

水利水电工程建设施工安全技术分析

孙晨妃¹ 吕倩倩²

山东省水利工程局有限公司 山东 济南 250013

摘要:现如今,随着中国市场经济的迅速发展,我国水利水电投资项目数量日益增加,工程建设方式也在不断提升与革新,一方面给水利水电项目工程建设人员带来了技术支持,另一方面也给水利水电项目建筑质量提出了更高的要求。水利水电工程中,施工安全控制非常关键,施工单位必须要本着“安全第一,预防为主”的原则来做好施工控制,以确保现场施工的安全,同时提升水利水电工程的建设质量。

关键词:水利水电工程;建设施工;安全技术

引言:工程作为一个利国利民的重要工程,其设计实施过程有着很大的系统性和复杂性,虽然安全管理是整个工程的重要基础组成部分,是保证整个工程建设有序和顺利进行的根本手段和前提条件,但只是在实施安全管理工作过程中,由于许多各种因素的相互干扰,给管理工作带来了相当的困难,给工程建设项目实施过程留下了安全隐患。在此历史背景下,针对水利基本建设中出现的安全问题加以研究,提供完善措施,对于充分发挥水利的社会效益与经济性有现实意义。

1 水利水电施工安全技术的内容

水利水电建筑工程安全技术是在水利水电工程建设的过程中,设计部门针对工程建设中出现的不安全因素加以检测和研究,找到危险点,从而减少和控制风险存在的问题,在科技与管理水平上采取措施进行预防,减少不安全因素,实现建设安全施工。其内涵大致分为如下几个领域:

1.1 爆破施工安全技术

在大规模的水利水电的工程建设中,炸药粉碎工程至关重要。从炸药粉碎物资的运送、储存,工程建设中的处理再到工程建设中的装填、爆破,销毁等各个环节均存在重大安全隐患。爆破器材在国内监管严格,各个环节的都必须严格按照安全技术规程。现如今炸药的包装、储存采用的都相当规范。这一安全隐患主要出现在爆破员操作过程中。因此下面将重点介绍爆破操作安全的几点要求:

1.1.1 炸药装填的安全技术

操作员在装填炸药时一定要按照操作任务决定所采用装药的种类、多少,还有引爆的地点。载药时要分次投入,用竹条轻轻挤压,切记不要用铁棒进行操作。如果碰到较大的会爆炸,装药袋也不要扔进深孔,并应用竹秆长条进行护送^[1]。

1.1.2 雷管安置的安全技术

起爆药要安放在载药的中央,聚能穴应向洞底的方向。在切断导火索的过程中必须用锋利刀具进行切断。

1.1.3 爆破孔洞堵塞的安全技术

堵塞或爆破裂缝时,要用干细沙子、砂石、黏土、水泥等物料,分层轻轻地挤压,既不能使劲挤压、也不要捣坏导火索和鱼雷管的线角。填充时应做到严密不透气、堵塞直径应超过最小抵抗线10%。

1.1.4 导火索长度的确定

导火索长短,应该按照从爆破点到安全地区的距离来加以设定。距离越长,导火索也应该设置的越长。但最短高度也不能低于1米。

1.1.5 爆破时周围人员安全的保护

在爆炸前10-30分钟内要拉响爆炸预警,彻底清查爆炸危险范围内无人员后才能爆炸。

1.1.6 特殊气候情况下爆炸的安全技术

当在准备施工或爆破过程中出现暴风、闪电等时,就应当停止装药、安放雷管等爆破的准备工作,以防止意外爆炸。在受潮的情况下,爆破人员还必须在药包和导火索的表面涂抹上防水剂,以免潮湿,到时根本就无法爆破了^[2]。

1.2 工程原料堆放的安全技术

工程施工时,物料存放不合理也可以导致存在的安全隐患。通常情况下,在距建筑基坑一米左右的区域内不得存放物料。在远处建筑时,架子上的材料质量不能大于三百七十千克/平米。放置的砖类材料质量不得大于三级,以防止跌落,或砸伤人员。而放置材料的架子质量也必须要安全,而且堆放地面一定要平整。

1.3 砌筑施工安全技术

砖墙在水利与水电建筑过程中也起了很大作用。在砌筑前,必须先要检验周围环境的安全情况,比如道

路、交通、机械设备等是否良好。在检查合格以后，方可开展砌筑。对施工现场的基坑、洞口要罩上保护板防止人员以外砸向。露天工地应搭设安全栏网。所有物料应当用机械设备搬运，在浇筑基础前，应仔细观察周边环境的变化，并注意周边建筑是否有开裂、水浸，当冬天化冻而引起的倒塌危险时，应进行处理。在施工期间不要玩耍打闹，也不要乘吊车上下。

1.4 材料垂直运输的安全技术

在施工过程中，现在最普遍采用的方式是垂直上下的吊车输送材料。在运输材料前，注意检查电源、绳子、滚杠等。载货时不得超载。吊车一定区域内不得站人，以免货物掉落撞伤。

1.5 模板施工安全技术

在进行水利水电施工的过程中，模板施工也是关键。从模具的加工到支模再到将模具拆除，这之间存在着许多的不安全因素。所以，做好这一方面的施工安全工作十分必要^[3]。

工作人员在使用机器进行钢筋的施工时必须了解周围的施工条件，操作时要严格执行操作规程。不得私自离岗，无关人员都要不得进场，在施工前一定要思想集中，不得酒后作业。在实施作业过程中一定要作好安全保护工作，要系好安全带，不得穿着拖鞋短裤作业，要系好安全带，禁止穿拖鞋短裤施工，对于剩余的板料不能从高空乱扔。

2 水利水电施工安全技术的作用

保证了全面化的管理施工，使水利与水电建设工程都可以安全地进行工程建设，水利水电工程施工时要合理使用国家安全技术标准。在国家的《安全生产事故隐患排查治理规定》以及《建筑安装工程安全技术规程》中，人们比较关注于施工安全技术标准在项目施工中的重要作用，比如在水利水电施工的整个流程中涉及许多不确定的安全隐患和原因，编制安全技术标准不落实或者管理工作不善就会影响到施工效益和进度，所以，水利水电工程的施工安全标准可以确保项目施工进度和施工质量不受影响^[1]。安全技术就是采取合理方法确保施工活动的顺利实施，减少不利影响的危害因子，防止出现经济损失和身体伤害的现象，保障劳动者的人身安全，避免设备和设施遭受破坏，使生产活动行为得以顺利开展，才可以更好的进行安全技术管理。在水利水电建设施工中，唯有采取施工安全技术，才可以确保施工的实施^[2]。

3 水利水电工程建设安全管理中存在的问题

3.1 管理制度和体系不完善

水利水电工程项目属于重大工程项目，通常都有政

府部门进行投入和建设，而正是由于这样，政府部门要监管的重大工程项目数量比较多，难免会对一些水利水电工程项目放松一些。如此一来，政府监督不严也会使一些人钻着空子，降低了工程的建设标准，例如，暗暗地对材料进行偷工减料、压缩施工时限等。再者，由于部分工程项目位于较偏远，且规模大、人数和经费都小，一些建筑队伍想要降低收费或者减少麻烦，就往往没有选择专门的管理人员组成具体的监督机关，反而挑选部分从业人员取而代之。而如此做法造成的结果便是，在实施中并不是有具体的方案而是直接实施。

3.2 工程现场安全生产监管力度不足

在当前施工的整个阶段上来说，尽管很多的施工单位已经意识到了安全生产对整个施工推进中的重要意义，可是在实际监督与运行的过程当中，却仍然无法将安全生产的规范制度完整的贯彻到实际，最后仍旧会出现了监督力量欠缺等一些的问题，在当前施工现场安全生产监督力量欠缺时候，却也无法将现场所产生的安全隐患完全淘汰掉，而这就无法实现安全生产的目的，在当下施工的实际施工流程当中却也不能对施工质量进行动态化的监管，最后仍旧出现了施工者运行方式不规范等问题，这都会影响整个施工的品质^[1]。

3.3 施工人员素质不够高

在许多水利水电建设项目施工企业中，没有优秀的施工和安全管理也是造成施工安全无法得以保证的主要因素之一。也因此，首先，在众多水利水电建筑施工公司中，由于一线的工作人员学历管理水平普遍较差，所以也无法对安全管理的有效性形成系统的认知。同时，也因为对工作人员的认识水平限制，也使得其在掌握国家安全管理的方法或技能时，学习效果不足。在。在这样的前提下，对于建筑施工者违反国家安全管理法规的现象也就无法进行有效的控制，从而使得由主观因素所产生的国家安全事故也无法进行有效的控制与防范^[2]。

4 水利水电工程施工安全管理策略

4.1 建立健全完善的安全管理制度和体系

目前，水利水电工程安全施工管理人员所使用的措施，主要有确定和管理建筑及施工现场的主要危险源、研究并制订了安全施工规范、改进作业条件、配备安全的施工器材与设备、做好对施工现场施工人员的技术培训、完善施工工艺措施。虽然通过上述方法都达到了良好的工程建设安全效果，但与实现一般水电工程中的零责任事故的安全要求区别很大。由于水利水电工程的施工管理是一项高度动态的工程，因此不仅需要对水利水电工程安全施工的内涵作出合理的划分，分析了安全施

工管理的特点,还应进一步探索水利水电建筑安全施工管理的特点;科学地详细分析了水利水电工程项目的安全与施工管理的基本构成要件,合理构建了和完整、系统分析的水利水电项目的施工管理体系在水利水电工程的施工建造过程中,安全管理者应当严格进行对建筑工程安全的监督工作,并严格检测在建筑施工的过程中,产生的安全隐患,并适时制定解决对策。对于水利水电工程中某些风险很大的作业,比如:水底隧洞施工操作、石方爆破作业等,对于整个施工流程必须实行严密的控制,同时对整个施工过程也加以严格控制,最大限度提供了安全保护^[1]。

4.2 加强施工方安全生产的监管和培训

在水利工程建造活动中,建筑施工单位一定要进行安全管理,以确保施工的安全和项目的质量,共同建设良好的企业形象。首先,必须高度重视工程施工安全管理,形成了相应的工程安全管理标准和管理制度,并监督有关人员的遵守,以保证工程安全实施。其次,在施工的前期要对施工人员做好技术培训,并着重培养施工人员的安全注意事项知识,以增强其安全意识。再次,应搞好建设施工现场的安全管理,并经常巡查建设施工现场,以消除安全隐患。而且工程管理人员要结合考虑现场状况,建立现场安全监管制度,并随时在具体项目中察觉隐患。且工程管理人员要全面考察现场状况,建立现场安全监管制度,适时在具体项目上发现情况,促进情况的快速总结。确保设施的使用工作有效开展,使用设施的过程中,加强从业人员安全意识的培训。积极开展教育工作,确保水利工程运行质量,增强从业人员的安全意识,牢固建立起安全为核心的服务思想,经过有效的推广,促进工程运行质量管理提高、运行品质有效改善。定期召开设备安全运行保障讨论会,创新宣讲内容,注重和谐宣教气氛的创设,促进工程从业人员的安全意识进一步普及^[1]。

4.3 制定严格的项目施工管理措施,并严格执行

严密的对工程项目实施控制措施是对整个水利水电工程的最根本保障,在严密的对工程项目实施控制措施保障下,把每一项工程都严格执行,落到实处,把工程技术安全管理分包到人。水利水电工程管理能力的保证,必须将具体的职责分配给各个具体的责任人,避免管理混乱,职责不明的情况发生。将水利水电工程在管

理的职责落实到人,就要对管理人员加以控制。在工程实施的前期。我们有必要对工作职能做出全面的界定,确保在项目建设的流程中,专门的员工负责专门的事务以及在整个流程中的责任是谁,这些都要做出严格的界定。另外,我们必须形成健全的建筑工程质量监督体系。完整的工程质量监督制度就是关乎到对整个工程项目最后品质的检验,它是监控工程每个环节,对每一项步骤都实施质量监督的约束手段。所以,政府必须形成严密的控制与共同监督的机制,也只有在共同控制的前提下,才不会权力的失衡。在将职责落实到人的基础上,就必须对水利水电工程的实施质量进行全程的监控,也就必须建立专业的质量监督队伍,还必须组建专业的监察小组,对项目的开展情况进行全程监测^[2]。

4.4 积极主动地提升安全从业人员的综合素质和技能

尤其提高管理人员的安全管理与防范能力。安全管理应掌握专业技术、了解专业工艺;熟悉水电安装过程,以及有关水利水电工程的相关规定;有较好的历史知识和素质;有较高的政治素质和政治意识;有较强的临场应变能力等。强化对水利及水电等行业工程安全施工管理的安全管理培训,积极进行工程精细化管理和从善从严安全监管,进一步改善施工单位的安全管理工作长效体制,提高施工单位的安全管理的综合素质,增强公司的核心竞争力和稳固基础、扩大公司的市场占有率,进一步提高我国水利与水电工程的安全施工管理的核心实力和整体能力。

结语

综上所述,为适应我们国家基础工程日益发展提高的需要和老百姓日益增长的对生活品质的需求,水电工程的地位将不断提高。这就离不开在水利与水电工程建设中的安全监理工作,安全监理工作才能有效保障当前的社会矛盾得以合理有效的处理,确保水利与水电工程建设高效率优质的质量落到实处。

参考文献

- [1]王寒芳,赵攀,孙国静.水利施工技术的现状及改进措施分析[J].河南科技,2018(18):90-90.
- [2]田杨.水利水电工程建设施工监理控制管理[J].黑龙江水利科技,2016,44(06):170-172.
- [3]朱代强.水电工程施工安全及其管理研究[J].中国科技博览,2009(27).