



某碳纳米管导电剂项目 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 项目概况

一、项目名称

某碳纳米管导电剂项目

二、项目性质

新建

三、项目建设单位

四、项目建设地址

五、项目主要建设内容

.....

建设指标如下表所示：

图表 1：项目经济技术指标

序号	项目	占地面积(m ²)	层数	建筑面积(m ²)	计容建筑面积(m ²)	火灾危险性
1	地上部分					
1.1	生产车间					甲类
1.2	研发楼					丙类
1.3	科技楼					丙类
1.4	宿舍					民用
1.5	污水处理厂					丙类
1.6	仓库、储区等					甲类
2	绿化面积					
3	地上停车场					
4	道路硬化					
5	总用地面积					
6	建筑占地面积					
7	建筑面积					

序号	项目	占地面积(m ²)	层数	建筑面积(m ²)	计容建筑面积(m ²)	火灾危险性
8	计容建筑面积					
9	建筑密度					
10	容积率					
11	绿化率					

六、项目产品方案

项目建成后，将进行碳纳米管和导电剂的生产、制造、研发和销售，其中，碳纳米管将作为导电剂的原材料。

.....

七、项目建设周期

八、项目投资估算及资金筹措

1、项目投资估算

.....

具体如下表所示：

图表 2：项目总投资使用结构

序号	项目	合计（万元）	占总投资比例
1	固定资产投资		
1.1	建设投资		
1.1.1	工程费用		
1.1.1.1	建筑工程费		
1.1.1.2	设备购置费		
1.1.1.3	安装工程费		
1.1.2	工程建设其他费用		
1.1.3	预备费用		
1.1.3.1	基本预备费用		
1.1.3.2	涨价预备费用		
2	流动资金		
3	总计		

2、项目资金筹措

第二节 项目主要研究结论

一、项目经济效益

.....

计算期内各年经营活动现金流入均大于现金流出；从经营活动、投资活动、筹资活动全部净现金流量看，营运期各年现金流入均大于现金流出，累计盈余资金逐年增加，项目具备财务生存能力。

图表 3：项目经济技术指标一览表

序号	指标	单位	指标	备注
1	用地面积	亩		
2	总投资	万元		
2.1	固定资产投资	万元		
2.1.1	固定资产投资强度	万元/亩		
2.2	流动资金	万元		
3	销售收入	万元		10年平均，含税
3.1	产出强度	万元/亩		含税
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，含税
7	上缴税金	万元		10年平均
7.1	上缴销售税金及附加	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
7.4	税收强度	万元/亩		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		含建设期，税前
		年		含建设期，税后
10	动态投资回收期	年		含建设期，税前
		年		含建设期，税后
11	财务净现值	万元		税前
		万元		税后
12	总投资收益率（ROI）	%		10年平均
13	资本金净利润率（ROE）	%		10年平均
14	投资利润率	%		10年平均
15	投资利税率	%		10年平均
16	净利润率	%		10年平均
17	盈亏平衡点	%		

二、项目社会效益

第三节 可行性研究报告编制依据、原则及研究范围

第二章 项目建设背景、必要性及可行性

第一节 项目建设背景

一、政策背景

1、新材料相关政策分析

新材料作为国民经济先导性产业和高端制造及国防工业等的关键保障，是各国战略竞争的焦点。我国通过制定相应的规划，在研发、市场、产业环境等不同层面出台政策，全面加强扶持力度，对新材料产业宏观引导不断增强，推动包括碳纳米管导电剂在内的的新材料产业的发展。

(1) 全国政策分析

十四五规划

2021年3月，十三届全国人大四次会议表决通过了关于国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的决议。规划提出，聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。

《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》

2020年9月，发改委等多部门发布《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》。《指导意见》提出，**加快新材料产业强弱项**。实施新材料创新发展行动计划，提升稀土、钒钛、钨钼、锂、铷铯、石墨等特色资源在开采、冶炼、深加工等环节的技术水平，加快拓展石墨烯、**纳米材料**等在光电子、航空装备、新能源、生物医药等领域的应用。

.....

(2) 区域政策分析

2、新能源汽车相关政策分析

近年以来，国家陆续出台了一系列扶持培育政策，新能源汽车发展迅猛。特别是在“碳达峰、碳中和”大背景下，国家相关部门先后出台诸多政策，有力促进了新能源汽车的大涨，进而也将带动碳纳米管导电剂需求的增加。

(1) 全国政策分析

《“十四五”公共机构节约能源资源工作规划》

2021年6月，国家机关事务管理局国家发展和改革委员会发布《“十四五”公共机构节约能源资源工作规划》。《规划》指出，“十四五”期间规划推广应用新能源汽车约26.1万辆，建设充电基础设施约18.7万套。同时，推动公共机构带头使用新能源汽车，新增及更新车辆中新能源汽车比例原则上不低于30%；更新用于机要通信和相对固定路线的执法执勤、通勤等车辆时，原则上配备新能源汽车；提高新能源汽车专用停车位、充电基础设施数量，鼓励单位内部充电基础设施向社会开放。

.....

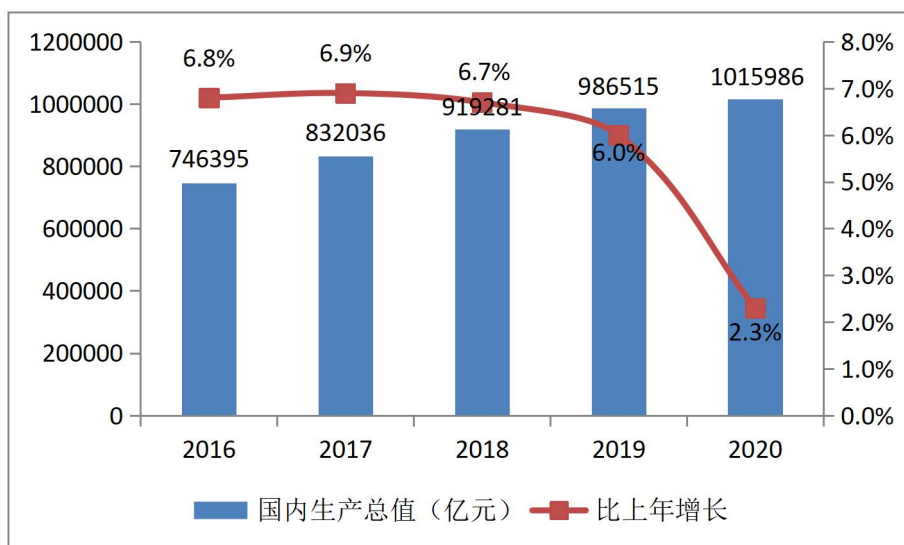
(2) 区域政策分析

二、经济背景

1、国民经济破百万亿

.....

图表 4：2016-2020 年国内生产总值及增速



.....

2、湖北省经济总量保持在 4 万亿元以上

3、宜昌市经济运行平稳

4、当阳市经济运行稳步复苏

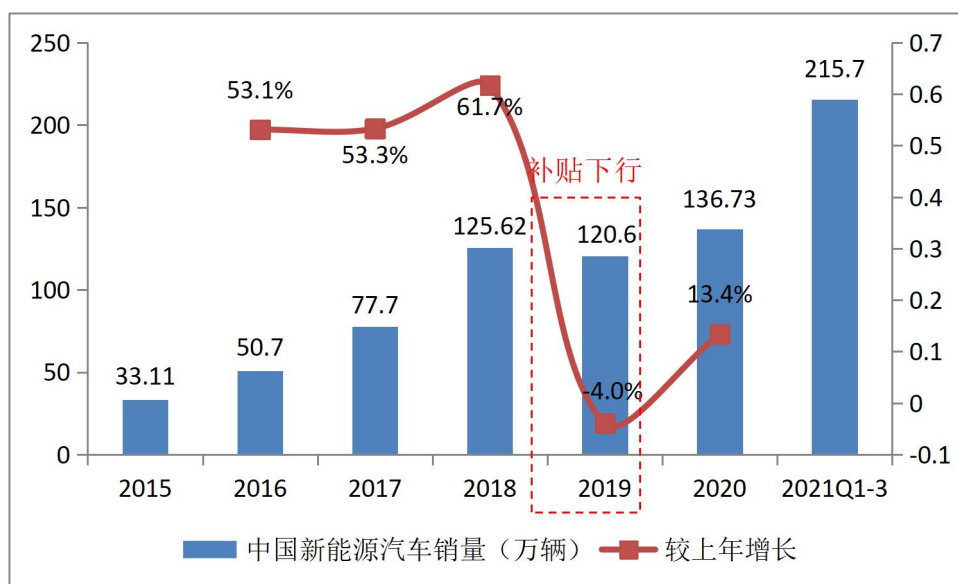
三、行业背景

1、新能源汽车产业的快速发展将成为碳纳米管导电剂发展的关键驱动力

当前制约新能源汽车产业发展的一个重要原因为续航里程问题，而提升锂电池的能量密度是解决这一问题最直接有效的方式，具体体现为提高正负极活性物质的比容量或者降低非活性物质占比来提高活性物质添加量。达到同样的导电效果，碳纳米管的用量仅为传统导电剂的 1/6-1/2，因此可以通过降低非活性物质占比来提高活性物质添加量，从而提升锂电池能量密度。

在我国双碳政策下，我国新能源汽车产业快速扩张，根据中汽协数据显示，2021 年 1-9 月销量已达 215.7 万辆，再创新高。新能源汽车的快速发展，将成为我国碳纳米管导电剂发展的关键驱动力。

图表 8：2015-2021 年 9 月中国新能源汽车销量及其增速



2、动力锂电池市场的高速增长直接带动碳纳米管导电剂的需求扩张

四、企业背景

第二节 项目建设必要性分析

一、项目建设是顺应行业发展趋势的需要

.....

在碳纳米管导电剂市场渗透率不断提升的大背景下，本项目有效利用已有的技术和智力资源，进行碳纳米管和导电剂产品的研发、生产，是顺应行业发展趋势的需要。

二、项目建设是满足日益增长的导电剂需求的需要

三、项目建设是推动行业技术水平提升的需要

在产品性能优势方面，本项目产品的导电剂纯度更高，产品倍率更高，且长径比方面具有突出优势：.....。本项目的实施，将能够进一步推动我国碳纳米管及其复合材料技术的发展进步，为国内外市场提供更好的中国产品。

图表 12：本项目产品与市面主要产品对比

企业名称	产品型号	直径 (nm)	长度 (μm)	纯度 (%)
本项目产品				
三顺纳米	CNTs40			
	HCNTs10			
	GCNTs5			
青岛昊鑫	/			
德方纳米	CNT-F1			
	CNT-N1			
无锡东恒	DH-S6 粉末			
	DH-P1-5B 浆料			
	DH-P2-5 浆料			
金百纳	GCN168-CO2			
	GCN168-CO1			
	GCN168-CO4			
	GCN168-COH			

企业名称	产品型号	直径 (nm)	长度 (μm)	纯度 (%)
纳米港	NTP3003			
	NTP3021			
天奈科技	第三代产品			
	第二代产品			
	第一代产品			

四、项目建设是带动区域经济发展的需要

第三节 项目建设可行性分析

一、市场可行性

.....

综上所述，预计未来一段时间里，中国碳纳米管导电浆料市场销量将保持高速增长的趋势，成为锂电池导电剂领域成长性最高的领域，市场需求将不断增加。本项目的产品市场潜力大，具有市场可行性。

二、技术可行性

三、需求可行性

四、管理可行性

第三章 项目市场分析

第一节 碳纳米管行业发展情况分析

一、碳纳米管行业概述

1、碳纳米管定义

碳纳米管为管状的纳米级石墨晶体，是单层或多层的石墨烯层围绕中心轴按一定的螺旋角卷曲而成的无缝纳米级管状结构。碳纳米管一般分为单壁碳纳米管、多壁碳纳米管，因其具有非常优异的力学、电学、热学等性能，被多个行业广泛关注及青睐，在工业添加剂、电子学器件等领域中显示出巨大的应用潜能。

2、碳纳米管性能优势

3、碳纳米管产品比较

目前大部分企业的碳纳米管产品都处在第一、二代，不同代际产品的制备方法、催化剂均不同，代际之间技术壁垒较高。

图表 15：碳纳米管三代产品对比

项目		第一代产品	第二代产品	第三代产品
技术				
催化剂	配方元素			
	结构			
	制备技术			
流化床量产工艺				

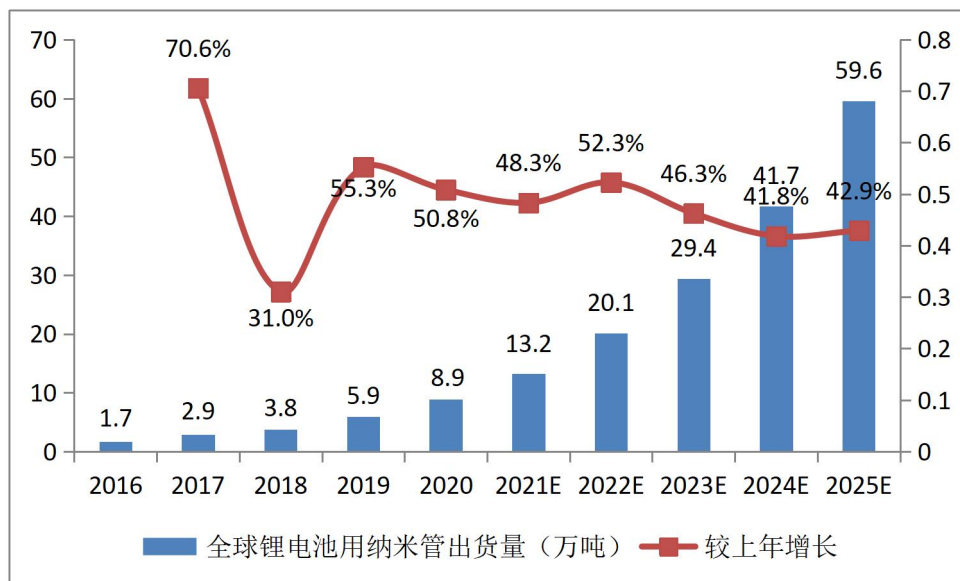
4、碳纳米管生产工艺

二、碳纳米管行业发展现状

1、全球锂电池用碳纳米管市场发展迅速

碳纳米管是一种新型导电剂材料，比传统导电剂能更好地提高正极活性物质的导电性，是一种优良的锂电池导电剂。从全球范围来看，2016-2020年，全球锂电池用碳纳米管出货量从1.7万吨增长至8.9万吨，预计到2025年有望增长至近60万吨。

图表 17：2016-2025 年全球锂电池用纳米管出货量及其增速



锂电池用碳纳米管市场发展迅速，数据显示，2020年全球锂电池用碳纳米管市场规模约为34.7亿元，同比增长38.77%。

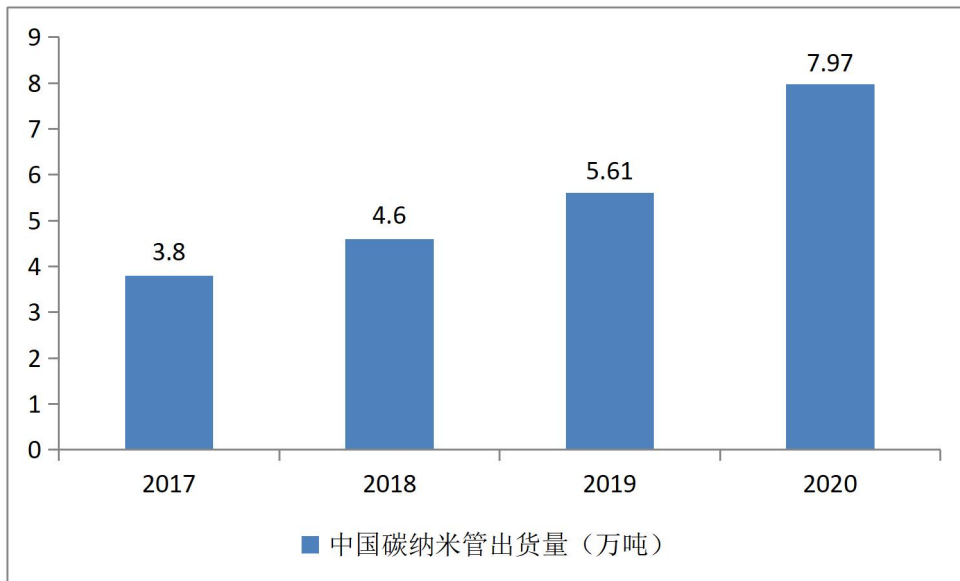
图表 18：2016-2025 年全球锂电池用碳纳米管市场规模及其增速



2、国内碳纳米管出货量呈现快速增长态势

.....

图表 19：2017-2020 年中国碳纳米管出货量情况



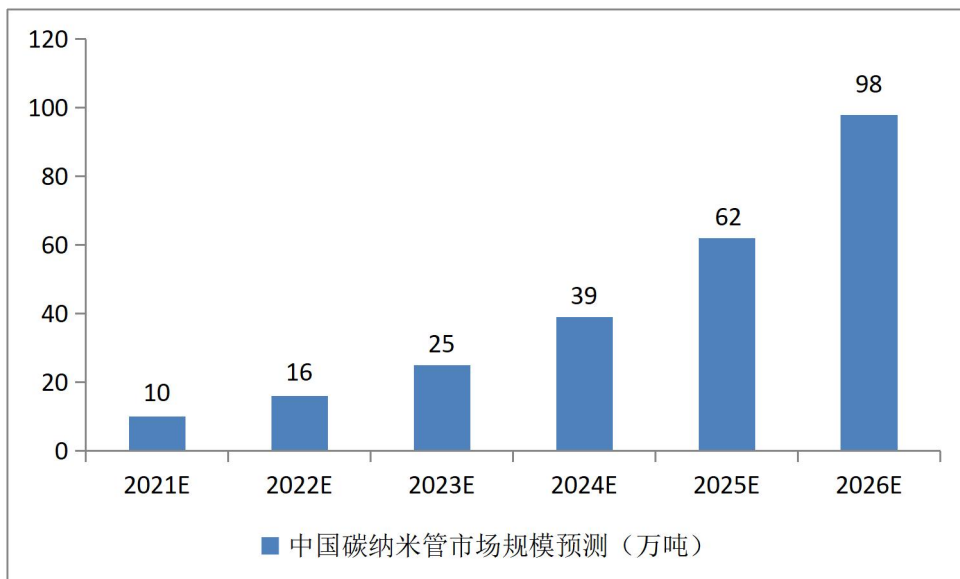
3、国内主要碳纳米管企业客户布局情况

4、碳纳米管在锂离子电池中的应用情况

三、碳纳米管行业发展前景

.....

图表 21：2021-2026 年中国碳纳米管市场规模预测



第二节 碳纳米管导电剂行业发展情况分析

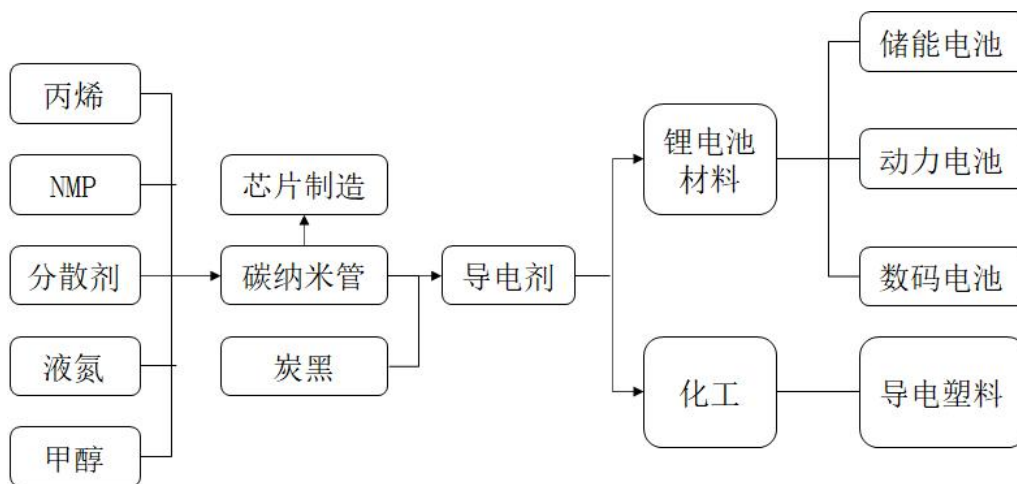
一、碳纳米管导电剂行业概述

1、锂离子电池导电剂产品分类

2、碳纳米管导电剂产业链

.....

图表 23：碳纳米管导电剂产业链示意图



二、碳纳米管导电剂行业发展现状

1、碳纳米管导电浆料出货量保持高增长趋势

2、碳纳米管导电剂市场渗透率持续增长

3、碳纳米管导电剂行业集中度高

4、国内碳纳米管导电剂产能和技术均居于领先地位

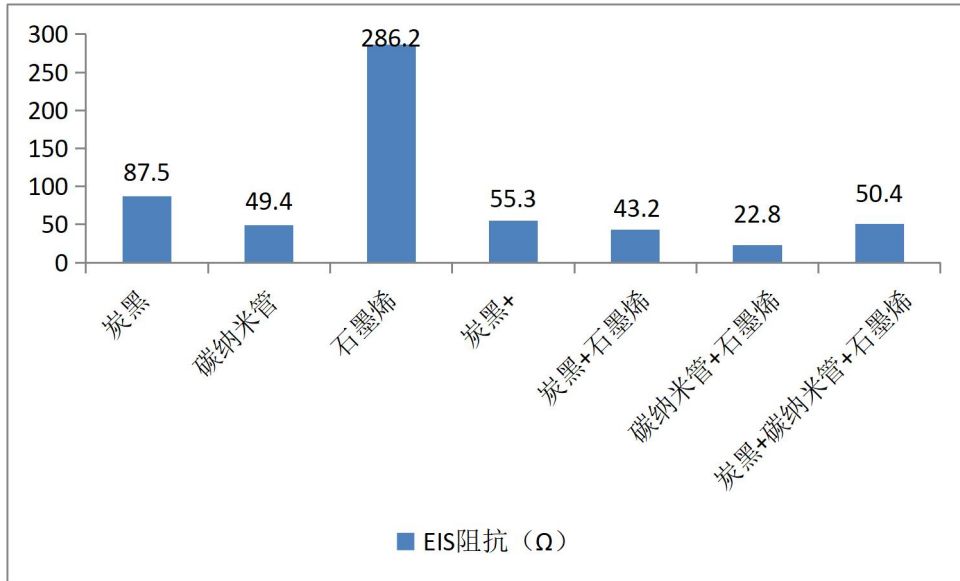
5、中国锂电池导电剂国产率不断提升

三、碳纳米管导电剂行业发展前景

1、碳纳米管导电剂有望成为动力锂电池的主流导电剂

.....

图表 29：不同导电剂的阻抗对比



2、碳纳米管导电剂国产化进程将持续加快

3、碳纳米管导电剂与硅基负极将相互促进

第四章 项目选址分析

第一节 项目选址原则

第二节 项目选址区位分析

第三节 项目选址合理性评价

目前根据已有信息掌握，本项目拟定选地址完全符合项目实际要求，交通运输方便，项目周边环境适宜，适合项目建设。

图表 30：项目选址合理性分析

考察要素	项目生产要素状况
选址	
位置境域	
自然环境	
交通运输	

第五章 项目产品方案

第一节 项目定位

产品定位：……

市场定位：……

第二节 项目产品生产规划

一、产品生产计划

二、产品技术情况

三、产品生产工艺流程

第三节 项目产品销售规划

第四节 项目设备方案

第六章 项目建设方案

第一节 项目建设原则及指导思想

第二节 建设内容及规模

第三节 总平面布置

第四节 土建工程

第五节 辅助公用工程及设施

第七章 环境保护评价

第一节 评价依据、标准与规范

第二节 项目建设期环境影响分析及治理措施

第三节 项目营运期环境影响分析及治理措施

一、空气环境影响及治理措施

1、影响

本项目产生的废气主要为碳纳米管合成工段反应产生的尾气（包括烷烃类气体、氢气等）、各生产环节产生的酸雾以及粉尘等，具体如下：

（1）碳纳米管产线——丙烯催化裂解

.....

图表 34 丙烯催化裂解尾气排放分析

原料	用量 (kg)	排放	重量 (kg)
催化剂			
丙烯			
氮气			
氢气			

（2）酸洗提纯

（3）碳管造粒

（4）高温纯化

（5）导电浆料

2、治理措施

（1）碳纳米管合成工段合成尾气以及粉尘

.....

（2）各生产环节产生的酸雾

本项目各生产环节挥发产生的酸性废气等经通风橱和引风机引至碱液喷淋塔+活性炭吸附装置处理后，通过排气筒有组织高空排放，废气捕集率约为 95%。

经上述处理后，本项目所产生的废气对周围环境影响较小。

二、噪音环境影响及治理措施

三、水环境影响及治理措施

四、固体废弃物影响及治理措施

第四节 环境影响评价

第八章 能源节约评价

第一节 用能标准和节能规范

第二节 项目节能措施

第三节 项目能源供应分析

.....

图表 39：项目能耗情况

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				

第四节 能源节约评价

第九章 职业安全与卫生及消防设施方案

第一节 设计依据

第二节 劳动安全卫生

第三节 消防设施及方案

第十章 项目组织机构和劳动定员

第一节 组织机构设置

第二节 劳动定员和人员培训

第十一章 项目实施进度与招投标

第一节 基本要求

第二节 项目开发管理

一、项目管理

二、实施进度

本项目严格按照国家有关建设项目程序进行，待可行性研究报告批准后，项目承办单位应按各子项分别进行前期准备（项目备案、总体详细规划设计、勘察设计、施工图设计、场地准备、招投标等）、工程建设、竣工验收。为加速建设进度，缩短建设周期，各子项可交叉进行。

项目要统筹安排好，争取时间，缩短工期，保质保量完成，应集中精力，调配好人力、物力、财力，做好前期准备工作。……

图表 41：项目实施进度一览表

项目工期	2022 年				2023 年	
	2-4	5~7	8~10	11~12	1~3	4~7
项目前期准备						
建筑及配套设施建设						
水电管网及内部装修						
设备购置						
设备安装						
试车、考核、验收						

第三节 工程招投标方案

第十二章 投资估算与资金筹措

第一节 估算范围

第二节 估算依据

第三节 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

.....

具体如下表所示：

图表 43：项目总投资使用结构

序号	项目	合计（万元）	占总投资比例
1	固定资产投资		
1.1	建设投资		
1.1.1	工程费用		
1.1.1.1	建筑工程费		
1.1.1.2	设备购置费		
1.1.1.3	安装工程费		
1.1.2	工程建设其他费用		
1.1.3	预备费用		
1.1.3.1	基本预备费用		
1.1.3.2	涨价预备费用		
2	流动资金		
3	总计		

第四节 项目资金筹措

要保证本项目建设按计划完成，首先应落实资金计划筹措。具体措施如下：

- 1、及时准确编报项目资金使用计划。
- 2、切实做好项目年度资金计划的落实工作。
- 3、项目资金计划落实后，及时划拨到专用基建账户。

.....

第十三章 项目经济效益分析

第一节 评价依据

第二节 营业收入测算

第三节 成本费用测算

一、原辅材料费用

二、工资及福利费用

三、维修费用

四、其他费用

五、折旧及摊销费

六、动力费用

七、总成本费用

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

财务净现值系指按设定的折现率（一般采用基准收益率 i_c ）计算的项目计算期内净现金流量的现值之和，可按下式计算：

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

式中： i_c ——设定的折现率（同基准收益率），本项目为 24%。

经计算，……

二、财务内部收益率 FIRR

三、项目投资回收期 Pt

第六节 项目敏感性分析

敏感性分析系指通过分析不确定性因素发生增减变化时，对财务或经济评价指标的影响，找出敏感因素。

本项目作了全部投资的敏感性分析。考虑项目实施过程中一些不确定因素的变化，分别对销售收入、经营成本和建设投资作了提高 10%和降低 10%的单因素变化对财务内部收益率、财务净现值影响的敏感性分析，计算结果详见下表。

图表 44：项目敏感性分析表

指标		税后财务内部收益率	税后动态投资回收期（年）	税后财务净现值（万元）	敏感性系数
基本方案	0.0%				
建设投资	10.0%				
	-10.0%				
经营成本	10.0%				
	-10.0%				
销售收入	10.0%				
	-10.0%				

从表中可以看出，各因素的变化都不同程度地影响财务内部收益率、投资回收期及财务净现值，其中……

第七节 项目经济效益评价

……

计算期内各年经营活动现金流入均大于现金流出；从经营活动、投资活动、筹资活动全部净现金流量看，营运期各年现金流入均大于现金流出，累计盈余资金逐年增加，项目具备财务生存能力。

图表 45：项目经济技术指标一览表

序号	指标	单位	指标	备注
1	用地面积	亩		
2	总投资	万元		
2.1	固定资产投资	万元		
2.1.1	固定资产投资强度	万元/亩		

序号	指标	单位	指标	备注
2.2	流动资金	万元		
3	销售收入	万元		10年平均, 含税
3.1	产出强度	万元/亩		含税
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, 含税
7	上缴税金	万元		10年平均
7.1	上缴销售税金及附加	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
7.4	税收强度	万元/亩		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		含建设期, 税前
		年		含建设期, 税后
10	动态投资回收期	年		含建设期, 税前
		年		含建设期, 税后
11	财务净现值	万元		税前
		万元		税后
12	总投资收益率 (ROI)	%		10年平均
13	资本金净利润率 (ROE)	%		10年平均
14	投资利润率	%		10年平均
15	投资利税率	%		10年平均
16	净利润率	%		10年平均
17	盈亏平衡点	%		

第十四章 项目社会效益分析

第一节 社会效益分析

项目运营期间，可以带动新能源锂电池材料相关产业的发展，解决当地部分就业问题，与此同时，项目运营还可增加当地政府的财政收入，实现当地经济可持续发展。

一、能够增加当地政府税收

二、能够促进居民就业，维持当地社会的稳定

三、能够带动产业链相关行业的发展

第二节 社会影响效果分析

第三节 社会互适性分析

第十五章 社会风险及对策分析

第一节 工程建设风险分析及控制

第二节 市场竞争风险分析及控制

第三节 原材料价格风险分析及控制

丙烯、NMP 等主要原材料价格的波动影响了项目的生产成本、加大了存货管理难度，影响产品销售单价并在一定程度上造成销售收入的波动，项目存在主要原材料价格波动的风险。

防范措施：

- 1、加强研发，推出高附加值产品，应对原材料价格上涨的风险。
- 2、加强存货管理，节约产品生产成本。

第四节 技术风险分析及控制

一、技术和产品升级迭代风险

二、技术人员流失及技术泄密风险

第五节 运营管理风险分析及控制

第六节 不可预见风险分析及控制

第十六章 可行性研究报告结论与建议

第一节 结论

一、拟建方案建设条件的可行性结论

二、资金安排合理性的可行性结论

……。本项目建设中资金安排合理，不会因为资金问题影响项目进度。

三、经济效益的可行性结论

……。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。

四、环境影响的可行性结论

五、研究结论总述

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

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