



www.viserdata.com

水电科技

HYDROELECTRIC SCIENCE & TECHNOLOGY

双月刊

■ 主办单位：Viser Technology Pte.Ltd.

■ ISSN: 2630-5291(online) 2717-5383(print)

中国知网（CNKI）收录期刊

中国科学评价研究中心（RCCSE）收录期刊

2022

3

第5卷 总第20期

COMPANY INTRODUCTION

公司简介

维泽科技文化有限公司(Viser Technology Pte. Ltd.)成立于新加坡，是一家科技与文化高度融合的创新型企业。我们拥有一支具有较高文化素质、管理素质和业务素质的团队，聚焦于国际开源中英文期刊、体现文化含量与学术价值图书的出版发行。秉承“传播科技文化，促进学术交流”的理念，与国内外知名院校，科研院所及数据库建立了稳定的合作关系。坚持开拓创新，实施“跨越-融合”的发展战略，立足中国、新加坡两地，辐射全球，并于中国设立河北和重庆两个分部。我们将紧紧围绕专业化、特色化的发展道路，不断营造“有情怀，有视野，有梦想”的企业文化氛围，独树一帜，做一家“有血、有肉、有温度”的创新型出版企业。

Viser Technology Pte. Ltd. was founded in Singapore with branch offices in both Hebei and Chongqing, China. Viser focuses on publishing scientific and technological journals and books that promote the exchange of scientific and technological findings among the research community and around the globe. Despite being a young company, Viser is actively connecting with well-known universities, research institutes, and indexation database, and has already established a stable collaborative relationship with them. We also have a group of experienced editors and publishing experts who are dedicated to publishing high-quality journal and book contents. We offer the scholars various academic journals covering a variety of subjects and we are committed to reducing the hassles of scholarly publishing. To achieve this goal, we provide scholars with an all-in-one platform that offers solutions to every publishing process that a scholar needs to go through in order to show their latest finding to the world.



水电科技

Hydroelectric Science & Technology

2022年·第5卷·第3期(总第20期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

I S S N: 2630-5291(online)

2717-5383 (print)

发行周期: 双月刊

收录时间: 6月

期刊收录: 中国知网、中国科学评价研究中心

期刊网址: www.viserdata.com

地址: 21 Woodlands Close, #08-18,
Primz Bizhub SINGAPORE (737854)

学术主编: 余 亮

责任编辑: 金 星

学术编委: 罗 超 陈云鹤

孙永斌 王江涛

赵 军 张小红

余 亮 董 建

古彦华 夏 玲

徐 飞 Alva Oh

杜永纯 Bruce Kong

刘文成 Daniel Goei

傅媛娜 Ivy Lau

熊贵斌

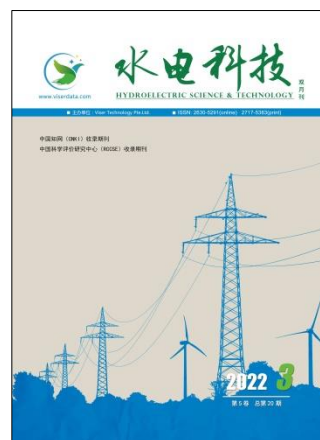
美工编辑: 李 亚 Anson Chee

本刊声明

本刊所载的所有文章均不代表本刊编辑部观点; 作者文图责任自负, 如有侵犯他人版权或者其它权利的行为, 本刊概不负连带责任。

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

警告著作权人: 稿件凡经本刊使用, 如无电子版或书面的特殊声明, 即视为作者同意授权本刊及本刊网络合作媒体进行电子版信息网络传播。



《水电科技》期刊由新加坡Viser Technology Pte. Ltd. 主办, 国际标准连续出版物号(ISSN): 2630-5291(online) 2717-5383 (print)。本刊长期以来注重质量, 编排规范, 选稿较严格, 学术水平较高, 深受高校教师及科研院所研究人员青睐。本刊为开源期刊, 出刊文章均可在全球范围内免费下载, 中国知网和中国科学评价研究中心收录期刊。

期刊内容以全球水电工程的勘测、设计、施工、运行管理和科学研究等方面的技术经验为主, 同时也报道水电领域的各项先进技术。目前, 本刊发行遍及全球各地, 是水电科技刊物中影响范围较大、发行量稳定的综合刊物, 是水电从业人员“了解世界”的窗口, 也是科研技术人员进行学术交流的平台。

Hydropower Technology (ISSN 2630-5291(online) 2717-5383 (print)) is an open access construction journal that focus on quality and follows high editing standards. Manuscripts published in Engineering Construction underwent a strict selection process. The journal aims to provide an advanced information exchange platform for researchers and professors in higher education institutes. All articles published in Engineering Construction are available for free download. All articles are indexed by CNKI and RCCSE.

The content of journal mainly is technical experience of survey, design, construction, operation management of global hydropower engineering and scientific research at the same time reporting various advanced technologies in the field of hydropower. At present, the journal, issued all over the world, is a comprehensive publication with wide range of influence and stable circulation. It's a windows of "understanding the world" for hydropower practitioners as well as a platform of academic exchanges for researchers and technicians.

目 录



CONTENTS

水利工程

渠道防渗改造工程第一(施工)标段研究分析——和田市阿克恰勒乡托甫恰村、阿克塔什村.....	陶海波 1
新农村建设背景下小型农田水利建设的现状和对策分析.....	艾买提汗·瓦里托夫 5
乡村振兴背景下开展高标准农田建设工作的思考.....	奥布力喀斯木·亚森 8
村级河道生态治理方案建设探讨——以崇明区建设镇虹桥村为例.....	曾丽迷 11
关于推进生态型高标准农田建设的思考.....	买热亚木·阿米提 15
提升水利工程施工技术和质量管理的策略探讨.....	呼 啸 18
探究水利工程施工管理中的安全和质量控制.....	李 峰 21
水利大坝工程地基振冲碎石桩处理施工技术的应用研究.....	段仁辉 24
微探水利工程施工中软基基础的处理技术....	高 斌 27
数字化测绘技术及其在工程测量中的应用....	王鹏荏 30
水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术分析.....	吕 宁 33
浅析水利工程施工管理中的安全和质量控制.....	彭 初 36
浅谈泵站的运行管理与维护.....	杨 静 39
山区河道生态护岸建设实例探讨.....	沈家法 42
水利工程中水闸的运行管理及日常维护研究.....	徐剑锋 45
浅谈水利水电工程施工安全控制.....	魏尊贤 48
水利工程施工导流及围堰技术的应用研究....	朱传强 51
农村安全饮水工程的运行管理模式探索.....	李德英 54
水利水电工程对生态环境的影响及保护对策探究.....	刘建均 57
水库大坝灌浆施工技术方法与防渗加固处理研究.....	常 勇 60
山区农村饮水安全工程长效管理机制分析....	石 晶 63
水利大坝工程防渗面板施工技术研究.....	王清云 66
生态水利工程在水资源保护与综合利用中的实践.....	马德贤 69

新形势下水利监理工作方法探究.....	赵宇星 72
水利工程经济管理影响因素及解决措施.....	黄坤宏 75
水利工程技术措施与施工技术管理.....	赵冬冬 78
水利工程地基基础岩土实验检测分析.....	马琢琪 81
浅谈水利造价管理的意义、存在的问题及对策.....	董吉慧 84
探讨水利施工技术与水利施工应用.....	勒 塔 87

水文水资源

水文水资源生态环境保护与防洪减灾措施研究.....	陈小芹 90
关于节水相关技术以及水资源可持续利用的研究与分析.....	苏海英 93
新安江模型在中和(二)水文站洪水预报中的应用....	吴 限 于海伟 96

水土保持

水土保持与荒漠化防治的发展趋势及对策研究.....	徐 拯 99
水库岸坡稳定性的影响因素及岸坡变形体处理措施研究.....	滕 玉 彭 明 102
无人机遥感技术在水土保持监测中的应用... 牛丽桦	105

规划设计

新时期农田水利工程灌溉规划设计分析.....	常有生 108
------------------------	---------

水电建设

乡村振兴战略背景下的农村水利建设思考... 李喜红	111
大中型泵站工程施工重点与技术研究.....	刘龙生 114

电力工程

小电阻接地系统中零序保护的缺陷及预防措施.....	刘 飞 117
变电站动力照明供电系统设计与分析.....	鲁 达 120
浅析电力工程土建施工质量管理体会.....	匡明坤 123

运行维护

叶尔羌河水利工程运行和维护管理分析.....	郑志杰 126
------------------------	---------

渠道防渗改造工程第一（施工）标段研究分析 ——和田市阿克恰勒乡托甫恰村、阿克塔什村

陶海波

新疆新安顺达水利水电工程有限公司，新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]在节能环保大趋势下，我国对环境和资源的重视度不断提高。未来发展中，我国将建设节约型社会。作为农业大国，我国农业将越来越重视水资源的节约。当前在农业灌溉中，节水效果较好且技术较为成熟的当属渠道防渗技术。作为农业大国，我国每年要消耗大约三千五百多亿立方米水量用于农业生产灌溉，是全国水资源消耗的大约 90%。不过我国很多农业生产灌溉中防渗效果并不好，有的渠系水利用率甚至不到 50%，这就导致农业灌溉浪费了大量的水资源，加上周边农作物生长环境的改变，导致有的渠道周边出现一些不利的情况，降低了农作物的产量。为了提高农业灌溉水资源的利用率，充分发挥水资源的效益，需要重视修复加固渠道，提升渠道灌溉的效率，保证农业生产的正常进行，

[关键词]渠道；防渗改造；施工技术

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6254

中图分类号: TV543.8

文献标识码: A

Research and Analysis of the First (Construction) Bid Section of Canal Anti-seepage Reconstruction Project ——Tuofuqia Village and Aketashi Village, Akeqiale Township, Hetian City

TAO Haibo

Xinjiang Xin'an Shunda Water Conservancy and Hydropower Engineering Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: Under the general trend of energy conservation and environmental protection, China pays more and more attention to the environment and resources. In the future development, China will build an energy-saving society. As a large agricultural country, China's agriculture will pay more and more attention to the conservation of water resources. At present, in agricultural irrigation, the canal anti-seepage technology with good water-saving effect and mature technology belongs to the canal anti-seepage technology. As a large agricultural country, China consumes more than 350 billion cubic meters of water for agricultural production and irrigation every year, which is about 90% of the national water resources consumption. However, the anti-seepage effect in many agricultural production irrigation in China is not good, and the water utilization rate of some canal systems is even less than 50%, which leads to the waste of a lot of water resources in agricultural irrigation. In addition, the change of the surrounding crop growth environment leads to some adverse conditions around some canals and reduces the yield of crops. In order to improve the utilization rate of agricultural irrigation water resources and give full play to the benefits of water resources, we need to pay attention to repairing and strengthening channels, improve the efficiency of channel irrigation and ensure the normal progress of agricultural production,

Keywords: channel; anti seepage reconstruction; construction technology

1 工程概况

和田市位于新疆西南部，喀拉昆仑山北麓，塔克拉玛干沙漠南缘，属和田地区，是和田河流域绿洲的一部分，地理坐标东经 $78^{\circ} \sim 80^{\circ} 30'$ ，北纬 $34^{\circ} 22' \sim 38^{\circ} 07'$ 。对外交通有一条公路线（315 国道）和一条航空线。经沙漠公路通巴音郭楞蒙古自治州至乌鲁木齐，另外，第二条和阿沙漠公路也已连通，沿和田河直接到阿克苏。现有航空线路直接连接和田和乌鲁木齐。

2 渠道防渗工程施工要点

2.1 渠道土方明挖

2.1.1 施工组织设计及准备工作

（1）根据设计方案做好防渗施工方法和施工材料的

合理选择，提前选定并且布置好堆料场、拌和场、预制场等，准备好工程施工用水电、道路、设备等设施^[1]。

（2）检查各项设备设施情况，通过试运转确定设备是否可靠，及时更换或者调整不符合要求的设备。

（3）合理规划并且设置永久性排水设施，做好临时排水设施的设置，避免基槽中流入洪水，影响后续施工。

（4）根据设计测量放线开挖并且修整渠道基槽，做好基槽断面的严格控制。

2.1.2 测量放线

按照设计高程进行原渠槽填筑，在达到要求后做好渠线中心桩的合理设定，并且完成高程测量，将两侧开挖线确定。施工中要开挖工作常常采取机械设备和人工配合的

方式,先用机械设备粗略地开挖到接近底部位置,然后在渠底部设置中心桩,重新测量高程,人工按照设计要求进行测量放线。

2.1.3 半挖半填渠道基槽的开挖开挖

如果采用这种开挖方式,工作人员要按照设计方案,做好土层开挖基槽土层预留,然后按照设计高程填筑渠道两岸填方,最后按照设计要求完成渠槽修整。

2.1.4 已建渠道改建

针对需要改建的防渗渠道,工作人员开挖中可以选择局部填筑补齐法进行开挖。具体开挖中首先要将加宽的部分土体挖除,然后按照设计要求做好渠道基槽的修整。

2.1.5 明挖法

在采用明挖施工中,可以按照从上到下的顺序进行施工,避免倒悬开挖,要充分尊重渠道的自然特点,为排水设施的建设创造有利条件。在开挖过程中要注意边坡稳定性监控,避免存在积水,引发安全隐患。

2.1.6 保护层设置

岸坡容易发生风化问题,土层出现瓦解等问题,针对这类土质,在开挖后需要做好保护层预留,不能及时回填。

2.1.7 不良土质处理

工作人员要按照施工图纸要求清理干净岸坡上的垃圾、滑坡体、风化岩块等,然后开挖,将废料彻底清除干净后,由监理人员验收开挖质量,质量达标后可以填筑。

2.1.8 取样检查

用方格网进行底部保留土层取样,并且进行试验检测,确定土层的具体图纸情况,或者采用挖探井的方式对其密度和级配进行检查,及时挖除不合格的部分。

2.2 土石方填筑工程

2.2.1 填筑作业应符合下列要求

(1) 如果地势并不平坦,填筑时要按照从低到高的水平分层进行填充;

(2) 地面坡度在 $1/3$ 时要先进行削坡处理,保证填筑横断面坡度在 $1/3$ 以内。如果采用机械分段填筑,那么最小长度应当不超过 100m 。人工填筑时可以适当缩短填筑时段长度。

(3) 分层统一完成作业面的铺土、碾压等工作,并且用平土机将其进行修整处理,确保平整度,避免存在界沟。

(4) 均衡提升相邻施工段作业面,如果两端之间的高差较大,那么通常采用的连接方式为斜坡面,工作人员按照规范要求进行施工作业。

(5) 施工阶段工作人员要正常安装观测设备,精准地测量,同时要标志好观测设备和测量位置^[2]。

(6) 如果遇到含水量较高的软土地基,那么需要做好沉降和位移观测,对地基、坡面等方面进行严格控制,分析观测结果,确保施工安全性。

(7) 完成全断面填筑工作后,需要削坡、整坡压实

处理,填平两侧坑洼地面。

(8) 清理干净坑槽内的所有杂物,比如树根、草皮、腐殖土等,将表面积水用水适当软石,做好涂料选定并且分层摊铺、压实,如果采用机械压实,那么需要将每层铺土厚度控制在 30cm 以内厚度,如果采用人工夯实那么按照每层铺土厚度不超过 20cm 的标准控制。

2.2.2 辅料作业应符合下列要求:

(1) 土料填筑高度要符合设计规范要求,避免混杂使用砂砾等透水性、粘性土料,要清除土料中的杂质。

(2) 采用进占法或后退法完成土料或砾质土的卸料。卸料过程中如果发现砂砾存在颗粒分离情况要注意提前均匀地搅拌。

(3) 通过碾压试验确定辅料厚度和砾料直径的限制尺寸。

2.2.3 压实作业应符合下列要求:

(1) 通过碾压试验对碾压质量进行客观地评判,做好干密度值的确定,按照规范进行处理。

(2) 设置不同填筑地段的标志,避免发生欠压、过压等问题。错开上下层的分段接缝位置。

(3) 按照如下规定控制碾压工作:平行于轴线行驶碾压机械,分段碾压,按照平行轴线至少 0.5m 的标准控制相邻作业面搭接碾压宽度。

(4) 砂砾料压实时,洒水量宜为填筑方量的 $20\%\sim 40\%$;压实施工宜用履带式拖拉机带平碾、振动碾或气胎碾。

(5) 机械碾压不到的部位,应辅以夯具夯实,夯实时应采用连环套打法,夯迹双向套压,夯压夯 $1/3$,行压行 $1/3$;分段、分片夯实时,夯迹搭压宽度应不小于 $1/3$ 夯径^[3]。

2.3 砼工程施工

2.3.1 混凝土材料

(1) 水泥。混凝土的水泥应遵守 GB175-2007 的有关规定,泵送混凝土应遵守 JGJ/T10-2011 的有关规定。

(2) 骨料。混凝土的骨料应遵守 SL677-2014 的有关规定,泵送混凝土应遵守 JGJ/T10-2011 的有关规定。

(3) 水。混凝土浇筑用水应遵守 JGJ63-2006 的规定。

(4) 掺合料。混凝土掺合料应遵守 SL677-2014 的有关规定,泵送混凝土应遵守 JGJ/T10-2011 的有关规定。

(5) 外加剂。混凝土外加剂应遵守 SL677-2014 的有关规定,泵送混凝土应遵守 JGJ/T10-2011 的有关规定。

2.3.2 混凝土配合比选定

混凝土配合比选定应遵守 SL677-2014 的有关规定。

2.3.3 混凝土拌和

(1) 保证拌和设备安全可靠,通常选用固定式搅拌机,可以用自动/半自动配料设备。当前很多生产厂家可以用计算机控制配料,精确度更高。

(2) 记录拌和所用设备、称量等过程,确保其精度能够满足规范要求,定期校正承重设备,同时做好防尘处理。

(3) 做好排水沉淀池的合理设置, 避免直接排放污染环境, 严禁直接向周围水系排放污水或者含有悬浮质的污水。

(4) 按照 SL677-2014 规定拌和混凝土材料。

2.3.4 混凝土的取样和检验

(1) 按照 SL677-2014 中的规定进行混凝土原材料取样。

(2) 检测混凝土拌和物质量。一方面, 要按照 SL677-2014 规定检查混凝土拌和物质量, 另一方面, 要按照合同和施工图纸要求做好混凝土配料的检查。

(C) 混凝土坍落度及混凝土拌和物的水胶比按 SL352-2006 的规定取样检测。

(D) 混凝土拌和温度、气温和原材料温度的检测方法应遵守 SL352-2006 的规定。

(E) 各级混凝土试件的各项试验和检测均应遵守 SL352-2006 的规定。

2.4 模板

2.4.1 施工计划制定

在前期准备阶段, 要明确模板工程的承载能力要求, 做好模板尺寸、形状、位置的准确确定, 明确模板工程接缝允许误差, 确定模板施工重难点。

2.4.2 模板材料及制作

(1) 根据工程项目的具体特点确定模板和支架等材料种类、等级以及周转次数等参数。

(2) 按照国家标准规定做好模板材料质量检查, 不得使用存在扭曲、脆性大的木材。提前做好模板处理, 如果选用的是木质模板, 那么湿度应当在 18%-23% 范围内。用石蜡等保护材料处理模板表面^[4]。

(3) 钢模板板厚度 5mm。所有连接件与设计须使模板能整装, 并使其拆除时不致损坏已浇筑的混凝土。钢板连接缝可能光滑紧密, 不允许带凹坑、皱折或其它表面缺陷。面板及活动部分应涂防锈的保护涂料, 其他部分应涂防锈漆。

(4) 模板的金属支撑件(如拉杆、锚筋及它锚固件等)材料应符合本卷的有关规定。

2.4.3 允许误差

除监理人另作特殊规定外, 各种混凝土模板制作的允许偏差不应超过 DL5110-2013 的有关规定。

2.4.4 清理及涂刷

确保所用模板材料整洁干净, 可以用防腐涂料处理模板, 避免模板出现腐蚀等问题。为了保证后期脱模的便捷, 可以涂刷一层隔离剂。在涂刷过程中要注意避免对钢筋、混凝土结构产生不良影响, 如果发现钢筋存在锈迹, 要及时清理并且涂刷防腐材料。

2.4.5 安装

(1) 按照混凝土施工详细测量放线图纸安装模板, 做好控制点的设置, 并且检查校正控制点。在安装模板过

程中为了保证模板稳定性, 要充分做好临时固定。

(2) 牢固地安装模板拉条和锚环, 不能使用弯曲的钢拉条。按照锚固强度要求检查下层混凝土中螺栓、钢筋环等锚固件预埋位置、牢固性。

(3) 逐层检查模板之间偏差是否在允许范围内, 确认十分严密地拼接模板。

(4) 避免将过重的设备、材料堆放在模板和支架上。

2.4.6 拆除和维修

(1) 现浇混凝土的模板(如侧模、底模)以及钢筋混凝土与混凝土结构的承载模板拆除时的混凝土强度应遵守本合同施工图纸和 DL5110-2013 的有关规定。

(2) 墩、台、柱部位的混凝土强度必须达到 2.5 MPa 时, 方可拆除模板。

(3) 由承包人报监理人批准后方可拆除特殊模板。

(4) 按照设计图纸要求拆除预制混凝土构件模板。

(5) 拆除后张法预应力混凝土结构模板时要严格遵守施工图纸要求, 并且在张拉前拆除侧面模板, 建立预应力体系后拆除底部模板。

(6) 在审核后明确混凝土结构的承受强度和荷载, 由监理人检查是否达到拆除标准, 在确认可以拆除后方可施工。

(7) 按照规定顺序拆除模板, 拆除过程中避免损坏模板和混凝土结构。

2.5 砂砾石垫层

渠道为砂砾石垫层。砂砾石垫层施工工艺流程: 砂砾石开采运输→人工摊铺→渠底洒水振实→分区段验收取样, 用灌砂法测试干密度, 要求换填砂砾料压实相对密度不小于 0.94。

(1) 砂砾料的颗粒级配应符合施工图纸的要求, 超径颗粒含量不大于 3%, 逊径颗粒含量不大于 5%, 针片状颗粒含量不大于 10%, 小于 0.01mm 的颗粒含量应小于 3%^[5]。

(2) 在基础面验收合格并且清理干净后可以开始进行砂砾石垫层铺设, 按照施工图纸要求控制渠道断面尺寸。

(3) 将杂草、树根等杂物清除干净, 保证铺筑面的平整度, 然后将施工区域积水彻底清理干净。

(4) 平整、密实地铺设好砂砾石, 按照设计要求控制压实干容重。

(5) 可以使用平板振动夯碾压渠底砂砾石垫层, 在施工中沿着坡拖碾, 通常选用大功率平板振动碾。用适量水软砂砾层, 确保其含水量最佳, 然后再次振动, 按照设计要求控制干容重。之后工作人员整平处理, 由质检人员进行验收。

2.6 钢筋

2.6.1 钢筋的加工和安装

(1) 钢筋表面应洁净无损伤, 使用前应将钢筋表面的油漆污染和铁锈等清除干净, 带有颗粒状或片状老锈的钢筋不得使用。

(2) 钢筋的弯折、端头和接头的加工应遵守 DL/T5169-2013 的有关规定。

(3) 钢筋的焊接应按满足本合同技术条款和施工图纸的要求,并遵守 DL/T5169-2013 的有关规定。

(4) 钢筋的气压焊作业应遵守 DL/T5169-2013 的有关规定。

(5) 钢筋的安装和绑扎应遵守 DL/T5169-2013 的有关规定。

2.6.2 钢筋的质量检查和检验

(1) 钢筋的机械性能检验应遵守 DL/T5169-2013 的有关规定。

(2) 钢筋的接头质量检验应遵守 DL/T5169-2013 的有关规定,其中气压焊应遵守 DL/T5169-2013 的有关规定;机械连接应遵守按 DL/T5169-2013 的有关规定。

(3) 钢筋架设完成后,应按本合同技术条款和施工图纸的要求进行检查和检验,并做好记录,若安装好的钢筋和锚筋生锈,应进行现场除锈,对于锈蚀严重的钢筋应予以更换。

(4) 在混凝土浇筑施工前,应检查现场钢筋的架立位置,如发现钢筋位置变动应及时校正,严禁在混凝土浇筑中擅自移动或割除钢筋。

(5) 钢筋的安装和清理完成后,承包人应会同监理人在混凝土浇筑前进行检查和验收,并做好记录,经监理人批准后,才能浇筑混凝土。

3 结语

总而言之,在农业生产中,渠道疏水能力从很大程度上决定了节水的效果,为了充分达到节水灌溉的目的,应当加强了解和掌握工程实际情况,合理选择防渗节水灌溉方法。本文以具体工程项目为研究对象,细致地分析了渠道防渗节水加固施工技术方法,就其中的细节方面进行了深入地分析。通过本文研究,有助于为现代农业发展以及未来能也生产提供一定的支持,有助于推动我国农业生产朝着健康长远的方向进步。

[参考文献]

- [1]郭琨.渠道防渗技术在潦河灌区改造工程建设中的应用[J].黑龙江水利科技,2018,46(12):208-209.
- [2]马军.灌区节水改造工程中渠道防渗施工技术的应用[J].科技资讯,2018,16(28):59.
- [3]孙科研.渠道节水改造工程防渗设计与施工探讨[J].山东水利,2018(8):62-63.
- [4]刘伟全.灌区节水改造工程中渠道防渗施工技术的应用[J].科技创新与应用,2018(24):147-148.
- [5]李欢.汾河灌区节水改造渠道防渗效果研究[D].太原:山西农业大学,2018.

作者简介:陶海波(1980.3-),毕业学校:陕西省西安建筑科技大学,所学专业:土木工程,当前所在单位:新疆新安顺达水利水电工程有限公司,职务:项目经理,职称级别:中级职称水利水电专业。

新农村建设背景下小型农田水利建设的现状和对策分析

艾买提汗·瓦里托夫

新疆呼图壁县石梯子哈萨克乡农业(畜牧业)发展中心, 新疆 昌吉 831216

[摘要]我国农村经济体制不断的创新和改革促使我国新农村的建设也在不断的发展,在目前发展的形势下,我国农村的小型农田水利工程也需要与新农村的发展相互适应。因此,要对农村的小型农田水利工程建设进行有效的管控,也是农村经济发展的主要条件。加强此项工作的管控不只可以对农村的居民需要进行满足,还能够促进农村经济的发展。因此,本文主要分析和研究了新农村发展条件下,小型农田水利发展的问题以及改善措施。

[关键词]新农村建设;农田水利工程;管理

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6253

中图分类号: F323.21

文献标识码: A

Analysis of the Current Situation and Countermeasures of Small-scale Farmland Construction under the Background of New Rural Water Conservancy

AIMAITIHAN Walituofu

Xinjiang Hutubi County Shiti Kazakh Township Agricultural (Animal Husbandry) Development Center, Changji, Xinjiang, 831216, China

Abstract: The continuous innovation and reform of China's rural economic system promote the continuous development of China's new rural construction. Under the current development situation, China's rural small farmland water conservancy projects also need to adapt to the development of the new countryside. Therefore, effective management and control of small-scale farmland and water conservancy projects in rural areas is also the main condition for rural economic development. Strengthening the control of this work can not only meet the needs of rural residents, but also promote the development of rural economy. Therefore, this paper mainly analyzes and studies the problems and improvement measures of small-scale farmland water conservancy development under the condition of new rural construction and development.

Keywords: new rural construction; farmland water conservancy project; management

引言

在农业飞速发展的今天,农田水利工程对于整个农业的发展以及农村经济的发展有着很重要的作用。不过,对于农村经济以及科技发展来说,有些条件会限制其发展,在传统的农田水利工程发展过程中,规模是不够大的,而且技术水准也相对较低,在农村经济整体发展和灌溉水利发展需求不断提升的条件下,传统意义上的小型农田水利工程也无法与经济发展相互适应,所以,新农村发展的过程中,小型农田水利的管控是其中非常重要的工作,文章通过对农田水利工程管控的现状对管控的策略来分析和研究。

1 农村小型农田水利工程运行管理的现状

对于农业的发展来说,农田水利工程是整个农业发展的重要条件,也是我国经济和社会制度体系建设的保障条件。

农村的小型农田水利是整个社会发展的基础性条件,其自身的包容性比较强。到水利工程能够为每一个农村的居民提供保障。对于小规模农田水利工程要对各个农业工作者进行充分的考虑。比如在渠道选择的时候就要对水利工程的耕地情况进行有效的覆盖,而且水资源的相应管道也要对各个村庄进行相通,促使各个家庭都可以饮用纯

净水。不过在发展的时候还是存在一定的问题的,主要分为以下几点:

1.1 制度体系不够完善

在水利工程发展的过程中,其是整个农业生产和发展过程中项目比较大的工程,因此在建设的时候就离不开相关专业部门的技术监督和帮助,不过农村小型水利工程完善以后,各个专业部门离开之后就会促使农田水利工程无人问津。由于其大部分都是引水以及输水还有配水等等专业部分组成,但是农业工作者大部分都只会其中的一小部分,在其它部分无法进行技术的支持,同时此工程也是农民的集体性的工程,因此就会导致技术的问题出现,无法对其进行修理和养护。而且在建设过程中大部分都是承包商进行建设,没有后期的维修和养护,所以管控无法有效的落实,制度体系也无法有效的落实^[1]。

1.2 管控的职责不够明了

对于管控体系来说,管控制度不够完善,这也会导致其它的问题出现,很多的小型农田水利工程的管控职责不够明了,而且责任主体也不够明了。农村小型农田水利在对其进行维护和保养的时候,大部分的农业工作者还有生产队和村庄的人民不具备专业技术,而且水利工程师共同

使用的,就会产生推卸责任的问题。此种问题的产生,在一定方面会导致小型农田水利工程的使用效果降低,如果维修保养达不到标准就会导致引水问题以及配水的问题,将农村的福利工程降到了问题工程。

1.3 农民的创新观念不够高

大部分的农业工作者都受到天气因素的影响会导致效益受损,因此对于农田水利工程会有一定的疑惑。由于农业工作者对于小型农田水利工程没有进一步的了解,而且并不了解其对农作物是否产生影响,对于其自身的收益以及资金的投入都没有进一步的了解。这些问题就会导致农业工作者按照自身务实的态度对农田水利工程具有一定的不确定性,除此之外,农业工作者只是想到天气的因素,对于农田水利工程没有一定的认同性。因此,对小型农田水利的建设和发展重要的是要对农业工作者的观念进行有效的转变。假如农业工作者对农田水利工程进行了一定的认可,就会对其进行接受,而且还会对其进行有效的支持。假如农业工作者没有对其进行深入的了解,就会导致普及程度降低。所以,对于新农村的发展来说,小型农田水利工程的主要工作就是要加强农业工作者的参与程度,促进其水利工程的发展以及带来的收益^[2]。

1.4 不具备有效的资金支持

对于各行各业来说,其自身的创新和发展都与资金的因素密切相关,科技不断的进步也会促使技术的更新,假如没有有效的资金支持,就会导致其无法进行运转,对于新型农村来说,其自身的发展也会受到阻碍。目前,我国经济实力不断的发展和加强,经济的发展水平也在不断的提升,新农村的建设和传统农村的建设有着一定的区别,因此农田的水利工程也有着一定的改善。不过,对于农村的发展来说,农田水利没有达到相应的成效,并且对于农业工作者没有得到一定的改变,主要的因素就是资金投入不够支撑其自身的发展。在人才以及技术方面,要想创新,都需要资金的周转^[3]。农村的建设,农田水利的发展是具有长期性的工作,要保证资金的有效支撑,我国虽然对其有着相应的资金投入,不过落实的过程中会产生各种问题,很多的财政无法得到有效的落实,导致建设出现问题。农业是我国的第一产业,要通过农田水利的发展提升地域方面的发展,因此,在宏观角度出发,我国财政部门已经得到了相应的支持。不过通过各个阶层的划分之后,就会导致资金的流失,建设出现问题。

2 新农村建设背景下我国小型农田水利建设对策

2.1 科学规定各级政府在建设小型农田水利中享有的权力

中央一号文件对党中央、省级提出了以下要求:设立专项资金以补助小型农田水利建设,注重改造中低产田及大型灌区节水、开发重点水利工程等。就其本质来讲,小型农田水利属于公益范畴。因此,在保持原有事权的基础

上,建立多层次、多元化投资机制尤为必要。

为实现上述目标,笔者建议从以下内容入手:首先,通过采取奖补结合、优惠贷款、财政贴息等措施以对投资、融资方式进行创新,从而增加社会资金的份额,并丰富资金来源途径;其次,充分利用主渠道——公共财政,在政府主导下,加强各部门协作、配合力度,进而促进公共财政机制稳步增长;再者,转变投入方式,以县取代地区分散,从而实现全面建设;最后,科学规定、划分各级政府享有的权利,促使资金投入更趋多层次。

2.2 调动农民参与小型农田水利建设的积极性

建设农田水利的最终目的是为农民服务,以提高其农业经济收入水平。农民的认可、参与,对加速、保质完成农田水利设施建设具有重要的意义。在兴建小型农田水利时,应通过村务公开栏、新闻媒体、报纸等媒介进行大力宣传,不但要强化农民的建设意识,还要调动其参与建设的积极、主动性。在实际建设中,须遵循民主、法制等原则,并采取先干后补、以奖代补等措施以激发弄面参与其中(建设前期、过程,建设后的维护等)的兴趣^[4]。

2.3 健全小型农田水利建设规划及法律

俗话说“磨刀不去砍柴工”。在建设小型农田水利设施前,完善规划体系至关重要。在进行编制、规划时,须遵循统筹安排原则,将各个地区的农业发展需求纳入考虑范畴,并将工程、非工程措施有机结合及全面开展各类型工程建设,以实现小型农田水利工程建设的多层次、多元化、协调发展。在县级农田水利规划基础上,将有关部门水利项目资金进行有效整合,以确保统一规划、使用资金,从而提升资金使用的有效性。此外,健全小型农田水利建设法律尤为必要。不论是国家还是省级政府,皆应制定、出台相关法律,以确保小型农田水利建设制度化、规范化。值得注意的是,法律还应对农田水利的各方面内容进行详细规定,例如:建设体系、各级政府权责、投资机制等。

2.4 加强小型水利工程薄弱建设环节的管控

在对小型的农田水利工程建设过程中。要对其各个建设过程中的薄弱环节进行把控,保证水利工程以及土地的整治还有耕地的品质相互融合,把其与整个农村经济的建设发展以及环境的发展相互融合。对于其政府而言,要不断加强资金的有效投入,利用各种方式对小型农田水利的资金进行有效的保障。对缺水的问题要进行及时的解决,按照薄弱的建设环节进行有效改善措施的落实,进而改善问题。加强小型农田水利工程的应急能力,并且进行应急方案的建设和落实。除此之外,还要对农业工作者以及农民的积极性进行提升,积极参与在水利工程建设中去,做好耕地流转,做好对种粮大户的政策支持,同时对农村居民进行一定的培训,使农村居民切实了解农田水利建设的作用^[5]。

2.5 做好小型农田水利基础设施建设工作

为了进一步促进农田水利工程的发展,就要对其基础

方面的设施进行加强,保证基础设施建设的品质,不仅能够加强农村的灾害抵御能力,还能够提升居民的用水效益。在落实的过程中,需要做到以下几点:

①要整改现有小型农田水利基础设施,做好清淤扩容工作,做好整修配套工作,做好除险加固工作,从而提升小型农田水利工程的蓄水供水能力和抗灾减灾能力。当地政府可以建设诸如水窑和水池之类的调蓄工程,从而缓解当地农业用水紧张的现状,提升农村抗旱能力。②要做好对河道堤防的整治工作。对于现有病险水库,要及时对其进行除险加固,同时建立起完善的防洪保障体系,确保当地农村居民生命财产的安全。③要建设农村高效节水灌溉工程,大力发展喷灌、滴灌等先进灌溉技术,同时做好大型灌区末级渠系建设工作以及小型农田水利工程配套设施建设工作。④还要做好农村饮水解困工程建设工作。要切实了解当前农村面临的饮水困难问题,提升当地供水保证率,确保农村居民可以引用到干净、安全的饮用水,从而实现农村居民生活水平的提升。

2.6 对体制体系进行创新

对于农田水利来说,其自身的建设范围是比较广的,要对其进行管控机制体系的有效建设和完善是工程效益提升的关键性因素,所以,要在保证体制机制进行创新的基础之上对程序进行完善,加强管控水准:首先,对管控机制体系进行创新。通过相关的管理规定对农民的税费支出以及用水的节约还有灌排工程都要进行有效的管控,对其农业方面的水价进行科学合理的保证,对公益性的部门维护费用以及考评机制体系进行完善。对于小型的水利工程来说,其自身具有一定的公益性,而且经济性比较强,具备一定的长期效应,为社会发展起到一定的促进作用。因此,为了项目绩效的管控模式要进行类别的区分。对其进行动态化以及系统化的管控,保证评价体系的全面化以及多元化,促进结果的公平公正程度。在考评完成以后要对其进行业绩方面的考核,加强支持农业资金的使用成效。

2.7 加大宣传,提升农民自身的工作热情

对于新农村的建设发展来说,农业工作者是对水利工程建设受到利益的主体,因此,水利工程建设不只要对农业工作者的要求满足,还要加强其自身的参与程度。传统水利工程的建设模式无法与目前新农村建设发展的模式相适应,要对农业工作者自身的实际需要以及决策进

行鼓励和落实。加大宣传,提升其对水利工程的研究,促进其积极的参与和管控。而且,还要对农业工作者自身的意见进行考虑,对其进行金融行业的知识传授,不只是能够提升农田水利工程的发展,还能够减少剩余劳动力的压力问题,提升农村的经济发展效益。

3 结语

综上所述,对于现在的农村发展现状来说,小型的农田水利工程建设还有着一定的问题需要进行改善,在新农村发展的条件下,要对出现的问题及时的解决,要在其水利工程建设的重要性,以及各个环节的建设管控还有几处设施建设以及维护养护等方面进行严格的管控。通过对这些工作的管控和创新,促进新农村建设的发展。除此之外,对于新农村的建设条件下,农村小型农田水利工程在架设的时候还有着一定的制度管理体系不够完善,管控的职责没有进行明确而且农业工作者自身的观念比较传统,按照这些问题出现的原因就要对水利工程建设以及管控的时候对制度体系进行完善,并且做到有效的落实,除此之外,还要对农田水利工程加强保护和管控,对其有效的运行,以及运行的效益进行提升。对于新型农村的发展来说,小型农田水利工程是其基础设施建设的重中之重,也促进了我国社会的不断进步,提升农业工作者自身的经济效益。

【参考文献】

- [1]郝楠,江永红.农户投资小型农田水利设施建设的困境与对策——以安徽省阜阳市为例[J].宿州学院学报,2014(2):65-66.
- [2]张竹梅,孟德宝.黑龙江省小型农田水利重点县建设情况分析[J].黑龙江水利科技,2014(3):78.
- [3]古今用,王永涛.贵州小型农田水利建设情况与相关问题探讨[J].中国农村水利水电,2014(6):26.
- [4]刘金凤.新农村建设背景下的小型农田水利工程建设现状、问题与措施[J].农业工程技术,2020(11):41.
- [5]张扬国.农业水利工程建设与管理中存在的问题及处理对策[J].江西农业,2016(9):50.

作者简介:艾买提汗·瓦里托夫(1967.11-),1988年7月毕业于新疆水利水电学校农田水利专业毕业,2001年5月新疆农业职业技术学院水利工程专业毕业,当前就职于新疆呼图壁县石梯子乡农业(畜牧业)发展中心,工程师八级。

乡村振兴背景下开展高标准农田建设工作的思考

奥布力喀斯木·亚森

疏勒县水利局洋大曼乡水管所, 新疆 喀什 844200

[摘要]随着时代的进步与发展,人们的生活与工作也愈发的现代化,农业是我国的立国之本,因此,农业行业现代化发展十分必要。国家同样也十分重视农业发展,在2021年中央一号文件中指出要加快农业现代化建设,积极推进农业供给侧改革,提高农田建设的标准和质量,保障重要农产品的供给,并建立健全管理体系,加大对农业建设的资金投入,全面推动农业农村现代化建设。文章主要对乡村振兴背景下的高标准农田建设工作进行研究分析。

[关键词]乡村振兴;高标准农田;建设工作

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6251

中图分类号: F323.211

文献标识码: A

Thoughts on Developing High Standard Farmland Construction under the Background of Rural Revitalization

AOBULIKASIMU Yasen

Yangdaman Township Water Management Office of Shule County Water Conservancy Bureau, Kashgar, Xinjiang, 844200, China

Abstract: With the progress and development of the times, people's life and work are becoming more and more modern. Agriculture is the foundation of our country. Therefore, the modernization of agricultural industry is very necessary. The state also attaches great importance to agricultural development. In the No. 1 central document of the Central Committee in 2021, it pointed out that we should accelerate the construction of agricultural modernization, actively promote the reform of the agricultural supply side, improve the standards and quality of farmland construction, ensure the supply of important agricultural products, establish and improve the management system, increase the capital investment in agricultural construction, and comprehensively promote the construction of agricultural and rural modernization. This paper mainly studies and analyzes the construction of high standard farmland under the background of Rural Revitalization.

Keywords: rural revitalization; high standard farmland; construction work

引言

结合我国目前的情况来看,现在农业生产的最关键任务是确保粮食的供给。粮食供给与农田的建设是息息相关的,可以通过建设高标准高质量的农田来提高粮食的供给质量与供给能力。因此,在如今乡村振兴的大背景下,通过对以往农田建设中存在的问题进行研究分析,能够更好地推动农业农田发展。因此,研究乡村振兴背景下如何开展高标准农田建设工作具有重要现实意义。

1 高标准农田的概念及其建设的重要性

稳定的粮食生产离不开农田的存在,不仅如此,农田质量的优劣会对所种农作物的质量安全等问题产生直接影响。所以建设高标准农田至关重要,首先,要清楚高标准农田的概念,所谓的高标准农田指的是一些土地平整且集中成片、土壤条件及生态环境良好、产量较高且稳定、设施完善、抗灾能力强并与现代农业生产经营方式相适应的农田。

通过对上述高标准农田定义的了解,可以得知,建设高标准农田需要在多方面下功夫,不仅要保证农田耕地的数目及质量,同时也要注意对耕地的保护,形成耕地数量、质量、生态“三位一体”的格局,合理科学的利用宝贵的

土地资源,推进乡村振兴战略的落实。进行高标准农田建设,能够更好利用宝贵的土地资源,提高农作物的产量质量以保障自给自足,同时一定程度上补足我国农业基础设施较为薄弱的不足,推动农业进步。除此之外,高标准农田的建设能够更加高效的利用耕地,根据土地的特点做到因地制宜,实现精细化管理,在保证耕地质量的情况下,使土地价值最大化,改善低收益耕地环境,保证高收益耕地质量。需要注意的是,关于农村生态环境的建设同样不能落下,要秉持山水林田湖是一个生命共同体的理念保护生态,实现人与自然和谐共生^[1]。

2 高标准农田建设经验

2.1 明确基本原则

在进行高标准农田建设时,要在遵守基本原则的情况下实施农田的改进建设工作。第一,农田建设要做到以人为本,保障民生,不能仅仅为了农田建设而做出损害人民利益的事情,这与农田建设的初衷相违背。同时要注意农田水利、田间道路等设施的建设工作,更好推动农业发展。第二,为了高效利用耕地,要遵循因地制宜的原则进行高标准农田的建设,根据耕地性质有针对性的开展工作。第三,秉持数量、质量、生态并重的原则,在提高耕地数量

质量建设的同时保障生态环境,做到协同发展。第四,在高标准农田的选址上,应该尽量选择一些规模较大且来连接成片的优质农田来进行建设,这有利于形成规模效益。与此同时,应该注意在该农田原有的基础上进行建设,了解原来的设施及布局情况,这样能够避免重复建设,使原有资源得到充分利用,整体布局更加科学合理。

2.2 推动重点建设

在建设过程中要抓住重点,结合地区的实际情况,有针对性地对农田进行建设改造,以高质量农田的标准要求,不断完善其配套基础设施,推动高质量农田的建设。举例来说,如果是在交通不便的农田进行建设,则应该将建设重点放在交通设施的建设上,保证道路及运输的畅通。与之类似,针对缺乏防护林保障的农田地区来说,可以积极种林养林;对于灌排设施不便的地区,可以加强灌排配套设施的建设。除此之外,应不断改良完善农田的土壤,强化综合性能,使土壤更加适合农作物的种植,充分的为其提供生长所需的营养物质。最后,应该加强对农业方面的科技投入与研究力度,积极推广农业技术,从而推动农田农业的发展。

2.3 落实保障要点

为保障高标准农田的建设水平,需要对农田进行有效管理。一般来说,相关部门可以组建小组,起到建设管理作用,还有,可以由村支部或是连队成立由党支部书记带队,人民群众积极参与的管理小组,对高标准农田建设项目进行管理监督,两者相互协调配合,保障项目合理合规进行,为维护人民群众利益而共同努力。除此之外,资金管理也是在高质量农田建设过程中十分重要的内容,有关部门需要对项目做出预算,加强对资金的管理,以保障资金的合理使用。在资金使用上,做到专款专用、专项管理、单独核算,保证资金不会被私自挪用;另外,需要做好会计核算及内部稽核等工作,明确资金的流向用途,进一步对资金进行管理监督。还有需要注意的是,在项目建设过程中,要注意工期及施工进度,为保证项目进度按时推进,可以结合项目具体情况,合理分析各阶段所需时间,通过进度控制系统来把控整体进度。

3 当前我国高标准农田建设面临的挑战

3.1 项目承担部门相对分散

在2018年之前,发改、国土、水利、农业等机关部门为了更好地落实高标准农田的建设,实现国家的高标准农田的建设目标,都在积极开展工作。但这其中存在着项目承担部门相对分散的问题,不仅如此,建设中所涉及的环节也十分的繁复,验收的标准也不尽相同,因此,农田项目的质量也有所差别,不利于农业的进一步发展。

3.2 项目受地形地貌影响较大

高标准农田的建设还受地形地貌的影响,由于我国幅员辽阔,地形复杂多样,所以在不同地区进行高标准农田

建设所面临的问题也是不同的。举例来说,如果农田处于平原地区,那么地形地貌对项目的影响是较小的,一些例如水电路林的基础设施都比较容易进行高标准设计与建设。由于地处平原,不需要过多的复杂的设计,所以建设过程中投资较少,但产生的收益较大。如果地处丘陵、盆地或是其他特殊地貌的地区,那么在水电路路等基础设施上很容易有较大欠缺,农田的连续性也难以得到保障,所投入成本也较大^[2]。

3.3 项目投资资金来源单一

关于高标准农田建设的资金来源,主要来源于两部分,一部分是国家财政投资,另一部分是地方政府的投资。但结合我国目前高标准农田建设的实际情况,由于政府获得资金的渠道比较单一,所以政府能够提供给予的资金帮助是十分有限的,大部分还是要靠国家的财政投资,不利于高标准农田更好建设。

3.4 土地整合存在一定难度

我国土地实行社会主义公有制,对于农民集体所拥有的土地,是通过农民承包分田到户的,所以在进行高标准农田建设时,土地资源的整合存在一定的难度。另外,由于目前城市化发展迅速,越来越多的农民选择进城务工,这会导致农村劳动力减少,但在这样的情况下,农村的土地却仍然处于承包经营状态中,进而形成撂荒现象。

4 高标准农田建设的改革措施

4.1 强化高标准农田建设规划

4.1.1 提高高标准农田建设标准

想要建成优质的高标准农田,首先需要提高高标准农田的建设标准,只有有了更高的建设标准,合理规划建设布局,并在建设过程中按标准要求,合理监管,那么才能保证农田的质量。在未进行机构改革时,推动高质量农田项目建设的部门比较分散,且各部门之间的设计、工作内容等方面都有着自己的考量,因此,可能会导致效率较低,质量不稳定等问题出现。但现在,其建设工作主要由农业农村部门负责,可以根据部门对各地方的了解,合理做出统筹规划,并按照相关标准进行建设工作,以推动高标准农田发展。

4.1.2 因地制宜布局项目

高标准农田不是在任何地区都能够进行建设的,在选址时,应该尽量选择其条件比较适宜发展农业的地区,例如,土壤条件好,水资源丰富,耕地连接成片,有一定的农业基础等。主要是要遵循因地制宜的原则,在建设高标准农田之前,设计单位要积极调查走访,对农田进行充分的调研,真正确保该地适合建设高标准农田,减少试错成本。除此之外,在高标准农田建设完成后,要对农田做出合理规划,可以将农田分成农产品生产保护区和粮食生产功能区,这样做能提高农田的经济效益。另外,在建设过程中要注重环境保护,如果有可能,尽量使用节约能源的技术^[3]。

4.2 确保高标准农田建设工作的多样化开展

4.2.1 将高标准农田建设项目与土地开发项目联动

根据对我国目前现状的了解可知,在政府根据相关规定保证耕地占补平衡时,没有做到将部分新增耕地指标交易收入充分建设高标准项目,这不利于高标准农田的建设发展。因此,应该将高标准农田建设项目与土地开发项目进行联动,充分利用耕地周围的土地,按照设计标准进行项目的建设,以确保高标准农田建设工作的多样化开展。

4.2.2 将高标准农田建设项目与规模化经营联动

我国是农业大国,农业为我国经济做出了巨大贡献,保障了民生,维护了社会正常秩序,是我国发展必然不能割舍的一部分。在农村财政条件允许的状况下,可以加大投资,完善基础设施建设,这些能够通过与农村地区的龙头企业等组织进行联动合作来实现,同时完成建设工作后可以由这些组织来进行管理经营。这样做还可以将高标准农田建设与农村发展水平和村民具体收益结合起来,拓宽村民获得收入的渠道,进一步提高村民的积极性,推动高标准农田的发展。站在政府角度,同样应该加大投资力度,推动村民手中土地流转及基础设施的完善,吸引农村合作社与村民的加入,从而推动项目建设。

4.2.3 做好农村农业活动技术支持工作

对于农民来说,他们的专业知识水平可能有限,对农业活动的技术不甚了解,在进行农业活动时更多的是依靠传统经验,为解决这一问题,政府需要做好农村农业活动技术支持工作,聘请专家下乡传授农业相关的专业知识,结合当地农业特点进行具体问题具体分析,组织农民进行学习,这能够为高质量农田发展培养人才。

4.3 拓宽渠道,整合资金

4.3.1 引入社会资源投资项目建设

处于乡村振兴的时代大背景下,进行高标准农田的建设十分必要,并且任重道远。而高标准农田的设计建设不是一朝一夕就能够完成的,由于项目自身规模较大,所需的资金投入力度也较大,所以在整个项目的建设周期,资金问题必须要得到保证,这样才能推动整个工程的完善。因此,需要合理利用资金,并且提高对市场的敏感度,了解市场实时的发展变化,跟随市场发展动向,吸引社会资源投资项目建设,以保证建设过程中资金的充足。例如,国有资本投资建设高标准农田项目后,可以积极与提升耕地质量与产能的项目合作,多出的产能交易后的收益可以再次投入到高标准的农田建设工作中,实现共赢局面^[4]。

4.3.2 整合现有部门资金

想要解决资金方面的问题,可以从两方面入手,首先,应该拓宽吸引资金的渠道。其次,应该对现有资金进行整合。具体来说是要积极吸引投资,调动工作人员的积极性,将不同性质、不同渠道、不同部门的资金或是资源整合起

来,这样能够更好地进行资金管理,充分协调利用所拥有的资金,为高标准农田建设提供强有力的资金保障。

4.4 做好项目建设后期监管工作

4.4.1 做好管护基础工作

在整个高标准农田项目建设过程中,不仅有前期的准备工作和中期的实际建设工作,验收工作也同样需要给予一定重视。早在在进行准备工作时,就要明确项目完成后的管护工作主体和责任义务,在最终验收项目时,要检查确保项目工程是按照设计标准与施工标准严格施行的,保证其质量,以便后续管护工作的进行。

4.4.2 做好日常管护工作

在完成最终的项目移交后,要与接收主体做好对接工作,确保日常管护工作能够正常进行。对高质量农田建设负责的农业农村部门后续也需要对农田管护工作做出监督指导。

4.4.3 做好项目后评价工作

高质量农田建设整体工作基本完成后,农业农村部门要时刻关注农田的后续状况,并对其做出客观评价,同时需要为农田后续发展提供保障,努力为其争取补助经费等资金,推动农田更好经营,不仅要保障业主的利益,也要为农民的收益情况负责,至少要高于土地流转之前的收益。除此之外,还可以通过奖励机制来确保后期的管护工作合理到位^[5]。

5 结语

综上所述,在乡村振兴的大背景下,积极开展高标准农田建设是机遇也是挑战,通过研究分析我国目前在高标准农田建设上存在的问题,提出可行的解决方案,采取相应的改革措施,致力于推动高标准农田建设工作的进步,更加高效合理的利用土地资源,提高产能,保障民生,为我国农业发展做出贡献。

【参考文献】

- [1]庄海海. 浅谈高标准农田建设过程中出现的问题及对策[J]. 南方农机, 2021, 52(19): 91-93.
- [2]张静. 高标准农田建设问题及对策研究[J]. 绿色科技, 2020(23): 125-126.
- [3]姜怡航, 孙欣, 孙志军, 等. 高标准农田建设经验及改进建议——以连云港市赣榆区为例[J]. 中国国土资源经济, 2021, 34(1): 84-89.
- [4]陈麟, 吴克宁, 冯喆, 等. 生态文明建设视角下的高标准农田建设适宜性评价[J]. 土壤, 2019, 51(4): 803-812.
- [5]曾福生. 高标准农田建设的理论框架与模式选择[J]. 湖湘论坛, 2014, 27(4): 61-68.

作者简介: 奥布力喀斯木·亚森(1974.9-), 毕业院校: 河海大学, 所学专业: 农田水利, 当前就职单位: 疏勒县水利局洋大曼乡水管所, 职务: 所长, 职称级别: 初级。

村级河道生态治理方案建设探讨 ——以崇明区建设镇虹桥村为例

曾丽迷

上海祥阳水利勘测设计有限公司, 上海 202150

[摘要] 村级河道作为农村功能型河道, 重点服务于当地人民生活以及农业发展, 其河道生态环境与居民生活息息相关。当前村级河道生态治理主要面临河道断头、水体流动性差、水环境污染等问题, 而整治断头河、新建生态型护岸正是解决上述问题的关键举措和重要环节。文章结合实际工程对村级河道生态治理方面遇到的问题及具体整治举措进行探讨。

[关键词] 村级河道; 生态治理; 打通断头河; 生态型护岸; 河道管理

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6250

中图分类号: TV85

文献标识码: A

Discussion on the Construction of Village Level River Ecological Treatment Scheme ——Take Hongqiao village, Jianshe Town, Chongming district as an example

ZENG Limi

Shanghai Xiangyang Water Conservancy Survey and Design Co., Ltd., Shanghai, 202150, China

Abstract: As a rural functional river, village level river mainly serves the production and life of local people and agricultural development. Its river ecological environment is closely related to the life of residents. At present, the ecological treatment of village level river is mainly faced with the problems of broken river, poor water fluidity and water environment pollution. The regulation of broken river and the construction of ecological revetment are the key measures and important links to solve the above problems. Combined with the actual project, this paper discusses the problems encountered in the ecological governance of village river and the specific regulation measures.

keywords: village river; ecological governance; break through the broken head river; ecological revetment; river management

引言

历经上海市多年环保行动计划和河道生态整治, 崇明区水生态环境大大改善, 河道通畅情况总体良好。现阶段突出的问题集中在村级河道上, 崇明岛村级河道范围广、数量大, 整治过程中矛盾突出, 难点多, 存在着河道断头、水体流动性差、水环境污染等主要问题。为将崇明建设为世界级生态岛, 各乡镇正紧锣密鼓地进行村级河道生态治理, 改善引排水条件、提升水环境质量、美化陆域环境, 推进乡村振兴。本文以建设镇虹桥村村级河道治理方案为例, 对村级河道生态治理中存在的问题及具体措施进行探讨。

1 工程概述

崇明区建设镇虹桥村围绕核心区对村域内的 26 条段村级河道进行生态治理, 总长度约 7400m, 疏通阻水点位共 42 处。本次虹桥村村级河道生态治理工程的主要措施是: 根据河道的现状口宽以及底高程来进行河道疏浚, 增加河道过流能力, 提升河道防汛除涝功能; 对河道进行生态型护岸建设, 防止岸坡继续坍塌; 对过流能力较差的涵洞改建成大孔径的箱涵, 使水系连通畅活; 对河道根据现状绿化情况进行绿化布置, 美化河道及周边环境, 提升整体景观效果。

2 虹桥村现状河道存在的问题

2.1 断头河阻点密集

建设镇虹桥村区域内河网密布水系发达, 一部分河道由于历史原因或居民私自阻断或填埋, 形成了断头河, 致使局部区域水体不通畅; 另一部分则由于原有规划不合理, 农村道路下原有水泥涵管管径过小, 不满足过流能力导致堵塞形成断头河; 与此同时, 在乡村振兴过程中, 城镇化建设脚步不断加快, 大量的道路桥梁项目在施工结束后, 围堰或建筑材料清理不彻底, 长久下来在涵洞口造成淤积, 形成堵点。断头河很大程度影响了河道的生态环境质量, 降低了防汛保障能力, 制约了河道的输水功能。

2.2 宅、林、田间河道水体污染

虹桥村居民区密集, 河道两侧多是居民房屋或农田, 居民环保意识不强, 堆砌建筑垃圾侵占河面缩窄过流断面、或在河道内排放生活污水, 形成水体富营养化, 在过流能力不足水体循环不畅的情况下极易形成黑臭河道。

其次, 农田面源污染也是导致水体污染的重要原因, 一是农田排水携带泥沙、日常调水时外河泥沙带入, 因村级河道规模小, 泥沙淤积使水体循环变差; 二是农田退水污染, 崇明地区农田来水主要是农业灌溉、降雨, 这些水

在经过农田后,一部分侧渗到田块以外,农田土壤中的氮、磷等养分及少量有机物会被带到水体中,导致水体富营养化,形成水体污染;三是化肥、农药流失及渗漏导致水体污染。不合理使用农药化肥,雨季时,雨水冲刷农作物跟农田,化肥没被农田吸收随着雨水排放到江河,而农药也会随水流进入江河。另外,过量化肥农药还会渗透到土壤污染地下水,而地下水在气候干旱的时候会补给地表水,这样就使水污染更加严重。还有林间河道,边坡坍塌处经常有树根裸露的现象,植被固土护坡能力差,长久下来落叶、水生植物在腐烂分解过程中导致水体中的 TN 及 COD 含量升高。虽然一定的植物腐烂分解能促进水体的脱氮,但当质量过大时,不仅会降低氮、磷的去除率,局部还可能出现缺氧现象。河道缺乏定期保洁,又未经及时疏浚、水体封闭沟通不畅,使河道自我净化能力变差,直接对河道水体环境造成破坏。

2.3 河道管理困难

建设镇村级河道众多,点多面广情况繁杂,加上居民河湖健康管理意识薄弱,这给日常河道管理工作带来不便。当前村级河道及小微水体基本构成了虹桥村的水系网,河道遍布宅前屋后,河道生态项目开展必然对居民出行生活产生影响,水务基层人员每当遇到涉及村民的矛盾需进行协调,后续沟通管理工作难度加大。而且目前关于村级河道评价的研究还比较少,在农村地区由于农业面源污染,生活垃圾以及河道渠道化改造等原因,河道生态性能退化显著,需有针对性的评价体系。河流健康评价则是评估河道管理效果的重要依据,相关水务部门在河道管理评价工作的硬性指标存在一定的空白。

3 河道生态治理措施

依照“水岸联动、截污治污,沟通水系、调活水体,改善水质、修复生态”的治水思路,主要从控源截污、沟通水系、生态修复、执法监督、长效管理等多个方面对河道进行治理。

3.1 打通断头河

沟通水系主要内容为拆坝建涵、实地开河等措施,对区域内的断头河制定并落实分类整治方案。本次对虹桥村范围内的 26 条段村级河道拆除阻水坝,对过流能力较差的涵洞等拦河建筑物改建成孔径较大的箱涵,本项目共改建箱涵 42 座,使防汛保障能力得到进一步加强。

本工程箱涵采用预制箱涵,较传统现浇箱涵优势突出。预制箱涵在工厂机械化生产,有先进的生产工艺设备,精密的模具;生产原材料、半成品、成品有严格的试验检测手段,有完善的质量管理体系和质量保证体系,整个生产过程处于严格的控制状态;采用先进的成型工艺,混凝土密实度好、强度高、抗渗性能好;产品结构尺寸准确,利于安装;在施工现场只需挖沟槽,整理沟槽,不需要浇筑混凝土垫层,预制箱涵可直接吊入沟槽进行安装。而现浇

箱涵在现场要增加浇筑沟槽混凝土垫层,经过养护、放线、组合钢筋骨架、关模、浇筑混凝土、拆模、自然养护,一段一段地往后延伸,每段所需时间是预制箱涵现场安装的 10 倍以上;并且现浇箱涵现场施工条件有限,混凝土现场浇筑只能采用振动成型,易产生离析、分层、局部产生不密实,直接影响箱涵使用性能。

本次选用《崇明村级河道预制装配式箱涵图集》中预制成品箱涵,现场拼装。新建箱涵位置基本布置在现状阻水点,现状河口宽均在 5~8m,现状堤顶在 3.60~3.80m 之间,孔径分别选择 1.5×1.0(m)、2.0×1.0(m)两种型号。

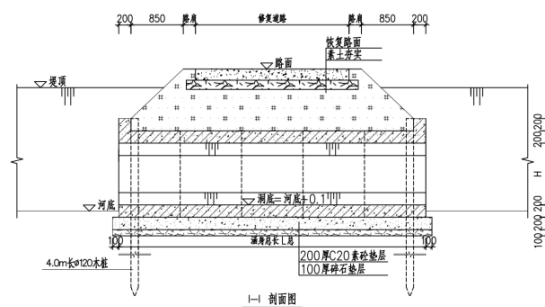


图 1 预制箱涵剖面图

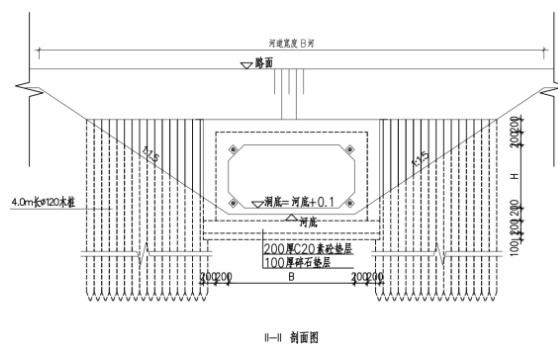


图 2 预制箱涵立面图

3.2 生态型护岸

河道设计中应充分考虑生态因素及基本农田问题,轻易不拓宽河口,最大程度保留原有河道的自然形态及断面,在满足结构强度的要求下,优先选择利于水体交换、益于植物生长、具有良好透水性的工程材料。

针对虹桥村河道的特点,有选择性布置生态型护岸,做到因地制宜统筹布局,一河一方案。本工程生态护岸型式通过比选,最终选用《崇明岛域村级河道生态治理参考图集》中 A1 型(竹排+绿植扦插护岸)、A2 型(竹排平台+绿植扦插护岸)、B1 型(竹排桩+石笼护岸)及 G 型(小木桩护岸)。

(1) A1 型(竹排+绿植扦插护岸)、A2 型(竹排平台+绿植扦插护岸): 选用根径大于 100mm 的毛竹桩对河道进行稳定和加固,靠岸侧将 1400×600(mm)的竹排与毛竹桩

用尼龙绳或镀锌铁丝绑扎成整体,竹排后铺一层无纺布起反滤作用。A1型护岸设计桩顶高程为2.80m,2.80m以上斜坡面绿植扦插,选种杞柳枝、芦苇等易生植物;A2型护岸在桩顶高程2.60m处设置一处平台,平台上选种芦苇、茭白、鸢尾、菖蒲等水生植物。A1型与A2型护岸适合田林间流速较慢、岸坡较缓的河道。现场施工时毛竹桩及竹排材质、规格应符合设计要求,运输至施工河道沿线场地堆放。桩后土方开挖完成再进行竹排施工,竹排采用人工配合放置,竹排间搭接紧密,高低一致,与竹桩绑扎牢固。土工布采用人工铺设,表面平整,搭接处应有足够的搭接长度,土工布无破损。土工布铺设、竹排安装到位后,紧跟着进行竹排后土方回填,以保证竹排位置稳固。

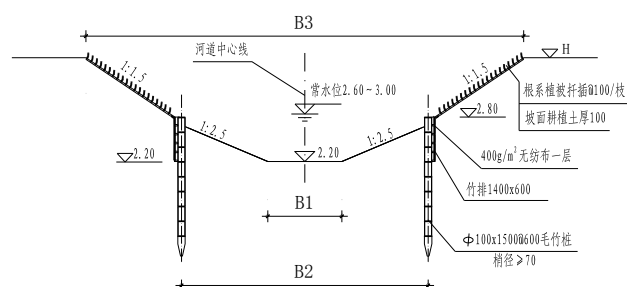


图3 A1型(竹排+绿植扦插护岸)

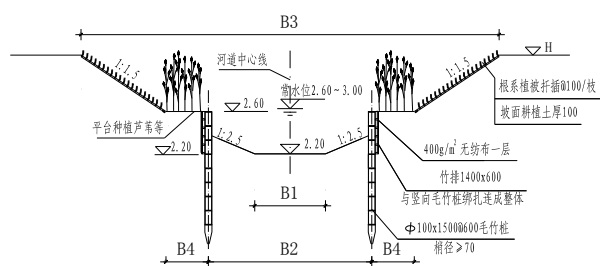


图4 A2型(竹排平台+绿植扦插护岸)

B1型(竹排桩+石笼护岸):选用根径大于100mm的双排毛竹桩对河道进行稳定和加固,靠近岸侧的竹桩后设置1400×600(mm)的竹排,同时在竹桩顶铺设1400×600(mm)的竹排平台,平台上设置400×400(mm)生态石笼。石笼设计顶高程为3.0m,3.0m以上斜坡面满种草皮,草皮选择麦冬、三叶草等。石笼工艺是将抗腐蚀、耐磨损、高强度的低碳镀锌钢丝,外表涂塑料高分子优化树脂模,用六角网捻网机编织成不同规格矩形笼子,笼子内充填石头的结构。石笼护岸具有抗冲刷性、柔性、透水性等结构特点。现场施工时,尽可能保持竹桩的稳定性,在桩顶部用规格20x100x2000(mm)搭板将单排桩连续钉牢连为一体。箱笼、石料等材料需提前采购,产品运输到施工现场后,按施工规范联接组装,箱笼之间用同质材料绑扎联接,大面积连续组装,不设缝。箱笼采用高镀锌覆塑固滨笼,填充网箱的石料容重至少达2.4t/m³,块石或卵石采用水泥砂浆砌筑,以加强整体性。

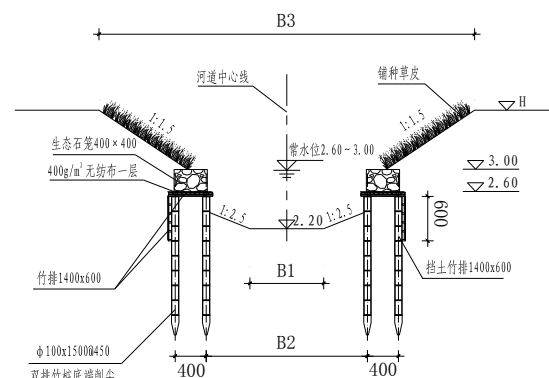


图5 B1型(竹排桩+石笼护岸)

G型(小木桩护岸):选用平均直径120mm的木桩对河道岸坡进行保护,桩后铺一层无纺布起反滤作用,在桩顶以下200mm处设置半圆木连系梁。桩顶2.80m高程以上斜坡段满种草皮,草皮选择麦冬、百慕大草等。杉木桩作为一种可再生资源,满足生态环保的理念。施工时,木桩材质、规格应符合设计要求,并将细端300cm削(砍)成桩尖形状方便沉桩,运输至施工河道沿线场地堆放。一般由反铲配合人工将木桩拖运至桩位,反铲将木桩竖立就位,人工扶着临时固定,再由反铲挖掘机压桩至设计标高。沉桩到位后,桩后采用开窄槽方式沿桩铺设土工布。小木桩护岸适用于任何河口宽度的河道,并且整体的施工过程比较简单便捷,总体施工成本较低。

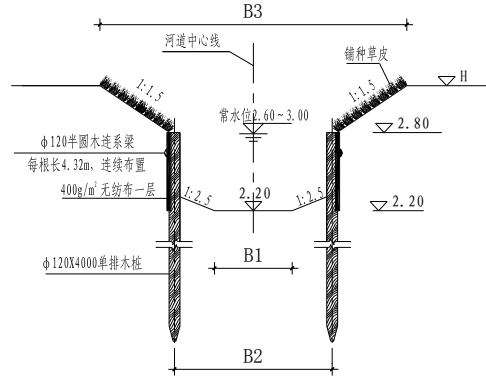


图6 G型(小木桩护岸)

虹桥村村级河道根据河道两侧不同现状主要分为三类:

(1)河道一侧为农田林地、一侧为民宅。靠近民宅一侧现状多为已建硬质护岸,为减少工程对居民房屋建筑的不利影响,决定保留已建硬质护岸;靠近农田林地一侧,根据现状河口宽度选择合适的护岸型式,河口宽度小于8m时选用A1型,河口宽度大于8m时选用A2型。

(2)河道一侧为农田林地、一侧为道路。靠近道路一侧,河道岸坡坍塌严重,致使沿河道路路基损毁,存在较大安全隐患,考虑人民群众日常出行安全等问题,选用B1型或者G型;靠近农田林地一侧,选用A1型或A2型。

(3)河道两侧均为农田林地。河道位于田、林间多

是选用 A1 型或 A2 型,重点针对岸坡坍塌,岸线不规整的地方进行及时修整、补种草皮绿植,固土护坡。

3.3 景观绿化设计

工程的景观绿化设计应遵循以下原则:一是“和谐性原则”,河道的主要功能和护岸型式适应匹配,充分考虑河道周边的用地类型和功能要求,使绿化工程在保证河道基本功能的前提下,保护河道水系生态平衡,保障河道生态系统的和谐性与统一性;二是“以人为本”的原则,以建设生态性农村空间为目标,满足河道作为公共空间的景观性、功能性、安全性与经济性,创造一个布局合理、环境优美的现代城镇空间;三是“尊重自然”的原则,结合现状河道形态与地形合理布置,利用现状植被,合理进行植物配置,强调自然与人居环境协调共生;四是“整体性”原则,本工程中的实施的河道与建设镇其他河道是相互联系的一个有机整体,工程要充分考虑各条河道的相互衔接、呼应。

不管是打通断头河还是建立生态护岸,其根本目的还是在畅通水体的同时搭配柔性岸线,水-路通道保持通畅,做到城水相容、人水相依。

3.4 完善河道管理机制

工程管理是发挥工程效益的关键,加强和提高管理水平才能充分发挥工程的综合效益和潜在效益。通过科学的统一管理,充分发挥群体工程的作用。

安排专门机构和专人负责管理、督办重污染河道整治工程的建设与实施,高度重视水污染防治工作。水系沟通后,相关部门在河道管理范围内定期进行督查。在监督管理过程中,以硬性指标例如结构性指标(岸坡稳定性、岸坡抗冲流速)、生态性指标(植被覆盖率、植物种类丰富度)等,作为河湖管理成效的依据。再者是将互联网技术与传统水务技术融合,尽早实现水务业务系统的控制智能化、数据资源化、管理精确化、决策智慧化,使水务业务

运营更高效、管理更科学。

再者加强社会民众的参与度,大力开展水环境保护的宣传活动,提高村民爱水护水意识;组织当地居民成立水务志愿小队,积极配合部门河道巡查、水质监测等活动;加大执法监督力度,合理运用执法手段及法律资源,做到联合执法的工作局面,对河道存在的违法填埋,违法排污,侵占河道等危害水环境行为及时处罚,加以制止,以高压态势杜绝此类现象。

4 结语

随着老百姓生活水平的提高以及生活观念的改变,人们对河道生态环境越来越关注,村级河道作为农村水系的重要组成部分,其生态治理旨在改变农村落后面貌,改善河道两岸生态环境。项目的实施能够方便当地居民生产、生活,促进了当地经济的发展,同时也可以达到了城乡互动、以乡促城的效果,推进崇明的生态岛建设。本文以崇明区虹桥村为例,详细探讨了村级河道生态治理中存在的主要问题及具体整治措施,为之后村级河道生态治理提供一些思路。

【参考文献】

- [1]张敬.上海中小河道治理项目中护岸型式的应用分析[J].中国水运,2021(7):83-84.
- [2]刘文娟.上海崇明地区河道生态治理工程建设探讨[J].水利技术监督,2021(4):86-88.
- [3]施安康.村级河道水生态修复策略与技术措施研究[J].城市道桥与防洪,2021(6):171-174.
- [4]邹雷.河道建设中生态水利工程设计的应用[J].水电科技,2021(2):91-92.
- [5]黄蒙.浅谈植物护坡在崇明道生态河道治理中的应用[J].城市道桥与防洪,2021(7):147-149.

作者简介:曾丽迷(1995.3-)女,毕业院校:南昌工程学院;现就职单位:上海祥阳水利勘测设计有限公司。

关于推进生态型高标准农田建设的思考

买热亚木·阿米提

疏勒县水利局洋大曼乡水管所, 新疆 喀什 844200

[摘要]近些年来国家始终重视“三农”工作,给予了大量的政策扶持。农田建设是我国社会稳定的基础,也是农村农民生活的保障,推动农业的进一步发展是当前国家及社会发展的重点。因此在农业发展中建设生态型高标准农田有助于社会发展的问題,并提升农业经济发展的整体水平。在具体工作中,需要充分了解生态型高标准农田建设的重要性,在总结以往经验的基础上制定符合我国国情的合理措施,促进我国农田建设的进一步发展,为我国现代化的建设提供有力的保障。

[关键词]生态型;高标准;农田建设

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6249

中图分类号: F32

文献标识码: A

Thoughts on Promoting the Construction of Ecological High Standard Farmland

MAIREYAMU Amiri

Yangdaman Township Water Management Office of Shule County Water Conservancy Bureau, Kashgar, Xinjiang, 844200, China

Abstract: In recent years, the state has always attached importance to the work of "agriculture, rural areas and farmers" and given a lot of policy support. Farmland construction is the foundation of China's social stability and the guarantee of rural farmers' life. Promoting the further development of agriculture is the focus of the current national and social development. Therefore, the construction of ecological high standard farmland in agricultural development will help solve the problem of social development and improve the overall level of agricultural economic development. In the specific work, we need to fully understand the importance of ecological high standard farmland construction, formulate reasonable measures in line with China's national conditions on the basis of summarizing previous experience, promote the further development of China's farmland construction, and provide a strong guarantee for China's modernization.

Keywords: ecotype; high standards; farmland construction

1 生态型高标准农田建设的重要性

1.1 保证国家粮食安全

粮食问题是社会稳定的基础,是国家发展中的头等大事,只有保障粮食供应才能够发展经济,建设现代化国家。在具体工作中通过建设生态型高标准农田有利于保障粮食的安全,促进粮食增收增产,不仅保障农民的利益,还为国家社会经济发展奠定基础。

1.2 推进农业供给侧结构性改革

在生态型高标准农田建设中,需要综合考虑到水利、林业、农业、农机及科技等各个领域内容,对农田基础设施进行进一步的完善,通过先进科学技术的合理应用,促进土地产能以及资源利用效率的提升。在农产品品质及市场占率提升的基础上,能够对农村以往过度依赖能源的情况加以改善,促进农业绿色生态可持续方面发展,有助于农业供给侧结构改革的实现^[1]。

1.3 节约成本,提升收入,改善农产品质量

扩大种植面积以及提高单位面积产量是提升农田经济效益的主要方式,生态型高标准农田的建设是通过升级改造中低产农田来实现,从而实现单位面积产量的提高,保障农田生产的稳定性及高产化,促进农业收入的提升。生态型高标准农田的建设不仅能够使收入得到提升,还能够对农业生

产资料的投入成本与运输成本得到有效控制,并且农田抵抗灾害的能力也得到增强,从而进一步的保障了农民的收益。改善农田灌溉设施,提升施肥能力,在改善土壤性质及肥力方面有着良好的作用,能够使水电及肥药等生产资料降低投入,降低农业生产的整体成本,提升了整体农业的经济效益。通过建立高标准的农田还能够很大程度上促进农产品产量的提高。高标准农田建设会对现有的农业生产环境以及耕地质量进行科学的改善,由此就会有效提高农作物的抗逆性,降低病虫害发生的概率,帮助农民实现增产增收,提高收入。

1.4 推进农业现代化发展

农业的健康发展必须要有良好的基础准备工作作为前提和保证,比如现代化的科学技术以及先进的农业设备,现代化的产业体系等。而高标准农田的建设更是对其提出更高的要求,要求农业生产不仅高效,还要优质,而且还要具有外向、生态和安全的特点。在实际操作过程中,就要对池塘进行清淤行动,开展林业资源绿化,开辟田间道路等,实现对农村形象和面貌的改善,为农村建设提供更加良好的生态基础^[2]。

2 高标准农田建设经验

2.1 明确基本原则

首先要对民生进行保障,加大对农田水利、田间道路

等基础设施的建设力度,提高农业抗灾的能力,为农业安全生产提供可靠的保证;其次就是要坚持因地制宜的原则,有针对性的开展农田建设;第三就是要坚持政治、经济、社会以及生态相结合的原则,对现有的基础设施进行完善,对土地开展综合政治,对现有的生态环境进行改善,从根本上提高耕地的质量,促进高标准农田建设与生态环境保护有机结合的建设,实现帮助农民脱贫致富的目标。第四就是要选择较大规模以及连片的区域来开展农田建设,形成一定的规模,提高投资的效益。此外还要与原来的基础设施进行有效结合,对各项工程的开展进行有机结合,一定要避免重复建设问题,确保各项工程做到技术可行,经济合理,使高标准农田建设达到预期的目标。

2.2 推动重点建设

在农田建设中,一定要依据农村的实际情况来开展工作,在“缺什么、补什么”原则的指导下。第一,在对于灌排装置比较匮乏的位置,要对其进行灌排水的装置以及工程施工;在农田的交通不够完善的地方,要对各条道路都进行网络化的建设;在防护过程不够标准的地区,要进行植树造林的措施实施。第二,就要对土壤进行有效的改善,保证土壤的肥沃性。第三就是要对农业化的科技进行有效的提升,保证示范基地的有效施工,并且要对施工技术的创新进行科学合理的发展,加强标准化农田的施工和建设^[3]。

2.3 加强保障措施的实施

第一,对保障组织化的措施进行有效的实施。要想保证农田工程施工水准的提升,有关建设部门就要对农田的组织建设者进行有效的管控,并且对整个工作都进行科学合理的管控;在项目建设的过程中,要进行党支部的组织建设,保证群众代表以及委员会对整个农田工作的建设进行有效的监管,对于本地区项目的建设和监督管控来说,都要发挥中分的协调作用。除此之外,对于项目的服务保障以及监督管控的工作,要保证以群众利益为第一的原则;第二就是在工程建设的时候,每一个单位都要对资金进行科学合理的管控,对其预算进行有效的管控,对于款项的专用以及管控还有单独的预算管控都要严格的把控,所有的工作者都无法对其成本进行超支的使用;除此之外还要对标准体系以及管控制度进行监理和完善,对于资金进行整体化的财务管控;在竣工的时候,要对工作者自身的业绩以及工程的品质进行追问和监督。要想对工程品质进行提升,建设的时候要对其工作进行有效的管控和保证,按照建设施工的网络程序进行进度的把控。最后就是对进度的工作组织体系进行把控,按照顺序性以及阶段性进行各个阶段工作的把控,保证工程建设进度的有效目标落实。

3 保证农田建设的绿色化实施

3.1 资源的有效整合

对于农田的建设来说,标准体系的落实以及品质的提高,综合来说,其整个过程的建设具有一定的繁琐性,为了能够确保生态型高标准农田建设工作整体质量,就需要

对多个方面的因素进行综合考量,对现有的资源进行综合把控,比如利用政策、资金以及技术等。对于资源的整合,需要从以下几点来将资源有效整合:首先,将可用资金进行整合。在当前乡村振兴政策引导和支持下,国家对于农村的投资力度越拉越大,但是存在投资的农业项目较为分散,无法实现资金的综合效应,将资金的应用价值充分发挥出来。为此,就需要对现有的投资资金进行整合,将资金的运用效率有效提升,确保高标准农田建设工作有充足的资金作为支持;其次,建设高标准农田会涉及到诸多部门,需要考量的因素比较多,因此需要不同部门之间相互协作才能够完成,为了减少重复规划、重复投资等不良现象,需要立足现状开展统筹规划工作,保证高标准农田规划工作具有统筹性和目标性,将各个部门的盲目性问题有效减少,保证各个部门可以按照更加理性地态度参与到建设活动中去^[4]。然后,建立起统一的高标准农田建设体系,保证各个部门、参与人员可以有参考,能够按照统一标准进行高标准农田建设工作。对于小地块的农田建设工作,可以通过相应建设标准的设置,遵循统筹安排、土地连片的规则开展建设活动,通过乡村综合效应保证农业资源充分利用起来;最后,通过构建具体的高标准农田实施细则,确保建设工作可以顺利完成。对于建设责任,通过划分到个人的方式并制定信息化管控措施,保证整体建设工作进度和工作质量。

3.2 实行精细化管理,促进高标准农田建设效益的有效提升

对于生态型高标准农田建设工作来讲,涉及到诸多内容。在开展生态型高标准农田建设工作过程中,由于受到资金、技术等多方面因素影响,建设工作面临较大阻碍。在此基础上,主要从以下方面开展管理方案的研究,进而形成科学化的高标准农田管理系统。为提升高标准农田建设经济效益打下良好的基础:首先,对高标准农田建设管理系统引起充分的重视。开展高标准农田建设必须要以当地农业生产现状为基础,满足当地农作物的种植要求。并且能够顺应市场规律,对于现代化农业生产的要求能够尽量满足。此外,要做好充分的前期准备和规划工作。高标准农田的建设需要遵循一定的准则,要将建设的标准和具体内容详细的写进合同内。根据合同规定的一系列内容建立监管制度,进而保障农田建设的效率和质量;其次,建立全面的科学化的农田管理制度。完成高标准农田的建设不是主要的目的,目的是促进农田种植的标准化和科学化。只有通过提升高标准农田的使用价值,才能真正将高标准落实到提升农田种植效益上去。因此除了在建设期间内严格按照标准执行,还需要进行后期的维护工作。例如高标准农田建设完成之后,要建立科学的维护制度。包含农田管理者要遵循的准则,将农田管理的职责落实到个人身上,进而形成全面的权责一致的维护制度,提升农田管理的效果。除此之外,还要建立高标准农田的培训制度,让更多的农民与基层管理者参与到农田建设和维护工作中去,组

织系统的培训工作,强化他们的基层知识,为促进高标准农田建设打下良好的理论基础^[5]。

3.3 开展高标准农田建设与灌溉工作的统一化

高标准农田建设要遵循统一化的规划方案。方案的具体内容包括施工方法与维护方法。为基层管理者与劳动者提供建设方案。尤其在土地灌溉和维护方面,要建立区域内针对性的灌溉渠道,提供与之相匹配的计量标准。政府部门还要与区域内的农户进行沟通,开展相应的灌溉工作,让更多的农户明确建设标准,保障高标准农田的建设质量。

政府部门要建立严格的审核决议体系,对于建设维护方案进行严格的审查,为后期的施工提供有效参考。针对方案设计,应当选择资质高、经验丰富的单位来负责,设计前全面勘察和残疾现场数据,特别是水文地质、气候方面的调查要全面、深入。

另外,在方案设计过程中还需融入新工艺和新技术,提高设计方案的技术含量,确保农田建设与运行水平。设计后,需要对所指定的施工方案进行评价,提高施工方案的可行性和可操作性,保证生态型农田建设与实际情况相符,且能够确保安全施工、绿色施工,降低生态环境影响,提升工程价值和效益^[6]。

3.4 建设生态排污工程

在生态型农田建设中,要优化排水沟结构。其一,对排水沟形态进行优化;其二,对结构材料进行优化,中沟以上区域主要采用原始生态土壤,建立可靠的沿海保护区,中沟以下区域还需采用生态材料,保护及减少混凝土衬砌;其三,采用生态护坡模式,结合沟渠、河流的实际状况,运用生态混凝土边坡施工技术和植物型护坡施工技术实现边坡防护,提高边坡的生态价值;为了给生物栖息创造良好的生态环境,采用生态走廊、生态坑、渐进式生态跳板等形式的设计,达到保护环境的目的;其四,针对泵站设计,积极采用集成式设计进行泵站运行优化,减少资源浪费,降低农田灌溉成本。

3.5 建设生态乡村道路

乡村道路建设中,需要考虑道路便捷性及人居环境问题,结合美丽乡村建设的要求,采用新技术和新材料实现生态建设。第一,改变以往的硬化混凝土的施工方法,在偏远区域采用沙石路或土路提供交通运输条件;第二,提高乡村道路的生态性,针对具备多种生产和生活功能的道路,可以采用生态路面+水泥路面的施工方法;有提供乡村旅游观光需求的道路,进行木板路修建^[7]。

3.6 对管理制度进行完善

《高质量农业用地项目管理体系规范指南》中明确规定了与组织管理体系、管理规范、管理标准、管理程序等具体的培训内容并构建与推广了建设项目场地管理系统及高质量农业用地施工标准。因此在进行农业用地管理过程中要想实现标准化管理目标应对管理过程进行规范。同

时在进行农业用地项目建设时应强化前期设计工作同时联合建设企业、监管单位组织开展纪律评价活动,通过纪律评价规范自身行为,构建和谐的工作氛围。

3.7 进一步加强组织管理

首先,加大政策支持力度并积极开展农业环境框架建设。要想保证农业生产用地生态化管理效果应充分做好水资源管理、土地资源管理,通过制度保证管理效果。其次,强化资金管理并确保财政资金的稳定投入。在进行农业用地管理时应建立长效管理机制,在管理工程中增加高生态管理投入量并对农业用地生态化进行优化。再次,全面平衡就业与补偿间的关系,从而对投资方向进行优化,在进行新增农业用地审查时应先将审查重点放在耕地指数调整方面,确保耕地具有高生态性。最后,确保农业用地管理团队的专业性。农业体制改革的不断升级,农业用地管理团队人员数量减少,但是任务并没有减少。因此进行新农村建设过程中应提升农业耕地用地质量,并对团队管理职能进行划分与优化,保证管理效果。

4 结语

现阶段,我国在进行生态型高标准农田建设过程中依然还存在一些问题,因此应对农田建设路径进行优化。首先应先做好农业用地规划并了解当地农作物土壤条件、环境气候条件、生长条件等情况,然后进行规划与区域划分,从而满足农作物生产要求。在进行生态型高标准农田建设时应保证资金量可满足建设要求同时提升管理水平,构建高生态农田建设监督管理制度,从而提升生态型高标准农田建设质量,实现农田生态化、高质量发展目标。

【参考文献】

- [1]吴政文,张秋玲,李文会,等.基于生态视角下高标准农田建设的实践研究——以苏州市通安镇生态农田建设为例[J].湖北农业科学,2020,59(1):476-479.
 - [2]张彦.基于生态服务功能提升高标准农田建设的分区方法研究[J].农业开发与装备,2020(10):61-62.
 - [3]陈正.高标准农田建设工作中亟需解决的几个问题及对策建议[J].中国农技推广,2019,35(10):8-9.
 - [4]陈麟,吴克宁,冯喆,等.生态文明建设视角下的高标准农田建设适宜性评价[J].土壤,2019,51(4):803-812.
 - [5]郭永田.大力建设高标准农田 推动农业高质量发展[J].农村工作通讯,2019(1):35-38.
 - [6]叶兴庆.突出生态功能 打造高标准农田建设升级版[J].国土资源,2017(5):40.
 - [7]毕芳英,闵捷,刘瑶,等.高标准农田建设研究综述[J].安徽农业科学,2016,44(2):240-243.
- 作者简介:买热亚木·阿米提(1974.12-),毕业院校:喀什水利水电学校,所学专业:农田水利,当前就职单位:疏勒县水利局洋大曼乡水管所,职务:干部,职称级别:助理工程师。

提升水利工程施工技术和质量管理的策略探讨

呼 啸

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要]近些年随着经济的迅速发展,各个地区的水利工程建设也得到了很大的发展,国家大力兴建水利工程的主要目的是为了人们的生活提供更多的便利,而水利工程的质量会在很大程度上影响人们的生活质量。所以在水利工程施工过程中就必须使用先进的施工技术不断提高水利工程施工的质量,同时还要加大质量管理措施,由此为社会经济的发展和人们的日常生活提供更加可靠的保证。因此在文中我们主要对如何更好的提高水利工程施工技术和质量管理措施进行了详细的分析与探讨。

[关键词]水利工程;施工技术;质量管理;提升策略

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6248

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Discussion on the Strategy of Improving the Construction Technology and Quality Management of Water Conservancy Projects

HU Xiao

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of economy, the construction of water conservancy projects in various regions has also been greatly developed. The main purpose of the state's vigorous construction of water conservancy projects is to provide more convenience for people's life, and the quality of water conservancy projects will affect people's quality of life to a great extent. Therefore, in the process of water conservancy project construction, we must use advanced construction technology to continuously improve the quality of water conservancy project construction, and increase quality management measures, so as to provide a more reliable guarantee for social and economic development and people's daily life. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss how to better improve the construction technology and quality management measures of water conservancy projects.

Keywords: hydraulic engineering; construction technology; quality assurance; promotion strategy

1 水利工程主要特征

1.1 具有很强的承压能力和抗低温能力

水利工程的修建能够存储大量的水资源,并且在需要的时候再将存储的水资源进行排放,在排放过程中,水利工程会面对很大的水压力,而且随着气候的变化,还要抵抗低温。所以在水利工程建时,必须要充分保证水利工程的承压能力以及抗低温能力。

1.2 稳定性和安全性

水利工程的使用年限通常是非常长的,而且水利工程建设的目的是为了人们提供便利,因此在施工过程中就必须要有更好的保证其稳定性和安全性,只有这样才能充分保证其施工质量,更好的满足人员的需要,为区域经济发展谋福利。再有就是水利工程本身具有很强的复杂性,因此对施工技术的要求是非常高的,因此为了更好的保证施工的质量,就必须采用先进的施工技术。

1.3 施工过程较为复杂

水利工程建设不仅具有经济价值,而且还有很大的社会价值。但是水利工程项目施工过程中非常容易受到地质、地势因素的影响,并且不同的地质条件,地势条件需要选择不同的施工技术,所以就会在很大程度上增加水利工程

的复杂性^[1]。

2 水利工程施工质量管理的原则

2.1 保证质量的原则

水利工程有大中小型之分,但是不管是哪一种类型的水利工程在实际施工中都必须要严格按照设计图纸和施工流程来开展工作,而且要确保施工标准的一致性,不能因为项目规模的大小而采用不同的标准,由此从根本上来保证水利工程施工的质量。此外在施工的实际过程中,还要不断强化施工人员的质量意识,帮助其充分认识到水利工程施工质量的重要性,提高其工作的积极性和严谨性,为工程施工质量提供人员上的保证。

2.2 以防为主的原则

水利工程施工过程中会涉及到诸多方面的内容,而且也比较容易受到其他因素的影响,比如:气候、地质、水文等等,基于这种情况,在水利工程施工管理时,就要对每一环节进行认真仔细的监督和管理,一旦发现某一环节出现问题,要及时对其进行处理,避免给其他环节产生不良的影响。此外施工人员也要针对施工中出现的问题进行分析总结,以免在后续施工中出现同样的问题,影响施工效率。一些可预见性的问题要提前做好解决措施,在施工

中予以高度注意,从根本上保证施工的质量;监理单位也要指派工作到施工现场进行监督和指导,认真履行自己的职责,对施工中每个环节,从设计到施工,再到养护管理等都要进行严格的监管,避免出现质量问题。施工单位本身也要依据工程的实际情况建立质量管理体系,并且做到认真执行,管理人员也要认真履行自己的职责,对各种质量问题做好防控工作^[2]。

2.3 将管理人员作为重点的原则

当前很多水利工程的施工人员不管是专业技术还是综合素质都比较低,所以施工企业如果想要更好的提高工程施工的质量,就必须要对施工人员进行培训,不断提高其专业技术水平和质量控制意识,使其在施工中能够严格遵守施工质量规范和操作流程,更具责任心,为施工的顺利开展提供保障。此外管理人员也要积极履行好自己的职责,做好人员的管控工作,严格控制施工的每个环节,一旦发现问题要及时予以处理,从整体上控制施工质量。

3 水利工程施工技术和质量管理的必要性

3.1 优化工程建设质量

水利工程作为关系国计民生的重要工程其具有很强的专业性,而且工程量也比较大,影响因素非常多。当前我国水利工程存在的主要质量就是,首先水利工程在设计方面,比如平面和立面结构设计的不合理,所以使得水利工程本身在防洪抗旱的能力方面受到很大的影响,阻碍了其服务职能的发挥。其次就是因为受到施工技术水平的限制和影响,使得水利工程本身存在一定的问题,比如堤坝渗漏,甚至是堤防溃堤都是非常常见的。此外因为水利工程的功能性和生态功能之间缺乏良好的协调性,使得水利工程建设区域水土流失问题也变得比较严峻,所以不断提高水利工程施工技术水平,对施工中存在的问题进行有效的解决和预防,不断提高工程施工的质量是非常重要的^[3]。

3.2 保证工程建设效益

通过提高水利工程施工技术水平和质量措施能够帮助施工企业获得更好的经济效益。首先提高施工技术和施工质量能够更好的实现对项目的综合管理,并且对各种资源进行科学合理的配置,实现资源利用的最大化。而且还能帮助企业更好的控制施工成本,提高经济效益。其次就是因为水利工程在防洪灌溉以及发电、水土保持等很多方面都发挥着至关重要的作用,所以通过提高施工技术水平和质量管理,能够更好的推动产业的发展,提高项目的综合收益。

3.3 顺应水利发展需要

随着社会经济的发展我国水资源好浪费问题也变得越来越严重,基于这一情况,为了更高的提高水力资源的利用率,缓解环境污染问题,也逐渐的加大了对高新技术的研发和利用,坚持贯彻可持续发展理念,实现水利工程的科学治理和协调发展。此外在水利工程施工过程中,也

要不断提高施工人员的质量和环保意识,确保其在施工中能够将水利工程、经济发展以及生态保护予以有效的解决。此外,通过对先进的施工技术进行科学规范的运用,对施工过程加大质量管理力度,科学处理各方面的影响因素,从而更好的保证水利工程建设的质量,为人们谋取福利^[4]。

4 水利工程的施工现状分析

4.1 对准备工作不重视

因为水利工程施工中会涉及很多内容,而且影响因素也很多,导致施工流程也会非常复杂,这就给施工单位提出了更大的挑战,要求其必须要度前期的准备工作予以高度的重视,由此为后续施工奠定良好的基础。在前期准备工作中,尤其是在对工程进行设计时,设计人员一定要深入现场,对工程施工区域的地质条件,地势环境等进行全方面的勘察,并在此基础之上制定科学的施工方案。但是在实际施工中,很多设计人员并没有做到深入施工现场,而是仅仅依靠相关数据和资料来进行项目的设计,因此无法做到与工程项目的实际情况保持一致,从而给工程质量带来了不利的影响,此外因为缺少备用的施工方案,所以一旦工程施工中出现了问题,就要对其进行重新设计,不仅影响工程的施工进度,而且还产生了资源的浪费,提高了施工成本。

4.2 施工中存在不规范现象

整个施工过程因为缺乏科学的监督和管理工作,从而导致水利工程施工技术和施工质量的管理都无法满足工程的实际需要。甚至有些水利工程在设计方面就不能充分满足国家相关规范标准的要求,并且存在很大的差距,一旦进入雨季,水利工程就会无法充分发挥其蓄水的功能,从而导致洪涝灾害发生。此外,施工过程中因为对施工材料质量控制不是非常严格,所以导致一部分质量不达标的材料被应用到施工项目中,再加上对施工技术的应用管理不严,从而使得水利工程堤坝经常会出现渗漏,严重影响水利工程的施工质量和功能的发挥^[5]。

4.3 缺乏有效的维护和管理

当前我国很多水利工程建设的时间都比较长,甚至有一些水利工程甚至出现了老化的问题,尤其是在我国农村地区,因为维护工作不到位,老化问题更加严重。还有一些水利工程甚至已经成为了危险工程,不仅无法发挥水利工程的防洪抗旱的作用,还会出现一些安全隐患。出现这些问题的主要原因就是因为长期使用却没有及时对其进行维护和管理,再加上当时建设的技术标准也比较低,从而导致这些水利工程已经失去了建设的意义。

5 加强水利工程质量管理的策略

5.1 转变水利工程施工管理理念

随着科技水平的不断提高,我国水利工程建设也逐渐的步入了自动化和智能化,通过对先进技术的良好运用,在很大程度上提高了工程施工的效率和质量,充分保证了

水利工程功能的良好发挥。基于此,水利工程管理者还要积极转变传统的管理理念和管理模式,因为随着时代的发展,传统的管理方式已经无法满足现有阶段水利工程发展的需要,所以当前必须要积极转变施工管理的理念,特别是管理者,更是要通过认真学习,不断提高自己的专业技能和综合素质,学习先进的管理理念,有效提高整个团队的现代化水平。由此为工程的顺利开展提供坚持可靠的保障。

5.2 质量与进度的协调管理

水利工程质量管理工作开展中也要对各个环节的质量和施工进度情况进行有效的协调,充分发挥质量和进度的协调管理作用,从而更好的提高水利工程的质量。在这个过程中,要格外注重对生产指标与进度之间的管理工作,一旦施工中发现质量不达标或者不符合标准的情况就要立即予以返工或者重新施工,而在这个过程中不仅要保证施工进度要满足要求,而且还要确保施工质量,不能因为质量问题而影响施工进度,也不能因为过度追求施工进度而忽视施工质量,要将二者之间的关系进行科学处理,在严格控制施工质量的前提下保证各个方面的效果也都能实现,从而达到预期的施工目标。

5.3 加强对施工材料的质量管理

工程施工中,施工材料的质量会在很大程度上影响工程的质量,甚至对工程的整体质量有着决定性的作用。对水利工程施工也是如此,所以在水利工程施工中,施工单位必须要对施工材料的质量进行严格的控制。这就要求施工企业在进行施工材料采购时,一定要严格按照建材的质量标准来进行材料的采购,并做好详细的记录工作,为以后查询提供方便。此外,水利工程建设部门还要严格依据施工标准来采购施工材料,并且还要建立监察部门,一旦发现不合格材料要及时对其进行处理,避免其进入到施工场地,给工程埋下质量安全隐患。

5.4 落实水利工程项目的“三责制”

在水利工程施工中,通过做好施工技术管理工作能够在很大程度上保证工程施工的质量,其中施工技术管理工作包括的内容也是多方面的,比如图纸会审,施工材料的检验,工程项目验收等,由此可见,施工技术管理工作对整个水利工程的发展有着很大的作用,直接影响水利工程的整体施工。此外工程施工企业的管理也要建立监督管理部门,积极开展“三责制”,保证工程的顺利开展。

5.5 对施工管理制度进行完善

管理制度的完善和优化为水利工程的顺利开展提供了可靠的制度支撑。为了确保各项管理工作的有效落实,水利工程在建设之前都要组建专门的管理机构和监督部门,同时还要依据施工的实际情况,针对每个施工环节,来建立完善的有针对性的管理制度,还要确保各项管理制度能够在施工中得以有效的落实,而要实现这一目标,监督机构就要积极履行其监督的职责,对施工中对每个岗位

的职责进行监督和管理,一旦发现问题,要及时给与相应的建议和处理措施,充分确保施工的高效开展。

5.6 提高管理人员的综合素质

施工人员的综合素质和专业技术也是影响工程施工质量的重要因素之一,因此施工企业必须要采取有效的措施来不断地提高施工人员的综合素质和专业技术,从而使其能够更好的满足工程施工的需要,为此,在工程开始之前,建设单位需要对施工单位进行仔细的审核,确保其有足够的负责能力负责这一项目。而在施工过程中,施工单位也要通过定期培训的方式来不断提高施工人员的专业素质,掌握各种施工技能的同时也提高施工人员的质量意识和安全意识,使其以更加良好的工作状态投入到施工中。

5.7 构建完善的信息系统

面对施工企业在管理上的特殊要求和需要,要积极地对信息化系统进行完善和更新,在企业文化的基础之上引入信息化技术,使水利工程施工企业的信息化系统更加完备和完善。因为在信息化管理开展的阶段,会涉及到很多领域的很多专业,工作管理存在很大的挑战性,因此在信息化系统建设过程中,必须要对企业管理的实际情况以及项目的具体情况来进行全方面的考虑,通过开发管理功能模块,围绕管理工作中存在的一些不足和实际问题做好相应的应对措施,由此对信息化系统进行完善,为各项工作的开展做好辅助,同时还能对各项资源进行科学的整合,提高工程管理的效率和质量。

6 结语

总之,在水利工程最为一项综合性的过程,其会涉及到很多领域的知识,所以对施工人员和管理人员的专业技术水平提供了更高标准的要求。施工企业还要积极提高施工技术的水平,积极引进先进的施工技术和管理模式为工程的顺利开展提供可靠的保障。此外还要对各种影响因素进行有效的处理,提前做好预防措施,充分保证水利工程的质量。

【参考文献】

- [1]李筠,全志杰,黄金根.当前水利工程施工技术的注意事项[J].中国设备工程,2019(8):19.
- [2]陆宇杰.现代数字技术在水利工程施工管理中的应用探讨[J].工程建设与设计,2021(24):65.
- [3]余道锋.水利工程施工中土方填筑施工技术研究[J].黑龙江科学,2021(18):46-47.
- [4]尹召婷.水利工程施工技术中存在的问题及应对措施[J].住宅与房地产,2019(33):39-40.
- [5]郭彦涛.水利工程施工技术与质量提升对策研究[J].科技风,2020(2):34-35.

作者简介:呼啸(1989.8-)男,毕业院校:南昌工程学院,所学专业:工程造价,当前就单位:新疆鸿源润泽建设工程有限公司,职称级别:中级,职务:水利工程师。

探究水利工程施工管理中的安全和质量控制

李 峰

新疆维吾尔自治区塔里木河流域阿克苏管理局, 新疆 阿克苏 843000

[摘要]随着工业的发展、居民生活水平的不断提升, 对水资源的应用量也逐年提升, 这样的发展环境下也给水资源的合理利用提出了更高的要求, 因此在进行水利工程建设过程中相关的管理人员应强化安全与质量管理, 确保水利工程投入使用后可以安全稳定的运行。通常情况下, 水利工程建设地点相对复杂, 这样也增加了施工难度, 因此在施工过程中应进一步做好安全管理工作, 避免安全事故的发生, 通过有效的安全管理提升水利工程整体建设质量。

[关键词]水利工程; 施工管理; 安全管理; 质量控制

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6246

中图分类号: F42

文献标识码: A

Probe into the Safety and Quality Control in the Construction Management of Water Conservancy Projects

LI Feng

Xinjiang Tarim River Basin Aksu Authority, Aksu, Xinjiang, 843000, China

Abstract: With the development of industry and the continuous improvement of residents' living standards, the application of water resources is also increasing year by year. Under such a development environment, higher requirements are put forward for the rational utilization of water resources. Therefore, in the process of water conservancy project construction, relevant managers should strengthen safety and quality management to ensure the safe and stable operation of water conservancy projects after they are put into use. Generally, the construction site of water conservancy project is relatively complex, which also increases the construction difficulty. Therefore, safety management should be further done in the construction process to avoid safety accidents and improve the overall construction quality of water conservancy project through effective safety management.

Keywords: hydraulic engineering; construction management; safety management; quality control

引言

在社会发展过程中水利工程属于基础性建筑, 同时也是保证城乡居民用水安全的民生工程, 所以建设过程也相对复杂, 无形中也增加了水利工程施工过程中的安全及质量隐患, 因此在进行水利工程建设过程中应采用科学合理的方式提升安全管理及质量控制水平, 降低安全隐患的同时提升工程建设质量, 更好的促进水利工程领域发展。

1 水利工程施工内容与施工特点

1.1 施工内容

水利工程的建设位置不同, 自然环境、地理环境也存在区别, 有些水利工程被建设到山区、丘陵等地区。水利工程综合性相对较强且具有一定的复杂性。水利工程主体结构主要包括挡水建筑、泄水建筑与水工建筑。在人们生活质量不断提升的过程中水资源使用量也随之增加, 这样也应加快水利工程的发展与建设。其中水利工程也承担着农田灌溉、防洪、集水调水等功能, 这样在施工过程中需要考虑的因素也相对较多, 无形中也拉长了建设工期。此外, 水利工程建设过程中还会受到跨区域因素的影响, 所以在施工过程中应强化管理, 确保水利工程可以顺利开展。

1.2 施工特点

我国多数水利工程被建设到偏远地区, 这样的地区交

通运输缺乏便利性, 所以在工程正式建设前应提前规划好材料设备运输路线, 在保证材料设备质量的同时也可以节省运输成本。我国疆域辽阔, 不同地区的地理环境也不相同, 这些特点均会给水利工程施工带来影响; 而且水利工程建设需要应用大量的资金, 整体工程建设周期也相对较长; 施工中所应用的技术也具有一定难度, 工程间的施工工序也紧密连接。但是, 水利工程管理水平与工程施工质量有着直接的关系, 因此应将管理制度进行全面落实, 提升执行力度, 确保管理水平^[1]。

2 水利工程安全及质量管理过程中存在的问题

2.1 未采用科学的方式进行施工材料管理

在水利工程建设过程中施工材料是主体, 但是在工程建设过程中也忽视了材料管理环节, 在这样的情况下既无法保证工程建设质量同时也无法对工程成本进行有效的控制, 导致资源浪费现象。随着建筑材料市场的发展与变化, 对材料采购与管理工作的有了更高的要求, 但是, 其中还有一部分水利工程建设企业将管理重点放在经济效益管理方面, 没有建立起完善的材料采购标准及质量管理体系。如, 水利工程企业在采购钢筋、水泥等材料时没有对采购方资质进行确认且供供应商送货时间也没有满足工程要求, 这样就导致钢筋出现锈蚀现象, 也会导致水泥

出现化学反应, 最终影响水利工程整体施工质量。

2.2 参建人员安全意识薄弱

水利工程建设周期较长、施工人员较多且涉及的专业也较广, 这样在建设过程中会增加安全隐患的发生率。同时水利工程地理环境、自然环境也相对复杂, 因此施工前相关管理人员应做好实地勘察, 减少地理环境、自然环境给水利工程建设所带来的影响。但是现阶段一部分水利工程中的管理人员安全意识不到位, 没有做好施工现场勘察工作, 这样就无法及时排除施工过程中可能产生的安全隐患, 若长期无法解决, 会给施工人员安全及工程质量带来不利的影响。此外, 在进行水利工程施工前一些施工企业安全及质量培训不及时, 导致施工人员不按照规范及流程进行操作, 直接影响了水利工程建设质量。

2.3 安全质量管理体系不完善

在水利工程施工过程中若安全质量管理体系不健全或规范性不足, 也会增加安全质量事故发生率。在进行安全质量管理时一些水利工程监督管理部门没有对责任进行合理分配, 责任心不强, 未真正认识到安全质量管理的重要性。其中一些水利工程建设企业虽然制定了安全质量管理体系但是落实不到位, 当出现安全质量问题时也无法及时进行处理, 导致安全质量问题。此外, 在进行安全质量监督管理工作中时多数管理人员忽视了管理细节, 监督管理工作过于粗放, 导致施工方案科学性不强, 在进行安全质量管理时还在采用老旧的方式, 无法符合现代管理理念要求, 最终给施工效率、安全及质量带来影响^[2]。

3 水利工程安全及质量管理措施

3.1 水利工程质量措施

3.1.1 水利工程施工企业应做好质量自检与自查工作

由于水利工程建设规模的扩大整体建设周期也随着加长, 这样在施工过程中会受到外界因素的影响, 给安全管理带来影响的同时也无法保证施工质量。在进行水利工程施工过程中施工企业应将认识到质量管理的重要性并通过培训工作提升管理人员、施工人员的质量管理意识, 将质量管理制度进行落实。工程建设质量不仅关系到水利工程运行情况同时也关系到周边群众的生命财产安全, 所以应强化施工质量管理。同时施工过程中, 施工企业还应严格审核工程档案并对工程质量管理制度进行调整与优化, 为质量管理人员创建培训机会并对培训内容进行细化, 通过有效的培训提升质量管理意识与管理水平, 有效规避质量问题。如, 在进行水利工程混凝土浇筑施工时, 应对管道插入深度进行控制, 避免超标现象, 同时在进行浇筑施工时应对浇筑质量进行有效控制。在进行混凝土浇筑作业前应先做好检查工作, 对问题进行及时处理, 从而保证混凝土浇筑质量, 为水利工程质量的提升奠定基础。

3.1.2 创新施工质量管理措施

水利工程建设企业在进行质量管理时应从不同的方

面出发, 确保质量管理工作可以准确开展。目前在进行水利工程质量管理工作时多会采用调查表法、控制图法、统计样本法、核减清单法等。核减清单法是在了解项目后根据各施工展业特点完成任务清单编制, 通过清单对各项流程进行核对并对其中系统所产生的偏差进行纠正。调差表法在应用时是采用统计表对不同建设阶段所产生的数据进行收集与整理, 然后分出差异后进行分类制表。控制图法是将质量管理的方法进行统计, 然后对各质量管理方法数据进行分析并从中选择合理的方法, 通过对比避免质量管理过程中被外界影响因素所干扰, 确保质量管理效果。统计样本法是对质量管理方式进行统计并对施工环节所抽取的样本进行检测, 然后对质量抽样信息进行记录, 根据数据来判断水利工程质量情况, 从而提升质量管理效果。

3.1.3 利用新技术提升施工质量

水利工程质量管理工作过程中施工企业会采用先进的技术, 目前多会采用无线射频技术, 通过此项技术来提升质量管理效果。此项技术及应用后可以对施工情况进行全面监管并可以实时了解施工现场周边情况。采用无线射频技术后水利工程施工企业可以避免质量管理中空间与时间的限制并可以将管理数据及时传递, 得到施工现场照片后对施工环境进行控制。此外, 水利工程企业在进行设备维护与人员培训工作时也可以采用无线射频技术。此外, 在进行水利工程施工时施工企业也会采用 BIM 技术、虚拟现实技术对施工现场实际情况进行模拟, 从而对施工过程中的质量隐患进行展示, 同时可以对可能产生的质量问题进行模拟, 质量管理人员根据模拟结果对质量管理情况进行调整与优化, 从而保证质量管理效果与水平, 提升水利工程整体建设质量^[4]。

3.2 水利工程安全管理措施

3.2.1 强化安全管理意识

水利工程安全管理中包括安全风险、质量风险管理等, 不同的管理内容所采用的方式也不相同, 但是无论是怎样的管理均应提升管理意识, 因此在进行水利工程安全管理时应不断提升安全管理人员的安全管理意识。人的主观能动性是由意识所支配的, 因此只有提升水利工程安全管理人员的管理意识并将安全管理意识贯穿到各管理环节中, 同时根据现场情况合理开展安全教育培训及考核工作, 若考核不达标不得上岗, 应进行二次培训并进行补考, 直到考核成绩满足要求才准许上岗, 通过此来提升施工人员的安全意识及自我保护能力。此外, 在进行安全管理工作时候应对管理责任进行分层、分级, 不同的管理层级管理内容、管理方式也不相同, 所以要求各管理层级明确自身责任并对管理制度进行完善, 强化安全考核。在进行水利工程安全管理时安全管理部门还应做好安全检查及记录工作并制定紧急事件预警机制, 当突发安全事故时可以第一时间进行反应与处理, 避免事态扩大化。

3.2.2 对安全管理制度进行完善并强化监管工作力度

水利工程中的各投资方、参建方在进行安全管理前应先明确自身管理权限、职责,根据相关管理法律法规将经营管理权等进行全面落实,明确责任主体及资金分配情况,同时根据工程实际要求构建起专门的安全监督管理部门,充分发挥出安全监督管理部门在水利工程建设过程中的作用。

近些年来,我国修建的水利工程建设规模逐渐扩大,也给施工技术、施工工艺、管理工作、管理人员、施工人员等提出了更高的要求,因此作为水利工程安全管理人员应确保有较好的专业能力与职业素养。因此在进行工程正式建设前应充分做好准备工作,在了解工程建设标准及要求后制定可行性强的施工安全管理方案及管理制度。在进行安全管理工作时水利工程企业应先对管理人员的责任心、管理能力、职业素养等进行考核,从而保证水利工程安全管理效果。在进行水利工程招投标工作时应确保公平、公正、公开,避免出现一系列违法违规行为,只有确保招投标前期准备工作的全面性才能更好的了解投标企业具体情况,保证招标工作效果。同时,应与招标单位进行及时有效的沟通并做好组织管理工作,确保可以按照规范进行安全管理。此外,安全监管部门应充分发挥出在水利工程安全管理中的作用,将安全监管工作落实到各施工环节中,通过有效的安全管理来提升施工质量。首先在进行安全管理时应全面落实管理制度并遵守国家相应的法律法规,确保所选用的施工材料符合工程标准,避免因材料质量导致安全问题。其次由于水利工程施工现场条件相对复杂,在施工过程中会应用一些中大型设备,若操作不当会导致安全事故。因此在进行施工现场管理时应强化现场安全防护管理,避免事故发生。此外,应与安全监督管理制度及管理规范进行结合,对施工过程中可能产生的安全风险进行评估,加大管理力度,提升施工现场安全管理水平,得到良好的综合效益。水利工程安全管理过程中安全风险评估是一项重要的工作,可以实时掌控水利工程施工现场可能产生的安全风险并将潜在风险进行规避,减少水利工程安全事故发生率,更好的促进水利行业发展^[5]。

3.2.3 构建完善的安全管理体系

在水利工程安全管理过程中应确保安全管理体系的完整性、针对性与可行性,同时应不断强化安全及法律法规意识,创建安全稳定的施工环境。从水利工程施工企业角度来看,在进行安全管理时安全管理人员应先了解企业自身情况,从而合理选择安全管理体系并制定安全管理体系中的内容,在保证管理符合安全标准后提升安全管理水平,从而提升工程建设质量。在进行水利工程安全管理时

即使是其中一个小的项目也应做好现场勘察并划分安全区域,制定安全管理及突发事件处理方案,将安全危险降到最低。

3.2.4 对管理工作进行优化,提升施工安全

水利工程建设过程中会有多个施工区域一同开展施工,因此在进行管理制度制定时应先了解施工地点具体情况。从施工人员角度来看应将安全管理体系进行全面落实并确保安全管理人员可以明确自身责任,保证安全管理质量的基础上确保水利工程可以顺利开展。正式施工前安全管理人员应到施工现场了解施工内容、场地情况、施工要求等,然后对现场进行分区并对可能发生安全隐患的区域进行分类,重点关注比较隐蔽的施工区域,为施工人员构建安全的施工环境。在全面掌握施工现场情况后应提前做好准备工作,保证安全管理工作可以顺利进行。同时安全管理人员还应根据现场实际情况合理安排日常安全管理工作并将每天的工作上报给上级管理部门,分析安全风险并制定相对应的解决方案,通过高效的安全管理来提升工程整体建设质量。

4 结语

总的来说,无论是怎样的工程质量与安全管理均是重要的管理内容,水利工程亦是如此,要想保证水利工程施工安全及工程建设质量应对管理制度、管理体系进行完善,确保水利工程投入使用后可以安全稳定的运用。但是在水利工程中若忽视了安全及质量管理不仅会影响工程建设质量及后期运行效果,还会危及到人民群众安全,可见水利工程建设过程中安全及质量管理具有非常重要的意义,因此应强化管理,为人民群众提供更优质的水利资源,提升生活幸福感。

【参考文献】

- [1]杨自山.探究水利工程施工管理中的安全和质量控制[J].农业开发与装备,2022(2):121-123.
- [2]孟天琦.水利工程施工安全管理问题探讨[J].四川建材,2022,48(1):222-223.
- [3]郭君志,朱烨.水利工程施工管理的质量控制[J].居舍,2022(1):133-135.
- [4]唐志强.水利工程施工的质量控制与安全隐患管理探究[J].建筑技术开发,2021,48(20):141-142.
- [5]王日新.水利工程施工中的质量控制与安全管理探讨[J].工程技术研究,2021,6(13):178-179.

作者简介:李峰(1973.6-)女,毕业院校:新疆农业大学,所学专业:会计电算化,工作单位:新疆维吾尔自治区塔里木河流域阿克苏管理局,职称级别:专业技术岗七级。

水利大坝工程地基振冲碎石桩处理施工技术的应用研究

段仁辉

安徽省寿县水利局安丰塘灌区管理所, 安徽 淮南 232200

[摘要]随着当前社会经济的高速发展, 水利大坝工程建设项目逐渐增多。为充分保障工程质量得到提升, 则应当注重对地基的有效处理, 以此提高工程承载力及安全稳定性。而振冲碎石桩处理施工技术是目前针对水利大坝工程地基进行有效处置的重要方法, 在实践应用中具有施工时间短、施工效率高等优势, 能够充分发挥保护水利工程的作用。为有效实施该项技术, 本篇文章主要阐述其施工流程和技术要点, 并结合实际工程案例开展具体分析, 旨在为相关建设项目提供借鉴和参考。

[关键词]水利大坝工程; 地基; 振冲碎石桩施工技术; 应用

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6244

中图分类号: TV553

文献标识码: A

Application of Vibroflotation Gravel Pile Treatment Technology for Foundation of Water Conservancy Dam Project

DUAN Renhui

Anfengtang Irrigation District Management Office of Shouxian County Water Conservancy Bureau, Huainan, Anhui, 232200, China

Abstract: With the rapid development of social economy, the construction projects of water conservancy dam projects are gradually increasing. In order to fully ensure the improvement of project quality, we should pay attention to the effective treatment of foundation, so as to improve the bearing capacity, safety and stability of the project. The vibroflotation gravel pile treatment construction technology is an important method for the effective treatment of the foundation of water conservancy dam project. In practical application, it has the advantages of short construction time and high construction efficiency, and can give full play to the role of protecting water conservancy projects. In order to effectively implement this technology, this article mainly expounds its construction process and technical points, and carries out specific analysis combined with actual engineering cases, so as to provide reference and reference for relevant construction projects.

Keywords: water conservancy dam project; foundation; vibroflotation gravel pile construction technology; application

引言

在水利大坝工程施工环节, 对地基的处理是至关重要的。一旦地基出现失稳, 则会导致工程整体稳定性不足, 影响项目建设质量和实施使用效果。但由于水利大坝工程的特殊性, 对其地基进行加固处理具有较大的难度, 因此需要结合实际情况进行具体分析。近年来, 振冲碎石桩处理施工技术得到良好的应用, 能够有效的提高工程地基承载力。相关施工人员需要充分把握相关技术流程和要点, 并基于工程现实条件开展设计施工活动, 以此提高水利大坝工程地基质量。

1 振冲碎石桩处理施工工艺流程分析

振冲碎石桩施工技术的原理则是利用振冲效应, 在地基中加入适当的碎石桩以此实现地基加固效果, 促使地基整体的稳固性和可靠性得到提升, 保证工程建设质量。通常情况下, 可开展以下流程。

首先, 在正式开展施工作业之前, 应当先对当地具体情况进行全面了解, 注重测量地基土质、排水性以及抗剪性等, 以此为振冲碎石桩技术开展提供良好保障条件。然后对地基实施清理作业, 避免碎石桩内出现杂质, 确保地基具有通常的排水性能。另外, 要做好现场施工的各项准备活

动, 如组织填料进场、绘制施工图纸、审核施工方案等^[1]。

其次, 在施工过程中, 需要积极开展试桩以及桩位校准工作, 为振冲下沉、清孔以及造孔等工艺提供良好基础。在按照施工设计将填料逐段填充到地基中, 采用相应的机械设备保证地基填筑密实度符合规范, 保证设计高度合格。

最后, 在施工后期阶段需对地基表面进行有效处理, 采用动力触探以及标贯等试验方法, 全面检查地基周围土以及桩间土的强度性能。同时按照测量数据对存在缺陷的区域开展补救措施。

2 水利大坝工程地基振冲碎石桩处理施工技术要点

2.1 做好施工准备

针对水利大坝工程地基建设项目, 采用振冲碎石桩处理施工技术时, 应当严格把握相关技术要点。结合该项技术特征, 应当先做好施工准备工作, 以此营造良好的施工环境和条件。在具体作业环节主要从以下三个方面入手。

准确测量定位碎石桩。应当先委派几名施工人员对振冲碎石桩进行定位, 合理开展桩位放线工作, 保障测量准确性, 尽量将偏差控制在合理范围之内。

合理进行施工技术交底工作。施工人员要加强与技术

人员的交流沟通,在施工前尽快熟悉设计图纸,明确设计意图。同时针对关键施工环节把握细节要素,严格按照设计图纸开展作业。

确定振冲碎石桩施工方案。施工人员要确定工程标准,合理调节施工程序和步骤。依据工程质量安全保障制度,对具体操作方案进行调整,保证施工技术有效发挥,提高现场作业安全性。同时应当保证施工技术与现场条件相适应。即是对施工方案开展可行性论证,结合采购材料和设备进行施工组织安排,保证各项作业活动有序进行^[2]。

2.2 开展造孔及成桩作业

应用振冲碎石桩施工处理技术时,重点要把控成孔和成桩工艺。首先在成孔操作中,施工人员可采用振冲器对大坝地基进行振冲,控制振冲器的水压为 500KPa。在设计桩底时,应当注重对高度的合理把握,确保造孔中心位置与桩位中心对准,偏差在可控范围内。同时在对地基实施振冲作业时,需合理管理振冲速度,尽量保持振动方向垂直,有效提高质量效果。然后需及时开展清孔作业,防范因孔内出现杂物等而影响施工效果。其次,施工人员要科学开展成桩施工。即是在打出孔后,立即移走振冲器,保证施工材料能够顺利填入到成孔内。但应注意不得将振冲器移动过远,便于后续使用振冲器作业。对于填充材料需采用逐层振冲方法,提高材料振密度,保证成桩质量符合设计要求。结合工程实际情况一般可采用两种成桩填料施工法,如间接填料、综合填料等。

2.3 严格按照规范进行填料操作

当对水利大坝地基采用连续填料处理作业时,应当将振冲器留在孔内,保障持续向孔内填料。如采用间断填料方式,需将振冲器有效提出孔口位置,将填料倒入孔内高度约 1.0m 处,然后利用振冲器贯入碎石填料。在部分工程中可能应用强迫填料方式,在实际施工中相关人员需要借助振冲器的自重以及振动力,促使孔上部的填料顺利送达到下部。此外,在加密环节,应当从孔底部位开始,逐段向上加密,严禁在中间出现漏振等情况,保证加密位置需达到基础设置高程的 1.0-1.5m。如对桩头部位开展加密的效果不佳,出现不稳定情况,可将碎石层堆高 20-50cm,确保桩顶密实度符合设计要求。

2.4 施工注意事项

对于水利大坝工程中对地基采用振冲碎石处理施工技术时,需注意一些事项,从而保障作业质量得到良好控制。其中应当合理把控桩长,按照海平面潮落位确定成桩长度。相关施工人员需要在振冲桩施工前准确测量水深,以此指导振冲器造孔深度的确定。同时结合现场地质勘察报告,明确加固软弱层深度、造孔电流成孔深度等。当完成加密作业时,应当再次测量水深,以此确定成桩的桩顶标高。完成振冲器和导管安装施工后,应当使用钢尺等工具进行丈量,同时在振冲器和导管上标记长度,通常以

0.5m 为一段,依据此控制振冲器的入土深度。另外一方面,要加强对填料的质量控制。由于工程所用桩体材料要求较高,在采购以及组织材料进场时,应加强填料质量检测,保证碎石质地较为坚硬,且具有一定的强度和水稳定性,不易风化、级配良好,严格管控碎石含泥量应当在 5%以下^[3]。

3 工程实例分析

3.1 工程概况

本次水利大坝工程为某地一座以农业灌溉为主的小型水库设施,总库容为 436 万 m^3 ,近年来,随着对用水和蓄水需求的增加,现决定对其进行扩建,使其成为总库容 2028 万 m^3 的中型水库,以此满足附近农村人畜用水、农业用水等。该项目主要有枢纽工程和引水工程组成。其中枢纽工程包括大坝、溢洪道、输送隧洞等。本工程中将大坝地基处理作为施工重点,该大坝坝型为粘土斜心墙风化料坝,最大坝高 49m、坝顶宽度为 6m,总体高程为 1883.0m。

根据当地河床钻孔资料以及测量资料等,勘察旧大坝的上游泥沙淤积高程为 1849.3m,河床基岩面以上存在湖积层和冲洪积层等。具体性质如下:

湖积层。来源于水库淤泥,厚度约在 4-6m。按照松软状态可分为两层,第一层为淤泥质粘土和淤泥,天然干密度在 1.10-1.25 g/cm^3 ,分布在水库底表层。第二层为含砂淤泥质粘土夹砂砾层。厚度为 3-5m,天然干密度为 1.17-1.20 g/cm^3 。

冲洪积层。主要为含砂砾质粘土、粉细砂质粘土等,厚度在 1.8-2.6m,天然干密度为 1.22-1.40 g/cm^3 。

3.2 地基处理方案

结合本次工程的实际情况,制定地基处理方案。综合考虑淤泥对扩建坝体稳定性的影响,应当注重对地基范围内存在的淤泥进行有效清理。同时由于该工程的淤泥面积广、厚度大,如采用清挖方法则具有一定的施工难度。因此施工单位经讨论后决定选择振冲加固方案。即是清除表面软塑状淤泥后,对剩余的湖积层以及冲洪积层进行振冲碎石桩加固处理^[4]。在设计环节,将振冲碎石桩的平均直径设计为 1.0m、桩距 1.5m、排桩 1.3m,且按照梅花型进行布置施工。具体方案如下。

(1) 选择不小于 75KW、加密电流为 150A 的振冲器,明确地基加固处理长度为 153.0-226.5m,宽度为 41 排桩,即是 52.0m,振冲桩总长度为 46094.76m,设计桩长为 1.2-12.6m。碎石选择 5%以下含泥量的碎石,并且粒径控制在 30-100mm 之间,无风化和腐蚀现象。

(2) 清理和平整场地。相比于设计开挖面,需保障振冲碎石桩所在地面高度应高出 1.0m。注重清理基面上的腐蚀土、生活垃圾等杂物。同时要合理布设各类管线,合理规划施工作业区域等。并科学按照设计方案选取土垄和地沟等作为隔断。保证沟渠的畅通性,促使泥浆能够顺

利流入到集浆坑中，防范出现泥水漫流等情况。

碎石桩试验。为有效保证本次工程坝基振冲加固效果良好，需开展振冲碎石桩试验，以此获取合理的符合地基承载力标准值以及压缩模量等参数。实施踝关节则是设置振冲试验碎石桩的孔距、排距分别为 1.5m、1.3m，并形成两个区域，每个区域内均有 114 个孔。依次开展重型动力触探试验、桩间土试验、静荷载试验等。根据试验结果对具体施工方案进行完善，保证各项施工工艺符合实际施工质量标准。在本次施工中，基于碎石桩试验对坝基土的力学性质和均匀性进行明确，以此规范施工操作。

开展桩位放点以及机具定位。在本次工程项目中施工人员应当准确进行桩位放点，严格按照施工、布设、校核同时施工的基本原则，保证振冲施工桩位的孔位编号统一化和标准后，按照该工程地基设计图明确桩位、间距以及施工数量等。主要是通过两个轴线控制点，将各个桩位点引防出来，再进行标记。然后可开展机具定位作业，即是在保障测量放线准确后，采用吊车将振冲器起吊到预定位置，吊装时保障机具竖直和悬空，促使振冲器与地面的距离在 10-20cm 之间。并且应当促使尖端与桩位形成相对，严格检查水压、电压、振冲器以及电流等参数符合设计要求。

合理进行造孔、清孔作业。在造孔作业中，应先开启高压清水泵，即是将高压水注入，再开启振冲器，基于压力冲击和振动作用实现造孔，保障程控竖直贯通，控制其深度符合施工要求。然后吊出振冲器，对准孔位顺直开展清孔作业，保障向孔底贯入，实施有效的排浆处理，准确记录清孔过程^[5]。

有序实施填料、振密、制桩等工艺。完成清孔操作则可选用加密电流改变水压，进而开展填料施工。这一过程中施工人员需保障填料的连续性，结合本次工程情况可采用分段振密制桩的方式。即是利用装载机将石料倒入孔内，再根据土质情况以及桩身理论方量值、充盈系数等，明确各次填料数量。根据本次工程质量控制标准，应当保证充盈系数在 1.05 以上。为避免出现先后期大小不一致的情况，应当控制桩的均匀性，按照 0.5-0.8m 作为填料高度。当石料沉入到孔底后，应对振冲器的下沉速度实施控制，保障其具有均匀性和缓慢性，促使孔底桩体得到有效振密。当振冲器工作电流达到设计要求后，应当进行 10-20s 的留振，以此提高施工质量和效果。

清沟排污。由于在本次水利大坝工程地基处理中，对打桩以及清沟等环节均采用人工处理方式。因此为充分保障排污网络的清洁性，避免出现泥浆溢出，则需要在泥浆沉淀后，进行废料清理，保证排污通畅。

3.3 施工检测

基于本次水利大坝工程地基处理质量的规范要求，完成振冲碎石桩施工处理技术后，为检查作业效果，应当在

28d 后开展成桩检验。首先，则是对桩体密实度进行检测，通常是选择重型动力触探法，针对各个桩体密实度进行跟踪检测。保证桩体随机抽检率为 1-5%，各项试验桩数应在 3 根以上。其次，注重检测桩体的抗剪强度、承载力以及压缩模量等。即是从桩孔总数出发，促使开展桩体现场原位试验检测数量不少于 2%，且承压板的直径应当与桩体直径相同。再次，检测桩间土处理效果。相关人员要重点检测振冲后的标贯击数、侧阻力等参数，通过标准贯入试验等开展桩体现场原位测试。在此环节中，相关人员可在振冲后选择钻探取土器进行取样，有序进行室内物理力学性质试验。在检测过程中，为确保检测结果的准确性和真实性，应当实施反复多次试验，经过对比分析后获得精确的检测结果，指导后需施工维护活动。并且控制土层单项检测组数应当不少于 5 组。最后，检测桩、土复合地基处理效果。合理选取桩、土符合地基静载荷试验方法，在设计要求荷载的范围内，控制最大加载量为 560KPa，相比于整体桩数，抽样试验组数不小于总数的 0.5%。

4 结束语

综上所述，在现代水利大坝工程中，地基施工质量直接关系到项目的整体建设效果。通过采取合理的地基处理技术能够显著增强其承载力，确保工程运行安全性。而针对大坝地基的软弱土层采取振冲碎石桩处理施工技术，则有利于提高工程施工质量、延长设施使用寿命。在结合具体工程案例开展施工时，应当合理把握相关技术要点，并做好检测工作。针对存在的质量问题和隐患进行针对性处置，促使水利大坝工程的载荷量得到大幅提升，保证工程运行的整体强度，充分发挥水利设施的综合效益。

【参考文献】

- [1] 高兴辉. 振冲碎石桩在厚覆盖层坝基处理中的应用研究[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(12): 209-211.
- [2] 吴海波, 李炎隆, 张宁, 等. 碎石桩加固地基对风化料坝应力变形影响研究[J]. 水资源与水工程学报, 2020, 31(1): 187-193.
- [3] 卢鹏云, 张广彪, 臧成新. 实时过程数据在振冲碎石桩全过程质量控制中的应用[J]. 地基处理, 2020, 2(5): 404-413.
- [4] 陶伊洛. 大功率振冲碎石桩机处理软土地基技术[J]. 河南水利与南水北调, 2019, 48(3): 47-49.
- [5] 张伟, 任占杰, 李晓力, 等. 丰宁抽水蓄能电站拦沙坝坝基振冲碎石桩加固技术[J]. 中国水利水电科学研究院学报, 2019, 17(1): 1-8.

作者简介：段仁辉（1972.8-）男，毕业院校：安徽农业干部管理学院，所学专业：经济管理，当前就单位：安徽省寿县水利局安丰塘灌区管理所，职务：副站长，职称：中级工程师。

微探水利工程施工中软基基础的处理技术

高 斌

巴州水利水电勘测设计有限责任公司, 新疆 巴州 841000

[摘要]当前社会持续发展推动了基础设施建设进步,特别是关乎国计民生的水利工程项目,当前水利工程建设规模持续扩大,水利工程施工面对的环境也越来越复杂。在水利工程项目施工过程中,经常会遇到软基基础,软基基础如果得不到有效处理,将会对后续施工工作造成严重影响。通过研究水利工程软基处理技术,结合水利工程实际情况来选择合适的技术方法,保证水利工程软基处理效果能够达到预期。文章首先就水利工程软基基础施工的相关基础内容展开分析,然后论述水利工程施工中软基基础所带来的危害,接着就水利工程软基基础处理原则进行探讨,最后就水利工程软基基础施工技术进行重点论述,希望可以促进水利工程软基处理工作进步。

[关键词]水利工程;软基基础;处理技术

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6247

中图分类号: TV551.4

文献标识码: A

Treatment Technology of Soft Foundation in Micro Exploration Water Conservancy Project Construction

GAO Bin

Bazhou Water Resources and Hydropower Survey and Design Co., Ltd., Bazhou, Xinjiang, 841000, China

Abstract: At present, the sustainable development of society has promoted the progress of infrastructure construction, especially the water conservancy projects related to the national economy and the people's livelihood. At present, the scale of water conservancy project construction continues to expand, and the environment faced by water conservancy project construction is becoming more and more complex. During the construction of water conservancy projects, soft foundation is often encountered. If the soft foundation is not effectively treated, it will have a serious impact on the follow-up construction work. By studying the soft foundation treatment technology of hydraulic engineering, combined with the actual situation of hydraulic engineering, select the appropriate technical methods to ensure that the soft foundation treatment effect of hydraulic engineering can meet the expectation. This paper first analyzes the basic contents related to the construction of soft foundation of hydraulic engineering, then discusses the harm brought by soft foundation in hydraulic engineering construction, then discusses the treatment principles of soft foundation of hydraulic engineering, and finally focuses on the construction technology of soft foundation of hydraulic engineering, hoping to promote the progress of soft foundation treatment of hydraulic engineering.

Keywords: hydraulic engineering; soft foundation; processing technology

引言

作为重要基础设施建设的水利工程项目,在社会发展过程中承担着非常重要的角色。从当前水利工程项目建设实际情况来看,水利工程施工项目面临的地质环境非常复杂,为了能够将水利工程建设水平从根本上提升,就需要全面落实软基基础处理,选择合适的处理技术将水利工程质量问题、安全问题的事故发生概率大大降低。

1 水利工程软基基础施工的相关分析

1.1 水利工程软基基础概念

对于水利工程软基基础概念要有一个明确的认识,要对软基基础的原理进行充分认识,结合水利工程实际情况选择合适的软基基础施工方式。

水利工程施工期间,会面临较为复杂的地质情况。地质土壤较为松软的结构被用作地基基础,就可以称之为软基基础。软土基础如其他相比较,拥有较强的可塑性和压

缩性,这种类型的土壤无法被直接用来进行施工,需要采取相应的处理技术进行基础加固。在开展软基基础施工的过程中,需要在开展施工操作之前将准备工作全面落实,通过制定出可执行的专项软基基础施工方案,确保水利工程基础结构能够具备符合标准的结构稳定性和承载力。

伴随着当前基础设施建设速度加快,水利工程项目施工也在加快进度,因此必须要妥善处理好软基基础问题。对于软基基础存在有限的承载能力,必须要针对软基基础进行专项处理,减少安全事故问题发生机率。

从当前发展现状来看,水利工程软基基础还需要进一步完善。受到当前施工技术水平限制,在处理软基基础的过程中许多细节还需要改进,提升地基结构的承载力,通过工程项目实际建设要求来结合,将水利工程软基基础进行优化。

1.2 软基基础施工的特点

水利工程软基基础与普通的地基基础结构相比较,在

渗水性以及高敏感度方面软基更加明显,施工难度明显增加。在开展水利工程软基基础施工过程中,需要与现场实际情况进行充分结合,通过制定出科学合理地施工方案,确保软基基础的地基结构稳定性以及安全性全面提升、对于软土地基来讲,具有较高的孔隙度,受到外部环境的影响孔隙会明显增加,最终会导致胶结问题的出现,增加后期压实处理的工作难度。软土地基在透水性方面存在缺陷,透水性问题会对地基排水效果产生影响,容易造成凝固问题。软基处理如果不位,会导致水利工程整体结构的下沉。还有就是,水利工程软基结构具有高敏感度的特征,这一特征主要体现在项目结构受到较为明显震动时,会导致土质结构出现改变,会对工程项目使用安全以及寿命造成严重影响^[1]。

2 水利工程施工中软基基础所带来的危害

2.1 增加了工程施工的难度

水利工程项目在开展具体施工的过程中,如果遇到了软基带就会导致施工难度呈现出直线上升趋势。软基基础的土层结构比较松软,在这种土层结构上开展施工作业,难度非常高。

软基基础没有较高的承载能力,因此在开展软基施工过程中会遇到坍塌的情况。还有就是,在处理软基基础的过程中,存在着大量的不确定性因素。因此,这些问题的存在,需要水利工程施工单位重点对待,投入更多资金、人力来改善这一问题。

但是由于我国地形地质情况复杂,开展水利工程施工难免会遇到软基问题。针对软基问题,就需要在开展工程布局时尽可能考虑多方面的影响因素,重视软基施工问题。面对复杂的地质情况,在处理软基基础的过程中需要解决许多困难,这些困难的存在增加了现场施工的不确定性,增加了现场施工的难度。

2.2 水利工程结构的稳定性较差

对于水利工程项目现场来讲,具体施工作业过程中比较容易受到结构稳定性影响。特别是对于一些附近区域有较大河流的,河流区域会淤积较多泥沙,软基情况加剧,这些软基基础内部含有丰富的水分,结构稳定性非常差^[2]。再有就是,这些大型河流长时间流经的区域,工程结构的稳定性无法确定。很多区域长时期受到水流侵蚀,软基结构频发。对于水利工程现场的软基结构,处理不当就会在较大程度上增加现场安全隐患,对工程的稳定性以及质量产生威胁。除此以外,水利工程施工建设过程中会受到施工进度限制,由于工期紧张加上必须要保证施工质量,施工现场工作难度提升,软基处理必须要加以重视,减少施工现场安全事故。

2.3 容易出现连锁性的地质问题

软土地基一个较为明显特点就是含水量很丰富,丰富含水量带来缺陷就是较差稳定性,这会在相当程度上影响

到周围地质条件。所以,开展软土地基基础施工项目活动时,需要处理好软基基础问题。在对软土地基进行处理工作过程中,由于软基范围无法精准确定,就容易出现连锁性地质问题,对地质情况影响较大。开展软基工程项目现场施工时,会存在其余部位软基结构发生位移情况,如果不能全面准备就很难确定好项目地质具体运动状况。

作为水利工程项目来说,如果所在区域软基处理不够得当,再就是会使得地下土出现流失情况,地表塌陷情况会更加严重。当前大部分水利工程项目建设都是参考所在区域实际地形,与此同时会有较多项目在峡谷中进行。受到地形因素影响,如果在项目建设附近区域出现坍塌情况,会对工程建设质量造成严重影响。如果工程周围存在着居民区,那么会有可能对居民正常生活造成较为严重的影响^[3]。

3 水利工程软基基础处理原则

水利工程项目作为重要基础建设项目,开展软基处理过程中必须要保证施工专业性,能够利用专业技术保证整个处理工作顺利地完成。在处理软基基础的过程中,需要工作人员充分结合项目建设具体要求,通过持续优化软基基础处理方案,借助专业化技术手段确保软基基础处理工作可以顺利完成。现阶段,国内水利工程软基处理相对较为复杂多样,因此在进行处理时要严格遵循下面两个原则:

(1)因地制宜原则。对于水利工程项目来讲,需要依照不同种类的水利工程项目特征针对性作出处理。结合地区实际情况,设置更加合适的软基基础沉降值,从基础上将软基基础处理水平全面提升,将软基基础的结构承载力以及稳定性充分保障。

(2)合理管控原则。在进行软基基础处理的过程中,需要对基础处理时间进行严格的把控。如果软基处理时间控制不够合理,会对水利工程地基结构的力学性能产生非常直接的影响。所以,在进行软基基础处理的方案执行工作过程中,需要与工程项目实际建设要求有效结合,对软基基础处理方案进行持续优化,将软基实际处理工作期间的技术参数进行合理明确。充分保证整个处理活动能够高效率、高质量的进行。

4 水利工程软基基础施工技术

4.1 水泥搅拌桩处理技术

该项技术作为当前水利工程项目常见技术形式,这一技术原理是通过深层搅拌水泥实现软土与固化剂之间充分结合,确保软土结构可以与其凝结成同一个整体,确保软土结构整体性、水稳性更加显著。对于水泥搅拌桩处理技术,适合地质情况为淤泥、粉土土质。开展现场实际施工操作过程中,该项技术不会存在较大振动以及噪声,施工完成后产生建筑垃圾不需要外运出去。对于水泥搅拌桩来讲,其结构既可以实现独立,又能够搭接在一起。对于水泥搅拌桩,其自身具有较小的渗透性,因此能够将软土地基的各项力学性质有效改善,将结构整体承载能力大大

提升。

在应用水泥搅拌桩的施工技术处理过程中,需要注意的一点就是处理好卡管的设置、喷浆堵塞等问题。针对存在的问题,需要结合实际情况制定相对应的运行维护方案,在开展施工工作前将设备进行检修保证不会存在故障,确保水泥搅拌桩处理可以发挥出实际效果。与此同时,开展水利工程具体建设工作过程中,对于钢筋混凝土预制桩需要充分重视。对于土层较厚的软基基础结构,如果只选择普通的处理方法将很难提升软基结构的整体承载力。在进行钢筋混凝土预制桩的施工过程中,需要与机械成孔方式相互配合,将混凝土打入孔中来将软基土壤结构的承载力从根本上提升,将地基结构下沉问题的出现情况有效缓解。

4.2 换填技术

水利工程项目软基基础结构内部含水量非常大,为了能够将工程基础结构稳定性受地质影响干扰降到最小。就可以选择换填法,通过将高强度、强稳定性的材料与软土进行替换,保证能够获得较好夯实效果。

总的来说,不同水利工程项目之间现场施工存在区别和差异,所以正式开展施工操作前需要充分了解地基状况。如果施工区域软基淤泥层相对较薄,就可以选择换土垫层这种方式,提升软基基础紧密性以及抗压能力。换填法正式施工前期阶段,需要对软土基础材料进行仔细检查,及时挖除具有腐蚀性材料,通过进行砂石、卵石等土壤结构换填,提高基础密实度。

4.3 强夯技术

通过深入研究和分析工程建设项目实际情况,考虑到强夯技术也能够获得非常好的效果,将软土地基强度以及硬度大大增强。通过选择使用强夯技术,能够直接且高效快速处理软土地基。但是,这种情况会存在一定的局限性,这就需要在开展实际操作之前全面、彻底了解和掌握软基基础实际情况。通常情况下,使用强夯技术范围大多都是湿陷性黄土区域,并不适合应用到流动性较大砂质土壤中。因此,在选择强夯技术的时候,需要对适用条件高度重视起来,尽可能将变形问题最大限度避免,将施工细节处理工作做好^[4]。

4.4 预压技术

预压技术主要包括真空预压和加载预压。真空预压技术主要是选择铺设密封膜在地基表面,借助真空设备来处理密封膜与地基表面。通过铺设密封膜,下部砂垫层会与土地结构中排水通道形成负压力,进一步提升孔隙水的排放速度,增强软土基础的固结度。对于加载预压技术也是其中的一种处理技术形式,通过对天然的软土地基进行加压压实,将地基结构的整体承载能力大大提升,减少软基基础结构出现变化的几率。为了能够将水利工程软基基础处理的效果充分保证,就需要通过缩短排水间距的方式,将软土地基的承载力从根本上提升,充分保障水利工程施工质量以及施工效率。

4.5 抛石挤淤施工技术

对于抛石挤淤施工技术,在具体应用的过程中主要原理是通过设置碎石到软基基础的底部,从中心向两侧进行设置并将软基结构的含水量有效控制,充分确保整个软基施工的强度。与此同时,在使用抛石挤淤施工技术的时候需要确保碎石尺寸能够达到设定好的范围。抛石挤淤方法与其他技术方法相比较,更加方便快捷主要在一些较大积水量、排水困难的地质环境下进行。在应用抛石挤淤施工技术的过程中,需要施工人员对现场地质情况、水文环境等全面分析,特别是如果遇到雨季需要做好提前的安排。

4.6 灌浆法与旋喷法

对于水利工程项目来讲,灌浆法与旋喷法也是经常会用到的处理方法。从原理上来讲,这两种方法存在一定的相似之处,都是选择借助气体压力或者液体压力,与电化学原理进行充分结合产生一个压力,利用这个压力将混凝土等材料灌入到软土地基中去,从而达到软基基础加固的目标。灌浆法与旋喷法处理软基的最终目标就是降软基缝隙中填入混凝土或水泥等固结性较好的建筑材料,将软基基础的最大限度地加固。对于灌浆法与旋喷法,两者之间的区别在于注入方式,灌浆法选择灌入方式、旋喷法选择借助喷嘴进行浆液喷射。在水利工程具体施工过程中,通过选择压力注入的方式来实现软基加固是非常常见的,可以将现场施工的困难度大大降低,将工程项目施工效率有效提升^[5]。

5 结语

综上所述,软基问题一直是水利工程项目施工过程中需要重点解决的大事。软基对于水利工程建设整体质量有着非常不利的影响,因此必须要充分重视软基施工技术处理工作。上文重点就软基处理技术进行论述,希望通过加强技术处理将地基的稳定性大大增强,提升水利基础的承载力,保证水利工程建设质量符合相关标准和规定,实现水利工程项目可持续发展。

【参考文献】

- [1]杨旭红. 水利工程施工中软基基础处理技术分析[J]. 居舍, 2020(35): 61-62.
 - [2]施必军. 水利工程施工中软基基础的处理技术分析[J]. 居舍, 2020(11): 57.
 - [3]刘祥禹. 水利工程施工中软基基础的处理技术分析[J]. 中外企业家, 2020(3): 126.
 - [4]汪火龙. 水利工程施工中软基基础的处理技术探讨[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(12): 117-118.
 - [5]王芝法. 水利工程施工中软基基础处理技术要点探析[J]. 安徽建筑, 2019, 26(4): 125-126.
- 作者简介: 高斌 (1982.1-), 毕业院校: 新疆大学, 所学专业: 测绘工程, 当前就职单位: 巴州水利水电勘测设计有限责任公司。

数字化测绘技术及其在工程测量中的应用

王鹏荏

安徽宣城金川水电工程有限公司, 安徽 宣城 242000

[摘要]近些年来,我国城市建设不断加快,城市中的建设项目也不断增多,在这样的发展背景下工程测量工作也不断增加,但是在进行工程测量时也会发生这样或那样的问题,如复杂的地理环境、气候环境等。因此在进行工程测量时应确保所收集到数据的准确性,通过准确的数据确保工程测量质量同时确保后续工程可以顺利开展。工程测量数据与建筑工程设计、质量等有着直接的关系,同时也是工程各项工作满足建设标准的基础,要想确保工程测量数据的准确性应积极采用先进的测量技术与测量设备。目前,在进行工程测量时多会应用数字化测绘技术,在应用数字化测绘技术后可以为工程测量工作提供便利并提升测量工作效率及测量结果的准确性,可见数字化测绘技术应用到工程测量中有着非常重要的意义。

[关键词]数字化测绘技术;工程测量;应用

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6230

中图分类号: P258

文献标识码: A

Application of Digital Surveying Technology in Engineering Surveying

WANG Pengren

Anhui Xuancheng Jinchuan Hydropower Engineering Co., Ltd., Xuancheng, Anhui, 242000, China

Abstract: In recent years, China's urban construction has been accelerating, and the construction projects in the city are also increasing. Under this development background, the engineering survey work is also increasing, but one or another problems will occur in engineering survey, such as complex geographical environment, climate environment and so on. Therefore, the accuracy of the collected data shall be ensured during engineering survey, and the quality of engineering survey shall be ensured through accurate data, so as to ensure the smooth development of subsequent projects. Engineering survey data has a direct relationship with construction engineering design and quality, and it is also the basis for all works of the project to meet the construction standards. In order to ensure the accuracy of engineering survey data, advanced survey technology and equipment should be actively adopted. At present, digital surveying and mapping technology is often used in engineering survey. After the application of digital surveying and mapping technology, it can provide convenience for engineering survey and improve the efficiency of survey and the accuracy of survey results. It can be seen that the application of digital surveying and mapping technology to engineering survey is of great significance.

Keywords: digital surveying and mapping technology; engineering survey; application

引言

近些年来,随着科技不断发展测量技术也得到了进一步的优化与发展,若在现代建筑建设过程中还应用传统的工程测量方式无法得到良好的效果。目前数字化测绘技术已经成为工程测量中主要的测绘技术之一。数字化测绘技术在应用后可以提升工程测量的准确性并可以提升工程测量工作效率,为工程建设进度、工程质量提供有力的保障。与以往所使用的测绘技术相比数字化测绘技术可以为工程测量提供更加精准的服务,确保工程测量工作顺利开展。

1 数字化测绘技术概述

数字化测绘技术中充分利用了计算机技术与网络技术,主要应用的测量工具为全球定位系统、数字化摄影设备、全站控制系统等。在进行工程测量时应用这些技术可以对测量位置地理情况、地貌信息等进行准确测量并可以为地图绘制等提供准确的信息支持,确保地图测绘的准确性与完整性。近些年来在进行工程测量工作时数字化测试技术起到了重要的作用,实现了工程测量的自动化水平。

数字化测绘技术中主要包括了全球定位系统、地理信息系统、遥感技术等。全球定位系统是卫星空间导航定位系统,利用地面控制系统、空间定位系统、信息接受设备。全球定位系统可以应用到更加广阔的测量范围中,且形成多层次导航系统,并完成空间定位。在进行工程测量过程中可以利用全球定位系统对空间、距离等进行测量。测量技术在不断发展的过程中工程测量技术人员也开发了实时动态差分技术,此技术的精准性更高,可以精确到厘米。地理信息系统也是数字化测绘技术中的重要技术。此种测量技术可以综合分析处理地理空间数据,并完成地图编制模块、管理模块与电网分析模块等模块的构建。此项测绘技术在进行工程测量时可以利用三维空间矢量坐标轴进行空间定位,同时该技术在使用时具有较强的操作性、仿真性及可视化特点,应用到工程测量中可以得到良好的效果。遥感技术在应用时可以利用目标物体接收电磁场信息及测量数据。遥感技术中主要包括声学遥感技术、物理场遥感技术、电磁波遥感技术,在这些技术不断应用后相关

的技术人员还研发了可见光遥感技术、微波遥感技术、红外线遥感技术。在应用后提升了数字化测绘技术的综合性,得到了良好的应用效果,更好的促进了工程测量行业的自动化、智能化发展^[1]。

2 数字化测绘工作的主要内容

数字化测绘工作充分利用了信息化技术,在网络技术的支持下构建了大地理信息综合服务系统,该系统具有了良好的实时性与高效性。数字化测绘技术在工程测量中应用后加快了工程测量领域的发展且可以更好的推动城市建设。数字化测绘技术中包含了全球定位系统、地理信息系统、遥感技术等核心技术,可以实时收集、输出及处理信息。数字化测绘主要包括外业及内业数据收集与处理工作。在进行外业数据收集时可以采用电子手簿,也可以使用全站仪电子手簿,将测量设备与便携相机共同应用后完成工程测量工作。在进行工程测量工作时应与工程地点实际情况进行结合,从而保证所选测量方法的合理性,假如测量地点交通、水电等条件不足可以采用测量设备与便携相机共同应用的方式完成测量工作。先采用便携相机采集数据,在完成外业数据收集后转化为内业数据。在这个过程中技术人员可以测量数字代码并在正式测量前对测量点进行检查,并采用手绘方式完成工程现场地形图纸测绘并将地质情况标注到地形图纸中。一个地区外业测绘工作完成后应将数据进行保存并交由内业人员完成数据处理,保证数据存储的完整性。在进行内业数据处理过程中技术人员应将所采集到的数据进行分单元处理,在完成数据转化后制作 CAD 图纸,然后再利用 MAP 文件格式将图纸内容进行转化,得到点、线格式,最后将各点、线等进行具体标注,最后得到最准确且全面的测量地形图,将地形图内容输入到图片库中,为后期工作顺利开展奠定基础^[2]。

3 工程测量中数字化测绘技术中所体现出的优势

将数字化技术应用到工程测量中可以提升测量结果的准确性与完整性,应用数字化技术后可以实现测量数据动态化管理并可以将测量对象更加清晰的进行展现,为工程建设提供更加准确且完整的数据信息。同时数字化测绘技术所提供的测量结果比传统测绘技术所提供的测量结果相符,进而为工程作业顺利开展提供准确的数据支持,确保工程可以有序开展并提升工程施工安全及质量。在应用数字化测绘技术时应严格按照程序进行操作,从而保证工程设计人员图纸设计质量。首先,应对测绘区域进行实地勘察并对测量位置进行确定,在确定测量位置后测绘人员将专业的测量设备具体应用点进行布置,然后再进行三维定位,完成定位工作后进行工程测量,测量的同时可以得到测量数据,然后将测量数据直接传输到计算机中进行保存与分析。数字化测绘技术具有良好的自动化特点,在进行工程测量时可以应用计算机软件完成各项工作并为图纸设计提供更加准确的数据支持,有效避免因人为因素

所导致的数据误差。在工程测量中应用数字化测绘技术可以减少测绘人员工作量且可以提升工作效率及测绘数据的准确性^[3]。

4 工程测量中数字化测绘技术的具体应用

4.1 测量前期准备工作

要想保证工程测量结果的准确性在进行测量前应先对测量设备进行校正并确保测量工具在测量过程中具有良好的使用性能。同时负责测量的单位应根据甲方所提供的测量水准点、坐标点等完成工程总面积复测工作并与之前的测量结果进行复核,从而保证水准点、坐标点与工程要求相符,在此应注意的是,水准点与坐标点设置数量不得少于三个。复测水准点与坐标点前应先做好场地清理,确保场地内无杂物,在保证复核结果准确后工程测量单位与施工企业应做好沟通工作并保护好水准点与坐标点,确保测量基准坐标与数据的准确性。

4.2 工程测量中航测成图技术的应用

工程测量中应用航测成图技术时主要是利用了计算机技术、GPS 定位技术。在应用航测成图技术时应先利用数字化高清摄影设备完成航拍并将航空测绘软件与地理空间数据进行结合,在利用此项技术完成测绘工作并在对地理空间数据分析后,构建数字化模型,最后利用计算机技术成图。工程测量中采用航测成图技术后可以确保测绘数据的完整性、准确性,保障测绘成图效率、精度、实用性及经济效益。充分利用航测成图技术的特性可以更好的提升城市航拍测绘效果并可以对海量数据进行准确处理,提升航测图绘制质量。其中,无人机摄影测量技术为航测成图技术中的一种,应用领域比较广泛,在应用该技术时应先与做好测量区域划分,航测线路控制在六条以内,航线基线取值为 12,航测区间数值不得超过 80。其次在测绘区域中设置检查点并对测绘点、平高点、高程点等进行规划并保证测绘数据的完整性与准确性。最后将控制点与数字化测绘进行结合后布置影像控制点,包括 GPS 勘测点、导线点等,然后与 GPS-TPK 定位技术结合后完成数字化测定并保证测定结果的准确性^[3]。

4.3 工程测量中原图数字化技术的应用

在进行工程测量工作时可以采用数字化测绘技术对原有的测量图形进行处理,在进行处理时会采用扫描矢量化方法与手扶跟踪数字化方法。工程测量过程中应确保所参考原图的准确性并利用数字化技术进行精准绘制。在绘制过程中要想避免外界因素给图纸准确性所带来的影响,可以采用扫描矢量化方法完成补测、修改、添加等工作,确保图纸与工程要求相符。可见扫描矢量化方法在应用后可以提升原图处理效果及准确性。但是扫描矢量化方法可以对原图准确性进行纠正并可以展现工程地表原貌,但是是一些工程信息会出现滞后现象,在紧急情况下不会采用此方法。原图处理时采用手扶跟踪数字化处理方法可以充分

利用数字化技术对所得到的数据进行整合与分析,并可以在同一时间内对工程测量数据进行还原,保证还原结构的准确性并可以对地图坐标进行纠正。但是在利用这些测绘技术进行测绘工作时应对控制点数据的精度进行控制,误差控制在 5cm 以内。

4.4 数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用

近些年来,我国建筑行业在发展的过程中建设特点也在改变,如建设内容增多、复杂性提升、建设周期加长等,这样也给工程测量工作带来一定难度。以往所应用的测绘技术在进行数据采集时所需要的时间较长且无法保证采集数据的准确性,所以采用 3S 数字化测绘技术、无人机遥感测绘化技术等可以对建筑工程测量工作中的缺陷进行弥补并可以降低测量工作难度,在规定时间内完成测量工作,提升测绘数据的准确性、真实性。例如在进行建筑主体结构测量时可以利用三维扫描技术对建筑墙体结构进行三维云点确定并自动生成三维模型,然后使建筑工程墙面结构信息得以展示。在进行建筑工程地面测绘时可以利用 GIS 技术完成信息收集并采用计算机进行进行分析,保证分析结果的准确性。建筑工程测量过程中还应利用定位测量技术确保整体测量工作可以顺利且准确的进行。在进行建筑工程测量时应采用动态测量方式对建筑倾斜度、地基下沉现象、墙体变形等进行进行监管,将数字化测绘技术应用到其中可以在第一时间发现变形问题并保证处理的及时性。在进行建筑变形检测时利用数字化测绘技术时应先将相关数据输入到计算机系统中并实现二维成像,然后利用专业软件对工程变形数据进行分析与处理,然后将处理好的变形数据传输给技术人员,技术人员可以对工程变形信息进行调整,从而保证建筑工程主体结构的稳定性^[4]。

4.5 数字化测绘技术在地质工程勘测中的应用

地质工程测量主要是对地质工程中所涉及到的带状地形图、纵横断面图、定线测量、比例尺图等进行外业测量,地质工作人员主要完成的工程测量工作较多且也具有一定难度。但是在应用数字化测绘技术后可以有效减少人员、测量仪器的使用量并可以对工作模式进行优化,提升工程测量准确性的基础上确保工程测量结果的准确性。特别是将 PTK 技术应用到地质勘测工作中,可以提升勘测结果的准确性及勘测效率。采用 PTK 技术进行地质勘测时应先建设流动基准站与 GPS 数据传输站,构建相关差观测值后可以同步开展勘测工作,提升勘测定位点设置的准确性并可以利用三维坐标数据提升地质勘察效果。此项技术及应用时可以有效规避外界因素给测量结果带来的影响,同

时该项技术应用便利且不会受到其他条件的约束等,更好的提升地质工程勘测工作的准确性与勘测效果。

4.6 数字化测绘技术在地形测量中的应用

在工程正式施工前应先对施工现场地形进行测量,将地形测量中所得到的数据通过计算机传输到数据库中,为工程测量人员及设计人员提供测量数据。要想进一步提升地形测量结果的准确性应将地面测图技术与地面三维激光扫描接、数字化测量技术进行结合,利用专业的测量设备提升地形测量结果的准确性,为工程测量人员提供准确的参考数据,确保地形测量效果。在进行工程地形测量时应对控制测量与计算机辅助计算进行平衡,同时利用所收集到的碎部数据完成图纸编辑。在进行地形测量时应将控制测量与碎部数据共同进行。工程测量人员在确定碎部自定义编码时可以采用简码法并利用编码成图,成图流程时先完成外业数据采集,然后进行内页概略图编辑,再将外业初始图进行补充,详细编制内业图纸后进行外业巡检,最终成图^[5]。

5 结语

可以说,在现代工程测量中应用数字化测绘技术可以得到良好的效果。应用数字化测绘技术后可以对以往所使用测绘技术中的不足进行优化,并提升工程测量结果的准确性与真实性。所以工程测量领域中的技术人员应充分认识到数字化测绘技术的重要性,同时可以熟练应用数字化测绘技术,确保工程测量结果的准确性同时可以提升测量工作效率,为工程测量工作顺利开展奠定基础,促进工程测量工作有序开展。

【参考文献】

- [1]冷辉辉.数字化测绘技术在工程测量中的应用分析[J].工程建设与设计,2022(3):129-131.
- [2]徐红仙,折昌晓.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用探讨[J].中国建筑金属结构,2022(1):35-37.
- [3]刘传兴.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用[J].工程技术研究,2021,6(24):180-183.
- [4]庞鑫.建筑工程测量中数字化测绘技术应用探究[J].四川水泥,2021(12):259-260.
- [5]明新山.浅谈数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].西部资源,2021(5):71-73.

作者简介:王鹏荏(1991.12-),毕业院校:安徽水利水电职业技术学院,专业:水利水电建筑工程,当前就职单位:安徽宣城金川水电工程有限公司,职务:项目经理,职称级别:助理工程师。

水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术分析

吕 宁

吴起县水利工作队, 陕西 延安 717600

[摘要]在水利工程运行的过程中非常利民的一项水利工程就是农田的灌溉工程,因此,对于水利工程来说,灌溉体系的有效运转是保证农业飞速发展的重要基础条件。对于传统的建设施工工艺来说,其自身没有根本性的创新,很多的灌溉工程自身品质就有所下降,水流自身就产生一定的渗透,很多的水资源就会由于这种问题的出现导致过度的流失,因此,加强防渗的渠道衬砌的工艺的应用可以保证灌溉工程的有效运转。

[关键词]水利工程;农田灌溉;防渗渠道;衬砌技术

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6237

中图分类号: S274.1

文献标识码: A

Analysis of Lining Technology of Farmland Irrigation Impervious Channel in Water Conservancy Project

LYU Ning

Wuqi County Water and Soil Conservation Supervision Station, Yan'an, Shaanxi, 717600, China

Abstract: In the process of water conservancy project operation, a water conservancy project that is very beneficial to the people is the farmland irrigation project. Therefore, for water conservancy projects, the effective operation of irrigation system is an important basic condition to ensure the rapid development of agriculture. For the traditional construction technology, there is no fundamental innovation in itself. The quality of many irrigation projects will decline, and the water flow itself will produce a certain infiltration. Many water resources will lead to excessive loss due to this problem. Therefore, the application of strengthening the anti-seepage channel lining technology can ensure the effective operation of irrigation projects.

Keywords: hydraulic engineering; farmland irrigation; impervious channel; lining technology

1 防渗渠道衬砌工艺分析

水利工程在建设施工的时候,为了防止水资源的渗漏导致的资源浪费的问题,防渗渠道的衬砌工艺是非常重要的,其主要是为了防止在水源进行运输的过程中,由于防渗程度不够导致的漏水问题。在主要的建设施工过程中,要保证水利工程在灌溉的过程中大部分都是处于水资源比较紧缺的地方。不过,由于很多的灌溉渠道在建设的时候大部分都是在室外进行的,所以此种灌溉渠道里面的水资源就会受到各种因素的影响导致其水资源的浪费。应用的过程中,防渗渠道的衬砌工艺能够保证其水资源的有效利用,保证灌溉地区的地下水总量的合理性,通过减少排水渠道中的渗透程度来保证地下水源的充足性。通过此项施工工艺可以避免农村土地自身的退化,还可以有效的弥补渗透的问题,保证水土的科学有效配比,保证水源在应用过程中的水流供给程度,进而保证农业的科学有序发展。除此之外,通过此项工艺还能够有效的减少水利工程灌溉的整体农田面积,保证水利工程在运用过程中过度的消耗导致频繁的维修和养护,为水利工程的成本进行了科学的节约。

2 灌溉工程发展的现状

目前,我国对于灌溉工程来说,大部分都是使用比较

粗略的灌溉方式,这种灌溉方式会导致水资源的浪费,而且还会导致水资源的使用效率降低,甚至产生一些负面的影响。对于我国来说,水资源是相对比较紧缺的,因此,灌溉的技术要进行进一步的创新,保证水资源的有效利用。我国大部分的地区由于天气因素比较多变,那么就会导致灌溉过程中的水分过度的蒸发,促使农田无法得到有效的灌溉,导致农业发展受到阻碍。除此之外,此种灌溉方式不仅会导致水资源的浪费,还会导致土壤的性质产生一定的变化,此种性质的变化会导致农业中的农作物自身对于营养的吸收效率大大降低。

要想保证水资源的有效应用,就要进行科学的水渠工程建设,保证其自身建设的合理性,而且还要对整个水渠的运行以及投入使用之后的养护,保证其可以平稳的运转。水渠在建设过程中规划设计的步骤也是非常重要的,尤其是防渗的规划,要想保证其渗透程度的减少,就要保证在对水渠进行规划设计的过程中保证对其进行整体化的分析以及研究,对灌溉的需要进行满足,而且还要对建设施工手法进行合理的选择。不仅如此,对于水渠自身的品质也要进行提升,加强自身的监管程度,对工程的建设来说,要保证灌溉工程没有安全隐患的产生。大部分的农业发展都要通过水渠自身来进行渗水的预防,不仅可以对水

资源进行保护,还可以提升农业的产值^[1]。

3 衬砌混凝土工艺的使用

3.1 准备阶段的工作

3.1.1 对土地进行推平

对于防渗衬砌的工作落实过程中,要有效的对土地自身的平整程度进行保障,而且对于建设的过程中,对于地基的平整程度也要有效的保证,避免更多的水资源出现渗漏的情况。建设工作者在对平整的地基施工的过程中,要对有关的规划设计方案有效的融合进行工程的建设,对整个防渗的衬砌工艺进行合理的使用。在进行渠道建设的过程中,要保证渠道自身的出口和地脚线之间保证合理的距离保持,对地基的工作进行有效的挖掘和建设,除此之外,放样的工作也要落实,保证地基的稳固程度。最终要在地基的基础工作之上对施工地区的实际状况进行考察,对地基中的水资源进行有效的挖掘,防止由于低温出现的冻裂情况等等,保证农田灌溉工作的有序落实。

3.1.2 建设模板的设置

在工程建设的前期准备工作中,为了保证工程建设的科学性以及合理性,第一步就是要对整个工程建设施工的图纸进行有效的分析和研究,按照其主要的需求对工程的模板进行合理的安装和设置。对于这个工作的整个过程来说,要融合图纸内的有关要求,加强模板自身长度的合理管控,按照标注体系和需求对现场的放样的情况进行把控,对真实有效的工程现场情况进行测量,保证结果的精准程度。对标记模板进行安装的过程中是非常重要的,可以提升模板自身的安装效果,提升模板自身的稳固程度以及品质,可以保证其与标准体系有效的相符。在模板设置的过程中,还要对防渗的渠道进行有效的研究,按照其主要的特征对模板进行合理的设置和建设。而且,对于建设工作者还要融合模板自身的尺寸进行有效的管控,避免误差的产生。如果误差过大就会导致工程品质的降低。最终要对渠道的衬砌工程建设施工的步骤进行把控,按照各项建设施工工艺的选择来加强灌溉工作的品质。

3.1.3 材料品质的管控

对于整个工程来说,混凝土材料自身的品质决定着整个工程建设的品质,对于混凝土来说,其自身的水分以及水泥还有各种骨料的品质都是非常重要的。要对其进行下面几点进行管控:首先要对水分的品质进行有效的管控,在很多的项目的建设的过程中,人们所用的饮用水可以直接对混凝土进行搅拌,假如在对地下水源进行应用的时候,还要对其自身进行有效的处理,保证其符合搅拌混凝土的标准体系,不可以对废水进行直接的应用;第二就是对水泥的品质进行有效的把控,混凝土应用的时候最主要的材料就是水泥,其中占比最高的也是此项材料,因此,对于水泥的品质要进行谨慎的控制,进而保证混凝土材料自身的品质;第三,要对骨料材料的品质进行把控。在整个建

设施工的材料中骨料是影响混凝土材料自身品质的主要因素之一,因此,不仅要对其品质进行把控,其自身的强度也是非常重要的,在相对比较空旷的材料场地可以对材料自身的需求进行满足,加强混凝土材料自身的品质提升及应用^[2]。

3.2 混凝土的搅拌和运输

在混凝土进行搅拌的过程中,要通过有关的标准体系对材料来督查,而且还要保证材料自身的整体数量以及品类的合理性,随后要按照有效的有序性对设备中进行合理的放入,鸡儿保证混凝土在拌合的过程中可以保证材料平稳的融合在整个工程中,避免材料超量的问题出现,也可以有效的保证混凝土自身性质的有效发挥。不仅如此,在对混凝土制作的过程中,还要对温度把控好。对混凝土进行运输的时候,要将其装入有关专业设备的运输车辆中,随后来进一步对其浇筑。在此工作进行的过程中,原材料极易产生固定的问题,假如输送的路途比较遥远,那么在运输的过程中就会产生分层或者离间的问题产生,到达目的地之后就会导致混凝土没办法有效的应用。因此,在运输的过程中要保证运输距离的合理性。在搅拌的过程中,与有关的标准体系进行严格的把控,而且在此工作过程中还要保证搅拌过程中力度的适中,为以后的建设施工提供有利的条件。除此之外,混凝土进行制作的过程中还要保证其安全程度的提升,通过比较专业的机械设备对其进行搅拌和运送。

3.3 渠道的测量

渠道的测量属于一项基础性和重要性的施工技术,能够为后续的施工工作提供准确的数据支持。在具体的渠道测量中,一般包括定线测量、放中线和渠道纵坡测量等内容。定线测量。在对定线进行测量时,要根据具体的农田灌溉要求,结合施工现场的实际需求,设计渠道的走向。确定渠道的走向后,还要利用木桩标定,加强对其中间隔的有效控制。通常情况下,间隔距离为50m。但是,如果渠道的走向发生了变化,要适当加桩标注,结合具体的变化实施测量工作,保证定线测量的准确性。放中线。这就需要从施工设计中的标准和要求出发,保证渠道测量施工的稳定性,在渠道中心线应用木桩清晰地对其进行标注,在此基础上确定边线。一般情况下,木桩间隔为15~20m。同时,在放中线的时候要选择各个桩的桩顶,利用铁钉对其进行固定。在对铁钉进行确定时,要保证渠道转弯位置的科学性,保证固定点的稳定性,主要结合转弯半径和弧长,对上下的渠道进行有效连接,进一步强化施工效果。渠道纵坡测量。在对土工膜进行安装时,要适当开展土工膜铺设作业,在满足设计要求的基础上,保证土工膜成型的有效性,主要以渠道纵坡作为依据,做好测量工作,并且还要反复测量,保证调整的合理性。

3.4 建设施工时候的工艺应用

在对防渗衬砌工程建设施工的时候,还要对其建设施

工的整体化进行把控,对各个建设施工的工作都进行严格的把控,并且还要对整个环节的管控与标准体系相一致,防止出现安全隐患或者是技术的问题出现,建设施工部门体系以及建设工作者也要按照自身的责任以及工作性质进行工作的落实。

3.4.1 完善施工程序

应用衬砌混凝土技术的过程中应健全、完善相应的施工程序,要求技术人员按照程序落实工作。首先,做好斜坡顶部区域的注浆施工工作,按照相关要求选择使用质量较高的材料进行浇筑处理,避免渠道施工各工序出现冲突问题。其次,在边坡水泥混凝土施工过程中,要高质量、标准化的设置砌体结构,保证板体部分的完整性。

3.4.2 做好混凝土浇筑工作

浇筑准备工作。对灌溉渠道进行全面分析,对工程的情况要有所掌握,按照实际情况来进行准备工作。若渠道是近期新建成的,在施工前就要将清理工作做好,确保基层保持光滑与平整;而对于旧混凝土表面应该先洒水,湿润后涂刷砂浆,以免出现裂纹,影响整体的工程质量。一般来说,衬砌渠道中的浇筑,通常使用的都是伸缩分块的方式。

平仓和振捣。将施工中所需要的材料卸到仓内,当卸料完成之后要进行平仓振捣,不能出现堆积的情况,主要的平仓作业可以让工人进行,刮杠刮平是最常见的一种方式。若发生粗骨料叠堆的情况,可以把骨料分散到砂浆多的地方,但是不能直接用砂浆覆盖,以免产生蜂窝。振捣只有在振实的基础上才能使其振平,可以将速度提升,浇筑渠底,当仓面铺满料之后进行振捣,直到混凝土能够达到泛浆的时候为止。在保证工程质量基础上,加快速度,可以保证混凝土的收面效果^[3]。

建设施工缝隙的改善。对于此裂缝的产生来说,是通过工程建设过程中各个施工板块之间的结构产生的,此问题在新型的混凝土以及传统的混凝土中间都会产生此种问题。所以,对于两种混凝土结合施工的过程中,要将传统的混凝土中的材料进行外露,加强混凝土之间的有效衔接。除此之外,在进行混凝土浇筑的时候,自身的材料自身凝固性比较强,假如在对材料进行运输过程中,如果距离比较长的话会出现材料的品质问题,因此,在对混凝土材料进行运输的过程中要按照标准体系进行运输,控制运输的距离。比如,对于施工的地点可以选择与混凝土搅拌地区比较近的地方。保证衬砌工程渠道的建设品质,进而促进灌溉工程的有序落实。对于混凝土的裂缝问题来说,其对于整个工程都有着一定的负面隐性,因此,在工程竣

工的时候,运行使用的时候要保证养护工作的落实,而且要及时的进行落实,不得超十二个小时。大部分状态下,在养护工作落实的过程中要进行有效的洒水落实,对混凝土的湿度进行保证,假如温度比较低的过程中,就要避免过量的洒水,此项工作落实之后要保证上面有材料对其进行保温。

3.4.3 浇筑工艺的管控

对于此项工作来说,是能够保证渠道衬砌工程的品质提升重要因素,要在其基础工作做好之后进行严格的额把控,在各个垫层进行有效的浇筑工艺落实,并且垫层的厚度要严格的额把控,防止出现渗漏的问题。浇筑的过程中相关工作者也要进行专业性的处理,防止杂质的进入以及灰尘的堆积,在各个裂缝中都需要进行有效的管控和浇筑,防止品质负面影响的出现。

3.5 加强养护工作的落实

在浇筑工艺落实以后,还要对模板进行脱离的工作,相关建设工作者要通过有关的标准体系以及专业的技术对脱模的工作来落实,防止出现其它的问题。大部分状态下,衬砌工程的建设会对各种因素产生一定的影响,所以在脱模工作完成以后还要对养护的工作进行落实,对整个工程建设完成以后的温度以及含水程度等等进行严格的把控,如果出现问题要及时研究出解决的办法,防止出现品质问题导致后期的运行效果。

4 结语

综上所述,我国是农业大国,因此,衬砌的建设施工工艺对整个农村以及农民的经济水平提升有着不可替代的作用,不仅如此还可以保证资源的科学有效应用。本文主要对其衬砌工艺进行了有效的分析,并且对存在的问题和改善举措进行了研究,保证灌溉技术得以有效的运行,并且加强了渠道的防渗工作落实,保证我国第一大产业的有序发展。

[参考文献]

- [1]张宇峰,赵彦琳.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术分析[J].科学技术创新,2020(6):99-100.
 - [2]张大红.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术分析[J].科学与财富,2019(29):324.
 - [3]陈维民,魏国.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术及运用分析[J].科技创新与应用,2019(16):146-147.
- 作者简介:吕宁(1987.8-),毕业院校 河南大学/国家开放大学。所学专业:行政管理/水利水电工程,当前就职单位吴起县水利工作队,职务:干事,职称级别:工程师。

探析水利工程施工管理中的安全和质量控制

彭 初

黑水县应急管理局, 四川 阿坝 623500

[摘要] 经济体制的改革促使我国的城市化进程也在不断加快, 对于整个城市的施工和建设来说, 水利工程是一项惠民利民的工程项目。因此, 人们的生农场和生活和整个社会的发展有着密切的关系, 水利工程自身的品质和安全性能也是整个社会发展的基础性条件。目前的水利工程在我国各项工作飞速进展的情况下也在不断的发展, 有着一定的成效, 而且施工的基础也在不断地额创新和发展, 不过在管控的过程中还会出现很多的品质问题以及安全隐患, 因此, 相关建设部门要加强对工程品质的提升, 对水利工程的安全性进行有效的保证。

[关键词] 水利工程; 施工管理; 安全; 质量控制

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6241

中图分类号: F4

文献标识码: A

Analysis of Safety and Quality Control in Water Conservancy Project Construction Management

PENG Chu

Heishui County Emergency Management Bureau, Aba, Sichuan, 623500, China

Abstract: The reform of economic system has accelerated the process of urbanization in China. For the construction and construction of the whole city, water conservancy project is an engineering project benefiting the people. Therefore, people's livelihood and life are closely related to the development of the whole society. The quality and safety performance of water conservancy projects are also the basic conditions for the development of the whole society. At present, with the rapid progress of various work in China, water conservancy projects are also developing continuously, with certain results, and the foundation of construction is also constantly innovating and developing. However, there will be many quality problems and potential safety hazards in the process of control. Therefore, relevant construction departments should strengthen the improvement of project quality and effectively ensure the safety of water conservancy projects.

Keywords: hydraulic engineering; construction management; safety; quality control

1 目前水利工程建设施工管控过程中存在的主要问题

对于水利工程来说是为了人们的生产和生活提供便利的工程, 大部分都是建设在比较偏僻的地方, 而且建设施工的条件相对比较艰难。我国政府部门对于建设现场的管控是非常重视的, 不过还是会出现一些问题, 以下进行分析:

1.1 管控制度体系不够完备

水利工程自身的施工水准与人们的生产和生活的品质息息相关, 因此, 在工程施工的过程中不只是需要创新性的施工工艺, 而且还要保证管控制度体系的完备程度, 促进工程的合理施工。不过现在的水利工程建设还没有具备比较完善的管控制度体系, 目前的管控措施无法与社会发展相适应, 假如没有对管控体系进行更新, 那么就会对整个工程的品质以及安全性有着一定负面影响。

1.2 施工环境比较复杂

大部分的水利工程的建设施工项目都是建立在交通不够发达的地方, 而且地质条件比较复杂, 气候因素也不够稳定, 这就会给施工带来很大的挑战, 而且还会产生一定的安全问题。比如, 对于自然环境比较差的地方, 所有

的环境变化都会产生一定的灾害, 导致安全问题的发生。除此之外, 对于水利工程的施工来说还需要一定的设备来进行施工, 因此, 要对其现场进行有效的管控, 防止安全问题的出现。

1.3 建立管控工作落实不够, 工作者自身专业素养不够

现场的监督管控工作是需要对整个工程建设的全过程进行监督和管控的, 在建设施工的时候, 假如现场的监督管控工作没有有效的进行标准化的管控, 就会出现安全隐患的产生。现在对于我国来说, 很多的水利工程在建设投资的过程以及规划设计的过程对于监理工作都没有有效的落实, 还需要有关部门对其重视。目前的 监督管控的标准体系只是在工程建设过程中进行落实, 主要分为准备建设施工过程中以及施工落实过程和竣工之后的监督管控工作, 很多的现场管控工作者的专业素养不够, 而且自身工作经验也不够丰富, 不具备比较创新的技术手段, 而且对于自身的理论知识学习也是存在一定缺陷的, 对于安全管控的工作来说责任落实不到个人, 这样就会对整个工程造成很大的负面影响。

1.4 现场安全工作不够重视

很 多的施工管控工作对于这些管控工作者来说, 都

没有对现场施工的安全工作进行一定的重视,建设部门的监管人员对于现场的安全管控工作也没有有效的落实,很多的工作者对于自身工作的责任以及工作的态度都没有达到相关的标准,导致安全问题的出现,安全事故就会发生,对建设施工的进度以及施工的期限进行延期。除此之外,还有一定的建设施工管控工作者只是对现场的建设施工安全进行落实,并没有对工作者自身的额人身安全进行有效的重视,促使建设工作者自身的人身安全在工程中有着很大的威胁,如果出现问题就会产生一定的纠纷。

1.5 资金投入不够

我国对于水利工程施工建设的过程中有着很强的重视,不仅对其进行了很多的人力资源注入,还有设备投入以及资金投入等等,不过在工程落实建设施工的过程中就会出现资金链断裂的问题,虽然我国在此项工程中建立了一定的资金专项专用体制,不过不同的地区有着不同的同地点,在实际工程建设施工的过程中资金就会相对减少。

2 提升水利工程施工安全以及品质管控的建议

2.1 提升安全管控的思想意识

对于水利工程的施工来说,其中所涉及的内容比较多,管控的内容也就相对较多,除了安全管控和风险管控来说,还要品质管控,这都是非常重要的,虽然各个过程的管控技术有所不同,不过最后都是要通过管控工作的落实来保证各项工作性能的发挥。所以,对于水利工程建设各个环节都要重视品质和安全的管控思想。要想有效的展开管控工作,首先就要改变管控工作者的主观意识,将安全管控的思想意识在建设施工的各个项目中都进行有效的落实,并且对专业技术工作综合进行定期的培训和考核,对于考核无法达到标准的不能够再次进行工作,要进行从新的学习和考核,保证各个工作者自身安全思想意识的提升,对自身人身及财产安全进行有效的保护。除此之外,有关安全管控工作者还要对安全管控责任体系进行科学的落实,对其进行分级化的管控,保证安全工作责任的有效区分,保证考核工作的科学落实。与此同时,在建设施工的过程中相关的安全管控工作者还要对各项设备以及环节进行检查,如果发现问题要及时上报并且启动应急预案的落实,已经产生的问题要进行有效的处理。

2.2 安全管控体系的有效制定,提升监督管控的水准

要想保证水利工程自身的性能得到有效的展现,就要对水利工程管控的过程中对管控工作进行有效的落实,无论是领导工作者还是管控工作者或者基层工作人员,要对责任的主体进行明确,并且将责任具体到人,整体化的对工程进行监督和管控,进一步加强管控工作的效果,提升工程后期的养护管控效果,保证这些工作的落实才可以对工程的品质进行控制,在工程竣工的时候有效的保证人们对其的应用。水利工程的有关应用的人们以及相应的投资的工作者可以对自身进行管控,并且对自身的责任和义务

进行有效的学习和落实,对于政府来说,要把我国对于水利工程自身的建设各项权利进行有效的落实和实施,把管控工作者自身的责任以及资金投入的问题来有效的分析和研究,按照水利工程自身的建设情况对整个监督管控部门进行有效的勘察,并且严格的按照实际情况进行监管。由于水利工程自身具有一定的繁琐性,而且对于水利工程来说,自身技术性是比较强的,这就需要施工工作者自身专业素养的提升,而且自身的素质和工作经验要加强。所以,建设部门在建设施工的前期工作中要对工作进行有效的准备,按照建设施工的有关标准体系以及法律法规对整个施工的方案以及建设标准体系进行合理的建设和完善。除此之外,在对工作者以及管控者进行选择的时候要保证其自身的行为品德高尚,而且自身的责任性比较强,自身专业能力较强。在对工程进行招标的时候,要保证招标工作的公平公正以及公开,避免违反标准体系的行为产生,在工作开展的过程中有效的做好施工的准备,对建设工程的参数以及建设部门的现状和地质状况进行充分的研究和分析。除此之外,对于投标的公司来说,招标部门要和投标企业保证优质的沟通和交流,保证建设施工组织的有效成立,进而对工程建设的标准程度进行保证。有关监督管控部门要对自身的主要工作性质进行充分的发挥,将其工作贯穿在整个建设工程中的各个工作中去,提升监督管控工作的品质,进而保证水利工程自身的品质。第一对于水利工程的品质来说,要对管控的标准体系进行合理科学的落实,而且建设施工的流程也要与标准体系相符,建设过程中使用的材料也要进行严格的把控,如果有材料问题出现就要对其进行有效的额清除;第二,就是对现场的安全问题进行有效的改善,由于水利工程建设的过程是相对比较繁琐的,大部分的设备都是相对比较重型而且操作比较复杂的,如果工作没有落实到位就会导致安全问题的出现。所以,要对现场进行有效的管控,避免各种负面影响的产生。除此之外,还要通过现场监督管控工作的管控标准体系对工程的风险进行有效的估计,进而保证在监督管控工作落实的过程中可以对可能会出现的风险进行有效的预防,提升经济成效。风险的预计评估是整个水利工程建设过程中不可替代的一种工作,能够对工程建设过程中可能会产生的风险以及安全隐患进行及时的发现和预防,防止负面影响导致事故的发生。

2.3 加强建设工作者以及管控工作者自身工作水准

科技不断的进步促使各项工程的建设施工技术也在不断的创新和发展,管控工作者要对创新性的建设施工技术进行不断的吸引和应用,并且对有关的工作者进行定期的培养和训练,定期展开讲座形式的培训活动,对于机械设备来说也要进行有效的更新,对工程建设过程中的需要进行及时的满足,通过新技术和新标准保证工程建设过程中的机械设备有效的运行。除此之外,相对老旧的设备和

有问题的设备也要进行定期的保养和维护。对于整个工程而言,建设施工的工作者是非常重要的主观因素,要对其自身的专业素养以及自身的专业知识进行不断的更新和学习,保证其施工过程中品质的提升和安全的保证。由于水利工程自身涉及的内容比较复杂,所以不同的管控工作者要对自身的不同工作进行管控,并且不同的部门之间要有效的交流,保证所有部门的有序合作。

2.4 施工现场安全管理的规划

水利工程施工现场安全管理的制定应与水利工程建设方针以及施工要求相符合,根据国家的相关的法律法规来建立施工规范以及要求;建立安全生产的技术标准和检查规范;建立科学合理的施工管理体系,结合水利工程的实际情况制定一套完整的安全施工指导,切勿“一刀切”,应对具体的情况进行具体分析。水利施工现场较为复杂,在对施工现场进行安全管理工作时,要根据工程施工的具体情况制定一套科学的施工安全目标,通常情况,安全目标中包括,伤亡控制目标、安全达标目标、文明施工目标等。在制定目标时,相应的也要设立责任人,确保目标按照质量标准完成。为了保证水利工程施工中每个环节都有负责人,需要在具体施工过程中科学合理的划分每一项施工作业,并能按时、保量的完成每一项施工作业,使整体水利工程顺利进行,特别是在工程施工安全方面,要设立相应的工作制度与管理人员,对每一项施工作业进行监管,确保每一项工作都符合安全施工的标准,确保没有违规操作的现象。并且,在水利工程施工过程中,对使用的设备进行责任划分,确保机械设备能够正常的运行。在施工现场的安全管理工作中应建立一支管理人员队伍,不仅提升了安全生产管理人员的业务素质,还能使管理人员对施工现场安全管理的工作的重视程度有所提升,对相关人员进行培训管理,促进他们在更好的开展安全管理工作。并且,需重点关注水利水电整体的安全生产管理的整体工作,将安全生产管理的每一项工作有效的衔接起来,并用科学管理的方法,保证水利水电工程顺利的开展。

2.5 抓好施工材料设备管理工作

材料和设备管理从采购环节开始,选拔诚实可靠的人作为采购人员,负责购买施工设备和材料,对购买的材料、设备进行质量检查。严格控制原材料质量,如果条件允许可以去当地的原材料工厂进行实地检查。选择的材料必须确保相关质量文件完整且成分符合施工标准,检查合格后才可使用。在施工现场调试机械设备时必须遵循制造商说明中指定的要求,在成功完成安装和调试工作后,应认真执行相应的安全监控工作,查看在设备实际操作期间生成的各种参数并记录在案,以便在以后的使用中获得可靠的

数据支持。在正式施工前应先对各种施工设备进行仔细检查和校准,以确保其性能稳定。

2.6 提升水利工程自身资金的有效投入

对于工程的建设来说,各项工作都需要有效的资金投入,对于水利工程也不例外,水利工程的建设主要基础性工作就是对资金的有效融资和使用,所以,在工程建设的过程中要加强资金的管控,利用各种渠道对资金进行有效的筹备,防止由于资金链断裂产生的工程品质问题。在资金落实到位以后还要保证对资金有效的管控,合理运用资金,并且按照工程的需要对资金进行高效的使用。

2.7 建立健全应急预案体系

应急管理工作的的重要组成部分是建立应急预案体系。综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案构成了应急预案体系。其中,综合应急预案在面对各类应急突发事件上可以起到组织安排总体制度的作用;专项应急预案是针对具体的突发事件、危险源和应急保障制定的计划或方案;现场处置方案是针对特定的场所、设备设施、岗位以及典型的突发事件,制定的处置措施和主要流程。综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案不仅相互联系,还与周边单位和地方政府部门的应急预案存在一定的联系。

3 结语

综上所述,对于我国的社会发展来说,水利工程无论是对于民生问题还是经济发展问题都有着不可替代的作用。所以,要对水利工程的管控工作以及水利工程的安全问题进行严格的把控。对资金进行有效的管控,对整个工程施工的过程进行严格的把控,在后期对其进行定期的维修和养护,保证工程自身功效的有效展现和发展。

【参考文献】

- [1]黎华智. 探讨水利工程施工管理中的安全和质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2019, 365(12): 86-89.
- [2]段建文. 水利工程施工管理中的安全及其质量控制[J]. 河南水利与南水北调, 2019, 345(65): 444-450.
- [3]徐军, 张瑞春. 水利工程施工存在的问题及质量控制探讨[J]. 中国水运(下半月), 2018, 445(11): 336-369.
- [4]金鑫. 水利工程施工管理中的质量和安全控制分析[J]. 科技创新与应用, 2018, 778(85): 18-20.
- [5]殷匀春. 水利工程施工管理中存在的问题及应对策略[J]. 建材与装饰, 2019(18): 284-285.
- [6]宿远志. 水利工程施工管理中存在的问题及应对策略[J]. 农村经济与科技, 2019, 30(4): 31-32.

作者简介: 彭初(1994.12-)男,毕业于四川农业大学,学历本科,所学专业水利水电工程,当前就职单位黑水县应急管理局。

浅谈泵站的运行管理与维护

杨 静

临泉县城防管理所, 安徽 阜阳 236400

[摘要] 泵站是城市防洪排涝不可或缺的基础设施, 文章通过对本县区泵站运行中存在的问题进行分析, 找出相应较好的管理对策, 确保其更好地运行, 发挥其应有的作用。并对泵站水泵正确的操作方法及日常的维护管理进行了阐述。

[关键词] 泵站; 运行; 管理; 维护

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6233

中图分类号: TV675

文献标识码: A

Brief Discussion on Operation Management and Maintenance of Pumping Station

YANG Jing

Linquan County City Defense Management Office, Fuyang, Anhui, 236400, China

Abstract: Pumping station is an indispensable infrastructure for urban flood control and drainage. Through the analysis of the problems existing in the operation of pumping stations in this county, this paper finds out the corresponding better management countermeasures to ensure their better operation and play their due role, and also expounds the correct operation method and daily maintenance management of the pump station.

Keywords: pump station; function; management; maintain

引言

水利是国家基础设施的主要组成部分, 而泵站又是水利工程建设中不可缺少的一部分, 主要承担区域的防洪排涝、灌溉抗旱、调水供水等工作重任。临泉县李湾排涝站的主要用途是灌区的防洪排涝, 对防范城市内涝发挥着积极的作用。与其他水利工程建设不同, 泵站无需修建挡水建筑物和引水建筑物, 还不会影响环境和其他资源, 受自然条件影响小, 投资较少, 生产成本低, 便于投入使用。

然而, 就目前来看, 机械设备老化、自动化程度较低、运行管理不力、维修保养不到位、安全意识薄弱等各种因素在不同程度上制约了泵站建设、运行工作的正常开展, 泵站运行管理效果与预期目标之间存在一定差距。因此, 对泵站进行科学的管理, 提高运行效率成为泵站管理人员未来管理工作的重点之一。

1 当前我区泵站存在的主要问题

李湾排涝泵站 2 座, 装机 7 台, 总装机容量 805KW, 排涝面积 5.7 万亩。泵站建于 2012 年, 经过多年的运行, 又根据实际对泵站进行了重新优化改造——由过去的短沟小站优化调整为目前的规模。泵站的运行在我县老城区居民的生活中发挥着至关重要的作用。但由于种种原因, 泵站工程的运行管理仍然存在着诸多问题, 主要表现在以下几个方面:

1.1 设备使用时间长, 工作效率下降

李湾排涝泵站电泵设备作为主要的排涝设备, 其采用的是国产低电压轴流泵, 特别是轴流泵结构比较特殊, 保养工作的难度系数大, 由于设备长期的运行使用, 维护保

养工作跟不上, 目前工作效率已经有所下降。电动泵电机的转子磁场是从电源获得的无功功率。系统中的无功功率不足会导致低功率因素运行和电压下降, 从而降低用电设备的容量。为保证电气设备在额定电压下正常工作, 设置一些静态无功补偿器对无功进行补偿。泵站用电功率因素仅为 70%, 无功补偿不足, 电能利用率低, 损耗大, 降低了泵站的工作效率。由于泵站电气设备未及时的维护, 变配电房地面、电控柜排风不畅, 容易发生电阻丝电气接触不良和氧化发热。

1.2 技术落后, 自动化程度不高

泵站缺乏自动化的监控系统, 设备和信息的处理也没有实现现代化。部分自动化设备型号老旧, 无法建立起智慧化的泵站监控系统, 不能对泵站包括流量、压力、水质、电压、电流、功耗、水箱液位、温度、湿度、烟感灯关键数据进行实时监控, 更不具备快速识别泵站异常情况而报警的能力。

由于自动化水平较低, 无法实现远程监控、无人值守的操作局面, 就需要工作人员坚持巡检以保证泵站的正常运行。而对巡检人员的监管又存在不少困难, 如对巡逻时间、频率无法准确掌握、记录, 不同巡检人员的专业技术水平和责任心存在较大差异等, 这些也都影响了泵站的运行效率。如果泵站在非巡检时段突然出现异常状况, 工作人员往往无法及时发现并给予妥善的处置。这就使得泵站的安全运行存在着极大的安全隐患, 严重时甚至可能酿成事故, 给人民的财产及人身安全带来极大的损失。

1.3 管理意识淡薄, 管理水平不高

在节水工程中, 特别是在不经常使用、不显眼的泵站

中,长期可见“重建轻管”的现象。另外,很多人误以为泵站的容量没有那么大,即使优化了运行方式,也得不到明显的节能效果。反而是浪费人力物力,得不偿失。这些都导致泵站的管理工作从源头上没有得到重视。

从地理位置上来说,泵站都是建在位置较为偏远的区域,平时需要工作人员轮流值守,确保不出现突发安全事故,汛期运行时,更是需要24小时人不离岗,一旦机电设备出现故障影响运行,必须立即组织抢修,以防产生重大的经济损失和恶劣的社会影响。由于管理费用有限,工资待遇较差,加之工作压力较大,难以吸引年轻、文化层次高、业务能力强的人员,造成管理人员水平不高、技术手段落后的现状,无法跟上现代化的步伐。许多管理人员缺乏先进管理理念的指导,关于机电设备的专业知识掌握也不全面,在实践工作中部分管理人员还缺乏较强的职业道德修养,责任意识不强,认识不到自己工作的重要性,导致管理工作存在流于形式的弊端,没有充分发挥管理岗位的重要职责,不利于机电设备的正常运行。

在这一背景下,许多泵站并未形成完善成文的日常管理制度,各个岗位的分工也并不明确,因此,在处理突发应急事件时,就可能存在职责未落实到人的情况。有的泵站虽然表面上制定了一套规章制度,但受限于管理水平,无法一一落实,到头来只是一纸空文,使管理中出现“有章难循”的现象。

1.4 运行经费不足,维修改造难以实施

李湾排涝泵站是公益性的,运行维护经费无法从受益农户中筹集。由于地方财政紧张,每年安排的经费只能维持正常的运行费用和管理人员工资,泵站老化失修现象普遍存在,大的维修改造只能上报立项实施。

2 对泵站管理的几点建议

就泵站的运行管理工作本身来说,具有复杂性、麻烦性、技术性等特点,但在现实中,要想保证泵站的正常运行,需要从各个方面、各个角度保障和实现泵站运行管理的效果。泵站运行安全稳定。并促进水利工程的发展。

2.1 加强日常维护保养,保证运行正常

为了保证泵站工作的正常运行,降低设备故障的发生,工作人员要做好设备的为保证泵站的正常运行,减少设备故障的发生,工作人员必须做好设备的维护保养工作:首先,“定期保养、维修”。“保养比随时维修更重要,对泵站周边区域进行清扫,保持机房清洁,保持设备无尘及正常启闭,实现频繁维护。然后定期、严格地检查的电气设备。遵循100%正常运行时间和100%设备完整性的标准原则,实时掌握电气设备的运行状态,及时处理可能出现的短路、漏电等各种情况,对启闭设备的运行状况也要进行动态检查;再次,相关传动部件长时间作业后容易出现卡顿、摩擦等情况,经常检查泵站启闭设备运行状况,对照不同设备的维护保养规定来进行操作,例如对传动部件定

期加油,止水密封,制动装置、丝杠春季和入冬定期清理、润滑、保养;第四,对各种设备温度、振动等参数的变化进行详细的记录,借助这些参数来判断设备的运行状态;保持电气设备运作正常,无漏电、短路等现象,接地可靠;最后,定期检查泵站建筑物,对建筑物位移、裂缝等做好记录。

除此之外,还要根据实际情况制定检修计划,对检修方式及时间等内容进行明确规定,结合不同设备的运行需求和运行方式,对各个设备的养护流程和维护方法进行确定,要求检修人员严格按照计划开展工作,确保设备检查工作得到贯彻和落实,做到从源头上预防安全隐患:每周一小查,每月一大查,雨天及时查,每查有记录,发现问题及时解决,确保泵站工程安全可靠,延长工程使用寿命,确保工程效益长久发挥。对于使用时间较长且经常故障的设备,要及时上报,进行更换,避免因设备问题影响泵站运行的整体效果,增加运行成果^[1]。

2.2 健全泵站设备管理制度,提升设备运行管理水平

一是贯彻落实国家和地方有关技术法规和相关技术标准,并结合各泵站的具体情况,制定泵站运行、维护、维修、事故处理、安全等方面的技术规章制度。

二是做好泵站机电设备、辅助设备、测控设备管理工作,做好泵站渠道、堤防水工构筑物、河流等工程设施管理工作,做好排水作业管理工作。充分利用各种先进技术,实现泵站优化调度,并且积极将新技术、新设备应用于泵站,尤其要善于利用那些经过实践检验、成本不高、效果显著的科技成果。

第三,加强泵站的安全管理,时刻保持“安全事故无小事”的意识,及时排查安全隐患。认真处理和分析机电设备和水工建筑物的故障和事故,特别是重大事故,必须认真对待,对各种事故要及时处理并上报上级主管部门。

建立相应的事故档案,对故障发生的时间、原因、现象及处理措施进行详细记录,确保再次出现同类故障时能够迅速做出应对。也可以在分析故障原因的基础上,提前做好预防和管控工作,避免同类故障发生。

最后,根据每年不同时期的排水工作和维修工作,各种设备的技术资料和技术文件,机组运行、观察和维修资料,泵房和水工建筑物观测数据资料。通过对各种数据资料的积累和分析,了解泵站设备的使用和发展规律,制定出相应的运行计划和维修计划,进一步完善泵站经济运行模式,提高安全驾驶能力。不断改进,提高泵站的控制水平。

2.3 建立健全各项管理制度,提高人员技术水平

泵站的正常运行需要有效的管理制度的制约,需要建立健全泵站安全运行操作流程、泵站值班管理制度、电气设备操作制度、机械设备维修保养制度、泵站运行安全防护制度、突发事件应急处理办法等等,从而降低异常情况产生的概率,提高泵站运行管理的规范化和制度化。同时,在泵站运行管理中,要严格执行岗位责任制,细化岗

位职责,做到职责到个人,形成各尽其责、相互协作的工作模式,防止推卸责任、违法犯纪等情况的发生。例如,对于高低压电气设备养护及主机组养护等内容,管理人员应该建立科学合理的设备管理卡,详细记录每次养护或检修的人员,确保机电设备运行管理责任落实到位。

针对目前泵站管理人员技术水平不强、文化素质偏低的现状,一方面,泵站管理单位可以通过提升薪资待遇来吸引人才,引进一批年轻而知识储备丰富的管理人员,另一方面,可以加大对工作人员的培训力度,将工作人员的定期培训纳入日常工作章程,培训内容可以涉及机电知识、安全运行知识、泵站运行中常见的突发故障排除等等,不间断地更新工作人员的专业技术知识储备,提高他们的专业性与安全意识,以满足日益更新的管理需求。为了保证培训效果,也可以适当开展培训考核,只要考核合格才能继续上岗,而在培训中学到的新技术与新知识,也要尝试在日常工作中加以应用,在实践中对新技术、新知识进行消化吸收,尽可能建立起一支熟悉机、电、水及管理等方面知识并且具备处理突发问题能力的泵站管理队伍,保证泵站的正常运行^[2]。

在此基础上,充分调动泵站工作人员的主观能动性,增强他们对工作岗位和工作职责的责任感和认同感:一方面,实施对工作人员的奖惩制度,针对工作中出现的违规行为给予相应的惩罚,而对在实际工作中能够开动脑筋、主动解决存在问题的行为,也进行奖励,例如,设备产生的问题难以解决时,鼓励工作人员善于利用现代化的技术手段去寻找解决办法;另一方面,泵站开泵排水主要集中在每年的汛期(6-9月),其他时间多数以维护为主,日常工作较为鼓噪,在非汛期可以安排泵站工作人员进行轮岗,体验其他岗位的日常工作,另外,也可以开展与兄弟单位的交流学习、技术比武等,调动起工作人员的工作热情和积极性。

2.4 建设信息化管控平台,提升泵站管理效率

泵站的运行管理是一项系统性的复杂工作。综合考虑安全性、实用性和经济性的前提下,可以利用当前的信息技术手段,推动泵站管理的信息化和自动化建设,促进资

源节约、环境友好型社会建设。

一方面,利用视频监控、门禁监控、红外电子围栏等多重信息化手段对泵站进行改造,配合泵站无人值守系统对泵站进行统一管理,工作人员可以通过电脑、手机等设备随时查看泵站实时的运行情况,在此基础上,合理调配人手完成泵站的巡查和维护工作,大大提高泵站的管理效率和精细化程度,同时也极大地节约人力、物力和财力。

在此基础上,泵站的运行状况可以直观地呈现在不同的终端上,各层管理人员可以及时收到运行预警和故障提示。管理人员可以指派维修人员对运行不稳定的设备进行检查和预防性维修,从而有效降低故障发生率。即使故障出现,管理人员也可就近调派维修人员进行快速抢修,提升泵站管理的有效性。

信息技术手段的利用,可以极大地满足泵站信息采集、设备管控、数据监测、运行监控等需求,更好地提高泵站的工作效率^[3]。

3 结束语

水利工程是保障人民幸福生活的重要基础设施,泵站作为水利工程的重要组成部分,承担着区域性排灌、调水、供水的重任,泵站的正常运行,不仅可以减少自然灾害的发生,还能保证人民的财产安全免遭损失。因此,泵站管理单位应该充分认识泵站运行管理中存在的问题,积极探寻先进的保障管理手段,着力提升泵站的管理水平,保证泵站安全、高效的运行,改善泵站内外环境,为堤防排涝、改造水环境做出贡献,以更好地服务人民与社会。

[参考文献]

- [1]邱韵康.浅谈泵站水泵的运行管理与日常维护[J].建材与装饰,2017(45):2.
- [2]王衍超.浅谈泵站水泵的运行管理与日常维护[J].中国高新技术企业,2012(4):3.
- [3]徐温泉.浅析黄塘排涝泵站的运行管理与维护[J].小水电,2021(5):4.

作者简介:杨静(1969.2-)女,汉族,大专学历,安徽省临泉县城防管理所,目前职称:工程师,从事城防管理工作。

山区河道生态护岸建设实例探讨

沈家法

长江勘测规划设计研究有限责任公司上海分公司, 上海 200439

[摘要] 本文通过具体工程实例, 详细论述了格宾石笼护岸在山区河道治理中的应用, 对以后山区河道生态治理树立成功典范, 积累了成功的治理案例, 取得了较好的经济和生态效果。

[关键词] 山区; 河道; 生态; 护岸

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6256

中图分类号: TV8

文献标识码: A

Case Study on Ecological Revetment Construction of River in Mountainous Area

SHEN Jiafa

Shanghai Branch of Changjiang Institute of Survey, Planning, Design and Research Co., Ltd., Shanghai, 200439, China

Abstract: Through specific engineering examples, this paper discusses in detail the application of gabion revetment in river regulation in mountainous areas, sets a successful example for river ecological regulation in mountainous areas in the future, accumulates successful governance cases, and achieves good economic and ecological effects.

Keywords: mountainous area; river course; ecology; bank revetment

近年来, 随着国家对生态文明建设、人居环境改善越来越重视, 河道治理理念也由早期的提高防洪排涝能力, 扩大过水断面, 增强岸坡稳定等安全性防护为主的单一治河理念, 逐步转向兼顾安全、生态、自然、环境的综合治河理念。传统水利工程中采用的护岸材料多为硬质材料, 如浆砌石和钢筋混凝土等等, 它们的优点在于自身稳定好、抗冲刷能力强。但是, 这种整治更多的实现了水安全却忽略了水环境, 拉远了人与水之间的距离, 失去了河道天然的特性, 违背了现代人回归自然、返璞归真的需要, 与当代治河理念背道而驰。生态河道由水、岸、植物和动物等共同构成, 而护岸和河底作为水陆交接面, 不仅要考虑材料的安全性, 同时需满足生态和景观的需求。本文通过具体工程实例, 详细论述了格宾石笼护岸在山区河道治理中的应用, 对以后山区河道生态治理树立成功典范, 积累了成功的治理案例, 取得了较好的经济和生态效果。

1 工程概况

本工程位于皖南山区, 共涉及河道 24 条, 治理河道总长约 285.77km, 主要针对河道存在的突出问题, 结合乡村人居环境整治, 采取综合措施, 通过农村河道整治和“清四乱”, 恢复河道供水、输水、防洪等基本功能; 通过清淤疏浚、生态护岸护坡, 修复河道空间形态; 通过河道水系连通、打通断头河, 恢复河道沟塘水力联系, 改善河道水环境治理, 通过改革创新, 建立农村河道管护长效机制; 将河道打造成“安全的河、生态的河、美丽的河”。本工程中共新建生态护岸 65.57km, 由于项目区河道较窄, 河道口宽基本在 5~35m, 为扩大过水断面同时结合现状护岸建设情况, 护岸型式以直立式为主。

2 工程特点

(1) 山区河道坡降大、流速快、水位变化幅度大、冲刷能力强。工程区内洪水主要由暴雨形成。6~8 月份是洪水的多发期, 由于流域地处皖南山区, 流域坡降大, 河槽调蓄能力小, 降雨汇流迅速, 具有涨、落快和历时短等特点。

(2) 河道内砂石含量高及保水性差。

根据勘探工程地质成果, 岩土层主要有: 上部为碎石、卵石, 夹杂粉砂、细砂及灰黄色粉质粘土, 软硬不均, 中间为人工杂填土砂砾石夹杂粉砂、细砂、粗砂, 局部夹杂粉质粘土团块, 中密状态, 力学强度较高。岩层为弱风化砂岩及泥质砂岩, 力学强度高。

3 生态护岸材料比选

目前, 工程中常用的几种生态护岸材料分析如下:

(1) 格宾石笼

格宾石笼是由高抗拉强度、超耐腐蚀、高抗氧化、极强延展性能的低碳钢丝经机器编织成的箱笼, 并在箱笼内充填石料形成整体的结构。生态石笼挡墙结构具有很强的透水性, 较强的抗冲刷能力, 同时填充石料间的孔隙可以为水中生物创造良好的生存环境, 保证生态环境不被破坏。格宾石笼网具有机械化生产程度高, 规格多样, 价格低廉, 施工简单等优点, 对工程进度及投资造价均较为有利。



图1 格宾石笼现场照片

(2) 生态砌块挡墙

生态砌块是由水泥混凝土经压制成型、高温高压蒸汽养护形成的一定形状的空心块体，块体内预留连接孔，对砌块干垒形成挡土墙，施工快捷。砌块内大孔洞与水体相通，可以作为体积较小的鱼类、水草及其它水生生物的栖息地。挡土墙是柔性结构，可以承受较大的位移而不至于失稳破坏，背部拉接网片的布置以及挡土块体之间的摩擦也起到了提高墙体抗剪切能力的作用。



图2 生态砌块挡墙现场照片

(3) 叠石挡墙

叠石挡墙采用石块垒砌成台阶状，迎水面保持生态孔隙，用于生物附着，垒砌时尽可能维持自然形状，即确保岸坡及坡脚防冲刷的稳定，又贴近农村自然生态水环境的意境。



图3 叠石挡墙现状照片

(4) 干砌块石挡墙

干砌块石为较常用的护坡材料，抗冲刷能力强，施工简便，但整体性较差，易坍塌，且块石料需要外购，造价较格宾石笼高。



图4 干砌块石挡墙照片

(5) 生态袋

生态袋（三维排水柔性生态边坡）用软体的特殊材料，取代高耗能的钢筋、混凝土、石材等硬体材料，同时具备结构稳定、水土保持与绿化的功能。生态袋具有透水不透土的过滤功能，既能防止填充物流失，又能实现水分在土壤中的

正常交流，几乎对表面植物生长没有影响，同时植物根系可以更进一步实现稳定边坡的目的，大大降低了维护费用。



图5 生态袋挡墙现场照片

(6) 仿木桩

仿木桩结构是近年来河道整治工程中常用的一种护岸材料型式，该种型式施工工艺简单、方便，能维持河道内部水体互换，有利于水生生物的生长，在适当的保养条件下，有较好的耐久性，另外，在排桩间隙内种植一些水生植物，更大大提升了河道两岸的景观效果，使周围居民真正感受到生活在水清、岸绿、景美的怡人环境中，达到“水景相容”、“人水和谐”的效果。



图6 仿木桩整治效果

(7) 生态材料比选

上述六种材料均满足生态护岸的基本要求，同时满足本项目区河道的实际需求，均可作为本项目生态护岸材料，其优缺点主要分析如下：

根据上述分析，干砌块石挡墙景观效果一般，且目前石料较少，同时生态袋前期效果一般，抗冲能力一般，生态砌块施工较为复杂，且造价较高，因此，本项目区结合当地经验，考虑充分利用河道中大量的卵石碎石可极大降低格宾石笼护岸的工程造价，同时根据各岸段不同现状情况，生态护岸材料选择以格宾石笼为主，兼顾搭配少量叠石挡墙及仿木桩护岸材料。

4 格宾石笼护岸设计

格宾石笼护岸结构主要以台阶式为主，挡土高度 2m 共 3 层，每层厚 1.0m，底层石笼宽 2.0m，顶层石笼宽 1.0m，阶梯式布置，迎水侧每层阶梯宽 0.3m，挡土侧每层阶梯宽 0.2m。石笼顶部以上迎水坡采用不陡于 1:3.0 坡至现状地面高程。

表1 生态材料比较表

序号	护岸名称	格宾石笼 (方案1)	生态砌块 (方案2)	叠石挡墙 (方案3)	干砌块石 (方案4)	生态袋 (方案5)	仿木桩 (方案6)
1	抗冲刷能力	抗冲刷能力强,可利用当地卵石,可以适应地形变化,不坍塌裂缝,柔韧性比较强。	抗冲刷能力强	抗冲刷能力强	抗冲刷能力强	抗冲刷能力一般	抗冲刷能力强
2	施工条件	施工简便,工期短	装配式施工,施工简便,工期短	施工相对简单	施工相对简单	施工相对简单	施工简单
3	生态景观效果	景观效果一般,对施工精细度要求较高	生态景观效果较好,可布置于村庄重点段	较为自然,景观效果好,可布置于农田段	景观效果较差	景观效果一般	景观效果较好
4	造价	400 元/m ³	900 元/m ³	380 元/m ³	350 元/m ³	250 元/m ³	3000 元/m ³

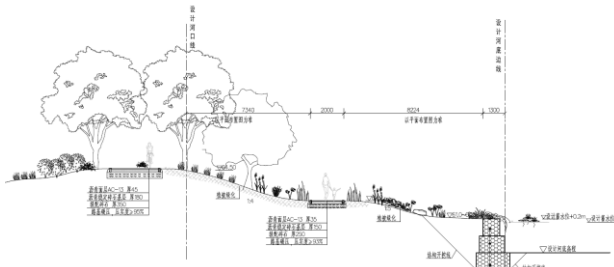


图7 格宾石笼挡墙设计典型断面

5 格宾石笼护岸施工

格宾石笼是指将低碳钢丝(PVC包裹)经机器编制而成的双绞格六边形金属网格组合的工程构件,在构件中填石块构成主要用于支挡防护的柔性结构,施工时根据设计要求的挡墙网箱入土深度和轮廓线长度及宽度,开挖基槽,然后进行格宾网挡墙的施工。

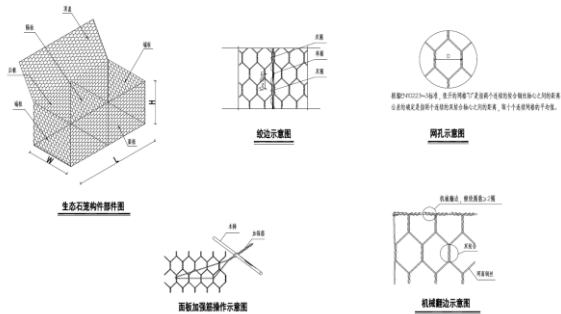


图8 格宾石笼网箱制作详图



图9 石料填充现场照片

6 结语

目前本工程已于2021年11月通过完工验收,河道治理效果显著,深受当地人民政府的喜爱,成为山区河道“河畅、水清、岸绿、景美”的治理典范。



图10 格宾石笼护岸治理后现场照片

格宾石笼护岸在山区河道生态治理中的应用较少,其最大的优点是可以就地取材,极大降低工程投资,生态效果好,几乎不会产生环境污染,同时对地基条件要求低,施工简单,工期短,对以后山区河道生态治理积累了成功的治理案例,取得了较好的经济和生态效果。

【参考文献】

- [1]刘凯贤,陈卫,吴倩良. 浅谈河道整治规划设计的生态理念[J]. 水利建设与管理,2012(8):11-12.
 - [2]沈来新,邓卓智. 北京水系生态治理的理念与实践[J]. 中国水利,2010(20):86-89.
 - [3]刘同玲. 浅析生态型河道治理的必要性[J]. 河南建材,2013(4):164-165.
 - [4]李淑杰. 浅析生态化河道整治规划[J]. 陕西水利,2010(4):117-118.
- 作者简介: 沈家法(1984.10-)男,毕业院校:郑州大学;现就职单位:长江勘测规划设计研究有限责任公司上海分公司。

水利工程中水闸的运行管理及日常维护研究

徐剑锋

安徽省临泉县水利局, 安徽 阜阳 236400

[摘要]作为人们生产和生活中的大型的基础设施,水利工程在水资源的利用、环境保护以及清洁能源的开发中发挥着不可替代的作用。尤其是近些年我国水利工程项目数量在不断增加,由此对各个地区的水资源进行了更加科学合理的利用,对促进地区经济增长起到了非常重要的促进作用。但是具相关资料显示,发现很多水利灾害的发生都是因为未及时对水利工程进行良好的维护而导致,所以在水利工程运行过程中必须要对相关设施进行仔细维护管理,尤其是水利工程中水闸的维护管理,一旦发现水闸出现问题就要在第一时间严格按照相关标准来对问题进行解决,最大程度上保证工程良好的运行。因此在文中我们主要对水利工程中水闸的运行管理以及日常的维护进行了详细的分析与探讨,以供参考。

[关键词]水利工程;水闸运行管理;日常维护

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6245

中图分类号: TV663

文献标识码: A

Study on Operation Management and Daily Maintenance of Sluice in Hydraulic Engineering

XU Jianfeng

Anhui Linquan County Water Conservancy Bureau, Fuyang, Anhui, 236400, China

Abstract: As a large-scale infrastructure in people's production and life, hydraulic engineering plays an irreplaceable role in the utilization of water resources, environmental protection and the development of clean energy. Especially in recent years, the number of water conservancy projects in China is increasing, which makes a more scientific and rational use of water resources in various regions and plays a very important role in promoting regional economic growth. However, according to relevant data, it is found that many water conservancy disasters are caused by the lack of good maintenance of water conservancy projects in time. Therefore, during the operation of water conservancy projects, it is necessary to carefully maintain and manage relevant facilities, especially the maintenance and management of sluice gates in water conservancy projects. Once problems are found in sluice gates, they should be solved in strict accordance with relevant standards at the first time, and ensure the good operation of the project to the greatest extent. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the operation management and daily maintenance of sluice in hydraulic engineering in detail for reference.

Keywords: hydraulic engineering; sluice operation management; routine maintenance

1 水闸工程运行管理及日常维护的重要意义

当前我国存在的水闸工程数量非常多,当地政府部门也给予了很高的重视,而要想确保水利设施能够充分发挥其真正的区域综合效益,就必须要加强水利设施的管理和维护工作。在水利工程施工中,水闸工程是其非常重要的组成部分,因此水闸的施工质量以及其能够正常的使用会在很大程度上决定水利工程能够顺利稳定的运行,所以在日常运营过程中,相关部门必须要对水闸加大管理和维护的力度,从根本上减少和降低其发生事故的频率。其次就是水利工程运维过程中,针对水闸的管理和维护工作已经成为其至关重要的一个环节,各个相关部门也都予以了很好的重视。由此可见,对水闸进行科学的管理和维护对水利工程的良好运行有着重要的意义,能够在很大程度上提高水利工程运行的效果,对其防洪减灾能力的提升也有很好的帮助^[1]。

2 水闸运行管理过程中常见的问题

2.1 管理理念和手段落后

在对水闸的管理过程中,管理理念和管理方式落后是

影响其管理质量的一个重要因素,很多水闸工程中都普遍存在管理制度不完善,管理条款老旧没有及时更新,此外还有就是水闸的观测标准以及观测的项目也都存在不先进以及不完善的情况,导致观测的数据不够准确,数据也无法及时存档等等。再有就是一些工程运行过程中不能定期进行检查,也没有能够进行详细的记录,所以导致一些存在问题的水闸工程不能得到及时的管理和维修,导致水闸问题不断出现,严重影响水利工程的顺利开展。

2.2 水闸运行管理标准不完善

水闸工程建设过程中要依据相关标准和工程实际情况来制定完善的管理制度,并严格执行,从源头上解决相应的问题,充分保证项目的安全。但是因为我国水闸工程开始的比较晚,所以在管理制度方面还存在很大的不足,需要不断地进行优化和完善。此外因为在初期的管理过程中,管理人员并没有对管理工作予以高度的重视,依然使用传统的方法和方式来进行管理,导致其无法与现代化水利工程的发展保持步调一致,也无法及时发现问题解决问题。

题,不能够对水闸建设过程依据实际情况来做出调整,再加上各项管理标准存在不完善的情况,所以给工程施工埋下了很大的质量和安全隐患,严重的甚至会产生很大的安全事故,威胁人们的生命财产安全。此外,因为缺乏统一的管理标准,使得施工人员在施工中没有可以参考的依据,所以导致施工中问题不断出现,严重影响水闸得到质量和安全。

2.3 突发事件应急预案操作性不强

当前很多水利工程的突发应急预案都是由专门来整理,所以在没有成立专项小组之前都会直接使用以前的应急预案,而这种情况下,并没有对当下的实际情况进行详细的分析,从而导致应急预案与项目的实际情况并不相符,并且因为起草的预案只是流于表面,所以一旦突发事件发生时很难找到有效的解决方法,无法使预案得到有效的落实,使得应急预案缺乏可操作性。

2.4 缺乏专业的运维技术

通常为了更好的对水源的流动进行有效的控制,水闸建设的位置都会选在河流或者湖泊的重要位置上。此外因为气候以及环境因素的影响,使得水闸的各种设备非常容易生锈,在加上专业受限,使得维修人员无法对水闸设备进行科学的管理。此外负责运营的管理人员也没有真正发挥管理的作用,经常出现维护不到位的情况,对水闸的正常运转有着很大的不良影响,致使安全隐患问题不断出现^[2]。

2.5 水闸维修养护资金短缺

导致水闸运行管理效率低的一个重要的影响因素就是维护资金短缺。水闸管理中比较常见的设备比如电气设备、信息化系统等都需要大力的资金支持。一项水利工程的水闸位置和数量设置通常会依据河流覆盖的面积来确定,也就是说,河流覆盖的面积越大那么其设置的水闸数量就会越多,与此同时针对每座水闸所需要的养护维修费用就会越低,从而使得水闸养护维修的质量和效率受到极大的影响,设备不能正常运行,影响水闸的良好运行,从而给整个水利工程的运行带来不利的影响。

3 优化水闸工程运行管理策略

3.1 构建合理的管理系统

近些年来我国洪涝灾害发生的频率非常高,不仅给河流周围人们的生活带来不利的影响,也会产生的很大的经济损失。所以,在对水闸开展日常管理工作中,相关部门必要对其予以高度的重视,并且通过资源共享实现联合作业,建立高效的水闸管理系统,借此将水闸管理的任务和相关职责进行有效的明确,不断提高管理人员的综合素质和专业技能,建立科学的应急管理系统。此外水闸管理部门还要积极参与洪涝灾害的预防和治理工作,通过对当前水利工程的实际情况相结合制定有针对性的预防和治理措施,最大程度上确保水闸作用的充分发挥。

3.2 应用先进的科学技术

科学技术水平的不断提高,对我国水闸管理有着很大

的帮助,在很大程度上提高了水闸管理的质量,由此不仅降低了洪涝灾害发生的概率,而且还减轻了灾害所带来的负面影响,同时还能对洪涝灾害发生的频率进行有效的预测和分析,尤其是在大数据信息的背景下,能够帮助相关部门作出更加准确的灾害防御决策,减少灾害对河流区域内的不利影响。

3.3 转变水闸运行管理模式

当前针对水闸采用的最为常见的管理模式就是管养分离的方式,并且分为外部和内部管养两种方式。其中外部管养分离模式主要是通过市场外包的方式来对水闸进行维护和检修,一般都是通过招标方式来选择合适的企业,通过这一方式来对水闸进行定期维修和检查,更好的提高水闸维护检修的专业性,而水管单位只需对维护检修作业进行监督就可以;内部管养分离模式主要是水利工程企业内部建立专业的管养团队来开展对水闸工程的养护和维修工作,维护人员的专业性和所选择使用的设备都会对水闸养护管理有着重要的影响^[3]。

3.4 加快水利工程的信息化建设

在水利工程管理工作中,通过使用信息化技术,不仅能够有效的提高工程管理的效率和质量,而且还能将水闸工程与其他相关设施进行有效的联系起来,从而在很大程度上减少洪涝灾害发生的概率,此外还能够帮助应急管理部门对当前一个阶段的降雨量以及洪涝灾害的相关数据进行准确的了解,不仅有效提高了数据信息的精确性,而且还建立了数据信息库,提高了水闸管理部门应对自然灾害的预警功能以及预测结果的准确性,为灾害的预防预测以及相关措施的准备提供了及时的帮助。

4 水闸日常维护措施

4.1 提升标准化运维管理水平

要想提高标准化运维的管理水平,首先要做的就是转变现有的管理模式,引进先进的管理经验,建立更加先进规范的管理理念。而且在日常管理过程中,管理负责人和相关领导要起到榜样的作用,对员工进行激励,提高其工作效率和工作质量。其次就是要注重标准化的管理,制定完善的操作规范标准,确保员工在开展工作时能够有依据可行。同时还要要求工作人员必须要对工作流程和规范标准进行详细的了解,在水闸管养过程中要严格按照标准和规范进行操作,做好相应的记录,由此为以后工作的开展提供一定的参考信息。

4.2 构建突发情况的应急预案

在水闸运行过程中比较容易受到诸多因素的影响,所以经常会出现一些突发问题,基于此,维护人员就要做好相应的准备工作,以便能够保障水闸工程的顺利开展。首先就是要针对汛期的实际情况制定水患排查计划,以便对水闸可能会出现故障进行有效的处理,保证汛期水闸能够稳定的工作。此外还要对一些非突发事件做出有效的预

防措施,一旦事故出现也能够及时进行排查和处理;其次就是要建立完善的应急预案,并且为了能够确保应急预案能够在事故发生时发挥最大的作用,在日常管理工作中要组织相应的工作人员进行演练,有效提高工作人员的应急反应能力,最大程度上降低突发事件发生时所产生的不良影响,使水闸保持高效稳定的运行。

4.3 闸门的日常维护

在水利工程中,水闸的作用是非常显著的,所以在日常运行过程中,必须要对水闸进行严格的管理,以免其出现安全问题。在日常使用过程中,水闸最为常见的问题就是滚轮位置容易出现磨损,所以针对于此工作人员必须要对其进行仔细的清理和养护,比如定期对其进行润滑处理,此外如果发现闸门位置出现问题一定要及时对其进行仔细的处理。还有一些水利工程中检修闸门的材质是木质结构,所以非常容易出现腐烂,因此维修人员要提前做好防腐处理,而且在发现检修闸门出现腐烂情况时要及时进行修补,以免扩大影响。一旦发现腐蚀的范围太大,就要及时更换闸门。有一些水利工程的闸门结构选择使用钢结构,同样也比较容易产生锈蚀问题,所以维护人员也要提前做好防锈蚀措施,在使用过程中一旦发现锈蚀现象就要及时对其进行仔细的处理,以免腐蚀面积扩大^[4]。

4.4 落实资金来源,设立水闸维护专项账户

在对水闸进行养护管理时必须要有足够的资金予以有效的支持,所以对于相应的运行管理单位,就要依据所在地区水利工程的实际情况,比如使用的时间、现状以及水文情况等来向上级部门上报预算报价,地方财政来承担相关费用,要求做好专款专用,而且要确保常态和专项维修要紧密结合。常态维修主要就是针对日常巡检工作中发现的问题进行的处理,比如混凝土出现脱落,一些金属部件的破坏更换等;而专项维修则主要是对于一些比较复杂的技术含量比较高的结构开展的专门维修。比如启闭机、闸墩开裂或者不均匀沉降等,在专线维修中要依据零部件破损的实际情况来选择合适的维修时间,并且要对维修所消耗的资金进行评估。

4.5 做好上下游日常检查与维修

对于水闸管护人员来说,必须要认真履行职责,在日常巡检过程中对闸门定期进行检查和仔细的清理。尤其是对于上游漂浮在水闸区域的漂浮物,一定要及时进行清理,最大程度上保证水闸区域的水体质量。此外还需要对上下游堤岸的维护工作也不能放松,对于出现的杂草要及时进行清理。除了以上这些,维修人员还要对水闸各种水工建筑物进行定期检查和维护管理,确保闸门不出现生锈或者

腐蚀等问题,充分保证闸门能够安全有效的运行。

4.6 定期进行淤泥清理工作

水闸在水利工程的主要作用就是蓄水、排涝及防洪。通常情况下,如果水闸关闭,那么在其前方就会有泥沙不断堆积,如果长时间不开水闸的话那么泥沙的堆积就会越来越多,从而给水闸带来很大的压力,从而影响其正常的使用,甚至还会影响其质量。针对这种问题,维护人员就要针对泥沙问题进行及时的清理,工作人员要充分依据闸门的使用时间等多方面的因素来进行综合的考虑,来对水闸淤泥是否需要清理来进行确定,对于那些比较容易出现泥沙堆积的水闸工程,也要严格依据实际情况来进行有效清理,以免给水闸的正常使用带来不良的影响。

4.7 提高维护人员的素质

水闸管理作为一项比较复杂的活动,对管理和维修人员的专业技术能力和综合素质要求也非常高,所以水利工程相关部门就要着重提高维修人员的技术水平和综合素质。比如水闸管理人员可以定期开展相关的培训工作,强化技术人员之间交流互动,更好的解决在日常维护工作中存在的问题,也以适当的提高维修人员得到招聘标准,吸收和引进高技术人员,为水闸维护管理工作提供更加可靠的技术支持。

5 结束语

总之,水闸作为水利工程设施中至关重要的设施之一,相关部门必须要对水闸的管理和维护工作予以高度的重视,对其进行定期的维护和管理,及时解决水闸在运行过程中出现的问题,以免影响其正常使用,管理单位也要注重不断提高技术人员的专业技能和综合素质,不断提高其解决问题的能力,此外还要引进先进的设备,确保充足的资金为水闸的良好运行提供可靠的保障,使其更好的为人们的生产和生活服务。

【参考文献】

- [1] 周庆华. 谈水闸的安全鉴定[J]. 科技资讯, 2007(15): 12.
- [2] 林建洪. 北溪水闸工程安全检测与评估[J]. 水利水电快报, 2005(7): 21.
- [3] 孙小冉. 基于物元可拓理论的水闸安全评价[J]. 治淮, 2018(7): 19-21.
- [4] 苏冠东. 改进层次分析法在水闸安全评价中的应用[D]. 南宁: 广西大学, 2018.

作者简介: 徐剑锋(1979.5-), 男, 安徽人, 汉族, 专科学历, 临泉县水利局, 工程师, 从事水利工程建设管理工作。

浅谈水利水电工程施工安全控制

魏尊贤

甘肃水建工程开发有限公司, 甘肃 平凉 744000

[摘要]在水利水电工程施工建设环节之中, 随时可能会发生比较复杂的安全管理问题, 甚至是完全事故, 因此可能会存在许多突发事件以及应急事件。在水电工程正式开展施工建设工作过程中, 需要相关施工单位及施工企业派遣专项工作人员直接进入到水利水电工程施工现场内部, 快速检查相关安全管理因素以及可能存在的施工隐患, 整合各类管理资源以及工作数据, 择优选取施工安全管理工作整体方案, 从细节处着手, 细化相关工作流程, 简化管理步骤, 逐步研究水利水电工程施工建设整体要求, 由专业工作人员组建管理团队, 直接进入到施工现场内部, 开展全过程监督与管理工作。

[关键词]水利水电工程; 施工; 安全控制; 方法

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6232

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Brief Discussion on Construction Safety Control of Water Conservancy and Hydropower Projects

WEI Zunxian

Gansu Water Construction Engineering Development Co., Ltd., Pingliang, Gansu, 744000, China

Abstract: In the construction of water conservancy and hydropower projects, complex safety management problems or even complete accidents may occur at any time, so there may be many emergencies and emergencies. During the formal construction of hydropower projects, relevant construction units and construction enterprises need to send special staff directly to the construction site of water conservancy and hydropower projects to quickly check the relevant safety management factors and possible construction hidden dangers, integrate various management resources and work data, select the overall scheme of construction safety management, and refine the relevant work flow from the details, simplify the management steps, gradually study the overall requirements for the construction of water conservancy and hydropower projects, set up a management team by professional staff, and directly enter the construction site to carry out the whole process supervision and management.

Keywords: water conservancy and hydropower engineering; construction; safety control; methods

引言

为了进一步提升水利水电工程施工建设安全性, 施工单位以及施工企业需要统筹规划相关的管理步骤以及施工方案, 在逐步整合施工安全管理工作要素的前提之下, 快速开展现代化安全管理工作, 由工作人员以及管理人员收集资料与信息, 立足于顶层设计这一视角, 开展日常工程维护工作, 提升新建工程整体质量, 随后应用现代化监控技术以及管理技术, 充分整合各式各样的管理资源, 进一步提升水利水电工程施工建设的整体水平与效率, 在保障施工人员生命安全的前提之下, 逐步优化安全控制工作体系。

1 水利水电工程施工安全问题分析

1.1 工作人员缺乏安全意识

当前情况下, 在合理收集相关数据之后, 可以发现, 影响水利水电工程施工质量的因素普遍较多, 具体的工作问题以及体系化管理问题非常明显。其中, 一部分工作人员由于头脑之中并不具备极强的安全意识以及自我管理意识, 无法快速意识到施工环节之中的各种危险因素, 一部分工作人员以及管理人员行动迟缓, 工作散漫, 工作态度不积极, 在实际使用相关施工工具以及施工技术的过程

中, 并没有考虑到施工技术的实际应用范围, 也没有考虑到施工工具的主要应用方法, 导致施工人员以及相关管理人员需要面临更加复杂的结构化管理问题以及系统化工作问题。同时, 由于极少数工作人员并不能够在强烈安全意识的指引之下, 快速解决日常施工环节的问题, 从而导致极少数工作人员经常出现违规操作行为, 严重违反水利水电工程施工建设现场内部的具体管理规定以及相关规章制度, 从而导致许多管理工作以及日常安全控制工作无法正常开展, 进而导致水利水电工程施工现场内部安全控制工作以及工作效率无法得到根本性提升。

1.2 施工技术较为落后

在水利水电工程施工现场内部正式开展施工建设工作的过程中, 需要使用各式各样的施工技术以及施工设备。一部分工作人员并不能够熟练掌握相关施工技术的实际应用方法, 在水利水电工程施工环节之中, 经常会出现各式各样的技术操作问题以及设备故障问题。尤其是一部分较为现代化的施工技术, 技术操作步骤比较复杂, 技术操作形式较为繁琐、多样, 如果工作人员依然无法及时调整自身的技术操作流程, 则有可能导致相应现代化施工技术无法充分发挥其积极作用。此外, 一部分施工单位以及

施工企业为了进一步解决所谓的“生产施工成本”，并没有快速引进更加现代化、智能化的施工技术以及相关管理技术，从而导致水利水电工程施工现场内部，相关工作人员以及施工人员依然在应用比较传统、落后、单一施工技术。相关施工技术在实际应用流程之中依然会存在诸多安全隐患。如果施工单位及施工企业不能够引导全体工作人员使用更加全面化的施工技术，则有可能导致传统施工技术在应用的环节之中，出现不同类型的技术操作问题以及设备故障问题，有可能会严重耽误水利水电工程施工建设工期，有可能会严重威胁工作人员以及施工人员的生命安全。

1.3 水利水电工程安全控制工作体制机制不健全、不完善

部分施工单位及施工企业在正式开展水利水电工程施工建设工作之前，并没有考虑到水利水电工程施工建设的特殊之处以及招投标环节之中的实际要求。许多施工单位及施工企业在工程规划以及工程设计等诸多环节之中，没有针对与水利水电工程施工建设的整体结构进行完全把控，从而导致水利水电工程安全控制工作体制机制方面存在诸多问题，导致管理工作的漏洞以及工作问题尤为突出。由于部分施工单位并没有着重开展日常管理工作以及安全控制工作，从而导致安全控制工作原有的体制机制本身便存在诸多细节问题，部分施工单位选择在原有体制机制的基础之上进行小修小补，但是实际上此类修补或者是调整并不具有针对性，没有实际意义，开展的各类安全控制工作以及施工管理工作并没有起到实质性作用。并且许多安全控制工作流于表面、浮于形式，无法充分满足施工单位及施工企业的整体管理要求，水利水电工程安全控制工作以及施工管理工作体制机制方面的诸多问题亟待解决。

2 水利水电工程安全控制工作具体方法与策略分析

2.1 加强宣传与推广，提升工作人员安全意识

施工单位以及施工企业需要明确自身的工作定位，在合理开展施工工作的同时，快速开展对应管理工作，整合相关工作思维，快速优化工程项目管理工作实际体系，将水利水电工程安全管理工作纳入工程建设整体管理体系之中，着重开展宣传工作以及推广工作，强力塑造工作人员以及管理人员的工作意识以及管理思维，随后将相应的工作直接分配给各个管理部门。施工单位以及施工企业也可以选派专业的管理人员直接进入到施工现场内部，快速考察施工现场内部的实际工作情况以及管理情况，随后针对施工现场内部周围环境的实际情况进行综合分析评估，快速摸排随时可能会出现的安全隐患以及其他突发事件，随后将具体的勘察情况以及研究情况上报给上级管理部门，以便着重开展更加全面化的安全知识宣讲工作以及主题教育工作。管理人员需要面向全体施工人员积极鼓励相关施工人员主动参与日常管理工作，不断引导施工人员

充分意识到自身的工作职责以及工作价值，以便进一步提升工作人员的责任意识、问题意识、安全意识以及自我管理意识，严格规范每一位施工人员的日常施工程序以及施工操作。

2.2 引进更加现代化的施工技术

施工单位以及施工企业需要投入大量资金，着重引进更加现代化、智能化的相关施工技术，选购与之配套的各类施工设备以及施工工具。随后需要相关管理部门严格督促每一位施工人员快速应用更加全面化的施工技术，将全新施工技术实际引入到水利水电工程施工建设整体环节之中，充分发挥现代化管理技术以及控制技术的重要作用，在逐步减轻工作人员以及管理人员工作负担的同时，快速整合各类管理资源，在合理引进施工技术的过程中，需要相关施工单位结合水利水电工程施工建设整体需要以及各式各样的技术应用要求，综合分析技术应用的具体模式以及相关技术应用形式。同时，相关技术操作人员以及施工人员也可以选择将多元化的施工技术进行完全整合与融合，从而建立健全较为全面化的水利水电工程施工技术应用体系。在这一技术应用体系之中，存在多种现代化施工技术以及先进管理技术，施工人员可以结合水利水电工程施工现场内部的实际情况以及自然环境的变化状态进行合理考量，选择不同类型的施工技术，进一步应用配套施工设备及施工工具，巧妙、灵活的应用多样化的先进施工技术。由于大量引进现代化施工技术、大量购买相关施工设备及施工工具可能会耗费大量资金。在此前提之下，施工单位及施工企业需要综合考量施工技术的资金投入情况，在合理保证水利水电工程施工建设整体质量的前提下，集中抽取一部分固定资金，适当选购合适的施工技术，避免造成资金浪费，进而出现更加复杂的资金管理问题。

2.3 建立健全水利水电工程安全控制工作体制机制

在水利水电工程施工建设环节之中，逐步建立健全较为全面化的工作机制以及管理制度尤为重要，相关工作人员可以遵循具体工作制度以及管理规范，合理开展相关施工工作。随后在工作规范严格要求之下，从工作流程、管理模式、管理形式等诸多角度着手，认真分析相关问题，结合某一具体问题，探索水利水电工程安全管理工作全新对策以及创新性管理方法。不同水利水电工程施工工作之中可能会出现不同的工作问题以及安全控制问题，不同类型安全控制问题需要采取不同的问题解决对策以及管理对策。在此前提之下，则需要施工单位及施工企业立足于当前水利水电工程施工建设的实际情况，认真分析相应问题的主要原因以及根本原因，结合某一具体问题，探索具有针对性的问题解决对策，避免反复多次出现同一类型的工作问题及管理问题，进而严重影响水利水电工程施工建设整体质量与效率。施工单位及施工企业需要选派专业的管理部门主导各式各样的体系建设工作，随后立足于原有

施工制度以及管理规范的基础之上,进一步优化主要的制度实行流程,立足于顶层设计这一角度,进一步细化原有的工作规范以及管理制度,简化相应工作步骤,进一步优化主要的技术应用流程以及管理流程。其次,施工单位及施工企业也可以选择立足于体制机制这一角度,在原有工作机制的基础之上进行调整与改进,从细节之处认真分析原有工作制度之中的各种问题,采取共同研讨以及多方协商相结合的形式,与其他管理部门一起沟通,探索更加全面化、多样化的工作规范以及管理制度,以便在水利水电工程施工建设以及后续安全管理工作环节之中,充分发挥工作机制的实际作用,快速整合相关工作问题以及管理问题,及时纠察相应工作人员的实际责任。施工单位需要及时将具体的工作制度引入到水利水电工程施工建设环节之中,通过实践、操作等形式,进一步检验相关理论真实性、可靠性与完整性,随后在实际施工环境及安全控制管理环节之中,再度调整相应的工作机制,以便从根本上优化原有的工作流程。改进、调整相关工作机制以及管理制度,并不意味着彻底推翻原有的工作模式以及工作体系,施工单位以及施工企业也需要正确意识到工作体制机制的实际应用价值,在逐步调整原有管理模式的过程中,合理规避频繁出现的各种安全管理问题以及施工问题。

2.4 开展全过程监督与管理工作

开展全过程监督与管理工作的主要目的是为了引导全体工作人员正确意识到安全控制工作以及质量管理工作的必要性与重要性,要严格依照具体的工作条例以及管理标准开展后续施工工作,以便严格规范每一位工作人员的实际操作行为,逐步优化水利水电工程安全控制工作以及质量管理工作的整体体系。在水利水电工程施工现场内部,工作人员以及管理人员经常可能会面临较为复杂的安全问题以及施工隐患,也有可能面临更加复杂的施工质量控制问题,甚至是安全事故。为了合理解决此类问题,需要施工单位及施工企业选派专业的管理部门直接进入到施工现场内部,开展全过程监督与管理工作,加强日常的监督与管理,随后认真监督每一位工作人员的实际工作情况,如果相关管理人员一旦发现在水利水电工程施工建设现场内部相关工作人员存在违规操作行为,或者是存在严

重的技术操作误区以及其他施工问题,则必须要在第一时间责令其快速整改,快速上报给上级管理部门,以便逐步协调各个管理部门之间的合作关系。在正式开展水利水电工程全过程监督与管理工作的工程中,需要相关工作人员秉持认真负责的精神,严格依照原有工作制度快速开展日常监督与管理的工作,及时纠正工作人员的事务操作行为,随后快速排查施工现场内部随时可能会出现的安全隐患以及其他施工问题。此外,施工单位及施工企业也可以选派第三方监理单位参与其中,与施工现场内部的管理部门共同开展全过程监督与管理的工作,由第三方监理单位参与其中,不仅仅可以进一步减轻管理人员的工作压力及工作负担,也可以进一步整合各式各样的工作资源以及管理资源,从而在第一时间快速解决相应工作问题及管理问题,避免各式各样的问题堆积其中,最终积重难返。

3 结束语

开展水利水电工程安全控制工作以及质量管理工作尤为重要,相关工作人员以及管理人员不仅仅需要认真对待日常工作,也更加需要在日常管理环节以及施工环节之中,着重排查随时可能会出现的安全隐患以及施工问题,逐步提升管理人员的责任意识及问题意识,快速开展全过程监督与管理的工作,充分建立健全较为全面化工作机制及管理规范,逐步完善水利水电工程安全控制工作主要体系,合理安排施工技术以及相关施工设备的具体应用流程以及应用方法,采取多种措施逐步提升水利水电工程安全控制工作整体质量与水平。

【参考文献】

- [1]魏洁.水利水电工程施工安全管理与控制研究[J].工程技术研究,2021(22):174-175.
 - [2]庞爱芬.水利水电工程施工安全控制策略探究[J].南方农业,2021(21):204-205.
 - [3]董凌伯.水利水电工程施工安全管理与控制要点的分析[J].中华建设,2020(8):50-51.
 - [4]田红红,杨惠珍.水利水电工程施工安全管理与控制要点[J].农业科技与信息,2020(11):110-111.
- 作者简介:魏尊贤(1984-)男,水利水电工程师,水利水电工程施工技术、施工管理组织协调及施工安全方向。

水利工程施工导流及围堰技术的应用研究

朱传强

安徽宣城金川水电工程有限公司, 安徽 宣城 242000

[摘要] 水利工程作为影响国计民生的重要生产项目, 必须要充分保证其施工的质量, 并且要不断提高施工技术水平以及应用现代化设备使其更好的满足现代化水利工程建设的要求。此外还需要对各种资源进行科学的分配, 为工程的顺利开展提供可靠的保障。为了更好的保证的水利工程建设的科学性与合理性, 施工企业一定要依据项目的实际情况来进行导流和围堰的施工。因此在文中我们主要对水利工程施工导流及围堰技术的应用进行了详细的分析与探讨。

[关键词] 水利工程; 施工导流; 围堰技术; 应用

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6231

中图分类号: TV55.1

文献标识码: A

Research on Application of Diversion and Cofferdam Technology in Hydraulic Engineering Construction

ZHU Chuanqiang

Anhui Xuancheng Jinchuan Hydropower Engineering Co., Ltd., Xuancheng, Anhui, 242000, China

Abstract: As an important production project affecting the national economy and the people's livelihood, water conservancy project must fully ensure its construction quality, continuously improve the construction technology level and apply modern equipment to make it better meet the requirements of modern water conservancy project construction. In addition, it is also necessary to allocate various resources scientifically to provide a reliable guarantee for the smooth development of the project. In order to better ensure the scientificity and rationality of water conservancy project construction, construction enterprises must carry out diversion and cofferdam construction according to the actual situation of the project. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the application of water conservancy project construction diversion and cofferdam technology in detail.

Keywords: hydraulic engineering; construction diversion; cofferdam technology; application

1 总述

1.1 导流

导流施工其实就是在水利工程建设过程中, 为了避免水流对施工产生不良的影响, 确保工程能够在干燥的地面上施工, 从而使围堰来对基坑予以有效的围护, 从而将水流引向旁边的泄水建筑物中。一般情况下施工导流技术分为全段和分段围堰法两种。作为水利工程中重要的工程措施, 科学选择施工导流方案对水利工程的工期、质量以及成本和安全都有至关重要的影响, 因此施工单位必须要对其予以高度的重视。因此在对导流进行施工时, 必须要对以下几个方面进行综合的考虑:

首先就是水文情况, 包括水流的流量, 过程线的特点以及河水的洪水水位和枯水水位等; 其次就是项目的地形条件, 主要就是河床的宽度, 如果是比较宽阔的河床, 并且在整个施工过程中有通航的需要, 那么就可以采用分期导流的方式, 如果河道比较窄的话, 那么则需要依据施工情况来选择隧道导流或者明渠导流的方式。最后就是在选择导流方式时要充分满足通航、给水以及灌溉等方面的需求。

1.2 围堰

围堰工程是在水利工程建设过程中建设的临时维护

结构, 建立的目的能够有效的阻止水流以及土进入到施工区域, 从而帮助施工人员更好的在围堰范围内开展排水以及基坑开挖等工程建设。一般围堰工程在水利工程建设完成以后就会拆除, 但是在建设过程中需要注意几个方面: 首先要充分保证围堰工程结构的稳定性, 具有较高的强度和良好的防渗冲刷性能; 其次就是要尽量选择构造简单的围堰, 这样能够为工程施工以及后期的维护、拆除提供一定的便利; 其三围堰施工以后要保证水流能够平顺流动, 避免出现局部冲刷的问题; 最后就是围堰的接头与岸坡连接的位置要确保高度可靠, 避免出现渗漏问题, 从而引发围堰崩塌等事故的发生。

2 导流及围堰施工技术特征

2.1 选址要科学合理

要充分保证围堰施工能够满足水利工程施工的实际要求在围堰施工之前, 就必须要对其进行科学的设计, 要避免土质受到水流的冲击, 对地形地貌进行仔细的考察, 而且还要对地质条件、水质情况以及工期、施工难度等诸多因素进行全方面的考虑来最终确定是否需要选择围堰, 因此在前期设计过程中一定要确保设计的科学与严谨, 并严格按照设计标准来进行施工。此外还要从整体来考虑^[1]。

2.2 施工计划编制要具有合理性

导流和围堰施工要在汛期来到之前就要做好工作,因此在施工计划进行编制时,一定要对各方面因素进行充分的考虑,包括施工材料、设备以及工作人员等等,要在最大程度上保证工程的顺利开展,避免出现窝工和闲置的问题出现。

2.3 涉及的广泛性

在进行导流施工时,为了保证施工的更具科学性与其可行性,要提前对水能的指标,地形地貌特征以及居民迁移的计划,下游生态环境等问题,还有施工中对水流、土的走向等因素进行充分考虑,确保建设一个平顺、没有局部冲突的施工导流工程。而在围堰施工中,因为会面临土质和水流的压力以及冲击问题,那么如何对水流的方向以及堰体来进行有效的处理会对整个过程有着非常大的影响。因此在对围堰进行设计时,一定要对工程的土质情况进行仔细的勘察,对水流的方向,压力以及冲击都要进行科学的计算,最大程度上保证水流的方向以及堰体建筑的平顺特征,由此来更好的避免水流或者建筑出现非常严重的冲击,所以在设计过程中一定要注重对减轻压力的设计,这样不仅能够水利工程的顺利开展提供可靠的保证,而且还便于后期的管理和维护。

3 水利工程施工中导流施工技术的应用

3.1 做好准备工作

水利工程施工是一项非常复杂的工程项目,因此在对其进行图纸设计以及实际施工一定予以高度的重视。此外建设初期,建设单位和相关工作人员要对工程的安全指数予以科学的测评。此外为了能够确保工程得以安全顺利的开展,建设单位必须要对工程中的相关责任进行有效的明确,并且建立科学的问责机制,一旦某一环节出现问题能够及时找到相应的责任人,还要保证工作人员的态度要端正,具有良好的责任心和执行力,由此充分保证项目的顺利开展。此外还要依据项目计划和工作任务来开展有效的审查工作,落实到每个工作内容。

3.2 明渠导流

明渠导流施工需要在河岸或者滩涂的位置开展河道开挖,同时在基坑的上下游位置来对围堰进行设计,并及时将水排水。明渠导流的方式通常会选择使用在相对平缓并且宽阔的海滩中。如果在施工区域的周围有旧的通道,那么要优先选择使用原有的通道来进行明确改道。这样不仅能够有效的降低施工成本,而且还能减少一定的工作量和工人的工作压力。但是如果河床覆盖比较深而且不宽时,则尽量避免选择使用这一技术,以免影响其作用的发挥。

3.3 全段导流方案

如果水流量比较低,而且施工环境影响不大,工期也不是很长的话可以选择使用全段导流施工方案,而且要充分保证截断河流要一次就成功,同时还要把河道内的建筑

物予以有效的利用。如果施工区域的地质环境存在较大的不同,那么就要依据施工情况来选择不同的施工方案。如果河流位置处于山区,而且围岩也比较坚固或者有永久性的隧道,那么要优先考虑使用隧道分流方案;如果在平原地区或者周围的地势比较平坦的话,则要优先考虑使用明渠改道的方案;如果分流量比较少时,则可以选择使用涵管导流的方式进行,并且将水流引向相应的排水位置,从而更好的帮助水利工程能够顺利有效的开展^[2]。

3.4 分段围堰法导流

该施工技术主要是通过围堰将河床上的建筑物进行有效的划分,并分段开展施工作业。在河床被包围以后,河流的经过会将其截断。因此该技术的使用比较适合在河流量较大,河床较宽以及建筑周期比较长的工程中使用。例如我国著名的丹江口水电站就是选择使用的分段围堰法导流。

4 水利工程围堰技术的实际应用

4.1 木桩围堰

木桩围堰技术是一种比较常用的施工技术,尤其是在小型的水利工程中,因为其水流和水压比较下,而且基坑也比较浅,面积小,所以通过使用这一技术能够更加有效的避免出现水流泄漏的问题,从而避免水利工程出现渗漏。在木桩围堰施工中,首先要选择抗打击性比较强的原木,然后依据施工要求将其打入基坑中,并采用砌块插入法进行施工,然后顺着槽和木板桩来进行无缝连接,把土围堰设置到桩之间的位置,如果河床的水深能够达到 5m-6m 深,水流的速度达到 1.6m/s 以上,那么选择使用木桩围堰能够起到很好防渗效果。如果速度比较慢时,那么选择使用单层的木板桩就可以,不仅确保了围堰的稳定和安全,而且还有效降低了施工成本,提高了木桩围堰的应用效果。

4.2 混凝土围堰

作为水利工程围堰施工中最重要的施工材料,混凝土施工质量会在很多程度上影响围堰工程的质量,但是混凝土施工非常容易出现裂缝,而导致混凝土出现裂缝的原因有很多,比如混凝土内外温差过大,会使混凝土出现水热化现象,从而产生混凝土裂缝。而导致温差出现的原因有很多种,比如天气的变化会导致混凝土内外温度出现较大温差,所以在实际施工过程中,施工人员一定要对温度进行有效的控制,严格控制混凝土内外温差,从而最大程度上减少混凝土产生裂缝的概率,提高水利工程建设的质量^[3]。

4.3 钢板桩围堰技术

与木板围堰相比,钢板桩的强度要更强,而且防渗效果也更好,因此其更加适合在水流量比较大以及深水的河床中。我国水资源非常丰富,同时水环境也比较复杂,所以钢板桩的应用范围也是非常广泛的,尤其是一些比较大型的施工作业中得到了很好的运用。此外因为围堰大多都是临时性的项目,而钢板桩则能够进行回收再利用,针对不同的河道可以对其进行重复利用,因此其更具经济性和

环保性。但是在钢板桩施工中,为了充分保证钢板桩施工的质量,施工人员一定要严格按照施工标准来开展各项工作,对其进行科学定位,并按照顺序和位置来将其打在河床上,在此需要注意的是要注意钢板桩间的拼接和入土的角度,同时还要使用填土技术来对其进行有效的固定,确保钢板桩的坡面保持良好的垂直角度,形成矩形或者圆形等止水结构物。

4.4 过水围堰

在施工分流方案中,因为围堰技术的选择需要依据工程的实际情况来进行确定,所以施工人员需要事前对工程进行全面的分析,如果导流方案要求水必须要漫过基坑位置,那么就必须要采取有效的措施来对围堰结构水上的部分进行安全性保护,以免水流对围堰的稳定性产生不利的影响。因为一旦出现泄漏问题,就会导致下游的斜坡深度出现滑动。一般情况下围堰是混凝土平板围堰和加筋围堰比较多,通常加筋围堰大多会使用在下游大坝水面对格棚价加强设置,以免出现水流冲走石块的情况,而混凝土平板围堰则是在大坝向水面覆盖一层防水性良好的混凝土板,从而有效的实现防渗防漏问题。

4.5 不过水围堰

水围堰与土石坝有一定的相似相,通常对材料的要求并不高,很多时候可以实现现场取材,因此在很大程度上减少了材料的采购以及运输的成本费用。在导流工程完成以后,对其进行拆除的工作也比较简单,因此在很大程度上保证工期的眼球。虽然水围堰因其显著的优势得到了很广泛的应用,但是也需要多加注意,尤其是在暴雨或者洪水来临时一定要加大防护措施,避免出现渗水的问题^[4]。

5 提高水利工程施工导流技术及围堰技术应用效果的建议

5.1 做好前期施工准备工作

在工程施工之前首先要做的就是建立完善的施工管理体系,对部门以及员工的责任进行有效的明确,确保施工方案的设计,物资的采购以及文件的审批等工作的开展有足够的准备,能够顺利有效的开展;其次就是要对施工现场进行良好的勘察,尤其是对坝体的地址条件,活水等多种因素进行全方面的勘察好分析,对坝体的高度以及汛期的流水情况都要进行详细的了解,此外还要对工程整体的安全系数进行科学的评估,明确施工的相关标准和具体要求,在此基础上制定详细的施工进度计划和施工任务,最大程度上保证施工导流以及围堰工程的可行性以及合理性,有效提高其防洪抗旱的能力,保证工程的安全性。

5.2 选择优秀的施工导流方案

对于导流施工方案,工作人员要对水流情况进行充分合理的分析,对水流的速度以及冲刷能力、地基的承载力

进行科学的计算,还要结合当地的雨水情况和往年的水位、汛期等相关数据信息进行综合全面的分析,再结合当地的经济条件和施工能力来制定科学合理的导流方案,在方案执行过程中,要依据河流汛期泄水差异对施工进行科学的管控,尤其是如果施工区域的土质比较松软时,必须要对地基结构进行科学合理的处理,做好严格的加固工作;其次在围堰施工时,因为施工的方式有很多,所以要依据工程的实际情况来选择最为合适的围堰方式,比如要充分考虑到围堰的防渗效果以及是否方便拆除,此外还要对考虑施工成本、可操作性等因素来进行选择,由此更加高效的保证水利工程高效保质保量的开展^[5]。

5.3 正确选择坝址

在水利工程施工之前首先的就是选址,选址的科学与否会在很大程度上影响施工导流的效果以及围堰技术的有效开展,所以不管是建设单位还是施工单位都必须要对其予以高度的重视,通力合作,对地质条件、水文条件等因素进行全方面勘察,全面收集与坝体有关的信息,依据工程的实际要求,通过科学的讨论和分析来选择最为合适的位置,在进行申报时要对选址的原因进行详细的说明,获得审批机构的反馈意见以后再回到现场进行二次选址的确定,然后通过全员签字确认以后再进行导流施工,以免因为选址偏差而影响后续工程的开展。

6 结语

总之,导流和围堰施工是水利工程施工中非常重要施工环节,因此其施工质量会对整个工程的开展以及资源的利用有着非常大的影响。只有做好截流和围堰的设计与施工,才能为水利工程后续工作的开展提供充分的条件,所以在进行导流和围堰施工时一定要严格按照施工技术标准做好质量的控制工作,最大程度上提高其防冲和抗渗的性能,保证其性能的充分发挥。

【参考文献】

- [1]刘婷婷.水利工程施工导流及围堰技术的应用分析[J].居舍,2019(32):1.
 - [2]严河.施工导流和围堰技术在水利工程中的作用[J].黑龙江科学,2019,10(8):2.
 - [3]梁霞.水利工程施工导流及围堰技术的应用研究[J].低碳世界,2019(4):12-13.
 - [4]窦维军.水利工程施工导流及围堰技术的应用分析[J].河南建材,2018(6):3.
 - [5]尹月芳.水利工程施工导流及围堰技术的应用分析[J].建材与装饰,2018(47):98.
- 作者简介:朱传强(1988.3-),毕业院校:河海大学,所学专业:水利水电建筑工程,当前就单位:安徽宣城金川水电工程有限公司,职务:项目经理,职称级别:工程师。

农村安全饮水工程的运行管理模式探索

李德英

黑水县水务局, 四川 阿坝 623500

[摘要]近些年来新农村建设速度逐年加快, 因此农村地区饮水安全问题也得到更多的关注, 从而改善农村地区饮水环境, 提升农村居民生活水平任务更加艰巨。但是在进行农村安全饮水工程建设时会受到外界因素的影响, 给整体工程建设带来不利的影响, 若不能对出现的问题进行及时处理无法保证后期安全饮水工程运行性能。因此, 应采用相应的措施对农村安全饮水工程运行进行有效的管理, 提升管理水平的同时为农村居民构建安全的饮水环境, 更好的促进农村地区经济发展。

[关键词]农村; 安全饮水工程; 运行管理模式

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6240

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

Exploration on the Operation and Management Mode of Rural Safe Drinking Water Project

LI Deying

Heishui County Water Affairs Bureau, Aba, Sichuan, 623500, China

Abstract: In recent years, the speed of new rural construction has accelerated year by year, so the problem of drinking water safety in rural areas has also received more attention, so it is more arduous to improve the drinking water environment in rural areas and improve the living standards of rural residents. However, the construction of rural safe drinking water project will be affected by external factors, which will have an adverse impact on the overall project construction. If the problems can not be handled in time, the operation performance of the later safe drinking water project can not be guaranteed. Therefore, corresponding measures should be taken to effectively manage the operation of rural safe drinking water projects, improve the management level, build a safe drinking water environment for rural residents, and better promote the economic development of rural areas.

Keywords: rural areas; safe drinking water project; operation management mode

引言

要想进一步推动农村地区经济建设, 提升农村地区居民生活水平, 应充分认识到农村安全饮水工程建设的重要性并强化工程后期运营管理工作, 满足农村地区居民日常生活需要, 提升生活品质, 为社会主义新农村建设奠定基础。在进行农村安全饮水工程建设过程中应克服各方面影响因素, 同时还应强化安全饮水工程后期运行管理工作, 提升管理水平, 推动农村地区现代化发展。

1 农村饮水工程现状

黑水县位于四川省阿坝州藏族自治州中部, 青藏高原东南缘横断山脉中段北端的岷江上游, 为岷山脉向南倾没和邛崃山脉向北倾没的复合部位, 地理座标: 东经 $102^{\circ} 36' 15''$ — $103^{\circ} 30'$, 北纬 $31^{\circ} 53' 50''$ — $32^{\circ} 38' 30''$, 东北与松潘接壤, 东南与茂县毗邻, 西南与理县相连, 西北与红原相倚, 全县东西长 80 公里, 西北宽 70 公里, 幅员面积 4142 平方公里, 其中: 耕地面积 7571 公顷, 林地面积 277881 公顷, 草地面积 172287 公顷。截止 2021 年底, 共设 15 个乡镇, 100 个行政村, 4 个社区, 总人口 58228 人。其中: 农业人口 47322 人, 占总人口的 81.27%, 非农业人口 10906 人, 占总人口的 18.73%。

黑水县截止 2019 年底共有耕地 7571 公顷, 其中: 粮食作物面积 5808 公顷, 总产 16928 吨, 蔬菜播种面积 1054

公顷, 总产 26470 吨, 农业总产值 18302 万元, 农业人均纯收入 12748 元。

在国家和省、州的大力关心和支持下, 在县委、县政府的正确领导下, 黑水县“十二五”农村饮水安全项目投资 1599 万元, 解决 17 个乡镇 88 个行政村, 5 个国有林场、苗圃的 36052 农村人口及 8 所农村学校 4670 名师生的饮水不安全问题。“十三五”期间投入资金 4354.04 万元, 提升、改造农村饮水安全项目点 135 处, 解决全县 17 个乡镇 4.5073 万人饮水安全问题(其中: 建档立卡贫困人口 0.653 万人)。农村集中式供水工程供水率达到 100%, 农村自来水普及率达到 99.44%。黑水县截止 2021 年底, 黑水县共万计新建、巩固提升集中供水工程 125 处、分散供水工程 1 处, 解决全县 5.0785 万人饮水不安全问题。

2 现阶段管理模式主要为村镇集体管理模式

村镇集体管理模式适合应用到集体经济水平相对较高且村镇领导干部能力较强的地区通过此种模式完成安全饮水工程运行管理, 可以提升管理效率及管理水平, 满足农村地区居民日常生活要求。

3 运行管理中存在的问题

3.1 管理机制不健全、管理责任不明晰

现阶段, 我国多数农村地区已经开始建设农村饮水安

全运行管理部门,但是当地卫生管理部门、环保管理部门并没有积极参与到其中,给后期运行管理工作带来影响,无法保证农村安全饮水工程运行效果。农村地区饮水安全工程主要由当地水利部门进行管理,但是也给整体工程稳定运行带来阻碍。再加之管理机制不健全,管理责任不明晰、后期维护资金不到位等也会给工程运行带来影响。

3.2 水源地保护力度不足导致水质问题

首先,水源地被污染现象。水资源会受到自然环境、地理位置的影响,黑水县的水资源存在含钙量偏高问题,同时农村地区生产用水、生活污水未经处理就直接排放到水源中,也导致水资源污染现象。其次,水资源保护方式不准确,科学性不足。目前,多数水源地并没有根据相关法律法规进行科学划分,一些水源地虽然被划分为保护区域但是管理权重不清、管理力度不足、管理资金不到位、管理标志设置不合理等均会导致水源地污染问题。另外,当有突发事件或是水质检测不达标时无法第一时间进行处理,导致水源保护工作无法落实。最后,水资源保护工作难落实。目前,我国政府部门也针对水源地水资源管理工作颁布了相应的保护措施,但是由于农村安全饮水工程涉及范围较广、类型较多政府投入资金、其他资金相对较少也给水源地保护工作带来影响,尤其是一些中小型安全饮水工程,无法控制水资源污染现象。此外,各工程管理部门不清楚自身权责,也给运行经费使用情况带来影响。农村安全饮水工程具有一定的公益性,可以保证农村地区生产生活需求,但是若无法发挥出工程实际效益也会给后期运行管理及水厂运营带来影响^[2]。

3.3 水源检测工作不足也给水质带来影响

现阶段,我县农村地区因水源枯竭、自然灾害等原因造成新的饮水不安全问题,现有饮水安全工程存在水源地没有设置专门的保护区,水源地较远管理不到位等情况,造成水源点水质检测不到位无法满足水质要求。虽申请设置了检测机构、购买了检测设备,但仍无法保证设备性能、水质检验抽查工作及时到位,也给饮水安全工程运行管理带来影响。

4 运行管理模式的完善措施

4.1 明确运行管理模式改革目标

通过管理体制变革,建立符合当地实际情况的社会主义市场经济要求的现代化农村饮水工程管理体制和运行机制。(1)建立健全乡(镇)、村、组、户农村饮水工程管理体系,落实专(兼)职管理人员;(2)明晰职能,建立权、责明确的农村饮水工程管理体制,充分发挥管理人员的积极性和创造性;(3)建立管理科学、经营规范的管理运行机制,既要保证社会效益,又要按市场经济要求运行;(4)建立专业化、市场化和社会化的农村饮水工程管护体系,按管理权限维护农村饮水工程安全运行;(5)建立规范的资金投入、使用、管理和监督机制,本着国家扶

持、谁建设、谁受益、谁管理的原则,多元化筹集资金,严格监督管理资金的使用。(6)建立合理的水价形成机制和有效的水费计收方式。

4.2 对管理机制进行完善

要想保证农村安全饮水工程运行管理效果与水平应对管理机制进行完善。在进行管理机制完善时应做好创新工作并确保管理人员的专业性、管理经验、学习能力等,在保证管理模式满足工程要求的同时提升管理效果,确保农村安全饮水工程运行管理效率,为农村居民提供良好的饮水服务。同时在进行运行管理机制完善时应采用先进的管理理念对管理方案进行统一,确保运行效果,提升安全饮水工程经济效益。同时还应对农村安全饮水工程产权进行明确并合理应用建设资金,对水资源监测设施进行优化,确保水质监测设备、净化技术可以满足工程要求,确保工程运行安全。此外,在完善管理制度时应明确管理权限、产权等进行明确划分并将运行管理责任落实到人,从而保证安全饮水工程效率。同时在进行安全饮水运行管理工作时还应将农民作为主体,保证农民权益并可以积极的参与到安全饮水工程运行管理中来。农民参与积极性提升了也可以提高自身责任感及对工程的认可度,可以充分发挥出管理机制在安全饮水工程中的作用,管理责任、权重的分配可以对供水单位及用水户的管理范围进行确定并可以保证安全运行管理效率。另外,还应对经营主体及管理主体进行确定,将经营权与管理权进行分离,将经营权落实给经营能力强的主体并确定双方权重,为安全饮水工程运行管理提供有力的保障。充分认识到运行管理人员培训的重要性,通过培训使管理人员认识到自身工作的重要性,提升自身责任感,当工程运行过程中出现问题可以采用专业方式进行处理。可见完善的管理机制在农村安全饮水工程中有着重要的作用,提升运行管理水平,为农村居民创造良好的饮水环境^[3]。

4.3 做好相关宣传工作

要想更好的推动农村安全饮水工程的发展应提升当地居民的认识,所以当地管理人员应根据实际情况积极宣传安全饮水工程的益处。可以采用定期或不定期的方式到各乡镇进行相关法律法规、政策等方面的宣讲,丰富宣讲形式,吸引更多的农村居民参与到安全饮水工程管理中来。了解更多的安全饮水常识、节约用水知识等,通过宣讲提升安全饮水工程运行管理效果,为安全饮水工程发展奠定良好的群众基础。

4.4 提升安全饮水工程技术管理水平

在进行农村安全饮水工程运行管理过程中,要想保证运行管理效果应强化技术人员管理,确保管理人员具有良好的技术能力并可以认识到自身工作中的重要性,积极的学习先进的管理技术,应进一步对水资源净化技术、水质检测技术进行优化,从而保证饮水安全。同时农村饮水安全管理人员还应积极引入高新技术,提升水资源净化及水

质检验水平。此外,在对管理技术进行引进时还可以招聘技术水平高的专业人员,从而提升水质,同时还应引进专业设备并由专业的技术人才进行操作,为农村居民用水安全提供更大的保障。

4.5 提升水源地水源保护力度

要想保证农村安全饮水工程运行效率,应做好水源地水源保护工作,防止水资源被污染或恶意破坏。水源地管理时应将各安全饮水工程进行连接并提升水资源利用率。可以将新建安全饮水工程输水管网进行延伸并将其与原有工程管网进行有效连接,采用集中供水方式实现远程水源调运,对水资源进行合理分配并确保水资源管理的统一性,将城市与农村供水系统进行统筹管理。此外,应严格按照规定进行水源地水资源管理,并对将安全饮水工程进行合理分类,采用科学的方式对水源地范围进行规划,并利用科学的方式对水源地进行保护。新建的农村安全饮水工程设计时应将水源保护方案融入到其中并在竣工验收工作时制定保护方案,从而保证竣工验收效果。在进行水源地保护时还应对监理机制进行完善并对保护工作进行检查,在进行污染源控制时可以采用动态监测方式,实时对水源地污染情况进行监测。另外,一些安全饮水工程周边会有种植业或养殖业,这些产业也会给水源地带来污染,因此应采用水资源监管网络并保证各管理部门可以明确认识到自身职能,可以将水质检测结果进行及时上报并做好公示,保证水源地水资源管理水平^[4]。

4.6 确保工程可持续运行,实行有偿供水

在工程管理上,本着谁受益谁管护的原则,建立健全工程建成后的管理制度。按照国务院《水利产业政策》和四川省政府的有关规定,农村饮水安全项目竣工验收后交受益乡村组管理。建成后的农村饮水安全工程,以受益区域为单位建卡,并附受益户花名册,由户主签字认可,由水利部门存档保存。施工现场摄制的录像带、施工图纸、工程结算单、材料清单必须装订成册。所建工程由水利部门宏观管理,层层签订工程管理责任书,并由村、组派人负责,专人管理。对受益乡、村、组的工程管理人员由水利部门的技术人员对工程管护人员搞好技术培训和指导,发放明白卡,提高他们的综合素质和管理能力。定期培训,并搞好典型示范,辐射带动,加快技术推广步伐,切实管好工程。为确保工程的可持续运行,供水工程要实行有偿供水、计量收费。以国家和集体投资为主兴建的乡(镇)集中供水工程其水价由县级以上政府物价部门与水

行政主管部门按照“补偿成本、合理收益、优质优价、公平负担”的原则合理核定(较大的供水工程要推广水价的听证制度)。对分散供水工程,其水价由村民委员会、受益户或用水协会在广泛征求群众意见的基础上自主制定。有条件的地方,可实行生活用水和生产用水分类计价,逐步推行分类供水。今后将对这方面进一步加大宣传力度,让受益群众认识到只有走“以水养水”的道路,才能确保饮水安全工程得到永续利用、长期发挥效益。

4.7 加强安全及后台信息监管

在进行农村安全饮水工程运行管理时要想保证农村居民饮水水质应强化安全及信息后台监管。在安全饮水工程运行管理时应强化安全检测并保证用水安全,强化各环节管理。首先应认识到水源地保护的重要性并确保水源地水质满足安全标准,采用科学的方式对水源地进行保护,有效防止污染现象并密切监测地下水位 50 米范围内的污染情况。其次建立标准化水质监管中心并对检测设备进行优化,从而保证水质检测工作水平。最后充分做好后台信息监管工作,对用户数实际用水量及剩余水量进行实时监测,并采用有效的方式与用户进行沟通,提前通知后台信息监测情况,避免用户因欠费给工作生活带来影响^[5]。

5 结语

总的来说,在新农村建设过程中安全饮水工程起到了重要的作用,但是在进行农村安全饮水工程运行管理过程中依然存在不足,因此应对不足进行分析,从而保证处理措施的针对性、科学性,提升运行管理水平。通过有效的管理发挥出安全饮水工程在农村生产、生活中的作用,更好的促进农村建设,提升农村居民幸福感。

【参考文献】

- [1]李萍.农村安全饮水工程的运行管理模式探索[J].农业科技与信息,2022(5):81-83.
 - [2]付克家.做好农村饮水安全工程建后运行管理的路径探索[J].农业科技与信息,2022(4):64-67.
 - [3]李鹏飞.农村安全饮水工程运行管理模式研究[J].河南水利与南水北调,2021,50(12):25-26.
 - [4]张彦龙.农村安全饮水工程运行管理模式研究[J].绿色环保建材,2021(12):187-188.
 - [5]孙六平.探究农村安全饮水工程运行管理模式[J].甘肃农业,2021(11):104-105.
- 作者简介:李德英(1979,11-)女,水利水电工程师,目前就职单位黑水县水务局。

水利水电工程对生态环境的影响及保护对策探究

刘建均

吉林省水利水电勘测设计研究院, 吉林 长春 130021

[摘要] 水利工程是推动我国经济发展的一项重要工程,它不仅能够为防洪和灌溉农作物提供水资源,而且还为航运开辟了重要通道。但是从现阶段的水利工程建设情况来看,对当地生态环境造成严重破坏的情况是普遍存在的,许多当地的生物也因此出现了适应困难等一系列问题。接下来将对生态环境的影响进行详述。

[关键词] 水利工程; 施工建设; 水环境; 影响分析

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6243

中图分类号: X322

文献标识码: A

Study on Impact of Water Conservancy and Hydropower Projects on Ecological Environment and Protection Countermeasures

LIU Jianjun

Jilin Water Resources and Hydropower Survey, Design and Research Institute, Changchun, Jilin, 130000, China

Abstract: Water conservancy project is an important project to promote China's economic development. It can not only provide water resources for flood control and irrigation crops, but also open up important channels for shipping. However, from the current situation of water conservancy project construction, serious damage to the local ecological environment is common, and many local organisms have a series of problems such as adaptation difficulties. Next, the impact on the ecological environment will be described in detail

Keywords: hydraulic engineering; construction; water environment; impact analysis

1 水利工程建设对生态环境造成影响分析

1.1 对水环境产生的影响

修建水利水电工程的主要目的是对于当地生态水资源进行合理的再开发。因此,当针对水资源的开发时出现失衡或者不科学的情况时,就会对当地的生态和水质产生负面影响。而在施工过程当中,由于大量的图鉴作业势必会给当地的水质造成一定的污染。因此在规划设计过程当中,需要做好相应的预防措施,例如在修建过程当中,由于水利水电工程主功能之一就是防洪,那么在在针对于洪涝多发时期以及干旱期都需要做好相应的防洪和抗旱措施,而在干旱时期要采取相应的节流措施。因此,针对于当地的水文条件气象人员以及地质人员要做好相关的观察,预测以及控制水流在河道中的停留时间,以此来保证水利水电工程的投入使用效果和经济效益。另外,由于水利水电工程构筑物的存在,还会导致河流中悬浮物增加的情况,因此,如何解决悬浮物的问题也是当前一大难点,为了降低河流悬浮物对于河流污染的能力,防止河水中的生物大量死亡,也是当前水利水电工程亟待解决的问题之一,当喝生态水系出现浑浊,则势必会给河流内的生态系统带来毁灭性的灾难,最终对周边生态环境产生严重的污染。

1.2 对生物产生的影响

水利水电开发项目的建设会导致水体出现变化,很多生物在繁衍的过程中会受到环境变化的影响产生影响,甚至会出现死亡,引起灭绝的问题。除此之外,在水利水电

工程建设的过程中也会对所在区域内的生态环境造成影响,最终威胁该区域生物生存。首先,水利水电开发项目对于生物的影响主要体现在鱼类以及藻类这两个方面。在进行水库蓄水的过程中,一部分区域会被淹没,这一地区的动植物都无法正常生长,出现死亡的问题,很多元素都被直接释放到自然环境之中,例如可溶性盐。动植物在死亡之后释放的元素会被雨水溶解,会升高水中富含的养分,很多鱼类无法回到原本的生存环境中,导致鱼类出现大量死亡。除此之外,在水密度不断增大的前提之下,温度也会不断上升,这就导致很多微生物的生长环境受到变化,水中一旦有大量的微生物出现死亡,会导致以这一类微生物为生的鱼类遭到威胁^[4]。其次在水利水电项目建设的过程中也会影响陆地上生存的生物,其中分为直接影响以及间接影响这两种。直接影响主要指的是对这水量的增多会使得很多原本江堤上生存的生物环境造成破坏,无法继续生存,而间接性影响主要指的是当地的气候以及突然发生改变,进而影响陆地生物发生改变,例如迁移等等,很多植物都无法适应生态环境改变后的生存状况,最终出现死亡。

1.3 对水文生态系统产生的影响

从以往水利水电开发项目工程施工的经验来看,工程的建设势必会对当地的水文造成不良影响,就当前情况来看,在水利水电开发项目推进的过程中,工作人员无论采取何种措施都不能够避免对于水文造成的不良影响。首先在水库建成之后,蓄水池会变成死水,同时水流速度也会

相对降低,这样也会在很大程度上降低水体自身所具备的净化能力。其次,在水资源储存量上升的背景之下,一旦达到某一程度水中含有的水密度就会出现改变,并且对下游植物的成长以及繁殖造成不良影响^[3]。再者水库在开始蓄水之后,在时间不断推移的背景下温度也会有所上升,因此工作人员应当及时进行排泄,如果长期不能够展开排泄会直接改变水库中的水质,情况严重时甚至会污染当地的水土,造成了较严重的生态问题。

1.4 对陆生植物产生的影响

水利工程修建的地点大多处于山区河流车多的地带,而施工项目所用的施工材料大多为混凝土材质,因此需要进行大量的施工浇筑,在这一过程中,不免会出现对于土壤进行大量的覆盖工作或混凝土的覆盖,会导致土植被大量的死亡,而大量植物因覆盖死亡之后,会影响局部物种的稳定性,从而导致当地水土流失现象加剧,而另外,水利工程因其具备储水喝排水的能力,也会影响局部环境的温湿度,因此,对于当地的水植物生长也有着一定程度的影响。

1.5 对气候产生的影响

不同区域的气候主要受到大气环流的影响,而大气环流能够在较长一段时间内始终保持平衡的状态,然而近两年随着水利水电开发项目数量的不断增加,大气环流也受到一定程度的破坏,因此无法保持相对平衡,这直接影响当地的气候。在进行水利水电开发项目推进之前,工作人员应当在建成之前应当开展全面的调研,了解到大气环流作为影响气候的重要元素,对生态环境有着十分重要的影响。在工程建设结束之后,水库蓄水也会导致水平面持续升高,进而加快水资源的蒸发速度,导致水域水电开发项目的施工区域内空气湿度不断增高,进而降低温度,使得当地的气候出现变化。

1.6 对地质产生的影响

在水利水电开发项目推进的过程中,土壤也会受到项目建设的的影响产生改变,这种改变具有积极的一面也有消极的一面。从积极的角度来看,通过建设水利水电开发项目工程能够更好地拦截径流,这也会直接改变土壤所蕴含的水分以及土壤养分,最终确保农作物能够健康生长。除此之外,在水利水电工程建设的进程中,对于施工所在区的农田也能够起到一定的保护作用,避免在遇到持续的强降雨时农田受到洪水冲击^[2]。从消极这一角度来看,水库在进行蓄水之后,水资源会直接渗透到地下,导致地下水位有所上升,很多区域的土壤都会出现一定程度的盐碱化,进而引发沼泽问题。

1.7 对生态环境产生的影响

在进行水利施工的过程中,河流河道会受到施工的影响继而引发一系列次生灾害问题。因此如果水利水电工程建设没有做到良好的施工调查就进行施工,则势必会给当地水资源系统带来破坏,同时也会引发河流生态系统出

现毁灭性影响。

2 减少对生态环境造成影响的应对办法

2.1 开展科学评价

在水利水电开发项目开始的前期,工作人员应当对工程环境进行科学评价,其中包括对于人民群众以及周围环境等多方面内容,通过对数据展开合理的分析,最终总结出水利水电开发项目对于环境存在的最高影响,这也能够在很大程度上减少水利水电开发项目推进过程中对于经济效益以及生态环境造成的影响,最终实现水利水电开发项目推进与生态保护两者的共赢。例如山区地理环境十分复杂,因此工作人员在开展水利水电开发项目的过程中,首先应当解决由于项目建设引发的人口迁移问题,确保人民群众的利益,保障施工的基础建设。从全局角度出发,着眼于当地未来生态以及经济环境建设,确保人能够和自然和谐共处,最终提高水利水电开发项目建设的科学性以及有效性^[5]。

2.2 完善生态环境保护体系

在开展一系列工程施工前,需要做好相应的环境生态保护措施,以此来避免施工造成此生灾害和影响。同时施工过程中要恪守相关生态保护条例,秉承可持续发展理念进行施工。而其中重要的一个原则就是要保证当地生态的多样性,因此无论在施工技术还是建筑材料都需要我们尽可能采取环保无污染的方案。最后还应在施工前做好相应的应急措施,一旦出现危险到生态安全的情况,能够第一时间进行处理,避免影响扩大化。

2.3 建立影响预测机制

通过对生态环境影响进行全面、细致的分析与评价,可以为今后设计和选择环保方案提供有效支持。在水利工程建设过程中,施工人员应当在施工操作中自觉融入环境保护意识,将陈旧的建设理念进行革新,多从环境保护的角度来评估当前的工作质量,实现生态化建设。举例来说,在设计施工方案时,应当考虑到给当地的动植物必要适宜的空间与环境;在施工阶段,尽可能采用绿色无污染的材料进行作业;在工程运行阶段,始终对生态环境进行监测,并评估其影响程度,避免不良影响被无限放大。

2.4 建立生态补偿机制

在当下水利水电开发项目的进程中,面临这项目建设以及环境保护的双重任务,因此如何对周围的生态环境展开考察,是当下保护生态环境的重要基础。工作人员应当在河流保护的基础之上尽快地建立生态补偿机制,只有这样才能更好地联合不同行业不同部门展开生态环境保护。首先应当加强对于环境保护目标的探究,在此基础之上,建立科学有效的生态监测体系。根据国际的成功经验,作为工作人员在落实生态保护的过程中应当就水流、生态等技术信息展开长期的监测,并且对监测技术进行合理的规范,实现不同行业不同部门之间的监测信息共享。当下

我国在推进生态环境保护的过程中在信息监测这一方面十分薄弱,同时监测系统的建设需要大量的资金,因此工作人员可以在建立监测站网的基础之上,就典型河段展开试点工作,不断地积累经验,最终实现生态补偿机制的全面推广。对于近期投入应用的大型工程,加强对于水文环境的监测,可以以检测单位作为依托,加强评价工作等一系列的观测内容,对于早期已经完工的水利开发项目工程可以展开全方位的调查分析,根据当下生态环境保护的紧迫程度,制定相对应的配套策略。

2.5 选取科学合理的水利水电工程规划设计方案

在水利水电工程规划设计中,需要将水土保持理念以及生态修复技术极大的应用到工程建设当中去。将环境保护意识与水利水电工程规划设计融合在一起。相关工作人员的环保意识需要不断加强,其应用生态修复的技术也需要不断提升。只有人人都认识到环境保护以及生态修复的重要性,才能够形成科学合理的水利水电工程规划设计方案,从而使相关部门之间能够进行良好的合作,避免对当地的生态环境造成损坏,促进水利水电工程的可持续发展。

2.6 引进水电人才

在水利水电开发项目推进的过程中,有关生态环境的保护工作人员可以合理安排建设项目的设计以及规划,通过培养出水利水电开发项目的综合性人才,从而保障当地的生态环境。水利水电工程量较大且复杂程度较高,因此,对于工作人员的专业性要求十分严苛,在项目开始之前,工作人员可以从实际角度出发,在了解当地的生态环境之后,引进专业的水利水电建设施工人才。根据实际情况了解水利水电项目推进过程中可能出现的生态问题,并制定各种突发紧急预案。任何项目的有效开展都离不开人才的支持,由于一些城市的地理环境十分特殊且受到周围环境条件的限制,因此在开展水利水电开发项目的过程中应当从多个角度出发,权衡利弊,在确保水资源便利的同时也应当注重对于当地环境的开发和保护,通过引进水利水电建设人才,创新水利水电建设技术,利用高科技先进手段,最终保障当地生态环境的可持续发展^[7]。

3 结语

综上所述,在建设水利工程项目时,为了保护当地的生态环境,使工程项目能够得以顺利进行。因此,施工方应当构建完善的环境评价体系,建立生态补偿机制,积极

落实各项生态环境保护工作,帮助施工人员建立并培养环境保护意识及理念,共同创造水利工程的生态化价值。

【参考文献】

- [1] 辛卓航,叶磊,刘海星,等. 生态文明建设背景下传统工科发展模式探讨——以水利工程学科为例[J]. 高教学刊,2021,7(15):84-87.
 - [2] 孙清华,陈若炜,顾世祥,等. 云南省水利水电工程建设对当地生态环境的影响研究[J]. 环境科学与管理,2021,46(5):150-154.
 - [3] 王瑞丽. 水利水电工程对生态环境的影响及保护对策[J]. 居业,2021(3):163-164.
 - [4] 张玉涛. 探究水利水电工程规划设计对生态环境的影响[J]. 中华建设,2021(2):78-79.
 - [5] 艾力帕尔·阿合买提. 库车河流域水资源开发利用现状及生态基流问题探析[J]. 地下水,2021,43(1):160-161.
 - [6] 张丽丽,张光宝. 生态修复在水利水电工程水土保持生态建设中的应用[J]. 绿色环保建材,2020(8):183-184.
 - [7] 王建强,张承龙,赵琪. 水利水电项目的环境经济损益分析方法[J]. 上海第二工业大学学报,2019,36(3):183-187.
 - [8] 许明明,徐景刚,荆晓兵. 水利工程施工建设对生态环境的影响分析[J]. 建材与装饰,2018(21):283.
 - [9] 王海峰. 基于水利水电工程建设对生态环境的影响分析[J]. 居业,2019(3):187-188.
 - [10] 焦亚栋. 水利水电工程建设对生态环境的影响——评《生态环境水利工程应用技术》[J]. 人民黄河,2022,44(2):162.
 - [11] 王丽华. 水利水电工程建设能源节约与生态环境保护管理工作要点[J]. 福建水力发电,2021(1):30-31.
 - [12] 刘晋达. 由低压设备接线端子烧损分析线路巡检重要性[J]. 农村电工,2020,28(10):49.
 - [13] 刘祥明. 水利水电工程建设对生态环境的影响及保护措施[J]. 四川水泥,2020(6):349-350.
 - [14] 张哲玮. 环境影响评价在水利水电工程建设中的主要功能及作用[J]. 现代物业(中旬刊),2019(12):255.
- 作者简介:刘建均(1999.2-)男,辽宁省凤城市,大学本科,2021年毕业于东北师范大学环境学院环境工程系,现任助理工程师,从事化学分析工作。

水库大坝灌浆施工技术方法与防渗加固处理研究

常 勇

安徽省长江河道工程有限责任公司, 安徽 芜湖 241002

[摘要] 目前我国各个行业发展都非常迅速, 因此, 对于水库的建设和发展来说是我国民生工程重要的一项工作, 目前我国的水库大坝的品质还存在一些不足, 这些不足会导致某些技术的缺陷暴露, 进而导致水库大坝的品质出现问题。所以有关建设部门要对建设施工工艺以及方法进行不断的完善, 提高灌浆工艺和防渗加固工艺的有效应用, 加强大坝的品质提升, 保证民生工程的又好又快发展。

[关键词] 水库大坝; 灌浆施工; 技术方法; 防渗加固

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6228

中图分类号: TV223.4

文献标识码: A

Study on Grouting Construction Technology and Anti-seepage Reinforcement Treatment of Reservoir Dam

CHANG Yong

Anhui Yangtze River Engineering Co., Ltd., Wuhu, Anhui, 241002, China

Abstract: At present, all industries in China are developing very rapidly. Therefore, for the construction and development of reservoirs, it is an important work of China's people's livelihood project. At present, there are still some deficiencies in the quality of reservoir dams in China, which will lead to the exposure of some technical defects, and then lead to the quality problems of reservoir dams. Therefore, relevant construction departments should constantly improve the construction technology and methods, improve the effective application of grouting technology and anti-seepage reinforcement technology, strengthen the quality improvement of the dam, and ensure the sound and rapid development of livelihood projects.

Keyword: reservoir dam; grouting construction; technical methods; seepage prevention and reinforcement

1 相关技术概念

1.1 灌浆施工技术

对于此项施工工艺来说, 主要是利用灌浆的设备, 通过科学有效的比例来对材料的浆液比例进行有效的调整, 按照相关标准对其进行有效的灌输, 进而保证工程自身的防渗加固成效。此项建设施工工艺通俗的解释就是将大坝中的裂缝进行补充, 保证其大坝的完整程度, 在混凝土有效粘合之后对其自身落实有效的加固工作。大部分的状况下, 灌浆的技术都是利用相关的专业设备将其液体进行有效的灌入, 保证大坝整体化的稳固程度以及安全程度, 提升灌浆技术的品质以及自身的紧密程度。对于此项工艺来说最主要的是对灌浆过程中所产生的压力进行管控, 此项工作的成效和整个大坝的建设品质息息相关。所以灌浆建设施工工艺落实的过程中, 压力的管控是极其关键的, 灌浆的时候, 假如压力比较小, 就会产生裂缝的问题, 无法达到规划设计的目标而且还会导致大坝产生渗漏的问题。

1.2 加固施工工艺

对于水库工程来说, 其自身的意义就是保证避免产生洪水的灾害, 而且还可以借助蓄水的方式对农业工程进行灌溉, 因此, 对于水库大坝来说, 其自身的施工品质和整个地区的经济发展有着直接的关系, 也决定了其自身的成

效能否有效的落实, 所以, 水库大坝在建设施工的过程中要保证其自身的稳固性以及防渗漏的性能。对于防渗加固的施工工艺来说, 其自身的落实主要就是保证水库大坝自身的抵抗洪水能力。目前大部分的大坝在防渗加固的过程中都是进行高度的增加, 没有进行宽度的增加, 主要是对坝顶进行增加, 大部分都是增加至 2 米以内, 通过防挡墙的结构体系来进行防洪。不仅如此, 还能够对大坝的厚度进行有效的增加, 利用透水性比较高的材料来进行增加。在进行防渗的过程中, 不仅能够进行垂直形式的防渗, 还可以进行水平形式的防渗, 对于前者来说, 可以利用黏土以及水泥等等材料利用灌浆的方式进行防渗; 对于后者来说, 是通过大坝的上游来进行黏土的覆盖。

2 灌浆加固防渗的工作原理

此种施工工艺是通过压力的挤压, 利用钻孔把水泥的材料进行大坝中裂缝的填补, 进而对大坝以及水库裂缝地区进行填满, 提升水库以及大坝的自身稳固程度以及安全程度, 保证完善的基础设施建设。在整个过程中, 都没有利用有效的防渗加固措施, 因此, 对于单独应用灌浆工艺的成效会相对较低, 在水泥进行冷却以后再进入有效的加固措施实施的过程中就会产生渗漏的问题产生, 水分会通过裂缝来进行渗漏, 导致基层底部的建设工程产生威胁,

进而导致整个基础建设工程的稳固性以及安全性受到威胁,在应用的过程中就会出现问题和恶劣的影响。因此,在施工的时候通过利用灌浆工艺以及加固防渗的工艺可以提升工程的浇筑成效以及工程的整体品质,保证水库和大坝之间的应用效果^[1]。

3 水库大坝灌浆施工技术及其防渗加固策略

3.1 灌浆方法

在使用灌浆的施工工艺过程中,要选择科学有效的灌浆技术,以此来提升灌浆的成效以及品质。大部分的大坝都是利用从上到下的分段式的灌浆工艺,但是不同地区的设施建设情况不同,因此,在建设施工的前期要对水库和大坝以及当地的情况进行勘察,通过不同的情况分析来选择合适的灌浆工艺,保证灌浆的成效。

3.2 材料和浆液变化

水灰比直接影响水泥的质量,合适的水灰比可以保证水泥顺着管道顺利流下,不会出现粘连和堆积堵塞的现象。不同的水泥级别的泥浆拥有不同的作用,水泥的种类也很多,因此,选择合适比例的水泥配合比以及相应种类的水泥对于保证灌浆工作效果起到了至关重要的作用。例如,采用 3:1 和 1:1 不同浓度的水泥处理涌水孔口,同时水泥配比中用 P42.5 的普通硅酸盐水泥。为了保证水泥的质量不对整个灌浆工程产生影响,水泥必须具备生产合格证书,以此保障水泥的质量。在水泥的储备环节中应做好保护工作,如果将水泥放在潮湿度相对较大的环境,会使水泥大量吸收空气中的水蒸气,最终质量发生变化,也对相应的配合比例产生较大影响,影响后面的正常使用。此外,水泥在储备到一定时间后需使用搅拌机进行搅拌,去除水泥中混合的杂质,一般搅拌时间为 30s 并且使用相配备的过滤网保证水泥的处理工作落实到位。

3.3 裂缝

水利工程在建设的时候,假如产生工作者在施工过程中出现一定的问题,那么就会导致裂缝的问题出现,在建设的时候如果有裂缝的问题出现,就要及时的进行问题的研究和分析,按照裂缝的主要情况来进行紧急的避险途径,避免由于裂缝的扩大产生的更严重的后果。在裂缝修补的过程中,要对裂缝自身的方向以及裂缝自身的深度还有其自身的宽度尺寸等等数据进行收集和分析,按照参数规格对其来进行妥善的解决,避免产生二次裂缝的问题。除此之外,在裂缝修补完成以后,还要对其进行追踪的监督和检查,对修补的工作成效进行保证。假如在修补的时候出现了裂缝产生了纵向的问题,那么还可以采取灌浆的施工工艺;假如是横向的,那么就要进行研究和分析,暂停施工,选择经济的补救途径。裂缝修补完成以后还要保证防渗工作的落实,防止产生其它的后果^[2]。

3.4 冒浆

对于灌浆的施工来说,压力的大小是非常关键的,如

果压力管控没有进行有效的控制,就会产生冒浆的问题,导致工程施工的进度降低。因此,要对其进行有效的改善和解决,假如如此问题在坡坝的位置产生,就要进行紧急的回填工作;假如在底部产生此种问题,就要对其管道进行填补,而且还要保证灌浆的时间有效性。

3.5 做好灌浆处理工作

灌浆的有效管控能够对以后的灌浆还有其余的建设工作进行保证的主要基础。在灌浆的工作落实时,会产生堵塞以及粘连的问题,这就会对工程建设的进度产生一定的影响,所以就要对管道自身的顺畅性进行保证,通过压水以及风水等等改善措施保证管路的有效清洁,提升灌浆的工作成效,避免更多的问题产生。

3.6 压力管控

大部分的灌浆工艺在实施的过程中都会有一定的压力来对其产生作用,只是通过水泥自身的重力无法对灌浆工作的压力需要进行满足,因此,在灌浆的过程中要对压力进行有效的管控,防止由于压力管控不合理产生的问题,在建设施工的时候灌浆的工艺有和多重,要通过水坝自身的情况来对工艺进行合理的选择,并且保证施工效果最明显的工艺来进行落实。灌浆过程中的压力是对整个浆液自身扩散程度有着直接影响的因素。在防渗加固工艺落实的过程中,假如压力超过标准要求,就会导致材料成本的增加,如果压力没有达到相关标准要求,那么密度就会较小。所以就要按照大坝的主要状况以及当地的情况来进行压力的有效处理,进而避免渗漏的问题出现。除此之外,灌浆工作的竣工以后还要对其自身的封闭性能进行提升,而且还要保证压力的有效管控,进而对内部的控制进行掌控。在施加压力的过程中,要保证其自身速度的均匀性,不能与标准体系相违背。灌浆的过程中,还要对坝体的下游进行有效的观察,防止过度渗漏产生的安全隐患^[3]。

3.7 防渗处理

在应用灌浆施工工艺的过程中,第一就是要对灌浆自身的补强情况进行合理的研究,在改善的时候要通过钻孔的位置对地质情况进行有效的勘察和分析,并且对钻孔的深度进行最终的确定,保证其能够达到相关的标准体系。灌浆的过程中要有有效的保证灌浆管道设置的深度合理性,防止混凝土被水冲走,同时还要保证混凝土的品质,防止产生漏水的问题。在利用模带灌浆的过程中,把水分合理的管控,还要对压力进行合理的管控,在此项工作完成以后,把浆液里面的水分进行抽出,提升凝结的自身程度。除此以外也可以采取填级配料灌浆,将黏度较大的水泥与沙粒进行混合填充。在使用劈裂灌浆技术时,首先要进行布孔,通常情况下,在河床段沿坝轴或偏上游的位置进行直线单排布控,在一些存在风化石块的位置,可以采取两排或三排孔,要注意布孔位置,能够形成连续的防渗帷幕。将单排孔的距离控制在 3m~5m,多排孔的距离要小于单排控

制在 1.5m~3m。并且要控制好灌浆压力，使其能够满足水库大坝的施工需求，以提升灌浆施工质量。在透水量中等或较强的土坝中使用高压喷射灌浆方法，将孔距控制在 1.5m~2m 之间，当完成施工之后，要及时的检查施工质量。

在使用水泥防渗技术时，可以使用以粘土为主并混合少量水泥的浆液，此处使用的灌浆技术是循环钻灌阀与管灌浆或打管灌浆，采取三排以上的灌浆口。水泥防渗墙能够有效地截断渗流，控制渗流量，通常情况下，将墙的厚度控制在 0.8m，可以使用纯混凝土或钢筋混凝土等^[4]。

3.8 大漏水通道灌注技术的使用

落实加固工艺的时候，大坝会产生漏水的问题，而且在灌浆加固的过程中，还会产生缝隙较大的问题，就会对工程建设的成效有着很大的负面影响。所以，对于此种问题来说，要按照问题进行具有一定针对性的改善施工工艺来对灌浆工程进行加固。第一就是泥浆的浓稠程度，要保证其浓稠程度较高，并且在砂砾冲灌的过程中要保证其自身的效果，在泥浆进行灌满以后随后再行比较日常的灌注。下一步利用模袋来灌注，其可以将水泥的浆液以及颗粒进行很好的分离，加强固结程度，对灌浆的品质进行保障。最终就是利用双浆液的灌注工艺把浆液和速凝剂都有效的进行钻孔的注入，提升工程的品质。

4 水库大坝灌浆技术的质量管控方式

4.1 灌浆过程的质量管控

在灌浆过程中，应该采用分段灌浆，且由上而下进行，分段的长度要适中，一般是 5m 一段。在灌浆开始前，必须要进行压水测验，并采用孔内循环模式进行施工，确保各项数据达到质量标准，例如，灌浆孔的口径应为 110mm，孔底的误差控制在 0.5m 内。在灌浆中，要进行三序加密，1 序孔距是 8m，1 和 2 序的孔距增加到 4m，2、3 序之间的孔距为 2m。在灌浆前，要通过压水测验的结果确定水泥灌浆的顺序。在灌浆过程中，压力必须控制在 0.3~0.6MPa，在初始灌浆时适当增加压力，然后再慢慢调整。在灌浆工作完成以后，要利用品质比较好的水泥砂浆来对其钻孔进行封闭，除此之外，还要保证固结程度的提升，对其进行水压的检测，假如透水程度无法与标准体系相符，还要重复灌浆的工艺，保证透水率的标准程度。除此之外，在整个灌浆的过程中都要利用相关的监管仪器进行记录^[5]。

4.2 提升建设工作者的专业水准

对于加固施工来说，建设工作者是最主要的影响因素，自身的水准和整个建设工程的品质息息相关，所以，相关的企业和各个环节的建设工作者都要进行有效的专业训

练，保证自身的专业水准以及专业素养，提升品质。除此之外，还要利用相应的讲座机会对建设施工工作者进行灌浆加固防渗工艺的技术进行学习和研究，并且落实在实践中去，保证工艺的有效应用。

4.3 对各个环节都进行品质的管理

为了保证防渗加固的品质，就要对建设施工的各个环节进行品质的控制。在建设施工准备的过程中，每一项施工环节的材料以及材料的配比都要按照工程自身发展的情况以及施工的情况进行有效的控制，无论是灌浆过程中的压力又或者是材料的品质选择来说都要严格的控制。对于材料来说，要选择具有防水性质的水泥，不仅可以保证其通过水的冲刷保证材料的稳定性，还可以保证材料的性能充分发挥。灌浆在制作的时候，还要保证建设工作者的制作过程品质提升，对大坝的强度进行把控。在工艺落实的时候，要对技术进行严格的把控。竣工以后还要通过有关的专业设备来对工程进行验收，避免问题的出现。所以，为了提升工程的品质，不仅要保证创新设备的有效应用，还要保证技术的有效创新，在大坝进行加固的时候，要保证设备以及材料的品质，保证工程的品质，提升建设的成效，缩短施工的时间，节约成本。

5 结语

综上所述，对于水库大坝的施工建设来说，灌浆防渗加固的工作是有着不可替代的作用的，而且其工艺的水准和整个水坝工程的稳固程度息息相关，因此要对各个环节都进行严格的把控，如果出现问题要及时的改善和紧急措施的落实，保证工程的品质，避免影响后续的施工。

【参考文献】

- [1] 杨启功. 水库大坝灌浆加固技术要点和质量管控[J]. 黑龙江水利科技, 2018, 46(2): 147-149.
 - [2] 张楠. 水库大坝除险加固工程中帷幕灌浆的施工技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2014(14): 544-544.
 - [3] 张君. 水库大坝灌浆施工技术及其防渗加固策略[J]. 治淮, 2019(6): 43-44.
 - [4] 罗平道. 帷幕灌浆施工工艺与质量控制要点[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(24): 2380-2380.
 - [5] 杨雨儒. 水库大坝除险加固帷幕灌浆设计及施工分析[J]. 东北水利水电, 2022, 40(2): 25-27.
- 作者简介：常勇（1989.9-），毕业院校：河海大学文天学院，所学专业：水利水电工程，当前就职单位：安徽省长江河道工程有限责任公司，现任职务：工程部项目经理，二级水利水电工程造价师。

山区农村饮水安全工程长效管理机制分析

石 晶

安徽绩溪县金沙镇水利站, 安徽 宣城 245300

[摘要]我国素有“农业大国”、“人口大国”之称,根据相关数据显示,农业人口占据全国总人口的 75%,在新时期农业中迎来新发展,取得更高成就,但就目前来看,饮水安全工程的科学性仍然是亟待解决的一大问题。文中以某县的农村饮水安全工程为例,从工程规模、水质以及供水设施管理三个角度分析建设管理问题并提出针对性解决方案,同时为实现山区农村饮水安全工程的长效发展提供相关建议。

[关键词]山区农村; 饮水安全工程; 长效管理

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6225

中图分类号: F27

文献标识码: A

Analysis of Long-term Management Mechanism of Rural Drinking Water Safety Project in Mountainous Areas

SHI Jing

Anhua Jixi County Jinsha Town Water Conservancy Station,, Xuancheng, Anhui, 245300, China

Abstract: China is known as "a large agricultural country" and "a large population country". According to relevant data, the agricultural population accounts for 75% of the total population of the country, ushering in new development and making higher achievements in agriculture in the new era. However, at present, the scientificity of drinking water safety engineering is still a major problem to be solved urgently. Taking the rural drinking water safety project of a county as an example, this paper analyzes the construction management problems from the three perspectives of project scale, water quality and water supply facility management, and puts forward targeted solutions. At the same time, it provides relevant suggestions for the long-term development of rural drinking water safety project in mountainous areas.

Keywords: mountainous countryside; drinking water safety project; long term management

引言

当前我国农业发展已经进入新阶段,致力于打造城乡一体化建设,但从饮水安全工程方面来看存在明显差距,尤其在水质检测和供水工程管理方面。在工程运行管理上,山区农村饮水安全工程的管理效率普遍低于城市水平,加之山区地区人口居住分散,其条件只能适用于分散供水,因此规模普遍较小,还存在水资源集中净化方面的问题。为了尽早解决山区农村饮水安全工程的问题,需要结合当地实际情况制定针对性策略,以实现长效发展。

1 山区农村饮水安全工程供水类型

我国地域辽阔且特色鲜明,山区农村区域受地域环境的影响使得整体居住现状呈现“大杂居、小聚居”的特点,因此针对不同区域农村的饮水安全工程也分为不同种类,包括集中供水和分散供水两种。其一,集中供水主要针对一些地域广阔、人口居住密集且邻近城市的农村,采用城乡供水结合的方式进行供水,同时也适用于村庄集中的情况,能够对某一区域的全部村庄实施集体供水,降低管理难度。其二,分散供水主要针对一些人口少的村庄,为降低施工成本,会根据实际情况进行分散供水,铺设管道来维持小范围的居民使用,其缺点在于水源缺乏保护和专业化净化消毒工艺检测,难以确保饮用水质量。

2 我国山区农村饮水安全工程建设

受到社会经济和地理条件等多样化因素的影响,我国部分农村地区的饮水安全工程的建设和管理上情况存在一定的问题,部分设施无法满足新时期的长效发展需求,以某县为例,100人以上集中式供水工程284处,受益人口约12万人,所覆盖的乡镇11个,90%以上集中供水工程。具体情况如下表所示:

表1 某县284处饮水安全工程实况

供水人口	工程数量	有净化方式	有消毒设备
100人以上200人以下	56	0	25
200人以上千人以下	217	0	217
千人以上万人以下	10	0	10
万人以上	1	1	1

2.1 工程建设规模小且多,难以保证效率

根据资料内容能够反映出山区农村饮水安全工程的概况,从工程规模的角度来看,目前集中供水的普及人口数量有了很大提升。经调查现实,在相关政策和经济优惠的支持下,通过“十二五”、“十三五”国家实施农村饮水安全和其他项目资金建设,该县农村饮水安全工程已经基

本覆盖了总农村人口的 85 %以上,但仍然存在小微工程比重大、过于分散的缺陷。小微工程还有部分为农民自建工程,往往存在管理资金不足、管理运行不规范以及入户管网铺设不规范的情况,使得相关制水工艺不完备,直接影响了供水效率和质量,设备报废率和维修率均比较高,难以实现农村安全饮水工程的长效发展。

2.2 水源易污染,水质问题有待提高

水源质量是山区农村饮水安全工程建设与管理中的重点问题,务必关注人们身体健康安全,加强监管效率。从水源污染因素角度入手,可以发现存在三种因素,第一,水源地的污染情况,从自然地质结构与人文地质方面展开思考,存在矿物质超标的情况,导致水源地受污染,加之部分山区还存在农牧业生产会产生化学药剂、畜牧业、生活用水污染等情况,进一步加剧了水源地污染,这是影响饮水安全工程质量的重点因素。第二,水源保护区问题,部分农村地区在水源地管理方面存在保护意识不强,群众参与度不高的情况,一些水源保护区的管理权限和职责不明晰,导致地区监管和水质检测能力下降,导致保护不力。第三,水源地保护执行困难。虽然在新农村建设过程中已经落实水源保护地的相关政策,但由于其规模小且分散,增加了执行难度,长此以往水源情况有逐渐恶化的可能。

2.3 供水设施简单,工程管理不善

山区农村饮水安全工程是新时期国家建设的重点部分,是我国城乡发展的主要象征之一,在实施过程中所用资金主要以受益人口数量来进行补助的,但是由于一些山区人口往往居住分散,因此,一些贫困且人口稀少地区的工程建设往往存在资金不足的情况。造成的直接现象就是分散式供水工程较多,且规模相对较小。在这种情况下,供水净化设备也相对简单,无法形成规模化和规范化管理。加上缺乏管护资金,水费收取难使得管理资金不足,在山区农村一些小型集中供水和分散式供水工程的建后管理存在人员管理水平低,安全意识淡薄等问题,加上由于村民不习惯消毒剂的气味,不愿意饮用经过消毒的水,导致部分消毒器建而不用现象时有发生。由于管理的不善,再加上设备陈旧,管路长,管网老化,缺乏定期维护与修整等问题,导致工程效率低下。此外,部分分散式农村饮水工程是由个人或者联户兴办的,存在建设标准低,自来水管网使用的管材质量差,引水管路长等问题,且净化消毒设施不完善,无法确保水质安全。农村饮水工程的建设和管理极为困难,有人用、无人管,收费难、管理难、投入难,工程老化破损年久失修严重,工程设施不能充分发挥效益^[1]。

3 建设长效发展的山区农村饮水安全工程策略分析

3.1 面向区域集中化、规模化发展

经调查显示,我国山区农村饮水安全工程在早期的经

营模式普遍以单村供水或分散供水为主,在这类情况下,管理存在很多问题,且无法保障水质,长效发展目标落实困难。因此,在建设与管理过程中应当追求集中化、规模化监管,降低分散率实现集中管理。根据相关数据显示,当供水规模在 1 万人口以下时,投资回报率无法抵扣投资成本,有损经济效益,因此在今后的山区农村饮水安全工程中应当积极引进新技术,坚持集中、网络化管理,从而扩大供水和管理规模,实现长效发展。按照城乡供水一体化的发展方向,鼓励通过依托县城公共供水企业和区域性规模化供水企业或者单独组建等方式,成立县级或区域供水公司(集团),承担农村饮水安全工程统一经营管理工作,实行企业化、专业化、规范化管理。对于小型集中供水工程,可按乡(镇)组建管理公司或实行农民用水户协会管理,也可通过购买服务方式,创新中小型供水工程运营管理模式,探索将规小型集中供水工程以及分散式工程整体打包,委托规模较大的水厂代管,保障专业化维修养护。实现管理维护专业化,突破以往单一化、分散化的缺陷,提升供水网络安全与科学性,实现长效管理。

3.2 合理配置资源保证优质水源

水源质量是饮水安全工程质量的根本性决定因素,因此在建设与管理过程中需要加强对水资源质量的控制,同时减小城乡水源质量差距。从水源地保护方面需要加强区域保护,降低自然因素和人为因素对水质造成的影响。在水资源分配方面需要打破过于分散的局面,突破行政区划界限,实现远程调水与蓄水,从而提升水源利用率降低成本管理。针对水源保护,还可以从制度方面为切入点,如详细划分水源保护区,积极控制农业面源污染,指导农民合理施用化肥、农药,严禁使用高毒、高残留农药。积极开展农村环境治理。并以法律法规的形式形成约束力,实现自上而下的监管,提升水源质量。

对山区农村饮水安全工程的水资源监测主要从污染源头和人们意识两个角度进行优化,首先是污染源头,根据水源保护地情况来看,可以利用生态农业技术来降低农业与畜牧业污染所造成的影响,控制污水排放,间接提升水源质量。从人们意识角度来看,在山区农村生活的部分群体受经济条件、用水意识等影响用水不愿缴费,对于国家所倡导的饮水安全工程建设重视程度不高,导致农村安全饮水工程水费收取难,因此所收取的水费与供水工程成本之间并不协调,使饮水工程无法正常运行。针对这种情况则需要加强宣传力度,从思想意识方面加强宣传,提高农民群众水的商品意识,融入现代社会理念,为工程的长远发展打下基础。

3.3 加大资金投入,以局部带动整体发展

资金问题是影响山区农村饮水安全工程建设与管理的因素之一,资金的充足关乎到建设的规模和后续管理的有效性。从过去十几年中,我国农村饮水供水相对独立,

与城市系统分离,这种模式虽然能够很好的满足山区农村居民的用水需求,但水量和水质方面无法得到基本保障。因此,相关地区在开展饮水安全工程建设时务必注意区域差异,尤其针对一些贫困且人口较少的地区,应当逐渐缩短城乡差距,贯彻协调发展理念、促进城乡协调发展,统筹区域供水总体布局,推进城乡供水一体化,实现城乡供水服务均等化。例如在建设过程中,可以将覆盖范围详细划分为县、乡、村、组等,并根据具体的人口数量来落实“一县一网”、“一乡一网”、“一村一网”、“一组一网”的集中化、规模化工程,以局部带动整体实现长效发展,打造农村供水新格局^[2]。

4 实现农村饮水安全工程长效发展的其他建议

4.1 完善规章制度

农村饮水安全工程实施以来,我国大部分山区农村地区均被列入工程投资范畴内,如何加强管理提升资源和资金的利用率成为现阶段需要讨论的重点问题,需要建立健全的管理制度来实现长效管理。管理过程需要做到结合实际,根据工程规模和分散性特点,应当在每个工程或村庄配备专门的饮水工程检查、维护人员,并倡导村民积极配合管理工作,一旦发现饮水安全问题及时向管理者汇报,管理维修人员需要及时到场,查找问题成因并及时维修,有效提升管理质量。为了进一步提升村民的信任感和满意度,可以通过加强监管的方式,对饮水安全工程建立专户专账制度,确保工程账目的公开透明度。

在饮水安全工程服务中,应当在显眼位置设置提示牌,其中包括故障维修电话以及相关负责人,实现山区农村饮水安全工程管理与服务职能发挥最大效益,提升村民体验感。

4.2 优化饮水工程

山区农村地质条件相比于普通区域来说更加复杂,且存在很多不确定性因素,为确保饮水安全工程实现长效发展,应当优化建设方案,做好前期准备、中期管理以及后期维护,实现全过程监管。在前期准备阶段需要专业人员对进行详细的地质勘察,了解水源地质质量与周围农业、工业发展情况,结合实际落实中期管理。为提升饮水安全工程的实用性,需要从全局角度出发,实现全过程针对性监管,如净水设备、输配水管网等,实现多元化管理,并做到因地制宜。净水设备选择需要结合当地水源情况进行综合分析,输配水管网设计原则侧重点在于实现集中管理,做好细致规划降低施工成本,提升管理效率。此外,行政主管部门还应当明确自身职责,将用水安全视为工程建设的首要原则,加强对水源保护地的水质检测和净化,以免影响村民的身体健康。在设计安全方案时可以参考“分级

供水”、“混合供水”的理念,根据当地的旱季和雨季来实施针对性供水计划,可建设蓄水池系统来实现存水,有效应用汛期水,提升资源的可持续发展。在存储过程中为防止水体污染还可以借助专门净水设备提升水源质量。由于山区农村地域环境的限制,集中供水存在长距离、高落差的因素,长期运营会导致管道损坏,甚至爆管,因此可以将减压节制阀应用在分级供水系统中,设置一级、二级蓄水池,实现划区域分片供水^[3]。

4.3 适当调整水价

山区农村饮水安全工程建设的资金除了根据区域人口所计算的补助外,还包括当地用水人群所缴纳的水价,若价格过低且缴纳人数较少,则无法抵扣满足饮水安全工程施工和管理成本,同时日后的维修与管理工序也是一大难题。反之,若需要缴纳的水费价格较高,而用水群体大部分为留在农村的老年人,他们难以承担其价格。如此一来,工程建设的初衷也失去了其本质价值,无法实现提升农村人口生活质量、缩短城乡差距、建设社会主义新农村的目标。因此,在制定水价的过程中务必融入区域经济差异方面的思考,在制度制定之前先让相关管理人员对村民进行走访,确保沟通有效性的同时加强饮水安全工程作用和优势的宣传,从水源质量和国家建设的角度看为出发点,提升农村居民的思想境界。当了解当地居民心中的可接受程度后再进行思考与计算,科学调查相关数据完成定价工作。

5 结束语

简而言之,农村饮水安全工程不仅代表着我国城乡建设的合理性,还关乎广大农村人口的身心健康,对实现乡村振兴具有重要意义。在实际建设和管理落实的过程中,务必用科学发展观的眼光看待现存问题,树立正确的管理理念实现长效发展。针对规模问题需要加强工程集中化和规模化建设,同时引入水质检测系统确保提升水源水质,加大资金投入实现资源合理配置,完善相关制度确保管理工作能够有序长效进行。

【参考文献】

- [1]张军红,代春瑶,权凤.基于水价改革的农村饮水安全工程长效运行机制研究[J].安徽农学通报,2022,28(3):16-20.
 - [2]王朝军.黄平县农村饮水安全工程运行管理及发展探析[J].黑龙江水利科技,2022,50(1):215-217.
 - [3]胡利军.新时期农村饮水安全工程建设管理探索[J].黄河水利职业技术学院学报,2022,34(1):33-35.
- 作者简介:石晶(1971.8-)女,汉族,大专学历,安徽绩溪,目前职称:工程师,从事水利工作。

水利大坝工程防渗面板施工技术研究

王清云

安徽水安建设集团股份有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要] 水利大坝工程一直是我国的重要建设项目之一, 在我国水资源调控方面起到了不可忽视的作用。其中防渗面板在水利大坝工程中占据着重要的作用。文中将首先阐述我国防渗面板施工技术的现状, 随后提出改善防渗面板技术的一些措施, 其中主要包括施工温度、现场监督、施工人员、材料选择等方面。最后详细阐述水利工程防渗面板技术的具体施工过程。从准备工作开始一直到安装防渗面板。以供参考。

[关键词] 水利大坝工程; 防渗面板; 施工

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6224

中图分类号: TV543

文献标识码: A

Study on Construction Technology of Impervious Panel in Water Conservancy Dam Project

WANG Qingyun

Anhui Shui'an Construction Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: Water conservancy dam project has always been one of the important construction projects in China, and has played an important role in the regulation of water resources in China. The anti-seepage panel plays an important role in the water conservancy dam project. This paper will first describe the current situation of national defense seepage panel construction technology in China, and then put forward some measures to improve the seepage panel technology, mainly including construction temperature, on-site supervision, construction personnel, material selection and so on. Finally, the specific construction process of impervious panel technology in hydraulic engineering from preparation to installation of impervious panel is described in detail, which is for reference.

Keywords: water conservancy dam project; impervious panel; construction

引言

水利大坝起着灌溉农田、提供电力、日常用水、防控抗灾等重要作用。水利大坝工程项目在我国经济发展中更是起到了关键作用, 是一套复杂完整的工程。在工程中的每个环节都需要符合标准。随着国民经济增长, 我国的工业不断发展, 对于水量及电力的需求也在提升。因此, 建设水利大坝工程是推动国家经济, 造福百姓的项目。该项目中的防渗面板对大坝的质量起到关键作用, 因此防渗面板的施工技术需要加强。

1 防渗面板施工技术的现状

水利大坝工程在我国起着极其重要的作用。由于我国地势西高东低的特点, 具有天然的地势落差, 这为我国的水力发电提供了良好的基础。水力发电是水利大坝的作用之一。利用水利大坝可以有效的解决我国工业用电的需求。为了提高水利大坝的质量, 延长大坝的使用寿命, 就需要注意建造施工中的每一个环节, 加强监管力度。其中防渗面板施工这一方面是最易出现问题的, 也是施工中的关键部分, 这部分的好坏直接影响到整个水利工程的工作是否能够正常运行。因此, 地防渗面板施工技术一直是我国关注的重要问题。在上世纪中后期, 我国就已将沥青混凝土当做水利大坝工程防渗面板的原材料。而沥青混凝土面板作为我国水利大坝工程中防渗面板的主要材料之一, 面板出现缝裂是最常出现的问题, 也是需要控制的重要方面。

沥青混凝土面板出现缝裂的原因在于混凝土的不均匀沉降、高温导致流淌、低温导致冻断、表面鼓包以及材料过于劣质等, 这些原因都会导致防渗面板出现质量问题。这是因为防渗面板的形状长, 结构薄, 并且结构十分特殊。因此容易受到周围环境的影响导致断裂, 常常因为防渗面板断裂导致工程不合格进行返工, 就意味着还需要再一次施工, 这样更加浪费时间, 并需要花费双倍的成本。只有一次成功才是最省时省钱的。因此, 为了保证工程的万无一失就需要对每一步都进行严格的把关。从混凝土和钢筋等原材料的选择开始, 优先挑选质量好、性价比高的材料。严格监管原材料的运输、使用、养护等方面。强化施工过程的监督工作。以此保证防渗面板质量可以过关^[1]。

2 改善防渗面板技术的方法

2.1 控制施工温度

防渗面板的质量好坏极易受到温度与湿度的影响。温度过高就会导致混凝土不凝固出现流淌的现象, 温度过低又会导致防渗面板断裂。并且水利大坝工程中防渗面板施工的面积很大, 这对混凝土面板的施工工作造成了不小的压力。需要加强防护工作。首先, 应该严格要求混凝土材料与水灰之间的比例, 减少空气固化的作用, 以此降低温度的影响力度。其次, 降低温度避免直接暴晒。在施工过程中, 一定要将原材料放置阴凉处, 减少原料被直接暴晒的可能性。在施工时间的选择上面需要适当。时间过早温

度太低,若处在中午时段温度又过高。都会影响防渗面板的质量。并且在搅拌混凝土之后,需要为后面的运输工作做足准备,控制运输车辆的温度,技术做好隔热措施。再次,为了保证防渗面板的质量,需要对其耐热性、稳定性、强度等方面进行考察。使其满足水利大坝的施工要求,随后对混凝土材料的温度进行控制。完成混凝土的浇盖工作,温度应该控制在 10-23 摄氏度。最后,施工完成后,需要做的就是养护工作,巩固防渗面板的稳定性,对表面进行覆膜,控制温度在 25 摄氏度左右。在混凝土成型之后拆除薄膜,进行保湿。

2.2 强化现场监督

在防渗面板的施工工作中,需要的原材料主要包括模板、钢筋、混凝土。每一种材料从选择到施工过程再到最后的养护工作,都会对整体的水利大坝工程造成不小的影响。现场的监督管理人员应该加强管理。按照监管的规章制度,对不同的施工环节采取相应的管理措施,要符合规定的要求以及标准。并且合理完善施工的管理制度,对每个环节都需要配备专门的监管人员,该人员需要完全掌握此环节的工作流程以及要求规范,并在了解监督的要点,在施工过程中进行实施监督。在发现问题时,以最快的速度解决问题。并且监管人员还需要定期完成监管报告,报告中要详细记录混凝土的比例以及温度。及时的监管工作不仅可以将问题在根源处解决掉,还可以对施工人员起到约束的作用。

2.3 提升人员能力

施工人员的技术水平是决定整项工程质量的关键性因素。不管在安装模板、钢筋组件中,还是在混凝土浇盖中都起着重要的作用。可以说施工人员的技术水平直接决定着水利大坝项目的质量高低。因此应该提高施工人员的技术水平。首先,在选择人员时,应该优先选择经验丰富,了解专业知识的人员。由于施工人员大多没有受过专业教育知识的培训,因此在专业知识方面应该降低标准。在入门之前可以设置适量的门槛,询问一些专业问题。其次,在人员入职后仍然需要对其定期进行培训,主要传授理论方面的知识。着重讲解本次施工的特殊之处,避免施工人员因为经验而犯错误。还要详细阐述施工的要求及标准,令每一个施工人员掌握所有的施工流程,并且可以熟练的使用施工工具。最后,每间隔半个月或者一个月可以进行一个小考核。以巩固施工人员的能力。

2.4 防渗膜的选择

防渗面板材料的选择是防渗工作的第一步。由于防渗面板极易受到温度的影响,因此在选择时优先选择耐热高,又可以耐寒的材料。而防渗膜是防渗面板施工的防护工作,起着极其重要的作用。在材料选择方面可以根据施工环境进行选择。合适的防渗膜可以有效的减少工程实践,巩固工程的稳定性,减少防渗面板断裂的情况,从而减少投入的成本。使用防渗膜的主要原因在于隔离紫外线与空

气中的盐碱物质,减少被破坏的可能性。根据不同的紫外线强度选择不同的材料。在酸性、碱性、含盐度不同的地方选择不同材料的防渗膜。最常使用的防渗膜是流延膜(如图 1 所示),形式多包括一布一膜、两布一膜、一布两膜等。因为其形式多所以适用的范围很广泛^[2]。



图 1 流延膜

2.5 巩固混凝土功效

在对混凝土匹配比例的时候,需要考虑到施工现场的环境、气温、空气湿度等情况,然后才能合理的控制混凝土与其它材料之间的比例。混凝土作为防渗面板的主要原料,其质量影响着整个防裂面板的质量,由于水利大坝的防渗面板工程面积大,因此施工的难度很大。在混凝土进行配比时,应该选择质量较高的骨料和硅酸盐水泥。这是因为质量高的骨料可以达到减少防渗面板冻裂的目的,增加防渗面板耐磨性,而硅酸盐水泥能够加强防渗面板的稳固性。减少水灰比能够有效的增加混凝土的防裂能力。还可以侧面提高水利大坝的质量与使用的寿命。为了巩固防渗面板的质量,还可以在混凝土等材料中加入减水剂等减少水分的材料。防止破坏正常的比例,提高防渗面板的质量。

3 水利工程防渗面板技术的具体应用

3.1 施工准备工作

在防渗面板正式施工之前,需要进行合理的准备工作,为后续的工作做足准备。第一步,清理施工作业面,不需要使用大型机器设备,只需要清理人员使用高压水枪进行清理即可。在此过程需要工作人员仔细观察清理作业面。确保没有断裂的情况。如若作业面存在混凝土,则需要将其处理平整,符合标准后再次进行清理。第二步,为了保证防渗面板的准确性与稳固性,需要施工人员在正式施工之前对作业面展开定点划线式测量工作,利用测量仪等小型仪器设备,在每个位置进行标记,并且需要工作人员做出完整的记录。为日后的施工创造条件。第三步,在正式施工之前需要考场施工现场的环境以及最近的下雨量、温度等自然因素。安排工作时间,因为混凝土的特殊性,因此或宁天浇盖的时间应该在温度适当的时间。通过合理安排时间可以改善防渗面板的断裂问题。另外在施工之前需要对材料进行选择并采购。

3.2 模板制作安装

在水利大坝工程之中,模板安装是一项十分重要的程序。一般情况下,在模板制作的选择上面大多会选择胶合面板作为木模板的原材料。尺寸的选择方面需要根据水利大坝项目的具体施工要求来决定,大多数都需要进行单独设计。为了保证模板在安装和拆卸环节不被损坏,提高模板安装的质量。应该慎重选择钢制脚手架的尺寸,由于受到大坝高度的影响,尤其要注意选择钢制脚手架的高度,一定要符合模板的尺寸。因此,衡量钢制脚手架好坏的不是尺寸大小,而是是否合适。若尺寸过大,架子高度过高,就会出现不协调的情况。可以采取间隔焊接的方式,减小架子太高带来的弊端。但是若架子太小,通过人力是无法调整的。在防渗模板安装之后,可以将钢制脚手架拆除,拆除的顺序应遵循由上至下的原则,既安全又高效。拆除后还需要割断模板上个拉杆。在确保以上工作都做好之后,将混凝土的面板进行修补^[3]。

3.3 钢筋焊接安装

防渗面板施工处理除了混凝土之外还存在着诸如钢筋一类的其它材料,其在防渗面板中的作用也是不容忽视的。对于钢筋的制作,需要采购人员根据施工现场的图纸以及工程的要求,通过匹配钢筋的材料类型、大小、直径进行选择。在实验之前需要严格进行质量检查。达到规定的标准才可以使用。另外还需要检查钢筋表面是否存在污渍,如若存在则需要擦拭干净。钢因为筋要配合混凝土一起使用,一经使用就无法拿出来,所以还需要对钢筋做出防腐措施。在完成这些加工程序之后,就可以利用运输设备将钢筋运输到施工现场。在钢筋焊接安装过程中,需要施工人员对钢筋进行拆卸、安装、焊接等工作,而由于钢筋的冲击性强、抗拉性高,因此安装过程中极易出现一定的危险。这就要求施工人员必须佩戴防护工具,做好防护措施,要严格按照规定开展工作,从而保证施工人员自身的安全。

3.4 混凝土搅拌与运输

混凝土作为防渗面板最重要的材料,其搅拌过程,需要按照项目图纸以及相关要求,明确混凝土与其它材料之间的比例。并且按照规定选择符合数值要求的搅拌机器。在机器设备搅拌时,添加水泥及其它辅助材料,为了防渗面板达到防渗的效果,混凝土中的水分含量不得高于6.5%,若含量过高可以继续加入材料。

在混凝土运输的过程中。不仅要材料运输到施工现场,还需要保证材料的质量,根据路途长度选择最合适的运输方式,并且对温度要做好防护措施。如若下落高度过

大,就选择溜筒这类的方式,以此减轻差距带来的影响。在进行运输之前需要先对经过的路程进行规划。从中选择最优的方案,减少不必要的问题。注意混凝土的特性会导致其在合适的温度下凝固,因此在运输途中极易出现凝固的特性。如若出现,一定要及时将凝固处去除,防止出现进一步恶化。在运输过程中需确保混凝土的密闭性,尽量不与空气产生接触。在到达施工场地后,不要忘记对装载工具及时清洗,如若凝固会对下一次的造成使用造成影响。

3.5 混凝土浇筑与养护

在混凝土进行浇筑时,要求施工人员具备专业的技术能力。首先,按照图纸的规定确定需要浇筑的区域。其次,在浇筑过程中,施工人员应该在浇筑整个作业面后,再对坡面进行施工。为了保证混凝土的稳定性,浇筑中的间隔不得超过五小时。但是若因外界因素导致间隔超过规定时间,则在已经浇筑过的作业面加入钢筋,钢筋长不得超过1m。一旦混凝土出现塌陷的情况,就立即利用振捣器设备就行修复。以上的工作在施工过程中都需要进行详细记录。

混凝土浇筑后,测试混凝土的硬度,达到标准后还需要进行养护,主要的养护手段是通过洒水的方式,养护时长需要保持在14天以上。需要注意的是在浇筑达到72小时时,混凝土成型的关键时刻,需要格外主要。因此,需要对混凝土进行调节温度。切记避免混凝土与太阳直接接触,不要暴晒。可以采用遮阳板的方式进行控制。若温度过高需要进行合理的降温,温度过低就需要做好保温工作^[4]。

4 结束语

综上所述,水利大坝工程中的防渗面板施工技术在整个项目中占据十分重要的地位。作为主要材料的混凝土,其材料选择、运输过程、进行浇筑、后期护理等工作都需要严格把关。

[参考文献]

- [1]魏兴存.基于IFC标准的水利大坝工程施工工期进度成本信息模型的创建[J].水利科技与经济,2021,27(12):41-45.
 - [2]黄健.浅析水利大坝工程防渗面板的施工技术[J].水利科学与寒区工程,2021,4(6):109-111.
 - [3]刘茵.基于COMSOL多物理场仿真计算下水利大坝静、动力特性分析研究[J].地下水,2021,43(5):132-135.
 - [4]杨曼直.帷幕灌浆施工技术在水利大坝基础防渗加固中的应用[J].江西建材,2021(6):112-113.
- 作者简介:王清云(1970.11-)女,汉族,本科学历,安徽合肥,目前职称:工程师,从事水利水电工程管理工作。

生态水利工程在水资源保护与综合利用中的实践

马德贤

北京世纪农丰土地科技有限公司, 宁夏 银川 750000

[摘要] 水资源作为不可再生资源备受各界的关注, 当前我国水资源十分紧缺, 生态水利工程建设会对水环境产生不同程度的影响。为了提高水资源保护和利用水平, 需要加强建设生态水利。文章首先明确了生态水利工程的 basic 概念和功能, 分析了生态水利建设的基本原则, 然后分析了生态水利工程在水资源保护利用中的应用价值, 最后提出了优化生态水利工程、保护利用水资源的一些建议。通过文章分析有助于提高生态水利建设水平, 有助于提高水资源的利用率, 加强保护水资源。

[关键词] 生态水利工程; 水资源保护; 综合利用

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6220

中图分类号: TV213

文献标识码: A

Practice of Ecological Water Conservancy Project in Water Resources Protection and Comprehensive Utilization

MA Dexian

Beijing Shiji Nongfeng Land Technology Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750000, China

Abstract: As a non renewable resource, water resources have attracted much attention from all walks of life. At present, China's water resources are very scarce, and the construction of ecological water conservancy projects will have varying degrees of impact on the water environment. In order to improve the level of water resources protection and utilization, it is necessary to strengthen the construction of ecological water conservancy. This paper first defines the basic concepts and functions of ecological water conservancy project, analyzes the basic principles of ecological water conservancy construction, then analyzes the application value of ecological water conservancy project in the protection and utilization of water resources, and finally puts forward some suggestions on optimizing ecological water conservancy project and protecting and utilizing water resources. Through the analysis of the article, it is helpful to improve the level of ecological water conservancy construction, improve the utilization rate of water resources and strengthen the protection of water resources.

Keywords: ecological water conservancy project; water resources protection; comprehensive utilization

1 生态水利工程概述

1.1 生态水利概念

当前并没有形成统一的关于生态水利的概念, 很多专家学者也没有完全界定生态水利工程。虽然当前对于生态水利的概念并不明确, 但是在其内涵方面有着较为统一的认知。本文认为, 生态水利, 就是依托科学的管理方式合理地调配、管理部分河流流域水资源, 在建设水利工程加强保护生态环境, 提高水资源利用率。在建设生态水利工程中, 要坚持生态环保、自然的理念, 加强河流原始形态的保护, 加大引导力度, 利用水利形式提高应对洪涝灾害、水资源紧缺的能力。

很多水资源紧缺区域为了提高水资源利用率都开展了一系列的应对策略, 比如退耕还林、保护河流周边的区域, 希望尽可能地回复流域内原有的地貌。工作人员在进行水利防洪工程设计规划中, 需要和具体地形情况充分结合, 高效发挥出生态水利工程的应用优势。在规划设计同时, 工作人员还要将原有流域面貌充分保护好, 最大效率地提升区域水资源应用效率。

1.2 生态系统服务功能

为了保证生态体系朝着多样化发展, 做好生态环境的

保护, 需要将不同生态体系的服务功能充分发挥出来。通过合理地改造河流形态环境, 能够科学地扩大区域灌溉面积, 保证作业生长高效, 将农业发展水平进一步提高。

保障生态体系多样化是建设生态水利工程的一个主要目标, 不同类别的生态体系发挥着不同的服务功效。为了更好地改造和应用流域河流形态和生态, 扩大区域灌溉面积, 保证植物生长高效, 将农业发展水准提高, 要对流域发展特色加强考虑分析, 提高生态水利工程建设水平, 加大力度发展林渔业, 增加农业的产量和农户的收入。通过建设生态水利工程还能够从一定程度上对经济发展创造有利条件, 比如在平缓的岸边修筑码头可以带动周边经济的发展进步, 可以提高水资源的利用率。

1.3 生态水利工程建设原则

虽然生态水利工程发挥着诸多重要的作用, 但是也不能盲目建设, 否则会严重威胁周围环境、浪费资源。在建设生态水利之前, 要进行合理地规划设计, 明确工程建设原则。

首先, 要坚持生物群落多样性原则。生物群落多样化程度越高, 形成的小环境数量越多, 生态系统越稳定。物种可以在多样化的生物群落中获得更好的发展, 如果没有

充分保护生物群落多样性,那么生物在单调的环境中容易出现比例、密度失调的情况,难以保证生态稳定,容易出现生态链被破坏的情况,进而造成生态系统逐渐退化,环境朝着恶劣的方向发展。生态水利工程对生态环境有着较高的重视度,要求充分保护生物群落多样性,将生态系统的自我修复能力提高,坚持社会发展和自然环境和谐进步。为此,在生态水利工程规划设计以及建设中都要贯彻落实保护生物多样性的原则。

其次,坚持因地制宜原则。土壤地貌、植被类型、生物物种生态属性等都是生态水利工程建设前需要考虑的内容,工作人员要全方位了解各个方面的内容,提高对周围生态环境的重视,充分尊重当地的实际情况,坚持因地制宜,保证建设生态水利工程的可以改善人们的生产生活环境的同时能够保护周围的生态环境,最终实现人与自然环境和谐共处,共同发展。

最后,坚持长期性原则。生态环境的修复能力越强生态系统的稳定性越强,为此,在建设生态水利工程中要坚持长期、宏观、整体性的原则,以生态体系本身结构功能为基础将多要素之间的联系明确,保证能够修复生态系统,避免植被群落单一生态系统稳定性不足,无法实现自我修复。

2 生态水利工程在水资源保护与综合利用中的应用

2.1 保持水土

我国工业化发展进程的加快虽然促使经济水平得到很大提升,但是对生态系统也产生了较大的负面影响,过度砍伐、环境恶化等问题较为常见,一旦发生水土流失,会对人们的生命财产安全产生严重威胁。在建设生态水利工程项目中,工作人员要和当地的实际情况相结合,加强先进技术的应用,将水土流失问题有效缓解,采用生态修复、生态护坡等方式达到水土保持的作用,将水资源浪费问题有效减少,将水资源系统的稳定性有效提升。

2.2 提高水资源纯净度

对于水资源紧缺、水污染严重的部分地区,人们的水资源保护意识不强,虽然水资源有限,但是仍然存在水资源浪费、污染等问题,导致加剧了水资源浪费问题。在建设生态水利时工作人员要充分考虑水污染问题,加大力度治理水污染问题,将水资源的纯净度提高,将水系统的自我净化能力提高,增加水体中生物群落,提高水系的自我修复能力,促进有机物到无机物的转化,保证水生植物养分充足,增加水体中的微生物,保证有效分解水体中污染物。

水体净化就是通过微生物的生物反应、化学作用等控制污染物质,提高水资源纯净度。在规划设计和建设生态水利工程中,工作人员可以合理设置流苏带,将水体中的氧气含量增加,将水体的自我净化能力提高,进而提高水资源的纯净度。

2.3 水量保持和调节

在河岸两侧的绿色植物发挥着重要的水量调节作用,

其蓄水作用十分强大,同时其根系具有固土的作用,可以避免水土流失。在河岸两侧生长生活着很多植物和小型动物,有着相对多样化的生物种类。在建设生态水利工程中,可以在土层中设置储水设备,利用连通基本原理进一步提高储水能力,实现合理地调节水资源。如果降水较大水位升高,那么可以实现地表水到地下水的转化,补充地下水,将洪涝灾害发生的概率有效降低。同时,在降水稀少的月份可以利用储存的水体供给河岸两岸的动植物,将缺水问题有效解决。

2.4 完善水资源系统

在建设水利工程中,可能会破坏周围的生态环境,影响周围的水资源。为了实现水利工程和自然环境的和谐发展,在建设生态水利工程中选择的建设模式要尽量周期短,对环境的负面影响小,并且有机结合现有的自然生态景观和生态水利工程,实现景观原貌的充分利用。工作人员在规划设计生态水利工程中要充分考虑地域属性,尽可能地将低于特色充分展示出来,完美地衔接自然环境,尽量避免破坏自然景观和生态系统。在建设生态水利中工作人员要对当地的气候条件、地形地势、人文特点、经济条件等诸多因素进行全面的考虑分析,尽量在秋季进行施工,将影响生态环境的可能性尽量降低,将水资源系统的完整性提高。为了进一步保护周围的生态环境,要做好护河林的种植和设置,将水土流失问题尽量环节,改善区域小气候,提高水资源系统的利用价值,保证其运行稳定。

2.5 维持生物多样性

我国有着十分辽阔的地域条件,水脉纵横,很多地区的动植物都具备自身的特点。河道中含有很多动植物,其中两栖动物较多,如果设置过高的河道护坡会导致两栖动物难以及时上岸,对其栖息规律产生严重的不良影响,造成其迁徙甚至失望。在建设生态护坡之前,施工单位要对周围蛙类、龟类等动物进行调查了解,根据动物种类做好孔洞、水窝的合理设置,在保证安全的同时尽量为这些动物创造舒适的栖息环境。同时,设计人员要将水域和护坡的衔接位置进行改善优化,保证能够便于动物栖息。

3 生态水利工程及水资源保护策略

3.1 完善水利工程管理机制

现如今国家对建设生态水利工程的重视度不断提高,生态水利工程经过国家的支持和引导已经取得了一定的成绩,但是在后期发展和维护中仍然需要严格进行管控。完善的管理机制是保证生态水利工程健康发展和运行的保障和基础,国家针对当前水资源应用情况已经制定了一些法律法规,构建了专业的水利工程部门,专门用于开发利用和保护水资源。在经济一体化发展的背景下,我国面临的问题已经不仅仅是水资源保护问题,还包括水利资源的开发利用。当前各个国家也十分重视水资源的应用和保护工作。我国需要根据时代的发展不断调整管理体制,加强利用水资源,建设生态型水利工程,全面优化水资源管

理体系, 切实保证水体系稳定性和安全性。

3.2 堤线去人工化

要想保障河流形态的多样化和生物物种的层次化就需要结合底线与地形。在生态水利工程建设中应始终坚持环境保护, 并结合工程的经济性维护河流, 保持河流自身所具备的净化能力, 在选择堤线形状和布置时要维护河流初始形态, 避免对河流流域和生物多样性造成影响, 从而破坏生态系统的稳定。选择堤型时需要考虑生态工程自身的稳定性和安全性, 注重生态系统的修复, 尽量就地取材以减少人工痕迹, 保持堤线堤防结构原生态。

3.3 有效治理河道

河道治理工作有着深远的意义, 地方政府要加强分析当地的实际情况, 做好治理体系和维护管理体系的制定和完善, 将工作要点明确, 做好激励约束机制的优化, 将河道整治的总体目标落实。在汛期, 相关工作人员要将上级部门的防汛方案积极落实, 对防汛限水位严格把控。在正常时期, 要充分利用河道的调度、灌溉等功能, 将农村河道的价值最大限度地发挥出来, 保证灌区经济发展。在治理山水河道时要重点做好防洪处理, 定期维护基础设施。

3.4 增加投入, 支持环保

在水资源开发利用以及保护方面, 政府发挥着主导作用, 为了提高水资源利用率, 推动水体系的持续发展, 政府部门要做好保障机制的建立并且适当设置针对性的管理资金, 将保障资金的投入适当加大, 有力支持开发利用和保护水资源。在水利工程项目规划设计和建设中, 可以选择多种方式, 做好投资主体的合理选择和配置, 让更多的社会资本参与到工程建设当中。通过多元化投资主体的建立, 能够将市场环境氛围进一步优化。同时, 通过拓宽融资渠道, 引入社会资本可以将政府的财政压力缓解, 有助于进一步推动水利工程建设。在建设生态水利工程时, 要注意加大保护力度, 尽量选择节能环保材料和可循环利用材料。

3.5 防护河岸

生态水利工程的实施将会改变水域和陆地连接区域的河岸防护形式, 因此生态水利工程建设需要维护生态系统, 注重自然景观和人文景观的协调, 维护生物多样性。在建设时选择优质材料为物种的生存、发展和生物多样性提供条件。在生态水利工程建设时应注重河岸景观设计, 以原有河岸为基础, 合理安排种植加强生态绿化, 提高绿化格局的层次, 这也是生态环境保护的点睛之笔。

3.6 加强水利生态护坡建设工作的管理与检测

从质量角度来看, 生态护坡施工中所用技术和工艺要满足工程需要。工作人员要做好检测检验计划的合理制定, 在具体实践中积极探索新型施工技术, 将生态护坡的生态

效益提高。通过不断改进创新, 加强新技术、新方法的应用, 可以将生态护坡施工检查效率提高, 有助于质量控制目标的落实。在检测中如果发现了质量问题, 检测人员要及时反映给负责人, 由负责人深入分析导致质量低下的原因, 并且采取改正措施, 检测人员要跟踪检测, 直到工程完全满足规定要求。

3.7 培养综合型技能人才

在水资源保护和综合利用方面, 生态水利工程的设计、施工、管理、使用都需要专业的人员完成, 只有积极应用综合性技能人才才能推动生态水利工程进一步发展优化, 才能充分发挥生态水利工程在水资源保护开发中的应用价值。为此, 一方面可以加强优化相关政策, 将执法队伍的专业能力提高, 结合水资源情况、工程自身情况、地区特点等做好生态水利工程管理制度的制定, 保证管理模式科学合理, 全面监督和严格管理建设的各个环节, 保证有效地开展生态水利工程建设工作。另一方面要定期组织培训, 将工作人员的环保意识提高, 重视水资源保护和开发利用, 保证在具体实践中能够贯彻落实生态环保理念, 切实提高生态水利工程的应用价值。

4 结语

在水资源保护和综合利用中, 生态水利工程发挥着重要作用。如果管控不合理很容易影响生态环境, 为此, 工作人员要充分发挥生态水利的作用, 合理规划设计, 有机结合当地的生态环境, 提高生态水利工程在水资源开发和保护中的应用价值, 进而实现社会和环境的和谐共处。

【参考文献】

- [1] 伍伟章. 生态水利工程在水资源保护与利用方面的作用[J]. 河南水利与南水北调, 2019, 48(8): 21-22.
 - [2] 罗威远. 生态水利工程与水资源保护探讨[J]. 建材与装饰, 2019(19): 293-294.
 - [3] 刘旋. 生态水利工程在水资源保护中存在的不足与措施[J]. 河南水利与南水北调, 2019, 48(6): 30-31.
 - [4] 杨郭成, 张维军. 生态水利工程与水资源保护的探讨[J]. 内蒙古水利, 2019(3): 69-70.
 - [5] 也尔盼·乌尔克西. 生态水利工程对水资源保护的影响探讨[J]. 能源与节能, 2019(2): 87-88.
 - [6] 崔欣. 生态水利工程与水资源保护探讨[C]. 北京: 中国水利学会 2021 学术年会论文集第四分册, 2021.
 - [7] 晏欣, 王东旭. 生态水利工程在水资源保护与综合利用中的实践[J]. 工程建设与设计, 2021(12): 57-59.
- 作者简介: 马德贤(1983. 2-), 毕业院校: 长春工程学院, 所学专业: 农业水利, 当前就职单位: 北京世纪农丰土地科技有限公司宁夏分公司, 职称级别: 工程师。

新形势下水利监理工作方法探究

赵宇星

大理禹光工程监理咨询有限公司, 云南 大理 671000

[摘要]如今我国经济社会发展迅速,科学技术有了很大提升,因此极大的方便了人们的生活工作和学习,各行各业都有了很大的机遇与发展,我国的水利工程也不例外。在这样快速发展的背景上有了很大的改进,关于水利工程施工主要有两个方面特点,一方面是具有综合性;另一方面是具有一定的复杂性。为了保证工程能够顺利地开展,那么就必须要确保监理工作效率,相关的专业监理人员就必须要做好对工程的管理与监督工作。但是总体来看,目前我国在水利工程的监理工作方面还存在着很大的不足,可能会有一定程度的安全隐患。因此本篇文章主要就新形势下对我国的水利监理工作进行深入分析,不仅要提高工作的质量,同时还要确保安全性,从而为我国水利行业能够进一步健康发展提供动力。

[关键词]新形势下;水利工程;监理工作;存在问题

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6218

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Probe into the Working Methods of Water Conservancy Supervision under the New Situation

ZHAO Yuxing

Dali Yuguang Engineering Supervision Consulting Co., Ltd., Dali, Yunnan, 671000, China

Abstract: Nowadays, China's economy and society are developing rapidly, and science and technology have been greatly improved. Therefore, it is very convenient for people's life, work and study. All walks of life have great opportunities and development, and China's water conservancy projects are no exception. In the context of such rapid development, great improvements have been made. There are two main characteristics of water conservancy project construction: on the one hand, it is comprehensive; On the other hand, it has certain complexity. In order to ensure the smooth development of the project, we must ensure the supervision efficiency, and the relevant professional supervisors must do a good job in the management and supervision of the project. At present, there may be a lot of hidden dangers in the supervision of water conservancy projects in China. Therefore, this article mainly makes an in-depth analysis of China's water conservancy supervision under the new situation, which should not only improve the quality of work, but also ensure safety, so as to provide power for the further healthy development of China's water conservancy industry.

Keywords: under the new situation; hydraulic engineering; supervision work; existing problems

在我国经济社会快速发展的背景下,水利工程项目受到了很大的关注,而且设计范围非常广泛。因此,水利工程的建设项目越来越多,那么在这种情况下,就会导致监理市场的竞争变得逐渐激烈。经过研究发现,水利工程的建设项目监理工作本身就有很大的特殊性,基本上在整个项目建设的每一个过程都需要有监理工作,通过监理工作可以对项目建筑起到监督和督促的作用,并且还可以使整个项目的各个部门,各个环节都能够有一个很好的衔接,从而保证顺利开展。最大程度提高安全性,最终提升建筑工程的质量,因此文章从多个角度对新形势下的水利监理工作进行分析。

1 水利工程施工中存在的问题分析

整个水利工程的施工整体上是比较复杂的,需要涉及的方面较多,因此其综合性也比较强,那么在这样的工程背景与特点下,就需要施工的专业人员必须有过硬的专业技术以及操作技术,而其中的监理工作则主要对整个水利工程的风险进行控制,对过程的进度等方面作出监督和管理。针对风险控制工作,主要是进行动态管理与静态

管理,通过全面的管理对施工中的每一道工程中可能会存在的一些问题和安全隐患,进行逐一排查和监督,如果发现问题立刻解决,避免出现更大的失误,最终影响到工程的质量。然而,从目前的水利工程监理管理实践方面来看,还存在着很多问题,最主要的问题还是安全管理,不论是在安全管理的理论研究还是实践研究,都存在着很大的不足,相比于其他国家还是有一定差距的。因此,如果可以很好地分析水利工程施工管理相关问题,那么就可以很大程度上避免施工的安全隐患,从而促进水利工程的高质量完成,获得更大的效益。

1.1 对质量监管重视程度不高

在如今的新的形势下,生产技术以及科学技术随着我国的经济快速发展,获得了很大的机遇,有了重大突破。因此,直接对水利工程的施工造成了很大影响,使得施工的结构相比从前发生了变化,而且相关的人力资源、施工技术以及成本都在不断提升,那么针对这些问题就更严格要求水利工程施工的质量,严格确保高质量完成项目工程。经过研究发现,目前我国仍然有大部分的施工企业,

对建筑的质量问题意识不到位,没有认识到质量的重要性,更多的是追求最终的经济效益,而如果一味地追求经济,那么就会影响到相关企业的长远发展,这样就无法在激烈的竞争中脱颖而出。因此,相关的水利工程项目企业必须要将工程的质量放在首要位置,无论是整个施工单位的管理层还是施工人员,都需要确保施工的质量,对施工过程中的风险进行控制,避免在施工中出现安全问题,安全问题可能会影响到整个企业。管理层一定要加强对施工的质量监管,严格要求专业的施工人员,这样才能够确保企业的长远发展。

1.2 监理人员素质有待提高

水利工程的施工不仅比较复杂,而且施工人员必须严谨细致,稍有差错就会造成很大影响,整个施工的范围非常广泛,而且其中牵扯到施工部分交错繁杂,那么如果想要确保施工的质量以及安全性,就必须要对监理人员的职业素养以及专业技能,提出更高的要求。目前来看,我国很多的水利工程相关的监理人员挑选比较随意,很多人员自身并没有非常专业的理论知识,而且技术也是勉强勉强,最重要的一点是许多相关监理人员工作素养不高,就会导致在工作过程中态度不认真,不负责任的情况发生,这样就会很容易导致安全隐患,甚至使最终的水利工程项目质量会比较低,达不到最终的施工要求。另外,很多水利工程的监理人员所使用的管理方式比较落后,并不符合当下的发展形势,甚至于对整个工程的监理效果不大,产生有了很大的限制,这些都是需要进一步改变的。

1.3 施工责任制度不健全

施工单位针对水利工程的施工质量管理方面,重视程度不太高,甚至于到目前为止有些单位还没有建立一个比较完善的施工监督,以及风险控制机制,那么相关的监理工作没有达到百分之百的工作效率。针对风险管理也仅仅是对整个工程进行整体上的评估与控制,而这样就会忽略很多项目工程的细节处,同时也会对安全事故没有做出进一步的控制与管理审查。也就是说,目前很多的水利工程施工单位对于施工的安全管理,并没有一个相对完善的管理体系,而且对于在施工过程中所发生的安全事故也没有格外重视,没有进行严格的审查,这种情况是非常严重的,将直接影响到整个水利工程企业的发展。另外,如果监理单位没有与其他部门进行深入的沟通交流,那么就会使他们在具体的管理过程中,出现很多阻碍与影响,甚至还会造成部门之间的冲突与矛盾,没有一个完整的施工责任制度,对整个项目的施工作业会产生很大的安全隐患,甚至还无法确保最终项目的质量。

1.4 监理工作的开展缺乏足够的资金投入

在具体的监理工作开展过程中,许多水利工程都会出现资金缺乏的情况,主要原因是工程的项目管理部门不愿意投入更多的成本用于相关的监理工作部分,而且对待监

理工作的态度也比较差,经常能节省一点就节省一点的理念。因此如果经费的投入不足,那么监理工作的展开也无法达到一定效果,这样就会导致很多专业的监理人员工资较低,自己的付出与收入不成正比,那么自然监理效率就会下降。如果想要提高监理工作的效率,保证最终水利项目工程的质量与安全性,就必须加大对监理工作的资金投入,这样也可以保证企业的长远发展。

1.5 计量和索赔方面的问题

在我国的水利工程项目中,有一部分项目的管理层过于追求经济效益,因此就会加速工程项目的速度,缩减周期,这样就可以以最快的速度获得项目的款项。那么工作人员在现场的施工过程中,为了追求速度就会弄虚作假,没有按照事先拟定的合同进行具体的施工,这样就会打乱原定的计划,使得对监理工作造成很大影响。另外,在索赔工作的展开过程中,如果有一些的行为是由自身原因而导致变更索赔,赔比较随意,那么就会损害投资者的最终利益,同时还不能很好地保证监理的工作的展开。

2 水利施工监理工作开展的必要性

在我国社会的不断进步发展过程中,相比于传统的水利工程建设监理工作,如今的监理工作面临着很大的挑战,同时也面临着机遇。如果能够把握住机会,那么就会有很大突破性发展,这些挑战也是在目前我国水利工程建设监理现状基础上所产生的。因此,在水利工程建设过程中,监理工作有着至关重要的作用与深刻意义。首先,在实际的水利工程建设过程中,相关的监理企业必须要确保自身监理团队的专业性,团队中的每一个监理工作人员都要有较高的职业素养,这样能够保证提高工程的质量在工程的安全性、投资建设、施工进度等方面都可以全方位地掌控监督风险,这样就可以从根本上提高水利工程项目的质量,施工的安全性也有了很大保障,只要在这样的基础上,管理人员就可以进一步降低工程造价,确保施工能够按期完成任务,整个整体的施工进度都可以顺利进行。其次,施工的专业工作人员在进行具体的监理工作过程中,必须要保证高效率完成工作,能够进一步促进相关工作人员的专业理论知识与技能。因此,在水利施工监理工作的严格工作过程中,才能够进一步提高工程的质量,确保工程的安全性,从而最终获得更大的收益。

3 新形势下开展水利监理工作的措施

3.1 制定和完善监理机制

在新形势下开展水利监理工作,其中一个关键的部分就是按照相关的标准管理制度进行具体监理工作的管理,那么建立监理机制主要包括以下几个方面。第一:需要对监理制度的不足之处,以及在实际的水利工程过程中的可行性与适用性,做出深刻的分析,从而在分析结果的基础上进行优化与完善,这样能够使监理制度可以最大程度的发挥自身作用。另外,在制度建设方面还需要严格明确

相关监理工作人员的具体工作职责,确定每个工作人员具体的工作范围与工作程度,这样就可以使监理工作最终落实到个人,如果出现问题寻找相关的工作人员即可,这样就可以使管理更加顺利。第二:在构建监理机制时相关的专业团队,可以制定出奖惩制度,如果监理工作人员表现突出,那么就可以对相关的人员做出一定程度的奖励,这种奖励可以是物质上的金钱奖励,同时也可以精神上的鼓励,这样可以进一步促进工作人员的工作积极性,提高工作效率;相反,如果有工作人员的工作态度不端正,出现消极的工作情绪,那么也会做出相应的惩罚以此来警戒,促使工作人员提高效率。第三:深入分析在监理工作中,影响工作效率与工作进程的不利因素,从而针对相关的因素做出调整,采取措施以最大程度避免影响最终水利工程的进度,以及工程的质量,确保工程的安全性。第四:提高监理单位的工作人员的专业能力,可以定期设定每个监理人员的培养课程,强制性要求监理工作者参与培训,从而提高人才的专业程度以及工作素养,最终促进整个监理团队的整体质量。

3.2 加强监理人员队伍建设

如果想要进一步保证水利工程施工质量与安全性,那么首先就需要配备一支具有专业能力的监理团队,同时该团队还需要有标准有效地监理机制,作为一个专业的监理团队,那么团队中的每一个工作人员都需要有过硬的专业技术,以及强大的安全责任意识与工作积极性,在进行具体的水利工程建设之前,相关的管理层需要对具体的监理团队进行调查与考核,根据制定的标准考核机制,以及每个监理团队的最终考核结果,从而挑选出最合适的监理团队对水利工程建设做出监督管理。另外,在具体工程的实施过程中,还需要定期对相关监理单位以及监理工作人员进行培养,不断加强相关人员的专业能力与专业素养,确保团队能够与时俱进,对整个工程进程能够完整把握,监督风险,避免出现安全隐患。保证建筑工程的质量过硬,在工作过程中负责人还可以对每一个监理人员的工作时间、工作流程以及工作内容,进行整合,做出表格。比如:在施工过程中是否用施工人员违规操作、施工人员懈怠工作,以及安全隐患等,这些都可以进行汇报整理表格,这样也可以使企业的管理层实时了解到工程的工作进度与工作实际情况。作为一个专业的监理团队,团队中的每一个工作人员都必须要有专业的监理经验,如果在监理过程中发现有工程出现问题,就要及时根据问题作出改进,

避免出现安全问题,而且如果发生了危险情况,那么监理工作人员还要第一时间对该情况作出处理,避免出现安全事故,从而确保整个水利工程的质量。

3.3 提高监理工作的信息化水平

为了提高经济工作的信息化水平,那么需要确定基本的工作任务。首先,要落实最优原则,将水利工程项目的实际施工情况与施工前的方案做出对比,来比较两种情况之间的差异性,从而进行深入的分析,以确保如果出现差错及时进行弥补与调整,从而最大程度地避免差异。同时,还需要在施工之前,确定好施工目标,也即提高质量、提高施工精度、降低施工成本。另外,给出施工管理的决策,在水利项目的施工过程中监理决策起着很大的作用,相关的监理工作人员需要根据施工现场的实际情况,收集各个部分的信息,从而根据信息进行整合,数据分析,从而作出科学的决策判断。最后,要协调项目之间的关系,如今的水利项目涉及面积广泛,线路比较长,而且整体施工量比较大,因此比较复杂,需要参与施工的单位非常多,那么他们之间的关系错综复杂,需要监理团队协调好各部门之间的工作,避免各项工作出现矛盾与冲突,从而使整体达成一致的认识,共同推动水利项目施工作业,提高工程的质量、确保工程的安全性。

4 结束语

总而言之,在我国快速发展的经济社会背景下,水利事业受到了很大程度的影响,而且范围更加广泛,因此对带动区域的经济具有很大程度的影响与重要意义。在新形势下,需要深入反思水利工程项目监理工作开展过程中所存在的不足之处,从而做出进一步的改善与提升,创新监理工作机制,以进一步确保水利工程项目完成的质量,避免出现安全隐患,从而促进水利工程项目最终效益。

【参考文献】

- [1]牛爱军.浅析水利工程施工阶段监理的有效控制方法[J].绿色环保建材,2020(2):231.
- [2]王晓佳.探讨水利工程施工阶段的监理质量控制[J].珠江水运,2019(7):82-83.
- [3]戴良德.水利工程施工监理要点分析[J].建材与装饰,2020(4):292-293.

作者简介:赵宇星(1986.7-)男,毕业院校:山东理工大学,所学专业:工程管理,当前就单位:大理禹光工程监理咨询有限公司,职务:监理工程师;职称级别:工程师。

水利工程经济管理影响因素及解决措施

黄坤宏

哈密托实水利水电勘测设计有限责任公司, 新疆 哈密 839000

[摘要]良好的水利工程可以有效的解决民生问题, 水利工程中经济管理是管理工作中的重点, 可以对水利工程中的各项工作进行衡量。在进行水利工程经济管理时应充分结合实际情况并制定可行性强的管理机制, 由专业人员进行管理。从水利工程的建设角度来看, 在整体建设过程中会受到不同因素的影响, 这样的情况下也增加了施工难度, 这样在进行水利工程经济管理时应采用相应的技术手段, 为水利工程经济管理提供保障, 充分发挥出经济管理在水利工程中的作用, 更好的促进水利工程领域发展。

[关键词]水利工程; 经济管理; 影响因素; 解决措施

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6217

中图分类号: S274

文献标识码: A

Influencing Factors and Solutions of Economic Management of Water Conservancy Projects

HUANG Kunhong

Hami Tuoshi Water Conservancy and Hydropower Survey and Design Co., Ltd., Hami, Xinjiang, 839000, China

Abstract: Good water conservancy projects can effectively solve the problems of people's livelihood. Economic management in water conservancy projects is the focus of management, which can measure the work in water conservancy projects. In the economic management of water conservancy projects, we should fully combine the actual situation and formulate a feasible management mechanism, which should be managed by professionals. From the perspective of water conservancy project construction, it will be affected by different factors in the overall construction process, which also increases the construction difficulty. In this way, corresponding technical means should be adopted in the economic management of water conservancy project to provide guarantee for the economic management of water conservancy project, give full play to the role of economic management in water conservancy project and better promote the development of water conservancy project.

Keywords: hydraulic engineering; economic management; influencing factors; solutions

引言

水利工程在社会经济发中起到了重要的作用, 具有一定的服务性, 同时水利工程还可以促进现代农牧业发展并推动地方经济建设, 直接关系到民生改善效果。现阶段我国正处于经济建设与发展的重要阶段, 因此在进行水利工程管理时应强化经济管理, 并对影响经济管理的因素进行分析与处理, 从而为水利工程建设提供保障。

1 水利工程经济管理的重要性

1.1 可以更好的发挥出经济资源的作用

水利工程与国家经济发展、城市建设有着直接的关系, 各个领域的在发展过程中也离不开水利资源, 因此水利工程已经成为现阶段基础工程中重要的工程。现阶段水利工程建成后可以对水资源进行灵活调度与应用并在一定程度上缓解了水资源紧张的情况, 因此要想进一步促进水利行业发展应强化水利工程经济管理工作并规避浪费现象及管理中的弊端, 为各行业发展奠定基础。水利工程在日常运营与发展使应不断优化经济管理内容并提升管理水平, 确保相关的工作人员均具有良好的技术及养护水平, 提升工作效率, 充分发挥出水利资源在社会发展中的作用, 到达对水利资源保护的目标, 为社会经济发展蓄能。

1.2 更好的推动社会发展

在社会经济发展的过程中水利工程起到了重要的作用, 可以有效改善自然环境、农业生产环境等, 因此应强化水利工程管理并进一步凸显出水利工程在社会基础设施中的价值, 实现社会经济可持续发展目标。水利工程经济管理可以对水利资源进行协调并可以为水利工程建设与发展进行指导, 体现出水利工程在社会经济发展中的作用, 更好的推动社会经济发展。

1.3 为和谐社会构建提供保障

在自然环境中、生产生活中水资源均起到了重要的作用, 但是当出现水资源缺乏、水资源污染或水利灾害时会给人们的生产生活、身体健康等带来不利的影响, 因此高效的水利工程可以有效抑制自然灾害等隐患。水利工程建设时应充分利用水利经济管理对各项工作进行统筹并从中得到良好的管理效果。同时水利工程经济管理可以对水利工程质量进行把控并解决工程中所产生的问题, 确保社会发展、生产生活可以有序进行^[1]。

2 水利工程经济管理中的影响因素

2.1 管理制度因素

水利工程经济管理是要想保证管理效果应构建完善

的管理制度,通过此提升施工安全及施工质量,在保证水利工程经济管理效果的基础上确保水利工程可以顺利开展,显现出水利工程社会及经济效益,同时可以确保水利工程领域有序发展。但是,从现阶段我国社会经济发展情况来看,虽然对管理制度中的内容进行了调整但是还存在一些不足,无法保证管理工作效果,影响经济管理水平,也会影响水利工程建设质量及后期运行效果。

2.2 管理质量因素

在进行水利工程经济管理时应确保经济管理人员具有良好的专业知识、技术水平及良好的职业素养,但是现阶段在进行水利工程经济管理时一些管理人员的专业知识、技术及职业素养并不达到标准,无法保证经济管理工作效果与水平。同时还有一部分水利工程经济管理人员并不是专业人员,这样在进行实际管理工作时应选择专业水平高且管理经验丰富的人员。但是这部分人员对经济管理内容知之甚少,而水利工程管理人员由于不了解与水利工程相关的知识,也给水利工程管理及经济管理带来不利的影响,无法发挥出经济管理在水利工程中的作用。

2.3 数据收集因素

与普通工程相比,水利工程在进行建设过程中所受到的自然影响会更大,给水利工程施工带来不利的影响,当水利工程受到自然环境等方面的影响后会导致不同的问题,无法保证水利工程顺利开展。在进行水利工程数据收集时会比其他工程难度更大,当水利工程建设无数据支持时工程更容易出现安全及质量隐患,无法保证工程经济效益^[2]。

2.4 资金影响因素

由于水利工程建设规模比较庞大,所以应用到的人员、物资等也相对较多,若只采用水费收取方式无法有效解决水利工程建设资金需求量,给水利工程建设顺利开展带来影响。如在水利工程中后期维修及养护费用占用量较大,所以要想保证水利工程社会及经济效益应解决资金问题,这也是现阶段应重点关注的问题之一。

3 水利工程经济管理中问题的解决措施

3.1 管理制度的优化

要想确保水利工程可以有序开展,在进行水利工程建设过程中应充分认识到经济管理的重要性并对监管制度进行完善,从而保证水利工程经济管理的科学性、规范化。水利工程经济管理时应确保投资监理工作的规范性并对工程招投标过程进行严格管理,从而提升管理水平。当水利工程建设项目中存在对外投资项目时,应及时对投资情况进行汇报。此外,应构建完整的管理体系,将经济管理体系落实到水利工程管理中,在进行水利工程经济管理时应注意以下方面。首先,根据工程实际情况建立监督管理机制与绩效奖惩制度,利用制度来提升管理人员、施工人员的工作积极性。其次,构建追责制度,当水利工程建设过程中出现经济管理问题时可以及时处理并为施工环

节管理工作提供依据。最后,强化监督管理工作力度并有效规避风险,确保水利工程中所使用施工技术的专业性、规范化,从而提升水利工程经济效益。

3.2 经济管理体系的不断完善

在现代化社会发展的过程中要想确保水利工程可以有序开展,应认识到经济管理在水利工程管理中的作用,因此应对经济管理体系进行完善,为水利工程各项工作提供支持。在进行水利工程建设时要想充分发挥出经济管理的作用,应做好总结工作,同时对经济管理体系进行不断的优化,强化细节管理。水利工程建设地点不同施工现场及工程情况也存在区别,这样经济管理工作也存在差异,因此应根据实际情况做好水利工程经济管理工作,保证经济管理效率。此外,在进行水利工程建设过程中应划分出重点项目并对重点项目中经济管理问题进行关注,在管理过程中进行不断的总结与完善,有效避免问题的出现。由于水利工程中涉及到的内容较多,也增加了工程的复杂性,因此在进行水利工程经济管理时应确定管理人员的工作职责并实施追责制,当出现问题时可以及时进行处理并进行问责,通过此确保管理体系的完整性,并可以提升工作人员的工作积极性,确保经济管理工作可以顺利开展^[3]。

3.3 采用经济管理问责制度

水利工程经济管理水平关系到水利工程整体管理工作,因此在进行水利工程经济管理时不仅要构建管理制度、管理体系,还应根据实际情况制定问责制度。以往在进行管理工作时,管理人员的职权问题相对模糊,最终无法将责任进行划分,也会出现权限混淆等问题,给水利工程顺利开展带来不利的影响。因此,在进行水利工程经济管理时要想确保管理工作可以有序开展应先确定各人员的权限、责任。同时还应制定专门的问责制度,相关政府管理部门也应给予监督与指导,从而保证经济管理工作的规范性,为水利工程顺利开展创造条件。此外,水利工程建设企业应组建经济管理部门并确保经济管理人员的专业性,通过经济管理部门对各项工作及人员等进行调控,避免日常施工过程中出现工作及人员组织不当的问题,同时对管理责任进行划分,确保各管理人员可以熟知自身工作内容,当出现问题时可以及时处理,控制损失,确保各项工作可以顺利开展。

3.4 对影响因素进行全面排查

水利工程管理工作包括现场规划、工程设计、施工管理、设备维护等内容,同时在施工过程中还应强化安全、进度及质量等方面的管理,因此应对管理内容进行分析与研究。在进行水利工程经济管理时应应对工程设计、工程施工及工程管理过程中可能产生的经济问题进行分析、排查与论证,通过理论知识来解决水利工程经济管理中的问题。在进行水利工程经济管理过程中还会应用到计算公式、评价方法等方面的理论知识,主要包括水利工程整体项目建

设费用、最终所得到的综合效益、价格预选及经济评价等,全面对经济管理相关的问题进行分析。同时还应了解影响水利工程经济管理的因素,包括水利工程项目管理时可能产生的风险、工程建设资金分配时所产生的矛盾等。此外,充分理解水利工程经济与评价间的关系,一方面了解水利工程的经济评价模型,平衡传统水利工程质量、安全、功能等方面管理与进行经济管理后的质量、安全、功能及养护等管理间的关系;另一方面,对水利工程经济管理模式进行优化,如设计管理模式、PFI 模式等,充分让管理人员了解水利工程经济管理所采用的模式。

3.5 拓宽水利工程资金来源

水利工程经济管理过程中应认识到开源与节流方面的问题,同时这两方面的问题也是解决经济发展中的问题及促进经济发展的主要方式。随着水利工程建设规模逐渐扩大,水利工程建设时间也随之变化,整体资金使用量也不断增多,而且水利工程并不会在短时间内得到预期的经济效益,所以多数水利工程管理单位及建设企业应积极合作,做好节流工作,实现工程成本的节约。所应对现阶段水利工程经济发展形式进行分析,不断拓宽工程建设资金筹集渠道并可以采用相应的方式吸引民间资本等,通过开源手段确保水利工程经济管理可以顺利开展。例如可以设置水利工程专项资金并了解市场变化情况,对水价进行调控,充分利用宣传手段做好水利工程建设宣传工作,提升社会层面了解水利工程的影响与价值,从而可以从民间吸引更多的资本,为水利工程筹措更多的社会资金,确保水利工程投资满足工程建设要求,保证水利工程可以顺利开展^[4]。

3.6 有效规避负面效应

在进行水利工程经济管理时应采用科学的方式有效规避因工程所产生的负面影响,这也是水利工程经济管理中的主要内容。水利工程整体建设周期相对较长且工作量较大,因此应在水利工程正式建设前就做好规划及组织工作。从环境保护方面来看,水利工程建设过程中若没有做好规划与设计工作会给自然环境、地理环境等带来直接的影响,因此应保证规划与计划的科学性,从而规避水利工程建设所带来的负面影响。管理人员在进行水利工程经济管理时应应对施工过程中可能导致的环境问题、不良影响等进行综合考虑,并进行优化。水利工程与生产生活及经济发展有着直接的关系,因此在进行水利工程经济管理时应应对各项管理工作进行细化并强化监管工作,避免因负面因素给水利工程建设所带来的影响。

3.7 对水资源进行合理分配

现阶段,在进行水利工程经济市场监时时应积极做好市场调节工作。目前,我国大部分水利工程建设企业在进行水利工程经济管理时并没有构建市场观念,从而导致水利工程经济管理经常产生各种问题,若没有及时将问题进

行处理,也会给水利工程建设带来负面影响。水利工程经济管理过程中应构建经济管理体制,通过经济管理体制确保乡镇居民用水安全,但是并无法保证水利工程管理的全面性。在这样的情况下要想保证水利工程经济管理可以顺利开展应与水利市场变化进行结合,并积极开发水利市场,做好水资源调节工作。从现阶段我国经济发展情况来看,一些水利工程在进行的过程中会给水利工程经济管理带来阻碍,因此要想满足水利工程建设要求会延长水利工程建设时间,有些水利工程甚至出现停工状态,水利工程无法顺利开展也给国家经济发展带来阻碍。所以应积极性做好水资源分配并对水资源市场进行优化,从而确保水利工程可以顺利开展,体现出水利工程在经济发展中的作用。

3.8 强化水利工程经济管理人员管理

要想保证水利工程经济管理效果应确保管理人员的专业性,并组建专业的水利工程经济管理团队。目前,水利工程经济管理团队中的人员相对复杂,表现在理论知识不全面、法律常识较低等,这样就无法真正肩负起水利工程经济管理工作。所以在进行水利工程经济管理时应做好经济管理人员专业培训,提升管理人员的专业性、职业素养,可以充分利用自身知识提升水利工程经济管理水平,发挥经济管理在水利工程中的作用,更好的促进水利行业发展^[5]。

4 结语

综上所述,水利工程为基础性工程,可以为人们提供更加理想的生活工作环境,因此水利工程建设也得到更多的关注,所以应对水利工程建设中的问题进行处理,并认识到经济管理在水利工程中的作用,将水利工程经济管理进行细化,提升建设资金使用效率,提升水利工程经济管理效果与水平,为水利行业发展奠定基础。

【参考文献】

- [1] 沈莉莉,韩宇辉. 水利工程经济管理影响因素及解决措施[J]. 水资源保护,2021,37(6):194.
- [2] 王海群. 新形势下水利经济管理的创新途径探索[J]. 中国集体经济,2021(34):40-41.
- [3] 林鹏. 加强水利工程经济管理的策略[J]. 大众投资指南,2021(13):45-46.
- [4] 高立波. 水利工程经济管理中存在的问题及策略分析[J]. 环渤海经济瞭望,2021(5):99-100.
- [5] 叶旭. 基层水管单位水利经济管理创新发展研究[J]. 治淮,2021(2):42-44.

作者简介:黄坤宏(1988.12-)女,毕业院校:华北电力大学科技学院,所学专业:工程造价,就单位:哈密托实水利水电勘测设计有限责任公司,职务:设计二室造价经评负责人,现在职称:工程师,研究方向:水利工程造价及经济评价。

水利工程技术措施与施工技术管理

赵冬冬

安徽省淠史杭灌区管理总局, 安徽 六安 237000

[摘要]现阶段, 水利工程施工的快速发展, 已经和人们的日常生产生活密不可分, 因此水利工程施工受到了各行各业的密切关注。而且在水利工程技术不断发展下, 新型技术正逐渐替代传统技术, 在水利工程施工中取得普遍应用, 但在技术发展过程中, 无法避免的会出现一定问题, 为水利工程施工质量造成很多不良影响。基于此, 文章主要将水利工程发展情况分析作为出发点, 并为技术管理工作的开展提供几点有效对策, 旨在为相关人员提供些许参考。

[关键词]水利工程; 技术措施; 施工技术; 管理

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6221

中图分类号: TU-4

文献标识码: A

Technical Measures and Construction Technology Management of Hydraulic Engineering

ZHAO Dongdong

Anhui Pishihang Irrigation District Administration, Liu'an, Anhui, 237000, China

Abstract: At this stage, the rapid development of water conservancy project construction has been inseparable from people's daily production and life. Therefore, water conservancy project construction has attracted close attention from all walks of life. Moreover, with the continuous development of water conservancy engineering technology, new technology is gradually replacing traditional technology and has been widely used in water conservancy engineering construction. However, in the process of technological development, certain problems can not be avoided, resulting in many adverse effects on the construction quality of water conservancy engineering. Based on this, this paper mainly takes the analysis of the development of water conservancy projects as the starting point, and provides several effective countermeasures for the development of technical management, in order to provide some reference for relevant personnel.

Keywords: hydraulic engineering; technical measures; construction technology; management

引言

水利工程在实际施工环节时, 通过加强技术管理力度, 不但能够有效确保水利工作最终施工质量, 同时也可明显提高施工企业的市场竞争能力。特别是在我国经济高速发展、社会快速进步大环境影响下, 唯有对水利工程施工技术进行全面把控, 才可制定出切实可行的施工管理方案, 并在方案中明确标记出容易发生问题的施工工序, 从而为水利工程各个施工环节的高效开展, 提供有力支持。由此可见, 对水利工程技术措施和施工技术管理展开深入分析, 具备十分重要的现实意义。

1 水利工程发展情况分析

针对水利资源而言, 其对我国社会市场经济发展、人民群众生活, 具有积极的促进作用, 因此水利工程项目施工, 对我国经济的迅猛发展具有重要意义。我国东部地区地势较低、西部地区地势较高, 季风天气会对内陆有着直接影响, 进而为降雨天气创造良好条件, 但受到国家地理条件的影响, 降雨量在各地区的分布呈现出均匀情况, 其中沿海地区的降雨量要远远高出西北部地区。而降水分布在一定程度上会决定着地区经济发展情况及当地人民的生活质量, 因此, 为了进一步推动我国社会经济的良好发展, 需要展开水利工程项目建设, 通过水利工程来促进

当地经济^[1]。但通过目前我国水利工程实际情况来看, 虽然已经收获良好效果, 可是与西方发达国家相比较来讲, 还存有一定差距, 在此情况下, 则需要相关工作人员进行密切沟通, 通过有效合作, 来为我国水利工程的高质竣工, 打造良好基础。

2 水利工程施工技术分类

2.1 水利工程中的地基处理类技术

现如今, 对地基表面覆盖层及风化岩石的处理手段, 在我国水利工程地基处理中, 得到了普遍应用。首先, 需要进行灌浆作业, 其中主要包括接触、帷幕、回填等各技术内容; 其次, 建设混凝土防渗墙, 截断地下水流作为建设防渗墙时最常运用的一项施工技术, 借此来充分确保墙面的防渗性能; 最终, 加固地质相对比较软弱的地基, 通常情况下, 主要是利用爆炸压实与砂垫层、以及沉箱锚喷与更换土壤这几种手段, 于分层阶段中填上加固材料, 让它产生振压, 进而真正意义上达到加固的根本目标, 由于在应用此类技术时, 所需要投入的运作资金成本相对较低, 因此被相关施工企业进行了大量运用^[2]。

2.2 水利工程中的导流及截流技术

在我国水利工程项目实际施工过程中, 最常运用的导流技术通常情况下都是采取分期导流模式开展的, 而截流

则主要是运用围堰断流方式来进行。通常来讲,较常使用的围堰断流施工方式,主要是通过土石或混凝土的应用来展开围堰。而实施截流可以说是我国水利工程施工时的重点步骤,若是截流作业取得有序开展,那么则能够为水利工程后续施工,打造良好基础。相反,若是截流出现失败情况,则需要反复开展截流工程,使得水利工程难以按期竣工,甚至还会因为截流不当,而为下游人民群众的人身安全与财产安全带来严重威胁。因此,施工企业在展开水利工程项目施工过程中,应当对截流技术的合理运用展开高度重视,在正式开始施工前,则应当配备好专门的工作人员以及全面的施工材料,借此确保截流工程能够得到有序实施。除此之外,在开展截流工程时,立堵法与平堵法这两类截流方式取得了普遍运用,并收获了良好效果,因此施工企业应当与水利工程施工具体情况相结合,来采用科学、合理的截流方式,唯有如此,才可确保工程取得顺利施工^[3]。

2.3 水利工程中的钢筋施工技术

对于钢筋施工技术而言,包括以下两个方面:第一,钢筋冷拉技术;第二,钢筋负温焊接技术。其中,在运用钢筋冷拉这一技术环节时,应当对以下两个方面的要点进行密切关注:其一,在对钢筋展开负温冷拉环节时,通常运用控制冷拉率或者是控制应力的方式来展开冷拉,而在对一些很难明确炉批的热轧钢筋材料展开冷拉时,需尽可能避免应用控制冷拉率这一方式来展开冷拉操作;其二,在负温条件下,需要运用控制应力手段来展开冷拉操作时应当注意,钢筋增长率会跟随温度的降低而逐渐减少,在控制应力未变的基础上,伸长率会出现不足的情况,因此则会使钢筋无法达到总体设计的实际需求。在此情况下,则需要相关人员在负温状态下,施行控制应力冷拉时,高度重视起合理提高温度,在常温状态下则不适合开展。

若是采用钢筋负温焊接方式,则应当对下述四个方面展开高度重视:第一,从事于负温焊接的施工作业人员,只有具备上岗证及有关焊工技能,才可进行实际操作;第二,在负温状态下施行焊接施工,通常情况下,可以运用电渣压力焊、闪光对焊等焊接方式来展开;第三,在进行钢筋焊接环节时,尽可能在室内环境下开展,若受条件因素的直接影响的只可在室外进行焊接时,应当确保总体环境温度不会极低,特别是在恶劣自然天气下,务必设置遮蔽物,若是焊接接头并未冷却时,应当注意不可直接碰触风、雪;第四,在展开闪光对焊过程中,应当高度重视起预热操作,在预热完毕后才可进行焊接。另外,在钢筋断面比较平整时,应当运用预热闪光焊接手段,若是断面并不完整,则需要通过闪光—预热—闪光焊接手段来进行焊接操作^[4]。

3 加强水利工程施工技术管理的几点有效对策分析

3.1 加强技术创新

若是想要进一步提高水利工程项目技术管理工作的

整体质量与效率,技术管理工作的开展可以说是其关键所在,在此情况下,则需要施工企业注重加强技术管理机制的创新力度。其中,管理工作部门不但应当进一步提高自身的管理水平,同时还应当对技术管理展开合理更新与升级,创建出一套完善、全面、科学的技术管理网络,锻炼与提升管理人员的逻辑思维水平,在第一时间处理与解决管理工作开展过程中所发生的问题,形成优良管理机制,在管理工作过程中积累经验,完善管理形式,建立健全管理体系。

3.2 制定有效的技术管理方案

施行有序、科学的工程施工前提,则是需要注重加强对于水利工程项目的管理工作,对水利工程施工全过程,展开完整、全面的计划。因此,施工企业则应当与水利工程项目施工实际情况相结合,来制定出与之相符的计划,其中包括成本预算投入、工程施工周期规划、施工材料购买情况、施工总体推进等诸多方面的计划。在此过程中施工企业应当注意,需要对各个环节展开精细化、规范化计量,并且在水利工程实际施工过程中,全方面贯彻落实计划内容,形成高效、有序的技术管理形式,从而达到提高水利工程施工效率与工程施工质量的根本目标。另外,施工企业也需要对水利工程在实际施工过程中有几率会发生的情况,制定出切实可行的应对对策,以便于在遇到此类问题时,可以及时对其进行妥善解决,从而使我国水利工程项目取得高效施工^[5]。

3.3 完善选拔机制,提高管理者职业素养

技术管理工作部门在对管理人员进行选拔过程中,应当展开制度方面的完善与优化,不仅仅需要选拔具备优良职业素养、较强管理能力的人员,同时还应当选拔细心、认真,且对施工技术有着充分了解与掌握的管理工作人,要求其在开展工作过程中,不可急功近利,为了追求短期利益而运用有损水利工程施工质量的技术。与此同时,在对管理人员进行选拔完毕之后,相关管理部门还应当组织其参加到相应的教育培训及考核工作之中,使其积累更多的工作经验,而且施工企业还应当对表现优异的管理人员进行重点培养,以便于这部分员工可以掌握更多的知识和技能。除了开展教育培训工作之外,施工企业还应当对表现优异的员工进行相应的物质奖励与精神表扬,借此最大程度调动管理人员对于自身工作开展的积极性,让管理人员形成终身学习、认真负责的良好态度,如此则会明显提升水利工程施工技术管理效果,推动我国水利工程的可持续健康发展。

3.4 加大对工程质量的监管与评估力度

水利工程质量问题作为水利工程项目实际施工过程中,最为重要的一个内容,若是水利工程质量方面出现问题,则会为后续如期完工与正常使用带来直接影响,而且情况严重时,还会对周围居住人民的人身与财产安全,带

来极大威胁,因此施工企业应当严重把控水利工程施工质量,对水利工程施工质量展开全面控制。在此情况下,则需要相关管理管工作部门对水利工程项目施工内容创建一套完善的技术管理章程,根据章程内容来严格施行质量管理与检查工作,借此确保各个施工步骤都可以在严格管理下开展。同时,还应当加强各个工作部门之间的沟通与交流,使其在水利工程施工全过程中做到密切配合,对工程施工质量进行有序、全面的检查与验收^[6]。

3.5 水利工程安全管理措施

质检工作人员应当组织相关施工企业展开安全教育培训工作,提升施工企业安全意识,借此保证我国水利工程项目施工的可靠性、安全性。与此同时,质检工作人员应当注重加强对水利工程施工现场安全管理工作的开展,在正式施工前,组织施工作业人员进行技术交易,向施工作业人员明确强调水利工程施工时,或许会出现的安全问题,协助施工作业人员明确掌握施工规范,以便于在实际施工时,第一时间发现一些容易忽略的问题。另外,水利工程在展开挖掘机操作过程中,质检人员应当认真核查施工作业人员上岗资质与机械设备具体情况,要求施工企业不可选聘不符合要求标准的员工,同时也不可继续应用故障设备,如此则可进一步推动我国水利工程的良好发展^[7]。

3.6 遵循施工原则

水利工程在展开防渗堵漏作业时,应遵循相应施工原则,包括下述两个要点:第一,遵守注堵结合原则,是指在展开防渗堵漏施工时,在注浆施工完毕之后,展开综合管理,借此进一步加强水利工程强度,提升其紧密程度;第二,严格遵守刚柔结合这一原则,此原则主要是指水利工程在展开防渗漏施工环节时,应当严格依照有关要求,来采用质量充分符合有关要求标准的防水原材料,科学结合与应用柔性施工原材料、刚性施工原材料,借此确保水利工程防渗堵漏作业的整体质量。与此同时,运用刚柔结合这一施工手段,不会对水利工程项目的结构风缝带来直接影响,并且具备优良的伸缩性能,因此在水利工程实际施工过程中收获了良好效果。

3.7 加强现场质量管理

施工技术的运用,是水利工程项目按期竣工的关键所在,因此施工企业应当对水利工程施工技术进行有效完善与改进。在此情况下,则需要水利工作部门管理者高度重

视对工程施工设备的更新与更换,在水利工程实际施工环节时,积极推广领先的施工设备。而且施工作业人员也应当积极、自主的学习领先的施工技术,借此确保设备故障出现的次数可以得到大幅度降低,从而达到有效提升水利工程施工效率的根本目标。另外,由于水利工程在施工全过程中,会应用大量施工设备,因此在对施工设备进行更新环节时,施工单位应当对设备磨损程度、老化程度进行科学评估,正确更换施工设备,防止出现水利工程资源的不必要浪费情况。而且在选择施工设备环节时,应当采用功能较为领先的设备,并且需确保设备具有低能耗特点。同时,在施工设备更新完毕后,施工企业应当高度重视起对设备的保养与维修,借此最大程度发挥出施工设备的真正作用。

4 结束语

总而言之,水利工程在实际施工过程中,众多因素都会为工程施工质量带来直接影响,使水利工程施工出现各种质量问题。因此,则需要施工企业运用切实可行的对策,进一步提升工程施工技术,这样才可在第一时间发现并妥善处理问题,优化工程施工技术,提高工程施工质量,使施工企业获取到最大化经济效益。

【参考文献】

- [1]李树林. 水利工程施工技术措施及水利工程施工技术管理[J]. 长江技术经济, 2021, 5(1): 67-69.
 - [2]黄有胜, 孙先群. 中小型水利工程施工技术管理的有效措施[J]. 住宅与房地产, 2020(33): 159.
 - [3]师建军. 分析加强水利工程施工技术管理应注意的事项[J]. 科技创新导报, 2020, 17(16): 29.
 - [4]何继业, 孔瑞霞. 中小型水利工程施工技术管理的有效措施[J]. 工程技术研究, 2020, 5(7): 200-201.
 - [5]姚重洋, 吕瑞曦. 试析中小型水利工程施工技术管理的有效措施[J]. 科技风, 2020(1): 164.
 - [6]黄燕娜. 试析中小型水利工程施工技术管理的有效措施[J]. 居舍, 2019(21): 135.
 - [7]桂猛. 水利工程施工技术措施及水利工程施工技术管理[J]. 产城: 上半月, 2021(5): 1.
- 作者简介: 赵冬冬(1994.8-), 毕业院校: 河海大学(函授), 所学专业: 水利水电工程, 当前就职单位: 安徽省淠史杭灌区管理总局, 职务: 副股长, 职称级别: 助理工程师。

水利工程地基基础岩土实验检测分析

马琢琪

吉林省水利水电勘测设计研究院, 吉林 长春 130000

[摘要]我国国土面积居世界第三, 并且我国跨越多个温度带, 不同的环境造就了不同的地势地貌, 所以我国的地势地貌具有种类繁多且非常复杂的特点。在此前提下, 我国的气候和环境不同维度和地区存在非常大的不同, 这也为岩土性质的不同提供了可靠的依据。本文首先阐述了在水利水电工程建设期间地基基础岩土检测特点、具体的检测技术和检测措施, 比如地基基础岩土的样品运输、样品的监测等等, 之后针对质量检测问题提出了一些切实可行的技术, 如静载试验检测技术、钻孔取芯检测技术。最后结合某工程实例, 概述了强度检测、沉降观测的方法, 通过以上分析为从事水利工程建设的同行提供一定的参考, 也为我国岩土实验检测提供一点微薄的支持。

[关键词]水利水电工程; 地基基础; 岩土试验; 检测技术

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6242

中图分类号: TV223

文献标识码: A

Analysis of Test and Analysis of Geotechnical Experiment for Foundation of Hydraulic Engineering

MA Zhuoqi

Jilin Water Resources and Hydropower Survey, Design and Research Institute, Changchun, Jilin, 130000, China

Abstract: China's land area ranks third in the world, and China spans multiple temperature zones. Different environments create different landforms, so China's landforms have a wide variety and very complex characteristics. On this premise, China's climate and environment are very different in different dimensions and regions, which also provides a reliable basis for the difference of geotechnical properties. This paper first expounds the characteristics, specific detection technologies and detection measures of foundation rock and soil during the construction of water conservancy and hydropower projects, such as sample transportation and sample monitoring of foundation rock and soil, and then puts forward some practical technologies for quality detection, such as static load test detection technology and borehole coring detection technology. Finally, combined with an engineering example, this paper summarizes the methods of strength detection and settlement observation. Through the above analysis, it provides a certain reference for peers engaged in water conservancy project construction, and also provides a little support for geotechnical experiment and detection in China.

Keywords: water conservancy and hydropower engineering; foundation; geotechnical test; detection technology

1 水利工程地基基础岩土质量检测的特点

1.1 具有一定的不确定性

我国地势地貌非常复杂, 所以不同地质环境和气候下的岩土性质也比较复杂, 单纯的依靠岩土勘测技术很难实现对岩土性质的充分了解, 因为岩土性质的不确定性导致岩土质检工作需要考虑多方面的因素。做好岩土质检工作对于充分了解地区岩土性质具有积极的意义, 应当在水利工程施工前做好岩土检测, 从而保证施工和设计的一致性。

1.2 操作的区域性

同一地区的岩土性质依然存在细微的区别, 所以采用较为单一的岩土检测方法对于切实了解地区岩土性质非常不现实。除此之外, 在水利工程建设期间对岩土进行全面的检测工作, 同时要做好相关的保障措施, 确保实验结果准确无误, 为水利工程建设和设计提供切实参考。所以在选择岩土工程检测技术时应当根据实际情况选择最为适宜的技术方法, 从而为提高检测结果奠定良好的基础, 为保证水利工程质量提供更多的支持。

2 岩土地基工程试验检测技术

2.1 钻孔取芯检测技术

钻孔桩取芯质量检测方法是对基础桩主体地基基础的质量检测的完善, 通过对桩身地基的厚度和桩身的主体混凝土基层强度进行实时检测, 这种技术可有效获取桩基混凝土的强度等信息, 从而为高效检测桩基是否合格, 是否满足技术要求提供了有力的支持。同时, 钻孔地基取芯材料检测相关技术其本身具有质量测算过程成本相对较高、测算误差比例大和速度较慢等特点, 而这些技术缺陷将严重制约我国地基基础材料检测相关技术及新方法的研究发展应用进程。

2.2 静载实验检测技术

桩基荷载试验一般分为竖向配重静载和对实验桩的检测。两者虽然检测方式存在一定的差异, 但是本质上都是利用横向配重和预制锚桩联合反力加载装置直接实施锚桩联合横向加载, 在一个试验桩的两个桩顶上只需要将一个千斤顶直接抬起放置, 放置在一根主梁和一个次梁之间, 用一个次梁将四根预制锚桩相连接, 同时在一个次梁基础上将一个预制的锚桩基物堆放在上面。在对地基桩的快速加载加荷模式中, 也可以通过使用快速加载维持对桩

荷载的方法技术来轻松实现逐级快速加荷, 增加荷载后, 保持 120min 后增加第二次荷载, 每次荷载信息记录的间隔为 10min 左右。在实际进行静载试验时, 需要计算好极限荷载, 避免荷载过大导致桩基破损或桩基倾斜的情况发生。与此同时, 在静载试验中, 应当关注桩基的情况, 当出现了最大承载力破坏时就需要立即停止试验, 然后根据之前的数据记录计算加荷均值, 然后得到最大加荷的数值。

2.3 高应变动力检测技术

在使用高精度应变动力检测技术的过程中, 通常借助于应变动力压力分析系统, 通过手动将两个压力传感器和加速器安装在桩顶侧面以及面板上来实现测量。当锤子击打在桩体过程中, 掺上的强力冲击力会产生巨大的压力传感信号和家的速度, 并通过传感器进行传导到后台的计算机设备中。随后其数据经过计算机分析, 产生波形图, 通过对于波形图信号分析以及计算, 就能够得到曲线受力模型, 从而对压力极限值进行相应的拟合计算。

3 水利水电工程地基基础岩土试验检测措施

3.1 地基基础岩土的取样

一般条件下, 在施工现场中, 其土石方样品上, 主要以 5 套为主, 在地面上, 并将其厚度的问题考虑好。基础岩土的情况受到地质环境和自然气候等因素的影响, 可以举例说明, 当该地区常年湿润且降雨频繁时, 这一地区的岩土多为疏松多孔, 并且结构非常松散, 甚至可能出现湿陷性黄泥土层。在这类基础岩土取样的过程中, 应当合理利用天然土壤的结构, 从而获得比较有地区特点的岩土样本。取样是进行检测的基础, 对于水利水电工程而言, 更是重中之重, 水利水电工程中包括水利部分和电气部分, 为了保证水利水电工程基础的适宜, 需要在取样的地区均匀取样。与此同时, 为了保证取样具有代表性和全面性, 需要保证获取样品满足该地区所有的特征。另外, 获取基石样品时, 采样人员应当在获取浅层岩石样本的同时, 深入挖掘, 比如利用取土器进行深层土壤的挖掘, 从而获得质量合格且具有代表性的土样。另外, 在人工制造的土坑中, 同样可以获得土样, 严格保证土样的代表性和全面性, 最终为水利水电工程的建设提供足够的数据支持。

3.2 地基基础岩土样品的封存

为了保证取土安全, 确保岩土样品的封存到位, 需要保证土墙和填土见没有较大的空隙。为了对土壤进行扰动, 应当多次对土地进行翻动, 保证取样的便利性。等待工作人员采集样品完毕后, 在相关表格的填写过程中要针对于具体环节进行着重面熟, 以此明确化学分析步骤。这一点是为了对后续实验结果和参数的精确度提供良好的复核参考和保障。当工作人员进行样品提取是, 可以进行直接提取的方式, 并将样品装入纱布内直接送入检测室。在样品储存的过程中要做好样品的区分和标签标准, 避免出现混淆导致试验结果出现异常。

3.3 地基基础岩土的样品运输

做好水利水电工程的土样运输工作对于保证实验检测结果的准确性至关重要。所以应当强化运输工作, 确保

土样不会因为交通而出现质量问题。与此同时, 采样人员完成采样作业后, 相关人员应当将采集到的岩土样品放置在专用的保护箱中, 因为保护箱内并不只有一件样品, 所以需要做好不同样品之间的防护工作, 可以利用泡沫塑料等材料作为缓冲带, 避免样品运输期间因为振动而导致不同样品间相互撞击。等待完成运输后, 需要将岩土样品放置在实验室内, 这时候应当轻拿轻放, 避免对样品产生影响。取样完成后要保持样品处于干燥密封的状态, 避免因为受潮或者与其他液体发生酸碱反应, 从而影响试验结果。样品密封后, 应当在其外部增加密闭设备, 从而保证密封效果。

3.4 样品的监测

对岩土样品进行常规化检测时, 应当严格按操作守则和操作流程完成对应的作业, 从而保证检测结果的准确性, 保证操作的标准化和规范化。同时检测人员应当以专业的态度和娴熟的技能进行检验作业, 为优化检验结果的精确性和真实性提供必要的支持, 最终为水利水电工程的建设提供数据参考。

4 应用程序

水玻璃系列材料是化学灌浆材料中的一种, 这种化学灌浆材料和普通水泥灌浆材料有很多不同之处, 试验研究是应用过程中的关键环节, 建议采取以下应用程序: 室内试验→室外试验→确定目标参数→编制施工方案→实施及检测。

5 试验原理

水玻璃俗称泡花碱, 廉价、无毒, 由碱金属氧化物与二氧化硅组成, 属可溶性的硅酸盐类, 最常见的为硅酸钠水玻璃。水玻璃在水溶液中水解生成氢氧化钠, 然后与乙二醛反应, 发生水解平衡向右移动生成硅酸物质, 进而凝胶。故将乙二醛作为水玻璃溶液的胶凝剂。

6 室内试验

6.1 主要材料

本文介绍一种以水玻璃为主材的新型灌浆材料组合。主剂: 水玻璃, 模数 3.2, 波美度 38Be。胶凝剂: 乙二醛, 浓度 30%~40%添加剂: 十二烷基磺酸钠, 浓度 97%(可供选择的添加剂种类繁多, 为了研究方便, 仅使用本文提出的常见添加剂)。介质剂: 灌浆部位的河床清澈水。初步拟定的以上主要物质试验配合比见表 1。

表 1 浆材配合比 单位 g

组数	水玻璃	乙二醛	十二烷基磺酸钠	水	备注
一组	50	16	0.2	33.8	也可按各自密度换算成体积进行试验
	50	15	0.2	34.8	
	50	14	0.2	35.6	
二组	50	16	0.4	33.6	
	50	15	0.4	34.6	
	50	14	0.4	35.6	
三组	50	16	0.6	33.4	
	50	15	0.6	34.4	
	50	14	0.6	35.4	

经过三组试验克制,在主机水玻璃配合比满足 50% 时,试件的综合效果是最为优越的,尤其是在抗压和耐久度等表现上非常优越。

6.2 试验测定项目

6.2.1 胶凝时间测定

胶凝时间测定可以应用倾斜法完成。具体是把已经配置合格的将夜放置在量杯中,之后利用计时器计算浆液不倾斜所用的时间。胶凝时间并非一成不变的,具体会在施工现场根据现场情况确定,其重点在于灌浆时浆液不会发生胶凝,同时可以在预计的时间内扩散到指定区域。通过分析,胶凝时间范围 10~15min(扩散半径 2.0~2.5m)区域比较合适。因此表 2 中第二组的中值配合比为胶凝时间控制的较为理想组合。

6.2.2 抗压强度测定

模具中将试样定型后,经过一天的时间后即可脱模,脱模后在空气中暴露 60min 到 120min 后,即可测定抗压强度。用于试验的机器为测压机,检测对象为固砂体。试件抗压强度和乙二醛的关系为成正比,之后成反比,抗压强度最大值在乙二醛占比为 15%到 17%之间时最大。根据表 2 的结果可知,当乙二醛重量比重达到 15%时,效果最佳。所以若将试件放在清水养护的环境下时,净浆体抗压强度为 1.0MPa,固砂体抗压强度为 1.9MPa。

6.2.3 耐久性试验

所以,按照推荐的水玻璃系列灌浆材料的基本配合比为水玻璃:乙二醛:水:活性剂=50:15:34.6:0.4,完成固砂体试样的制备。24 小时之后将试样脱模,之后放入清水养护的环境下 7 天,这期间应当保证水高没过试件。根据水环境的变化和后续的抗压强度变化俩分析固砂体耐久性是否满足要求。

7 现场室外试验

在计算得到最佳配合比时方可开展室外试验。应当重视光照问题,配合比试验数据的获得是在室内没有日光的环境下,并且室内外温度也不尽相同,所以计算胶凝时间是应当注意施工时段对光线和温度的需求。比如,某水库为了保证胶凝试件的适宜,则将施工试件安排在夜间,其他水利工程施工同样可以采取这种办法。

7.1 灌浆孔参数选择

当水利水电工程所在地区达不到防渗需求时,灌浆孔布置应当采用单排布置的方式,同时要求孔距保持在 150cm 左右。

7.2 试验方法及工艺参数

(1)灌浆顺序为从上到下,采用卡塞纯压的办法。(2)严格遵照三序施工办法进行施工。(3)在进行灌浆孔施工时,应当保证孔位的最大偏差不超过 100mm,保证孔地斜率最大不超过 250mm。先导孔灌注应当在从上而下的采集上分段事假压力,同时保证留下钻取芯。(4)进行冲洗压水时,应当保证压力保持在灌浆压力的五分之四左右,其他灌浆孔可以利用简易压水的方式。(5)为了避免灌浆孔渗水情况过于严

重,应当在灌浆顶部上方 50cm 左右的位置设置隔离带,在对这一位置灌浆并保证在 12 小时内没有出现渗水或涌水现象时仓克进行其他施工工序。(6)灌浆结束的关键在于:第一点,灌浆压力处于最大值时,应当保证注入率不超过 0.02L/(min·m)。第二点,整体灌浆量不得少于 120L/m。第三点,满足胶凝时间的同时浆液可以扩散到指定区域。

7.3 质量检查

灌浆工作完成后的 7 天后,即可和监理单位等相关人员确定灌浆质量。在钻孔取芯压水时,应当从上开始,设置了 2 个到 3 个的检查孔,利用单点法进行质量检测,要求压力不可超过这一批次灌浆压力的五分之四。等待完成质量检测后,应当尽快完成孔洞封闭。之后将岩芯进行抗压测试,从而获得胶结体的相关参数。

7.4 记录要求

使用 DL/T5406—2010《水工建筑物化学灌浆施工规范》中的记录表格,表格的填写应当保证真实、准确、全面。

8 结语

综上所述,我国一直非常关注水资源的应用和其相关设施的建设,为了满足我国的用水需求,我国建设了大量的水利工程。同时想要实现水利工程的质量提升就需要做好基础工作,这就要强化地基基础岩土分析工作,避免因为对地质环境和岩土性质不够了解而出现工程建设问题,地基基础岩土实验检测工作不仅可以为水利工程建设提供可靠且有效的依据,还可以为施工质量的提升提供更多的帮助,应当继续积极研究岩土性质,从而为水利工程的开展提供更多的支持。

【参考文献】

- [1]华萍,孙永明,漆尧平.改性乙二醛-水玻璃灌浆材料的研究[J].安全与环境工程,2006,25(5):100-102.
 - [2]贺文,周兴旺,徐润.低黏度水玻璃化学注浆材料试验研究[J].煤炭科学技术,2011,39(4):44-47.
 - [3]贺文,周兴旺,徐润.新型水玻璃化学注浆材料的试验研究[J].煤炭学报,2011,36(11):1812-1815.
 - [4]李森.对于软土地基的岩土工程勘察的相关研究[J].中华建设,2020(1):167-169.
 - [5]靳子璇.水利工程地基基础岩土实验检测分析[J].黑龙江水利科技,2019,47(6):38-40.
 - [6]杨光,周嘉文.建筑工程地基基础岩土试验检测技术应用[J].建材发展导向,2019,17(12):73-74.
 - [7]张昕焜.关于建设工程地基基础岩土试验检测技术的研究[J].智能城市,2019,5(7):93-94.
 - [8]高铭.广东佛山君耀广场地基岩土工程特性研究[D].长安:长安大学,2019.
 - [9]鲁凤灵.建设工程地基基础岩土试验检测技术的研究分析[J].化工管理,2018(33):64-65.
- 作者简介:马琢琪(1987,8-)女,吉林省长春市,大学本科,2011年毕业于长春工程学院勘测学院勘查技术与工程系,现任工程师,从事水利实验工作。

浅谈水利造价管理的意义、存在的问题及对策

董吉慧

河南省水利第一工程局, 河南 郑州 450000

[摘要] 21 世纪伴随着我国水利工程建设事业的不断提升和规模的扩大, 对水利工程造价的管理水平也提出了更高的要求。水利工程造价管理是一项综合复杂的工作, 它是一项耗时、耗力、耗材的工作, 涉及到人力、物力、市场、资金等全过程的管理。因此如何运用科学的方式和方法, 进行水利工程的管理和实施是目前亟待解决和变革的问题。此文就目前水利造价管理存在的意义、存在的问题以及相应的解决对策进行简单的探讨和分析。

[关键词] 水利工程; 造价管理; 问题对策

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6216

中图分类号: F40

文献标识码: A

Brief Discussion on the Significance, Existing Problems and Countermeasures of Water Conservancy Cost Management

DONG Jihui

He'nan No.1 Hydraulic Engineering Bureau, Zhengzhou, He'nan, 450000, China

Abstract: In the 21st century, with the continuous improvement and expansion of water conservancy project construction in China, higher requirements are put forward for the management level of water conservancy project cost. Water conservancy project cost management is a comprehensive and complex work. It is a time-consuming, labor-consuming and consumable work, involving the management of the whole process of human, material, market and capital. Therefore, how to use scientific ways and methods to manage and implement water conservancy projects is an urgent problem to be solved and changed. This paper briefly discusses and analyzes the significance, problems and corresponding countermeasures of water conservancy cost management.

Keywords: hydraulic engineering; cost management; problem countermeasures

水利工程是一项利国利民的工程, 做好水利工程不仅可以对我国的地表水和地下水有效进行调节和掌控, 而且还可以防止水旱地质等灾害的发生。然而水利工程是一项综合性的工程, 它的建设周期长、耗费大量人力物资、建设规模也大、且受自然环境灾害影响大等, 因此要真正做好一项水利工程, 还需要从水利工程的一开始就进行全面的统筹和规划。采用有效的方式和工具手段, 保证水利工程顺利实施, 以达到最大的预期效果。

1 水利造价管理的意义

水利工程造价管理是贯穿于水利造价工程的整个阶段的, 从水利工程项目开始的投资决策阶段到最终的项目竣工验收阶段。因此科学有效的水利工程造价管理有利于掌控整个水利工程顺利实施, 同时能清楚的了解各个阶段的问题, 进行严格的监控和管理, 包括过程中的成本的浪费和市场的变化调整等, 从而减少施工方和投资方等各方面的经济和时间上的损失。采用有效的措施, 运用各种技术和法律的手段, 来进行水利工程造价的管理, 能够提高水利工程造价管理的效率。由此可见, 合理的水利工程造价管理, 对水利工程顺利实施来说是具有重大意义的。如何做到对水利工程做出合理的确定和有效的控制, 以达到预期的经济和社会效益, 是水利工程造价管理的核心价值。

2 现阶段水利造价管理存在的问题

2.1 水利造价管理体系不健全

目前在水利造价管理中存在很多的问题和漏洞, 其中水利工程造价管理体系不健全, 就是非常明显的。水利工程是随着市场需求发展起来的, 因此水利工程也独立出来成为一个专业领域。随着水利工程建设专业化的程度发展越来越高, 水利工程造价管理也逐渐体现出其管理体系的不健全。受计划经济的影响和制约, 水利造价管理存在主体不明确、管理职责不清、相关管理制度不健全等问题。因此, 不同的地区, 不同的单位, 对水利工程造价的管理方式也是不同的。水利工程造价管理方面目前还缺乏统一有效的法律法规, 因而导致水利工程造价管理程序出现不规划化。水利造价管理体制不健全, 因而在水利工程造价管理中出现工作缺乏有效科学的指导, 影响其达到有效的监控和掌握水利工程完成预期效益的目的。

2.2 水利造价管理软件不完善

随着互联网技术的发展, 各行各业都进入了智能化的软件管理时代。然而在水利工程造价管理上, 还存在管理软件不完善的现状。一些水利建筑单位, 因为不够重视, 或者是资金投入不足等原因, 到目前为止还没有建立起自身一套适合当地的水利造价管理系统软件。因为没有互联

网软件管理系统,因此,在收集各项水利工程的信息的时候,就花费了大量的线下时间和精力,也导致了各单位在信息上出现信息滞后、不流通的现象,出现各单位工作协同滞后的情况。这种情况是非常严峻的,尤其是对造价基层的工作人员来说,由于没有能及时地掌握到先进的水利工程造价各方面的讯息、资料和数据,因而导致他们给予领导层相关的投资决策的依据也会出现偏差。

2.3 水利造价管理专业人才匮乏

随着水利造价管理成为了水利工程项目中越来越重要的环节,因而对水利工程造价管理人才的需求也越来越大。目前来看,水利工程造价管理的人员水平是参差不齐的,水利造价管理人员的知识、经验和技能上,都存在很大的差距。同时,不同的单位,由于对水利工程造价管理的重视程度不同,因此这方面的人员引进也是不足的。一个有经验和有能力的水利工程造价管理人员,是一个能充分的运用专业的知识和技能,来掌控整个施工过程,从而减少工程误差、降低成本浪费、合理进行人力资金调配、以及及时进行工艺更新等。由此可见,对一个优秀的水利工程造价管理人员的综合水平和素质能力要求是非常高的。水利造价管理人员的知识也需要跟着时代和市场的发展不断更新,他们需要不断提高自身的业务水平和提升对市场的敏锐度。

2.4 水利造价计价方法不科学

传统的水利造价采用单价法来预测工程造价,这存在一定的弊端。单价法是由行政部门进行统一制定和颁发的,它是一定时期的数据参考。但是不同的时期和项目工程,具有其自身的特性,需要根据其他有效的方法进行预算。不同的施工方法和工艺技术,在不同的项目中,所需要的人力、物力和资金也是不同的,因此在水利造价管理中需要不同的施工单位根据实际情况进行一定的调整。同时在我国的水利工程造价管理中采取的是定额管理,根据定额标准来对工程造价进行控制,这种方式也是不科学的,因为这个过程中会出现自然环境的变数,市场价格上涨的变数,以及施工技术的变化等,从而导致预算的价格和实际的价格出现巨大偏差。

2.5 水利造价全过程动态管理缺乏

水利工程造价管理最重要的是进行全过程的动态管理。目前,水利工程造价大多缺乏全过程的动态管理。例如:做好了前期的预算和造价后,没人进行施工阶段的有效跟踪和监督,导致过程中出现很多和预期之间的误差,比如费用和耗材的增加等,从而再增加资金的投入等情况。水利工程是一项长期的工程,也是一项复杂的工程,这个过程中会因为天气、市场、环境、人员、资金、市场等各种主观或客观的因素,导致工期延长或者停止。因此,需要进行有效的全过程动态管理。这个过程包括前期的投资决策阶段的造价管理、水利工程设计阶段的造价管理、中

期水利施工阶段的造价管理、以及后期水利竣工验收阶段的造价管理。只有全过程都进行监控和有效的管理,才能保证项目的有效达成。

3 加强水利造价管理的应对策略

3.1 完善现有水利造价管理体系

加强现有的水利造价管理体系的建设,这是一项长期而艰巨的工程。这项工程需要政府部门的大力支持和推动。需要与时俱进,将更多创新的理念和先进的管理方法进行总结和提炼,从而完善现有的水利造价管理体系。政府部门可以制定一些符合本地、符合市场规则的统一的制度和章程,让各单位在实施中遵守和执行。同时各单位在实践中,也要不断总结经验来完善自身水利工程管理的各项管理制度,从而给予水利工程管理更多科学有效的指导。各单位要在合理的市场规则和市场经济下进行运作,接受政府和相关机构的监督和检查,从而推动水利造价管理体系不断完善。

3.2 推行使用先进的水利造价管理系统

根据各单位的特点和需求,建立或者购买一套符合自身特色的水利造价管理系统。这样不仅可以提高工作效率,同时还能提高管理水平。完善水利造价管理系统非常迫切,它可以更高效地帮助水利造价管理人员掌握更多先进的行业讯息,掌握一手的行业数据,并且为决策者提供有效的依据。这个软件管理系统同时也是一个信息共享,学习交流的平台。可以让更多的水利造价管理人员在这个平台上进行经验分享,学习交流。比如创建水利造价管理 BBS 论坛,大家可以在上面分享各种与水利造价管理有关的帖子,一起讨论和交流,这样就达到了工作和学习两不误的双向目的。

3.3 加强水利造价专业人才培养

除了在水利造价管理系统上进行交流和学习外,对水利造价管理人员的专业能力的培养和专业人才队伍的建设也是不可缺少的。加强水利造价管理人员专业素质、专业能力的培训是重中之重。首先可以定期举办一些专业的培训课程,让水利造价管理人员按时参加,并且培训后参加一定的考试或考核,方能过关。在他们的工作 KPI 考核中,也可以加入学习时长或者学习成绩这一项进行考核。对于那些努力学习,积极考取相关造价等级证书的员工,还可以进行额外的激励。比如优先派他们到外部的专业机构进行参观、访问、交流等。水利造价管理越来越重要,因此这方面的人才,各单位一定不要吝啬时间和金钱成本去培养。组建一支专业的优秀的水利造价管理人才队伍将会是企业的一项核心竞争力。

3.4 推行统一科学化的计价方式

摒弃原来的单价法计价方式,采用实物量法进行预测和计算。实物量法是一种按照工程的具体施工条件和施工规划要求,来对主要工程和费用进行资源配置而编制造价文件的方法。目前很多的国家都在推行,并且非常有效。

这种计价方式,可以规避原来单价法的弊端,它可以做到“量体裁衣”,它更灵活,可以根据实际的情况进行计算。因此也更科学,不再受原来各种客观条件的制约,它可以结合自身的市场、工艺和耗材等情况,进行合理的预测。

3.5 实施水利造价全过程动态管理

3.5.1 投资决策阶段的造价管理

在前期的投资决策阶段,就开始进行水利造价的管理。很多水利工程造价管理做得不好,首先最大的问题就出现在投资决策阶段。投资决策阶段是整个水利工程建设 and 施工的管控重点,对于后期的工作也具有很大的指导意义。因此,前期的决策是否正确,对水利工程的顺利实施具有关键性的作用。在水利工程造价管理中前期要做的是收集项目的一些详细的信息,数据等,包括施工的设备 and 材料、施工的环境和天气、施工的人力和物力、市场行情和需求等等。在收集到这些全面的信息后,还要进行详细的分析和记录,为后期的工作做好准备。只有对水利工程进行有效的分析和深入的研究,才能得出最准确的决策建议报告。实施全过程的动态管理,有利于提高水利工程的效率,提高水利工程的管理水平。

3.5.2 水利工程设计阶段的造价管理

在水利工程的设计阶段,要充分的了解当地的信息和各项建设的资料,从而制定出一套完整而详细的设计方案。当然,在设计阶段,也要多考虑后期在实施过程中的一些变量因素,进行一定范围的调控。比如建材的价格,会受市场经济的影响,价格会出现一定的波动,那么在预算的价格中就要留出一定的价格上浮的空间,来应对市场的变化。对于水利工程中的预算、人工、工艺等各种概况,也要做到心中有数,能做到不断的创新和合理的调整,以便用最优的方式和最少的成本,完成水利工程。

3.5.3 水利工程施工阶段的造价管理

在水利工程施工阶段的造价管理中需要进行严格的现场监督,以确保制度体系的健全和施工各个环节的顺利进行。如果在施工阶段不能将造价管理的各项工作进行有效的结合和衔接,那么也会对造价控制工作造成直接的影响。做好造价管理施工阶段中的管控工作,对于施工过程中存在的一些误差或者变故,就可以做到有效的调整方案,减少损失。施工阶段,会出现各种各样的问题,比如天气原因导致工期延长,市场原因导致材料价格上涨,节假日原因导致人工不足等,那么做为水利造价管理人员,就应该具备一定的心理素质和专业素质,能够及时的提供有效的

解决方案,去保证项目的顺利进行。

3.5.4 水利工程竣工验收阶段的造价管理

竣工验收阶段是水利工程中一个收尾的工程,更是一个评估水利造价管理是否有成效的重要环节。因而,在竣工验收阶段,需要去收集此项水利工程的所有数据、分析和对比整个水利工程中人力、物力和财力的使用情况和预算之间的误差,从而进行全面的复盘和有效的评估。这样形成良好的习惯和方式后,才能对每次的水利工程进行全面的总结,以及经验的萃取,以便下次更好的提升。优秀的单位,应该有一套自己的水利工程管理经验资源库,在一次次的项目中,累积经验,总结方法,将水利造价管理做得更深入和专业。

4 结语

水利工程造价事业需要不断地向前发展,就需要我们不断的与时俱进,创新与学习。水利工程造价的管理是一门科学,也是一门值得我们去深入研究和探讨的学科,它目前还存在很多不足和漏洞,因此也就有更大的上升和完善的空间。在实践中,我们可以不断的完善水利管理体系、完善现有的信息管理系统、加强专业人才队伍的建设、使用先进的计量方法、重视全过程动态管理。相信,在未来,水利工程造价管理一定会得到越来越多政府部门和市场的认可。提高水利工程造价管理人员的水平,不仅可以提高项目的资金利用率,促进水利工程项目达成预期的经济效益,而且还可以提高企业的市场竞争力。综上所述,水利工程造价管理将会大力推动我国水利事业事业的蓬勃发展。

【参考文献】

- [1]郑英玉.浅谈水利工程造价管理存在的问题及对策[J].内蒙古水利,2014(2):155-156.
- [2]郭迪智.浅谈水利工程造价管理存在的问题及其对策[J].中国房地产业,2012(4):327.
- [3]曾瑞.浅析水利工程造价管理存在的问题及对策[J].居业,2018(7):162-165.
- [4]李斌,陆海燕.水利工程造价管理存在的问题及其对策[J].城市道桥与防洪,2018(8):372-374.
- [5]王剑.浅谈水利工程造价管理中存在的问题与对策[J].水能经济,2017(1):7-8.

作者简介:董吉慧(1978.10-)女,毕业院校:华北水利水电学院,所学专业:技术经济,当前就职单位:河南省水利第一工程局,职称级别:工程师。

探讨水利施工技术与水利施工应用

勒 塔

黑水县科学技术和农业畜牧水务局, 四川 阿坝 623500

[摘要]在水利工程施工中,为了更好的保证工程施工的质量,一定要结合工程的实际情况来科学的运用施工技术,并且将其与工程施工的每个环节进行有效的结合,从而更好的提高施工效率和施工质量。此外,通过对施工技术进行科学合理的选择和运用,还能在最大程度上保证水利工程施工的顺利开展,并提高整个施工的效果。因此在以后水利工程施工中,一定要对水利工程施工技术进行科学的优化和创新,并且加大管理力度,确保施工技术与施工能够高度契合,由此更好的发挥施工技术的作用,全面提高水利工程施工的质量。

[关键词]水利施工技术;水利施工;应用

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6219

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Discussion on Application of Water Conservancy Construction Technology

LE Ta

Heishui County Science, Technology and Agriculture, Animal Husbandry and Water Affairs Bureau, Aba, Sichuan, 623500, China

Abstract: In the construction of water conservancy project, in order to better ensure the quality of project construction, we must scientifically use the construction technology in combination with the actual situation of the project, and effectively combine it with each link of project construction, so as to better improve the construction efficiency and construction quality. In addition, through the scientific and reasonable selection and application of construction technology, it can ensure the smooth development of water conservancy project construction to the greatest extent and improve the effect of the whole construction. Therefore, in the future water conservancy project construction, we must scientifically optimize and innovate the water conservancy project construction technology, and strengthen the management to ensure that the construction technology and construction can be highly consistent, so as to give better play to the role of construction technology and comprehensively improve the quality of water conservancy project construction.

Keywords: water conservancy construction technology; water conservancy construction; application

1 水利工程主要特征

1.1 水利工程具有很强的承压能力和抗低温能力

水利工程建设的主要目的就是为存储大量的水利资源,并且在适当的时候对其进行排放,所以其会面临很大的水压力。并且随着气候的变化,还要求水利工程必须要具有较强的抗低温能力。

1.2 稳定性和安全性

水利工程的使用现年通常是非常长的,而且水利工程建设的目的就是为了人们提供便利,因此在施工过程中就必须要有更好的保证其稳定性和安全性,只有这样才能充分保证其施工质量,更好的满足人员的需要,为区域经济发展谋福利。再有就是水利工程本身具有很强的复杂性,因此对施工技术的要求是非常高的,因此为了更好的保证施工的质量,就必须采用先进的施工技术。

1.3 施工过程较为复杂

水利工程建设不仅具有经济价值,而且还有很大的社会价值。但是水利工程项目施工过程中非常容易受到地质、地势因素的影响,并且不同的地质条件,地势条件需要选择不同的施工技术,所以就会在很大程度上增加水利工程的复杂性。

2 水利工程施工技术管理的重要性

水利工程施工技术管理具有几方面的重要性:首先,通过施工技术管理能够更加有效的提高施工质量。因为水利工程本身具有很强的复杂性,并且工程量大,耗时也非常长,资金投入大,而通过加强施工技术管理,能够更加及时的对施工中存在的问题予以有效的解决,由此更好的提高施工效率,减少资源浪费,最大程度上保证施工质量;其次,施工技术管理贯穿在工程施工的全过程中,并且通过对施工技术进行科学的管理,能够更加有效的保证施工技术与工程实际保持高度和谐,严格按照施工进度计划完成施工,更好的保证施工进度有效开展。第三,通过科学的技术管理,还能提高企业的经济效益。在水利工程施工中,节约是非常重要的,而对施工技术的科学运用,能够对各种资源进行有效的配置,使其得到更加科学合理的运用,有效减少施工中的浪费问题,由此实现节约施工成本,提高经济效益的目的。

3 水利施工技术的应用分析

3.1 水利施工中导流施工技术的应用

导流施工其实就是在水利工程建设过程中,为了避免水流对施工产生不良的影响,确保工程能够在干燥的地面

上施工,从而使围堰来对基坑予以有效的围护,从而将水流引向旁边的泄水建筑物中。一般情况下施工导流技术分为全段和分段围堰法两种。作为水利工程中重要的工程措施,科学选择施工导流方案对水利工程的工期、质量以及成本和安全都有至关重要的影响,因此施工单位必须要对其予以高度的重视。因此在对导流进行施工时,必须要对以下几个方面进行综合的考虑:

首先就是水文情况,包括水流的流量,过程线的特点以及河水的洪水水位和枯水水位等;其次就是项目的地形条件,主要就是河床的宽度,如果也是比较宽阔的河床,并且在整个施工过程中有通航的需要,那么就可以采用分期导流的方式,如果河道比较窄的话,那么则需要依据施工情况来选择隧道导流或者明渠导流的方式。最后就是在选择导流方式时要充分满足通航、给水以及灌溉等方面的需求。

3.2 水利施工中灌浆施工技术的应用

灌浆施工技术在水利工程中是一种重要的施工技术,并且应用的范围也是非常广泛的。因此要想在灌浆施工过程中不会出现问题,就必须严格按照相关规范标准来进行施工,并且不断加大施工质量的管理力度。一般情况下,灌浆分为分段式灌浆和一次性灌浆两种方式。在分段灌浆施工中,要采用从上到下的方式,针对岩石较好的灌浆口,将泥浆灌入其中就可以。选择使用分段灌浆的方式,为了充分保证灌浆作业的顺利开展,必须要充分保证较高的灌浆压力。而分段灌浆施工方法的使用不仅能够有效的提高施工的效率,而且也能充分保证施工的质量。但是在使用过程中,也存在一定的不足,比如需要消耗的时间会比较长,并且设备挪动的频率也比较高。一次性灌浆方法在水利工程中的使用概率是非常高的,其通常使用的范围是孔身在10以下的区域。为了充分保证工程施工的效果和质量,在灌浆施工中需要对冲填级配料的过程进行严格的控制,并且还要借助稠水泥浆来进行冲灌,如果一次灌入不能满足规定的要求,则需要使用浓浆冲罐式的级配型粒料,并且以纤细后粗的顺序来开展灌注工作,如果达到某一级不能灌进时,就需要停止灌注,同时对每一级的灌注数量进行科学的判断,其中,还要对100kg到1100kg的粒料予以科学有效的处理。

3.3 水利施工中围堰施工技术的应用

围堰工程是在水利工程建设过程中建设的临时维护结构,建立的目的能够有效的阻止水流以及土进入到施工区域,从而帮助施工人员更好的在围堰范围内开展排水以及基坑开挖等工程建设。一般围堰工程在水利工程建设完成以后就会拆除,但是在建设过程中需要注意几个方面:首先要充分保证围堰工程结构的稳定性,具有较高的强度和良好的防冲冲刷性能;其次就是要尽量选择构造简单的围堰,这样能够为工程施工以及后期的维护、拆除提供一定的便利;其三围堰施工以后要保证水流能够平顺流动,

避免出现局部冲刷的问题;最后就是围堰的接头与岸坡连接的位置要确保高度可靠,避免出现渗漏问题,从而引发围堰崩塌等事故的发生。

4 水利工程建设技术管理中的问题

4.1 缺乏施工技术管理体制

在水利工程施工技术开展过程中,科学有效的管理机制是确保技术得以有效运用的重要保证,能够更好的促进水利工程的顺利开展。但是在很多水利工程施工中,一些施工部门并没有对管理机制的建设予以有效的重视,从而导致实际施工中不能及时的对出现的问题进行及时的解决,由此导致工程项目在人力、物力以及财力等方面产生很大的浪费,不仅延误了施工进度,而且还导致施工成本增加。由此可见,施工技术管理的不科学,会对整个工程产生不利的影响。

4.2 施工中存在不规范现象

整个施工过程因为缺乏科学的监督和管理工作的,从而导致水利工程施工技术和施工质量的管理都无法满足工程的实际需要。甚至有些水利工程在设计方面就不能充分满足国家相关规范标准的要求,并且存在很大的差距,一旦进入雨季,水利工程就会无法充分发挥其蓄水的功能,从而导致洪涝灾害发生。此外,施工过程中因为对施工材料质量控制不是非常严格,所以导致一部分质量不达标的材料被应用到施工项目中,再加上对施工技术的应用管理不严,从而使得水利工程堤坝经常会出现渗漏,严重影响水利工程的施工质量和功能的发挥。

3.4 管理机制不健全

在我国一些比较老旧的水利工程中,有很多都存在着产权不明确的问题,因此直接导致水利工程在管理过程中出现职责分配不合理的问题,管理机制也存在不健全,施工缺乏专业的管理人员,并且理论知识和专业技能都有一定的不足,因此直接影响水利工程建设的质量,使得工程的安全隐患不断增多;此外从农民的角度来说,其对水利工程建设缺乏足够的重视,因此影响了水利工程各项功能的正常发挥;以为管理的不科学,所以使得水利工程建设过程中施工材料浪费问题非常严重,设备的损耗也非常大,从而使工程工期得不到有效的保证。

5 水利工程施工技术和质量提升策略

5.1 合理设计工程建设施工方案

在水利工程施工中,科学的施工方案能够为工程的顺利开展提供科学的指导,因此施工企业必须要对施工方案的设计予以高度的重视。首先施工企业要对水利工程的经济、技术以及资源、环境等多方面内容进行全面系统的分析,尤其是对工程质量有着重要影响的因素,必须要建立针对性的解决措施,为工程施工提供可靠的技术支持。其次为了充分保证施工方案编制的科学合理规范,必须严格按照《建设工程勘察设计管理条例》和《建设工程勘察设

计资质管理规定》中的规定,同时还要结合水利工程的实际情况来进行设计,最大程度上保证施工方案编制的全面,为工程施工提供更加可靠的保证。

5.2 重点落实施工质量监管

水利工程施工过程中会存在很多影响因素,再加上施工环境比较复杂,因此为了更加有效的保证施工的质量,就必须要对水利工程进行严格的监管,尤其是重点施工环节,最大程度上保证水利工程的质量。首先就是要对工程定位测量进行科学的监管,在工程测量放线时,要严格按照相关规范和标准进行,一定要严格控制放线的精确度。其次就是对管井降水进行严格的监管。为了保证降水工作的有效开展,必须要将地下水位降到安全的高度,并且对整个工程进行严格的监管,充分保证管井降水的质量,避免安全事故的发展。其三,就是对混凝土施工进行有效的监管。在水利工程施工中,混凝土施工是水利工程施工中非常重要的组成部分,并且直接影响水利工程的整体质量,因此必须要对混凝土施工过程做好监管,对模板、钢筋以及混凝土的实际应用进行全方面的检查,对施工质量进行严格的控制;最后就是对水泵安装进行科学的监管。因为水泵的安装质量会影响工程得到取水质量,因此施工企业必须要对水泵安装质量进行严格的监管,尤其是水泵的尺寸、位置以及标高等都要与设计保持一致。

5.3 重视施工技术交底工作

施工人员的技术水平和专业素质会在很大程度上影响工程的施工技术和质量。因此在水利工程施工中,必须要对施工人员进行技术交底,尤其是那些关键工序以及比较容易出错的施工环节进行详细的讲解,并且提出有效的解决措施,为水利工程的安全施工提供可靠的技术支持。此外,对于施工中存在的危险因素,施工企业还要制定相应的应急方案,为了保证应急方案的可行性,还要组织相关专家对应急方案进行评审,由此最大程度上满足水利工程建设实际需要。

5.4 完善管理机制

在水利工程建设中,监理人员要充分发挥其监督作用,积极落实监理的各项职责,建设单位也要对监理人员的行为进行监督,使其能够更加认真负责的投入到工作中,实现对工程进行监督管理的目的。在工程竣工完成以后,就要对其进行验收,验收合格以后就需要对其产权归属问题进行确定,确定好管理单位。而管理单位要对工程中的相关资料进行收集和整理,特别是那些重点工程项目,一定要加大管理的力度。水利工程本身就非常复杂,会涉及到

很多施工设备,所以在实际施工总,管理人员要对工程的管理要点予以明确,安排专人对其进行管理,确保水利工程管理质量得到有效的提高。

5.5 健全水利建后管护机制,落实好专人专职管护责任

在水利工程发展中,对水利工程建后的管护机制也要进行有效的完善,并且通过对产权进行优化,来有效的理顺水利产权的关系,从而明确管护的主体。比如如果农户自己拥有自己的小型水利工程,那种管护的主体就是农户自己,地方政府可以为其颁发产权证书。此外如果收益户比较多的小型水利工程,可以组建管护组织,责任的主体也要交给管护组织所有。对于那些营利性的水利工程,其管护主体则要以法人来担当,通过企业化的运营来更好的推动水利工程由公益性向着租赁型、效益型来进行转变,由此也能够为农村经济的发展提供更加可靠的保障。由此可见,对责任主体进行明确,建立完善的管理体制,积极落实责任制,水利工程的现代化发展具有重要的意义;还有就是加大考评的力度,并将责任考核纳入到年度的考核机制中,由此来更好的激发责任主体的积极性,更好的实现对水利工程的管护工作。

总之,在人类社会的发展过程中,水利工程建设发挥着至关重要的作用,因此在其建设过程中,施工企业必须要对水利工程的质量予以高度的重视,依据现场的实际情况来对施工技术进行有效的管理,最大程度上提高施工效率。此外还要对施工技术管理制度进行完善和优化,对施工中各个环节进行严格的监督和管理,从而为工程的顺利开展提供坚实的可靠的保证。

【参考文献】

- [1]李翔.浅谈水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].中小企业管理与科技:中旬版,2018(12):8-9.
- [2]黎丽艳.中小型水利工程施工技术管理的创新进展[J].绿色环保建材,2018,136(6):182.
- [3]陈运桢.探析水利工程质量监督与管理技术[J].珠江水运,2021(3):34-35.
- [4]房辛蒙,康永强.肘形流道模板制安施工技术在水利泵站中的应用[J].海河水利,2021(4):108-110.
- [5]陈瑞.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].珠江水运,2021(15):18-19.
- [6]刘艳珍.水利工程施工中堤坝防渗加固技术应用及质量控制[J].珠江水运,2021(15):53-54.

作者简介:勒塔(1984.7-)男,本科学历,助理工程师,目前就职单位:黑水县科学技术和农业畜牧水务局。

水文水资源生态环境保护与防洪减灾措施研究

陈小芹

新疆玛纳斯河流域管理局水利管理中心, 新疆 石河子 832000

[摘要]通过对水文和水资源进行科学的保护是减少和防治洪水灾害的重要举措,洪水灾害在与人类斗争了几千年以后当前依旧存在。洪水灾害所产生的后果是非常严重的,甚至会产生毁灭性的后果,产生的人员伤亡和经济损失也是难以计算的。尤其是在一些发展中国家中,诸多自然灾害带来的死亡人数中,其中有95%~97%都是由洪水导致的。洪水灾害每年给世界经济造成大约60亿美元的经济损失。我国国土资源辽阔,境内也有很多河流,而这些河流有很多也经常会发生洪水,虽然在政府的帮助下都予以了抵御,但是依然给人们的生命财产安全带来了很大的损失。所以对水文水资源生态环境进行科学的保护,采取有效的措施对洪水进行抵御,最大程度上减少洪水带来的危害,减少灾害产生的损失是非常必要的。

[关键词]水文水资源;生态环境保护;防洪减灾措施

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6252

中图分类号: X171

文献标识码: A

Study on Hydrological and Water Resources, Ecological Environment Protection and Flood Control and Disaster Reduction Measures

CHEN Xiaojin

Water Conservancy Management Center of Xinjiang Manas River Basin Administration Bureau, Shihezi, Xinjiang, 832000, China

Abstract: Scientific protection of hydrology and water resources is an important measure to reduce and prevent flood disasters. Flood disasters still exist after thousands of years of struggle with mankind. The consequences of flood disaster are very serious, even devastating, and the casualties and economic losses are difficult to calculate. Especially in some developing countries, 95% ~ 97% of the deaths caused by many natural disasters are caused by floods. Flood disasters cause economic losses of about US \$6 billion to the world economy every year. China has vast land and resources, and there are many rivers in the territory, and many of these rivers often flood. Although they have been resisted with the help of the government, they still bring great losses to people's life and property safety. Therefore, it is very necessary to scientifically protect the hydrological and water resources and ecological environment, take effective measures to resist the flood, minimize the harm caused by the flood and reduce the loss caused by the disaster.

Keywords: hydrology and water resources; ecological environment protection; flood control and disaster reduction measures

1 水文水资源环境

通过相关资料显示,近些年我国很多地区发生洪涝灾害的问题越来越严重,而且因为洪涝灾害损失的面积大约占农业总面积的6%。现代工业的飞速发展,人们在享受科技带来的便利的同时也承受着环境污染以及水生态环境恶化的问题,而这些问题不仅给人们的生活带来了很大的消极影响,同时也产生了非常严峻的气候问题,使水文水资源变化的频率不断提高,同时也增加了洪涝灾害发生的概率,当下我国洪涝灾害受灾面积在不断扩大,所以采取有效的措施水文水资源生态环境进行科学的保护,采取有效的措施进行防洪减灾是当前急需解决的问题。

2 我国水资源生态环境保护的意义

随着气候的变化,我国西北地区的河流降水量呈现出逐年下降的趋势,流于面积也存在不同程度上缩小的情况。因此导致一些河流周围的环境也受到了影响。比如内蒙地区因为过度放牧,过度开发,导致地下水的含量出现了大幅度下降的情况。甚至有一些河流出现断流的问题,绿洲区域也出现了沙漠化的发展趋势,沙尘暴等灾害天气

更是频繁发生。很多地区的水土流失、荒漠化以及土地盐渍化问题在不断的恶化,基于此当地的相关部门也采取了一些措施,比如节水灌溉、建造水利工程以及植树造林、封山育林等诸多方式,积极的改善当地较为恶劣的环境。因为土地侵蚀比较严重,水资源的保护以及有效利用也成为很多地区关注的重点,通过不断提高水资源的利用率,改善生态环境,维持水土资源平衡,对促进地区经济发展,实现社会进步有着非常重要的作用^[1]。

生态环境的强有力支持就是经济的发展,同样,生态环境也对经济的健康发展起到很大的促进作用,为其提供丰富的资源支持,从而实现经济和生态的和谐发展。通过科学的发展,不仅能够提高生态建设的水平,还能改善水资源的浪费和污染问题,对水资源予以科学合理的利用,还可以通过法律的方式对生态环境予以有效的保护,这对现阶段社会的可持续发展有着至关重要的作用。

3 水资源开发利用中的生态环境保护原则

3.1 生态环境保护与建设并举

在当前的水力资源开发工程中存在的共性问题就是

对水资源的利用率非常低,而且还存在着不合理开发的问题,所以导致其无法满足可持续中“节约、环保”的理念保持一致,有的甚至还对社会经济的发展起到了阻碍作用。基于此,相关部门以及地方政府必须要不断加大生态环境管理和建设的力度,并且坚持保护优先,预防为主以及防治结合的方式,从根本上改变某些地方生态环境恶劣的局面。

3.2 污染防治与生态环境保护并重

当前环境保护工作中急需解决的问题就是水污染的问题。水污染和环境污染之间有着非常紧密的关系,并且二者相互作用,因为为了从根本上提高水资源的利用率,就必须要有有效的解决水污染的问题,并且将二者进行有效结合,坚持防治污染和保护生态环境有效结合的方式,实现生态环境的可持续发展。

3.3 统筹兼顾,综合决策,合理开发

在进行生态环境保护时,所面临的一个问题就是对资源开发和生态环境保护予以正确的认识,明确二者之间的紧密联系,处理好二者之间的关系,在此基础上严格遵守保护中有开发,开发中有保护的原则。在社会经济发展的同时,要坚持尊重自然发展规律,做到经济发展与资源开发统筹兼顾,以长远的发展目光对资源进行开发,对环境进行保护。

3.4 明确权责关系

在生态环境保护过程中,要依据相关的法律法规以及制度标准来对环境保护中的各个主体进行责权的明确,做到责权利清晰明了,同时还要坚持谁污染谁治理,谁破坏,谁恢复以及谁使用,谁付款的原则,有效拿起法律的武器来维护广大人民群众的权利,实现保护生态环境的目的。

4 水文水资源生态环境管理与防洪减灾措施的问题

4.1 防洪减灾意识薄弱

首先就是相关管理部门对防洪减灾工作并没有予以高度的重视,而且对水文水源的环境管理也存在很大的问题。在管理过程中不断重复以往的工作,工作人员极易产生厌倦,从而降低了及时发现隐患的警惕性。自从在环境管理过程中使用自动化设备以后,人们又开始对设备产生的了极大的依赖,从而对人员检查的重要性予以了忽略,也导致区域环境风险发生的概率;其次就是当地居民的防灾意识也比较差。很多时候在风险预警信息发布以后,居民仍然没有予以有效的重视,从而在灾害发生以后延误了最佳的疏散时间,使得灾害导致的破坏以及负面影响加大。再有就是应防灾工作的开展需要大量的资金支持,而这就导致很多地方因为经费问题使得水文水资源问题无法得到及时有效的解决^[2]。

4.2 水文水资源环境管理技术与设备落后

首先就是设备更新的速度非常慢。新技术的出现往往会配置新的设备,但是很多地区因为年度预算有限,所以

即便是在当前引进了新的技术,但是却无法及时配置与之匹配的设备,因此就导致了技术部门的数据无法发挥最大的发挥,在很大程度上影响了数据的完整性和准确性。其次就是缺乏专业的技术人才。新技术的引进也需要懂技术的专业技术人才,但是因为缺乏专业人才引进和培养的计划,导致很多新技术无法发挥其真正的作用,从而降低了防洪减灾的效果。

4.3 水资源利用效率低

近些年我国淡水资源也出现了严重缺乏局面,因此对水资源进行科学的管理就变得非常重要。尤其是在非传统的水资源利用中,因为受到制度等相关因素的影响,使得一些管理模式无法得到有效的开展,也就无法发挥其真正的价值。此外在对非传统水资源利用低的问题进行管理时,相关部门只是通过对用水一方面进行管理和控制。对生活废水进行严格的控制和处理,最大程度上提高水资源的利用率,有效节约水资源,实现对水资源的保护。此外地方政府部门也要制定完善的节水制度,并且与相关政策进行配合来对人们的浪费问题进行有效的限制。但是在实际的实践过程中,制度的完整性还非常前欠缺,首先就是制度的内容存在不完善以及滞后的问题。很多地方的节水系统还是以前的系统,内容非常滞后,所以使得很多内容无法得到有效的运用。其次就是系统比较粗糙,管理比较模糊,而且还会存在越权的情况,从而大幅度降低了系统的实际价值。

4.4 水文水资源环境监测系统的落后

在对水文环境进行管理时,水文数据信息是非常关键的,而水文数据通常都是通过监测系统来获得,但是当前我国很多地区还没有普遍应用水文监测系统,现有的监测方式较为落后,一些地区甚至还在使用人工监测来收集数据。所以导致很多水文数据不仅不够完整,而且精确性也非常欠缺^[3]。

5 水文水资源防洪管理及环境保护的有效途径

5.1 完善各类防洪方案

当前我国有很多城市都制定了防洪抗灾的防治方案,但是随着城市化进程的加快以及其他诸多方面的影响,使得以前制定的防洪抗灾预案已经无法满足现阶段城市发展的需要,也无法达到预案预期的效果,因此当前急需对这些预案进行科学的完善和优化。对城市现阶段发展的实际情况有详细的了解,并且结合信息化技术来对防洪抗灾方案进行科学优化,有效提高预案的可行性,并且在充分保证预案可实施的同时也能够切实维护到人民群众的利益,将灾害的破坏程度减少到最低。

5.2 增强防灾减灾意识

水文管理部门要具有良好的责任意识,积极担负洪水检测的职责,从而为抗洪救灾工作提供强有力的支持,并且有效提高防洪救灾的水平和质量。此外就是要对人民群

众在防洪救灾中的重要作用予以高度的重视,通过有效的宣传以及演练来提高人们群众防洪救灾的常识,以便其在洪涝灾害发生时能够及时运用相应的知识进行安全转移,最大程度上减少人员伤亡和财产损失。再有就是水文水利部门也要不断提高自身的防洪意识和专业能力,在严格遵守国家相关规范的基础知识之上对危险和隐患予以严格的监测,通过先进的技术,比如大数据、云计算等先进技术来对水文信息数据进行统计和分析,有效实现对洪涝灾害进行科学的预测,实现提前预防,提高预防防治效果的目的^[3]。

5.3 建立健全防洪预案

最近这些年,我国洪涝灾害发生的频率非常高,很多城市也都编制了防洪预案措施,但是因为每个地区洪涝灾害发生的情况是不一样的,而且也在不断变化中,所以原有的预案也就无法满足实际防洪工作的需要。因此在设计防洪预案措施时,需要相关部门严格依据当地河流防洪的实际情况,在大局观以及不影响当地人文地理以及经济发展的基础之上来进行科学的设置。将防洪体系与地区经济发展进行有效的结合,并且责任到个人,从根本上提高防洪预案的防护级别和防护质量。防洪预案的设计要最大程度上提高其实施的效果,确保其发挥最大的作用。此外还要及时查缺补漏,依据每年每个阶段水文变化情况来对预案进行调整,充分保证预案能够有效地域洪涝灾害。

5.4 加强现代化水文站网的建设

作为人们生产和生活中不可缺少的重要资源,水文水资源对当地经济的发展有着至关重要的影响,尤其是农业发展。但是我国很多地区因为多种因素的影响,非常容易发生洪涝灾害,给当地的经济带来很大的损失。因此在水文管理工作开展过程中,相关部门一定要做好水文监测,及时获得相关的水文数据信息,为防洪工作提供充足的数据,并且建立现代化的水文观测网站,为防洪工作及时提供可靠的数据信息^[4]。

5.5 提高管理人员综合素质

水文水资源管理时一项长期和复杂的工作,因此这就对工作人员提出了更高的要求,要求其不仅要掌握相应的水文水资源方面的专业知识,而且对气象、水利以及地质等知识也要有详细的了解。所以在实际的管理工作中,工作人员需要不断提高自身的专业技术和文化素养,对现有的知识储备进行完善,不断学习新的知识和新的技能,对自己进行全面的提高。此外相关部门也要定期开展培训工作,为其提供外出学习和交流的机会,帮助工作人员掌握最为先进的技术,更好的提高水位水资源管理的水平 and 质量。

5.6 构建水文预警体系

随着科技水平的不断提高,在洪涝灾害预防和治理中也要尽快融入高新技术,更新当前的监测设备,不断提高

水文水资源的监测水平,提高监测数据的科学性和精确性。此外,因为水文水资源中还涉及气象、水利以及地质等方面的专业知识,所以通过技术手段也可以将这些知识融到水资源管理中,从而更好的提高技术设备的精确性。再有就是可以通过对设施进行智能化,对预报机制进行完善,加大宣传力度等来建立完善的预警机制,通过先进的技术手段高质量的完成水文资源的收集和整理,同时依据当地的实际情况来建立更具针对性的预警机制,最大程度上减少灾害造成的损失^[5]。

5.7 加大相关法律的管理力度

首先各个管理部门要不断提高法律监管的力度,通过科学的管理方式对水资源的开发和利用进行规范化的管理。再有就是依据当地的实际情况对特定流域进行开发和保护,通过采用限制政策对资源管理工作进行完善。通过有效的法律手段不仅能够提高相关部门的和谐性,而且还能实现管理的规范化。立法部门也要依据当地水资源实际的开发情况进行现有的法律进行创新优化,使各项工作做到有法可依,而且还要制定严格的奖惩制度,一旦发现违法行为,要给与其严厉的惩罚。

6 结束语

总之,随着现代化社会的飞速发展,人们的环境保护意识得到了不断的提高,相关部门对水文水资源管理的重视度也在不断加强。在实际的管理过程中,不仅要引进先进的技术和设备,而且还要培养专业性的人才,从而为水文水源的管理工作提供充足的技术支持和人员保障,最大程度上减少灾害带来的损失,为区域经济的良好发展提供坚实的保障。

【参考文献】

- [1]冯越,周启明.水文水资源环境管理与防洪减灾对策分析[J].智能城市,2020(21):23-24.
 - [2]初忠夺.辽宁本溪市水文环境和防洪管理存在问题及对策探析[J].地下水,2020(3):65-66.
 - [3]田多义.水文水资源环境管理与防洪减灾措施探析[J].安徽建筑,2019(8):67-68.
 - [4]申晓雅.水文水资源环境管理与防洪减灾措施[J].资源节约与环保,2019(7):78.
 - [5]李鑫.探索现阶段水文水资源环境管理与防洪减灾[J].城市建设理论研究(电子版),2019(10):63-64.
- 作者简介:陈小芹(1989.2-)女,籍贯:甘肃,研究生,毕业院校:石河子大学水利建筑工程学院,所学专业:水利工程职称:工程师,职称级别,专业技术10级,当前就任单位:新疆玛纳斯河流域管理局水利管理中心,职务:玛河流域管理局水利水资源调度,主要研究方向:流域水资源调度。

关于节水相关技术以及水资源可持续利用的研究与分析

苏海英

当涂县水利局, 安徽 当涂 243100

[摘要] 水资源对一个国家的发展起到重要的作用, 只有重视水资源的可持续利用和节水技术的研发, 才能从多个角度实现节约用水。由于我国水资源匮乏, 而人口众多, 所以节约水资源已经成为摆在人们面前的重大课题。文中从农业节水技术、工业节水技术和生活节水技术的发展情况出发, 探究我国水资源可持续利用过程中存在的问题以及提出相关解决方案, 让政府从农业、工业和生活三个方面抓起, 采取多种手段控制水资源的利用, 以促进我国经济发展。

[关键词] 节水技术; 水资源; 可持续利用

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6229

中图分类号: TV213

文献标识码: A

Research and Analysis of Water Saving Related Technologies and Sustainable Utilization of Water Resources

SU Haiying

Dangtu County Water Conservancy Bureau, Dangtu, Anhui, 243100, China

Abstract: Water resources play an important role in the development of a country. Only by paying attention to the sustainable utilization of water resources and the research and development of water-saving technology can water conservation be realized from multiple angles. Due to the lack of water resources and large population in China, saving water resources has become a major issue in front of people. Starting from the development of agricultural water-saving technology, industrial water-saving technology and domestic water-saving technology, this paper explores the problems existing in the process of sustainable utilization of water resources in China and puts forward relevant solutions, so that the government can start from the three aspects of agriculture, industry and life and take various means to control the utilization of water resources, so as to promote China's economic development.

Keywords: water saving technology; water resources; sustainable use

引言

水资源是人类赖以生存的重要保障之一, 没有了水资源, 人类会终将走向毁灭, 所以对水资源的可持续利用是各国必须要采取的手段。但是随着我国经济的快速发展, 对水资源的破坏也在逐渐加重。习近平总书记曾指出: 绿水青山就是金山银山, 所以我国想要健康稳定地进行经济发展, 必须对水资源进行可持续利用, 发展多种技术确保水资源能够长期持久地被人们所使用, 而不是只顾眼前的利益, 而不考虑子孙后代的发展。

1 当前我国水资源可持续利用技术的应用

1.1 农业节水技术

随着科技的不断进步, 农业节水技术在我国得到了广泛的应用。从应用形式来看, 农业节水技术运用多种方式来完成对农业用水的调节, 例如: 化学调控、提升土地的利用率等, 并且在现实农业生产中都得到了具体应用。第一, 农田覆盖技术。这种技术是指将农业用地的上方覆盖一层地膜, 通过这种方式来减少土壤中水的蒸发, 运用这种方式不仅节约农业用水, 保持土壤水分, 为农作物生长提供一个良好的环境, 还能在一定程度上起到保温聚光的作用, 使农作物生长的过程中有适宜的温度和良好的光照

条件。第二, 化学调控技术。这种技术是指借助保水剂和蒸腾调控, 来达到节约水资源的目的。这种技术通过运用保水剂, 可以有效地防止土壤中的水分被蒸发, 提高土壤中水分含量, 改善农作物生长过程中的物理环境, 既降低了种植成本, 又提高了农作物产量, 这种技术相比于农田覆盖技术成本更低, 并且更加便携。农民还可以根据农作物的具体生长情况对保水剂的剂量进行调节^[1]。第三, 土壤保墒技术。这种技术又称中耕保墒技术, 就是指在农作物的生长期对农作物进行耕作, 包括锄地、耕地等, 通过这种方式防止土壤板结, 改善土壤中的空气流通情况, 减少土壤中的水分流失, 并且还可以防止杂草生长过于茂盛, 与农作物争抢土地中的营养, 对农作物的正常生长造成不良影响。在降雨时, 这种技术还能够增加土壤的雨水吸收量, 更好的锁住水分, 为农作物生长提供足够的水分。虽然农业节水技术不断成熟完善, 但是在其中仍存在一些问題, 需要多方协同解决, 促进农业节水措施的顺利推进。

1.2 工业节水技术

在政府的号召下, 我国的各个研究部门和高校对工业节水展开了多方面的研究, 目前, 已经研制出高浓缩倍率循环冷却水节水、工业蒸汽锅炉水节水和工业废水回用技

术等多种节水方法,为我国工业节水事业作出了极大的贡献。第一,高浓缩倍率循环冷却水节水装置能够对废水中化学物质的含量进行远程监测,确保排放的废水能够达到国家标准,减少工业废水对国家水资源的污染,目前,该项技术已经达到成熟阶段,并且被我国多家企业运用。第二,工业蒸汽锅炉水节水技术是由蒸汽技术、汽水平衡技术、清洗技术和防腐防垢技术等多种技术组成的,这项技术能够通过对废水进行溶盐、清洗和净化来实现对废水的处理,并且可以最大程度地利用水蒸气,形成锅炉正常工作期间不排放废水的良好处理模式,这对于供热单位来说是一项便捷、省时又环保的技术,现在已经被全国各地广泛使用。第三,工业废水回用技术,这项技术是由电厂灰水回用技术和抗生素类制药废水回用技术组成。电厂灰水回用技术是指是利用高效阻垢剂对电厂排放出的废水进行处理和回用,并且经研究表明,不能回用的废水只占所有废水的10%,这意味着,大部分电厂的废水都能够被重复有效地进行利用,大大节约了我国水资源,并且降低了废水排放量。抗生素类制药废水回收技术制备出对抗生素废水光催化活性很高的改性纳米二氧化硅,这项技术被我国的很多制药厂进行应用,取得了理想化的效果。虽然我国已经研制了多种工业节水技术,但是在运用过程中还是存在一定的技术问题,这需要我国科研人员进行不断的努力继续进行研发。

1.3 生活节水技术

由于我国城镇化的快速发展,导致人们的生活用水急剧增加,这需要我国采用多种办法来控制我国城市水资源的利用。到目前为止,我国已经研制了多种技术来解决我国城市用水等问题。首先是研制开发真空便器、无水气冲便器和基于负压的新型节水卫生器具等,这些便器的发明可以大大减少我国因为上厕所冲洗水而造成水资源浪费,但是这些技术的研发还仅仅处于初级阶段,还有很多实质性的问题没有解决,所以还有很大的发展空间。其次,污水源分离及回用,生活污水也占生活用水的很大一方面,这些污水被分为灰水、黑水和厨房废水,灰水是指由于洗浴、洗衣等废水组成,这是生活废水中占比最大的存在。黑水包括来自卫生间的大小便冲洗废水。厨房废水包括餐饮和厨房用水^[2]。污水源分离技术就是将生活污水从源头进行分离和回用,将污水和黑水进行分别处理,并将其资源化、能源化,进行多用途回用,在根源上解决生活废水排放的问题。如今生活废水的处理已经成为我国重点进行治理的问题,但是其方法技术还是不够成熟,在操作过程中也存在着一定的问题,需要全民共同努力,来实现水资源的可持续利用。

2 水资源可持续利用发展现状及对策

2.1 加强农业节水建设

随着农民生活水平的提高,他们发现在农作物生长的过程中可以采用多种方式对农作物的发展进行干预,例如

在干旱的气候中,农民会采用灌溉的方式对农作物进行浇水,通过这样的方式来提高农作物产量。但是在发展的过程中由于人们的节水意识浅薄,在灌溉的过程中常常会造成水资源的严重浪费,并且农民在进行灌溉时,多使用淡水资源进行灌溉,而我国淡水资源稀缺,这种行为无疑是给我国淡水资源的利用雪上加霜。而在一些落后的乡村,农民不知道可以采用多种技术来对农业耕地技术进行改革,或者一些农民即使清楚农业耕种的一些技术,而没有能力花费如此高昂的支出来进行农业耕种方面的改革,这为我国水资源可持续利用的推进造成了一定的阻力。所以我国政府应该采用多种措施来进行农业用水方面的改革,推进水资源的可持续发展。

第一,政府要大力宣传农业生产节水知识,对农业用水进行看管,将大面积的喷洒改为小面积滴灌,要确保农民能够科学有效的使用灌溉技术。并且在一些地区发展积水种植和集雨工程,让农民在进行灌溉时可以使用天然的水资源,减少对淡水资源的浪费,能够高效的利用水资源^[3]。第二,政府可以出资让一些专业的农业研究所研制出高产抗旱的作物品种,让农民在种植时可以选择高产抗旱的种子进行种植,这不仅从根源上减少了农业用水的浪费,也可以让农民在种植时能够获得更高的农作物产量,切实的提高了农民的生活发展水平,并且会在一定程度上推进我国经济的发展。第三,政府要往农村基层输送一大批技术人才,让农民在耕作中可以有人指导,避免农民在耕作中由于天气原因而造成减产和绝产的现象发生,要运用多种途径来减少天气对农作物收成的影响,只有让农民在种植时能够获得更高的利益,才能全面建成小康社会,让落后的乡村发展起来,才能切实保障百姓的利益,让农业得到更好的发展,从而形成良性循环,让更多有志之士回到乡村基层,建设美丽中国。

2.2 重视工业节水发展

虽然我国工业节水技术已经取得了阶段性的进步,并且发展日渐成熟,但是在实际发展中,工业用水还是占比较大,工业污水排放问题还是非常严峻,这严重影响了我国生态的良好发展,也不利于我国水资源的可持续利用,经过仔细研究这主要是由两方面原因导致的,一方面,是因为节水技术成本过高,但从中收获的利润却非常低,这导致企业在经营中要花费很高的价格在节水装置的购入和使用上。并且由于疫情的影响,企业的正常运营都得不到保障,所以很多企业更加不愿意去引进节水设备。另一方面,政府制定的制度不完善、落实不到位,没有对工厂的工业废水进行严格的把控,这导致一些工厂利用政策漏洞而不对排放的废水进行处理,这也是导致我国水资源被污染的主要原因。企业的环保意识薄弱,将利益放在企业经营的首位,这必然会导致企业出现不惜代价破坏环境的行为,严重危害社会利益。所以我国政府必须采用多种手

段来避免此类现象的发生。

第一,政府要完善相关的政策法规,采取手段落实政策,制定严格的废水排放标准,对工业排放废水进行严格把控,要严禁废水不经过处理就进行排放的现象出现,对于排放不合格废水的企业要对其进行大量罚款,并且进行批评教育。第二,政府要对废水处理机器进行补贴,减少企业在购买废水处理机器时的资金支出,提高废水处理技术的利用率,让企业在废水技术利用的过程中能够接受到政府的财政补贴,并且政府可以对于废水处理较好的企业进行表彰和嘉奖,例如:降低他们的1%征税率,让各个企业都能意识到废水处理不仅关乎自身利益,也关乎到国家的经济发展^[4]。第三,我国也可以用合理的方式进行水资源的开发利用,例如:建造雨水储存装置、利用海水进行脱盐处理等,并且可以鼓励企业利用雨水收集装置对雨水进行收集,在一些生产步骤中,合理地利用雨水,而不是一味的运用淡水资源,提高企业的水资源可持续利用的意识,让企业在发展中能够积极响应政府的号召,对工业废水进行排放前的处理,注重水资源的循环利用。

2.3 加强生活节水管控

由于我国所处的地理环境沙漠带较少,所以在人们看来我国水资源是非常充足的,然而我国的淡水资源总量只有2.8万亿立方米,居世界的第六位,而由于我国人口总量巨大,所以我国人均水资源占有量排在世界第106位,这说明我国淡水资源是严重紧缺的。但是我国的大多数居民在平时生活中都没有注意节约用水,例如:洗澡时一直不关水龙头,冲马桶时一般都用纯净水而不是用洗衣服水或是淘米水,并且在洗手后也会常常忘记关水龙头,这些都导致了我国的水资源被大量的浪费。在国外的一些国家非常注重水资源的利用和保护,例如,虽然瑞典的水资源十分丰富,但是几乎在瑞典的每家每户都运用节水型卫生器具,并且对水龙头采用防渗漏装置,防止水资源的浪费。所以我国必须采用多种方式来控制居民用水。

第一,政府要向群众宣传节约用水的重要性,并且宣传节约用水方式,让大家都行动起来,不能因为麻烦而造成水资源的浪费,要最大程度的将水资源重复利用。并且政府可以对一些商户进行定期的节水宣传,运用多种方式对人们节约用水的行为给予奖励,真正的落实节约用水的生活习惯,形成全民节水的良好氛围。第二,政府应该对

节水器具进行补贴,推广节水器具的普及,例如:节水洗衣机、节水马桶等,通过运用节水器具来真正实现节约水资源。并且政府要对节水器具的研发加大投入力度,让节水器具能够通过降低成本从而降低销售价格,并且研制多种节水器具,例如:节水洗碗机、节水洗菜池等,通过研发让节水器具走进千家万户,运用高水平的节水技术实现水资源的持续利用^[5]。第三,政府可以制定合理的用水价格,通过提升用水价格来引起居民的重视,让居民能够形成节约用水的习惯,通过多种方式来确保对水资源的充分利用,进而实现水资源的可持续发展。第四,政府也要对房地产企业使用的管道进行检查,要确保水管符合国家标准,不能运用劣质水管、残次品水管,最终导致对水资源的浪费,并且要在装修时确保水资源的合理排布,要减少由于弯曲和使用不当导致的水管破裂的现象,最终在居民居住时暴露出这些问题,导致水资源的浪费。

3 结束语

运用节水技术,实现水资源的可持续发展是时代交给我们的重大课题,我国必须采用多种方式实现节约用水。目前我国的节水技术发展还不够成熟,节水器具成本较高,不易引进和推广,因此我国必须加紧研发节水技术,使我国的农民、企业和居民都能够负担得起节水装置,并且通过购入节水装置来实现水资源的节约。我国政府要采取多种手段,号召人民大众都能够形成节约用水意识,注重对水资源的保护,要让人们意识到我们只有一个地球,现在对水资源的节约就是给未来子孙留下的财富。

【参考文献】

- [1]段钦博.加强农村供水建设促进水资源可持续利用[J].新农业,2022(2):58-59.
- [2]郑辉.水资源可持续利用的指标规范化灰色聚类评价[J].石家庄职业技术学院学报,2021,33(6):34-37.
- [3]张晨.污水深度处理与水资源可持续利用[J].砖瓦,2021(9):47-48.
- [4]殷强.基于改进生态足迹模型的水资源可持续利用评价[D].甘肃:甘肃农业大学,2021.
- [5]宋国梁.水资源可持续利用研究[J].中国资源综合利用,2021,39(5):61-63.

作者简介:苏海英(1975.2-)女,汉族,大专学历,安徽当涂人,职称:工程师,从事水政水资源工作。

新安江模型在中和（二）水文站洪水预报中的应用

吴 限 于海伟

黑龙江省水文水资源中心哈尔滨分中心, 黑龙江 哈尔滨 150010

[摘要] 防洪减灾需要精确有效的洪水预报, 其中河海大学赵人俊教授提出的新安江模型有很强的代表性。文章通过中国洪水预报系统新安江模型对东亮珠河中和（二）站预报方案的率定及检验, 确定适合此站的预报方案, 为地方防汛抗旱做有效的数据支撑。由参数率定可知, 在部分条件下, 洪水拟合具有一定的代表性, 水量基本平衡, 但个别情况下误差偏大, 根据确定性系数 0.721 评定该预报方案为乙级。

[关键词] 水文站; 模型; 洪水预报; 误差

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6223

中图分类号: P338

文献标识码: A

Application of Xin'anjiang Model in Flood Forecasting of Zhonghe (II) Hydrological Station

WU Xian, YU Haiwei

Harbin branch of Heilongjiang Hydrological and Water Resources Center, Harbin, Heilongjiang, 150010, China

Abstract: Accurate and effective flood forecasting is needed for flood control and disaster reduction, and the Xin'anjiang model proposed by Professor Zhao Renjun of Hehai University is very representative. Through the calibration and test of the prediction scheme of Zhonghe (II) Station in Dongliangzhu River by Xin'anjiang model of China flood prediction system, this paper determines the prediction scheme suitable for this station, so as to provide effective data support for local flood control and drought resistance. According to the parameter calibration, under some conditions, the flood fitting is representative and the water volume is basically balanced, but the error is too large in some cases. According to the certainty coefficient of 0.721, the prediction scheme is evaluated as class B.

Keywords: hydrological station; model; flood forecasting; error

1 概况

当今国内外开发的水文模型种类繁多, 有开源软件 SWAT、BASINS 流域模型系统、SWIM 水文模型还有华盛顿大学的 VIC 水文模型, 其中 VIC 模型就是采用了我国自主研发的新安江模型作为内核。我国自主研发的概念性新安江模型得到了国际上的广泛认可, 并且在我国湿润及半湿润地区得到了广泛的推广应用^[1], 其中我国东北黑龙江地区, 正好处于湿润、半湿润地区, 非常符合新安江模型使用。

1973 年, 河海大学教授赵人俊结合国内外产流方面先进成果, 提出了新安江模型。作为国内首个拥有完整的流域概念的水文模型, 对中国水文发展有着巨大的现实意义。二十世纪八十年代中期, 借鉴山坡水文学概念及国内外产汇流理论提出了三水新安江模型。三水源新安江模型将净雨划分成地面径流、壤中流以及地下径流, 其中地面径流采用单位线进行汇流计算, 壤中流和地下径流经过线性水库的调蓄分别作为壤中流出流和地下水出流^[2]。

2 资料分析

通过分析对其上游雨量资料, 中和(二)水文站以上区间共有十三里屯、三里地屯、红旗林场、曙光林场四站雨量资料, 雨量站分布情况良好。其历史资料满足模型使用要求, 具备编制预报方案条件。中和水文站资料经过整编, 其历史资料满足模型使用要求, 具备编制预报方案条件。中和(二)水文站 1994 年建站, 建站以来最大流量为 535 立方米/秒, 流量偏小, 且无上游水文站历史资料, 主要根据雨量资料系列分析, 流量资料选用二〇〇二年至二〇一三年进行分析。

表 1 中和(二)水文站预报断面选用资料及年限情况表

站码	站名	资料类型	建站年份	起止年份
11008210	中和(二)	河道流量	1994	1994~2014 (历史洪摘资料较齐全)
11045350	十三里屯	雨量	1958	1958~2014 (历史雨摘资料较齐全)
11045400	三里地屯	雨量	1966	1966~2014 (历史洪摘资料较齐全)
11045550	红旗林场	雨量	1976	1976~2014 (历史雨摘资料较齐全)
11045600	曙光林场	雨量	1976	2005~2014 (实时雨摘资料较齐全)

表 2 中和(二)水文站资料审查表

序号	年份	洪峰流量	发生时间	资料情况
1	2002	535	2002. 8. 2	洪摘、雨摘齐全
2	2003	184	2003. 8. 29	洪摘、雨摘齐全
3	2005	207	2005. 8. 14	洪摘、雨摘齐全
4	2006	134	2006. 6. 23	洪摘、雨摘齐全
5	2009	251	2009. 7. 18	洪摘、雨摘齐全
6	2010	161	2010. 5. 9	洪摘、雨摘齐全
7	2011	136	2011. 6. 10	洪摘、雨摘齐全
8	2012	199	2012. 8. 1	洪摘、雨摘齐全
9	2013	482	2013. 8. 9	洪摘、雨摘齐全

表3 中和(二)站预报方案率定场次洪水统计表

场次洪水号	实测洪峰 (m ³ /s)	计算洪峰/ (m ³ /s)	洪峰相对 误差/%	实测峰现 时间	计算峰现 时间	峰时 差/h	实测次洪总 水量/亿 m ³	计算次洪总 水量/亿 m ³	次洪相对 误差/%
1	535	455	14.87%	2/8/2002 8:00	2/8/2002 1:00	7	148	130	12.20%
2	183	176	3.71%	9/8/2002 20:00	9/8/2002 15:00	5	227	190	16.22%
3	21	22	3.85%	21/7/2003 8:00	21/7/2003 15:00	7	6	8	31.55%
4	32	39	21.67%	2/8/2003 8:00	30/7/2003 3:00	77	11	16	39.86%
5	131	96	26.99%	12/8/2003 8:00	13/8/2003 14:00	30	41	33	18.87%
6	178	83	53.56%	23/7/2005 8:00	23/7/2005 18:00	10	36	20	44.56%
7	144	106	26.12%	30/7/2005 8:00	30/7/2005 14:00	6	54	36	34.35%
8	207	140	32.30%	14/8/2005 8:00	15/8/2005 0:00	16	80	63	21.76%
9	134	82	39.09%	23/6/2006 8:00	22/6/2006 7:00	25	41	26	32.06%
10	127	86	32.06%	17/7/2006 8:00	17/7/2006 7:00	1	24	22	6.23%
11	103	139	35.28%	5/8/2006 8:00	6/8/2006 4:00	20	32	44	36.54%
12	116	120	3.27%	11/8/2006 8:00	12/8/2006 4:00	20	50	54	8.64%
13	203	149	26.84%	30/6/2009 6:00	30/6/2009 13:00	7	105	78	25.92%
14	251	235	6.29%	18/7/2009 9:00	17/7/2009 16:00	17	65	59	10.08%
15	186	121	34.96%	23/8/2009 8:00	22/8/2009 8:00	24	80	60	24.85%
16	130	110	15.28%	30/8/2009 8:00	30/8/2009 2:00	6	51	36	30.36%
17	74	91	23.59%	6/7/2010 2:00	15/8/2010 18:00	976	104	203	95.76%
18	136	36	73.88%	10/6/2011 20:00	10/6/2011 14:00	6	97	30	69.29%
19	113	38	66.13%	10/6/2012 8:00	9/6/2012 15:00	17	35	14	59.90%
20	199	91	54.30%	1/8/2012 7:00	1/8/2012 5:00	2	97	49	49.76%
21	434	296	31.75%	6/7/2013 8:00	5/7/2013 9:00	23	190	135	29.13%
22	482	429	11.05%	9/8/2013 4:00	8/8/2013 15:00	13	139	100	28.50%
23	447	294	34.21%	19/8/2013 8:00	19/8/2013 10:00	2	319	186	41.81%
平均			29.18%						33.40%

3 新安江模型预报方案

3.1 预报方案说明

3.1.1 方案构建

预报方案设置 1 个方案输入：中和(二)水文站(11008210)、中和(二)集水面积 2450km²，区间输入采用蓄满产流模型(SMS_3)和滞后演算模型(LAG_3)；雨量站控制权重采用泰森多边形法。方案计算时段为 1 小时，方案输出类型为流量。其结构图如下。

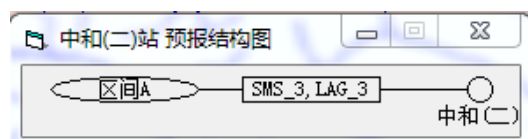


图 1 中和(二)站预报结构图

3.1.2 方案定义及属性

(1) 方案定义

模型：新安江三水源蓄满产流、滞后演算；方案输入：中和(二)水文站(11008210)区间 11008210A 包括十三里屯、三里地屯、红旗林场、曙光林场雨量站时段降雨过程；方案输出：中和(二)站时段流量过程。

(2) 方案属性

本方案预报站为中和(二)水文站，站码 11008210。时段长度设为一小时，为考虑计算能效，遇见期定为三十六个时段，预热期设为 30 天，以河道流量为最终输出类型；因为本站无上有水文站输入类型为 1 个流域输入。

3.1.3 圈化流域边界



图 2 中和(二)站流域边界示意图

3.2 参数率定结果

参数率定结果如表 3 和表 4。

表 4 中和（二）站预报方案检验场次洪水统计表

场次洪水号	实测洪峰 (m ³ /s)	计算洪峰 (m ³ /s)	洪峰相对误差/%	实测峰现时间	计算峰现时间	峰时差/h	实测次洪 总量	计算次洪 总量	次洪相对误差 /%
1	203	183	9.78%	30/6/2009 6:00	30/6/2009 13:00	7	105	99	5.17%
2	251	233	7.25%	18/7/2009 9:00	17/7/2009 17:00	16	65	63	2.79%
3	186	222	19.60%	23/8/2009 8:00	22/8/2009 13:00	19	80	104	28.83%
4	130	172	32.26%	30/8/2009 8:00	29/8/2009 23:00	9	51	56	10.42%
5	74	70	5.37%	6/7/2010 2:00	15/8/2010 18:00	976	104	227	118.48%
6	136	43	68.71%	10/6/2011 20:00	11/6/2011 10:00	14	97	36	62.83%
7	113	38	66.58%	10/6/2012 8:00	9/6/2012 15:00	17	35	14	58.53%
8	199	149	25.22%	1/8/2012 7:00	1/8/2012 9:00	2	97	68	29.61%
9	434	298	31.24%	6/7/2013 8:00	5/7/2013 18:00	14	190	138	27.51%
10	482	395	18.13%	9/8/2013 4:00	9/8/2013 1:00	3	190	138	22.21%
11	447	309	30.77%	19/8/2013 8:00	18/8/2013 9:00	23	319	226	29.28%

4 洪水预报方案分析

以上通过新安江模型参数对历史多次洪水资料进行参数拟合,通过计算机拟合结果分析其峰现时间、洪峰流量、过程水量的相对误差。由表 3-1 可知,根据 2002-2013 年实测资料率定,中和(二)水文站 23 场次洪水样本中,次洪产流量平均误差为 33.40%,其中误差最低为 6.23%,误差最高为 69.29% (最高为 95.76%,考虑本条数据洪峰时间同样明显不合理,固本条数据不纳入结果特征值中,但是在平均值中保留)洪峰平均相对误差为 29.18%,其中最低误差为 3.27%,最高误差为 73.88%。平均过程确定性系数为 0.721,根据《水文情报预报规范》(GB/T 22482-2008),该方案为乙等方案。由于东亮珠河流域集水面积较小,即时是畅流期流量也是有限的,且上游无水文站,所以在产流情况上,对降雨极为敏感。目前降雨主要还是依靠自计雨量站获取点雨量,遭遇极端天气情况难以有效统计降雨,比如说强雷暴环境下,10km 直径积雨云中心瞬时雨强巨大,但是其可能完全没有被雨量计观测到,造成雨量观测偏小,反之亦然。

从检验场次成果来看,该方案可以基本满足预报需求。但是在某些情况下预报洪峰时间与实际情况相差很大,最多甚至达到了 976h,已经远远超过误差应有范围,考虑可能是由于某种软件系统 BUG。经过分析有以下几点原因:一是近年来,各地基础设施建设力度大,流域内下垫面条件及河道情况变化无常。其中包括农田作物变化、城镇化变化等,对产流过程会有相当的影响^[3]。二是作为松花江流域较小的支流,本站历史洪水水量较小,并且历时较短,具有一定的随机性,有代表性的数据较少,对整体方案相对误差影响较大。三是部分年份受人造调控或下游回水顶托^[4]影响,对结果有一定影响。四是目前降水、蒸发观测手段有限,无法全局整体的对雨量进行精准掌握。在具体水文预报工作中,应当根据当地气候条件,下垫面情况,人类活动因素等特点建立不同预报方案,并且使预报员长期工作经验和电脑模型软件相结合,从具体测站实际情况出发,以结果为导向。最终找到真正适宜的参数,打破黑

箱化状态,提高洪水预报可信度。

5 结论

本方案以东亮珠河中和(二)水文站为例,利用中国洪水预报系统对新安江模型进行了实际研究,并且通过已有资料对该方案进行了多场次检验。而水文过程具有高度的非线性、时空敏感性、随机性等特点,如何根据实测的水文资料选择合理的水文模型进而模拟出符合实际情况的预报方案一直是水文情报预报的重点。新安江模型发展至今,已经广泛的应用在我国水文预报当中。但是随着以厄尔尼诺为主的全球气候异常现象增加,水文不确定性增加,水文资料一致性遭到破坏,需要长系列资料分析的水文预报模型是巨大的挑战。

目前,在中和(二)站作为东亮珠河把口站,在本站实际工作中,水情预报一般是多种方案结合,通过上游雨量站情况和经验分析进行预报作业。通过对本次分析和日常经验的总结,在条件允许情况下,对历史情况、洪水特点进行典型分析,通过数据归纳对其上下游水位水势、降雨中心点、强度情况进行分类,对不同情况具体分析。在实际预报中根据具体情况选取合适的方案结合经验进行预报,随着资料积累不断优化方案,进而降低流域环境变化对方案精度的影响,这是将来中和(二)站预报的发展方向之一。

【参考文献】

- [1] 黄国新, 谢小华, 黄煌. 新安江模型在江西省万安水库流域洪水预报的应用研究[J]. 水资源开发与管理, 2021(2): 51-58.
- [2] 赵人俊. 流域水文模型比较分析研究[J]. 水文, 1989(6): 1-5.
- [3] 吴限, 魏永霞, 王敏, 王龙. 不同农田植被条件下黑土坡耕地长流产沙特征[J]. 水土保持通报, 2015, 35(3): 36.
- [4] 李永凯, 王拓, 潘嘏. 水力耦合水文学模型在沮漳河河溶水文站洪水水位预报的应用研究[J]. 水资源开发与管理, 2020(6): 4-8.

作者简介: 吴限(1989-)男, 黑龙江齐齐哈尔人, 工程师; 于海伟(1988-)男, 黑龙江泰来人, 工程师。

水土保持与荒漠化防治的发展趋势及对策研究

徐拯

吴起县水土保持监督站, 陕西 延安 717600

[摘要] 社会经济的不断发展, 环境问题日益严峻。我国广阔的西北地区出现了严重的土地荒漠化与水土流失问题。为了更好的开展水土保持工作, 荒漠化治理工作迫在眉睫。文章针对我国目前出现的水土流失情况进行分析, 并着重针对水土流失与荒漠化的问题展开讨论, 并提出相应的治理措施, 为更好的开展水土保持工作提供有效的参考。

[关键词] 水土保持; 荒漠化; 治理; 趋势

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6236

中图分类号: S157.2

文献标识码: A

Study on the Development Trend and Countermeasures of Soil and Water Conservation and Desertification Control

XU Zheng

Wuqi County Water and Soil Conservation Supervision Station, Yan'an, Shaanxi, 717600, China

Abstract: With the continuous development of social economy, environmental problems are becoming more and more serious. There are serious problems of land desertification and soil erosion in the vast northwest of China. In order to better carry out soil and water conservation, desertification control is imminent. This paper analyzes the current situation of soil and water loss in China, focuses on the problems of soil and water loss and desertification, and puts forward corresponding control measures, so as to provide effective reference for better soil and water conservation.

Keywords: soil and water conservation; desertification; government; trend

引言

联合国数据公布的结果显示, 全球荒漠化已经占据总体面积的百分之二十五。2005年, 习近平总书记提出“两山理论”; 2007年, 生态文明建设第一次被提出; 2015年, 国务院关于印发《生态文明体制改革总体方案》, 对我国的生态文明建设的总体思想与建设目标、方针进行了阐述。开展荒漠化治理工作刻不容缓, 这是走可持续发展道路, 减少碳排放的重要途径。

1 水土保持工作高质量发展的重要意义

1.1 推动水土保持工作的意义

推动水土保持工作是深入贯彻习近平总书记生态文明思想的重要举措, 同时也是水土保持思想的有效践行。

社会经济发展与生态文明建设是同步进行的。发展生态文明建设、走可持续发展的道路, 不仅是满足广大人民群众对于生活环境更加美好的愿望, 更推动了社会的发展与进步, 建设更加高质量、高效率、公平、安全可持续发展的新社会, 好的生存环境下才能更好的发展经济文明。2021年9月13日, 习近平总书记在陕西省榆林市西沟村开展调研, 调研指出了“小流域治理关系长远”, 将区域内特色产业发展与生态文明治理工作相结合, 走经济与生态建设可持续发展的道路。在十四五期间, 我国开展生态文明建设围绕低碳环保、减污降碳的发展目标, 促进社会经济实现节能环保的转型, 从而更好的实现生态环境保护质量

的提升。期间还针对水土保持工作高质量发展进行了讨论, 提出新时期内高质量开展水土保持工作。在深刻领悟习近平总书记生态文明思想的基础上, 必须落实人与自然和谐相处、绿水青山就是金山银山、山水林田湖草是生命共同体、用最严格制度最严密法治保护生态环境等重大原则, 以水土保持工作为重点, 提高水土保持防护、监督、治理、评价等方面的工作, 促进水土保持工作质量的提升。

1.2 推动水土保持高质量发展具有有利的发展环境和良好的工作基础

从大环境背景来看, 在党的十八大召开以来, 党中央针对生态文明建设作出重要批示。全党全国要对生态文明建设引起高度的重视, 提升发展绿色经济的主动性, 将生态文明建设的理念宣传到个人, 强化推进绿色转型工作, 并与基层达成重要的共识, 形成有利的外部环境。从生态文明的发展条件来看, 在党组织、党中央的领导下, 各地开展水土保持工作不断取得阶段性进展, 我国的水土流失治理工作取得了显著的成效, 建立了符合我国自然发展规律、具有中国特色的水土流失治理道路。在政策方面, 我国已经基本形成了一套标准体系, 可以有效的促进水土流失治理工作。我国水土保持工作已经进入新的发展阶段, 目前需要将高质量发展作为水土流失治理工作的重点, 大力提升发展的质量与效益, 转变人们传统意义上发展经济不顾环境的错误思想, 更好的开展社会主义现代化建设,

满足人们日益增长的美好生活需求^[1]。

2 水土保持与荒漠化治理工作存在的主要问题

2.1 水土保持工作机构不健全

开展水土保持工作不是一两个人的事,需要从上至下所有人的共同努力。健全的水土保持机构是促进水土保持工作高质量发展的重要前提。目前,基层开展水土保持工作由于资金有限、待遇不合理等问题,人员工作进展缓慢,治理成效不明显。开展水土治理工作的人员大多由临时的工作人员组成,他们对于当地水土流失的情况了解不够深入,也没有受到专业的教育,相关的业务培训不到位。因此,很难形成一定的组织规模开展水土治理工作,难以满足水土治理工作的人员需求^[2]。

2.2 水土保持工作监测水平和监测方法落后

我国开展水土保持监测主要是进行地面定时的监测、巡查监测以及调查监测三种方法。由于方法比较单一话,开展水土保持工作过程中缺乏一定的实用性。再加上各地的地理环境、气候条件千差万别,水土流失的严重程度不同,造成水土流失的原因也存在差异,如果还采用较为单一的监测方法开展工作,有些地区并不适用,导致水土流失治理工作不到位,影响当地人居环境的改善,不利于更好的进行经济建设工作。

2.3 荒漠化问题严峻

荒漠化问题不仅是我国,更是全球面临的主要环境问题。荒漠化以每年非常快的速度在加剧,严重威胁着全球的安全。在全世界的范围内,土地与沙漠面积内共计居住超过 21 亿人口,荒漠化问题至少威胁了超过十亿人的生命安全。我国是全球沙漠分布较多的国家之一,沙漠化的发展呈现弧形,主要分布在西北、华北以及东北区域内。国家林业部门发布的第五次荒漠化公报显示,我国荒漠化土地与沙化土地面积已经将近 450 万平方公里,并占据了总国土面积的 45%。荒漠化的土地主要分布在京津冀地区、内蒙古地区、甘肃、宁夏、新疆等地,主要跨越了 18 个省市。土地沙化分布更为广泛,除了港澳台以及上海,其他省市均有分布。

我国的政府部门一直致力于改善荒漠化的问题。自上世纪 50 年代开始,各地已经组织治理荒漠化问题。我国在成为荒漠化公约缔约国之后,在 2001 年国家通过了《中国防沙治沙法》。近十几年以来,我国开展荒漠化治理工作已经取得突破性的进展,启动了十几项国家级的生态治理工程,投资了大量的人力与财力,为荒漠化治理区域的生态环境改善问题奠定了良好的基础^[3]。

2.4 基层群众对于水土流失、荒漠化治理工作协同性差

进行水土保持工作是治理水土流失的主要方式。但是这项工作的开展需要经过一定的周期,治理过程中还会走弯路。在基层乡镇广大群众对于此项工作认识不够到位,在他们的认知范围内,开展水土保持工作只是政府部门的

事情,虽然投资了大量的资金与人力,但是收获甚微。因此大部分的基层群众并不看好这项工作,参与协同性较差。甚至一些地区还出现环境破坏、植被污染等问题,这些无疑加重了水土流失治理的难度,给区域环境整治工作带来一定的困难。

3 水土保持与荒漠化防治措施

3.1 应用大数据思维及技术

随着科技与经济的不断发展,大数据逐渐出现在人们的生活当中,各行各业的发展都离不开技术的支持,同时也是开拓新业务、谋求新发展的主要参考技术。此项技术同样适用于荒漠化与水土治理工作。各地区利用大数据对区域内的水土保持和荒漠化防控数据进行整理分析,对治理的规律进行记录,并针对未来发展的趋势进行分析,利用大数据更好的为荒漠化治理工作服务。在应用大数据技术的过程中,利用其中的经济数据、人文发展数据、环境数据等相关数据开展治理工作。在内蒙古的荒漠化治理工作中,形成了一定的地区特点。在西北牧区主要是由风沙侵蚀形成了水土流失与荒漠化的问题。而平原地区形成荒漠化的主要原因在于土壤盐渍化。因此,利用大数据开展治理工作,可以分片进行,根据所在区域的形成特点进行针对性的治理。

3.2 建立完善的水土保持预防保护体系

习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”理念,强调了尊重自然发展规律、顺应自然、保护自然环境的重要性。与其治理,不如防护。要强化对水土流失问题的防护理念,不过度的干预自然环境的自我修复过程,同时保障自然生态的安全,维护生态系统的自我修复功能。

首先,全面强化水土保持的预防机制。对水土流失区域的河流、水源、水蚀风蚀交错区等区域开展重点的治理工作,充分将水土保持作为预防的重点。在人为干预的同时强化土壤的自我修复能力,促进自我修复过程中对水土流失的防控作用。在水土保持高质量发展要求下,将预防工作放在首位,从管理措施与政策支持的角度,强化改善的力度,推动水土保持的长远发展^[4]。

其次,对水土流失问题开展源头治理。在国土空间规划与管控的要求下,在不影响当地农业发展、生态环境治理的基础上,建立水土保持空间管控制度,分区域对管控区进行管理,抓紧从源头治理水土流失工作。

第三,强化林草生态系统的自我修复功能。从 2020 年进行全国水土流失情况监测数据显示,我国占据一半以上的水土流失问题都集中在林草地,比较轻的侵蚀面积也高达 81%。因此林草地是进行水土流失治理工作的重点。要重点进行水土流失的预防保护工作,强化林草生态系统的自我修复能力,充分发挥此类土壤的固土保水作用。

3.3 整治地方行政干预,创造良好的治理环境

一些地区为了迅速发展经济,政府部门招商引资,给

一些企业提供政策上的支持。而这些企业在发展经济的同时,造成了一定的环境污染问题,水土资源也遭到了一定的破坏。地区内的水土保持管理部门进行处罚过程中,这些企业由于受到政策支持,不积极配合整治工作,甚至一些产生污染的企业也因此逃脱处罚。为了避免产生这类问题,政府部门要充分支持水土保持部门的工作,对产生环境污染与水土破坏工作的企业进行整治,不以发展经济为理由破坏当地的自然资源。为水土保持管理部门创造良好的执法环境。

3.4 提升水土保持监测数据的管理水平

水土保持监测数据是开展水土保持工作的重要参考。通过建立科学的水土保持监测数据管理评价系统,可以进一步提升数据监测的准确度,提升监测数据的质量管理水平。此外,水土保持监测人员也需要不断完善自身专业素质,不断更新数据管理系统,提升信息采集的质量,便于水土流失治理人员开展工作,更有利于监测系统的更新与推广工作。

3.5 荒漠化治理优秀模式

荒漠化的问题是一项全球性的问题。进行荒漠化治理不仅是中国面临的重要问题,更是一项世界性的难题。目前,各国都在根据本土荒漠化与水土流失的情况,制定符合本国发展的荒漠化治理方案。在世界范围内,荒漠化较为严重的区域主要集中在发展中或者比较落后的地区。目前,国外针对水土流失荒漠化问题的治理思路主要是利用现代化生物科学技术,利用砂土区域的可更新自然资源,建立知识密集型产业。以色列作为全球荒漠化治理的代表,其荒漠化治理的成效显著。因此以色列的荒漠化治理经验可以提供给世界各国进行参考。此外,进行荒漠化治理成效显著的国家还包括日本、美国等科技较为发达的地区,还有日本、阿联酋以及埃及等国家进行的沙漠旅游化,还有一些国家开展以沙漠区域为主的沙漠工业。

我国开展荒漠化治理工作主要根据国家经济发展水平与生态环境建设的需求,因此形成具有我国特色的具有经济效益的综合治理模式。一些学者也针对荒漠化治理的有效经验开展学术研究,整理出有效的经验,对荒漠化治理的方案进行记录。从我国区域化的特点分析,开发了三级治理模式,通过建立生态经济林等方式改善土地荒漠化的现状^[5]。

3.6 科学推进水土流失综合治理

水土流失综合治理首先需要坚持山水林田湖草沙冰一体化的治理模式。从保护生态系统的全局出发,遵守自然规律,对自然生态的各种要素进行集合,确保生态系统

因地制宜、水土流失治理综合整治,确保生态系统的整体稳定性。

首先开展生态系统综合性治理。以小流域为整治的重点。开展工程、植物、农作物种植等多方面的措施。在区域内开展水土流失治理的同时,还要重点开展沟渠整治、乡村环境、整县区环境整治等工作,促进多目标共同发展的水土流失治理方案的达成。将水土流失整治工程与乡村振兴工程实现有效的衔接,综合社会经济发展与自然生态系统同步进行。在小流域内开展科学的乡村振兴与社会规划工作,在提升水土流失整治质量的同时,提升乡村农业的生产能力,促进乡村特色农业的发展,促进农民收入的增加,打造高效生产、农民宜居的乡村环境。

其次开展分区域管控的措施。在水土流失治理高质量发展的需求下,利用国家提供的政策支持,以社会经济发展为主要动力,参考区域内群众的需求与水土流失现状,采用因地制宜,分区域管控的措施,大力发展水土流失重点整治工程。

在黄河流域开展高质量的发展需求,特别注重粗沙区域的治理,开展高标准淤地坝建设。长江地区发展绿色经济,强化长江中上游地区的耕地水土流失治理工作

积极推进南方丘陵山地带崩岗治理。围绕保障粮食安全,加大东北黑土区耕地侵蚀沟和6°以上坡耕地治理力度。

4 结束语

综上所述,水土流失与荒漠化问题是一项全球性的问题。我国开展水土流失与荒漠化治理工作取得了显著成效。要充分遵循人与自然和谐相处的原则,走可持续发展的道路,尊重自然发展规律,修复土地资源,促进水土保持工程的高质量发展以及环境整治工作的高效发展。

[参考文献]

- [1]荆蒙,李青,张贺,等.荒漠化治理研究综述[J].合作经济与科技,2022(6):42-43.
- [2]蒲朝勇.关于推动新阶段水土保持高质量发展的思考[J].中国水土保持,2022(2):1-6.
- [3]柳红.水土保持与荒漠化防治的发展趋势及对策研究[J].水资源开发与管理,2021(12):73-75.
- [4]马强.加强水土保持生态监测与水土保持监督执法的探析[J].农业开发与装备,2021(10):133-134.
- [5]向万丽,罗婷,靳艳.新时期水土保持监测工作探究[J].中国设备工程,2021(20):168-169.

作者简介:徐拯(1985.11-),毕业院校:国家开放大学,所学专业:水利水电工程专业,当前就职单位:吴起县水土保持监督站,职务:干事,职称级别:工程师。

水库岸坡稳定性的影响因素及岸坡变形体处理措施研究

滕玉 彭明

吐鲁番市阿拉沟水库运行调度中心, 新疆 吐鲁番 838100

[摘要] 水库安排稳定性处理在水库运行维护中有着重要的作用, 文章以阿拉沟水库工程地质条件、环境影响为研究出发点, 从边坡自身稳定性, 结合实际工作中变形体现状分析, 并在实践中采取积极有效的处理措施来进行论证分析。

[关键词] 阿拉沟水库; 岸坡稳定性; 变形体治理

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6234

中图分类号: TV698.11

文献标识码: A

Study on Influencing Factors of Reservoir Bank Slope Stability and Treatment Measures of Bank Slope Deformation

TENG Yu, PENG Ming

Alagou Reservoir Operation and Dispatching Center, Turpan, Xinjiang, 838100, China

Abstract: The stability treatment of the reservoir plays an important role in the operation and maintenance of the reservoir. Taking the engineering geological conditions and environmental impact of Alagou reservoir as the starting point, this paper analyzes the stability of the slope itself, combined with the embodiment of deformation in practical work, and takes positive and effective treatment measures in practice for demonstration and analysis.

Keywords: Alagou reservoir; bank slope stability; deformation treatment

引言

水库是储蓄水资源的重要水利枢纽工程, 在防洪抗灾、抗旱灌溉及水资源综合利用、保护生态环境、发展国民经济建设等方面起着举足轻重的作用。

水库蓄水过程中, 由于库水位上升及周期性的循环涨落, 使地下水位和河流局部侵蚀基准面抬升, 造成沿岸的水文地质条件发生显著变化, 经常会诱发库岸新老滑坡的产生或复活。库岸滑坡与水有密切关系的约占 90%, 在影响库岸滑坡发生的众多因素中, 水是最难定量研究、最活跃的因素。库岸滑坡将会造成有效库容减小等不良影响, 严重时会导致溃坝, 严重威胁下游居民的生命和财产安全。

1 阿拉沟水库概况

阿拉沟水库是托克逊县“两河”流域的重要控制性工程, 坝址距阿拉沟出口以上 3.5km, 距托克逊县 75km, 距离吐鲁番市 130km。阿拉沟水库总库容 4450 万 m^3 , 兴利库容 3050 万 m^3 , 死库容 850 万 m^3 , 为 III 等中型水利工程。水库正常蓄水位 944.5m, 对应库容 3900 万 m^3 , 防洪高水位 944.5m, 设计洪水位 944.6m, 校核洪水位 947.8m, 对应防洪库容 152 万 m^3 。坝址以上流域面积 1851 km^2 , 防洪标准为 20 年一遇。

阿拉沟水库具有防洪、供水、灌溉等综合利用效益。控制灌溉面积 10.7 万亩, 担负下游工业园区、南山矿区和农业灌溉的供水任务, 其防洪保护对象主要为阿拉沟渠首、阿拉沟引水干渠、青年干渠、南疆通讯光缆主干线及下游托克逊县城和伊拉湖等三个乡镇。

阿拉沟水库工程于 2009 年 12 月正式开工建设, 2014

年 11 月下闸蓄水, 2016 年主体工程全部完工。阿拉沟水库自下闸蓄水以来总来水量 8.8 亿 m^3 , 年均径流量 1.46 亿 m^3 , 平均来水量 4.62 m^3/s 。2020 年完成供水 1.29 亿 m^3 , 其中: 工业供水 1520 万 m^3 ; 农业供水 8443 万 m^3 ; 城镇生活供水 158.11 万 m^3 ; 生态供水 1477 万 m^3 。

阿拉沟水库最大坝高 105.26m, 坝长 372.34m, 坝顶宽度 9m。属于山区高坝, 阿拉沟水库坝型为沥青混凝土心墙砂砾石坝。

2 阿拉沟水库库岸边坡变形体现状概况

2016 年阿拉沟水库蓄水过程中发现, 水库左库岸边坡滑坡逐渐严重, 阿拉沟水库左库岸边坡变形体山体陡峭, 属于极度高边坡, 前期地勘工作开展困难, 变形体滑塌深度 1~8m, 横向宽度 0.5~3m, 针对该情况, 阿拉沟水库建管局及时向吐鲁番市水利局进行汇报并要求阿拉沟水库枢纽工程地质勘察单位湖南省水利水电勘测设计研究总院对水库岸左岸山体滑坡现象进行现场勘察并提出处理意见。2018 年 7 月 5 日湖南院对水库左库岸边坡滑坡完成现场地质勘察工作, 经实地踏勘, 确定以下情况:

2.1 明确变形体边界和体积

边坡变形体处理范围位于坝轴线上游 600m 位置, 顺水流方向长度 465m, 高程范围约为 1130m~1040m。严重变形体的体积约为 394 万 m^3 , 包含轻微变形体的总体积约为 566 万 m^3 。

2.2 地质条件

工程区属中低山峡谷地貌, 峰峦迭嶂, 山势陡峻, 冲沟发育。左库岸变形边坡前缘坡高约 210m, 平均坡角 40

°~50°, 高程自 890~1100m, 为陡坡~峻坡类型, 因前缘崩塌失稳频繁, 边坡面极不平整, 总体看, 上部陡峻, 下部稍缓。边坡后缘地形高低起伏, 但总体较平缓, 高程自 1050~1130 m。边坡上游方向为一延伸长远的大冲沟, 边坡前缘为河床, 地形较平缓, 高程 882~890m。边坡处基岩大部裸露, 岩性为上泥盆统天格尔组第二亚组(D3t_b)硅质火山碎屑岩建造的灰黑色、灰绿色凝灰质粉砂岩、凝灰质砂岩与硅质岩夹页岩、淡灰色凝灰岩等, 主要为凝灰质砂岩及少部分页岩, 岩石发育脆弱, 裂隙较大, 岩石风化程度高, 浅部岩体均呈全强风化, 岩土界限不明。冲沟及坡脚部位分布第四系崩积堆积(Q4col), 成分为碎石质土, 厚 1m~5m 不等。坡下河谷分布第四系的冲洪积堆积(Q4apl), 成分为黄褐色漂卵石夹泥质中粗砂, 厚度 10~20m。

2.3 地下水类型

基岩裂隙水, 赋存于基岩裂隙中, 沿裂隙运移, 接受大气降水、融雪和上游河水补给, 水量贫乏, 埋藏深, 推测地下水埋深为 40m~70m。岩体透水性主要受断层、岩体风化控制, 强风化岩体一般为中等透水, 弱风化岩体一般为弱透水, 断层破碎带附近透水性一般相对较大。

2.4 构造分析

根据《中国地震烈度区划图》(GB18306-2015)附表 C31, 工程区所属阿乐惠镇基本地震动峰值加速度值为 0.2g, 地震动反应谱特征周期为 0.40s, 对应的地震基本烈度为Ⅷ度, 区域构造稳定性较差。

2.5 坡体分析

该变形体坡高约 210m, 节理裂隙发育, 距导流洞约 600m, 虽然目前变形体暂时处于稳定状态, 但是若因强降雨、地震、蓄水等环境因素发生变化后, 一旦发生大面积垮塌, 洪水来时, 水流可能将石渣冲入导流洞, 进而影响导流洞工况, 引起堵塞, 后果极其严重。

建议: 对变形体加密监测点, 继续加强变形监测; 目前对水下情况不清楚, 考虑施工安全, 应尽快制定方案放空库水, 再进行测量并工程处理措施, 消除重大隐患, 发挥水库效益。

3 库岸边坡稳定性的影响因素

3.1 内在因素的影响

(1) 地形地貌

阿拉沟水库属于山区高坝, 水库左岸边坡变形体山体陡峭, 属于极度高边坡。

(2) 地层岩性

阿拉沟水库左岸边坡岩性主要为凝灰质砂岩及少部分页岩, 岩石发育脆弱, 裂隙较大, 土壤盐碱性大。

3.2 外在因素的影响

3.2.1 大气降水

因为是山区水库, 在蓄水阶段时常发生较强降水(相对本地区), 也会影响到边坡的稳定性。库区的降水比较多时, 滑坡的后部会有较多的裂缝。大量的降水会使裂缝

的充水十分地严重, 从而降低边坡的稳定性。降水会导致土体的容重及抗剪的强度发生变化, 进而影响边坡的稳定性。降水量比较大时, 降水就会使滑体的含水量增加。滑体在蓄水的过程中久会产生大量的裂缝, 而降水会通过这些裂隙迅速渗入到滑体内部, 进而增加了土体的容重, 使其力学性质产生变化, 增加了滑动的力矩, 而同时抗滑力矩的增量要比滑动力矩增量小, 造成边坡稳定性的降低。发生降水时, 降水快速渗入土体, 使其含水量迅速饱和, 滑带孔隙的水压力升高, 从而引发了滑坡灾害。降水改变了滑体内动静水的压力以及浮托力。在蓄水的过程中, 发生滑坡前会首先在局部出现失稳破坏, 并在滑坡的后缘和中部出现裂缝或局部的隆起或沉陷。降水会迅速的渗入到裂缝中, 对滑体产生劈裂作用, 使裂缝进一步加深或贯通。如果库区水位的变动幅度比较小, 降水将迅速渗入滑体, 导致其地下水位升高, 使滑体浮托力增加, 从而导致了滑体失稳^[1]。

3.2.2 水岩作用

水库在蓄水之后, 水位会发生抬升的现象, 使得地下水的水位也相应的发生了抬升的现象。而库岸边坡与地下水间岩土体之间的相互作用力是非常重要的地质应力, 其对边坡水岩作用会造成明显的改变, 进而影响到边坡的稳定性。

①化学作用。岩土体在地下水的长期浸泡下, 会发生各种的化学反应, 例如, 地下水中富含的镁离子与钙离子将置换岩土中的钠离子, 从而导致岩土孔隙度与渗透性的增大; 水会渗透到岩体矿物结晶格架中, 从而产生水化作用, 造成岩体的结构发生变化, 内聚力变小。这些情况都将会破坏岩土体的微观结构, 降低了边坡的安全系数。与此同时, 岩土体在长时间的浸泡之后, 岩土体中的阳离子与水会发生作用, 从而造成水酸度的增加, 阴离子与水发生作用, 从而造成水碱性的增加, 造成岩土物质发生改变, 影响其力学性质, 矿物的颗粒出现破碎现象, 这也会降低边坡的稳定性。

②物理作用。水库蓄水后, 在浸水饱和的作用下, 会导致边坡的岩土体发生相关的水理作用, 从而出现软化、崩解或者沉陷等现象。而滑体的岩土体在浸水饱和后, 会减弱水岩作用。与此同时, 在地下水位发生变化之后, 岩土体填充物会出现泥化以及软化的现象, 其物理性质发生了改变, 降低了库岸边坡的安全系数。汇聚在坡体内的地下水会对坡体产生润滑作用, 从而降低了其摩擦阻力, 从而进一步影响了边坡的稳定性。

3.2.3 库水位变化及波浪作用、地下水的影响

库区水位抬升导致地下水位升高, 会造成水文条件发生动态的变化, 从而影响水库两岸的地质条件。在水库蓄水抬升水位之后, 临水边坡的浸水面积增大, 这就使得滑体在滑动面上有效的应力及滑带饱水后的强度下降。蓄水位升高以后, 地下水位及孔隙的水压力也会随之升高, 这加剧了边坡的变形程度, 从而导致了边坡的滑动现象。而蓄水位位的反复发生变化就会增加发生滑坡的机率, 这主

要是因为水位反复变化使得地下水对细小的颗粒产生运移作用,侵蚀了坡体,使得滑动面产生了孔穴,从而降低了其抗剪的强度。加上侵蚀边坡的坡脚及裂隙的水压力所引起的浮托力,水浪对边坡的冲刷,在这些因素的共同作用下,就会导致滑坡的发生。

3.2.4 冻融作用

新疆冬季气温寒冷,最大季节冻深为 1.66m,冻融会影响边坡的稳定性。

4 阿拉沟水库库岸边坡的处理措施

4.1 对于库岸滑坡的常见措施

对水库库岸进行地质详查,查明库岸的地质结构及发生的各种位移,滑动的位置和规模,确定和采取适当的处理措施。对产生滑坡的库岸,要进一步通过平洞、钻孔和地球物理勘探方法探测滑体的厚度,滑面的位置等详细情况,以便采取相应的措施进行处理^[2]。一些常见的措施有:

(1) 排除滑坡区域内的地表水,防止滑坡区域外的地表水流入滑坡区。主要采取在滑坡体后缘的一定距离处设置截流沟,在滑坡体两侧设置排水沟,以阻止滑坡体外的水流入,渗入滑坡体内。

(2) 尽量引出滑坡体内的地下水,对于滑坡体内的地下水可疏而不可堵,将其排出至关重要。主要采取建截水墙;钻水平孔洞;盲洞;渗管;渗井;垂直钻孔等多种方式将滑坡体内的水排除。

(3) 尽量防止河水、库水对滑坡体坡脚的冲刷。主要在滑坡体上游严重冲刷的地段修筑促使主流偏向对岸的“丁字坝”;在滑坡前缘抛石或铺设石笼等。

(4) 削坡减载。对于有些岸坡“头重脚轻”,而在前方又没有可支撑岸坡的,可使滑坡体外形得到改善,重心降低,从而提高滑体的稳定性。

(5) 修筑支撑工程。因在重力作用下有些滑体本身的形状等原因不具备自身稳定条件,或滑体滑动较突然的滑坡,采用修筑支撑工程的办法,可增加滑坡的平衡条件,使滑体迅速恢复稳定。主要工程措施有:抗滑片石垛;抗滑桩;抗滑挡墙等。

(6) 改善滑动带土石性质。一般采用焙烧法、爆破灌浆法等物理化学方法对滑体进行治理。但由于滑体成因较复杂,影响因素多,因此常常需要上述几种方法同时使用,才能达到目的。

(7) 控制水库蓄水的水位以及速度

水库的水位达到较高的阶段时,其水位的下降有助于提高边坡稳定性。在水库完成蓄水后,要对水库水位的波动速率进行科学合理的控制,进而提高边坡稳定性。

4.2 阿拉沟水库库岸边坡的处理措施

阿拉沟水库于 2018 年 8 月 11 日启动水库放空工作,9 月 15 日完成放空工作,经实地勘察分析,最终决定采用“削坡减载”的措施对变形体进行处理。在滑坡的头部实施削坡处理,从而有效的降低滑坡下滑力,与此同时可

以将削下的所有土石压放在坡脚处,进而提高其抗滑能力。施工顺序为:自上而上,自外而里,由两侧至中间。总减载处置量为 149.5 万 m^3 ,开挖高程自 1137.5m 至 1000m,边坡最大高度为 137.5m,自上而下分为 7 级边坡,开挖边坡坡比 1:1~1:1.5。水利厅规设局审查意见要求该工程分为两期处理。其中一期工程为应急处理工程,减载处置 72 万 m^3 ,待一期应急除险加固后,根据剩余变形体的监测结果再确定二期工程的实施。

在施工过程中对表面岩石进行剥离时发现,岩石破碎带比前期地勘时明显增多,裂隙深度增加,最大裂隙覆盖层深度已达到 5~18m。按照湖南院变形体设计技术要求,分成 5 大区域进行现场剥离,剥离后进行台阶式钻孔爆破及预裂爆破,台阶深度 10m,但由于裂隙深度远超出技术要求,钻孔塌孔率达到 90%,无法进行有效钻孔,因此只能依靠机械开挖剥离处理,机械处理速度远比爆破施工进度缓慢。采取边开挖边支护的方法,确保边坡稳定。边坡石方开挖要求采用预裂爆破,两级马道之间宜采用一次预裂、一层或多层开挖方式,梯段微差顺序爆破。开展多处施工作业面,从变形体后缘、中部拉裂区及前缘崩塌区同时施工,平行作业、多项工艺并举,增加施工投入,充分提高机械施工效率,力保工程施工进度。现一期工程已于 2019 年 10 月 26 日顺利完工。水库于 2019 年 11 月 3 日开始正常蓄水,后期运行过程中,通过合理调度,控制水位降落速率不超过 0.8m/天,月平均降落速率不超过 15m/月。水位上升速率根据上游来流量通过导流洞闸门进行控制。

5 结语

总之,水库蓄水会让沿岸的水文条件以及地质发生很大的变化,这样就会严重影响边坡的稳定性,而且也会对沿岸及下游地区的群众的生命安全及财产安全造成一定的威胁。因此,深入分析水库的蓄水及蓄水的过程对边坡稳定性所产生的影响,同时详细的了解和充分的掌握变化情况,有助于及早发现问题,从而能够及时解决问题,进而更好的保证水库建设的顺利展开以及水库的安全运营。

【参考文献】

- [1] 唐伟强. 水库蓄水对库岸边坡稳定性的影响分析[J]. 中国建筑知识仓库, 2019(1):24.
- [2] 李彬. 板桥河水库边坡治理方案[J]. 防护工程, 2018(8):8.

作者简介: 滕玉 (1974.12-), 毕业院校: 新疆水利水电学校, 所学专业: 水利工程管理, 当前就职单位名称: 吐鲁番市阿拉沟水库运行调度中心, 当前在读院校: 新疆农业大学, 所学专业: 水利水电工程, 职称级别: 中级水利工程师; 彭明 (1987.2-), 毕业院校: 新疆农业大学 水利与土木工程学院, 所学专业: 水利水电工程管理专业, 当前就职单位: 吐鲁番市阿拉沟水库运行调度中心, 现在职称: 工程师, 研究方向: 水库运行管理。

无人机遥感技术在水土保持监测中的应用

牛丽桦

吴起县水土保持监督站, 陕西 延安 717600

[摘要]当前环境问题越来越严重,特别是水土流失问题造成了严重的经济损失、环境破坏。为了应对水土流失问题,就需要做好水土保持工作,积极应用现代科学技术做好监测工作,提前做好应对措施。对于水土流失防治工作,是一个长期且复杂的系统性工作,通过落实水土保持项目将生态环境有效改善,减少或者防治生态灾害带来的不利影响。无人机遥感技术作为当前主流测绘技术,能够在水土保持监测中发挥出重要作用。文章首先就无人机遥感技术展开概述,然后分析传统监测技术存在的弊端,接着就无人机遥感技术在水土监测中的应用要点进行探讨,最后就无人机遥感技术在水土保持监测中的具体应用提出建议,希望可以促进水土保持监测工作进步。

[关键词]水土保持; 无人机遥感; 监测应用

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6235

中图分类号: S157

文献标识码: A

Application of UAV Remote Sensing Technology in Soil and Water Conservation Monitoring

NIU Lihua

Wuqi County Water and Soil Conservation Supervision Station, Yan'an, Shaanxi, 717600, China

Abstract: At present, environmental problems are becoming more and more serious, especially soil erosion, which has caused serious economic losses and environmental damage. In order to deal with the problem of soil and water loss, we need to do a good job in soil and water conservation, actively apply modern science and technology, do a good job in monitoring, and take countermeasures in advance. The prevention and control of water and soil loss is a long-term and complex systematic work. The implementation of water and soil conservation projects will effectively improve the ecological environment and reduce or prevent the adverse impact of ecological disasters. As the mainstream mapping technology, UAV remote sensing technology can play an important role in soil and water conservation monitoring. This paper first summarizes the UAV remote sensing technology, then analyzes the disadvantages of traditional monitoring technology, then discusses the application points of UAV remote sensing technology in soil and water monitoring, and finally puts forward some suggestions on the specific application of UAV remote sensing technology in soil and water conservation monitoring, hoping to promote the progress of soil and water conservation monitoring.

Keywords: soil and water conservation; UAV remote sensing; monitoring application

引言

对于无人机遥感技术,这一技术出现为水土保持行业发展贡献出了重要力量。无人机遥感技术属于当前较为先进和新型测绘技术手段,是对当前测绘技术的重要补充。无人机遥感技术最为显著地特点就是遥感拍摄获取图像非常清晰。无人机属于空中作业模式,这种模式能够减少复杂地形因素对于测绘工作影响,能够促进水土保持监测工作中地物面积、堆土体积等项目顺利进行。通过无人机遥感技术获取的数据更加精准效率更高,因此值得在水土保持监测中持续应用。由此可见,研究无人机遥感技术在水土保持监测中的应用具有重要现实意义。

1 无人机遥感技术概述

1.1 无人机遥感技术

近些年科学技术快速发展和进步,信息技术快速发展催生了无人机遥感技术,无人机遥感技术在工程测绘领域发挥出了巨大的作用。站在技术原理组成来看,无人机遥感技术主要包括无人机设备飞行技术、无线通信技术、遥

感测绘技术、遥感传感器、遥感应用技术以及全球定位系统技术等,通过有效融合现代化技术手段实现智能化、科技化、自动化的工作模式,可以将各类空间遥感信息快速获取。对于无人机遥感技术的空间遥感信息获取,主要包括国土资源勘查信息、自然环境信息、地质灾害信息、森林资源以及建筑结构等。对于无人机遥感技术来讲,该技术能够将收集到的数据进行高效处理并进行建模,技术形式与其他测绘工作相比较具有更高的灵活性、高效性,因此在各个测绘领域都可以发挥出优势和特长,同时也促进测量工作发展提供参考^[1]。

1.2 无人机遥感技术的具体优势

现阶段,无人机遥感技术持续进步发展,已经进到了新的发展时期,技术的发展不断将传统的限制进行打破,广泛运用到测绘行业中。无人机遥感技术使用,大幅度提升了测绘工作效率,保证测绘质量能够达到标准规范和要求。下面,重点就无人机遥感技术应用优势展开论述。

首先,较快的信息处理速度。对于区域监测具体过程

中,经常会发生目标监测难度较高的区域,没有明确的具体目标造成测绘准确性比较低。通过应用无人机遥感技术能够解决这一问题,可以针对测绘难度比较大的区域快速进行有效监测,将该区域的测绘信息快速准确的处理,且无人机遥感技术拥有较高的分辨率。能够拍摄到比较清晰的图像,方便工作人员全面监测测区情况,将测绘技术的实际价值充分展现出来。

其次,监测范围非常全面。当前我国科学技术水平不断提升,相应的也推动了无人机遥感技术的更新升级。无人机遥感技术能够对大范围内的物体开展全面监测,可以及时获取最新的数据信息,提供给工作人员方便快捷的信息参考。同时,无人机遥感技术能够监测到微小的物体,能够将监测尺度进行充分控制,保证测绘工作结果的良好性。通过使用无人机遥感技术,能够将监测区域内的实际情况真实反映出来,促使相关工作人员对具体的地理信息进行直观了解,将工程具体情况准确掌握。

最后,较高的监测效率。在应用无人机遥感技术的过程中,能够将测绘工作效率显著提升。对于测绘出现的异常情况,无人机遥感技术可以在短时间内提出合理的解决方案,节省大量的时间降低因此造成的损失。还有就是,无人机遥感技术拥有比较高的测量精度,能够方便提供给工作人员准确的数据,有效推动测绘工作合理开展^[2]。

2 传统监测技术存在的弊端

对于水土流失问题要想有效避免并持续实现生态能够稳定,就需要重点监测水土流失问题,有效应用现代科学技术手段。对于整个项目区域来讲,监测技术能够做到全面性、实时性、系统性,同时能够做好评估活动,提供给水土保持工作充分技术准备和支持。当前水土流失破坏程度越来越大,传统的监测技术已经很难应对多变的社会形式,因此必须要对水土流失问题进行重点对待,积极采取科学有效监测手段提升监测效果。目前,传统技术在监测方面限制越来越多,下面就重点问题进行论述:

2.1 监测区域受限

过去传统的监测方法主要是人工,这种方式对于区域内的要求是很高的。人工检查方式只限于进行小区域监视,且人为因素存在着较大的不确定性,因此无法有效满足实际工作对于监测需要,容易导致动态监视结构准确程度不足得问题。如果需要实现监测工作全局面、广范围,则可能因为人数不够影响了数据收集活动,数据收集活动很难顺利完成^[3]。

2.2 自动化监测水平较低

面对现阶段快速发展计算机技术,过去传统监测方式已经无法适应时代发展需要,当前正在逐渐向自动化监视工具方向发展。自动化监测作为时代发展的产物,与传统监测技术相比较更加方便、快捷、高效率,已经成为当前水土保持监测的重要组成。但是由于当前技术水平处在一

个发展的阶段,因此自动化监测水平还有待进步。无人机遥感技术作为当前水土保持监测中的主流方式,在数据收集以及动态监视图像方面有着独特的优势,但是这项技术还需要进步和发展。

2.3 数据采集技术滞后

对于数据收集工作,限制因素主要有两部分:首先,没有充足的研究经费、监测活动范围比较狭窄、不能有效满足生态文明建设以及可持续发展需要;其次人工操作获取的数据效率低且不准确,不能有效监测发生的动态变化。一般来说,监视技术和数据收集技术不能一成不变,需要持续进行改进、更新以及改革^[4]。

3 无人机遥感技术在水土监测中的应用要点

3.1 获取监测数据

水土流失问题一直是影响生态环境重要问题,为了应对水土流失就需要做好水土保持监测。无人机遥感技术作为当前主流监测技术手段,能够很好地达到监测效果。对于无人机遥感技术在实际应用阶段,需要工作人员重点考虑详情计算、程序编程活动。开展水土保持监测活动时,技术重点在于设计工作人员进行运行轨道设计,通过开展有效设计尽量将意外状况发生几率显著降低,减少不必要经济损失。无人机遥感技术在正式应用前期需要分析所在区域实际情况,通过对无人机运作功能开展合理设计,保证准备工作充分全面。还有就是,所在区域天气情况、地质情况需要开展详细调查,在进行路线设计时规避掉障碍物,减少对无人机飞行造成的干扰。作为操作人员,在正式进行监测活动时要开展起飞测验,通过测验保证起飞活动顺利进行。无人机遥感技术内置GPS系统,能够对所调查事物进行准确定位,这样工作人员可以准确获取到监测数据,保证数据精准程度。

3.2 遥测数据数字化

水土保持监测活动中无人机遥感技术应用,重点在于遥测数据数字化。通过无人机将拍摄到的图像进行整理,技术人员对图像进行初步分析并加以处理,通过采取这些措施能够将无人机摄像方位进行准确调整,保证拍摄到的事物能够快速分析处理,确保拍摄活动可以达到质量标准和要求。在具体拍摄工作过程中,技术人员需要对摄像头进行调整,通过调整成原先状态并结合规定要求进行拍摄活动,确保获得的摄像处理数据随时处在最佳状态。通常情况下,在进行无人机拍摄活动时摄像机需要进行合理调整,保证摄影设备实际参数能够与实际拍摄效果保持同步。除此以外,无人机通过与GPS定位系统形成一个实质性联系,将整个系统数据处理、数据分析工作优化,通过形成智能化系统达成最终目标^[5]。

4 无人机遥感技术在水土保持监测中的具体应用

4.1 总结和分析监测数据

水土保持监测活动中水质信息以及水质处理工作至关重要,监测活动主要包括两个方面,这两个方面分别是

无人机遥感信息监测、地表信息监测。通过无人机获取的到图像需要导出到计算机中,图像导出主要是利用无人机遥感信息以及多光传感器配置软件,数据的获取需要通过辐射校正获取光谱反射率数据。无人机遥感技术获得的地面监测数据,主要内容包括水质自动监测信息和人工勘测设备采集信息,监测系统中要学会利用自动监测这项工作,自动监测数据能够实现多种功能,比如可以实现连续监测、自动保管,水质信息的远程传送功能也可以实现,利用信息化技术处理人工测点获得的数据,通过信息化技术将相应的模块进行收集,保管好水质采集设备数据并进行上传。对于无人机遥感水质检测信息体系,主要是借助 TCP/IP 进行信息传送,通过传送给监测管控部门,该部门专门分析和处理获取到的水质信息,显示到相关的应用平台,确保监测效果动态、实时进行。

4.2 获取水土保持生态建设基本监测信息

对于水土保持监测工作,生态建设基本监测信息属于关键和重点内容。对于基本监测信息,主要内容包括数据种类分析、面积数据分析、监测对象所处位置、监测对象长度信息等。对于这些监测信息,数据的获取是关键因此需要重点对待,无人机遥感技术则主要是通过正射影像来获取。由于水土保持监测需要对土地信息种类进行明确,因此数据获取工作完成主要是利用人工对航片进行识别,还有就是对区域进行规范。首先,水土保持监测范围内存在独特性的地物,特别是施工场地以及植被等,诊断需要利用人工来进行,也可以借助矢量图来达到目的;其次,水土保持监测的区域如果是由地表建设活动时,要选择多尺度分割成像技术手段面对对象,在解释图标的过程中要准确计算监测对象的形状和数据,将数据进行有效整合并进行规则集构件,对土地信息进行处理并进行分类;然后,在提取监测对象位置的过程中,需要将地理信息系统以及数字模型进行充分结合,直接获取监测对象的位置信息;最后,获取对象长度以及面积的过程中,选择合适的方法获取土地应用类型,并借助人工测量方式将监测对象信息有效获取,保证监测活动顺利开展落实^[6]。

4.3 获取处理原始航拍信息

无人机遥感技术内置 GPS 系统、观测单元以及用于监测水土的传感器。无人机通过飞行器进行航拍活动,通过航拍收集需要得数据。根据水土保持监测活动,获得的监测数据要及时利用相关设备装置进行传送。完成设备安装工作后,需要利用无人机航拍收集图像以及信息。对于收集到的信息和数据,通过上传到计算机并借助专业软件进行处理,帮助水土保持监测工作进行顺利。

4.4 监测水土流失

水土流失问题一直以来都是社会关注的重点,水土流

失是一个动态变化的过程。因此,作为监测工作人员必须要选择无人机遥感技术,利用好这一技术手段将水土流失问题有效监测。由于卫星遥感影像技术存在一定门槛,因此必须要充分做好技术培训工作。无人机遥感技术能够利用卫星系统获取准确位置,同时无人机飞行器可以飞到植被茂密的区域,保证监测工作精准程度。在监测水土流失问题的时候,无人机遥感技术必须要严格按照规程操作,避免因操作失误影响到数据真实准确性。

水土流失监测工作具有一定严谨性,因此作为技术人员必须要保证整个监测活动无人机操作规范性,充分利用好遥感影像实现水土保持监测工作进行顺利,充分利用好 GPS 系统对项目开展监测,对具体位置地形情况、气候情况、土地使用情况有充分全面的了解,利用好遥感影像了解监测区域实际情况。对于获取的影像数据,通过计算机软件进行水土流失数字模型构建,为水土保持监测工作贡献力量^[7]。

5 结语

综上所述,在生态环境保护工作中水土保持工作是非常重要和关键的,他是支撑水土保持发展的关键和根本因素,是建设可持续发展生态文明的最基本要求。面对这种情况,就需要落实好水土保持监测工作,充分利用无人机遥感技术的灵活性、高分辨优势特点,确保水土保持工作监测整体效果。面对快速发展技术形式,要求无人机遥感技术也能够随时更新升级,相信在未来发展中这一技术手段能够越来越智能化、先进化,能够更好地服务于水土保持监测,减少水土流失实现环境长效保护。

【参考文献】

- [1]赵俊喜. 无人机遥感监测在水土保持监测中的应用[J]. 中国新技术新产品, 2018(10): 9-10.
 - [2]文小莲. 无人机遥感在水土保持领域的应用探究[J]. 珠江水运, 2019(5): 69-70.
 - [3]胡玉杰, 屈创. 无人机遥感在水土保持领域的应用研究[J]. 中国水土保持, 2019(4): 57-61.
 - [4]刘国杨. 对无人机遥感在水土保持中的应用探讨[J]. 环境与发展, 2019, 31(4): 97-98.
 - [5]李云喜. 无人机遥感在水土保持领域的应用研究[J]. 农业科技与信息, 2020(7): 57-58.
 - [6]舒莹. 无人机遥感技术在水土保持中的应用[J]. 中国高科技, 2020(7): 77-78.
 - [7]杨奇树. 水土保持中无人机遥感技术的应用研究[J]. 科技创新与应用, 2021(3): 179-181.
- 作者简介: 牛丽桦(1981.5-), 毕业院校: 国家开放大学, 所学专业: 水利水电工程专业, 当前就职单位: 吴起县水土保持监督站, 职务: 干事, 职称级别: 工程师。

新时期农田水利工程灌溉规划设计分析

常有生

吴起县水利工作队, 陕西 延安 717600

[摘要]作为农业经济发展的重要基础设施, 水利工程的作用越来越明显。农田水利工程的重要作用之一就是农田灌溉, 进而满足农业种植的水分需求, 提高农业生产质量。为了进一步提高农田水利工程建设水平, 合理地规划设计工程项目, 文章在明确农田水利工程灌溉规划设计的重要性和原则的基础上, 对规划设计工作的具体优化措施进行了探讨。通过文章的分析有助于提升农田水利工程规划设计效果, 提升农田水利工程应用价值。

[关键词]农田水利; 灌溉; 规划设计

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6239

中图分类号: S274

文献标识码: A

Analysis of Irrigation Planning and Design of Farmland Water Conservancy Projects in the New Era

CHANG Yousheng

Wuqi County Water and Soil Conservation Supervision Station, Yan'an, Shaanxi, 717600, China

Abstract: As an important infrastructure for agricultural economic development, the role of water conservancy projects is becoming more and more obvious. One of the important functions of farmland water conservancy project is farmland irrigation, so as to meet the water demand of agricultural planting and improve the quality of agricultural production. In order to further improve the construction level of farmland water conservancy projects and reasonably plan and design engineering projects, this paper discusses the specific optimization measures of planning and design on the basis of clarifying the importance and principles of irrigation planning and design of farmland water conservancy projects. The analysis of this paper will help to improve the planning and design effect of farmland water conservancy projects and enhance the application value of farmland water conservancy projects.

Keywords: farmland water conservancy; irrigation; planning and design

1 农田水利工程灌溉规划设计概述

所谓人类赖以生存的资源, 水是不可再生资源, 而我国也面临着十分严峻的水资源紧缺问题。虽然地球上存在较多的水资源, 但是可饮用水资源却严重不足。同时, 水资源是农业发展中必不可少的资源, 只有保证农田灌溉才能保证农作物健康地发展, 才能增产增收。无论何时何地, 水资源都发挥着重要的价值。当前我国农业灌溉中水利工程的作用日渐凸显出来, 水利工程建设可以有效调节水资源, 能够储蓄水, 不但能够保证农田灌溉, 缓解干旱时期水资源不足的问题, 还能够达到防洪抗涝等效果。不过水利工程建设需要耗费大量的资金、人力物力, 如果前期规划设计不合理, 那么不但无法将其价值充分发挥出来, 还可能造成严重的浪费, 威胁周围的生态环境和农业发展。为此, 我国农业学者、国家相关部门等很多人士都非常关注农田水利工程, 不断优化规划设计方案, 建设了诸多水利工程项目。

在新时期, 社会对农田水利的实用性、功能性要求越来越高, 尤其是在提出“五位一体”后, 我国农业生态文明建设工作显得更为重要。在农业生产中, 我国要求坚持人与自然和谐共处、共同进步, 加强协调人与社会、人与自然之间的关系, 在推动农业发展的同时, 加强节能环保。

农田水利灌溉工程的规划设计虽然不会耗费过多的资金, 但是规划设计方案的合理性却关系着后续施工作业能否顺利开展、能否满足农田灌溉需求, 关系着其整体应用价值。为此, 工作人员要提高对前期规划设计工作的重视, 紧密联系环境保护和水利工程, 保证规划设计方案的科学性和合理性, 推动农业生产以及水利工程进一步创新优化^[1]。

2 农田水利工程开展灌溉规划设计的作用

作为农业发展的命脉, 农田水利工程是我国重要的基础设施, 关系着区域农业经济发展。在现代化建设进程中, 农业生产中进一步凸显出了农田水利工程规划设计的重要性。近些年我国不断扩大农田水利可灌溉面积和绿地面积的比例, 这对我国农田水利的发展也产生了一定的影响。建设农田水利工程项目的目的是保证能够根据农作物的生长需要及时补充农作物水分, 保证其健康茁壮地生长, 从而将农业经济效益提高。

此外, 通过合理建设农田水利工程可以实现水利资源的高效应用, 将农田作物用水不均匀的问题有效解决, 这对于农业劳动强度的缓解有着很重要的作用。为此, 要高度重视农田水利工程。作为农田水利建设的基础, 前期规划设计至关重要, 只有规划设计合理才能保证水利工程应用价值提升, 才能保证农业生产质量^[2]。

3 农田水利工程规划设计原则

标准农田水利工程规划设计应遵循实事求是,综合利用,安全动态的原则,应与当地的山,水,路,林等有机结合,制定有效发展的总体规划。必须综合考虑。使用水资源最终可以使经济和社会利益最大化。在项目设计的初期,充分考虑了实际情况,并对区域地质条件进行了综合分析,以找出事实的真相。在每个通道布局的设计计划中,进行具体分析和合理设计,并建立合理计划。农田水利项目应集中液滴,将水和水电连接在一起,并充分利用局部液滴。农田水利工程应避免危险区域的建设,在设计时应避开河流,以确保良好的地质条件。避免使用高渗透性的土壤带,并合理安排淹没的排水设施。由于农田水的保存不是一成不变的,而是一个生态综合体,因此在动态开发过程中需要协调,并且在设计中充分考虑了协调和保护以保持最佳条件。

3.1 全面使用

在进行农田水利工程规划设计中需要加强分析当前实际情况,结合实际需求处理水利工程项目。有的地区位于山区或者丘陵地带,这些地带的灌溉渠需要和当地的地形地貌充分结合,有机结合水电和灌溉渠,加强水资源的充分利用。同时,要充分结合运河、池塘、水库等可利用的资源,灌溉系统可以综合采用抽取、排水、储存等方式。如果在平坦的土地上,那么水利灌溉系统非常重要的一种方式就是创建地表水和地下水整体系统^[3]。

3.2 动态原理

农田水质保护计划作为生态综合体和经济综合体是一种相对的工作,需要根据开发工作情况不断调整维护工作,这是一个动态变化的过程。水质保护计划编制过程中需要充分考虑协调和保护农田水资源挂你项目的灌溉规划和设计,保证灵活地应用各种保护方法。

3.3 发现事实真相

在设计很多小型水源保护项目之前,工作人员都要对当地的经济水平、施工现场实际情况进行充分考虑,根据实际情况做好合理地安排,综合分析当地的地质和地形条件。在规划设计干线和支路布局过程中,需要结合当地的地形和地貌条件针对性地设计水利灌溉工程。比如丘陵山区灌区有着不同的面积,较大的地形起伏情况,梯田和坡地是主要的耕地方式,所以在规划设计农田水利灌溉工程过程中需要面临更加复杂的特点,此时,在干线轮廓设计过程中需要做好灌溉渠位置的合理选择,通常在泊和盆地之间选择灌溉位置。在细长设计过程中通常轮廓线平行于河流方向,将水位尽可能地降低。通过这种方式能够有效控制所有灌溉渠的地下水,保证按照规划设计方案从干渠一侧引出支渠。

3.4 安全性原则

每个项目都要充分重视安全,都要坚持“安全第一”

的原则。在规划设计农田水利灌溉工程时要充分做好安全风险的预防,尤其要重视深挖、高填筑等施工作业。在设计丘陵地带水路时,为了保证河流的安全性避免被急流冲刷,应当和河流和溪流保持一定的距离。在主要运河沿线设计过程中要做明确其地质条件情况,比如要避免在发达节理的断裂带进行设计,避免在高渗透性的土壤带和风化的岩石位置布置。此外,要做好闸门等洪水排放设施的合理布置^[4]。

4 农田水利工程灌溉规划设计措施

4.1 工程用地优先保障

要保证合理、有效地规划设计农田水利灌溉工程,首先,要保证其有足够的施展空间,给予足够的空间支持。当前城市建设的速度不断加快,孔家规模逐渐增大,城市发展中会从一定程度上侵占农村土地,导致一些农田土地转换为建设用地,加上新农村建设力度的不断增加,土地性质变更、土地扩张现象十分常见,为了保证农田水利工程灌溉工作的正常发展,需要给予足够的空间、政策、法规等多方面的支持。为此,可以重点从如下三点加大支持力度。第一,将农田水利工程灌溉建设用地充分考虑到城市总体规划当汇总,做好城市建设范围的控制,从设计阶段就对农田水利工程的占地进行考虑,加大政策法规的支持力度,严格审核城市规划设计方案。第二,尽量避免在农田水利灌溉规划区进行城市扩张、建筑工程建设,同时要严格审核建设规划用地,加大政策方面的支持力度。在规划建设需要需要上一级审批明确一些公共设施用地、重要公共用地的占地情况。第三,在规划农村建设用地时也要提前规划设计农田水利工程灌溉范围,在此基础上做好其他用地的再规划,严禁随意将农田水利工程灌溉用地转变为建筑用地。通过如上方式可以将农田水利工程的优先权保证,进而确保合理、有效地完成水利工程规划设计工作。

4.2 项目的汲水规划

汲水方案是灌溉项目设计中比较重要的一项,要求设计工程师在规划时按照区域水源储备条件展开详细分析,选择较为贴合现实需求的汲水模式。自流取水灌溉为项目设计中较为常见的形式。科学设置引水点是保证汲水方式与工程资本投入的重要部分,因此,一般会在灌溉范围内、上游地势相对更高的区域中选择引水点,满足自流取水的高程要求。目前可选的取水设施形式有两类,即无坝和有坝。

第一,无坝取水。按照是否建造大坝可以分为无坝取水和有坝取水。如果发生洪水灾害,没有闸的引水口难以对水体进行调节,当水量过多会导致渠道发生冲毁的情况,所以,很多项目都会采用有闸的设计方式,按照 $32^{\circ} \sim 46^{\circ}$ 设置引水角,保证汲水量能够满足要求,实现对水流的调节,避免破坏或者弱化水体。

第二,有坝取水。有的农田灌溉渠有着十分充沛的水

源,但是受到地势等因素的影响可能水位不高,自然水难以以为农田灌溉提供足够的水量,此时可以通过建设大坝取水。这种取水方式有着十分明显的优点,比如能够为附近的灌溉渠提供足够的水源,可以缩短引水干渠,将灌溉的任务量大大减少,但是需要耗费较多的资金。技术人员在前期规划设计阶段需要对项目辐射区域的可用水源、作物类型等进行综合考虑分析,保证汲水方式合理,将农田水利灌溉工程的价值尽量提高^[5]。

4.3 采用有效地分类管理设计方案

农田水利工程灌溉需要分类管理,这可以将规划设计方案的科学性和完整性进一步提高,所谓分类管理,就是明确地划分各个板块,做好不同板块功能的利用,然后有效连接各个板块,最终形成的整体具有很好的完整性,可以充分发挥其生态、隔离、应急等功能。第一,生态性。农田水利工程的主要服务于农业生产,通常需要划分为不同的功能区域才能保证规划设计更加合理,比如耕地、林地、绿化带、水系等都是其功能区域。第二,隔离区。通过规划设计采取一定的隔离措施避免干扰农作物的生长,其中自然因素和人为因素是两种干扰农作物的主要因素,比如可以用绿化带将农田和公路分离开,避免农田水利工程受到人为干扰或者破坏,还可以隔开下游农田和水利,避免发生洪涝灾害。第三,应急功能区是重要的设施,发挥着保护安全的作用,如果有必要可以将灌溉体系设施和农田牺牲来保证人们生命财产安全。比如有的山区、丘陵地带通过设置应急功能区可以将住宅和农田分开,在农田上游建立水坝,如果发生山洪,为了避免影响到住宅区,可以将农田上游的坝体打开,将其应急功能发挥出来。通过明确各个功能区域的作用,可以更好地发挥农田水利工程的作用。

4.4 小型灌溉区域设计

由于水源不足一些小型灌区的农田面积有限,在小型灌区规划设计中要对如下几点提高重视:第一,以农田规模为基础开展总体规划,有机结合农田灌溉和当地经济建设,对其他配套设施的功能、水利功能、节水环保等方面因素进行过综合性地考虑分析,保证规划设计模式科学合理。通过采用这种方案可以更加合理地提高灌溉用地和经济建设用地,达到农业生产增产增收的效果,从而将水利工程的作用充分发挥出来。第二,对浇灌区域的规模和水资源的分布情况进行充分地考虑,对其经济性和合理性进行深入地分析,重点预测农田未来发展规划和水体资源保有量,坚持以发展的眼光规划设计农田水利,延长其使用周期,提升其使用价值。第三,加强水体资源控制指

标、使用情况等因素分析,预测水体资源保有量和未来趋势,加强设计优化,做好水体资源循环利用,最终实现节水节能的效果。

4.5 节水技术

我国作为农业大国对水资源有着十分严重的依赖,农田灌溉需要消耗巨大的水资源,在规划设计农田水利工程中要注意做好节水措施。第一,提高对节水技术的重视,重视水资源紧缺的现状,加大力度开展节水技术的应用,可以通过定量控制灌溉、节约用水量等方式节水,可以加强自动化控制技术的应用。在农田灌溉中可以考虑引渠灌溉,尽量避免抽取地下水。采取反向灌溉技术收集水体,实现水资源的循环利用。第二,对每块天梯进行合理的分析,建造农田水利灌溉工程中要注意不同地势、地貌消耗水体资源的差异,同时加强各种类型工作物的分析,在此基础上,对每一个灌溉最小单元内的水体消耗情况进行充分考虑分析,合理设置水量调节控制装置,将节水的力度进一步提高,达到保护一些不耐水作物的效果,同时有助于针对性地实施灌溉措施,最终实现灌溉节水的效果,提高水资源利用率。

5 结语

我国自古以来就是农业大国,在现代农业发展中,对水源的依赖度越来越大,在水资源不断紧缺的背景下,通过合理地规划设计农田水利工程可以提高水资源利用率,保证满足农业生产需要,提高农业生产工作水平。本文认为,应当提高农田水利工程的游侠保障,合理规划项目汲水方案,分类管理设计方案,优化设计小型灌溉区域,加强应用节水技术,推动农田水利工程不断发展。

[参考文献]

- [1] 韩丽梅. 浅谈农田水利灌溉工程规划设计[J]. 农业科技与信息, 2019(24): 112-113.
- [2] 吴业辉. 关于农田水利工程灌溉规划设计的分析[J]. 农村经济与科技, 2019, 30(12): 43-44.
- [3] 吴毓平. 农田水利灌溉工程规划设计与灌溉技术的研究[J]. 科技创新与应用, 2019(15): 89-90.
- [4] 曹庆山, 张昆, 龙伟. 浅析农田水利工程灌溉规划设计[J]. 低碳世界, 2019, 9(3): 51-52.
- [5] 张静. 农田水利工程灌溉规划设计的要点研究[J]. 四川水泥, 2019(1): 138.

作者简介: 常永生(1986. 9-), 毕业院校: 陕西理工学院, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 吴起县水利工作队, 职务: 干事, 职称级别: 工程师, 从事工作: 水利工程。

乡村振兴战略背景下的农村水利建设思考

李喜红

吴起县水利工作队, 陕西 延安 717600

[摘要] 水利工程在区域经济发展中有着至关重要的作用, 其不仅是农业发展的基础, 更是乡村振兴战略的命脉。因此加快水利工程建设, 对助力农村发展有着不可替代的作用。除此以外, 水利工程建设对改善区域生态环境也有着积极的作用, 因此其具有很强的公益性, 基础性以及战略性。但是在水利工程建设过程中, 因为多方面因素的影响, 导致其出现了很多问题, 不仅影响水利工程的良好运行, 而且对推动农村乡村振兴战略的发展也非常不利, 必须要对农村水利建设过程中遇到的问题进行有效的解决。

[关键词] 乡村振兴战略; 农村水利; 建设

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6238

中图分类号: F32

文献标识码: A

Thoughts on Rural Water Conservancy Construction under the Background of Rural Revitalization Strategy

LI Xihong

Wuqi County Water and Soil Conservation Supervision Station, Yan'an, Shaanxi, 717600, China

Abstract: Water conservancy project plays a vital role in regional economic development. It is not only the basis of agricultural development, but also the lifeblood of rural revitalization strategy. Therefore, accelerating the construction of water conservancy projects plays an irreplaceable role in helping rural development. In addition, the construction of water conservancy projects also plays a positive role in improving the regional ecological environment, so it has a strong public welfare, basic and strategic. However, in the process of water conservancy project construction, there are many problems due to the influence of various factors, which not only affects the good operation of water conservancy project, but also is very disadvantageous to promote the development of rural revitalization strategy. We must effectively solve the problems encountered in the process of rural water conservancy construction.

Keywords: rural revitalization strategy; rural water conservancy; construction

1 农村水利工程建设与管理的重要意义

近些年我国农村取得非常迅速的发展, 对加强水利工程建设和管理有着至关重要意义。首先能够更好的提高水利工程建设的质量和效率, 提高运行的效果。通过加强管理力度, 开展有效的监督和管理, 以便能够及时发现建设过程中存在的问题, 从根本上提高水利工程运行的效率, 更好的满足农村灌溉和用水的需要。其次就是促进农村经济的进一步发展。水利工程的建设, 能够对当地的水资源进行科学的配置, 带动当地经济的发展。由此可见, 通过加强水利工程建设, 对维护农村地区稳定, 促进农村地区经济增长有着重要的作用。

2 水利建设的发展机遇

2.1 新时代下的新机遇

随着现代化建设的不断推进, 我国水利工程建设也进入到了一个崭新的阶段, 尤其是在乡村战略的引导下, 有更多的人才和资金都进入到乡村建设中, 而水利工程作为最基础的建设, 也会得到很大的机遇。当“节水稳农”“工程安水”这一思想提出后, 给了水利工程更大的发展空间^[1]。

2.2 党领导的水利建设的新思路

新时期给与水利工程建设指导思想不仅要坚持全

面规划, 而且还要统筹兼顾, 标本兼治, 综合治理。水利工程建设的主要目的就是为了更好的服务农村, 服务农民, 面对当前日益严峻的水资源环境, 水利工程建设更是坚持节水、活水以及优水的原则。新时期水利工程建设得以稳定顺利的开展, 对是振兴乡村战略的重要支持, 是在党的领导下的激活群众力量, 促进水利事业发展的重要保障。

2.3 人民群众的广泛支持

在农村经济发展过程中, 水资源是农作物生长的基础, 水利工程建设也是乡村建设的基础项目。古往今来, 水利工程建设事业都能更好的激发农民的热情。随着现代化农业的发展, 水利工程这种与农业发展有着重要关系的基础设施建设对农民更能起到指导作用, 而且农民也愿意积极参与到水利工程建设的事业中, 这对推动水利事业健康发展, 振兴乡村有着强大的助力。

3 乡村振兴战略背景下农村水利建设存在的问题

3.1 农民对农村水利建设的参与积极性不高

当前因为国家在相关农田水利工程方面的投资有了不同程度的减少, 所以导致农田水利工程建设步伐也在逐渐放缓, 农民投建水利工程的积极性也在一定程度上受到了影响, 进而导致农村自筹资金建设农田水利工程的行

为也不断减少。此外因为受到传统农事思维的影响,很多老百姓对水利工程建设积极性并不是很高。当下从事农业生产已经不再是农民获得收入的唯一来源,更多的农民选择进城打工,弃农经商,留在农村的几乎都是上了年纪的,而这部分人不仅年龄比较大,而文化水平也比较低,所以导致目前农耕荒地的面积在不断扩大,因为严重影响了水利工程建设,使其一致处在被动状态。

3.2 资金、技术匮乏

我国一些比较小型的水利工程,在工程施工之前通常缺乏充分的调研,导致设计规范性不高,工程的基本情况掌握程度也非常有限,因此直接导致水利工程的施工质量受到很大的影响。产生这一问题的主要影响因素就是因为缺乏高素质的技术人员,使得工程整体施工技术薄弱,再加上因为资金影响,使得建筑材料的质量也受到很大影响。再有就是一些地方对水利工程建设的要求标准不高,以满足基本灌溉条件做为建设目标,从而导致其无法满足农业生产的实际需要。

3.3 农田水利设施产权责任不清、界定不明

我国农村很多水利工程都存在产权界定不清晰的问题,尤其是随着水利设施所有制形式的改变,水利工程资产长期存在所有权不清,资产关系紊乱的情况,致使产权界定更是难上加难。不管是前提的投建,还是的使用管理,都没有一个明确的主体。当前我国农村的水利工程大多都是政府投建,而使用权归集体所有。但是很多工程不仅所有权没有体现,管理权更是没有,政府作为责任主体的地位太过于抽象。再加上很多农田都是水利小而且分散,所以政府很难担负这么重的管理和维修费用,此时百姓也人为水利工程归国家所有,管理和维修也都需要国家来进行,这就直接导致了水利工程出现了重建轻维修的问题。

3.4 管理机制不健全

在我国一些比较老旧的水利工程中,有很多都存在着产权不明确的问题,因此直接导致水利工程在管理过程中出现职责分配不合理的问题,管理机制也存在不健全,施工缺乏专业的管理人员,并且理论知识和专业技能都有一定的不足,因此直接影响水利工程建设的质量,使得工程的安全隐患不断增多;此外从农民的角度来说,其对水利工程建设缺乏足够的重视,因此影响了水利工程各项功能的正常发挥;以为管理的不科学,所以使得水利工程建设过程中施工材料浪费问题非常严重,设备的损耗也非常大,从而使工程工期得不到有效的保证^[2]。

3.5 缺乏有效的维护和管理

当前我国很多水利工程建设的时间都比较大,甚至有一些水利工程甚至出现了老化的问题,尤其是在我国农村地区,因为维护工作不到位,老化问题更加严重。还有一些水利工程甚至已经成为了危险工程,不仅无法发挥水利工程的防洪抗旱的作用,还会出现一些安全隐患。出现这

些问题的主要原因就是因为长期使用却没有及时对其进行维护和管理,再加上当时建设的技术标准也比较低,从而导致这些水利工程已经失去了建设的意义。

4 乡村振兴战略背景下农村水利建设的措施

4.1 转变融资思路

随着乡村振兴战略的提出,农村水利工程建设也要实行综合管控,不断提高资金融资的水平,为水利工程提供稳定的资金支持。首先面对当下资金短缺的形式,要建立多样化的升级模式,对民间资本进行有效的吸引,由此在一定程度上缓解财政压力。近些年,农村经济得到了迅速的发展,民营经济呈现上升转型的趋势,加上政府相关政策的扶持,能够建立更加优化的民营资本吸纳框架,提高项目运行的科学性,最大程度上降低其经营风险。其次就是要积极建立 PPP 模式,通过与合同内容进行有效的配合,特许权协议内容以及所有权归属等内容来对相应的管理模式进行有效落实,同时结合项目自身发展的需要来设置 PPP 基金,从而为水利工程建设提供更加充足的资金支持。

4.2 转变水利工程施工管理理念

随着科技水平的不断提高,我国水利工程建设也逐渐的步入了自动化和智能化,通过对先进技术的良好运用,在很大程度上提高了工程施工的效率和质量,充分保证了水利工程功能的良好发挥。基于此,水利工程管理者还要积极转变传统的管理理念和管理模式,因为随着时代的发展,传统的管理方式已经无法满足现有阶段水利工程发展的需要,所以当前必须要积极转变施工管理的理念,特别是管理者,更是要通过认真学习,不断提高自己的专业技能和综合素质,学习先进的管理理念,有效提高整个团队的现代化水平。由此为工程的顺利开展提供坚持可靠的保障。

4.3 加强宣传,培养农民的新意识

因为一些条件的限制,使得农村地区普遍存在教育程度不高的情况,而且对新环境,新时期的认识也不高。而水利工程项目要建立在农村地区,为农村经济发展谋福利,就要充分调动农民的积极性,鼓励其参与到水利工程建设工作中;以往水利工程建设都是由政府进行规划和建设,农民则是被动的接受,因此使得水利设施的建设无法发挥其真正的作用,面对乡村建设战略的提出,当下一定要充分听取人民群众的意见,不断提高和深化人民群众对水利工程建设认识以及积极性,由此来营造良好的行业氛围,促进水利工程取得更好的发展。

4.4 掌握机遇,积极落实政府要求

我国当前处于社会经济发展的全新阶段,各行各业都取得了非常迅速的发展,而乡村振兴是针对农村提出的一项政策,因此为了更好的促进农村地区经济的发展,就必须加强对这一政策的引导,而水利工程作为农村发展的一项重要事业,更是需要对其进行积极的引导。此外,还要本着实事求是的原则,依据农村不同地区发展的实际情

况制定科学合理的方针政策,为水利工程的良好发展提供有效的帮助^[3]。

4.5 健全农田水利建后管护机制,落实好专人专管管护责任

在水利工程发展中,对水利工程建后的管护机制也要进行有效的完善,并且通过对产权进行优化,来有效的理顺水利产权的关系,从而明确管护的主体。如果农户自己拥有自己的小型水利工程,那种管护的主体就是农户自己,地方政府可以为其颁发产权证书。此外如果收益户比较多的小型水利工程,可以组建管护组织,责任的主体也要交给管护组织所有。对于那些营利性的水利工程,其管护主体则应由法人来担当,通过企业化的运营来更好的推动水利工程由公益性向着租赁型、效益型来进行转变,由此也能够为农村经济的发展提供更加可靠的保障。由此可见,对责任主体进行明确,建立完善的管理体制,积极落实责任制,水利工程的现代化发展具有重要的意义;不断提高水利工程管护的责任意识,逐渐形成以农民用水者协会以及用水户管护为主体,以政府水务部门为指导的水利管护机制,更加科学合理的来对水利工程的使用权进行合理的流转;还有就是加大考评的力度,并将责任考核纳入到年度的考核机制中,由此来更好的激发责任主体的积极性,更好的实现对水利工程的管护工作。

4.6 引进先进管理技术

首先就是要不断提高对水利工程建设的重视程度,并还要加大管理的力度。相关部门也要依据工程的实际情况对水利工程的资产进行移交处理,严格按照相关规范颁发相应的证书;其次就是采用个人承包或者拍卖的方式来加大对工程的管护力度。工作人员还要对水利工程的灌溉、居民用水以及防洪抗旱功能进行深入的了解,对相关的配套设施进行科学的完善,由此能够更好的促进水利工程后续的良好运作,发挥其积极的价值;其三就是对现有的管理方法进行完善,减少成本的支出,为农民提供更好的服务。

4.7 强化建设管理的监管

水利工程的水利开展离不开严格的监督机制,因此相关工作人员必须要树立正确的管理理念,对水利工程进行定期检测,并整个检测过程都要严格按照规范标准的要求来进行,避免侥幸心理,一旦发现问题就要及时进行有效的解决,充分保证水利工程的质量,积极发挥管理的职能。此外还要不断提高管理人员的综合素质,通过定期培训来不断提高自身专业技能,更好的开展监督工作,保证水利工程的健康发展^[4]。

4.8 建立健全农村水利工程管理体系

首先,要对各个部门的分工进行有效的明确,并且建立责任机制。尤其是当前很多农村地区都存在分工不明确的问题,所以加大水利工程管理体系建设的力度,对相关职责进行明确,才能及时发现工程中出现的的问题,并给与及时有效的解决,从根本上提高其管理的水平;其次就是不断加大管理监督的力度,在管理过程中,对水利工程各个环节进行严格的监督和管理,及时找出不足的地方,从而提高项目整体建设的水平。

4.9 做好农田水利建设规划,进一步规范各种涉水行为

在农村发展中,对水资源进行科学的管理是至关重要的,因此必须要加大农村涉水项目的规划和建设,对其进行高标准的要求。通过对涉水行为进行科学的管理和约束,还能对当地污染比较严重的河道进行有效的治理,坚持实事求是的原则,最大程度上对水资源进行科学的利用。此外还要积极发挥相关部门的执法职能,严格按照相关法律法规来打击各种浪费水资源和破坏水利设施的行为。

5 结语

总之,随着社会经济的迅速发展,人们对农村地区的发展也有了新的认识,尤其在乡村振兴战略提出以后,更是逐渐的认识到了农村的巨大发展潜力。而对于农村的发展来说,水利工程是其至关重要的一个项目,可以说是农业发展的基础,所以必须要对当前农村水利工程存在的问题进行有效的解决,制定积极的应对方案和应对措施,积极发挥农村的优势,保证农村水利建设工作的开展得到更有效的发展和进步,为我国经济水平的整体发展奠定良好基础。

【参考文献】

- [1] 安立新. 乡村振兴战略背景下农村水利建设探究[J]. 南方农业, 2021, 15(12): 224-225.
 - [2] 李星, 杨子晗. 乡村振兴战略背景下的农村水利建设——评《农村水利建设与管理》[J]. 灌溉排水学报, 2021(10): 56-58.
 - [3] 邹幸荣. 新形势下我国农村水利建设[J]. 中国高新科技, 2021(1): 36-37.
 - [4] 单忠举. 基于公私合作的农村水利建设模式研究[J]. 黑龙江水利科技, 2021(11): 79-80.
- 作者简介: 李喜红(1988.6-), 毕业院校: 国家开放大学, 所学专业: 水利水电工程, 当前就职单位: 吴起县水利工作队, 职务: 干事, 职称级别: 工程师。

大中型泵站工程施工重点与技术研究

刘龙生

安徽水安建设集团股份有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]近几年,在我国社会经济的进步与提升下,不断加强对大中型泵站工程的重视,有效促进我国水管排灌事业的良好发展。文中通过对大中型泵站工程施工的深入研究,充分明确大中型泵站工程施工的重点内容。由此针对工程施工重难点,对大中型泵站工程施工技术进行着重探讨,对各项施工内容进行全面分析,采取合理的施工技术方法,提高工程施工质量,为相关技术人员提供充分参考。

[关键词]大中型泵站;工程施工;机电设备

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6226

中图分类号: TU753.3

文献标识码: A

Research on Construction Key Points and Technology of Large and Medium-sized Pump Station Project

LIU Longsheng

Anhui Shui'an Construction Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: In recent years, with the progress and improvement of China's social economy, we have continuously strengthened the attention to large and medium-sized pump station projects, so as to effectively promote the good development of water pipe drainage and irrigation in China. Through the in-depth study of the construction of large and medium-sized pump stations, this paper fully defines the key contents of the construction of large and medium-sized pump stations. Therefore, in view of the key and difficult points of project construction, this paper focuses on the construction technology of large and medium-sized pump station project, comprehensively analyzes various construction contents, adopts reasonable construction technical methods, improves the project construction quality, and provides full reference for relevant technicians.

Keywords: large and medium-sized pumping stations; engineering construction; electromechanical equipment

引言

现阶段,随着我国水管体制的全面改革,促使大中型泵站得到较大进步,由此我国相关部门对大中型泵站工程施工进行高度关注,不断对工程施工重点以及技术进行合理探究。工程施工技术直接关系到工程质量以及总体进度,从而技术人员围绕具体施工内容科学采用有关技术,提高工程施工水平,促使大中型泵站能够在最短时间内投入到运行中,逐渐增强泵站的运行效率,为泵站施工质量提供良好保障。

1 大中型泵站工程施工的重点内容

1.1 土方开挖

在大中型泵站施工过程中,所涉及的工程项目相对较多,在各工序开展时,通常出现交叉施工情况,工作量相对较大。其中,土方开挖是泵站工程施工中的重点内容之一。在土方开挖过程中,由于受到各类潜在因素的影响,极易对工程施工产生不利情况。在施工过程中,通常采用深挖明排的方法,对局部较差的部位采取井点降水的方式,能够促使地下水位不断下降。同时,在土方开挖时,还需科学设置相应的施工顺序,选择合理的开挖方法,强化挖填结合,对开挖边坡进行有效控制。并且,为了确保基坑以及边坡的施工安全,还需对坡面进行详细监测,加强对坡面变形的重视,并做好相应的处理预案,加大对施工现场的管理力度,加快工程进度,从而可有效实现工程施工目标。

1.2 基础施工

工程基础施工在大中型泵站建设过程中也较为重要,由于工程施工较为复杂,工作人员需对基础施工加以重视。在施工过程中,需对该部分施工进行全面注意,可有效为后续施工开展奠定良好的基础。在基础施工中,所包含的工程施工内容相对较多,工作人员需对水泥搅拌桩、预应力管桩、钻孔灌注桩等进行有效处理,做好相应的基础工作。在工程基础处理过程中,其类型较为繁多,工作人员需对各项内容进行高度重视,对桩基承压条件进行充分分析,由此对成孔质量进行全面控制。在质量控制中,预制方桩质量管控是重点内容,通过对重点施工的把握,有助于施工人员在开展施工作业时,对相关内容进行合理分析,确保泵站工程施工的顺利完成,满足大中型泵站的施工要求。

1.3 机电设备

在大中型泵站的运行过程中,通常会使用较多的机电设备,推动泵站的正常工作。由此在工程施工中,机电设备的安装也较为重要,在实际安装时,工作量相对较大,整体的安装流程较为复杂,经常出现各类干扰事项,影响大中型泵站的整体质量。由此,在机电设备安装时,工作人员需对设备运行以及现场环境进行全面把握,根据实际情况对其进行合理安装,促使其在泵站运行中发挥重要作用,充分展现出机电设备的重要性。为此,工作人员应当

对机电设备的安装工作进行全面关注,逐渐对设备结构进行充分掌握,有助于体现出机电设备安装的合理性以及准确性,符合大中型泵站施工的基本标准,达到良好的安装效果,对大中型泵站工程施工的顺利开展具有重要作用。

1.4 施工安全

在中大型泵站工程施工过程中,由于现场情况较为复杂,施工内容相对较多,从而为施工安全带来较大隐患。为了确保工程项目的顺利完成,相关部门对需施工安全进行广泛关注,加大对施工安全的防范力度,充分明确工程施工安全的主要内容,对存在安全隐患相对较大的施工环节进行全面监管,不断注重工程施工机械作业,并对汛期施工安全进行全面保障。针对高空作业需加大安全控制力度,提高对人员的基本要求,确保其具备较高的专业素质,不断解决施工中存在的难点问题,对安全施工进行有效管理,从而可有效提高工程施工的安全性。为此,通过对重点内容的分析研究,在开展工程施工作业时,对相关内容进行有效关注,并逐渐强化对施工各环节的管理,提高大中型泵站工程施工的稳定性。

1.5 地基施工

工程施工中,还应当加强对地基施工的重视,提高地基的稳定性,便于后续施工作业开展。由此在地基施工过程中,充分利用加固技术,确保地基牢固,在实际施工时,可加强对水泥土搅拌桩、灌注桩以及管桩等应用。其中,在水泥土搅拌桩施工过程中,水泥是主要材料,可有效对土地起到固化的作用,不断将地基软土与水泥进行搅拌,从而有效产生相应的化学反应,促使地基软土的稳定性相对较强。在施工中,需确保加固深度在5cm以上,干法加固深度需控制在15cm以内,湿法加固深度可咋20cm以内,从而利用搅拌叶片将水泥浆与软土进行充分拌合,可达到良好的加固效果。在灌注桩施工过程中,施工人员应当采取合理的方法对地基进行加固。其中,在单打法的运用下,可按照规定标准将桩管沉入到指定深度,并浇筑混凝土形成灌注桩,通常情况下,灌注桩适用于含水量较少的土层。在灌注过程中,需进行5-10s振动,随后开始拔管,在此期间每拔0.5-1cm左右时需进行再次振动,并保持拔管速度在1.2-1.5m/min之间,提高灌注桩的应用效率。

2 大中型泵站工程施工的主要技术

2.1 明确工程施工顺序

在泵站工程施工过程中,施工人员应当对大中型泵站工程整体情况进行详细研究,不断对工程施工进行合理分析,采取相适宜的施工技术,对工程施工开展起到较大帮助。为此,在实际施工过程中,施工人员应当明确工程施工的具体顺序,对其进行合理设置,针对平面施工以及立体施工做好相应规划,逐渐完善施工流程,确保工程施工顺序的合理性,满足泵站工程施工要求,符合施工的规定标准。其中,在平面施工过程中,其包含的施工内容相对较多,如,基础工程、泵站站身、上下游翼墙等,泵站站身工程在中大型泵站工程中具有重要作用,贯穿整个工程

项目,对工程进度有着直接关联,上下游翼墙工程对机电设备安装有着重要作用,对设备安装施工的开展具有一定关键性。由此,在施工进度的安排过程中,应当充分围绕泵站站身工程开展,以其为主要内容,并结合相关工程项目进行合理搭配,逐渐优化工程施工顺序,根据相关施工原则,不断完善工程施工内容。同时,在立面施工过程中,施工人员也需设置合理的施工顺序,掌握具体的施工流程。由此在开展施工作业时,严格按照具体规定顺序进行操作,有助于工程施工在规定的期限内完成施工作业,加快整体的施工进度,并对施工质量起到良好保障。在立面施工顺序中,施工人员需先完成基础工程,随后进行垫层以及底板的施工,对进水流道以及出水流道进行合理设计,最后强化电机层顶板施工,确保工程项目施工的顺利进行,增强工程施工效率,促进大中型泵站的良好运行。

2.2 泵站站身砼的施工

在泵站站身施工过程中,施工人员应当对防渗墙进行合理设计,不断对其进行相应试验,确保其能够达到良好的防渗效果。同时,在底板施工过程中,工作人员应当利用大钢模板进行立模。在此过程中,施工人员需对止水进行全面保护,对伸缩缝加以重视。在底板施工时,由于面积相对较大,施工人员需对其展开有效分析,随后低进出水侧底板进行施工。在砼运输过程中,应当充分采用砼拖式对泵进行有效输送,并利用插入式对其进行振捣,可有效确保底板的密实。并且,在振捣器的使用过程中,需确保其移动间距在40cm左右,保持时间大约在20s左右,其中需间隔大约25min进行二次复捣。同时,在底板砼施工过程中,工作人员还需合理利用缓凝剂,对冷缝进行全面防护。骨料搅拌时,施工人员应当利用相应设备,对其进行充分减半,并将其运输到指定位置,通过导管进入到相应仓面。在泵站站身施工过程中,还需使用大量钢筋,在对其使用时,工作人员需对钢筋的规格以及型号等进行合理选择,并对其进行充分加工,绑扎后送到指定施工位置。此外,在流道施工过程中,工作人员需对层面进行相应处理,确保层面的清洁,不断用水对其进行冲洗,对其进行详细检查,从而在相关技术的指导下,逐渐完善工程施工内容。同时,在砼浇筑时,工作人员需利用泵车送料,在前期工作中,应当确保施工缝面保持湿润,随后铺设2cm左右的水泥砂浆,并采用水平分层的方式,对浇筑速度进行合理控制,从而能够加快泵站施工速度^[1]。

2.3 上下游翼墙的施工

在翼墙施工过程中,施工人员应当充分了解具体的施工顺序,按照规定要求合理开展施工作业,对工程项目的开展具有重要作用。为此,在实际施工过程中,工作人员应当对灌注桩进行全面处理,并对封底砼进行施工,完善底板施工作业,最后对墙身进行有效施工。在开展施工作业时,工作人员可采取相适宜的施工工艺,按照规定要求,在底板施工时,对钢管进行有效定位,并在翼墙底板以及泵站墙身的连接处设置规定键槽,对表面进行适当处理,以保

证表面的整洁。同时,在墙身施工过程中,施工人员可利用竹胶钢框进行立模,运用螺栓对其进行加固,可充分提高墙身的稳定性。在销螺栓的加固过程中,应当对间距进行合理设计,明确螺栓之间的距离。在上下游翼墙两侧搭设脚手架,以对模板进行有效支撑,在墙体之间,还可运用钢管对其进行顶撑,能够有效强化墙体的刚度,确保其具备良好的完整性。并在钢筋制作成型后,可将钢筋进行捆扎,送至相应施工地点。并且,在浇筑过程中,应当确保分层厚度在 50cm 以内,工作人员在施工填筑期间,加强对墙身的监测,掌握墙身的实际情况,对可能出现前倾以及位移情况进行充分控制。在监测过程中,若出现异常情况,则工作人员需停止浇筑作业,并对异常情况进行详细检查,找出异常问题的主要原因,由此对其进行适当改进,完成相应的填筑作业,从而有效使上下游翼墙施工的正常开展,提高整体的施工效率,确保大中型泵站工程施工质量达到既定标准。

2.4 上下游护坦的施工

大中型泵站工程施工过程中,还包括上下游护坦施工,在泵站站身设置相应的护坦,其中钢筋砼护坦属于常规工程。在基坑开挖以及底板施工时,可充分利用回填方式进行有效处理,不断加强对施工现场的监理,掌握施工现场的实际状况,采取相应的处理方法。在护坦施工过程中,施工人员先对泵站站身以及上下游翼墙进行施工,并对钢筋保护层进行充分控制,在底层钢筋中可有效利用混凝土垫块,能够达到高效的控制效果。同时,施工人员还需将钢筋放置在混凝土撑柱上,悬吊在钢管上。并且,在袒护施工技术的应用过程中,应当充分发挥削减动能的效用,利用钢筋混凝土护坦的方式。在实际施工过程中,对于现场开挖区域进行有效回填,采用素混凝土材料,按照规定的施工顺序,由此开展上下游护坦施工作业。在混凝土使用过程中,应当进行分层浇筑,在此期间不断强化混凝土的振捣以及养护,确保混凝土表面结构的湿润性,对开展工程施工作业具有重要保障,提高大中型泵站工程质量^[2]。

2.5 混凝土工程的施工

在泵站工程施工过程中,还应当充分利用混凝土施工技术,结合工程施工的实际概况,对技术进行有效应用,充分发挥施工技术的整体优势,为工程施工工作的开展提供较大帮助,促进大中型泵站工程项目的有序开展,使其在短时间内投入到正常使用中。为此,在混凝土工程施工过程中,施工人员应当对材料进行合理选择,并对材料进行科学配置,从而将材料放入到搅拌机中进行搅拌,随后将加工后的材料运输到施工现场进行浇筑作业。其中,在材料运输过程中,工作人员应当对水泥浆流失以及初凝加以注意,防止材料运输途中出现相应问题,耽误整体的工程施工进度。在运输时若出现相关情况,则工作人员需对材料进行充分检测,避免将问题材料应用到施工作业中,降低工程质量,增加工程施工成本。同时,在混凝土材料的浇筑过程中,施工人员应当先进行振捣作业,确保混凝土倾落高度在 2m 以内,避免出现浇筑过高情况,影响工

程的稳定性。在此过程中,还应当使用串桶溜管技术。在实际浇筑时,运用分段以及分层的方式,结合工程的主要结构特点,合理设置钢筋的疏密成程度,确保其长度在振捣器长度 1.25 倍左右,并将其控制在 50cm 以内。在振捣过程中,应当采用快插慢拔的方式,保持振捣均匀。并且,在上层振捣过程中,需插入下层 5cm 左右,能够有效避免两层之间出现较大的接缝。在浇筑时应当确保浇筑的连续性,避免发生堵塞问题。另外,施工人员还需对混凝土进行充分养护,在 12h 内进行浇水,确保其湿度在规定范围内,可有效解决分层以及离析问题,逐渐展现出良好的工程施工效果。

2.6 泵站模板工程施工

在泵站工程施工过程中,应当全面优化模板施工,制定详细的工程施工方案,合理运用施工技术,促使工程施工的有效开展,增强大中型泵站的施工效率,满足工程项目的开展需求。由此在泵站施工过程中,加强模板工程施工,在具体施工过程中,工作人员应当对竹模板进行充分刨光。并在模板组装前期,对其涂刷相应的隔离剂。在涂刷时有效控制其用量,避免出现用量过多或过少现象,影响后期的安装效果。在模板的选择过程中,通常选取其厚度大约在 25mm 左右的模板,整体的规格为 5*10cm。并在安装过程中,充分采用地锚固定方法,确保竹支撑的夹角保持在 40° 以下。在安装完成后,施工人员对其进行详细检查,确保安装质量符合规定要求,从而开展后续的施工作业。同时,针对模板接缝,施工人员也需对其进行注意,确保接缝之间的严密性,并在安装时将螺栓拧紧,防止出现松动情况,影响模板的稳定性,对泵站工程施工质量造成严重影响。并且,在模板施工过程中,还可充分运用双道钢管施工技术。在定型钢模的基础上进行有效施工,确保模板的垂直度以及模板尺寸能够达到规定标准,满足工程施工需求,逐渐减少工程施工误差,提高模板的牢固性,从而推动泵站施工作业的全面开展,以实现大中型泵站工程施工的基本要求。

3 结束语

总而言之,大中型泵站工程项目逐渐增多,施工重点以及施工技术逐渐成为工程项目开展过程中的关键内容,相关人员需对其展开深入分析,加强对施工技术的研究。根据工程项目施工的总体状况,合理采用相应施工技术,逐渐完善工程施工内容,对施工顺序进行科学规划,并严格按照相关顺序开展施工作业,对施工各项内容进行层层把关,确保其质量达到最优标准,进一步促进大中型泵站工程项目的稳定发展。

【参考文献】

- [1]黄锦添.探讨城市排涝泵站施工关键点进度控制的技术管理措施[J].珠江水运,2022(1):3.
- [2]王斌.浅谈全站仪在大中型泵站更新改造项目施工中的应用[J].农业科技与信息,2021(5):3.

作者简介:刘龙生(1989.4-)男,汉族,本科学历,安徽阜阳市,目前职称:助理工程师,从事水利工程施工管理工作。

小电阻接地系统中零序保护的缺陷及预防措施

刘 飞

中国电力科学研究院, 北京 102208

[摘要] 本文分析了配电网中性点经电阻接地的接线方式、零序保护的原理和零序保护在各种方式下存在的误动拒动的情况, 结合实例对小电阻接地系统下电缆出线零序保护存在的死区进行分析并提出有效的补救措施。

[关键词] 电阻接地; 零序保护; 死区

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6227

中图分类号: TM77

文献标识码: A

Defects and Preventive Measures of Zero Sequence Protection in Small Resistance Grounding System

LIU Fei

China Electric Power Research Institute, Beijing, 102208, China

Abstract: This paper analyzes the connection mode of neutral point grounding through resistance, the principle of zero sequence protection and the misoperation and refusal of zero sequence protection in various modes. Combined with examples, this paper analyzes the dead zone of cable outgoing zero sequence protection in small resistance grounding system, and puts forward effective remedial measures.

Keywords: resistance grounding; zero sequence protection; dead zone

引言

近年来,随着工厂建设规模扩大和供电业务的迅速发展,35kV 和 10kV 配电网基本使用电缆线路,这导致系统中的电容电流逐步增加。如果系统采用消弧线圈接地,需要的补偿容量较大,过电压水平较高,容易出现谐振过电压的现象。而采用电阻接地方式,有效限制过电压水平,不易损坏绝缘,可以实现零序电流速断保护功能,使接地故障快速跳闸,保证了供电的可靠性。对于中压电网来说,中性点经电阻接地的最初出发点,主要是为了限制电弧接地过电压。在小电流接地系统的继电保护选择性获得解决之前,也曾借此来实现故障线路的自动跳闸。本文从小电阻接地方式下零序保护原理出发,分析一起小电阻接地系统电缆线路零序保护因为存在保护死区导致扩大故障范围事例,并提出了配电网中如何消除零序保护死区避免出现误动和拒动的措施。

1 电力系统中性点经电阻接地

在不接地系统中即使电容电流很小,在发生单相接地故障时还是会有间歇性的弧光过电压在中性点产生,导致非故障相的电压迅速增加到破坏绝缘的水平,严重时发展成相间故障。在中性点采用通过电阻接地把弧光过电压产生的电磁能经大地释放掉,使中性点电位下降,故障相恢复电压上升速度也变慢,抑制了电弧重燃,减小电网过电压的幅值,还能为零序保护跳闸创造可靠判据。电阻接地正常分为高电阻接地和低电阻接地。高电阻接地:接地电阻 $R_n = U_p / (0.5 \sim 1) I_C$,多用在要求零序电流不超过 10A 的系统。低电阻接地:接地电阻 $R_n = U_p / (2 \sim 3) I_C$,零序保护要求要有很高的灵敏度。

1.1 中性点经电阻接地的接地方式的接线

接线方式如图 1(a) 所示,把电阻器加装在系统的中性点和大地之间。单相接地故障的复合序网如图 1(b) 所示,零序等值阻抗等于电阻(接入电阻 R_n 与泄漏电阻

R_g 的并联)和各相对地电容的容抗 $1/\omega C_0$ 的并联。如果考虑接地的过渡电阻 R_d ,则零序等值阻抗 $Z_0 = 3R_d + 3R_n/X_c$,零序电压等于零序电流 I_0 在零序等值阻抗上形成的压降 $U_0 = -I_0 Z_0$ 。由于正序等值阻抗加负序等值阻抗比零序等值阻抗小很多,可忽略不计,则复合序网如图 1(c) 所示。从复合序网可知,由于有接地电阻,系统不会发生工频谐振。

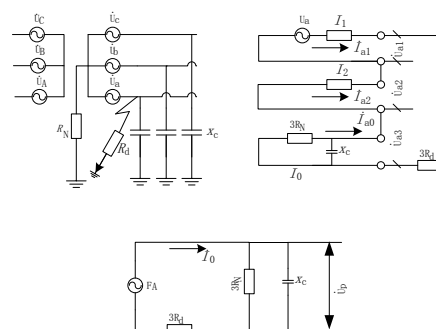


图 1 中性点经电阻接地系统

(a) 接线图 (b) 单相接地复合序网 (c) 简化复合序网

1.2 高电阻接地方式

依据 DL/T620-1997《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》对高电阻定义如下:“高电阻接地的系统设计应符合 $R_0 \leq X_{C0}$ 的准则,以限制由于电弧接地故障产生的瞬态过电压。一般采用接地故障电流小于 10A。 R_0 是系统等值零序电阻, X_{C0} 是系统每相对地分布容抗”。这种接地方式多用在系统电容电流小于 10A、电压等级为 10kV 及以下中低压的系统中。在系统的实际电压很高时,接地电容电流超过规定值后,这种接地方式也就不满足运行要求了,此时必须要改造接地方式。想要把非接地相过电压钳

制在 2.6 倍相电压, 需 $R_0 \leq X_{C0}$ 。如果要接地电流不超过 10A 时, 最大的接地电阻为: $R_n = U_p / (0.5 \square 1) I_C$ 。

1.3 中电阻接地方式

中性点接地电阻小于 $R_n = U_p / (2 \square 3) I_C$, 零序保护要求有很高的灵敏度。5 次谐波不能被消弧线圈消除, 经实测, 接地电容电流中 5 次谐波电流的含量很高是基波分量的十分之一多, 这些谐波电流加快了故障点绝缘的损坏。电缆线路接地故障绝大部分是永久性接地, 绝缘自然恢复的可能性小, 因此不允许电缆线长时间处于故障状态运行。过电压最大值小于 2.6 倍相电压, 不会对高压电动机绝缘造成损坏, 而通过消弧线圈接地时系统过电压水平会维持在 3.2 倍相电压。中电阻接地下的接地保护能准确选出故障点切除故障, 让系统供电安全可靠。在中压配电系统中, 通过电阻接地的接地方式主要是用来钳制弧光过电压的。也在继电保护自动化装置中得到应用, 用以实现故障线路的自动跳闸功能。

2 电阻接地系统零序保护

2.1 零序保护原理

零序保护的基本原理是基尔霍夫电流定律的一种表现形式, 流入互感器电流等于流出的电流, 可以把零序互感器看作一个节点, 用它来采集变量。在正常运行的情况下, 各相电流处于平衡状态三相电流矢量和为零, 因此零序电流互感器不会采集到变量, 二次绕组无信号输出。在出现单相接地故障时三相电流的矢量和不等于零, 单相接地电流在零序互感器的环形铁芯中感应出磁通, 互感器的二次绕组中产生感应电流流入继电器中, 微机综保采集到变量经过比较判断发信给动作继电器, 带动脱扣装置跳开故障线路的开关, 从而切除故障。

在电缆线路和架空线路发生单相接地故障概率性高, 因此在能够安装零序 CT 的条件下, 尽可能地配置零序保护, 由零序保护可靠的反应线路的单相接地故障。当零序电流互感器 CT 安装在电缆出线上时, 其一次绕组安装在被保护电缆的导体上, 其二次绕组通过线路连接保护继电器。在正常运行或发生相间短路时, 一次绕组无电流通过, 因导线排列不对称二次绕组会产生的不平衡电流。在发生单相接地故障时, 一次绕组流过的电流反映至二次绕组, 通过导线流入继电器中, 微机综保把采集到的电流值与保护动作值比较, 大于动作值经延时出口继电器动作并发出报警信号。

2.2 零序保护所存在的隐患分析

根据电力设计标准, 35kV 及以下电缆的接地方式都采用两端接地, 这是因为中低压设备基本用的是三芯电缆, 正常情况下流过三芯电缆矢量和等于零。由于在铝包或金属层内无磁通链接几乎无感应电压在铝包和金属层中产生, 所以在电缆两端单相接地后铝包或金属屏蔽层中无感应电流流过。三芯电力电缆钢铠接地线在通过零序互感器的接地方式有两种: 第一种是零序互感器位于电缆头的上部时, 接地线需在穿过互感器之前在互感器下部接地。第二种是零序电流互感器位于电缆头的下部时, 接地线穿过零序电流互感器后再接地, 保证接地线只有一次穿过 CT。针对这两种情况没有太大区别, 都是为了接地时零序电流能够流过零序电流互感器。也就是说电缆头位于零序互感

器上面时, 接地线必须先通过零序互感器后再接地, 电缆头位于零序互感器下面时, 接地线先接地后通过零序互感器。在屏蔽层穿过零序互感器时, 碰上闪电或很强的电磁场时, 感应电流会流过屏蔽层, 这样会使零序保护有误启动的风险。零序电流互感器测的是三相电流的矢量和, 正常情况下零序电流只是线路中的不平衡电流。在出现单相接地短路时, 非故障相的电容电流总和流过电缆屏蔽层。此时屏蔽层在零序 CT 上面接地的话, 那么流过 CT 的综合电流等于零, CT 不能检测出零序电流。

零序保护在实际设备实施中, 可以在三相线路上分别安装一组 CT, 或把零序 CT 直接套在三相线路上, 再或者在中性点引出线上加一组零序 CT, 根据基尔霍夫原理正常情况下 CT 采集到的电流矢量和等于零, 在线路上带的三相负荷相同时, 回路中没有零序电流; 在线路所带的设备由于断相或启动大电机时三相负荷不相等, 这种情况下回路中会产生不平衡电流; 在某一相出现单相短路故障时, 回路中肯定会有零序故障电流, 这时 CT 采集到零序电流为三相不平衡电流和零序故障电流的矢量和。

在小电阻接地系统中, 当出线电缆发生单相接地故障时应由该线路的零序保护动作, 出口跳开故障线路的断路器。当线路的零序保护拒动时, 应由上级接地变压器的零序保护动作跳开接地变压器的高压开关, 对于个别的运行情况还需跳开主变压器低压侧开关。零序保护配置的合理性与系统的安全运行息息相关。根据运行经验, 电缆线路的零序保护采用专用外接零序电流互感器存在一些隐患: ①外接零序 CT 安装在线路电缆接头下方, 在电缆头发生故障时, 零序互感器无法检测出故障电流, 导致保护不能正确动作。②由于电缆出线外屏蔽层接线穿过零序 CT 的接线方式未按照标准规范要求去做, 致使电缆屏蔽层中的电流没有抵消掉, 进而被零序 CT 采集到, 导致保护误动作。

此外零序电流保护在运行中可能还存在以下问题: (1) 在 CT 二次回路断线时, 会增加保护误动作的风险。灵敏度较高的保护都会出现这种情况, 这需要现场在实际运行维护中及时发现整改。根据运行经验电压互感器二次回路断线的概率要比电流互感器二次回路断线的概率大的多。现在大部分综保装置中都有二次回路断线闭锁功能, 可有效防止这种情况发生。(2) 在系统带不对称负载运行时, 会产生不平衡电流, 例如变压器出厂制造时三相绕组参数不一样导致的不对称运行, 在单相重合闸时出现的两相运行, 三相重合闸和手动重合闸时的三相断路器不同期, 母线倒闸操作时断路器和隔离开关并联过程或断路器环并运行情况下, 由于断路器或隔离开关接触电阻三相不一致而出现零序环流, 以及空投变压器时产生的不平衡励磁涌流, 特别是在空投变压器所在母线有中性点接地变压器在运行中的情况下, 可能出现较长时间的不平衡励磁涌流和直流分量, 都可能使零序保护误动作。

3 线路电缆故障案例分析

3.1 案例背景

某 220kV 总变电站, 由 2 台 180MVA 三绕组变压器、2 两台 120MVA 三绕组变压器和 1 台 80MVA 三绕组变压器组

成。220kV 母线采用双母线分段接线,由两路电源供电。全厂系统由 220kV 降为 35kV 和 10kV,35kV 和 10kV 系统均采用单母线分段接线,35kV 系统采用消弧线圈并中阻选线装置,正常运行时中阻接地运行,发生单相接地故障时由选线装置选出故障线路,并切换至消弧线圈接地。电缆采用中间点直接接地,两端采用加保护器接地。35kV 所有出线都配置了零序保护,采用外接零序互感器,动作于跳闸,主变中性点零序保护动作于报警。

3.2 事故经过

某日凌晨 1 点 4#180MVA 主变跳电,保安电源处于无电状态,导致全厂失电。巡检人员对全站进行拉网式巡查,经检查发现是 4#主变中 35kV 3 母之下编号 338 出线柜下部母线室散发出的味道,并有微微烟气冒出,经过检查发现 A 相电缆头已经完全损坏,B 相在 A 相的燃弧放电中损坏不能用。



图 2 现场电缆头故障图

检查在主控室的主变保护有报文显示记录,最大纵差电流 3.86Ie 的一次电流。编号 338 出线柜微机综保报警显示保护启动,保护启动动作,高压真空断路器没有跳闸。4M 母线保护屏显示母线差动电压动作:AB 线电压 25.076V、BC 线电压 94.672V、CA 线电压 82.496V、零序电压 0.000V、负序电压 40.284V,A 相明显已经处于接地状态,相电压下降。4M 消弧线圈选线控制单元显示,连续接地时间超过 0.5 小时。

山东泰开消弧线圈成套装置									
主变名称	消弧线圈	通信	选线	报警	系统	数据	查询	设置	帮助
220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线
220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线
220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线
220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线
220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线
220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线
220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线
220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线
220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线	220kV 母线

图 3 接地选线装置动作数据记录图

3.3 事故分析

此次事故是单回路接地引起两相短路故障造成主变跳闸引起全站失电。直接跳闸原因 1: 电缆头制作工艺精细程度不符合规范要求,从而引起绝缘层对屏蔽层放电,放电时间过长造成相间燃弧直接弧光及金属射流引起相间击穿短路是引起事故的主要原因。此处事故 338 柜不跳闸原因 2: 消弧线圈选线装置没有选出对应线路回路进行预警也没有切换至消弧线圈接地方式下,本次事故开始处于单相燃弧接地,弧光对地位置位于零序电流互感器上方,分析不出零序电流的变化,弧光接地电流及两相短路电流均无法进行准确选线,故没有及时跳闸。中后备零序保护出口报警,多次启动但未起到切除故障的作用,从而引起相间故障导致主变差动保护动作,扩大故障范围。

3.4 解决措施

为了消除线路出线零序保护死区,避免线路单相接地故障频发下无保护预警及切除故障,扩大故障范围。对于这种零序互感器安装在电缆头上方的线缆回路建议电缆出线设计和保护配置两段零序保护,零序 I 段保护采用外接的零序电流互感器,零序 II 段保护采用三相 CT 合成零序作为后备保护。零序 I 段保护按躲过与馈线电源侧相连的设备发生单相接地时,流过保护安装处的单相接地电流并可靠躲过最大负荷时的不平衡电流整定,动作时间与下级设备的零序保护配合,在发生单相故障时能可靠动作。零序 II 段保护可按线路单相接地时有足够的灵敏度整定,动作时间可与零序 I 段保护一致或多一个时间级差。这样的话在线路单相接地故障点发生在线路到零序电流互感器的范围能由零序 I 段保护检测动作,当单相接地故障点发生在零序电流互感器下方的电缆头位置由零序 II 段保护通过三相 CT 合成零序检测动作。从而能够保护线路全长,消除零序保护死区。另外在主变中性点零序保护应该出口跳闸切除故障,动作值和动作时间都与各出线线路的零序保护配合,作为所有线路零序保护的总后备,保证在线路单相接地故障时本保护没有动的情况下,由主变中性点零序保护跳开主变低压侧开关,缩小故障范围,保证供电可靠性。避免高压电缆零序保护出现误动作的情况,需在电缆施工放线时把电缆钢铠层两端可靠接地。电缆大部分在高压设备周围,这样的高压环境会产生很强的电磁场,长期处于复杂的强磁场中会在电缆中感应出些许电流。把电缆的钢铠层两端接地,可以有效的在电缆的芯线外面形成屏蔽层,消除感应电流对高压电缆零序保护的影响。

4 结语

在小电阻接地系统,电缆线路出线的零序保护的设计和保护的整定中零序电流互感器多安装在电缆接线头的下方,电缆头故障时,零序电流互感器无法检测故障电流,此时零序保护存在死区。而电缆头由于制作工艺和规范的不同多为故障频发的位置。针对这种情况建议电缆出线设计和保护配置两段零序保护,一段零序保护采用外接的零序电流互感器,二段零序保护采用三相 CT 合成零序作为后备保护,从而消除零序保护死区,增加可靠性,避免事故范围扩大。同时在现场运维过程中要重点关注是否有电缆出线外屏蔽层接地线在穿过零序互感器的接地方式不符合规范要求,保证零序保护的可靠性和选择性。

[参考文献]

- [1] 杨健康. 小电阻接地系统单相接地故障下零序保护分析[J]. 农村电气化, 2021(10): 69-70.
 - [2] 苏继锋. 配电网中性点接地方式研究[J]. 电力系统保护与控制, 2013, 41(8): 141-148.
 - [3] 马珂, 张保会. 中性点非直接接地系统故障选线原理的发展与展望[J]. 继电器, 2003(5): 65-70.
 - [4] 王英民. 10kV 小电阻接地系统接地变压器零序保护误动原因分析[J]. 华北电力技术, 2009(1): 24-26.
- 作者简介: 刘飞 (1994.3-) 男, 石家庄铁道大学四方学院, 电气工程及其自动化, 中国电力科学研究院, 工程师, 初级职称。

变电站动力照明供电系统设计与分析

鲁 达

杭州汉邦电力工程设计有限公司, 浙江 杭州 311215

[摘要] 变电站是电力系统安全高效运行的基础, 而站用动力照明供电系统直接影响到变电站的正常运转, 是变电站发挥效能的保障。为提高变电站动力照明供电系统设计工作水平, 以某变电站动力照明供电系统设计为工程背景, 分析了供电系统设计的基本要求, 重点介绍了变电站动力照明供电系统的电源系统设计和主要分部分项工程的实际应用方案。工程实践结果表明, 所实际应用的变电站动力照明供电系统设计达到了规范要求, 满足了变电站生产和生活需要, 可以为类似工程提供借鉴和参考。

[关键词] 变电站; 动力; 照明; 供配电系统; 线路

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6398

中图分类号: TM632.1

文献标识码: A

Design and Analysis of Substation Power Lighting Power Supply System

LU Da

Hangzhou Hanbang Electric Project Design Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311215, China

Abstract: Substation is the basis of safe and efficient operation of power system, and the power supply system of station power lighting directly affects the normal operation of substation, which is the guarantee for the efficiency of substation. The basic design requirements of substation power supply system are analyzed, and the design of power supply system of a substation is introduced, focusing on the design of lighting power supply system. The results of engineering practice show that the design of substation power lighting power supply system meets the specification requirements, meets the needs of substation production and life, and can provide reference for similar projects.

Keywords: substation; power; lighting; power supply and distribution system; line

引言

变电站连接发电厂和用户, 对电网设备的有效安全平稳运行具有十分举足轻重的战略作用。随着技术的进步, 各式各样的电力设施设备和电器进入变电站, 成为变电站的一部分, 保证了各种类型变电站设施的长期正常有效运行安全和供电工作人员稳定的日常生产生活。变电站电力照明供电系统的设计是否科学合理, 直接决定了变电站运行是否可靠、灵活、安全。但是, 在变电站设计实践中, 设计单位常常不够重视电力照明, 设计水平普遍偏低。由于存在着设计经济性差异, 导致了浪费与施工的不便, 某些设计与法规、规范存在很大的偏差, 甚至会影响到变电站的安全运行。研究变电站电力照明供电系统的设计规律具有很高的现实意义。

1 某变电站概况

某变电站位于市郊, 属于一处区域性三类 220kV 变电站。变电站主要由电力一次设备、电力二次设备、主控室等主建筑工程、休息室等生活配套设施以及图像监控、火灾报警等运行维护设施系统构成。变电站主要服务市郊工农业生产对城市生产生活、电力供应等方面的需要。该变电站交通比较方便, 在电力系统中的位置相当重要, 属于区域性变电站。如果变电站出现问题, 将会严重影响周边群众的生产和生活。因此, 变电站电力照明供电系统的设

计应考虑综合平衡考虑各种有关因素, 以切实保证整个变电站设施的可靠安全运行。

2 变电站供电系统设计的基本要求

2.1 可靠性

变电站电力照明供电系统的可靠性是电力生产和配电的首要要求。电力中断将可能给变电站带来较大损失, 影响电站的正常运转, 甚至造成产品报废、设备损毁、人员伤亡等情况的发生。所以电力照明供电系统的设计一定要确保可靠。考虑变电站在电力系统中的位置和所扮演的角色。对于大型超高压变电所而言, 事故发生后影响范围更广, 因此供电可靠性高的接线方式需应用在主要的电气接线上。变电站和电力系统之间的联系方法、接入方式的选择与容量、电压水平和负载性质有关, 也与地理位置和输电距离有关。

2.2 灵活性

变电所电力照明电源系统应具有灵活多变的特性, 以适应多种运行状态。它不仅要具备在正常运行期间能安全可靠地供电的能力。更要能够灵活、简便、快速地改变操作模式, 可以减少停电时间, 同时在系统故障或电力设备维修时满足调度需求。同时, 设计应有利于后期改造扩建的需要。

2.3 经济性

可靠性与经济性的矛盾往往是变电站电力照明供电

121

的保护装置相匹配。配电干线、分支线用铜芯绝缘电线的截面不得小于 2.5mm^2 。照明专用供电支路供电系统保护地线(PE 线)插座电路的选择一般应注意与中性部分电路相同。采用照明供电专用配电支路作供电照明系统供电的插座电路,插座数量通常一般不应超过 15 个~或 20 个。

4.2.3 照明网络接地

变电站内的电气照明或供电信号网络系统所用的电气接地网络类型设计采用 TN-C-S 系统。即在整个照明网络配电箱前端支线的工作电源线系统结构中,中性线系(N 线)系统和工作保护接地线系统(PE 线)系统都是组合一起工作维护,而整个照明网络配电箱前端后端支线系统上的工作电源中性线系统(N 线)系统和电源工作保护接地线系统(PE 线)系统都能够彼此进行分开维护。

4.3 配电箱、灯具及附属装置的选择与布置

4.3.1 配电箱选择与布置

空气断路器是用于控制照明的配电箱上的电器操作开关和安全保护。照明控制配电箱上集中布置在负荷中心的附近,进出线电缆要尽量易于铺设。电缆层和电缆井内的配电箱应挂在墙上。安装高度距地 1.5m,等电位联结箱距地 0.3m 加载。

4.3.2 灯具选择

变电站的照明是站内的主要损耗,在技术和经济合理的情况下,首选绿色照明和节能灯具。根据房间高度的不同配备不同的照明灯具,一般在高度较低的房间,采用节能灯,在主变电室等高度较高的房间,宜选用金属卤化物灯。主控室和通讯室选用节能灯。用日光灯或者节能灯作为应急照明。蓄电池室照明灯具采用防爆型。疏散应急照明灯使用的是带有电瓶的应急灯。疏散指示灯和水泵房灯具要安装保护罩,保护罩的材料应该具有防火性防水性。

4.3.3 灯具的布置

户外场地大、灯具多,采用 250 W 金卤灯,变电站大门处放置 2 盏风光互补 LED 灯,主控楼采用 2*48W LED 灯取代 150W 白炽灯,35 kV 配电装置室采用 100W 的 LED 灯,采用绿色照明能体现 LED 节能灯具的优势。照明配电箱组屏布置在二次设备室,并接入变电站辅助控制系统,实现智能变电站节能、环保等特点。

4.3.4 照明开关、插座的选择和安装

照明开关分机械式开关和定时、声控、光控开关。在办公楼和生活区的楼道、走廊、仓库、地下室及厕所等公共场所的照明开关优先选用声控光控的自动控制开关,在厂区的公共区域的照明开关优先选用定时开关。各级电源开关插座的最大额定使用电流及其选择方案应做到合理与匹配。开关按钮和开关插座等不应安装在存放在电池箱室内,确需安装时,应优先选择防爆的开关系统和安全插座。照明开关插座的有效安装高度最小应确定为约 1.3m。每个房间根据使用功能的不同,安装数量合适的插座,数量不宜过多,一般不少于 2 个,安装高度根据使用功能确定。

4.4 照明线路的敷设和控制

对变电站的照明支线,采用铜芯绝缘电线穿入管道或公开覆盖电缆槽。在易燃易爆的地方,照明管道应采用阻燃阻爆措施。不能将超过 6 根的照明电线敷设在同一管内。在爆炸危险等特殊部位,不能将超过 4 根的照明电线敷设在同一管内。同一连接管只能敷设同电压等级和照明等级的导线。暗涂层布线应使用敷设在非燃烧体结构中的耐火硬塑料管(PC),保护厚度不应小于 30mm。

4.5 自动装置与消防联动

无人值班变电站主变室、电抗器室、电容器室、厂用变室建议在蓄电池室和水泵房安装按温度启动的自动控制装置。GIS 变室间应配备根据火灾现场的 SF6 蒸汽浓度情况而迅速启动并相应切换的消防火灾自动报警切换及控制自动保护的装置。一旦发生火灾,电梯管理员要使电梯停在 1 层,并及时切断电梯的电源,不允许火灾发生时使用电梯。

4.6 动力照明智能控制子系统

该站属智能变电站,动力照明智能控制系统是重要组成部分,主要包括照明智能控制系统、空调智能控制系统、风机智能控制系统等。照明智能控制系统由智能控制网关、交流接触器、智能控制开关及照明灯具等组成。通过温度传感器和湿度传感器对温度、湿度进行实时监测然后将这些监测的数据传输到主机上。主机根据温度和湿度的即时变化情况,智能的调节通风系统和空调的状态,一旦达到设定条件,空调及风机将自动启停。

5 结语

本变电站动力照明供电系统设计工程中,通过各分部分项工程的严格控制,最终各项均达到工程建设标准,满足了工作生活的需要,取得了良好的实践效果。随着电力系统的发展,出现了更多的先进的变电站,对变电站的安全运行需求也越来越高。各种功能的自动装置被应用到变电站之中,变电站动力照明供电系统设计要在实践中不断完善发展,从而使电力系统在安全、经济运行等方面得到更好的改善。

[参考文献]

- [1]宋浩铨.基于现代智能技术的变电站综合自动化系统设计与研究[D].湖北:湖北工业大学,2017.
- [2]何文吉.变电站动力照明设计浅述[J].科技资讯,2010(1):111-112.
- [3]宋浩铨.基于现代智能技术的变电站综合自动化系统设计与研究[D].湖北:湖北工业大学,2017.
- [4]黄萍.谈 220kV 变电站的照明设计[J].企业科技与发展,2012(18):48-49.
- [5]梁海生,王紫雷,刘鑫,等.变电站照明智能控制系统节能优化设计[J].自动化仪表,2021,42(9):70-74.
- [6]张洪智,周彦武.智能变电站照明设计的分析[J].商品与质量,2015(46):140-140.

作者简介:鲁达(1988.10-)男,汉族,浙江省衢州人,职称:中级,学历:本科,研究方向为变电站动力照明。

浅析电力工程土建施工质量管理体系

匡明坤

山东诚信工程建设监理有限公司, 山东 济南 250101

[摘要] 电力工程顾名思义, 是指电力和能源的应用工程, 与土建施工技术密切相关。21 世纪以来, 我国的电力工程取得了长足的进步。随着电力建设的发展, 重心从电力工程转向土建管理也发生了相应的变化。因此, 文章对电力建设工程中土建施工技术管理进行分析, 为电力建设工程行业提供参考数据。

[关键词] 电力工程; 土建施工; 质量管理

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6222

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Brief Analysis of the Experience of Civil Construction Quality Management of Power Engineering

KUANG Mingshen

Shandong Chengxin Engineering Construction Supervision Co., Ltd., Ji'nan, Shandong, 250101, China

Abstract: As the name suggests, power engineering refers to the application engineering of power and energy, which is closely related to civil construction technology. Since the 21st century, China's power engineering has made great progress. With the development of power construction, the focus has changed from power engineering to civil engineering management. Therefore, this paper analyzes the civil construction technology management in power construction engineering, so as to provide reference data for power construction engineering industry.

Keywords: power engineering; civil construction; quality management

引言

近年来, 随着社会经济条件和标准的改善, 我国电力行业取得了极大的进展。在电力工程建设项目管理中, 施工准备、运行和输电建设是最重要的三个环节。土木工程施工管理需要保证其在规定期限内顺利完成, 从而提高整体的实际施工质量。此外, 通过制定一系列积极有效的施工管理策略, 深入分析了解电力工程各项施工设施, 及时发现施工中可能存在的不足, 可大大提高施工效率。建筑质量和技术水平。

1 电力工程中土建施工特点

电力工程是我国的核心产业, 在国民经济建设过程中发挥着非常重要的作用。如何不断实现节能环保理念, 新能源建设已成为我国能源发展的重要方向。土建施工是电力工程的重要组成部分, 施工过程中的主要安全隐患主要来自施工企业的施工特点。在电力工程建设过程中, 土建工程的施工特点包括: 第一, 劳动强度大。目前, 建筑行业仍有许多人工操作为主, 机械化施工操作并不十分普及。建筑工人的劳动强度较高, 容易疲劳造成施工疏忽, 最终引发安全事故。第二, 高空作业多。随着我国电力工业的发展, 建设项目的规模越来越大。在一些大型电力项目中, 存在大量高空作业, 作业条件要求较高。但部分施工单位不重视安全保障, 部分施工设备和基础设施存在安全隐患。第三, 建设水平不高, 非正规劳动力较多。目前, 约 80% 的建筑工人从事兼职工作。施工技术水平不高, 部

分员工安全防护水平不高, 施工过程中存在违规施工行为, 提高了发生安全事故的可能性。第四, 交叉作业多。电力工程建设涉及项目多、建设时间短、合作单位多。现场管理复杂, 容易出现连接错误、保护不足、质量和安全等问题。

2 电力工程与土建工程的客观关系

2.1 土建工程是电力工程的重要组成部分

土木工程是电气工程基础设施的重要组成部分, 土木工程是一个独立的子系统, 有着自己的施工技术和规划方法, 在系统中有着不同的发展方向。因此, 从某种意义上说, 土木工程和能源工程本身一样重要, 但土建工程的优先性决定了是否符合要求。

2.2 土建工程与电力工程相互协调

电力工程主要通过合理施工, 科学布置线路和布置设备, 合理利用空间和自然资源, 保证供电的畅通和充足, 以完善供电系统。特别是支持能源建设成功, 为能源建设创造适宜的空间条件, 合理按照能源装置、装置和线路建设, 兼顾各种风险, 尽可能多地应付突发事件, 始终确保工作人员的生命和财产的安全。

3 建筑土建施工与电力安装相互配合的重要性

电气设备施工是施工中最重要的一环, 具有较高的专业化水平。电力装置涉及多方面, 包括土木工程、排污及电力装置等。忽略施工过程中的环节会影响其他工程的施工质量, 造成重大损失。举例来说, 在建筑工程中, 只考虑对土建工程调整, 而不考虑安装电气设施, 这会导

致铺设建筑电缆与建筑工程之间出现矛盾,导致建筑工程返工和工程延误,造成重大的经济损失。因此,在工程施工过程中,必须注意协调电气设施的施工和安装,确保施工项目的顺利实施,并为施工质量、价格控制和施工进度提供可靠的保证。

4 电力工程土建施工质量管理存在的问题

4.1 施工作业管理中存在的问题

电力建设项目具体施工条件较差,施工技术较为复杂,施工过程受气候因素、地理地形等因素限制,施工质量控制工作难度较大。此外,由于土建施工人员的流动性比较大,经常出现现场人力管理过程中人力配置不当的问题,不仅浪费资源,而且阻碍了项目建设的顺利实施。此外,由于人力流动性大,新员工数量较多,很多新员工对电力建设土建不够了解,专业技能不够熟练,最终对电力项目的施工质量造成影响。

4.2 施工安全性较差

电力工程设施建设涉及部门较多,人员结构较为复杂,缺乏明确认识,施工项目的成功实施存在安全隐患。电力行业的建筑工程主要是以外判方式进行,部分承建商在施工过程中,为了本身的经济利益,采取其他分包措施。在土木工程中,安全要求较高,相应的施工成本较高。

4.3 电力工程土建施工与电气配合不到位

电力行业的建筑工程与一般的建筑工程有很大的不同。近年来,我国的经济迅速发展,有关的电力项目也在扩大,土木工程施工阶段短。在施工过程中,很大一部分工程涉及安装电力设备。为了保证工程质量,建筑工程必须与电力安装工程的进度表相适应,土木工程必须按照电力工程的实际要求进行。但在实际施工过程中,由于施工单位官员没有根据工程现场的实际情况,对电力装置的施工和安装进行适当的电力工程规划,出现了问题。在工程进行过程中重复施工问题反复出现,不单止影响资源的浪费,电力工程亦受到影响。

4.4 施工安全问题

目前,在电力建设的发展中,电力工程施工企业采取了相应的管理措施,取得了良好的效果,但一些问题没有得到妥善解决。例如,自电力设施,特别是建筑工程开始以来,就出现了建筑和安装工程同时交叉的情况。此外,长时间的建筑工程、复杂的建筑程序和单一的建筑技术,往往会令建筑工人在安全或本身安全方面的工作陷于瘫痪,特别是在环境恶劣的情况下。在这个时候,如果这些建筑工人没有及时作出反应,或没有能力因应紧急的问题,在涉及安全的事故现场可能会出现混乱和恐慌。

4.5 土建施工管理方法不合理

在电力建设项目中,土木工程是一项高度专业化的建设,必须由一个高素质的施工管理工作组来完成。但在我国,许多项目都是由工程队承包完成的,这些工程队大部

分由农民工组成。总的来说,这些队伍专业理论水平不高,技术水平也需要提高,在施工质量和施工管理方法上存在严重的不合理和不科学问题,这将对电力建设项目的发展产生重大影响。电力工程施工设施的施工管理也存在施工安全总体较差、施工人员综合管理懒惰的问题。

5 电力工程土建施工常见技术

5.1 地下工程

地下工程在电力工程建设中很常见。这种类型的工程不仅范围广泛,而且非常复杂。在施工单位,对此要引起足够的重视。在电力工程建设中,地下工程包括土方工程、挖掘地下管道和掩埋。在良好的地质环境下,在发电基础建设中,必须同时明确基坑尺寸。根据类型,基坑分为常规基坑和深基坑。在不同的施工条件下,施工组织应合理选择加固方法,在现有基坑施工中应注意边坡加固。在深基坑施工中,不仅要注意边坡的加固,还要注意锚杆的使用,支护等技术保证了施工现场的安全,主要是因为深基坑体积大,开挖尽量减少与基坑的尺寸差异需要合理使用支护技术,在保证支护技术得到良好改进的同时,结合设计要求。另外,由于电力工程基础竖井开挖面积较大,施工过程中容易受到水闸、地质等因素的约束和影响,因此施工时需要精准施工。了解地下水地质等情况,提供排水等保护措施。

5.2 杆塔组立

一般来说,人们在运营电力工程中将输电线路中各种类型的杆塔分为两类。一是高强度型和耐张型,二是直线型,应根据实际使用情况选择。为了有效控制和延长当前电力项目的使用寿命和日使用小时数和年限,一些电力项目的使用寿命比较大,同时一些项目有垂直或一些特殊的物理地形和施工环境、施工区域复杂、施工难度大、施工成本高等特殊场所,可以远距离进行线路施工,尽可能多的选择抗拉类型。塔杆的整体造型可以与抗拉塔的施工模式相结合,更好地满足电力工程各种特殊线路和道路整体结构的需要,现行电力工程线路施工技术要求。此外,建议下一步要充分考虑杆塔防汛防雷的重要问题,尽量减少暴雨天气条件对杆塔防洪和避雷电力工程运输线路的直接影响。

5.3 地质改善与地基工程

电力工程建设易受地质条件等因素的影响,地质条件较差时,很容易影响工程的稳定性,比如在电力铁塔建设中,塔架结构比较大,所以由于自身的重量很重,很容易受到外力因素的影响,发生倒塌事故。因此,在建设电厂时,必须对地质环境给予足够的重视,优化和改善地质环境。一般来说,电力地质改良工程技术与土木工程施工类似,可采用现浇桩等施工方法,确保塔基应力状态稳定。

6 电力工程施工过程中土建工程管理策略

6.1 重视安全生产管理

第一,安全生产是建筑企业发展过程的基础和前提。

只有确保安全生产,才能提高生产水平,促进建筑企业的可持续发展,保证安全生产和质量控制。规范施工人员行为,避免质量问题随着施工作业的难度和复杂度越来越大,施工过程中的安全隐患也越来越大。将安全管理理念落实到全行业,为电力行业发展营造良好的安全管理氛围,完善安全管控手段,加强执法力度。在现场施工管理过程中,要平衡施工质量和安全控制,严格控制施工企业的市场准入,提高施工企业的施工水平,降低现场预防施工事故的可能性。第二,从整体上加强流程管理。通过建立完善的施工前检查制度,主要在施工过程中对现场各种材料和设备进行检查,以确定现场是否满足施工要求,材料和设备是否充足,材料是否到位,质量是否合格。对符合国家要求的标准和设备标准,检查水泥、钢筋等材料的质量,确保符合标准。第三,完善安全责任制。在安全保障过程中,要建立科学的责任追究制度,建立责任检查员,对安全监督机构的活动进行检查,并通过年检或备案对其进行监督。配备必要的安保人员,确保管理人员和相关人员更好地了解建筑安全管理,提高安全管理水平。

6.2 完善质量管理制度

由于土木工程质量直接取决于电力建设运行的稳定性和安全性,必须完善和检验土木工程质量管理体系。应采取进一步措施,确保各级建筑质量的综合管理。在施工前,必须对施工项目有清楚的了解,特别是对工程进行全面布置分析,对施工现场进行勘察、地质条件分析,并对相关施工图纸进行分析。同时,必须加强对建筑材料的管制,必须提高制造商的资格,检查材料的质量和指标,以确保用于工程建设的有效性。例如在电力方面,土木工程的质量直接决定电力工程的稳定性和安全性。施工过程质量管理体系采取多种措施,保证施工质量的整体管理。施工开始前,要通过勘察施工现场地质条件,明确施工情况,特别是施工的总体布置和分析,并制定相应的施工图,准备施工工艺。

6.3 加强土建施工现场的施工组织规划

为了有效提高施工水平,保证施工质量,电力工程建设单位必须能够根据地形、水文、气候等技术特点和因素,设计完善的施工组织。电气安装工程与其他现场条件和相关要求相协调,加强建筑与电气安装工程之间的连接。施工项目应与施工项目相结合,根据开挖时间和顺序,合理规划各施工项目的土方工程,如电缆沟、主控楼和内部配电楼等。施工期间,电缆沟和电气工程设备施工应与土建施工同时进行,从而避免出现交叉施工。

6.4 重视技术创新,提高施工技术水平

首先,要把技术创新放在管理的首位。土木工程公司

是传统行业,高科技含量低。如何科学认识建筑工程,开发先进的施工技术,对于企业提高工程质量、降低成本、开发新材料、新设备具有重要意义。其次,开展引进、消化、吸收、改良相结合的自主研究。由于种种原因,我国的土木工程水平仍然落后于世界先进水平。因此,应该从学习国外先进的施工技术入手,适当借用先进的设备,尽快缩小我国与世界上最高水平的差距。

6.5 加强土建施工现场的质量监督管理

为加强土建施工现场监督管理质量,需要建立完善的施工质量管理体系,全面部署控制机制。分项目执行单位应当能够按照电气工程设计规范、电气设施建设规范等进行施工作业。电气工程的关键部位,如楼梯、电气设备控制室等,必须安排专业的质量检查人员,必须能够随时收集有关施工现场质量的信息,并对施工现场的施工质量进行抽查。此外,建筑单位亦可设立优质资料系统,派驻负责整个优质资料处理中心运作的技术人员,对中心收集的所有资料进行分类分析,然后获得反馈意见。施工部门在每次作业完成后提供施工现场质量监控信息,施工团队按照相关技术规范进行相应的自我监控,然后由检查部门、技术监督等人员进行交叉检查。最后,由专业监理人员全面把关,待资质通过制度审核,签订严格的质量检验证书,确保工程质量达到施工要求。如果电气设施施工中出现质量问题,施工单位应及时分析事故原因,并追究相关责任人。

7 结束语

总的来说,对施工准备阶段的电力工程施工技术进行详细分析,可以有效地提高安装水平,使土建施工技术与电力设备安装阶段的施工技术趋于一致。有效提高施工、供电质量,降低安装材料消耗。同时,电力装置施工人员也要不断学习先进的施工技术,不断提高施工项目水平。

【参考文献】

- [1]李泽猛,马晔,高云霞,等.简述电力工程安装与土建施工的配合[J].文化创新比较研究,2017,1(33):117-119.
- [2]章能.电力工程安装与土建施工的配合研究[J].低碳世界,2017(32):52-53.
- [3]关万良.电力工程安装与土建施工配合的施工技术要点分析[J].科技创新导报,2017,14(32):33-34.
- [4]丘韶梅.电力建设工程中的土建施工管理探讨[J].江西建材,2016(10):275-276.
- [5]杨群英.提升电力工程施工质量管理效率的策略研究[J].大众标准化,2020(14):20-21.

作者简介:匡明坤(1990-)男,山东人,汉族,大学本科学历,助理工程师,研究方向电力工程土建施工管理。

叶尔羌河水利工程运行和维护管理分析

郑志杰

新疆维吾尔自治区塔里木河流域喀什管理局, 新疆 喀什 844700

[摘要] 文章从当前叶尔羌河流域水资源的实际情况出发, 分析了当前流域水资源的工程运行管理过程中存在的一些问题, 并根据实际存在的问题并提相关的解决措施, 为了更好的维护管理叶尔羌河流域运行提供了更有效的管理方式。

[关键词] 叶尔羌河; 运行; 维护; 管理

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6255

中图分类号: TV512

文献标识码: A

Analysis of Operation and Maintenance Management of Yarkand River Water Conservancy Project

ZHENG Zhijie

Xinjiang Tarim River Basin Kashgar Authority, Kashgar, Xinjiang, 844700, China

Abstract: Starting from the actual situation of water resources in Yarkand river basin, this paper analyzes some problems existing in the engineering operation and management of water resources in Yarkand river basin, and puts forward relevant solutions according to the actual problems, which provides a more effective management method for better maintenance and management of Yarkand river basin.

Keywords: Yarkand river; function; maintain; management

1 叶尔羌河流域概况

1.1 自然地理位置

叶尔羌河发源于喀喇昆仑山脉, 水系含叶尔羌河、提孜那甫河、柯克亚河与乌鲁克河等四条河流, 流经喀什地区的叶城县、塔什库尔干塔吉克自治县、泽普县、莎车县、麦盖提县、巴楚等县及克孜勒苏柯尔克孜自治州境内的阿克陶县境内, 最后进入阿克苏地区的阿瓦提县境内与阿克苏河汇合后注入塔里木河, 河流全长 1281 公里、多年平均年径流量 75.71 亿立方米。

叶尔羌河流域位于新疆维吾尔自治区的西南部, 塔里木盆地的西南边缘。流域地处欧亚大陆腹地、东隔塔克拉玛干沙漠与和田地区相邻; 西靠帕米尔高原的沙里阔勒岭与塔吉克斯坦、阿富汗两国接壤, 再拉克孜勒苏柯尔克孜自治州的阿克陶县, 喀什地区的英吉沙、疏勒、岳普湖、伽师等县; 南以喀喇昆仑山与巴基斯坦及印度与巴基斯坦争议的克什米尔地区为邻; 北接天山余脉, 与阿克苏地区的柯坪县、阿瓦提县毗连。流域地跨和田地区的皮山、喀什地区的叶城县、塔什库尔干县、莎车县、泽普县、麦盖提县、巴楚县、岳普湖县、克孜勒苏柯尔克孜自治州的阿克陶县、阿克苏地区的柯坪县、阿瓦提县及阿克苏市等 4 个地州 12 个县市, 是新疆境内跨地州县市最多的流域。叶尔羌河流域灌区水资源开发历史悠久, 现已发展成为我国第四大灌区, 灌溉面积 753.39 万亩。耕地面积 596.7 万亩, 高山荒漠草场 1471.5 万亩, 荒地 1380 万亩 (其中宜农荒地约 340 万亩)。

1.2 地形、地貌

叶尔羌河流域地形由南向东北急剧倾斜, 由 8000~6000m 的高山区降至平原区的 1500~1050m, 主要分水岭

为慕士塔格山、沙里阔勒岭。叶尔羌河干流河谷狭窄, 流域形成的一个不规则的扇状水系。

叶尔羌河流域根据其地貌的基本成因类型与形态, 可划分为山前倾斜平原、扇缘潜水溢出带、冲洪积细土平原和沙漠等四大地貌单元。

山前倾斜平原冲积扇主要是由叶尔羌河、提孜那甫河、乌鲁克河、柯克亚河、等河流冲洪积扇毗连而成, 地势西南高东北低, 倾斜平原内河网水系发育, 是流域内耕地及人口相对最为集中的地区。

1.3 气象

叶尔羌河流域共有气象测站 9 处。其中气象站 5 个, 水文站 4 个。流域内呈典型的干旱大陆性气候, 其主要特点: 气温年内变化较大, 在高山区多年平均气温在 0℃以下, 而在中底山和平原区多年平均气温在 11℃左右。叶尔羌河流域内上游叶城、泽普、莎车盛行西北风, 布古里沙漠对灌区威胁较大; 下游巴楚、麦盖提盛行东北风与偏北风, 位于东侧的塔克拉玛干沙漠对灌区威胁较大。

流域内各种灾害天气也频繁出现, 常有春旱、夏洪、大风、风沙、霜冻、低温、雨害、干热风、暴雨、冰雹等灾害。

叶尔羌河流域灌区 2004 年总人口为 189.7 万人, 流域灌区现有一个县级市 (即图木舒克市)、6 个县、97 个乡镇。新疆喀什地区叶尔羌河流域管理处成立于 1958 年。2011 年 3 月 11 日, 叶尔羌河流域移交给塔里木河流域管理局, 正式更名为新疆维吾尔自治区塔里木河流域喀什管理局。

2 运行和维护管理过程中存在的问题

2.1 水资源分配不均、管理工作落实不够

随着我国经济形势不断的发展和上升, 我国的水利工

程在运行和管控的过程中也有着一定的起色,不过在对流域内的管控以及灌区的管控过程中,职能还不够明确,对我国的改革过程中所提出的要求没有有效的落实和改善。对于流于内的水资源来说,其自身的调配过程局限性比较大,而且调配制度不够健全,调水的工程只是在引叶尔羌河到提孜那甫河的引叶济提工程,并没有落实其之间的水资源互相调用。除此之外,对于水能的开发以及利用来说,要保证水资源以及电能之间的有效协调,第一步就是要对流于的管理部门进行管控,保证其对水资源进行统一化的调配,保证灌溉和河道安全的使用,并且在此基础上进行有效的发电^[1]。除此之外,叶尔羌河流域水利工程还具备一定的公益性,对整个水利工程的安全以及公益性承担着重要的作用,然而对于其管控单位来说,属于自收自支的事业单位性质,不仅没有事业经费,而且还不具备自主经营权,促使水利工程运行管控过程中存在很多的问题,对其运行进展程度产生了制约。

2.1.1 资金断缺影响着水利工程运行管理

在水利工程运行管理中,重建设轻管理也是当前存在比较显著的一个问题。搞好水利工程的经营管理,必须要有完善的管理政策和制度外,有足够的资金支持也是较为重要的一点,重要的资金支持不仅是水利工程运行设备日常维护和更新的重要保障,同时也是人才培养和引进的重要前提,而且水利工程的运行管理需要大量的人力和物力,但目前,水利工程运营管理的支出补偿主要来自水费收入,由于水费收入相对有限,水费收入远远不能满足水利运行管理的各项支出,所以水利工程运营管理资金短缺也是影响水利工程管理的一个原因。

2.1.2 自动化水平不够

首先对于水利工程的信息化投入不够充足,基础设施不够完善;其次没有对信息化平台进行有效的建设,数据库体系不够完善;最后,信息化开发水平不够,无法对其区域的管控需求进行有效的满足,而且有关信息化管控的专业人才相对匮乏。

2.1.3 对河道缺少专业的管控

叶尔羌河流域中的水利管控范围在叶尔羌河、提孜那甫河、乌鲁克河、柯克亚河等叶尔羌河水之间所覆盖的区域,对于目前的管控范围来说,是平原地区的灌溉区域管控,受到权限的管控,而且管控工作者以及材料也是不够的,跨地区协调工作也存在一定的困难。对于山区地区以及下游河段还需要进行相应的进一步管控。

现在的灌区自身已经有了相应的工作条件,很多的专业管控工作者以及其它工程的管控部门相对比较完善,设施也比较完善,不过对于山区部分来说,还要进行进一步加快加快,防止成本和水资源的浪费。

2.1.4 水土保持工作的落实

环境的保护和水资源的保护来说,都要进行有关制度

体系的建立和完善。现在虽然具备水盐的监测部门,但是其工作相对流于现状,无法进行长期的规划和建设,没有相关健全的体制对其进行约束。

2.2 运行管理制度不完备

水利工程建设和水利工程管理运行的初衷就是为民服务,农作物的种植、畜牧业的养殖以及工业的企业生产都与水利工程建设和运行有着莫大的关系,即是影响国计民生的大事件,因此水利工程的一个重要特性就是公益性,与其他经营性的工程项目相比,非竞争性是水利工程运行管理的一个独有特性,在这种特殊的环境下,无形中会影响到水利工程运行管理的重视程度。在重视度较为缺乏的情况下,缺少合理的管理程序、完备的管理运行制度,更有甚者作为水利工程运行管理的人员都不知道如何进行相关工作的开展,关于水利工程运行管理的相关工作标准也没有及时制定颁发,以至于出现管理混乱也是水利工程运行管理存在的一个重要问题。

3 几点建议及解决措施

3.1 对灌溉运行以及分支配水的计量措施进行管控

对于灌区来说,其主要作用是对灌溉的水源进行合理有效的调控,并且对使用水资源的计划进行合理的管控,也是对其使用效率评测的主要措施。其属于渠道体系中水量的有效分配以及计量和收费还有计算的主要依据。在大部分的农村地方来说,其自身的水量计算不够精准,经常会产生水资源浪费的问题。要想进一步改善我国农村灌区用水的计量问题,提升水资源的有效利用,可以对其进行改善措施的分析,利用流量传感器工艺以及网络化技术还有智能化技术等等都进行有效的管控^[2]。

3.2 加大投资的多元化

第一步就是要对流域内以及灌区管控相互融合中的水资源管控制度体系进行完善,保证权力和责任之间的清晰化,对行为进行有效的约束,而且还要对其工作机制体系进行有效的管控和更新,而且还要对国家的水利工程体系进行有效的改革,保证公益性的充分发挥,保证公益性质的水资源管控单位的成本以及经费的合理性。

加大对于国家和自治区等等相关部门对于资金的有效投入,对修护维修的资金成本进行严格的把控,还要通过各种渠道对其进行有效的融资,与此同时,管控部门的人力资源经费以及支出都要通过财政来进行负担,保证水利工程资金的有效使用。

3.3 规范维修养护机制,使工程运行走上良性运行循环道路

3.3.1 维护成本落实专款专用制度

对于资金的应用管控和资金的监管工作来说,相关的水利工程要对其经费的落实情况进行严格的把控。对于水利工程项目来说,要在其所在的管控单位中出现的经费进行有效的编制和使用,并且通过财政的有关部门和相关监

管部门的审查合格后才能够进行落实,维修和保养成本只要进行了审查合格之后就不能够对其进行进一步调整和修改,如果需要及时的调整就要向上级进行有效的申请和批示。对于维护的资金来说还要进行转账的查验和核算,对其水利工程独立个体的资金收支情况进行有效的反映,保证合同的真实有效性以及科学的落实。

3.3.2 水利工程养护资金实行工程预算管理

为规范水利工程养护资金预算安排,提高资金使用效率,保障水利工程正常养护和安全运行,根据《中央水利工程养护资金使用管理暂行办法(试行)》(财农[2004]269号)和《水利工程养护定额标准(试行)》(水办[2004]309号),预算应结合我局近年维修资金的实际使用情况编制。

水利工程维护保养资金主要用于水利工程的日常维护保养工程和中长期洪水水下毁工程的抢修工程。

水利工程养护预算的编制遵循“统筹安排、确保重点、严格标准、专款专用”的原则,确保水利工程的正常养护和安全运行。

工程维修项目的确定应根据项目的现状,不得改变或扩大维修项目的原有规模 and 标准。预算编制以水利工程设计审批技术档案、工程等级批准文件、水利工程养护维修规程、考核标准等基础资料为依据。

对于维修和结算完成之后要对明年的维修和养护经费进行有效的预算和编制,并且进行申请和核实,按照有效的时间和相关的标准体系进行上报。对于编制和上报的内容来说,要对其进行本年的水利工程维修和保养经费的预算进行编制。

3.4 合同的有效管控

对于合同来说,其自身是受法律保护的有效凭证,因此对甲方和乙方都是可以进行约束以及管控的,在对塔河项目建设的过程中,此项目管控要严格按照有关管控条例以及标准体系进行合同的制定,还要按照各个单位之间的配合对合同进行有效的签订和落实。在合同签订之前要对合同中的内容进行文件的汇总和签署,随后对合同进行谈判以及审核,审核的结果在与标准体系相符之后在进行合同的签订。在工程落实的时候,参与的各个部门都可以按照合同的条例进行有效的遵守,对其工程款项的支付以及结算都要进行有效的落实,避免由于其它原因产生合同之间的纠纷。

3.5 对其经费进行监管和考评

对于管控部门来说,主要负责对维修养护的经费进行有效监管和追踪。对水工程的维修养护经费进行制度体系的制定和完善,并且进行会计的决算报告编制,按照要求对上级部门进行报备。

3.6 加强管控人员的专业素养

管控工作者的专业素养以及管控能力水准与整个水利工程的运行是密切相关的,对高水平高素质的水利工程运行管控队伍来说,是整个水利工程高校运行的关键性因素。第一,要对管控工作者进行有效的培训。对于新晋的管控工作者也要进行进入岗位之前的培训,主要其强调水利工程运行以及管控的重要性,提升其自身的责任意识。与此同时,还要对整体的员工进行有效的培养和训练,无论是从管控的思想以及认知等等方面,都要进行综合能力以及素质的培养和蓄念,在各个方面进行水利工程运行管控队伍品质的提升。第二,还要对其队伍以及人员进行合理的管控。通过岗位的匹配原则,在各个管控工作者的北京以及性格和其主要技能来看,对不同的岗位进行不同职业人员的分配,充分发挥其自身的价值,保证对各个岗位的工作者进行积极的引导,对其上岗之后的价值进行充分的体现。除此之外,水利工程的运行以及管控部门还要和各个高校以及科技研究院所之间进行有效的合作,对水利工程的人才建设以及管控经验的分享进行有效的管控,积极的引进人才。

4 结语

综上所述,对于水利工程的运行和管控来说,其中还有着很多的问题出现,因此,针对不同的水利工程要进行实际的情况分析,按照其建设的目标进行体制的完善和队伍素质的提升等等,进行多维度的管控。

【参考文献】

- [1]霍树臣.合理灌溉的指标及灌溉方法[J].农民致富之友,2011(8):1.
 - [2]刘胜桂,范亚沙.试论玉米种植中的合理灌溉[J].大科技,2013(11):2.
- 作者简介:郑志杰(1987.4-),毕业于:新疆农业大学 草业与环境科学学院,所学专业:草坪建植与城镇绿化专业,当前就职于:新疆维吾尔自治区塔里木河流域喀什管理局。

征 稿

Call for Papers

《Hydroelectric Science & Tecnology》即《水电科技》由新加坡Viser Technology Pte. Ltd. 主办，国际标准刊号：ISSN2630-5291。本刊长期以来注重质量，编排规范，选稿较严格，学术水平较高，深受高校教师及科研院所研究人员的青睐。本刊为开源（Open Access）期刊，出刊的所有文章均可在全球范围内免费下载，中国知网、维普网全文收录。

期刊内容以全球水电工程的勘测、设计、施工、运行管理和科学研究等方面的技术经验为主，同时也报道水电领域的各项先进技术。目前，本刊发行遍及全球各地，是水电科技刊物中影响范围较大、发行量稳定的综合刊物，是水电从业人员“了解世界”的窗口，也是科研技术人员进行学术交流的平台。

《水电科技》期刊主要栏目有：

水利工程、水文水资源、水土保持、防汛抗旱、规划设计、新能源、水电建设、电力工程、电气工程、电力自动化、运行维护、技术解决方案等。

鼓励水电工程建设各领域的专业技术人员和管理干部以及大专院校相关专业的师生和科研人员来稿，有关国家科技计划、自然科学基金和各种部门、地方、院所科技基金资助项目的文章优先发布。

征文格式与要求：

（1）论文要求：论点新颖，论证充分；设想可行，结论可靠；条理分明，书写清楚，用字规范，上交电子文件（word格式）。

（2）论文格式：题目、作者姓名、工作单位、省份及邮政编码、中英文内容摘要（80字符-150字符为宜）及关键词（3-5组为宜）、正文、参考文献。（附个人简介、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

（3）论文篇幅：字符数要求在4000字符以上

投稿网址：www.viserdata.com



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

21 Woodlands Close, #08-18,
Primz Bizhub SINGAPORE (737854)

官方网站

www.viserdata.com