

标配（维持）

水电开发有序推进，抽蓄迎来发展机遇

水力发电行业专题报告

2023 年 7 月 31 日

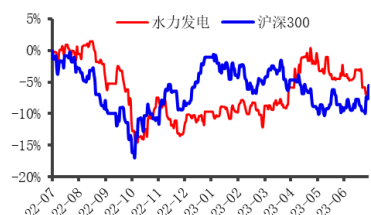
投资要点：

分析师：刘兴文
SAC 执业证书编号：
S0340522050001
电话：0769-22119416
邮箱：
liuxingwen@dgzq.com.cn

研究助理：苏治彬
SAC 执业证书编号：
S0340121070105
电话：0769-22110925
邮箱：suzhibin@dgzq.com.cn

- 在“双碳”目标引领下，我国出台政策支持水电等清洁能源发展。2020年9月，我国在第75届联合国大会上提出力争在2030年前实现碳排放达峰，2060年前实现碳中和的目标。为实现碳达峰与碳中和的战略目标，近年来我国加大对清洁能源的重视程度，出台《“十四五”现代能源体系规划》、《2030年前碳达峰行动方案》等一系列政策，提出明确的发展目标，支持水电等清洁能源发展。
- 特高压电网建成投产有助于跨区域远距离输送水电等清洁能源。根据电网公司公开资料，国家电网、南方电网均已明确特高压电网的建设目标和投资计划，积极推进特高压电网建设。特高压电网建成投产有助于跨区域远距离输送水电等清洁能源，促进清洁能源开发利用。
- 能源结构转型背景下，抽蓄迎来发展机遇。2021年，国家能源局发布《抽水蓄能中长期发展规划（2021-2035年）》，其中要求，加快抽水蓄能电站核准建设，各省（区、市）能源主管部门根据中长期规划，结合本地区实际情况，统筹电力系统需求、新能源发展等，按照能核尽核、能开尽开的原则，在规划重点实施项目库内核准建设抽水蓄能电站。到2025年，抽水蓄能投产总规模较“十三五”翻一番，达到62GW以上；到2030年，抽水蓄能投产总规模较“十四五”再翻一番，达到120GW左右。截至2022年末，中国已投运抽水蓄能项目累计装机规模仅约46GW。综合来看，在我国能源结构转型的背景下，新能源快速发展产生大量调节需求，叠加国家政策有力支撑，抽水蓄能迎来发展机遇。
- 投资建议：截至2022年末，全国水电机组装机容量约为4.14亿千瓦，同比增长5.8%，低于我国已探明可开发装机容量（约6.87亿千瓦），未来水电开发仍有较大空间。在“双碳”目标引领下，我国出台政策支持水电等清洁能源发展，水电开发有序推进。同时，近年来我国持续推动特高压发展，特高压电网建成投产有助于跨区域远距离输送水电等清洁能源，促进清洁能源开发利用。另外，在我国能源结构转型的背景下，新能源快速发展产生大量调节需求，叠加国家政策有力支撑，抽水蓄能迎来发展机遇。建议关注水电重点公司长江电力（600900）、华能水电（600025）、川投能源（600674）、南网储能（600995）。
- 风险提示：来水波动风险；经济发展不及预期；上网电价波动风险；安全生产风险等。

申万水力发电指数近一年走势



资料来源：iFinD，东莞证券研究所

相关报告

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

目录

1、我国水能资源丰富，水电开发有序推进	3
1.1 我国水能资源丰富，水电开发仍有较大空间	3
1.2 成本优势叠加政策支持，水电开发有序推进	5
2、特高压助力水电输送，抽蓄迎来发展机遇	6
2.1 我国持续推动特高压发展，有助于远距离输送水电	6
2.2 能源结构转型背景下，抽蓄迎来发展机遇	8
3、水力发电行业的市场集中度高	11
3.1 大型能源央企占据主要市场份额	11
3.2 水力发电行业重点上市公司情况	12
4、投资建议	16
5、风险提示	16

插图目录

图 1：坝式水电站示例	3
图 2：水力发电的原理示意图	3
图 3：2022 年末水电机组装机容量与水电已探明可开发装机容量（亿千瓦）	4
图 4：中国十三大水电基地分布图	4
图 5：2021 年下半年中国各类电源 LCOE 水平（美元/兆瓦时）	5
图 6：2018-2022 年全国新增水电机组装机容量（万千瓦）	6
图 7：2018-2022 年末全国水电机组装机容量及同比增速	6
图 8：2018-2022 年全国水电设备平均利用小时（小时）	6
图 9：2018-2022 年全国规模以上电厂水电发电量及同比增速	6
图 10：“十四五”期间中国各地风光发电新增规划装机容量（GW）	9
图 11：2016-2022 年中国新增风光发电装机容量（GW）	9
图 12：2022 年末全球电力储能项目累计装机规模分布	10
图 13：2022 年末中国电力储能项目累计装机规模分布	10
图 14：抽水蓄能电站的构成示意图	10
图 15：2020-2022 年末中国纯抽水蓄能电站占总水电机组装机容量的比例	10
图 16：抽水蓄能投产总规模（GW）	11
图 17：2021 年末我国水电机组装机情况（按企业分类）	12
图 18：长江上游干支流控制性水库群拓扑结构	13
图 19：2016-2021 年长江电力四库联调的节水增发电量（亿千瓦时）	13

表格目录

表 1：促进水电发展的相关政策	5
表 2：特高压行业相关内容	7
表 3：电网公司关于特高压电网投资建设的计划	8
表 4：能源结构转型相关政策及内容	8
表 5：重点公司盈利预测及投资评级（2023/7/27）	16

1、我国水能资源丰富，水电开发有序推进

1.1 我国水能资源丰富，水电开发仍有较大空间

水电站的分类：通常将水电站上、下游水位的差值称为水头，根据水头形成方式的不同，可以将水电站分为坝式水电站、引水式水电站、混合式水电站、抽水蓄能电站和潮汐电站等五种类型。国内大部分大型水电站属于坝式水电站，例如三峡水电站、糯扎渡水电站、小湾水电站等。

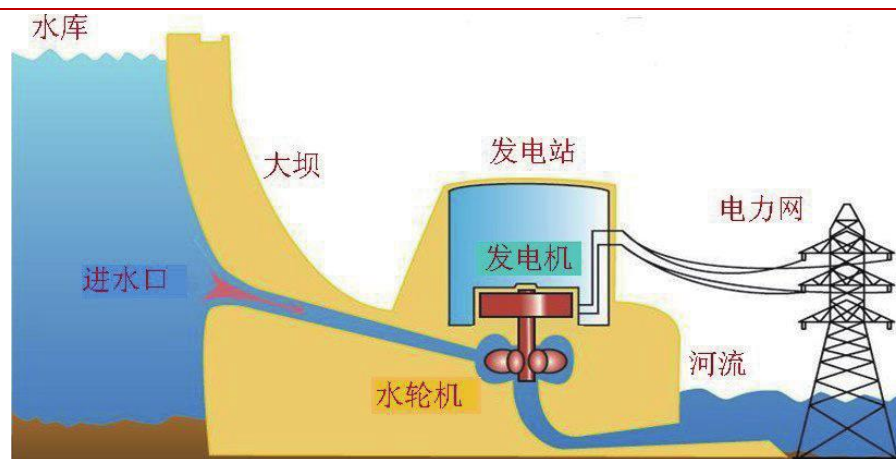
图 1：坝式水电站示例



资料来源：华能水电招股说明书，东莞证券研究所

水电站的工作原理是利用大坝集中天然水流，经水轮机与发电机的联合运转，将集中的水能（动能和势能）转换为电能。天然河流从高向低流淌过程中蕴含了丰富水能，但是在自然状态下水能分布比较分散，不利于集中利用，修建大坝提高水位是一种常用的聚集水能的方式。以三峡工程为例，通过三峡大坝将上游水位提高，使上下游形成一定的落差，从而将长江从重庆到三峡坝址的水能资源集中利用，再经水轮机与发电机的联合运转，将集中的水能（动能和势能）转换为电能。

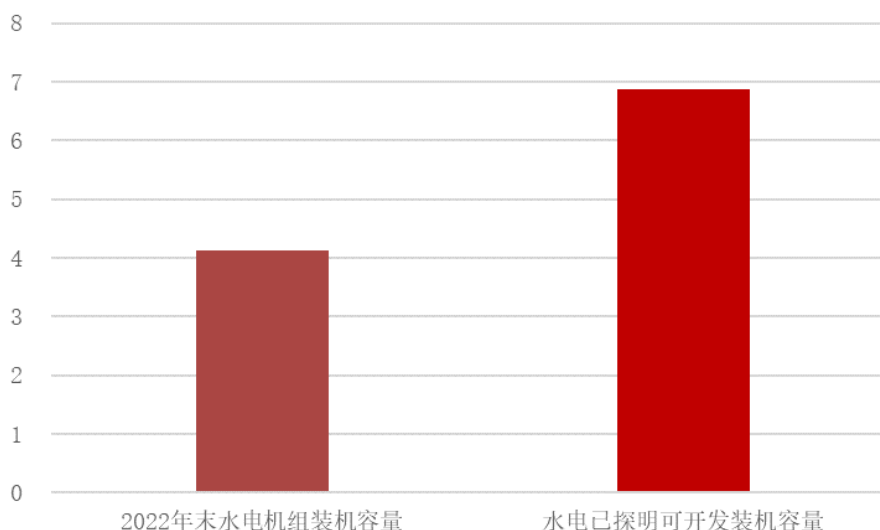
图 2：水力发电的原理示意图



资料来源：《长江电力价值手册（2022 版）》，东莞证券研究所

我国水能资源丰富，水电开发仍有较大空间。我国河流众多且部分河流的落差巨大，蕴藏着丰富的水能资源，根据国家能源局的数据，目前我国水电已探明可开发装机容量约为 6.87 亿千瓦，处于全球领先地位。截至 2022 年末，全国水电机组装机容量约为 4.14 亿千瓦，低于已探明可开发装机容量。总体来看，我国水电开发仍有较大空间。

图 3：2022 年末水电机组装机容量与水电已探明可开发装机容量（亿千瓦）



资料来源：国家能源局，中电联，iFinD，东莞证券研究所

十三大水电基地集中了较多的水能资源。我国大型流域水电站的开发是根据国家统一规划进行，主要采取梯级滚动开发模式。根据国家规划，全国大型流域水电站主要分布在金沙江、雅砻江、大渡河、乌江、长江上游、南盘江红水河、湘西、澜沧江干流、黄河上游、黄河北干流、闽浙赣、东北、怒江十三个水电基地。根据《长江电力价值手册（2022 版）》，十三大水电基地的规划总装机达到 2.76 亿千瓦，集中了较多的水能资源。

图 4：中国十三大水电基地分布图

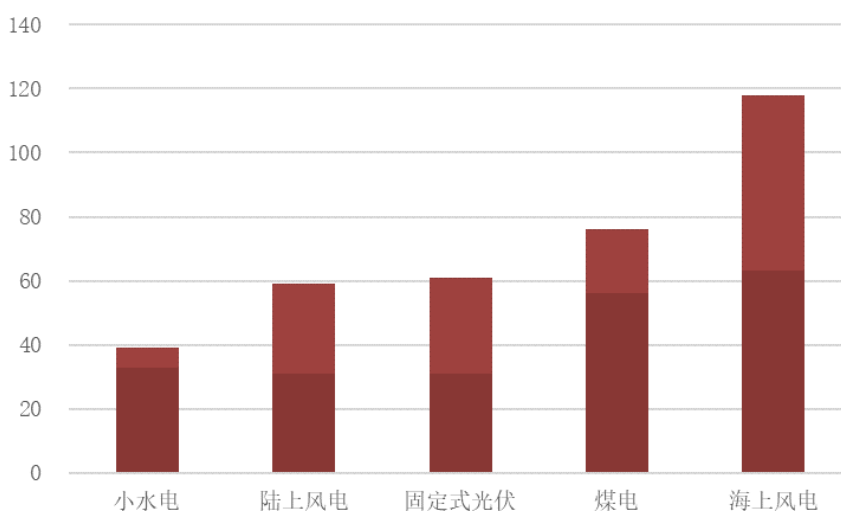


资料来源：《长江电力价值手册（2022 版）》，东莞证券研究所

1.2 成本优势叠加政策支持，水电开发有序推进

水电的成本优势明显。平准化度电成本（Levelized Cost of Energy，简称“LCOE”）为对项目生命周期内的成本和发电量进行平准化后计算得到的度电成本。根据彭博新能源财经与能源及电力市场研究，2021 年下半年，我国陆上风电、固定式光伏、煤电、海上风电的 LCOE 分别为 31-59 美元/兆瓦时、31-61 美元/兆瓦时、56-76 美元/兆瓦时、63-118 美元/兆瓦时。同期，小水电的 LCOE 仅为 33-39 美元/兆瓦时，是 LCOE 最低的电源品种，水电的成本优势明显。

图 5：2021 年下半年中国各类电源 LCOE 水平（美元/兆瓦时）



资料来源：彭博新能源财经，能源及电力市场研究，东莞证券研究所

在“双碳”目标引领下，我国出台政策支持水电等清洁能源发展。2020 年 9 月，我国在第 75 届联合国大会上提出将力争在 2030 年前实现碳排放达峰，2060 年前实现碳中和的目标。为实现碳达峰与碳中和的战略目标，近年来我国加大对清洁能源的重视程度，出台《“十四五”现代能源体系规划》、《2030 年前碳达峰行动方案》等一系列政策，提出明确的发展目标，支持水电等清洁能源发展。

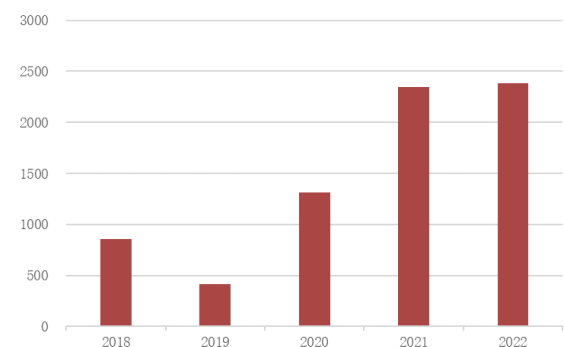
表 1：促进水电发展的相关政策

政策文件	政策目标
《“十四五”现代能源体系规划》	到 2025 年非化石能源发电量比重达到 39%左右；因地制宜开发水电。到 2025 年，常规水电装机容量达到 3.8 亿千瓦左右。
《2030 年前碳达峰行动方案》	“十四五”、“十五五”期间分别新增水电装机容量 4000 万千瓦左右，西南地区以水电为主的可再生能源体系基本建立。

资料来源：国务院，国家发改委，东莞证券研究所

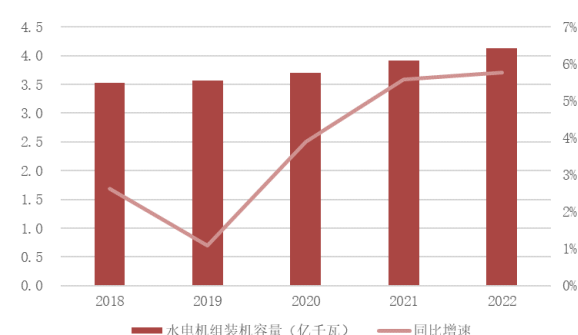
水电的成本优势较大，叠加相关政策支持，水电开发有序推进。2021-2022 年，全国新增水电机组装机容量连续两年超过 2000 万千瓦，包揽 2018 年以来当年新增容量的冠亚军，水电开发有序推进。截至 2022 年末，全国水电机组装机容量约为 4.14 亿千瓦，同比增长 5.8%。

图6:2018-2022年全国新增水电机组装机容量(万千瓦)



资料来源:中电联, iFinD, 东莞证券研究所

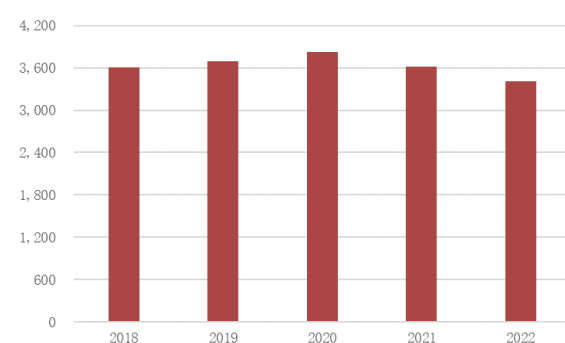
图7:2018-2022年末全国水电机组装机容量及同比增速



资料来源:中电联, iFinD, 东莞证券研究所

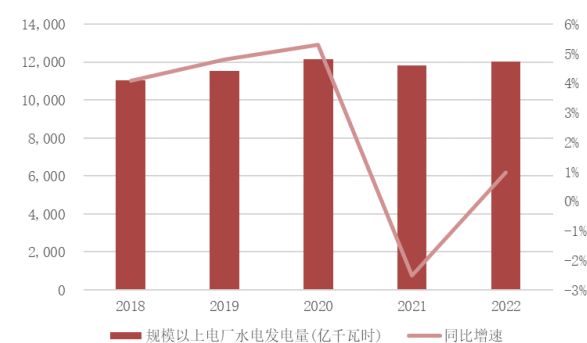
2022年,伴随着装机容量增长,水电发电量同比增长。水电设备平均利用小时主要随降水、来水等因素变化而波动,近年来相对稳定,2018-2022年我国水电设备平均利用小时在3633小时附近窄幅波动。水电发电量受水电设备平均利用小时和装机容量等因素影响。2021-2022年的水电设备平均利用小时均少于2020年,受此因素拖累,2021-2022年的水电发电量均少于2020年。2022年,伴随着装机容量增长,全国规模以上电厂水电发电量同比增长1.0%。

图8:2018-2022年全国水电设备平均利用小时(小时)



资料来源:中电联, iFinD, 东莞证券研究所

图9:2018-2022年全国规模以上电厂水电发电量及同比增速



资料来源:国家统计局, iFinD, 东莞证券研究所

2、特高压助力水电输送, 抽蓄迎来发展机遇

2.1 我国持续推动特高压发展, 有助于远距离输送水电

近年来我国持续推动特高压发展。特高压电网的发展有利于优化我国电网和电源布局, 推动电力工业整体和区域经济协调发展, 能够有效促进电力资源在全国更大范围内优化配置。近年来, 特高压电网建设受到国家高度重视和产业政策重点支持。《“十四五”现代能源体系规划》提到, 完善华北、华东、华中区域内特高压交流网架结构, 为特高压直流送入电力提供支撑, 建设川渝特高压主网架, 完善南方电网主网架等。《2023年

能源工作指导意见》提到，加快建设金上-湖北、陇东-山东、川渝主网架等特高压工程，推进宁夏-湖南等跨省区输电通道前期工作，增强跨省区电力互济支援能力。

表 2：特高压行业相关内容

年份	政策/会议/新闻	相关内容
2018	《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》	加快推进跨省跨区输电，优化完善各省份电网主网架，推动实施一批特高压输电工程。
2018	《关于加快推进一批输变电重点工程规划建设工作的通知》	加快推进 9 项重点输变电工程建设，合计输电能力 5700 万千瓦。
2019	《5G 等“新基建”为经济增长提供新动力》	传统基建是指铁路、公路、桥梁、水利工程等大建筑，“新基建”指发力于科技端的基础设施建设，主要包括七大领域：5G 基建、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能和工业互联网，明确了特高压为“新基建”重点投资领域之一。
2020	中共中央政治局常务委员会会议	要选好投资项目，加强用地、用能、资金等政策配套，加快推进国家规划已明确的重大工程和基础设施建设。
2021	《2021 年全国标准化工作要点》	加快新能源开发利用、电力储能、氢能、特高压交直流输电、电力系统安全、需求侧管理等标准研制，推进能源互联网标准化工作，加强核电标准体系建设，推进光伏能源标准体系升级。
2022	《“十四五”现代能源体系规划》	1、加大力度规划建设以大型风电光伏基地为基础、以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑、以稳定安全可靠的特高压输变电线路为载体的新能源供给消纳体系。 2、完善华北、华东、华中区域内特高压交流网架结构，为特高压直流送入电力提供支撑，建设川渝特高压主网架，完善南方电网主网架。
2023	《2023 年能源工作指导意见》	加快建设金上-湖北、陇东-山东、川渝主网架等特高压工程，推进宁夏-湖南等跨省区输电通道前期工作，增强跨省区电力互济支援能力。

资料来源：政府官网，央视网，中商产业研究院，东莞证券研究所

特高压电网建成投产有助于跨区域远距离输送水电等清洁能源。根据电网公司公开资料，国家电网、南方电网均已明确特高压电网的建设目标和投资计划，积极推进特高压电网建设。特高压电网建成投产有助于跨区域远距离输送水电等清洁能源，促进清洁能源开发利用。以川渝特高压工程为例，根据四川日报报道，川渝 1000 千伏特高压交流工程建成后，我国西南电网的主网架电压等级将从 500 千伏提升至 1000 千伏，每年将输送清洁电能超 350 亿度，可有力满足电源多元开发送出需要，有效承接来自西北、西藏等地电能，大幅提升成渝地区双城经济圈的整体电力保障能力。

表 3：电网公司关于特高压电网投资建设的计划

公司	规划/计划
国家电网	1、新增跨区输电通道以输送清洁能源为主，“十四五”规划建成 7 回特高压直流，新增输电能力 5600 万千瓦。到 2025 年，公司经营区跨省跨区输电能力达到 3.0 亿千瓦，输送清洁能源占比达到 50%。 2、2023 年将加大投资，其中电网投资将超过 5200 亿元，计划电网投资额同比增长约 4%。
南方电网	1、2023 年加快推进电网建设、抽水蓄能电站等在粤项目建设，预计总投资额超 2600 亿元，年内计划投资约 800 亿元。 2、2023 年，南方电网将全力推进藏东南送电粤港澳大湾区特高压直流工程。

资料来源：国家电网，南方电网，东莞证券研究所

2.2 能源结构转型背景下，抽蓄迎来发展机遇

我国积极推动能源结构向绿色、低碳的方向转型。2021 年，我国发布《2030 年前碳达峰行动方案》，提出到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。2022 年发布的《“十四五”现代能源体系规划》提到，在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。近年来，我国积极出台实施新能源扶持政策，构建现代能源体系，推动能源结构向绿色、低碳的方向转型。

表 4：能源结构转型相关政策及内容

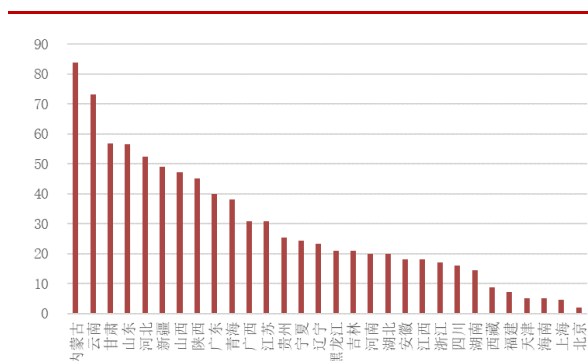
时间	政策文件	相关内容
2021 年	《国家能源局综合司关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》	2023 年底前，试点地区各类屋顶安装光伏发电的比例均达到《国家能源局综合司关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》要求的，列为整县（市、区）屋顶分布式光伏开发示范县。
2021 年	《2030 年前碳达峰行动方案》	1、主要目标为“十四五”期间，产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，重点行业能源利用效率大幅提升，煤炭消费增长得到严格控制，新型电力系统加快构建，绿色低碳技术研发和推广应用取得新进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，有利于绿色低碳循环发展的政策体系进一步完善。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 20%左右，单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 18%，为实现碳达峰奠定坚实基础。 2、全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。坚持陆海并重，推动风电协调快速发展，完善海上风电产业链，鼓励建设海上风电基地。积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏发电、风电互补调节的风光热综合可再生能源发电基地。因地制宜

		发展生物质发电、生物质能清洁供暖和生物天然气。探索深化地热能以及波浪能、潮流能、温差能等海洋新能源开发利用。进一步完善可再生能源电力消纳保障机制。到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。
2022 年	《“十四五”现代能源体系规划》	1、全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏发电与建筑一体化应用。2、到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 20%左右，非化石能源发电量比重达到 39%左右，电气化水平持续提升，电能占终端用能比重达到 30%左右。
2023 年	《2023 年能源工作指导意见》	坚持积极稳妥推进绿色低碳转型。深入推进能源领域碳达峰工作，加快构建新型电力系统，大力发展非化石能源，夯实新能源安全可靠替代基础，加强煤炭清洁高效利用，重点控制化石能源消费，扎实推进能源结构调整优化。

资料来源：政府官网，东莞证券研究所

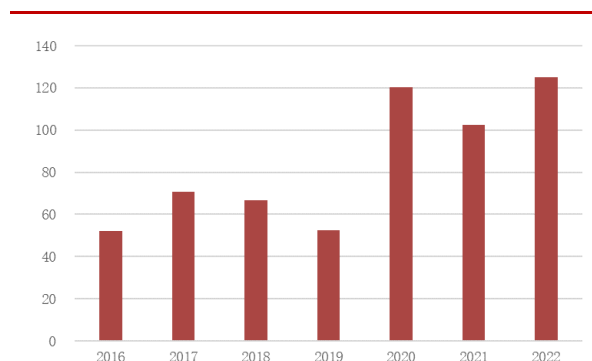
未来各地落实装机规划的过程中，我国新能源发电装机容量有望继续增长。根据中电联，截至 2022 年末，我国风电、太阳能发电装机容量分别为 365GW、393GW，分别同比增长 11%、28%，装机快速增长。内蒙古、新疆等 30 个省市已发布其“十四五”远景目标纲要、能源/可再生能源发展规划或绿色低碳循环体系等文件，“十四五”期间风光发电新增规划装机容量约为 874GW。2021-2022 年我国新增风光发电装机容量之和仅为 228GW，2023-2025 年期间风光发电装机容量可能有 646GW 的增长空间。未来各地落实装机规划的过程中，新能源发电装机容量有望继续增长。根据国家能源局，预计 2023 年末我国风电、太阳能发电装机规模将分别达到 430GW、490GW 左右，分别同比增长约 18%、25%。

图10：“十四五”期间中国各地风光发电新增规划装机容量（GW）



资料来源：各地方政府公告，国际能源网，东莞证券研究所

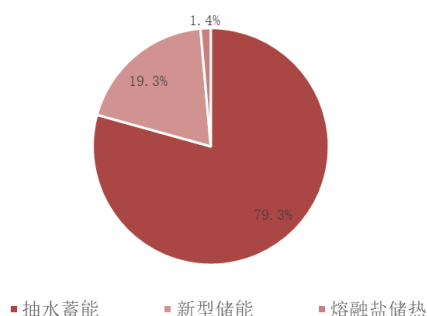
图11：2016-2022年中国新增风光发电装机容量（GW）



资料来源：中电联，iFinD，东莞证券研究所

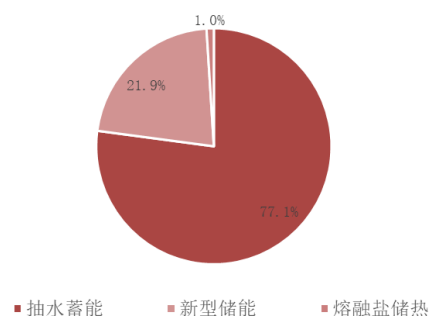
储能系统助力平衡新能源的波动性、间歇性。风能、太阳能等新能源具有波动性、间歇性，其并网规模越大，则调节需求越大。通常需要储能系统介入调节，起到调峰、平滑发电出力、系统调频、备用容量等作用。目前储能方式主要包括抽水蓄能、新型储能和熔融盐储热等。根据中国能源研究会储能专委会/中关村储能产业技术联盟（CNESA）全球储能项目库的不完全统计，截至 2022 年末，全球已投运电力储能项目累计装机规模中抽水蓄能的占比高达 79.3%；中国已投运电力储能项目累计装机规模中抽水蓄能的占比高达 77.1%。

图12：2022年末全球电力储能项目累计装机规模分布



资料来源：中国能源研究会储能专委会，CNESA，东莞证券研究所

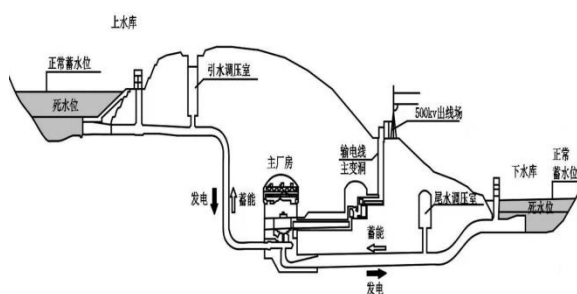
图13：2022年末中国电力储能项目累计装机规模分布



资料来源：中国能源研究会储能专委会，CNESA，东莞证券研究所

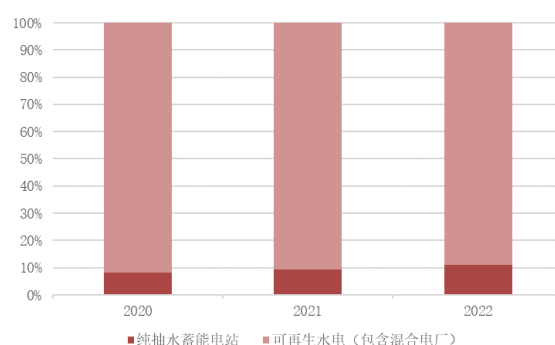
抽水蓄能是大规模调节能源的首选。抽水蓄能电站主要由处于高、低海拔位置的上、下水库以及发电装置等组成，利用电力负荷低谷时的电能自下水库抽水至上水库，在电力负荷高峰期再放水至下水库进行发电。抽水蓄能具有技术成熟、反应快速灵活、单机容量大、经济性较好等优点，是缓解系统调峰压力的有效手段之一，可以快速稳定系统频率、调相运行、稳定系统电压，是大规模调节能源的首选。根据国际可再生能源机构（IRENA）数据，截至 2022 年末，中国纯抽水蓄能电站的装机容量约为 46GW，同比增长 26%；2020-2022 年末，我国纯抽水蓄能电站占总水电机组装机容量的比例不断提升。

图14：抽水蓄能电站的构成示意图



资料来源：南网储能，东莞证券研究所

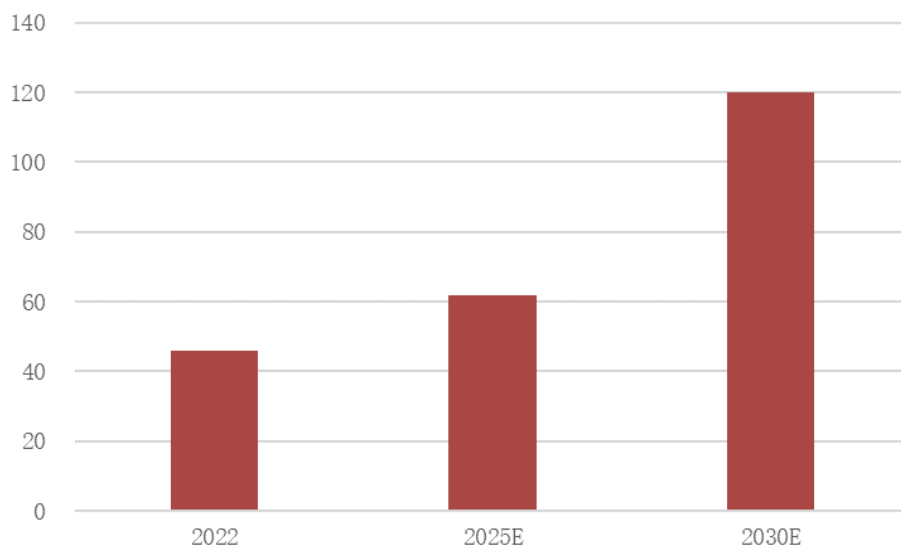
图15：2020-2022年末中国纯抽水蓄能电站占总水电机组装机容量的比例



资料来源：IRENA，iFinD，东莞证券研究所

能源结构转型背景下，抽水蓄能迎来发展机遇。2021 年，国家能源局发布《抽水蓄能中长期发展规划（2021-2035 年）》，其中要求，加快抽水蓄能电站核准建设，各省（区、市）能源主管部门根据中长期规划，结合本地区实际情况，统筹电力系统需求、新能源发展等，按照能核尽核、能开尽开的原则，在规划重点实施项目库内核准建设抽水蓄能电站。到 2025 年，抽水蓄能投产总规模较“十三五”翻一番，达到 62GW 以上；到 2030 年，抽水蓄能投产总规模较“十四五”再翻一番，达到 120GW 左右。截至 2022 年末，中国已投运抽水蓄能项目累计装机规模仅约 46GW。综合来看，在我国能源结构转型的背景下，新能源快速发展产生大量调节需求，叠加国家政策有力支撑，抽水蓄能迎来发展机遇。

图 16：抽水蓄能投产总规模（GW）



资料来源：中国能源研究会储能专委会，CNESA，《抽水蓄能中长期发展规划（2021-2035 年）》，东莞证券研究所

3、水力发电行业的市场集中度高

3.1 大型能源央企占据主要市场份额

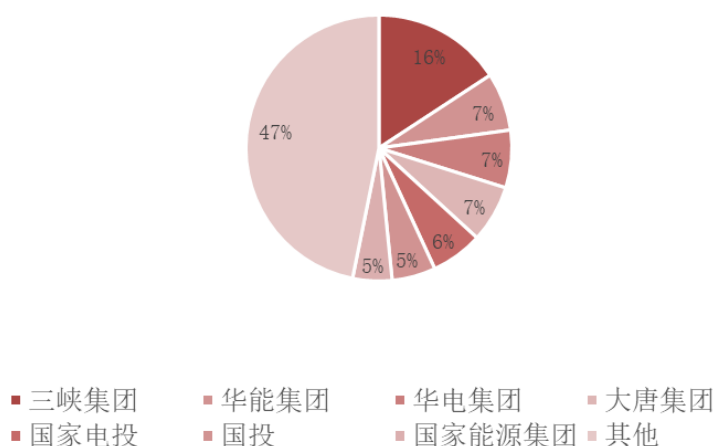
水电产业链方面，水力发电行业的上游主要为水电设备等行业。我国水电设备行业代表性企业主要为三大电气集团，即哈尔滨电气集团公司、中国东方电气集团有限公司、上海电气集团股份有限公司。水力发电行业的下游主要由电网行业及电力用户构成，电网行业代表性企业主要有国家电网、南方电网等，一般而言，电网公司通过输配电网将电力输送到终端电力用户。

水力发电行业的市场竞争者主要分为三类，（1）第一类是大型能源央企，主要包括中国长江三峡集团有限公司（简称“三峡集团”）、国家能源投资集团有限责任公司（简称“国家能源集团”）、国家电力投资集团有限公司（简称“国家电投”）、中国华能集团有限公司（简称“华能集团”）、中国大唐集团有限公司（简称“大唐集团”）和中国华电集团有限公司（简称“华电集团”）、国家开发投资集团有限公司（简称“国投”）等；（2）第二类是地方性国有能源企业，该类企业在与当地开展合作方面具有一定的竞争优势，主要包括四川省投资集团有限责任公司（简称“川投集团”）等；（3）第三类

是区别于上述两类的其他企业。

大型能源央企占据主要市场份额。水力发电行业属于资本密集型，在水电项目开发建设阶段，企业往往需要投入大量资金。通常而言大型能源央企的资金实力更强，并且拥有股权融资、债务融资等多元化融资渠道，融资优势相对明显。根据各集团社会责任报告以及中电联的数据粗略测算，截至 2021 年末，三峡集团、华能集团、华电集团、大唐集团、国家电投、国投、国家能源集团这七大能源央企的水电机组装机容量约为 2.08 亿千瓦，大约占全国水电机组装机容量的 53%，大型能源央企占据主要市场份额。

图 17：2021 年末我国水电机组装机情况（按企业分类）



资料来源：各集团社会责任报告，能见，长江电力，中电联，iFind，东莞证券研究所

注：1、华电集团未公告 2021 年末水电装机数据，上述以公告的 2020 年末数据作为参考，与实际值可能存在偏差。

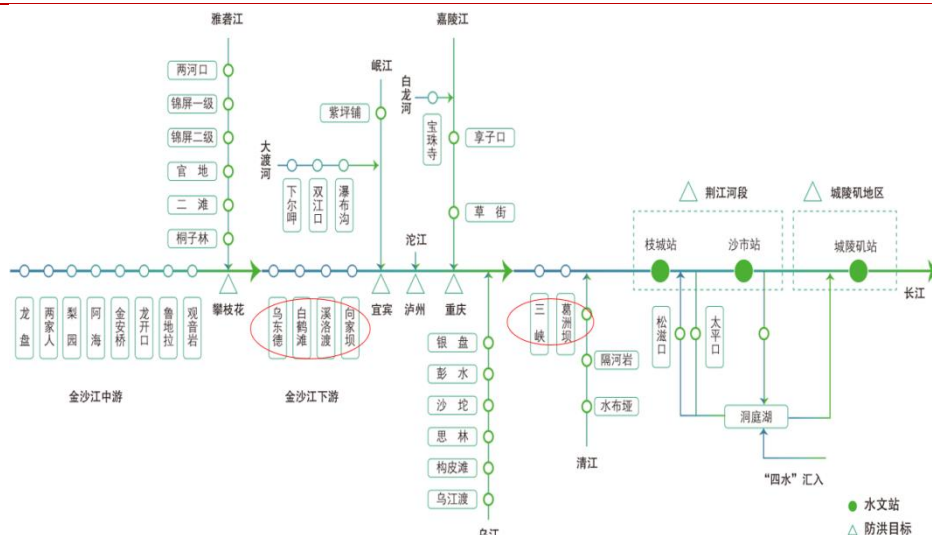
2、上述三峡集团装机数据参照 2021 年末乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝、三峡、葛洲坝 6 座电站的装机量总和，与实际值可能存在偏差。

3.2 水力发电行业重点上市公司情况

长江电力（600900）：三峡集团旗下唯一大型水电运行管理平台

公司梯级水电站均为国家能源重点工程和“西电东送”骨干电源。公司管理运行乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝、三峡、葛洲坝六座梯级水电站。公司梯级水电规模巨大，通过配套外送线路，以跨大区、远距离送电方式大范围配置资源，消纳省市主要为长三角、珠三角等经济发达地区。经过多年实践探索，公司将电能消纳方案、电价形成机制等落实到中长期合同，并与电力调度、市场交易、电费结算等方面进行衔接，形成一套完整且独特的消纳运行体系。

图 18：长江上游干支流控制性水库群拓扑结构

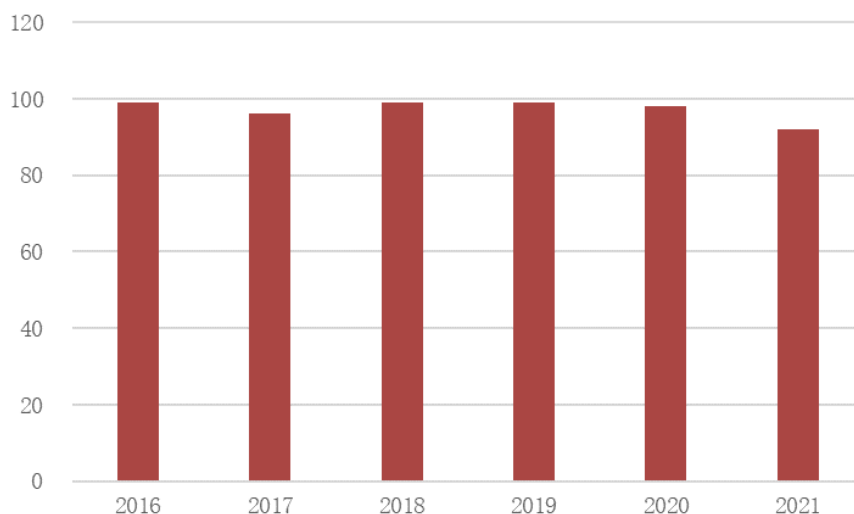


资料来源：《长江电力价值手册（2022 版）》，东莞证券研究所

注：红圈部分为公司管理运行的长江干流梯级水电站。

流域梯级联合调度助力公司节水增发。公司拥有国内规模最大、技术领先的水情遥测系统、气象预报系统、水文预报系统、通信及自动化保障系统，其中公司水情预报精度保持较高水平，2022 年流域梯级电站汛期水情 24 小时预报精度达 95.8%。通过上述技术手段，公司可实施梯级水库联合优化调度，减少梯级各库弃水，提升平均运行水头，提高梯级电站水能利用率。通过实施溪洛渡、向家坝、三峽、葛洲坝 4 座电站联合水库调度，公司连续多年节水增发电量超 90 亿千瓦时。随着公司收购乌东德、白鹤滩电站，六库联调进一步强化，根据公司预计，年发电量可增加 60-70 亿千瓦时，相当于增加了一座中型电站。

图 19：2016-2021 年长江电力四库联调的节水增发电量（亿千瓦时）



资料来源：《长江电力价值手册（2022 版）》，东莞证券研究所

公司具有较强的投资并购和融资能力。2020 年 9 月，公司成功完成 GDR 发行，成为国内首家“A+G”上市的实体企业，有力提升了境外投资者覆盖程度，拓宽境外融资渠道。近年来，公司坚持战略引领、聚焦主责主业，围绕清洁能源、智慧综合能源、产业链上下

游等领域，积极稳健开展对外投资，投资结构更加合理、投资质量进一步优化。总体来看，公司财务状况优良，现金流稳定充沛，拥有国内 AAA 级和国家主权级的国际信用评级优势，具有较强的投资并购和融资能力。

华能水电（600025）：华能集团旗下水电运营平台

公司积极推进水电及新能源开发建设。公司是国内领先的大型流域、梯级、滚动、综合电力开发企业，统一负责澜沧江干流水能和新能源资源开发。2022 年，公司积极推进水电及新能源开发建设。一方面，公司水电建设全面提速，托巴水电站完成上下游围堰填筑及主厂房开挖，启动大坝及厂房混凝土浇筑；苗尾、龙开口完成移民专项验收，首次实现“一年两验”。另一方面，公司积极打造澜沧江流域水风光多能互补基地。2022 年，公司新能源并网投产规模保持区域领先，新能源运营装机规模达 61.5 万千瓦。

公司科学开展流域水电梯级优化调度。依托于小湾、糯扎渡为核心的澜沧江梯级水电站群，公司有效开展流域水电梯级优化调度。2022 年，公司充分发挥其在流域来水预测和梯级联合调度方面的技术和管理优势，科学应对澜沧江流域来水丰枯急转、总体偏枯的情况，统筹调度实现水风光协同增发，兼顾发电、蓄水，年发电量同比增加 62 亿千瓦时。

公司深化重大科技创新攻关及应用。2022 年，全国首台（套）单机 650 兆瓦水电全国产调速器、励磁系统在公司糯扎渡水电站成功投运，公司小湾水电站 3 号机组四大控制系统全部实现国产化替代，小湾、景洪水电站共 6 台机组完成监控系统国产化推广应用，全面实现水电四大核心控制系统全流程 100%国产化。同时，公司完成重大技术创新 34 项，其中 17 项关键技术填补了国内空白。

川投能源（600674）：川投集团旗下水电运营平台

公司资产规模、装机水平和盈利能力在四川省电力上市公司中处于领先地位。公司坚持“一主两辅”产业布局，以清洁能源为核心主业，并涵盖轨道交通电气自动化系统以及光纤光缆产品的研发和生产等高新技术领域。清洁能源业务主要依托雅砻江、大渡河、田湾河等流域水电资源进行开发建设和运营。目前，公司参、控股电力总装机达 3534 万千瓦（不含三峡新能源、中广核风电、中核汇能），权益装机 1374 万千瓦，资产规模、装机水平和盈利能力在四川省电力上市公司中处于领先地位。

“一条江”联合优化调度有助于实现梯级发电效益最大化。公司持股 48%的雅砻江公司独家享有全国第三大水电基地开发权。截至 2022 年末，雅砻江已投产的 1920 万千瓦水电装机，具有规模大、水能利用率高、低度电成本等优势。下游五级电站已全面投产发电，中游水电站中，杨房沟水电站 4 台机组全投产发电，两河口水电 6 台机组全投产发电，卡拉、孟底沟水电站开发建设科学推进，两河口混蓄项目正式开工建设，“一条江”联合优化调度有助于实现梯级发电效益最大化。

公司清洁能源主业稳步发展。雅砻江公司有序推进沿江风电、光伏发电项目的并购和开发，2022 年德昌腊巴山风电项目、柯拉 100 万千瓦光伏项目正式开工建设。公司持股 10% 的国能大渡河公司拥有大渡河干流、支流及西藏帕隆藏布流域水电资源约 3000 万千瓦，截至 2022 年末，投产水电装机规模已达 1173.54 万千瓦。公司控股的田湾河流域梯级水电站作为四川电网的优质电源点，总装机 76 万千瓦，具备年调节能力。公司控股的位于大渡河支流青衣江、天全河流域 5 项水电站资产，整体运行情况较好。公司控股攀枝花水电公司金沙江银江水电站主体工程二期基坑开挖完成，大坝提前 30 天实现首仓混凝土浇筑。另外，2022 年，公司自主开发攀枝花市邮政处理中心屋顶分布式光伏项目，实现新能源项目建设“破题”；并成功摘牌广西玉柴农光公司 51% 股权，该项目投运装机 18 万千瓦，公司实现集中式光伏“破局”。

南网储能（600995）：南方电网旗下唯一抽水蓄能和电网侧独立储能运营平台

公司主营业务为抽水蓄能、新型储能和调峰水电，主要业务范围为南方五省区（广东、广西、云南、贵州、海南）。截至 2022 年末，公司在运机组总装机容量 1242.1 万千瓦，其中抽水蓄能 1028 万千瓦、新型储能 11.1 万千瓦（含投产和并网调试项目）、调峰水电 203 万千瓦。

公司在抽水蓄能和新型储能领域具有竞争优势。公司作为我国最早进入高水头、大容量抽水蓄能领域的企业，也是全国第一座兆瓦级电化学储能站的建设运营商，在新型电力系统运行特性研究、抽水蓄能和新型储能项目筛选、投资价值分析评价、项目开发管理、工程建设安全质量进度造价管控方面积累了丰富的经验，形成了先进的项目投资开发建设制度体系、管理机制、最佳实践，提前储备了优质项目库，在抽水蓄能和新型储能领域具有竞争优势。并且，公司与抽水蓄能、新型储能产业链上游设计、制造、施工等单位建立了良好的合作关系，有助于保障项目建设有序推进。

公司具备优秀的资产运营能力。基于资产全生命周期总体成本最优的理念，公司从多个方面构建标准化设计方案和设备选型技术规范，以把控资产运营质量：（1）在全面实行抽水蓄能电站 ON-CALL（24 小时在线呼叫，随时待命）管理机制基础上，公司建成国内首个抽水蓄能多厂站集控中心，有助于提升电站运行管控效率；（2）公司建成多源数据融合的生产设备大数据智能分析云计算平台，开发了系列基于人工智能的数据分析决策算法，稳步推行机器替代、智慧运维；（3）公司基于 RCM（以可靠性为中心的检修）策略开展抽水蓄能电站设备检修，精准投入检修资源，优化设备检修项目与检修周期，在保障安全质量的前提下降低检修成本。

公司科技创新能力较强。公司持续推进科技研发，承担了“抽水蓄能机组成套开关设备”、“可变速抽蓄机组”、“大容量储能系统设计及其监控管理与保护技术”、“梯次利用动力电池规模化工程应用关键技术”、“锂离子电池储能系统全寿命周期应用安全技术”等重点研发攻关任务，并牵头编制了多项国际、国家及行业标准。基于较强的科技创新能力，公司成功入选国资委“科改示范企业”，被认定为“科创中国”抽水蓄能与新型储能创新基地、国家技术标准创新基地储能技术领域分基地、广东省电力储能工程技术

研究中心，牵头成立了中国水力发电工程学会智能与智慧化专委会，牵头承担了南方电网先进储能技术联合实验室、储能与可再生能源重大科研团队任务，牵头建设南方电网储能示范基地。

4、投资建议

截至 2022 年末，全国水电机组装机容量约为 4.14 亿千瓦，同比增长 5.8%，低于我国已探明可开发装机容量（约 6.87 亿千瓦），未来水电开发仍有较大空间。在“双碳”目标引领下，我国出台政策支持水电等清洁能源发展，水电开发有序推进。同时，近年来我国持续推动特高压发展，特高压电网建成投产有助于跨区域远距离输送水电等清洁能源，促进清洁能源开发利用。另外，在我国能源结构转型的背景下，新能源快速发展产生大量调节需求，叠加国家政策有力支撑，抽水蓄能迎来发展机遇。建议关注水电重点公司长江电力（600900）、华能水电（600025）、川投能源（600674）、南网储能（600995）。

表 5：重点公司盈利预测及投资评级（2023/7/27）

股票代码	股票名称	股价（元）	EPS（元）				PE				评级	评级变动
			2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E		
600900	长江电力	21.23	0.87	1.37	1.44	1.51	24.38	15.54	14.72	14.10	买入	首次
600025	华能水电	6.97	0.38	0.42	0.46	0.49	18.45	16.70	15.27	14.28	买入	首次
600674	川投能源	14.46	0.79	1.05	1.11	1.17	18.35	13.81	13.04	12.38	买入	首次
600995	南网储能	11.09	0.52	0.55	0.60	0.75	21.32	20.27	18.44	14.80	买入	首次

资料来源：iFinD，东莞证券研究所

注：2023-2025 年重点公司 EPS 预测值采用 iFinD 一致预期。

5、风险提示

（1）来水波动风险：水电发电量与来水情况密切相关。随着全球变暖及极端气候频发，流域来水的不确定性与极端来水的风险越来越高，水电公司生产经营面临着巨大挑战。

（2）经济发展不及预期：电力需求受经济周期影响较大。若未来经济发展不及预期，将影响全社会电力需求，从而发电行业上市公司将受到影响。

（3）上网电价波动风险：发电行业上市公司的主要产品为电力，电力价格通常以上网电价指标衡量。上网电价大幅波动可能会对发电行业上市公司的业绩造成直接影响。

（4）安全生产风险：水电站的运营是一个系统性的复杂过程，设备种类多、运行周期长，该过程中存在较多的不可预期因素。若突发安全事故，水电公司生产经营将受到影响。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内
行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A 股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

证券分析师承诺：

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券股份有限公司为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

东莞证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测仅提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。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，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券股份有限公司研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22115843

网址：www.dgzq.com.cn