

二次碱锰电池商业计划书

上海金萨尔电池科技有限公司

1, 前言, 二次碱锰电池, 凤凰涅槃

二次碱锰电池是一次碱锰的升级, 成本增5%, 用途从民用扩展到大工业



+ 5%成本



目前广泛在用的碱性电池, 是不可充电的, 是用完就扔, 称一次碱锰电池。

仅增5%成本, 就升级成可充的, 称二次碱锰电池,

用途大为扩展

1. 储能型, 储能电池堆, 万亿的市场,

2. 应急电源, 5百亿的市场

3. 通用型, 一个抵几十个几百个1.5 伏电池, 5百亿的市场

2, 项目背景

2.1, 历史

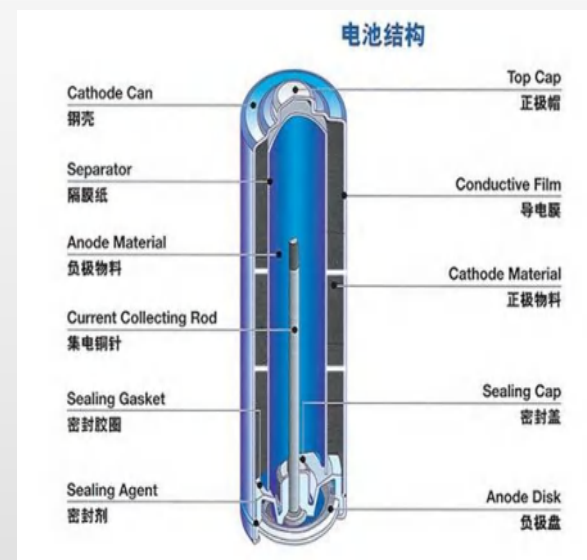
曾列入国家863计划, 973计划, 95计划, 国家星火计划.....

2014年8月15日 - 综述国内外可充碱锰电池研究与应用现状 哈尔滨工业大学应用化学系(哈尔滨150001)...“国家高技术发展 计划”(863”计划) 新材料领域中相关研究成果...

[十三五重点项目-无汞可充电碱锰电池项目资金申请报告_百度文库](#)

2015年7月19日 - 十三五重点项目-无汞可充电碱锰电池项目资金申请报告_调查/报告_表格/模板_实用...863 计划、973 计划、支撑计划; 科技部 3. 产业化计划:科技型中小企...

[百度文库](#) - [百度快照](#)



2.2, 之所以会进入多项国家级计划, 是因为:

- (1) 只需增加5%的成本, 就从一次电池跃升到了二次电池, 一个抵几十个, 有巨大的节能减碳减污的意义。
- (2) 这是一个当年投入当年可收回成本的高效益项目。
- (3) 二次碱锰电池是至今所有二次电池中, 不燃不爆, 无需回收的电池。
- (3) 它不受制于稀缺资源。
- (4) 中国有世界上最完整的规模最大的一次碱锰电池产业链。有升级的最好基础和最强的动力。
- (5) 军事上的重要性 (详见后述)

而我们在此时进入二次碱锰电池赛道, 是因为:

- 我们的努力, 已把二次碱锰电池从生产设备到原材料全部国产化。
- 我们的努力, 已把二次碱锰电池从原先对标一次碱锰电池的通用性的产品发展成功率型、储能型和脉冲型的专用型的工业产品。
- 我们的努力, 已把二次碱锰电池从几百亿的日用品市场拓展到了上千亿的多个工程用品市场。

3, 创业者简介

沈玉伟 博士

- 师从二次碱锰电池发明人, 世界著名电化学家 Karl. Kordesch教授十多年, 获硕士和博士。科研方向二次碱锰电池和碱性氢氧燃料电池。之后仍在柯迪西教授指导下做博士后, 在实验室和生产现场继续专攻二次碱锰电池和碱性燃料电池。在加拿大的多家私人公司和加拿大国家研究院和加拿大阿尔伯达省研究院, 主持开发二次碱锰电池, 碱性燃料电池、镍锌电池和超微型燃料电池。
- 曾陪同Kordesch教授二次访问中国。在国家实验室, 清华大学, 复旦大学, 武汉大学, 和中国电池和电化学大会上广泛交流, 有力推动了中国新能源的发展。

回国创业, 已经系统地把二次碱锰电池的的原材料、工艺和生产设备国产化, 并成功地新开发出专用于储能型、动力型和脉冲型专用产品。

3.1, 陪同Kordesch教授访问中国留念。



图中, 夏熙教授, 中国电池协会副理事长, 国际电池材料协会研究员, 《电池》杂志社编委副主任,

王金良, 中国电池工业协会副理事长

沈玉伟, 本人

3.5, 每个实验都是正确的



教授赠言,
〈我相信我学生沈玉伟博士做的
的每个实验都是正确的。〉



4， 技术攻关

4.1 技术难点及解决方案



为把一次碱锰电池升级成二次碱锰电池，至少下面的5个难题，看不到，摸不到，但又绕不开，如人与魔鬼的对战

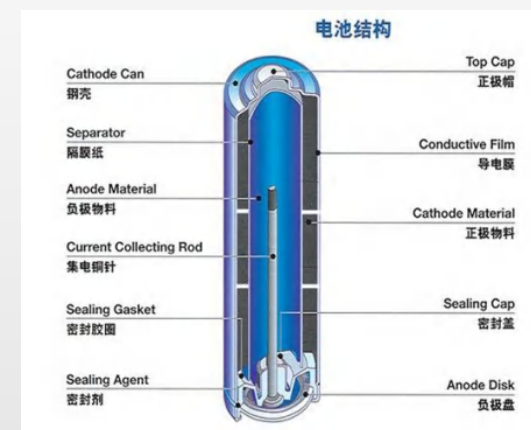
- 1) 为使阴极保持良好的可充性，还原生成的 $MnOOH$ 必须有良好的晶形；
- 2) 为使阳极有良好的可充性，保持氧化生成的氧化锌在原地尽可能不发生漂移是个严重的挑战。
- 3) 充电过程是在碱性水溶液中进行，水时刻有被分解的风险。水分解，导致水分丧失，电池性能下降，产生的气体引发电池漏液甚至开口。这是对无汞可充碱锰电池的严峻考验之一。
- 4) 充电会产生热量，在电池受热后，材料的会发生不希望的变化。减少发热，阻止材料受热变性也是本技术的重要内容之一。
- 5) 电池在贮存时间会产生气体。因为电池可充，所以使用时间大大延长。所以防止气胀的要求比一次碱锰电池更严格。

因此本技术主要内容有：

- 1) 不贵而又有效的催化剂
- 2) 基于一次碱锰电池的制造设备而又独特创新的二次碱锰电池制造工艺，
- 3) 碱锰电池特有的充电方法和
- 4) 特有的电源管理系统。

4.2, 我们产品的技术水平, 达商品化生产, 稳居世界水平

1. 传承自Kordesch的真钵的基础上, 开发了新的正极、负极的**新型催化剂**, 解决了使用国产正负极材料代替进口材料的问题。
2. 由于新型催化剂的使用, 容量比国外增加10%以上。
3. 当时国外的研发, 对标产品是一次碱锰产品, 是普适通用型的, 也就是一个产品兼顾所有应用场景。因此难以最优化。但是我们实现了专用化设计。针对各自使用场合, 从材料到配方到工艺都实施各自最优化, 如储能型的(用于配套太阳能光伏板)、动力型(用于电动车)、脉冲型(用于汽车点火)新产品。我们把市场从日常用品拓展到了万亿市值的工业用品赛道。
4. 所有技术拥有完全的知识产权。
5. 两个已授权的发明专利见下页。
6. 二个待申请的国际专利在路上。



5, 储能电站的优选, 万亿赛道



5.1，锂电为什么面临严重挑战？，

A，锂电易燃易爆，储能电站火灾事故迭起

2017年8月至2019年5月间，**韩国接连发生了23起储能电站火灾事故**。韩国政府一度暂停了所有在运的储能电站项目，而就在韩国调查报告发布、实施安全防护措施之后的三个月内，韩国又新发生了两起储能电站火灾事故，



韩国储能电池起火“噩梦”未醒
— 高工锂电新闻



风雪潇寒 · 2018年7月20日

5.1, 锂电为什么面临严重挑战? ,

B, 特斯拉储能电站也不缺席火晏



特斯拉澳大利亚最大储能电站着火 20210730 | 光动百科PVMeng.Com,能源 ...



13吨锂电池爆炸 大火烧了4天! 特斯拉项目遭重创_凤凰网

又出事了! 特斯拉Model S在法国试驾时起火自燃

2016年08月16日 09:48 新浪科技 微博



新浪科技讯 北京时间8月16日上午消息,作为“电动之旅”(Electric Road Trip)活动的一部分,特斯拉上周末在法国比亚里茨对Model S和Model X两款电动汽车展开了推广,但却有一辆Model S 90D在试驾过程中意外起火。

5.1, 锂电为什么面临严重挑战? ,

C, 中国也不寂寞



突发! 北京一储能电站发生起火爆炸, 2名消防员牺牲, 1员工失联 ...



震惊! 江苏某储能项目起火, 安全问题不容忽视_南京向阳新能源 ...



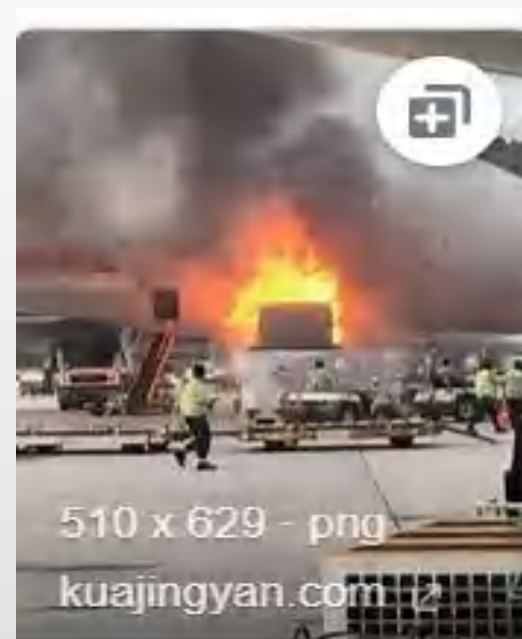
中能建广东院楚攀: 广东省储能市场现状及未来技术趋势研判 ...

5.1, 锂电为什么面临严重挑战?

D, 新能源车起火爆炸也频繁

- 平均每天7例新能源车着火, 2022年一季度新能源车火灾640起,

见汽势传媒, 2022年6月9日10:29北京汽车领域创作者

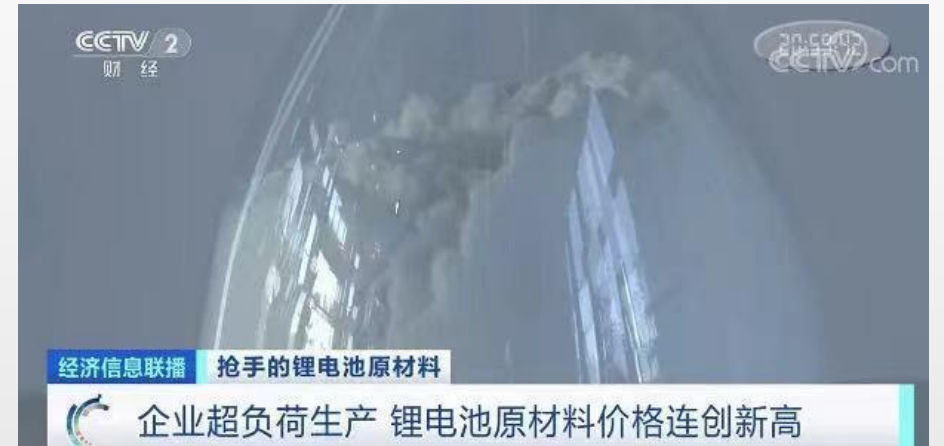


突发 | 浦东国际机场
一架货机起火...

5.1，锂电为什么面临严重挑战？

E，锂电池原材料价格暴涨！涨价愈演愈烈

- 目前电池级
- 氢氧化锂价格为17.4万元/吨，近一个月涨幅41%，较年初5.2万的价格上涨235%。
- 三元常规动力型电解液现在的价格为12万元/吨，近一个月涨幅超过14%，较年初4.8万元的价格上涨150%。



5.1，二次碱锰电池为什么是储能的最优选择？

E， 因为欧洲宣布锂盐有毒！

6月8日，欧洲化学品管理局（EHCA）向欧委会提出一项提案，要求将碳酸锂、氯化锂和氢氧化锂等锂化合物，归类为“对人体健康有害”的材料。预计于2022年底或更迟一点做出最终的决定。

雪上加霜的是，

六氟磷酸锂涨价已达500%，

碳酸锂均价站上了50万元/吨。

如果宣布“锂盐有毒”，来源更昂贵。

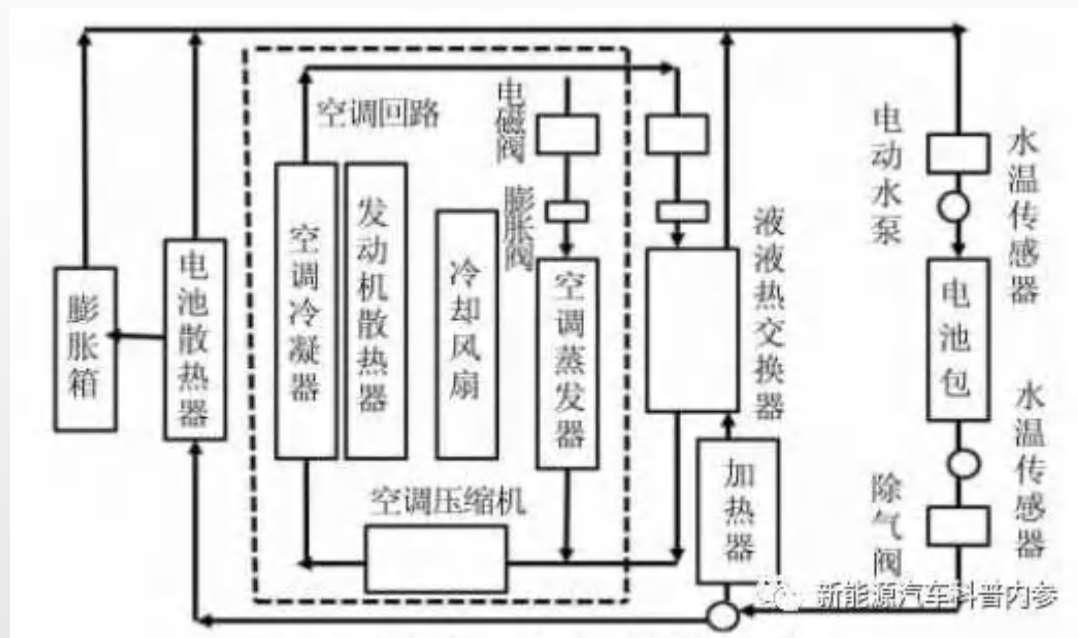
锂元素，是放射性物质！肯定有辐射！对人体肯定有害！

二次碱锰电池不含贵金属，不会因为产品推广而导致成本升高。二次碱锰电池主要大宗材料锌和锰储量丰沛，而且有好的回收率，不易因产量增加而出现原材料价格暴涨的风险。

5.1, 锂电为什么面临严重挑战?

F, 液冷系统 复杂昂贵

液冷系统的基本组成包括：
电动水泵，电芯散热器（间接冷却），
温度传感器，空调系统（压缩机，
冷凝器，蒸发器）、
加热器，液液热交换器。



5.2, 二次碱锰电池为什么是储能的最优选择?

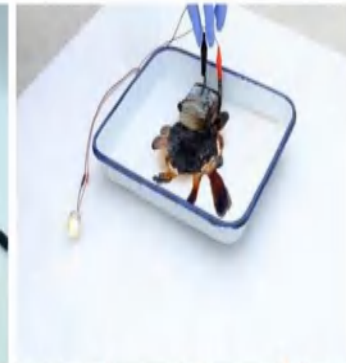
A, 因为二次碱锰电池天生不燃不爆炸, 安全!

二次碱锰电池。

无论怎样虐待, 它就不燃烧不爆炸。

安全性能	不着火	不爆炸
钻孔	✓	✓
水煮	✓	✓
火烧	✓	✓
盐水浸泡	✓	✓
劈裂	✓	✓
挤压	✓	✓
短路	✓	✓

绝不着火爆炸, 大部分情况
仍能继续工作!



5.2, 二次碱锰电池为什么是储能的最优选择?

B, 成本低! 锂电池的**2.5%**

电化字系统	循环寿命, 循环次数	投资成本, 美元/千瓦小时	效率, 平均效率	使用成本, 美元/千瓦小时/循环	备注
铅-酸	500-1000	200-400	75	27-107	铅污染
镍-镉	2000-2500	800-1500	65	49-115	镉污染
钠-硫	2500	300-500	82.5	15-24	高温安全问题
钒-氧化还原	12, 000	150-1000	80	2-10	储能-体积比低
锂-离子(多种)	1000-10, 000	600-2500	92.3	7-270	安全问题
ZEBRA	2500	100-200	87.5	5-9	工作温度高
锌-溴	200	150-1000	67.5	11-74	溴污染
锌-二氧化锰	3200	140 (at 10% DOD) 90 (at 20% DOD)	80-85	0.1-5	水系, 无污染

1, 二次碱锰电池有最低建设成本, 粗估平均为锂电的**十三分之一**。见下表第三列。

2, 二次碱锰电池有最低使用费, 粗估平均是锂电池的**五十四分之一**。见下表第五列。

3, 锂电池投资款的**利息**就足够建造和运行二次碱锰电池储能站了!!

此表译自美国研究报告。如有需要, 可提供原文。

5.2, 二次碱锰电池为什么是储能的最优选择?

C, 二次碱锰电池不含贵稀金属, 材料价格不会因产量增加猛涨

D, 锂电池系统需要用油来冷却, 复杂, 易漏而又贵,
二次碱锰电池, 空气冷却就行, 简单, 可靠而便宜,



5.2, 二次碱锰电池为什么是储能的最优选择?

E, 良品率达99.98%

即使最新特斯拉的美国工厂的锂电池良品率才接近80%。而中国碱锰电池的商品良品率普遍已达99.98%，有的已达99.99%。这意味着，合格的锂电池产品的一致性也远低于我们的二次碱锰电池。这就导致锂电池堆需要附加更复杂更昂贵更高出错率的电池管理系统BMS。

相应的，二次碱锰电池BMS的费用是锂电系统的十分之一！

5.2, 二次碱锰电池为什么是储能的最优选择?

F, 小结

因为二次碱锰是电化学储能系统中，
最安全，最环保，
最低建设成本、最底使用费；空气冷却就行，简单，可靠而便宜，
因为欧洲宣布锂盐有毒，
最高良品率，
并且二次碱锰电池不含贵稀金属，材料价格不会因产量增加猛涨
有好的回收率，资源可持续，
所以二次碱锰电池是当前储能建设的最优选择。

6, 应急电源, 二次碱锰的优势

按建筑标准, 需要大量火警急电源。中国供应着世界上60%的应急电源

目前的应急电源都是**镍镉电池**。但镍镉电池剧毒。锂电池易爆, 不能用。镍镉电池是当下的无奈选择。我们的二次碱锰电池无毒, 且更便宜! 而且原电子线路和外机盒都不需要任何变动, 直接替换上就行!

完胜目前在广泛使用的镍镉电池,

	二次碱锰电池	镍镉
容量	2000 毫安小时	800 毫安小时
电压	1.5 伏	1.2 伏
照明时间	200 分钟	90 分钟
价格	0.7/支	0.9/支
适用建筑	100米以上建筑, 一、二类隧道	100米以下建筑
	环保	剧毒
替代性	用电器无需修改, 可直接置换	
	有几年的荷电能力	需要常放常充, 耗能
	甚至无需充电线路, 无需布置充电线 省下大量建设费用	必需布置充电线



6.1, 应急电源的市场统计, 5百亿元

2019-2025年中国消防应急电源行业市场需求发展投资前景调研报告

报告编号: 419311 中国市场研究网 www.hjbaogao.com.cn 2019-11-09 10:32:24

应急电源行业分析报告

应急电源市场规模达7000亿元, 保持稳中向好发展趋势

4

应急电源行业对中国人的生活已经产生了较为深刻的影响, 从市场情况、行业服务、服务情况、市场规模等各个方面切入到了生活的方方面面, 因此对应急电源行业的市场调研有利于较深的理解行业特性, 为该行业的投资做支撑, 为市民提供较好的产品与服务。

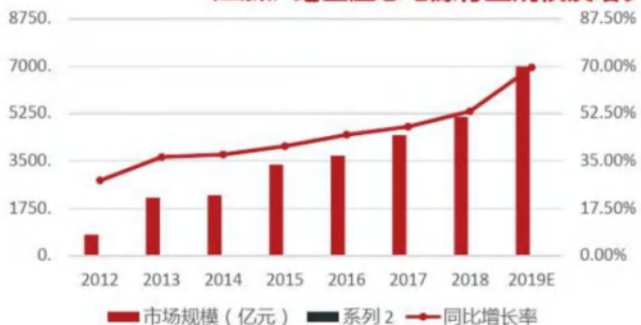
行业规模情况分析

应急电源行业市场规模, 主要包括行业单位、人员、资产、市场、市场容量等方面的行情分析

行业产销情况

应急电源行业产销情况, 主要包括应急电源的生产、销售、产销等各个环节的详细情况分析

江浙沪地区应急电源行业规模及增长



行业财务能力分析

应急电源行业的财务能力分析, 主要包括相关企业在应急电源行业的盈利能力、偿债能力、运营能力等方面的分析

行业现状分析

应急电源行业的现状, 主要从应急电源行业存在的问题、痛点入手, 提出解决方案和行业应用前景分析。

👍 评论 ☆ 收藏 🔄 分享

¥95 下载文档

6.2, 民用市场举个例, 手机充电宝

十元



六十五元

An advertisement for a Redmi 10000mAh power bank. The background is red. At the top left is the 'mi' logo. At the top right is a red circle with the white text '秒杀节' (Flash Sale). The main text reads '10000mAh 双口输出' (10000mAh Dual Port Output) and 'Redmi充电宝1W毫安' (Redmi Power Bank 1W mAh). Below this are two blue buttons: '可上飞机' (Can be used on planes) and '加购老安卓线' (Add old Android cable). To the right, a hand holds a white power bank. At the bottom left, there is a small icon of the power bank and the price '¥65.00'. Below the price is the text '小米(MI)Redmi充电宝10000毫安时移动电源20000mAh双向快充大容量Type-C'.

7.1, 通用型, 1.5V电池的终结者, 5百亿的市场

- 二次碱锰电池的电压与一次碱性电池和干电池（碳性电池，锌锰电池）一样，都是1.5V，
- 它们的外型尺寸也完全一样，所以可以直接替换。
- 所以二次碱锰电池将是市场上一切干电池的终结者！

二次
碱性
电池



一节二次碱性电池
抵十几、几十节一次碱性电池



一节二次碱性电池
抵几十、几百节碳性电池或锌锰干电池



7.2, 对全球100%的人, 有强吸引力!

- 中国最低收入的百份之二十, 人均可支配收入一个月600 (元人民币)。百份之二十, 2.8亿 (人)。
- 次低收入的百份之二十, 一个月1200多 (元人民币)。
- 一个电池可以抵十个一百个用, 对大多数人, 龙其对这40%的人来说, 吸引力是极其巨大的。
- 对全球呢, 更多的低收入人群, + 还要加上庞大的环保人士群!!
- **对全球100%的人, 有强吸引力!**

7.3，通用型，替代普遍在用的一次碱锰，5百亿的市场

每年数百亿节的消费量、千亿元级别的规模以及丰厚的利润空间，家用电池市场如同金矿！



8.1, 投资财务规划

总投资2500万元，其中购置一条5号电池生产线1500万元，

年产量万支	成本	出厂价	备注	年产值 万元	年税前净利 万元	年企业所得税 万元
8640	¥ 0.50	¥ 1.50	IPO后，至少以 市场一次碱锰电池零售价	¥12,960	¥8,640	¥2,160
8640	¥ 0.50	¥ 1.00		¥8,640	¥4,320	¥1,080
8640	¥ 0.50	¥ 0.70	发展初期， 以同市场一次碱锰电池出厂价	¥6,048	¥1,728	¥432

#, 若再添置一条7号线，约再投资2000万元，营业额和税前净利翻倍，税前毛利可增至76%，因为共享人员、设备和厂房，资金效率提高。

8.2, 1500 百万—设备照片



正极制备



电池流水线



检测线



产品出厂

9, IPO

- 在2年内达成年税后利润一千五百万之后，以专新特精企业，奔向北交所大门。
- 上市，IPO，
- 公司工作重心由生产向研发转移，
- 成立**产业研究院**，大批培养人才，全面提升行业水平
- 市场和研发中心由国内向全球延伸， 走白世界！

10, 二次碱锰电池全球中心

