

# 水工建筑渗漏成因及预防与控制

徐永华

广东昊迪工程项目咨询有限公司 511300

**[摘要]**建筑物防渗性能不符合要求,会影响建筑的使用功能,诱发一系列质量问题,经常会导致建筑物使用中出现渗漏水情况,不仅影响到建筑物的使用寿命,还造成二次返修处理,增加施工成本,影响经济效益。基于此,以下对水工建筑渗漏成因及预防与控制措施进行了探讨,以供参考。

**[关键词]**水工建筑; 渗漏成因; 预防与控制

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.504

## 引言

水工建筑物的各种缺陷和疾病表现在结构表面,包括渗漏、裂缝、钢筋锈蚀等。在某些情况下,这种疾病的原因相对简单,工作人员可以通过仔细观察现场和测试疾病的基本特征、范围和实际范围来找到这种原因。但是,有些疾病比较复杂,原因很多,工作人员需要根据实际情况进行测试和调查,对建筑数据的全面分析可以正确查明原因。

### 1 水工建筑渗漏的形式及影响

水工建筑在建筑行业具有重要战略地位。一方面,水工建筑的主要意义就是管理和调度河流以避免洪水泛滥;另一方面,水工建筑使人们对资源进行合理开发和利用。水工建筑通常以钢筋混凝土为主要材料建造,但因为水工建筑都是挡水结构,承受的水压特别大,所以河流所形成的冲刷压力会影响水工建筑物,尽管钢筋混凝土结构有着优异的耐久性和抵抗力,在一段时间内能够产生相应的抵御能力,但由于经历多年长期的河流侵袭,其结构的抗水压强度降低,抗阻功能也会逐渐减弱。长远而言,水流入侵后还会增加水工建筑的老化和病险。因此,渗漏是水工建筑中很普遍的现象,渗漏的发生导致水工建筑结构表面开裂或损坏,钢筋受到腐蚀,水工建筑结构的整体外观也发生变形。水工建筑一旦发生渗漏,渗漏问题不及时解决,不仅会造成经济损失,还会对人们的生产生活造成严重的影响。首先,水工建筑出现渗漏会造成较大的安全隐患。出现渗漏问题时,水工建筑物中所用的钢筋长期浸泡在水中,钢筋极易老化腐蚀发生断裂,将引起水工建筑物的塌陷和损伤,给人们的生命财产安全造成威胁。其次,水工建筑渗漏后,降低了水工建筑物的实际应用价值,无法发挥水工建筑结构的主体作用,给经济效益造成很大损失,使工程投资与收益不成比例,给企业造成严重损失。

### 2 水工建筑渗漏成因

#### 2.1 施工工艺方面的影响

水工建筑防渗漏与施工工艺之间也存在着直接联系。如果施工运行效果不理想,将直接影响到最终的防渗漏保护效果,也是造成渗漏问题的直接原因。施工人员自身不具备配套资质,不熟悉相应施工责任区的防渗漏施工要求,相关技术应用不规范,势必会影响最终的施工效果,并留下潜在的渗漏隐患。此外,施工问题可能会受到现场各种因素的影响。如土建施工效果不理想,存在裂缝等严重隐患,会增加防渗漏施工难度,在该区域形成严重的渗漏问题,以及现场环境中各种不利因素也会限制防渗漏施工技术的应用效果,

难以完成应有的防渗漏标准。

#### 2.2 混凝土裂缝

多数水工建筑工程项目中,混凝土是主要的施工材料,若是施工中应用的混凝土存在裂缝,也会对其应用效果产生影响。比如,前后温差增加,引发热胀冷缩的现象,使得混凝土内部受到影响出现膨胀,而水工建筑长时间处于水环境,温度变化较大,在冷热不均的环境下,就会造成混凝土内部结构处于失稳状态,很容易产生裂缝。另外,在建筑工程项目设计环节中,设计人员缺乏现场地质情况和温度环境的勘察,使得混凝土强度等级与实际施工要求不匹配,造成混凝土配合比参数不标准,也会影响混凝土的质量水平,在长时间应用过程中出现裂缝问题。另外,混凝土结构本身就是脆性复合型材料,若是长期处于超拉伸强度拉力作用下,也会因为形变而产生裂缝问题。

#### 2.3 设计方面存在的问题

通过对我国水工建筑工程防渗漏施工技术应用现状的分析,发现防渗漏设计中如出现问题,会直接影响水工建筑工程的防渗漏施工效果。很多设计人员在设计中片面考虑防渗漏环节出现的问题,并未将实际情况与渗漏问题相结合进行设计考虑,导致设计缺乏针对性和实际性,更有甚者将以往的设计直接照搬。由于设计师对水工建筑工程的实际情况缺乏正确理解和把握,导致设计的合理性不强,防漏材料的选择和施工技术应用中存在诸多缺陷,这些缺陷在建筑建成后的短时期内可能不会表现出来,但经过长时间的洗礼,安全隐患逐渐显露,对建筑使用的舒适性及安全性产生了负面影响,降低了施工企业的整体经济效益和综合效益。一些设计人员对水工建筑的防渗漏设计标准缺乏全面了解,不能与相关防渗漏设计标准和实际施工现场设计相结合,增加了施工难度,导致施工过程发生变化,并不能达到水工建筑防渗漏施工的预期目标。

### 3 水工建筑渗漏预防与控制措施

#### 3.1 优化施工技术

水工建筑施工项目中,不仅要提升材料管理质量,也要从施工技术方案的落实情况入手,确保能践行精细化监管原则,提高变形缝布置的水平。一方面,要对施工人员进行专项培训,引导施工人员能明确了解具体施工工序,并按照质量要求和控制标准落实具体作业内容,维持施工项目的整体效果,减少人为失误造成的不良影响。利用技术培训和和技术交流,全面提高专项施工人员的实操能力,按照标准化技术流程落实具体作业,提高施工项目的综合质量。另一方面,

优选匹配水工建筑施工环境、施工质量要求的方案和技术,确保具体技术要点都能一一落实,保证工程项目质量水平满足预期。

### 3.2 优选材料

①水工建筑工程主要材料是钢筋混凝土,因此要保持工程的整体质量水平,就必须从原材料质量入手,实行综合管控机制,提高整体管理效率;并从工程混凝土配合比的计算入手,实施材料全生命周期质量监控计划,确保材料性能和基础强度的提高。在水工建筑施工中,由于钢筋会被水腐蚀和氧化,应选用耐腐蚀性较好的钢材,以实现最完美的防渗效果。防水带的材质也应该是耐老化型。一些材料老化后,应及时跟进更换。改善水工建筑材料的品质是避免渗漏的最有效途径。②应用SR保护模块。随着科技的不断发展,SR塑料防水材料和防渗材料等柔性材料形成的SR防渗模块的应用受到工程人员的关注。SR保护模块整体变形适应性较好。此外,SR防渗模块可有效打造一体化应用模式,与辅助技术相结合,可以提高水工建筑水下混凝土的防渗能力,保障水工建筑的安全运行。

### 3.3 处理结构缝造成的渗漏

在施工建筑防渗漏处理工作中,结构缝造成的渗漏也较为常见,要对其进行有效的修补和控制,就要利用沥青完成补灌处理。一旦沥青操作也无法满足要求,要借助聚氨酯实现补灌操作,在裂缝区域外部凿出“V”形,然后完成布孔,按照工序要求实现沥青的灌浆处理,配合水泥砂浆封堵,最后检查每个灌注浆孔的效果,确保没有堵塞问题就能开展后续工作。待全部灌注工作均结束后,封堵凿开的“V”形孔。

### 3.4 高压喷射灌浆

该技术可使土体与钻杆喷射的高压泥浆均匀混合,并利用形成的高质量水泥提高其密封性,以避免渗透和固体。污泥或水珠在高压下撞击地面,污泥和土层在喷射过程中完全混合形成固体,通过一体化污泥的作用改善了原地面结构。高压注射技术分为三种注射方式:摆式注射、旋转式注射、固定注射等。目前,旋转注射技术广泛应用于水利工程,通常适用于软粉、塑料黏土、黄土、液态柠檬等土壤。如果土层中有碎片、水流速度过高或颗粒尺寸过大,则需要在应用高压喷射技术时提前进行注入试验,以确保其可持续性。高压喷射技术具有运行灵活性、良好的控制能力和较强的连接性等特点,但运行过程中地面层要求较高,应谨慎使用,以确保防渗透质量。

### 3.5 不断改善地质条件

地质条件也可能直接影响水利工程的功能。为了改进水利工程后的渗漏保护功能,需要在初步调查阶段了解当地地质特征,进行全面的勘察和分析,然后利用技术继续处理和优化地质,以提高补救工程的质量例如,在一些地区,地质较为温和,在施工过程中容易发生漏水或水坝倒塌的情况。除了能够用砂砾填补缺口外,还可以在本地种植更多的树木,以改善土壤质量,提高当地抗风能力和固沙能力,提高地质稳定性,并更好地确保水利工程的质量。

### 3.6 抓斗成槽技术

该技术是使用液压缸在分隔缝中进行的表面开挖,通过多种开挖处理形成分隔缝区段,施工期间分隔缝区段的长度、宽度和高度必须符合规格的设计要求。若要使分隔缝壁保持稳定,必须放置泥浆,然后用管道将其浇入以形成混凝土墙。一般而言,第一段在建构之前倾印,第二段和第三段在建构之后倾印。该施工技术效率高,速度快,适用于地表防渗处理,不适用于岩层处理。将此技术应用于砂层时,必须合理控制水槽的收缩(通常小于200mm),从而大大降低槽底沉积的可能性。实践证明,有效地控制地面导墙的形状是控制分隔缝水的主要方法,而分隔缝水通常是项目中的矩形。

### 3.7 防漏裂工作

由于各种原因会出现裂纹大小不一的问题,为保障修复作业的规范性,要从根本上解决混凝土裂纹问题,采取有针对性的工作计划,并进行一系列处理和措施。一是表面修补方法。操作者必须观察裂缝的实际位置,并使用混凝土砂浆或专用砂浆修补裂缝。最常见的是速凝防水砂浆、环氧灌浆等,能够直接涂抹于裂缝的表面,从而保持修复效果。二是埋管导修补方法。埋管导修补方法主要是在混凝土裂缝处进行浅基坑开挖处理,之后寻找渗漏点,并预埋管道进行排水,然后进行砂浆回填作业,最后密封开凿的位置。三是钻孔导渗法。工程人员找到渗漏点之后,在裂缝一侧开一个小孔,使渗水从小孔位置流出来,然后进行添加砂浆作业,最后封闭该孔。四是灌浆方法。为解决水工建筑渗漏问题,应依据实际情况选择合适的处理方法,以保证达到修补的预期效果。若水工建筑中的裂缝较浅,可直接用混凝土进行灌浆作业;但如果裂缝很深很大,则这种修补方式效果并不好,因此必须加入特殊处理药剂。五是混合处理法。如裂缝已影响到水工建筑的正常使用,除修复裂缝,还要考虑裂缝的处理方法对水工建筑结构的影响。

### 结束语

在进行防渗漏施工时,需要总结以往工作经验,了解在工程中经常会出现渗漏的部位以及主要的原因,严格按照相关的质量要求以及标准来进行日常的操作,同时还需要加强对防水性能的有效分析,在施工过程中严格按照行业的标准来提高实际的施工效果,从根本上保证水工建筑的安全性,为人们创造良好的居住环境。

### 参考文献

- [1]陈旭.水工建筑渗漏成因分析与控制方式研究[J].珠江水运,2018(21):7-8.
- [2]林俊科.水工建筑渗漏成因与措施探析[J].珠江水运,2019(23):29-30.
- [3]黄业坚.水工建筑的结构设计与处理方法研究[J].工程技术研究,2019,4(13):169-170.
- [4]潘宇锋.浅析水工建筑裂缝、渗漏的产生原因与预防措施[J].四川水泥,2019(06):133.
- [5]崔勇乐.关于水工建筑防渗漏施工技术分析[J].中国建材科技,2017,26(04):96-97.