

橡胶坝工程安全运行与养护的探析

牛睿集

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处孔雀河中游管理站

DOI:10.12238/eep.v5i1.1506

[摘要] 在水利水电工程建设中,随着城市用水、景观建设、环境整治及灌溉等需求,拦河建筑物得到广泛的运用。河道中的拦河建筑物具有拦截水流、雍高水位、调蓄水量等作用。橡胶坝作为众多拦河建筑物的一种,具有施工便捷、造价低廉、运行稳定、塌坝速度快不影响行洪等特点,在国内大部分地区应用较多。本文就橡胶坝工程的安全运行与养护进行分析。

[关键词] 橡胶坝; 安全运行; 养护

中图分类号: X2 **文献标识码:** A

Probe into the Safe Operation and Maintenance of Rubber Dam Engineering

Ruiji Niu

Kaidu-Kongque River Management Office, Kongque River Middle Reaches Management Station, Bayingoleng Administration Bureau of Tarim River Basin, Xinjiang

[Abstract] In the construction of water conservancy and hydropower projects, river retaining structures have been widely used along with the needs of city water, landscape construction, environmental remediation and irrigation. The river blocking structures in the river have the functions of intercepting water flow, high water level and regulating and storing water. As one of many river retaining structures, rubber dam has the characteristics of convenient construction, low cost, stable operation, fast dam collapse speed and no impact on flood discharge, which is widely used in most areas of China. This paper analyzes the safe operation and maintenance of rubber dam project.

[Key words] rubber dam; safe operation; maintenance

在水利水电工程建设中,随着城市用水、景观建设、环境整治及灌溉等需求,拦河建筑物得到广泛的运用。河道中的拦河建筑物具有拦截水流、雍高水位、调蓄水量等作用。橡胶坝作为众多拦河建筑物的一种,具有施工便捷、造价低廉、运行稳定、塌坝速度快不影响行洪等特点,在国内大部分地区应用较多。

1 橡胶坝工程安全运行措施

1.1 完善橡胶坝的结构

受制于橡胶坝的结构,使其不可能像传统大坝一样拥有引水式结构,并且没有可以利用的通道水流,利用水轮机在坝体内发电明显不可能。不过分段式橡胶坝的石墩或许可以利用起来。在石墩里建小型的水流通道,其外部修建电控阀门,厘米放置小型的水轮机。当想要

泄流的时候先打开石墩通道泄流,石墩泄流赶不上水流的时候再使用塌坝泄流,这样可以减少橡胶坝的充放气次数,从而提高橡胶坝的使用寿命。

1.2 加强工程质量管理

工程质量管理环节是对橡胶坝工程建设阶段的重要控制手段,以此增强建设期内的工程质量管理。这里所说的质量管理需要以法律法规、行政制度、管理制度的形式来实现,首先,国家层面要建立、健全更加完善的法律体系和行政法规体系,法治体系要结合当前的水利建设工程实际情况制定,要让法律下沉到施工的细节之处,以符合实际、符合国情的角度制定法律法规,强调法律法规的可操作性、可而执行性。其次,建设单位和施工单位也要针对自己的行为活动

制定相关的制度进行自我约束,根据以往的施工经验制定防范质量下降的制度措施,要让橡胶坝工程建设过程中,每一个工程建设环节都有相应的责任人,做到有法可依、有责可追,以此促进各个部门各司其职,发挥各职能部门的最大效率,实现工程质量互相监管。

1.3 优化橡胶坝工程质量监督工作中的工作机制

为了进行现场质量控制和管理,有必要建立省级部门、流域机构以及水利水电部门三方质量控制的管理机制。首先,必须有效地将外部监督与内部监督相结合,然后由省级部门、流域机构和水利水电部门的三方来创建和改进。基于检查组织必须高度重视检查监督工作,致力于提高水利水电工程施工管理专业

水平。此外,在水利水电项目的质量控制机制中应考虑工作效率机制,应明确绩效评估标准和评估要求。应将水利水电项目的质量和监督管理考核其纳入政府工作质量中,并以充分整合国家公告宣传的形式呈现给公众,以此形式加强水利水电工程的质量管理和监督打下基础。

1.4 注重橡胶坝工程建设与运行管理相结合

橡胶坝工程建设与运行管理相结合对于项目整体的意义非常重大,两者互惠互利,有结合才能发挥出各自的最大价值和最大效益。首先,要在设计阶段就对橡胶坝工程进行分析,根据地域特点、项目需求、市场需求等多个方面因素进行考量,找到建设与运行管理的出发点和共同点,制定有科学依据的计划,运行管理方面可以从橡胶坝工程的投资环节、项目风险控制、组织机构、后期维护与保养的等方面入手,并与建设环节管理模式相匹配。橡胶坝工程可能在初期规划阶段与后期建设阶段有所差异,这些都要根据施工现场的实际情况确定,因此要制定具有弹性的规划方向和管理原则,加强现场施工的质量把控,以及后期的运行统筹安排,从全局角度审视整个水利建设工程,科学有效地规划统筹,考虑不可控制因素的影响,制定风险防范机制,从而实现橡胶坝工程的有效控制。

2 橡胶坝工程的维修养护分析

2.1 维护修复的类别与要求

(1) 维护修复的类别。橡胶坝工程养护修理工作可分为养护、岁修、抢修和大修,其划分原则应符合下列规定:①日常养护。是橡胶坝正常运行中的正常保养工作,应在每班中随时进行。主要是填注润滑油、机电设备清扫和必要的调整,仪表和阀门的定期检查、校核等工作。对经常检查发现的缺陷和问题,应及时进行保养和局部修补,保持工程、坝袋和设备完整清洁,操作灵活。②岁修。根据汛后全面检查发现的缺陷和问题,应对工程设施进行必要的整修和局部改善。③抢修。当橡胶坝工程及设备遭受损坏,如坝袋破损、刺洞而漏水(气)时,必须立即采取抢修措施。④大修。当工程发生

较大损坏、坝袋或设备老化,修复工程量大,技术较复杂时,应有计划地进行工程整修、设备更新或坝袋防老化处理等。

(2) 维护修理要求:养护修理工作应本着“经常养护,随时维修,养重于修,修重于抢”的原则进行,并应符合下列要求:①岁修、抢修和大修工程均应以恢复原设计标准或局部改善工程原有结构为原则,在施工过程中应确保工程质量。②抢修工程应做到及时、快速、有效,制止险情的发展。③岁修、大修工程应按批准的计划施工,一般应安排在非汛期完成。完工后应进行技术总结和竣工验收。④养护修理工作应作详细记录。

2.2 橡胶坝工程的维护修理

(1) 锚固件维护修理。①锚固构件(含钢、铁、木及混凝土等)如有松动脱落等,必须按安装要求旋紧、压牢、补齐,腐蚀严重或劈裂的予以更换。②对木质锚固件应采取措施防止生物蛀蚀和腐烂。③应及时清除坝袋及锚固构件附近的积物。

(2) 充排设备的维护修理。①对于充排设备中的管道、闸阀等易锈蚀构件,应定期除锈和涂刷防锈层。②充排系统各部件,如电动机、水泵、空压机(风机)、法兰、闸阀等出现故障或损坏时,必须及时排除故障,进行修复或更换。③必须随时清除滞留在充排水口和安全溢流孔内的淤积物及其他杂物。④必须保持安全溢流孔和排气孔的畅通。

(3) 土工建筑物的维护修理。①橡胶坝管理范围内的河道堤防的养护修理可参照SL75-94《水闸技术管理规程》中的有关规定进行。②河床冲刷坑已危及防冲槽和河坡稳定时应立即抢护修理。一般可采用抛石和沉排等方法处理;不影响工程安全的冲刷坑,可不作处理。③河床淤积影响工程效益时,应及时采用人工开挖、机械疏浚或利用泄水结合机具松土冲淤等方法清除。

(4) 石工建筑物的养护修理。①砌石护坡护底有松动、塌陷、隆起、底部掏空、垫层散失等现象时,应按原状修复。②浆砌块石墙身渗漏严重的,可采用灌浆处理;墙身发生倾斜或滑动迹象时,

可采用墙后减载或墙前加撑等方法处理;墙基出现冒水冒沙现象,应立即采用墙后降低地下水位和墙前增设反虑设施等办法处理。③橡胶坝的防冲设施(防冲槽、海曼等)遭受冲刷破坏时,一般可加筑消能设施或抛石笼、抛石等办法处理。④橡胶坝的反虑设施、排水设施等应保持畅通,如有堵塞损坏,应予以疏通修复。

(5) 坝袋维护。橡胶坝在运行中会发生拍打或振动等现象,有可能引起坝袋的磨损或撕裂,为延长坝袋使用寿命,应从日常运行管理等方面加强对坝袋的维护。①在坝袋充水(气)前,须将下游侧坝袋坍落区底板周围和坝袋上的淤积泥沙清除干净;对有可能刺伤坝袋的漂浮物予以打捞。②橡胶坝过流时,在坝顶溢流水深与上下游水位不利组合的情况下,坝袋有可能会发生蠕动、拍打或振动现象。实践中常采取升高或降低。③源于坝袋的柔性结构,坝袋在运用中一直处于轻微的颤动或剧烈的拍打振动中,致使坝袋表面会产生不同程度的磨损。混凝土表面的粗糙程度对坝袋的磨损有着十分显著的影响,为减轻坝袋磨损,须保持与坝袋接触部位混凝土表面的光滑平整,除对已变粗糙的混凝土表面进行处理外,及时清除坝袋坍落区底板上积存的砂砾和石块等。④在高温天气时可适当降低坝高,以在坝顶形成短时间的溢流,或向坝面洒水降温,以期延缓坝袋的老化速度。虞为防止冰压力对坝袋的挤压,可采用人工或机械破冰的办法,在坝前开凿一条小水槽,以消除冰压力对坝袋的挤压影响。

3 结语

橡胶坝在如今的水坝工程建设当中有着广泛的运用,现如今已成为提高水坝工程建设效益的重要选择。对于橡胶坝工程建设运行来说,需将安全管理放在首位,根据河道的具体情况有效落实安全操作规程,运用科学合理的措施与恰当的安全运行方法,确保橡胶坝工程长时间的安全有序运转。运行单位应该树立安全第一的原则,确立安全管理在内部管理体系当中的重要地位,在此基

础之上提出科学有效的安全管理及养护措施,真正将安全工作落到实处。

[参考文献]

[1]曹必正,秦庆红.橡胶坝运行中的

常见问题及维护措施[J].甘肃科技纵横,2006,(05):147+211.

[2]郭杰.橡胶坝工程运行管理浅析

[J].山东水利,2018,(03):51-52.

[3]王滨.橡胶坝工程安全运行与养护浅析[J].海河水利,2018,(06):44-45.

[4]门春英,张焕梅.橡胶坝运行管理和维护剖析[J].科技展望,2015,25(10):203.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。