

关于水利工程安全管理与质量控制理论的探讨

何 强

济南市水利工程服务中心 山东济南 250098

摘 要: 文章先后介绍了国外、国内关于水利工程安全管理与质量控制的理论, 结合水利工程安全管理与质量控制理论概述, 文章重点分析了水利工程安全事故与质量问题原因及相应的解决策略。

关键词: 水利工程; 安全管理; 质量控制; 理论

Discussion on safety management and quality control theory of hydraulic engineering

Qiang He

Jinan Water Conservancy Engineering Service Center 250098 Jinan, Shandong Province

Abstract: The article presents the theories related to safety management and quality control in hydraulic engineering from both international and domestic perspectives. Combining an overview of the theories of safety management and quality control in hydraulic engineering, the article focuses on analyzing the causes of safety accidents and quality issues in hydraulic engineering, as well as proposing corresponding solutions.

Keywords: water conservancy engineering; Safety management; Quality Control; theory

引言

水利工程的施工的环境是比较复杂的, 面临的危险系数较高, 有一定的施工难度; 水工建筑物和构筑物样式种类繁多, 也必须拥有各种技术的支持; 多种工作业, 多种设备同时启动, 发生的事故也具有多面性; 在对水利工程项目的施工过程中, 比较多的因素会对安全管理与质量控制造成大的影响, 施工单位要求详细了解和掌握相关的管理要点, 这样才能够制定出科学有效的安全管理和质量控制计划。施工过程要符合《水利工程质量管理规定》的规定, 保质保量, 行之有效的减少由质量问题带来的不必要损失, 为水利事业发展提供可靠的保证。

一、国外关于水利工程安全管理与质量控制的理论

Philip.Crosby 率先提出“第一次就做对”理念, 一个工程项目要有一个好的开始, 全面做好准备工作, 进而既能够保障品质, 在一定程度上减少成本, 并且也可以起到示范作用。

Edwards.Deming 指出“品质是通过最实用性的途径, 创造出行业中最有用的产品”。一旦提高了工程品质, 生产率就会自动提高。其观点“十四要点”是实现质量控制的重要理论基础。

ArmandV.Feigenbaum 认为现场施工方不是唯一参与质量控制的组成部分, 他觉得各个部门能够做到共同参与、互相监督的作用, 这样发生质量问题的概率也就变小了。

DonmeE.Hanehe 认为施工单位的质量情况, 相关的监管部门应该将该公司的质量情况归入企业考核认定中。

RobertK.Hughes 认为施工过程中, 主体以及监管人员的素养是保证品质的重中之重, 他们还指出要始终把对不同流程工作者的评价视作高效执行 QA-QC 体系的核心环节, 认为质检工作者对品质的反馈是及其关键的。

二、国内安全管理研究现状

近年来, 同济大学建筑行业的专家对安全管理进行了深入研究, 并对各地区、相关行业进行了详细的数据统计, 并就发生安全事故的原因进行了归纳分析。赵挺生等通过对 88 个施工项目中发生安全事故, 对其进行的调研数据进行了深入研究, 认为引起安全事故的主要原因是安全管理制度、施工者的危险行为、防护措施、施工设施的不稳定性、施工调教以及施工人员的素养等。陈科荣认为, 对工程施工中进行危险预判, 是要深刻了解各项危险源, 根据各项行业准则以及科学研究, 应该对所有的危险源进行识别和预判。

清华大学专家方东平团队从我国实际出发, 针对性的对工程项目中安全管理进行了探索和研究。而华燕专家团队提出了行业要进行统一标准化管理, 特别强调了行业标准化的重要意义。

三、关于水利工程安全管理与质量控制理论概述

3.1 水利项目安全管理基本理论

(1) 安全管理中的风险定义

以合作方的角度而言, 水利工程的风险通常体现在对工程的承包风险, 对于施工方来说, 施工时导致隐患产生的要素数量较多, 包括施工时的作业风险, 施工条件风险, 作业稳定性风险和施工的支出风险, 同时要清楚, 各个水利工程所具备的风险因素是并不相同的。

(2) 安全管理中风险识别与评价方法

第一, 风险管理起源于美国, 是一门新兴学科。其发展阶段分为三部分: 一般风险管理, 现代风险管理以及系统风险管理。风险管理是安全作业的重要理论。工程风险管理是指鉴于风险环境和项目预设目标, 经过风险判断、风险研究、风险评估以及风险把控, 对可能产生的风险有效地利用各类风险处理对策、管理手段、技术途径展开相应的把控, 用较小的成本以及最小的代价来获取最大的安全决策和行动过程。

第二, 施工安全风险具有以下特点:

第三, 工程风险管理要与项目的具体特点相结合。风险管理理论有一些通用的方法, 但是, 针对某一工程项目, 要与该工程的特点相结合, 与其工程的重难点结合分析, 并非单独考虑。

第四, 水利工程中施工的技术风险。水利工程的具体建设影响因素较多, 存在风险因素越多, 那么施工的难度也就越大, 这也就需要过硬技术来克服。施工方的施工技术不仅能影响施工进度, 也会影响施工过程中人员的安全。

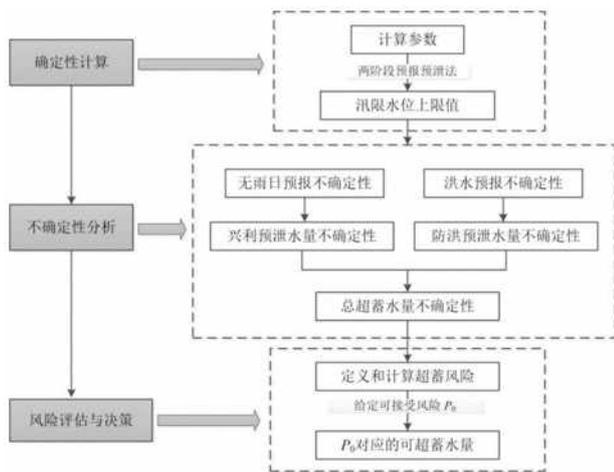


图 1 水利工程中施工的技术风险控制流程

第五, 水利工程中施工的成本风险。水利工程施工风险是多方面, 那么也要面对成本风险, 主要是在施工过程当中, 可能会面临的建筑成本风险。

主观评价法是风险评估应用较为广泛的方法之一, 这种

评价方法操作较为简单, 主要是组织一批具有专业职称相关领域内的专家, 根据他们的主观经验来构建水利工程建设施工风险的评价系统。

3.2 水利项目质量控制基本理论

(1) 质量控制的定义

质量控制即依据相应的质量管理规定展开作业, 可以认为质量控制是质量监管过程中保证产品符合相关质量规定的工作, 质量控制必须对作业过程展开检查、监管和测量, 同事项目质量控制执行成效需同行业质量标准展开比较, 检验施工结果是否合格, 且要找出两者存在的偏差, 进而分析两者差异的原因所在, 质量控制也是贯穿工程施工的全过程。

(2) 质量控制的主要内容

如何做好水利工程质量控制, 主要是与施工方、监理单位保持良好的沟通、对有关施工过程中涉及的质量报表进行检查以及需要不定期进入施工现场进行实地勘察。

现场检查的内容。①施工前的准备。旨在确认其是否符合安全施工的条件, 以及如果施工后是否可以正常有序的施工, 并且要确保施工质量。②工序交接检查。特别是某些关键的流程, 质检员既得展开抽检, 同时要展开交叉检查, 最后还需动员相关工作者开展工序交叉检查。③隐蔽工程检查。对于隐蔽工程一定要在隐蔽前展开系列质量检查, 进而才可以开展隐蔽任务。

四、水利工程安全事故与质量问题原因分析

4.1 水利施工的安全事故的诱因

第一, 施工过程中常见危险因素。

(1) 施工者的隐患因素。鉴于国内近期建设的不断发展, 施工安全管理工作者严重缺乏, 因而大部分项目管理者只能是雇佣差不多懂技术的人, 导致项目管理水平不高, 因而对工程品质有一定影响。虽然政府一直在常态化的安排相关部门各类施工的培训与取证, 然而大部分也仅囿于形式, 交钱便可以领证的情况依旧存在, 管理者者尽管有证, 然而项目管理水平依旧不高。

同时, 施工的技术人员现阶段大部分也均是依靠农民工, 农民工通常都没有开展过相关培训, 农民工的学识水平以及技术能力普遍不高, 因而其技术能力可以说较为直接的影响了工程质量。针对一些危险系数较高的区域, 没有设定相关的警示标志牌, 容易引发施工人员或者其他人员出现安全事故。

(2)安全监管的危险因素。现阶段监理部门的水平也是参差不齐,部分监理部门技术工作者数量匮乏,只能凑个人数,因而其监理水平不高。尽管我国明文要求不能挂靠,依旧有大量监理部门监理工程师挂靠的情况,一些项目其挂名总监根本没有在工地露过面,通过监理代表来监管现场。部分工地还出现监理没有实际技术,监管不科学、合理,因而导致对工程品质把控不严,让工程整体品质大打折扣。在一些工地还出现建设单位不放手、监理单位稀泥等现象。与此同时,国内有大量的建筑施工单位,部分单位自称有质量监管体系,然而这些均为表面文章,实际落实的时候又是令一套,不会依据体系要求来执行。部分单位尽管依据体系要求来落实,然而体系运转不科学、不合理,特别是部分中小企业这样的情况较为突出。质量监管体系和认证最终成为了施工部门的“门面”,只是敷衍检查用的。

(3)生理、心理性危险因素。水利工程项目工作是比较繁多而又艰辛的,由于施工现场的人员无法承受所产生的身体负荷或者生理压力等,从而影响身体健康。

(4)以生物形式存在的危险因素。例如苍蝇、树木、马蜂,这也会给施工人员的安全带来危险,但这种危险性相对较小。

(5)行为性危险因素。项目施工流程是相关施工过程及其规律的体现,一旦没有依据施工流程作业,忽视技术要求,便很有可能让工程埋下各类风险隐患,甚至是项目倒塌、导致巨大的经济损失。频发出现的现象包括不进行调查研究,便确定方案,未能了解工程地质、自然环境便着急施工,没有相关手续、无图施工任意篡改设计,不依据图纸施工,项目不经验收就交付投入使用等情况,因而便有可能出现安全事故。对于在施工过程中,由于施工员的违规操作或者管理人员监管不到位或者施工决策出现主观上的偏差。

第二, 安全事故产生的机理。

结合事故成因理论,危险源是引发安全事故出现的原因,因为,预防及避免隐患的核心,即寻找出同时铲除引发事故出现的重要因素(危险源),尽可能降低偶然事故出现的概率,继而避免事故的出现或者是可以实现合理规避的效果。可以认为,水利项目事故的出现是由工作者、设备、环境、监管等因素综合作用而引发的。危险隐患是由于工作人员的不安全操作、设备的不稳定状态、环境的不合理之中,在相关因素的作用下,如果缺乏监管,便会引发安全事故的出现。

4.2 水利施工的质量问题的诱因

施工人员。施工人员作为水利工程项目施工现场的主角,

为了确保水利工程的施工品质,施工员的技术以及负责的态度是非常重要的。

施工设备和施工材料。施工设备要处于一个良好运行的状态,否则也会影响工程的质量;当然水利工程中所需要的相应的施工材料也是非常重要的,必须要在质量保证的厂家进行采购,采购使用前,也要做好必要的质量检测工作。

施工技术。水利工程的施工技术也决定了施工的整体质量,作业过程中要结合项目自身情况综合考量同时依据施工的规范要求、把控好施工的成本对施工技术展开筛选。钢结构工程在作业、安装中出现的品质隐患,一般是因为施工部门施工技术不当而导致的。比如,不了解图纸,随意施工,图纸没有会审,随意施工,没有获得设计部门同意,随意篡改图纸;不依照图纸节点要求联结方式进行作业。不了解结构,造成结构内力与设计不符,形成结构破坏;忽视相关施工验收规范进行作业。比如,焊缝对接不依据图纸及规范要求开设坡口,焊缝不依照规定展开无损检查,顶紧面留有间隙,高强度螺栓连接不分初、终拧,磨擦面及间隙不处理,工程结构强行安装等都会给工程埋下隐患;技术能力不强,施工不规范。

环境因素。由于水利工程项目施工的环境是多变的,环境因素也会对工程质量产生影响,因此要在施工前将环境因素提前考虑进去。工程的质量一定程度上受气候影响,像工程建材露天放置导致的腐蚀,施工难度和气候也有较大关联,施工时若忽略气候环境影响会导致质量问题的发生。且诸如暴风雨等天气的影响下相关的施工活动也不得不中断,这对于项目建设、材料质量等来说都是极大的考验,也必须引起我们的重视和关注。

施工流程规划。从最开始的项目竞标,有些施工方采用了非法手段进行竞标,甚至承包资质都是伪造的,那么在施工环节就会经常出现问题,甚至是漏洞百出,质量也得不到保证,内部的管理也是相当的混乱,在出现质量问题后也得不到快速有效的解决。

监管力度不足。一个水利工程项目涉及的领域较多,有的工程项目较多,施工过程中多少会出现质量,那么有效的监管就显得尤为重要了,并且监管人员需要将监管落到实处,而不是走马谈话,光检查资料记录也是不够,还需要深入现场一线进行实地检查,确保每一项施工的质量都能够过关。

五、结语

综上所述,加强水利工程方面的理论学习与学习非常有意义。水利工程的风险主要是在工程施工过程中,因为人为因素疏忽以及自然因素的难以预料性,进而发生安全事故和经济损失,还有一些不确定事件的发生。水利工程施工中风险源头是多方面的,既有外在因素,同时也有内在因素,因此在具体问题还要具体对待,要有针对性的应对措施。

参考文献:

- [1]王伟,徐竹青.水利工程安全管理指数体系及评价指标研究[J].水利技术监督,2021,(4):7-11,65.
- [2]达云玲.水利工程安全管理与质量控制的相关性研究[J].陕西水利,2019,(6):200-201.
- [3]姜广.英语翻译在水利工程专业英语的重要作用--评《水利专业英语》[J].灌溉排水学报,2021,40(4):153.
- [4]花晗倍.艺术品牌设计助力农业水利工程发展--评《农业水利工程概论》[J].灌溉排水学报,2020,39(5):后插 5.