

利用信息化手段开展南水北调工程运行监管工作

杨昭

中国南水北调集团中线有限公司河北分公司

[摘要]南水北调中线工程通水几年来,各地区推进运行管理信息化建设,建立数据平台、自动化调度系统以及工程巡查监管系统,为工程运行管理插上信息化翅膀,目前已经初步形成了智慧南水北调的架构。运用信息化手段对现地管理处的运行调度情况、工程巡查情况及工程运行状况开展监督检查工作,是在新型冠状病毒爆发疫情特殊时期开展工程运行监管工作的创新做法。

[关键词]信息化手段;南水北调;运行监管

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.538

引言

南水北调中线工程通水以来,各地推进工程运行管理标准化规范化信息化建设,开展了全面整治活动、规范化建设等活动,推进运行管理信息化建设,建立数据平台、自动化调度系统等,目前已经初步形成了智慧南水北调的架构。新冠肺炎疫情形势下,确保安全稳定供水,是大国重器之一南水北调的使命担当,也考验着工程运行管理的智慧水平,各地区建立“运行监管+信息化”工作机制,采用信息化手段对现地管理处的运行调度情况、工程巡查情况及工程运行状况开展监督检查工作。

1 监督检查的进展情况

1.1 监督检查主要方式

主要通过全线的间站视频监控系统、工程巡查监管系统、远程视频会议系统以及微信视频连线等方式开展信息化监督检查。在通过视频会议分工布置后,分别对部分现地管理处中控室值班情况及园区防疫情况、节制闸站值守人员及闸站设备情况、闸前、闸后水深以及闸门开度情况、工程巡查工作开展情况进行监督检查。

1.2 监督检查内容

监督检查内容涉及消防、机电运维、水量调度值守、整改问题复核等方面,具体是检查管理处对疫情相关措施落实执行是否到位;中控室、节制闸闸站调度运行人员上岗情况,交接班执行情况;现地节制闸站值守、巡视情况;现地闸站柴油发电机、低压配电柜、高压配电柜、变压器、闸室内液压站与电气控制柜、通讯机房机柜等设备的运行情况;工程巡查开展情况,工巡人员是否按时到岗,巡查范围、路线、轨迹、频次是否满足要求;对管理处上传工程巡查监管系统的自查问题定性及整改情况进行复核等等^[1]。

1.3 监督检查情况

首先是中控室值班情况还有园区防疫情况。相关人员利用远程视频会议系统检查管理处中控室人员情况,中控室值班人员均在岗,中控室均正常开展运行调度工作,进出人员均有登记和量测体温,没有异常情况。其次,节制闸站值守人员还有闸站设备情况。相关人员通过查看工程巡查监管系统Web端或移动端平台信息、微信连线、实时视频监控或回放监控视频等方式检查部分管理处的节制闸站值守情况及闸站

设备运行情况。值守人员均正常在岗,按照工程巡查监管系统推送的任务进行巡查闸站,基本符合巡查要求,只有个别管理处在巡查工作任务推送、巡查人员打卡时间存在问题。管理处现地闸站的柴油发电机、低压配电柜、高压配电柜、变压器、闸室内液压站与电气控制柜、通讯机房机柜等设备运行正常。最后,闸前闸后水深还有闸门的开度情况。相关人员利用视频监控系统人工观测、闸站控制系统和日常调度系统对节制闸不同时间点的闸门前水深情况、闸门开度情况进行对比。闸门开度由人工读取数据、闸控系统数据和调度系统数据基本吻合。闸前、闸后水深由人工读取的数据与闸控系统数据基本吻合^[2]。

2 南水北调工程工作信息化特点

2.1 系统性强

南水北调工程信息化项目是一个系统工程,由多个子系统组成,且彼此之间耦合紧密。紧密耦合仅是指信息化项目内部的系统性强。信息化项目的系统性还体现在外部:向下与机电、电气等专业具有强联系;向上与工程管理、企业管理具有强联系。

2.2 技术性强

南水北调信息化项目涉及到电子、电气、计算机、通信、自动化等多个专业领域,还有近几年兴起的物联网、大数据、云计算以及人工智能等技术,这些专业技术助力南水北调工程成为现代化工程。

3 信息化手段监督检查的优缺点和改进方法

3.1 信息化手段优缺点

工作人员充分利用现有的视频监控系统、闸控系统、日常调度系统、工程巡查监管系统、视频软件等科技手段开展检查,可以实现监督检查的目的,与现场检查相比较具有以下优缺点:(1)利用视频软件、工程巡查监管系统对管理处巡视工作进行检查,能直接查看值守人员、巡查人员的实时巡视路线、在岗情况,并能有效回放、追踪历史轨迹及巡查行为。(2)利用网络系统进行远程检查时,受网络及设备影响较大,如个别偏僻闸站驻点网络信号较差、部分摄像头像素较低、部分视频安装位置受限不便于查看等。(3)通过视频监控系统、工程巡查监管系统开展检查时,不需要通知任何人,能有效起到飞检的效果。但微信视频连线检查,占

用人力较多,连线对方的行为对检查有所影响。(4)视频系统目前主要安装在闸站、中控室、分调、总调等场所,摄像头会分别受各级人员的操控,受业务管理限制,不便于长期占用视频资源开展监督检查^[3]。

3.2 信息化手段的改进方法

要想优化改进信息化手段,就可从这几个方面进行着手:(1)利用信息化手段检查,由于受外界影响干预明显,作为独立检查有可能造成问题不准确、误判情况,建议作为原现场检查的辅助手段使用。(2)进一步研究智能视频系统,探索自动识别身份工装标识、防护设施的装备,减少人力视频巡视的劳动强度,提高准确性(3)有些视频安装时间较早,像素较低,部分闸站的闸门开度尺与监控摄像头存在非正对情况,不能准确读出开度值,不利于开展视频巡视观察,建议进行升级改造。

4 南水北调工程信息化未来建设思路

4.1 在建设期贯彻运行思维,在规划设计阶段贯彻信息化思维

建设的目的是为了将来较好地运行,所以建设期需要贯彻运行思维,时时处处以运行行为出发点和落脚点去考虑建设问题。“重建轻管”的沉痾旧疾必须抛弃,“运行管理牵引建设管理”的思维必须树立,在建设期就务必高度重视机电、电气、自动化、信息化等专业。信息化的基础是数据,所以从规划设计阶段就需要贯彻信息化思维,原则是:能数据化的一定数据化,不能数据化的创造条件尽量数据化。比如:设计阶段采用BIM技术开展设计工作,建设期间使用项目管理系统开展建设管理工作;各种水情、工情数据的采集,尽量使用自动采集方式;土建工程设计时需考虑水位自动监测、流量自动监测的需求,为其创造监测条件等^[4]。

4.2 在工程全生命周期贯彻网络安全意识

2014年,习近平总书记在中央网络安全和信息化领导小组第一次会议上的讲话中指出:网络安全和信息化是一体之两翼、驱动之双轮,必须统一谋划、统一部署、统一推进、统一实施。2019年8月,水利部发布了《水利网络安全管理办法(试行)》,其中第十三条要求:水利网络安全应当遵循网络安全与信息化“同步规划、同步建设、同步运行”的原则,在规划设计、建设开发、移交上线等环节落实网络安全要求和保护责任。这就要求我们在南水北调工程建设过程中,将网络安全意识贯穿于工程设计、科研、建设、运行等各个阶段,信息化项目必须同步规划、设计、实施网络安全体系建设内容。

4.3 处理好运行、科研、设计及建设四个阶段的关系

从南水北调工程信息化项目的全生命周期来看,工程运行、科学研究、工程设计、以及工程建设四个环节其实是一个循环:在工程运行中发现并提出新的科研需求,通过科研得到研究成果,并在工程设计阶段将研究成果予以运用,在

工程建设阶段将科研成果落地实施,最后在运行阶段再进行验证,形成一个闭环的过程。当前,尤其要重视科研工作,因为结合工程实际开展信息化科研工作是实现水利信息化“弯道超车”的关键。同时,要充分认识科研项目和工程项目的区别:工程项目必须有成熟的实施方案,必须是可落地的,必须坚持水利信息化安全、实用的总要求,不冒进,不盲目跟风新技术;而科研项目则可以进行探索性的工作。

4.4 加大顶层设计,整合资源发挥出聚合效应

南水北调工程信息化顶层设计可以从政策导向、管理体系建设、标准规范制定,如运行维护定额、数据格式等方面着手。顶层设计是为了便于整合资源,整合资源是为了发挥聚合效应。大数据技术发挥作用的一个必要条件是数据量足够大、数据类型足够多,所以,资源整合也是未来大数据应用的要求。

4.5 重视培养行业信息化专家

通过上面的分析研究得知,南水北调工程的信息化是多学科融合的系统性工程,未来要补齐信息化短板,并逐步领先于其他行业,必须在南水北调工程建设、运行过程中培养行业信息化专家型人才。这类人才必须成长于南水北调工程,对南水北调和水利行业的信息化需求有深入研究和较深的认识;这类人才必须有一定的信息化技术基础且紧跟技术进步,对信息化有较深的认知。

结语

综上所述,对于南水北调工程运行监管来说,采用信息化手段进行监督检查,是开展运行监管工作的创新做法,采取视频检查、远程监督等创新方式,抓紧抓实抓细利用信息技术开展运行监管工作,能够取得良好预期效果。所以,今后将继续就信息化创新手段开展运行监督检查进行研究和改进,建立信息技术开展稽察的工作机制,逐步完善规范化信息化飞检相关工作规程,加强人员理论学习和技术培训,打造远程与现地相结合的运行监管模式,推进信息化监管工作机制逐步成熟,打造成南水北调工程运行监管的新亮点。

参考文献

- [1]张金堂.科学把脉有序实施全力做好引黄调水监测工作[J].河北水利,2011(11):24-25.
- [2]曹俊启,黎伟,杨涛.南水北调中线工程信息化建设及安全防护对策[J].人民长江,2015(06):93-95.
- [3]佚名.南水北调工程建设管理基本制度出台等[J].中国质量技术监督,2004(11):60-61.
- [4]贾坤,孙中禹,王亦宁,等.南水北调徐州市尾水导流工程信息化监管系统的设计应用研究[J].环境科学与管理,2017(09):96-99.

作者简介:

杨昭,1987年10月27日,男,工程师,研究方向:南水北调工程防汛与应急管理。