

水利工程防渗处理施工技术

邹珊

天津农学院水利工程学院

摘要: 在人类的生活和生产中,水是非常宝贵的也可以说是必不可少的资源。由于水资源的最初始形态已经无法满足目前人们的生产生活的需要,因此就有了越来越多的水利工程被修建起来。由于水利工程中的大部分建筑物会在水中被长期使用,所以就有可能由于在水中浸泡时间过长或者被自然灾害所侵袭,导致出现渗漏等一系列问题。因此这些水工建筑物其防渗质量是否过关,会直接影响到整个水利工程项目的抗渗能力以及安全性。由此可见,在水利工程的施工过程中,防渗施工问题是非常重要的且必要的。

关键词: 水利工程; 防渗技术; 应用

一、水利工程渗水的原因

(一) 施工中遗留的缝隙

一般来说,一个水利工程其施工规模是非常庞大的,所以即使对水利工程已经进行了分包,整个水利工程建设依然需要几年的时间才能全部完成。一般在施工时,施工人员会将建筑面积较大的工程先划分成几个小部分,然后再依次进行施工,最后再将这几部分之间进行合拢抹墙的操作。但是由于在实际的施工队伍中,施工人员的素质高低不同,对待工作的认真程度不同,所以就很可能造成有些小部分之间存在缝隙,而这些缝隙也就是水利工程发生渗水的高发地带。

(二) 建筑变形

在实际中,有些水利工程可能监管工作做得不足,因此会导致在施工过程中使用或者掺入了质量比较差的建筑材料,这些劣质材料就很容易在使用过程中发生变质,导致建筑物出现变形的情况。或者是由于建筑物长期在水中使用,由于浸泡或者受到了自然灾害等影响也会使建筑物发生变形。建筑物一旦发生了变形就会使工程本来的止水带发生偏移,出现较大的空洞,因此这种形式导致的渗水情况会比较严重。

(三) 大面积渗水

在所有造成水利工程渗水的可能性中,发生几率比较大的就是由于建筑质量没有达到原本的施工要求而导致大面积渗水的这种情况。这一类的水利工程普遍的排水比较差,不仅无法达到最初防洪泄洪的目的,更有甚者连最基本的日常灌溉以及生产的都无法达到。这种建筑一旦出现了机械故障或者遭遇了自然灾害,很容易导致整个建筑直接被淹没。

二、常用防渗施工技术

通常水利工程在建造或者使用时,有多种原因使得水利工程发生渗漏情况,如何更好的选择正确的防渗技术成为施工单位的一大难题。我国在古代时有很多的水利工程建的非常优秀,例如都江堰、芍坡和郑白渠等等,具有成熟的防渗施工技术。在实施水利工程建设时经常用到的防渗技术有排水固结法、深层搅拌法、高压喷射法和防渗墙等。下面我们会对这几种防渗技术进行简单的介绍。

(一) 防渗墙方法

在防渗施工技术中,防渗墙技术比较常见,它有着耐久性强、施工成本比较低、墙体厚度相对小以及渗透系数低等特点。把土体和水泥混合搅拌成土桩并把其相互连接在一起组成防渗墙,这是运用深层搅拌法实现的成墙技术,它施工方便、效果显著且成本低。另一种技术是射水法成墙,它被应用到了洪涝灾害中,并且得到了很好的效果,它是通过造孔机喷射出比较高速的水流,打出孔槽然后进行混凝土灌注组成比较薄的防渗墙。另外,还有几种防渗技术也非常实用,例如:链斗法成墙和薄型抓斗法成墙技术等在水利工程中产生的作用非常重要。

(二) 排水固结法

这种技术对泥炭土层不太适用,比较适合软弱土层以及饱和

土层的处理。这个方法一般分为加压以及排水两个系统,通过在建造以前实施加压再把土体空隙中的水排出去,使其慢慢凝固,达到提高水利工程强度的目的。这种技术在针对适用对象上存在着局限性,所以需要提前做好地质,如果土质适合则可以运用这种技术进行防渗施工。这个方法由于节省人力和物力以及施工方便,所以多常用于工程防渗施工。

(三) 高压喷射法

在粘性土与砂性土中使用防渗技术,排水固结略显不足而高压喷射法正好弥补了这一点。高压喷射法通过工程钻井把固化浆液向更深层的土体周围进行喷射,达到固体状态。高压喷射的使用需要时刻关注压力的调节,如果喷射压力比较高,可能会导致土体周围孔壁的塌陷。另外还有一点需要重视的是工程转机的提速不宜太小,否则会大量的浪费水泥,导致工程成本变高。

三、水利工程防渗施工的完善

虽然说我国目前的防渗技术越来越成熟,但是由于工程在运行的过程中很容易发生渗漏的情况,因此防止水利工程发生渗漏依然是一项非常艰巨的任务。由于造成水利工程渗漏的原因有很多,所以需要相关的质量监督部门与我国的水利施工人员共同努力、相互配合,只有在我国现有的防渗技术水平的基础上再进行加强,才可以保障修建好的水利工程可以永续的被使用。

(一) 施工前的准备

由于水利工程是关系到我国经济和民生的重大工程,因此施工前的准备工作是必不可少的。首先要选择施工技术比较先进而且经验比较丰富的施工队伍进行施工,而且要请来比较有资质的专家结合工程的实际情况进行分析和考察。其次,由于不同的防渗技术有着不同的适应情况以及特点,因此施工队伍需要结合当地实际的土质情况,针对性的选择合适的防渗技术。

(二) 对施工材料以及施工技术进行检测

由于不同的水利工程其特点都不同,因此施工人员需要在符合国家的相关标准的基础上选择最合适的施工材料进行施工,尤其是对于防渗材料要格外注意。在整个施工过程中,需要对每一个施工环节都进行严格的监测,这样才可以保证工程的每一个部分都是严格符合规定的质量要求的。

(三) 工程建成后的日常维护

一般来说,在水利工程建成之后就会很快投入使用,所以相关人员需要定期对工程进行监测和维护。因为尽管施工过程中使用再好的材料,由于长时间在水中使用或者自然灾害的侵袭,都很有可能出现问题。所以在使用过程中长期进行维护和严格监控是非常重要的,一旦发现那里出现了问题一定要及时进行修补,避免渗透的面积逐渐扩大。

四、结语

综上所述,在人们的日常生活中,水利工程起着至关重要不可替代的作用。由于水利工程建设过程本就是一项非常费事费力的,因此加强日常对水利工程的维护和监测就显得尤为重要。由于目前的水利工程普遍都会存在各种不同程度的渗透问题,因此在施工前、施工过程中以及施工完成后,每一部分都要严格控制质量问题,同时做好后期维护,这样才可以延长工程的寿命,造福人们的生活。

参考文献

- [1] 朱森东. 刍议防渗施工技术在水利工程堤防中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(22): 3356.
- [2] 杨婷. 刍议水利工程施工中防渗技术的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(33): 1247.