

能源事业实现飞跃发展 节能降耗取得显著成效

新中国成立 75 年来，青海能源事业实现飞跃发展，取得了巨大成就。能源生产能力全面增强，能源消费总量持续增长，节能降耗取得显著成效。在新的历史时期，全省牢牢守住生态保护底线，因地制宜培育发展新质生产力，清洁低碳、安全高效的现代能源体系加速形成，为推进全省高质量发展和高水平保护提供了坚实能源保障。

一、能源生产能力全面增强，多元体系加速形成

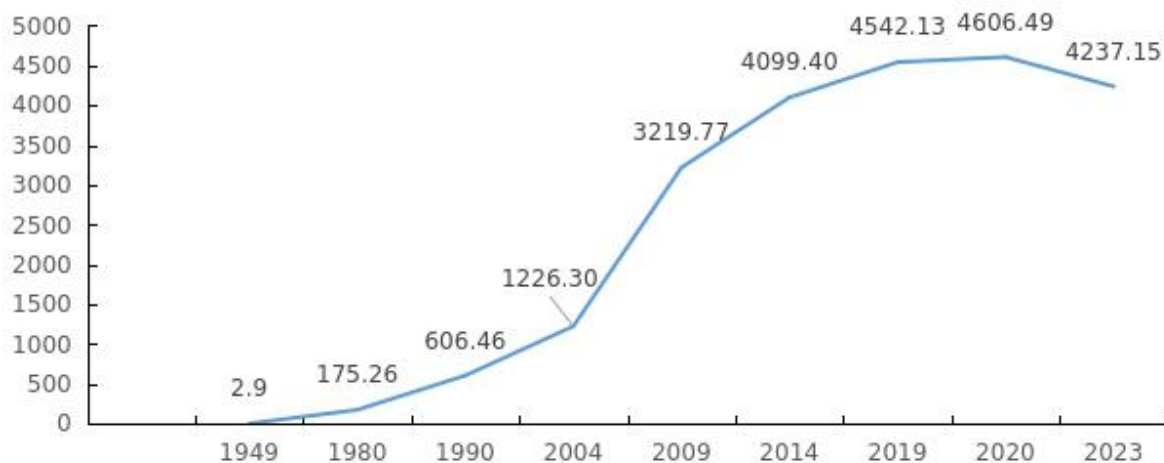
新中国成立初期，青海能源生产水平极低，供求关系紧张，结构性矛盾较为突出。新中国成立 75 年来，全省能源生产从无到有，由弱到强，生产总量不断跨上新台阶，清洁能源发电突飞猛进，生产结构更加合理，基本形成电、煤、油、气多元的能源生产体系，能源基础保障作用大幅度提升，成为全国重要的清洁能源生产基地。

（一）能源生产总量不断跨上新台阶。新中国成立初期，青海能源生产能力十分有限，仅有原煤和电力，能源工业基础特别薄弱。1949 年，一次能源生产量¹2.9 万吨标准煤。随着能源生产投入的增加，能源生产总量不断增大。生产量每跨越一个台阶，用时总体呈现减少趋势。全省一次能源生产总量，1980 年，突破

¹ 一次能源生产量：指生产一次能源的企业（单位）在报告期内将自然界现存的能源经过开采而产出的合格产品。包括原煤、原油、天然气、水电、核电及其他动力能（如风能、地热能等）发电量，不包括低值燃料生产量、太阳热能等的利用和由一次能源加工转换而成的二次能源产量。

100 万吨标准煤，达到 175.3 万吨标准煤，用时 31 年；1990 年，突破 600 万吨标准煤，达到 606.5 万吨标准煤，用时 10 年；2004 年，突破 1000 万吨标准煤，达到 1226.30 万吨标准煤，用时 14 年；2006 年，突破 2000 万吨标准煤，达到 2113.9 万吨标准煤，用时 2 年；2009 年，突破 3000 万吨标准煤，达到 3219.8 万吨标准煤。党的十八大以来，能源生产总体保持稳定。2012-2023 年全省一次能源年平均生产总量 4120.67 万吨标准煤。2023 年，一次能源生产总量 4237.2 万吨标准煤，比 1990 年翻了近三番，年均增长 7.7%。全省能源生产能力显著增强，形成了电、煤、油、气等多轮驱动的能源生产体系（见图 1）。

图1 新中国成立75年来主要年份全省一次能源生产总量
单位：万吨标准煤



（二）清洁能源发电突飞猛进。1949 年，青海仅有 6.6 千伏输电线路 22 千米，总发电装机容量 198 千瓦，仅占全国发电装机容量的万分之一；1958 年，青海第一条 35 千伏线路——桥头至西宁输变电线路投运；1971 年，拥有了 220 千伏线路；改革开放

后，1987 年龙羊峡水电竣工投运，青海电网电压等级迈入 330 千伏；“十一五”时期，青海抓住“国家实施大开发战略”机遇，加快黄河上游清洁能源水电的开发利用，水电装机容量翻了一番多，期间水电年发电量占全省年发电量的 70% 以上。“十二五”时期，全省抓住国家大力发展新能源的机遇，重点推进太阳能和风能等清洁能源开发利用，并网新能源发电总装机容量 607 万千瓦，占全省电力装机总容量的 29.5%，青海能源迈入“清洁发展”的快车道。“十三五”时期，全省规模以上工业太阳能发电量持续位居全国第一。2020 年，全省规模以上工业太阳能发电量 120.2 亿千瓦时，比 2015 年增长 85.6%，年均增长 13.2%；2023 年，全省发电量 1009.7 亿千瓦时，是 1949 年的 21.0 万倍，其中：清洁能源发电量 849.3 亿千瓦时，占全社会发电量比重达到 84.1%，是 1949 年全部发电量的 17.7 万倍，清洁能源装机突破 5100 万千瓦，占总装机的 93%，占比居全国首位。新中国成立 75 年来，青海发电量蒸蒸日上，尤其是清洁能源发电突飞猛进，已成为全省最具前景、最具潜力、最具带动力的新质生产力。

（三）能源生产结构更加合理。新中国成立 75 年来，青海能源逐步走向规模化生产，以原煤为主的能源生产格局不断向绿色低碳方式转变。1980 年，全省一次能源生产总量 175.26 万吨标准煤，其中：原煤产量 147.0 万吨标准煤，占一次能源生产总量的 83.9%；原油产量 21.5 万吨标准煤，占 12.3%；天然气产量 1.0 万吨标准煤，占 0.6%；一次电力产量 5.8 万吨标准煤，占 3.3%。实施西部大开发战略以来，全省充分发挥新能源资源丰富的优势，

大力发展清洁能源，2000-2012 年清洁能源天然气和一次电力产量占一次能源生产总量一半以上(除 2003 年)。党的十八大以来，随着能源供给侧结构性改革深入推进，以原煤为主导地位的能源生产结构快速向“清洁化”转变，发展动力由传统能源加速向新能源转变，原煤产量占比进一步下降。2023 年全省一次能源生产总量为 4237.15 万吨标准煤，其中：原煤、原油、天然气、一次电力产量分别占一次能源生产总量的 12.6%、7.9%、18.8%、60.6%，原煤、原油生产量占比较 1980 年分别下降 71.3 个、4.4 个百分点，天然气、一次电力生产量占比分别提高 18.2 个、57.3 个百分点。全省的能源生产结构更加合理（见表 1）。

表 1 1980-2023 年一次能源生产总量及构成情况

年 份	一次能源生产总量 (万吨标准煤)	占一次能源生产总量的比重 ² (%)			
		原煤	原油	天然气	一次电力
1980 年	175.3	83.9	12.3	0.6	3.3
1990 年	606.5	32.3	19.1	1.0	47.6
2000 年	937.9	16.8	30.5	5.1	47.7
2005 年	1867.3	26.9	17.0	15.9	40.3
2006 年	2113.9	25.6	15.1	14.5	44.8
2007 年	2458.2	32.4	12.8	18.6	36.3
2008 年	2857.4	36.7	11.0	20.3	32.0
2009 年	3219.8	39.4	8.3	17.8	34.5
2010 年	4005.8	41.1	6.6	18.6	33.7
2015 年	3248.6	17.2	9.8	25.1	47.9
2020 年	4606.5	17.1	7.1	18.5	57.3
2023 年	4237.2	12.6	7.9	18.8	60.6

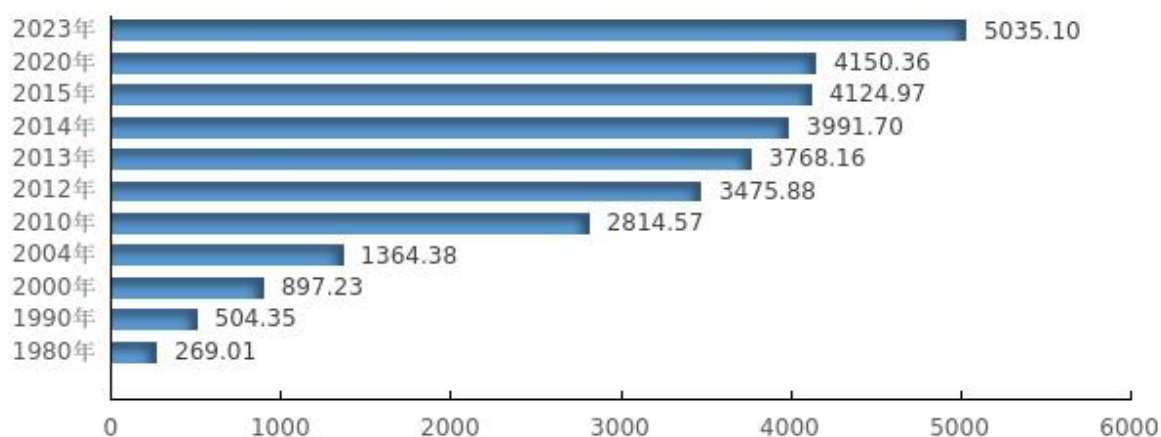
² 本表中比重数据未做机械调整。

二、能源消费总量持续增长，消费结构不断优化

新中国成立 75 年来，特别是改革开放以来，青海经济持续快速发展、人民生活水平日益提高，能源需求不断增加，全省能源消费总量持续增长，全社会用电量连创新高，加之用能方式不断变革，清洁低碳化进程逐步加快，能源消费结构不断优化。

（一）能源消费总量持续增长。1980 年，青海全社会能源消费总量仅为 269.0 万吨标准煤。实施西部大开发战略以来，全省经济连续多年保持两位数的高速增长，全省全社会能源消费总量快速增长，特别是 2004-2013 年，能源消费总量从 1364.4 万吨标准煤急剧攀升至 3768.2 万吨标准煤，年均增长 11.9%。党的十八大以来，绿色、低碳发展成为时代主旋律，省委、省政府统筹经济发展和节能降耗目标，层层分解任务，签订目标责任书，先后制定十多个政策、法规和地方标准等规范性文件，从多个层面推进节能降耗。2014 年以后，能源消费总量基本得到控制，2014-2023 年，全省能源消费总量年均增速仅为 2.9%，比 2004-2013 年年均增速降低 9 个百分点，增速呈现减缓态势。2023 年，全省能源消费总量达到 5035.1 万吨标准煤，是 1980 年的 18.7 倍，年均增长 7.0%（见图 2）。

图2 主要年份全省能源消费总量
单位:万吨标准煤



(二) 全社会用电量连创新高。1949年,青海全社会用电量仅为48万千瓦时,2023年,用电量达到1018.3亿千瓦时,是1949年的21.2万倍,年均增长17.8%。新中国成立75年来,全省用电量呈现快速发展势头。从1949年48万千瓦时到1999年101.1亿千瓦时,用时50年。实施西部大开发战略以来,每个“五年规划”期,用电量均保持较快增长。“十五”“十一五”年均分别增长13.5%、16.8%;“十二五”“十三五”用电量增速趋缓,年均分别增长7.3%、2.4%;进入“十四五”,全省用电量2021年突破700亿千瓦时,2022年突破800亿千瓦时,2023年,突破1000亿千瓦时大关,达到1018.3亿千瓦时。“十四五”前三年,全省用电量年均增长12.3%。2000-2023年全省用电量年均增速达到10.2%,工业用电量占全社会用电量的比重保持在85%以上。2023年,工业用电量达到895.6亿千瓦时,是2000年的9.1倍,占全社会用电量的比重为88.0%。工业的迅速发展,使工业用电量大幅提升,推动了全社会用电量连创新高(见表2)。

表 2 1949-2023 年青海省全社会用电量情况

时期	年份	全社会用电量(亿千瓦时)	年均增速 (%)	工业用电量比重 (%)
2000 年以前	1949 年	0.0048	22.0	—
	1999 年	101.1		89.0
“十五”	2000 年	109.9	13.5	89.3
	2005 年	206.6		91.2
“十一五”	2006 年	244.4	16.8	91.6
	2010 年	448.9		92.0
“十二五”	2011 年	541.5	7.3	93.0
	2015 年	639.7		90.9
“十三五”	2016 年	617.1	2.4	89.8
	2020 年	718.9		87.5
“十四五”前三年	2021 年	831.7	12.3	86.8
	2022 年	903		88.2
	2023 年	1018.3		88.0

（三）能源消费结构不断优化。新中国成立初期，全省能源消费只有原煤和少量的火电，结构非常简单。1980 年，全省能源消费以煤炭为主，煤炭消费量为 170.8 万吨标准煤，占能源消费总量的 63.5%；石油消费 43.1 万吨标准煤，占 16.0%；天然气消费 1.0 万吨标准煤，占 0.38%；电力消费 53.8 万吨标准煤，占 20.0%。1980-2023 年，历经 43 年综合开发利用，青海在积极优化能源供给的同时，努力探索省内能源消费清洁化途径，清洁能源替代工作取得历史性跨越。2023 年，全省能源消费 5035.1 万吨标准煤，其中煤炭、石油、天然气、电力消费的占比分别为 32.6%、11%、12.3%、44.1%，煤炭、石油消费占比较 1980 年分别下降 30.9 个

百分点、5 个百分点，天然气、电力消费占比分别提高 11.89 个百分点、24.1 个百分点（见表 3）。

表 3 1980-2023 年青海省能源消费总量及构成情况

年 份	能源消费总量 (万吨标准煤)	占能源消费总量的比重(%)			
		煤炭	石油	天然气	电力
1980 年	269.0	63.5	16.0	0.38	20.0
2005 年	1830.5	44.2	8.6	8.0	39.2
2010 年	2814.6	34.1	7.6	11.2	47.0
2015 年	4125.0	31.6	9.1	14.8	44.5
2016 年	4101.4	43.4	10.1	15.0	31.5
2017 年	4193.1	37.9	11.5	16.0	34.7
2018 年	4364.2	31.7	10.3	15.9	42.1
2019 年	4235.2	29.2	10.9	16.4	43.6
2020 年	4150.4	27.1	11.0	14.8	47.2
2021 年	4694.5	32.1	10.2	14.6	43.1
2022 年	4798.0	32.7	11.0	12.4	44.0
2023 年	5035.1	32.6	11.0	12.3	44.1

三、节能降耗取得显著成效，能效水平稳步提升

新中国成立 75 年来，省委、省政府积极推进能源资源开发和基础建设工作，不断提升能源资源科技创新能力，改进能源资源开发技术装备，能效水平显著提升。自“十一五”以来，单位

GDP 能耗指标作为约束性指标被纳入我国国民经济和社会发展规划纲要，各级党委政府进一步提高对节能降耗工作的重视程度，陆续出台多项节能降耗政策措施，不断加强节能体制、机制、法制和能力建设，切实推进工业、建筑、交通等重点领域节能降耗。通过加快产业调整、淘汰落后产能、提高能源利用效率，促进了单位 GDP 能耗连续下降，全省节能降耗工作取得显著成效。

（一）单位 GDP 能耗连续下降。“十一五”时期，青海单位 GDP 能耗累计下降目标为 17%，实际降低 17%；“十二五”时期单位 GDP 能耗累计下降目标为 10%，实际降低 11.9%；“十三五”时期单位 GDP 能耗累计下降目标为 10%，实际降低 24.8%。

“十一五”至“十三五”，青海超额完成了国家下达的节能目标任务。“十四五”以来，青海严格落实国家政策相关要求，立足省情实际，坚持统筹节能降碳与经济社会高质量发展，提升可再生能源消纳能力，大力促进非化石能源消费，保障居民生活改善合理用能，依法依规通过汰劣上优、能耗等量减量替代等方式腾出用能空间，推动传统产业转型升级，做好新旧动能接续转换，坚决遏制“高耗能高排放低水平”项目不合理用能。通过建立省、

市（州）两级用能预算管理工作机制、低效产能分类管理、系统节能诊断、技术改造、鼓励可再生能源利用等措施，引导、规范、约束用能单位高效规范、科学合理用能。截止 2023 年，全省单位 GDP 能耗累计降低率已完成进度目标。

（二）规上工业节能贡献突出。在全省能源消费总量中，工业占七成以上，工业节能成为完成全省节能目标任务的重中之重。实施西部大开发战略以来，全省加快工业结构调整，加强节能降耗管理，规上工业能耗总量增幅不断收窄，单位增加值能耗大幅降低。“十一五”后三年（2008-2010 年），规上工业单位增加值能耗累计下降 25.5%，年均下降 9.3%；“十二五”时期，规上工业单位增加值能耗累计下降 19.4%，年均下降 4.2%；“十三五”时期，规上工业单位增加值能耗累计下降 26.3%，年均下降 5.9%；“十四五”前三年，规上工业单位增加值能耗累计下降 11.1%，年均下降 3.8%。“十一五”以来各个时期，全省规上工业单位增加值能耗降幅明显大于单位 GDP 能耗降幅，规上工业单位增加值能耗的大幅下降，对单位 GDP 能耗降低贡献突出，对全社会节能降耗至关重要（见表 4）。

表 4 2008-2023 年规上工业单位增加值能耗情况

年 份	规模以上工业综合能耗 (万吨标准煤)	规模以上工业综合能耗 同比增长(%)	单位增加值能耗 同比增长(%)
“十一五”后三年规上工业单位增加值能耗累计下降			-25.5
2008 年	1176.9	13.6	-6.5
2009 年	1207.8	0.5	-9.5
2010 年	1253.6	6.3	-11.9
“十二五”规上工业单位增加值能耗累计下降			-19.4
2011 年	1640.5	29.5	-2.1
2012 年	1873.7	13.1	-1.7
2013 年	2018.4	7.6	-4.5
2014 年	2065.8	1.3	-7.2
2015 年	2073.6	1.7	-5.5
“十三五”规上工业单位增加值能耗累计下降			-26.3
2016 年	2102.5	0.8	-6.3
2017 年	2142.7	4.3	-2.6
2018 年	2127.7	0.8	-7.2
2019 年	2076.5	-2.6	-9.0
2020 年	1988.0	-4.6	-4.4
“十四五”前三年规上工业单位增加值能耗累计下降			-11.1
2021 年	2291.6	14.8	5.2
2022 年	2304.5	0.0	-13.4
2023 年	2391.9	3.1	-2.4

（三）能源利用效率普遍提高。省委、省政府高度重视工业设备更新改造，推广应用新工艺、新技术，淘汰落后产能。党的十八大以来，全省工业领域不断加强重点耗能企业的用能管理和能效对标，能效水平不断提高。2023年，全省规上工业企业能源加工转换效率为64.0%，比2008年提高6.1个百分点。其中，火力发电提高8.1个百分点，热电联产提高5.5个百分点，原煤洗选提高0.4个百分点，炼焦与制气提高4.3个百分点。2023年，规上工业企业能源回收利用45.1万吨标准煤，比2008年增长153.3%。其中，黑色金属冶炼和压延加工业回收24.2万吨标准煤，非金属矿物制品业回收7.1万吨标准煤，有色金属冶炼和压延加工业回收4.4万吨标准煤。全省重点行业能源利用效率普遍提高，能效水平稳步提升。

新中国成立75年来，青海能源生产和消费实现了量的飞跃和质的提升。站在新的历史起点，统筹发展与安全，全省将坚定不移走生态优先、绿色低碳的能源高质量发展道路，聚力打造国家清洁能源产业高地，持续推动全省能源转型变革、助力经济社会全面绿色转型，努力走出一条具有青海特色的清洁能源发展道路，进一步提升青海经济发展新动能。