

# 水利工程中渠道滑坡的原因及防治

巴格努尔·朱马什

额敏县阿克苏河水管所

DOI:10.12238/etd.v2i2.3342

**[摘要]** 在水利工程中,输水渠道是连接水利工程与人们生活、生产的重要纽带,其在服务人们的生产与生活方面发挥着重要的作用。而一旦输水渠道出现问题,那么必然会对水利工程的运行造成影响,进而影响人们的生活生产活动。所以保证水利工程中渠道的质量尤为重要。而水利工程中的输水渠道由于种种因素,如地形崎岖、地理环境特殊等,很容易出现滑坡问题,进而就会直接影响到渠道的正常运行。因此,如何解决滑坡问题,保证输水渠道的正常运行是目前需要重点考虑的问题。本文就水利工程中渠道滑坡的原因进行分析,并提出防治对策。

**[关键词]** 水利工程;渠道画皮;原因;防治

**中图分类号:** TV 文献标识码: A

## 1 渠道滑坡概述

土体在经过自然或人工作用下,会出现一定的斜坡面,这样的斜坡被称为土坡。土坡的顶部位置与底部位置均为平面时,可以延伸到较远的区域,并由多种不同的质土所构成。当土坡的表面出现倾斜的情况下,由于自身的作用力和重力的影响,土体易出现自滑动的趋势,导致土坡上的岩体及土体的界面出现剪切破坏的现象,并呈现出坡下运动的迹象,即所说的滑坡。水利工程项目一般建设于地形崎岖的山区,由于地理环境特殊、地面坡度较大,所以所需的输水渠道较多,且输水渠道具有渠线长、分布位置分散的特点,在种种因素影响下,就很容易导致渠道滑坡的发生。渠道滑坡所产生的影响和危害都是巨大的,比如一旦发生渠道滑坡,就会直接影响到渠道的正常输水,进而影响人们的生活与生产,严重情况下甚至会导致安全事故的发生。所以加强对渠道滑坡的预防和控制十分必要和重要。

## 2 水利工程中出现渠道滑坡的原因

### 2.1 地质条件的影响

地质条件是渠道排水的主要因素之一,水电站必须与各种管道设备配合。在实际操作过程中,能量向外释放,周围地

球的结构受到破坏,岩石被分开,基本性能变化导致效果不连续,不会产生保持原有性能的倾斜。地质条件的变化影响了地层的开发,使内部滑移易受影响,限制了渠道环境的有效性。

### 2.2 管理因素

许多以前在建的水利工程,在长期调试中造成损害、老化等问题,需要对水利工程进行更好的控制和维护。对于水项目的管理和维护来说,水并不理想,因为分销渠道分布在不同的渠道上,而且线路很长。因此,科学、合理的规模和管理很少,从长远来看可能导致销售渠道的增加。

### 2.3 机械的影响

由于施工人员素质参差不齐,应用施工工艺和施工技术对渠道边坡养护要求的影响难以满足,认识到地球大气层和水文环境对结构稳定性的作用,对实际实施过程产生不利影响,不能保证水电站现有功能系统能得到维护。一些土木工程师无法根据污水排放的要求及时检测通道内坡道的变化,以便在将水拟合到通道后调整施工概念,并对减少结构损伤的难度提出意见。

## 3 渠道滑坡出现的处理措施

### 3.1 更换基础建设材料

选用具备高吸水性的非膨胀性砂砾

材料,吸收渠道内多余的水分,并不会对原有结构造成影响,降低结构的变形程度。相关人员在施工作业前,需要结合市场环境,分析经济的吸水材料,缓解变形趋势,同时兼顾成本控制的要求,符合经济效益产出的需要。

### 3.2 建构疏水排水体系

输水体系的构建需要满足地理环境特征,充分分析实际情况,了解滑坡现象产生的原因,利用地下和地表疏导的方式,辨别多种排水体系的优缺点,设置稳定防渗的基本办法,提升基础结构的稳固性,保证基础环境的优势。设置排水体系的过程中,要重点研究深度和坡度对于结构的影响效果,分别从以下几个方面考量建构疏水排水体系的办法。

#### 3.2.1 地表方面

为保证地表层积水的顺利排出,相关人员要在细致研究土体环境和渠道滑坡程度的基础上,给出长效治理的办法,采用防御的作用办法,设置隔离和隔断区域,防止地表水直接渗透到滑坡区,此过程充分展现出对已滑坡区域的控制效用。设置环形的拦截水沟,设定滑坡治理区域,一般设置在10m的范围内,拦截地表水,从源头端控制水分进入到作业区域内,降低后续施工和治理过程的有效性。

### 3.2.2地下方面

地下水以渗透的方式进入到滑坡内部,其直接影响结构稳定性,上述设置的拦截水沟只能保证地表水问题得以解决,而利用引流的方式,将水导出到指定区域,避免出现地下水直接输送到滑坡体的情况。充分利用砌石护坡的方式,利用水泥砂浆勾缝的办法,在底层位置掩埋排水管道,切实将水导出到不影响渠道滑坡工作的位置。在此过程需要注意控制好水泥砂浆的配比,适当加入添加剂,提升水泥砂浆的稳固性,增加防水材料,确保管道在作业中能够发挥出相应的作用。

### 3.2.3兴修暗渠

有些渠道滑坡出现在地质环境恶劣的位置,其基本土体结构中含有大量的岩石,整体坡度较陡,为施工作业带来一定的抑制作用,一些机械设备难以进入到治理现场,利用人工作业的方式解决土质层较厚的问题。相关人员要结合现场情况,设定应对岸坡不稳定的解决方案,调整现有的明渠结构,结合勘察人员给出的可视化图像,研究其中适合设置暗渠的位置,充分考量位置设置对于周围土体和岩体结构的影响效果。利用构建暗涵和掩埋地下管的形式,处理滑坡问题,尽可能避免管线稳定性失衡的情况,利用先进的技术,准确设定施工计划,平衡各组施工人员的作业位置,降低工程量,提升作业效率。

### 3.2.4调整线路

要求勘察人员制定计划,分别观察滑坡内外结构特征,将其中可能影响结构稳定性的要素予以明示,重点筛查渠道管线的布置情况。就目前我国水利工程建设情况来看,一般选择在滑坡体

外部构建渠道的情况居多,但此种构造方式并非适用于所有的土体和人文环境,因此在出现渠道滑坡的现象后,要分别从内部和外部两个方面考量线路设置的科学性,提升后期结构使用的稳固效果,避免再次发生滑坡的问题。通过上述内容的阐释能够发现,线路调整的先决条件是确保勘察工作的完备,针对这一问题,相关人员要制定辅助提升测量人员素养和能力的办法,利用先进的可视化勘察技术,例如BIM技术,展现线路结构的直观三维图像,促使施工人员结合图像特征优化原有线路管道。

## 4 水利工程中渠道滑坡的防治措施

### 4.1完善设计图纸

为保证防治效果,降低后续渠道滑坡发生的几率,管理人员要重视设计环节,结合前期的勘察结果,全方位考虑工程设计的要素,基于渠道周围的水文和地质条件,保持设计内容与实际作业情况的一致性。系统了解渠道地理环境,避开操作难度大、危险系数高的区域,在无法使用机设备的位置,联合技术人员,敲定施工办法,降低周围恶劣环境的影响效果。积极引入多种地质问题处理方法,选择合理的渠道管线走向。为提升整个操作过程的安全性和质量,要求将抽沟与平台开挖环节相连接,作业中关注开挖效果,确定其中是否存在需要修正的位置,尤其注意边坡过陡的区域,采用支护和施工用时进行的办法,确保边坡的稳定性。在实际施工中,要能够具备发展的眼光,判定可能发生滑坡的区域环境,制定预处理措施,提升对支护结构和输水结构的重视程度。

### 4.2形成定期维护的机制

定期检查对于水利工程十分重要,由于水体和土体环境并非稳定不变,在后期的使用中容易出现裂缝、水位上涨和漏水的情况。基于以上可能发生的事件,要形成定期检查的机制,查找渠道的裂缝情况,从材料和周围环境两方面入手,分析裂缝产生的原因,提出针对性的优化意见。设定每日巡逻的人员,查看渠道水位,在可能出现洪涝灾害之前,发出预警信号,检查抗涝设备的完整程度,检修设备,管控运行效果,对于没能及时解决的问题,上报给上级部门,提请其制定施工意见,降低洪涝灾害的影响。最后,大面积、全方位排查管道性能,定位漏水区域,结合漏水的可能原因,设定解决方案。

## 5 结语

渠道在水利工程中发挥着至关重要的作用,而滑坡则是输水渠道最为常见的一种损害方式,其对渠道的正常运行有着较大的影响。基于此,为了保证渠道工程的质量,就必须加强对渠道滑坡原因的分析,进而通过提高渠道施工质量、加强渠道管理、合理设计渠道施工规划等来解决渠道滑坡问题。

### [参考文献]

- [1]潘炎.水利工程渠道滑坡的发生原因及防治对策[J].农民致富之友,2019(12):105.
- [2]朱小瑞.浅谈水利渠道维护策略与综合管理强化技巧[J].陕西水利,2019(02):214-215.
- [3]崔海燕.浅谈水利工程渠道滑坡的成因及防治[J].民营科技,2018(7):125.
- [4]魏杰,胡海燕.探讨胡家组水利工程渠道滑坡的原因与治理措施[J].陕西水利,2018(04):185-186.