

工商业侧储能项目 解决方案

为全球构筑

【低碳社会】

【循环型社会】

【自然共存社会】

添砖加瓦！

NExT-e Solutions株式会社

上海翼飞天地电控科技有限公司

公司介绍

Company Profile

公司简介

发展历程

示范项目案例

上海翼飞天地电控科技有限公司

创立

2008年

储能系统
集成

梯次技术

发明专利

> 60件

BMS
主动均衡技术
引领者

联合技术开发
上海
&
TOKYO

东京电力HD、东京电力PG、关西电力、四国电力、九州电力、中国电力、大阪燃气、丰田通商、住友商事、三菱UFJ信托、东洋电装、车王电子、ZENRIN、NTK、东海理化等

股东 构成

业务范围

锂电池相关产品的研发和销售，
及锂电池相关服务



2008

日本本社成立
专注于
**新能源电池
管理系统**

2013

•面向比亚迪BMS开发
累计 3 万台+

2018

•主动均衡系统模块
研发成功
(AMB/IHS)
•国内叉车锂电
销售租赁市场导入
累计 1000 台+

2021

•日本大型电气机械
公司、电力公司等
储能项目落成

2023

•日本大型商业设施、
电力公司等储能项目落成
•储能用BMS国产化量产
•年底国内储能业务导入开展

上海翼飞天地成立

•主动均衡研发立项

2012

2017

•主动均衡电芯模块
研发成功 (ACB)
•国内首例梯次利用
储能示范项目启动

2020

•日本丰田、大型商社
等梯次利用储能示范
项目落成

2022

•日本燃气公司、
综合建设公司等储能
项目落成
•日本最大叉车制造商
叉车锂电池项目量产

累计 600 台+





ゼロエミッション東京の
実現に向けた
技術開発支援事業



储能项目
(EV梯次再利用②)

栃木县
2025年
1MW/4MWh

能源企业

神奈川県
2022年
100kW/516kWh



储能项目

神奈川県
2026年
2MW/10MWh



建筑企业

埼玉県
2023年
500kW/1.1MWh



工程机械企业

千葉県
2022年
500kW/1.7MWh



电力公司

群馬县
2023年
2MW/9.2MWh



大型车企

福冈县
2021年
36kW/300kWh

九州电力 (FL梯次再利用①)

福冈县大牟田市
2022年
1MW/3MWh



官网地址

https://www.kyuden.co.jp/press_h220805-1.html

商社

爱知县丰田市
2021年
50kW/250kWh

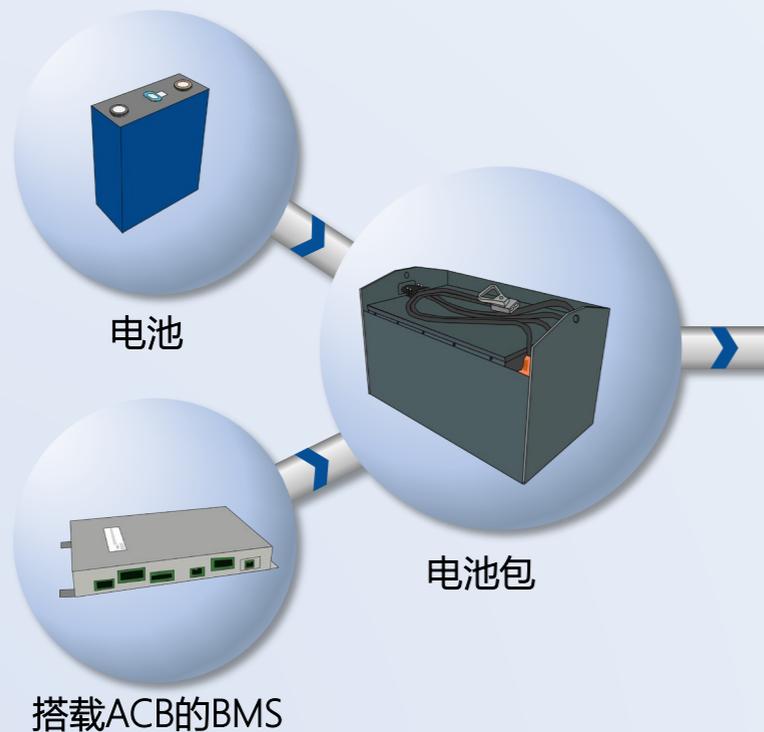


梯次电池再利用实例①

- 设计和开发可在储能项目中重复使用的电动汽车电池组。
- 在了解电池组状况的基础上，以最低成本重复使用电池组，避免浪费。

B-LCM

Battery-Life Cycle Management



福冈县大牟田市 3 MWh



一次利用
E-Mobility

梯次利用
储能用电池系统

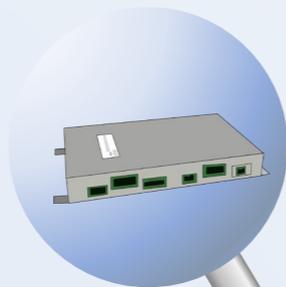
梯次电池再利用实例②

- 将电动汽车的梯次电池包的 BMS 更改为 NExT-eS 的 BMS，用于储能电池系统
- 电动汽车电池包无需拆卸和分级，最大限度地降低了再利用成本

搭载ACB的BMS



取出
从EV将电池包

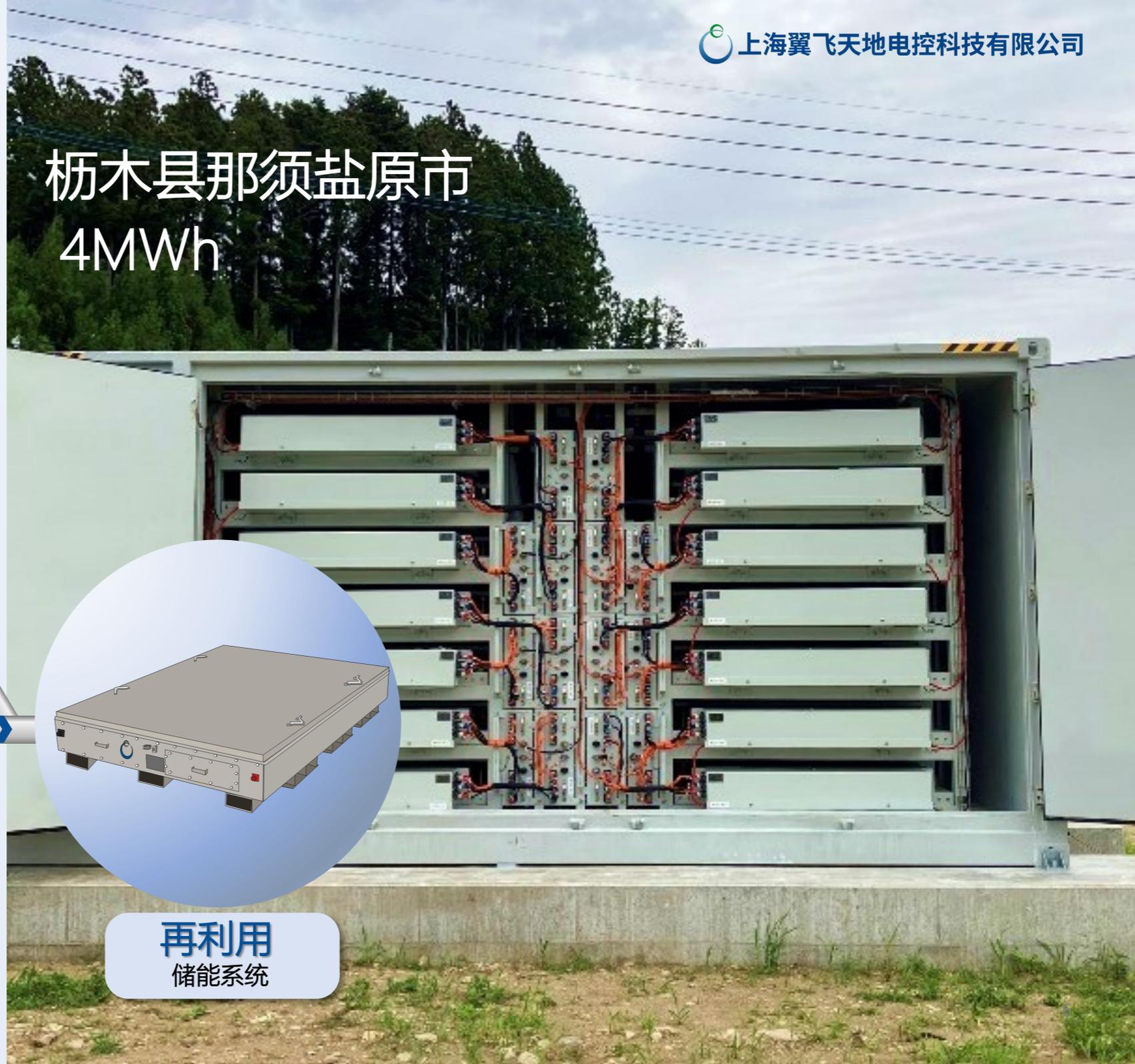


无需拆解
无需分析/分级
不分电池制造商、电池类型

栃木县那须盐原市 4MWh



再利用
储能系统





国内外合計
36处

核心技术及优势

Core Technologies

核心产品及其意义 & 技术优势

设计能力 & 安全性

运营侧的优势

■ 具有主动均衡能力的BMS产品

运用在电池包内
→实现电池包内电量转移



AMB

Active Module Balance
实现电池模组电压的均等化
(任意模组间的电量转移)

运用在电池包之间
→实现簇内电池包间的电量转移

ACB

Active Cell Balance
实现电池电压的均等化
(相邻电芯间的电量转移)



电池包

IHS

Intelligent Hot Plug Switch
实现不同电压范围内电池并联连接
(并联电池利用效率最大化)



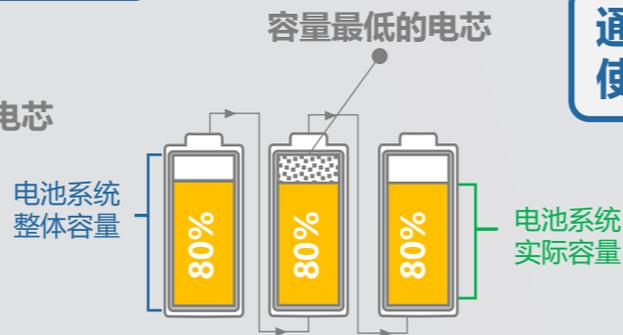
运用在簇与簇之间
→实现系统内电量利用最大化



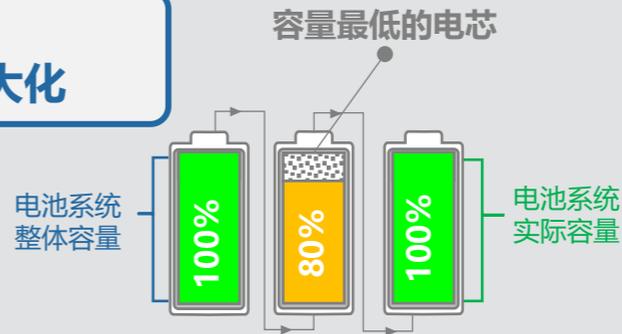
电池系统

■ 主动均衡的意义

传统方式
电池系统整体容量会
受限于容量最低的那个电芯

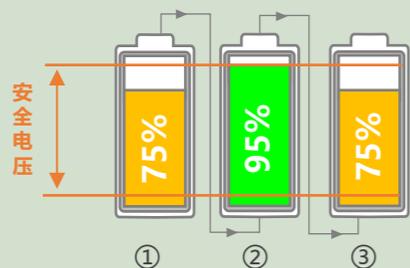


通过主动均衡,
使实际系统容量最大化



通过主动均衡改善电池系统健康度，延长使用寿命

充电

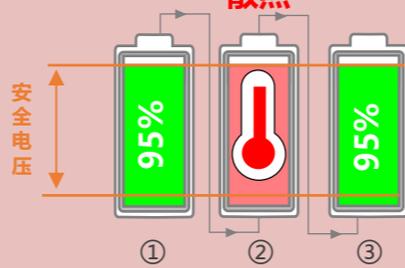


②的电压到达保护值时系统将停止充电，直接导致①、③的电池无法充满。

被动均衡的电流只有10mA

被动均衡

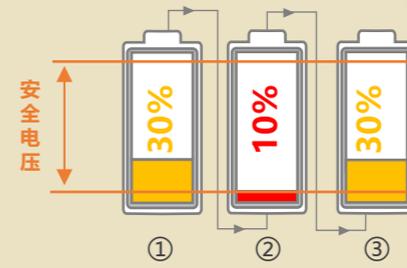
仅在充电状态时均衡电压
散热



将②的电量转换成热量后释放的同时继续为①、③的电池充电。

②散热时的损失也是电量的浪费

放电



②的电量到达保护值时系统将停止放电，直接导致①、③的电池余量无法完全使用。

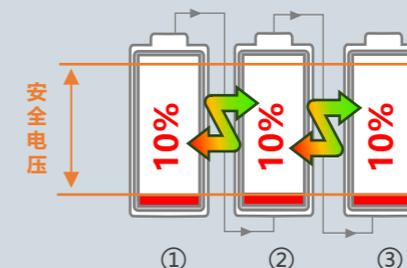
剩余电量无法使用 = 系统损失

主动均衡



电压一直处于均衡状态下充电，所以所有的电池都能充满。

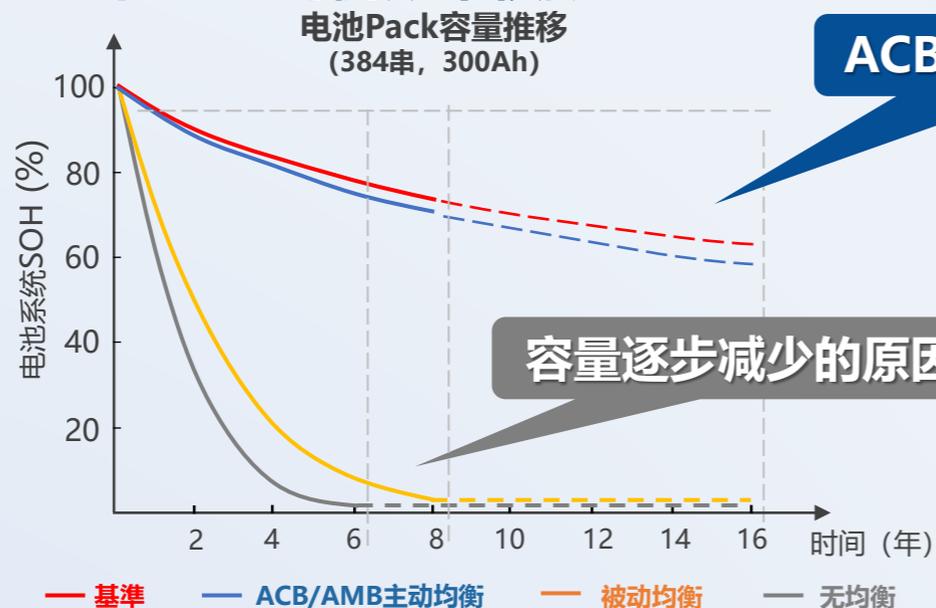
使用被动均衡10倍以上的大电流来工作



电压一直处于均衡状态下放电，所以所有的电池都能用完。

可在充电、放电、静止状态下实时均衡，保持电压一致性，使电池始终处于均衡状态，有效的避免因容量不均衡导致的系统损失

ACB/AMB均衡效果模拟



■ 由于ACB出众的主动均衡能力，可以校正因电芯自放电现象而产生的差异

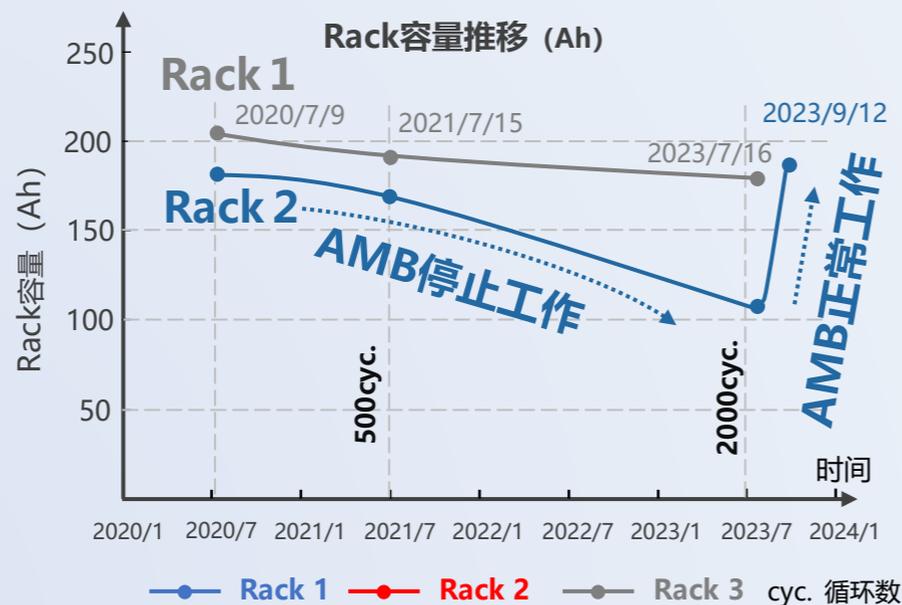
■ 通过AMB可在电池包间实现主动均衡，从而对应在大型储能系统上

■ 电芯侧发生的电池自放电现象

■ 储能用电芯的大容量化

■ 储能系统的大规模化（电芯使用量增多）

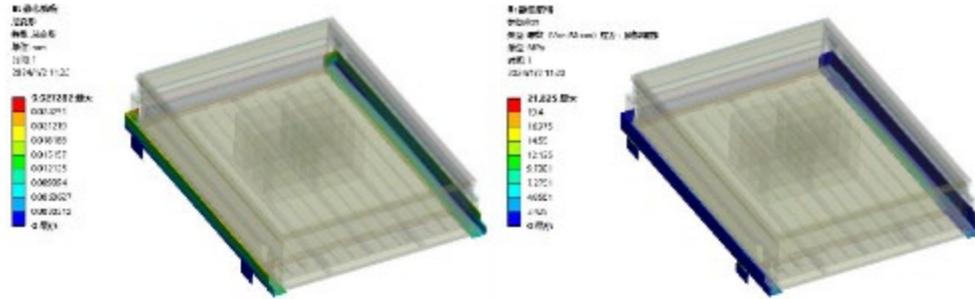
AMB均衡实际运用案例



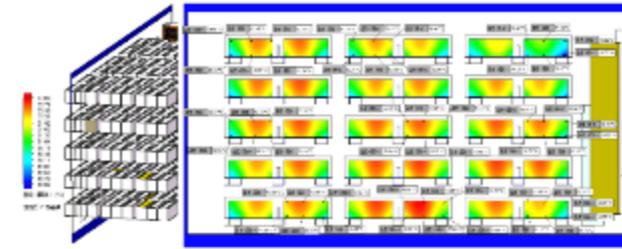
AAZ系统容量的确保，意味着
储能系统寿命的延长、收益的增加

时间		2020/7/9	2021/7/15	2023/7/16	2023/9/12
容量Ah(SOH)					
● Rack 1		205 (91%)	190 (84%)	183 (81%)	
● Rack 2		182 (81%)	171 (76%)	111 (49%)	189 (84%)

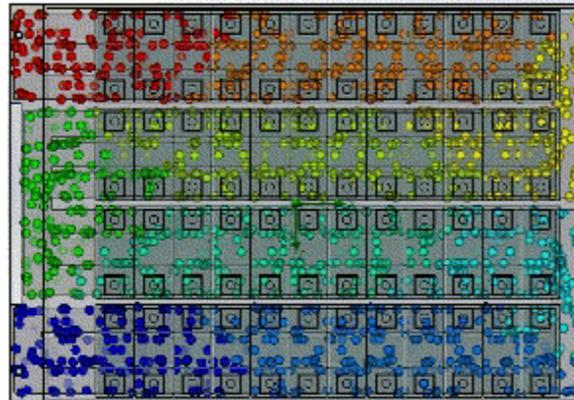
■ 拥有经验丰富、实力雄厚的设计团队和可靠的设计验证手段和方法。



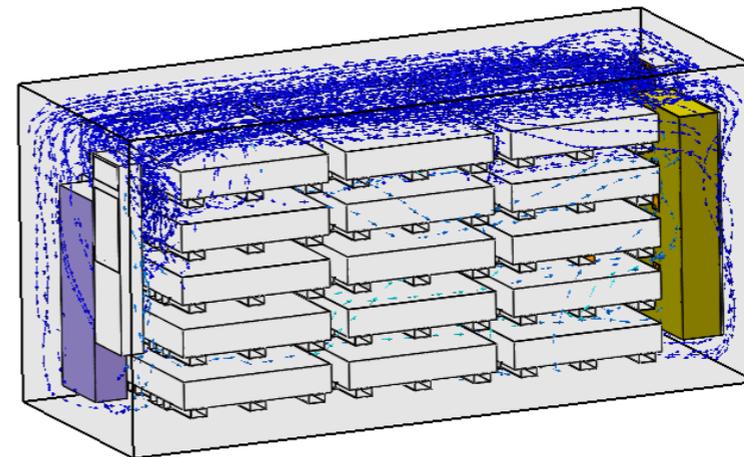
结构强度
仿真能力



系统级
热仿真能力



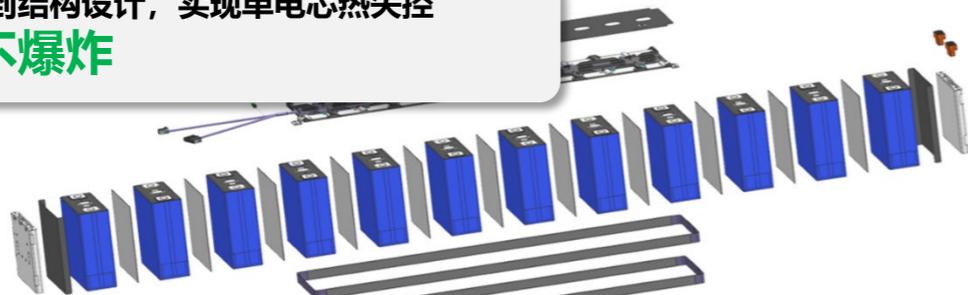
流体动力学仿真能力
(液体)



流体动力学仿真能力
(空气)

设计理念 以JIS/IEC标准选用关键零部件

从电芯选型到结构设计，实现单电芯热失控
不蔓延不爆炸



严格控制阻燃/耐火材料等级



Pack设计充分考虑热失控时，
可燃气体的排出路径

设计验证

IEC62619 7.3.3 热扩散试验合格

热失控测试，按照**高于GB标准（热失控300°C）**进行验证，目标电芯温度需**达到400°C**，验证可燃气体着火点温度下其防火性能

无起火，无爆炸，无扩散



我司电池包防热失控设计，并能控制包内热失控可燃气体的流路，
将热失控控制在可控范围内。

我司产品安全性位列业内前沿！

VS

国内部分公司，为追求成本，电池包上盖替换成树脂材料，一旦发生热失控，会热蔓延到其他电池包。

■ 选用高安全性、高信赖性磷酸铁锂电芯



UL1642、UL1973、UL9540A、IEC62619、 etc.

通过了以上安全性测试

■ 电池包符合通过高要求测试环境的高标准



热失控试验

以相较于JIS标准C8715-2更高要求的自主标准来进行试验



坠落试验

根据消防法（消防危303号）的基准对耐冲击性进行确认

即使从3米高空坠落，
也无可燃气体泄露

储能集装产品

IEC62933认证中

※面向欧美市场，要求标准高于国内同类产品



CELL LEVEL

· 『LF280K』 合格



MODULE / PACK LEVEL

· 模组 『LF280K-2P4S』 合格
· 电池包 『EBS-L230560-1』 合格



SYSTEM LEVEL

· 『电网用储能系统』 合格

TEPCO

来自东电集团的安全认证、 保证绝对安全可靠！

CELL

MODULE / PACK

SYSTEM

- 项目① 高热稳定性电池
- 项目② 电极毛刺处理
电极组错位
保护凸焊
在与外罐接合时，防止因焊片下垂而造成短路
- 阴极电极涂层边缘的处理
防止电流收集片短路。
正负极片的绝缘处理。
- 项目③ 温度 (85°C ± 5°C 3 小时)
外部短路 (放置 6 小时)
强制放电 (1C, 90 分钟)
过度充电 (最大系统电流, SOC0 => 120)
- 项目④ CID (电流中断装置)
PTC (限流装置)
耐热隔板/涂层

满足IEC62619

- 项目⑤ 短路
过充电电压
过充电电流
过热
金属锂析出对策
接地故障、漏电检测和绝缘监测
- 项目⑥ 电池外壳材料
废气对单体电池的热传导
电池片燃烧
- 项目⑦ 防止短路

符合JIS C 8715-2的数据

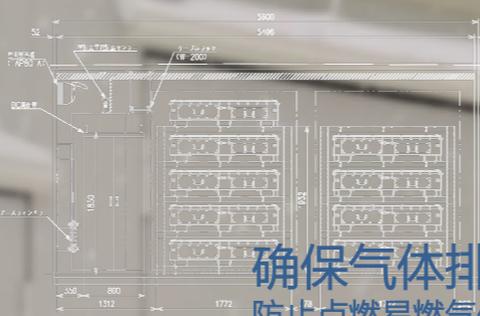
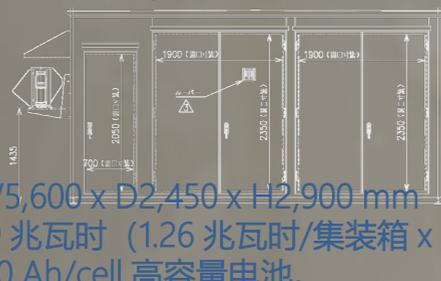
- 项目⑧ 围护结构
- 项目⑨ 防止点燃易燃气体
防止废气造成次生灾害。
在人员可进入内部的情况下的通风结构。
- 项目⑩ 火灾气体探测
可燃气体检测

共验证了 3 大类 10 个项目合计31 个子项目，全部通过！

绝对安全可靠的承诺， 来自领先行业的严格安全标准！

一般规格

集装箱尺寸: W5,600 x D2,450 x H2,900 mm
系统容量: 9.29 兆瓦时 (1.26 兆瓦时/集装箱 x 8 个单元) [大型系统]
使用 EVE 的 280 Ah/cell 大容量电池。



电池的安全性

BATTERY SAFETY

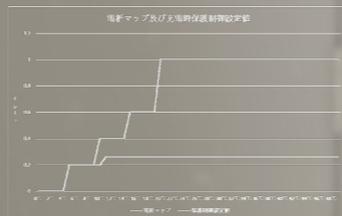
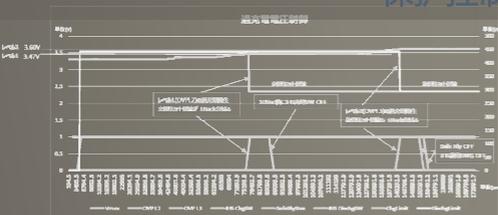
通过各种严格的测试考验，我们向社会提供东电也非常满意的储能系统

过大充电电流控制
保护控制阈值和运行验证

过充电电压控制
保护控制阈值和操作验证

锂析出保护

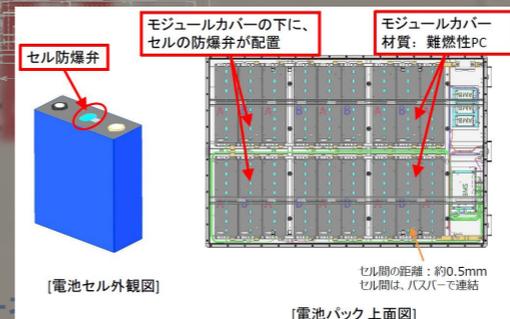
不同温度下电池的允许充电电流，以防止电沉积。



确保气体排放通道的安全

防止点燃易燃气体
直流终端面板、配电板和 PLC 面板通过外壳和盖子以及与气体排放点的隔离距离来防止气体直接排放。
直流终端板、配电板和 PLC 面板通过外壳和盖子防止气体直接喷入，并与气体排放点保持一定的隔离距离。

箱内扩散的气体通过箱体正面的百叶窗（通风口）排出。



[電池セル外觀圖]

[電池バック上面圖]



試験前外觀

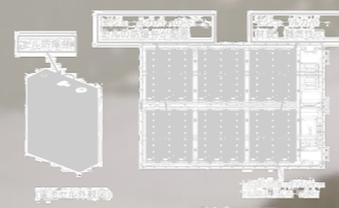
試験後外觀

防止热量传递到其他电芯 热失控测试

单个电池的气体排放不会直接进入其他电池或模块。
电池组中产生的气体从防爆阀排出。

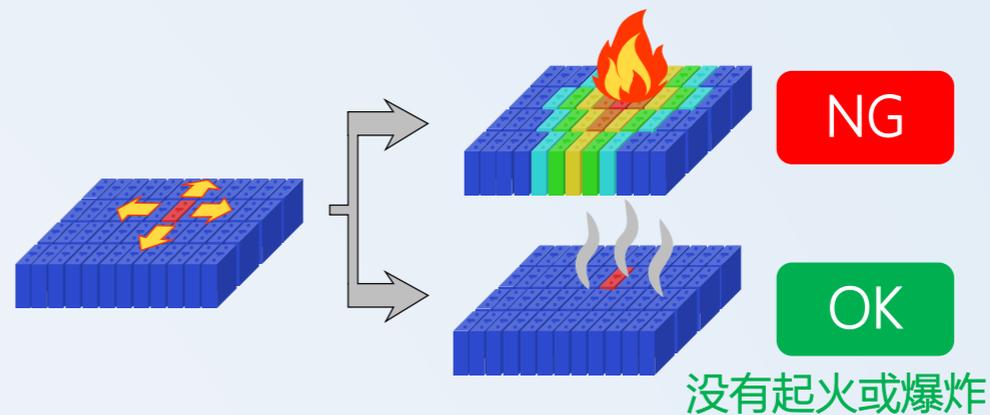
防止热量传递到其他电芯 电池/模块的排列

单个电池单元的气体排放不会直接排入其他电池单元/模块。
电池组中产生的气体通过防爆阀排出。



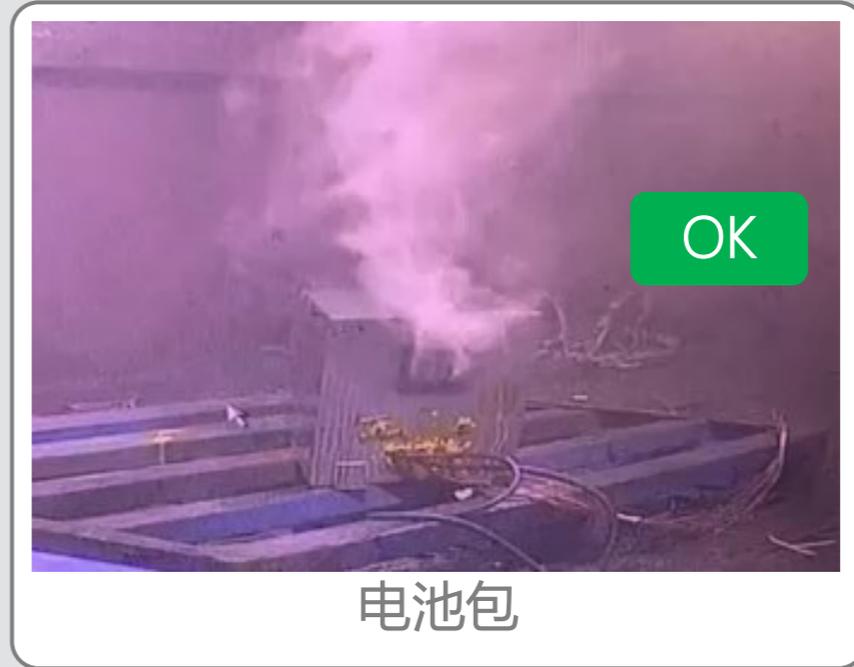
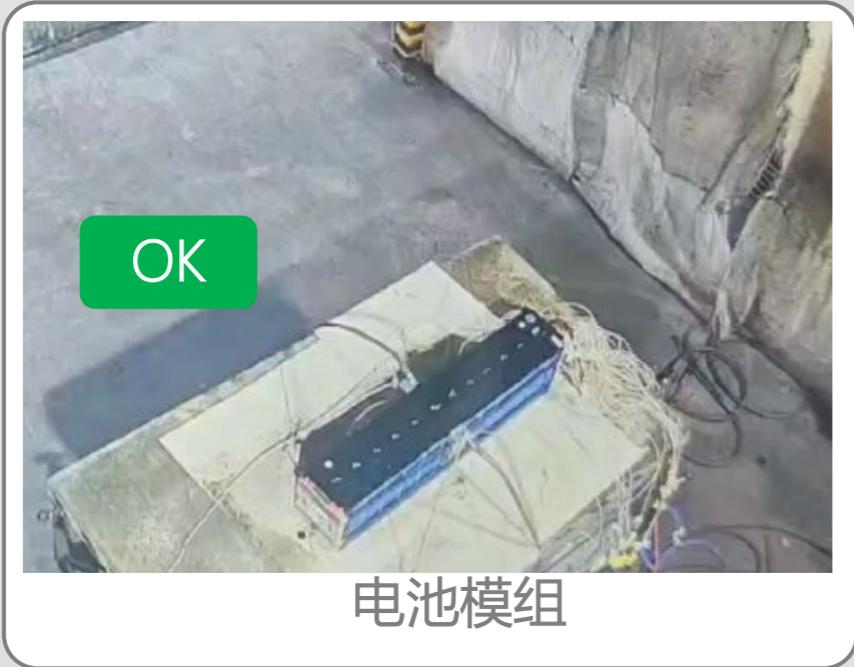
什么是锂电池的热失控?

由针刺, 过充, 内部短路, 加热等因素诱发, 电池内部因温度急剧上升引发不可控连锁反应, 导致**起火**或**爆炸**的现象。



这两种测试是满足IEC62619, JIS8715的测试要求, 以及东京电力的企业标准

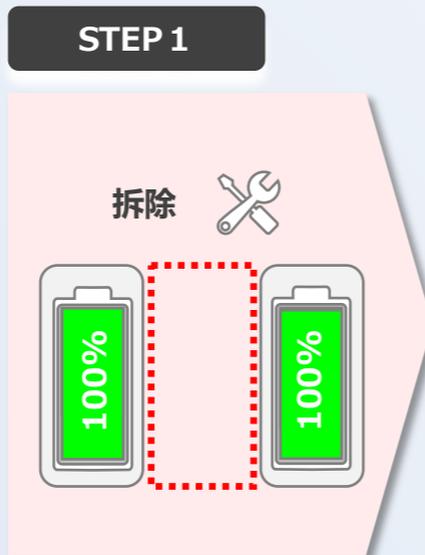
我司产品的热失控试验画面



故障电池易于交换，使电池维保变得简单



在电池的交换作业中，由于Pack与Pack间SOC不同（即存在压差），无法直接接入系统



需要对替换电池Pack进行SOC的校正工作SOC一致了（即压差相同）才能接入系统



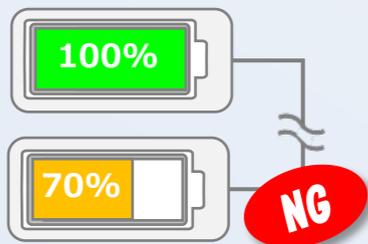
- 不用事先校正SOC再接入系统，节省校正SOC的人力及时间成本
- 对电池Pack间的差异性包容，后续维保工作很便利
- 新旧（梯次）电池Pack可以混用

灵活!方便!
不停机!!

我司产品

■ 智能并联，免去繁杂的补电作业

普通的储能系统中



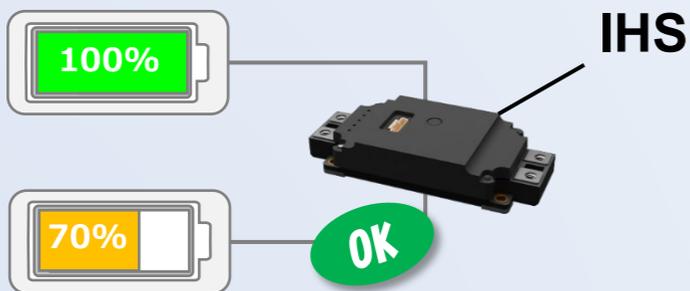
不同电压电池组无法直接接入系统，需通过补电的形式来确保电池组电压相同。



假设50个 (100MWh) 集装箱的大型储能系统场景下，做1回SOC校正，需要消耗300人·日的作业量

我司产品

智能并联的储能系统中



不同电压电池组，也能直接接入系统。

- 通过IHS智能并联开关，可直接接入不同电压的电池组。
- 通过储能系统本身强大的主动均衡能力，使电压趋于一致。
- 免去繁重的补电作业，节省运维成本。



用科技的力量让蓄电池时代更进一步
将富裕的生活方式与下一代联系起来

感谢聆听

NEXT-eSolutions株式会社
東京都世田谷区若林一丁目18番10号京阪世田谷ビル6F
TEL : 03-5844-6011 HP : www.nextes.jp
上海翼飞天地电控科技有限公司
上海市长宁区安化路492号A座（1幢）201室