

水利水电工程施工管理及应用安全管控策略的相关思考

苏海波

贵州省港航集团有限公司

摘要:随着我国经济的蓬勃发展和社会的不断进步,水利工程已成为我国基础设施建设的重要组成部分。水利工程作为国家重要基础设施之一,其工程质量直接关系到人们的生命财产安全。只有通过严谨的安全管理措施,方能确保水利工程的平稳建设,最大程度地避免安全事故的发生,减少人员和财产的损失,从而提高企业的经济和社会效益。因此必须高度重视水利工程的施工安全管理。本文提出了一系列水利工程施工安全管理的对策措施,包括加强安全知识学习、注重安全教育、增加安全投入、确保施工工程材料质量以及科学合理的规划工程进度。

关键词:安全管控; 工程施工; 水利水电

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.07.071

伴随着我国水利水电工程的建设规模越来越大,工程施工安全管理得到了较为广泛的运用,并逐步走向了完善。水利水电工程建设是一项系统性较强的工作,其涉及多方面内容。现阶段水利工程行业中已确立了市场主体,承包单位,合格的项目法人和监理单位都被纳入管理体制中,工程施工安全管理作为重点,带动工程施工管理逐步走向合理化和科学化,促进水利水电工程建设的发展。当前,在我国经济快速发展背景下,水利水电工程建设项目不断增多,并呈现出规模化发展趋势,但与此同时也带来了一系列新的问题和挑战。水利水电工程的显著特点是规模庞大、涉及面广,且所需资金投入量较大,施工技术比较复杂,并且施工环境变化较大,不可控因素较多,给工程项目的顺利开展带来了一定的影响^[1]。此外,由于水利水电工程施工项目涉及范围广、标的多,各参与方之间关系较为紧密,交叉作业复杂且多,易受到外界各种因素干扰,导致施工进度、工程质量和安全生产难以保证。所以,要想有效地促进水利水电工程施工管理水平的提高,就需要结合工程建设的实际状况,对工程施工管理工作中存在的客观存在问题寻求有效地解决措施。

一、水利工程施工安全管理存在的问题

(一) 水利工程的施工安全风险评估存在不足之处

随着水利工程建设行业的快速发展,施工单位必须建立更为完备的施工安全管理体系,加强对整个项目的安全管控,深入分析其中存在的问题,引入先进的安全管理理念,以提升现有的安全管理水平。目前,我国

已经将水利作为重要基础设施之一,并积极推动着现代化水利建设进程,这就对工程施工提出了更高的要求,也是促进国民经济可持续发展的关键措施^[2]。然而,目前水利工程施工建设的现状表明,一些施工单位在追求速度和短期效益方面存在问题,导致无法有效评估施工过程中的安全隐患和风险。此外,一些施工人员还缺乏一定的安全意识,不能根据具体的实际情况制定出科学高效的管理制度。在传统的技术改革过程中,有些施工单位未能对现有的管理要求进行全面、合理的评估,导致难以发现潜在的问题,从而无法达到既定的施工技术标准和要求。同时也不能及时发现工程施工期间可能出现的各种安全事故,导致施工安全事故频发。在进行安全风险评估的过程中,施工单位未能建立完善的评估机制,未能对施工现场周围的环境进行深入和有针对性的分析,从而导致安全管理水平的下降。

(二) 项目的规模相当复杂

水利工程的兴建规模相当可观。由于水利工程的现场情况复杂,所以各个施工单位的工作人员数量也非常庞大。由于需要投入大量的财力、物力和人力,各级工程单位和施工部门的分类繁多,导致工程施工现场分散无序,所有工地之间的距离遥远,而且这些地方人烟稀少、交通不便,因此水利工程在施工建设过程中的各个方面的安全管理难以得到系统的实施,从而引发了大量的安全隐患。由于施工人员过于分散,导致他们无法及时有效地与各部门人员进行沟通,从而影响了人的各项管理工作效率,无法有效地消除影响施工安全的潜在危险因素。

(三) 由于操作人员的个人原因导致安全问题的出现

在水利水电工程的实际施工过程中,不仅需要大量的工程量,还需要高度复杂和系统化的工作内容,因此,只有具备卓越的身体素质和专业技能水平管理人员和施工人员,才能更好地胜任水电水利工程的安全生产管理任务和施工任务,因此必须不断培养他们的身体素质和相关专业技术水平。在实际施工过程中,为了保证各项操作能够顺利进行,就需要将各个工作人员之间以及相互之间协调起来。在施工过程中所处的工作环境对每个人可能都带来巨大的影响,因此在实践操作过程中,必须高度聚焦于有效的工作,以避免出现过度疲劳的情况,从而影响整个工作效率。另外,对于每一位参

与工程施工的工作人员来说,他们需要承受着巨大的压力,这就要求我们必须重视自身健康问题,开展好情绪疏导和压力释放。为了确保每位员工在工作完成后都能快速恢复精力和体力,施工企业不仅需要提供舒适的施工环境,还需要合理规划休息时间。

二、水利水电工程的施工技术提升的策略分析

(一) 工程锚固施工技术

近年来,锚固技术在水利水电工程地基处理建设中得到了越来越广泛的运用,其能够在提升地基处理建设地基稳定性能的同时,规避建设过程中地形因素对于建设质量造成的影响^[3]。此外,通过使用锚固技术能够有效地防止地基承载力不足而造成的安全事故。此外,锚固技术的应用也降低了地形因素给地基带来的压力作用。所以在实际的施工过程中,必须加强对于锚固技术的重视程度。所以在锚固技术施工过程中,施工人员应该先勘察施工现场状况,同时利用先进设备仪器来分析计算现场地质环境与资料,完善并采集现场数据资料,保证锚固技术施工操作能够顺利进行。

(二) 工程注浆施工工艺

采用高压注浆方式,是使用高压旋喷工艺进行灌浆工作。该方法经常用于岩溶地区施工,高压注浆技术属于密实度高、应用性强的浆体。通过该形式能够对溶洞进行封堵和加固,从而达到提高地质效果的目的。此外,高压注浆方式运行时能将混凝土泥浆注入土层呈条形状,从而形成网状结构形态。通过对该工艺的研究发现,它能够将溶洞内的水排出至地面上,从而保证地下水不会与周围土体发生接触反应。该形式特别适合岩溶地区水利水电工程基础处理建设^[4]。此外,由于其稳定性和防滑性较高,能够有效地避免地基中渗水问题的发生,极大地提升岩溶地区工程地基承载能力。

(三) 项目可液化土层的处理技术

施工人员首先要细致调查并查明施工之前可能发生液化的土层。通过钻探取样等方式获取相应位置处的土壤样品。为了避免由于土体发生不均匀沉降导致地面变形严重,施工人员需要对地表进行平整工作。此外,施工人员在有液化可能性的土层内投放防渗透能力强、防腐蚀能力强的施工材质,材料投放完成后再压实土层^[6]。此外,工作人员还需要定期监测该地区土壤内部温度,从而保证土质不会因外界气温变化而产生改变。在此基础上,施工人员利用土层周围增设混凝土围墙来巩固流动性大土层。此外,为了防止地下水渗入地基内部,施工单位还会采取铺设防渗层的方式来保证其稳定性。此外,对一些地质环境比较特殊的地区也可通过液化土层直接布置砂桩、砂井等设备^[7]。

三、水利水电工程施工管理中安全控制具体措施

(一) 强化全员施工的安全管理意识

人作为全部活动的实施者和第一生产力。水利工程具有规模庞大,投资巨大,环境复杂以及涉及的部门和领域众多等特点,因此需要更加广泛的人员一起努力才能够全面提高企业在市场中的竞争力。同时还需要强化工程现场工作人员安全意识和责任意识,提高施工人员的素质水平。为此,水利水电工程项目施工管理中要想保证其施工安全性就必须加大事故源头控制与管理力度,有关管理人员及施工技术人员等应注重安全管理工作,转变过去“重视建设,忽视管理”观念,全面提高安全管理意识,并在整个施工过程中进一步实施,采取合理的措施来减少安全事故的发生概率,降低事故带来的损失,从而使得工程建设能够顺利,安全地进行。

(二) 健全施工安全管理机制

水利水电工程施工在进行现场安全管理的过程中要坚持安全第一管理原则,有效提高具体任务的科学规划性与完整性。一是建立岗位责任制在安全管理工作推广体系中,需要各级领导有针对性地引导安全小组,保证每个小组都能够发挥出自身的实际功能与价值,切实提高安全管理工作规划水平,并能够在充分交流的前提下,借助于岗位责任机制来约束对应人员^[8]。同时要做好相关培训工作,通过教育手段将安全知识传播给员工,促使他们能够主动学习,并积极配合各项工作开展。另外,需要从现场监管角度出发做好相关制度建设和实施工作,通过科学方式实现安全管理制度与具体实践活动相结合,切实提高施工人员安全意识水平,进而保障整体安全管理水平得到大幅度提升。二是根据实际需求完成安全巡查,在进行安全管理工作后加强安全检验与巡查工作效率,这样才能根据实际工作中查出的问题确立相应解决对策,规避安全隐患留存给后续管理工作带来影响。此外还要根据现场具体情况确定安全管理制度,并通过科学方式实现标准化操作,以此来促进各项规章制度得到贯彻落实,保障整体管理水平的不断提高^[9]。

(三) 增强检查危险因素能力

水利水电工程在建设过程中会有很多危险因素出现,因此我们应该针对这些危险性较大的因素进行综合考察,并且积极采取有效的分析判断,从而确保水利水电工程可以步入到一个综合发展的阶段,也体现了现场好的施工管理方面。一是对整个施工现场尤其是整个施工环境和施工条件进行综合考察,从而找到问题的根源。如果不能将所有可能引发安全事故的隐患全部排除掉的话,那么就很容易导致整体工程无法顺利进行下去。二是应对水利水电工程中频繁发生的安全事故进行充分的认识,从而帮助管理人员及时有效地找出诱发事

故发生的因素，并且确保整个施工现场的安全性更全面更合理。三是为了更好地保障整个工程项目质量的安全性，还要加强相关部门之间的沟通与协调。对于事故性问题的持续出现，我们必须加强研究，才能确保在之后的建设过程中不出现再出现，确保整个项目可以正常有序地开展进行下去，也是为了每一位施工人员安全保护做出更进一步的改进，使整个水利水电工程可以在指定交期保质保量地完成。全面普查各危险性因素可以确保各施工工序之间的衔接与配合更有效率，利于项目下一步开展^[10]。

四、工程安全管理成果及亮点推广

(一) 落实“每日班前教育”管理。在水利水电工程建设管理过程中开展班前教育工作，按每个班组各自开展班组的班前教育，其优点是具有针对性，简单直接且效果优，以分班组的形式针对性的将具体工作内容进行安全的教育和讲解，对现场安全管理工作和员工的自觉意识上有着不容忽视的作用，同时将班组班前教育内容作为单独列项制度加入制度汇编，加以推广使用。

(二) 落实“11班前会”制度，即“一周一次”的领导班前会。各班组在开展班前会中，长期开展容易产生麻痹和松懈，因此督促施工单位领导班子成员每人每周组织开展一次班前教育，突出安全的重要性，同时提振精神，找差距，防止麻痹，使得长期开展的班前会能更好的发挥每日针对性交底的效果，从而在意识上达到深度安全教育的目的。

(三) 建立起“一二一”管理机制，即一把手亲自到现场管安全，每月不少于两次，每月进行一次通报。始终坚持“不亲自现场排查，管不好安全工作”的理念，以更高的执行力推动安全管理，由建设单位牵头，要求各单位一把手要安全亲自抓亲自管，管安全就是要现场发现隐患并消除隐患，要求建设单位一把手、监理单位一把手、施工单位一把手每月现场检查不少于两次，建设单位每月对各单位执行情况进行公示和通报，长期开展该项工作以来，解决了现场许多隐患整改不彻底、拖延等难题，为工程建设的安全顺利施工贡献管理力量。

(四) 督促施工单位持续开展好“四个一”工作。即严格落实一把手安全“四个一”工作，由“一把手”亲自抓安全，即每月开展一堂安全课、每月参加一次安全会、每月组织一次安全大检查、每月参加一次安全风险管控。工程管理过程中坚持“四个一”工作不动摇不松懈，对现场施工安全风险了解清晰，分次重等级进行管理，安全管理具有针对性，同时以一把手的高度落实安全管理工作，使得安全防护措施落实效率提高，是保

障工程长期安全建设具有重要作用。

结论

在水利工程越来越多、越来越大的情况下，安全事故频发。由于水利水电工程建设周期长、投资大、技术复杂，在施工过程中容易受到多种因素的影响而出现事故，严重损害了人民群众的生命安全和财产安全，不利于国家的可持续发展战略。水利水电工程安全生产关系到人民群众的根本利益，对推动社会经济发展进步起着举足轻重的作用。在工程施工过程中需要做好安全管理工作，才能提高施工质量，避免安全事故的发生。要想确保安全施工，就需要加强作业现场安全管理、贯彻安全管理意识、增强相关规章制度、健全施工监管制度、加大宣传教育力度、保障设备施工安全、督促水利水电工程更好地为社会服务等。

参考文献

- [1] 张琳琳. BIM技术在水利水电工程施工安全管理中的实践应用研究[J]. 工程建设与设计, 2022(3): 4.
- [2] 史继勋. 分析BIM技术在水利水电工程施工安全管理中的应用[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(9): 2.
- [3] 代立军. BIM技术在水利水电工程施工安全管理中的应用分析[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021(2): 2.
- [4] 奉石山. 水利水电工程施工安全管理中BIM技术的应用刍议[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(8): 2.
- [5] 何宏达. 互联网+在水利水电工程现场安全管理中的应用[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022(10): 3.
- [6] 曹务雪. 浅析“互联网+”在水利水电工程现场安全管理中的应用[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2021(11): 3.
- [7] 徐海军. 信息化技术在水利水电工程安全管理中的应用[J]. 科学与信息化, 2022(21): 53-55.
- [8] 刘洪汛. 水利水电工程安全管理中信息化技术的应用研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(3): 1.
- [9] 陈兴. 水利水电工程施工安全管理影响因素与对策思考[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(12): 2.
- [10] 韩月玲, 韩鉴. 水利水电工程施工管理存在的问题以及完善策略[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(1): 3.