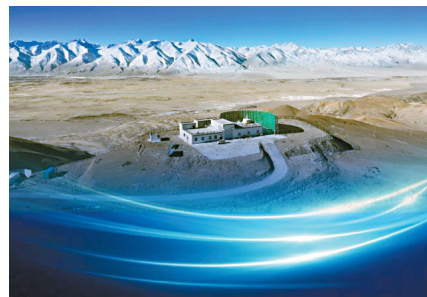


## 探秘 宇宙起源

### 我国原初引力波 探测实验 实现首光观测



在海拔5250米的西藏阿里地区,由中国科学院高能物理研究所牵头,联合中国科学院国家天文台、美国斯坦福大学等国内外16家科研机构共同研制,历时8年建成的阿里原初引力波探测实验一期(AliCPT-1)实现首光观测,成功获取月球和木星辐射的150GHz频段清晰图像,并于7月13日正式发布。

阿里原初引力波探测实验由中国科学院高能物理研究所张新民研究员团队提出,是我国首个原初引力波探测实验。这一标志性进展预示着,我国科学家有望捕捉到宇宙大爆炸后瞬间产生的“原初引力波”。

如果把宇宙比作人类,原初引力波就是宇宙在婴儿期的“第一声啼哭”。这种神秘信号产生于宇宙暴胀时期的时空量子涨落,是极早期宇宙遗留下来的最原始的“时空涟漪”。

当前,原初引力波探测被世界公认为重大基础科学前沿,是检验宇宙起源理论的关键实验,为研究宇宙起源、验证暴胀理论及探索量子引力效应提供了独一无二的观测窗口。

“若顺利探测到原初引力波,我们将有机会一窥宇宙‘最初的模样’,同时推动低温超导探测器、低温读出电子学等尖端技术的突破性发展,促进宇宙学研究迈向更高精度的时代。”中国科学院高能物理研究所研究员、阿里原初引力波探测实验首席科学家张新民说。

原初引力波极其微弱,其信号隐藏在宇宙微波背景辐射的偏振中,而地球大气中的水汽会严重干扰观测。因此,探测实验必须在极干、极净的地方“架设望远镜”。

“青藏高原连呼吸都困难,却是观测宇宙的极佳地点。”中国科学院高能物理研究所研究员、阿里原初引力波探测实验项目经理刘聪展介绍,已有研究结果显示,地球上可以开展原初引力波观测的台址包括南半球的南极、智利的阿塔卡马沙漠,和位于北半球的青藏高原及格陵兰岛。

从青藏高原到浩瀚宇宙,中国科学家矢志创新,解码宇宙“最初的奥秘”。此次成功完成首光观测,标志着我国在原初引力波探测实验领域迈出关键一步,意义深远。

“首光观测只是开始!作为北半球首个高海拔原初引力波的观测实验,其建成填补了我国在该研究领域的空白,与南半球的南极、智利形成互补观测。”中国科学院高能物理研究所研究员、阿里原初引力波探测实验副首席科学家李虹表示,实验将进一步提升我国在极早期宇宙研究中的国际话语权。

未来,人类或将真正“看到”宇宙诞生的那一刻——而中国,正在这场探索中扮演重要角色。

(本版图文 新华社发)

# 4197公里“能量环”! 我国最大盆地超高压电力环网贯通

历时15年建设,总长4197公里的环塔里木盆地750千伏输变电工程全线贯通,这意味着我国最大的盆地——塔里木盆地装上了电力“能量环”。

7月13日,在塔克拉玛干沙漠南缘,最后一段电线被轰鸣着的牵引机拽着,从183号铁塔出发,掠过和若铁路和国道315线,最终牢牢锚定在188号铁塔上。

这条目前我国最大的750千伏超高压输电环网,是我国在塔克拉玛干沙漠周边,继铁路、公路等之后完成的又一项基建大工程。

## 高质量发展的密码

从高空俯瞰,超高压电力环网沿着塔里木盆地,在沙漠边缘、陡峭的山坡上蜿蜒游走,如同舒展的“血管”;近1万座铁塔扎进沙漠戈壁,是撑起整个线路的“骨骼支架”;9座750千伏变电站是跳动的“心脏”,收集风电、光电、火电、水电,调整电压后,再把电送出去。

单条输电线路就可以供电,为什么要建设环网?

国网新疆建设分公司第一项目管理中心副主任徐玉波解释,环网可以让电力“血液”从多个路径流动,避免单点堵塞导致“缺血”,南疆的电力保障上了一个新台阶。

“能量环”藏着高质量发展的密码!

且末县政协副主席迪里夏提说,工程对南疆是一场“及时雨”。国网新疆电力有限公司统计,2024年南疆全社会用电量736.99亿千瓦时,比2010年提高了约6倍。这直接反映出南疆的发展速度和对电力的需求程度。

“之前的220千伏线路,就像老骆驼拉货难以撑起南疆这股子往前冲的劲儿。”迪里夏提说,如果说220千伏线路是“县级公路”,那么750千伏线路就是“高速公路”,可以实现跨区域、省际甚至国家间的大规模电力输送。

企业翘首以盼。位于若羌县的新疆国晟企诚新能源有限公司设备总监宋小军介绍,公司生产的光伏组件一期可提供280个就业岗位,年产值规模约20亿元,工程的贯通,可以激发更多南疆新能源电站建设,拓宽市场。

## 为“西电东送”筑基

“能量环”由9项工程分阶段施工完成,其中8项工程已经投用。今年4月,和田一民丰750千伏输变电工程投运后,昆仑山深处的喀让古塔格村村民努尔古再丽·托合提尼亚孜的机器面加工店,再也不用怕揉面揉到一半突然“卡壳”,努尔艾力·吐孙托合提家棉絮加工店的轧花机能“哒哒”响个不停。

国家电力大动脉,为“西电东送”筑基。

国网新疆经研院新型电力系统规划研究中心主任辛超山说,新疆和中东部存在时差,16时许南疆还是艳阳高照,光伏发电仍处于高峰期,光电可以通过这一“能量环”进入“西电东送”通道,有效保供全国。

目前,南疆若羌县通往四川的特高压直流输电通道的配套电源、以及通往青海的交流输电通道的变电站均已开工建设……据国网测算,如在南疆开发1亿千瓦光伏电力,再输送至中东部,当地可减少2500万千瓦

火电装机。

## 建设者“硬核造路”

电力基建大工程,建设之难难以想象。

工程建设高峰期,每日有3000余名工人同时在岗,累计参与人数超1.5万人次。

塔里木盆地六成面积被塔克拉玛干沙漠覆盖。这里的沙子是“活”的,工程建设时遇到50多米高的沙丘,前脚刚推平一条路,后脚风裹着沙就漫上来。大型施工车的轮子刚碾两下就陷进齐腰深的沙漠,稍不留神就可能被流沙“吞”了。

建设者们“硬核造路”:推土机顶开沙浪,工人紧跟着铺土工布,如同给沙地穿了层坚韧的铠甲,再泼上土渣石,洒水车喷着水雾,压路机反复碾轧,一条能走车的路才总算在流动的沙漠里“钉”了下来。

有一段工程位于昆仑山脉北麓余脉山地,海拔高,施工场地陡峭,基坑无处挖,材料运不上来,建设者们只好架索道,陆续把累计近3000吨塔材顺着索道运往工地……

据介绍,“能量环”最后一段经过验收消缺后,整体工程计划今年11月投入运行。

穿过浩瀚沙海,串起一片片绿洲,“能量环”将散落的风光电汇成绿电洪流,照亮更多发展新图景。

