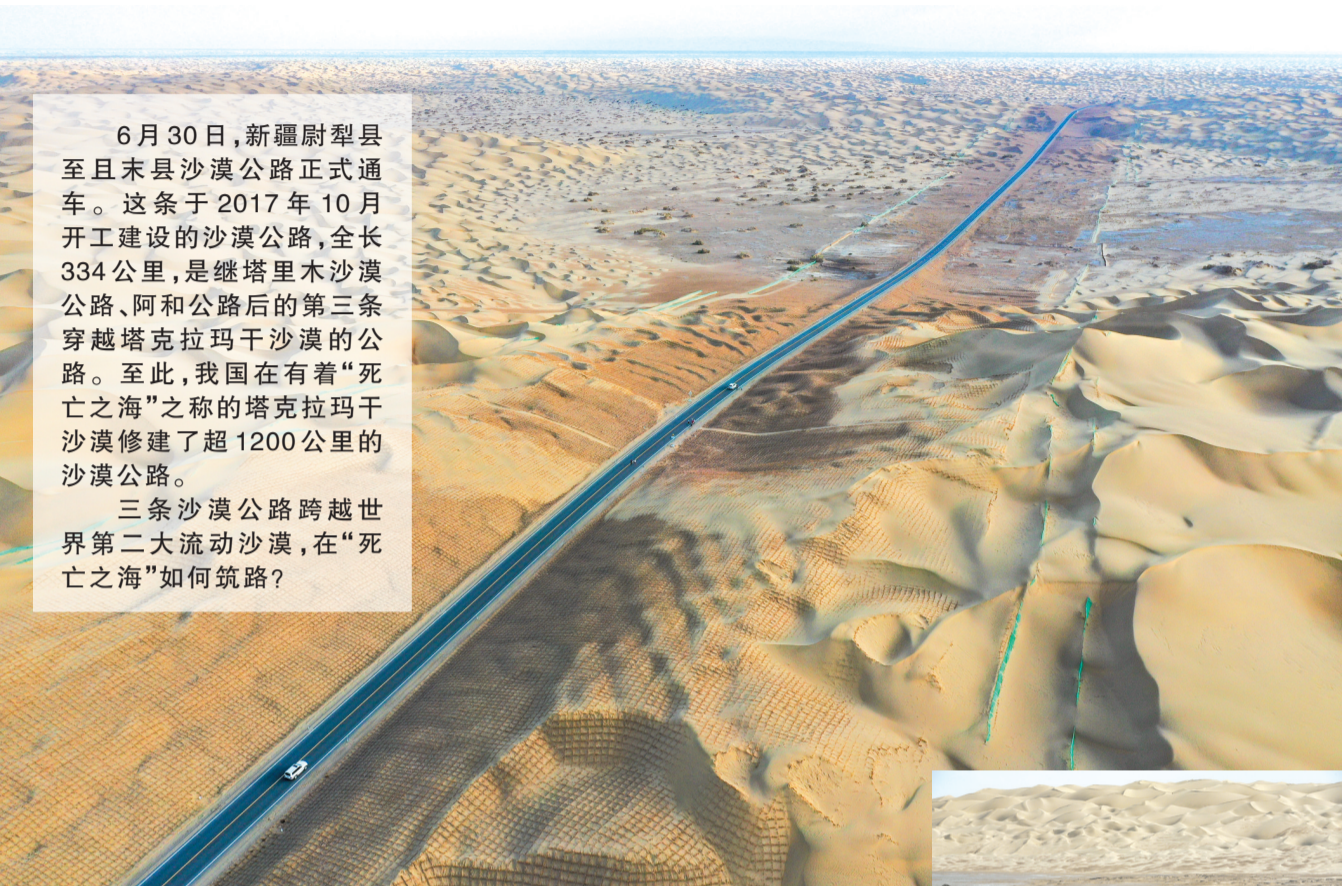


三条公路跨越世界第二大流动沙漠

# 在“死亡之海”如何筑路？



6月30日，新疆尉犁县至且末县沙漠公路正式通车。这条于2017年10月开工建设的沙漠公路，全长334公里，是继塔里木沙漠公路、阿和公路后的第三条穿越塔克拉玛干沙漠的公路。至此，我国在有着“死亡之海”之称的塔克拉玛干沙漠修建了超1200公里的沙漠公路。

三条沙漠公路跨越世界第二大流动沙漠，在“死亡之海”如何筑路？

## 334公里耗费近5年在沙漠修路难在哪？

淡水在沙漠里极为珍贵，可修路离不开水。

塔克拉玛干沙漠，年均降水不足100毫米，可蒸发量却高达3000毫米。高温干燥让地表水在这里极为罕见。虽然这里地下拥有较为丰富的水资源，但水质极差，盐分含量高，不仅无法饮用，连铺路洒水都不合格。

借鉴前两条沙漠公路的成功经验，工程人员在沙漠路段采取了干压法，也就是利用沙漠中的风积沙直接碾压夯实形成沙基。然后在沙基上铺上一层土工布，再依次铺上戈壁料、级配砾石等。同时，用比普通公路宽一倍的边坡给路基产生更大的侧压力。于是，松散的沙子就变成了坚实的路基。

“我们解决了沙漠地区风积沙路基填筑关键技术难题，这样的工艺充分利用了沙漠中现有的材料，使修路成本降低不少。”中国交建新疆尉犁沙漠公路项目经理王云飞说。

沙漠筑路的难度，新疆交通规划勘察设计院尉犁项目负责人程力最清楚，“修建尉犁沙漠公路比前两条更难，它的地形条件在全国都很少见”。公路经过沙漠东部密集、高大的沙山，共挖平32座高大沙山，填平28处丘间洼地，其中最大的一处沙山耗时近半年。

在这种恶劣环境下作业，真正的挑战来自工人生活面临的考验。

“塔克拉玛干”意为“进得去出不来的地方”。这片沙漠全年有三分之一是风沙日，加上烈日长时间照射，地表温度甚至可达70摄氏度。

高温，让在沙漠中施工只能“起早贪黑”。

为保护工人，项目部调整作息时间，选择早晚气温较低的时候施工，以避开沙漠中最炎热的时段。即便如此，沙漠中的高温让工人们每天都要喝近20升水。

在这种沙漠施工的危险性相当大，风

沙天气下沙丘会移动，而位置的变化让人很容易因为失去参照物迷路。为确保工人安全，工地给每人都配备了具有北斗定位系统的终端。种种防范措施，确保了在如此极端的环境下施工无一人伤亡。

## 风沙不会把路埋了吗？让流动的沙丘“静”下来

塔克拉玛干沙漠是世界第二大流动沙漠，在风的作用下，沙丘会“流动”。这意味着刚修好的路面，如果不做任何措施，仅需一场大风路面就会被掩埋。

如何让流动的沙丘“静”下来，成了建设另一难题。

“沙漠里最怕的就是风沙，有时风沙一来项目停工不说，甚至还要返工。”项目总工程师井文云说，“结合以往建设经验，我们采取‘草方格+阻沙障’的方式，建立起立体化多层次阻沙体系。”

生长在湿地里的芦苇，在干旱的沙漠里发挥了巨大作用，成为“固沙利器”。

芦苇秆晒干，扎进沙丘，组成边长1米正方形，分布在公路两侧。这种由芦苇秆编织而成用于固沙的正方形格子被称为草方格。它的铺设随公路修建同时进行，单侧最宽可达110米，最窄处也有60米。

当细长的芦苇秆被紧密排在一起、编织成草方格后，便有了足以和肆虐风沙抗衡的力量。有草方格在沙丘上，沙子就很难被吹动。

在草方格的外侧是两道阻沙障，相隔10米。当风沙来袭，首先经过最外侧的两道阻沙障，将风速降下来，大风席卷的沙大部分也被阻挡在外，然后再经过几十米草方格的阻挡，风沙就更加难以对路面造成损害。

## 为什么要修这条路？“死亡之海”蕴藏无限生机

位于新疆巴音郭楞蒙古自治州的且末县，长久以来与外界的交通十分不便。



拼版照片：上图为2018年7月5日拍摄工人驾驶推土机在尉犁至且末沙漠公路施工现场进行路基施工；下图为2022年6月24日在尉犁至且末沙漠公路拍摄的同一路段。

尉犁沙漠公路的通车让这座“天边小城”与库尔勒的路程缩短350公里。

“这条期盼已久的公路终于开通了！”家住且末县的亚森·图尔迪说，且末是巴州最偏远的县城，以前外地的姑娘都不愿嫁过来。现在从库尔勒回家只用6小时，用时缩短一半，出行更方便了。

公路的开通也给企业对沿线地区的投资增加了信心。位于且末县的新疆稷原牧业发展有限公司养殖有6000多头牛，“这条路让每头牛的运输和养殖成本节省近1000元，我们计划再投资5亿元扩大养殖规模。”公司副总经理郭成礼说。

此外，这条沙漠公路的开通无疑又让自驾游沙漠有了新选择。尉犁沙漠公路有307公里深入沙漠腹地，一路上可以欣赏到巨大沙墙、沙间盆地、绵延沙丘等沙漠特有景观，还有27公里穿行胡杨林、湿地及植被覆盖区。

该路线穿越区域为塔里木盆地石油地质蕴藏富集带，将为未来石油天然气的勘探、开发、运输等提供有力支撑，进一步推动南疆地区经济社会发展，对促进沿线优势资源开发和经济社会发展均具有重要意义。

2025年年底

## 成都实现公交出租车全面新能源化

记者从成都市交通运输局获悉，据近日正式印发的《成都市“十四五”综合交通运输和物流业发展规划》，2025年年底成都市公交车、巡游出租车将全面实现新能源化（纯电动或氢能源）。

规划明确提出，未来五年成都市要建设低碳环保的交通运输体系。具体来说，到2025年，中心城区公共交通占机动化出行分担率达60%，轨道交通占公共交通分担率达65%，绿色出行比例达70%以上，推动实现中心城区平均通勤时间下降到35分钟左右。

在公共交通出行方面，规划提出，依托轨道交通持续优化快速公交、高峰快线、主干公交、社区公交等公交体系，新增及调整公交接驳地铁线路100条。此外，还将推动提升常规公交准点率，通勤时段常规公交平均车速提高至18公里/小时，平均候车时间降低至5分钟。

据悉，目前成都公交共建成充电点位80余个，充电设备370余套，总充电量超4亿度，满足4800余辆新能源公交车充电需求，减少碳排放43万余吨。今年上半年，成都公交投用了800辆新能源公交车，下半年还将陆续上线2000余辆。

## 首架翼龙-2民用无人机下线

记者从中国航空工业集团有限公司获悉，6月29日，首架翼龙-2民用无人机下线仪式在中航（成都）无人机系统股份有限公司举行，中航（成都）无人机系统股份有限公司与天信通航（北京）科技有限公司、中关村科技租赁股份有限公司三方完成了下线交付，标志着翼龙系列无人机商业化运营走出一条新路。

相比于有人机，无人机上没有驾驶员，无须配备生命保障系统，简化了系统，降低了成本，更适合执行危险性高的任务。大型无人机还可以携带救灾物资执行空投任务。

中航无人机立足“一型装备服务两个市场”的战略，在气象领域开创了大型固定翼无人机人工影响天气作业；作为航空应急装备的重要组成部分，翼龙无人机更是打通了应急通信保障的生命线，拓展了应急救援新方法和新手段。

## 华东最大抽水蓄能电站实现全面投产



6月29日拍摄的位于浙江省湖州市安吉县境内的长龙山抽水蓄能电站上水库（无人机照片）。

6月30日，随着6号机组顺利完成15天考核试运行并正式投产发电，华东地区装机容量最大的抽水蓄能电站——浙江长龙山抽水蓄能电站实现全面投产。该项目主要承担整个华东电网调峰、填谷的双倍调峰功能。电站每年可生产清洁电能24.35亿千瓦时。

本版文图据新华社