

推动环境信息化发展 助力环境治理体系转型

打造“数智环境”成都模式

“草树云山如锦绣,秦川得及此间无。”1000多年前,唐代诗人李白曾用这样的诗句描绘自己眼中的成都。无论是“锦水东流绕锦城”的秀美,还是“水绿天青不起尘”的清新,自古以来,成都的美丽似乎从不缺少生态环境的点缀。

1000年后的现在,成都蓝、“窗含西岭”频频刷爆成都人朋友圈。今年仅半年优良天数已超过2013年全年,生态环境质量改善成果喜人。用摄影匠人寒的话说:“贡嘎山的美景、家门口清澈的锦江河段白鹭飞飞的画面、草木环绕的天府绿道,这些场景,让我感受到作为成都市民的幸福。”

但是寒不知道的是,在成都市民收获生态环境幸福感的背后,是成都市通过“数智环境”信息化手段,助力打好打赢污染防治攻坚战的努力和实践。

近年来,成都市将生态环境保护信息化建设作为打好打赢污染防治攻坚战的重要手段,作为精准治污和环境管理转型的“新引擎”,坚持信息化核心驱动,综合运用“五步闭环法”,着力打造“一中心支撑、一平台驱动、一门户引领”的“数智环境”平台,推动成都市生态环境信息化工作从“智慧环保1+1+N”向“数智环境”成都模式的跃迁,为成都市高质量发展和美丽宜居公园城市建设提供科学助力。



今年7月18日,深圳市生态环境局到成都市生态环境局调研数智环境平台建设情况。

种下数智种子:建设环境信息化大数据平台

当前,生态环境治理已进入现代化阶段,迫切需要通过信息化构建一套系统全面、整体协调、良性有序的治理体系和治理能力,没有信息化就没有现代化。

成都市委书记范锐平、市长罗强在成都市网络安全和信息化工作会议上分别强调,要大力发展信息产业和数字经济,加快推动信息基础设施建设,推进下一代互联网示范城市建设,推动经济高质量发展;要优化产业生态圈和创新生态链,引领产业向数字化、网络化、智能化转型,加快建设网络强市、数字成都、智慧城市。

成都市生态环境局以习近平生态文明思想为指引,在市委、市政府的坚强领导和大力支持下,高标准谋划“数智环境”信息平台建设,作为推动全市信息化建设,加速成都高质量发展的重要组成部分,先后召开多次专题会议,研究部署“数智环境”总体方案设计、建设和应用推广工作,及时协调解决项目推进过程中存在的困难和问题。一个实现数据集成到位、四通八达、支撑生态环境信

息化功能的大数据平台迅速铺开。

一颗“数智环境”平台的种子在生根发芽。

按照“全面设点、全市联网、自动预警、依法追责”的要求,成都市整合各类生态环境监测资源,统筹建设环境质量监测网络、污染源监测网络和生态状况监测网络,统一构建全市生态环境监测大数据平台,集中收集、分析、应用、发布全市生态环境监测数据,实现了上下贯通。在整合生态环境监测网络资源,强化环境信息化科技化工作的基础上,成都市全面接入全市已建所有监测点的自动监测数据,实现生态环境数据价值叠加。

除了生态环境监测数据,污染源普查数据、排污许可数据等数据也集成建设了环境信息化的大数据平台。

数据整合只是第一步,成都市还将生态环境相关数据利用GIS技术统一集中在动态污染源清单环保地图上,进行可视化的空间展示,按不同维度要素,通过模块化系统化展示,实现成都市生态环境污染数据的动态表

达,为管理人员提供快速、直观的数据支持。

为了让“数智环境”平台这棵大树根深叶茂,成都市打通了各部门的信息“壁垒”,在生态环境、气象等各部门之间搭建起一条信息化横向互联的通道。按不同专题、不同环境指标,实现对全市环境质量状况的多类分析、评价与预测;探索研究环境数据关联性,将环境质量与污染源、气象等相关数据相结合,找出数据共同点或因果性。同时,开展规律性研究,分析原因,提出建议性改进措施,实现了横向互联。

基于大数据技术和云计算技术,成都市依托生态环境监测网络和政务云资源,打破各级生态环境管理部门积累的海量数据信息资源和诸多独立业务信息系统壁垒,对内整合了大气子站、微站、国控站等实时环境质量监测数据,对外整合了气象、工地扬尘、交通卡口、企业用电等环境质量影响数据,解决了当前环境数据资源管理分散和信息孤岛问题,实现了内、外部数据收集、挖掘和关联分析能力,提高了数据开发利用水平,加强了环境数据的深度加工和分析,为生态环境污染防治和环境质量提升提供科学、精准的支持。同时以大数据管理思维和管理模式为核心,将污染治理工作进一步向量化、精细化和精准化方向推进,实现跨部门、跨层级、跨系统的数据互联互通,实现了内外交互。

析、目标制定与跟踪,提供决策服务,进而实现对生态环境重点污染源、生态环境动态变化进行有效监管,从而改善、提升环境质量,为生态文明建设奠定基础。

此外,成都市还在强化对决策建议上做文章。在推动提升治理水平、推动改进公共服务、推动优化办公效率上求实效,坚持以应用为导向,推动提升生态环境治理现代化水平。推动改善环境质量,在聚焦大气、水、土、声、光等环境要素的基础上,将应用范围拓展到生态领域,并积极通过信息化手段链接相关要素,促进综合改善。推动改进公共服务,加快推进电子政务,构建全流程一体化在线服务平台,更好解决企业和群众反映强烈的办事难、办事慢、办事繁的问题。推动提升办公效率,深度排查现有突出矛盾,改进办公系统及客户端,着力降低掣肘内耗。

——坚持在执行评估上落地,实现生态环境信息化“价值转化”

成都市在执行以目标及其所涉及的各个工作环节为基础,制定了相应的考核评估办法,对各责任部门执行效率、完成措施效果进行梳理,展示领导关注与考核的关键指标,评估不同控制措施效果和执行进度跟踪情况,从而提供更加全面的工作效果评估。

同时在考核评估模块进行实时评估、执行评估、效果评分和分数考核等工作。根据全市各区(市)县和市级部门等不同考核对象,按年度、季度、月度等不同时段,统计并展示考核分数情况,进而判断各部门考核情况,重点督促得分较低区(市)县。还建立了案例库,总结历史事件的工作经验,为日后发生类似的事件提供参考依据。

亮、李俊等人对应的系统及app上,要求检查站点周边3公里范围建筑工地是否正常作业,是否存在垃圾焚烧现象,并以短信形式通知到人。

16时,系统收到中心站回复“监测设备无故障”,16时30分,系统收到网格员现场巡查回复“国控站点周边3公里范围内施工工地正常作业,均开启喷淋装置。距离站点东南方向约400米处发现一巷道内存在露天焚烧垃圾现象,已现场责令整改。”

短短一个半小时,一次环境质量监测数据波动的根源就找到了,一场可能出现的环境污染问题被消灭在萌芽中。通过“数智环境”体系,成都市实现了协作集成,建立了高效的“环境管理模式”。

——用协作集成,建立高效的环境管理模式

成都市数智环境治理体系以蓝天保卫战为实际应用,形成了大气环境管理工作的大协同,使人员、技术、数据、系统等资源全面整合,形成合力,效力倍增。实现了数据一致化,以数据流引领跨系统、跨层级、跨应用、跨部门的业务流,建立数据应用通道;实现了执行扁平化,以三级联动、4支队伍统一指挥调度机制,打通最后一公里,保障监管措施落地见效;实现了科研成果实用化,以科学研究理论为指导,分析环境形势、污染成因、变化趋势、控制方案、治理成效等,形成科学指导实践,实践完善理论;实现了大数据技术应用化,以信息技术为基础,全过程记录环境事件行为,融合各类数据、量化对策措施、固化专家经验,分析数据规律,形成大数据、人工智能技术施展优势的坚实基础。

环境管理工作的大协同,做到看得清现状、出得准对策、做得到执行,问题及时发现,指令准确派发、任务及时处理,不断提高环境综合治理科学化水平,不断提高环境治理成效。使环境管理从粗放型向精细化、精准化转变,从经验、直觉判断向科学决策转变。

结出累累硕果:引领环境治理体系转型

“利用大数据、人工智能技术提高了环境监测投入性价比。”成都大数据产业技术研究院常务副院长张青松告诉记者,传统方式进行环境质量了解,需投入大量的物联网监测设备,监测设备投入成本高,覆盖度低,大量区域无法实现监测、监测选点靠经验。而利用遥感分析技术,形成空地一体化监测平台。一方面实现了环境质量数据的全域掌握,另一方面减少物联网设备的建设。同时,利用数据分析指导有限的监测设备精准选点。

他以水环境遥感大数据分析系统为例,介绍了使用“数智环境”平台的优势。“利用高分辨率卫星遥感数据、物联网数据、无人机数据等多源数据,结合大数据、AI图像识别技术等综合性科技前沿技术,从宏观到中观再到微观,打造空地一体化河湖生态监管系统,提供更直观河湖的生态数据、治理辅助决策,从根本上解决河湖治理难题,实现水资源自动识别、水质感官污染分析、水域岸线管理、生态破坏场景识别等。”

——为精准治污提供信息支撑

“数智环境”平台让成都市生态环境管理实现了飞速发展。短短一年时间,成都市以加强科技支撑为突破,一方面夯实监测基础,布点建设大气、水自动监测站165个、138个,7日空气质量预测准确率超90%;编制27万余户固定污染源清单,开发电子地图;在全国率先建立非道路移动源排放监管制度体系,实行“身份证”管理和在线化监管,对3.8万台工程机械发放环保标识。另一方面建强科研平台,成立成都大气复合污染研究与防控院士(专家)工作站,获批在成都市设立国家机动车污染控制与模拟重点实验室和工程中心,为全国机动车污染防控提供标准、技术规范、鉴定检测和产业推进服务。

如今,“数智环境”平台已经结出了累累硕果。通过精准的数据和科研分析,成都市制定并实施了大气污染防治“650”工程、水污染防治“626”工程、土壤污染防治“620”工程、低碳城市建设“636”工程,力求实现底层重构、自下而上的治理效能提升。今年1月~8月成都市空气质量优良天数186天,同比增加16天,优良天数比例76.5%,同比提高6.5个百分点,PM₁₀、PM_{2.5}浓度同比分别下降9.6%、11.1%;1月~8月成都市地表水水质总体良好,与2018年同期相比,成都市地表水水质有所好转,市域地表水断面Ⅰ类~Ⅲ类占比85%,同比提高12.1个百分点,国家、省考考核的8个断面无劣Ⅴ类水体。2018年详查3267个农用地土壤污染状况,启动实施3个土壤污染防治与修复试点示范项目,加快推进45个固废处置项目,农药、化肥用量分别减少2%、1.5%,全市土壤环境质量保持总体稳定。

——为产业发展提供坚实基础

成都市生态环境局利用“数智环境”这一平台打通各类监管数据,成都市建立上万家企业的“一企一档”并实施联网在线监控,通过对平台每天接入的海量数据进行大数据智能分析,实现智能预警,真正做到了“全天候监管”。

通过充分利用“数智环境”信息化,助推了环保产业发展“五个+三基地”措施,努力打造慕黑黑环保展“一展”、环保产业高峰论坛“一会”、环保科技馆“一馆”、环保产业研究院“一院”、成都市环保产业发展基金“一基金”这“五个一”和金堂环保装备制造产业园、高新、锦江、青羊环保服务产业园,龙泉长安静脉产业园这“三个基地”,推动全市环保产业高质量发展,为打好打赢污染防治攻坚战提供了内生动力。

——为服务企业提供便捷渠道

“数智环境”平台结出的硕果甚至延伸到了经济领域。今年是成都市委、市政府提出的国际化营商环境建设年,成都市积极通过“数智建设”服务此项中心工作,助力营商环境建设,服务企业发展。

运用信息化创新政府服务理念和服务方式,打造“互联网+环境”服务的新模式,通过建设统一的数据标准,有效地整合了环评审批、污染管理、辐射监管等环保行政许可审批类系统,形成面向企业的统一窗口。

“与生态环境部门的领导同在一个小方桌上,面对面谈困难、提意见,这种形式的活动我还是第一次参加。”7月,成都市生态环境局举行的2019年度第二场“一对一”服务民营企业座谈会上,四川众润食品有限公司总经理包军一语道出了参会企业负责人的心声。

这种“一对一”服务民营企业活动每季度举办一次,由成都市生态环境局领导班子带领相关处室负责人,与市内60家民营企业负责人进行“一对一”对话交流,通过信息网络收集、处理企业报名信息和意见诉求,畅通政企交互渠道,解决企业合理诉求和共性问题,为企业当好“店小二”“急郎中”,既“开门纳谏”又“开方抓药”。目前已举办3次企业“一对一”服务,接待企业300余家,解决企业合理诉求262个。

除了建立民营企业“一对一”常态化对话交流制度,服务民营经济健康发展,成都市还通过信息化手段优化“放管服”程序,创新实施环评审批“承诺制”和“备案制”,实施比例近90%,在审批流程、审批环节、精简要件、压缩时间上下功夫,实现审批要件、环节、时间和制度性交易成本“四个减半”,环境影响报告表审批时限压缩至7个工作日以内,居全国前列,提升审批效率。

“今天的生态环境保护工作,正经历成长的风雨,有风有雨是常态,风雨无阻是心态,风雨兼程是状态。”成都市生态环境局局长张军说,下一步,成都市将认真学习贯彻习近平生态文明思想,全面贯彻落实习近平总书记来川视察重要讲话精神,以改善生态环境质量为核心,继续完善五步闭环工作方法,全面拓展数智环境系统应用领域建设,着力发挥大数据、人工智能、机器学习等现代信息技术的独特优势,实现大数据对环境决策的绝对支撑作用,最终实现以数智环境体系支撑、驱动和引领全市环境治理体系和治理能力的现代化转型,再现“花重锦官,绿满蓉城、水润天府”和谐盛景,为加快成都美丽宜居公园城市建设而努力奋斗。

李妮斯 邹恩源



生态环境部信息中心主任章少民带队到成都市生态环境局开展“不忘初心、牢记使命,信息化助推基层生态环境治理能力提升”主题调研活动。

长成参天大树:构建生态环境治理“应用平台”

“数智环境”信息平台建好了,还要能够真正将数据用起来。

——坚持在分析研判上对标,打造生态环境信息化“承载平台”

成都市以时间为主要维度,环境历史数据为基础,当前现状数据为输入,结合各层级、处室工作场景,开展趋势预测分析,并不断与实际情况进行交叉验证,提高预测准确性。在关键分析场景上,更要下苦功夫、巧功夫,保障预测准确率、时效性、可用性,利用多层次趋势预测更好支撑各层级工作开展。

用数据说话,丰富关联分析的数据维度,成都市充分利用数据平台,将环境质量与污染源、气象等数据相结合,从时间、空间、宏观、微观等多种维度进行关联分析,找出数据相关性,并将工作常态化,不断的优化、调整,用数据来支撑各处室、各层级工作的开展;根据相关性提升溯源能力,第一时间精准锁定问题,务求更大的响应值,利用多维度成因分析实现生态环境数据价值叠加。

为了方便对数据进行分析和演示,成都市将生态环境相关数据利用GIS技术统一集中在环保地图上,进行可视化的空间展示,按不同维度要素,通过模块化系统化展示,实现了生态环境数据的动态表达。同时,借助官方网

站、两微一端和新闻通气会等平台,及时发布生态环境数据,利用多角度成果展示增强政府公信力,确保人民群众知情权。

——坚持在推动决策上精准,扩展生态环境信息化“应用场景”

当前,以改善生态环境质量为核心的目标责任体系,已成为成都市工作主要的出发点和落脚点,其本质是一种环境现状。基于此,成都市形成了靶准目标——正确决策——及时评估的循环,始终锚定目标,通过闭环反馈不断调整和优化对策措施,螺旋上升直到达成目标的工作模式。

同时,通过多种渠道,采集和整合与生态环境有关的海量数据,采用当前最前沿的大数据、互联网、移动互联网及人工智能技术,形成一个完整的基于大数据的生态环境数据智能化收集、智能化核算分析、智能化发布和智能化监管体系,然后对数据进行挖掘建模和深度加工分析,发现隐藏在数据背后的规律或数据间的关联,充分挖掘数据的价值,从而辅助管理者精细化决策,辅助专家预测将来可能有出现的环境问题,并能有效解决现实中真实发生的生态环境问题,通过可测量、可核查的生态环境数据,为成都市的生态环境现状评估、趋势预测、潜力分

开出满树繁花:打造“数智环境”成都模式

大数据、人工智能等信息化技术在科学化、定量化、精细化方案的绝对优势,成都市依托信息化平台,从战略的高度引领全局治理体系转型,提高生态环境科学监管、精准施策水平,提升生态环境科学监管、精准施策水平,并且探索出具有成都特色的“数智环境”五步闭环工作方法,充分借助探索开展了信息化引领环境管理转型的顶层设计工作。

——用理念引领,建立闭环的数智工作方法

五步闭环工作法是对现有的生态环境管理资源进行汇集、整合和沉淀,将工作流程再造为“现状、科研、决策、执行、评估”五部分。将资源协同运转起来,支持跨部门、跨层级的统一指挥与调度,实现贯穿场景触发、响应、研判、处置、后评估的闭环全程管理。通过五步闭环的不断迭代,实现整体治理效果的螺旋式上升。闭环管理依托物联网、大数据等信息化技术对各环节进行定量化、精细化的过程留痕,进而通过对事件过程的分析找准问题、分析根源、精准发力,高效执行,不断提高生态环境管理成效。

成都市将信息化定位为环境治理的两轮之一,赋予其支撑、驱动和引领全局业务的历史使命,并以大气环境管理为切入口,从夯实基础、精准管控和科学决策三个方面,初步构建起独具特色的成都“数智环境”体系。

——用实践探索,建立系统的治理能力体系

“成都以‘五步闭环工作法’为指导思想,建设成都市‘数智环境’系统性治理体系,概括为‘1个中心、两大基

础、3项机制、4支队伍、5步应用。”成都市生态环境局相关负责人介绍说。

“1个中心”即数智中心,是数值环境治理体系的中枢、大脑和心脏,包括数智环境支撑机构、人员和信息化平台系统。“两大基础”即数据基础与科研基础。数据基础基于大数据技术全面整合内外部数据资源,打破部门壁垒,促进互联互通,实现跨部门、跨层级、跨系统的DataExchange与共享。科研基础即环境科学与信息科学研究基础。“3项机制”包括集成融合机制、辅助决策机制和指挥控制机制。“4支队伍”包括执法、巡查、督查、属地管理部门等4支队伍,保障监管措施有效落地,措施执行效果及时反馈,有效提高执行成效。“5步应用”通过单项业务应用为五步闭环运转提供数据和模型支持。

成都市生态环境局以大气污染防治工作为切入点,应用数智环境治理体系,构建“数智环境——大气应用系统”,开展了以全景指挥实现辅助决策、以大数据平台支撑实现业务协同、以统一指挥调度实现精准管控的建设实践。系统主要包含环境现状、科学分析、精准管控、调度执行和考核评估等模块。

今年8月26日15时,锦江区沙河铺空气质量国控站点,O₃浓度突然上升到215ug/m³,环比变化幅度超过50%。系统自动报警并形成任务指令到监测中心站,要求检查站点设备是否发生故障。同时,任务指令自动发送到锦江区生态环境局、沙河街道及网格员巡查人员曹伦