

# 水利工程渠道防渗施工技术探究

帕力哈提·肖克提

额敏县水利局

DOI:10.12238/etd.v2i2.3454

**[摘要]** 近年来,随着经济的发展、人民生活水平的提高,我国的现代化事业不断取得新的突破,其中作为最关乎民生的水利工程建设也取得了重大进展。在水资源严重匮乏的情形下,建设水利工程渠道时,为了尽可能地利用好水资源,需要针对渠道采取防渗措施,在制定设计方案和拟定施工计划时,应充分结合工程现场实际情况,采用科学有效的防渗技术,确保良好的防渗效果,将水资源的使用价值最大化,缓解灌区水资源短缺的问题。基于此,文章就水利工程渠道防渗施工技术进行了探究。

**[关键词]** 水利工程; 渠道; 防渗; 施工技术

**中图分类号:** TV93 **文献标识码:** A

随着经济的发展及科技的进步,我国对于水利渠道防渗工程的研究取得了一定的成果,针对防渗工程之中所涉及的防渗材料的选用以及特殊基土的处理以及施工断面均形成一定的体系,然而在这个过程中也存在着一些较为突出的问题,这些问题不仅仅会影响到水利渠道工程的施工,而且也会造成水资源的大量浪费。因此,应该注重对水利渠道工程加强防渗设计处理,积极地实施防渗工程,减少渠道水资源的渗漏及浪费,是改进水利渠道防渗工程的一个非常重要的途径。

## 1 水利工程堤防防渗施工技术的重要性分析

充分利用有限的水资源,充分发挥水资源的整体效用,能够进一步提高水力发电的效果,实现有效预防洪涝灾害。现阶段,我国很多地区都在不断推进水利工程建设,渠道防渗施工技术可以说是其关键技术所在。目前,我国多数水利工程一般情况下主要修筑在已开垦地区的附近,从而能够进一步预防这些区域的各种自然灾害。通过调整水流经过的线路,进一步确保其可以在泄洪通道中顺利完成水利输送,保障人们的生命安全不会受到任何的威胁,确保经济社会的良性运转。而对于水域下游的人们而言,水利工程渠道防渗工作做好,不仅可

以提高水利工程的施工质量,还能有效保护人们的生命财产安全。

## 2 渠道渗漏原因

### 2.1 地基地质原因

水利渠道施工发生渗漏的原因一部分源于地基地质的类别,地基地质的种类包括盐性土壤、湿陷性土壤和沙土性土壤。盐性土壤中的土壤盐含量高,地下的水资源含盐量也高,在水分缺失时,会把较低部分的水分析出,导致侵蚀土壤,这样会严重影响水利渠道地基的坚固性,从而影响整体的施工质量。湿陷性土壤会在水分含量变化时发生异变,导致土壤凹凸不平,严重影响了地基的平衡。沙土性土壤中多为中沙和细沙,容易导致土壤发生液化现象,地基容易渗透,严重影响了平衡。

### 2.2 维护不当原因

许多施工单位认为工程建设完成后工程就完成了,其实不然,工程建设完成后的养护工作也是必须要做的事情。大部门施工单位都疏忽了后期的工程维护工作,在工程出现问题时也没有给予过多的关注,更没有采取有效的措施去处理,这就导致一些细小的问题慢慢扩大,最终影响了整个工程的质量,施工裂缝就是这样产生的,所以才会发生渗漏现象。

### 2.3 工程建筑变形引起的渗漏

由于对一些水利工程项目的管理不够严格,使得质量差的材料在工程施工的过程中被使用,后期材料发生了变质,导致工程建筑局部发生变形。除此之外,水利工程建筑在长期的使用过程中,长期被水浸泡,并且受自然灾害影响,这些因素也会改变水利工程建筑的原有结构,从而出现渗水像。

### 2.4 地下水的反渗问题

造成水利工程渠道中防渗破坏还有一个重要问题,就是由于土壤摩擦使其内部发生变化,从而造成水利渠道发生地下水反渗的问题,从而使防渗遭到破坏。造成地下水反渗的原因还有在渠道进行了大雨或者灌溉之后,使渠道中的土壤呈现饱和状态,造成地下水不断的上升,从而使渠道中水位压力过大,导致水通过混凝土向渠道出现反渗问题,这个问题也导致了水利工程防渗遭到了破坏。

## 3 水利渠道工程应该采取的防渗施工技术

### 3.1 膜料防渗施工技术

伴随着材料工程技术的稳步前进,膜料防渗技术实现了较为迅速的发展,其被广泛的运用到多种领域,尤其是水利渠道工程防渗施工中。膜材料防渗技术彰显出自身的优势,如施工过程较为简便、具有较强的适应能力等,这些优势的结合使其能够在水利渠道施工中合理

的运用起来。膜防渗施工技术也存有较为明显的弊端,就是抗冲击性能较差,不具备较为稳定的状态。在膜衬砌施工阶段,应该格外注意的是边坡及渠道膜附着施工技术,从而更好的避免膜材料及特种膜受到损坏,尤其是在下游铺设过程中,薄膜材料和岸边的膜材料铺设均需要在特定通道中进行,还需关注的是膜材料的适当左折,由此便能让膜本身的抗冲击能力得到一定的提升,促使渠道的防渗效果更佳。

### 3.2清理槽孔技术

在将槽孔进行钻掘以后,需及时清理槽孔中残留的石渣,以防止这些残留石渣对墙体具有的防渗功能及相关质量造成影响。通常选择抽筒的方法对槽孔进行清理,具体实施过程主要是通过抽筒对槽孔底部进行清理,将其中的废浆抽出,与此同时可以把新泥浆由槽口位置移至槽孔内部,接着再通过刷子等专业性较强的工具对接头部位进行清理,将其孔壁部位附着的各种杂质清理干净,以此确保工具的洁净,进而为墙体具有的防渗功能及相关质量提供有理保障。

### 3.3砂砾垫层技术

渠道粘性土斜墙填筑完成后,采用挖掘机进行粗削坡,人工进行精修处理,处理时按照设计高程挂线、整平。坡面修整完成后,验收合格后进行砂砾垫层施工。砂砾料运输到现场后,堆放在堤顶,从下到上在坡面上均匀摊铺。砂砾料摊铺完成后,用反铲进行粗削坡,然后人工进行精修坡。人工修坡时,分别在坡脚、坡肩、及坡面布设控制桩,顺渠道方向布

置一排桩,桩与桩之间线绳连结,把渠坡分成若干小块,线绳之间挂滑动线绳,人工移动,控制削坡厚度,并严格控制坡面平整度。坡面修整完成后,采用平板振动夯对坡面进行压实。压实过程中人工对出现的坑洼及时找平。人工进行坡面修整,人工修坡只需根据测量放样单进行加密控制坡顶高程、坡面高程、平整度和渠底的开挖高程。

### 3.4混凝土防渗技术

相对而言,混凝土防渗技术较为先进,混凝土防渗不受地形、环境以及气候等的影响,在抗冲、耐久等方面具有良好的性能,具有良好的防渗效果,并且管理起来也较为方便,可以长时间的使用,因此在我国运用的非常广泛。但是,其缺点在于施工程序步骤较复杂,需要较多的施工设备,而且对于一些砂石料匮乏的地区,造价成本会相应提高。展开施工时,宜采用1-2级的石料,并将早强剂和减水剂掺入到水泥中,混凝土预制板初凝后可拆模,防止出现冷缝,拆模后,达到设计强度70%时才可以运输,将水泥砂浆填入砌缝中,填满后注意压平,并在混凝土浇筑完毕后,结合施工方案,采取有效的养护措施。

### 3.5沥青材料防渗施工技术

首先是埋藏形式的沥青薄膜。沥青材料在放渗透时的效果比较好,操作也相对对比较复杂一些。在渠道刚开始铺设时,需要对底部的土进行处理,除草和平整等,在处理完之后,把沥青融化,利用机械装置进行喷洒作业,喷洒之后沥青会在土壤表面形成薄膜。同时也不能

直接进行铺设,要把这部分薄膜进行保护,防止其老化和损坏。然后进行沥青混凝土的铺设,通常是把沥青和碎石或者沙砾进行混合,这样做成的材料不仅比较耐久和稳固,同时的防渗效果也比较好。最后形成的部分是沥青席,这部分材料使用毛毡或者玻璃丝形成的沥青卷材,在铺设完成后,再用沥青对相连接的部分进行连接。

## 4 结束语

在水利工程施工项目中,各环节在不同程度上都存在一些病险问题,而且这些病险会随着工程建立时间的增加,出现极其严重的渗透破坏现象,大大降低了水利工程整体质量与使用寿命。然而,这些渗漏主要是来源于水利渠道工程的渗漏,使得宝贵的水资源受到严重浪费。因此,加强水利渠道工程的防渗规划与设计,显得尤为重要,同时也引起了各方的高度重视与广泛关注。渠道防渗为我国目前使用最为广泛的节水工程技术,一般采用水泥土、混凝土、沥青混凝土、土料以及膜料等作为渠道防渗层,以达到防止水利渠道渗漏之目的。

## [参考文献]

- [1]舒晗.水利工程施工中防渗技术的应用探析[J].安徽建筑,2019,26(7):105-106.
- [2]郭晓丹.水利工程施工中防渗技术[J].中国高新科技,2020,(16):59-60.
- [3]李刚.防渗施工技术在水利工程中的应用[J].中国高新科技,2020,(14):60-61.
- [4]郭杰昌.沿海大会战与防城港市水务新格局[J].广西水利水电,2005,(04):67-68+74.