日常生活提供便利,一定要加大力度落实防渗工作、提高其质量,让它的性能和价值充分发挥出来。本文研究了防渗施工技术,并对如何在水利水电建筑工程中应用防渗墙进行了分析。

1 混凝土防渗墙的主要类型

防渗墙在水利水电工程中的应用可以追溯到上个世纪中期,意大利首先发明,经过技术的应用时间越来越长、技能越来越成熟,这一技术在全球慢慢得到了广泛应用。我国引入混凝土防渗墙技术是在20世纪50年代。目前这一技术在我国应用比较普遍,随着时间的推移,获得了发展,在实践中越来越成熟,得到了大家的认可。在选择混凝土防渗墙类型之前,需要相关人员充分考虑工程施工的实际情况。一般地,人们将混凝土防渗墙分为四种:第一,槽板式防渗墙,顾名思义,这一种防渗墙从某个方位来看是槽形的,在实际操作过程中为了进一步加固防渗墙内壁,会选择泥浆等加固性强的材料。根据槽孔类型的不同,在搭配槽板式防渗墙方面又会出现不同,有连锁型和搭配型两种。第二,桩板式防渗墙,这种类型的墙体从横截面来看是圆形状态的,要对起墙壁进行保护处理的话一般会选泥浆或者管壁两种材料,可分为连锁和搭接两种形式。第三,泥浆槽防渗墙,这种防渗墙在施工时要先考虑实际的工程需求来固定其宽度,然后挖掘沟槽,这一环节完成之后,使用泥浆对内壁进行固定,进而保证孔壁的直立性。第四,板桩灌注防渗墙,这一工程在建设过程中需要使用高度一定并且带有小管的钢板注入到地基中,进而形成板桩灌注防渗墙,进一步提高水利水电工程的质量。

2 在水利水电工程建筑中有效应用混凝土防渗墙施工技术的相关措施

某水库的大坝采用塑性混凝土防渗墙,墙体设计强度2.0~5.0MPa,墙体设计渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-6}$ cm/s,弹性模量 ≤ 1500 MPa,设计厚度为60cm,墙体深度嵌入弱风化基岩0.5~1.0m。

2.1 多头深层搅拌截渗墙技术

在使用这一施工技术的时候,首先要充分考虑工程施工场地的地基软弱情况,技术应用的目的在于进一步提高地基的承载力。单头以及双头是多头深层搅拌截渗墙技术的施工前提,对于优化防渗墙技术以及推动技术的发展具有重要作用。由此可见,相关人员必须要提高自身使用双动力多头深层搅拌机的能力,使搅拌机为施工而服务。这一搅拌机最大的特点就是能同时带动多个钻杆,进而推动钻头工作,在此过程中,需要钻多深的孔是能够通过控制搅拌机而进行控制的,如若发现钻杆在搅拌机的带动下不能正常工作,工作人员可以适当将整体撞杆提起来,当到达一定高度之后,又能恢复正常搅拌状态,以便于在孔口将钻孔工作落实到位。在传送水泥浆的时候,为了保证工程的顺利进行,相关操作人员应该使用高压输送管开展工作,保证水泥浆顺利到达钻杆处,随着钻头的不断运动,水泥浆会慢慢的被运输到土壤中去,这一操作技术的实施使搅拌和融合都实现了均匀和充分的目的。当搅拌和融合工作完成之后,再实施双动力多头深层搅拌机桩机的移动工作,该过程一定要保证移动过程的平衡性,只有防渗墙建筑完成之后,才可停止搅拌机桩机的运营。

2.2 造孔应用的相关工艺技术手段

在操作防渗墙槽孔的过程中,人们目前在施工过程中常见的应用方式分为三种类型:第一,钻劈法。一般地,如果是对砂卵石底层进行防渗墙建筑的时候就会选择这一种施工方式。在实际应用的

过程中,要求首先要通过正确的手段将槽孔分段,划分环节完成之后才可以进一步施工,施工时应该将主槽孔与分槽孔同时进行处理,当操作的部位深度达到了原先制定好的之后,再将两者分开进行处理,通过副孔提供的空间开展劈打工作,对于操作过程中产生的大量石渣一定要及时清理干净。第二,钻抓法。这种方式的使用对象主要是比较紧密的地层,对其进行造孔操作时,要求必须要使用冲击钻这一工具,进而实现顺利、高效地完成作业。第三,抓取法。在实际施工过程中,如果是在一些分层土和一些体积相对较小的砂砾石的范围内使用防渗墙的话,就需要采取抓取法,这一技术的使用是通过抓斗来开展工作的,对于防渗具有重要作用。

2.3 墙体混凝土的浇筑

在开展混凝土浇筑环节之前,一定要充分熟悉和掌握混凝土的浇筑方案,根据浇筑方案施工。在结果验收工作完成之后、开展槽段清底换浆过程中,相关人员需要在保证自身操作行为规范以及符合标准的基础上实施墙体混凝土浇筑工作。这一工作的开展首先应该进行的就是对拌料进行充分搅拌。在建设防渗墙的时候,一般会设计6到8米的槽长,针对于6米长的槽钢来说,在选择导管的时候应该选择250毫米的,并且要布置两根,为了使接头更加胶圈密封更加紧密,需要采用钢丝绳加以固定和捆绑。除此之外,每根导管都必须在顶部安装漏斗,以便于接下来的环节中,通过泵将混凝土运输到该漏斗中去。为了提高装置的隔离效果,要求工作人员在安装过程中,要向导管中投入一定量的隔离球。这一操作一般在混凝土浇筑环节之前进行,同时应该适量加入少量的水泥砂浆,紧接着进行混凝土浇筑工作,此过程中应该进一步将原来投掷进去的塞球挤出导管,直到塞球到达导管底部位置。混凝土浇筑环节中,对导管进行预埋时,应该保证其深度在两米到五米之间,在混凝土上升过程中保持运动匀速状态,一般要求为2米每小时,高度差应该保持在500毫米之内,在30分钟之内,需要定期对混凝土上升的高度进行测量,以便于更好地保证速度以及高度差。而对导管混凝土面的深度进行测量应该维持两个小时,定期进行测量,与此同时,可以绘制浇筑过程的指示图,这一工作的进行主要是方便之后核对浇筑方量,使工作难度大大降低。当完成沙砾石层浇筑之后,需要对该产品加密进行测量与核算,以便于根据数据来选择替换的塑性混凝土。

结束语

总而言之,在现阶段社会发展过程中,水利水电工程发挥着重要的作用,是保持社会稳定和持续发展的重要工程,为人们的生活提供了便利。防渗墙施工技术是水利工程施工过程中的重点内容,能有效解决和缓解工程项目的渗漏问题,因此,在实际操作过程中必须要加强这一技术的使用,以便于提高水利工程质量,同时也使得防渗墙施工技术进一步发展,保证其价值能在工程中展现出来。

参考文献

- [1]赵祥.塑性混凝土防渗墙质量无损检测技术研究[D].华北水利水电大学,2018.
- [2]练松涛.水利水电工程中混凝土防渗墙施工技术与质量控制要点构架[J].工程建设与设计,2019,03:141-143.
- [3]杨得萍.混凝土防渗墙施工技术在某水利工程中的应用[J].河南水利与南水北调,2019,4805:47-48.
- [4]任杰.水利水电工程防渗技术施工要点分析[J].中国新技术新产品,2017,03:95-96.
- [5]廖增宝.水利水电建筑工程防渗堵漏的施工要点及施工技术初探[J].中国标准化,2017,12:177-178.