



全球领先的

全钒液流电池储能解决方案
提供商

> 四川天府储能科技有限公司 <



PART 01

政策环境

储能是国家战略，多地政策推动储能从商业化初期到规模化发展。





习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上指出，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于**2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和**。

世界能源格局向清洁能源转变，储能技术是解决能源消纳问题、构建以新能源为主体的新型电力系统和实现双碳目标的关键支撑技术。

2021年7月23日，国家发改委、能源局发布《关于加快新型储能发展的指导意见》，提出**到2025年，新型储能累计装机规模达到30GW以上**。

国家能源局数据显示，**2023年我国新增新型储能装机规模约2260万千瓦，比2022年底增长超过260%。首次被写入2024年《政府工作报告》**。意味着发展新型储能将成为2024年乃至今后相当长时期内，我国经济社会工作的重要任务之一。

根据IEA和国家能源局数据显示的新能源装机规模，**液流电池全球市场规模将达到1.5723 万亿元**，发电侧和电网侧市场规模达13563亿元，占比86%；**液流电池中国市场规模将达4736亿元**，其中发电侧和电网侧市场规模4016亿元，占比84%。

我国全钒液流电池的市场渗透仅为1%左右，未来2025/2030年国内全钒液流电池新增装机规模有望达到11/93GWh。

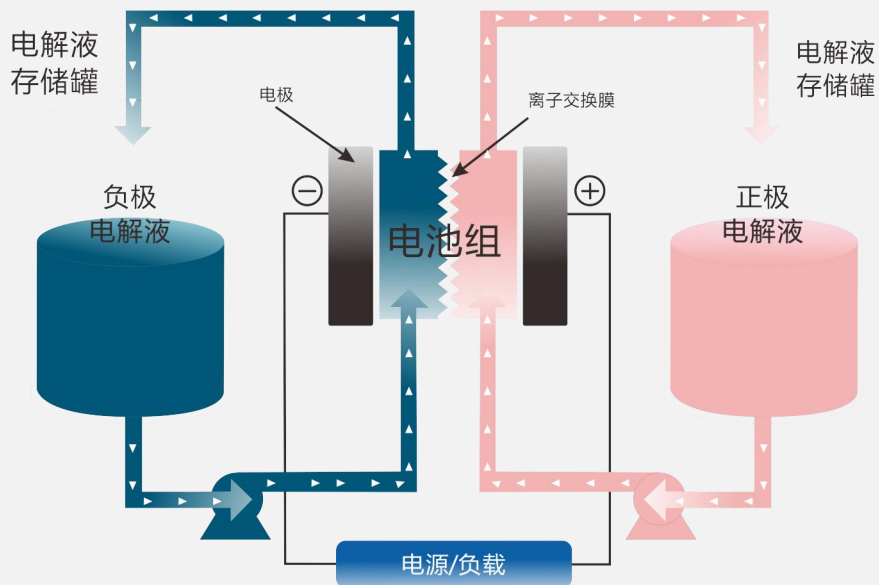
安全系数高，全生命周期度电成本低，资源自主可控

全钒液流电池

- ▶ 中国的全钒液流电池产业已经在**全球占据了引领地位**
- ▶ 中国的钒资源储备量和钒产能都是**全球第一**
- ▶ 从电堆到核心关键原料都能够实现**100%国产化制造**

技术优势

- 本征安全
- 循环寿命长
- 零容量衰减
- 全生命周期成本低
- 扩展性高
- 资源自主可控
- 绿色环保
- 选址灵活



- 效率偏低
- 电池密封性
- 初装成本高
- 高性能电极量产难

技术瓶颈

PART 02

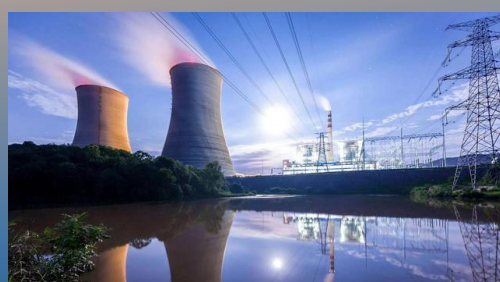
应用场景

全钒液流电池商业应用场景深度分析





钒电池在 发电侧 、电网侧 及 用户侧 等 固定式储电场景 都有广泛应用



PART 03

公司介绍

一家技术领先的全钒液流电池储能解决方案提供商

专业团队 专注研发 创新无限 重在突破



天府储能

全钒液流电池

储能解决方案提供商

四川天府储能科技有限公司成立于2022年3月，是一家技术领先的全钒液流电池储能解决方案提供商。香港科技大学博士、西南交通大学先进储能技术实验室负责人曾义凯教授担任首席科学家，联合国内多名液流储能领域顶尖技术专家，组建了国内国际一流的液流电池研究团队。

公司专注于液流电池及大型储能的基础研究与产业化研究，以产品研发为核心，掌握了高性能电极、电堆制造、模组集成、电解液制备、自动化产线搭建等多项核心技术。是一家集生产制造、销售、服务为一体的高新技术企业。现为四川省高新技术企业、创新型中小企业、专精特新中小企业，并荣幸地入选成都市温江区“雏鹰企业”培育计划。同时，天府储能已成功取得了“TIANFU ENERGY®”商标的合法使用权。目前，公司已获得由**中小企业发展（成都）交子创投基金、成都科创投集团、成都绿色低碳集团**联合投资的**4500万元天使轮融资**。公司目标：引领新一代低成本高性能的全钒液流储能电池全面市场化，为新能源行业的快速发展提供储能保障，为智能电网建设提供有力支持，为社会可持续发展及“碳达峰、碳中和”目标贡献科技力量。



专家团队



多学科交叉背景



理论研究领先



工程经验丰富

谢永亮 教授

西南交通大学机械工程学院副教授，硕士生导师。本科毕业于山东大学能源与动力工程学院，博士毕业于西安交通大学能源与动力工程学院，一直从事电化学、燃烧等复杂体系传热传质研究。

蒋浩然 教授

国家级青年人才，天津大学机械工程学系教授，华中科技大学学士，香港科技大学博士、博士后。目前主要从事先进电化学储能技术的基础研究。已发表SCI论文70余篇。全球前2%顶尖科学家（年度科学影响力）。

安亮 教授

国家级青年人才，香港理工大学机械工程学系副教授，博士毕业于香港科技大学。从事新能源转换与储存技术研究。已发表SCI论文100余篇，主持国家自然科学基金委及香港研究资助局多项研究课题。

周学龙 教授

深圳大学源科学与工程系特聘研究员，副教授，博士毕业香港科技大学。主要从事液流电池、燃料电池等能源器件内多相/多尺度流动-传递-反应过程研究。

魏召唤 教授

电子科技大学物理学院副教授。硕士毕业于哈尔滨工业大学，博士毕业于香港科技大学。主要研究领域包括高性能电池和电子信息材料等领域的研究，发表SCI论文20余篇。

梁沛祺 教授

国家级青年人才，重庆大学能源与动力工程教授，博士毕业于英国南安普顿大学。在液流电池领域具有丰富研究经验和研究成果。

核 心 团 队

▲ 西安交大能动专业校友

▲ 液流电池领域资深专家领衔技术研发

▲ 拥有政企合作资源及大型企业管理经验

曾义凯 董 事 长 首席科学家

- 西安交通大学能动专业，香港科技大学能源工程专业博士
- 西南交通大学特聘研究员、博导
- 西南交通大学先进储能技术实验室负责人
- 液流电池领域资深专家，液流电池标委会委员
- 国家钒钛产业联盟钒电池专家委员会委员
- 荣获钒电池产业“突出贡献奖”

12年液流电池基础研究经历
5年液流产品工程开发经验

路庚平 联合创始人

- 西安交通大学能动专业
 - 连续创业者，历任四川锦岩商贸有限公司创始人 董事长
- 专业从事国内矿产供应链服务，推动锦岩商贸发展成为年营收上亿元以上的规模企业。

管理经验丰富
助推储能产品快速实现商业化
实现快速增长！

刘国彬 总 经 理

- 西安交通大学能动专业
- 历任陕西鼓风机（集团）有限公司客户经理；必康股份高级经理；陕西西锅新能源有限公司总经理

丰富的综合能源、新能源项目
运作经验，助力储能项目落地

PART 04

技术优势

公司掌握钒电池核心技术，行业内技术及产品优势明显



核心技术优势

高性能电极



电极产品 **运行电流密度达到 300 mA cm^{-2}** ，较行业水平提高100%，同时**能量效率 $\geq 84\%$**

高性能电解液



独特添加剂配方，**运行温度区间拓宽至 $-20 \sim 50^{\circ}\text{C}$** ；研发先进短流程制备工艺，**成本降低30-40%**

高性能隔膜



自研先进成膜工艺，完成平方米级自动化制备试验，**性能优于主流商业隔膜，成本降低40-50%**

电堆密封工艺



开发流固耦合模型及计算方法，并结合耐久性测试，研发高可靠性**电堆密封方案**

电堆结构设计



自主开发多物理场耦合模型及代码，结合测试结果实现**电堆最优设计方案**

电池自动化生产线



基于自研的电堆设计及封装方案，自主**开发电池自动化生产线**，降低生产成本，实现规模化量产

PART 05

产品展示

多年研发的成果，不断创新的结晶，前景可观





全新突破

128kW 钒电池超级电堆

全球首发

高性能

低成本

额定功率：128kW

能量效率：83%

直流侧电压范围：200-320V

直流侧额定电流：640A

运行温度：-20~50℃

运行寿命：≥20000次

电流密度：180mA cm⁻²

功率密度：240mW cm⁻² (或118 W L⁻¹)

电堆尺寸：846 x 825 x 1628mm

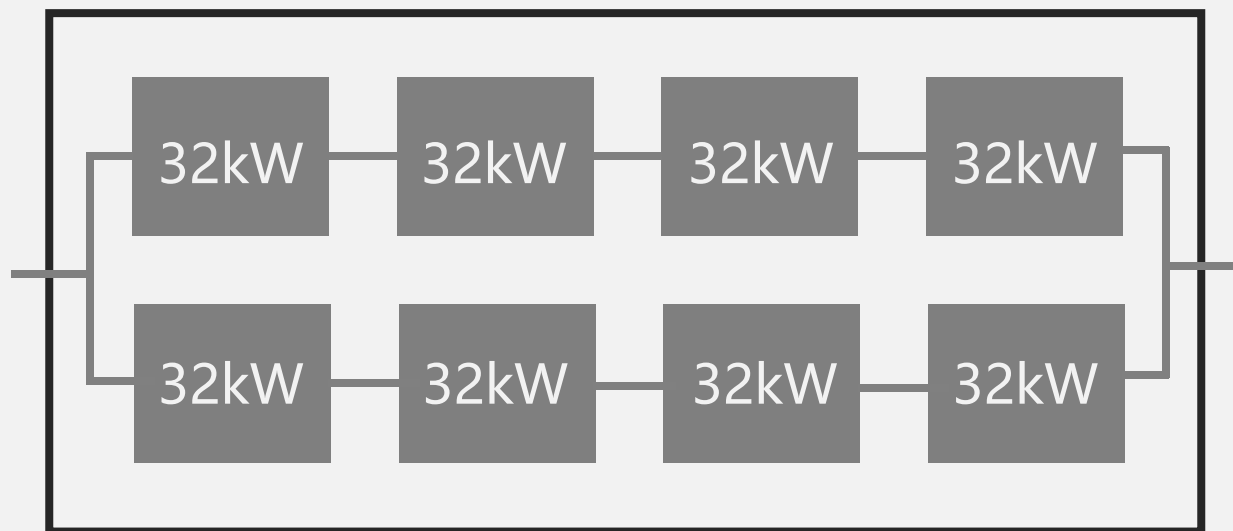


已通过SGS认证

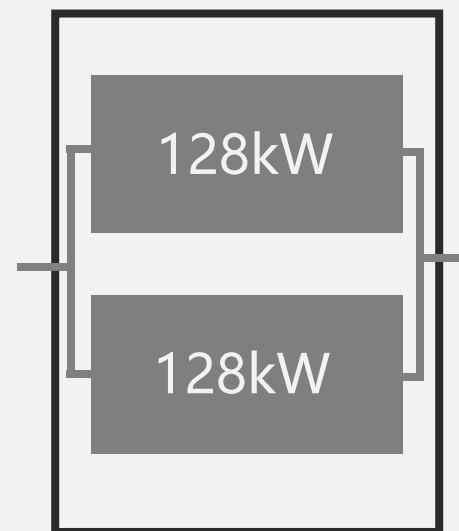


空间布局更紧凑 大幅降低系统集成成本

基于传统32kW电堆，集成250kW钒电池功率模块：
6米集装箱



基于128kW高性能电堆，
集成250kW钒电池功率模块：
2米集装箱



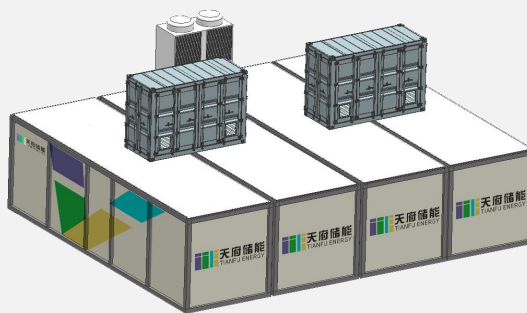
钒电池储能模组产品

自主研发新一代低成本高效率MW级（P1000）储能模组

1MW/4MWh 标准储能模组

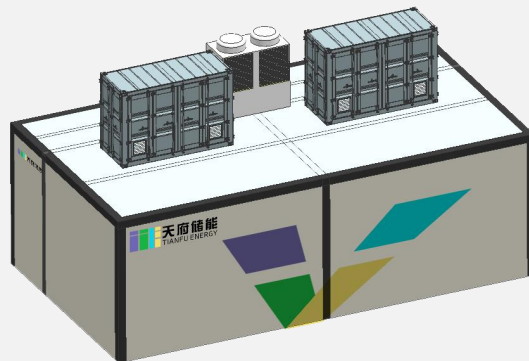
P1000产品参数

额定功率	1000kW
交流侧效率	$\geq 73\%$
交流侧电压	550V
运行温度	- 20~50℃
运行寿命	≥ 20000 次
功率模块尺寸	2个3.8米集装箱



1MW/4MWh钒电池标准储能模组
(集装箱形式)

占地面积： 12.3m x 9.35m



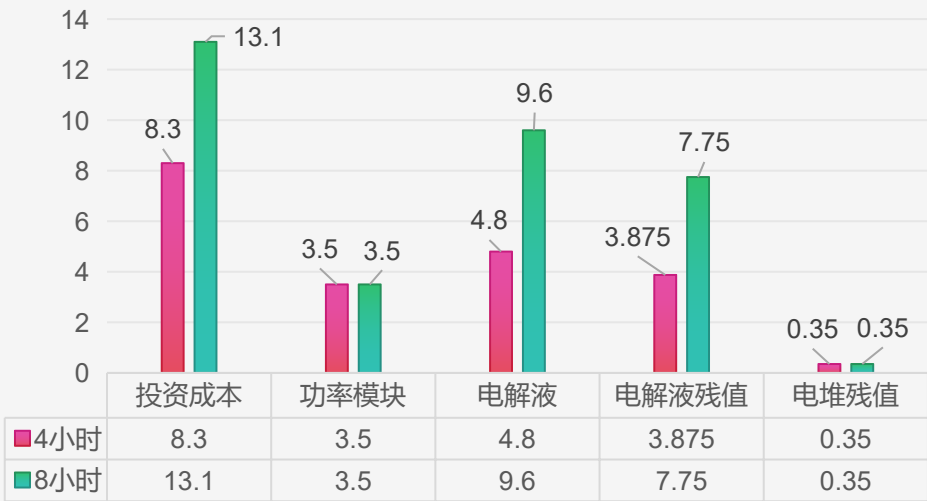
1MW/4MWh钒电池标准储能模组
(钢构形式)

占地面积： 13.2m x 6.5m

市场成本 VS 天府储能成本对比图

项 目	目前行业	目前公司	2024年底	2025年	2026年
功率模块价格(元/W)	4.8	4	3.5	3	2.6
电解液价格(元/Wh)	1.4	1.2	1.2	1.1	0.8
4h系统价格(元/Wh)	2.6	2.2	2.08	1.85	1.45
8h系统价格(元/Wh)	2	1.7	1.64	1.48	1.13

2024年底全钒液流电池100WM项目成本及残值



天府储能成本优势

按2026年成本规划

天府储能全钒液流电池的生产成本将得到大幅降低!

功率模块价格

按功率计价≈2.6元/W 按时长计价

4小时≈0.65元/Wh

6小时≈0.43元/Wh

8小时≈0.33元/Wh

电解液价格

1.6-1.2元/Wh

目前国内电解液市场报价



< 0.8元/Wh

公司自主开展电解液制备

系统成本价格

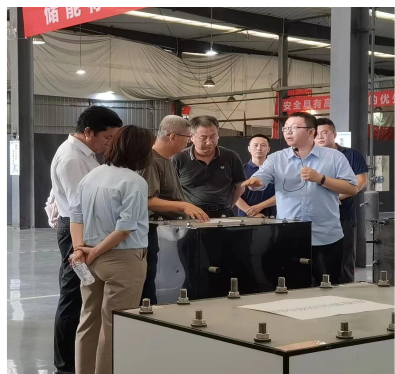
钒电池4小时系统, 预计2026年本公司报价 < 1.45元/Wh

PART 06

市场拓展

获国央企及大型能源企业客户高度认可，采取伙伴规模化发展模式





天府储能获国央企及大型能源企业客户高度认可
采取伙伴规模化发展模式



全面市场化发展

PART 07

项目交付

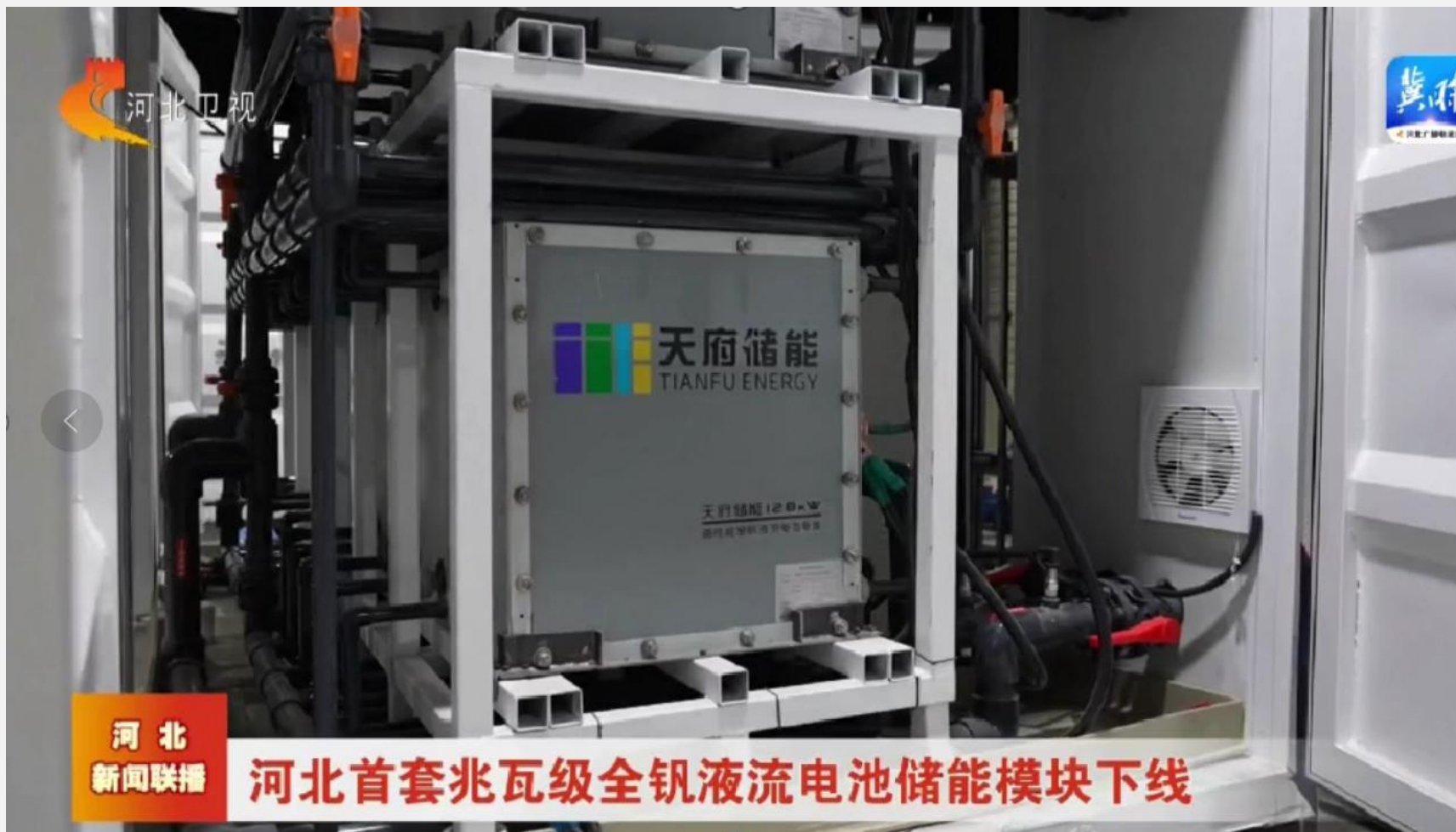
已交付多个液流电池储能示范项目，获客户高度认可且复购、
近100MW项目在建中



冀时客户端报道：

河北首套兆瓦级全钒液流电池储能模块日前在承德下线。该产品由四川天府储能与河北建投联合研发，是我省重大科技成果转化项目，采用目前行业内最高功率的电堆，运行寿命是锂电池的3倍，且安全性高，使风电、光伏等新能源的储能集成成本降低3-4成，形成“新能源+储能”的新型电力系统示范，填补了河北省在新型储能等关键技术及自主产业化方面的空白。

 天府储能为河北建投开发的2MW钒电池储能功率模块项目落地应用



中央财经频道报道：

由四川天府储能科技有限公司与东方电气联合研发的120kW/240kWh全钒液流电池储能系统——四川德阳光储充应用示范项目，引起了中央媒体及行业内的广泛关注。这一系统被央媒誉为“超级充电宝”，良好的实地应用效果进一步加深了公众对天府储能全钒液流电池储能技术的认知与理解。

 天府储能为东方电气提供的120kW/240kWh全钒液流电池储能系统落地应用



**4kW/8kWh
钒电池示范项目**



项目规模: 4kW/8kWh
投运时间: 2022年
建设地点: 成都
业主单位: 国电投

**120kW/480kWh
全钒液流电池储能系统
示范项目**



项目规模: 120kW/480kWh 3台40kW电堆组成
投运时间: 2023年
建设地点: 成都
业主单位: 东方电气

**120kW/240kWh
全钒液流电池储能系统
示范项目**



项目规模: 120kW/240kWh 2台64kW电堆组成
投运时间: 2023年
建设地点: 德阳
业主单位: 东方电气

250kW/1MWh 钒电池示范项目



项目规模：250kW/1MWh
建设地点：成都

投运时间：2023年
业主单位：四川化工

2MW 钒电池示范项目



项目规模：2MW
建设地点：承德

投运时间：2023年
业主单位：河北建投

30kW
铁铬液流电池再平衡电
池装置示范项目



项目规模: 30kW **投运时间:** 2024年
建设地点: 北京 **业主单位:**

2m³/h
钒电池电解液生产装置
示范项目



项目规模: 2m³/h **投运时间:** 2024年
建设地点: 河南 **业主单位:** 龙佰

10MW/40MWh 独立储能电站钒电池示范项目

建设中...



项目规模：10MW/40MWh

投运时间：2024年

PART 08

产线建设

2024年底将建成年产500MW自动化液流电池生产线，5000方电解液中试线



现有

研发实验室及生产基地作业面积 $4000 + m^2$

可年产 50MW 自动化液流电池生产线

四川温江生产基地 新一代自动化液流储能电池生产线

产 能 300MW

总面积 $20000m^2$

与河北建投合作

正建

在河北承德搭建 1GW 新一代自动化液流储能电池生产线

规划建设 $60000m^3$ 电解液生产线



四川成都300MW智能化生产线



河北承德1GW智能化生产线（在建）



携手共进 共创辉煌

感谢大家的观看

◀ 四川天府储能科技有限公司 ▶