

关于水利工程渠道维护及管理技巧分析

杨建明

呼和浩特市水资源与河湖保护中心, 内蒙古 呼和浩特 010010

[摘要] 水利工程建设是利国利民的重大工程, 在人们的日常生活和生产中占有举足轻重的地位。水利工程一般建立在乡村田野和大江大河之中, 由于环境因素加之风吹日晒, 导致了水利渠道产生各种问题, 从而影响了整个水利工程的整体质量, 缩短渠系使用寿命, 降低水资源利用率。因此, 迫切需要加强对渠道的养护和管理, 以使其发挥其应有的功能。

[关键词] 水利工程; 渠道维护; 管理技巧

DOI: 10.33142/hst.v6i1.8039

中图分类号: TV512

文献标识码: A

Analysis of Maintenance and Management Skills of Water Conservancy Engineering Channels

YANG Jianming

Hohhot Water Resources and River and Lake Protection Center, Hohhot, Inner Mongolia, 010010, China

Abstract: The construction of water conservancy projects is a major project that benefits the country and the people, and plays a pivotal role in people's daily life and production. Water conservancy projects are generally built in rural fields and large rivers. Due to environmental factors, combined with wind and sun exposure, various problems have arisen in water conservancy channels, affecting the overall quality of the entire water conservancy project, shortening the service life of the canal system, and reducing the utilization rate of water resources. Therefore, there is an urgent need to strengthen the maintenance and management of channels to enable them to play their due role.

Keywords: water conservancy engineering; channel maintenance; management skills

引言

民以食为天, 水利工程关乎粮食安全, 随着国家富强, 水利建设项目日益增多, 渠道维护与管理已成为一项长期而艰巨的工作。对渠道进行合理的养护与管理, 不仅可以有效地提高水利设施的利用率, 而且可以改善渠道的施工质量, 延长渠道的使用寿命, 而且可以为国家节约大量的维护费用。目前水利工程渠道还是传统的水泥渠道偏多, 水利渠道的维护, 离不开健全的管理制度。在现代化的今天, 在水利工程渠道建设中, 应采用电子、传感、网络等技术, 加强对渠道的监测, 并通过数学模型对监测结果进行分析, 从而得到渠道的运行状况, 从而制定出相应的对策。本文首先对水利渠道的养护和管理的必要性进行了分析; 其次, 对其维护和管理的现存的问题进行了概况, 之后针对性的进行了分析, 最后针对现代化背景, 提出水利工程的渠道维护管理技巧的具体措施。

1 水利工程渠道的维护必要性

1.1 保证水利工程正常运行

水利工程长期在野外暴露, 必须定期进行水利工程渠道的维修与管理, 以保证水利工程渠道处于正常状态, 可以发挥渠道应用的作用。在水利工程中, 机电设备的工作状态与水利工程是否正常息息相关, 机电设备正常工作才可以进行提高水位、疏通水流等功能。但是, 由于水利机电设备的工作环境是高湿度的, 因此, 在运行过程中, 水利机电设备很容易产生功能性和质量问题, 严重时会产生

安全隐患。在水利工程渠道的日常维修和管理中, 水利机电设备的检修是工作重点, 通过日常的维修和管理, 使水利机电设备保持正常状态, 消除安全隐患, 维持水利工程正常运行^[1]。

1.2 提升农民经济效益

水利建设的管理与养护, 事关农作物的灌溉与防洪。我国农村地区广大, 从事农业工作的农民数量很多, 其中, 农作物经济是农民经济的直接来源。水利工程渠道的正常使用, 才能保证农作物具有丰富的水源进行灌溉, 才能保证农作物的正常生长, 保证农民经济收入稳定。我国是农业大国, 农民数量在世界上名列前茅, 农民的利益是必须关注的问题, 加之我国粮食产量在世界上也是靠前, 水利工程的维护才能保证农业的发展。同时, 土壤品质与水利工程也息息相关, 利用水利工程的排水功能, 提高水位功能, 可以有效的避免土壤盐碱化, 可以有效提高土壤品质, 提高农民农业收成, 发挥水利工程的最大作用。并且, 水利工程也是防洪的最直接、最重要的设施。加强对水利工程渠道的维护, 对保证民生安全有重要作用^[2]。

1.3 保证饮水安全

水利工程渠道与饮水具有重大关联, 水利工程渠道的维护才能保证居民的饮水。对于城市居民饮水来说, 当地地下水的供应是完全不够的, 加之为了保护环境, 地下水的开采收到极大的限制, 城市饮水几乎全部依靠水利工程渠道进行供水。另一方面, 城市工业用水也依赖水利工程

渠道的供水。所以，水利工程渠道的维护是保证城市居民饮用水安全，保证城市工业用水安全的前提。

2 水利工程渠道维护与管理存在的问题

2.1 渠道维护与管理意识不足

虽然水利工程渠道的养护和管理工作很重要，但是一些维修和管理部门对此认识不足。渠道维护与管理意识不足，使一些渠道的维修和管理工作出现了很多问题，比如：维修计划不完善、维修工作粗心大意、发现问题无法及时解决等。在水利建设中，由于缺乏对渠道的维护和管理，往往会给渠道的维护和管理带来致命的后果。

2.2 安全隐患解决不彻底

不容忽视的是，在水利建设中，有很多的安全隐患已经危及到了工程的正常和安全，这些风险涉及到各个方面，一个不小心就会给水利建设带来很大的影响。在渠道的维护与管理中，大部分的安全隐患都可以被及时地检测和防范，从而在事故发生前尽可能地减少它给水利建设造成的损失。然而，由于水利工程长时间处于高负荷运转状态，一些细小的安全隐患很可能会发展成为重大危险，而且细小的安全隐患发现与防范在日常的维护管理中难以被发现^[3]。

2.3 维护技术落后

随着水利水电工程的不断向复杂、精细、先进的方向发展，常规的维修技术已难以适应水利水电的养护和管理。随着水利水电机械装备的不断迭代，常规的维修技术已不能满足要求。然而，必须要注意的是，目前国内很多水利工程的维修技术都有问题。由于缺少先进的技术支撑，国内许多水利工程渠道的维修和管理都存在着严重的问题，往往会遇到一些技术上的问题，却又不能解决的尴尬局面。

2.4 管理制度存在缺陷

管理体系是影响渠道维护水平的主要因素，科学、合理、健全的管理体系是确保渠道维护和管理的质量的关键。然而，在许多地方，由于缺乏完善的、系统的管理体系，使得水利建设的管理水平不高，使许多渠道的维护和管理都变得乱七八糟。此外，一些地方的管理体制虽然比较完善，但是在管理思想和方法上却远远落后，无法适应现代社会的需要，也不能保证工程的长期稳定运行和发展^[4]。

2.5 资金匮乏

水利建设是国家重大的民生问题，各级有关部门都给予了大力支持，并投入了大量的资金。但水利工程建成后，前期投入大的问题也随之凸显，主要体现在：前期的投资收益低，历史负债多，造成政府财政紧张，后期水利工程渠道的维护和管理工作的资金投入缺乏。由于资金短缺，导致了水利建设项目的维修和管理工作的顺利进行，一方面，由于建设项目需要大量的人力资源，同时对人力资源的要求也比较高，但资金的缺乏致使维护和管理人员专业素质低下，自然会影响到水利工程渠道维护和管理的质量。另一方面，水利设施的维修保养也是一项耗资巨大的工程，而目前资金短缺的状况必然会对工程器械的品质产

生一定的影响。

3 水利工程渠道管理措施探讨

3.1 加强维护管理意识，细致展开维护管理工作

要加强水利水电渠道的养护和管理，就必须提高有关部门的维修和管理意识，养成维修人员认真负责的工作习惯，提高维修人员的维修和管理效率。维护和管理意识的增强，使维修管理者认识到了维修管理的重要意义，积极主动地投入到维修和管理中去。而细致的工作作风，使维修管理者能够全面、细致地保养和维修工程，以保证各部分的正常运行，降低由于疏忽而带来的不必要的损失。

3.2 开发先进的维护技术

目前，我国管道维修和管理中出现的维修问题，必须积极运用合适、先进的维修技术来解决。特别是目前很多水利工程出现了不同程度的裂缝，为了解决这些问题，各个维护单位必须学习、优化和应用先进的养护技术，才能更好地解决工程裂缝，设备老化地等问题，确保工程的安全和正常运转。在水利工程中，修复技术主要有充填、灌注、浸入等。维修者必须根据当地的水利设施和周围环境等因素，对不同的养护技术进行科学的分析，最后确定最佳的技术方案，以使维修技术在使用中的效率和使用的质量得到最大程度的改善。

3.3 完善的管理体系

健全的、科学的、完善的管理体系，是保证渠道维护管理的重要基础。目前，我国水利水电开发企业在建设过程中存在着许多问题，必须充分借鉴国外先进的管理体制和管理思想，并根据当地的具体情况，对其进行优化和整合。这样，在科学、合理、健全的管理体系的指导下，才能更好地发挥其应有的作用，从而使水利设施得到最大程度的保护。在渠道管理中，必须对渠道的维护和管理进行优化，明确渠道的维护和管理责任，确保系统的简单有效。

3.4 注重渠道的维护和管理人员的培训

随着水利工程渠道维修和管理工作的不断发展和完善，相应的专业技术人员的培训也成为渠道维护管理的一个重要组成部分。具有良好的维修管理人员，能将先进的理论知识融入到工作中，严格遵守相关的规范和标准，使其发生错误的可能性降到最低，提高维修和管理的效率。因此，各有关部门应加强对维修和维修管理的培训，通过讲座、培训、进修、实习等方式，使维修和管理人员的整体素质得到全面提升。同时，有关部门还可以成立专门的培训机构，对水利水电工程的养护和管理人员进行培训，为保证工程的长期稳定运行打下基础。

3.5 协调增加部分经费

水利设施维修、管理经费不足，主要是由于对其养护、管理工作不够重视，导致了水利设施投资过度集中于水利建设，而对养护、管理的资金投入却寥寥无几。所以，要搞好水利设施的养护和管理，必须统筹好水利设施建设和养护管理的资金，把资金的使用统筹到水利工程的建设和

维护之中,在建设时要限制资金的使用,必须预留部分以保证后期渠道维护和管理工作的资金可用。

4 水利工程渠道维护措施

4.1 实施信息化管理

在现代化背景下,水利工程渠道维护也必须跟上时代,加强水利渠道信息化建设。物联网技术在水利渠道维护上大有可为,通过物联网技术,将水利工程渠道的闸门,机电设备通过网络连接,实现远程控制,并利用传感器技术,实时监测水情,流量等信息。并且开发专门针对水利工程渠道维护的软件,在软件中设置严格的水利渠道维护目标,将维护内容数据化,达到指标自动报警,以此大大提高水利工程渠道维护的效率。

4.2 强化渠道维护的规制

切实做好相关安全监管工作,认真记录有关资料,在资料的实地记录中,细致的探查渠道情况,保证渠道正常运行。在水利渠道建设中就应该提前布置信息化的资料搜集通信设备,做好渠道数据化工作,并且在渠道周边做好通信保障,防止自然灾害导致信号中断,失去对渠道的监管,保证渠道资料可以正常地进行传输。所以在水利工程渠道维护中,必须健全工程养护管理体系,切实落实好水利渠道养护工作,以人为本。

4.3 强化河道防渗措施

在维修的过程中,如果管道受损,必须由专业人士进行分析,并根据管道的漏水部位采取相应的处理方法,通过翻修、灌浆、翻修灌浆等方法进行修复,防止土料防渗层的裂缝、脱落、孔洞等破坏,导致渠道漏水,必须进行清洗。用原有的填筑材料进行回填密实。开挖病害部位再填,加固沟槽。在水利工程的渠道防渗治理中,可以通过改变渠道的渗透性,或在渠床上增设防渗层,既节约了成本,又方便了管理和维护。在渠道养护时,必须保证施工物料不含杂质,并对施工物料进行合理的混合;也要留意在渠道施工完毕后,要做好防水丙烯网的铺设,并留意维护渠道;为保证絮凝土的贴面防渗效果,在防渗施工中,仍需注意温度的控制,可采用洒水、遮阳等方法覆盖混凝土,以改善渠道的防渗质量。

4.4 改进型渠道维修技术

一是大坝裂缝治理技术。坝体开裂主要是由于混凝土

材料斗内部剖面温度的改变,或由于物料失水,导致坝体土石松脱。通过对实测数据的分析,发现大坝的主要裂缝为横向开裂。目前,常见的裂缝治理技术有灌注、填充、浸渍等。其中,以高性能水泥砂浆为黏结剂,在裂缝内注入混凝土,起到固化作用,以修补裂缝。二是坝体支撑技术。从本质上说,大坝支护系统是一种在病害发生前对建筑物进行加固的防御性维护措施。比如,在渠道维护过程中,在坝体受到严重冲击时,采用了对坝体进行加固的方法,使其具有很好的抗损性。采用钢筋网是目前普遍采用的支护结构,采用它作为堤坝的支护体,可以有效地提高整个渠道的利用率。在施工中,首先在坝面上铺上钢筋网,再喷入水泥砂浆,待浆料固化后即可起到更稳定的支护效果。

5 结论

在现代社会,由于水资源日益依赖于水利建设,水利渠道的养护和管理已成为人们普遍关心的问题。目前,我国的水利水电工程养护和管理工作中存在的一些问题,只有提高水利工程渠道维护管理水平,才能使水利水电工程的长期、稳定、安全运行。本文在水利工程渠道现有的问题上,对渠道养护和管理的对策进行了探讨,以期对我国水利事业的长远发展有所裨益。

[参考文献]

- [1]李艳润.农田水利灌溉渠道维护与管理的有效措施[J].科技创新与应用,2022,12(18):146-149.
- [2]陈伟.当前水利工程渠道维护与管理对策探究[J].农家参谋,2022(1):169-171.
- [3]王丽萍.当前水利工程渠道维护与管理对策探究[J].农业科技与信息,2021(18):111-112.
- [4]尹琦.水利工程的渠道维护和综合管理探讨[J].新农业,2021(4):91-92.
- [5]陈晓庆.水利工程渠道维护与管理措施研究[J].珠江水运,2020(23):7-8.
- [6]祁斌.水利项目工程渠道维护以及管理内容分析[J].中国设备工程,2020(20):254-255.

作者简介:杨建明(1974.4-),男,毕业院校内蒙古广播电视大学;所学专业法学专业,当前就职单位呼和浩特市水资源与河湖保护中心,职称级别工程师。