

能量型动力电池研制及产业化项目 资金申请报告 案例分析

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739 13671328314（陈经理）

传真：010-82885785 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 1118 室

深圳分公司：南山大道 1153 号天源大厦 A 座 1602 室/0755-26088013

上海分公司：上海市南京西路南证大厦 B 座 1102 室/021-51601826

公司网址：<http://www.shangpu-china.com/>



目录

第一章 项目的背景和必要性.....	1
一、国内外现状和技术发展趋势.....	1
二、对产业发展的作用与影响.....	1
三、产业关联度分析.....	1
四、市场分析.....	2
第二章 项目承担单位的基本情况和财务状况.....	2
第三章 项目的技术基础.....	2
一、项目单位已有成果来源及知识产权情况.....	2
二、已完成的研究开发工作及中试情况和鉴定年限.....	3
三、技术或工艺特点以及与现有技术比较所具有的优势.....	3
四、技术突破对行业技术进步的重要意义和作用.....	3
第四章 建设方案.....	3
一、项目建设的主要内容及建设规模、建设地点.....	3
二、采用的工艺路线与技术特点.....	3
三、设备选型及主要技术经济指标.....	4
四、项目招标内容.....	4
五、产品市场预测.....	4
六、建设工期和进度安排.....	4
七、建设期管理.....	4
第五章 各项建设条件落实情况.....	4
第六章 投资估算及资金筹措.....	4
一、投资估算范围.....	4
二、投资估算依据.....	5
三、编制说明.....	5
四、投资估算.....	5
五、资金筹措及使用计划.....	6
第七章 项目财务分析、经济分析及主要指标.....	6
一、财务效益评价.....	6
二、社会效益评价.....	10
三、项目风险因素识别.....	10

第一章 项目的背景和必要性

一、国内外现状和技术发展趋势

1、锂离子电池技术是动力电池的发展方向

在所有电池中,动力锂离子电池以其能量密度和功率密度都较大、无记忆效应、自放电小以及循环寿命长等特点而逐渐成为动力蓄电池的主流选择之一。国外政府及企业在动力锂离子电池研发上作出了很大的努力,而中国的锂离子电池产业起步虽然晚于日本,但发展非常快,在动力离子电池的研究上也投入了大量财力、物力。

.....

二、对产业发展的作用与影响

为了缓解能源紧缺状况、保护生态环境,人们必须转变不可持续的能源使用方式,大力发展对环境友好可再生的替代能源并提高能源的利用效率。近年来,世界各国都把新型能源作为重点产业加以发展,充分利用太阳能、风能、潮汐能以及核能等清洁能源,然而这些能源都是以电能形式产出,要大规模利用这些自然能,需要有与之配套的电能存储装置。同时,2008年以来,在石油价格高企、节能环保压力越来越大的背景下,新能源汽车的发展不断升温。世界各国都在新能源汽车领域投入巨资,出台了一系列激励政策,大力发展新能源汽车产业,作为新能源汽车的关键核心部件,动力电池及其管理系统的需求也越来越大。同时,由于铅污染问题严重,人们更迫切希望新型环保、高效的新能源产品出现取代目前各方面性能差的铅酸电池。

.....

三、产业关联度分析

磷酸铁锂型锂离子电池是最有希望取代目前的燃油车的首选电源,还可广泛应用在各类型电动车(电动自行车,电动摩托车,电动小轿车,电动农用车,电动大客车等)产业,磷酸铁锂型锂离子电池还特别适合用于电动工具、航空航天、军事建设等,每年的需求量全球上千亿美元,无论在国内还是在海外,该市场无比巨大。以下是产品主要关联行业:

.....

四、市场分析

1、锂离子电池

我国锂离子电池形成产业始于 20 世纪 90 年代末，受移动通讯等产业快速发展的影响，锂离子电池产业发展迅猛，目前我国已成为全球三大锂离子电池生产国之一。2009 年，我国共生产锂离子电池 18.75 亿只，近年来，平均以 18.6%/年的速度递增，是化学电池中增长最快的系列。锂离子电池也是出口额最高的化学电池，2009 年为 32.7 亿美元，约占化学电池出口总额的 47%。

.....

第二章 项目承担单位的基本情况和财务状况

第三章 项目的技术基础

一、项目单位已有成果来源及知识产权情况

1、项目单位已有成果来源

项目单位已有成果主要来源于两方面：一是企业自主研发；二是与其他学校、研究机构、相关公司进行合作，达到技术共享的目的。

.....

2、项目单位知识产权情况

公司自 2010 年底开始积极申请专利技术，2011 年 4 月至 8 月间，国家版权局、国家知识产权局正式对于公司多项专利技术进行登记及授权。

.....

二、已完成的研究开发工作及中试情况和鉴定年限

三、技术或工艺特点以及与现有技术比较所具有的优势

1、锂离子电池

本项目产品能量型动力电池，即锂离子电池，其技术参数为：能量密度 $\geq 110\text{Wh/kg}$ ；循环寿命 ≥ 2000 次。

该电池实际上是一种锂离子浓差电池，正负电极由两种不同的锂离子嵌入化合物组成。充电时， Li^+ 从正极脱嵌经过电解质嵌入负极，负极处于富锂态，正极处于贫锂态，同时电子的补偿电荷从外电路供给到碳负极，保证负极的电荷平衡。

.....

四、技术突破对行业技术进步的重要意义和作用

本项技术的突破将有力推动江西省科技和高新技术产业化发展，提高我国锂电池行业的国际竞争力，加快产、学、研交流，促进江西省跻身我国高科技产业化发展强省的行列。

.....

第四章 建设方案

一、项目建设的主要内容及建设规模、建设地点

二、采用的工艺路线与技术特点

1、工艺路线

(1) 锂离子电池正极材料工艺

公司从优化尖晶石 LiMn_2O_4 材料固相合成工艺入手，设计和开发工艺简单、经济实用的体相梯度掺杂和表面包覆等改性工艺，制备具有高比容量、高倍率性能及高循环稳定性（尤其是高温循环稳定性）的锂离子动力电池用锰系正极材料。

.....

2、技术特点

(1) 锂离子电池正极材料工艺特点

- 1) 采用物理和化学方法对原料进行了活化预处理；
- 2) 用正交实验方法获得分段烧结工艺合成锰酸锂的最佳操作条件；
- 3) 应用一次颗粒技术对球磨后的锰酸锂材料进行后处理；

.....

三、设备选型及主要技术经济指标

四、项目招标内容

五、产品市场预测

“能量型动力电池研制及产业化项目”的主要产品为能量型动力电池、电池正极材料以及电池管理系统。项目的产品技术含量高、创新性强，在国内外处于领先地位，可广泛用于手机电池、摄影机电池、便携式电池、笔记本电脑电池、儿童电动玩具、电动车电池、小型农具、野外照明、矿灯电池、军用电子设备以及航空航天等领域，尤其是未来锂离子动力电池强劲的市场需求，更将为其发展释放出巨大的市场空间，使得本项目产品具有广阔的国内市场及出口创汇前景。

.....

六、建设工期和进度安排

七、建设期管理

第五章 各项建设条件落实情况

第六章 投资估算及资金筹措

一、投资估算范围

二、投资估算依据

三、编制说明

四、投资估算

1、建设投资估算

本项目需要新建厂房车间，以满足产能需要。本项目的建设投资估算额为 15112.02 万元，其中，建筑工程费为 2444.94 万元，设备购置费为 10441.13 万元，安装工程费为 353.17 万元，预备费及其他费用等为 1872.78 万元。

2、流动资金估算

参照相关企业的应收、应付、存货和现金等流动资产的最小周转天数，结合本项目的实际情况，采用分项详细测算法对本项目流动资金需求量进行测算。经估算，流动资金需求量为 3387.97 万元。

3、总投资额估算

本项目的总投资估算额为 18500.00 万元，其中，建设投资为 15112.02 万元，流动资金为 3387.97 万元。

图表 1：项目总投资估算表

单位：万元

序号	项目	合计	占总投资比例
1	建设投资	15112.02	81.69%
1.1	固定资产投资	13792.61	74.55%
1.1.1	工程费用	13239.24	71.56%
1.1.1.1	建筑工程费用	2444.94	13.22%
1.1.1.2	设备购置费用	10441.13	56.44%
1.1.1.3	安装工程费	353.17	1.91%
1.1.1.4	其他费用	553.37	2.99%
1.2	预备费	1119.41	6.05%
1.3	无形资产	0.00	0.00%
1.4	递延资产	200.00	1.08%

2	流动资金	3387.97	18.31%
	总计	18500.00	100.00%

五、资金筹措及使用计划

为保证本项目建设按计划完成，项目单位应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。

本项目计划总投资额为 18500.06 万元，其中企业自筹 14500.06 万元，占总投资额的 78.38%，申请政府项目资金 4000.00 万元，占总投资额的 21.62%。

第七章 项目财务分析、经济分析及主要指标

一、财务效益评价

1、评价依据

2、营业收入及税金测算

图表 2：项目正常年份销售收入、税金及附加估算表

单位：万元

序号	项目名称	单位	第 3 年	第 4 年	第 5~9 年	第 10 年
	生产负荷		70%	100%	100%	100%
1	收入合计	万元	31302.60	44718.00	44718.00	44718.00
1.1	能量型动力电池					
1.1.1	营业收入	万元	27417.60	39168.00	39168.00	39168.00
1.1.2	销售价格	元	6.40	6.40	6.40	6.40
1.1.3	销售数量	只	42840000	61200000	61200000	61200000
1.1.4	销项税额	万元	4660.99	6658.56	6658.56	6658.56
1.2	电池正极材料					
1.2.1	营业收入	万元	3500.00	5000.00	5000.00	5000.00
1.2.2	销售价格	元	50.00	50.00	50.00	50.00

1.2.3	销售数量	千克	700000	1000000	1000000	1000000
1.2.4	销项税额	万元	595.00	850.00	850.00	850.00
1.3	电池管理系统					
1.3.1	营业收入	万元	385.00	550.00	550.00	550.00
1.3.2	销售价格	元	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00
1.3.3	销售数量	套	3500	5000	5000	5000
1.3.4	销项税额	万元	65.45	93.50	93.50	93.50
2	增值税		3122.07	4460.10	4460.10	4460.10
2.1	销项税额		5321.44	7602.06	7602.06	7602.06
2.2	进项税额		2199.37	3141.96	3141.96	3141.96
3	营业税金及附加		312.21	446.01	446.01	446.01
3.1	营业税					
3.2	消费税					
3.3	资源税					
3.4	城市建设维护税		218.55	312.21	312.21	312.21
3.5	教育费附加		93.66	133.80	133.80	133.80
4	增值税退税					

3、成本费用测算

图表 3：项目总成本费用估算表

单位：万元

序号	项目名称	合计	建设期		生产期		
			第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5~10 年
	生产负荷				70.00%	100.00%	100.00%
一	产品制造成本 (1+2+3+4+5)	193043.30	0.00	0.00	18915.82	24875.35	24875.35
1	直接材料	141926.40	0.00	0.00	12902.40	18432.00	18432.00
1.1	原材料	141926.40	0.00	0.00	12902.40	18432.00	18432.00
2	直接燃料及动力	385.77	0.00	0.00	35.07	50.10	50.10
2.1	电	346.50	0.00	0.00	31.50	45.00	45.00
2.2	水	39.27	0.00	0.00	3.57	5.10	5.10
3	直接工资及福利	10649.10	0.00	0.00	968.10	1383.00	1383.00

	费						
4	制造费用	40082.03	0.00	0.00	5010.25	5010.25	5010.25
4.1	折旧费	10257.99	0.00	0.00	1282.25	1282.25	1282.25
4.2	修理费	11929.62	0.00	0.00	1491.20	1491.20	1491.20
4.3	其它制造费用	17894.43	0.00	0.00	2236.80	2236.80	2236.80
二	管理费用	26822.75	0.00	0.00	2460.25	3497.50	3497.50
1	无形资产摊销	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	长期待摊费用摊销	200.00	0.00	0.00	40.00	40.00	40.00
3	其它管理费用	26622.75	0.00	0.00	2420.25	3457.50	3457.50
三	财务费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	短期负债利息净支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	长期负债利息净支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	其它财务费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四	营业费用	34432.86	0.00	0.00	3130.26	4471.80	4471.80
五	总成本费用	254298.91	0.00	0.00	24506.33	32844.65	32844.65
六	经营成本	243840.92	0.00	0.00	23184.09	31522.41	31522.41
七	固定成本	40282.03	0.00	0.00	5050.25	5050.25	5050.25
八	可变成本	214016.88	0.00	0.00	19456.08	27794.40	27794.40

4、利润测算

经测算，项目实施后达产年利润总额为 11427.34 万元。

图表 4：项目利润估算表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期		生产期			
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5-9年	第10年
1	营业收入	344328.60	0.00	0.00	31302.60	44718.00	44718.00	44718.00
2	营业税金及附加	0.00	0.00	0.00	312.21	446.01	446.01	446.01
3	总成本费用	254298.91	0.00	0.00	24506.33	32844.65	32844.65	32844.65
4	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	利润总额 (1-2-3+4)	90029.69	0.00	0.00	6484.06	11427.34	11427.34	11427.34

6	弥补以前年度亏损	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	应纳税所得额(5-6)	90029.69	0.00	0.00	6484.06	11427.34	11427.34	11427.34
8	所得税	22507.42	0.00	0.00	1621.01	2856.83	2856.83	2856.83
9	净利润(5-8)	67522.26	0.00	0.00	4863.04	8570.50	8570.50	8570.50

5、财务效益分析

本项目财务基准收益率取行业基准收益率 12%。

根据损益表，现金流量表，项目所得税后净现值内部收益率测算表，可进一步测算出动态反映本项目盈利能力的净现值 NPV、内部收益率 IRR、项目动态全部投资回收期 Rt 和投资利润率等指标。由表中结果可见：

(1) 净现值 NPV

财务净现值是指在方案的整个实施运行过程中，所有现金净流入年份的现值之和与所有现金净流出年份的现值之和的差额。

项目净现值 NPV 为：所得税前 $NPV = \sum_{t=1}^n (CO - CI)_t (1+i)^{-t} = 34336.45$ 万元，所得税后 NPV 为 23891.66 万元，均远大于零，说明该项目方案可行，投资效益好。

(2) 内部收益率 IRR

财务内部收益率反映的是方案本身实际达到的收益率。

当 $NPV = \sum_{t=1}^n (CO - CI)_t (1+i)^{-t} = 0$ 时，求出的 I 值即为该项目的内部收益率。经计算求出所得税前 IRR=51.12%，所得税后 IRR=40.85%，大于行业基准收益率 12%，说明该项目的动态收益是可行的。

(3) 投资回收期 Pt (包含建设期)

从现金流量表求得，其计算公式是：

$Pt = \text{累计现金流量出现正值年份} - 1 + \text{上年累计现金流量绝对值} / \text{当年净现金流量}$

计算得出所得税前静态投资回收期为 3.84 年，动态投资回收期为 4.22 年。所得税后静态投资回收期为 4.24 年，动态投资回收期为 4.78 年。

(4) 投资利润率及利税率

投资利润率=年利润总额/总投资额*100%=61.86%。

投资利税率=年利税总额/总投资额*100%=64.27%。

从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力很好。

6、项目不确定性分析

7、财务评价结论

二、社会效益评价

1、促进新能源产业发展

能源安全建设关系到国计民生，提前进行新能源材料的研发与应用，能够保障国家能源安全、环境保护及社会生产的稳定发展。

通过新能源材料的研发与应用，新能源的生产与应用模式将发生革命性的改变。目前典型的能源生产模式是粗放形式下完成的，不仅施工难度大、工期长、成本高，而且还经常要现场维护和管理。新能源材料的研发与使用将会彻底改变这一局面，新材料与新工艺的全面普及会大大简化能源生产系统的建设模式，并极少需要人员现场管理维护，显著提高工程建设的速度和效率。

.....

三、项目风险因素识别

1、政策风险

新能源汽车产业利好不断，在《关于开展节能与新能源汽车示范推广工作试点工作的通知》中讲新能源汽车补贴城市由原来的 13 个扩大到 20 个之后，《节能与新能源汽车产业规划》也有望在 2011 年年底出台。节能与新能源汽车产业发展和一揽子扶持政策一旦出台，再度掀起一波新能源汽车的热潮，最先获益的是电池制造商。在电动汽车时代，一辆汽车近 90%的制造成本将花在零部件环节，其中很大一部分在于车用动力电池。而动力电池的原材料中，锂矿为主要部分。

.....

防范措施：

- (1) 从前瞻性、战略性的高度规划企业发展思路；
- (2) 在选择锂矿提供合作企业时，选择知名度高，行业内口碑好，体系规范的大型企

业进行合作，避免在生产过程中期合作被迫终止的现象出现。

2、市场风险

3、技术风险

4、财务风险

附表：财务附表（略）