

基于“六项机制”的 基层水管单位安全生产风险管控探索

徐 铭

(江苏省洪泽湖水利工程管理处,江苏 淮安 223100)

摘要:对照水利部印发的安全生产风险管控“六项”机制,结合基层水管单位工程特点和管理现状,在风险“查找、研判、预警、防范、处置和责任”等六个方面有针对性研究落实具体管理措施,实现风险有效管控、隐患及时消除,促进管理单位安全风险度持续走低。

关键词:水管单位;六项机制;安全生产;风险管控

中图分类号:TV698 文献标识码:B 文章编号:1007-7839(2023)05-0061-0004

Exploration of safety production risk control of grass-roots management units based on “six mechanisms”

XU Ming

(Hongze Lake Water Conservancy Project Management Office of Jiangsu Province, Huai'an 223100, China)

Abstract: According to the “six mechanisms” of safety production risk management and control issued by the Ministry of Water Resources, and combined with the characteristics and management status of grass-roots water management units, the specific management measures are targeted in the six aspects, including risk identification, research and judgment, early warning, prevention, treatment and responsibility, so as to achieve effective risk control and timely elimination of hidden dangers, and the safety risk degree of the management unit continues to decline.

Key words: water management units; six mechanisms; safety production; risk control

1 概 述

2022年7月,水利部印发了《关于构建水利安全生产风险管控“六项机制”的实施意见》,合理构建安全生产风险“查找、研判、预警、防范、处置和责任”管控措施,深入推进安全风险分级管控和隐患排查治理“双重预防机制”。江苏省洪泽湖水利工程管理处(以下简称“管理处”)作为基层水利工程管理单位,管理着三河闸、洪泽湖大堤等淮河流域骨干防洪工程,安全责任重大、任务艰巨。近年来,管理处通过安全标准化创建等专项行动,安全生产

工作取得长足进步,“六项机制”出台后,管理处遵循相关要求,总结工作经验,结合工程实际,落实一系列具体措施,进一步提高了安全风险管控的可靠度。

2 全面查找风险

风险点又称为危险源、危险因素,是指本身具有危险性或在一定程度下具有危险性,存在着导致人身伤害或财产损失风险的场所、部位、状态和活动。全面准确查找风险点是风险管控的前提,需要健全的制度体系、合理的查找单元和科学的

收稿日期:2023-01-28

作者简介:徐铭(1975—),男,正高级工程师,本科,主要从事水利工程运行管理工作。E-mail:172022703@qq.com

查找依据。

2.1 组织制度健全

管理处成立安全生产委员会,各管理所均成立安全生产领导小组,管理处内设安全生产监督管理科为安全生产监管专职机构,配备专职安全员,每年委托有资质的培训机构对安全管理人员开展培训,持证上岗。管理处制定《安全生产委员会议事规则》《全面安全生产责任制》《重大危险源管控制度》等规章制度,印发《处领导班子安全生产责任清单》和《处属单位(部门)安全生产责任清单》,从组织、制度上为风险管控提供保障。

2.2 划分网格单元

管理处深入推行安全生产网格化监管模式^[1],抓牢安全运行是水利工程管理的核心,将工程区、管理区、生活区划块分格,按照《处安全生产风险点查找指导手册》,做到“定格、定员、定责”,实现了巡查任务明确,隐患排查及时,信息报送快捷,做到危险源辨识“横向到边,纵向到底”。

2.3 风险动态管理

处属各工程管理单位每月至少开展1次安全检查,按照水闸、泵站、堤防危险源辨识与风险评价导则,每季度至少开展1次危险源辨识工作,汛期、汛后根据工程运行情况,适时开展定期检查,建立危险源清单并进行动态管理,通过水利安全生产监管信息系统填报危险源信息,动态实时更新。

3 科学研判风险

3.1 风险研判目的

安全风险研判是用定性或定量的方法对安全生产中存在的危险和有害因素进行辨识、分析和评估,主要目的是通过确定安全生产中风险的大小或者发生事故概率的大小及其造成后果的严重性,从而采取相应措施进行改进完善,降低风险。

3.2 研判方法科学

按照水利部《水利水电工程(水闸、泵站、堤防、水电站)运行危险源辨识与风险评价导则(试行)》的要求,将危险源分为6个类别,分别是构(建)筑物类、金属结构类、设施设备类、作业活动类、管理类和环境类,采取直接判定法、风险矩阵法(LS法)^[2]和作业条件法(LES法),对辨识出的重大危险源直接判定为重大风险,对一般危险源选择合适的评价方法,判定为重大风险、较大风险、一般风险和低风险,分别采用红、橙、黄、蓝四色标示。以2022年第四季度危险辨识为例,管理处对三河闸、洪泽湖大

堤、石港抽水站、蒋坝抽水站、三河船闸等工程进行危险源辨识与风险评价,对这些危险源管理处建立了风险监管清单,特别是对重大风险、较大风险的,明确监管责任单位、责任人和监管措施,确保风险处于受控状态。

3.3 研判重点明确

作为基层水利工程管理单位,安全风险研判应该主要集中在水工建筑物的稳定性,闸门及启闭机的运行状态,水泵、电机以及辅机设备的运行状态,重点场所如危险化学品、仓库、燃气、压力容器(管道)、泵站GIS开关室、液压站、变电所等,重点作业如电气试验、高压作业、泵站(水电站)检修密闭空间、焊接、设备检修等,以及各项特殊作业、检修作业是否健全和完善相关管理制度,作业条件是否开展风险辨识并落实管控措施等。安全风险研判时限也是值得注意的重点,要注意风险因素发生的时间,做到提前但不超前,适时但绝不能滞后。

4 主动预警风险

安全风险预警机制是对安全风险预先发出的警告制度。构建合理的安全风险预警制度,就能将风险预防关口前移,可以将风险应急处置为主的管理模式,转化为事前危险状态监控、预防为主的管理模式,基层水管单位主要通过安全监测和自动化监控来实现安全风险预警。

4.1 安全监测

水利工程安全监测是通过观测建筑物及河道的变形、渗流、冲淤及流速流态等,对观测数据进行整编分析,及时预判安全状态。管理处所辖的大中型工程均按照技术规范的要求设置了安全监测点,三河闸工程建成于1953年7月,为大型水闸,布设了112个垂直位移点、5组26根测压管、上下游17个河床断面、22条变形缝,建闸多年来连续观测从未间断。2022年为提高监测精密度,增设了“引张线”法水平位移自动观测,该技术在大跨度大型水闸首次使用。石港抽水站经更新改造于2018竣工验收,为大型泵站,布设了28个垂直位移点、3组9根测压管、2个水平位移观测点及3个工作基点。洪泽湖大堤是江苏省直管堤防,为1级堤防,布设5个重点堤段36个垂直位移观测点、8个断面36根渗流观测点。工程观测及资料整编工作严格按照《水闸安全监测技术规范》(SL7682018)和《水利工程观测规程》(DB32/T 1713—2011)开展,通过多年不间断的精密监测及科学缜密的成果分析,及时了解水利工

程的状态,为工程维修养护、除险加固提供详实的资料,及时消除了工程风险隐患,延长了工程使用寿命,保障了工程效益充分发挥。

4.2 自动监控

自动监控系统实现了水利工程自动化控制运行、状态监测监视、数据分析研判、错误信息报警,极大提高了工程运行安全保障率。2001年三河闸通过申请水利部“948”项目率先实现大型水闸运行管理自动测控^[3],目前该系统通过升级改造已经日趋完善,对闸门开启、关闭或运行中的故障能精准判断并给出报警信息,闸区及上下游安全警戒区全方位监视无死角,给隐患处置赢得了宝贵时间。石港抽水站自动监控系统实现机组启动流程化,设置开机前置必备事项,对电机输出输入功率、温度、绝缘、冷却水温度、管道压力、液压调剂机构等实现适时上位机监测,对水泵噪声、振幅、摆度等实现在线监测,通过阈值判断,及时预警机组运行状态,保障机组安全运行。随着人工智能技术的发展,还引进机器人智能巡检,积极开展“机械化换人、自动化减人”,保障机组运行24 h巡检不间断,既实现了“少人值守”目标,又提高了风险隐患预警的能力。

5 分级防范风险

受各类因素的影响,水利工程虽在设计阶段尽量提高建筑物、机电设备的本身安全,管理阶段加强作业行为管理和安全防护措施,但安全风险无处不在,且存在很大的不确定性,落实防范措施尤为重要。

5.1 强化源头控制

按照水闸、泵站安全鉴定办法和堤防安全评价规程,到期按时开展安全鉴定和评价工作,对鉴定为四类工程的石港站进行拆除重建,对鉴定为三类工程的三河闸进行除险加固,对洪泽湖大堤防渗薄弱段进行堤身堤基加固,对鉴定为四类尚未消险的三河船闸做到责任、措施、资金、时限、预案“五落实”。管理处从小微处入手,针对每年维修养护工程小而多的特点,要求实施方案必须盖有安全专章,对涉及吊装、临水临电、深基坑开挖、密闭空间、潜水检查等作业,技术审查前置把关,确保措施落实到位。

5.2 建立风险公告

在主要设施设备的醒目位置、重点区域设置安全风险公告牌,公告牌内容有风险名称、等级、应急措施、责任人及联系电话等。室外部分,主要在上

下游及左右岸设置管理范围和保护范围公告牌、安全警戒区公告牌、水法规宣传牌,禁止垂钓、游泳、限高、限速等警示牌。室内部分,主要在高低压开关室、变压器室、励磁室、液压站等设置安全风险告知牌,在转动、管道、闸阀等部位涂色进行差别管理,设置巡查路线、消防逃生路线图,确保本单位运行人员和进入风险工作区域的外来人员熟悉风险基本情况及防范措施。管理处按照设备操作精细化的要求,在主要设备边上设置管理责任人、操作流程图和应急处置卡,提高设备故障的防范能力。

5.3 加大隐患排查

管理处落实安全风险管控和隐患排查治理“双重预防机制”,推行安全监管网格化、堤防巡查段格化^[4]管理模式,以工程管理精细化促进安全管理标准化。通过燃气爆炸专项整治,完成全处食堂燃气改造,配置燃气泄漏安全保护及报警装置,改造原老旧橡胶软管为燃气专用金属包覆管,偏远的基层管理所,使用的罐装煤气与操作间分处两室。通过厅属单位既有房屋整治专项行动,对管理用房开展安全鉴定、分类管理。蒋坝抽水站除险加固工程已经开工,三河船闸拆除扩建工程列入金宝航线“五改三”升级改造,可研报告即将批复。

6 差异处置风险

6.1 强化应急演练

管理处制定《防洪预案》《超标准洪水预案》《防台风预案》《反事故预案》,组织编制《设备操作手册》和《应急处置卡》,组建防汛抢险应急机动队,配备泵车、铲车、渗漏围堰、木材、编织袋等防汛物资,开展水闸闸门失事应急封堵、堤防渗漏应急抢险、泵站火灾应急处置等预案演练,及时查找应急预案、现场处置方案的不足,提高实战可操作性。

6.2 分层分级处置

根据风险研判结果,按照四级网格(员)长的职责分工,将判定为低风险的由网格员(技术员)管控,一般风险由三级网格长(班组长)管控,较大风险由二级网格长(科所长)管控,重大风险由一级网格长(处主要负责人)管控。加强事故初期处置,明确各级网格员(长)应根据现场风险点的性质特点和危害程度,立即启动专项预案或现场处置方案进行科学处置,及时向上一级网格长或管理处安监科汇报。

7 明确监管责任

管理处严格按照“三管三必须”的要求,按照《处领导班子安全生产责任清单》《处属单位(部门)安全生产责任清单》的规定落实安全生产责任,以“清单制”落实“全员安全生产责任制”,将安全生产“六项机制”工作落实纳入单位、部门年度考核主要内容,实行安全生产“一票否决制”,落实奖惩制度,达到“责权利”相结合。

参考文献:

- [1] 徐铭,陈凯,施翔,等. 安全生产网格化监管在基层水管单位的应用实践[J]. 江苏水利,2019(12):63-65.
- [2] 徐铭,曹恒楼,陈钟. 基于风险矩阵的水库风险评价方法研究与应用[J]. 江苏水利,2021(9):62-65.
- [3] 于建建,韩成银,张敏. 大型闸门测控技术在三河闸的应用[J]. 水利水电技术,2002(10):67-70,77.
- [4] 陈昌仁,周和平,徐铭,等. 堤防工程段格化管理的探索与实践[J]. 中国水利,2020(8):41-42,52.

(上接第60页)

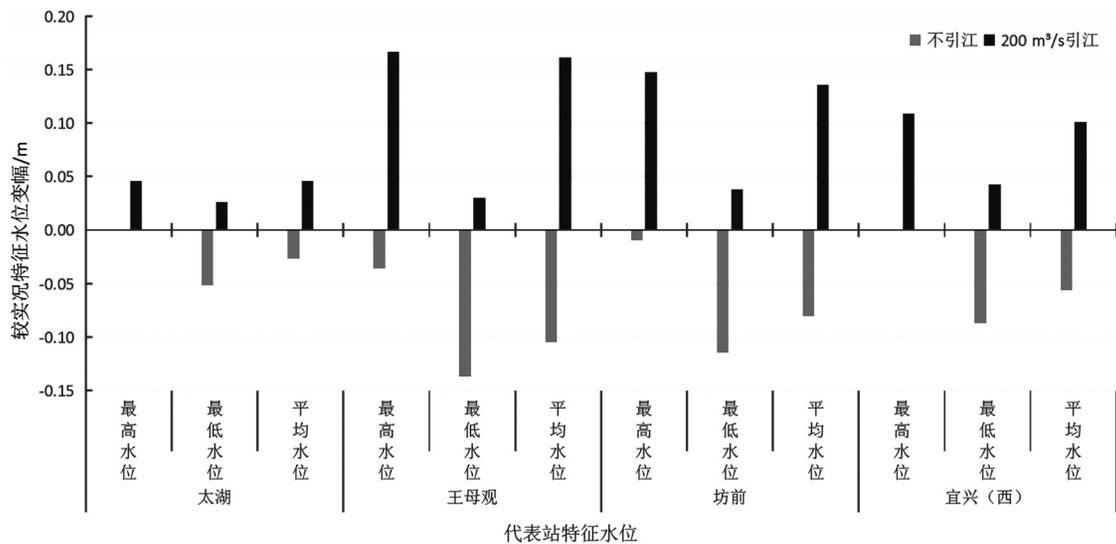


图3 洮漏片代表站点特征水位变幅对比

类下垫面的新孟河工程水文水动力模型,并耦合了流域内河道、湖泊、水利工程等水动力过程。采用2022年新孟河抗旱调水试运行实况数据对模型进行了模拟验证,计算结果与实测值拟合程度较好。模型计算成果能够较真实反映工程调度期间研究区域范围内水文水动力情况,可为工程效益分析及调度方案优化提供技术支撑。在流域其他工程调度不变的情况下,分别对界牌水利枢纽不引江和界牌水利枢纽按200 m³/s引江情景进行模拟分析。结果表明,各站点水位变幅和新孟河工程引水呈现较强的空间相关性,采用实况引江规模可以较大幅度抬升洮漏片区河网最低水位,缓解区域旱情,若进一步增大引江规模,对区域河网低水位抬升效果不明显,最高水位大幅抬高后又易造成防洪风险,进一步证明了新孟河抗旱调水试运行方案中引水规模确定的科学性与合理性。

本次新孟河工程启动抗旱调水试运行,这也是该工程首次正式调水,新孟河工程调度复杂、影响面广,工程引水既要兼顾区域用水需求,又要避免过度抬高底水带来的区域防洪风险。为更好地发挥工程作用,建议进一步加强新孟河工程运行过程的水量水质监测,充分利用好模型工具开展未来预报场景下的“正向”和“逆向”工程调度模拟仿真,为下阶段科学制定和优化调度方案提供借鉴。

参考文献:

- [1] 吴浩云,甘月云,金科. “引江济太”20年:工程实践、成效和未来挑战[J]. 湖泊科学,2022,34(5):1393-1412.
- [2] 张春松,宋玉,陶娜麒,等. 江苏省苏南运河沿线地区联合调度实践与思考[J]. 中国防汛抗旱,2018,28(3):4-6.
- [3] 程文辉,王船海,朱琰. 太湖流域模型[M]. 南京:河海大学出版社,2006.
- [4] 赵人俊. 流域水文模拟:新安江模型与陕北模型[M]. 北京:水利电力出版社,1984.