附件

2022年度全国可再生能源电力发展监测评价报告

# 一、全国可再生能源电力发展总体情况

截至2022年底，全国可再生能源发电累计装机容量12.13亿千瓦，同比增长约14.1%，占全部电力装机的47.3%；其中，水电装机4.13亿千瓦（含抽水蓄能0.45亿千瓦）、风电装机3.65亿千瓦、太阳能发电装机3.93亿千瓦、生物质发电装机4132万千瓦。2022年，全国可再生能源发电量达2.7万亿千瓦时，占全部发电量的30.8%；其中水电发电量1.35万亿千瓦时，占全部发电量的15.3%；风电发电量7627亿千瓦时，占全部发电量的8.6%；光伏发电量4273亿千瓦时，占全部发电量的4.8%；生物质发电量1824亿千瓦时，占全部发电量的2.1%。

# 二、各省（区、市）可再生能源电力消纳责任权重完成情况

2022年全国可再生能源电力实际消纳量为26810亿千瓦时，占全社会用电量比重31.6%，同比提高2.2个百分点；全国非水电可再生能源电力消纳量为13676亿千瓦时，占全社会用电量比重为15.9%，同比增长2.2个百分点。

根据《国家发展改革委办公厅 国家能源局综合司关于2022年可再生能源电力消纳责任权重及有关事项的通知》（发改办能源〔2022〕680号）公布的2022年各省（自治区、直辖市）可再生能源电力消纳责任权重，综合考虑各省本地生产、本地利用以及外来电力消纳情况，除西藏免除考核外，全国30个省（自治区、直辖市）核算后可再生能源总量消纳责任权重和可再生能源非水电消纳责任权重完成情况如下。

北京等26个省（自治区、直辖市）完成了国家能源主管部门下达的最低总量消纳责任权重，其中17个省（自治区、直辖市）达到激励值；新疆整体区域总量消纳责任权重为23.5%，其中新疆维吾尔自治区实际完成为25.1%，新疆生产建设兵团实际完成为19.3%；上海、重庆、陕西3省（直辖市）因自然原因和统计口径调整，依规核减未完成的权重。

北京等28个省（自治区、直辖市）完成了国家能源主管部门下达的最低非水电消纳责任权重，其中24个省（自治区、直辖市）达到激励值；新疆整体区域非水电消纳责任权重为12.8%，其中新疆维吾尔自治区实际完成为14%，新疆生产建设兵团实际完成为9.8%；云南非水电可再生能源电力消纳实际完成情况较国家下达的最低权重低2.9个百分点。

据统计，31个省（自治区、直辖市）中，可再生能源电力消纳占全社会用电量的比重超过80%以上的2个、40%—80%的7个、20%—40%的19个、10%—20%的3个；非水电可再生能源电力消纳占全社会用电量的比重超过20%以上的10个、10%—20%的17个、5%—10%的4个。2022年可再生能源电力消纳总量责任权重完成情况如表1，2022年可再生能源电力消纳非水电责任权重完成情况如表2。

表1 2022年可再生能源电力消纳总量责任权重完成情况

| **省（区、市）** | **实际消纳量**  **（亿千瓦时）** | **实际完成**  **情况** | **同比增加**  **百分点** | **下达的最低总量消纳责任权重** | **实际完成情况超出下达最低权重指标的百分点** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 云南 | 1953 | 81.7% | 4.2 | 73.1% | 8.6 |
| 青海 | 694 | 75.3% | -1.8 | 70.0% | 5.3 |
| 四川 | 2558 | 74.2% | -6.2 | 74.0% | 0.2 |
| 湖南 | 1122 | 50.2%\* | 3.8 | 46.4% | 3.8 |
| 甘肃 | 752 | 50.1% | 3.2 | 50.0% | 0.1 |
| 广西 | 1073 | 48.4% | 5.3 | 44.0% | 4.4 |
| 贵州 | 764 | 43.8% | 7.7 | 35.7% | 8.1 |
| 重庆 | 571 | 40.7% | -4.8 | 40.7%\* | 0 |
| 湖北 | 1004 | 37.9% | -3.6 | 37.5% | 0.4 |
| 吉林 | 294 | 34.5% | 4.6 | 30.2% | 4.3 |
| 黑龙江 | 372 | 32.7% | 9.4 | 23.4% | 9.3 |
| 江西 | 615 | 31.0% | 1.7 | 28.5% | 2.5 |
| 宁夏 | 388 | 31.0% | 2.2 | 25.4% | 5.6 |
| 广东 | 2385 | 30.3% | 1.3 | 29.0% | 1.3 |
| 上海 | 520 | 29.8% | -2.1 | 29.8%\* | 0 |
| 河南 | 1086 | 27.8% | -1.2 | 24.8% | 3 |
| 内蒙古 | 1075 | 25.6% | 1.5 | 21.9% | 3.7 |
| 山西 | 675 | 24.8% | -0.1 | 21.4% | 3.4 |
| 福建 | 711 | 24.5% | 5.5 | 19.5% | 5 |
| 新疆 | 815 | 23.5% | 3.3 | 23.8% | -0.3 |
| 北京 | 292 | 22.8% | 3.0 | 19.0% | 3.8 |
| 江苏 | 1650 | 22.3% | 3.7 | 19.8% | 2.5 |
| 辽宁 | 551 | 21.6% | 2.5 | 18.1% | 3.5 |
| 陕西 | 511 | 21.5% | -5.2 | 21.5%\* | 0 |
| 河北 | 930 | 21.4% | 3.8 | 17.9% | 3.5 |
| 天津 | 209 | 21.1% | 1.6 | 18.4% | 2.7 |
| 安徽 | 614 | 20.5% | 1.2 | 18.5% | 2 |
| 浙江 | 1154 | 19.9% | 1.0 | 19.5% | 0.4 |
| 海南 | 82 | 19.7% | 2.2 | 16.7% | 3 |
| 山东 | 1277 | 16.9% | 1.1 | 15.0% | 1.9 |
| 西藏 | 114 | 95.8% | 1.7 | 不考核 | 不考核 |
| **全国** | 26810 | 31.6% | 2.2 |  |  |
| **备注：**1.西藏不参与考核；  2.湖南计入贵州点对网37亿度水电；  3.宁夏向陕西转让4亿千瓦时非水电可再生能源超额消纳量；  4.河南向甘肃转让48亿千瓦时非水电可再生能源超额消纳量；  5.上海、重庆受2022年西南地区来水偏枯极端天气影响，根据《国家发展改革委 国家能源局关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》（发改能源〔2019〕807号），对其未完成总量权重予以核减；  6.陕西受2022年权重测算边界调整影响，根据《国家发展改革委 国家能源局关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》（发改能源〔2019〕807号），对其未完成总量权重予以核减；  7.经新疆维吾尔自治区和新疆生产建设兵团双方协商，自治区总量消纳责任权重为25.1%，兵团总量消纳责任权重为19.3%。 | | | | | |

表2 2022年可再生能源电力消纳非水电责任权重完成情况

| **省（区、市）** | **实际消纳量**  **（亿千瓦时）** | **实际完成**  **情况** | **同比增加**  **百分点** | **下达的最低总量消纳责任权重** | **实际完成情况超出下达最低权重指标的百分点** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 青海 | 306 | 33.2% | 3.9 | 26.0% | 7.2 |
| 黑龙江 | 347 | 30.5% | 7.3 | 21.5% | 9 |
| 宁夏 | 361 | 28.9% | 2.7 | 23.3% | 5.6 |
| 吉林 | 218 | 25.6% | 4.6 | 22.3% | 3.3 |
| 内蒙古 | 1029 | 24.5% | 2 | 20.8% | 3.7 |
| 甘肃 | 363 | 24.2% | 5.3 | 20.3% | 3.9 |
| 山西 | 637 | 23.4% | 0 | 20.3% | 3.1 |
| 河南 | 895 | 22.9% | 1.5 | 19.8% | 3.1 |
| 北京 | 283 | 22.1% | 2.7 | 18.8% | 3.3 |
| 河北 | 904 | 20.8% | 4 | 17.8% | 3 |
| 天津 | 192 | 19.4% | 1 | 17.5% | 1.9 |
| 湖南 | 402 | 18.0% | 4 | 14.8% | 3.2 |
| 安徽 | 530 | 17.7% | 1.7 | 15.3% | 2.4 |
| 陕西 | 411 | 17.3% | -0.6 | 17.3% | 0 |
| 辽宁 | 421 | 16.5% | 2.5 | 14.8% | 1.7 |
| 山东 | 1232 | 16.3% | 1.4 | 14.5% | 1.8 |
| 湖北 | 400 | 15.1% | 4.2 | 11.3% | 3.8 |
| 江西 | 297 | 15.0% | 1.9 | 13.3% | 1.7 |
| 江苏 | 1080 | 14.6% | 2.5 | 11.8% | 2.8 |
| 贵州 | 246 | 14.1% | 4.3 | 9.8% | 4.3 |
| 广西 | 290 | 13.1% | 1.7 | 11.3% | 1.8 |
| 新疆 | 444 | 12.8% | 0.9 | 13.3% | -0.5 |
| 云南 | 289 | 12.1% | -2.9 | 15.0% | -2.9 |
| 福建 | 325 | 11.2% | 2.1 | 8.8% | 2.4 |
| 海南 | 46 | 11.1% | 1.7 | 9.3% | 1.8 |
| 浙江 | 609 | 10.5% | 1.9 | 9.8% | 0.7 |
| 广东 | 637 | 8.1% | 2.4 | 6.3% | 1.8 |
| 四川 | 265 | 7.7% | 0.6 | 7.3% | 0.4 |
| 重庆 | 86 | 6.1% | 1.8 | 5.3% | 0.8 |
| 上海 | 105 | 6.0% | 0.8 | 5.2% | 0.8 |
| 西藏 | 24 | 19.7% | -1.1 | 不考核 | 不考核 |
| **全国** | 13676 | 15.9% | 2.2 |  |  |
| **备注：**1.西藏不参与考核；  2.宁夏向陕西转让4亿千瓦时非水电可再生能源超额消纳量；  3.河南向甘肃转让48亿千瓦时非水电可再生能源超额消纳量；  4.经新疆维吾尔自治区和新疆生产建设兵团双方协商，自治区非水电消纳责任权重为14%，兵团非水电消纳责任权重为9.8%。 | | | | | |

三、全国重点地区风电、光伏年可利用小时数情况

表3 2022年全国风电重点地区年利用小时数情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **省（区）** | **资源区** | **地区** | **2021年实际利用小时数** | **2022年实际利用小时数** | **实际利用小时数增加值** |
| 内蒙古 | I类 | 除赤峰市、通辽市、兴安盟、呼伦贝尔市以外其他地区 | 2626 | 2515 | -111 |
| II类 | 赤峰市、通辽市、兴安盟、呼伦贝尔市 | 2407 | 2563 | 156 |
| 新疆 | I类 | 乌鲁木齐市、伊犁哈萨克族自治州、克拉玛依市、石河子市 | 2781 | 2716 | -65 |
| III类 | 除乌鲁木齐市、伊犁哈萨克族自治州、克拉玛依市、石河子市以外其他地区 | 2241 | 2338 | 97 |
| 甘肃 | II类 | 嘉峪关市、酒泉市 | 2153 | 1970 | -183 |
| III类 | 除嘉峪关市、酒泉市以外其他地区 | 1861 | 1578 | -283 |
| 宁夏 | III类 | 宁夏 | 2018 | 1887 | -131 |
| 黑龙江 | III类 | 鸡西市、双鸭山市、七台河市、绥化市、伊春市、大兴安岭地区 | 2063 | 2484 | 421 |
| IV类 | 黑龙江省其他地区 | 2254 | 2602 | 348 |
| 吉林 | III类 | 白城市、松原市 | 2280 | 2300 | 20 |
| IV类 | 吉林省其他地区 | 2427 | 2430 | 3 |
| 辽宁 | IV类 | 辽宁 | 2293 | 2280 | -13 |
| 河北 | II类 | 张家口市 | 1995 | 2102 | 107 |
| 山西 | IV类 | 忻州市、朔州市、大同市 | 2317 | 2049 | -268 |

表4 2022年全国光伏重点地区年利用小时数情况

| **省（区）** | **资源区** | **地区** | **2021年实际利用小时数** | **2022年实际利用小时数** | **实际利用小时数增加值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内蒙古 | I类 | 除赤峰市、通辽市、兴安盟、呼伦贝尔市以外其他地区 | 1568 | 1616 | 48 |
| II类 | 赤峰市、通辽市、兴安盟、呼伦贝尔市 | 1562 | 1608 | 46 |
| 新疆 | I类 | 哈密、塔城、阿勒泰、  克拉玛依 | 1597 | 1526 | -71 |
| II类 | 除I类外其他地区 | 1455 | 1364 | -91 |
| 甘肃 | I类 | 嘉峪关、武威、张掖、酒泉、敦煌、金昌 | 1562 | 1514 | -48 |
| II类 | 除I类外其他地区 | 1389 | 1393 | 4 |
| 青海 | I类 | 海西 | 1474 | 1430 | -44 |
| II类 | 除I类外其他地区 | 1248 | 1538 | 290 |
| 宁夏 | I类 | 宁夏 | 1471 | 1539 | 68 |
| 陕西 | II类 | 榆林、延安 | 1455 | 1421 | -34 |
| 黑龙江 | II类 | 黑龙江 | 1503 | 1644 | 141 |
| 吉林 | II类 | 吉林 | 1537 | 1588 | 51 |
| 辽宁 | II类 | 辽宁 | 1327 | 1459 | 132 |
| 河北 | II类 | 承德、张家口、唐山、  秦皇岛 | 1343 | 1501 | 158 |
| 山西 | II类 | 忻州、朔州、大同 | 1424 | 1520 | 96 |

# 四、全国清洁能源消纳利用情况

2022年，全国及重点省份清洁能源消纳利用情况良好。　2022年，全国风电平均利用率96.8%，与上年基本持平；青海、新疆和蒙西风电利用率同比显著提升，青海风电利用率92.7%、新疆风电利用率95.4%、蒙西风电利用率92.9%，同比分别提升3.4、2.7、1.8个百分点。2022年，全国光伏发电利用率98.3%，同比提升0.3个百分点。青海光伏消纳水平显著提升，光伏利用率同比提升4.9个百分点。全国主要流域水能利用率约98.7%，同比提高0.8个百分点。

表5 2022年全国风电并网消纳情况

|  | **2021年实际利用率** | **2022年实际利用率** |
| --- | --- | --- |
| **全国** | **96.9%** | **96.8%** |
| 北京 | 100.0% | 100.0% |
| 天津 | 100.0% | 100.0% |
| 河北 | 95.4% | 95.6% |
| 山西 | 97.5% | 98.3% |
| 山东 | 98.5% | 97.9% |
| 蒙西 | 91.1% | 92.9% |
| 蒙东 | 97.6% | 90.0% |
| 辽宁 | 98.0% | 98.5% |
| 吉林 | 97.1% | 95.2% |
| 黑龙江 | 98.1% | 98.2% |
| 上海 | 100.0% | 100.0% |
| 江苏 | 100.0% | 100.0% |
| 浙江 | 100.0% | 100.0% |
| 安徽 | 100.0% | 100.0% |
| 福建 | 100.0% | 100.0% |
| 江西 | 99.9% | 99.9% |
| 河南 | 98.3% | 98.2% |
| 湖北 | 100.0% | 100.0% |
| 湖南 | 99.0% | 97.4% |
| 重庆 | 100.0% | 100.0% |
| 四川 | 100.0% | 100.0% |
| 陕西 | 97.7% | 95.8% |
| 甘肃 | 95.9% | 93.8% |
| 青海 | 89.3% | 92.7% |
| 宁夏 | 97.6% | 98.5% |
| 新疆 | 92.7% | 95.4% |
| 西藏 | 100.0% | 100.0% |
| 广东 | 100.0% | 99.9% |
| 广西 | 100.0% | 100.0% |
| 海南 | 100.0% | 100.0% |
| 贵州 | 99.5% | 99.7% |
| 云南 | 99.9% | 99.9% |

表6 2022年全国光伏并网消纳情况

|  | **2021年实际利用率** | **2022年实际利用率** |
| --- | --- | --- |
| **全国** | **98.0%** | **98.3%** |
| 北京 | 100.0% | 100.0% |
| 天津 | 99.9% | 100.0% |
| 河北 | 98.2% | 98.0% |
| 山西 | 99.1% | 99.5% |
| 山东 | 99.1% | 98.5% |
| 蒙西 | 96.5% | 97.4% |
| 蒙东 | 99.4% | 98.6% |
| 辽宁 | 99.6% | 99.3% |
| 吉林 | 98.9% | 98.2% |
| 黑龙江 | 99.6% | 98.9% |
| 上海 | 100.0% | 100.0% |
| 江苏 | 100.0% | 100.0% |
| 浙江 | 100.0% | 100.0% |
| 安徽 | 100.0% | 100.0% |
| 福建 | 100.0% | 100.0% |
| 江西 | 100.0% | 100.0% |
| 河南 | 99.9% | 99.5% |
| 湖北 | 100.0% | 100.0% |
| 湖南 | 100.0% | 100.0% |
| 重庆 | 100.0% | 100.0% |
| 四川 | 100.0% | 100.0% |
| 陕西 | 98.0% | 97.8% |
| 甘肃 | 98.5% | 98.2% |
| 青海 | 86.2% | 91.1% |
| 宁夏 | 97.5% | 97.4% |
| 新疆 | 98.3% | 97.2% |
| 西藏 | 80.2% | 80.0% |
| 广东 | 100.0% | 100.0% |
| 广西 | 100.0% | 100.0% |
| 海南 | 100.0% | 100.0% |
| 贵州 | 99.6% | 99.4% |
| 云南 | 99.8% | 99.5% |

表7 2022年全国主要流域水电利用情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主要流域** | **2021年有效水能利用率** | **2022年有效水能利用率** |
| 金沙江 | 99.99% | 99.99% |
| 雅砻江 | 96.96% | 98.15% |
| 大渡河 | 92.76% | 94.94% |
| 乌江 | 99.75% | 99.16% |
| 长江干流上游 | 99.97% | 100% |
| 黄河干流上游 | 99.71% | 99.85% |
| 南盘江-红水河 | 99.61% | 99.51% |
| 澜沧江 | 99.95% | 100% |

# 五、直流特高压线路输送可再生能源情况

2022年，20条直流特高压线路年输送电量5638亿千瓦时，其中可再生能源电量3166亿千瓦时，同比提高10.3%，可再生能源电量占全部直流特高压线路总输送电量的56.2%。国家电网运营的16条直流特高压线路总输送电量4813亿千瓦时，其中可再生能源电量2341亿千瓦时，占总输送电量的48.6%；南方电网运营的4条直流特高压线路输送电量826亿千瓦时，全部为可再生能源电量。

表8 2022年直流特高压线路输送电量情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **线路名称** | **年输送电量**  **(亿千瓦时)** | **可再生电量**  **合计**  **（亿千瓦时）** | **可再生能源占比** | **占比同比增长**  **（百分点）** |
| 1 | 复奉直流 | 278 | 278 | 100.0% | 0.0 |
| 2 | 锦苏直流 | 403 | 403 | 100.0% | 0.0 |
| 3 | 宾金直流 | 277 | 277 | 100.0% | 0.1 |
| 4 | 天中直流 | 440 | 175 | 39.7% | 3.9 |
| 5 | 灵绍直流 | 551 | 110 | 19.9% | -3.2 |
| 6 | 祁韶直流 | 284 | 117 | 41.1% | 15.0 |
| 7 | 雁淮直流 | 371 | 75 | 20.2% | 2.6 |
| 8 | 锡泰直流 | 324 | 88 | 27.3% | 4.9 |
| 9 | 鲁固直流 | 327 | 100 | 30.7% | -7.3 |
| 10 | 昭沂直流 | 298 | 44 | 14.9% | -18.8 |
| 11 | 吉泉直流 | 632 | 174 | 27.6% | -3.8 |
| 12 | 青豫直流 | 133 | 105 | 78.9% | -19.4 |
| 13 | 雅湖直流 | 244 | 244 | 100.0% | 3.0 |
| 14 | **陕武直流** | 139 | 39 | 28.1% | / |
| 15 | **建苏直流** | 108 | 108 | 100.0% | / |
| 16 | **金塘直流** | 3 | 3 | 100.0% | / |
| 17 | 楚穗直流 | 197 | 197 | 100.0% | 0.0 |
| 18 | 普侨直流 | 188 | 188 | 100.0% | 0.0 |
| 19 | 新东直流 | 217 | 217 | 100.0% | 0.0 |
| 20 | 昆柳龙直流 | 224 | 224 | 100.0% | 0.0 |
| **全国** | | **5638** | **3166** | 56.2% | -2.5 |

注： 1—16项数据为国家电网报送，17—20项数据为南方电网公司报送。/表示由于线路新投产等原因没有同比数据。

# 六、国家清洁能源示范省（区）落实情况

**浙江。**2022年，全部可再生能源电力消纳量1154亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重为19.9%，同比上升1.0个百分点；非水电可再生能源电力消纳量为609亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重为10.5%，同比上升1.9个百分点。

**四川。**2022年，全部可再生能源电力消纳量为2558亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重为74.2%，同比下降6.2个百分点；非水电可再生能源电力消纳量为265亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重为7.7%，同比上升0.6个百分点。

**宁夏。**2022年，全部可再生能源电力消纳量为388亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重为31.0%，同比上升2.2个百分点；非水电可再生能源电力消纳量为361亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重为28.9%，同比上升2.7个百分点。

**甘肃。**2022年，全部可再生能源电力消纳量为752亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重为50.1%，同比上升3.2个百分点；非水电可再生能源电力消纳量为363亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重为24.2%，同比上升5.3个百分点。

**青海。**2022年，全部可再生能源电力消纳量为694亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重为75.3%，同比下降1.8个百分点；非水电可再生能源电力消纳量为306亿千瓦时，占本省全社会用电量的比重约为33.2%，同比上升3.9个百分点。