桐曜国际

TO-U GLOBAL

TO-U
GLOBAL

无界·智汇

桐曜国际新能源与智慧仓储整体解决方案



光伏 · 储能 · 动力电池 · 先进电芯 · 无人仓储

所见有限 · 所能无限

桐曜国际 · 公司介绍

桐曜国际是一家面向全球的智慧能源与智能仓储整体解决方案服务商。我们以“新能源+智慧仓储”双轮驱动，构建从光伏发电、储能系统、动力电池、先进电芯到无人化仓储硬件的全产业链能力，为全球客户提供一站式、端到端的绿色能源与智能物流解决方案。

遍及全球

公司业务遍及全球多个国家和地区，在欧洲、南美、中东、澳洲、东南亚等市场建立销售与服务网络，与全球能源、工业、物流领域头部企业深度合作。我们和合作伙伴在全球布局多个研发中心与生产基地，具备高效光伏组件、钠离子电池、铅酸/胶体电池、固态/半固态电池、BMS、PCS、EMS及无人仓储设备的规模化交付能力，产品通过IEC、UL、CE、TÜV、RoHS等国际权威认证，满足全球市场准入标准。

核心竞争力

桐曜国际以系统级解决方案为核心竞争力，覆盖“发电—存储—消纳—搬运”全链路：光伏板块提供高效组件与光储充一体化方案；储能板块涵盖钠离子、铅酸/胶体、固态/半固态及动力电池系统；变流与控制板块提供PCS、EMS、BMS与固态变压器；无人仓储板块提供垂直运输机、站点输送、外部上料、门控系统与安全防护。各板块协同，广泛应用于大型地面电站、工商业园区、数据中心、通信基站、医院、物流仓储与偏远微电网等场景。

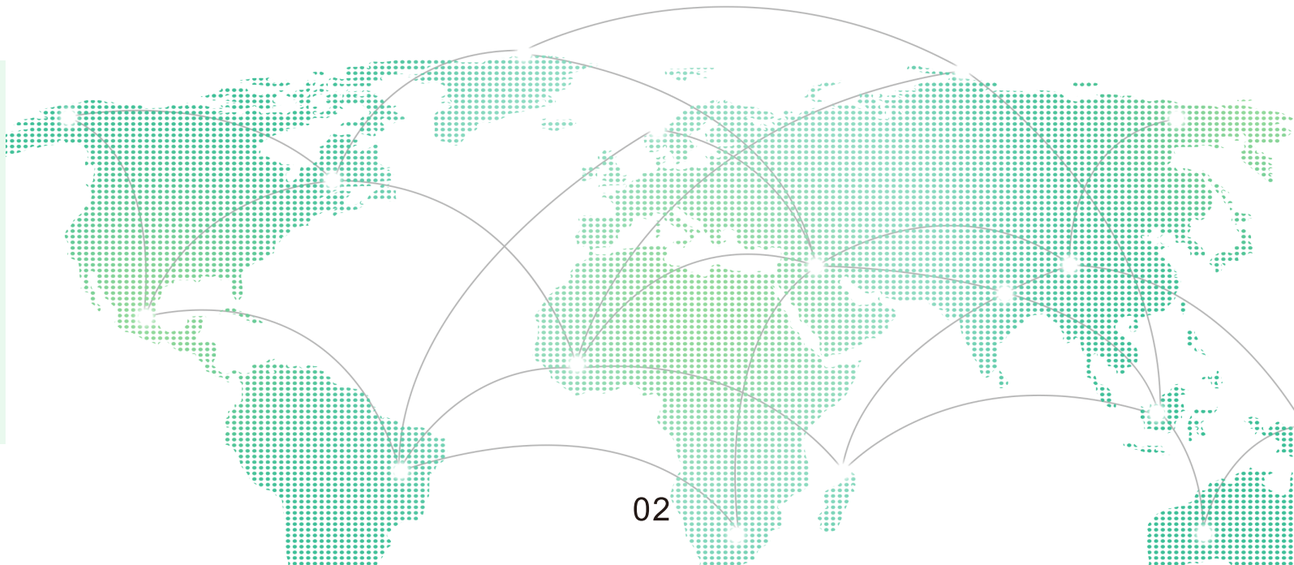
桐曜国际坚持技术创新与全球协作，致力于成为全球领先的智慧能源与智能仓储解决方案伙伴，与客户携手，共创绿色、高效、安全的零碳未来。

所见有限·所能无限

本画册仅呈现桐曜国际新能源与智慧仓储产品体系中的部分精选产品。依托全球供应链网络，我们连接全球制造商、品牌及专业供应商，持续拓展光伏组件、储能系统、动力电池、先进电芯、无人仓储硬件等多品类产品与专业资源。

从标准产品到定制方案，从单一设备到整体系统集成，我们根据客户需求进行全球资源匹配与供应链整合。覆盖光伏发电、钠离子与铅酸/胶体储能、固态/半固态电池、BMS/PCS/EMS、垂直运输、站点输送、门控安全等全链路环节。

您的需求，
决定我们的方案边界。



01 第一章 光伏



光启万象 · 绿动未来

高效光伏组件与光储充一体化解决方案

桐曜国际光伏板块以高效组件研发制造与光储充一体化解决方案为核心，覆盖P型182/210、N型TOPCon、异质结、柔性及彩色组件，满足大型地面电站、工商业屋顶与户用场景。组件采用多主栅、HOT2.0、抗PID、高载荷与高盐雾/氨气腐蚀认证，具备高转换效率与长期可靠性。结合储能与充电系统，构建“发电—存储—消纳”全链路智慧能源管理，适用于沙戈荒、滩涂、海面、工业园区与偏远微电网，助力绿色低碳与能源自给。



格高志远 普惠共赢

格普光能，全球光伏智慧能源服务商。秉承“格高志远，普惠共赢”的理念宗旨，公司战略性布局光伏组件研发生产销售、项目开发建设以及提供光储充解决方案。成立至今已为全球80多个国家和地区提供光伏智慧产品及服务。

格普光能总部位于杭州，在全国建成3大生产基地，引进国际先进的全自动生产设备，实现光伏组件数字化生产，总产能10GW。公司先后通过ISO三体系认证以及TUV、DEKRA、CE、MCS、CEC、CB、IEC、BIS、PID、INMETRO、CQC、PCCC等各个国际行业认证，并获得“国家高新技术企业、绿色工厂企业、品字标浙江智造”等荣誉认证。近年格普光能加速创新驱动，建立院士专家工作站，赋能产品技术研发，加速建成更具引领性的科技型企业。目前，格普光能以行业领先实力与国家能源、华电、国家电投、中国华能、中国能建等央企国企成为合作伙伴，并出口欧洲、南美、中东、澳洲、东南亚等地区，满足全球各级客户需求。格普不断拓展光伏技术的多元化规模应用场景，着力打造新能源生态圈。

格普光能继续践行品牌理念，基于客户为先精诚合作的企业精神，与客户携手，共创绿能未来。

3
生产基地

10GW
年产能

14+
智造经验

80+
海外市场



GPOWER

使命

开发绿色太阳能
创造低碳新生活

愿景

成为全球引领性的
光伏智慧能源服务商

价值观

拥抱变化；知行合一；
永不言弃



Core Business
主营业务

组件研发生产销售



先进智能生产线，严苛原材料把控，全面质量管理体系保证交付的每一个组件高品质。全系列组件覆盖，满足大型地面电站、工商业电站、户用屋顶等各应用场景。
–院士工作站
–10GW智能生产线
–80+海外销售网络

项目开发建设



行业资深工程师领衔，具备全体系资质认证。为各类光伏电站提供研究开发、工程设计、技术支持、建设、售后一体化服务，全流程为工程的进度、安全和质量负责。
–源头组件工厂
–专业技术团队
–灵活合作模式

光储充一体化



光伏+储能+充电综合系统解决方案供应商，集成全链路优异设备，满足大型光储一体化、分布式光储充、户用光储等全场景运用。
–全场景覆盖
–数字化赋能
–全周期服务



Honor Award

荣誉资质

格普光能始终坚持技术引领、绿色生产，荣获“高新技术企业、绿色工厂企业、‘品字标浙江智造’认证企业”等荣誉称号。

- 国家高新技术企业 2024
- “品字标浙江制造”认证企业 2023
- 院士工作站 2023
- 浙江省专精特新中小企业 2024
- 数字化生产企业 2023
- 中国太阳能行业知名品牌 2023
- 绿色工厂企业 2022
- 优质光伏组件企业 2022
- 政府采购优秀供应商 2020



TO-U GLOBAL

Globalization

全球化业务

格普光能以行业领先实力与“国家能源、华电、国家电投、中国华能、中国能建”等央企国企成为合作伙伴，产品出口欧洲、南美、中东、澳洲、东南亚等地区，成立至今已为全球80多个国家和地区提供光伏智慧产品及服务。

业务遍布全球80多个国家和地区

拥有30多个海外分支



合作伙伴

国家能源集团 CHN ENERGY
中国华电 CHD
国家电投 SPIC
中国华能 CHINA HUANENG
中国能建 ENERGY CHINA
improinde sas innovación y desarrollo
STERLING & WILSON
saturnpower
europower enerji
Ecoambiente solar
EXELSOLAR
BEC GROUP
Suncore Solar Energy
CONSOLIDATED ENERGY COMPANY
SunEdison

Quality Guarantee

品质保证

研发创新

格普光能加速创新驱动，建立院士专家工作站，组建由硕博士团队组成的研发团队、工程师团队，赋能产品技术研发、生产工艺改进，加速建成更具引领性的科技型企业。迄今已拥有50多项独家专利。



严苛供应链管理

每个原材料、配件都优选行业顶尖供应商，经由专业工程师严苛测试，采购、物流、检查、入库、安装、出品全流程可追溯。

- 电池片：RUNERGY 润阳股份、通威股份 TONGWEI CO.,LTD.、捷泰科技 JETTEC
- 玻璃：旗滨集团 KIBING、SIMBA、南玻集团
- 接线盒：CETC 40、益能光伏科技 YINENG PHOTOVOLTAIC
- 焊带：JOIN SUN 兆益兴科技、佰亿达 Baiyida
- 背板：中来股份 JOLYWOOD、CYBRID
- 硅胶：BAIYUN白云
- 边框：YoSol、STPV
- EVA：中来股份 JOLYWOOD、斯迪新材 SIDIXIN MATERIAL

智能制造

格普光能引入15条全球领先技术全自动生产线，接入MES生产管理系统，通过智能化、可视化、数字化的生产过程，实现车间精益制造智能化、生产过程透明可视化、生产信息汇总集成化，进而大幅提高生产效能，降低生产成本，提升产品质量。



质量管控

格普光能在生产制造全流程实施严格的质量管控，全程数据可监测，使产品真正做到高精度高品质，打造稳定高效的光伏产品。公司获得ISO9001、SO14001、ISO45001全体系认证。



Premium Modules
精益组件

全系列组件覆盖

√P型182单/双玻组件

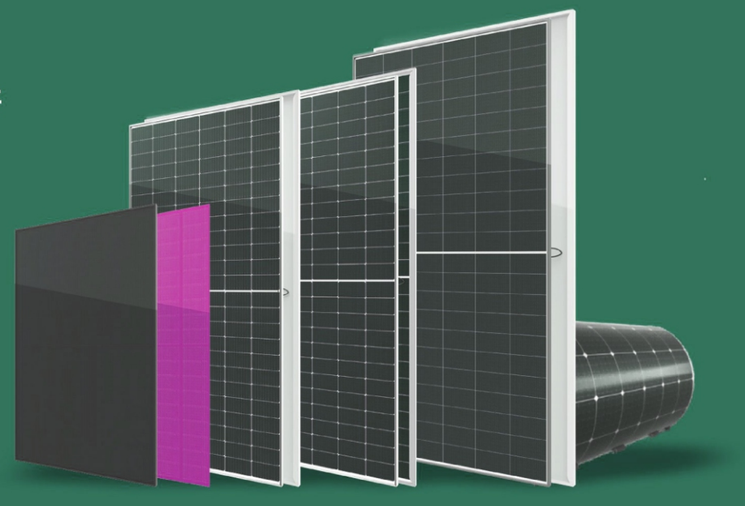
√P型210单/双玻组件

√N型 TOPCon双玻组件

√柔性组件

√异质结组件

√彩色组件



产品获全球各大权威认证

格普光能N型系列

前沿技术　高收益　全场景



有限产品质保：15年

有限功率年限：30年

首年衰减率：1.0%（双玻）

逐年衰减率：0.40%（双玻）

多主栅技术
更优的光线利用率和电流收集能力，有效提升产品功率输出和可靠性。

HOT2.0技术
使用HOT 2.0技术的N型组件具有更佳可靠性以及更低LID/LETID衰减。

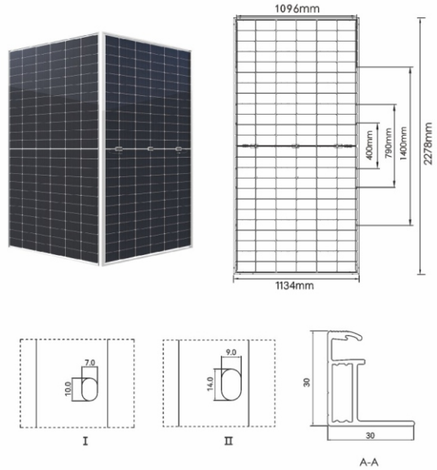
抗 PID 保证
通过电池生产技术优化及材料管控将 PID 现象造成的衰减几率降至最小。

严酷环境的适应性
第三方认证通过高盐雾及高氨气腐蚀测试。

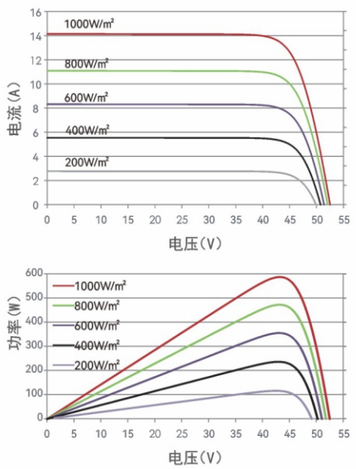
载荷能力
整体组件通过2400Pa的风载荷及5400Pa的雪载荷认证。

580W-600W N-Type 182双玻组件 GPM10TG-600(144)

装配图



曲线图（590W）



I-V曲线

P-V曲线

电性能参数（STC*）

功率输出Pmax(W)	580	585	590	595	600
最大功率点电压Vmp(V)	44.02	44.22	44.43	44.63	44.83
最大功率点电流Imp(A)	13.18	13.23	13.28	13.33	13.38
开路电压Voc(V)	51.95	52.16	52.37	52.59	52.81
短路电流(A)	13.84	13.89	13.94	13.99	14.03
组件效率(%)	22.45	22.65	22.84	23.03	23.22
功率公差(%)	0 ~ +3				

* STC标准测试条件：大气质量 AM1.5，辐照度 1000W/m²，电池温度25℃

机械参数

太阳能电池片	182×91mm N型TOPCON电池
电池片排列	144片(2x72)
组件尺寸	2278×1134×30mm
重量	30千克
玻璃	2.0 mm，正面玻璃，背面半钢化
边框	阳极氧化铝
接线盒	防护等级 IP68，MC4兼容
电缆	4mm²，300 毫米光伏专用电缆

电性能参数（NOCT*）

功率输出Pmax(W)	432.1	435.8	439.6	443.3	447.0
最大功率点电压Vmp(V)	40.74	40.92	41.12	41.30	41.49
最大功率点电流Imp(A)	10.61	10.65	10.69	10.73	10.77
开路电压Voc(V)	48.08	48.27	48.47	48.67	48.87
短路电流Isc(A)	11.14	11.18	11.22	11.26	11.29

* NOCT测试条件：辐照度 800W/m²，电池温度20℃，风速1m/s

温度系列

电池标称工作温度(NOCT)	45±2°C
温度系数(Isc)	0.045%/°C
温度系数(Voc)	-0.25%/°C
温度系数(Pmax)	-0.29%/°C

背面功率增益（以590W为例）

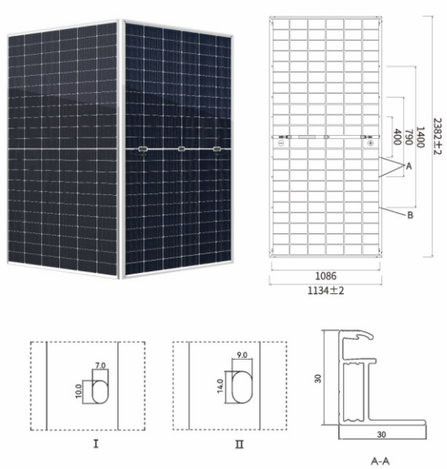
背面功率增益(%)	10%	15%	20%	25%	30%
最大功率(Pmax/W)	649.0	678.5	708.0	737.5	767.0
开路电压(Voc/V)	52.37	52.37	52.41	52.41	52.43
短路电流(Isc/A)	15.36	16.06	16.75	17.44	18.13
最大功率点电压(Vmp/V)	44.43	44.43	44.50	44.50	44.52
最大功率点电流(Imp/A)	14.61	15.27	15.91	16.57	17.23

应用参数

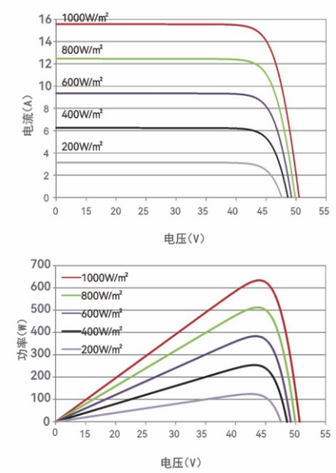
工作温度范围(℃)	-40℃~+85℃
最大系统电压	1500V DC
最大额定熔丝电流	25A
风压/雪压	2400帕/5400帕
包装	每箱容量36 片，17.5m车1080片

620W-630W N-Type 182双玻组件 GPM12RTG-630(132)

装配图



曲线图（630W）



I-V曲线

P-V曲线

电性能参数（STC*）

功率输出Pmax(W)	620	625	630
最大功率点电压Vmp(V)	41.4	41.7	41.95
最大功率点电流Imp(A)	14.98	14.99	15.02
开路电压Voc(V)	49.6	49.9	50.2
短路电流(A)	15.91	15.92	15.94
组件效率(%)	22.95	23.14	23.32
功率公差(%)	0~+3%		

* STC标准测试条件：大气质量 AM1.5，辐照度 1000W/m²，电池温度25℃

机械参数

太阳能电池片	182×105mm N型TOPCON电池
电池片排列	132片(2x66)
组件尺寸	2382×1134×30mm
重量	32.5千克
玻璃	2.0 mm，正面镀膜，背面半钢化
边框	阳极氧化铝
接线盒	防护等级 IP68，MC4兼容
电缆	4 mm²，300 毫米光伏专用电缆

电性能参数（NOCT*）

功率输出Pmax(W)	461.9	465.6	469.4
最大功率点电压Vmp(V)	38.31	38.59	38.82
最大功率点电流Imp(A)	12.06	12.07	12.09
开路电压Voc(V)	45.9	46.18	46.46
短路电流Isc(A)	12.81	12.82	12.83

* NOCT测试条件：辐照度 800W/m²，电池温度20℃，风速1m/s

温度系数

电池标称工作温度(NOCT)	45±2°C
温度系数(Isc)	0.045%/°C
温度系数(Voc)	-0.25%/°C
温度系数(Pmax)	-0.29%/°C

背面功率增益（以630W为例）

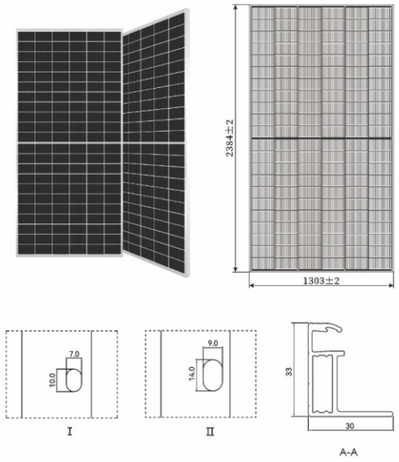
背面功率增益(%)	10%	15%	20%	25%	30%
最大功率(Pmax/W)	693	724	756	787	819
开路电压(Voc/V)	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7
短路电流(Isc/A)	17.53	18.33	19.13	19.93	20.72
最大功率点电压(Vmp/V)	42.45	42.45	42.45	42.45	42.45
最大功率点电流(Imp/A)	16.33	17.07	17.81	18.55	19.29

应用参数

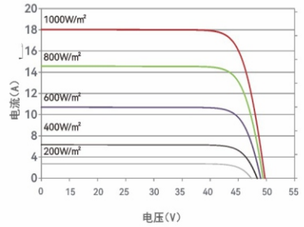
工作温度范围(℃)	-40~+85°C
最大系统电压	1500V DC
最大额定熔丝电流	30A
风压/雪压	2400帕/5400帕
包装	每箱容量36片，17.5m车1008片

710W-730W N-Type 异质结HJT双玻组件
GPM12H66-730HC

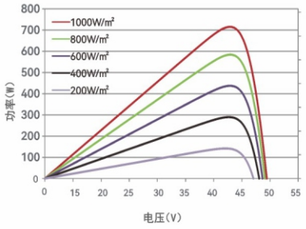
装配图



曲线图（710W）



I-V曲线



P-V曲线

电性能参数（STC*）

功率输出Pmax(W)	710	715	720	725	730
最大功率点电压Vmp(V)	41.93	42.00	42.07	42.14	42.21
最大功率点电流Imp(A)	16.95	17.05	17.15	17.25	17.35
开路电压Voc(V)	50.01	50.09	50.17	50.25	50.33
短路电流(A)	18.00	18.10	18.20	18.30	18.40
组件效率(%)	22.86	23.02	23.18	23.34	23.50
功率公差(%)			0 ~ +3		

* STC标准测试条件: 辐照度 1000W/m，电池温度 25℃，光谱 1.5

机械参数

电池片规格	HJT 210x105mm
组件电池片数量	132片(2x66)
组件尺寸	2384x1303x33mm
重量	38.3千克
组件边框	阳极氧化铝
接线盒	防护等级 IP68，MC4兼容
线缆	4mm²，300 毫米光伏专用电缆

温度系数

功率温度系数	-0.24%/℃
电压温度系数	-0.22%/ ℃
电流温度系数	+0.047%/ ℃

背面功率增益（以710W为例）

背面功率增益(%)	5%	10%	15%	20%	25%
最大功率(Pmax/W)	746	781	815	850	886
开路电压(Voc/V)	50.71	50.71	50.81	50.81	50.81
短路电流(Isc/A)	18.11	18.98	19.84	20.70	21.56
最大功率点电压(Vmp/V)	43.46	43.46	43.36	43.36	43.36
最大功率点电流(Imp/A)	17.16	17.97	18.79	19.61	20.43

应用参数

工作温度范围(℃)	-40~+85℃
最大系统电压	1500V DC
最大额定熔丝电流	35A
风压/雪压	2400帕/5400帕
包装	单托数量33件， 17.5m车726件

格普光能P型系列
成熟工艺 高效稳定



有限产品质保：12年
有限功率年限：30年（双玻）
首年功率衰减：2.0%
逐年衰减率：0.45%（双玻）

多主栅技术
更优的光线利用率和电流收集能力，有效提升产品功率输出和可靠性。

更优抗热斑能力
通过优化电路设计及工况电流，获得更优的温度系数和抗热斑能力。

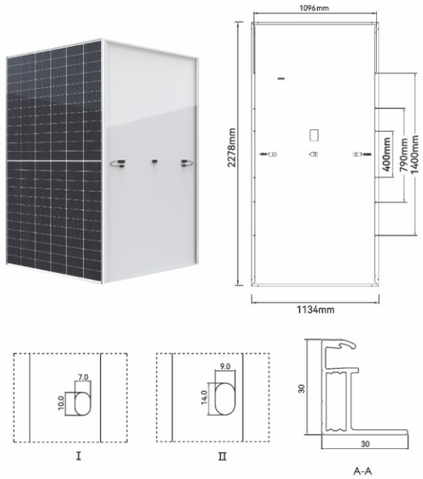
严酷环境的适应性
第三方认证通过高盐雾及高氨气腐蚀测试。

抗 PID 保证
通过电池生产技术优化及材料管控将 PID 现象造成的衰减几率降至最小。

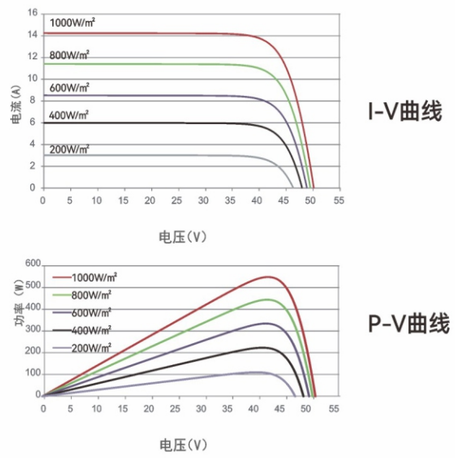
载荷能力
整体组件通过2400Pa的风载荷及5400Pa的雪载荷认证。

540W-560W P-Type 182单玻组件
GPM-560W(144)

装配图



曲线图（550W）



I-V曲线

P-V曲线

电性能参数（STC*）

功率输出Pmax(W)	540	545	550	555	560
最大功率点电压Vmp(V)	41.63	41.79	41.95	42.11	42.27
最大功率点电流Imp(A)	12.97	13.04	13.11	13.18	13.25
开路电压Voc(V)	49.60	49.75	49.90	50.05	50.20
短路电流(A)	13.94	14.02	14.09	14.17	14.24
组件效率(%)	20.90	21.10	21.29	21.48	21.68
功率公差(%)	0 ~ +3				

*STC标准测试条件：大气质量 AM1.5，辐照度 1000W/m²，电池温度25℃

机械参数

太阳能电池片	182×91mm Perc电池
电池片排列	144片(2x72)
组件尺寸	2278×1134×30mm
重量	26.4千克
玻璃	3.2mm镀膜玻璃
边框	阳极氧化铝
接线盒	防护等级 IP68，MC4兼容
电缆	4mm²，300 毫米光伏专用电缆

电性能参数（NOCT*）

功率输出Pmax(W)	402.3	406.0	409.8	413.5	417.2
最大功率点电压Vmp(V)	38.53	38.68	38.82	38.97	39.12
最大功率点电流Imp(A)	10.44	10.50	10.55	10.61	10.66
开路电压Voc(V)	46.50	46.64	46.78	46.92	47.06
短路电流Isc(A)	11.22	11.28	11.34	11.40	11.47

*NOCT测试条件：辐照度 800W/m²，电池温度20℃，风速1m/s

温度系列

电池标称工作温度(NOCT)	45±2℃
温度系数(Isc)	0.048%/℃
温度系数(Voc)	-0.28%/℃
温度系数(Pmax)	-0.35%/℃

应用参数

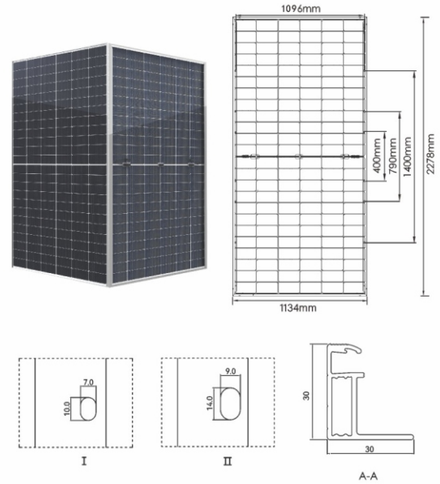
工作温度范围(℃)	-40℃~+85℃
最大系统电压	1500V DC
最大额定熔丝电流	25A
风压/雪压	2400帕/5400帕

包装

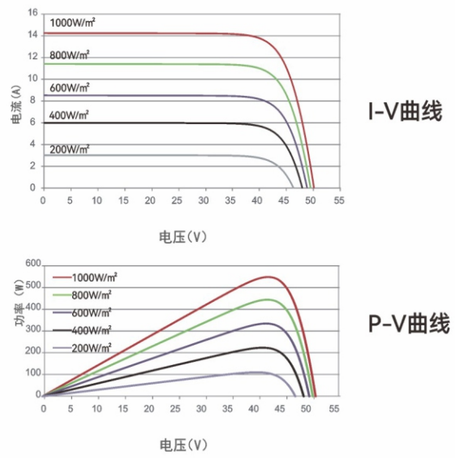
每箱容量	36 片
17.5m车	1080片

540W-560W P-Type 182双玻组件
GPMDG-560W(144)

装配图



曲线图（550W）



I-V曲线

P-V曲线

电性能参数（STC*）

功率输出Pmax(W)	540	545	550	555	560
最大功率点电压Vmp(V)	41.63	41.79	41.95	42.11	42.27
最大功率点电流Imp(A)	12.97	13.04	13.11	13.18	13.25
开路电压Voc(V)	49.60	49.75	49.90	50.05	50.20
短路电流(A)	13.94	14.02	14.09	14.17	14.24
组件效率(%)	20.90	21.10	21.29	21.48	21.68
功率公差(%)	0 ~ +3				

*STC标准测试条件：大气质量 AM1.5，辐照度 1000W/m²，电池温度25℃

机械参数

太阳能电池片	182×91mm Perc电池
电池片排列	144片(2x72)
组件尺寸	2278×1134×30mm
重量	30千克
玻璃	2.0 mm，正面镀膜，背面半钢化
边框	阳极氧化铝
接线盒	防护等级 IP68，MC4兼容
电缆	4mm²，300 毫米光伏专用电缆

电性能参数（NOCT*）

功率输出Pmax(W)	402.3	406.0	409.8	413.5	417.2
最大功率点电压Vmp(V)	38.53	38.68	38.82	38.97	39.12
最大功率点电流Imp(A)	10.44	10.50	10.55	10.61	10.66
开路电压Voc(V)	46.50	46.64	46.78	46.92	47.06
短路电流Isc(A)	11.22	11.28	11.34	11.40	11.47

*NOCT测试条件：辐照度 800W/m²，电池温度20℃，风速1m/s

温度系列

电池标称工作温度(NOCT)	45±2℃
温度系数(Isc)	0.048%/℃
温度系数(Voc)	-0.28%/℃
温度系数(Pmax)	-0.35%/℃

背面功率增益（以550W为例）

背面功率增益(%)	10%	15%	20%	25%	30%
最大功率(Pmax/W)	605.0	632.5	660.0	687.5	715.0
开路电压(Voc/V)	49.84	49.84	49.94	49.94	49.94
短路电流(Isc/A)	15.38	16.08	16.78	17.48	18.17
最大功率点电压(Vmp/V)	41.99	41.99	42.09	42.09	42.09
最大功率点电流(Imp/A)	14.41	15.06	15.68	16.33	16.99

应用参数

工作温度范围(℃)	-40℃~+85℃
最大系统电压	1500V DC
最大额定熔丝电流	25A
风压/雪压	2400帕/5400帕
包装	每箱容量36 片，17.5米车1080片

光储充
综合系统解决方案供应商

格普光能是光伏+储能+充电综合系统解决方案供应商，集成全链路优异设备，满足大型光储一体化、分布式光储充、户用光储等全场景运用。

综合运用GP Cloud 云数据管理系统，构建从发电、储能到运用的智能化管理，实现更省心管理、更高效运维、更高收益。



大型光储一体化解决方案

· 适应沙戈荒丘滩海等多场景
· 全链路安全设计
· 因网制宜，一网一策



分布式光储充

· 盘活固定资产增加收益
· 灵活合作模式
· 良好社会效益

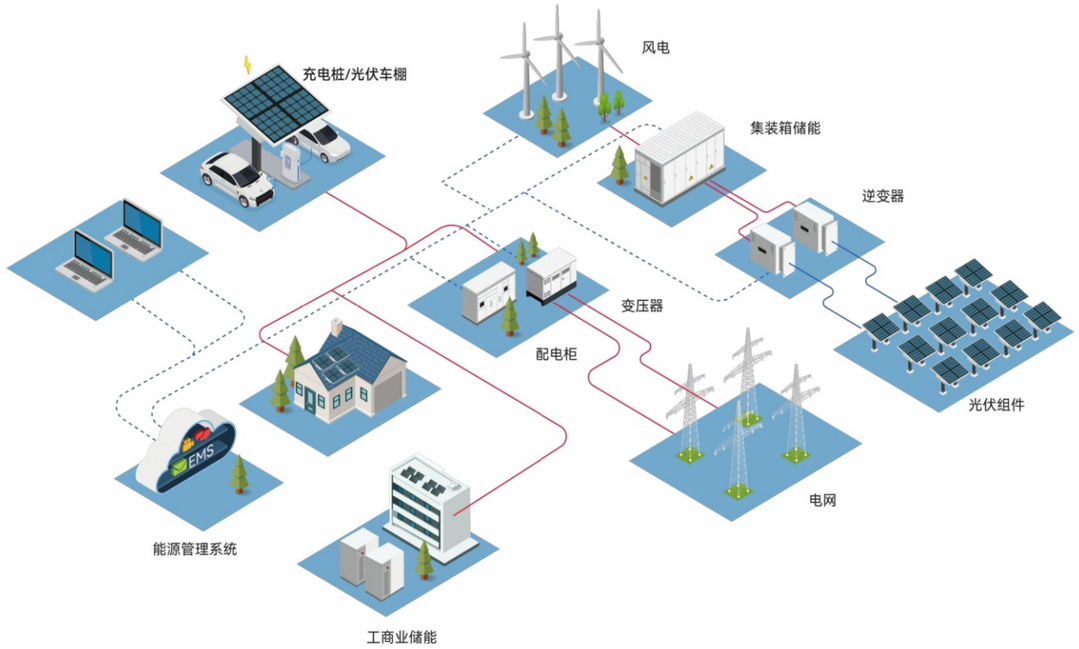




户用光储

· 家庭削峰填谷
· 家庭自发自用
· 余电并网收益

一体化集成解决方案

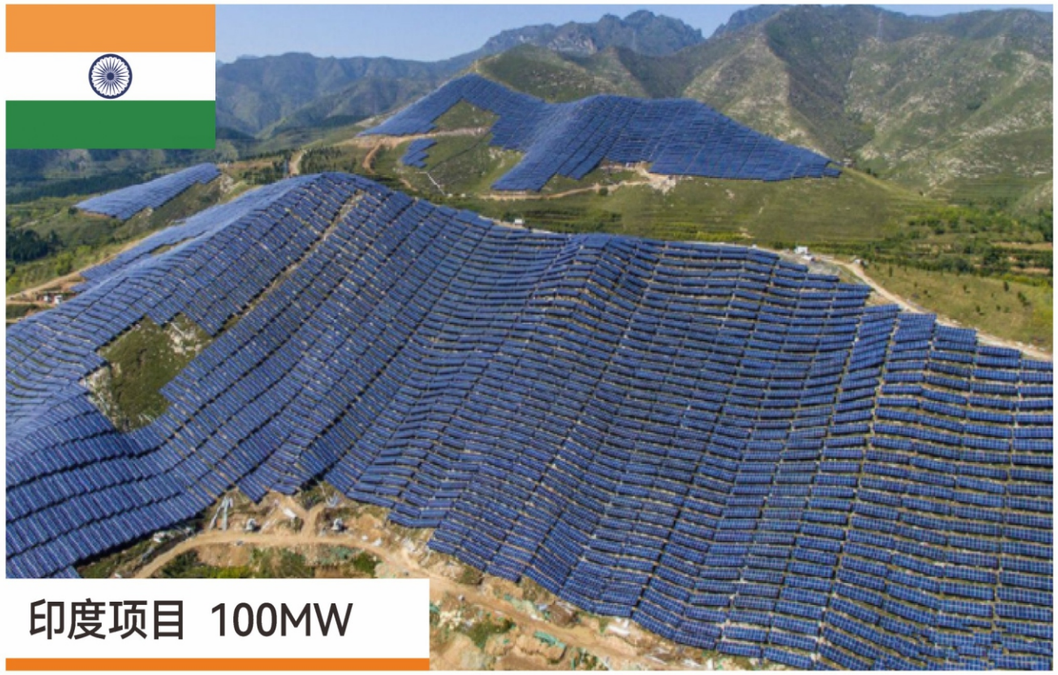


COOPERATIVE PARTNER

合作品牌

HUAWEI · 锦浪科技 · GOODWE 固德威 · CATL 宁德时代
EVE 亿纬锂能 · REPT 瑞浦兰钧 · Schneider Electric 施耐德电气 · ABB
QRE 钱江电气 QIANTANG RIVER ELECTRIC · SIEMENS · TBEA 特变电工 · CEEG 中电电气

地面电站项目



印度项目 100MW



西部央企项目 586MW



澳大利亚 40MW



泰国项目 33MW



印尼项目 15MW



西班牙项目 16MW



湖北项目 361MW



甘肃项目 85MW



洛浦项目 236MW



墨玉项目 190MW

工商业屋顶项目



山东项目 5.6MW



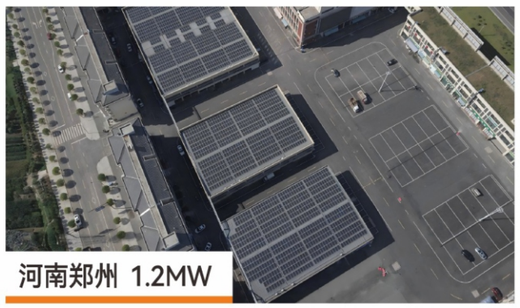
葡萄牙项目 8MW



海南海口 3.2MW



广东珠海 2.5MW



河南郑州 1.2MW



江苏苏州 2MW



浙江金华 2MW



浙江兰溪 1MW



浙江义乌 1.2MW



浙江永康 1MW

02

第二章 方案A

钠启新域 · 储能无界

钠离子电池与智慧储能系统

桐曜国际方案A聚焦钠离子电池与智慧储能系统，覆盖车用启停、UPS/EPS/直流屏、算力中心800V电源、台区储能、高原交直流耦合微电网等场景。系统采用3V/12V标准模块，支持多簇并联与多模块串接，形成1500V以内高压平台；内置智能主控BCU与分布式均衡BMS，实现全链路管理、保护与动态均衡。钠离子电池具备–40℃~80℃宽温域、高倍率、长循环与0V深度放电复活能力，可替代传统铅酸电池，适用于高寒、偏远及对安全要求严苛的储能与备电场景。



产品总览表

产品系列	应用领域	工作温度	容量规格	产品状态
车用钠离子启动电源	乘用车启停 / 重卡大巴启动 / 驻车空调 / 高寒地区	-40–80℃	60–190Ah	● 已量产
UPS/EPS/直流屏储能电池系统	金融 / 数据中心 / 变电站 / 水电站	-40–80℃	3V、12V标准电池模块	● 已应用
电网台区储能系统	电网侧调频调幅 / 峰谷保障 / 无功补偿	-40–80℃	500kW/90.72kWh 起	● 可定制
算力中心800V电源系统	算力中心800V电源	-40–80℃	3V、12V标准电池模块	● 可定制
风光储发模块化微网电站	偏远无电地区离网供电 / 无人值守	—	模块化选配	● 可定制
应急电源系列	工程施工 / 野外生活 / 应急充电保障	—	30–250kW	● 可定制
储能型多功能供配电系统	户外施工 220V 交流 / 24V 直流保障	—	按需定制	● 可定制
电池核容系统（核容柜/电池柜）	电厂 / 变电站直流系统核容测试	—	220V 直流系统	● 可定制

标记说明： ● 已量产　● 已应用　● 可定制（技术指标可根据用户实际场景需求进行定制化设计，满足多样化应用场景）

车用钠离子启停电源量产型规格参数

型号	规格	CCA	最大外形尺寸长*宽*高*未加极柱高度*加极柱高度（mm）	重量	备注
SL-MQ060-12N	60Ah	650A	231*174*181*200	9.5kg	可串接为24v使用
SL-MQ070-12N	70Ah	740A	280*176*185	10.4kg	可串接为24v使用
SL-MQ080-12N	80Ah	850A	315*175*187	11.5kg	可串接为24v使用
SL-MQ090-12N	90Ah	950A	356*178*186	12.8kg	可串接为24v使用
SL-MQ100-12N	100Ah	1050A	400*178*187	14.4kg	可串接为24v使用
SL-MQ170-12N	170Ah	1250A	513*221*207*227	25.9kg	可串接为24v使用

核心产品一｜车用钠离子启停电源【已量产】

基于自研钠离子电芯打造，搭载SL-B01D4Q智能电池管理系统，实现电芯间的毫秒级均衡。相较于传统铅酸电池，其在低温性能、循环寿命长、安全可靠。重新行业标准。



01 核心技术优势

0V深度放电复活
完全放电后仍可充电复原，无记忆效应，性能无损。

极致安全防爆
通过严苛过充、穿刺测试，不起火不爆炸，安全无忧。

十年超长寿命
设计寿命长达10年，提供60个月以换代修保障。

完美兼容替换
尺寸与接口通用，直接替换铅酸/锂电池，无需改装。

02 多元适用场景

乘用车启停
高倍率放电，完美适配城市拥堵路况下的频繁启停。

商用车启动
超大冷启动电流，轻松驾驭重卡、大巴大排量柴油引擎。

高寒低温启动
-40℃极寒环境正常启动，解决北方冬季亏电难题。

驻车生活供电
稳定输出，支持驻车空调、车载冰箱等设备长时间使用。

车用钠离子启停电源图



型号:170AH　SL-MQ170-12N
外尺寸:长513*宽221*高207/227



型号:100AH　SL-MQ100-12N
外尺寸:400*178*187



型号:80AH　SL-MQ080-12N
外尺寸:长315 *款175*高187



型号:90AH　SL-MQ090-12N
外尺寸:356*178*186



型号:70AH　SL-MQ070-12N
外尺寸:长280*宽176*高185



型号：60AH　SL-MQ060-12N
外尺寸:长231*宽174*高181/200

核心产品二 | UPS电源、220V直流电源、EPS电源钠离子电池

01 钠离子电池标准模块

3V钠离子电池标准模块

电压3V，容量100AH--1000AH（根据需求定制）。适应于大型变电站

UPS电源、220V直流电源、EPS电源钠离子电池系统应用需要

12V钠离子电池标准模块

电压3V，容量100AH--1000AH（根据需求定制）。适应于中小型变电站

UPS电源、220V直流电源、EPS电源钠离子电池系统应用需要

02 智能配电与管理系统

多簇灵活并连

支持6簇并联，按需扩容，适配不同容量场景。

多模块灵活串接

根据应用需要可以多模块串接，形成1500V以内的高电压平台使用

智能主控BCU

内置主控，实现全链路管理、保护与动态均衡。

智能均衡BMS

分布式传感监测，自动均衡电芯，延长寿命。

UPS电源、220V直流电源、EPS电源系统相关产品图







- 高压配电单元用于电池包串接的各簇的接入互连设备
- 最多可接入6簇电池组
- 内置电池管理系统BMS主控单元BCU，可对接入电池簇进行管理、保护、均衡操作。
- 配有液晶触摸显示屏，可观测这个电池系统各簇、各包及每个电芯的运行参数，并可对系统进行操作和配置

核心产品三｜算力中心800V电源钠离子电池系统

01 算力中心800V直流电源钠离子电池标准模块

3V钠离子电池标准模块

电压3V，容量100AH--1000AH（根据需求定制）。适应于大型算力中心800V电源**应用需要**

12V钠离子电池标准模块

电压3V，容量100AH--1000AH（根据需求定制）。适应于大型算力中心800V电源**应用需要**

02 智能配电与管理系统

多簇灵活并连

支持6簇并联，按需扩容，适配不同容量场景。

多模块灵活串接

根据应用需要可以多模块串接，形成1500V以内的高电压平台使用

智能主控BCU

内置主控，实现全链路管理、保护与动态均衡

智能均衡BMS

分布式传感监测，自动均衡电芯，延长寿命。

专为算力中心800V直流电源设计制造，提升算力中心供电能力，保障算力中心电压稳定。

算力中心800V直流电源钠离子电池相关产品图

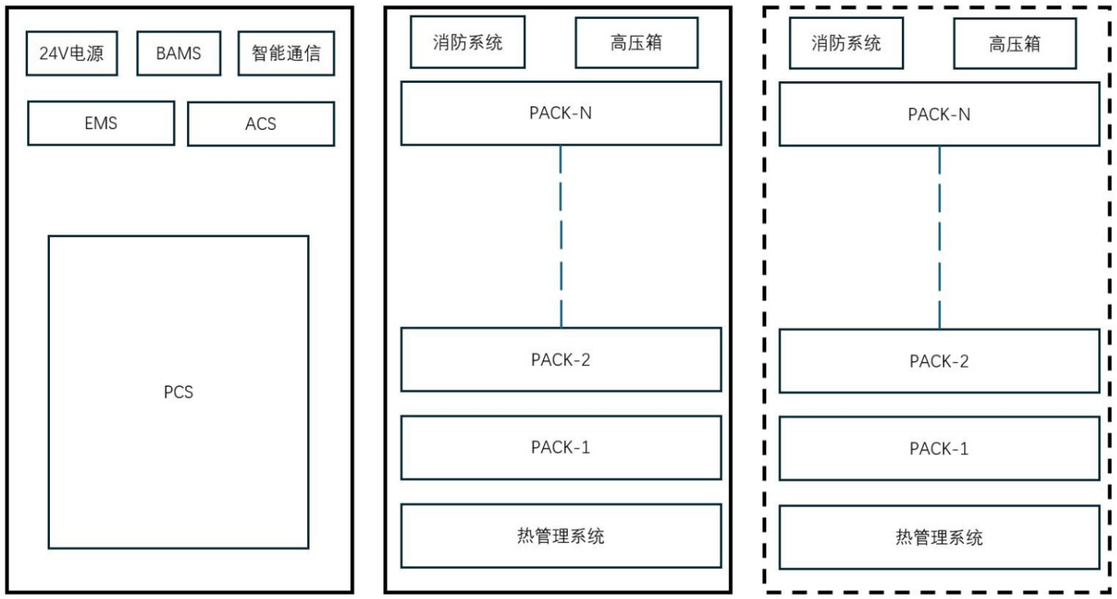






- 高压配电单元用于电池包串接的各簇的接入互连设备
- 最多可接入6簇电池组
- 内置电池管理系统BMS主控单元BCU，可对接入电池簇进行管理、保护、均衡操作。
- 配有液晶触摸显示屏，可观测这个电池系统各簇、各包及每个电芯的运行参数，并可对系统进行操作和配置

核心产品四 | 钠离子台区储能系统





核心产品四 | 钠离子高原交直流耦合微电网



应用领域：偏远无电地区离网供电、工地与营地自备电源、峰谷套利与需求侧响应。

方案特点

多能互补、智能控制： 内部兼容性强，电气模块化接口，结构简单、可实现并网与孤岛模式转换。

高效率： 具备自主平衡调度能力，自发自足，自我消纳。

可靠性高： 交流耦合，互不干扰、技术成熟，兼容性好，适合小规模电力传输和分配。

方案优势

适用性强：除用作施工、生活电源外，还可用于离网供电、峰谷套利、需求侧响应等场合

兼容性强：采用国内成熟品牌技术（构网模式+根网模式），共AC380V/50HZ交流母线接口，本地统一调度系统。

可定制（按负载功率与保供要求合理化选配，适应不同应用环境）

核心产品四｜储能与微网解决方案

01 高原交直流耦合微电网

应用场景： 针对偏远无电区域离网供电、工地营地自备电源、工商业峰谷套利及电网需求侧响应等场景，打造安全可靠的本地化供电系统，实现能源自给自足。

智能双模控制

多能互补协同调度，模块化接口设计，支持并网与孤岛模式无缝切换，保障供电连续性。

独立耦合架构

交流耦合设计，各支路独立运行互不干扰，实现能源自主平衡与自发自用，提升利用率。

标准系统适配

AC380V/50Hz标准母线，兼容构网与跟网模式，完美适配国内各类电力设备与负载。

全场景定制化

根据负载功率、保供时长及应用场景需求，量身定制系统配置，满足个性化用电需求。



风光储一体化示范项目实景

融合太阳能光伏与风力发电，通过智能储能系统实现能源的高效存储与调配，构建绿色、低碳、稳定的微电网生态，为偏远地区及特殊场景提供可持续的电力保障。

核心产品五｜电池传感器-SL-B01D1

电池传感器SL-B01D1对电池单体进行电压检测、温度检测、主动均衡、被动均衡和电池性能评估，
传感器（CS）通过CAN输出信息，上位机通过CAN总线可直接读取传感器信息；
和主控制板（BCU)连接可以组成全分布式BMS系统，还可以与阵列控制板(ACU)汇集成多簇并联汇接的大型储能BMS系统，
由于响应速度快，尤其适用于脉冲电源中电池的监测、大型储能系统使用。

01 核心功能集成

多维数据采集

实时采集单体电压与电芯温度，毫秒级响应，确保数据源头精准。

双向均衡技术

支持100mA主动均衡+30mA被动均衡，有效抑制电芯不一致性。

健康状态评估

基于核心算法精准计算SOC/SOH，实时预警电池健康与寿命风险。

CAN总线组网

单网段支持120个节点级联，兼容主流BCU/ACU，适配大规模集群。

02 关键性能指标

低功耗	高精度	宽温域	高集成
功耗＜10mA	电压±10mV	-40~125℃	32.5×20×8mm
供电10-13.2V	SOC误差≤5%	响应＜2ms	板载采集均衡





SL-B01D1 硬件实拍：高集成度PCB设计，专为高密度储能场景优化，具备优异的抗干扰能力。

产品落地页(实景图)











其他定制研发产品

除了标准化储能产品，我们还围绕电网侧、工程施工及电力运维等核心场景，打造多元化的定制化解决方案，精准匹配您的专属能源需求，助力实现高效、稳定的能源管理。

电网台区储能系统

专为电网台区场景设计，实现调频调幅、峰谷电量动态调节与无功补偿，有效提升台区供电稳定性，优化能源调度效率，适配配电网精细化管理需求。

储能多功能供配电系统

集成交直流供电功能，为户外施工、应急救援等场景提供稳定的220V交流与24V直流输出，具备便携化、高可靠特性，适配复杂野外工况的电力保障需求。

电池核容测试系统

针对电厂、变电站直流系统研发，精准完成蓄电池容量核对、性能检测与健康度评估，保障直流操作电源系统的安全稳定运行，规避电力运维风险。

定制化承诺： 我们始终坚持以客户需求为导向，为您提供从方案设计、产品定制到运维支持的一站式储能解决方案，助力您实现 更高效、更安全的能源管理，成为您值得信赖的长期合作伙伴。

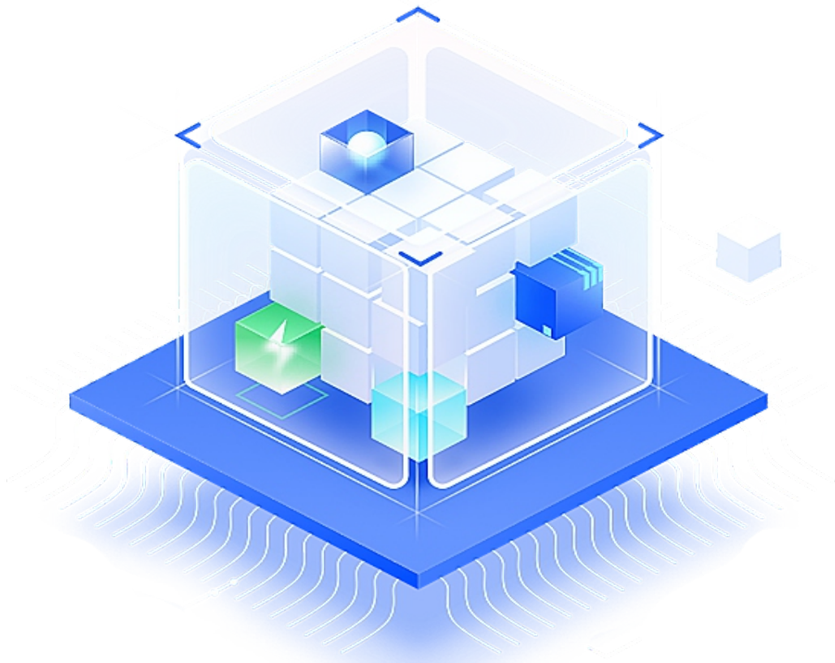
03

第三章 方案B

芯智动力 · 变流无界

动力电池、BMS与储能变流系统

桐曜国际方案B面向动力电池、BMS与储能变流系统，提供从PCS、EMS到电池包、保护板与固态变压器的全链路产品。储能变流器覆盖1250kW~1725kW，支持并网/离网、高低电压穿越；EMS控制器集成BSU与EMS功能，支持多种通信规约与云平台管理；动力电池涵盖24V/48V/60V/72V及无人机高倍率电池，配套大功率BMS保护板，支持CAN/RS485/蓝牙/4G通信、主动/被动均衡与低温加热；SST固态变压器采用SiC器件与高频隔离，实现10kV中压到690V/380V低压输出。方案适用于AGV、叉车、电摩、无人机、工商业储能与微电网。



PCS产品介绍

PCS Introduction

智盾动力已形成面向储能变流器PCS的系统级正向开发能力，具备从机械结构、电气架构、热管理、控制硬件、嵌入式软件到工艺制造与系统测试验证的全链路自主研发能力，可实现PCS产品的快速定制、可靠验证与规模化交付。



应用类别	户外型
产品型号	ZD PCS-1500/1250F-N-T-D ZD PCS-1500/1500F-N-T-D ZD PCS-1500/1725 F-N-T-D
交流侧参数（并网）	
额定功率	1250kW /1500kW /1725kW
最大交流功率（持续运行）	1375kW /1650kW /1897kW
过载能力	110%：持续运行 120%：不少于1min
额定交流电压	690V(可适应电网电压±10%的波动)
电网频率范围	50Hz/45-55Hz
最大电流	1310A/1558A/1807A
电流谐波	＜3%（额定功率）
并网功率因数（超前~滞后）	-1（超前）~ +1（滞后）
直流分量	≤0.5% In
无功功率响应时间	＜30ms
高电压穿越功能	具备
低电压穿越功能	具备
交流侧参数（离网）	
频率范围	45-55Hz
输出电压范围	690V ±3%
额定频率	50Hz

EMS控制器参数

Ems Controller Parameters

智盾EMS控制器SMARC整合了BSU和传统EMS的功能于一体，减少了BSU硬件，在工商储应用中可以集成BMS功能，为BMS的AI应用提供硬件平台。



参数项	规格
SOC	RK3588，4×Cortex-A76@2.4GHz+4×Cortex-A55@1.8GHz
GPU	Arm Mali-G610 MP4 GPU
NPU	6TOPS
RAM	4GB/8GB
Flash	64GB/128GB/256GB
CAN	3×CAN2.0/CANFD
RS485	3×RS485
USB	4×USB
DI	16路
DO	8路
工作温度	-40℃ ~ 70℃
通信规约	DL/T645、DL/T667、Modbus、IEC104、IEC61850 GOOSE/MMS、MQTT、Modbus-TCP

24V钠离子电池替换铅酸电池

24V Sodium-ion Battery

24V钠离子电池可直接替换同规格铅酸电池，寿命更长、更耐低温、重量更轻，无需改线即可适配车辆与设备。无重金属污染、安全性更高，长期使用成本比铅酸低50%



核心参数	
电池类型	钠离子电池
额定容量	200Ah
电池电量	5.12kW h
额定功率	3500W
电池串数	8S
标称电压	25.6V
尺寸	533.5 ×367.5 ×190m m
最大持续放电电流	150A
最大持续充电电流	150A
性能参数	
放电温度	-35℃ ~ 60℃
充电温度	0℃ ~ 55℃
循环寿命	≥6000次（80% DOD）
防护等级	IP54
内阻	≤30m Ω

48V汽车启驻一体电池

48V Integrated Start-Stop Battery for Vehicles

替代传统12V铅酸蓄电池，为发动机启停系统提供大倍率放电能力，满足频繁启停工况下的点火供电需求，提升启动可靠性与寿命。集成车载储能系统，可在车辆驻车熄火状态下，为车载电器、户外露营设备等提供电力输出。





核心参数	
电池容量	100Ah
最大持续放电电流	1000A
最大持续充电电流	100A
适配电池	钠离子电池 / 磷酸铁锂电池
电池串数	16S
通信方式	蓝牙 /RS485 /4G /CAN
均衡方式	被动均衡200m A；主动均衡3A
短路保护	短路电流2033A，保护延时50 μs
性能参数	
循环寿命	0.2C循环寿命≥5000次
往返效率	≥93%；自放电≤3%/月
采样精度	单体电压±5m V；温度±2℃；SOC≤±3%
存储温度	-40℃~ +85℃
工作湿度	5% ~ 95%

60V三轮车增程电池

60V Range-Extended Battery for Tricycle

为电动三轮车提供高能量密度与长循环寿命动力。支持大倍率持续放电，满足爬坡、重载等大电流工况，集成智能BMS，具备蓝牙、RS485通讯功能，可实时监控电池状态。同时支持驻车对外供电(需配合逆变器)



核心参数	
额定电压	60V
额定容量	30Ah
最大持续充电电流	30A
均衡方式	被动均衡，最大均衡电流100m A
重量	13kg
电池串数	20S
尺寸	184 ×156 ×315m m
短路保护	短路电流阈值300A，保护延时50 μs
性能参数	
循环寿命	0.2C 循环寿命≥3000次
往返效率	≥93% ；自放电≤3% /月
采样精度	单体电压±5m V；温度±2℃；S O C ≤±3%
存储温度	-40℃ ~ +85℃
工作湿度	5% ~ 95%

72V电轻摩/电摩锂电池产品

72V Lithium Battery

专为高性能电动摩托车、电动自行车及改装车设计。采用高能量密度三元锂电池，支持大倍率放电，满足高速行驶、爬坡及瞬时加速需求，手机实时监控电压、电流、温度及S0C。具备过充、过放、短路、过温等多重保护



核心参数	
额定电压	72V
额定容量	24Ah
最大持续充电电流	30A
均衡方式	被动均衡，最大均衡电流100m A
重量	13.6kg
电池串数	24S
尺寸	184 × 165 × 300m m
短路保护	短路电流阈值300A，保护延时50 μs
性能参数	
循环寿命	0.2C 循环寿命≥3000次
往返效率	≥93% ；自放电≤3% /月
采样精度	单体电压±5m V；温度±2℃；S0C ≤±3%
存储温度	-40℃ ~ +85℃
工作湿度	5% ~ 95%

智能摩托车仪表

Smart Motorcycle Instrument Cluster

为电动三轮车提供高能量密度与长循环寿命动力。支持大倍率持续放电，满足爬坡、重载等大电流工况，集成智能BMS，具备蓝牙、RS485通讯功能，可实时监控电池状态。同时支持驻车对外供电(需配合逆变器)



参数项	规格
屏幕尺寸	7英寸TFT彩色显示屏
显示分辨率	840 × 512
显示亮度	450cd/m²
显示色彩	1600万色
可视角度	＞160°
主控平台	9X60
CPU性能	32位处理器，主频600MHz
内存配置	1Gbit DDR2 SDRAM
输入电压	DC 12V
暗电流	＜1.5mA
通信接口	CAN接口、多路GPIO
无线通信	蓝牙5.3，支持外置天线
软件升级	支持蓝牙OTA升级
RTC时钟	内置实时时钟
数据存储	支持掉电数据保存
工作、存储温度	-30℃～+85℃
外壳材料	ABS后壳＋合金前盖
背光系统	LED背光，寿命约2万小时
显示功能	车速、转速、油量、里程、水温、档位、胎压、电池电压
告警功能	ABS、制动、机油压力、发动机故障、电池故障等告警
显示模式	支持日间/夜间UI及背光亮度调节

智能车载超声波雷达+探头

Ultrasonic Radar

杂电磁环境，全天候稳定守护行车安全该产品可全范围覆盖车辆盲区，精准测距并分级报警，主动规避碰撞风险系统支持故障自检，适配极端温度与复。



参数项	规格
产品类型	车载超声波雷达＋探头
控制核心	STM8单片机
雷达芯片	E524.33超声波芯片
接口资源	38个独立I/O接口
车载通信	支持CAN /LIN总线接入
探测范围	2.5～5.0m
最小探测距离	25～35cm
报警方式	按距离等级触发不同频率蜂鸣报警
系统功能	故障自检、异常报警、抗电磁干扰
应用场景	低速转弯、侧方盲区监测、ADAS辅助

智能摩托车仪表

Smart Motorcycle Instrument Cluster

杂电磁环境，全天候稳定守护行车安全该产品可全范围覆盖车辆盲区，精准测距并分级报警，主动规避碰撞风险系统支持故障自检，适配极端温度与复。



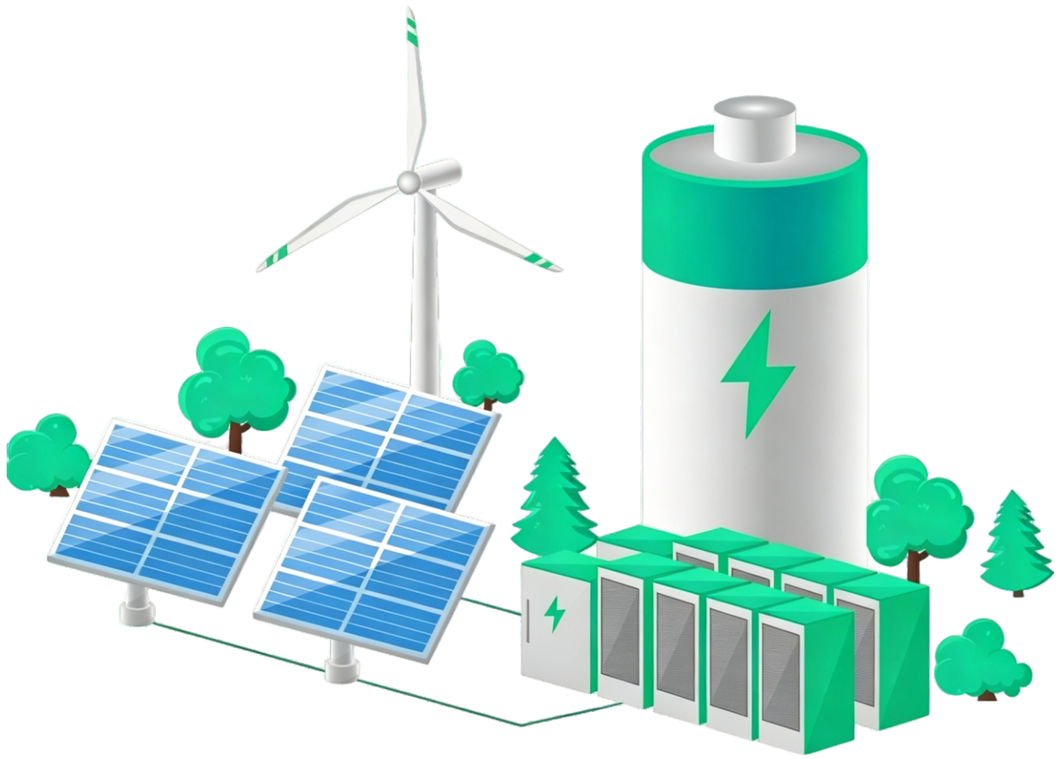
参数项	规格
电池体系	三元锂电池
电池串数	18S～24S 兼容
标称电压范围	66.6V～88.8V
最大充电电压范围	75.6V～100.8V
充放电形式	充放电同口
持续放电电流	≥150A
短时放电能力	200A，持续3min
电池并联能力	支持4包并联
BMS地址管理	电池ID可配置、并联ID可分配
工作温度	-20℃～60℃
休眠功耗	≤100μA
电压采集精度	单体≤±20mV，总压≤±0.5V
电流采集范围	0～250A，精度≤3%
温度采集	≥3路，范围-40℃～100℃
SOC估算精度	≤5%，支持SOH估算
通信接口	隔离式CAN通信
核心功能	软启动、飞行状态识别、均衡、故障诊断、循环记录、自动存储放电

04 第四章 方案C

磐石电源 · 恒久守护

工业电源与铅酸/胶体电池系统

桐曜国际方案C提供工业电源与铅酸/胶体电池系统，覆盖小型/中型密闭、固定阀控、前置端子、深循环、深循环胶体、OPZV/OPZS大型管式及电动道路车辆电池。产品容量从3Ah到3000Ah，涵盖6V/12V/2V平台，采用高锡Pb–Ca–Sn–Al合金、4BS/48S晶种、高温高湿固化与进口胶体剂，具备耐过充过放、深放电恢复、低自放电、长浮充寿命与宽温域特性。适用于UPS、数据中心、通信基站、铁路信号、医疗设备、光伏储能、叉车与摩托车启动等场景，为关键基础设施提供稳定、免维护的备用与动力电源。



RESEARCH DEVELOPMENT
研 究 与 开 发



高级研发团队 HIGH LEVEL R&D TEAM

与著名高校及科研团队多维度合作，建成由多学历层次和专业技术背景构成的科研人才队伍，积极开展前沿技术研究与应用。

Collaborating with renowned universities and research teams across multiple dimensions, we have established a research talent team with diverse educational backgrounds and technical expertise. We actively engage in cutting-edge technology research and application.

先进标准 ADVANCED STANDARD

雷士顿是行业国家标准主要起草单位之一，为中国电池工业协会副理事长单位，中国轻工业铅蓄电池行业 10 强企业，“福建省高新技术企业”。

LEISHI DAYTOU is one of the main drafters of national standards in the industry. It is the vice-chairman unit of the China Battery Industry Association, one of the top ten enterprises in the lead-acid battery industry in China's light industry, and a "High-tech Enterprise in Fujian Province".





绿色产业 GREEN INDUSTRY

雷士顿以绿色发展观为指引，秉持清洁生产、环境友好，不断升级生产设备，被工信部评为全国 “清洁生产重点示范项目”。

Guided by the concept of green development, LEISHI DAYTOU adheres to clean production, environmental friendliness, and constantly upgrades production equipment. It has been rated as a national "Key Demonstration Project of Cleaner Production" by the Ministry of Industry and Information Technology.

AUTOMATED PRODUCTION
自 动 化 生 产

自动化生产 AUTOMATED PRODUCTION

通过先进的智能化技术，实现了 UPS 电池的自动化生产。公司采用最新的自动化设备和智能控制系统，确保生产过程高效、稳定。从原材料投入到成品出库均由智能系统实时监控，保证了产品品质的一致性和可靠性。智能化生产不仅提升了生产效率，还大幅提高了产品品质的稳定性。雷士顿电源致力于为客户提供高性能、高品质的 UPS 电池解决方案，引领行业创新发展。

Through advanced intelligent technology, we have achieved automated production of UPS batteries. The company uses the latest automation equipment and intelligent control systems to ensure an efficient and stable production process. From raw material input to finished product delivery, the entire process is monitored in real-time by intelligent systems, ensuring consistent and reliable product quality. Intelligent production not only enhances production efficiency but also significantly improves the stability of product quality. LEISHI DAYTOU Power is committed to providing high-performance, high-quality UPS battery solutions and leading industry innovation and development.

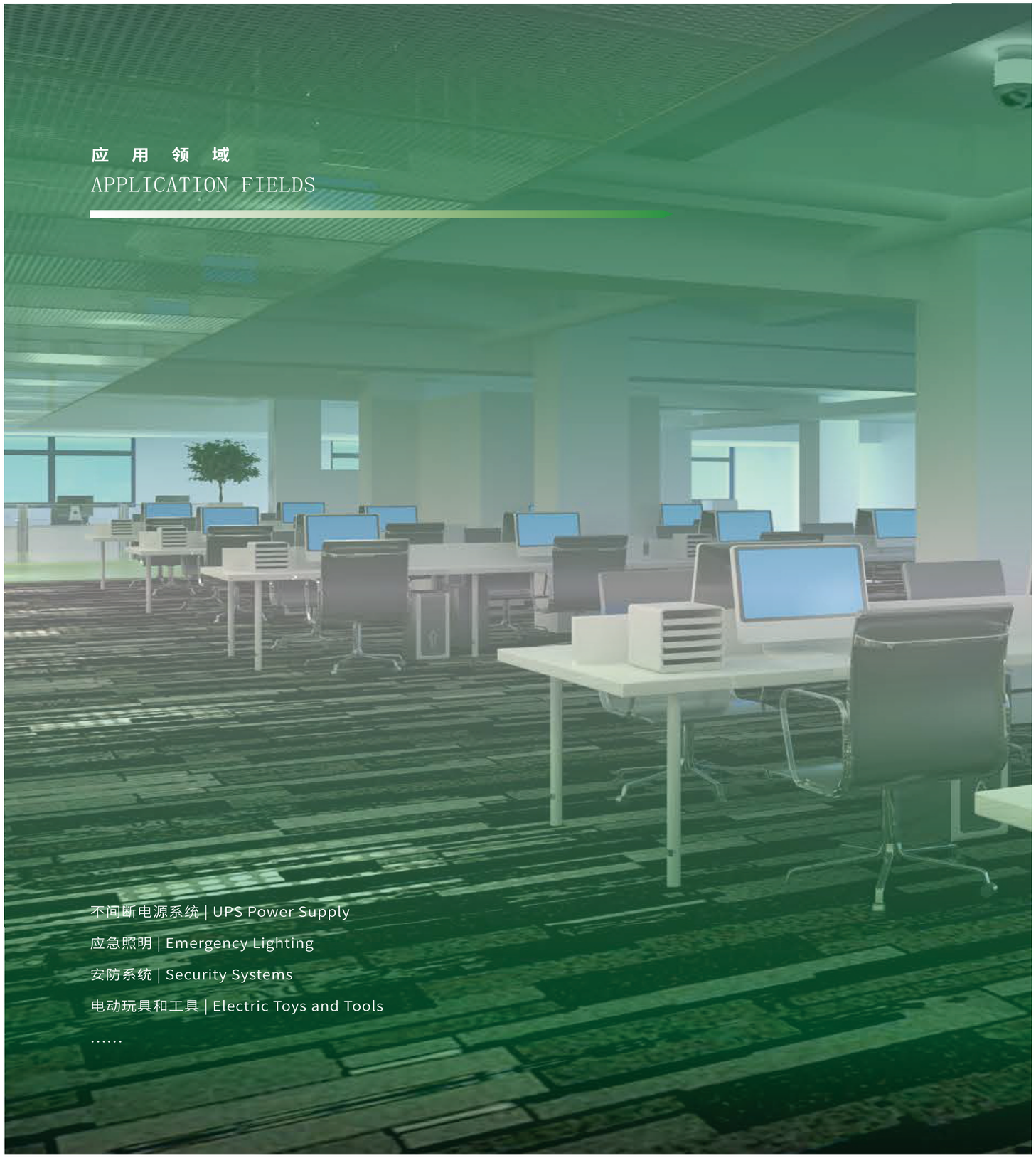




储能基地 ENERGY STORAGE BASE

专业研发、制造和销售全系列阀控式密封铅酸蓄电池及铅蓄电池电池板。产品涵盖备用、起动、固定和储能四大类型，共 600 多个规格品种，充分满足不同区域和各类客户的需求。品类丰富、覆盖广泛，适用于各类应用场景，凭借全面的产品覆盖、稳定的产品品质、卓越的技术与服务，具备为客户提供多样化、高品质的电池解决方案的能力。

Specializing in the research, development, manufacturing, and sales of a full range of valve-regulated sealed lead-acid batteries and lead-acid battery plates. Our products cover four main types: standby, starting, stationary, and energy storage, with over 600 specifications to meet diverse regional and customer needs. With a wide variety of products and extensive coverage, suitable for various application scenarios, we offer diverse and high-quality battery solutions backed by comprehensive product coverage, stable product quality, and exceptional technology and service.



应 用 领 域
APPLICATION FIELDS

不间断电源系统 | UPS Power Supply

应急照明 | Emergency Lighting

安防系统 | Security Systems

电动玩具和工具 | Electric Toys and Tools

……

SMALL VRLA BATTERY

小型阀控铅酸电池

小型阀控铅酸电池是一种免维护的紧凑型电池，采用阀控技术调节内部压力，防止电解液泄漏，具有密封性强、安全性高、寿命长等特点，广泛应用于通信设备、UPS 电源、应急照明、安防系统等对可靠性要求较高的领域，同时适用于多种安装环境，并且相较于传统电池更加环保。

The Small VRLA battery is a maintenance-free, compact battery that uses valve-regulated technology to manage internal pressure and prevent electrolyte leakage. It features strong sealing, high safety, and long lifespan, making it widely used in high-reliability applications such as communication equipment, UPS power supplies, emergency lighting, and security systems. Additionally, it is suitable for various installation environments and is more environmentally friendly compared to traditional batteries.

小型密闭系列
NP SERIES

The NP small sealed series is our company's backup power series for batteries with a 20-hour rate capacity of ≤30Ah. It uses a unique Pb-Ca-Sn-Al alloy for the grid material and active material formulation. The battery features resistance to overcharging and deep discharging, with long storage and service life and minimal self-discharge. Precision manufacturing processes and stringent quality control ensure excellent consistency, making the battery suitable for various applications, whether single or in series/parallel configurations. Its fully sealed, maintenance-free design requires no upkeep during use.

MS 小型密闭系列为我公司电池 20 小时率容量≤30Ah 之备用电源型系列产品，采用独特配方的 Pb-Ca-Sn-Al 合金作为板栅材料以及活性物质配方，电池具有耐过充及过放放电，储存及使用寿命 长并且自放电极小。精密的制造工艺以及严苛的质量控制，使电池具备极佳的一致性，在单颗电池及多颗电池串并联等不同应用环境均能适用。全密封免维护的结构设计，使用过程中无需任何维护与保养。



SMALL VRLA BATTERY
小型阀控铅酸电池

使用场景 USAGE SCENARIOS













产品特点 PRODUCT FEATURE

Unique Pb-Ca-Sn-Al Alloy Grid Material	独特配方的 Pb-Ca-Sn-Al 合金板栅材料
Precision Craftsmanship, Exceptional Consistency	精密工艺，一致性绝佳
Suitable for both single-cell and series-parallel battery configurations	单颗电池或多颗电池的串并联，不同应用环境均适用

- Ampere-Hour: 3.4Ah - 30Ah
- Voltage: 6 Volts - 12 Volts

NP SERIES

小型密闭系列

电池型号 Model	标称电压(V)	基准容量 (Ah)	基准倍率 (Hr)	电池尺寸 Dimension(mm)				端子形式 Terminal	参考重量(Kg)
				长(L)	宽(W)	高(H)	总高(TH)		
NP1.3-6	6	1.3	20	97	24	51	55	F1	0.62
NP3.2-6	6	3.2	20	125	33	60	64	F1	0.63
NP3.3-6	6	3.3	20	134	34	60	64	F1	0.65
NP4-6B	6	4.0	20	70	47	100	106	F1/F2	0.68
NP4-6	6	4.0	20					F1/F2	0.70
NP4-6A	6	4.0	20					F1/F2	0.71
NP4.5-6B	6	4.5	20					F1/F2	0.71
NP4,5-6	6	4.5	20					F1/F2	0.73
NP4.5-6A	6	5.0	20					F1/F2	0.75
NP5-6B	6	5.0	20					F1/F2	0.78
NP5-6	6	5.0	20					F1/F2	0.80
NP5-6A	6	5.0	20					F1/F2	0.83
NP6-6	6	6.0	20	85	47	100	106	F1/F2	1.02
NP6-6A	6	6.0	20	85	49	112	118	F1/F2	1.06
NP7-6B	6	7.0	20	151	35	94	100	F1/F2	1.13
NP7-6	6	7.0	20					F1/F2	1.17
NP7-6A	6	7.0	20					F1/F2	1.18
NP9-6B	6	8.4	20					F1/F2	1.25
NP9-6	6	8.6	20					F1/F2	1.33
NP12-6B	6	12.0	20	151	50	94	100	F1/F2	1.65
NP12-6	6	12.0	20					F1/F2	1.75
NP12-6A	6	12.0	20					F1/F2	1.85
NP14-6	6	14.0	20	108	71	140	140	+F1-F2	2.10
NP1.2-12	12	1.2	20	97	46	52	57	F0/F3	0.57
NP1.3-12	12	1.2	20	97	45	52	57	F0/F3	0.57
NP2.2-12	12	2.2	20	70	48	99	102	F0/F3	0.76
NP2.3-12	12	2.3	20	179	35	61	66	F0/F3	0.92
NP2.7-12	12	2.7	20	80	56	99	103	F1	1.05
NP2.9-12	12	2.7	20					F1	1.20
NP3.3-12	12	3.3	20	134	67	61	66	F1/F2	1.30
NP3.5-12	12	3.5	20					F1/F2	1.33
NP3.6-12	12	3.6	20	90	70	101	105	F1/F2	1.31
NP3.8-12	12	4.0	20					F1/F2	1.35
NP4-12L	12	4.0	20					F1/F2	1.38
NP4-12B	12	4.0	20					F1/F2	1.40
NP4-12	12	4.0	20					F1/F2	1.41
NP4.5-12B	12	4.5	20					F1/F2	1.43
NP4.5-12	12	4.5	20					F1/F2	1.45

电池型号 Model	标称电压(V)	基准容量 (Ah)	基准倍率 (Hr)	电池尺寸 Dimension(mm)				端子形式 Terminal	参考重量(Kg)
				长(L)	宽(W)	高(H)	总高(TH)		
NP4.5-12A	12	4.5	20	90	70	101	105	F1/F2	1.48
NP5-12B	12	5.0	20					F1/F2	1.52
NP5-12	12	5.0	20					F1/F2	1.55
NP5-12A	12	5.0	20					F1/F2	1.60
NP5-12H	12	5.0	20					F1/F2	1.66
NP6-12	12	6.0	20	151	51	94	98	F1/F2	1.82
NP5-12L	12	5.0	20	151	65	94	98	F1/F2	1.71
NP6-12	12	6.0	20					F1/F2	1.83
NP6.5-12	12	6.5	20					F1/F2	2.00
NP7-12B	12	7.0	20					F1/F2	2.05
NP7-12	12	7.2	20					F1/F2	2.10
NP7.2-12	12	7.5	20					F1/F2	2.15
NP7.2-12A	12	7.5	20					F1/F2	2.20
NP7.5-12B	12	7.5	20					F1/F2	2.25
NP7.5-12	12	7.5	20					F1/F2	2.30
NP7.5-12A	12	7.5	20					F1/F2	2.35
NP8-12	12	8.0	20					F1/F2	2.40
NP9-12B	12	8.4	20					F1/F2	2.45
NP9-12	12	9.0	20					F1/F2	2.55
NP9-12A	12	9.0	20					F1/F2	2.65
NP10-12	12	10.0	20	151	65	110	115	F1/F2	3.10
NP12-12B	12	12.0	20	151	98	94	98	F1/F2	3.30
NP12-12	12	12.0	20					F1/F2	3.40
NP12-12A	12	12.0	20					F0/F3	3.60
NP13-12	12	12.0	20					F0/F3	3.70
NP17-12B	12	17.0	20	181	77	167	167	T1/B1	4.70
NP17-12A	12	18.0	20					T1/B2	5.00
NP18-12	12	18.0	20					T1BI	5.10
NP20-12	12	18.0	20					TI/B1	5.40
NP20-12A	12	20.0	20					T1/B1	5.70
NP22-12	12	22.0	20					T1/B1	6.20
NP24-12H	12	24.0	20	165	126	174	174	T3/B2	7.20
NP26-12H	12	26.0	20					T3/B2	7.50
NP28-12H	12	28.0	20					T3/B2	8.30
NP21-12W	12	18.0	20	175	166	125	125	T3/B2	6.40
NP24-12W	12	18.0	20					T3/B2	7.00
NP26-12W	12	26.0	20					T3/B2	7.20
NP28-12W	12	28.0	20					T3/B2	7.90
NP30-12W	12	30.0	20					T3/B2	8.20



应 用 领 域
APPLICATION FIELDS

数据中心和大型机房 | Data centers and large server rooms

铁路和交通信号系统 | Railway and Traffic Signal Systems

医疗设备 | Medical Equipment

可再生能源系统 | Renewable Energy Systems

……

MEDIUM VRLA BATTERY
中型阀控式铅酸电池

中型阀控式铅酸电池是一种密封设计的电池，具备高安全性和稳定性，广泛应用于需要可靠备用电源的场景。其主要应用包括电信机房和数据中心的备用电源系统、不间断电源（UPS）系统、可再生能源系统（如太阳能和风能）、铁路和轨道交通的信号及控制系统、医疗设备的备用电源、工业控制与自动化系统、海洋与石油平台的电力支持，以及政府、军用和市政基础设施的应急电力系统。中型 VRLA 电池以其长寿命和低维护需求，为这些关键领域提供稳定的电力保障。

The Medium VRLA battery are sealed and designed for high safety and stability, widely used in scenarios requiring reliable backup power. Their primary applications include backup power systems for telecommunications rooms and data centers, uninterruptible power supply (UPS) systems, renewable energy systems (such as solar and wind power), signal and control systems in railways and rail transport, backup power for medical equipment, industrial control and automation systems, power support for marine and offshore platforms, and emergency power systems for government, military, and municipal infrastructure. With their long service life and low maintenance requirements, medium VRLA batteries provide stable power support for these critical areas.

中型密闭系列
NP SERIES

The NP Series is our backup power product range with a 20-hour rate capacity between 31-250Ah. It features a high-tin Pb-Ca-Sn-Al alloy and a lead paste formula with 4BS crystal seeds, combined with a special curing process, providing the battery with an exceptionally long service life and minimal self-discharge. Precision capacity and voltage testing ensure the battery's performance, making it ideal for both centralized large-scale data centers and distributed small base stations. Its fully sealed, maintenance-free design requires no upkeep during use.

中型密闭系列为我公司电池 20 小时率容量在 31-250Ah 之间的备用电源系列产品，高锡含量的 Pb-Ca-Sn-Al 四元合金以及添加 4BS 晶种的铅膏配方搭配特殊的固化工艺，使电池具备超长的使用寿命以及极小的自放电。精密的电池容量检验与电压检验组配，不论是在集中式大型机房还是分散式小型基站均能完美胜任。全密封免维护的结构设计，使用过程中无需任何维护与保养。

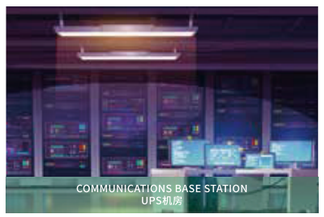


SMALL VRLA BATTERY
中型阀控铅酸电池

使用场景 USAGE SCENARIOS













产品特点 PRODUCT FEATURE

High-Tin Pb-Ca-Sn-Al Tetravalent Alloy Grid	高锡含量的 Pb-Ca-Sn-Al 四元合金板栅
Lead Paste with 4BS Crystal Seeds	添加 4BS 晶种的铅膏
Special Curing Process	特殊的固化工艺

- Ampere-Hour: 31Ah - 250Ah
- Voltage: 12 Volts

NP SERIES

中型密闭系列

电池型号 Model	标称电压(V)	基准容量 (Ah)	基准倍率 (Hr)	电池尺寸 Dimension(mm)				端子形式 Terminal	参考重量(Kg)
				长(L)	宽(W)	高(H)	总高(TH)		
NP30-12E	12	31	10	194	133	169	169		9.0
NP33-12E	12	33	10	196	133	161	179		9.5
NP36-12E	12	36	10	194	133	169	169		10.0
NP34-12	12	34	10	196	165	170	170		10.5
NP38-12	12	37.5	10						11.5
NP40-12	12	40	10	196	165	168	168		12.5
NP42-12	12	40	10						13.5
NP48-12	12	45	10	196	165	170	170		13.8
NP50-12E	12	50	10	230	137	210	215		15.0
NP55-12E	12	55	10						16.0
NP60-12	12	60	10	350	167	174	174		17.5
NP65-12	12	65	10						18.5
NP65-12E	12	65	10	260	167	213	216		19.0
NP70-12E	12	70	10						20.2
NP75-12E	12	75	10	260	167	216	216		21.0
NP80-12E	12	80	10	260	167	213	216		22.5
NP90-12E	12	90	10	305	167	210	213		26.5
NP100-12E	12	100	10						27.5
NP90-12	12	90	10	330	173	217	220		26.5
NP100-12B	12	100	10						28.0

电池型号 Model	标称电压(V)	基准容量 (Ah)	基准倍率 (Hr)	电池尺寸 Dimension(mm)				端子形式 Terminal	参考重量(Kg)
				长(L)	宽(W)	高(H)	总高(TH)		
NP100-12	12	100	10	330	173	217	220	B5/T14	28.5
NP100-12A	12	100	10					B5/T14	29.0
NP100-12L	12	100	10	406	173	236	236	B5/T14	29.5
NP105-12L	12	105	10					B5/T14	30.5
NP110-12L	12	110	10					B5/T14	31.5
NP120-12L	12	120	10					B5/T14	35.5
NP140-12	12	140	10	486	171	243	243	B5/T14	39.0
NP150-12	12	150	10					B5/T14	41.0
NP150-12	12	145	10					B5/T14	42.0
NP135-12H	12	135	10	341	172	283	286	B5/T14	42.0
NP150-12H	12	150	10					B5/T14	44.5
NP180-12	12	180	10	523	240	219	223	B5/T14	52.0
NP190-12	12	190	10					B5/T14	54.0
NP200-12	12	200	10					B5/T14	56.0
NP200-12A	12	200	10					B5/T14	60.0
NP210-12	12	210	10	521	269	203	206	B5/T14	62.0
NP220-12	12	220	10					B5/T14	63.0
NP230-12	12	230	10					B5/T14	64.0
NP240-12	12	240	10	520	269	220	224	B5/T14	67.0
NP250-12	12	250	10					B5/T14	69.0



STATIONARY VRLA BATTERY
固定阀控铅酸电池

固定阀控铅酸电池通常用于需要长时间稳定电力的场合，如通信基站、不间断电源系统（UPS）、再生能源储能系统等。它们的设计特点是较大的容量和较长的使用寿命，通常安装在一个固定位置，主要用于提供备用电源，以确保关键系统在停电时仍能正常运行。这种电池多用于垂直安装，并且有较高的能量密度。

Stationary VRLA battery are typically used in scenarios requiring long-term stable power, such as telecommunications base stations, uninterruptible power supply (UPS) systems, and renewable energy storage systems. They are characterized by large capacity and long service life, usually installed in a fixed position to provide backup power and ensure that critical systems continue to operate during power outages. These batteries are often mounted vertically and offer high energy density.

FRONT TERMINAL VRLA BATTERY
前置端子阀控铅酸电池

前端子阀控铅酸电池的主要设计特点是电池的端子位于前部，便于安装和维护，特别适用于空间受限的场合，如机房机柜、数据中心、电信设备机架等。由于它们的设计便于快速连接和更换，所以非常适合高密度安装的应用场景。前端子电池通常体积较小，但在紧凑的空间内提供高效的电力供应。

Stationary VRLA battery are typically used in scenarios requiring long-term stable power, such as telecommunications base stations, uninterruptible power supply (UPS) systems, and renewable energy storage systems. They are characterized by large capacity and long service life, usually installed in a fixed position to provide backup power and ensure that critical systems continue to operate during power outages. These batteries are often mounted vertically and offer high energy density.



固定阀控系列
NP SERIES

The NP series is our 2V product range with a 20-hour rate capacity between 50-3000Ah. It features a curved grid structure, a high-tin Pb-Ca-Sn-Al alloy, and a lead paste formula with 4BS crystal seeds, combined with a special high-temperature, high-humidity curing process and a unique electrolyte formula. This provides the battery with high capacity and a design life of over 15 years in float charge. Precision manufacturing processes and stringent quality control ensure excellent consistency.

NP 固定阀控系列为我公司电池 20 小时率容量在 50-3000Ah 之间的 2V 系列产品，曲面板栅结构设计，高锡含量的 Pb-Ca-Sn-Al 四元合金以及添加 4BS 晶种的铅膏配方搭配特殊的高温高湿固化工艺，独特的电解液配方，使电池具备大容量与超过 15 年的的设计浮充使用寿命。精密的的制造工艺以及严苛的质量控制，使电池具备极佳的一致性。

产品型号 PRODUCT MODEL

电池型号 Model	标称电压(V)	基准容量 (Ah)	基准倍率 (Hr)	电池尺寸 Dimension(mm)				端子形式 Terminal	参考重量(Kg)
				长(L)	宽(W)	高(H)	总高(TH)		
ML50-2	2	50	10	161	50	166	175	T17	3.3
ML100-2	2	100	10	170	72	205	228	T18	5.9
ML150-2	2	150	10	172	102	208	223	T18	8.6
ML200-2	2	200	10	170	110	334	365	B5	13.4
ML250-2	2	250	10	117	151	340	365	B5	18.2
ML300-2	2	300	10					B5	19.5
ML350-2	2	350	10					B5	20.5
ML400-2	2	400	10	210	175	334	365	B5	27
ML450-2	2	450	10	240	173	338	365	B5	30
ML500-2	2	500	10					B5	31
ML500H-2	2	500	10					B5	34.5
ML600-2	2	600	10	300	175	335	365	B5	38.5
ML800-2	2	800	10	410	175	331	365	B5	53.2
ML1000-2	2	1000	10	474	173	329	366	B5	61.5
ML1500-2	2	1500	10	398	350	341	383	B5	97
ML2000-2	2	2000	10	490	350	342	381	B5	129
ML2500-2	2	2500	10	712	353	341	382	B5	171
ML3000-2	2	3000	10					B5	188

产品特点 PRODUCT FEATURE

High-Tin Pb-Ca-Sn-Al Tetravalent Alloy Grid	高锡含量的 Pb-Ca-Sn-Al 四元合金板栅
Lead Paste with 4BS Crystal Seeds	添加 4BS 晶种的铅膏
15 Years + Float Lifetime	15 年 + 的浮充使用寿命

Ampere-Hour: 50Ah - 3000Ah

Voltage: 2 Volts



前置端子系列
NP SERIES

The NP series is our elongated battery product range with a 20-hour rate capacity between 50-180Ah. It uses high-strength ABS as the casing material and features an elongated design that provides better cooling space and resistance to degradation. The centralized venting structure minimizes installation space. With a float charge design life of over 12 years, it offers relatively low operating costs.

NP 前置端子系列为我公司 20 小时率容量在 50-180Ah 之间的狭长型电池产品，采用高强度的 ABS 作为外壳材料以及狭长型的结构设计使电池具备更好的散热空间与抗劣变性，集中式的排气结构使安装占用空间非常小。超过 12 年的浮充设计使用寿命能带来相对较低的使用成本。

产品型号 PRODUCT MODEL

电池型号 Model	标称电压(V)	基准容量 (Ah)	基准倍率 (Hr)	电池尺寸 Dimension(mm)				端子形式 Terminal	参考重量(Kg)
				长(L)	宽(W)	高(H)	总高(TH)		
MR50-12	12	50	10	291	106	223	230	B3	17.0
MR75-12	12	72	10	562	115	187	194	B4	19.5
MR75-12B	12	80	10					B4	26.0
MR100-12B	12	100	10	394	110	286	286	B5	30.0
MR100-12	12	100	10					B5	33.0
MR100-12A	12	100	10	507	110	223	238	B5	34.0
MR105-12	12	105	10					B5	32.0
MR105-12A	12	105	10					B5	31.8
MR110-12	12	110	10	394	110	286	286	B5	33.0
MR125-12	12	125	10	545	105	315	315	B5	40.2
MR155-12	12	155	10	551	110	288	288	B5	48.5
MR170-12	12	170	10	561	125	316	316	B5	51.0
MR180-12	12	180	10					B5	53.8

产品特点 PRODUCT FEATURE

High Strength ABS Material	高强度的 ABS 材质
Centralized Exhaust Structure Dissipates Heat Quickly	集中式的排气结构迅速散热
Narrow Structure For Efficient use of Space	狭长结构，高效利用空间

Ampere-Hour: 50Ah - 180Ah

Voltage: 12 Volts



应 用 领 域
APPLICATION FIELDS

政府、军用及市政基础设施 | Government, Military, and Municipal Infrastructure

铁路信号系统 | Railways and Rail Transport

电信与数据中心 | Telecommunications and Data Centers

医疗设备 | Medical Equipment

再生能源系统 | Renewable Energy Systems

工业控制与自动化 | Industrial Control and Automation

……

ULTRA HIGH-RATE VRLA BATTERY
超高倍率阀控铅酸电池

超高倍率阀控铅酸电池是专门设计用于需要短时间内提供高功率输出的应用场合。这类电池通常用于启动、紧急电源和需要瞬间大电流的设备，如发电机启动系统、UPS应急电源、大功率电动工具等。超高倍率阀控铅酸电池的特点是能够在短时间内提供高功率输出，并且具备良好的循环寿命和较强的抗过放电能力。

Ultra High-Rate VRLA battery are specifically designed for applications that require high power output in a short period of time. These batteries are commonly used in situations like engine starting, emergency power supplies, and devices that need instant large current, such as generator starting systems, UPS emergency power, and high-power electric tools. The key features of ultra high-rate VRLA battery include the ability to deliver high power output in a short time, good cycle life, and strong resistance to over-discharge.

DEEP CYCLE | GEL VRLA BATTERY
深循环 | 深循环胶体电池

深循环电池和深循环胶体电池都是专为应对频繁充放电设计的电池，适用于需要长期稳定电力供应的应用，如太阳能储能系统、电动汽车和不间断电源系统（UPS）。深循环电池能够在深度放电后维持较长的使用寿命，而深循环胶体电池则通过胶体电解质提供更好的高温性能、抗震动能力，并且免维护，适合更为苛刻的环境条件。

Deep cycle VRLA battery and Deep cycle gel VRLA battery are both designed for frequent charge-discharge cycles, making them suitable for applications requiring long-term stable power supply, such as solar energy storage systems, electric vehicles, and uninterruptible power supplies (UPS). Deep cycle VRLA battery maintain a long service life even after deep discharges, while deep cycle gel VRLA battery use gel electrolytes to offer better high-temperature performance, vibration resistance, and maintenance-free operation, making them suitable for more demanding environmental conditions.



产品型号 PRODUCT MODEL

电池型号 Model	标称电压(V)	基准容量 (Ah)	基准倍率 (Hr)	电池尺寸 Dimension(mm)				端子形式 Terminal	参考重量(Kg)
				长(L)	宽(W)	高(H)	总高(TH)		
HR1223W	12	23W/Cell	15Min	90	70	101	105	F1/F2	1.83
HR1225W	12	25W/Cell	15Min	151	51	94	98	F1/F2	1.95
HR1236W	12	36W/Cell	15Min	151	65	94	98	F1/F2	2.65
HR1251W	12	51W/Cell	15Min	181	77	167	167	T1/B1	4.00
HR1270W	12	70W/Cell	15Min					T1/B1	5.70
HR12105W	12	105W/Cell	15Min	175	166	125	125	T3/B2	8.70
HR12175W	12	175W/Cell	15Min	196	165	170	170	B4/T11	14.60
HR12220W	12	220W/Cell	15Min	350	167	174	174	B5/T14	23.50

产品特点 PRODUCT FEATURE

Energy density is improved by 35% compared to standard batteries — 能量重量比比普通电池提高 35%

High discharge rate performance — 高倍率放电性能表现

Fully sealed design, maintenance-free — 全密封设计，无需维护

Ampere-Hour: 23W/Cell - 220W/Cell

Voltage: 12 Volts

深循环系列
NP SERIES

The NP series is our deep cycle product range with capacities between 38-250Ah. Its superior materials and refined design ensure good charging recovery performance even under deep discharge conditions, as well as an exceptionally long cycle life. The curved grid design provides a large contact area for the plates during charging and discharging, improving charging acceptance and ease of recharge. Excellent consistency in open circuit voltage and capacity ensures reliable performance and extended lifespan even when batteries are used in groups.

NP 深循环系列为公司容量在 38-250Ah 之间的深循环系列产品，极优的原材料与精湛的设计，使电池具备在深度放电的应用环境下还能够具备良好的充电回复性能，同时具备超长的循环使用寿命。曲面板栅设计使极板在充电及放电时接触面积大而具备良好的充电接受性能使回充电更容易。一致性极佳的开路电压与容量，使电池即使在组配使用时也能够保证良好的电池群体寿命。



产品型号 PRODUCT MODEL

电池型号 Model	标称电压(V)	基准容量 (Ah)	基准倍率 (Hr)	电池尺寸 Dimension(mm)				端子形式 Terminal	参考重量(Kg)
				长(L)	宽(W)	高(H)	总高(TH)		
MN45-12	12	45	10	196	165	170	170	B4/引线式	14.2
MN50-12	12	50	10	230	137	210	215	B4/引线式	16.3
MN65-12	12	65	10	350	167	174	174	B5/引线式	23
MN80-12	12	80	10	260	167	213	216	B4/引线式	26
MN100-12	12	100	10	330	173	217	220	B5/引线式	32
MN120-12	12	120	10	406	173	236	236	B5/引线式	37
MN150-12	12	150	10	486	171	243	243	B5/引线式	46.5
MN200-12	12	200	10	523	240	219	223	B5/引线式	64

产品特点 PRODUCT FEATURE

Curved grids for excellent performance in both discharging and charging
深度放电情况下具备良好的充电回复性能

The curved grid design increases contact area and enhances charge acceptance
曲面板栅设计增大接触面积，提高充电接受性能

Batteries exhibit excellent consistency, ensuring longevity even when used in groups
电池一致性佳，组配使用也能确保寿命

Ampere-Hour: 45Ah - 200Ah

Voltage: 12 Volts

深循环胶体系列
NP SERIES

The NP series is our deep cycle gel battery product range with capacities between 38-250Ah. It uses specialized gel agents imported from Germany. In addition to excellent deep discharge and charging performance, it also has good low-temperature performance, functioning normally even in environments as low as -35°C. The special grid structure design facilitates easier charging, allowing the battery to charge effectively even in low light conditions and with reduced efficiency of solar panels.

NP 深循环胶体系列是我公司的深循环胶体蓄电池产品，容量在 38-250Ah 之间。采用德国进口的专用胶体剂。该电池除具有良好的深放电充电性能外，还具有良好的低温性能。即使在零下 35°C的环境下，蓄电池也能正常使用。特殊的栅格结构设计使蓄电池充电更容易，即使光照不足，太阳能电池板工作效率低，也能正常充电。



产品型号 PRODUCT MODEL

电池型号 Model	标称电压(V)	基准容量 (Ah)	基准倍率 (Hr)	电池尺寸 Dimension(mm)				端子形式 Terminal	参考重量(Kg)
				长(L)	宽(W)	高(H)	总高(TH)		
MMG45-12	12	45	10	196	165	170	170	B4/引线式	14.2
MMG50-12	12	50	10	230	137	210	215	B4/引线式	16.3
MMG65-12	12	65	10	350	167	174	174	B5/引线式	23.0
MMG80-12	12	80	10	260	167	213	216	B4/引线式	26.0
MMG100-12	12	100	10	330	173	217	220	B5/引线式	31.0
MMG120-12	12	120	10	406	173	263	236	B5/引线式	37.0
MMG150-12	12	150	10	486	171	243	243	B5/引线式	46.5
MMG200-12	12	200	10	523	240	219	223	B5/引线式	64.0

产品特点 PRODUCT FEATURE

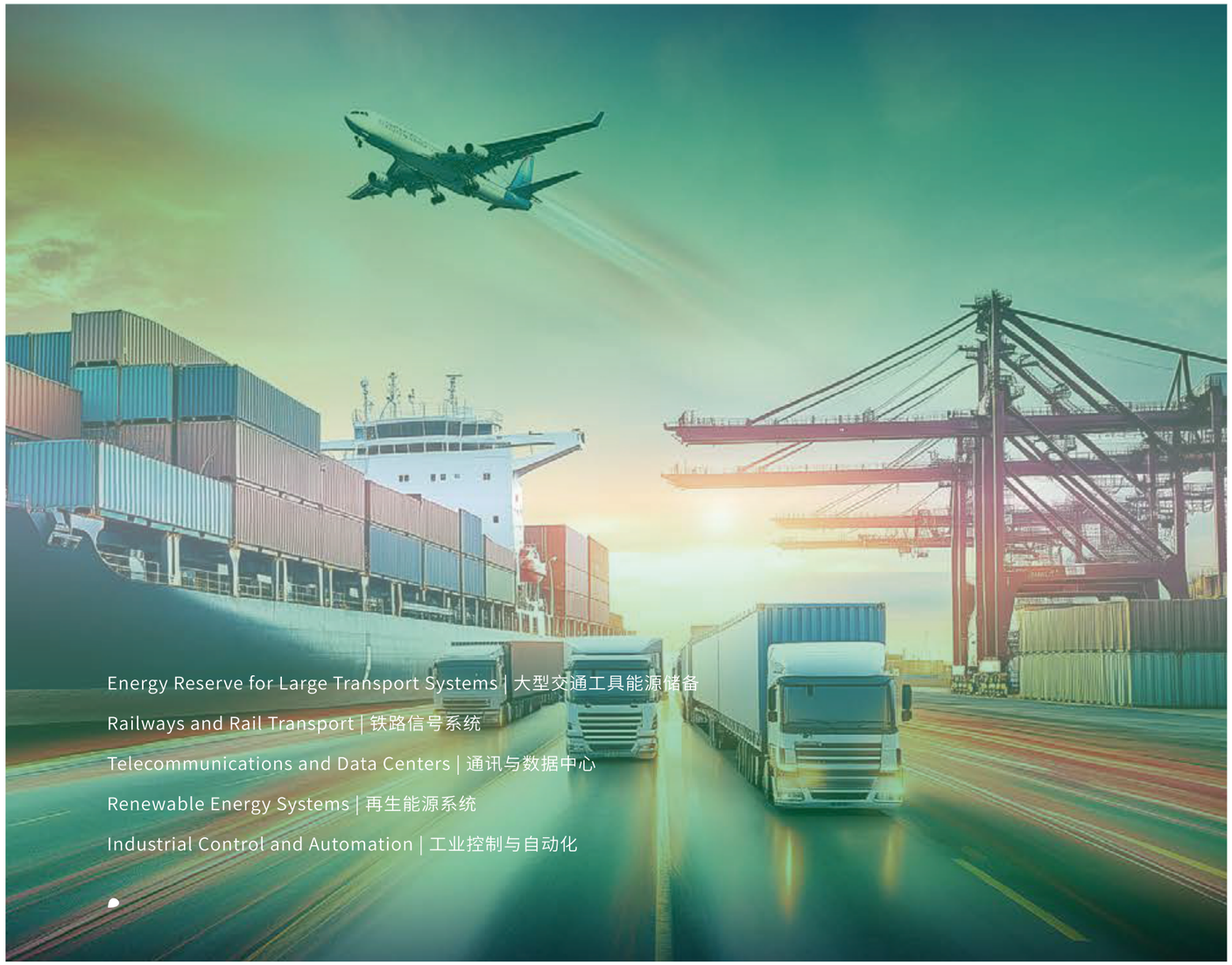
Germany imported colloidal agent	德国进口胶体剂
Normal operation at -35°C	零下 35°C正常工作
Special grid design for easier charging	特殊栅格设计充电更容易

Ampere-Hour: 45Ah - 200Ah

Voltage: 12 Volts



应 用 领 域
APPLICATION FIELDS



Energy Reserve for Large Transport Systems | 大型交通工具能源储备

Railways and Rail Transport | 铁路信号系统

Telecommunications and Data Centers | 通讯与数据中心

Renewable Energy Systems | 再生能源系统

Industrial Control and Automation | 工业控制与自动化

OPZV | OPZS VRLA BATTERY
大型管式阀控铅酸电池

OPZV与OPZS.作为行业领先的阀控密封铅酸蓄电池，各自以其独特的优势在能源存储领域大放异彩。

OPZV and OPZS, as industry-leading valve-regulated sealed lead-acid batteries, each shines in the field of energy storage with its unique advantages.

OPZV电池　以其卓越的深循环能力和超长寿命而闻名，专为需要频繁充放电和高耐用性的应用设计，如太阳能储能系统、风能储能站等，确保能源供应的连续性和稳定性。
而OPZS电池，则以其高能量密度和出色的性能表现著称，能够在有限的空间内提供更大的能量输出，是数据中心、通信基站及关键设施备用电源的理想选择。其稳定的电压输出和快速响应能力，为设备的持续运行提供了坚实的后盾。

OPZV batteries are renowned for their excellent deep cycle capabilities and ultra-long lifespan. They are designed specifically for applications requiring frequent charge and discharge cycles and high durability, such as solar energy storage systems and wind energy storage stations. These batteries ensure the continuity and stability of energy supply.
OPZS batteries, on the other hand, are known for their high energy density and outstanding performance. They can provide greater energy output within a limited space, making them an ideal choice for data centers, communication base stations, and critical facility backup power. Their stable voltage output and rapid response capability provide a solid support for the continuous operation of equipment.



产品型号 PRODUCT MODEL

型号 Model	电压 (V)	电容 (Ah)	尺寸|Dimension(mm)				端子类型 Terminal Types	端子位置 Terminal Position	重量 (Kg) ±5%
			(L) ±15	(W) ±10	(H) ±20	(TH) ±20			
OPzV200	2	200	103	206	355	390	F15	7	18.2
OPzV250	2	250	124	206	355	390	F15	7	22.4
OPzV300	2	300	145	206	355	390	F15	7	26.4
OPzV350	2	350	124	206	471	506	F15	7	29.0
OPzV420	2	420	145	206	471	506	F15	7	34.5
OPzV490	2	490	166	206	471	506	F15	7	39.0
OPzV600	2	600	145	206	646	681	F15	7	48.0
OPzV800	2	800	191	210	646	681	F15	8	65.0
OPzV1000	2	1000	233	210	646	681	F15	8	78.5
OPzV1200	2	1200	275	210	646	681	F15	8	93.0
OPzV1500	2	1500	275	210	796	931	F15	8	115
OPzV2000	2	2000	397	212	772	807	F15	12	155
OPzV2500	2	2500	487	212	772	807	F15	9	192
OPzV3000	2	3000	576	212	772	807	F15	9	228

型号 Model	电压 (V)	电容 (Ah)	尺寸|Dimension(mm)				端子类型 Terminal Types	端子位置 Terminal Position	重量 (Kg) ±5%		
			(L) ±15	(W) ±10	(H) ±20	(TH) ±20			干重 Dry Weight	总重 Gross Weight	酸重 Acid Weight
OPzS200	2	200	103	206	355	410	F16	7	12.9	17.4	4.5
OPzS250	2	250	124	206	355	410	F16	7	15.4	20.4	5.0
OPzS300	2	300	145	206	355	410	F16	7	17.8	23.8	6.0
OPzS350	2	350	124	206	471	526	F16	7	21.3	28.3	7.0
OPzS420	2	420	145	206	471	526	F16	7	24.5	32.7	8.2
OPzS490	2	490	166	206	471	526	F16	7	28.2	38.0	9.8
OPzS600	2	600	145	206	646	701	F16	7	33.4	45.4	12.0
OPzS800	2	800	191	210	646	701	F16	8	46.9	62.9	14.0
OPzS1000	2	1000	233	210	646	701	F16	8	57.4	77.4	20.0
OPzS1200	2	1200	275	210	646	701	F16	8	67.7	91.7	24.0
OPzS1500	2	1500	275	210	796	851	F16	8	83.8	113.8	30.0
OPzS2000	2	2000	397	212	772	827	F16	12	110	150	40.0
OPzS2500	2	2500	487	212	772	827	F16	9	139.4	189.4	50.0
OPzS3000	2	3000	576	212	772	827	F16	9	164.8	224.8	60.0

产品特点 PRODUCT FEATURE

Imported PVC-SiO2 separator	进口 PVC-SiO2 隔板
Extremely long service life	使用寿命超长
Good deep discharge recharge performance	深度放电回充性能好

Ampere-Hour: 200Ah-3000Ah

Voltage: 2 Volts



产品型号 PRODUCT MODEL

型号 Model	电压 (V)	电容 (Ah)	尺寸|Dimension(mm)			
			(L) ±15	(W) ±10	(H) ±20	(TH) ±20
3-EVF(J)-180	6	180	260	180	270	275
3-EVF(J)-200	6	200	260	180	270	275
4-EVF(J)-150	8	150	260	180	280	285
6-EVF(J)-24	12	24	165	126	175	175
6-EVF(J)-32	12	32	222	93	175	175
6-EVF(J)-38	12	38	196	165	174	174
6-EVF(J)-50A	12	50	260	168	212	218
6-EVF(J)-50B	12	50	229	138	212	216
6-EVF(J)-60	12	60	262	165	169.5	169.5
6-EVF(J)-65	12	65	260	168	212	218
6-EVF(J)-70	12	70	260	168	212	218
6-EVF(J)-80	12	80	329	172	214	218
6-EVF(J)-100	12	100	330	176	214	218
6-EVF(J)-120	12	120	407	174	209	218
6-EVF(J)-140	12	140	483	170	240	240
6-EVF(J)-150	12	150	483	170	240	240
6-EVF(J)-200	12	200	522	240	219	224

应用领域 Application Fields

电动汽车、电动三轮车、电动叉车、电动托盘车、电动堆高车'高尔夫球场车、旅游观光车、街道巡逻 车、微型卡车等车型的配套能源。

Supporting energy for electric vehicles, electric tricycles, electric forklifts, electric pallet trucks, electric stackers, golf carts, tourist sightseeing vehicles, street patrol vehicles, mini trucks and other models.

执行标准 Executive Standards

GB/T18332. 1—2009《电动道路车辆用铅酸蓄电池》

GB/T 18332.1—2009 Lead-acid Batteries for Electric Road Vehicles

综合性能 Comprehensive Performance

产品主要分铅酸和胶体两大类别，其中胶体电池优点更为突出：使用性更强、耐久性更长、安全性

①起动爬坡能力强 ②续行里程远 ③自放电小 ④低温性能好 ⑤使用寿命长 ⑥绿色环保

Products are mainly divided into two categories: lead acid and colloid. Among them, colloid battery has more prominent advantages: stronger usability, longer durability and safety

① Strong starting and climbing ability ② long driving mileage ③ small self discharge ④ good low temperature performance ⑤ long service life ⑥ green environmental protection



电动叉车用蓄电池

BATTERY FOR ELECTRIC FORKLIFT

Suitable as supporting power batteries for electric pallet forklifts, electric warehouse handling vehicles, electric stackers and other models.

适用于电动托盘叉车、电动仓储搬运车、电动堆高车等车型的配套动力电池。

产品型号 PRODUCT MODEL

型号 Model	电压 (V)	电容 (Ah)	尺寸|Dimension(mm)			
			(L) ±15	(W) ±10	(H) ±20	(TH) ±20
6-EVF-24	12	24	165	126	175	175
6-EVF-32	12	32	222	93	175	175
6-EVF-38	12	38	196	165	174	174
6-EVF-50	12	50	229	138	212	216
6-EVF-60A	12	60	260	168	212	218
6-EVF-60B	12	60	262	165	169.5	169.5
6-EVF-65	12	65	260	168	212	218
6-EVF-80A	12	80	329	172	214	218
6-EVF-80B	12	80	260	168	212	218
6-EVF-100	12	100	329	172	214	218
6-EVF-120	12	120	407	174	209	218
6-EVF-140	12	140	483	170	240	240
6-EVF-150	12	150	483	170	240	240

应用领域 Application Fields

适用于电动托盘叉车、电动仓储搬运车、电动堆高车等车型的配套动力电池。

Supporting energy for electric vehicles, electric tricycles, electric forklifts, electric pallet trucks, electric stackers, golf course vehicles, sightseeing vehicles, street patrol vehicles, mini trucks and other models.

执行标准 Executive Standards

GB/T18332. 1—2009《电动道路车辆用铅酸蓄电池》、IEC 60896-21/22

GB/T18332. 1-2009 lead acid batteries for electric road vehicles

综合性能 Comprehensive Performance

①耐震动：采用加强耐震动设计，可用于无减震系统的电动叉车使用。
②恢复性能好：采用独特活性物质配方，电池耐深放电,具有很好的容量恢复性能。
③密封免维护：氧复合效率高，无需补水维护，无酸雾排除，避免对设备造成腐蚀。
④大电流放电能力好：采用低阻材料，内阻小，电池充电效率好。
⑤耐高低温：具有较宽的温度使用范围，适合各种环境下的户内外使用。
⑥使用寿命长：采用无镉多元稀土合金板栅，耐腐蚀性强；电解液采用纳米级气相二氧化硅为胶体材料，电解液无分层无渗漏。

Products are mainly divided into two categories: lead acid and colloid. Among them, colloid battery has more prominent advantages: stronger usability, longer durability and safety
① Strong starting and climbing ability ② long driving mileage ③ small self discharge ④ good low temperature performance ⑤ long service life ⑥ green environmental protection



产品型号 PRODUCT MODEL

型号 Model	电压 (V)	电容 (Ah)	尺寸|Dimension(mm)			
			(L) ±15	(W) ±10	(H) ±20	(TH) ±20
YT7	12	7	151	87	94	94
12N7L	12	7	136	76	126	126
12N7-3B	12	7	149	60	129	129
12F7	12	7	113	70	130	130
12N9	12	9	136	76	133	133
12V6.5A	12	6.5	139	66	102	102
12N5A	12	5	120	61	131	131
YT5A	12	5	113	70	100	100
YT4A	12	4	113	70	89	89
12N2.5A	12	2.5	80	71	104	104
12N3A	12	3	98.5	56	109	109
12N12A	12	12	152	88	147	147
12N14A	12	14	152	88	163	163

执行标准 Executive Standards

GB/T23638—2009《摩托车用铅酸蓄电池》

Gb/t23638-2009 lead acid batteries for motorcycles

综合性能 Comprehensive Performance

①耐震动：采用加强耐震动设计，可用于摩托车启动使用。
②恢复性能好：采用独特活性物质配方，电池耐深放电,具有很好的容量恢复性能。
③密封免维护：氧复合效率高，无需补水维护，无酸雾排除，避免对设备造成腐蚀。
④大电流放电能力好：采用低阻材料，内阻小，电池充电效率好。
⑤耐高低温：具有较宽的温度使用范围，适合各种环境下的户内外使用。
⑥使用寿命长：采用无镉多元稀土合金板栅，耐腐蚀性强；电解液采用纳米级气相二氧化硅为胶体材料，电解液无分层无渗漏。

① Vibration resistance: it adopts a reinforced vibration resistance design, which can be used for motorcycle starting.
② Good recovery performance: with a unique active substance formula, the battery is resistant to deep discharge and has good capacity recovery performance.
③ Seal maintenance free: high oxygen recombination efficiency, no need for water maintenance, no acid mist removal, to avoid corrosion to the equipment.
④ High current discharge capacity: low resistance material, small internal resistance, good battery charging efficiency.
⑤ High and low temperature resistance: with a wide temperature range, it is suitable for indoor and outdoor use in various environments.
⑥ Long service life: adopt cadmium free multi-element rare earth alloy grid, with strong corrosion resistance; The electrolyte adopts nano fumed silica as glue body material, electrolyte without layering and leakage.

CHARGING CHARACTERISTICS

充电特性

1

Floating charge voltage must be kept at a appropriate level to compensate self-discharge in batteries, which can keep the battery in a fully charged condition at all times. The optimum floating charge voltage for the battery is 2.25-2.30V per cell under normal temperature(25°C). When the electric power supply is not stable, the equalizing charge voltage for the battery is 2.40-2.50V per cell under normal temperature(25°C). But long time equalised charge should be avoided and less than 24 hours.

浮充电压必须保持在一个适当值以弥补电池的自放电，使电池一直处于完全充电状态。在常用温度条件下 (25 °C) 最佳浮充电压为 2.25-2.30V / 单格。在电网不稳时，通常温度 (25°C) 下最佳均充电压为 2.40-2.50V / 单格。但均充时间不宜过长，小于 24 小时为佳。

2

The chart as below shows the charging characteristics at a constant current (0.1CA) and a constant voltage(2.23V/cell) after discharge of 50% and 100% of the 10HR rated capacity. The time of fully charge varies by the discharge level, initial charge current and temperature. It will be recover 100% discharge capacity in 24 hours, if charging a fully discharging battery with constant current and constant voltage of 0.1CA and 2.23V respectively at 25°C. The initial charge current of battery is 0.1CA-0.3CA.

电池于 50% 和 100% 的放电条件下，10 小时率放电后用 0.1CA 定电流、2.23V / 单格定电压充电的充电特性。完全充电时间根据电池的放电程度、充电初期电流和温度的不同而不同。完全放电电池在 25°C时分别用 0.1CA 定电流和 2.23V / 单格定电压进行充电，24 小时内即可恢复 100% 放电容量。电池充电的初期电流为 0.1CA-0.3CA。

3

For the VRLA storage battery, charging should be in constant voltage and constant current method.

A: Charge of float battery

Charging voltage: 2.23-2.30V/cell (25°C) (suggest to set it at 2.25V/cell)

Max. Charging current: 0.3CA

Temperature compensation: -3mV/C.cell (25°C)

B: Charge of cycle battery

Charging voltage: 2.40~ 2.50V/cell (25°C) (suggest to set it at 2.45V/cell)

Max. Charging current: 0.3CA

Temperature compensation: -5mV/C.cell (25°C)

对于阀控密封式铅酸蓄电池，使用恒压限流充电方法：

A: 浮充使用电池的充电

充电电压：2.23~2.30V / 单体 (25°C)(建议设置为 2.25V / 单体)

最大充电电流：0.3CA

温度补偿系数:-3mV/C/ 单体 (25°C)

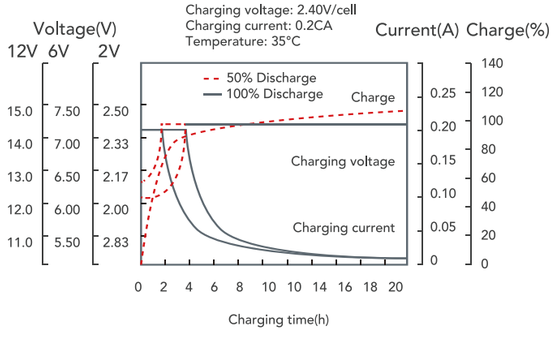
B: 循环使用电池的充电

充电电压：2.40~2.50V / 单体 (25°C)(建议设置为 2.45V / 单体)

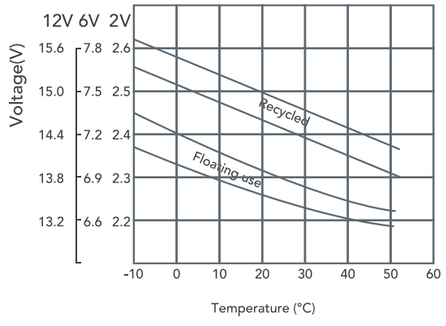
最大充电电流：0.3CA

温度补偿系数:-5mV/C/ 单体 (25°C)

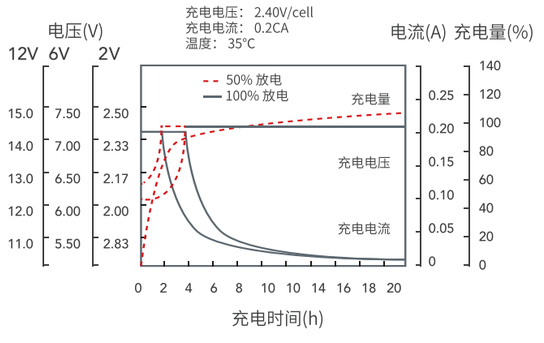
Charging characteristics curve as below:



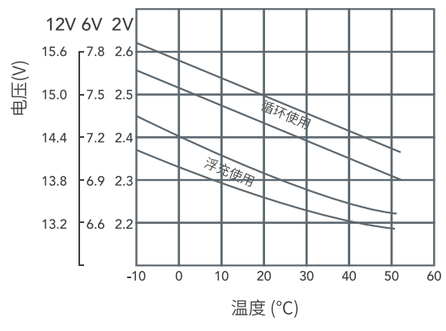
The relationship between charging voltage and temperature:



充电特性曲线如下：



充电电压和温度的关系如下



DISCHARGE CHARACTERISTICS

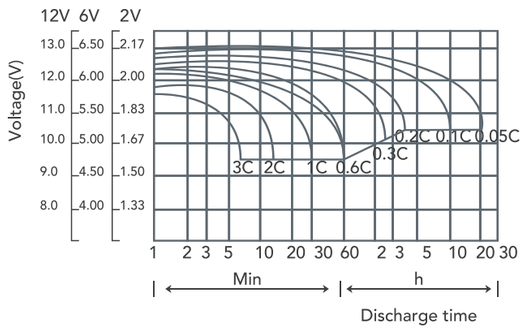
放电容量

Discharge capacity

Right picture shows the curve:

Discharge capacity varies along with the change of discharge current(discharge rate), the smaller discharge current, the more the capacity increases; conversely, the larger the discharge current, the less the capacity.

Small size battery discharge curve:

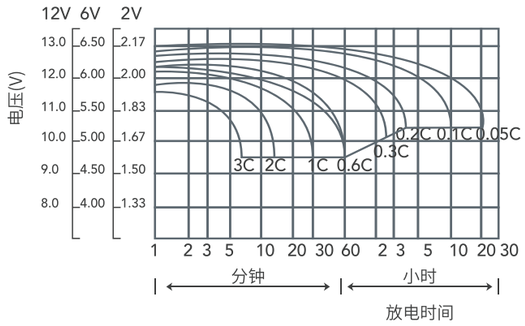


放电容量

右图为电池放电特性曲线：

放电容量随放电电流（放电率）的变化而变化，放电电流越小，放电容量越多；放电电流越大，放电容量越少。

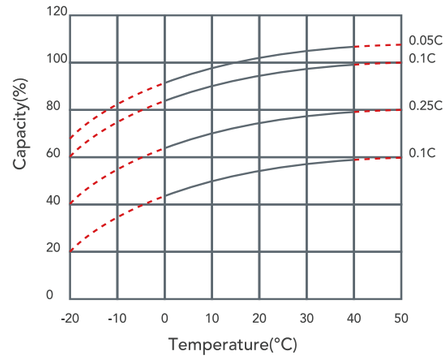
小密电池放电曲线：



Temperature influences on capacity

Right picture shows the curve:

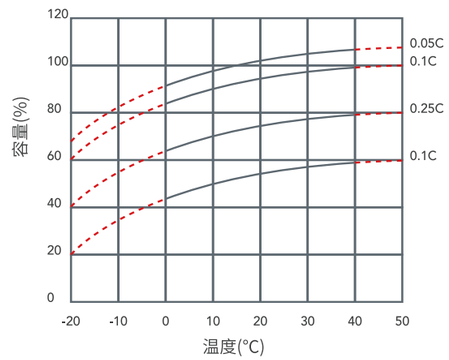
Discharge capacity increases as the temperature goes higher; a lower temperature decreases the discharge capacity.



温度对电池容量的影响

右图为温度影响电池容量变化曲线：

温度升高，电池放电容量增加；温度降低，电池放电容量下降。



The relationship between the discharge current and the final voltage

In general, the final voltage is low in high current discharge, while in long time low current discharge, lead sulfate is formed on the electrode plates, which may cause distortion and shedding of active materials and bending of plates. So the final discharge voltage of small size battery should be set higher to protect the battery. Discharging a lead acid battery beyond the final discharge voltage (which is called over-discharged) must be avoided in practical applications. As above, over-discharged can only obtain very less additional capacity, but may damage the battery.

Recommended Discharge Final Voltage Table As Below:

Discharge current	Discharge final voltag
< 0.1Ca	≥1.75V/cell
0.11~0.25Ca	≥1.70V/cell
0.26~1.0Ca	≥1.60V/cell
> 1.1Ca	≥1.40V/cell

放电电流大小与终止电压的关系

总的来说，大电流放电时，电池终止电压的设定相对较低，相反长时间小电流连续放电将形成较致密的硫酸铅层，容易使极板增长造成极板上活性物质变形、脱落及极板的变形，所以需调高小密电池的终止电压以保护电池。

放电超过终止电压（过放电）的情况在实际中应尽量避免。如上所述，过放电只能获得很小的附加容量，但可能会造成电池的损坏。

推荐放电终止电压如下

放电电流	放电终止电压
< 0.1Ca	≥1.75V/cell
0.11~0.25Ca	≥1.70V/cell
0.26~1.0Ca	≥1.60V/cell
> 1.1Ca	≥1.40V/cell

BATTERY LIFE

电池寿命

The battery life of floating charge is influenced by discharge frequency, discharge depth, float charge voltage and service environment. The gas absorption mechanism described preciously can explain that the negative plates absorb the gas the generate in the battery and compound water at normal float charge voltage.Therefore, capacity will not decrease due to electrolyte depletion.

Proper float charge voltage is necessary, because corrosion speed will be accelerated as the temperature rises that may shorter battery's life. Also the higher the charge current, the faster the corrosion. Therefore, the float charge voltage should always be set at 2.25V/cell, using a battery charger with voltage accuracy of 2% or better.

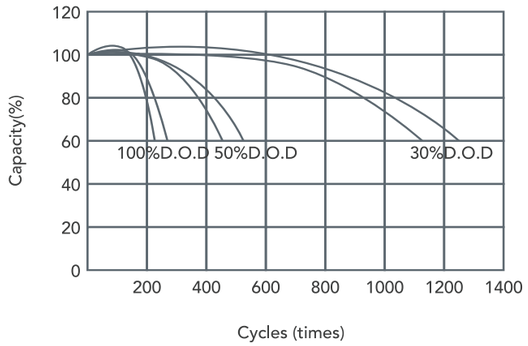
电池的浮充寿命受放电频率、放电深度、浮充电压和使用环境的影响。在正常浮充电压（2.23V / 单格）下，根据电池内部气体的复合机制，负极板吸收电池内部产生的气体，实现物质的还原，确保电池的正常浮充寿命。

随着温度的升高，腐蚀速度会加快，这可能会缩短电池的寿命，而且充电电流越大，腐蚀速度越快，因此，适当的浮充电压是有必要的。浮充电压应设置在 2.25V / 单格，且充电器的电压精准度在 ±2% 或更高。

A Cycle life:

The cycle life of a battery depends on the depth of discharge(DOD), and the smaller the DOD, the longer the cycle life.

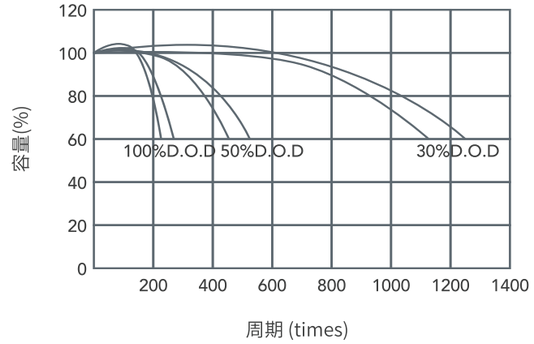
Cycle life curve as below:



A 循环使用寿命：

循环使用下的电池寿命受放电深度 (DOD) 的影响，DOD 越小，循环使用寿命越长。

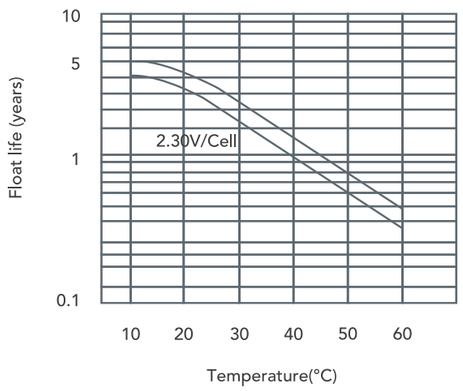
循环寿命曲线如下：



B Standby life:

The float charge life is affected by temperature, and the higher the temperature , the shorter the float charge life. The design cycle life is based on 20°C.

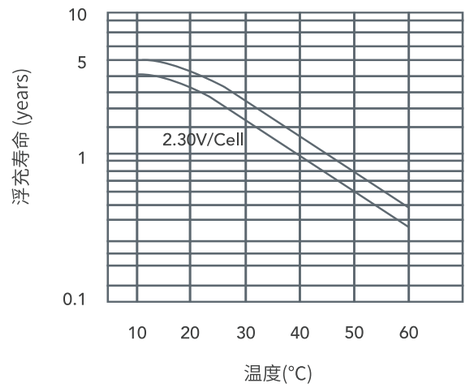
Small size battery standby lifecurve as below:



B 浮充使用寿命：

浮充使用寿命受温度的影响，温度越高，使用寿命越短。且电池的设计浮充寿命基于 20°C。

小密电池使用寿命曲线如下：



STORAGE INSPECTION

Storage:

The battery is delivered in a fully charged condition. Please note the points before installation as below:

A

Ignitable gases may be generated from the storage battery. Provide sufficient ventilation and keep the battery away from the sparks and naked flame.

B

Please check for any damage to the packages after arrival, then unpack carefully to avoid damage to the battery.

C

Unpacking at the installation location, please take out the battery by supporting the bottom instead of lifting the terminals. Attention that sealant may be disrupted if the battery is moved with force on the terminals.

D

After unpacking, check the quantity of the accessories and the exterior.

Inspection:

A. After verifying no abnormality in the battery, install it on the prescribed location (e.g. cubicle of battery stand)

B. If the battery is to be accommodated in a cubicle, place it at the lowest place of the cubicle whenever it is practicable. Keep at least 15mm distance between the batteries.

C. Always avoid installing the battery close to a heat source (such as a transformer)

D. Since a storage battery may generate ignitable gases, avoid installing close to an item that produces sparks (such as switch fuses).

E. Before making connections, polish the battery terminal to bright metal.

F. When a multiple number of the batteries are used, first connect the inner-battery in a correct manner, and then connect the battery to the charger or the load.

In these cases, the positive(+) of the storage battery should be securely connected to the positive(+) terminal of the charger or the load, and negative(-) to negative(-).Damage to the charger may be caused by the incorrect connection between battery and charger. Make sure all connections are correct. The tightening torque for each connecting bolt and nut shall be in accordance with the below chart.

Applicable Bolts	Torque requirement
M5	2.0~4.0N*m(20~40kgf*cm)
M6	4.5~8.0N*m(45~80kgf*cm)
M8	11~13N*m(110~130kgf*cm)

储存

电池在出厂前属于满电荷状态，安装前请注意以下几点：

A

电池中可能会产生少量的氢气或氧气。需要提供足够的通风，并使电池远离火花以及明火。

B

请在电池到达后检查包装是否有损坏，然后小心打开包装，以避免损坏电池。

C

在电池安装地附近将电池包装打开，托住电池底部将电池取出，请勿提端子，注意！如果在端子上用力使电池移动，密封胶可能开裂。

D

拆箱后，检查配件数量及外观。

检查:

A. 在验证电池无异常后，将其安装在规定的位置 (例如：电池房)。

B. 如果电池要装在电池房，应尽可能将其放在电池房最低处，电池之间保持至少 15 毫米以上的距离。

C. 始终避免电池安装时靠近热源 (如变压器)。

D. 由于蓄电池可能产生可燃的气体，避免安装时接近易产生火花的装置 (如保险丝)。

E. 在连接之前，擦净电池端子，而使其呈现金属光亮。

F. 当使用多个电池时，首先使电池间正确连接，再将电池用充电器或负载连接。

在这个情况下，电池正极应与充电器或负载的正极连接，负极与负极连接。如果电池与充电器连接不正确，充电器会被损坏，一定注意不要连接错误。每个连接螺母与螺栓一定扭紧，扭紧扭矩按下表所示：

适用螺栓	扭矩规定
M5	2.0~4.0N*m(20~40kgf*cm)
M6	4.5~8.0N*m(45~80kgf*cm)
M8	11~13N*m(110~130kgf*cm)

CHARGING CHARACTERISTICS

A Do not use vacuum cleaner and dry cloth(especially chemical fiber) but damp cloth to clean the battery, in order not to cause any static electricity and danger. Keep the battery away from organic solvents, such as gasoline.

B A storage battery may generate ignitable gases, avoid placing near a naked flame or short-circuiting the battery.

C Do not attempt to dismantle the storage battery. If sulfuric acid splashes on skin or clothes due to mechanical damage, rinse immediately with water, If splashed into the eyes wash with a large amount of fresh water and get treatment immediate.

D It is very dangerous to throw battery into fire, avoid such conduct at all times.

E A ventilation opening is required when the storage battery is operated in a cubicle or case containing the battery should be provided with sufficient ventilation.

F One may get electric shock if touch an electrical conductor, Be sure to wear rubber gloves before inspection or maintenance work.

G Please take rust proof conduction on the battery connectors.

H Theoretically operating temperature is -20 - 50°C, but operating under 15 - 25°C is recommended for longer service life.

I Please contact us before using 4 or more batteries in parallel.

J Mixed use of batteries with different capacities, different histories and of different manufacturer is liable to cause damage to the battery or the equipment,consult with us if such necessity is present.

MAINTENANCE

In order to prevent battery troubles, inspect the battery regularly in the following manner and keep records.

Monthly check			
What to inspect	Method	Stand spec	Measures in case of irregularity
Total battery voltage during float charge	Measure total voltage by voltmeter	Float charge voltage* number of batteries	Adjusted to the float charge voltage number of batteries
Half year check			
Total battery voltage during float charge	Measure total battery voltage by voltmeter of class 0.5 or better	Total battery voltage shall be product of float charge voltage with battery quanting	Adjust if the voltage value is outside standard
Individual battery voltage during float charge	Measure total battery voltage by voltmeter of class 0.5 or better	Within 2.25±0.1V/cell	Contact us for remedy; Any battery showing errors greater than permissible value shall be repaired or replaced
Appearance	Check for damage or leakage at container and cover	Replaced by electric tank or roof without damage or leakage acid	If leakage is found verify the cause, for container and cover having cracks, the battery shall be replaced
	Check for contamination by dust, etc	Battery no dust pollution	If contaminated, clean with wet cloth
	Check for rust in the cubicle, battery stand, connecting plates, connecting wires and terminals	Battery holder Plate Connecting cable Termination rust	Perform cleaning, rust preventive treatment, painting of touch up.
One-year inspection (following inspection shall be added to six-months inspection)			
Connecting parts	Tighten bolts and nuts	Checking (connecting screw stud books and torque)	

充电特性

A 请用湿布清洁电池。保持电池远离有机溶剂，如汽油，请勿使用含这些物质的布清洁电池。避免使用吸尘器和干布 (特别是化纤布)，因为可能会产生静电而引起危险。

B 蓄电池会产生可点燃的气体，因此避免放置在明火附近或短路电池。

C 请勿试图拆卸蓄电池。如果硫酸由于机械损伤溅在皮肤或衣服上，立即用水冲洗，如果溅入眼睛，用大量淡水清洗，并立即去医院进行处理。

D 请勿将电池投入火中，有破裂的危险。

E 当电池放入容器或袋子内使用时，需要有排气口，应对电池房和机箱提供足够的通风。

F 如果触摸导体，可能会受到电击，在检查或维护工作之前，一定要戴上橡胶手套。

G 请在电池连接器上进行防锈处理。

H 电池允许使用温度范围为 - 15-45°C，但建议在 15-25°C以下操作，以延长使用寿命。

I 4 个或 4 个以上电池组并联使用前请先与我们联系。

J 混合使用不同容量、不同生产日期和不同生产制造商的电池可能会对电池或设备造成损坏，如果有需要这样做时，请与我们联系。

维护技巧

为了防止电池损坏，按下列方法定期检查电池并做记录。

每月检查			
内容	方法	检测标准	出现异常时的处理
浮充中的总电压	用电压表测量总电压	浮充电压*电池数	调整至浮充电压*电池数
半年检查			
浮充中的总电压	用精度为0.5或更精确的电压表测量电压总电压	总电压为(浮充电压*电池数)	电压值偏高正常时应调整电压
浮充时单格电池电压	用精度为 0.5 或更精确的电压表测量单个电压	在 2.25±0.1V / 单格范围内	向我们咨询纠正错误，任何电池超过允许值时，应修理更换
外观	检查电槽和上盖有无损坏或漏酸	换成电槽或上盖无损坏或漏酸	如有，应更换
	检查电池是否被灰尘等污染	电池无灰尘污染	如果污染用湿布清洁
	检查电池架，连接板，连接电缆和端子是否有生锈等异常	电池架 \ 连接板 \ 连接电缆 \ 端子无生锈	查找原因，并进行清扫、除锈、修补。
年度检查（年度检查除半年检查项目外，还应加上下面项目）			
连接件	拧紧螺母和螺栓	检查 (连接螺册和螺丝扭矩)	

05

第五章 先进电池



固态纪元 · 极能芯生

固态与半固态先进电池

桐曜国际先进电池板块聚焦固态与半固态电池技术，产品覆盖无负极准固态电池、高能量密度功率型半固态电池、高安全宽温域半固态电池与超快充倍率型半固态电池。能量密度覆盖220~550Wh/kg，支持4C~10C持续放电、–40℃~60℃宽温域、满电针刺不起火，循环寿命最高≥2000次。适用于无人机、无人艇、工业机器人、电动二轮车、高尔夫球车、混动工程机械与无人驾驶物流车等场景，为高比能、高安全、高功率需求提供先进电池解决方案。





01 无际系列

450 Wh/kg + 无负极准固态电池

- 超轻量，超强动力
- 体积能量密度：≥1000 Wh/L
- 能量密度：最高可达 600 Wh/kg
- 功率密度：最高可达 16000 W/kg

超高能量密度无负极电池

类型	产品型号	尺寸（mm）	标称电压（V）	重量（g）	能量密度（Wh/kg）	倍率	峰值放电倍率
高能量基础型号	AEP5474172-22.4Ah	5.4*74*172	3.75	186	450	0.2C/1C	5C (30s)
	AEP7574250-52.2Ah	7.5*74*250	3.75	412	475	0.2C/1C	4C (30s)
高能量增强型号	AUP6274172-30Ah	6.2*74*172	3.82	207	550	0.2C/1C	4C (30s)
	AUP8074250-60Ah	8.0*74*250	3.82	405	565	0.2C/1C	3C (30s)
高功率密度型号	ARP534670-4.3Ah	5.3*46*70	3.85	46	359	0.2C/20C	60C (10s)
	ARP4674172-16Ah	4.6*74*172	3.85	155	397	0.2C/10C	40C (10s)
	ARP6274172-22Ah	6.2*74*172	3.85	205	410	0.2C/7C	40C (10s)

* 典型产品规格
可根据需求提供定制尺寸

适用于超高温场景的全固态电池

产品型号	典型容量（Ah）	尺寸（mm）	标称电压（V）	150°C连续工作
LSR60100	13.5	60*100	3.5	25°C~150°C

无人机　无人船　油气钻探　太阳能车辆　…



02 扶摇系列

300 Wh/kg + 高能量高功率固液混合电池

- 高比能，长循环寿命
- 循环寿命：最高可达 1200 次
- 能量密度：最高可达 370 Wh/kg
- 工作温度：-40°C～60°C

类型	产品型号	尺寸（mm）	标称电压（V）	重量（g）	能量密度（Wh/kg）	倍率	峰值放电倍率
高能量基础型号	EBP10674172-25.5Ah	10.6*74*172	3.58	305	311	1C/5C	7C (10s)
	EBP11087188-35.5Ah	11.0*87*188	3.58	412	317	1C/5C	7C (10s)
	EBP110105230-50Ah	11.0*105*230	3.58	595	313	1C/5C	7C (10s)
长续航型号	ECP10674172-28Ah	10.6*74*172	3.6	316	325	1C/5C	7C (10s)
	ECP11087188-39Ah	11.0*87*188	3.6	430	335	1C/5C	7C (10s)
	ECP105105230-52Ah	10.5*105*230	3.6	583	330	1C/5C	7C (10s)
高比能型号	EDP10674172-30Ah	10.6*74*172	3.5	305	356	0.5C/2C	5C (10s)
	EDP8887188-30Ah	8.8*87*188	3.5	325	334	1C/3C	7C (10s)

*典型产品规格
可根据需求提供定制尺寸

工业无人机　智能机器人　重型电动卡车　电动越野摩托车　…



03 万山系列

超快充高功率固液混合电池

- 超快充，长循环寿命，宽温域
- 充放电倍率：5C充电 / 10C放电
- 循环寿命：最高可达10,000次
- 工作温度：-40°C ～ 60°C

产品型号	尺寸（mm）	标称电压（V）	重量（g）	能量密度（Wh/kg）	倍率	峰值放电倍率
FAP9890192-20Ah	9.8*90*192	3.75	376	209	5C/10C	20C (10s)
FAP102136180-30Ah	10.2*136*180	3.75	554	210	5C/10C	20C (10s)
FAP100105230-30Ah	10.0*105*230	3.75	533	218	5C/10C	20C (10s)
FAP107105265-38Ah	10.7*105*265	3.75	660	222	5C/10C	20C (10s)
FAP102136260-45Ah	10.2*136*260	3.75	810	213	5C/10C	20C (10s)

* 典型产品规格
可根据需求提供定制尺寸

混合动力工程机械　园林动力工具　无人物流车辆　农业植保无人机



04 山海系列

高安全性固液混合电池

- 超快充，长循环寿命，宽温域
- 超高安全性：满电状态通过针刺测试
- 循环寿命：最高可达 2000 次
- 能量密度：最高可达 270 Wh/kg

产品型号	尺寸（mm）	标称电压（V）	重量（g）	能量密度（Wh/kg）	倍率	峰值放电倍率
PCP9690192-20.5Ah	9.6*90*192	3.7	345	225	2C/3C	5C (30s)
PCP103105230-30.5Ah	10.3*105*230	3.7	516	222	2C/3C	5C (30s)
PCP101136260-45Ah	10.1*136*260	3.7	770	219	2C/3C	5C (30s)
PCP93161260-50.5Ah	9.3*161*260	3.7	845	223	2C/3C	5C (30s)
PCP93161260-58Ah	9.3*161*260	3.72	852	255	1C/3C	5C (30s)

* 典型产品规格
可根据需求提供定制尺寸

高尔夫球车　电动两轮车　快递配送车辆　电动摩托车

06

第六章 无人仓储



智仓无界 · 运载未来

无人化仓储硬件与整体解决方案

桐曜国际以无人化仓储为核心应用场景，构建覆盖垂直运输、站点输送、外部上料、门控系统与安全防护的完整硬件体系。垂直运输机采用永磁同步驱动、钢丝绳/链条牵引、导轨导向与多重安全部件，确保载具平稳升降；站点形式涵盖托盘式、箱式与无规则式，配合滚筒、链条、板链等传送线，实现物料高效流转；外部上料支持手动、半自动与AGV、叉车自动对接；开门形式覆盖防火卷帘、自动平开门与阻燃快速门。该体系可与光伏、储能及动力电池系统协同，为无人仓、智能工厂与物流中心提供安全、稳定、连续的垂直运输与物料搬运能力，作为整体解决方案的终端落地场景。





Part
01

项目产品介绍

产品信息



• 优势介绍 • 安全稳定

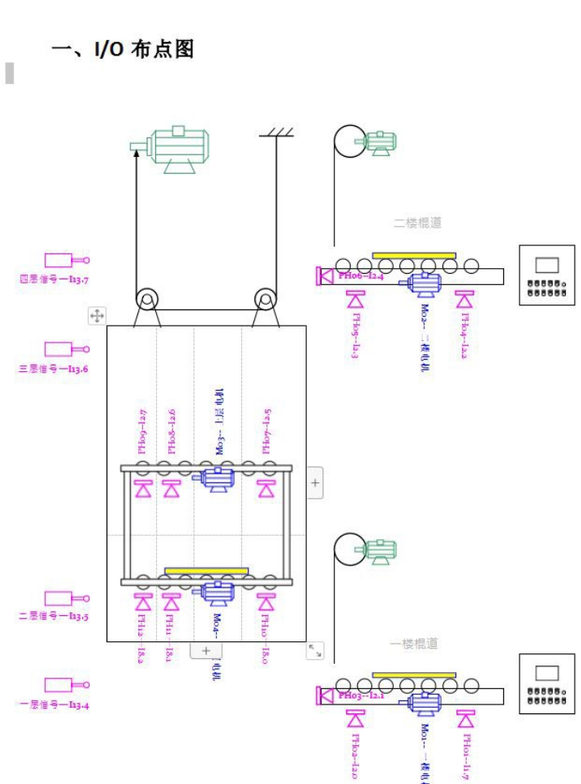
●使用寿命远远大于传统链条式提升机

●安全防护和客货电梯的国家标准相同

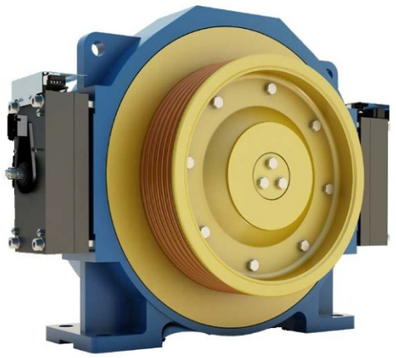
●安全系数与国家验收货梯同标准

●曳引对重牵引运行更加稳定

●主驱动采用永磁同步主机，能耗比传统齿轮式主机更节 能环保，静音效果卓越，设备主要部件具备相关国家形式试验报告



永磁同步无齿轮曳引机 MCK 系列



•曳引机由永磁同步电动机、曳引轮及制动系统等组成。
•曳引机采用高性能永磁材料和特殊的电机结构，具有低转速、大转矩特性。
•MCK 系列为外转子结构，制动系统为块式制动器结构，曳引轮与制动轮同轴固定联接，并直接安装
在电动机的轴伸端。
•制动器上装有微动开关用于监测制动情况，当制动器打开时，微动开关的常开触点闭合。
•曳引机工作原理：电动机由轴伸端的曳引轮输出扭矩，通过曳引轮和钢丝绳的摩擦来带动电梯轿厢
运行。当电梯停止运行时则由常闭制动器通过制动闸瓦制动，从而在曳引机失电状态下仍保持轿厢静止
不动。

曳引机型号	电源电压	悬挂比	绕绳方式	额定载重	电梯速度	曳引轮节径	工作制	起动次数	最大轴静载	自重	制动器*	防护等级	绝缘等级
MCK100	380V	2:01	单绕	320-630kg	0.5-1.75m/s	320mm	S5-40%ED	240st/h	2500kg	200kg	DC110V2.8	IP41	F
MCK200	380V	2:01	单绕	630-1150kg	0.5-2.5m/s	400mm 450mm	S5-40%ED	240st/h	4000kg	330kg	DC110V2.8	IP41	F
MCK300	380V	2:01	单绕	1250-1600kg	0.5-2.5m/s	400mm 480mm	S5-40%ED	240st/h	6000kg	480kg	DC110V5.2A	IP41	F
MCK500	380V	2:01	单绕	1600-2000kg	0.5-2.5m/s	480mm	S5-40%ED	240st/h	10000kg	690kg	DC110V5.2A	IP41	F

SEW减速器介绍



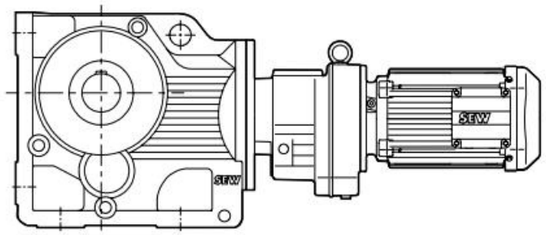
减速电机DRN..的型号描述

减速电机型号描述从输出端组件开始。

例如，电机绕组内带温度传感器的锥齿轮多级减速器的型号描述如下：

示例：K107R77 DRN100LS4 /TF		
减速器型号	K	1.减速器
规格	107	
减速器型号	R	2.减速器
规格	77	
电机系列	DR	电机
产品线	N	
规格	100LS	
极数	4	
电机选件温度传感器	/TF	选件

示例：DRN..减速电机



触摸屏监控画面

一楼自动画面主要有二部分内容：

一、运行状态监视。画面的右上角有三个运行状态指示灯： 自 动、半自动和手动。当处于某工作状态时，相应的指示灯会点亮成 绿色；画面的左侧部分是系统的传感器和电机运行状态监控。无物 品遮挡时，相应的传感器会点亮成绿色，有物品遮挡时，相应的传 感器会点亮成红色，以此来判断物位的位置。另外，某一个电机运行时，相应的状态指示灯也会点亮成绿色。

二、操作按钮。共有 4 个操作按钮，分别是【发送按钮】、【接收按钮】、【一楼】、【二楼】。



滚筒线体介绍

单侧双链轮镀锌滚筒线体

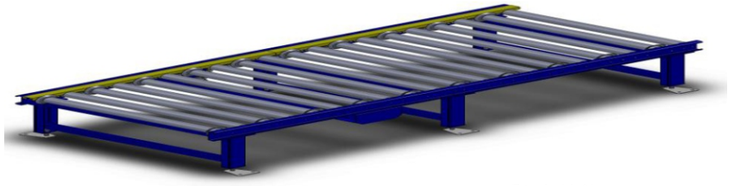
机架：由冷弯型钢制成。托盘依靠辊子上的挡圈进行输送导向，导向为边侧导向，挡圈与辊子筒体焊接式连接。

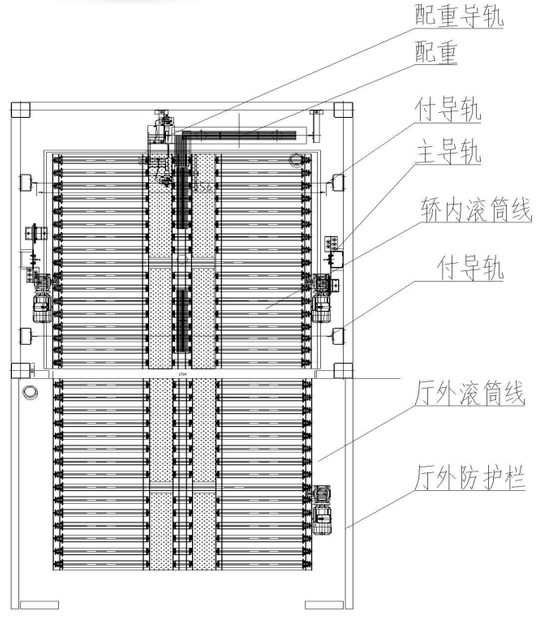
驱动链：采用符合 GB1243 标准要求。

驱动装置：采用中间驱动方式，减速电机安装在机架下面的支架上。它包括一个带有驱动链轮的底座式电机。链条连接电机链轮和相邻的两个辊子链轮，再由辊子链轮通过封闭环形链依次连接其他驱动辊子。

防护罩：辊子链传动和电机链传动部分封闭式护罩。

线体采用动力滚筒线：驱动采用三合一驱动减速机；品牌为 SEW 品牌





控制器介绍

NICE3000new一体化控制器

NICE3000w 电梯一体化控制器是集计算机技术、自动控制技术、网络通讯技术、电机矢量驱动技术于一体的智能控制系统，具有国际先进水平:

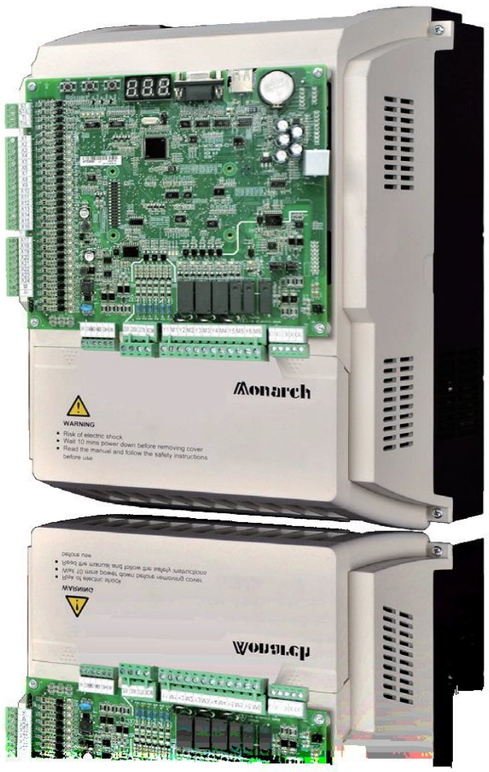
1□更先进

2□更易用

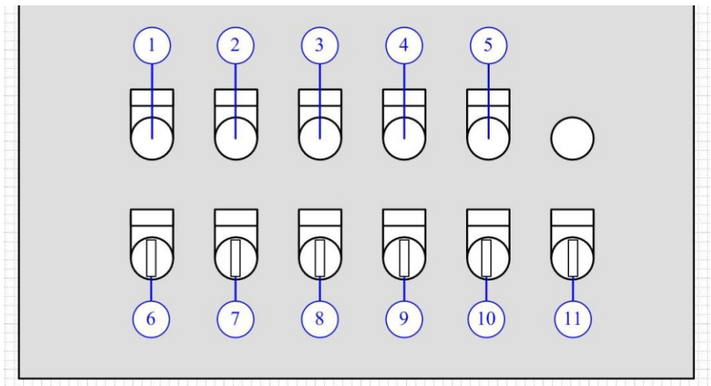
3□更安全可靠

4□更舒适

5□更经济



操作面板



序号	名称	内容	备注
1	启动	自动运行启动按钮。 自动运行启动时，必须先按【启动】，使系统处于自动运行状态。	二个控制箱的手动/自动的选择开关，必须是自动位置。
2	停止	自动运行或半自动运行时，按【停止】按钮后系统就停止。	升降机不受控制
3	复位	初始化按钮。 自动运行启动时，应先按【复位】按钮使系统处于初始化状态，否则有可能无法正常启动自动运行。	二个控制箱的手动/自动的选择开关，必须是自动位置。
4	急停	紧急停止按钮。 发生意外情况时，按【急停】可立刻使系统停止。	升降机不受控制
5	去二楼	无功能	触摸屏上有【一楼】、【二楼】按键，功能相同。
6	升降快速门	快速门升降按钮。 半自动状态时，按【升降快速门】能使快速门自动地打开或关闭。注意：自动状态时此按钮无效。	快速门上升时为电机运行的正方向
7	进出桥厢上层	桥厢上层棍道启动按钮。 半自动状态时，按【进出桥厢上层】能使桥厢上层棍道进或出。 手动状态时，按【进出桥厢上层】能使桥厢上层棍道点动进或点动出。 注意：自动状态时此按钮无效。	桥厢进货时为电机运行的正方向
8	进出桥厢下层	桥厢下层棍道启动按钮。 半自动状态时，按【进出桥厢下层】能使桥厢下层棍道进或出。 手动状态时，按【进出桥厢下层】能使桥厢下层棍道点动进或点动出。 注意：自动状态时此按钮无效。 平台外部棍道启动按钮。 半自动状态时，按【进出外部电机】能使相应楼层的外部棍道进或出。 手动状态时，按【进出外部电机】能使外部棍道点动进或点动出。	桥厢进货时为电机运行的正方向
9	进出外部电机	注意：自动状态时此按钮无效。 升降桥厢的启动按钮。	货物向桥厢移动时为外部电机运行的正方向
10	升降桥厢	半自动状态时，按【升降桥厢】能使升降机上升一层或下降一层。 注意1：升降机的点动控制由升降机控制柜操作。 注意2：自动状态时此按钮无效。	
11	手动/自动	手动/自动的选择开关。 自动运行或半自动运行时，楼一楼二控 制厢的手动/自动选择开关， 必须同时 选择自动位置 手动状态时，楼一楼二控制厢的手动/自动选择开关，必须同时选择手动位置。	



Part
02

项目案例

合作案例

涪陵榨菜智能化传输周转设备

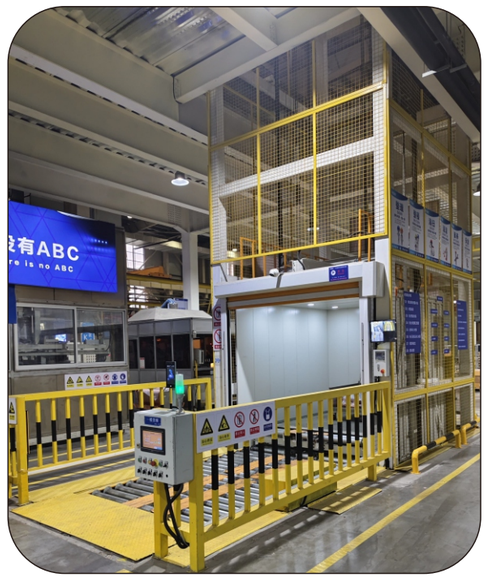


京东智能化库房取料升降设备



青岛中德海尔中央空调提升机项目





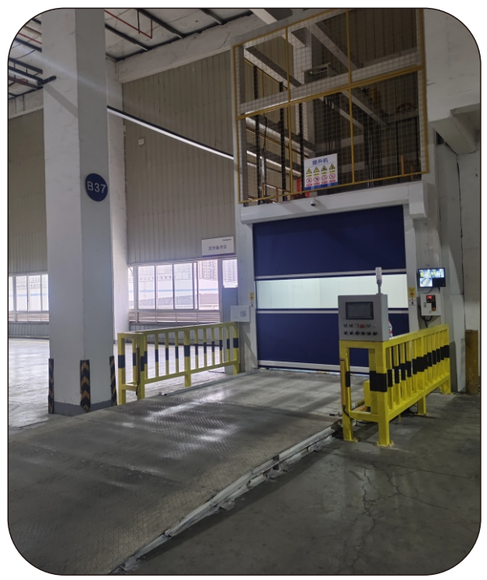
汾酒集团智能化推送转运设备





重庆海尔空调提升机项目



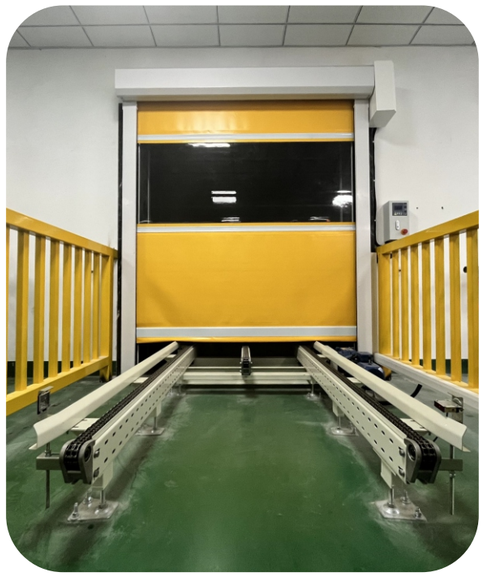


合作案例

胶州海尔中央空调提升机项目



宁波月立集团成品库AGV提升机项目





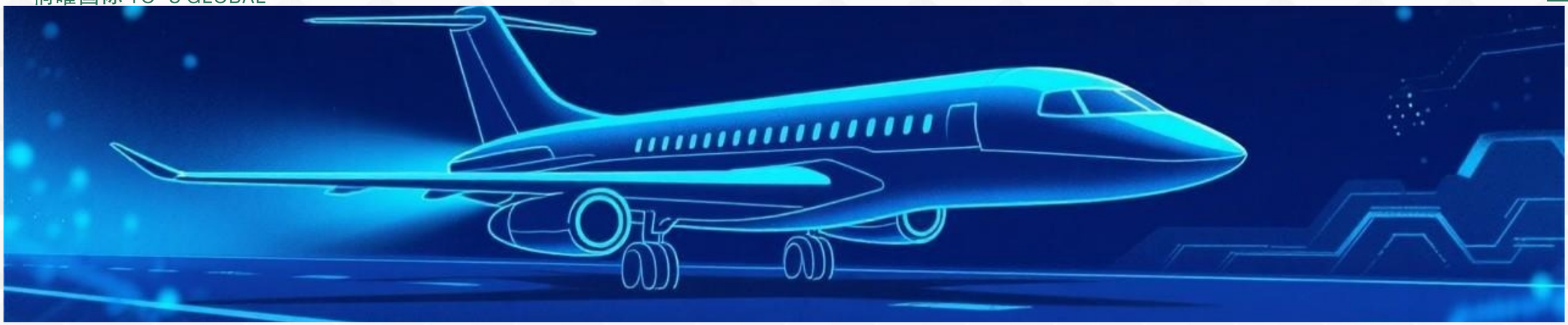
美的集团瑞士格医疗智能提升机项目





合作伙伴

合作伙伴排名不分先后



Part
03

垂直运输机

产品细节



驱动装置
Drive Unit

通常由电机、减速机、制动器等组成，提供动力并控制运行速度。

Typically comprising an electric motor, gearbox, and brake assembly, this system delivers motive power while precisely controlling operational speed.

曳引系统
Traction System

包括钢丝绳、链条、滑轮等，用于传递动力并驱动承载装置上下运动。

Incorporating wire ropes, chains, and sheaves, these components transmit driving force to propel the load-bearing unit in vertical motion.

导轨系统
Guide Rail System

确保承载装置在垂直方向上平稳运行，防止偏移或晃动。

This system ensures stable vertical travel of the load-bearing unit, preventing lateral deviation or sway during operation.

控制系统
Control System

包括电气控制柜、传感器、PLC等，用于控制设备的启动、停止、速度调节等。

Incorporating electrical control panels, sensors, and PLC systems, this setup governs equipment initiation, cessation, and velocity modulation.

承载装置
Sling Assembly

如托盘、货箱、吊篮等，用于承载物料。

Including pallets, totes, and lifting baskets, these fixtures are designed to secure and transport payloads during material handling operations.

安全装置
safety components

限位开关、过载保护、紧急制动等，确保设备运行安全。

Limit switches, overload protection, and emergency braking systems collectively ensure failsafe equipment operation.

内部安全部件



限速器
Overspeed Governor



安全钳
Safety Gear



缓冲器
Buffer



安全门
Landing Door



限位开关
Limit Switch

垂直运输机内部布置了多道安全部件，保障电梯安全运行的关键，包括限速器、安全钳、缓冲器、导轨等。这些部件协同工作，确保电梯在正常运行和紧急情况下都能安全可靠。

The vertical transport machine is equipped with multiple safety components inside, which are key to ensuring the safe operation of the elevator, including speed limiters, safety clamps, buffers, guide rails, etc. These components work together to ensure the safety and reliability of the elevator during normal operation and emergency situations.

外部安全部件



防护栏
Guardrail



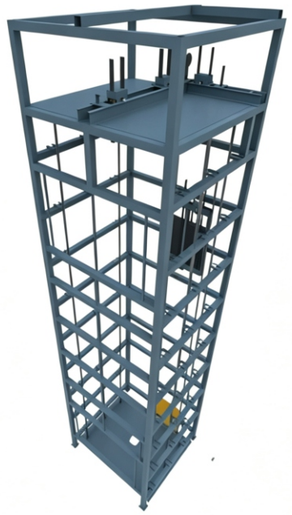
监控装置
Surveillance System

垂直运输机外部同样布置了多道安全部件，为设备运行再添加一道保护线，包括防护栏、监控装置等设备。

The exterior of the vertical transport machine is also equipped with multiple safety components, adding an extra layer of protection for equipment operation, including guardrails, monitoring devices, and other safety measures.

机房形式

Machine Room Configuration



重载

Overloading

机房通常位于电梯井道的顶部。机房内设备集中，便于维护和检修。由于设备独立放置，电梯井道内的空间相对简洁。适用于中高层建筑，尤其是对电梯运行速度、载重量要求较高的场合。

The computer room is usually located at the top of the elevator shaft. The equipment in the computer room is centralized for easy maintenance and repair. Due to the independent placement of the equipment, the space inside the elevator shaft is relatively simple. Suitable for medium to high-rise buildings, especially those with high requirements for elevator operating speed and load capacity.



轻载

Light-load

是一种现代化的电梯设计，其特点是将传统电梯机房内的设备（如曳引机、控制柜等）集成到电梯井道内或井道顶部，从而省去了独立的机房空间。这种设计不仅节省了建筑空间，还降低了建筑成本，

It is a modern elevator design characterized by integrating equipment from traditional elevator machine rooms (such as traction machines, control cabinets, etc.) into the elevator shaft or at the top of the shaft, thereby eliminating the need for independent machine room space. This design not only saves building space but also reduces construction costs,

井道形式

Hoistway Configuration



C型

Class C Hoistway

其井道采用C型截面结构，节省空间且便于安装。同向进出型是其特殊设计，轿厢的入口与出口位于同一侧，适用于空间受限或需要单向流程的作业场景。

he hoistway adopts a C-shaped cross-section structure, saving space and facilitating installation. The same-direction entrance and exit is its special design, with the car's entrance and exit located on the same side, making it suitable for space-constrained or unidirectional workflow operation scenarios.

Z型

Class Z Hoistway

其核心特点是采用双向贯通式设计，实现物料或人员的快速直线流通。该设备在轿厢前后两侧均设有门体，形成"一边进、一边出"的高效工作模式，完美适配现代自动化生产线的流程需求。

Its core feature is the bi-directional through-type design, enabling rapid straight-line movement of materials or personnel. The equipment is equipped with doors on both the front and rear sides of the car, creating an efficient "one-side entry, one-side exit" workflow, perfectly meeting the process requirements of modern auto-



站点形式

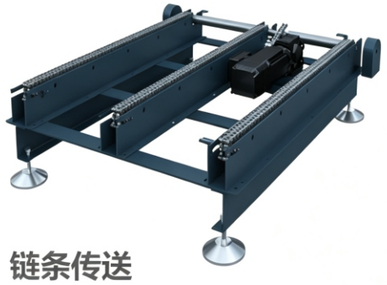
Station Configuration

托盘式站点

Pallet-Type Station

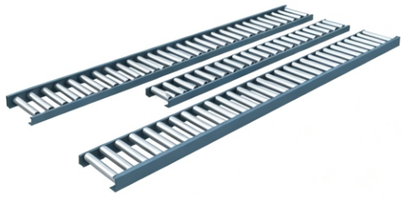
托盘式站点是一种以标准化托盘为载体的物流或生产站点，主要用于存储、搬运和周转大型、重型或批量货物。它是现代仓储物流、制造业和供应链中的核心组成部分，尤其适用于自动化立体仓库（AS/RS）、生产线物料配送和货运中转等场景。

A pallet-type station is a logistics or production hub designed around standardized pallets as carriers, primarily used for storing, handling, and transferring large, heavy, or bulk goods. As a core component of modern warehousing, manufacturing, and supply chains, it is particularly suited for automated storage and retrieval systems (AS/RS), production line material distribution, and freight transit.



链条传送

Chain Conveyance



滚筒传送

Roller Conveyance

无规则式站点

Non-scheduled Station

无规则站点是一种非标准化、高灵活性的物流或生产作业站点，其核心特点是无固定载体形式，货物可直接放置在工作台、地面或临时容器中，依赖人工或柔性自动化设备（如AMR、机械臂）进行分拣、搬运或加工。

An irregular-type station (or non-standard station) is a highly flexible logistics or production operation node characterized by the absence of fixed carriers. Goods can be placed directly on workbenches, the ground, or temporary containers, relying on manual labor or flexible automation equipment (e.g., AMRs, robotic arms) for sorting, handling, or processing.



平板传送

Slat Conveyance



板链传送

Step Chain Conveyance

箱式站点

Pallet-Type Station

箱式站点是一种以标准化料箱（TOTE）为载体的物流或生产作业单元，专为中小型、标准化物料的存储、分拣和流转设计。它结合了模块化、自动化与高密度存储优势，是现代化智能仓储与柔性生产的核心组成部分。

A tote-based station (or container-type station) is a logistics or production operation unit designed around standardized totes as carriers, optimized for the storage, sorting, and transfer of small-to-medium-sized, uniform items. Combining modularity, automation, and high-density storage, it serves as a critical component in modern smart warehousing and flexible manufacturing systems.



单层传送

Roller Conveyance



双层传送

Roller Conveyance



单层双排

Roller Conveyance

轿厢内滚筒线

In-Car Roller Conveyor System



单层传送线

Single Layer Conveyor

单层传送线是一种简单、实用的物料输送设备，广泛应用于制造业、物流、食品加工等领域。其优点包括结构简单、运行稳定、成本较低，但输送能力有限，适合轻负载或中等负载的物料输送。根据具体需求，可以选择传送带式、链条式或滚筒式单层传送线。

Single layer conveyor line is a simple and practical material conveying equipment widely used in manufacturing, logistics, food processing and other fields. Its advantages include simple structure, stable operation, and low cost, but its conveying capacity is limited, suitable for conveying materials with light or medium loads. According to specific needs, conveyor belt, chain or drum single-layer conveyor lines can be selected.



双层传送线

Double layer conveyor

双层传送线是一种高效、灵活的物料输送设备，特别适合空间有限但需要高效输送的场景。其优点包括空间利用率高、输送效率高、功能多样，但结构复杂，初始投资和维护成本较高。根据具体需求，可以选择传送带式、链条式或滚筒式双层传送线。

Double layer conveyor line is an efficient and flexible material conveying equipment, especially suitable for scenarios with limited space but requiring efficient conveying. Its advantages include high space utilization, high transportation efficiency, and diverse functions, but the structure is complex and the initial investment and maintenance costs are high. According to specific needs, conveyor belt, chain or drum type double-layer conveyor lines can be selected.

外部上料形式

External Feeding Configuration

手动形式

Manual Operation Mode

手动形式下操作人员直接参与物料的搬运和上料。手动形式的优点主要体现在灵活性高、成本低、适应性强等方面，特别适合小规模生产、实验性生产或处理复杂物料的情况。

Under manual mode, operators directly participate in the handling and loading of materials. The advantages of manual form are mainly reflected in high flexibility, low cost, and strong adaptability, especially suitable for small-scale production, experimental production, or handling complex materials.



电动叉车

Electric Forklift Truck



液压叉车

Hydraulic Hand Pallet Jack

自动形式

Automatic Operation Mode

自动形式下通过自动化设备完成物料的上料，无需人工干预。自动形式的优点主要体现在高效率、高精度、降低劳动强度、节省人力成本等方面，特别适合大规模、标准化生产以及对精度和效率要求高的场景。

Under automatic operation, material loading is completed through automated equipment without the need for manual intervention. The advantages of automatic form are mainly reflected in high efficiency, high precision, reduced labor intensity, and saved labor costs, especially suitable for large-scale, standardized production and scenarios with high requirements for accuracy



顶升式

Lift-type AGV



潜伏式

Underride AGV



自动叉车

Automated Guided Forklift

开门形式

Door Opening Configuration



防火卷帘门

Fire-rated rolling shutter doors

多层钢制帘板+陶瓷纤维结构，耐火4小时（EI240），温控自动关闭。适用于商场、厂房等大空间防火分区。

Constructed with multi-layer steel slats + ceramic fiber core, these doors provide 4-hour fire resistance (EI240) and feature thermal-activated auto-closing. Ideal for fire compartmentalization in shopping malls and industrial plants.



自动平开门

Automatic sliding fire doors

不锈钢/防火玻璃门体，微波感应启闭（0.8-1.2M/S），断电自动切换蓄能模式。适合医院、实验室等洁净区域。

Constructed with stainless steel frame + fire-rated glazing, featuring microwave sensor activation (0.8-1.2m/s speed) and backup power auto-switch. Designed for sterile zones in hospitals and laboratories.



阻燃快速门

Fire-rated high-speed door

是一种兼具防火安全和高效通行功能的工业门，其核心特点是采用阻燃材料制造，同时具备快速启闭能力，广泛应用于对防火等级和物流效率有较高要求的场所。

Flame-retardant high-speed doors are industrial doors that integrate fire safety with high-efficiency traffic flow. Their core characteristics include construction with fire-resistant materials while maintaining rapid opening/closing capabilities, making them widely applicable in environments demanding both high fire protection ratings and logistical efficiency.

项目案例

Door Opening Configuration

01
佛山市第二人民医院



02
深圳市前海蛇口自贸区医院



03
青岛胶州冰箱工业园



04
青岛中德海尔工业园



05
三明市第一医院（生态新城分院）



06
汕头大学医学院附属肿瘤医院



07
深圳市宝安区空海医院



08
深圳市龙岗妇幼保健院

