

山西省发电企业综合对标通报

山西省电力行业协会

2024年8月12日

2024年二季度（1—6月份）综合对标情况

2024年二季度（1-6月份）全省共有268家发电企业参与对标报送数据，其中火电企业66家、风电场104家、光伏电站98家。综合对标情况通报如下：

一、火电企业对标情况

2024年二季度（1-6月份）全省共有66家火电企业参与对标，总发电量1345.72亿千瓦时，设备平均利用小时2201小时，平均供电煤耗309.86克/千瓦时，发电水耗0.74千克/千瓦时。

（一）火电企业以厂对标情况

66家参与对标，对标机组总装机容量6113.5万千瓦。

1. 各项指标情况如下：

单项指标	发电量 亿千瓦时	现金流 动负债 比率 %	净利 润率 %	资产 负债 率 %	售电 平均 单价 元/千 千瓦时	入炉 综合 标煤 单价 元/吨	设备 平均 利用 小时 h	供电 煤耗 gce/ kWh	等效 可用 系数 %	非计划停运		厂用 电率 %	发电 水耗 kg/kWh
										次 数	小 时		
最高值	59.57	222.99	14.14	781.97	437.1	1057.55	3300.28	374.82	100	3	3340.93	25.49	6.82
最低值	1.78	-15.95	-161.73	15.75	293.43	354.12	518.13	149.93	37	0	0	3.54	0.15
平均值	20.39				380.06	734.14	2201.22	309.86	90.93	0.23	64.68	7.81	0.74

累计利用小时排名情况（前5名）：

山西临汾热电有限公司（3300小时）；

苏晋保德煤电有限公司（2953小时）；

国家能源集团山西电力有限公司霍州发电厂（2808小时）；

中电神头发电有限责任公司（2782小时）；

苏晋朔州煤研石发电有限公司（2769小时）。

2. 分类指标对标情况

项 目	业绩指标	能效指标	管理指标
最高值（分）	90.23	94.32	97.10
最低值（分）	65.74	73.56	94
平均值（分）	84.03	87.31	94.66

业绩指标得分情况（前5名）：

山西大唐国际神头发电有限责任公司（90.23分）；

苏晋塔山发电有限公司（89.43分）；

中煤昔阳能源有限责任公司安平发电厂（88.68分）；

国能山西河曲发电有限公司（88.65分）；

晋控电力塔山发电山西有限公司（88.60分）。

能效指标得分情况（前5名）：

中煤大同能源有限责任公司（94.32分）；

山西兴能发电有限责任公司（92.94分）；

晋能长治热电有限公司（91.65分）；

山西潞光发电有限公司（91.03分）；

山西河坡发电有限责任公司（90.18分）。

管理指标得分情况（前5名，其中14家并列）：

华能左权煤电有限责任公司（97.10分）；

晋能控股山西电力股份有限公司河津发电分公司（96.70分）；

山西京玉发电有限责任公司（96.10分）；

晋能长治热电有限公司（96分）；

国能山西河曲发电有限公司（96分）；

晋控电力山西国电王坪发电有限公司（96分）；

陕煤电力运城有限公司（96分）；

国家能源集团山西电力有限公司霍州发电厂（96分）；

山西临汾热电有限公司（96分）；

山西大唐国际云冈热电有限责任公司（96分）；

山西国峰煤电有限责任公司（96分）；

大唐国际临汾热电有限责任公司（96分）；

晋控电力同华山西发电有限公司（96分）；

山西瑞光热电有限责任公司（96分）；

晋能控股山西电力股份有限公司侯马热电分公司（96分）；

山西兆光发电有限责任公司（96分）；

山西阳光发电有限责任公司（96分）。

3. 综合得分排名情况

火电企业以厂综合得分最高 91.84 分，最低 78.39 分，排名情况（前 10 名）：

中煤大同能源有限责任公司（91.84 分）；

山西兴能发电有限责任公司（90.71 分）；

晋能长治热电有限公司（90.43 分）；

晋控电力塔山发电山西有限公司（90.25 分）；

国能山西河曲发电有限公司（90.07 分）；

苏晋塔山发电有限公司（89.97 分）；

中煤昔阳能源有限责任公司安平发电厂（89.89 分）；

山西潞光发电有限公司（89.61 分）；

华能左权煤电有限责任公司（89.60 分）；

古交西山发电有限公司（89.58 分）。

（二）火电企业能效指标以机组等级对标情况

火电企业机组等级分为：60万千瓦级、30万千瓦级、30万千瓦级低热值及30万千瓦级（不包括30万千瓦级）以下。

1. 60万千瓦级火电机组对标情况（23家50台）

60万千瓦级火电机组单机发电量最高为20.07亿千瓦时（苏晋保德煤电有限公司1号机组），单机发电量最低为6.27亿千瓦时，单机发电量平均为13.88亿千瓦时。主要指标情况如下：

能效指标	供电煤耗	等效可用系数	非计划停运		厂用电率	发电水耗
			次数	小时		
最高值	357.76	100	2	141.32	11.2	1.93
最低值	238.9	60.8	0	0	3.54	0.19
平均值	311.76	91.98	0.12	7.84	6.74	0.51

60万千瓦级火电机组总得分情况（前5名）：

山西兴能发电有限责任公司4号机组（130.64分）；
 山西漳山发电有限责任公司3号机组（122.44分）；
 山西兴能发电有限责任公司3号机组（116.66分）；
 国电电力大同发电有限责任公司8号机组（92.02分）；
 晋控电力塔山发电山西有限公司2号机组（89.24分）。

2. 30万千瓦级火电机组对标情况（19家45台）

30万千瓦级火电机组单机发电量最高为13.2亿千瓦时（山西临汾热电有限公司1号机组），单机发电量最低为3.03亿千瓦时，单机发电量平均为7.20亿千瓦时。主要指标情况如下：

能效指标	供电煤耗	等效可用系数	非计划停运		厂用电率	发电水耗
			次数	小时		
最高值	364.26	100	2	215.43	12.68	6.16
最低值	221.33	37	0	0	4.48	0.2
平均值	297.93	90.41	0.22	17.70	8.85	1.21

30万千瓦级火电机组总得分情况（前5名）：

晋能长治热电有限公司2号机组（156.11分）；
 山西阳光发电有限责任公司4号机组（139.24分）；
 山西兴能发电有限责任公司2号机组（131.75分）；
 山西兴能发电有限责任公司1号机组（117.02分）；
 华电忻州广宇煤电有限公司3号机组（109.28分）。

3. 30万千瓦级低热值火电机组对标情况（17家36台）

30万千瓦级低热值火电机组单机发电量最高为10.02亿千瓦时(山西启光发电有限公司1号机组)，单机发电量最低为1.7亿千瓦时，单机发电量平均为7.34亿千瓦时。主要指标情况如下：

能效指标	供电煤耗	等效可用系数	非计划停运		厂用电率	发电水耗
			次数	小时		
最高值	374.82	100	1	174.8	13.92	6.08
最低值	211.96	66.59	0	0	5.27	0.15
平均值	319.69	90.86	0.22	19.15	8.22	0.64

30万千瓦级低热值火电机组总得分情况（前5名）：

山西国锦煤电有限公司2号机组（94.83分）；

山西崇光发电有限责任公司1号机组（82.6分）；

神华神东电力山西河曲发电有限公司1号机组（78.72分）；

神华神东电力山西河曲发电有限公司2号机组（78分）；

阳高热电有限公司2号机组（73.12分）。

4. 30万千瓦级以下火电机组对标情况（12家25台）

30万千瓦级以下火电机组单机发电量最高为5.64亿千瓦时(晋控电力山西国电王坪发电有限公司2号机组)，单机发电量最低为0.36亿千瓦时，单机发电量平均为2.56亿千瓦时。主要指标情况如下：

能效指标	供电煤耗	等效可用系数	非计划停运		厂用电率	发电水耗
			次数	小时		
最高值	372.48	100	3	3340.93	25.49	6.82
最低值	149.93	52.65	0	0	9.88	0.31
平均值	308.2	89.85	0.48	331.09	12.47	1.36

30万千瓦级以下火电机组总得分情况（前5名）：

中煤大同能源有限责任公司1号机组（156.56分）；

中煤大同能源有限责任公司2号机组（155.86分）；

运城关铝热电有限公司1号机组（102.37分）；

运城关铝热电有限公司2号机组（89.05分）；

山西大唐国际云冈热电有限责任公司2号机组（78.91分）。

二、风电场对标情况

风电场共有104家参与对标，对标机组总装机容量1084.33万千瓦，总发电量118.87亿千瓦时。

1. 各项指标情况如下：

单项指标	发电量 亿千瓦时	净利润率 %	单位容量 运维成本 元/MW	场内度电 运行维护 费 元/kwh	综合场 用电率 %	风电机组 可利用率 %	累计利 用小时 h	弃风率 %
最高值	7.29	82.21	468070	0.64	16.38	100	1696.96	12.14
最低值	0.05	-22.48	0	0	0.09	85.11	117.13	0
平均值	1.14		142562.9	0.13			1096.28	

累计利用小时排名情况（前5名）：

隆风岭风电场（1697小时）；

亚迪风电场（1680小时）；

望狐风电场（1636小时）；

灵芝风电场（1581小时）；

110kV左云五路山风电场（1550小时）。

2. 分类指标对标情况

项 目	业绩指标	运行指标	管理指标
最高值（分）	98.88	98.87	70
最低值（分）	72.41	76.17	65
平均值（分）	86.5	91.05	69.33

3. 综合得分排名情况

风电企业综合得分最高 90.60 分，最低 77.24 分，排名情况（前 10 名）：

- 隆风岭风电场（90.60 分）；
- 众能风电场（90.15 分）；
- 灵芝风电场（90.07 分）；
- 联成风电场（90.03 分）；
- 110kV 左云五路山风电场（89.60 分）；
- 亚迪风电场（89.34 分）；
- 220kV 鸣风岭风电场（89 分）；
- 220kV 圣水塘风电场（88.84 分）；
- 110kV 西寨风电场（88.74 分）；
- 220kV 凉城风电场（88.44 分）。

三、太阳能光伏电站对标情况

太阳能光伏电站共有 98 家报送数据，对标机组总装机容量 612.36 万千瓦，总发电量 44.97 亿千瓦时。

1. 各项指标情况如下：

单项指标	发电量 亿千瓦时	净利润率 %	单位容量 运维成本 元/MW	度电运行 维护费 元/kwh	综合厂 用电率 %	光伏电站 整体效率 %	累计利 用小时 h	弃光率 %
最高值	2.52	100	649945.7	0.92	25.79	100	985.2	28.88
最低值	0.01	-190.04	0	0	0.03	35.57	144.1	0
平均值	0.46		130131.37	0.18			734.37	

累计利用小时排名情况（前5名）：

旺顺光伏电站（985小时）；
 家骏光伏电站（939小时）；
 烁晶光伏电站（902小时）；
 35kV 松阔光伏电站（895小时）；
 220kV 双牛光伏电站（876小时）。

2. 分类指标对标情况

项 目	业绩指标	运行指标	管理指标
最高值（分）	99	97.23	60
最低值（分）	74.71	74.13	60
平均值（分）	93.85	90.07	60

3. 综合得分排名情况

光伏企业综合得分最高 90.07 分，最低 76.9 分，排名情况（前 10 名）：

220kV 双牛光伏电站（90.07 分）；
 35KV 湾华光伏电站（89.84 分）；
 35kV 松阔光伏电站（89.78 分）；
 烁晶光伏电站（89.5 分）；

骄阳光伏（88.66分）；
35KV 胡丰光伏电站（88.57分）；
艳阳光伏（88.56分）；
管头梁光伏电站（88.32分）；
110kV 盛洋光伏电站（88.30分）；
聚能光伏电站（88.17分）。

四、2024年二季度（1-6月份）全省电力生产供应统计情况

截至6月底，全省发电总装机容量全省发电总装机容量13656.67万千瓦。其中：火电装机8050.84万千瓦，水电装机225.39万千瓦，风电装机2537.37万千瓦，太阳能装机2843.07万千瓦。

2024年二季度（1-6月份）参与综合对标的统计装机容量7810.19万千瓦，占全省总装机容量的57%。与上年同期相比，参与对标统计的机组情况如下：

1-6月份，全省燃煤发电、并网风电、太阳能发电设备利用小时均同比降低。全省燃煤发电设备利用小时2201小时，同比降低62小时；全省并网风电设备利用小时1096小时，同比降低132小时；太阳能发电设备利用小时734小时，同比降低8小时。燃煤发电和太阳能发电设备利用小时均高于上年同期全国平均值。

1-6月份，全省燃煤机组平均供电煤耗同比略有上升。二季度参与综合对标的燃煤机组总容量6113.5万千瓦时，占全省火

电容量的 76%，平均供电煤耗 309.86 克/千瓦时，比上年同期上升 0.63 克/千瓦时。

1-6 月份，全省单位发电量取水量同比进一步下降。全省火电厂单位发电量取水量 0.74 千克/千瓦时，比上年同期降低 0.03 千克/千瓦时。

1-6 月份，全省燃煤机组生产厂用电率有所上升。全省燃煤发电生产厂用电率为 7.81%，比上年同期增加 0.09 个百分点。

1-6 月份，全省燃煤发电厂入炉综合标煤均价同比降低。全省入炉综合标煤统计均价为 734.14 元/吨，同比降低 3.5 元/吨。

1-6 月份，燃煤机组可靠性水平同比有所下降。二季度，我省纳入电力可靠性统计的燃煤机组 156 台，总容量 6113.5 万千瓦。其中，全省参加对标机组的等效可用系数为 90.93%，同比下降 0.3 个百分点；非计划停运次数为 0.23 次，同比增加 0.03 次；非计划停运时间为 64.68 小时，同比增加 30.99 小时。

主要指标比对情况：

	2024 年 1-6 月全省值 (对标机组统计)	上年同期全省值 (对标机组统计)	上年同期全国值
累计利用小时 (单位: 小时)			
燃煤发电	2201	2263	2142
并网风电	1096	1228	1237
太阳能发电	734	742	658
供电煤耗 (单位: 克/千瓦时)			
燃煤发电	309.86	309.23	-
厂用电率 (单位: %)			
燃煤发电	7.81	7.72	-

	2024年1-6月全省值 (对标机组统计)	上年同期全省值 (对标机组统计)	上年同期全国值
非计划停运 (单位: 次/台·半年 小时/台·半年)			
燃煤发电 (次数/小时)	0.23/64.68	0.2/33.69	/
等效可用系数 (单位: %)			
燃煤发电	90.93	91.23	-
入炉综合标煤单价 (单位: 元/吨)			
燃煤发电	734.14	737.64	-
单位发电量取水量 (单位: 千克/千瓦时)			
燃煤发电	0.74	0.77	-

经营效益情况。参加综合对标机组的统计数据显示，2024年二季度（1-6月份）65家火电企业（太钢电厂属非独立核算电厂未纳入统计）净利润亏损。二季度总利润-20.48亿元，较上年增亏13.99亿元（2023年二季度总净利润-6.49亿元），其中：盈利企业26家，占比40%，盈利额11.34亿元；亏损企业39家，占比60%，亏损额31.82亿元。

五、2024年二季度（1-6月份）我省与全国电力工业运行情况比较

（一）全国电力工业运行情况

上半年，全国全社会用电量4.66万亿千瓦时，同比增长8.1%，增速比上年同期提高3.1个百分点。一是第一产业用电量保持较快增长，畜牧业用电增速领先。上半年，第一产业用电量623亿千瓦时，占全社会用电量比重为1.3%，同比增长8.8%。二是第二产业用电量较快增长，高技术及装备制造业用电增速领先。上半年，第二产业用电量3.07万亿千瓦时，同比增长6.9%，占全

社会用电量比重为 65.9%，对全社会用电量增长的贡献率为 56.9%。三是**第三产业用电量延续快速增长势头，互联网数据服务、充换电服务业用电量高速增长**。上半年，第三产业用电量 8525 亿千瓦时，同比增长 11.7%，占全社会用电量比重为 18.3%，对全社会用电量增长的贡献率为 25.6%。四是**城乡居民生活用电量较快增长**。上半年，城乡居民生活用电量 6757 亿千瓦时，同比增长 9.0%，增速比上年同期提高 7.8 个百分点；占全社会用电量比重为 14.5%，对全社会用电量增长的贡献率为 16.0%。

截至 2024 年 6 月底，全国全口径发电装机容量 **30.7 亿千瓦**，同比增长 14.1%；其中，非化石能源发电装机占总装机容量比重达到 55.7%。从分类型投资、发电装机增速及结构变化等情况看，电力行业绿色低碳转型成效显著。

电力投资保持快速增长。上半年，全国重点调查企业电力完成投资合计 5981 亿元，同比增长 10.6%。分类型看，电源完成投资 3441 亿元，同比增长 2.5%，其中非化石能源发电投资占电源投资的比重为 85%。电网完成投资 2540 亿元，同比增长 23.7%。

风电和太阳能发电合计装机规模首次超过煤电。上半年，全国新增发电装机容量 1.53 亿千瓦，同比多投产 1878 万千瓦；其中，新增非化石能源发电装机容量 1.36 亿千瓦，占新增发电装机总容量的比重为 89%。截至 6 月底，全国全口径发电装机容量 30.7 亿千瓦，同比增长 14.1%。火电 14.1 亿千瓦，其中煤电 11.7 亿千瓦，同比增长 2.5%，占总发电装机容量的比重为 38.1%，同

比降低 4.3 个百分点；非化石能源发电装机容量 17.1 亿千瓦，同比增长 24.2%，占总装机容量比重为 55.7%，比上年同期提高 4.5 个百分点，电力装机延续绿色低碳发展趋势。

水电和太阳能发电量快速增长。上半年，全国规模以上工业发电量同比增长 5.2%，其中，规模以上电厂太阳能发电、水电、风电、火电、核电发电量同比分别增长 27.1%、21.4%、6.9%、1.7% 和 0.1%。

水电发电设备利用小时同比提高，其他类型发电设备利用小时均同比下降。上半年，全国 6000 千瓦及以上电厂发电设备利用小时 1666 小时，同比降低 71 小时。分类型看，水电 1477 小时，同比提高 238 小时。火电 2099 小时，同比降低 43 小时；其中，煤电 2203 小时，同比降低 41 小时；气电 1084 小时，同比降低 53 小时。核电 3715 小时，同比降低 55 小时。并网风电 1134 小时，同比降低 103 小时。并网太阳能发电 626 小时，同比降低 32 小时。

跨区、跨省输送电量二季度增速明显上升。上半年，全国完成跨区输送电量 3905 亿千瓦时，同比增长 9.7%，其中一、二季度同比分别增长 3.7%、16.4%。上半年，全国完成跨省输送电量 8805 亿千瓦时，同比增长 6.0%，内蒙古、山西、云南、四川、新疆上半年输出电量规模超过 500 亿千瓦时。

（二）我省参与对标统计机组与全国比较

我省参与对标统计的太阳能发电机组设备平均利用小时高

于全国平均水平。根据对标机组统计数据显示，1-6 月份，我省燃煤发电机组设备平均利用小时数 2201 小时，低于全国平均水平 2 小时；并网风电设备平均利用小时数 1096 小时，低于全国平均水平 38 小时；太阳能发电设备平均利用小时数 734 小时，高于全国平均水平 108 小时。

六、2023 年节能供热改造项目验收情况

（一）项目验收情况

按照能源局安排，2024 年计划验收的节能供热改造机组共 38 台（包括 2023 年在能源局备案的 32 台，2022 年由于供热时间短未验收 6 台机组），满足验收条件的 31 台机组（容量 13725MW），7 台机组未达验收标准。

1. 机组技术改造项目完成情况

31 台机组涉及 33 个节能供热改造项目全部达到了预定目标，技术改造项目性能试验基本符合要求。

2. 节能供热项目改造后效果

31 台机组中，26 台机组供电煤耗达到“三改联动”目标值，5 台机组未达目标值。平均供电煤耗降低 7.0 克/千瓦时，发电厂用电率降低 0.036 个百分点，按照 2023 年发供电量计算，平均每年节约标准煤 436337.9 吨，节约厂用电量 2391.6 万千瓦时。

3. 供热项目改造后效果

31 台机组中有 11 台机组（容量 4835MW）为供热改造项目，机组供热改造项目完成后，设计供热能力增加 5749.0MW，平均每年节约标准煤 293665.2 吨，占全部节能项目节能量的 67.3%。

（二）验收中发现问题

1. 供电煤耗完成值与目标值差距大

根据发电企业月报，2023 年山西省煤电机组供电煤耗完成 312.6 克/千瓦时，与国家发改委、国家能源局 2021 年发布的《全国煤电机组改造升级实施方案》（“1519 号文”）所提出的“到 2025 年，全国火电平均供电煤耗降至 300 克标准煤/千瓦时以下”的目标值差 12.6 克/千瓦时。随着先进高效机组占比提高和节能提效改造深入推进，全省煤电平均供电煤耗持续下降，但平均供电煤耗降幅呈现收窄趋势，2020 年供电煤耗完成克 320.1 克/千瓦时，2021 年降低 0.8 克/千瓦时、2022 年降低 3.9 克/千瓦时、2023 年降低 2.8 克/千瓦时，后续的降耗工作难度也越来越大，完成目标值时间紧，任务重。

2. 节能供热改造项目数量质量有待提高

一是在能源局备案的节能供热改造项目数量呈下降趋势。2022 验收节能供热项目共 48 台机组，2023 年仅 31 台机组；二是部分煤电单位没有根据机组能耗存在的主要问题制定节能改造措施方案，所申报的改造项目节能量小；三是部分供热供汽项目改造后，实际供热或供汽量小，与设计差距较大；四是部分企业在深调工况下机组节能优化措施少。

3. 部分单位申报验收材料不规范

一是机组节能供热实施后，项目试验单位资质不符合要求；二是发供电煤耗没有真正实现正平衡计算煤耗，反平衡校验，计算方法不规范，部分煤电单位同类型机组供电煤耗全年数据相

同；三是改造后项目节能量与报表供电煤耗不对应；四是有的煤电单位对机组“十四五”供电煤耗预测分析不到位。

山西省电力行业协会网址：www.sxepa.org

邮箱：sxsdlyhxh@163.com