

有色金属

证券研究报告/行业报告简版

2022年11月21日

分析师：谢鸿鹤

联系人：刘耀齐

邮件：xiehh@r.qlzq.com.cn

邮件：liuyq@r.qlzq.com.cn

执业证书编号：S0740517080003

投资要点

- **水电在云南电力供应结构中占据绝对主导地位，今年季节性波动凸显。**云南是传统水电大省，根据2021年数据，水电装机容量在全省占比七成，发电量占比八成，年内丰水季单月供应占比甚至可达到90%以上。因水电占相当大权重，云南总发电量也随水电呈现季节性波动。水电虽在云南电力供应结构中占据绝对主导地位，但2021年3月起，云南省开始叫停部分效率低且破坏环境的小电站，因此水电装机量近年来呈现净减少的现象，其余三种电力中风电、火电均增速缓慢，光伏虽增速较快但装机占比仅4%，发电量占比仅1%，因此今年以来云南总装机容量整体几乎没有增长。从发电时间角度看，云南各类电力全年发电时间基本稳定，但具备一定季节性。丰水期时，水电发电时间显著增加，其余类型电力发电时间则不同程度减少。2022年8月，由于丰水期降水量下降，总发电量特别是水电发电量逆势下降，但社会用电量则逐月递增。为保障电力供应，8月火电发电量明显提升。从8月情况来看，在水电出现问题时，云南会首选发电弹性较大的火电调峰，但云南火电成本较高，无法长期依靠火电解决用电缺口。
- **新能源项目成为云南电力建设主要发力点。**2022年6月，云南省能源局发布了《落实稳增长政策措施能源行动方案》。方案中对于各类电力建设进行了详细规划。其中新能源方面，云南制定了多个相关建设行动方案。根据对相关文件的整理，结合对于云南各类电力未来几年的建设情况测算，我们预计在新能源发电项目加速建设下，2022-2025年云南发电装机容量年增速均在10%以上，发电量增速在2023年将达到13%。各类电力中，装机及发电量增速最快的是光伏发电，发电占比最高的水电则增速最为缓慢。
- **电解铝是云南所有工业细分领域中电力消耗最大的产业。**在云南总电力消费结构中，社会用电量占5成以上，无明显季节性，但输出电量会在丰水期明显增加，云南每年至少需向外输送电力1485亿千瓦时。社会用电量从总量上看呈逐年递增趋势，从结构上看，其中居民用电与工业用电多年来稳定维持3:7的比例。工业用电量中，制造业电力消耗量占70%以上，且用量逐年递增，其余采矿业及电力、热力、燃气及水生产和供应业电力消费量则呈现上下波动状态。制造业中，有色金属冶炼及压延占比最高（2020年45%），而电解铝又是有色金属冶炼及压延中耗电量最高的产业，2020年耗电占比68%。因此电解铝不仅是有色行业中耗电量最高的，同时也是云南所有工业细分领域中电力消耗最大的，2020年耗电占总工业用电量的24%。除了电解铝，黄磷、硅也是云南主要的高耗能产业。
- **电解铝搬投情况将显著影响云南未来用电量。**十四五期间，云南高耗能产业均有扩产计划。我们对于云南高耗能产业2025年之前的产能建设规划进行了梳理。1) 硅目前建成产能113万吨，预计2023年投产94万吨，2024年投产10万吨。2) 黄磷目前建成产能63.7万吨，预计2023年投产2万吨。3) 电解铝目前建成产能600万吨，预计2023年投产38万吨。此外，还有将近250万吨产能处于待定状态。由于电解铝产能建设存在一定不确定性，因此我们进行了两种假设情况下的用电需求预测。如果电解铝仅2023年新投产38万吨，未来三年的云南用电增速不超过5%；如果电解铝待定产能也全部投产，2023、2024年需求增速将提升至8%，电解铝释放搬投将显著影响云南未来用电量。
- **云南电力供需紧平衡，恐存季节性压力。**结合供需来看，2022年云南即使没有汛期缺水的影响，电解铝也难以维持90%以上高产能利用率的生产。而2023-2025年，如果云南电力建设项目能如期进行，目前有搬投规划的电解铝产能亦能全部搬投运营，总的电力需求也将触及电力规划设计供应能力的天花板，季节性压力更不能忽视。另外，2022年预计全国新增光伏装机量9300万千瓦时，云南预计新增976万千瓦，占比10.5%。2022年光伏上游原料硅供需偏紧，如果考虑到硅料紧张拖累项目建设并网的情况，云南光伏项目建设速度可能会有一定程度延后。
- **风险提示：水电、火电及风光规划项目建设不及预期的风险；降水及来水量偏枯导致水电发电量不及预期的风险；下游高耗能行业产能建设速度提升或产能利用率大幅提升的风险；行业测算偏差风险；行业数据测算均基于一定前提假设条件，存在实际达不到，不及预期的风险；研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险。**

内容目录

| | |
|-------------------------------|--------|
| 云南电力供应以水电为主，未来新能源将贡献主要增量..... | - 3 - |
| 水电在云南电力供应结构中占据绝对主导地位..... | - 3 - |
| 新能源项目成为云南电力建设主要发力点..... | - 6 - |
| 电解铝是云南电力需求端最大变量..... | - 11 - |
| 电解铝是云南所有工业细分领域中电力消耗最大的产业..... | - 11 - |
| 电解铝搬投情况将显著影响云南未来用电量..... | - 12 - |
| 云南电力供需紧平衡，恐存季节性压力..... | - 13 - |
| 风险提示..... | - 14 - |

云南电力供应以水电为主，未来新能源将贡献主要增量

水电在云南电力供应结构中占据绝对主导地位

- 云南电力供应结构中水电发电量占比八成且具备显著季节性。云南是传统水电大省，根据 2021 年数据，水电在省内电力供应结构中占比 80% 左右，且具备显著季节性，年内丰水季供应占比甚至可达到 90% 以上。此外，其他电力种类占比分别为火电（11%）、风电（6%）、光伏发电（1%）。因水电占相当大权重，云南总发电量也随水电呈现季节性波动。

图表 1: 2021-2022 年 8 月云南省发电量结构

| 云南省2021年1-12月发电量 | | | | | | | | | |
|------------------|----------------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|---------------|-------|
| 月份 | 总发电量 (亿千瓦时) | 水电 (亿千瓦时) | 水电占比 | 火电 (亿千瓦时) | 火电占比 | 风电 (亿千瓦时) | 风电占比 | 太阳能 (亿千瓦时) | 太阳能占比 |
| 1月 | 290 | 210 | 72% | 50 | 17% | 26 | 9% | 4 | 1% |
| 2月 | 178 | 115 | 65% | 35 | 20% | 23 | 13% | 5 | 3% |
| 3月 | 238 | 146 | 61% | 54 | 23% | 32 | 14% | 5 | 2% |
| 4月 | 255 | 173 | 68% | 52 | 21% | 25 | 10% | 5 | 2% |
| 5月 | 269 | 195 | 73% | 42 | 16% | 27 | 10% | 5 | 2% |
| 6月 | 346 | 291 | 84% | 37 | 11% | 14 | 4% | 4 | 1% |
| 7月 | 391 | 352 | 90% | 23 | 6% | 12 | 3% | 4 | 1% |
| 8月 | 421 | 388 | 92% | 21 | 5% | 9 | 2% | 4 | 1% |
| 9月 | 462 | 432 | 93% | 18 | 4% | 8 | 2% | 4 | 1% |
| 10月 | 378 | 339 | 90% | 19 | 5% | 16 | 4% | 3 | 1% |
| 11月 | 388 | 326 | 84% | 38 | 10% | 19 | 5% | 4 | 1% |
| 12月 | 249 | 173 | 70% | 52 | 21% | 20 | 8% | 4 | 2% |
| 合计 | 3,866 | 3,140 | 81% | 443 | 11% | 230 | 6% | 51 | 1% |

| 云南省2022年1-8月发电量 | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|---------------|-------|
| 月份 | 总发电量 (亿千瓦时) | 水电 (亿千瓦时) | 水电占比 | 火电 (亿千瓦时) | 火电占比 | 风电 (亿千瓦时) | 风电占比 | 太阳能 (亿千瓦时) | 太阳能占比 |
| 1月 | 284 | 199 | 70% | 51 | 18% | 29 | 10% | 4 | 2% |
| 2月 | 220 | 154 | 70% | 36 | 16% | 26 | 12% | 5 | 2% |
| 3月 | 282 | 193 | 68% | 54 | 19% | 29 | 10% | 6 | 2% |
| 4月 | 284 | 220 | 78% | 39 | 14% | 21 | 7% | 5 | 2% |
| 5月 | 356 | 310 | 87% | 29 | 8% | 13 | 4% | 4 | 1% |
| 6月 | 428 | 386 | 90% | 21 | 5% | 18 | 4% | 4 | 1% |
| 7月 | 443 | 404 | 91% | 25 | 6% | 9 | 2% | 5 | 1% |
| 8月 | 405 | 359 | 89% | 34 | 8% | 8 | 2% | 5 | 1% |
| 合计 | 2,703 | 2,225 | 82% | 289 | 11% | 153 | 6% | 36 | 1% |

来源：云南省电力行业协会，中泰证券研究所

- 云南电力供应结构中水电装机量占比七成，今年以来省内总装机几乎没增长。从装机角度看，目前总装机量 1.07 亿千瓦，其中水电装机量 7762 万千瓦，占比 73%，其次是火电（14%）、风电（8%）、光伏发电（4%）。2021 年 3 月起，云南省开始叫停部分效率低且破坏环境的小电站，因此水电装机量今年来呈现净减少的现象，其余三种电力中风电（+1.2%）、火电（+0.9%）均增速缓慢，光伏虽增速较快（+9.1%）但装机占比仅 4%，发电量占比仅 1%。因此从总装机量来看，今年以来云南发电装机容量增速缓慢，截至 9 月，云南装机量增速仅 0.38%。

图表 2: 2021-2022 年 8 月云南省发电装机容量结构

| 云南省2021年1-12月发电装机容量 | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|--------------|-------|
| 月份 | 发电装机容量 (万千瓦) | 水电 (万千瓦) | 水电占比 | 火电 (万千瓦) | 火电占比 | 风电 (万千瓦) | 风电占比 | 太阳能 (万千瓦) | 太阳能占比 |
| 1月 | 10,340 | 7,556 | 73% | 1,511 | 15% | 881 | 9% | 393 | 4% |
| 2月 | 10,266 | 7,480 | 73% | 1,517 | 15% | 881 | 9% | 389 | 4% |
| 3月 | 10,266 | 7,480 | 73% | 1,517 | 15% | 881 | 9% | 389 | 4% |
| 4月 | 10,437 | 7,650 | 73% | 1,518 | 15% | 881 | 8% | 389 | 4% |
| 5月 | 10,441 | 7,650 | 73% | 1,518 | 15% | 881 | 8% | 393 | 4% |
| 6月 | 10,612 | 7,820 | 74% | 1,518 | 14% | 881 | 8% | 393 | 4% |
| 7月 | 10,612 | 7,820 | 74% | 1,518 | 14% | 881 | 8% | 393 | 4% |
| 8月 | 10,614 | 7,820 | 74% | 1,519 | 14% | 881 | 8% | 395 | 4% |
| 9月 | 10,614 | 7,820 | 74% | 1,519 | 14% | 881 | 8% | 395 | 4% |
| 10月 | 10,615 | 7,820 | 74% | 1,519 | 14% | 881 | 8% | 396 | 4% |
| 11月 | 10,617 | 7,820 | 74% | 1,519 | 14% | 881 | 8% | 397 | 4% |
| 12月 | 10,625 | 7,820 | 74% | 1,528 | 14% | 881 | 8% | 397 | 4% |

| 云南省2022年1-8月发电装机容量 | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|--------------|-------|
| 月份 | 发电装机容量 (万千瓦) | 水电 (万千瓦) | 水电占比 | 火电 (万千瓦) | 火电占比 | 风电 (万千瓦) | 风电占比 | 太阳能 (万千瓦) | 太阳能占比 |
| 1月 | 10,625 | 7,820 | 74% | 1,528 | 14% | 881 | 8% | 397 | 4% |
| 2月 | 10,625 | 7,820 | 74% | 1,528 | 14% | 881 | 8% | 397 | 4% |
| 3月 | 10,625 | 7,820 | 74% | 1,528 | 14% | 881 | 8% | 397 | 4% |
| 4月 | 10,625 | 7,820 | 74% | 1,528 | 14% | 881 | 8% | 397 | 4% |
| 5月 | 10,625 | 7,820 | 74% | 1,528 | 14% | 881 | 8% | 397 | 4% |
| 6月 | 10,604 | 7,762 | 73% | 1,532 | 14% | 891 | 8% | 419 | 4% |
| 7月 | 10,611 | 7,762 | 73% | 1,532 | 14% | 891 | 8% | 425 | 4% |
| 8月 | 10,666 | 7,812 | 73% | 1,532 | 14% | 891 | 8% | 431 | 4% |

来源: 云南省电力行业协会, 中泰证券研究所

- 各类电力年发电时间基本稳定, 但具备一定季节性。发电量与装机容量换算关系为: $\text{发电量} = \text{装机容量} \times \text{发电效率} \times \text{发电时间}$ 。根据此公式, 我们可得出各类电力逐月发电小时数。根据 2021 年数据, 水电全年发电小时占比 (发电小时数/全年总小时数) 47%, 火电占比 36%, 风电占比 31%, 光伏占比 16%, 各类电力全年发电小时数基本稳定。从季节性角度, 丰水期时, 水电发电时间显著增加, 最高单月发电小时占比可达 77%, 其余类型电力发电时间则不同程度减少。

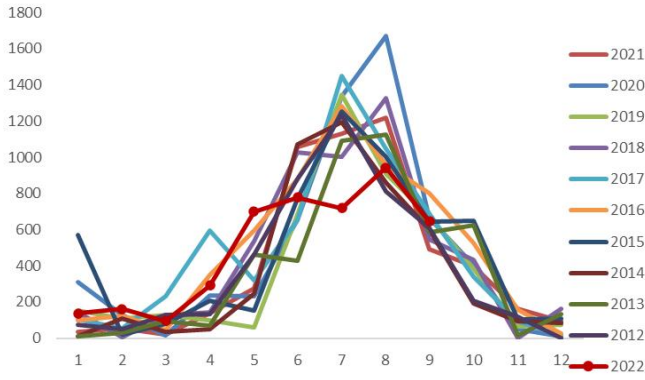
图表 3: 2021 年云南省各类电力发电时间占比

| 水电情况(2021) | | | | | | 风电情况(2021) | | | | | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|--------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|-------|--------|-------|-----|
| 总发电量 (万千瓦时) | 水电发电量 (万千瓦时) | 水电装机容量 (万千瓦) | 发电小时 | 当月总小时 | 发电小时占比 | 总发电量 (万千瓦时) | 风电发电量 (万千瓦时) | 风电装机容量 (万千瓦) | 发电小时 | 当月总小时 | 发电小时占比 | | |
| 1月 | 2,901,700 | 2,096,200 | 7,556 | 279 | 744 | 38% | 1月 | 2,901,700 | 259,300 | 881 | 301 | 744 | 40% |
| 2月 | 1,779,900 | 1,150,900 | 7,480 | 155 | 672 | 23% | 2月 | 1,779,900 | 229,300 | 881 | 266 | 672 | 40% |
| 3月 | 2,382,000 | 1,463,900 | 7,480 | 197 | 744 | 26% | 3月 | 2,382,000 | 321,800 | 881 | 373 | 744 | 50% |
| 4月 | 2,550,800 | 1,729,900 | 7,650 | 228 | 720 | 32% | 4月 | 2,550,800 | 248,300 | 881 | 288 | 720 | 40% |
| 5月 | 2,686,300 | 1,947,600 | 7,650 | 256 | 744 | 34% | 5月 | 2,686,300 | 267,600 | 881 | 310 | 744 | 42% |
| 6月 | 3,462,300 | 2,910,900 | 7,820 | 375 | 720 | 52% | 6月 | 3,462,300 | 138,700 | 881 | 161 | 720 | 22% |
| 7月 | 3,911,500 | 3,524,800 | 7,820 | 454 | 744 | 61% | 7月 | 3,911,500 | 118,000 | 881 | 137 | 744 | 18% |
| 8月 | 4,211,600 | 3,876,000 | 7,820 | 499 | 744 | 67% | 8月 | 4,211,600 | 90,100 | 881 | 104 | 744 | 14% |
| 9月 | 4,623,700 | 4,318,400 | 7,820 | 556 | 720 | 77% | 9月 | 4,623,700 | 82,600 | 881 | 96 | 720 | 13% |
| 10月 | 3,775,200 | 3,389,500 | 7,820 | 437 | 744 | 59% | 10月 | 3,775,200 | 158,400 | 881 | 184 | 744 | 25% |
| 11月 | 3,876,600 | 3,262,000 | 7,820 | 420 | 720 | 58% | 11月 | 3,876,600 | 194,600 | 881 | 226 | 720 | 31% |
| 12月 | 2,494,900 | 1,734,800 | 7,820 | 223 | 744 | 30% | 12月 | 2,494,900 | 195,800 | 881 | 227 | 744 | 31% |
| 合计 | 38,656,500 | 31,404,900 | 7,820 | 4,080 | 8,760 | 47% | 合计 | 38,656,500 | 2,304,500 | 881 | 2,672 | 8,760 | 31% |

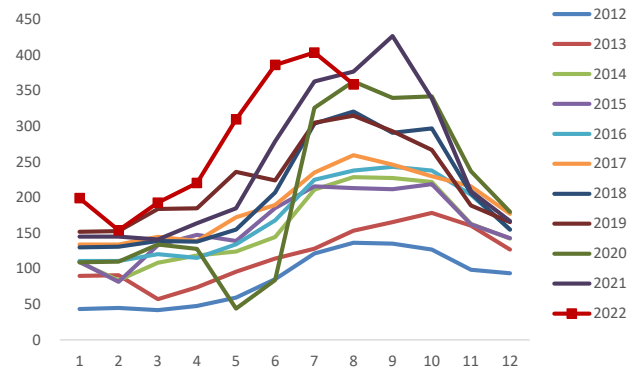
| 火电情况(2021) | | | | | | 光伏情况(2021) | | | | | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|--------|----------------|-----------------|-----------------|---------|-------|--------|-------|-----|
| 总发电量 (万千瓦时) | 火电发电量 (万千瓦时) | 火电装机容量 (万千瓦) | 发电小时 | 当月总小时 | 发电小时占比 | 总发电量 (万千瓦时) | 光伏发电量 (万千瓦时) | 光伏装机容量 (万千瓦) | 发电小时 | 当月总小时 | 发电小时占比 | | |
| 1月 | 2,901,700 | 502,700 | 1,511 | 359 | 744 | 48% | 1月 | 2,901,700 | 43,500 | 393 | 116 | 744 | 16% |
| 2月 | 1,779,900 | 349,100 | 1,517 | 248 | 672 | 37% | 2月 | 1,779,900 | 46,500 | 389 | 125 | 672 | 19% |
| 3月 | 2,382,000 | 543,100 | 1,517 | 386 | 744 | 52% | 3月 | 2,382,000 | 53,200 | 389 | 143 | 744 | 19% |
| 4月 | 2,550,800 | 523,900 | 1,518 | 372 | 720 | 52% | 4月 | 2,550,800 | 48,700 | 389 | 131 | 720 | 18% |
| 5月 | 2,686,300 | 422,900 | 1,518 | 300 | 744 | 40% | 5月 | 2,686,300 | 48,200 | 393 | 128 | 744 | 17% |
| 6月 | 3,462,300 | 374,100 | 1,518 | 266 | 720 | 37% | 6月 | 3,462,300 | 38,600 | 393 | 102 | 720 | 14% |
| 7月 | 3,911,500 | 229,700 | 1,518 | 163 | 744 | 22% | 7月 | 3,911,500 | 39,000 | 393 | 103 | 744 | 14% |
| 8月 | 4,211,600 | 207,200 | 1,519 | 147 | 744 | 20% | 8月 | 4,211,600 | 38,400 | 395 | 102 | 744 | 14% |
| 9月 | 4,623,700 | 180,000 | 1,519 | 128 | 720 | 18% | 9月 | 4,623,700 | 42,800 | 395 | 113 | 720 | 16% |
| 10月 | 3,775,200 | 192,900 | 1,519 | 137 | 744 | 18% | 10月 | 3,775,200 | 34,300 | 396 | 90 | 744 | 12% |
| 11月 | 3,876,600 | 379,600 | 1,519 | 269 | 720 | 37% | 11月 | 3,876,600 | 39,800 | 397 | 105 | 720 | 15% |
| 12月 | 2,494,900 | 523,700 | 1,528 | 369 | 744 | 50% | 12月 | 2,494,900 | 40,500 | 397 | 106 | 744 | 14% |
| 合计 | 38,656,500 | 4,428,900 | 1,528 | 3,144 | 8,760 | 36% | 合计 | 38,656,500 | 513,500 | 397 | 1,364 | 8,760 | 16% |

来源: 云南省电力行业协会, 中泰证券研究所

- 2022年云南主汛期来水同比偏枯3-4成。**以云南六大水系之一的澜沧江为例，澜沧江流域虽上半年来水同比偏丰2-3成，但因第三季度主汛期(7-9月)来水同比偏枯3-4成，前三季度来水总体同比偏枯1-2成。结合月度发电量数据来看，丰水期来水偏枯对发电量的影响在8月表现得尤为明显。8月份，全省完成发电量405亿千瓦时，同比-4%，环比-8%。其中水电359亿千瓦时，同比-7%，环比-11%。

图表4：2012-2022年云南主要城市降雨量合计(mm)


来源：MeteOmanz.com, 中泰证券研究所

图表5：2012-2022年云南发电量(亿千瓦时)


来源：中电联, 中泰证券研究所

- 在水电短缺时，云南会首选火电调峰。**2022年8月，由于丰水期降水量下降，总发电量特别是水电发电量逆势下降(水电环比下降11%)；但社会用电量则逐月递增，8月份，全省全社会用电量224亿千瓦时，同比+23%，环比+14%。为保障电力供应，8月火电发电量明显提升(环比增长35%)。从8月情况来看，在水电出现问题时，云南会首选发电弹性较大的火电调峰，但云南火电成本较高，无法有效长期依靠火电解决用电缺口。

图表6：2022年1-8月云南省各类电力发电时间占比

| 水电情况(2022) | | | | | | | 风电情况(2022) | | | | | | |
|------------|----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|--------|------------|----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|--------|
| | 总发电量 (万千瓦时) | 水电发电量 (万千瓦时) | 水电装机容量 (万千瓦) | 发电小时 | 当月总小时 | 发电小时占比 | | 总发电量 (万千瓦时) | 风电发电量 (万千瓦时) | 风电装机容量 (万千瓦) | 发电小时 | 当月总小时 | 发电小时占比 |
| 1月 | 2,838,900 | 1,991,600 | 7,820 | 257 | 744 | 34% | 1月 | 2,838,900 | 290,900 | 881 | 337 | 744 | 45% |
| 2月 | 2,203,000 | 1,539,700 | 7,820 | 198 | 672 | 30% | 2月 | 2,203,000 | 256,800 | 881 | 298 | 672 | 44% |
| 3月 | 2,816,600 | 1,928,800 | 7,820 | 248 | 744 | 33% | 3月 | 2,816,600 | 289,400 | 881 | 336 | 744 | 45% |
| 4月 | 2,843,200 | 2,203,600 | 7,820 | 284 | 720 | 39% | 4月 | 2,843,200 | 208,300 | 881 | 242 | 720 | 34% |
| 5月 | 3,564,000 | 3,098,700 | 7,820 | 399 | 744 | 54% | 5月 | 3,564,000 | 134,600 | 881 | 156 | 744 | 21% |
| 6月 | 4,282,000 | 3,862,800 | 7,762 | 501 | 720 | 70% | 6月 | 4,282,000 | 177,000 | 891 | 203 | 720 | 28% |
| 7月 | 4,427,100 | 4,037,400 | 7,762 | 524 | 744 | 70% | 7月 | 4,427,100 | 91,900 | 891 | 105 | 744 | 14% |
| 8月 | 4,053,800 | 3,590,000 | 7,812 | 463 | 744 | 62% | 8月 | 4,053,800 | 76,800 | 891 | 88 | 744 | 12% |
| 合计 | 27,028,600 | 22,252,600 | | 2,874 | 5,832 | 49% | 合计 | 27,028,600 | 1,525,700 | | 1,764 | 5,832 | 30% |
| 火电情况(2022) | | | | | | | 光伏情况(2022) | | | | | | |
| | 总发电量 (万千瓦时) | 火电发电量 (万千瓦时) | 火电装机容量 (万千瓦) | 发电小时 | 当月总小时 | 发电小时占比 | | 总发电量 (万千瓦时) | 光伏发电量 (万千瓦时) | 光伏装机容量 (万千瓦) | 发电小时 | 当月总小时 | 发电小时占比 |
| 1月 | 2,838,900 | 512,700 | 1,528 | 362 | 744 | 49% | 1月 | 2,838,900 | 43,700 | 397 | 115 | 744 | 15% |
| 2月 | 2,203,000 | 361,300 | 1,528 | 255 | 672 | 38% | 2月 | 2,203,000 | 45,300 | 397 | 119 | 672 | 18% |
| 3月 | 2,816,600 | 542,200 | 1,528 | 382 | 744 | 51% | 3月 | 2,816,600 | 56,200 | 397 | 148 | 744 | 20% |
| 4月 | 2,843,200 | 386,300 | 1,528 | 273 | 720 | 38% | 4月 | 2,843,200 | 45,100 | 397 | 119 | 720 | 16% |
| 5月 | 3,564,000 | 291,700 | 1,528 | 206 | 744 | 28% | 5月 | 3,564,000 | 39,100 | 397 | 103 | 744 | 14% |
| 6月 | 4,282,000 | 205,800 | 1,532 | 145 | 720 | 20% | 6月 | 4,282,000 | 36,300 | 419 | 90 | 720 | 13% |
| 7月 | 4,427,100 | 251,600 | 1,532 | 177 | 744 | 24% | 7月 | 4,427,100 | 46,100 | 425 | 113 | 744 | 15% |
| 8月 | 4,053,800 | 340,300 | 1,532 | 239 | 744 | 32% | 8月 | 4,053,800 | 46,700 | 431 | 113 | 744 | 15% |
| 合计 | 27,028,600 | 2,891,900 | | 2,038 | 5,832 | 35% | 合计 | 27,028,600 | 358,500 | | 920 | 5,832 | 16% |

来源：云南省电力行业协会, 中泰证券研究所

新能源项目成为云南电力建设主要发力点

- 2022年6月，云南省能源局发布了《落实稳增长政策措施能源行动方案》。方案中对于各类电力建设进行了详细规划。水电方面，云南提出要加快重大水电项目建设；火电方面，云南将加快推进480万千瓦项目前期工作，力争部分2022年开工建设；新能源方面，云南计划根据相关行动方案加快建设。根据我们整理，新能源建设涉及到的重要文件共三个，分别为：《关于征求2022年新能源项目投产并网有关意见建议的函》（2022.7.12）、《云南省2022年新能源建设方案》（2022.7.22）、《关于加快推进“十四五”规划新能源项目配套接网工程有关工作的通知》（2022.4.8）。

图表 7: 云南省能源行动方案



来源：云南省能源局，中泰证券研究所

- 2022年预计或将投产新能源项目1625万千瓦，贡献新增发电量45亿千瓦时。我们梳理了《关于征求2022年新能源项目投产并网有关意见建议的函》中的《2022年新能源项目投产并网项目清单》，该清单共包含124个项目，其中光伏项目97个，风电项目27个。2022年预计投产光伏项目装机量976万千瓦，风电项目709万千瓦，合计2022年待投产1625万千瓦。根据清单中项目的投产并网时间测算，2022年预计光伏新增项目可贡献发电量18亿千瓦时，风电新增项目可贡献发电量26亿千瓦时，合计新能源新增项目贡献44亿千瓦时。

图表 8: 2022 年光伏及风电新增项目发电贡献测算

| 光伏投产并网时间 | 装机容量(万千瓦) | 发电量(万千瓦时) | 发电效率 | 发电小时 |
|-----------|------------|----------------|------|------|
| 5 月 | 8 | 6,518 | | 128 |
| 6 月 | 0 | | | 102 |
| 7 月 | 51 | 30,286 | | 103 |
| 8 月 | 34 | 16,819 | 96% | 102 |
| 9 月 | 73 | 29,010 | | 113 |
| 10 月 | 66 | 19,013 | | 90 |
| 11 月 | 41 | 8,191 | | 105 |
| 12 月 | 703 | 71,736 | | 106 |
| 合计 | 976 | 181,574 | | |

| 风电投产并网时间 | 装机容量(万千瓦) | 发电量(万千瓦时) | 发电效率 | 发电小时 |
|-----------|------------|----------------|------|------|
| 9 月 | 35 | 25,094 | | 96 |
| 10 月 | 110 | 68,550 | 98% | 184 |
| 11 月 | 196 | 87,067 | | 226 |
| 12 月 | 367 | 81,607 | | 227 |
| 合计 | 708 | 262,318 | | |

来源:《云南省 2022 年新能源项目投产并网项目清单》,中泰证券研究所

- 2023 年预计或将投产新能源项目 1846 万千瓦,贡献新增发电量 120 亿千瓦时。**《云南省 2022 年新能源建设方案》明确了 2022 年云南全省加快推动开工新能源项目 355 个,装机 3201 万千瓦,其中光伏项目 350 个,装机 3165 万千瓦;风电项目 5 个,装机 36 万千瓦。

上述项目虽均力争于今年开工,但建设投产时间不一。文件规定在时间计划上,光伏项目按照 2022 年 8 月前完成项目备案,2022 年 10 月前全面开工建设。装机规模 10 万千瓦及以下项目,2023 年 4 月前应具备投产条件;10 万千瓦以上项目,2023 年 6 月前应具备投产条件。风电项目 2022 年 11 月底前具备核准条件,2023 年 7 月前全面开工建设。

经过对项目清单的梳理,我们预计云南 2023 年计划建成光伏项目装机量共 1846 万千瓦,光伏新增项目可贡献发电量 120 亿千瓦时。

图表 9: 云南省 2022 年新能源开工项目预计建成时间

| | 预计建成时间 | 装机量(万千瓦) |
|----|---------|----------|
| 光伏 | 2022 | 695 |
| | 2023 | 1,846 |
| | 2024 | 159 |
| | unfound | 285 |
| | 合计 | 3,165 |
| 风电 | 2023 | 18 |
| | unfound | 18 |
| | 合计 | 36 |

来源:《云南省 2022 年新能源建设方案通知》,云南政务服务网,中泰证券研究所

图表 10: 2023 年光伏新增项目发电贡献测算

| 投产并网时间 | 2023 年新增装机容量(万千瓦) | 2023 年新增发电量(万千瓦时) | 发电效率 | 发电小时 |
|--------|-------------------|-------------------|------|------|
| 1 月 | 54 | 71,126 | | 116 |
| 2 月 | 99 | 117,873 | | 125 |
| 3 月 | 177 | 190,900 | | 143 |
| 4 月 | 205 | 192,437 | | 131 |
| 5 月 | 96 | 78,299 | | 128 |
| 6 月 | 493 | 341,335 | 96% | 102 |
| 7 月 | 95 | 56,416 | | 103 |
| 8 月 | 154 | 76,082 | | 102 |
| 9 月 | 37 | 14,545 | | 113 |
| 10 月 | 83 | 23,983 | | 90 |
| 11 月 | 25 | 5,056 | | 105 |
| 12 月 | 328 | 33,476 | | 106 |
| 合计 | 1,846 | 1,201,528 | | |

来源:《云南省 2022 年新能源建设方案通知》, 云南政务服务网, 中泰证券研究所

- 2024 年预计或将投产新能源项目 1557 万千瓦, 贡献新增发电量 101 亿千瓦时。**在《关于加快推进“十四五”规划新能源项目配套接网工程有关工作的通知》中, 云南省能源局提出要按照 2022-2024 年每年开工 2000 万千瓦新能源并留有富裕的原则, 编制完成新能源项目接入系统方案(包括建设时序), 同时提前修订电网建设规划, 加快新能源配套接网工程前期工作和建设, 确保未来三年新增 5000 万千瓦新能源项目全额消纳。

该文件中的《云南省“十四五”规划新能源项目清单》合计为 2022-2024 年规划了 5450 万千瓦新能源项目, 其中 2022 年 2102 万千瓦;2023 年 1792 万千瓦;2024 年 1557 万千瓦。清单无项目具体名称以及时间表, 故我们按《云南省 2022 年新能源建设方案通知》中 2023 年项目的投产进度测算 2024 年新增项目发电量, 2024 年新增发电量预计 101 亿千瓦时。

图表 11: 2024 年光伏新增项目发电贡献测算

| 投产并网时间 | 2023 年新增装机容量 | | 发电效率 | 发电小时 | 2023 年新增装机 2024 年新增装机投产 | | |
|--------|--------------|-----------|------|------|-------------------------|-----|-------------------|
| | (万千瓦) | 发电量(万千瓦时) | | | 投产进度 | 预测 | 2024 年新增发电量(万千瓦时) |
| 1 月 | 54 | 71,126 | | 116 | 3% | 46 | 59,997 |
| 2 月 | 99 | 117,873 | | 125 | 5% | 83 | 99,429 |
| 3 月 | 177 | 190,900 | | 143 | 10% | 150 | 161,030 |
| 4 月 | 205 | 192,437 | | 131 | 11% | 173 | 162,327 |
| 5 月 | 96 | 78,299 | 96% | 128 | 5% | 81 | 66,048 |
| 6 月 | 493 | 341,335 | | 102 | 27% | 416 | 287,927 |
| 7 月 | 95 | 56,416 | | 103 | 5% | 80 | 47,588 |
| 8 月 | 154 | 76,082 | | 102 | 8% | 130 | 64,178 |

| | | | | | | |
|-----|-------|-----------|-----|-----|-------|-----------|
| 9月 | 37 | 14,545 | 113 | 2% | 31 | 12,269 |
| 10月 | 83 | 23,983 | 90 | 4% | 70 | 20,231 |
| 11月 | 25 | 5,056 | 105 | 1% | 21 | 4,265 |
| 12月 | 328 | 33,476 | 106 | 18% | 277 | 28,238 |
| 合计 | 1,846 | 1,201,528 | | | 1,557 | 1,013,527 |

来源：《云南省 2022 年新能源建设方案通知》，云南政务服务网，中泰证券研究所

- **2025 年预计或将投产新能源项目 1500 万千瓦，贡献新增发电量 101 亿千瓦时。**2025 年目前暂无具体项目规划，我们按照《云南省 2022 年新能源建设方案通知》中提出的“确保年度开发新能源规模 1500 万千瓦以上，力争达 2000 万千瓦”这一要求，假定 2025 年新能源装机规模 1500 万千瓦，并假设全部为光伏项目，投产进度按逐月匀速计算，2025 年新增发电量预计 101 亿千瓦时。

图表 12：2025 年光伏新增项目发电贡献测算

| 投产并网时间 | 2025 年新增装机容量(万千瓦) | 2025 年新增发电量(万千瓦时) | 发电效率 | 发电小时 |
|--------|-------------------|-------------------|------|------|
| 1月 | 125 | 163,433 | | 116 |
| 2月 | 125 | 149,585 | | 125 |
| 3月 | 125 | 134,626 | | 143 |
| 4月 | 125 | 117,512 | | 131 |
| 5月 | 125 | 101,845 | | 128 |
| 6月 | 125 | 86,500 | 96% | 102 |
| 7月 | 125 | 74,231 | | 103 |
| 8月 | 125 | 61,835 | | 102 |
| 9月 | 125 | 49,674 | | 113 |
| 10月 | 125 | 36,120 | | 90 |
| 11月 | 125 | 25,280 | | 105 |
| 12月 | 125 | 12,750 | | 106 |
| 合计 | 1,500 | 1,013,391 | | 1364 |

来源：《云南省 2022 年新能源建设方案通知》，云南政务服务网，中泰证券研究所

- **水电、火电稳步建设。**水电建设方面，目前云南在建和计划建设的重大水电项目共五个，其中除了白鹤滩和托巴水电站，剩余三个水电站都要在 2025 年后才能投产。白鹤滩目前已经投产 14 台机组(1400 万千瓦)，根据之前的投产速度，剩余两台预计年内全部投产。托巴水电站预计 2025 年投产并贡献增量。火电方面，根据以往项目建设经验，480 万千瓦项目预计将在明后年陆续投产。

图表 13：云南省未来水电装机增长情况

| 项目名称 | 装机容量 | 建设时间 | 开工时间 | 预计投产时间 | 建设单位 |
|-----------|---------|------|------|---------|--------------------|
| 金沙江白鹤滩水电站 | 1600万千瓦 | 144月 | 2017 | 2022.12 | 三峡金沙江川水电开发有限公司 |
| 澜沧江托巴水电站 | 140万千瓦 | 82个月 | 2019 | 2025 | 华能澜沧江公司 |
| 金沙江旭龙水电站 | 222万千瓦 | 96个月 | 2022 | 2030.12 | 国家能源集团金沙江旭龙水电有限公司 |
| 澜沧江古水水电站 | 180万千瓦 | — | — | — | 华能澜沧江公司 |
| 金沙江奔子栏水电站 | 240万千瓦 | 84个月 | 2023 | 2030 | 国家能源集团金沙江奔子栏水电有限公司 |

来源：各公司官网，中泰证券研究所

- 新能源发电项目加速建设下，2022-2025年云南发电装机量年增速均10%以上。结合云南各类电力未来几年的建设情况进行测算，我们预计2022-2025年云南发电装机量年增速均在10%以上，发电量增速在2023年将达到13%。各类电力中，装机及发电量增速最快的是光伏发电，发电占比最高的水电则增速最为缓慢。

图表 14: “十四五”云南装机及发电量预测

| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 总装机 | 12,576 | 14,847 | 16,644 | 18,284 |
| 增速 | 18% | 18% | 12% | 10% |
| 增量 | | 2,271 | 1,797 | 1,640 |
| 水电装机(万千瓦) | 7,812 | 7,812 | 7,812 | 7,952 |
| 增速 | 0% | 0% | 0% | 2% |
| 占比 | 62% | 53% | 47% | 43% |
| 水电发电(万千瓦时) | 31,642,422 | 31,642,422 | 31,642,422 | 32,209,509 |
| 增速 | | 0% | 0% | 2% |
| 占比 | 80% | 71% | 67% | 64% |
| 煤电(万千瓦) | 1,532 | 1,772 | 2,012 | 2,012 |
| 增速 | 0% | 16% | 14% | 0% |
| 占比 | 12% | 12% | 12% | 11% |
| 煤电发电(万千瓦时) | 4,467,953 | 5,167,962 | 5,867,971 | 5,867,971 |
| 增速 | | 16% | 14% | 0% |
| 占比 | 11% | 12% | 12% | 12% |
| 新能源 | 2961.74 | 4992.47 | 6549.47 | 8049.47 |
| 增速 | | 69% | 31% | 23% |
| 1、风电(万千瓦) | 1,589 | 1,774 | 1,774 | 1,774 |
| 增速 | 80% | 12% | 0% | 0% |
| 占比 | 13% | 12% | 11% | 10% |
| 风电发电(万千瓦时) | 2,566,818 | 4,642,481 | 4,642,481 | 4,642,481 |
| 增速 | | 81% | 0% | 0% |
| 占比 | 7% | 10% | 10% | 9% |
| 2、光伏(万千瓦) | 1,373 | 3,218 | 4,775 | 6,275 |
| 增速 | 246% | 134% | 48% | 31% |
| 占比 | 11% | 22% | 29% | 34% |
| 光伏发电(万千瓦时) | 695,074 | 2,996,287 | 5,221,691 | 7,257,340 |
| 增量 | | 2,301,213 | 2,225,404 | 2,035,649 |
| 增速 | | 331% | 74% | 39% |
| 占比 | 2% | 7% | 11% | 15% |
| 总发电(万千瓦时) | 39,372,267 | 44,449,152 | 47,374,565 | 49,977,301 |
| 增速 | 2% | 13% | 7% | 5% |

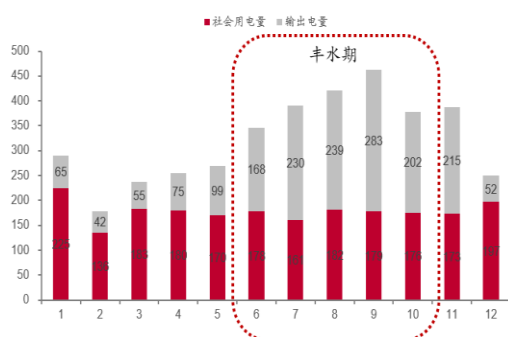
来源:《云南省2022年新能源建设方案通知》,云南政务服务网,中泰证券研究所

电解铝是云南电力需求端最大变量

电解铝是云南所有工业细分领域中电力消耗最大的产业

- 云南输出电力占总电力消费结构 4 成以上，且具备季节性。2021 年云南共输出电力 1726 亿千瓦时，占比 45%；社会用电量 2140 亿千瓦时，占比 55%。社会用电量无明显季节性，但输出电量在丰水期明显增加。
- 云南每年至少需向外输送电力 1485 亿千瓦时。根据《“十四五”云电送粤框架协议》和《“十四五”云电送桂框架协议》要求，“十四五”云南每年向两广合计输送至少 1452 亿千瓦时的协议电量。此外，考虑“十四五”云南送电越南等周边国家合计年送电量 33 亿千瓦时，云南每年至少需向外输送电力 1485 亿千瓦时。

图表 15: 2021 年云南用电结构 (亿千瓦时)



来源: 中电联, 中泰证券研究所

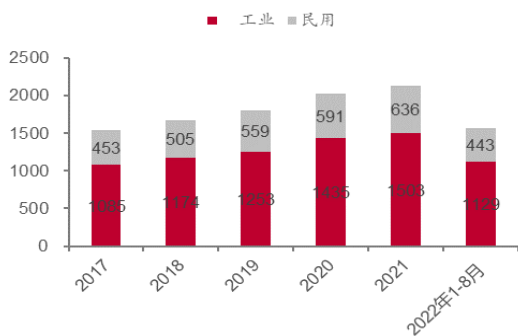
图表 16: “十四五”云南西电东送协议电量明细

| | 协议电量/ 亿千瓦时 | 最大电力/ 万千瓦 |
|-----------|---------------|--------------|
| “十三五”协议电量 | 1035 | 2350 |
| “十四五”云电送粤 | | |
| 昆柳龙直流增送电量 | 198 | 500 |
| 小计 | 1233 | 2850 |
| “十四五”云电送桂 | | |
| 金中直流 | 100 | 300 |
| 昆柳龙直流 | 119 | 300 |
| 小计 | 219 | 600 |
| 合计 | 1452 | 3450 |

来源: 《“十四五”云南电力供需形势分析》, 中泰证券研究所

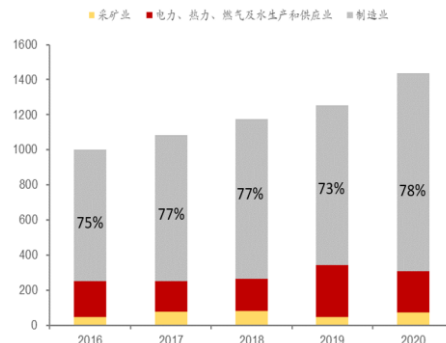
- 电解铝耗电占总工业用电量的 24%。社会用电量从总量上看呈逐年递增趋势，从结构上看，其中居民用电与工业用电多年来稳定维持 3: 7 的比例。工业用电量中，制造业电力消耗量占 70% 以上，且用量逐年递增，其余采矿业及电力、热力、燃气及水生产和供应业电力消费量则呈现上下波动状态。制造业中，有色金属冶炼及压延占比最高 (2020 年 45%)，且占比逐年上涨。电解铝是有色金属冶炼及压延中耗电量最高的产业，2020 年耗电占比 68%。因此电解铝不仅是有色行业中耗电量最高的，同时也是云南所有工业细分领域中电力消耗最大的，2020 年耗电占总工业用电量的 24%。除了电解铝，黄磷、硅也是云南主要的高耗能产业。

图表 17: 2017-2022 年云南社会用电结构 (亿千瓦时)

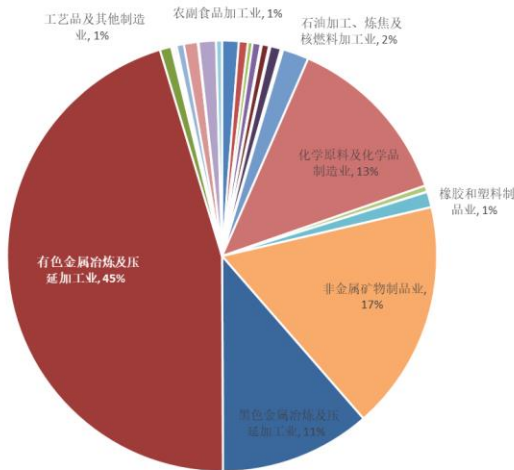


来源: 云南省统计局, 中泰证券研究所

图表 18: 云南电力消费量及构成 (亿千瓦时)



来源: 云南省统计年鉴, 中泰证券研究所

图表 19: 2020 年云南制造业消费量及构成


来源: 云南统计年鉴, 中泰证券研究所

图表 20: 电解铝耗电量及占比

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------|------|------|------|------|------|
| 有色金属冶炼及压延加工业 | 280 | 307 | 335 | 395 | 511 |
| 电解铝产能 | 155 | 155 | 178 | 257 | 428 |
| 电解铝产量 | 117 | 139 | 141 | 178 | 259 |
| 产能利用率 | 76% | 90% | 79% | 69% | 61% |
| 电解铝耗电 | 158 | 188 | 191 | 240 | 350 |
| 电解铝耗电占比 | 57% | 61% | 57% | 61% | 68% |

来源: 云南省统计年鉴, 百川, 中泰证券研究所

电解铝搬投情况将显著影响云南未来用电量

- **云南高耗能产业均有扩产计划。**我们对于云南高耗能产业 2025 年之前的产能建设规划进行了梳理。1) 硅目前建成产能 113 万吨, 预计 2023 年投产 94 万吨, 2024 年投产 10 万吨。2) 黄磷目前建成产能 63.7 万吨, 预计 2023 年投产 2 万吨。3) 电解铝目前建成产能 600 万吨, 预计 2023 年宏桥投产 38 万吨。此外, 还有将近 250 万吨产能处于待定状态。

图表 21: 云南电解铝产能运行情况 (万吨)

| 公司 | 建成产能 | 原运行产能 | 现运行产能 | 减产 | 减产幅度 |
|----|------|-------|-------|-----|------|
| 云铝 | 310 | 310 | 277 | 81 | 26% |
| 宏泰 | 165 | 95 | 77 | 18 | 19% |
| 神火 | 90 | 90 | 72 | 18 | 20% |
| 其亚 | 35 | 35 | 28 | 7 | 20% |
| 合计 | 600 | 530 | 454 | 124 | 23% |

来源: 百川, 中泰证券研究所

图表 22: 云南电解铝扩产规划

| 公司 | 产能(万吨) | 计划投产时间 | 备注 |
|----|--------|--------|-----------|
| 宏桥 | 38 | 2023H1 | 如期投产确定性较强 |
| 宏桥 | 193 | 2023H1 | 待定 |
| 云铝 | 50 | 2023H2 | 待定 |
| 合计 | 281 | | |

来源: 百川, 中泰证券研究所

- **若电解铝产能全部搬投, 用电量增速将提升至 8%。**由于电解铝产能建设存在一定不确定性, 因此我们进行了两种假设情况下的用电需求预测。如果电解铝仅 2023 年新投产 38 万吨, 未来三年的云南用电增速不超过 5%; 如果电解铝待定产能也全部投产, 2023、2024 年需求增速将提升至 8%, 电解铝释放搬投将显著影响云南未来用电量。

图表 23: “十四五”云南用电量预测

| 需求 | | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|-----------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| 电解铝不搬投 | 产能 (万吨) | 600 | 638 | 638 | 638 |
| | 产量 (万吨) | 540 | 574 | 574 | 574 |
| | 用电量 (亿千瓦时) | 729 | 775 | 775 | 775 |
| 电解铝全部搬迁投产 | 产能 (万吨) | 600 | 738 | 881 | 881 |
| | 产量 (万吨) | 540 | 664 | 793 | 793 |
| | 用电量 (亿千瓦时) | 729 | 897 | 1,070 | 1,070 |
| 硅 | 产能 (万吨) | 113 | 207 | 217 | 217 |
| | 产量 (万吨) | 62 | 88 | 119 | 119 |
| | 用电量 (亿千瓦时) | 78 | 110 | 149 | 149 |
| 黄磷 | 产能 (万吨) | 64 | 66 | 66 | 66 |
| | 产量 (万吨) | 32 | 33 | 33 | 33 |
| | 用电量 (亿千瓦时) | 45 | 46 | 46 | 46 |
| 其他工业 | 其他工业 | 735 | 772 | 810 | 851 |
| | 电力、热力、燃气及水生产和供应业 | 220 | 220 | 220 | 220 |
| | 民用 | 699 | 769 | 846 | 931 |
| | 外送 | 1,485 | 1,485 | 1,485 | 1,485 |
| 合计 | 电解铝不搬投 (亿千瓦时) | 3,990 | 4,177 | 4,332 | 4,457 |
| | 增速 | 4% | 5% | 4% | 3% |
| | 电解铝全部搬投 (亿千瓦时) | 3,990 | 4,299 | 4,627 | 4,752 |
| | 增速 | 4% | 8% | 8% | 3% |

来源: 云南统计年鉴, 百川, 中泰证券研究所

云南电力供需紧平衡, 恐存季节性压力

- 结合供需来看, 2022 年云南即使没有汛期缺水的影响, 电解铝也难以维持 90% 以上高产能利用率的生产。而 2023-2025 年, 如果云南电力建设项目能如期进行, 目前有搬投规划的电解铝产能亦能全部搬投运营, 总的电力需求也将触及电力规划设计供应能力的天花板, 季节性压力更不能忽视。另外, 2022 年预计全国新增光伏装机量 9300 万千瓦时, 云南预计新增 976 万千瓦, 占比 10.5%。2022 年光伏上游原料硅供需偏紧, 如果考虑到硅料紧张拖累项目建设并网的情况, 云南光伏项目建设速度可能会有一定程度延后。

图表 24: “十四五”云南电力供需预测核心假设

| 核心假设 | | |
|------|--------|---------|
| 电力种类 | 发电小时占比 | 年均发电小时数 |
| 水电 | 47% | 4,080 |
| 煤电 | 36% | 3,144 |
| 风电 | 31% | 2,672 |
| 光伏 | 16% | 1,364 |
| 工业种类 | 产能利用率 | |
| 电解铝 | 90% | |

| | |
|----|-----|
| 硅 | 55% |
| 黄磷 | 50% |

来源：云南统计年鉴，百川，中泰证券研究所

图表 25：“十四五”云南电力供需预测

| 供应 | | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|--------|----------------|--------|--------|--------|--------|
| 水电 | 装机量 (万千瓦) | 7,812 | 7,812 | 7,812 | 7,952 |
| | 发电量 (亿千瓦时) | 3,165 | 3,165 | 3,165 | 3,221 |
| 煤电 | 装机量 (万千瓦) | 1,532 | 1,772 | 2,012 | 2,012 |
| | 发电量 (亿千瓦时) | 447 | 517 | 587 | 587 |
| 风电 | 装机量 (万千瓦) | 1,589 | 1,774 | 1,774 | 1,774 |
| | 发电量 (亿千瓦时) | 257 | 464 | 464 | 464 |
| 光伏 | 装机量 (万千瓦) | 1,373 | 3,218 | 4,775 | 6,275 |
| | 发电量 (亿千瓦时) | 70 | 300 | 522 | 726 |
| 合计 | 装机量 (万千瓦) | 12,305 | 14,847 | 16,644 | 18,284 |
| | 增速 | 16% | 21% | 12% | 10% |
| | 发电量 (亿千瓦时) | 3,938 | 4,445 | 4,738 | 4,998 |
| | 增速 | 2% | 13% | 7% | 5% |
| 需求 | | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
| 合计 | 电解铝不搬投 (亿千瓦时) | 3,990 | 4,177 | 4,332 | 4,457 |
| | 增速 | 4% | 5% | 4% | 3% |
| | 电解铝全部搬投 (亿千瓦时) | 3,990 | 4,299 | 4,627 | 4,752 |
| | 增速 | 4% | 8% | 8% | 3% |
| 供需平衡 | | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
| 电解铝不搬投 | | -53 | 268 | 406 | 541 |
| | 过剩/短缺幅度 | -1% | 6% | 9% | 11% |
| 电解铝搬投 | | -53 | 147 | 111 | 246 |
| | 过剩/短缺幅度 | -1% | 3% | 2% | 5% |

来源：云南统计年鉴，百川，中泰证券研究所

风险提示

- 水电、火电及风光规划项目建设不及预期的风险；
- 降水及来水量偏枯导致水电发电量不及预期的风险；
- 下游高耗能行业产能建设速度提升或产能利用率大幅提升的风险；
- 行业测算偏差风险：行业数据测算均基于一定前提假设条件，存在实际达不到，不及预期的风险；
- 研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险。

投资评级说明:

| | 评级 | 说明 |
|------|----|------------------------------------|
| 股票评级 | 买入 | 预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上 |
| | 增持 | 预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间 |
| | 持有 | 预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间 |
| | 减持 | 预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上 |
| 行业评级 | 增持 | 预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上 |
| | 中性 | 预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间 |
| | 减持 | 预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上 |

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

重要声明:

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。事先未经本公司书面授权，任何机构和个人，不得对本报告进行任何形式的翻版、发布、复制、转载、刊登、篡改，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。