

# 关于水利工程建设运行安全管理的探析

王一宁 李向斐 范立群

德州市水利局河道工程管理处

DOI:10.32629/hwr.v3i1.1848

**[摘要]** 大多数水利工程都建在水资源丰富以及环境复杂,生物活动较丰富的周围,这给人们的生活带来了很大的便利,同时带来了诸多安全隐患,这就需要消除水利工程建设运行安全的隐患,基于此,本文阐述了水利工程建设运行安全的主要影响因素,对水利工程建设运行安全管理的主要特征及其措施进行了探讨分析。

**[关键词]** 水利工程; 建设运行安全; 影响因素; 管理; 特征; 措施

水利工程是国家重要的基础设施,并且水利工程建设安全事关人民群众的根本利益,同时其建设运行安全管理是实现水利工程建设企业效益的重要途径,因此必须加强对水利工程建设运行安全管理进行分析。

## 1 水利工程建设运行安全的主要影响因素分析

水利工程建设运行安全的影响因素主要有:(1)物的因素。物的不安全状态是水利工程建设伤亡事故的重大原因。水利工程建设项目主要包括土石方开挖工程、地下工程、混凝土工程以及金属结构和机电安装等,涉及项目比较多,是一个劳动密集型作业,其中施工涉及作业类型多,大多交叉作业,而且施工现场人与机械广泛交织,增加了施工管理的复杂性和作业过程的危险性,同时施工过程中使用机械种类丰富,施工物的隐患多,固危险性较大。(2)人的因素。人的因素是水利工程建设伤亡事故发生的主要致因。几乎每一类别事故的发生都离不开人的原因,主要是人的不安全行为,导致了事故发生。(3)管理因素。在水利工程建设中,管理因素是事故发生的重大致因。管理因素是事故发生的间接因素,并不会直接触发事故。管理因素的失效直接影响着人的不安全行为、物的不安全状态以及环境的不良条件的出现,间接导致事故发生。水利工程建设中由于人、物以及环境的特殊性,其管理也带有水利工程建设行业特征。由于水利工程建设点多面广、交叉作业、施工环境恶劣,增加了水利工程建设运行安全管理的重要性和复杂性。(4)技术的因素。水利工程建设项目在施工过程当中,会涉及到许多高风险的作业,比如涉及到土石方爆破的作业时,就需要使用炸药和雷管等民爆器材;涉及到防洪抗汛作业的时候,就需要在洪水或者潮汐寝室的情况下进行施工安全;如果需要使用大型的机械设备,就需要在假设安装大型设备以及使用的时候注意安全事宜。

## 2 水利工程建设运行安全管理的主要特征

水利工程建设运行安全管理的特征主要表现为:(1)影响大。水利工程建设由于施工场所的特殊性,一般位于江河之上,地形复杂,施工难度大。施工过程中往往需要对河流进行施工导流或者围堰截流,这些既是施工正常进行和保证施工质量必然策略,也是发生事故的原因。同时水利工程建

设受季节影响大,施工过程中需严格把握时间、精心安排施工时段,防止受汛期和洪水的影响,及时解决施工过程中的防洪、防汛等问题。(2)涉及工种多。水利工程建设涉及面广、工程量大、施工难度大、受环境干扰多,因此建设过程中涉及的工种非常多。水利工程建设建设又是一个统一的整体,各不同种工种、工序之间存在着千丝万缕的影响,如果发生事故,往往会发生连锁效应,将导致不可挽回的重大损失,因此水利工程建设必须经过多重比较和反复论证,同时根据现场实际情况进行有效的动态控制,在施工过程中不断调整、不断优化,确保施工安全和工程质量。(3)事故发生率高。水利工程建设环境复杂,难度大,往往需要土石方爆破、水下作业、高空作业等,同时还经常发生暴雨、洪水、泥石流等自然灾害,施工场所往往地处偏远,施工人员只能在临时搭建的建筑物中居住,抵御灾害的能力弱,这些都导致了水利在施工过程中事故发生率远高于其他建筑工程。

## 3 加强水利工程建设运行安全管理的措施

### 3.1 严格水利工程建设现场安全设施管理

主要表现为:(1)建设区域主要进出口处应设有明显的施工警示标志和安全文明规定、禁令,与施工无关的人员、设施不应进入建设区域;在危险作业场所应设有事故报警及紧急疏散通道设施。(2)建设现场必须设有“五牌一图”,即工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、防汛消防责任牌、安全无事故牌、文明施工牌和建设现场平面图。(3)建设现场所有人员必须正确佩戴安全防护设施,进入建设现场应佩戴安全帽;高空作业佩戴安全带,并做到高挂抵用;临水作业应穿好救生衣;其他作业人员配备相应防护用品。临边、洞口、楼梯口、井口等按要求设置防护栏杆或进行封闭,并挂设安全网;进出口和通道搭设安全防护棚。(4)施工设施、临时建筑、管道线路等设施的设置,均应符合防汛、防火、防砸、防风、防雷以及职业卫生等安全要求,须经验收合格后方可使用。(5)项目部应根据工程实际,编制临时用电施工组织设计,并严格按方案进行操作。现场施工用电须实行三相五线制,采用标准电箱,实行三级配电二级保护,沿线线路应采用架空或埋地敷设,严禁乱拖乱拉。(6)建设现场所使用的所有施工机械设备军营进行验收检查,合格后方准

投入使用,而对挖机、随着社会经济的快速发展,使得水利工程建设日趋增多。国家修建水利工程的主要目的是进行筑坝蓄水及发电,在取得一定的经济效益的同时,获得一定的社会效益。

### 3.2 加强水利工程安全运行风险管理

具体表现为:(1)加强风险回避管理。关于风险回避方案,第一、在汛期来临前,依据当地年平均降水量做好水库调节,与调度协调发电将高水位降至汛期控制水位,如遇台汛期来水较大紧逼设计洪水水位时,严格执行水力部门精神及时泄洪,从而为水工建筑的安全度汛和机电设备的安全提供有力保障;第二、如果雷暴中心处于厂区的位置,这时只能带厂用电,可以有效防止雷电波侵袭机电设备;第三、针对那些前景好但不成熟的建设技术和设备,水利工程企业不可进行推广使用,为了防止不必要的损失;其四,在上报电力建设计划的时候,水利工程企业一定要清楚全年来水量和机组的运营状态,最好按照下限电量报计划,这样可以杜绝枯水年,减少机组检修期,避免形成“倒扣电量”的损失现象。(2)加强损失的管理。损失管理实际上是“预防损失”和“减少损失”的有效结合,其是一个完整的、周密的计划系统,具体包括预防、灾难、应急等三种计划,即对水利工程企业制定的防洪预案、防雷建设预案以及水利工程建设技术部门的事故处理预案等等管理。此外如果存在水库大坝,水利工程企业需要制定相关的灾难计划和应急计划,比如:一旦大坝遇到险情,水利工程企业就需要启动非常溢洪道策略,大坝枢纽也要采用双电源供电,并且要自备燃油发电机组,这样可以为大坝枢纽的正常运作提供有效的应急策略。

### 3.3 强化水利工程周边灾害监测设施的管理

水利工程安全运行过程中,强化大坝或者厂房周边的灾害防护设施的管理也是一项重要保护策略,即相关人员要关注水利工程周边的灾害监测设施。其一,要加强监测周边地质和气象灾害,尽量做到能够提前预警异常情况,这样可以采取必要的防范策略。其二,为了防范暴雨、山洪、落石、塌方等自然外力的损伤,需要提高防范设施的等级,做好妥

当的维护管理工作。其三,对于水利站厂房外的截排水设施,以及厂房内的抽排水设备,它们的容量都要足够且要完好无缺。最后,设计标准范围内遇到突发性灾害时,一定要保证水利工程的安全,一旦超过设计标准的情况,抵御能力也要强,以便降低其损害程度,从而获得后续处理机会。

### 3.4 提高水利工程设备运行安全管理水平

水利工程设备安全运行需要严格设备运行过程中的检修维护工作,减少缺陷率,保证相关设备的可靠运行。水利工程设备的检修质量高于一切,特别是设备运行状态中要采取合理的检测方式,这样才能保证水利工程运行设备的安全性和可靠性。对于状态检测而言,它是一种以设备实际运行状态为基础的预知检修制度,水利工程工作人员必须精确测量参数,仔细判断现有设备是否要检修,同时要具体到需要检修的项目和内容。经研究证明,通过科学合理的状态检修,不但能够解决传统检修制度中的“检修不足”、“检修过剩”所引起的设备运行效率低的难题,而且大大提高了水利工程设备运行的可靠性,同时减少了缺陷率。

## 4 结束语

综上所述,随着社会经济的快速发展,使得水利工程建设日趋增多。但是水利工程建设运行过程中,由于各种因素的影响,使得安全事故频繁发生,因此为了保障水利工程建设运行安全,必须加强对其安全管理进行分析。

### [参考文献]

- [1]邢丹.浅析水利水电工程施工安全管理[J].建设科技,2016(12):97.
- [2]史云海.水利工程施工现场安全管理[J].科技创新导报,2017(35):86.
- [3]王黎.水利水电工程施工安全管理与控制要点的分析[J].工程技术研究,2017(11):74.
- [4]王勇.抓好水利工程管理确保水利工程安全[J].绿色环保建材,2017(06):25.
- [5]李全领.浅谈水利工程安全管理的几点思考[J].环球市场,2018(02):58.