



# 奋进的海西“十四五”答卷

——迎接全州两会特稿

截至2025年，全州累计上网电量285.01亿千瓦时，同比增长17.59%，是“十三五”末的2.7倍；

截至2025年，全州清洁能源并网总装机达2993万千瓦（含储能），同比增长16.1%，占全省37.9%，是“十三五”末的近3倍，其中，新能源并网装机2940万千瓦（光伏1687万千瓦、风电1039万千瓦、光热56万千瓦、储能158万千瓦），占全省47.4%；

截至2025年，全州储能装机达158万千瓦，占全省43.5%，是“十三五”的17倍……

一串亮眼数据，印证着这片高原大地在风光转化、绿电升级路上的跨越式发展，一幅“追风逐光、储绿赋能”的产业画卷在柴达木大地徐徐展开。曾几何时，“风吹石头跑，日晒黄沙焦”是这片土地的残酷写照。如今，蓝色光伏板铺展成“海洋”，白色风机在荒原间转动，储能电站筑牢稳定根基，“风吹日晒”型产业正以蓬勃之势异军突起，让昔日“八百里瀚海无人烟”的土地，焕发人与自然和谐共生的新生机。



## 追「风」逐「日」「储」就未来

海西的「风光」为何这么「来电」

### 1 破局瀚海：顶层擘画铺就“风光”坦途

戈壁滩更为大规模项目布局提供了天然空间。但要让“好风光”变成“好产业”，离不开科学规划的精准导航。海西州锚定《海西州“十四五”清洁能源发展规划》《海西州“十四五”能源发展规划》《打造清洁能源产业高地海西州行动方案》目标任务，构建“顶层设计+专项落实”实施体系，让每一份蓝图都能落地生根。

“十四五”期间，建成投运全球第一、世界第三座投入商业化运行的中控德令哈一期10兆瓦塔式光热电站，全球第一座构网型鲁能5万千瓦构网型储能电站，全国单体最大德令哈托格若格27万千瓦储能电站，全省首个绿电制氢华电德令哈3兆瓦制氢项目，在建全球最大鲁能格尔木6万千瓦液态压缩储能项目，核准世界最大100%绿电供应柴达木绿色微电网算力项目。特高压外送大基地实现突破，“沙戈荒”格尔木东分基地获批，“青桂直流”工程正式启动；多元储能体系加速健全，格尔木南山口240万千瓦开工建设，德令哈蓄集60万千瓦抽蓄电

站顺利推进前期；全面建成第一、二批大基地和全省首批200万千瓦夜间风电项目，第三批大基地2个项目开工……一串串规划蓝图转化为现实图景，一项项基地项目从戈壁拔地而起，数据的跃升清晰勾勒出海西州清洁能源产业发展的“上扬曲线”。这背后，是规划引领、系统推进的战略定力，更是全州上下将资源优势转化为发展优势的坚定决心。

州发改委党组成员、副主任，州能源局党组书记、局长昂智说：“我们将紧扣产业‘四地’建设战略部署，紧盯经济运行‘稳’的关键、项目建设‘实’的支撑、产业升级‘优’的方向，在‘做足增量、遏制减量、应对变量’上出硬招、谋实效，以实打实的工作成效为‘十五五’开局起步筑牢根基，让产业‘四地’建设成为海西高质量发展的重要引擎。”

瀚海戈壁，风机叶片迎风转动，光伏板在阳光下熠熠生辉，海西，正奋力追“风”逐“日”……

### 2 聚光逐日：让“日晒”能够跨越昼夜

在青海中控太阳能发电有限公司德令哈50兆瓦太阳能光伏发电项目现场，27135面定日镜如万只追光的眼睛，精准追踪太阳轨迹，将阳光汇聚于百米高的吸热塔，瞬间点燃戈壁上的“能量火种”。这里年均日照3500小时以上，太阳辐射总量达7000兆焦/平方米，是光热发电的理想沃土。

“光伏‘看天吃饭’的痛点，如今被熔盐储热系统彻底破解。”青海中控太阳能发电有限公司技术人员侯玉龙指着监控屏介绍道，晴天时，定日镜将大量太阳光汇聚到吸热塔，将熔盐加热至565℃并储存起来；到了阴雨天或夜晚，系统不再依赖实时阳光，而是直接释放熔盐中储存的热能，驱动汽轮机稳定发电，最长可连续7小时满负荷向电网输送平稳电力。未来，光热电站将在白天用电低谷时储热，晚间用电高峰时发电，有效解决太阳能的间歇性与电网稳定需求之间的矛盾。

技术创新不仅保障了电力稳定，更在悄然修复生态。曾经裸露的戈壁滩上，芨芨草、沙蒿陆续扎根，小块草甸悄然成形，野兔、沙狐等小动物频繁现身。“项目零排放运行，每年可节约标煤4.8万吨，减排二氧化碳12.4万吨，相当于为戈壁种上一片‘绿色森林’。”侯玉龙的言语里满是自豪。

从“技术跟随”到“技术引领”，海西光热产业走出了一条国产化之路。“依托一期10兆瓦光热电站，搭建的国内首个光热发电国产化验证平台，可胜技术自主研发的控制系统让每面镜子几秒微调一次角度，聚光精度达到国际一流水平。”公司质量技术开发部经理谢寿安说，“经过无数次调试优化，如今已实现了超高精度的聚光控制，现在我们的设备国产化率超95%，并已申报多项核心专利，我们的目标是要让更多‘戈壁灯塔’式光热电站，持续为绿色未来贡献清洁能源。”

文/本报记者 吴婷婷 图/企业供图

### 3 御风之力：让“风”的脉搏律动戈壁

风能逐风而上，戈壁荒原崛起追风铁军；源源不断的“绿电”通过特高压通道输向远方，为东部地区注入清洁动力，也让海西的“风”真正成为造福全国的宝贵资源。

2025年5月31日，国家能源集团青海龙源新能源有限公司探月风电场成功并网发电。该项目是我国高海拔地区单机容量最大风电项目，也是青海省重点建设项目，对推动青海省“十四五”期间高海拔风电规模化发展具有重要意义。

总装机容量50万千瓦，安装65台单机容量7.7兆瓦的风电机组。从首台风机基础浇筑到项目并网用时249天，成为海西200万千瓦“夜间风电”工程中最早并网的“先锋项目”，充分体现项目建设的“加速度”。

国家能源集团青海龙源新能源有限公司探月风电场项目经理廖配元回忆道：“2024年初冬，正值零下30℃的寒冬，混凝土浇筑成了‘拦路虎’。照常施工方式，这种极端天气下的混凝土浇筑，几乎是不可能完成的任务。那天深夜，我和技术组的兄弟们蹲在帐篷里，盯着结冰的混凝土模板发愁，突然有人嘀咕‘要是能给搅拌机贴暖宝宝就好了’，一句话点醒了我们。第二天，我们真的给搅拌机裹上电热毯，搭起移动保温棚，像呵护新生儿一样守着浇筑过程。就这样，我们硬是在‘冬歇期’建筑完成65台风机基础，连设备厂家的工程师都竖大拇指‘国家能源集团把不可能变成了可能！’”

“160天，65台国内高海拔地区最大的7.7兆瓦风电机组全

部吊装完成，我们创造了高海拔地区风电建设新纪录。”说到这里，廖配元很是感慨。“深夜里，当我们看着监控屏幕上跳动的发电曲线时，想起风机叶片最开始运抵这里的艰辛，所有付出都值得。”

时间回溯到2025年2月12日，元宵佳节的月光被戈壁的狂沙揉碎。探月风电场54号风电机组的吊装现场，零下16℃的寒风中，龙源电力青海公司副总经理侯晓迅紧握着对讲机，密切关注着气象预报。21时30分，风速终于降至安全阈值，这场等待了近一天的吊装契机终于开启。

“第五段塔筒起吊！”随着指令，近60吨的钢铁巨柱在900吨主吊机的牵引下缓缓升空。地面上，侯晓迅紧握着对讲机，仿佛操着整个团队的心跳，全员屏气凝神紧紧盯着高空那缓缓移动的庞然大物。“加快速度，我们要赶在沙尘暴到来前完成吊装！”侯晓迅再次发出指令。吊装人员加快手中动作，每一个步骤都紧密衔接，在众人的密切配合下，悬在高空许久的塔筒缓缓上升，最终精准地安装到位，紧固螺栓、打力矩……看着矗立在戈壁滩上的崭新风电机组，现场一片欢呼。

如今，探月风电场上，65台7.7兆瓦风电机组在戈壁上空旋转，它们把呼啸而过的狂风转化为清洁电能，每年输出的14亿度绿电，能点亮35万个家庭的灯火，每年可节约标煤约42万吨，减排二氧化碳约109万吨。

### 4 储能护航：为“绿电”安上“充电宝”

格尔木以东，全球首个50兆瓦/100兆瓦时智能组串式构网型储能电站静静矗立。一排排储能舱体间，变流器矩阵发出低沉轰鸣，与戈壁风声形成奇特“共振”。

该项目由中国绿发青海分公司与华为科技有公司合作开发，于2024年5月31日正式投运，对进一步提升青海地区新能源接入比例，有效解决我国弱电网环境下新能源接入问题起到积极示范作用。它们成排的储能舱如同列队的哨兵，在荒原之上默默守护着每一道电流的平稳流动。

“传统储能像‘充电宝’，需要指令才能工作；而我们的构网型储能更像一个‘智能稳压器’，通过在35千伏并网的智能监测捕捉电网波动异常，快速自主启动调节程序——电压过高时吸收无功功率形成降压缓冲，电压过低时释放有功功率构建电压支撑。”中国绿发青海分公司检修中心经理苏岳解释。该系统能在35毫秒内自主感知电网波动并快速调节，突破了传统系统秒级响应的时滞瓶颈。

与地理资源受限且建设周期较长的抽水蓄能相比，构网型储能具备更强的时间优势与环境适应性。“由于省内火电主要依赖疆煤供应，传统支撑性电源不足，难以充分支撑调峰和应急需求。同时，作为‘绿电外送’重要基地，特高压输电线路的稳定运行也对抽水蓄能、储能等灵活调节电源提出较高要求。”中国绿发青海分公司电力营销部负责人张维涛说：“我们可以畅想，若该技术实现放量应用，将有望规模化替代火电支撑角色，助力实现更高比例可再生能源稳定接入，从而进一步下压发电成本，推动电力系统深度变革，对促进青海高质量建设国家清洁能源产业高地，助力国家实现‘双碳’目标具有重要战略意义。”

在格尔木60兆瓦/600兆瓦时液态空气储能示范项目现场，巨大的液空储罐、冷箱等设备构成一套复杂而精密的系统。这是目前世界上储能功率最高、储能容量最大的液态空气储能项目，已入选国家能源局新型储能示范项目等多个国家级名录。

“液态空气储能具有大规模、长时效、环境友好、安全稳定、布置灵活等突出优势。”中国绿发青海分公司液态压缩空气储能电站运行值长马昆明介绍道。与传统抽水蓄能受地理条件限制、电化学储能存在衰减和安全性挑战相比，这项技术利用低谷电力将空气压缩为液态储存，在用电高峰时释放能量发电，实现了能量的“时空搬运”。

马昆明介绍，该项目创新性采用深低温梯级液化蓄冷工艺和常压低温存储技术，研制了七项国际创新关键核心设备，实现了从百千瓦级到万千瓦级液态空气储能系统的规模化发展。设备自主化率达到100%，标志着我国在长时大规模储能领域取得了重大突破。

从光热技术的突破，到风电的大规模集约开发，再到储能的智慧赋能，海西州的“风吹日晒”不再是自然的考验，更成为海西州从“低头掘金”转向“向阳发展”的核心底气。它正以实实在在的绿色电力，为国家能源安全和“双碳”目标贡献着“海西力量”。

从高空俯瞰海西，光热电站的吸热塔如灯塔般散发光芒，风电场闪烁的航标灯连成星河，储能电站的指示灯如脉搏般跳动。这片土地正从单纯的能源输出地，向集研发、制造、运营、服务于一体的清洁能源产业高地迈进。

昔日，风吹日晒是荒凉的代名词；今天，它成为绿色发展的澎湃动力。在柴达木盆地，一曲以风光为弦，以科技为谱，以生态为魂的绿色交响，正激越奏响、传向远方。

