

土耳其胡努特鲁电厂项目——

“为海龟繁衍留出生命通道”

本报记者 李安琪

地中海东北角，伊斯肯德伦湾。皎洁的月光洒在海滩上，一条条海龟爬行的痕迹清晰可见。不少成年雌性绿海龟正在为产卵挖掘巢穴。这里是濒危物种绿海龟和易危物种蠍龟产卵、孵化的重要区域之一。每年4月到10月，这里会迎来大量的海龟，繁衍季节过后，数以千计的幼龟会在这里破壳而出，奔向大海。

海滩不远处，坐落着土耳其胡努特鲁电厂。该电厂由国家电投上海电力股份有限公司(以下简称“上海电力”)、中航国际成套设备有限公司和土耳其当地股东共同开发建设，是中资企业在土耳其最大的直接投资项目。上海电力负责胡努特鲁电厂的运营。2023年，该电厂为土耳其提供了全国约3.2%的电力。

由于距离海龟栖息地不远，上海电力在施工设计之初，就将原方案中的运输栈桥和引接道路优化为大跨距桁架桥，尽可能避免项目施工和运营影响海龟等生物栖息繁衍。“优化后的方案虽然造价更高，但跨越了海龟产卵区，为海龟繁衍留出生命通道。”胡努特鲁电厂厂长张庆斌介绍，在海龟繁衍季节，停止施工作业；在非产卵季，该区域严格控制噪声，夜间禁止施工和强光照；在该区域采用长波光光源，控制照明亮度和散射——种种方式，都是为了给海龟营造一个安静、自然的栖息繁衍环境。

每年海龟繁衍季节前夕，电厂都会邀请当地海龟保护专家奥伍兹·图尔克赞进行知识宣讲，并指导电厂员工开展海滩清洁等行动。图尔克赞告诉记者，幼龟刚出

生时背甲长度仅有5厘米左右，海滩上的塑料瓶、玻璃、杂草等小障碍物，都会阻碍幼龟爬向大海，“我非常赞赏中方组织的海滩清理志愿活动，这是绿色环保理念的生动实践”。

由于海龟繁殖对环境温度特别敏感，胡努特鲁电厂将原定海水取水点后退了1000米，并创新采取循环冷却方案，将排水温升由原来的7摄氏度降低到低于1摄氏度。当地专家连续3年深入海龟保护核心区开展监测，数据表明，海龟的自然繁殖未受到电厂影响。

据图尔克赞介绍，海龟对栖息地的忠诚度很高，无论离开多远，大多会回到原栖息地繁衍。如果栖息地遭到严重破坏或发生改变，海龟就会放弃原栖息地，重新找寻更适合的繁衍地域。今年海龟繁衍季还未结束，图尔克赞不时到电厂周边海滩清点海龟巢穴数量并观察海龟卵孵化状况，“根据目前掌握的数据，相关区域的海龟数量保持稳定，这与电厂的努力保护是分不开的”。

采用“烟塔合一”二次循环冷却方案，使烟气排放浓度降低到欧盟标准以下；采用高抗震结构体系，在两次强震中稳定运行，为当地震后救援和重建工作提供安全稳定的电力保障；探索属地化人才培养模式，开设分层分类个性化培训课程，为当地民众提供就业机会……除了积极参与保护当地生态环境，上海电力还在助力土耳其能源结构转型、改善民生、促进就业等方面积极履行社会责任，赢得当地各方广泛好评。

图①：胡努特鲁电厂正着力打造混合电站。图为该电厂光伏发电设施。 朱章博摄

图②：胡努特鲁电厂附近海滩上，幼龟破壳而出，奔向大海。 奥伍兹·图尔克赞摄



央企海外合作项目秉持可持续发展理念

保护生态环境

助力绿色发展

在土耳其伊斯肯德伦湾的海滩保护海龟栖息繁衍环境，在乌兹别克斯坦中乌天然气管道沿线种植防风固沙，为毛里塔尼亚、安哥拉等非洲国家捐赠光伏设备“点亮”偏远村镇……近年来，在高质量共建“一带一路”合作中，央企海外合作项目秉持可持续发展理念，保护生态环境，助力绿色发展，获得广泛好评。

乌兹别克斯坦“绿带”建设项目——带来了良好的经济和生态效益

本报记者 肖新新

在乌兹别克斯坦一望无际的荒漠里，一抹抹亮眼的绿色，随着中乌天然气管道绵延铺展。炎炎夏日，阿利舍尔·巴赫罗莫夫脚下的草方格沙障里，一棵棵梭梭树铺满草格、绿意盎然。

巴赫罗莫夫是中油国际管道公司中乌天然气管道有限公司(以下简称“中乌管道公司”)的乌方线路工程师。烈日下，他一边查看灌木长势，一边用铁锹整理草方格。“看着眼前喜人的绿色，很难想象这里过去环境有多恶劣。那时，一起沙尘暴就漫天黄沙，白天恍如黑夜。”他抚摸着棵棵长势良好的梭梭树感叹道，“如今茫茫戈壁披上‘绿装’，多亏了我们公司实施的‘绿色管道’行动。”

中乌天然气管道穿越乌兹别克斯坦中部，是中国—中亚天然气管道的重要组成部分，由中乌管道公司运营管理。管道途经地多为沙漠、戈壁地带，土地贫瘠、水资源匮乏，生态环境脆弱。中乌管道公司统筹推进管道安全稳定运行和绿色低碳发展，将中乌天然气管道打造成“绿色管道”和中亚地区绿色管输示范区。自2009年管道投产以来，中乌管道公司持续在8个站场、各驻地和管道沿线等区域开展植树造林工作。

中乌管道公司借鉴中国西部地区治沙经验，在管道穿越的流沙区域，累计铺设约22万平方米草方格用于固沙。“我们坚持‘环保优先’理念，同步推进管道运行与管道沿线沙漠化治理，实现了良好的生态效益。”中乌管道公司总经理刘志广表示，管道沿线铺设的草方格里，所种植的各类树木已成规模，防风固沙和改善当地生态环境的作用凸显。

在前期绿化成果基础上，2022年4月起，中乌管道公司进一步在管道沿线分阶段实施“绿带”建设项目，加快打造沙漠绿洲。公司计划于2025年前完成累计近1.76万棵树的种植目标，目前已种植果树、针叶树、落叶乔木等树木1万余棵。为支持当地“绿带”建设，公司还向布哈拉州、纳沃伊州等地赠送了2.5万棵树苗。

中乌管道公司WKC1站站站长宋晓宁表示，公司在进行地方环境评估和植被适应性研究基础上，根据管道沿线地理位置、气候、土壤等因素，优选耐旱、耐贫瘠、成活率高的树种进行种植。“每逢春秋两季雨水较多时，我们就会在站场内种植杏、桃等果树，站场外种植梭梭树、沙枣树、榆树等，平均每个站场每次可种植近200棵树。”宋晓宁说。

与此同时，中乌管道公司积极向当地员工和附近村民分享治沙实践经验，帮助当地民众自主改善生态环境。巴赫罗莫夫对中国的治沙技术非常感兴趣，除日常工作外，他时常前往站场附近村镇，带着村民一起布置草方格和植树。在巴赫罗莫夫指导下，附近村民手拿秸秆和铁锹，跟着放秸秆、扎秸秆、挖方格，铺设出一个个新的草方格。昔日的漫漫黄沙地，正被连绵的绿色所覆盖。

在中乌管道公司和当地民众的共同努力下，“两季有果、三季有花、四季常绿”的生态新局面逐渐形成，给戈壁沙漠带来勃勃生机。燕子、麻雀、鹌鹑、斑鸠、双斑百灵、斑尾林鸽、杜鹃……曾经的不毛之地也吸引越来越多鸟类来此栖息觅食。

“管道建设运营为我们带来了良好的经济和生态效益。”乌兹别克斯坦纳沃伊州生态、环境保护和气候变化局局长鲁斯塔姆·埃尔加舍夫表示，“我们期待同中国企业开展更多绿色合作，进一步促进当地生态环境改善和经济社会发展。”

图⑤：在乌兹别克斯坦中乌天然气管道沿线中乌管道公司WKC1站附近，植树造林工作为当地增添绿色。 中油国际管道公司供图



毛里塔尼亚“百企千村”光伏绿能公益捐赠行动——

“每到夜晚，村子里也有了光明”

本报记者 万宇

毛里塔尼亚南部阿尤恩阿特鲁斯市市郊，许多村落因为地处偏远、基础设施不完善，多年来一直没有接入电网。一到夜晚，村里就漆黑一片。去年底，这一情况得到了改善。

毛里塔尼亚许多地区地处撒哈拉沙漠，白天光照强烈，如果能让充足的太阳能转化为电能，将给当地居民生活带来许多便利。作为在非中国企业社会责任联盟发起的“百企千村”活动组成部分，2023年底，中国电建集团在毛里塔尼亚开展“百企千村”光伏绿能公益捐赠行动，向阿尤恩阿特鲁斯市和努瓦克肖特大区多地捐赠600套太阳能灯具，以充分利用丰富的太阳能资源，为当地居民带来便利。

家住阿尤恩阿特鲁斯市附近坦尼哈马迪村的布拉伊姆，就是“百企千村”活动的受益者之一。他的家中多了一块“黑玻璃”和一个“白盒子”：长方形的“黑玻璃”是光伏面板，大小和一本摊开的16开杂志差不多，放于屋顶，可将太阳能转化为电能；通过电线连着“黑玻璃”的“白盒子”则是用于储能的电池，可在需要时为灯具等供电。“有了这套家用太阳能光伏系统，我们一天的时间变长了。每到夜晚，村子里也有了光明。”布拉伊姆高兴地说，现在，家里晚上有了电，一家人可以坐在一起烧水泡茶，其乐融融。

当地村民主要以畜牧业为生。“以前，给牛羊挤奶、准备草料和清水的工作都得赶在

天黑前做完，孩子们也只能在白天看书学习，现在我们的生活发生了巨大变化！”村长本阿合麦德感慨地说，这些太阳能灯具不仅能提供照明，还可以给手机充电，“村里不少人都买了手机，在家就能给手机充电，也方便了村民联系客服销售自家农产品”。

自2022年起，“百企千村”活动以“百企行动，惠享千村”为主题，动员超过100家中国企业在非洲积极履行社会责任，惠及上千个非洲村镇，促进当地经济、社会和环境协调发展，增进民众福祉。据中国电建毛里塔尼亚代表处工作人员常云飞介绍，目前，600套太阳能灯具已经陆续发放至阿尤恩阿特鲁斯、提根特、杰纳达等市镇的附近村落。

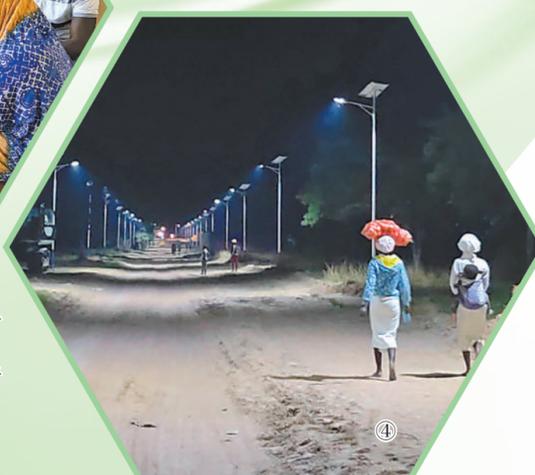
此外，中国电建还在安哥拉援建光伏电站，“点亮”了库内内省库拉伊市的小学和附近道路。有了稳定的电力供应，小学的学习条件得到很大改善，教室里有电脑、投影仪等电子设备，并接入了互联网。晚上，当地还利用小学校舍开设夜校课程，帮助当地居民提升文化水平。对于学校的变化，校长恩达尔很高兴：“在中国企业的帮助下，我们的学校有了明亮的教室，学生可以通过互联网看到更广阔的世界。”

气候工作基金会全球能源转型非洲区主任吉德·伊吉亚多认为，非洲拥有丰富的太阳能资源，发展太阳能可以帮助非洲消除能源贫困，减少温室气体排放，创造绿色就业机会，改善当地居民生活条件。

本版责编：侯露露 王晓波 版式设计：蔡华伟



图③：在毛里塔尼亚坦尼哈马迪村，布拉伊姆一家在灯光下围炉聊天。 常云飞摄



图④：中方捐赠的路灯照亮安哥拉库拉伊市夜晚的道路，方便了当地居民夜间出行。 绳彬摄