



内蒙古自治区某石墨烯电池制造项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普华泰工程咨询有限公司

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 项目基本情况

一、项目名称

内蒙古自治区某石墨烯电池制造项目

二、项目性质

三、项目建设地点

四、项目建设内容

项目总占地面积***亩，建筑面积*****平方米。项目建设石墨烯电池生产线及相关配套实施，以及办公综合楼、技术研发中心等。

本次“石墨烯双极性层叠式电池制造项目”建成后主要生产产品：高循环储能电池、高功率型电池、耐高温启动电池、低温专用电池。达产年设计生产能力为：年产电池制造产品 480 万千瓦时。

编号	建筑物名称	单位	指标	层数
1	总用地面积	平方米		/
2	建筑占地面积	平方米		/
3	总建筑面积	平方米		/
主要生产系统	生产车间	平方米		1F
	原料库房	平方米		1F
	成品库房	平方米		1F
辅助生产系统	办公综合楼	平方米		1F
	技术研发中心	平方米		1F
	供电站及门卫室	平方米		/
辅助设施	道路及停车场	平方米		/
	绿化	平方米		/

五、项目建设进度

六、项目总投资

项目估算总投资*****万元，其中建设投资*****万元，铺底流动资金*****万元。具体如下表所示：

序号	项目	合计	占总投资比例
1	固定资产投资		
1.1	工程费用		
1.1.1	建筑工程费		
1.1.2	设备购置费		
1.1.3	安装工程费		
1.2	工程建设其他费用		
1.3	预备费用		
1.3.1	基本预备费用		
2	铺底流动资金		
3	总计		

七、项目经济效益

经测算，项目达产年营业收入*****万元，项目所得税后财务净现值为*****万元，内部收益率为**%，静态投资回收期为**年（不含建设期），动态投资回收期为**年（不含建设期）。从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力良好。

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		达产年
4	利润总额	万元		达产年
5	净利润	万元		达产年
6	总成本费用	万元		达产年
7	上缴税金	万元		达产年
7.1	上缴销售税金及附加	万元		达产年
7.2	年上缴增值税	万元		达产年
7.3	年上缴所得税	万元		达产年
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

序号	指标	单位	指标	备注
11	财务净现值	万元		税前
		万元		税后
12	盈亏平衡点	%		
13	投资利润率	%		
14	投资利税率	%		

八、项目社会效益

第二节 可行性研究报告编制依据及研究范围

一、编制依据

- 1、《关于加快推进“科技兴蒙”行动，支持科技创新若干政策措施》（内党发〔2020〕17号）
- 2、《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》
- 3、《“十三五”材料领域科技创新专项规划》（国科发高〔2017〕92号）
- 4、《新材料产业发展指南》（工信部联规〔2016〕454号）
- 5、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67号）
- 6、《“十三五”国家科技创新规划》（国发〔2016〕43号）
- 7、《关于加快促进石墨烯产业创新发展的若干意见》（工信部联原〔2015〕435号）
- 8、《中国制造2025》（国发〔2015〕28号）
- 9、《关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕42号）
- 10、有关建设发展的相关文件、新材料、科技、社会经济基础资料。

二、编制原则

三、编制范围

第二章 项目建设背景、必要性及可行性研究

第一节 项目建设背景

一、政策背景

《关于加快推进“科技兴蒙”行动，支持科技创新若干政策措施》（内党发〔2020〕17号）

2020年10月19日，内蒙古自治区党委、自治区人民政府印发《关于加快推进“科技兴蒙”行动支持科技创新若干政策措施》，在推进重点领域技术创新方面：推进重点领域技术创新。聚焦制约产业转型升级的突出短板，瞄准稀土、大规模储能、石墨烯、氢能、碳捕集封存五大领域，以及新能源、新材料、高端装备制造、生态环境、现代农牧业等重点领域，组织实施重大科技专项，开展前沿技术攻关，着力突破“卡脖子”技术问题。把促进优势特色产业延链补链强链作为主攻方向，统筹布局煤炭、电力、化工、冶金、种业等领域技术创新，推进信息化和人工智能与传统产业深度融合。推动煤电油气风光储一体化发展。积极争取国家重大项目和重点研发计划并予以配套支持。

《“十三五”材料领域科技创新专项规划》（国科发高〔2017〕92号）

2017年4月，科技部印发《“十三五”材料领域科技创新专项规划》，从四个层面部署了材料领域发展目标：发挥材料的基础性和支撑性特征，大力推进量大面广的传统（基础）材料技术提升，满足国家建设需求、实现节能减排；发挥材料的先导性特征，重点发展战略性电子材料、先进结构材料、新型功能与智能材料，满足战略性新兴产业的发展需求；发展前瞻性材料技术，突破纳米材料技术、材料基因工程技术，形成新的技术和经济增长点；加强材料基地与人才队伍建设，增强材料领域的持续创新能力。

在纳米材料与器件方面，《规划》强调**重点突破石墨烯碳材料技术**，主要包括单层薄层石墨烯粉体、高品质大面积石墨烯薄膜工业制备技术，柔性电子器件大面积制备技术，石墨烯粉体高效分散、复合与应用技术，高催化活性纳米碳基材料与应用技术等。

.....

二、经济背景

三、行业背景

第二节 项目建设必要性

一、项目建设是响应国家政策，加快当地高新技术产业发展需要

“十三五”时期以来是全球战略性新兴产业的孕育和爆发期，是高新技术产业的新一轮高速增长期，项目建设地早已开始着力推进传统产业高技术化、发展技术密集型产业，大力培育战略性新兴产业，为推动经济发展提供有力支撑。科技部《“十三五”材料领域科技创新专项规划》强调重点突破石墨烯碳材料技术。内蒙古自治区党委、自治区人民政府《关于加快推进“科技兴蒙”行动，支持科技创新若干政策措施》提出聚焦制约产业转型升级的突出短板，瞄准石墨烯等五大领域，推动煤电油气风光储一体化发展。

本项目的建设将对当地进一步加强科技创新并不断调整优化产业结构起到积极作用，将大力发展低消耗、低排放、高效益的高新技术产业，着力改造提升传统支柱产业，着眼市场需求和产业发展方向，研发具有自主知识产权和市场竞争力重大战略产品，提升重点产业的核心竞争力，推进节能减排和环境保护，为当地经济社会发展方式转变发挥示范带头作用。

二、项目建设是优化石墨行业产品结构的需要

三、项目建设是发展电池行业的需要

四、项目建设是促进当地经济发展的需要

五、项目建设是促进公司自身发展的需要

第三节 可行性分析

一、项目所处政策环境利好支撑项目可行

2014年11月，我国发布的《关键材料升级换代工程》提出到2016年实现石墨烯的批量稳定生产和规模化应用。

2015年11月20日，《关于加快石墨烯产业创新发展的若干意见》发布，提出了将石墨烯打造为先导产业，并在2020年形成完善的石墨烯产业体系，实现石墨烯标准化、系列化和低成本化等要求。

目前，包括新材料产业发展“十三五”规划在内的一系列政策。其中，计划将石墨烯电池打造成新材料产业发展的先导性产业。

二、项目市场前景广阔

三、项目符合清洁生产要求

四、项目建设条件及方案

五、项目经济与社会效益结论

六、项目风险控制问题

第三章 项目市场分析

第一节 石墨烯在能源行业应用

石墨烯在电池中主要有以下方向的应用研究。在锂电池方面有两个研究方向，一是基于石墨烯优良的电学和化学特性对锂电池材料进行改进，通过使用石墨烯或石墨烯复合材料提升电池的能量密度、功率密度或缩短充电时间。二是利用石墨烯的力学性能制作柔性基体使得锂电池具备弯折、拉伸、甚至扭曲、折叠等功能。在燃料电池方面，部分研究证实掺氮石墨烯具备催化燃料电池反应的潜力，如果能够替代铂，就可以有效降低电池成本。研究人员利用石墨烯高能量密度等特性制成应用于电力能源汽车的储能量大、充电快的石墨烯“超级电池”，以及超级电容器。

第二节 产品市场需求分析

一、新能源汽车动力电池市场分析

面对金融危机、油价高涨和日益严峻的节能减排压力下，全世界发达国家包括我国都加大了对电动汽车相关技术开发与研究，节能汽车（混合动力）及新能源动力汽车成为新能源发展最重要的领域，而蓄电池作为能量储存与转换的核心部件，成为新能源产业发展的关键技术之一。电动汽车分为四类，分别是小型电动车，城市电动车，混合动力汽车和高性能电动车。2011年3月份，丰田汽车公司在东京总部发布了未来十年的汽车发展愿景，其中，新能源汽车和新兴市场作为其战略的两大支撑点。目前，丰田公司主攻混合动力汽车，丰田的目标是在2012年把混合动力汽车的产量提高到100万辆。日本本田公司、美国福特公司紧随丰田其后，推出了“ESCAPE”混合动力汽车，戴克、通用、雪铁龙、日产等公司也纷纷加快了混合动力技术的产业化开发。

面对严重雾霾天气的困扰，北京、上海、天津等拥有大体量公交车规模的城市，希望大量更新公交车，以减少机动车尾气排放。仅北京计划，今后5年，北京公交集团将累计更新车辆13825辆。北京到2017年要发展的20万辆新能源汽车（电动汽车）指标将有15万辆分配给个人。

由工信部、科技部牵头的《节能与新能源汽车产业规划（2011-2020年）》中提到到2020年的总体目标是：新能源汽车保有量达到500万辆，而以混合动力汽车为代表的节能汽车产销量达300万辆，我国节能与新能源汽车产业规模位居世界前列。2011~2015年，实现普通混合动力汽车的大规模产业化，中度、重度混合动力汽车超过100万辆；2016~2020年，大规模普及混合动力汽车，中度、重度混合动力汽车年产销售量超过300万辆，纯电动汽车和插电式混合动力汽车实现产业化，市场保有量希望超过500万辆。目前，全国范围各省、直辖市的节能及新能源汽车规划已远超全国新能源汽车规划。下表是各省市新能源汽车规划。

省市	“十三五”期间新能源汽车发展规划
北京	
天津	
安徽	
河南	
江苏	
云南	
湖南	
广西	
山东	
江西	
福建	
浙江	
广东	
河北	
湖北	
四川	
辽宁	
新疆	

二、可再生能源太阳能、风能市场分析

三、铁路内燃机车及电力机车用铅酸蓄电池市场分析

四、船用铅酸蓄电池市场分析

五、军工市场分析

六、海外市场

第四章 项目产品技术方案

第一节 项目产品方案

一、主要产品及产量

二、产品性能优势

第二节 技术方案

一、产品工艺方案选择

二、产品工艺流程

第三节 主要原材料供应

一、主要原材料

二、原材料来源

第四节 主要设备方案

一、设备选型原则

二、主要设备明细

第五章 项目区位条件

第一节 项目选址要求

一、选址原则

二、相关产业和支持分析

第二节 项目区位条件

一、区位概况

二、自然资源

三、交通概况

四、基础设施

第三节 选址合理性分析

第六章 项目建设方案

第一节 建设指导思想

第二节 项目土建方案

一、项目建设内容

二、土建工程方案

第三节 总图布置及运输

一、平面布置

二、竖向布置及道路

三、场内外运输

第四节 公共辅助工程

一、设计依据

二、电力

三、给水

四、水电管网

五、防水工程

第七章 能源节约方案

第一节 用能标准和节能规范

一、相关法律、法规、规划和产业政策

- 1、《中华人民共和国节约能源法》；
- 2、《中华人民共和国可再生能源法》；
- 3、《中华人民共和国电力法》；
- 4、《中华人民共和国建筑法》；
- 5、《中华人民共和国计量法》；
- 6、《国务院关于加强节能工作的决定》（国务院令 28 号）；
- 7、《节能中长期专项规划》（国家发改委发改环资[2004]2505 号）；
- 8、《建设工程质量管理条例》（国务院令 279 号）；
- 9、《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令 293 号）；
- 10、有关节能设计规范。

二、建筑类相关标准及规范

三、相关终端用能产品能耗标准

第二节 编制原则和目标

第三节 节能措施

一、建筑节能措施

二、给排水节能

三、电气节能与环保

第四节 项目能耗分析

第五节 项目节能分析

第八章 环境保护方案

第一节 执行标准

一、法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修订）
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修订）
- 8、《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）
- 9、《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订）
- 10、《中华人民共和国土地管理法》（2019年修订）

二、国家与行业政策、规章

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

- 1、废气和扬尘处理
- 2、废水处理
- 3、噪声处理
- 4、固体废弃物处理

二、项目运营期环境保护

根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，严格按照“三同时”的原则，使本项目的各项指标达到环保方面的有关要求。

1、废水

施工过程中产生的污水主要有：施工生产污水，包括开挖土方产生的泥浆水和施工机械运转的冷却和洗涤用水，主要含有大量泥沙和少量油污；生活污水，施工人员洗涤及卫生污水，主要含有一些耗氧污染物；项目在建期间，建立污水沉淀池，对污水作简单处理，以减少对环境地表水的影响。在运营期，项目产品表面处理过程中排放的废水成分较多，可采用共沉技术处理废水的工艺，达到废水排放标准。

2、废气

3、废固

4、噪声

第三节 环境影响综合评价

第九章 劳动安全卫生及消防

第一节 消防设施及方案

一、设计标准及规程

二、建筑消防

本工程建筑耐火等级均为二级，按照建筑设计防火规范的要求，建筑物间保持一定的防火间距，消防通道；在建筑用材上，按国家有关标准和规定，对防火、防爆建筑物采用相应的防火材料。按《建筑设计防火规范》（GB50016—2006）的要求防火分区，设置安全出口，建筑物内各室距楼梯间的距离满足疏散要求，走廊按要求设置安全楼梯、安全门及安全疏散通道。

三、给水消防

四、电气消防

五、防范措施

第二节 安全方案

一、规范和依据

二、安全措施

三、监控系统说明

第十章 组织结构与劳动定员

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 工作制度与劳动定员

一、公司用人原则

二、劳动定员

按照项目设计生产能力和生产工艺，结合企业组织机构设置，遵照国家有关法律、法规，参照行业和部门标准，本着精干高效的原则进行定员编制。项目建成后，劳动定员为****人。管理人员由总经理指派或公开招聘，其余人员均向社会公开招聘，择优录用。劳动定员结构如下：

序号	部门	劳动定员（人）
1	管理人员	
2	技术人员	
3	生产人员	
4	后勤人员	
7	合计	

三、人员招聘和培训

第十一章 项目实施进度与招投标

第一节 项目施工组织措施

一、建立项目实施管理机构

二、施工准备

三、经营准备

四、竣工验收

第二节 项目实施进度

第十二章 投资估算与资金筹措

第一节 估算范围

本项目建设投资估算范围包括：工程建设费用、设备购置费、安装工程费、工程建设其他费用、预备费用和流动资金。

第二节 估算依据

根据项目承建公司规划和行业情况，并原则上根据中国财政部颁布的会计准则、会计制度和有关的法律规定，对本项目进行有关的财务预测。在具体操作时遵循谨慎性及重要性原则，对预测期间费用、预测成本报表、预测损益表和预测现金流量表做了一定的合并和处理。为了保证预测的客观性和真实性，对预测数据都采取了多种途径的测算和验证，从而确保了评价结果的可信度。

本预测中各种数据比例，是通过调查国内及国外该行业的有关资料，并通过分析统计，制定出的相关比例，具有宏观性和满足统计规律的特点。在本项目的预测中，能够比较好地、大致地反映项目的收益价值状况，但在项目具体实施的过程中，还有大量的、次要的不确定因素，甚至有时还会出现重大的偶然因素，这些因素都会影响到该项目的收益，所以，具体实施可能与本预测存在一定的差异是正常的。

主要依据：

- 1、国家发改委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参考（第三版）》
- 2、《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社出版）。
- 3、国家和有关部门颁布的有关投资的政策、法规。
- 4、项目投资相关数据资料。

第三节 编制说明

1、建筑工程费用

根据建筑结构形式，依据项目当地建筑工程概算定额基线有类似建筑的实际造价情况确定。

2、设备购置费

国产设备按照设备生产厂家报价加运杂费用或参照设备价格资料并考虑涨价因素计算。

3、工程建设其它费用

根据国家有关规定和当地实际情况估算。

4、预备费

基本预备费计算基础为工程费用与工程建设其他费用之和的 5%比例计取。

第四节 项目总投资估算

一、工程费用

二、工程建设其他费用

三、预备费

四、流动资金

五、项目总投资估算

第五节 资金筹措

第十三章 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 营业收入测算

第三节 成本费用测算

一、外购原辅材料费用

二、外购燃料及动力费

三、工资及福利费

四、设备维修费

五、其他费用

六、折旧及摊销费

七、总成本费用

第四节 利润测算

第五节 税金测算

第六节 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

四、投资利润率

第七节 项目敏感性分析

第八节 财务评价结论

第十四章 项目社会效益分析

第一节 社会效益评价

- 一、项目建设能合理利用我国丰富的石墨矿产资源
- 二、项目的建设能带动电池行业的发展
- 三、项目建设能带动当地区域经济发展
- 四、项目建设促进当地科技发展，提升当地居民生活质量

第二节 互适性分析

第十五章 项目风险识别与防控

第一节 项目开发过程中潜在的风险及防范

一、管理风险及防范

项目的实施有一定的周期，涉及的环节也较多，在这期间如果出现一些人力不可抗拒的意外事件或某个环节出现问题以及宏观经济形势发生较大的变化，公司组织结构、管理方法可能不适应不断变化的内外环境，将会大大影响项目的进展或收益。

本项目实施后，公司内部管理中存在诸如成本控制、人员变动、资金运营等方面的不确定性，将为公司的运营带来风险。如何减少管理风险是本项目运行过程中必须予以关注的。

防范措施：

- 1、加强企业经营风险管理以及运营技术水平的提高。
- 2、建立健全公司的各项内部控制制度，使公司管理有法可循；
- 3、完善公司的约束和激励机制，落实岗位责任制；
- 4、全面提升公司管理团队的管理水平和协同作战的能力。

二、工程技术风险及防范

第二节 项目本身潜在的风险及防范

一、财务风险及防范

二、政策风险及防范

三、自然风险及防范

四、市场风险及防范

五、技术风险及防范

六、综合风险评价

第十六章 可行性研究结论与建议

第一节 建设项目可行性研究结论

一、项目所处政策环境利好支撑项目可行

二、项目市场前景广阔

三、项目建设条件及方案

四、项目经济与社会效益结论

五、项目风险控制问题

第二节 建设项目可行性研究建议

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

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