

2023年11月21日
华能水电(600025.SH)

ESSENCE

公司深度分析

证券研究报告

水电

从云南电解铝限产看华能水电投资价值

目 云南电解铝限产背景下，华能水电价值被低估：

公司为华能集团水电业务最终整合的唯一平台，拥有澜沧江全流域干流开发权。截至2023年6月底，华能水电装机容量达到2433.28万千瓦，在云南省内装机规模第一。2017年以来云南省利用丰富的水电资源以低电价优势大规模引入电解铝等高耗能产业，随着高耗能用需求大幅提升，省内电力供需偏紧趋势显现，2021-2023年上半年受能耗双控及丰水期水电来水不及预期影响，电解铝产业面临较大限产压力，今年11月起即使在丰水期来水有所恢复的背景下电解铝产业仍面临限产，根据证券时报，此次初步涉及年产能115万吨，占云南省运行产能的20.3%。由于省内“十四五”期间可靠电源装机增量有限，我们认为云南未来几年仍存在较大电力缺口。据测算，在负荷基础方案下，平水/枯水年“十四五”云南最大电力缺口分别达570/1200万千瓦。省内电力缺口带来水电市场化电价持续提升空间，根据云南省发布的《云南省燃煤发电市场化改革实施方案（试行）》，要求水电和新能源全年分月电量电价加权平均价在前三年年度市场均价上下浮动10%的区间内形成，若后续云南省延续上述电价机制，在省内电力供需紧张背景下我们判断水电市场化电价有望保持顶格上浮，2023-2025年分别达到0.2237、0.2381、0.2511元/kWh，有望持续增厚公司业绩。

目 装机规模显著增厚，“增收降本”双管齐下：

公司为稀缺的短期内仍有大规模装机增量的水电企业：1) 2023年10月公司现金收购华能四川，带来新增在运装机规模265.1万千瓦，注入后公司水电装机容量增长10.9%。2022年华能四川实现净利润6.86亿元，本次收购为公司电量及业绩增长带来更强助力；2) 历经2018-2019年澜沧江上游云南段电站投产高峰后，公司即将迎来新增水电机组投产，包括托巴水电站（140万千瓦）及华能四川硬梁包水电站（111.6万千瓦），将于2024-2025年陆续投产，两个电站投产后公司水电装机容量将进一步增厚9.3%，短期量增逻辑明确。同时公司处于折旧费用下行通道，2023-2026年功果桥、糯扎渡、龙开口三大电站机组设备折旧费用有望陆续计提完成，据我们测算，2023-2026年公司存量电站机器设备折旧费用有望下降8.9亿元左右，带来存量电站盈利能力显著提升。

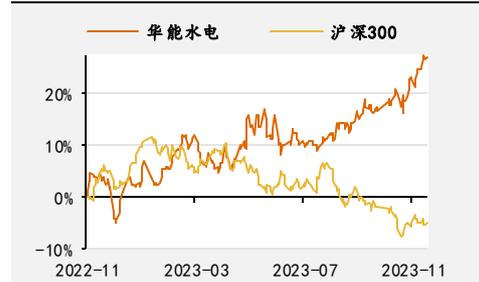
目 投资建议：

投资评级	买入-A 首次评级
6个月目标价	9.00元
股价(2023-11-20)	8.07元

交易数据

总市值(百万元)	145,260.00
流通市值(百万元)	145,260.00
总股本(百万股)	18,000.00
流通股本(百万股)	18,000.00
12个月价格区间	6.19/8.1元

股价表现



资料来源：Wind 资讯

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	5.0	16.8	30.1
绝对收益	6.9	11.3	24.2

周喆 分析师

SAC 执业证书编号：S1450521060003

zhouzhe1@essence.com.cn

朱心怡 分析师

SAC 执业证书编号：S1450523060001

zhuxy@essence.com.cn

朱昕怡 联系人

SAC 执业证书编号：S1450122100043

zhuxy1@essence.com.cn

相关报告

我们预计公司 2023-2025 年公司收入分别为 232.77 亿元、267.67 亿元、297.02 亿元，增速分别为 10.1%、15.0%、11.0%；净利润分别为 78.53 亿元、90.52 亿元、103.27 亿元，增速分别为 15.5%、15.3%、14.1%，成长性突出。我们首次给予买入-A 投资评级，给予公司 2024 年 18 倍 PE，对应 12 个月目标价为 9.0 元。

目 风险提示：上网电价波动风险、项目投产不及预期、来水不及预期、假设不及预期风险。

(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
主营业务收入	20,201.6	21,141.7	23,276.8	26,767.3	29,701.6
净利润	5,837.5	6,801.3	7,853.1	9,051.7	10,327.0
每股收益(元)	0.32	0.38	0.44	0.50	0.57
每股净资产(元)	3.58	3.76	3.22	3.46	3.75
盈利和估值					
市盈率(倍)	24.8	21.3	18.5	16.0	14.0
市净率(倍)	2.3	2.1	2.5	2.3	2.1
净利润率	28.9%	32.2%	33.7%	33.8%	34.8%
净资产收益率	9.1%	10.0%	13.6%	14.5%	15.3%
股息收益率	2.1%	2.2%	2.9%	3.2%	3.6%
ROIC	6.4%	6.9%	7.6%	8.5%	9.0%

数据来源：Wind 资讯，安信证券研究中心预测

目 录

1. 从云南电解铝限电看华能水电投资价值.....	5
1.1. 优质水电资产在握，立足云南特殊电力市场.....	5
1.2. 云南电解铝频频限产，电力供需紧张或成常态.....	8
1.3. 水电电价上行趋势确立，公司盈利能力存在持续优化空间.....	14
2. 短期来水拐点叠加装机增厚，量增逻辑明确.....	17
2.1. 澜沧江来水恢复，水电电量拐点到来.....	18
2.2. 收购华能四川叠加新增水电投产，电量稳健增长可期.....	19
2.3. 推进绿电加速投产，水风光一体化发展路线明确.....	21
3. 折旧及财务费用下行，存量项目具备成本优化空间.....	23
4. 投资建议.....	26
5. 风险提示.....	26

目 录

图 1. 华能水电公司发展历程.....	5
图 2. 华能水电股权关系示意图（截至 2023 年三季度）.....	6
图 3. 华能水电澜沧江流域电站示意图.....	6
图 4. 2017-2023Q3 公司营业收入及增速.....	7
图 5. 2017-2023Q3 公司归母净利润及增速.....	7
图 6. 云南省 2022 年各电源类型发电量占比.....	8
图 7. 云南省历年发电量与西电东送电量水平.....	8
图 8. 华能水电及云南省电力装机容量对比.....	8
图 9. 华能水电及云南省发电量对比.....	8
图 10. 历年云南省电解铝产能产量.....	10
图 11. 电解铝用电量占云南全省用电量比重.....	10
图 12. 2021-2022 年云南省单月用电量（亿千瓦时）.....	12
图 13. 云南历年水电单月发电量（亿千瓦时）.....	12
图 14. 云南电解铝产能利用率.....	12
图 15. 2021 年中国电解铝需求结构.....	14
图 16. 2020-2023 年中国电解铝行业单吨利润（元/吨）.....	14
图 17. 华能水电电力消纳区域及对应电价.....	15
图 18. 公司各区域电站上网电量占比.....	15
图 19. 2017-2023 年广东年度合同交易情况.....	15
图 20. 华能水电电价结构拆分（元/kWh，税前）.....	16
图 21. 历年单月云南电力市场化成交电价（元/kWh）.....	16
图 22. 云南省电力市场化电价预测（元/kWh）.....	16
图 23. 公司历史股价复盘.....	17
图 24. 2018-2023 年公司单季度发电量（亿 kWh）.....	18
图 25. 2018-2023 年公司单季度发电量同比增速.....	18
图 26. 电力企业业绩决定要素.....	18
图 27. 历年糯扎渡丰水期水库入库流量（立方米/秒）.....	19
图 28. 历年丰水期乌弄龙水库入库流量（立方米/秒）.....	19
图 29. 水风光一体化多能互补项目示意图.....	21
图 30. 水电、光伏互补后功率图.....	21

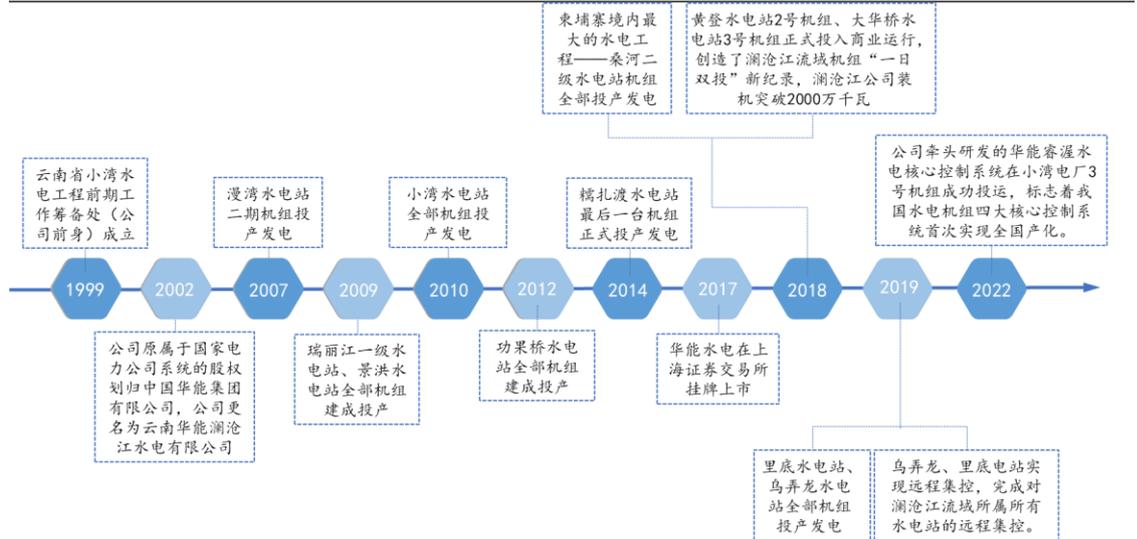
图 31. 云南水风光月平均出力特性曲线（以大理地区为例）	22
图 32. 2019-2022 年公司营业总成本构成（亿元）	24
图 33. 公司各项折旧费用构成（亿元）	24
图 34. 2017-2023H1 公司有息负债结构（亿元）	25
图 35. 2017-2022 年公司财务费用（亿元）	25
图 36. 公司资产负债率呈持续下行趋势（%）	25
表 1: 公司澜沧江流域在运水电资产	6
表 2: 云南引入高耗能产业相关政策	9
表 3: 2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表	11
表 4: “十四五”云南累计电源规划装机明细（万千瓦）	13
表 5: “十四五”云南省内负荷预测结果	13
表 6: “十四五”云南西电东送协议明细	13
表 7: 华能四川在运及在建电站梳理	19
表 8: 公司“十四五”期间投产电站基本情况	20
表 9: 公司澜沧江上游西藏段储备水电项目	21
表 10: 2020 年以来国家及云南省水风光多能互补相关政策	22
表 11: 2023-2026 年公司有待完成折旧的水电机组	24
表 12: 2023-2026 年公司存量电站机器设备折旧费用下降预测	25
表 13: 华能水电可比公司 PE 估值	26

1. 云南电解铝限电背景下，华能水电价值低估

1.1. 优质水电资产在握，立足云南特殊电力市场

华能水电是由中国华能集团控股和管理的大型流域水电企业，公司初建于1999年，作为华能集团水电业务最终整合的唯一平台，于2017年12月15日在上海证券交易所上市。公司拥有澜沧江全流域干流水电资源开发权，全面负责澜沧江流域建设和运营，资源优势突出，截至2023年6月底，公司装机容量2433.28万千瓦，在云南省装机规模第一。

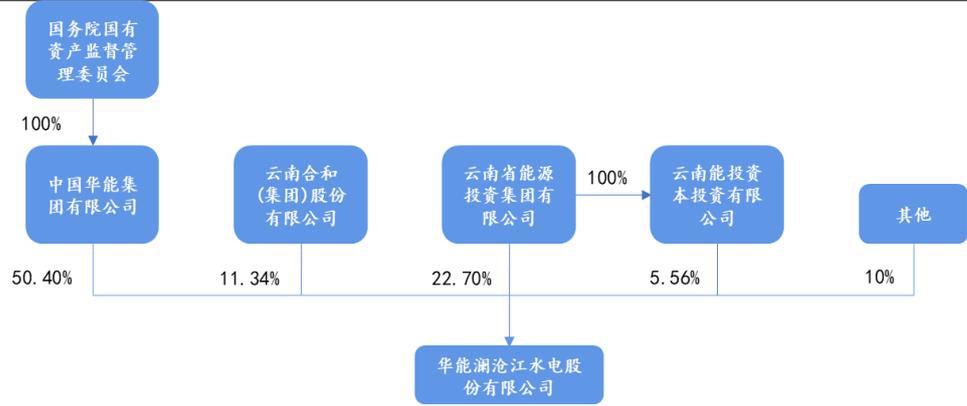
图1. 华能水电公司发展历程



资料来源：公司官网，安信证券研究中心

截至2023年三季度，公司前三大股东持股占比90%。其中，华能集团持有公司50.4%的股份，为公司控股股东。华能集团是经国务院批准成立的国有重要骨干企业，公司以电力产业为核心，大力发展水电、风电、太阳能等新能源发电，根据集团官网，2022年集团期末装机总容量22110.955万千瓦，其中水电2758.62万千瓦。2017年，华能集团发布《关于中国华能集团公司进一步避免与华能澜沧江水电股份有限公司同业竞争有关事项的承诺》，华能水电被定位为“华能集团水电业务最终整合的唯一平台”，可获得华能集团非上市水电资产注入。2023年10月，华能四川能源开发有限公司100%股权注入华能水电。华能四川是华能集团在四川省设立的区域子公司，主要从事四川的清洁能源开发建设和生产运营，包括在岷江、嘉陵江、涪江、宝兴河、瓦斯河、巴楚河、大渡河等流域进行水电梯级开发，截至2023年3月31日，已投产装机容量265.1万千瓦，在建水电项目111.6万千瓦。

图2. 华能水电股权关系示意图（截至 2023 年三季度）



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

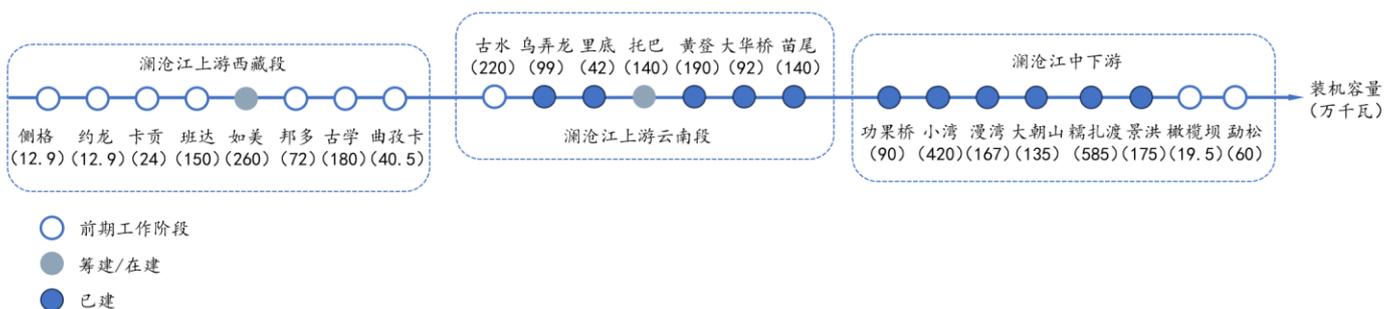
截至 2023 年 6 月底, 公司装机容量 2433.28 万千瓦, 主要集中于澜沧江上游云南段和中下游。公司水电站建设自下而上, 澜沧江中下游电站率先建设率先投产, 公司全资控股功果桥、小湾、漫湾、糯扎渡、景洪水电; 2018-2019 年, 澜沧江上游云南段水电站陆续投产, 包括乌弄龙、里底、黄登、大华桥、苗尾(合计装机 563 万千瓦), 均由公司全资控股。其中小湾电站和糯扎渡电站两个电站规模大、发电效率高, 电站本身发电效益较强, 且两个电站水库均为多年调节水库, 对下游梯级电站有显著调节性能和补偿效益, 大大提高了澜沧江流域水力资源发电效能。

表1: 公司澜沧江流域在运水电资产

水电站	投产时间	装机容量 (万千瓦)	年发电量(亿 千瓦时)	河段
漫湾水电站	一期 1995 年 二期 2007 年	167	76.6	澜沧江中下游河段“两库八级”的第三级
景洪水电站	2009 年	175	78	澜沧江中下游河段“两库八级”的第六级
小湾水电站	2010 年	420	190	澜沧江中下游河段“两库八级”的第二级
功果桥水电站	2012 年	90	40.41	澜沧江中下游河段“两库八级”的第一级
糯扎渡水电站	2014 年	585	239.12	澜沧江中下游河段“两库八级”的第五级
苗尾水电站	2018 年	140	65.56	澜沧江上游云南古水至苗尾河段第七级
大华桥水电站	2019 年	92	39.18	澜沧江上游云南古水至苗尾河段第六级
黄登水电站	2019 年	190	85.7	澜沧江上游云南古水至苗尾河段第五级
里底水电站	2019 年	42	19.52	澜沧江上游云南古水至苗尾河段第三级
乌弄龙水电站	2019 年	99	44.51	澜沧江上游云南古水至苗尾河段第一级

资料来源: 公司官网, 安信证券研究中心

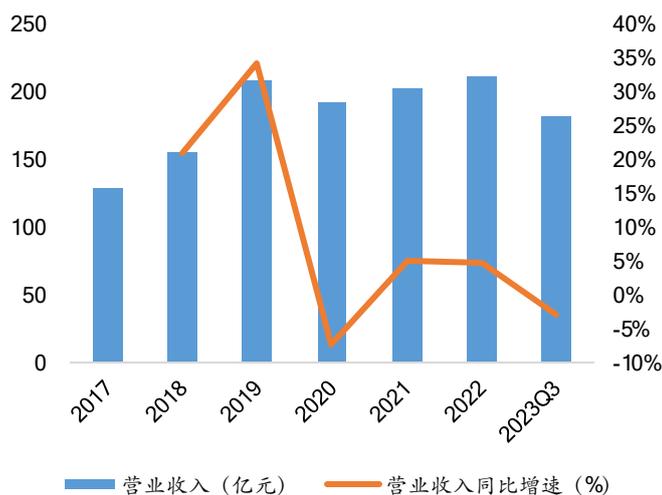
图3. 华能水电澜沧江流域电站示意图



资料来源: 公司公告, 安信证券研究中心制图

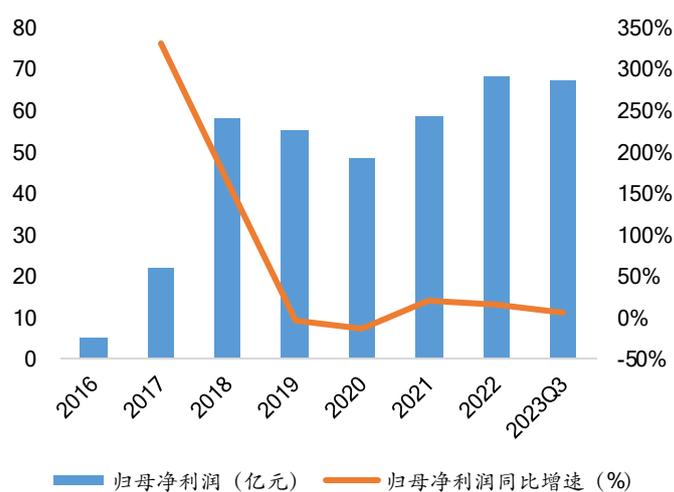
2019-2022 年公司业绩出现小幅波动主要受水电来水情况影响。2021、2022 年公司营业收入分别为 202.02 亿元、211.42 亿元，分别同比增长 4.93%、4.65%；归母净利润分别为 58.38 亿元、68.01 亿元，分别同比增长 20.75%和 16.51%。2023H1 受 2022 年汛期来水不足以及 2023 年上半年澜沧江流域来水同比偏枯影响，公司业绩出现下滑，但三季度受益于丰水期来水回升，实现业绩显著修复，2023 年前三季度公司营业收入 181.38 亿元，同比下降 2.85%，实现归母净利润 67.04 亿元，同比增长 5.21%。

图4. 2017-2023Q3 公司营业收入及增速



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

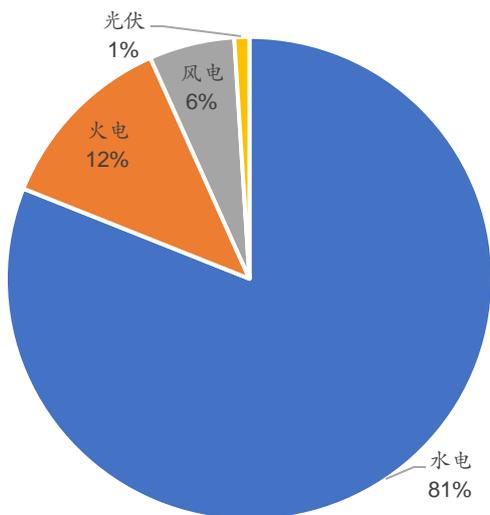
图5. 2017-2023Q3 公司归母净利润及增速



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

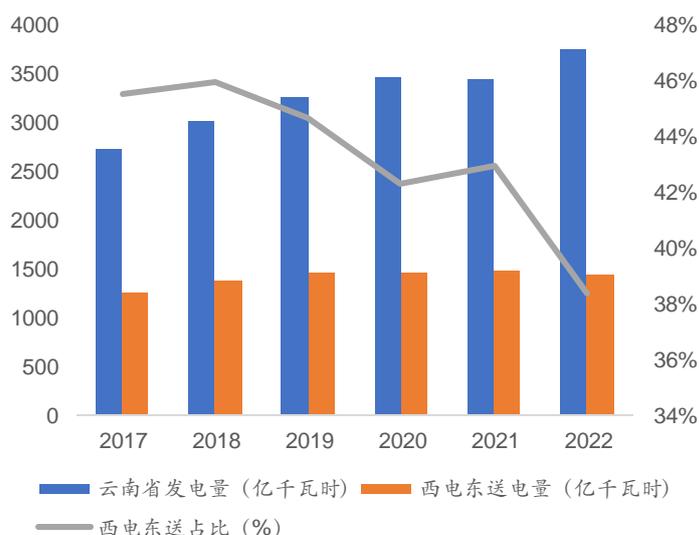
云南省电源结构特殊，水电承担省内主要电力供应及西电东送责任。云南水电资源禀赋优异，作为仅次于四川的全国第二大水电资源大省，据云南省人民政府官网，全省拥有资源理论蕴藏量 10364 万千瓦，可开发装机容量 9570 万千瓦，占全国水电可开发装机容量 3.8 亿千瓦的 23.8%，仅次于西藏、四川，居全国第三位，可开发率达到 71%，居全国首位。云南省内水能资源主要分布于金沙江、澜沧江、怒江、珠江、红河和伊洛瓦底江等六大水系，其中金沙江、澜沧江、怒江三个水系在云南省境内河段可开发装机容量达 7710 万千瓦，占全省可开发装机总容量的 85.7%，资源禀赋决定了云南省电源供给以水电为主，根据 Wind 数据，2022 年云南省发电量达到 3747.9 亿千瓦时，其中水电发电量 3038.8 亿千瓦时，占比达到 81%，承担省内主要电力供应责任，同时云南省为水电西电东送大省，根据昆明电力交易中心统计数据，2022 年云南省西电东送电量合计达到 1436.48 亿千瓦时，占省内总发电量的 38.31%。

图6. 云南省 2022 年各电源类型发电量占比



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

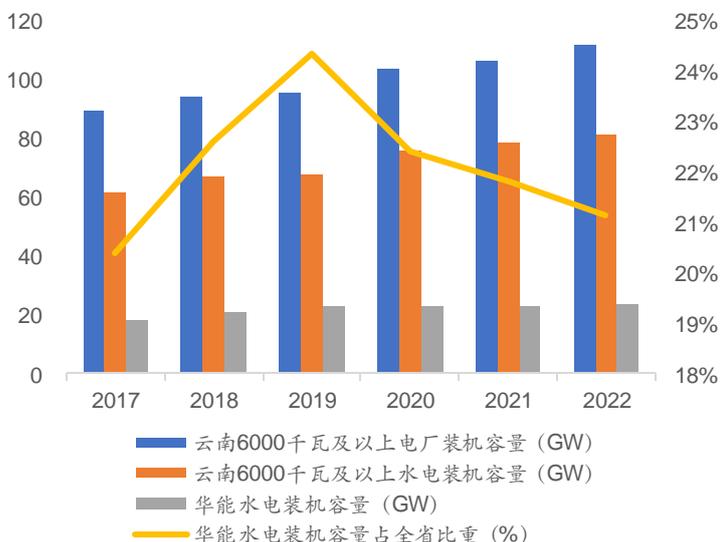
图7. 云南省历年发电量与西电东送电量水平



资料来源: Wind, 昆明电力交易中心, 安信证券研究中心

公司作为云南省内核心电力企业，影响省内电力供应格局。根据Wind数据，截至2022年末云南省6000千瓦以上电厂装机容量合计达到111.45GW，公司装机容量占全省总装机的21.1%，占全省水电总装机的29%。从发电量情况看，近年来云南省发电量增速趋缓，2022年全省发电量3747.9亿千瓦时，华能水电发电量占全省总发电量的比重达到26.85%，对省内电力供需格局形成较大影响。

图8. 华能水电及云南省电力装机容量对比



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

图9. 华能水电及云南省发电量对比



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

1.2. 云南电解铝频频限产，电力供需紧张或成常态

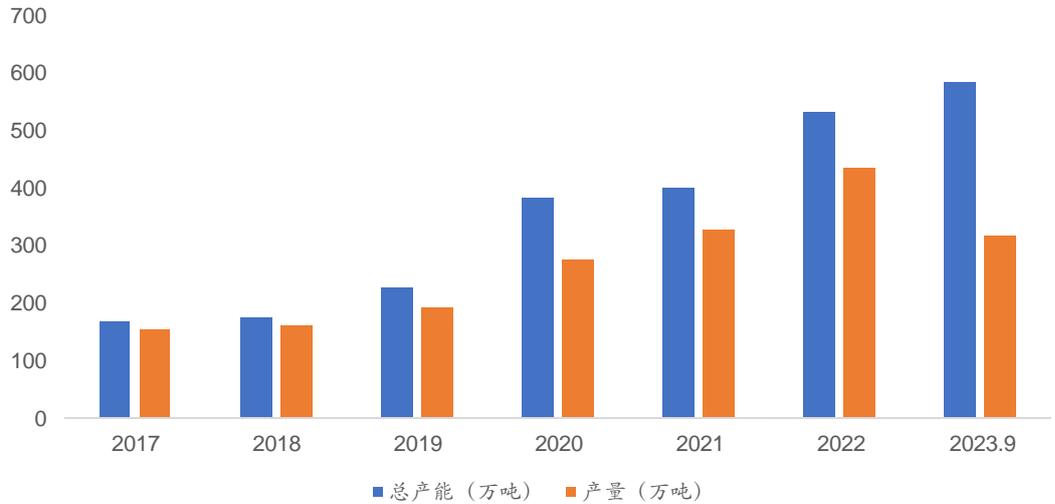
云南省内大规模引入高耗能产业，带动电力需求显著提升。2017年起，云南省政府发文支持引进电解铝等高耗能产业，同时给予电价补贴优惠，目标到2020年省内水电铝生产能力力争达到600万吨，力争每年消纳电力1000亿千瓦时。政策发布以来云南省内电解铝产能高速增长，从2017年的166万吨大幅增长至2023年9月的582万吨。据Wind数据，截至2023年9月全国电解铝总产能约达到4461.1万吨，云南省内产能约占全国总产能比重达到13%。

表2：云南引入高耗能产业相关政策

时间	部门	政策	主要内容
2017/12/8	云南省人民政府	《云南省人民政府关于推动水电铝材一体化发展的实施意见》	到 2020 年，在全省打造 5 个左右水电铝材一体化重点产业园，水电铝产能力争达到 600 万吨，铝产品加工比例达到 60% 以上，力争每年消纳电力 1000 亿千瓦时。
2017/12/8	云南省人民政府	《云南省人民政府关于推动水电硅材加工一体化产业发展的实施意见》	到 2020 年，工业硅总产能控制在 130 万吨以内，前 5 户企业产能产量提高到 50% 以上，产业布局更加优化，工艺技术装备和节能减排水平进一步提高。全产业力争消纳水电 300 亿千瓦时。
2018/1/1	云南省人民政府	《关于印发实施优价满发推动水电铝材一体化发展专项用电方案的通知》	自带电解铝产能指标入滇企业可享受“优价满发”政策 10 年：电解铝项目前 5 年可享受每千瓦时 0.25 元的专项优惠电价第 6 年到第 10 年在每千瓦时 0.25 元的基础上每年增加 1.2 分，第 10 年到 0.3 元；铝材深加工享受每千瓦时 0.20 元的专项优惠电价。
2018/11/30	云南省人民政府	《云南省新材料产业发展三年行动计划（征求意见稿）》	到 2020 年，在云南省打造 5 个左右水电铝材一体化重点产业园区，水电铝总产能达到 600 万吨，就地消纳水电 800 亿千瓦时以上。
2019/4/8	云南省人民政府	《云南省实施“补短板、增动力”省级重点前期项目行动计划（2019—2023 年）》	围绕水电清洁能源开发，推进水电铝材一体化、水电硅材一体化、新能源汽车产业发展，努力打造“绿色能源牌”
2021/8/26	国家发改委	《关于完善电解铝行业阶梯电价政策的通知》	严禁各地对电解铝行业实施优惠电价、组织电解铝企业电力市场专场交易等，已经实施和组织的应立即取消。严禁出台优惠电价政策情况纳入省级人民政府能耗双控目标责任评价考核。
2021/11/1	云南省发改委	《云南省发展和改革委员会转发国家发展改革委关于完善电解铝行业阶梯电价政策的通知》	自 2022 年 1 月 1 日起，云南省内电解铝企业用电阶梯电价标准按照《国家发展改革委关于完善电解铝行业阶梯电价政策的通知》（发改价格[2021] 1239 号）规定的分档、加价标准执行；全省范围内已经实施和组织对电解铝行业的优惠电价政策立即取消。
2022/3/29	云南省人民政府	《关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》	严格落实价格政策。认真落实现行差别电价、阶梯电价政策。在国家整合差别电价、阶梯电价、惩罚性电价等差别化电价政策后，建立统一的高耗能行业阶梯电价制度，对能效达到基准水平的存量企业和能效达到标杆水平的在建、拟建企业用电不加价，未达到的根据能效水平差距实施阶梯电价。
2022/4/2	云南省发改委等 12 部门	《关于落实促进工业经济平稳增长若干政策的通知》	严格执行绿色电价政策。认真落实国家统一高耗能行业阶梯电价制度。
2022/5/26	云南省人民政府办公厅	《“十四五”环保产业发展规划的通知》	在钢铁、有色金属、石化化工、建材等高耗能行业推广高效燃烧技术和余热余压利用技术。 以减污降碳为抓手，以绿色铝、绿色硅产业为示范，实施钢铁、有色金属、建材等高耗能高排放行业烟气治理和二氧化碳协同减排示范工程，实施挥发性有机物与氮氧化物、颗粒物与臭氧协同控制示范工程。
2022/6/8	云南省发展和改革委员会、云南省工业和信息化厅	《云南省新材料产业发展三年行动计划（2022—2024 年）》	重点发展贵金属新材料、新能源电池材料、钛基新材料、锡基新材料、光电子微电子新材料、稀土及化工新材料等。到 2024 年，力争新材料产业产值达 1800 亿元以上，产业规模实现三倍增。
2023/1/18	云南省人民政府	《2023 年推动经济稳进提质政策措施》	支持绿色铝、硅光伏、新能源电池、新材料、生物医药等行业龙头企业发挥产业生态主导作用。制定实施以度电附加值为主的能效有序调节机制，优先保障能效高、效益好、排放低的企业和生产线用能需求，加强对高耗能、高排放初级产品加工用能管控。

资料来源：云南省各省政府网站，安信证券研究中心

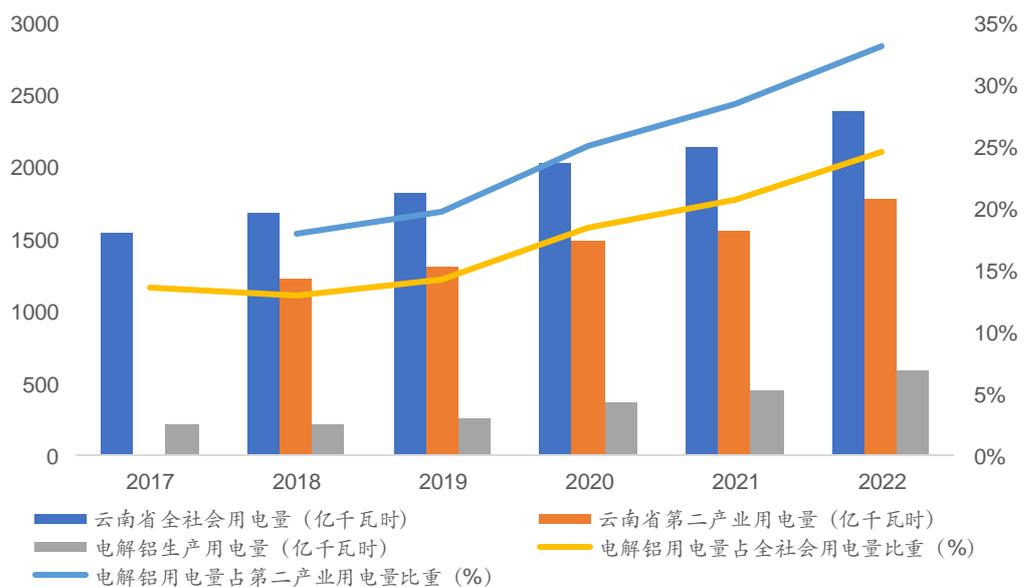
图10. 历年云南省电解铝产能产量



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

电解铝的大规模引入影响云南省内电力需求结构。电解铝作为高耗能产业，其成本构成中电力成本占比较高，根据长江有色金属网，电解铝成本主要由电力、氧化铝、预焙阳极以及其他辅料成本构成，其中电力为电解铝生产中最重要成本构成，占比达到30%-40%，单吨电解铝耗电量约在13500千瓦时左右。电解铝产能大规模引入后其占全社会用电量比重显著提升，在较大程度上影响了省内电力供需格局。根据云南省2022年国民经济和社会发展统计公报，2022年电解铝产量达到415.52万吨，同比增长33.9%，若按单吨耗电量13500千瓦时进行计算，2022年云南省内电解铝行业用电量达到561亿千瓦时。同时，根据云南省能源局发布的数据，2022年云南省全社会用电量达到2389.5亿千瓦时，其中第二产业用电量达到1769.3亿千瓦时，省内电解铝行业用电量约占第二产业用电量的31.7%，占省内全社会用电量的23.5%。

图11. 电解铝用电量占云南全省用电量比重



资料来源: 云南省能源局、Wind, 安信证券研究中心

注: 电解铝行业当年用电量按当年电解铝产量*单吨电耗13500千瓦时计算

“十四五”以来云南各高耗能产业均面临严重限电限产:

2021年，受到“能耗双控”影响高耗能企业产量受限。根据国家发改委于2021年8月印发的《2021年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》，其中青海、宁夏、广西、广东、福建、新疆、云南、陕西、江苏9个省（区）上半年能耗强度不降反升，被设为一级预警。为达到“能耗双控”指标要求，云南省节能工作领导小组办公室出台了《关于坚决做好能耗双控有关工作的通知》，对云南省内高耗能企业提出重点管控，其中提出绿色铝行业2021年9-12月的月均产量不得高于8月产量，此外政策要求工业硅、黄磷行业2021年9-12月的月均产量不得超过8月产量的10%（即削减90%产量）。

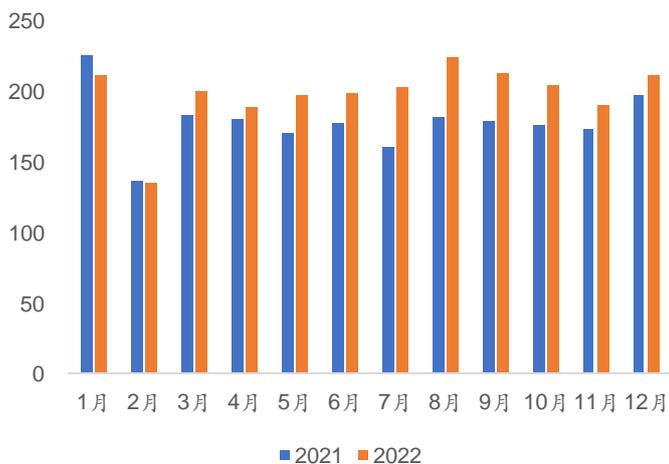
表3：2021年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表

省份	能耗强度降低 进度目标预警 等级	能源消费总量 控制目标预警 等级	省份	能耗强度降低 进度目标预警 等级	能源消费总量 控制目标预警 等级	省份	能耗强度降低 进度目标预警 等级	能源消费总量 控制目标预警 等级
青海	○	○	河南	○	○	重庆	○	○
宁夏	○	○	甘肃	○	○	北京	○	○
广西	○	○	四川	○	○	天津	○	○
广东	○	○	安徽	○	○	湖南	○	○
福建	○	○	贵州	○	○	山东	○	○
新疆	○	○	山西	○	○	吉林	○	○
云南	○	○	黑龙江	○	○	海南	○	○
陕西	○	○	辽宁	○	○	湖北	○	○
江苏	○	○	江西	○	○	河北	○	○
浙江	○	○	上海	○	○	内蒙古	○	○

资料来源：《2021年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》，安信证券研究中心

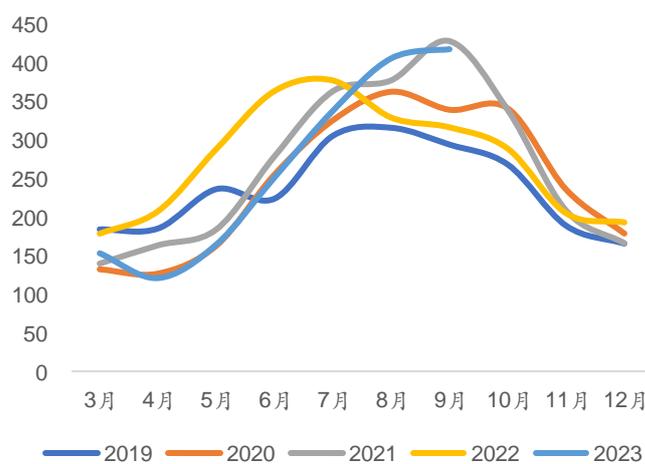
2022年限电主要受罕见全国高温干旱天气影响。2022年夏天，我国又发生全国范围大规模限电现象。四川盆地、江汉、江淮、江南等地持续发生极端高温天气，根据国家气候中心监测评估，从2022年6月13日开始的区域性高温事件综合强度达到1961年有完整气象观测记录以来的最强水平，豫、苏、皖、浙、鄂、赣、黔、川、陕、新10省（区）高温日数均为1961年以来历史同期最多。从电力需求端来看，高温天气导致居民用电负荷明显增加，根据Wind数据，云南省2022年7-9月用电量分别大幅增长26%、23%和19%。从电力供应端看，干旱天气下云南省2022年下半年及2023年上半年枯水期发电量出现较大下滑，2022年三、四季度水电发电量分别仅为921.9亿千瓦时和685.1亿千瓦时，较去年同期分别下降21.0%和4.17%，2023年上半年发电量同比下降23.3%。水电发电量大幅下滑导致省内高耗能企业产能受限，以电解铝和黄磷行业为例，2022年9-12月云南省电解铝产能利用率降至80%左右，2023年上半年产能利用率进一步下降，最低降至69%。同时根据隆众资讯，黄磷企业从2022年9月开始降负荷，截至9月底省内黄磷企业开工率下滑至41%。

图12. 2021-2022年云南省单月用电量（亿千瓦时）



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

图13. 云南历年水电单月发电量（亿千瓦时）



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

图14. 云南电解铝产能利用率



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

2023年即使在丰水期来水正常背景下电解铝产业仍面临限产情况。根据证券时报，今年11月5日云南各大铝厂均已开始按照不同压减负荷要求和不同槽型自主选取有序降低电流或者直接停槽，按照云南各电解铝厂陆续接到的负荷管控通知，省内电解铝企业或减产9%-40%，初步涉及减产年产能115万吨左右，占目前云南省运行产能的20.3%。

从“十四五”期间省内供需结构看，我们认为云南未来几年仍存在较大电力缺口。从供给端看，“十四五”期间云南省可靠电源装机增量有限，根据《“十四五”云南电力供需形势分析》，据《南方电网“十四五”输电网规划系统设计》统计“十四五”期间云南较明确的新增电源装机合计3225万千瓦，其中包括水电540万千瓦、煤电480万千瓦、新能源2205万千瓦（其中风电893万千瓦、光伏1312万千瓦），另有退役煤电160万千瓦。此外，“十四五”期间云南规划新增新能源规模除较明确的2205万千瓦以外，还将规划新增2800万千瓦新能源，计划至2024年实现新增投产5000万千瓦。其中水电新增装机仅有华能水电托巴水电站140万千瓦，且托巴水电站属于澜上电源组之一，目前未确定消纳地区，不排除建成后其发电量会与澜上其余水电机组一同“点对网”外送广东。而新能源作为“十四五”期间云南增量主体电源，大规模新能源发展虽然可增加电量效益，然而因其有效装机无法提供可靠电源支撑，因此“十四五”期间云南省整体供应增量仍然有限。

表4：“十四五”云南累计电源规划装机明细（万千瓦）

	2022年	2023年	2024年	2025年
总装机	10980	12100	12460	13020
一、水电	7557	7572	7572	7712
1、干流水电	5160	5160	5160	5300
2、中小水电	2397	2412	2412	2412
二、煤电	1080	1080	1290	1560
三、新能源	2074	3179	3329	3479
1、风电	1381	1774	1774	1774
2、光伏	693	1405	1555	1705
四、综合利用	271	271	271	271

资料来源：《“十四五”云南电力供需形势分析》，安信证券研究中心

从需求端看，前期大规模引入电解铝企业带来大量用电需求释放。截至2023年9月，云南省内已投产的电解铝产能达到582万吨，但去年以来由于云南省内电量受来水影响较大，全省已出现多次错峰用电或有序用电，电解铝企业因用电紧缺带来的产能损耗问题凸显，因此2023年以来云南省内新增电解铝产能逐步减少，产能转移基本完成。假设在后续没有新增电解铝产能的背景下，根据长江有色金属网，现有产能以单吨13500千瓦时的耗电量进行计算，省内电解铝行业在满产情况下将带来785.7亿千瓦时的用电需求。相比于2022年测算的电解铝行业用电量仍有224.7亿千瓦时的需求增量（2022年以电解铝产量415.52万吨测算）。

同时，根据《“十四五”云南电力供需形势分析》（郑超铭等），自“十三五”以来云南省受电解铝、电解硅等高耗能产业用电需求驱动，云南全社会用电量保持较快增长态势，截至2020年省内用电量达2026亿千瓦时，最大用电负荷达3230万千瓦。而“十四五”期间云南进一步建设以电解铝、电解硅为重点的先进制造业集群，省内用电量及最大用电负荷将有望延续高速增长趋势，根据《南方电网“十四五”输电网规划系统设计》与《云南“十四五”输电网规划滚动编修》预测，高负荷方案下2025年云南省内用电量有望达3400亿千瓦时、最大负荷达5400万千瓦，相比2020年分别增长67.8%和67.2%；在基础负荷下2025年云南省内用电量预计达到3000亿千瓦时、最大负荷预计达到4900万千瓦，相比2020年分别增长48%和51.7%，用电需求显著提升。

表5：“十四五”云南省内负荷预测结果

负荷预测		2023E	2024E	2025E
高负荷方案	用电量（亿千瓦时）	2800	3209	3400
	最大负荷（万千瓦）	4470	5120	5400
基础负荷方案	用电量（亿千瓦时）	2752	2902	3000
	最大负荷（万千瓦）	4350	4600	4900

资料来源：《“十四五”云南新能源消纳形势分析与建议》（郑超铭等）、《南方电网“十四五”输电网规划系统设计》、《云南“十四五”输电网规划滚动编修》，安信证券研究中心

在省内高耗能企业用电需求持续提升背景下，云南省作为水电大省除省内保供外还承担主要的西电东送责任，主要向广东、广西送电。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，云南“十四五”西电东送年送协议量1452亿千瓦时，协议最大电力3450万千瓦，“西电东送”压力下进一步挤压了云南省内电力供给。同时，根据《“十四五”云南新能源消纳形势分析与建议》，考虑除“西电东送”外云南“十四五”期间仍有送电越南等周边国家的需求，合计年送电量达30亿千瓦时。

表6：“十四五”云南西电东送协议明细

“西电东送”协议	协议电量（亿千瓦时）	最大电力（万千瓦）
----------	------------	-----------

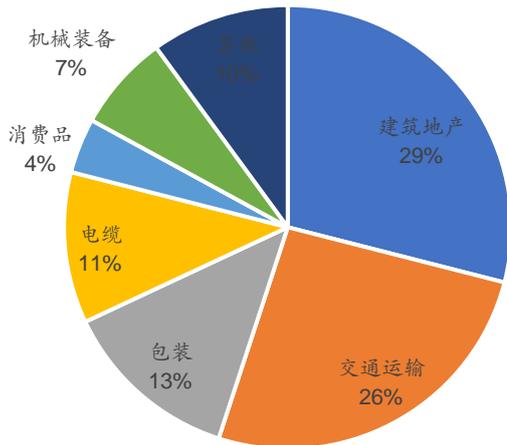
“十四五”云 电送粤	“十三五”协议	1035	2350
	昆柳龙直流	198	500
	小计	1233	2850
“十四五”云 电送桂	金中直流	100	300
	昆柳龙直流	119	300
	小计	219	600
合计		1452	3450

资料来源:《“十四五”云南新能源消纳形势分析与建议》、《“十四五”云电送粤框架协议》、《“十四五”云电送桂框架协议》,安信证券研究中心

省内高耗能用电需求提升、可靠电源装机增量有限、“西电东送”需求三方面压力下我们判断“十四五”期间云南省内或持续存在电力缺口。根据《“十四五”云南电力供需形势分析》,在负荷基础方案下,假设新增新能源规模按 2205 万千瓦考虑,平水年下“十四五”云南最大电力缺口达 570 万千瓦、枯水年下最大电力缺口预计达到 1200 万千瓦;在负荷高方案下,假设新增新能源规模按 5000 万千瓦考虑,平水年下 2025 年云南最大电力缺口达 520 万千瓦,电量基本平衡;枯水年下 2025 年云南最大电力缺口达 1130 万千瓦,电量不足达 190 亿千瓦时。

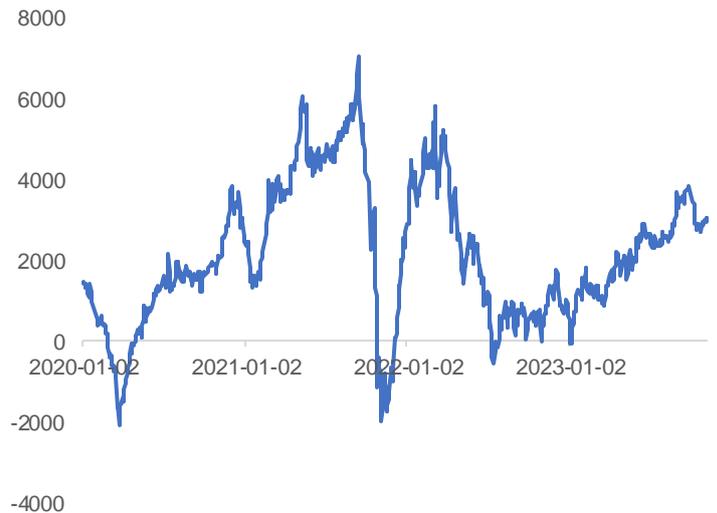
省内电解铝企业电价承受能力较强,电力供应紧缺背景下电价提升动力充足:1) 电解铝需求有支撑,行业盈利能力维持较高水平。根据 SMM 报告,电解铝下游需求主要包括建筑、交通、电力电子及包装领域,在主要消费领域中建筑行业 2023 年增幅预期较低,消费的主要增加行业为电力电子,交通,耐用消费品和包装行业。同时,新能源汽车光伏用铝需求增长有望接力传统动能,成为铝下游消费增速亮点,继续维持电解铝板块需求景气度。从供给端看,据 SMM 数据统计受云南省频频限产影响国内电解铝产量或低于预期水平,供需偏紧背景下今年以来电解铝行业利润维持较高水平,根据 SMM 测算,今年年初以来电解铝行业吨利润约为 2151.4 元。2) 电解铝停槽起槽过程中能耗及成本极高,在起槽复产的过程中要经历清槽、修复装炉、焙烧等多个步骤,复产费用较高,全部复产过程需 45 天左右,单个电解槽复产费用近百万元,相比于停产电解铝企业对电价上涨敏感性相对较低。

图15. 2021 年中国电解铝需求结构



资料来源:中商产业研究院,安信证券研究中心

图16. 2020-2023 年中国电解铝行业单吨利润(元/吨)



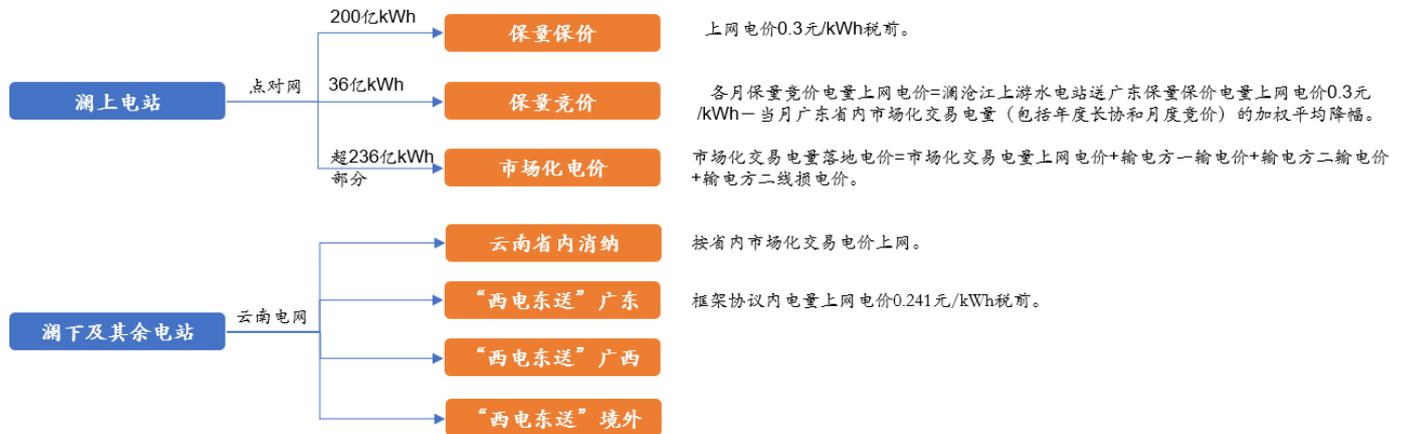
资料来源:SMM,安信证券研究中心

1.3. 水电电价上行趋势确立,公司盈利能力存在持续优化空间

公司水电消纳方式主要可划分为两部分:澜沧江上游云南段 5 座电站通过滇西北±800 千伏特高压“点对网”外送广东澜沧江下游及其他境内电站发电量进入云南电网,由云南电

网进行统筹消纳，其中一部分通过“网对网”方式外送广东、广西及境外（其中以外送广东为主），另一部分在云南省内消纳。

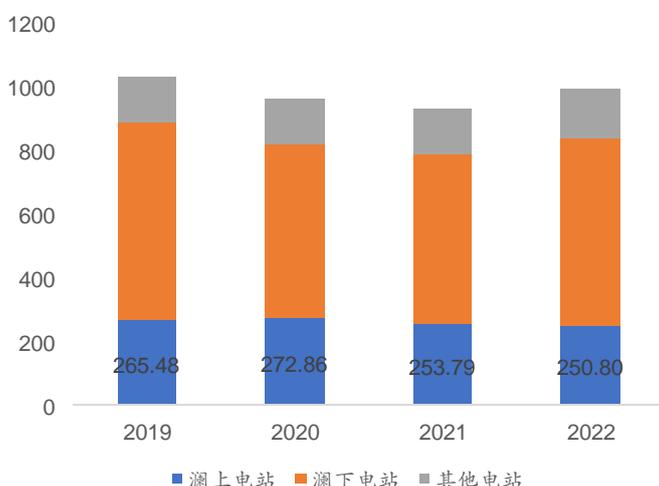
图17. 华能水电电力消纳区域及对应电价



资料来源：公司公告，安信证券研究中心整理

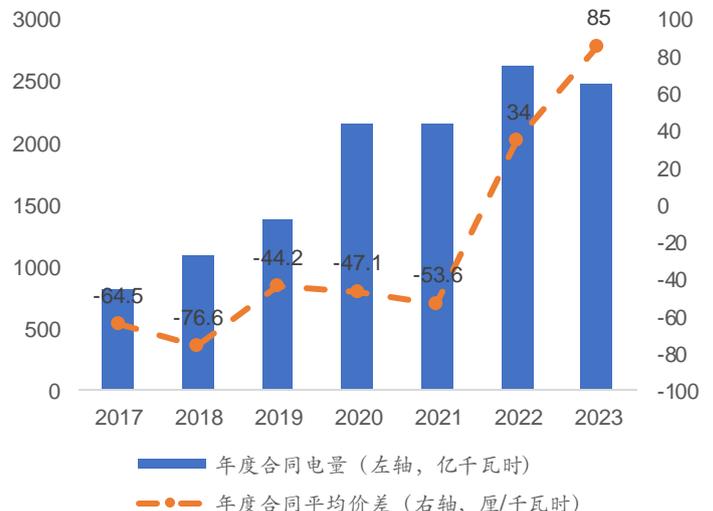
澜上电站“点对网”送广东上网电价确定性较强，且大幅高于云南省内市场化交易电价。目前公司在运的澜上五座电站合计装机容量563万千瓦，2020-2022年澜上电站上网电量分别为272.86/253.79/250.8亿千瓦时，占公司总上网电量的比重分别达到28.2%/27.1%/25.1%。根据《2021-2023年澜沧江上游水电站送电广东购售电合同公告》，2021-2023年澜沧江上游水电站优先发电计划电量按电厂设计多年平均电量安排，为236亿千瓦时，包含保量保价电量和保量竞价电量，其中保量保价电量为200亿千瓦时，上网电价0.3元/kWh（含税）；保量竞价电量36亿千瓦时，上网电价参照广东省内当月市场化交易电量（包括年度和月度长协）的加权平均降幅（市场化交易电价与省内燃煤标杆上网电价价差）确定，具体公式为各月保量竞价电量上网电价=澜沧江上游水电站送广东保量保价电量上网电价0.3元/kWh-当月广东省内市场化交易电量（包括年度长协和月度竞价）的加权平均降幅。根据广东电力交易中心发布的数据，2022年之前广东电力交易年度合同平均价差为负，2019-2021年分别为-0.0442/-0.0471/-0.0536元/kWh，2022年以来年度市场化交易价差由负转正，分别达到0.034/0.085元/kWh。对于公司澜下及其他电站进入云南电网“网对网”外送广东的部分电量，根据公司投资者问答，“十四五”框架协议明确了云电送粤送电协议内电价为0.241元/kWh，同样高于目前云南省内市场化交易电价。

图18. 公司各区域电站上网电量占比



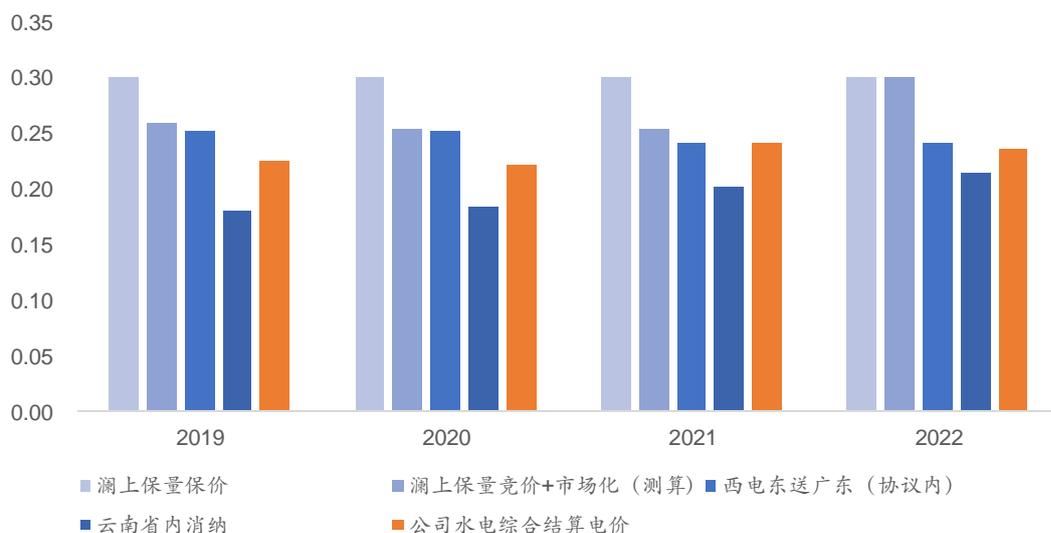
资料来源：公司公告，安信证券研究中心

图19. 2017-2023年广东年度合同交易情况



资料来源：广东电力交易中心，安信证券研究中心

图20. 华能水电电价结构拆分 (元/kWh, 税前)

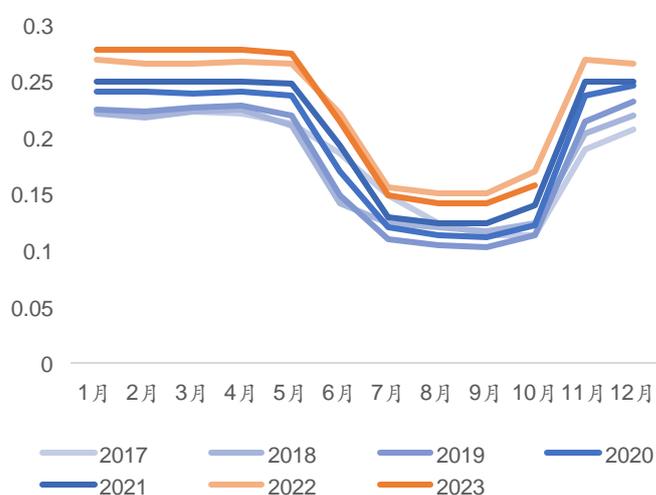


资料来源: 公司公告, 安信证券研究中心

云南省内市场化电价波动对公司盈利能力影响较大。从公司电量结构来看, 公司澜上电站历年发电量占比约在 25%左右, 其余电站虽部分通过网对网进行“西电东送”, 但在省内持续出现电力缺口的背景下不排除云南省将会减少协议外“西电东送”电量, 云南省内市场化交易电价趋势对公司盈利能力影响有望持续提升。近年来公司综合结算电价整体呈上行趋势, 主要受益于云南省内市场化交易电价逐步提升。根据昆明电力交易中心发布的数据, 云南省电力市场化交易年均价格已经从 2018 年的 0.177 元/kWh 提升至 2022 年的 0.2148 元/kWh, 尤其枯水期月份电价上涨更为明显。

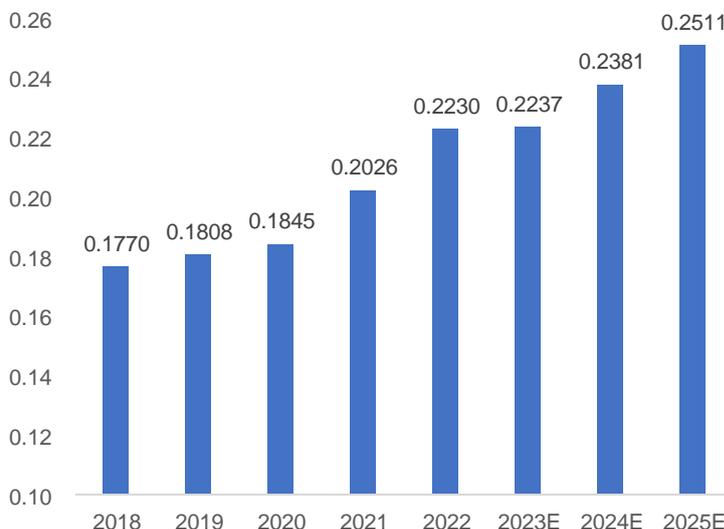
2022 年 12 月, 云南省发改委发布了《云南省燃煤发电市场化改革实施方案 (试行)》, 为缓解煤电经营困局, 综合考虑近年来水电价格变化情况, 试行期内水电和新能源全年分月电量电价加权平均电价在前三年年度市场均价上下浮动 10%的区间内形成, 超过上限部分纳入电力成本分担机制。若后续云南省延续上述水电电价机制, 在省内电力供需持续偏紧的背景下我们判断省内水电市场化电价有望继续保持顶格上浮 (按过去三年年度市场平均交易电价上浮 10%测算), 2023-2025 年分别有望达到 0.2237、0.2381、0.2511 元/kWh。有望为持续增厚公司业绩。

图21. 历年单月云南电力市场化成交电价 (元/kWh)



资料来源: 昆明电力交易中心, 安信证券研究中心

图22. 云南省电力市场化电价预测 (元/kWh)



资料来源: 昆明电力交易中心, 安信证券研究中心预测

2. 短期来水拐点叠加装机增厚，量增逻辑明确

通过复盘华能水电自 2018 年底上市以来的发展历程，从短期来看公司历史估值及股价走势在一定程度上受几方面因素影响：

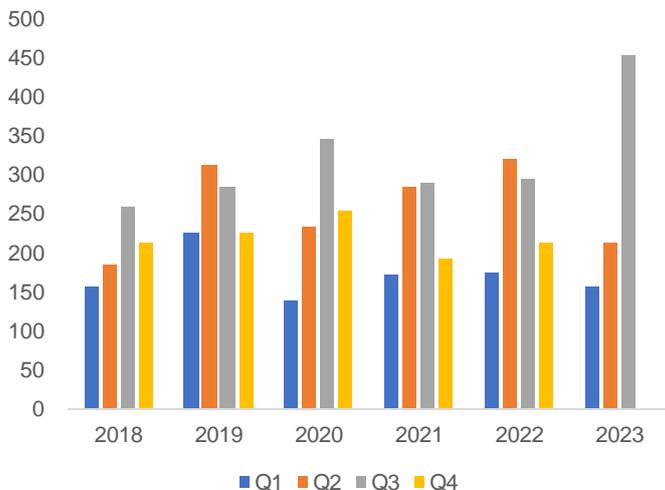
- 1) **来水情况**直接影响了水电站年发电量，根据公司过去单季度发电量公告，过去几年澜沧江流域来水与股价走势通常呈正相关，来水偏丰的年份对公司股价有正面影响，来水偏枯的年份反之，以 2021 年及 2022 年为例，根据公司公告，连续两年澜沧江流域来水偏枯，其中 2021 年乌弄龙、小湾、糯扎渡断面年累计来水同比分别偏枯 15.9%、13.9%和 14.4%导致全年发电量同比减少，2022 年单三季度来水同比偏枯 3-4 成，连续两年丰水期来水偏枯在 2021 及 2022 年下半年股价表现中均有所体现。
- 2) **新增项目投产**带来发展动力。2018 年下半年及 2019 年是公司项目投产大年，其中 2019 年 1 月黄登水电站和大华侨水电站完成全部机组投产，装机容量分别为 190 万千瓦和 92 万千瓦，5 月里底水电站全部机组投产，装机容量 42 万千瓦，7 月乌弄龙水电站全部机组投产，装机容量 99 万千瓦，水电新增装机投产为公司发展核心驱动力。
- 3) **电价持续提升**带动公司盈利能力及股价走势趋稳。2021 年以来随着云南省内大规模引入高耗能产业，电力需求大幅提升，从而带动公司上网电价逐年提升，根据历年公司年报披露，公司水电业务板块 2020-2022 年平均上网电价分别为 197.55 元/MWh、212.5 元/MWh、209.93 元/MWh（2022 年有所下降或受在不同消纳地区内电量发生变化影响），电力供需偏紧，市场化电价提升背景下对公司有正向影响。

图23. 公司历史股价复盘



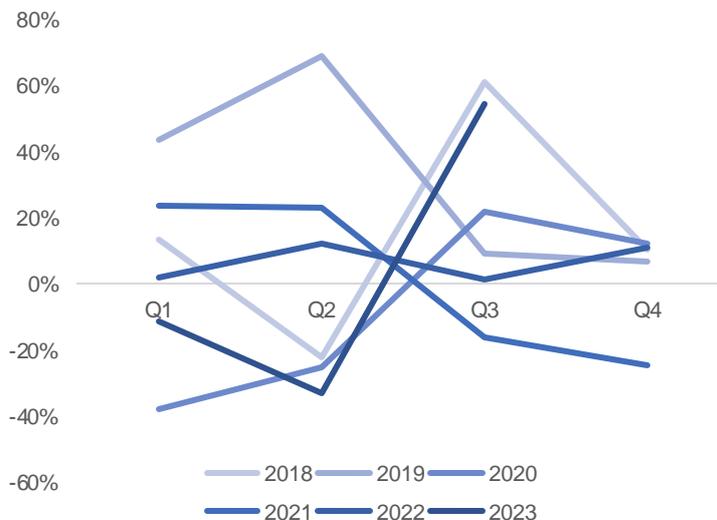
资料来源：Wind、公司公告，安信证券研究中心作图

图24. 2018-2023 年公司单季度发电量 (亿 kWh)



资料来源: 公司公告, 安信证券研究中心

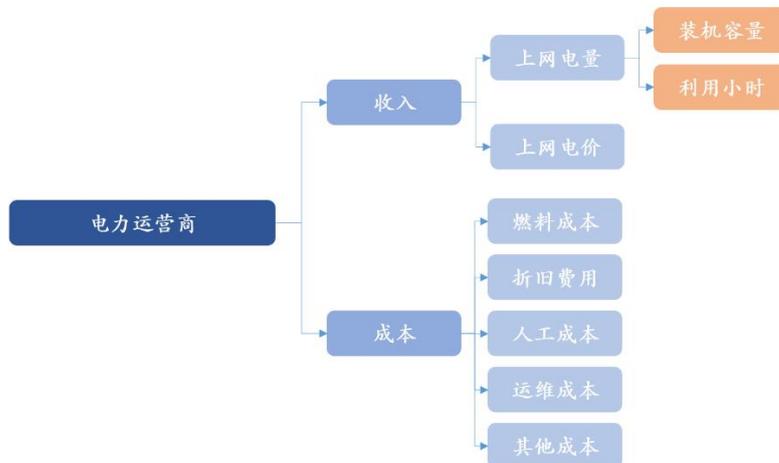
图25. 2018-2023 年公司单季度发电量同比增速



资料来源: 公司公告, 安信证券研究中心

电量、电价、成本三方面决定电力资产属性。根据电力企业收入、成本以及利润端进行拆分, 电力企业业绩受多方因素影响, 其中电量、电价、成本三方面变化为重要决定因素, 从三方面分析, 我们认为从短期来看公司电量、电价均有进一步提升空间, 同时随着前期投产电站折旧陆续到期, 叠加存量债务置换成本管控, 公司成本端有望进一步下降, 公司水电存量资产盈利能力有待持续提升。

图26. 电力企业业绩决定要素



资料来源: 安信证券研究中心作图

2.1. 澜沧江来水恢复, 水电电量拐点到来

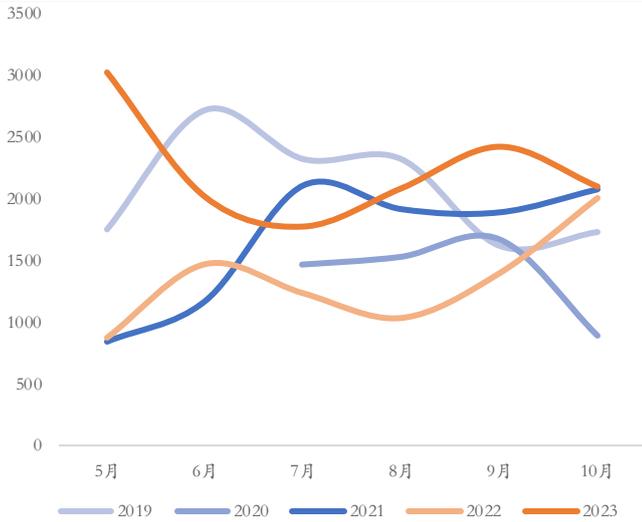
水电发电量在较大程度上受来水影响, 具有不可预测性, 同时水电出力具有季节性特点, 分为丰水期和枯水期, 通常一年当中 6-10 月为丰水期, 丰水期间除电站自主加大发电量外其多年调节水库需蓄存多余水量, 以补充 11 月至次年 5 月枯水期期间的水量不足, 在一定程度上保证平稳发电, 因此, 澜沧江流域丰水期的来水情况对于当年下半年及次年上半年枯水期的发电量均有显著影响。

2022 年下半年以来受来水偏枯影响公司业绩承压。2022 年夏天持续高温干旱天气下全国水电发电量显著低于历史均值, 公司水电发电量及业绩同样受到云南省来水不足影响, 根据公司公告, 2022 年主汛期(7-9 月来水同比偏枯 3-4 成, 2022 年下半年公司发电量较 2019-2021 年同期均值下降 4.55%, 同时丰水期蓄水不足叠加今年上半年来水情况不佳进一步导致 2023 年上半年枯水期公司发电量不佳, 2023 年上半年公司发电量较 2019-2022 年同期均值

下降 20.69%。发电量下滑为公司业绩波动的主要因素，根据公司公告，公司 2022 年三四季度归母净利润分别同比下滑 2.12%和 14.23%，今年上半年同比下滑 17.93%。

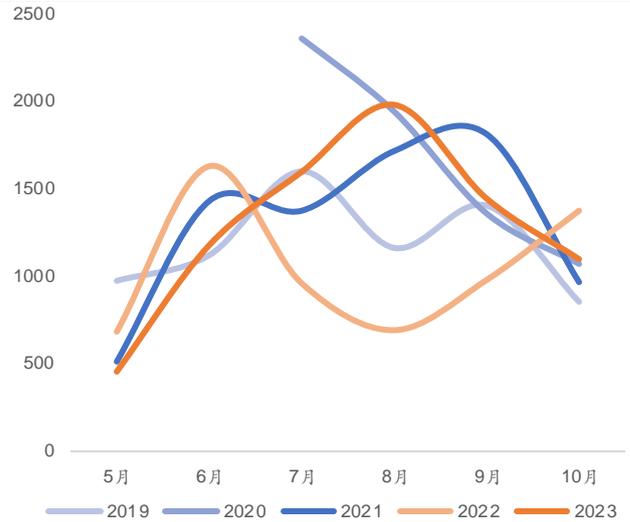
2023 年丰水期来水复苏趋势显著，短期发电量拐点已至。根据公司前三季度发电量完成情况公告，今年丰水期澜沧江流域来水显著复苏，7-9 月同比偏丰 4-7 成，进入主汛期后，糯扎渡、小湾两座电站转入蓄水运行，水电发电能力部分转为蓄能，导致发电量分别同比减少 16.09%、14.77%，预计公司四季度及明年上半年枯水期发电量持续实现同比提升。

图27. 历年糯扎渡丰水期水库入库流量（立方米/秒）



资料来源：云南省水文水资源信息网，安信证券研究中心
注：2020年6月数据缺失

图28. 历年丰水期乌弄龙水库入库流量（立方米/秒）



资料来源：云南省水文水资源信息网，安信证券研究中心

2.2. 收购华能四川叠加新增水电投产，电量稳健增长可期

“十四五”期间公司装机增长确定性强，主要来源于两方面装机增厚：

- 1) **公司现金收购华能四川，带来装机规模阶跃：**华能四川为华能集团下主要从事四川地区的清洁能源开发建设、生产运营的区域子公司，在包括岷江、嘉陵江、涪江、宝兴河、瓦斯河、巴楚河、大渡河等在内的流域进行水电开发，截至 2023 年 3 月底，华能四川已投产的装机容量达到 265.1 万千瓦，在建水电装机达到 111.6 万千瓦。2022 年华能四川公司实现营业收入 24.4 亿元，实现净利润 6.86 亿元。2023 年 10 月，公司完成对华能四川能源开发有限公司 100% 股权的收购。华能四川资产注入前华能集团、华能国际分别持有华能四川公司 51%、49% 的股权，此次华能水电以交易总价 85.79 亿元现金收购华能四川 100% 的股权，交易对价增值率 135.61%，主要由于华能四川下属电站多为早期投产电站，多数在运电站在 2010 年之前期间投产，部分资产已计提较多折旧，盈利能力相对较强。按照华能四川 2022 年全年净利润（6.86 亿元）和评估时点净资产 36.4 亿元进行计算，本次收购估值为 12.5xPE/2.35xPB，显著低于公司目前估值 18.8xPE/2.67xPB。本次收购完成后，公司将进一步提升盈利能力及行业地位，资产注入后公司水电装机容量将增厚 10.9%，为公司电量及业绩增长带来更强助力。

表7：华能四川在运及在建电站梳理

子公司名称	电站名称	投产时间	装机规模 (MW)
康定	冷竹关	2000 年 10 月	180=3×60
	小天都	2005 年 12 月	240=3×80
巴塘	拉拉山	2014 年 12 月	96=2×48
明台	明台	1997 年 8 月	45=3×15
东西关	东西关	1995 年 10 月	210=4×52.5
嘉陵江	青居	2004 年 5 月	136=4×34

宝兴河	铜头	1995年12月	80=4×20
	雨城	1995年10月	60=3×20
	小关子	2000年10月	160=4×40
	硃磧	2006年12月	240=3×80
	宝兴	2009年11月	195=3×65
	民治	2017年1月	105=3×35
	飞仙关	2014年5月	100=2×50
涪江	红岩(七星)	2010年6月	24=2×12
	自一里	2004年12月	130=2×65
	木座	2007年10月	100=2×50
	阴坪	2009年7月	100=2×50
	水牛家	2007年5月	70=2×35
	古城	2013年12月	100=2×50
太平驿	太平驿	1994年10月	280=4×70
泸定	硬梁包	预计2024年10月首台机组发电、2025年6月全部机组投产发电	1116
在运装机合计			2651
在建装机合计			1116

资料来源：公司公告，安信证券研究中心

2) 历经 2018-2019 年澜沧江上游云南段电站投产高峰后，公司即将再迎来新增水电机组投产。“十四五”期间公司有两大水电站有待投产，其中位于澜沧江上游云南段的托巴水电站（装机 140 万千瓦）预计于 2024 年 6 月投产首台机组、2024 年 12 月全部投产，设计多年平均发电量 62.3 亿千瓦时；华能四川的泸定硬梁包水电站（装机 111.6 万千瓦）预计 2024 年 10 月投产首台机组、2025 年 6 月全部投产，设计年平均发电量 51.4 亿千瓦时，**两台机组投产后公司水电装机容量将进一步增厚 9.3%**（考虑华能四川存量电站装机），带来发电量的稳健提升，为公司业绩增长带来确定性增量。

表8：公司“十四五”期间投产电站基本情况

电站名称	所属流域	装机容量 (MW)	设计发电量 (亿千瓦时)	动态总投资 (亿元)	预计投产时间
托巴水电站	澜沧江上游云南段	1400	62.3	200.29	2024年6月投产首台机组； 2024年12月全部投产
硬梁包水电站	大渡河	1116	51.42	160.98	2024年10月投产首台机组； 2025年6月全部投产

资料来源：公司公告、电网，安信证券研究中心

从长期看，澜沧江流域水电资源禀赋优渥，公司水电项目储备丰富。澜沧江上游西藏段多个水电站开展前期准备工作，根据公司发布的《关于开展澜沧江上游西藏段项目前期工作的公告》，澜沧江上游西藏段干流规划有 8 个梯级，根据规划，从上至下依次为侧格（12.9 万千瓦）、约龙（12.9 万千瓦）、卡贡（24 万千瓦）、班达（150 万千瓦）、如美（260 万千瓦）、邦多（72 万千瓦）、古学（210 万千瓦），古水（220 万千瓦），装机容量合计 961.8 万千瓦。根据水电水利规划设计总院编制的《西藏澜沧江清洁能源基地建设分析报告》，清洁能源基地构成水电站共 1000 万千瓦，光伏电站共 1000 万千瓦，基地总规模 2000 万千瓦，上网电量 571 亿千瓦时。采用±800 千伏特高压直流输电线路，送电容量 1000 万千瓦至粤港澳大湾区，计划“十四五”期间逐步开工建设、2030 年开始送电、2035 年全部建成。

2023 年 5 月，公司拟在西藏地区投资建设水电站项目（主要为如美水电站）已获得国家发改委核准批复，各项条件已基本落实，已具备项目投资及开工条件，按 2022 年三季度价格水平计算，工程总投资额 583.81 亿元。

表9: 公司澜沧江上游西藏段储备水电项目

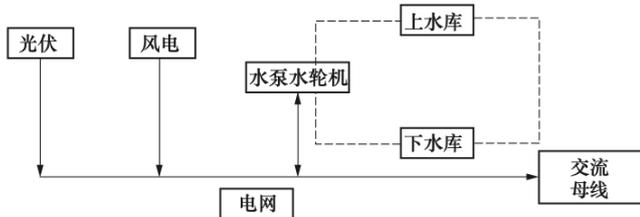
流域	项目名称	装机容量 (MW)	估算总投资
澜沧江上游西藏段	侧格水电站	129	32.7
	约龙水电站	129	34.5
	卡贡水电站	240	46.4
	班达水电站	1500	266.7
	如美水电站	2600	553.3
	邦多水电站	720	158.5
	古学水电站	2100	317
	古水水电站	2200	327.2
	合计	9618	1736.3

资料来源: 公司公告, 安信证券研究中心

2.3. 推进绿电加速投产, 水风光一体化发展路线明确

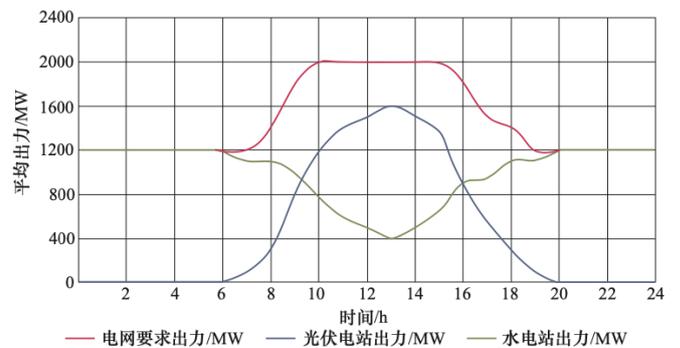
我国大力发展新能源发电背景下, 水风光多能互补优势凸显。近年来, 随着碳达峰、碳中和目标的提出, 我国大力推进新能源发电, 然而风电、光伏发电量的波动性带来消纳压力。拥有水库具备年调节能力的大型水电具有零碳排放、低能量损失、启停灵活等优势, 可与风电光伏实现互补, 成为有效的调峰调频手段, 改善风光消纳问题。在风光资源较好时, 可通过蓄水等方式减少发电, 在风光资源不佳时, 可加大水电站发电, 从而在整体上平滑电量输出。水风光互补是指以水电为基础, 在水电站周边进行风光一体化建设运营, 将水风光电量打捆, 通过原有水电外送通道进行外送, 以保障风光电力消纳的同时充分利用水能。

图29. 水风光一体化多能互补项目示意图



资料来源: 《水风光能源互补形式的研究探讨》, 安信证券研究中心

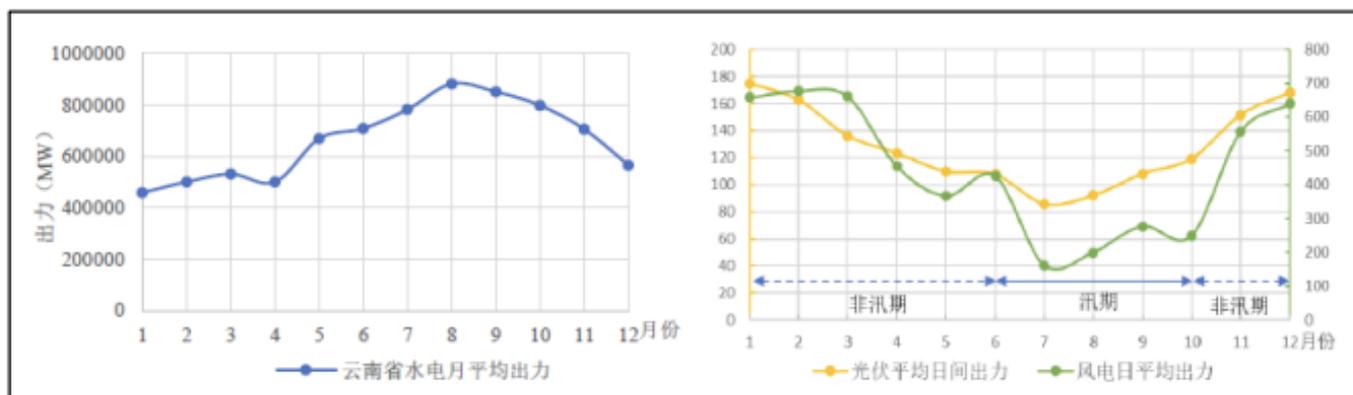
图30. 水电、光伏互补后功率图



资料来源: 《水风光能源互补形式的研究探讨》, 安信证券研究中心

云南省水风光资源季节性互补, 一体化发展优势凸显。根据《云南澜沧江流域水风光多能互补研究与应用》(万路), 云南省6月至9月为雨季, 雨季4个月内降雨量接近全年降雨量90%, 11月至次年5月为旱季。从不同能源资源条件季节分布情况来看, 于水电而言雨季为汛期, 澜沧江流域在不考虑小湾和糯扎渡水库的多年调节能力情况下汛枯期发电比达到65%:35%至70%:30%, 考虑小湾和糯扎渡水库的多年他调节能力, 汛枯期发电比接近55%:45%。对于风电和光伏而言旱季发电能力大于雨季, 与水电在云南存在较高的季节性互补。

图31. 云南水风光月平均出力特性曲线（以大理地区为例）



资料来源：《云南澜沧江流域水风光多能互补研究与应用》（万路），安信证券研究中心

近年来国家与地方水风光一体化多能互补政策频发，公司下属水电站有望优先受益。2020年8月，国家发改委和能源局发布《开展“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见》（征求意见稿），提出充分发挥水电调节性能，鼓励存量水电机组通过龙头电站建设优化出力特性，明确就近打捆新能源电力的“一体化”实施方案。随后，四川、云南等地陆续发布地方规划，推动金沙江下游等重点流域的风光水一体化项目建设。2022年3月，国家能源局《关于开展全国主要流域可再生能源一体化规划研究工作有关事项的通知》进一步明确了在七大流域开展“水风光可再生能源一体化基地”的研究工作。

表10：2020年以来国家及云南省水风光多能互补相关政策

时间	部门	政策名称	主要内容
2020/8/27	国家发改委	《开展“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见》	积极探索“风光储一体化”，因地制宜开展“风光水火储一体化”，稳妥推进“风光火储一体化”。
2020/12/18	云南省人民政府	《云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	加快布局绿色智能电网、能源互联网等能源基础设施建设，实施“源网荷”一体化建设，促进能源就地消纳，完善能源产供销储体系。优先布局绿色能源开发，加快建设金沙江、澜沧江等国家水电基地，加强“水风光储”一体化多能互补基地建设，推进煤电一体化基地建设，化解电力结构性矛盾。
2021/2/25	国家发改委	《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》	利用存量常规电源，合理配置储能，统筹各类电源规划、设计、建设、运营，优先发展新能源，积极实施存量“风光水火储一体化”提升，稳妥推进增量“风光水（储）一体化”，探索增量“风光储一体化”，严控增量“风光火（储）一体化”。
2022/1/30	国家发改委	《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快推进大型风电、光伏发电基地建设，对区域内现有煤电机组进行升级改造，探索建立送受两端协同为新能源电力输送提供调节的机制，支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发。鼓励各地区建设多能互补、就近平衡、以清洁低碳能源为主体的新型能源系统。大力推进高比例容纳分布式新能源电力的智能配电网建设，鼓励建设源网荷储一体化、多能互补的智慧能源系统和微电网。
2022/3/3	科技部	《“十四五”东西部科技合作实施方案》	持云南昆明、玉溪、楚雄等国家高新区与中关村、张江和深圳等国家高新区结对共建，深化“水—风—光”多能互补、储能、智慧能源等清洁能源领域研究合作，开展稀贵金属、绿色铝硅等产业核心技术攻关，建设特色产业创新发展集聚区，支撑云南打造“世界光伏之都”。
2022/3/30	云南省人民政府	《关于加快光伏发电发展若干政策措施的通知》	支持大型基地优先开发。以州、市行政区域为单元，充分发挥大型水电与光伏互补调节作用，重点支持金沙江下游、澜沧江中下游、红河流域、金沙江中游、澜沧江金沙江上游“风光水储”和曲靖“风光火储”等6个多能互补基地，争取3年时间全面开工并基本建成。
2022/5/23	中共中央办公厅、国务院办公厅	《乡村建设行动实施方案》	发展太阳能、风能、水能、地热能、生物质能等清洁能源，在条件适宜地区探索建设多能互补的分布式低碳综合能源网络。

2022/7/27	云南省人民政府	《云南省推进乡村建设行动实施方案》	鼓励在条件适宜地区发展太阳能、风能、生物质能等清洁能源，探索建设多能互补的分布式低碳综合能源网络。
2022/8/24	工信部	《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划》	推进风光储一体化装备发展，推动构网型新能源发电装备研究开发。推进源网荷储一体化和多能互补，培育风电+、光伏+等多种应用新模式新业态，加快多层次多时间尺度多能互补协同优化。
2022/12/1	国务院	《扩大内需战略规划纲要（2022—2035年）》	大幅提高清洁能源利用水平，建设多能互补的清洁能源基地，以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点加快建设大型风电、光伏基地。
2023/1/4	云南省人民政府	《云南省绿色能源发展“十四五”规划》	形成以非化石能源为主导的清洁低碳安全高效能源供应体系，全面建成源网荷储协同、多能互补融合的新型电力系统提前谋划，深入挖掘水电开发潜力；创新开发模式，加快布局风电、光伏等新能源，积极布局“风光水火储”多能互补基地建设

资料来源：各政府网站，安信证券研究中心

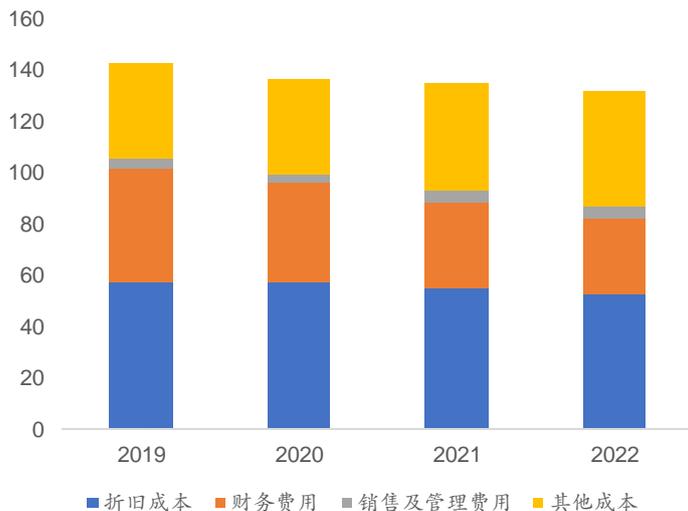
公司积极布局水风光一体化建设。根据公司 2022 年年报，公司确定“全速推进澜沧江风光水储一体化开发一条发展线，坚持水电与新能源发展两个并重点，立足云南、西藏、湄公河次区域三块战略去”的战略定位，全力推进澜沧江风光水储多能互补基地开发，截至 2022 年底，公司新能源在运装机规模已达到 61.5 万千瓦，未来在云南省内新能源项目有望加速投产。同时，根据公司发布的《关于开展澜沧江上游西藏段项目前期工作的公告》，公司规划在澜沧江上游西藏段建设“双千万千瓦”清洁能源基地，根据水电水利规划设计总院编制的《西藏澜沧江清洁能源基地规划建设分析报告》，清洁能源基地构成水电站共 1000 万千瓦，光伏电站共 1000 万千瓦，基地总规模 2000 万千瓦，上网电量 571 亿千瓦时。采用±800 千伏特高压直流输电线路，送电容量 1000 万千瓦至粤港澳大湾区。西藏地区光照条件优渥，澜沧江上游流域年辐射量在 6500 兆焦/平方米左右，年日照时数在 2200 小时左右，太阳能资源丰富且稳定，有利于实现水风光一体化大基地建设。

3. 折旧及财务费用下行，存量项目具备成本优化空间

公司成本稳中有降，费用管控良好。2019 年以来公司营业总成本呈持续下行趋势，从 2019 年的 142.66 亿元降至 2022 年的 131.29 亿元，主要受益于折旧费用下降以及通过优化债务结构实现财务费用下降。从发电成本的角度来看，虽然水电前期建造成本高，周期长，但建成后发电成本远低于其他电源。不同于火电，水力发电不需燃料燃烧，水电成本中折旧费用等固定成本占比较高，其他可变成本（包括人工费、运维费等）占比较低。根据公司历年年报披露，公司总成本中折旧费用占比最高，达到 40%左右，对公司水电项目盈利能力影响较高。

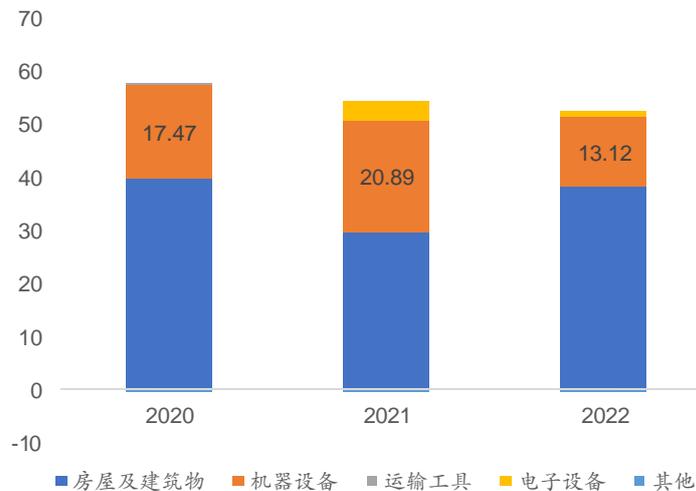
根据公司公告，公司水电固定资产主要包括房屋及建筑物（包括水电大坝）、机器设备及其他项目折旧，其中房屋及建筑物占折旧费用比重最高，其次为机器设备，2022 年两项费用分别占公司总折旧费用的比重达到 73%和 25%。从项目折旧年限看，根据公司公开投资者问答，目前公司水电站资产水电站建筑折旧年限为 45 年；房屋折旧年限为 25 年；发电机组、变电设备、水工机械等设备折旧年限为 12 年，而设备设计使用年限为 40-50 年，由于水电项目折旧年限远低于使用寿命，折旧完成后项目盈利能力将实现显著提升。

图32. 2019-2022 年公司营业总成本构成 (亿元)



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

图33. 公司各项折旧费用构成 (亿元)



资料来源: 公司年报, 安信证券研究中心

根据机组投产时间推算,“十四五”期间部分电站水轮发电机组设备折旧有望到期,折旧费用具备持续下降空间。根据公司招股说明书,若水轮发电机按12年折旧年限计算,参考各机组购置日期,2023-2025年将有15台机组设备将陆续完成折旧计提,分别包括功果桥水电站4台机组、糯扎渡水电站6台机组以及龙开口水电站4台机组。截至“十四五”末,公司澜沧江下游电站机组设备基本已陆续完成折旧,存量项目折旧费用有望实现逐年下降。

表11: 2023-2026 年公司有待完成折旧的水电机组

电站名称	设备 (水轮发电机)	规格	购置日期	折旧到期年限
功果桥水电站	1号	22.5万千瓦	2012/6/21	2024
	2号	22.5万千瓦	2012/5/23	2024
	3号	22.5万千瓦	2011/12/26	2023
	4号	22.5万千瓦	2011/10/31	2023
糯扎渡水电站	1号	65万千瓦	2014/6/1	2026
	2号	65万千瓦	2014/3/1	2026
	3号	65万千瓦	2013/12/1	2025
	4号	65万千瓦	2013/9/1	2025
	5号	65万千瓦	2013/6/1	2025
	6号	65万千瓦	2013/3/1	2025
	7号	65万千瓦	2012/12/1	2024
	8号	65万千瓦	2012/9/1	2024
	9号	65万千瓦	2012/8/1	2024
龙开口水电站	1号	36万千瓦	2013/6/2	2025
	2号	36万千瓦	2013/5/1	2025
	3号	36万千瓦	2014/1/31	2026
	4号	36万千瓦	2013/8/1	2025
	5号	36万千瓦	2013/12/1	2025

资料来源: 招股说明书, 安信证券研究中心

2023-2026年公司机组折旧计提完成的电站主要为功果桥水电站、糯扎渡水电站和龙开口水电站,根据公司招股说明书,上述三大水电站投资规模分别为89亿元、450亿元和174.1亿元,参考公司整体固定资产分布比例,2020-2022年公司机器设备分别占固定资产总额的

14.5%、14.9%和14.8%，假设上述三个电站机器设备占总投资额的15%，以折旧年限12年进行预测，我们测算2023-2026年公司存量电站机器设备折旧费用有望下降8.9亿元左右。

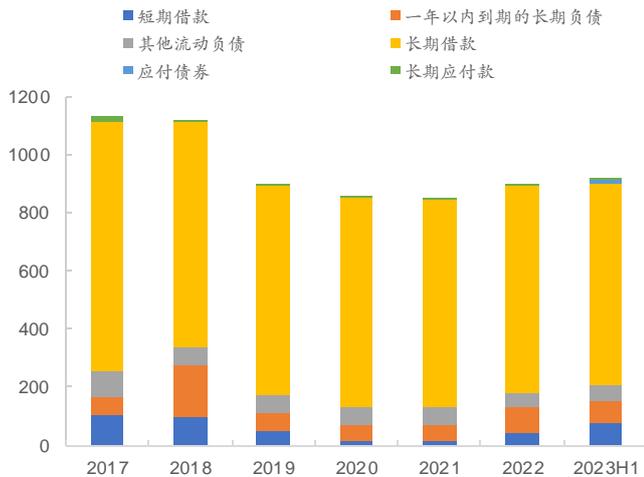
表12：2023-2026年公司存量电站机器设备折旧费用下降预测

	功果桥水电站	糯扎渡水电站	龙开口水电站
投资规模(亿元)	89	450	174.1
假设机器设备占总投资额比例(%)	15%	15%	15%
机组数量(台)	4	9	5
机组折旧年限(年)	12	12	12
单个机组年均折旧费用(亿元)	0.278	0.265	0.435
2023-2026年存量电站机器设备折旧费用下降预测(亿元)	8.91		

资料来源：招股说明书，安信证券研究中心测算

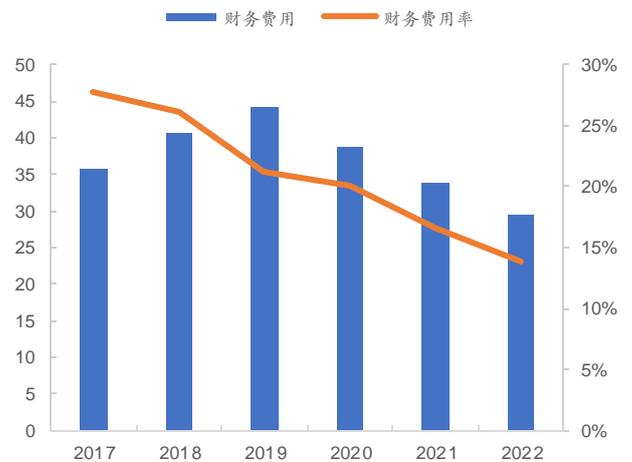
公司财务费用管控良好，资产负债率持续下行。自2019年澜沧江上游云南段核心电站建成投产以来，公司财务费用率呈现持续降低趋势，同时近年来公司持续优化负债结构，通过低利率资金提前置换存量债务，进一步降低财务费用率。根据Wind数据，公司财务费用从2019年的44.22亿元降至2022年的29.39亿元，财务费用率从21.26%降至13.9%。同时，公司资产负债率持续走低，截至2022年底已降至57.15%，费用端管控能力较强。

图34. 2017-2023H1 公司有息负债结构 (亿元)



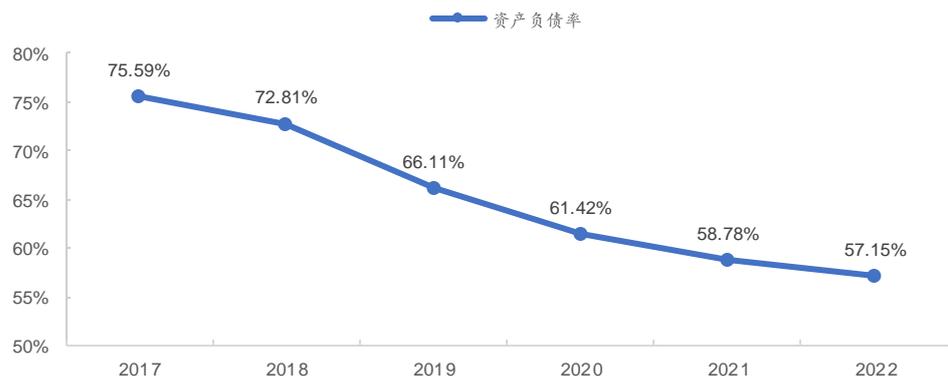
资料来源：Wind，安信证券研究中心

图35. 2017-2022 年公司财务费用 (亿元)



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图36. 公司资产负债率呈持续下行趋势 (%)



资料来源：Wind，安信证券研究中心

4. 投资建议

盈利预测核心假设：

- 1) **收入端**：从装机规模看，公司于今年 10 月收购华能四川 100% 的股权，通过收购新增装机规模 265.1 万千瓦，同时，公司明、后两年托巴水电站（140 万千瓦）及华能四川硬梁包水电站（111.6 万千瓦）将陆续投产，通过预计投产时间假设 2023-2025 年公司装机容量有望分别达到 2559 万千瓦、2727 万千瓦和 2811 万千瓦。假设公司水电机组利用小时数基本维持稳定。从电价端看，假设公司送广东部分电价保持不变，云南省内消纳部分上网电价参考今年省内电价政策规定持续上行。根据上述判断，我们预计 2023-2025 年公司收入增速分别为 10.1%、15.0%、10.8%。
- 2) **毛利端**：存量水电站受益于部分机组折旧陆续到期折旧费用有所下降，2023 年公司毛利率有所提升，但 2024-2025 年由于有新增水电机组投产，叠加绿电项目陆续投产，公司毛利率预计有小幅下滑，我们预计 2023-2025 年公司毛利率分别为 58.4%、57.3%、56.9%。
- 3) **费用端**：按照历史情况，我们预计未来公司各项费用率有望保持稳定。

我们预计公司 2023-2025 年公司收入分别为 232.77 亿元、267.67 亿元、297.02 亿元，增速分别为 10.1%、15.0%、11.0%；净利润分别为 78.53 亿元、90.52 亿元、103.27 亿元，增速分别为 15.5%、15.3%、14.1%，成长性突出。

表13：华能水电可比公司 PE 估值

股票代码	股票简称	股价（2023 年 11 月 17 日收盘价）	PE (TTM)	PE (Wind 一致预期)		
				2023E	2024E	2025E
600900.SH	长江电力	22.62	23.2	18.23	16.04	15.20
600674.SH	川投能源	14.21	14.3	13.75	12.72	12.06
600236.SH	桂冠电力	5.60	27.5	27.48	14.61	13.37
可比公司平均			21.67	19.82	14.46	13.54

资料来源：Wind，安信证券研究中心

我们选取长江电力、川投能源、桂冠电力为公司可比公司，相比于其他水电企业，公司立足云南省内，在省内未来具有持续缺电限电趋势背景下具备持续涨价预期，叠加 2023-2025 年公司仍有较大规模新增水电装机，我们认为公司业绩增速及成长潜力较高。我们首次给予买入-A 投资评级，给予公司 2024 年 18 倍 PE，对应 12 个月目标价为 9.0 元。

5. 风险提示

1) 上网电价波动风险：

根据目前云南省内供需结构判断，我们认为公司在云南省内消纳部分上网电价具备上涨预期，若后续上网电价提升不及预期，将对公司业绩增长造成影响。

2) 项目投产不及预期：

公司未来几年业绩实现较高增长在较大程度上受益于新增水电及绿电机组投产，若电力机组投产进度不及预期，将影响公司未来业绩增速。

3) 来水不及预期：

水电发电量在较大程度上受来水情况影响，若来水不及预期，可能导致公司发电量不及预期。

4) 假设不及预期风险：

报告中涉及部分假设，若假设不及预期，可能对未来业绩预测造成影响。

目 公司评级体系 ■■■

收益评级：

买入 —— 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%及以上；

增持 —— 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%（含）至 15%；

中性 —— 未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%（含）至 5%；

减持 —— 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%（含）；

卖出 —— 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

风险评级：

A —— 正常风险，未来 6 个月的投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —— 较高风险，未来 6 个月的投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

目 分析师声明 ■■■

本报告署名分析师声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

目 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明 ■■■

安信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

目 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息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。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许范围内使用，并注明出处为“安信证券股份有限公司研究中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设，并采用适当的估值方法和模型得出的，由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性，估值结果和分析结论也存在局限性，请谨慎使用。

安信证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

安信证券研究中心

深圳市

地 址： 深圳市福田区福田街道福华一路 19 号安信金融大厦 33 楼

邮 编： 518026

上海市

地 址： 上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮 编： 200080

北京市

地 址： 北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮 编： 100034