

# 京张高铁智能化惊艳世界

严冰 刘山山 杨洁

6月12日上午,在北京北站外的京张高铁清华园隧道进口,随着最后一组500米长钢轨精准落位,京张高铁历时7个月紧张铺设,完成了全线铺轨,初露峥嵘。

京张高铁是京津冀协同发展的基础工程,是北京冬奥会重要交通保障设施,被誉为中国铁路发展“集大成者”、智能高铁示范工程。

## 智能系统提高效率

京张高铁全长174公里,起自北京北站,途经清河站、昌平站、八达岭长城站、东花园北站、怀来站、下花园北站、宣化北站、张家口站。从北京北站引出后,京张高铁就钻进了清华园隧道。

“清华园隧道全长6公里多,是目前国内位于城市核心区,穿越地层最复杂、重要建筑物最多的国铁单洞双线大直径盾构高风险隧道。”项目负责人赵海涛说,整个隧道穿过近90条城市管道线路,施工过程必须保证精准无误,否则就会影响城市生活。

清华园隧道是京张高铁唯一采用盾构法施工的隧道,建造过程中,盾构机架在两条钢轨上,工人操作遥控装置,将零件平稳运输到指定地点进行拼装,整个系统全部实现机械化作业,环环相扣,严丝合缝。借助盾构机,整个隧道施工像外科手术一样精准,既保护了历史遗迹,又不打扰城市生活。

项目部副总工程师刘磊则担负攻坚任务,他介绍说:“为使施工和管理更智慧,使隧道在极端复杂的地下环境中自由穿越,我们投入力量开发可视化智慧施工系统。”

这一系统包括施工参数、过程监测、地质预测等,实现全过程可视化动态管理。每一个盾构机搭载了上千个传感器,都具有感知、修正和自动调节的功能,设备状况、地下工作情况等数据,都直接上传到中铁十四局集团的全国大盾构数据指挥中心,盾构专家24小时提供远程监控和技术服务。刘磊说,智能检测可以随时对海量数据进行处理分析,使风险始终处于可控状态。

在铺轨过程中,面对铺轨作业标准高、交叉作业面多、30%长大坡道给铺轨施工带来的巨大挑战,京张城际铁路有限公司不断优化方案和资源配置,创新施工工艺,改造机械设备,应用智能机器人检测,采用机械化、自动化铺轨机组和施工信息化等手段,大幅提高了轨道精度和施工效率。中铁三局还引进、研发各种先进的设备和技术,实现了指挥中枢信息化和智能化、质量追溯全生命周期智能化等,为工程建设提供了科技支撑。

京张高铁全线轨道铺通是京张高铁建设施工的标志性节点,后续将继续通过科技手段,全力推进轨道精调、“四电”(供电、通信、信号、电力)设备安装及调试等,为下一步静态验收和联调联试奠定坚实基础。

## 智能设备攻克难题

京张高铁离不开工程师们设计出的“黑科技”装备。如“多面手”“千里眼”和“顺风耳”一样的多种设备频频亮相,为京张高铁的建设开启了“科技大片”的既视感。在建造、维护、管理、安全等流程上,创新的智能化土壤孕育了京张高铁高科技基因。

2019年3月2日,在中铁电气化局京张高铁站后“四电”工程施工生产推进会上,两名工作人员将管材及所需零件送入接触网腕臂自动预配平台,测量腕臂长度,切割管材、分送料头、转移管材,寻孔定位并套上零部件紧固,5分钟一气呵成,自动完成作业。

“该预配平台利用机器人化减人,将原来12名操作人员配备要求降低到4人,实现了‘分散加工集中干、空中作业地上干、现场施工工厂干’等转变,极大地提升了接触网腕臂预配平台的安全、精准效能。”中铁电气化局四电工程电气化项目部预配中心负责人陈晓说道。如“多面手”一样,接触网腕臂自动预配平台实现工厂化生产。它在满负荷状态下完成每天近200组腕臂预配,预制出来的每一根腕臂的技术标准误差都控制在1毫米之内。

东花园隧道位于河北张家口市,在施工过程中,及时检测降水情况十分重要,工程师设计出如“千里眼”的系统,完美地化解了这一难题。东花园隧道紧邻康西草原、官厅水库、野鸭湖国家湿地公园,日最大涌水量达35.4万立方米,防渗水成为设计的重难点。中铁十八局与西安交通大学、北京交通大学合作,研发“自动控制降水与预警”系统与“深孔测斜”监测项目,把“眼睛”安在深水基坑中,联合边坡稳定性安全监控软件,实时监控降水情况。

同样位于张家口市的正盘台隧道,则运用像“顺风耳”一样的装备解决了安全问题。该隧道全长近13公里,属单洞双线隧道,是崇礼铁路最长隧道。隧道内部信号常常无法连接,给施工带来了极大安全隐患。铺轨施工相关负责人介绍,他们开发了应用智能工程运输指挥系统,使用电子防护器,研发了隧道内工点与施工车辆以及施工车辆间的移动报警系统,解决了隧道铺轨施工过程中信息不畅等问题。

此外,还有新型材料机器人喷涂防水,提高喷水效率,解决喷涂厚度不均等问题;AR辅助施工智能安全帽实时



▲工人拧紧京张高铁轨道最后一根螺丝。本报记者 严冰摄



传送施工推进现状,搭建信息化沟通轨道;在京张高铁官厅水库大桥投入使用的集水槽安装安全操作平台,完美贴合大桥梁体翼缘板的外部结构,使得操作更加方便自如,又很好地保护了水资源。

## 智能运营惊喜可期

据中国铁道科学研究院集团有限公司(铁科院)专家介绍,自动驾驶车载设备收到计划后,根据动车组当前的位置,计算出控制动车组运行的控制速度曲线,自动控制动车组加速、运行、减速、停车、开车门等。2018年6月至9月,自动驾驶设备顺利通过所有风险测试,可确保行驶安全。自此,京张高铁将可以实现有人值守的无人驾驶。

“这是世界首次,在350公里的时速下模拟一个最好的司机,用算法开出一条安全、节能、高效的列车。”中铁设计京张高铁信号设计负责人王东方说。

在京张高铁的智能化运营中,最亮眼的莫过于列车的全自动驾驶设计。列车的全自动驾驶系统基本能达到和地铁一样,不同的是速度。与地铁相比,高铁的速度更快、线路更网络化、运行环境更复杂。地面调度中心先规划准确的运行计划,通过传输网络发送至列车自动控制系统的地面设备,再通过铁路移动通信网,移送动车组上的自动驾驶车载设备。

基于北斗卫星和地理信息系统技术,京张高铁为建设、运营、调度、维护、应急全流程提供智能化服务。

每一处钢轨通过传感器连接到电脑。零件是否老化,路基是否沉降,照明是否损坏,都能一目了然。

“未来,京张高铁10个车站将有同一个‘大脑’。”中铁设计京张高铁智能工程化设计总体负责人李红侠说。通过这个“大脑”,工作人员在控制室就可以实现客站灯光、温度、湿度等设备管理、应急指挥等。

智能运营为旅客通行提供了更人性化服务,智能机器人可以贴身导航并搬运行李;通过电子客票、刷脸进站等可简化乘车流程;站内导航与站外导航融合,乘客出发时输入车次,即可导航至检票口或候车厅。车站环境舒适性监控系统、能源管控系统等各类系统将保证车站的高效运转,而高铁周界入侵报警系统、地震预警系统、自然灾害监测系统则将组成动车组的智能调度指挥系统。

“京张高铁智能动车组将采用可回收或降解的内装材料及废旧回收再利用设备,使列车运营更绿色化。”铁科院机辆所副所长张波说,同时还配备自动灯光调节系统、降噪减噪技术来提高动车组的舒适度。

为迎接北京冬奥会,京张高铁将设有首次直达比赛核心区的太子城站,配备滑雪板存放处,打造了独具特色的高铁移动新闻中心——媒体车厢,此车厢将实现高速互联网覆盖,完成奥运赛事直播。

“我们是站在中国铁路、装备制造、综合国力飞速发展的‘肩膀’上,谋划中国高铁的又一次飞跃。”中铁工程设计咨询集团有限公司京张高铁总体设计师王洪雨说。创新、技术、人才锻造了今日的京张高铁,信息化、自动化、智能化带来了全球化视野,把中国高铁建设发展事业推到了世界前列。

## 公告

根据上海市杨浦区人民政府杨府房征[2019]4号《上海市杨浦区人民政府房屋征收决定》征收范围:杭州路432号刘春银(已故)户、青丘路103号王林生(已故)户、青丘路171弄4号江素霞(已故)户、杭州路492弄140号伦(伦)照凤(已故)户的上海市旧里私房被列入杨浦区大桥街道90街坊征收范围内。

为保证上述房屋被征收对象的合法利益和征收工作按期完成,希望上述被征收对象的法定继承人(也可委托代理人)在本公告登报之日起15日内与上海市杨浦第一房屋征收服务事务所有限联系,协商房屋征收补偿事宜,征收基地办公室设在周家牌路217号90街坊征收基地办公室。倘若未与征收人达成协议,我们将根据有关规定,报请上海市杨浦区人民政府依法作出补偿决定。特此公告。

联系人:郑女士 电话:021-65032705  
 联系地址:周一至五 上午9:00-11:00 下午2:00-4:00  
 联系地址:上海市周家牌路217号90街坊征收基地办公室

## 上海杨浦第一房屋征收服务事务有限公司

2019年6月15日

## 通知

针巷4号房屋(土地证面积111.5平方米,产权证面积151.2平方米),此房屋在南京市秦淮区针巷片区环境综合整治征收项目(征收决定号:宁秦府征字(2018)第3号)红线范围,经江苏苏地行土地房产评估有限公司评估,房屋征收补偿金额为人民币442134元。因该房屋产权人王松寿已故,王荣寿已故,请王松寿、王荣寿全部继承人于2019年6月30日前持有效身份证明与房屋征收实施单位联系协商征收补偿事宜,如在限期内未能联系或未能证明与王松寿、王荣寿继承关系的,房屋征收部分(东门街道办事处)

刘治敏,联系电话:13051592507(敬老院)  
 刘晓君,联系电话:18611583522(敬老院)

注:如委托他人代理你方办理相关事宜,需持经公证的相关委托手续。

征收实施单位联系电话:025-85352512  
 现场办公地址:南京市秦淮区针巷12-1号

## 针巷片区环境综合整治项目征收指挥部

2019年6月15日

## 声明

王泰圆(性别:女,出生时间:1994年2月18日,户籍所在地:北京市东城区敦厚里胡同7号,身份证号:110101199402184040),你父亲王鹿雪(出生时间:1960年1月16日,户籍所在地:北京市东城区韶九胡同14号,身份证号:110101196001164213)于2019年1月3日在北京海淀区苏家坨镇北安河歌老院去世。你作为其继承人,应在本声明发布之日起60个自然日内与我方联系,处理相关事宜,逾期按相关法律,后果自行承担。

联系人:崔胤,联系电话:010-65597634,13366336833  
 (东门街道办事处)

刘治敏,联系电话:13051592507(敬老院)  
 刘晓君,联系电话:18611583522(敬老院)

注:如委托他人代理你方办理相关事宜,需持经公证的相关委托手续。

征收实施单位联系电话:025-85352512  
 现场办公地址:南京市秦淮区针巷12-1号

## 东城区人民政府东门街道办事处

2019年6月15日

**北京市第四中级人民法院公告** 案号:(2019)京04民初489号 郭悦:本院受理原告丁民与被告沈晓梅、郭悦与公司、证券、保险等有关民事纠纷一案,现依法向你公告送达起诉状副本、举证通知书、应诉通知书、开庭传票。自发出公告之日起涉港澳澳台90日,即视为送达。提出答辩状和举证的期限为公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日下午2点整在本院第三法庭开庭审理。逾期不到庭,本院将依法缺席判决。

**北京市东城区人民法院公告** 王雁平:本院受理原告华诉你离婚纠纷一案,现依法向你公告送达起诉状副本、应诉通知书、应诉通知书、开庭传票。自发出公告之日起90日内来本院领取起诉状副本,逾期视为送达。提出答辩状和举证的期限为公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日上午9时30分(遇法定节假日顺延)在本院(南区)第三法庭公开开庭审理此案,逾期不到庭,本院将依法缺席判决。

**北京市东城区人民法院公告** (2019)京0101民初4323号 简德才:本院受理TING SHAO KUANG(丁绍光)诉你、人民文学出版社有限公司名誉权纠纷一案,现依法向你公告送达起诉状副本、应诉通知书、应诉通知书、自公告之日起,经过3个月即视为送达。提出答辩状的期限为公告送达期满后30日内。法院指定的举证期限为自公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日上午9时(遇法定节假日顺延)在本院(南区)第三法庭公开开庭审理此案,逾期不到庭,本院将依法缺席判决。

**北京市东城区人民法院公告** (2019)京0101民初4324号 简德才:本院受理JOVE DE QING WANG(王德庆)诉你、人民文学出版社有限公司名誉权纠纷一案,现依法向你公告送达起诉状副本、应诉通知书、应诉通知书、自公告之日起,经过3个月即视为送达。提出答辩状的期限为公告送达期满后30日内。法院指定的举证期限为自公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日上午9时(遇法定节假日顺延)在本院(南区)第三法庭公开开庭审理此案,逾期不到庭,本院将依法缺席判决。

**广西壮族自治区南宁市中级人民法院公告** (2018)桂05民初46号 黎明明:本院受理原告赵文海与被告曹明明合同纠纷一案,由于你下落不明,现依法向你公告送达起诉状副本、原告提交的证据、开庭传票、应诉通知书、应诉通知书、合议庭组成人员通知、申请调查委员会回避权利告知书、诉讼权利和义务告知书。自本公告发布之日起90日内来本院领取起诉状副本,逾期视为送达。提出答辩状的期限及举证期限均为公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日上午9时(遇法定节假日顺延)在本院(南区)第三法庭公开开庭审理此案,逾期不到庭,本院将依法缺席判决。

**河北省石家庄市裕华区人民法院公告** ROBERT MORTON:本院受理原告陈晓庆诉你离婚纠纷一案,现已审理终结,依法向你公告送达(2017)冀0108民初225号民事判决书。限你自本公告发布之日起30日内来本院领取判决书,逾期视为送达。如不服本判决,可在公告期满后30日内向本院递交上诉状,并按对方当事人的人数提出副本,上诉于石家庄市中级人民法院。逾期不上诉,本判决即发生法律效力。

**北京市第四中级人民法院公告** 案号:(2018)京04民初139号 黄艺(HUANG, YI)、陈明慧(CHAN, MING WAI ANNIE)、陈国泰(CHAN, KWOK YAM):本院受理原告中国进出口银行厦门撇账进出口有限公司、泉州崇武半月湾度假村开发有限公司及你们金融借款合同(2018)京04民初139号一案,已审理终结。泉州崇武半月湾度假村开发有限公司在上诉期内提出上诉,现本院依法向你公告送达上诉状。自本公告发出之日起经过3个月即视为送达。提出答辩状和举证的期限为公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日上午9时(遇法定节假日顺延)在本院第三法庭公开开庭审理此案,逾期不到庭,本院将依法缺席判决。

**北京市第四中级人民法院公告** 案号:(2018)京04民初128号 黄艺(HUANG, YI)、陈明慧(CHAN, MING WAI ANNIE)、李德恩·克里斯托菲尔(LEE DEAN CHRISTOPHER HERMANDEZ):本院受理原告中国进出口银行厦门撇账进出口有限公司、泉州崇武半月湾度假村开发有限公司及你们金融借款合同(2018)京04民初128号一案,已审理终结。泉州崇武半月湾度假村开发有限公司在上诉期内提出上诉,现本院依法向你公告送达上诉状。自本公告发出之日起经过3个月即视为送达。提出答辩状和举证的期限为公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日上午9时(遇法定节假日顺延)在本院第三法庭公开开庭审理此案,逾期不到庭,本院将依法缺席判决。

**北京市第四中级人民法院公告** 案号:(2018)京04民初140号 黄艺(HUANG, YI)、陈明慧(CHAN, MING WAI ANNIE)、陈国泰(CHAN, KWOK YAM):本院受理原告中国进出口银行厦门撇账进出口有限公司、泉州崇武半月湾度假村开发有限公司及你们金融借款合同(2018)京04民初140号一案,已审理终结。泉州崇武半月湾度假村开发有限公司在上诉期内提出上诉,现本院依法向你公告送达上诉状。自本公告发出之日起经过3个月即视为送达。提出答辩状和举证的期限为公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日上午9时(遇法定节假日顺延)在本院第三法庭公开开庭审理此案,逾期不到庭,本院将依法缺席判决。

**北京市第四中级人民法院公告** (2018)京04民初409号 王佐敏:本院受理北京百润河南商贸有限公司与昆山市麓都香生态科技有限公司及你买卖合同纠纷一案,已审理终结。现依法向你公告送达(2018)京04民初409号民事判决书。限你自公告之日起90日内来本院领取判决书,逾期视为送达。如不服本判决,可在公告期满后30日内向本院递交上诉状及上诉状及副本,上诉于北京市高级人民法院。逾期不上诉,本判决即发生法律效力。

**北京市通州区人民法院公告** 被告:之达文化之达组委会,本院受理原告周杰杰诉你侵害名誉权纠纷一案(以下简称侵权案),第三人:之达文化之达组委会(以下简称组委会)案(案号为(2017)京0112民初29910号),代周杰杰请求判令:1.被告周杰杰退还周杰杰名誉权损害赔偿费用500万元;2.被告周杰杰赔偿原告周杰杰名誉权损害赔偿金,以中国民生银行同期贷款基准利率为计算标准,自2015年8月14日计算至实际给付之日止;3.被告周杰杰赔偿原告周杰杰名誉权损害赔偿金,以(1218435元)为基数,以中国民生银行同期贷款基准利率为计算标准,自2015年10月10日计算至实际给付之日止;4.被告周杰杰承担本案诉讼费。现依法向你公告送达起诉状副本、追加第三人通知书、应诉通知书、举证通知书、合议庭组成人员通知书及开庭传票。自本公告发出之日起经过3个月视为送达。提出答辩状及举证期限为公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日上午9时(遇法定节假日顺延)在本院公开开庭审理此案,逾期将依法缺席判决。

**福建省沙县人民法院公告** THAI THI THO HANG(蔡氏秋娘):本院受理原告邱培培与被告蔡培培纠纷一案,现依法向你公告送达起诉状副本(原告要求:判令离婚、判令婚生女黄钰涵由原告抚养),开庭传票、应诉通知书及举证通知书,合议庭组成人员通知书、证据材料。自公告之日起3个月即视为送达。答辩和举证的期限为公告送达期满后30日内,并于2019年10月23日上午9时(遇法定节假日顺延)在本院公开开庭审理此案,逾期将依法缺席判决。

法院公告咨询电话:010-64849575