

# 水利水电工程施工安全管理与控制研究

李洋

沧州水务发展集团有限责任公司, 河北沧州, 061000

**摘要:** 水利水电工程的建设牵涉到国计民生, 也渗透到社会发展的各个领域, 能够发挥出发电、防洪、供水、灌溉环境保护等多个方面的功能, 具有较为明显的系统化和综合性特征。这也就意味着一旦水利水电工程的建设出现了质量上的问题, 就很有可能给特定区域带来无可挽回的恶性影响, 产生一定的安全事故和意外。所以, 强化对水利水电工程的质量控制, 排查潜在的安全风险和隐患也是新时期需要得到重视的关键问题。

**关键词:** 水利水电工程; 施工质量管理; 控制

**中图分类号:** U215.8

**文献标志码:** A

## 0 引言

目前城市建设和发展逐渐突出其整体性和运作效率, 我国各地也在积极加强水利水电工程建设。水利水电工程与人们的生活和社会稳定发展息息相关, 水利水电工程施工安全和质量受到社会的广泛关注。当前我国水利水电工程在政府的大力支持下已经取得了显著的成就, 施工水平也得到了大幅度的提升, 但仍需要不断完善优化工程建设管理工作, 只有这样才能提高管理质量, 保证水利水电工程项目的顺利实施<sup>[1]</sup>。

## 1 水利水电工程施工特点

水利水电工程项目在施工中极易受到各种因素的影响, 比如人为、自然灾害等方面。一般情况下, 水利水电工程施工所处都是在山区以及河谷地带, 自然条件恶劣, 增加了水利水电施工的建设难度。由于水利水电工程施工的整体质量和当地的地形、气候等有着直接的联系。因此, 水利水电工程施工技术方面要求很高, 同时开展作业的专业性很强, 施工周期长, 同时难度很大。另外, 施工项目的周期较长, 由于环境和气候等不确定因素的影响, 给水利水电施工增加了危险系数, 例如, 高空吊装作业、水下作业等都

是施工中常见的项目, 施工的安全就无法得到确保。另外由于夏季会爆发山体滑坡、泥石流等自然灾害, 会给安全施工造成极大影响。

## 2 分析水利水电工程在施工质量管理中存在的主要不足

### 2.1 设备质量不达标

当前信息技术发展速度较快, 水利水电施工机械化水平也逐渐提升, 在此情况下, 施工设备的应用效果不但与工程质量高度相关, 同时还可直接影响到施工现场的安全情况。如果设备质量未达到国家的规范标准, 一旦施工出现问题, 便会对现场的操作人员形成较大的安全威胁。如在实施水利水电泵闸施工时, 塔式起重机便是较为关键的设备类型。如果起重机的吊钩、安全限位等位置出现破损情况, 便会在设备起吊重物期间发生坠落, 严重威胁施工现场的安全。水利水电项目中多数中小型的设备, 如电焊机等, 由于施工方的管理存在疏漏, 并未对设备进行验收和日常保养, 因此设备的安全装置不足, 也存在较为明显的隐患<sup>[2]</sup>。

### 2.2 安全意识薄弱

近些年来, 我国建筑行业的发展已经取得了较为明显的成效和进步, 企业与企业之间的竞争

也变得更加激烈。而市场竞争之所以在短时间内大幅度加剧,主要原因在于建设单位为了夺得市场先机,缩短施工周期,压缩投资成本,使得水利水电的施工质量参差不齐。但从根本上讲,有很多企业都没有树立高度的安全意识和风险意识,并没有采取足够的安全管理措施来维护现场的施工安全,没有在内部开展全方位的安全教育,这就导致员工自身的责任感低下,在盲目追赶施工进度时,也忽略了对质量的检验和分析。再加上,由于管理人员的素质也存在一定的欠缺,所以施工队伍管理人才和专业人才的构成也并不科学,影响了企业工程发展的质量,甚至也会降低企业的核心竞争力。

### 2.3 工程建设时人员分配存在的问题

在水利水电工程项目建设当中,相关管理人员是整个项目建设中的一个核心重点。现阶段,通过相应的调查研究发现,在水利水电工程的施工建设当中,依然会有安全管理问题出现,主要的问题在于对施工人员的分配制度没有很好的调整。对于水利水电工程施工建设而言,它的工程项目多、覆盖面积广,同时施工作业也比较困难和繁琐,且都处在不同的区域环境当中,因而对于安全管理人员的需求不断加大。通过调查发现,有一部分安全管理人员对于水利水电工程安全管理工作内容掌握不够深刻,没有较强的管理技能,主要原因在于,企业为了节省成本的消耗,对于安全管理人员的培训工作不到位,专业的安全管理人员不够,使得安全隐患问题逐渐增加。另外,有将近大半的管理人员对于安全管理工作的检查注重设备质量,对于员工的人身安全以及情绪状况没有关注,使得施工人员的压力逐渐增加,造成员工带着情绪工作,从而阻碍了工程的快速发展<sup>[3]</sup>。

## 3 水利水电工程施工安全管理与控制研究

### 3.1 加强安全思想教育

在水利水电工程施工中,对于所有的施工人员要树立安全意识。但是从目前现状分析,很

多的施工现场缺乏安全思想工作,缺乏正确的意识,因此要从上到下灌输安全思想教育,重视领导层的培养和教育工作。在施工开始之前,施工企业要制定出安全要求和标准,作为考核的标准,施工中如果出现安全问题,要追究到个人。与此同时,所有的施工人员要增强安全意识,加强安全施工重要性的灌输。另外,施工团队中很多都是农民工,不仅数量多,同时整体素养不高,安全意识比较淡薄。因此要认识到施工人员安全意识培养的重要性,可以采用三级安全教育,施工现场张贴安全提醒标志,播放以往的安全事故案例等,通过不同的方式提高施工人员的安全意识。施工队伍的专业性强,才能确保施工现场顺利开展。对于特殊岗位,要加大培训力度,上岗之前要进行安全教育和培训。

### 3.2 制定安全管理制度,加大监管力度

为了使水利水电工程自身作用得到完全发挥,应明确水利水电工程管理活动中承担和实施管理职能的主体,包括各级领导者、管理者和各个管理机构,进一步明确承担和实施管理职能主体责任,细化责任分工,全面强化监督管理,增强监督实效,制定高效的工程后期管护措施,只有这样才能在水利水电工程建设竣工后第一时间投入使用。水利水电工程相关使用人员和各方投资人员可以利用自我管理的形式对责任进行明确,将水利水电工程对国家授予其经营管理的财产享有占有、使用和依法处分权利落到实处,将管理主体责任和存在的资金问题进行深入的阐释,并结合现实状况构建相应的监管部门,其主要作用就是对水利水电工程的实际使用情况进行严格的监督管理。水利水电工程管理工作较为复杂,技术含量较高,需要极高的工艺方法,对建设施工人员提出了更高的标准,并要求管理人员自身具备良好的素质。因此施工单位在施工准备阶段应做好充足的准备工作,根据所提出的施工标准,制定出科学合理的施工管理方案与施工建设制度。水利水电工程施工单位应选择责任心强、能力好的工作人员负责水利水电工程

建设管理工作。在水利水电工程前期招标时,应秉着透明、公平、公正的原则,杜绝一切违规行为,前期要做好充分的准备工作,详细掌握参与投标的施工单位的实际情况,招标结果也要做到公开、透明。与此同时,还应加强与投标单位的沟通联系,做好施工整体组织工作,以保证水利水电工程施工管理工作的规范性。此外,相关监管部门应充分发挥自身的作用,不要漏掉每一个环节,加大监督力度,以提高水利水电工程施工质量。首先从水利水电工程质量方面着手,贯彻落实施工管理制度,施工流程必须按照国家的相关法律规定进行,施工材料也要符合标准,防止不合格的材料出现在水利水电工程现场;其次,加强对施工现场安全管理,水利水电工程施工现场复杂,并且有许多大型机械设备,稍有管理不当,很容易引发重大安全事故。因此,应加强施工现场的防护措施,防止意外情况的发生。另外,还应结合监管工作制定管理制度与规范标准,并开展风险评估工作,以提升监管水平,加大管理力度,进而取得良好的经济效益。安全风险评估是水利水电施工现场的最重要的一项工作,不仅可以掌控水利水电工程现场的各项风险因素,还能及时关注潜在的危害因素,避免对水利水电工程施工的顺利进行造成影响。监管人员应对水利水电工程施工流程做到熟练掌握,不断完善监理工作,为水利水电工程质量安全监管工作提供有利条件<sup>[4]</sup>。

### 3.3 加强安全生产制度体系建设

全面梳理安全生产制度、操作规程等,建立健全符合工程实际的安全生产制度体系。强化应急管理,完善工程应急度汛方案,做好应对极端天气的预案和防护措施。项目法人要完善安全生产管理制度,健全安全责任、安全检查、隐患排查、会议培训、技术管理等方面的制度体系,同时要强化对各参建单位安全生产制度建设与执行情况的督导检查;施工单位要切实落实安全生产各项管理制度和措施,强化企业内部安全检查,加强现场安全防护、警示;监理单位要严格

执行监理规划和监理方案,对安全生产措施费、临时用电专项施工方案严格把关,充分发挥监管作用。

### 3.4 水利水电施工现场安全技术管理

在项目施工现场,为避免受到雷击、火灾等威胁,便需提前采取防护措施,针对堆放在施工现场的材料和配电室均需采取必要的防护手段。针对施工现场,包括内部道路、材料放置区域等,均需采取统一的管理规划。尤其在施工范围内,需设置必要的警示标志,如警告牌或者警示灯等,避免其他人员误入场地受到安全威胁。在施工现场需设置专门负责安全工作的责任人,并对具体的工作权责进行明确,针对各施工环节开展全面检查,并面向所有施工人员开展安全技术方面的教育培训活动,努力将安全风险降到最低水平。此外还需侧重关注业主等所提供的资料信息,如气象或水文地质等方面的资料。这些信息均可对施工方了解施工条件提供便利,避免出现洪水等灾害。依据施工实践和气候等条件,施工方可提前采取必要的防护手段,一旦发生灾害,便可及时同时各施工主体,妥善做好安全防护工作,保障施工人员的人身安全。

### 3.5 重视安全教育和培训提高安全生产意识

安全教育和培训是从事大中型水利水电工程建设从业者的必修课。通过多种渠道多种方式开展安全教育,提高从业人员的安全保护意识,了解保护方法,掌握保护技能,从思想上、行动上、措施上都要以防止安全事故发生为目标,才能有效做到生产安全,才能保障从事生产的人员生命安全。这就要求水利水电工程的从业者,特别是负责人,一定要重视安全教育和安全生产培训,对安全教育要有足够的培训教育经费预算和投入,有培训教育的计划并及时组织实施。在工程建设过程中,提高安全生产意识,从管理高层到施工人员,从进入工作岗位的每时每刻都把安全放在第一位,通过管理人员的管理,让安全意识贯穿于水利水电工程建设的每个环节,存在于每个从业人员的心中<sup>[5]</sup>。

### 3.6 做好巡视与养护工作

水库工程检查应当与巡视工作交叉渗透，并且建设单位要按照水库工程管理通则的有关规定，引导内部员工认真执行各项任务，包括年度巡检、日常巡检和特别巡检等。与此同时，还要结合通则中的相关内容，针对水利水电枢纽和大坝工程的运行展开逐项监督，及时记录现场的数据和信息。一般情况下，日常巡检工作应当保持每周一次的频率，如果进入汛期，就要保证每周两次。如果水库中的水位已经高于正常的储存水位，那么就要提高巡检的次数，或者是采用24小时轮班制，安排特定的工作人员到现场展开监督。年度巡视检查大多都集中在汛前，汛中或者是汛后。如果发现了任何问题应当及时向上级领导汇报并共同商讨解决的方案和措施，确保在下次检查前处理完毕。不同阶段的检查结果都应当有所记录，共同保存在专门的手册中，并附上初步分析结果和草纸，保证后期检查内容齐备。另外，建设企业也应当针对大坝建设工程定期展开维修，这也是水利水电工程管理的重点内容。要坚持预防为主的原则，大坝枢纽工程的施工要符合宏观上的法律规定。检查人员要在保护范围内加大自身的巡检力度，保证坝面观测设施运行稳定，排除外界干扰和破坏，把随机和定期检查模式结合到一起。在汛期强降雨结束后，及时清理坝面的杂草和淤泥，保证后期的工程施工能够正常有序进行。检查人员还要定期对钢丝绳、启闭机和闸门等部位做润滑检查，对安全栏定期除锈，重点关注机电设备的运行情况，及时发现安全漏洞和疏忽，并做好上报工作。总的来说，质量管理要贯穿水利水电工程发展的全过程，无论是施工测量还是钻孔操作，都要事先排查现场的作业环境。

### 3.7 提升施工人员的职业素质水平

由于水利水电工程的建设普遍较大，所处的环境也比较复杂，使得整个工程项目的工作量不断增加，同时难度系数也在不断提高。所以，这就需要相关施工人员具有一定的专业素质，不仅要

有坚实的知识理论储备，而且要具备超高的专业技术能力，除此之外，对于安全防护也要有一定的意识。在具体的工作内容中，可以对于相关的施工人员进行分层式工作任务安排，由于施工人员的个人综合素质不同，技术知识的掌握不同，所以要充分实现员工个人的价值。同时也要做好定期的安全防范培训工作以及绩效考核，进一步提高施工人员的安全知识，减少安全事故的发生。对于绩效考核，不但要观察员一个人的综合工作效率，还要考察施工人员每月的安全绩效。

### 3.8 加强施工现场安全管理

进行水利水电施工安全管理过程中，施工现场的安全管理工作需要格外的重视，因此要强化施工现场安全管理工作。在水利水电施工现场中，会在施工现场有易燃易爆的物品，需要加强管理避免发生爆炸或者火灾等情况。要做好安全防范工作，与此同时，就要完善施工现场的管理制度，其中涉及抽查和责任制度等。若尚未按照制定的规定开展施工作业，出现安全事故就要追究责任，并按照相应的程度作出惩罚。另外，对于施工人员的技术应用要进行检查，严禁无证上岗作业，尤其是特殊的岗位。例如，安装电气设备需要电气专业的人员，必须持有证件才能上岗操作。要防止出现意外的伤害，与此同时做好作业面的交付，工种交替等工作的交底工作。尤其是在特殊的时间段内要格外重视，夜间或者是赶工期间，施工人员容易疲劳作业，会造成安全事故发生，因此要重视安全管理工作，做好监督，要降低安全系数，做到预防，在工程完工后，要及时地清理施工现场，不能留下安全隐患。

## 4 结语

水利水电工程在我国社会经济发展中具有十分重要的意义，水利水电工程建设管理在提高工程质量方面起着重要作用。因此，要重视水利水电工程的建设管理工作。随着时代的发展，水

（下转第199页）

采矿自动化<sup>[4]</sup>。

## 5 结语

煤矿工程的安全管理工作是一项综合性、复杂化的工作,面对各类煤矿企业在施工的整个过程中可能存在的安全问题,煤矿企业需要从技术和经营理念两个层次上进一步提高安全施工的水平,加快建设安全基础配套设施,还要不断地研究和采用先进现代化煤炭开采和施工技术。

## 参考文献

- [1] 李锐.煤矿机电设备安全管理存在的问题及对策[J].当代化工研究,2020(11):37-38.
- [2] 马艳斌,吕英祥,侯东旭,韩应伟.新形势下煤矿安全管理措施分析研究[J].内蒙古煤炭经济,2020(7):65,67.
- [3] 张栋梁.煤矿工程安全管理研究[J].内蒙古煤炭经济,2015(10):112-113.
- [4] 孟磊,姜坤.煤矿工程采矿技术与施工安全管理分析[J].IT经理世界,2021(8):29.

(上接第190页)

放,通过提升地铁供配电系统的运行稳定性,可较好的增强地铁企业运行的稳定性,从而更好保证地铁利润。因此,地铁企业应当深入分析供配电系统运行中存在的技术难题与管理难点,切实采取针对性的措施,全面提升供配电系统运行的质量和效率,从而更好保证地铁生产的可持续性与安全性。

## 参考文献

- [1] 赵国荣.地铁低压配电系统谐波分析与治理[J].工程技术研究,2021,6(6):198-199.
- [2] 车聪聪,陈璋,马超,巴文进.集中式制动力管理技术在标准地铁列车中的应用[J].电力机车与城轨车辆,2021,44(5):47-50.
- [3] 郝磊,介艳良.再生制动自动化的地铁节能方法研究[J].IT经理世界,2021(10):65-70.

(上接第194页)

水利水电工程规模逐渐扩大,在工程施工过程中,相关部门应充分掌握现阶段在水利水电工程建设管理中出现的各种问题,增加资金投入,加大建设力度,加强对施工现场安全管理和质量控制,制定行之有效的措施,不仅要高度重视水利水电工程建设全过程,还应积极制定完善的后期维护管理措施,全面提升水利水电工程建设质量,提高工程管理水平,保证水利水电工程项目的顺利进行。

中的实践应用研究[J].工程建设与设计,2022(3):229-231,237.

- [2] 魏洁.水利水电工程施工安全管理与控制研究[J].工程技术研究,2021,6(22):174-175.
- [3] 于晓祥.水利水电工程施工安全管理[J].消费导刊,2020(10):109.
- [4] 周泽军,黄玉红.BIM技术在水利水电工程施工安全管理中的应用[J].河南水利与南水北调,2021,50(2):85-86.
- [5] 朱磊.水利水电工程施工安全管理与安全控制[J].城镇建设,2020(4):235-236.

## 参考文献

- [1] 张琳琳.BIM技术在水利水电工程施工安全管理