



www.viserdata.com

水电科技

HYDROELECTRIC SCIENCE & TECHNOLOGY

双
月
刊

■主办单位：Viser Technology Pte.Ltd. ■ 收录网站：中国知网收录

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



2020 4

第3卷 总第9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

2020年·第3卷·第4期(总第9期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2630-5291(online)

ISSN 2717-5383 (print)

发行周期: 双月刊

收录时间: 8月

期刊收录: 中国知网收录

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: 魏志飞

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

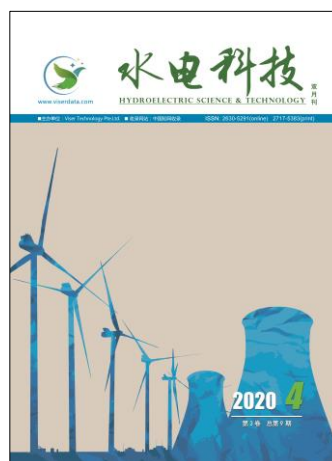
美工编辑: 李亚 Anson Chee

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, 国际标准刊号 (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。

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.

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

水利施工管理现状及改进措施分析.....	刘 勇 1
节约型社会建设中水资源管理问题探究.....	曹 娜 刘宗艳 4
水利工程管理及养护问题探讨.....	王多辉 7
新时期水利工程建设管理创新思路的探索....	叶发清 10
水利工程中水库堤坝防渗施工技术和防治....	周明其 13
水利工程中河道景观生态建设的探讨.....	李永生 15
水利工程中水土保持生态修复技术的应用研究.....	金艳丽 18
水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项分析....	马 宁 20
农村供水工程建设的现状及发展趋势.....	边 锋 石玲玲 23
水利水电工程管理及施工质量控制的相关问题探究....	张 磊 26
基层泵站管理体制改革后现状存在的问题分析及对策..	张 勇 29
水利水电工程规划设计对生态环境的影响....	黄文超 32
提高农田水利灌溉质量的有效措施探讨.....	孟凡江 35
小型农田水利工程建设施工技术.....	于树林 38
水库工程中的防渗漏处理技术.....	赵 凯 41
水利工程水闸施工技术及管理探究.....	韩 艳 44
水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术.....	柳 江 47
泵站水闸的施工质量管理及技术应用.....	朱和静 49
解析农田水利工程可持续运行管理机制.....	李文强 52
水利工程建设质量与安全监督管理体系.....	高翠红 55
对水利水电信息化技术应用与管理的思考....	张著豆 58

水文经济

水利水电工程施工成本管理及其控制措施....	黄文超 61
------------------------	--------

水文水资源

水资源可持续利用与水资源管理.....	宋光辉 64
论节约型社会建设中水资源管理问题探究....	李 彬 67
农村饮水安全现状的分析及解决对策.....	杜杲辉 70
探研水利水电工程中水闸施工技术与管理分析.....	董 建 73
论水资源可持续利用与水资源管理的重要性.....	刘宗艳 78

防汛抗旱

水利工程中农田渠道施工技术分析.....	柳 江 81
----------------------	--------

规划设计

水库岩石高边坡加固设计研究.....	董秀斌 83
--------------------	--------

电力工程

电力系统电气工程自动化的智能化运用.....	封颖琦 86
基于 ETAP 的水电站电力系统继电保护定值计算及优化.....	阴 晴 卜海峰 88
浅析影响 SF6 断路器正常运行的因素及改进措施.....	李荣山 91
电力工程施工中项目经营管理及成本控制措施.....	毕研兵 93
架空输电线路无人机巡检技术研究进展.....	朱伟鑫 96
利用新模式解决县级配网运行常见问题的可行性分析..	冯家亮 薛靖祺 李 云 曾林凯 段 标 99
电力系统及其自动化和继电保护的关系.....	卢柳泉 102
浅谈生物质电厂炉排锅炉如何控制渣中带料.....	韩立业 104
电力工程造价管理存在的问题及改进措施.....	斯学仁 107
换流站工程换流变压器安装技术及工艺流程研究.....	石 燚 110
循环牵引索道运输在输电线路工程中的应用研究.....	詹 亭 113
分析电力系统调度自动化技术及其优化.....	唐 峰 116

电气工程

基于 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用研究....	唐秀波 119
-------------------------------	---------

技术解决方案

浅谈 GIS 设备故障分析及故障处理.....	马永军 121
卡塔尔半岛某海域石灰岩力学指标相关关系分析.....	鲍德松 123

运行维护

临江二站防雷保护浅析	张 勇 126
------------------	---------

水利施工管理现状及改进措施分析

刘 勇

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处开都河中游管理站, 新疆 巴州 841305

[摘要]在最近的几年时间里,我国社会经济快速发展,使得水利工程在社会发展中的重要作用越发的凸显出来。水利工程因为自身所具有特殊性质再加上整个规模较大,所以需要大量的人力物力的支持,并且往往也会对民众的生活造成一定的影响,所以,我们务必要对水利工程建设工作给予重点的关注。在当前社会快速发展的形势下,使得国内大量的新兴水利工程项目应运而生,有效的促进了水利工程施工和管理工作的整体水平的提升,但是不得不说的是,水利工程施工管理整体水平并没有达到成熟的状态,其中还存在诸多的问题需要我们加以有效的解决。这篇文章主要围绕现下我国水利工程施工管理工作实际情况展开全面的分析研究,并针对其中存在的问题提出了解决的建议,希望能够对推动我国水利工程行业良好发展起到积极的影响。

[关键词]水利施工;管理现状;改进措施

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2253

中图分类号: TV512

文献标识码: A

Analysis of Water Conservancy Construction Management Status and Improvement Measures

LIU Yong

Middle Reaches of Kaidu River Management Station, Kaidu Kongque River Management Office, Bayingolin Administration Bureau, Xinjiang Tarim River Basin, Bazhou, Xinjiang, 841305, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of China's social economy, the important role of water conservancy project in social development has become more and more prominent. Because of its special nature and large scale, water conservancy projects need a lot of human and material resources, and often have a certain impact on people's lives. Therefore, we must pay attention to the construction of water conservancy projects. In the current situation of rapid social development, a large number of new water conservancy projects in China have emerged, effectively promoting the overall level of water conservancy project construction and management, but it has to be said that the overall level of water conservancy project construction management has not reached a mature state, and there are many problems that need to be solved effectively. This article mainly focuses on the current situation of water conservancy project construction management in China and makes a comprehensive analysis and research, and puts forward suggestions to solve the existing problems, hoping to play a positive role in promoting the good development of water conservancy project industry in China.

Keywords: water conservancy construction; management status; improvement measures

引言

社会经济的飞速发展,为我国各个行业的发展壮大创造了良好的条件,尤其是水利工程行业的发展十分的迅猛。水利工程可以说与整个社会的发展存在密切的关联,所以要想保证水利工程施工的质量和效率能够达到既定的目标,最为重要的就是从各个环节入手来实施管理工作。但是就当前水利工程施工管理工作的现实情况来看,其中还存在诸多的问题需要我们加以切实的解决。所以我们需要针对水利工程施工管理工作加以全面的分析研究,并围绕其中存在的问题加以细致的阐述,运用有效的方法提升水利工程施工管理整体水平,从而整个水利工程行业的良好发展打下坚实的基础。

1 水利工程的施工特点

水利工程不但与社会发展存在直接的关联,最为重要的实与民众的生活存在密切的联系,水利工程的主要作用就是对水资源进行合理的调配,并且具有防老泄洪的作用。水利工程施工工作具有较强的复杂性,并且在施工的过程中极易遭到外界各种因素的影响。

首先,就水利工程施工环境来说,因为水利工程往往都是选择在偏远地区,所以施工环境相对较为恶劣,我国地域辽阔,各个地区年均降水量也是不尽相同的,所以这也会对水利工程施工工作的开展造成一定的影响。

其次,在实际开展水利工程建设施工工作的时候,因为大部分的结构都是处在水体之中的,所以极易发生被腐蚀的情况,从而会对工程结构造成一定的损害,甚至会引发危险事故的发生。所以,在实际开展水利工程建设施工工作的时候,工作人员需要从各个环节入手来对施工质量加以切实的管控。^[1]

2 水利施工管理的特点

水利工程施工工作牵涉到的工作量较大,并且具有一定的复杂性,从而也使得管理系统具有十分显著的复杂性。所以我们只有全面细致的对水利工程施工管理工作的特点加以全面的掌握,才能从中判断出施工中存在的各类问题,这样才能利用有效的方法加以解决。

2.1 综合性

水利施工管理工作具有明显的综合性,正是因为水利工程施工管理工作具有较强的综合性,所以水利工程施工管理工作涉及到的层面较多,并且水利工程与诸多领域都存在一定的关联。这样就需要我们在开展水利工程施工工作的时候,从多个角度入手来推进各项工作的全面实施,这样不但可以保证水利工程所具有的基本功能能够切实的发挥出来,并且可以从根本上对水利工程施工质量加以保证。

2.2 政策性

水利工程可以说是一项利国利民的工程项目,所以水利工程各项工作的开展都务必要严格遵照各项相关政策按部就班的进行。工程施工管理工作也需要遵照相关政策法规来加以落实,利用有效的方法调动民众管理工作参与积极性,全面的推进各项管理工作的实施。

2.3 不确定性

与其它工程项目管理工作存在一定的类似性,水利工程施工管理往往也会受到外界各种因素的影响,其中自然环境因素对于水利工程施工管理工作的开展具有十分关键的影响作用,水利工程所处地区的地质情况,天气气候等因素都与工程施工质量密切相关。人为因素涉及到工程造价预算,工作人员的专业能力以及综合素质等等。不管是人为因素还是自然因素都具有非常明显的不固定性,从而会导致水利工程施工管理工作具有不确定的特征。^[2]

3 水利工程施工管理工作涉及内容

水利工程施工管理工作的效果和水平与水利工程质量存在密切的关联,施工管理工作在水利工程建造中的作用主要是监督和管控的作用,管理工作的内容涉及到:首先,在正式开始施工工作之前需要对做好前期充足的准备工作,针对施工物料、施工人员以及施工机械设备进行合理的管理和安排。其次,在实际开展施工工作的过程中,针对施工各个工序加以切实的监督和管控,保证各项施工工序的质量和效率,并需要针对各项施工结果进行检测工作。最后,在施工工作完成之后,需要针对建筑工程的质量实施检测,将施工结果与设计进行对比,检查其中是否存在不一致的情况。^[3]

4 水利施工管理工作实际情况

4.1 工程项目管理意识较弱

在我国社会经济飞速发展的影响下,有效的推动了水利工程行业的稳步发展,从而使得水利工程行业的重要作用越发的显现出来。我国水利工程行业的起步较晚,大部分的水利工程施工管理工作人员对于水利工程施工管理工作的重要性缺少正确的认识,从而造成大量的工程项目都没有专门的设立管理部门,往往都是借助行政方法来落实各项管理工作。其次,还有大量的水利工程施工单位单纯的认为,要想保证水利工程的施工效果和质量,只要保证施工技术的水平就可以了,并不需要在工程施工管理工作方面投入过多的精力,从而导致大量的工程项目并没有专门的设立项目管理部门和制定管理机制,最终会对工程质量造成一定的损害。

4.2 相关人员专业能力和职业素养有待提高

水利工程施工管理工作在实际开展各项管理工作的时候,往往很少针对实际情况进行综合考虑,只是单纯的凭借自身的工作经验来进行各项管理工作,从而不能将管理工作的作用全面的发挥出来,从而会导致工程施工过程中会遇到诸多的质量问题,这样不但会造成严重的资源浪费的情况,并且会损害到工程施工的安全,不利于各项施工工作的有序开展。

4.3 水利施工的管理体制不够完善

经过大量的调查分析我们发现,施工管理体制往往与工程施工质量、施工周期以及施工的安全性存在一定的关联。

如果水利工程施工管理体制不完善,那么必然会对水利工程各项施工工作的开展造成一定的显著,并且极易引发危险事故的发生,无法从根本上对施工质量加以保证。

4.4 水利施工现场管理方式不够科学

通过对大量的水利工程实际案例进行分析研究我们发现,各项水利工程施工管理工作的开展往往所针对的都是水利工程各项现场施工工作。但是因为大部分水利工程施工管理工作人员不具备良好的专业能力,再加上没有完全的摆脱传统管理理念的限制,所以在实施水利工程管理工作的过程中,无法保证管理工作的效果,最终会对管理工作的顺利开展造成一定的限制。缺少合理、有效的管理方式,必然会对施工管理工作的效果产生不良影响,正是因为这种问题的存在也会对水利工程各项施工效率的保证造成一定的损害。

4.5 部分水利工程企业只顾眼前利益,急功近利

就现如今整个水利工程行业内部大部分施工单位实际情况来说,因为对工程的整体效益十分重视,所以往往会忽视工程施工的质量,一味的追求短期效益,会对水利工程施工工作埋下诸多的危险隐患。再加上水利工程整个结构缺少创新性,从而往往不能满足工程设计的要求。其次,很多施工单位为了提升施工效率,更好的树立社会形象,对于工程施工管理工作较为忽视,很多施工管理工作都是表面功夫,从而不能保证施工管理工作达到既定的效果,最终会对施工质量造成严重的损害。^[4]

5 当前水利施工管理的改进措施

5.1 重视水利施工管理工作

就水利工程施工管理工作人员来说,在开展日常工作的时候务必要秉承严谨认真的工作态度,针对施工各个工序加以全面的管控,将所有工作内容以及职责新型合理的安排和划分,真正的实现落实到人头的目的。不断的增强施工工作的监督力度,严格遵从水利工程施工规范和标准,全面推进各项工作的开展。施工单位需要结合实际情况来制定专门的奖惩机制,对于工作中出现的各类违规操作要给予适当的惩处。对于施工中表现较好的工作人员可以给予一定的奖励,这样才能有效的激发工作人员的工作积极性,推动工作效率的不断提升,从而实现水利工程施工管理工作的目标。

5.2 全面提升水利施工管理人员的综合水平

通常来说,水利工程施工管理工作人员的专业水平和综合素质与水利工程施工管理工作的效率和质量密切相关,所以要想有效的对水利工程施工质量和效率加以保证,最为重要的就是要利用有效的方法来提高施工管理工作人员的专业能力。施工单位可以定期组织管理工作人员进行培训学习工作,从整体上提升管理工作人员的专业水平,并且在培训过程中将最前沿的管理理念和管理技巧进行讲解,促使管理工作人员能够及时的掌握最先进的管理知识,这样才能对管理工作进行不断的优化和创新,保证水利工程施工管理工作能够按照前期制定的计划按部就班的进行。

5.3 创建科学完善的质量检测管理机制

水利工程质量检测管理机制在水利工程质量检测中的作用是十分巨大的,因为水利质量检测工作的开展效果往往都与检测工作人员的专业能力存在一定的关联,再加上当前我国水利工程施工管理工作人员工作积极性较差,不具备基本的管理责任心,所以会影响到管理工作的有序开展。针对上述问题,我们需要创建完善的质量检测管理机制,设立具体的管理工作目标,促进各项工作积极落实。^[5]

6 结语

水利工程在我国基础设施建设中的作用是十分巨大的,并且其与社会经济的发展密切相关,所以我们需要针对水利工程施工中存在的各类问题加以有效的解决,从根本上保证工程施工质量。

[参考文献]

- [1]孙宏伟.浅谈水利工程施工管理现状和改进措施[J].治淮,2016(04):37-38.
- [2]张如盛,燕晓红.分析水利工程施工管理现状及其改进措施[J].科技风,2015(24):145-146.
- [3]徐猛.浅谈水利施工管理现状及改进措施[J].黑龙江科技信息,2014(16):166.
- [4]侯卫强.浅论水利施工管理现状及改进措施[J].科技资讯,2014,12(16):147.
- [5]闫志永.水利施工管理的现状及改进措施研究[J].科技创业家,2014(09):39.

作者简介:刘勇(1980.1-),男,毕业院校:新疆农业大学,所学专业:农业水利工程,当前就职单位:新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局开都河中游管理站,职称级别:工程师。

节约型社会建设中水资源管理问题探究

曹娜 刘宗艳

志丹县水政水资源管理办公室, 陕西 延安 717500

[摘要] 尽管我国地域辽阔, 但是人口数量众多, 所以导致我国水资源人均占有量较少, 并且与世界水资源人均占有量存在较大的差距, 这也就充分的说明了我国当前水资源匮乏的问题十分的严重, 如果不能有效的提升水资源的利用效率, 提升水资源的保护力度, 最终必然会加以我国水资源匮乏的状况, 导致水资源的供应无法满足民众的正常生活的需要, 并且也会对社会的经济和社会的发展进步造成严重的限制。当前, 社会发展正在朝着节约型的方向迈进, 为了保证社会稳定健康发展, 最为重要的就是要加强水资源的保护工作。换句话说就是要全面的提升水资源的管理力度, 避免水资源浪费的情况发生, 这样才能为我国社会和经济的良好发展打下良好的基础。这篇文章主要针对节约型社会建设中水资源管理工作展开全面深入的研究, 希望能够为创建节约型社会有所帮助。

[关键词] 节约型社会; 水资源管理; 问题; 对策

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2252

中图分类号: X52;D922.66;D927

文献标识码: A

Research on Water Resources Management in Construction of Economical Society

CAO Na, LIU Zongyan

Zhidan County Water Administration and Water Resources Management Office, Yan'an, Shaanxi, 717500, China

Abstract: Despite the vast territory of China, the population is large, so the per capita water resources in China is relatively small, and there is a large gap with the per capita water resources in the world. The problem is very serious. If we cannot effectively improve the efficiency of water resources utilization and enhance the protection of water resources, it will eventually aggravate the shortage of water resources in our country. As a result, the supply of water resources can not meet the needs of people's normal life, and will also cause serious restrictions on social and economic development and progress. At present, social development is moving towards the direction of conservation. In order to ensure the stable and healthy development of society, the most important thing is to strengthen the protection of water resources. In other words, it is necessary to comprehensively improve the management of water resources and avoid the waste of water resources, so as to lay a good foundation for the good development of our society and economy. This article mainly aims at the construction of conservation oriented society water resources management work to carry out a comprehensive and in-depth study, hoping to be helpful for the creation of conservation oriented society.

Keywords: conservation-oriented society; water resources management; problems; countermeasures

引言

要想有效的缓解当前我国水资源匮乏的问题, 需要相关水资源管理机构秉承科学持续发展理念, 综合我国实际情况, 制定出切实可行的水资源管理方案, 并加强节约水源的宣传宣传力度, 促使民众能够形成正确的保护环境意识。大范围的推进水资源管理工作的实施, 并且将水资源管理模式由供水管理过渡为需水管理的形式, 更好的将水资源管理工作的作用发挥出来。

1 节约型社会背景下加大力度落实水资源管理工作的作用

经过对相关信息数据进行分析我们发现, 我国每年的用水量已经达到了六千亿吨, 在水资源可开发总量汇总的占比达到了百分之七十五。当下我国水资源的开发可以说已经临近极限, 结合《全国水资源综合规划》中相关内容我们可以发现, 我国每年在水源需求量方面的还存在五百亿吨的缺口, 黄河、辽河以及西北地区水资源供应严重的不足, 并且缺水的范围还在逐渐的蔓延, 如果不能切实的利用有效的管理方法针对水资源进行合理的管理和调配, 必然会导致水资源浪费的情况。在当前节约型社会发展的形势下, 从多个角度来针对水资源实施管理工作, 可以提升水资源的开发利用的效率, 并且能够有效的对生态环境起到良好的保护作用, 从而为我国社会和经济和谐稳定发展创造良好的基础。

2 节约型社会建设中的水资源管理工作开展的原则

2.1 效益最优管理原则

就现如今我国水资源开发利用的实际情况来说,工作整体效率较低,并且其中存在诸多的问题需要我们切实的加以解决。诸如:水资源分配不科学等等,针对这一问题我们可以针对水资源的利用指定专门的标准规范,将有限的资源加以高效的利用。

2.2 地下水与地表水统一规划管理原则

在针对水资源实施管理工作的过程中,管理人员务必要严格的遵从地表水与地下水协调统一管理的原则,这样才能将水资源的作用充分的发挥出来。地下水与地表水都是水资源中的关键组成部分,二者之间相互关联并且能够相互转换,针对各类水资源进行切实的开发和利用,都会对水资源量空间分配产生一定的影响,所以水资源管理机构需要综合水资源的流动情况,和整个地区的地质情况以及地下水储备情况加以综合分析,针对地下水以及地表水实施合理的分配利用。

2.3 开发与保护并重管理原则

在针对水资源实施开发利用的时候,要加大力度针对生态环境进行保护,并且利用有效的方法来对环境污染问题加以防治。就水资源管理部门各项工作的开展来说,需要将水量与水质进行全面的管控,由于我国之前对水资源污染问题较为忽视,所以导致我国水资源污染问题十分的严峻,不断的降低我国水资源的可用量,所以在实施水资源开发工作的时候,管理人员需要针对水量以及水质的问题加以综合分析研究,制定出良好的管理计划。^[1]

3 我国水资源管理工作现实情况

3.1 水资源管理体制整体效果较差

尽管我国专门的制定了《水法》来对水资源管理部门的各项工作的开展进行了详细的说明,但是在水资源产权归属问题方面并没有进行起到任何的作用,导致这一问题的根源主要是因为利益协调机制的不完善所导致的,不能为水资源管理工作开展提供有力的参考,并且导致管理人员在开展各项工作的时候,经常会发生违规操作的问题,水资源的开发者通常都是最终的受益方,这一状况是与《水法》的目的不相符的,并且不利于水资源利用效率的提升,无法保证为社会发展和民众生活提供充足的水资源,最终会对社会和谐发展造成严重的限制。

3.2 水资源市场配置无法满足实际需要

我国在世界范围内属于人口大国,所以每天对水资源的需求量是非常极端的,因为各方面因素的影响,导致部分地区民众水资源保护意识较差,从而导致生活中水资源浪费的情况十分严重。而国家为了保证民众的正常生活,并没有综合水资源的价值来进行定价,尽管水资源使用量巨大往往也不会花费更多的金钱,这样就是的部分民众更加的肆无忌惮,并且会对水资源保护工作的开展产生一定的阻碍。

3.3 水资源开发利用率较低

民众的生活对淡水水资源的需求量十分巨大,但是在世界范围内淡水水资源在所有水源中的占比较小,淡水大部分都是来自地下水,因为大量对地下水进行开采利用,所以造成了当前水资源不断减少的不良后果发生。因为当前我国还没有指定专门的地下水开采法律条款,从而造成私自开采的情况收费严重,这样也加剧了我国水资源匮乏的问题,并且造成了大量的不良后果的发生,诸如:地质塌陷,为民众的人身和财产安全造成了严重的威胁。^[2]

4 节约型社会建设中水资源管理优化方式方法

4.1 适应市场经济规律的行政管理措施

(1) 满足当前我国实际需要的水资源管理条例是国家对水资源管理方法、意识、政策以及策略运用法律条款的形式来加以明确,这样才能确保管理条例具有良好的可行性。市场经济具有一定的规则性,所有的经济活动都需要按照规则落实各项工作,所以要想提升水资源的利用效率,尽可能的避免水资源浪费的情况发生,我们需要运用法律来对水资源的利用加以规范。《水法》是当前我国所执行的水资源管理法规,其是在充分结合我国实际国情以及水资源的利用情况制定出来的法律条文,充分的展现出了我国中国特色社会主义制度的价值理念。依据节水型社会建设实际情况,促进国家水权制度的创建。

当前需要不断提升对《水法》的重视程度,执法部门要深入学习《水法》的相关条例细节,以其为基础制定各项水资源管理制度,贯彻落实《水法》中的各项要求,深入、扎实的将《水法》中关系到水资源使用的要求落到实处。

同时,采用线下集中宣讲、线上网络平台推送短视频、手机短信宣传等方式多方位的宣传《水法》和节水知识。

首先,管理制度需要达到合理、民主、规范的执政能力方面要求,为政府落实市场调控工作和制定水资源管理决策提供参考,这样才能保证更好的保证水资源管理工作的整体效率。综合各方面信息数据,提升分析论证工作的销量,尽可能的规避虚假信息对决策制定的造成不良影响。其次,需要综合行政功能来设立执行机制,在当前信息时代中,要想有效的提升行政执行力最为重要的就是要尽可能的减少中间环节,促进执行机制整体水平不断提升。最后,管理工作人员在管理系统之中的作用是十分巨大的,其不单是管理系统中的基础要素,并且也是管理系统中管理工作的安排者。

(2)政府对水资源进行宏观管理。因为水资源自身具有一定的特殊性质,再加上市场经济与水资源的调配会起到一定的影响,所以政府在针对水资源实施管理工作的时候,需要从宏观的角度入手,宏观管理工作的核心就是水资源供求管理以及水资源的保护管理。在针对水资源进行调配、利用和保护工作的时候,务必要充分的结合水资源的工序情况来对各项工作进行合理的安排,并且要解决由此所造成的人与人之间的问题。促进水资源的可持续利用效率,为社会和谐稳定发展穿着良好的基础,这也是落实水资源管理工作的主要目的。^[3]

4.2 经济管理措施

长期以来,水资源的供需矛盾十分的严重,为了彻底的解决上述矛盾,我们需要针对水资源的污染和浪费情况加以全面的管控,提升生态环境所具有的自我修复能力,为民众创造良好的宜居环境,这样才能更好的提升民众的幸福指数。在针对水资源实施保护工作的过程中,需要切实的运用相关法律法规,并且运用经济管理方法也是十分重要的。因为我国当前的水资源的价格较为低廉,所以不能有效的激发出民众的节约意识,所以需要综合实际情况来对水费进行合理的调整,这样才能更好的体现出水资源的价值,并且应该结合服务对象的情况的不同可以针对性的制定出不同的收费标准,针对水资源市场的规范性加以保证,这样不但能够起到促进经济发展的作用,并且可以最大限度的提升水资源的利用效率。

4.3 技术管理措施

(1)综合各方面情况切实的引用最前沿的专业技术和理念,并针对技术的实用性加以分析研究,创建完善的水资源管理协同机制,将水资源管理工作与生态环境、社会发展和经济发展充分的结合起来,促进信息利用效率的提升,更好的实现信息共享的目的,这样也会促进水资源管理工作效率和水平的提升,为水资源管理工作整体水平的提升创造良好的基础。其次,我们需要加大力度推动节水技术以及污水处理技术的全面运用,对污水处理机械设备进行不断的优化和创新,针对生产和生活产生的污水进行集中收集和统一处理,最大限度的避免对环境造成污染。

(2)设立宏观和微观指标机制,为生产力的不断发展创造良好的基础,这也是水资源管理工作中的关键内容。微观水配额并不是固定不变的,是会随着生产力的发展而不断的调整的。各个地区、各个行业对水源的需求量也是不同,所以需要在水配额指标需要进行合理的安排,这样能够有效的提升企业节水工作的效率。^[4]

5 结语

综合以上阐述我们总结出,节约型社会理念的提出,为水资源管理工作整体水平提出了更高的要求,要想有效的解决当前我国水资源严重匮乏的问题,最为重要的就是要综合各方面情况制定完善的法律行政管理条例,这样才能为水资源管理工作的开展提供正确的指导。要立足《水法》,根据其各项条例要求进行节水和水资源保护的管理,将各项措施落到执法的行动中,确保严格按照《水法》开展执法监督工作,同时开展全方位的宣传活动,提升民众的节水意识。长此以往,我国水环境持续变好,人们的生活更加富足安乐,节约型社会建设将会顺利推进。

[参考文献]

- [1]赵训练.节约型社会建设中水资源管理与保护[J].陕西水利,2012(04):54-55.
- [2]王丹.节约型社会建设中水资源管理问题[J].黑龙江科技信息,2011(33):102.
- [3]吴晓磊.节约型社会建设中水资源管理问题[J].水科学与工程技术,2010(01):54-55.
- [4]姜文玉.节约型社会建设中水资源管理问题[J].网络财富,2009(12):43.

作者简介:曹娜(1982.8-),女,毕业于中央广播电视大学,所学专业:水利水电工程专业,当前就职单位:陕西省志丹县水政水资源管理办公室,职称级别:工程师。刘宗艳(1978.3-),女,毕业于中央广播电视大学,所学专业:水利水电工程专业,当前就职于陕西省志丹县水政水资源管理办公室,职称级别:工程师。

水利工程管理及养护问题探讨

王多辉

新疆国兴农业发展集团有限公司, 新疆 昌吉 831300

[摘要]在社会快速发展的过程中, 各类基础资源匮乏的问题越发的凸现出来, 为了能够有效的缓解上述问题, 我国相关行政机构针对性的制定了专门的解决方案。水利工程能够有效的提升水资源的利用效率, 是当前我国最为重要的一项基础性工程。在针对水利工程实施管理工作的过程中, 因为水利工程自身具有一定的特殊性, 所以管理工作的开展往往会遇到诸多的困难。针对上述问题, 为了最大限度的将水利工程的价值施展出来, 我们需要对当下水利工程管理和养护工作中存在的问题进行深入的分析研究, 并利用有效的方式来加以解决, 从整体上提升水利工程管理和养护工作的整体效率效果。鉴于此, 这篇文章针对水利工程管理和养护工作展开深入的研究, 希望能够对我国水利工程事业的良好持续发展有所帮助。

[关键词]水利工程; 管理; 养护问题; 措施

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2248

中图分类号: TV698

文献标识码: A

Discussion on Water Conservancy Project Management and Maintenance

WANG Duohui

Xinjiang Guoxing Agricultural Development Group Co., Ltd., Changji, Xinjiang, 831300, China

Abstract: In the process of rapid social development, all kinds of problems of lack of basic resources are more and more prominent. In order to effectively alleviate the above problems, the relevant administrative agencies of our country have formulated specific solutions. Water conservancy project can effectively improve the utilization efficiency of water resources, which is the most important basic project in China. In the process of water conservancy project management, because of the particularity of water conservancy project, there are many difficulties in the management. In view of the above problems, in order to maximize the value of water conservancy projects, we need to conduct in-depth analysis and research on the problems existing in the current water conservancy project management and maintenance work, and use effective methods to solve them, so as to improve the overall efficiency of water conservancy project management and maintenance work as a whole. In view of this, this article aims at the water conservancy project management and maintenance work to carry out in-depth research, hoping to be helpful to the good and sustainable development of water conservancy project in China.

Keywords: water conservancy project; management; maintenance problems; measures

引言

近年来社会经济水平得到了良好的发展, 在这个过程中水利工程发挥出来十分重要的推动作用。就现如今我国经济实力来说, 已经步入到了世界第二大经济体之中, 所以我们需要加强资源的管理力度, 为国家的发展壮大创造良好的基础。水利工程不但与社会的发展密切相关, 并且水利工程与民众的生活存在直接的联系, 所以我们需要对水利工程管理和养护工作加以重点关注, 确保水利工程能够稳定高效的运转, 增强水利工程的安全性, 从而为国家带来更多的经济效益。

1 水利工程管理及养护的内容

水利工程管理以及养护工作所侧重针对的是堤坝工程、水库工程以及水闸工程三个工程结构, 结合各个工程的性能需要选择专门的管理和养护模式。在针对水闸工程实施管理工作的时候, 要想将其防洪蓄水的作用充分的施展出来, 务必要切实的加强施工管理和养护工作的力度。在组织开展水利工程施工工作的过程中, 往往需要运用到大量的先进的电子设备, 所以在开展水利工程管理和养护工作的时候, 应当对电子设备的养护工作给予一定的关注, 确保设备都能够持续稳定的运转。管理工作人员要定期对设备实施全面的维护和检查工作, 这样才能及时准确的对设备运行中所存在的问题进行及时的预判和解决, 确保水利设备能够稳定持续的运转。在针对水库实施管理和维护工作的狮虎, 要重视基础设施的建设工作, 从各个细节入手来对工程质量加以管控, 从根本上保证水库的性能。^[1]

2 当前水利工程管理及养护存在的普遍性问题

2.1 水利工程基础设施年代久远, 严重老化

就现如今我国水利工程邻域现状来说, 其中很多的项目工程都已经运行了大约四十年的时间, 在修建水利工程的时候因为当时的施工技术、施工材料等多个方面都具有明显的局限性, 所以导致水利工程项目在工程设计、规范标准以及质量控制方面都存在诸多的问题, 这样就会对当下水利工程管理和养护工作的开展产生诸多的制约。很多的水利工程在历经了几十年的使用之后, 老旧的水利设施很显然已经无法满足实际水利工程运转的需求了, 再加上养护工作的不到位, 导致结构垮塌以及破损的情况十分的眼中。当下水利工程行鳄鱼技术与以往水利工程技术相比较来看, 已经取得了明显的进步, 但是我们还是需要重视水利工程的维护工作, 避免危险事故的发生, 促进社会和谐稳定发展。

2.2 管理维护制度不够健全充分

切实的落实水利工程管理和维护工作, 能够有效的延长水利工程的使用时长, 从而将其作用以及优越性充分的施展出来。在实际开展水利工程管理维护工作的时候, 因为不具备详细的管理制度, 从而导致无法切实的保证水利工程的整体性能, 并且会对工程施工质量造成严重的损害。当下所执行的管理机制中缺少对工作人员的职责详细的划分, 不能保证各项管理工作的有序开展, 从而也会导致人员工作安排不合理的问题发生, 不利于工作效率的提高。如果管理维护工作的开展缺少合理性的指导, 那么必然会造成部分基础设施的老化, 最终会对农业生产建设工作的开展产生诸多的限制。^[2]

2.3 管理人员水平不高

针对水利工程实施管理工作, 最为重要的就是需要专业的管理人才, 但是就现如今我国水利工程管理工作人员的现状来说, 大部分工作人员自身的专业水平交叉, 并且综合素质也没有达到规定的标准要求, 正是因为这些问题的存在, 从而会对水利工程管理和养护工作的有序开展产生诸多的限制。

2.4 水利工程管理和养护投入经费欠缺

对于水利工程管理和养护工作的实际情况来看, 工程的资金是不是充足与水利工程各项施工工作的效率存在一定的掣肘。但是因为工程前期制定的整体规划缺少合理性, 再加上长期以来水利工程养护方面管理机制没有进行优化和完善, 从而导致维护资金利用效率较差。其次, 很多的国有水利经营性资产在市场化经济快速发展的形势下, 运营管理体系存在诸多的问题, 工作的划分不详细, 产品价格制定不切实用, 在运营收益方面存在诸多的弊端, 最终就会导致水利工程基础设施无法稳定的运转, 从而就会对国家的发展壮大以及民众的人身安全产生诸多的损害。^[3]

3 水利工程管理及养护问题改进措施分析

3.1 强化对水利工程管理的认识, 更新观念

水利工程并不是单纯的公益事业, 水利工程建设工作与我国社会经济的发展密切相关, 并且其能够为农业种植提供充足的水资源, 保证民众的正常生活。在当前新的历史时期中, 所有相关单位都需要严格遵照水利工程规范化理念来推动水利事业的发展, 这样不但可以保证项目的经济收益, 并且还可以更好的激发出工作人员的工作主动性。

3.2 建立和完善各项规章制度

要充分的结合新时代水利工程行业的发展趋势以及实际需要来针对各项规章制度进行优化和创新, 保证水利工程各项工作的开展都能够有序的进行, 将水利工程养护管理规章制度的作用充分的发挥出来, 促进各项施工工作效率和效果的不断提升。其次, 还需要综合优化各项相关制度, 结合行业发展形势来对规章制度进行实时调整, 提升规章制度的实用性。再有, 要加强各项制度的全面落实, 针对各项规章制度的落实情况制定专门的评价机制, 设立专门的奖惩制度, 促使工作人员工作积极性的不断提升。

3.3 加强管理人员的素质提升

在针对水利工程实施管理和维护工作的过程中, 经常会遇到管理人员水平不高的问题。针对上述问题, 水利工程施工范围需要加大力度组织管理工作人员进行专业技术培训, 从整体上提升管理工作人员的专业能力, 也可以对外聘请专业人士进行讲座, 提升管理工作人员的工作理念。其次, 要针对管理工作人员的招聘工作进行更高的要求, 尽可能的招聘具有高水平的技术人才, 从而对管理工作团队进行充实。再有, 结合实际情况和需求来对管理制度进行完善和创新, 并针对性的制定奖惩制度, 促进工作人员工作效率的提升。针对各个岗位制定专门的岗位竞争机制, 充分的将工作人员的潜能挖掘出来, 促使技术人员能够参与到管理工作之中, 进一步的提升管理工作人员的工作积极性。施

工单位要在充分结合自身实际情况的基础上,设立专门的业绩工资考核机制,促使工作人员能够全身心的投入到工作之中。对于工作效率高,业绩好的工作人员可以适当的给予物质奖励。针对那些工作效率差的工作人员也要给予一定的惩处,从根本上激发工作人员的工作热情。^[4]

3.4 打破传统管理理念,逐步推进水利工程管理与养护分离制度

要想促进水利工程行业稳步健康的发展,那么最为重要的就是要打破以往老旧的管理理念的限制,全面的按照水利工程管理养护分离制度来落实工作,提升工作的整体质量和效率,保证管理机构只负责管理,养护单位只负责养护工作。在对工程养护机构进行挑选的时候,要综合实际情况以及市场经济基础原则,制定公开公正的自由市场竞争制度,充分的利用招投标的方式来对所有专业养护机构进行综合对比分析。从各个细节入手来对水利工程管理养护工作进行深入的优化和完善,这样不但可以促进工作效率的提升,并且还可以最大限度的控制养护成本,促使企业能够获得更加丰厚的经济和社会收益。为了能够将水利工程管理养护分离机制的作用充分的发挥出来,养护机构需要切实的运用最先进的水利工程管理养护机械设备,并且还要配备专门的辅助设备,诸如:运输车辆或者是通讯设备等等,其次,相关行政监管机构需要定期针对水利工程养护单位资质进行认证,各个地区相关行政部门也要加大力度对本地区水利工程养护工作进行管控,保证市场的良好秩序。

3.5 加大管护资金的投入

在实际组织开展水利工程养护工作的过程中,往往需要花费大量的资金,各个地区都需要制定专门的水利工程资金拨付政策,从而对水利工程管护工作的开展基于辅助。在保证上述工作效率和效果的基础上,还需要针对水利工程管理资金的使用进行全程的监管管控,提升资金的使用效率,避免发生资金浪费的情况。水利工程养护工作单位可以结合其他国家的成功经验来提升自身管理工作的整体水平,运用最先进的管理方式,提升管理工作的效率,最终保证管理养护工作的能够实现既定的工作目标。

3.6 各部门之间要进行密切的配合

加强水利工程各个管理部门之间的沟通和交流,并且应当专门设立联系沟通的渠道,针对水利工程管理维护工作的开展基于规范性的指导,加大力度对各个地区的水利工程实际情况加以全面了解,相关行政机构也需要对水利工程管理工作的开展给予辅助。各个部门之间也要进行相互的监督和管控,保证水利工程各项工作能够有序的开展。^[5]

4 结语

在实际针对水利工程实施管理和维护工作的时候,往往会遇到诸多的问题,所以需要管理工作人员要在结合各方面实际情况的基础上运用有效的方式来加以解决,保证各项工作能够有序的开展。其次,要重视管理工作人员专业能力的培养,这样才能从根本上促进水利工程管理养护工作的效率效果。

【参考文献】

- [1]陈可德.水利工程管理养护问题的研究[J].黑龙江水利科技,2018,46(11):198-200.
- [2]卢立雨.关于水利工程管理养护问题的探讨[J].吉林农业,2018(20):62.
- [3]王晓君.水利工程管理养护问题研究[J].河南农业,2017(35):43.
- [4]左磊.水利工程管理养护问题刍议[J].河南水利与南水北调,2016(02):63-64.
- [5]韩洪杰,孙波.关于水利工程管理养护问题的探讨[J].中国新技术新产品,2014(14):131.

作者简介:王多辉(1983.9-),男,毕业院校:塔里木大学所学专业,所学专业:农业水利工程,当前就职单位:新疆农业发展集团有限公司,职务:副总经理。

新时期水利工程建设管理创新思路的探索

叶发清

青海水利厅水利工程质量安全中心, 青海 城西 810001

[摘要]在当前时期, 国内经济呈现出较快的发展趋势, 在此背景下, 水利工程的受重视程度提高了很多。然而从水利工程建设管理的现状来看, 有一些问题并未能得到解决。若想改变此种状况, 相关人员必须要认识到管理的重要性, 通过有效途径提高管理质量, 尤其是要将管理创新切实做到位, 如此方可保证管理效果达到预期。文章主要针对新时期水利工程建设管理展开深入探析, 进而提出行之有效的创新思路。

[关键词]新时期; 水利工程; 建设管理; 创新思路

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2246

中图分类号: S27

文献标识码: A

Exploration on the Innovative Ideas of Water Conservancy Project Construction and Management in the New Era

YE Faqing

Quality and Safety Center of Water Conservancy Engineering, Qinghai Water Resources Department, Chengxi, Qinghai, 810001, China

Abstract: In the current period, the domestic economy shows a rapid development trend. In this context, the importance of water conservancy projects has been improved a lot. However, from the current situation of water conservancy project construction management, some problems have not been solved. If you want to change this situation, the relevant personnel must realize the importance of management, improve management quality through effective ways, especially make management innovation in place, so as to ensure that the management effect can achieve the expected. This paper mainly analyzes the construction and management of water conservancy projects in the new era, and then puts forward effective innovative ideas.

Keywords: new period; water conservancy projects; construction management; innovative ideas

引言

随着社会发展脚步的持续加快, 对水力资源的需求量大幅增加, 因而必须要切实完成好水利工程建设工作, 若想保证其能够有序展开, 必须要将工程管理予以有效落实, 水利部门应依据工程建设的实际情况选择最为合适的管理措施。水利工程建设是较为复杂的, 施工难度相对较大, 水利部门一定要切实完成好创新工作, 通过行之有效的措施来提升管理水平。在现阶段, 一些全新的材料、设备、技术开始在水利工程中得到应用, 而这就使得工作模式出现了很大的变化, 为了使得管理工作更具实效性, 必须要对管理思路进行深入的探析, 在此基础上寻找到切实可行的应对措施。

1 水利工程建设管理要点

(1) 前期的规划设计一定要做到位。勘察设计单位在展开前期工作时, 应该要对项目规划、地质勘探、初步设计等予以重点关注, 确保各项工作能够真正得到细化, 这样能够保证设计变更的出现几率大幅降低, 工程进度不受影响。

(2) 施工过程管理一定要严格控制。展开水利工程施工时, 相关单位要履行好自身的职责, 具体来货时, 业主单位应完成征地移民工作, 并筹备好所需的资金, 相关的协调工作也应该有序展开, 保证施工能够顺利进行。监理单位必须要对工程的质量、进度、成本、合同、安全等方面予以有效控制。设计单位除了按照要求完成设计任务外, 同时要指定专门人员验收工程质量。施工单位则要对施工中投入的人员、设备、资金予以合理组织, 依据既定的规范要求完成施工任务。检测单位应该要保证及时完成检测工作, 出具的检测报告应该详细、公正, 这样方可使得工程决策获得可靠的依据。

(3) 资料管理一定要严格。在展开水利工程建设时, 资料管理是不可忽视的, 从事资料管理的相关人员一定要拥有较强的专业素养, 工作经验也要丰富。针对工程项目进行验收、评定时, 资料必须要达到要求, 因此说, 相关人员必须要依据既定规范对资料进行填报, 尤其是要收集好相关的影像资料, 保证资料是完整的。在验收工作结束后, 应

该要在第一时间对竣工图纸、结算资料予以编制，并要对其展开细致的审核。^[1]

2 新时期水利工程建设管理的近况

若想保证水利工程建设能够有序展开，必须要保证所需资金能够及时到位，所以应该要对资金管理切实做到位，保证资金利用率能够大幅提升。然而有些水利工程对资金管理的重视程度明显不足，管理显得较为混乱。有些工程为了能够降低成本投入，对施工人员的素质并未提出较高的要求，这就导致工程质量变得较为低下。施工企业购买的材料存在质量问题，而且相关的验收工作显得较为随意，这就导致施工中使用的材料达不到质量要求，如此就会使得工程质量难以达到标准要求。^[2]

3 新时期水利工程建设管理的创新思路

3.1 坚持以人为本的发展理念开展管理工作

对于管理人员来说，必须要通过有效途径来提高自己的专业能力，进而对管理工作予以创新。在进行管理创新的过程中，以下标准必须要落实到位，首先要保证人力资源能够得到合理调配，并构建起切实可行的管理体制；其次要按照既定计划完成好培训、交流等工作，对各项资源予以充分利用，尤其是要确保资源浪费的情况能够切实消除；再次要提高机械设备的自动化程度，并将其具有的作用充分展现出来，如此方可保证技术操作更为合理，相关人员所要承担的工作压力也能够得到切实减轻。

3.2 创新市场规范管理体系

政府职能部门一定要依据水利工程的实际情况来构建起市场规范，确保其更为规范，在此基础上制定出切实可行的监管体制，并确保应用能够更为充分。水利行业应该要切实做好自我约束，利用信用体系来对施工行为进行规范。只有寻找到行之有效的措施方可使得市场秩序更为稳定，制度创新也能够切实做到位。从事设计、监理的单位必须要拥有专业资质，管理人员应切实展开核查工作，如此方可保证工程质量大幅提升。^[3]

3.3 加强资金管理以及控制，提升资金利用效率

若想保证水利工程建设管理真正赋有实效，必须要对资金分配予以重点关注，也就是要合理分配相关资金，这里需要提醒的是，资金供应必须要可靠，这是水利工程建设能够顺利进行的前提所在。在工程建设所需资金得到切实满足的基础上应该对其予以充分利用，确保资金具有的价值能够真正发挥出来。展开水利工程建设管理时应该要将成本管控切实做到位，资金管理应该由专业人员负责，这样方可使得资金利用率切实提升，工程建设、管理过程中所要投入的成本可以控制在合理范围内，施工企业获得的经济利益能够达到预期。

3.4 创新设计图纸审核工作

完成图纸设计工作后，应该要有专业人员对其进行审核，确保设计图纸具有良好的可行性，如此方可使得水利工程建设能够有序展开。对设计图纸予以审核的过程中如果发现图纸存在问题的话，必须要第一时间和设计单位展开沟通，进而由专业人员来优化设计图纸，对其予以适当调整，如此方可保证设计图纸得到进一步完善。在设计图纸更为完善后，仍然需要对其可行性展开验证，确保施工规划的合理性大幅提升，这样方可使得工程质量达到标准要求，并能够对施工成本进行有效管控，保证工程整体造价能够切实降低。在对建设方案予以落实的过程中，工程结构、施工工艺等也是必须要考虑的。^[4]

3.5 积极采用新科技、新方法开展工程建设管理

针对水利工程建设展开管理时，必须要保证采用的管理方法更为先进。将视频监控系统予以利用可以使得管理的信息化程度大幅提高，而且监控范围也能够实现全覆盖，这样一来，相关单位的行为能够得到有效监管，管理人员可以对现场施工有切实的了解，如此就能够保证现场管理的效果更为理想。除此以外，对微信、QQ之类的通信工具予以充分利用，可以保证相关人员的沟通更为及时，相关的文件也能够第一时间进行传输，人力、物力的利用率也会大幅提升。将安全监测、智能巡检、水雨遥感等仪器予以应用就能够获得所需的信息资料，防洪调度自然就可有序展开，这样就可使得大家的生命、财产更为安全。

3.6 创新人员素质

水利工程的质量是不能有丝毫忽视的,建设企业、职能部门必须要对此有清晰的认知,通过有效措施来保证工程质量达到标准要求。从事管理工作的相关人员一定要拥有较高的专业素养,并能够积极投入到本职工作中。管理人员应该具备良好的责任意识,全身心投入到管理中。企业则要按照既定计划对员工展开培训,质量、责任等方面的内容应纳入到培训中,确保相关人员的整体素质有大幅提升。管理人员必须要对工程建设的所有环节展开有效管理,隐蔽工程、施工细节则应是关注重点,参建企业在展开员工培训时,要将职业道德、质量意识作为主要的培训内容,确保企业员工能够切实完成自身的工作,在出现问题时可以选择合适的方法予以解决。^[5]

4 结语

由上可知,水利工程建设对国内经济发展能够起到一定的推动作用,而在对施工进行管理时则要将理论、实践结合起来,在此基础上对管理思路进行创新,寻找到更为适合的施工方法,尤其是要将安全管理工作切实做到位。对工作体制也要进行完善,保证调度是最为合理的,如此方可使得水利工程建设获得更为强劲的动力,进而为国家发展贡献更大的力量。

[参考文献]

- [1]张岩.新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J].河北农机,2020(3):102.
- [2]樊振生.新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J].消费导刊,2020(6):92.
- [3]韩晓光.新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J].科技风,2020(8):181.
- [4]石璐.新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J].消费导刊,2019(50):109.
- [5]华国清.对新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J].新材料·新装饰,2020,2(2):67.

作者简介:叶发清(1982.10-),女,毕业院校:青海建筑职业技术学院,学历:大专,专业:给排水,当前就职单位:青海省水利工程质量安全中心,在职年限:19年,职称级别:助理工程师。

水利工程中水库堤坝防渗施工技术和防治

周明其

达川区罐子镇农业综合服务中心, 四川 达州 635000

[摘要] 水利工程项目是我国的重要的基础设施。但是, 由于水利工程项目的建设施工往往是在环境恶劣的地区, 总体的建设施工的环境非常差, 而且需要高水平的建造施工的技术, 工程量也非常大, 对于施工技术、施工设备的要求和标准也都非常的高。这些问题都会影响到水利工程项目的建造施工的总质量, 特别是在大坝的施工建设过程中有可能会发现各种程度的泄漏问题, 这将会严重影响到水利工程项目的主体结构的安全性和稳定性, 甚至会造成严重的生命财产的损失。

[关键词] 水利工程; 水库堤坝; 防渗施工技术; 防治方法

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2245

中图分类号: TV871

文献标识码: A

Anti Seepage Construction Technology and Prevention of Reservoir Dam in Water Conservancy Project

ZHOU Mingqi

Agricultural Comprehensive Service Center of Guanzi Town, Dachuan District, Dazhou, Sichuan, 635000, China

Abstract: Water conservancy project is an important infrastructure in China. However, due to the construction of water conservancy projects are often in areas with bad environment, the overall construction environment is very poor, and requires high-level construction technology, the amount of work is also very large, the requirements and standards for construction technology and construction equipment are very high. These problems will affect the overall quality of the construction of water conservancy projects, especially in the process of dam construction, there may be various degrees of leakage problems, which will not only seriously affect the safety and stability of the main structure of water conservancy projects, but also cause serious loss of life and property.

Keywords: water conservancy project; reservoir dam; anti-seepage construction technology; prevention method

引言

伴随着我国水利工程建设步伐的不断加快, 我国的水利工程的施工质量也受到了越来越多人的重视。因此我们在进行水利工程建设的过程中, 要针对施工质量以及施工中出现的各种问题给出相应的处理意见和处理办法, 要第一时间对施工中的问题以及质量隐患给予处理和排查。在水库堤坝防渗施工的过程中, 我们不能盲目的进行施工作业, 要结合现场的施工环境以及出现渗漏的原因, 综合的判断和分析, 这样才能够有效的保障科学施工, 保障施工质量。

1 水库堤坝渗漏现象成因

一般来说, 当前我国的水库堤坝所出现的破坏以及渗漏现象大致可以分为流上、管涌、接触冲刷以及接触流上这四种类别, 这四种现象往往会导致水库的堤坝经常遭到变形破坏以及渗透破坏, 这些不同程度的破坏往往会使水库在渗流的作用下导致整个堤坝的抗剪力强度不断的减弱, 慢慢的就会使堤坝发生渗漏破坏的地段逐渐发生大量变形裂缝, 严重时甚至会产生坝体下滑, 从而使得整个堤坝的外形发生破坏性改变; 堤坝的渗透破坏能够导致堤坝基础下的岩体不稳定松散颗粒在水流冲击下发生移动甚至是使其颗粒成分结构产生改变, 这种现象在严重的时候不但会让水库堤坝防漏能力急剧下降, 同时还会使得水库储存的水资源发生漏失, 使得水库的堤坝稳定性遭到整体的破坏和削弱^[1]。

2 水利工程水库堤坝防渗特点

2.1 复杂性

水利工程项目的建设本身是一个涉及到大量的施工技术和建筑材料的非常复杂的工程项目, 不仅涉及到了许多的专业知识也有巨大的财力、人力和物力的投入, 所以说在建造水利工程项目的过程中, 必须要注意到防渗水水坝的建造, 同时这个过程中也一样涉及到了大量的地质和水文等许多学科。必须要选择先进的、高素质的施工人员, 以及高水平的施工建设的技术^[2]。

2.2 隐蔽性

水利工程项目的堤坝防渗建设施工对于水利工程项目的堤坝的安全性和稳定性有着至关重要的作用, 同时因为水利工程项目的堤坝基本上是一个相当隐蔽的工程。一旦水利工程项目的堤坝结构由于长期受到水的压力和自身重量的影响, 在使用的阶段出现内部的细小裂缝, 那么长期下去这些细小的裂缝就可能引起严重的堤坝的坝体泄漏的问题,

带来严重的安全威胁。

3 水利工程中水库堤坝的防渗施工技术

3.1 劈裂灌浆防渗技术

在水利工程水库堤坝施工中,劈裂灌浆防渗技术是比较常用的一种技术,采用该技术来进行水库堤坝的施工,能有效减少工程的施工成本,且能大大提高工程施工效率以及施工质量,具有非常高的防渗效果。在开展水库堤坝施工的时候,必须要将灌浆孔洞设置在水库堤坝的轴线上,同时,在施工过程中,还应当将强对灌浆产生压力的应用,使泥浆形成一个完善的防渗帷幕,从而防止水库堤坝在使用中出现渗水问题^[3]。

3.2 高压喷射防渗技术

高压喷射防渗技术也是水库堤坝防渗施工中常用的一种施工技术,该技术的应用比较简单,不需要耗费大量的人力物力,且具有非常高的防渗性能。在实际应用过程中,需要利用高压喷射来破坏水库堤坝的表层,使高压与水库坝体上的混凝土充分混合,从而形成放射墙体,进一步提高水库堤坝的防渗性能。

3.3 防渗墙施工技术

具有防渗功能的水利工程项目的建筑墙体的施工技术通常用于水利工程项目的坝体防渗的工程施工阶段,所以说为了确保水利工程项目的安全和稳定,必须要结合工程项目的实际情况,引入具有较强的防渗功能的建筑工程项目的墙体施工安装的先进技术,这样不仅可以显著提高水利工程项目的防渗性能的整体效果,还能够提高水利工程项目的整体稳定性和安全性。通过高水准的防渗墙的建造施工技术形成的防渗墙具备非常良好的密度,具备超强的防渗效果,而且整体的水利工程项目的结构稳定性也能相应的提高,可以保证水利工程项目建设和使用的安全和稳定。

3.4 多头深层搅拌和锯槽防渗墙技术

由于我国的很多水利工程项目的建设往往都位于那些具备较高降雨量的地区,再加上山地区的自然环境以及地质地貌等问题相对恶劣,这些问题也都加大了雨水对水利工程项目的各类组成部分的质量影响,如果水利工程项目长时间被雨水冲刷、侵蚀和破坏,那么不仅会影响其安全稳定的内部结构,造成水坝的渗漏问题。甚至会影响水利工程项目的安全性、稳定性和使用寿命。鉴于这种实际情况的威胁,可以结合工程项目的实际情况,使用深层混合搅拌技术进行水坝渗漏问题的处理。这种防漏技术应使用多头搅拌机,根据水利工程项目的建造施工需要向土壤中喷洒一定量的水泥砂浆,然后进行均匀的混合,使工程项目所在区域的土壤和水泥砂浆进行充分的结合,并且从土壤当中形成水泥柱。然后,将各种搅拌桩进行彼此连接、堆叠,形成许多相互连接的水泥桩墙,显著的改善了水利工程项目的总体防渗能力和安全稳定的指标^[4]。

3.5 水利工程中水库堤坝渗水的防治方法

(1) 水利工程中水库堤坝渗水有多种防治方法,坝前可以采用水平防渗,堤坝内部就要使用竖向截渗,坝后的防治措施是减压排渗,反滤保护和盖重压渗则分别适用于下游出口和坝尾的渗水防治。以上渗水的防治方法在水流工程水库堤坝防渗处理中可以是单一的,也可以采用组合形式的防治措施,这需要根据水利工程水库堤坝渗水的实际情况而定,已达到最好的防渗效果^[5]。

(2) 与坝面防渗防止坝体出现渗水问题所不同的是,坝内截渗是防止已经进入坝体内的水向下游继续渗漏,坝内截渗通常会采用深度控制和位置控制两种方法。通常情况下,以靠上游位置的截渗体优势明显,都会在靠近上游坝址位置设置防渗体。而如果已经是已经实施的水利工程的防渗加固处理,则应根据水利工程项目的实际情况确定防渗施工的位置,防渗施工的位置选择必须要科学合理。同时,有必要考虑施工量和施工时间对工程项目施工安全和质量的影响。

4 结束语

因此,结合上述的论证分析可以清楚的看到,在水利工程项目的水库堤坝的防渗施工环节,直接影响到了水利工程项目的使用性能和安全,因此必须要严格的管理和控制水库堤坝防渗施工作业,确保水利工程项目的安全稳定。相关的科学研究的工作者和专业技术人员必须要结合实际情况,对于水利工程项目的水库堤坝的防渗管理进行深入的研究和分析进一步提高水利工程行业的稳定、健康、可持续的发展。

【参考文献】

- [1] 景峰. 水利工程中水库堤坝防渗施工技术和防治[J]. 居舍, 2019(28): 52.
- [2] 李振杰. 水利工程中水库堤坝防渗施工技术研究[J]. 智能城市, 2018, 4(14): 150-151.
- [3] 李青松. 水利工程中水库堤坝防渗施工技术和防治措施分析[J]. 南方农机, 2017, 48(23): 59-61.
- [4] 祝凌. 水利工程中水库堤坝防渗施工技术和防治方法[J]. 科技创新与应用, 2017(31): 91-92.
- [5] 周玉华. 水利工程中水库堤坝防渗施工技术及其防治[J]. 黑龙江科技信息, 2016(29): 229.

作者简介: 周明其 (1978.10-), 男, 毕业院校: 重庆大学, 所学专业: 工民建, 当前就职单位: 达川区罐子镇农业综合服务中心, 职务: 职工, 职称级别: 工程师。

水利工程中河道景观生态建设的探讨

李永生

江苏淮阴水利建设有限公司, 江苏 淮阴 223001

[摘要]在最近的几年时间里,在诸多利好因素的影响下,使得我国社会经济水平得到了显著的提升,从而为城市建设工作的开展创造了良好的基础。在这种发展趋势下,人们对水利工程河道景观生态建设工作越发的关注。我国很多地区的自然河道景观在良好的发展势头下已经形成了完善的生态环境,在推动生态发展方面具有十分关键的影响作用。但是在社会不断发展过程中,环境污染问题越发的严重,这样就对河道景观产生了非常重要的影响。在实际开展水利工程施工各项工作的时候,因为人们对河道生态环境保护工作缺少基本的重视,从而导致很多的施工工作对生态景观都造成了诸多的损害。针对这个问题我们务必要对河道自然景观的保护工作给予重点关注,加大水利工程河道治理工作力度,推动环境保护工作的全面实施。

[关键词]景观生态;规划设计;生态系统;生活质量

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2239

中图分类号: TV85;TU984.18

文献标识码: A

Discussion on Ecological Construction of River Landscape in Water Conservancy Project

LI Yongsheng

Jiangsu Huaiyin Water Resources Construction Co., Ltd., Huaiyin, Jiangsu, 223001, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, China's social and economic level has been significantly improved, thus creating a good foundation for the development of urban construction. In this development trend, people pay more and more attention to the river landscape ecological construction of water conservancy projects. The natural river landscape in many areas of China has formed a perfect ecological environment under the good development momentum, which plays a key role in promoting ecological development. However, in the process of social development, the problem of environmental pollution is becoming more and more serious, which has a very important impact on the river landscape. In the actual construction of water conservancy projects, due to the lack of basic attention to the river ecological environment protection work, a lot of construction work has caused a lot of damage to the ecological landscape. In view of this problem, we must pay attention to the protection of river natural landscape, strengthen the river regulation of water conservancy projects, and promote the full implementation of environmental protection

Keywords: landscape ecology; planning and design; ecosystem; quality of life

引言

自然河道的作用就是能够优化河道周边生态环境,维持河道生态平衡。在我国综合国力不断提升的影响下,推动了各个行业的发展壮大,从而使得社会的发展和民众生活对电力能源的需求在不断的增加,为了更好的为社会发展提供充足的电能,我们需要充分结合各方面实际情况利用有效的方式方法对自然河道进行改造,创建高水平的水力发电系统。在针对自然河道进行改造工作的时候,如果不能做好良好的环境保护工作,那么必然会对河道内的水资源质量产生一定的损害,并且也会对河道周边生态系统产生破坏。鉴于此,这篇文章主要针对水利工程河道景观生态建设工作展开全面深入的研究分析,希望能够对社会和谐稳定发展有所助益。

1 水利工程中河道景观生态建设现状

社会的飞速发展,推动了民众生活水平的不断提升,并且也使得人们对各类资源的需求量在不断的增加。通常都是借助地下水的开采来为人们生活和社会发展提供水资源的,在将地表水加以实践运用的时候,运用充足的地表水资源来创建水利工程,从而促进能源的利用效率的提升。在组织开展水利工程建设工作的时候,需要在河道内建造适当的结构来完成对河水的拦截工作,因为水利工程对于地基综合性能要求较高,大部分水利工程建设往往都会对河道实施改造,这一措施就会对生态环境以及景观产生诸多的影响^[1]。

1.1 水利工程改造对生态系统的影响

一个完整的水利工程项目因为持续时间较长,并且为了确保水利工程施工工作的安全性,往往都会对施工河道实

施部分改建或者是建造拦截结构,因为河道内的河水被拦截,所以下游部分地区可能会发生河道干枯的情况,这样就会对生态环境造成一定的破坏。

1.2 河道的自然防洪能力降低

在河流形成之后,在河道的周边就会产生一个完整的生态系统,在针对河道结构实施水利改建工作的时候,必然会对生态系统造成损害。在实施河道水利工程建造工作的时候,如果对河流进行持续一段时间的拦截,那么最终会导致生物生长水系统断层或者是破损的情况,在长期受到水分侵蚀的情况下,就会导致城市内涝的问题^[2]。

1.3 水资源开发过度

经过分析研究我们发现,水资源的开发和利用通常表现为两种形式:地下水和地表水的运用。其中地表水通常就是河道内水源的利用。在水利工程行业持续快速发展的带动下,河流覆盖范围逐渐的做小,再加上河道不断变窄,大量的水资源浪费,长此以往必然会对生态环境形成不良影响。因为水资源大量的被开采利用,使得地下水资源匮乏的问题越发的凸现出来,不但造成了水位的下降,并且也会引发了地面塌陷的不良后果。所以,就现如今实际情况来说,组织开展水利工程建设工作能够推动水利工程河道景观生态建设工作更好的发展进步。

2 对当前水利工程河道景观合理建设的措施

2.1 对于河道更改进行合理的规划

河道生态自然环境的作用可以说是非常巨大的,不仅可以有效的对周围生态环境起到优化的作用,并且还能保证水体质量。要想确保水利工程建造工作不会对河道造成不良影响,那么最为重要的就是需要综合实际情况,对水利工程河道建设工作进行合理的规划,尽可能的控制不良因素对生态环境产生不利影响。在对水利工程实施修复工作的时候,需要安排专业人员对施工材料进行挑选和把控。我国大多数的沙场都选择建造在里河道不远的位置,河道内的砂子被大量的开采也是导致河道破坏的主要根源^[3]。为了从根本上提高河道的整体载荷能力,地方政府需要委派专人对河道情况进行实时监控,对于河道内违规采砂的情况给予严惩,为河道景观发展创造良好的基础。针对沙场要制定专门的管理机制,对各项生产工作进行切实的规范,并对采砂场的采砂量进行严格管控,保证河道周边环境治理工作的整体水平。

2.2 提升河道的抗灾能力

在对河道进行改建工作之后,往往会遇到水土流失的问题,河道周边生态环境造成严重的破坏,生态系统无法保持良好的平衡,这样就会对周围环境气候形成一定的损害。为了尽可能的避免河道周边水土流失的情况,保证周边植被的正常生长,规避土层出现沙漠化的问题,我们可以在原有河道周边种植加固植物,控制水土流失的情况,保证河道周边水土稳定。保证河道周边土层与植物能够保持良好的平衡状态,加快河道景观生态系统的复原效率。在保证河道能够实现原有平衡状态并且周边种植绿植达到稳定的状态基础上,需要重视河道走廊结构的建造工作。生态走廊建造其目的就是防治危险事故的发声,避免人为对河道周边种植的绿植进行破坏。近年来,我国加大了生态环境改善力度,河道景观逐渐的恢复到了原始状态,从而有效的对环境气候进行了优化,在推动人类社会与生态环境和谐共存方面起到了积极的影响作用^[4]。

2.3 提升监管防护职能

在实施水利工程修复建造工作的时候,所使用最为频繁的施工物料就是沙、石,河沙是河水长时间冲刷所产生的。所以为了提升生产效率,大多数的沙场都会选择在河道周边进行建造。但是在对河沙进行大量的开采之后,就会导致河道的损坏,为了避免这一问题的发生,当地行政机构需要创设专门的监管机构,针对河道河沙的开采工作进行全面监控^[5]。

2.4 其他生态修复手段

河道景观提升不仅仅只涉及河道本身,还需要对周边地块进行同步提升,这就需要在设计中将道路、土壤、后期养管等几个重点部分考虑全面。在降雨量较大的南方城市,河岸周边的景观道路需要符合海绵城市的设计标准,铺装采用透水砖或透水沥青,其渗水、过滤及储水功能可以大大降低地表径流,响应生态的可持续发展。在降雨量较少的

北方城市,很多低洼地块常年干涸,可以对这类的低洼部分进行统一地形整理,使之成为旱溪。雨季来临时,道路上的雨水会被引入附近旱溪,同时旱溪底部放置卵石,周边种植观赏草,满足了景观与功能性的双重要求。另外,为了使新移栽的植物更快适应场地,在提升河道景观时,还要重点考虑土壤改良,对现状板结的土地进行翻新掺拌,提高土壤肥力与渗水能力,对植物生长起到积极影响。

3 结束语

随着社会的不断发展,使得人们的思想意识出现了明显的变化,人们对于环境保护工作越发的重视,这样就对水利工程河道景观生态系统建设工作提出了更高的要求。就当下河道景观生态系统建设实际情况来说,其中还存在诸多的问题需要我们加以解决,正是因为这些问题的存在,为河道生态环境恢复工作的开展产生了诸多的阻碍,不利于河道区域生态良好发展,甚至为民众的正常生活产生了不良影响。为了确保水利工程行业的持续健康发展,水利部门应该不断加强河道景观生态建设等工作,为生态环境的治理和保护贡献一份力量。

[参考文献]

- [1]郭中琼.对水利工程中河道景观生态建设的探讨[J].中国标准化,2019(06):110-111.
- [2]周易.水利工程中河道景观生态建设的探讨[J].建材与装饰,2019(08):290-291.
- [3]蒋旭.对当前水利工程中河道景观生态建设的探讨[J].珠江水运,2018(05):68-69.
- [4]屈优良.对现状水利工程中河道景观生态建设的探讨[J].珠江水运,2017(17):74-75.
- [5]邵靓,王鹤.对现状水利工程中河道景观生态建设的探讨[J].山西建筑,2017,43(01):212-214.

作者简介:李永生(1976.1-),男,扬州大学水利学院,大专,农田水利专业,就职于江苏淮阴水利建设有限公司,项目经理,工程师职称。

水利工程中水土保持生态修复技术的应用研究

金艳丽

辽宁省朝阳市建平县水土保持局, 辽宁 朝阳 122400

[摘要]我国地域辽阔,各个地区的地质结构存在明显的差异性,再加上外界多方面因素的影响,所以我国水土流失的问题非常的严重,尤其是在甘肃省地区,水土流失问题已经造成了整个地区的生态失衡,极易发生泥石流、山体滑坡等灾害,这样对于人类社会的稳定发展是非常不利的,甚至会引发严重的人员伤亡,所以我们就需要在开展水利工程水土保持工作的过程中,切实的运用生态修复技术,从而有效的规避水土流失的情况发生。

[关键词]水利工程;水土保持;生态修复技术;应用

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2237

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Application and Research on Soil and Water Conservation Ecological Restoration Technology in Water Conservancy Project

JIN Yanli

Liaoning Chaoyang Jianping Soil and Water Conservation Bureau, Chaoyang, Liaoning, 122400, China

Abstract: China has a vast territory and there are obvious differences in geological structure of various regions. In addition, due to the influence of various external factors, the problem of soil erosion in China is very serious. Especially in Gansu Province, the problem of soil erosion has caused ecological imbalance in the whole area and it is easy to occur debris flow, landslide and other disasters, which is very unfavorable to the stable development of human society and even causes serious casualties, so we need to carry out water conservancy projects in the process of soil and water conservation, the practical use of ecological restoration technology, so as to effectively avoid the occurrence of soil erosion.

Keywords: water conservancy project; soil and water conservation; ecological restoration technology; application

引言

社会的飞速发展各个领域的发展壮大带来良好的机遇,从而使得大量的水利工程项目应时而生,为了从根本上促进水利工程水土保持的效果,最为重要的就是需要切实的运用生态修复技术,增强水利工程水土保持的综合性能。怎样有效的提升生态修复技术的实践运用效果是当前我国迫切需要解决的问题,这篇文章主要针对水利工程水土保持中生态修复技术的运用情况展开全面深入的研究分析,希望能够对我国社会稳定健康发展有所助益。

1 生态修复技术在水电水利工程水土保持中发挥的作用

就现如今实际情况来看,要想有效的提升水利工程水土保持工作的效果,那么最为有效的方式方法就是全面的落实生态修复工作,提升水土整体稳定性,从而为工程施工工作创造良好的环境,还可以在生态修复的过程中,将各类资源进行统一管控,促进水利工程施工效率的不断提升,从而获得最佳的项目经济和社会收益。

1.1 减少灾害的产生

生态修复工作能够有效的保证水利工程整体施工效果,避免对环境造成不良影响,避免自然灾害的发生。自爱实施生态修复工作之后,可以提升土壤层整体的稳定性,如果土壤层拥有良好的储水能力,那么就可以规避水土流失的问题的发生。只有确保土壤层中的水分占比达到良好的状态,那么才可以保证自然水循环的状态,将生态修复工作的作用充分的发挥出来^[1]。

1.2 促进相关行业利益和效率的综合性

水利水电工程其实质就是将存在于自然环境中的水循环系统借助人工操作的模式进行统一分配,从而提升水资源的利用效率。但是就现如今我国各方面实际情况来说,因为整个行业的施工技术以及施工方法还没有达到成熟的状态,所以往往会引发严重的水土流失的不良问题,正是因为这些问题的存在所以会对民众的正常生活造成不良影响,为了切实的规避上述问题的发生,保证民众的人身和财产安全,那么就需要我们切实的针对水利水电工程实施生态修复工作,推动整个社会的和谐稳定发展^[2]。

2 水利施工工作在水土保持方面存在的问题

2.1 员工水土保持意识

在实际组织开展水利工程施工工作的过程中,大部分的施工单位因为没有做好工作人员的专业技能和综合素质的

培训工作, 所以导致大部分工作人员还是在沿用老旧的操作方式来开展工作。再加上, 工作人员对水土保持工作的重要性缺少正确的认识, 所以极易导致施工过程中的环境污染的问题, 这样对于周边绿植的正常生长是非常不利的。其次, 在施工过程中产生的废气土方往往会散落到河的下游, 最终就会产生裸露的边坡, 导致水土流失的问题^[3]。

2.2 水土流失形式多样

水利工程涉及到的工程量十分的巨大, 并且具有明显的复杂性, 诸如: 混凝土的配置、材料的运输、软土地基处理以及土石方的挖掘施工等等。所以在实际开展工程施工工作的时候, 引发水土流失的问题的概率是较高的。经过分析研究我们总结出, 导致水土流失问题的主要根源就是山洪侵蚀、山体崩塌、滑坡或者是石洪问题, 针对各类引发水土流失的根源所采取的应对措施也是不同的, 所以结合各方面实际情况来说, 生态修复技术是当前人们在进行水利工程施工工作的过程中, 使用最为频繁的一种专业技术。

3 生态修复技术在水利工程水土保持中的有效运用

生态修复技术水平的不断提升, 有效的推动了水利工程行业的良好发展, 要想保证良好的生态修复的效果, 可以从下面几个方面入手:

3.1 保护土壤、表层种植土

就现如今各方面实际情况来看, 土壤资源是非常关键的, 土壤层的质量与生态修复工作的效果存在密切的关联。就以往诸多水利工程实际情况来说, 施工工作通常都是运用的粗放式的施工模式, 挖掘弃渣堆, 这种施工方式往往会造成土壤层的损坏, 在后期的施工过程中, 还需要将弃渣进行回填, 最后在回填的土层中进行绿植的种植, 这类土层通常都无法为绿植的生长提供良好的水分和养料。所以在实际开展水土工程施工工作的时候务必要做好充分的土壤层的保护工作, 避免水利工程施工工作对生态环境造成严重的损害^[4]。

3.2 合理调整生产布局, 加大技术应用力度

我国国土面积辽阔, 各个地区的水域情况以及地质结构情况都是不一样的, 怎样开展水利水电工程建造, 对于保证生态平衡是非常重要的。各个地区都需要结合自身实际情况来编制恰当的生态发展政策。在正式开始工程施工工作之前, 务必要指定完善的工作计划, 并从可持续发展的角度出发来对整个地区的水利建设工作进行合理的规划。对于那些重点保护水域区域, 我们要尽可能的避免选择这类地区进行水利工程建设, 这样才能切实的规避水土流失的问题的。并且还可以将水利工程的作用充分的发挥出来, 为民众的生活和社会的发展创造良好的基础。就当下各方面情况来说, 为了能够全面的落实生态恢复工作, 各个相关部门需要通力协作, 也可以参考其他国家的成功经验, 提升生态修复工作的整体水平。

3.3 制定修复计划, 科学运用技术措施

各个地区无论是在生态环境还是气候条件方面都是存在一定的差异的, 所以我们需要充分结合各个地区综合情况来制定预防和解决水土流失问题方案, 并对治理用作进行合理的安排^[5]。

3.4 建立区域水土保持监测体系

要想提高当地的生态修复水平, 必须构建出合理的监测体系。通过监测体系的构建, 可以更好地监督水利的施工, 确保水利施工减少破坏当地的生态系统, 确保生态修复保持水土的工作的顺利开展。我们要对做得好的给予奖励, 做的差的给予惩罚, 做好奖惩制度。在具体的工作中, 要做好重点区域对主干河流水土的检测工作, 建立监测站点积极构建完善的检测分布体系, 这样才能深入到工作的第一线, 确保监测网络的完善及其准确。为了切实做好水土保持工作, 我们要建立有效地防止平台, 积极深化水利改革, 并结合当地的优惠政策, 不断提高工作效率。实际工作中结合当地气候、温度、降水, 监测体系应该包括植物统计, 水土保持情况, 根据当地的生态系统合理监测。

结束语

总的来说, 要想切实的提升水利工程建设工作的整体质量和效率, 那么最为重要的就是需要关注生态修复技术的实践运用, 借助生态修复技术来增强水利工程建设质量, 这样还可以发挥出生态保护工作的作用。水利工程工作人员需要针对相关技术进行深入的研究, 不断提升自身的综合能力, 保证各项工作能够按照既定的计划按部就班的进行, 进一步为生态建设和水利工程水土保持工作可持续发展奠定良好基础。

【参考文献】

- [1]何丽霞. 水利工程水土保持中生态修复技术的应用研究[J]. 工程建设与设计, 2020(06): 126-127.
- [2]黄桂云, 张国禹, 吴笛. 生态修复技术在水利工程水土保持中的有效运用[J]. 绿色环保建材, 2019(10): 219.
- [3]张培君, 张家富, 赵金波. 生态修复技术在水利工程水土保持中的有效运用[J]. 科学技术创新, 2019(16): 129-130.
- [4]陈维江. 试论水土保持生态修复在水利工程设计中的应用[J]. 低碳世界, 2019, 9(02): 92-93.
- [5]廖承凌. 水土保持生态修复在水利工程设计中的应用分析[J]. 黑龙江水利科技, 2017, 45(07): 136-137.

作者简介: 金艳丽 (1977.1-), 女, 辽宁省朝阳市建平县人, 1996年8月参加工作, 水利水电工程专业, 中国农业大学水利水电工程专业毕业, 大学本科学历, 长期从事水利工作。

水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项分析

马 宁

临泉县水利水电建筑安装公司, 安徽 阜阳 236400

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而推动了社会经济的稳步发展。为了保证国家的稳步发展,那么最为重要的就是要重视各类资源的合理利用,所以我们需要对水利工程建造工作加以重点关注。水利工程不仅与社会发展密切相关,并且与民众的生活存在密切的联系。在整个水利工程中水闸结构的作用是非常巨大的,所以施工单位务必要在建造水闸结构的时候综合各方面实际情况来制定专门的水闸质量管理体系,并且选择恰当的施工技术,这样才能确保工程整体施工质量和效果。社会的发展,使得大量的资源被开发利用,从而导致资源匮乏的问题越发的严重,要想不断提升水资源的利用效率,我们就需要重视水利工程的建造,确保水利工程能够满足社会发展的需要。

[关键词]水利工程;水闸施工;技术要点

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2240

中图分类号: TV66

文献标识码: A

Analysis of Technical Points and Considerations of Sluice Construction in Water Conservancy Projects

MA Ning

Linquan County Water Conservancy and Hydropower Construction and Installation Company, Fuyang, Anhui, 236400, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of reform and opening up, thus promoting the steady development of social economy. In order to ensure the steady development of the country, then the most important thing is to pay attention to the rational use of various resources, so we need to focus on the construction of water conservancy projects. Water conservancy project is not only closely related to social development, but also closely related to people's life. In the whole water conservancy project, the role of sluice structure is very huge, so the construction unit must integrate all aspects of the actual situation to formulate a special sluice quality management system, and select the appropriate construction technology, so as to ensure the overall construction quality and effect of the project. With the development of society, a large number of resources have been developed and utilized, which leads to the problem of resource shortage becoming more and more serious. In order to continuously improve the utilization efficiency of water resources, we need to pay attention to the construction of water conservancy projects to ensure that water conservancy projects can meet the needs of social development.

Keywords: water conservancy project; sluice construction; technical points

引言

水利工程在保证社会和谐稳定发展方面具有十分重要的影响作用,在水利工程结构中,水闸结构的核心作用就是对水位进行合理的调控,这样就可以起到良好的防洪、灌溉的作用。一个完整的水闸结构通常是由闸室、上游连接段和下游连接段多个分支结构组合而成的,并且施工工程量较为巨大,具有非常明显的复杂性,要想确保工程施工质量,需要工作人员综合涉及到的各方面情况来实施综合分析工作,确定工程施工要点,借助切实可行的方式方法来对水闸施工质量加以保证。

1 水利工程中水闸施工的技术要点

1.1 闸门预埋件施工

闸门预埋件在整个水闸结构中的作用是非常重要的,并且预埋件安设的位置效果与后续设备安装工作的效率存在密切的联系,在实际实施施工工作的时候,工作人员务必可以从下面几个方面加以切实管控:首先,在开展预埋件安装工作之前,工作人员需要确定工作核心内容,可以选择使用的方法就是施工工作人员针对放门槽横向中心线以及空口中心线进行测量,二者之间的汇集点就是预埋件的中线点。其次,水利工程中水闸结构对预埋件的质量要求相对较高,所以相关采购工作人员务必要对预埋件结构的质量加以严格的把控,在所有的预埋件运送到施工现场之后,需要由专人进行保存和管理,避免受到外界各种不良因素的影响而出现结构变形的情况。其次,在判断出预埋件的核心位

置之后, 需要对主轨和侧轨的安装工作落实, 在这项工作的开展中, 通常需要利用到点焊的技术, 选择恰当的位置进行预埋件的安设, 之后利用专业的设备进行测量, 保证选择的位置的准确性和切实性, 这样才能为后续施工工作创造良好的条件。最后, 要想确保预埋件的安设效果, 安装工作人员可以借助混凝土浇筑方法, 保证工程施工质量, 在上述施工工序结束之后, 需要由专业人员利用设备进行施工质量的检测。

1.2 闸门板施工

在组织开展闸门板结构建造工作的时候, 工作人员需要对下面几个方面加以重点关注: 首先, 实施闸门板结构建造工作的时候, 工作人员首先需要将支绞座安装固定, 实际操作为: 施工人员利用机械设备将支绞座运送到指定的位置, 在规定的位置安设预埋件螺栓并进行加固处理。其次, 施工工作人员需要将门叶下层以及支撑结构放置在门槽之中, 在这项施工工作结束之后, 需要由专人对工作效果进行检查, 保证施工质量, 一旦发现任何的问题都需要第一时间进行纠正, 在确保质量无误的基础上才能实施后续的焊接操作。最后, 焊接操作结束之后, 工作人员需要将前期的临时焊接结构进行清理, 并对施工质量进行检查, 如果存在焊接缝隙, 需要进行修补, 将焊接凸起的结构进行打磨, 凹坑需要进行填充并打磨。在闸门结构建造完成之后, 施工工作人员需要在不通谁的情况下来完成封闭实验, 确保闸门结构的质量。最后, 在进行工程建造工作的时候, 要加大力度进行防腐处理, 尽可能的提升闸门的使用时长^[1]。

1.3 水闸混凝土施工

在水利工程闸门施工过程中, 混凝土材料是其中使用最为频繁的施工材料, 所以混凝土材料的质量往往与工程施工质量密切相关, 所以施工工作人员务必要对混凝土材料质量加以把控。在正式实施混凝土浇筑施工工作之前, 需要综合各方面实际情况对施工工作进行合理的规划, 其次, 施工过程中需要针对混凝土物料的温度给予合理的控制, 确保施工质量能够达到规定的要求。诸如: 广西大藤峡水利枢纽工程左岸泄水闸第 23 号坝段首仓混凝土浇筑施工工作标志着大藤峡水利枢纽主体工程由开挖成功向混凝土施工转序, 推动了整个水利工程行业的发展^[2]。左岸泄水闸坝段工程主要分为泄水闸坝段、消力池、上下游引渠工程三部分, 开挖工程量约 552.87 万立方米, 左岸泄水闸混凝土工程量约 73.87 万立方米。施工工作人员务必要严格遵照规范要求落实各项施工工作, 为了保证工程施工效率, 可以采用便挖掘边浇筑混凝土的施工方法, 将整个工程划分为多个层次进行分层施工, 这样就可以有效的提升工程施工的整体效率, 并且还能够从根本上保证工程施工质量。如图 1。



图 1 广西大藤峡水利枢纽工程

2 水闸施工过程中的注意事项

2.1 沉陷缝填缝

要想确保水闸工程的施工质量, 避免水闸结构发生形变或者是不均衡下沉情况, 最为关键的就是需要保证沉陷缝隙的填补工作, 如果水闸工程所处地区地质属于软土层, 那么发生水闸工程结构下沉的概率较高, 要想彻底的规避上述问题, 可以利用下列方法针对上述问题加以解决。

(1) 充分结合各方面实际情况来挑选恰当的安装方法以及恰当的施工材料, 确保工程整体结构的质量, 在保证整

体结构的稳定性达到既定的要求标准之后才能实施混凝土浇筑施工工作^[3]。施工工作人员在顺着沉降缝进行混凝土浇筑施工工作的时候,要确保沉降缝的填充操作的效果和质量,在针对沉降缝隙某一边进行混凝土浇筑施工的时候,可以利用铁钉将填充材料进行固定,之后实施后续的施工工作,这样就可以保证施工的效率 and 效果。

(2) 切实的设置墙体沉降缝,通常来说,施工工作人员只需要在墙体基础层进行沉降缝的设计,并且要确保沉降缝的效果能够满足实际的需要,这样才能确保为后续施工工作的开展创造良好的基础。

2.2 止水的施工要点

水利工程水闸结构的主要作用就是起到水源的抵挡作用,在实际运用水闸的过程中会造成水位差的问题,巨大的压强往往会导致水闸与河岸链接的位置出现渗流的问题,这样就会损害到水闸的使用效果。并且防渗流的施工方式相对较为复杂,所以施工工作人员需要利用有效的方式方法来实施止水操作,通常所采用的止水方法如下^[4]。

2.2.1 水平止水

水平止水法需要施工人员将止水片置于浇筑层的中间,不得在止水片的高程处设置施工缝。通常情况下,施工人员会使用塑料止水带,其安装方法与上述所提到的沉降缝填料方式一致。

2.2.2 垂直止水

垂直止水法多用紫铜片作为止水片材料。紫铜片因为本身的特质,需要施工人员在施工前对其进行退火处理,从而有利于后续焊接工装和加工工装的进行。多采用柴火退火法对紫铜片进行处理,放到空气中自然冷却。其次,施工人员在按照沥青井的形状预制混凝土槽板的过程中,如果混凝土掩埋止水片,必须将止水片表面的污垢清除干净才能继续下一步的施工工艺^[5]。

2.3 完善施工前期的准备工作

施工前期的准备工作对后续的施工进度、施工技术及施工质量有着不可忽视重要影响。施工单位应就准备工作内容制定相应准备方案,为员工提供工作依据同时,防止因人为疏忽而漏掉重要准备事项。

结语

经过调查分析我们发现,水闸工程质量往往会受到水闸施工技术的影响,所以在进行水闸施工工作的时候,务必要确保施工技术的切实性和高效性,这样才能够从根本上保证水利工程施工质量。

【参考文献】

- [1] 东栋,任国庆. 水利工程中水闸施工技术要点及其注意事项[J]. 科技经济导刊,2020,28(04):84.
 - [2] 王玉,张理涛. 水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项探讨[J]. 价值工程,2019,38(31):3-5.
 - [3] 王志兴. 水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项探析[J]. 农民致富之友,2018(21):78.
 - [4] 岳涛. 浅析水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项[J]. 农家参谋,2018(05):203.
 - [5] 张志方. 浅析水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项[J]. 建材与装饰,2017(32):294.
- 作者简介: 马宁 (1986.6-), 男, 安徽省阜阳市临泉县, 汉族, 大专学历, 工作方向为水闸方向。

农村供水工程建设的现状及发展趋势

边 锋 石玲玲

志丹县水利工作队, 陕西 延安 717500

志丹县乡村供水管理总站, 陕西 延安 717500

[摘要]近年来,我国综合国力得到了全面的发展,从而推动了民众生活水平的不断提升。就当下农村地区的民众来说,饮水的质量与民众的生活息息相关,并且如果饮水质量无法得到保证,那么必然会对民众的身体健康造成严重的损害。农村地区饮水工程质量不仅与农村地区民众生活质量密切相关,并且良好的饮水工程在推动农村地区经济发展方面具有积极的影响作用。所以相关行政机构务必要对农村饮水工程加以重点关注,充分结合地区各方面实际情况,利用有效的方式方法提升农村供水工程整体水平,促进农村经济稳步发展。

[关键词]农村;供水工程;建设;现状;发展趋势

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2236

中图分类号: S277.7

文献标识码: A

Current Situation and Development Trend of Rural Water Supply Project Construction

BIAN Feng, SHI Lingling

Zhidan County Water Conservancy Team, Yan'an, Shaanxi, 717500, China

Zhidan County Rural Water Supply Management Station, Yan'an, Shaanxi, 717500, China

Abstract: In recent years, China's comprehensive national strength has been comprehensively developed, which promotes the continuous improvement of people's living standards. For the people in rural areas, the quality of drinking water is closely related to people's life, and if the quality of drinking water can not be guaranteed, it will inevitably cause serious damage to people's health. The quality of drinking water project in rural areas is not only closely related to the quality of life of rural people, but also plays a positive role in promoting the economic development of rural areas. Therefore, it is necessary for the relevant administrative agencies to pay attention to the rural drinking water project, fully combine with the actual situation of various aspects in the region, and use effective methods to improve the overall level of rural water supply project, and promote the steady development of rural economy.

Keywords: rural area; water supply project; construction; current situation; development trend

引言

农村地区经济发展与我国社会经济的发展存在密切的关联,农村地区发展并非单纯的局限在提升农村地区经济发展方面,还表现在提高民众生活水平方面。近年来,脱贫攻坚各项政策的不断落实,两不愁三保障及饮水安全作为脱贫攻坚达标退出的重要指标,各地加大对农村饮水安全的投资,农村饮水得到了很大的改善,农村地区饮水工程整体标准得到了提升,但仍有一些供水设施建设标准相对较低、老旧工程仍然很多,仍有一些小规模供水运行管护落得不实,所以我们需要加大力度对农村供水工程建设质量加以保证,后期农村供水的发展加以思考,确保农村民众的饮水安全。这篇文章主要围绕当下农村供水工程建设工作展开全面分析研究,希望能够对农村地区发展起到积极的推动作用。

1 农村供水工程的现状

1.1 规模小,供水成本高

实施农村饮水安全工程,目的就是促进农村地区民众生活质量的提升,确保农村民众的饮水安全。但是我国地域辽阔,各个地区的地质结构情况较为复杂,很多农村地区经济较为落后,农村人口居住非常分散,这样就对我国农村饮水工程的建设工作造成了诸多的制约。就以陕西省志丹县来说,大部分集中式供水工程供水人口从几十人到一二百人左右,并且志丹县集中供水工程水源几乎全部采用地下水,建设成本高,运行费用大,供水规模小,供水成本高。

1.2 农村地理位置限制

农村供水工程最为本质的目的就是为农村地区的民众用水提供良好的支持,尽可能的降低自然因素以及人为因素对地区饮水质量造成不良影响。但是当下我国农村地区人口数量十分巨大,再加上社会发展对农业生产要求较高,所以要想保证农村供水工程建设工作的全面落实并实现既定的目标,那么最为重要的工作就是解决农村地理位置的限制性的问

题。首先,大部分农村地区所处的地理位置与城市地区距离较远,这样就导致供水体系出现了明显的差异化的问题,大部分农村供水系统没有达到完善的状态,大部分农村地区的水源都是以井水为主,供水工艺简单;其次,受地理位置的限制,很多地区供水工程只能是单村供水,供水规模非常小,甚至一些村组不具备建集中供水工程,只能依靠单户分散式供水解决饮水问题,以陕西省志丹县来说,陕西省志丹县属于黄土高原丘陵沟壑区,地形复杂,人口居住非常分散,受地理条件的限制,全县有 1.1 万户农村居民饮用分散式集雨水窖和浅机井,分散式供水占比达到 46%。

1.3 农村供水标准低

国家从 2005 年开始实施农村饮水安全工程,通过十几年的建设,虽说是有效的解决了农村居民生活用水问题,但由于国家在“十一五”、“十二五”期间是按照人均 543 元来投资建设饮水工程,这对于一些人口稀少的地区来说远远不够,据调查,一些供水规模小的集中供水工程和分散式供水工程人均投资都在 2000 元以上,所以如果地方政府不给予资金上的支持,供水工程的标准肯定会降低,只要是能满足有水吃就行,一些供水工程水源无防护措施、管材质量不达标、施工技术较差,管理跟不上。而在“十三五”期间,国家实施的农村饮水安全巩固提升工程,建设资金又以地方政府为主负责落实,但一些地方政府财政压力也大,在农村饮水安全上投资也小,所以工程标准仍然得不到提升。所以在今后饮水工程建设工作的时候,应积极争取各级资金,务必要对工程的标准、质量和效果加以重点关注。

1.4 运行管护比较薄弱

目前,全国已建成农村集中供水工程 77.5 万处,农村供水运行管护相对薄弱,很大一部分农村供水工程长效运行面临很大风险,农村供水“三个责任”落得不实,尤其是县、镇政府的主体责任没有担负起来,仍然认为农村供水只是水利部门的事情。以陕西省志丹县来说,全县 288 处集中供水工程有 276 处供水工程都由村上指定的水管员负责运行管护,且大部分缺乏专业知识,对于简单的设备故障不能处理解决。

1.5 水费收缴率低

水费收缴不仅仅是因为水也是商品,需要出钱购买,但更重要的是收取的水费是保障工程良性运行的货币基础,但是我国现如今有很多小型供水工程不收取水费,农民没有养成像交电费一样自觉缴纳水费的习惯,这就导致这类供水工程有人用没人管,以陕西省志丹县来说,截止 2019 年全县集中供水工程水费收缴率只有 38%。

1.6 水质问题突出

现如今,随着近几年农村供水的巩固提升,各供水工程基本对水质硬度、氟、氯化物等超标的工程配备了净化设施或者对水源进行了置换,目前农村水质所存在的突出问题主要是微生物超标问题,尤其是分散式供水,缺水消毒净化设备,一些地方只是采取投放消毒药品进行消毒,水质安全得不到长期保障。

1.7 水质检测机构不完善

水质检测是确保饮水安全工程最为关键的工作,所以需要安排专业人员对这项工作进行全面监控,特别是要针对地下水、地表水以及雨水水质进行检测。但是就现如今实际情况来说,虽然说近几年按照脱贫攻坚的要求,每年都会定期对所有供水工程进行水质检测,但很多县区都是委托第三方检测机构来进行水质化验,各县区没有自己的水质检测中心,检测系统还没有达到完善的状态,诸如:检测工作人员配置不充足,经费落实不到位,资质未认证,水质检测工作无法切实开展等问题都会对供水质量和安全造成不良影响。

2 农村供水工程的发展趋势

2.1 完善管理制度

当下,我国在农村供水工程建设方面投入了大量的人力物力,并取得了良好的成效。为了保证农村地区的稳步健康发展,那么最为重要的就是充分结合各方面实际情况对农村供水工程管理制度进行优化和创新。要想确保农村供水工程后期的稳定运转是具有一定的困难的,为了实现上述目标,我们可以从下面几个方面着手:首先,以县为单元,建立县级农村供水工程专业管理机构,负责全县农村供水工程的运行管理和技术服务。其次,各镇要创设专门的管理部门,并安排专人对辖区内农村供水工程实施定期检查,并对供水工程运行涉及到的所有信息数据进行详细的记录。再次,各镇要求各个村对本村的供水工程运转情况进行定期汇报,这样才能全面准确的对供水工程运转情况加以全面了解,一旦发现任何的异常,需要立即安排专业人员进行维修,避免引发严重的危险事故。最后,在农村供水工程遇到任何的问题的时候,不可以进行隐瞒,而是需要利用专业的方式方法加以处理,并且要严格规定对于供水系统的维保工作只能由专业技术人员进行。

2.2 推行计量设施建设

计量设施的配套是收取水费的保障,针对目前我国农村供水现状,推行取用水计量,实行农村供水“一户一表”

建设和改造势在必行,千人以上供水工程选用物联网、IC卡智能水表,千人以下集中供水工程优先选用物联网、IC卡智能水表,便于管理及水费的收取。

2.3 实现城乡供水融合发展

从客观的角度来对农村供水工程进行综合研究来看,农村供水工程建设工作的开展,如果单纯的依赖老旧的发展模式,还是按照单村或者老旧思想建设小型供水工程,不但一些管理问题得不到解决,甚至慢慢的小型供水工程会因无人管逐渐闲置报废。所以为了切实的解决上述问题,农村供水工程务必要严格遵照城乡供水融合发展的原则。首先,城市地区的供水工程整体水平较强,在我国大范围落实城乡一体化建设以及推动供水工程建设工作的过程中,城市地区具有较强的优越性,所以,有条件的地区,通过城市管网延伸周边村组,按照“能延必延”的原则。其次,以人口聚集的乡镇驻地供水站,通过管网延伸,向周边能覆盖到的村组敷设管网,扩大规模化供水工程覆盖范围,进一步减少小规模供水及分散式供水。

2.4 逐渐向集中式供水工程发展

在针对农村供水工程进行规划设计的时候,因为各个农村地区各方面情况存在明显的差异性,所以不能保证实现统一规划效果。但是就各个农村地区分布情况来说,部分村庄之间的距离较近,这样就可以制定集中供水方案,同时按照“十四五”农村供水保障规划要求,通过以大并小、小小联合等措施,推行供水工程规范化建设,将多个村庄结合在一起来建造一个供水工程,这类供水工程不但可以为民众的生活和生产提供充足的水源,并且能够将各个村庄的综合实力融合在一起,促进供水工程建造整体效率和质量,从而实现资源互补的目的。在实际开展集中式供水工程建造工作的时候,最为重要的就是需要在前期组织专业人员对整个区域内的地质情况进行勘查,结合实际情况来制定完善的工程施工方案。其次,对各个村庄之间的沟通联系进行协调,促进供水工程资源利用效率的提升。最后,创建工程同盟协议,在完成供水工程建造施工工作之后,可以在小范围内进行试运行,在保证正常稳定运行的基础上才能逐渐的蔓延到各个村庄中,从而保证农村供水工程的运转效果。

2.5 严格加强农村供水工程建设中水源水质的检测

水源的水质是非常重要的,所以在开展农村供水工程建设工作的过程中,需要从各个细节入手来对水源水质进行严格的检测。因为农村施工技术整体水平较差,资金分配具有一定的不合理性,再加上人们对水体质量相关知识缺少全面的了解,从而会对农村地区水质造成严重的影响。针对这一问题,地方相关行政机构应当加大力度对农村水质进行切实的检测,严格遵照规范标准对水体质量加以保证,一旦发现水源存在任何质量问题,需要利用有效的方法加以解决。^[4]

2.6 加强对供水人员的培训,提高专业水平

农村供水人员是向农村居民提供稳定安全用水的直接人员,所以农村供水管理人员的业务水平以及实际操作能力尤为重要,所以,水务部门作为行业监管单位要定期对供水管理人员进行业务培训,同时负责供水的单位要关注专业人才的培养,并定期对工程技术人员进行专业培训,从整体上提升工作人员的综合能力。^[5]

3 结语

综合以上阐述我们总结出,农村地区供水工程建设工作是农村发展的重要工作,在当前脱贫攻坚及接下来乡村振兴工作开展中,人们务必要对供水工程的建设工作给予重点关注,对于农村供水工程建设过程中遇到的各类问题需要充分结合各方面情况,利用有效的方式来加以解决,为美丽乡村建设做出贡献。

[参考文献]

- [1]官鹏.论农村供水工程建设的现状及发展趋势[J].科技创新与应用,2017(09):181.
- [2]唐传顺.农村供水工程建设的现状及发展趋势[J].农业科技与信息,2016(11):42-43.
- [3]张福生.农村供水工程建设的现状及发展趋势[J].甘肃农业,2014(20):28.
- [4]朱敏.农村供水工程的现状及发展策略[J].科技创新与应用,2013(23):184.
- [5]范欣芳,任春雷,姬李雪.新农村建设供水现状及规划[J].现代农业科技,2012(12):350-351.

作者简介:边锋(1988.12-),男,毕业于华北水利水电大学,所学专业:水利水电工程,当前就职于志丹县水利工作队,职务:副队长。石玲玲(1988.2-),女,毕业于华北水利水电大学,所学专业:水利水电工程,当前就职于志丹县乡村供水管理总站。

水利水电工程管理及施工质量控制的相关问题探究

张磊

新疆塔里木河流域喀什管理局, 新疆 喀什 844700

[摘要]在当前时期,国内经济呈现出良好的发展趋势,水利水电工程的受关注程度也提高了很多,项目建设的过程中投入的资金有大幅增加,质量方面的要求也提高了很多。若想保证水利水电施工质量达到标准要求,必须要针对工程展开针对性管理,尤其是要保证施工质量得到有效管控。对国内水利水电工程的现状予以分析可知,工程规模逐渐扩大,复杂程度也提高很多,这就使得管理工作的难度明显增加。切实做好工程管理、施工质量控制等工作,可以使得资源利用率大幅提高,进而带来理想的经济效益。从事管理工作的相关人员必须要从水利水电施工的实际情况出发,寻找行之有效的管理模式,管理过程中依据实际需要管理方法予以适当调整,以期使得工程建设整体质量有大幅提高。文章主要从国内水利水电工程的现状出发,对工程管理、施工质量控制等展开深入探析,针对存在的问题提出切实可行的应对之策,以期使得工程项目能够有序展开。

[关键词]水利水电;工程管理;施工质量控制;问题分析;改进措施

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2235

中图分类号: TV512

文献标识码: A

Research on Related Issues of Water Conservancy and Hydropower Project Management and Construction Quality Control

ZHANG Lei

Kashgar Administrative Bureau of Tarim River Basin, Kashgar, Xinjiang, 844700, China

Abstract: In the current period, the domestic economy shows a good development trend, the attention of water conservancy and hydropower projects has also increased a lot, the investment in the process of project construction has increased significantly, and the quality requirements have also been improved a lot. If we want to ensure the quality of water conservancy and hydropower construction to meet the standard requirements, we must carry out targeted management for the project, especially to ensure that the construction quality is effectively controlled. The analysis of the current situation of domestic water conservancy and hydropower projects shows that the scale of the project is gradually expanding, and the complexity is also improved a lot, which makes the management work more difficult. To do a good job in project management and construction quality control can greatly improve the utilization rate of resources and bring ideal economic benefits. The relevant personnel engaged in management must start from the actual situation of water conservancy and hydropower construction, find effective management mode, and adjust the management method appropriately according to the actual needs in the management process, so as to greatly improve the overall quality of the project construction. Based on the current situation of domestic water conservancy and hydropower projects, this paper analyzes the project management and construction quality control, and puts forward feasible countermeasures to solve the existing problems, so as to make the project orderly.

Keywords: water conservancy and hydropower; project management; construction quality control; problem analysis; improvement measures

引言

随着水利水电工程发展速度的持续加快,广大人民群众的生活水平提高了很多。然而因为工程发展速度过快,导致供给、需求变得不够平衡,由于市场需求明显增加,而企业的供应能力较为低下,所以工期受到较大影响,施工成本也无法得到有效控制,使用的建筑材料中有些是不达质量标准的。展开水利水电施工时,除了要对发展速度予以关注外,同时还要保证施工质量达到标准要求,如此方可使得工程质量大幅提升。

1 关于水利水电工程施工管理及质量意义的分析

在当前时期,我们国家正在大力展开基础工程建设工作,而水利水电工程的受关注程度是较高的,这样方可使得水资源的利用率大幅提升,并可为经济、社会发展注入强劲的动力。另外来说,如果能够将相关的水利设施予以充分利用,可以保证电能需求得到一定程度满足,这对社会发展能够起到良好的促进作用。从水利水电工程施工的现状来

看,必须要保证施工技术能够得到充分利用,而且施工企业也要做好技术创新工作,如此方可使得工程发展速度持续加快,并能够进入到国际市场中。若想使得工程建设质量达到标准要求,使用性能有大幅提升,必须要将施工管理技术予以充分利用,保证造价、运行成本能够控制到位,工程项目能够带来更为理想的经济、社会效益。企业应该构建起完善的管理制度,并将其执行到位,这样可以保证相关人员能够对自身的现行予以约束,切实履行好自身的职责,保证工程监管工作有序开展,施工人员能够全身心投入到工程建设中,如此方可使得施工有效展开。进行水利水电施工时,安全也是不可忽视的问题,应该要通过更为先进的理念来指导管理工作,确保管理、施工等方面的人员能够形成紧密的协作关系,按照既定的工序完成施工任务,并保证施工的整体质量有大幅提高。^[1]

2 水利水电工程管理及施工质量控制发展现状解析

2.1 管理方式单一,体制落后

在对水利水电工程展开管理时,因为采用的管理方式显得较为单一,所以出现的问题是较多的。从施工企业采用的管理体制来看,其显得较为落后,这就使得工程管理的实效性变得较为低下,尤其是质量控制能够起到的作用无法真正发挥出来,施工质量也就难以得到保证。对传统管理体制予以分析可知,权责不明这个问题是较为常见的,这对工程管理会产生较大的影响。水利工程发展速度较快,但管理体制却显得较为滞后,而且并未对其进行改变,这就使得工程管理的实效性变得较为低下,管理人员所要承担的职责也未能得到明确,这对水利水电工程发展产生的影响是非常大的。

2.2 工程管理及施工质量控制目标不明确

展开水利水电工程施工时,管理目标不够明确带来的影响是十分明显的。在我们国家,水利水电工程呈现出明显的基础性、公益性特征,其受重视程度是较高的,工程项目的资金投入逐年增加,为了保证工程项目的质量达到标准要求,必须要将管理工作切实做到位。从当先水利水电工程建设的现状来看,质量管理标准并未实现统一,这就使得运营管理的实效性无法保证。由于运营管理的标准与规范要求不相符,因而实施难度是较大的,管理效果自然就会显得较为低下。工程建设的质量自然就得不到保证。施工单位必须要对质量管理体系予以重视,构建起完善的管理体系,进而使得水利水电工程建设能够顺利展开。

2.3 施工材料质量控制标准低

水利水电工程施工必须要保证质量达到标准要求,为了达成这个目标,选用的施工材料不能存在任何质量问题。从工程建设的实际情况来看,材料质量管理的相关标准并未建立起来,审查标准也是欠缺的,这对施工质量造成的影响是较大的。在施工材料进入场地后,质量监管未能有效落实,从事检验工作的相关人员对材料性能不够了解,对质量进行判断的结果不是十分准确。有些企业在施工的过程中会做出偷工减料的行为,使用的施工材料存在较大的质量问题,这就使得工程质量变得较为低下。

2.4 质量管理人员的专业素质较低

水利水电工程是较为特殊的,不同部位呈现出的特点也有一定差别,若想保证质量达到标准要求,管理、施工人员必须要拥有较高的专业素质,并对相关技术予以熟练运用。然而国内从事水利工程质量控制的相关人员拥有的专业理论是较少的,职业素养也较为低下,这对施工质量会产生一定的影响。为了保证水利水电工程管理的实际效果能够大幅提高,管理人员必须要通过有效途径来提高自身的职业素质,确保管理行为与规范要求相符合,如此方可使得工程建设的目标切实达成,投入运行后也能够保持良好的稳定性。

2.5 缺乏规范的水利水电工程的工程管理和施工质量执行程序

对水利水电工程展开管理时,执行程序不够规范是较为常见的,其对工程管理造成的影响是较大的,而且会导致施工质量无法得到有效控制。水利水电工程呈现出公益特征,因而工程主体对运营管理的关注度是较低的,而且没有构建起行之有效的执行标准,这样一来,在对工程项目进行管理的过程中,相关人员的管理会显得无序,管理工作的合理性也就无法得到实现。^[2]

3 水利水电工程项目工程管理及施工质量控制的改进措施

3.1 完善运行管理体系

为了使得水利水电施工的整体质量大幅提升,施工企业必须要将建设程序予以明确,并要依据实际需要构建起完善的管理体系,如此方可使得施工管理实效性有大幅提高。另外来说,对工程承包方也要予以考查,了解其拥有的资

质,确保下级分包能够切实消除,避免施工质量受到影响。从施工单位的角度来说,正式开工前应该要提出申请,在审批工作完成后方可组织施工。在工程项目施工结束后,要及时进行验收,这样方可交付使用。除此以外,施工企业还要将宣传工作切实做到位,确保大家对工程管理的重要性有清晰的认知,保证工程建设和既定的规范要求相符合,并达到设计标准。另外,施工企业还要将权责制度切实统一起来,相关人员所要承担的责任也要予以确定,如此方可使得管理人员能够对自身所要承担的责任有清晰的认知,继而全身心投入到管理工作中,这样才能确保工程建设顺利进行。

3.2 建立完善的施工材料质量控制标准

对施工过程中使用的材料进行管理时,为了使得管理效果更为理想,必须要对现行的质量标准予以完善,尤其要保证关键性能的监测工作能够切实做到位。在选购施工材料的过程中,相关人员必须要按照既定的标准体系完成采购工作,如果材料未达标准的话,切不可进入到施工现场中,如此方可使得施工质量提高很多。施工材料应该要放置在检测区中,每个批次的材料均要做好抽检工作,并完成好质量评价工作。施工人员也要参与到质量检测工作中,确定材料质量达到标准后方可进入到施工场地中,这样方可使得施工质量有大幅提高。^[3]

3.3 重视水利水电项目工程管理及施工质量控制

施工企业对工程管理、质量控制的重视程度是较低的,这对水利水电施工的整体质量会产生较大的影响,若想使得项目管理的效果更为理想,质量控制目标切实达成,一定要转变思维,尤其是要对思维概念进行创新。为了保证质量管理能够切实做到位,施工单位必须要制定出完善的奖惩体制,管理人员能够履行好自身的职责应该要依据适当的奖励,而管理工作未能做到位的话,则要给予一定的惩处,如此方可使得工程管理的实效性大幅提高,施工质量能够达到标准要求。

3.4 提高水利工程工程管理及质量控制人员素质水平

对水利水电施工展开管理时,一定要保证从事管理工作的人员拥有较高的专业素质。施工单位要对管理人员展开专业测评,确定其掌握的专业理论、实践技能等,在此基础上完成好培训工作,并促使相关人员主动投入到学习中,提高自身的综合素质。如果管理人员所处位置是较为重要的,必须要对培训工作予以加强,企业、高校应该要展开良好的合作,做好人才培养工作,这样方可使得工程管理的实效性大幅提升,质量控制水平也能够切实提高。企业要将人才储备予以重视,这样方可使得工程管理的效果更为理想。在对专业人才进行管理时,必须要通过有效途径促使管理人员形成良好的专业素养,同时要构建起专业能力较强的管理队伍,进而使得管理中出现的问题能够切实消除。

3.5 明确水利水电工程管理及质量控制责任

水利水电工程管理中存在的主要问题是权力、责任未能得到明确,若想解决这个问题,必须要完成好责权体系建设工作。在对管理人员展开培训时,应该要邀请业内的专家、学者对相关人员进行培训,对质量管理的相关知识要有切实的了解。完成好管理团队的组建后,应该要将团队管理的主要职责予以确定,尤其是要保证相关人员对自身承担的职责有切实的了解。这里需要提醒的是,管理团队的负责人必须要完成好自身的工作,在发生问题后应该要追究其责任。^[4]

4 结语

由上可知,为了保证水资源调控、利用的效率大幅提高,必须要将水利水电工程的作用充分展现出来。因而在展开工程施工时,管理工作一定要加强,施工质量应该控制到位,如此方可使得施工安全得到保证,并能够保证广大群众的生活、工作需要得到切实满足。

[参考文献]

- [1]晁华荣.水利水电工程管理及施工质量控制的相关问题探讨[J].智能城市,2017,3(09):195.
 - [2]蒲晓斌.水利水电工程管理及施工质量控制相关问题探讨[J].中国水利,2017(16):49-50.
 - [3]周湘庚.水利水电工程管理及施工质量控制的相关问题研究[J].现代经济信息,2016(21):35-36.
 - [4]王彩龙.水利水电工程管理及施工质量控制的相关问题探讨[J].水利规划与设计,2014(09):57-59.
- 作者简介:张磊(1986.1-),男,毕业于新疆农业大学,所学专业:水利水电工程,当前就职于新疆塔里木河流域喀什管理局,工程师。

基层泵站管理体制改革后现状存在的问题分析及对策

张 勇

无为市水务局水利工程管理所, 安徽 无为 238300

[摘要] 我市水管单位体制改革已有 14 年, 现有的职工技术、业务能力不能满足现阶段标准化建设的泵站管理要求, 文章分析了泵站管理人员存在问题的现状, 提出了探索泵站管理采取市场化服务, 以期今后水利工程管理提供帮助。

[关键词] 水利工程; 泵站管理; 体制改革; 市场化服务

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2232

中图分类号: TV675

文献标识码: A

Analysis and Countermeasures of Current Problems after the Reform of the Management System of Grassroots Pumping Stations

ZHANG Yong

Water Conservancy Engineering Management Office of Wuwei City Water Affairs Bureau, Wuwei, Anhui, 238300, China

Abstract: It has been 14 years since the system reform of water management units in our city. The existing staff's technology and professional ability can't meet the requirements of pumping station management in the current stage of standardized construction. This paper analyzes the current situation of the problems existing in the management personnel of the pump station, and proposes to explore the market-oriented service for the management of the pump station, so as to provide help for the future water conservancy project management.

Keywords: water conservancy project; pumping station management; system reform; market service

1 我县泵站管理单位体制改革基本情况

1.1 体制改革背景

根据中央国办发[2002]45号《水利工程管理体制改革实施意见的通知》文件要求, 我省颁发了《省发展改革委、省水利厅关于水利工程管理体制改革实施意见的通知》(皖政办[2004]102号), 为了落实中央、省政府文件精神, 2006年, 我市出台了《无为县乡镇事业单位改革实施方案》(无发[2006]7号), 将我县规模较大的 19 个泵站管理单位, 81 个站点定性为纯公益性管理单位, 划归县水务局统一管理, 总装机功率 48438 千瓦, 当时排灌站职工人数 572 人, 根据泵站定员定岗的要求, 确定编制控制数 446 人, 分流 126 人, 分流人员后期将通过竞争择优的方式分批补充退休人员和自然减员的岗位。

1.2 区划调整情况

2011 年随着行政区划调整, 我县国有汤沟中心水利站; 白茆中心水利站划归芜湖市鸠江区管理; 2016 年由于城区排涝和农业排涝事业单位机构的调整, 无城中心水利站调整为城市排涝, 调整后归属县住建局管理。目前我局管理的排涝泵站独立核算单位 16 个, 共计 58 个站点, 在岗人数 311 人 (含最后一分流补充人员), 装机总功率 33563 千瓦。

1.3 体制改革后的效果

随着水管单位体制改革 14 年来, 职工工资得到了保障, 泵站管理人员稳定, 工程维护费用参照定额标准基本得到落实, 两费均由县财政兜底, 为我县基层泵站管理水平的提升发挥了积极作用。改革来我县出现了多次不同程度的洪涝灾害, 尤其是 2016 年, 持续 40 天的强降雨, 凤凰颈外 (长江) 最高水位达 14.52 米, 超警戒水位 1.32 米; 我县西河无城最高水位达 12.57 米, 超保证水位 1.07 米。我县泵站发挥了巨大工程效益, 累计开机 11 万台时, 累计抽水量 6.9 亿立方米。最大限度降低了水涝灾害对农业、农村经济产生的损失, 收到了社会一致好评。

2 目前我县泵站管理现状存在的问题

2.1 年龄结构老化严重

自从 2006 年体制改革 14 年以来, 因编制的约束与控制, 一直未招聘大专院校年轻技术人员, 出现泵站管理人员年龄结构老化, 20-30 岁年轻职工为零, 30-40 岁职工仅占总人数比例 10.3%, 40-50 岁职工占总人数比例高达 53.7%,

50-60 岁快退休职工占总人数比例达 36%。随着职工老年化,新技术不能得到有效应用、技术力量出现断层,老职工学习新知识能力不足,工作积极性、主动性不够,随着我国现阶段各项制度的健全与完善,对工作标准和要求更加严格,导致多数年龄较大的职工不能适应新形势要求,感觉工作吃力。

表 1 无为县国有基层泵站职工年龄结构统计表

年龄段	20-30 岁	30-40 岁	40-50 岁	50-60 岁	总人数
人数	0	32	167	112	311
比例 (%)	0%	10.3%	53.7%	36%	100%

2.2 随着职工退休,站点人员不足

2006 年体制改革,分流的人员分批顶替退休和自然减员的岗位,截止 2018 年我县最后一批分流人员已全部上岗,我县国有泵站职工多数集中在 40-60 岁年龄段,最近几年出现退休职工集中,站点人员陡减,现有的人员不能满足安全生产和岗位值班要求,比如我县湖塘圩站共 2 个排涝站点,仅有 5 个职工,无法满足安全生产要求,随着退休职工越来越集中,出现类似现象形势越来越严重。

2.3 泵站管理人员业务素质普遍不高

目前泵站的职工岗位类别分为专技类、管理类和工勤类。排灌站职工多数为顶职经过技校培训上岗的,还有一部分是退役军人政府安置的,均为工勤岗位,占总人数比例高达 89.71%;来自大专院校毕业的职工均为专业技术岗位,人数比例仅占 7.08%。工勤岗位人员没有经过专业理论基础系统学习,经短时间培训上岗的,因此存在专业技术理论基础薄弱,业务学习能力不强。

表 2 无为县国有基层泵站管理人员岗位类别统计表

专业岗位	专业技术类	工勤类	管理类	总人数
人数	22	279	10	311
比例 (%)	7.08%	89.71%	3.21%	100%

目前随着国家加大对水利基础设施建设的投入,泵站的装机规模越来越大,泵站的电气控制与自动化、信息化、系统化较为普及,集成电路模块普遍应用。2019 年国家水利部办公厅印发《关于征求大中型灌区、排灌泵站标准化规范化管理指导意见的函》(办农水函[2019]281 号),加快我省泵站标准化建设将作为后期泵站建设的重要组成部分,标准化建成的泵站管理对泵站管理人员的专业素质要求越来越高,对应目前我县泵站管理人员年龄偏大、专业能力不强的矛盾尤为特出。导致泵站管理技术力量跟不上,出现机电设备特发故障难以及时排除,严重制约着泵站管理水平提升,一定程度地影响了泵站抗灾效益的发挥。

3 解决问题的对策

在现有的控制招聘人数政策约束下,不能招录大专院校毕业生来补充基层泵站新鲜血液,解决以上问题只有积极培育泵站管理服务市场,不断激活新的服务市场发展的内在动力和活力,建议水利行业有序推行以钱养事的方式,外包泵站管理业务,鼓励有技术、有能力的泵站管理单位进行承包,具体好处有以下几点:

3.1 技术力量支撑

因专业泵站管理公司为了满足社会市场的需求,他可以根据实际需要,在社会上招聘相应的技术人才,签订聘用合同,公司可以培育基层泵站管理的各类人才,可以通过理论培训结合现场技术故障处理,不断培养一线专业技术人员,公司可以根据项目管理需用,科学灵活组织技术人员集中应急处理设备故障问题。

3.2 管理手段灵活

公司可以按照企业管理模式进行管理,每个项目可以建立项目部,项目部经理可以组建项目组织机构,并对项目负责,根据泵站管理的需要,确定相应的岗位,并建立岗位责任制,明确责任,项目经理可以根据岗位人员劳动付出与报酬挂钩,可以灵活运用项目部制定的奖惩措施,可以充分调动每个职工的积极性。

3.3 根据管理任务的轻重，可以适时调整人员的投入

主汛期排涝任务较重，随时需 24 小时开机运行，每天可以安排 3 个班，每班 2 人，非汛期相对排涝任务较轻，可以调整安排 2 人值班，管理站区的环境卫生，进行绿化养护等工作，泵站设备检修期间，总公司可以根据工作任务的轻重，派遣相关人员集中进行设备维修保养。这样可以减少管理泵站人员长期投入的数量，减少人员费用开支。

4 泵站管理市场化服务现状

我市从 2015 年至今已有陈家闸 1-2#泵站，城南 2-3#共计 5 座泵站通过招标方式外包了管理业务，通过 5 年运行状况良好。节约了政府开支，减轻了财政压力，以我市陈家闸 1#泵站管理人员费用测算进行比较，陈家闸 1#泵站装机 1000 千瓦，属中型泵站，根据 2004 年中华人民共和国水利部、中华人民共和国财政部颁发的《水利工程管理单位定岗标准》测算，政府管理需要各类岗位人数合计 10 人，人员费用测算比较见下表。

表 3 陈家闸 1#站两种管理模式人员费用初步测算比较表

管理模式	汛期人数	非汛期人数	人员费用标准 (万元/年·人)	合计年费用 (万元)	备注
政府管理	10	10	8	80	根据部办文件标准测算人员数；人员费用含保险、住房公积金和考核奖
外包管理	6	2	6.4	38.4	非汛期 2 人在汛期 6 人中选定，其余 4 人参与公司其它工作。全年按照 6 人计算，人员费用标准参照政府标准 80%计算。

通过费用测算比较，外包管理人员费用较政府管理每年减少 41.6 万元。

建议：对于新建的泵站条件成熟的可以通过招标的方式确定管理单位，对于老泵站现有人员越来越少，可以通过整合现有人员集中到其他站点上班，空出人员的泵站逐渐将管理推向社会服务市场，在培育市场服务专业管理公司的前提下，要加强各项泵站制度建设，包括岁修制度、大修制度、人员值班制度，交接班制度，安全生产制度，环境卫生制度，要将制度在招标文件中明确标准要求和做法，严格制定考核制度，根据招标和合同文件规定的各项制度要求进行监督和考核，考核的结果要与承包服务费挂钩，对考核的结果参照施工企业的方式，建立信用评价体系，积极鼓励培育泵站服务企业沿着健康的方向发展。

[参考文献]

- [1]中华人民共和国水利部、财政部. 水利工程管理单位定岗标准[Z]. 2004.
- [2]国务院办公厅. 水利工程管理体制改革实施意见[Z]. 2002.
- [3]安徽省发改委. 水利工程管理体制改革实施意见[Z]. 2004.

作者简介：张勇（1975.4-），男，安徽水利水电职业技术学院建筑工程专业，现任无为市水务局水利工程管理所所长，目前职称：工程师。

水利水电工程规划设计对生态环境的影响

黄文超

浙江丰铎建设有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]在多方面有利因素的影响下,我国社会经济水平得到了显著的提升,从而为我国水利工程行业的发展壮大带来了良好基础。水利工程行业不仅与社会发展存在直接的关联,并且也与民众的生活密切相关,尽管我国水利水电工程项目在科技快速发展的带动下整体规模得到了良好的扩展,为我国综合国力的提升起到了积极的影响作用,但是在这个过程中也使得生态破坏问题越发的严重。生态环境逐渐恶化最终导致生态环境出现不平衡的问题,从而会对人类社会稳定发展产生一定的阻碍。所以我们需要加大力度对水利水电工程规划工作给予重点关注,充分结合各方面实际情况,在保证不损害生态环境的基础上,促进水利水电工程行业的稳步健康发展。

[关键词]水利水电工程;规划设计;生态环境;影响分析

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2230

中图分类号: TV212;X826

文献标识码: A

Influence of Water Conservancy and Hydropower Project Planning and Design on Ecological Environment

HUANG Wenchao

Zhejiang Fengduo Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: Under the influence of various favorable factors, Chinese social and economic level has been significantly improved, which has brought a good foundation for development of Chinese water conservancy engineering industry. Water conservancy engineering industry is not only directly related to social development, but also closely related to people's lives. Although the overall scale of Chinese water conservancy and hydropower projects has been well expanded under rapid development of science and technology, it has played a positive role in promoting Chinese comprehensive national strength, but also makes the ecological damage problem more and more serious in this process. The gradual deterioration of the ecological environment will eventually lead to the imbalance of the ecological environment, which will hinder the stable development of human society.

Therefore, we need to pay more attention to the planning of water conservancy and hydropower projects, fully combine with the actual situation of all aspects and promote the steady and healthy development of water conservancy and hydropower engineering industry on the basis of ensuring that the ecological environment is not damaged.

Keywords: water conservancy and hydropower engineering; planning and design; ecological environment; impact analysis

引言

生态环境可以说与社会发展趋势密切相关,在人类社会快速发展的过程中,使得生态环境遭到了严重的破坏,如果不能针对这一问题加以有效的解决,那么必然会对整个人类社会发展形成一定的制约。水利水电工程属于基础设施的范畴,各个行业的发展壮大都需要水利水电工程的辅助,为了保证为社会发展以及民众生活提供充足的水资源,各个地区建造了大量的水利水电工程,并且在工程规模方面也在逐渐的扩展。但是,水利水电工程的建造往往会对生态环境造成一定的损害,所以加大力度针对水利水电工程建设生态环境给予保护,其意义是十分巨大的。

1 水利水电工程规划设计要求

在针对水利水电工程实施规划设计工作的时候,工作人员务必要严格遵照规范标准要求来落实各项设计工作,这样才能从根本上对工程建设质量加以保证。水利水电工程施工质量往往会与工程运转效果存在密切的关联,所以要保证各项施工工作达到规定标准的前提上,综合现实各方面实际情况来实施设计工作,确保工程设计的效果。除此之外,在针对水利水电工程进行设计的时候,要对工程经济性以及实用性加以综合考虑,要确保各项施工工作的效率的基础上,尽可能的控制工程建设整体成本。社会的快速发展,使得人们的思想意识也发生了明显的变化,人们对生态环保工作越发的关注,这样就对水利水电工程设计工作提出了更高的要求,所以在组织开展水利工程设计工作的时候,务必要秉承环保的理念,尽可能的规避环境污染问题的发生,为社会稳定持续发展创造良好的基础。^[1]

后,设计工作机构需要与工程建设单位进行沟通联系,对环境保护工作进行合理的规划,促使工程参与各方都要对环境保护工作给予重点关注,尽可能的规避对生态环境造成损害。

3.3 构建完善的生态环境补偿机制

工作人员需要充分结合水利水电工程项目核算评估结果,从而对工程经济效益以及生态环境效益加以权衡,创设针对性的生态环境补偿方案。就以往所指定的补偿方案实际情况来说,补偿资金往往不能良好的对受损生态环境进行彻底的补偿,主要表现在队农田以及建筑结构的补偿方面。针对这个问题,应当创设专门的补偿制度,并对补偿资金计算方法进行详细的说明,从而将补偿资金加以合理的利用,保证生态环境修复工作的效率和效果。

3.4 加强对施工过程中生态环境保护的管理力度

在针对水利水电工程进行整体规划设计工作的时候,人们往往会对部分细节缺少周全的考虑。在工程建设过程中,如果施工工作人员不能严格遵照规范标准来说是施工工作,长此以往必然会对生态环境产生破坏。所以,我们务必要增强工程施工过程中的生态环境保护工作的效果。安排管理监督工作人员严格遵从相关制度,针对施工工作人员的各项工作的开展进行全程的监督,保证各项工作能够达到规定的标准要求,尽可能的规避对生态环境产生损耗。^[3]

3.5 水利水电工程规划设计要具有科学性

不管是任何一种形式的工程项目的建设,要想实现既定的质量目标,那么都需要保证工程设计与规划工作的质量。只有从根本上对工程规划工作的切实性给予表征,才能确保后续各项工作能够顺利的开展。所以在针对水利水电工程进行规划和设计工作的时候,务必要严格遵从合理性和科学性的原则。其次,还需要安排专人对工程所处地区地质结构情况进行综合勘察和分析,保证施工人员能够对工程所处地区各方面情况加以全面的掌握。再有,工程建设单位需要与其他相关工程参与机构进行沟通,确保所有的单位都形成统一的保护环境的理念和意识。

3.6 培养专业的精英人才

就现如今大部分高等院校教学实际情况来说,都是对理论知识的教学较为重视,而对学生的实践能力的培养较为忽视,要想切实的解决这个问题,我们需要针对水利水电工程建设工作人员进行专门的培养,促使学生能够掌握更多的实践技能,这样才能为水利水电工程行业的稳步健康发展起到积极的促进作用,从整体提升水利水电工程的质量。^[4]

4 结语

总的来说,在社会经济飞速发展的影响下,水利水电工程与社会发展和民众生活之间的关系越发的凸显出来。但是水利水电工程规划建设也工作也为我国生态环境发展产生了一定的阻碍,所以在开展水利水电工程施工工作的时候,需要我们从各个细节方面对生态保护工作给予关注,保证水利水电工程规划能够与生态环境发展需要保持良好的统一性。

【参考文献】

- [1]郭婧媛.水利水电工程规划设计对生态环境的影响[J].东北水利水电,2019,37(11):65-67.
- [2]李永利.关于水利水电工程规划设计对生态环境的影响分析[J].建材与装饰,2019(09):291-292.
- [3]梁秋生.水利水电工程规划设计对生态环境的影响分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(05):173.
- [4]于兴达.水利水电工程规划设计对生态环境的影响分析[J].工程技术研究,2018(08):212-213.

作者简介:黄文超(1986.3-),男,浙江工业大学,水利水电工程,浙江丰铎建设有限公司,项目经理,中级工程师。

提高农田水利灌溉质量的有效措施探讨

孟凡江

阜南县抗旱服务大队, 安徽 阜南 236300

[摘要]我国科技在不断进步, 农业也在随着科技的步伐逐渐改革。国家也在不断完善农村建设政策, 传统的农田水利建设已经无法满足当今社会发展的需求, 在农田水利建设中应该选择更高的标准。高标准的水利农田建设, 可以有效的提高农田耕种效率, 节约能源的同时还可以提高农业经济。阜南县作为农业大县, 近年来农田水利建设取得了长足的进步, 但仍然存在一些问题有待改善。提高农田水利灌溉质量的主要目的是为了节约水资源, 提高水资源的利用率, 方便群众农业用水, 最终提升整体农业的灌溉质量。就我县目前农田水利灌溉的现状来说, 农业用水还存在很大的缺陷。在未来科技广泛应用的时代, 电子智能监测系统会得到广泛的普及和应用, 它为人们带来的不仅仅是种植条件的改善。

[关键词]农业发展; 农田水利; 灌溉质量

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2241

中图分类号: S274

文献标识码: A

Discussion on Effective Measures to Improve Irrigation Quality of Farmland Water Conservancy

MENG Fanjiang

Funan Drought Relief Service Brigade, Funan, Anhui, 236300, China

Abstract: China's science and technology is constantly improving, and agriculture is also gradually reforming with the pace of science and technology. The country is also constantly improving the rural construction policy, the traditional irrigation and water conservancy construction has been unable to meet the needs of today's social development, farmland and water conservancy construction should choose a higher standard. High standard water conservancy and farmland construction can effectively improve the efficiency of farmland cultivation, save energy and improve agricultural economy. As a large agricultural county, Funan County has made great progress in farmland and water conservancy construction in recent years, but there are still some problems to be improved. The main purpose of improving the quality of irrigation is to save water resources, improve the utilization rate of water resources, facilitate the masses of agricultural water use, and ultimately improve the overall agricultural irrigation quality. As far as the current situation of irrigation and water conservancy in our county is concerned, there are still great defects in agricultural water use. In the era of wide application of science and technology in the future, the electronic intelligent monitoring system will be widely popularized and applied. It will not only improve the planting conditions for people.

Keywords: agricultural development; irrigation and water conservancy; irrigation quality

引言

近些年来, 随着我县经济的发展与社会的进步, 为满足其发展资源需求, 政府投入了较多精力、资金, 若缺少足够的水资源, 对于整个农业发展而言将会产生极为严重的危害。目前, 我县通过水利工程的建设农田缺水情况已得到有效改善, 但仍旧存在较多问题未能解决。

1 农田水利灌溉管理的重要性

农田水利灌溉管理在我县农业发展中起到了至关重要的作用, 其不仅有效提升了水资源的使用效率, 而且还能够减少水纠纷问题, 从而在保证效率与质量的前提下, 合理提升利润效益。

1.1 科学提升用水效率

在实际实施水利灌溉工作的时候, 针对性的制定水资源的收费制度, 可以促使农民能够形成良好的节水理念, 从而提升水资源的利用效率, 避免发生资源浪费的情况。利用合理的方式来提升用水效率, 促使人们形成正确的节约水资源的观念, 不但可以有效的控制水资源的整体成本, 并且可以促进水利工程灌溉工作的效率, 为人类社会稳定健康发展创造良好的基础。

1.2 减少用水纠纷现象

综合各方面实际情况来制定完善的农田水利灌溉管理机制,不但可以保证良好的用水秩序,并且可以为后期各项用作的有序开展打下良好的基础。科学合理的用水秩序可以提高水资源灌溉的整体效果,从而可以有效的规避水资源供应不充足的问题,提升农民节水理念,保证农田灌溉用作的顺利开展。

1.3 提升效益

针对性的制定农田水利灌溉管理制度,可以促使水利工程经济效益的提升,并且能够构成成本资金完成的运转链,保证各项工作能够得到充足的资金支持,这样不仅能够推动农田灌溉事业的良好发展,还能够有效增加农民的利润效益^[1]。

2 水利灌溉中存在的问题

在社会经济飞速发展的过程中,农业在社会经济发展中所起到的重要作用越发的凸显出来。现如今,我国大部分地区都在积极的进行农业生产模式的优化和创新,加大力度进行农业基础设施的建造,这也逐渐成为了提升农业产量和效率的主要方法。农田水利系统的建造可以有效的提升农业灌溉工作的效率和效果,为农业的发展带来诸多的便利。但是就当前阜南县农业水利灌溉工作实际情况来说,工作中还存在诸多的问题,从而严重的制约了灌溉工作效率的提升,针对这一问题相关机构需要给予关注^[2]。

2.1 灌溉方式落后

阜南县农业水利灌溉通常都是利用挖掘水渠、建井储水的形式,或者是借助建造大坝、提防等结构,由河流中将水源引入进行灌溉,利用上述形式进行引水,通常都是漫灌的灌溉形式,这种方式最为突出的弊端就是灌溉不均衡,不全面,在灌溉过程中会产生大量的水资源的浪费。

2.2 灌溉设施不完善

在灌溉中,多是以沟渠引水,而且沟渠以土质为主,混凝土防渗渠的及配套斗门建设长期滞后,在传输过程中,水资源会渗入土层中,同样造成了严重的浪费,而且农民用水非常不方便,造成有水不用。传统的水稻种植区面积萎缩严重。

2.3 管理不当

灌溉工作中最为突出的问题就是产权划分不明确、责权不清晰、管理不善等等。

2.4 资金投入不足

就现如今实际情况来说,针对已经建造完成的水利灌溉工程,因为不具备充足的资金支持,所以导致内部设备出现老化的问题十分严重,这样就会损害到灌溉工作的效率和效果。而正在建造中的水利灌溉工程因为资金紧缺,所以无法保证各项施工工作的有序开展。

3 农田水利灌溉质量提高的有效措施

3.1 加强资金投入,强化灌溉体制改革

要想从根本上确保农田水利灌溉的效果,最为重要的就是需要利用有效的方法对我县当前农田水利灌溉领域中所存在的各类问题加以切实的解决,并且对灌溉体系进行优化完善,综合新时代社会发展对农业种植提出的要求,编制出完善的、切实可行的水利灌溉管理机制,为灌溉工作的有序开展给予规范性的指导。其次,为了彻底的解决当下水利工程设施中所存在的各类问题,还需要保证充足的资金支持。相关行政机构要给予适当的政策以及经济支持,更好的对农田水利工程相关配套设施进行优化,提升灌溉工作的效率和效果^[3]。

3.2 建立高效的管理模式

在组织进行农田水利灌溉管理工作的时候,要想保证管理工作的作用能够切实的发挥出来,那么最为重要的就是需要制定高水平的管理机制,推动农田灌溉工作的有序开展。在实施农田水利灌溉基础设施的建造工作的时候,还需要增强管理和维保工作的力度,这样才能保证水资源管理工作的效果。现如今,我们应当根据各个地区所种植的农作物的不同,针对性的制定不同的管理方案。水资源的灌溉管理工作的实施过程中,需要切实的引入以人为本的原则,营造良好的用水环境,借助开放式的管理方法,为农业生产创造良好的基础条件。

3.3 加强宣传力度, 普及节水灌溉措施

就以往农田灌溉的方式来说, 所采用的都是粗放型的灌溉形式, 这种形式是无法满足当前农业发展的需要的, 所以我们务必要对农田水利灌溉工作中所存在的水资源浪费的问题给予重视, 利用各种方式方法来提升民众的节水意识, 因为农村地区民众文化素质较差, 所以地区管理人员需要利用有效的方法来进行节水灌溉技术的传教, 从根本上提升农田灌溉工作中的节水效果。这不仅能够提升灌溉质量, 也会降低农民的灌溉成本, 提高经济收益^[4]。

3.4 明确水利管理单位供水与节水的双重职责

水利管理机构在针对农田水利灌溉工作进行管理的时候, 需要切实的落实监督工作, 并且要重视节水工作的实施。我国地域辽阔, 各个地区的水资源的分布也是存在较大的差别的, 而农作物由于对水源的需求量不同所以水利管理机构需要结合实际情况对水资源进行恰当的调配, 保证农作物的正常生长。在这个基础上制定供水设计方案, 更大程度上满足农业发展的需求。

3.5 合理应用新型灌溉技术

首先, 提升灌溉技术整体水平。以往灌溉技术都是以沟渠漫灌的形式为主, 这种方法所具有的主要问题就是无法满足不同水资源需求量的农作物的需要, 并且会发生严重的水资源浪费的情况。经过对我县一些地区所运用的节水灌溉方式进行综合分析来说, 结合实际情况选择恰当的灌溉技术, 不但能够促进灌溉效率的提升, 并且还能够规避资源浪费情况的发生。其次, 调节控制灌溉技术。科学技术的发展, 使得自动化设备性能得以不断的优化, 从而为新型灌溉技术发展进步创造了良好的基础。

结束语

阜南县作为农业大县, 农田灌溉工作的重要性比较突出。就当前的发展状况来看, 我县农业灌溉还缺乏科学的灌溉理念, 在基础设施建设方面仍旧存在一些不足。这些问题的存在使农田水利灌溉工作的整体质量较低, 难以契合新的发展时期下我国农业发展的总体需求。因此, 在发展过程中我们要结合农田灌溉工作开展的需要, 进一步探究农田灌溉方式, 加强水利灌溉体制改革, 提高整体工作质量, 促进我县农业可持续发展。

【参考文献】

- [1]郭强. 提高农田水利灌溉质量的有效措施探讨[J]. 山西农经, 2020(11): 146-147.
- [2]耿静. 提高农田水利灌溉质量的有效途径探索[J]. 农业开发与装备, 2019(12): 134-136.
- [3]申宇. 提高农田水利灌溉质量措施研究[J]. 中国农业信息, 2017(17): 19-20.
- [4]宋小荣. 提高农田水利灌溉质量有效措施的探讨[J]. 地下水, 2016, 38(05): 105-106.
- [5]李斌. 提高农田水利灌溉质量的有效措施探讨[J]. 中外企业家, 2015(08): 222.

作者简介: 孟凡江 (1973-), 男, 安徽省阜南县城关镇, 汉族, 大专学历, 工作方向: 全县抗旱服务。

小型农田水利工程建设施工技术

于树林

安徽省临泉县老集镇水利站, 安徽 临泉 236409

[摘要]近年来,在多方面利好因素的带动下,使得我国各个行业都得到了良好的发展壮大,这样也为我国农田水利工程建设发展带来了良好的机遇。充分的结合现实情况和需求来对水利工程施工技术进行不断的优化和创新,其作用就是为了促进农民收益的不断提升,并且为农业种植以及管理工作的实施创造良好的基础,促进农业生产的良好发展。就我国当前实际情况来说,基础工程种类和数量较多,其中农田水利工程建设在基础设施建设中的作用是非常巨大的,为了能够更好的满足农业发展的需要,我们应当重视水利工程技术研究和创新工作,从根本上提升水利工程技术的整体水平,为农业发展创造良好的基础。

[关键词]小型农田;水利工程;建设;施工技术

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2234

中图分类号: F323.213

文献标识码: A

Construction Technology of Small Irrigation and Water Conservancy Project

YU Shulin

Anhui Linquan Laoji Water Conservancy Station, Linquan, Anhui, 236409, China

Abstract: In recent years, driven by many favorable factors, all industries in China have been well developed, which also brings good opportunities for construction and development of Chinese farmland and water conservancy projects. Fully combined with actual situation and requirements to continue to optimize and innovate construction technology of water conservancy projects, its role is to promote continuous improvement of farmers' income, create a good foundation for implementation of agricultural planting and management and promote the good development of agricultural production. According to the actual situation of our country, there are many types and quantities of infrastructure projects, among which the role of farmland water conservancy project construction in infrastructure construction is very huge. In order to better meet the needs of agricultural development, we should pay attention to the research and innovation of water conservancy engineering technology, fundamentally improve the overall level of water conservancy engineering technology, and create a good foundation for agricultural development.

Keywords: small farmland; water conservancy project; construction; construction technology

引言

小型农田水利工程是当前最为普遍的一种农田水利工程形式,其在农业发展中的作用是非常巨大的,不但可以促进农田水利工程产量的提升,并且还可以提升水资源的利用效率,这样对于整个人类社会的和谐稳定发展是十分重要的。所以我们需要确定小型农田水利工程建设关键点,严格遵照规范要求来落实小型农田水利工程建设工作,从而确保农田水利工程施工质量能够达到规定的要求。

1 农田水利工程存在的问题

1.1 技术水平落后

在实际组织开展小型农田水利工程建设工作的过程中,如果继续沿用以往落后的农田水利工程施工技术,那么必然会损害到整个工程的质量。就现如今实际情况来说,部分小型农田水利工程施工技术存在不符合实际需要情况,这样对于我国农业发展造成了严重的阻碍,造成上述问题的主要根源就是因为相关行政部门对小型农田水利工程施工缺少基本的重视所造成的。其次,在大部分小型农田水利工程建造过程中,缺少专业人员的规范性指导,从而使得施工过程中往往会出现诸多的危险事故,这样对于农田水利工程施工规范性和安全性的保证是非常不利的^[1]。

1.2 缺乏对设备的日常维护和管理

当下,我国大部分农田水利工程都存在明显的缺少维护的情况,并且一些农田水利工程存在常年失修的情况,这样就会损害到农田水利工程的正常运转,并且导致农业生产的严重损失,即便运用最先进的小型农田水利工程施工技

术,也不能实现既定的效果目标。

1.3 技术人员的综合水平比较低

通常来说,小型农田水利工程所处的位置都为较为偏远的地区,大多数的小型农田水利工程施工环境都较为恶劣,这也是造成小型农田水利工程技术人才流失较为严重的根源。所以为了保证工程各项工作的有序开展,只能聘请一些专业水平不高的技术人员,这样就会导致农田水利工程施工危险系数的提升,不利于整个工程施工质量的保证^[2]。

2 小型农田水利工程的施工技术要点

2.1 小型农田水利砌体工程施工技术分析

2.1.1 砌体工程技术

在实际开展小型农田水利砌体结构建造工作的时候,最为重要的就是需要做好充足的准备工作,之后结合地区实际情况来编制切实可行的施工方案,从根本上提升工程施工的安全性。在工程建造工作结束之后,相关部门需要与工程建设单位进行全面的较低工作,并且安排专人对工程施工现场进行清理,将所有杂质清理干净。工程监理部门需要从各个工序入手对砌体施工工作进行全面的监督,一旦发现问题需要立即进行整改^[3]。

2.1.2 防护措施

在实施小型农田水利砌体结构建造工作的时候,首先,需要从各个环节入手针对施工工作进行全面的管控,保证砌体施工工作能够有序的开展。其次,施工单位需要定期组织各个层级工作人员进行培训工作,从整体上提升工作人员的专业能力和综合素质。其次,在正式开始施工工作之前,要在进入施工现场的各个入口设置提示标识,避免其他无关人员进入到施工现场。如果需要在夜间进行施工工作,那么施工工作人员需要做好充分的安全防护工作,避免危险事故的发生。

2.2 小型农田水利工程建设中土方工程施工技术

2.2.1 土料的铺填和碾压技术操作

在组织开展小型农田水利工程施工建造工作的时候,应当综合各方面实际情况来制定完善的施工方案。在进行地基土方回填施工工作的时候,可以采用分层回填的方法,对每一层回填土方进行全面的管控,从而规避土方结构出现倾斜的情况。在实际开展工程建设施工工作的时候,要尽可能的避免各类误差情况的发声,尤其是小型农田水利工程,一旦发现存在误差的情况,需要结合实际需求依据相关技术标准来给予解决。切实的对误差问题加以解决借助专业的推土机设备来保证工程所处位置土层保持良好的均匀,并且还可以借助推土机对地质进行反复的压实,从而提升土层结构的整体质量和稳定性。其次,在针对土层进行压实或者是填铺施工操作的时候,应当保证二者的一致性,从而确保所有施工工作都能够协调统一。在利用机械进行压实施工工作的过程中,压实的方向应当与护岸线保持在同一个水平线上。

2.2.2 基坑开挖防护的技术处理

在进行基坑挖掘施工工作的时候,应当做好防护处理,在正式开始施工工作之前,需要进行实地勘察工作,针对勘察结果进行综合分析研究,并制定出切实可行的施工方案。在实施沟槽发掘施工工作的过程中,应当尽可能的绕开管道线路,借助专门的防护措施,从根本上控制沟槽被损坏情况的发生。在进行机底挖掘施工工作的过程中,往往会使用相关辅助机械设备,但是这些机械设备的使用如果出现任何的失误那么必然会对地基结构造成严重的损害,所以需要针对机械挖掘的深度进行合理的控制。基坑挖掘施工工作,监理工作人员需要对验槽工作进行详细的记录,并且需要负责人进行签字确认,这样才算基坑挖掘工作的完毕。

2.3 农田管灌施工技术

小型农田水利工程施工工作的开展过程中,使用最为频繁的就是管灌施工技术,这项技术其实质就是借助低压管道取代水渠来进行灌溉的形式,通常被人们运用在农田灌溉之中,借助管灌技术其作用就是对农田输水系统中涉及到的水资源的蒸发或者是渗透到地层之中进行控制,避免水资源的浪费,这项技术因为实际操作相对简便,整体花费较少,所以受到了人们的广泛青睐,被人们大范围的引用到了农田灌溉之中。在运用管管技术进行小型农田灌溉工作的

时候,务必要重视管道材料的选择,要保证管道材料质量达到规定的标准,这样才能确保水资源的输送效率,规避水资源外泄情况的发生^[6]。我国幅员辽阔,有些地区属于冻土区,因此必须做好管道埋深规划。为保证地下管道可以得到适当的温度保护,同时避免管道破裂,一般情况下管道的埋深应该控制在2 m以下。

2.4 预制U型槽

U型槽混凝土预制件在小断面水利灌溉、沟渠排水等工程中应用比较广泛,在小型农田水利施工工艺中占据着重要位置。U型槽看似安装简单,快捷方便,但其施工工艺十分烦琐,必须有与之相适应的相关设备和器具提供支持,而且小型农田灌溉中预制U型槽的成本非常高,再加上U型槽预制件断面比较薄,很容易受到外力的破坏而受损。因此,在预制U型槽过程中需要保证预制场地交通方便,且能充分满足取水、用电方面的基础要求,为后期的制作施工提供保证。同时,由于U型槽的断面薄,受运输、搬运过程中的外力撞击可能导致损坏,因此现场预制U型槽时应避免重复搬运。

结论

综合以上阐述我们总结出,在实施小型农田水利工程施工工作的过程中,最为重要的就是结合实际情况准确的判断小型农田水利功臣施工中所存在的各类问题,并且针对这些问题专门制定预防和解决方案。其次,在进行农田水利建设工作的时候,需要从各个细节入手来实施施工管理工作,创设良好的工程施工环境,确保各项施工工作能够有序开展,实现既定的施工质量目标。

【参考文献】

- [1]刘玉庆.新时期小型农田水利工程建设管理对策分析[J].工程技术研究,2020,5(01):168-169.
 - [2]王俊忠.小型农田水利工程建设质量管理的对策和建议[J].中国农业文摘-农业工程,2019,31(06):33-36.
 - [3]朱浩海.小型农田水利施工建设问题及应对措施分析[J].建材与装饰,2019(25):288-289.
 - [4]张冲.小型农田水利工程建设存在问题及对策探析[J].地下水,2018,40(01):226-227.
 - [5]卞成林,马华琼.小型农田水利工程建设和管理问题的研究[J].低碳世界,2016(08):85-86.
- 作者简介:于树林(1974.9-),男,安徽省临泉县老集镇,汉族,学历:大专学历,工作方向为农村基层农田水利建设与管理。

水库工程中的防渗漏处理技术

赵 凯

辽宁北方环保建设工程有限公司, 辽宁 铁岭 112000

[摘要]社会的飞速发展过程中,使得大量的水资源被利用,从而使得水资源匮乏的问题越发的凸现出来,为了提升水资源的利用效率,大量的水利工程项目应时而生。在实际开展水利工程建造、管理以及维保工作的时候,务必要对水库的防渗漏问题加以侧重关注。如果水库发生渗漏的问题那么必然会对水利工程质量产生一定的损害,并且也会导致水库工程使用寿命的降低。再有,如果水库出现渗漏的问题而没有第一时间加以解决,也会威胁到周边民众的人身安全,鉴于此,这篇文章主要围绕水库工程防渗漏处理技术展开全面深入的研究分析,希望能够对水利工程行业的良好发展有所帮助。

[关键词]水库工程;渗漏问题;不良影响;技术措施

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2224

中图分类号: TV543

文献标识码: A

Anti Leakage Treatment Technology in Reservoir Engineering

ZHAO Kai

Liaoning North Environmental Protection Construction Engineering Co., Ltd., Tieling, Liaoning, 112000, China

Abstract: With rapid development of society, a large number of water resources have been used, which makes the problem of water resources shortage more and more prominent. In order to improve the utilization efficiency of water resources, a large number of water conservancy projects have emerged. In the actual construction, management and maintenance of water conservancy projects, it is necessary to pay attention to the anti leakage problem of reservoir. If the problem of reservoir leakage, it will inevitably cause damage to quality of water conservancy projects and will also lead to the reduction of service life of reservoir projects. Moreover, if the reservoir leakage problem is not solved in the first time, it will also threaten the personal safety of the surrounding people. In view of this, this article mainly focuses on reservoir engineering anti leakage treatment technology to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the good development of water conservancy engineering industry.

Keywords: reservoir engineering; leakage; adverse effects; technical measures

引言

作为我国重点建设的基础水利设施,水库工程直接关系着我国的国计民生,其运行的状况也牵动着人民的切身利益。而近年来,我国水库工程的渗漏问题日益严重,不仅阻碍了水库工程的顺利工作,还对水库周边人民造成了极大的生命财产的威胁。水库工程管理人员在新时期加强对于水库的防渗漏技术处理,已经成为其当前工作中必须落实的一项任务。

1 水库工程的渗漏问题所造成的不良影响分析

随着近几年来我国旱涝等自然灾害发生频率的大幅度增加,水库工程在国家发展中发挥着越来越重要的作用,推动水库工程的全面建设及其良好运营,已经成为我国应对各项自然灾害的必然要求。而新时期以来,我国虽然全面加强了对水库工程的维护管理工作,而且还建成了诸多新的水库工程,其具体运行中依然存在着诸多不容忽视的安全风险。而当前逐渐加剧的水库工程渗漏问题便是这些风险中尤为严重的一项,其渗漏问题为水库功能的发挥造成了极大的阻碍。水库工程的渗漏问题所造成的不良影响^[1]。

首先,水库工程的渗漏问题会直接影响到其自身的运行状况。水库工程渗漏问题与水库工程的建设工作具有极大的关联,其建设质量的低下是渗漏问题出现的主要原因之一,而渗漏问题的出现也将反过来对水库的质量造成重大的威胁和破坏。水库渗漏问题的产生如果得不到及时有效的处理,一方面会使水库自身的渗漏问题逐渐加剧,从而造成重大的渗漏事故,最终导致水库工程的坍塌。另一方面,这种渗漏问题还会使水库工程的正常运行受到蓄水困难、水力不足等危害,从而不断地从各个方面侵蚀着工程其他部位的其他运行,长此以往必定会造成水库使用寿命的缩短,从而造成国家水利建设投入的损失^[2]。

其次, 水库工程渗漏问题的出现还会对其人民的利益造成极大的威胁。一旦水库工程出现渗漏问题, 其周围的水土就会不可避免的受到侵蚀, 在雨季过长的季节或者是蓄水过多的时候, 就会酿成或大或小的洪水灾害, 从而影响到周围居民的生存利益。这样一来, 水库工程不仅不能够为人民谋取利益, 还会成为人民生存的巨大威胁, 从而阻碍到人民对于国家政府的信任。而且, 水库的渗漏问题还会阻碍到水库正常功用的发挥, 使人民在使用水库来进行引水灌溉工作的过程中受到水源不足等问题的阻碍, 从而不利于帮助人们及时地缓解旱灾等。

2 造成水库渗漏的主要因素

2.1 坝体渗漏

当水库中储满水后, 由于坝身的原因, 水直接从坝身中漏出的情况便成为坝体渗漏。而造成这一现象发生的主要原因包含了以下几项: 第一, 在土坝坝体的设计方面有所欠缺, 设计的内容不够合理, 没有能够在坝体的后方安设相应的排水设备; 第二, 在分段施工时, 若是上升的速度有所不同, 则会使得结合部位产生松土带的情况, 进而引起坝体渗漏; 第三, 若是施工的时间的处于冬季, 而在施工的过程中没有能够将冻土清理干净, 便会导致坝体渗漏的情况发生; 第四, 若是土料中具有大量的杂质, 杂质在分解过后便会留下空隙, 水库中的水分便会从空隙中流出; 第五, 没有按照标准规范与设计要求进行相应的碾压工作, 从而没有达到碾压的要求, 导致渗漏的情况发生^[3]。

2.2 坝基渗漏

坝基渗漏主要是指当水库储满水后, 水库中的水由坝基中的渗水层渗出; 而发生这一情况的主要因素为以下几项: 首先, 在坝基的渗水层中, 没有能够采取有针对性的保护促使, 且在制定保护措施时, 应当需要满足抗渗的标准要求; 第二, 施工质量若是出现问题, 则也很容易出现渗漏的情况; 第三, 在工程中, 没有对岩基层所带来的破坏进行提前预防; 第四, 在水库日常运行中的保养与管理不到位, 若是时间过长, 则也会出现渗漏的情况。

2.3 绕坝渗漏

水库中的水由坝段岩石裂缝从下游的岸坡中渗出便成为绕坝渗漏; 造成这一现象的主要原因为以下几种: 第一, 岩石破损与断层在土坝两端的连接处岸坡出现了渗漏情况; 第二, 岸坡中的天然植被遭到破坏, 根系腐烂在洞穴, 从而导致渗漏情况的发生^[4]。

2.4 接触渗漏

接触渗漏主要是指水库中的水从坝体的接触面中渗出; 而发生这种情况的主要原因为: 首先, 没有清理好基础, 没有做好结合槽; 其次, 土坝两端与山体结合面过于陡峭, 没有采取相应的防护措施。

3 水库工程中的防渗漏处理技术

3.1 垂直防渗技术

垂直防渗常适用于地基透水层较薄或隔水层较浅的情况, 以做成封闭式防渗帷幕来根治坝基渗透破坏的险情, 可以比较彻底地解决坝基和坝身渗漏问题^[5]。

3.1.1 塑性混凝土防渗墙技术

防渗墙的机理是: 借助专业的机械设备在建造完成的大坝结构或者是地基结构中选择恰当的位置来设置槽型孔洞, 使用混凝土浆液将孔洞进行封固, 随后借助高压泵将混凝土浆液灌注到孔底, 将岩体渣石带出来, 随后从孔底流到地表上, 利用直升导管来向槽孔内进行混凝土浇筑, 这样就可以建造出连续混凝土墙, 从而起到防渗漏的目的。塑性混凝土与传统混凝土二者之间所存在的最为本质的区别就是, 塑性混凝土选择使用黏土以及膨胀剂来替代传统混凝土中的水泥, 这类混凝土具有良好的柔性性质, 塑性混凝土具有良好的弹性膜, 并且极限适应性较强。在建造塑性混凝土防渗墙结构的时候, 通常按照下列流程进行: 首先, 建造施工平台以及导向槽。其次, 对导向槽划分为多个不同的槽段, 槽段的长度尽可能的延长, 避免槽段之间出现多个接头, 提升墙体结构的完整性。但是因为受到墙地基以及槽深度的影响, 所以槽段不能超过既定的长度, 并且要充分结合工程实际特征, 选择利用冲击钻和液压抓斗的成槽形式, 也就是利用冲击钻对接头孔进行设置。再有, 混凝土的关注。可以选择直升导法进行混凝土的浇筑, 利用混凝土输送泵来讲混凝土运送到储料斗之中。再有, 泥浆固壁。在利用塑性混凝土进行防渗墙结构的建造工作的时候, 固壁泥浆的质量和性能往往会对工程施工进度以及工程质量造成一定的影响, 所以务必要给予重点关注。还有, 清孔换浆。在实施抓斗施工操作的时候, 往往会造成一些细砂或者是岩体渣块混入在泥浆之中, 随后逐渐的沉积在孔底, 抓斗在挖掘槽孔的过程中也会形成大量的细砂或者是岩体渣石, 这些杂质务必要在进行混凝土浇筑施工工作之前进行清理, 不

然会对后续施工质量造成严重的不良影响^[6]。

3.1.2 高压喷射灌浆防渗技术

高压喷射灌浆防渗技术的机理是：按设计布孔，利用钻机钻孔，将喷射管置于孔内（内含水管、水泥管和风管），由喷射出高压射流冲击破坏土体，同时随喷射流导入水泥浆液与被冲击土体搅拌，喷嘴上提，浆液凝固，在地基中按设计的方向、深度、厚度及结构形式与地基结合成紧密的凝结体，起到防渗作用。

3.2 水库工程的水平防渗漏技术

工程管理人员在遇到渗透量大且渗透稳定的具备一定坡降的坝基渗漏问题时，可以采用水平防渗漏的技术对其进行防渗漏的处理。水平防渗漏的修堵技术主要是应用了天然的黏土以及人工填筑的黏土这样两种材料，这些材料可以满足工作人员就地获取材质、大面积施工、施工工期短暂及施工造价低廉的维修要求，可以使水库工程的防渗漏处理工作实现简便易行的实施。而且，水平防渗漏技术的应用还不需要特别的工具或者是设备器材等来进行辅助，对于施工人员来讲确实是一种极其便利的方式。但是，施工人员在使用水平防渗漏技术进行修补时，必须与下游的排水减压设施相结合来进行。

3.3 使用化学补强技术处理

水库渗漏化学补强是在不改变原工程结构的前提下，利用原混凝土结构强度，对其薄弱环节产生的裂缝和破损部分，采用化学物质环氧材料进行局部修补的一种方法目的是恢复建筑物的整体性。环氧材料具有较高的粘结强度，并具有一定的弹性能与新老混凝土很好地结合，是目前较理想的防渗堵漏新型材料，其组成成分主要有：①主剂环氧树脂是有环氧基团的高分子聚合物，其结构是线型的；②固化剂；③增韧剂；④稀释剂；⑤填料等。具体步骤：首先清除混凝土表面污渍，先沿裂缝沟槽，把漏水处用水玻璃掺水泥止住水，然后用环氧砂浆修补，接着填筑环氧砂浆，待填满后用木板压紧压平。

3.4 帷幕灌浆防渗技术

帷幕灌浆防渗技术是一种应用较为广泛的防渗技术，其具有防渗效果好、成本低、施工方法简单的特点，其应用范围非常之广，适用性较强。这种技术主要选用了纯水泥浆，通过分析后，在实际施工的过程中，值得注意的地方包含以下几点：首先，在灌浆的过程中，需要将水库中的水放空，以此来达到帷幕的效果；其次，若是灌浆孔的温度较低，则不能进行灌浆；最后，在灌浆过后，应当填上所有洞口，并进行编号。

4 结束语

水库工程是整个水利工程正常运营的核心环节，工作人员必须努力采取技术措施对水库工程的渗漏问题进行修复，以避免水库工程的重大渗漏事故的发生，尽量使水库工程为国家的发展提供更多助益。

【参考文献】

- [1]刘滢雪. 水库渗漏成因及其防治对策分析[J]. 环境与发展, 2018, 30(01): 238-239.
- [2]魏才华, 魏阳. 水库大坝防渗漏处理技术分析[J]. 江苏科技信息, 2016(33): 56-57.
- [3]刘华亮, 曲宝恒. 水库工程施工之中的防渗漏技术探讨[J]. 科技传播, 2013, 5(14): 82-86.
- [4]叶建伟. 水库工程项目的防渗漏问题探究[J]. 中华民居(下旬刊), 2013(05): 306-307.
- [5]杨镜鸿. 水库工程防渗漏措施之我见[J]. 科技创新与应用, 2012(30): 185.
- [6]陈传斌, 张义龙. 水库工程防渗漏处理技术初探[J]. 中国科技投资, 2012(21): 199.

作者简介：赵凯（1978.10-），男，长春工程学院，水利水电工程，辽宁北方环保建设工程有限公司，项目经理，中级工程师。

水利工程水闸施工技术及管理探究

韩 艳

安徽浩瑞建筑工程有限公司, 安徽 阜阳 236400

[摘要]在最近的几年时间里,我国加大了改革开放的力度,从而推动了我国社会经济的飞速发展,为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇,在此过程中也使得各类资源被大量的开发和利用,这样就导致了资源匮乏的问题越发的凸显出来。为了提升水资源的利用效率,大量的水利工程应运而生。在水利工程结构中水闸结构的作用是十分巨大的,水闸结构的施工质量不但与民众的人身和财产安全存在密切的关联,并且水闸施工质量与整个水利工程运行情况也是紧密相关。就水闸结构来看,主要包括低压以及中压两个重要分支结构,利用挡板来进行储水以及排水工作,从而实现挡水和泄水的作用。所以施工工作人员务必要对水闸结构的施工工作加以重点关注,在正式开始施工工作之前,充分结合各方面实际情况来制定完善的工程设计施工方案,并针对施工过程中可能遇到的各类问题进行预判,制定预防和解决方案,促进各项施工工作能够有序的开展,保证工程施工质量和效率。

[关键词]水利工程;水闸施工技术;管理

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2223

中图分类号: TV51;TV66

文献标识码: A

Research on Construction Technology and Management of Sluices in Water Conservancy Projects

HAN Yan

Anhui Haorui Construction Engineering Co., Ltd., Fuyang, Anhui, 236400, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of reform and opening up, which has promoted the rapid development of China's social economy and brought good opportunities for the development and growth of various fields. In this process, all kinds of resources are developed and utilized in a large number, which leads to the problem of resource shortage more and more prominent. In order to improve the utilization efficiency of water resources, a large number of water conservancy projects come into being. In the structure of water conservancy project, the function of sluice structure is very huge. The construction quality of sluice structure is not only closely related to the safety of people's life and property, but also closely related to the operation of the whole water conservancy project. In terms of sluice structure, it mainly includes two important branch structures: low pressure and medium pressure. Baffle is used to store and drain water, so as to realize the function of water retaining and discharging. Therefore, the construction staff must pay attention to the construction work of sluice structure. Before the formal start of the construction work, we should fully combine the actual situation of all aspects to formulate a perfect engineering design and construction scheme, and predict various problems that may be encountered in the construction process, and formulate prevention and solutions, so as to promote the orderly development of various construction work and ensure the quality and efficiency of project construction.

Keywords: water conservancy project; sluice construction technology; management

引言

水利工程项目工程在推动社会经济发展方面具有非常重要的影响作用,而水利工程结构中,水闸结构施工效果与整个工程施工质量密切相关,所以需要针对水闸施工工作进行切实的管控,并且针对性的制定切实可行的管理机制,从根本上是对工程施工质量加以保证。

1 水利工程中应用混凝土施工技术具体特征

首先,在针对混凝土施工工作选择施工技术的时候,要对环境因素进行综合考虑,因为混凝土材料极易受到施工环境气候条件的影像,如果在工程建造选择在低温的天气或者是降水量较多的天气的时候,那么必然会对混凝土结构只来那个造成严重的损害,为了规避上述情况的发生,需要施工工作人员做好前期的准备工作,在综合各方面实际情况的基础上来制定完善的混凝土施工方案^[1]。其次,因为水利工程涉及到的工程量十分的巨大,很多的水利工程项目都是由当地政府出资兴建的,所以在实际开展水利工程施工工作的时候务必要对各方面工作进行切实的管理,这样才能提升资金的自用效率。水利工程项目对于施工技术的要求相对较高,而混凝土施工技术水平与整个水利工程施工质量

密切相关，所以从事混凝土施工工作的人员需要具备良好的专业水平以及较强的综合素质^[2]。

2 水闸施工技术的主要内容及注意事项

2.1 施工前期的准备工作

(1) 水利工程涉及到的所有施工材料、施工机械设备都需要进行严格的检查。

(2) 结合水利工程设计来对水闸施工图纸进行切实的检查，保证施工图纸能够满足实际施工的需要，并且要综合各方面现实情况来制定完善的施工计划，保证在规定的时限内完成工程建造。

(3) 加大力度重视施工团队的建设工作，在挑选施工工作人员的时候，需要对施工工作人员的专业水平和综合素质进行考察，所有工作人员在上岗之前都需要进行专门的培训工作，促进工作团队整体专业能力和综合素质的提升。前期准备工作的效果往往都与水闸工程施工质量密切相关，所以需要给予重点关注。

2.2 开挖工程技术

开挖工程在水闸工程中的作用是十分巨大的，并且这项工程最为突出的特征就是工程量巨大，施工持续时间长，施工难度较大。所以在正式开始开发工程之前，需要安排专业人员对施工现场的地质结构情况进行勘察，结合勘察结果来制定完善的开挖施工方案。在实际开展施工工作的时候，要对挖掘断面结构进行切实的管控，保证断面结构各方面情况与设计保持一致，规避发生断面结构与设计不统一而导致的混凝土材料浪费的情况的发生，从而提升施工工作的效率^[3]。在实际组织开展施工工作的时候，施工工作人员要结合设计图来选择适当的施工方案，严格遵照规范要求来落实各项施工工作，从而确保施工的质量，并且为后续各项施工工作的开展创造良好的基础。

2.3 混凝土工程

(1) 针对混凝土各项原材料质量进行切实的把控，采购工作人员在进行混凝土原材料采购工作的时候，需要对原材料生产厂家各方面资质进行综合考虑，并且要确保原材料的质量能够达到施工需要，所有的材料在运送到施工现场的时候都需要由专业人员对材料进行抽样检查，在保证无误的基础上进行施工利用。

(2) 混凝土配置，要充分结合水利工程规模、结构、性能等多方面情况来对混凝土各个原材料添加量进行准确的计算。在实施配置工作的时候，务必要对下列工作加以重点关注，实验室配置比例因为会遭到运输距离、机械设备、环境气候的影响，所以无法保证能够满足实际施工的需要。所以在完成混凝土实验室配置工作之后，需要结合技术特征和现场各方面情况对混凝土的添加水分进行准确的把控，这样才能确保混凝土质量能够达到实际需要的标准。

(3) 混凝土浇筑需要充分结合现实需要来挑选浇筑施工的方式，对于不同的水利工程项目，因为施工的要求和施工质量目标的不同，所以运用的施工方式方法也会存在一定的差异。混凝土建筑施工质量往往会受到环境气候、土层质量等条件的影响。混凝土结构因为内外温差的问题极易发生贯穿裂缝的问题，这样必然会对整个混凝土结构质量造成严重的损害。所以在组织开展水闸工程施工工作的过程中，需要充分结合各方面因素来对混凝土浇筑施工工作进行合理的规划。

2.4 金属结构工程

经过调查我们发现，我国水闸工程结构所使用的施工材料通常都是以金属材料为主，如果没有金属框架的支撑，那么混凝土结构是不能达到既定的结构强度要求的。在实施金属结构建造工作的时候，最为重要的就是需要挑选恰当的金属材料，要想从根本上确保金属材料的质量，那么需要在针对钢材物料进行严格的管控，在物料运送到施工现场之后，需要由专业人员进行抽样检查^[4]。在实际组织开展施工工作的时候，要充分结合各方面情况来挑选恰当的施工工艺，严格遵照设计来落实各项施工工作。金属结构施工涉及到闸门施工、门槽预埋件安设、放样、下料等诸多工作。金属结构的建造要遵照前期制定的施工方案落实各项施工工作，特别是在闸门结构的建造过程中，往往会牵涉到金属焊接工艺的运用，这也是闸门施工中最为重要的一个工序，务必要对焊接施工的效率 and 效果加以保证，针对焊接中可能遇到的各类风险情况进行切实的管控，保证各项施工工作的质量。

3 水利工程中水闸施工管理措施

3.1 提高水利工程施工质量

在实际开展水利工程施工工作的过程中,要重视水闸结构的注水以及排水工作的管控,在针对水闸结构进行设计工作的时候,需要对结构的水压载荷能力加切实的考虑。在正式开始水利工程施工工作之前,需要切实的做好充分的前期准备工作,对水利工程项目各项施工技术进行综合分析研究,保证各项施工工作都能够严格遵照规范标准落实,从而确保水利工程施工质量。

3.2 加强对施工现场的管理

施工现场的很多因素都会影响施工质量的好坏,因此要对各个因素进行全面、科学的管理。首先水闸工程会受到周围地质条件和气候环境的影响,因此要对现场的环境进行实时监测,当施工现场的环境发生变化,产生不利于工程施工的因素时,要及时采取措施,预防造成巨大损失。施工现场会用到很多器械和工具,也要进行合理的管理,要保证各种器械和工具按照规定的方式和地点存放,还要保证各个器械严格遵循其使用方法,避免出现不必要的安全隐患。最后要加强对现场施工人员的管理,让所有的施工人员能够有条不紊地开展工作,保证施工质量。

结语

总的来说,在社会经济飞速发展的影响下,促进了我国水利工程行业的稳步发展。在针对水利工程水闸结构施工实施管理工作的时候,务必要重视新工艺技术的运用,全面提升整体施工管理质量。

【参考文献】

- [1]吕红松.简析水利工程中水闸施工技术[J].大众标准化,2020(12):38-39.
 - [2]侯鹏.水利工程水闸施工技术及管理探讨[J].智能城市,2020,6(10):239-240.
 - [3]王玉,张理涛.水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项探讨[J].价值工程,2019,38(31):3-5.
 - [4]黄港.水利工程中水闸施工管理[J].建材与装饰,2016(24):268-269.
 - [5]张玲玲.水利工程水闸施工的质量控制措施[J].北京农业,2016(06):107-108.
- 作者简介:韩艳(1975.10-),女,汉族,安徽浩瑞建筑工程有限公司,专科学历,建设工程施工管理。

水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术

柳江

新疆信合致远项目管理有限公司, 新疆 和田 848000

[摘要] 我们国家的农业发展速度是较快的,对经济成长起到了一定的促进作用。若想保证农村经济能够保持良好的发展趋势,必须要通过有效途径来提升农田产量。现阶段,农田水利工程的受关注程度提高了很多,投入的资金也逐年增加,工程质量也成为了关注的重点。对当下农田水利工程施工现状予以分析可知,灌溉防渗渠道是十分关键的,而衬砌施工技术得到了普遍应用,确保此项技术能够充分应用可以使得施工质量大幅提高。文章主要针对农田灌溉防渗渠道施工过程中如何应用衬砌施工展开深入探析。

[关键词] 水利工程;农田灌溉;防渗渠道;衬砌;施工技术

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2222

中图分类号: S277

文献标识码: A

Lining Construction Technology of Farmland Irrigation Anti Seepage Channel in Water Conservancy Project

LIU Jiang

Xinjiang Xinhe Zhiyuan Project Management Co., Ltd., Hotan, Xinjiang, 848000, China

Abstract: Our country's agricultural development speed is fast, which has played a certain role in promoting economic growth. If we want to ensure that the rural economy can maintain a good development trend, we must improve the yield of farmland through effective ways. At present, the degree of attention of farmland water conservancy projects has increased a lot, and the investment funds have also increased year by year, and the project quality has become the focus of attention. Through the analysis of the current situation of farmland water conservancy project construction, it can be seen that the irrigation anti-seepage channel is very critical, and the lining construction technology has been widely used, which can greatly improve the construction quality to ensure the full application of this technology. This paper mainly focuses on the application of lining construction in the construction process of farmland irrigation anti-seepage channel.

Keywords: water conservancy project; farmland irrigation; anti-seepage canal; lining; construction technology

引言

展开农田水利工程施工时,必须要保证防渗技术能够得到有效应用。从农田灌溉防渗渠道施工的现状来看,衬砌施工技术的相关研究要深入展开,确保其应用效果更为理想,如此方可使得施工质量大幅提高。

1 衬砌技术的特点分析

衬砌技术即是要利用混凝土材料完成衬砌工作。混凝土材料在强度方面是较为理想的,利用此种材料可以使得工程结构发生变形的几率切实降低,水利渠道塌陷能够予以消除。从当下水利渠道工程的施工现状来看,衬砌混凝土施工技术的应用是较为普遍的,通过此项技术可以使得水资源顺利输送,而且水利渠道使用寿命也能够大幅延长。对水利渠道工程展开施工的过程中,将衬砌技术予以应用可以使得渠道断面切实减小,这样一来,水利渠道就能够保持更为稳定的运行状态。衬砌混凝土技术的优势是较大的,操作相对简便,所需资金也是较少的。当然,衬砌混凝土结构呈现出多样性,对此项技术予以实际应用时必须要从施工的实际需要出发,并考虑具体的地形地貌,确保施工工艺能够得到优化,如此方可使得施工的整体质量大幅提升。^[1]

2 水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术的技术要点

2.1 地基的施工

展开农田灌溉防渗渠道衬砌工程施工时,必须要保证地基施工的质量达到要求,地基处理能够更为细致的话,方可使得工程项目有序展开,施工质量和国家现行的标准是相符合的。地基施工前应该要针对施工图纸展开审核,将图纸要求予以明确,在此基础上完成好放样工作,并要保证放样是十分精准的。地基施工时必须要保证图纸要求能够落实到位,同时要依据施工的实际需要来确定合适的施工技术,保证施工的每个环节均能够做到位,如此方可使得施工质量和标准是相吻合的。完成地基处理工作后,应该指定专业人员展开检查工作,了解工程质量是否达到要求,如果存在问题的话,必须要在第一时间进行整改。从地基处理的现状来看,放线工作必须要做到位,之后方可对

土方进行挖掘,这里需要指出的是,土方风干的时间必须要控制到位,确保自然风干的效果达到预期,如此方可使得地基强度能够有大幅提升。此外还要对气温变化予以关注,通过行之有效的措施来对温差变化产生的影响予以管控,确保地基结构不会出现损坏的情况。^[2]

2.2 模板制作与安装

水利工程施工时应该要利用模板来完成防渗衬砌,这样可以使得成型支撑更加的牢固,渠道质量也能够有大幅提升。正式展开施工前要对施工图纸予以审核,同时要依据现场状况来对施工模板进行选择,确保其是最为适合的。按照施工图纸中的相关要求来将测量、放样的具体位置予以明确,这样可以使得施工质量达到要求。对模板进行安装的过程中,必须要保证使用的模板保持表面光滑,而且不能有严重变形的情况,如此方可使得漏浆问题切实消除,模板能够实现紧密安装。对混凝土模板进行安装的过程中,安装净距必须控制到位,保证偏差在合理范围内。为了使得模板能够拥有较强的支护能力,要围绕图纸要求展开施工,确保施工环境是最为适宜的,支护方向、坡度和设计要求相符合,功能性需求也能够得到切实满足。展开浇筑时,要合理调整时间,施工模板的尺寸必须要达到要求。此外,水泥、砂浆应该按照合适的比例予以配置,确保材料强度能够达到标准要求,密实性也会得到保证,避免发生渗漏的情况。在对模板进行支护的过程中,要对材料进行细致检查,重点关注其密封性,一旦发生渗漏的话,则会对周边土壤产生一定程度的污染。^[3]

2.3 混凝土拌和以及混凝土运输

对混凝土进行拌和时,要完成好原料试验工作,将其种类、数量予以明确。在投放原料时,必须要按照既定次序投入到搅拌设备中,继而展开充分搅拌,以期使得材料能够更为均匀。搅拌时还要对力度予以有效控制,如此方可确保混凝土的实用性得到切实提高。拌和的过程中还要保证温度能够得到有效控制,这样方可使得混凝土质量得到保证。对混凝土进行运输时,要保证选用的运输工具是最为适合的,依据施工的实际需要来确定运输线路,同时将运输周期予以明确,这样方可使得混凝土在运输过程中不会出现凝固的状况。如果运输时间过长的话,混凝土发生离析、分层的概率是较大的,甚至无法使用,所以说,在对混凝土原材料进行控制时应该要对运输距离予以有效控制,这样方可确保施工效益更为理想。

2.4 混凝土浇筑

进行水利工程施工时,混凝土浇筑环节是不可忽视的,一般来说,浇筑步骤包括四个,首先,准备工作切实做到。展开混凝土浇筑时,必须要依据工程项目的实际要求完成好防渗设计,正式浇筑前要保证所需材料运抵施工现场,同时对材料的性能、质量进行试验。混凝土基层必须要保持平整状态。其次,要加入适量的水分,保持润湿状态。为了使得混凝土能够更为稳定,在展开浇筑前必须要保证润湿能够切实做到,避免发生干燥起土问题。浇筑的过程中应该要先完成渠底浇筑工作,记下来是渠坡,确保板面不会出现裂纹。再次,平仓、振捣一定要做到位。作业的过程中,材料的卸载、存储应予以管护,材料安置必须要呈现出有序性,平仓一般采用人工方式,刮平应该要达到要求。如果仓库中的材料、骨料出现了堆叠的情况,应该要保证铺置是十分均匀的,水泥砂浆也不可直接进行铺盖。对混凝土进行浇筑时,应该采用可行措施保证蜂窝问题能够切实避免,收面施工应该按照既定的顺序展开,也就是从低至高展开施工。最后,混凝土养护要予以重视。完成混凝土浇筑工作后,要对保温养护予以重视,选择最为合适的养护方法,确保温差能够得到有效控制,使得混凝土质量大幅提高,约束应力可以切实降低。依据实际需要来选择合适的保温方式,将温差控制在最小范围内,切实提高混凝土的强度,混凝土收缩能够得到有效的管控。相关人员必须要认识到混凝土养护的重要性有切实的了解,保证养护的每个环节均能够做到位。如果外界温度过低的话,更要保证养护工作有序展开,选择合适的措施来完成基础型保温,并要保证防雨防水的效果更为理想,排水设施一定要配置到位,如此方可使得雨水不会渗入到混凝土中,混凝土质量自然就能够得到保证。^[4]

结束语

由上可知,在国内经济发展的进程中,农业起到的推动作用较大的,若想使得农业发展更为稳健,农田则是关注的重点。为了使得农村经济加快发展的脚步,一定要对农田水利工程予以重视,进一步加大建设力度,尤其要保证施工的整体质量能够达到标准要求。从农田灌溉防渗渠道的施工现状来看,衬砌施工技术的应用是较为普遍的,若想使得此项技术的应用效果更为理想,相关人员应该要展开深入的研究,确保技术发展速度持续加快,如此方可使得技术应用的效果更为理想,农田灌溉防渗渠道施工的整体质量有大幅提升,进而保证国内农业经济能够保持更为稳健的发展。

【参考文献】

- [1]张迪.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术措施分析[J].科技风,2018,4(20):219.
- [2]马楠.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术措施分析[J].农业与技术,2018,38(03):48-49.
- [3]赵金龙.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工作用[J].农业科技与信息,2017,5(24):112-113.
- [4]刘建武.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术分析[J].农业与技术,2017,37(20):71.

作者简介:柳江(1975.5-),男,汉族,毕业院校:西南交通大学,水利水电专业,就职单位:新疆信合致远项目管理有限公司,总经理,工程师。

泵站水闸的施工质量管理及技术应用

朱和静

安徽瀚海水利水电工程有限公司, 安徽 宣城 242500

[摘要]在展开水利工程建设时,必须要对泵站水闸予以重点关注,确保采用的施工技术更为合适,保证施工质量达到标准要求,如此方可保证泵站水闸出现问题的概率大幅降低。对小型泵站水闸予以施工的过程中,必须要对施工现状有切实的了解,并依据现行的行业技术规范来完成好质量管理工作,确保选择的施工技术是适宜的,如此方可使得水闸施工的整体效率切实提升,施工质量和既定的要求相符合。

[关键词]泵站水闸; 施工质量管理; 施工技术; 技术应用

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2218

中图分类号: TV512

文献标识码: A

Construction Quality Management and Technical Application in Pumping Station Sluice

ZHU Hejing

Anhui Hanhai Water Conservancy and Hydropower Engineering Co., Ltd., Xuancheng, Anhui, 242500, China

Abstract: In the construction of water conservancy project, it is necessary to pay attention to pump station sluice to ensure that the construction technology adopted is more appropriate and the construction quality meets the standard requirements, so as to ensure that the probability of problems in pump station sluice can be greatly reduced. In construction process of small pump station sluice, we must have a practical understanding of construction status and complete quality management work according to the current industry technical specifications and ensure that the selected construction technology is appropriate, so that overall efficiency of sluice construction can be effectively improved and the construction quality meets the established requirements.

Keywords: pump station sluice; construction quality management; construction technology; technical application

引言

对于水电工程来说,若想保证经济性有大幅提升,必须要对泵站水闸的建设予以重视,将施工管理切实做到位,尤其要保障施工质量管控是赋有实效的。从泵站水闸施工的现状来看,要将经济技术要点予以重视,施工管理也要具有针对性,从事管理工作的相关人员要切实履行好本质工作,保证施工能够有序展开。

1 泵站水闸施工技术应用要点

1.1 基坑施工

对基坑进行开挖时,岩石的处理难度是较大的,如果没有能够有效处理的,则会导致施工进度延缓。在对此种问题进行解决时,通常是利用手风钻来对岩石予以处理。当然,施工条件适合的话,还可通过爆破的方式来处理。从基坑开挖的实际情况来看,为了保证施工能够有序展开,必须要将保护层设置到位,这里需要指出的是,保护层应该超过 50cm,同时要保证排水能够更为顺利。展开基坑施工时,如果存在大量积水的话,则要对小型水闸予以充分利用,确保水闸、排水沟能够形成良好的配合关系,如此可以使得积水能够在短时间内完全排除。

1.2 混凝土工程施工

从泵站水闸施工的实际情况来看,必须要保证选用的施工工艺是最为合理的,在作业过程中出现问题的话,应该在第一时间予以解决,不同位置的施工要应用具有针对性的施工工艺。混凝土具有的耐久性、抗渗性应该要予以确定,进而保证施工方案得到细化。底板、空箱、闸墩等应该要细致检查,将安全隐患突显出来,进而通过适合的措施予以改进。对混凝土进行浇筑的过程中,应该要保证相关的规定能够落实到位,上部结构、消力池等部位的浇筑应该要重点关注,完成浇筑工作后方可进行沉放。

1.3 安装程序

水闸施工时,钢闸门的使用是较为普遍的,为了保证质量达到要求,必须要提前做好抽样检查工作。在对进行焊接的过程中,必须要按照既定的顺序展开,同时要保证安装质量能够控制到位,如此方可使得材料变形等能够切实避

免, 闸门的性能可以充分发挥出来。对闸门予以安装时必须确保闸门模型能够保持完整, 既定的工艺次序不得擅自改动, 完成安装工作后要细致检测门叶, 确保闸门的尺寸不会超出合理范围^[1]。

1.4 安装工艺

对门槽进行制作、安装时必须保证安装工艺能够做到位, 设计图纸中的要求同样要予以有效执行, 比方说, 门槽表面应该确保粗糙度能够得到规定要求。出厂前要对尺寸进行检查, 偏差控制在最小范围中, 选用的材料也要和既定的应用标准相吻合。对其进行焊接时必须对变形、安装偏差予以重视, 出现问题是一定要及时纠正。从事管理工作的人员要针对安装工艺展开严格监管, 检查工作要细致, 安装工作结束后应该在第一时间予以校核^[2]。

1.5 材料控制

水闸泵站施工的过程中必然要使用大量的材料, 因而材料控制是不可忽视的, 相关的规章制度必须要建立起来, 以此为基础对材料进行检验, 如果存在问题的话, 必须要清理出施工场地。材料规范必须要落实到位, 相关的监管工作应该有效履行, 尤其要保证材料检验能够做到位。确定材料达到质量标准后, 应该要做好登记工作, 同时要完成混凝土的计量, 这样可以使得后续浇筑更为简便, 而且施工质量能够达到标准要求。

1.6 整体技术融合

进行泵站水闸施工时, 要对施工技术的选用予以重点关注, 保证技术应用的效果更为理想, 为了保证施工能够有序展开, 应该要将相关技术切实融合起来。比方说, 完成振捣作业的过程中, 使用的振捣器要具有一定先进性, 对混凝土进行浇筑时要将纵向、横向切实做到位, 如此方可保证混凝土具有良好的强度。泵站水闸施工还要对大环境产生的影响予以关注, 确保施工管理能够得到强化, 检验监督等方面的工作必须要细化, 这样才能保证泵站水泵性能切实提高^[3]。

2 泵站水闸施工技术现存问题

2.1 泵站灌注桩施工引起的地面沉降

正式展开水利工程施工前, 如果相关人员并未完成好地基调查工作的话, 那么施工过程中发生问题的几率是较高的。从灌注桩施工的实际情况来看, 对灌注桩予以设置时并未对地基强度予以关注, 一旦地基承载力达不到要求的话, 地面沉降就难以避免, 施工安全也就无法得到保证。施工的过程中应该要对地基具有的粘聚力、摩擦力等予以重视, 受力情况也要纳入到考虑范围中。施工过程中要对实际情况展开全面的分析, 在此基础上完成施工任务, 如此方可保证施工质量达到标准要求^[4]。

2.2 泵站灌注桩保护性能不足

若想保证泵转水闸的施工质量切实提高, 必须要保证灌注桩不会出现任何质量维内托, 施工是应该要将灌注桩维护的相关工作做到位。然而从泵站水闸施工的实际情况来看, 灌注桩维护并未得到应有的重视, 这样就会导致地基的性能达不到要求, 钢筋笼会出现脱节、上浮的情况, 对灌注桩进行钻孔时, 孔壁发生塌陷的几率会大幅增加。此类问题会导致施工进度受到影响, 施工的整体质量也难以达到要求。

2.3 自动检测控制技术应用不足

针对泵站水闸进行管理的过程中, 通过自动化群控技术可以保证险情分析更加的准确, 在第一时间传输至管理中心, 在进行水务规划时, 采用此项技术也可使得信息化程度大幅提高。但从泵站水闸施工现状来看, 对自动化技术的应用并不是十分合理, 这就使得自动化检测系统具有的作用难以充分发挥出来, 如果此种情况无法改变的话, 那么工程项目的成本投入必然会大幅增加^[5]。

3 泵站水闸施工管理现存问题

3.1 质量管理意识薄弱

从当下水利工程施工的现状来看, 施工进度是受到重视的, 施工质量排在其次, 从事管理工作的人员并未认识到问题所在, 智联管理的应用也就不够理想。有些工程项目的施工周期是紧张的, 投入的资金也不足, 施工单位为了能够按照进度完成工作, 会擅自降低质量标准。管理人员能否将质量管理切实做到位, 这对施工质量会产生直接影响, 如果管理人员的质量管控意识并未形成的话, 那么施工管理的目标也就难以实现。

3.2 设计监理行政干预过重

相较于一般工程项目, 水利水电工程有着自身的特点, 其属于民生工程, 规模相对较大, 建设周期也是较长的,

政府为修建主体, 施工要求更为严格。参与工程建设的部门、人员较多, 其中的一些人员依然受到传统思想的影响, 会利用自己掌握的权力来对工程管理进行干预。在对泵站水闸施工予以管理的过程中, 此种情况也是现实存在的, 所以说, 若想保证施工效率大幅提高, 必须要将行政干预予以消除。

4 泵站水闸的施工质量管理要点

4.1 不断提高施工质量管理意识

在对泵站水闸的施工进行管理时, 若想保证质量管理真正赋有实效, 从事管理工作的相关人员必须要认识到质量管理的重要性, 将质量管控制度予以有效落实。管理人员要对下面几点予以重点关注:

(1) 组织施工人员展开培训, 制定出切实可行的奖惩措施, 确保施工人员能够认识到质量管理的重要性, 并形成良好的质量管控意识。泵站水闸施工过程中所要使用的全部材料均要纳入到监管范围中, 确保材料质量不会出现任何质量问题, 如此方可保证施工质量达到标注要求。从事施工管理的相关人员要通过有效途径来提高自身的管理能力, 并对质量管理的制度、方法等进行创新, 这样才能保证施工管理的整体效率提高很多。

(2) 依据泵站水闸施工的实际情况制定出行之有效的质量管理制度, 并要保证制定能够执行到位。对模板进行安装前应该要予以浸润处理, 确保模板中存在合适的水分, 这样在展开接缝施工时就会更加的简单。完成混凝土浇筑工作后, 不可立即将模板予以拆除, 先要完成保表面处理等方面的工作, 全部的工序均完成才能对其进行拆除。这里需要提醒的是, 要在短时间拆除完毕, 确保不会发生粘结的情况。

4.2 运用先进的施工工艺

为了使得泵闸水闸施工能够有序展开, 必须要保证施工技术是最为合适的, 同时要对施工工艺予以优化。施工的过程中不能出现行政干预的情况, 如此方可确保施工工艺的作用真正展现出来。展开混凝土施工时, 相关人员除了要保证混凝土配比是最为科学的, 同时应展开充分的振捣, 浇筑、养护过程中采用的技术应该更为先进, 如此方可使得混凝土施工质量达到标准要求。展开施工时, 施工单位必须要对施工工艺应用予以重点关注, 将全新的技术引入进来, 确保传统工艺、全新工艺能够真正结合起来, 如此方可使得施工质量能够有大幅提高。为了使得施工的工期、质量能够和现行的规定相符合, 施工单位必须要将施工现状作为依据, 对施工组织设计予以细化, 并确保其能够真正落实到位。

5 结束语

由上可知, 在展开小型泵站水闸施工时, 若想保证质量管理达到要求, 必须要对技术应用展开深入研究, 如此方可使得管理水平能够有大幅提高, 施工风险也可控制在最小范围中, 施工技术的作用可以切实展现出来。所以说, 在进行水利工程建设时必要对泵站水闸的施工予以重点关注, 加强施工质量管理, 选择最为合适的管理方法, 这对质量管理的实际成效能够起到促进作用。当然, 在进行泵站水闸施工的过程中, 技术支持也是不可忽视的, 通过合适的技术能够将存在的安全隐患寻找出来, 并在第一时间予以处理, 如此能够使得施工的安全性有大幅提高。

【参考文献】

- [1]张蕾. 泵站水闸的施工质量管理与技术应用[J]. 科学技术创新, 2019(26): 120-121.
- [2]刘靖威. 泵站水闸的施工质量管理与技术应用[J]. 居舍, 2019(26): 130.
- [3]李定福. 泵站水闸的施工质量管理与技术应用[J]. 居舍, 2019(15): 141.
- [4]容嘉麟. 泵站水闸的施工质量管理与技术的运用体会[J]. 建材与装饰, 2018(06): 289-290.
- [5]赵凤勤, 徐海亮, 陈丽霞. 泵站水闸的施工质量管理与技术的运用[J]. 水利规划与设计, 2013(09): 43-45.

作者简介: 朱和静(1989-), 男, 毕业院校: 滁州职业技术学院, 所学专业: 建筑工程技术, 当前就职单位: 安徽瀚海水利水电工程有限公司, 职务: 项目经理, 职称级别: 助理工程师。

解析农田水利工程可持续运行管理机制

李文强

昌乐县人民政府宝城街道办事处, 山东 潍坊 262400

[摘要] 对于农业生产活动而言, 农田水利工程是重要的基础设施。基于此, 为更好的促进农业生产, 文章通过调查、分析农田水利工程可持续运行管理机制, 并研究该管理机制对于农田水利工程的现实意义, 以期促进我国农田水利工程可持续发展。

[关键词] 农田水利工程; 可持续运行管理机制; 农民自主管理机制

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2217

中图分类号: S27

文献标识码: A

Analysis of Sustainable Operation and Management Mechanism of Farmland Water Conservancy Project

LI Wenqiang

Baocheng Subdistrict Office of Changle County People's Government, Weifang, Shandong, 262400, China

Abstract: For agricultural production activities, farmland water conservancy project is an important infrastructure. Based on this, in order to better promote agricultural production, this paper investigates and analyzes the sustainable operation management mechanism of farmland water conservancy projects and studies the practical significance of the management mechanism for farmland water conservancy projects, so as to promote the sustainable development of Chinese farmland water conservancy projects.

Keywords: farmland water conservancy project; sustainable operation management mechanism; farmers' self-management mechanism

引言

伴随着我国农业经济的发展, 水利事业逐渐成为农业生产可持续发展的关键。但现阶段存在管理不到位、权责不明确等问题, 极其影响农田水利工程的可持续发展。因此, 加强农田水利工程的运行管理是十分重要的。

1 可持续运行管理机制对农田水利工程的意义

在我国农业经济飞速发展的背景下, 水利事业在基础农业生产中的地位逐渐稳固, 发挥着优化农民生活条件以及防治农田灾害等重要作用。但随着时代的发展, 新形势下的有关政策给农田水利工程可持续运行管理提出了新的要求。现阶段, 在我国农田水利工程管理中, 出现了一些干扰因素以及相关问题, 影响了我国农业生产水平的提高, 例如工程权责不明确、资金投入无保障以及管理不到位等。但可持续运行管理机制的建立和健全, 能够有效解决上述问题。在农田水利工程可持续运行管理机制中, 含有权责分明的农田工程管理体制、工程管理资金保障机制、农民自主管理机制以及监督管理机制。在这四个机制的共同作用下, 能够全面的对我国农田水利工程进行管理, 提高工程管理的规范性, 进一步促进农田水利工程可持续运行, 从而为我国农业生产整体水平的提高提供保障。

2 对农田水利工程可持续运行管理机制进行分析

2.1 权责明确的农田水利工程管理体制

在农田水利工程可持续运行管理机制中, 首要任务就是针对现阶段我国的农田水利工程构建管理机制。该管理机制通过以准确的产业资金评估以及明确的产权界限作为管理基础, 革新承包和租赁等产权改动方面, 进而使农民在开展农产品种植活动时, 对于用水方面能够自动进行组织和建立。在权责明确的农田水利工程管理体制中, 投资者、受益者以及所有者的身份是十分明确的, 且加强管控了经营权。在对农田水利工程管理体制进行划分时, 主要依据的是农田水利工程具体规模等有关方面。在该体制的构建过程中, 是以乡村、小镇以及更小的流域作为单位, 而且在各个单位建立完备的农田水利工程服务机构。在该机构中, 将服务责任细化, 明确到人, 使农田水利工程管理体制能够切实解决该工程的有关问题。现阶段, 该管理体制主要以农田水利工程的管辖范围进行等级划分, 主要分为以下四个单位, 分别是: 县、乡镇、村、独立工程管理。具体的农田水利工程管理等级划分由图 1 所示。

在农田水利工程管理体制中, 农田水利工程项目的决策权以及指挥权分属于不同部门, 这主要是由农田水利工程

项目的规模决定的^[1]。对于国有的农田水利工程项目，其决策权和指挥权属于我国各个分支行政主管部门。对于集体+国家共同投资并建设的工程项目，则是严格按照资金投入比例划分该工程的所有权。对于由集体投资、建设的农田水利工程，那么集体共同拥有对于该工程项目的决策权和指挥权。若是在投资和建设农田水利工程中，有来自国家给出的补助资产，那么这两项权利属于该工程中受益的那一方。若农田水利工程的资金投入和建设完全由民众承包，那么该工程的投资者就完全拥有针对此工程的决策权和指挥权，而且投资者还具有转让、抵押甚至是继承等权利。通过农田水利工程管理体制，能够明确的划分农田水利工程决策权、所有权以及决策权的等级，进一步明确工程项目的主体，促进管护责任的落实。一方面，切实有效的提高农田水利工程的社会、经济效益；能另一方面，提高、调动该工程所有者以及相关管理人员开展管理工作的积极性。

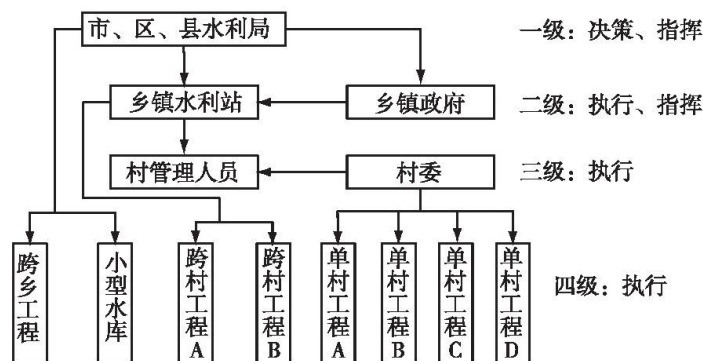


图1 农田水利工程管理等级划分

2.2 健全的农田水利工程管理资金保障机制

目前，影响我国农田水利工程可持续发展的因素可分为外部原因和内部原因。外部原因主要指的是工程所在地的地理条件、经济条件以及政府条件，具体来说也就是地理位置、气候、地区发展程度、工程投入资金以及当地的政策。而内部原因主要指的是农田水利工程自身条件、工程管理方面以及工程的资金保障方面，将其细化也就是农田水利工程的规划、配套设施情况、水费条件、资金方面。对于外部原因，很难对其进行改变或是控制，因此，在农田水利工程可持续运行管理机制中，通过构建健全的工程管理资金保障机制，进而改善、解决内部原因。在构建该资金保障机制时，需要从实际出发，结合工程实际条件以及具体的管理要求，详细的建立该机制。在农田水利工程管理资金保障机制中，工程管理资金的主要来源就是水费。因此，该机制就是以水费为基础的有偿用水机制，进而实现以水养水的目标，进一步促进农田水利工程运行管理可持续发展。

但由于我国农村地区所用的水一直都是低价水或是福利水，使得农村地区的居住者没有水费意识^[2]。因此，为使资金保障机制能够落实下去、运行起来，各地相关政府部门应对农民开展思想工作，提高农民对该机制下水费的认知，使其意识到水费是取之于民、用之于民的保障资金。与此同时，还需要科学、合理的制定水费价格，构建相应的水价形成机制。除此之外，对于公益性的农田水利工程，该工程资金筹备的主要来源应是国家财政收入。条件允许的话，在此基础上还可以进一步扩大融资渠道，将国家财政之外的资金筹备、投入到工程运行管理中。

2.3 农民自主管理机制

农民自主管理机制的建立能够有效实现参与式管理目标，加强农田水利工程中农民与管理人员的联系，实现信息资源共享。该机制建立的主要目的就是提高农民对工程项目管理的责任感、认真程度以及积极主动性，从基层优化农田水利工程的运行管理效果。通过参与式管理将农民转化为主管群体，使其了解该工程的管理内容，不仅能够提高农田水利工程可持续运行管理质量，还能够转化管理角度，切实从农民的角度进行管理，提高管理的科学性。具体的农民自主管理机制主要流程如图2所示。

农民自主管理机制下的管理模式可主要分为以下几种，分别是村委集体管理模式、政府主导的农民用水协会管理模式、传统继承型农民自主管理模式^[3]。村委集体管理模式，农民既可以使用水库资源进行灌溉农田作业，还可以使用农村田间水塘的水资源。但在使用水资源进行灌溉前，需要向有关部门进行申请，且附上灌溉作业的开展时间、水资源的使用量，在得到审批通过后方可开展作业。在农民用水协会管理模式，灌区农田水利工程的管理单位是当地

的水库管理局。该单位下属的渠道管理部门需要定期维修渠道以及向农民收缴水费，并兼有改造、维护农田水利工程的工作责任。农民自主管理模式下水资源的使用主要是通过村民代表向水利会提出意见，不仅如此，村民代表还需要向水利会针对水费支出以及该工程建设相关意见。

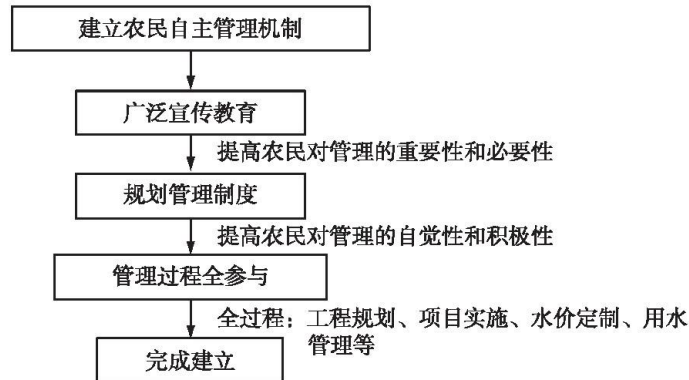


图2 农民自主管理机制主要流程

2.4 监督管理机制

监督管理机制就是对上述机制、体制进行监督，确保机制的贯彻、落实。该机制主要分为外部监督和内部监督。外部监督主要是我国各地的村、县以及乡镇；内部监督主要指的是该工程中收益的农民和当地的用水协会监事会。通过自下而上、自上而下相结合的监督机制，提高其他机制的落实力度，进而形成完善的农田水利工程可持续运行管理机制，提高我国农田水利工程的管理质量。

3 结论

综上所述，对于现阶段我国农田水利工程管理中出现的问题，农田水利工程可持续运行管理机制能够有效解决。因此，相关人员应对该机制进行全面、细致的研究，进而使我国农田水利工程得到更好的发展。

【参考文献】

- [1] 岳荣宾. 农田水利工程可持续运行管理机制[J]. 农业工程, 2020, 10(04): 61-63.
- [2] 赵玉莲. 三网合一背景下农田水利工程可持续运行管理机制研究[J]. 工程建设与设计, 2017(21): 234-236.
- [3] 陈爱军. 小型农田水利工程可持续性运行管理评价机制浅析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(05): 177.

作者简介：李文强（1977-），男，单位：昌乐县人民政府宝城街道办事处，毕业院校：山东省水利学校，专业：工业与民用建筑专业。

水利工程建设质量与安全监督管理体系

高翠红

塔里木河流域工程建设处, 新疆 库尔勒 841000

[摘要]近年来, 在多方面利好因素的影响下, 使得我国综合国力得到了显著的提升, 从而为我国各个领域的发展壮大创造了良好的基础。水利工程行业牵涉到的层面较多所以具有非常突出的复杂性, 各项工作的开展往往会遇到诸多的困难。其次, 我国水利工程建设中较为重要的内容就是工程建设质量与安全监督工作, 如果不能保证良好的工程建设质量以及安全监督, 那么必然会造成严重的不良情况发生。在实际组织开展工程建设工作的时候, 所有参与工程建设和管理工作的主体都需要严格遵照规范标准要求落实各项工作, 并且也需要积极的参与对水利工程建设质量和安全监督管理工作, 为了保证各项工作能够实现既定的效果目标, 最为重要的就是需要充分结合各方面实际情况来制定切实可行的管理监督体系。这篇文章主要围绕我国水利工程建设质量与安全监督管理体系展开深入全面的分析研究, 希望能够对我国水利工程行业的持续健康发展有所帮助。

[关键词]工程建设; 质量监督; 安全监督; 管理体系分析

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2215

中图分类号: TV51

文献标识码: A

Water Conservancy Project Construction Quality and Safety Supervision and Management System

GAO Cuihong

Tarim River Basin Engineering Construction Office, Korla, Xinjiang, 841000, China

Abstract: In recent years, under influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, which creating a good foundation for the development and expansion of various fields in China. Water conservancy engineering industry involves many levels, so it has a very prominent complexity and the development of various work often meets with many difficulties. Secondly, the more important content of water conservancy project construction in our country is the quality and safety supervision of engineering construction. If we can not guarantee the good construction quality and safety supervision, it will inevitably cause serious adverse situation. In the actual organization of engineering construction work, all the subjects involved in engineering construction and management work need to strictly comply with the requirements of norms and standards to implement the work and also need to actively participate in the supervision and management of water conservancy project construction quality and safety. In order to ensure that the work can achieve the established effect goal, the most important thing is to fully combine the various aspects in terms of the actual situation to develop a practical management and supervision system. This paper mainly focuses on construction quality and safety supervision and management system of water conservancy projects in China to carry out in-depth and comprehensive analysis and research, hoping to help the sustainable and healthy development of Chinese water conservancy engineering industry.

Keywords: project construction; quality supervision; safety supervision; management system analysis

引言

在社会经济飞速发展的带动下, 使得我国建筑工程行业得以快速发展, 在这种形势下, 人们对水利工程施工质量提出了更高的要求。水利工程项目的核心目的就是实现对水资源的合理调配、开发和利用, 从而为社会发展和民众生活提供充足的水资源, 所以针对水利工程建设工作中的只来那个和安全管理体系进行深入的优化和创新, 是当前水利工程建设单位迫切需要解决的问题, 并且也是保证工程质量和施工安全的关键基础。

1 水利工程建设中质量与安全监督管理体系

要想从根本上对水利工程建设施工质量以及施工安全性加以保证, 那么最为重要的就是相关管理部门务必要切实的落实监督工作, 针对水利工程建设涉及到的所有工作进行全面的监控, 保证各项工作都能够按照规范标准落实, 从而确保工程建设质量和安全。要想将行政机构、施工单位以及相关部门在水利工程建设中的作用充分的发挥出来, 需要综合各方面实际清卡弩弓对监督管理体系进行优化和创新, 通过分析总结我们发现水利工程建设质量和安全监督管

理体系的建立通常涉及到下面三个阶段:

(1) 政府全权管理阶段。在新中国刚刚成立的初期, 水利工程建设由于受到多方面因素的影响, 往往被人们单纯的认为是需要损耗巨大资源的工程, 所以水利工程建设工作开展中涉及到的质量和安全监督管理工作都是由相关行政机构执行的。在这种管理模式下, 水利工程建设工作的发展受到了一定的阻碍。质量管理工作不到位, 生产设施以及各项生产操作不能达到安全管理标准, 再加上水利工程建设一线工作人员的专业水平较差, 所以导致水利工程建设质量和安全监督工作只能单纯的依赖施工单位自行实施。

(2) 行政机构实施监督, 工程施工单位落实管理工作期间, 在针对经济体制进行创新之后, 行政机构落实监督工作的过程中, 监督不到位的问题越发的凸现出来, 所以我们需要创设新型水利工程建设管理机制。诸如: 可以承接水利工程项目建设工作, 水利工程灵活性投资等等。行政机构要将水利工程监督管理职责进行逐渐的下放, 切实的将监督管理工作的作用施展出来。

(3) 行政机构落实监督工作阶段, 在社会经济水平不断提升的影响下, 我国水利工程施工技术水平也得到了良好的进步, 从而促进了质量和安全管理机制的不断优化和创新, 在管理机制以及相关法律法规不断优化创新的同时, 各项工作的执行力度也在不断的提升, 所以行政机构监督管理工作需要切实的摆脱以往落后的理念的限制, 要不断结合实际情况和需求进行创新。

2 水利工程建设中质量与安全监督管理体系存在的问题

2.1 水利工程建设管理权责不明确

在实际开展水利工程建设工作的过程中, 政府机构的作用主要是对项目进行指导。但是因为政府职责较为宽泛, 项目在遇到虚拟化问题的时候, 项目实际管理与地位不能保证良好的均衡性, 项目活动规划不切实, 确保对实际需要的综合考虑, 那么就会导致项目各种责任管理发生混乱的情况, 法律法规不能为项目管理工作的开展基于规范化的质量, 在水利工程建设过程中, 权责划分不详细, 监督管理工作较差, 也会造成建设管理出现诸多的问题。

2.2 质量安全监督只是形式

结合水利工程各项建设工作的实际需要, 在组织开展工程建设工作的时候, 需要针对各类对监督管理工作造成影响的因素加以合理的管控, 并且要严格遵从监督管理的要求来落实各项工作。但是就实际监督管理工作来说, 涉及到的工作量较为巨大, 所以对监督工作的提出了更高的要求。因为不具备良好的监督管理机制, 所以往往会导致监督管理工作的效率和效果较差, 在实际开展大型水利工程建设工作的时候, 监督管理工作通常都是依据系统评估来判断建设的安全性的, 所以往往会对动态因素有所忽视, 这样也会导致监督管理工作的重复, 这样就会造成一定的资源浪费。^[1]

2.3 水利工程施工人员专业素养较差

水利工程建设工作往往都是选择运用的招标形式来实施的, 很多的施工单位为了获得更加丰厚的经济收益, 往往在开展施工工作的过程中没有严格遵照规范标准落实施工工作, 从而会对水利工程施工质量造成一定的损害。在组织开展施工工作的过程中没有遵从投标文件中的要求设立专门的管理岗位, 即便设立了专门的项目负责人, 在开展工程建设工作的过程中也经常出现调换的情况, 很多施工单位工作人员对于设计图纸也缺少基本的正确认识, 管理工作人员数量无法满足实际施工的需要, 施工模式和方法与规范要求存在不统一的情况, 没有切实的对质量加以全面的管控, 都会导致管理工作无法顺利开展, 从而也会威胁到水利工程的施工质量。

2.4 工程资金不足

在正式开展水利工程施工工作的时候, 往往需要大量的资金的支持, 所以要想从根本上提升资金的使用效率, 最为重要的就是需要对资金进行合理的规划。但是就实际情况来看, 因为工程资金不充足, 配套设施不足等问题都对水利工程施工工作的有序开展造成了诸多的阻碍。很多的工程实际施工过程中, 往往也会发生分包或者是多包的情况, 工程资金出现明显的浪费, 不利于企业利益的保证。

2.5 建设管理过程中的质量安全问题

水利工程监督管理工作因为涉及到的层面较多, 所以具有非常明显的复杂性, 这就需要工作人员要具备良好的专业水平以及实践经验, 可以切实的运用最先进的管理方式提升管理工作的整体水平。但是就实际工作的开展情况来看, 水利工程监督管理工作相关知识方面并没有专门的解决方法, 因为建筑材料的质量与工程施工质量密切相关, 所以要想从根本上确保水利工程整体质量和安全, 就需要对水利工程施工材料质量加以把控, 从而规避各类施工危险事故的发生。

但是因为在验收工作中工作效果较差, 所以导致建筑材料质量问题所造成的施工质量问题并没有切实的加以解决。^[2]

3 水利工程建设质量和安全监督管理措施

3.1 监督管理体系统一化

制定完善的统一化的管理体系, 不仅可以促进管理工作效率和效果的提升, 并且还能够促进管理工作人员的综合能力的提升。水利工程施工工作包括大量的工作量, 所以需要较多的施工人员的参与, 这样就会对监督管理工作造成诸多的困难。为了有效的提升施工管理工作的水平, 需要针对监督管理体系进行一体化的处理, 并且要调节施工单位与相关行政机构之间的关系, 促进监督管理工作能够有序的开展。^[3]

3.2 水利工程建设审核建设的程序化管理

针对水利工程项目进行综合分析需要确定工程招标调配, 针对权责进行切实的划分。遵从招标信息针对项目业主分配方式加以确定, 制定针对性行的招标信息标准, 判断招标核对模式, 针对各类信息进行监督管控。结合水利工程施工工作全面的推进信息监督管控工作的实施。针对工程设计、施工、验收环节进行工作合力安排, 确定项目合同中的各项工作执行标准, 针对施工责权进行合理的划分, 保证施工程序具有良好的合理性。

3.3 建立健全项目管理体系

水利工程建设工作要想有序的开展, 那么是需要各个部门的通力协作的, 政府机构也需要将自身的监督管理职责全面的发挥出来, 针对性的编制水利工程质量安全管理制度, 从而为水利工程监督管理工作的实施给予规范性的指导。水利部门需要运用进场准入制度, 针对所有参与工程建设工作人员以及监理工作人员进行专业能力的考核工作, 对于资质不能满足实际工作需要的施工人员进行淘汰, 保证项目管理工作人员的整体水平。

3.4 实力工程建设资金管控

结合实际情况针对施工投资进行综合性管理, 综合工程施工进度来对工程记账标准进行适当的调整, 结合投资比例对资金使用进行合理的管控, 掌控工程施工进度, 选择恰当的项目付款管理形式。^[4]

3.5 建立综合网络监管体系

就水利工程施工实际情况来说, 工程施工质量和安全监督管理工作存在较强的复杂性, 不管是工作流程还是内部系统都非常的繁杂, 所以质量和安全管理工作的开展务必要从各个细节入手来加以落实, 从不同的角度创设网络监管机制, 这样才能真正的将监管工作的作用发挥出来。

3.6 总进度的编制调配控制

在实际组织开展水利工程施工工作的时候, 施工单位需要充分结合前期指定的施工合同内容来落实各项施工工作, 并且对施工布局规划进行管理, 借助各种管理方法来保证施工工作有序的开展, 最终实现既定的施工质量目标。^[5]

4 结语

综合以上阐述来说, 水利工程建设管理以及安全监督工作内容较多, 所以我们要保证工程质量和安全监督管理工作的水平, 确保各项工作能够按照既定的计划按部就班的进行, 从而为水利工程效益提供保障。

[参考文献]

[1] 吕殿荣. 水利工程建设质量与安全监督管理体系[J]. 农村经济与科技, 2017, 28(18): 44.

[2] 胡媛娟. 水利工程建设质量与安全监督管理体系浅析[J]. 企业改革与管理, 2017(02): 60.

[3] 朱万飞. 水利工程建设质量与安全监督管理体系构建研究[J]. 低碳世界, 2016(19): 120-121.

[4] 谢朋飞. 水利工程建设质量与安全监督管理体系研究[J]. 中国高新技术企业, 2014(32): 104-105.

[5] 李焱华, 许田柱. 水利工程建设质量与安全监督管理体系研究[J]. 人民长江, 2010, 41(10): 100-103.

作者简介: 高翠红 (1986.2-), 女, 汉族, 新疆博乐人, 毕业院校: 新疆农业大学, 所学专业: 水利与土木工程学院, 现从事水利工程建设管理, 当前就职单位: 塔里木河流域工程建设处, 当前职称级别: 工程师。

对水利水电信息化技术应用与管理的思考

张著豆

贵州省水利投资(集团)有限责任公司, 贵州 贵阳 550081

[摘要]信息技术在水利水电工程当中的广泛应用,说明当前水利水电技术已经受到了信息技术的影响,只有将两者进行充分的结合,才可以最大化的发挥信息技术在水利水电发展过程当中的作用,也只有使得相关的技术人员不断地进行创新和探索,结合当前水利水电工程发展建设的主要特点以及工程的实际需求,才可以更好的利用信息技术和电子基础以及网络技术等等,确保水利水电信息化具有一定的先进性,也可以推动水利水电技术的发展和进步。

[关键词]水利水电;工程;应用管理

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2214

中图分类号: TV698.1-39

文献标识码: A

Thinking on Application and Management of Water Conservancy and Hydropower Information Technology

ZHANG Zhudou

Guizhou Water Conservancy Investment (Group) Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550081, China

Abstract: The wide application of information technology in water conservancy and hydropower projects shows that the current water conservancy and hydropower technology has been affected by information technology. We can maximize the role of information technology in the development of water conservancy and hydropower only by fully combining the two aspects. Combined with the main characteristics of the development and construction of water conservancy and hydropower projects and the actual needs of project, we can make better use of information technology and electronic basis and network technology etc. only by making relevant technical personnel constantly carry out innovation and exploration, so as to ensure that water conservancy and hydropower informatization has certain advanced nature and it can also promote the development and progress of water conservancy and hydropower technology.

Keywords: water conservancy and hydropower; engineering; application and management

水利水电工程的建设是促进国民经济发展的一个重要的基础,如果水利水电建设工程质量不达标,那么我国的经济将会受到严重的影响,国民的生命财产安全也会同样遭到严重的打击,我国工农业生产的命脉就是水利,水电工程技术随着当前,现在科学技术的不断发展,信息技术也在水利水莲过程当中有了一定的应用,得到了快速的发展,一些大型,中型和小型的水库包括灌区的建设和管理当中,都在系统的应用水利信息技术,比如说水情自动化的监测系统和洪水调度系统等等,这些信息技术和技术已经发展到能够联机使用的状况。

1 信息化技术在水利水电工程当中的应用

1.1 信息化技术在水情自动化监测中的应用

当前在水情自动化监测的过程当中,信息化技术应用已经非常的广泛,应用的规模也比较大,并且已为水利水电工程的发展带来了良好的促进作用,在 2016 年的时候,南方地区很多地方都遭遇了强降雨,并且是连续性的强降雨,这给我国南方地区带来了巨大的灾难,产生了相当大的洪涝灾害,应对灾情的过程当中,信息技术发挥了非常重要的作用,我国根据信息技术和当前我国水利水电工程的发展,建立的水自动化监测系统,在应对洪水方面产生了巨大的效益,这大大提高了各个地区进行防汛的效率水平,也增加了汛期安全系数,当前我国的水平自动化监测系统一般情况下都是以采取数据作为日常的工作,并且对这些数据进行处理和分析,比如说对给予范围内的语句和灌区,包括库区的不同站点进行实时的监控,及时的发现数据存在的异常状况,并且发出相应的警告,使得工作人员能够及时的采取一些措施,防止汛情更进一步的恶化。数据的采取和分析需要从多个方面进行对数据进行处理,也需要信息化技术的帮助,水情自动化监测系统就具有这样的功能,能够从多个方面采取多种数据,使得数据多样化,同时还可以促使相应的设备模块化和软件智能化,这些都是水枪自动化监测系统所具有的重要优势。对于数据的传输,这一行好也可

以采取多种方式多样化的数据传输方式,给很多部门带来了非常便利的作用,能够运用的方式有很多,比如说电信或者是电磁波等的多种信号传输方式,这也是当前应用比较广泛的传输方式,向接收器发送数据,接收器接收的数据之后就可以及时的对这些数据进行分析,发现其中出现的一些异常状况,这些也可以通过终端进行处理,多年的时间已经使得这一系统技术逐渐的变得更加的成熟,同时水情自动化监测系统也更加的完善,自动化系统运行的效果非常的好,已经可以改善当前人工收集数据的落后局面和传统的手法。这对我国南方的水情是一个良好的保障,同时,对于南方人民的生命财产安全也是一个非常重要的保障。

1.2 信息化技术在洪水调度系统中的应用

和上文中提到的水情自动化监测系统一样,在2016年的洪水灾害当中发挥巨大作用呢,还有一个系统叫做红石调度系统,洪水调度系统在当前的南方水库和一些水电段中应用的也非常的广泛,洪水调度系统主要就是根据水库洪水预报调度模型,采取信息技术等,通过计算机建立系统的数据库,从而完成对水文的预报和洪水调度中,大量数据的采集和处理等多种缓解和事情,自动化检测系统一起对水情和欲强进行实时的监控,避免产生大型的洪灾,对人们生命财产安全造成严重的威胁。

人机交互提取相关数据也是当前洪水调度系统的主要功能,这也可以为洪水调度系统的决策提供相应的依据和保障,国家的防汛抗旱总指挥部对这一系统的效果非常的赞,目前正在南方的各个地区,对这一系统的相关功能进行完善,并且正在加快这一系统,在南方各个地区的部署,希望能够通过这一系统有效的对我国的洪灾进行一些防范。当前对洪灾进行防范的一个重点就是在于如何对防洪水库的水情进行信息收集,并且将这些数据信息及时到汇总到获嘉防回决策的相关部门,因此,采用这一系统,并且结合信息技术已经成为当前洪水调度系统的一个重点,并且在后世调度系统当中,信息技术将会得到进一步的应用,希望能够发挥相应的作用,起到一定的效果,保障南方地区的人们生命财产的安全。

1.3 信息化技术在灌区信息自动化系统当中的应用

水库灌区信息管理系统的设立,就是通过水库灌区的业务特点进行的,只有按照具体的特征和特点设立的相关系统,才能够真正的发挥作用,起到一定的信息搜集属于安装配套的设施,也是完善相关系统的一个重要功能,运用软件构建符合过去业务特点的管理系统,也是需要技术人员关注的一个重点水户关系的信息管理系统,一般情况下都拥有数据的采集管理系统,而灌区基础的数据管理系统和关系的视频系统等多个子系统,这些系统的信息化程度,关系到最终的处理效率,也能够为水库灌区信息管理带来较大的便利性。

1.4 信息化技术,在配电网系统当中的应用

当前我国的一个重要的基础性工程就是电网的建设了,电网的建设直接关系到经济的发展和人们日常生活是否能够正常的运转?如果电网建设出现了问题,那么对我国的社会发展将会是一个非常重大的打击,配电网也是我国电网建设其中的一个重点环节,维持电力的传输,调配电灯资源是配电系统的一个关键,当前,随着我国电力技术的发展,以及相关的网络信息技术的发展,在信息化技术支持下的配电网系统不断的进行优化,特别是配电网的自动化系统和信息技术的结合,意见非常的广泛,因此可以有效的对信息通信技术进行利用,涉及到自动化技术,能够将配电网的一些数据和信息进行高度的极长,从而构成一个自动化程度较高的系统,这在配电网完全运行当中,也发挥了非常重要的作用。

2 水利信息化技术的应用前景

我国正在快速的加快信息技术的发展,并且将信息化技术和各行各业的技术进行结合,希望能够起到相应的作用,促进我国社会的整体发展。

2.1 信息化技术为水利信息化建设管理创造有利条件

一些信息技术,比如说卫星定位系统和地理信息技术等多种技术的快速发展和进步,为我国水利建设提供了较大的便利条件,也为我国水利工程的建设管理提供了一定的帮助,可以有效的提高我国水利建设工程的质量水平,也为社会的发展做出了相应的贡献,当前提高我国水利工程建设信息化的水平,是目前水利水电建设行业其中的一个发展重点,也是一个重要的技术重点,比如说国家防汛抗旱指挥系统的建设,就是当前信息化技术在水利工程建设管理,防汛抗旱领域上面的一个经典的案例,为我国后续水利工程和信息化技术的结合奠定了一个良好的基础,提供了一个良好的范例,也为我国后续防汛抗旱和水源间以及生态环境的建设等工程的实施监测和安全存储相应的需求提供了一

定的技术条件,从现代化发展的意义上来看,信息化技术为推动水利现代化进程的确创造了非常有利的条件。

2.2 专业模型肌肤进步为信息化技术应用提供了技术方面的支持

信息化技术在当前水利水电工程建设工程方面的应用,主要体现在相关系统模型的建设,而一个重要的就是决策支持系统信息化的建设,决策支持系统信息化的建设的数据来源,主要就是通过之前发生的各种洪水灾害,以及各种水情,旱情和灾情的分析结果通过对这些分析结果进行数据处理,从而建立一个相应的数据模型,这些数据的分析结果来源也是各种地理信息技术中进行分析的天气预报,水情预报和洪水演进分析模型系统等等,这些信息化的技术模型为婿信息化技术和水利水电工程的结合打下了一定的基础,提供了多种大量的数据,确保工程可以顺利的进行,也确保了信息化技术的深入发展,在当前相关的专业技术模型已经收到了水利水电工程的重视,并且在建设的过程当中,积极的采用,计算机技术的发展也为专业模型的进步提供了技术的保障,从防范洪水灾害方面可以看出这些信息化技术和水利水电工程技术的确起到了较大的作用,为洪水灾害的防范提供了一定的参考。

3 水利信息化系统的管理

当前,虽然信息化技术和水利水电工程正在不断的发展和融合,但是如何对他们结合之后的系统进行管理也是非常重要的一个环节,只有做好后期的维护和管理,才能够有效地提高应用的水平,加强水利水电信息化系统的建设和管理和后期运行当中的管理,非常的重要,只有阶段性的进行管理方面的加强,才能够成功的构建啊,水利信息化的系统叶之后,在后期运行的过程当中,加强维护管理,才能够真正的利用好这一系统,为洪水灾害的防范打下一定的基础,提供一定的技术保障。信息化技术在水利水电工程的建设环节当中得到进一步的利用,才能够推动我国设备的使用效率,也能够提高我国设备的使用年限,国家认证的产品和得到国家承认的机构,一定要在水利水电工程建设的过程当中,积极的应用,积极的选择,这样选择出来的产品才具有更高的可靠性,才有利于水电,水电工程建设更加长远的发展和进步。

在水利水电工程的建设过程当中,一定要规范建设的程序,科学的对建设的方案进行设计,只有这样才能确保建设的合理性和科学性,有部门一定要对水利水电工程建设的整个过程进行揭露,只有这样才能保障工程具有一定的合法性,避免在过程当中出现这种缺失和漏洞的环节,对工程的质量造成影响。

4 结束语

信息化的发展为我国水利水电工程的进度打下了一定的基础,然后是只有不断的使得信息化技术和水利水电工程进行剩的结合,才能促进两者的进步和发展,提高行业的技术水平,保证人民的生活安定,减少洪水灾害对人们生命财产安全造成的严重威胁。

[参考文献]

- [1]朱长明.水文自动化系统在雨水情监测方面的应用与思考[J].中国防汛抗旱,2011(51):123.
- [2]李德旺.信息化技术在水利工程中的应用[J].科技创新与应用,2015(14):145.

作者简介:张著豆,男,工程师,国家二级建造师,从事水利水电工程管理工作,工作单位:贵州省水利投资(集团)有限责任公司。

水利水电工程施工成本管理及其控制措施

黄文超

浙江丰铎建设有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]在最近的几年时间里,我国加大了改革开放的力度,从而推动了社会经济水平的提升,为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇,尤其是水利水电工程行业的发展更加的迅速。为了保证能够为社会的的发展和民众的生活提供充足的水电资源,我国各个地区出现了大量的水利水电工程,这样也加剧了水利水电工程行业内的竞争形势。水利水电施工单位要想保证自身的良好发展,那么最为重要的就是需要从各个层面入手来提升自身的综合实力,加大力度对工程施工成本进行全面的管控,保证企业能够获得更加丰厚的经济和社会收益。水利水电工程整体规模较大,所以工程整体成本十分巨大,这样就对施工成本控制和管理工作的开展带来了诸多的困难。要想保证水利工程施工成本控制和管理工作效率和效果,那么施工单位需要充分结合各方面实际情况来制定完善的施工成本管理机制,并且在实践中加以切实的落实,这样才能实现既定的施工成本控制目的。

[关键词]水利水电工程;施工成本管理;控制措施

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2229

中图分类号: TV512

文献标识码: A

Cost Management and Control Measures of Water Conservancy and Hydropower Projects Construction

HUANG Wenchao

Zhejiang Fengduo Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of reform and opening up, thus promoting improvement of social and economic level and bringing good opportunities for the development of various fields, especially the development of water conservancy and hydropower engineering industry is more rapid. In order to ensure that sufficient hydropower resources can be provided for the social development and people's life, a large number of water conservancy and hydropower projects have appeared in various regions of China, which also intensifies the competition situation in the water conservancy and hydropower engineering industry. If water conservancy and hydropower construction units want to ensure their own good development, then the most important thing is to improve their comprehensive strength from all levels, strengthen the comprehensive management and control of engineering construction cost and ensure that enterprises can obtain more rich economic and social benefits. The overall scale of water conservancy and hydropower project is large, so the overall cost of project is very huge, which brings many difficulties to construction cost control and management. In order to ensure the efficiency and effect of water conservancy project construction cost control and management, then the construction unit needs to fully combine with the actual situation of all aspects to develop a perfect construction cost management mechanism and implement it in practice, so as to achieve the established construction cost control purpose.

Keywords: water conservancy and hydropower engineering; construction cost management; control measures

引言

在科学技术飞速发展的带动下,使得水利水电工程整体规模在逐渐的扩展,水利水电工程经济效益可以说是促进水利水电工程施工单位稳步健康发展的重要基础,综合各方面实际情况制定专门的项目施工成本管理方案,并在实践中加以严格的落实,能够促进企业经济效益的提升。因为受到当下市场情况的制约,水利水电工程施工单位会遭受到巨大的压力,如果不能对工程项目施工成本加以切实的管控,那么必然会对企业的良好发展产生一定的制约。鉴于此,这篇文章主要针对水利水电工程施工成本管理工作展开全面深入的分析研究,希望能够对整个水利水电工程行业的持续稳步发展有所帮助。

1 水利水电工程成本管理工作概述

水利水电工程成本管理工作的实施能够促使施工单位获得更加丰厚的经济收益,是实现企业稳定健康发展的重要基础,并且也是推动社会经济稳步健康发展的重要基础。水利水电工程项目成本管理工作的开展务必要在确保工程施

工质量、施工安全的基础上加以落实,其实质就是借助有效的方式方法将工程施工成本控制在既定的范围之内,尽可能的缩减工程施工整体成本,并且还具有对工程各类资源以及工程施工各项工作进行切实管控的作用。水利水电工程项目成本管理工作涉及到的层面较多,所以具有非常明显的复杂性和综合性,其余其他相关施工管理工作存在密切的关联,从事水利水电工程施工成本管理工作的人员务必要具备良好的成本管理理念,严格遵照规范标准来落实成本管理工作,从而促进企业获得更加丰厚的经济和社会收益。

2 水利水电工程施工成本控制的重要性

通常来说,一个完整的水利水电工程施工持续时间较长,并且与其他类型的建筑工程相对比来说整体规模较大,在多个方面也具有明显的差异性。在组织开展水利水电工程施工工作的时候,经常会遭到各种外界因素的影响,并且会对工程施工成本控制工作的开展造成一定的阻碍。首先,水利水电工程施工管理工作往往会由多个管理机构的参与,并且大部分的工程一线施工工作人员都是来自于农村地区的农民工,这一群体整体专业能力较差,并且大都没有经过专业的培训,知识单纯的通过简单的学习就步入了施工岗位,这样是无法保证施工人员资质能够满足实际施工的需要,如果在施工过程中遇到任何的突发情况,也无法高效的加以解决。其次,水利水电工程的位置往往都处在较为偏远的地区,所以施工环境十分的复杂,一旦遇到恶劣的天气的时候,那么极易对水利水电工程造成严重的损失,甚至会威胁到工程施工人员的人身安全。最后,经过统计分析我们发现,水利水电工程施工技术与施工工艺都会与工程施工成本存在密切的关联,在科学技术飞速发展的影响下,使得大量的新型施工技术和施工工艺被研发出来,但是因为部分新技术和新设备整体成本较高,所以无法得以切实的大范围运用。

3 水利水电施工成本管理存在的问题

3.1 施工成本管理观念理念落后

在社会飞速发展的带动下,使得人们的思想意识也发生了明显的变化,以往老旧落后的施工成本管理理念很显然以及无法满足当下整个建筑工程施工行业的发展需要了。就当下我国水利工程施工单位内部施工成本管理工作的现实情况来说,其中存在的问题主要集中在下面几个方面:首先,工程成本管理工作涉及到的范围具有明显的局限性,往往都限制在企业内部或者是生产过程中。其次,成本管理目标的设计不切实际,严格的对成本进行管控是当前施工成本管理工作重的重点,企业对于成本效益十分的忽视。最后,成本管理的方式方法较为落后,不能对效益原理进行高效的利用,往往只是利用节约的方法来控制施工成本。

3.2 对施工成本管理缺乏必要的重视

很多的水利水电施工单位对于施工成本管理工作缺少基本的正确认识,单纯的以为成本控制工作只是管理部门或者是财务部门的工作,普通员工不需要参与。在最近的几年时间里,我国水利水电工程行业内部竞争越发的严峻,企业在扩展经营渠道方面投入了大量的人力物力,从而会对施工成本控制工作有所忽视,这样对于企业的持续发展是非常不利的。

3.3 没有做好成本管理估算工作

水利水电工程牵涉到大量的施工工序,如果不能切实的保证成本估算的效果和质量,那么必然会对后续各项工作的开展造成严重的阻碍。现如今,企业在开展项目成本估算工作的时候,往往都只是将侧重点集中在项目建设方面,而对于施工过程中的成本控制工作较为忽视,再加上水利工程与其他类型的建筑工程存在本质的区别,所以在施工过程中极易遭到外界各种因素的影响,最终也会造成成本的增加,从而会对水利水电工程各项工作的开展产生严重的不良影响。

3.4 施工成本绩效考核体系不完善

就现如今整个水利水电工程行业内各方面实际情况来说,企业内部并没有创设专门的施工成本绩效考核机制,不能对施工成本管理职责进行详细的划分,施工成本管理工作效果较差。其次,部分施工单位虽然编制了详细的施工成本管理制度,但是在实践中并没有加以落实,这样就造成了成本管理工作无法切实的发挥出来的不良后果发生。

4 水利水电工程项目施工成本管理及其控制措施

4.1 增强施工人员的成本管控和风险预防理念

首先,在实施水利水电工程项目成本管理工作的时候,最为重要的就是需要成本管理工作人员要拥有良好的成本管理意识,并且要编制切实可行的成本预算方案,打破老旧的落实的成本管理理念,将施工效益在成本管理工作的开

展中切实的显现出来,利用有效的方式来方法来控制成本输出,针对成本管理工作可能造成的不良后果进行综合分析,在充分结合工程各方面实际情况的基础上来制定准确的成本预算,充分结合市场价格的波动情况,增强对水利工程质量管控,确保成本管理、质量效益以及安全效益能够保证良好的稳定性,确保成本管理工作能够按照既定的计划按部就班的进行。其次,良好的风险管理意识与工程整体质量存在一定的关联。在实际开展水利水电工程施工工作的时候,需要对遇到的各类问题进行综合分析研究,并判断导致问题发生的根源,利用有效的方式来方法来加以解决,定期组织相关工作人员对风险进行综合分析,将风险管理工作的作用充分的发挥出来。

4.2 健全施工成本控制体系

相关工作人员需要在充分结合各方面实际情况的基础上制定详细的成本管理机制,这也是施工单位落实成本管理工作的重要促使,也是保证项目效益的基础,还是提升成本管理工作效果,保证实现管理目标的重要条件。所以在创设水利水电施工成本控制机制的时候,不但需要组织相关各个部门共同参与,并且还需要对成本管理工作制定专门的流程,保证成本管理开展的顺畅性。

4.3 大力实施项目成本核算

水利水电项目工程成本核算在整个成本管理工作重的作用是非常重要的,其实质就是对水利水电项目工程建造过程中涉及到的所有费用支出进行归集、调配,借助对项目整体成进行计算为后续成本管理工作的开展基于规范性指导。现场成本核算工作的效果往往会对工程成本预测、研究、规划等工作造成一定的影响,并且也会对后期施工单位制定成本决策和运营决策给予一定的辅助。所以水利水电工程施工单位务必要充分结合各方面实际情况来落实成本核算工作,针对工程施工涉及到人员、施工材料、施工成本等各项资源进行合理的规划安排,有效的提升各类资源的利用效率,保证各项工作的顺利开展,并且要定期对水利水电工程施工进度进行总结,这样才能更好的提升施工项目的定额机制,提升后期运营管理工作的效率,保证水利水电工程能够持续稳定的运行。

4.4 利用动态成本控制方法

利用有效的方式来方法对水利工程施工合同进行切实的管控,所有的水利水电工程施工工作都需要严格遵照合同内容进行落实,如果因为施工机械或者是其他原因而造成的造价的波动,那么需要结合合同内相关内容进行造价的调整。如果合同中没有涉及相关规定,那么可以双方进行协商加以确定,在双方达成共识之后再对造价进行调整。通常来说水利水电工程施工持续时间较长,并且在开展各项工作的过程中,极易遇到各类突发状况,所以施工单位务必要在施工之前需要制定出专门的预防和解决方案,并对工程施工成本进行全程监控。

结语

总的来说,在社会快速发展的影响下,尽管各个行业都取得了良好的进步发展,但是也加剧了各个行业内的竞争,这样就对水利水电工程施工单位提出了更高的要求。要想确保施工单位能够在激烈的竞争中持续保持不败的境地,那么最为重要的就是需要不断的增强自身的综合实力,提升工程项目成本管理效率效果,借助各种方式方法提升工程成本的使用效率,推动企业健康稳定发展。

【参考文献】

- [1]田国安.试析水利水电工程项目施工成本管理及其控制措施[J].智能城市,2018,4(07):159-160.
- [2]丁飞.水利水电工程施工成本管理及其控制措施[J].绿色环保建材,2016(10):178.
- [3]戴相彦.水利水电工程施工成本管理及其控制措施[J].黑龙江科技信息,2012(13):119.
- [4]皮益富.水利水电工程施工成本管理及其控制措施[J].湖南水利水电,2008(03):106-107.

作者简介:黄文超(1986.3-),男,浙江工业大学,水利水电工程,浙江丰铎建设有限公司,项目经理,中级工程师。

水资源可持续利用与水资源管理

宋光辉

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处开都河中游管理站, 新疆 巴州 841305

[摘要]目前的经济社会发展不断前进,人们对于自然环境的破坏也随着粗放式的经济社会发展方式变得更加严重,对于空气、土壤、水资源的污染和破坏给人类社会带来了很大的威胁,可以说人类文明的可持续发展必须要合理的、科学的开发和利用各类资源。特别是宝贵的、珍惜的水资源,水资源是所有动植物生存必不可少的一种资源,同时在经济社会发展中发挥着极为关键的作用。而在目前的生活和生产的过程中,人们对于水资源的损耗和浪费是比较突出的,对水资源的利用率比较低,在我国城镇化水平不断提升、城镇化率不断加大的情况下,人们的生活和生产特别是一些重工业以及化学工业对水资源的污染和破坏日益严重,地区之间的水资源供给和需求之间的矛盾日益突出。在这个背景下对于水资源的科学、高效的管理就显得极为关键和重要,文章梳理了当前的社会环境下可持续的水资源管理和水资源保护方面的具体实施情况,还强调了水资源管理工作的重要性,希望可以为相关部门提供参考,进一步的提高社会对水资源的利用效率。

[关键词]水资源; 可持续利用; 管理

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2254

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

Sustainable Utilization and Management of Water Resources

SONG Guanghui

Middle Reaches of Kaidu River Management Station, Kaidu Kongque River Management Office, Bayingolin Administration Bureau, Xinjiang Tarim River Basin, Bazhou, Xinjiang, 841305, China

Abstract: With development of economy and society, people's destruction of natural environment has become more and more serious with extensive way of economic and social development. The pollution and destruction of air, soil and water resources have brought great threat to human society. It can be said that sustainable development of human civilization must be reasonable and scientific development and utilization of all kinds of resources, especially precious and treasured water resources, which are indispensable for the survival of all animals and plants and play an extremely crucial role in the economic and social development. In the current process of life and production, people are more prominent in the loss and waste of water resources and the utilization rate of water resources is relatively low. With continuous improvement of urbanization level and increasing urbanization rate in China, people's life and production, especially some heavy industry and chemical industry, which are increasingly serious in pollution and destruction of water resources and the water between regions. The contradiction between resource supply and demand is increasingly prominent. In this context, the scientific and efficient management of water resources is extremely critical and important. This paper combs the specific implementation of sustainable water resources management and water resources protection in current social environment and also emphasizes importance of water resources management, hoping to provide reference for departments to further improve utilization efficiency of water resources in society.

Keywords: water resources; sustainable utilization; management

引言

目前,地球上主要有两种形式的水资源存在方式,一种是地表水资源,另外一种就是与之相对的地下水资源。其中,地表水就是我们经常见到的江河湖等等。而地下水资源我们通常情况下难以见到,因为它深藏在地下,地下水的形成需要地表水以及降水的长期下渗补充,需要一个非常漫长的形成过程。随着人类社会的迅速发展,人们对于水资源的开发和利用是不断提高的,大量的淡水资源被使用和浪费,导致了很严重的水资源短缺的问题,给人类社会的发展带来了很大的威胁,在这种现实情况下必须要不断的研究和探索科学合理的水资源的循环、可持续利用以及水资源的管理。

1 我国水资源的主要特点

1.1 循环性和有限性

水资源具有循环性的特点,地表水不断蒸发通过降水可对地表水以及地下水进行补给。此外,地球上的水资源是

有限的,尤其是淡水资源只占全球总水量的 2.5%。我国目前的淡水资源总量占全球水资源的 6%,是严重缺水国家。

1.2 分布不均匀和不可代替性

中国的国土十分辽阔,东西南北的跨度非常大,而且包含了很多不同种类的地形地貌、气候特征等等,在水资源的分布情况上来看各个不同的地区之间也存在着非常大的差异,在我国的东南地区,降雨量是比较充沛的,再加上江和湖非常多可以进行水资源的存储,所以说南方的水资源要比北方充足的多。此外,在东西方上面也有这种明显的差别。还需要注意到的是我国的水资源在分配方面也十分的不均衡,易受某些天气、气候的影响,而出现严重的干旱和洪涝等自然灾害。水资源在一切生命当中都是最根本和最基础的,也是最不可替代的,生命离开了水资源就难以存活,没有了水资源也就没有了庄稼和粮食,一些工业生产也无法进行。所以说,水资源需要适度利用,过多或者过少的水资源都会影响人类社会的发展^[1]。

2 水资源可持续利用与水资源管理的重要性

水资源是一切生命的生存、成长、繁殖的重要元素。水在人类社会的发展和人们的公共生活中发挥着极为关键、重要的作用,是保障所有发展得以进行的基础。根据当前对世界上的水资源利用的形势进行的调查和分析可以明显的发现,缺水的问题是日趋严重的,这给人类社会的发展敲响了警钟也带来了一个难题。一方面,水资源的污染在工业化的背景下不断的加速,特别是一些化学工业的发展阶段对于水资源的损耗和污染极为严重;与此同时随着全球气候的变化,地表水在温度升高的情况下蒸发率越来越高导致了严重的土地荒漠化现象,所以说在一些区域或一些国家土地已经出现了严重的退化现象,这给当地人们的生活和生产带来了严峻的挑战甚至连最基础的居民饮用水都难以保障。所以说在这种情况下我们必须要进行科学和合理的水资源的开发和利用,以最大程度的提高水资源的利用率,控制水资源的过度消耗,减少水资源浪费,做到循环、可持续的水资源使用。与此同时还要采取有效的手段加强水资源的可持续发展和水资源的循环利用,并加强政府的相关行政管理部门对水资源的严格管理和控制,以便从根本上解决水资源损耗、水资源污染的问题,推进社会发展和经济发展的节能、环保、可持续,改善对水资源环境造成的污染和破坏。为了更加合理和科学的利用水资源,我们每个公民都必须牢固的树立一种可持续发展的科学发展观,树立正确有效的保护水资源的正确观念,从生活中做起有效的保护宝贵的水资源,通过多种方式、多种途径实现水资源的循环利用。也就是说要不断的丰富水资源的多种用途,比如在我们的日常生活中,就可以把一些洗脸洗手的水来冲洗厕所,将一些淘米洗菜的水来进行植物的浇灌,在我们洗手、洗脸的时候擦清洗用品的过程中要及时的管壁水龙头以便更好的减少水资源的浪费和损耗。当然为了更有效的改善和提升水资源的管理,我们必须首先清楚的认识到可持续的、循环利用的水资源管理对经济社会发展甚至是人类社会的发展的重要意义,然后分析并找出现有的水资源管理工作中存在的一些缺点和问题,以便有针对性的解决这些问题应对具体的挑战,彻底的实现可持续的、高质量的水资源管理^[2]。

3 水资源利用过程中存在的问题

3.1 水资源污染问题严重

我国地下水超采面积已经超过 18 万 km^2 ,致使诸多地区的地面出现下沉、凹陷等系列问题,导致水资源的质量下降。除此之外,我国超过 30%的工业废水以及 90%以上的生活废水都有可能直接流入流域水资源中,使得我国流域水资源污染问题进一步严峻。

3.2 过度开发和不合理利用水资源现象仍普遍存在

随着全球的人口逐渐增长人们的生活用水和工业发展用水的不断增长,很多国家和地区出现了对水资源的过度开发,再加上一些地区缺乏有效的水资源使用的控制和管理就出现了极为严重的浪费、污染水资源的现象,很多化工企业直接将废水排入到河流湖泊当中,造成了非常严重的水资源的污染问题,并随着河流中水的流动,污染物不断地扩散逐渐形成了面积更大、污染更广的严重水资源污染。与此同时人们对于水资源特别是地下水资源的过度开采利用,这种不可持续地使用水资源加剧了淡水资源的枯竭危机,人类社会的发展受到了非常严重的威胁。再加上许多人没有养成在生活中节约用水以及保护水资源的意识和习惯,在不使用水的时候水龙头没有及时的关闭,导致大量的淡水资源的白白流失,一个人如此,如果我国的上亿人口都这样那么我们每天要损失巨量的宝贵、珍惜的淡水资源。

3.3 用水粗放、效率不高和浪费现象仍较严重

目前中国的水资源管理工作当中是比较随意的,没有一个系统科学的、严格高效的管理体系和管理计划,导致了人们的生活以及工业生产出现了大量的水资源的损耗和浪费的现象以及对水资源的严重污染的问题。许多化工企业再

过去的粗放式经济发展方式中已经形成了一种习惯,大量的使用水资源并且随意的排放工业废水,他们忽视了水资源的保护和再利用、再循环,甚至说他们的头脑中根本就没有这种意识。这个问题也是当前的中国在水资源方面存在的现状和面临的严峻挑战。我们必须要加强相关的管理体系的建立全面提高对水资源的保护和利用,坚决惩罚那些浪费、污染水资源的企业和个人,加强宣传引导,改变人们以及企业传统的用水理念和用水的方式,提高人们对水资源的保护和节约的正确认识。

3.4 水资源管理工作受阻

我国在水资源的管理方面涉及到了许多的部门,出现了多头管理、九龙治水的问题,考虑到目前中国在水资源管理工作当中所面临的实际状况,不难看到我国的水资源管理的相关部门缺乏科学的水资源管理的理念,也缺乏正确的、高效的管理方法,这严重的阻碍了我国水资源的可持续发展。特别是在加强水资源的保护和治理水资源的污染的过程中,还会出现一些行政管理部门滥用权力的情况,这严重的影响了水资源管理工作的良好发展。由于公众对水资源保护和节约方面缺乏正确的、科学的认识,因此水资源保护和节约的重要性被人们所忽视。^[3]

4 水资源可持续利用与管理对策

4.1 完善水资源管理体系

在目前的经济社会的发展过程中,中国的诸多行业都实现了极为迅猛的发展和进步,人们的生活水平也有了翻天覆地的提升,在这个背景下人们的生活和生产对于水的消耗越来越大,而水资源的重复、循环利用的水平依然非常低。为了更好的提高水资源的利用效率,城市的建设体系和方案当中必须纳入城市的水资源管理系统,只有这样才能实现更高质量和更高水平的水资源管理做到水资源的节约和高效使用。

4.2 提高水资源保护的意识

水资源的合理开发利用以及保护是真正做到可持续发展的重要前提和基础,而对水资源的高效利用是我国开展水资源管理工作最重要的一个管理目标。当然这个工作目标的实现需要有关部门和所有的公众的积极参与和共同努力才可以达成。为了进一步的增强和提高人们对水资源的循环、重复、节约使用的认识,相关部门需要通过电视、网络和其他的渠道开展丰富多彩的、有趣生动的水资源保护的宣传。在这种氛围的营造下,人们会自觉地、主动的加强水资源节约和保护的意识,共同携手努力建设水资源节约和保护的社会,改变过去的那些水资源浪费和污染的错误行为。

4.3 执行保护自然环境可持续循环的用水策略

在中国大多数地区都普遍存在这样的问题,地表水过度开发,导致地表干旱严重,此外很多地表水也会遭受到外界不同程度的污染,所以,必须要科学合理配置水资源。

4.4 完善水资源管理的调配制度

相关部门要严格控制用水制度,遵守协调发展、综合利用的原则,合理控制用水量,以此来确保流域水资源的合理性利用。相关部门要制定切实可行的用水监督机制,保证用户能够在严格的用水标准下有计划的用水^[4]

5 结语

经过本文的研究论证可以清楚地看到当前的社会发展过程中必须要强化对水资源的合理、充分、循环利用,减少对水资源的损耗和污染,真正实现循环发展和可持续发展,为人们的美好生活环境的营造打下坚实的基础。

[参考文献]

[1] 孟龙,原军玲,王君好.水资源可持续利用与管理探析[J].南方农机,2019,50(04):225.

[2] 逯继新.水资源可持续利用与水资源管理[J].黑龙江科技信息,2017(07):220.

[3] 黄丽.水资源管理与可持续利用[J].现代农业科技,2010(06):268.

[4] 张金萍,曾赛星,杨旭,齐国友.水资源可持续利用管理新论[J].海河水利,2004(04):9-11.

作者简介:宋光辉(1980.3-),男,毕业院校:新疆农业大学,所学专业:水利水电工程,当前就职单位:新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局开都河中游管理站,职称级别:工程师,职务:副站长。

论节约型社会建设中水资源管理问题探究

李 彬

呼和浩特市水资源管理局, 内蒙古 呼和浩特 010000

[摘要]近年来,我国综合国力整体水平得到了显著的提升,从而推动了各个领域的快速发展壮大,在这个过程中,使得水资源匮乏的问题越发的凸现出来。在当前的新的历史时期中,社会的快速发展以及人类社会的发展都是无法离开水资源的辅助的,所以要将水资源管理工作当作是一项重点工作加以全面的推广。在发展社会主义市场经济的过程中将政府的宏观管理与市场的基本作用切实的综合在一起。这篇文章主要针对节约型社会建设中水资源管理工作开展全面深入的研究分析,希望能够对我国社会稳步健康发展能够起到积极的影响。

[关键词]节约型社会;水资源;管理措施

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2243

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

Discussion on Water Resource Management in the Construction of Economical Society

LI Bin

Hohhot Water Resources Administration Bureau, Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract: In recent years, the overall level of China's comprehensive national strength has been significantly improved, which has promoted the rapid development of various fields. In this process, the problem of water shortage becomes more and more prominent. In the current new historical period, the rapid development of society and the development of human society are inseparable from the assistance of water resources, so we should take water resources management as a key work to promote comprehensively. In the process of developing socialist market economy, the government's macro management and the basic role of the market should be effectively integrated together. This paper mainly focuses on the water resources management in the construction of a conservation oriented society, and hopes to have a positive impact on the steady and healthy development of China's society.

Keywords: conservation-oriented society; water resources; management measures

引言

尽管我国地域辽阔,但是人口数量众多,所以人均水资源占有量与国际水平相比较来说还存在一定的差距,这就充分说明了我国在水资源管理方面还需要加强工作的力度,如果不能保证对水资源的合理分配,那么是无法有效为社会的发展和民众的生活提供充足的水资源,从而会对整个国家的稳定发展造成严重的阻碍。当下,我国所奉行的是可持续发展的理念,所以务必要加大力度提升水资源的利用效率。也可以理解为,我们只有利用有效的方法来提升水资源的管理效率,彻底的规避水资源的浪费的情况发生,才能促进我国社会经济的稳步健康发展,从而实现持续发展的目标。

1 节约型社会背景下加强水资源管理力度的重要价值

经过对大量的信息数据进行总结分析我们发现,我国年用水量已经超出了六千亿立方米,这一数字在水资源的可开发利用量方面占比达到了百分之七十五。就当下我国水资源的开发情况来说,已经临近水资源的可支撑的极限状态。依据《全国水资源综合规划》相关内容我们发现,我国年平均缺水量已经高达五百多亿立方米,尤其是黄河、辽河以及西北等多个地区的水资源匮乏的问题十分的明显,并覆盖的范围在逐渐的蔓延,如果不能切实制定高效的管理方案,必然会造成严重的水资源的浪费的情况。在当前资源节约型社会时代中,我们需要从各个角度入手来增强水资源的管控力度,加强水资源的合理开发和调配,这样不但可以从根本上提升水资源的利用效率,并且还可以起到保护环境的作用,为社会稳定健康发展创造良好的基础。^[1]

2 我国水资源管理工作中存在的主要问题

2.1 水资源开发利用率较低

社会的飞速发展使得各个领域和民众的生活对水资源的需求量在不断的增加,但是在实际水资源总量中淡水资源

的比例较小,并其中大部分的水资源都处在地表之下,因为近年来大范围的开展地下水,所以造成水资源储备量急剧下降,导致部分地区的水源出现干枯的情况。因为我国并没有针对地下水的开采制定专门的法律发挥,从而就引发了水资源私自开采的问题不断的发生,最终导致地下水过度开采的问题越发的严重,引发了严重的不良后果,诸如:地表沉降、塌陷的问题等等,会对民众的人身安全产生严重的威胁。

2.2 水资源管理体制不健全

尽管我国相关行政机构制定了《水法》,其中对水资源管理机构的工作职责进行了详细的说明,但是对于水资源的产权却没有加以明确,导致这一问题的主要根源就是利息协调机制中存在问题,不能为水资源管理工作提供良好的依据,水资源的开发者通常都是最终的受益者,这一形式与《水法》的相关要求是存在明显的差异的,最终造成水资源的利用效率无法得以保证,从而会损害到民众的用水效率,不利于社会和谐稳定的发展。

2.3 水资源市场配置不合理

我国人口数量众多,社会的发展和民众生活对水资源的需求量是非常巨大的,在现实中很多的民众并不具备良好的节约用水的意识,从而导致生活中水资源浪费的问题十分的严重。而国家为了保证民众生活水平,并没有依据水资源自身的价值来设定水价。虽然人们在生活中会消耗大量的水资源,并且也有居民阶梯水价加以控制,超出一定用水范围的或规模以上工业企业非居民有超计划加价费,但是这样做仅能在一定程度上控制水资源浪费情况,并无法完全遏制,人们自身的利益受到的影响不大,所以就不会对水资源的保护加以重视,这样对于水资源的利用和保护工作的开展会造成一定的限制。^[2]

3 节约型社会建设中水资源管理优化对策

3.1 严格控制用水总量,保证水资源实现可持续利用目标

综合我国当前水资源整体规划情况我们发现,国内各个地区的水资源使用量存在一定的差别,所以相关管理机构需要综合各个地区的实际情况,切实的设计控制指标,针对用水量进行全面的管控。并且在开展各项工作的过程中,针对各个地区的对水资源的需求情况对控制指标进行合理的优化完善。在当前资源节约型社会发展形势下,水资源管理机构利用有效的方式方法对各个地区全年水资源使用情况进行合理的调配,并对用水量利用计量监管的形式进行全面的监督管控,如果某地区的取水量超出了控制标准水平,那么就需要对其新增取水进行限制。其次,水资源管理机构还需要对水源沿线进行全面的管控,确保当地水生态系统能够得以良好的修复。综合水源流域的开发和保护工作的现状,编制详细的控制指标,保证水资源利用标准的规范性,定期针对水利水电工程实施生态评估,确保江河湖泊生态流量的合理性。就水资源管理机构来说,需要针对江河湖泊沿岸进行全面的规划设计,针对沿岸线进行全面的管控,并加以合理的区域划分,确保管理工作的作用能够实际的发挥出来。对于河岸进行建造的项目,要严格进行管控,避免发生占用水域或者是河道的问题。一旦发现出现非法采砂的情况,要及时进行制止并结合相关规定给予惩处。结合现实情况针对重点江河湖泊进行全面的管理和治理,从而确保整个水生态系统能够得以良好的修复。针对水资源进行统一的管控,全面的推进水资源管理机制的不断优化完善。综合整个地区水资源管理情况,对地区内的水资源进行切实的规划和管控,积极的推进水务工作的改革,提升水资源的利用效率。^[3]

3.2 适应市场经济规律的行政管理措施

综合我国各方面实际情况制定出切实可行的水资源管理方案,在制定水资源管理方案和政策的时候,应当运用法律法规的形式来加以确认,并且要确保良好的可行性。《水法》是落实水资源管理工作的主要基础,要综合我国社会经济发展情况以及水资源的利用形式来将我国特色社会主义制度的理念加以利用,优化水资源管理机制。当下,我们应当在充分结合各个部门的工作内容,工作职责的划分情况来创建完善的、高效的、切实可行的社会管理以及具有公共服务职能作用的水资源行政管理方案。管理机制应该充分的将科学、民主以及法制的职责显现出来,从而构成高效的、使用的水源管理和执行机制,从而有效的高效的对资源进行全面的管控。综合各方信息,规避外界不良因素的影响,推进各项工作的有序开展。在当前信息化的时代中,高效率的管理工作能够有效的规避执行体系中的各类问题的发生。

3.3 经济管理措施

长期以来,人类都在不断的对水资源供需二者之间存在的问题进行深入的分析研究,为了彻底的解决这一问题,需要对水资源的污染和浪费两个问题进行全面的管控,保证生态环境能够实现自我修复,从而创建出良好的居住环境,促进民众生活整体水平的不断提升。在针对水资源进行利用和保护的过程中,不但要切实的运用相关法律方法,并且

还需要对经济管理措施加以良好的运用。因为当前我国水分价格较为廉价,所以人们的节水意识较差,所以相关行政部门应当适当的调整水费和排污费,将水资源的价值充分的体现出来。并且针对不同的服务对象要制定专门的、不同的收费标准,对水资源市场进行全面规范,保证市场秩序的有序性,从而提升水资源的利用效率。^[4]

3.4 具有时代特征的技术管理措施

规程规范体系:其实质是水资源管理工作的规范标准,是制定各项决策的重要依据。水资源的管理与很多领域存在一定的关联,诸如:经济、环境、科学、技术等等,具有较强的综合性。为了有效的提升水资源的分配效率,提升开发效率和利用效率,需要借助规范化的流程来对各项技术活动进行指导。各个工序和阶段技术都需要严格遵照规范标准落实,并且结合规范对技术成果进行切实的审核的评估。

规划体系:通常水资源规划都是由水流区域、区域综合规划、专项研究等多个分支规划系统组合而成,水资源归家机制是落实科学管理的主要基础,并且也是遵照法律法规进行水资源管理的重要依据。综合规划任务针对整个区域内的水资源进行合理的开采和分配,针对地区内环境特征来对水资源的承载能力进行综合评估,判断经济社会未来发展形势以及水资源的利用前景,从而结合各方面实际清卡滚来做好水资源的调配和利用。

微观定额和宏观总量指标体系:与生产力水平保持统一的微观定量以及宏观总量指标体系是管理工作的主要标准,是水资源宏观管理和微观管理充分结合的结果,并且也是民众在水资源利用方面的标准。微观用水定额是各种类型行业生产力情况的一种具体的体现,参照单位产值来对水定额的科学性进行判断,因为物价和汇率并非是固定的,这种定额无论在任何的层面上都不具备可比性,所以需要借助实物指标用水定额。^[5]

4 结语

总的来说,节约型社会的发展核心理念的推广,为水资源管理工作的开展提出了更高的要求,在社会经济飞速发展的过程中,水资源紧缺的问题十分的突出,为了彻底的解决水资源紧缺以及环境污染的问题,最为重要的就是需要借助高水平的法律法规以及行政管理措施来对民众的行为继续规范,这样才能将水资源管理工作的作用彻底的发挥出来,促使民众能够树立正确的节水理念,在日常生活中能够积极的落实积极的落实节水工作,从根本上提升水资源的利用效率,规避资源浪费的情况发生,这样才能保证人类社会能够与生态环境和谐稳定共同发展。

【参考文献】

- [1]赵训练.节约型社会建设中水资源管理与保护[J].陕西水利,2012(04):54-55.
- [2]王丹.节约型社会建设中水资源管理问题[J].黑龙江科技信息,2011(33):102.
- [3]吴晓磊.节约型社会建设中水资源管理问题[J].水科学与工程技术,2010(01):54-55.
- [4]谢云英,杨喜春.节约型社会建设中水资源管理问题[J].内蒙古水利,2010(05):143-144.
- [5]姜文玉.节约型社会建设中水资源管理问题[J].网络财富,2009(12):43.

作者简介:李彬(1983-),男,内蒙古农业大学毕业,农业水利工程,职务:科长。

农村饮水安全现状的分析及解决对策

杜杲辉

静宁县水务局, 甘肃 平凉 743400

[摘要] 水资源可以说人类赖以生存的重要资源, 近年来我国也加大了农村饮水安全检查工作的力度, 从而使得我国农村饮水系统的重点工作发生了明显的转变。经过实践调查我们发现当前农村地区饮水安全存在一定的问题, 所以相关行政机构务必要充分结合各方面实际情况来对农村饮水安全问题加以实践解决。在 2007 年的时候, 在我国指定的《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》中明确的指出了农村饮水安全问题的重要性, 从而促进了农村饮水安全水平的显著提升。为了彻底的解决当前农村饮水安全方面的问题, 我们需要切实的结合各方面实际情况来运用有效的方式来提升农村饮水的安全性, 从根本上对农村民众饮用水质量加以保证, 文章以静宁县为例进行相关问题的探讨。

[关键词] 农村; 饮水安全; 现状; 解决对策

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2225

中图分类号: S277.7

文献标识码: A

Analysis and Countermeasures of Rural Drinking Water Safety

DU Gaohui

Jingning County Water Affairs Bureau, Pingliang, Gansu, 743400, China

Abstract: Water resources can be said to be an important resource for human survival. In recent years, China has also increased the strength of rural drinking water safety inspection, which makes the key work of rural drinking water system have changed significantly. After practical investigation, we found that there are some problems in current rural drinking water safety, so relevant administrative agencies must fully combine with actual situation to solve the rural drinking water safety problems. In 2007, the "Eleventh Five Year Plan" of the national rural drinking water safety project designated by China pointed out importance of rural drinking water safety clearly, thus promoting the significant improvement of rural drinking water safety level. In order to thoroughly solve the current rural drinking water safety problems, we need to combine the actual situation of various aspects to use effective methods to improve the safety of rural drinking water and guarantee the quality of rural drinking water fundamentally. This paper takes Jingning county as an example to discuss the relevant issues.

Keywords: rural areas; drinking water safety; current situation; countermeasures

引言

借助有效的方式方法从根本上对农村地区农民饮水的安全性加以保证, 彻底的缓解当下农村饮水安全问题, 拉近我国城乡地区的二元化结构距离, 促进社会经济的稳步发展。所以, 针对农村饮水安全工程展开全面深入的研究分析, 具有较强的现实意义。

1 县情概况

静宁县位于甘肃东部, 平凉市西部, 属国家扶贫开发工作重点县、六盘山片区特困地区和全省中部 18 个干旱县之一。县境南北长 81 公里, 东西宽 69 公里, 总面积 2193 平方公里, 耕地面积 147 万亩, 山旱地占 92%^[1]。辖 24 个乡镇、1 个社区管委会、333 个行政村、2319 个村民小组, 总人口 48.75 万人, 其中农村人口 44.67 万人。地处黄土高原丘陵沟壑区, 属暖温带半湿润半干旱气候, 海拔 1340—2245 米, 年均气温 8.5℃, 多年平均降水量 454.4 毫米, 蒸发量 1469.2 毫米, 自然降水利用率低。

2 静宁县农村饮水安全工作存在的问题

2.1 水资源方面

一是我县水资源总量为 0.66 亿立方米, 人均水资源占有量仅 134 立方米, 分别占全市、全省、全国人均水资源占有量的 39.7%、11.45% 和 6.5%, 属极度贫水地区。而我县供水工程主要依靠塘坝、大口井等作为水源, 受天气影响特别是进入伏旱期, 水源地水位下降严重, 水量无法保证, 末梢性缺水问题时有发生。受水资源贫乏和分布不均匀的影

响,水源性缺水和水质性缺水问题共存,水源保障率不高,难以有效保障城乡居民的正常饮水安全,水资源成为制约全县脱贫攻坚和经济社会发展的最大“瓶颈”。二是我县水源水质条件差,如果要保证水质符合饮用标准,大多数工程需要反渗透处理后才能达到,超过 1/3 的原水被浪费,导致供水水量不足,水源性缺水和水质差的矛盾难以调和。原安、三合、灵芝等以地表水为水源的西北部地区饮用水口感发咸。三是水资源实时监控能力较低,水量水质数据采集设备欠缺,水功能区监测监控体系还不完善,水生态综合治理压力较大。由于辖区内主要河流自然径流量逐年减少,加之上游截流严重,水功能区水体纳污降解能力下降,水质改善难度较大^[4]。

2.2 工程建管方面

一是我县早期建设的人饮工程投资少,设计标准低,配套设施不完善,经多年运行,水泵、管网、闸阀等老化破损严重,漏水问题频频发生,群众用水问题难以得到有效保障。二是我县农村人饮工程点多、面广、线长,管理难度很大,由于我县县级财力有限,水费收入仅能够满足保工资、保运转,用于维修养护的资金严重不足,农村供水工程运行管理“收支不平衡”问题突出。三是我县大部分水利基础设施建设于上世纪七八十年代,建设标准低、运行时间长,加之管护不到位和人为破坏,老化失修,功能下降,部分灌溉渠道接近报废,难以发挥应有效益。现有小型水库除险加固之后经多年运行,无维修管护经费,年久失修,附属设施老化严重,安全鉴定和降等报废等前期工作难度较大。四是项目配套资金缺口大,水利投资渠道不多,部分水利项目由于县级配套资金难以落实到位,在一定程度上影响了项目的顺利实施和全面完工。五是工程管理技术手段落后,人员短缺,缺乏必要的监测、观测设施,无法满足规范化管理和科学化管理的需要。

3 我国农村饮水安全工程现状

就现如今实际情况来说,农村经济水平与社会经济水平想对比来说还存在一定的差距,并且呈现出了发展不平衡的状态。农村饮水安全问题凸显在我国中、西部地区,由于大多数的中、西部地区农民经济收入较差,所以是的地区经济水平较低,这样就会影响到地方政府对农村饮水安全问题的关注度。我国淡水资源较为紧缺,并且呈现出了地区分布不均衡的问题,往往会遇到严重的大旱或者是持续大旱的天气,大部分的河流断流,从而造成地下水位的降低,这样对于农村饮水的安全性保证是非常不利的^[2]。其次,在工业生产行业以及城镇化发展的带动下,农村水环境恶化的问题越发的严重,并且还没有找到彻底的问题解决方法,从而为农村居民饮水安全性造成了诸多的制约。我党和政府对于农村地区民众的饮水困难问题十分的关注,尤其是在最近的几年时间里,我国在农村供水方面投入了大量的人力物力,从而推动了我国农村饮水安全工程建设工作的全面开展,有效的缓解了当前农村地区饮水困难的问题。当下,农村饮水安全工程建设整体标准较低,很多的饮水安全工程仅仅是解决了农村地区的饮水问题,而用水方便还需要进一步的加以提升。很多农村饮水安全工程因为受到外界多方面因素的影响,使得经营管理采用的都是粗放式管理,模式较为单一,因为管理意识的单薄,所以导致管理模式以及管理方式方法都不能满足现实实际需要,那么就会对农村饮水安全工程的作用发挥造成了诸多的制约^[3]。

4 解决我国农村饮水安全问题的重要举措

4.1 加强农村饮用水的安全建设

我国农村地区应当积极的推进饮水安全建设工作的开展,充分结合各个地区水资源的存储状况来建造供水系统。在我国社会主义新农村建设工作全面推进的影响下,使得大部分农村地区的供水问题得到了有效的解决,但是当下还有部分偏远地区饮用水问题还没有彻底的解决,所以我们还需要对地下水源进行更进一步的探索,促进我国农村地区饮水安全性的不断提升^[5]。

4.2 加强对饮用水污染的治理

政府相关行政机构应当加大力度对饮用水污染问题加以高效的治理,并对农村饮水环境进行切实的监督管控,如果有需要还需要引用专业水环境监测现代化系统,这样才能为水环境的管理工作加以保障。针对农村相关企业进行切实的管控,并且针对性的对废弃物制定排放标准,保证所有的废弃物在打到排放标准之后才能排放。其次,要充分的结合国家相关法律法规,针对农村饮水安全问题加以切实的解决。

4.3 加强对专业人才的培养

通常水利专业人才的质量和数量对农村饮用水管理有着非常大的影响,因此,在成立农村饮用水安全管理部门的同时要加强对水利专业人才的培养。

4.4 加强农村人口对饮用水的安全意识

应加强对饮用水安全相关知识的宣传,使广大农民认识到饮用水安全的重要性,地方政府可以建立相关微信公众号,同时结合专家宣讲等途径,提高人们对饮用水安全的认知。

5 结语

综上所述,农村饮水安全和农民的身心健康以及社会的稳定有着紧密关联,不仅影响到人们的健康,而且和农村社会的发展休戚相关,对此需要社会各界给予足够的关注,创新管理方案,确保农村饮水的安全。

【参考文献】

- [1]任伯帜,邓仁建.农村饮用水安全及其对策措施[J].中国安全科学学报,2018(05):11-17.
- [2]戴向前,刘昌明,李丽娟.我国农村饮水安全问题探讨与对策[J].地理学报,2017(09):907-916.
- [3]李晶,岳恒,王建平,王丽艳.农村饮水安全现状分析及解决对策[J].中国水利,2016(11):26-29.
- [4]李代鑫,杨广欣.我国农村饮水安全问题及对策[J].中国农村水利水电,2016(05):4-7.
- [5]翟浩辉.切实做好农村饮水安全工作[J].中国农村水利水电,2015(01):1-6.

作者简介:杜果辉(1986.11-),男,中共党员,毕业于甘肃农业大学水利水电工程专业,目前就职于静宁县水务局,从事和参与水利工程建设、水利管理、水利普查、办公室等工作,2017年8月任水务局办公室主任至今,2016年12月聘任为水利工程师。

探研水利水电工程中水闸施工技术与管理的分析

董建

浙江省围海建设集团股份有限公司, 浙江 宁波 315040

[摘要] 水利水电工程是国民建设项目中的重要内容, 水利水电工程施工技术的提升是促进我国水利水电工程行业稳步健康发展的主要基础。水闸工程作为水利水电工程中的一把“利刃”, 是利用闸门控制流量和调节水位的低水头水工建筑物, 具有挡水和泄水双重功能, 应用广泛。本文综合以往所参与建设的多个水闸施工经验, 就水闸施工技术和相应的管理措施展开针对性的分析研究, 阐述个人的一些观点和经验, 与广大读者共享。

[关键词] 水闸施工技术; 管理; 分析

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2226

中图分类号: TV66;TV51

文献标识码: A

Exploration and Analysis of Construction Technology and Management of Sluices in Water Conservancy and Hydropower Projects

DONG Jian

Zhejiang Reclaim Construction Group Co, Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315040, China

Abstract: Water Conservancy and hydropower engineering is an important part of national construction projects, and the improvement of water conservancy and hydropower engineering construction technology is the main foundation to promote the steady and healthy development of China's water conservancy and hydropower engineering industry. As a "sharp sword" in water conservancy and hydropower projects, the sluice project is a low-head hydraulic structure that uses gates to control flow and adjust the water level. In this paper, based on the previous construction experience of many sluices, the construction technology and corresponding management measures of the sluice are analyzed and studied. Some personal views and experiences are elaborated, which can be shared with readers.

Keywords: sluice construction technology; management; analysis

引言

水闸施工技术是整个水利水电工程技术领域中的核心部分, 这一技术的整体水平往往与水利水电工程施工质量以及后期工程的运转效果存在密切的关联。水闸结构的主要作用就是对水位、水流量进行调控, 并且还具有抗洪、排泄的作用。由于水闸施工工作面较为集中, 工序交叉作业面较多, 加之施工期需要考虑防潮、防台度汛等因素, 这一系列问题成为了水闸施工的重点和难点。充分结合各方面实际情况来提升水闸工程施工技术的整体水平, 促进施工技术能够朝着规范化、标准化的方向迈进, 才能从根本上保证水利水电工程施工质量。

1 水闸的基本构成与作用分析

完整的水闸结构通常由上游联结段、闸室段以及下游联结段三个重要结构段组合而成。

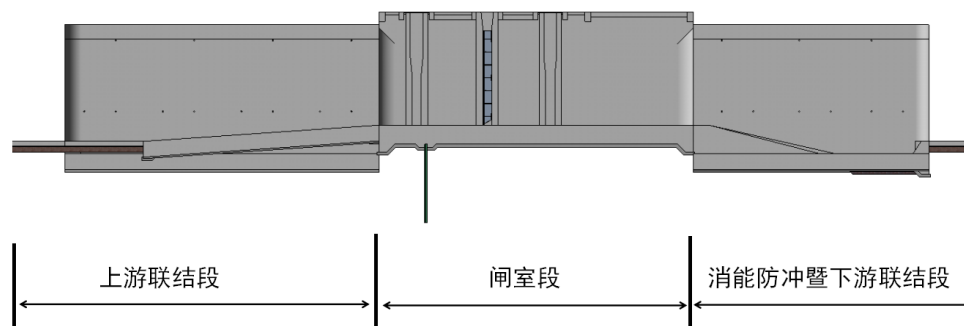


图1 水闸的组成示意图

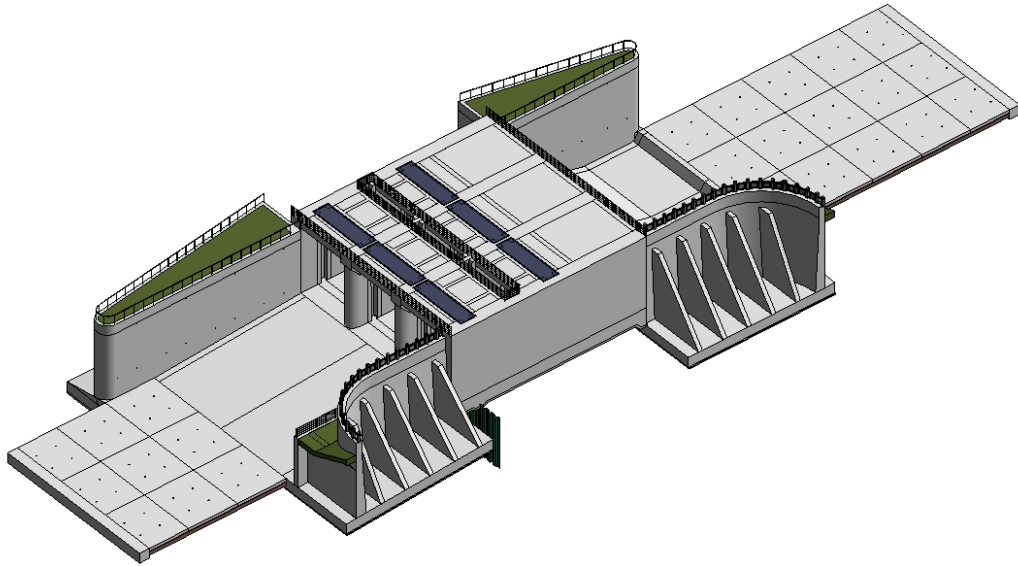


图2 水闸的结构布置图

上游联结段结构的核心作用就是引导水流平稳地进入闸室，并且发挥出抗冲刷、防渗、挡土等作用。通常整个结构涉及到多个部分，诸如：上游翼墙、铺盖、护底、两岸护坡及上游防冲槽等。其中上游翼墙的主要作用就是对将水流平顺地引导到闸孔之内。铺盖结构的作用主要是防渗漏和抗冲刷。护坡和护底以及上游防冲槽结构能够有效的对两岸的土质结构、河床结构起到保护的作用。

闸室是整个水闸结构中的“主心骨”，闸室结构涉及到：底板、闸墩、闸门、工作桥以及交通桥等多个分支结构，底板承受着来自整个闸室施加的全部荷载，并且将荷载均匀传递给地基，同时也具有防冲、防渗等作用。闸墩结构的作用就是对各个闸孔进行分隔，并且支撑闸门、工作桥等上层结构。闸门结构的作用是通过闸门关闭时挡水和闸门开启时控制下泄水流流量，以此进行挡水和泄流综合调控。

下游联结段最为突出的作用就是消能防冲和扩散水流，涉及到多个分支结构，诸如：护坦（消力池）、海漫、下游防冲槽、下游翼墙及护坡等。护坦（消力池）具有消能防冲作用。海漫的作用是进一步消除经过护坦（消力池）的水流的剩余动能，均衡扩散水流，保护下游河床免受冲刷。下游防冲槽是海漫末端避免冲刷向上游扩展的防护设施。下游翼墙结构可以对水流起到均衡分散的作用，并且可以有效的对下游河道起到良好的保护作用。

2 水利水电工程中水闸施工技术

2.1 桩基础处理

（1）钢筋混凝土钻孔灌注桩

钢筋混凝土钻孔灌注桩适宜于上部为较深厚的松软地基、下部为硬土层的水闸地基处理。采用钻孔灌注桩时，闸室底板与地基之间应紧密接触，避免形成渗流通道。桩基可采用摩擦型桩或端承型桩，钻孔灌注桩的型式、根数、桩径和深度等需根据承担水闸底板底面以上的全部荷载确定。

（2）水泥土搅拌桩

水泥土搅拌桩通常应用在质地较为松软，稳定性较差的土层之中。并不适合应用在含大块石、杂质较多的土层之中。搅拌桩的长度需要结合上层结构施加的载荷作用以及结构变形情况来计算确定，并满足达到持力层的要求。

2.2 基础开挖

水闸基础开挖施工前，根据设计图纸编制切实可行的基坑开挖专项方案，科学规划开挖顺序，合理确定土方开挖层数、层厚，确定土方运输路线和土方堆放场地；根据设计开挖工程量，编排施工进度、选择相配备的开挖机械、运输机械、基坑排水设备的数量；通过制定质量、安全与进度各方面的管控措施，综合以上形成完整的方案文本，报送监理单位审核，通过后作为施工依据。若基坑开挖深度大于5米，则还需组织转向方案专家论证评审，通过后，方案方可实施。

施工过程中,严格遵循“分层分块,限时开挖”的原则,控制基坑变形。基坑土方开挖采用机械开挖和人工清挖相结合。开挖机械不得碰撞围护桩、排水系统和监测系统。开挖时,距离基坑上部边缘不小于2m的地方不得堆放重物及长时间停放重型机械。开挖结束隐蔽工程验收后,随即浇筑垫层进行封底。

基坑开挖期间,应设置基坑监测点,派专人观测基坑及边坡变形,及时掌握变化动态,发现问题及时上报,便于及时采取有效措施处理。

2.3 混凝土结构工程

以闸室段混凝土为例,其施工工艺如下:

基础联合验收→素砼垫层施工→垫层养护→钢筋砼闸底板施工→钢筋砼闸墩及检修平台施工→砼养护→底槛安装→底槛二期砼施工→门槽安装→门槽二期砼施工

所用混凝土均采用商品混凝土,使用前对商品混凝土所用原材料进行抽样检测和混凝土配合比验证,取样检测合格以及配合比验证满足设计要求后,方可投入使用。底板混凝土浇筑前按设计浇筑素混凝土垫层,在垫层达到一定强度后进行钢筋制安、预埋件和止水安装及立模,各工序验收合格后进行混凝土浇筑。混凝土浇筑由混凝土泵车泵送入仓,插入式振捣器振捣密实,在实施混凝土分层浇筑时,需要对每层混凝土浇筑间歇时间进行切实的把控,防止混凝土层间出现冷缝的情况。混凝土拆模后,及时采取有效措施,覆盖毛毯及洒水养护,养护期28天。

这里值得一提的是,笔者所参与建设的水闸工程采用了两个施工亮点工艺技术,有效保障混凝土质量和防止混凝土裂缝的发生。

(1) 闸墩底部50cm与闸底板整体一次性浇筑。此技术可以改变闸墩变形约束条件,有效降低闸底板部位的闸墩拉应力,减少裂缝的出现。

(2) 混凝土二次振捣技术。在混凝土初凝前1h左右进行二次振捣,可以有效提高混凝土的强度和耐久性,消除混凝土因沉陷产生的裂纹和细缝。

通过前期混凝土原材料的检测、配合比的验证,过程中各工序质量的严格把关,以及植入亮点工艺技术,后期效果也在工程验收阶段得到了完美呈现,闸底板和闸墩均未发现裂缝,实体质量和观感质量得到了参建各方和验收组的认可。

2.4 金属结构及启闭机安装

水闸金属结构及启闭机安装主要包括闸门埋件安装、闸门门体安装、启闭机安装。

(1) 闸门埋件安装

埋件安装主要有工作闸门、检修闸门的底槛、门槽主轨和反轨。

施工前依据施工图放样确定中心线和高程基准点,以中心线、基准点为基准调整加固各底槛、主轨、反轨,埋件在质量检查全部合格后锁定。

施工工艺:一期埋件安装→底槛安装→主轨安装→反轨安装→埋件验收→二期砼浇筑

(2) 闸门门体安装

闸门安装主要有工作闸门和检修闸门。

在孔口上方完成门叶拼装、焊接、止水和滑块安装,闸门与启闭机做无水联动试验。

施工工艺:下节门叶吊装→上节门叶吊装→门叶拼装焊接→焊缝探伤检查→焊缝防腐处理→止水橡皮安装→滑块安装→闸门整体动作试验

(3) 启闭机安装

根据起吊中心线找正启闭机纵、横向中心线,启闭机电气安装,启闭机试验。

施工工艺:启闭机基础预埋件安装→启闭机吊装就位→附件安装→电气安装→空载试验→负荷试验→荷载限制器、行程限制器、闸门开度指示仪调试和整定→第三方检测及验收

金属结构以及启闭机安装需要充分的结合金属结构施工各项标准以及相关规范制度,并且要从下面几个方面入手来保证工作的效果。首先,施工单位需要针对金属材料、机械设备生产供应商的资质和出厂合格证明文件进行严格的把控,并委托有资质的检测机构对金属材料质量进行复检工作,从源头上保障金属结构质量。其次,选择匹配的材料运送方法,有效避免材料发生破损或者是变形。施工方可以将几个分支结构运送到施工现场进行组装,或者也可以选

择整体运送的形式，利用何种运送形式都需要充分结合现实情况和需求来加以确定。水闸闸门槽预埋件的安装工作务必要对金属焊接变形情况进行全面的把控，若发现出现变形，则需要立即进行调整。

2.5 安全监测

为了全面及时掌握水闸在施工期、蓄水期及运行过程中的工作性态和安全状况和运行情况，针对水闸建筑物的结构特点及地质条件，分别设置了变形监测系统、渗流监测系统、应力应变及温度监测系统、环境量监测系统等监测设施等项目。具体详见表 2.5-1。

表 2.5-1 安全监测系统类别及其内容一览表

序号	安全监测系统类别	安全监测设备	备注
1	变形监测系统	沉降位移观测点、水平位移观测点、位错计、测缝计	
2	渗流监测系统	渗压计	
3	应力应变及温度监测系统	钢筋计、温度计、土压力计	
4	环境量监测系统	水尺	

安全监测设施的埋设随水闸土建施工同步进行，埋设安装好之后，同时做好对安全监测设施的防护措施，避免在混凝土浇筑过程中因混凝土入仓或振捣不当造成安全监测设施的损坏，甚至导致监测设施的失效。混凝土浇筑完成后，及时采集监测设施的初始值，并按照设计要求的频次进行过程数据采集，并形成数据成果分析报告，动态掌握监测数据的变化趋势。

2.6 导流与截流施工技术

(1) 正确的导流方法。经过统计分析我们发现，束窄滩地修建围堰导流系统是水闸施工中使用最为频繁的一种施工模式。因为水闸施工工作往往会受到外界环境因素的影响，围堰结构只有保证与主河道相邻并且要对岸坡地质结构情况加以全面的掌握才能保证导流整体效率和效果。其次，在组织开展施工工作的时候，如果出现因为地质结构的问题而造成的岸坡结构的塌陷，则需要第一时间采取有效措施来进行补救。钢板围堰结构施工技术在我国工程建设邻域发展较为成熟，并且具有良好的优越性，所以被广泛应用到涉江以及跨河项目之中。

(2) 正确的截流方法。在正式实施截流施工工作之前，施工单位需要对截流施工工作进行模拟，针对其中存在的问题利用有效的方法加以解决，促进截流方案整体水平的提升。并且结合模拟情况来挑选最恰当的截流方法，可以利用立堵或者是平堵的方式来进行截流的合拢。还要保证施工前期准备工作的充足，促进各项施工工作能够按照既定的计划有序进行。

3 水闸施工管理措施

3.1 优化人才资源配置

“人才”毋庸置疑是当前水闸施工管理中的关键因素，优化人才资源配置，加大力度实施人才的因材施教，才能为管理工作的有序开展创造良好的基础。主要涉及两个方面的内容：首先，优化专业理论培训机制，夯实施工管理和作业人员的专业理论基础，促进工作人员整体专业能力的提升，并且在培训过程中可以适当的引入思想教育内容，促使施工人员能够形成良好的施工理念。其次，增强施工作业人员的实践技能水平的培训，从而有利于施工效率和质量提升^[1]。

3.2 加强施工现场的管理

万事都讲求“天时、地利、人和”。施工现场的管理也离不开这三个方面：第一是动态监测现场的环境。从工程施工的实践来看，地质环境以及气象环境的变化会直接或间接影响施工质量，所以做好现场的监测，能够有效的预测可能存在的环境问题，在问题基础上采取预防措施，现场管理的质量会明显的提升。此为“顺天时”。第二是优化现场机械、器具调配。施工器械的调配不当，不仅会出现“高投入，低效率”的施工景象，甚至会徒增施工安全隐患，所以做到机械调配得当，物尽其用，则会收获事半功倍的成效。此为“尽物力”。第三是优化人员管理体制。通过优化管理组织机构，积极调动人员工作积极性和增强人员责任感，促进现场人员施工秩序，做到施工过程有条不紊，最终实现现场管理效率和质量的双重提升^[2]，此为“拥人和”。

3.3 严格技术管理

正所谓“兵马未动，粮草先行”。这句话延伸到水闸工程管理中，技术工作就是工程中的“先行官”。起关键性作用的技术工作主要有：图纸会审、测量复核、技术交底，所以严格技术管理工作，其根本就是从以上三方面进行强化。

(1) 图纸会审。工程正式开工前，项目技术负责人组织项目部全体人员对图纸进行学习会审、仔细研读，将存疑部分形成书面《图纸会审意见》，并在监理单位组织的设计交底会上提交。并在设计交底之后，由施工项目技术负责人将设计交底内容向施工单位管理人员、技术人员进行交底。

(2) 测量复核。测量工作是工程建设中的一项基础性和超前性的专业技术工作，是工程成败的关键性工作，因此测量复核工作弥足重要。测量复核工作主要分两个层次，一是复核发包人移交的控制点，现场复测确认无误后方可使用；二是根据发包人移交的控制点和设计图纸，复核在各工序施工前进行的现场实地放样测量数据，严格执行“一人计算、一人校核”的双人相互校核制度，做到有放必复，经复核确认无误后再进行施工。

(3) 技术交底。技术交底是一项将各个分部分项工程施工工艺、质量要求及目标有效灌输给施工管理人员和现场操作人员，具有指导性意义的技术工作。施工技术人员应编制有针对性的施工组织设计，积极采用新工艺、新技术，针对特殊工艺要求编制有针对性的技术交底。技术交底包括：施工图交底、专项方案实施前技术交底、分部分项开工前施工技术交底、设计变更或方案调整后的相应技术交底。并严格执行交底记录签字制度，以备后查。

4 结束语

总的来说，在整个水利水电工程中，水闸结构的作用是非常巨大的，针对水闸的功能进行全面研究，分析水闸施工技术和管理工作的重要性，并在此基础上优化水闸施工技术与管理措施，从而将水闸结构的作用更好的发挥出来，为水利水电工程行业稳定健康发展创造良好的基础。

[参考文献]

[1] 丁艳. 水利水电工程中水闸施工技术与管理[J]. 科学技术创新, 2019(18): 142-143.

[2] 刘广义. 水利水电工程中水闸施工技术与管理[J]. 四川水泥, 2019(06): 212.

作者简介：董建（1987-），男，水利工程专业，现就职于浙江省围海建设集团股份有限公司。

论水资源可持续利用与水资源管理的重要性

刘宗艳

志丹县水政水资源管理办公室, 陕西 延安 717500

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇。水资源是地球上各个生物赖以生存的主要资源,如果不能保证水资源的充足和质量那么必然会对人类社会的发展造成严重的阻碍。就当下实际情况来说,地球上水资源的储备量较为欠缺,而造成这一现状的主要根源就是因为人们对水资源的保护工作的重要性缺少正确的认识,导致水资源保护工作不到位,很多的保护工作无法实现既定的效果目标。为了彻底的缓解上述问题,我们需要增强水资源保护工作的宣传力度,充分结合各方面实际情况来编制完善的监督管理制度,确保所有的公民都能够树立正确的节水环保理念,从而提升水资源的利用效率,促进水资源的持续利用。鉴于此这篇文章在综合我国水资源利用现实情况的基础上,针对水资源的可持续利用以及水资源管理工作展开全面深入的研究分析,希望能够对我国社会的稳定持续发展有所助益。

[关键词]水资源;可持续利用;水资源管理;重要性

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2211

中图分类号: TV213.4;P33

文献标识码: A

Discussion on Importance of Sustainable Utilization and Management of Water Resources

LIU Zongyan

Zhidan Water Administration and Water Resources Management Office, Yan'an, Shaanxi, 717500, China

Abstract: In recent years, China has strengthened reform and opening up, which has brought good opportunities for development of various fields. Water resources are the main resources for all living things on the earth. If we can't guarantee sufficient and quality of water resources, it will inevitably cause serious obstacles to development of human society. As far as the actual situation is concerned, the reserves of water resources on the earth are relatively insufficient. The main reason for this situation is that people lack correct understanding of importance of water resources protection, which leads to inadequate protection of water resources and many protection work can not achieve established effect goals. In order to completely alleviate the above problems, we need to strengthen the publicity of water resources protection work, fully combine with actual situation of all aspects to develop a sound supervision and management system to ensure that all citizens can establish the correct concept of water conservation and environmental protection, so as to improve efficiency of water resources utilization and promote the sustainable utilization of water resources. In view of this, based on the current situation of water resources utilization in China, this paper makes a comprehensive and in-depth research and analysis of sustainable utilization of water resources and water resources management, hoping to be helpful to stable and sustainable development of Chinese society.

Keywords: water resources; sustainable utilization; water resources management; importance

引言

自然环境与人类文明发展是需要水资源的辅助和支持的,水资源在人类社会发展中所起到的作用是非常巨大的。近年来,我国全面推进城镇建设工作的开展,从而推动了化工和重工业行业的快速发展,这样也使得水资源紧缺的问题越发的凸现出来,所以我们需要重视水资源的合理调控工作,增强自身的水资源管理能力。

1 水资源可持续利用与水资源管理的重要性

所有的生物的生长和繁衍都是需要水资源的支持的,在人类社会过程中,水资源的重要作用是无法替代的。就陕西省志丹县当下各方面实际情况来说,水资源短缺的问题比较的严重,首先在以石油工业生产行业快速发展的带动下,水资源利用问题逐渐的加剧。其次,志丹县位于西北地区,水资源匮乏,地表水径流量主要集中在 7-9 月份,目前以开发利用地下水为主,占 90%以上,因此水资源如何可持续利用任重而道远。最后,因为全球气温不断提高,所以地表水分蒸发的速度也在不断的提升,这样就造成了土地荒漠化问题越发的严重,所以很多的地区出现了过度干旱的情况,居民用水问题较为困难。针对这个问题我们需要结合实际情况运用恰当的方法来缓解水资源的枯萎的问题,提升水资源的可持续发展和利用,相关行政机构也需要加大力度落实水资源的管理力度,有效的解决当下我国水资源

短缺的问题,为社会和谐稳定发展创造良好的基础,有效的实现环境保护工作的目的。怎样更加合理的对水资源加以利用是当前社会发展迫切需要解决的问题。利用各种有效的方式来促使人们梳理正确的节约用水的理念,利用多种多样的方式方法来提升水资源的利用效率,诸如:在生活中,可以将淘米的水用来进行瓜果蔬菜的清洗,不但能够保证清洗的干净度,并且能够有效的节约水资源。针对水资源进行切实的管理,首先我们需要对水资源的可持续利用的重要性加以正确的认识,随后要针对实际情况来综合分析水资源管理工作中所存在的问题,针对性的制定解决的方案,保证水资源的可持续利用,只有全面的落实水资源的管理工作,才可以促进社会经济的稳步发展。^[1]

2 我国水资源开发利用存在的主要问题

2.1 过度开发和不合理利用水资源现象仍普遍存在

在社会飞速发展的影响下,使得水资源的开发工作整体水平得到了良好的提升,但是很多的地区还在对水资源进行过渡的开采,导致水资源不合理利用的问题十分的严重,很多地区的水资源的消耗量已经远远的超出了整个地区可用水资源量。因为持续的过渡开采导致诸多的河流以及大量的地区的生态环境退化问题十分的严重,从而导致十分恶劣的生态环境问题的发生,这样对于社会和谐稳定发展是非常不利的。

2.2 污染加剧、水环境状况不断恶化,部分水体已丧失使用功能

因为生活污水以及生产废水的排放量在逐渐的增加,再加上处理工作较为之后,所以导致流入河流水体污染物质在逐渐的增加,根据数据统计我们发现全国大约百分之三十的水功能区的 COD 或者是氨氮流入河流的量已经超出了河流自身的纳污能力,河流中的污染物质量已经超出的规定标准的四倍,导致水体质量严重下降,很多水源已经丧失了自身的功能,这样就会对人类身体健康造成严重的威胁。^[2]

3 水资源可持续利用对策

3.1 完善水资源管理体系

就现如今实际情况来看,我国各个行业的发展十分的迅速,但是就水力资源利用效率相对较差,所以我们需要利用有效的方式来提升水资源的利用效率,并从多个角度对水资源管理体系进行优化和创新,这样才能保证水资源的可持续利用。要想从根本上提升水资源的利用效率,那么务必要将城市建设、城市发展等重点工作在水资源管理体制的创设过程中加以综合考虑,这样才能确保水资源能够得到切实的运用,为社会经济的发展打下坚实的基础。其次,相关行政机构还需要充分结合各方面实际情况来对产业结构进行合理的调控,将水资源管理与政府经济发展相结合。在当前工业发展过程中,需要针对各个行业生产所产生的污水进行合理的再利用,加强水资源的利用效率。就农村用水方面来说,可以运用最先进的科学技术来对当下供水系统进行优化和完善。在城市水资源利用方面,需要利用各种途径来提升民众对节约用水的重要性的正确认识,从而彻底规避水资源浪费情况的发生。

3.2 提高水行政管理能力

在当前新的历史时期中,城市化建设工作在大范围的推进,城镇规划建设整体水平得到了显著的提升,为了从根本上保证水资源的利用效率,那么最为重要的就是需要对水资源的开发、运用、管理各项工作制定合理的规划,提升水资源行政管理综合能力,在实施上述工作的过程中需要从下面几个方面入手:首先,在治水指导思想来说,最为重要的就是需要将水资源可持续利用当作是社会经济发展中的关键基础。就水资源治理工作来说,需要将水资源可持续利用与生态环境保护理念充分的结合在一起,促进水资源利用效率的不断提升。^[3]

3.3 优化水资源配置

借助最先进的科学技术来对水资源的承载能力进行适当的调控,并且借助优化配置的方法来保证水资源的可持续发展。要在保证水资源承载能力的基础上,针对水资源进行合理的调配,在针对水资源进行管理工作的時候,各个部门需要运用专业技术来对流域内水资源进行合理的分配,保证水资源管理工作能够真正的发挥出应有的作用。水资源的分配效果往往都与社会经济的发展直接相关,就当下我国水资源管理工作实际情况来说,因为涉及到的层面较多所以具有非常显著的复杂性。在针对水资源管理工作进行切实的规划的时候,务必要充分结合水资源和社会经济的实际情况,促使水资源的配置能够与社会经济发展相统一,并且要结合各方面情况来创设完善的评估机制。

3.4 保障粮食安全水资源战略

我国是农业大国,民众的通常都是以使用米、面为主,所以水稻的种植范围较为广泛,这样就导致农业种植对水资源的需求量相对较多。但是在工业生产行业不断发展的过程中,很多的企业、工厂对于污水的处理工作较为忽视,

在生产过程中所产生的废水很多时候并没有经过任何的处理就会直接被排放到河流之中,这样就会对水资源造成严重的破坏。就农业生产行业来说,如果将污染水体用来进行农作物的浇灌,那么会损害到农作物的产量,甚至会对农作物的质量造成一定的不良影响。在农业种植过程中,需要选择恰当的灌溉形式,这样才能为农作物的生长提供充足的水资源。其次,可以选择在水资源储备较为丰富的地区来创设水利工程对水资源进行切实的调控。运用有效的方式来对降雨进行统一收集和处理,从而可以实现水源的循环利用。

4 水资源管理措施

4.1 提高水资源管理创新意识

就水资源管理的工作来说,应当切实的对管理机制进行合理的创新和优化,加大力度对管理工作人员进行专业的培训,促使管理人员能够在思想中形成正确的管理意识,针对水资源进行切实的调控,为社会稳定健康发展创造良好的基础。所以,需要我们充分结合各方面实际情况来完善水资源管理制度,促进水资源的可持续利用。再有,要不断的增强水利部门的管理力度,促使其在社会经济发展中能够发挥出一定的决策作用,将水资源的合理配置与社会经济发展综合在一起,水利部门可以借助专业的方式方法对水资源的利用效率进行综合评估,随后将评估结果当作是地区社会经济发展的主要依据。^[4]

4.2 建立健全取水许可管理和水资源论证制度

首先,综合各方面实际情况对取水许可管理制度进行切实的优化和创新,结合水资源控制要求以及单位水量分配计划来确定所有区域社会经济发展对取水许可总量。其次,优化水资源论证制度。建设项目水资源论证工作的开展也需要加大管理力度,从源头入手来进行管控,切实的保证水资源的合理利用。就区域经济发展,城市发展规划等多个方面来针对水资源的利用进行论证,促进地区社会经济稳步发展,提升水资源利用效率的不断提升。

4.3 严格实行计划用水制度

各个流域以及地区应当对地区社会经济发展形势进行预判,随后综合各项信息数据对全面降水量进行预测,从而结合各方面信息数据来制定水资源的调配方案,提升水资源的利用效率。对于水资源的用户可以创设全年用水计划制度,加大力度进行全面的监督管控,促使用户能够切实的遵照规定要求来进行水资源的利用。其次,好需要创设完善的节水绩效考核制度,也可以针对性的制定奖惩机制,如果水资源可持续利用效率相对较高,那么可以给予一定的奖励。其次,还需要充分结合整个地区的经济发展实际情况来对水资源调配各项工作进行合理的安排,秉承可持续发展的原则来编制水资源供应方案。^[5]

5 结语

水资源是人类生产发展的重要资源物质,所以我们需要科学合理的对水资源新型调控,创设完善的水资源管理机制,推动我国水资源生态环境整体水平的提升,这也是形成生态文明的先驱条件。

【参考文献】

- [1]王涛.水资源可持续利用及其管理的重要性分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(02):11-12.
- [2]魏斯宇,姜红.探讨水资源可持续利用与水资源管理的作用[J].科技创新导报,2019,16(31):158-159.
- [3]谢良国.水资源可持续利用与水资源管理的重要性分析[J].中国标准化,2018(24):118-119.
- [4]杨亮.论水资源可持续利用与水资源管理的重要性[J].低碳世界,2017(33):212-213.
- [5]李智宏.论水资源可持续利用与水资源管理的重要性[J].低碳世界,2016(12):88-89.

作者简介:刘宗艳(1978.3-),女,毕业于中央广播电视大学,所学专业:水利水电工程专业,当前就职于陕西省志丹县水政水资源管理办公室,职称级别:工程师。

水利工程中农田渠道施工技术分析

柳江

新疆信合致远项目管理有限公司, 新疆 和田 848000

[摘要]在我国,农业发展的受关注程度是非常高的,政府支持的力度逐年加大,这为农业发展奠定了坚实的基础。国内社会的发展速度持续加快,消耗的农副产品数量也明显增加,为了保证日常需要得到满足,必须对农业生产予以重视,确保农田产量能够有大幅提升。进行农业生产时,灌溉效率的提升是关键所在,而要达到这个目标,必须将农田渠道施工技术予以充分利用。文章主要从水利工程建设的现状出发,对农田渠道施工技术展开深入探析,针对其中存在的问题提出切实可行的应对之策,以期使得农田渠道施工能够有序开展,施工质量达到标准要求。

[关键词]水利工程;农田渠道;施工技术

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2221

中图分类号: S277

文献标识码: A

Analysis of Construction Technology of Farmland Channel in Water Conservancy Project

LIU Jiang

Xinjiang Xinhe Zhiyuan Project Management Co., Ltd., Hetian, Xinjiang, 848000, China

Abstract: In our country, the degree of attention to agricultural development is very high and the strength of government support is increasing year by year, which has laid a solid foundation for agricultural development. The development speed of domestic society continues to accelerate and the consumption of agricultural and sideline products is also significantly increased. In order to ensure that the daily needs are met, we must pay attention to agricultural production to ensure that the yield of farmland can be greatly improved. In agricultural production, the improvement of irrigation efficiency is the key. In order to achieve this goal, we must make full use of farmland channel construction technology. Based on current situation of water conservancy project construction, this paper analyzes the construction technology of farmland channel and puts forward feasible countermeasures for the existing problems, so as to make the construction of farmland channel orderly and construction quality meet the standard requirements.

Keywords: water conservancy project; farmland channel; construction technology

引言

随着国内农业发展速度的持续加快,人民群众的生活条件有明显的改善,政府必须要依据农业发展现状制定切实可行的惠农政策,如此方可使得农业生产规模扩大,高新技术的作用能够充分发挥出来。农田产量的提升离不开农田水利工程的,将农田渠道施工技术予以充分利用可以使得农业发展得到切实保证。在我国,农田生产多为个体形式,而且分布也是较为广泛的,而这就使得农田渠道施工技术难以得到有效推广。

1 农田渠道施工技术概述

农田渠道施工即是为了保证农田灌溉方面的需要得到切实满足展开的水利渠道建设工作。在展开建设的过程中,要将地理环境、年均降雨量为出发点,确保渠道结构能够达到既定要求,保证农田灌溉更为便利。正式施工前,相关人员必须要完成好地质勘察工作,并将相关数据予以详细记录,在此基础上完成好施工方案的制定工作。将农田水利渠道的施工做到位,能够使得农业生产的用水需求切实满足,农业生产真正实现可持续发展,进而为地方经济的成长注入强劲的动力。^[1]

2 我国农田水利渠道施工技术的不足

2.1 施工材料存在缺陷

在我国,农田渠道施工技术的应用是较为普遍的,然而从施工现状来看,材料选用局限在一定范围内,大多使用的是混凝土,这就使得渠道使用寿命无法得到保证。众所周知,混凝土具有良好的稳定性,而且在性价比方面是具有优势的,然而其柔韧度是明显不足的,如果在展开农田渠道施工时只是使用混凝土会出现很多问题,在外力因素的作用下,渠道结构发生变形的几率大幅增加,这就使得农田渠道的作用难以发挥出来。

2.2 对于水位高程的计算缺乏专业工具

农田水利渠道施工时必须将水位高层予以准确计算,这项工作是不可忽视的,其对灌溉效果会产生直接影响,并可对灌溉走向起到决定作用,所以说,相关人员应该要认识到水位计算的重要性,在计算时要了解自然环境的实际情况,进而保证水流走向、直流流量、渠道坡度等是能够得到确定。对水利渠道进行设计时,应该要从地方人文环境

的实际情况出发,选择最为合适的施工技术,提前完成好地质测量等工作,如此方可使得施工有序展开,质量达到标准要求,水利渠道的使用效率有一定程度提高。相关人员除了要对施工技术予以关注外,施工工具的研发也要切实加强,只有工具的专业化程度能够得到提高,施工效率才能得到提升,施工方可围绕设计要求顺利展开。

2.3 缺乏具备专业素养的施工人员

在现阶段,国内农业呈现出较快的发展趋势,水利工程的受重视程度也提高了很多,若想保证农业水利渠道的施工能够顺利展开,必须要保证施工技术水平大幅提高。从我们国家农田水利工程施工的现状来看,参与工程建设的相关单位并不拥有较高的专业素质,参与施工的人员中,技术工人的数量是非常少的,因而在对农田渠道施工技术予以应用时,普通工人难以熟练应用,而且得不到指导,这样就会使得施工质量变得较为低下。有些施工单位对成本的关注度是过高的,因而对施工人员进行选择的过程中显得较为随意,设计人员的专业能力较低,施工人员对专业知识知之甚少,而且在施工前也没有组织好专业培训工作,如此就会导致施工质量达不到标准要求,技术层次也是较低的,这样就会使得水利工程无法实现快速发展。国内在农业水利工程建设的过程中,施工队伍的人员组成较为庞杂,临时拼凑的人员很难保证施工质量,这对工程建设产生的负面影响是较大的。^[2]

3 提高我国水利工程中农田渠道施工技术的措施

在农业经济发展的进程中,水利工程能够起到一定的促进作用,为了使得农业能够真正实现持续发展,必须要对农田水利渠道施工予以重点关注,寻找到施工过程中出现的各种问题,在此基础上完成好技术管理工作,将培土、筑土切实做到位,如此方可使得施工有序展开。

3.1 加强和完善水利渠道施工的材料质量控制

从水利农田渠道施工的现状来看,导致问题发生的原因是较多的,其中最为主要的是施工材料的质量未能得到有效控制。从事管理工作的人员并未认识到材料管理的重要性,在材料运抵施工场地后没有及时完成质量检测工作,这样就导致施工中使用的一些材料存在质量问题,若想使得问题能够切实解决,必须要从源头做好质量控制工作。

3.2 加强专业测量工具的开发

我们国家的一些科研单位正在展开测量工具的研发工作,这就使得测量工具的专业性大幅提升。国内建筑单位的数量持续增加,很多单位的建筑水平是较为低下的,因而政府职能机构应该要履行好自身的职责,针对建筑单位的资质展开审核,对行业准入标准予以适当提高,如此方可使得水利渠道施工能够更为顺利,施工质量能够得到切实提高。^[3]

3.3 加强施工工艺控制

(1)从当下农田水利渠道施工的现状来看,U型槽的应用是较为常见的,在对其正式使用前应该要完成好预制施工,通过试验将混凝土配比予以明确,在硬度达到标准后方可投入使用。

(2)对渠道防渗应该予以重点关注,基础施工应该切实做到位,从地形地质的实际情况出发,完成好开挖、填补工作,保证地基处理的效果更为理想。排水系统、防渗支模是需要重点关注的,对防渗模板予以安装前应该做好试拼接工作,尤其要保证缝隙处理效果更为理想。

(3)进行浆砌石渠道施工时,要保证石块得到有效处理,确定最为合适的堆砌方式,宽面应该朝下,尖面则要朝上,保证缝隙能够大幅减少。通过将小石子、砂浆充分混合、搅拌,用来对存在的缝隙进行填补。填补缝隙时不可选择溜浆法,否则缝隙就会持续扩大。

3.4 加强专业人员的选拔和培训

从当前国内建筑施工的现状来看,出现的问题是较多的,导致施工质量不达标的主要原因是参与施工的人员并不具有良好的专业素质。施工人员未能掌握专业技能的话,对施工质量造成的影响是非常大的。若想解决这个问题,建筑单位必须要保证选择的施工人员拥有一定的专业素养,同时要组织施工人员参与到技术培训中,确保其能够履行好自身的职责。如此方可使得水利渠道施工的整体质量有大幅提升,进而对农业发展能够起到促进作用。^[4]

结束语

由上可知,当农田渠道水利工程的作用能够充分发挥出来,可以使得农田灌溉方面的实际需要得到满足,农田增产的目标也就能切实达成,利用其还可对洪涝灾害予以有效防范,自然资源的利用率得到切实提高,这样方可使得农业经济的发展更为迅速。展开农田水利渠道展开建设时,相关人员必须完成好相关的调查工作,获得所需的信息数据,在此基础上完成的农田渠道设计才能得到优化,渠道的实用性有大幅提高,确保农业生产的需要切实满足。

【参考文献】

- [1]叶祥林.水利工程中农田渠道施工技术探究[J].建材与装饰,2019,6(04):289-290.
- [2]司启龙.水利工程中农田渠道施工技术分析[J].南方农机,2018,49(24):129.
- [3]郭燕燕,龚浩.水利工程中农田渠道施工技术分析[J].民营科技,2018,6(04):127-128.
- [4]高嵩.水利工程中农田渠道施工技术分析[J].农业科技与信息,2017,6(10):116-117.

作者简介:柳江(1975.5-),男,汉族,毕业院校:西南交通大学,水利水电专业,就职单位:新疆信合致远项目管理有限公司,总经理,工程师。

水库岩石高边坡加固设计研究

董秀斌

水利部新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 水利工程中, 岩石高边坡加固技术具有极为复杂的施工工艺。文章以水库岩石高边坡加固设计为主要研究对象, 针对岩石高边坡加固技术概念、变形机理、稳定性评价、加固设计应用等相关方面, 开展具体的分析和谈论, 结合笔者多年岩石高边坡加固技术的设计经验, 为从事水库施工的管理人员, 提供必要的技术支持和理论指导, 仅供参考。

[关键词] 水库工程; 边坡加固; 设计方案

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2244

中图分类号: TV697.3

文献标识码: A

Study on Reinforcement Design of High Slope of Reservoir Rocks

DONG Xiubin

Ministry of Water Resources of Xinjiang Uygur Autonomous Region Water Conservancy and Hydropower Survey Design and Research Institute, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: In hydraulic engineering, the reinforcement technology of high rock slope has very complicated construction technology. Taking the reinforcement design of high rock slope of reservoir as the main research object, this paper analyzes and discusses the concept, deformation mechanism, stability evaluation, reinforcement design application and other related aspects of rock high slope reinforcement technology. Combined with the author's design experience for many years, it provides necessary technical support and theory for the management personnel engaged in reservoir construction guidance, for reference only.

Keywords: reservoir engineering; slope reinforcement; design scheme

引言

岩石高边坡加固技术的应用和设计, 对于水库设施的平稳运行, 具有不可估量的价值和意义, 同时高边坡的稳定性关乎到水库工程整体的施工质量, 为了提升岩石高边坡的稳定性, 开展相关内容的加固设计可以助力水库相关设施安全性、科学性, 起到重要的辅助效应。

1 岩石高边坡变形的主要原因

岩石高边坡变形, 是当前水利工程中最为复杂的施工技术之一。同时在开展岩石高边坡施工过程中, 需要对相关土地进行开挖工作, 进而影响到土体内部的应力分布, 导致平衡状态被打破, 最终导致边坡变形。由于在开挖过程中会引发土体的位移变化, 需要对整个开挖区域进行科学的设计与分析, 同时对开挖可能引发的最大影响做好相关内容的紧急预案, 当土体位移变化超过了预定的范围程度时, 会导致部分土体发生自然滑落现象, 当滑落土地过多时, 可能引发局部土体坍塌, 造成极为严重的后果和影响, 因此开展岩石高边坡工程时, 务必提高安全防范意识, 对开挖土体采取必要的维稳措施, 另外针对需要开挖的土体进行全方位的检测和分析, 确保岩石高边坡工程的作业内容满足相应的需求和条件, 同时不会造成更为严重的影响和问题。

2 岩石高边坡加固的设计理念

2.1 高边坡稳定分析理论

对于岩石高边坡工程研究分析, 需要结合高边坡稳定性分析方法以及安全控制标准进行必要的分析和研究, 在开展岩石高边坡工程的设计作业时, 主要的分析方式包括刚体极限平衡法以及数值分析法。刚体极限平衡法, 在水利工程领域应用范围较为广泛, 同时该方式的概念简单易懂, 操作方便, 受到行业内的普遍认可。而数值分析法, 是近年来应用的前沿分析方法, 已经在岩土工程中有所应用, 取得一定的设计成效, 同时该方法还考虑了开挖岩体的内部变化影响因素, 更为科学地表明了岩体内部的实际情况。虽然当前对于该方面的内容, 在数值分析法中, 没有构建出统

一的安全控制标准,但是可以依据刚体极限分析方法开展相应的设计,其中对于岩体的控制标准可以参考设计规范的具体内容进行深入的分析和研究,利用已知的控制标准相关数据,对岩石高边坡稳定性问题开展行之有效的分析策略,最终结合工程的实际情况开展相关的设计研究。

2.2 高边坡加固设计理论

对于高边坡加固设计的具体过程,务必要依据边坡土体的具体类型以及影响边坡稳定性的主要原因开展相应的设计需求,其中边坡加固的设计原则需要进一步强化和深入,及时采取行之有效的措施进行加固,同时在实际的设计过程中,要结合工程的实际施工方案拟定多种的加固预案,确定每一种加固措施的工程量、施工作业时间、施工作业条件等,进而开展综合比对,确保以最佳的设计方案,开展岩石高边坡的加固设计,最终通过加固后,确保岩石高边坡工程的稳定性得以显著提升。

3 岩石高边坡加固设计要点

岩石高边坡开挖过程中,确保其施工内容的稳定性,进而可以有效提升工程的施工质量。为了避免边坡失稳造成施工作业内容发生潜在的施工风险,从而造成施工作业的经济损失,需要采用一系列的加固技术,确保岩石高边坡工程的稳定施工,其中采用预应力锚索抗滑桩设计,是最为有效和广泛的措施之一。因此,以预应力锚索抗滑桩设计为主要研究目标,结合水利工程高边坡加固设计要点开展相关的内容分析。

3.1 预应力锚索抗滑桩设计

由于预应力锚索抗滑桩设计的应用较为广泛,所以利用锚索抗滑桩可以提升高边坡的稳定性,起到不可小觑的作用和成效。通过抗滑桩设计,可以促使边坡的稳定性进一步提升,同时在开展相关设计的过程中,需要假设任意一个锚索桩都承受岩土带来的相应压力,其中抗滑桩主要承受岩土压力、锚索拉力、以及周边段桩带来的岩土作用力,因此,这些承受效果不仅极为复杂,且充分变动,在设计过程中,可以将抗滑桩与锚固段周围岩体视为一个受力整体,类似于一个超静定结构,同时不考虑桩体的自重影响、抗滑桩底部的反作用力以及与岩土之间的摩擦力。由于锚索压力的测定较为困难,因此可以将抗滑桩与锚索视为一个整体,另外在对于锚固段抗滑桩内力进行计算和分析时,可以按照普通的抗滑桩进行桩体的内力计算,当计算完毕后,再利用多段地基系数法,将所有锚固段抗滑桩身有效分成若干均等分段,然后结构地基系数,将若干分段看作为矩形分布状态,最终进行有效的计算和分析。其中,相关的计算流程,可以借助现代电子计算机技术,实现计算内容的准确和清晰。

3.2 埋入式抗滑桩设计要点

在水利工程中,采用埋入式抗滑桩设计时,需要对设计要点加以了解和认识。由于埋入式抗滑桩使用范围极广,通常在设计过程中,抗滑桩的前侧以及桩后的位置都存在大量的岩土,导致抗滑桩需要承受岩土带来的作用力,另外桩的前侧同样会产生对于岩土的抗力,桩的后侧则主要是承载岩土的推力。通常,埋入式抗滑桩设计中,需要对锚固段部分进行加固,因此在桩前部位,通常都存在一定几率的小部分岩体,并且岩体在顶部区域分布较少,底部区域分布较多。大多数的设计形式,需要对桩前岩体进行必要的假设性分析,假定岩土抵抗力作用方向是沿着三角形有效分布。在开展设计分析时,对于抗滑桩非锚固段部分,需要沿着桩体的方向加上线荷载进行进一步分析和计算,最后对锚固段桩体的内部应力以及抗滑桩外侧岩体带来的作用力进行分析和计算^[1]。

3.3 抗滑桩间距确定要点

开展抗滑桩的应用设计时,对于抗滑桩的间距问题,是行业内的重点设计难题。当抗滑桩间距的设计较大时,极有可能造成抗滑作用失效,从而造成边坡发生失稳的现象。当抗滑桩间距的设计较小时,会导致工程施工成本的增加,另外还会增加施工难度,由此可见,抗滑桩的间距设计,不仅需要合情合理,还要考虑具体的经济造价,探寻二者最佳的平衡点,是满足施工作业的具体要求。另外,开展抗滑桩间距的设计时,通常以两个条件为主要的设计因素,其一,是抗滑桩周围土体的土拱强度;其二,抗滑桩静力平衡条件。以上两个影响因素,是作为起桩间距的主要计算方法。通过开展抗滑桩间距的设计过程中,需要对抗滑桩桩体在滑面以上范围的土拱进行系统的计算和分析,并且需要借助相关结构软件,计算土体的应力模型,进而更为科学实现土拱的强度条件,最终实现抗滑桩间距的有效确定。

其中, 采用的设计软件大多数是以 PKPM 系列软件中的 SATWE 为主, 进行相关土体的结构计算^[2]。

4 强化设计人员的综合技术水平

设计人员的综合设计水平, 在开展岩土边坡加固设计的过程中, 务必进一步融入先进的设计理念, 结合传统设计格局的本质需求, 保障岩体边坡的稳定性, 同时确保工程的基本使用价值以及核心功能价值, 可以得到进一步强化和提升。除此之外, 还要兼顾高边坡加固技术设计的整体设计效率, 保质保量完成相关结构内容的细节设计, 进一步提升岩土边坡加固设计的质量以及工程的整体安全性。众所周知, 岩土边坡加固设计在施工过程中, 需要投入大量的施工资源, 而在设计阶段进行合理的科学设计, 对建筑的实际设计细节进一步升华和改善, 可以实现岩土边坡加固工程的降本增效, 最高可以影响到工程总造价的 17%以上。因此, 优秀的实际人员, 不仅可以提升边坡加固设计的稳定性, 还能兼顾施工过程总体造价, 具有不可估量的价值和影响。由此可见, 对于设计人员需要进一步强化和提升, 从而在设计过程中, 实现施工项目设计成本的有效降低, 进一步边坡加固工程的总体造价降低成本, 同时彰显出设计人员高超的设计水平和先进的设计理念^[3]。

5 结论

水利工程岩土边坡加固设计, 其内容本身兼具复杂性与困难性, 需要设计人员投入极大的设计精力, 同时该工程的潜在设计问题较多, 需要结合实际岩土以及抗滑桩等多方面的具体数据, 开展行之有效的设计方案, 最终确保相关设计问题可以迎刃而解, 确保工程设计的经济性与合理性。

[参考文献]

- [1]裴利强,赵亚克,孙艳军. 锚杆在岩石边坡加固中的应用方式研究[J]. 内蒙古煤炭经济,2016(02):105-107.
- [2]李荣海,张玉辉,朱万刚. 喷混植生技术在冶金矿山岩石边坡加固绿化中的应用[J]. 现代矿业,2018,27(11):17-20.
- [3]张仕,李欢秋,方建辉. 黄土岩石混合地层边坡加固技术及其应用[J]. 中国岩石力学与工程学会,2019(8):195.

作者简介:董秀斌(1988.1-),男,民族:汉族,籍贯:山西省长治市,学历:硕士研究生,职称:工程师,毕业院校:新疆农业大学,所学专业:水利水电工程,研究方向:主要从事水利水电工程设计工作。

电力系统电气工程自动化的智能化运用

封颖琦

南京国联电力工程设计有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要]当前时期, 国内经济呈现出良好的发展趋势, 电气自动化技术在很多领域中得到了应用。传统电气自动化控制主要是通过电气联结线路来实现联结目的, 运行的整个过程中必须要适时展开检查、维修工作, 而且线路安装显得十分复杂, 机器也会出现一定程度的损伤, 质量无法得到切实保证。将自动智能技术予以充分应用可以使得这些问题得到切实解决。从工程自动化控制来说, 利用此项技术可以使得自动化水平有大幅提升, 同时能够对自动化产业的发展起到一定的促进作用。

[关键词]电力系统; 电气工程自动化; 智能化应用

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2251

中图分类号: TM76

文献标识码: A

Intelligent Application of Electrical Engineering Automation in Power System

FENG Yingqi

Nanjing Guolian Electric Power Engineering Design Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: In the current period, domestic economy shows a good development trend, electrical automation technology has been applied in many fields. The traditional electrical automation control mainly realizes connection purpose through electrical connection circuit. During whole operation process, the inspection and maintenance work must be carried out timely. Moreover, the circuit installation is very complex and the machine will be damaged to a certain extent, so the quality cannot be guaranteed. These problems can be solved by fully applying automatic intelligent technology. From the perspective of engineering automation control, this technology can greatly improve level of automation and promote the development of automation industry.

Keywords: power system; electrical engineering automation; intelligent application

引言

从改革开放一直到现在, 我国经济都保持着稳定、持续的发展, 这也推动了电气工程, 自动化技术的大范围应用, 并得到了各方领域的高度重视。在过去的电力系统电气工程当中, 控制系统一般是凭借着电气联接线路展开自动化控制, 不过这类方式由于线路的安装和维护显得十分的繁琐而被逐渐放弃, 不仅如此, 其对系统电气设备也会带来不小的伤害, 并不能充分的保证质量不过, 将智能化技术运用其中, 可以完美的解决过去自动化控制模式当中的缺陷, 还能够有效的提升电气系统电气工程的自动化程度, 这样便能促进电力产业的可持续性发展。

1 智能化技术

从当前国内电气工程领域的现状来看, 智能化技术的研究工作正在深入展开, 这就使得电力系统变得更为完善。智能化技术的开发涉及到了电子信息技术、智能信息处理技术等智能技术目的便是为了提升系统的智能程度, 让其能够自主的进行工作, 不再依赖人工操作, 这样系统就能够自主性的承担具有一定难度、且危险度不小的工作。智能技术的研发以及运用可以节省很多人力、物力, 与此同时还可以大幅度提升工作效率^[1]。相较于传统电气控制, 智能化技术在实用性方面具有明显的优势。此项技术涵盖的学科种类是较多的, 呈现出明显的综合性。若想保证运行更为稳健, 必须要完成好设计工作, 不仅如此, 还要进行试运行实验, 如此才能确保智能技术在电力系统运行中最大程度发挥自身的效用。当下, 电气工程自动化越发常见, 将智能技术运用其中也有了不小的成果, 减少了大量人力和物力的消耗, 与此同时, 还可以降低工程的预算开支, 给工程带来可观的效益。

2 电气自动化智能控制系统在电力工程中的设计理念

2.1 集中监控式设计理念的应用

对于电力自动化系统来说, 将智能技术予以充分应用能够使得工作方式明显改变, 可以达成集中监控目标。通过智能技术可以针对系统设备展开集中管控, 而且利用集中控制可以确保系统运维变得更为简便, 而且操作也是相对简单的。另外来说, 在对智能技术予以实际应用时, 在电力控制方面的要求是相对较低的, 因而设计、控制并不复杂。对集中式监控技术予以分析可知, 其就是通过处理器完成相关数据的收集、处理工作, 所以说, 在进行设计时应该要保证选用的处理器是最为适合的, 而这就可使得系统主机保持较高的运行效率^[2], 而且系统工作更为稳定, 这样能够对大量的对象进行监控, 而且电缆数量也会有一定程度增加, 系统运行也就能够更加稳定。

2.2 智能化远程监控设计理念的应用

在管理电力自动化系统时,智能技术发挥出的作用是十分显著的,通过远程监控设计能够实现自动化管理目标,确保在短时间内完成相关数据的处理工作,而且不需要投入大量的材料,设备方面的费用支出能够切实减少,更为重要的是,电力自动化系统呈现出更为灵活的状态,数据处理的便捷性会有大幅提升。切实完成好远程控制设计能够确保电力系统的运行效率大幅提升,即使通讯量明显加大时,仍然能够有效处理,而且数据安全也可得到切实保证。通过此项技术还可使得相关机械的操作更加简单,整个电力自动化具有的稳定性、安全性会有大幅提升^[3]。

2.3 人工智能技术在电力自动化系统的应用

对人工智能技术予以充分利用课余针对电力自动化系统中出现的各种问题予以全面分析,继而通过专家系统寻找问题根源,选择合适的方法进行处理,并可对系统运行的相关数据展开采集、管理,在此基础上予以模拟,如此就可对系统运行的实际状况有切实的了解,并能够获得电力使用趋势图,此时利用人工智能就可依据实际需要来对系统参数予以修改,确保电力系统的运行更为稳定,自动化监控目标能够切实达成。通过人工智能技术可使得电力系统运行管理、控制的自动化程度大幅提高,而且工作日志、运行曲线的生成也可实现自动化,此外还可适时保存相关的报表、数据。

3 自动智能在对电气的自动化进行控制中的运用

3.1 在对工程设计时的运用

从相关企业的角度来说,自动智能技术已经是不可或缺的,很多企业的应用方式大致相同,也就是将其作为控制器使用。对于电气工程而言,在对自动智能技术予以实际应用时,需要重点关注的内容如下:首先是无人操纵,这样可以使得人员方面的需求切实减少,而且操作的精准度能够大幅提升。对智能化技术应用的过程中,通过其可以对消耗、响应的实际时间,以及鲁棒性展开适当的调控,这样可以使得操作是实际需要相吻合^[4]。另外来说,将此项技术予以有效应用可以使得自动调节目标切实达成,这里需要指出的是,在对参数进行设置的过程中,必须要将控制需求予以明确,确保两者是相符合的,而这方可使得自动化控制的实际效果达到预期。对相关数据进行分析可知,在电气工程中应用自动智能技术能够使得生产的效率有大幅的提高,同时可以将生产过程中可能出现的一些安全问题予以消除。所以说,进行工程设计时,自动智能技术能够产生的作用是非常大的,当然,相关人员也必须要对自动化系统有正确的认知,设计、制造一定要做到科学、研究,这样方可使得自动智能技术具有的优势真正发挥出来。电气工程自动化控制系统是由不同的控制手段共同构成的,因而其所具有的实用价值相对较高,最为关键的是能够使得电气系统具有的精准性大幅提高。比方说,神经网络控制技术的层次较多,能够对整体控制予以分散,这样就可保证控制效果更为理想,同时能够对算法予以反向学习,进而保证自动化控制出现的误差在可控范围内。

3.2 在对故障诊断时的运用

我们国家的科技水平呈现出较快的发展趋势,在此背景下,自动智能化技术的应用范围进一步扩大,但面对的问题也明显增加。在对自动智能化技术予以实际应用的过程中,计算机是不可缺少的,自动控制目标的达成要通过计算机来完成,而且在展开工程设计的过程中也会变得更为简单。如果自动控制系统发生故障的话,过去需要通过人工方式在完成故障诊断,如果维修人员拥有的专业能力、工作经验较少的话,诊断出错就难以避免,影响故障诊断的及时性和准确性,尤其是一些故障的“死角”常常被漏诊。采用智能化技术,我们可以对电气工程自动化控制进行全方位的跟踪监测,根据其工作环节里产生的各种数据,对其运行中的状态及时做出判断,及时发现其运行中潜在的一些故障,判断出改变其运行状态的各种因素^[5]。因此可以及时有效地对电气化工程系统的故障原因进行定位,使我们平时在进行系统养护的环节更有针对性。也就是说,通过智能化技术,我们可以实现将故障诊断由“马后炮”变为事前预防,使我们能更主动地把握设备的可靠性,这对于我们更加得心应手地驾驭电气设备具有重要的意义。

4 结束语

电力系统的稳定性和安全性影响着人们的日常生活,随着电网的快速发展和延伸,我国的电网结构日益变得复杂。自动化控制是当代电气工程的全新趋势,而智能化又是自动化控制中的最新要点,其不仅可以有效提高电气工程的效率,而且可以提高电气工程的整体质量,因此电气工程自动化控制中的智能化技术需要开展深入研究。

【参考文献】

- [1] 吴强. 电力系统电气工程自动化的智能化运用[J]. 农家参谋, 2020(08): 185-186.
 - [2] 王艺璇. 探讨电力系统电气工程自动化中的智能化技术的运用[J]. 山东工业技术, 2018(09): 158-159.
 - [3] 魏邦达, 魏众. 电力系统电气工程自动化的智能化应用[J]. 电子技术与软件工程, 2017(19): 101-103.
 - [4] 吴吉河. 基于电力系统电气工程自动化的智能化应用研究[J]. 数字通信世界, 2017(10): 187-189.
 - [5] 邓刚. 电力系统电气工程自动化的智能化运用[J]. 科技创新与应用, 2017(15): 193-195.
- 作者简介: 封颖琦(1992-), 男, 江苏南京市人, 汉族, 大学本科学历, 初级工程师, 研究方向为电力系统及其自动化。

基于 ETAP 的水电站电力系统继电保护定值计算及优化

阴 晴 卜海峰

北京新亚盛创电气技术有限公司, 北京 100089

[摘要] 文章介绍了卡洛特水电站厂用电的保护定值计算, 并使用 ETAP 软件进行保护曲线配合和计算结果优化调整。当用反时限过流进行保护配合时, 整定计算的工作和校验比较复杂, 而借助工程软件可以极大提高整定效率和质量。

[关键词] 水电站; 继电保护; ETAP 软件; 保护曲线配合

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2247

中图分类号: TE96

文献标识码: A

Calculation and Optimization of Relay Protection Setting Value of Hydropower Station Power System Based on ETAP

YIN Qing, BU Haifeng

Beijing Xinya Shengchuang Electric Technology Co., Ltd. Beijing, 100089, China

Abstract: This paper introduces the protection setting value calculation of auxiliary power of Karot hydropower station and uses ETAP software to coordinate protection curve and optimize calculation results. When the reverse time overcurrent is used for protection coordination, the work and verification of setting calculation are more complicated, but the setting efficiency and quality can be greatly improved by using engineering software.

Keywords: hydropower station; relay protection; ETAP software; protection curve coordination

1 电力系统概况及短路电流水平

本文以 500kV 卡洛特水电站厂用电系统为例来分析电力系统继电保护,该电站内设 2 座 11kV 站,分别为 11kV 厂内站和 11kV 溢洪道站。单线图如图 1 所示。

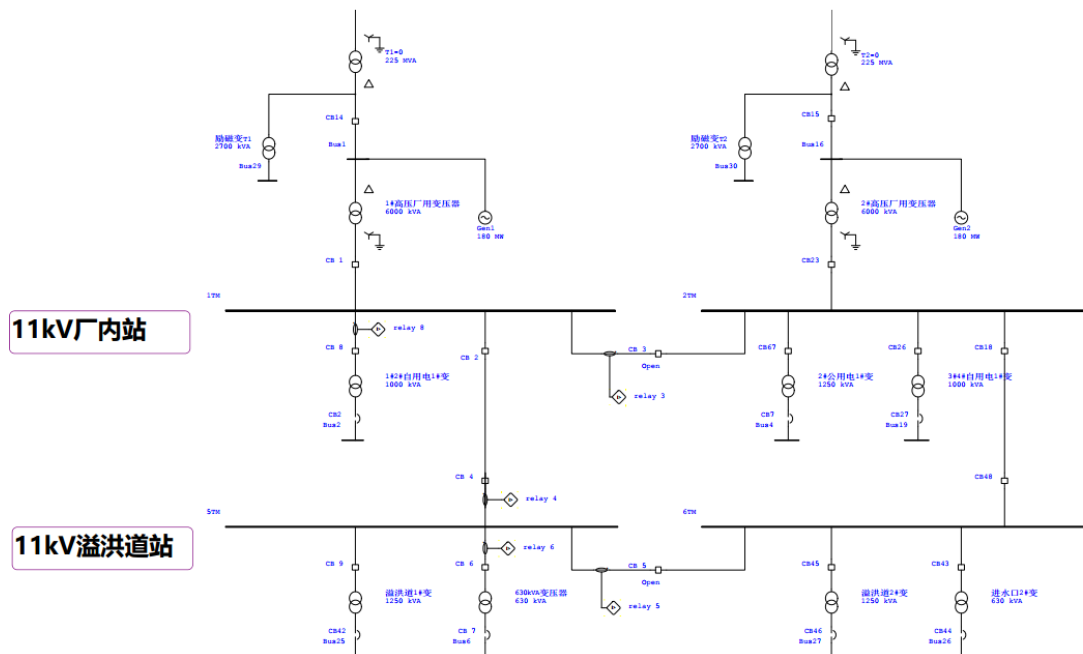


图 1 11kV 厂内站、11kV 溢洪道站

根据当地供电公司提供的最大、最小短路容量、发电机和变压器相关参数，在 ETAP 中计算出以下短路电流数据：

表 1 短路电流计算结果表

故障点	电压等级	流过设备名称	最大方式三相短路电流值 $I_{k.max}^{(3)}$	最小方式两相短路电流值 $I_{k.min}^{(2)}$
11kV 溢洪道母线	11kV	CB4	4220A	3310A
0.4kV 变压器低压侧母线	0.4kV	CB6	高压侧：772A	高压侧：667A
			低压侧：21230A	低压侧：15880A

2 继电保护整定计算

2.1 变压器低压侧出口断路器的保护 (CB7)

变压器参数：额定容量 630kVA，高压侧额定电流 33.1A，低压侧额定电流 909.3A，短路阻抗 6%，脱扣器型号 SACE PR121/P $I_n=2000A$

2.1.1 长延时保护

按照《DL/T 1502-2016 厂用电继电保护整定计算导则》，动作电流按躲变压器低压侧额定电流整定，即：

$I_{set}=K_{rel}I_{LN}/K_{re}=1.1*909.3/0.95A=1052.9A$ ，取 $I_r=1050A$ ，延时 $t_r(3 I_r)=48s$

式中： K_{rel} —可靠系数，取 1.1； K_{re} —返回系数，取 0.95； I_{LN} —变压器低压侧额定电流，909.3A；

2.1.2 短延时保护

动作电流按躲过所带电动机整组自启动电流整定，即：

$I_{set}=K_{rel}K_{st}I_{LN}=1.2*2.5*909.3A=2727.9A$ ，取 $I_{sd}=3000A$ ，延时 $t_{sd}=0.4s$

式中： K_{rel} —可靠系数，取 1.2； K_{st} —自启动系数，取 2.5； I_{LN} —变压器低压侧额定电流，909.3A；

2.2 变压器高压侧断路器的保护 (CB6)

变压器参数：额定容量 630kVA，高压侧额定电流 33.1A，低压侧额定电流 909.3A，短路阻抗 6%，保护装置 P121，CT 变比 100/5。

2.2.1 电流速断保护

动作电流按躲过变压器低压侧出口三相短路时流过保护的最大短路电流整定，即：

$I_{set}=K_{rel}I_{k.max}=1.3*772A=1003.6A$ ，二次值 $I_{op}=I_{set}/n_{ct}=1003.6(100/5)A=50.2A$ ，延时 $t=0s$

式中： K_{rel} —可靠系数，取 1.3； $I_{k.max}$ —变压器低压侧三相短路时流过保护装置的最大短路电流；

2.2.2 反时限过电流保护

动作电流按躲过变压器高压侧额定电流整定，即：

$I_{set}=K_{rel}I_{HN}=1.5*33.1A=49.7A$ ，二次值 $I_{op}=I_{set}/n_{ct}=49.7(100/5)A=2.48A$ ，

选用 IEC 极端反时限，时间常数 $T=0.78$

式中： K_{rel} —可靠系数，取 1.5； I_{HN} —变压器高压侧额定电流；

2.3 溢洪道变电所母线分段柜的保护 (CB5)

2.3.1 母线分段柜参数

最大负荷电流 160A，保护装置 P121，CT 变比 500/5

2.3.2 反时限过电流保护

动作电流按母线分段最大负荷电流整定，即：

$I_{set}=K_{rel}I_N=2.5*160A=400A$ ，二次值 $I_{op}=I_{set}/n_{ct}=400(500/5)A=4A$ ，

选用 IEC 标准反时限，时间常数 $T=0.15$

式中： K_{rel} —可靠系数，取 2.5； I_N —母线分段最大负荷电流；

2.4 溢洪道变电所进线柜的保护 (CB4)

2.4.1 进线柜参数

最大负荷电流 200A, 保护装置 P121, CT 变比 500/ 5

2.4.2 反时限过电流保护

动作电流按进线最大负荷电流整定, 即:

$I_{set} = K_{rel} I_N = 2.5 \times 200A = 500A$, 二次值 $I_{op} = I_{set} / n_{ct} = 500 (500/5) A = 5A$,

选用 IEC 标准反时限, 时间常数 $T = 0.175$

式中: K_{rel} —可靠系数, 取 2.5; I_N —进线最大负荷电流。

3 应用 ETAP 做保护曲线配合及定值优化

在 ETAP 中按上述定值录入后, 生成的配合曲线如图 2 所示, inrush 为变压器的励磁涌流点, 斜线为变压器的温升曲线, 变压器高压侧 relay6 的保护曲线应在变压器温升曲线下方, 并躲过励磁涌流点, 满足要求; 但是由图可以看出溢洪道母线分段 relay5 和溢洪道进线 relay4 之间时间级差 $\Delta t = 0.128s$ 不满足大于 0.2s 的要求, 可以对 relay4 反时限曲线向上略作调整, 时间常数 T 由 0.175 调整为 0.225, 时间级差 $\Delta t = 0.288s$, 曲线变为图 3, 由图 3 可见两组曲线配合趋于合理, 当母线故障时可以满足选择性的要求, 不发生越级跳闸事故。

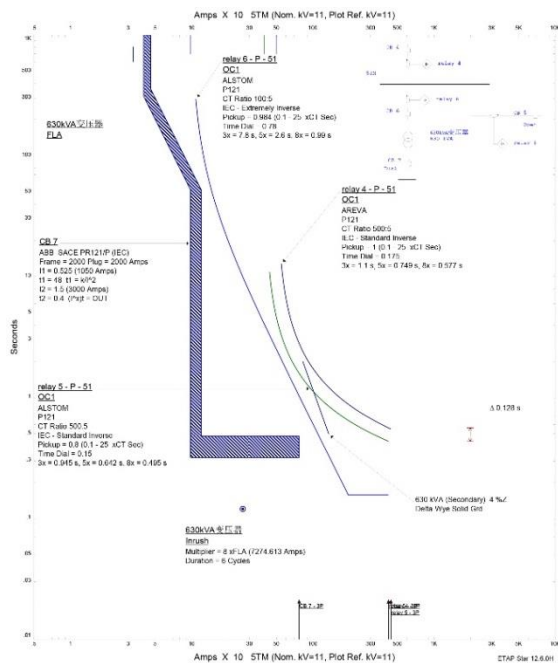


图 2 定值调整前

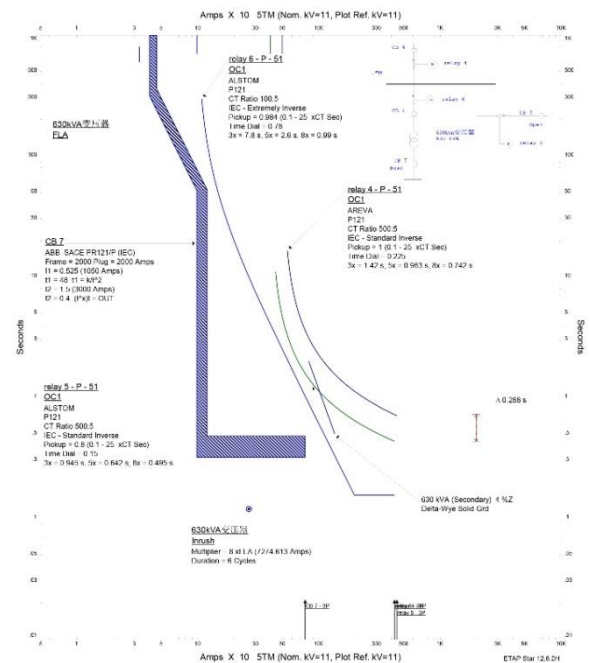


图 3 定值调整后

4 结语

本文结合 500kV 卡洛特水电站项目中的一个工程实例, 介绍了继电保护整定计算方法, 通过运用 ETAP 软件 TCC 曲线配合功能, 更加直观地发现反时限过流配合中存在的缺陷, 简单调整曲线便可以得出调整后的整定值, 这给继电保护工作者带来了极大的便利, 不用再采取传统手绘的方法进行校验, 显著的提升整定计算的效率和质量。

[参考文献]

[1] 蔡振华. 大型水电厂保护整定计算及其软件的研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2008.

[2] 陈正宏. 邦朗水电站微机继电保护系统的调试及运行[J]. 云南水力发电, 2006(03): 80-82.

作者简介: 阴晴 (1990.9-), 男, 承德石油高等专科学校, 电气工程及其自动化, 北京新亚盛创电气技术有限公司, 电气工程师, 初级工程师。卜海峰 (1992.9-), 男, 河北科技大学, 电气工程及其自动化 (电力系统方向), 北京新亚盛创电气技术有限公司, 电气工程师, 初级工程师。

浅析影响 SF6 断路器正常运行的因素及改进措施

李荣山

云南电网有限责任公司临沧供电局, 云南 临沧 677000

[摘要]以 SF₆ 气体作为绝缘介质的 SF₆ 断路器, 有开断能力强、允许连续开断的次数较多且噪声小和无火花危险、尺寸小体积、灭弧能力强、寿命长、便于维护等优良性能, 其绝缘性能和灭弧特性都要比油断路器好很多, 是目前电网普遍采用的产品。但是在认识 SF₆ 断路器本身优点的同时, 还应注意影响到 SF₆ 断路器安全运行的因素, SF₆ 断路器在实际应用中会出现 SF₆ 气体压力值降低等相关的一些安全问题。文章就 SF₆ 断路器运行中存在的问题及改进措施进行简单的探讨, 希望能给相关人员在解决类似问题时提供参考, 以提高 SF₆ 断路器的运维水平。

[关键词] SF₆ 断路器; 气体压力值; 改进措施

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2242

中图分类号: TM561.3

文献标识码: A

Brief Analysis of Factors Affecting Normal Operation of SF₆ Circuit Breaker and Improvement Measures

LI Rongshan

Lincang Power Supply Bureau of Yunnan Power Grid Co., Ltd., Lincang, Yunnan, 677000, China

Abstract: SF₆ circuit breaker with SF₆ gas as insulating medium has good performances, such as strong breaking capacity, more continuous breaking times, low noise and no spark danger, small size, small volume, strong arc extinguishing ability, long service life and easy maintenance. Its insulation performance and arc extinguishing characteristics are much better than oil circuit breaker, which is widely used in power grid at present. However, when we understand the advantages of SF₆ circuit breaker, we should also pay attention to the factors that affect safe operation of SF₆ circuit breaker. Some safety problems such as the decrease of SF₆ gas pressure will appear in the practical application of SF₆ circuit breaker. This paper discusses the problems existing in the operation of SF₆ circuit breaker and improvement measures, hoping to provide reference for relevant personnel in solving similar problems, so as to improve the operation and maintenance level of SF₆ circuit breaker.

Keywords: SF₆ circuit breaker; gas pressure value; improvement measures

1 SF₆ 断路器运行中常见问题及影响

1.1 SF₆ 含水量对 SF₆ 断路器的影响

水的来源主要有: 新装 SF₆ 气体含水量检测不合格, 出厂不达标; 后期对 SF₆ 断路器补气时操作不当或者环境湿度大带来的水分; 运行期间环境湿度大透过密封垫片渗入的水分; SF₆ 断路器气体泄漏点渗入的水分。

水分对 SF₆ 设备安全运行的影响: 正常的 SF₆ 气体无色无味, 有良好的绝缘性能和灭弧性能, SF₆ 气体中含水量超标时, 绝缘性能和灭弧性能会显著下降。户外的 SF₆ 断路器当遇到气温骤变时, SF₆ 气体中的水可能会凝结在固体介质表面而发生闪络, 严重时造成断路器发生爆炸事故。

1.2 固体颗粒对 SF₆ 断路器的影响

SF₆ 断路器固体颗粒的来源: 出厂不合格, 带有固体杂质; 日常运行中频繁分合断路器, 断路器触头之间摩擦凝结而成; 电弧电场的作用, 致使内部发生化学反应生成的粉尘。

固体颗粒给 SF₆ 断路器正常运行带来的威胁: 理论上纯净的 SF₆ 断路器灭弧室能承受的击穿电压是最大的, 但实际的 SF₆ 断路器灭弧室内或多或少都会存在少量固体颗粒, 这就会导致灭弧室的灭弧性能大打折扣, 颗粒的多少、体积、形状、所处位置都能影响灭弧室的灭弧性能。

断路器在分合闸时, 随着两个触头之间距离的变化, 会伴有电磁场和 SF₆ 气流产生, 这些颗粒在电磁场中受到力的作用而运动, 会对灭弧产生不利影响, 有可能会使熄灭的电弧重燃。

1.3 气体压力对 SF₆ 断路器的影响

SF₆ 气压主要有两个风险点: 其一是 SF₆ 断路器漏气, 再者就是 SF₆ 气体检测仪误报或不报, 当 SF₆ 压力值在额定

值以上时误报气压低, SF6 气压值低于额定值时未报气压低。

SF6 断路器漏气问题多发生在机构箱横梁内的管道焊接处和阀门, 断路器瓷瓶存在裂纹、瓷瓶和法兰处密封不良都会导致漏气。SF6 断路器设备安装过程中, 如果密封圈未完全置于密封槽中央, 密封圈发生了移位, 导致密封圈未能置于密封槽内, 在螺栓紧固过程中, 密封圈被法兰与瓷瓶过度挤压变形、破损, 长期运行后密封圈的密封失效, 进而漏气进水。

2 改进措施

2.1 SF6 气体含水量问题改进措施

在 SF6 气体充入 SF6 断路器气室 24 小时后进行气体含水量检测, 检测前应检查本体内 SF6 气体压力, 补气应选择在晴天, 空气相对湿度不大于 80% 的天气进行, 这样能防范因操作不当致使气体含水量超标; 新气冲装时, 注意操作规范, 严防操作不当带入水分; 断路器密封圈安装要符合规范, 不能因为断路器衔接处密封不良导致水分浸入气室; 断路器零部件安装之前, 注意烘干除水, 避免因断路器零部件、内部绝缘材料、外壳及吸附剂所吸收的水分在运行过程中释放到 SF6 气体中; 试验一旦发现灭弧室中含水量超标, 就需要采取解体大修更换吸附剂的方法来解决。

2.2 灭弧室内固体颗粒问题改进措施

严格把关设备的出厂试验, SF6 断路器所有零部件要求出厂试验合格, SF6 断路器运行过程中频繁操作导致动、静触头之间摩擦产生少量金属粉尘, 当金属粉尘积累到一定程度时, 在分闸运动时, 在高压气流及电磁场作用下, 积聚在断口附近的金属屑的位置会随之变化, 引起灭弧室内电场畸变, 灭弧失效甚至爆炸。这就需要在平时的周期性检修试验中, 更加重视断路器的耐压试验数据是否合格, 当出现耐压数据有问题时, 要及时解体处理。

2.3 气压低问题改进措施

在充气过程中, 要根据温度曲线和现场环境温度, 确定要充入 SF6 气体的压力值。当断路器本体压力接近额定值时, 调节减压阀使充气速度放慢; 当压力达到额定值时, 关闭充气阀门, 观察 5min-10min, 当压力无变化后, 充气结束。

更换密封圈时, 应核对 O 形密封圈尺寸与密封槽是否配合良好, 有无硬化、变形、刮伤、裂纹、起毛等现象, 并使用无水酒精清洗、擦净密封圈后, 才将密封圈放入槽内。

SF6 断路器检漏主要关注的部位有: 密封圈划伤、充气阀密封不良、支柱瓷套根部有裂纹、法兰连接不牢固、灭弧室顶盖有砂眼、气体管路接头、密度继电器接口、SF6 压力表接头、密封槽与密封圈尺寸不配合等, 在检漏前把被检处周围的 SF6 气体吹掉。

3 结束语

影响 SF6 设备的安全因素很多, 以上就常见问题的几个方面进行简单的分析, 但应充分认识到其危害性, 由于其发生是隐性的, 无任何征兆, 有些甚至高压实验都不容易发现, 这需要在日常工作中对运行工况较差的 SF6 断路器应加强监视, 增加试验项目和缩短试验周期, 及时发现及时处理, 避免事故的发生。

工作要认真细致, 避免人为因素造成设备不健康或故障运行, 使用带有 SF6 气体压力表的 SF6 密度继电器, 实现对 SF6 压力的监视, 对运行时间超过大修周期和开断故障电流次数超过规定值的 SF6 断路器进行大修。SF6 断路器最重要的监测项目是含水量监测和检漏两项, 如果忽视对它们的监测, SF6 断路器的性能将会受到影响, 我们要通过分析实验数据来掌握 SF6 断路器的健康程度。

[参考文献]

- [1] 张登峰. 高寒地区 SF6 断路器常见问题及对策[J]. 电世界, 2020, 1(12): 15.
- [2] 龙凤. SF6 断路器的常见故障及处理方法研究[J]. 区域治理, 2019(002): 177.
- [3] 华腾. 变电检修中 SF6 断路器的特点及其维护措施分析[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(002): 538.

作者简介: 李荣山 (1972.7-), 男, 昆明理工大学, 发电厂及电力系统, 云南电网有限责任公司临沧供电局, 变电运维班技术负责人, 助理工程师。

电力工程施工中项目经营管理及成本控制措施

毕研兵

山东国通电力发展有限公司, 山东 泰安 271000

[摘要]在当前时期,国内经济呈现出较快的发展趋势,对电力的需求量也大幅增加。若要保证相关行业保持持续稳健发展,必须要保证能源方面的实际需要切实满足,但从电力施工的现状来看,经营管理涵盖的内容是较多的,而且相对复杂,这就使得成本控制难度明显加大。对于企业来说,必须要对经营管理过程中出现的各种问题有清晰的认知,在此基础上寻找到切实可行的方法予以解决,如此方可使得电力企业一直保持良好的发展势头。

[关键词]电力工程施工项目;经营管理;成本控制

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2238

中图分类号: F426.61;F406.72;TU723.3

文献标识码: A

Project Management and Cost Control Measures in Power Engineering Construction

BI Yanbing

Shandong Guotong Electric Power Development Co., Ltd., Tai'an, Shandong, 271000, China

Abstract: In the current period, the domestic economy presents a rapid development trend, and the demand for electric power has also increased significantly. In order to ensure the sustainable and steady development of relevant industries, it is necessary to ensure that the actual needs of energy are met. However, from the current situation of electric power construction, the content of operation and management is more and more complex, which makes the cost control more difficult. For enterprises, it is necessary to have a clear understanding of all kinds of problems in the process of operation and management, and find practical and feasible methods to solve them on this basis, so that the power enterprises can keep good development momentum.

Keywords: power engineering construction project; operation management; cost control

引言

随着电力工程发展速度持续加快之际,人们在电能方面的需要得到切实满足,而这也就使得电力市场竞争更加激烈。企业若想取得更为理想的经济效益,必须要通过有效途径提高自身的竞争实力,尤其是要通过行之有效的措施来对成本进行管控。切实完成好成本管理工作可以使得施工质量大幅提升,投入的资金也能够得到充分有效的利用;更为重要的是,企业经营所需的资金可以及时到位,如此才可保证工程项目有序展开,使得企业发展更为稳健。

1 施工管理现存问题

首先,信息技术未能得到充分应用,管理系统中存在缺陷。不少的电力企业建立了信息管理系统,然而应用效果并不十分理想;比如说,相关的数据未能实现共享,各个系统无法形成紧密的配合,这使得管理信息系统具有的强大作用难以得到展现。另外来说,管理方面的专业人才缺口也是较大的,有些管理人员虽然能够胜任常规管理工作,然而信息技术应用能力却是较为低下的^[1]。

其次,管理流程过于复杂,而且未能形成统一。电力施工牵涉到的专业领域是较多的,检测试验、线路敷设、电气安装等均是不可忽视的。这样以来就会导致施工过程中极易发生冲突,如果相关部门未建立起良好的沟通机制,那么就难以提出切实可行的应对之策,返工也就难以避免。一旦出现这种情况的话,施工进度就会延长,施工成本也会大幅增加。

再次,相关人员并未认识到成本控制、施工管理存在的紧密关联,也就是在展开管理时往往对施工管理是十分重视的,然而其他方面的管理工作则是较为忽视的,这样就会出现管理失衡问题,施工中出现风险的几率明显加大,企业所要投入的成本也会增加很多,无法带来良好的收益^[2]。

2 电力工程施工项目经营管理及成本控制的特点

2.1 不固定性

(1) 对于电力工程来说,施工地点并不是固定的,这对工程经营管理难度会造成一定的影响。施工地点不固定就

会导致人员在某地的工作时间相对较短,更为严重的是,人员会出现频繁流动。

(2) 项目部管理人员并不固定。项目施工必须要在项目部的指挥下有序展开,然而项目部属于临时部门,在项目完成后就需要解散,因而整个项目部的管理人员组成显得较为分散,人力资源部一般都会从相关部门抽调相关管理人员临时组建项目部。

(3) 分包单位无法予以固定。展开项目施工时一般是要依据既定的施工标准来对合作伙伴进行选择,需要重点关注的是分包商拥有的资质、能力等,保证合作伙伴是最为合适的,因而工程项目分包商通常是不同的^[3]。

(4) 参与现场施工的一线工人并不固定。众所周知,一般电力工程的规模是较大的,若想保证施工有序展开,必须要保证人员数量需求方面得到切实满足,然而施工人员中的农民工占比是比较大的,而且这部分人员的稳定性无法得到保证,施工人员的流失率也是很大的。

2.2 复杂性

(1) 电力工程施工时需要运用合适的施工技术,而且工序是较为复杂的,这样就会使得施工中出现较多的问题,电力企业经营也会受到很大影响,经营效益无法得到切实保证。

(2) 电力工程施工需要按照既定的工序展开,为了保证施工能够顺利进行,必须要将内部、外部环境切实整合起来,同时要予以综合判断,尤其是要将存在的问题及时寻找出来尽快得到理顺,如此方可使得工程施工更为有序。

(3) 外界环境会对电力工程造成影响,导致工程建造无法保持稳定,另外来说,电力工程施工大多是在室外进行,有些施工环境是较为恶劣的,在施工的过程中所要面对的困难是较多的,这就使得整个施工过程难以有序进行^[4]。

2.3 不稳定性

(1) 对于电力施工企业来说,在展开经营活动时必须要把市场环境作为出发点,然而在现阶段,国内经济呈现出较快的发展态势,在此背景下,应该要制定出切实可行的措施来保证市场需求得到满足,而这就会使得电力施工受到很大影响。上层管理人员必须要依据自身企业的实际情况制定出切实可行的方案,如此方可使得企业发展更为稳健。

(2) 不同城市、地区的经济发展是不同的,这就使得电力企业发展呈现出差异性,对于电力企业来说,行政机构想要对其展开有效管控是难度较大的,而这就会使得整个电力行业发展受到一定限制。

(3) 我们国家的社会诚信体系刚刚建立不久,相关的法律法规并不是十分完善,针对失信行为也没有制定出适宜的惩戒措施,而这就导致社会信用缺失无法得到遏止,失信人员难以得到应有的惩处,如此就会使得违规操作行为难以真正消除,对于施工单位来说,违规操作而造成的损失只能由企业自行承担。

3 电力工程施工项目的经营管理及成本控制措施

3.1 项目整体的经营控制思路

对于电力工程施工项目来说,必须要对经营管理、成本控制予以重点关注,相关人员一定要切实参与其中,保证全过程管理能够真正落实到位。在每个施工阶段要采用可行的措施来完成成本控制工作,确保非必要支出能够切实减少,如此方可使得项目增值目标得以实现。针对工程项目展开经营管理时,要将三个时期的管理工作切实做到位,具体来说,经营前期应该要保证采用的投标方法是最为适合的,保证计价是合理的,项目预算更加精准,如此方可使得经营控制效果更为理想。经营中期应该要将规模化采购切实做到位,同时要保证分包管理、合同管理更为规范,整个工程施工成本、进度、质量、安全能够得到有效管控,尤其是要确保项目经营成本控制能够进一步加强。经营后期则要对工程决算予以控制,成本追踪也要落实到位,项目档案管理工作一定要予以细化,如此方可使得电力工程项目带来更大的经济效益^[5]。

3.2 项目经营前期的控制措施

项目经营前期应该要通过精益化管理来保证投资管理赋有实效,而要达到这个目标,必须要构建起完善的组织保障体系,并要将投标管理切实做到位。对于企业而言,进行项目投标时一定要将招标文件作为依据,对投标任务予以细化,进而对工程量清单展开细致复测、审核,分析工程量清单的准确性以及后期施工中可能会造成工程量变动情况的可能性做出预判,采用不平衡报价法等技巧使其投标单价有利于企业的收益做到最大化;依照相关的规定编制好投标文件,同时要在内审会议上进行论证、审核。电力企业应建立成本资源数据库,这样可以保证投标资料的修正更为简单,工程报价是有据可查更加切实合理的,及时更新资源数据,时刻把握市场价格动态变化,以便做出更为准确的价格预测。若想保证管理的规范化程度大幅提高,应该及时完成投标文件的编制工作,进行投标内审时应该要对投标

文件、报价等予以细致审核。

3.3 项目经营中期的控制措施

项目经营中期必须要选用规模化采购,如此可以使得物资供应得到切实保证,而且税收效应也能够展现出来。对所需物资予以明确后,投标管理部门应该要构建起资信评价体系,这样就能够保证选择的供应商是最为合适的,而且物资质量也可得到保证。对分包商予以确定后应该保证分包人员能够真正融入到施工班组中,这样可以使得管理能够更为全面;进行设计交底、工程例会等工作时,分包商应该要切实参与其中,如此可以促使每道工序均能够得到有效管控,使外包风险降至最低。

3.4 项目经营后期的控制措施

工程项目经营后期一定要保证竣工决算能够切实做到位,尤其是要对项目成本展开跟踪管理;如果项目竣工在年末,还应应对未发生成本进行准确预估,并签订合同以确定项目完工进度,然后在此期间完成项目结算。为加强工程过程结算,应及时将工程进度、计算结果以书面形式通知财务部门,确保结算进度与项目施工进度相匹配;按照合同要求在工程竣工后 15 天内,应完成结算提报,并在 30 天内完成项目成本计算;在这一过程中,应加强对人工费和材料费、机械费等费用管理,做好查缺补漏工作,以确保决算结果的完整性、准确性。最后,应按照“职能分管”、“集中归档”的原则,加强项目管理全过程发生的资料进行归档管理,如预算书、论证方案、设备材料采购维保协议及各类业务合同等。对这些资料进行加工、整理,完善项目标准成本库,加强项目竣工决算价与合同价、内部经营考核指标等相关内容的对比分析。根据对比结果,则能确定企业的施工管理水平,方可依据此真实数据来制定具有竞争力的企业施工定额,以指导企业后期进行投标、施工管理、结算等工作,使企业经营管理工作形成有序的良性循环,为不断促进企业的发展奠定良好的基础。

4 结束语

综上所述,电力工程的施工管理与成本控制联系密切,相互促进、制约作用显著,通过做好两方面管理工作的衔接,可以大大消除负面影响,同时实现施工管理和成本控制的目标;在电力工程建设中,通过不断改进工程管理中存在的问题,创新管理理念和方法,可以逐步提高工程管理水平,为电力企业带来更高的工程建设效益。

【参考文献】

- [1]于元绪. 电力工程施工项目经营管理及成本控制措施分析[J]. 居舍,2020(11):145.
 - [2]朱纯. 电力工程施工项目经营管理及成本控制措施分析[J]. 企业改革与管理,2018(23):164-165.
 - [3]李巧珍. 探析电力工程施工项目的经营管理及成本控制措施[J]. 现代经济信息,2017(22):340.
 - [4]刘蓉. 电力工程项目管理中的成本控制与优化[J]. 中国新技术新产品,2016(23):146-147.
 - [5]何永康. 探析电力工程施工项目的经营管理及成本控制措施[J]. 通讯世界,2014(09):77-78.
- 作者简介: 毕研兵 (1979.12-), 电力工程专业, 山东国通电力发展有限公司。

架空输电线路无人机巡检技术研究进展

朱伟鑫

广东电网能源发展有限公司, 广东 广州 510000

[摘要]对于整个电网有效运行的重要因素来说, 架空输电线路的有效巡检工作是非常重要的。对于输电线路在运行过程中的稳定性以及安全性是整个电网工作中非常重要的因素。对于曾经的巡检方式来说, 大部分都是利用人工的方式对其进行巡查和检验, 对相关工作人员来说工作压力相对较大, 而且效率也比较低, 对于相对来说复杂性比较强的地方工作量也会较强, 所以, 为了加强其巡检工作的品质, 就充分应用无人机来对其进行巡检。

[关键词] 架空; 输电线路; 无人机; 巡检技术

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2233

中图分类号: TM755

文献标识码: A

Research Progress of UAV Patrol Inspection Technology for Overhead Transmission Lines

ZHU Weixin

Guangdong Power Grid Energy Development Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract: For the important factors of the effective operation of the whole power grid, the effective inspection of overhead transmission lines is very important. The stability and security of transmission lines in the operation process are very important factors in the whole power grid. For the previous inspection methods, most of them were inspected by manual methods. For the relevant staff, the work pressure is relatively large, and the efficiency is also relatively low. For relatively complicated places, the workload will also be stronger. Therefore, in order to strengthen the quality of its inspection work, we should make full use of UAV to inspect it.

Keywords: overhead; transmission line; UAV; inspection technology

引言

经济不断发展促使我国各个领域都在不断的发展, 对于电力工程来说, 其自身发展的规模也在不断的加强, 因此, 人们对于电力工程建设的品质也在不断的提升, 对于整个架空输电线路来说, 其自身的规划以及建设是整个电力施工的主要工作, 要想保证其自身的平稳运行以及安全性, 就要加强对整个电力线路的巡检工作, 只通过传统的人工方式进行巡检, 会导致其中某些问题被忽视, 这就会导致电力工程建设品质下降, 因此, 充分应用无人机巡检工作能够避免漏洞的产生, 还可以提升巡检工作的效率, 进而保证电网的有效运行和安全性的提升。

1 无人机巡检技术应用的重要性

对于整个电力体系来说输电线路是其非常重要的组成因素。由于输电线路在运行的过程中会受到各种因素的影响, 因此, 对于输电线路来说, 就要进行科学合理的管控。在其进行建设施工的过程中, 由于地形等等原因都会对其产生影响, 而且在运行的时候还会产生荷载力增加, 内部压力不断增大等等因素, 都会导致其各个部件的质量下降。所以, 在安全检查的过程中如果没有进行有效的发现, 那么就会导致电力体系供电品质的下降。对于无人机巡检技术来说, 可以便捷有效的对整个线路的安全性进行有效的检查, 避免安全问题的产生。

2 主要特征

对于无人机巡检技术来说, 主要是应用遥控机械设备和自身的管控体系进行控制的, 大部分情况下, 无人机对于高压线路来说是比较方便的, 对于无人机的类型来说, 可以分为小型旋翼机、无人直升机、固定翼无人机。对于不同的无人机类型来首, 其自身有自身的特征, 而且用途也是不一样的, 因此, 要按照不同的电网进行不同无人机类型巡检的有效应用。

3 输电线路巡检工作面临的问题

3.1 避免外破的任务比较大

由于城市化进程不断加快, 各个建筑行业都在不断的发展, 因此, 对于架空输电线路来说, 其所处的自然环境和

各个社会环境都比较复杂,因此,避免外破的任务就比较重。很多的工程在建设过程中都会遇到很多的吊车等等高大的施工机械设备,而且线路建设过程中还会受到旧房改造等等悬挂物品的影响,对其安全性能产生威胁。

3.2 传统巡检的问题

对于传统的巡检方式来说,大部分都是需要人工来进行的,加强了员工们自身的工作压力,而且安全隐患也会增加。除此之外,对于工作人员来说,由于各种天气和地理因素的复杂影响,其自身的应变能力需要提升,如果遇到相对比较恶劣的环境时,工作者自身就会收到较大的安全威胁,无法进行巡查的工作。

4 无人机巡检内容

4.1 正常巡检

和曾经的巡检方式来比较,无人机技术可以利用相对高清的摄像头在短时间内对各个电网的主要情况进行勘察,而且还可以进行数据的记载,并且真实的反映,避免误差的产生。

4.2 故障巡检

根据故障信息确定重点巡检区段和部位后,无人机可以较为精细地查找故障点及异常情况;也可辅助完成鸟害、树竹、山火、外破等特殊巡视。人工故障巡视时,地面巡视人员主要借助望远镜对输电线路下表面的情况进行观察,而设备上表面就需要登杆塔巡视。登杆塔巡视不但效率低,而且对巡视人员的人身安全有一定的威胁。相对而言,使用无人机故障巡视可以在故障范围内近距离从各个角度清楚地发现设备缺陷及异常区域,免除人工登杆塔巡视的一系列繁杂过程。从实践经验来看,故障巡视时采用无人机,至少可以缩短 30%的巡视时间,还能有效发现输电设备放电点(放电点处设备上会存在灰白色小点)。

4.3 特殊巡检

在天气发生突然变化以及自然灾害发生的时候,又或者是线路自身承载力相对较大的时候就可以利用无人机技术对其进行线路的巡检,保证安全性能。以红外测温为例,采用四旋翼无人机挂载专用红外测温仪避免人工红外测温登塔,人手轻微抖动造成测温取点有偏差。

5 输电线路巡视中无人机应用的技术

5.1 视觉跟踪技

在无人机技术巡检的过程中,其自身具有一定的导航性能,可以利用线塔的功能对障碍物进行有效的躲避,不过,在其实际应用的时候,自身物体的振动会导致拍摄的画面感不够稳定。

5.2 无线通讯

在无人机巡检的过程中,会对线路以及相对比较重要的影响进行有效的记录和拍摄,这些数据都会进行有效的保存,通过无线通讯设备进行传输。无线通讯技术会和相关的通讯设备相连接。在数据进行接收的时候可以通过智能感测的数据平台进行无人机数据的获取,并且对其进行有效的管控。由于无线通讯系统可以保证其自身的稳定性以及安全性,减少误差的产生,因此,对于无人机来说,其自身的无线通讯网络技术可以减少干扰因素的形成,保证信息传输的畅通程度。

5.3 线路故障探测技术

第一,视觉检查技术。无人机上安装高清摄像机,能实时检测线路装置的表面故障,并且把图像信息储存到上位机。人可通过图像识别算法确认线路设备的缺陷类型。第二,红外线与紫外线探测技术。无人机通过红色与紫外线摄像设备展开检测,依据图像热源可辨别线路中的连接器、绝缘子与夹具存在的问题。通过紫外线接收装置分解紫外线信号图像,确认线路日冕强度与日冕的特定位置,进而辨别线路损伤与绝缘子放电故障。第三,通过包含时域波幅雷达与脉冲雷达在内的激光器方向特性,构建激光雷达探测技术。激光测距原理包含用作火箭时域或是脉冲激光器信号的测距仪。激光器目标碰到目标反射,可精确记录激光器来往时间、测量距离和测量目标距离。

6 无人机巡检发展

现在,对于无人机巡检技术还在不断的发展以及研究的过程中,还需要对其自动识别以及其它的功能进行不断的

创新和发展,自身设备的巡航程度以及高低控制程度和其自身数据的储存,图像信息的拍摄高清程度等等都需要进行进一步的研究。对于相对比较复杂的环境来说,可以利用中继无人机以及人物无人机相互配合巡检,保证其自身的便捷程度,避免由于环境复杂带来的数据误差。除此之外,还可以通过无人机技术与遥感技术相互融合,加强视觉感受,保证整个巡检工作的品质以及安全性能,实现智能化的巡检工作。保证架空输电线路在运行过程中的有效检查和有效的运行,提升管控水准。

7 结束语

综上所述,对于架空输电线路的巡检工作来说,传统的巡检方式会导致工作者自身的工作压力增大而且还会产生漏洞。如果在巡检的过程中产生误差的问题,那么巡检的工作品质就会降低。所以,就要充分对巡检的制度体系进行有效的监理,并且利用无人机的工艺,减少成本的浪费,提升电网运行的效率以及施工人员的安全性。所以,在未来的架空输电线路的巡检工作中,要加强无人机工艺的使用频率。

【参考文献】

- [1]何惠清,朱昱,袁炜.小型多旋翼无人机在架空输电线路巡检应用探索[J].江西电力,2017,41(08):32-35.
- [2]陈利明,刘伟东,李源源,杨鹤猛,武艺,杨丰恺,孔令宇,王淼.无人机系统在架空输电线路巡检业务中的应用[J].测绘通报,2017(1):169-172.
- [3]潘文斌.无人机在丘陵地区输电线路巡检中的应用[J].山东工业技术,2015(23):259.

作者简介:朱伟鑫(1995.10-),男,毕业院校:华中科技大学,所学专业:测控技术与仪器,当前就职单位:广东电网能源发展有限公司,职务:项目总工程师,职称级别:助理工程师。

利用新模式解决县级配网运行常见问题的可行性分析

冯家亮 薛靖祺 李云 曾林凯 段标

红河个旧供电局, 云南 个旧 661000

[摘要] 配电网是电力系统结构里的最后一环, 供电质量直接关系到客户对电力行业的获得感和满意度。减少线路故障隐患, 是配电网运行和管理工作的重中之重。文章将从县级供电企业配电网运行和管理中的常见问题入手, 进行分析和解剖, 并分享如何利用新模式解决问题。

[关键词] 配电网; 新模式; 常见问题; 运行管理

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2255

中图分类号: TM732

文献标识码: A

Feasibility Analysis of Using New Model to Solve Common Problems in County-level Distribution Network Operation

FENG Jialiang, XUE Jingqi, LI Yun, ZENG Linkai, DUAN Biao

Gejiu Power Supply Bureau of Honghe Prefecture, Gejiu, Yunnan, 661000, China

Abstract: Distribution network is the last link in the power system structure, and the quality of power supply is directly related to the customer's sense of obtaining and satisfaction with the power industry. Reducing the hidden trouble of line fault is the top priority in the operation and management of distribution network. This paper will analyze and dissect the common problems in the operation and management of county-level power supply enterprises, and share how to use the new mode to solve problems.

Keywords: distribution network; new mode; common problems; operation management

引言

目前县级供电企业配电网运行和管理常见问题主要有, 三大运行和四大管理问题, 运行问题: 地区间网架结构和装备水平存在差异、部分大修技改项目输出针对性不强、新技术运用还不足三大运行, 管理问题: 管理的前瞻性、规范性意识不足、工作执行上打折扣、管理工作未聚焦重点发力、班组基础管理极弱。根据以上常见问题展开分析和提出解决方法。

1 配网运行常见问题分析

1.1 技术方面

一是地区间网架结构和装备水平存在差异。部分地区配电网架结构较为薄弱, 线路上联络点设置不合理, 线路长度过长、分支线过多, 单条线路所带配变台数过多, 线路交叉供电、迂回供电等问题突出。二是项目输出针对性不强。项目安排分散, 未对故障频繁线路开展集中治理。避雷器及瓷瓶等设备的周期性轮换、线路综合整治、基建改造等项目进度滞后。三是新技术运用还不足。配网自动化项目、故障指示器等智能设备已投入使用, 在缩小故障范围发挥巨大作用。但是, 对故障区段的故障定位仍然依赖于绝缘遥测的方式查找故障点, 形式单一。架空线路单相接地故障定位设备、无人机定检、声学成像等设备状态检测仪器运用不足。

1.2 管理方面

一是管理的前瞻性、规范性意识不足。部分地区存在未深度挖掘区域电网问题根源。配网管理模式未将“事后抢修”向“事前管控”转变, 部分地区“以抢代维”、造成基层员工长期处于应急状态。二是工作执行上打折扣。部分地区存在指标分解不到位, 主体责任没有层层压实。未激发员工内生动力, 班组团队协作作战能力, 未得到最大发挥。三是管理工作未聚焦重点发力。年度重点工作“故障前十线路”降跳措施成效不理想。对故障根源分析深度不足, 同时缺乏对问题治理跟踪的长效机制。四是班组基础管理薄弱。设备状态评价、差异化运维、隐患缺陷排查治理等日常管理工作未扎实开展, 造成项目输出的所需基础数据缺失。

2 配网常见问题解决方法

2.1 技术手段：集中围剿“降跳闸”技术模式

2.1.1 推进“线长制”，按故障排名优先整治线路

心无旁骛聚焦核心问题，重点解决故障“前十线路”。针对县级单位故障停电时户数排名前3名线路由局长担任整改责任人，故障停电时户数排名第4至第10线路由分管生产副局长担任整改责任人。各县级单位领导挂牌督办、带队查线、制定解决措施并跟踪措施进度，着力提升中压配网技术与装备水平。针对故障“前十线路”整合资源优先整治。

2.1.2 协同多部门有序推进工程项目进度

2.1.2.1 生产方面

一是推进加快大修、技改项目进度。主要针对故障前十线路开展的项目安排，配网自动化开关、故障指示器、绝缘喷涂（包裹）、部分线路修理等项目加快实施进度。二是突出问题线路的巡视到位工作，重新修订明确设备主人职责，将故障前十线路设备主人进行调整，确保设备主人有能力履职。三是强化故障前十线路的缺陷和隐患治理，集中有限的资源对故障前十线路存在的缺陷和隐患彻底治理。

2.1.2.2 营销方面

强化故障前十线路客户资产的监管，组织全面对故障前十线路的客户支线及设备进行全面的用电检查，及时发现并下达隐患整改通知，督促整改；将故障前十线路客户故障出门作为绩效考核重点指标。

2.1.2.3 规划建设领域

一是全面梳理故障前十线路的现状，对配变数量过多线路及超长线路及时开展相应项目规划可研，及时立项解决。二是结合提升线路联络率和可转供电率出发，优先考虑故障前十线路的联络和转供。三是对故障前十线路存在的老旧设备及支线及时组织项目立项进行改造。

2.1.3 积极运用新技术

加大环网柜、智能配电房建设、电缆接头的局放试验、电缆中间头熔接、带电绝缘喷涂（包裹）等新技术、新产品应用力度。配置单相故障定位、热成像、电缆路径查找等技术仪器。优化施工方案，大力推行10千伏电缆旁路作业法、地电位作业法等带电作业。

2.1.4 引入无人机巡检新技术

将无人机巡视常态化开展，县级单位以所队为单位组建一个2~4人无人机巡视班组，配合日常巡视对线路开展常态化无人机巡视，培养配网架空线路的无人机自动化巡检、缺陷隐患自动识别等专业技术人才。通过无人机拍照、录像，结合人员现场巡视等手段，实现线路隐患快速、全覆盖排查。同时建立无人机巡视数据库，实现配电运行、检修、项目输出有依据。

2.2 管理手段：监督保障“5521”管理模式

“5521”，5步关键动作（即：设备状态评价——运维管理——隐患处理——项目管理——运行分析）闭环运转；5类可视化看板（即：班组理念、班组指标、班组绩效、班组重点工作、班组创新创优工作）改进团队；2项机制（即：设备主人制、数据问责制）绩效穿透；1个规范化建设（即：配电管理所（供电所）规范化建设）验证管理成效。

2.2.1 促成5步关键动作闭环运转

“设备状态评价—运维管理—隐患处理—项目管理—运行分析”能滚动发挥牵引作用。一是动态进行设备状态评价。对设备状态信息按月搜集，并及时在生产系统中及时更新设备状态信息，确保设备状态描述准确、决策建议精确有效，并将设备状态信息及时输出到运维管理及设备检修工作。二是扎实推进日常巡视工作。按照设备状态评价结果输出，有效指导运维重点，持续做实“一线一册”及“一线一策”。把“运维质量提升”作为“牛鼻子”工程来抓，定期抽查。定期通报故障跳闸率、缺陷故障比等指标，逆向反推各地区主动提升运维水平。三是紧盯隐患缺陷治理。对运维巡视过程中发现的设备固有风险、涉电公共安全隐患等问题及时安排日常维修处理。重点关注低压裸导线隐患、对地距离不足、跨越鱼塘或河流等钓鱼区隐患、电杆埋深不足等隐患的排查。通过更换绝缘导线、加装警示牌、升高杆塔等形式进行治理。四是输出项目需求储备。依据隐患、缺陷清单及问题库，完善配网专业风险消除项目的输出，建立项目需求动态评审、定期输出机制。聚焦配网关键指标，抓好项目实施精准度，集中力量及资源解决主要矛盾和

突出问题。五是配网运行分析侧重于运行过程中发现的问题及解决措施。通过配网设备运行评价体系,对各地区运行管理指标、评价结果进行排名、通报。

2.2.2 推动5类看板管理,提升团队协作能力

为统一配网管理思想,传递生产管理要求,“班组理念看板、班组指标看板、班组绩效看板、班组重点工作看板、班组创新创效工作看板”的上墙,是从班组管理的执行方面入手,通过看板,及时掌握管理现状和生产工作变化异常情况,有效传播信息,落实穿透式管理和快速响应管理,达到可视化、透明化管理。对班组管理,重点落脚在“强执行、强落实”。在体制机制上设立专项奖励,培养一批有能力有意愿的配网管理人才,不断改进团队管理,提高工作质量。

2.2.3 紧盯“设备主人+数据认责”2项机制绩效穿透

形成“领导重视提要求、业务部门强落实、基层班组重执行”的工作模式,一方面落实设备主人制度,明确设备主人的权利和义务,做到奖惩分明。另一方面抓好信息系统应用,信息系统数据规范,细化责任目标落实到班组、班员,生产绩效考核穿透基层,重奖重罚,充分提速基层员工工作积极性。

2.2.4 以“配电管理所(供电所)规范化建设”验证管理

重点是强基础,提升配网生产人员执行能力。一是全面构建集成高效的信息技术支撑平台。建立运行监控平台,充分发挥配网抢修指挥中心信息汇集、统筹指挥、统一调配的作用,实现与Web、GIS及营销系统数据共享,形成一体化生产运行支撑体系,为配网标准化抢修提供有力支持。同时,实现对县级、所队、班组三级配网停电、设备、作业、运维、指标等业务数据的可观、可测、可控、可追溯、可考核。二是优化配管所(供电所)规范化及星级组建设。分层分级开展规范化星级评价工作,做到发现一批、培养一批、总结一批、储备一批。三是持续提升一线人员技术技能,抓好人员技能提升,组建专家队伍,狠抓“十个规定动作”执行到位。每周一练习、每月一复训、将十个规定动作运用实际工作中,“设置确认点、按下暂停键”,确保停电、验电、装设接地线等“保命”措施刚性执行到位。

3 结论

配电网运行管理一切工作围绕满足人民美好用电需求为出发点,生产专业内部做到相互配合、相互补位。坚持硬网架提升,持续夯实配网基础硬实力;以《集中围剿“降跳闸”技术》和《监督保障“5521”管理》两种新模式相结合为保障,上下整体提升配网运行管理软实力;推进配网管理“稳、实、强”发展,实现县级供电单位配网管理阶段性“一年上轨道、三年见成效,五年出成果”的终极目标。

[参考文献]

- [1]陈伟皓. 10kV 配网运行事故原因及对策研究[J]. 科技创新与应用, 2019(36): 184-184.
- [2]张政训. 10kV 配网运行中常见故障的原因分析及对策探讨[J]. 电力系统装备, 2019(18): 184-184.
- [3]许海坤. 10kV 配网运行中常见事故的原因分析及对策探讨[J]. 数码设计(下), 2019(10): 184-184.
- [4]殷崇新. 10kV 配网运行事故原因及对策分析[J]. 科技资讯, 2018(6): 184-184.
- [5]王明驹. 10KV 配网运行中常见事故的原因分析及对策探讨[J]. 山东工业技术, 2019(17): 184-184.

作者简介: 冯家亮(1991-), 男, 红河个旧供电局, 高级工, 主要从事配电网运行检修工作。薛靖祺(1984-), 男, 红河个旧供电局, 高级工, 主要从事配电线路、高压带电检修工作。李云(1985-), 男, 红河个旧供电局, 高级工, 主要从事配电线路、高压带电检修工作。曾林凯(1994-), 男, 红河个旧供电局, 中级工, 主要从事配电网巡检工作。段标(1981-), 男, 红河个旧供电局, 高级工, 主要从事配电网运行检修工作。

电力系统及其自动化和继电保护的关系

卢柳泉

都安瑶族自治县水力发电总厂永乐电站, 广西 河池 530700

[摘要]在最近的几年时间里,我国综合国力在多方面利好的影响下得到了显著的提升,从而为各个领域的发展壮大创造了良好的基础。尤其是电力工程行业发展速度十分的迅猛,并且为社会发展和民众生活提供了充足的电力能源。因为电力系统在正常运行过程中极易受到外界不良因素的影响,所以要想确保电力系统可以持续稳定的运转,那么需要密切关注电力系统自动化与继电保护二者之间的关联,促使其能够朝着智能化的方向迈进,综合各方面实际情况对电力系统进行不断的优化创新,为电力企业稳定健康发展打下坚实的基础。

[关键词]继电保护;电力系统;自动化;关系

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2212

中图分类号: TM774;TM732

文献标识码: A

Relationship between Power System Automation and Relay Protection

LU Liuquan

Yongle Hydropower Station of Du'an Yao Autonomous County General Hydropower Plant, Hechi, Guangxi, 530700, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved under the influence of various aspects, which creating a good foundation for development and growth of various fields. In particular, the power engineering industry is developing rapidly and provides sufficient power energy for social development and people's life. Because power system is vulnerable to external adverse factors in normal operation process, in order to ensure the continuous and stable operation of the power system, it is necessary to pay close attention to the relationship between power system automation and relay protection, so as to make it move towards the direction of intelligence, constantly optimize and innovate power system based on actual situation of all aspects for laying a solid foundation for stable and healthy development of electric power enterprises.

Keywords: relay protection; power system; automation; relationship

引言

就现如今实际情况来说,继电保护自动化装置在整个电力系统中的作用是非常巨大的,再加上其拥有良好的优越性,能够对监控目标进行远程监控,不但可以有效的对控制作用进行调节,并且还能够有效的对电力系统进行优化完善,所以我们应当加大力度对继电保护自动化装置进行深入的研究分析,从根本上提升继电保护自动化装置的整体水平。

1 电力系统及其自动化的特点

1.1 较为简单化的自动化电力系统结构

在电力系统实现自动化过渡之后,彻底的解决了传统电力系统之中所存在的各类问题,与传统电力系统内部结构相对比来说,自动化电力系统内部构造更加的简单。在这种发展形势下促进了电力系统管理工作效率和效果的提升,但是也使得自动化电力系统涉及到的调节环节有所增多,大量的设备无法将自身的作用切实的施展出来,所以要想促进电力系统运行稳定性,那么还需要重视设备运行的稳定性的保证。

1.2 智能化运行的自动化电力系统

在科学技术快速发展的影响下,使得大量的新型科技被研发出来,并在实践运用过程中取得了良好的成效。在电力系统中,将自动化技术加以切实的运用,可以有效的提升电力系统的自动化水平。在电力系统实际运行过程中,将计算机网络技术进行引用,利用这项技术的程序控制特点来实现对电力系统所有设备的控制,提升电力系统综合性能。

1.3 自动化电力系统是吸纳了操控一体化

就整个电力系统操控工作来说,在将自动化技术切实的引用之后有效的实现了一体化操作,这样对于电力系统工作效率的提升也是非常有帮助的。其次,在针对电力系统进行实践操作的时候,自动化技术可以对整个操作流程进行优化创新,将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来。再有,利用自动化技术对电力系统进行控制,可以全面实现自动化监控,警报提示等目标,这样对于提升系统运行的安全性是非常重要的。

1.4 功能健全的自动化电力系统

将自动化技术运用到电力系统之中使得整个低筒呈现出了多样化的特征,并且在电力系统中合理的引用相关专业技术,可以确保系统监测工作的效率和效果的不断提升,这样对于促进电力系统的整体运行效率的提升也是非常有帮助

益的,并且在针对电力系统实施调控机制的优化方面能够起到非常关键的影响作用。这样就充分的说明了,电力系统运行过程中具有较强的高效率、高智能的特点。^[1]

2 继电保护设备应用特征

在将继电保护装置引用到电力系统之中的时候,可以较为高效的判断出各个环节中所存在的问题,这样就可以采用有效的方式方法来对其中存在的问题加以解决,确保电力系统能够稳定持续的运转。所以,电力系统要想保证稳定的运转还需要继电保护装置的辅助,并且也是整个系统中不可获取的重要部分。就继电保护装置来说,最为突出的特征就是拥有良好的强度,并且装置内部所运用的是具有一定特殊性质的信息管理模式,可以有效全面的对系统各个环节的信息数据进行收集,并且在短时间内传递给电子计算机。其次,继电保护装置具有良好的实用性,可以对各类资源进行共享,从而为后期电力系统数据分析工作给予良好的辅助,保证所有信息数据的准确性。最后,在将继电保护系统加以实践运用的过程中,实际操作十分的简便,并且在计算机技术的辅助下能够完成对操作对象的远程控制,提升整个系统的运行效率,并且还可以高效的对电力系统中所存在的各类问题进行准确的判断,从而推动电力企业能够良好的发展。^[2]

3 电力系统及其自动化和继电保护的关系

3.1 继电保护影响电力系统的自动化改造

就电力系统实际运行过程中来说,信息控制系统可以针对电能进行合理的调配,而继电保护装置的作用就是对电力系统的运行稳定性加以保证,并且结合各方面实际情况对电力系统进行优化,确保电力系统以及自动化可以在电能生产过程中发挥出自动调控的作用,为所有的用户提供充足的电能,确保电能的质量。其次,电力系统分层分级中,电力系统拥有良好的信息控制能力,并且可以实现对原始电能的调控作用。所以在整个电力系统之中继电保护装置能够更好的对整个系统自动化进行优化,借助信息调控系统的运用,可以完成电力系统调度和通信。

3.2 继电保护是电力系统的核心

无论是电力系统的优化改造还是系统的正常运行过程中,往往都会遇到不同情况的故障,并且都是无法彻底的规避的。针对这个问题可以在电力系统之中安设继电保护装置,继电保护装置能够对系统中所存在的故障进行准确的判断,随后专业人员可以利用有效的方法对电力系统中的故障加以解决,确保电力系统能够持续稳定的运行。如果不能对继电保护装置的运用加以重视,那么电力系统内的设备故障是无法及时有效的判断出来的,最终就会对整个系统的运行造成严重的制约,甚至会导致电力企业的经济损失。继电保护装置在整个电力系统中的作用是非常巨大的,所以电力企业需要加大力度对继电保护装置进行管控,从而彻底的规避电力系统发生故障。其次,电力企业不但需要将继电保护装置安设在电力系统之中,还需要对其未来发展前景进行判断,充分结合各方面实际情况来恰当的运用自动化技术,从而为电力企业的持续健康发展创造良好的基础。

3.3 继电保护对电力系统自动化十分重要

在电力系统运行过程中往往会遇到电气故障的情况,并且这种故障是无法前期预防的,但是在电力系统实践运行过程总出现局部用电故障,那么就会对系统的正常运行造成严重的损害。如果不能利用有效的方法对这类故障加以及时的解决,那么故障可能会随之扩展,最终导致大范围的停电,这样就会对民众正常生活以及工业生产产生一定的不良影响。在整个电力系统规范标准中详细的指出了,所有的电力系统都需要安设专门的继电保护装置才能运行,所以电力系统继电保护装置运行过程中,需要利用有效的方式方法来保证设备的稳定运行。^[3]

4 电力系统及其自动化和继电保护技术的应用

4.1 发电机保护的应用

在发电机定子出现绕组失误的情况的时候,那么极易造成电力系统短路的情况,不仅会影响到系统的安全运转,甚至会引发严重的危险事故,所以我们需要安设专门的保护装置,规避危险事故发生。

4.2 新型互感器的应用

互感器在整个电力系统之中能够提升电力系统的自动化水平,光电流互感器以及光电压互感器的实践运用有效的促进了电力系统继电保护技术的发展。^[4]

结束语

社会的快速发展使得人们生活水平得到了显著的提升,所以人们对电力能源的需求逐渐的增加,为了保证社会和谐稳定发展我们需要利用继电保护技术来对电力系统运行稳定性和安全性加以保证。

【参考文献】

- [1]王飞,张巴特尔,华锋.电力系统及其自动化和继电保护的关系[J].电子技术与软件工程,2018,6(23):110.
- [2]李慧华.电力系统及其自动化和继电保护的关系分析[J].自动化应用,2018,7(11):99-100.
- [3]刘海仙,许鑫磊.电力系统及其自动化和继电保护的关系研究[J].价值工程,2016,35(28):97-98.
- [4]卢信军.电力系统及其自动化和继电保护的关系探究[J].科技经济导刊,2016,6(14):91-88.

作者简介:卢柳泉(1980.2-),女,广西大学,现任职于都安县水力发电总厂永乐电站。

浅谈生物质电厂炉排锅炉如何控制渣中带料

韩立业

江苏国信泗阳生物质发电有限公司, 江苏 宿迁 223700

[摘要] 生物质电厂炉排锅炉出现渣中带料直接影响电厂效益, 燃烧所需风量不均匀、炉排振动调整不及时、燃料配比不合理、运行人员责任心差等因素都是产生渣中带料的原因。控制炉排炉出现未燃尽的燃料, 减少锅炉不完全燃烧热损失, 锅炉效率才能达到最大化。

[关键词] 炉排锅炉; 热损失; 锅炉效率

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2228

中图分类号: TK229

文献标识码: A

Discussion on How to Control the Slag with Material in the Grate Boiler of Biomass Power Plant

HAN Liye

Jiangsu Guoxin Siyang Biomass Power Generation Co., Ltd., Suqian, Jiangsu, 223700, China

Abstract: The occurrence of slag with material in the grate boiler of biomass power plant directly affects the benefits of the power plant. The factors such as uneven air volume required for combustion, untimely adjustment of grate vibration, unreasonable fuel ratio and poor sense of responsibility of operators are all the causes of production of slag with material. The boiler efficiency can be maximized by controlling the unburned fuel in grate furnace and reducing the incomplete combustion heat loss of boiler.

Keywords: grate boiler; heat loss; boiler efficiency

引言

生物质能发电行业在我国发展起步较晚, 伴随着国家对环保的高度重视, 经过几年的探索与发展, 生物质能发电在中国新能源发电中所占的比例逐年升高。排除政策电价补贴因素, 生物质电厂是否能够赢利取决于能否降低供电单位燃料成本, 而供电单位燃料成本由两大基本因素决定——燃料价格和供电单位燃料消耗量。

本文针对某生物质电厂秸秆直燃炉排锅炉投产以来的运行状况、锅炉配风调整方式、燃料配比对燃烧的影响、存在的渣中带料问题进行阐述分析, 并对运行中解决渣中带料降低供电单位燃料消耗量一些行之有效的方法做了说明。

1 锅炉设备简介

该生物质电厂建设于 2007 年建设, 2009 年投产, 两台锅炉均是生物质直燃炉排炉, 采用平衡通风半露天布置、固态排渣、全钢架构, 炉底布置水冷振动炉排, 炉膛部分为支撑结构, 烟气流向四回程“M”型布置。炉膛分为三个风室, 第一风室为燃烧室; 第二风室为冷却室, 第三风室为过热器室, 在冷却室和过热器室分别布置了高、中、低温过热器。燃烧室、冷却室和过热器室四周全为膜式水冷壁, 锅炉本体的重量全部由底部的支撑钢架承担, 运行时一起向上膨胀, 有利于保持锅炉的密封性。尾部受热面布置有省煤器和空气预热器, 烟气经过尾部受热面后进入旋风分离器、脱硫塔、机械预除尘器、布袋除尘器, 再由引风机经烟囱排至大气。炉膛水冷壁布置如图 1 所示:

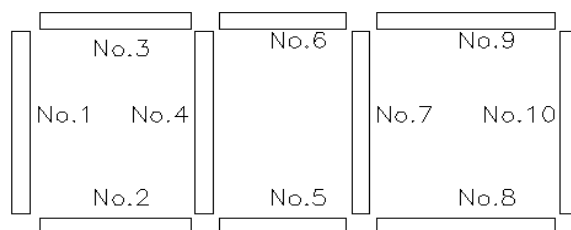


图 1 炉膛水冷壁布置图

锅炉的燃料通过双螺旋给料机进入炉膛, 随着炉排振动机构的工作, 燃料边燃烧边向炉排尾部运动, 直至燃尽, 最后灰

渣落入炉排后出渣口下方的捞渣机。过热器放灰也同时落入下方的捞渣机，排出炉外。炉前双螺旋给料机如图2所示。

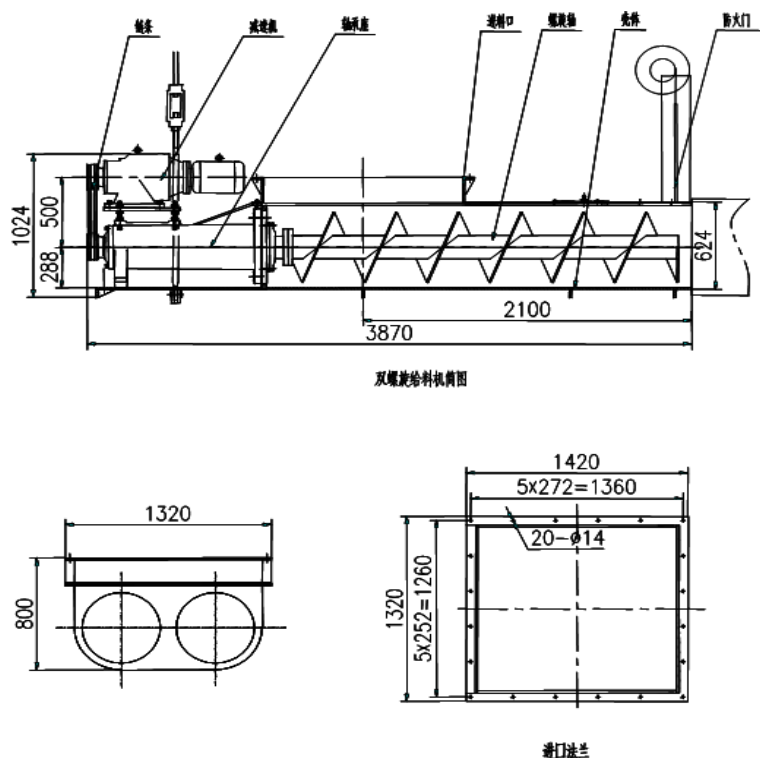


图2 双螺旋给料机示意图

2 锅炉风机选型及燃烧调整方法

2.1 锅炉风机选型

该电厂设计之初引风机的选型不合理，未考虑生物质燃料整体平均水分明显高于设计，导致引风机出力不够，炉膛无法优质配风，经常缺氧燃烧，锅炉运行中极易出现大正压，甚至出现料仓回火现象，燃烧不完全现象更是频繁出现，渣中带料无法避免。经过技改，引风机电机功率由450kW增容至710kW，全压由5890Pa增容至7500Pa，风量由184500m³/h增容至280000m³/h。技改后效果非常明显，不仅能满足正常燃烧，还增加燃烧室内的氧气含量，使燃烧更充分、更彻底还富有余量。

2.2 燃烧调整方法

通过锅炉运行调整发现炉排秸秆炉出现渣中带料的原因有很多，燃料在料场至炉膛整个输送过程中出现卡塞，燃料在炉排前部的预热区大量堆积；炉排振动调整不及时，燃烧调整滞后；燃料掺配比例突然发生变化，运行人员反应不及时，导致燃烧不充分、出红渣；出渣系统监护不到位，出渣量不正常的增加或减少等；本文通过观察总结了以下因素对渣中带料的影响。

2.2.1 振动炉排的调整

该厂已经将振动炉排的调整参数直接接入DCS操作画面，包括振动时间、振动频率、振动间隔时间。运行人员可以直接在集控室根据炉膛火焰监视画面和燃料输送系统监控画面结合负荷、氧量、炉膛负压等参数调节炉排，甚至可以直接停掉炉排。正常燃烧时必须关注每次炉排振动之后的氧量和炉膛温度的变化，如果炉排振动结束后氧量直接降到零炉膛温度也在下降说明此时炉膛里面燃料量比较多，这时应减少下料量并停止炉排的振动，让燃料在炉膛内得到充分燃烧。如果振动完之后氧量没有下降反而变大，炉膛负压变大，炉膛温度也一直在下降，同时负荷掉的也很快说明此时炉膛内缺料，应加大下料量。此时想让负荷快速升高的话应加大下料量，缩短炉排振动频率与时间，应“小振，多振”。下料量大时根据负荷与氧量以及炉膛温度的变化及时减少下料量，防止下料过多。正常燃烧时尽量保持微氧燃烧。当汽压过高时，应停掉炉排，并停止下料，待汽压降下来稳定时在缓慢下料并投入炉排。

2.2.2 燃料输送系统的调整

就目前而言，该厂主要燃料是稻麦草等软质秸秆以及果木枝条、树皮、树根等硬质秸秆。正常运行时一般稻草和

麦草的掺烧比例为 30%，运行人员操盘时必须经常查看视频监控注意输送皮带压带轮是否有堵塞、抱团现象，其次是料仓，经常打开料仓分料螺旋的 DCS 画面看是否有部分分料器电流不正常的变大，落料口是否搭桥、堵塞或卡住不下料，还要关注给料机运转是否正常。当上料皮带发生堵塞时应立即降低锅炉一、二次风的投入和引风的开度，立即停掉落料口的螺旋，并联系上料人员进行处理。如果短时间内不能解决立马启用备用料平台的备用燃料。这个时候炉排就要少振，小振，保持汽温。

2.2.3 风的调整

一次风自炉排下面送入炉膛，主要提供燃烧需要的风量；二次风提供燃烧所需的氧量并搅拌燃烧使燃料充分混合燃烧，降低不完全燃烧损失，延长烟气停留时间，减少烟气中飞灰可燃物含量，帮助炉排上燃料着火，防止局部结焦。燃料从入炉燃烧绝大部分氧气由一次风提供，要求的是“量”，生物质层燃炉特点，只要能穿透料层厚度即可，故调整时无需大风压；二次风的主要作用是“扰动”，要求的是“刚性”，所以要加大风压。

该厂燃料品种较杂且水分变化较大，水分大燃料整体比重大，一次风穿透性下降，导致燃料燃烧中不能完全接触燃烧，燃料吸热时间变长，燃烧区靠后，正常情况下可提高一次风量加强穿透性（刚性不足，燃烧变弱），但目前一次风已开足（开足后风压在 2.4kPa 左右），仍不能满足需要，需要降低炉排面料层，使一次风穿透性加强与二次风充分混合后可以大大减少燃烧不完全情况。如燃料水分较低可适当提高二次风，降低一次风，可将不完全燃烧损失降到最低，出现渣中带料的概率就大大降低。

2.3 燃料性质的影响

众所周知，影响生物质电厂经营的关键因素在于燃料。但随着已投产或在建生物质发电企业的增多，生物质燃料（尤其是硬质燃料）收购价格高、品质差、人为掺杂严重已成为生物质发电企业面临的首要问题。因此燃料质量的好坏对锅炉燃烧效率产生直接影响。不同品种的燃料水分含量存在较大差别，其中树皮水分含量最高（50%左右）、稻、麦草次之（20—30%）、木块最低（20%左右），这几种不同品质燃料按不同比例进行掺配，由于燃烧速度不一致，干燥的燃料已经燃尽时，潮湿的燃料还处在加热干燥的过程，这样就会造成燃尽料和还处在加热干燥过程中的燃料混合在一起，被振到炉排尾部，导致渣中带料。

2.4 锅炉漏风的影响

如果锅炉漏风率超出锅炉厂的设计值，炉膛负压会很快变小或变正，炉膛温度下降明显，锅炉的燃烧平衡被打破，增大了不完全燃烧热损失和散热损失；外界空气的大量漏入，导致送风量减小，使燃烧恶化。根据该公司以前的事例证明：空预器、风管、风箱等处的漏风对渣中带料差生重要影响。有一段时间#1 锅炉经常渣中带料，经过两台炉比较，#1 炉一次风压始终在 1.7kPa 左右，无法提高，而#2 炉风压能达到 2.2kPa 左右。由于#1 炉穿透料层的一次风量相对于#2 炉少，#1 炉明显出现渣中带料。定期检查空预器、炉排与风室之间的密封、给料机进口处、捞渣机上方、碎渣机门板关闭不严、除尘器顶部盖板密封不严等。因此日常运行过程中，必须加强巡查力度，发现漏风的部位，完善设备的性能，提高锅炉效率。

2.5 运行人员的责任心

生物质锅炉运行调整的频繁性完全不同于其他锅炉，燃料的复杂多变导致燃烧调整无法实现全自动控制。因此对运行人员提出了更高的要求，由于日常操作量大，且燃料输送过程中极易出现堵塞等情况，需要及时处理，处理过程的快与慢直接影响燃烧的调整。所以运行人员一定要有极强的责任心，如果频繁出现渣中带料，不仅影响运行人员的考核指标，降低收入，周而复始，容易酿成恶性循环。电厂供电单位料耗降不下来，运行人员积极性提不上来。

3 结论

通过对该电厂生物质锅炉控制渣中带料的各种方法分析，得出以下结论：从源头把关，严格控制入厂燃料含水分和灰分，提高燃料整体入炉质量。经常组织合理的燃料掺配试验，定期分析不同时期不同燃料配比对供电单位燃料消耗量的影响。合理调整风的配比，不定期进行漏风率测试，最大限度降低锅炉漏风量，加强设备维护，保证锅炉正常运行；生物质锅炉运行人员要加强业务知识培训，提高责任心，对现场必须加强巡查，减少锅炉设备的故障率。

【参考文献】

- [1] 叶江明. 电厂锅炉原理及设备[M]. 北京: 中国电力出版社, 2010.
 - [2] 马洪儒, 张运真. 生物质秸秆发电技术研究进展与分析[J]. 水利电力机械, 2006(12): 9-13.
 - [3] 冯柏燕, 郑艳. 利用生物能源 发展秸秆发电[J]. 河南科技, 2006(03): 30-31.
 - [4] 马文超, 陈冠益, 颜蓓蓓, 胡艳军. 生物质燃烧技术综述[J]. 生物质化学工程, 2007(01): 43-48.
- 作者简介: 韩立业 (1986.11-), 男, 籍贯: 山东, 研究方向: 热动力。

电力工程造价管理存在的问题及改进措施

斯学仁

杭州交联电气工程有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]当前我国在全面建成小康社会,我国社会正处于一个关键的时期,对电力资源的需求在不断地加大,电力建设的规模在不断的扩大。在电力行业电力工程造价是决定投资金额的一个关键的指标,也是确保电力行业快速发展的一个重要保证,因此,想要进一步的加快小康社会的建设,就一定要保证电力行业的发展和进步,文章主要对电力工程造价进行详细的分析,针对其中出现的问题进行了深入的探讨。

[关键词]电力工程;造价管理;措施

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2219

中图分类号: TM73

文献标识码: A

Problems and Improvement Measures in Power Engineering Cost Management

SI Xueren

Hangzhou Jiaolian Electrical Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: At present, China is building a well-off society in an all-round way. Our society is in a critical period. The demand for power resources is constantly increasing and the scale of power construction is constantly expanding. In power industry, the project cost is a key indicator to determine investment amount and also an important guarantee to ensure the rapid development of power industry. Therefore, in order to further accelerate the construction of a well-off society, it is necessary to ensure the development and progress of power industry. This paper mainly analyzes the cost of power engineering in detail and discusses the problems in it deeply.

Keywords: power engineering; cost management; measures

所谓的工程造价有两种不同的含义,工程造价的管理也含有两种不同的方式,一种是建设工程的施工过程当中,对于投资费用的管理,而另一种则是工程本身价格的管理,作为建设工程的投资费用管理,应该属于投资管理的范畴之内,建设工程投资费用管理的主要工作以及主要的含义内容是为了确保投资实现预期的目标。在一个确定的工程设计规划内,设计方案的具体条件下,通过进行预测和计算,以及对工程施工进行监控来明确工程投资的一个系统活动。

1 电力工程造价管理存在的问题

1.1 设计阶段电力工程造价管理中的不足

对电力工程进行设计投资的限制额度所具有的本质特征,主要在于投资控制的主动性,因而对限额的设计进行贯彻,其中最重要的一个环节就是在于进行施工设计之前,一定要体现出投资对于工程的主动性,如果在设计完成之后,发现工程经过实施,会出现超出预算的现象,那么就需要对原先的工程设计进行变动,以各种不同的方式满足投资金额限制的需求。但是在这种情况下,投资方就处于一种被动的位置,所以限额设计还需要进一步的进行完善,可操作性也需要采取一定的措施,不断的完善。

电力工程的限额设计基本上过于强调限额设计的重要性,主要关注的就是投资金额的数量,确保工程的成本不超出最初的预算,在价值工程当中,有两种方式能够有效的提高电力工程限额设计中的价值。使用这种方法可以保证工程的最初设计造价不发生变化,但是所进行的工程具有的功能就会不断地提高造价提高的情况下,功能一般情况下也会得到相应的提高。

1.2 招标投标阶段电力工程造价管理存在的问题

由于电力行业当中进行施工的企业,包括对电力工程进行管理的企业,一般情况下都属于电力系统内部的企业,所以在工程还未开始的阶段,也就是工程面向社会进行招标,社会上企业进行投标的时候,一定要遵循相应的原则,比如说公平公正公开。不能够在招标,或者是投标的过程当中对某个企业进行照顾,这容易导致竞争关系发生变动,失去平衡,使得招标投标的最初竞争的性质无法充分的体现出来,整个过程都会流于形式。当前在招标投标的过程当

中经常出现不公平的竞争,以及地方保护的现象,这些都影响电力工程的发展,以及电力工程的质量水平。比如说在前几年的一个省份的电力工程的招标过程当中,就存在这些不公平的现象,经过公开的报价以后,有的企业价格非常的高并且这些企业施工能力却不是很好拿到了竞标的资格,但是综合成绩排在第一名的施工企业根本没有拿到竞标的资格,奈雪儿排在后面的能力不强的施工企业,却由于一些单位领导的照顾而取得了竞标的资格,最终拿到了工程的施工资格。

1.3 施工阶段,电力工程造价管理存在的问题

电力建设项目在工程的施工完成之后,就代表这一个项目的实体形成阶段已经过去了,但是这个阶段在过程当中非常的不容易,相对于别的工程来说,这一工程的工作量非常的大,施工的规模也在不断的扩大,涉及的专业面比较广,施工的时间总体来说比较长。对工程造价造成影响的因素有很多,在这一阶段根本无法严格的按照施工的基础顺序进行,也无法完全履行施工的合同,对整体的施工质量造成了严重的影响。在电力工程承包合同当中,对工程双方都有着非常严格的规定。要明确合同双方各自遵守的条约,明确不同的责任和不同的义务,对工程造价造成影响的变动因素,也要提前进行约定,确保后续施工可以顺利的进行,在合同当中,对所有的变动量以及变动的因素进行考虑,以及其中的设计变更和索赔处理都需要进行详细的说明,以免在后续发生这种情况时出现影响。

1.4 多头管理项目审批中存在的问题

工程造价的管理和多个单位有着非常紧密的联系,无论是设计单位还是建筑施工单位,都有着直接的关系,在现阶段项目工程进行资金审批和资金发放的单位不一样,也就是说,用钱和还钱的单位不是一个单位,而工程造价的变动和这些单位的联系都非常的紧密,但是和这些单位的利益挂钩的程度是不一样的,因此,在工程施工的时候,这些单位对工程造价所能够造成的影响也有一定的差异,一般情况下,在电力工程当中,一定要设立一个主管的部门,对所有的部门进行管理,确保所有的工程造价工作都能顺利的开展。当前并没有这种部门能够对所有的单位进行统一的管理,因此在工程造价管理的过程当中经常会出现审批漏洞,这种审批项目的漏洞也是造成工程造价管理失败,投资失控的一个重要的原因。

2 关于电力工程造价管理的改进措施

2.1 设计阶段,电力工程造价管理的改进措施

限额设计是使用比较多的工程设计方式,控制工程造价就是通过限额设计进行的,再设计部门需要按照国家规定的可行性研究报告以及投资估算进行工程的设计,使得各个专业在满足一定的前提下,确保电力工程施工后能够具有的相关功能,严格的控制,在设计阶段出现的不合理变更,确保项目的总投资金额不发生较大的变化,在设计当中,工程量的控制就是对造价控制进行一个核心工作。价值分析控制工程造价,价值工程主要就是通过对工程当中各项工作以及产品功能所具有的价值进行分析,从而能够使用最低的成本达到最高的效益,保证用户需要的功能都能够拥有,有效的提高工程所具有的经济方面的价值。这种工程管理方式虽然属于刚刚起步的一种工程管理方式,但是,经过长期的实践可以看出,这种工程设计对于工程投资的控制有着大的作用,能够有效地提高工程所具有的价值。

2.2 招标投标阶段的电力工程造价管理的改进措施

招投标从市场经济上来看,这是一种市场行为,它主要是指工程的发起方,通过招标活动来确定工程的最佳承担者,投标人通过选择将要负责的项目进行施工,从而获取更加丰厚的利润。招投标的过程当中,由于各个工程单位都存在一定的竞争能力,因此,对于招标文件的指定非常的严格,招标文件的编制是一个至关重要的环节,它不仅仅是招标文件的一个重要的依据,也是签订合同时的一个重要内容,因此,招标文件的编制能够顺利的完成招标的过程,这是一个非常明显的标志,对于工程造价的控制管理也具有较大的意义。

合理的对工程所具有的工作量进行划分,也是非常重要的一个环节,在划分标段的时候,应该考虑到各个标段所具有的工作任务,如果划分的工作量较大,那么工程完成的质量就会受到一定的影响,而如果工程量比较小,那么承包商进行投标时,所具有的积极性就不是很高,也会影响工程的质量水平。

对于电力工程标底作为评价的客观尺度这一点,是当前电力工程当中一个合理的标准,能够在招标和投标的过程

当中发挥至关重要的作用，对最终的质量水平也有着关键的影响。

2.3 施工阶段的电力工程造价管理改进措施

电力建设项目在工程建设实施的阶段，需要采取多种措施对工程的造价进行管理和控制，这一个阶段也是项目实体形成的重要阶段，整个项目完成的过程当中，这一阶段使耗费资源量以及最终的资源最多的一个阶段。由于在这个施工阶段当中工作量比较大，涉及的工作范围专业也非常的广泛，整体的施工周期比较长，因此产生的对于工程造价影响因素也非常的多，对于最终的质量有着非常重大的影响，这一项目的监控法人需要从多方面进行管理，采取多种措施对工程进行全面的监督，有效的提高工程的建设质量水平，控制工程的造价管理，整个过程当中一定要按照相应的程序进行，只有这样才能够加强施工过程当中的管理，合理的对工程的资金进行安排。避免在工程当中进行一些不必要的程序，从而对最终的工程质量造成非常严重的影响。工程建设的双方都需要严格的履行工程当中规定的职责，加强施工当中对于各项工作的管理，避免工程因为各种不必要的原因受到影响。对于不履行合同的工程施工方，或者说是工厂的管理方都要严格地进行处理。

3 结语

对工程造价进行了管理，应该是多方面的管理，全方位，多层次的运用高科技技术，从而有效地提高对工程管理的质质量，通过对工程建设过程当中电力工程造价的预测，以及相关措施的优化控制分析等等获取资源的最佳配置和整个项目建设出来的最大经济效益，电力工程造价管理的关键环节，就是对工程造价进行控制，因此一定要检查工程是否按照预先确定好的造价和资金使用计划进行，及时的发现工程施工过程当中出现的偏差，确保工程建设目标顺利的实现。

[参考文献]

- [1]赵庆. 基于 ASP.NET 的电力工程造价管理系统的研究与实现[J]. 大连理工大学, 2016(02): 118.
- [2]毕晓因. 电力工程造价管理过程中存在的问题及改进措施研究[J]. 商业建筑, 2015(50): 4.

作者简介：斯学仁（1991-），男，毕业院校：浙江水利水电学院； 所学专业：工程造价，当前就职单位：杭州交联电气工程有限公司，职务：经营人员，职称级别：助理工程师。

换流站工程换流变压器安装技术及工艺流程研究

石 斌

云南电力建设监理咨询有限责任公司, 云南 昆明 650231

[摘要]在交直流变电站的内部构成当中, 换流变压器是重要的组成部分, 体积较大具有着较高的质量, 在安装过程中具有较为复杂的流程, 因此需要受到格外的重视。文章主要针对换流站工程换流变压器安装技术及工艺流程进行分析, 希望可以为相关单位的工作提供一定的参考。

[关键词]直流特高压; 换流变压器; 安装技术; 工艺流程; 到货验收

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2216

中图分类号: TM41;TM721.1

文献标识码: A

Research on Installation Technology and Process of Converter Transformer in Converter Station Project

SHI Yi

Yunnan Electric Power Construction Supervision Consulting Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650231, China

Abstract: In the internal structure of AC-DC transformer station, converter transformer is an important part, which is with large volume and high quality and has a more complex process in the installation process, so it needs to be paid more attention. This paper mainly analyzes the converter transformer installation technology and process of converter station project, hoping to provide certain reference for the work of units.

Keywords: UHVDC; converter transformer; installation technology; process; arrival acceptance

引言

在进行安装的过程中, 首先需要从设备进场验收开始, 到主要工器具配置、器身检查、补油、密封试验及静置、交接试验、就位等环节对其进行一一的检查和监测, 从而让其本体及零部件全部符合使用的需求, 避免出现故障问题, 为电力企业带来严重的影响。因此需要在安装技术以及工艺流程方面进行深入的研究, 为操作打下良好的基础^[1]。

1 换流变压器基本参数

本文研究的对象, 采用了某换流站工程项目当中 26 台换流变压器安装技术进行分析。

2 换流变压器进场前的技术准备和沟通交流

2.1 运输勘察

确定换流变在站内运输路线和就位方案。本项工作要求在换流变进场前 2 天完成, 以便处理配合工作。

2.2 新油检查和注油要求

需要在周边地带确定了变压器油油务处理的场地, 以处理颗粒度指标。要求尽快按照换流变到货就位安装顺序提供变压器油到场, 提供变压器新油出厂全分析报告。油运抵现场后, 应取样在化学和电气绝缘试验合格后, 方能注入变压器内。以上两份油检测报告, 需具备相应资质的第三方进行检测。建议厂家和施工协商好变压器注油方案, 如需要油罐倒油, 要求考虑现场增加合格油罐的工作。

3 换流变压器安装过程技术准备

对过程进行细分, 设置好相应的检查项目, 详细记录每台换流变过程台账, 包括: 规格型号、设备位置、设备编号、供货商、附件到现场、设备到现场、拆除冲撞仪、物资开箱检查、露点测量、新油取样、取本体残油、气体继电器送检、温控器送检、SF6 密度继电器送检、CT 试验、套管试验、铁芯和夹件绝缘电阻测量、压力释放阀送检、附件安装前天气情况、附件安装、器身内检、取残油化验、抽真空、油箱、冷却器泄漏测量(全部使用麦氏真空计测量)、真空注油、热油冲洗、热油循环、开始静置(7 天)、整体密封试验、热油循环后取本体油样、SF6 气体检验、阀侧套管抽真空及充 SF6 气体、阀侧套管微水试验、常规试验、特殊试验、特殊试验后取本体油样、换流变牵引、二次调试

(风冷却器柜)、启动验收及调试、质检验收、站系统调试(带电)、升压或冲击合闸前及额定电压下运行 24h 器身油色谱分析、升流试验、人工短路试验(交流及直流线路短路试验后取油样等^[2])。

4 换流变压器的到货验收

冲击记录仪的查看不大于 3g, 其中“g”表示重力加速度。之后进行开箱的检查工作, 需将附件箱内的附件同清单上的物品说明进行核对, 同时对其仪表箱内仪表包装的完整性进行检查, 一般情况下需要送往专门的检验机构进行检测。

5 安装流程

5.1 附件安装

换流变压器是指定位交货而不是基础交货, 每台换流变在厂家提供的一套 2 台专用轨道小车上进行交货, 最后牵引至基础上就位。轨道小车必须要在轨道上进行空推检查, 防止轨道小车与换流变压器基础不匹配, 以及推入过程中造成轨道的挤压。

换流变压器附件是在专用的轨道小车上进行吊装, 在吊装的过程中主要是对冷却器、管道阀门以及仪表进行相应的安装。

对于冷却器的吊装, 特别注意厂家对冷却器的支撑的要求。冷却器安装后, 关闭上下阀门, 充入合格干燥空气, 压力保持 0.02MPa~0.03MPa, 待破氮安装后统一打开。全部安装完成后, 检查风扇是否可以正常运转, 油泵转向是否正确, 无异常噪声(待二次接线完成后, 单体调试阶段完成此项工作)。

5.2 破氮内检

现场控制的核心是绝缘降低, 会对环境提出较高的要求, 需要进行防尘棚的设置。凡雨、雪、风(4级以上)和环境湿度 75%以上的天气不得进行内检。器身暴露在空气中的时间, 从排氮开始起至抽真空时不得超过 16 小时, 内检时间控制在 2 小时内, 如发现内部有影响下步安装问题时, 由厂家提供现场应急方案。

在操作破氮之后, 注入干燥空气排氮, 其充入露点需要低于-45 摄氏度, 而流量控制在 4m³/min。当油箱内空气压力接近大气压, 使用含氧量探测仪测量本体内部含氧量为 19.5%~23%, 便可进行检查, 注意进入油箱的检查人员不得超过 3 人, 检查中必须向油箱内持续补充露点低于-40℃的干燥空气, 以保持油箱内含氧量不低于 18%(安全性)和相对湿度不大于 20%(绝缘性)。

5.3 升高座吊装

换流变压器有 4 个不同的升高座, 其中在阀侧拥有两个, 网侧和中性点各自设有一个。吊装之前需要对升高座进行绝缘电阻的绕组, 同时还需要进行伏安特性、变比等一系列的电气试验。在进行升高座的吊装过程中, 首先需要对骑缝标记以及号码进行鉴别, 明确管道接头的实际方向。在封盘根的处理上, 需要格外的注意, 以免出现渗漏的隐患。在法兰面的位置上, 需要注意电气短接线的连接。在换流变压器进行阀侧位置进行升高座的吊装过程中, 其施工队还需与厂家利用拉链葫芦进行角度的调整。

5.4 套管的吊装

吊装之前要保障对套管进行相应的电气试验, 进而减少本体暴露在外界空气当中的时间。阀侧套管由于安装方向为倾斜安装, 使用链条葫芦调整角度, 通过量角器, 使套管与水平面呈图纸上要求的角度。网侧套管因升高座安装设置点在本体的顶部位置, 需要进行垂直的安装。

6 真空处理

注油前必须对变压器进行抽真空。管路连接及阀门开、关按厂家要求进行, 对本体油枕、调压开关油枕、本体油箱、调压开关本体油箱、冷却器等一起抽真空。注意使用电子真空计测本体真空, 油枕本体与胶囊之间的旁通阀应打开, 以免抽真空时胶囊损坏。

从抽空开始至主体真空度达到 100Pa, 关闭真空管路上的相关阀门, 开始测试泄漏率, 测试泄露率 $\leq 10\text{mbar} \times \text{L/s}$ 主体泄漏率满足泄漏率要求后, 按厂家和规范要求维持本体内真空度, 一般低端换流变压器至少保持 56 小时, 高端换流变压器至少保持 72 小时。一旦出现泄露率不足的情况, 就需要对其进行重新的密封。

7 真空注油

注油全过程应保持真空, 油温应高于器身温度。注油速度不宜高于 100L/min(静电发生量大致按油流速的三次方比例增加)。注入本体的油入口油温符合厂家要求, 多数为 50~60 摄氏度, 以防止水分的凝结。在油面至顶盖下 100~

200mm, 停止注油、停止抽真空。注油过程中, 应观察油中是否有气泡, 若发现气泡则应降低注油速度或停止注油, 待油中无气泡后继续注油。将真空机组接至储油柜顶部, 打开储油柜顶部阀门, 抽空至 100Pa 后, 打开主体与储油柜之间的继电器两侧阀门, 继续注油, 注油至储油柜油面达到略高于油位曲线规定的正常油面, 停止注油。再维持真空 2 小时后, 关闭储油柜顶部阀门, 即可进行热油循环^[3]。

8 热油循环

为消除安装过程中器身绝缘表面的受潮, 必须进行热油循环。热油循环前, 应对油管抽真空, 将油管中空气抽干净。油循环的方向采用高进低出的方法, 将油通过真空滤油机加热进行循环。滤油机加热系统油温应保持在 $65\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内, 油箱内油温不应低于 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, 冬季可对热油循环系统采取保温措施。热油循环持续时间不应少于 48h, 经热油循环处理过程中, 取油样进行检测, 若绝缘油不合格, 则适当延长热油循环时间, 注意当采样方法不当时可能难以满足含气量要求。

9 补油、密封试验及静置

补充油应从储油柜的专用注油阀注入。整体密封试验可采用氮气, 在油箱顶部加压 0.03MPa, 维持 24h 应无渗漏。换流变压器静置时间按厂家要求执行, 通常 800kV 换流变压器静置时间为 200 小时, 400kV 换流变压器静置时间为 144 小时, 因通过静置使绝缘油内部的气体自然到达顶层, 在静置结束后应多次排放本体及附件内的空气, 并启动潜油泵直至残余气体排尽, 然后调整油位至相应环境温度时的位置。

10 换流变压器牵引就位

换流变压器就位是指由安装位置牵引到运行位置, 即阀侧套管进入阀厅内部。牵引方式为卷扬机配合钢丝绳和滑车组进行牵引, 为了减小牵引过程中速度突变时牵引绳受力和由于地面不平整造成套管颤动的幅度, 牵引速度不宜超过 2cm/s 。

满足静置时间要求后方可进行特殊试验, 通过特殊试验检验换流变压器合格。特殊试验一般在轨道小车安装位置上, 试验合格牵引就位到运行位置; 也可以先将换流变压器牵引就位到运行位置后再进行特殊试验, 但需要考虑特殊试验所需要的距离, 以及试验不合格需要重新将换流变压器推出的风险。

11 换流变压器网侧套管的孔洞封堵

牵引就位后还需要进行网侧套管的孔洞封堵, 这是因为换流变电站的套管在之前出现了着火的事件, 使得需要对封堵的防爆及相关消防进行改进, 目前换流变压器网侧套管穿墙封堵安工序优化如下: (1) 准备工作(含脚手架搭建、材料运输等); (2) 安装抗爆封堵工字钢; (3) 安装外侧防火封堵迎火面角钢; (4) 安装抗爆封堵龙骨及不锈钢抗爆板; (5) 安装外侧防火封堵(不锈钢硅酸铝复合板、中间龙骨); (6) 安装中间层小封堵; (7) 安装内侧防火封堵(不锈钢面岩棉复合板); (8) 安装阀厅内侧小封堵; (9) 安装防火包边; (10) 安装阀厅外侧小封堵; (11) 安装抗爆圈; (12) 现场复原。

换流变压器就位前, 为保证阀厅的相对湿度和温度满足安装设备的要求, 特别是防止灰尘进入阀厅, 在正式封堵前可采取临时封堵措施。

12 总结

综上所述, 在对换流站工程换流变压器安装技术及工艺流程研究过程中, 由于安装的工艺较为复杂, 且具有着较高的难度系数, 为此需要利用科学合理的方式来执行, 并且在现场的安装队伍需要做好施工的监管工作。

[参考文献]

- [1] 关林坤, 高湛, 鲁伟. $\pm 1100\text{ kV}$ 古泉换流站噪声治理研究与优化[J]. 电力勘测设计, 2020(1): 13-17.
- [2] 石明奎, 苗瑜, 陈文. 换流变压器油枕胶囊泄漏免拆卸快速诊断技术研究[J]. 浙江电力, 2020, 39(05): 118-122.
- [3] 苏嘉彬, 陈斌, 熊静. 基于模块化多电平换流器的背靠背柔性直流换流站绝缘配合方案研究[J]. 电气技术, 2020, 21(05): 84-89.

作者简介: 石焱 (1973.2-), 男, 毕业于云南工业大学, 本科学历, 电力系统及其自动化专业, 就职于云南电力建设监理咨询有限责任公司, 工程部副主任, 电力工程技术高级工程师。

循环牵引索道运输在输电线路工程中的应用研究

詹 亭

贵州送变电有限责任公司, 贵州 贵阳 550002

[摘要] 文章首先对循环牵引索道运输方式相关技术参数的选取确认过程进行了介绍; 其次, 围绕循环牵引索道的组成及施工现场布置、不同受力部位的参数计算、架设过程、运输施工等循环牵引索道运输在输电线路工程中的具体应用展开分析; 最后, 阐述了在输电线路工程中应用循环牵引索道运输方式需要注意的重点问题, 希望为从业人员提供一定的参考。

[关键词] 循环牵引索道运输; 输电线路工程; 施工现场布置; 参数计算

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2213

中图分类号: TM752

文献标识码: A

Research on Application of Circulating Traction Cableway Transportation in Transmission Line Engineering

ZHAN Ting

Guizhou Power Transmission and Transformation Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550002, China

Abstract: Firstly, the paper introduces the selection and confirmation process of relevant technical parameters of circular traction ropeway transportation mode. Secondly, it analyzes the specific application of cyclic traction ropeway transportation in transmission line engineering, such as the composition and construction site layout of circular traction ropeway, parameter calculation of different stress parts, erection process, transportation construction, etc. Finally, the key issues in the application of circular traction cableway transportation mode in transmission line engineering are elaborated, hoping to provide certain reference for practitioners.

Keywords: circulating traction ropeway transportation; transmission line engineering; construction site layout; parameter calculation

引言

输电线路工程是指架设输电线路, 铺设电力网, 使更大范围内的人们都能够使用优质的电力资源。一般来说, 输电线路工程包含运输工程、土石方工程、基础工程、杆塔工程、架线工程、附件安装工程、接地工程等。在一些山区或是海拔较高、地势险要的地区, 输电线路工程所需的材料、设备无法通过常规方式运抵施工现场, 故而需要使用循环牵引索道运输方式。

1 循环牵引索道运输方式简介及相关技术参数的选取确认过程

在广大平原, 或是基础建设相对完善的地区 (主要是公路运输体系四通八达, 能够将与输电线路工程有关的设备按计划运抵目标位置), 采用常规的运输方式即可保证工程的顺利进展。然而在一些高海拔、崇山峻岭地形区域, 很多必须铺设输电线路基塔的位置周边没有运输道路, 通过常规的运输方式无法将材料设备运抵目标区域。因此, 为了保证施工的正常进行, 需要采用循环牵引索道运输方式。此种方式具备成本低、施工难度小、运输效率高、基本不会受到天气等自然因素的影响。此外, 由于牵引索道的存在, 尽管半空中过也需要通道, 且遇到林区时, 需要通过砍伐树木的方式, 清理出作业空间, 但总体而言, 对生态环境造成的影响相对较低。

循环牵引索道运输方式虽然能够解决复杂地形输电线路工程的运输问题, 但与运输有关运输参数的选取、确认过程必须慎重对待。本文重点围绕两个方面进行论述: 其一, 关于架空索道位置的确认。技术人员必须对照输电线路的铺设方向, 沿着复杂地形进行实地勘察, 详细掌握具体情况。此举的目的在于, 确认基塔搭建的目标位置是否满足设计条件。比如为了提升运输效率, 原则上应该按照“连点之间直线最短”的原则搭建索道, 但如果两个目标点位之间存在更高的山峰, 将会形成“凸起”, 导致此条原定的运输线路无法正常作业而作废。因此, 架空索道位置的确定过程不能“想当然”或者盲目地进行, 必须做好勘察工作。其二, 循环牵引索道运输的相关技术参数需要重点确认。索道形式为: 循环牵引式; 受索道钢筋等材料性能的影响, 两点运输段之间的最大运输距离不能超过 300m, 最小距离不能低于 200m; 如果两点之间存在海拔高度差, 则从一个点位到另一个点位之间的连线与水平方向之间的高差角度必须控

制在 30° 以下, 否则运输成本将会大幅度上涨, 且运输效率、运输安全无法得到保证; 根据循环牵引索道的负载能力, 每次运输物品的最大质量不能超过 1t, 最大运行速度为 $1.6\text{m/s}^{[1]}$ 。

2 循环牵引索道运输在输电线路工程中的具体应用分析

2.1 循环牵引索道的组成及施工现场布置

常见的循环牵引架空索道运输方式由以下材料组成: 承力索一根、牵引索一根, 此两根绳索是在复杂地形实现循环式输电线路工程材料运输的核心组成部分, 如果构建过程出现差错, 整个系统的运行安全性将会受到影响。具体的作业流程为: 首先, 将所有输电线路工程所需材料按照一定的顺序, 放置于与牵引方向(材料、设备的传输方向)保持一致的牵引索上; 其次, 启动运输系统, 待材料、设备等运输至目标现场之后, 进行卸料作业; 最后, 将当量为 3t 的行进滑车的卡具松开, 并将之挂载到另一侧的牵引绳索上, 此时, 另一端的作业人员应该将后续准备运输的材料准备好, 并复制第一次的运输过程。需要注意的是, 在复杂地形处搭设输电线路基塔的实际作业时间、检修频率有限, 故而材料、设备通过循环牵引索道的运输终点处不宜构造与风景区类似的双向启动循环系统, 只需作业人员手工完成“转向挂载”即可, 实际运输效率也能够保持在较高水平。

2.2 循环牵引索道不同受力部位的参数计算

在输电线路工程中应用循环牵引索道运输方式时, 作业人员必须充分考虑施工地区的地形、地势环境, 特别是每一次运输的荷载当量是否符合要求。通常情况下, 可以适用双人字形的原木, 组成特定的支架结构。首先, 在该支架横梁的两端分别安装一套悬挂式的承力索支撑结构, 此举的目的在于将承力索、牵引索在运输过程中, 受到的来自运输材料、设备的荷载转移至该支撑结构中, 从而避免运输过程出现意外。其次, 支架的选择和验算方式, 需要根据实际运输距离, 两端的海拔高度差、材料的性能等进行详细测算。最后, 根据云南省邵通市永善县内设置的循环牵引架空式索道的应用情况(传输距离为 200m, 高差角为 $20^\circ \sim 30^\circ$, 每次运载材料、设备的重量为 0.5t), 经过反复计算之后, 最终决定使用当量为 5t 的卷扬机, 其最大牵引力为 50kN; 响应速度为 0.5m/s ; 可以达到的最大且稳定的牵引速度为 $1.2\text{m/s}^{[2]}$ 。具体的计算公式如下:

与承力索有关的参数为: 集中荷载 Q (设备的重量, 0.5t, 500kg); 传输距离(最大值为 200m, 本研究进行检验时), 前后两车之间的距离 S 为 80m, 高差角 β 取 30° ; 承力索强度的安全系数以 k 表示; K 为承力索单位长度承受的重量与断裂荷载的比例, 取值为 $1/\text{m}$; 承力索吊装中午时, 距离中间点位的最大张弛程度取值 m 为 8; 钢丝绳参数 $1=5.6 \times 10^{-6}$, 以 T 致表示承力索的最大水平张力, 计算公式为:

$$T=Q/[m \times S/l^2 \times \cos^2 \beta - k \times K \times S] \quad (1)$$

得出最终结果, 承力索最大水平张力为 8130N。该结果在牵引设备的承受范围之内。可以投入使用。

2.3 循环牵引索道的架设过程

在复杂地形建设循环牵引索道的全过程如下:

第一, 按照“器械运输→通道整理→埋设地锚→支撑设备安装→承力索及牵引索(系统)安装构造→吊装动滑车组安装→系统综合检验→输电线路工程材料、设备运输”的思路严格执行。

第二, 器械运输至指定位置之后, 必须做好通道清理工作: 首先, 搜索并清除架空索道走廊内所有可能成为运输障碍的物质(包括石头、杂草等); 其次, 对两侧支撑系统下方的环境进行平整作业, 避免杂物等与支架接触, 进而造成腐蚀等现象。

第三, 进行地锚埋设作业时, 必须重点审查地貌的规格, 并对埋设位置与架空索道平面布置要求的契合度进行反复论证。一般来说, 当量达到 8t 的地锚, 其钢丝绳套应该至少为 $\phi 22.50\text{m} \times 4.0\text{m}$, 其卸扣应该达到 10t 级。根据数据显示, 当量达到 8t 的地锚, 其埋设深度需要达到 1.8~2.0m 之间, 且马道坡度应该保持在 40° 以下^[3]。

第四, 以上文提到的云南省邵通市永善县内循环牵引索道的架设条件为例, 在进行支撑架(系统)安装时, 可以就地取材, 比如将梢径达到 0.2、根茎达到 0.35m、长度达到 3m 的杨树稍作处理, 制作成人字形撑杆架。为了保证安全性和稳定性, 可以将其根部继续深埋, 避免出现倾斜的情况。此外, 还可以在支撑架的头部额外设立拉线环, 位循

环牵引索道在距水平地面 45° 的方向设置拉线创造良好的基础环境。

第五,架构承力索时,首先,将 $\phi 9.3$ 牵引索进行“展放”作业;其次,将 $\phi 20.0$ 的承力索放置于当量达到 5t 的卷扬机线轴上,并与 $\phi 9.3$ 的牵引索进行连接,使其初步达到可以正常作业的状态。最后,启动 5t 卷扬机,使 $\phi 9.3$ 的牵引索慢慢回收,并带动钢丝绳实现运转,最终使 $\phi 20.0$ 的承力索实现“缓慢松出”。至此,循环牵引索道的构设已经大体完成,之后,有关人员应该进行反复调试,确认无误后,方可进行下一步施工。

2.4 循环牵引索道的运输施工简析

经过详细的检测,判定循环牵引索道处于正常状态后,可以开展牵引索道的运输施工。根据工程材料、器材的不同,应该选用不同的运输施工工艺。比如针对重量不到 500kg 的塔材材料,应该将装料场通过吊装带或者高强度的卸扣,以吊装钢绳套作为吊运构件,与起吊滑车组中的动滑车连接到一起。此外,还应在构件的起吊侧寻找合适的位置,额外增设一根卸料钢绳套。待上述过程准备完毕后,可以启动卷扬机,在收紧牵引索的过程中,完成运输。

3 输电线路工程中应用循环牵引索道运输方式的注意事项

如前文所述,采用循环牵引索道运输方式的输电线路工程必然面临复杂的地形,故而施工、运输过程中最重要的问题是保持运输系统的稳定性和作业安全。因此,必须注意以下事项:第一,循环牵引架空索道从设计开始,到最终使用、后续维护的全部过程必须按照《电力建设安全工作规程》严格执行,任何人都不能自行其是。通常情况下,索道运输过程中,正下方 100m^2 的范围内为危险区域,一旦出现高空坠落事故,如果该区域内有人或其他设备,很可能引发更大的事故。第二,进行牵引系统安装时,必须由具备资质的专业电工负责,出现问题后,应该及时上报,并分析根本原因。第三,循环牵引索道运输速率的最大值不超过 1.6m/s ,但在运输的启动阶段,必须缓缓地牵引,不能瞬间将速度提升至最大,否则将会导致运输不稳。

4 结语

索道运输方式常常出现在山区旅游景点,是将运输载体(轿厢、座椅等)“吊”在空中,实现不同海拔之间的人员、货物运输。将此种方式应用于输电线路工程中,虽然能够极大地提升材料、设备甚至是人员的运输效率,但也具备一定的风险。因此,如何保证运输过程的安全性,避免出现运输目标损坏甚至从高空坠落等现象,需要从业人员时刻小心谨慎,认真对待。

[参考文献]

- [1] 侯贺强. 110kV 元沙线抗风加固改造工程中导线长度变化施工计算及施工方法[J]. 科技创新与应用, 2020(14): 118-119.
- [2] 于元绪. 电力工程中输电线路施工项目管理存在的问题及对策分析[J]. 居舍, 2020(13): 162.
- [3] 郑卫锋, 张天光, 陈大斌, 等. 我国输电线路基础工程现状与研究新进展[J]. 水利与建筑工程学报, 2020, 18(02): 169-175.

作者简介: 詹亭 (1989.12-), 输电线路工程, 中级(工程师), 贵州大学。

分析电力系统调度自动化技术及其优化

唐 峰

南京国联电力工程设计有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要]随着科学技术水平的不断提高和快速发展, 电力产业的快速发展也逐渐表明了电力产业开始向自动化和智能化的趋势发展。目前, 中国没有完整的电力市场, 所以也就导致许多居民对电力的需求往往得不到满足。为了解决这一问题, 就要求有关部门必须认识到在使用电力系统调度技术方面的重要性, 同时也要增加对相关设备的投资, 并通过满足企业自身的发展要求, 来达到提高电力质量和调度水平的效果。可以收集有关于电网运行的实时信息, 并通过人与电脑的接触, 实时跟踪和调查电网运行情况。因此, 它可以保证电网能够平稳安全的运行, 同时也能达到降低发电成本的需求, 并使整个电网走上更加安全、经济、高质量的方向。

[关键词]电力调度; 电力系统; 自动化技术; 优化技术

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2250

中图分类号: TM734

文献标识码: A

Analysis of Power System Dispatching Automation Technology and Optimization

TANG Feng

Nanjing Guolian Electric Power Engineering Design Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: With the continuous improvement and rapid development of science and technology, the rapid development of power industry has gradually indicated that the power industry has begun to develop towards automation and intelligence. At present, China does not have a complete electricity market, which leads to many residents' demand for electricity is often not satisfied. In order to solve this problem, it is necessary for relevant departments to realize importance of using power system dispatching technology, increase investment in relevant equipment and achieve effect of improving power quality and dispatching level by meeting the development requirements of the enterprise itself. It can collect real-time information about operation of the power grid and track and investigate operation of power grid in real time through the contact between people and computers. Therefore, it can ensure the smooth and safe operation of the power grid. At the same time, it can also achieve the demand of reducing the cost of power generation and make the whole power grid go in a more secure, economic and high-quality direction.

Keywords: power dispatching; power system; automation technology; optimization technology

引言

随着社会经济水平不断提高, 科学技术发展迅速, 智力和自动化逐渐成为能源行业发展的趋势。目前, 中国的电力供应和需求不平衡, 人口对电力的需求也在增长。在这种情况下, 有关的能源企业应更多地注意电力管理系统的自动化技术, 采用先进的自动调度设备, 建立和完善综合调度系统, 提高电力调度效率和质量, 结合实际业务规模。

1 电力系统调度自动化技术的发展

随着中国电力行业的快速发展, 电力系统当中的先进技术也被越来越多的公司使用, 如调度自动化技术, 开始逐渐运用广泛。大多部分的能源企业开始逐渐了解并认知到自动化技术的重要性。并且通过案例和自己实际情况的深入探究, 也结合了许多行之有效的方法。目前为止, 在针对电力系统的调度自动化技术的开发主要有 2 个特点:

1.1 分布式软件

在电力系统的调度软件当中, 如何合理的分配是其中一个重要的内容, 并且它还可以对电力系统当中的信息进行高效且自动的调度。分布式规划软件可以分享和控制实时系统生成的数据, 以便分配调度数据。电力系统的组成部分在规划过程中更合理地解决异构现象^[1]。目前, 分布式软件已被广泛应用于中国能源工业, 并取得了良好的成果。在调度领域应用软件设计的分布式构想, 可以为供电系统的调度提供一个良好的平台不间断的调度工作。

1.2 面向客户需求

电力系统中的自动调度技术不仅可以通过数据自动化来分配信息的传输, 但获得重要的信息, 在任何时间和任何

地点的电力发送,为了使工作人员能够通过实时数据了解电力系统的状况,并继续制定调度管理计划。然而,由于许多内部和外部因素的影响,能源企业的自动调度技术并没有充分发挥作用,要求企业优化各种技术手段,合理分配资源,以及在动力系统实际位置的基础上建立和完善调度自动化系统。在引进先进技术的过程中,我们还必须与中国的CIM技术合作,克服在实时信息建设自动化控制技术的问题。电力企业必须面对大量的客户,并将其视为对食品系统自动化技术的研究方向,为了更好地发挥输电过程的智慧^[2]。

2 电力系统调度自动化控制技术的应用意义

2.1 提升电力调度工作质量与效率

按照调度电力系统的控制要求,电力系统的调度目的是保证稳定、安全、可靠,电力网工作的经济和质量发展。根据有关条例和要求,安全调度员的工作人员应当对电力系统的调度工作进行科学管理,规划调度,电信,中继保护等。因此,发送控制是一个复杂的,全面的和长期的系统工程。能源系统自动化技术的应用可以实现广泛的管理和控制的各控制内容。基于自动监督,检测和分析,经济调整等功能,它可以成为发电之间的矛盾的中介,电力和能源使用,实施统一的指令,调节和控制,促进有效提高电力调度质量和效率^[3]。

2.2 维护电力系统运行稳定与安全

保持电网运行的稳定性和安全性是电网调度的主要内容和关键要求。在传统的电网控制调度,由于调度工作的复杂性,需要依靠调度来确定由点提供的功率电力系统本身通过人工计算消耗的功率,以避免工作误差和影响调度工作的质量。采用动力系统自动控制技术和建立调度服务自动化控制系统可以实现综合管理提高能源系统运行的安全性。通过以调动自动化技术建设的区域调度中心为例子,调度系统是通过以发电、有功电度

电率、高压侧面电流和中间电流的有效收集电压、低压侧电流、边线、电力和断路器信号等关于每个水电站单位的信息,并将其实时传送到调度中心,该中心为发电和供电提供了基础,并提供了安全、经济 and 安全的电力供应。动力系统工作质量。

2.3 推进电力系统自动化、智能化

随着科技创新和发展,能量系统的控制技术的内涵丰富,自动化控制技术的应用功能更加全面,它为电力调度系统的自动化和智能化发展奠定了基础,并有助于智能网络的建设过程。例如,在自动化控制系统中采用分布式结构可提高系统收集和处理数据的能力,有效控制、隔离和处理节点故障,降低系统故障的概率和影响;结合图像技术、显象技术;人工智能技术等改善电源管理自动化系统与情报的相互作用,使工作人员能够根据生产历史自动清单、负荷曲线对调度电网进行现代化控制,紧急信号,峰值和谷电统计表等^[4]。

3 自动化技术在电力系统中的应用

早在20世纪80年代末,邓小平就表示,“科学技术是第一生产力。”为了在激烈的市场竞争中获得更大的优势,能源企业必须加速采用自动化技术。改革开放后,政府逐渐认识到能源部门改革的重要性,并在一定程度上促进了技术的创造和发展。自动化目前中国最常见的应用是:

3.1 综合自动化技术

为了对电力系统进行高效的检测和实时的运行,确保其电力系统可以实现智能化和自动化的目标,并且有必要采用自动化技术来对各种各样的信息进行安全有效地保护,而且还要确保调度工作始终处于合理有效的状态,为了可以有效提高在工作当中调度的效率和质量问题。所以可以采用集成自动化技术有助于及时监测传输过程中所产生的干扰,为了系统的正常运行,需要快速的解决好系统当中所处的问题,以此可以在一定基础上提高电力系统的有效寿命,从而可以满足对用电量的大量需求。

3.2 无人值守系统

这种类型的系统主要是通过由互联网、通信技术和计算机网络技术所支持的,并且还是在自动化技术的基础之上,并通过遥控推动实现无人值守电网调度。近年来,一些大型电厂对系统当中的无人值班机房进行来合理的规划和有效的布局,合理的应用自动化的技术可以对整个电气行业的状况进行实时的监控,也有利于整个的技术的合理安排。并

且通过对电力系统当中的电力负荷、分配和调度的整个过程,可以及时发现潜在故障,然后通过报警等适当手段通知员工,使其能够全面了解问题并迅速解决^[5]。

3.3 电力调度的自动化

该系统的调试能否有效进行取决于智能技术水平和自动化技术,主要是集成智能技术,有利于为电力系统创造良好的运行环境,通过监控数据,自动调度系统能够实现实时获取相关数据、随时检测电力系统运行状态以避免故障的目标,具体运行流程要求电力部门做好调度工作,把握发展方向,使电力能够在稳定状态下运输,更好地满足用户的电力需求。

4 结束语

概括地说,电网自动配电技术的应用,为了优化能源资源配置,确保电力保障其过程的稳定性和可靠性程度,在电力改革深化的时代背景之下,许多电力企业和部门应该相互配合加大研究力度,特别是在自动调度方面的技术。同时要引入先进的自动化调度设备和程序,以此来达到无人值班和看守的电力系统,并且对电力系统进行动态的运行监察,通过检测也可以在一定基础上降低电厂的劳动时间,减少强度。可以为用户的安全发展,创造更加稳定的环境,也创造出更有利的条件。

[参考文献]

- [1]王鹤.浅谈电力系统调度自动化及其发展方向[J].科技风,2017(25):191.
- [2]周家蔺.分析电力系统调度自动化技术及其优化[J].信息记录材料,2017,18(12):96-97.
- [3]汪伟.电力调度系统中自动化技术的应用策略[J].化工管理,2017(11):65.
- [4]冯朝力,曹志勇.电力系统调度自动化技术及其发展方向分析[J].电子世界,2017(03):57-58.
- [5]常佳蕾,骆文娟.分析电力系统调度自动化技术及其优化[J].科技经济市场,2016(06):37.

作者简介:唐峰(1993-),男,江苏省盐城市人,汉族,大学本科学历,助理工程师,研究方向为电气工程及其自动化(电力系统及其自动化)。

基于 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用研究

唐秀波

都安瑶族自治县水力发电总厂, 广西 河池 530700

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而使得各个领域得到了良好的发展。在多方面利好的影响下,使得我国电气工程自动化技术水平得到了显著的提升。现如今 PLC 技术已经成为了电气工程自动化控制中的核心技术,充分的将 PLC 应用技术与电气控制技术融合在一起,不但可以推动电气工程行业整体综合实力的提升,并且还可以协助电气企业获得更加丰厚的经济和社会收益,鉴于此,这篇文章主要针对 PLC 技术在电气工程自动化控制中的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国电气工程行业的持续稳定发展有所帮助。

[关键词]PLC 技术; 电气工程; 自动化控制; 技术应用

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2220

中图分类号: TM76;TP273

文献标识码: A

Application of PLC Technology in Electrical Engineering Automation Control

TANG Xiubo

Du'an Yao Autonomous County Hydropower Plant, Hechi, Guangxi, 530700, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of reform and opening up, so that all fields have been well developed. Under the influence of many advantages, the level of electrical engineering automation technology in China has been significantly improved. Now PLC technology has become the core technology in electrical engineering automation control. Fully integrating PLC application technology with electrical control technology can not only promote the overall strength of electrical engineering industry, but also help electrical enterprises to obtain more abundant economic and social benefits. In view of this, this paper mainly focuses on practical application of PLC technology in electrical engineering automation control, hoping to be helpful to the sustainable and stable development of electrical engineering industry in China.

Keywords: PLC technology; electrical engineering; automatic control; technical application

引言

在科学技术快速发展的影响下,使得我国 PLC 技术的发展取得了良好的成绩。PLC 技术在最初期的时候都是与控制技术相结合运用,在历经了长时间的优化和创新之后,使得 PLC 技术整体水平得到了显著的提升,从而使得整个技术的综合性能得以提升,由于这项技术可以实现对自动控制技术、工作环境的优化,所以受到了人们的广泛青睐,被大范围的加以运用。

1 PLC 技术概述

1.1 PLC 技术简介

PLC 技术是科学技术发展的产物,起实质是传统控制技术与电子计算机技术的结合,可以有效的规避以往控制系统中所存在的稳定性差,高能耗的问题,能够更好的将微处理器技术的作用发挥出来。PLC 技术无需专业的编程语言,只需要使用简单的继电器梯形图就可以完成操作。PLC 技术在上世纪六十年代的时候被人们研发出来,在历经了几十年的发展完善之后,当下 PLC 技术整体水平已经达到了较为成熟的状态,在 PLC 技术被研发出来的初期,通常都是被人们引用在顺序控制系统之中,在科学技术不断发展的影响下,PLC 技术适用范围在逐渐的扩展,将 PLC 技术加以实践运用能够有效的将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来,更好的控制生产成本,推动我国社会经济的稳步健康发展^[1]。

1.2 PLC 技术的特点

首先,PLC 技术拥有较强的综合性和实用性,其可以适合被运用到各类不同性质的软件之中来完成不同控制任务。在收到新的控制任务的时候,单纯的利用继电器是无法实现高效的任务控制的,而将 PLC 技术加以实践运用可以对各个程序进行适当的调整从而实现任务的控制。其次,PLC 技术拥有良好的稳定性,PLC 技术拥有完善的自诊断功能,可以高效的对系统软件以及硬件故障进行诊断,确保整个 PLC 系统能够持续稳定的运转。其次,PLC 技术拥有良好的适应性,可以适合在各种恶劣的环境中运转,并且在抗冲击以及抗干扰方面具有良好的优越性。最后,PLC 技术具有操作简单、维护方便的特征。PLC 可以设置标准的通信接口,这样就可以创建 PLC 网络系统^[2]。再有,PLC 程序调试与编写相较于较为简便,可以完成对整个系统的实时监控,拥有良好的可行性。

2 PLC 技术在电气工程自动化控制中的作用

2.1 PLC 应用技术在数字操控方面的作用

如果电气设备在运转过程中遇到任何的问题,借助 PLC 技术数字控制功能可以高效的判断出设备故障根源,数字操控方法更加的简便,并且能够更加高效的对电气控制设备进行故障修复,从而实现自动检测与自动修复一体化的目的^[3]。

2.2 PLC 应用技术在自动控制方面的作用

电气设备往往整体规格较大,并且内部结构十分的复杂,在时间运行过程中因为会受到各方面因素的影响,所以传统电气控制系统都是由人工进行操作的,极易发生疏漏的问题,再加上专业技术水平较低,如果使用 PLC 技术能够完成人工操作转变为自动操作,如果系统发生任何的问题都可以自行进行处理,从而提升系统运行的效率。

3 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用

3.1 PLC 技术在顺序控制中的应用

在科学技术飞速发展的影响下,PLC 技术水平得到了显著的提升,并且这项技术的适用性也在逐渐的扩展,经过大量的分析研究我们发现,PLC 技术最初的时候是被运用在顺序控制方面,针对顺序进行全面的控制,保证各项工作都能够按照既定的计划按部就班的进行。在科学技术飞速发展的带动下,PLC 技术的适用范围也在逐渐的扩展,无论是在感性方面、主站层方面还是在远程控制方面都取得了良好的进步,并且为后续各项工作的实施创造了良好的基础。其次,系统性能的不断充实为兼容性的扩展带来了良好的基础,适用范围也在逐渐的扩展,有效的提升了人们的生活水平,并且也推动了自动化控制技术的稳步健康发展^[4]。

3.2 PLC 技术在开关量控制中的应用

社会的快速发展,使得人们的思想意识也出现了明显的变化,人们对于 PLC 技术的发展越发的重视,从而推动了 PLC 技术水平的不断提升,各个领域都逐渐的将 PLC 技术引用到实践工作之中,提升了各个领域的发展速度。PLC 技术不仅能够对顺序加以切实的控制,并且还可以对开关量加以良好的调控。在对继电器运行情况加以模拟的过程中,将其当作是储存器来完成对开关量的控制。传统电气工程的运行往往都是利用继电器来完成控制的,继电器控制反应时间较长,并且反应较为迟缓,如果电路发生短路的情况而没有及时的加以处理和解决,那么必然会引发严重的不良问题发生。将 PLC 技术引用到系统之中,系统运行效率能够得到良好的提升,从而可以促进企业收益的提升,促使企业获得更加丰厚的经济收益。首先,技术工作人员要掌控主动权,对导入的 PLC 数据进行实时监控,保证系统能够维持在良好的运行状态中。借助 PLC 技术针对开关断电系统进行控制,能够尽可能的控制设备的电能消耗量。其次,借助虚拟继电器控制反应时长,这样可以有效的提升运行的效率,避免电力工程机械设备发生严重的损害问题。其次,技术工作人员要密切关注设备的运行情况,一旦发现问题需要立即排查故障,在将 PLC 技术加以实践运用的过程中能够有效的缩减设备的电能损耗。借助虚拟继电器来对反应时间进行控制,可以有效的提高电力工程自动化控制系统的运行效率,促进电力行业稳定持续发展。

4 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用策略

4.1 加快 PLC 技术研发

技术研发是技术应用的前提,将 PLC 技术应用于电气工程自动化控制必须加强对 PLC 技术的技术研究,积极创新 PLC 技术。为此,我国应根据 PLC 技术发展现状及电气工程控制需求现状进行针对性研发,并大力搜集 PLC 技术应用的实践案例,不断完善 PLC 技术应用理论^[5]。

4.2 强化技术人才培养

PLC 技术在电气自动化控制中的应用对技术人员有着较高的要求,要求技术人员具备 PLC 技术专业理论知识,并能够运用 PLC 技术进行操作。因此,我国应加强培养技术人员,不断提高 PLC 技术人员的技能和素质。

结束语

总的来说,针对 PLC 技术在电气工程自动化控制中的运用展开深入的分析研究,具有良好的现实意义。当下,我国 PLC 技术水平较低,实践运用过程中还存在诸多的问题,需要我們进一步的研究并加以解决。

【参考文献】

- [1] 张建军. PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J]. 现代制造技术与装备, 2019, 4(08): 207-208.
 - [2] 王钰涵. 基于 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J]. 化工管理, 2019, 6(15): 16-17.
 - [3] 王宪华. 基于 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J]. 科技创新与应用, 2019, 6(05): 151-152.
 - [4] 徐晓旋. 电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用与发展趋势[J]. 自动化应用, 2018, 6(10): 143-144.
 - [5] 刘渝. 浅论 PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J]. 当代教育实践与教学研究, 2018, 6(11): 169-171.
- 作者简介: 唐秀波 (1977.11-), 男, 毕业于广西大学, 本科, 专业方向: 电气工程及其自动化, 都安瑶族自治县水力发电总厂, 副站长, 中级工程师。

浅谈 GIS 设备故障分析及故障处理

马永军

云南电网有限责任公司临沧供电局变电运行所, 云南 临沧 677000

[摘要]近年来,我国经济水平的快速发展,同时也推动了人们对电能的需求在不断增大。电能对我国经济发展有着重要的作用。文章在研究各类发电变电站建设的过程中发现 GIS 的应用较为广泛,其对电网的安全运行以及可靠性的影响力比较大,为此引起了人们的广泛关注。在当前这个背景下文章对 GIS 设备进行简单的故障分析及故障处理探讨。

[关键词]GIS 设备;故障分析;故障处理

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2249

中图分类号: TM595

文献标识码: A

Brief Discussion on Fault Analysis and Treatment of GIS Equipment

MA Yongjun

Lincang Power Supply Bureau Substation Operation of Yunnan Power Grid Co., Ltd., Lincang, Yunnan, 677000, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of Chinese economic level, people's demand for electric energy is increasing. Electric energy plays an important role in Chinese economic development. In the process of studying the construction of all kinds of power generation and substation, it is found that GIS is widely used and has a great influence on the safe operation and reliability of power grid, which has attracted people's attention. Under the current background, this paper makes a simple fault analysis and treatment of GIS equipment.

Keywords: GIS equipment; fault analysis; fault treatment

引言

GIS 设备是发电站中重要的组成部分对电网的安全稳定运行有着十分重要的作用。为能有效提升其设备的安全、可靠性运行,并且快速的处理 GIS 设备运行中存在的问题,文章对其存在的问题进行了简要的分析和探讨,望能对我国电力企业的发展提供一定的帮助。

1 GIS 设备

GIS 设备是气体绝缘全封闭组合电器的英文简称。GIS 由断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器、母线、连接件和出线终端等组成,这些设备或部件全部封闭在金属外壳中,在其内部充有一定压力的 SF₆ 绝缘气体。故也称 SF₆ 全封闭组合电器。

2 GIS 设备的应用优点

自 GIS 设备诞生和建立以来,它已成为广泛使用的技术并得到认可。在设备运行过程中,它还可以适应更复杂的环境。目前,它已在世界范围内得到广泛使用,并且随着电力网络逐渐扩展。电力用户数量的增加。在这种情况下,GIS 的设备不仅适用于一般高压设备,而且还适用于超高压的设备。在应用过程中,GIS 设备具有安装简单,稳定性高,可靠性高,占地面积小,安全稳定性高,维护量少。例如安装 GIS 设备的占地面积约为常规设备模式下的使用面积的 30%,这大大减小了设备安装占地面积,另外 GIS 设备受自然地理环境的影响较小。环境适应性强,其设备均为全封闭金属结构紧固件,具有良好的稳定性,可以为内部导电设备提供更好的保护,并保护运维人员的安全。

3 GIS 设备常见故障现象及分析

目前,在我国内 GIS 设备应用较多,在环境恶劣的情况下应用效果最好。在 GIS 设备的运行过程和整体运行时间中,整体运行状况相对较好,但在某些情况下,会出现明显较多的常见故障,如各种 GIS 设备的气密性问题、GIS 设备内部短路放电故障的原因、造成 GIS 设备绝缘破坏。这种情况的发生将导致能 GIS 设备在运行中出现故障,从而影响供电的稳定性。

3.1 GIS 组合电器常见故障及现象

(1) SF₆ 压力异常及现象

- a. 报警,监控后台机显示 GIS 组合电器某气室 SF₆ 压力低。压力表指示低于额定值,检漏仪检测有漏气报警
- b. 报警,监控后台机显示某断路器气室 SF₆ 压力低、闭锁。防爆膜破损,压力表低于闭锁压力,断路器合位灯灭。
- c. 防爆膜变形,可听见某气室内部有轻微放电声, SF₆ 压力表指示大于额定压力,尚未造成漏气

(2) 声音异常及现象

- a. 设备内部放电类似小雨点落在金属外壳的声音
- b. 气室内振动过大
- c. 气室内有励磁声, 但不同于变压器正常的励磁声。

3.2 GIS 组合电器常见故障分析

(1) SF₆ 压力异常分析

A. 气室 SF₆ 压力降低。气室漏气是 GIS 的主要异常之一, 通过统计调查, 管路接头处、焊接点、密封面是漏气的多发地点。造成漏气的具体原因有:

- a. 振动对密封的破坏
- b. 由密封圈密封的密封面、隔离开关的转动密封面的转动部分老化、断路器拉杆的滑动密封面, 表面光滑度不够。
- c. 密封阀和压力表的结合部
- d. 法兰处静态密封垫产生裂纹、凹陷或光洁度不够; 运行中受到内部连续运行电压的影响, 缺陷得到发展。
- e. 引出线套管裂纹

B. 气室 SF₆ 压力低闭锁。是由于上述漏气点较大, 一般现场可听到丝丝声。

C. 气室 SF₆ 压力升高。应是内部有低能放电所致。可能是 GIS 内部金属微粒、粉尘、水分引发的放电情况加剧。气室内放电声, 是由于气室内金属颗粒、粉尘、气体中的水分引发的, 能量低是不易听清楚, 当气体中微粒增加, 放电能量不断加大时, 可听到, 说明故障的几率增大。可听到某气室内部有轻微的放电声, 其放电能量不断放大, 伴随防爆膜变形、SF₆ 压力变指示升高, 说明异常有发展成故障的可能。

(2) 声音异常分析

a. 设备内部放电类似小雨点落在金属外壳的声音。是由于局部放电声音频率比较低, 且音质与其噪声也有不同之处, 但如果放电声微弱, 分不清放电声来自电器内部还是外部, 或者无法判断是否放电声, 可通过局部放电测量, 噪声分析方法, 定期对设备进行检查。

b. 气室内振动过大, 是因为部件有松动现象, 振动声可能伴随过热, 需要配合对振动处的外壳进行温度检查与出厂说明中的温升进行比较。

c. 气室内有不同于变压器的励磁声。说明存在螺栓松动等情况, 需要进一步检查, 综合判断。

4 GIS 设备常见故障类型的处理方法

4.1 压力异常处理

(1) SF₆ 压力降低, 发出补气信号, 运行人员立即佩戴正压式呼吸器、穿防护服, 从上风处接近设备, 检查对应设备的 SF₆ 密度继电器指示是否低于告警值; 用 SF₆ 检测仪检查断路器各部件有无明显的泄漏点, 无明显的丝丝声或用检漏仪未检测到漏气点, 检修人员可在保证安全的情况下, 用合格的 SF₆ 气体进行带电补气处理。

(2) 当 SF₆ 压力低, 并发断路器已经闭锁时, 立即佩戴正压式呼吸器、穿防护服, 从上风处接近设备, 检查对应设备的 SF₆ 密度继电器指示是否低于闭锁值; 确认 SF₆ 压力降低至闭锁值后, 断开断路器操作电源, 防止断路器由于线路故障跳闸, 断路器灭弧能力不够引起断路器爆炸。并立即汇报调度将上一级电源断开, 隔离故障设备。

4.2 异常声音处理

(1) 气室内部放电声, 汇报调度, 立即停电处理

(2) 气室内部振动声音过大, 有不同于变压器的励磁声。汇报调度, 尽快安排停电处理。

5 结束语

GIS 设备是变电站中重要的组成部分, 在其中担任着十分重要的作用。为此有关人员应当从各方面去解决当前 GIS 技术中存在的问题, 才能有效确保到电力实施的安全稳定运行, 为我国电力行业的发展奠定一个良好的基础。

[参考文献]

- [1] 郑一博, 徐党国, 秦逸帆, 等. 110kV GIS 同频同相交流耐压试验中三工位隔离开关内部电场分布特性[J]. 中国电力, 2020(2): 43-48.
- [2] 王茂国, 石成国, 李永. 包钢 71# 变电所 110kV GIS 故障分析与防范措施探讨[J]. 中国设备工程, 2019, 000(002): 35-36.
- [3] 陈传话. ABB 设备 110kV GIS 快速接地刀闸故障原因分析及对策[J]. 科技经济导刊, 2019, 27(01): 69-70.
- [4] 段锋. 浅析变电站 110kV GIS 设备试运行故障原因及防范措施[J]. 电子元器件与信息技术, 2019, 003(006): 62-66.
- [5] 郭陆, 张广东, 刘康, 等. 110kV GIS 设备避雷器故障定位分析[J]. 电工技术, 2019(1): 145.
- [6] 邓威. 基于特高频法 GIS 避雷器局部放电检测异常分析[J]. 电瓷避雷器, 2019, 287(01): 180-185.
- [7] 徐勇, 李春, 张曦. 110kV GIS 局部放电故障定位技术的研究[J]. 中国科技投资, 2019(11): 123.
- [8] 段建家, 曾泽宇, 刘三伟, 等. 110kV GIS 终端延长导电杆电气性能分析[J]. 高电压技术, 2019, 45(2): 178.

作者简介: 马永军 (1973.3.6-), 男, 工作单位及从事工作: 云南电网有限责任公司临沧供电局变电运行值班员, 职称: 助理工程师, 单位地址: 云南省临沧市。

卡塔尔半岛某海域石灰岩力学指标相关关系分析

鲍德松

大连理工大学土木建筑设计研究院有限公司, 辽宁 大连 116023

[摘要] 文章通过对卡塔尔半岛北部某海域海底基岩力学指标的统计分析, 建立了指标间的相关经验关系, 为该区域中风化石灰岩的工程特性指标分析与评价提供了理论依据, 具有较强现实指导意义。

[关键词] 点荷载强度指数; 岩石抗拉强度; 饱和单轴抗压强度

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2227

中图分类号: TU45

文献标识码: A

Correlation Analysis of Limestone Mechanical Indexes in a Sea Area of Qatar Peninsula

BAO Desong

Design Institute of Civil Engineering & Architecture of Dalian University of Technology Co., LTD, Dalian, Liaoning, 116023, China

Abstract: Based on the statistical analysis of the mechanical indexes of seabed bedrock in a certain sea area in the north of Qatar Peninsula, the empirical relationship between the indexes is established, which provides a theoretical basis for the analysis and evaluation of engineering characteristics indexes of moderately weathered limestone in this area, which has strong practical guiding significance.

Keywords: point load strength index; rock tensile strength; saturated uniaxial compressive strength

引言

卡塔尔半岛北部某海域海底为岩石直接出露, 其岩性主要为白垩纪石灰岩, 厚度可达 30 米, 该岩石是一种具有多孔隙和不规则裂隙的石灰岩, 岩石完整性较差, 因此, 对其岩石力学指标进行统计与分析, 建立指标间的经验关系, 对该区域石灰岩的工程性质评价具有十分重要的意义。

1 工程地质条件

卡塔尔半岛在地质学上是阿拉伯湾盆地的一部分, 自古生代以来, 该盆地沉积、堆积几乎未间断过, 仅受地质构造活动的轻微影响。卡塔尔半岛新近的后白垩纪地质演变可概括为浅水海洋石灰岩的韵律沉积序列, 偶有页岩沉积, 偶然的沉积中断产生了不整合接触面, 卡塔尔半岛的地质结构可以主要概括为一个中央拱门或圆顶, 其轴线从南到北贯穿整个卡塔尔半岛。

工程区域海底地势较平缓, 水深由近岸向外海逐渐加深, 海底高程为 8.97m~13.22m, 工程区域地貌类型为水下浅滩。

工程场地海底仅在近岸的局部区域分布有第四系地层, 主要为稍密的中粗砂, 而大部分区域为裸露岩层, 岩性主要为白垩系结晶质石灰岩, 该岩石具有节裂隙发育、岩石完整性差、多孔隙等特点, 该岩层为本文统计分析样本采集层。

2 样本采集及岩石室内试验

本文统计分析试验数据样本采集层为中风化石灰岩, 利用多功能液压回转钻机, 以海水作为冲洗介质, 采用直径为 75mm 双层岩芯管 (岩芯管长度 1.5m) 和金刚石钻头在中风化石灰岩中连续钻进取芯^[2], 在相近的深度位置按下列要求采取岩石试验样本进行岩石饱和单轴抗压强度试验^[3]、岩石抗拉强度试验^[3]、岩石点荷载试验 (饱和)^[3]。

2.1 饱和单轴抗压强度试验

岩石饱和单轴抗压强度试验是测定饱和的岩石试件在无侧限条件下, 受轴向压力作用破坏时, 单位面积上所承受的荷载, 该强度是划分岩石坚硬程度的主要定量指标, 该试验的岩石样品采集应满足下列要求:

- (1) 圆柱体试件直径宜为 48~54mm, 且试件的直径应大于岩石中最大颗粒直径的 10 倍;
- (2) 试件高度与直径之比宜为 2.0~2.5;
- (3) 试件两端面不平行度误差不得大于 0.05mm, 沿试件高度, 试件直径的误差不得大于 0.3mm;
- (4) 试件端面应垂直于试件轴线, 偏差不得大于 0.25°;
- (5) 同一含水状态和同一加载方向下, 每组试验试件数量应为 3 个。

2.2 岩石抗拉强度试验

本文岩石抗拉强度采用劈裂法进行测量, 该试验是在试件直径方向上, 施加一对线性载荷, 使试件沿直径方向破坏, 间接测定岩石的抗拉强度。该试验的岩石样品采集应满足下列要求:

- (1) 圆柱体试件直径宜为 48~54mm, 且试件的直径应大于岩石中最大颗粒直径的 10 倍;
- (2) 试件厚度与直径之比宜为 0.1~1.0;
- (3) 圆柱体试件表面应无明显的刀痕, 且沿试件直径方向上的凹凸不得超过 0.025mm;
- (4) 同一含水状态和同一加载方向下, 每组试验试件数量应为 3 个。

2.3 岩石点荷载强度试验

岩石点荷载强度试验是将试件点载荷仪上下一对球端圆锥之间, 施加集中荷载直至试件破坏, 据此求得岩石点荷载强度指数和岩石点荷载强度各向异性指数, 是间接测定岩石强度的一种试验方法。本文点荷载试验采用轴向加载试验, 该试验的岩石样品采集应满足下列要求:

- (1) 试件长度与直径之比宜为 0.3~1.0;
- (2) 同一含水状态和同一加载方向下, 岩芯试件每组试验试件数量宜为 5~10 个。

综上所述, 岩石饱和单轴抗压强度试验和抗拉强度试验对采集的试件样品要求较高, 而本工程区域内岩体完整程度较差, 岩芯采取率低, 采集该两项试验样品较困难; 岩石点荷载强度试验对采集的试件样品要求较低, 样品采集容易, 因此, 建立岩石点荷载强度指数与岩石抗拉强度和岩石饱和单轴抗压强度之间的相关关系, 对今后研究本工程区域岩石力学性质有十分重要的作用。

3 指标选取

本文选用了卡塔尔半岛某海域水工工程项目岩土勘察报告中石灰岩的点荷载试验数据、饱和单轴抗压强度试验数据及抗拉强度试验数据, 对各试验指标中非代表性的数据采用 Grubbs 法剔除粗差数据后, 按下列公式^[1]分别统计出各项指标的统计样本数 n 、最大值、最小值、平均值 ϕ_m 、标准差 σ_f 、变异系数 δ 。

$$\begin{aligned}\phi_m &= (\sum \phi_i) / n \\ \sigma_f &= \{ [\sum \phi_i^2 - (\sum \phi_i)^2 / n] / (n-1) \}^{1/2} \\ \delta &= \sigma_f / \phi_m \\ \phi_k &= \gamma_s \phi_m \\ \gamma_s &= 1 \pm \{ 1.704/n^{1/2} + 4.678/n^2 \} \delta\end{aligned}$$

4 指标特征值

根据上述指标选取原则, 对各试验指标进行统计分析, 各试验特征性指标见表 1、表 2。

表 1 岩石点荷载强度指数和抗拉强度分析指标特征值表

统计项目	点荷载强度指数 $I_{s(50)}$ (MPa)	抗拉强度 R_t (MPa)
统计样本数	25	25
最大值	7.81	5.54
最小值	2.55	1.33
平均值	4.64	3.91
标准差	1.41	1.09
变异系数	0.30	0.28

表 2 岩石点荷载强度指数和饱和单轴抗压强度分析指标特征值表

统计项目	点荷载强度指数 $I_{s(50)}$ (MPa)	饱和单轴抗压强度 f_{rk} (MPa)
统计样本数	15	15
最大值	8.04	82.71
最小值	0.22	9.59
平均值	3.05	25.18
标准差	1.88	13.50
变异系数	0.62	0.54

5 相关性分析

通过在直角坐标系中做散点图进行相关性分析可知：该区域岩石点荷载强度指数 $I_s(50)$ 与岩石抗拉强度 (R_t) 及岩石饱和单轴抗压强度 (f_{rk}) 具有较高的相关性，经验关系及相关系数见下图。

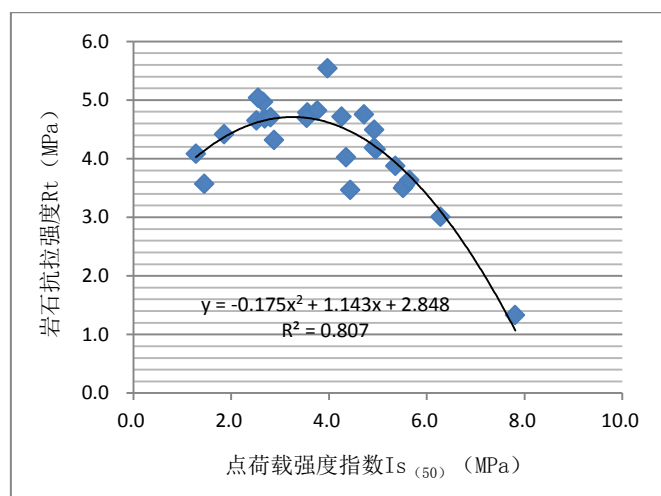


图1 $I_s(50)$ 与 R_t 关系图

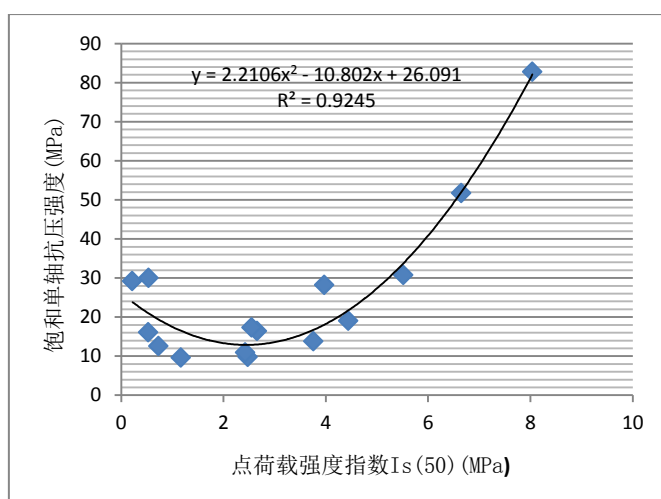


图2 $I_s(50)$ 与 f_{rk} 关系图

结束语

岩石试验指标的统计，揭示了工程区域石灰岩的试验指标特征值，相关性分析建立了岩石点荷载强度指数与岩石抗拉强度及饱和岩石饱和单轴抗压强度之间的经验关系。本文为卡塔尔半岛海域中风化石灰岩的工程特性指标分析与评价提供了理论依据，具有较强现实指导意义。

【参考文献】

- [1] 中华人民共和国交通运输部. 水运工程岩土勘察规范: JTS133-2013[S]. 北京: 人民交通出版社, 2013.
- [2] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 建筑工程地质勘探与取样技术规程: JGJ T87-2012[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011.
- [3] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 工程岩体试验方法标准 GB T50266-2013[S]. 北京: 中国计划出版社, 2013.

作者简介：鲍德松（1976.8-），男，毕业于长春科技大学，现就职于大连理工大学土木建筑设计研究院有限公司，专业副总，职称级别：高级工程师。

临江二站防雷保护浅析

张 勇

无为市水务局水利工程管理所, 安徽 无为 238300

[摘要]无为市临江二站在2009年汛期遭受雷击,导致变压器设备绝缘损坏,文章针对临江二站遭受雷击原因进行了分析,并提出了泵站避免雷击的措施,希望对今后泵站建设防雷保护有所帮助。

[关键词]临江二站; 变压器; 防雷保护

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2231

中图分类号: TM862

文献标识码: A

Analysis on Lightning Protection of Linjiang No.2 Station

ZHANG Yong

Water Conservancy Engineering Management Office of Wuwei City Water Affairs Bureau, Wuwei, Anhui, 238300, China

Abstract: The second Linjiang station in Wuwei City was struck by lightning during the flood season in 2009, which caused insulation damage to the transformer equipment. This paper analyzes the causes of lightning strike in Linjiang No.2 station, and puts forward the measures to avoid the lightning strike in the pumping station, hoping to be helpful for the lightning protection of the pumping station construction in the future.

Keywords: Linjiang No.2 station; transformer; lightning protection

1 临江二站的基本情况

无为县临江二站位于下九连圩福渡镇境内,该站是98年长江流域发生较大洪水后沿江排涝泵站补点项目,设计安装4台900ZLB-70轴流泵配JSL14-12立式电机,单机功率250kW,总装机容量1000kW,设计抽排流量11.56m³/s。根据《泵站设计规范》(GB50265-2010)规定,临江2站工程等别为III等,属中型泵站。

2 供电及防雷保护现状

临江二站配电台区安装1台型号为S9-M-1250/10主变压器,供4台机组运行;1台型号为S9-M-100/10站用变压器,主要供辅助设备、生活及机电设备维修用电。2台变压器一字布置在泵站东侧,主变压器靠近堤防高压进线杆方向,2台变压器高压侧导线分别T接在,配电台区龙门杆架10千伏高压输电线路路上,主、站变压器高压侧均采用RW11-10型户外式跌落熔断器,熔丝规格根据变压器高压侧电流选定,对变压器过流起到保护作用,同时在检修变压器及以下电气设备时,起到明显分断作用。

10千伏高压进线段、配电台区均未有安装预防直接雷击措施,管理房未安装防雷措施,机房顶安装了避雷带通过接地线与接地体连接,主、站变压器高压侧分别安装1组FZ-10型避雷器,对变压器及以下电气设备进行防雷保护。

3 雷击事故危害现状

临江二站,2009年在汛期一个雷雨天气,泵站正在排涝生产,配电台区特然遭受雷击,设备断电停止运行,经供电部门检测主变压器绝缘损毁,高压瓷瓶被雷击开裂,为了不误抗灾生产,经请示无为县防汛抗旱指挥部同意,临时调用县水务局物资库1台S9-M-2000/10变压器,经供电部门抢修安装及时恢复了泵站排涝生产,随后将雷击损坏的主变压器运至镇江天力变压器厂进行大修。

4 雷击事故原因分析

调查分析,临江二站主变压器遭受雷击事故主要原因有以下2个方面:

(1)临江二站位置地势空旷,周边无村庄,除高压架线外无其他高空建筑物,10千伏线路由架空线杆沿堤防顶部布置,位置相对较高。临江二站处于雷电敏感区,在雷雨天气,云层容易在此聚集,当带电荷云层附近的电场强度到达足以使空气绝缘破坏的强度时,空气开始游离形成先导放电通道,先导放电通道初始阶段方向还不固定,随着先导通道长度的发展,聚集的电荷将会选择高空导电设备或建筑物进行放电,临江二站位置及配电台区高压架线的布置,

具备了大气放电选择方向的条件，导致造成变压器雷击事故的发生。

(2)当配电台区高压进线侧遭受直接雷击时，虽然变压器高压侧安装了阀型避雷器，因直接雷击过电压幅值很大，流过避雷器的雷电流幅值可能超过 5kA，且其陡度也会超过允许值，加之主变压器靠近高压进线侧，因次主变压器遭受雷击的概率较高。

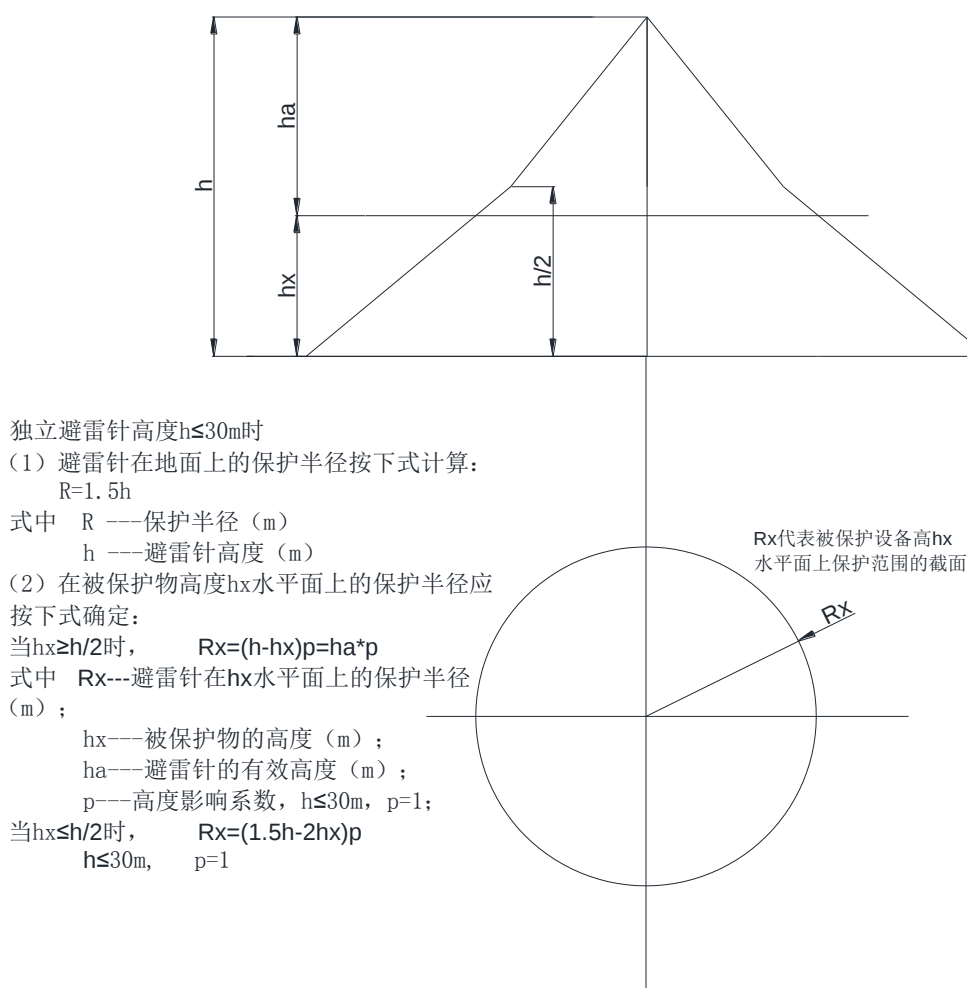
5 综合预防雷击措施

通过雷击原因分析，临江二站主要是预防直接雷击，同时考虑到临江二站排涝生产的重要性，配电台区变压器较为贵重，因此采取重点预防和综合预防相结合的措施。

(1)重点预防直接雷击的措施与设计方案的。在管理房顶部安装了避雷带，通过接地线与接地体连接，当管理房遭受直接雷击时将雷电流引入大地，从而保护管理房的安全。在距离高压进线位于堤防上第一个架线杆 5m 处安装 1 根高 16m 的独立避雷针，预防高压进线遭受直接雷击；同时在距离配电台区变压器 5m 米处安装 1 根高 16m 避雷针，预防变压器和高压侧引下线遭受直接雷击，达到保护配电台区变压器及其他电气设备安全的目的。

在选用避雷针进行保护，坚持了两个原则，一是所有被保护设备均应处于避雷针保护半径范围之内，尽量将避雷针安装在被保护设备附近的位置，可以降低避雷针的安装高度，节约投资。二是当雷击避雷针后，它对地电位可能很高，若它们与被保护设备之间的绝缘距离不够，就有可能在避雷针受雷击后，从避雷针至保护设备发生放电，此时能将高电位加之被保护设备，造成事故，要求避雷针尽量远离被保护设备。

根据规范要求，避雷针和被保护设备在空气中的距离 S_k 一般不小于 5m，避雷针和被保护设备外壳的接地体在地中的距离 S_d 不应小于 3m，为了均满足要求，临江二站避雷针安装位置距离高压进线线杆和变压器水平安全距离设计为 5m，根据被保护设备的安全距离和被保护设备的高度选择避雷针设计高度为 16m，独立避雷针保护半径范围计算如下：



根据避雷针保护半径范围计算公式, 临江二站高压进线堤防上第一个杆高度 10m, 对应的保护半径 6m, 实际安全距离为 5m; 配电台区变压器高压引下线杆高 10m, 对应的保护半径 6m, 实际安全距离为 5m。变压器高度 5.5m, 对应的保护半径 13m, 实际安全距离 5m, 通过计算数据结果反应, 高压线杆和变压器均在避雷针保护半径范围。

(2) 综合预防雷击措施。为了预防远离配电台区高压线遭受雷击, 沿高压输电线路的行波和配电台区附近遭受雷击感应的雷电流侵害变压器, 采取了在主变压器和站用变压器高压侧分别安装一组阀型避雷器, 可将侵入配电台区的雷电波限制在一定的数值(避雷器放电)。变压器在配电台区中是最贵的重的设备, 且其绝缘水平较低, 避雷器设置应尽量靠近变压器。

避雷器动作后, 作用在变压器高压侧主绝缘由雷电流, 流过接地电阻上的压降和避雷器的残压叠加, 为了避免叠加电压共同作用变压器高压侧主绝缘, 采取将变压器外壳保护接地与避雷器接地连接, 这样作用在变压器主绝缘上的电压只有残压了。但这又会出现雷电流在接地电阻上的压降, 使变压器外壳电位提高, 可能产生外壳对低压绕组逆闪络, 为此, 将变压器低压绕组的中心点连接在变压器外壳上, 当外壳电位提高时, 低压绕组的电位也随之之提高, 保持外壳与低压绕组电位不变, 避免逆闪络。这样防雷接地就形成了避雷器的接地引下线、变压器外壳、低压绕组中心点, 三点共同接地, 避免雷击后出现二次过电压损坏电气设备。

临江二站通过安装避雷带和避雷针预防直接雷击, 在变压器高压侧就近安装阀型避雷器预防雷电行波和感应雷电流侵入变压器损坏绝缘, 同时将避雷接地、变压器外壳、低压中心点实行等电位连接, 采取了重点预防和综合预防措施后, 临江二站至今未出现过雷击事故。

结束语

泵站工程在设计阶段, 需要综合考虑防雷设计方案, 根据泵站的具体情况采取重点预防和综合预防的措施, 综合施策, 将雷电流限制在安全范围内, 最大限度避免雷电流造成的危害, 确保泵站运行安全, 可靠发挥工程效益。

【参考文献】

[1] 赵文中. 高电压技术[M]. 北京: 水利电力出版社, 1985.

[2] 中华人民共和国水利部、财政部. 水利工程管理单位定岗标准[Z]. 2004.

作者简介: 张勇 (1975. 4-), 男, 安徽水利水电职业技术学院建筑工程专业, 现任无为市水务局水利工程管理所所长, 目前职称: 工程师。

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、水利经济、水文水资源、水土保持、防汛抗旱、规划设计、小水电站、新能源、水电建设、电力工程、电气工程、运行维护、技术解决方案、综述等。

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