

澳大利亚国家电力储能控股有限公司

发展计划书 (演讲版)

安永（中国）企业咨询有限公司

NPS

Battery
ENERGY STORAGE



- 公司概况：公司位于澳大利亚新南威尔士州查茨伍德区，拥有循环寿命、安全温控、BMS电路三个实验室，一个生产中心，总占地面积5000m²；
- 现有人员70人，本科以上占90%；
- 研发成果：已申请发明及实用新型专利 **800** 余项；
- 产品亮点：在电池单体容量、循环寿命、安全性、度电次成本四个方面达到 **全球第一**
- 公司定位：为全球客户提供低成本、高安全的磷酸铁锂储能专用电池及系统解决方案。

NPS是一家磷酸铁锂 **储能专用** 电池及装置研发企业

目录

CONTENTS

01

电力储能市场

02

磷酸铁锂电池现状

03

技术和产品

04

我们的优势

05

知识产权

06

生产规划

07

估值和模式

附件一：五大技术创新点详细介绍（秘密）

附件二：专利布局及明细介绍（秘密）

附件三：生产工艺及产品成本明细（秘密）

01

第一部分

电力储能



火电 水电 核电

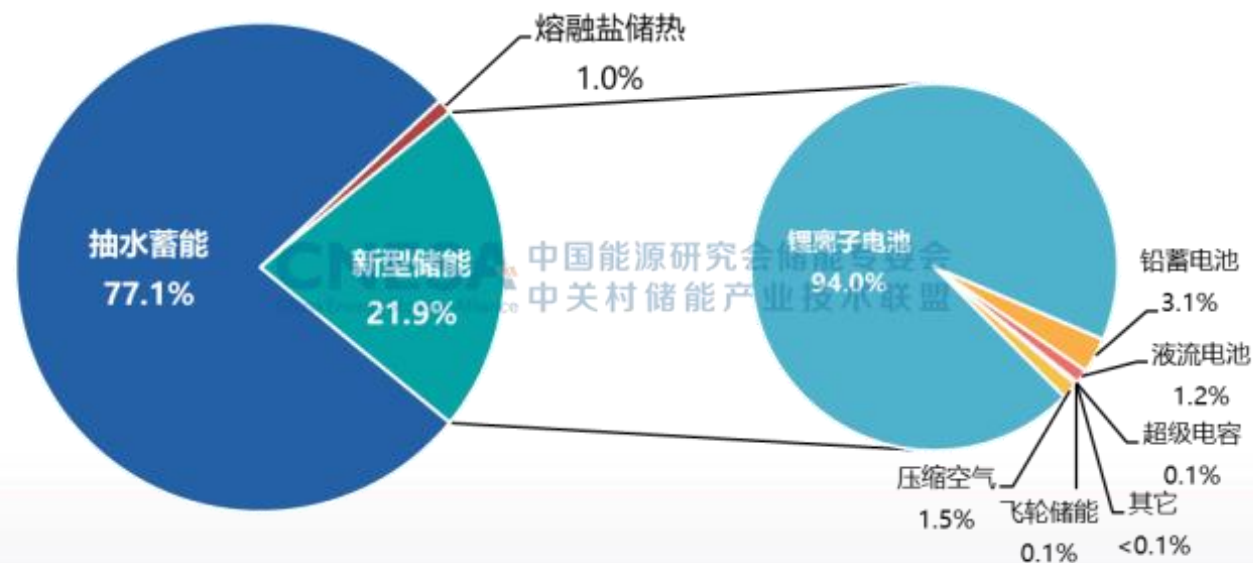
- 发电量每时每刻是稳定的，而用电量是变化的，需要20%的储能做为调节
- 主要看储电成本和发电成本谁高
- **非刚需**

光电 风电

- 光伏发电一般发电时间为上午十一点到下午三点，需要70%发电量的储能，以满足其它时间的用电
- 风力发电系统的特点是不稳定和不持续，发电忽多忽少，需要50%发电量的储能来调节
- 风光储才是一个完整的发电系统
- **刚需**

根据双碳要求，需新安装总发电量至少30%的储能装置，市场容量 **十余万亿**

类型	种类	度电次成本 元/度电次	缺点
机械储能	抽水储能	0.21~0.25	响应慢、需要地理资源
	压缩空气储能	0.2	响应慢、需要地理资源
	飞轮储能	高	成本高、噪音大
电化学储能	铅酸电池	2.56	寿命短、环保问题
	三元锂电	0.5	火灾危险性高
	钒液流电池	0.2	储能密度低、价格贵
	钠硫电池	2.22	高温条件、运行安全问题有待改进
	铁锂电池	0.1	安全问题有待改进
电磁储能	超导储能	高	成本高、维护困难
	超级电容储能	高	成本高、储能量低



磷酸铁锂电池从2014年的3元/Wh、2000次循环发展到2023年的0.4元/Wh、10000次循环，10年成本降低35倍，度电次成本在0.1元以内，其主流地位已经奠定

安全性和储电成本是考核储能系统的关键指标

光伏会越来越分散，而储能会越来越集中，大型集中式（共享）储能在安全和成本上有明显的优势



便携式储能

容量：1 kWh

成本Wh：1.5元

爆发时间：2021年



家庭用储能

容量：15 kWh

成本Wh：1.0元

爆发时间：2022年



工商业储能

容量：200kWh

成本Wh：0.8元

爆发时间：2023年



集中式储能

容量：> 2000 kWh

成本Wh：0.65元

爆发时间：2024年

新能源龙脉是储能，储能龙脉是“大储”，磷酸铁锂大储是储能的方向

关于大储的优势，内容详见[《新能源龙脉是储能，储能龙脉是“大储”》](#)



市场规模

十几万亿

储能规模

规模已远落后风电、光伏的发展，成为新能源发展的阻力，预计明后年大规模爆发

主流技术

磷酸铁锂集中式（共享）储能

产能

储能市场在成倍增加，但产能增加更大

厂家

产品同质化严重，洗牌已经开始

我公司在2020年就开始研究磷酸铁锂集中式储能装置，完全踏准储能的发展节奏

02

第二部分

磷酸铁锂 电池现状



Firefighters prepare to enter a building where a fire at the Gateway Energy Storage facility in Otay Mesa, which houses lithium ion batteries, is burning Thursday. Several businesses in the area were evacuated, and Donovan state prison was told to shelter in place. (Sandy Huffaker/For The San Diego Union-Tribune)

2024年5月15日下午，美国加州一座曾被誉为世界最大的锂离子电池储能设施发生火灾，并持续燃烧了五天，导致周边部分居民被迫撤离。



2021年7月30日上午，特斯拉在澳大利亚的锂电池储能项目发生火灾，大火燃烧五天，无人员伤亡。

如何进一步提高 **安全性** 和 **降低成本** 是磷酸铁锂电池亟待解决的问题



大 容量单体 **长** 循环寿命 **高** 安全性是磷酸铁锂储能电池的技术方向

电动车



单体电池成本占 45%

55% 其它成本

电能转动能，坐人，舒适
(占比合理)

集装箱
储能柜



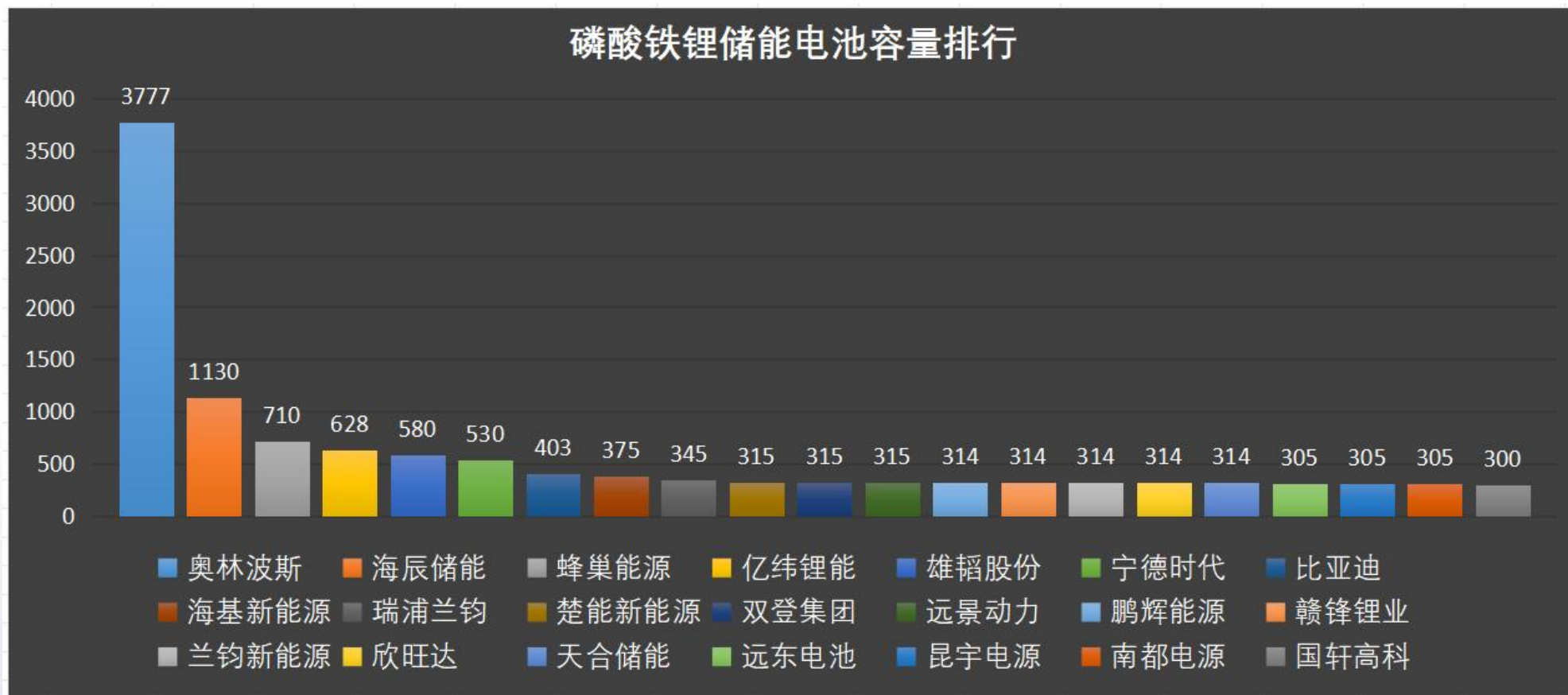
单体电池成本占 60%

40% 其它成本

直流和交流电间的转换
(占比不合理，降价空间大)

提高电池单体容量，降低电池数量，是目前降低储能系统成本的 **最佳技术** 路径

自2022年10月亿纬锂能发布560Ah储能电芯以来，主流电池厂开始将单体容量如何做大作为主要研究方向，下图是今年各厂家的研发计划，除我们外，目前市场上获得国家型式认可的最大电芯仍与我们有**数千安时**容量的差距。



单体危害**大**、散热**难**、成品率**低**是大容量电池的研发难点

磷酸铁锂储能电池分动力电池（车用）和储能电池两种，其主要体现在对能量密度、循环寿命、安全性三个指标的不同要求上，这三个指标是相互对立的，在电池设计上有很大不同。

各主流电池厂目前还是在用**动力电池概念设计**储能专用电池，所以其最大容量只能做到560Ah。

储能电池

能量密度：

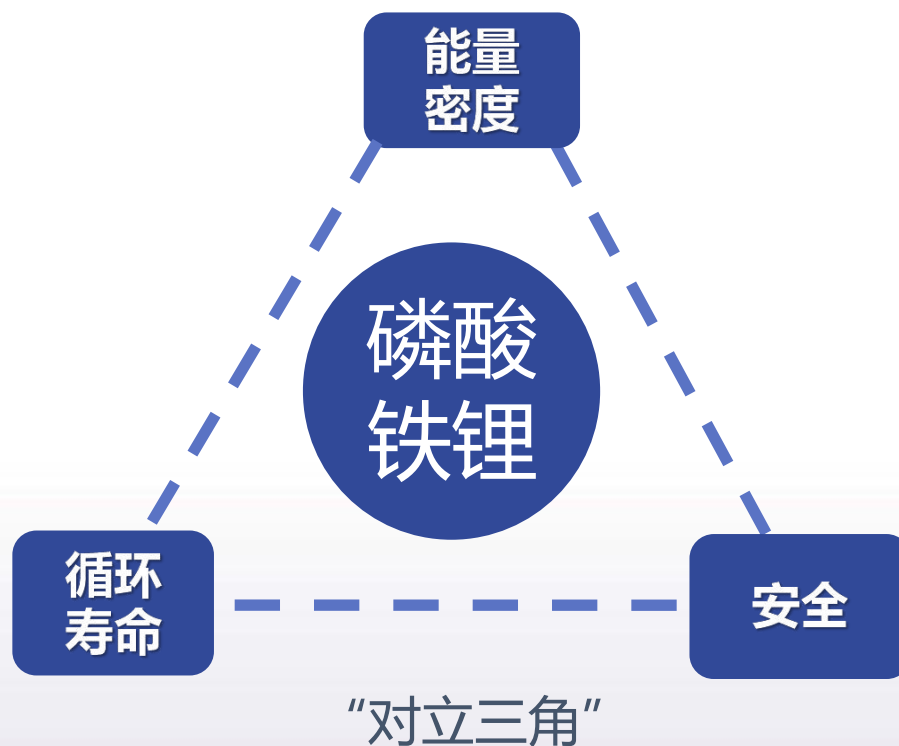
中等，空间限制小

循环寿命：

越高越好

安全性：

高，电池不可燃



动力电池

能量密度：

高，受车内空间限制

循环寿命：

2000次即可满足50
万公里要求

安全性：

中等，电池可燃，但
要提前5分钟预警

NPS是唯一用储能理念设计**储能专用**锂电池的公司

03

第三部分

技术和产品

首席科学家：郭鸿宝

郭鸿宝先生，1969年出生，北京理工大学安全工程专业学士、北京大学EMBA；曾是上市公司坚瑞消防和深圳沃特玛电池有限公司实际控制人。著有《气溶胶灭火技术》一书，申请发明专利70余项，其专利曾被国家强制规范引用。在消防灭火技术和锂电池技术上均具有丰富研发经验和大量成果。

研究院院长 赵逸宸

男，1986年出生，毕业于西安理工大学，历任全国专利代理师协会上岗培训教师、西安市知识产权智库专家、西安某专利公司合伙人等职务，在专利检索、申报、侵权维护方面具有十余年从业经验。

BMS研发副院长 杨鑫

男，1980年出生，毕业于西安电子科技大学，是国内最早从事BMS研发、生产的冠通数电董事长及创始人，在军工及民用BMS系统集成领域拥有18年的丰富成果及经验。

生产工艺副院长 石风金

男，1986年出生，毕业于中国石油大学，历任沃特玛电池渭南分厂总经理、内蒙古某新能源厂总经理等职务，在新工厂建设、生产、品控、销售管理等方面拥有十余年管理经验。

安全研发副院长 雷政军

男，1969年出生，毕业于北京理工大学化学工程专业，历任国内知名研究所高级工程师，某上市公司研发总监等职务，拥有丰富的锂电和消防灭火研发经验及成果。

是唯一的既懂锂电池又懂安全的技术团队，在大容量锂电池的研发上，该团队具有**天然优势**

集装箱储能装置由电池和其它部件组成，其总共涉及到十个技术点，NPS除正负极片和隔膜外，对其它的七个点进行了创新，从而攻克大容量锂电池单体危害大、散热难、成品率低三大难题



是**唯一**攻克大容量锂电池三大难题的厂商，该技术也适合**钠**电池等摇椅类电池

- ◆ 额定容量: 3777Ah
- ◆ 额定电压: 3.2V
- ◆ 工作电压: 2.5~3.65V
- ◆ 电池内阻: $< 0.2\text{m}\Omega$
- ◆ 充放电倍率: 0.5C
- ◆ 额定能量: 12.086kWh
- ◆ 循环寿命: 12000次
- ◆ 尺寸 (L*W*H) : 1095×203×294mm
- ◆ 重 量: 100Kg



NPS 1.5MW/3MWh标准储能柜



- ◆ 1.5MW/3MWh（用户侧）
- ◆ 内含PCS、消防温控系统，BMS，电芯
- ◆ 串并方式：1P256S
- ◆ 标称电压：819.2V
- ◆ 允许电网电压：380V
- ◆ 额定能量：3094kWh
- ◆ 尺寸（W*D*H）：4.8×2.8×3.1m
- ◆ 重量：<35T
- ◆ 防护等级：IP55



- ◆ 5MWh（电网侧）
- ◆ 内含消防、温控系统，BMS，电芯
- ◆ 串并方式：1P416S
- ◆ 标称电压：1331.2V
- ◆ 额定能量：5027kWh
- ◆ 尺寸（W*D*H）：7.3×2.8×3.1m
- ◆ 重量：<55T
- ◆ 防护等级：IP55



NPS自主开发的大储监控平台，能实时掌握系统运行工况，支持固件升级

该平台能实时获取任意地点的储能产品运行信息，如累计充放电量、可充放电量、能量效率、容量保持率、实时功率、荷电状态等，也可监控到单个大电池的详细信息，如均衡容量、充满能量、温度点分布等





- ◆ 公司拥有年**2亿**元产值的大容量电池及装置的生产线
- ◆ 产品已**获得**国家级检测中心型式试验认可报告
- ◆ 已获得2023年国家能源局**首台套**提名
- ◆ 公司已获首轮按5.4亿元估值的**600万**元投资

0000020230000000037002000-非密-1/21-2

 中国认可
检测
TESTING
CNAS L0020

 230008349674

报告编号: BF-2023-4152

试 验 报 告

产品名称: 磷酸铁锂电池-3000Ah

产品型号: NPS-A1

受检单位: 陕西奥林波斯电力能源有限责任公司

检验类别: 型式试验

北方汽车质量监督检验鉴定试验所


04

第四部分

我们的优势



单体电池容量最大

3777Ah



循环次数最多

12000次



安全性最高

热失控后产生的烟气
不可燃烧



成本最低

0.05元/度电次

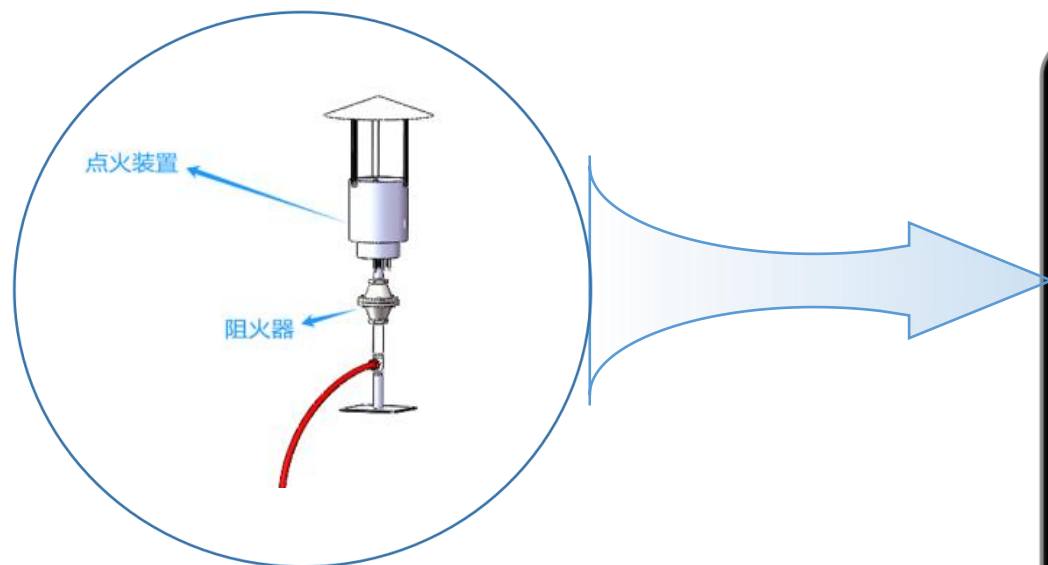
对比国内外锂电池企业, NPS公司拥有**四个**全球第一

目前，除NPS的3777Ah大容量电池外，市场上最大单体电池容量为海辰2023年12月12日发布的储能专用电池MIC 1130Ah，这与NPS的3777Ah电池容量依然有3倍以上的差距，且该电池目前仅能在0.25C条件下充放电，而NPS的3777Ah可在0.5C条件下充放电。

目前市场上已获得国家型式认可的最大电芯仍与我们有数千安时容量的差距。



全球获得认证最大的锂电池，较获得认证第二名容量上升约 **+** 倍



点燃装置

当电池发生热失控时，其可燃气体经管道有序排放到压力脉冲自动点火器上，通过有序可控燃烧，消除安全隐患



点击上方  观看安全技术验证视频

因热失控烟气被 **点燃** 处理，从根源解决锂电池安全隐患

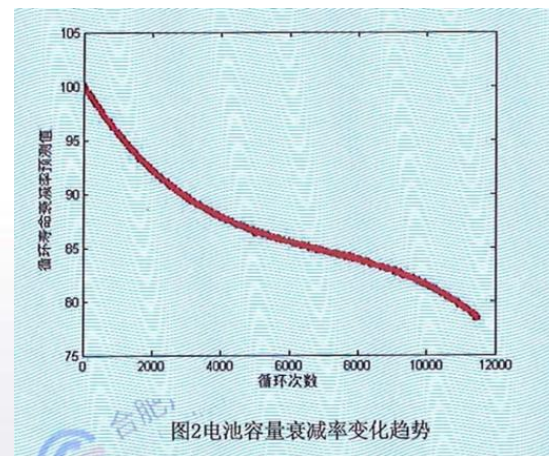
1. 循环寿命宁德第一、奥林第二、海辰第三

根据国家检测中心（北方汽车质量监督检验鉴定试验所）进行型式检测的**1000次**循环寿命检验数据，与同类的宁德302Ah和海辰280Ah的型式检测报告相比，NPS的大容量磷酸铁锂电池的1000次循环寿命介于二者之间。

名次	厂家	型号 (Ah)	初始放电能量 (Wh)	1000周放电能量 (Wh)	放电能量保持率
1	宁德时代	302	1003.47	947.28	94.40%
2	NPS	3000	9690.0	9050.01	93.39%
3	厦门海辰	280	920.7	854.7	92.83%

2. 第三方机构推算循环寿命1.1万次（80%容量）

合肥广测产品检测研究所对NPS-A1（3000Ah）磷酸铁锂电池循环寿命进行检测分析，并出具《分析报告》（编号：GC202212190020）。



分析报告显示
NPS送检的**NPS-A1 (3000Ah)** 磷酸铁锂电池使用寿命理论数据为**1.1万次**（**80%**额定容量）。

循环寿命为**1.1万次**，达到世界一流水平

5MWh 储能系统成本对比表 (不含PCS)

序号	电池储能柜组成	3777Ah磷酸铁锂电池		314Ah磷酸铁锂电池		备注
		数量	价格 (万元)	数量	价格 (万元)	
1	电池	416个	225	4992个	200	314Ah以0.4元/Wh计, 3777Ah电池以0.45元/Wh计 3777Ah含导热灭火管、电解液多、单路BMS等、成本略高
2	PACK箱	0个	0	96个	50	3777Ah电池无需PACK箱体
3	电池连接线缆等	1套	3.69	1套		3777Ah电池配置少、连接器件少、成本低
4	BMS管理系统	416个点	3.46	4992点		采集点数量减少, 三级BMS硬件成本显著降低
5	汇流箱	0台	0	12台	50	3777Ah电池簇无需汇流
6	高压箱	1台	1.32	12台		3777Ah电池簇只需1台高压箱
7	常规消防	1套	1.99	1套		3777Ah不需要配置常规消防, 配置目的是为减少争议
8	自研消防	1套	0.96	0套		3777Ah自带消防装置、安全系数高
9	温控系统	1套	5.71	1套		3777Ah精准降温、效率高、成本低
10	预制舱体	1套	9.44	1套		结构相同
	合计		251		300	成本下降: 16.3%

较常规的储能系统, 成本降低**20%**左右, 度电次成本**0.05**元, 全球最低

度电次成本是指储能系统单次存储一度电的成本, 其主要基于储能系统的成本和循环寿命计算

05

第五部分

知识产权



以五大技术点为核心，构建了由 **800** 余件专利组成的专利群

专利群全面覆盖了基于NPS技术的大容量电池的结构、工艺全流程

专利群在基于NPS技术的大容量电池领域内已经形成了专利垄断，竞争对手难以规避

知识产权部

布局维权组

情报分析组

质量管理组

流程管理组

专利专员

- 从业11年，取得执业资格7年
- 代理案件1000+，代理复审、无效案件100+
- 先后担任北人印刷机械股份有限公司设计师，西安某专利事务所代理部总监、北京某咨询集团西安分公司指导专家

专利专员

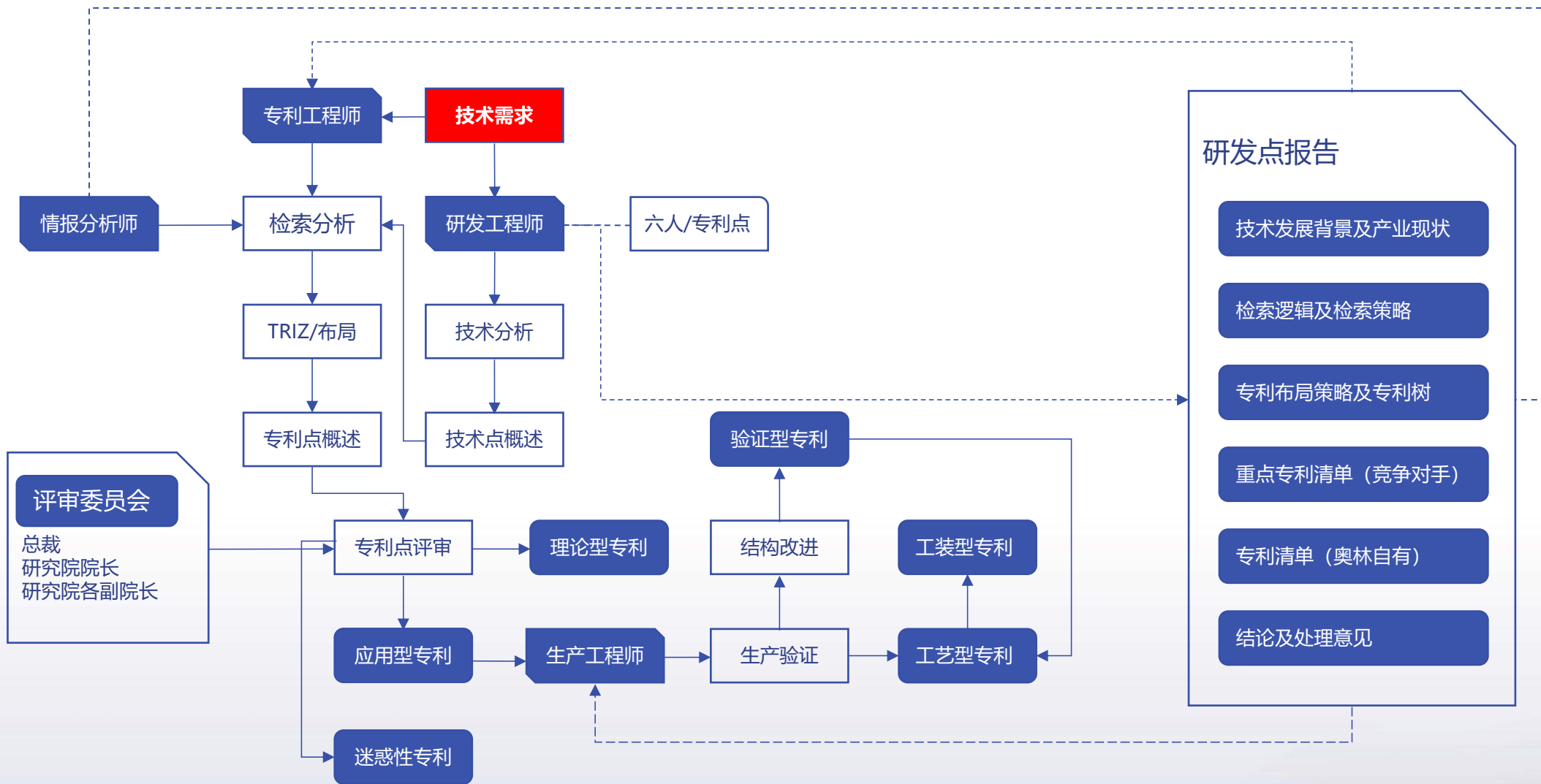
- 从业9年，取得执业资格9年
- 代理案件1000+，代理复审、无效案件70+
- 先后担任西安某专利事务所涉外部总监、代理部总监、合伙人
- 分析项目入选《西安市专利信息分析报告选集》

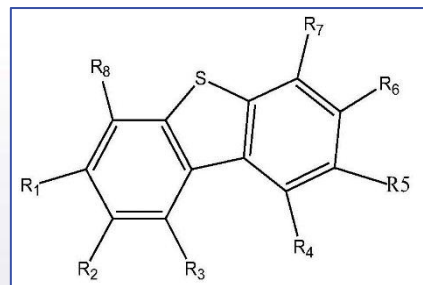
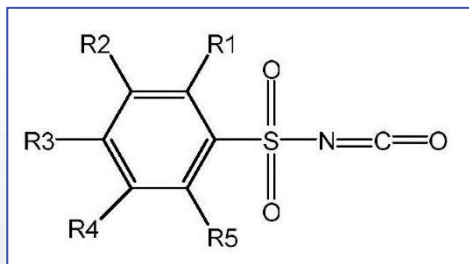
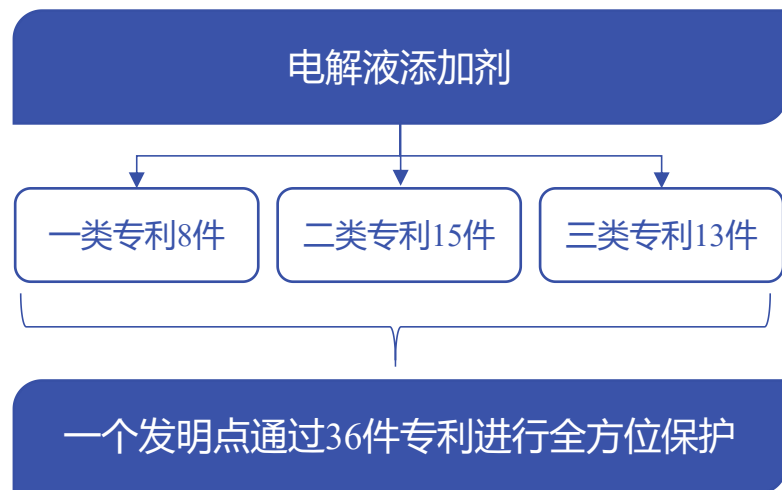
专利专员

- 从业7年，取得执业资格5年
- 代理案件1000+，代理复审、无效案件30+
- 先后担任上市公司湖南利欧研发工程师，西安某专利事务所代理部总监、预审及优先审查部总监

专利专员

- 从事知识产权工作12年
- 从事专利分析、专利导航、软课题研究30+
- 先后担任上市公司知识产权部主管、某知识产权咨询公司西安地区负责人





理论型专利6件

1. 结构功能性限定
2. 工艺功能性限定
3. 多研发点组合

应用型专利13件

1. 结构具体限定
2. 多研发点组合
3. 替换方案设计
4. 优先权及分案

验证型专利4件

1. 结构具体限定
2. 替换方案设计
3. 优先权及分案

工艺型专利4件

1. 工艺具体限定
2. 替换方案设计
3. 多研发点组合

工装型专利4件

1. 结构具体限定
2. 替换方案设计
3. 使用方法限定

迷惑型专利5件

1. 结构具体限定
2. 工艺具体限定
3. 替换方案设计

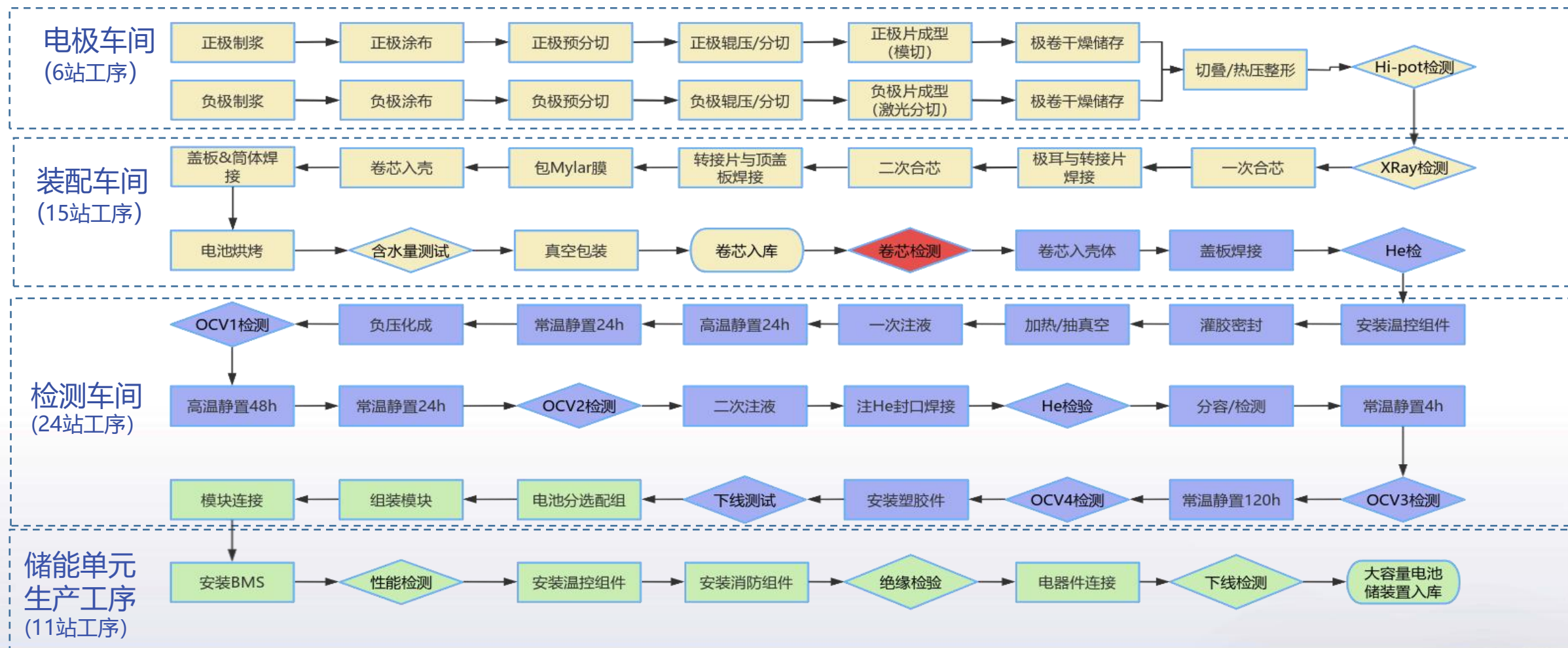
06

第六部分

生产规划

NPS 电池生产工艺流程图

➤ 大容量电池及MWh储能装置生产工艺流程图



NPS 电池产线规划建设方案

项目	极片加工生产线需求明细	电池全工序生产线需求明细
电池工序起止	卷芯--大容量电池	制浆工序---大容量电池
规划产能	2GWh	2GWh
厂房面积	14000m ²	23000m ²
生产人员	192人	488人
建设范围	厂房装修, 设备采购, 厂区电力施工, 办公用品等	厂房装修, 设备采购, 厂区电力施工, 办公用品等
建设周期	90天	240天
设施设备投资	0.31亿元	4.5-5亿元
固定资产投资	1040万元	8000万元
流动资金	4亿元	4亿元
年度产值	16亿元	16亿元

2024年-2028年产能规划

项目	2024年产能规划		2025年产能规划		2026年产能规划		2027年产能规划		2028年产能规划	
	外采极片	全流程	外采极片	全流程	外采极片	全流程	外采极片	全流程	外采极片	全流程
规划产能	0.5GWh	-	2.5GWh	-	2.5GWh	2GWh	2.5GWh	7.5GWh	2.5GWh	17.5GWh
厂房面积	5000m ²		16000m ²		40500m ²		111375m ²		202500m ²	
生产人员	60人		216人		412人		1134人		2061人	
固定资产投资	3000万元		12500万元		5.8亿元		16亿元		29亿元	
流动资金	1.5亿元		6亿元		6亿元		16.5亿元		30亿元	
年产值	4亿元		18亿元		34亿元		80亿元		160亿元	

07

第七部分

估值和模式



5.4亿元

投后估值



35倍

PE



方法选取

- 2024年对公司估值将采取P/E估值法
 - ① 公司产品基本成熟，开始规模化生产
 - ② 产生稳定盈利且将在预测期内稳步增长
 - ③ 估值可以很好反映公司盈利情况
- 采用公式
公司估值 = 净利润 × PE × 合理折扣

可比公司

- 按可比估值法，选取派能科技、鹏辉能源、赛德电池、南都电源作为可比公司，以SDI为参考
 - ① 储能产品主要为面向户储市场磷酸铁锂电池
 - ② 2022-2024年储能电芯产能在0-30GWh之间，接近公司产能规模
- 目前可比公司平均PE为134，PE波动较大，可比公司三年PE平均值约为67

折扣修正

- 考虑公司面向需求快速递增的发电侧及户储市场、即将快速释放产能；但公司规模、订单获取能力、上下游供应能力等方面不及可比公司，保守按**35倍PE估值**
- 考虑公司为非上市公司，资金流动性不足，最终估值给予**67%流动性折扣**
- **2023年公司估值**
- 净利润(0.23亿元) × PE(35) × 折扣(67%) = 5.4亿元

融资方案

融资阶段
Pre-A

融资金额
5000万元

出让股份
10%

融资用途

设备资金

预计投入500万元，采购生产设备，建设0.5GWh生产线

产品备货

需要定制化生产，以降低产品成本，并建设多个示范项目，预计费用约4000万元

项目研发

投入约500万元研发费，用于产品及技术持续研发，

安永评估投后估值 **5.4** 亿元 (详见安永报告)



注：

1. NPS将自身所有中国专利使用费，以0.007元/Wh许可给合资公司使用，阶梯下降。
2. 合资公司在其大股东控股的体系内自持不收取专利使用费。
3. NPS以现金或专利费抵扣出资。

今年，储能市场在成倍增加，但产能增加更多，储能市场洗牌已经开始，企业要想存活，要么靠差异化，要么靠规模。

在规模上，头部电池厂已开始推出自己的工商业和集装箱产品，而他们是从电池做起，又有规模优势，其必然成本最低，那其它电池厂和系统厂商只剩下 **短暂** 的销售优势，长期看必将无法存活。

在差异化上，磷酸铁锂电池概念是60年代提出的，90年代初由索尼公司首先商品化的，距今已30多年。不可能再出现突破性技术，宁德和比亚迪有近万个硕/博士，到现在为止也没开发出有份量的产品技术，有的大多数是生产工艺技术，可以说在储能技术上，无论电池还是储能装置，除 **我们** 外，大小厂基本一样，无差异化。

我们应该是中小电池厂和系统厂商是否还能在储能市场立足的 **唯一** 机会。

感谢观看！



扫一扫观看视频



扫一扫进入官网

公司地址：澳大利亚新南威尔士州查茨伍德区
电 话：+61 450 300 368 /+86 13319252039
邮 箱：albs@nps.energy
网 址：<http://www.nps.net.co>