

让城市地下空间用得上、用得好

◎本报记者 沈唯

为统筹推进城市地下空间合理开发利用,充分挖掘地下空间资源潜力,《自然资源部关于探索推进城市地下空间开发利用的指导意见》(以下简称《指导意见》)印发。《指导意见》要求,围绕强化规划引领、优化供应体系、加强产权保护、改进监测监管等方面,建立健全城市地下空间开发利用政策体系,促进城市地下空间资源优化配置和高效利用。

北京建筑大学北京城市保护与更新研究院总规划师、教授级高级工程师张帆接受科技日报记者采访时表示,《指导意见》的发布有助于提升城市地下空间规划开发意识,有利于整合利用碎片化城市地下空间,形成系统化、一体化发展格局。

“第四国土”利用潜力大

城市地下空间大致可分为三类:地下交通空间,如地铁、隧道、过街地道等;市政设施空间,如地下铺设的水电气热管线、综合管廊等;建筑空间,如地下商业设施、地下车库、地下人防设施等。

张帆认为,我国的城市地下交通空间和市政设施空间开发,很有前景。近年来,我国多个城市地下轨道交通发展迅速,大大纾解了地面交通压力,改善了城市交通环境。

华中科技大学建筑与城市规划学院教授董贺轩分析,城市地下空间容量巨大,具有特殊的功能与环境条件,且开发利用技术逐渐成熟,开发价值和潜力不可小觑。有观点认为,地下空间是领土、领空和领海之外的“第四国土”。董贺轩说,这种观点的主要依据正是地下空间开发拥有的巨大潜力与广阔前景。

从韧性和安全性的角度来讲,地下空间有独特优势。抵御大部分自然灾害,地下空间的稳定性更强。从节能减碳的角度看,地下环境冬暖夏凉。张帆提到,很多地区在夏天较热时,会开放闲置的防空

洞给民众乘凉。这时的防空洞就成了天然的低碳节能建筑,不需要空调也很凉爽。不少大型算力设备等也在地下或山洞中安装运行,这些地方的环境条件较为稳定,并可有效降低能耗。从空间设计的角度讲,充分开发城市地下空间,能大大提高国土空间利用效率。

“城市地下空间是非常宝贵的资源。”张帆介绍,我国虽然幅员辽阔,但是人口众多,城市可建设用地并不富裕。在坚守18亿亩耕地红线和严守生态保护红线的背景下,重视对城市地下空间资源的开发利用具有重要意义。

地下空间“家底”需摸清

为强化城市地下空间规划统筹引领,《指导意见》要求,开展城市地下空间资源综合调查评价,加快推进相关国土空间规划编制工作,探索城市地上、地下空间复合利用。

“当前,很多城市的地下空间‘家底’还没有摸清。因此首先要摸清的情况,做好城市地下空间的调查和规划工作,一方面是要摸清既有地下空间的‘家底’,另一方面也要摸清自然本底条件的‘家底’。”

科技可以在摸底中发挥重要作用。张帆说,在对城市地下空间进行普查普测时,可以把获取的数据系统性整合到三维数据平台中。例如,浙江省杭州市建设的城市信息模型(CIM)基础平台,通过融合地上地下、室内室外一体化的空间数据,搭建了杭州市城市数字模型,形成直观可视的全空间一体化三维数字底座。

在地质勘察方面,相关科研部门也积极开发新技术手段,用于探测地下空间情况。开发城市地下空间,需要充分考虑当地地质结构。有的城市地质结构比较稳定,开展地下空间建设相对适宜,而一些滨海或滨江城市,因地层含水率高、存在砂土液化等情况,大范围开展地下空间建设难度较大、成本较高。

同时,城市地下空间的规划建设也受



图为北京新官地铁站内展示古都历史的屋顶装饰。新华社记者 李欣摄

到当地习惯、气候等因素影响。例如,哈尔滨冬季天气寒冷,为了应对严寒气候并满足当地居民生活需求,很早就发展了较为成熟的地下空间体系。

“我国南北差异、东西差异很大。地下空间开发需要的投入比地面高很多,因此要充分结合各地实际条件和需求,因地制宜、综合考量。”张帆说,对一些超大型城市而言,土地资源稀缺,地面交通拥堵,开发地下空间性价比高。这种情况下,如果地质条件合适,就可以进行系统性谋划,把整个城市地下空间高效利用起来。而对于需求不高的城市,按规定做好地下人防设施、管道设施等即可,对于功能性地下空间的开发应量力而行。

城市更新也要“讲里子”

目前,我国城市发展已经进入增量建设和存量更新并重的阶段,城市改造更新的任务将越来越重。“城市更新不能‘只讲面子不讲里子’,如果只是地上的高楼大厦很光鲜,城市花园很美丽,

地下空间却一团糟,就不是一个可持续状态。”张帆认为,城市更新应该做到地上地下一体化,目前各方需提高对城市地下空间规划的意识,将地下空间纳入到城市更新行动中。

我国国土空间规划分为总体规划、详细规划和相关专项规划三类,地下空间规划属于专项规划类。不过,一些城市并没有编制相关专项规划。很多城市的地下空间开发依托项目进行,比如商业区、写字楼、地铁等,缺少系统统一规划。

在董贺轩看来,未来城市地下空间开发利用,将朝着地下一体化、绿色化、系统化方向发展,同时还逐步转向地下空间的开发利用。而推进城市地下空间开发利用高端化、智能化、绿色化、融合化发展,需政府主导、科技引领、法规保障、公益促进,形成多方合力。

当前,城市地下空间大部分仍以碎片化形式存在,除了地下轨道交通能够成网,其他功能性地下空间还没有形成网络。张帆说,如果把地下空间贯通,建起像科幻片里那样的地下城,那么整体空间利用效率将会大大提升。未来在应对极端气候方面,地下空间也能发挥重要作用。

精益数字化助企业管理事半功倍

◎本报记者 陈曦

随着云计算、大数据、人工智能、物联网等技术的发展,数字化转型已成为我国制造业发展的趋势之一。不过,一些企业数字化转型投入虽大,效果却并不理想。

在前不久举行的2024精益数字化创新大会上,企业存在的数字化系统与运营管理“两张皮”现象引发热议。与会专家认为,在运用精益管理手段梳理标准、优化流程的基础上推动数字化转型,才能让企业经营管理实现效率倍增。

破解“两张皮”难题

数字化转型能帮助企业实现更高效的运营管理,提供更优质的客户服务,拥有更强的创新能力以及获得更好的市场

定位,这些都是企业在日益激烈的竞争环境中保持优势的关键因素。

然而,在实施数字化转型过程中,不少企业虽然引入了先进的信息技术系统,但系统并没有很好融入企业日常运营管理和业务流程中,导致技术投资的效果大打折扣。这就是目前一些企业存在的数字化系统与运营管理“两张皮”现象。

爱波瑞集团总裁赵禹认为,造成“两张皮”现象的主要原因是,企业没有在精益管理的基础上进行信息化。

精益管理寻求的是,在企业全业务运营体系范畴内,最大化消减浪费,实现产品高质量、准时交付,以及全流程低成本运营。

“如果企业的业务流程没有经过精益管理的梳理和重塑,它的整个运营管理体系就不是最优的。如果部门之间存在很大断档,产销研供整个业务链条不能实现高效协同,就不能产出高质量产品。”赵禹

说,在这种情况下应用数字化系统,往往存在数据不足和散乱等问题,很容易造成“两张皮”现象。

打开日常管理“黑箱”

国家智能制造专家咨询委员会荣誉主任朱森第也认为,精益是制造业的重要理念。精益生产、精益管理是制造企业的管理基础,也是数字化转型进而实现智能制造的基础。

“精益化与数字化的结合,为构建智能制造系统提供了现实、有效的途径。”朱森第说,制造智能化的实践表明,没有精益数字化的基础,实现智能制造事半功倍;有了精益数字化的基础,实现智能制造事半功倍。

精益数字化要求企业在精益化的流程梳理和改造基础上实现数字化、自动化,让数字化工具帮助企业加速实现效率革新。

在谈到如何更好实现精益数字化时,赵禹说,企业需要尽快构筑软实力。一方面,要在纵向战略贯穿上下功夫,从高层到基层,年度的方针目标必须做到有效分解,各组织能精准承接,不折不扣地执行。另一方面,在横向维度上,企业必须积极推行全员改善,通过降成本、改进环境与空间等措施,让企业情况与标准之间的差异越来越小。

赵禹举例说,天津一家本地化工企业的全球供应链曾出现断点,导致很多货物无法运出,企业出现亏损。而通过精益化管理、全成本剖析,企业彻底重塑了成本管理体系,最终实现一年降本几千万元。在此基础上,企业应用了LDC精益数字云持续改善一体化数字平台。平台从制造现场、人员配置、物料管理、机器设备维护、工艺方法等多方面,快速识别问题、解决问题,打开企业日常管理的“黑箱”,通过数据分析为企业找到降本改善的源头。

健全葛根产业链需协同发力

◎本报记者 刘昊 吴纯新

“作为重要的药食同源资源,葛根健康产品丰富,市场前景广阔。我们需要加强药理作用等方面的基础研究,进一步推动葛根的药用价值。”国家食药同源产业科技创新联盟副理事长、中国中医科学院首席研究员谢雁鸣日前在第二届全国葛根产业高质量发展研讨会上说。

“南葛北参”,葛根与人参齐名,其含有的葛根素具有广泛药理作用和临床应用价值。目前,我国广西、广东、湖南、湖北、江西、云南、安徽、河南、重庆、陕西、浙江、江苏等地广泛种植并加工利用葛根。

第二届全国葛根产业高质量发展研讨会上,湖北葛百岁葛业有限公司与湖北省农业科学院中药材研究所、广西壮族自治区农业科学院经济作物研究所、湖北时珍实验室签订葛根产业科研成果转化合作协议。国家食药同源产业科技创新联盟葛根产业专业委员会评选出素毛肚等

5款“2024年度葛根创新产品”。

与会专家认为,国内市场对葛根产品的需求持续增长,葛根产业规模日益扩大,加工技术不断提升。然而,也要看到,当前葛根产业的市场价值还未得到充分体现,存在种植不规范、精深加工环节薄弱、多元化产品开发不足、品牌化程度较低等突出问题。

“葛根产业的发展不仅在于产量增长,更在于产业链的完善和市场竞争力的提升。”谢雁鸣说。

从大健康产业视角出发,国家食药同源产业科技创新联盟秘书长王琼针对葛根产业发展提出建议。她认为,应锻长板,补短板,着力推动葛根产业可持续发展;调整产业链供应链,指导培育优质品种;加快推进产品食品化进程,实现葛根产品零食化、茶饮化等发展策略。

葛根产业高质量发展,离不开多方协同创新。2023年7月,国家食药同源产业科技创新联盟葛根产业专业委员会在广西南宁成立,其宗旨正是为了引领葛根产业研发及生产技术创新,促进“农食医药”

四位一体协同发展。

“从全国范围看,作为食药同源产业,葛根产业总体规模还比较小,迫切需要加强全国联动,通过产学研联合,围绕葛根



图为在湖北省松滋市的一处农副产品售卖区,游客在选购葛根产品。黄志刚/视觉中国

热点追踪

创新蔬菜育种 丰富百姓餐桌

◎本报记者 马爱平

“增进民生福祉,必须抓好‘菜篮子’工程;守护美好生活,必须抓好蔬菜育种创新;推进种业高质量发展,必须提升治理体系现代化水平。”10月31日,在第十六届中国国际种业博览会暨第二十一届全国种子信息交流与产品交易会蔬菜种业创新发展交流活动中,全国农业技术推广服务中心党委书记张晔说。

目前,我国蔬菜育种在多个领域已实现关键性进展与突破。“我国青梗菜育种攻关已基本建立商业化育种平台,自2018年国家青梗菜良种重大科研联合攻关以来,先后挖掘创制一批耐热、耐抽薹等重要种质资源,育成一批自主选育优异品种,实现大面积推广应用,打破了国外品种市场垄断。”福建农林大学教授吴双说。

“国内先后培育出中青、浙青、台绿、美青等系列自主品种,彻底扭转了国外品种的垄断局面。当前,国内西兰花自育品种市场占有率达35%。”浙江省农业科学院蔬菜研究所副所长顾宏辉说。

如何进一步树立践行大食物观,深入推进种业振兴行动?张晔建议,从强化科技创新支撑、强化企业主体地位、强化治理体系体系建设三方面发力。各方应形成合力,深化蔬菜种业创新产学研用协同机制,不断选育产量高、品质优、有特色的好品种,加快培育蔬菜种业企业自主创新能力,推动蔬菜种业高质量发展。

“我国甘蓝产业正向品种多元化、链条科技化、茬口多样化、品质优质化方向发展。”中国农业科学院蔬菜花卉研究所研究员吕红豪说,要充分应用多抗性育种、细胞质雄性不育性恢复等新技术推动我国甘蓝育种创新发展。

“我国西瓜产业规模和育种水平领先。”国家西瓜产业技术体系首席科学家、北京市农林科学院蔬菜研究所研究员许勇建议,要进一步丰富品种类型、提升品种性能,引领全产业链技术变革,以多样化品种创制实现优质、绿色、降本增效的产业发展目标。



图为宁夏青铜峡市小坝镇,农户在为凉爽蔬菜施肥。新华社记者 杨植森摄

水泥玻璃行业产能置换有新规

科技日报讯(记者崔爽)为进一步优化水泥玻璃产业布局和结构调整,提升行业发展质量和效益,工业和信息化部修订印发的《水泥玻璃行业产能置换实施办法(2024年本)》(以下简称《实施办法》)自11月1日起施行。

据工业和信息化部有关负责人介绍,《水泥玻璃行业产能置换实施办法》自2021年实施以来,对遏制产能无序扩张、引导低效产能有序退出、推动产业结构优化、技术装备水平提升发挥了重要作用。但随着形势变化和工艺装备水平提升,该文件已不能完全适应当前工作要求,存在差异化调控措施不明显、产能跨区域转移困难、与新出台政策标准缺乏有效衔接等问题。为此,工业和信息化部对其进行修订,通过严格产能认定、提高新建项目标准、简化跨省流动程序等方面的相应调整,推动产业布局调整和绿色低碳转型,促进水泥玻璃行业实现高质量发展。

《实施办法》坚持系统思维、问题导向,鼓励先进、淘汰落后,对不同区域、不同品种实施差异化政策,优化产业布局,提升绿色低碳水平。修订的主要内容包括:加严水泥置换要求,明确水泥熟料低效运行产能不能用于置换、用于新建项目置换的水泥熟料产能不能拆分转让等;完善产能核定方式,取消以水泥回转窑窑径和玻璃口熔窑熔量为依据核定产能的规定,推动备案产能与实际产能一致;实施地区差异管理,明确对位于国家大气污染防治重点区域或前三年水泥熟料平均产能利用率低于50%的省份新建水泥熟料生产线,原则上不得从省外置换产能等;简化跨地区产能转出程序,位于国家大气污染防治重点区域或同一法人企业集团内部的产能跨省转出,可不报转出地省级工业和信息化主管部门公示、公告;加强与能效环保政策协同,明确能效达不到基准水平要求的产能不能用于置换等。

地球深部探测与应用国际学术研讨会举行

科技日报讯(记者操秀英)记者10月31日获悉,地球深部探测与应用国际学术研讨会(DEEP-2024)前不久在北京召开。研讨会由中国地质调查局、国家自然科学基金委员会主办,中国地质科学院、自然资源部深地科学与探测技术实验室承办,旨在为各国正在开展深地探测研究的组织机构、学者团队搭建一个开放合作的平台,广泛交流学术成果和工作实践内容。

自20世纪80年代以来,我国积极参与国际岩石圈计划组织的地球断面探测,合作开展中美、中法喜马拉雅与青藏高原综合探测项目,相继开展东海大陆科学钻探工程、汶川地震科学钻探工程、松辽盆地大陆科学钻探工程等重大科学研究工程计划,完成了全球首个钻穿白垩纪地层的陆上科学钻井,钻探深度达到7018米,创造了亚洲最深大陆科学钻井纪录。中国地质调查局组织实施了“深部探测技术与实验研究”“深部地质调查工程”,系统开展我国华南、东北和西北地区大陆壳结构的深部地质调查,取得了重要进展。

与会专家一致认为,下一步要强化合作,共同开展深地科学研究,推动地球科学发展;加强探测技术、信息技术和人工智能在深地探测领域的应用;搭建国际交流合作平台,促进全球科学家共享数据和研究成果,推动深地探测科学技术与应用的深度交流与互学互鉴,拓展地球知识边界。