

『世界第二』
中国的那些

④

“塔克拉玛干沙漠是中国最大沙漠和世界第二大流动性沙漠。2022年6月16日,新疆南部从和田到若羌的和若铁路正式通车,它与已经运行的格库线、南疆线“牵手”,让环塔克拉玛干沙漠铁路线形成闭环。这是世界首条环沙漠铁路线,被称为“地表最强闭环”。

在沙漠修铁路难度有多大?怎么保证铁路不被风沙掩埋?我们一起看看和若铁路中“隐藏”的黑科技。

被称为“地表最强闭环” 世界首条环沙漠铁路线如何建成?

1

搭积木一样建起『过沙桥』

和若铁路,全长825公里,其中约四分之三的路段穿越流动性沙漠,是一条“含沙量”极高的铁路,也是世界上穿越沙漠里程最长的铁路。

在传统铁路桥建设施工中,通常是现场浇筑。但由于若和铁路途经区域降雨量少、蒸发量大,且大部分线路位于戈壁荒漠无人区,用水不便,施工条件恶劣,混凝土现浇法施工困难,且容易影响工程质量。

为解决这些难题,设计研发人员决定在工厂预制加工构件,然后运到现场,就像搭积木一样拼装成完整的结构物。

这也是国内首例预制装配式桥墩在铁路上的应用。和若铁路的尼雅河特大桥、亚通古孜民洛高速特大桥等三座特大桥的434个桥墩,都应用了这样的“预制”桥墩,不仅缩短了工期,而且提高了项目质量。

沙漠里面为什么要修桥?这其实是“过沙桥”。火车在沙漠中运行,风沙是最大威胁,一旦沙子上道,进入道床后就会形成板结,影响行车安全,甚至可能出现沙子把钢轨埋住的情况,使火车无法正常通行。在塔克拉玛干沙漠南缘风沙特别严重的地段,以桥代路,火车桥上走,沙在桥下过,可以尽可能减少风沙对线路和列车运行的影响,沙漠也能变坦途。



2022年6月16日,和若铁路开通,首发旅客列车通过若克雅特大桥。图据兵团在线

2

防沙工程筑起『绿色屏障』

“沙漠修铁路,治沙要先行。”与铁路建设同步进行的,还有风沙防护工程。

针对铁路周边地理环境特殊的情况,建设者采用了“外阻内固、外高内低”的防沙模式,种上了防沙“三件套”。

铁路两侧,设置了芦苇沙障、芦苇方格,再种上耐旱乔木、灌木组成的植被条带,防护宽度110米至400余米不等。芦苇沙障、芦苇方格和耐旱植物被称为防沙“三件套”。在植株长大前,铁路外侧用1.5米高的立式芦苇沙障阻挡流沙,内侧靠近铁路设置0.3米高、总面积达5000平方米的芦苇方格固沙,形成挡沙、固沙立体式防沙体系。

在芦苇沙障与芦苇方格之间,种植了易于在沙漠生长的柽(chēng)柳、梭梭等灌木

和胡杨等乔木共1300万株,林带覆盖面积超过11万亩。随着风沙侵蚀,几年后沙障、方格将慢慢失效,长大的植株就会发挥防沙作用。外侧高大的乔木能降低风速、拦截来沙,靠近铁路的灌木则固定流沙,为和若铁路建造了一道“绿色屏障”。

为提高植物的成活率,铁路沿线还应用了智能化农业灌溉系统。这套系统共计打井131口,最大深度280米,灌溉覆盖面积达11.35万亩,成功解决了沙漠中植物生长缺水的问题。

这个系统还实现了“云端”操作。通过手机,可以控制和监测灌溉情况,并快速完成“开、关”工作,在保证植物需水量的同时节约用水,也免去了维护人员长途奔波,节省了人力成本。



和若铁路沿线拍摄的芦苇沙障、芦苇方格和耐旱植物组成的防沙“三件套”。

新华社发

3

专列环绕沙漠串起新疆知名景点

塔克拉玛干沙漠面积达33.76万平方公里,是中国最大沙漠,也是世界第二大流动沙漠。在过去的数千年中,这片荒凉的土地曾见证过无数古文明的诞生与消亡,旅行探险者曾把这里称作“死亡之海”。

和若铁路的开通,与已经运行的格库线、南疆线连接,正式形成环塔克拉玛干沙漠铁路,为全国各地的旅游爱好者解锁了“新地图”。

2023年初,“新东方快车”Y931次旅游专列开行,这趟车沿南疆铁路、和若铁路、格库铁路新疆段环绕塔克拉玛干沙漠一周。从乌鲁木齐出发,去和田夜市吃个烤鹅蛋、去喀什古城留张影、去库车买个大馕、去罗布人村寨跳舞……坐在火车上,游客可用一周时间游遍新疆。

在火车上欣赏沿线大漠风光,也是一种别样的体验。当列车行驶在和若铁路上时,旅客能透过车窗欣赏到壮阔的塔克拉玛干沙漠。随着列车的行进,金色沙海不断变换着形态,蜂窝状、羽毛状、鱼鳞状……这里的沙丘类型多样,变幻莫测,向旅客们展示着大自然的瑰丽与雄奇。

华西都市报-封面新闻记者 吴冰清
综合中国铁路、新疆铁路微信公众号、经济日报等