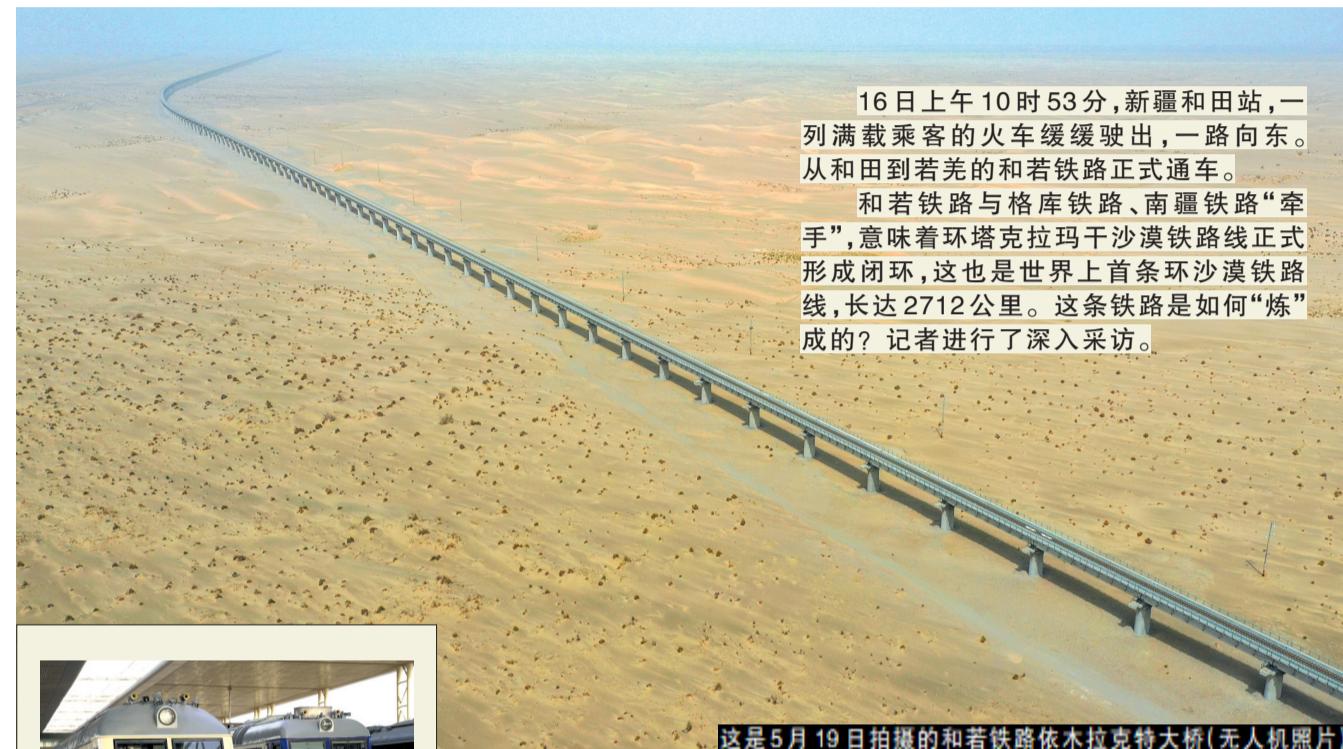


世界首条环沙漠铁路是如何“炼”成的？



16日上午10时53分，新疆和田站，一列满载乘客的火车缓缓驶出，一路向东。从和田到若羌的和若铁路正式通车。

和若铁路与格库铁路、南疆铁路“牵手”，意味着环塔克拉玛干沙漠铁路线正式形成闭环，这也是世界上首条环沙漠铁路线，长达2712公里。这条铁路是如何“炼”成的？记者进行了深入采访。



6月16日，和若铁路首趟旅客列车（左）和货运列车在新疆和田火车站等待发车。



6月16日，乘客展示和若铁路开通的首趟列车车票。

设计方案如何定？

和若铁路于2018年底正式开工建设，西起新疆南部和田地区和田市，东至巴音郭楞蒙古自治州若羌县，全长825公里，设计时速120公里，共设和田、洛浦、策勒、于田等22个站点。

动工前，是耗时8年多的勘察设计。塔克拉玛干沙漠是中国最大的沙漠，也是世界第二大流动沙漠。和若铁路约四分之三的路段穿越流动沙漠。如何防风固沙、有效解决风沙危害，是世界性的铁路建设难题。

“勘察设计中，我们重点突出的是生态环保理念。”中铁第一勘察设计院和若铁路总设计师杨宝荣说，既兼顾路网的衔接和沿线经济发展的要求，也致力于把对沿线环境的影响降到最低，并且让整个铁路的投资和方案的可实施性达到最优。

“就在和田和若羌之间，我们研究了几十条不同走向的设计方案，累积研究长度达上万公里，最终确定了目前825公里的线路方案。”杨宝荣说，尽量绕避区域内严重风沙危害地段和生态脆弱敏感地带。

如何防风沙？

风沙始终是避不开、绕不过的课题。

“我们不怕冷不怕热，就怕风沙，六级以上就不能施工了，黑沙暴一来，可能几天都白干了。”新疆和若铁路有限责任公司党委书记王尽忠告诉记者，为了不耽误工程进度，团队一边用详尽的沙尘暴日记排开工期，一边探索创新施工方式，最大限度减少风沙影响。

建设者采取“阻沙障+草方格”的方式，用芦苇、稻草等建立了高低结合的多层次阻沙体系。每层阻沙障都留有适当空隙，防止由于过密形成“阻风墙”而难以抵挡强风。在阻沙障与草方格之间，种植了易于在沙漠生长的梭梭、红柳、胡杨等植物。未来，这些植物将在铁路两侧形成永久性防风固沙林带。

在“生命禁区”培根固苗，还要保证幼苗较高的成活率，中国中铁大桥局和若项目总工程师吴江林带着技术人员总结形成“护、取、时、养”经验做法，在幼苗选育、种植时节、灌溉养护等方面做足功课、下足功夫。为摆脱戈壁滩盐碱地种植树苗成活率低的困境，中铁一局采取树坑换土种植，即树苗种到哪儿，土壤就换到哪儿，和盐碱的增长速度赛跑，有效提高了植物成活率。

1000多个施工日夜里，建设者在和若铁路沿线共修建草方格近5000万平方米，种植梭梭、红柳、沙棘等灌木和乔木近1300万株，林带覆盖面积超过11万亩。这条长300公里的“绿色走廊”已成为防风沙的屏障。

在风沙特别严重的地段，和若铁路采取“以桥代路”的设计方案，建成总长达49.7公里的过沙桥5座，让风沙能够从桥下穿过，减少对线路和列车运行的影响。

依木拉克特大桥是全线唯一一座全沙漠地形施工桥梁，也是全线最长的过沙桥。负责该大桥建设的中铁十四局五公司副总经理张刚介绍，受沙漠地形影响，物料运输极为不便，两个桥墩之间的单片梁重达150吨，汽车运输无法实现。建设者优化施工方案，采取架桥、铺轨交替施工的方式，通过已铺设好的铁路轨道将建

材运输到施工一线，既提升了施工效率又保障运输安全。

为了建好过沙桥，建设者们还使用了装配式混凝土结构应用技术，改变了以往现场浇筑桥墩的做法。中国中铁北京工程局和若铁路项目总工程师王勃告诉记者，采用装配式桥墩，既解决沙漠缺水难题，也减轻风沙对施工影响。

在塔克拉玛干沙漠修铁路，建设者要面对沙尘暴的侵袭和施工材料、施工用水紧缺等各类挑战。在这里，稍微起风，便是漫天扬尘，所到之处，遮天蔽日，年浮尘天气多达90天。每年5月至9月，正午最高温度可达40摄氏度，施工现场的沙漠地表温度可达80摄氏度。

“三万步、十斤汗，抱着水壶满场转；深一脚、浅一脚，踩着沙子现场跑。”这是建设者的工作日常。

如何助力当地发展？

和若铁路通车，结束了和田地区洛浦、策勒、于田、民丰等县和巴音郭楞蒙古自治州且末县等地不通火车的历史。和田至若羌、库尔勒、乌鲁木齐最快分别11小时26分、17小时50分、24小时23分可达。

同时，作为便捷的物流通道，和若铁路将安排开行货物列车8列，沿线棉花、核桃、红枣、矿产等可通过铁路直通疆外。

坐上首发列车的买买提依布热依木·买买提明是十二届全国人大代表，他所在的策勒县策勒乡巴什玉吉买村是远近闻名的石榴产业村。“终于通车了，激动！”他说，这条铁路的开通，会让我们的石榴走得更远。

侯朝茹22年前从河北保定学院毕业后到且末任教，她先乘火车再转汽车，经5天4夜才到达且末。她说：“现在回家乡的方式有了新选择，老乡们出行更通畅了，孩子们走出沙漠也更容易了。”

“环沙漠铁路打开人流、物流新通道，沿线丰富的物产和旅游风光将走进更多人视野，促进新疆尤其是南疆地区经济繁荣。”民丰县基层干部李涛表示，和若铁路将为尼雅遗址、安迪尔古城等地带来更多游客，促进当地旅游业发展。

中亚天然气管道累计向我国输气超4000亿方

据国家管网集团西部管道公司最新统计数据显示，我国首条跨国输气管道——中亚天然气管道已累计向国内输送天然气超4000亿立方米，为国内天然气保供提供坚强保障。

中亚天然气管道西起土库曼斯坦和乌兹别克斯坦边境，穿越乌兹别克斯坦中部和哈萨克斯坦南部，经新疆霍尔果斯口岸入境，目前实现ABC三线并行，入境后通过霍尔果斯压气首站与西气东输二、三线管道相连，全长1833公里，总设计输气能力为每年600亿立方米。

国家管网集团西部管道公司霍尔果斯作业区工作人员武泽介绍，公司加强供需形势监测和需求峰值预测，通过霍尔果斯压气首站前端气质气量精准计量和压缩机等设备设施高质量健康体检，不断提升管网平稳运行水平，全力做好天然气保供各项工作。

西部管道霍尔果斯压气首站是中亚天然气进入国内的第一站，也是西气东输管网首站，来自中亚的天然气从霍尔果斯一路向东，有力保障了下游管道沿线27个省区市和香港特别行政区5亿多居民的用气。

中亚天然气管道自2009年12月投产以来，实现累计安全平稳运行4565天，单日最高输量超1.6亿立方米，输送的4000亿标方天然气折合可替代煤炭5.32亿吨，相当于减少880万吨有害物质、5.68亿吨二氧化碳气体的排放。

中亚天然气管道天然气主要气源来自土库曼斯坦和乌兹别克斯坦，2017年又开拓了哈萨克斯坦气源。

无人机巢助力“能源通道”输电线路智能巡检



6月15日，一架巡检无人机从安徽省宣城市宣州区的一处机巢内起飞准备开展线路巡检。

垂直起降固定翼机巢是部署在输电线路附近地面上的固定机库，内部搭载一架依靠螺旋桨垂直起降、固定翼巡检飞行的无人机，机巢可自动收放无人机、更换电池、自主巡航周边环境等，从而实现重要输电通道无人值守的全自动智能巡检作业。

在安徽电网智能巡检管控中心，工作人员下达起飞指令，垂直起降固定翼巡检无人机就可以从远在200多公里外的无人机机巢起飞，执行对宣城宣广特高压密集通道线路的自主巡检任务。

本文图据新华社