



截至2025年3月底,海西电网总装机容量2586.703万千瓦,新能源装机2481.751万千瓦,新能源装机占总装机的95.9%

青海电网与西北主网联络通道已增至7回,形成东接甘肃、南联西藏、西引新疆、直通中原的交直流多端枢纽型电网,成为西北地区首个送、受电能力均超过千万千瓦的省级电网,日益成熟的绿色电网正将柴达木盆地打造成绿电枢纽

重点建设集AI超算集群、大模型算法训练、数据存储备份于一体的算力基础设施,在柴达木盆地形成新能源应用端产业布局,推动清洁能源与算力深度融合,构建高效、低碳、智能、集约的绿色算力基地

□《瞭望》新闻周刊记者

地区生产总值同比增长8.6%,加上工业增加值增长15.5%……2025年一季度,囊括整个柴达木盆地的青海省海西蒙古族藏族自治州发展跑出全新速度,达到“十四五”以来单季最好水平。

昔日“南昆仑北祁连,山下瀚海八百里,八百里瀚海无人烟”的柴达木盆地,如今发展动力满满。《瞭望》新闻周刊记者采访发现,因储藏丰富化石能源而被称为祖国“聚宝盆”的柴达木盆地,在打造国家清洁能源产业高地布局下加快绿色发展,从“低头掘金”转向“向阳发展”“驭风而行”,大力发展光伏、风电,新能源装机容量已超过总容量的95%。

以大项目为牵引全面开发风、光新“宝贝”,大力升级电网设施打造绿电枢纽,积极展链延链发力未来产业,昔日茫茫戈壁样貌一新。这片古老的土地,不仅续写属于祖国“聚宝盆”的能源传奇,也为全球荒漠化地区治理提供“生态与发展共赢”的中国方案。

光热聚宝盆 风起柴达木

一片片光伏板覆盖在广袤土地上,在阳光下熠熠生辉,宛如“蓝色海洋”;一排排风力发电机组拔地而起,巨大叶片随风缓缓旋转;高耸的光热塔发出耀眼光芒,远远望去犹如一个个“小太阳”……广袤的柴达木盆地上,炙烤大地的阳光和席卷戈壁的强风,成了当下最有价值的“宝贝”——新能源。

柴达木盆地海拔高、大气稀薄、云层遮蔽率低,年平均日照时数在3500小时以上,太阳能年总辐射量大于6800兆焦/平方米,为全国第二高值区。与此同时,柴达木还拥有近10万平方公里可用于光伏发电建设的未利用土地,柴达木盆地新能源产业发展潜力巨大、前景可观。

新宝贝吸引着众多掘金者纷至沓来。

2025年新春伊始,全国规模最大的“沙戈荒”新能源外送基地电源项目——柴达木格尔木东分基地电源项目,在海西州格尔木市开工。

这个总投资达800亿元的项目,国内规划建设容量最大、总投资额最大、新能源占比最高、海拔最高。同时,这一项目也是全国首个跨省跨经营区新能源外送基地电源项目。

这只是柴达木盆地向新发展之一斑。从“浓油重盐”的石化资源产业结构,到现在“风吹日晒”的清洁能源产业结构,一个个大型新能源项目陆续落地,一系列包含新能源、新材料、新技术的项目正在规划和建设中,“八百里瀚海”越来越热闹,柴达木盆地经济结构持续上新。

在巴音河畔的德令哈市,中广核德令哈100万千瓦光热储一体化项目已初具雏形。中广核新能源德令哈公司总经理杨涛介绍,项目自2023年10月开工建设,80万千瓦光伏已于2024年并网发电,20万千瓦光热储能项目的主厂房、吸热塔等主体结构已实现封顶,汽轮机组正在进行安装调整,定日镜安装预计在5月中下旬全部完成。

“我们这个项目采用光伏发电与光热熔盐储能发电相结合的技术,其中光热储能发电装机容量20万千瓦,是我国最大的在建塔式光热项目。”杨涛说,项目整体建成后,年发电量将达18亿千瓦时,每年可节约标煤55万吨,减少二氧化碳排放130万吨,节能与环保效益显著。

从德令哈项目向西南,茫茫戈壁沿着柴达木盆地的天际线蔓延,穿过神秘奇特的雅丹地貌,便来到格尔木市乌图美仁光伏光热基地。这是青海首个100兆瓦光热发电项目——三峡能源青豫直流二期100兆瓦光热工程。4月底,该项目刚刚完成全系统投运发电,标志着国内高海拔地区光热发电规模化应用实现零的突破。

三峡集团青海青豫直流光热工程项目经理蒋军胜说,项目年发电量预计达2.271亿千瓦时,可满足18.93万户家庭清洁用电需求,每年可减少二氧化碳排放22.63万吨,相当于人工造林18.86万亩的生态效益。

一个个大项目支撑下,“风光”形成的新能源已成为祖国“聚宝盆”的主角。截至2025年3月底,海西电网总装机容量2586.703万千瓦,新能源装机2481.751万千瓦,新能源装机占总装机的95.9%。

一网贯东西 绿电越瀚海

一张横亘于柴达木盆地的绿色电网初具雏形,并不断延展——

5月的柴达木盆地气温渐暖,在变电站低沉的嗡鸣声中,位于海西州茫崖市冷湖镇的750千伏丁字口输变电工程将青海“沙戈荒”大型风电光伏基地的绿电汇集后送往千家万户。

茫崖市位于柴达木盆地西北边缘,方圆260公里之内没有相邻城市,被网民称为“中国最孤独城市”。就在这里,750千伏丁字口输变电工程于2024年底竣工投运。

距此不远,羚羊750千伏输变电工程现场热火朝天,建设如火如荼。这一项目总投资约25.23亿元,工程建设内容包括羚羊330千伏开关站升压扩建工程、昆仑山750千伏变电站间隔扩建工程、羚羊至昆仑山双回750千伏线路工程,计划2027年建成投运。

“这是青海省‘十四五’电力发展规划的重大项目,可满足当地花土沟风光储一体化园区新能源送出需要,对于加强青海海西电网主网架结构、提高海西

地区供电可靠性、促进当地新能源高质量发展具有重要意义。”国网青海省电力公司发展策划部规划一处处长田旭介绍。

服务打造国家清洁能源产业高地建设,近年来,青海电网发展全面提速,形成了东部“日”字形、西部“8”字形骨干网架结构,柴达木盆地正是“8”字形骨干网架的重要枢纽。海西电网建设的不断提升,为柴达木盆地新能源有效输送消纳提供了有力支撑。

在柴达木盆地南部,格尔木市东南约27.5千米处,被荒漠化土地围绕的一面围墙内,机械轰鸣声阵阵,电网建设者往来穿梭,这里是±400千伏柴达木换流站直流二期扩建工程现场。该换流站是“电力天路”——青藏联网工程青海段的核心输电工程。

据介绍,青藏联网工程于2011年12月建成投运,东起西宁,西至拉萨,全长2530千米,是世界海拔最高、穿越多年冻土里程最长的直流输电工程,使西藏电网首次实现与全国大电网互联互通。自2015年开始,这条能源大通道以西藏地区每年水电丰水期“藏电送青”、枯水期“青电入藏”的规律源源不断输送电能,年输送电量由工程投运次年的6.5亿千瓦时增长至2024年的26.86亿千瓦时。

2024年5月,青藏联网工程直流扩建工程开工建设,包括青海柴达木换流站和西藏拉萨换流站扩建工程,成为我国首个在已投运的直流输电工程基础上开展的扩建工程。

青海送变电工程有限公司施工现场总工程师阿继龙介绍,柴达木换流站扩建完成后,直流输送电容量将由目前的60万千瓦增加到120万千瓦,进一步保障和满足西藏经济社会高质量发展的用电需求。

目前,青海电网与西北主网联络通道已增至7回,形成东接甘肃、南联西藏、西引新疆、直通中原的交直流多端枢纽型电网,成为西北地区首个送、受电能力均超过千万千瓦的省级电网。日益成熟的绿色电网正将柴达木盆地打造成绿电枢纽,西部地区的清洁能源将在此汇聚集散,更加有力地支撑我国经济发展绿色转型。

展链向新业 发展谋新篇

新能源发展同时孕育着新产业新机遇。在开发风、光新“宝贝”的进程中,海西州顺势积极拓展产业链,布局未来产业,让古老盆地里的荒滩沙漠变成清洁能源产业创新展链的前沿阵地。

多条技术路线并行发展新型储能产业。2024年7月底,全国单体最大共享储能电站——华电青海海西州托格若格共享储能电站全容量并网。这一电站采用户外预制舱式磷酸铁锂电池储能系统和锌溴液流电池储能系统,是目前国内一次性投产的最大规模电化学储能项目,也是高寒、高海拔地区建成投产规模最大的智慧化共享储能电站,对实现新能源高效消纳、提升电网稳定性和构建新型电力系统具有实证意义。

2024年,我国可再生能源装机容量超过总装机的一半。随着能源结构加快调整,我国新型储能产业发展迅猛,

成为多个省份重点部署的未来产业。此前的2018年,国网青海省电力公司首次提出“共享储能”概念,积极开展共享储能应用研究。祖国“聚宝盆”也在开发新“宝贝”的同时顺势布局新型储能产业,积极推动多条技术路线并进。

位于格尔木市的闵行储能电站也是电化学共享储能电站,从2021年起就实现了每天至少一充一放。电站有关负责人申元松告诉记者,在国网青海电力调度控制中心统一调度下,电站根据电网通道利用情况、用电负荷情况灵活进行充放电,“随着各项技术的进步,将来实现两充两放,效益将相当可观”。

同在格尔木市,广阔戈壁滩上的一个巨大圆形装置格外显眼,这是装机容量达到6万千瓦/60万千瓦时的青海液态空气储能示范项目。

“我们正在进行空气压缩系统、蓄冷系统以及膨胀发电系统主要关键设备的调试,目前完成整体调试计划的70%,计划年内实现并网发电。”中国绿发青海分公司液化空气储能项目部负责人郑刚基说,这一项目建成投产后,将成为液态空气储能领域发电功率世界第一、储能规模世界最大的示范项目,为我国未来储能产业的发展提供建设运营经验。

沿着新能源制氢产业化方向,青海还在探索以光伏制氢、储氢实现能源储存的新路径。在德令哈市,青海华电德令哈100万千瓦光储项目及3兆瓦光伏制氢项目已建成投产,以光氢储一体化破解新能源的间歇性和波动性问题。

据介绍,这个项目是可再生能源制“绿氢”及氢能利用的一体化示范项目。一方面,将“绿氢”作为能源储存起来,需要时再通过“绿氢”发电起到电网调峰的作用;另一方面,全链条发展氢能产业,也将为地方提供清洁交通、提高能源利用效率。

就地用能加快发展绿色算力产业。2024年11月底,格尔木“昆仑云谷智算中心”在该市昆仑经济开发区正式开工建设;12月,中国柴达木绿色微电网算力中心示范项目在格尔木市南郊开工建设,这是全球首个规模化利用荒漠化土地和光伏能源进行“自发、自储、自用、自保”的全清洁能源微电网算力中心,项目建成后可承载万卡算力集群。

格尔木市相关负责人介绍,人工智能技术和产业的快速发展,对算力的需求迅速增长。从格尔木昆仑云谷智算中心建设开始,格尔木将重点建设集AI超算集群、大模型算法训练、数据存储备份于一体的算力基础设施,在柴达木盆地形成新能源应用端产业布局,推动清洁能源与算力深度融合,构建高效、低碳、智能、集约的绿色算力基地。

祖国“聚宝盆”的一系列新变化,成为我国西北地区新能源产业发展的一个缩影。受访业内人士认为,我国西北大片“沙戈荒”组成的辽阔土地正在依托风光热资源蓄能展链,形成横跨数千公里的“绿色能源走廊”,将为大西北赢来大发展的新机遇,实现生态与发展共赢。(采写记者:黄谿 汪伟 王淳 解统强)

来源:新华社