

# 水利水电工程建设施工安全技术研究

严锦科

(宁波原水有限公司, 浙江 宁波 315100)

**摘要** 随着我国综合国力的进一步提升, 水利水电工程建设项目在这一过程当中也日益增多, 为我国的国民经济发展做出了巨大的贡献。在新的时代背景之下, 信息技术的普及对传统的水利水电施工安全质量工作提出了全新的要求。本文针对水利水电工程建设施工过程中的施工技术以及其管理方式进行了深入的探究, 分析了水利水电施工技术管理中的特点, 同时针对水利水电工程施工技术管理中的不足之处进行了分析, 希望能够为同行业工作者提供有益的参考, 从而进一步提升我国水利水电施工质量。

**关键词** 水利水电工程 施工安全技术 施工安全管理

**中图分类号:** TV5

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-0745(2022)04-0013-03

由于人们的生产活动对于电力能源的依赖性与日俱增, 因此水利水电工程建设项目数量也变得越来越。现阶段, 我国在水利水电工程项目开展安全技术作业以及其管理制度等方面仍然处于改进阶段, 许多的科学生产技术以及先进的理念仍然需要进一步地提升与优化<sup>[1]</sup>。施工安全管理工作是水利水电工程建设技术工作中的一个重要环节, 在施工过程当中必须要以“安全第一, 预防为主”的施工理念开展施工作业。基于此, 笔者分析了水利水电施工作业环节中的安全管理方式方法, 下文将对其进行简单的赘述。

## 1 水利水电工程施工安全技术概述

### 1.1 水利水电工程施工安全技术的概念

安全技术主要是指采用安全施工技术文件在施工作业之前编制安全技术措施, 同时在这一过程当中预测和分析整个施工项目过程当中所存在的一些不确定因素, 从而结合工程的实际情况采用适当的方式方法进行处理<sup>[2]</sup>。安全技术措施是预防和预测的流程。相关工程项目在其实开展过程当中通过运用必要的安全技术方法, 同时在这基础之上结合施工中的具体情况制定施工技术文件, 从而有效地确保水利水电工程的施工进度以及施工质量不受影响。

相关工程的施工安全技术涵盖的种类相对较多, 是一项复合型的管理体系。其主要类型包括水利水电工程建设施工各流程、安全作业保障、施工作业过程当中技术的规范性应用保证、施工安全等问题。

### 1.2 水利水电项目具体的施工特点

第一, 项目位置偏远。绝大多数情况下, 水利水

电工程的施工建设区域都处于偏远地区。由于地理因素的影响, 因此相关项目建设工作涵盖了极大的运输成本费用。在施工过程当中由于需要消耗大量的建设物资, 因此为物流的运输带来了极大的压力。这一问题同时也严重地制约着项目的安全技术管理工作和项目的进度。

第二, 抗干扰性较差。水利水电工程必须要在属地资源相对丰富的地区进行开展, 因此也会受到当地地区的水文环境以及地质环境的影响<sup>[3]</sup>。相关工作人员开展水利水电工程建设施工安全技术规划时必须充分地考虑到该项技术在保证项目顺利施工和安全作业中的适用性。

第三, 施工量大。水利水电工程项目在其实建设的过程当中需要耗费大量的施工时间, 同时在此过程当中还必须要借助许多大型设备以及其相关的高精尖技术水平进行施工作业。因此, 在开展实际工作过程当中必须要使用到多种原材料, 并且根据施工工艺的复杂性以及项目的具体特点开展施工计划。绝大多数情况下水利水电工程的施工强度都较大。在此种作业背景之下, 相关工作人员为了能够进一步地确保施工质量达到较高水平, 就必须谨慎地选择施工技术, 同时通过多种方式方法进一步地强化安全管理工作, 从而有效地确保相关项目能够顺利进行。

### 1.3 水利水电工程建设施工安全管理的重要性

#### 1.3.1 便于开展项目的成本管理工作

在进行水利水电工程项目建设的过程当中, 科学合理的作业技术以及其安全管理工作能够大幅度地提升施工技术的应用效应, 进而进一步地提升项目资源

的利用率,有效地确保水利工程项目的有效性以及科学性,尽可能避免因为施工技术水平限制所带来的负面影响<sup>[4]</sup>。除此之外,还可以进一步地降低由于资源投入的提升增加额外施工成本的问题。加强其施工技术的安管理工作可以合理的监控工程项目造价以及工程成本的流向问题。另外,还能够有效地缩短项目周期,提升其项目建设工作的效率。

### 1.3.2 确保项目建设的施工安全

无论是对于任何项目而言,其施工技术的科学性和合理性在一定程度上直接地决定着施工项目的整体安全问题。除此之外,施工技术水平是确保施工安全管理能够落实的基础性环节。有效地实施具体的施工安全技术管理策略可以进一步促进其相关工作人员科学合理地使用作业设备,进而保证施工项目的安全性。

## 2 开展水利水电项目施工安全技术管理策略

### 2.1 全员管理原则

相关工作人员在进行施工安全技术管理时必须遵循全员管理原则。首先,要高度地重视项目建设过程当中的所有参与人员的施工作业,任何细小的失误都会对项目造成严重的影响。因此,在进行施工管理工作过程当中不仅要注重施工技术人员的安全作业问题,并且还要注重建筑材料的供给问题、施工监理流程以及其相关的一线作业人员。采用这一原则能够有效地规避由于其他原因干扰对水利水电工程施工安全技术问题所造成的不利影响。

### 2.2 全过程管理原则

在开展相关项目的施工安全技术管理工作中,必须将项目所有的管理任务始终贯穿于施工的全过程<sup>[5]</sup>。并且将项目的施工方案作为起点,将项目的质量审核作为终点。在此期间的每一个施工环节都要开展相应的安全管理。在管理工作过程当中要做到全员参与,从而对其实行全面的监管。

### 2.3 目标控制原则

进一步确定工作目标是水利水电项目施工安全技术以及施工安全管理的指挥棒。为了能够进一步提升施工安全技术的应用水平,就必须明确相关项目的施工安全技术管理目标,并且建立明确的管理制度,从而把总的建设目标进行任务分解,大幅度提升相关项目建设施工安全技术管理工作中的合理性以及高效性。通过借助上述管理原则和管理措施,能够进一步提升相关项目建设施工安全技术的应用水平,从而达到其相关目标。

## 3 常规化的施工安全技术与安全控制

### 3.1 事故隐患的形成

#### 3.1.1 危险态进入与管理缺陷

造成水利水电事故隐患的原因相对较多,其主要原因是由于水利水电工程建设中的危险态进入与管理缺陷。在水利水电施工构成要素以及其环境体系中,如果在进行正式施工作业之前项目就存在着危险态,就表示此时项目存在着管理缺陷。在情况之下,施工人员必然会在施工过程当中给水利水电工程项目施工带来许多安全隐患。其主要内容包括:在管理过程当中没有严格按照相关标准进行施工队伍资质准入制,从而使得部分不符合资质要求的施工单位经常施工;监管过程流于形式,使得许多无证上岗人员进行作业;在材料购买过程当中审核不严格,从而使得许多质量不过关的施工材料入场。

#### 3.1.2 安全态裂化与管理缺陷

在开展水利水电工程建设施工过程中,由于管理技术缺陷问题从而使得水利水电工程建设施工安全带出现恶化,进而逐步转变为危险态,最后演变为事故隐患。通常情况下,项目的安全态变化与项目的管理缺陷涵盖以下内容:第一,相关工作人员违反作业条例以及作业要求进行冒险作业;第二,在施工过程当中造成设备磨损;第三,仪器仪表存在质量问题;第四,在条件不允许的情况下强行作业。

### 3.2 事故隐患排查

在项目中的事故隐患排查问题主要是排查该系统中以及作业条件的危险因素,危险源涵盖了编制安全检查表等相关的内容。

### 3.3 施工项目中的安全事故防范方式

#### 3.3.1 施工中的安全问题策略

在相关项目的建设施工中的事故隐患是事故发生的必然条件。安全事故的前提条件是事故隐患与隐患补事件。事故隐患和隐患补事件共同存在的情况下,隐患补事件及某种形式与事故隐患发生了接触。例如存在一些不可控的因素,如地震、暴雨、泥石流等条件下,不可能整改、整改成本过高无法接受或整改失败,在情况之下必须要采取以下两种措施进行有效地防范:第一,防止隐患补事件的出现;第二,防止隐患补事件与隐患接触。

#### 3.3.2 事故损失

在开展水利水电工程建设施工过程中会由于各种因素从而导致事故伤害损失,主要受到事故隐患是

否最终与隐患事件出现接触、施工过程事故在发生时所释放的能量或者物质的强度及危害性、受伤害人员对事故能量或者物质损害的承受能力等因素影响。

## 4 水利水电工程施工技术

### 4.1 砌筑施工安全技术

在施工作业过程当中开展砌砖操作之前,相关操作人员必须要提前查看周边的作业环境是否与安全技术文件相符合。同时,要确保其道路是否处于通畅状态,检查安全设施以及相关的防护用具是否齐全。并且要确保这些安全设施以及防护用具能够符合相关标准,必须要经过严格的检查之后才能开展相应的施工作业。除此之外,为了确保施工的安全性和高效性,在施工现场的坑洞口处必须要及时地设置防护盖板以及防护拦网。同时,还要在洞口以及沟槽处设置警示灯,从而有效地避免非施工作业人员误入该区域。相关操作人员在具体的施工作业过程当中必须要集中精力严格对待施工中的每一个环节,严禁嬉戏打闹或随意投注物体。在作业过程当中要时刻检查土质的变化状况,注意基坑是否出现裂缝。如果在槽边上出现裂缝等问题就必须要进行及时的加固处理,如果在槽边发现危险物品,其相关的作业人员必须要及时清理。切记在槽边一米范围之内不可以随意的堆放施工材料,在架子上的物料重量必须要小于370kg,同时要确保堆砖不得超出三码,堆砖要朝外堆放。

### 4.2 爆破工程

在水利水电工程中采用爆破工程的主要目的是为了毁坏已废弃的工程建筑。在水利水电工程的爆破流程中涵盖了钻孔、装药、放炮、散烟等环节。在整个工程的爆破流程中钻孔、装药、放炮是整个爆破流程中的最主要环节。在钻孔过程当中,相关工作人员必须要严格地按照墙壁和工程的具体特点来开展钻孔作业。在开展钻孔作业之前,要将爆破炸药装到钻孔中。在进行爆炸物安装之前,其相关工作人员必须要提前清除钻孔中的多余泥浆,从而使其不影响爆炸的效果。在选取爆炸物的放置位置过程当中必须要根据爆炸物的威力来决定具体的爆破地点。放炮是采用电力的形式引爆爆炸物进而将废弃的建筑物进行摧毁。爆破工程在其实际开展过程当中具有着较大的破坏性和危险性。因此,在开展爆破作业过程当中,相关工作人员必须要严格地按照爆破的具体流程进行操作,从而有效地确保爆破的安全性和爆破效果。在开展爆破作业之前,作业人员必须要提前充分地明确整个项目的施工安全技术措施,认真地排查爆破作业过程当中所存

在的一些不安全因素,并对其进行深入的分析,找到相关的不安全因素,对其制定具有针对性的处理方案,从而使得爆破工作能够有效和安全地展开,促使爆破计划能够切实地落到实处。

### 4.3 水上施工和水下施工

在水利水电工程的施工环节过程当中,包含了水上施工作业和水上施工作业两大主要部分。水下施工作业具有着较大的难度,因此高难度的作业也极易引发一些安全事故。因此,其相关的设计工作人员在具体的施工环节中必须要科学合理地设计相关流程。例如,在进行地基开发过程当中应该如何处理地基开发时所遇到的一些突发状况才能够有效地确保整个工程的施工质量不受到影响。水上施工作业与水下施工作业相比较而言其操作更为简便,与其他的建筑工程施工作业大致相同,水上施工作业同样也在其施工过程当中必须要合理地控制施工材料以及施工流程。通常情况下,在水利水电工程中经常会遇到一些不可控的制约性因素,从而影响施工问题。为了能够进一步地确保水利水电工程在安全稳定的状态下有效开展,施工管理工作必须要科学合理地应用施工安全技术措施,同时细致地编制施工方案,从而有效地确保水利水电工程施工质量的安全问题。

## 5 结语

综上所述,本文主要针对水利水电工程建设施工安全技术和管理工作进行了深入的探讨以及详细的研究,并且归纳了水利水电工程项目的施工安全技术管理原则。将事故隐患作为主要研究方向,分析了水利水电工程施工安全技术与安全控制的具体策略,针对水利水电工程事故隐患所造成的原因以及其排查和治理方法进行了简单的赘述,并且针对安全事故的防范机制给出了具体的处理措施。

### 参考文献:

- [1] 吴建国,何明,郑恩文,等.水利水电工程建设施工安全技术研究[J].粘接,2020,41(02):158-162.
- [2] 于雪梅.水利水电工程建设施工安全技术研究[J].装饰装修天地,2021(01):274.
- [3] 郑瑞超,姜蒙蒙.水利水电工程建设施工安全技术研究[J].建筑工程技术与设计,2020(34):2721.
- [4] 周玉荣.水利水电工程建设施工安全技术分析[J].百科论坛电子杂志,2021(20):2582.
- [5] 马栋.水利水电工程中国堰施工及安全监测技术研究[J].消费导刊,2020(32):97.