

# 奋斗百年路 启航新征程

## 重大工程 八方报喜

欢庆中国共产党百年华诞之际，四面八方的重大工程接连传来喜讯——京新高速全线通车，白鹤滩水电站首批机组正式投产发电，“深湾二号”盾构机顺利始发，拉萨至林芝铁路开通运营，牡佳高铁全线进入工程验收关键期……

这其中，有世界上穿越沙漠最长的高速公路，有世界上在建规模最大的水电站，有世界最薄的300米级双曲拱坝，还有国内最长的城际铁路海底盾构隧道、中国首条高原电气化铁路、中国在建最东端的高寒高铁……每一项重大工程都是一次新的挑战，每一项重大工程都彰显着中国智慧，每一项重大工程都是在为强国梦而拼搏奋斗。

风雨砥砺，不忘初心。从积贫积弱的旧中国到如今的全球第二大经济体，中国共产党带领全国人民，在960万平方公里的广袤大地上建起一座座桥梁，连接起高山峡谷、大河两岸；筑起一座座电站，把奔腾的江涛转变为强大的电能，点亮万家灯火；在越织越密的路网上，高铁创造了中国奇迹，畅通了人们出行。立足人民福祉，一项项重大工程使中国面貌、百姓生活发生了翻天覆地的变化。

站在建党百年的新起点上，展望未来，还将有更多重大工程接续落地，为中华民族伟大复兴再添磅礴之力。

世界上在建规模最大的水电工程

### 白鹤“亮翅”投产发电

本报记者 王永成

6月28日，在云南省巧家县和四川省宁南县交界处的金沙江干流之上，高大的拱坝横跨两岸，巍峨耸立。这一天，白鹤滩水电站首批机组正式投产发电。

10天前，白鹤滩水电站接入四川电网主网，具备了向外送电的条件。

从2004年白鹤滩水电站全面启动可行性研究，到2010年正式筹建，再到今年5月31日大坝全线浇筑到顶，经历十几载磨砺，水电站终于实现首批2台机组投产发电。

“水电站共设计安装16台单机容量为100万千瓦的水轮发电机组，是全球单机容量最大功率百万千瓦水轮发电机组。”三峡集团白鹤滩工程建设部主任汪志林说，水电站总装机容量1600万千瓦，居世界第二，预计2022年7月可实现16台机组全部投产发电，届时，一天的发电量就可以满足50万人一年的生活用电。

作为世界在建规模最大、技术难度最高的水电工程，白鹤滩水电站是金沙江下游4个水电梯级——乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝中的第二个梯级，在建设过程中创造了多项世界纪录——地下洞室总长217公里，地下洞室群规模世界第一；拦河拱坝高289米，相当于100层楼高，为世界第三；最大泄洪量达到每秒42348立方米，6分钟即可灌满整个西湖，枢纽泄洪功率居世界第三……

“水电站完全建设完成后，多年平均发电量624.43亿千瓦时，每年可节约标准煤1968万吨，减排二氧化碳5160万吨。”汪志林说，这对于中国按期实现2030年碳达峰、2060年碳中和目标将发挥重要作用。

坐上复兴号去拉萨

### 拉林铁路开通啦

本报记者 鲜敢

复兴号开上了青藏高原，西藏人民乐开了花！

6月25日，中国首条高原电气化铁路拉萨至林芝铁路正式开通运营，复兴号高原内电双源动车组同步投入运营。拉萨至山南、林芝最快1小时10分、3小时29分就可到达。

拉林铁路位于青藏高原冈底斯山与喜马拉雅山之间的藏东南谷地，90%以上的线路在海拔3000米以上，16次跨越雅鲁藏布江，沿线山高谷深，相对高差达2500米，施工难度极大。对于建设者来说，缺氧也是一大难题。这里全年平均含氧量不到平原的70%，长大隧道内含氧量不及洞外的80%。

困难没有阻碍拉林铁路前进的步伐。为了解决高

原施工缺氧难题，在生产上，中铁十一局为每台大型施工机械配备氧气瓶、医疗箱；在生活区，为驻地生活区配备专职医生，免费为职工提供医疗药品。为了解决长大隧道施工难题，保证交叉作业的绝对安全，中铁十一局率先建立起全线联合调度指挥系统，通过“施工计划智能审批”提高施工效率，避免交叉作业风险……

铁路修建期间，沿线藏族同胞看着铺轨机不断地将铁路一节节延伸，常常操着浓重口音的普通话询问“铁路什么时候能修通？”他们的眼中闪着期盼的光。

如今，拉林铁路建成通车，结束了藏东南地区不通铁路的历史，弥补了既有交通方式易受高原气候影响的短板，提升了交通运输的稳定性和通达性，实现了西藏各族群众“坐上动车去拉萨”的梦想。这也标志着复兴号列车实现了31个省区市全覆盖。

6月28日，中铁建新疆京新高速公路有限公司建设管理部部长唐华安和同事一起，再次查看京新高速公路大泉至木垒段路面工程——随着5月20日上午最后一车沥青摊铺到位，梧木段路面工程全部完工，总里程约2768公里的京新高速全线贯通。6月30日，中国第二条进疆高速公路大通道实现全线通车。

北京至乌鲁木齐高速公路简称京新高速，是国家高速公路网首都放射线中的第七条，途经北京、河北、山西、内蒙古、甘肃、新疆，是世界上穿越沙漠最长的高速公路。

梧木段被称为京新高速“最后一公里”，于2017年开工建设。唐华安说，515公里中有近200公里要穿越戈壁无人区，用水用电就是大问题，更为麻烦的是大雪和风沙给施工带来的难题。为此，施工过程中加强了混凝土的保温设计，设置积雪平台，建立雪情观测站，时时收集雪量和风速信息。唐华安介绍：“部分路段冬季受风吹雪影响，对行车造成极大安全隐患，项目实施过程中我们在全线桥梁段采用梁柱式护栏、路基风吹雪严重路段设置挡雪板，降低风吹雪影响，提升行车安全。”

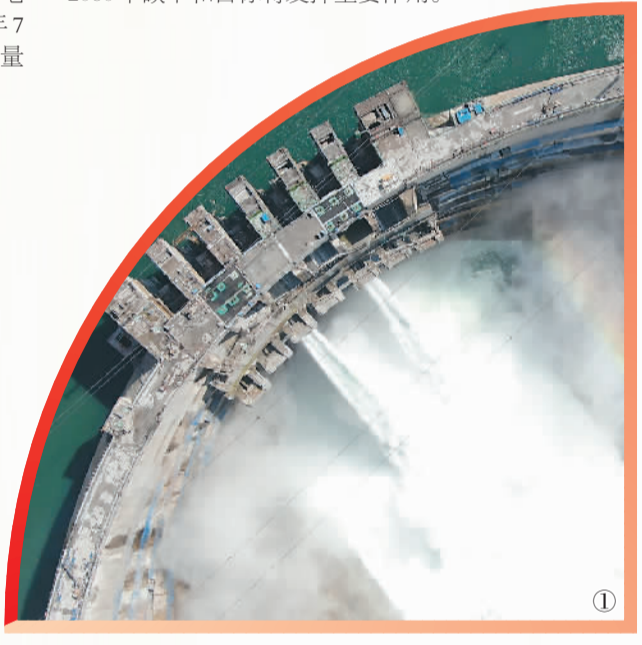
艰难的施工过程中，京新高速建设并没有放松对沿线的生态保护。为保护生态，京新高速线路选择绕行或增加工程措施的案例不胜枚举。

京新高速途经内蒙古、甘肃、新疆等地，将沿线的纳林湖、鸡鹿塞、阿贵庙、梦幻峡谷、额济纳胡杨林、策克口岸、东风航天城、嘉峪关、敦煌、哈密等自然生态人文景观连成一线。随着京新高速建成通车，新疆到北京的行车里程缩短1300公里，处处美景变得“触手可及”。

### 京新高速全线通车

世界上穿越沙漠最长的高速公路

本报记者 李亚楠



①



②



③



④

图①：白鹤滩水电站大坝。  
杨文明 宋豪新 李发兴摄  
图③：京新高速。  
蔡增乐摄

图②：拉林铁路。  
本报记者 徐驭尧摄  
图④：乌东德水电站。  
郑家裕摄（人民视觉）

### 乌东德水电站全面运行

创造八项世界第一，十五项世界首次

本报记者 徐佩玉

6月16日11时，位于云南省昆明市禄劝县和四川省凉山州会东县交界的金沙江河道上，乌东德水电站最后一台机组顺利完成72小时试运行，成功并入南方电网，正式投产发电。

至此，举世瞩目的乌东德水电站按期实现全部12台85万千瓦机组投产发电目标，全面进入运行管理新阶段。

举世瞩目，是因为乌东德水电站具有多重意义：既是实施“西电东送”的国家重大工程、长江防洪体系重要组成部分、全面推动长江经济带发展和服务粤港澳大湾区建设的重要战略性工程，也是进一步巩固中国在世界水电领域地位的重要支撑性工程。

举世瞩目，还因为乌东德水电站创造了多项第一。创造了世界最薄300米级特高拱坝等8项“世界第一”，创下全坝采用低热水泥混凝土等15项“全球首次”，取得工程建设期就承担防洪责任等8项“水电工程突破”，还攻克了大体积混凝土温控防裂、超大规模地下洞室群开挖、800兆帕

高强钢焊接等一系列世界级难题，连续多年实现质量安全“双零”目标，为引领世界水电工程建设树立了“中国标杆”。

不仅能发电，乌东德水电站还兼具防洪、航运和促进地方经济社会发展的重要功能。电站总装机容量1020万千瓦，年平均发电量389.1亿千瓦时，相当于每年可节约标准煤1220万吨，减少二氧化碳排放3050万吨。

值得注意的是，电站左右岸各布置6台单机容量85万千瓦水轮发电机组，其中，水轮发电机的转子重达2100吨，为世界最重。此次全部机组投产发电后，将有力保障粤港澳大湾区电力供应，推动长江经济带高质量发展和区域经济协调发展。

国内最长的城际铁路海底盾构隧道双线掘进

### “深湾二号”盾构机顺利始发

本报记者 徐佩玉

向南看，一条“巨龙”驶入了西湾海域。6月5日，穗莞深城际轨道交通（深圳机场至前海段）工程第二台泥水平衡盾构机——“深湾二号”顺利始发，标志着国内最长的城际铁路海底盾构隧道开始双线掘进，也标志着该工程建设取得重大进展。

该工程深圳机场至固戍工作井区间隧道，为双洞单线盾构隧道，采用2台大直径泥水平衡盾构机施工，是全线独头掘进距离最长、唯一下穿海域的隧道。

此次入海的“深湾二号”盾构机长约123米，总重约1300吨，开挖直径9.14米，将负责深圳机场站至固戍井段左线隧道掘进施工，独头掘进长度达4.5公里，是全线控制性节点工程。

为了适应长距离海底复杂地层掘进，中铁十四局集团成立了盾构专家组，开展关键技术攻关，通过优化刀盘、刀具配置，优化盾尾密封设计，提高盾构机应对高水头压力的密封性能，确保施工安全可控。针对盾构掘进面临的长距离、大埋深、高水压、地质复杂等施工难题，建设者合理优化施工工序，创新工作方法，取得了重大进展。

穗莞深城际铁路是深圳首条自主投资建设的城际铁路，全长15.18公里，预计2024年建成通车，建成后将与琶洲支线、佛莞、莞惠等城际实现互联互通，方便居民出行，对进一步提升穗莞深城际铁路功能、完善粤港澳大湾区城际网络、实现区域一体化发展具有重要意义。

中国在建最东端的高寒高铁

### 牡佳高铁检测列车开行

本报记者 徐佩玉

6月以来，牡佳客专好消息频传！

6月10日，首趟检测列车从牡丹江站开出，标志着牡佳高速铁路正式进入联调联试阶段，全线进入工程验收关键期，为今年秋季全线具备开通运营条件奠定了基础。

6月13日7时，一列和谐号CRH5型动车组从牡丹江站开出，沿牡佳高铁驶向佳木斯站方向，这是牡佳高铁联调联试以来开行的首趟动车组测试列车。

6月17日，在新建牡佳高铁联调联试现场，由佳木斯站开往牡丹江站方向的57914次动车组综合检测列车开行速度首次突破200km/h，这也是联调联试期间动车组综合检测列车试验以来的最高时速。

牡佳高铁是“十三五”规划的重点铁路工程项目

和《中长期铁路网规划》的主要建设项目，位于黑龙江东部地区，沿线经过牡丹江市、林口县、鸡西市、七台河市、桦南县、双鸭山市、佳木斯市，线路全长371.6公里，是目前中国在建最东端的高寒高铁。

牡佳高铁全线穿行30多座隧道、100多座桥梁，其中桥梁铺轨作业宽度仅有9米。去年冬天，正是施工的关键时期，施工单位克服了高寒地区的雨雪冰冻天气影响，提前23天完成铺轨作业，为工程顺利推进打下了基础。牡佳高铁开通运营后，将与已开通运营的哈牡高铁、哈佳铁路共同构成黑龙江省东部快速铁路环线。牡丹江至佳木斯列车运行时长将由现在的7小时左右缩短至2小时以内。届时，黑龙江省内将有8个地级城市实现高铁相通。