



智慧中线,保障南水北调总干渠平稳输水

——信息化建设助力南水北调总干渠平稳输水

□河北日报记者 马彦铭

南水北调中线工程通水以来,发挥了显著的社会、经济和生态效益,为京津冀协同发展、雄安新区规划建设等国家重大战略实施提供了可靠的水资源支撑。

中线干线工程全长1432公里,工程沿线设有64座节制闸,97座分水口门,需要沿线数千名工作人员日常工作巡查维护,才能更好地保障通水安全。近年来,南水北调中线建管局加强信息化建设,全面推进“智慧中线”项目,运用大数据、物联网等科技手段保障了一江碧水安全北送。



在南水北调中线建管局河北分局举办的开放日活动中,工作人员向嘉宾讲解闸门启闭工作原理。河北日报记者 马彦铭摄

巡查数字化

采用工作流引擎、机器学习等先进技术,实现了巡检有计划、过程有监督、事后有分析、处理可追踪

近日,南水北调中线建管局河北分局在邯郸管理处沁河节制闸举办了以“智慧中线,安全调水”为主题的开放日活动。

在活动现场,通过工程巡查维护系统,记者清晰地看到,50多名工作人员分布在邯郸管理处管理的21公里渠道上,正在从事各自工作。

南水北调中线建管局河北分局有关负责人介绍,河北分局管理工程长382公里,沿线建有各类建筑物725座,节制闸、退水闸、分水口门众多。运行管理工作如何实现人员可管、过程可控、问题可查,是中线工程通水后一直面临的问题。

近年来,南水北调中线建管局启用了工程巡查维护系统。该系统采用IT技术、移动技术、GIS技术、工作流引擎、机器学习等先进技术,贯穿发现问题-问题上报-受理-处理-消缺整个过程,实现了巡检有计划、过程有监督、事后有分析、处理可追踪。

邯郸管理处调度科的张才杰真切感受到,工程巡查APP系统上线后,“真正知道了自己该干什么、如何干、干到什么程度、发现了问题怎么办,因为中线工程自动化、通信、网络、机电(金结)、电力和消防6大专业的管理标准、工作标准和技术标准,与工程巡查APP系统深度对接,工作流程简化,工作效率大大提高。”

据了解,工程巡查维护系统目前注册用户近5000人,是南水北调中线建管局

注册用户最多、使用范围最广、应用频率最高的信息化系统,从根本上改进了工程巡查维护管理手段,强化了管理效果。

中线一张图

把工程信息、专题业务信息、实时运行信息等各类信息浓缩进“一张图”,为业务和决策提供全面数据支撑

南水北调中线工程自2014年12月12日正式通水以来,供水量持续增长,水质稳定达标,已经成为沿线城市供水生命线。

江水千里北上,离不开自动化调度系统。自动化调度系统涵盖闸门监控系统、日常调度管理系统、水质监测系统、安全监测系统、视频监控系统和大屏显示系统等多专业子系统,实现了自动化输水调度决策、视频全覆盖监视、防汛统一管理等多项功能。

闸门监控系统能够自动采集水位、流量、闸门开关等调度信息,实现节制闸、分水闸、退水闸等闸门的远程控制。中线水量调度系统可以对全线水情进行分析决策,提供全线整体和重点渠段调度建议,同时可初步实现正常输水工况下调度指令的自动生成。

在防汛工作中,借助自动化可视化技术,中线工程总调度中心可以实时、全景掌握现场汛情,为调度运行提供辅助。水质实验室监测能力达123项指标,涵盖地表水环境质量标准109项全指标;水质自动监测站监测89项指标,达国内一流水平。水质监测系统依靠输水干渠布设的多个固定监测站、自动监测站和移动实验室,实时在线监测水质变化。

在中线工程1432公里长的渠道上,每隔500米至1000米范围内就有一个摄像头日夜守望。各级调度机构值班人员身

在值班室,就可通过摄像头远程监控工程一线现场情况,同时利用全线布设的8万余个安全监测点,实时监测工程运行数据,保护渠道工程安全。

南水北调中线信息科技公司苗志强介绍,“中线一张图”时空信息服务平台是将工程信息、专题业务信息、实时运行信息、BIM信息、基础空间信息、遥感及无人机实景信息浓缩进“一张图”,为业务和决策提供全面数据支撑。

在沁河节制闸,记者体验了视频智能分析系统针对水位尺数据读取、人员入侵检测、火情检测、控制柜指示灯状态检测等多种场景,了解了如何实现视频图像的自动研判和上传告警。苗志强说,物联网应用系统可实时监测全线设备运行环境,实时监控渠道人员进出以保证安全。

此外,依据中线天气APP系统,还可以分析降雨时段、降雨强度、雨情走势和影响范围,提前做出判断,为发出预警通知提供科学决策依据。

过去,防汛应急队伍管理是个难题。通过防洪管理APP系统,每一位工作人员都能随时掌握抢险物资和人员情况、每个仓库和备料点的物资储备情况,数量多少精确到个位,物资设备的规格、型号应有尽有。抢险物资实现扫二维码出入库,实时动态更新,相邻管理处、分局之间还可以相互调配。此外,卫星遥感探测技术、北斗自动化变形监测系统、水下机器人探测技术等项目已经进入试点应用阶段。

打造新样板

将构建人、物、IT和信息互联互通,实现调度和管理双轮驱动的创新发展模式

南水北调中线工程调水线路长、规模大、沿线暂无调蓄设施,运行工况复

杂。为确保输水安全,中线工程按照“统一调度、集中控制、分级管理”原则,采用三级管理模式,由总调度中心统一指挥各分调度中心和现地管理处的中控室开展通水调度。

“统一调度”是指总调度中心根据供水计划和全线的水情、工情,统一制定和下达调度指令。“集中控制”是指总调度中心利用自动化闸门监控系统集中远程控制闸门。“分级管理”是指各级调度机构按照自身职责分工开展输水调度工作。

以办公信息化为核心的运行管理体系保证了三级管理模式的高效运行。疫情期间,中线建管局还在OA办公系统中开发了疫情上报及监控系统和OA视频会议系统,为防控疫情提供了重要保障。

信息化代表了未来水利工程运行管理发展的方向。南水北调中线建管局先后建成了以控制专网为核心的基础保障体系、以输水调度为核心的自动化调度体系、以办公信息化为核心的运行管理体系,提升了工程管理现代化水平,保障了千里长渠安全平稳输水。

据介绍,南水北调中线工程将继续全力做好信息化建设,将信息化落实到运行管理的各个环节,以科技创新为跨流域、长距离调水管理插上现代化翅膀,让输水更安全、更稳定、更放心。

南水北调中线建管局正在全面推进“智慧中线”总体发展战略,规划建设国家水文水资源(南水北调)监管中心,打造中国水利云数据中心,以数据湖、物联网、传输网、孪生中心、规则中心、分析中心和智慧运营中心、视频分析平台、融合指挥平台、物联网平台、统一服务平台为支撑,构建起人、物、IT和信息的互联互通,实现调度和管理双轮驱动的创新发展模式,打造一个世界级智慧化调度工程的管理样板。

大咖论“数”



□黄路川

从全球来看,如果站在产业链最高端看全球产业链的布局,可以发现,中国产业链在全球当中占有了比较重要的地位,涵盖了大量核心产业链的中间部分。

中国的产业链必须补强、补齐。这不但对于工业互联网是一个大的机会,对中国制造业转型也是一个大机会。

在新冠肺炎疫情和中美贸易摩擦的双重驱动下,未来产业链在国际版图中一定会加强国内经济的大循环,即以国内大循环为主体,国内国际双循环相互促进的新发展格局。

需求端是消费、投资、出口,产业链补短板很重要,从进口依赖到出口依赖,怎么从产业两端回到国内的大循环?

我们需要工业互联网,也需要产业互联,来帮助构建国内的大循环,赋能产业链转型升级。这对所有做工业互联网的人来说是一个大的市场形态的变化。我们不再局限着简单的场内怎么做智能制造,怎么提供后市场的服务,怎么做研发的改进,真正大的市场机会会在总体循环上产生出来。工业互联网,要走出仅是设备连接端,去对接更多产业资源和产业变革。

工业互联网,是新基建当中的“高速公路”。

传统基建高速公路,直接拉动钢铁、水泥、沥青,创造GDP,也拉动就业,最终促进经济增长。同时,我们在建成高速公路之后,真正的社会效益是让物流成本降低,通勤成本降低。相对于建设期当中对原材料和人员就业的短期拉动,建完之后是一个长效作用,使得不同地点的物流成本降低,让产业集群之间打通。

而在建设工业互联网的过程中,相关产业会被拉动,物联网网关、传感器、相应5G的通讯,工业互联网的平台、工业软件以及就业等,这是对新兴产业的拉动,形成了一条信息和数据的“高速公路”。这条“高速公路”是长效性的,能够帮助我们实现真正的数字化转型和改革,提升整条产业链的效率。

我们认为,工业互联网在新基建时代应该有两层含义,赋能产业链转型升级。首先,侧重于平台能力提供共性基础设施,承载设备连接、资产管理、应用开发等,其核心竞争力是构建平台的技术能力。再者,侧重于应用能力,基于数字基建,提供各个垂直行业的应用服务与产业链运营能力。

未来不再是单打独斗。从全球产业链布局的角度来说,工业互联网作为新型基础设施,这条“高速公路”要拉动产业链上下游,形成产业链整体的竞争力,才会帮助国内的大循环建立起来。

(作者为树根互联技术有限公司高级副总裁)

工业互联网赋能产业链转型升级

推动互联网与先进制造业深度融合

河北七项建设发展工业互联网

河北日报讯(记者米彦铭)为推动我省工业互联网创新发展,推动制造业加速向数字化、网络化、智能化发展,实现两化融合高质量发展,近日省工信厅印发《推动互联网与先进制造业深度融合发展工业互联网导向目录(2020年)》。

支持工业互联网网络建设。支持工业企业内部网络改造提升,支持企业IT网络IPv6改造升级、OT网络建设、探索IT网络与OT网络贯通融合。支持企业外网建设。支持企业利用NB-IoT、5G网络等网络,构建连接多个厂区、工业智能产品、产业链伙伴的网络,支撑企业间、企业内部部门间资源、能力和需求的协调对接,以及产品的远程监测、维护、服务和信息分析。支持企业建设面向行业的工业互联网标识解析二级节点。支持企业参与网络标准制定。

支持工业互联网平台建设。支持企业级工业互联网平台建设。支持企业基于云架构,叠加物联网、大数据、人工智能等先进信息技术,构建企业级工业互

联网平台。支持行业(区域)级工业互联网平台建设。支持综合性工业互联网平台建设,形成集体开发、合作创新、对等评估的开发机制。支持制造业互联网“双创”平台建设,实现研发设计众创化、生产制造协同化、组织管理扁平化、创业孵化在线化。支持工业大数据平台建设,实现大数据价值落地和价值链重构。支持工业APP开发和工业大数据应用创新。支持工业互联网平台应用创新中心建设。

支持“制造业+互联网”新模式应用。个性化定制。搭建和利用基于互联网的个性化定制综合服务平台,发展需求聚合定制、线上线下交互定制、众创定制、私人定制等模式。智能化制造。支持企业进行智能化改造,开展智能工厂和数字车间建设。网络化协同。支持企业内部实现全流程业务共享和业务协同;支持企业建立贯通上下游企业的供应链协同平台。服务化延伸。支持面向产品全生命周期管理的在线服务模式,发展信用销售、融资租赁、供应链金融等新业务。数字

化管理。推动计划财务、人力资源等环节全面数字化,支持企业构建一体化综合集成系统,提升企业综合管理能力。

支持企业上云。推动协同办公、经营管理、运营管理、研发设计、生产控制、智能应用等业务应用上云,提升企业智能化水平。推动高耗能流程行业设备、通用动力设备、新能源设备、智能化设备和产品等设备产品上云,促进产品智能化升级,降低设备维修成本。推动制造能力(资源)上云,大幅提升优势产能综合利用率。推动数据库系统、大数据平台、中间件平台、物联网平台、软件开发平台、人工智能系统等平台系统上云,提升业务智能化水平。推动计算资源、存储资源、网络资源、安全防护等基础设施上云。

支持工业互联网安全保障能力建设。支持工业控制系统信息安全防护能力建设,建立动态网络和无线网络安全防护机制。支持工业互联网平台安全防护能力建设,提供统一灵活的认证、授权、审计等安全服务。支持企业建立数

据安全保护体系,实现工业数据全生命周期保护。支持工业信息安全公共服务能力建设。

支持工业电子商务发展。支持企业购销系统建设。支持企业建立开放性采购、销售、服务平台,实现与企业内部产供销一体化平台集成应用,支持行业企业电子商务平台向行业或区域平台转化,提升供应链管理能力。支持工业电子商务平台建设,实现制造需求和制造资源的无缝对接。支持工业电子商务直播基地建设。支持网络品牌宣传推广。

支持企业信息化基础能力建设。支持整体解决方案推广应用,促进企业两化融合水平快速提升。支持两化融合管理体系贯标。鼓励企业按照两化融合管理体系要求,建立持续推进两化融合的机制,确保两化融合过程可控、有效,培育和打造数据驱动、网络协同、精细管理等新型能力,促进战略规划落地、业务模式创新和组织管理变革,形成可持续竞争优势。支持贯标企业通过国家评定。

河钢数字通过CMMI5级评估认证

河北日报讯(记者贡宪云 通讯员董明、孔祥岭)近日,河钢数字技术股份有限公司正式通过了CMMI5级评估认证,标志着河钢数字在软件成熟度及软件项目管理能力上获得全球软件领域最高级别认证。

据悉,CMMI(Capability Maturity Model Integration)是由美国卡内基梅隆大学SEI研究所制定的一套评估认证体系,是衡量软件企业能力成熟度和项目管理水平的权威标准,是软件企业走向国际市场认可的通行证。

CMMI共分5个等级,从1级到5级,认证级别越高,表示软件组织能力成熟度越高。CMMI5级为该体系最高等级评估,是目前国际软件行业对管理成熟度要求最高、申请难度最大、级别最高的评估,同时也是对企业在标准化、规范化、成熟度方面的最高认证,被誉为国际软件领域最难通过的认证之一。

多年来,河钢数字不断强化技术创新与质量保障,持续优化质量管理体系,通过技术赋能管理,建立了更加系统化、精细化的业务管理体系。未来,公司将继续发挥自身在技术、研发和管理方面的领先优势,把CMMI5级评估认证标准充分融入各个项目中,不断提升公司构建系统化服务的能力,为政府和企业提供数字化、智能化的业务产品和服务。