

## 浅析水利工程建设中的防洪抢险技术

祁瑞<sup>1</sup> 刘明和<sup>2</sup>

1 靖边县河道库坝养护站, 陕西 榆林 718500

2 靖边县水利监察大队, 陕西 榆林 718500

**[摘要]**对于水利工程项目来讲, 在建设过程中会因为外界因素影响导致堤坝决口。为了避免堤坝出现决口问题, 就需要掌握防洪抢险技术, 如果在工程实践中没有选用正确的抢险技术, 就会导致水利工程出现问题。基于此, 文章重点就水利工程建设中的防洪抢险技术展开论述。

**[关键词]**水利工程; 防洪抢险; 技术要点

DOI: 10.33142/hst.v4i4.4416

中图分类号: TV871.2

文献标识码: A

## Analysis of Flood Control and Rescue Technology in Water Conservancy Project Construction

QI rui<sup>1</sup>, LIU Minghe<sup>2</sup>

1. Jingbian County River Reservoir Dam Maintenance Station, Yulin, Shaanxi, 718500, China

2. Jingbian County Water Conservancy Supervision Brigade, Yulin, Shaanxi, 718500, China

**Abstract:** For water conservancy projects, dam burst will be caused by external factors in the construction process. In order to avoid dam burst, it is necessary to master flood control and rescue technology. If the correct rescue technology is not selected in engineering practice, it will lead to problems in hydraulic engineering. Based on this, this paper focuses on the flood control and rescue technology in water conservancy project construction.

**Keywords:** hydraulic engineering; flood control and rescue; technical points

### 引言

水利工程项目施工过程中, 外界环境影响因素多变, 对于超预计洪水问题或者是水的载体出现意外变化, 容易导致施工人员出现伤亡, 对施工现场造成严重破坏。在过去的历史中, 曾经有许多工程项目在施工时都发生过洪水灾害。因此, 必须要将施工期洪灾隐患问题有效排除, 将洪灾隐患与水库大坝防汛、湖区大堤防洪抢险放在同等重要的地位上。开展水利工程项目施工过程中, 对于跨汛期的施工工地需要进行防洪避险除险设计, 制定现场施工人员安全保障对策。对于施工现场, 除了要制定施工防洪抢险工程举措外, 还需要加强现场安全观测, 安排人员 24 小时值班制定并完善人员紧急逃生通道以及躲避手段。

### 1 水利工程施工期防洪安全的准备工作

#### 1.1 施工期防洪的主要任务

开展水利工程施工阶段, 施工期防洪主要任务包括以下几点: 首先, 制定应对措施避免到来的洪水破坏已建工程; 其次, 确保施工现场人员及设备安全; 然后, 防止洪水伤害到两侧建筑物以及人民群众; 最后, 确保施工项目按照施工进度计划进行。

#### 1.2 编制防洪方案的原则

对于防洪方案的编制, 原则上以预防为主, 预防和抢险措施要兼备。

#### 1.3 防洪抢险的前期准备工作

首先, 结合工程项目施工组织设计以及安全设计, 进行施工安排编制以及避险抢险对策; 其次, 安排好施工人员, 场所位置要在洪水淹不到的位置; 然后, 仔细勘查施工场地水文条件、地质条件, 详细了解有可能出现的超额洪水以及滑坡等风险, 制定风险应对措施; 还有, 制定安全指挥、值班机构以及抢险技术队伍; 最后, 准备好与抢险有关的设备以及物资。

### 2 水利工程建设中的防洪技术

#### 2.1 提高人们对防洪减灾问题的认识程度

通过相关研究能够看出, 洪涝灾害严重影响到人们的日常生活, 严重的洪涝灾害威胁人们的生命安全, 给国家造

成较大的经济损失。因此，必须要提升社会大众对于防洪减灾的认识程度，只有充分了解防洪减灾危害，提前做好心理准备才能够在面对突如其来的灾难时能够冷静应对，能够及时进行自救。因此，相关政府部门需要积极宣传防洪减灾应对知识，通过提升宣传力度让民众可以充分认识到这件事的重要程度，能够在将这件事时刻装在心里，在心中树立起良好的防范意识，一旦发生灾难就能够及时采取正确措施应对。还有就是，作为监测部门需要对数据进行实时关注，将洪涝灾害的发生率大大降低。

## 2.2 建立合理的群众防洪机制

在进行洪涝灾害防治工作过程中，作为政府部门发挥出了难以替代的作用。特别是在建立相关机制的过程中，需要政府部门发挥出带头作用，提供给人们群众强有力的保障。群众防洪机制的建立离不开政府部门的大力支持，因此需要政府部门从资金和人员配置上加强保障，保障防洪减灾工作能够顺利开展和落实。因此，需要政府设立相对应的防洪减灾目标，通过制定有效的应对措施全力保障人民生命财产安全。群众防洪机制的建立仅靠政府是不够的，需要全社会共同参与进来，政府部门、企事业单位、学校等都需要积极参与，加强防洪宣传工作力度，宣传洪涝灾害的严重性并做好自我营救能力学习，在发生危险的时候可以快速自救，减轻抢险救援工作压力。各部门之间加强相互沟通和协作，通过建立起的群众防洪机制实现防洪工作进步。

## 2.3 创建完善的数字水文站网

当前新媒体时代下社会水资源管理也要积极跟随时代发展实现数字化模式，在进行防洪工作过程中可以通过创建完善的数字水文站网，向地区民众及时报告水资源现状。我国国土面积广阔，各个地区之间存在的差异非常明显，特别是在淡水资源方面的差异是非常巨大的，相当一部分的地区到了雨季就会出现较大洪涝灾害。通过创建完善的数字水文站网络系统，帮助人们对相关洪涝灾害信息及时了解，能够快速应对突发事件，将因为洪涝灾害造成的人员财产损失大大减少。

## 2.4 完善预警防洪体系

对于各个地区的政府部门来讲，需要建立并完善预警防洪体系，制度体系的建立是非常重要和关键的。当前社会快速发展，许多新兴科学技术手段已经能够准确预测洪涝灾害。通过借助科学技术手段对洪涝灾害进行预警和防治，将水资源管理工作做好，保证防洪工作的全面贯彻和有效落实。因此，相关部门要积极引进先进技术手段，保证相关流域降水数据能够得到及时监测，通过采取智能化的处理手段，将洪涝灾害最大程度降低。

## 2.5 提升工作人员的综合素养

水利工程建设过程中，水资源管理是一项比较复杂的活动，虽然工作流程以及工作内容比较好掌握，但是要想不出差错确实不容易的。作为相关工作人员，需要将自身工作素养以及工作能力全面提高，通过培养相关领域人才并总结经验教训，将工作人员综合素养全面提升，保证水利工程水资源管理工作高质量完成，优化目前整个水资源管理体系。

# 3 水利工程防洪抢险的技术

## 3.1 管涌的抢险方法

在水利工程建设过程中，管涌现象是经常会发生的事故，出现管涌现象的位置一般在河堤角附近，也有可能是在洼地或者是水沟出处。导致管涌现象发生的原因在于存在沙质透水层，透水层会抬高水位增强渗水压力，导致地面冒水状况发生。对于管涌，具有大小不同的孔径，有的非常小，有的孔径则相对较大。这些较小的孔径之间会相互集合形成管涌群，如不及时处理可能导致管涌群快速发展，最终形成大孔径管涌问题，导致浑水流出最终造成堤身塌陷，出现严重的安全隐患。

当前针对管涌险情的处理，通常会选择上堵下排这种方法。上堵从原理上来讲，这种方法是将上游的进水口封堵住，达到处理管涌险情的目的。但是上游进水口位置是在水下，比较难找寻。吹水口位置则是在下游低水位处，这个位置相对来说比较好寻找。因此，通常在实际治理的时候是想办法停止管涌，在寻找进水口并采取堤坝加固处理。下排主要是选择堆筑围井这种方法，保持围井内部一定的水位状况，降低井内的水力梯度，将土体的稳定性尽量恢复，采取这种方法能够将孔洞内部渗流现象截断，将管涌的水动力抵消保持水体的持续稳定状态。

## 3.2 散浸的抢险方法

对于散浸这一事故，主要是因为堤身潜在的一些隐患导致的。比如，在建设堤身的时候没有打碎选用的土块、土块留有空隙以及堤身厚薄程度不够均匀，这些问题的存在导致渗径长度缩短、滋润线抬高。一旦发生散浸情况，需要

现场工作人员对其展开快速分析,找到问题发生的原因,根据险情具体状况进行相应解决方案的制定,如果坡面上有少量清水渗出且堤上比较稳定,就表明险情不是非常严重,这时需要工作人员密切监视,防治险情进一步扩大。如果堤坡的渗水状况比较严重或者有冲刷现象,就说明一定非常危险了,这就需要工作人员进行抢险救护。

在开展抢险救护工作过程中,针对堤坝发生的险情需要做好开沟导渗处理,将排水工作做到位,特别是背水坡存在较为严重散浸状况的,如果工作人员对于堤坝稳定性没有充分注意,就有可能造成堤坝整体塌陷。所以,需要根据险情发展具体状况和程度来制定针对性的解决方案,减少因为处理不当或者处理不及时造成的安全隐患。

### 3.3 滑坡的抢险方法

造成滑坡问题的主要原因是坝坡过于陡峭、坝坡没有较强的抗剪能力,出现滑坡问题时需要根据表现分析其具体原因。在汛期洪水水位会一直上涨,持续上涨导致浸润线升高,这给坝坡滑动增加了推动力,使得土体的抗剪强度持续降低。

在进行滑坡抢护工作过程中,需要根据滑坡滑动具体位置以及状况进行抢护方法确定,特别是因为水位骤降所造成的滑坡问题。在条件允许的情况下,可以停止防水操作并确保堤坝拥有足够的挡水断面,接着对整体裂缝进行削坡处理。对于发送滑动的具体位置,在进行固定操作的时候可以选择一些抛石料对重固角进行挤压,将水库的水位尽可能降低,快速排除渗透水。在选择护角措施时,需要考虑滑动裂缝具体大小,方便第一时间进行解决方案的制定,将问题及时处理。

### 3.4 裂缝的抢险方法

水利工程建设过程中,裂缝问题是常见问题,造成裂缝问题的主要原因是堤身修筑质量不过关、新旧堤坝在处理过程中没有紧密将其结合在一起导致的。裂缝问题会导致渗水和漏洞情况,如果不及时处理或者处理不得当,会造成非常大的安全隐患。在进行裂缝防渗水处理工作过程中,存在的横向裂缝可以选择横墙隔断方法,也就是每间隔一米就将这些裂缝垂直相交的位置进行向下沟槽的挖取,一直到裂缝看不见才结束。对于一些裂缝问题变化较为严重的、与河水相通的裂缝,需要快速进行打围桩,避免裂缝问题持续扩大。

### 3.5 漏洞的抢险方法

出现漏洞的原因主要是散浸现象过于集中,还有部分漏洞是因为动物造穴或者裂缝持续扩大。如果堤身自身质量不过关,降水量较大时会有可能出现淤泥堆积情况,在巨大压力下裂缝、孔穴会变大,堤身的土壤因为流水冲刷会被带走,流水就会变得浑浊,裂缝、孔穴也会变大,逐渐发展为堤身漏洞。漏洞是水利工程建设中最危险的险情,如果处理不及时会有可能导致堤坝决口,引发洪水。

若漏洞的洞口较小且周围土质状况较好的话,则可以用一些大于洞口的材料对其进行修补或者是扣住;若洞口的土质较软或者是洞口较多,无法扣压的话,则可以铺盖一些材料来堵住洞口,也可以将黏土附在上面。有的时候漏洞的进出口无法及时找到,为了防止这些未找到的漏洞继续发展,可以在出水处修建围井,如果压力过大的话可以对这些井口填筑砂石料,直到形成一个较好的滤水层,若水质变清,则说明险情已经得到有效控制。

## 4 结语

总而言之,水利工程项目建设中防洪抢险工作是基础也是关键。在进行抢险工作过程中,需要制定合适的抢险工作方案,加强防洪抢险技术控制,制定针对性的措施避免险情持续增大发生更严重的安全事故。需要注意的是,在开展防洪抢险活动时,人民群众的生命安全要始终放在第一位。加强防洪抢险技术控制,保证水利工程安全完成建设工作。

### [参考文献]

- [1]陈春燕,宋一凡.水库防洪抢险施工技术与质量控制要点[J].四川水泥,2018(1):337.
- [2]田金德.浅析现代防汛抢险技术[J].黑龙江科技信息,2013(35):183.
- [3]骆辛磊.防汛抢险技术的几个认识问题[J].水利水电科技进展,1999(4):10-12.
- [4]李恩泽.汛期防洪抢险技术[J].农村科学实验,1998(6):19.

作者简介:祁瑞(1986.9-),男,西北农林科技大学,水利水电工程专业,就职于靖边县河道库坝养护站,水库管理股股长,水利工程师。