



某钠离子电池研发生产项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普华泰咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

网址：<https://www.sunpul.cn>

第一章 项目总论

第一节 项目概况

一、项目名称

某钠离子电池研发生产项目

二、项目性质

新建

三、项目建设单位

四、项目建设地点

五、项目实施内容

六、项目建设内容与规模

项目规划用地面积**平方米（合**亩），总建筑面积**平方米，计容建筑面积**平方米，容积率**，建筑密度**%，绿地率**%。具体技术经济指标如下表所示：

图表 1：项目建设技术经济指标表

序号	项目	指标	单位	备注
1	规划用地面积			
2	总建筑面积			
2.1	地上建筑面积			
2.2	地下建筑面积			
3	计容建筑面积			
4	建筑基底面积			
5	容积率			
6	建筑密度			
7	绿地率			
8	出入口			
9	停车位			

七、项目建设周期

项目计划建设周期**年，从**至**。

八、项目总投资及资金来源

项目投资总额**万元。其中，建筑工程费**万元，设备费用**万元，安装工程费**万元，工程建设其他费用**万元，预备费用**万元，建设期利息**万元，铺底流动资金**万元。

项目总投资为**万元，其中**万元为银行贷款，占比**%；剩余**万元由企业自筹，占比**%。

第二节 主要经济社会效益

一、项目经济效益

二、项目社会效益

第三节 可行性研究报告编制依据、编制原则及研究范围

一、编制依据

二、编制原则

三、研究范围

第二章 项目建设单位概况

第一节 项目建设单位基本信息

第二节 项目建设单位介绍

第三章 项目建设背景及必要性

第一节 项目建设背景

一、政策背景

1、我国国家层面政策推动储能技术从研发示范向大规模应用发展转变

我国在储能产业的战略布局开始于 2005 年出台的《可再生能源发展指导目

录》。2010年，储能行业发展首次被写进法案，《可再生能源法修正案》第十四条中规定“电网企业应发展和应用智能电网、储能技术”，在此法案指引下各地开始制定储能相关政策。2011年，储能被写入“十二五”规划纲要，《国家能源科技“十二五”规划（2011-2015）》明确储能研究方向。2014年，《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》首次提出利用储能去解决可再生能源的并网消纳问题。2016年，《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》成为电储能技术发展的重要指导文件。2017年10月11日，我国大规模储能技术及应用发展的首个指导性政策《关于促进储能产业与技术发展的指导意见》正式发布，明确“十三五”和“十四五”时期储能发展任务。2019年6月，《2019-2020年储能行动计划》进一步推进“十三五”期间储能由研发示范向商业化初期过渡，同时为“十四五”期间储能由商业化初期向规模化发展转变奠定基础。

图表：国内储能政策历程

发展阶段	主要政策
发展初期	<p>1、2005年《可再生能源产业发展指导目录》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 开始涉及储能产业战略布局。 <p>2、2010年《可再生能源法修正案》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 储能发展首次被写入法案，规定“电网企业应发展和应用智能电网、储能技术”。
“十二五”	<p>1、2011年《国家能源科技“十二五”规划（2011-2015）》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 涵盖煤电油气新能源领域；通过“四位一体”保障规划落地；以转变能源发展方式为主线。 <p>2、2014年《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 利用储能解决并网消纳问题，推动电力体制改革。 <p>3、2015年《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》、《关于促进智能电网发展的指导意见》、《关于开展可再生能源就近消纳试点的通知》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 推动集中式分布式储能发展，发展储能网格化管理运营模式；促进智能电网发展；促进可再生能源就近消纳。
“十三五”	<p>1、2016年《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》、《关于促</p>

发展阶段	主要政策
	<p>进电储能参与“三北”地区电力辅助服务补偿（市场）机制试点工作的通知》、《电力中长期交易基本规则（暂行）》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 围绕清洁能源技术，低碳能源技术，智慧能源技术等支持；促进电储能参与辅助服务补偿机制；推进电力市场建设。 <p>2、2017年《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》、《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 明确十三五和十四五储能发展任务，促进储能技术大规模应用；采用多能互补方式建设分布式发电项目。 <p>3、2018年《分布式发电管理办法（征求意见稿）》、《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》、《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》、《供电监管办法（修订征求意见稿）》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 促进分布式发电健康发展；加强储气设施建设统筹规划；促进节能环保电价机制；加强供电监管，维护市场秩序。 <p>4、2019年《关于促进电化学储能健康有序发展的指导意见》、《2019-2020年储能行动计划》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 规划电源侧、电网侧、用户侧储能应用；促进清洁低碳、安全高效能源体系建设。 <p>5、2020年《关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知》、《关于建立健全清洁能源消纳长效机制的指导意见》、《关于做好2020年能源安全保障工作的指导意见》、《关于开展“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见》</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 指导可再生能源产业高质量发展，形成有利于清洁能源消纳的电力市场机制；鼓励电源侧、电网侧和用户侧储能应用；积极探索“风光水火储一体化”、“源网荷储一体化”实施路径。

.....

二、经济背景

1、国内经济逆势增长，2020年经济总量首超百万亿规模，2021年经济总量

突破 110 万亿元

2016 年至 2019 年，我国国民生产总值从 744127 亿元增长至 990865 亿元，庞大的经济体量下每年都能实现可观的增长。2020 年受新冠肺炎疫情和外部环境不确定性的影响，全球经济出现深度衰退，但在我国党中央的坚强领导和全国人民的顽强拼搏下，2020 年中国 GDP 稳中有进，经济总量首超百万亿规模，达到 101.6 万亿元，按可比价格计算，同比增长 2.3%，在全球主要经济体中唯一实现正增长。2021 年我国经济总量达 114.4 万亿元，突破 110 万亿元，按不变价格计算，比上年增长 8.1%，这一经济增速在全球主要经济体中名列前茅。人均国内生产总值 80976 元，按年平均汇率折算，达 12551 美元，突破了 1.2 万美元。

图表：2016-2021 年国内生产总值及增速



三、行业背景

1、钠资源：更高丰度，更低成本

钠资源在电池上的商业化应用落后于锂资源。在元素周期表中，钠元素与锂元素处于同一主族，物理化学性质非常相似。在选择电池材料时，锂在电势、原子量、离子半径等基本性质上，相对来说都是比钠更好的材料。锂的原子量更低、离子半径更小，使得其理论质量比容量是钠的 3.3 倍，理论体积比容量是钠的 1.8 倍；且锂的电位更高，比钠高 12%，这使得在能量密度上，锂材料的电池也更占优势。因此锂离子电池也更早大规模商业化。

.....

四、技术背景

第二节 项目建设必要性

一、项目建设是响应落实国家相关政策号召的需要

近年来，我国大力推动储能技术的研发示范以及大规模应用发展。自 2020 年以来，关于储能的政策更是集中发布。例如 2020 年 6 月，《关于做好 2020 年能源安全保障工作的指导意见》发布，提出推动储能技术应用，鼓励电源侧、电网侧和用户侧储能应用，鼓励多元化的社会资源投资储能建设。2020 年 8 月，《关于开展“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）》发布，提出积极探索“风光水火储一体化”、“源网荷储一体化”实施路径，提升能源清洁利用水平和电力系统运行效率。

此外，钠离子电池技术研发及产业化发展受政策大力支持。2021 年 7 月《关于加快推动新型储能发展的指导意见》指出加快飞轮储能、钠离子电池等技术开展规模化试验示范。2022 年 1 月《“十四五”新型储能发展实施方案》提出开展钠离子电池等关键核心技术开发及示范应用。

本项目研发中试及产业化的钠离子电池技术及产品属于政策大力支持的范畴，项目的实施是响应落实相关政策号召的体现。

二、项目实施是推动钠离子电池行业、储能产业发展的需要

三、项目实施是促进 XXX 市发展储能产业的需要

四、项目实施是丰富 XX 公司产业布局的需要

第四章 项目市场分析

第一节 储能领域市场分析

一、储能行业简介

1、储能定义和分类

电能的存储主要指利用化学或者物理的方法将产生的能量存储，并在需要时释放。储能可分为机械类储能、电器类储能、电化学类储能、热储能、化学类储能等。其中机械类储能、电化学类储能应用较多。

抽水储能：电网低谷时利用过剩电力将水从下池水库抽到上池水库转化为重力势能储存的形式。

电化学储能：指各种二次电池储能。利用化学元素做储能介质，充放电过程伴随储能介质的化学反应。包括铅酸电池、锂离子电池、钠离子电池等。

2、储能的应用场景

从电力系统角度看，储能的应用场景可分为发电侧、电网侧（输配电侧）和用电侧三大场景。

(1) 发电侧：主要用于平滑新能源发电，平滑新能源输出。

(2) 电网侧（输配电侧）：主要用于调峰调频，削峰填谷，增加电网稳定性。

(3) 用电侧：主要用于削峰填谷电价套利、光伏+储能、通信基站备用电源、数据中心备用电源，以及构建微电网等。

因通信基站备用电源储能空间较大，本报告后文将通信基站领域分析与用电侧分析分开单独阐述。

图表：储能的应用场景



二、用电侧

三、发电侧

四、电网侧

五、5G 基站领域

六、储能装机需求空间合计

根据前述用电侧、发电侧、电网侧以及 5G 基站四个场景的测算可得，2025 年我国储能领域新增储能装机将达 62.72GWh 左右。

图表：我国储能装机需求情况

领域	2019 年	2020 年	2021 年 E	2022 年 E	2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E
用电侧储能装机空间 (GWh)	1.03	3.82	3.97	8.26	10.75	13.42	16.29
发电侧储能装机空间 (GWh)	0.67	1.30	3.05	7.16	12.62	19.79	29.15
电网侧储能装机空间 (GWh)	0.80	0.96	1.15	1.38	1.66	1.99	2.39
5G 基站备用电源装机空间 (GWh)	1.1	7.6	9.7	10.8	11.9	13	14
国内储能装机需求空间合计 (GWh)	3.60	17.53	19.45	30.23	38.20	49.22	62.72

第二节 动力领域市场分析

除了应用于储能领域外，钠离子电池在电动两轮车以及 A00 级纯电乘用车领域也存在应用空间。

一、电动两轮车行业市场分析

1、电动两轮车销量情况

2021 年中国两轮电动车累计销量达 4100 万辆，同比下降了 13.9%，受部分地区《新国标》过渡期推行节奏减缓等因素影响，两轮电动车销量增幅不及预期。在节能减排、碳达峰等政策要求，庞大的人口与多样化绿色出行需求，及时配送与共享电单车增长促进等因素影响下，两轮电动车市场依旧拥有较大的增长潜

力。

图表：2012-2021 年中国两轮电动车销量统计



二、A00 级纯电乘用车行业市场分析

第三节 我国钠离子电池整体市场潜在需求空间预测

.....

第五章 项目选址分析

第一节 项目选址要求

一、生产要素分析

二、相关产业和支持产业分析

第二节 项目区位条件

一、地理环境

二、区位交通

三、经济发展

四、基础设施

第三节 项目选址合理性分析

第六章 项目产品、技术及设备方案

第一节 产品方案

一、产能及定价

二、产品质量要求

三、包装、运输及储存

第二节 技术方案

一、工艺技术方案的选择

二、工艺技术方法

第三节 设备选型

第七章 项目建设方案

第一节 建设指导思想

第二节 项目建设内容

第三节 项目总图布置

一、总平面设计依据

二、总平面布置

三、道路交通

四、竖向布置

五、项目绿化

第四节 建筑设计

一、设计依据

二、主体建筑设计方案

第五节 结构设计

一、工程结构形式

二、结构设计依据

三、抗震设计及荷载

四、结构材料

五、结构选型

第六节 土建工程

一、设计原则

二、采用的标准及规范

三、建筑地基

四、施工能力

第七节 公辅工程

一、设计依据

二、电力

三、给排水

第八章 环境保护方案

第一节 执行标准及排放标准

第二节 主要污染源、污染物及防治措施

一、项目建设期环境保护

二、项目运营期环境保护

第三节 环境影响综合评价

第九章 节能方案

第一节 用能标准和节能规范

第二节 项目能耗分析

一、主要能源消耗种类

1、电

项目电力消耗主要是：设备用电、照明及其他用电。项目区域内各类运营设施年耗电约**万 KWh。

图表 15：项目用电量测算

序号	名称	用电标准		用电量		日用电 时长(h)	用电 天数	年用电量 (万 KWH)
		标准	单位	数量	单位			
1	主要设备							
2	照明及其他							
3	合计							

2、水

项目消耗水主要是办公生活及道路、绿化用水。本项目年耗水量为**万吨。

图表 16：项目用水量测算

序号	名称	用水标准		用水量		最高日用 水量 (m ³ /d)	用水 天数	年用水量 (万 m ³)
		标准	单位	数量	单位			
1	办公生活用水							
2	道路洒水及绿化用水							

3	未预见及漏损							
4	合计							

二、项目所在地能源供应状况分析

电力供应：本项目用电引自市政电网，可满足本项目的用电需要。

水供应：由市政自来水管网提供，可满足本项目用水需要。

从项目拟建地点的供应来看，项目水、电供应有保障，能源供应是可行、可靠的。

图表 17：项目能耗指标表

序号	能源消耗种类	消耗量	单位	折标系数	折标煤（吨）	所占比例(%)
1	电					
2	新水					
合计		等价值				
		当量值				

第三节 主要节能措施

一、节电

二、节水

三、建筑节能

四、能源管理

第十章 劳动安全、卫生及消防方案

第一节 设计依据

第二节 劳动保护

一、项目建设中必须遵守的基本规定

二、运营过程中的劳动安全卫生措施

第三节 消防设施及方案

一、设计标准及规程

二、建筑

三、给水消防

四、电气消防

五、暖通、空调消防

第四节 防范措施

一、主要技术措施

二、主要管理措施

第十一章 项目组织管理及劳动定员

第一节 项目组织管理

一、组织机构

二、项目实施管理

三、资金与信息的管理

第二节 项目建设后期及建成后运行管理

一、项目的后期管理

二、项目建成后管理

第三节 劳动定员和人员培训

一、公司用人原则

二、劳动定员

第十二章 项目建设进度与招投标

第一节 项目施工组织措施

第二节 项目实施进度

第三节 招投标方案

一、招标依据

二、主要招标计划

三、招标基本情况

第十三章 投资估算与资金筹措

第一节 投资估算依据和说明

一、估算范围

本项目建设投资估算范围主要包括：建筑工程费、设备购置及安装费、工程建设其他费用、预备费、建设期利息及铺底流动资金等。

二、估算依据

三、编制说明

第二节 工程费用估算

一、建筑工程费用

项目建筑工程主要是建筑物建设、道路硬化及绿化，项目建筑工程费为**万元。

二、设备及工器具购置费用

生产设备按照设备生产厂家报价加运杂费用计算，项目设备及工器具购置费

用**万元。

三、安装工程费用

第三节 工程建设其他费用估算

其他费用根据国家有关规定和当地实际情况，对建设单位管理费等按照有关规定计提，项目工程建设其他费用为***万元，相关明细费用见下表。

图表 21：其他费用明细

序号	项目	金额
1	建设单位管理费	
2	可研报告编制及评估费	
3	环境影响评价费	
4	工程保险费	
5	招投标费用	
6	场地准备及临时设施费	
合计	工程建设其他费用	

第四节 预备费用估算

第五节 建设期利息

第六节 铺底流动资金

第七节 项目总投资估算

第八节 资金筹措

第十四章 项目经济效益分析

第一节 评价依据

一、遵循的有关法规

二、基础数据和说明

第二节 营业收入估算

第三节 成本费用测算

一、原辅材料成本估算

二、外购燃料及动力费

三、工资及福利费

四、折旧及摊销费

五、设备维修费

六、其他费用

七、利息支出

八、总成本费用估算

第四节 利润及税金测算

第五节 财务效益分析

一、财务净现值 **FNPV**

二、财务内部收益率 **FIRR**

三、项目投资回收期 **Pt**

第六节 项目不确定性分析

一、项目盈亏平衡分析

二、项目敏感性分析

第七节 项目贷款清偿能力分析

一、利息备付率 (**ICR**)

二、偿债备付率 (**DSCR**)

三、贷款偿还期

第八节 财务评价结论

从经营数据看，本项目 10 年计算期内年均营业收入**万元，年均净利润**

万元。项目运营期内各年度现金流入均大于现金流出，表示项目具有较好的盈利能力。

从财务指标看，项目税后财务净现值为**万元，税后财务内部收益率为**%，税后静态投资回收期为**年，税后动态投资回收期为**年。项目各项财务指标基本处于较理想状态，项目盈利能力良好。

从敏感性分析看，当面对项目实施过程中的建设投资、营业收入以及经营成本等不确定因素变化幅度达到 10%时，项目收益情况均高于行业基准水平。表示项目具有较好的抗风险能力。

从贷款偿还看，本项目贷款共计**万元。从运营期第 1 年开始还款，可在运营期内全部偿还银行贷款。

因此，从财务角度评价，本项目是可行的。

图表 28：财务指标汇总表

序号	指标	单位	指标	备注
1	占地面积	亩		
2	总投资	万元		
2.1	固定资产投资	万元		
2.2	铺底流动资金	万元		
3	销售收入	万元		10 年平均
4	利润总额	万元		10 年平均
5	净利润	万元		10 年平均
6	总成本费用	万元		10 年平均
7	上缴税金	万元		
7.1	年上缴税金及附加	万元		10 年平均
7.2	年上缴增值税	万元		10 年平均
7.3	年上缴所得税	万元		10 年平均
8	财务内部收益率	%		税前
		%		税后
9	静态投资回收期	年		不含建设期，税前
		年		不含建设期，税后
10	动态投资回收期	年		不含建设期，税前
		年		不含建设期，税后
11	财务净现值	万元		税前
		万元		税后

序号	指标	单位	指标	备注
12	投资利润率	%		10年平均
13	投资利税率	%		10年平均
14	盈亏平衡点	%		

第十五章 项目社会效益分析

第一节 项目效益分析

一、年创造产值与税收

二、创造就业岗位

三、带动产业集聚，推动上下游产业发展

第二节 社会效益

一、项目对群众生活水平和生活质量的影响

二、项目对地区不同利益群体的影响

三、项目对当地就业增长、社会服务容量和城市化进程的影响

四、项目对提升城市竞争力的影响

五、项目的建设对区域内就业增长的影响

第十六章 风险因素识别与防控

第一节 项目开发过程中潜在的风险及防范

一、运作风险及防范

二、工程风险及防范

第二节 项目本身潜在的风险及防范

一、政策风险

二、市场风险

三、技术风险

四、不可抗力风险分析及控制

第十七章 可行性研究结论与建议

第一节 结论

第二节 建议

尚普华泰咨询各地联系方式

北京总部：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区东环国际广场 A 座 11 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

天津分公司：天津市和平区南京路 189 号津汇广场二座 29 层

联系电话：022-87079220 13920548076

江苏分公司：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-58864675 18551863396

上海分公司：上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

陕西分公司：陕西省西安市高新区沣惠南路 16 号泰华金贸国际第 7 幢 1

单元 12 层

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司：广东省广州市天河区珠江新城华夏路 30 号富力盈通大厦

41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

深圳分公司：深圳市福田区金田路 3038 号现代国际大厦 11 栋 11 层

联系电话：0755-23480530 18566612390

重庆分公司：重庆市渝中区民族路 188 号环球金融中心 12 层

联系电话：023-67130700 18581383953

浙江分公司：浙江省杭州市上城区西湖大道一号外海西湖国贸大厦 15 楼

联系电话：0571-87215836 13003685326

湖北分公司：湖北省武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806