

目录

第一章 背景及必要性	6
一、 “双碳”目标衍生政策东风，储能迎来高光时刻	6
二、 电化学储能为主流	6
三、 推动长三角率先形成新发展格局	7
四、 强化科技创新策源功能	7
五、 项目实施的必要性	8
第二章 总论	9
一、 项目名称及项目单位	9
二、 项目建设地点	9
三、 可行性研究范围	9
四、 编制依据和技术原则	9
五、 建设背景、规模	10
六、 项目建设进度	11
七、 环境影响	11
八、 建设投资估算	11
九、 项目主要技术经济指标	11
主要经济指标一览表	12
十、 主要结论及建议	13
第三章 行业发展分析	14
一、 压缩空气储能值得期待	14
二、 短期内储能发展需跟踪新型电力系统转型步伐	16

三、成熟商业模式支撑稳健发展.....	16.....
第四章 建筑技术分析	
一、项目工程设计总体要求	18.....
二、建设方案.....	18.....
三、建筑工程建设指标	19.....
建筑工程投资一览表	19.....
第五章 项目选址分析	
一、项目选址原则	21.....
二、建设区基本情况	21.....
三、加快完善经济发展格局	23.....
四、项目选址综合评价	24.....
第六章 SWOT分析	
一、优势分析（S）	25.....
二、劣势分析（W）	26.....
三、机会分析（O）	26.....
四、威胁分析（T）	27.....
第七章 发展规划.....	
一、公司发展规划	33.....
二、保障措施.....	33.....
第八章 环境保护分析	
一、环境保护综述	35.....

二、建设期大气环境影响分析.....	35.....
三、建设期水环境影响分析.....	35.....
四、建设期固体废弃物环境影响分析.....	35.....
五、建设期声环境影响分析.....	36.....
六、环境影响综合评价.....	36.....
 第九章 劳动安全.....	
一、编制依据.....	37.....
二、防范措施.....	39.....
三、预期效果评价.....	40.....
 第十章 项目规划进度.....	
一、项目进度安排.....	41.....
项目实施进度计划一览表.....	41.....
二、项目实施保障措施.....	41.....
 第十一章 工艺技术方案分析.....	
一、企业技术研发分析.....	43.....
二、项目技术工艺分析.....	44.....
三、质量管理.....	45.....
四、设备选型方案.....	46.....
主要设备购置一览表.....	46.....
 第十二章 投资计划.....	
一、投资估算的依据和说明.....	47.....
二、建设投资估算.....	47.....

建设投资估算表.....	49.....
三、建设期利息.....	49.....
建设期利息估算表.....	49.....
四、流动资金.....	50.....
流动资金估算表.....	50.....
五、总投资.....	51.....
总投资及构成一览表	51.....
六、资金筹措与投资计划	52.....
项目投资计划与资金筹措一览表.....	52.....
 第十三章 经济收益分析	
一、经济评价财务测算	54.....
营业收入、税金及附加和增值税估算表.....	54.....
综合总成本费用估算表	55.....
固定资产折旧费估算表	55.....
无形资产和其他资产摊销估算表.....	56.....
利润及利润分配表.....	57.....
二、项目盈利能力分析	57.....
项目投资现金流量表	58.....
三、偿债能力分析	59.....
借款还本付息计划表	60.....
 第十四章 项目风险防范分析.....	
一、项目风险分析	61.....
二、项目风险对策	62.....

第十五章 招投标方案	
一、项目招标依据	64
二、项目招标范围	64
三、招标要求.....	64
四、招标组织方式	64
五、招标信息发布	66
第十六章 总结.....	
第十七章 补充表格	
建设投资估算表.....	68.....
建设期利息估算表.....	68
固定资产投资估算表	69.....
流动资金估算表.....	69.....
总投资及构成一览表	70.....
项目投资计划与资金筹措一览表.....	71.....
营业收入、税金及附加和增值税估算表.....	71
综合总成本费用估算表	72.....
固定资产折旧费估算表	72.....
无形资产和其他资产摊销估算表.....	73.....
利润及利润分配表.....	73
项目投资现金流量表	74.....

第一章 背景及必要性

一、“双碳”目标衍生政策东风，储能迎来高光时刻

2021年7月15日，国家发改委、国家能源局《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中首次明确了储能作为碳达峰、碳中和的关键支撑技术，明确了储能的发展目标与重点任务，2025年新型储能装机规模达3000万千瓦以上，接近2021年装机规模的10倍，极大提振行业信心，为储能长期发展奠定了基础。

2021年7月29日，国家发改委发布《关于进一步完善分时电价机制的通知》推动电价市场化改革，通过峰谷电价、尖峰电价等价格信号，激励市场成员自发配置储能或调峰资源。经济利益可驱动市场成员自发实现分散与集中相互协同的储能设施配置方案，为储能设施商业价值的实现提供空间。峰谷价差拉大，将催生出更多应用新模式。

2021年8月24日《电化学储能电站安全管理暂行办法（征求意见稿）》¹和2021年9月24日《新型储能项目管理规范（暂行）》²的出台，将促进形成储能全生命周期、全流程的管理体系，为储能可持续发展保驾护航。

2021年12月24日国家能源局发布新版“两个细则”³，新增新型储能为市场主体；新增转动惯量、爬坡、调相等辅助服务品种；分摊机制由并网电厂内分摊变为发电企业与电力用户共同分摊，进一步优化现有电力辅助服务补偿与分摊机制，为储能开拓了市场获益空间。

二、电化学储能为主流

储能技术按能量的转化机制不同，可分为物理储能（抽水蓄能、压缩空气储能、飞轮储能）、电化学储能（锂离子电池、钠硫电池、铅蓄电池和液流电池等）、电磁储能（超级电容器、超导储能）和光热储能（熔盐储能）四类。

抽水蓄能技术成熟，电化学储能等新型储能技术不甘落后。多个储能技术中抽水蓄能技术最为成熟，在我国已投运储能项目累计装机

规模中占比最大，根据 CNESA 数据，截至 2020 年底占比为 89.30%。回顾近年各储能技术装机量占比，抽水蓄能占比其实有所下降，根据 CNESA 数据，截至 2015 年，抽水蓄能占比高达 99.5%，至 2020 年降幅高达约 10pct，反映出我国新型储能技术商业化应用加速发展。截至 2020 年底，电化学储能投运项目累计占比约为 9.2%，其中锂离子电池约为 88.8%；熔盐储能规模进一步扩大，占比达 1.5%；液流电池储能、超级电容储能、压缩空气储能项目规模占比较 2019 年有所下滑，主要受市场热拥电化学储能赛道挤占该部分储能项目投资资源所致。

三、推动长三角率先形成新发展格局

进一步发挥龙头带动作用，以一体化的思路举措为突破口，以联动畅通长三角循环为切入点，积极推动国内大循环、促进国内国际双循环。聚焦打造联通国际市场和国内市场的新平台，充分发挥浦东高水平改革开放的引领带动作用、自贸试验区临港新片区的试验田作用、长三角生态绿色一体化发展示范区的窗口示范作用，持续放大中国国际进口博览会溢出带动效应和虹桥国际开放枢纽功能，打造联动长三角、服务全国、辐射亚太的进出口商品集散地，推动贸易和投资自由化便利化，更好地配置全球资源。聚焦增强国内大循环的内生动力，以深化科创板和注册制改革为带动，推动金融中心和科技创新中心联动发展，引导资本更好服务科技创新和实体经济，高水平建设长三角国家技术创新中心，做强长三角资本市场服务基地，更好地发挥 G60 科创走廊、长三角双创示范基地联盟等跨区域合作平台作用，加快构建长三角创新共同体，在更广区域实现创新链、产业链、资金链良性循环。聚焦打造一体化市场体系，着力打破行政壁垒，推动各类要素在更大范围畅通流动，加快建设上海大都市圈，推动长三角各地发展规划协同，促进更高水平区域分工协作。深入推进长三角生态绿色一体化发展示范区制度创新，形成有利于要素流动和分工协作的新型治理模式。

四、强化科技创新策源功能

坚持创新在发展全局中的核心地位，把科技自立自强作为战略支

撑，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，深入实施创新驱动发展战略，勇做科技创新的开路先锋，敢创世界和未来之新，成为科学新发现、技术新发明、产业新方向、发展新理念的重要策源地，源源不断提供高水平科技供给。突出国家重大战略任务需求导向，进一步提高张江综合性国家科学中心的集中度和显示度，加紧布局一批国家技术创新中心，牵头和参与实施一批国际大科学计划和大科学工程，加强重大科学问题前瞻研究和重要基础学科专业建设，下大力气提升原始创新能力，形成一批基础研究和应用基础研究重大原创成果，推行科技攻关“揭榜挂帅”制度，打好关键核心技术攻坚战。加快构建顺畅高效的技术创新和转移转化体系，鼓励企业与高校、科研院所共建创新平台，支持企业牵头组建创新联合体，打造一批以市场为导向的新型研发机构，探索建立产学研用深度融合的新机制、新模式，完善共性基础技术供给体系，加强共性技术平台建设，大力推动应用场景和公共资源开放共享，推动产业链上中下游、大中小企业融通创新，加速科技成果向现实生产力转化，提高创新链整体效能。加快实施新一轮全面改革创新试验，整合优化科技资源配置，优化基础研究领域多元投入方式，深化对高校、科研机构“放权松绑”，依法坚持和完善科研人员职务发明成果权益分享机制，强化对创新人才、创新团队的分配激励，培育一批具有国际竞争力的创新领军企业和高成长性的科技型中小企业，实现高新技术企业数量大幅增长，打造一批各具特色、充满活力的创新载体，弘扬科学精神和工匠精神，形成更加开放包容、更具吸引力竞争力的创新创业生态。

五、项目实施的必要性

（一）提升公司核心竞争力

项目的投资，引入资金的到位将改善公司的资产负债结构，补充流动资金将提高公司应对短期流动性压力的能力，降低公司财务费用水平，提升公司盈利能力，促进公司的进一步发展。同时资金补充流动资金将为公司未来成为国际领先的产业服务商发展战略提供坚实支持，提高公司核心竞争力。

第二章 总论

一、项目名称及项目单位

项目名称：上海新型储能项目

项目单位：xxx 有限责任公司

二、项目建设地点

本期项目选址位于 xx，占地面积约 36.00 亩。项目拟定建设区域地理位置优越，交通便利，规划电力、给排水、通讯等公用设施条件完备，非常适宜本期项目建设。

三、可行性研究范围

本报告对项目建设的背景及概况、市场需求预测和建设的必要性、建设条件、工程技术方案、项目的组织管理和劳动定员、项目实施计划、环境保护与消防安全、项目招投标方案、投资估算与资金筹措、效益评价等方面进行综合研究和分析，为有关部门对工程项目决策和建设提供可靠和准确的依据。

四、编制依据和技术原则

（一）编制依据

- 1、承办单位关于编制本项目报告的委托；
- 2、国家和地方有关政策、法规、规划；
- 3、现行有关技术规范、标准和规定；
- 4、相关产业发展规划、政策；
- 5、项目承办单位提供的基础资料。

（二）技术原则

坚持以经济效益为中心，社会效益和环境效益为重点指导思想，以技术先进、经济可行为原则，立足本地、面向全国、着眼未来，实

、优化规划方案，尽可能减少工程项目的投资额，以求得最好的经济效益。

2、结合厂址和装置特点，总图布置力求做到布置紧凑，流程顺畅，操作方便，尽量减少用地。

3、在工艺路线及公用工程的技术方案选择上，既要考虑先进性，又要确保技术成熟可靠，做到先进、可靠、合理、经济。

4、结合当地有利条件，因地制宜，充分利用当地资源。

5、根据市场预测和当地情况制定产品方向，做到产品方案合理。

6、依据环保法规，做到清洁生产，工程建设实现“三同时”，将环境污染降低到最低程度。

7、严格执行国家和地方劳动安全、企业卫生、消防抗震等有关法规、标准和规范。做到清洁生产、安全生产、文明生产。

五、建设背景、规模

（一）项目背景

中国储能市场发展始于 2010 年，历经十余年发展，部分技术已得到验证，示范应用项目成功推行，商业模式在探索中有所改进。2020 年，“双碳”目标下，可再生能源开发得到前所未有重视，在高比例不稳定的可再生能源消纳压力下，多省地方政府及电网公司提出集中式“新能源+储能”配套发展政策，2021 年中央首次明确了储能是碳达峰、碳中和的关键支撑技术，储能技术对新能源大规模普及的价值充分体现并成共识，“风光水火储一体化”、“源网荷储一体化”推动储能市场与“风光”发电

（二）建设规模及产品方案

该项目总占地面积 24000.00 m²（折合约 36.00 亩），预计场区规划总建筑面积 46895.68 m²。其中：生产工程 28233.31 m²，仓储工程 9030.67 m²，行政办公及生活服务设施 5023.36 m²，公共工程 4608.34 m²。

套储能设备的生产能力。

六、项目建设进度

结合该项目建设的实际工作情况，xxx 有限责任公司将项目工程的建设周期确定为 12 个月，其工作内容包括：项目前期准备、工程勘察与设计、土建工程施工、设备采购、设备安装调试、试车投产等。

七、环境影响

本项目符合产业政策、符合规划要求、选址合理；项目建设具有较明显的社会、经济综合效益；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求，但项目的建设不可避免地对环境产生一定的负面影响，只要建设单位严格遵守环境保护“三同时”管理制度，切实落实各项环境保护措施，加强环境管理，认真对待和解决环境保护问题，对污染物做到达标排放。从环保角度上讲，项目的建设是可行的。

八、建设投资估算

（一）项目总投资构成分析

本期项目总投资包括建设投资、建设期利息和流动资金。根据谨慎财务估算，项目总投资 19715.36 万元，其中：建设投资 15387.82 万元，占项目总投资的 78.05%；建设期利息 158.30 万元，占项目总投资的 0.80%；流动资金 4169.24 万元，占项目总投资的 21.15%。

（二）建设投资构成

本期项目建设投资 15387.82 万元，包括工程费用、工程建设其他费用和预备费，其中：工程费用 13534.36 万元，工程建设其他费用 1349.32 万元，预备费 504.14 万元。

九、项目主要技术经济指标

（一）财务效益分析

根据谨慎财务测算，项目达产后每年营业收入 43700.00 万元，综合总成本费用 35378.17 万元，纳税总额 4005.83 万元，净利润

22.60%，财务净现值 6201.97 万元，全部投资回收期 5.47 年。

(二) 主要数据及技术指标表

主要经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	占地面积	m ²	24000.00	约 36.00 亩
1.1	总建筑面积	m ²	46895.68	
1.2	基底面积	m ²	14880.00	
1.3	投资强度	万元/亩	419.39	
2	总投资	万元	19715.36	
2.1	建设投资	万元	15387.82	
2.1.1	工程费用	万元	13534.36	
2.1.2	其他费用	万元	1349.32	
2.1.3	预备费	万元	504.14	
2.2	建设期利息	万元	158.30	
2.3	流动资金	万元	4169.24	
3	资金筹措	万元	19715.36	
3.1	自筹资金	万元	13254.15	
3.2	银行贷款	万元	6461.21	
4	营业收入	万元	43700.00	正常运营年份
5	总成本费用	万元	35378.17	
6	利润总额	万元	8109.86	
7	净利润	万元	6082.40	
8	所得税	万元	2027.46	
9	增值税	万元	1766.40	
10	税金及附加	万元	211.97	
11	纳税总额	万元	4005.83	

		万元	13331.58	
13	盈亏平衡点	万元	18210.59	产值
14	回收期	年	5.47	
15	内部收益率		22.60%	所得税后
16	财务净现值	万元	6201.97	所得税后

十、主要结论及建议

本项目生产所需的原辅材料来源广泛，产品市场需求旺盛，潜力巨大；本项目产品生产技术先进，产品质量、成本具有较强的竞争力，三废排放少，能够达到国家排放标准；本项目场地及周边环境经考察适合本项目建设；项目产品畅销，经济效益好，抗风险能力强，社会效益显著，符合国家的产业政策。

行业发展分析

压缩空气储能值得期待

20 世纪 70 年代后期，全球第一座压缩空气储能电站在德国建成，美国、日本等国家在此领域的发展速度也在不断加快。现阶段，全球商业化运行的压缩空气储能电站共有两座，分别位于德国、美国。我国压缩空气储能技术研究起步较晚，2005 年才开始发展，但进步迅速，2016 年建立示范工程项目，技术已进入全球先进水平。2021 年 9 月 23 日，山东肥城压缩空气储能调峰电站项目正式实现并网发电，这标志着国际首个盐穴先进压缩空气储能电站已进入正式商业运行状态。2021 年以来，全国有多个已签约待建项目，项目密度较往年有所提升。

新型压缩空气储能攻克传统储能瓶颈，具规模化应用潜能。压缩空气储能分为传统与新型两大技术路线。传统压缩空气储能系统（CAES）是基于燃气轮机技术开发的一种储能系统。在用电低谷，将空气压缩并存于储气室中，使电能转化为空气的内能存储起来；在用电高峰，高压空气从储气室释放，进入燃气轮机燃烧室同燃料一起燃烧，然后驱动透平发电。目前已在德国（Huntorf290MW）和美国（McIntosh110MW）得到了规模化商业应用，在日本、以色列、芬兰和南非等国家也有相关研究和在建项目。但传统压缩空气储能技术依赖储气洞穴与化石燃料，系统效率低下，存储与转换过程会带来新污染。新型压缩空气储能则拥有三大技术进步，提高了压缩空气储能广泛适用度：

绝热压缩空气储能：蓄热回热技术回收再利用气体压缩过程所产生的压缩热，在压缩空气发电时不需再燃烧化石燃料，即非补燃式的压缩空气储能技术。我国江苏金坛非补燃式压缩空气储能电站为世界首个非补燃压缩空气储能电站。

液态空气储能：采用压缩空气液化储存或高压气态储能于储气装置中，摆脱对储气洞穴的依赖。2021 年 10 月，我国首套 10 兆瓦先进压缩空气储能系统在贵州毕节并网发电，该套系统可在夜间电网负荷

将高压空气释放驱动膨胀机带动发电机发电。

超临界压缩空气储能：通过压缩、膨胀、超临界蓄热及换热，系统集成优化，整体提高系统效率，同时解决传统压缩空气储能所有技术瓶颈。

先进压缩储能技术优势多，为极具发展潜力的长时大规模储能技术。对比各类新型储能技术，先进压缩空气储能技术具有规模大、成本低、寿命长、清洁无污染、储能周期不受限制、不依赖化石燃料及地理条件等优势，是极具发展潜力的长时大规模储能技术，广泛应用于电力系统调峰、调频、调相、旋转备用、黑启动等，在提高电力系统效率、安全性和经济性等方面具有广阔发展空间和强劲竞争力。

年 12 月，中储国能表示从目前已建成和在建的项目来看，兆瓦级的系统效率可达 52.1%，10 兆瓦的系统效率可达 60.2%，百兆瓦级别以上的系统设计效率可以达到 70%，先进压缩空气储能系统效率能够逼近 75%。系统规模增加后，单位投资成本也持续下降，系统规模每提高一个数量级，单位成本下降可达 30%左右。

储能大规模应用大势所趋，技术成熟前提下，对经济性敏感度或将使压缩空气储能成为继电化学储能后第二波新型储能商业化与规模化应用浪潮的主角。

中储国能是中国科学院工程热物理研究所 100MW 先进压缩空气储能技术的产业化公司，专注于压缩空气储能技术的推广应用，产业化进程已进入新阶段。2020 年中储国能获得中科创星、株洲高科领投的 1.6 亿元天使轮投资，2021 年资本继续加码，由招银国际领投，中科创星追投，联想之星、普华资本、华控基金、南京麒麟等机构跟投，融资金额达 1.8 亿元。

2022 年初，高盛集团旗下的高盛资产管理公司计划向总部位于加拿大安大略省的先进压缩空气储能(A-CAES)开发商 Hydrostor 公司投资 2.5 亿美元。Hydrostor 正在将其专有的压缩空气储能技术商业化，打造具有成本效益的长时储能解决方案。公司目前有一个正在商业运营的项目，储能规模 2.2MW/10MWh 于 2019 年在加拿大安大略省正式

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/546150121001010120>