

“100%中国技术”助推肯尼亚能源转型

□ 李卓群 李 成 王冠森

近年来,肯尼亚经济增速在非洲国家中名列前茅,电力需求也随之显著攀升。然而,电力供应短缺、电价过高成为制约其经济发展的主要瓶颈之一。

为弥补电力缺口和控制发电成本,肯尼亚政府计划加速建设地热发电设施。在此背景下,中国企业积极响应“一带一路”倡议,凭借自身技术与成本优势,助力肯尼亚加快推进能源转型。

自然景区里的地热发电站

在非洲东部的肯尼亚,东非大裂谷纵贯南北。得益于这条世界闻名的裂谷带,肯尼亚拥有丰富的地热资源,其发电潜能预计超过 10000 兆瓦,但目前该国地热发电装机容量只有 950 兆瓦。

梅嫩加伊火山口位于大裂谷底部,是极具成本效益的地热开发地

点。同时,这里草木繁茂、风光旖旎,每年吸引全球大量游客。

2011 年,肯尼亚地热开发公司在梅嫩加伊地区探明地热发电潜能约 1600 兆瓦。但因种种原因,开发计划被搁置。

2021 年,肯尼亚重启梅嫩加伊地热开发,一期规划的发发电装机容量为 105 兆瓦。来自中国浙江的开山集团获得一期首个 35 兆瓦地热发电站——索西安地热电站的总承包。项目于 2021 年 1 月开工,2023 年 6 月底投产送电。建成投运的该地热发电站与群山融为一体,水管蜿蜒穿行于林间,不时有狐獴、山韦羚、黑脸长尾猴从此经过。

项目承建方中国电建福建工程有限公司高级工程师邓超说:“由于这座地热发电站地处自然风景区中,对项目的环评非常严格。再加上地热的清洁能源属性,该地热发电站从建设到运营可以称得上是全环节绿色无污染。”

“100%中国技术”备受关注

索西安地热电站是非洲首个从设计、产品生产到建设、调试完全由中国企业独立完成的地热发电站。“100%中国技术”让这个地热发电站备受各方关注。

开山集团肯尼亚项目负责人李海涛介绍,相较其他国家企业的设备,开山集团的发电设备每年停机检修的必要时长更短,全年发电总时长已突破 8000 小时,达到世界领先水平。正因如此,非洲地热发电市场首次接受全套由中国研制并生产的发电设备。

中企的施工效率和成本优势也是肯尼亚方面关注的重点。“中企设备成本约比其他国家企业低 20% 左右,同时我们具备建设周期短的优势。建设同样规模的 35 兆瓦地热发电站,中国电建仅需 16 个月。”邓超说。

中肯合作助力加快能源转型

长期以来,肯尼亚的电力大部分

来自地热和水力。今年初,肯尼亚能源和石油监管局局长丹尼尔·基普图表示,该国 86.98% 的能源供应来自可再生能源。最新数据显示,肯尼亚的地热和水力发电量分别占其总发电量的 39.15% 和 26.47%。

但近年来,肯尼亚遭遇持续干旱,水力发电明显减少。在此背景下,稳定的地热发电成为肯尼亚能源转型首选。根据肯尼亚制定的 2030 年愿景,该国将在 2030 年前实现 100% 清洁能源发电,其中,地热发电的装机容量将达 1600 兆瓦,占全国发电量的 60%。

肯尼亚地热开发公司的项目经理摩西·卡丘莫认为,索西安地热电站极具示范意义。卡丘莫表示,中国设备和施工质量在运营阶段表现稳定,中企在未来将能获得更多订单,肯尼亚地热发电领域也将会应用更多的中国工程技术和金融模式,从而加速推进能源转型。



南非自然资源十分丰富,通信、交通、能源等基础设施良好,矿业、制造业、农业和服务业较发达。南非多姿多彩的文化和秀美的自然景观吸引着世界各地的游客。图为在南非北开普省德阿镇拍摄的德阿风电项目风机。

新华社发(耶希尔 摄)

700 多个就业岗位,为改善当地民生和促进经济社会发展提供了新机遇。

在变电站担任副主管的雷加特·范滕德说,来到龙源德阿项目工作后,他的收入足以让妻子安心在家照顾孩子,令朋友们羡慕不已。

从龙源德阿项目中受益的不只是项目员工。在医疗条件落后的德阿,人们经常能看到一辆十分显眼的大巴穿梭在街头巷尾,每到一处便会吸引人群。那是龙源南非公司在 2020 年斥资 400 万兰特购买的

专业医疗大巴,车上配备了齐全的医疗设备和医务人员,每年为大约 9000 名当地居民提供免费的基本诊疗服务。

在医疗大巴上服务近 4 年的牙科医生泰博霍·姆波特勒说:“每到月底,当我们把车停在购物中心附近时,人们会蜂拥而至,那场面会令你感到吃惊。”

“医疗大巴给了我们很大帮助,我们都愿意去大巴上看病。”当地女中学生莎伦·奥利芬特说,她放学后经常去的一座漂亮足球场,同样由龙

源南非公司出资翻修。

当地老人莱斯利·康迪莱说:“体育设施翻修一新不但给孩子们带来欢乐,更让他们专注于体育运动,不去涉足违法犯罪活动。我们非常感激。”

德阿镇所属的恩坦杰尼市市政官员迪桑·莫拉德勒对龙源德阿项目给予高度评价,认为该项目成为中南合作的典范。他说:“中国人是最棒的,我们真心希望你们把更多好方法和好技术分享给其他国家。”

中企高压直流输电技术赋能智利绿色发展

□ 尹 南

在距离中国两万公里的智利,中国南方电网有限责任公司(以下简称“南方电网”)参与筹建的该国首条高压直流输电线路正在紧锣密鼓地进行准备工作。作为迄今为止南方电网最大的海外绿地投资电网项目,这条全长约 1350 公里的输电线路将成为中智两国共建“一带一路”的重要成果,助力智利绿色发展。

2021 年,南网国际公司与智利 Transelec 公司、哥伦比亚国家输电公司共同组成三方联营体,参与智利北部安托法加斯塔大区基马耳至中部首都大区洛阿吉雷高压直流输电线路项目(以下简称“KILO 项目”)投标并中标,2022 年 5 月正式获得授标。

三方联营体 2022 年成立智利直

流输电联营公司(以下简称“联营公司”),专门负责 KILO 项目建设、运营和维护。该公司总经理费尔南德斯说,三家企业各派出骨干力量加入公司,优势互补,各取所长,保障项目成功推进。

当前,智利正大力推进能源转型,并提出 2030 年关闭所有燃煤电厂,2050 年实现碳中和目标。由于输电能力不足,智利北部众多新能源发电企业面临巨大弃风弃光压力,急需加快输电线路建设。KILO 项目旨在将智利北部阿塔卡马沙漠地区丰富的清洁能源传输到智利首都大区,降低终端用户用电成本并减少碳排放。

KILO 项目静态投资 18.9 亿美元,预计 2029 年完工,届时将成为智利电压等级最高、输电距离最长、输送容量最大、抗震等级最高的输电项

目。该项目作为智利国家战略层面规划的重大项目,预计将为当地创造至少 5000 个就业岗位,为促进智利能源可持续发展、实现能源转型和服务智利“脱碳”目标作出重要贡献。

除了项目投资,南方电网还与中国电气装备集团有限公司下属的西安西电国际工程公司(西电国际)组成联合体,承担 KILO 项目两端换流站的 EPC 总承包,其中,南方电网负责整体谈判、系统研究、设计调试和施工管理,西电国际主要负责设备提供和设备采购。

智利地形狭长,负荷中心和能源中心距离遥远,特别适合建设点对点的直流输电项目,直流输电快速控制的特点也将大大提升电力系统稳定性。直流输电技术在中国应用广泛、技术成熟,但在除巴西以外的拉美市场较为少见。

环球一线

奥地利优先发展可再生能源

□ 刘仲华

奥地利媒体近日发布的 2023 年能源趋势调查报告显示,该国 91% 的受访者认为有必要迅速扩大风能、太阳能和水电等可再生能源开发,82% 的受访者表示接受在自己的社区安装风力涡轮机和太阳能电池板,79% 的受访者愿意使用可再生能源。作为实现净零排放目标的重要途径,奥地利政府将发展可再生能源置于优先位置,制定了到 2030 年实现 100% 电力供应来自可再生能源的目标。

奥地利水资源丰富,水电是该国最重要的可再生能源,约占总发电量的 60%。近百座大型水电站和数千座小型水电站使奥地利成为欧洲水电装机容量最多的国家之一。

除水力发电外,近年来奥地利还大力投资风能和太阳能等其他可再生能源。该国安装的风力涡轮机和太阳能电池板数量快速增长,推动风能和太阳能在能源结构中的份额显著增加。前不久,奥地利高速路桥管理公司的一个最新能源项目投入运行,8 个微型风力涡轮机安装在离地面 140 米的高速公路高架桥的桥墩柱上,为当地收费站提供绿色电力。

在光伏发电方面,奥地利政府在今

阿尔及利亚加强环境治理

□ 王传宝

阿尔及利亚国家垃圾管理局公布的最新数据显示,目前,该国约有 30% 家庭垃圾、80% 危险垃圾(药品等)和 50% 惰性垃圾(水泥、砖块等)被回收利用。促进垃圾回收利用推动了当地经济发展,仅家庭垃圾回收利用一项,每年就可创造 1510 亿阿尔及利亚第纳尔(1 美元约合 136 阿尔及利亚第纳尔)收入。

阿尔及利亚地处地中海南岸,环境优美,气候多样。随着人口增长和工业发展,阿尔及利亚面临日益严重的环境污染风险。为此,阿政府先后出台了“国家环境战略”“2035 年环境与可持续发展国家行动计划”等,积极推动环境治理、能源转型和可再生能源利用,促进可持续发展,取得初步成效。

为促进垃圾回收利用,阿全国共设立 1.4 万多家垃圾管理公司,政府在资金和技术上给予支持。今年初,阿国内

年 7 月初推出《奥地利综合电网基础设施计划》。根据这一计划,40% 的光伏安装目标需要分配到建筑物屋顶上,其余 60% 则由各州提供方案。奥地利光伏公司首席执行官赫伯特·派尔表示,该计划旨在激发奥地利各地发展可再生能源的潜力。按照规划,奥地利将在全全国部署约 11 太瓦时的光伏装机容量,增加可再生能源供给。

奥地利可再生能源的发展与政府的各项支持政策密不可分。政府推出的电价和投资补贴,对投资者更具吸引力。2022 年,奥地利政府宣布提供 3 亿欧元用于支持可再生能源发展。同时,为保障发电方盈利,奥地利政府还考虑发放市场津贴,平衡可再生能源发电成本与国际电力市场价格。

奥地利能源组织认为,为实现 2030 年 100% 可再生能源供电的目标,该国需要新增 27 太瓦时的可再生能源装机容量。要实现这一目标仍面临挑战。例如,天然气消费有增加趋势;风电等可再生能源项目审批程序等耗时较长。“可再生能源事关整个国家能源转型。如果我们不加快可再生能源的发展部署,那么到 2040 年实现碳中和的目标将无法实现。”奥地利能源组织秘书长芭芭拉·施密特表示。

国际动态

泰国邦巴功至南曼谷发电厂天然气管道开工

本报讯 近日,泰国邦巴功至南曼谷发电厂天然气管道一期项目举行开工典礼,该项目由中石油管道局承建。泰国国家石油公司、监理公司、施工单位代表以及当地政府官员等出席开工典礼。

“一带一路”倡议提出 10 年来,中石油管道局在泰国完成油气管道建设超过 1500 公里,占泰国长输管道建设总里程的 60% 以上,促进了当地能源产业发展。开工典礼上,各界嘉宾致辞高度评价邦巴功天然气管道项目对泰国经济和社会发展的意义,祝贺项目顺利实施。中石油管道局东南亚地区经理单旭东介绍了企业文化、在泰国在建以及完工投产项目,并与来宾共同参加祈福、剪彩等仪式。随后,中泰施

工人员开始该项目天然气管道的第一道环缝焊接,标志着邦巴功一期项目正式开工。

泰国邦巴功一期管道项目是从邦巴功县至南曼谷发电厂的天然气管道项目的第一标段,管线总长 33.9 公里,管径 36 英寸,壁厚 26.97 毫米,新建 1 座始发站及 4 座截断阀室,将把东部沿海地区的天然气输送到南曼谷发电厂。该电厂是曼谷及周边地区的最重要发电厂,发电能力 2400 兆瓦,承担曼谷及周边三个府的电力供应。泰国国家石油公司项目经理占育表示,该天然气管道建成后,将保证曼谷南曼谷发电厂的天然气供应,满足该地区不断增长的电力需求,对泰国经济具有重大意义。

(孙广勇)

巴西圣保罗开工建设乙醇制氢加氢站

本报讯 近日,由巴西圣保罗大学、壳牌巴西公司和巴西主要乙醇生产商赖森能源公司等机构合作建设的乙醇制氢加氢站在巴西圣保罗州宣布开工建设,预计明年第二季度投产。

加氢站位于圣保罗大学内,规划面积为 425 平方米。加氢站运用乙醇蒸汽重整制氢技术,每小时能以乙醇为原料生产 4.5 公斤氢气。据设计方介绍,乙醇制氢加氢站的主要优势是原料运输成本低廉,只有传统加氢站的 1/4。

赖森能源公司首席执行官里卡多·穆萨表示,乙醇制氢加氢站可以充分利用现有乙醇运输网络,大幅降低运输成本,有利于大规模推广,可以在世界绿

色能源转型中扮演重要作用。

按照计划,加氢站将为 3 辆公交车和 1 辆小型汽车提供服务,这些车辆会在圣保罗大学城内试运行。项目投运后,研究人员将持续监控乙醇制氢流程的排放和成本,验证绿氢交通的可行性。

巴西圣保罗州州长塔西西奥·德弗雷塔斯在开工仪式上说:“我们会从立法、监管等方面大力推动乙醇制氢,促使圣保罗州和巴西真正成为能源转型的领导者,成为循环经济的榜样。”

巴西是世界上发展燃料乙醇技术最早的国家之一,主要使用甘蔗和玉米生产燃料乙醇。

(陈昊俊)