

公用事业

证券研究报告

2022年10月12日

压缩空气储能产业前景如何？

投资评级

行业评级

强于大市(维持评级)

上次评级

强于大市

作者

郭丽丽

分析师

SAC 执业证书编号: S1110520030001

guolili@tfzq.com

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 1 《公用事业-行业研究周报:省间电力现货价格高企,谁在受益?》 2022-09-27
- 2 《公用事业-行业研究周报:火电电压舱石作用凸显,多措并举盈利有望回归合理水平》 2022-09-22
- 3 《公用事业-行业研究周报:火电重启加速,产业链有望充分受益》 2022-09-13

本周专题:

伴随新型电力系统下新能源出力占比不断提升,电网压力持续增加,辅助调节资源的价值日益凸显,在此背景下,压缩空气储能作为大规模、长时储能模式迎来发展机遇。本周我们将对压缩空气储能产业链情况及未来发展前景进行讨论与分析。

核心观点:

辅助调节资源价值日益凸显,新型储能技术多样化发展

双碳目标下新能源装机维持高增速,装机规模占比不断提升,而由于新能源出力受制于不稳定性,其电力供应能力相对不足,电网压力不断增加。在此背景下,辅助调节资源重要性日益凸显,储能产业迎来发展机遇,装机容量有望快速扩张。2022年2月国家发改委及能源局发布《“十四五”新型储能发展实施方案》,提出要探索储能产业不同技术路径和发展模式,并加强储能电站安全性控制,政策引导下,物理型新型储能技术发展前景可观。

效率提升+成本下行,压缩空气储能产业化提速

压缩空气储能作为物理型储能技术,以压缩空气为储能载体,通过机械设备实现能量存储及跨时间、空间转移和利用。伴随新型压缩空气储能技术的迅速发展,系统摆脱了对化石燃料的依赖,系统效率得到显著提升,产业化进程开始提速。截至目前,国内已建成压缩空气储能项目容量约182.5MW,处于建设或规划状态的项目容量约6.2GW,增量显著,且均为100MW以上的大规模长时储能项目。系统效率方面,2021年投运的张家口100MW项目系统效率达70.4%,与2013年投运的廊坊1.5MW项目相比提高18.3pct;投资成本方面,山东肥城二期项目单位建设成本为5000元/KW,相较于一期项目降幅达50%。效率提升+成本下行推动压缩空气储能产业加速发展,预计2025年累计装机容量达到6.76GW,2030年累计装机容量达到43.15GW。

产业链上游市场增量可观,核心设备厂商有望深刻收益

产业链方面,压缩空气储能产业链上游为相关设备及储气盐穴资源等,中游为压缩空气储能行业,下游为电网系统及各类用电部门。从投资占比来看,其核心设备为空气压缩机和透平膨胀机,支出占比达到总建设成本的45.7%。对核心设备市场空间进行测算,在中性情况下,2025年其累计市场规模预计将达到185亿元,2030年其累计市场规模有望达到854亿元,面对广阔的市场空间,陕鼓动力、金通灵、杭氧股份等多家国内空分设备厂商纷纷入局,未来业绩有望深刻收益。

投资建议: 伴随新型电力系统下新能源出力占比不断提升,电网压力持续增加,辅助调节资源的价值日益凸显,压缩空气储能作为大规模、长时储能模式迎来发展机遇。效率提升叠加成本下降有望推动压缩空气储能产业化进程提速,未来装机规模有望加速扩张。同时在此背景下,其上游空气压缩机、透平膨胀机等核心设备市场规模或将显著增长,相关设备厂商有望深刻收益。标的方面,上游设备建造厂商建议关注【东方电气】【上海电气】【哈尔滨电气】【陕鼓动力】【金通灵】【杭氧股份】【中储国能】(未上市)等,中下游投资运营厂商建议关注【福能股份】【华能国际】【华电新能】(未上市)等。

风险提示: 政策推进不及预期,疫情超预期反弹,储能电站收益渠道拓展不及预期,储能技术发展不及预期,项目建设进度不及预期,上游设备涨价,行业竞争加剧,数据假设及测算具有一定主观性等

内容目录

1. 压缩空气储能产业前景如何?	4
1.1. 辅助调节资源价值日益凸显, 新型储能技术多样化发展	4
1.2. 效率提升+成本下行, 压缩空气储能产业化提速	5
1.3. 产业链上游市场增量可观, 核心设备厂商有望深刻受益	8
1.4. 投资建议	10
2. 环保公用投资组合	10
3. 重点公司外资持股变化	10
4. 行业重点数据跟踪	11
5. 行业历史估值	12
6. 上周行情回顾	12
7. 上周行业动态一览	13
8. 上周重点公司公告	14

图表目录

图 1: 2021 年各类电源装机增长量占比	4
图 2: 2021 年全国各类电源装机结构	4
图 3: 典型日风电出力曲线	4
图 4: 典型日光伏出力曲线	4
图 5: 国内各类新型储能技术占比 (截至 2021 年底)	5
图 6: 传统补燃式压缩空气储能原理示意图	6
图 7: 早期压缩空气储能结构示意图	6
图 8: 国内空气压缩储能项目系统效率对比	7
图 9: 国内空气压缩储能项目单位建设成本对比 (元/KW)	8
图 10: 国内压缩空气储能装机容量预测 (GW)	8
图 11: 压缩空气储能产业链情况	8
图 12: 压缩空气储能项目投资占比	9
图 13: 长江电力外资持股情况	10
图 14: 华能水电外资持股情况	10
图 15: 国投电力外资持股情况	11
图 16: 川投能源外资持股情况	11
图 17: 华测检测外资持股情况	11
图 18: 秦皇岛 Q5500 动力煤价格 (元)	11
图 19: 秦皇岛港煤炭库存 (单位: 万吨)	11
图 20: 电力行业历史估值	12
图 21: 燃气行业历史估值	12
图 22: 上周申万一级行业涨跌幅排名	12
图 23: 上周电力、燃气涨跌幅	13

表 1: 典型地区储能“十四五”规划.....	5
表 2: 压缩空气储能技术路径对比.....	6
表 3: 国内压缩空气储能项目梳理.....	6
表 4: 压缩空气储能上游核心设备市场空间测算.....	9
表 5: 环保公用投资组合（截至 10 月 11 日收盘）.....	10
表 6: 上周个股涨跌幅排名.....	12
表 7: 上周行业动态一览.....	13
表 8: 上周重点公司公告.....	14

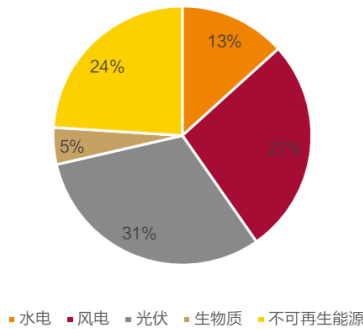
1. 压缩空气储能产业前景如何？

伴随新型电力系统下新能源出力占比不断提升，电网压力持续增加，辅助调节资源的价值日益凸显，在此背景下，压缩空气储能作为大规模、长时储能模式迎来发展机遇。本周我们将对压缩空气储能产业链情况及未来发展前景进行讨论与分析。

1.1. 辅助调节资源价值日益凸显，新型储能技术多样化发展

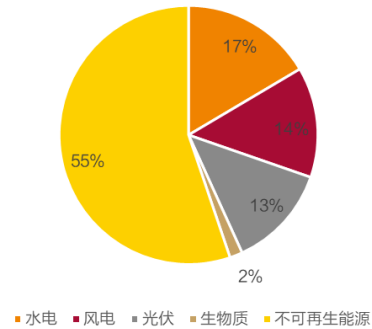
双碳目标下，**新能源装机维持高增速，装机规模占比不断提升**。双碳目标下，能源结构绿色转型加速，新能源装机规模持续扩张。据国家能源局数据，2021 年我国可再生能源新增装机 1.34 亿千瓦，占全国新增发电装机的 76.1%；截至 2021 年底，我国可再生能源发电累计装机达到 10.63 亿千瓦，占总发电装机容量的 44.8%。

图 1：2021 年各类电源装机增长量占比



资料来源：国家能源局公众号，天风证券研究所

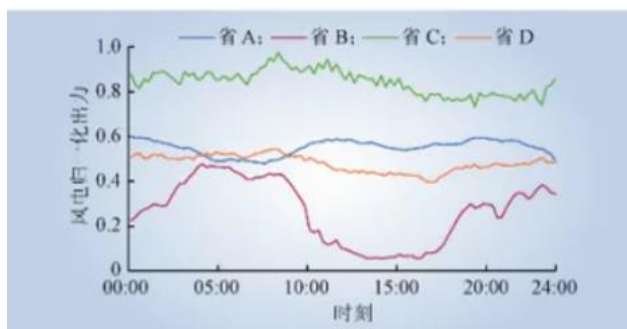
图 2：2021 年全国各类电源装机结构



资料来源：国家能源局公众号，天风证券研究所

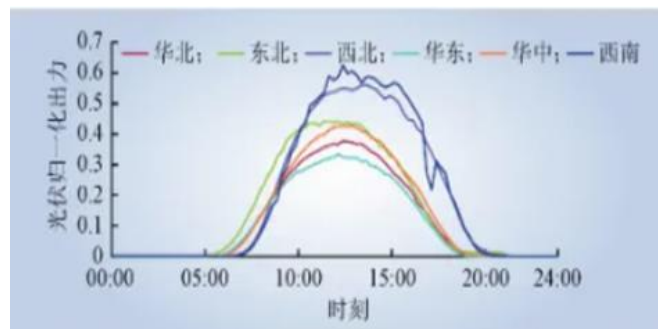
新能源出力受制于不稳定性，电力供应能力相对不足。风电日波动最大幅度可达装机容量的 80%，且呈现一定的反调峰特性；光伏发电受昼夜、天气、移动云层变化的影响，同样存在间歇性和波动性。随着风电/光伏并网比例提升，常规电源装机容量占比相应降低，而新能源出力稳定性与常规能源相比仍存在明显差距，因此容易导致高峰时段电力供应能力不足。

图 3：典型日风电出力曲线



资料来源：《考虑新能源资源及出力特性的全局备用容量优化方法》蔡乾等，天风证券研究所

图 4：典型日光伏出力曲线



资料来源：《考虑新能源资源及出力特性的全局备用容量优化方法》蔡乾等，天风证券研究所

辅助调节资源重要性日益凸显，储能产业迎来发展机遇，装机容量有望快速扩张。在此背景下，储能系统已成为新型电力系统下不可或缺的重要一环，而截至 2022H1，全国各类储能系统装机规模为 46.1GW，其中除抽水蓄能外的新型储能规模仅为 5.7GW，不足风光装机规模的 1%，电力辅助调节资源重要性与稀缺性日益凸显，储能产业迎来发展机遇。2021 年 7 月，国家发改委和国家能源局发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，明确 2025 年 30GW 的发展目标，未来五年将实现新型储能从商业化初期向规模化转变，到 2030 年实现新型储能全面市场化发展。根据中关村储能产业技术联盟初步测算，2025 年新型储能装机总规模预计达到 47GW。

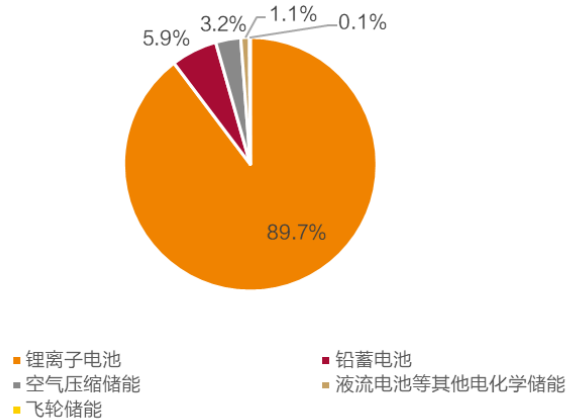
表 1：典型地区储能“十四五”规划

时间	地区	政策名称	要点	装机规模 (GW)
2021.8.12	青海	《青海打造国家清洁能源产业高地行动方案》	“十四五”末，青海新型储能装机规模达到 6GW 左右，应用规模位于全国前列，实现电力系统中短周期储能调节	6
2021.8.19	山东	《山东省能源发展“十四五”规划》	十四五期间：储能发展目标 4.5GW，需求响应能力达到最高负荷的 2%以上	4.5
2021.10.13	湖南	《关于加快推动湖南省电化学储能发展的实施意见》	到 2023 年建成电化学储能电站 1.5GW/3GWh 以上	1.5
2021.11.19	浙江	《关于浙江省加快新型储能示范应用的实施意见》	十四五力争实现 2GW 左右新型储能示范项目发展目标	2
2021.12.24	内蒙古	《关于加快推动新型储能发展的实施意见》	到 2025 年建成并网新型储能规模达到 5GW 以上，独立共享储能电站不低于 5 万千瓦，时长不低于 4 小时	5
2021.11.11	南方电网	《南方电网“十四五”电网发展规划》	“十四五”期间，南方五省区将推动新能源配套储能 20GW	20
合计				39

资料来源：中关村储能产业技术联盟，天风证券研究所

新型储能技术呈多样化趋势，物理型储能发展前景可观。新型储能是除抽水蓄能外的其他以输出电力为主要形式的储能，主要类型包括电化学储能、压缩空气储能、飞轮储能、重力储能等。2022 年 2 月 23 日，国家发改委及能源局发布《“十四五”新型储能发展实施方案》，《方案》提出，一方面，要积极开展新型储能关键技术研发，探索不同技术路径和发展模式，促进多种形式储能发展；另一方面，应加强新型储能安全风险防范，保障新型储能项目建设运行的全过程安全。政策引导下，物理形式的新型储能技术发展前景可观。

图 5：国内各类新型储能技术占比（截至 2021 年底）



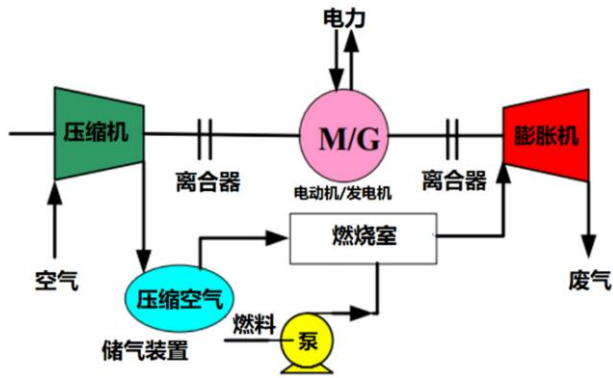
资料来源：中关村储能产业技术联盟，天风证券研究所

1.2. 效率提升+成本下行，压缩空气储能产业化提速

压缩空气储能系统采用压缩空气作为储能载体，是一种以机械设备实现能量存储及跨时间、空间转移和利用的物理储能技术。压缩空气储能系统主要分为储能和释能两个工作过程：储能时，电动机驱动压缩机将环境空气压缩至高压状态并存入储气装置，电能在该过程中转化为压缩空气的内能和压力势能；释能时，储气装置中存储的压缩空气进入空气透平膨胀机中膨胀做功发电，压缩空气中蕴含的内能和压力势能在该过程中重新转化为电能。

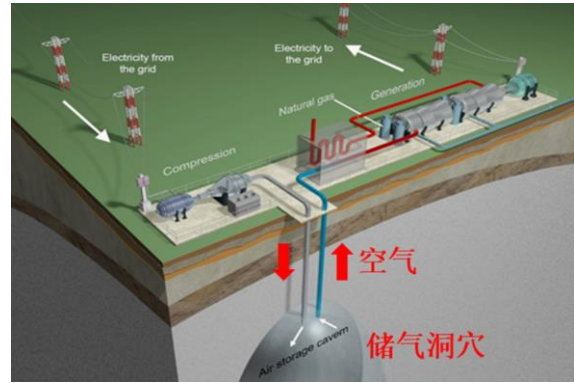
传统压缩空气储能系统依赖于化石燃料及大型储气室，且系统效率较低，其发展和应用受到限制。早期压缩空气储能为补燃式系统，均依赖于燃烧室和洞穴储气室，由于需要化石燃料支持，系统在产生碳排放的同时，其系统效率也受到一定限制，以美国 McIntosh 电站为例，其系统能量效率约 54%，与抽水蓄能、电化学储能等储能技术存在一定差距，其发展和应用受到限制。

图 6：传统补燃式压缩空气储能原理示意图



资料来源：中科院之声公众号，天风证券研究所

图 7：早期压缩空气储能结构示意图



资料来源：中科院之声公众号，天风证券研究所

新型压缩空气储能技术迅速发展，系统摆脱对化石燃料的依赖，系统效率提升。国内外学者在传统压缩空气储能的基础上，通过采用优化热力循环、改变工质或其状态、与其他技术(包括储能技术)互补等方法，开拓出了多种新型的压缩空气储能技术，使其得到迅速发展，目前主要的压缩空气储能技术包括蓄热式压缩空气储能系统、等温压缩空气储能系统、水下压缩空气储能系统、液态压缩空气储能系统、超临界压缩空气储能系统等。其中蓄热式压缩空气储能系统效率较高，具备较为成熟的技术，加之我国有大量的盐洞、废弃矿洞，该系统技术发展前景较为广阔。

表 2：压缩空气储能技术路径对比

技术路径	优势	劣势
蓄热式压缩空气储能系统	系统工作流程简单； 取消燃烧室，摆脱化石燃料依赖； 能量回收利用，系统效率提升。	增加了多级换热及储热，系统占地面积和投资有所增加
等温式压缩空气储能系统	取消蓄热系统，系统部件减少； 热损失较低，系统效率提升。	等温过程实现较为困难，目前仍存在技术难题； 与外界交换功量减少，能量密度降低。
水下压缩空气储能系统	高效率 and 能量密度； 适用于海岸线、深海区域的储能。	储能装置制造困难。
液态压缩空气储能系统	不受地理环境限制； 能量密度较大。	依赖化石燃料输入； 系统性能受回热器的影响较大。
超临界压缩空气储能系统	高效率 and 能量密度； 摆脱对大型储气室和化石燃料的依赖。	目前仍存在技术难题。

资料来源：中科院之声公众号，天风证券研究所

国内压缩空气储能装机规模快速扩张，产业化进程提速。从存量来看，目前国内已建成压缩空气储能项目数量为 7 个，总装机容量约 182.5MW，多为小规模示范项目；从增量来看，目前国内华能集团、华电集团、大唐集团、福能股份等多家企业均开始布局压缩空气储能项目，处于建设或规划状态的项目容量约 6.2GW，相比于存量机组规模增量显著，且项目装机规模均达到 100MW 以上，备电时长达 4-8 小时。可以看出，压缩空气储能产业化发展已经开始提速。

表 3：国内压缩空气储能项目梳理

已投运项目		
河北廊坊 1.5MW 超临界压缩空气储能示范项目	投运	1.5MW/1.5MW
安徽芜湖 500kW 压缩空气储能示范项目	投运	500KW
贵州毕节 10MW 压缩空气储能示范项目	投运	10MW/40MWh
同里综合能源服务中心内 500kW 液态空气储能示范项目	投运	500KW
山东肥城 10MW 压缩空气储能调峰电站项目（一期）	投运	10MW/(60MWh)

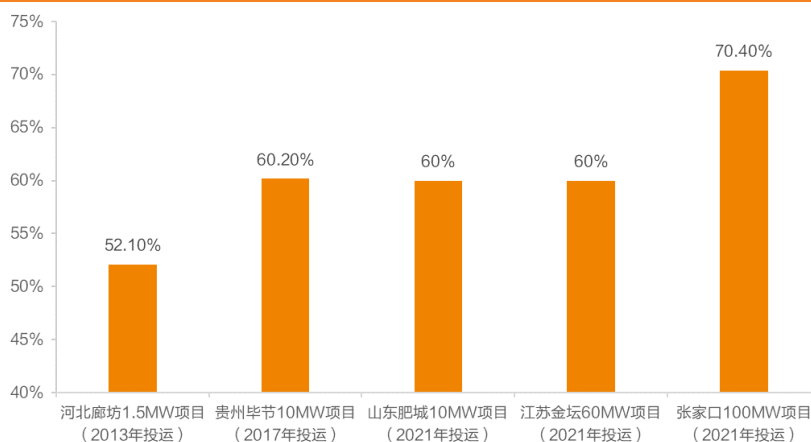
金坛盐穴 60MW 压缩空气储能项目	投运	60MW/300MWh
张家口 100MW 压缩空气储能示范项目	投运	100MW/400MWh
合计		182.5MW
建设/规划项目		
湖北应城 300MW 级压缩空气储能电站	建设	300MW/1500MWh
山东肥城盐穴先进压缩空气储能调峰电站（二期）	建设	300MW/1800MWh
河南平顶山 200MW 先进压缩空气储能电站项目	建设	200MW
平顶山叶县 100MW/800MWh 先进压缩空气（盐穴）储能项目	建设	100MW/800MWh
山东泰安 2×300 兆瓦级压缩空气储能创新示范项目	可研/勘测	600MW/4800MWh
江苏淮安 465 兆瓦/2600 兆瓦时盐穴压缩空气储能项目	可研/勘测	465MW/2600MWh
兰陵压缩空气储能项目	可研/勘测	100MW/600MWh
福建省石狮热电有限责任公司压缩空气储能电站项目	可研/勘测	1200/4800MWh
大唐中宁县 200MW/800MWh 共享储能项目	可研/勘测	100MW/400MWh
德兴压缩空气储能调峰调频电站项目	签约	1250MW/7500MWh
瑞昌市压缩空气储能调峰调频电站项目	签约	1000MW/6000MWh
辽宁省朝阳县风光储氢一体化项目	签约	300MW
汉中市勉县 100MW/800MWh 先进压缩空气储能项目	签约	100MW/800MWh
400 兆瓦盐穴压缩空气储能示范项目	签约	400MW
华能 200MW 矾山压缩空气储能项目	签约	200MW
浙江遂昌 100MW 矿洞压缩空气储能项目（一期）	签约	100MW
南大港产业园区先进压缩空气储能项目	签约	200MW/1600MWh
中储国能旗下已纳规项目	纳规	520MW/2120MWh
合计		6185MW

资料来源：集邦新能源网，中储国能官网，中国能源杂志社公众号，绿色能源，县域经济网，肥城经济开发区公众号，中关村储能产业技术联盟公众号，CESA，叶县人民政府网，国际太阳能光伏网，KE 科日光伏网，北极星储能网，起点锂电大数据，叶县宣传网，招标采购导航网，上饶市政府网，应城市人民政府网，闪电新闻，天风证券研究所

伴随压缩空气储能项目规模不断扩张，其系统效率与投资成本持续向好：

- **系统效率方面**，2013 年投运的河北廊坊 1.5MW 超临界压缩空气储能示范项目系统效率仅为 52.1%，而 2021 年投运的张家口 100MW 压缩空气储能示范项目系统效率已达到 70.4%，相比提高 18.3pct；

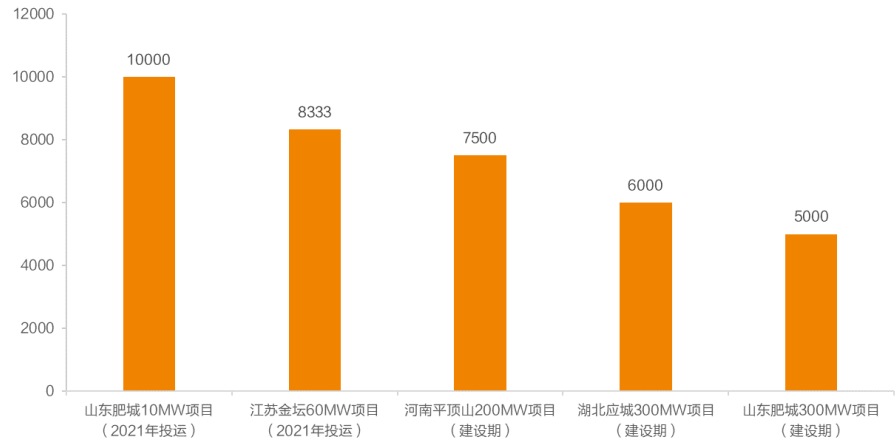
图 8：国内空气压缩储能项目系统效率对比



资料来源：中储国能官网，中国能源杂志社公众号，绿色能源，县域经济网，肥城经济开发区公众号，中关村储能产业技术联盟公众号，天风证券研究所

- **投资成本方面**，2021 年投运的山东肥城 10MW 压缩空气储能调峰电站一期项目单位建设成本达 10000 元/KW，而目前正处于建设状态的二期项目单位建设成本已降至 5000 元/KW，接近抽水蓄能的建设成本，降幅达 50%。

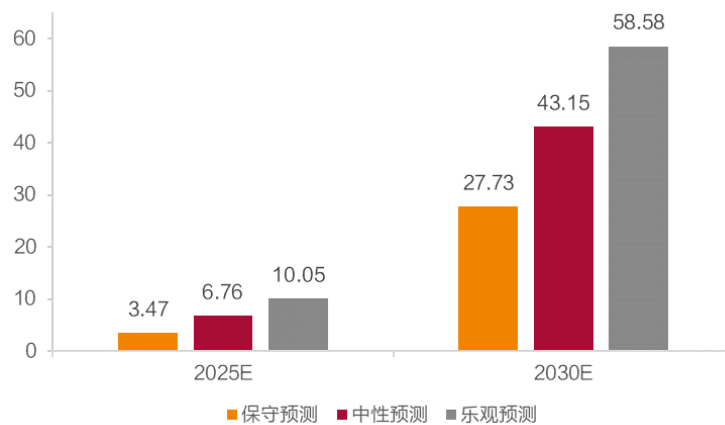
图 9：国内空气压缩储能项目单位建设成本对比（元/KW）



资料来源：集邦新能源网，叶县宣传网，应城市政府门户网，天风证券研究所

效率提升+成本下行推动压缩空气储能产业加速发展。据观研报告网预测，2022-2025 年我国新增储能装机中压缩空气储能渗透率或将达 10%，则新增装机 6.59GW，预计 2025 年累计装机容量达到 6.76GW；2026-2030 年新增储能装机中压缩空气储能的渗透率有望达到 23%，则新增装机量 36.39GW，预计 2030 年累计装机容量达到 43.15GW。

图 10：国内压缩空气储能装机容量预测（GW）



资料来源：观研报告网，天风证券研究所

1.3. 产业链上游市场增量可观，核心设备厂商有望深刻受益

产业链方面，压缩空气储能产业上游包括空气压缩机、透平膨胀机、蓄热换热系统等核心设备，以及储气盐穴资源等；中游为压缩空气储能行业；在下游市场，压缩空气储能电站接入电网系统，服务于工业用电、商业用电、居民用电等部门，起到调峰、填谷、调频、调相、储能、事故备用等关键作用。

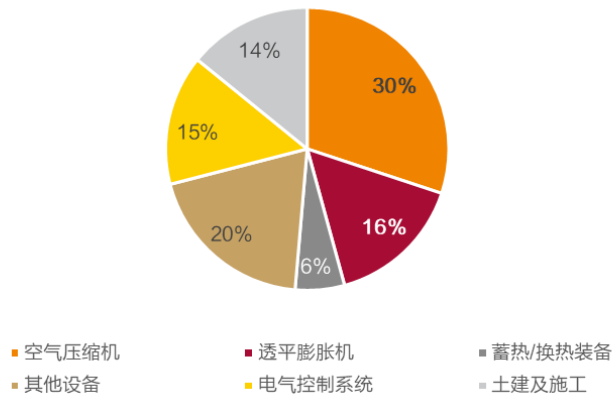
图 11：压缩空气储能产业链情况



资料来源：观研报告网，天风证券研究所

从投资占比来看，压缩空气储能项目建设大致可分为核心设备、其他设备、电气控制系统、土建及施工等，其中核心设备主要为空气压缩机与透平膨胀机。根据美国电力研究院研究，其核心设备支出占比达到总建设成本的 45.7%，其中空气压缩机支出占比为 30.1%，透平膨胀机占比达到 15.6%。

图 12：压缩空气储能项目投资占比



资料来源：美国电力研究院，天风证券研究所

压缩空气储能产业上游核心设备市场空间广阔。假设上游核心设备占比保持 45.7%，平均单位建设成本为 6000 元/KW，按照压缩空气储能规模增长预期，经我们测算，在中性情况下，到 2025 年空气压缩储能产业上游核心设备累计市场空间有望达到 185 亿元，2022-2025 年年均增长达 61.8 亿元；到 2030 年，其累计市场空间有望达到 854 亿元，2025-2030 年年均增长达 133.8 亿元，市场规模增量空间广阔。

表 4：压缩空气储能上游核心设备市场空间测算

	保守预测	中性预测	乐观预测
2025 年			
压缩空气储能累计装机规模 (GW)	3.47	6.76	10.05
单位建设成本 (元/KW)	6000	6000	6000
核心设备占比	45.7%	45.7%	45.7%
核心设备累计市场空间 (亿元)	95.1	185.4	275.6
2030 年			
压缩空气储能累计装机规模 (GW)	27.73	43.15	58.58
单位建设成本 (元/KW)	4500	4500	4500
核心设备占比	44%	44%	44%
核心设备累计市场空间 (亿元)	549.1	854.4	1159.9

资料来源：观研报告网，美国电力研究院，天风证券研究所

国内多家空分设备厂商入局，未来业绩有望深刻收益。在压缩空气储能项目的快速扩张下，国内多家空分设备厂商纷纷开始着手布局，其中，陕鼓动力已与中能建数字科技集团签署战略合作协议，共同布局压缩空气储能项目；东方电气、上海电气、哈尔滨电气、沈鼓集团等作为供应商为江苏金坛 60MW 项目提供设备支持；金通灵与中储国能合作，为贵州毕节和山东肥城项目提供设备供应；杭氧股份为同里综合能源服务中心内 500kW 液态空气储能示范项目提供核心设备供应等。

1.4. 投资建议

伴随新型电力系统下新能源出力占比不断提升，电网压力持续增加，辅助调节资源价值日益凸显，压缩空气储能作为大规模、长时储能模式迎来发展机遇。效率提升叠加成本下降有望推动压缩空气储能产业化进程提速，未来装机规模有望加速扩张。同时在此背景下，其上游空气压缩机、透平膨胀机等核心设备市场规模或将显著增长，相关设备厂商有望深刻收益。标的方面，上游设备建造厂商建议关注【东方电气】【上海电气】【哈尔滨电气】【陕鼓动力】【金通灵】【杭氧股份】【中储国能】(未上市)等，中下游投资运营厂商建议关注【福能股份】【华能国际】【华电新能】(未上市)等。

2. 环保公用投资组合

表 5：环保公用投资组合（截至 10 月 11 日收盘）

代码	股票简称	30 日涨跌幅 (%)	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)		PE		投资要点	最新收盘价 (元)
				2021	2022E	2021	2022E		
600795.SH	国电电力	-5.70	797	-18	55	-43	14	国家能源集团旗下常规能源发电业务平台，立足优质常规能源资产，清洁能源加速转型	4.47
600025.SH	华能水电	-7.57	1,274	58	75	22	17	华能集团旗下水电上市平台，变更风光项目建设承诺打开成长空间	7.08
0916.HK	龙源电力	-24.66	1,193	62	75	19	16	风电运营龙头，十四五装机有望快速增长	9.07
600803.SH	新奥股份	-2.55	616	41	51	15	12	天然气行业龙头，碳中和下成长潜力高	19.88
600900.SH	长江电力	-2.05	5,326	263	301	20	18	全球最大水电上市公司，“水风光互补”向综合清洁能源平台型企业进发	23.42
600905.SH	三峡能源	-5.76	1,640	56	89	29	18	三峡集团旗下新能源运营商，引领海上风电发展	5.73

资料来源：Wind，天风证券研究所

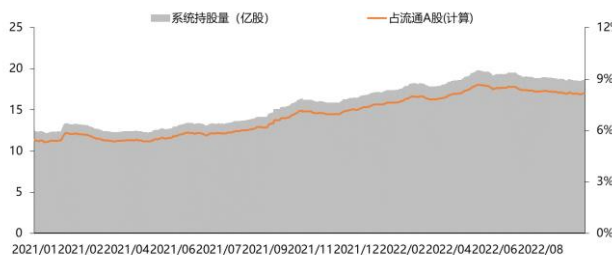
注：均采用天风预测数据

3. 重点公司外资持股变化

截至 2022 年 9 月 30 日，剔除限售股解禁影响后，长江电力、华能水电、国投电力、川投能源和华测检测外资持股比例分别为 8.16%、1.18%、1.89%、2.64%和 15.09%，较年初（1 月 3 日）分别变化+0.95、+0.67、+0.27、+0.06 和 -2.74 个百分点，较上周分别变化+0.03、+0.04、+0.09、+0.04 和 -0.02 个百分点。

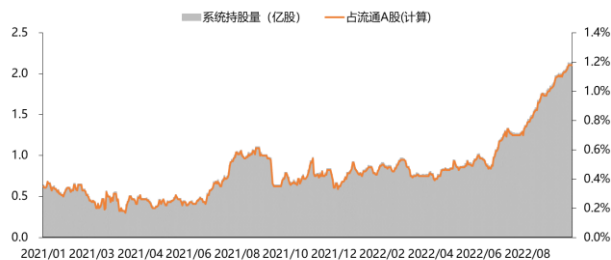
图 13：长江电力外资持股情况

图 14：华能水电外资持股情况



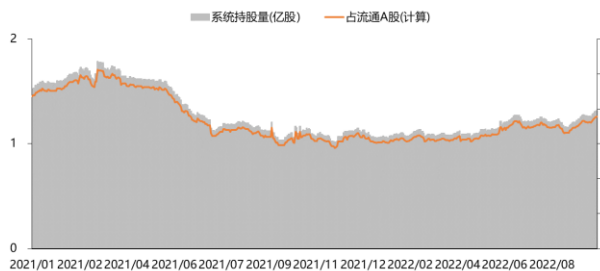
资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 15: 国投电力外资持股情况

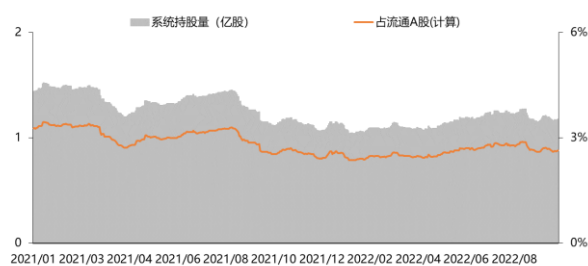


资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 16: 川投能源外资持股情况

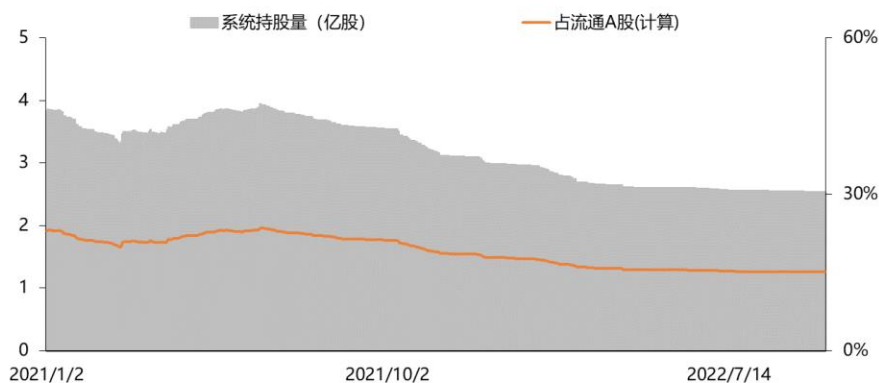


资料来源: Wind, 天风证券研究所



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 17: 华测检测外资持股情况



资料来源: Wind, 天风证券研究所

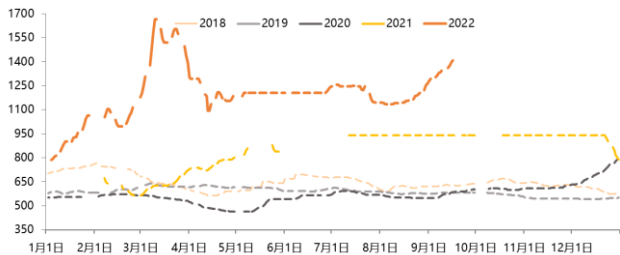
4. 行业重点数据跟踪

煤价方面, 截至 2022 年 9 月 16 日, 秦皇岛港动力末煤 (5500K) 平仓价为 1408 元/吨, 较去年同期提高 466 元/吨, 同比变化+49.5%, 较 2022 年 1 月 4 日 788 元/吨环比变化+78.7%。

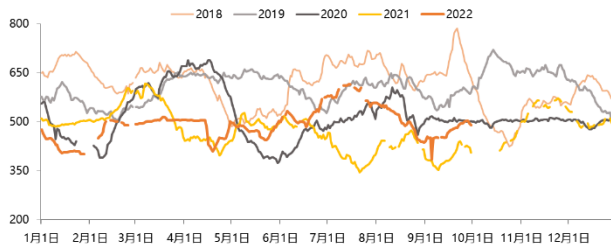
库存方面, 截至 2022 年 9 月 30 日, 秦皇岛港煤炭库存总量为 490 万吨, 较去年同期增加 85 万吨, 同比变化+21.0%, 较 2022 年 1 月 1 日 477 万吨环比变化+2.7%。

图 18: 秦皇岛 Q5500 动力煤价格 (元)

图 19: 秦皇岛港煤炭库存 (单位: 万吨)



资料来源: Wind, 天风证券研究所



资料来源: Wind, 天风证券研究所

5. 行业历史估值

图 20: 电力行业历史估值



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 21: 燃气行业历史估值



资料来源: Wind, 天风证券研究所

6. 上周行情回顾

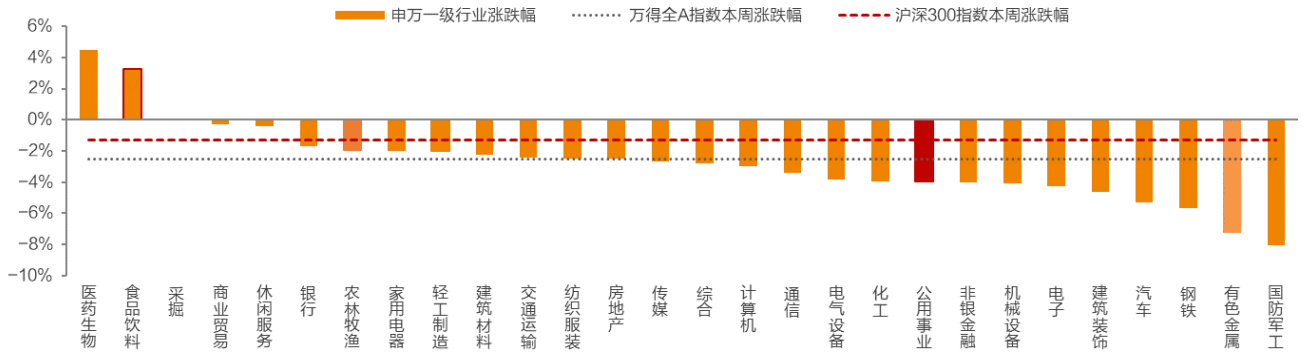
表 6: 个股涨跌幅排名 (2022.9.26-2022.9.30)

排名	代码	股票简称	周涨跌幅 (%)	总市值 (亿元)	EPS (元)		PE	
					2022E	2023E	2022E	2023E
涨幅前 10 个股								
1	300203.SZ	聚光科技	17.10	132	0.53	0.78	58	39
2	000920.SZ	沃顿科技	11.70	32	0.33	0.40	24	19
3	603177.SH	德创环保	10.27	31	0.15	0.38	95	37
4	300137.SZ	先河环保	7.40	32	-	-	-	-
5	603200.SH	上海洗霸	7.36	31	-	-	-	-
6	600167.SH	联美控股	7.11	145	0.54	0.64	12	10
7	000593.SZ	德龙汇能	5.65	35	-	-	-	-
8	603318.SH	水发燃气	5.18	38	0.24	-	40	-
9	000040.SZ	东旭蓝天	2.76	57	0.00	0.11	3,100	36
10	600333.SH	长春燃气	2.56	35	-	-	-	-
跌幅前 5 个股								
1	002700.SZ	ST 浩源	-20.88	23	-	-	-	-
2	002616.SZ	长青集团	-13.19	36	-	-	-	-
3	600101.SH	明星电力	-11.06	36	0.37	0.47	24	19
4	000722.SZ	湖南发展	-10.76	55	-	-	-	-
5	603080.SH	新疆火炬	-10.73	22	-	-	-	-

资料来源: Wind, 天风证券研究所

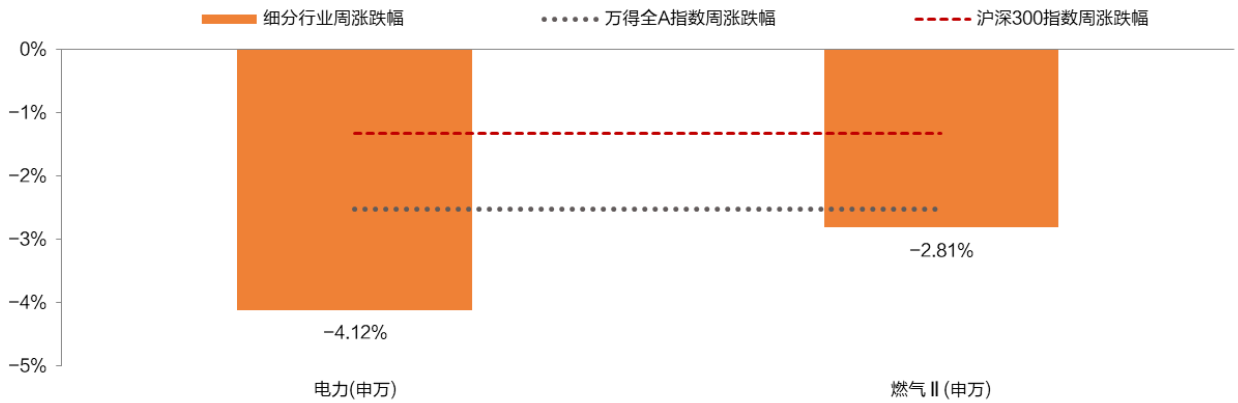
注: 均采用 Wind 一致预期

图 22: 上周申万一级行业涨跌幅排名



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 23: 上周电力、燃气涨跌幅



资料来源: Wind, 天风证券研究所

7. 上周行业动态一览

表 7: 上周行业动态一览

公用事业

国家能源局: 2025 年常规水电、核电装机容量分别达到 3.8 亿、0.7 亿千瓦左右

国家能源局规划司副司长宋雯提到: 加大新型电力基础设施建设力度。实施可再生能源替代行动, 稳步推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地、西南水电基地以及电力外送通道建设, 可再生能源电量输送比例原则上不低于 50%。推进一批水电、核电重大工程建设, 2025 年常规水电、核电装机容量分别达到 3.8 亿、0.7 亿千瓦左右。深入实施煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”, 推动碳捕集利用和封存技术 (CCUS) 示范应用。优化充电基础设施布局, 推动新能源汽车与电力系统融合发展, 鼓励开展有序充电、电动汽车向电网送电 (V2G) 等技术应用示范。【北极星电力网】

湖南省: 推动能源清洁低碳转型 布局建设一批抽水蓄能电站

湖南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见提出, 推动能源清洁低碳转型, 有序推进能源结构调整优化, 构建清洁低碳安全高效的现代能源体系。新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制。大力发展风电、光伏发电等新能源, 因地制宜发展生物质发电、垃圾焚烧发电, 推广地热能规模化应用。谋划布局建设一批新型储能电站和抽水蓄能电站, 深入推进“气化湖南”工程, 加大“绿电入湘”力度, 合理控制煤炭消费增长。到 2025 年, 非化石能源消费比重达到 22%左右。【北极星电力网】

内蒙古批准实施 5 个源网荷储一体化项目

9 月 28 日, 内蒙古自治区能源局批准实施内蒙古 (奈曼) 经安有色金属材料有限公司、创源合金有限公司、通辽开鲁生物医药开发区、包头市特变电工土默特右旗智慧低碳园区、包头市东方日升硅业有限公司 5 个源网荷储一体化项目, 共配建新能源 350.5 万千瓦。其中, 风电累计规模 1.895GW、光伏累计规模 1.61GW、储能累计规模 818MW。【北极星太阳能光伏网】

国家发改委: 完善光伏、风电上网电价政策

要建立起促进绿色发展价格机制, 推动经济社会发展绿色转型。比如, 推行差别电价、超低排放、垃圾焚烧发电、电动汽车充换电等电价政策, 完善光伏、风电上网电价政策, 出台北方地区清洁供暖价格政策, 全面推行居民阶梯电价水价气价制度和非

居民用水超定额累进加价制度，出台长江经济带污水处理收费和岸电价格政策，深化农业水价综合改革，完善垃圾处理收费政策，这些政策有力地推动了节能减排和环境保护。【北极星电力网】

发改委：支持电力用户加装储能设施！积极响应分时电价、降低用户用能成本

工信部发布关于对十三届全国人大五次会议第 3718 号建议的答复。其中指出，发改委将进一步研究加强储能设施调运和参与电力市场的政策措施，推动新型储能产业健康发展。将支持电力用户加装储能设施，提升“削峰填谷”、综合能源管理等需求侧灵活调节能力，通过积极响应分时电价信号，推动实现高峰少用电、低谷多用电，在降低用户用能成本的同时，促进电力系统安全稳定经济运行。能源局将会同相关部门，加强政策统筹衔接，支持各地建设需求导向的新型储能发展机制，推动新型储能多元化、市场化、规模化发展。将探索采用“揭榜挂帅”和“赛马”等方式，在电池储能技术、储热技术、电化学储能系统集成及安全等领域研究新建一批国家能源研发创新平台。【北极星储能网】

环保

《广西“十四五”节能减排综合实施方案》印发

文件提出到 2025 年，全区单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 13%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量重点工程减排量、氨氮重点工程减排量、氮氧化物重点工程减排量、挥发性有机物重点工程减排量分别不低于 4.62 万吨、0.32 万吨、1.44 万吨、0.87 万吨。节能减排政策机制更加健全，重点行业能源利用效率和主要污染物排放控制水平基本达到国际先进水平，经济社会发展绿色转型取得显著成效。【北极星环保网】

呼伦贝尔市“十四五”应对气候变化规划

呼伦贝尔市人民政府办公室印发《呼伦贝尔市“十四五”应对气候变化规划》提出，温室气体排放得到有效控制，温室气体排放增速继续减缓，单位地区生产总值二氧化碳排放达到内蒙古自治区要求。能耗双控任务全面完成，能源消费总量、单位地区生产总值能耗率达到内蒙古自治区要求。高耗能行业低碳发展模式得到有效推广，低碳发展新增长点和新动能加速发展，规模以上单位工业增加值能耗降低 18.6% 以上。清洁低碳高效的能源体系全面构建，非化石能源消费占比达到 18%。【北极星环保网】

三部门印发《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》

9 月 27 日，国家发展改革委、住房城乡建设部、生态环境部印发《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》。方案提出，到 2025 年，全国新增污泥（含水率 80% 的湿污泥）无害化处置设施规模不少于 2 万吨/日，城市污泥无害化处置率达到 90% 以上，地级及以上城市达到 95% 以上，基本形成设施完备、运行安全、绿色低碳、监管有效的污泥无害化资源化处理体系。污泥土地利用方式得到有效推广。京津冀、长江经济带、东部地区城市和县城，黄河干流沿线城市污泥填埋比例明显降低。县城和建制镇污泥无害化处理和资源化利用水平显著提升。【北极星大气网】

杭州市废旧物资循环利用体系建设实施方案（2022—2025 年）印发！

杭州市人民政府发布《杭州市废旧物资循环利用体系建设实施方案（2022—2025 年）》，方案要求，到 2025 年，全市基本形成较为完善的废旧物资循环利用政策体系，资源循环利用水平得到进一步提升。基本建成废旧物资回收网络体系，生活垃圾分类实现市区全覆盖，标准化分拣中心实现各区、县（市）全覆盖，城乡生活垃圾回收利用率达到 65%。【北极星环保网】

国务院办公厅转发财政部、国家林草局（国家公园局）关于推进国家公园建设若干财政政策意见的通知

国务院办公厅转发财政部、国家林草局（国家公园局）关于推进国家公园建设若干财政政策意见的通知，到 2025 年，充分发挥财政的支持引导作用，不断丰富完善财政政策工具，创新财政资金运行机制，基本建立以国家公园为主体的自然保护地体系财政保障制度，保障国家公园体系建设积极稳妥推进。到 2035 年，完善健全以国家公园为主体的自然保护地体系财政保障制度，为基本建成全世界最大的国家公园体系提供有力支撑。【北极星环境修复网】

资料来源：北极星电力网，北极星环保网，天风证券研究所

8. 上周重点公司公告

表 8：上周重点公司公告

公告类型	公司名称	时间	公告内容
对外投资	长江电力	2022/9/29	公司拟与三峡能源、三峡资本、三峡投资按照 33%：34%：16.5%：16.5% 的股权比例共同投资设立内蒙古三峡陆上新能源投资有限公司。
发行股份	晶科科技	2022/9/27	公司非公开发行股票拟募集资金总额不超过 29.97 亿元，主要用于光伏发电项目。
公司债券	伟明环保	2022/9/27	公司发行可转债拟募集资金不超过 23.50 亿元，用于高冰镍项目、永康扩容项目及补充流动资金。
	龙源电力	2022/9/28	公司于 2022 年 9 月 27 日发行 2022 年度第十八期超短期融资券，发行价格 100

			元/张，发行总额 12 亿元，票面利率 1.50%。
	申能股份	2022/9/30	公司完成 2022 年度第四期超短期融资券发行。本期超短期融资券发行总额为人民币 20 亿元，发行期限为 270 日，发行利率 1.79%。
	粤电力 A	2022/9/27	公司茂名博贺电厂 3、4 号 2×1000MW 机组工程项目获得核准，总投资为 74.16 亿元。
重大项目	首创环保	2022/9/28	公司将通过 BOT 方式投资内蒙古呼和浩特金桥经济技术开发区工业污水处理厂新建工程项目，投资额 3.24 亿元。
	深圳能源	2022/9/28	公司控股子公司深圳妈湾电力有限公司拟投资建设妈湾升级改造气电一期工程项目，总投资 23.16 亿元，其中自有资金 4.63 亿元。
	中国天楹	2022/9/28	公司中标河北省石家庄市元氏县住房和城乡建设局农村环卫一体化项目（一标段），中标总金额 6453 万元，服务期限 3 年。
	京能电力	2022/9/30	公司乌兰察布市 150 万千瓦“风光火储氢一体化”大型风电光伏基地项目取得核准，该项目总投资 91.79 亿元，计划建设风电项目总装机容量 150 万千瓦。
其他	华能国际	2022/9/26	公司总经理、董事赵平先生辞去总经理、董事等职务。
	三峰环境	2022/9/26	公司副总经理顾伟文先生辞去副总经理职务。
	广州发展	2022/9/30	吴旭先生因达到法定退休年龄，向公司董事会辞去公司第八届董事会董事、副董事长、董事会各专门委员会以及公司总经理的职务。

资料来源：Wind，天风证券研究所

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	A 栋 23 层 2301 房	邮编：200086	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：570102	电话：(8621)-65055515	邮编：518000
	电话：(0898)-65365390	传真：(8621)-61069806	电话：(86755)-23915663
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	传真：(86755)-82571995
			邮箱：research@tfzq.com

东西智库 | 专注中国制造业高质量发展

东西智库，专注于中国制造业高质量发展研究，主要涵盖新一代信息技术、数控机床和机器人、航空航天、船舶与海工、轨道交通、节能与新能源汽车、电力装备、农机装备、新材料、医疗器械等制造强国战略十大领域，并提供战略咨询、规划编制、项目咨询、产业情报、品牌宣传等服务。

欢迎加入东西智库小密圈，阅览更多制造业精选信息

 知识星球

微信扫码加入星球小密圈

交流 | 分享 | 研究

赠1万+制造业精选资料

