

水利工程施工技术的难点及质量控制研究

马志军

身份证号码: 622103199101287016

摘要: 现代化社会, 水利工程是人们生活用水的基础保障, 对各行各业发展及人们的生产生活具有重要影响。本文首先对水利建设工程特点进行分析, 然后阐述水利工程施工管理中存在的问题, 最后提出关于提高水利施工管理效果的措施和建议, 旨在为促进我国水利工程发展提供参考和借鉴。

关键词: 水利工程; 施工管理; 问题研究; 措施分析

Research on difficulties and quality control of water conservancy project construction technology

Zhijun Ma

Id number: 622103199101287016

Abstract: In modern society, water conservancy project is the basic guarantee of people's living water, which has an important impact on the development of various industries and people's production and life. This paper first analyzes the characteristics of water conservancy construction projects, and then expounds the problems existing in the construction management of water conservancy projects, and finally puts forward measures and suggestions to improve the effect of water conservancy construction management, in order to provide reference and reference for promoting the development of water conservancy projects in China.

Keywords: Water conservancy project; Construction management; Problem research; Measures analysis

一、水利建设工程特点分析

1. 管理难度较大

在水利建设过程中, 整体管理难度较大, 涉及的因素较广, 管理较为复杂。同时在建设过程中, 需要各方人员进行协同管理。一些农田施工单位为了在施工期间内完成相应的建设工作, 采取同时施工的方法, 这导致在实际施工过程中容易发生施工问题, 增加了整体建设管理难度。

2. 受外部因素影响较大

在水利建设过程中, 绝大多数时间为户外施工, 受外部环境影响较大。同时在建设过程中与实际的道路交通顺畅情况、施工人员综合素质和当地建设环境情况联系较大。水利建设为野外施工, 在施工进度和建设质量管理方

面控制较为困难, 需要对各方面因素进行综合考虑。

3. 具备明显的综合性

水利建设管理过程中, 包含众多的建设内容, 比如, 土地平整、农田灌溉、农田排水、道路修整、农业防护、生态环境保护、水利输配电等。实际的建设过程中与土地管理部门、水利管理部门、交通建设部门、环境保护部门等具有不可分割的联系, 整体具备明显的复杂性。因此, 在建设过程中要求设计单位、施工单位、管理单位与实际的建设情况相匹配。

二、水利施工安全风险管理影响因素

1. 管理方面

在实际的水利工程施工管理过程中, 虽然我国政府推行了相关管理制度, 加大了水利施工的监督与监管力度, 整体对施工单位的施工管理起到了一定的约束作用, 但是在实际的制度落实过程中, 一些施工单位缺乏足够的安全意识, 未将各项管理制度充分落实。同时由于水利施工管理具有复杂性、流动性和渐进性, 如果施工单

作者简介: 马志军 (1991.01.28—), 性别: 男, 民族: 汉族, 籍贯: 甘肃省敦煌市, 学历: 本科, 职称: 工程师 (水利工程), 研究方向: 水利施工。

位的监管力度不足, 会使得整体监管体系更加薄弱。

2. 人员素质方面

针对施工人员的素质方面, 一些施工人员文化程度相对较低, 对于相应的水利施工知识未进行专业化的了解。同时, 由于一些施工管理人员对于水利工程的施工管理重视程度较低, 使得各项施工管理制度不能得到充分落实。针对这些问题, 水利施工企业需要制定更加完善的培训制度, 使得其深入了解专业施工安全知识, 当事故发生时, 能够有效地规避和解决。

3. 安全技术方面

随着现代科学技术的不断发展, 相应的水利工程的难度也在不断增加, 这对施工管理提出了更高的挑战。目前在实际的水利工程施工管理过程中, 还存在以下问题: ①在实际的施工过程中, 一些施工人员未对危险源进行及时的识别, 不仅危害施工人员的生命, 同时造成巨大的经济损失; ②一些施工单位在施工人员的施工过程中, 配置的安全防护装置和防护设备不符合实际的施工管理标准; ③一些施工企业尚未建立有效的安全救助措施和安全应急反应机制, 当事故发生时, 不能在第一时间形成救助, 造成伤亡严重, 带来巨大损失; ④一些施工项目由多个施工单位进行承包, 受不同施工队伍的管理差异, 对于相应的安全问题不能形成统一的规划和管理标准, 增加了施工安全问题的管理难度; ⑤受施工进度管理影响, 一些施工人员为了盲目追赶施工进度, 造成施工作业强度不断增大, 在恶劣的施工环境下, 增加了安全事故发生的概率。

三、提高水利工程施工管理水平的措施分析

1. 加强工程混凝土浇筑与养护

在水利工程混凝土浇筑之前, 要对模板进行检查, 保证模板平整之后进行浇筑施工。在混凝土的下层凝固前进行上层浇筑, 确保两层的充分混合, 避免产生分层的问题, 保证水利工程建设强度。

混凝土浇筑完成之后, 如果产生了裂缝, 主要是由于温差造成的。如果预埋管线没有合理设计, 或者混凝土的养护存在问题, 也会导致裂缝发生。在混凝土养护过程中, 要从混凝土施工现场的实际出发采用合适的养护方法, 保证养护到位, 降低混凝土裂缝的发生率。通常混凝土浇筑完成后会采用蓄水池养护的方法。当浇筑施工结束之后, 在其凝固之前就要在周围洒水, 保持混凝土的湿润度。

2. 定期开展水利工程维修工作

(1) 钢丝网水泥闸门维修。在没有外力影响的前提

下, 对于发丝缝隙的处理就可以通过在水泥闸门的表面使用涂料来进行防水处理, 也就是在表面涂刷两次防水性涂料, 并且控制涂料的厚度为0.1mm。可供选择的涂料类型比较多, 常见的有环氧银粉漆、环氧沥青漆以及环氧煤焦油等。对于因外力作用而产生的裂缝, 由于其缝隙比较大, 对于这种裂缝的处理, 就需要先将裂缝凿开, 然后再使用喷浆法进行处理。不管裂缝的出现是由什么原因引起的, 对于裂缝的处理都需要做好表面清洁工作, 除去钢筋表面已经松动的部分和铁锈。

(2) 闸门部件维修。由于受到材质原因的影响, 木料材质和橡胶材质的止水设备经过长期使用之后就会出现折断、磨损以及老化的现象, 因此, 需要定期做好止水设备的养护工作, 清洁吊耳、滚轮以及滑块等部件, 并且对其进行润滑注油, 对于严重受损的部件, 还应该及时进行更新。

(3) 启闭机机械维修。启闭机和电动机作为水闸设施中的重要组成部分, 需要及时开展启闭机和电动机传动部件的养护工作, 根据实际情况及时进行维修或者更换处理。

3. 加强水工结构裂缝施工预防

在实际的水工水利施工过程中, 为了有效地控制裂缝问题, 需要通过人为措施对其预防, 加强整体预防效果。首先, 施工人员要按照相关施工管理要求, 开展整体水工结构裂缝施工环节, 对可能产生的裂缝问题进行预测, 控制施工结构的荷载问题, 使得水工水利符合运行标准, 满足结构强度要求。其次, 施工人员要对施工裂缝的最大宽度进行反复的测量和校准, 保障施工裂缝的宽度在相关技术要求范围内, 避免发生扩散问题。最后, 施工人员需要对部分结构开展加筋处理, 对钢筋布置的均匀程度进行科学控制, 使得小直径、小间距的钢筋布置符合结构设计标准。

4. 合理进行修复处理

在开展相应的水工结构裂缝预防工作后, 后期也要开展一系列修复和治理工作, 对预防工作起到良好的辅助作用。在实际的水工结构施工过程中, 受外部环境的影响, 一些预防措施不能充分发挥预防效果, 所以施工人员需要对裂缝进行及时的修补和加固。针对贯通性的裂缝问题, 可以通过压力灌浆法进行处理, 针对裂缝宽度较大、数量较多的裂缝, 为了避免在裂缝处理过程中不断地产生开裂问题, 需要用钢筋网、水泥砂浆夹板墙技术, 对墙体进行有效的加固。需要注意的是, 在开展修复工作中需要注意修复材料的质量问题, 降低后期再次

发生裂缝问题的概率。

5. 应用帷幕灌浆技术

在利用帷幕灌浆技术过程中,需要使得钻孔周围的水泥将与整体工程结构形成统一的整体。由于帷幕灌浆技术的底部深度较深,能够直接到达地表岩层的内部,因此其形成的防水帷幕形状能够提高工程建设的安全性和严密性,对渗漏问题起到良好的预防作用。一般在水利工程中运用帷幕灌浆技术,主要在土层坝或者钢筋水泥的闸坝底进行,因此能够对地下水渗漏问题起到良好的解决效果。当排水系统与帷幕灌浆技术进行有效地结合时,还能降低水流渗透对水利闸坝造成的压力作用,明显地提高水利工程建设的稳固性。但是在帷幕灌浆技术的应用过程中,其应用流程较为复杂,所以工作人员应该严格按照施工流程,有序地开展施工作业。

在帷幕灌浆施工过程中,钻孔精度对于整体的施工质量具有重要影响,因此施工人员需要根据现有的水利工程水文建设资料进行相关钻孔施工。在测量过程中,要建立动态化的监测机制,对测量的数据进行及时地记录,提高测量数据的准确性。对帷幕灌浆孔的轴线距离进行实地测量,并根据设计要求多次进行数据核对,提高整体测量工作的有效性。

6. 建立完善的施工管理制度

管理制度作为水利工程管理的主要依据和指导方向,能够对整体的水利工程建设工作提供有效的指导作用,帮助工作人员提高各项工作的管理效率和科学性。基于不同水利工程的管理实际建立符合企业发展的管理制度,能够对企业的工程管理行为进行约束,提高水利工程管理的安全性和有效性,帮助企业提升经济效益。根据不同的管理部门可以建立不同的管理制度,比如施工管理制度,其目的是对于水利工程混凝土施工管理过程中各项施工行为进行安全控制,保护施工人员的生命健康安全,降低管理中的安全隐患,同时加强水利工程人员的安全防范意识,促进整体水利工程混凝土施工工作在安全的状态下进行。

7. 对施工组织设计进行不断优化

在水利工程施工的不同阶段,应该做好相应的管理工作。首先在项目施工之前,要加深对于编制性招标文件以及水利工程设计图纸的认识和理解,结合实际的施工现场和水利工程管理目标,提高整体施工准备工作的科学性和合理性,保证其实际管理水平与预期的经济效益相匹配。施工组织设计的不断优化不仅能够提升水利工程混凝土施工质量,而且能合理地控制其工程造价成

本,为企业提升经济效益打下良好的基础。

8. 建立现场安全质量管理体系

建立完整有效的实地质量监管系统,是水利工程施工现场管理时最重要的核心组成部分,在有关程序与方案的制定下,位于决定性的领导位置。应联系水利工程的各类现实情况,制定多种多样具有针对性、实际性、有效性的质量监管系统,经过系统运用的有效实施,稳固施工现场管控的目的责任、工作范围、政策办法、保护程序等,严肃贯彻现场治理情况检验管控需求,贯连重心检验与特殊个例检验、贯连临时检验与长期检验、部分检验与全局检验,全盘加强水利工程施工现场管控过程。在实际的建设过程中,要提高施工人员的防火意识,安置相应的消防设备。管理部门需要在施工现场摆放相应的安全防护设备,并开展定期的检查,及时补充安全设备,提高整体建设现场的安全效果。在施工区域内设置相应的警示标语,对材料堆放进行严格控制,根据不同的施工环境可以设置警戒线,降低发生安全事故的概率。

9. 建立施工现场节能环保安全施工监督机制

施工现场的节能环保施工水平能够体现整个水利工程施工团队的专业性,充分反映水利工程管理人员的管理水平和综合素养,也代表了水利企业的文化精神。因此,可以在施工现场成立专业的节能环保监督小组,对各个施工环节和各施工人员进行有效的节能环保监督。为了提高施工人员的参与度,可以使用轮换制方法提高施工人员节能环保施工实践能力。

在建设施工的各个环节中,管理人员需要定期开展检查,并向上级及时汇报节能环保施工制度的管理情况。同时采取不定期抽查的方式,对施工现场进行检查,通过对检查结果的分析,对不节能环保的施工现象进行及时的整改和处理,提升整体施工现场的节能环保水平。

10. 对水利设备定期进行专业化保养

由于水利设备整体结构较为复杂,并且故障发生的原因多种多样,对工作人员进行故障解决提出了较高的要求。同时,为了明显提升水利设备的设备运行周期,水利企业需要及时展开设备的保养工作。在保养过程中,需要从以下几个方面进行:①在水利设备运行开始之前对设备的压力状态、压缩比进行检查和控制,使出口部位的平衡标准符合运行要求,并且温度不会超出设备运行的正常温度范围。②对设备的润滑情况进行检查,同时对油温进行合理控制。③对水利设备注油器的操作方式进行充分研究,提高整体水利设备油量控制效果,避

免在实际运行过程中出现油量不足或油量过剩问题。④避免水利设备发生超负荷运行, 如果存在异常运行情况, 工作人员需要立即停机, 对其进行详细检查。

除此之外, 企业需要积极重视绿色节能管理, 制定相应的水利工程工艺绿色节能制度, 并保障制度充分落实和执行, 提高工作人员对于节能设备的操作水平, 完善相应的水利工程设备检修与维护制度, 提升水利设备的使用周期, 从而为水利工程企业带来更高的经济效益和更低的经济投入。

四、结语

综上所述, 质量管理是人们对现代水利的最终追求, 通过有效的施工管理应用可以有效改善传统施工中存在的问题。社会经济各个方面的不断提高、建设业的快速发展, 对水利工程建设水平提出了更高的要求。为了提高水利工程建设水平, 施工单位需要充分关注施工中可

能出现的质量问题, 制定有效的管理制度, 利用现代化技术, 对环境破坏和资源浪费问题进行有效的处理, 促进水利工程质量发展。

参考文献:

- [1]陆鹏翀, 陈文雍, 滕文浩. 水利工程施工管理中存在的安全风险及改进措施探讨[J]. IT经理世界, 2021, 24(5): 1.
- [2]梁晓雯. 水利施工管理中存在的安全风险及改进措施探讨[J]. 技术与市场, 2021, 28(4): 2.
- [3]黄丙祝. 水利施工管理中存在的安全风险及改进措施探讨[J]. 产城: 上半月, 2021(5): 1.
- [4]齐新. 探究水利工程施工管理中存在的安全问题及改进措施[J]. 居舍, 2020(7).
- [5]谢成坡, 曲平. 水利施工管理中的安全风险与改进对策[J]. 建材发展导向, 2020, 18(7): 1.