

向新而行

转型是企业发展之基,创新是企业长盛之源。

2024年是中华人民共和国成立75周年,是实施“十四五”规划目标任务的关键一年,也是国有企业改革深化提升行动的关键之年、攻坚之年。站在新的起点上,中国铁建如何锚定未来开新局,确保企业永葆生机?

不谋万世者,不足谋一时。4月12日至13日,中国铁建在京召开中长期发展战略研讨会,深入学习贯彻习近平总书记对国有企业改革发展的重要论述,深度探寻中国铁建未来发展道路,及时校准企业转型坐标,擘画未来几十年中国铁建高质量发展的宏伟蓝图。

面对百舸争流的竞争大潮,既要传统产业

进行转型升级,也要对战略新兴产业布局落子。

新时代呼唤新作为。本报特开设“向新而行”专栏,深入挖掘各单位立足传统产业,在人工智能、绿色环保、新能源、新材料、高端装备、地下空间、城市更新、海洋经济、运营服务等领域开拓创新的亮点事迹,撰写各单位在公司党委坚强领导下,迈开大步向未来的壮丽史诗。

数智加速,闯出一片“新天地”

本报记者 张启山

智能选线、北斗定位、数字地球……在铁四院,一大批新突破、新技术、新应用正在“拔节生长”,迸发出新质生产力的生机和活力。

这样的场景似曾相识。上个世纪80年代末,随着计算机技术的普及应用,铁四院上下掀起了一场“甩掉图板跨世纪”的技术革命。从手绘蓝图到“甩掉图板跨世纪”,铁四院用了近半个世纪。而如今,VR虚拟现实、三维可视化等炫酷科技早已走入设计室,成为设计师的最新利器。当初“甩图板”的火热图景也成为如今数智化改革的底气。

近年来,铁四院持续加大数智化技术研发投入,将数智化转型作为企业“头号工程”和“一把手工程”重点推进,闯出了一片新天地。

陆路交通北斗智能测绘技术与装备湖北省工程研究中心通过湖北省发改委认定,牵头的国家重点研发构建了陆路交通典型选线案例数据库,北斗星基定位技术首次在铁路智能勘测领域应用,陆路交通工程测量实现全天候高精度实时定位……智慧引擎释放出无限动能。

新技术“加持”,传统勘察按下“加速键”

近些年,随着机载雷达、无人船、倾斜摄影、无人机等新兴测绘技术逐步普及,以往需要翻山越岭、蹚水过河、肩背仪器、风吹日晒的勘测场景成为过去。

“考虑到铁路可能经过这片区域,我们先摸摸情况、看看山势。”在铁四院焦洛平铁路勘察现场,技术队长赵亚祥俯身打开随身携带的大行李箱,取出一架无人机,“过去勘察咱得爬上去,如今可以操作无人机飞过去看看。”

赵亚祥介绍,用于勘察的无人机搭载了具有5个摄像头的立体摄像机,一次飞行即可实现多个角度图像采集。这些影像传输到后台的集群计算中心后,即可自动转化为三维数据。

近年来,随着空间信息科学、计算机技术、遥感技术、5G、人工智能等快速发展,测绘科学技术进步明显,特别是中国自主研发的北斗导航系统建成运行后,为智能勘察提供了坚实支撑。

正是在这样的背景下,激光点云设备、机载和地面激光雷达、航空航天遥感测绘技术、大型3D实景数字模型制作技术、铁路快速测量车、无人机无人船等技术和设备大量运用于勘察,推动智能勘测不断发展。

铁四院勘察院数智化所总工程师黄亮介绍,长距离大范围地理信息采集一般采用固定翼大型无人机,一次飞行上百公里,一周飞行即可采集全线数据;小范围精确数据采集则采用小型无人机,摄影分辨率可达5厘米。如遇到植被覆盖,还可采用搭载激光雷达的无人机,利用激光雷达数据自动还原植被下的地表数据;遇到河流湖泊,则有无人船负责信息采集,它可深入水下100多米,获取水文信息等。

中央经济工作会议强调

要以科技创新推动产业创新,特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能,发展新质生产力。要大力推进新型工业化,发展数字经济,加快推动人工智能发展。

2024年《政府工作报告》指出

大力推进现代化产业体系建设,加快发展新质生产力。深入推进数字经济创新发展。制定支持数字经济高质量发展政策,积极推进数字产业化、产业数字化,促进数字技术和实体经济深度融合。深化大数据、人工智能等研发应用,开展“人工智能+”行动,打造具有国际竞争力的数字产业集群。



运用轨道小车开展轨道精调。

铁四院 供图

据悉,在新技术的助力下,初测阶段可缩短工期约30%;定测阶段可减少外业人员规模30%,缩短工期20%。算下来,初测阶段每公里可节约人工成本1.12万元,定测阶段每公里可节约人工成本2.53万元,平均每年可减少数千万元成本。

智能选线,为铁路设计注入新活力

苍山为骨,江河为脉,一条条钢轨铸就的长龙穿过高山,越过江海,畅通乡村与城市。在设计环节,人工智能系统成为设计师的得力助手。微软的模拟飞行可以让设计人员足不出户便可畅游神州。

铁四院数字地球团队便是背后的“操盘手”。他们通过将铁路工程现场测绘地质资料数字化,把地球“搬”回家,为铁路工程规划、设计、

施工、运维全生命周期建设提供数据服务。

“数字地球”与普通的全景地图有何不同?铁四院“数字地球”负责人刘俊颖解释,普通软件里的全景地图往往只有建筑物、山川的俯拍影像,其他角度的信息由系统虚拟形成,而“数字地球”里的建筑物每一面都有逼真的影像和确切的数据,方便后续线路设计。

“数字地球”还是一个实时共享平台,不同专业、不同工种的人员可以同时上线操作,即时获得最新数据,大幅提高了工作效率,降低了协同成本。

依托“数字地球”,铁四院还开发出智能选线系统,只要输入起点、途经点、终点,人工智能就能自动设计线路。

铁四院智能选线系统负责人彭先宝表示,传统的铁路选线设计主要依靠线路工程师识别图纸上的相关信息,然后在设计软件里布设线路的

空间位置,一条线路方案的拟订往往需要半个月以上。

“如此庞大的计算量,意味着智能选线系统设计时要像人类一样思考,及时排除无效选项。”彭先宝说,“我们将铁四院数十年的铁路设计经验,方案都交给系统学习,让它也成为成熟的设计师。”

智能选线的效果如何?铁四院组织过一次人机选线对比,机器人和人工分别对同一段线路进行选线。结果表明,系统能挑选出人工意想不到的线路,提供新的设计思路,系统甚至还能设计出桥隧比更低、成本更优的方案。

如今,在铁路线路方案研究过程中,一般先由系统智能选线,设计师在机选方案的基础上再调整优化,计算机将调整后的方案作为指导,重新生成线路方案群,不断迭代,直到得出最优方案。

一键成图,设计效率飞速提升

近日,由铁四院自主研发的“规范智能助手”正式亮相。从此,设计师们有了一种既快速又精确的检索方式。

想象一下,设计师们只需轻轻一点,就能在海量的资料中找到所需的那根“针”——这正是规范智能助手带来的革命。除此之外,设计师们梦想的“一键成图”也正逐步走向现实。

目前,铁四院的综合选线系统推出了更先进的功能,设计师轻点鼠标,系统就可在1分钟内生成100公里线路的三维设计方案。

系统的智能程度超乎想象。设计站房时,系统将自动根据所在县市的人口、经济发展水平匹配站房规模,依地势完成结构设计。当发现线路离居民区较近时,还会主动加装声屏障,并同步测算加装声屏障后的噪声分贝,自动判断是否符合规范。

在设计师眼中,这套系统除了能大幅降低劳动量,还是沟通的法宝。一条铁路的建设,除了考虑地理因素,还涉及地区规划等内容,需要与发展改革、交通、水利、农业等多个部门对接。

“我们需要与多个部门进行沟通。以前绘制的方案往往是二维图纸,较为晦涩。如今有了智能系统,可以直观地展示。有关部门提出修改建议,也能现场操作,1分钟就能看到新方案,助力设计工作高效推进。”刘俊颖介绍,这套系统集成海量数据,能够进行复杂计算。经过不断优化设计,如今系统已做到TB级数据加载无卡顿,普通计算机也能运行,这让设计师充分享受到人工智能的便利。

从打通西南崇山的宜渝高铁,到海陆联运的平陆铁路,再到助力中部地区崛起的合武高铁,这套智能系统已在20余个项目中成功推广应用。

引汉济渭二期工程最大单体项目正式封顶



4月19日,由中铁十八局承建的引汉济渭二期工程最大单体项目——渭河管桥索塔全部封顶。该桥是国内水利领域首座四塔五跨钢桁梁斜拉结构特大桥。项目建成后,每年可从汉江调水15亿立方米,有效解决关中城市群的工业和生活用水,受益人口将超过1400万。图为渭河管桥索塔封顶现场全景。

黄成阳 摄

让「下场」物资设备重新「上场」

本报兰州4月25日讯(记者周 鹏)将撤场项目回收的废旧材料加工成防护棚架、施工围挡、标识牌和可吊集装箱等,中铁二十一局二公司兰州新区片区项目部对废旧物资和撤场设备精细化管理,修旧利废,变废为宝,扩大利润空间。近3年,该项目各种物资设备回收循环利用节约成本350多万元。

目前,该片区项目部以干促调,就地滚动承揽32个项目,其中完工项目26个,在建项目6个。针对以往项目施工过程中部分物资成为“一次性”消耗品,工程完工后被闲置和处理,他们利用闲置土地成立物资回收再利用中心,设立原材料、水电料、剩余物资、标识牌及应急物资4个仓库,还建立材料加工区,指定专人负责废旧物资的回收利用,准确标识,分类码放,加强施工现场退场物资设备管理,提高机械设备、周转材料的使用效率,减少库存与浪费。

对撤场项目,他们统一调拨转场,将回收的洗石机、地磅、龙门吊、限高架、洗车机、防尘喷雾机、电焊机100多类设备维修保养后,以有偿调拨、内外部租赁等方式实施统一管理。目前,从铁路项目回收的桥墩模板600余吨,现已组配12套,翻新完成9套,再次利用在新开工项目。他们将回收的彩钢房,经修整后按照统一标准,统一尺寸,加工成集装箱式板房,用于新开工项目。近两年,仅彩钢房、废旧钢筋加工再利用,就为项目节省上百万元的成本,他们还将回收的20余台配电箱维修后投入各项目循环利用。

此外,该片区项目部按照安全文明施工标准化手册,利用回收的废旧物料加工施工围挡彩门、各种标识牌等成品,在兰州新区各项目循环利用的同时,向公司附近项目提供业务服务,并面向社会承接业务,按照标准化模式制作安装,项目完工后打折回收,进行二次加工利用。

鹏城论剑 全球聚焦

本报记者 梁栋方 通讯员 李桂香

4月22日,2024年世界隧道大会在深圳开幕。中国铁建隧道施工全产业链技术亮相大会。当天,国际隧道和地下空间协会主席阿诺德·迪克斯走进中国铁建展区,深入了解盾构智能建造技术,并表示“对智能建造印象非常深刻”。

本届世界隧道大会是继1990年首次承办以来,中国再次承办的会议。本届大会主题为“隧道让生活更美好”,共有来自65个国家和地区的专家学者、隧道代表等2700多人参会,展览面积20000平方米,为历届之最,汇聚了全球隧道工程产业链上的193家知名企业,同期围绕15个议题举办近200场学术报告。

在这场世界级隧道建设的峰会上,铁建重工、中铁十四局、中铁十八局等单位展出了隧道施工全产业链工程装备和盾构施工核心技术,吸引了众多国内外专家参观交流。

作为地下工程装备的领跑者,铁建重工展出了掘进机、钻爆法隧道施工装备、矿山装备等创新成果,其中包括全球首台大坡

度螺旋隧道掘进机“北山1号”、国产首台16米级超大直径盾构机“京华号”、全球首台纯电动高原型全电脑三臂凿岩台车等代表行业领先水平的产品。他们还通过VR、L屏、四联环绕屏等数字化方式,立体式、全景式展示了产品生产、施工原理和重点工程案例,展现了企业在数字产业化、产业数字化协同创新领域的最新成果,为现场观众带来身临其境的观展体验。

不断推动中国铁建大盾构品牌走向世界,中铁十四局携多项大盾构施工核心技术及最新成果亮相大会。该集团集中展示了总结掌握的“隧一机”专项设计、盾构新型刀具与换刀技术、微扰动精准穿越技术等十大核心技术,并以盾构机模型、新式管片、等比例盾构数据监控指挥中心等先进的声光设施,生动展现出中国盾构施工的最新技术成果。参观人员还可以通过现场搭建的盾构智慧管控中心,实现与全国近半数的盾构项目现场连线,实现“零距离”联动。阿诺德·迪克斯在参观时,拿出

手机与盾构智慧管控中心合影。此外,他们展出的刀盘焊接机器人、承插式管片、双液注浆设备等模型,吸引了来自法国、奥地利等多个国家和地区的专家、学者和企业代表前来参观。

交流合作,共赢未来。在中铁十八局展区,TBM隧道、海底隧道、引水隧洞、长大隧道等隧道工程项目案例,充分彰显了该集团在不同隧道领域的强大实力、优良装备和建设风采。会议期间,该集团展会工作组还与国内外隧道建设团队及同行开展了多维度洽谈交流活动,高频接待了奥地利、英国、美国、瑞士、韩国、伊朗等多国专家学者的到访,向到访人员充分介绍了企业参建的国内外隧道建设情况,并与奥地利利多卡公司等进行了深入洽谈,双方表达了在某些领域的密切合作意愿。

此外,中国铁建大桥局二公司聚焦城轨品牌,深耕隧道施工技术,凭借500余公里地铁隧道,200多公里铁路、公路、市政、水利等多领域隧道业绩等受到参展人员关注及媒体广泛报道。

期间,国际隧道与地下空间协会发布的全球隧道与地下工程领域50项标志性工程中,我国有9项工程入选,领先其他国家和地区成为榜首。其中,中国铁建参与设计建造的6项工程入选,分别是大瑶山隧道、西康铁路秦岭隧道、青藏铁路新关角隧道、胶州湾第二海底隧道、港珠澳大桥海底隧道、深中通道海底隧道。

驰援广东「汛」速抢险

本报广州4月25日讯(通讯员李金雨 田玉村 苗晓静)4月18日以来,广东省大部降雨到大暴雨,局地特大暴雨。受其影响,北江等多条河流发生超警洪水,山洪和地质灾害多发,部分城镇局地出现内涝。

灾情就是命令,防汛就是责任。暴雨发生后,中国铁建驻粤各单位迅速集结力量,积极协助地方做好防汛救灾工作。各在建项目提前部署、周密谋划,全面做好项目安全保障措施,有力保障人员财产和设备物资安全。

在广州市南沙区,强降雨造成江南路、大宏锦绣广场被淹,部分商户严重浸水。中铁十二局南沙区内涝防治工程项目部全力开展防汛工作,争分夺秒组织防汛物资、机械设备,迅速投入4台水泵、1台龙吸水、30名项目管理、50名工人到抢险一线,21日12时,大宏锦绣广场和江南路水位水量已全部得到控制。

为全力做好广交会期间运输服务保障,负责广州黄埔区有轨电车一号线维护工作的中铁二十二局广州运维项目部全员集结到位,准备水泵、发电机、警戒线等防汛物资搭建台防汛工事、排查故障隐患。

气象预警信号发布后,中国铁建港航局广东珠海东三环项目部迅速对工地及项目驻地全面排查,包括检查施工现场临时用电及生活区用电、室外用电设备和配电箱防雨措施情况,加固生产生活设施、围栏,检查清理排水系统,同时,准备4台抽水泵,确保工地的排水防涝系统畅通。

截至20日20时,韶关4月的累积降雨量已达到584.4毫米,提前、大幅打破4月总降雨量纪录,武江区为本次洪水最严重的区域之一,已有多处道路出现塌方现象,严重影响沿线交通运输安全。

4月21日15时,中铁十四局广韶改扩建项目部接到紧急通知,“逆行”而上驰援韶关。

由于受洪水影响,抢险现场不具备夜间施工条件,该项目抢险救援队利用夜间时间紧急制定了施工计划,明确了人员分工,并于4月22日一早火速出动,投入到救援中去。该抢险队伍目前共有抢险人员14人,各类机械5台,另有其他抢险人员若干。在后方,该集团已紧急组织了雄信高速、广韶高速等项目50多人的后备队伍待命,随时准备赶赴现场参与后续抢险。

中国铁建在粤各项目正持续关注有关情况,积极响应救援保障工作,认真做好在建项目安全防护,确保平安度汛。