



专研锂原电池24年
品质积累·技术创新

Specialized In The Lithium Battery
Industry For 24 Years

武汉孚特锂能科技有限公司
WUHAN FORTE BATTERY CO., LTD.

Add: 湖北武汉吴家山
台商投资区孚特工业园

Tel: +86 - 27- 83258996

Fax: +86 - 27- 83259120

E-mail: export@whforte.com

FORTE
LITHIUM ENERGY

COMPANY PROFILE

企业简介

武汉孚特锂能科技有限公司：前身为武汉孚特电子科技有限公司，成立于2001年，是国家级高新技术企业；长期致力于锂-亚硫酰氯、锂-二氧化锰等锂原电池的研发、生产与销售，是中国锂原电池主要供应商。

Forte battery company was founded in 2001. It's a national high-tech enterprise. Forte is dedicated to being a leader in the R&D, production, sales and service of Li-SOCl₂ Batteries, Li-MnO₂ Batteries, and other primary lithium batteries.



INDEPENDENT DEVELOPMENT
& TECHNOLOGY INNOVATION

自主研发和技术创新



孚特公司始终坚持自主研发和技术创新，凭借资深的研发团队与二十多年的技术积累，使公司产品技术水平始终保持在锂原电池领域的前沿行列中，是国内为数不多的、拥有全系列锂原电池研发能力与规模化生产能力的企业。

Forte has always been dedicated to independent R&D and technological innovation. It is one of the few companies in China with a full range of R&D and large-scale manufacturing for lithium batteries. With a senior R&D team and over 20 years of technical accumulation, Forte company has consistently maintained its product technology level at the forefront of the lithium battery field.



APPLICATIONS

应用广泛



孚特电池广泛应用于智能表计（电表、水表、燃气表、热量表）、智能传感器等物联网产品，还用于智慧城市、智慧交通ETC以及科研、军工等领域。我们一直秉持着“以人为本、追求创新、勇于竞争、卓越品质”的核心价值观，为全球千家企业客户提供有保障的锂原电池产品。

Forte batteries are widely used in Smart Sensors, Smart Transportation, Smart Cities, Utility metering(Energy, Water, and Gas), and other Internet of Things products. In addition, batteries are used in various industries including as the military and scientific research. We have been providing guaranteed lithium battery products and services to over a thousand customers worldwide by continuously upholding our core principles of "people-oriented, the pursuit of innovation, the courage to compete, and excellent quality"!

厚积·薄发
ACCUMULATE STEADILY

CERTIFICATIONS

资质荣誉

- 1 创新型中小企业
- 2 高新技术企业
- 3 营业执照
- 4 瞪羚企业
- 5 科技型中小企业

全球高能锂原电池可靠供应商

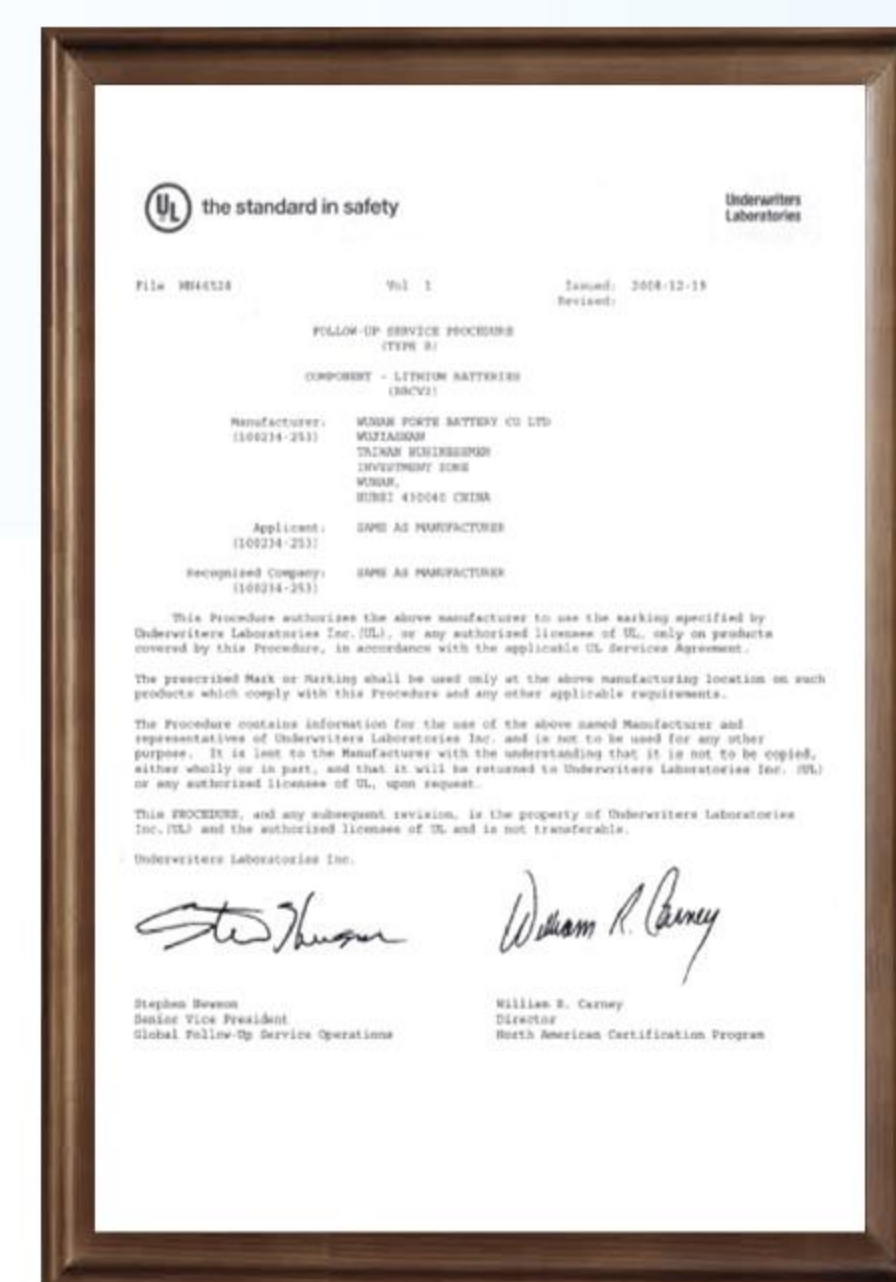
品质是企业的生命
 依赖于企业的管理，是努力和智慧的结晶
 孚特一贯坚持精雕细琢、精益求精，
 在现在的阶梯上一步一个脚印，
 打造中国高能锂电池代表品牌
 致力于成为世界一流的锂电供应商！



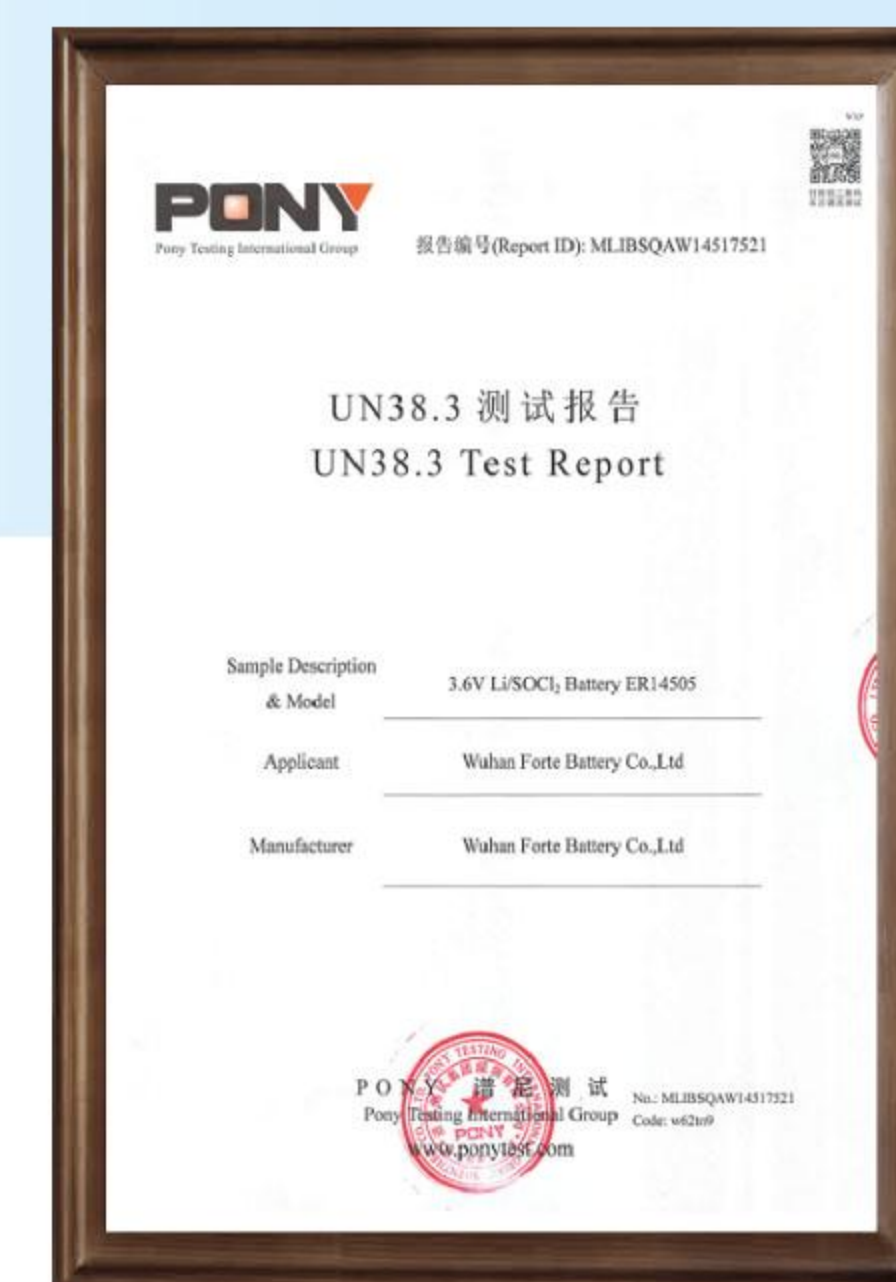
专利证书



ISO9001



UL



UN38.3



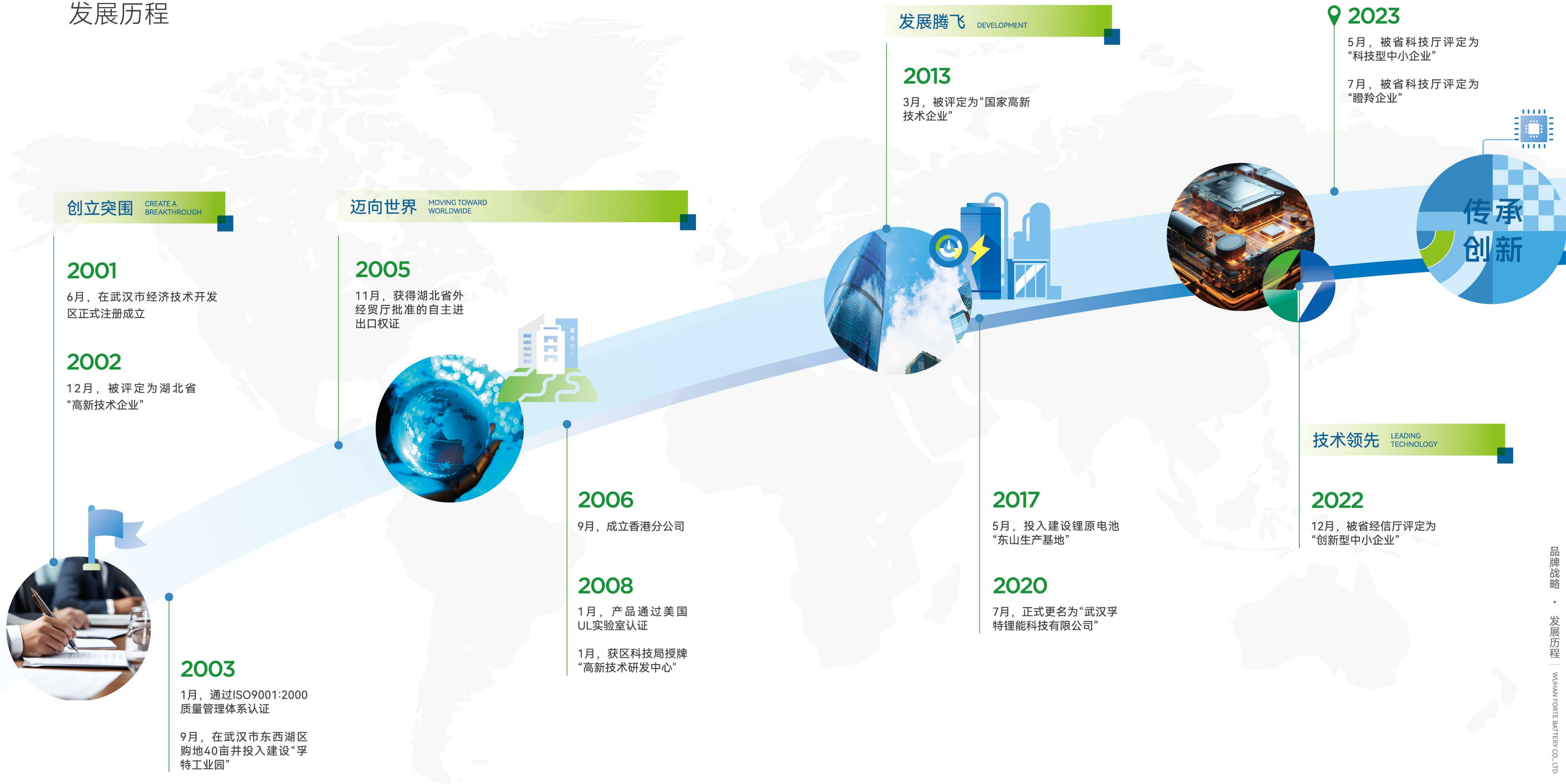
SGS



CE

DEVELOPMENT HISTORY

发展历程



BRAND CONCEPT

品牌理念

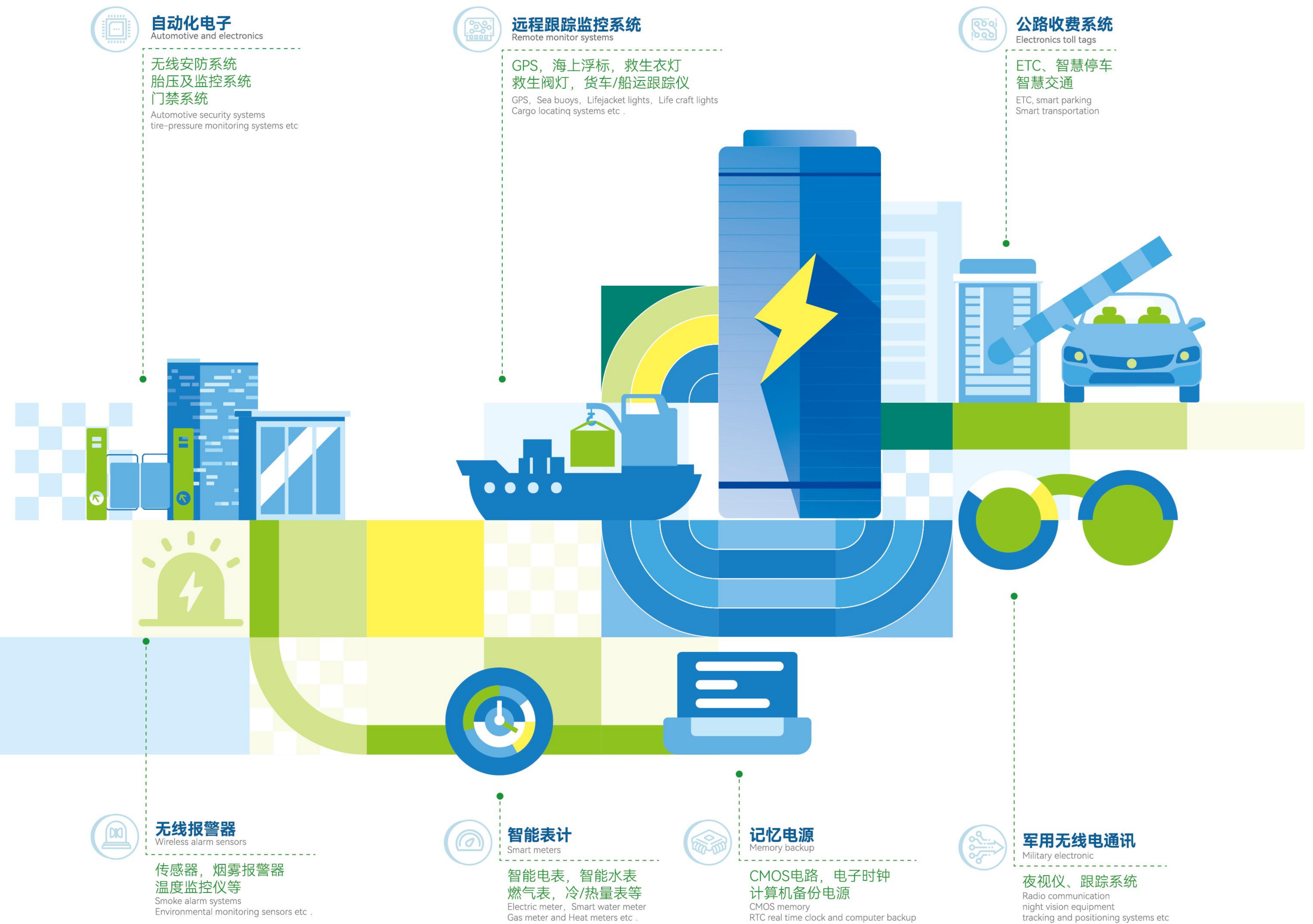
企业使命 MISSION
打造中国锂电代表品牌
 Building a representative brand of lithium battery in China

企业愿景 VISION
致力于成为世界一流的锂电供应商
 Committed to become one of the best lithium battery suppliers in the world

核心价值 CORE VALUES
以人为本 追求创新 勇于竞争 卓越品质
 people-oriented, the pursuit of innovation, the courage to compete, and excellent quality

APPLICATION AREAS

应用领域



ER Series

锂-亚硫酰氯电池系列

Li-SOCl₂ Battery Series

产品概述 | PRODUCT OVERVIEW

锂-亚硫酰氯电池（ER）的负极是金属Li，内部正极活性物质和电解液溶液都是亚硫酰氯。ER电池具有非常高的比能量和比容量，被做为一种新型能源系统，广泛应用于许多现代电子设备中。孚特设计和生产的ER电池，在设计和制造上采用了自研的生产工艺和专利技术，使性能表现优异。



主要特点 | MAIN FEATURES

高且稳定的工作电压

标准电压3.6V且工作电压在整个使用寿命期间都保持明显的平稳性;90%以上的电池容量是在电压几乎不变的高电压平台上输出。

高能量密度

孚特锂-亚硫酰氯电池比能量高达430Wh/kg或1080Wh/L。

较好的储存寿命和可靠性

具有特别低的自放电的特性，年自放电率<1%，同时其制造采用不锈钢壳体与金属-玻璃密封气密焊接结构，因此该电池的保质期经证实室温条件下可存储10年以上。

温度使用范围广

可在-60°C到85°C的温度之间使用。

安全性好、无污染

不含有汞、镉、铅等重金属，无环境危害。

应用领域 | PRODUCT OVERVIEW



- 1 在民用领域主要用于：公用仪表AMR及CMOS电路板
- 2 各种智能表计：智能电表、水表、热量表、燃气表等
- 3 存储器及后备电源：记忆备份、时钟电源、数据备份电源
- 4 安防报警器/传感器：烟雾报警器、温度监控器、环境监测仪器等
- 5 远程监控系统：定位装置、海洋遥测系统
- 6 工业领域：自动化仪器仪表及设备、石油油井、矿山矿井、医疗器械、防盗报警、无线通讯、海上救生等
- 7 现代化国防及军事领域：航空、航天、航海电子、水陆空兵器等

Main Features:

Lithium thionly chloride battery have a metallic Lithium anode and thionly chloride(SOCl₂) as active cathode; it has the highest specific capacity and specific energy. FORTE lithium batteries are used in new electronic devices.

High and stable operating voltage

The Forte lithium batteries have a nominal voltage of 3.6V, and the operating voltage remains significantly stable throughout the entire service life.

Long shelf life

Less than 1% annual capacity loss in storage at +20°C, together with the use of a hermetic seal, so batteries can store above 10 years at normal room temperature.

High energy density

Up to 430Wh/kg and 1080Wh/L.

Wide working temperature

The batteries can be used in a wide temperature range from -60°C-85°C.

Application:

Smart Meter(Water, Electricity, Gas, Heat),ETC(Electronic Toll Collection System), Alarms and security wireless devices, RFID Tag, Marine/oceanographic equipment(Tsunami Detector,Life Jacket, Buoy),Oil & Gas exploration, Military system.

类型 Type	型号 Model	参考型号 Cell Size Ref	额定电压 (V) Nominal Voltage(V)	额定容量 (mAh) Nominal Capacity(mAh)	最大连续 放电电流 (mA) Max.constant Current(mA)	最大脉冲 放电电流 (mA) Max.pulse Current(mA)	工作温度 (°C) Working Temperature (°C)	规格尺寸(mm) Dimension(mm)	重量(g) Weight(g)
容量型	ER14250	1/2AA	3.6	1200	15	50	-60°C ~ +85°C	φ14.5*25	10
	ER14335	2/3AA	3.6	1650	35	60	-60°C ~ +85°C	φ14.5*33.5	13
	ER14505	AA	3.6	2600	50	130	-60°C ~ +85°C	φ14.5*50.5	19
	ER17335	2/3A	3.6	2200	40	100	-60°C ~ +85°C	φ17*33.5	19
	ER17505	A	3.6	3500	80	160	-60°C ~ +85°C	φ17.5*50.5	26
	ER18505	A	3.6	3800	130	180	-60°C ~ +85°C	φ18.5*50.5	32
	ER26500	C	3.6	8500	150	300	-60°C ~ +85°C	φ26.2*50	58
	ER34615	D	3.6	19000	200	350	-60°C ~ +85°C	φ34.2*61.5	107
	ER261020	CC	3.6	17000	200	400	-60°C ~ +85°C	φ26.2*100	100
	ER341245	DD	3.6	35000	400	600	-60°C ~ +85°C	φ34.2*125	220
ER9V			10.8	1200	25	50	-60°C ~ +85°C	26*17*48.8	40
功率型	ER14250M	1/2AA	3.6	800	300	200	-60°C ~ +85°C	φ14.5*26.3	11
	ER14335M	2/3AA	3.6	1300	400	200	-60°C ~ +85°C	φ14.5*33.7	14
	ER14505M	AA	3.6	2200	1000	500	-60°C ~ +85°C	φ14.5*50.5	21
	ER17335M	2/3A	3.6	1900	1000	500	-60°C ~ +85°C	φ17.0*33.8	20
	ER17505M	A	3.6	2700	2000	1000	-60°C ~ +85°C	φ17.0*50.5	29
	ER18505M	A	3.6	3500	2000	1000	-60°C ~ +85°C	φ18.5*50.5	33
	ER26500M	C	3.6	6500	2500	1500	-60°C ~ +85°C	φ26.2*50.0	57
	ER34615M	D	3.6	14500	4000	2000	-60°C ~ +85°C	φ34.2*61.5	110

■数据仅供参考，选型请与我们联系（可从www.whforte.com下载放电曲线）

ER Series

锂-亚硫酰氯高温电池

Li-SOCl₂ High Temperature Battery Series

产品概述 | PRODUCT OVERVIEW

孚特生产的锂亚硫酰氯高温电池(ER-S)适用于在苛刻使用条件下(如高冲击和高振动)需要高功率的设备; 因其采用了独特的耐高温材料和制造工艺, 使电池在高温环境下工作时既能保持优异的电性能, 又不会因高温环境而出现泄放、鼓底、爆炸、燃烧等现象, 具有较高的安全性和可靠性。



主要特点 | MAIN FEATURES

耐用性

标准电压3.6V且工作电压在整个使用寿命期间都保持明显的平稳性; 90%以上的电池容量是在电压几乎不变的高电压平台上输出。

温度使用范围广

孚特生产的高温电池通常用于在极端条件下石油和天然气的勘探工作, 可在 -40°C到 180°C的温度之间使用。

可靠性

锂亚电池体系特有的低自放电特性, 加上全密封的电池焊接工艺, 使孚特生产的锂亚高温电池在极端条件下(高冲击和高振动)依然能为设备提供持续的动力, 具有很高的可靠性。

安全性好, 无污染

耐高温、耐冲击、耐振动, 集成安全保险丝和二极管; 不含汞、镉、铅等重金属, 无环境危害。

应用领域 | PRODUCT OVERVIEW



1 石油行业:井下高温电子压力计, 流量计, 随钻测量仪, 其他井下高温仪器。



2 汽车行业:车胎压力报警器, 柴油机气缸检测等。



3 地热行业:高温检测仪器。



4 军事领域和其他需要在高温环境下使用电池的设备。

Main Features:

The lithium batteries produced by Forte are suitable for high-power devices operating in demanding conditions such as high impact and vibration. Forte utilize unique high-temperature-resistant materials and manufacturing processes, allowing the batteries to maintain excellent electrical performance in high-temperature environments while also ensuring high levels of safety and reliability.

Wide working temperature

The high-temperature batteries produced by Forte are typically used in extreme oil and gas exploration conditions, and operating in a wide temperature normally from -40°C to 180°C.

Reliability

The unique low self-discharge characteristic of the lithium battery, combined with the fully sealed battery welding process, enables the lithium high-temperature batteries produced by Forte to still provide continuous power for equipment under harsh usage conditions such as high shock and vibration.

Durability

The nominal voltage is 3.6V, and the operating voltage remains significantly stable throughout the entire service life; over 90% of the battery capacity is output on a high-voltage platform with voltage almost unchanged.

Ultimate safety

Extreme shock and vibration resistance; Free from mercury, cadmium, lead and other heavy metals, and not harmful to the environment.

Application:

MWD (Measurement While Drilling), LWD (Logging While Drilling), TPMS, Geothermy industry, Ocean Equipment (Tsunami detector, Seismic devices), Military system.

类型 Type	型号 Model	参考型号 Cell Size Ref	额定电压 (V) Nominal Voltage (V)	额定容量 (mAh) Nominal Capacity (mAh)	最大连续 放电电流 (mA) Max.constant Current (mA)	最大脉冲 放电电流 (mA) Max.pulse Current (mA)	工作温度 (°C) Working Temperature (°C)	规格尺寸 (mm) Dimension (mm)	重量 (g) Weight (g)
高温型	ER14505S-150	AA	3.6	1600	50	200	-40°C ~ +150°C	φ14.5×50.5	20
	ER18505S-150	A	3.6	2200	100	300	-40°C ~ +150°C	φ18.5×50.5	30
	ER26500S-150	C	3.6	5800	400	600	-40°C ~ +150°C	φ26.2×50.5	55
	ER261020S-150	CC	3.6	13000	500	800	-40°C ~ +150°C	φ26.2×104.5	95
	ER251020S-150	CC	3.6	12000	500	800	-40°C ~ +150°C	φ25.0×104.5	93
	ER34615S-150	D	3.6	14000	400	1200	-40°C ~ +150°C	φ34.2×61.5	100
	ER321270S-150	DD	3.6	29000	500	2000	-40°C ~ +150°C	φ32.5×129.5	205
	ER321250S-150	DD	3.6	27000	500	2000	-40°C ~ +150°C	φ32.5×127.5	203
	ER32900S-150	2/3DD	3.6	18000	500	1500	-40°C ~ +150°C	φ32.5×92.5	148

■数据仅供参考, 选型请与我们联系 (可从www.whforte.com下载放电曲线)

电池组应用 | BATTERY PACKS

孚特为石油和天然气行业提供安全、可靠、耐用的电池。



1 APS-10DD-36V
150°C/165°C/180°C



2 HL-10DD-36V
150°C/165°C/180°C



3 GM-10DD-36V
150°C/165°C/180°C



4 GE-8DD-28.8V
150°C/165°C/180°C

■可根据需求定制电池组方案。

CR Series

锂-二氧化锰电池系列

Li-MnO₂ Battery Series

产品概述 | PRODUCT OVERVIEW

锂-二氧化锰电池是由锂负极、二氧化锰正极以及有机混合溶剂电解质组成，因其比能量高、放电电流大、经长期储存无电压滞后等特性，适用于对电压滞后要求高、需在瞬间以较大电流放电的设备。孚特生产的锂锰柱式电池还具有安全性高、内阻低、大电流输出时放电曲线平稳的特点。



主要特点 | MAIN FEATURES

- 强劲的大电流 / 高脉冲能力
- 工作温度范围广: -40°C~+85°C
- 储存寿命长: 常温 (23°C±2°C) 条件下, 电池年自放电率不超过 2%
- 稳定的高工作电压平台, 无电压滞后现象
- UL、UN、CE、RoHS、SGS 电池指令认证

应用领域 | PRODUCT OVERVIEW



- 在民用领域主要用于: 公用仪表 AMR 及 CMOS 电路板
- 各种智能表计: 智能电表、水表、热量表、燃气表
- 存储器及后备电源: 记忆备份、时钟电源、数据备份电源
- 无线电报警器 / 传感器: 烟雾报警器、温度监控器
- 远程监控系统: 定位装置、海洋遥测系统
- 汽车电子: 轮胎胎压监测系统
- 工业领域: 自动化仪器仪表及设备、石油油井、矿山矿井、医疗器械、防盗报警、无线通讯、海上救生等
- 现代化国防及军事领域: 航空、航天、航海电子、水陆空兵器等

Main Features:

Lithium manganese dioxide cell have a metallic Lithium cathode and a solid manganese dioxide anode, immersed in a non-corrosive and non-toxic organic electrolyte. The Li-MnO₂ batteries produced by Forte are also characterized by high safety, low internal resistance, and the smooth discharge curve at high current output.

- Superior pulse capability;
- High and stable operating voltage, No passivation;
- Wide operating temperature range: -40°C~+85°C;
- Long shelf life: self-discharge is less than 2% per year at Room temperature;
- UN, UL, SGS Certification

Application:

Smart Meter(Water, Electricity, Gas, Heat),ETC(Electronic Toll Collection System), Alarms and security wireless devices, RFID Tag, Marine/oceanographic equipment(Tsunami Detector,Life Jacket, Buoy),Oil & Gas exploration, Military system.

型号 Model	参考型号 Cell Size Ref	额定电压 (V) Nominal Voltage(V)	额定容量 (mAh) Nominal Capacity(mAh)	最大连续 放电电流 (mA) Max.constant Current(mA)	最大脉冲 放电电流 (mA) Max.pulse Current(mA)	工作温度 (°C) Working Temperature (°C)	规格尺寸(mm) Dimension(mm)	重量(g) Weight(g)
CR14250	1/2AA	3.0	600	500	1500	-40°C ~ +85°C	φ14.5*25.5	10
CR14335	2/3AA	3.0	800	1000	2000	-40°C ~ +85°C	φ14.5*33.5	14
CR14505	AA	3.0	1400	1500	3000	-40°C ~ +85°C	φ14.5*50.5	21
CR2	--	3.0	850	1000	2000	-40°C ~ +85°C	φ15.5*27.5	13
CR123A	2/3A	3.0	1400	1500	3000	-40°C ~ +85°C	φ17.0*33.5	20
CR17450	--	3.0	2000	1500	3000	-40°C ~ +85°C	φ17.0*45.5	26
CR17505	--	3.0	2300	1500	3000	-40°C ~ +85°C	φ17.0*50.5	30
CR18505	A	3.0	2500	2000	3000	-40°C ~ +85°C	φ18.5*50.5	35
CR26500	C	3.0	5400	2000	3000	-40°C ~ +85°C	φ26.0*50.5	37
CR34615	D	3.0	12000	2000	3000	-40°C ~ +85°C	φ34.0*61.5	62
CR34615	D	3.0	11500	2000	3000	-40°C ~ +85°C	φ34.0*61.5	125

CR2	--	3.0	1000	800	1500	-40°C ~ +70°C	φ15.6*27.5	13
CR123A	2/3A	3.0	1600	1500	3000	-40°C ~ +70°C	φ17.0*34.5	20
CR17450	--	3.0	2400	1500	3000	-40°C ~ +70°C	φ17.0*45.5	26
CR-P2	--	6.0	1600	1500	3000	-40°C ~ +70°C	19.5*34.0*35.8	42
2CR5	--	6.0	1600	1500	3000	-40°C ~ +70°C	17.0*34.0*45.0	43
CP9V	--	9.0	1200	150	400	-20°C ~ +60°C	17.5*26.5*49.0	45

■数据仅供参考, 选型请与我们联系 (可从www.whforte.com下载放电曲线)

FPC Series

电池电容器 EF组合电源

Forte Pulse Battery Capacitor & EF Pack Solutions

产品概述 | PRODUCT OVERVIEW

FORTE针对带通讯的物联网应用场景及所有大电流脉冲转休眠的用电模式的设备，推出了ER+FPC组合电源方案；它是由复合脉冲电池电容器FPC，任意匹配并联Forte所有锂-亚硫酰氯电池（ER）组成，简称：EF组合电源。

ER+FPC组合电源广泛应用于智能表计、智慧物流、ETC、智能锁、智能井盖、智慧消防、智慧畜牧业、智慧停车、智能家居、共享单车等物联网科技领域。



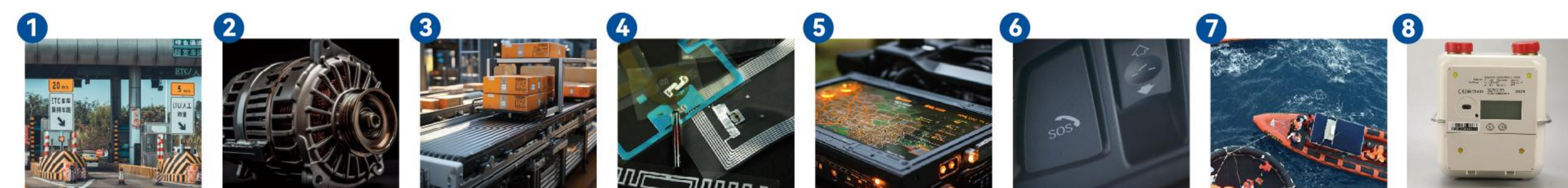
主要特点 | MAIN FEATURES

EF组合电源能有效克服ER电池钝化特性的影响，在实际使用中无电压滞后、不需激活。

EF组合电源的工作温度范围-40°C-85°C。

EF组合电源可大大提升ER电池的有效容量和放电能力，在实际应用中相比同型号ER功率型电池有效容量提高了30%以上。

应用领域 | PRODUCT OVERVIEW



- 1 智能交通 ETC
- 3 智能物流追踪系统
- 5 GPS 追踪系统
- 7 野外监测、海洋监测

- 2 自动读表装置 AMR、AMI
- 4 射频识别系统 RFID
- 6 车辆紧急呼叫系统
- 8 智能表计（智能燃气表、远传水表等）

Main Features:

The Forte Pulse battery capacitor (FPC) is an energy storage device. Forte capacitor battery packs (EF) combine ER bobbin type batteries with hermetically sealed hybrid capacitors (FPC), which offers outstanding performance advantages, including:

- High and stable voltage
- High Pulse Capability
- More capacity than battery's
- Wide operating temperature range (-40°C to +85°C)
- High reliability (hermetic laser sealing, glass-to-metal seal)
- No passivation effect
- Low self-discharge (< 3% per year)

Application:

ETC Smart metering system, intelligent transportation ETC、Automatic meter reading(AMR、AMI)、RFID devices、GPS tracking equipment /GSM modem、Vehicle emergency system、Monitoring system、Automatic meters(Gas meter、Water meter, etc.)

FPC 电池电容器产品规格

型号 Model	规格尺寸(mm) 直径/高度 Dimension(mm)	最大充电电压(V) maximum charge Voltage(V)	容量(Ah) (3.6V) Nominal Capacity(mAh)	最大连续放电电流(mA) Max.constant Current(mA)	最大脉冲放电电流(mA) Max.pulse Current(mA)	放电截止电压(V) Discharge cutoff Voltage(V)	内阻(mΩ) Internal resistance(mΩ)
FPC2440	φ24.7*5.0	3.95	36	160	400	2.5	< 600
FPC1520	φ15.1*21.0	3.95	140	500	2000	2.5	< 250
FPC1550	φ15.1*51.0	3.95	560	2000	5000	2.5	< 100

EF 组合电源产品规格

型号 Model	参考尺寸(mm) Dimension(mm)	额定电压(V) Nominal Voltage(V)	额定容量(mAh) Nominal Capacity(mAh)	最大脉冲放电电流(mA) Max.pulse Current(mA)	最大外形尺寸(mm) Dimension(mm)	
EFC2440	ER26500+FPC2440	C+φ24.7*5.0	3.6	8500	300	φ27*57
EF1/2AA1520	ER14250+FPC1520	1/2AA+2/5AA	3.6	1200	1000	28*30*15.5
EFAA1520	ER14505+FPC1520	AA+2/5AA	3.6	2500	1000	55*30*15.5
EFA1520	ER18505+FPC1520	A+2/5AA	3.6	4000	1000	55*36*18.5
EFC1520	ER26500+FPC1520	C+2/5AA	3.6	8500	1000	φ29*67
EFD1520	ER34615+FPC1520	D+2/5AA	3.6	19000	1000	φ34*78
EFC1550	ER26500+FPC1550	C+AA	3.6	8500	3000	55*44*28
EFD1550	ER34615+FPC1550	D+AA	3.6	19000	3000	64*53*35

■数据仅供参考，更多EF组合电源解决方案请联系我们