

2022年中国储能系统EPC行业研究： 产业链分析

2022 China Energy Storage System EPC Industry Research：
Analysis of Supply Chain

2022 中国エネルギー貯蔵システムEPC業界の研究：産業チェーン分析

报告标签：储能系统、储能EPC、电力工程总承包

主笔人：刘冠卓

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

摘要

1984年，中国从化工行业率先开始实行EPC总承包模式，随后逐步发展到储能领域，期间国家颁布多项政策推广工程总承包模式，2020年，住建部进行建设工程企业资质管理制度改革。

2021年，中国电力工程总承包营业收入2,063.4亿元，合同金额4,351.2亿元；2021年电力工程总承包新签合同分类中，新能源工程占比最大，为50.6%。

储能系统EPC产业链上游为储能系统各组成部分，其中储能电池占比达到90%。中游为承包商，多为国企、央企；下游应用场景包括电源侧、电网侧、用户侧。

2022年10月，中国储能EPC中标市场份额中，中国能建占比最高，为29%，规模达到1.4GW/3.2GWh；中国储能系统中标市场份额中，山东电气占比最高，为24%，总中标价达到46,079万元。

■ 定义介绍

EPC是指设计-采购-施工一体化的承发包模式，整套建设流程包括设计、设备采购、施工、安装和调试，直至竣工移交，储能系统EPC就是EPC模式在储能系统建设中的应用。

■ 发展现状

2022年上半年，中国0.5C的储能系统均价1.6元/Wh，0.5C的储能EPC均价1.8元/Wh，1C的储能系统均价1.8元/Wh，1C的储能EPC均价3.3元/Wh，新能源储能和独立式储能是主流应用场景。

■ 产业链分析

储能系统EPC上游为储能系统，主要由储能电池、储能变流器、能量管理系统、电池管理系统组成，其中储能电池为核心，成本占比达到90%。

储能系统EPC中游采用合同能源管理模式签订合同，2022年10月，中国储能EPC中标市场份额中，中国能建占比最高，为29%，规模达到1.4GW/3.2GWh；中国储能系统中标市场份额中，山东电气占比最高，为24%，总中标价达到46,079万元。

储能系统EPC下游为储能应用场景，其中电源侧、电网侧发展好于用户侧；中国EPC总承包集中于光伏、风电等新能源+配储的模式，新疆、甘肃等西北地区项目较多。

目录

| | | |
|---------------|-------|----|
| ◆ 名词解释 | ----- | 06 |
| ◆ 储能系统EPC行业综述 | ----- | 07 |
| • 定义介绍 | ----- | 08 |
| • 发展历程及政策 | ----- | 09 |
| • 行业背景 | ----- | 10 |
| • 市场现状 | ----- | 11 |
| ◆ 储能系统EPC产业链 | ----- | 12 |
| • 产业链图谱 | ----- | 13 |
| • 产业链上游 | ----- | 14 |
| • 产业链中游 | ----- | 16 |
| • 产业链下游 | ----- | 18 |
| ◆ 储能系统EPC企业推荐 | ----- | 19 |
| • 中国能建 | ----- | 20 |
| • 山东电工 | ----- | 21 |
| ◆ 方法论 | ----- | 22 |
| ◆ 法律声明 | ----- | 23 |

Contents

| | | |
|--|-------|----|
| ◆ Terms | ----- | 06 |
| ◆ Overview of Energy Storage System EPC | ----- | 07 |
| • Definition Introduction | ----- | 08 |
| • Government Policies | ----- | 09 |
| • Industry Background | ----- | 10 |
| • Market Status | ----- | 11 |
| ◆ Supply Chain of Energy Storage System EPC | ----- | 12 |
| • Supply Chain Overview | ----- | 13 |
| • Upstream | ----- | 14 |
| • Midstream | ----- | 16 |
| • Downstream | ----- | 18 |
| ◆ Company Recommendations of Energy Storage System EPC | ----- | 19 |
| • ENERGY CHINA | ----- | 20 |
| • SDEE | ----- | 21 |
| ◆ Methodology | ----- | 22 |
| ◆ Legal Statement | ----- | 23 |

图表目录

| | | |
|---------------------------------|-------|----|
| ◆ 图表1：储能系统EPC定义介绍 | ----- | 08 |
| ◆ 图表2：中国EPC总承包行业发展历程 | ----- | 09 |
| ◆ 图表3：中国EPC总承包行业相关政策 | ----- | 09 |
| ◆ 图表4：中国电力工程总承包行业市场现状 | ----- | 10 |
| ◆ 图表5：2022年上半年储能系统及储能EPC价格情况 | ----- | 11 |
| ◆ 图表6：储能系统EPC产业链图谱 | ----- | 13 |
| ◆ 图表7：储能系统EPC上游处能系统介绍 | ----- | 14 |
| ◆ 图表8：2021年中国储能系统主要组成部分市场竞争格局分析 | ----- | 15 |
| ◆ 图表9：储能系统EPC商业模式 | ----- | 16 |
| ◆ 图表10：2022年10月储能系统及储能EPC市场竞争格局 | ----- | 17 |
| ◆ 图表11：储能系统EPC下游应用场景及代表项目 | ----- | 18 |
| ◆ 图表12：中国能建企业介绍 | ----- | 20 |
| ◆ 图表13：山东电工企业介绍 | ----- | 21 |

名词解释

- ◆ **EPC**: 指设计-采购-施工 (Engineering, Procurement and Construct) 一体化的承发包模式, 是一种包括设计、设备采购、施工、安装和调试, 直至竣工移交的总承包模式。
- ◆ **储能变流器**: 储能变流器可以控制储能电池组充电和放电的过程, 决定了输出电能的质量和特征。主要功能为平抑功率、信息交互、结合电池管理系统实现充放电一体化等。
- ◆ **能量管理系统**: 能源管理系统是储能系统中决策执行的关键步骤, 实现数据采集分析、网络监控、能量调度等功能, 从而实现储能资源与需求的匹配。
- ◆ **电池管理系统**: 电池管理系统可以监测电池状态, 提高电池利用率, 防止电池过充过放, 进而延长电池使用寿命。
- ◆ **合同能源管理**: 指节能服务公司与用能单位以契约形式约定节能项目的节能目标, 节能服务公司为实现节能目标向用能单位提供必要的服务, 用能单位以节能效益支付节能服务公司的投入及其合理利润的节能服务机制。
- ◆ **MW**: 表示功率的单位, 通常用于表示发电装机容量, 1MW等于100,000W。
- ◆ **MWh**: 电量单位, 1MWh等于100,000Wh。

Chapter 1

行业综述

- EPC是指设计-采购-施工一体化的承发包模式，整套建设流程包括设计、设备采购、施工、安装和调试，直至竣工移交，储能系统EPC就是EPC模式在储能系统建设中的应用
- 1984年，中国从化工行业率先开始实行EPC总承包模式，随后逐步发展到储能领域，期间国家颁布多项政策推广工程总承包模式，2020年，住建部进行建设工程企业资质管理制度改革
- 2021年，中国电力工程总承包营业收入2,063.4亿元，合同金额4,351.2亿元；2021年电力工程总承包新签合同分类中，新能源工程占比最大，为50.6%
- 2022年上半年，中国0.5C的储能系统均价1.6元/Wh，0.5C的储能EPC均价1.8元/Wh，1C的储能系统均价1.8元/Wh，1C的储能EPC均价3.3元/Wh，新能源储能和独立式储能是主流应用场景

中国储能系统EPC行业综述——定义介绍

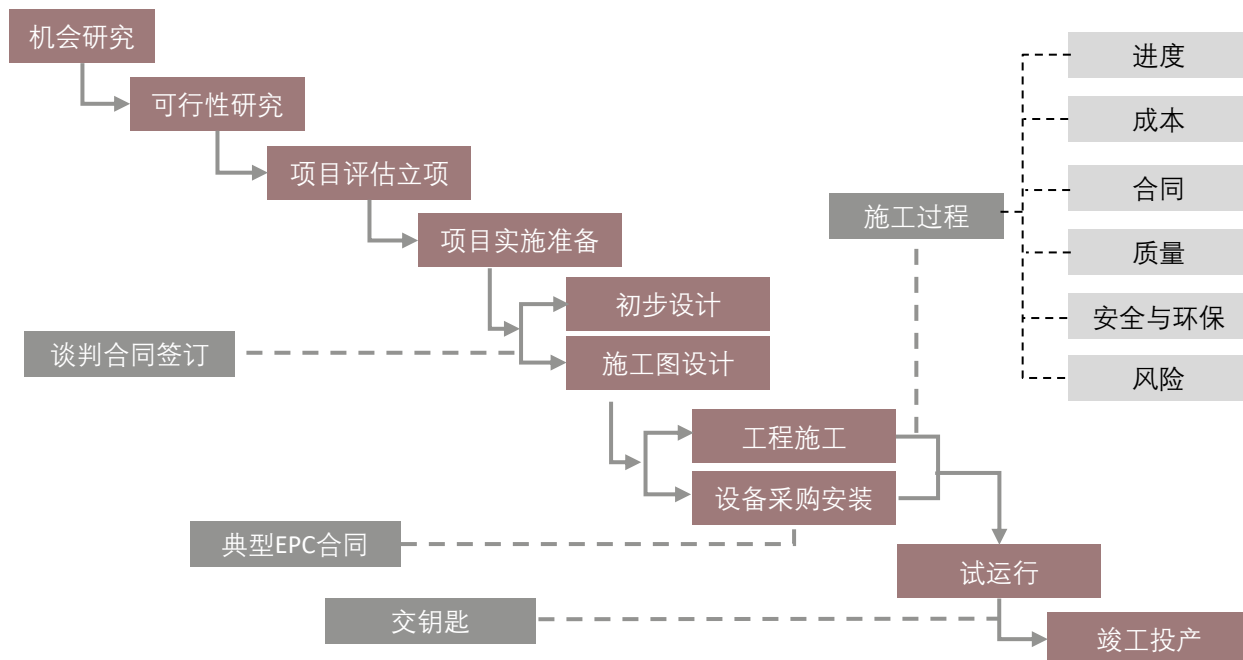
EPC是指设计-采购-施工一体化的承发包模式，整套建设流程包括设计、设备采购、施工、安装和调试，直至竣工移交，储能系统EPC就是EPC模式在储能系统建设中的应用

储能系统EPC定义介绍

EPC及储能系统EPC定义

■ EPC总承包模式（又称交钥匙模式），是设计-采购-施工（Engineering, Procurement and Construct）一体化的承发包模式，是一种包括设计、设备采购、施工、安装和调试，直至竣工移交的总承包模式。具体是指首先由建设单位作为业主将建设工程发包给总承包单位，然后由总承包单位承揽整个建设工程的设计、采购和施工，并对所承包的建设工程的质量、安全、工期、造价等全面负责，最终向建设单位提交一个符合合同约定、满足使用功能、具备使用条件并经竣工验收合格的建设工程的承发包模式。储能系统EPC就是EPC模式在储能系统建设中的应用。

EPC承包模式建设流程图



EPC模式优缺点对比

| | |
|----|--|
| 优势 | 合同关系简单：参与方仅为业主和承包商，减少了管理对象，协调工作量减少 |
| | 建设周期缩短：EPC项目各阶段由总承包商负责，各阶段从顺延实施调整为交叉搭接施工 |
| | 投资效益提高：总承包在项目实施的过程中，充分发挥专业特长，统筹协调，降低成本 |
| 劣势 | 总承包商选择有限：EPC模式对承包商能力要求较高，失去了选择组合的优势，可供选择范围有限 |
| | 风险管理集中：管控和履约风险过于集中，需要建设单位能选择出能够由较强的风险控制意识 |
| | 总价难定：EPC招标阶段，因缺乏完整设计图纸和参考标准，难以确定合同总价 |

来源：北京市建设工程招标投标和造价管理协会，头豹研究院

中国储能系统EPC行业综述——发展历程及政策

1984年，中国从化工行业率先开始实行EPC总承包模式，随后逐步发展到储能领域，期间国家颁布多项政策推广工程总承包模式，2020年，住建部进行建设工程企业资质管理制度改革

中国EPC总承包行业发展历程

萌芽期 (1984-2002年)

起步期 (2003-2013年)

高速发展期 (2014年至今)

- 1984年，国务院颁布《关于改革建筑业和基本建设管理若干问题的暂行规定》，中国从化工行业率先开始实行EPC总承包模式。

- 1999年，建设部提出用五年时间推进一批EPC国际型工程公司。

- 2003年，建设部首次以文件形式规定了EPC工程总承包模式的定义与内涵。

- 中国EPC企业数量不断增长，EPC模式涉及的行业也逐渐从水电、石油、化工等工程建设领域扩展到电力、冶金、市政等领域。

- 2014年，住建部印发《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》，要求加大工程总承包推行力度，EPC模式开始在中国各行业中广泛应用。

- EPC模式开始在储能领域发展，包含储能电站、储能系统等多个场景。

中国EPC总承包行业相关政策

| 政策名称 | 颁布日期 | 颁布主体 | 主要内容及影响 |
|--------------------------|---------|-----------|--|
| 《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》 | 2019-12 | 国家发改委、住建部 | 明确了工程总承包项目发包和承包的要求：建设内容明确、技术方案成熟的项目，适宜采用工程总承包方式。明确了工程总承包单位条件：工程总承包单位应当同时具有与工程规模相适应的工程设计资质和施工资质。 该政策对工程总承包模式的要求进行了规定，进一步明确了施工单位的施工条件，有利于工程总承包行业安全健康发展。 |
| 《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》 | 2020-08 | 住建部 | 大力推行工程总承包：新型建筑工业化项目积极推行工程总承包模式，促进设计、生产、施工深度融合。引导骨干企业提高项目管理、技术创新和资源配置能力，培育具有综合管理能力的工程总承包企业。 该政策鼓励工程总承包的发展，强调工程总承包企业的综合管理能力，促进了工程总承包模式在多个行业全面发展。 |
| 《建设工程企业资质管理制度改革方案》 | 2020-12 | 住建部 | 推进建设工程企业资质管理制度改革，改革后，工程勘察资质分为综合资质和专业资质。资质等级压减后，中小企业承揽业务范围将进一步放宽，有利于促进中小企业发展。 该政策促进了工程总承包行业企业的发展活力，中小企业得到发展空间，有利于行业充分进行积极健康的市场竞争。 |

来源：国家发改委，住建部，头豹研究院

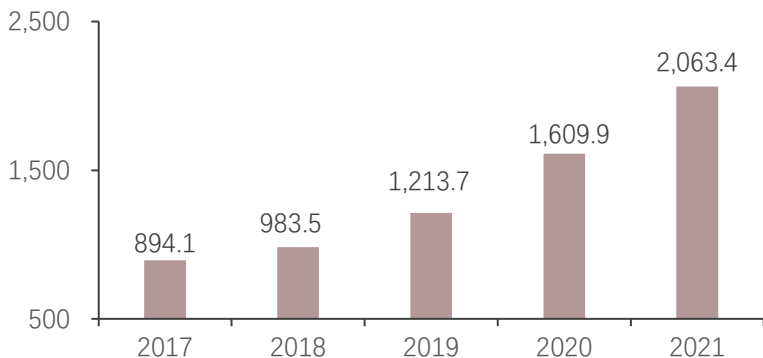
中国储能系统EPC行业综述——行业背景

2021年，中国电力工程总承包营业收入2,063.4亿元，合同金额4,351.2亿元；2021年电力工程总承包新签合同分类中，新能源工程占比最大，为50.6%

中国电力工程总承包行业市场现状

中国电力工程总承包营业收入，2017-2021年

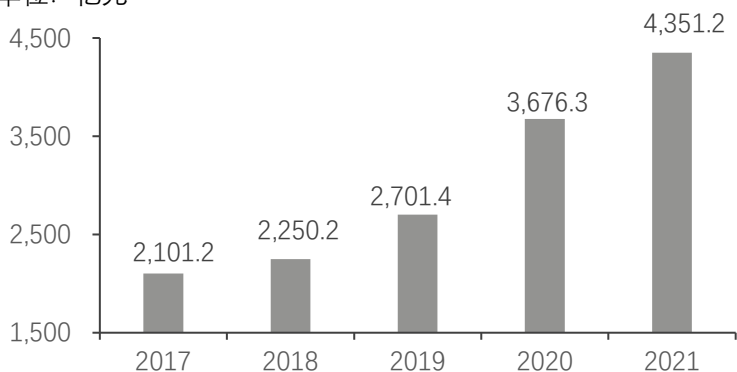
单位：亿元



■ 电力工程总承包是EPC总承包模式在电力工程建设中的应用。2017年至2021年，中国电力工程总承包的营业收入由894.1亿元上涨至2,063.4亿元，年复合增长率23.3%。总承包模式现在已是电力工程中应用最广泛的形式，EPC总承包商负责整个项目的实施过程，有利于整个项目的统筹规划和资源协同，能够最大限度的发挥工程项目管理各方的优势。

中国电力工程总承包合同额，2017-2021年

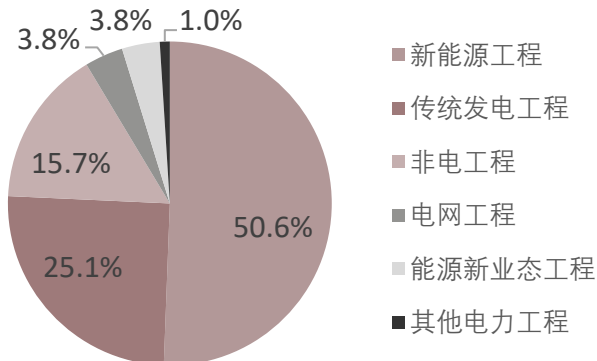
单位：亿元



■ 合同管理在电力工程的建设过程中至关重要，通常电力建设投资大、技术含量高、施工周期长，合同金额的高低对工程经济效益影响很大。好的合同管理可避免承包商承受经济损失。2017年至2021年，中国电力工程总承包合同额不断攀升，2021年达到4,351.2亿元，说明了电力工程建设中，总承包模式的广泛应用以及规模的不断扩大。

中国电力工程总承包新签合同分类，2021年

单位：%



■ 中国电力工程总承包项目主要以合同形式作为保证，从新签合同分类占比情况即可看出中国电力工程总承包模式的应用分布。2021年，中国电力工程中，新能源工程占据绝对优势，占比达到50.6%，传统发电工程占比25.1%。中国目前大力发展新能源发电业务，新能源项目逐年增长，是未来中国新型电力的发展趋势，因此新签合同金额较大。

来源：中国电力规划设计协会，头豹研究院

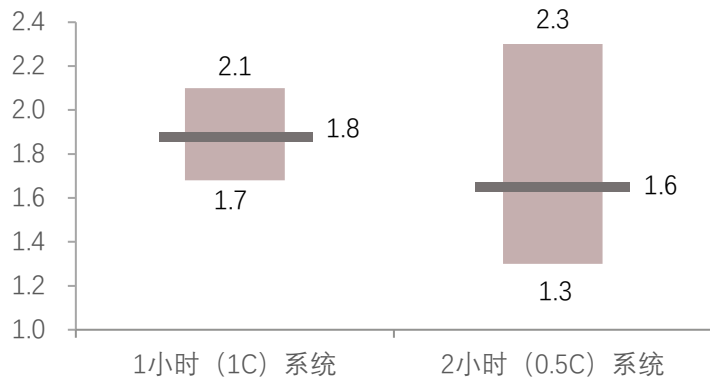
中国储能系统EPC行业综述——市场现状

2022年上半年，中国0.5C的储能系统均价1.6元/Wh，0.5C的储能EPC均价1.8元/Wh，1C的储能系统均价1.8元/Wh，1C的储能EPC均价3.3元/Wh，新能源储能和独立式储能是主流应用场景

2022年上半年储能系统及储能EPC价格情况

储能系统价格区间和平均值，2022年H1

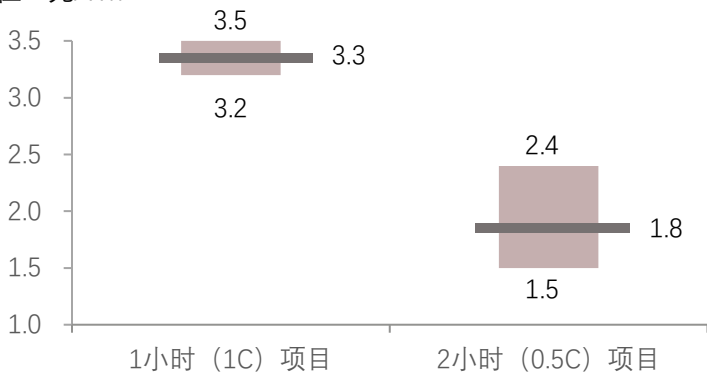
单位：元/Wh



2022年上半年，中国0.5C的储能系统报价区间为1.3-2.3元/Wh，平均报价为1.6元/Wh。最低价格1.30元/Wh，来自天津瑞源电气与海南金盘智能科技联合中标的中广核海南白沙邦溪光伏项目25MW/50MWh储能设备采购。1C的储能系统报价区间在1.7-2.1元/Wh，平均报价1.8元/Wh。最低价格1.68元/Wh，来自南都电源中标的遂溪县官田水库光伏发电项目二期5MW/5MWh储能系统采购。

储能项目EPC价格区间和平均值，2022年H1

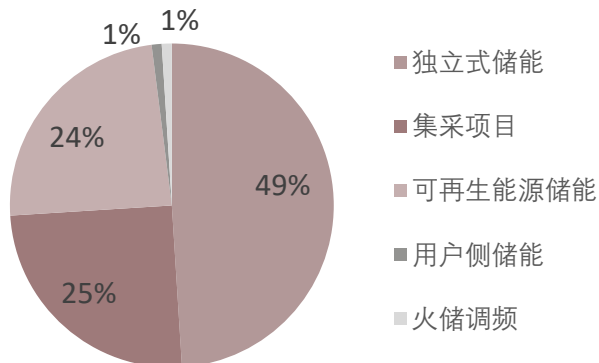
单位：元/Wh



2022上半年，中国0.5C的储能项目EPC的报价区间在1.5-2.4元/Wh，平均报价1.8元/Wh。最低价格1.5元/Wh，来自山西朔州共享储能项目EPC总承包工程。1C储能项目EPC的报价区间在3.2-3.5元/Wh，平均报价3.3元/Wh。2022年上半年，1C储能项目EPC数量较少，且都为火储联合调频项目，EPC报价较高，最低报价3.2元/Wh。

中国已完成的储能设备/EPC招标的储能项目应用领域分布，2022年H1

单位：%



2022年上半年，在中国已完成的储能设备/EPC招标项目的应用领域中，从数量上看，新能源储能项目数量最多，为39个，但从项目规模上看，独立式储能单个项目规模较大，总体项目规模最大，为2.0GW/4.0GWh。其他项目例如火储调频、用户侧储能等数量较少。新能源储能和独立储能都是目前大力发展的储能场景，未来也将是储能EPC的主流项目。

来源：中国化学与物理电源行业协会储能应用分会，头豹研究院

Chapter 2

产业链

- 储能系统EPC产业链上游为储能系统各组成部分，其中储能电池占比达到90%。中游为承包商，多为国企、央企；下游应用场景包括电源侧、电网侧、用户侧
- 储能系统EPC上游为储能系统，主要由储能电池、储能变流器、能量管理系统、电池管理系统组成，其中储能电池为核心，成本占比达到90%
- 2021年，储能系统主要组成部分中，宁德时代排在储能电池出货量第一位，阳光电源同时排在储能PCS出货量和海外储能系统集成第一位
- 储能系统EPC中游采用合同能源管理模式签订合同，合同能源管理是指提供节能服务公司以契约形式约定项目目标并提供服务，用能单位以节能效益支付节能服务公司
- 2022年10月，中国储能EPC中标市场份额中，中国能建占比最高，为29%，规模达到1.4GW/3.2GWh；中国储能系统中标市场份额中，山东电气占比最高，为24%，总中标价达到46,079万元
- 储能系统EPC下游为储能应用场景，其中电源侧、电网侧发展好于用户侧；中国EPC总承包集中于光伏、风电等新能源+配储的模式，新疆、甘肃等西北地区项目较多

中国储能系统EPC产业链——产业链图谱

储能系统EPC产业链上游为储能系统各组成部分，其中储能电池占比达到90%。中游为承包商，多为国企、央企；下游应用场景包括电源侧、电网侧、用户侧

储能系统EPC产业链图谱



来源：专家访谈，CNESA，北极星储能网，头豹研究院编辑整理

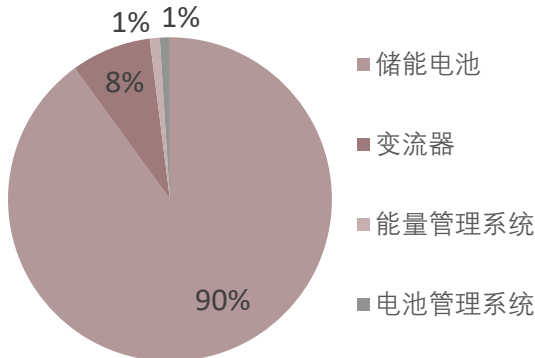
中国储能系统EPC产业链——产业链上游（1/2）

储能系统EPC上游为储能系统，主要由储能电池、储能变流器、能量管理系统、电池管理系统组成，其中储能电池为核心，成本占比达到90%

储能系统EPC上游储能系统介绍

储能系统各组成部分成本占比

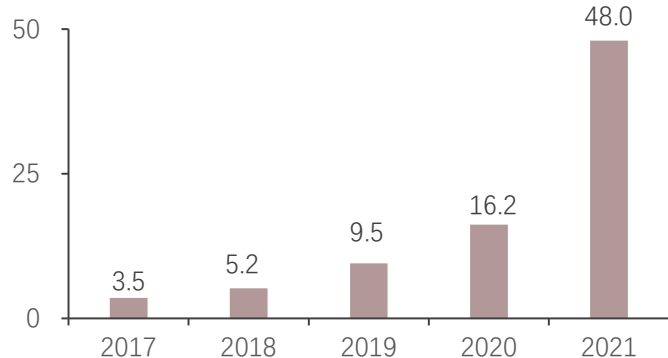
单位：%



■ 储能系统主要由储能电池、储能变流器、能源管理系统、电池管理系统组成，其中最主要的部分为储能电池，占比达到90%。储能电池的作用是储能系统运转的核心，进行电能储存的过程。变流器可以控制储能电池组充电和放电的过程，决定了输出电能的质量和特征。能量管理系统是储能系统中决策执行的关键步骤，实现数据采集分析、网络监控、能量调度等功能。电池管理系统可以监测电池状态，提高电池利用率。

中国储能电池出货量，2017-2021年

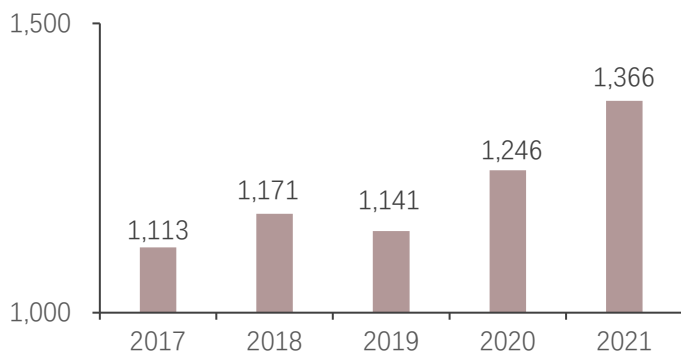
单位：GWh



■ 2017年至2021年，中国储能电池出货量逐年攀升，由3.5GWh上涨至48GWh。随着国家政策对储能行业的支持与鼓励，储能产业市场热度不断上升，储能电池出货量也随之上涨。储能电池主要采用磷酸铁锂电池，安全性高且成本低于三元锂电池。2021年，中国磷酸铁锂电池出货量占到全球比重的90%以上，整体产业链完整。在储能电池的产业端具有绝对优势。

中国能源管理系统行业营业收入，2017-2021年

单位：亿元



■ 随着节能减排和碳中和目标的要求，中国能源管理系统行业营业收入规模不断扩大，能源管理行业越来越受到企业重视。2017年至2021年，中国能源管理系统营业收入由1,131亿元上涨至1,366亿元。能源管理系统是储能系统中数据集采分析的部分，起到整体调控与监测系统的作用，能源管理系统行业的发展有利于储能系统更安全、高效的运行，促进了整体储能产业的发展。

来源：高工锂电，专家访谈，头豹研究院

中国储能系统EPC产业链——产业链上游（2/2）

2021年，储能系统主要组成部分中，宁德时代排在储能电池出货量第一位，阳光电源同时排在储能PCS出货量和海外储能系统集成第一位

2021年中国储能系统主要组成部分市场竞争格局分析

中国储能技术提供商全球储能电池出货量TOP10 中国储能变流器商全球变流器出货量TOP10

| 排名 | 企业 | 规模 |
|----|-------|-----------|
| 1 | 宁德时代 | >1,500MWh |
| 2 | 鹏辉能源 | >3,00MWh |
| 3 | 比亚迪 | >3,00MWh |
| 4 | 亿纬动力 | >2,00MWh |
| 5 | 派能科技 | >100MWh |
| 6 | 国轩高科 | >100MWh |
| 7 | 海基新能源 | >50MWh |
| 8 | 中创新航 | >50MWh |
| 9 | 南都电源 | >50MWh |
| 10 | 中天科技 | >50MWh |

| 排名 | 企业 | 规模 |
|----|------|-----------|
| 1 | 阳光电源 | >2,000MWh |
| 2 | 科华数能 | >1,200MWh |
| 3 | 比亚迪 | >1,000MWh |
| 4 | 古瑞瓦特 | >500MWh |
| 5 | 上能电气 | >500MWh |
| 6 | 盛弘股份 | >300MWh |
| 7 | 南瑞继保 | >300MWh |
| 8 | 汇川技术 | >200MWh |
| 9 | 索英电气 | >200MWh |
| 10 | 科士达 | >100MWh |

中国储能系统集成商海外储能系统出货量TOP10

| 排名 | 企业 | 规模 |
|----|------|-----------|
| 1 | 阳光电源 | >2,000MWh |
| 2 | 比亚迪 | >1,400MWh |
| 3 | 沃太能源 | >500MWh |
| 4 | 科士达 | >200MWh |
| 5 | 库博能源 | >200MWh |
| 6 | 南瑞继保 | >100MWh |
| 7 | 南都电源 | >100MWh |
| 8 | 科陆 | >100MWh |
| 9 | 科华数能 | >100MWh |
| 10 | 双登集团 | >100MWh |

- 2021年，按照全球市场储能电池出货量进行排名，中国储能技术提供商第一为宁德时代。根据储能电池出货规模进行统计，宁德时代具有绝对优势，是中国储能电池领域的龙头企业。宁德时代主要从事锂离子电池的生产制造、销售，产品包含动力电池、储能电池等多种电池形式。
- 按照储能PCS出货量进行统计，中国储能PCS商排名第一为阳光电源，同时也是中国储能集成商海外储能系统出货量第一。阳光电源主要从事逆变器行业的生产和销售，行业涉及储能、光伏等。
- 在储能系统行业中，储能电池商、储能PCS商、储能系统集成商多有重合，例如比亚迪、阳光电源、科华数能、南瑞继保等，均涉足储能系统的多个部分，业务覆盖面广，竞争实力增强。

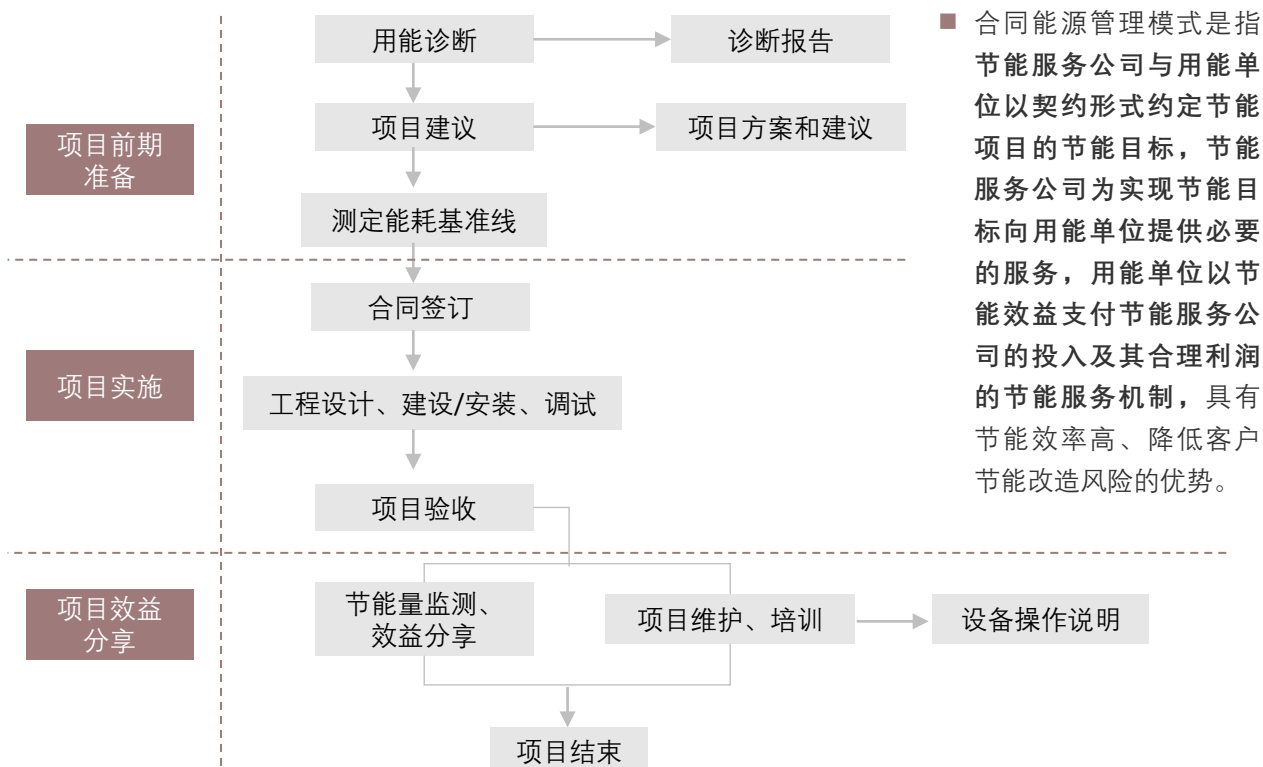
来源：CNESA，头豹研究院

中国储能系统EPC产业链——产业链中游 (1/2)

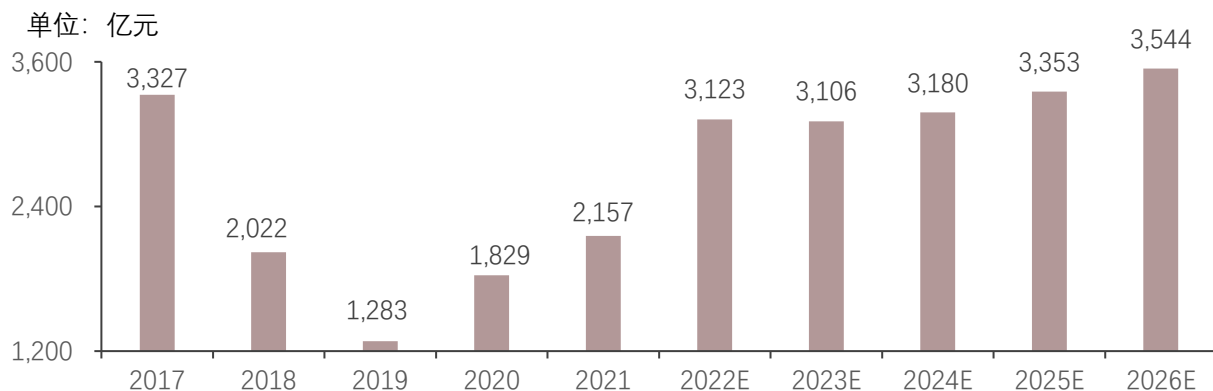
储能系统EPC中游采用合同能源管理模式签订合同，合同能源管理是指提供节能服务的公司以契约形式约定项目目标并提供服务，用能单位以节能效益支付节能服务公司

储能系统EPC商业模式

合同能源管理模式运作流程



中国光伏电站EPC市场规模及预测，2017-2026年预测



近年来，中国大力发展可清洁能源发电，光伏电站装机规模不断上涨，光伏电站EPC市场规模随之上涨，2021年达到2,157亿元，预计2026年将达到3,544亿元。“十四五”以来，中国不断有省份出台政策要求风光项目必须配置不低于10%的储能方案，光伏+储能成为未来光伏电站开发的主流模式。

来源：南方电网综合能源公司招股书，华新集团控股招股说明书，专家访谈，头豹研究院

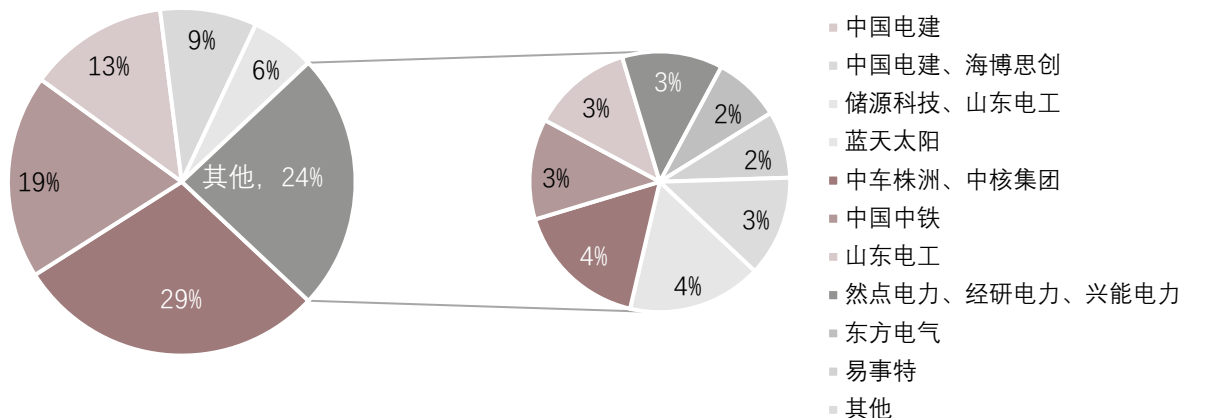
中国储能系统EPC产业链——产业链中游 (2/2)

2022年10月，中国储能EPC中标市场份额中，中国能建占比最高，为29%，规模达到1.4GW/3.2GWh；中国储能系统中标市场份额中，山东电气占比最高，为24%，总中标价达到46,079万元

2022年10月储能系统及储能EPC市场竞争格局

中国储能EPC中标市场占比，2022年10月

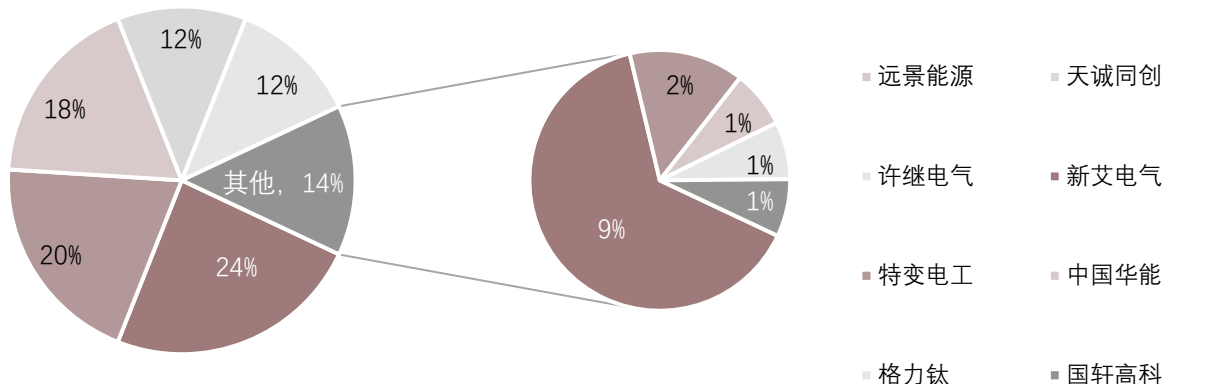
单位：%



2022年10月，中国储能项目开标规模超过20.3GWh，招标内容包括储能电站EPC、储能系统、储能电池采购等。10月储能EPC平均单价1.9元/Wh。其中，储能EPC中标市场份额占比最高的是中国能建，为29%，中国能建供中标14个储能EPC项目，规模达到1.4GW/3.2GWh。其次是中国建筑、湖南动力源、内蒙古电建联合体。储能EPC中标市场参与企业数量多，其中建筑工程国企、央企较多，这类企业在EPC工程总承包领域项目经验丰富，资金雄厚，近年来加速布局储能行业。

中国储能系统中标市场占比，2022年10月

单位：%



2022年10月，中国储能系统中标市场份额占比最高的是山东电气，为24%，共中标182.5MW/282.5MWh储能系统项目，总中标价达到46,079万元。其次为国家能源集团，占比20%，共中标85MW/170MWh储能系统项目。储能系统中标市场中，企业数量更多，其中多为电池、能源企业，这类企业主要从事储能系统各组成部分的生产制造，有深厚的技术基础，在储能系统行业经验丰富。

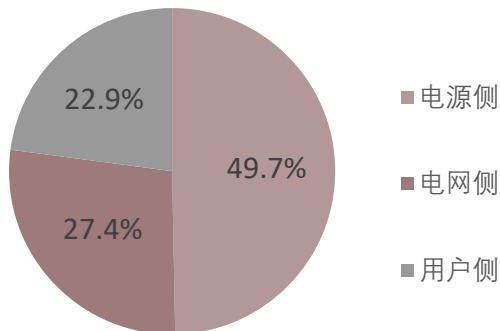
来源：北极星储能网，头豹研究院

中国储能系统EPC产业链——产业链下游

储能系统EPC下游为储能应用场景，其中电源侧、电网侧发展好于用户侧；中国EPC总承包集中于光伏、风电等新能源+配储的模式，新疆、甘肃等西北地区项目较多

储能系统EPC下游应用场景及代表项目

中国各侧储能装机占比，2021年



■ 储能应用领域可分为电源侧储能、电网侧储能、用户侧储能。2021年中国各侧储能装机规模分布情况中，电源侧储能占比最大，其次为电网侧，用户侧发展规模最小。用户侧应用主要为削峰填谷，但目前峰谷电价差额减小，仅部分一线城市有小范围套利空间，因此用户侧储能发展规模受限。且储能系统价格较贵，远高于居民生活用电价格，因此家庭配储在中国应用较少。电源侧与电网侧储能参与主体通常为电网企业或大型风电项目，成本承压能力强。

中国部分储能系统EPC项目，2022年10-11月

| 省份 | EPC工程总承包项目 | 储能系统配置 | 状态 |
|-----|--------------------------------------|----------------|-----|
| 甘肃 | 三峡能源武威光伏治沙项目储能系统EPC总承包 | 40MW/80MWh | 招标 |
| 安徽 | 阜阳储能系统、阜南风电项目送出工程EPC总承包 | 450MW/900MWh | 中标 |
| 湖北 | 20万千瓦风电基地项目EPC总承包储能系统设备采购 | 60MW/120MWh | 预中标 |
| 吉林 | 吉西基地鲁固直流140万千瓦外送项目1-2风电和光伏场区EPC总承包 | 10MW/20MWh | 招标 |
| 新疆 | 华润三塘湖100万千瓦风电发电项目储能系统EPC工程 | 250MW/1,000MWh | 中标 |
| | 阜康市60万千瓦光伏+60万千瓦时储能项目工程EPC总承包 | 150MW/600MWh | 招标 |
| | 吉木萨尔县15万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目EPC工程总承包 | 37.5MW/150MWh | 中标 |
| | 大唐十四师昆玉40万千瓦光伏发电项目配套储能项目EPC | 100MW/200MWh | 招标 |
| 黑龙江 | 黑龙江通河150MW风电项目一期工程储能系统EPC工程总承包 | 15MW/30MWh | 中标 |

■ 根据储能EPC工程总承包招标、中标信息来看，中国EPC总承包集中于光伏、风电等新能源+配储的模式。随着火电机组的逐渐退役，风光可再生能源发电成为大力发展的对象，但风光发电具有不稳定性，储能可以起到调压调频的作用，完美消纳可再生能源，因此需要配储进行稳定输出。新疆、甘肃等西北地区因地理条件特点，日照时间长、风力大，适合发展光伏、风电项目，新能源+配储模式较为流行，因此储能系统EPC在这些地区的项目较多。

来源：北极星储能网，头豹研究院

Chapter 3

企业推荐

- 中国能建为中国及全球提供能源电力、基础设施等行业提供系统性、一体化、全周期发展方案和服务，主营业务覆盖次能源及综合指挥能源等领域，业务遍布世界140多个国家和地区
- 山东电工是中国特大型输变电产业集团，业务涵盖输变配电设备研发、设计、制造、销售、检测、集成，综合能源服务及电力工程总包等，是“2022年度国家知识产权优势企业”



中国储能系统EPC行业企业推荐——中国能建

中国能建为中国及全球提供能源电力、基础设施等行业提供系统性、一体化、全周期发展方案和服务，主营业务覆盖新能源及综合智慧能源等领域，业务遍布世界140多个国家和地区

中国能建企业简介

- 中国能源建设集团有限公司（以下简称“中国能建”）成立于2014年，是一家为中国及全球能源电力、基础设施等行业提供系统性、一体化、全周期发展方案和服务的综合性特大型集团公司。
- 中国能建主营业务涵盖传统能源、新能源及综合智慧能源等多项领域，具有勘查设计、工程建设及管理、装备制造、技术服务为一体的完整产业链。在90多个国家和地区设立了200多个境外分支机构，业务遍布世界140多个国家和地区。

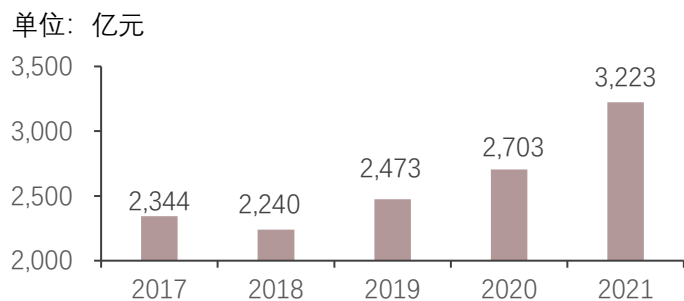


中国能建部分储能系统EPC项目

- 安徽阜阳南部风光储基地项目储能系统EPC总承包工程
- 华润三塘湖100万千瓦风电发电项目储能系统EPC工程

- 2022年10月，中国能建安徽院中标三峡能源安徽阜阳南部风光储基地项目储能系统EPC总承包工程。该项目是目前华东区域最大的电网侧电化学储能项目，也是目前国内最大的钠离子储能电池项目。该项目预计建设300MW/600MWh储能电站，共设置81套磷酸铁锂储能单元和9套钠离子储能单元，预计于2023年6月全部投运。
- 2022年11月，中国电建河北工程有限公司中标华润三塘湖100万千瓦风电发电项目储能系统EPC工程，总投资额近14亿元。该项目位于新疆省哈密市，包含250MW/1,000MWh的储能系统全部设计工作。该项目要求中标人至少有1个10MWh以上设计业绩、1个10MWh以上施工业绩、1个10MWh以上系统集成业绩。

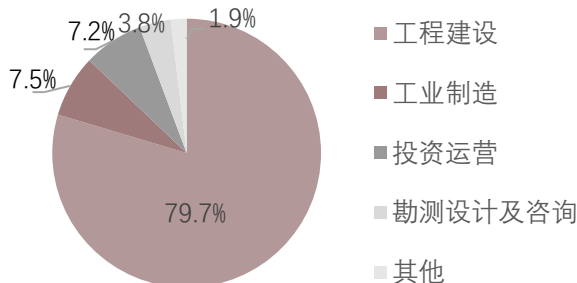
中国能建营业收入，2017-2021年



中国能建竞争优势

- 中国能建在能源电力领域拥有领先的技术水平及创新能力：截至2021年底，中国能建拥有3个院士专家工作站、12个博士后科研工作站、4个国家级和60个省级研究机构、106家高新技术企业。中国能建取得国家科技进步奖48项，重大科技成果2,300余项，有效专利10,217项，制定和修订国家标准和行业标准12,000余项。

中国能建主营业务构成，2022年6月



- 中国能建在能源电力领域项目经验丰富：中国能建先后承建了三峡工程、南水北调、西气东输、西电东送、三代核电等一系列重大工程，在大规模风光储输工程、特高压多端混合直流工程、高海拔输变电工程、1,240MW高效超超临界燃煤发电工程等领域均有业务分布。2022年，中国能建不断布局储能领域，6月中电储能工程技术研究院正式成立，一周后成立了两家储能公司。

来源：中国能建官网，中国能建年报，头豹研究院

中国储能系统EPC行业企业推荐——山东电工

山东电工是中国特大型输变电产业集团，业务涵盖输变配电设备研发、设计、制造、销售、检测、集成，综合能源服务及电力工程总包等，是“2022年度国家知识产权优势企业”

山东电工企业介绍

- 山东电工电气集团（以下简称“山东电工”）是中国特大型输变电产业集团，业务涵盖输变配电设备研发、设计、制造、销售、检测、集成，综合能源服务及电力工程总包等，是国内主要的电力装备制造和系统服务商。
- 山东电工在分布式光伏发电、风力发电、充电站、智慧微电网、综合能源管控系统等领域，储备并推广成熟设备40余类，重点研发技术20多项，所属单位获批“2022年度国家知识产权优势企业”，入选国资委“科改示范企业”、“科创中国”新锐企业榜。



山东电工部分储能系统EPC项目

山东枣庄储能项目EPC

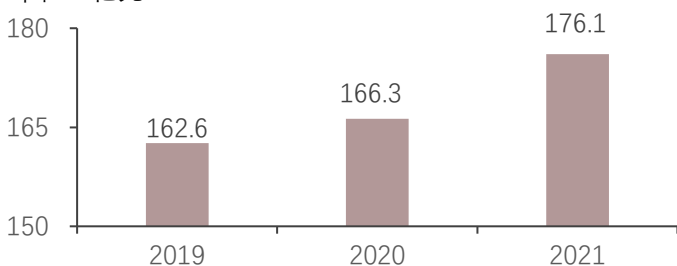
- 2022年10月，山东电工中标中广核山东枣庄山亭储能项目(一期)储能电站、送出线路及对端间隔EPC总承包工程。该项目拟建设集中式电化学储能电站，总容量规划建设400MW/800MWh，山东电工建设容量为100MW/200MWh。该项目是山东电工承接的首个百兆瓦级示范储能EPC总承包项目。

华电莱城发电厂101MW/206MWh储能系统采购

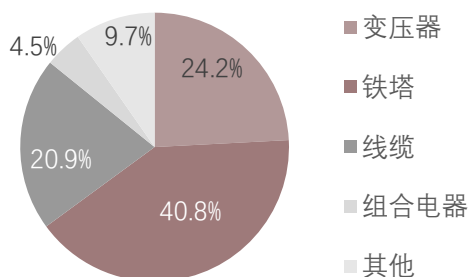
- 2022年10月，山东电工中标山东莱城电厂101MW/206MWh磷酸铁锂与铁铬液流电池长时储能系统采购项目。该项目为磷酸铁锂电池与铁铬液流电池组成的长时储能调峰电站，项目投运后一次可充206MWh电量，满足约1,000户家庭一个月的用电需求。

山东电工营业收入，2019-2021年

单位：亿元



山东电工主营业务收入组成，2021年



山东电工竞争优势

- 山东电工打造“一体两翼”大市场格局：山东电工在中国国内业务覆盖32个省、市、自治区，在50多个城市常驻营销服务人员，以便能够及时响应客户诉求。在国外，山东电工积极响应国家“一带一路”建设，推动业务模式由单机销售向成套设备、工程总包转变，业务布局6大洲、90余个国家和地区。
- 山东电工在电力制造领域获得多项荣誉：山东电工上榜“2022中国制造业企业500强”、全国质量标杆、全国制造业单项冠军等，展现出了山东电工在制造领域的创新能力和高质量保证。同时，山东电工所属单位获批“2022年度国家知识产权优势企业”，入选国资委“科改示范企业”、“科创中国”新锐企业榜，并成功申报山东省电力装备技术标准创新中心。

来源：山东电工官网，山东电工第二期绿色超短期融资券募集说明书，头豹研究院

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业发展周期，伴随着行业内企业的创立，发展，扩张，到企业上市及上市后的成熟期，头豹各行业研究员积极探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业视野解读行业的沿革。
- ◆ 头豹研究院融合传统与新型的研究方法论，采用自主研发算法，结合行业交叉大数据，通过多元化调研方法，挖掘定量数据背后根因，剖析定性内容背后的逻辑，客观真实地阐述行业现状，前瞻性地预测行业未来发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 头豹研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 头豹研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，以战略发展的视角分析行业，从执行落地的层面阐述观点，为每一位读者提供有深度有价值的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报定制服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2022.6

四大核心服务

企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选、行业白皮书**等服务

云研究院服务

提供**行业分析师外派驻场服务**，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划、园区企业孵化**服务

报告阅读渠道

头豹官网 —— www.leadleo.com 阅读更多报告

头豹APP/小程序 —— 搜索“头豹”手机可便捷阅读研报

头豹交流群 —— 可添加企业微信13080197867，身份认证后邀您进群

详情咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



深圳

李先生：13080197867

李女士：18049912451



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521