

About the Publisher

Universe Scientific Publishing (USP) was established with the aim of providing a publishing platform for all scholars and researchers around the world. With this aim in mind, USP began building up its base of journals in various fields since its establishment. USP adopts the Open Access movement with the belief that knowledge is be shared freely without any barriers in order to benefit the scientific community, which we hope will be of benefit to mankind.

USP hopes to be indexed by well-known databases in order to expand its reach to the scientific community, and eventually grow to be a reputable publisher recognized by scholars and researchers around the world.

Our Values

✓ Passion for Excellence our values

We challenge ourselves to excel in all aspects of publishing and most importantly, we enjoy in what we are doing.

✓ Open Communication

We believe that the exchange of ideas through open channels of communication is instrumental to our development.

We are in continuous consultation with the research and professional communities to influence our direction.

✓ Value & Respect

We empower our employees to proactively contribute to the success of the company. We encourage our people to innovate and execute, independently and collaboratively.



本刊由谷歌学术、中国知网检索，所有录用文章通过国际权威检测查重系统“Crossref”的检测并经过专家审定，期刊在新加坡国家图书馆存档，本刊遵循国际开放获取出版原则，全球公开发行，欢迎投稿和下载阅读。<http://cn.usp-pl.com/index.php>

水利工程与设计

Hydraulic Engineering and Design



2023 [5] 1
第5卷第1期
ISSN:2661-3824(O)
2661-3816(P)

1

水利工程与设计

Hydraulic Engineering and Design

主编

Editor-in-Chief

蔡 强 马来西亚唐博科学研究院

编委成员

(排名不分先后)

Editors

- | | | | |
|-----|---------------------|----------|----------------------|
| 王 丽 | 山东黄河工程集团有限公司 | 贾 函 | 中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司 |
| 孔祥斌 | 山东黄河工程集团有限公司 | 陶 亮 | 中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司 |
| 夏忠朋 | 聊城市东昌府区水务局 | 崔小民 | 贵州省水土保持技术咨询研究中心 |
| 李 健 | 安徽省水利水电勘测设计院 | 陈觉惠 | 浙江金川建设有限公司 |
| 余长虹 | 宁夏回族自治区吴忠市利通区扁担沟扬水站 | 刘爱平 | 内蒙古乌拉特前旗水务局 |
| 陆晓花 | 宁夏振达工程有限公司 | 苏永周 | 东兴市黄淡水库管理处 |
| 周华盛 | 神华新疆化工有限公司 | 王 硕 | 佳木斯市水利勘测设计研究院 |
| 马 龙 | 青海省水利水电工程局有限责任公司 | 谢政委 | 山东黄河工程集团有限公司 |
| 刘兰卿 | 中国水利水电第十三工程局有限公司 | 任 毅 | 山东黄河工程集团有限公司 |
| 陈 阳 | 天津新技术产业园区武清开发区总公司 | 潘建峰 | 山东黄河工程集团有限公司 |
| 李通石 | 山东省莱芜市乔店水库管理处 | 马延池 | 山东黄河工程集团有限公司 |
| 赖计学 | 芜湖市无为县水务局 | 祖木来提·沙吾提 | 新疆巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计院 |
| 隋明鑫 | 山东黄河工程集团有限公司 | | |

合作支持单位

Cooperative&Support Organizations

- | | |
|----------------------|----------------|
| 中国智慧工程研究会国际学术交流专业委员会 | 国际院士联合体 |
| 新加坡亚太科学院 | 美国恩柏出版社 |
| 新加坡万仕出版社 | 新加坡万知科学出版社 |
| 新加坡维图学术出版社 | 新加坡亿科出版社 |
| 北京春城教育出版物研究中心 | 万仕(成都)文化传媒有限公司 |
| 山东奥柏生物科技有限公司 | |

目 录

CONTENTS

张店区水资源综合利用现状评价	董 雪/1
水利工程施工中控制混凝土裂缝的技术思考	谢 杰 黄 睿 戚荣芳/4
乡村振兴中如何做好农田水利工程建设及管理	陈 幸/8
好河流域“四预”防洪系统构建与研究	吕志升 黄小彬 沈 冰/12
大数据技术在水利工程信息化建设中的运用	宋欣玲/16
桥梁混凝土施工质量影响因素及完善对策的探究	唐 耀 王远宇 康敬喜/19
水利水电工程设计过程中生态理念的应用分析	王 萍/23
水利工程设计中生态理念应用探讨	卢书红/26
水利工程施工质量管理中存在的问题及对策分析	孙强强/29
关于农村水利工程施工中的水土流失与水土保持措施	王晓燕/32
浅析水利工程施工技术的特点及主要方法	王逸群/35
绿色建筑工程管理的价值观与创新途径	毛菊琴/38
工程地质勘察中水文地质问题的必要性分析	李远国 朱子亮/41

混凝土防渗墙在水库大坝防渗设计中的应用	白亚栋/44
水利工程规划中的防洪防涝设计探究	李恒山 47
浅谈水利水电工程管理及施工质量控制的问题	李洁/50
浅析水利工程中水闸设计的几点思考	李淑婷 54
浅议农田水利工程投资控制现状及应对措施	刘冬霞/57
完善水利工程设计对水利工程影响	刘建元/60
浅谈水文地质在水利水电工程地质勘察中的重要性	徐 鑫/63
生态水利工程设计问题分析	杨军奎/66
论新疆TBM掘进施工工艺及措施	张 伟/69
水利工程供水项目大口径PE管道安装工艺研究	高 龙/73
水利水电工程建设中混凝土裂缝防治施工技术	张 斌/77
水利工程施工中土方填筑施工技术分析	刘国奇/80
城市河道调蓄防涝系统的构筑方法	顾国辉 张子鹏 龚 伟/83
农田水利工程建设管理存在的问题及解决对策	冷成兴/86
肖梁河闸高边坡基坑双排钢板桩支护稳定分析	郦 华 张木云 周建方 眭夕梅 袁航海/89
生态河道阶梯式景观挡墙设计及施工方法	石宁宁 石方健 张咪咪 张甜甜/92
水利工程管理的现代化与精细化建设研究	王 波/95
水利泵站施工技术探究	余江红/98

张店区水资源综合利用现状评价

董 雪

张店区水利局 山东淄博 255000

摘 要: 水资源是人类赖以生存的重要资源, 在人们的生活中, 这是一个不可或缺的元素。近年来, 淄博市张店区按照“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”要求, 严格落实最严格水资源管理制度, 不断推动用水方式由粗放向节约集约转变, 逐步完善水资源的现代化管理制度。其中, 通过目前水资源开发利用情况, 评价分析水资源管理中存在的薄弱问题和环节, 进行提升和改进, 是做好水资源节约集约的重要措施之一。

关键词: 水资源管理; 开发利用; 策略分析

Evaluation of the comprehensive utilization status of water resources in Zhangdian District

Xue Dong

Zhangdian Water Resources Bureau, Zibo Shandong 255000

Abstract: Water resources are an essential element for human survival and an indispensable factor in people's lives. In recent years, Zhangdian District of Zibo City has adhered to the requirements of "determining the city, land, people, and production with water," strictly implemented the strictest water resources management system, and continuously promoted the transformation of water use from extensive to intensive and efficient, gradually improving the modern management system of water resources. Among them, evaluating and analyzing the weak problems and links in water resources management through the current situation of water resources development and utilization and improving them is one of the important measures to achieve water conservation and intensive use.

Keywords: water resources management; development and utilization; strategy analysis

一、水资源综合利用现状

(一) 供水基础设施现状

目前全国缺水量已达500多亿 m^3 , 近2/3城市不同程度存在缺水, 2030年以前全国需水量还会增长。对应地表水、地下水和非常规水的应用, 张店区目前供水基础工程包括地表水源工程、引黄引江工程、地下水源工程和污水处理回用工程。

1、地表水源工程

张店区现有小(二)型水库3座, 总库容108.6万 m^3 , 兴利库容79.9万 m^3 ; 塘坝4座, 总库容54.5万 m^3 。另外, 利用太河二干渠向城区供生活用水。

2、引黄引江工程

黄河是目前淄博市的主要客水资源, 目前分配给淄博市引黄指标每年4.0亿 m^3 。2001年9月28日淄博市引黄一期工程建成通水, 实现供水能力25万 m^3/d , 2018年3月引黄二期工程竣工投产, 实现供水能力50万 m^3/d , 目前建有石辛、石周、石南等供水管线。其中石南线是向张店区供水的主管道, 管线自石桥配水厂最终至张店区南定镇, 全长28公里, 管径DN1600, 设计供水能力25万 m^3/d 。石辛线自309计量站经74高地分支向张店区供水。

3、地下水源工程

张店区为满足工农业生产和城乡生活供水的需要, 相继开发了湖田、泮水、西郊、傅家、辛安店等水源地, 除西郊水源地外, 其他水源地已经停止开采。详见表1。

表1 张店区地下水源地基本情况表

序号	水源地名称	允许开采量	2020年开采量	供水用途	备注
1	西郊	2.4万 m^3/d	0.76万 m^3/d	山东铝厂、南定热电厂等工业用水	

4、污水处理回用工程

目前张店区内有城镇污水处理厂1座, 位于南定镇, 设计处理能力5万 m^3/d , 2020年污水处理回用量为380万 m^3 , 主要用于中铝山东、华电淄博工业用水以及玉龙河生态补水。

(二) 水资源开发利用情况

1、供水量

张店区2020年总供水量为11936万 m^3 , 其中地下水供水量3498万 m^3 , 占总供水量的29.3%, 地表水供水量3517万 m^3 , 占总供水量的29.4%; 引黄、引江水供水量4541万 m^3 , 占总供水量的38%; 其它水源供水量380万 m^3 , 占总供水量的3.1%, 具体详见表2。

表2 张店区2020年供水量统计表

水量: 万m³

地表水源供水量			地下水水源供水量			其他水源供水量			总供水量	
地表水	引黄引江水	小计	浅层水	深层承压水	小计	污水处理回用	微咸水	矿坑水		小计
3517	4541	8058	3498		3498	380			380	11936

客水是张店区的主要供水水源,包括黄河水(引江)、太河水、临淄大武水,占比高达85%;当地地表水主要用于当地农业灌溉及部分工业,浅层地下水已经不是全区经济社会发展的主要水源,开发利用程度在九十年代末期达到最高,目前开采量较少,几处集中开采源地已经停用,只有西郊水源地仍在开采,开采量连续五年已经将为高峰期开采量的30%,本区深层承压水近些年来已经停止开采,目前,地下水补给量大于开采量。

2、用水量

张店区2020年总用水量为11936万m³,其中农田灌溉用水752万m³,占总用水量的6.3%,林牧渔畜用水176万m³,占总用水量的1.4%;工业用水4675万m³,占总用水量的39.1%,为主要用水项;居民生活用水4609万m³,占总用水量的38.6%;城镇公共用水(含服务业及建筑业等用水)614万m³,占总用水量的5.1%;生态环境用水1086万m³(主要为河湖补水),占总用水量的9%。详见表3。

表3 张店区2020年用水量统计表

单位: 万m³

农业用水量					工业用水量			生活用水量					人工生态与环境补水量		总用水量	
耕地灌溉	林果灌溉	园地灌溉	畜禽用水	小计	火(核)电	非火(核)电	小计	城镇居民	农村居民	建筑业	服务业	小计	城乡环境	河湖补水		小计
752	52	124	25	953	1701	2973	4675	4281	328	28	586	5223	205	881	1086	11936

全区2020年总耗水量为4070万m³,综合耗水率为34%。其中农业耗水量1140万m³,工业耗水量892万m³,城镇公共耗水量88万m³,居民生活耗水量790万m³,生态环境耗水量121万m³。全区2011~2020年多年平均用水量为11696万m³,平均农业用水1657万m³,受降水丰枯影响有所波动。工业用水多年平均5156万m³,生活用水量呈增加趋势。

(三) 用水效率和开发利用程度

1、用水水平

2020年张店区GDP值681.8亿元,总用水量11936万m³,则人均用水量144.6m³,万元GDP用水量17.51m³。张店区2020年工业增加值142.8亿元,工业用水量4408万m³,万元工业增加值用水量30.85m³。张店区2020年城镇公共用水量614万m³、城镇居民生活用水量4281万m³(含服务业用水700万m³),农村居民生活用水量328万m³。经计算,全区城镇公共人均日用水量为20.4L,城镇居民人均日用水量为129L(含部分服务业用水),农村居民人均日用水量为57.2L。

2、开发利用程度

张店区多年平均地表水资源量1730万m³,2011~2020年平均地表水供水量2336万m³,扣除太河水库、萌山水库供水量,当地地表水供水量仅为22万m³,开发率仅为1.3%。张店区多年平均地下水可开采量4226万m³。全区多年平均水资源总量4521万m³,2011~2020年平均利用量为4019万,2020年开采量为1798万m³,当年开采率为42.6%。从而可见,张店区地下水开发利用水平已经逐步降低,地下水位逐步全面升高,地下水保护性开采成果逐步显现。

二、水资源管理的意见建议

通过对现阶段张店区水资源综合利用的现状评价,发现还存在水资源优化配置效率不高、地表水水量分配不规范、再生水利用比率较低的问题,据此,提出如下意见:

(一) 加强水资源利用规划,提高优化配置效率

水资源管理面临的局面十分复杂,既要用水,又要节水,既要为经济社会又好又快发展提供支撑,又要充分考虑水资和水环境的承载能力,既要开发利用好有限的水资源,又不能过度开发而造成生态灾难。张店区地表水开发率1.3%、地下水开采率42.6%,水资源优化配置还存在巨大的调整空间。而进行水资源中长期利用规划,是科学有序进行水资源优化配置的基础。要综合考虑地表水、城市用水、工农业用水等,并根据实际情况,合理调整水体、地下水丰水期和枯水期;同时,要对农业、工业等用水状况进行有效区分,在有效节约用水和提高使用率的前提下,对水资源进行合理的保护,从而实现水资源的科学利用。

(二) 加快河库水量合理分配,提高水资源利用效率

水资源可持续利用思想是我国现代治水的根本指导思想,指导和引申出具有中国特色的其他治水思想或思路,形

成中国现代治水思想体系。对河湖水量进行统一分配和管理，是维护河湖健康生命、统筹解决水资源短缺问题的一条重要经验，黄河水的统一管理为此提供了示范。目前，黄河水指标严格限制，南水北调用水指标会有所变化，张店区一定要未雨绸缪，进一步强化细化水资源管理，加快河库水量合理分配，研究制定完善相关制度。

三、总结

总之，全面落实中央关于深化水利改革和发展的决策部署，实行水资源集约节约管理，已成为新形势下水资源开发与利用管理的重要工作任务。在实际工作中，要基于水资源利用现状不断创新水资源管理思想，统筹协调、因地制宜、

改革创新，不断提高水资源管理的质量和水平，推动生态文明的发展，为构建节约型社会提供保障。

参考文献：

- [1]左其亭.水资源可持续利用研究历程及其对我国现代治水的贡献[J].地球科学进展,2023,38(01):1-8.
- [2]王韩民,张旺.新形势下迫切需要加强和创新水资源社会管理[J].中国水利,2012(13):25-28.

作者简介：董雪（1988年4月-）女，民族：汉族，籍贯：山东淄博。学历：大学本科，研究方向：水利，水资源管理保护及开发利用。工作单位：张店区水利局，单位地址：淄博市张店区新村西路227号 世源大厦9楼，255000

水利工程施工中控制混凝土裂缝的技术思考

谢杰 黄睿 戚荣芳

江苏省水利科学研究院 江苏 扬州 225200

摘要: 随着大型水利工程的不断完善, 水利工程为人们的生活和生产带来的便利也日益突出, 但同时也引起了人们对水利工程建设质量的重视。由于水利工程的规模庞大, 施工周期较长, 构造复杂, 这使得混凝土的质量要求更加严格, 如果体积过大, 外部环境因素的影响会增加混凝土裂缝的可能性, 从而威胁到整个水利工程的安全性。本文将深入探讨水利工程中混凝土的性质, 并从多个角度分析其可能导致裂缝的原因, 最终提出有效的改善措施, 以确保水利工程的安全可靠。

关键词: 水利工程; 施工; 混凝土裂缝; 原因; 控制技术

Technical thinking of controlling concrete crack in the construction of water conservancy project

Jie Xie Rui Huang Rongfang Qi

Jiangsu Institute of Water Resources Research, Yangzhou, Jiangsu 225200

Abstract: With the continuous improvement of large-scale water conservancy projects, water conservancy projects for people's life and production are increasingly prominent, but also caused people's attention to the quality of water conservancy projects. Due to the huge scale of water conservancy projects, the construction cycle is long, the structure is complex, which makes the quality requirements of concrete more strict, if the volume is too large, the influence of external environmental factors will increase the possibility of concrete cracks, thus threatening the safety of the whole water conservancy project. This paper will deeply explore the properties of concrete in water conservancy project, and analyze the causes that may lead to cracks from many angles, and finally put forward effective improvement measures to ensure the safety and reliability of water conservancy project.

Keywords: Water conservancy project; Construction; Concrete crack; Reason; Control technology

引言

在水利工程施工中, 混凝土裂缝不仅是最普遍的问题, 而且也是严重影响工程质量的关键因素。水利工程不仅会削弱水利建筑的耐久性, 而且可能会加剧钢筋的腐蚀, 从而导致混凝土的碳化, 严重降低其结构安全性和耐久性。混凝土的使用可能会对水利建筑的结构和安全造成极大的威胁, 甚至可能损害其使用寿命和稳定性。为了解决这个问题, 相关人员需要进行全面的研究, 以确定混凝土裂缝的成因并采取适当的措施来防止水利工程的扩展。

一、水利工程混凝土施工技术的特点

由于混凝土优质的质量、稳定的性能和低廉的成本, 混凝土已经被广泛应用于各种修复工程。为了确保维修工程的质量, 应当加强对混凝土施工技术的管理, 精心组织混凝土的浇筑和维护, 以减少施工成本。除此之外, 在修复过程中, 所采用的混凝土应当满足一定的要求, 包括强度、耐久性、抗风能力以及无渗漏等。尽管水资源的可持续利用受到多种因素的制约, 如降雨、气温和季节性变化, 但这并不意味着混凝土工程就不能按计划顺利完成。水利工程的施工过程极

具挑战性, 因为水利工程需要耗费大量的时间来完成, 并且需要使用各种不同类型的混凝土材料。因此, 正确的管理方式和精湛的施工技术对于保证水利工程的顺利完成至关重要。在进行混凝土施工时, 应根据实际情况选择最佳的材料。为了避免裂缝的产生, 必须在施工过程中严格控制温度。

二、实现对混凝土结构危害性裂缝防控的意义

由于水利工程施工的复杂性、漫长的时间跨度和对环境的严重污染, 从前期的设计到后期的施工, 必须清楚地把握混凝土结构的施工技术要求。为此, 应加强对混凝土结构裂缝的施工技术控制, 并且明确各方的管理职责, 如公路施工、原材料采购、设备使用管理, 从而有效地提高水利工程的施工质量, 实现安全、高效、经济的施工目标。实现快速完成任务并提高工程质量的目标。通过采用先进的混凝土结构施工技术, 能够大幅提高水利工程的设计规划和施工精度, 并且能够显著缩短施工周期, 极大地改善工程的经济效益。除此之外, 由于混凝土结构的优势, 水利工程还能够减少其水利工程外部因素的干扰, 从而使得水利工程的施工更加顺利、安全。

三、导致混凝土出现裂缝的原因

1. 塑性混凝土裂缝产生原因

当混凝土浇筑完毕,若外界环境发生剧烈的变化,例如高温、强风、振动,或者在混凝土即将凝固之际,因为外界温度的变化以及本身的因素,使得混凝土中的水分大量蒸发,从而引发了严重的收缩变形问题。随着时间的推移,原本的形态和尺寸发生了剧烈的改变,从而产生了大量的塑性裂纹,其中以中央最为明显,而两侧的裂纹则相对较少。

2. 沉降裂缝

随着技术的进步,水利工程施工中,混凝土的结构变得越来越均匀,但是,由于各种原因,仍然可能导致不同程度的沉降,从而严重损害了水利工程的整体质量。除此之外,如果模板的设计不够精确和合理,还可能导致更多的沉降裂缝的产生。裂缝的存在可能导致严重的后果,尤其是当水利工程的宽度变得不均时,这将严重损害水利工程的整体质量。

3. 原料质量问题引起的裂纹条件

在水利工程施工过程中,混凝土的拌合物的品质是非常重要的。水泥、砂石和掺加剂的性能直接影响到整个项目的质量。如果这些材料的性能不合格,后期可能会产生裂缝。除此之外,在实际的施工过程中,还应注意水泥的保存方式,因为随着时间的推移,水泥的水分可能会逐渐挥发,导致混凝土的强度降低,增加裂缝的风险。混凝土的质量受到水和石灰的比例的显著影响,因此必须严格控制水利工程的配合比,并通过精确的计算来确定最优的数值和比例,以尽可能

减少出现裂缝的可能性。

4. 混凝土搅拌和温度控制导致的裂缝

混凝土的搅拌是重要的步骤,水利工程可以有效地防止孔桩混凝土的凝结,从而降低混凝土裂缝的发生。然而,如果混凝土的搅拌不够均匀,就可能导致混凝土的凝结时间延长,从而使得混凝土的凝结时间变长,从而增加混凝土裂缝的发生概率。在施工过程中,应该仔细研究周围的环境,特别是当气温升高或天气变得炎热时,这将增加裂缝的发生概率。除此之外,还需要精确控制混凝土的搅拌时间,因为任何离析都可能导致混凝土的裂缝,而且很难有效地控制和解决。

四、水利工程施工过程中控制混凝土裂缝的技术措施

1. 合理设计水利工程施工方案

在设计水利工程施工方案时,必须特别注意可能会产生裂缝的区域,并确保构件的截面尺寸是合理的。除此之外,还需要维持配筋率的稳定,并尽可能地缩小钢筋的直径和间隔,以最大限度地防止混凝土出现裂缝。经过科学的设计,施工方可以根据混凝土的允许裂缝宽度,采取有效的措施,以减少水利工程的损坏,提高建筑的安全性、稳定性和耐久性。为此,不仅需要注意混凝土结构的配筋加固,还需要仔细筛选出满足要求的钢筋,例如采用直径更小、间距更短的钢筋,以期达到最佳的抗裂效果。采用有效的水利工程施工方案对于降低混凝土出现裂缝的概率至关重要,因此,其设计应当具备科学性、合理性、安全性以及可靠性。

抗拔桩裂缝验算表格

工程名称		计算公式: $w_s = a < 4(1.9c + 0.08d) / \sqrt{v} \rangle / E_s$, $Y = 1.1 - 0.65 f_m / p t^2$											业务号		
当 $c > 65mm$ 时请输入 65, $c < 20mm$ 时输入 20, $dep = v Z n d i * d i / C n i v d i$, 当钢筋直径不同时请设计人计算 deq		C15	C20	C25	C30	C35	C40	C55	C60	C65	C70	C75	C80		
等级	业	1.27	1.54	1.78	2.01	2.20	2.39	2.74	2.85	2.93	2.99	3.05	3.11		

构件受力特征系数表 8.1.2-1	钢筋粘结系数 规范表 8.1.2-2	钢筋弹性模量					裂缝宽度限值					普通钢筋强度设		
		$v =$	1.0	$E_s =$	210000	MPa	$W_{lim} =$	0.2	mII	$f_y =$	300			
2.4			保护层厚度	受拉区纵向钢筋直径	混凝土抗拉强度	选用钢筋面积	轴心受拉标准值	轴心受拉设计值	配筋率 (按有效面积)	实际取用配筋率	钢筋应力	应变不均匀系数	实际取用应变不均匀系数	最大裂缝宽度
序号	桩编号	桩直径	C	de	ft	AS	*	设计 N	p' t	te	业	,	望	Wrx
		d(mm)	面	直面	MPa	Cm*cA	kN	ksN			MPa	y		雨 II
1	ZH1	600	65	20	2.01	40.0	300.0	400.0	0.014	0.014	75.0	-0.13	0.20	0.041

2. 保证混凝土施工的规范性及科学性

为了确保混凝土的安全使用, 施工方必须加强施工技术的管理, 以确保其质量达到最佳状态, 并且能够迅速完成施工任务。因此, 施工单位和施工人员应当严格遵守各项技术标准, 并且根据施工图纸的指示, 确保施工过程的合理性与可靠性。在施工过程中, 为了确保混凝土的质量, 拌合、运输等都必须符合持续浇筑的要求。特别是在夏季, 应该采取有效的措施, 比如降低温度、采用遮阳措施。为了确保混凝土的质量, 在运输过程中, 必须严格控制其时间, 若需要更长的时间, 则需要采用加冰搅拌、预冷搅拌等技术手段。除此之外, 在浇筑混凝土的同时, 还需要仔细检查其表面是否有任何渗漏或其他杂质, 并且要进行二次振捣、多次抹面, 以确保其质量的均一性与光滑度。为了确保混凝土的质量, 施工方必须认真对待水利工程的养护。例如, 施工方应该维持水利工程的潮湿状态, 以避免出现收缩裂缝。当施工方拆除了一部分混凝土, 应该立即采取预防性的措施, 例如降温 and 剧烈的干燥。

3. 加强对水利工程施工原料的质量及比例控制

为了确保水利工程的安全和稳定, 在进行实际地施工时, 应该严格遵循建筑物的规范, 精心挑选适宜的混凝土原料, 包括水泥的品质、沙砾的品质、掺入的掺量以及其他相关参数。除此之外, 还应该加强对混凝土的检验, 以确保其质量符合规范, 并尽最大努力降低混凝土出现裂缝的风险, 以期达到最佳的水利工程建设效果。为了获得更好的混凝土效果, 在浇筑过程中, 应该尽量减少水泥的使用, 同时合理添加 I 级粉煤灰, 以及严格控制水胶的比例, 这样不仅有助于降低混凝土的收缩率, 还能缓和表层和内部的温差, 有效提升混凝土的耐久性和耐磨性, 降低出现裂缝的风险。通过在可能出现裂缝的部位安装合理数量的钢筋, 可以将拉应力转移到预先设定的位置, 这样就可以有效地防止裂缝的发生。

4. 加强对混凝土原料选择与配比的管理

在建筑施工过程中, 采用具有良好吸附力和抗拉强度的骨料, 能够显著改善混凝土的抗拉强度, 并且能够有效地降低水泥浆的比例, 进而实现更好的抗拉强度。另一方面, 采用粒径更小的骨料, 也能够有效地减少混凝土内部的水泥浆, 进一步降低抗拉强度。为了达到更好的建筑质量, 施工单位应该采取措施, 如添加粉煤灰、降低水化热、使用有效的减水剂, 以及增强混凝土的流动性、可泵性和抗离析性, 这些措施都是为了有效地抑制泌水现象的出现。在建筑行业, 混

凝土的配合比是一个至关重要的因素, 为了确保其质量满足标准, 施工方需要加强对配合比设计人员的监督, 并且严格要求施工人员亲自前往施工现场, 仔细检查构件的尺寸、材料的选择以及施工的配合比, 以便获得更优良的使用效果。构建一个能够促进项目发展的良好氛围至关重要。为了满足现场需求, 施工方可以通过调整骨料级配来降低混凝土中的水泥用量。这样, 施工方就能够有效地降低水化热。除此之外, 施工方还可以通过添加一些外加剂来控制混凝土中的碱性骨料, 从而提高设计人员对混凝土收缩技术的掌握。

5. 提高混凝土浇筑和振捣施工严谨度

为了确保混凝土的质量, 在施工过程中应该采取有效措施来防止离析分层的发生。这需要对操作过程进行严格的监督, 并且确保操作的准确性。比如, 使用吊筒浇筑时, 应该注意控制操作的距离和温度。对于分层浇筑, 应该注意控制切割的方式, 并且应该谨慎地选择人员配置和浇筑设备。当使用插入式振捣器来完成工作时, 应该牢记快速插入和缓慢拔出的频率, 以确保工作的均匀性和完整性。除了注意振动器与模具的安装位置, 通常情况下, 两层的高度也应当在 100~200mm 之间。为了确保水工结构的混凝土质量, 建议在两个小时内进行间歇浇筑, 以便使下层的混凝土能够达到最佳状态。为了确保大面积的混凝土浇筑, 最好在两小时内完成第二层, 并且层间的连接必须牢固, 以防止出现裂缝。除此之外, 在开始混凝土浇筑之前, 还需要仔细检查预留洞、钢筋和预埋件, 以确保施工质量, 并尽可能地减少重复劳动, 提升水利工程的施工效率。

6. 水利工程施工过程中加强对混凝土裂缝的检查

水利工程的施工需要耗费大量的时间和精力, 并且由于各种各样的原因导致混凝土出现裂纹, 所以在实际的施工过程中, 难以避免出现混凝土裂纹, 这将严重影响到整个水利工程的质量。因此, 在水利工程建设过程中, 严格检测和维持混凝土的裂缝状态显得尤为重要。通常, 混凝土的裂缝可以划分为三类: 浅层、连续性和表面性。对于深层的裂缝, 无论是采用机械手段还是人工手段, 都必须采取措施来彻底消除水利工程, 使水利工程不留任何痕迹。最终, 凿出的沟槽断面会变成梯形, 然后才能将混凝土浇入, 从而达到更优质的效果。在使用限裂钢筋修补混凝土的深层裂缝之前, 应该确保其内部和外部温度均已恢复正常, 并且在裂缝处铺设 1~2 层钢筋, 以确保混凝土的抗压能力、耐久性和安全性。除此之外, 如果裂缝只出现在表层, 则不必过于担心, 可以

采取其他措施来加固。

7. 政府相关部门应给予足够的重视

当今, 由于水利工程施工单位的技术能力和经验存在较大的差异, 使得混凝土的质量难以达到预期的标准。为了解决这个问题, 施工方需要制定严格的监管机制, 加强对施工单位的审查, 并且提高监督人员的专业素养, 以确保混凝土的安全性和可靠性。如果遇到施工中的问题, 施工方应该立即向相关部门汇报, 并尽快制定解决方案, 尽量避免由此带来的损失。随着时代的进步, 人们对水利工程的要求日益增长, 因此, 这一领域的发展离不开专家学者的智慧与努力。为了满足市场的需求, 施工单位必须招聘优秀的施工人员, 让施工人员在岗前进行全面的培训, 并且通过严格的考核, 以确保施工人员具备足够的素养, 从而获得良好的声誉, 为企业带来可观的收益。

五、结语

综上所述, 在水利工程施工过程中, 应当加强对施工技术、安全事故的监督, 同时也应当严格控制混凝土材料的配比, 综合考虑多方面的因素, 以期达到最佳的水利工程质量, 防止出现裂缝等问题。随着我国科学技术的发展, 采用先进的技术手段, 能够有效地减少裂缝的产生, 从而极大地改善水利工程的总体质量, 为提高水利工程的经济效益打下良好

的基础。针对存在裂缝的水利工程, 应立即采取有效的修复和维护措施, 以期能够延长水利工程的使用寿命。

参考文献:

- [1] 弋瑞. 水利工程施工中混凝土裂缝控制技术分析[J]. 工程建设与设计, 2017(21):121.
- [2] 陈方. 浅谈水利工程施工中的混凝土裂缝[J]. 农业与技术, 2017(06):60.
- [3] 邵连义. 水利工程施工中控制混凝土裂缝的技术探讨[J]. 四川水泥, 2018(11):21.
- [4] 练继建, 高毛毛, 闫玥, 付登锋, 徐宏殷. 基于MICP技术的自修复混凝土研究进展[J]. 南水北调与水利科技, 2019, 17(01):164-177.
- [5] 黄宾, 李新新, 刘燕, 纪宪坤, 石德钦. 基于水化热调控的大体积混凝土裂缝控制技术在某水利工程中的应用[J]. 施工技术, 2019, 48(15):70-73.
- [6] 张燎军, 马天骁. 超高性能混凝土的损伤力学模型及其在水利工程中的应用[J]. 华北水利水电大学学报(自然科学版), 2019, 40(04):10-14.
- [7] 杨坤. 关于水利工程中混凝土裂缝渗透成因及其预防措施的分析[J]. 科技创新与应用, 2014(02):175.

乡村振兴中如何做好农田水利工程建设及管理

陈 幸

湖南省水利水电施工有限公司 湖南长沙 410007

摘 要: 随着乡村振兴战略的加快实施, 农田水利工程建设和管理迎来了新局面。如何通过科学合理的方法和措施, 充分发挥农田水利工程的效益, 已引起业界的广泛关注。在此基础上, 本文首先介绍了农田水利工程建设在乡村振兴中的意义, 分析了农田水利工程建设和管理中存在的难点问题, 并结合相关实践经验, 分别从加强农田水利工程建设和管理流程和目标等方面, 提出了在乡村振兴背景下做好农田水利工程建设和管理的方法和策略。

关键词: 乡村振兴; 农田水利工程; 建设与管理

How to do well the construction and management of irrigation and water conservancy Projects in Rural Revitalization

Xing Chen

Hunan Water Conservancy and Hydropower Construction Co., LTD., Changsha 410007, China

Abstract: With the acceleration of the implementation of rural revitalization strategy, the construction and management of farmland water conservancy projects ushered in a new situation. How to give full play to the benefits of irrigation and water conservancy projects through scientific and reasonable methods and measures has aroused widespread concern in the industry. On this basis, this paper first introduced the significance of farmland water conservancy project construction in rural revitalization, analyzed the difficult problems in the construction and management of farmland water conservancy project, combined with relevant practical experience, respectively from strengthening the construction and management of farmland water conservancy project process and objectives, etc. The methods and strategies for the construction and management of irrigation and water conservancy projects under the background of rural revitalization are put forward.

Keywords: Rural revitalization; Farmland water conservancy project; Construction and management

引言:

农田水利工程对于实现农业水源、防洪、农田灌溉都非常关键, 这不仅是农村开发的重要基础保障, 而且是推动国民经济健康持续发展的重要环节。显然, 在水资源分配不平衡的前提下, 加大和完善农田水利建设, 能够在一定程度上降低天灾带来的经济损失。目前, 小农田水利工程形式多样, 参差不齐, 怎样搞好工程建设并进行科学管理, 是目前需要处理的难题, 唯有搞好工程建设与科学管理, 方可发挥水利的优越性。

一、农田水利工程建设的重要意义

农田水利工程是农业经济和农村发展的重要基础设施。它可以说是农业发展的生命线。农田用水项目包括管理领海、排水灌溉、改善农业用水以及防治干旱、洪水和盐碱化等职能。由于农场用水项目是改善中国农村地区农业生产稳定性的一个重要综合项目, 农场用水开发项目仍然是中国建设水和农村农业的一项关键任务。首先, 为了实现农村现代化的目标, 我们必须进行田间水利工程。在新时代, 对农业生

产提出了更大的要求, 提高机械化、工业化以及技术和技术开发是增加农业生产的经济效益的关键优先事项。改善农田的水利工程将大大改善农村地区现有的信息学建设。因此, 只有进一步改善作为农村经济设备的农业环境和设施, 才能有效实现农村现代化。第二, 加强农业用地上的水建设可以提高农村生产力的效率。长期以来, 农业生产的质量和生产力受到干旱等自然灾害的影响。加强农田的水利工程将大大提高农田灌溉的范围, 治疗或减轻干旱和洪水的影响, 并在提高农业生产和质量方面发挥重要作用。确保农业生产水平不仅有助于促进农村农业发展, 而且还能提高农民的收入, 促进社会经济发展, 建设一个和谐的社会。第三, 进一步增加农田用地的水量可加强国家应对灾害的能力。鉴于地理面积和区域条件的扩大、南北差距悬殊、干旱和自然灾害, 加强农田用水设施将最大限度地发挥农业用水的水基础设施的功能和作用, 加强所有地区的复原力, 并促进稳定和优质的农业生产。与此同时, 农田用水项目可以减少土壤侵蚀, 这对于保护农村地区的水资源和土壤以及促进生态平衡发展至关重要。

二、农村水利工程建设现状以及存在问题

1. 农田水利工程建设现状

随着市场经济的迅速增长,城乡之间的差距正在扩大,如果要想实现稳定的农业增长和改善农业人口的生活条件,加强基础设施是实现稳定的农业发展和缓解农村生产发展的困难的关键。政府在建设农村基础设施方面的领导作用。例如,在农村农业地区修建水利设施,除其他外,包括农田灌溉、农村饮用水和农业生产活动。目前,尽管我们田地的水基础设施项目取得了进展,但总体水平仍然落后,严重限制了农业和农村发展。

2. 农田水利工程建设存在的问题

(1) 水利设施落后

农田水利是农村经济社会发展的关键。目前,在一些农业地区,特别是偏远的农业地区,由于水利工程建设相对落后,基础设施建设薄弱,施工技术存在标准差,再加上长期年久失修,群众对水利工程的保护认识不高,经常造成输水管道坍塌,甚至有些管道渗漏现象严重,这不仅会导致饮用水的流失。而水利工程建设不能发挥根本作用,严重阻碍了农村发展。

(2) 农田水利工程投资不足

加强对水利工程的投资对于确保水利工程的成功至关重要。目前,在一些经济落后的农村地区,供水项目的资金仍然不足。政府补贴是建造供水设施的主要资金来源。然而,这部分资金显然不足以支持水项目的建设和管理。影响水利工程投资的效益。

(3) 工程管理水平偏低

一些农民认为,农田水利设施是由国家管理和保护的,与他们无关。结果,他们在这个过程中不珍惜水利设施。例如,一些农民在供水设施上安装了活动闸门,以方便他们的田地。同时,在农田水利设施建设中,很多基层水利人员专业水平低,缺乏实践经验,难以承担难度较大的管理工作。

(4) 农田水利工程建设管理的监督松散

小型灌溉工程的目标之一是适应灌溉水的需求,所以在适当的地点上建造工程所需要的各种建筑是必不可少的。此类房屋的建造要严格依据国家有关的专业技术规范实施。但因为中小型工程在现场实施的位置很多,因此施工单位在人力物力等方面的投资大大增加。同时许多工作人员由于缺乏专门的建筑工程理论知识,所以他们往往根据自己的操作方式加以执行,增加了项目执行的困难与危险。同时,对于分散的施工现场人员往往会疲于奔走,降低了对项目的监理,不能

起到相应的监理作用。有些农田水利项目在建成后,由于缺乏具体的权属规定,导致水利工程在正常运行过程中的保护职责并没有履行。水利工程如果发现了异常断层,将在较长一段时间内不能再对农民生活进行服务。

(5) 小型农田水利工程的管理机制并不完备

由于农田水利工程的性质是公益性的,村民认为做这件事对自己没有太大的用处,所以不重视相关的建设工作。此外,由于农村缺乏资金和相关经验丰富的人才,他们对水利工程设计的热情也很高涨。因为相关管理机构不健全,加之资金短缺,导致工人不定期检查和保养水利设施,从而产生了有些地区的一年养护三年却不好的现象。

三、加强农田水利工程的对策

1. 做好水利设施的养护和加固

随着水利设施的使用时间,会有一些损害。目前,一些农田用水项目发现了一些问题,缺乏定期维修的专业人员,因此未能及时发现这些问题,而加强农地供水项目的修复和维护将确保这些设施的运作。水力工程设备在长期使用过程中可能会受到震动、松散或泄漏,因此需要进一步探索新的工程操作模式,例如通过水力部门组织的专门知识维护设备,如果此类工程的质量有风险;)或通过基于市场的运作模式,以有效履行维护水利工程的责任。此外,为了保护环境,有必要提高人们对农业用地水工程的认识,并可将专门研究和一般报告结合起来,由水事当局定期检查农田的水工程,实施公共报告措施,由公众监督农田的全部灌溉工程,确保建筑质量符合要求,并避免人为因素的影响。

2. 加强农田水利设施建设的资金投入

在水利工程建设中,政府部门占据主导地位,必须发挥主导作用,加大对工程建设的支持力度。此外,政府部门要深入开展农业综合开发、农田水利标准化等项目研究,加强灌溉新技术的推广应用。此外,必须充分规范资金的使用,以确保资金的正确使用。

3. 对水资源进行严格监管

目前,由于缺乏教育和宣传,许多农村居民节约水资源意识淡薄。他们认为,农田水利设施由地方政府部门出资,与自身利益无关,随意使用水资源,不关心水利设施的现象很常见。针对这一现象,有关部门应培养农村居民的水危机意识,推广喷灌、滴灌等技术,适当改变传统的灌溉收费方式,努力提高水资源利用率。此外,要加强污水处理,发展先进的污水净化回用技术。倡导植树造林保护水源,保持水土,改善水质,避免污染当地水资源,严格遵守《水污染防治

治法》保护水源和污水处理。有关单位一方面要开展全民节水宣传,有效指导节约用水管理的各个环节;另外,要建立严格的综合监督机制,严格规范生产过程中盲目生产和污染自然资源的不良现象。

4. 加强农村水利设施建设

坚持以边坡整治和中低产田更新为重点抓手的农田水利基本建设,积极推动以测土施肥为重点措施的土地治理和施肥栽培。更关键的是提高土壤肥力,增加产量。另外,政府也必须对蓄水池问题加以整改,确定风险点位,增强群众抗洪意识,确保城市供水安全。要做好基础条件建设,不断完善新建设农田水利工程的田间基础设施配套功能,进一步提高雨水使用率,逐步增加有效的灌溉面积。农田水利工程建设和使用过程中的管理和维护也是实现我国农业增收和农村发展的重要组成部分。只有农田水利工程正常运行,农业才能得到良好的发展。在项目管理过程中,实际操作效率通常较差,管理人员的问题复杂。所以,有必要改造企业管理制度,改变原来的管理机制,或者通过发包、出租、转包的形式实施经营。价格水平必须按照本地群众的实际收入标准制定,不得脱离实际。做到“权责统一、人民满意”,日常工作中,必须由专人管理和维修,使农田水利建设发生困难时,都能及时解决,定期排除故障,避免困难时修,造成的经济损失。

5. 重视工程建设规划设计监管

在水利工程建设中,科学高效的管理是确保工程能够符合现场使用需求的关键因素,也是相关单位确保工程安全的基础。这样,在工程实施阶段的管理工作就变得十分重要。具体工作可以从优化规划设计、完善监理制度、合理安排程序等方面入手,以保持水利工程建设质量。对于水利工程的规划设计而言,为确保项目在整个工程辐射区域内符合农业的要求,需注意审批机制在项目内的影响。相关主管部门要把实际经济效益作为建设项目的规划设计的主要考核条件,保证建设项目的自然资源配置与使用方面可以充分发挥各自资源优势,为农业生产提供一定保障。地方有关部门要根据乡村振兴对农业生产的要求,结合当地农业生产的实际情况,考虑项目规划设计的合理性和科学性,从水利工程本身的建设位置、规模设置、建设资金等方面入手,综合分析建设需求,然后申报相应内容。项目规划设计须经上级部门审查批准,并正式进行施工。

6. 加强水利设施的养护和加固

水利工程设备在运作过程中是易腐的,长时间不修理也是水利工作中存在的一部分问题。农田用水工程的定期维护和修理是工程设备正常使用的一个关键保障,因为水利设施在长期使用过程中容易破裂、坍塌、渗漏和其他问题,因此需要进一步探讨新的操作模式,例如在水利部门设立和维持专业水利工程小组,如果发现水质和安全受到威胁,需要及时维护这些小组;通过以市场为基础的经营模式,水工程养护责任得到履行。此外,继续需要提高人们对农田用水的认识,具体调查和一般报告措施可以结合起来。水文管理当局定期检查农场用水项目,现场检查这些项目的管理和保护情况,在村庄建立基层监测中心,及时报告对设施的破坏情况,并防止对设施造成人员损失。

7. 重视应急管理

根据地质环境条件、水文环境条件和恶劣气候对水利工程运行的影响,在建设和管理工作中,应将各类突发事件纳入应急管理计划,从而为水利工程建设提供更多的参考依据,便于充分考虑建筑的环境状况以及天气环境所产生的不利条件。逐步健全水利建设的各项措施和管理机制,包括事故预警管理机制、疏导管理机制、应急保护管理机制等,增强水利对各类事件危害影响的抵御能力,降低水利在突发事件时对群众所产生的影响。

8. 加大水利专业人才培养

水利工程建设是促进农业生产和经济发展的重要因素。同时,我们也应该遵循环保的理念。在保证水利工程生态效益的基础上,追求水利工程的经济效益。水利工程的发展和建设离不开专业人才的指导。因此,培养水利专业人才也是我国水利工程发展的关键。一方面要加强对相关工作人员的教育和指导,为他们安排水利相关讲座,通过专业知识的讲授和实际案例经验的分享,加强他们对水利建设的了解。此外,还可以安排员工外出学习的机会,通过实地考察其他水利工程企业或施工现场,比较施工的不足之处。另一方面可以考虑从外部引进人才,引进先进的知识和技术,与时俱进,不断创新和改进,确保水利建设的顺利发展。

四、结语

在乡村振兴的大背景下,加快乡村水利建设对促进全国乡村经济振兴具有十分重要的作用。针对基础设施落后、投资不足、可利用水资源严重短缺、项目管理水平低等问题,提出加强农村水利工程建设监督、加强水利工程管理等对策,希望能为相关部门提供一些帮助。

参考文献:

- [1]李红臣.我国农田水利工程建设与管理存在的问题及对策[J].乡村科技.2020,(31).116-117.
- [2]朱伟.乡村振兴背景下农田水利工程建设措施[J].数字农业与智能农机, 2022 (3) : 42-44.
- [3]李绪兴, 王彩虹, 丁阳阳.东营市农田水利建设与乡村振兴对策措施[J].山东水利, 2021 (11) : 31-32.
- 作者简介: 陈幸(1988.4—), 性别: 男, 民族: 汉族, 学历: 本科, 湖南省安化县, 工程师, 研究方向: 水利工程。

好溪流域“四预”防洪系统构建与研究

吕志升¹ 黄小彬² 沈冰²

1. 缙云县水利局 浙江缙云 321404

2. 浙江滴石信息技术有限公司 浙江杭州 310052

摘要: 好溪流域作为瓯江支流, 存在易受台风影响、洪水暴涨暴落等问题, 导致防洪难度很大。为了提升好溪流域的防洪能力, 保障流域附近人民生命财产的安全, 首先基于“四预”功能构建好溪流域防洪系统。然后通过流域概况分析, 结合防洪预报规范要求, 设计了好溪流域“四预”防洪系统总体架构。再根据“四预”要求整理功能及关键技术, 完成“四预”环节软件平台的设计, 并进行模拟测试。结果表明系统运行稳定、可靠性强、实时性好, 具有良好的应用价值。

关键词: 好溪流域; 四预; 流域防洪; 智慧防洪

Construction and research of "four preemptive" flood control system in Haoxi Basin

Zhisheng Lv¹ Xiaobin Huang² Bing Shen²

1 Jinyun County Water Resources Bureau, Zhejiang Jinyun 321404

2 Zhejiang Dishi Information Technology Co., LTD. Zhejiang Hangzhou 310052

Abstract: As a tributary of Oujiang River, Haoxi River Basin is vulnerable to typhoon, flood surge and other problems, resulting in great difficulty in flood control. In order to improve the flood control capacity of Haoxi River Basin and ensure the safety of people's lives and property in the vicinity of the basin, the flood control system of Haoxi River Basin is first constructed based on the "four pre-" function. Then, based on the analysis of the general situation of the basin and the requirements of the flood control forecast specification, the overall structure of the "four pre-" flood control system in the Haoxi basin is designed. Then, according to the requirements of "four pre-", the functions and key technologies are sorted out, and the software platform design of the "four pre" link is completed, and the simulation test is carried out. The results show that the system is stable, reliable and real-time, and has good application value.

Keywords: Haoxi Basin; Four-Pres; Basin flood control; Intelligent flood control

一、问题的提出

好溪作为瓯江支流, 受台风影响, 洪水暴涨暴落, 两岸重要城镇(如五云镇、壶镇镇)位于河谷冲击平原上, 防洪工作历来严峻。如何通过信息化、数字化和智能化手段提升好溪流域的防洪能力是亟待解决的问题。为推动水利新发展, 水利部提出“十四五”期间“要加快构建具有‘四预’(预报、预警、预演、预案)功能的智慧水利体系”。‘四预’作为防汛工作最为重要的4个环节, 基于“四预”开发好溪流域防洪系统是提升防汛工作科学性、专业性的有力手段, 也是防汛信息化、智能化发展的重要抓手。因此好溪流域“四预”防洪系统构建与研究对智慧水利建设和提高缙云县好溪流域防洪排涝能力均具有重要意义, 特别是在‘四预’新技术应用下, 通过浙政钉、浙里办和基层防汛体系联动服务大众, 更能有效发挥水利工程防洪作用。

二、流域概况

好溪发源于磐安县大岗尖西南麓, 自东北向西南流经双峰、方山、冷水、潜明、壶镇、东方、缙云县城(五云镇)

、东渡、长坑等地, 在丽水市古城汇入大溪(瓯江干流)。好溪主流全长129km, 流域面积1340km²。好溪水利枢纽由潜明水库、虬里水库和流岸水库以及永康引水工程组成, 涉及丽水市的缙云和金华市的磐安、永康等3县(市)。潜明水库位于缙云县和磐安县境内, 坝址位于瓯江流域好溪缙云县境内的左库水库附近, 坝址以上集水面积304.8km², 水库坝址距壶镇约6.5km, 缙云县城约25km, 距丽水市区约63km^[1-2]。好溪流域内设有缙云气象站, 以及方山、新屋、壶镇、缙云、前村、溶溪、李村、黄渡等多处雨量站, 邻近的永安溪上设有曹店水文站。

三、“四预”防洪系统架构及关键技术

“四预”防洪系统是以实时雨水情信息的采集、存储和管理为基础, 构建专属的水文预报方案, 运用水文业务模型和计算机技术并结合专家经验进行预报和调度, 服务于防汛抗旱的信息化服务平台。系统能够进一步提高洪水作业预报的精度、时效性和预见期, 为防洪调度提供更加科学、快捷、有效的支撑服务^[3-4]。

按照浙江省统一的数字化改革“四横四纵两端”总体架构，遵循“统一框架、统一平台、统一标准规范”的原则，开展好溪流域“四预”防洪系统建设。“四横”包含数字汇聚、数据底板、孪生平台与业务应用等四个层次的内容；“四纵”分别是政策制度体系、标准规范体系、组织保障体系和网络安全体系；“两端”分别是“浙政钉平台端”、“浙政钉手机端”。

按照“四预”的功能理念，充分运用物联网、大数据、云计算、人工智能、数字孪生等新一代信息技术，针对好溪流域，需要对潜明水库、分洪隧洞等工程控制节点的入流进行精准的实时预报，为预警工作赢得先机；“预警”是前哨，根据预报结果，结合预警阈值标准，提前向水利主管部门和公众告知警情信息，为启动预演提供指引。预演是指在水雨情监测分析及边界条件的基础上，利用模型对典型历史事件场景下的好溪流域防洪工程运行方案的调度效果进行模拟仿真和结果动态展示，及时发现问题，科学制定和优化调度方案；预案是根据预演结果，综合考虑防洪关键因素，确定工程调度运用、非工程措施和组织实施方式，确保预案的可操作性。其总体架构如图1所示。

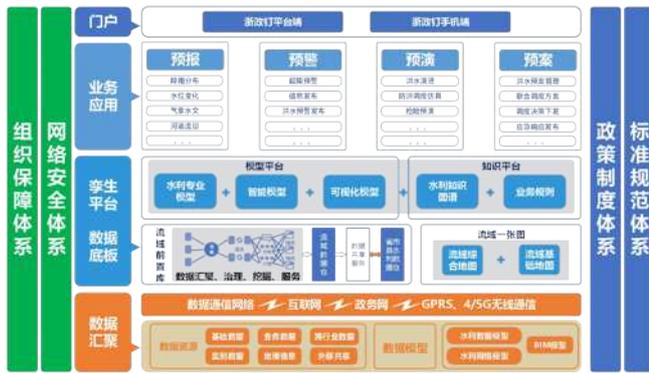


图1 “四预”防洪系统架构图

防洪业务中预报、预警、预演、预案四者环环相扣，层层递进^[5]。本文将根据“四预”功能要求和关键技术进行研究，研究设计好溪流域“四预”防洪系统软件平台。

1. 预报

根据防洪形势分析和防洪调度决策的需要，确定好溪流域及潜明水库的模拟预报节点，包括对流域关键站点水雨情、潜明水库入库流量及下泄流量进行预报。

① 功能设计

基于缙云县历史洪水形成和运动的规律，利用过去和实时水文监测数据，对未来一定时段的洪水发展情况的预测，

建立洪水预报数据库，利用实时资料对水利模型参数进行补充、修改，从而有效提高好溪流域洪水预警预报精度，为分洪隧洞分洪闸、节制闸的调度启闭提供决策依据。好溪流域洪水预报界面如图2所示。



图2 好溪流域洪水预报平台界面

② 关键技术

(1) 合理布局水位、雨量站

根据流域水系和水库工程的特点，经历史数据分析及专家论证选定，潜明水库库区内布设双峰、方山、胡庄、冷水、新屋、上黄桥、潜明等7个遥测雨量站，潜明水库左库坝址至五云镇区间布设前路、壶镇、横塘岸、东方、仙岩铺、五云等6个遥测雨量站。为掌握工程上下游水位情况，潜明水库设立水库坝上、坝下遥测水位站。为掌握水库下游区间水位、流量情况，布设壶镇、缙云遥测水位、流量站。

(2) 径流测算模型设计

好溪流域内设有黄渡水文站，流域内有壶镇镇、东方镇、五云镇、大洋镇、舒洪镇等多个乡镇，其径流特别是枯季径流受到人类活动的影响较大，而且在枯水年常有断流现象。因此黄渡站不宜直接用作水库流域径流计算的参证站。邻近的永安溪流域设有曹店站，其径流受人类活动影响较小，流域高程、河道长度等地理参数与设计流域接近，流域下垫面特征与设计流域基本一致，气象及降水特性与设计流域相似，选择曹店站作为设计流域径流计算的参证站，进行径流模型参数优选。径流模型采用“蓄满产流模型”和“TANK模型”对年径流过程模拟优化^[6-7]。

2. 预警

根据《浙江省洪水预警发布管理办法》的有关技术要求，对好溪流域内重要控制节点开展洪水作业预报预警，特别是缙云县城老城区和壶镇等防洪堤标准较低的城区段。预报预警的发布牵涉到的预报时限、范围等环节，当预警站水位达到设定预警标准水位时，及时启动或调整相应的洪水预警信号。

①功能设计

预警信息包括专业预警和社会公众预警。专业预警信息发布采用预警通知的方式,依据洪水发生或预测预报情况,向同级防汛指挥机构及其成员单位、下一级水行政主管部门和本级或上一级水行政主管部门审核过控制运用计划的水工程管理单位发布。并依据洪水预测预报变化情况,适时调整更新发布,预警过程结束后自动解除。社会公众预警依据洪水严重程度、发展态势和可能造成的危害程度,由低至高分为蓝色、黄色、橙色和红色四个预警等级,分别代表小洪水、中洪水、大洪水和特大洪水。好溪流域洪水预警界面如图3所示。



图3 好溪流域洪水预警平台界面

②关键技术

(1) 洪水预警模型构建

构建体系化专业预警模型,实现重要控制节点的洪水预警,并从当前状态预警向预报预警拓展。全天候在线运行,在线智能化数据提取、质控、更新、发布,实现水情特征信息与实时监测要素的在线分析等。

(2) 洪水预警信号发布

通过对洪水变化规律研究,基于各类专业分析模型,开展实况、预报影响、水库等工程防御能力、流域纳雨能力等分析,建立科学实用的预警体系,向相关部门和社会公众准确发布预警信息。

3. 预演

通过分析不同的降雨条件下和不同调度控制条件下的洪水影响情况(如淹没面积、影响人口等),对比调度影响和效果,通过智能化决策选择最优的调度方案,实现好溪流域洪水调度“虚拟模拟先行,决策调度在后”,大大提高决策的科学性。

①功能设计

预演平台中集成洪水影响分析和洪灾损失评估模块,在数字流域中利用预测数据(如降雨数值预报)进行超前的洪水推演,工作人员对可能出现的洪涝灾害提前采取应对措施,从而最大限度地避免洪灾带来的损失。特别是展示洪水淹没情况,对洪水演进过程进行虚拟仿真,并可分级统计不同淹没水深时,淹没的面积、人口、受影响居民地等。好溪流域洪水演进分析界面如图4、图5所示。



图4 好溪流域洪水演进分析界面1



图5 好溪流域洪水演进分析界面2

②关键技术

(1) 三维预演模型设计

基于BIM建模技术设计好溪流域三维场景模型,通过集成设备基本属性信息、监测(金结、电气、工程安全监测等)相关传感器、监测数据等接口,与模型构件进行绑定,并以图、表、视频等形式在大屏模型中展现设备的状态,实现三维模型与前端设备采集的实时监测数据融合。联动好溪流域上下游水文监测数据,结合缙云县好溪流域洪水预报,动态模拟缙云县县城洪水变化,预测洪峰流量、时间、影响范围等,模拟洪水演进对缙云县县城洪水灾害影响,为好溪流域防洪调度提供决策支持。

(2) 预演业务流程设计

设计洪水预报—预警发布—工程防汛调度—洪水预演—

体化业务流程,在数据底板、模型平台、防洪“四预”平台成果的基础上,通过接入气象降雨数值预报,形成集物联感知—实景建模—洪水预报—工程调度—洪灾预演—动态展示于一体的洪水实时预报技术体系,为好溪流域实时洪水预报预警与防洪调度提供专业化、信息化技术支持。

4. 预案

根据洪水演进模拟情况确定决策方案,首先考虑好溪流域的实时工况以及经济社会情况,确定潜明水库等水利工程调度管理机制,制定非工程措施,落实调度的机构、权限及责任,明确信息报送流程及方式等,可操作性要强。

① 功能设计

预案模块的主要功能包括潜明水库的调度、非工程措施制定以及组织实施等。然后根据预演结果对上述内容实现预案流程化、差异化执行。同时可根据应急响应情况设计“启动应急响应”“提升应急响应级别”“调整应急响应级别”“终止应急响应”“调度命令下达”等预案,涉及人员、财产转移的可规划安全转移路线等。好溪流域防洪安全转移路线界面如图6所示。



图6 好溪流域防洪安全转移路线界面

② 关键技术

依托全流域三维实景管理、洪水演变模拟、数据可视化、场景轻量化、智能化防汛平台、防洪调度会商等关键支撑技术,有序组织实施防洪工程运用和非工程措施的有机组合,确保预案的可操作性,为好溪流域系统化、科学化、精准化决策提供全方位支撑。

四、结语

好溪流域防洪系统依据“四预”功能及关键技术进行构建,结合流域的水雨情和缙云县的气象预报、河流水位等基础信息,设计了预报、预警、预演和预案软件平台,对实现好溪流域的洪水形势研判、预报预警、水库泄洪调度、人员转移等具有指导作用。系统的部署可有效防范和化解水灾害,提高好溪流域整体的治水能力,结合浙政钉、浙里办联动基层防汛体系,科学、精准服务大众,对促进缙云县国民经济的长期可持续发展,具有十分重要的意义。

参考文献:

- [1] 沈俏会,孙忠,陈露.好溪流域水环境容量概算和水污染防治措施探究[J].中国资源综合利用,2018,36(04):55-56+59.
- [2] 温进化,毛明海.区域水资源优化配置研究——以浙江缙云好溪流域为例[J].科技通报,2006(03):304-308.
- [3] 敬双怡,王泽君,李卫平,等.基于流域模型法的山洪灾害监测预警系统[J].排灌机械工程学报,2018,36(01):35-41.
- [4] 吴建来,陈磊.仙居县下岸水库洪水预报调度及防洪效益分析——以2019年台风“利奇马”为例[J].浙江水利科技,2021,49(01):36-39.
- [5] 胡健伟,孔祥意,赵兰兰,等.防洪“四预”基本技术要求解读[J].水利信息化,2022(04):13-16.
- [6] 刘荣华,孙朝兴,田济扬,等.山洪灾害监测预报预警云平台及应用[J].中国防汛抗旱,2022,32(01):63-69+95.
- [7] 李琛亮,刘国庆,杨光,等.基于“四预”的永定河洪水预报调度系统研究与应用[J].水利水运工程学报,2022(6):45-53.

基金项目:浙江省水利科技计划项目(RC2211);浙江省水利科技计划项目(RC2215)。

作者简介:吕志升(1971-),男,工程师,大学本科,主要从事水利水利工程建设、防汛工作。E-mail:

94491242@qq.com

通讯作者:黄小彬,E-mail:810938600@qq.com

大数据技术在水利工程信息化建设中的运用

宋欣玲

河南省豫东水利保障中心 河南开封 475000

摘要: 近几年, 我国的经济迅速发展, 人民的生活水平不断提高, 基础设施不断完善。水利工程是现代民生建设中的一个重要组成部分, 对水利工程建设质量和功能要求越来越高。信息化技术在水利工程管理中的运用, 对提高水利工程质量和管理水平有着十分重要的作用, 它能有效地调动水资源, 提高管理水平, 促进水利体制的改革, 促进水利事业的健康发展, 促进水利现代化发展。在水利工程建设中, 要充分运用现代科技、信息化技术, 最大限度地发挥出大数据技术的应用价值, 为水利信息化建设工作的顺利推进奠定良好基础, 以不断提高人民群众的生活质量。

关键词: 水利工程; 信息化建设; 大数据技术; 应用

The use of big data technology in the construction of water conservancy project information technology

Xinling Song

Henan East Henan Water Conservancy Security Center, Kaifeng 475000, China

Abstract: In recent years, China's rapid economic development, the people's living standards continue to improve, infrastructure continues to improve. Water conservancy project is an important part of the construction of people's livelihood in modern society, and the construction quality and function of water conservancy projects are increasingly demanding. The use of information technology in water conservancy project management has a very important role in improving the quality and management level of water conservancy project management, which can effectively mobilize water resources, improve the management level, promote the reform of the water conservancy system, promote the healthy development of water conservancy, and promote the development of water conservancy modernization. In the construction of water conservancy projects, the full use of modern technology, information technology, to maximize the value of the application of big data technology, to lay a good foundation for the smooth promotion of water information construction work, in order to continuously improve the quality of life of the people.

Keywords: Water conservancy project; Information construction; Big data technology; Application

一、大数据技术相关阐述

大数据是一种海量的数据, 不能用常规的软件来捕捉、管理和处理, 需要采用新的处理模式、强大决策力的信息资产。而大数据技术则是信息价值挖掘、掌握基准信息的相关技术。大数据技术的发展, 不仅仅是为了获取海量的信息资源, 更是要把大量的数据信息进行专业化的处理。如果将大数据看作一种产业, 那么其盈利来源就是“数据处理”, 而能让大数据增值所需的技术, 就是大数据技术。

大数据具有以下四个特征: 快速、海量、高价值和多样化。首先, 它可以迅速地传输各种不同的数据, 主要是因为在应用过程中融入了更为先进的现代化新型处理手段和传输方式, 使得它的数据传输速度大大提升。其次, 正是因为数据的海量, 才将其称之为大数据, 这是它本身特性。通过大数据技术, 可以实现海量数据的收集和精准处理。第三,

通过大数据采集到的信息类型非常广泛, 包括图片和视频等, 它的信息量很大, 综合价值也很高。

二、水利工程信息特征和建设价值

信息化体现了现代工程与科学技术的结合, 水利建设要在信息化建设中得到进一步的提高。具体而言, 水利建设的特点主要有两个: 一是信息资源种类繁多数量庞大。在水利工程的整体建设中, 将会产生多种信息, 如监测管理、设计、考察、施工等, 各个阶段的资料都是不一样的, 涉及到很多行业、部门。在逐步推进项目建设时, 也会对各项进行逐步细化, 资料将会越来越多, 越来越复杂。二是信息资源管理智能化特征。智能管理是水利工程信息化建设的核心内容, 通过软件对信息进行存储、分类和优化、处理等, 不论那个环节, 都能够更好地利用数据资源, 完成相应的工作。如果日后能够建立起一套完整的、科学的、协调的系统, 能够

有效地避免信息断层、信息不对称、信息传递不畅等问题，对水利事业的创新发展也是有帮助的。

水利工程建设周期一般比较长，规模比较大，在施工过程中存在诸多的制约因素，因此在具体的建设和管理中要注意运用信息化技术。运用现代信息技术，可以改变和创新管理方式，促进水利建设朝着现代化、智能化的发展。尤其是在大数据时代，如果水利项目管理能够与时俱进，和大数据技术相结合，必然会推动水利事业进入一个崭新的时代。相较于传统人工方式，信息技术准确度高、处理速度快，有了大数据、云服务等软硬件的支持，信息的处理、保存、分享效率和质量都有了显著的提高，打破了局限性，使单位的管理流程更加规范化、科学化、合理化，并能减少建设成本。

三、水利工程信息化建设现状

1. 相对缺乏顶层设计

水利信息化建设的投资回报缓慢，投入后效果不明显，因此在信息化建设、维护阶段要不断加大投入。信息化建设初期投资巨大，要求各单位的负责人对信息化建设有充分的认识，制订出适合自己的项目管理方案和体系结构，从上到下，全面实施落实。水利工程信息化要实现灌区信息的自动采集、风险的判断和对系统的漏洞的掌握，而顶层的设计直接关系到水利工程的自动化水平，即水工设备自动化操作精度，因此必须要做好设计工作。

2. 缺乏有效的协调平台

在水利工程信息化过程中，常常会出现一些平台协调问题，这些问题通常会产生很大的负面效应。如果各单位、部门之间的信息交流不到位，势必会对项目的实际管理、生产运营造成很大的影响，从而降低信息化的价值。在目前的情况下，由于缺少一个有效的协调平台，无法建立起统一的数据管理机构，造成了数据异构等问题。同时，由于各部门之间无法进行有效的信息交换与分享，无法做出科学的决策。

3. 无法满足行业发展需求

在信息时代，水利事业也在不断深化改革，成效斐然。随着环境影响评价、生态设计和信息化建设的不断深入，对水利建设的需求也越来越大。目前，传统的数据收集方法已不能适应社会发展的需要，信息深度不足、处理效率低下等问题日益凸显。而水利信息化的实施，必须有强有力的技术支持，如控制中心、泵站自动化运行等，而依靠目前的技术还存在很多缺陷。

四、大数据技术在水利工程信息化建设中的运用

1. 强化顶层设计体系构建

顶层设计体系的构建应具有全局观念，从水利工程的实际出发，把握行业发展的现实需要，从以下几个方面入手：

①不断完善水利工程信息化建设管理制度，积极将大数据技术应用于水利建设；②建立信息化交易平台，以实现数据资源的共享和互动，从而有效地减少单位在信息收集、整理等方面的投入；③完善单位内部信息化监管体系，加快单位信息化建设，为水利行业健康发展打下坚实的基础。

2. 基础与制度建设

信息化的建设与发展离不开制度的支持。根据水利单位实际发展状况制定制度体系，也可以参考行业优秀单位的实施经验，保证制度方案的可实施性。在大数据时代，对单位的信息化管理平台建设提出了更高的要求，要具备优良的软硬件和稳定的网络基础。这就需要水利部门要积极采购高性能的服务器，并做好虚拟化配置，对信息化管理平台网络环境安全展开评估，结合评估报告完善软硬件设备。构建一体化的管理系统，健全信息管理平台的功能，除了基本的信息存储、查询、传输等，还包括信息共享、数据挖掘、云计算等方面的内容，使整个系统的整体管理系统得到进一步的提升，充分利用VPN系统的优点，集成通信工具和电子签章系统，增强系统的安全性和易用性。在数据分析的基础上，建立一个容灾系统（备份恢复系统），以保证数据的真实性和不泄露。另外，在系统建设、运行、维护等方面，加强对各部门管理人员的技能培训，拓展大数据、云计算、物联网等相关知识，积累新技术应用经验，为系统持续建设、运行、维护奠定人力基础。

3. 综合性信息化管理系统

建立一个综合的信息化管理体系，其终极目标是增强单位的协同性、效率、增强单位内部技能、实现一体化平台管理的能力。建立一个综合的信息管理系统，包括数据档案管理、测绘勘测、设计、技术、经营、办公等模块，实现信息的共享，有效地提高大数据的利用率。通过集成系统平台上的海量数据，可以极大地提高数据的使用效率，实现对水利工程建设进度的实时监控，减轻员工的工作压力，加强水利建设项目的社会效益。

4. 三维数字化协同设计平台建设

结合水利单位信息化建设重点项目以及行业发展趋势，构建一个基于数字技术的三维协同设计平台。尽管目前国内提出的三维数字化设计还处在起步阶段，但是它的应用潜力

很大,可以使单位的自动化管理朝着智能化的方向发展。在协同平台上,建立智能化的数据库和协同平台,并将云计算和专家系统融合到智能化数据库中,对所存储的信息进行智能化评估,能够保证数据分析结果的精准度和客观性。

(1) 智能化数据建设方面

智能数据库融合了云计算、专家系统等技术,能够将基础数据、业务数据、文书数据等数据进行存储,并将数据自动转换成统一的电子文档,存储在各个模块中,统一收集、汇总、统计。同时,利用智能技术,使数据库具有更大的应用价值。信息化管理能够实时获取水利工程的运行情况,通过专家系统对某一阶段的信息变化进行分析,并根据需要智能地给出相应的决策意见,从而为以后的水利项目整改和业务的发展提供依据。

(2) 协同平台建设方面

在协同平台的建设上,以各个专业的独立试用为基础,重点提高员工对三维设计的认识,掌握各种新的信息技术。三维协同平台的优点在于更容易被员工所接受,便于直观操作,但是也有一些缺点,比如不同专业之间的信息传输,会出现不同专业间的信息传输不畅、专业进度不一致、错误校准不准确等问题。为此,可以与第三方市场合作,结合水利部门的实际发展,制定相应的平台,使各个专业在同一个平台上协同工作,加强数据资料的分享与控制。

5. 强化综合型人才培养

水利信息化和大数据技术的融合,都需要技术人员的参与,而我国目前在这一领域相对较弱,需要加强综合型人才的培养。政府也可以发挥其引导职能,通过项目合作方式,

促使校企及相关科研部门的联手,通过实践和技术研究的深度融合,解决大数据技术应用中出现的各类深层次问题,为水利水电事业的可持续发展,提供人力资源保障。

五、结束语

综上所述,在当今全球经济一体化的大环境下,各行各业要想得到有序、健康的发展,就必须紧跟时代发展的要求。在水利工程建设中,应积极应用大数据技术,开展信息化建设。这就要求各有关部门在认识到社会发展需求、适应时代发展趋势、注重和强化大数据技术在水利建设中的运用,要健全水利信息平台体系,构建三维数字化协同平台,提高水利项目的信息化管理水平,推动水利事业的持续、健康发展,为我国的现代化建设做出贡献。

参考文献:

- [1]谷琛.大数据技术在水利信息化建设中的应用分析[J].黑龙江水利科技,2018,46(6):172-174.
- [2]李震.水利工程信息化建设必要性及发展方向初探[J].珠江水运, 2020 (17) : 62-63.
- [3]许源. 大数据技术在水利工程信息化建设中的运用研究 [J] . 科技创新导报, 2020, 17(13):41-42.
- [4]刘通杰. 论述大数据技术在水利信息化建设中的应用 [J] . 信息化建设, 2016(1):370+372.
- [5]张文豪,李蕊,陈建.大数据技术在水利工程信息化建设中的运用[J].科技创新与应用,2020(6):177-178.
- [6]冯钧,许潇,唐志贤,等.水利大数据及其资源化关键技术研究[J].水利信息化,2013(4):6-9.

桥梁混凝土施工质量影响因素及完善对策的探究

唐 耀¹ 王远宇² 康敬喜²

1.浙江交工交通科技发展有限公司 浙江杭州 310000

2.浙江交工金筑交通建设有限公司 浙江杭州 310000

摘 要: 桥梁混凝土工程项目建设施工规模一般都比较大, 施工人员开展现场各项施工操作时会受到较多因素的影响, 导致最终的施工成效难以完全达到预期。就目前的桥梁混凝土施工质量控制情况来看, 许多施工管理人员在工程建设施工材料、技术等方面的管控程度不足, 最终影响了桥梁混凝土质量。文章主要通过分析桥梁混凝土施工质量影响因素, 简要探讨工程建设施工质量问题完善对策, 促使各项施工要点都能够得到有效控制, 实现整体建设施工质量的提升。

关键词: 桥梁工程; 混凝土施工; 质量因素; 完善对策

Exploration on the influencing factors of bridge concrete construction quality and the perfect countermeasures

Yao Tang¹ Yuanyu Wang² Jingxi Kang²

1. Zhejiang Jiaogong Transportation Technology Development Co., LTD. Hangzhou, Zhejiang 310000

2. Zhejiang Jiaogong Jinzhu Transportation Construction Co., LTD. Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: The construction scale of bridge concrete projects is generally relatively large, and the construction personnel will be affected by many factors, resulting in the final construction effect is difficult to fully meet the expectations. In view of the current situation of bridge concrete construction quality control, many construction management personnel in the construction materials, technology and other aspects of the control degree is insufficient, which ultimately affects the quality of bridge concrete. The paper mainly analyzes the influencing factors of the construction quality of the bridge concrete, briefly discusses the countermeasures of the improvement of the construction quality, promotes all the construction points can be effectively controlled, and realizes the improvement of the overall construction quality.

Keywords: Bridge engineering; Concrete construction; Quality factor; Improvement countermeasures

混凝土是桥梁工程的重要组成部分, 而桥梁工程建设施工成效会直接影响道路交通运输行业的发展, 所以, 一旦桥梁混凝土施工质量欠佳, 就会降低道路交通运输行业的发展效率。在我国现代化社会经济水平迅速提升的过程中, 桥梁工程项目的施工规模逐渐增大, 对施工单位各项操作的开展提出了更高的挑战。基于此, 施工单位要加大对桥梁混凝土施工质量管理重视, 优化混凝土结构的性能, 保证整体建设施工质量管理成效达到预期目标。

一. 桥梁混凝土施工质量通病

第一, 蜂窝麻面。这是现阶段桥梁混凝土施工中比较常见的病害问题, 会对工程项目整体结构造成显著的影响。当施工人员配置混凝土时没有满足配比要求, 就会出现砂浆填充不饱满的问题, 引发蜂窝麻面。其在拌和混凝土时则容易产生气泡, 如果在施工过程中气泡没有破裂消失, 就会留在混凝土表面形成蜂窝麻面现象。这个问题的产生还会影响

混凝土结构的密实度, 导致其稳定性降低, 给后续施工作业开展造成负面影响。

第二, 钢筋暴露。钢筋是桥梁混凝土施工的重要原材料, 施工人员要利用其作为原材料给混凝土结构提供可靠的支撑力。开展混凝土浇筑施工作业时, 可能会产生钢筋偏移现象, 导致钢筋保护层的厚度减小, 缩短了钢筋与模板之间的距离, 产生钢筋外露现象。当混凝土原材料的配比不当时, 就会产生离析现象进而引发钢筋暴露。如果施工人员利用木模板作为混凝土模板时, 一旦脱模过早就会在拆模的过程中产生掉角问题, 导致露筋。

第三, 混凝土开裂。混凝土施工会受到较多因素的影响, 当施工场地周围的温度变化较大时, 混凝土内部和外部的温度会产生显著的差距, 导致混凝土过度收缩或者膨胀而产生裂缝, 不利于工程项目建设施工质量控制。

第四, 强度不达标。混凝土的强度控制是桥梁工程建设施工的要点, 施工人员开展现场施工作业时, 可能存在混凝

土材料受潮、过期、配比不合理或者投放料顺序错误等问题, 这些问题的产生都会降低混凝土的强度, 给工程建设施工带来不利影响。

二. 桥梁混凝土施工质量影响因素

1. 材料因素

随着我国现代化社会经济水平不断提升, 桥梁混凝土施工规模不断增大, 特别是一些城市区域在发展经济的过程中会大力修建桥梁工程, 加快区域之间的经济交流, 促进城市经济化发展。实施桥梁工程施工作业时, 要利用多种施工材料, 混凝土作为最主要的材料, 要以多种原材料的投入作为基础。就目前的桥梁混凝土施工情况来看, 利用混凝土开展项目施工作业时, 要利用水泥、砂石骨料等作为原材料, 施工人员利用这些原材料时缺乏对其质量的科学检测, 没有掌握不同规格、参数的材料在质量和性能上表现出来的差异, 因而无法给桥梁混凝土施工质量提供保障。部分施工单位选择混凝土材料时, 过于注重经济效益的产生, 致力于利用最低的成本产生最高的效益。这种理念在当前经济发展的过程中无可厚非, 但是在节约材料成本的同时, 施工单位忽略了对施工材料的质量控制, 导致桥梁混凝土施工质量达不到设计要求。施工单位选择的水泥在强度、碱性、安定性等方面都会给工程施工质量造成直接影响, 选择的砂石骨料中掺有杂质, 也会给混凝土施工质量造成影响。此外, 这些不符合施工要求的材料的应用会产生资源浪费问题, 导致工程建设施工质量和成本难以得到有效控制, 不利于施工单位的健康发展。

2. 技术因素

与混凝土施工相关的桥梁工程项目施工技术形式具有多元化特征, 施工人员在实践操作当中应具备专业的技术能力才可以应对施工中的重点和难点。桥梁混凝土施工中的技术难点在于混凝土浇筑, 这项工作对于施工人员的技术能力提出了较高的要求, 部分施工现场的混凝土浇筑速度过快, 导致混凝土流动性降低, 或者速度过慢会导致混凝土硬化产生裂缝。虽然部分施工人员的经验比较丰富, 落实现场施工操作时可以根据自身的经验采取相应的技术方法。但是不同区域的桥梁工程施工条件和环境都有差异, 如果施工人员将操作步骤简单化就会给工程施工质量造成不良影响。当其实施混凝土搅拌施工技术时, 会由于减少混凝土搅拌时间导致材料不完全融合, 还会增大混凝土产生气泡的几率。由此可见, 施工人员的技术操作会对桥梁工程混凝土施工质量造成非常

显著的影响, 要求施工人员在实践操作中加大对施工技术应用的重视程度。

3. 温度因素

温度对于桥梁混凝土施工质量造成的影响在于施工周围的温度变化会引发混凝土表面结构变化, 难以确保混凝土的性能和质量。混凝土的主要原材料为水泥, 水泥在水化的过程中会产生大量热量形成水化热, 这个过程伴随着大量水分的蒸发, 很容易产生水蒸气。当外界温度过高时, 环境中的水蒸气含量会不断增加, 混凝土中的气体在排出的过程中会受到阻碍, 导致混凝土的性能达不到工程建设施工的实际要求。

三. 桥梁混凝土施工质量问题的完善对策

1. 控制原材料质量

原材料的质量管理是桥梁混凝土施工质量管理的重中之重, 施工人员开展现场施工作业时, 需要控制水泥、砂石骨料等原材料的质量, 以此作为基础, 确保桥梁混凝土施工整体质量控制成果达到预期目标。控制水泥的质量时, 施工单位要在材料采购环节考虑适用于桥梁混凝土施工中的水泥型号和参数, 对比不同供应商提供的水泥的性能, 检测水泥的强度, 还要审核供应商的资质。经过多次对比之后要选择质量好、价格相对低廉的材料, 在提高混凝土施工质量的同时控制工程成本。之后, 还要检查水泥的级别、出厂日期及品种, 测定水泥的稳定性和强度, 慎重选择存放水泥的地点, 保持存储环境的干燥, 防止水泥出现潮湿现象。控制砂石骨料的质量时, 则要检查骨料的粒径大小和含水量, 根据桥梁混凝土的实际施工需求确定不同材料之间的配比, 将骨料分类存放, 针对不同品种类型的骨料选择不同的存放方式, 避免其受到污染。此外, 施工人员要控制混凝土原材料中的用水量, 还要选择无污染、无杂质的饮用水, 调整水胶比, 确保原材料的质量能够满足桥梁混凝土施工要求。

2. 预防蜂窝麻面问题

蜂窝、麻面问题在桥梁混凝土施工中比较常见, 要全面控制工程项目建设施工质量, 就需要采取相应的措施对其进行有效控制, 促使工程项目整体建设施工效益得到提升。施工人员需要在桥梁混凝土施工中选择合适的外加剂, 并且加入优质的引气剂, 引入微小的球状气泡, 使其在混凝土中的分布更加均匀, 同时在外加剂中应加入消泡剂, 消除不规则的有害气泡, 避免有害气泡对混凝土的质量及外观造成影响。混凝土的黏稠度会对工程整体建设施工质量造成一定程度的

影响, 施工人员在预防蜂窝麻面问题时, 要根据现场施工条件确定混凝土中的水灰比、砂率和胶材的用量, 还要对外加剂的组分进行调整, 促使混凝土的黏稠度可以达到相应的指标。部分混凝土蜂窝麻面问题主要是由于混凝土振捣施工作业不佳引起的, 施工人员在实践中需要保证混凝土振捣时间的合理性, 管理人员则需要控制混凝土的和易性特征。如果在这个施工过程中产生了离析沁水问题, 则需要加大混凝土处理力度。蜂窝麻面问题的产生会影响混凝土结构的外观, 施工人员在现场操作当中可以利用水泥浆对一些面积较小的蜂窝麻面问题进行处理。面积较大时, 就可以采用砂浆浆进行修补, 再利用磨光机砂轮机将其打磨平整, 强化整体建设施工质量控制成效。

3. 钢筋暴露防治

钢筋暴露问题的产生要求施工人员加大控制力度, 明确钢筋结构的稳定性能对于桥梁混凝土整体结构产生的重要作用, 对钢筋暴露问题采取科学的措施进行预防和治理。施工人员需要严格按照工程项目建设施工流程和各项要求开展钢筋施工, 保证钢筋垫块的厚度达到设计要求, 明确垫块的位置、数量和间距, 将其保护层厚度控制在2cm以上, 提高钢筋结构的稳固性, 给桥梁混凝土工程营造一个安全、稳定的施工环境。振捣混凝土的过程中要避免振捣棒撞击到钢筋, 所以施工人员要控制振捣棒的抽拔速度。部分施工单位会一次性采购较多钢筋材料, 将其堆积在施工现场。施工人员就需要多加注意, 不能够在施工现场踩踏钢筋, 否则会引发钢筋位移。当钢筋周围存在较多粗粒石子时, 施工人员要及时清理。混凝土浇筑施工也与钢筋暴露防治有关, 施工人员要经常检查混凝土浇筑过程中的模板情况, 处理模板移动或者接缝漏浆等问题, 避免给模板造成冲击。

4. 治理施工裂缝问题

混凝土裂缝在桥梁混凝土施工中的存在会直接影响桥梁混凝土建设施工效果, 还会影响结构的美观性。施工人员治理施工裂缝问题时, 要关注混凝土的质量好坏, 分析可能产生裂缝的因素, 做好每一个环节的工作, 致力于减少其中可能产生的问题。使用混凝土原材料时, 要出具质量检测报告并且对其进行跟踪管理, 选择与桥梁施工现场条件相符的水泥材料, 并且对其进行科学保管, 选择地势高、环境干燥的位置作为水泥存储点, 避免水泥产生干裂问题。在配置混凝土材料时, 应该关注外界环境的变化情况, 如果施工环境温度过高或者过低, 就需要适当调整水灰比。完成混凝土浇筑施工作业之后, 需要做好混凝土养护施工操作, 结合现场施

工条件和环境及时采取养护措施, 使得混凝土裂缝能够得到有效控制。

5. 加大施工养护力度

养护施工是桥梁混凝土施工质量控制的关键, 施工人员完成各个环节的混凝土施工作业之后, 需要做好结构质量检测, 再对混凝土进行科学养护, 通过人为创造一定的湿度和温度条件, 促使刚浇筑完成的混凝土以正常的速度硬化, 或者加快其强度增长。混凝土中的水泥灰产生水化作用使得混凝土能够逐渐硬化, 施工人员开展养护施工技术操作时就可以为水泥的水化提供相应的温度和湿度条件, 优化混凝土的性能。在通常状况下, 桥梁混凝土施工周围的自然环境很难完全达到水泥水化要求, 在温度和湿度不符合标准时, 就需要利用认为养护的方式改善环境。常用的桥梁混凝土养护方法有自然养护和蒸汽养护两种方法。对混凝土进行自然养护时, 施工人员可以采取洒水养护或者塑料薄膜养护的方式达到目的。洒水养护需要利用草帘覆盖混凝土, 并且在草帘上经常洒水保持湿润性。利用普通硅酸盐水泥作为混凝土原材料时, 洒水养护的时间不少于7d。喷涂塑料薄膜养护可以应用于大面积混凝土结构或者高耸的构筑物施工中, 施工人员要将过氯乙烯树脂溶液用喷枪喷洒在混凝土表面, 溶液挥发之后就会形成一层薄膜, 将混凝土内部结构与外部的空气相互隔离, 避免混凝土水分蒸发影响水泥的水化速度和成效, 待养护完成之后表面的塑料薄膜就会自行脱落。蒸汽养护施工操作与洒水养护的原理存在较大的差异, 采取蒸汽养护的方式优化混凝土结构的性能时, 要将混凝土构件放在充满饱和蒸汽或者蒸汽与空气混合物的室内环境中, 在温度升高湿度增大的情况下加速混凝土硬化。需要注意的是, 在蒸汽养护当中, 施工人员要控制养护时间、温度及相对湿度等, 全面提高养护施工成效。

四. 结语

桥梁混凝土施工对于施工人员的技术能力和水平提出了较高的要求, 其在落实现场各项操作时, 应明确工程项目建设施工要点, 分析其中可能产生的问题。针对不同区域的桥梁混凝土施工来说, 施工人员应采取不同的技术方法优化现场施工成效, 特别是要结合现实情况提高桥梁混凝土的性能。许多施工单位在组织施工人员开展桥梁混凝土施工作业时, 忽视了整体质量的有效控制。管理人员就需要对施工人员的各项操作进行科学管理, 要求其掌握专业的混凝土施工技术方法, 深入到桥梁混凝土施工现场了解工程项目的特征, 及时发现施工中的问题, 采取相应的措施予以解决, 提高桥梁

工程项目建设施工水平, 为混凝土质量提供可靠的保障, 推动我国现代化道路交通运输行业可持续发展。

参考文献:

[1]倪凯男, 饶健. 公路桥梁施工中混凝土质量要求与控制方法[J]. 交通世界, 2022(11):110-111+114

[2]杨晓松. 公路桥梁混凝土质量通病成因及防治措施[J]. 交通世界, 2021(23):173-174

[3]纪盈舟. 公路桥梁施工质量控制体系及安全管理对策探究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(8):4.

[4]赵光华. 公路桥梁混凝土质量通病成因及防治措施[J]. 运输经理世界, 2020(16):131-132

[5]汪佑峰. 探究道路桥梁施工中混凝土裂缝的原因及对策[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(4):2.

[6]李杰. 桥梁施工混凝土裂缝产生原因分析及对策探究[J]. 建筑·建材·装饰, 2021(024):000.

[7]李培霞. 高速公路桥梁施工混凝土质量问题及预防对策[J]. 汽车周刊, 2022(6):0152-0153.

水利水电工程设计过程中生态理念的应用分析

王 萍

平顶山市水利勘测设计院 河南平顶山 467000

摘 要: 现阶段, 随着社会和经济的快速发展, 水利水电工程的建设规模日益扩大, 对缓解目前水资源短缺状况具有积极作用, 推动了整个社会和谐发展。然而, 目前我国水利水电工程建设中仍有不少问题, 其中最突出的问题就是资源的浪费。因此, 必须将生态理念应用到水利水电工程设计中, 以进一步强化现有的生态资源保护, 推动水资源的合理开发, 在一定程度上实现水资源的合理配置。另外, 在水利水电设计中引入生态理念, 对整个水力发电产业的绿色发展具有重要意义, 也是确保工程经济效益和社会效益的重要途径。

关键词: 水利水电; 工程设计; 生态理念; 应用

Analysis of the application of ecological concepts in the design process of water conservancy and hydropower projects

Ping Wang

Pingdingshan Water Conservancy Survey and Design Institute, Pingdingshan, Henan 467000

Abstract: At present, with the rapid development of society and economy, the construction scale of water conservancy and hydropower projects is expanding, which has a positive effect on alleviating the current water shortage and promoting the harmonious development of the whole society. However, there are still many problems in the construction of water conservancy and hydropower projects in China, the most prominent of which is the waste of resources. Therefore, the ecological concept must be applied to the design of water conservancy and hydropower projects to further strengthen the existing ecological resources protection, promote the rational development of water resources, and to a certain extent achieve a reasonable allocation of water resources. In addition, the introduction of ecological concept in water conservancy and hydropower design is of great significance to the green development of the whole hydropower industry and is an important way to ensure the economic and social benefits of the project.

Key words: Water conservancy and hydropower; Engineering design; Ecological concept; Application

随着可持续发展理念的不断深入, 水能被越来越多地利用起来, 水利水电工程的数量迅速增长。通过对水资源的合理利用, 可以有效地解决水资源的分配不均。然而, 一些水利水电工程项目在设计过程中没有充分考虑到绿色发展和资源节约, 造成了资源的浪费, 建设成本也随之提高, 还带来了严重的环境污染问题。而将生态理念应用到水利水电工程设计中, 能够实现节能环保效果, 促进人与自然和谐发展。

一、水利工程建设对生态环境产生的影响

1. 对区域气候产生影响

水利工程建设将导致库区临界降雨减少, 而在一定距离外地区降雨增多。若工程所在区域的地势较高, 预计的背风降水量将会降低。另外, 该地区的降水时间也有变化, 例如: 我国部分夏季高温地区, 库区夏季水面气温偏高, 加强了大气流, 降雨增多。随着水库建设完成后, 该区域下垫面也从陆面转为水面, 并与空气进行能量交换, 而交换的方式和强度也会发生一定改变, 导致气温产生变化, 年均气温也会在一定程度上提高。

2. 对水文水体产生一定影响

水利工程建设会对河道的水文水体造成影响, 因为在开展水利工程建设的过程中, 需要修建水坝实现有效蓄水, 这样一来会使河道的流动能力下降, 形成人工湖。如果在上游进行截流, 则会对下游的河流造成一定的影响, 使其流量减少, 同时附近的地下水也会出现不规则的变动, 河水的自我净化能力也将被削弱。而且, 随着水利设施的建成, 水体水质也会发生变化。

3. 对地质产生的影响

在水坝建成后, 可能会引起地震、山体滑坡等现象, 其主要原因是由于水坝的建设, 增加了水体的压力和地壳的应力, 从而导致了水渗入土壤深层, 增加了岩层的空隙水压力。随着水库水位的提高, 岩坡土的抗剪强度下降, 将极易引发水库坍塌和山体滑坡。另外, 也存在着对水体污染的危险, 比如入归水库的水已经被污染, 在出现渗透的情况下, 会进一步污染到周围的地下水。

二、生态理念在水利水电工程项目中体现的特点

1. 自然性特点

在水利水电设计中,生态理念应用其中,最大的表现就是自然性。能够在不损害周边自然环境的前提下,使水利水电工程运作更为自然,这与我国目前倡导的节能、环保发展思想是一致的。水利水电工程的建设与自然环境息息相关,其基本目标是合理地使用和保护已有的自然资源,若在施工中对周边环境造成不利影响,将无法实现工程的基本建设目标。在水利水电工程建设中,必须把环保问题摆在突出地位,并采取相应的控制措施,避免对周边生态造成不良影响。

2. 可持续特点

水利水电工程建设不仅关系到人民的生活,也关系到国家的可持续发展。因此,有关部门在进行水利水电工程的设计时,必须充分考虑到目前的生态环境状况,坚持可持续利用的基本原理。比如,有些旅游景区可以把旅游项目与水利水电工程结合起来,既能使其具备旅游价值,又能确保其功能。在进行工程建设时,要注重合理利用已有的资源,以确保对能源的有效控制,使工程持续为社会发展供应价值。

三、水利水电工程设计过程中生态理念的应用

1. 增强水域环境多样性

水利工程建设中,不仅要考虑周围的生态环境,还要考虑到河流自身的水、陆、气三者的相互影响,因此,必须确保这些因素的和谐统一。在此基础上,要充分考虑水体的多样性,尤其是大型的工程项目,会导致河道的渠道化,从而导致河道内生态系统的退化。因此,在应用生态理念开展水利水电工程设计时,要尽可能保留其原有生物,实现良好的繁殖和恢复,保证生物多样性。可以通过在河道内设置大型抛石、丁坝、生物岛等,改变水流,依靠水流塑造近自然的多样化生境条件,达到改善河道内生物栖息地的目的。如图1所示,为某水利水电工程干流河道内生物栖息地修复示意图。

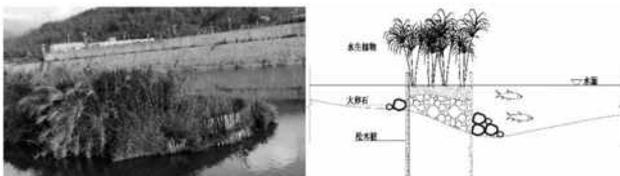


图1某水利水电工程干流河道内生物栖息地修复示意图

在该工程中,对主干河道构筑了人工生物岛。其在围堰内填充了碎石和底泥,表面种植水生植物,为鱼类提供“避难所”的同时,也可以吸引众多水鸟的栖息。在人工生物岛

上,形成了一个小小的生态系统,能够满足多种生物种群的生存需求,保证河道生物的多样性。

2. 加强河岸设计与河道改造

作为水利水电工程设计中的重要一环,堤岸设计更应该体现出生态理念。在开展堤岸设计时,要考虑到水资源和自然环境分布、演变的多样性特点,在进行河道整治时,应充分考虑河道状态对周边生态的影响,并尽可能减少对周边生态环境的损害,从而确保河道后期运行的安全和效益。

在设计过程中,应该做好堤岸保护设计工作,制定科学的河道清淤方案,充分遵循生态化原则,保证堤岸的设计和河道改造达到我国生态发展的标准要求,提升水利水电工程项目的社会效益。就目前而言,目前在水利水电工程中使用最多的堤岸防护材料有植草专用砖(见图1)、石笼(见图2)等,其保护材料和技术措施在实践中取得了较好的效果,提高了堤岸的稳定性。



图1植草专用砖



图2石笼

3.运用新型材料以及技术

在开展水利水电工程设计时,应该积极响应国家的绿色环保政策。当前,国内的市场上出现了大量的绿色材料和绿色技术,要在工程设计中落实生态理念,就必须大力引进绿色的材料和技术。比如:应用雷诺护垫材料。雷诺护垫是一种机织的六边形金属网面,施工人员在结构中填入石块,以促进网面相互结合,从而有效地抑制水流的冲刷。雷诺护垫结构灵活,适应性强,在河岸上起到了很好的防护作用。这种材料的使用与生态水利的设计思想是一致的,它不仅可以起到很好的防护作用,还可以促进水流和坡体之间的自然对流,起到了很好的生态保护作用。在开展河道治理时,可以在雷诺护垫坡上栽植植物,扩大植被覆盖范围,从而达到对河流土壤、水体的天然净化作用,减轻和治理河流的污染。

4.进一步加强城市的生态环境与综合功能的结合

水利水电工程是城市基础设计中的一个重要环节,所以科学合理的设计,将直接关系到城市的规划和建设。因此,在水利水电工程设计中,应充分考虑城市建设的各个层面,充分考虑城市的发电、防洪和生态环境,通过对水利水电工程规划的优化和调整,使其各项功能得到最大程度的发挥。特别是水利水电工程的设计工作者,必须充分认识到城市河道对于保障城市生态环境的重要作用,确保水利水电工程的合理设计,才能有效地减轻热岛的影响,进而促进河湖生态

的开发和保护。要在实际的设计中,充分利用城市河道的优势,才能更好的发挥水利水电的功能,构建生态和谐的生态系统,为人民创造一个更加宜居的城市环境,提高人民的生活幸福指数。

四、结束语

综上所述,生态环境问题已经引起了广泛的重视,关系到我国社会经济的可持续发展。水利建设是一项关系到广大人民群众利益的民生工程,在水利水电工程设计中,应贯彻生态理念,既要使项目本身的效益得到提高,又要推动生态环境的可持续发展,实现工程与生态效益的有机统一,促进生态文明的全面发展。

参考文献:

- [1]冯伟.生态理念在水利水电设计过程中的应用剖析[J].工程建设与设计,2018(6):142-143.
- [2]孙伟.生态理念在水利水电设计过程中的实践与探讨[J].工程建设与设计,2020(13):60-62.
- [3]沈寅.绿色生态理念在水利工程设计中运用[J].绿色环保建材,2020(1):226-227.
- [4]王景民.生态理念在水利水电设计过程中的应用[J].四川水泥,2017(4):88.
- [5]张勇.生态理念在水利水电设计过程中的应用剖析[J].工程技术:全文版,2017(2):00203.

水利工程设计中生态理念应用探讨

卢书红

山东黄河勘测设计研究院有限公司 山东济南 250013

摘要: 水利工程建设工作的开展, 能够切实推动我国经济建设工作获的进步, 更好地促进社会环境的发展运营, 人们的生活质量可以显著提升。但是, 很多水利工程在开展的时候没有注意维护周边环境的和谐稳定, 导致生态环境受到了严重的破坏。所以, 水利工程在建设环节不仅需要思考如何提升工程本身的质量, 还需要注重根据当地的实际情况, 构建完善的生态保护计划, 将生态理念运用到水利工程设计环节中。这样不仅能够保证水利工程在竣工后能够具有相应的功能, 还可以确保与自然环境和諧共存, 真正达到人文环境与自然环境的共赢, 为我国社会的可持续发展提供源源不断地动力。

关键词: 水利工程设计; 生态理念; 应用探讨

Discussion on the application of ecological concept in hydraulic engineering design

Shuhong Lu

Shandong Yellow River Survey, design and Research Institute Co., Ltd., Shandong, Jinan 250013

Abstract: The development of water conservancy engineering construction can effectively promote the progress of China's economic construction work, better promote the development and operation of the social environment, and significantly improve people's quality of life. However, many water conservancy projects did not pay attention to maintaining the harmony and stability of the surrounding environment during construction, resulting in serious damage to the ecological environment. Therefore, in the construction process, water conservancy projects not only need to consider how to improve the quality of the projects themselves, but also need to focus on building a sound ecological protection plan based on the local actual conditions and applying ecological concepts to the design phase of water conservancy projects. This can not only ensure that water conservancy projects have the corresponding functions after completion but also ensure harmonious coexistence with the natural environment, truly achieving a win-win situation between the human environment and the natural environment, and providing a continuous source of power for the sustainable development of China's society.

Keywords: Hydraulic Engineering Design; ecological concept; application discussion

水利工程的质量将会直接影响到未来生活环境, 在我国的社会发展过程中占据着极为重要的地位。所以, 我国对于水利领域的工作给予了较高的重视, 并根据国内的实际情况加快了水利项目的建设进程。但是, 以往的水利工程在开发过程中没有考虑到自然环境保护工作, 当地的生态系统遭受了很大程度的污染和破坏, 并且会引发了一系列环境问题^[1]。然而, 在可持续发展观念的措施下, 水利工程领域工作人员具有了全新的思想理念, 在施工的过程中也会注重环境保护。但是, 生态水利设计理念提出时间较为短暂, 在实际的施工环节中依然存在亟待解决的问题, 对于施工当地的水文资料掌握不足, 施工人员的思想意识, 没有得到全方面的完善, 所利用的施工技术需要实现进一步的优化。只有解决上述问题才可以更好地促进水利工程发展建设, 提升工程质量的同时保护我国的生态环境。

一、水利设计生态理念的特点

首先, 是自然性。此性质是水利工程设计生态理念中所具有的最基础特征。水利工程实施环节中的任何时期都需要严格遵循尊重自然的原则, 这是因为此项工程在建设的时候要完全依赖于自然环境, 并且需要在一定程度上改变原本的生态状态, 在实际施工的过程中必然会对周边环境造成影响, 在设计的过程中需要平衡施工场地与自然环境之间的关系, 这样才能够从根本上实现工程与自然的和谐统一发展^[2]。设计人员在开展设计工作之前一定要对当地环境进行勘察, 确保所设计内容既能够符合工程的需求, 也可以满足生态再生的要求, 切实减少工程在实施过程中对生态环境的影响。其次, 就是社会性, 水利工程本身具备较强的公益性特点, 其实施建设的主要目的是为了能够改善社会运作方式以及民众生活的质量, 并不是以盈利作为方向, 在建设的过程中能够充分展现出发电航运领域的优势, 可以在蓄水灌溉工作中发挥出重要价值, 并且能够在防洪抗旱过程中起到提供帮助, 这些社会价值都是其它工程所不能够比拟的。所以, 工作

人员更需要考虑如何应用生态理念解决以往工作环境中的各项问题,并且要充分结合当地的实际需求开展工作,让社会价值能够体现得淋漓尽致^[3]。最后,可持续发展性,正如大众所熟知的,我国在发展经济的时候需要积极贯彻可持续发展思想观念,再加上水利工程本身是有助于提升国民生活环境的工程,这就要在设计的过程中充分考虑到现代社会经济发展的实际需求,也应该考虑其对于社会效益的贡献,这样才能够更好地维护自然与工程之间的关系。

二、水利工程对生态环境的影响

水利工程初期建设就是为了存储水资源,促进社会发展,保证人们的生活水平。但是在建设过程中,周围的自然环境遭到了破坏,生态平衡被打破。

首先,水利工程在建设选址时,都会选择带有河道的位置,然后再根据设计把原有的河道改变,为了蓄水时更顺利。但是河道被改变后,水库在投入使用后,在水库的上游阶段,水温就会改变,这就会对河内原有的生态系统造成破坏,河内鱼类的生物链就会更改。这些小生态系统都会被破坏^[3]。而且水库的面积非常大,蓄水后河水蒸发也比较快,这就会加大当地的降水量,影响农作物正常生长。

水利工程建设必定会进行征地,拆迁,这就需要大面积的移民,这不仅对当地的土地、树林等遭到破坏,动物也会被迫迁徙,这就会对当地的生态平衡产生影响。而且进行拆迁以后,人员会大量转移,这就会对当地的经济产生影响。

三、水利工程设计中的生态理念应用

3.1 转换传统理念

生态观念设计水平的提升是历史发展的必然趋势,设计人员在执行设计任务的时候应该积极融合先进的生态观念,所以就要从科学合理的角度为思考重心,这样设计出的方案能够支撑后续各项工作的顺利进行。在以往的水利工程建设环境中,很多人员为了能够提升工作效率,在更短的时间内完成各项任务,则会忽视了生态环境的重要性,在建设完成虽然能够便于周边居民的生活,但是也导致了生态环境大不如前,终究会造成生态领域的难题。因此,如何协调处理生态环境与水利工程之间的关系,成为工作人员需要积极思考的问题,促进环境保护理念贯彻落实,同时提高设计工作的科学合理性,让生态设计思想能够充分展现出其应有的价值^[4]。在这样的基础条件下才能够切实满足水利工程的实际需求,工作人员应该将自己的工作眼光放得更加长远,

切实处理好发展和环境之间的关系,为后续工作的顺利开展做好坚实的基础。

3.2 充分展现生态水文作用

生态理念运用的主要目的是为能够更好地保护生态环境,水资源的使用效率能够借此机会获得显著提升,设计人员在利用水资源的时候,也可以掌握和运用更加有效的促进工程贯彻可持续发展的思想观念^[5]。为了能够在实践工作环节中将设计思想融入科学合理的思路,则应该对当地环境数据信息加以详细收集和整合,任何工作在开展的时候都需要建立在实际情况的基础上。在开展设计工作之前应该派遣设计人员和当地的水文部门负责人展开沟通,对于当地水文环境的数据信息和表现特点进行详细了解。水利现代化科技水平呈现出了不断提升的趋势,在处理工程的过程中能够应用具备多功能特性的硬件设施,并且需要积极督促工作人员学习研究先进的理论知识,这样能够对当地环境加以全方面立体化的了解,整体情况的掌握效果就得到完善,在设计的时候做到心中有数,设计理念付诸实践的时候可以具备更强的可行性,不会对当地原本的生态环境造成伤害。

3.3 有机整合设计工作思想

在传统水利工程当中,水利工程和自然环境之间并不能够真正实现和谐共处,在工程实施的时候其中的矛盾问题也会不断展现出来。在以往的工作理念中虽然能够让水利工程充分体现展现出便民的优势和提升社会发展速度的价值,但生态环境本身会因此受到严重破坏^[6]。因此,如何协调二者之间的关系是设计人员应该思考的内容,在提升水利工程质量的同时能够维护好生态环境和谐是有待解决的难题。因此,在实施水利工程设计理念的时候,设计人员本身需要综合考虑,在看待问题的时候应该更加全面,积极研究学习生态环保的核心思路,在设计的过程中应该不断强化自身的环保观念,并将这种宝贵的精神积极融合到每个设计节点中,更加符合当前环境的实际需求,所设计出的图纸能够成为构建美好生活的蓝图。在进行规划的时候应该注重将理论知识合理运用到实践运行环节,让水利工程的水质优良,并维持较为充沛的水流量。生态水利工程的思想理念就是重视提升污染防治工作质量。因为生态水利工程本身具备更为显著的蓄水能力,水体如果存在污染的情况就会导致整体水文环境的下降。在传统的水利工程领域中,污染的源头是没有对水体进行保护,再加上工程所需要经历的周期较长,其质量容易受到自然环境的影响。因此,设计人员进行施工计划规划的时候应该强化对自然环境影响因素的思考,这样才能够提

升自身对水利工程的基本认知, 促进工程和自然的良好结合。

3.4 注重保护动植物

生态系统在运行的过程中能够实现自我完善, 在出现一定的平衡问题时可以做好自我调节, 其中动植物也已经形成了稳固的生态链, 能够实现整个生态系统的稳定和谐发展。水利工程在建设之前应该充分思考环境动植物的生活状态, 在设计之初就应该考虑到如何保护动植物生存, 思考内容应该更为完善具体。生态水利工程在设计实施的时候, 设计人员应该根据计划内容和自然环境平衡二者关系, 合理安排施工地点和施工时间, 充分利用生态优势提升工程质量。在后续的施工环境中应该将自然条件作为依托, 建立适合施工的小型生态系统, 让所有施工范围内的植物可以照常生长, 促进动物在此过程中顺利繁衍。在这样的环境中不仅能够满足水利工程的需求, 还能够对周边环境的生态实现保护作用。

3.5 提升水资源的自净能力

我国的水资源是较为有限的, 人均水资源占有量需要提升。水资源作为人们日常生活、生产、生存的重要能源更加需要得到保护, 在利用的时候也应该更加科学合理, 尤其需要改善污染问题, 这样才能够争取到更多洁净的水源。生态水利工程建设工作在实施的时候能够切实解决污染问题, 并且能实现对现有水源的涵养。在实施施工加护的时候应该采用更品质的材料和完善的思想, 这样能够促进水体自我洁净能力的提升, 水体中原本存在的细菌或者其他污染物能够及时得到清洁, 在此过程中需要大量氧气的参与。因此, 生态水利工程在实施的时候需要根据需求适当增加氧气含量, 让水体在使用的时候能够具有更加充足的氧气, 真正实现水资源的自我清洁, 不仅能够确保其周边环境的清洁, 还能够

确保民众在利用水资源的时候更加放心, 切实提升生活品质和幸福感。

四、结束语

综上所述, 我国在各个领域都获得了辉煌的成就, 发展速度日益提升, 水利工程也借此机会得到了长足的进步, 并且成为我国经济建设的重要组成部分。在以往的水利工程实施计划当中, 原本的河流生态系统受到了破坏, 水能环境发生了将有力的改变, 这不仅无法保证水利工程具有较高的质量, 还会对社会生活环境造成严重的破坏。为了能够切实解决相关问题, 生态水利工程在规划的过程中应该保持整体性的特点, 不能为了实现单一化的工程目的而去破坏生态环境, 对于其中反馈的问题应该及时加以调整。这样不仅能够满足社会对于水资源的实际需求, 还能够积极贯彻绿色环保理念, 让我过了发展建设工作, 能够活得更加辉煌的成就。

参考文献:

- [1] 李文品. 生态理念在水利工程设计过程中的应用分析[J]. 中国水运(下半月), 2022, 22(3): 79-81.
- [2] 李陆基. 绿色理念在水利工程设计中的应用——评《生态水利工程学》[J]. 人民黄河, 2021, 43(9): 124.
- [3] 杨香云. 生态理念在水利工程规划与设计中的应用[J]. 工程技术研究, 2020, 5(4): 243-244.
- [4] 龚政, 吴静娴. 生态理念在水利工程设计中的应用探讨[J]. 中国水运(下半月), 2020, 20(4): 121-122.
- [5] 李宝英. 生态理念在水利工程规划设计中的应用[J]. 河南水利与南水北调, 2020, 49(9): 55-56.
- [6] 白书昕. 水利工程设计中生态修复理念的渗透分析[J]. 中国房地产业, 2022(5): 168-170.

水利工程施工质量管理中存在的问题及对策分析

孙强强

广饶县水利工程公司 山东东营 257300

摘要: 水利水电项目的利用以多种方式使用水源, 为每个人提供日常生活所需的电能, 是水利水电项目建设的主要目标。水利水电工程的基础建设对于我国的发展趋势具有十分关键和广泛的现实意义。对水利水电工程建设管理的现状进行科学研究, 探讨其未来的发展趋势, 努力推进管理方式的深化改革, 积极开展创新管理, 促进水利水电工程建设的优良管理具有积极意义。本文主要就水利工程施工质量管理的问题和相应对策进行分析。

关键词: 水利工程; 施工管理; 发展趋势

Analysis of problems and countermeasures in quality management of hydraulic engineering construction

Qiangqiang Sun

Guangrao County Water Conservancy Engineering Company, Dongying, Shandong 257300

Abstract: The utilization of water resources in multiple ways to provide electricity for daily life is the main objective of water conservancy and hydropower projects. The basic construction of these projects is of great significance and has a wide range of practical implications for the development trend of our country. This paper scientifically studies the current status of water conservancy and hydropower engineering construction management, explores its future development trends, strives to promote the deepening reform of management methods, actively carries out innovative management, and promotes excellent management of water conservancy and hydropower engineering construction. The main focus of this paper is to analyze the problem of construction quality management in water conservancy projects and corresponding strategies.

Keywords: Water conservancy engineering; Construction management; Development trend

施工队的管理方法也是水利水电工程管理方法的重点内容之一^[1]。要检查水利水电工程建设是否严格按照工程图进行, 并改善工程施工现场的施工现场管理。对于项目的施工现场, 最好进行相应的安全防范工作, 确保施工队伍的安全。此外, 在水利水电工程实施后, 应按照有关步骤对工程进行检查和验收。在项目验收的全过程中, 我们将与有关水利工程监理单位进行合理和谐的合作, 以确保水利水电工程建设符合有关规定, 并促进水利水电工程要达到相应的质量规定。

一、水利工程施工质量管理中存在的问题

(一) 水利工程施工材料问题

水利水电项目的顺利发展, 基本上是在使用某些原材料的基础上进行的, 这也是水利水电项目管理方法中的关键和难点问题。在水利水电工程的全过程中, 原材料种类繁多, 复杂^[2]。在现阶段, 对原材料的监管还不够完善。一些工程建设公司在经营管理的全过程中采用简单的随机抽样检查方法。施工前与原材料经销商的沟通不足, 导致施工全过程供不应求等问题, 制约了水利水电工程建设项目的顺利进展。

一些施工单位缺乏对原材料的合理检查, 没有严格遵守工程材料验收的规章制度。

(二) 工程施工技术问题

技术性是水利水电工程建设管理全过程中应考虑的关键要素。水利水电项目的基础建设有几种新的管理方法, 不同的新项目有不同的建设管理规定。关于技术采用和相应的操作规范, 有不同的规定。但是, 在特定的水利水电项目的建设管理的整个过程中, 许多公司仍然选择传统的技术实际操作方法, 在目前阶段还没有与信息技术的快速发展趋势合理地融合在一起。公司在整个施工过程中缺乏对水利工程施工自然环境的掌握, 对施工工作的要点没有充分的把握, 这使得公司的施工技术无法得到充分利用, 缺乏合理的施工计划方法。一些施工队的专业知识水平相对有限。水利水电工程的技术专长还不够, 还没有接受过水利水电工程专业的培训。一旦他们在整个施工过程中遇到专业问题或意外问题, 就不可能合理地解决发生的技术安全事故。拖延了施工进度, 降低了工程的施工质量^[3]。

(三) 现场管理工作不到位

施工现场管理是施工管理方法的必要要求。在项目实际建设管理的全过程中,项目经理没有建立合理的系统管理,没有严格按照水利水电项目的有关实际运行规定定期维护水利水电项目质量^[4]。未能在施工现场制定合理的施工过程管理方法,对工程设计的科学研究还停留在表面,未能及时处理施工全过程中的产品质量问题。造成一些安全隐患。在施工现场管理方法的整个过程中,出现了一些混乱,并且在原材料的积累,资产申请和人员管理方面的特异性不足。一些项目经理没有严格按照水利工程监理机构的规定进行施工现场的管理和操纵。降低水利工程施工质量。

(四) 水利工程的质量隐患

在一些水利水电工程开发的全过程中,由于各种影响因素的存在,发生了一些质量和安全隐患。一些施工单位使用的质量控制方法和管理方法还不够好。水利工程施工的施工管理方法是建立强有力的监督体系。他们在水利水电项目竣工期间没有制定合理的竣工管理计划,这增加了项目管理的难度。安全隐患包括使用的装饰建材可能会失效,施工不符合水利行业的相关管理制度,施工企业的内部制度管理不完善,工程监督力度大等,缺乏建设。项目和标准的完成和接受阶段已在项目运营的整个过程中引发了一些安全隐患。

(五) 施工安全管理不够规范

水利水电项目建设管理全过程存在安全隐患,阻碍了水利水电项目的顺利开展。主要表现是水利水电工程安全工作没有严格按照有关管理方法和规定进行,管理能力不高,安全工作的实际效果不足^[5]。在整个施工工作过程中,对安全预防措施的认识不够充分,对施工安全和安全施工规章制度的重视程度不高。为了建立水利水电工程建设的既定义务规章制度,水利水电工程的平稳发展缺乏资产的运用。为了追求完美的经济发展权益,一些施工单位没有为建筑工程安全配置相应的安全设备和安全可视化工具。或者,已配置的安全可视化工具和机械设备不符合水利和水电项目安全施工管理方法的标准。

二、加强水利工程施工质量管理的措施研究

(一) 优化工程施工的材料管理

工程施工的材料管理为水利水电工程建设管理原材料的综合系统软件仓库管理方法的建立提供了依据,并为仓库管理的采购,分类,积累和分配制定了严格的规章制度。为仓库管理的全过程创建合理的管理方法和管理体系。根据水利水电项目的进展,改进原材料的选择,严格规范原材料的规

格、型号、总数等,并将其应用于整个仓库管理过程。并整合项目的具体进度,以立即调整原料供应计划。在综合工程项目计划中更改了工程项目的原材料规格。管理方法的及时调整将促进水利水电项目的顺利建设,完成水利水电项目的科学研究和工程材料供应。

(二) 完善质量保障体系。

从多年的工作经验中我们可以看出,有效的质量保障体系可以知道施工管理,保障工程的顺利进行,在施工中遇到质量问题,做到了有章可循,因此,完善的质量保障体系对于管理水平的提高尤为关键。在以后的工作中,我们要不断的完善质量保障体系,从措施、制度、组织等各个方面着手,建立健全工程质量保障体系,从管理层面加强对工程质量监督与监控,只有这样,工程质量才能有切实、有力的制度保障。

(三) 加强水利工程的技术交底

水利水电工程整个施工过程中都有一定的施工程序,交叉部分交叉。为了更好地防止重复施工问题的发生,规定了改进安全技术的方法。在项目建设的全过程中,改善各部门之间的沟通和交流,防止发生不完整的安全技术说明。规定在水利水电工程建设之前,要求管理人员掌握施工图的设计状态,并将其与施工现场的实际自然环境相结合^[6]。整合水利水电工程基本建设规定,做好相应的技术准备。严格按照有关工程建设作业规范,推进工程建设工作。确保施工过程的准确性。另外,在项目建设的全过程中,充分考虑了人力、物力、原材料、机械设备等之间的协调合作,严格按照有关规定进行项目建设。按照工作标准制定建设项目的有关工作和施工计划,鼓励工作项目建设中的专业技术人员进行安全技术说明。

(四) 规范施工现场管理

有序的施工现场管理是水利水电项目顺利发展的关键自然环境应用。规定施工现场的管理和操作要按照水利水电工程的运行控制标准执行。整合每个工程施工管理流程,进行相应的施工现场管理,包括工程材料管理方法和员工管理,根据相应的流程配备相应的原材料,其他原材料仍按照相应的管理方法进行存放,防止物料管理中的混乱。在执行了每个技术过程之后,项目经理严格按照有关质量法规执行水利水电项目开发的管理方法。确保流程符合相关规定,并整合项目开发的相关管理系统,以对建筑物进行及时或定期的检

查。按照规范的施工现场管理办法,促进水利水电工程建设的顺利开展。

(五) 加强水利工程的安全管理

安全工作是水利水电项目顺利实施的前提和保证。因此,有可能为水利水电项目建立完整的安全工作义务规章制度,并为业务管理或项目经理等安全管理分配相应的职责。为保证水利水电工程的顺利发展,签订安全责任书,确定各部门和人员在管理方法全过程中的义务,制定标准的管理计划,以控制施工团队的工作进度。在水利工程施工全过程中建立合理的安全管理体系。在水利工程施工的全过程中实施,组织人员按时进行相应的安全知识学习和培训,促进施工队伍现场掌握施工安全的专业技能,塑造施工团队出色的安全意识。此外,要定期维护水利水电项目的建设状况。除定期进行化学检查外,还对河岸防洪工程,水利工程输水工程和其他专业性工程进行检查,以检查其是否适合水利水电工程建设,促进施工现场安全的规定水利和水电项目。

(六) 利用新的施工技术

随着绿色环保理念的产生,在水利水电工程建设中应积极应用各种新型水利工程施工技术,以提高水利水电工程建设的高效性,满足水利水电工程的工程施工规范。对操作人员进行技术培训,促进施工队伍尽快掌握水利工程施工的技术性。使用新技术应用程序来提高设计部门的工程建设效率。建立健全建筑工程施工管理方法的工程管理体系,运用新的管理方法,促进水利水电工程的顺利发展。规定水利水电工程的基础建设除了要改善成本控制和操纵外,还应取得基础建设的良好经济效益。在建设项目开发的全过程中,应加强成本控制和操作,以提高成本管理的效率。针对建设项目的现状创建科研成本预算体系,以提高建筑企业的成本管理的能力。制定公司项目建设管理的科研管理制度,并为此目的对公司项目建设给予具体指导。对于新项目的整体建设,创建一种基于成本和费用的管理方法,并促进项目建设以实现成本预算和获利能力。创建水利和水电项目建设的盈利指数值。在创建建筑成本管理方法的整个过程中,它与制造组织的特征像集成,以控制和操纵成本。

(七) 提高BIM技术在水利工程施工中的应用比例

建筑信息模型是一种基本的建筑信息管理方法,具有集成的完整生命周期时间管理方法。它广泛用于工程建设项目

并围绕项目建设。项目的总体规划,设计方案、采购、建设和运营为项目建设的主管人员提供了协调系统工作,沟通和信息与内容交换的服务平台。其明确的建议和发展趋势为协调工作和资源共享计划管理中的项目建设的领导者和参与者明确提出了更高的规定。在水利水电项目的基础建设中使用BIM技术不仅可以完成建设工程设计环节的协同管理,还可以完成工程建设环节的全过程集成,以及智能化系统维护和设备维护管理。运营环节中的水利工程施工。此外,消除了社区所有者,施工单位和运营商之间沟通的天然障碍,并且完成了新的水利和水电项目的项目生命周期管理方法。在未来的水利工程建设管理中,应增加BIM的比重,并提高BIM的使用率,从而实现在工程建设管理中的智能化系统管理方法。

三、结束语

在这一阶段,水利工程建设管理应主动创建智能化的水利水电工程建设系统管理,完善建筑材料管理,完善水利工程安全技术,并采用新的技术。施工技术和规范的施工现场管理方法,不断完善水利水电工程质量监督体系,提高水利工程安全性,综合考虑水利工程施工管理中的各种条件,不断完善基于优秀工程建设管理的水利工程质量。另外,水利工程建设管理的发展趋势体现在新的施工技术的运用上,应提高工程造价控制水平,提高项目风险管理人员的专业素质和水平,使工程建设管理能力得以持续。

参考文献:

- [1]田士法,刘晓勇,刘伦保.建筑工程施工质量管理措施浅析[J].四川水泥,2022, No. 309(05):266-267.
- [2]梁春燕.建筑工程施工质量管理中存在的问题及解决措施[J].散装水泥,2022, No. 217(02):25-27.
- [3]董葳.园林工程项目施工质量管理研究[J].乡村科技,2022, 13(07):110-113.
- [4]伊凌云,胡平.浅析多标段房屋建筑群施工质量管理与控制[J].建筑安全,2022, 37(04):77-80.
- [5]李珺,初亚男.建筑工程施工质量管理问题及对策分析[J].房地产世界,2022, No. 362(06):116-118.
- [6]窦珊.建筑装饰装修施工质量管理要点及优化研究[J].居舍,2022(08):135-137.

关于农村水利工程施工中的水土流失与水土保持措施

王晓燕

邢台市水土保持生态环境建设工作站 河北邢台 054000

摘要: 建设农村水利工程不仅能改善生态环境,而且能优渥农民的生活条件,促进农村经济迅速发展。但实施水利工程建设时,相关人员操作不当,将直接加剧水土流失。导致生态系统失去平衡。本文旨在分析水土流失的原因以及特点,提出水土保持相关措施,以达到保护环境的目的。

关键词: 水土保持;水土流失;农村水利;工程施工

Water and soil loss and soil conservation measures in the construction of rural water conservancy projects

Xiaoyan Wang

Xingtai City Water and Soil Conservation Ecological Environment Construction Workstation Hebei Xingtai 054000

Abstract: Constructing rural water conservancy projects can not only improve the ecological environment but also improve the living conditions of farmers and promote the rapid development of the rural economy. However, during the implementation of water conservancy construction, improper operation by relevant personnel can directly aggravate soil erosion and cause the ecological system to lose balance. This paper aims to analyze the causes and characteristics of soil erosion, propose relevant measures for soil conservation, and achieve the goal of protecting the environment.

Keywords: Soil and water conservation; Soil erosion; Rural water conservancy; Engineering construction

在社会经济快速发展的背景下,人们生活水平日益提高。实行农村水利工程,为人类日常生活提供了极大的便利,解决了农业生产灌溉困难的问题,提高农业生产效率。但在实施水利工程建设时,若相关人员操作不当,将会直接加剧水土流失情况,不利于农村稳定发展。在水利工程施工前期,对当地地质条件、水土资源情况进行了解,准确分析,优化施工方案,有效防止水土流失,保护当地农业生态资源,为水利工程安全实施提供强有力的保障。

一、农村水利工程施工建设时,水土流失的原因和特征

1.1 水土流失时间相对集中,集中体现在施工阶段和投入运行阶段

水利工程建设过程由前期准备阶段,施工阶段,投入运行三个阶段构成。虽然每个阶段都会或多或少存在水土流失的情况,但数据表明,水土流失集中体现在施工阶段和投入运行阶段,最严重的还要属于施工阶段。在水利过程施工时,施工人员使用机械对排水沟进行挖掘。由于需要挖掘的部分土质松散,工程量大,如此一来,严重破坏了原有地貌,水土流失情况更为严重。

1.2 水利工程会破坏植被和土壤

水利工程大多为输水工程或者灌溉工程,在我国领域内,这种有较长线路的水利工程实施具有较大的破坏力。首先,在线路铺设时,土地表层会受到破坏,性能较好的土壤也会受损严重,而土壤被破坏带来的后果便是一部分稀有植被的灭绝。

1.3 农业生态环境受水土流失影响较大,造成不同程度的生态破坏

水土流失会使自然风貌、土地样貌、生态环境多方面受到破坏,随着时间的流逝,影响会加剧,农业生态环境受到影响,不利于生态稳定。

1.4 水土流失具有一定的潜在性,危害生态环境

水利工程施工可能会破坏地表以下的结构层,受施工需求影响,地表以下结构层遭到长期侵蚀,水土流失问题越来越严重^[1]。对此情况,工作人员无法预防水土流失的发生。另一方面,地表以下结构层被侵蚀的形式不尽相同,因其多样性,工作人员无法科学预测此问题,从而导致水土流失危害生态环境。

二、农村水利工程施工中,为何要加强水土保持

农村水利工程施工时,水土流失问题已经成为常态,在此背景下,加强水土保持成为大势所趋。落实水土保持政策

, 有利于推动水利工程项目可持续性发展。在施工过程中, 加强水土保持的重要原因有以下四个方面。

2.1 水土保持能有效减少自然灾害的发生

水土保持能提高土壤的含水量, 提高防洪抗洪能力, 能够有效避免泥石流、山体滑坡这种自然灾害的发生, 减少自然灾害带来的损失, 水土保持能有效控制水土流失问题, 对河道淤堵等问题提供条件, 水土保持通过阻挡拦截泥沙的方式, 增加河道蓄水, 减少水库中淤泥含量, 加长河道使用寿命, 减轻河道淤堵的问题。因此, 在水利工程施工时, 相关人员应高度重视水土保持工作, 提高工程施工质量。

2.2 水土保持可提供水资源, 减轻水土流失导致的水资源短缺等问题

水土流失会导致水资源短缺, 严重者, 不合理利用水资源。水土流失最明显的结果便是水资源短缺, 利用率降低, 要想改善这种现状就要合理的进行水土保持, 不仅能提高水资源利用率, 而且能提供充足的水资源满足经济事业建设, 避免水资源不必要的浪费。

2.3 水土保持可保护水资源, 完善生态环境, 维护生态系统稳定发展

农村水利工程施工时, 水土流失现象严重, 可使用水资源不够充足, 进行水土保持便可很好地改变这一现状, 保护水质不收污染, 维护生态系统稳定发展, 加快我国水利事业前进的脚步。

2.4 水土保持能够保护生态环境, 助力农村居民实现美好的生产生活

随着国家经济快速发展, 加快水利工程建设提上日程, 水土保持有利于减弱经济发展过程中的风险^[2], 与此同时, 加快农村经济可持续发展的步伐, 保护人类赖以生存的生态环境

三、农村水利工程施工中, 水土保持的具体方法与措施

3.1 根据具体施工情况, 做好水土保持工作, 研究确定水土保持策略

在农村水利工程施工中, 相关人员进行规划。确定好水土保持策略, 降低水土流失。前期准备工作中, 应以实际施工情况为出发点, 确定具体实行方式。按步骤完成其准备工作。在准备阶段, 相关人员及时分析土质情况, 以地面建筑的不同特征为基点, 进行水土保持规划。在实际操作过程中, 相关工作人员应关注开挖区以及回填区两个地区的特征, 完善相关策略, 优化相关政策部署, 更快更好地实现水土保持

工作。在水土保持工作策略中, 加强对较强性能土壤的保持, 确认其抗腐蚀能力, 维护生态环境可持续健康发展。

3.2 完善水土保持监测体系, 制定最佳方案, 完成目标

农村水利工程建设时, 相关工作人员对水土保持工作进行监测, 对监测结果进行比对分析, 制定最佳工作方案, 确保水利工程稳定实施。制定有效的水土保持方案, 保证水土保持方案的可行性, 对水土保持进行紧密监测, 明确施工过程中会出现的水土流失问题^[3]。从多方面测定水土保持指标, 例如土质、既往水土流失情况、地质、植被覆盖率、气候特征等着手实现。与工作人员做好资源共享, 确保水土保持工作顺利进行。

3.3 利用现代化设备, 引入先进技术, 完成水利工程建设

在科学技术快速发展的当今时代, 人类技术水平不断提升, 于水利工程建设而言, 水土保持工作的也越来越重要。现代化设备的高频率应用已成为大势所趋, 相关人员要利用现代化设备, 引入先进技术, 提高自身能力, 提升工作效率, 完成水利工程建设。以实际地质情况为出发点, 制定可实施的管理政策, 加强其治理方式的针对性。例如, 农民可推行可持续种植技术, 实现农业经济快速发展。在发展的同时, 密切关注水土保持为其带来的可观收益。投入人力、物力、财力, 以创建专业化水土保持团队, 共同分析水土保持的优点, 为后期水利工程建设工作夯实基础。

3.4 提高相关人员综合治理能力

在施工建设时, 或多或少的会对植被造成不可避免的伤害。相关员工要适当增加截水渠和排水沟, 防止植被被水淹没, 预防水土流失现象, 降低此建设带来的损失^[4]。针对山体滑坡此种情况, 相关人员可对坡面高度进行调整, 重点关注回填坡面的高度, 同时设立挡风墙, 减少山洪发生。

3.5 相关人员建设防范水土流失分区域

相关人员可以采用建设防范水土流失分区域的手段, 有效防止水土流失。在实施水利工程建设时, 难免会遇到易发生水土流失的区域, 在挖掘此区域时, 相关人员应提前研究了解此地形地势, 掌握其水温特征, 根据农业整体布局, 制定相关方案以防止水土流失^[5]。施工过程中, 现场应设截水渠和排水沟等排水设施。在施工之前完成水土流失预防工作安排, 选择正确的施工地点, 合理安排工作, 测试排水设施可行性, 降低水土流失风险。在建设岸墙工程防治区时, 应当着重建设绿化问题, 岸墙工程, 顾名思义, 像一堵墙一样, 一面为建筑物, 一面为水。相关人员可在面水方向加强绿化建设, 将植被作为坚实的护盾, 以此来减少水土流失。在

建设堆渣场防治区时, 相关人员先要进行综合考察, 相关人员可将堆渣场选择到相对较近的破旧土坑, 在土坑里堆好沙包, 挖掘截水渠, 对沙石进行有效阻挡。项目完工后, 复垦堆沙场的绿化, 平整土地, 种植豆科植物, 土壤变肥沃的同时, 更好地保护了该区域生态环境的稳定。

3.6在水利工程排水沟上建设防护林带

在水利工程排水设施上建设防护林带, 可从排水沟的农渠、支渠、干渠、斗渠等两侧种植^[6]。此方式, 不仅能加强其稳定性, 而且能减弱强风对渠道的伤害, 使渠道更安全。每个区域防护林宽度都不尽相同, 农渠两侧应在3米左右, 斗渠和支渠两侧种植宽度应不低于六米, 如此, 能更有效的体现其价值。

3.7减少对原有地貌的扰动, 规划工作范围

水利工程建设施工时, 相关人员要以道路通畅、用电通畅、水资源通畅, 施工场地平整为目标完成施工。在进行平、采、挖、填、弃等工序时, 采用高质量高水平的机械运作, 为加快施工进度, 短时间内几种完成几项工序, 这在较强程度上扰动了原有的土地样貌, 原有的水土保持设施遭到破坏, 加快了水土流失的步伐。因此, 在统筹规划阶段, 相关人员要规划好工作范围, 关注此过程中的流失工作。在水利工程建设中, 遇到坝肩等石质区域时, 相关人员大多采用爆破的手段铲平坝肩, 这种操作会产生巨大的冲击力, 周围的事物会因此爆破造成不可逆转的伤害, 随着时间流失, 极易产生滑坡。因此, 相关工作人员应优化施工方案, 制定完善的爆破方案, 可采用预裂爆破方式, 减少对周边岩体的伤害, 后期对裸露岩面及时处理, 降低水土流失的风险。

3.8生物防治与工程防治相结合, 从根本上解决水土流失问题

在水利工程建设时, 水土流失问题日益加剧, 这不仅会破坏植被, 还会造成工程质量堪忧。因此, 相关人员可将生物防治与工程防治相结合, 以此来解决水土流失现象。在进行陡坡或边坡区域作业时, 施工人员可采用喷播植草的方式

, 在周边浆砌石片。因其土壤含水量低, 土质松散, 极易流失, 稳定性较差, 所以下部采用客土喷播植草的方式, 植草于上部, 而边坡顶部要挖出排水沟, 将周边松散的土壤加以固定, 避免在径流的冲刷下, 水土流失。施工过程中, 难免会占用耕地或林地, 在施工结束后, ([J]. 农村水利工程施工中的水土流失与水土保持措施[J]. 农家参谋, 2022(24): 186-188.

四、结束语

总而言之, 加大水土保持工作力度对农村水利工程建设有重要意义。在农村水利工程建设时, 水土流失问题变得越来越严重, 不仅不利于人民群众健康生活, 而且很大程度阻碍了农村农业长久发展。水利工程建设时, 水土保持工作能降低水土流失几率, 保护当地人类赖以生存的生活环境。类似于梯田灌溉、水库建设这种农村水利工程, 在进行工作时, 应当以水土保持为核心, 从而展开工作。水土保持能有效帮助防汛工作的开展, 使之得到最大化收益。相关工作人员应努力学习, 完善自身能力, 为我国水利工程建设做出贡献。

参考文献:

- [1]杜玉梅. 农村水利工程施工中的水土流失与水土保持措施[J]. 农家参谋, 2022(24): 186-188.
- [2]范勋礼. 农村水利工程长距离输水管道施工质量控制——以甘肃天祝县南阳山片抗旱应急备用水源工程为例[J]. 甘肃科技, 2021, 37(24): 121-123.
- [3]张秉蕊. 小型农田水利工程对农村的重要影响及施工管理要求[J]. 农技服务, 2017, 34(20): 161.
- [4]段宇航, 孙传志. 农村水利工程造价管理浅析——以晋中市通州灌区改造项目为例[J]. 山西农经, 2021(07): 119-120.
- [5]苗金贵. 探讨农村水利工程节水灌溉设计与规划中存在的问题及解决措施[J]. 农家参谋, 2020(15): 17.
- [6]何姣云, 程千, 龙振华, 何小梅. 对农村水利工程中几个问题的研究[J]. 农村经济与科技, 2010, 21(10): 143-145.

浅析水利工程施工技术的特点及主要方法

王逸群

山东黄河勘测设计研究院有限公司 山东济南 250000

摘要: 在现代社会的新形势下, 随着信息技术的不断创新, 我国水利工程项目也在持续的发展中, 水利工程是我国基础设施建设的重要一个环节, 是提高我国国民经济的主要指标, 是我国政府决策中的重要一项民生工程。众所周知, 水利工程的实施对于我国国民经济发展也起着非常重要作用, 是近年来改善国民经济的主要项目之一, 随着信息化时代的飞速发展, 水利工程的建设项目也在逐年的增加, 各种水利工程施工技术, 工程施工、技术创新等在一定程度上提高了水利工程施工速度和质量。水利工程建设可以有效利用和开发水资源的利用, 建立水利项目, 可以确保水资源得到更好的储备, 用来灌溉田地, 有利于许多农牧业人员开展农业活动。水利工程的施工建设因工程施工技术的创新和提升, 在一定程度上提高了水利工程的施工速度和质量。

关键词: 水利工程; 技术特点; 施工方法

Analysis on the characteristics and main methods of water conservancy engineering construction technology

Yiqun Wang

Shandong Yellow River Survey, Design and Research Institute Co., LTD. Jinan 250000, China

Abstract: In the new situation of modern society, with the continuous innovation of information technology, China's water conservancy engineering projects are also continuing to develop. Water conservancy engineering is an important part of China's infrastructure construction, a major indicator of improving China's national economy, and an important livelihood project in the decision-making of the Chinese government. As we all know, the implementation of water conservancy projects also plays a very important role in the development of China's national economy and has become one of the main projects for improving the national economy in recent years. With the rapid development of the information age, the construction of water conservancy projects is increasing year by year. Various water conservancy construction technologies, engineering construction, and technological innovations have improved the construction speed and quality of water conservancy projects to a certain extent. The construction of water conservancy projects can effectively utilize and develop water resources, establish water conservancy projects, ensure better reserve of water resources for irrigation, and facilitate agricultural activities for many farmers and herdsmen. The innovation and improvement of construction technology in water conservancy engineering has to some extent improved the construction speed and quality of water conservancy projects.

Keywords: Water conservancy engineering; Technical characteristics; Construction method

随着我国经济的不断发展和社会的进步, 我国水利工程的技术建设也取得了一定的成绩, 迎来了飞速发展趋势。水利水电工程技术的发展也在促进经济发展和人民生活水平方面发挥了重要作用^[1]。由于水利水电工程技术的提高, 水利工程的施工质量和效率都有了很大的提高。现阶段, 许多新机器、新科技、新技术的不断更替, 也提高了水利工程项目的技术含金量。因此, 对水利水电工程技术特点和主要施工方法的深入分析具有非常长期和现实的价值。水利工程又称水工程, 大家通过水利工程的基础建设可以提高城市地区的自来水标准, 提高人民的生活水平^[2]。因此, 为了获得更好更有效的建设水利工程, 应针对于水利施工建设中的特点, 详细分析和出具符合此项水利建设的特性和主要施工方法

, 积极寻找符合该项目的水利工程施工方案, 提高施工落成后的实际收益和效果, 促我国水利事业的改善和发展提升。

一、水利工程施工技术特点

1、需要进行水利施工地点的水流进行控制

水利工程的进行主要是在河流、湖泊等地方。为了防止水对工程施工的危害, 需要采取各种办法措施来控制水流, 以减少施工过程中的安全风险, 减少施工风险性。同时, 还有一些问题需要注意。在工程中, 必须注意水利水电工程的基座建设, 确保该河段内人民的生命及财产安全。为防止水对工程施工的影响, 施工时就必须采取各种有效对策控制水流, 以保证建筑实体在没有正式投入使用前不被该河段水流破坏^[3]。同时, 还应特别注意水利工程中的防渗、压力及

其耐磨部分的处理,使所建造的实体符合相关规定的要求,以确保水利工程施工的施工质量,促进水利技术的发展。

2、气候变化的应对办法

因为水利工程大部分项目属于室外工程建设,因此大风、大雨、炎热等都会对水利工程的质量造成相应的影响,因此,必须采用采取相应措施面对气候变化。因为水利工程具有独特性,水利工程建设所建筑的基座长期处于浸泡状态,因此对路基的需求可能与普通建筑工程不同,因此在地基施工中,路基应根据水利工程的地理条件和工程各部分的相关作用进行不同的处理。

3、水利建设对工程质量的要求高

水利工程是改善我国经济发展的重要工程,发挥着重要作用,引起了人们的高度关注。与普通工程项目相比,水利水电工程具有很大的独特性,大部分基本建设在河流地区,项目投资成本高,工程施工时间长,工程施工质量要求高,工程关系到中下游地区民众的人身安全。因此,我国非常重视水利工程施工质量,并有明确的规定。大多数水利水电工程地理条件薄弱,地质结构复杂,施工过程中需要使用许多新的工业设备,增加了施工中的机械化水平,施工的速度与质量都得到了提高。

4、涉及面广

水利工程具有很高的多样性,需要满足许多不同的使用需求,如防洪、发电、运输和人们饮用和生产制造等不同类型用水的使用需求,在水利建设过程中,许多部门和单位都会参进来。为了避免减少施工中水流对工程的影响,会将河流的枯水期作为水利建设施工的主要施工工期。在施工项目开始前,建立和分配项目的施工进度,需要注意的是,要安排好工程的施工进度。如果在冬季施工,施工工作难度系数较高大,所以施工技术水平的要求更高。

二、工程的施工方法

1、混凝土施工

对于水利工程而言在其施工过程中是离不开混凝土。与之关联的工程施工工作非常复杂,主要包括开工前的准备、混凝土的搅拌、运输、浇筑、后期维护等。在施工开始时,应保证准备的充分确保用料的配比得当,并将原材料分开放置,以避免影响其使用效果。此外,在施工中搅拌混凝土时间的精准,以确保不会出现假凝问题。在输送材料时,应注意以下具体内容。在运输原材料车辆上擦拭防护化学物质,防止其粘结在一起。同时,还应控制好运输材料的车辆的工

作流畅性,保证这车走另一车上的原则,防止运输原材料在交付过程中分层。浇筑的工作同样也不可小觑。浇筑过程是工作中一个非常关键的过程。浇筑时,应提前做好早期准备活动,在浇筑过程中必须注意确保厚度适中,具体内容提前准备。

一,解决基准面,如过渡层的处理方法。在日常工作中,必须结合基本特征设置过渡层。例如,如果路基是软土,则必须设置过渡层;如果基本上是沙子,则只需简单解决即可;如果前提是岩基较硬,则无需进行处理。二,解决沉降缝。沉降缝不应在地应力相对较高的地区进行设置,此时必须整体浇筑。例如,悬臂托座这种就不应进行沉降缝设置。主要原因是如果设置的话它的强度不符合要求。在浇筑过程中,一般采用分层法解决。一般情况下,混凝土凝固前浇筑上部。此外,浇筑前应铺设约3cm的砂浆,以确保浇筑工作的连续性,避免干裂。上述浇筑工作完成后,必须进行有效的维护。一般来说,由于工程施工不同,维护时间也会不同,一般一个月左右。在日常工作中,许多人忽视了维护工作的意义,显然这是错误的,只有积极维护,才能保证混凝土施工质量和水利工程的坚固性。

2、软土处理

每个地区的土壤质量都是不同的,这意味着每个水利水电工程的基本建设设计都是不同的,不同的地质有很多分区规划,这需要相关专家、技术专业施工队伍双重视,不能粗心,否则后续项目的施工就会相当于人埋下了巨大的隐患。软土作为路基,具有触变性小、吸水性小的特点。要了解软土中的这一特性,在应用中进行工艺上的处理就对路基的牢固性有了的更大的保证。软土地基的回填和挤密这两个解决方案使软土地基更加牢固,这也是软土地基施工上的重要的工艺技术,利用人为干预方法强制改变软土地基特性,从而提高了软土地基的抗冲刷性。

3、土方工程

水利工程施工理论是工程施工质量的有效保证,是水利工业能继续开展的前提,必须跟上水利施工技术不断创新步伐,以满足不同地方水利水电工程的不同功能,而土方工程又是水利水电工程中最重要工程之一,优化了传统混凝土施工浇筑消耗、工程质量差等不足,不仅在生态环境保护方面,减少环境污染,还减少了施工资源的浪费,减少财产损失^[4]。此外,技术创新的土方工程施工比混凝土施工时防渗工作方面也有很大的改善,减少了混凝土的用量,且防渗效

果明显。在施工过程中,水流也可以从堆石坝中自由的注入或排放。水利施工技术的创新具有许多优势,在相当大的程度上给水利工程带来了便利,是一种现今来说非常有效和经济的工程施工,改善了水利项目的向心力和竞争力。因此,必须逐步完善水利工程施工方面的技术,探索新的施工技术,提升水利工程的社会价值和经济效益,确保水利水电工程的稳步、正常的运行,为水利事业的深入发展奠定坚实的基础^[5]。

4、灌浆工程

灌浆工程在水利工程建设中的重要性也不容低估。参与钢筋混凝土中的绿色植物可以改善甲醛等有害气体对空气的污染,将钢筋混凝土中的环境湿度控制在规范范围内,最大限度地提供绿色植物生长所需的水和氧气,并参与适量的水泥浆通过较强的震动和搅拌,使其增强密度,在表面看上去它的质量和混凝土没有大的区别^[6]。因此,同一种混凝土可用于坝的上游表面和孔洞结构周围及岩石层。此外,孔的深度的准确性也会影响到灌浆的效果。灌浆工程设计的应用也应考虑工程施工所在地本身原因,如工程施工现场的岩层、土壤质地等因素,都是影响灌浆效果的关键因素。因此,在灌浆环节中,要进一步考虑主观客观两个因素,防止灌浆过程中发生事故。灌浆时必须按照灌浆技术的技术标准进行施工,以确保灌浆技术的顺利进行。因为施工强度大,时限长,在选择工程机械设备时,必须选择性能优良、质量高的整套工业设备。

5、水坠坝工程

除以上几种方法外,水坠坝工程施工也是很重要的水利工程施工方法,其中,在河流坠坝工程施工方法中,水利工程结构的进行施工方法主要用于黄土层山区、高坡区水利水电工程建设,在其发展过程中,需要人工将水引入到石场,随后用高压水枪、工程爆破等形式,进行翻土,重复利用水流的冲击力,配制出具有足够粘度的砂浆,最后,将这些沙浆输入到建有围堰的坝坡上,使其能够承受压力危害,产生致密坝基,完成水利工程结构基本建设^[7]。

三、结语

自中国进入新时代以来,中国经济整体实力大幅提升,各行各业也将大幅发展。水利建设工程作为改善国民经济的关键产业链,具有无法替代的作用。在水利工程的建设施工

中,施工工艺技术是建筑质量的保证,更是水利建设继续发展的基础。在其建设施工过程中,应根据工程项目的不同作用采取相应的质量管理对策,以确保水利工程施工的工程质量。新技术应用和新方法的应用是水利工程建设的发展趋势,相关专业技术人员应高度重视科学研究新的施工技术,勇敢的自主创新,并在水利工程施工中全面推广新技术应用、新材料、新工程施工设备,确保水利工程施工质量达到技术标准,做好基础工作。随着水利水电工程的实施,其工程的建立受到越来越受多人的重视。水利建筑工程对其建筑质量的需要和追求越来越高,与公众的关键权益密切相关。由于工期长,外部环境对其影响较大,施工技术和施工方法的选择就相当的重要。水利工程建设我国对其的投资逐年增加,各种灌溉工程、适用设备和部分灌溉设备的中小型灌溉新项目逐年增加,水利工程建设面临着前所未有的挑战。水利工程建设离不开技术人员的不断革新,水利工程也会随着我国科技的不断进步得到更好的发展,为国民带来更大的便利。

参考文献:

- [1] 康青建. 水利工程建设施工中的全面质量管理及安全生产研究——评《水利工程质量与安全管理》[J]. 人民黄河, 2022, 44(10): 125.
- [2] 王强. 基于问题链教学法的“水利工程施工”课程思政教育教学改革探索——评《水利工程施工》[J]. 灌溉排水学报, 2022, 41(12): 149.
- [3] 王子勋. 新时代下水利工程管理与生态环境的创新融合路径——评《基于生态环境的水利工程施工与创新管理》[J]. 灌溉排水学报, 2022, 41(10): 159.
- [4] 周春华. 水利工程施工中的废水多种污染物质处理方法与原理研究[J]. 环境科学与管理, 2022, 47(3): 62-66.
- [5] 张东峰. 水利工程施工中如何对混凝土裂缝进行有效控制[J]. 建筑与预算, 2022(2): 46-48.
- [6] 夏宇佳. 历史地段道路的排水工程系统改造方法研究——评《水利工程管理施工技术》[J]. 灌溉排水学报, 2021, 40(4): 155.
- [7] 周阜军, 陆风华, 商志清, 等. 水利工程地基施工过程中地下水污染生态净化处理研究[J]. 环境科学与管理, 2021, 46(5): 79-83.

绿色建筑工程管理的价值观与创新途径

毛菊琴

宁夏第五建筑有限公司 宁夏回族自治区银川 750001

摘要:在对建筑项目施工工作开展管理的环节中,通常需要从准备阶段开始着手,一直到项目完成以后,如此才可以更好的控制项目效益,提高其整体质量,推动当地经济获得稳定发展。而绿色工程管理则是近些年以来最新出现的一种新型手段,其不止契合可持续发展的观念,还能够对建筑项目产生某种程度的影响。所以,在全新的发展背景下,优化原有项目管理模式,着重凸显绿色工程管理价值,则是相关负责人予以注重的关键性问题。

关键词:绿色建筑工程;管理措施;价值观;创新

Values and innovative ways of green building project management

Juqin Mao

Ningxia Fifth Construction Co., LTD. Yinchuan, Ningxia Hui Autonomous Region, 750001

Abstract: In the process of managing construction projects, it is usually necessary to start from the preparation stage and continue until the completion of the project, in order to better control the project's effectiveness, improve its overall quality, and promote stable economic development in the local area. Green engineering management is a new type of tool that has emerged in recent years, which not only fits the concept of sustainable development, but also has a certain impact on construction projects. Therefore, under the new development context, optimizing the original project management mode and emphasizing the value of green engineering management is a key issue that relevant personnel need to focus on.

Keywords: green building project; Management measures; Values; innovation

将绿色工程管理理念融入到建筑项目中,是将节能环保当做根本思想,完成技术创新,通过各种先进手段和工艺,增强经济效益,改善生态环境的一种有效方式。借助各种资源的深度融合,落实绿色环保理念,加强对周围环境的保护,在提高项目质量和施工质量的同时,推动项目获得快速发展。而避免材料出现浪费情况,优化建筑项目的节能环保性能,不止需要相关负责人给予项目建设更高关注,还需要意识到社会效益问题或者是环保效益问题,如此才可以达成预期目标。

一、绿色建筑工程管理的价值观

1.1 推动环境可持续发展

社会、自然、人文等多方发展,也开始对绿色建筑项目提出了越来越高的要求,绿色建筑能够优化当地生态环境,节约更多能源和资金,所以在开展施工的时候,也应该采用合理可行的方式,防止周围环境受到严重污染^[1]。绿色建筑工程管理工作的价值观通常呈现在社会效益或者是生态效益这两方面,只有争取达成经济利润的最大化,才能够为社会经济水平的提升带来帮助,进而推动社会自然、生态乃至于环境获得稳定发展。比如,中房·玺云台项目就是宁夏绿色建筑最为有代表性作品,而7号楼项目则获得了绿色建筑三星

级运营标识。该项目运用了各种各样的科学技术,且融合橡胶垫隔震技术、置换新风系统、同层排水系统等较多的绿色节能新技术,随之变成宁夏地区集“恒温、恒湿、恒氧”为一体的绿色建筑设计典范。和以往的建筑工程进行对比而言,不止节约了更多的资源和成本,还能够达成一举多得的目标。

1.2 防止资源浪费情况出现

随着绿色建筑管理理念的出现,建筑项目本身的绿色环保功能也随之凸显出来,工艺技术本身的绿色环保水平也应该获得提升。借助技术技能的创新,将绿色理念彻底落实下去,在我国相关政策的引导下,将绿色环保理念融入到当今建筑项目的所有环节中,就能够增强资源的实际应用率。所以,需要相关负责人在开展施工的环节中,对各种先进技术进行充分应用,可以从源头上开始着手,节约大量资源和能源,防止出现任何的浪费情况。只有确保绿色理念的落实,增强建筑项目的工作效果,才能够推动建筑队伍在施工环节中,加强绿色技术的创新和改革^[2]。

1.3 创新原有管理方式

推进项目管理工作的主要目的是更加科学调整工作任务,以此来确保建筑项目在有限的时间内完工。而将绿色管理

理念充分渗透到建筑项目中,则体现着重要的作用和意义,不止可以增强工作效果,还能够保障项目有着较高质量。而如今现行的绿色管理理念通常被划分成两方面内容:其一,生态目标。需要工作人员将绿色价值观当做基本导向,遵循着相关原则和理念,保障施工工作稳定开展。其二,防止生态环境污染情况的出现。这就要求项目负责人在落实绿色施工理念的环节中,开展多元化的管理工作,避免能源被不断消耗,增强各个设备的运用效果,将管理重点都投放在生态环境保护上。由于设计工作和施工工作存在着较为密切的关联,所以同样要将绿色环保理念渗透其中,以便于达成管理模式创新。

二、绿色建筑工程管理的创新途径

2.1 制定绿色管理实施措施

和原先的建筑项目进行对比而言,存在着明显差异和不同,当前建筑项目更加侧重于应用一些附属设备或者是生态设施,因此在施工工作的前期阶段,就会投入大量资金和成本^[3]。但需要注意的是,该种投资的回报效率却极低,前期大量投资项目都会在后续多年以后,才可以发现其中的资源节约深意,但对于投资人员来说,却并未具备良好的吸引力,也不能带动他们完成资金上的投入。所以,有关部门就应该通过绿色管理政策又或是制度等等,唤醒投资人员的积极性与热情,如通过相关的生态补偿又或是税收减免等制度,处理各方之间存在的矛盾关系,这同样会增强绿色建筑项目的管理水平,促使工作人员主动完成任务,在满足绿色建筑需求的同时,推动绿色建筑理念深入到广大民众心中。又如,根据能源节约利用、降低环境负荷、综合管理或者是社会评价等诸多指标着手,对比传统建筑方式和绿色建筑之间的差异,明确绿色建筑可以通过可再生能源的应用,减少能源损耗,挑选绿色建材,避免运输对当地环境造成影响等等。这种种内容都表明绿色建筑确实有着较高价值,需要加强相关理念的顺利渗透。

2.2 制定完善的施工方案

某些建筑公司在开展施工工作的时候,过于注重经济效益的提升,而采取了一些不合理、不科学的方式,想要为建筑项目谋取更多利益。但就是前期规划方案存在的问题,导致后续阶段的管理工作将要面对更多困难与阻碍。所以,在具体的施工阶段,项目极易受到外界因素带来的影响,引发明显的项目变更问题,若是无法第一时间予以解决和处理,必定会阻碍项目的顺利进行,确实对施工进度、项目质量造成了不良影响^[4]。若是想将该问题彻底消除,就需要在正式

开工以前,对项目规划和施工方案进行优化,设立完善的施工预案,提供一定的预留工期,以便于在问题发生以后,能够做好有效处理。另外,工作人员也应该具备远大的眼光和前期规划,明确项目变更会造成的影响,控制好各个因素的出现,将问题扼杀在萌芽中。如此一来,必定可以促使建筑项目施工工作顺利进行,为项目如期完工带来巨大帮助。工作人员则要给予项目规划工作更高注重,确保施工工作稳定实施,着重凸显出方案的明确性,潜移默化提高项目质量,为建筑项目后续阶段发展提供更多帮助。

2.3 建立完善的绿色化标准

绿色建筑项目在开展管理工作的时候,将要面对诸多问题和挑战,但这当中过程化管理本身的特点也变得更加明显,不止要明确市场的实际需求,了解各个产品的定位,还应该增强绿色建筑项目的实际质量。对于施工部门来说,则要加强人员的管理,遵循以人为本的相关原则,凸显出人性化特征,如此绿色建筑项目在正式施工环节中,将绿色管理理念彻底落实下去,才能够增强施工工作的可行性,获得良好的施工效果和施工质量。最为关键的是,若是想确保绿色建筑项目有着较高实效性,就应该创新以往管理理念,明确主要的管理目标,设计更加严格健全的绿色化标准,为施工工作的进行提供准确依据,推动绿色管理工作朝着正确方向不断发展。如,建筑项目若是想减少水资源的应用,就应该在采购耗水设备的时候,注重该机器的节水功能,是否可以对各种各样的水源进行应用,并在施工现场建设一定的污水处理装置,收集污水和雨水做好二次处理,以便于达成循环利用的目标。这和以往的建筑施工流程进行对比而言,确实可以节约更多水资源和成本,还能够落实可持续发展的相关理念。

2.4 加强人员对绿色工程的认知

在针对绿色建筑项目开展施工工作的环节中,相关负责人应该从思想理念上开始着手,增强管理方式的应用效果和实施效率^[5]。而内部的工作人员和技术人员则要明确绿色项目所涉及到的各个阶段,更加科学的把控好所有细节,构建出完善可靠的管理体系。企业应该开展多元化的培训活动,让工作人员主动加入其中,并肯定绿色建筑管理理念的重要性,帮助其他工作人员都挣脱原有思维方式,注重新型管理理念的应用,可以潜移默化增强绿色建筑项目的质量。如,企业确定过一个远大目标,在企业内进行大范围推广和宣传,让工作人员都感悟到企业的决心和毅力,给予绿色管理理念更高注重,同时在开展施工的环节中,将各项标准与制度

都落实下去, 更好的约束他们, 避免问题的出现^[6]。如今, 我国综合国力有着明显提升, 和其他国家之间的交流及沟通也变得日益密切, 而建筑项目的质量同样属于我国国力的整体体现, 需要建筑行业转换以往思维方式, 能够朝着世界方向看齐, 不断突破自己, 挣脱重重束缚和阻碍, 推动绿色建筑项目获得快速发展。

2.5 加强节能环保材料的运用

大部分建筑项目都会受到经济因素带来的影响, 对单层玻璃进行应用, 想要达成成本的节约, 但建筑项目施工工作需要呈现出一定的节能环保理念。所以, 设计人员就应该科学挑选保温功能较强的建筑材料, 以此来确保建筑项目有着良好质量, 增强绿色建筑管理理念的应用效果。但需要注意的是, 对材料进行选择需要遵循相关标准, 如优先选择节能环保功能较高的材料, 通过真空玻璃、夹层玻璃或者是低辐射玻璃等等, 来确保建筑项目自身质量获得提升, 满足广大客户的实际需求^[7]。但需要注意的是, 各个类型的玻璃都有着属于自己的特性, 这些特性之间存在明显差异: 真空玻璃富含良好的保温功能, 但由于制作流程过于复杂和繁琐, 会耗费大量的人力、财力与物力, 所以在对其进行应用的时候, 需要做好充分考虑。夹层玻璃有着较强的防护功能, 可以减少室外因素对室内产生的影响, 对于建筑物来说, 体现着良好的保护作用, 但大部分夹层玻璃都是由负荷材料制作出来的, 所以造价成本非常高昂。低辐射玻璃最为明显的优势为抗辐射功能强, 还可以避免室内出现严重的热量流失情况, 那么对低辐射玻璃进行应用, 自然可以更好的控制室内温度。

2.6 加强节能环保施工技术的应用

绿色建筑项目管理工作的开展目的就是达成施工工作的绿色化或者是生态化标准, 并获得良好的节能环保效果, 但若是想实现该目标, 就应该将各种先进技术、节能环保技术等融入到施工环节中。比如, 对于能源消耗情况来看, 管理人员一方面应该加强各种设备的充分运用, 避免严重损耗问题的出现。另一个方面, 则要制定出清晰完善的能耗指标, 为后续阶段各项工作的实施提供有力依据, 将该指标当做根本, 避免操作失误等情况所引发的能源浪费问题。另外, 相关负责人需要按照全过程管理模式, 尽可能减少后续阶段能源的大量消耗, 联系整个项目所处的自然环境、地理位置

等等, 加强地热能、太阳能乃至风能等能源的充分应用, 增强绿色建筑项目的实际质量, 保障节能环保理念可以顺利达成, 提高施工工作的实际效果, 满足广大民众的诸多需求, 不会对当地环境造成任何损害。最为关键的是, 绿色安全决定着建筑企业的形象和发展, 所以更需要明确建筑项目中存留的安全隐患, 能够从源头上开始着手, 将安全管理放在最重要的位置。并将安全管理融入到培训活动中, 促使所有工作人员都感悟到安全的价值, 可以主动服从建筑企业的管理, 更好的约束他们, 避免事故的发生。另外, 绿色建筑企业应该针对相关理念, 制定出专门的管理制度, 让工作人员在完成设计或者是施工等任务的时候, 可以做到有章可循、有法可依, 如此才能够防止安全问题的发生, 为工作人员和周围民众提供有力保障。

三、结束语

总而言之, 对于我国绿色建筑项目来说, 若是想在激烈的市场竞争中站稳脚跟, 就一定要加强绿色管理的强度, 如此才能够以一种全新的模式面对诸多挑战。所以, 就需要相关负责人转换以往思维方式, 对施工技术、环保节能技术或者是施工工艺进行创新, 并将绿色管理理念渗透进施工环节中, 以此来增强绿色管理的实际效果, 提高绿色建筑项目的质量, 推动其获得稳定发展, 真正满足广大民众的诸多需求。

参考文献:

- [1]续三宝. 建筑工程中绿色工程管理的价值观与创新途径[J]. 四川水泥, 2020(05):109.
- [2]张帮强. 谈建筑工程中绿色工程管理的价值观与创新途径[J]. 住宅与房地产, 2019(34):105.
- [3]姚辉. 建筑工程中绿色工程管理的价值观与创新途径[J]. 住宅与房地产, 2019(33):126.
- [4]刘钰. 建筑工程中绿色工程管理的价值观与创新途径[J]. 居舍, 2019(19):116.
- [5]陈晓杰. 绿色建筑工程管理的价值观与创新途径[J]. 城市住宅, 2019, 26(06):207-208.
- [6]王洪涛. 建筑工程管理与绿色建筑工程管理分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(17):42.
- [7]陈祥青. 浅谈建筑工程中绿色工程管理的价值观与创新途径[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(02):136.

工程地质勘察中水文地质问题的必要性分析

李远国¹ 朱子亮²

1、菏泽市牡丹区水务局 山东菏泽 274000

2、山东威鑫市政建设工程有限公司 山东威鑫 250011

摘要: 随着各类工程建设的不断增加,对建设质量的把控成为重点问题。工程地质勘察是施工前的重要环节,进行地质勘察可以了解到地质因素对工程的影响,进而制定针对性的防护措施,防止因水文地质因素出现安全事故。地下水作为地下岩体重要组成部分,对地下岩体有着重要影响,加强水文地质勘察工作是对工程质量的保证,如果忽视水文地质勘察会导致不可想象的后果。因此,本文对工程地质勘察中水文地质问题的必要性进行分析。

关键词: 地质勘察;水文地质;工程施工;地质分析

Necessity analysis of hydrogeological problems in engineering geological survey

Yuanguo Li¹, Ziliang Zhu²

1. Heze Mudan District Water Affairs Bureau Heze 274000, Shandong

2. Shandong Weixin Municipal Construction Engineering Co., Ltd. Shandong Weixin 250011

Abstract: With the continuous increase of various construction projects, controlling the construction quality has become a key issue. Engineering geological survey is an important link before construction. Conducting geological survey can understand the influence of geological factors on the project and formulate targeted protective measures to prevent safety accidents caused by hydrogeological factors. Groundwater, as an important component of underground rock masses, has an important influence on them. Strengthening hydrogeological survey work is a guarantee for engineering quality. Ignoring hydrogeological survey can lead to unimaginable consequences. Therefore, this paper analyzes the necessity of hydrogeological issues in engineering geological survey.

Abstract: Geological survey; Hydrogeology; Engineering construction; Geological analysis

一、水文地质问题简述

工程地质勘察主要是查清楚工程建筑物的地质因素而进行的地质调查研究工作^[1]。水文地质问题通俗来说是水资源以及各种板块运动构成的复杂变化而导致的地质结构问题。水文地质问题作为工程地质勘察的重点内容,其重要性毋庸置疑,其与工程地质存在着密切的联系,两者相互影响。地下水不仅是岩土体的组成部分,也是基础工程的环境,关系着岩土体的工程特性和建筑物的稳定性与耐久性,比如海潮波动产生的含水层地下水位产生波动,在对岩土工程实施地质勘察时,既需要检查是否有水文地质问题,还要分析地下水对建筑物产生的影响及作用,并制定出针对性的预防措施和治理方法,使其可以为工程地质的设计和施工的合理性提供有效的参考数据和资料,在最大程度上减少地下水对工程的危害^[2]。

二、工程地质勘察中水文地质问题的重要性

2.1 工程的基础埋深

在地质工程中,一般应结合各种数据资料进行综合分析、计算,在进行基础结构深度设计、采集水文地质资料和对周围环境的分析判断等方面进行综合分析^[3]。地下水位的静

态研究需要在进行岩土工程设计工作时进行。一般情况下,项目的埋设深度会比地下水位高一些,但有的地质项目会有结构方面的特殊要求,会比地下水位低一些。一项工程在正式施工前,研究是否会因地下水位的高低而影响埋设位置的稳定性,都要用专业的方法进行地下水位的分析判断。如果受地下水影响,地基稳定性降低,就会出现地基下陷的问题^[4]。

2.2 工程的施工质量

由于地下水位受多种因素影响,会造成水位变化,这给施工质量带来了一定的难度。为了更好地保证其稳定性,地质结构层经常处于酸碱平衡状态^[5]。但如果水位明显上涨,对地质结构的破坏就会非常大,并且地下水中所含有的熔盐会对工程材料造成严重的腐蚀,导致工程结构的承载力下降。地下水位的逐渐上涨会产生大量的积水,严重影响建筑质量^[6]。如果地下水位下降,造成地下水承载的压力和水压下降,使得地基结构下陷。另外,地质层中所含有的粉质土壤,会对地质工程结构的性能造成很大的危害,而且有极大可能引起危险事故。

2.3 工程的支护效果

地下水的动态循环是一个良性循环的过程, 他和地质构造存在密切联系, 如果工程所在地的地质构造和自然梯度函数比较复杂, 地下水动力循环将处于平衡水动力循环的状态。因为受到诸多外部因素的干扰, 也会对这种平衡状态产生一定的影响, 工程的稳定性和安全性受到一定威胁。举例说明: 随着地质工程建设的增多, 对土地资源利用率提出了更高的要求^[7]。大量的工程地质是随着时代的要求而出现的, 以满足社会发展和人民生活的需要。因此, 加大基础结构的深度是必要的, 同时也提高了深基坑支护要求。在实际工程施工组织实施中, 经常采取竖向开挖、泵送等方式对地下水高度进行控制, 从根本上保证了基础结构的稳定。

三、水文地质在工程地质勘察中存在的问题

3.1 地下水位升降问题

地下水位的变化会对建筑工程造成极大的影响, 其受到季节变化的影响更大, 容易对岩土体的物理性质与强度造成影响, 使得岩土体出现收缩和膨胀的现象, 导致不均匀沉降、裂缝问题的出现, 从而对建筑物带来危害^[8]。地下水对岩土体相纸的影响主要体现在两个方面, 一是岩土体充水部位在失水后结构会发生变化, 出现收缩现象, 从而导致地面岩土体发生沉降或裂缝。二是不含水的岩土体受上升地下水的影 响, 岩土结构发生变化, 出现膨胀的概率加大, 使得上部岩土体的应力明显提高, 会使地面发生不均匀沉降^[9]。这两种情况会对工程建设造成很大的影响, 这也体现出了做好地下水勘察工作的重要性, 通过制定针对性的防止措施可以有效降低危害性。

3.2 地下水污染问题的严重性

随着工业化的不断发展, 地质工程建设面临着很大的挑战, 地下水资源的开采力度加大, 水污染问题加剧, 生态环境也受到了一些破坏。水资源在生态系统中发挥着动力循环的作用, 在维护生态系统良好循环发展中扮演着重要角色^[10]。但在工业化生产过程中, 由于人们对水资源的保护意识不够强, 使得没有经过净化的污染物排出, 进入水系统后又对水源造成污染。由于地下水系统本身没有很强的净化能力, 一旦地下水资源遭到破坏, 将会是非常长久的影响, 并且会随着地下水系统的循环污染而不断扩大, 导致地下水性质的剧烈变化而引起岩石层的变化, 使得整个水资源系统乃至生态系统都受到影响, 从而带来相应的地质灾害, 诱使工程建筑在地表出现崩裂、坍塌的现象^[11]。

3.3 地下水动压力的危害

地下水在正常情况下, 动水压力作用相对薄弱, 然而, 在受人为因素影响的情况下, 如工程建设项目、基坑突涌、管涌或流砂等, 地下水天然动力平衡被打破的可能性很大, 对岩土工程造成不良影响。有关部门目前也研究分析了一些危害, 并制定了改进的有效办法。

四、针对水文地质危害的相关解决方法

4.1 规范水文地质勘察工作

关于地质问题, 加强项目所在地区实际情况的了解非常关键, 确保水文地质分析成果准确, 最大限度地做好水文地质灾害的防御工作。由于水文地质涉及的层面比较多, 存在复杂性, 地勘工作要从多方面进行深入分析, 防止出现各种水文地质问题, 要把勘测工作规范化^[12]。可以从以下方面介入, 一是制定详细的水文地质调查工作目标, 在实施工程水文地质调查工作中对水文地质调查工作进行合理规划, 为后续高效有序开展奠定良好基础。要全面了解工作内容, 在水文地质勘测过程中对重点内容进行标注。二是实施工程水文地质勘测会因为人为因素造成水文灾害, 出现上述问题的主要原因是, 部分职工开展水文调度工作, 单纯依靠实践经验, 一旦出现问题, 在突发情况下无法有效处置, 最终酿成严重危害。

4.2 保证地下水潜水位的标准化管理

经调查分析, 人为因素是地下水位波动的关键原因, 相关部门应引起重视, 并加大执行力度, 加大对污水治理的监管力度。各有关行政机关也需要结合各方面的实际情况, 制定促进职工形成良好工作意识的法律条文。如有违法违规行为, 对责任人依法从严惩处。

4.3 提高对水文地质勘察工作的重视程度

利用各种有效途径, 引导地勘人员形成良好的工作意识, 为提高全体人员的业务水平, 定期组织相关人员开展业务培训。另外, 对调研工作中遇到的各类问题进行综合分析, 制定切实可行的解决办法。尤其是水文地质方面, 优化完善调查体系, 重视地质勘查实施的薄弱环节, 避免出现任何疏漏。

4.4 实施水理性质测试

岩土水理性质在水文地质勘测中对勘测影响较大, 需严格检测水理性质。首先要对强结合的水进行分析, 在岩石颗粒周围采用分子吸附的方式吸附水, 形成水膜。在压力作用下, 岩土抗剪切能力提高, 密度是一般水密度的2倍。其次, 要分析包括悬挂型和孤立型两种水资源在内的毛细管水,

在重力作用会使水位逐步上升；同时重水的分析工作也不能忽视，在重力作用下，部分水资源可在岩土结构缝隙中运动，并且不受相关分子的影响，可以传递静水压力。在人为影响的情况下，其具有一定的活力，能够提升使用价值。进行水理性测试时，软化分析是必不可少的，结合力学强度特性对岩土水分进行处理，并采用合理的方法对其软化特性进行分析，以设定专业软化系数结构。最后，透水分析时，可采用水的重力方式对岩土的透水性能进行分析，确定其结构间隙规格，对其连贯性进行仔细的调查，再采用抽水测试的方法确定岩土的透水状况。

4.5 加强地下水污染的防治工作

地下水受到污染的严重性也关乎着周围群众的健康状况，而且严重影响地质工程建设的实施。一旦发现地下水污染问题，要根据本地区实际情况，及时向有关部门说明，并找出相应的解决办法。另外，相关工作人员要通过宣传的方式开展水污染问题宣教工作，让更多的人真正了解和自我保护水资源，让其知晓地下水污染的严重性，可能会导致的不良后果等，并积极的参与到地下水保护工作中。

4.6 加大对新型勘察技术的推广和宣传工作

项目的地质条件存在一定复杂性的情况下，也会给设计施工增加一定的难度，这很大程度上与项目前期没有进行充分的地质调查有关。目前，在工程水文地质调查中，如基坑、边坡等，一些工程勘察单位缺乏实际效益，仅作简单测量及钻孔抽水试验。因此，工程设计仅以区域资料和经验为基础进行定性分析，在地质工程设计方面还达不到应有的要求。在确保工程设计的合理和施工科学的同时，还应重视工程水文地质勘探工作，以减少工程特别是地质工程中的水害问题。加强科研和理论研究，为工程设计提供精确的排水设计参数，广泛应用国内外工程水文地质最新研究成果。在新的时代背景下，勘测部门要积极建立信息服务平台，通过更多的方式加快工程地质勘测质量的提高，需要进一步加大工程地质勘测的各项投入。

4.7 提高地质工程勘察人员的综合素质和业务技能

工程勘察技术人员的素质、技能和业务水平在很大程度上影响着勘测结果的准确性，因此加强对勘测队伍建设具有十分重要的意义。必须建立一支既能胜任工作，又符合各项操作规范和要求，尽量减少违章事故的发生的高素质勘察队伍。勘测单位要起到指导作用，应建立完善的人员培训管理制度，在履行好本职工作的前提下，定期或不定期地对技术

人员进行技能培训和考核，并将考核结果与其绩效挂钩，以促进职工学习先进、保障水文地勘工作有序开展积极主动性。还要掌握计算机操作，提高工作效率，利用计算机处理各种资料，既提高了工作速度，又有效提高了勘测精度，全面掌握了水文地质情况，为顺利开展岩土工程建设打下基础。

五、结语

水文地质问题是工程地质勘察工作的重要内容，与工程建设的质量密切相关，相关人员要正确认识到水文地质问题的优劣势，并加强对水文地质问题的调查和干预。通过合理查明与岩土工程水文地质相关的问题，减少和消除地下水对岩土工程的危害。相关人员加大对地下水资源的保护的宣传，让群众都参与到地下水的保护工作中，为工程建设的顺利实施提供保障。

参考文献：

- [1]王生杰. 工程地质勘察中水文地质问题的必要性分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(2): 1874.
- [2]刘涛. 工程地质勘察中水文地质问题的必要性分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(32): 4364.
- [3]周虎东. 试析工程地质勘察中水文地质问题的必要性[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(35): 3634.
- [4]马国龙. 关于工程地质勘察中水文地质问题的必要性[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(33): 3616.
- [5]包选贵. 工程地质勘察中水文地质问题的必要性分析策略[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(14): 406.
- [6]文红军. 浅析工程地质勘察中水文地质问题的必要性[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(27): 3823.
- [7]任海波. 岩土工程勘察中水文地质勘察现状及勘察要点分析[J]. 商品与质量, 2020(45): 252.
- [8]徐建荣. 关于工程地质勘察中水文地质问题的危害研究[J]. 经贸实践, 2019(24): 181.
- [9]汪海旭. 工程地质勘察中水文地质问题的必要性分析[J]. 商品与质量, 2018(8): 110.
- [10]张如龙. 水文地质问题对工程地质勘察的影响要点探讨[J]. 世界有色金属, 2019(16): 236-237.
- [11]朱超, 司光辉. 工程地质勘察中水文地质问题的危害分析[J]. 工程技术研究, 2018(8): 16-17.
- [12]郭敏, 董楠楠. 工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(21): 4540-4540.

混凝土防渗墙在水库大坝防渗设计中的应用

白亚栋

654125199705220512

摘要:为解决水库大坝运行使用过程的渗漏问题,本文选取了X水库大坝作为实际案例,对混凝土防渗墙在水库大坝防渗设计中的具体应用进行了探讨与研究,分析了该水库大坝在实际使用过程中出现的渗漏与安全隐患,并提出两种解决方案,即混凝土防渗墙与高压喷射灌浆。通过对比确定各混凝土防渗墙作为防渗加固方案并加以阐述与验算,以期为类似工程提供参考。

关键词:混凝土防渗墙;水库大坝;防渗设计

Application of concrete impervious wall in impervious design of reservoir dam

Yadong Bai

654125199705220512

Abstract: To address the leakage issue in the operation and use of a reservoir dam, this paper selected the X reservoir dam as a case study to investigate the specific application of concrete impermeable walls in the anti-seepage design of the reservoir dam. It analyzed the leakage and safety hazards that occurred during the actual use of the reservoir dam and proposed two solutions, namely concrete impermeable walls and high-pressure injection grouting. By comparing and determining the concrete impermeable walls as the anti-seepage reinforcement scheme and elaborating and verifying them, this study aims to provide reference for similar engineering projects.

Keywords: concrete cutoff wall; Reservoir dam; Anti-seepage design

引言

在水库大坝工程建设与设计中,混凝土防渗墙属于一种比较常见的技术形式。利用混凝土防渗墙能够有效改善水库大坝的防渗能力,提高其牢固程度,从而提高水库大坝工程的使用寿命与整体性能水平,创造客观的综合效益。在水库大坝建设与使用过程中,受到多方面因素的影响,混凝土防渗墙技术的设计与应用难度较大,针对此,我们有必要结合实际案例就混凝土防渗墙在水库大坝防渗设计中的应用进行探讨与研究。

一、混凝土防渗墙在水库大坝设计中的应用要点

1.1 地质与水文条件

在水库大坝混凝土防渗墙的设计中,首先应该考虑的就是坝址的地质和水文条件。一般情况下,防渗墙布置区域应该避免在一些不利的地质构造,墙底应该向不透水且坚固的粘性土层中嵌入,并与整个防渗系统形成一个整体^[2]。

1.2 连接原有防渗系统与建筑物

混凝土防渗墙在水库大坝中的应用中,应该按照楔形的形式来与原有的土质防渗体进行连接,确保二者趋于光滑。墙体向土质防渗体插入高度也要严格按照规范要求,根据土料允许比降来控制接触面允许比。在墙体设计时,还要考虑坝体混凝土构筑物的防渗措施,在混凝土防渗墙布置时应该

与坝体混凝土构筑物尽可能错开,否则就会增加接头,加大处理难度^[3]。

1.3 优化两岸设计与成本

水库大坝混凝土防渗墙的设计与应用,优先充分考虑其与两岸的连接方式,确保在施工过程中采取最合理的方案,将施工成本与工程量控制在一个较小的范围内,在保证混凝土防渗墙性能的前提下,为工程创造可观的综合效益。

二、混凝土防渗墙在水库大坝防渗设计中的具体应用

2.1 工程概况

某水库(以下简称X水库),控制流域面积约为20km²,库容量达到了1300×10⁴m³,根据X水库的使用功能与性质,其属于中型水库,主要用于灌溉同时兼顾发电与防洪。水库枢纽工程涉及到坝体、泄洪道、涵管、电站以及灌区等。X水库大坝的坝体采用的是粘土心墙,坝顶高度与宽度分别为40m与7.5m,底部宽度为13m。在水库投入使用后采用了悬挂式冲抓粘土防渗墙对其进行了加固处理,左右坝肩选择单排孔布置形式。水库将0.5m厚的浆砌块防浪墙布置在坝顶,坝上游坡比约为1:2.6,护坡选择块石,坝下游布置了二级马道,护坡选择草皮形式。

2.2 大坝问题分析

2.2.1 安全条件

首先, 基于大坝渗流理论对大坝工况进行了分析, 得出结论: 在稳定渗流期, 大坝浸润线从高坝脚排水棱体逸, 渗透坡降也没有超出限定值, 在运行期间没有发生过渗透问题。大坝采用的全风化花岗岩来修筑两侧坝肩, 在运行期间有渗漏与绕坝渗漏的情况发生。其次, 在完全清理坝基后, 其坐落区域的材质均为全风化花岗岩, 这种材质具有比较突出的透水性, 因此坝基上部基岩的渗漏风险相对较大。此外, 通过抗滑稳定测试结果发现, 坝体上下游坡并没有出现异常。

2.2.2 地勘条件

通过多次勘察与分析形成的资料显示, X水库大坝上下游两侧坝体采用含砂低液限粉土作为填充料, 这种材料的压缩性与透水性适中, 填充质量并不高; 粘土心墙土同样采用这种材质, 同时还掺加了低液限粘土, 根据现场注水试验结果发现, 这部分土体的特点在于干密度不高, 局部存在较多水分, 孔隙比较高, 大部分区域压缩性适用, 有局部得到压缩性与透水性较高, 相较于现行规范, 其防渗性能并没有达到标准, 坝体粘土心墙有渗漏风险; 冲抓粘土心墙的材质与粘土心墙相同, 土体含水量与孔隙比较高, 压缩性适中但透水性偏弱, 与现行规范相比其防渗性能也未达到要求。

2.3 水库大坝防渗设计

2.3.1 防渗方案

根据大坝实际情况与分析, 在防渗设计方案的制定上主要考虑混凝土防渗墙与高压喷射灌浆两种。具体阐述如下:

第一种方案为混凝土防渗墙, 这种防渗加固技术主要是利用机械进行造孔, 然后采用导管在孔中灌注泥浆, 从而形成防渗体系^[4]。根据X水库大坝实际情况, 在施工过程中首先在坝体顶部沿着轴线进行造孔, 然后在孔中灌注泥浆以形成墙体。大坝两岸坝肩与坝体中部布置的防渗墙要求进行延伸, 连接坝基防渗帷幕。由于坝顶宽度在8m内, 根据现场条件采用混凝土防渗墙难度较大, 因此需要对坝顶进行开挖, 拓宽其宽度后再进行施工。在完成混凝土防渗墙作业后, 选择黏土对坝顶进行填筑, 然后对上下游护坡与坝顶道路进行恢复处理。

第二种方案为高压喷射灌浆。这种技术的原理就是对坝体进行钻孔, 然后利用特定的注浆设备在高压条件下喷射浆液直到凝固, 最终形成防渗体系。在施工过程中, 首先要沿着坝体顶部的轴线按照一定间距进行钻孔, 采用水泥粘土浆作为喷射材料, 墙体厚度应该超过60cm, 防渗体成型后28d内的抗压强度与抗折强度应该分别达到最低6MPa与0.6MPa。

2.3.2 方案对比

通过对比, 采用混凝土防渗墙对水库大坝进行防渗加固处理, 需要完成超过1600m³的土方挖填作业, 同时适用超过15t的钢筋, 总投资约为430万元。这种技术的优势就在于适应性较强, 对土层要求不高, 具有比较可靠的性能, 并且施工也相对简单, 能够起到比较持久的防渗效果。当然, 混凝土防渗墙也存在一定的劣势, 就是整体施工进度偏慢, 对工期要求较长。采用高压喷射灌浆来处理水库大坝的防渗加固问题, 则需要完成约4500m的造孔作业以及4500m的高喷灌浆作业, 总成本约为380万元。高压喷射灌浆的优势就在于不需要布置过于复杂的场地, 对施工设备布置要求也不高。然而高压喷射灌浆也存在一些问题, 例如因为粘土吃浆量问题会影响到防渗体系的整体性能, 并且采用水泥浆容易破坏环境。基于高压喷射灌浆形成的防渗体系需要采用相对复杂的施工工艺, 想要控制其质量难度较大。此外, 在坝基帷幕灌浆给施工过程中, 整体精度把控也相对困难, 容易造成坝体与坝基防渗衔接不到位的问题。

2.3.3 大坝防渗设计

在确定防渗方案后, 采用混凝土防渗墙对水库坝体进行防渗加固。根据相关标准要求确定防渗墙高程、墙体深度以及深入基岩深度后, 根据坝体防渗处理要求, 采用帷幕灌浆作为两侧坝肩的防渗形式。

2.4 渗流设计

通过地勘资料以及渗流计算对方案进行分析, 确定X水库大坝的防渗加固为混凝土防渗墙与帷幕灌浆相结合的形式^[4]。如前文所述, 大坝河床坝基基岩与右侧坝肩的透水性适中, 渗漏风险较大。X水库工程的建筑物等级为3级, 根据坝高及相关规范对基岩相对不透水层的伸入深度、帷幕灌浆的造孔形式与孔距等加以确定。由于在施工过程中存在断层破碎带, 因此这部分区域要采取强化处理措施。在确定大坝防渗加固设计方案后, 分别对设计断面的渗流与坝坡稳定性进行计算, 得出结论满足要求。

2.5 施工工艺

在水库大坝防渗处理的施工阶段, 混凝土防渗墙的施工工艺首先划分墙体槽段, 根据具体的长度来布置现场。每个槽段造孔成型后才能够进入到下个槽段施工。主孔成型采用液压抓斗机, 主要工序为: 测量定位→导墙构筑→抓孔成型→清底→混凝土灌注。具体阐述如下。

2.5.1 接头处理

基于整体性与抗渗性要求, 需要处理好防渗墙的接头位置。考虑到X水库工程的防渗墙的深度, 在接头管施工时容易有卡管或拔管困难的情况发生。针对这一问题, 在施工过程中应该优先考虑冲凿接头法, 如此可以保证抗渗性能, 同时在施工成本上也能够得到一定的控制。具体的施工方法为: 按照规范标准确定套接厚度后, 对中端孔与接头孔垂直度加以控制, 在钻进一定深度后需要对孔斜率进行测量, 确保接头孔与端孔达到重合条件。在不同深度条件下, 接头套接墙体的厚度都应该在40cm以上。在接头位置应该确保混凝土连接的密实性达到要求, 在混凝土灌注前还要清理好接头, 避免有杂质混入。

2.5.2 测量定位

混凝土防渗墙在水库大坝防渗施工过程中, 测量定位这道工序意义重大。在现场施工之前, 应该提前安排人员复核确认测量基准点与基准线的精度, 基于此对施工控制网进行构建。在施工过程中还要按照不同施工区段对控制网点进行构建, 以此为基础来完成防渗墙中心线的施测与放样。

2.5.3 导墙构筑

在防渗墙施工时导墙也是非常重要的临时构筑物。其主要作用就在于挡土、承台以及维持结构液面的稳定性。在导墙拆模后应该按照一定间距设置支撑来控制其形变。

2.5.4 制备泥浆

泥浆的作用在于维持槽壁的稳定性, 并且可以对钻具进行冷却与润滑, 此外还能够带走悬浮的钻渣, 因此控制好泥浆制备质量会对防渗墙施工质量产生重大影响。在施工阶段, 应该严格按照物理与流变性能要求对泥浆质量加以控制, 确保其稳定性、抗水泥污染能力达到一定标准。此外, 在确定泥浆配比时, 还要做好现场试验, 严格按照时间要求进行泥浆制备与试验。

2.5.5 槽孔开挖

防渗墙施工中钻孔这一工序也非常重要。根据X水库大坝的地质水文条件, 在开挖槽孔时选择SG35A液压抓斗与冲击钻等设备。按照“两钻一抓”的方式进行钻孔, 在钻进过程中需要对垂直度加以控制。导墙上应该对槽段孔位进行标记。在钻进过程中, 如果防渗塌孔事故, 则应该在第一时间内停止钻孔, 并将供浆量增加, 确保液面维持在一个稳定的状态, 减小事故造成的影响并分析原因, 提出相应的处理方法。

2.5.6 清槽

在完成钻孔成槽后, 为了确保防渗墙的承载力与抗渗性能够达到要求, 还要做好槽孔的清理工作。在清孔时应该持续将泥浆关注到槽孔内, 促使液面维持在一个稳定状态, 避免有塌孔现象发生。在清空时应该严格控制泥浆水位, 同时做好置换工作。

2.5.7 混凝土灌注

在防渗墙成孔作业准备完毕后, 则可以进入到混凝土灌注环节。防渗墙施工采用的是水下混凝土, 在施工过程中应该采用导管进行灌注。在质量控制方面, 应该做好混凝土配比设计与试验, 并根据施工标准对同一槽段内的导管数量与间距进行合理确定, 在灌注混凝土时还要对其上升高度加以严格控制, 避免提升导管时与混凝土面相分离。

三、结束语

总而言之, 混凝土防渗墙在水库大坝防渗设计中具有较高的应用价值, 尽管其施工成本较高, 但施工难度较小, 对材料、场地要求不高, 并且防渗性能也比较突出, 因此在水库大坝防渗加固处理中能够发挥比较理想的效果、鉴于此, 在未来工程实践中, 我们有必要针对该项技术的应用与发展进行更加深入的探索与研究。

参考文献:

- [1]嘎玛. 高寒地区土石坝坝基渗流分析与防渗加固处理技术 研究[D]. 华北水利水电大学, 2020.
- [2]李江, 柳莹. 新疆山区水库电站建设与“四新”技术的应用实践[C]. //中国大坝工程学会2018学术年会 论文集. 2018:201-210.
- [3]曾小波. 混凝土防渗墙在水库大坝防渗设计中的应用[J]. 黑龙江水利科技, 2022, 50(7):133-136.
- [4]倪乐峰. 混凝土防渗墙在龙门口水库大坝防渗加固设计中的应用[J]. 水利科学与寒区工程, 2022, 5(11):121-124.
- [5]武艳芳. 塑性混凝土防渗墙在米茂水库大坝除险加固工程中的应用[J]. 黑龙江水利科技, 2013(1):251-253.
- [6]陈文锐. 塑性混凝土防渗墙结合帷幕灌浆在长湾河水库大坝防渗处理中的应用分析[J]. 建筑技术开发, 2022, 49(19):130-132.
- [7]陈国光, 李卓, 方艺翔, 等. 监测资料与探地雷达在均质土坝渗漏分析中的应用[J]. 人民黄河, 2022, 44(10):127-132, 158.

水利工程规划中的防洪防涝设计探究

李恒山

622301198910133176

摘要: 防洪防涝是水利工程规划中的重要任务之一,其目的是通过工程手段和管理措施,减少水灾损失,保护人民生命财产安全。随着城市化进程的加速和气候变化的不断加剧,防洪防涝问题愈加突出。因此,本文旨在探讨水利工程规划中的防洪防涝设计,包括基本概念、原则、常用方法和技术、数值模拟和其他新技术的应用以及优化策略。

关键词: 水利工程; 防洪防涝; 设计

Research on the design of flood control and waterlogging in water conservancy project planning

Hengshan Li

622301198910133176

Abstract: One of the important tasks in water resources engineering planning is flood control and drought relief. The purpose is to reduce flood damage and protect people's lives and property through engineering measures and management measures. With the acceleration of urbanization and the increasing severity of climate change, flood control and drought relief issues have become more prominent. Therefore, this paper aims to explore flood control and drought relief design in water resources engineering planning, including basic concepts, principles, common methods and technologies, numerical simulation, the application of new technologies, and optimization strategies.

Keywords: Water conservancy engineering; Flood and waterlogging prevention; design

引言

在现代社会,防洪防涝设计成为了水利工程规划中不可或缺的重要内容。随着气候变化和人类活动的影响,洪涝灾害频繁发生,严重威胁到人民的生命财产安全和经济社会的可持续发展。因此,防洪防涝设计的研究和应用变得愈加重要。

一、防洪防涝设计的基本概念和原则

1. 防洪防涝设计的基本概念

防洪防涝设计是指在水利工程规划和设计中,考虑到防洪防涝的需要,通过科学的方法和技术手段,对工程进行合理的规划、设计、施工和运行管理,以达到预防洪涝灾害、减轻洪涝灾害损失的目的。防洪防涝设计的基本概念包括以下几个方面:

设计标准: 防洪防涝设计必须遵循相应的规范和标准,以确保工程的可靠性、安全性和经济性。不同类型的水利工程,其设计标准也不同。

设计原则: 防洪防涝设计需要遵循一定的原则,包括适用性、可靠性、经济性、可行性和可操作性等。

设计方法: 防洪防涝设计需要采用一定的方法,包括水文学分析、水动力学模拟、数值模拟和综合评价等。在这些方法的基础上,采用现代化的设计软件,辅助设计人员进行计算和模拟。

设计要素: 防洪防涝设计的要素包括降雨量、径流量、汇水面积、水位、流量和洪水峰值等。在设计中,需要对这些要素进行详细的分析和计算,以保证工程的安全性和可靠性。

设计技术: 防洪防涝设计需要采用一定的技术手段,包括建设防洪闸、拦洪堰、排涝泵站、防洪墙、雨水收集系统等。这些技术手段需要与具体的工程场地和自然条件相匹配,以实现最佳的防洪防涝效果。

2. 防洪防涝设计的原则

水利工程规划中的防洪防涝设计是指在工程设计中考虑到防洪、防涝等因素,以尽量减少洪涝灾害对人民生命财产的损失。在进行防洪防涝设计时,应当遵循以下原则。

2.1 综合考虑水文、气象、地质等因素

在防洪防涝设计中,应当充分考虑当地的水文、气象、地质等自然环境因素。在设计防洪防涝工程时,必须要充分考虑这些因素对工程的影响,以便制定出更合理、更有效的防洪防涝措施^[2]。

2.2 保护自然生态环境

在进行防洪防涝设计时,应当充分考虑自然生态环境的保护。在进行规划设计时,应当尽量减少对环境的破坏和污染,以保护生态系统的完整性和稳定性。

2.3 注重社会效益

在防洪防涝设计中, 必须要注重社会效益。对于防洪防涝工程来说, 其最终目的是为了减少洪涝灾害对人民生命财产的损失, 因此在设计时必须要注重社会效益。

2.4 科学性和先进性

在防洪防涝设计中, 必须要注重科学性和先进性。随着科学技术的不断进步和发展, 防洪防涝设计也必须不断地适应时代的发展和变化, 采用最新的科技手段和工程技术, 以提高防洪防涝的效率和效果。

2.5 可行性和经济性

在防洪防涝设计中, 必须要注重可行性和经济性。防洪防涝工程的设计必须要充分考虑其可行性和经济性, 不能盲目追求工程规模和效果, 而忽略了可行性和经济性。

二、防洪防涝设计的影响因素分析

1. 水文气象条件对防洪防涝设计的影响

水文气象条件是防洪防涝设计中至关重要的因素, 对于设计方案的制定和实施具有决定性的影响。水文气象条件主要包括气候条件、降雨条件、径流条件等。气候条件是防洪防涝设计中最基础的条件, 气候变化会导致洪水发生的频率和强度发生变化, 从而影响设计方案的制定。例如, 山东省济南市和临沂市交界处某河流, 流域面积为2,350平方公里。由于流域地势低洼, 雨量大, 洪水容易发生, 历史上多次发生过严重的洪涝灾害。经过多年的建设, 该流域综合治理工程已经取得了显著的效果。在强降雨天气中, 工程所在区域未发生严重的洪涝灾害, 有效地保护了当地的人民生命财产安全和社会经济发展^[3]。

2. 土地利用和城市化进程对防洪防涝设计的影响

土地利用和城市化进程的加速推进, 对防洪防涝设计产生了诸多影响。防洪防涝设计需要考虑土地利用变化对地表径流产生的影响, 采取合理的措施, 如增加绿地覆盖率, 采用透水铺装等, 减少径流量。土地利用和城市化进程对水环境和生态环境也带来了一定的影响。水环境和生态环境的恶化也会导致防洪防涝工程的效果降低, 从而增加洪涝灾害的风险。因此, 在防洪防涝设计中, 需要充分考虑水环境和生态环境的保护和恢复, 采取生态防灾措施, 如湿地保护和恢复、水土保持等, 提高防洪防涝工程的生态效益和持续性。

3. 工程技术和管管理对防洪防涝设计的影响

工程技术方面, 防洪防涝工程需要使用各种技术手段来确保其稳定性和有效性。这些技术手段包括建造护岸、堤防、水库、水闸等, 以及采取各种水土保持措施和土壤改良技

术等。随着技术的不断发展和创新, 防洪防涝工程的设计也在不断变化和改进。管理方面包括监测、预警、应急响应等各个环节。在实际运营中, 应该建立健全的管理机制和制度, 包括责任分工、工作流程、应急预案等。在管理方面, 还应加强防洪防涝知识的宣传和教教育, 提高公众的意识和应对能力。

三、防洪防涝设计的方法和技术

1. 防洪防涝设计的常用方法和技术

防洪防涝设计是一项复杂的任务, 需要综合考虑地形、气象条件、水文水资源等多种因素。以下以实际工程为例, 列举防洪防涝设计的方法和技术: 新奥尔良市位于美国路易斯安那州, 地处密西西比河口, 受到来自海洋和内陆的洪水威胁。2005年, 该市遭受了严重的飓风卡特里娜袭击, 导致数百人死亡和数十亿美元的经济损失。为了提高城市的防洪防涝能力, 新奥尔良市政府实施了一系列的防洪防涝工程。其中, 最具代表性的是“新奥尔良西部封闭泵站”工程。

1.1 泵站建设

该工程建设了位于新奥尔良市境内的新奥尔良西部封闭泵站。该泵站配备了多台巨型水泵, 可将河水从城市排水渠道中抽出, 送入密西西比河中。这些水泵可在不同的气象条件下工作, 包括强风、暴雨和飓风等。

1.2 水闸建设

为了防止海洋潮汐和内陆洪水入侵城市, 该工程建设了多个水闸。这些水闸可以在必要时关闭, 阻止水流的进入。

1.3 提高堤防高度

在新奥尔良市境内, 该工程还提高了堤防的高度。这些堤防可以有效地防止河水的泛滥, 保护当地居民和财产的安全。

1.4 维护河道

为了确保城市的排水系统畅通, 该工程还进行了大规模的河道维护和疏浚工作。这些措施可以防止泥沙和垃圾等物质阻塞排水系统, 保持河流的流畅。

1.5 预警系统

预警系统可以提前预测洪水或暴雨等自然灾害的发生, 并及时发出警报。这种方法可以让人们提前做好应对措施, 避免人员和财产损失^[4]。

1.6 GIS技术

GIS技术是一种空间数据处理和分析技术,可以将地理信息和自然资源数据进行集成和分析。在防洪防涝设计中, GIS技术可以用于对洪水泛滥区域进行识别和预测。

1.6数值模拟

数值模拟技术可以对洪水泛滥情况进行预测和分析。通过对流域、水系和地形等数据进行输入,数值模拟可以模拟出不同洪水情况下的洪水扩散、淹没范围和洪水流速等参数。

2. 数值模拟在防洪防涝设计中的应用

数值模拟是一种基于数学模型和计算机技术的防洪防涝设计方法,通过对洪水、降雨等水文气象过程进行模拟和预测,对水文过程和洪涝灾害进行分析和评估,为防洪防涝设计提供科学依据和技术支撑。在防洪防涝设计中,数值模拟方法主要应用于以下几个方面:

2.1洪水预报和预警

数值模拟可以通过对流域内的降雨、径流等水文过程进行模拟和预测,及时发出洪水预警,为防洪工作提供有力支持。洪水预报的准确性和及时性对防洪工作至关重要,而数值模拟技术能够实现对流域内水文过程的实时监测和预报,有利于及时发现并有效应对洪涝灾害^[5]。

2.2洪水风险评估

洪水风险评估是指对某一区域内发生洪涝灾害的可能性和影响程度进行评估。数值模拟可以通过对不同情景下洪水的模拟和预测,评估洪涝灾害对区域内人口、财产等方面的影响程度,为防洪防涝工作提供科学依据。

2.3洪水调度和水资源利用

数值模拟可以帮助工程师了解河道、湖泊、水库等水域系统的水文特性,为水资源的合理利用和洪水调度提供支持。通过对水库调度和水文模型进行模拟和优化,可以实现对水资源的最大化利用,同时确保洪涝灾害的最小化影响。

2.4防洪工程设计

数值模拟可以对防洪工程的设计方案进行模拟和评估,包括设计流量、排洪能力等参数的确定。通过对不同情景下的水文过程进行模拟和分析,可以评估不同防洪工程方案的效果,为防洪工作提供指导。

四、防洪防涝设计的优化策略

防洪防涝设计的优化策略是指通过综合考虑水文气象条件、土地利用、城市化进程、工程技术和管理等方面的影响因素,对防洪防涝措施进行优化和改进,以提高防洪防涝能力和效果,降低防洪防涝工程建设和运行成本。

1. 综合防洪防涝措施优化

在防洪防涝设计中,应综合考虑各种措施的效果和成本,包括建设水库、加强河道治理、设置闸门、规划排水系统等,采取最优方案,以实现防洪防涝效果最大化和成本最小化。

2. 提高抗洪能力

加强河道的梳理整治、增加水库蓄水容量、提高闸门的开启高度、设置淹没区域的规划等,以提高抗洪能力。

3. 加强排涝措施

改进排涝系统,包括提高排水管道容量、增加排水设施、修建抽水站等,以加强排涝能力,减少城市内涝。

4. 应急响应预案优化

在防洪防涝设计中应制定应急响应预案,提高防洪防涝能力。预案包括各种预警措施、疏散方案、物资准备、应急人员的组织等方面,以提高应对突发洪涝灾害的能力。

5. 灾后恢复工作

发生洪涝灾害后应及时开展灾后恢复工作,包括抢险救援、清理淤泥、修复损坏设施、恢复生产生活等方面。

6. 公众参与和沟通

在防洪防涝设计中应注重公众参与和沟通,加强与民众、企业、政府之间的联系,及时向公众发布预警信息,提高社会共治能力。

五、结束语

防洪防涝设计是水利工程规划中的重要组成部分,涉及到防止洪涝灾害对人民生命财产的损失。随着气候变化和城市化进程的加速,防洪防涝设计显得更加紧迫和重要。本文探讨了影响防洪防涝设计的因素和常用方法和技术,并提出了优化策略。本文对水利工程规划中的防洪防涝设计有一定的指导作用,希望能够对相关研究和实践提供帮助。

参考文献:

- [1]余成. 试论水利工程规划中的防洪防涝设计[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(27):49.
- [2]郭晓宏. 试论水利工程规划中的防洪防涝设计[J]. 科学技术创新, 2019(10):119-120.
- [3]金凌云. 水利工程规划中的防洪防涝设计研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(01):172.
- [4]田梦. 水利工程规划中的防洪防涝设计探究[J]. 科学技术创新, 2018(01):104-105.
- [5]姜雨. 水利工程规划中的防洪防涝设计研究[J]. 科技展望, 2015, 25(31):74.

浅谈水利水电工程管理及施工质量控制的问题

李洁

652328198402101317

摘要: 随着社会的发展和经济的迅速发展, 水利水电事业迅速发展, 目前我国水利水电建设的数量越来越多, 因此, 加强对工程质量的控制是十分必要的。从目前工程质量管理现状来看, 尽管与以前相比有所改善, 但仍有许多缺陷。为降低工程质量和各种因素给工程建设带来的负面影响, 在分析和论述水利水电建设质量的基础上, 提出了一条行之有效的途径, 以保证工程质量, 促进水利水电事业高水平、高质量发展。

关键词: 水利水电; 工程管理; 质量控制策略

Talking about the related problems of water conservancy and hydropower project management and construction quality control

Jie Li

652328198402101317

Abstract: With the rapid development of society and economy, water conservancy and hydropower undertakings are developing rapidly. At present, the number of water conservancy and hydropower construction in China is increasing. Therefore, it is necessary to strengthen the control of project quality. From the current situation of project quality management, although it has been improved, there are still many defects. In order to reduce the negative impact of the project quality and other factors on the project construction, based on the analysis and discussion of the quality of water conservancy and hydropower construction, an effective way is proposed to ensure the project quality and promote the high-level and high-quality development of water conservancy and hydropower undertakings.

Keywords: water conservancy and hydropower; Project management; Quality control strategy

引言

随着社会的进步, 科学技术的飞速发展, 水利和水电项目的涌现, 为社会带来了巨大的经济效益。近几年, 我国水利水电建设规模不断扩大。水利建设要适应人民群众的需要, 与社会发展目标相适应, 才能使水利事业得到较好的发展。然而, 从现实的角度来看, 目前我国水利水电建设项目的建设与管理工作中存在着诸多问题, 而这些问题又未得到有效的处理, 从而严重地影响了工程建设的质量与进度, 制约了整个行业的发展。这就要求水利水电公司及时采取相应的对策, 以保证行业和社会的发展。

一、水利水电工程管理工作的内容

随着我国经济和社会的快速发展, 对于水利水电工程项目的需求也逐年增加, 我国的水利水电行业竞争也越来越激烈, 如何在激烈的竞争中脱颖而出? 就需要水利水电行业人员, 重视施工管理和施工质量的控制, 要根据工程施工的特点, 对施工进度、质量、安全、成本进行严格的管理, 确保工程的顺利进行。从水利水电工程管理工作的角度来看, 它具有如下特征: 一是为了确保工程顺利进行, 必须在施工之前进行现场调研。由于水利水电工程的地理位置比较特殊

, 必须对其周边的生态和自然状况进行细致的调查, 从而为后续的管理工作的实施提供有力的参考。其次, 水利水电工程项目的一大特点就是投入资金和规模大, 施工周期长, 因此在施工过程中会受到各种不可控因素的影响, 因此必须加强施工人员的施工管理, 对整个施工项目进行评估, 对施工中可能发生的突发事件进行预防, 的水, 尽可能的避免施工过程中的不利因素, 水利水电项目不同阶段的施工工艺都有很大的要求, 因此在具体的施工过程中要明确施工人员的责任, 无所谓, 控制好施工质量, 以达到更好的管理效果。

二、水利水电工程施工质量控制的重要性

1.对施工现场进行管理的重要性

在水利水电建设过程中, 由于施工中存在很多不确定的安全的隐患, 稍有不慎, 很可能对施工人员的生命财产安全造成严重的威胁, 而通过科学合理的施工安全管理, 可以保证各个施工阶段的可控性, 对施工过程中可能存在的安全隐患问题进行有效的排查, 并及时的处理, 防止出现任何问题, 防止出现任何问题, 防止出现任何的纰漏, 从而极大的提升工程的质量, 为项目建设指明了方向, 实现了项目的预定目的。

2.对工程施工质量控制的重要性

在水利水电工程施工的角度来说,将水能转换为电力是这个项目的关键,也是一个非常复杂的过程,为了保证项目的顺利进行,必须要花费大量的时间、精力、物力、财力,将最先进的技术运用到建筑中去,这样才能更好的完成任务,加快项目的进度。此外,在建筑企业中,要加强施工质量的管理,这不仅关系到项目的进度,还关系到项目的最终效果,也关系到整个社会的发展水平。

三、水利水电工程管理及施工质量控制存在的问题

1.管理机制不完善

水利水电工程建设中容易出现管理体制不健全等问题,必须持续改进,而传统的管理方法与制度已有明显的弊端,既带来权利失衡、责任不明等问题,又会对工程建设的效益和管理质量造成一定的影响。同时,施工场地的管理措施也不能得到有效执行。例如,由于缺乏对工程管理的重视,只采用了简单粗暴的方法,缺乏足够的专业知识,很难在短时间内解决工程问题。此外,很多水利工程项目在施工过程中往往会出现疏忽的现象,以缩短施工进度。

2.工程管理及施工质量控制目标不明确

在水利水电施工中,施工过程中存在着管理目标不明确、标准不明确等问题。近几年,我国水利水电建设以惊人的速度发展,对工程建设的施工质量的控制日益引起人们的重视。当前,我国水利工程建设的质量管理缺乏统一、科学的管理规范,严重影响着水利水电的发展。缺乏有效的管理标准,很难适应水利水电建设的新的需求。要实现工程管理的可持续发展,就必须结合实际,构建一套科学的质量管理制度。

3.施工技术不足

水利水电工程具有投入资金大规模的施工周期长的特点,因此在世界的施工过程中会受到多种因素的影响,同时水利水电工程也具有很强的系统性,必须采用科学的方法来保证工程质量。由于传统的方法和一些工程技术落后的施工方法,使其难以适应新的施工方法,在具体的施工过程中,如果采用落后的施工方法,很可能对工程的整体质量造成影响。随着水利水电工程的发展和技术的进步,传统落后的施工工艺已经不能满足目前工程的需要,因此我们要,重视新技术在水利水电工程施工中的应用。如果忽视了新技术的应用,就会使得施工人员对于新技术的优越性缺乏系统的认识,这在一定程度上增加了水利水电工程施工的安全隐患,对于工程质量造成不利影响。

4.缺少综合型人才

社会经济的飞速发展,使水利和水利发电项目的规模不断扩大。水利水电工程需要各类专业技术人才,许多工程技术人员仅注重于自己的技术,对管理与质量的认识不够透彻,造成工程质量的下降。

四、水利水电工程的特点

1.涉及的范围较广

水利水电工程建设中,由于环境因素的影响,往往会使工程不能正常进行,进而制约工程的正常进行。不仅如此,在水利水电建设中,土地测量也是一个很重要的组成部分,也是水电建设的重中之重,因此,必须要充分的考虑到现场的各种因素,并制定出一套可行的方案,使工作人员能够遵守,严格的执行,才能确保项目的顺利进行,并取得预期的成果。此外,在水利工程建设中,排涝与泄洪是两大关键环节,因此,施工单位应严格按照有关规范,对各环节进行有效的管理,以便对排水管道进行有效的管理,从而提高工人的工作效率,确保工程质量,推动整个行业的发展。从这一点可以看出,水利水电工程建设的涉及面很广,要想使其得到较好的建设,必须要综合考虑多种因素。

2.施工有着较强的专业性

近些年来随着科学技术的飞速发展和社会的进步,越来越多新的技术和方法涌现到水利水电工程中。同时人们的生活水平也不断提高,对水电事业的需求也越来越大。在当今世界,人们对运动员的需求不断增加,水电是保障人民生活和生产安全的重要因素,是人类社会发展的源泉。因此施工单位必须不断的提高专业施工素养,根据现场施工情况,制定科学合理的施工方案,加强新施工技术的应用,确保项目的正常进行。

3.工程的风险较高

水利水电工程作为国家重大建设工程,其施工中涉及到大大小小的诸多环节,使得其施工质量管理困难重重。尽管工程建设在正式开工之前已有相关的施工计划,但由于某些不确定的因素,会引起许多问题,比如施工场地的环境条件会改变,导致计划与实际不符,如果强行按计划进行,则有一定的危险性;很多工程场地地势复杂,施工人员在施工过程中存在着人身安全隐患;同时,这类工程在施工中对设备和材料的质量有很高的要求,在某些情况下,会出现一些不合格的材料和设备,造成潜在的危险。

五、水利水电工程管理及施工质量控制的策略

1. 树立正确的管控意识

在水利水电建设中, 加强工程建设的管理和质量控制是非常必要的。为了提高工程管理的实效, 更好地进行工程质量控制, 必须建立起良好的控制意识, 让所有人都认识到, 工程管理和施工质量的控制是整个工程的核心内容。第一, 在实施过程中, 要对员工进行全面的宣传和培训, 以提高员工对项目管理和品质的认识, 从而提高他们对项目的管理和质量的认识。而且, 通过全面的宣传和指导, 提高项目的整体效益。第二, 建设单位要成立一个动态的工作领导小组, 对项目的实施实行动态的管理, 建立健全的责任体系, 并把责任落实到人的身上。由于水利水电工程的复杂性和复杂性, 使得工程的管理和质量控制在很大程度上是困难的。为了提高项目的效益, 必须建立独立的行政机构, 科学合理的质量控制方法, 并对其进行优化, 从而提高项目的质量管理水平。

2. 重视施工现场质量管理

在水利水电施工过程中, 必须加强施工现场的质量管理, 采取行之有效的措施, 健全施工质量管理体系, 对施工前、施工中、后各环节进行全面的控制, 确保施工的质量。加强法制宣传, 按照相关法律法规进行各项建设。另外, 在开始施工之前, 要详细了解和掌握施工图纸和技术规范, 严格遵守相关的规范, 避免出现偷工减料的情况。为了保证工作的顺利进行, 要加强有关的考核和管理, 尤其是一些特别的岗位, 要有相应的资格证书。施工工艺、施工材料、施工机械、施工环境等都将直接影响到施工质量, 必须综合考虑各种因素, 重视施工复查, 反复检查施工工艺, 避免技术上的差错, 确保工程的总体质量。

3. 严把材料质量关

工程材料的质量对工程建设的质量有很大的影响, 要确保工程原材料、产品备件、半成品部件的质量符合工程的要求。按照材料参数和工程质量要求, 做好材料检验、存储和使用, 并编制一份材料出入明细帐, 记录材料使用情况、日常管理、材料定期检验等情况。加强对原材料的控制, 尤其是对项目的质量控制, 要建立严格的原材料检验流程。在材料品质检查阶段, 必须成立一支材料品质控制小组, 由专业的质检员组成, 对原材料进行品质检查, 挑选出最好的, 不合格的, 一律拒绝。对于不同规格、批次的原材料, 要进行抽样检验, 以降低原材料的质量隐患, 保证所有进场的物料都是合格的, 进场的物料要有详细的质量检验报告和合格的

产品。物料运抵工地后, 要科学地选取存放地点, 按物料的性质来控制贮存条件, 并依物料的功能, 进行分类存放, 合理安排存放地点, 缩短物料的运送路程, 避免在搬运过程中造成物料的损伤。另外, 要建立定期的监督检查体系, 定期进行抽样调查, 避免在仓储过程中发生质量问题, 严格把关, 保证项目的质量。

4. 加强工程巡视检查

在进行项目管理时, 要加强对项目的监督和检查。检查期间, 除例行检查以外, 还包括专业检查和年度检查, 严格按检查规范和要求进行检查, 对大坝和枢纽工程进行逐一检查, 并将检查情况详细、准确地记录下来。一般来说, 在汛期, 一周一次的例行巡查, 在不洪水的时候, 一年一次, 如果水库的水位超过了正常的水位, 就要根据实际情况, 增加巡查检查次数, 若情节较为严重, 应安排专人对其进行全天巡逻, 以免灾害事故的发生。每年巡查有一定的时限, 通常分为汛前、汛期、汛期后三个阶段, 在检查期间, 如有相关问题, 应立即进行整改, 并在下一次检查前, 保证其处理结果。检查的时候, 要将检查的步骤和结果都记录下来, 除了要有书面的记录外, 还要配上一些素描, 保证记录的更加细致。

5. 构建全过程质量管理体系

要结合水利水电工程的特点和实际的质量管理环节, 建立健全的质量管理制度, 其内容要涵盖施工的主要步骤和内容。在项目决策过程中, 要有一个详尽的施工计划, 以提高决策效果。在项目设计中, 要做好勘察调查, 对施工过程进行细致的分析, 以保证图纸的准确和规范。在招标过程中, 要严格控制招标过程, 保证招标过程的公平和公正。在设计图纸方面, 它是项目建设的主要指导方案, 必须严格控制图纸的设计质量, 并加强审查和监控。在项目建设中, 工程施工是一个重要的环节, 要提高整个工程的质量, 建立健全的质量管理体系, 对整个项目进行全面的质量监控。

六、结束语

综上所述, 水利水电是国家重大基础建设项目, 它既能满足人民群众的生产和生活需求, 又能对环境起到一定的保护作用, 又能适应现代化发展的需要。针对目前工程管理中存在的问题, 要切实提高水利水电工程管理和施工质量控制水平, 促进水利水电工程安全建设。

参考文献:

[1]欧北平.水利水电工程管理及施工质量控制的相关问题探讨[J].工程建设与设计,2022(19):255-257.

[2]李婷婷.水利水电工程施工质量控制的要点研究[J].建筑与预算,2022(09):31-33.

[3]周建兴.水利水电工程冬季施工混凝土技术标准及质量控制[J].大众标准化,2022(12):7-9.

[4]盛炳荣.水利工程施工安全与质量管理中常见问题及解决措施[J].四川水泥,2022(06):102-104.

[5]魏咏.水利水电工程管道工程施工技术与质量控制措施[J].建材发展导向,2022,20(08):139-141.

浅析水利工程中水闸设计的几点思考

李淑婷

62232319910910142X

摘要: 水利工程中的水闸设计是一项重要的技术工作,也是水利工程中比较常见的建筑物设计之一。水利工程中设置水闸可以起到控制和调节水流的作用,从而保障水资源的安全和有效利用。本文从新疆某防洪工程中生态引水闸的设计过程总结了影响水闸设计的几个因素。希望能够为水闸设计提供一些思路和借鉴。

关键词: 水利工程;水闸设计;结构

A brief analysis on the design of sluice in hydraulic engineering

Shuting Li

62232319910910142X

Abstract: The design of sluices in hydraulic engineering is an important technical task and one of the more common building designs in hydraulic engineering. The setting of sluices in hydraulic engineering can control and regulate water flow, thus ensuring the safety and effective utilization of water resources. This paper summarizes several factors that affect sluice design based on the design process of an ecological diversion sluice in a flood control project in Xinjiang, hoping to provide some ideas and references for sluice design.

Keywords: water conservancy engineering; sluice gate design; Structure

引言

近年来,随着人口不断增长和社会经济的发展,新疆水利事业蒸蒸日上。水资源是新疆特别是南疆经济社会高质量发展的命脉,水资源严重短缺是南疆的基本水情。随着新疆各大中型灌区的建设以及现代化中型灌区节水改造与配套项目逐步立项实施,水资源的合理调配成为了南疆水利事业的焦点,水闸作为最基本的控制和调节水流的建筑物,大部分水利工程中都会涉及到。因此水闸设计是水利工程中的一项重要技术工作。

一、水利工程中水闸设计的目的和意义

水闸广泛应用于河道、水库、灌区等水利工程中。水闸的设计涉及多个学科领域,包括水力学、结构力学、基础工程、环境工程等,具有重要的意义。

首先,水闸的主要目的是控制水文过程,维持水资源的平衡和利用。水闸可以根据需要调节流量和水位,达到灌溉、防洪、发电等目的。同时,水闸也可以为水库蓄水和泄洪提供保障,有效控制洪水、旱情、汛期等自然灾害。因此,水闸的设计直接关系到水文过程的控制和管理效果^[1]。

其次,在水闸设计中,闸址的选择、闸室安全稳定计算、水闸类型与结构尺寸的确定、过闸水位差确定、闸后消能防冲设计以及闸室基础处理方式是重要因素。水闸设计不仅要考虑水闸的过流和闸室自身的安全稳定等问题,还需要考虑水闸的环境影响和可持续发展等因素,从而保障水资源的

合理利用和生态保护。对水闸的设计研究和优化可以提高工程建设的效率和质量,降低工程建设成本,推动水利工程事业的发展。

综上所述,水利水电工程中水闸设计的意义非常重要,不仅涉及到水文过程的控制和管理效果,还涉及到工程的安全性、经济性等方面,具有重要的工程实践意义。本文根据新疆某防洪工程中生态引水闸的设计工作经验,对水闸设计过程中的几个影响因素进行了分析,具体总结如下。

二、水利工程中水闸设计的几个影响因素

1、闸址的选择

建筑物选址是所有水工建筑物的关键环节,水闸亦然。闸址的选择应该根据水闸的具体作用以及工程区的地质、水流、环境、管理等情况综合考虑确定,闸址的选择对于后期工程的实施落地影响很大。水闸对于其基础的承载能力有一定的要求,因此水闸设计前期对于环境资料的收集和整理是重中之重。基础资料收集必须明确其水流的水质以及相关地质灾害问题,在此基础上确定水闸的建设厂址,从而基本确定水闸的型式。

新疆某防洪工程位于昆仑山北麓,塔克拉玛干沙漠南缘,山前冲洪积砾质平原之上,工程区第四纪地层广泛分布,岩性为粉土质砂层、级配不良砾和低液限粉土等,承载力值100kPa。工程区场地地震动峰值加速度0.20g,基本烈度为VIII度,多年最大冻土深度80cm,地下水对混凝土结构中的普

通水泥具结晶类硫酸盐型强腐蚀, 对抗硫酸盐水泥具微腐蚀性。本工程以防洪为主, 同时在洪水期对于现状生态林进行灌溉, 根据现状生态林的位置以及河道的自然环境, 在泄洪支渠1+300处设置生态引水闸, 闸后新建生态引水渠, 引水至生态林进行灌溉。工程区地质条件一般, 且环境水具有硫酸盐腐蚀性, 必须对地基进行处理以及选择抗硫材料来建设生态引水闸。

2、闸室类型的选择

具体水闸类型根据实际工程的建设情况和地质情况等确定, 常见的水闸由开敞式、胸墙式、涵洞式或双层式等结构型式。开敞式水闸适用于挡水高度较小的水闸, 常用于泄洪排沙或者有排冰排漂要求的水闸; 胸墙式和涵洞式适用于挡水高度较低的水闸, 常用于水库或者沉砂池等的放水涵洞处; 双层式水闸常用于需要面层溢流底层蟹柳的水闸。具体选择根据工程实际情况和水闸的使用功能来确定。新疆某防洪工程建设的目的是将现状河道渠道化, 从而提高泄洪能力和建设标准, 达到河道防洪减灾, 保障人民生命财产和安全的要。生态引水闸位于泄洪支渠1+300处, 由于河道水土流失严重, 河流含沙量较高。多年平均悬移质输沙量101.5万t, 年平均含沙量8.02kg/m³。本次生态林灌溉在河道洪水期引水, 考虑尽量不将泥沙引入生态引水渠, 闸前水深不到1.5m, 挡水高度较小, 且考虑实际操作方式尽量简单便捷, 本工程采用开敞式水闸, 生态引水闸与泄洪支渠呈60°夹角。由于工程区地基承载力100KPa, 地质条件一般, 闸室采用整体式钢筋混凝土结构闸室。

3、闸室结构尺寸及安全稳定计算

根据《水闸设计规范》(SL265-2016) 4.2.1条, 闸室布置应根据水闸的具体功能要求和运行要求, 结合地形、地质等因素确定, 做到结构安全可靠、布置紧凑合理、施工方便。设计过程中要详细准确的进行闸室的安全稳定计算, 尽最大可能提高闸室的安全性。包括工程区地质相关各参数的确定、作用在水闸的荷载及组合分析、闸室运行工况, 闸室基底应力、抗滑稳定计算等。闸室的安全稳定验算关系道水闸运行过程的安全稳定, 因此设计人员要认真分析地质勘察资料, 尽可能多的收集现场资料和类似工程经验, 严格按照设计规范进行闸室安全稳定计算。同时安全稳定计算过程中不断调整闸室结构尺寸, 使建筑物由足够的稳定性并控制基础应力, 通过稳定及基础应力计算, 设计出安全合理的闸室结构。计算时同时应兼顾水闸的建设成本, 闸孔宽度过大,

闸门的启闭设备容量也会增大, 同时也增大了工程投资。因此计算是要注意选择合适的高宽比, 控制水闸投资。

新疆某防洪工程中生态引水闸, 闸室采用整体式C30钢筋混凝土结构闸室, 按照规范, 生态引水闸的稳定及基底最大压应力复核分别按基本荷载组合和特殊荷载组合进行。

生态引水闸为3级建筑物, 按照规范选取闸室安全稳定相关允许值。水闸的抗滑稳定性计算中最重要的就是合理确定抗滑稳定系数, 设计过程中, 根据地质勘察资料及现场资料, 闸室基底面与基础接触面之间的摩擦系数取0.45, 并就水平力、竖向力等反复计算和复核。水闸基底应力计算中最重要的就是力矩和矩心的确定并且不断的调整闸室结构尺寸, 直至闸室在各个工况下安全稳定和基底应力计算均满足规范要求。经过详细计算和复核, 最终确定闸室总宽度8.8m, 闸室净高2.1m, 边墩厚0.8m, 中墩厚1.2m, 底板厚0.8m, 底板上下均设置0.5m深的齿墙以利于延长渗径。闸顶设置人行桥、启闭台、闸房, 闸室长度为3.6m, 生态引水闸底板高程设置高于泄洪支渠0.5米, 不再设置单独的挡沙坎。

4、过闸水位差计算

过闸水位差计算是水闸的水力计算的一方面, 计算过闸水位差时要综合考虑水闸上下游淹没影响、过闸单宽流量和水闸的结构尺寸等因素。过闸水位差的范围一般控制在0.1—0.3米之间。在确定过闸水位差时, 要根据水闸的过闸流量和工程区的地理情况进行不断试算, 直至确定合理的水闸结构尺寸和工程造价等。较高的过闸水位差虽然又例如缩小闸孔宽度, 降低工程投资, 但同时闸室会显得比较瘦高, 也会降低水闸的承载力, 提高安全风险。

新疆某防洪工程中生态引水闸计算过闸流量6.5m³/s, 按《水闸设计规范》(SL265-2016) 中附录A、附录B公式进行计算。

$$Q = \epsilon \sigma_c \times m \times n \times b \times (2g)^{0.5} H_0^{1.5}$$

式中: b—每孔净宽 (m)

n—闸孔孔数

H₀—包括行进流速的堰前水头, 即H₀=H+V₀²/2g (m)

V₀—行进流速 (m/s)

m—堰流流量系数

ε——侧收缩系数, 由《水闸设计规范》(SL 265-2016) 初拟可以按照矩形墩头设计。

σ_c—堰流淹没系数

泄洪支渠流速1.36m/s, 水深1.0m, 取流量系数为0.38, 生态引水闸与泄洪支渠呈60°夹角, 经过计算, 所需水闸

总井宽为5.0米,考虑实际运行中泄洪支渠的水深不固定,为保证生态引水量,取闸孔总净宽为6米,工设2孔,单孔井宽3.0m。

5、闸后消能防冲设计

闸后消能防冲设施是为了能消散动能、扩散水流,且与下游渠道等有良好的衔接。闸后消能防冲设计对于提高水闸的整体安全性、预防安全事故有重要的影响。在进行闸后消能防冲设计时选择水闸运行过程中的最不利工况进行,即将闸前最高水位、闸后最低水位作为水闸消能防冲计算的工况。闸门突然开启时,水闸前后较大的水位差导致水力的流速比正常运行时高出很多,其产生的水流冲刷力对于水闸基础和闸后连接段的威胁是很严重的,因此必须对水闸运行工况进行判断,必要时设置消能设施,保证闸室得稳定。

新疆某防洪工程中生态引水闸在开展水闸防冲设计的时候,根据生态引水闸的具体运行情况,选择泄洪支渠最高水位,而生态引水闸后无水这一工况进行闸后消能防冲设计,采用底流式消能方式。具体工况为闸前水深1.0米,闸后无水进行计算。按照共轭水深公式进行试算得出,生态引水闸在该工况下引水时 h_1 。(出池渠道水深)小于 h_2 。(跃后水深),发生远驱式水跃,需要设置消力池。根据计算结果及工程所在地相近工程经验,消力池设计深度取0.5m,池首宽7.2m,池末宽7.2m,消力池总长12.5m,底板厚度50cm。

6、闸室地基处理方式

运行过程中,水闸关闭后闸前后的水位差会使得水闸与地基发生渗流,从而破坏闸室的稳定性,严重时会发生沉降,导致闸室变形。因此水闸的安全运行要求其必须要有一个坚实稳定的地基。常见的闸室地基处理方式有灌浆法、换填垫层法、强力夯实法、沉井基础及加筋法等,不同的地基处理方式适用条件不一样,其建设成本也有很大的差距。实际设计时要根据工程所在区具体地质情况和以往地质灾害等来确定使用的防治处理方法。因此在设计进行前期,要加强收集当地的地质环境资料即工程区类似工程经验的收集。

新疆某防洪工程中生态引水闸位于河床右岸台地边缘,处于第四纪冲洪积地貌单元,台地面高出沟底地面约3.3m,

地层岩性为:粉砂,土黄色,松散-稍密,0~0.6m含植物根系。承载力值100kPa,压缩模量6MPa。地下水位埋深2.8m。本工程地质属于不良地质,经过详细比较和方案论证后确定采用换土垫层法处理生态引水闸地基。

换土垫层法要回填有较好压密特性的土进行压实或夯实,形成良好的持力层,从而改变地基承载力特性,提高变形和稳定能力。计算换填厚度和换填宽度时,综合考虑了水闸基础面应力扩散的要求,换填1米后砂砾石垫层,砂砾石料压实相对密度不得低于0.75。经计算后,各个工况下最终闸室最大基底应力均小于地基允许承载力的1.2倍,基底最大最小应力比也满足规范。

三、结束语

通过对闸址的选择、闸室安全稳定计算、水闸类型与结构尺寸的确定、过闸水位差的确定、闸后消能防冲设计、闸室基础处理方式以及水闸附属设施等几个方面的分析和探讨,我们可以更加深入地了解水闸设计的基本要素及其影响因素。在水闸设计中需要综合考虑各种因素,使其更加科学、合理和实用。希望本文能够为水闸设计人员提供一些参考和帮助。

参考文献:

- [1]俞兆睿.关于水利水电工程中水闸设计与施工的探讨[C]//Proceedings of 2022 Academic Forum on Engineering Technology Application and Construction Management(ETACM 2022)(VOL.1),2022:191-194.
- [2]李小龙.水利水电工程中水闸的设计分析[J].基层建设,2020,3.
- [3]孟祥瑞,王晓迪.水利工程中水闸设计存在的问题及优化对策研究[J].工程技术研究,2022,7(17):207-210.
- [4]谢丽萍.水利水电工程中的水闸设计问题及其优化措施[J].工程建设与设计,2022(10):92-94.
- [5]郭浪飞.关于水利水电工程水闸设计几点思考[J].绿色环保建材,2017(09):223.

浅议农田水利工程投资控制现状及应对措施

刘冬霞

652901197612204822

摘要: 农田水利是农业生产的生命线, 对提高农业产量、提高农民收入具有重要作用。要大力发展农田水利事业, 必须主动搞好水利建设。现代农业工程具有多种形式、地域局限性、复杂性、工程战线长、施工环节影响等特点, 在工程施工中, 若不进行全面、系统的工程成本管理和控制, 将会产生巨大的投资风险, 影响工程质量、安全和施工进度, 从而影响农业工程的整体经济效益、社会效益和生态环境。

关键词: 农田水利工程; 投资; 造价控制; 管理体制

Discussion on the current situation and countermeasures of investment control of farmland water conservancy projects

Dongxia Liu

652901197612204822

Abstract: Farmland water conservancy is the lifeline of agricultural production and plays an important role in increasing agricultural output and farmers' income. To vigorously develop the farmland water conservancy, we must actively carry out water conservancy construction. Modern agricultural engineering has various forms, regional limitations, complexity, a long engineering line, and influences on construction links. If comprehensive and systematic engineering cost management and control are not carried out during construction, it will produce significant investment risks, affect engineering quality, safety, and construction progress, and thus affect the overall economic and social benefits and ecological environment of agricultural engineering.

Keywords: farmland water conservancy project; investment; Cost control; management system

引言

建设农田水利工程, 是维护水土、推动农业生产健康发展的关键。在农田水利建设中, 要合理地控制建设项目的建设投资, 以保证水利建设项目更好地满足国家的发展需求。从当前的财政情况来看, 所谓的水利建设控制, 就是运用某种程序设计与计算方法, 以保证在实际的水利建设活动中, 能及时、全面地完成建设项目的全部预算。在农业灌溉项目中, 每年都要投入一大笔资金, 因此, 资金的使用与合理的流动是保证资金安全的关键。所以, 要有效地控制住资金的流动, 避免出现“挤占”、“挪用”等不良现象, 就必须从根源、根源、根源入手, 找到有利于水利建设健康发展的积极措施。

一、农田水利工程投资控制现状

1. 项目决策立项阶段

农田水利工程是一种基建项目, 从项目的立项到决策, 都有一系列严格的投资控制流程。在工程建设项目的立项阶段, 由于长期缺少对同类投资指标进行有效的控制, 造成投资估算与工程决算价格偏差过大, 这对企业的经济效益评估具有重要的影响^[1]。如果不能客观地反映项目的投入和效

益, 就无法对项目的投入和效益进行客观、公平的评估, 从而使项目的投资规模无法得到有效的控制。

2. 项目设计阶段

在农田水利建设中, 设计期是决定投资的关键。从有关数据来看, 在设计阶段对工程成本的影响程度超过75%, 因此, 在工程投资管理中, 设计是一个重要的环节。把握好了设计阶段, 就掌握了投资控制的关键, 可以达到事半功倍的效果, 对项目的投资进行更有效的控制。由于多数的设计单位都可以严格按照预算进行定额设计, 因此, 限额设计已不再是研究的焦点。在设计阶段, 由于农田水利工程长期处于无维修状态, 运行条件和施工条件均比较差, 致使设计深度达不到实际施工要求, 造成实施过程中设计变更较多, 间接造成设计工程量与实际发生工程量相差较大。

3. 项目招标阶段

在工程正式开始建设之前, 还要进行工程招标, 而工程的招标设计是工程招标的关键。长期以来, 由于我国农田水利工程投资少, 人们对其招标和设计工作的重视程度不够, 导致了标段划分和分项单价的趋同, 使得建设单位的投标价格很难得到合理的保障。

4. 项目实施阶段

水利工程的实施阶段,也就是所谓的建设阶段,是将设计图纸、原材料、半成品、设备等转化为工程实体的过程。工程建设的投资大多集中在工程建设的实施阶段,在此期间,工程设备采购、施工支出较多,是最容易出现投资失控的时期。由于农田水利项目工期短,原材料价格的微小变动对投资的影响不大,在实施阶段,项目业主单位主要依靠业主代表现场行使施工管理的职权,其承担着上传下达的协调作用^[2]。施工现场签证是指由业主和承包商按照合同规定,对工程施工中涉及到的工程施工项目(标底价、工程量清单)以外的工程项目进行签认,具有临时性、涉及面广、无规律性等特点,如隐蔽工程、材料代用、施工条件变化等,是影响工程造价的重要因素。基层人员由于没有相关的项目施工经验,加之各种因素,导致在施工中出现了盲目的现场签证,同时缺少相应的影像资料,导致结算时扯皮推诿现象频出,不利于投资控制。由于设计变更不可避免地会产生单价变动,因此,报价单价的确定与否,直接关系到业主与承包商的切身利益,是控制工程变更不超预算的重要参考,也是工程造价支付的重要依据。在编制单价时,施工单位常常从定额、施工工序等方面做文章,力求抬高报价,而业主方的造价人员往往仅懂造价,对工程施工知识了解较少,造成施工工序重复计价,审查工作往往难以做到客观、公正、相对准确。

5. 项目竣工结算阶段

竣工结算是指承包者根据合同约定完成并交付所承包的项目后,向发包人支付的最终费用。工程竣工结算是工程竣工决算的重要依据和前提,必须搞好工程结算,方能具备编制竣工决算的条件。工程结算的主要内容是工程的计量,工程量清单所列的工程量是合同的估计工程量,而不是承包人为履行合同所应完成的、所需支付的工程量,而结算的工程量应是承包人实际完成的并按合同有关规定计量的工程量。少数计量工作者对工程量清单的概念认识不清,常常为了节省成本而将其作为最后的结算量,导致结算资料不能真实地反映项目的投资状况,也不能为相关部门在制定类似单位的投资指标时提供依据。

二、农田水利工程投资控制存在的问题

1. 没有建立相关的法制体系

完善相关的法律制度,是保证市场正常运作的重要保证,而要做到有法可依,就必须制定法律、法规,明确投资经营主体的职责与权利,并对其进行监督。在施工过程中发生

的争议,也可以由有关的法律来进行调解和审理。然而,目前我国现行的法律制度还不够完善,特别是水利建设投资管理的法规不够完善,民间出资的水利建设项目审核与验收工作责任的方法有很大缺陷^[3]。在投资控制目标发生问题时,公司可以利用这一行为逃避其对投资失控的责任。

2. 水利工程基本建设项目的施工方信用缺失

项目的施工主体是项目的关键,施工单位在施工中缺乏对施工人员的培训,如果施工人员的素质和技术水平不高,很容易在施工中出现不规范的施工,从而引起不合理的故事,同时,由于施工单位的培训和管理不到位,不仅会影响项目的进度,也会带来安全问题,还会造成资金的浪费,从而造成投资的失控。

3. 建设各方的责任和权利不明确

在水利建设项目管理中,监理方是重要的监管机构,如施工中由争议的问题,则应由监理方负责判定;监理人的专业水平、质量一般较差、监督管理水平、技术水平不高,是制约项目投资控制的重要因素。在水利工程项目的前期,由于没有全面、全局的投入,所以其阶段性的目标也不清晰;同时,由于市场的不稳定性,导致了工程造价的差异,使得工程造价的预测精度大大降低。

4. 全程动态控制和管理效率不高

许多造价管理与施工单位,往往把工作重心放在竣工结算、招投标阶段的成本控制上,而成本管理与控制则贯穿于工程的整个实施过程。项目的开工、立项、决策、审批、拆迁补偿、设计、招标、合同签订、施工等,都会对项目的投资产生很大的影响。如果不加强对水利建设成本的有效控制,不仅会造成资金的浪费,而且还会造成工程完工后的运营成本超过预算。

三、农田水利工程投资控制问题应对措施

1. 针对农田水利工程的事前造价控制

首先,针对农业水利项目在设计阶段进行成本审查时,必须要有一个良好的方案,因为整个项目的资金规模大,工期长,因此必须对其进行反复的优化和总结,最后才能确定其合理性。在工程设计阶段进行成本控制时,既要确保工程的严谨、合理,又要确保工程造价的合理。其次,对满足设计需求、成本控制好的项目,可以采用激励机制进行奖励。另外,对工程的设计图纸也要仔细审查,如有不合理之处,要及时进行修改,以免因疏忽而造成的返工和安全隐患,这样不但会增加材料的使用量,而且还会浪费人力、物力、财

力,最后导致项目成本超出预算^[4]。而在招标过程中,要实现“评估先行、招标控制价为基础”的工程造价控制。在项目招标过程中,成本控制是项目前期工作中的一个关键环节,也是项目成本管理中的一个关键环节。因此,一定要把成本控制在一定的合理范围内。

2. 针对施工阶段的造价控制

在工程建设中,物料成本是控制工程造价的一个重要环节。在实际采购过程中,必须选用具有较高性价比和优良品质的工程材料,并尽量控制采购费用。在物料进场后,要对物料进行合理的保管和管理,以防止物料的掺和和受到外部环境的影响而导致的损耗。在工程建设中,必须对材料的用量进行严格的控制,防止资源的浪费,从而从根本上解决了工程造价问题。另外,在工程建设中,要做到对工程项目进行成本控制,首先要对施工行为进行规范,以防止工程变更引起的工程量急剧增长,进而影响工程造价。在农业灌溉工程建设中,必须避免过多的临时设计变更,即便是不可避免的,也要进行严格的会审,以防止工程建设中出现的违法行为。同时,要建立技术规范、操作规程,对施工工地进行严格的控制,既保证了项目的成本,又保证了项目的安全,提高了项目的效益。

3. 针对工程后期的造价控制

项目的最后阶段成本控制。在施工过程中,要严格按照合同、正确的原则来控制施工项目的成本。完成期是指农田水利项目完工后的最后一步,也是对整个项目成本进行控制的重要一步。首先,在施工中,双方签订的工程项目要按合同来结算,以合同为基准,以避免由于结算而引起的纠纷。一方面,要对施工行为、材料、现场签证等文件进行严格的验收,保证资料的真实性和可靠性。另外,要对工程的实际工程量进行合理的审查,对隐蔽工程和工程变更等工程量进行审查。由于农田水利建设项目多、工期长,在工程建设中常常存在着隐蔽、复杂的问题,若对这些问题置之不理,必然导致工程量的增长,从而导致工程成本的管理不规范。

4. 加强对农田水利工程投资的主动控制

在农田水利项目的投资阶段,由于项目的建设投入较大,因此,在项目投资控制方面具有重要意义。为此,应加强对农田水利建设项目的投资管理,确保项目投资的安全性和资金的合理使用。在我国,很多农田水利项目都会因为前期资金估算不足而增加投资,且水利工程的建设周期很长,投资也很大,如果没有一个合理的资金投入,很有可能会危及到项目安全运行。同时,大量的投资也会导致腐败和违法犯罪,对农业建设造成严重的影响。

5. 实现科学的工程预算定额管理

项目预算是农田水利项目成本管理中的一个关键环节,它要求对其进行科学的管理。预算定额是我国计划经济时期的产物,但由于市场经济的发展,现行的“量”预算指标体系已不能适应我国的实际需要,因此制定科学合理的预算定额管理体系显得尤为重要。尤其要指出的是,耕地项目的预算指标体系是经常变动的,因此,在制定系统时,必须考虑到建设条件和环境的改变,并根据项目的不同阶段,采用不同的定额进行投资测算,保证与实际相符。

四、结束语

综上所述,项目的投资控制要贯穿项目的整个过程,从项目的前期、中期和后期的全过程、全方位的进行。加强财政资金的有效使用,促进农业基础设施的发展,保障国家粮食安全。

参考文献:

- [1]马宏娟.朝阳市小型农田水利建设分析[J].黑龙江水利科技,2020,48(11):118-121.
- [2]熊晓磊.基于渠道施工设计农田水利工程管理方法[J].长江技术经济,2020,4(S1):63-65.
- [3]胡国君,朱友江,楼锋,刘伟.台湾地区水利工程投资管理情况及其启示[J].水利发展研究,2019,19(05):12-17.
- [4]林昭娣,许杰,杨圣波.浅议农田水利工程投资控制现状及应对措施[J].城市道桥与防洪,2017(08):241-242+249+25.
- [5]常秀云.朝阳县小型农田水利工程建设存在的问题及其应对策略[J].水利发展研究,2016,16(04):70-72. DOI:

完善水利工程设计对水利工程影响

刘建元

652324197010050071

摘要: 水利工程的设计是一项重要的工作, 施工单位必须严格遵守设计图纸, 在设计中, 设计者要根据设计的要求, 制定出一套更加科学、合理、高效的方案。因此, 水利工程的设计工作直接关系到整个建设过程。如果不能满足设计要求, 就会造成工程量计算不准确。文章就水利工程在施工中存在的一些问题进行了分析, 并针对这些问题提出了一些对策, 以期对水利工程建设起到一定的借鉴作用。

关键词: 水利工程; 设计; 施工过程

The influence of improving the design of hydraulic engineering on hydraulic engineering

Jianyuan Liu

652324197010050071

Abstract: The design of water conservancy projects is an important work and construction units must strictly comply with the design drawings. In the design process, designers should develop a more scientific, reasonable, and efficient scheme based on the design requirements. Therefore, the design of water conservancy projects directly affects the entire construction process. If the design requirements are not met, it can lead to inaccurate calculation of project quantities. This article analyzes some problems that exist in the construction of water conservancy projects and proposes some countermeasures to provide useful reference for the construction of water conservancy projects.

Keywords: water conservancy project; Design; Construction process

引言

随着我国的经济和科技发展, 国家的综合国力和国际地位得到了极大的提高。在我国水利工程方面, 已有较大的发展与完善。水利工程的设计工作直接关系到整个施工过程。根据设计图纸进行施工。在进行工程设计时, 要对工程的各个阶段、整个工程的进度和造价进行科学、合理的计划。对于水利工程, 在进行设计时, 要对施工场地进行实地考察, 掌握当地的地质、气候、水位等实际条件, 然后再根据项目的特点, 综合考虑, 作出相应的设计。在进行设计时, 每个细节都要仔细考虑。要清楚地标明工程的进度、程序的布置、工程造价的控制。在进行的项目中, 如果设计工作的质量不达标, 不仅会降低项目的质量, 而且还会浪费大量的资金, 从而影响到整个项目的整体效益, 甚至会影响整个项目的正常建设。

一、水利工程设计的原则

1. 工程安全性和经济性原则

水利工程的作用是多种多样的, 在建成后需要保证其能抵御洪涝、暴雨的侵袭。为了达到这个目的, 在设计前, 需要对施工场地的水流、地质地形、气候等因素进行细致的调查, 以保证排水渠道的设计是比较合理的, 并能抵抗水流的

冲击^[1]。水利工程的建设和施工, 必然会对周围的生态环境造成一定的影响, 所以在设计时应遵循生态原则, 以保证水利工程在最大程度上发挥其应有的作用。

2. 生态系统自我设计、自我恢复原则

在水利项目建设中, 对周边自然环境和生态平衡都有不同程度的影响。为了保证水利工程的生态效益, 设计时应遵循“自我设计”和“自我修复”的原则。生态自组织功能是指在某种程度上满足了生态系统的自我调控和发展需求。在我国水利事业的现代化建设中, 要始终坚持生态环境的自我修复。

3. 坚持与环境工程设计进行有机结合

近几年, 我国水利工程的发展出现了新的契机, 在工程建设中, 人们已经不再只注重经济和社会效益, 而是更加注重经济、社会和生态的协调。在现代水利工程的设计思想下, 对水利生态环境的要求越来越高, 因此, 在进行工程设计时, 必须把环境工程与环境工程的设计有机地结合起来, 使其在环境保护、水资源调节等方面得到充分的应用。

4. 坚持人本原则

为了使水利工程各个方面的利益协调一致, 必须坚持以人为本的原则, 使人与自然的协调发展。在新形势下, 水利工程的设计突破了传统的设计观念的局限, 必须坚持以人为

本的原则, 确保在水利工程的施工期间, 周围居民能够保持正常的生产生活秩序, 防止水利工程建设对周边居民生产生活造成安全威胁。水利工程具有泄洪、发电、给水、观光、航运等多种作用^[2], 因此, 在设计时应充分考虑其作用, 保证其功能的完善, 从而为周围的居民提供更好的服务。

二、水利工程设计中存在的问题

1. 水利工程设计缺乏环保意识

近几年, 我国工业得到了快速发展, 这对国民经济的发展起到了积极作用, 人民的生活质量得到了显著提高, 但同时也给环境带来了一定的影响。随着城市化的发展, 各种基础设施的建设也在不断的完善, 一些设施项目的建设也会对城市的生态环境产生影响, 特别是在城市的边缘地带, 水体周围的植物往往都是茂盛的, 若是没有足够的重视, 很可能会导致生态系统的失衡。当前, 随着人民生活水平的不断提高, 工业生产和生活污水的排放量不断增加, 一些水利工程的下水道设计最大排污量值过低, 致使某些废水不能及时排出, 造成水体污染, 对周围居民的生存环境产生一定的影响。

2. 对施工成本的控制有待加强

目前, 我国水利工程还处在起步阶段, 有些工程设计者对设计和造价的关系不够准确, 认为增加投资可以提高工程的质量。其实, 在项目设计中, 设计师要对材料和人员的数量进行合理的控制, 以保证项目按时完工, 同时也要合理地安排投资的方式, 为工程造价人员提供科学的依据。

3. 设计人员的专业技能有待提升

当前, 有的水利工程施工企业更多地注重项目的施工和管理, 而对项目的设计工作却没有进行全面的评估, 有的企业为了降低人力资源的消耗, 聘请了一些新的应届毕业生, 这些应届毕业生由于缺乏专业的理论知识, 工作经验不足, 对设备的运用、设计、系统的操作等方面的技能还不够娴熟。此外, 有些设计者的设计方案并不细致, 比如在防洪问题上, 若没有完善的配套设施, 将会导致水库的泄洪能力下降, 不但影响到后期的维护, 而且还会影响到水利建设的效益^[3]。

三、水利工程设计对施工过程的影响

1. 水利工程设计对施工过程中的质量的影响

水利工程项目的质量是最关键的一环, 在设计与施工中, 质量是密切相关的, 是相互影响的, 如果不能科学合理地进行设计, 就会产生质量问题。不科学、合理的设计势必导

致工程质量问题, 在工程建设中也不可避免地出现疏漏。在建筑设计中, 由于建筑结构不够科学、不够细致, 不注重细节, 所以在设计人行天桥的时候, 都是按照简支结构来设计的, 先用下层的钢筋, 再用现浇混凝土, 再用油毡将桥面和桥面隔开, 这样才能保证桥梁的安全。在设计时必须注意细节, 否则工程建设中难免会发生质量问题。

2. 水利工程设计对施工过程中的投资的影响

水利建设项目的建设, 对建设项目的建设投资具有重要的作用, 因此, 在水利建设项目的建设设计中, 必须对水利项目的建设进行详细的勘察, 并对其进行综合调查。这样才能保证水利工程的顺利进行。在水利工程的设计中, 这一步的建设投资也会受到很大的影响, 可以说, 这是一个至关重要的环节。由于水利工程的设计与施工方案有很大差别, 因此, 施工数量的增长必然伴随着投资的增长。因此, 在进行水利工程设计时, 必须充分考虑到水资源的浪费, 降低投资, 既要重视水文地质、地貌的勘察, 又要加强对设计单位的监督, 从这几个方面着手, 从水利设计、勘察、设计、施工等方面着手, 做到合理、科学的水利工程设计。

3. 水利工程设计对施工过程中的安全的影响

水利工程的设计不仅影响到工程建设的质量、投资, 而且还会对工程的安全产生一定的影响。水利建设是一个比较系统的工程, 在建设时必须重视安全问题, 并采取相应的安全防范措施, 以预防各种突发事件。通过对水利工程安全事故的分析, 可以看出, 由于水利工程的设计不够科学, 设计时不注意安全问题, 从而导致了工程安全事故的产生。因此, 必须注重水利工程设计中的质量问题和细节问题, 注重对水利工程的安全设计, 以达到降低或预防安全事故的目的。

4. 水利工程设计对施工过程中进度的影响

水利工程的设计也会对项目的进度产生很大的影响, 如果设计中出现了不合理的、不科学的问题, 那么施工方就不能按照设计图进行施工, 只能在工地上临时停工, 等着水利部门的人去重新设计, 这样就会耽误工期。因此, 在设计时要综合考虑各种因素, 制定出一套科学、合理的设计方案, 以避免出现停工工期增加的问题^[4]。

四、水利工程设计优化措施

1. 制定、完善并落实水利工程设计招标制度

水利工程的设计, 既要有专门的人才, 又要确保其科学合理, 往往要进行项目设计的投标。水利建设项目招标工作的顺利进行, 离不开健全的招投标制度。同时, 在招标过程中应当采取公开的方式, 使招标工作更加透明, 从而达到最

优的项目设计方案。通过建立和健全水利工程设计招标体系,既可以有效地提高工程质量管理的效果,又可以保障项目各方的利益,降低资源的浪费,合理的人力、物力,促进设计单位的工作,并促进设计单位与施工单位的交流,为以后的高质量施工打下良好的基础。

2. 合理选用标准设计

我国水利事业发展迅猛,我国已出台了相关的法律、法规,以适应目前的水利发展状况。水利工程设计规范是依据相关法律、法规、施工要求、技术文件等制订的,因此,施工单位在进行设计时要科学地选用规范,并做好施工控制,从而提高项目的整体经济效益。在实际的设计中,如果能够按照标准的设计付诸实施,那么,就可以降低项目的投资,增加资源的使用,节省建设费用,设计出更科学的建筑图纸,从而降低后期的施工计划。通过对调研资料的分析,发现在进行规范的基础上,可以使项目的造价节省20%左右,因此,必须结合实际情况,选用最合理的规范进行设计,从而进一步控制造价,增加项目的经济效益。

3. 落实限额设计工作

水利项目的投资规模毕竟有限,在保证项目需求的前提下,要尽可能地减少项目的实际造价超过项目的投资金额,因此,必须对项目的设计指标进行合理的控制,既能有效地降低项目的投资成本,又能节约大量的资金。在实施定额设计时,不仅要做到最大限度地节约工程造价,最大限度地利用资源,而且要做到实事求是,实现资源的最优化配置,有针对性地、合理地计量项目的总投资,合理地分配投资,从而使项目的施工方案更加合理,从而使项目的施工质量得到更好的控制,从而确保项目的顺利完工。

4. 开展全面的环境勘测工作

在进行水利工程设计之前,相关的设计者首先要做好对周围环境的综合调查。水利设施的建设,既与当地的环境联系紧密,又与周围的经济联系紧密联系在一起。水利水电建设受多种因素的影响,如:农牧业、人文、社会发展、自然环境、地质环境等。为使水利工程建设对周围的生态环

境造成的影响最小化,并尽量减少地质构造对项目的影

5. 提高设计人员的综合素养

在许多大型的工程中,水利工程的施工条件十分复杂,一般都是在水源丰富的地区进行的,水位的涨潮和落潮都会对水利工程建设造成一定的影响。同时,由于其地理位置及周边生态环境的复杂性,使得水利工程设计工作变得十分困难,相关部门对其技术水平的要求也越来越高。首先,要从工程建设单位中挑选出一批高素质的设计人员,组成一支专业的工程设计团队。同时,各有关部门要加大对新员工的培训力度,并定期组织相关的培训,以增强他们的安全意识,增强他们的专业知识和技能,增强他们的实际运用能力,培养他们的工作能力,提高他们的整体素质。

五、结束语

综上所述,水利建设是影响社会经济发展的重要因素,从某种意义上说,水利建设不但可以防洪,还可以有效地调整地方的水资源利用率,提高水资源的利用率。水利工程设计是一个非常关键的环节,所以,有关部门必须对其进行高质量的管理,才能使其在今后的工程建设中起到举足轻重的作用,从而促进水利事业的长期稳定发展。

参考文献:

- [1] 廉洁. 水利工程设计对施工过程的影响与优化控制研究[J]. 地下水, 2020, 42(05): 303-305.
- [2] 张洪梅. 水利工程施工组织设计对工程造价的影响研究[J]. 地下水, 2019, 41(06): 217-218.
- [3] 潘兆霞. 水利工程设计对施工过程的影响分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(12): 157.
- [4] 陆雪萍. 浅析2017版《广东省水利水电工程设计概(估算)编制规定》对水利工程的影响[J]. 中国水运(下半月), 2018, 18(09): 125-126+128.
- [5] 李玉忠. 完善水利工程设计对施工过程的影响分析[J]. 现代物业(中旬刊), 2018(08): 236.

浅谈水文地质在水利水电工程地质勘察中的重要性

徐 鑫

652901198705145715

摘 要: 在水利水电工程的建设活动中地质勘察是最为重要的环节, 地质勘察工作质量的高低将会对工程建设全流程产生直接的影响。本文通过阐述水文地质勘察的概念, 对水利水电工程中存在的水文地质问题进行分析, 提出了强化水文地质参数准确性、切实重视水文地质问题、科学测定岩土水理性质等解决措施, 以期为相关人员提供有价值的参考和借鉴。

关键词: 水文地质; 水利水电工程; 地质勘察

Discussion on the importance of hydrogeology in geological investigation of water conservancy and hydropower engineering

Xin Xu

652901198705145715

Abstract: Geological survey is the most important part of construction activities in water conservancy and hydropower projects, and the quality of geological survey work will directly affect the whole process of project construction. This paper elaborates on the concept of hydrogeological survey and analyzes the hydrogeological problems in water conservancy and hydropower engineering. It proposes solutions such as strengthening the accuracy of hydrogeological parameters, attaching importance to hydrogeological problems, and scientifically determining the hydrological properties of rock and soil. The paper aims to provide valuable reference and guidance for relevant personnel.

Keywords: hydrogeology; water conservancy and hydropower projects; Geological survey

引言

地质勘察工作对所在地水文地质的勘察是重点工作方向, 在对水利水电工程建设所在地周边进行全面的勘察, 对当地水文地质条件充分进行了解和掌握之后, 工程选址、施工方法选用、施工方案制定等水利水电工程建设工作才能够有序开展。如果在工程地质勘察阶段针对水文地质的工作没有做到位, 勘察的水文地质情况与实际存在较大的差别, 将会对工程施工带来极大的被动, 有可能导致施工安全事故的发生, 并且直接影响工程施工质量。

一、水利水电工程中的水文地质勘察

在岩土体中对工程地基岩土体工程特性产生直接且较大程度影响的重要组成成分是地下水, 地下水的存在还会影响到水利水电工程的地基基础, 降低地基基础的稳定性和耐久性。因此, 在进行水利水电工程建设项目设计工作之前, 为了充分了解和掌握工程所在地周边的地下水情况, 需要组织开展针对工程水文地质条件的地质勘察工作, 利用测绘、勘探以及相关试验掌握当地水文地质情况, 经过该阶段细致、全面的水文地质条件的调研为工程建设中更好、更贴合实际的制定地下水利用、排除方法提供参考依据。对水利水电工程所在地周边的地质性质、地质类型、岩土类型等进行勘察, 结合水文地质参数进行详细的分析是工程地质勘察的具体

工作过程。具体的工程地质勘察过程需要在科学、合理、有效的实施策略的指导下开展勘察工作。实施策略的制定可以帮助地质勘察人员选用合适的勘察方法, 全面、深入的研究当地水文地质问题, 最大程度的避免在水利水电工程建设过程中由地下水问题造成的岩土工程危害的发生^[1]。

二、水利水电工程地质勘察中的水文地质问题

在水利水电工程地质勘察中需要对岩土的水理性质加以重视, 地下水与岩土在长期相互作用的过程中表现出的性质即为岩土的水理性质。在水利水电工程中工程所在地的岩土强度以及工程整体的稳定性都会受到岩土水理性质的直接影响。在实际的工程地质勘察中许多承建单位往往片面的关注工程所在地地质结构、地质性质以及岩土类型的分析和研究, 对水文地质的勘察仅涉及到水文地质参数, 水文地质勘察工作不够深入。由于天然状态下岩土中地下水的赋存方式存在差异, 而在地下水位的上升和下降过程中与岩土的相互作用会对岩土的水理性质产生影响, 并最终对水利水电工程产生影响。

2.1 地下水位上升对水利水电工程的影响

在水利水电工程施工中地下水位上升造成的影响。地下水位的上升会使得水利水电工程施工过程中出现施工现场水泡现象的发生, 水泡问题会引起土壤盐渍化或者沼泽化现象

，给工程施工质量带来负面影响，土壤沼泽化会严重工程施工现场大型机械设备的安全运行。在水利水电工程施工结束交付使用后，地下水位上升会带来严重的地下水侵蚀问题导致水利水电工程设施的严重腐蚀^[2]。长期的地下水侵蚀也会严重影响工程建筑的使用寿命，增加水利水电工程的维修维护费用。地下水位的上升还会对岩石结构层面上造成破坏，影响建立在该岩石基础上的建筑的结构强度。在经受长时间或者高强度的降雨之后，由于岩石结构的破坏还容易发生管涌以及流砂现象。引起地下水位上升的因素有很多，气候因素、自然环境因素、岩土结构自身的因素均包含在内，而常见的引起地下水位上升的因素主要是降水量的增加、岩石性质的变化、岩土含水结构的改变以及环境温度的变化等。

2.2 地下水位下降对水利水电工程的影响

不仅地下水位上升会对水利水电工程造成影响，地下水位下降也会对工程造成直接的破坏。如上文所述，地下水位的上升受到降水量增加、环境温度变化这样的环境因素影响，而在一些水土流失严重地区，由于土壤保水能力的丧失使得当地地下水位枯竭，在雨季时由于降雨量增加地下水位随之上涨，而在雨季结束进入干旱少雨的季节，由于降水量的减少，地下水位会出现明显的下降，地下水位的一升一降将会造成水利水电工程建设过程中出现区域地面塌陷的问题，这不仅会造成工程施工严重的财力和进度损失，更是直接对现场施工人员的人身安全造成威胁。此外，引起地下水位下降的其他因素则是工程建设过程中超量抽取地下水或者建筑深基坑的开挖^[3]。

2.3 地下水位反复升降对水利水电工程的影响

水利水电工程会受到工程所在区域地下水位的反复上升下降的影响产生问题，导致工程所在区域内地下水位反复上升和下降的主要因素是岩土性质以及地下环境的改变。地下水位的反复上升和下降会造成该范围内岩土层的膨胀，土层结构严重变形。由于地下水位的起伏也会带走岩土层中铁、铝等物质，这些物质的流失会使土层以及土层中的胶状物出现松动，严重影响了土层的整体效果。这些变化会给水利水电工程建设带来比较严重的后果。

2.4 地下水压力对水利水电工程的影响

地下水压力对水利水电工程造成的影响。地下水位的这一影响主要是由于地下水压力的变化造成地下水天然动力平衡效果降低，使得移动水压发生改变，造成土层中出现管涌和流砂现象，对水利水电工程造成影响。

三、水利水电工程的水文地质勘察策略

3.1 切实重视水文地质问题

由于工程建设所在区域的水文地质条件会对水利水电工程项目的施工和项目的投产运营带来较为直接的影响，因此针对工程建设所在区域进行全面、细致的水文地质勘察作业成为水利水电项目建设工作的必要内容。不仅要重视水文地质勘察作业中发现的水文地质问题，更要在工程设计和施工过程中运用各种技术和方法解决水文地质问题。对于水文地质勘察的正确认识和重视不仅可以提升工程地质勘察的全面性和准确性，在水文地质勘察中获得的数据信息还是工程方案的设计以及工程施工的重要参考资料^[7]。

3.2 强化水文地质参数的准确性

水文地质参数的准确性会受到地下水水流流向测定、含水层确定等的影响。在水文地质勘察作业中通常采用几何法进行地下水水流流向的勘测。对于水利水电工程而言，施工单位需要通过水文地质勘察作业准确、深入的掌握和了解地下水水位情况，通过水文地质勘察作业进一步对含水层的实际情况进行确认，对含水层是多层含水还是静态的进行准确判断，结合利用其他方法得到的数据信息进一步提升水文地质参数的准确性。

3.3 科学测定岩土水理性质

在岩土和地下水发生相互作用的情况下，岩土表现出来的毛细管型、溶水性、透水性、持水性、给水性等各类特性是岩土水理性质的主要内容，沿途的液态、固态以及气态与这类特性有着密切的关系。地下水和岩土相互作用时所体现的特征则是岩体的物理性质。地下水赋存于岩土体中的方式多种多样，根据划分方式的不同可以分为按含水层孔隙性质的孔隙水、裂隙水和岩溶水，也可按条件划分为上层滞水、承压水和潜水。这些地下水的不同赋存方式使得岩土物理性质受到的影响程度也存在着一定的差别，同时岩土类型的不同也在一定程度上与岩土物理性质受到的影响相关^[8]。粘土土所具备的可塑性、膨胀性以及收缩性等物理力学特性会在结合水尤其是弱结合水的条件下得到充分体现，但是这些特性在强力的制约下，实际的活动范围不大，因此岩土的动态物理性质不会受到过多的影响。

3.4 重视开展水文地质试验以及地下水监测

在水利水电工程水文地质勘察作业中水文地质试验是其中最为关键的环节，通过开展水文地质试验可以得到工程所在地岩土层的水文地质参数，勘察技术人员可以根据这些水

文地质参数判断岩土层的透水性,从而对水利水电工程中的渗透稳定性有一个清晰地认识。

水文地质勘查作业的水文地质试验一般包括注水、压水、抽水、水位恢复和渗透试验等内容,这些试验内容和计算方法的选用是根据实际的勘查作业中具体的地层条件来决定的。例如,对于水文地质勘察中的含泥沙土层、填土层、粘性土层通常采用注水以及渗透试验;对于水文地质勘察中的河边地层、砂砾石层则通常进行提水后的水位恢复实验以及抽水试验;对于水文地质勘察中的基岩则通常进行压水试验。

在水文地质试验中需要注意,水文地质试验需要严格遵循实验的操作流程和规章制度开展操作。并且设备的连接和操作也需要在相应的规定指导下进行^[9]。水文地质实验的相关设备和工具如:水位仪、水表、秒表、压力表等,需要满足质量合格、刻度精准的条件才可选用。实验的观测时长必须符合相应的要求。在这些严格、精准的要求下,通过水文地质试验获得的相关数据才能真实反映水利水电工程项目所在区域的水文地质情况,为下一步的工程建设工作打下坚实的基础。

密切监控地下水的情况,如对地下水位、水质、水源补给情况、初见水位、稳定水位的勘察也是水文地质试验人员需要注意的工作内容。试验人员在地下水监测工作中需要保证每一个监测钻孔的日期的统一,为之后的比较工作提供参考和便利;在进行打孔钻探作业时避免采用泥浆,尽最大可能确保水质与水位的测量结果准确、可靠、有参考价值;水质分析工作的水样需要取自地下水的不同深度,从而达到全面、准确的评估地下水的腐蚀情况;试验工作人员需要收集整理当地的水文和气象资料,掌握当地地表与地下水之间的补排关系。综合以上信息,试验人员需要对地下水对水利水电工程可能造成的影响以及危害进行科学评价,提出相应的预防方案^[10]。

四、结语

综上所述,在水利水电工程建设需求不断增加,全社会密切关注水利水电工程建设质量的背景下,做好水利水电工程的水位地质勘察工作,不仅是更好的保障水利水电工程高标准、高质量、安全施工的基础,也是提高水利水电工程建设的安全性和可靠性的重要依据,更是通过严谨、科学的水文地质勘察工作回应人民群众对于水利水电工程关注的有效路径。因此,在实际的水文地质勘察工作中,勘察工作人员需要以严谨的工作态度,灵活的选用勘测方法,准确的收集相关数据,充分的分析应用数据,提高工程建设的安全性和质量。

参考文献:

- [1]王立玲. 水利水电工程地质勘察及相关施工探讨[J]. 科技资讯, 2021, 19(36): 40-42.
- [2]陈成林. 水利水电工程的水文地质勘察策略[J]. 西部资源, 2020(05): 118-120.
- [3]黄耐石. 水利水电工程地质勘察的主要方法及难点[J]. 河南科技, 2020(11): 40-42.
- [4]乐建基. GPS技术在水利水电工程地质勘察中的应用分析[J]. 福建建材, 2019(07): 39-40.
- [5]李华剑. 水利水电工程的水文地质勘察策略[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(18): 184.
- [6]陈锡山. 水文地质在水利水电工程地质勘察中的重要性分析[J]. 中国金属通报, 2018(11): 263+265.
- [7]张诸林. 浅谈水利水电工程地质勘察与地质灾害的评估[J]. 地球, 2017(11): 84-85.
- [8]金圣博. 浅谈水利水电工程的水文地质勘察策略[J]. 黑龙江科技信息, 2017(02): 114.
- [9]范晓宇. 浅谈水利水电工程的水文地质勘察策略[J]. 科技与企业, 2013(24): 238.
- [10]SL 373-2007, 水利水电工程水文地质勘察规范[S].

生态水利工程设计问题分析

杨军奎

652324196803150051

摘要: 在一些水利工程的设计中,对生态环境的重视程度不够,因此,需要从方案设计出发,采取科学的施工方法,打造出一个生态水利工程,以促进社会经济的可持续发展。本文以生态水利为基础,深入探讨了生态水利工程的相关概念,并对当前存在的问题进行了详细的分析,最终提出了一系列有效的优化方案,以期为推动我国生态文明建设作出贡献。

关键词: 生态水利;设计原则;优化设计

Analysis of design problems of ecological water conservancy project

Junkui Yang

652324196803150051

Abstract: In some water conservancy engineering designs, the importance of ecological environment is not given enough attention. Therefore, we need to start from the design stage and adopt scientific construction methods to create an ecological water conservancy project that promotes sustainable social and economic development. Based on ecological water conservancy, this paper explores the relevant concepts of ecological water conservancy engineering in depth and conducts a detailed analysis of the current problems. Finally, a series of effective optimization schemes are proposed to contribute to the promotion of ecological civilization construction in China.

Keywords: ecological water conservancy; Design principles; optimal design

前言

随着社会的进步,人们对生态环境的关注日益增加,环境污染问题也受到了极大的重视。水资源的保护对国家的发展至关重要,因此,在生态水利工程的规划和设计过程中,应将生态理念置于首位,努力减少施工对生态环境的破坏。在水利工程项目建设中,应该不断追随时代的发展,满足当前社会的需求,同时坚持可持续发展的理念。如果发现存在问题及时纠正,促进水利工程的健康发展。

一、生态水利工程

1河道治理

河道管理旨在维持和提升河流状况,优化其生态环境、水流特征和边界条件。为此,采取有效的技术措施,比如采用爆破、疏浚等方式清除旧河道,建设新河道;采取护岸工程,加固河岸,抵御洪水侵袭;采取堤坝建设,加固河道两侧,以阻止洪水泛滥。

2传统护坡型式

通过采用混合砂浆和石灰水泥砂浆来改善岩质边坡的抗风化性,将具有一定耐风化作用的表层加设于坡表,以阻止坡面与外界空气的接触,进而降低外界因素对坡面的破坏程度。通过在本地采集材料,坡面抹灰的成本相对较低,但其护坡的强度和耐久性却不够理想,这也导致了它的局限性。为了改善坡面的状况,可以使用喷射混凝土、喷浆护坡等技

术,这些技术能够增加坡面的浅层稳定性,从而减轻坡面的损伤。通过使用混凝土砂浆和其他材料,可以在坡面上修复那些容易受到风化的岩质坡体表面,这种方法还能够堵塞岩质边坡裂缝,防止水渗入,使岩石结构更加紧凑。使用挂网、人造膜、钢纤维和普通喷射技术可以获得良好的防护效果,并且施工速度快。传统的硬性护坡虽然具有良好的防洪、排水和加固作用,有助于维持河流的稳定,但却会损害生态和环境景观,例如,材料固化后可能会产生温差和应力差,导致坡面强度下降,视觉效果不佳,缺乏美观。

3生态护坡概念、型式

通过采用生态护坡技术,可以有效利用植物、混凝土、石料、木材等材料制成固坡措施。在护坡植物生长和繁殖的过程中,可以通过浅根加筋、木本植物根系的支撑作用,有效抑制孔隙水压力,从而减少径流冲刷对土粒的影响,拦截降水,抑制溅蚀,而达到加固边坡的目的,进而改善边坡的地质状况,增强其稳定性,并有效防止水土流失。通过采用生态护坡技术,可以获得优秀的生态和景观效益。除此之外,生态护坡的型式:第一,固土植物护坡。利用具有良好根系的植物来加强堤坝,有助于抑制水流的冲刷,从而减缓水土的流失。同时,它们也有助于改善周围的空气质量,符合环境保护的标准。此外,利用植物作为景观元素,也有助于增强河岸的美感。这种防滑措施特别适合在水流较慢的港湾、湖泊和小溪流中使用。第二,自然型护坡。一种具有优异

的抗冲击性能的护坡技术,它将植被、木材和石料结合在一起,以增强堤坝的稳定性,并在木材和石料上方种植各种植物,使其外形更加美观,同时也可以保证河流的安全。

二、生态水利工程设计中存在的问题

随着科技的进步,传统的治水理念已经被更加关注的生态水利工程所取代,它强调以环境保护为核心,以及更加注重恢复和维持生态平衡,从而解决了许多现实中存在的问题,比如河流断面的几何化、河床河岸的硬质化、河道的直线化、湿地浅滩的减少或消失等。但是,目前生态水利工程发展较晚,在设计中依然存在很多问题,下面就关于这些问题做了相关的阐述:

1设计内容不规范、不合理

目前,我国的水利工程项目存在着设计与施工不一致的问题,项目缺乏合理性和规范性,这是由于我国生态水利工程建设起步较晚,缺乏统一的规范和标准,对生态水利工程的管理和监督不严。随着科技的发展,我国在水利工程项目设计上已经不再局限于传统的工作标准,如果依然采用之前已有的工作标准进行建设,会限制生态水利工程的科学性和合理性。

2水利工程师自身的生态意识与专业工作水平较低

设计生态水利工程是一项具有极高专业性的工作,需要由经验丰富的工程师来完成。因此,水利工程项目的设计质量取决于工程师的专业知识和设计水平的高低。除此之外,在水利工程设计中,水利工程师不仅需要具备扎实的专业知识,还应当具备良好的生态意识,但是一些工程师未能充分考虑如何利用环境友好的材料来实现其设计目标。

3生态水利工程设计的审核工作不到位

当前,我国生态水利工程项目建设面临着严峻的挑战,审核是保障设计内容具有科学合理性的关键环节。然而,由于工期紧迫、任务重大,许多设计项目忽视了对自然环境的考虑,导致审核工作受到外部因素的干扰,从而影响设计方案的合理性。同时,这也暴露出项目负责人在设计过程中缺乏责任感,导致生态水利工程的设计质量受到影响。

4生态水利工程设计过程中缺乏与传统水利工程的协调

在设计生态水利工程时,应当对当前生态系统的状况进行全面而细致的分析,确保其能够有效地结合传统水利工程的优点。在设计过程中,应当充分考虑水利工程的基础要求,包括防洪、泄水、供电等,以保障工程的可持续发展。建设生态水利工程项目与传统水利工程有着本质的不同,因此,在设计过程中,应当充分利用两者的优势,结合生态理念

,以达到最佳效果。然而,当前我国生态水利工程的现状是,设计人员未能充分认识到生态调控的重要性和必要性。为了全面提升水利工程的设计质量,必须正确理解生态理念,并严格遵守相关规划。

三、生态水利工程设计工作的实施对策

建设水利工程可以为社会经济发展带来巨大的收益,它不仅能够满足人们的日常生活和生产需求,还能够为人类创造一个良好的生存环境。但是,在某些地区,水利工程建设却导致了严重的生态问题,例如,由于下游蓄水量的增加,上游的陆地被侵占,周围的环境受到影响,植被数量减少,下游的水体自净化能力也受到了影响。因此,为了解决这些问题,必须认真负责地进行设计,以下是针对这些问题提出了相关的解决对策:

1及时开展生态水利工程设计的规范工作

首先,必须仔细审查生态水利工程的方案,以确保它们具备科学合理的特点,并且符合专业标准;其次,在审查设计图纸时,必须保障它们符合相关的规范和制度;最后,应该重视设计内容中的施工说明,并全面了解工程项目的实际情况,对于设计方案中的所有内容,包括参考资料的选择、施工成本的控制以及项目的实际需求,都应该进行清晰的界定,才能更好地规范生态水利工程设计工作。

2提高水利工程师的综合工作素养

在水利工程项目的建设过程中,设计水平的高低对整体项目质量有着至关重要的影响。因此,负责设计工作的工程师应该加强自身的专业技能,提升自身的综合素养,以保障项目的顺利完成。只有通过全面考虑设计工程师的贡献,才能充分展现出他们对整个项目的积极影响。水利工程师的综合素养提高主要涉及两个方面:第一,他们需要改变自己的设计理念,将重点放在可持续发展上。在设计过程中,他们应该积极发挥自主能动性,并且在每一步设计工作中都要思考生态理念的含义。在设计过程中,他们还应该考虑到影响生态的客观因素,并将工程区域所处的生态环境纳入考虑范围。采取全面、科学、合理的设计方案,尽可能减少水利工程对自然环境的不利影响,以保护的生态系统;第二,为保障水利工程师的专业能力和素养,相关负责单位应当对他们进行全面的考核,包括但不限于专业知识、生态意识、技术能力、经验、职业道德等。此外,负责单位还应当制定科学合理的聘用标准,并加强对水利工程师的专业技能培训,以确保他们能够完成高质量的设计方案。

3加强生态水利工程设计的审核

要想生态水利工程设计方案的顺利实施, 审核工作必须严格执行, 以确保工程项目质量。审核工作的成功与否取决于审核部门和单位的责任心, 因此, 审核部门和单位应当加强自身的管理, 使审核过程公正性和透明度, 以免受到外界因素的影响。此外, 应该加强审核人员的责任感和抗压能力, 并提高他们对生态理念的认识。最后, 在审核过程中, 必须从长远的角度出发, 考虑水利工程项目的建设时间。此外为避免不必要的错误, 必须对审核内容进行及时更新, 无论是软件操作还是硬件培训都应积极推进。这样, 才能在审核工作中取得成功。

4生态水利工程与自然生态环境相结合

建设生态水利工程对于我国经济发展至关重要, 它不仅是一项基础性的任务, 更是一种创新性的改变。随着经济的发展和社会的进步, 人们对于生活环境和水利工程的要求也越来越高, 因此, 采取科学合理的策略, 以及加强管理, 是促进生态水利工程发展的关键所在。要使生态水利工程能够与当地的生态系统实现最佳结合, 对设计师提出了更高的要求, 为未来人与自然和谐共存奠定坚实基础。当工程完工后, 生态水利工程不仅能够推动当地生态系统的发展, 还与周边环境形成完美的融合, 给人们带来更好地视觉体验。只有将全面发展作为设计的核心目标, 才能够为水利工程的进步和发展做出实质性的贡献。此外, 通过采取合理的生态水利工程措施, 可以有效防止水土流失和滑坡等危害, 抵抗来自河床的冲击, 减少水土的损耗; 还能够拦截一些降雨, 减小雨滴的动能, 阻止飞溅的土颗粒被地表径流带走。

四、结束语

综上所述, 目前我国的生态水利工程项目在设计和建设实施过程中面临着诸多挑战, 这些挑战不仅影响了水资源的有效利用, 也给生态环境带来了严重的破坏。因此, 在项目实施之前, 相关部门和水利工程应当仔细分析自然生态环境中存在的问题, 并采取有效措施, 从根本上改革和创新水利工程建设模式, 以期达到更好的效果。要充分利用先进技术, 采取科学合理的设计方案, 构建环境友好、社会友好的模

式, 以实现水资源的可持续发展。同时, 还要从生态发展的角度出发, 将生态学与水利工程学相结合, 来改善工农业、人民的生活质量, 推动当地的生态平衡, 从而达到经济、社会和环境的双重目标, 努力实现生态环境与经济的双赢, 为促进我国水利工程建设的可持续、稳定、发展提供有力支撑。

参考文献:

- [1]陈辉. 研究水利工程规划中生态环境设计的若干问题[J]. 工程建设与设计, 2020, 22(17):116-117.
- [2]李兴翠. 生态水利工程规划设计工作中的问题探究[J]. 建材发展导向(下), 2020, 18(9):15-16.
- [3]吴优, 高璐. 绿色水利水电工程规划建设中的生态流量保障措施研究[J]. 水电水利, 2021, 4(12):125-126.
- [4]吕奇鑫, 许宁, 陈元, 等. 辽河口生态环境监测浮标抗冰结构设计方案研究[J]. 水利科学与寒区工程, 2021, 4(1):5-7.
- [5]康晚英, 康宏志, 秦根泉. 新型生态边坡治理技术在浯溪口水利工程中的组合应用[J]. 湖南水利水电, 2021(2):3-4.
- [6]张欠欠, 刘永理, 徐瑶. 简析当代生态水利工程设计中景观措施的应用[J]. 科教导刊:电子版, 2020(19):1-5.
- [7]陈怡波, 艾文逊, 刘立. 生态水利工程设计中亟待解决的问题和应对措施[J]. 水利科学与寒区工程, 2020, 14(1):65-67.
- [8]徐凯. 生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用探究[J]. 建材与装饰, 2021(2016-13):196-196.
- [9]张婷, 张安录, 邓松林. 基于威廉姆森分析范式的农村集体建设用地市场交易费用研究——南海区1872份市场交易数据和372份调研数据供给侧分析[J]. 中国土地科学, 2021(2017-2):11-21.
- [10]陈志丹. 生态水利工程设计中的问题及优化策略[J]. 河南水利与南水北调, 2017(3):8-9.
- [11]陈志丹. 生态水利工程设计中的问题及优化策略[J]. 河南水利与南水北调, 2017(3):8-9.

论新疆 TBM 掘进施工工艺及措施

张 伟

新疆额尔齐斯河投资开发(集团)有限公司 新疆乌鲁木齐 830000

摘 要: TBM隧洞掘进机在国内长引水隧洞工程中广泛应用。因其施工安全、高效、快速以及自动化程度高等优点,成为隧道施工的首选。其中敞开式TBM掘进机在水利工程施工中应最为广泛,以新疆某引水隧道为研究背景,表现TBM独特的开挖方式,为国内同类水利工程施工提供了参考。

关键词: TBM掘进; TBM掘进方向的控制

On the construction technology and measures of Xinjiang TBM tunneling

Wei Zhang

(Xinjiang Erqisi River Investment and Development (Group) Co., LTD., Ulumuqi, Xinjiang 830000)

Abstract: The TBM tunnel boring machine has been widely used in domestic long-distance water diversion tunnel projects. With its advantages of safety, efficiency, speed, and high degree of automation, it has become the first choice for tunnel construction. Among them, the open-type TBM tunnel boring machine is the most widely used in water conservancy engineering construction. Taking a certain water diversion tunnel in Xinjiang as the research background, this paper shows the unique excavation method of TBM, providing a reference for similar domestic water conservancy engineering construction.

Keywords: TBM tunneling; Control of tunneling direction of TBM

一、TBM 掘进施工工艺特点

(1) 掘进速度快: TBM掘进机可连续作业掘进,同时完成掘进、出渣、初期支护等施工作业,一次成型,效率高,掘进速度快;

(2) 施工质量高: 为避免围岩爆破引起的扰动,掘进机采用机械破岩,有效减少了混凝土衬砌工程的成形量,洞壁完整光滑,超挖量小;

(4) 安全文明施工: TBM施工有效改善了工人的工作条件,减少了人工劳动,避免了爆破施工造成的人员伤亡,减少了事故;

(5) 环保施工: 既有效减少了长隧道斜井等附属设施,又减少了对环境的破坏,粉尘、碎渣、施工环境良好;

(6) 出渣能力强:TBM施工段采用连续带式输送机进行结渣,保证TBM开挖效率最大化;

(7) 高度系统化: 作为一个整体, TBM系统的所有子系统应同时运行并相互关联。任何链路故障或不协调都会导致整个系统的故障。

(8) 初期支护速度快: 同时开挖和初期支护,可有效减少围岩暴露时间,强调新奥隧道的施工原则;

(9) 制导精度高: TBM导向和实时监控采用国际知名的导向系统;及时/随时调整隧道方向,确保隧道轴线在允许偏差范围内;

(10) 高度智能化: TBM主机监控系统可通过可视化系统显示TBM开挖过程中的机械运行参数和运行状态,实现对TBM运行的实时监控并传输给地面管理部门;

(11) 对施工管理人员的高质量要求: TBM是电气工程、机械工程、地质工程和隧道施工的综合施工设备。为了高质量地完成施工任务,要求施工管理人员具备较高的施工管理技能和全面的施工管理知识。

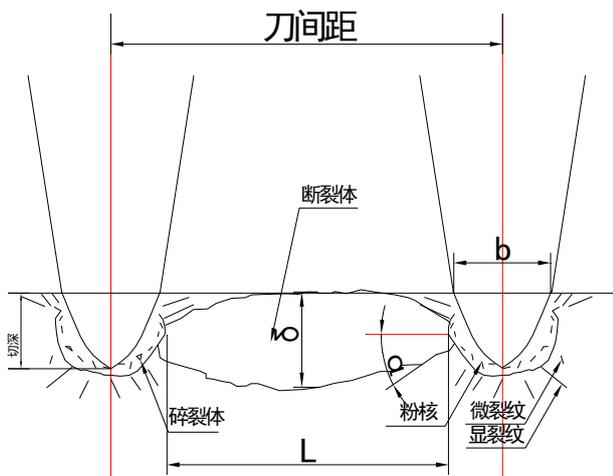


图1刀具破岩机理示意图

(3) 综合经济效益好: 超长隧洞施工速度快,工期短,经济效益和社会效益大大提高,运营后可持续降低运营维护成本;

二、TBM 掘进程序

2.1 TBM掘进施工工序流程

敞开式TBM掘进施工工序流程见下图2:

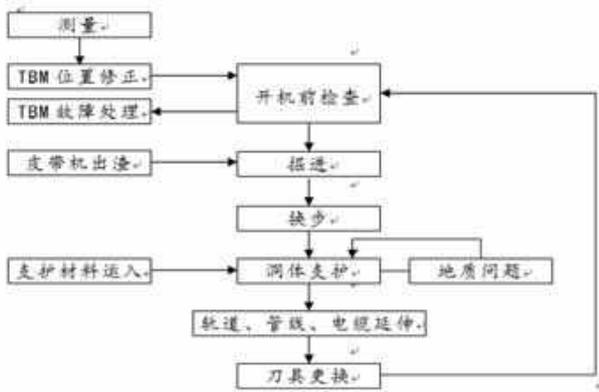


图2 敞开式TBM掘进施工工序流程图

2.2 进工序流程

硬岩掘进工序流程见图3。

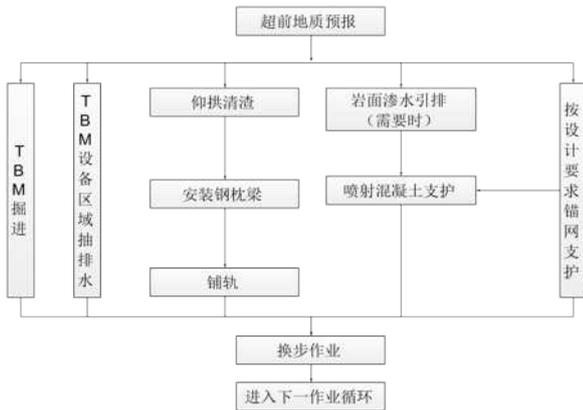


图3 硬岩掘进工序流程图

2.3 碎围岩掘进工序流程

软弱破碎围岩掘进工序流程见图4。

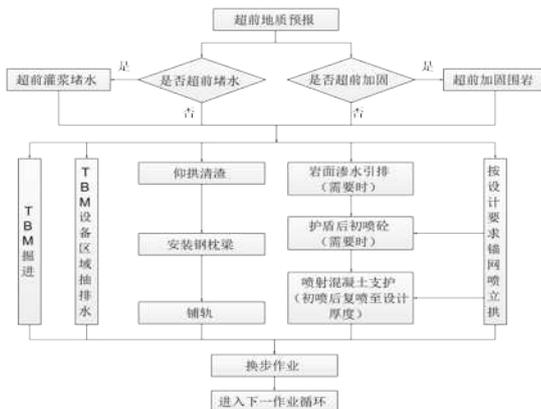


图4 软弱破碎围岩掘进工序流程图

三、TBM掘进参数选择

根据类似TBM施工经验并结合厂家设计提供参数, 初拟不同围岩条件下其掘进参数如下表3.1

表1 不同岩石强度TBM掘进参数预估表

岩性	类别	岩石饱和抗压强度 MPa	掘进速度 mm/min
隧洞浅埋段及断层影响带、断层破碎带	V	<30	<40
石炭系上统喀喇额尔齐斯组 (C3k) 凝灰岩、凝灰质砂岩	IV、III	50~80	85~120

根据类似工程经验, 在以下不同围岩类型中掘进参数选择如下:

3.1 II类围岩

常以接近刀盘额定推力的推进速度推进在围岩节理不发育, 整体性、稳定性较好地段。

3.2 III类围岩

此类围岩稳定性和整体性都较好, 适合TBM掘进机掘进。推进速度可选择范围较大, 在最佳掘进速度段时, 可选取掘进速度最快, 刀具损耗最小的掘进方式。

3.3 IV、V类围岩

IV类和V类在断裂带中很常见。断层破碎带中的物质主要为碎裂岩、断层泥和结构角砾岩、碎石和结构片岩等。这类围岩稳定性和完整性较差, 常伴有大规模崩塌。为减少对岩体的破坏, 通常使用低刀头速度: 0~2r/min。同时, 刀头的推进速度不应太高, 以减少刀具损坏, 并确保刀头对围岩的扰动较小。

四、TBM掘进作业

4.1 设备掘进作业循环

主要依靠由刀盘、机头架与大梁、支撑和推进装置组成的掘进系统, 在TBM设备掘进时, 正常作业循环步骤见下图5。

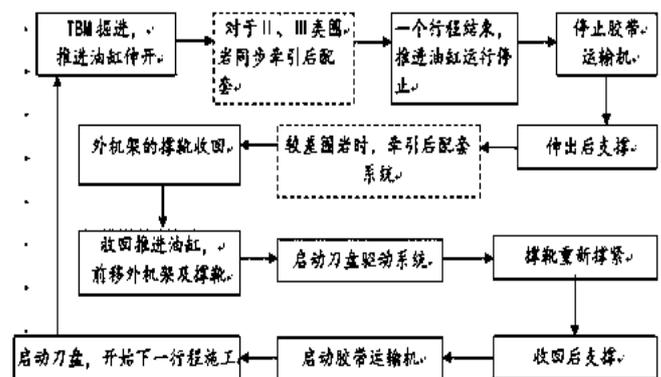


图5 TBM设备掘进作业循环步骤流程图

(1) 在操作开始时, 支撑单元位于工作单元的前面, 引导装置靠近墙壁。此时, TBM设备完全对齐, 后支架升起, 切割旋转, 液压缸伸出, 工作部件在一个冲程内向前移动;

(2) 驱动冲程终止, 步长准备更改。此时, 切割盘停止旋转, 支架延伸至孔底部, 以承受TBM装置后端的重力, 水平支撑油缸缩回;

(3) 推回油缸主支架, 驱动液压缸反向供油提供的支架可自由准备换步, 从而缩回活塞杆, 带动水平防尘罩和外框向前移动;

(4) 水平支护靴向外延伸, 然后接触围岩收紧, 从孔底提升支护, 并对准TBM设备;

(5) 返回(1), 启动刀头, 刀头再次旋转, TBM设备准备进入下一个循环。

4.2 TBM设备的原理和步长变化

4.2.1 换步原理: 阶跃变化根据推油缸的行程进行。也就是说, 当推进油缸推动一个冲程时, TBM装置将打破岩石并驱动一个循环冲程, 每个冲程约为1.80m。在循环冲程之后立即执行阶跃变化操作。在循环结束时, 停止挖掘, 将刀头向后移动2~3cm, 降低主框架, 使其牢固, 并恢复水平引导。水平导向器向前移动一个循环距离, 然后根据导向系统提供的主框架位置参数调整TBM装置。调整完成后, 行李箱达到一定压力, 主机架恢复正常。匹配完成后, 拖动并向前移动一段距离以继续下一个挖掘周期。当工作支持系统辅助工作量较小时, 可根据具体情况同步主机移动和工作支持系统。

4.2.2 换步措施

更换TBM设备时, 采取以下措施缩短更换时间:

(1) 应在行程结束时或行程开始前几分钟拉动后支撑系统, 或在具有良好围岩的地层中, 主机和后支撑系统应同时移动;

(2) 加强II、III类围岩支护施工效率, 力争一次性完成初期支护和铺轨任务, 减少辅助施工延误时间;

(3) 加强超前地质预报精度, 严格控制开挖施工方向, 缩短TBM设备方向调整时间;

(4) 在带式输送机启动过程中, 可同时启动刀头声光报警系统;

(5) 在步骤转换过程中, 操作员应严格履行职责。在尽可能缩短踏板更换时间的前提下, 操作员应严格遵守操作

程序, 以提高工作效率。一般来说, 在良好的地质条件和正常的激光制导系统下, 更换时间约为五分钟。

4.3 正常运行施工

(1) 切割头后部的横向导向靴支撑在洞穴壁上, 并牢固地固定在洞穴壁的岩石表面上。同时, 侧支架的位置与楔块牢固锁定, 楔块推动传递到墙上的反作用力, 以锁定驱动器的水平方向。同时, 调整前支架以锁定垂直行驶方向(即斜坡)。

(2) 水平防尘罩定位后, 推动液压缸, 旋转工具头开始驱动。在驱动过程中, 刀头上的每个滚刀都会产生一个切削力, 使手掌面上的周围岩石破碎, 产生直径约10厘米的碎屑。

根据TBM设备“扭矩-速度”曲线的基本性能, 在不利地质条件下, 采用低速和高扭矩切割软岩。在高速低扭矩切削围岩的条件下, 硬质岩石具有较高的强度。如果头部卡住, 使用释放扭矩或头部反转。在施工过程中, 根据围岩的不同情况, 调整相应的施工参数。

(4) 工具的推力由推进缸提供, 推力反作用力传递给水平支撑靴, 水平支撑靴由水平支撑缸紧紧支撑在洞穴壁上, 推进筒的推力直接传递到洞壁。刀头驱动系统驱动刀具旋转。产生的反向扭矩通过水平支撑板从顶架、主梁和滑块、靴架和支撑臂传递到洞壁。

(5) 掘进结束, 初始支撑完成后, 将撑靴收回, TBM设备的重量由后支架支撑。TBM设备及其支撑系统通过收回牵引筒, 用撑靴重新支撑井壁, 向前移动到新的驱动位置。在前行程结束时, 挤压水平支撑液压油缸。此时TBM机组操作人员应调整TBM机组轴向, 通过激光定向锁定系统控制推力缸方向, 启动新的掘进行程。

五、结论

水利工程长隧道施工需要不断优化和提高TBM的性能, 以满足水利工程建设中各种工程的需要。TBM的发展趋势总结如下:一是TBM需要适应各种不利的地质条件。从发展趋势来看, 它将趋于两极化。不仅要设计出适合复杂地质条件的高成本、多功能掘进机, 而且要生产出适合简单地质条件的简单、廉价的掘进机。其次, 目前由于流量的需要, 水工隧道需要使用较大的断面, 预计未来TBM的发展将会更大。因此, 大直径TBM的设计、制造、部件运输和装配是技术发展的主要趋势。第三, 全自动TBM是未来的发展方向。第四, 随着计算机硬件和软件的快速发展, TBM计算机优化设计

与施工系统也是发展方向。第五,主要用于工业和民用管道建设的微型TBM正在迅速发展。

参考文献:

[1]任召臣,姚炜东,邱照辉.大断面岩巷快速掘进施工组织 and 工艺[J].技术与市场,2017,24(06)

[2]张照宇.复杂条件下煤巷分层掘进施工工艺探析[J].山东煤炭科技.2022,40(03)

[3]李欢.大断面煤层巷道掘进施工工艺优化[J].技术与市场.2017,24(06)

[4]刘东良.大断面岩巷快速掘进施工工艺研究[J].煤炭科技.2018,(02)

[5]张启.连续采煤工作面掘进施工工艺探讨[J].华北科技学院学报.2003,(01)

水利工程供水项目大口径 PE 管道安装工艺研究

高 龙

甘肃黄河汇能水利水电建设有限公司 甘肃兰州 730070

摘 要: 近年来,随着我国水利行业的快速发展工程建设规模不断扩大,水利工程项目大口径PE管安装工艺在整个施工过程中占据十分重要地位。该技术主要是以聚乙烯为基础材料来制作而成,通过设计、选型等环节将PE管道连接成一个整体结构进而实现供水工作;同时还可以有效地解决HDPE材质与钢材之间存在差异的问题,从而保证工程质量以及安全稳定运行,具有非常高的应用价值及实际意义所在。

关键词: 水利工程;供水项目;大口径;PE管道

Research on Installation technology of large diameter PE pipeline in water supply project of hydraulic engineering

Long Gao

Gansu Yellow River Huineng Water Conservancy and Hydropower Construction Company Limited
Lanzhou, Gansu 730070

Abstract: In recent years, with the rapid development of China's water conservancy industry and the continuous expansion of engineering construction scale, the installation process of large-diameter PE pipes in water conservancy projects has played a very important role in the entire construction process. This technology is mainly made of polyethylene as the base material, and the PE pipes are connected into a whole structure through design, selection, and other links to achieve water supply; at the same time, it can effectively solve the problem of differences between HDPE materials and steel, thus ensuring the engineering quality and safe and stable operation, and has high application value and practical significance.

Keywords: water conservancy project; water supply project; large diameter; PE pipe

引言

目前,我国水利工程项目逐渐增多,且在不断增加的同时也存在诸多问题,其中主要是对施工过程中各工序、各个环节进行统筹管理。因此,如何有效利用大口径PE管材设备来保证工程质量就成为了当前水利部门需要重视解决的重点之一内容和难点之处;另一方面由于不同地区地质条件差异较大以及PE管道具有一定复杂性等原因导致其安装工艺不一样,因而在实际安装过程中会出现各种问题,进而影响到水利工程项目整体效益与使用寿命。

一、测量放样及试验系统的建立

PE管道安装工程主要包括开挖、吊装和回填。在对水利工程进行建设施工的过程中,要根据相关规定,将管材按照设计要求与现场实际情况相吻合,同时做好管线敷设工作,吊装作业及水压试验工序施工完成后还需要及时安装设备、回填等工序施工,而在对PE管道进行安装的过程中,要严格控制焊接面质量和平整度。

2.1 现场测量放样的控制

主要是根据工程设计图纸的要求,在现场对项目施工地点进行实地测量,并做好放样记录;同时按照“开挖→边坡稳定→细砂保护垫层→吊装→预埋→水压试验→设备安装→阀井砌筑→回填”等工序来确定各部位管道安装位置和数量、安装顺序以及设备型号及质量参数;然后依据实际情况制定大口径PE管与其他相关管线的连接工艺方案;最后根据施工现场具体状况,进行技术经济指标分析。

根据水利工程的实际情况,对现场进行测量放样,主要是通过控制点坐标法和控制网边线测量等手段实现。在施工之前需要做好数据采集工作。在对工程实施过程中可能会遇到突发事件时能够及时发现问题并采取相应措施来避免安全事故发生造成人员伤亡以及财产损失;对于大口径PE管材安装工艺方面要制定合理可行的方案来保证管道质量达到要求标准值,从而降低后期维护成本费用支出和工期延误时长等问题出现,确保项目顺利运行。

2.2 试验系统的建立

通过前期准备、设计实验的基础上,以“大口径PE管”为核心,对水利工程项目进行调研,并根据实际情况制定合理的实施方案。试验系统包括:水闸阀门、PE管材和管道安装,其中主要是针对供水工程中高压配水管、低压消防栓及高压消防联动控制柜等设备所采取措施研究与改进;并在施工过程当中按照相应要求完成了相关设计工作量以及数据记录、校核等准备工作,为后期维护提供一定便利条件,确保水利工程项目运行安全稳定。

在大口径PE管道安装之前,首先要对管材进行外观检测,其次要进行物理力学性能试验,主要内容是:拉伸强度、断裂伸长率、纵向回缩率等。管道安装完成后必须进行水压试验,通过安装之前管材检测,和安装后水压试验确保后期管道的正常运行。

基于PE管材的性质,大口径PE管道安装后试验方法主要为水压试验。通过分析管道在安装过程中需要注意事项以及对其进行现场测量与记录等工作来确定各管线实际用量及具体位置;然后再根据设计要求选择合适种类规格型号管材并将其进入施工场地用于施工过程中使用,以达到提高工程质量和效益的目的;最后根据规范要求利用控制变量法计算出PE管水压试验的相关参数。^[1]

二、沟槽开挖

大口径PE管安装工程是我国水利水电项目建设中的重要组成部分。该施工过程涉及到对设计图纸所定管线探测、清理障碍物,同时也会对周边环境以及施工人员造成一定影响。因此在实际操作时必须严格按照相关标准进行,首先要做好管线周边围护防护工作;其次要保证沟槽内流沙量和淤泥质量,避免发生渗漏现象。

三、PE管道安装的要求

3.1 要求

PE管道安装工艺符合国家对大口径供水工程的相关规定。通过分析水利工程项目,提出了相应的施工方案,并制定出合理化建议。根据水利水电行业标准和具体要求来进行安装工作设计;针对不同地区、季节以及不同类型水工种采用不一样材质的管道,在完成上述基础上选择合适型号、规格及尺寸等方面后确定PE管安装工艺流程图与实施计划书,结合工程实际情况对大口径供水项目编制大口径PE管道施工方案,并制定合理化建议。

PE管在高压下工作时,必须具备相应的运行条件。保证PE管道具有良好的运行条件,能够防止水柱压力和阀门等部件之间发生相互干扰而造成损坏。同时还需要考虑到PE管材本身存在一定局限性,如:耐热老化、抗腐蚀及易水解等特性导致其容易出现变质以及泄漏现象;其次是要严格控制PE管材质与保护层厚度,以减少由于温度变化引起的塑化应力问题。^[2]

3.2 管道

在进行管道施工前需要对管线进行测量并做好相关记录。同时根据大口径PE管结构特点来设计出合理合适地连接工艺流程图纸;接着就是对其内部止回器、水泵、阀门、水表等关键部件实施详细的安装工艺方案编制以及具体工序安排;最后便是完成整个水利工程供水项目试运行验收,通过一系列的检验和试验之后才可以投入工程建设中去。

管道是由多个部件构成的管体,其中有水泵、阀门、止回阀、排气阀、减压阀、过滤器、水表等组成了整个系统。在施工时,需要根据不同类型设备来进行合理化配置与使用;同时还需结合实际情况选择合适种类的材料以及设备型号等;另外在对封孔和检查井之间要做好相应防护措施之后才可以确保大口径PE管道能够正常运行。

四、PE管道安装

安装前先对设备进行试运行,确定其符合国家相关标准。根据PE管材的材质和性能选择合适型号的设备,在施工之前要做好前期准备工作,包括设备、材料等方面的准备以及管道连接部位是否能够满足需要,以及检查井数等情况。在完成上述步骤之后才能开始正式焊接操作作业并使用,最后将所有焊缝表面处理干净后才可以进行安装操作,这样既保证了其质量又降低后期维护成本。

4.1 一般规定

“大口径PE管路系统”施工,在安装过程中,必须严格按照设计图纸和技术规范进行,同时做好对管道的检查工作,通过现场调试发现问题并及时处理,确保其符合要求、满足使用期以及质量标准,通过试压试验找出其中存在的不足之处及隐患程度。PE管道安装工艺的原则:一方面要确保管道安装的焊接质量;另一方面在完成管道安装之后,要及时对其进行覆盖处理,同时需

要做好防护措施等一系列工作,保证各部位温度以及湿度控制要求符合相关标准规定,确保PE管道具有充足稳定性能及良好的耐蚀性。

大口径PE管安装工艺设计的主要内容包括了PE管道、阀门等设备的选型,并且结合实际情况对其施工方案进行合理规划。该篇工程在水利工程项目上使用的是一般规定中所指到的“大口径”。其中“特大直径”是指长度大于100米且超过12000m范围内所能够承受压力大小为最大压力值与最小弯拉应力之和。^[3]

4.2 管道敷设

在进行管道的敷设之前,需要对现场做好相关调查,对管材的材质及质量等各方面因素综合分析,并根据实际情况制定出合理可行的方案。首先要选择合适型号和尺寸大小适合施工条件以及工程量等参数的施工机械设备;其次就是落实机械设备与管道之间是否有工作面;最后是将所有工作都安排好之后才能开始正式作业,并且在进行管道铺设之前需要对机械设备、材料、工具、人员等做好相应的部署准备。通过在沟槽细砂保护层上铺设管道方式来满足工艺标准并实现经济效益最大化,同时还需考虑到施工过程中可能出现的问题如:管线交叉、管道破裂和渗漏情况以及各种影响水质等问题。

4.3 管道焊接

大口径PE管的安装,是通过电热熔管件电熔焊接将大口径PE管连接成一个整体。主要施工工序有:现场检查管材、管件质量→检查现场消防及安全防护措施→检查电源电压→检查焊机→布管→试装→安装扶正器→去氧化层→划标记→清除残渣→清洁擦洗→晾干→装配管件→调整→管件编号→焊接→冷却。大口径PE管道连接是我国水利水电工程施工中较为关键的一项工序,其安装质量直接影响到下游用户用水安全。因此,在进行管道接口焊接前必须对其做好相应准备工作。

4.4 安全措施

PE管安装之前,需要对现场进行勘察,并根据调查结果制定相应的施工方案。在做好前期准备工作之后,项目部还应组织相关人员来研究和探讨PE管道的设计、施工工艺等方面存在问题以及解决措施;与此同时也要结合实际情况不断地完善设计方案以满足工程建设要求,同时还要考虑到后期维护成本及运营费用等因素综合考量后选择合适设备型号以便确保安装质量达到预期目

标;最后通过对各环节实施方案优化设计提高整体管材利用率。

全过程安全措施主要有:对现场施工的人员、机械设备和原材料进行检查,确保其符合相关标准;同时,在保证管道质量合格之后还需做好后期维护工作。在安装过程中要注意以下几个方面内容:首先是严格把控好现场施工人员听从口令以及各种工具的正确位置等问题;其次就是对施工流程、工艺和技术进行详细研究,确保其符合相关标准要求。

PE管安装之后要对管道进行封闭,包括套袋临时封闭和焊接堵头永久封闭,保证其不受外界环境的影响。在实际安装过程中,要根据不同区域、不同地质条件选择合适型号的封闭方法。同时也要求施工单位严格按照大口径PE管结构图纸和设计尺寸完成设备安装工作量与质量验收任务书编制,做好现场调试阶段设备焊接工艺流程控制等工序准备工作,确保各环节连接处无松动现象发生后才能进行后续作业,保证管道在后期使用过程中不出现渗漏、开裂等问题。

五、管道回填

大口径PE管路系统中,管道在回填之前要进行预检工作,并对其管道安装是否符合设计要求做出判断,同时根据施工图纸来检查管道焊接时是否存在缺陷,确认无误后开始回填工序。回填之前将PE管外壁回填30cm厚的细砂保护层以防止管道出现变形等问题的产生。在整个过程中都需要按照先主管段、再支管段和最后连接管道顺序完成回填作业,然后将各部件的位置确定好之后,再进入到预留孔位,这样做是为了保证大口径PE管路系统能够满足实际使用需求。

回填的主要目的在于使PE管道具有一定的保护厚度和宽度,在我国北方地区回填也能起到有效的防冻措施,实现对供水项目质量控制水平与效率提高的目的,从而保证水利工程项目建设施工能正常投入使用;另外还可以有效降低工程造价成本、提升投资回报率以及改善水资源利用效果等作用在实际生产中应用十分广泛。^[4]

六、施工注意事项

1. 施工前,要对现场的地质情况进行勘察,做好水工建筑物和供水管网等设施与设备安装之间的交接工作;
2. 在工程开工之前提前设计好管线走向。并根据实际需要合理布置;
3. 在项目实施过程中加强管理力度以及

质量监督制度、工程验收规范要求及相关法律法规标准；4. 及时检查各工序间交接环节是否符合技术文件规定，确保施工进度满足预期计划目标，同时保证各项管道连接部位能够顺利进行。^[5]

做好施工前的准备工作，需要根据水利工程项目所在地地质情况，制定出合理科学、安全可靠地方案。首先对各环节进行工艺选择，在确保管道安装质量合格之后，还需要严格按照既定流程来完成各项工序；其次对关键部件和材料采取相应控制措施；再者检查验收及计量设备性能等方面；同时检验管材是否符合要求并达到设计强度水平，以保障施工质量的同时也避免浪费资源延长工期甚至导致不必要损失；最后做好大口径PE管件焊接工艺设计工作。

七、结语

大口径PE管材是一种新型的具有超高压、高强度，在我国南方地区使用非常广，其应用已经到了有很多年。而目前国内对该行业还没有统一标准。本文主要针对

水利类专业和管道工程中所涉及的方面进行研究分析与施工工艺设计工作及流程安排等内容来展开具体介绍，并在此基础上结合实际情况提出大口径PE管材安装工艺方案以及相应配套设备安装方法、关键工序控制要点等问题，为今后在水利工程项目中大口径材料应用提供依据。

参考文献：

- [1] 程晓亮. 城市PE管道安装施工技术浅析[J]. 《科学与财富》, 2015:16-16.
- [2] 刘勇. 水利水电工程项目施工管理研究[J]. 中国高新区, 2017:154.
- [3]. [J]., 2017:193-193.
- [4]. [J]., 2018:242.
- [5] 张礼旭, 杨婕, 谭淑艳, 马春玲, 郑娜. 石油管道受限空间内大口径管道安装施工技术[J]. 石油天然气学报, 2018:81-84.

水利水电工程建设中混凝土裂缝防治施工技术

张 斌

甘肃大禹节水集团水利水电工程有限责任公司 甘肃酒泉 735000

摘 要: 各种新的施工技术和设备越来越多地应用于我国的各个主要工程领域, 并取得了良好的施工效果。但混凝土施工中容易出现裂缝现象。混凝土在施工过程中产生裂缝可以归结为两个主要原因: 一是混凝土变形, 二是其自身或外部约束。混凝土的变形主要由温度、自生体积和干缩变形引起。这些变形相互交织并相互作用, 在混凝土施工过程中形成了一个复杂的变形系统。当混凝土变形是自由和均匀时, 只有在其自身或外部约束之后, 它才不会产生应力。如何防止裂缝的发生已成为混凝土工程的关键技术问题, 也是研究的热点问题。在水利水电设施建设中, 相关施工单位有效应用了一些新的工程建设项目和相应的施工技术, 并不断积累和总结了实践施工经验, 有效提高了整体施工效率和安全性。

关键词: 水利水电; 混凝土; 施工; 裂缝; 防治

Construction technology of concrete crack prevention in water conservancy and hydropower project construction

Bin Zhang

Gansu Dayu Water Saving Group Water Conservancy and Hydropower Engineering Co., Ltd Gansu Jiuquan 735000

Abstract: Various new construction technologies and equipment are increasingly being applied in various major engineering fields in China, and have achieved good construction results. However, concrete cracking is prone to occur during construction. The cracking of concrete during construction can be attributed to two main reasons: concrete deformation and its own or external constraints. Concrete deformation is mainly caused by temperature, autogenous volume, and drying shrinkage. These deformations are intertwined and interact with each other, forming a complex deformation system during concrete construction. When the concrete deformation is free and uniform, it will only produce stress after being constrained by itself or external factors. How to prevent cracking has become a key technical issue in concrete engineering and a hot research topic. In the construction of water conservancy and hydropower facilities, relevant construction units have effectively applied some new engineering construction projects and corresponding construction technologies, and have continuously accumulated and summarized practical construction experience, effectively improving the overall construction efficiency and safety.

Keywords: water conservancy and hydropower; concrete; construction; Prevention and treatment

引言

水利水电建设的施工环节和不同施工阶段相对复杂, 在施工过程中经常出现混凝土裂缝。这些裂缝直接影响建筑的整体结构, 导致最终水利水电工程不能充分发挥实际作用, 可能会严重影响水利项目的成功。为了保证水利工程的整体质量, 相关人员要加强施工技术研究, 在施工过程中有效控制混凝土裂缝。

一、概述

混凝土是当今世界上应用最广泛的工程材料。然而应用表明混凝土结构在施工和过程中易受到混凝土材料和外部环境的不利因素的影响。在宏观层面, 结构裂缝经常发生, 不同程度地影响混凝土施工进度或一般结构的使用寿命。混凝土裂缝是混凝土结构退化的宏观表现, 也会引发其他问题。

因此, 有必要了解混凝土裂缝产生的原因, 以减少或抑制混凝土结构裂缝的形成。然而, 混凝土裂缝产生的原因是复杂的, 开裂应力导致混凝土裂缝的因素有很多, 特别是混凝土大坝结构的应力集中, 这使得施工温度控制更加困难。因此应加强施工阶段混凝土结构裂缝的控制方法和措施研究, 减少混凝土裂缝得产生。

二、水利水电工程混凝土裂缝种类

(一) 温差裂缝

水利水电工程中混凝土施工量一般较大。混凝土表面冷却速度快, 内部温度加热速度快。因此, 会出现内部和外部温差, 从而产生应力。混凝土的临界阻力小于潜在应力产生裂缝。

(二) 塑性收缩裂缝

浇筑混凝土后, 需要进行特殊的养护过程, 在养护过程中, 塑性收缩裂缝很容易出现。溶液中的大量水不断流向混凝土表面, 最终在外部环境的影响下迅速蒸发, 水分损失过快, 导致混凝土不均匀凝固、体积收缩和表面出现某些类型的收缩裂缝。裂缝两端较薄, 在中间较厚。在刮风或炎热的日子, 混凝土更容易形成裂缝, 因为风加速了混凝土中的水分蒸发。

(三) 干缩裂缝

干缩裂缝通常发生在混凝土养护结束后, 或在混凝土完工后15天左右发生。混凝土干裂缝的主要原因一方面是混凝土养护不科学合理, 另一方面是受外部自然因素的影响。结合这两个因素, 混凝土中大量水分损失, 最终导致内外湿度不一致。此时, 如果混凝土收缩形成更大的应力, 则可能导致混凝土开裂。

三、水利水电工程中混凝土裂缝出现的原因

(一) 原材料不合格引起的裂缝

在水利水电设施的建设施工中, 原材料的选择需要经过许多工序检验, 但在整个实际施工过程中, 由于施工等各种原因, 施工人员对建筑中的钢筋等原材料的质量没有给予足够的重视。由于建筑中使用的原材料不符合相关要求, 建筑中混凝土的强度、硬度等特性不符合建筑的相关建筑标准, 导致出现混凝土质量控制不足等常见现象, 从而导致裂缝等现象, 影响整个建筑的质量和安全。

(二) 基础选择存在问题

基础的选择对水利水电工程的施工影响很大, 地基选择不良容易造成混凝土裂缝。作为民生工程, 许多建设项目的周边环境相对较差, 如果混凝土施工的地质条件相对较差, 则在实际混凝土浇筑过程中更容易出现裂缝。随着混凝土的不断沉淀和凝固, 最终裂缝越来越大。混凝土施工规模越大, 混凝土中出现的裂缝越多, 这将影响水利工程施工的整体质量。这不仅不利于项目的建设, 也会造成更严重的质量和安全隐患。

(三) 混凝土配比引起出现裂缝

混凝土浇筑过程中的比例不合理会导致裂缝的形成, 因此混凝土得配比质量不容忽视。在混凝土生产中, 混凝土配合比是一个重要环节, 混凝土配合比必须结合经验和理论知识, 根据实际施工条件, 确保混凝土施工质量达标。

四、水利水电工程中混凝土裂缝防治施工技术措施

(一) 混凝土材料的选择

(1) 水泥类型。研究表明, 不同类型的水泥对混凝土收缩的影响不同, 其大小顺序也不同。事实上, 水泥质量对混凝土的影响主要取决于所形成的水相的微观结构, 与试验和使用条件密切相关。此外, 不同制造商生产的水泥的掺杂水平存在显著差异。因此, 为了避免水泥选择对混凝土收缩和抗裂性的意外影响, 应首选水泥型号。此外, 水泥的碱含量对收缩有显著的负面影响。因此, 如果条件允许, 有必要选择碱度最低的水泥。(2) 矿物添加剂。矿物添加剂的使用节约了水泥, 提高了混凝土的耐久性, 改善了建筑性能, 并产生了良好的环境效益。矿物添加剂可以有效改善混凝土的早期分解性能, 并补偿液压缩剂的负面影响。如果条件允许, 矿物添加剂的选用是必须的。(3) 骨料。在不影响混凝土耗水量和施工性能的情况下, 最大粒径、砂模和石砂粒度不会显著影响混凝土的收缩。在混凝土生产中, 选择最高质量的石材, 以有效减少混凝土的收缩。特性类型对混凝土的影响不同: 河砂→海砂→山沙。为了减小混凝土的收缩, 应尽可能选择薄的液体材料。如果条件允许, 选择低孔隙率骨料以优化骨料设计。(4) 化学添加剂。添加或减少水可以在早期降低混凝土的分解能力, 但会增加混凝土的长期收缩。水解剂和收缩性之间没有必然的联系。根据先前的研究, 其他添加剂可以促进快速水化, 并在早期增加水泥收缩。然而, 混凝土的过度搅拌和长期不凝结会增加塑性沉积和收缩, 从而导致混凝土开裂。一定数量的添加剂有助于提高混凝土的耐久性, 减少混凝土摊铺过程中沉积物的产生, 对混凝土没有负面影响。虽然它降低了混凝土的弹性, 但有助于防止混凝土收缩和开裂。

(二) 合理掌控、监管水利工程施工环节的质量

预防工作是水利工程施工中有效防止混凝土裂缝的重要措施, 也可以减少混凝土的内部收缩。为了维护大型混凝土结构, 构件的内部湿度应控制在标准范围内, 具体措施包括储水等。当水泥固化时, 水热现象也相继发生。为了避免热液温度达到峰值, 可以采取适当的冷却措施。混凝土浇筑完成后, 需要进行储水和保温程序, 如彩色表面和塑料薄膜。混凝土表面涂层可以最大限度地减少内外温差, 进而起到防止混凝土裂缝的作用。

(三) 严格控制混凝土的施工温度

为了有效保证钢筋混凝土的浇筑质量, 需要特别关注钢筋混凝土的施工阶段, 准确了解浇筑过程中钢筋混凝土的温度, 避免气候变化导致的温度裂缝。应在混凝土原材料中加

入适当的添加剂等活性材料,以解决混凝土裂缝收缩问题,合理配置混凝土中所有水泥和水的比例,更好地提高混凝土的抗裂性。通过有效调整混凝土含水量,合理调整混凝土厚度和凝结时间,可以有效控制混凝土凝结过程,避免裂缝的形成。

(四) 钢筋安装施工技术

在安装钢筋之前,还应检查混凝土柱和受拉纵向钢筋的插入情况。所有钢筋应与相应的箍紧密匹配,以确保充分紧固。应仔细检查箍圈质量。在夹紧过程中,还可以与焊接技术相结合,以提高夹紧的紧固性,实现施工中纵向钢筋位移的科学合理控制。在模板顶部,通过添加焊接钢筋或用模板固定混凝土纵向钢筋来实现钢筋位移控制,满足施工要求,尽量避免采用沉梁法,提前防止纵向钢筋束位移。对于位移相对较小的混凝土柱,可相应调整坡度,并在混凝土钻孔后相应调整坡度。对于偏差较大的混凝土柱,可采用钻孔等方式选择合适部位开始锚固水泥施工,然后固定纵向钢筋,以更好地保证工程施工质量。

(五) 做好后期的养护工作

为了浇筑的混凝土没有裂缝,那么后续养护工作非常重要。为了确保未来养护工作的连续性,项目管理人员必须首先选择一名专门的施工人员来开展后期养护工作。水电工程的养护工作具有一定的连续性。因此,相关施工人员必须对工作承担高度责任。在随后的养护工作中,相关建设者必须定期在混凝土表面涂上特制的水泥,这不仅可以防止裂缝的形成,还可以填充现有的裂缝。此外,混凝土状况调查是养护工作的另一个关键组成部分,以确保混凝土的抗压强度在更合理的范围内,并及时报告调查中发现的异常情况。如果相关人员在修复工程中发现混凝土不均匀导致的基础沉降,他们必须考虑混凝土的承载力是否合理,并进行一些改进。为了确保养护工作能够长期完成,相关项目管理人员还必须做好监督工作,承担每个岗位的个人责任,并在某一环节出现问题时做好记录。

五、水利水电工程混凝土裂缝的处理方法

(一) 填充法

如果裂缝宽度较大,可以选择填充方法,即用树脂溶液填充材料,并根据裂缝表面的V形或U形凹槽填充。由于这种方法相对直接,裂缝对这些单独结构的影响将是明显的。

(二) 固套加固法

如果周围条件适合,可以使用紧固套筒的方法。这种方法是将钢壳包裹在结构的外侧和外端,以进一步增加其钢筋截面,从而不断提高其承载力。当结构裂缝程度较重时,可以切割钢筋保护层并包裹钢丝网。在大型设备的基础上,通常使用额外的钢环来提高抗压强度。

六、总结

综上所述,提高水利水电工程质量是我国经济可持续发展的重要保障。在可能影响水利水电工程的诸多因素中,混凝土裂缝占了很大比例。因此,在水利水电工程混凝土施工中,有必要了解温度及其与其他影响因素的关系,并加强对水利水电工程的监督。它能有效保证工程质量,减少混凝土裂缝,延长使用寿命,促进社会的稳定发展。

参考文献:

- [1]郭广善.混凝土防渗墙施工技术在水利水电工程中的应用[J].中国新技术新产品,2021(08):117-119.
- [2]陈涛,丁晶晶.水利水电工程中混凝土施工技术的应用研究[J].智能城市,2021,7(05):151-152.
- [3]傅文忠.水利工程施工中混凝土裂缝的防治技术[J].黑龙江水利科技,2020,48(08):62-63+109.
- [4]张彩霞.水利工程施工中混凝土裂缝控制技术探讨[J].农业科技与信息,2020(07):114-115.
- [5]高增龙.水利工程施工中混凝土裂缝控制技术研究[J].工程技术研究,2020,5(03):154-155.
- [6]王玉成.水利工程施工中混凝土裂缝控制技术浅述[J].建材发展导向(下),2021,19(3):270-271.

水利工程施工中土方填筑施工技术分析

刘国奇

安徽水利开发有限公司 安徽蚌埠 233000

摘要: 水利工程是我国重要的基础工程之一, 关系着农业的长远发展。在科学技术的大力支持下, 水利工程建设得到更大的发展空间, 许多新的建筑技术也应运而生。土方填筑施工技术是我国水利工程建设中常用的一项技术, 需要施工人员根据地形、土料性质等情况进行全面分析。基于此, 本文对水利工程施工中土方填筑施工技术的运用进行详细研究, 期望能够为同行从业者提供参考。

关键词: 水利工程; 土方填筑; 施工技术; 应用分析

Analysis of earthwork filling construction technology in hydraulic engineering construction

Guoqi Liu

Anhui Water Resources Development Co., Ltd Bengbu City, Anhui Province 233000

Abstract: Water conservancy engineering is one of the important infrastructure projects in China, which is related to the long-term development of agriculture. With strong support from science and technology, water conservancy engineering has greater development space, and many new construction technologies have emerged. Earthwork construction technology is a commonly used technique in water conservancy engineering in China, which requires construction personnel to conduct comprehensive analysis based on terrain, soil properties, and other factors. Therefore, this paper conducts a detailed study on the application of earthwork construction technology in water conservancy engineering construction, hoping to provide references for peers in the industry.

Keywords: Water conservancy engineering; Earthwork filling; Construction technology; Application analysis

引言

土方填筑是水利工程的一个重要组成部分, 它具有复杂性高、施工环节多样的特点, 直接关系到整个工程的施工质量。然而, 由于技术流程、控制力度以及人为因素的制约, 使其在水利工程中的具体运用受到诸多制约。因此, 本文着重对水利工程施工中土方填筑施工技术应用进行的研究与探讨, 具有重要的现实意义。

一、水利工程中土方填筑施工技术的原则

在水利工程的施工建设中, 土方填筑的作用是不容忽视的。土方填筑工程的施工工艺比较复杂, 必须对各个工序进行精确的控制, 以保证工程的整体质量达到要求。通常情况下, 要将工地清理干净, 将不能使用的东西清理干净, 以保证工程的正常进行。清理完毕后, 需要使用大型机械进行现场碾压, 经验收合格后, 再由装载机将垃圾运输到指定地点。因此, 对水利工程中的土方填筑施工技术进行深入的研究和分析, 对其进行实际应用是十分必要的。

第一, 就近取材的原则。顾名思义, 它的目的是减少建筑材料的运输费用, 以保证建筑材料的运输效率, 这一原则主要是通过对建筑材料的就近获得, 以保证在使用土方技术的同时, 及时地补充和供应施工材料。尽管它的内容不算太

过复杂, 但是在实践中仍然存在许多困难。目前, 我国水利工程的规模越来越大, 相应的施工规范和要求也越来越高, 对建筑材料质量的控制也越来越严格, 但由于区域的地理、自然环境等因素, 使得建筑材料的质量标准有很大的差别。同时, 由于工程场地的恶劣自然条件不同, 对建筑材料的要求也不尽相同, 因而在实施这一准则时, 常常会增加工程造价的负担, 使得工程造价难以进行有效的控制和核算。

第二, 要坚持互相配合的开挖和填筑。在水利项目前期, 要进行合理的需求计划, 全面考虑和考虑土方的结构, 制定施工方案, 提高计算结构的准确度, 降低挖掘材料的浪费, 降低施工时间的浪费, 降低施工中的空闲面积, 增加施工中的协调工作。从本质上说, 挖掘和土方填筑协同的施工原理, 其关键是要充分利用材料, 科学地选用材料, 以减少产生材料浪费的可能性, 避免在施工中发生二次倒料的危险;

第三, 均衡的施工原则。为保证水利工程施工的安全和稳定, 平衡、均匀施工的原则, 就是要在施工中对施工周期、质量、成本等因素进行综合规划和合理的控制, 保证施工质量, 同时兼顾施工成本, 同时还能保证施工人员和施工设备的充分结合, 从而提高工程建设总体的科学程度, 实现水利工程建设过程中各个施工环节衔接的顺利, 从而使水利工程建设保质快速地完成^[1]。

二、水利工程施工中土方填筑施工技术要点

(一) 加强清理工作的能力

随着时代的发展,目前我国水利工程建设已与原来的形式有较大的差别。目前,在我国许多地区进行水利工程建设时,河流生态环境受到了严重的破坏,造成了施工环境的恶化,给工程的实施造成了困难,而在工程实施阶段,由于河道淤积和周围环境的恶化,会给施工带来极大的不利影响。所以,在进行土方填筑施工技术之前,必须把清理工作做好,以不断地提高清理工作的能力,为土方工程的实施提供有利的条件。首先,由于清理工作的工作量很大,所以在处理过程中,要尽量采用专业的机械进行处理,以保证其处理的质量和速度与施工工艺相匹配,从而为其推广应用打下坚实的基础。其次,在初步清理完毕后,要对初步清理的效果和程度进行检验,特别是对一些细微的地方,要反复地进行多次的清理,以保证清理的质量符合土方填筑施工技术的要求,保证清理的误差不会超过规定的限度^[2]。

(二) 加强土方填筑过程中的建材管理

目前,要使土方填筑工艺发挥其应有的功能,必须加强对施工材料的质量控制。土方填筑工艺的好坏,直接影响到土方填筑工艺的稳定性,因此必须对其应用的材料进行合理的控制。

第一,在选定和购买建材之前,建材主管必须事先与供应商沟通,并找出多个意向对象,充分比较各供应商的材料差异,同时考虑到土方工程的技术特点和周边环境对工程技术的影响,充分比较意向的材料,择优地进行采购。第二,保证在提供建材时可以控制它的稳定性。要对建材的特性进行全面的分析,制定相应的规划,决定哪些建材需要更换、哪些是半成品、哪些是需要二次加工的、哪些是易缺的,这些都要在建设中留出足够的空间,以备不时之需。第三,在贮存物料时,应将物料的贮存位置与水利工程的施工场地保持适当的距离,并妥善地保管和放置施工物料,防止因贮存不当而发生锈蚀、变质等问题,从而不能达到技术、施工的有关标准和要求^[3]。

三、水利工程中土方填筑工艺的应用及流程分析

(一) 施工技术准备阶段

施工技术实施的前期工作是整个水利工程的先导工作,是整个水利工程的基础。在技术实施阶段,在技术准备阶段,满足施工和施工的有关要求,并进行了合理的计划,从而提高了水利项目的稳定性。因此,在水利工程建设之前,必须进行碾压试验、土料试验,从施工人员、施工材料、机械

设备等方面进行全面的考察和调整。另外,在整个土方填筑的整个施工过程中,都要对地基进行实时的清理,以保证边界的控制和地基表面的整体清洁,保证整个工程的正常进行。

(二) 原始地形测量

测量放线是水利工程建设前的关键环节,在工程实施前,要根据监理单位提供的资料进行相应的测量,并根据工程实际情况,确定工程坐标,从而精确地标注水准控制点、边线和中线。一般情况下,边桩的间隔应为0.4 m,并应在施工段处撒上石灰,以精确地標示出土方填筑的边界。

(三) 地基平整和压实

在工程技术方案中,地基的平整、压实工作是工程技术方案中的重要环节,必须对开挖后所形成的地基进行多次碾压,并对其进行综合评价和检验。在对基体结构进行碾压时,必须利用高精度的仪器和传感装置,对基体的真实成分和物性进行实时检测和分析,并对基体周围的地质环境进行综合分析,并对基体周围的环境进行综合预测,并采取相应的措施。在地基平整和压实施工中,要准确地将施工质量和检测分析的数据和数据相匹配,以保证工程施工的顺利进行。特别是在具有复杂地质、气候条件的水利工程建设地区,采用平整的压实地基等作业措施,可以适当提高岩石的抗压强度和承载力,并能有效地保证水利工程局部施工的质量。在具体实施工程中,应有下列三方面要求加以注意:一是根据建筑设计路线合理运用进退错距技术实施碾压,应采取“先二边后中间”的方式实施碾压;二是根据施工现场状况,恰当地采取各种方法调整填筑压实平面排水坡度,严格控制边坡和排水速度的适当调整,保证较好的设置效率;三是对不能通过机械完成夯实的地方,可通过人工夯打的方法完成夯实,保证较高的整个实施效率。

(四) 土料铺装

在进行土料回填时,应对施工情况进行全面的分析,并对其进行系统的回填,确保各工序的施工完全、有序,从而达到良好的顺坡填筑效果。在填筑之前,施工单位要对所用的物料进行严格的检验,以保证其质量、性能符合工程需要,特别是含水量、透水性等指标,从而合理选用不同的材料,以保证回填的质量符合工程的需要。不同场地的环境条件也不尽相同,在铺装前,应保证路面和周围没有任何杂物,并选用适当的施工方案,以保证达到良好的铺装效果。若压实后的质量达不到规范要求,应采取科学的检测手段,及时发现问题,并在合理控制铺层厚度的基础上进行必要的复压

, 以保证良好的压实效果。一般情况下, 填埋层的铺设方法也不尽相同, 但每一层的铺面厚度应严格控制在20~30 cm之间。

(五) 接缝工程

首先, 必须保证与施工段相邻工作面的平衡点, 如果不能避免段与段之间的高差, 则必须采用1:3~1:5的坡度来进行连接。而对坡面的黏结面, 则要先进行刨光, 然后再铺土, 然后进行跨缝的搭接和碾压, 保证其实际的搭接宽度大于3米。其次, 当坝体边坡开挖时, 如果坡度大于1:5, 则需要进行坡面开挖, 直至小于1:5。当开挖坡度受到限制时, 为了使新老土壤更好地结合, 开挖的坡面采用梯形。在此工序达到要求后, 应严格控制粘接面涂料的水分, 使刨毛、铺土、压实同时进行。必须按照相关的参数, 对底层的填充物进行检测, 合格后才能进行新的填充物。并且必须经过刨毛、洒水处理后, 才能进行上一次的新材料的连续铺砌, 以保证各层之间的牢固结合。另外, 在实施分段碾压时, 必须确保碾压接近工作面的搭接方向与提轴必须一致, 且宽度不能大于0.5米; 同时也要与提轴垂直, 此时的长度应该在3米以上。另外, 在分段填筑时, 要注意做好标志, 避免出现过压、漏压、欠压等现象。

(六) 填筑施工

土方填筑是工程建设中的一个重要环节, 在实际施工中, 要根据实际情况和要求做出相应的调整。第一, 渠道的土方回填。首先要对路基表层30~50 cm的土壤进行清扫, 以保证其清扫范围与施工要求相符, 然后才能进行振动碾压。在填筑时, 应严格控制填充物的实际含水率与最优含水率不大于3%, 然后采用钢筋插补法对填筑厚度进行检验。第二, 在土方填筑时, 应将土料含水量控制在2%~3%以上, 在开挖时, 应在边线处设置截水沟和排水管, 使二者相通, 并与室外排水系统相连。另外, 采取分段填筑法, 每段长度控制在200米左右, 然后用推土机进行平整, 并进行碾压。第三, 进行粗砂土的填筑。首先, 在土方填筑之前, 要进行实地

测试, 以得到最优的含水率, 一般在4%~6%之间, 然后再利用适当的设备进行整平与正道, 并采用逐步减少的方法, 直到达到合理的铺层为止。同时, 要根据预先设定的铺层厚度, 调节底面的高度, 完成布匹作业。如果压实后仍有较大的垫层, 就必须使用布袋机将多余的沙粒刮去。此外, 还应了解粗砂垫与相邻层间物质的关系, 通过自我检查, 以保证实际铺层质量达到要求[4]。

(七) 削坡整型

削坡整型的工作原理是利用液压反铲, 在施工中先进行平整, 然后进行挂线作业, 另外还需手工调节斜坡的精度。在完成削坡整型工作后, 必须进行质量检验, 从尺寸标高、填筑方位、压实度三个方面进行检验。完成以上各项工作后, 由专业人士重新检查, 确认无误后, 填写检验报告, 并提交给监管机构进行审查。

四、结论

综上所述, 目前, 土方填筑技术在目前的应用中是逐步完善的, 但还需要对其发展中存在的问题进行深入的剖析, 正确地分析其技术关键及有关问题, 推动其技术走向成熟, 进而推动我国水利工程的发展。

参考文献:

- [1]张明璧. 基于水利工程土方填筑碾压施工技术的控制措施分析[J]. 工程建设与设计, 2019(04):166-167.
- [2]柏亭鑫. 农田水利工程土方填筑碾压施工质量控制分析[J]. 农业科技与信息, 2021(18):113-114.
- [3]杨自跃. 土方填筑碾压施工技术在水利工程中的应用探究[J]. 居业, 2017(06):105-106.
- [4]郝壮. 水利工程施工中土方填筑施工技术[J]. 河南水利与南水北调, 2020, 49(05):39-40.

姓名: 刘国奇、出生年月: 1990年7月9日、民族: 汉、性别: 男、籍贯: 山东省菏泽市鄄城县、单位: 安徽水利开发有限公司、职称: 中级工程师、学历: 本科、邮编: 233000, 研究方向: 水利水电施工

城市河道调蓄防涝系统的构筑方法

顾国辉¹ 张子鹏² 龚 伟³

1.江苏熙利建设有限公司 江苏南京 211100

2.南京市水务建设工程有限公司 江苏南京 210000

3.江苏省建信招投标有限公司 江苏南京 210000

摘要: 本构筑方法能够充分利用部分现有河道, 适应表层为淤泥质黏土层的地基, 用溢流堤和湿塘湿地区域来替换原先规划河堤, 丰富了河道两侧滨水带的生态环境, 增大城市河道的防涝调蓄能力。所以, 本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

关键词: 城市河道; 调蓄防涝系统; 构筑方法

Construction method of urban river regulation, storage and waterlogging control system

Guohui Gu¹, Zipeng Zhang², Wei Gong³

1. Jiangsu Xili Construction Co., Ltd. Jiangsu Nanjing 211100

2. Nanjing Water Construction Engineering Co., Ltd. 210000 Nanjing, Jiangsu

3. Jiangsu Jianxin Tendering and Bidding Co., Ltd. Jiangsu Nanjing 210000

Abstract: This construction method can fully utilize some existing river channels, adapt to the foundation with a surface layer of silt clay, and replace the originally planned riverbank with overflow embankments and wetland areas, which enriches the ecological environment of the waterfront on both sides of the river and increases the flood control and storage capacity of urban rivers. Therefore, this invention effectively overcomes various shortcomings in existing technologies and has high industrial value.

Keywords: Urban river course; Flood control system; Construction method

一、背景技术

最近几年, 一些城市每年都会因强降雨而发生内涝。城市内涝主要表现为街道成河、房屋进水以及河水倒灌, 城市内涝反映出城市排水工程(如河道调蓄量)存在问题。

为解决城市雨水发生大规模的径流问题, 就地部分消纳是最佳的方法, 但这需要一个吸纳雨水的场所, 即河道需要有足够的调蓄量。河道要增大调蓄量, 最简单的方法就是扩大河道尺寸、增大河道规模, 但河道扩大规模又占用城市建设宝贵用地。基于城市用地越来越紧张、不具备扩大河道以消减内涝的条件。因此, 亟需寻求其他空间来吸纳雨水。

二、技术方案

鉴于以上现有技术的缺点, 要解决的技术问题在于提供一种城市河道调蓄防涝系统的构筑方法, 能够充分利用部分现有河道, 适应表层为淤泥质黏土层的地基, 用溢流堤和湿塘湿地区域来替换原先规划河堤, 丰富了河道两侧滨水带的生态环境, 增大城市河道的防涝调蓄能力。

为了解决上述技术问题, 提供一种城市河道调蓄防涝系统的构筑方法, 城市河道调蓄防涝系统包括从河道至河岸方向依次布置的溢流堤、湿塘湿地区域以及河岸陆地区域, 位于河道和河岸陆地区域之间的地基表层为淤泥质黏土层;

溢流堤, 溢流堤的堤顶高于河道的最低水位、且低于河道的最高水位, 溢流堤朝向河道的堤坡与河道的河坡相衔接, 溢流堤内埋设有从湿塘湿地区的湿塘通向至河道的排水管, 排水管伸入至河道的第一端设有逆止阀, 逆止阀不高于河道的最低水位;

湿塘湿地区域, 湿塘湿地区的湿塘内设有集水井, 集水井的进水口不高于河道的最低水位, 排水管伸入至湿塘的第二端位于集水井内;

河岸陆地区域, 河岸陆地区域不低于河道的最高水位;

构筑方法包括以下步骤:

将位于河道两侧的部分滨水带设置为湿塘湿地区域, 将位于河道蓝线范围之外的部分现有河道设置为湿塘, 并且使湿塘的位置与原先规划的河道上口线相对应;

以草袋装土的施工方式填筑形成溢流堤, 并且使溢流堤的堤顶与设计水位控制线相对应, 并且在溢流堤的堤顶和背向河道的堤坡上砌筑干砌石。

优选地, 在施工完溢流堤和湿塘湿地区域之后, 借用河道开挖土来回填湿塘的塘底、以形成预留泥沙淤积区。

(1) 溢流堤的堤顶等高于河道的设计水位。

(2) 湿塘湿地区的湿地包括浅沼泽区和深沼泽区, 浅沼泽区的水深范围为0~0.3m, 深沼泽区的水深范围为0.3~0.5m。

(3) 河道的河坡上种植有水生植物, 水生植物蔓延至河道的河底。

(4) 湿塘湿地区域和河岸陆地区域共同构建乔灌木相结合的立体植物体系。

(5) 湿塘湿地区的湿塘和/或湿地内种植有耐涝植物。

(6) 湿塘包括通过配水石笼相互连通的主塘和前置塘, 主塘靠近溢流堤的塘坡与溢流堤背向河道的堤坡相衔接, 前置塘靠近河岸陆地区域的塘坡和河岸陆地区域之间设有护坡, 前置塘与分布在河岸陆地区域上的城市雨水管渠系统连通; 集水井设在主塘内。

(7) 逆止阀包括阀体和阀芯, 阀体内具有供阀芯沉浮的阀芯腔, 阀芯腔的底部与排水管连通, 阀芯腔的中部设有与河道连通的出水口, 阀芯腔的顶部大于阀芯, 阀芯与阀芯腔的底部封堵配合。

三、具体实施方式

溢流堤2, 溢流堤2的堤顶(堤顶靠近河道1的一侧一般与设计水位控制线重合)高于河道1的最低水位11、且低于河道1的最高水位13, 溢流堤2朝向河道1的堤坡与河道1的河坡相衔接, 溢流堤2内埋设有从湿塘湿地区域3的湿塘31通向至河道1的排水管21, 排水管21伸入至河道1的第一端设有逆止阀5, 逆止阀5不高于河道1的最低水位11;

湿塘湿地区域3, 湿塘湿地区域3的湿塘31(湿塘31一般布置在原先规划的河道上口线处, 湿塘31的塘底可以布置预留泥沙淤积区315)内设有集水井314, 集水井314的进水口不高于河道1的最低水位11, 上述排水管21伸入至湿塘31的第二端位于集水井314内;

河岸陆地区域4, 河岸陆地区域4不低于河道1的最高水位13;

方案的构筑方法包括以下步骤:

将位于河道1两侧的部分滨水带设置为湿塘湿地区域3, 将位于河道蓝线范围之外的部分现有河道设置为湿塘31, 并且使湿塘31的位置与原先规划的河道上口线相对应;

以草袋装土的施工方式填筑形成溢流堤2, 并且使溢流堤2的堤顶与设计水位控制线相对应, 并且在溢流堤2的堤顶和背向河道1的堤坡上砌筑干砌石。

本构筑方法为了避免在河道1和河岸陆地区域4之间修筑原先规划河堤7, 从河道1至河岸方向依次布置溢流堤2、湿塘湿地区域3以及河岸陆地区域4, 用溢流堤2和湿塘湿地区域3来替换原先规划河堤7, 将位于河道1两侧的部分滨水带设置为湿塘湿地区域3, 这样既增加绿地面积, 又可以作为河道1的调蓄空间。将位于河道蓝线范围之外的部分现有河道设置为湿塘31, 并且使湿塘31的位置与原先规划的河道上口线相对应, 这样极大减少因填补现有河道、修筑河堤而产生的工程量。由于位于河道1和河岸陆地区域4之间的地表基层为淤泥质黏土层8, 构筑方法以草袋装土的施工方式填筑形成溢流堤2, 并且使溢流堤2的堤顶与设计水位控制线相对应, 这样溢流堤2对地基的荷载较小、并且能适应地基的不均匀沉降, 结构更加稳定, 并且在溢流堤2的堤顶和背向河道1的堤坡上砌筑干砌石, 防止水流冲刷和侵蚀。当河道水位高于溢流堤2时, 河道1的水经溢流堤2漫入湿塘湿地区域3, 参与河道1的防涝工作, 湿塘湿地区域3至少增大河道1的23%调蓄量; 当河道水位不高于溢流堤2时, 湿塘湿地区域3发挥生态景观功能。因此, 构筑方法能够充分利用部分现有河道, 适应表层为淤泥质黏土层8的地基, 用溢流堤2和湿塘湿地区域3来替换原先规划河堤7, 丰富了河道1两侧滨水带的生态环境, 增大城市河道的防涝调蓄能力。

为了实现上述湿塘湿地区域3的调蓄防涝和丰富生态景观的功能, 上述溢流堤2内埋设有从湿塘湿地区域3的湿塘31通向至河道1的排水管21, 排水管21伸入至河道1的第一端设有逆止阀5, 上述排水管21伸入至湿塘31的第二端位于集水井314内。逆止阀5能够实现自动排水、自动截流的功能。湿塘湿地区域3与河道1有机结合, 使得本发明的调蓄防涝系统在调蓄和排放涝水时无需动力, 无需人工操作, 完全根据湿塘湿地区域3与河道1之间的水位差, 完成自动蓄水、自动排放腾空的工作。

四、工作原理

4.1 涝水调蓄原理

在正常情况下, 湿塘湿地区域3可以处于无水状态或蓄有少量水量的状态, 发挥湿塘湿地区域3的生态效益; 当河道1的水位低于溢流堤2的堤顶时, 逆止阀5处于闭合状态, 即河道1内的水不能通过逆止阀5进入排水管21。

当发生降雨、且河道水位超过溢流堤2的堤顶时, 河道1的水经溢流堤2的堤顶漫进湿塘湿地区域3, 随后和河道水位一同上涨至河道1的最高水位13。

4.2排水腾空原理

当河道水位下降时, 湿塘湿地区域3所蓄的涝水经溢流堤2的堤顶退至河道1内; 当河道水位继续下降、且低于溢流堤2的堤顶时, 湿塘湿地区域3的水位高于河道水位, 在排水管21内的水压力作用下, 逆止阀5处于打开状态, 将湿塘湿地区域3内的水经排水管21排放至河道1; 当河道水位下降至最低水位11时, 排空湿塘湿地区域3内的水, 为下次蓄水腾出湿塘湿地区域3的调蓄空间。

五、有益效果

本构筑方法为了避免在河道和河岸陆地区域之间修筑原先规划河堤, 从河道至河岸方向依次布置溢流堤、湿塘湿地区域以及河岸陆地区域, 用溢流堤和湿塘湿地区域来替换原先规划河堤, 将位于河道两侧的部分滨水带设置为湿塘湿地区域, 这样既增加绿地面积, 又可以作为河道的调蓄空间。将位于河道蓝线范围之外的部分现有河道设置为湿塘, 并且使湿塘的位置与原先规划的河道上口线相对应, 这样极大减少因填补现有河道、修筑河堤而产生的工程量。由于位于河道和河岸陆地区域之间的地基表层为淤泥质黏土层, 构筑方

法以草袋装土的施工方式填筑形成溢流堤, 并且使溢流堤的堤顶与设计水位控制线相对应, 这样溢流堤对地基的荷载较小、并且能适应地基的不均匀沉降, 结构更加稳定, 并且在溢流堤的堤顶和背向河道的堤坡上砌筑干砌石, 防止水流冲刷和侵蚀。当河道水位高于溢流堤时, 河道的水经溢流堤漫入湿塘湿地区域, 参与河道的防涝工作, 湿塘湿地区域至少增大河道的23%调蓄量; 当河道水位不高于溢流堤时, 湿塘湿地区域发挥生态景观功能。因此, 构筑方法能够充分利用部分现有河道, 适应表层为淤泥质黏土层的地基, 用溢流堤和湿塘湿地区域来替换原先规划河堤, 丰富了河道两侧滨水带的生态环境, 增大城市河道的防涝调蓄能力。

参考文献:

- [1]高明鸣;张艳霞;陆明春江苏省治涝水文计算方法探析[J]. 江苏水利, 2015(06).
- [2]朱松梅. 科学大观园 海绵城市取代传统的快排治涝[J]. 2020(15).
- [3]刘曾美;陈子燊;吴俊校变化环境下治涝效益估算方法研究[J]. 水利学报, 2011(09).

农田水利工程建设管理存在的问题及解决对策

冷成兴

兰陵县水利局 山东临沂 277700

摘要: 农田水利工程是通过兴建和运用各种水利工程措施, 调节、改善农田灌溉条件, 提高抵御旱涝灾害的能力, 对于农业的发展起到了巨大的作用。但基于种种原因, 农田水利工程重建设、轻管理的现象依旧存在, 基于此, 本篇文章结合山东省兰陵县农田水利工程建设管理的实际情况, 对农田水利工程建设管理存在的问题及解决对策进行研究, 以供参考。

关键词: 农田水利工程; 建设管理; 解决对策

The existing problems and countermeasures in the construction and management of farmland water conservancy projects

Chengxing Leng

Lanling County Water Resources Bureau, Shandong Linyi 277700

Abstract: In recent years, the construction of agricultural water conservancy projects has played a significant role in improving irrigation conditions and enhancing the ability to resist drought and floods through the construction and operation of various water conservancy measures. However, due to various reasons, the problem of emphasizing construction over management in agricultural water conservancy projects still exists. Therefore, based on the actual situation of agricultural water conservancy construction management in Lanling County, Shandong Province, this article analyzes the existing problems and proposes solutions for agricultural water conservancy construction management, providing references for relevant stakeholders.

Keywords: Farmland water conservancy project; Construction management; Solution countermeasure

一、兰陵县农田水利建设基本情况

兰陵县位于山东省南部, 东与临沂市罗庄区、郯城县接壤, 西靠枣庄市, 南与江苏省邳州市相连, 北与费县相邻, 总面积1724.86km²。全县辖16个乡镇、1个街道办事处和1个开发区, 其中农业人口112.6万人, 是一个农业大县、粮食大县, 大蒜之乡、蔬菜之乡、牛蒡之乡。

二、农业及小型农田水利工程现状

全县土地总面积1724 km², 耕地面积160.2万亩, 人均1.43亩; 有效灌溉面积67.94万亩, 节水灌溉面积41.03万亩, 高效节水灌溉面积26.51万亩, 旱涝保收耕地面积28.43万亩。

多年来, 兰陵县委、县政府致力于农田水利建设, 从改善农业生产条件入手, 因地制宜, 兴建了不同的工程设施, 南部平原地区开发引河灌区和会宝岭水库灌区续建配套与节水改造, 通过涝洼地治理, 土壤气候适宜发展水稻、小麦、玉米等粮食作物, 成为兰陵县的主粮产区, 粮食单产分别为486.6kg、455kg、475.2kg, 种植比例0.1: 0.75: 0.9, 作物复种指数1.75; 北部山区缺乏灌溉水源, 以水土流失治理为重点, 通过塘坝等小水源工程建设, 充分拦截地表径流, 发展小管灌, 易井区发展机电井等。

(一) 兰陵县主要农田水利工程

1、小型水库: 全县现有小型水库41座, 其中小(一)型水库3座, 小(二)型水库38座, 分布于北部和西部9个山区乡镇, 年实际供水能力630万立方米, 总灌溉面积4.2万亩。

2、塘坝: 全县共有塘坝117座, 总库容620万方, 总兴利库容70万方³, 主要分布在北部和西部山丘区, 工程均基本完好, 完好率在95%以上, 能够正常发挥效益。

3、扬水站、排灌站: 全县共有38座小型泵站, 总装机97台套, 装机容量3649kw, 总设计流量38.043m³/s。全县共有扬水站27座, 主要分布在骨干河道两岸和水库上游区域; 3万亩以下的排灌站11座, 工程完好率在80%左右, 基本能够正常发挥效益。

4、机井和大口井: 全县共有规模以上机电井、大口井3445眼, 主要分布在东部和南部富水区, 工程完好率80%以上。

5、其它小型水利工程(闸、坝、谷坊等): 全县共有小型蓄水工程353处, 大中小型水闸26座, 谷坊295座, 工程完好率85%; 小型引河自流灌区322处。

三、农田水利建设与管理存在的问题

1 维护资金和建设资金投入不足

水利工程建设对农业现代化的发展至关重要。但现有农田水利工程的维护和农田水利建设投资不足,不能满足农田水利工程建设的发展需要,限制了农业经济的发展。

2水利设施的维护和建设受管理体制的制约

设施维护和管理农田水利工程建设从属关系很复杂,小型农田水利工程的管理呈现多种形式并存的局面,既有灌溉协会管理,村组管理,也有承包等形式的个人管理。政府、农民、村级的传统工作模式专业管理意识薄弱,粗放经营不转化为精细管理,水利工程的利益没有得到很好的发挥。此外,材料采购、检验和旧工程维护和缺乏标准化管理系统,使水利工程管理有很多问题。

3农田水利工程运行管理主体不明确

农田水利工程建设管理依然是薄弱环节,制约发展的深层次矛盾并没有消除,水利工程建设管理没有实行统一归口,目前部分水利工程管理主体不明确,各自为政,权属不清,责任不明,尚未形成一套良性的运行管理机制,由于管理体制不够统一和规范,造成国有资产权属不清,政府监管链条虚接,维修养护不到位,水费标准不统一,资金管理不透明,农户用水权益得不到保障,群众反映十分强烈。

四、农田水利工程建设管理解决对策

(一) 加强组织领导

兰陵县成立了专门领导小组,统筹协调农田水利建设项目管理体制。由政府分管领导牵头,水利、物价、财政、审计、国土、农业、开发办及有关乡镇政府等为成员单位。进一步加强农田水利工程管理的领导。

(二) 多渠道筹集资金,加大资金投入力度

充足的资金投入是进一步提升高标准农田水利建设和信息化管理效果的关键。建议政府部门思考项目建设资金的具体办法,引导多方利益相关者参加,加大资金投入,解决农用地项目建设中节水、管理资金不足的问题。一是政府部门要提高财政补助资金。政府部门是农田水利工程建设主体。政府部门要积极争取上级财政专项资金,推动农田社会性节水工程由公益性向非社会公益性转变。如何解决难以获得必要资金的问题。例如,可否落实资产收益扶贫、公共管理、公共服务用地等相关优惠政策,调动农业经济基本成分参加节水工程的积极性和创造性,如何解决问题。解决农田水利建设资金不足的问题,要吸引社会资本投入。政府职能部门可以借助推广专项经营权的方式,围绕高端农用地建设建设项目建设国家级景区,结合农田水利建设的优势,吸引社会资本投入,从而注入社会资源资金投入农田水利建设。例

如,能够有效结合最具特色的水系景观、发展休闲旅游产业和农田水库等。例如我县压油沟风景区项目建设,就是依靠水利基本建设,现已发展成为一集农业、旅游、观光一体的田园风景区。这样,能够改善一个地方的环境,拉动我们国家农业经济的增长,引导社会资本。从而为我们国家农田水利工程的蓬勃发展予以长远的发展保障。

(三) 落实农田水利工程管护责任,创新运行管理机制

1、是明确落实农田水利工程管护责任。对已有的水利工程和拟建的农田水利工程,都把明确权属、落实责任作为工程建设的前置条件,县领导小组办公室专门负责新建工程的竣工验收和产权移交,达到工程管理者的“三有”(有产权证、有社团登记证、有管护合同)和责、权、利的统一,

2、明确国家投资的水利工程产权归国家所有,管理权归水行政主管部门指导下的集体所有,使用权归专业服务组织所有。县人民政府印制《农田水利工程产权证书》、颁发《农田水利工程使用权证书》;乡镇政府与管理单位(组织)签定《农田水利工程管护协议书》、管理单位(组织)建立《农田水利设施及管护工作台账》。实现小农水工程的“四权”,即明晰所有权、放开使用权、搞活经营权、落实管理权,建立起小农水工程管护长效机制。

3、着重抓好农民用水者协会建设

落实灌溉设施维护、灌溉用水、水费征收、民主理财、民主监督等各项制度,完善对协会人员的培训制度,提高其灌溉技术和管理能力。理顺供水单位专业管理与用水协会民主管理的关系,做好结合和沟通环节,充分发挥各自优势,形成健全、高效的灌溉管理体系。在搞好农民用水协会管理的基础上,要因地制宜,勇于探索,开展专职管理等新模式的创新,不断丰富和发展灌溉管理工作,使工程真正走上平时有人管、坏了有人修、更新有能力的良性轨道,确保工程长效运行,农民长期受益。

4、理顺体制,建立统一的“公司+协会+农户”管理模式

把全县农田水利工程纳入县级公司化统一运营管理,落实明确的责任主体,有利于维修养护资金的统一管理。将全县农田水利项目工程委托有丰富农田水利建管经验和雄厚的技术服务队伍的公司进行管理运营,统一实施维修养护。在每个乡镇成立农民用水者协会,发动受益群众参与工程管理和监督。县水利局和乡镇政府对公司和协会及工程管理运营进行监管

5、加强宣传,提高农民参与水利工程管理的认知

大多数农民认为,建设和管理农田节水工程是国家和地方各级政府的事,与他们自己无关。但实际上,农民土地是农田水利建设的直接受益者,他们有责任参加农田水利工程的建设和维护,进一步提高农田水利工程的正常寿命。对此,要积极开展水利工程公益宣传活动,让他们得以更好地认识到农业的重要性。

6、多规合一,整合资源

在农田水利工程建设和管理的具体过程中,要有针对性地挖掘和整合资源,做好“国土空间规划”周边组织工作,解决市(县)规划自成体系、内容具体、统筹协调不足、群众反映强烈的突出问题,不断增强政府部门防控空间风险能力,推动做到自然资源与规划、空间高效稳定、集约化、生物多样性保护,从而促进经济社会快速发展和自然生态环境深度融合。结合当前社会经济发展需要,推进农田水利工程规划建设、国民经济和社会发展规划、土地利用规划、土地利用总体规划、国土空间规划,逐步形成市(县)一期规划设计,国土空间统筹规划,进一步全面提升农田水利工程效益。

7、加强高素质人才队伍建设

农田水利工程管理是具有复杂、专业性和长期性的特点,因此对管理人员具有很高的要求,加强管理人员的知识和技能培训十分重要。第一,水利部门通过加强对现有人员的职业培训,培训新形势下农业建设管理方面的需求、要求、规范、规格等。第二,一部分地方水利管理人员,但由于知识水平低、技术水平低,无法提高整体管理水平。这就需要

加大引进新型复合人才的力度。引进人才不仅需要对接农田水利工程管理有全面的了解,而且还需要提供适当的技术、技能和综合知识以加强对农田水利工程的管理。

五、结束语

因此,农田水利工程是农村减小旱涝灾害、保障水资源供给和改善水环境的重要基础。广泛、高效地开展农田水利工程建设和管理,不仅提供可靠的水利保障,还能能够有效提高农业抗御水旱灾害的能力,稳定农业增产,持续增加农民收入,最终实现我国农业的发展。并提升我国的经济实力,促进新农村的建设,更好的服务三农,推进我国农业的转型与升级。

参考文献:

- [1]李红臣.我国农田水利工程建设与管理存在的问题及对策[J].乡村科技,2020,11(31):116-117.
- [2]张廷霞,魏生全.农田水利建设与管理存在的问题及解决对策[J].农业科技与信息,2020(05):119-120.
- [3]王福康.农田水利工程建设存在的问题及解决对策[J].农民致富之友,2019(06):104.
- [4]徐泽虎.小型农田水利工程建设管理存在的问题及对策[J].江西农业,2018(08):47.
- [5]张文学.农田水利工程建设中存在的问题及解决对策[J].现代农业研究,2018(02):22-23.
- [6]彭尔瑞、王春彦.农村水利工程建设与管理[J].水利水电出版社,2016.

肖梁河闸高边坡基坑双排钢板桩支护稳定分析

郦 华¹ 张木云² 周建方³ 眭夕梅³ 袁航海¹

1.丹阳市水利局陵口水利站 江苏丹阳 212300

2.丹阳市水利局延陵水利站 江苏丹阳 212300

3.丹阳市水利局 江苏丹阳 212300

摘 要: 九曲河备用水源地达标建设工程肖梁河闸位于X201县道侧, 施工期间要求公路不断交通, 不破坏道路侧行道树, 充分考虑工程建成后的生态效果, 因此选用双排拉森钢板桩进行基坑开挖时支护, 保证河坡稳定。本研究结合管井降水与单、双排钢板桩在基坑边坡稳定中的分析, 用边坡计算软件计算了工程施工过程中边坡的稳定系数的变化, 对工艺的适用性进行了探讨。

关键词: 基坑支护; 钢板桩支护; 管井降水; 边坡稳定

Analysis on stability of double row steel sheet pile support for high slope foundation pit of Xiaolianghe Sluice

Hua Li¹, Muyun Zhang², Jianfang Zhou³, Ximei Sui³, Hanghai Yuan¹

(1.Danyang Water Resources Bureau, Lingkou District, Danyang212300,China;

2. Danyang Water Resources Bureau, Yanling District, Danyang212300,China;

3. Danyang Water Resources Bureau,Danyang212300,China)

Abstract: The Xiaoliang River Sluice Gate of the Jiuqu River Backup Water Source Construction Project is located on the side of X201 County Road. During the construction period, it is required to ensure uninterrupted traffic on the road and not to damage the trees on the roadside, fully considering the ecological effect after the completion of the project. Therefore, this article selected double-row Larsen steel sheet piles for the excavation support to ensure the stability of the river slope. This study combined the analysis of wellpoint dewatering and the stability of single and double-row steel sheet piles on the slope stability of the foundation pit, and used slope stability analysis software to calculate the variation of the stability coefficient of the slope during the construction process. The applicability of the technology was also discussed.

Keywords: Foundation pit support; Steel sheet pile support; Tube-well precipitation; Slope stability

肖梁河闸是丹阳市九曲河备用水源地达标建设项目节点工程, 是保护丹阳市饮用水源地、涵养生态的民生工程, 社会面意义重大。该项目施工场地狭小, 闸站河侧道路交通量大, 河道边坡高陡, 地质条件较差, 基坑开挖难度较大, 且工期紧凑, 因此闸站基坑支护安全性和便捷性就显得尤为重要。拉森钢板桩因其结构轻、强度高, 施工快捷, 经济环保且可循环重复利用的优点^[1], 被广泛利用于水工结构基坑支护中。常用的钢板桩基坑支护方式有悬臂式、锚拉式和支撑式等不同支护形式。通常基坑支护钢板桩型式采用较常用的U型式, 直接采用型钢正反扣组成的连续型钢板墙, 既可作为基坑支护, 同时对边坡防渗稳定也有作用。

一、工程概况

肖梁河闸工程位于肖梁河北侧, 距肖梁河与九曲河交汇处约80m的位置。新建闸站工程集溢流坝、水闸、泵站于一

体, 拦水坝布置于中间, 水闸和泵站布置于拦水坝东、西两侧^[2]。

主要工程内容: 新建拦水坝1座, 设计洪水位下过流量不小于48.69 m³/s; 新建2*2m的水闸1座, 设计过流不小于4.61 m³/s; 新建350ZQ-160湿式潜水轴流泵站1座, 设计过流量0.3 m³/s; 上、下游50米河坡砼护砌及绿化等。

本工程实施后, 主要功能为保护九曲河备用水源地水质, 控制肖梁河水流入九曲河产生不利影响。同时由于闸身为挡水结构, 必须兼顾肖梁河沿线农田灌溉及企业生产引水需求。工程实施后, 对保护丹阳市九曲河一级水源地水质安全, 提升水环境, 改善饮水安全有重要作用。

二、水文地质及工程设计

2.1水文地质

九曲河、肖梁河属于湖西地区丹阳市境内骨干河道, 均是受长江引排潮影响的感潮河段, 正常水位在3.50-3.80m之

间(吴淞高程,下同),肖梁河与肖梁河口闸处构成河坡及基坑地质条件:土层物理参数第①层:杂填土,为灰黄色轻、重粉质壤土,渗透系数 K 值 $2.31 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。第②层:粉质粘土夹粉土,渗透系数 K 值 $5.88 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。第③-1层:淤泥质粉质粘土,渗透系数 K 值 $4.41 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。第③-2层:粉质粘土夹粉土,渗透系数 K 值 $5.60 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。第④层:淤泥质粉质粘土夹粉土,渗透系数 K 值 $5.00 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。第⑤层:粉质粘土,渗透系数 K 值 $3.02 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

2.2 工程设计方案

肖梁河口闸站底板底高程 $-0.40 \sim -0.30 \text{m}$,座落于第③-1、③-2土层,闸站底板为 $20 \times 24.4 \text{m}$ (长 \times 宽),砼底板厚度 70cm 。第③-1土层、第③-2土层地基承载力分别为 70kPa 、 90kPa ,压缩系数 0.483 、 0.227 ,地基承载后变形量较大,因此工程底板下地基处理采用 $\text{PHC}300(70)-\text{AB}-\text{C}80$ 预制管桩方案,预制管桩长 6m ,横向间距 1.2m ,纵向间距 1.0m ,总根数为 408 根。

三、施工方案

肖梁河河岸东侧紧临 $\text{X}201$ 县道,路侧路肩宽约为 $2-2.5 \text{m}$,路肩边为水杉行道树,闸站工程所处河道由于主要为淤泥质粘土夹粉土,土质较差。自从1999年丹阳市湖西引排九曲河整治一期工程进行疏浚后,河道再未实施过清淤工程。目前肖梁河入九曲河口处淤塞严重,最深处淤积深度近 2.6m ,枯水期河道口水深只有 0.8m 左右。现将主要施工步骤简介如下:

首先在工程河道位置上、下游处填筑两座施工粉质粘土围堰,围堰间距 200m ,根据围堰级别、围堰周边环境、地质复杂程度和围堰深度,围堰安全等级为二级。在临九曲河侧围堰迎水坡面进行彩条布铺设,用以提高围堰坝体的防渗能力。

基坑河道表面淤泥用高压泥浆泵泵送至周边泥库,清淤同时对河坡面进行清杂、整坡作业,打通拉森钢板桩机施工通道。场地整理后,履带式压桩机进场,沿东临公路侧河坡进行单边 25m 长,共 50m 双排 U 型拉森钢板桩(12m)施工,型号采用 SP-VI_L ,单根宽度 500mm ,高度 225mm , U 型互扣后每延米惯性矩 86000mm^4 ,截面模量 3820mm^3 。下排钢板桩施打后顶高程 $\nabla 3.50 \text{m}$,上排钢板桩施打后顶高程 $\nabla 7.00 \text{m}$,双排桩间距 2.2m 。双排桩中间土坡整理成一定缓坡的二级平台,布置见图1。

河底表面淤泥清除后,进行基坑放样,按设计方案在闸站底板外缘 $1-2 \text{m}$ 处布置轻型井点系统。在实际施工过程中,挖机开挖土方至 $\nabla 2.0 \text{m}$ 左右时,基坑河道中心处由于轻型井点降水作用对基坑中心底部渗水辐射范围有限,基底淤泥质粉质粘土夹粉土地基由于挖掘机来回走动,导致粉土液化,基坑翻浆严重,给后续工序安排和推进增加了难度。

为使闸站工程汛期前水下部分按时完工,须抢抓工期,争分夺秒。综合工程水文特征、地质情况,经联系设计单位现场踏勘,根据现场情况将轻型井点降水调整为轻型井点+管井降水组合方式进行基坑

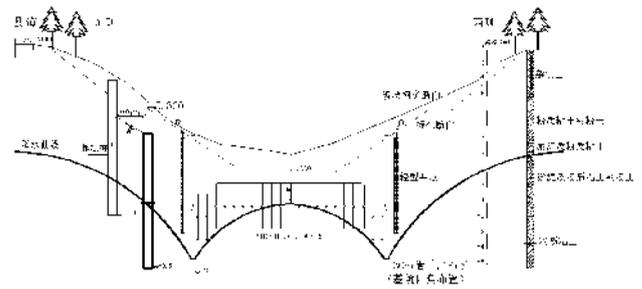


图1 基坑管井、钢板桩平面布置图

降水。具体方案为闸站基坑四角增设 4 根管井,同时沿基坑外河道两侧增设两排直径 $\phi 300 \text{mm}$ 管井,深度 18m ,间隔 15m 布置,基坑两侧河道 8 根,总计 12 根。经组合降水系统排水 $5-6$ 天后,基坑底部土层基本达到干燥状态,挖掘机随即下场进行基坑土方开挖,土方施工至河道底部 $\nabla 1.50 \text{m}$ 高程,预留 1m 左右预制管桩施工保护层,兼作预制管桩工作面。

基坑预制管桩工作面清理后,履带式管桩压机随即进场进行预制管桩施工。预制管桩施工完毕后,挖掘机开挖基础保护层土至闸站底板高程,进行砼垫层和预制管桩钢筋笼接头施工,绑扎底板钢筋,四方验收后浇筑底板砼。

四、降水方式及边坡稳定分析

考虑本项目地质水文情况,底板基础施工须经基坑降排水才能有效实施,预制管桩和底板施工能否顺利实施关键在于降水是否到位,对地下水水位控制是否切实有效,同时也要注意过度降水造成地面沉降,对路侧公路行车安全带来不可控的负面影响。因此采用有效适合工程实地情况的降水方式组合是控制施工工期,确保工程实施成功与否的关键保障措施。

4.1 降水方式选择及计算

4.1.1 含水层相关参数的确定

本工程管井深度为18m, 未能完全穿越软弱土层, 同时也未能到达不透水层, 故管井按无压非完整井计算出水量。

管井布置为沿河道两侧底部高程3.5m各布置一排, 间距为15m, 两侧围堰内河道长度为160m, 管井内包围闸站基坑降水面积 $A = 30 \times 40 \text{ m}^2$ 。管井底高程为 $\nabla -14.5\text{m}$ 。

河道水位为 $\nabla 3.50\text{m}$, 底部弱透水层 $\nabla -22\text{m}$, 含水层厚度 H_0 考虑为25.5m。基坑降水深度 S 为3.5m。根据无压非完整井公式计算基坑总出流量 Q [3-4]:

$$Q = \frac{1.366k(2H_0 - S)S}{\lg(1 + \frac{R}{r_0})} \quad (1)$$

其中: 基坑抽水影响半径 R 按库萨金公式进行计算

$$R = 1.95 * S * \sqrt{H_0 * K} \quad (2)$$

基坑假想出水半径 r_0

$$r_0 = \sqrt{\frac{A}{\pi}} \quad (3)$$

单眼管井出水量, 根据经验公式:

$$q = 120\pi r^2 l \sqrt{K} \quad (4)$$

上式中 r 为井管半径, 0.15m, l 为包纱网滤水管高度, 本工程包纱滤水管高度为6.5m; k 取4.8m/d。

$$Q = 553.53 \text{ m}^3/\text{d}, \quad q = 137.6 \text{ m}^3/\text{d}$$

4.1.2 深井数量

基坑所需井管数 $n = 1.1 Q / q = 4.42$ 根, 考虑原有轻型井点出水量因素。基坑四角各布设一根, 满足降水要求。

4.1.3 降水天数计算

基坑降水方案不仅要确定管井数量, 也要根据工程地质土层情况对降水过程进行预估, 以便在工程过程中能较好地估算达到预降水位的降水历时。同时尽量减少降水时间, 以免引起基坑侧道路不均匀沉降, 及时安排工程下道工序作业。因此在本工程管井降水计算中引入给水度概念, 估算降水时间。

$$d = \alpha * Q_m / q * n = \alpha * V_m * \zeta / q * n \quad (5)$$

式中: V_m 为基坑最大降水深度范围内土体体积, 本工程最大降水深度为8.5 m; ζ 为给水度, 一般取0.15; α 为考虑各土层毛细管水、有机质含量、土层不均匀系数等参数, 通过工程实例和经验值, 砂性土1~1.3, 粉性土1.6~2.5; 粘性土2.2~3.1, 本工程项目取值1.9。

$d = 5.3$ 天。跟工程实际情况降水天数基本吻合, 达到了基坑降水的预期效果。

4.2 钢板桩边坡计算分析

当河道边坡内部土应力达到主动极限平衡状态, 坡顶出现拉应力, 坡顶产生裂缝, 目前常用边坡稳定计算采用摩尔库仑原理, 滑动面假定为圆弧滑动面, 计算方法有瑞典条分法、毕肖普法等, 本工程用岩土工程边坡稳定软件分工况对公路侧河道边坡进行了稳定分析计算。

通过对各种位置支护钢板桩边坡稳定分析, 上、下层单排桩边坡安全系数相差不大, 拉森钢板桩为柔性桩, 在土压力作用下, 单排桩悬臂端会产生较大的水平位移, 在基坑开挖过程中, 随着基坑侧应力释放, 致使桩顶水平位移不满足工程基坑安全要求, 基坑顶部产生过大水平裂缝, 对基坑带来极大安全隐患。双层钢板桩实施后, 稳定安全系数大幅跃升, 安全储备增大, 这对道路侧安全施工极为必要。双排桩支护稳定性高的主要原因是双桩及桩间土形成了共同桩土复合体, 提高了边坡抗剪强度、滑动面的摩擦系数等相关因素引起的。同时为保证双排桩和桩间土能形成整体, 双排桩间距宜在2D~5D之间 (D为桩互扣后板间厚度), 过大会导致桩土无法形成共同作用, 对提高稳定安全系数有限。

五、结语

(1) 河道内工程由于工程地质条件复杂, 土方开挖受限, 地基开挖不可避免要进行降水工程措施, 因些在参数选取上应经过充分的工程类比论证后方可采用。

(2) 双排拉森钢板桩有效地解决了公路侧河道工程场地狭小, 交通不断流的难题, 缩短施工工期, 提高了深基坑的边坡稳定性和安全性、施工便捷性。

(3) 施工中要严格按基坑相关规范进行位移监测。同时要加强对后续汛期河坡安全的动态观测, 确保工程运营期的稳定。

参考文献:

- [1] 聂耳清, 顶端对撑钢板桩支护结构设计方法[J], 江苏水利, 2016 (8), 34-37, 41.
- [2] SL265-2016水闸设计规范[S]. 中华人民共和国水利部, 2016.
- [3] 薛朝阳, 许荫椿等, 水力学[M], 河海大学出版社, 1989, 608-613.
- [4] 汪亮, 吴达, 李盛等, 井管与井点相结合的降水方案在降低地下水位中的应用[J], 江苏水利, 2016 (9), 9-12.

生态河道阶梯式景观挡墙设计及施工方法

石宁宁¹ 石方健² 张咪咪³ 张甜甜³

1.徐州市河湖管理中心 江苏徐州 221000

2.徐州市水利工程建设管理中心 江苏徐州 221000

3.徐州市供排水管理中心 江苏徐州 221000

摘要: 在河道整治工程中,生态景观挡墙的审美理念介入一改过去传统的砌石、混凝土的施工形式,使河道挡墙不但具有实用性,而且还具有艺术性和可持续发展性。我国传统的河道堤坝其挡土用料的体积大,不具备科学性,因此对地基承载力的要求过高,使得挡墙显得呆板笨蠢而没有生机,甚至破坏了自然生态环境。

关键词: 生态河道;阶梯式景观挡墙;景观砌块

Design and construction method of ecological river terrace landscape retaining wall

Ningning Shi¹, Fangjian Shi², Mimi Zhang³, Tiantian Zhang³

(1. Xuzhou River and Lake Management Center, Xuzhou 221000, Jiangsu;

2. Xuzhou Water Conservancy Engineering Construction Management Center, Xuzhou 221000, Jiangsu;

3. Xuzhou Water Supply and Drainage Management Center, Xuzhou 221000, Jiangsu)

Abstract: In river regulation projects, the introduction of the aesthetic concept of ecological landscape retaining walls has changed the traditional construction form of stone and concrete, making the river retaining walls not only practical but also artistic and sustainable. The traditional embankments of rivers in China have large volumes of soil for retaining purposes, which lacks scientific basis and thus requires high bearing capacity of the foundation. As a result, the retaining walls appear rigid and lifeless, and even damage the natural ecological environment.

Keywords: Ecological river course; Stepped landscape retaining wall; Landscape block

引言

针对现有技术所存在的不足而提供一种生态河道用阶梯式景观挡墙及其施工方法的技术方案,景观砌块的设计,不仅可以提高景观挡墙的强度和稳定性,而且便于施工安装,整体效果好,护岸能力强,有效减少了水土流失,降低了河道中泥沙的淤积,该施工方法步骤简单,可操作性强,不仅不会造成原有生态河道的破坏,而且大大提高了景观挡墙的防护效果,同时增强了美观性。

一、为了解决上述技术问题,采用如下技术方案

生态河道用阶梯式景观挡墙,其构造:包括景观砌块,景观砌块连接叠加形成景观挡墙,左右相邻两个景观砌块之间形成通水腔,上下两个景观砌块之间通过T形定位钢筋固定连接,景观砌块包括背板、侧板和种植板,侧板对称设置在所述背板的前侧面两侧,种植板倾斜设置在两个侧板之间,种植板的顶面上设置有种植槽,左右相邻的两个景观砌块之间通过第一限位机构连接,上下相邻的两个景观砌块之间通过第二限位机构连接;景观砌块的设计,不仅可以提高景观挡墙的强度和稳定性,而且便于施工安装,整体效果好,

护岸能力强,有效减少了水土流失,降低了河道中泥沙的淤积,通水腔可以为水生动物提供栖息的环境,防止受到天敌的侵害,有利于维持生态河道生物链的平衡,T形定位钢筋可以将上下相邻的景观砌块之间进行定位,即使局部的景观砌块脱落,也不会影响景观挡墙整体的护岸效果,同时有利于景观砌块位于同一竖直平面内,增强了美观性,种植槽可以用于种植水生植物,起到美化环境和净化水体的作用。

二、上述的一种生态河道用阶梯式景观挡墙的施工方法,包括如下步骤:

2.1河道测量放样

(1)首先根据图纸的要求,对生态河道的护岸面进行清理,并沿着护岸面按图纸要求划设施工区域,在施工区域的边界线做上安全标志;

(2)然后将施工机具运送至施工场地进行检查,做好施工前的准备,确保施工机具顺利运行;

(3)最后做好技术交底工作;

2.2河道加固

(1) 首先沿着护岸面在河道中安装隔水板, 隔水板与护岸面之间的间距大于1.5m, 通过打桩船在河道中的设定位置安装基础桩, 基础桩的顶端露出河面1~1.5m, 并在基础桩的外侧面上安装隔水板, 使隔水板与基础桩进行固定连接, 隔水板的底端插入河床中, 隔水板的顶端高于河面0.5~0.8m;

(2) 然后在朝向护岸面一侧的隔水板上安装支撑板, 同时用支撑柱将支撑板与护岸面进行固定支撑, 相邻两个支撑柱之间的间距大于1.5m, 将两端的隔水板与护岸面之间用挡板进行密封处理;

(3) 接着用抽水泵将隔水板与护岸面之间的水抽干, 并对护岸面和底部的淤泥进行清理, 再用夯实机对护岸面和底部进行夯实, 夯实后沿着护岸面铺设土工布, 用锚钉将土工布固定在护岸面上;

2.3 景观砌块加工

(1) 首先根据设计要求浇注尺寸相匹配的背板, 在背板的中心处开设排水口, 并在排水口内安装过滤网, 沿着背板两侧的设定位置开设T形槽, 同时背板的上下两侧形成相互匹配的第一定位块和第一限位槽;

(2) 然后根据背板的尺寸加工与之相匹配的侧板, 侧板的截面呈L形, 在侧板的一个侧面上开设透水孔, 在侧板的另一侧开设T形槽, 同时侧板的顶面和底面上形成相互匹配的第二定位块和第二限位槽, 将加工好的两个侧板对称固定连接在背板的前侧面两侧, 保证第一定位块与第二定位块的方向一致;

(3) 接着根据侧板的尺寸加工与之相匹配的种植板, 在种植板的顶面靠近背板的位置安装种植槽, 同时在种植板的两侧加工相匹配的限位槽和限位块, 并将加工好的种植板固定连接在侧板和背板上, 使种植板与水平方向的夹角保持 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$;

(4) 重复步骤a~c, 将河道护岸所需数量的景观砌块加工完毕;

2.4 景观砌块施工

(1) 首先沿着护岸面底部和竖直方向拉设基准线, 然后通过吊装机将景观砌块下放至隔水板与护岸面之间的底部, 通过人工操作将各个景观砌块安装在基准线与护岸面之间, 沿着护岸面依次将景观砌块通过限位槽和限位块进行固定连接, 对于挤压基准线或超出基准线的位置通过橡胶锤进行敲打, 保证景观砌块形成的挡墙位于同一平面上, 每安装一

层景观砌块, 在景观砌块内的种植槽中种植水生植物种子^[1];

(2) 然后在底层景观砌块的上方安装第二层景观砌块, 上下两个景观砌块之间通过第一定位块、第二定位块、第一定位槽和第二定位槽进行定位, 之后的每一层景观砌块施工依次进行定位, 直至与护岸面等高, 在施工过程中, 遇到支撑柱时, 将支撑柱拆除, 直至整个挡墙施工完毕;

(3) 接着沿着每个竖直方向, 在上下景观砌块上的T形槽之间插入T形定位钢筋, 直至整个景观挡墙上的T形槽全部安装T形定位钢筋;

(4) 最后将隔水板依次拆除, 并拆除挡板, 再将基础桩拆除;

2.5 生态河道维护

定期观察景观挡墙的侧壁, 并对相应的景观砌块进行维护维护。

三、附图说明

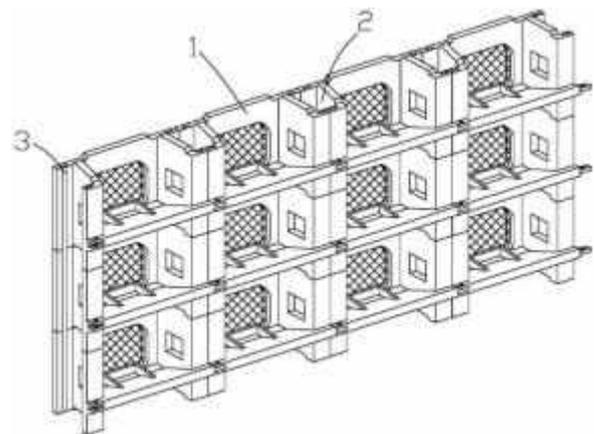


图1生态河道用阶梯式景观挡墙及其施工方法中阶梯式景观挡墙的结构示意图。

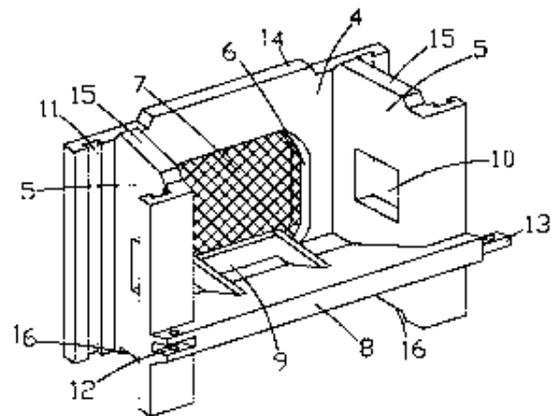


图2为挡土墙中景观砌块的结构示意图。

图中: 1-景观砌块; 2-通水腔; 3-T形定位钢筋; 4-背板; 5-侧板; 6-排水口; 7-过滤网; 8-种植板; 9-种植槽; 10-透水孔; 11-T形槽; 12-限位槽; 13-限位块; 14-第一定位块; 15-第二定位块; 16-第二定位槽。

四、具体实施方式

如图1至图2所示, 生态河道用阶梯式景观挡墙, 包括景观砌块1, 景观砌块1连接叠加形成景观挡墙, 左右相邻两个景观砌块1之间形成通水腔2, 上下两个景观砌块1之间通过T形定位钢筋3固定连接。

景观砌块1包括背板4、侧板5和种植板8, 背板4上设置有排水口6, 排水口6上设置有过滤网7, 排水口6可以将景观砌块1内的水输入护岸的土壤中, 实现水流的互通, 过滤网7可以有效防止砂土流失, 减少河道中泥沙的淤积, 侧板5对称设置在所述背板4的前侧面两侧, 侧板5的截面呈L形, 侧板5上设置有透水孔10, L形的设计不仅提高了景观砌块1的支撑强度, 而且提高了其稳定性, 便于安装连接, 透水孔10可以便于水生动物游动, 背板4和侧板5上均设置有T形槽11, T形槽11与T形定位钢筋3相匹配, T形槽11的设计可以便于与T形定位钢筋3进行固定连接, 提高整个景观挡墙的连接强度和稳定性, 种植板8倾斜设置在两个侧板5之间, 种植板8的顶面上设置有种植槽9, 种植板8与水平方向的夹角为 30° ~ 60° , 种植板8的倾斜设置可以减少种植槽9内土壤的流失。

左右相邻的两个景观砌块1之间通过第一限位机构连接, 第一限位机构包括限位槽12和限位块13, 限位槽12和限位块13位于种植板8的两侧, 限位槽12与限位块13相匹配, 限位槽12和限位块13上均设置有螺栓孔, 通过螺栓穿过螺栓孔, 实现限位块13与限位槽12的固定连接, 限位槽12和限位块13用于左右相邻的景观砌块1之间的固定连接, 便于安装拆卸^[2]。

上下相邻的两个景观砌块1之间通过第二限位机构连接, 第二限位机构包括第一定位块14、第二定位块15、第一定位槽(图中未标出)和第二定位槽16, 第一定位块14和第一定位槽分别位于背板4的顶面和底面上, 第一定位块14与第一定位槽相匹配, 第二定位块15和第二定位槽16分别位于侧板5的顶面和底面上, 第二定位块15与第二定位槽16相匹配, 第一定位块14和第一定位槽可以控制上下两个景观砌块1之

间左右的相对滑动, 第二定位块15和第二定位槽16可以控制上下两个景观砌块1之间前后的相对滑动; 景观砌块1的设计, 不仅可以提高景观挡墙的强度和稳定性, 而且便于施工安装, 整体效果好, 护岸能力强, 有效减少了水土流失, 降低了河道中泥沙的淤积, 通水腔2可以为水生动物提供栖息的环境, 防止受到天敌的侵害, 有利于维持生态河道生物链的平衡, T形定位钢筋3可以将上下相邻的景观砌块1之间进行定位, 即使局部的景观砌块1脱落, 也不会影响景观挡墙整体的护岸效果, 同时有利于景观砌块1位于同一竖直平面内, 增强了美观性, 种植槽9可以用于种植水生植物, 起到美化环境和净化水体的作用。

五、结果

(1) 景观砌块的设计, 不仅可以提高景观挡墙的强度和稳定性, 而且便于施工安装, 整体效果好, 护岸能力强, 有效减少了水土流失, 降低了河道中泥沙的淤积;

(2) 通水腔可以为水生动物提供栖息的环境, 防止受到天敌的侵害, 有利于维持生态河道生物链的平衡;

(3) T形定位钢筋可以将上下相邻的景观砌块之间进行定位, 即使局部的景观砌块脱落, 也不会影响景观挡墙整体的护岸效果, 同时有利于景观砌块位于同一竖直平面内, 增强了美观性;

(4) 种植槽可以用于种植水生植物, 起到美化环境和净化水体的作用;

(5) 施工方法步骤简单, 可操作性强, 不仅不会造成原有生态河道的破坏, 而且大大提高了景观挡墙的防护效果, 同时增强了美观性。

参考文献:

[1] 箱式生态砌块护岸上海应用案例及其研究[J]. 杜景. 城市建设理论研究(电子版), 2017(22).

[2] 阶梯式生态框挡墙在南通中创区水系整治中的应用[J]. 施红兵; 张宇亮; 王涛. 江苏水利, 2020(01).

[3] 生态混凝土砌块水质净化性能研究[J]. 宋文杰; 伍佑伦; 刘贤鹏; 何香建; 姚纪华. 湖南水利水电, 2020(03).

作者简介: 石宁宁(1985-03), 男, 汉族, 江苏省徐州市丰县人, 工程师, 硕士研究生, 研究方向: 全市河湖管理, 黑臭水体治理, 水环境治理和保护。

水利工程管理的现代化与精细化建设研究

王 波

甘肃省景泰川电力提灌水资源利用中心 甘肃白银 730400

摘 要: 随着我国经济的不断发展,我国各项现代化工程建设的脚步正在不断加快。水利工程管理是我国诸多现代化建设中重要的组成部分,其现代化建设对我国具有重大的现实意义。精细化建设则是水利工程管理未来发展的必然趋势,能够优化水利工程的各项工作。本文先概括了水利工程管理现代化概述和精细化建设的内容和目标,并从多方面阐述了相关的策略,希望本文能够提供一定的参考价值。

关键词: 水利工程管理;现代化;精细化建设

Research on the modernization and refinement of Water Conservancy Project Management

Bo Wang

Gansu Jingtai Chuan Electric Power Irrigation and Water Resources Utilization Center , Jingtai County, Baiyin City, Gansu Province, 730400

Abstract: In recent years, China's water conservancy and hydropower industry has developed rapidly, and the construction scale of pumping stations has been increasing, bringing great social and economic benefits to society and economic development. However, in the construction process, advanced technology and techniques must be adopted to ensure the overall quality of the project. Therefore, this article first analyzes the difficulties in pump house construction and explores its construction process, hoping to provide some reference for relevant personnel.

Keywords: Water conservancy engineering management; Modernization; Fine construction

引言

水利工程是我国基础的建设工程,水利工程的发展影响着我国国民的生命财产安全。加强对水利工程建设发展力度,能够有效的预防水旱灾害。水利工程管理现代化与精细化建设是水利工程实现发展的最佳途径,同时也是推动我国国民经济的重要举措。水利工程管理现代化与精细化建设能够使得水利工程符合现代社会发展的要求,在提升水利工程质量的同时,让水利工程建设更加安全。

一、水利工程管理现代化与精细化建设的内容

水利工程管理的现代化与精细化属于一种新型的管理体系,这种管理体系比传统的管理体系更加先进。创建先进、科学、国际化的管理体系就是要在符合市场经济体制要求和水利工程建设的基本诉求的基础上既有现代化的管理思维,也有现代化的设备^[1]。水利工程建设是为了民生,管理观念的现代化更新是为了让水利工程建设发挥真正的作用,这样才能使得水利工程满足我国改革的基本要求。从而促使水利工程建设充分发挥出最大的自身优势,更好地服务于人民大众。所以水利工程管理现代化的进程也并非一蹴而就,而是要经过一个漫长的过程。这就需要水利管理人员必须能够科学合理的调动资源,使每一个参加水利作业的人员都能

实现自我价值,做到真正的“人尽其才、物尽其用。”这就需要形成相应的法规制度,以方便管理人员工作的顺利开展,当然,还必须对管理者本身的经营水平和技术能力,也要进行培养。建立了相应的管理行为规范,这样才能够便于管理人员的有效控制。

二、水利工程管理现代化与精细化建设的意义

(1) 针对新时期治水的新策略,现代化和精细化建设可以促进水利的有效运转。重点是实现中国水利管理系统的完整化、先进化、优质化和科学化。在完成水利的硬件设施现代化的同时,也要建立起更先进的管理、行为方式和思想观念。(2) 是在当前水利现代化建设的大背景下,已将建立规范精细的管理流程列入新型管理体系建设内容中。细分管理对象和职能岗位,做到精益求精。如工作的每一个环节和步骤都要作出具体规定。以提高对整个水利工程的管理达到最佳有效性。(3) 目前仍有大部分的水利工程在建设过程中存在管理人员综合素质低下、管理理念与方式过于传统现象。这也会成为水利工程发展的阻碍,并借助水利工程现代化和精细化的施工进行提升。通过对员工的技术素质的培训提升,使公司的整体效益得到提高。(4) 工程管理的现代化和精细化管理与“智慧水利”的工程概念相匹配,能够满足信息化、智能化的工程建设需求,并充分运用管理

现代化手段, 适时调整水利软硬件设备。更真实的了解项目的实际情况, 以便实现管理上的改善。但水利工程管理现代化和精细化的管理是一项长期性的工作, 在施工过程中往往要求工程管理者全方位的思考问题, 如此才可以为水利工程建设打下坚实的基石。

三、水利工程管理现代化与精细化建设的策略

3.1 创新管理人员的管理理念

水利工程企业要实现水利工程管理现代化和精细化的建立, 就必须提高管理人员的管理观念。而由于工程管理者在制订水利工程的现代化实施方案时起着至关重要的角色, 因此管理人员的管理观念一旦过于滞后, 将会使得所制订出的实施方案将更加不利于水利工程现代化和精细化的建立。在一般的水利工程当中, 管理者的大部分都是负责按照上级的指示和需要为他们做出计划。这样就会使得大多数的管理者的思维有点死板, 在以后的管理工作当中只会依据着从前的管理工作方式去做。但是水利工程管理进行现代化与精细化的建设就意味着水利工程管理的工作内容与工作方式都发生了变化, 管理人员不能再一味的墨守成规。管理人员不仅要学习基础的管理知识, 还要创新自身的管理理念, 学习更加先进的管理思想^[2]。这样才能够提高管理的整体水平, 为开展水利工程管理现代化与精细化建设打下稳固的基础。因此, 建筑行业的企业首先在招聘管理人才的时候就要设立高门槛, 优先选择创新型的专业人才。建议企业可以开展考核, 只有通过考核的人才才能够加入企业当中。考核的内容需要包括管理的基础知识和部分的创新型知识, 创新型知识不需要涉及过多, 可以稍微浅显一些, 只要能够拥有一定的创新意识就可以。之后对于通过考试的人才进行统一的培训, 培训内容要有企业文化和先进的管理理念, 要让管理人员的思想与企业的发展理念保持高度的一致。这些都是针对刚入职的新员工, 老员工要重视起新理念的灌输。要让老员工清楚, 时代在进步, 如果不想被时代前进的车轮碾压, 就要努力学习新知识, 以创新的管理理念为基础开展的工作才能够更好的适应当代社会的发展, 解决管理工作中存在的新问题。为了激起管理人员学习新知识的积极性, 还可以开展多样的活动用来帮助管理人员学习。比如说可以开展以“新管理理念”为主题的讨论会, 邀请新管理理念的专家参与讨论当中, 用聊天的方式向管理人员传递新思想。也可以让专家进行宣讲, 这些都能够提高新管理理念的可信度, 管理人员就能够更加重视, 从而更加认真的学习。除此之外, 也可以采用线

上学习的方式。目前线上有很多公众号和官方网站都在宣传新的管理理念, 这种学习方式还打破了时间和空间的限制, 让管理人员能够随时随地进行学习。而且线上还有关于知识的答题等, 都丰富了管理人员的学习方式, 让管理人员不再觉得学习枯燥, 从而进行高效的学习。

3.2 完善水利工程的管理制度

有了完善的管理制度才能够水利工程的各项工作进行约束, 而且对这我国对水利工程各个要求的不断变化, 管理制度也要不断进行改进与完善。确保水利工程能够拥有良好的运作机制。想要完善水利工程的管理制度主要需要做到以下五点: (1) 确定水利工程的管理标准。管理人员可以结合企业运行的实际情况制定出一个管理手册, 并将管理手册作为水利工程管理的依据。因为目前水利工程管理制度当中会出现管理混乱的问题, 很多责任的划分都不够明确, 不能具体落实到个人的头上。就会导致最终出现问题的时候大家互相推诿责任, 会让水利工程出现失管的状态。如果能够确定好工程管理的标准, 就能够健全管理制度的各项条例, 对员工工作出明确的要求。在日常的工作当中每个人都能够各司其职, 不会出现越权等行为。(2) 确保水利工程运营具有足够的经费。因为水利工程在建设期间需要有足够的经济基础, 这样才有足够的实力进行设备维修等工作。因此, 在完善管理制度的时候要注意经费方面, 对成本进行一个合理的规划与控制, 同时还应注意提升自我积累和自我发展的能力。至于经费自我发展的方式有很多, 比如说可以在确保水利工程安全实施的基础上, 引导社会资本参与小型水库的经营, 再把获得的收益作为水利工程的监督管护费用^[3]。(3) 设立奖罚制度。为了确保管理制度的实效性, 就要设立相应的奖罚制度。设立奖罚制度需要坚持以“考核赏罚到位、明确管理主题”为原则, 结合不同的水利工程的规模, 设置科学的评价指标, 让奖罚制度足够公平、公正、公开。在实施奖罚制度的时候, 还应发挥出员工绩效的力度, 也就是将奖罚制度与员工的薪资待遇挂钩。(4) 强化工程的监督力度, 对管理工作进行全方位的检查与监督。随着水利工程的实施, 大部分的员工会在不知不觉中“放松警惕”, 觉得工程快结束了就不会有什么问题了, 其实这正是危险来临的前兆。一般出现这种想法的员工在后续的工作当中就会像之前一样认真, 很容易出错。因此, 企业要加强对员工的监管力度。建议成立专门的监督小组, 对员工进行不定期的抽查和考核, 提高员工的认真度。考核的内容可以围绕水利工程现代化与

精细化的相关知识展开, 树立起全员建设的意识。同时也要告诉员工, 之所以开展监督检查的工作, 就是为了企业和员工自身的发展。水利工程管理现代化与精细化建设并不是一件简单的事情, 全体的工作人员都必须全身心投入其中, 这样相应的工作才能够有所推进。换句话说, 水利工程管理现代化与精细化建设离不开大家的努力, 只有拥有共同发展的意识, 这项建设工作才能够更加高效。(5) 加快水利工程信息化建设的脚步。水利工程管理现代化建设与精细化建设离不开信息技术的支持, 如果能够在管理制度中加入信息化的建设, 就能有效的提高管理制度下发和执行的效率。像目前很多水利工程的管理都运用了数据库技术, 方便对工程数据进行记录、分析、汇总等操作。而且信息化的建设能够加快信息传输的速率, 让工程的信息实现融会贯通。

3.3 应用先进管理技术与设备

随着我国科学技术的不断进步, 在进行水利工程管理现代化与精细化建设时, 应注意应用先进的管理技术和设备, 从而达到现代化与精细化建设的最佳效果。目前我国现代化的技术可以应用到水利工程中的有很多, 比如说像安全评估系统, 就可以作为检验水利工程管理现代化与精细化是否达到标准指标的一个平台。因为在进行管理工作的時候, 需要处理很多的信息量^[4]。如果仅仅采用传统法人管理方式, 就会导致管理效率低下, 而且与信息技术相比, 传统的管理方式容易产生错误判断的几率更大。通过运用现代化的管理技术, 从根本上提升水利工程管理的水平, 从而更好的推进工程的现代化建设与精细化建设。再比如可以在水利工程建设的各个阶段, 对其产生的全部数据, 建立相应的数据库, 采用关系数据库与非结构化存储相结合的数据存储模式, 开展水利数据资源的存储, 以便做到有据可查, 也为后期水利工程管理中大数据技术处理创造基础。这些数据不仅应该有水文气象、水位流量关系、地形地质情况等水利基本信息, 还应该包含水利设备的运行参数、维护保养的时间等。在大数据技术下, 使这些数据在有关水利管理部门间高效传递、信

息共享, 避免资源的重复采集, 进而优化水利工程的管理工作人员工作方式, 提升工作效率。当然, 为配合大数据技术的应用还要加强对计算机软、硬件的改造升级, 搭建高速稳定的网络系统, 以确保稳定基础设施保障。在实际的工作当中, 也可以使用先进的仪器检测水利工程中是否出现故障, 这比人工观察更加科学细致。管理者就可以规定好员工多久检查一次, 以便于及时发现问题。水利工程的管理者要对技术进行定期的更新, 设备进行定期的维护, 避免因为技术或者设备的故障导致水利工程出现意外^[5]。

四、结论

综上所述, 实现水利工程管理现代化与精细化建设能够有效的提高水利工程的工作效率, 获取更高的收益与回报。在新时代发展的背景下, 水利工程通过现代化与精细化的建设能够为水利工程的开展提供更稳固的保障。而且在当前的形势下, 人们对于水利工程的要求也发生了变化。水利工程的企业想紧跟时代发展的脚步, 就要对自身进行不断的完善与创新能, 从而确保水利工程的正常实施。

参考文献:

- [1] 林立. 探讨水利工程建设管理现代化与精细化建设的思考分析[J]. 陕西水利, 2022, (09): 177-178.
- [2] 韩记. 水利工程管理现代化与精细化建设的思考[J]. 海河水利, 2021, (06): 68-69+76.
- [3] 张宝军. 试论水利工程管理的现代化与精细化建设[J]. 冶金管理, 2021, (17): 157-158.
- [4] 贾旭. 水利工程管理的现代化与精细化建设探究[J]. 中国管理信息化, 2021, 24(16): 195-196.
- [5] 刘天夫. 浅谈水利工程管理的现代化与精细化建设[J]. 居舍, 2020, (06): 150.

作者简介: 王波 (1974.12.13), 男, 汉族, 甘肃省临洮(籍贯), 本科(学历), 工程师(当前职称), 研究方向: 水利工程管理;

水利泵站施工技术探究

余江红

江西久源建设工程有限公司 江西南昌 330038

摘要:近年来,我国水利水电事业迅猛发展,水泵房的建设规模日益增大,为社会和经济发展带来了极大的社会效益和经济效益。然而,在进行施工时,必须采取先进的技术和技术,以确保其工程的整体质量。为此,文章先对泵房建设的困难进行了剖析,对其施工工艺进行了探讨,希望能给有关工作人员带来一些参考。

关键词:水利工程;泵站;施工技术

Research on construction technology of water conservancy pumping station

Jianghong Yu

Jiangxi Jiuyuan Construction Engineering Co., Ltd. Jiangxi Nanchang 330038

Abstract: In recent years, China's water conservancy and hydropower industry has rapidly developed, and the construction scale of pumping stations has increased, bringing great social and economic benefits to society and economic development. However, advanced technologies and techniques must be adopted during construction to ensure the overall quality of the project. Therefore, this article first analyzes the difficulties in pump house construction and explores its construction technology, hoping to provide some reference for relevant personnel.

Keywords: Water conservancy engineering; Pumping station; Construction technology

水利建设是关系人民生活的重大项目,近几年发展迅速。在水利建设中,抽水泵站的建设水平对整个水利项目的综合素质有着重要的作用,既要采取行之有效的管理手段,又要对其进行深层次的研究;通过对施工工艺的合理安排,可以有效地改善泵站的施工,确保整个工程的质量。

一、水利泵站施工中的难点分析

1.1 基础条件较差

水利枢纽工程的施工场地地质条件比较复杂,大多位于河道边,土壤质地疏松,强度差;极易受到压力,水分含量高,地基应进行地基的加固,提高其承载性;如果不这样做,将极大地妨碍项目建设。

1.2 施工难度较高

水利工程建设是一个涉及很多领域的学问,其中涉及到很多的机械装置,其运行对其技术水平有很高的要求。所以,在工程建设中,各专业、各部门的协作与协作成为建设单位所要重视的问题,如果没有充分的发挥,势必会对工程建设工作的顺利进行产生不利的作用。

1.3 地下水

泵房、防洪闸、闸门、等的底面高度必须在下游以下,因而,地基的高度必然要比地下水位低;因此,在工程建设中极易发生渗漏、基坑软化等问题,对工程建设造成了不利影响。

二、水利泵站施工技术

2.1 围堰施工技术

2.1.1 围堰的施工流程

测量放线→清基→填筑堰体→铺迎水面复合土工膜→土袋护砌。

2.1.2 经平面线计算

该泵站20年一遇重现期120.18米,并在计算加0.5米的基础上,最后决定围堰顶高程为120.68米,最大围堰高为3.68米,为保证干地施工,采用梯形断面土围堰,坡比为1:2.5,底宽为21米,顶宽3米,建设围堰工程;水库大坝是一种临时性的水利枢纽,其能否成功地施工和其安全性是决定整个项目能否成功的重要因素。在120.68 m的基础上,用一台推土车对坝体进行平整,并按设计的要求,将坝体的压实度达90%。为了确保围堰的安全与安全,在坝体的迎水面上铺设一道复合型的土工薄膜,并采用土包进行防护,以避免河水对坝体的冲击。

2.1.3 堰的填筑法

在填筑之前,应对坝址附近的基础进行清理,清理垃圾,夯实基础,在水深部位要使用挖掘机进行清理。堰的顶宽度应确保3 m,然后用推土器将其层层压实,并按设计的90%进行夯实。

2.2 施工导流以及降水

根据现场的水文地质条件及初步调查数据,确定了现场地下水深度,钢板桩可以利用卡箍之间的咬合作用,为基础和地下工程建设提供一个干燥的工作场所,同时也要注意对地基渗漏对工程的负面作用;为保证工程的整体安全性,对基坑的开挖和地下工程进行了全面的防护。其施工方法是:在基坑的底端,在钢板桩身一侧铺设排水明渠,并在收集井口的位置上形成斜坡,在基坑的角落或6米处布置一口收集井水;在工程建设过程中,利用污水泵将排水从井中抽离^[1]。确保抽水系统可以24小时工作,电源系统必须有两条线路,不得在半路断电或由于故障而造成的排水中断,如有需要,可配置发电机;安排人员日夜巡视,一旦出现水泵故障,马上进行维修和修复,及时进行排水。

2.3土方施工技术

工程建设分为两部分,即挖掘和回填。按照下列程序进行土方开挖:施工、放样、沿着灰线开挖、分段开挖、打磨、清除底面、检验和验收。挖掘后的地基必须按照规定运往甲方的规定位置。在挖掘过程中,采用由上至下,分层进行挖掘,在掘进深度50 cm时,必须先抄平线,确定底标高,避免过深。在决定基坑的大小时,要从基部的两个方向引出桩的轴心,再用铅锤把基坑的底部打到底部,再把土清理干净,修平底部。为避免地表水流入,引起滑坡或地基基础坍塌,基坑开挖应尽快进行。时刻留意气候的改变,遇雨天应做好防护。

按照下列程序进行土方回填法:清除地基、检查土壤质量、分层铺土、耙平、夯打密实、检查压实度、修整找平验收。由于地基所在区域降雨较多,降雨较多,所以在地基混凝土达到一定的强度后,要尽早进行地基的填筑,避免被雨水冲刷,若地基的含水率较高,无法满足工程的需要;要尽早协商更换高质量的物料进行回填。在进行充填时,必须清除地基上的杂乱,并检查其含水率、粒径等,若含水率较高,可采取通风或加入石灰等措施,以减少含水率,并将物料进行分级铺筑;按要求的压实度、夯实机具及回填物料的特性来决定各层板的厚度,然后在平整后进行平整,每次三次夯击,并使之平整;确保夯击点、行线衔接、横向交错。基坑的填筑必须在两边或周围均匀地进行,不得有很大的差异,在完成后,进行打桩,然后用环形刀片抽样,以检验其压实性,通过后再进行上部的施工^[2]。在填筑完毕后,要进行平整,并适时进行标高的修正。

2.4模板施工技术

模板外观的好坏直接关系到模板外观的美感,所以在模板的制造和装配中,一定要对模板的材质、强度、干燥性、稳定性等因素进行合理的选择。样板的表面要平滑,不能出现任何凹痕和别的凸起。在进行安装时,可按段进行相应的量试放样,利用木工墨线将样板的控制线条弹出,以便日后便于检验;必须在同一时间设定若干个控制点。对于模板的竖直来说,内侧更适宜采用对拉约束的方式,外侧采用钢管进行紧固。在完成后,要对各个部分进行全面的检验,确保各项指标达到规定的标准。如果拼接要紧密,要保证螺栓牢固,如果松动,要立即进行螺丝加固;建筑的几何大小和竖直角必须精确,若有偏差,则不会对工程造成任何的干扰。其余如钢筋、中心线、预留孔等都要认真检查,合格后再进行下一步操作。

2.5混凝土施工技术

泵房的砼可以使用商业级的,混凝土的配比必须由具备水利专业资格的检验机构提供。为了保证商品砼搅拌设备的生产能力,在进行混凝土浇注时,应安排专门人员在搅拌点内负责协调,待砼运抵后,由试验人员对砼的坍落度及和易性进行检验;同时保留样品,制成混凝土样品。在浇注之前先把模板清洗,然后用水炮将模板内部清洗,使其保持潮湿,然后在施工接合部预先铺上与混凝土相同强度的水泥灰浆;在浇注时,要按分层浇筑,保证砼的高度均匀,在振捣过程中,采用快速、缓慢、均匀的方式进行;分层施工,严禁漏震,在上部砼浇筑时,要将振杆插入50 mm以上的下部。在浇注时,要随时检查模板,钢筋和预埋件;预设的孔位置有无变动,模板支撑体系牢固可靠,如有问题,应及时停机并进行处置。在交叉部位或高强钢筋区域,应着重于浇筑混凝土,以确保砼致密、不留空隙;有孔洞、麻点、露筋等疾病。

三、水利工程设计的现状分析

3.1设计中的环境意识淡薄

改革开放三十年以来,随着我国从农业化走向工业化,农村居民大批涌入城镇,环保观念薄弱;因此,在水利工程设计和施工中,对环境问题的影响较小,因此,现行水利工程大多存在着对生态的污染问题。近年来,我国在水利领域存在着“面广、点多、污染源复杂”的污染问题。当然,都市的问题更加严重,一些城市的公司,没有认识到珍贵的水源依赖于人,因而缺乏对环境的保护;特别是在发展中忽略了提升城市排水系统的重要作用。这导致许多在暴雨天气

下的道路都会成为“河流”。城市水患问题严重影响着建筑、交通和人们的生活。此外，环境问题也是急需处理的。

3.2 水利工程的设计机构缺乏为业主服务的意识

随着我国的投资体制改革，水利工程的建设和发展都采取了由所有者承担的方式，即工程的所有者承担着筹资、还贷和规划的责任；资金增值、资金保值、运营等一系列工作都不可避免地需要重视和重视水利项目的投资效率和费用的管理。但目前的设计单位对业主的情感不够透彻，对其所提的许多需求也不能完全了解，每次与其就水电项目的观点发生争执；而设计师们则会以上级文件、规范等借口搪塞给客户。

3.3 水利工程设计中存在“偷工减料”的行为

随着水利建设工程的发展，工程造价、工程量、结构图纸的逐步分解和细化，还要对设计的基础资料进行进一步的完善和补充，对水利项目的进一步研究，在工程造价中，就包含了相应的费用。但是，在工程项目的实际中，下一步的设计阶段，是直接使用前一阶段的基本资料，但是没有做任何的具体的补充和改进工作，所做的设计也没有深入的研究，只是借鉴了前一阶段的研究结果。

3.4 设计中的技术没有达到要求

在水利建设中，许多技术将被用于设计和施工，但就当前的技术水准而言，尚不能满足设计要求。比如，水利信息化、水情、洪水预报等方面的信息。但当前，我国水利信息系统仍有一些缺陷，无法为政府提供决策支持。因此，技术上的欠缺，才是最重要的。同时，由于设计管理体系的不统一、管理人员和设计人员的疏忽，使得国内的水利设施发展相对落后。

四、水利工程科学设计与发展

4.1 加强水利工程设计的调研及资料收集等前期准备工作

通过对工程场地调查和工程地质结构、水文等工程的调查，可以为工程的前期编制提供依据，为保证工程的工程质量提供依据。为此，必须在水利建设项目中，加大对前期数据的搜集力度，加大调查和调查工作的力度。在进行水利水电项目的前期设计时，必须要有专门的、最好的装备，并要有相应的资料采集，以保证所搜集到的资料与实际状况相协调，保证项目的科学化和科学化。

4.2 引入设计招标程序和监督机制

提高设计质量。由于市场化的作用，许多产业纷纷引进了竞争性的制度。同时，还应采取积极主动的方式引进招投

标机制，通过实施项目招投标机制，促进有关设计机构的风险防范。在某一特定的水利项目的设计中，应分为可行性预测研究和可行性研究两期，同时将招标和详细的设计文件整合到一起，这样不仅可以保证项目的顺利实施，而且可以促进项目的设计人员的选择与论证，从而提高项目的设计水平。此外，水利监理机构应对设计单位进行监管，对设计中出现的问题进行修正和完善，以保证施工质量；加强水利建设部门的监督管理。

4.3 认真开展安全生产工作

坚持“以预防为主，强化监管，落实责任”为核心，持续推进“平安年”；要有一个健全的安全生产监管组织，要有一个专门的安全监察主管，要把安全生产的职责层层分解；切实做好安全生产检查，整改隐患，加强隐患排查，加强风险源监测，对重点工程项目进行汛前、汛期安全检查，切实预防和坚决遏制重大水利生产安全事故；加强对煤矿企业的安全生产知识的宣传和训练，加强对煤矿的安全认识，不断提升对煤矿的监管和监管的能力和水平^[3]。

4.4 法制建设与审查力度将得到健全及加强。

近年来，水利建设单位的经营与生产已有了很大的改变，由传统的综合型、专业化型逐步过渡到以专业型经营和专门化经营、以专门化经营为中心的经营方式，各类工程项目的经营方式也随之改变。目前，国内的水利项目建设规范主要是以“举一反三”与“三定”相统一的规范，其实施过程中，内容复杂，监督力度不大。在未来，国家水利机构的评审和设计人员必须要利用相关的法规，对行业进行全面的审核。在审核的时候，要常常到现场多了解细节，制订相应的规章、准则和各项规定，以执行相应的审核和设计的要求

4.5 水利公司以及专业技术人员不断增加。

一是随着水利工程项目的不断发展，各类水利专业公司逐渐被传统的公司所替代。本公司是一家专业的工程顾问公司，以施工、采购、施工包办制为主要手段，实行项目总承包制。二是随着水利专业技术人才和具有水利水电教师资格证书的专业人才不断增多，随着专业技术人员的不断提升，水利水电设计的革新将会得到极大的推动。

4.6 注重资源节约理念

由于我国的水资源不多，并且存在着严重的浪费和污染，因此，在水利建设中加入一些节能的因素也是非常符合国情的。水利工程的规划，既是单纯的水利项目，又是单纯的

水利项目,在规划时应注意节地、节材等方面的考虑;节水型、节水型等,使得我国的水利建设具有良好的节能效果。

五、总结

在水利建设中,泵房的建设是非常关键的,因此,在重视和重视水泵房建设的基础上,对泵房的建设更加重视;通过对施工流程的安排和施工工艺的正确运用,确保了泵房施工的施工品质达到了要求。

参考文献:

[1]韩克满.农田水利工程建设管理的创新思路[J].农业科技与信息,2020(21):113-114.

[2]仇纯荣,徐文炳.基于水土保持设施建设的大中型水利工程建设管理研究[J].珠江水运,2020(21):26-27.

[3]李仲茂.水利工程建设施工监理合同的管理刍议[J].珠江水运,2020(21):50-51.

作者简介:余江红(1986.1.23),女,汉族,江西省瑞昌市人,工程师,本科学历,研究方向:水利施工