

探讨生态水利与橡胶坝工程管理

李志争 韩香

龙门景区伊河管理站

摘要: 本文对生态水利与橡胶坝工程管理要点探讨。阐述生态水利工程现状,分析橡胶坝概念与组成内容,其次在探讨水利工程建设对环境影响的因素的同时,从生态水利工程建设原则、生态水利工程管理的重要性等方面,详细探讨生态水利管理的重点与橡胶坝工程管理细节。

关键词: 生态水利; 橡胶坝; 工程管理

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.05.042

引言

生态水利与橡胶坝工程关系非常密切,在实践过程中需要不断的更新生态水利工程管理理念,完善橡胶坝工程管理模式,才能让生态水利工程的功能作用发挥出来,实现生态环境的和谐统一。

一、生态水利工程现状

自从我国经济与社会全面发展以来,社会各界对于生态环保重视度较高,各项工作都遵循自然生态法则建设。对于水利工程领域来说,发展与兴建方面都离不开自然生态发展的支持,这是最基本的要求。加强湿地环境保护,改善自然环境,才能实现综合分析。严格落实地面、地下水资源的保护工作,合理开发和利用,开发环节达到高效、经济、环保的要求。有很多地区的水资源已经存在了严重的浪费问题,威胁人类社会的可持续发展,具体有如下表现:其一,水坝建设施工环节,建设规模与自然存在冲突的情况;因为人们对于水资源需求量不断的增多,所以在很多河流上都建设水坝工程,而设计与建设中,人们没有综合分析自然承载能力,水坝蓄水量超出了河流的径流量,下游水资源持续性增多,极易造成河流发生萎缩、断流等情况。其二,防洪标准过高。当前人们对洪灾有很强烈的恐惧心理,所以对于洪灾治理的重视度较高,如果过度的提高防洪标准,建设的堤坝高度会持续性增加,洪水发生区域内出现了水循环被损坏的情况,湿地环境也会消失,危害生态环境的质量。其三,水资源开采的力度增大,大量水资源开采消耗殆尽,使得水资源过度开发和利用,地下水位出现下降的趋势,河流也逐渐干涸,生态系统遭到严重的破坏。比如,近海区域内,海水进入到地下水内,使得淡水资源变得更加匮乏。为了能够消除过度开采的情况,缓解生态环保的压力,需要加强水利工程运行情况的评估,合适条件下采用橡胶坝,减少运行压力,对水资源开发和应用产生积极的意义^[1]。

二、橡胶坝的概念

橡胶坝通常也可以叫做橡胶水闸,其结构复杂性较

高。在橡胶坝建设施工环节,应用强度性能较高的合成纤维织物材料,制作受力骨架结构,并且在骨架内外两侧涂抹橡胶材料,从而达到保护结构的效果,制作成为胶布的形式,直接固定到底板结构上,形成封闭形式的坝袋,然后通过水或者气压力方式发胀,最终形成挡水坝的结构。橡胶坝的优势就是建设造价低,施工工期较短,阻水以及漏水效果良好,还具备较高的抗震性,灵活性较好,对于环境的改善有积极的促进作用。

橡胶坝目前主要包含充气式与充水式,结合实际情况选择,提高运行效果。对比两种方式,其成本是相同的;对比两者建设时间,充气式橡胶坝的工期较短。此外,橡胶坝在施工中,包含的结构部分比较多,比如土建、坝袋、锚、控制系统、设备等。在橡胶坝的正常工作中,应该做好下述几项工作:执行橡胶坝的操作工作流程,在开始操作前要制定切实可行实施方案;橡胶坝中的充水压力,应该超出设计标准的要求,有效的预防橡胶坝袋无法耐受高强的压力而发生爆炸的情况。较之传统钢闸门的形式对比分析,橡胶坝不需要定期进行油漆的涂抹处理,不会因为钢闸门长期运行而发生锈蚀的问题,但是每次有水通过后,都必须组织人员对橡胶坝的运行状况全面检查,对坝袋、坝底进行全面检查,确保不会发生损坏的问题,结构性能良好,运行效果满足要求。橡胶坝通常应用到跨度尺寸比较大、水头底的闸坝工程,有效的减少闸门、工作桥、启闭机的开启频率,避免出现设备损坏的问题,以确保水利工程的运行效果满足要求。

三、水利工程建设对环境影响的因素

(一) 水利工程建设会地质环境产生影响

在水利工程现场施工建设中,会给现场的地质条件产生损坏,尤其是地貌状态、岩土条件等,影响周边生态环境质量。比如在石料开采的环节,岩土剥离后会导致风化的速度加快,水土流失的问题变得更加严重。人工开挖基坑以及高陡边坡时,岩土会有空面、裂隙等情况,发生地质结构的破坏;如果施工中,没有合理清理现场垃圾,出现弃石随意堆放的情况,造成泥石流的发生,基坑排水会造成地下水位降低、地面塌陷,影响工程运行安全性。

(二) 水利工程施工对周边居民生活环境的影响

在水利工程的施工中,有些承包单位选取的环保措施并不能符合国家标准要求,甚至存在污染环境的问题,具体包含下述几点:现场爆破施工,为了能够加速施工,在居民密集较大的区域药物使用量过大,震动剧烈的影响之下,给周边居民正常生活带来负面的影响。

现场施工会存在较多的弃渣，很多承包单位没有按照要求倾倒和处理弃渣，随意排放到施工作业周边区域，导致环境损坏的问题。现场出现的废水没有经过任何处理措施随意排放，生活污水倾倒在周边河道内，施工人员修理机械设备油污较多，现场存在过多的油污。有些现场人员生活区域产生的废纸、塑料袋等，没有采取措施处理，刮风后飞扬在空中，环境恶劣。

（三）水利工程施工对陆地生态产生影响

水利工程现场的施工中，不可避免的会给土壤、植被造成影响，主要表现就是砂石料开采、现场设施布置，扩建公路项目，建设临时道路或者临时建筑，生活区布置等。此外，现场施工有大量的机械设备，会产生较大的噪音，给陆地生物造成不利的影 响，也会危害人们的日常生活。因为坝基、围堰、截流等施工会向水中排放砂石料，开采的环节，植被损坏严重，某一位置水土流失现象严重，有些泥沙直接进入到河道；弃渣场位置设置不合理，暴雨或者洪水作用，极易造成泥沙入河，出现河流污染的情况^[2]。

四、生态水利工程建设原则分析

（一）制定切实可行的生态水利工程方案，加强管理与控制

生态水利项目建设有着很高的要求，必须遵守相应的水利工程建设标准要求，生态水利建设正常的进行，达到生态环保价值的要求，达到综合价值的提升。

（二）修复河流水体系统作为建设管理的目标

水利工程与周边的河流、农田、城镇直接联系，组合成为完整的生态环保系统。因此，在生态水利系统设计 与建设中，了解各方面关系，构建完整的生态系统。

（三）保护河流环境，达到自我修复的效果

河流通常会具备一定的自我修复能力，通过自我修复功能的运行，可以有效的预防水利工程对河流产生过大的影响，损坏程度也会更加的严重，减少人们对于自然环境的破坏力，保持河流实现自我修复与发展，对经济与社会 的进行产生积极的作用。

（四）水利工程管理中，秉承保护与河流水文多样化的原则

每一条河流都是不同的，特点、作用、能力等方面都有差异，具备明显的特殊性。因此，生态水利工程管理中，不能盲目的效仿之前管理方法，而应该综合分析河流水文特点，确定合适的修复和治理的原则，从而可以实现全面化管理，及时恢复生态环境。

五、进行生态水利工程管理的重要性探讨

现代经济与社会高速发展，环境温度变得更加突出，我国生态环境保护形势变得异常严峻，尤其是河流水域破坏比较严重的情况下，需要合理的应用科学技术，落实生态水利管理的基本原则，突出水利管理系统优势，促进水资源合理开发和利用。只有如此，以确保水资源满足人类使用需要，达到科学性、合理性的要

求，尊重与保护自然环境，对实现可持续发展有重要意义。

（一）生态水利工程的科学化管理

应用科学化管理措施，加强水利工程的管理，提高水土保持效果，达到涵养水源、生态修复的效果，还能够提升土壤的质量，提高农业产值，对我国现代化农业的发展产生积极意义。

（二）生态水利建设可以保护我国河流多样性

生态水利理念应用之下，在工程建设开始前，对局部河流现状、地貌条件进行整体的了解，展开全面评估与调查。具体了解下述几个方面：河流水位变化幅度、河流结构形状、河床稳定性、河床材料、河流横截面形状等，对现场条件做出全面评估和分析，分析掌握河流周边动植物分布规律、种群以及数量变化，通过掌握各项数据信息，构建完善的数据库系统，促进生态水利管理效果的提升，对达到生态多样化有重要的意义。

（三）加强生态水利规范化管理，实现局部河流岸坡保护

生态水利工程的 建设目标就是达到人与自然和谐共处，达到完美统一的效果，在符合工程安全性的条件下，加强生态与水文景观建设，达到河流岸坡保护的 效果。给动植物、水域生物等提供良好生活场所，促进繁殖能力的提高；生态水利工程建设中，尽量采用不透水的材料，并且设置垫层结构与反滤结构堆石材料，从而达到生态河床岸坡稳定性标准。

（四）生态水利工程建设，对损坏河道进行修复处理

严格落实生态水利工程管理措施，对已经损坏的河道实现修复处理，恢复生态环境，实现生态效益与经济效益的统一，并且应用多元化的经济技术测评方式，对生态水利工程建设 和运行产生积极的促进作用。

六、生态水利与橡胶坝工程管理

水利工程将人类活动和水资源进行统筹分析，既要满足人们的需要，也要满足水系统的运行需要，将人与水实现和谐处理。人类在开发水资源的环节，必须考虑到是否会给水造成污染的问题，是否会影响可持续发展的 问题。对于任何关系到水的工程来说，在规划阶段就要考虑到是否会给水造成严重的污染问题，并且在施工中，不会有损害水资源环境的问题。要想促进水利工程的良好发展，每个人都必须做出必要的努力，尊重自然生态环保的法则，将水资源开发与保护的 理念应用到其中，消除不利的影 响，避免存在生态系统损害的问题。

（一）建立健全管理制度

其一，橡胶坝工程管理团队遵循管理制度和标准，明确监督检查工作机制，在新建设坝体前，必须对现场环境做出全面调查和分析，制定出合理的工作流程和方案，结构设计具备科学性；对参与管理和施工的人员进行全面考核，确保现场组织作业顺利的进行。其二，

橡胶坝的材料必须落实全面监控与管理,合理制定有效的监督管理机制,如果在现场施工中,发现橡胶坝存在漏洞或者划伤的情况,必须立即发现存在的问题,并且立即采取措施处理。对于拱初中非常重要的袋坝结构形式,加强质量监督和检查,形成完善的管理机制,确保结构完整性合格。在现场的施工中,对橡胶坝进行全面检查,消除漏水的问题,形成质量管理体系,质量监督措施有效的落实。其三,橡胶坝的管理环节,应做好下述几项工作:因为橡胶坝中主要材料是橡胶,所以火灾发生率是比较高的,在现场作业中,禁止烟火;现场人员在坝上作业,穿上软底鞋,从而避免鞋底给坝体造成不必要的损伤;与现场施工的无关人员不能进入到现场,避免威胁橡胶坝的结构完整性与安全性;在施工范围内,禁止存在排污或者采砂等行为;橡胶坝管理的500m范围内,不会有爆破作业;橡胶坝管理区域内,禁止存在钓鱼、游泳等人类的活动,以免给工程结构造成不利影响。

(二) 建立健全检查体制

①建设严格监督检查工作机制。在检查工作中,要从下述几个方面出发:河道水流状态、河道河床是否存在变形、水流流量、橡胶坝下游水位变化、内部气压以及橡胶坝是否存在沉降现象等。在检查工作实施环节,具体的要求进行橡胶坝坝体的定期检查管理工作,通常要每月进行一次检查,且洪峰过后进行一次检查。②对目前建设的水利项目进行监督,管理人员做好坝袋的监测工作。检查是否存在老化问题、下游泄洪时是否有污染物排放或者卵石给坝袋造成损伤。同时,还要对坝袋内气体压力大小进行观测,查看传感器、压力表等参数是否在合理的范围内。同时,在洪峰经过橡胶坝时,需要随时观测,可以设置摄像机进行全面记录。通过设备观测橡胶坝的沉降情况,并且利用超声波水位计的方式监测河道内水位流量变化的情况,准确掌握变化的参数;橡胶坝上下游的水闸部位上,安装声压管设施,并且对坝基进行全面的观测,以掌握其是否存在变化的问题^[3]。

(三) 橡胶坝日常运行基本操作

橡胶坝水利工程项目观测中,必须随时掌握河道水情以及区域水情的变化情况,还要积极和当地的气象部门、水利部门保持联系,积极展开各项保护工作。对坝址区域内及时检查,根据上级指示要求开展橡胶坝的充、排水的处理,河道水位、流量等满足实际运行的需要,进而可以发挥出水流枢纽工程的设计标准要求,达到综合效益。①坝袋充水。在充水作业开始之前,需要对现场的上游区域展开全面的巡视与检查,水位抬升不会给上游结构产生严重的伤害和影响;对坝袋定位做出全面检查,达到正常的标准,同时还应该做好控制室内的电机、水泵、充放水管路方面的检查,阀门各项功能

满足要求;关闭坝袋顶部排气阀以及底部排水阀,开启注入泵,直接给坝袋内注水处理;坝袋充水的环节,通常无法一次性完成充水操作,要分为多次进行,避免引发严重的安全事故问题;在坝袋充水高度达到坝高的一半以上时,需要及时开启排气孔排出剩余气体,排出后,及时关闭排气孔;充水达到设计要求的高程之后,关闭水泵,并且快速关闭坝袋和水泵的阀门,避免方式倒灌的问题。②坝袋排水。在排水操作开始之前,应该做好下游的全面检查,避免在放水后给下游产生严重的损害影响;清理坝袋与底板的垃圾,不会有任何锋利的物体存在,防止损坏坝袋而形成坍塌的事故;开启坝袋与排水泵之间的阀门,同时还要开启排水泵展开排水处理,在橡胶坝内水位降低到规定位置上后,及时关闭排水泵以及排水泵与坝袋之间的阀门。经过以上的排水工作结束后,随时观测坝袋内水压、气压的变化情况,避免压力超出规定的要求而导致安全事故的发生。如果坝袋内压力过高,长期处在超标压力运行的情况,会造成结构老化加速,甚至会直接损坏,给坝体结构运行安全性、稳定性产生不利影响,所以必须加强坝袋内压力的监测,时刻处于合理的范围内,有效的消除不利因素的影响^[4-5]。

七、结语

水利工程是人们生活以及社会发展离不开的基础设施,除了要满足上述需求外,还应该为保护生态环境做出贡献,实现生物多样性。生态水利工程是以现代环保理念为基础研发而应用的,突出生态水利条件的重要性,促进生态水利系统的全面建设和运行,水利工程运行的安全性。橡胶坝建设环境比较差,结构组成复杂,存在较多的风险,如果无法有效的管理,且受到外部因素的干扰和影响,容易导致坝体结构发生损伤的问题,甚至会诱发坍塌的事故。因此,橡胶坝管理环节,必须加强各个细节方面的管控,每个环节都符合规范化、标准化的要求。根据工作需要,制定严格管理制度,加强人员技术培训,落实人员工作职责,以更好的提高橡胶坝运行效果,为现代水利事业发展产生积极的作用。

参考文献

- [1] 吕振宇. 浅谈橡胶坝施工及质量控制[J]. 科技创新与应用, 2017(12): 219.
- [2] 谢培进. 橡胶坝施工中的质量控制要点分析[J]. 工程建设与设计, 2019(18): 114-115.
- [3] 李勇. 生态水利工程建设管理分析[J]. 工程技术研究, 2021, 6(14): 162-163.
- [4] 张鑫. 生态水利理念在农田水利设施管理中的应用[J]. 河南农业, 2019(29): 34.
- [5] 赵研. 生态水利与橡胶坝工程管理分析[J]. 农民致富之友, 2018(09): 78.