

# 牢牢占据工程勘察设计制高点

## ——中铁二院推进高质量发展书写新篇章侧记



埃及斋月十日城铁路

自1952年建院以来,中铁二院两次获得国家科技进步最高奖,缔造了多项世界及中国交通史上的“第一”,参建铁路通车里程超37600公里,占全国总里程的1/4,其中高速铁路超12800公里,占全国总里程1/3,在中国中铁高质量发展历程中书写了浓墨重彩的勘察设计篇章。现有员工6000余人,其中全国工程勘察设计大师7人、省级大师25人,享受国务院政府特殊津贴专家43人,省部级专家人才260余人。下设20个全资子公司,6个控股子公司,21个生产院,34个国内经营机构,11个国外分支机构,5个区域指挥部。奋进新时代,中铁二院将持续聚力攻坚,精心勘察、匠心设计,铸就新的大国精品工程。

### 大国工程 匠心汇聚

中铁二院一直以助力国家交通基础设施建设为使命,从建国初期的艰难起步,到改革开放时期的企稳扬帆,再到新世纪的行稳致远,作为“开路先锋”第一支队伍,中铁二院始终与国家发展同频共振、同向而行。进入新时代,中铁二院凭借深厚的复杂艰险山区勘察设计经验,用高超的技术和独具的匠心,在铁路工程领域又树立起一座座丰碑,完成了一个个举世瞩目的大国工程。

拉林铁路,打造富民兴藏新天路。2021年6月25日,随着满载着乘客的复兴号高原内电双源动车,缓缓驶出站台,标志着由中铁二院勘察设计的拉林铁路正式开通运营,西藏进入电气化铁路时代,动车跑上了雪域高原。拉林铁路从无到有,从一张蓝图变为现实,这背后凝结着中铁二院拉林铁路勘察设计团队超10年的卓越努力和辛勤付出,更有着二院人日复一日、年复一年的攻坚克难、创新引领。中铁二院通过拉林铁路的规划建设,攻克了一系列复杂艰险山区高原铁路建设技术难题,为接下来高原铁路建设提供了有力的技术经验和借鉴,也让复杂艰险山区铁路勘察设计技术水平达到一个新高度,开启了高原铁路规划建设的新时代。

新成昆铁路,再续成昆传奇。

2022年12月26日,随着新成昆铁路峨眉至冕宁段建成通车,由中铁二院勘察设计的成昆铁路扩能改造工程(以下简称新成昆铁路)正式全线贯通运营。既有成昆铁路也由中铁二院勘察设计,于1958年7月开工建设,1970年7月建成通车,沿线地质复杂,被称为“地质博物馆”,外国专家一度认为这些区域是铁路的“禁区”。成昆铁路的建成被誉为“象征二十世纪人类征服自然的三大奇迹”之一,通过老一辈中铁二院人的创新引领,老成昆铁路荣获国家科技进步特等奖。中铁二院新成昆铁路勘察设计团队历时十七载开展勘察设计和配合施工,分五段顺利完成新成昆铁路勘设和建设。项目过程中,中铁二院创新设计理念,开展空地一体化智能测绘,利用大量长大隧道和高墩大跨桥梁方式,对线路进行“裁弯取直”,有效化解多种地质风险,攻克世界性建设难关,建成了全长22公里的小相岭隧道等7座10公里以上长大隧道,11座2公里以上大跨度桥梁。新成昆铁路的全线贯通,进一步完善了西南地区路网结构,提高了铁路运输能力,将极大便利沿线人民群众出行和货物运输,带动沿线资源开发,对支持民族地区加快发展、巩固乡村振兴成果、促进高水平对外开放,具有十分重要的意义。



新成昆铁路

### “一带一路” 繁花似锦

几十年间,中铁二院探索出一条独具特色的海外发展之路。当“一带一路”的东风吹来,中央有号令,二院有行动,勇当“一带一路”倡议的先行者,这一次中铁二院再次扬帆启航,将“开路先锋”的大旗插向全球各地。

中老铁路,让中铁二院花开“一带一路”。中共中央总书记、国家主席习近平于2021年12月3日同老挝人民革命党中央总书记、国家主席通伦举行视频会晤,并以视频连线形式共同见证中老铁路通车。至此,由中铁二院承担全线勘察设计的中老铁路开通运营。从前期研究到勘察设计,再到配合施工,中铁二院始终坚持技术支撑、创新驱动,积极践行“一带一路”倡议,推进项目规划建设,终于守得花开“一带一路”。从20世纪90年代开始,中铁二院就已开始着手中老铁路前期勘察设计工作,扎实的技术储备为后来中老铁路顺利推进打下了坚实的基础。随后,在2011年至2015年间,中铁二院地勘、测绘人员前往中老铁路沿线,穿越热带雨林、无人区,克服种种自然和气候困难,成功完成了线路区域详细地质勘察资料,为工程选线提供了坚强保障。中老铁路是“一带一路”、中老友谊的标志性工程,它的建成对老挝由“陆锁国”变成“陆联国”、形成老挝铁路网主骨架,促进老挝经济社会发展;对推动中老合作步入新时代、助力打造中老经济走廊;对高质量建设“一带一路”都具有十分重要的意义。

埃及斋月十日城铁路,让中铁二院海外工程再结硕果。埃及当地时间2022年7月3日8时,在埃及总统塞西的见证下,经过中国中铁、中航国际、中车四方、深铁集团、华信-卡斯柯联合体等参建单位的共同努力,埃及斋月十日城铁路A、B段开通。埃及是世界文明古国,同时也是“一带一路”沿线重要国家,斋月十日城铁路项目便是中埃在“一带一路”倡议下务实合作取得的重大成果,同时也是埃及实现国家“向东发展”战略、着力打造“东部经济走廊”的重要交通工程。该项目是埃及第一条27.5千伏交流制式电气化铁路项目,是连接开罗市区、东部沿线卫星城及埃及新首都的纽带,全长约67.81公里,沿线设置12座车站。中国中铁-中航国际联合体作为项目EPC总承包商,中铁二院充分发挥设计单位技术优势,总体牵头,派遣精兵强将常驻现场,二院海外人从陌生到熟悉,从单一到全能,最终顺利完成了项目建设。埃及斋月十日城铁路项目的开通,大幅提高埃及首都与各重点新城之间的运输能力,对埃及开罗的城市发展发挥重要作用,也在中东地区、阿拉伯世界、非洲国家产生良好的示范作用。中铁二院将以高标准可持续惠民生为目标,继续推动共建“一带一路”高质量发展,展现中国企业的勇气、智慧与担当,为深化中埃务实合作做出新的更大贡献。



中老铁路

### 标杆经典 多元覆盖

历史滚滚向前,中铁二院积极投身于时代浪潮之中,夯实“两根钢轨”相关板块,还不断向更多业务领域延伸,在城轨、公路、新制式轨道交通等诸多领域创造着记录。

铸就城轨全自动运行样板工程。2020年12月18日10时,由中铁二院作为勘察设计的成都轨道交通9号线一期开通运营,该项目是成都轨道交通的第二条环线,一期工程线路全长22.18公里,采用地铁A型车8辆编组,按照最高自动化等级(GoA4)的全自动运行系统进行设计、建设,为保证全自动运行系统的高安全性、高可靠性和高可用性,9号线一期工程全自动运行系统在车辆、信号、站台门、通信、综合监控等核心系统上均进行了创新突破。列车不再配备专职司机,由具备驾驶资格的工作人员或者乘务人员负责列车故障情况下的应急驾驶,完全达到了列车全自动运行最高等级设计标准,树立了城市轨道交通快线新标杆,打造了智慧地铁新样板。成都轨道交通9号线一期为我国首条在大运量城市骨干线路上一次性建成,最高运行时速达到100公里的全自动运行轨道交通工程,标志着我国城市轨道交通全自动运行全面进入新时代。

创造国内高速公路的经典力作。2021年7月1日,由中铁二院勘察设计的贵州省遵义至余庆高速公路正式建成通车。该高速全长93.858公里,双向四车道,设计速度80公里/小时,设有特大桥3座,特长隧道1座,桥隧比为57.59%。遵余高速飞龙湖乌江大桥全长2042.5米,跨越云贵高原最大人工

湖泊飞龙湖,是国内第一座加劲梁采用“板桁结合+超高性能混凝土(UHPC)组合桥面铺装体系”的悬索桥,解决了钢桥面板疲劳开裂、铺装层破坏两大技术难题。两座桥梁均属于跨度大、阻尼低、主梁布局形式独特的大跨度桥梁,在云贵高原这样复杂的气象条件下,中铁二院设计团队通过数值模拟、风洞试验等手段进行风致振动分析,对大桥的颤振稳定性、静力稳定性以及风致响应性能作出判断,验证了大桥的抗风设计,评价大桥的抗风性能,研究成果达到国内领先水平。遵义至余庆高速起于遵义市余庆县境内的江安高速余庆枢纽,由东向西途经余庆、湄潭、瓮安,止于遵义市播州区,接入贵遵复线冷水坪枢纽。遵余高速的通车,能有效促进黔北、黔中区域经济发展,优化区域经济布局,并将对推进沿线乡村振兴起到重要作用。

设计国内首个磁浮文化旅游项目。2022年7月30日,随着“凤凰鸣天下·磁浮耀潇湘”——凤凰磁浮观光快线开通仪式的启动,标志着由中铁二院勘察设计的凤凰磁浮观光快线正式运营,给烟雨凤凰又增添了一抹亮色。凤凰磁浮观光快线运营后,实现了车站与景区的无缝连接,同时将现代轨道交通装备和凤凰人文自然底蕴完美融合,在全国首创了“磁浮+文化+旅游”新业态、新模式、新体验。凤凰磁浮观光快线是二院真正意义第一个全过程勘察设计参与的商用磁浮落地项目,提升了中国中铁在新制式轨道交通领域市场的占有率,为后续新兴领域市场的拓展奠定了坚实的基础。



贵州省遵义至余庆高速公路

### 科技引领 缔造“首次”

作为中国勘察设计行业的领军企业,中铁二院不断缔造着交通领域“第一”和“首次”,充分发挥创新作为引领发展第一动力的作用,以突破更高速铁路技术、更高难度铁路技术、更加智能铁路技术等重大关键技术难题为重点,引领技术创新发展方向,为建设现代化铁路,加快建设科技强国、交通强国提供有力支撑。

隧道新突破。2022年4月25日,历经十年艰苦鏖战,由中铁二院勘察设计的成兰铁路跃龙门隧道全隧顺利贯通。该隧道贯穿了四川盆地西北方向通往川藏高原第一座高山——龙门山,实现了复杂特长越岭隧道设计施工的新突破。跃龙门隧道设计为双洞分修隧道,左线长19.981公里、右线长20.042公里,加辅助坑道等总施工洞长超过70.5公里,最大埋深达1445米。跃龙门隧道仅一座隧道就堪比隧道不良地质的“博物馆”,施工所遇地质难度举世罕见。中铁二院匠心设计,在设计辅助坑道规模、隧道施工通风规模等方面创造了多达十余项全国第一。自2012年隧道开工以来,中铁二院精心开展配合施工,在软岩大变形主动控制、穿越活动断裂带阶段设计、富水岩溶超前地质预报技术、极高风险隧道的风险管理、特长高瓦斯隧道通风及智能物流组织运输等方面开展了长达10

余年的科研攻关。其中大变形主动控制技术成果,激发极化三维成像超前探水技术被中铁集团发文全路推广,活动断裂处理被评审专家组评定为国际领先水平,通过跃龙门隧道的建设获得20余项发明专利,80余项实用新型专利,外观专利1项、软件著作权1项,14项工法。

山区高铁里程碑。2022年6月20日,由中铁二院勘察设计的郑州至重庆高速铁路襄阳东至万州北段建成开通,标志着我国西南地区外出的又一快速客运通道——郑渝高铁实现全线贯通运营。郑渝高铁是中国第一条桥隧比超过90%的山区高速铁路,造就了堪比“城市地铁”的复杂山区长大桥隧工程。其中,全长18954米的小三峡隧道为亚洲时速350公里单洞双线最长高速铁路隧道,全长18770米的新华隧道,是郑渝铁路湖北段最长隧道,同时也是亚洲第二长的高速铁路单洞双线隧道,被称之为“郑渝湖北第一隧”。郑渝高铁结束了云阳、奉节、巫山不通铁路的历史,让三峡库区一步迈入“高铁时代”,填补了豫鄂渝交界区域路网空白,提升区域互联互通水平,实现城际交通功能、高铁大通道功能融合。对于勘察设计行业的领军企业中铁二院来说,郑渝高铁是他们在复杂艰险山区筑起的又一座高铁里程碑。

首条穿越横断山脉铁路。2022年7月22日,历经14年建设,由中铁二院勘察设计的瑞大铁路大保段正式开通运营。瑞大铁路是我国第一条穿越横断山脉,地形地质条件极为复杂的国家一级干线铁路,而第二条面临横穿横断山脉的项目则是世纪性战略工程川藏铁路,瑞大铁路规划建设难度由此可见一斑。在勘测和设计过程中,中铁二院瑞大铁路勘察设计团队突出地质选线的原则,精心勘察、合理选择线路方案。在具体施工中,中铁二院瑞大铁路勘察设计团队针对高地温、超长隧道通风等展开针对性的设计。配合施工过程中,设计团队扎实运用动态设计,常规动态设计基本50米才出具一个措施方案,但大瑞铁路超高风险的隧道却需要每隔5米就采用不同的设计方案,如此保证了工程的顺利推进。“坚守”是中铁二院瑞大铁路勘察设计团队成员最多提起的一个词,14年间,二院人上下一心、携手前行,各专通力配合,各单位齐心协力,一批批二院人接续努力,奋战到今天。坚守大瑞,不离不弃,在二院瑞大铁路勘察设计人员眼中,大瑞铁路如同他们的孩子一般,从无到有,看着他呱呱坠地,看着他在襁褓中嗷嗷待哺,看着他从蓝图变成现实,看着“复兴号”绿巨人从钢轨上奔驰往复,看着漾漾站、保山站旁当地老百姓高兴参观,满是热切目光,这一切都值得。这一铁路的建成通车,结束了保山等地不通铁路的历史,未来大瑞铁路全线贯通后,中缅国际铁路通道中国境内线路将全面建成,大保段服务“一带一路”和中缅经济走廊建设的通道作用将进一步凸显。

国内首条设计时速350公里市域高铁。2022年12月30日,由中铁二院勘察设计的济莱高铁正式开通运营。中铁二院运用国内首屈一指的山区铁路选线经验,立足现场、勤于勘察、攻坚克难、开拓创新,全力攻关最终呈现了国内首条设计时速350公里的市域高铁,为进一步完善山东省城际铁路网贡献了智慧和力量。济莱高铁几乎涵盖了高铁施工的各种方式,中铁二院运用数字化、信息化技术和先进成熟的工艺工法,打造桥梁、隧道、轨道、站房、四电、绿化等精品工程。济莱高铁是山东省会济南“米字型”高铁网的重要组成部分,该段铁路通过济南东站与济青高铁、济青高铁联络线,接入全国高铁网,结束济南市莱芜区、钢城区不通高铁历史。建成通车后,将进一步完善山东省会济南“米字型”高铁网结构,便利沿线群众出行,对于全面加强交通强国山东示范区,打造“轨道上的山东”,促进省会经济圈一体化发展,均具有十分重要的意义。



郑渝高铁襄万段



拉林铁路