

# 浅谈水利水电建筑工程防渗堵漏的施工技术及要点

姜嫻

正航水利集团有限公司

**[摘要]**水利水电建筑工程对于推动我国社会经济发展有着重要作用，因而管理人员应该加强对水利水电建筑工程质量的重视，积极采取防渗堵漏施工技术来减少渗漏问题，提高水利水电建筑工程质量。为此，施工管理人员应该加强对防渗堵漏施工技术研究，对每一步施工都做好把控，从而保证防渗堵漏施工技术到位，真正解决水利水电工程中出现的渗漏问题。

**[关键词]**水利水电；建筑工程；防渗堵漏；施工技术；要点

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.426

## 引言

水利水电工程施工对经济社会发展具有很大的影响。水利水电建筑工程出现渗漏进行堵漏施工是一项非常复杂的工作，同时也是一项比较普遍的工作，现在水利水电建筑工程的防渗堵漏技术已经发展的非常成熟，但是在不同的施工环境下要选择不同的防渗堵漏施工技术，这样才能对出现的渗漏问题更好的进行治理，在操作中结合实际情况，选择合理的方法至关重要，提高施工质量，保证水利水电工程的正常使用。

### 1. 水利水电建筑工程防渗堵漏施工的特点分析

在我国社会经济快速发展的背景下，水利水电工程逐渐成为我国重点工程项目，对人们的生活起到至关重要的作用。因此，水利水电建筑企业要想保证施工质量，避免工程投入使用后出现渗漏等问题就需要加强对防渗堵漏施工技术的重视，提高水利水电建筑工程防渗堵漏施工技术，从而提高水利水电工程施工质量，保障用户的生命财产安全。通常情况下，水利水电建筑工程防渗堵漏施工的特点主要包含以下几个方面内容：首先，由于水利水电工程具有多样性和复杂性特点，所以在施工中所使用的技术、材料等方面内容也具有差异性，在施工中就会出现质量问题，产生渗漏的情况。其次，水利水电工程在施工中最常使用的施工材料就是水泥浆，所以在施工中需要对混凝土、水、砂浆等方面施工材料按比例进行整理，保证混合配比值符合要求，提高水利水电工程施工质量。最后，施工人员在施工过程中需要加强对工程质量的维护工作，加强水利水电工程各个施工部门之间的合作，将施工中存在的问题及时解决，从而保证水利水电工程施工质量。

### 2. 水利工程施工中存在渗水问题的主要原因

#### 2.1 施工因素

在对水利工程进行施工建设时，各部门之间有着紧密的联系，而不同施工部门之间的施工技术和防渗技术也存在着不同，在一定程度上影响着工程的质量。这些质量问题需要引起更多的重视。如果不符合水利工程建设标准而进行施工，会导致一些潜在的安全隐患存在其中，特别是在水利工程建设施工中，如果某些模板不很结实，结合不紧密，这将会导致出现大面积渗水现象。

#### 2.2 工程结构因素的影响

我国无论是从施工条件方面，还是从施工现场环境方面，都具有一定的差距性。有些水利工程施工后，无法及时地发现渗漏问题，但随着工程内部组件的老化以及相关构件的腐蚀，使得许多材料会发生形变，这样就会导致水利工程

出现渗漏的现象。

#### 2.3 外界因素的影响

因为水利水电工程比较综合系统而复杂，施工需要很长时间，因此，施工时容易受到很多干扰因素的影响，具体就有外部环境的干扰，此时很可能出现变形缝。但是一般来说，变形缝位置有不牢固的止水带，很可能导致因为不密实振捣混凝土发生蜂窝孔洞，引起渗水问题。同时，部分水利水电项目建设时因为地板基面周边基坑降水不标准，容易出现大规模渗水，排水能力非常不好，然后又恰巧遇上特殊情况，下雨天停电容易发生水位上涨，淹没垫层，如果为赶工程进度，没有按照灌注混凝土的标准就强行开展工程施工，很可能降低混凝土的强度，使缝隙变大，降雨天气就会出现大规模渗水。

#### 2.4 材料因素

水利水电工程施工过程中需要多种类型的施工材料，不同施工环节应用的施工材料标准也存在一定的差异。为了保证防渗堵漏施工工作以合理方式开展，相关单位应当加强对材料选购和检测工作的重视，这样才能保障整体施工质量。但是在实际防渗堵漏工作开展过程中，受到采购人员采购能力以及现场材料存储能力等方面的影响，施工人员可能会使用不合格的材料开展后续工作，材料的强度和质不达标，施工自然也会受到影响，一定程度上降低了防渗堵漏工程质量。

### 3. 水利水电工程防渗堵漏施工要点

#### 3.1 查明漏水根源

在进行防渗堵漏施工之前，施工人员需要准确查找漏水点，进而根据漏水点的实际情况，有针对性的开展施工，准确处理漏水问题。在工程中出现漏水情况比较普遍，同时也可能存在多处漏水的情况，水源间距以及漏水部位的情况存在较大差异。因此，只有找到漏水源的具体位置，并且查明漏水根源，才能有效解决漏水问题。如果施工人员只是简单的就漏水部位进行处理，并不能从根源上解决问题，同时也造成财力和人力资源的浪费。

#### 3.2 施工要有目的性和计划性

在具体施工中，施工人员要保证施工具有目的性和计划性，进而彻底解决工程的渗漏水问题。同时，施工人员不能盲目施工，否则容易导致水无出路的情况，如果施工缺乏目的性和计划性，在堵水过程中也会导致工程内部出现水压超标的情况，进而对工程造成一定的安全隐患。

#### 3.3 灵活选择施工方式

在防渗堵漏施工中，施工人员要灵活选择施工方式，采

用刚柔结合以及注堵结合的方式。其中刚柔结合主要是指对防水材料的使用,要将柔性材料与刚性材料充分结合,在实现施工目的的同时,不影响建筑的整体结构,保证建筑的伸缩功能,实现建筑预期目标。注堵结合主要是指在施工之前要先注浆,针对薄弱环节开展综合治理,提高建筑的强度以及密实度。

### 4. 水利水电建筑工程防渗堵漏施工技术

#### 4.1 灌浆防渗技术

灌浆技术最早应用于软基防渗,主要是利用压力将浆液填充于地层裂隙或孔隙间,通过隔断渗漏途径达到防渗效果的技术手段。其技术优势为施工进度快、成本低、加固效果好。常见的灌浆措施有防渗帷幕灌浆(是对混凝土防渗墙的补充)、高压喷射灌浆、土坝坝体劈裂灌浆和控制性灌浆(控制浆液压力和流量)。高压喷射灌浆技术可选用的喷射方式有定喷、摆喷、旋喷等,投资少、效率高,可降低施工成本,但对地形的要求较高,施工较难控制,灌浆前要根据设计方案布孔、钻孔,灌浆时喷嘴向上以保证灌浆密度。土坝坝体劈裂灌浆技术的应用要通过实地考察充分了解坝体应力分布情况,坝体分裂须沿轴线方向进行,并沿应力方向连续注浆加固。水利工程施工过程中要在确保施工进度和施工质量的基础上,根据地形条件合理选择灌浆方式,最大限度地提高工程整体质量。

#### 4.2 嵌岩施工技术

嵌岩操作需要借助铸钢设备,在水利工程策划好的最底部进行金属合成,焊接合金刀刃,把焊接长度控制在最佳范围内。要根据实际测量数据决定焊接高度,通常不超过3.5米,宽度则要和高度相配合,不能超过防渗墙的高度数据。最前端的设备通常会建造3~6吨,必须和大型设备相互配合。嵌岩技术操作过程中的具体事项需要格外注意,在开始挖掘前,就需要通过技术进行测量,冲击外部岩石的紧实度,清除表面碎掉的岩石,继续冲击直到最后留下的都是大岩石。冲击多次,直到表面凿击效果与设计图案相符。虽然在嵌岩过程中冲击掉很多碎石,但成槽的整体施工效果得到提升,并且去除了多余的覆盖层,有助于泥土回填的施工进度。以便于后期的时空操作,可以将各种技术相结合,既能保证成槽效果的质量,又能防止渗漏情况,双管齐下推进成槽的完成进度,保护槽壁防止区域坍塌或者地下失衡。

#### 4.3 氰凝灌浆施工技术

氰凝灌浆堵漏方法也是我国当下应用较为广泛的一种水利水电建筑工程防渗堵漏措施,这一防渗堵漏措施的核心是应用抗渗性较高氰凝作为灌浆材料,这一灌浆材料能够较好解决混凝土施工缝、变形缝结合不严造成的渗漏问题。在实施这一施工技术的时候,施工人员需要先将渗漏部位进行V字形开凿,然后用半圆形的油毡来进行氰凝灌浆施工,在灌浆完成之后再用水泥胶浆将灌浆孔直接封住,这样才能够保证氰凝灌浆能够切实起到作用,保证后期不再出现渗漏问题。具体来说需要注意两点:一是施工单位在施工前可以先用压缩空气或是钢丝刷将混凝土接缝清晰干净,然后在进行开凿和填充施工;二是在开凿灌浆孔的时候要对孔的深度和距离进行严格控制,然后将注浆嘴放到孔洞中,用水泥胶浆将孔洞部位灌注施工完成。在完成氰凝灌注之后需要立刻将注浆

嘴阀门关闭,对渗漏点一一进行检查,确认无误之后再将注浆嘴剔除,完成整个防渗堵漏施工,保证水利水电工程不再出现渗漏现象和问题,提高水利水电建筑工程质量。

#### 4.4 复合土工膜技术

复合土工膜作为一种新型复合材料,其在轻便性和伸展能力方面具有较强的优势,而且具有较好的能渗性能和经济性,因此广泛在水利水电工程中进行应用。在实际复合土工膜应用时,需要与渗漏的实际情况相结合,选择与施工要求相符的土工膜,并运用科学的方法来选择土工膜与防渗胶相结合的方式,确保土工膜和防渗体之间粘合的稳定性。在实际土工膜施工过程中,还需要积极采取有效的防护措施,避免土工膜出现破损而导致渗漏问题发生。

#### 4.5 促凝灰浆的防渗堵漏

防水材料是防渗堵漏施工中的主要施工材料,材料本身的质量直接会对防渗堵漏效果产生影响,因而为了保证防渗堵漏施工质量,施工技术人员需要加强对防水材料的应用。在防渗堵漏施工过程中,促凝灰浆是施工中的常见材料,在应用促凝灰浆的时候,施工人员需要根据水利水电工程实际情况来对促凝灰浆进行合理配置,从而保证促凝灰浆能够适应不同的水利水电工程,提高防渗堵漏的施工效果。在实施促凝灰浆施工技术的时候需要注意以下两点:一是直接堵塞法。如果渗漏的水位在2m以下,水压比较低,那么可以考虑直接应用堵塞法来进行施工,操作也比较简单,直接将渗漏孔洞作为圆心,然后确定圆槽结构,控制深度,让防水材料能够快速凝结,起到防渗漏的作用。二是如果出现严重孔洞漏水的问题,需要根据其具体情况来应用不同技术。如果水位在5m以下,但水压比较大,可以应用下管堵漏技术来进行控制,注意引导渗漏水,在进行水泥胶浆关注施工之后对渗漏情况进行检查,然后涂抹两层防水层,有效防止渗漏问题的再次发生。

#### 结束语

水利工程是人们用水资源的重要形式,在防治水害、水能利用、水流调节中起着非常重要的作用,而我国的水利工程项目建设水平比较慢,在水利工程施工过程中会出现渗透的问题,主要原因是施工技术水平比较薄弱,从而影响水利工程安全隐患,也间接影响了工程的使用时间。因此,要对水利工程防渗技术深入研究,将防渗技术运用到水利工程实践当中,从而提高水利工程质量水平。

#### 参考文献

- [1] 向仕林. 水利水电建筑工程防渗堵漏的施工要点[J]. 居舍, 2019(25): 1.
- [2] 韩佳梅. 水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的运用[J]. 工程技术研究, 2019, 4(16): 115-116.
- [3] 潘龙龙. 水利水电建筑工程防渗堵漏施工技术[J]. 工程技术研究, 2019, 4(16): 119-120.
- [4] 王昆. 水利水电建筑工程防渗堵漏的施工要点及操作技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(16): 110.
- [5] 吕名盼, 杨晓钰. 水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(13): 193-194.