

# 浅谈港口码头水工建筑物防渗堵漏施工技术

高泽起 刘瑞瑞

黄河三角洲建设工程有限公司

**【摘要】**随着人们经济发展水平的不断提高,港口码头等水工建筑物的施工质量也受到人们的重点关注。本文将针对水工建筑物渗漏的原因进行分析,并且,探讨港口码头等水工建筑物防渗堵漏的施工技术,提高港口码头等水工建筑物的施工质量,也为为我国经济的快速发展奠定坚实的物质基础。

**【关键词】**港口码头;水工建筑;防渗堵漏

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1751

## 引言

港口码头,是我国最主要的水工建筑物。近年来,随着我国海运以及航运行业的进步和发展。港口码头等水工建筑物的渗漏问题,也受到人们的重点关注。提高防渗堵漏施工技术,是保证港口码头运营能力的重要方法。

### 一、水工建筑物渗漏的原因

#### 1. 混凝土结构出现裂缝

混凝土结构出现裂缝,是水工建筑物渗漏的主要原因之一。在我国港口码头等水工建筑物施工过程中,一定会涉及到混凝土结构的施工建筑。混凝土结构在施工过程中,由于施工材料、施工技术甚至是养护标准不到位,都会产生裂缝。尤其,在长期与水接触的混凝土结构上,细小的裂缝也会经常发生。这都是由于,混凝土结构受到侵蚀而造成的。例如,在港口,普遍空气较为潮湿,空气中的含水量较大,这也就直接造成了,混凝土结构的含水量较大。在长期使用过程中,容易是混凝土结构受到侵蚀,产生裂缝。而且,很多港口码头风力都较大,大风也会对混凝土结构产生影响,导致混凝土结构出现裂缝等问题。所以,混凝土结构出现裂缝,是水工建筑物渗漏的主要原因之一。

#### 2. 水工建筑设计不合理

水工建筑设计不合理,也是水工建筑物渗漏的主要原因之一。在港口码头等很多水工建筑施工过程中,都需要对这些施工建筑进行设计。而在设计过程中,变形缝的设计要求就很高。一旦变形缝设计不合理,就会导致水工建筑出现渗漏的问题。变形缝在水工建筑物中,承担着各部分之间变形、变位的要求,必须能够消除相互之间的作用力。但是,在很多港口码头等水工建筑物设计过程中,普遍存在变形缝尺寸不合理的现象。直接导致了,密封止水材料的伸缩率不能满足变形缝的要求,而产生了水工建筑物渗漏的问题。这也是港口码头等水工建筑物设计过程中,由于设计不合理,导致建筑物出现渗漏的现象。

#### 3. 密封防水材料老化

密封防水材料的老化,也是水工建筑物渗漏的主要原因。在水工建筑物施工过程中,不可避免地要使用到密封防水材料。只有这样,才能保证港口码头等水工建筑物的防水性,确保建筑物内部的钢筋混等材料,不会收到水的侵蚀,导致水工建筑施工质量出现问题。但是,在港口码头等水工

建筑物长期使用过程中,密封防水材料一定会随着时间的流逝而产生老化的问题。如果,不能及时予以更换处理,将会严重影响密封材料的密封性和防水性。这也会直接影响水工建筑物的防水功能。一旦密封防水材料出现老化,必然会影响到密封防水功能,直接导致水工建筑物出现渗漏等问题。

#### 4. 施工技术不达标

施工技术不达标,也是水工建筑物出现渗漏的主要原因。港口码头等水工建筑物施工过程中,对施工技术的要求较高。因为,这类的水工建筑,虽然是在陆地上进行施工,但是,需要考虑当地的气候条件,土壤条件,水文条件,甚至是水中酸碱度的情况,都要进行全面的分析。只有这样,才能保证水工建筑物的安全性和稳定性,确保能够长久使用。但是,在施工过程中,却普遍存在施工技术不达标的问题。例如,在变形缝止水带安装过程中,出现了止水带位置偏离,止水带周围有蜂窝孔洞,止水带焊接不严密等问题,都会严重影响水工建筑物的密封防水性能。所以,在施工过程中,一旦施工技术不达标,就很容易造成水工建筑物渗漏问题的出现。

## 二、港口码头水工建筑物防渗堵漏施工技术

### 1. 裂缝处理技术

裂缝处理技术,是港口码头水工建筑物防渗堵漏施工技术的重点内容。在港口码头等水工建筑物施工及使用过程中,混凝土结构出现裂缝,是导致水工建筑物出现渗漏的主要原因。所以,针对这些裂缝进行处理的技术,也是水工建筑物防渗堵漏的主要施工技术。这里的裂缝处理技术包括三方面,第一方面是裂缝表面的处理技术。第二方面是裂缝内部的处理技术。第三方面是结构处理结合表面处理技术<sup>[1]</sup>。在表面裂缝处理过程中,可以利用水泥砂浆、防水快凝砂浆等材料,对裂缝表面进行涂抹、粘补,就可以实现防渗堵漏的需求。对于裂缝内部,要采用灌浆处理技术来进行处理。在一些关键位置或者裂缝较大的位置,不仅要处理裂缝的表面,也要对裂缝的内部进行处理。以此达到综合性的处理标准,也能恢复水工建筑物的整体防水性要求。

### 2. 渗漏处理技术

渗漏处理技术,也是港口码头等水工建筑物防渗堵漏施工技术的主要组成部分。这里的渗漏处理技术,主要是针对散渗、集中渗漏以及点渗漏,而提出的针对性处理技术<sup>[2]</sup>。

对于散渗或者集中渗漏，可以用水泥和化学灌浆的方法，来进行处理。对于一些大面积的散渗或者渗水较少的部位，可以采用表面涂抹的办法来进行处理。对于一些大面积的散渗，可以采用内衬钢板、钢筋混凝土等方式来进行漏水的处理。针对点渗，可以采用直接堵漏法、下管堵漏法、木楔堵漏法以及灌浆堵漏法进行防渗堵漏处理。

### 3. 止水、结构缝处理技术

止水、结构缝处理技术，也是港口码头等水工建筑物防渗堵漏的重要施工技术。在止水、结构缝进行渗漏修补的过程中，可以采用热沥青补办的方式，也可以采用化学灌浆的方式来进行防渗堵漏施工工作。采用单液法灌浆的时候，所需要的施工设备比较简单，而且施工技术也比较容易。在进行止水结构缝处理的过程中，可以根据实际的工程需求，采用单液法灌浆。灌浆的材料可以选择聚氨酯，也可以采用丙凝浆液<sup>[3]</sup>。这都是止水结构缝处理过程中的主要灌浆材料，也是止水结构缝渗漏修补过程中经常采用的材料。在对港口码头等水工建筑物的止水、结构缝进行处理的过程中，可以充分考虑这些施工材料。

### 4. 基础渗漏处理技术

基础渗漏处理技术，也是港口码头等水工建筑物防渗堵漏的重点施工技术之一。基础渗漏的处理方式，要根据水工建筑物实际的渗漏原因，以及水工建筑物的基础条件，来进行综合分析，最后再确定基础渗漏的防渗堵漏施工技术。有些港口码头等水工建筑物，是在非岩性基础上进行施工建造的。针对这种情况，一旦发生基础渗漏，可以在上游采用粘土铺盖等方式，来改善水工建筑物区域的排水条件。一旦水工建筑物的岩基发生渗漏，要采取加深加厚阻水帷幕，并且，还要在下游增设排水孔。只有这样，才能改善水工建筑物周围的排水条件。这也是港口码头等水工建筑物防渗堵漏的重要施工技术。

### 三、在港口码头水工建筑物使用促凝灰量的堵漏方式

为了提高港口码头水工建筑物的堵漏效果，很多单位会运用促凝灰浆进行堵漏处理，工作人员需要调整好促凝灰浆的配置比例，在水工建筑物发生渗漏问题的时候，主要会发生急流模式、慢渗模式，针对不同模式的渗漏需要运用不同配置比较的促凝灰浆。在堵漏处理时，工作人员需要有效处理渗漏区域比较大、渗透问题比较严重的位置，使用从面到缝、从缝到孔的次序开展堵漏处理。在运用促凝灰浆堵漏时主要可以分为三种情况。

第一种，直接堵塞方式。如果码头水工建筑物孔洞渗漏位置的水位高度低于2米。水压参数相对比较低的时候，可以运用直接堵塞方式堵漏，不但便捷性比较高，而且操作起来比较简单。在实际堵漏施工时，工作人员需要将出现渗漏问题的孔洞视为圆心，根据孔洞状况确定圆槽结构，将深度控制在2-5厘米之间，将直径控制在1-3厘米之间，确保堵漏材

料可以快速凝结，防止渗漏位置再次出现渗水现象。

第二种，下管堵漏技术，如果港口码头水工建筑物存在的孔洞漏水问题比较严重，需要在相关工作人员完成集中分析以后，制定问题处理方案，对于水位低于5米、水压比较大的渗漏问题，借助下管堵漏方式进行处理。在使用下管堵漏法解决渗漏问题时，工作人员需要根据孔洞尺寸、渗漏程度、孔洞硬度，有针对性地提高圆槽建设水平。

值得特别注意的是，在堵漏处理时，相关工作人员需要创建渗漏水引导处理工序，确保水泥胶浆在灌注处理时质量可以切实满足规定要求，在灌注处理结束以后能够顺利进行压实处理。与此同时，在堵漏结束以后，施工单位组织安排专业人员开展集中校验管理、质量检查，从而提高堵漏工作的落实效果，防止漏水点出现质量问题影响后续监督管理工作。在处理好上述工序之后，工作人员需要涂抹一些防水层材料，根据工程项目要求确定，一般会使用两层防水层，避免渗漏位置再次发生漏水问题。

第三种，木楔堵漏施工技术，工作人员需要针对孔洞漏水位置水位超出这项技术主要是针对孔洞漏水水位在5m的情况，由于该位置水压比较大，工作人员首先需要对孔洞进行基础处理，尽可能增加孔洞尺寸，保证孔洞位置可以插入合适型号的铁管，在加强对基础位置的质量控制之后，工作人员需要水泥胶浆进行堵漏工作，从根源上加强对铁管长度的控制力度。

与此同时，工作人员可以在渗漏位置添加一些被沥青材料浸泡过的木楔，使用砂浆开展填充处理工作，在填充24小时以后检查试验该位置是否出现漏水情况，然后涂上防水层。

### 结论

综上所述，混凝土结构裂缝施工技术不合理，设计方案不合理，防水材料老化以及施工技术不达标，都是水工建筑物渗漏的主要原因。针对这些问题，要想提高港口码头水工建筑物防渗堵漏施工技术，就要对裂缝处理技术、渗漏处理技术、止水、结构缝处理技术以及基础渗漏处理技术进行重点分析。只有这样，才能确保港口码头等水工建筑物，不会出现渗漏等问题。这对于港口码头等水工建筑物的高效开发，顺利运营都有着积极的促进作用。

### 参考文献

- [1] 浅谈水工建筑物防渗堵漏施工技术[J]. 徐南粤. 四川水泥. 2019 (05)
- [2] 水工建筑物防渗堵漏施工技术探析[J]. 黄伟军. 价值工程. 2020 (15)
- [3] 水工建筑物防渗堵漏施工技术研究[J]. 周达杰. 工程技术研究. 2020 (01)
- [4] 水工建筑物防渗堵漏施工技术探析[J]. 田力争. 山东工业技术, 2018 (23): 78.