

水利水电施工安全问题及对策分析

奚啟林*

安徽王家坝金水建筑安装工程有限公司, 安徽 236300

摘要: 水利水电工程的建设水平, 直接关系到国家的经济发展和人民生活水平的提升。但是在我国的水利水电设施施工过程中, 存在很多安全问题, 造成了不同程度的人员伤亡和财产损失。在当下, 这一问题引起了越来越多的重视。正是基于这一背景, 本文针对我国水利工程中安全问题的表现形式及其成因进行了全面的分析与研究, 并在这一基础上针对水利水电工程施工的安全管理措施进行了研究。通过本研究, 希望能够进一步提升我国水利水电工程的安全施工水平, 保障水利水电施工过程的安全性。

关键词: 水利水电; 施工安全; 安全管理措施

一、引言

在经济和社会全面发展的大背景下, 我国水利水电工程的施工规模与建设水平都得到了较大幅度的提升。其中, 最具代表性的就是三峡工程。而在施工水平得到快速提升的当下, 我国水利水电工程的安全施工水平却并未得到更大幅度的提升。这种状况一方面导致水利水电施工中各种安全事故, 另一方面也导致工程施工进程被延缓, 降低了工程的施工水平^[1]。针对施工安全问题, 需要进行深入的研究与分析, 并在这一基础上针对安全问题的成因和解决措施进行研究。只有如此, 才能在现有的基础上进一步提升水利水电工程的安全管理水平。

二、水利水电工程的特点

(一) 工程量较大

在我国, 随着经济的发展, 水利水电工程的规模也在逐渐加大。在这一基础上, 水利水电工程施工中的工程量变得越来越大。同时, 水利水电工程施工中也呈现出了施工时间长、工作量大等特点。同时, 在施工过程中, 工作人员需要对复杂的工作事项进行处置和管理, 也进一步加大了水利水电工程施工的工作量。在施工过程中, 这一特点一方面加大了安全管理的难度, 另一方面也导致安全事故发生之后施工人员无法在第一时间对事故进行有效的处理和控制。

(二) 工程施工难度大

水利水电工程具有多个不同类型, 而在同一工程中也存在各种类型的施工项目。其中, 很多项目在施工时处在高空、临水等高危环境下。这种情况一方面表明水利水电工程具有更大的施工难度, 另一方面也体现了工程施工的高难度和高危险性。在这一前提下, 一旦安全管理工作稍有松懈, 就会导致施工安全风险大幅度增加, 甚至直接酿成安全事故, 导致不同程度的人员伤亡与财产损失。例如在图1中, 某水电项目施工中, 需要使用起重设备在复杂地形上吊装水泥管, 这一工作的危险性相当高。在该项目施工中, 就出现过起重设备故障导致水泥管脱落的问题。在进行水利水电工程施工的过程中, 施工难度大一直是导致安全风险无法得到有效控制的重要原因之一。



图1 高危环境下的水利水电施工

* 通讯作者: 奚啟林, 1973年6月, 男, 汉族, 安徽太和人, 现任安徽王家坝金水建筑安装工程有限公司总经理, 工程师, 大学本科。研究方向: 从事水利工程施工。

（三）容易受到自然环境因素的影响

在一般情况下，水利水电工程施工地点都位于山路崎岖或水流湍急的区域，部分工程的施工地点兼具上述两种特点。恶劣的自然环境不仅加大了施工难度，而且导致施工安全风险进一步加大^[2]。具体来说，包括由于地质环境不佳或降水导致的山洪、山体滑坡、泥石流等。这些安全事故属于不可抗力导致的安全事故，但可以通过有效的安全管理措施进行控制和规避。因此可以说，安全管理在水利水电工程施工中具有相当大的应用价值。

三、水利水电工程施工安全问题的主要表现

（一）安全事故发生率较高

在当下，我国水利水电工程施工安全问题的最主要表现之一就是安全事故发生率逐步上升。在具体表现方面，首先，我国在最近几年每年发生的水利水电工程施工安全事故处于不断增加的状态。其次，在安全事故数量不断提升的同时，我国水利水电供电中各种安全事故的发生原因也变得更加复杂。在安全事故发生率大幅度提升的前提下，一方面，施工企业的盈利能力受到了比较严重的不良影响。另一方面，事故造成的人员伤亡和财产损失也会造成恶劣的社会影响。以S施工企业为例，在2016—2018年，该公司每年都会发生不同程度的安全事故。详细数据见表1。

表1 S施工企业安全事故发生情况

年份	伤亡人数	经济损失（万元）
2016年	7	51.4
2017年	15	337.6
2018年	6	26.8

（二）违章操作问题无法得到有效遏制

在我国的水利水电施工企业中，违章作业情况无法得到有效遏制一直导致安全事故的重要原因。在具体表现方面，包括违反安全规定操作设备、在施工人员疲惫或天气恶劣等条件下强行施工、不按规定佩戴安全保护装备等。在这些问题的影响下，施工企业的安全事故也就无法得到有效的预防和控制。而在施工企业对员工进行管理的过程中，由于缺乏完善的管理制度，这一问题也就无法得到有效的遏制。通过表2中的数据可以发现，在S施工企业中，这几种违反安全规定的行为每年都有发生，而是各类违反安全规定的行为都没有得到有效控制，成为导致安全事故频发的重要因素。

表2 S施工企业违反安全规定行为的发生情况

年份	违章操作设备	恶劣环境前行施工	不佩戴安全保护设备
2016年	7	7	4
2017年	6	1	16
2018年	9	3	11

（三）缺乏应对自然安全风险的长效机制

水利工程的施工环境比较复杂，各种自然因素（气温、天气、水位等）变化比较频繁，这种情况对安全事故发生率的提升也能够产生非常大的促进作用。而在应对自然环境变化的过程中，我国的水利水电施工企业并未针对施工现场自然环境的变化制定长效应对机制。在这样的情况下，水利水电施工企业也就无法在自然环境发生变化之后进行及时而有效的应对，导致山洪、泥石流等自然灾害往往造成更加严重的经济与人员损失。可以说，自然因素导致的安全事故虽然无法避免，但施工企业没有对其加以有效的应对，导致事故造成的损失进一步加大。在当下，这也是水电水利施工企业安全管理问题的重要表现之一^[3]。

（四）设备老化加大安全风险

在很多水电水利施工企业中，施工设备的老化也是导致施工安全风险的重要原因之一。在这些企业中，由于大规模的施工任务相对较少，加之企业自身缺乏足够的重视，导致其大型设备的更新速度缓慢。在这一基础上，施工企业在使用设备进行施工的过程中，往往会由于设备运行不稳定或者出现故障导致安全事故的发生。在各种类型的安全事故中，设备原因导致的安全事故是重要的事故类型之一^[4]。此外，在当下，我国的工程监管部门对水利水电施工企业的设备条件缺乏有效的监督与监管，也是导致施工企业设备更新缓慢和设备老化的重要原因之一。

四、水利水电工程施工安全问题的成因

（一）安全管理意识薄弱

在水利水电工程建设施工的过程中，施工企业管理层与施工人员的安全意识欠缺是导致施工安全事故频发的最主要

要原因之一。具体来说,在企业管理层方面,一些企业的管理层认为安全事故的发生概率小,不需要制定专门的安全施工管理措施。只要管理层对员工的行为进行严格的监督,就能够避免安全事故。在这一思想的影响下,很多企业并未建立系统的安全管理制度体系,导致安全管理的效果无法得到稳定保障。而在施工人员方面,部分施工人员的安全意识淡薄,在工作中为降低工作强度或提升工作效率而违反安全管理规定,也是导致安全事故频发的重要原因。想要在现有的基础上进一步降低施工安全事故的发生率,首先就必须解决这一问题。

(二) 缺乏高素质的施工人员

在很多水利水电工程施工企业中,缺乏高素质的施工人员和安全管理人员也是导致施工安全无法得到保障的重要原因之一。具体来说,首先,在很多水利水电施工企业中,一线的施工人员学历水平普遍偏低,因而无法对安全管理的作用产生系统的认识。同时,由于施工人员的认识水平有限,也导致其在学习安全管理方法或技术时学习效果较差。在这样的情况下,施工人员违反安全管理规定的问题也就无法得到有效的遏制,进而导致主观原因造成的安全事故无法得到有效的遏制和预防。其次,安全管理方面,由于安全管理人员的素质相对比较地下,导致企业在安全管理过程中只能向员工被动的灌输各种安全管理制度,而不能通过安全管理员详细解读管理制度的制定原因。在这样的情况下,施工人员对安全管理制度的认同感也就无法得到进一步提升。

(三) 安全管理制度不完善

在施工过程中,安全管理制度不完善也是导致施工安全问题无法得到解决的重要原因之一。具体来说,首先,在施工安全管理制度中,关于违规行为的处罚内容相对较多,而关于制度的制定原因等内容则相对较少。这种情况一方面导致员工无法对制度产生充分的理解,影响了制度的执行力。另一方面,这一问题也导致少数员工对安全管理制度产生逆反情绪,在工作中故意违反安全管理制度,造成了安全隐患^[5]。此外,在部分水利水电施工企业中,企业管理层对于基层的施工人员缺乏有效的监督,导致安全管理制度的实际执行力比较有限。这也是导致水利水电施工安全形势无法得到改善的重要原因。

五、加强水利水电工程安全管理水平的建议

(一) 加强安全管理意识与制度建设

为降低安全事故的发生率,保障安全管理工作的效果,水利水电施工企业首先就需要培养管理层和一线施工人员的安全管理意识。为达到这一目标,不仅需要针对施工人员和管理人员进行培训,还需要进行更加系统的安全知识宣传。在提升了安全管理意识之后,还需要对现有的安全管理制度进行进一步完善。在具体措施方面,首先,企业需要针对自身的施工环境对安全管理制度进行全面研究,并在这一基础上不断完善制度中的不足之处。其次,为保障制度的执行力,政府、企业、工程使用方应该共同对水利水电企业的施工流程进行监督,并针对施工人员存在的违反安全管理规定的行为进行处罚^[6]。只有如此,才能保障安全管理制度的顺利执行,更加有效的预防和控制安全事故。

(二) 对施工人员进行系统的安全培训

为加强安全管理水平,水利水电施工企业需要针对施工人员和安全管理人员进行更加系统的培训。在培训中,除了需要向参加培训的人员宣传安全管理制度的作用和-content外,还需要向其传授各种安全管理工作方法与技巧,提升其安全管理工作能力。在这一基础上,水利水电施工企业的安全施工能力就能够得到进一步提升。同时,为保障安全管理的效果,施工企业还需要招聘更多的高素质安全管理人员,提升安全管理工作的系统性与科学性。只有进行了有效的安全管理工作,才能保障施工安全事故的预防与控制效果^[7]。

(三) 综合考察施工现场及周边环境

在施工前期,水利水电施工企业需要做好各项准备工作。在准备工作中,对施工现场的自然环境进行分析是一项重要的工作内容。在分析施工现场环境的过程中,施工企业需要全民分析施工现场的自然环境可能发生的变化,如降水量突然加大、河流水位上涨、山体地质结构是否稳定等,并在这一基础上分析自然环境变化可能导致的安全事故。在对上述内容进行分析之后,企业需要结合自身的实际情况制定自然环境安全风险应对的长效机制,并根据历次施工中遇到的各种自然环境风险对应对机制进行不断完善。只有如此,才能科学的应对自然环境变化导致的安全风险,进一步降低安全事故的发生率。

(四) 对施工设备进行更新换代

为保障施工的顺利进行,进一步降低安全风险,施工企业需要对自身的施工设备进行及时的维修与更新换代。具体来说,首先,企业在开始施工之前和施工过程中需要对设备的运行状态进行及时检查,并对出现故障与安全隐患的设备进行及时维修^[8]。其次,如果设备已经报废或其技术水平不足以应对可能出现的安全事故,施工企业就需要结合自身的资金条件,通过购买和租赁等手段获取更多的新型设备,对自身的设备条件和技术水平进行升级,从而提升其

预防与应对安全事故的能力。

六、结论

综上所述,为进一步加强水利水电工程施工安全管理的水平,降低各种安全事故的发生率,施工企业不仅需要加强安全管理意识与制度建设、对施工人员进行系统的安全培训、综合考察施工现场及周边环境,而且需要对施工设备进行更新换代。只有采用了上述措施,才能在现有的基础上进一步提升水利水电施工企业预防和应对安全事故的能力,保障水利水电工程施工的顺利进行。

参考文献:

- [1]李孙强.水利水电工程建筑施工现场安全问题及管理策略[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019,15(10):33-34.
- [2]曹朝阳.水利水电工程施工安全管理与安全控制[J].中国水运,2019,09(10):114-115.
- [3]史宝华.水利水电工程施工现场安全管理[J].农家参谋,2019,12(19):148.
- [4]潘超群.水利水电工程施工质量与安全管理问题分析[J].居舍,2019,09(25):9.
- [5]魏林良,李自翔.水利水电工程施工管理及安全管控措施[J].价值工程,2019,38(22):93-95.
- [6]左健.水利水电工程安全生产管理难点及解决措施解析[J].智能城市,2019,05(14):125-126.
- [7]张浩.直觉模糊理论在水利工程施工安全评价中的研究与应用[D].华北水利水电大学,2018.
- [8]郑丽娟.水利水电工程施工安全评价与管理研究[D].河北农业大学,2015.