

# 关于水利工程中防渗施工技术的分析

陈小燕

西吉县水务局

DOI:10.12238/etd.v1i1.2656

**[摘要]** 随着经济社会的快速发展,我国水利事业获得了迅猛发展。在水利事业的推动下我国水利工程施工技术也取得了明显进步。在水利施工过程中,防渗技术是重点,做好防渗工作是水利工程质量的前提。只有有效地提高水利工程的防渗技术,才能保证水利工程的质量。但由于水利工程自身复杂性决定,防渗技术相比普通工程而言难度更大。所以,工作人员要深入到工程实际建设中,科学和理论相结合,不断提高水利工程建设水平,才能更加完善防渗技术在实际中更好的应用。基于此,文章就水利工程中防渗施工技术展开分析。希望通过本文的研究,能够为水利工程建设作出微薄贡献。

**[关键词]** 水利工程; 防渗; 施工技术

**中图分类号:** TV **文献标识码:** A

在施工技术不断进步的前提下,在水利工程建设中应用的防水防渗漏技术更加多样化和先进化,在很大程度上降低了渗漏出现的概率。在取得一系列明显成绩的同时,需要意识到,渗漏问题在水利工程建设中仍时有发生,在影响经济效益的同时,对水利工程的质量造成了严重影响,带来一定的安全隐患。需要对渗漏的原因和影响因素进行分析,在结合实际的基础上,采取合适的防渗漏技术,使水利工程的质量得到最大程度的保障。

## 1 水利工程防渗透的意义

1.1 水利工程承压工程体量较大,尤其是大型水利工程,容水量大,并在大坝的底部能够承受水的压力,体现出坝体完整性,但渗透出现细小的裂纹,而裂纹不能够体现出坝体完整性,这对坝体的强度和工程安全产生重要的影响。

1.2 在水利工程施工过程中,工程建筑所相接触的水和空气这一部分要进行防腐蚀,如果出现渗透的现象,那么防腐层会受到破坏,水分会混入到混凝土的内部,混凝土内部结构会形成侵蚀,并且也不能对腐蚀进行处理,这导致混凝土内部发生腐蚀现象,很容易产生安全上的隐患。

1.3 应力集中的问题。在水利工程运

行过程中,难免会出现工程建筑变形的形象,在某种程度上看来是正常现象,对正常安全不会产生任何影响。但建筑内部会存在渗漏贯穿式的裂纹,那么裂纹处会体现出应力集中,在变形过程当中裂纹会逐渐变大,从而造成安全事故。

## 2 水利工程建设中引发渗漏的原因

2.1 设计因素。部分工程承包单位,为了一时的利益,从而导致其在进行工程方案设计的时候,合作的工作人员专业能力欠缺,考虑问题较为片面,使其所设计的工程方案存在不足之处,导致在工程实际完工投入使用后埋下较多安全隐患,一旦引发事故,可能会造成不可估量的后果。

2.2 施工因素。施工也是导致水利工程出现渗漏的一个原因,因为水利工程的施工环境相对复杂,常常需要进行水下混凝土浇筑以及其它各种水下作业,如果在施工过程中没有结合实际环境制定科学的施工方案、采取合适的施工技术,将有可能使得水利工程在施工过程中或建成后出现渗漏的问题。同时,由于水利工程施工的工序较多,任何一道工序出现问题都有可能造成水利工程出现质量问题,进而导致渗漏问题的出现。此外,水利工程施工过程中还涉及到众多

的施工人员、机械设备及材料等,这些都有可能造成水利工程出现渗漏的问题。

2.3 材料因素。因为水利工程与其他工程相比较,水利工程通常都会在水下进行作业,所以需要极其重视施工材料的选择。所以在对施工材料进行选择时,必须选择那种就算外界环境发生改变,材料也不易发生变形的施工材料。同时在选择施工材料的过程中,需要对施工材料进行测试,确保施工材料与相关的规定相符合才能够对其进行使用[2]。虽然大部分的施工材料都能够通过审核,但是由于施工材料长时间的浸泡在水中,而且水利工程的施工过程中还具有许多不确定的因素,因此大多数的施工材料还是会发生一定的变形,从而导致水利工程的建筑物会发生大面积的渗水。

2.4 人为及其它因素的影响。因为人为和时间急促等各种原因会使很多的水利工程都没达到原有的设计要求,造成大面积渗水的情况出现在水利工程的施工当中。除了一些主观的人为因素之外,还有很多因素都会导致水利工程的渗水问题。如水利工程施工单位的工作水平、水利工程施工的工艺和工程在施工当中所使用的施工材料的质量等。作为一个良心工程,施工单位在工作中需要拿出应有的责任感和专业性。

### 3 水利工程中防渗施工技术的应用分析

3.1 防渗墙技术分析。防渗墙作为水利工程项目中普遍应用的一种技术其中使用最多的是厚度较小、柔性较高、耐久性优良的防渗墙,这种防渗墙具有阻断雨水进一步腐蚀的作用,但是其中的缺点是价格较高。在先进技术引进之后,国内防水材料的种类以及浇筑方法变得越来越多,这对该施工技术的应用也造成了一定的冲击。其中多头深层搅拌的浇筑方法,指的是通过墙体与水泥浆之间的融合来达到稳固墙体的作用的浇筑方法。该浇筑方法的特点是实现深层次土层中水泥浆与土体的融合,两者融合所形成的屏障在求受到污染后性能将会得到极大的提升,其中的各种材料都可以达到防渗的效果。更深层次的搅拌可以提高泥浆的吸收性能,水泥将会与土体的融合程度也可以看做防渗墙的程度,若二者融合紧密则表示防渗墙的程度越好。另外一种浇筑方法是锯槽法,该方法的核心是往复切割,也就是利用刀杆往复切割,在浇筑徐工完成后切割后墙体的墙外结构就会发生一定程度上的变化,并形成支架结构,与此同时对其进行加压处理,这时将会极大地加强墙体的安全性能,进而达到防渗的目的。

3.2 灌浆技术分析。(1) 坝体劈裂灌浆技术。对于水利工程施工建设来说,土坝的施工受填土因素的影响比较显著,因此,填筑材料的质量直接影响到实际坝体的质量。如果选择的土质材料较为松散,这样坝体就会出现裂缝或变形,从而使得工程渗漏问题出现。这就要求在水利工程中更加重视防渗处理技术的应用,采用科学的防渗技术并进行要进行

有效的应用,确保防渗的整体效果良好。采用坝体劈裂灌浆技术,可以对坝体应力分布施加一定的压力,并将泥浆注入坝体后可以沿着轴线进行裂开的缝隙中,使得防水效果较为良好。(2) 卵砾石层帷幕灌浆技术。相较于其他灌浆技术而言,所应用的灌浆材料是不同的。其主要应用水泥和黏土进行混合使用,在卵砾石层的应用中具有非常良好的应用效果。在具体施工操作的过程中,工作人员需要首先进行打管以及套阀灌浆,在有效控制灌浆孔的基础上,有效提升整个灌浆效果。就以上技术应用而言,能够有效发现此种灌浆技术应用存在一定的缺陷,会受到卵砾石层的影响,所以需要工作人员具体化分析,提升防渗处理效果。(3) 高压喷射灌浆技术。高压喷射灌浆技术在应用的过程中,施工人员需要借助钻杆进行操作。在将浆液混合配置完成之后,工作人员对准水利工程需要防渗施工的土层,以此能够形成水泥防渗加固体,起到有效的防渗加固作用。高压喷射灌浆技术的使用需要在具体问题具体分析层面上,多样化借助此种技术应用的优点,在淤泥土层、粉土层、软塑土层等方面进行使用,在水利工程基坑施工中应用,能够整体上提升基坑结构性能。

3.3 新型防渗技术应用。新型材料的研发和应用推动了新型防渗技术的发展,许多新型防渗技术被广泛应用在水利工程中,例如化学补强技术的有效应用、新型复合涂膜材料的有效应用。在紫外线强烈、光照强度高的区域的水利工程中复合土工膜则有着重要的应用,其成分组成成分主要有聚氯乙烯,通常主要是以保护层、防渗层的形式应用,新型复合

土工膜材料有着良好的应用优势,通常主要有抗腐蚀能力强、抗老化能力强、防渗效果显著、操作简单、生命周期长、整体应用成本较低等应用优势。新型复合土工膜通常被广泛应用在水坝、水库工程中。化学补强技术属于新型的防渗技术在水利工程中同样有着重要的应用,实质上是对环氧树脂材料的有效应用,促使其能够与混凝土浆液充分融合,从而达到对受损结构修复,提升抗渗效果的目的。但是,在实际应用过程中对混凝土有着非常高的要求,混凝土中不能存在杂质,不允许混合泥土,否则极可能影响到环氧树脂材料凝结效果。

### 4 结语

水利工程在社会进步与发展中占据着至关重要的位置,直接影响着人们的生活与工业建设。渗漏现象在水利工程中非常常见,在防水防渗漏施工中,需要结合施工现场的实际情况,针对渗漏出现的原因,采取具有针对性的方式,对施工中的各个环节进行控制,使整个施工过程得到最大程度的保障。同时,需要在完成施工工作后,采取一定的措施进行质量控制,使水利工程的坚固性和稳定性得到最大程度的保障,为国民经济的进一步发展做出积极有益的贡献。

### [参考文献]

- [1]李明恒.水利工程中防渗施工技术的应用研究[J].建材与装饰,2018,(23):282-283.
- [2]王玉慧.水利工程中防渗施工技术应用探究[J].中国设备工程,2020,439(03):195-196.
- [3]袁龙.水利水电工程防渗施工技术的要点[J].科学与财富,2020,(7):228.