

SINCE 1995

**TCS**<sup>®</sup> **松立电池**  
BATTERY EXPERT

VRLA BATTERY

阀控式密封铅酸蓄电池



厦门松立新能源科技有限公司      福建省闽华电源股份有限公司  
福建省厦门市思明区观音山荣鑫盛营运中心大厦19楼  
[Http://www.songligroup.com](http://www.songligroup.com) | [Email@songligroup.com](mailto:Email@songligroup.com) | Tel:86-592-3255613 | Fax:86-592-3255606



SINCE 1995

产品目录手册

### TCS 销售网络

★ TCS 总部    ● 销售分布



公司官网

[www.songlibattery.com](http://www.songlibattery.com)



阿里巴巴

[tcsbattery.en.alibaba.com](http://tcsbattery.en.alibaba.com)



工厂VR参观

SONGLI-Battery



## CATALOGUE



### 工厂资质

松立电池具备完善的质量管理体系，已通过ISO9001、ISO14001、CE、UL等认证。

**1 公司介绍**  
Introduction /  
01-06

**2 小密电池**  
Small Size Battery/  
07-10

**3 中密电池**  
Middle Size Battery/  
11-14

**4 深循环电池**  
Deep Cycle Battery/  
15-16

**5 胶体电池**  
GEL Battery/  
17-18

**6 OPzV/OPzS电池**  
OPzV/OPzS Battery/  
19-20

**7 2V电池**  
2V Battery/  
21-22

**8 前置端子电池**  
Front Terminal Battery/  
23-24

**9 EVF铅碳系列**  
Vehicle Battery Series/  
25-26

**10 检修 & 维护**  
Inspection & Maintenance/  
27-32

# 公司简介

## Profile /

松立电池，成立于1995年，是一家专业从事先进电池研究、开发、生产、销售的综合型高新技术企业，是中国最早的蓄电池品牌之一。

经历二十多年的发展，企业不断壮大，现有生产基地占地面积超过40万平方米，员工2000多人，建有现代化的标准厂房、办公楼及员工公寓楼等各项设施，配套齐全。

公司主要生产阀控式密封铅酸蓄电池，产品类别划分为小密电池、中密电池、深循环电池、胶体电池、2V电池、OPzV、OPzS电池、产品广泛应用于摩托车、电动自行车、汽车、太阳能储能、风能储能、工业商业农业储能、通信设备、应急装置以及其他特殊领域。松立电池拥有着先进水平的蓄电池生产线以及生产技术工艺，同时不断引进世界领先的自动化装配焊、自动包片机等设备，并积极配合政府发展电池内化成工艺，不断壮大自我品牌优势。目前工厂每月电池产量接近200万只，年生产能力总和超过400万千伏安时。



松立电池面向市场，奋力拼搏，从无到有，从小到大，已形成一个大型企业，逐渐发展壮大为国内大型的蓄电池制造公司之一。公司具备极其完善的质量保障体系，已通过ISO9001、ISO/TS16949等质量管理体系认证。

凭着丰富的蓄电池生产经验、完善的创新体系、良好的用户关系以及可靠的售前、售中和售后服务，公司在国内外具有稳定的优秀经销商，在全国各大城市均设有销售服务机构；在海外，公司产品销售业务已拓展至中东、美洲、非洲、东南亚等100多个国家和地区。为迅速形成规模经济，参与市场竞争，松立电池通过技术改造、技术开发、合资合作、兼并联营等方式使整体经济得到了迅猛发展。公司在海外已形成以香港松立集团为核心的境外企业代表；在国内则以松立（晋江）新能源科技有限公司为依托，形成以厦门松立集团有限公司、厦门松立新能源科技有限公司、厦门松立进出口有限公司等子公司，控（参）股公司的集团化经营模式，同时不断整合市场资源，先后投资合作多家电池企业。

我们确保生产的每一颗电池都拥有过硬的品质，力争成为世界电池的领先品牌。



创新孵化中心



员工办公室



产品展示厅



# 生产车间

## Workshop /

松立拥有世界一流的电池生产技术和设备，采用国际先进生产工艺，遵循国际标准。  
公司严格遵守质量把控程序，不仅为生产高质量的产品提供有力的保障，也为公司的信誉打下坚实的基础。

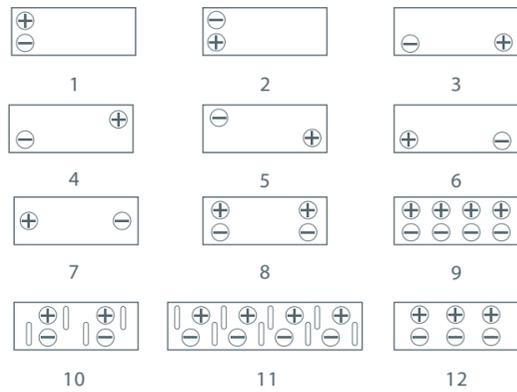


# STORAGE

应用场景:



端子方向:



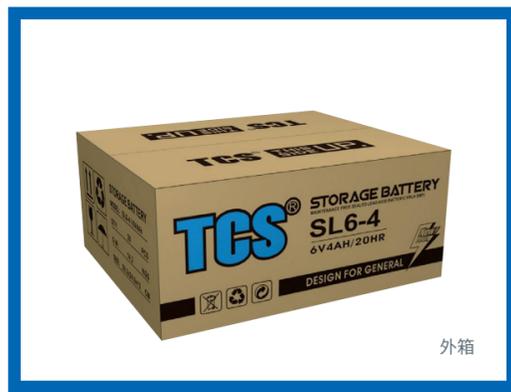
产品说明:

安全性: 免维护电池使用过程中析气量小, 最大限度的降低对环境的影响以及提升电池的可靠性。

免维护: 蓄电池由于自身结构与配方上的优势, 电解液的消耗量非常小, 在使用寿命内不需要补充蒸馏水。

排气系统: 当电池过充电以及内压过高时, 可排出多余气体, 则气压达到正常值, 安全阀自动闭合, 因此电池不会有过多的气体积聚。

无游离酸: 由于特殊隔板吸附电解液, 因此电池内部无游离酸, 电池可安装在各种位置。



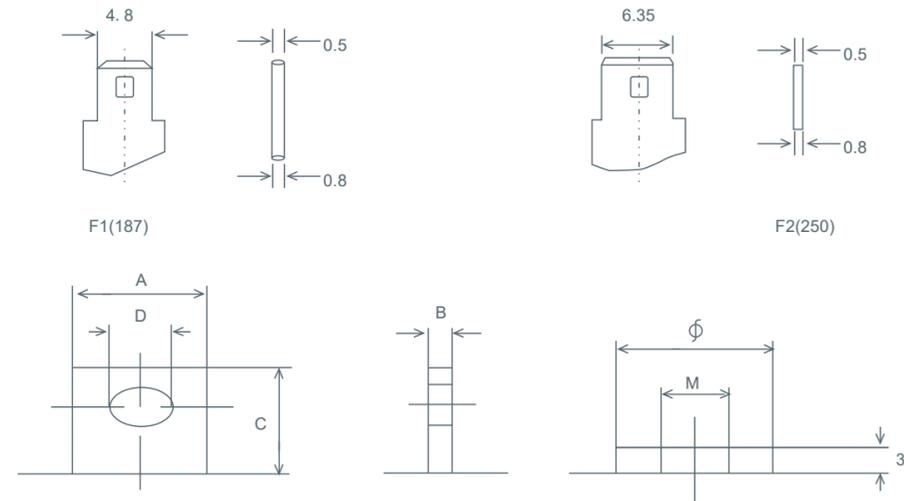
外箱



电池

# BATTERY

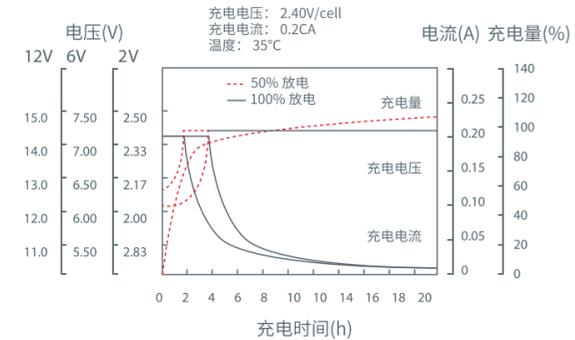
端子类型(mm):



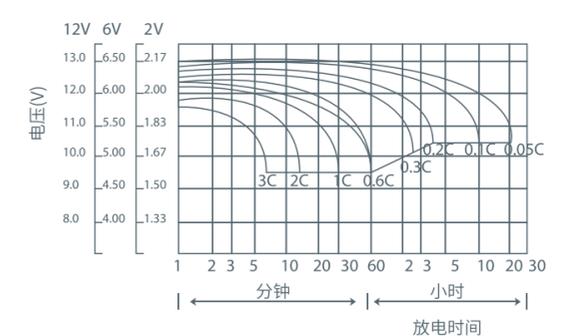
类型	A	B	C	D	材料
F5	16.5	6	15	6.2	铅
F6	18	3	19	7	铜
F7	18	9.6	18	9.5	铅
F8	26	8	24	8.6	铅
F9	26.5	10	23	8.5	铅
F10	26	8.3	23	8.5	铅
F11	27	8.3	26	9	铅
F17	12	2	14	5.5	铜

类型	M	Φ	材料
D1	4	10	铜
D2	5	10	铜
F12	8	20	铜
F13	8	16	铜
F14	6	14	铜
F15	8	18	铜
F16	10	18	铜
F18	5	12	铜
F19	6	16	铜
M6	6	14/16	铜

● 充电曲线



● 小密电池放电曲线



# Small

## 小密电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery



产品参数

密闭结构，免维护（使用过程中无需加水）

浮充设计寿命：5年（25°C）

性能稳定，内阻小，输出功率高

自放电率：≤3%/月

工作温度范围从-20°C to 50°C

高达 500 次循环@50% DOD

优秀的深放电恢复能力

# Small

## 小密电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery

### 产品介绍

小密电池体积小，重量轻，在日常生活中应用最为广泛。如4V, 6V和12V。因为它的尺寸小、重量轻，在我们的日常生活中应用最广泛。

### 应用领域



应急灯



医疗设备



电子秤

- UPS/EPS系统
- 电动玩具
- 控制系统
- 户外移动音箱

- 应急系统
- 医疗设备
- 电子称
- 电动滑板车

- 轮椅
- 电动工具
- 卷帘门
- 电子现金出纳机

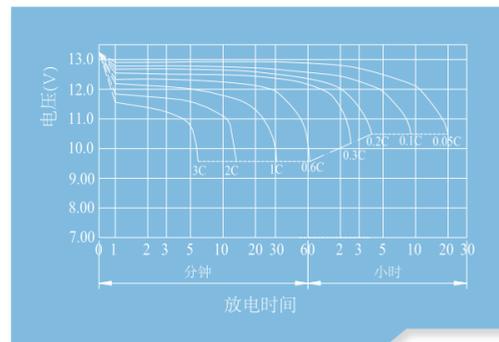


# Small

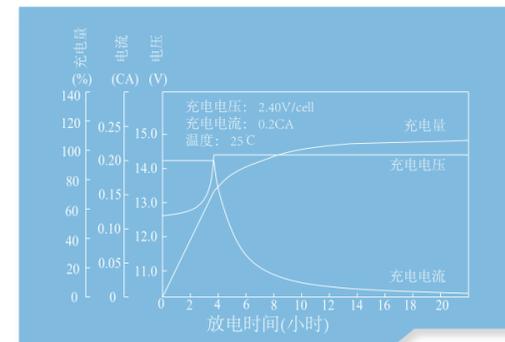
## 小密电池系列

### Valve Regulated Lead Acid Battery

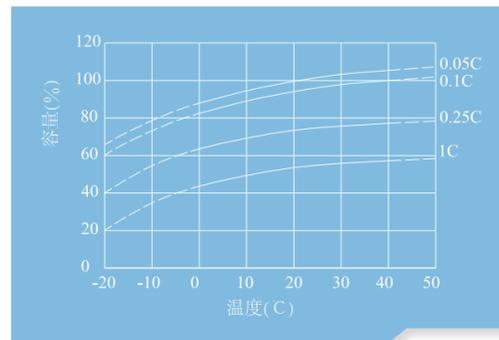
#### 电池特性曲线



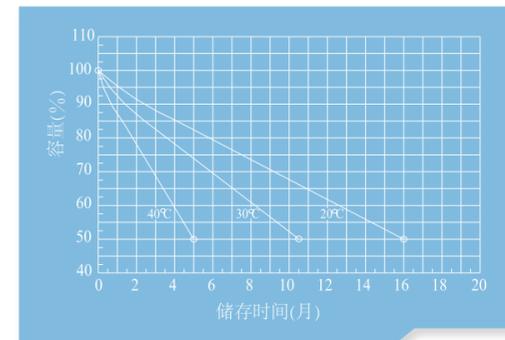
放电特性曲线(25°C)



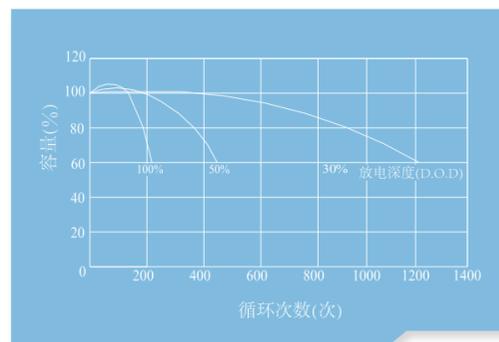
充电特性曲线(25°C)



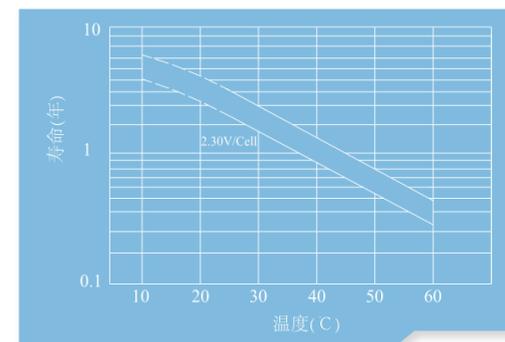
温度对容量的影响



自放电特性曲线



循环寿命与放电深度的关系



温度对浮充寿命的影响

型号	电压	电容 (Ah)	尺寸 (mm)				端子类型	端子位置	重量 (Kg)±5%
	(V)		(L)±2.0	(W)±2.0	(H)±2.0	(TH)±2.0			
SL4-3.5S	4	3.5	48	48	102	108	F1	3	0.41
SL4-4.5	4	4.5					F1	3	0.47
SL4-4.5A	4	4.5	70	47	100	104	F1	3	0.58
SL4-7.5	4	7.5					F1	3	0.70
SL6-1.2	6	1.2	97	24	52	58	F1	6	0.29
SL6-2.8	6	2.8	66	33	97	104	F1	4	0.43
SL6-3.5S	6	3.2	70	47	101	107	F1	4	0.60
SL6-4E	6	3.5							0.65
SL6-4	6	4.0							0.67
SL6-4.5	6	4.5							0.71
SL6-4.5H	6	4.5							0.73
SL6-5.0	6	5.0							0.79
SL6-6.5	6	6.5							1.05
SL6-7	6	7.0	151	35	94	100	F1/F2	6	1.10
SL6-7.5	6	7.5	151	50	94	100	F1/F2	6	1.18
SL6-10	6	10.0							1.55
SL6-10H	6	10.0							1.65
SL6-12	6	12.0	1.73						
SL12-1.2	12	1.2	97	43	52	58	F1	2	0.53
SL12-2	12	2.0	178	35	61	67	F1	6	0.79
SL12-2.3	12	2.3							0.90
SL12-2.3A	12	2.3	70	48	98	104	F1	6	0.71
SL12-2.6A	12	2.6							0.75
SL12-2.9	12	2.9	79	56	99	105	F1	3	1.05
SL12-3.2	12	3.2	134	67	61	67	F1	2	1.21
SL12-4	12	4.0	90	70	101	107	F1/F2	6	1.36
SL12-4.5	12	4.5							1.43
SL12-5	12	5.0							1.53
SL12-4.8	12	4.8	151	65	94	100	F1/F2	1	1.82
SL12-5.3	12	5.3							1.85
SL12-6	12	6.0							1.86
SL12-6.5	12	6.5							1.95
SL12-7	12	7.0							2.07
SL12-7.2	12	7.2							2.13
SL12-7.5	12	7.5							2.23
SL12-8.5	12	8.5	2.37						
SL12-9	12	8.7	2.48						
SL12-10	12	10.0	151	98	95	101	F1/F2	1	2.80
SL12-10H	12	10.0							3.12
SL12-12	12	11.5							3.23
SL12-12H	12	13.0	181	77	167	167	F17/F18	3	3.45
SL12-15	12	15.0							4.60
SL12-17	12	17.0							4.95
SL12-18	12	18.0	175	166	125	125	F17/F18	3	5.20
SL12-20	12	20.0							5.40
SL12-24	12	24.0							7.60
SL12-26	12	26.0	165	125	175	175	F18	3	7.80
SL12-28	12	28.0							8.10
SL12-24A	12	28.0							7.60
SL12-28A	12	32.0	8.80						
SL24-3.5	24	2.4	180	73	70	70	/	1	2.07

# Middle

## 中密电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery



产品特点

浮充设计寿命: 10年(25°C)

性能稳定, 循环使用效果卓越

加厚的高锡极板, 耐蚀板栅

使用温度范围: -20- 50°C

自放电率: ≤3%/月

高达 500 次循环@50% DOD

优秀的深放电恢复能力



# Middle

## 中密电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery

### 产品介绍

中密电池电压从6V - 12V, 有更大容量, 广泛使用于储能设施及系统。

### 应用领域



电动轮椅



船舶设备



电动叉车

- UPS/EPS电源
- 电动玩具
- 电动工具
- 便携设备

- 应急系统
- 医疗设备
- 控制系统
- 有线电视

- 轮椅
- 太阳能和风能
- 电动轮椅
- 卷帘门

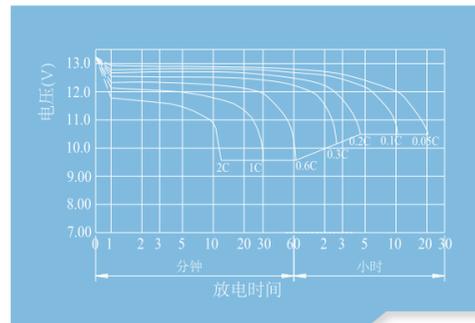


# Middle

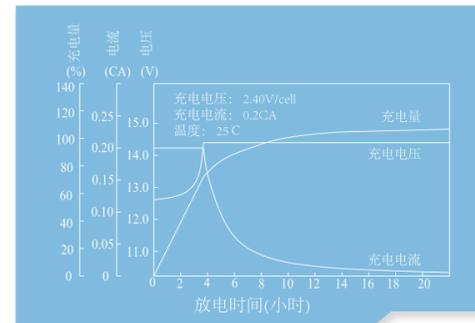
## 中密电池系列

### Valve Regulated Lead Acid Battery

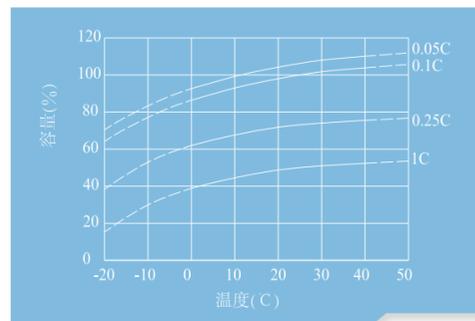
#### 电池特性曲线



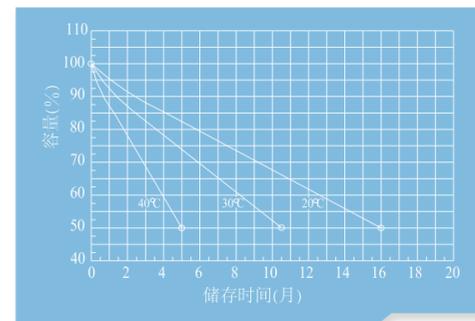
放电特性曲线(25°C)



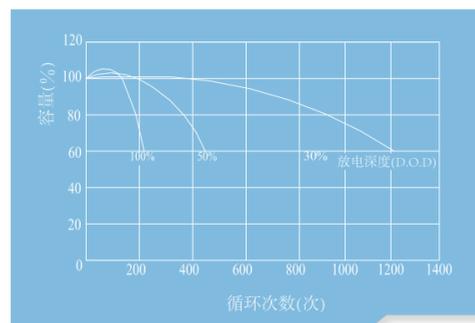
充电特性曲线(25°C)



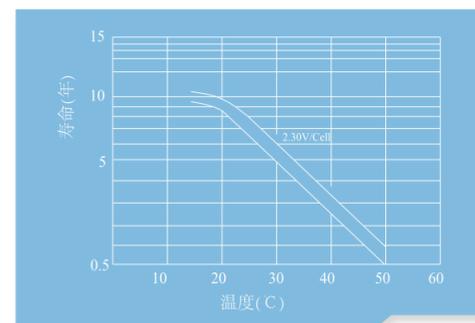
温度对容量的影响



自放电特性曲线



循环寿命与放电深度的关系



温度对浮充寿命的影响

型号	电压	电容	尺寸 (mm)				端子类型	端子位置	重量
	(V)	(Ah)	(L)±2.0	(W)±2.0	(H)±2.0	(TH)±2.0			(Kg)±5%
SL6-36	6	36	162	88	164	170	F2	5	5.6
SL6-42	6	42							6.1
SL6-100	6	100							194
SL6-150	6	150	260	180	245	250	F13	5	23.0
SL6-300	6	300	295	178	345	348	F12	5	52.0
SL12-19	12	19	195	130	155	166	F14	6	6.8
SL12-29	12	29							9.0
SL12-31	12	31							9.5
SL12-33	12	33							10.0
SL12-35	12	35							10.5
SL12-38	12	38							12.0
SL12-40	12	40							12.3
SL12-42	12	42	197	165	170	170	F19	3	12.7
SL12-45	12	45							13.4
SL12-33S	12	35							12.7
SL12-50	12	50	229	138	211	214	M6	6	15.0
SL12-55	12	55							17.0
SL12-50A	12	50	260	168	211	214	M6	6	15.5
SL12-55A	12	55							18.5
SL12-60	12	60							19.1
SL12-75	12	75	350	167	179	179	F12	3	21.3
SL12-80	12	80							22.5
SL12-40S	12	40							15.7
SL12-50S	12	50							17.0
SL12-54	12	54							17.8
SL12-60A	12	60							18.6
SL12-65	12	65							20.0
SL12-70A	12	70	21.0						
SL12-80A	12	80	23.5						
SL12-90V	12	90	306	169	211	214	M6	6	22.5
SL12-90E	12	90							26.0
SL12-70S	12	70							24.3
SL12-80S	12	80	330	171	214	220	F12	6	25.5
SL12-90AE	12	90							26.8
SL12-90A	12	90							27.3
SL12-100E	12	100							28.5
SL12-100	12	100							29.2
SL12-110	12	110							32.0
SL12-120A	12	120							406
SL12-90S	12	90	406	173	208	238	F12	6	29.5
SL12-100S	12	100							31.0
SL12-110S	12	110							32.0
SL12-120	12	120	340	172	282	284	F13	6	34.0
SL12-135	12	135							41.5
SL12-110S	12	110	485	172	240	240	F12	6	44.0
SL12-120S	12	120							35.0
SL12-135S	12	135							37.1
SL12-150	12	150	530	207	210	213	F12	2	42.2
SL12-150A	12	150							46.5
SL12-180	12	180							49.5
SL12-150S	12	150	522	238	218	221	F12	2	50.0
SL12-180S	12	180							55.4
SL12-190S	12	190							57.0
SL12-200	12	200	521	269	220	223	F12	2	59.3
SL12-225	12	225							60.5
SL12-250	12	250	521	269	220	223	F12	2	70.5

# Deep Cycle

## 深循环电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery



产品特性

比普通铅酸电池更长寿命；

浮充寿命为 12 年；

工作温度范围：-20至50℃；

更长的寿命和更高的深度循环使用稳定性；

使用特殊添加剂铅板，具有更深的放电能力；

循环使用率：50% DOD, >650次循环；

特殊板栅合金，优良的极板配方。

### 产品介绍

特殊的深循环技术使电池广泛用于对循环时间和使用寿命有更高要求的领域。

### 应用范围

- BTS站
- UPS系统
- 控制系统
- 医疗设备
- 太阳能风能系统
- 应急系统

型号	电压	电容	尺寸 (mm)				端子类型	端子位置	重量
	(V)	(Ah)	(L)±2.0	(W)±2.0	(H)±2.0	(TH)±2.0			(Kg)±5%
SLD6-36	6	36	162	88	164	170	F2	5	5.6
SLD6-42	6	42							6.1
SLD6-100	6	100	194	170	205	210	F14	4	15.5
SLD6-150	6	150	260	180	245	250	F13	5	23.0
SLD6-300	6	300	295	178	345	348	F12	5	52.0
SLD12-31	12	31	195	130	155	166	F14	6	9.5
SLD12-38	12	38	197	165	170	170	F19	3	12.0
SLD12-45	12	45							13.4
SLD12-50	12	50	229	138	211	214	M6	6	15.0
SLD12-55	12	55	229	138	205	210	M6	6	17.0
SLD12-50A	12	50							15.5
SLD12-60	12	60	260	168	211	214	M6	6	19.1
SLD12-75	12	75							21.3
SLD12-80	12	80	350	167	179	179	F12	3	22.5
SLD12-54	12	54							17.8
SLD12-65	12	65	406	173	237	237	F12	6	20.0
SLD12-70A	12	70							21.0
SLD12-80A	12	80	406	173	208	238	F12	6	23.5
SLD12-90V	12	90							22.5
SLD12-90E	12	90	306	169	211	214	M6	6	26.0
SLD12-90A	12	90	330	171	214	220	F12	6	27.3
SLD12-100	12	100							29.2
SLD12-110	12	110	406	173	208	238	F12	6	32.0
SLD12-120A	12	120							34.5
SLD12-100S	12	100	485	172	240	240	F12	6	31.0
SLD12-110S	12	110							32.0
SLD12-120	12	120	530	207	210	213	F12	2	34.0
SLD12-135	12	135							44.0
SLD12-135S	12	135	522	238	218	221	F12	2	40.0
SLD12-150	12	150							42.2
SLD12-150A	12	150	521	269	220	223	F12	2	46.5
SLD12-180	12	180							49.5
SLD12-200	12	200	521	269	220	223	F12	2	59.3
SLD12-225	12	225							60.5
SLD12-250	12	250	521	269	220	223	F12	2	70.5

# GEL

## 胶体电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery



### 产品参数

阀控密封设计, 无游离电解液, 免维护  
 浮充设计寿命: 12年/12V(25°C)  
 使用环境温度范围: -20至50°C  
 自放电率: ≤3%/月  
 深放电循环性能优良  
 采用独特的板栅合金、胶体配方和特殊的正负极铅膏比例, 免维护电池具有出色的深循环使用性能和过放电恢复能力  
 适用于炎热高温的环境  
 采用高纯度 (≥99.994%) 铅原材料制造, 标准胶体电池具有极低的自放电  
 气体再化合技术, 确保优异的密封反应效率, 从而不会对环境造成酸雾等污染。

### 产品介绍

加胶工艺能有效减少电池内部产生的气体, 广泛应用于对温度要求苛刻, 及通风不佳的环境中。

### 应用领域

- UPS/EPS电源
- 风能系统
- 太阳能系统
- 可再生能源系统
- 储能项目
- 通讯系统
- 医疗设备
- 控制系统
- 应急系统

型号	电压	容量 (Ah)	尺寸 (mm)				端子类型	端子位置	重量 (Kg)±5%
	(V)		(L)±2.0	(W)±2.0	(H)±2.0	(TH)±2.0			
SLG6-36	6	36	162	88	164	170	F2	5	5.6
SLG6-42	6	42							6.1
SLG6-100	6	100	194	170	205	210	F14	4	15.5
SLG6-150	6	150	260	180	245	250	F13	5	23.0
SLG6-300	6	300	295	178	345	348	F12	5	52.0
SLG12-31	12	31	195	130	155	166	F14	6	9.5
SLG12-38	12	38	197	165	170	170	F19	3	12.0
SLG12-45	12	45							13.4
SLG12-50	12	50	229	138	211	214	M6	6	15.0
SLG12-55	12	55							17.0
SLG12-50A	12	50	229	138	205	210	M6	6	15.5
SLG12-60	12	60							19.1
SLG12-75	12	75	260	168	211	214	M6	6	21.3
SLG12-80	12	80							22.5
SLG12-54	12	54	350	167	179	179	F12	3	17.8
SLG12-65	12	65							20.0
SLG12-70A	12	70							21.0
SLG12-80A	12	80							23.5
SLG12-90V	12	90	306	169	211	214	M6	6	22.5
SLG12-90E	12	90							26.0
SLG12-90A	12	90	330	171	214	220	F12	6	27.3
SLG12-100	12	100							29.2
SLG12-110	12	110	406	173	237	237	F12	6	32.0
SLG12-120A	12	120							34.5
SLG12-100S	12	100	406	173	208	238	F12	6	31.0
SLG12-110S	12	110							32.0
SLG12-120	12	120	485	172	240	240	F12	6	34.0
SLG12-135	12	135							44.0
SLG12-135S	12	135	530	207	210	213	F12	2	40.0
SLG12-150	12	150							42.2
SLG12-150A	12	150	522	238	218	221	F12	2	46.5
SLG12-180	12	180							49.5
SLG12-200	12	200	522	238	218	221	F12	2	59.3
SLG12-225	12	225							60.5
SLG12-250	12	250	521	269	220	223	F12	2	70.5

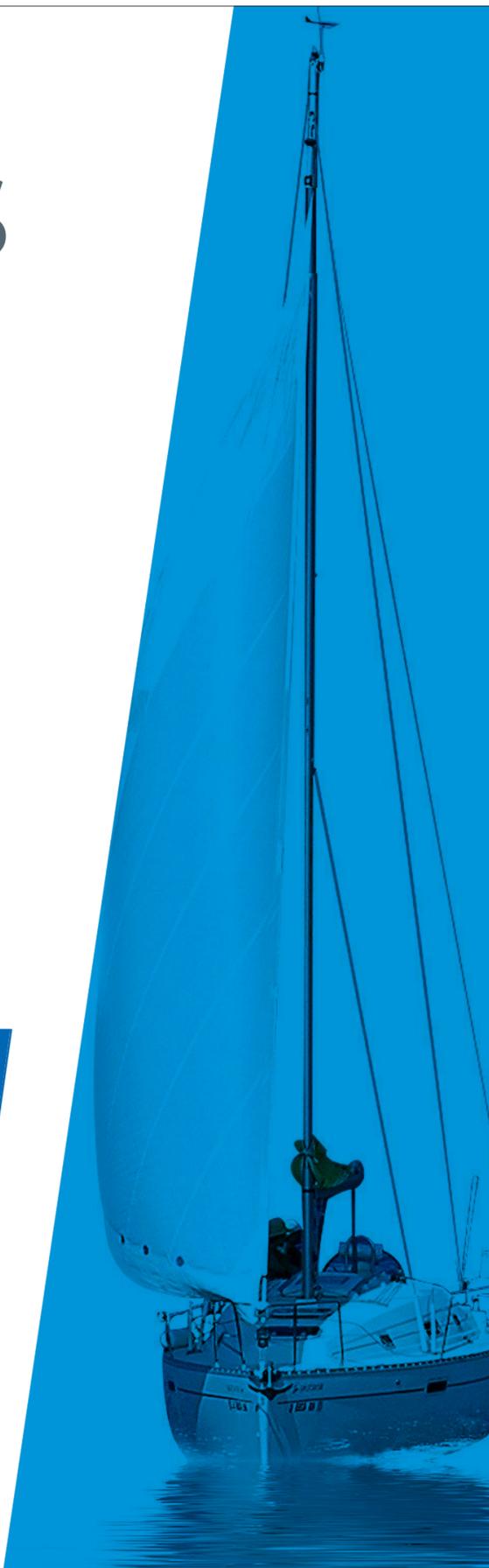
# OPzV/OPzS

## OPzV / OPzS 电池系列 Valve Regulated Lead Acid Battery



### 产品参数

- 设计浮充寿命: 20年(25°C)
- 自放电率: ≤3%/月
- 工作温度范围: -20至55°C
- 管状正极板, 循环寿命长
- 更高的耐腐蚀性能
- 自放电率低, 保质期长
- 优异的深放电恢复能力
- 在恶劣的操作条件下具有非常高的操作可靠性



### 产品介绍

OPzV/OPzS系列是一款采用管状板技术的浸没式铅酸蓄电池。因其管状的特殊结构, 便于移动和操  
作, 适用于空间狭小的环境中。在25°C下浮充设计寿命超过20年, 是目前电池使用寿命最长的电池  
系列。

### 应用领域

- 安防系统
- 通讯系统
- 电力公用事业
- UPS/EPS系统
- 控制系统
- 医疗设备
- 可再生能源系统
- 储能项目
- 数据中心

型号	电压	容量 (Ah)	尺寸(mm)				端子类型	端子位置	重量 (Kg)±5%
	(V)		(L)±2.0	(W)±2.0	(H)±2.0	(TH)±2.0			
OPzV 200	2	200	103	206	355	390	F15	7	18.2
OPzV 250	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
OPzV 420	2	420	145	206	471	506	F15	7	34.5
OPzV 490	2	490	166	206	471	506	F15	7	39.0
OPzV 600	2	600	145	206	646	681	F15	7	48.0
OPzV 800	2	800	191	210	646	681	F15	8	65.0
OPzV 1000	2	1000	233	210	646	681	F15	8	78.5
OPzV 1200	2	1200	275	210	646	681	F15	8	93.0
OPzV 1500	2	1500	275	210	796	931	F15	8	115
OPzV 2000	2	2000	397	212	772	807	F15	12	155
OPzV 2500	2	2500	487	212	772	807	F15	9	192
OPzV 3000	2	3000	576	212	772	807	F15	9	228

型号	电压	容量 (Ah)	尺寸(mm)				端子类型	端子位置	重量(Kg)±5%		
	(V)		(L)±1.5	(W)±1.0	(H)±2.0	(TH)±2.0			干重	总重	酸重
OPzS 200	2	200	103	206	355	410	F16	7	12.9	17.4	4.5
OPzS 250	2	250	124	206	355	410	F16	7	15.4	20.4	5.0
OPzS 300	2	300	145	206	355	410	F16	7	17.8	23.8	6.0
OPzS 350	2	350	124	206	471	526	F16	7	21.3	28.3	7.0
OPzS 420	2	420	145	206	471	526	F16	7	24.5	32.7	8.2
OPzS 490	2	490	166	206	471	526	F16	7	28.2	38.0	9.8
OPzS 600	2	600	145	206	646	701	F16	7	33.4	45.4	12.0
OPzS 800	2	800	191	210	646	701	F16	8	46.9	62.9	14.0
OPzS 1000	2	1000	233	210	646	701	F16	8	57.4	77.4	20.0
OPzS 1200	2	1200	275	210	646	701	F16	8	67.7	91.7	24.0
OPzS 1500	2	1500	275	210	796	851	F16	8	83.8	113.8	30.0
OPzS 2000	2	2000	397	212	772	827	F16	12	110	150	40.0
OPzS 2500	2	2500	487	212	772	827	F16	9	139.4	189.4	50.0
OPzS 3000	2	3000	576	212	772	827	F16	9	164.8	224.8	60.0

# 2V

## 2V 电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery



产品参数

阀控密封设计, 无游离电解液, 免维护。

浮充设计寿命: 15年(25°C)

使用温度范围: -20-50°C

厚极板设计, 寿命长。

自放电率≤3%/月

由高纯度原材料制造, 具有极低的自放电。

气体复合技术确保出色的密封反应效率, 无酸雾无污染。

# 2V

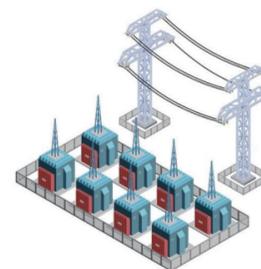
## 2V 电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery

### 产品介绍

该系列电池容量范围为100AH-3000AH, 超长的使用寿命使其广泛应用于大型工程。

### 应用领域



发电站



交通灯系统



铁路系统

- 太阳能系统
- 风能系统
- 数据中心

- 大篷车
- 发电站
- UPS和逆变器

- 通讯设备
- 紧急系统
- 电力系统

型号	电压	电容	尺寸 (mm)				端子类型	端子位置	重量
	(V)		(Ah)	(L)±2.0	(W)±2.0	(H)±2.0			
SL2-100	2	100	171	72	205	210	F13	7	5.6
SL2-200	2	160	171	111	330	364	F12	7	12.0
	2	200	171	111	330	364	F12	7	12.4
SL2-250	2	250	171	111	330	364	F12	7	14.0
SL2-300	2	300	171	151	330	364	F12	7	17.5
SL2-400	2	400	210	175	330	367	F12	8	25.0
SL2-500	2	500	241	175	330	365	F12	8	29.5
SL2-600	2	600	302	175	330	367	F12	8	33.5
SL2-650	2	650	302	175	330	367	F12	8	37.0
SL2-800	2	800	410	175	330	367	F12	9	49.5
SL2-1000	2	1000	475	175	330	367	F12	9	58.0
SL2-1500	2	1500	400	350	345	382	F12	10	94.0
SL2-2000	2	2000	490	350	345	382	F12	11	118
SL2-3000	2	3000	710	352	345	382	F12	11	165

# FRONT TERMINAL

## 前置端子电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery



产品参数

- 阀控密封设计,无游离电解液,免维护。
- 浮充设计寿命:12年(25°C)
- 使用温度范围: -20-50°C
- 特殊铅膏配方提高了充电接受能力
- 自放电率:≤3%/月
- 狭长型前置端子结构设计
- 耐腐蚀多元合金极板
- ☑安全性优良,结构紧凑
- ☑带有防爆滤酸结构的统一排气系统

# FRONT TERMINAL

## 前置端子电池系列

Valve Regulated Lead Acid Battery

### 产品介绍

在电信系统领域,特殊形状的电池外壳和前置端子使电池更容易安装和维护。

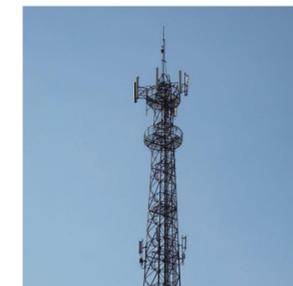
### 应用领域



控制设备



控制中心



通信系统

- 太阳能系统
- 风能系统

- 电力系统
- 数据中心

- 电信电力系统
- UPS/EPs系统

型号	电压 (V)	电容 (Ah)	尺寸(mm)				端子类型	端子位置	重量 (Kg)±5%
			(L)±2.0	(W)±2.0	(H)±2.0	(TH)±2.0			
SL12-50FT	12	50	277	106	221	221	F14	2	15.5
SL12-75FT	12	75	562	114	189	189	F19	2	24.5
SL12-100FT	12	100	506	110	224	239	F13	2	31.0
SL12-100AFT	12	100	395	110	286	286	F13	2	31.0
SL12-110FT	12	110	395	110	286	286	F13	2	33.0
SL12-120FT	12	120	551	110	239	239	F13	2	36.0
SL12-125FT	12	125	549	105	315	315	F13	2	40.0
SL12-150FT	12	150	551	110	287	287	F13	2	48.2
SL12-175FT	12	180	560	125	317	323	F13	2	53.8
SL12-180FT	12	180	560	125	317	323	F13	2	56.0
SL12-200FT	12	195	560	125	317	323	F13	2	57.0

# MOTIVE BATTERY

## 牵引电池



### 产品参数

应用铅碳配方材料，具有高密度、特殊深循环，使用寿命长，性能好。

免维护、长寿命、大容量、高低温环境适应性强。

板材采用耐腐蚀、低产气、优良的深循环寿命合金。

采用高强度ABS塑料外壳和阀控密封结构设计。

精密阀门设计，安全阀确保电池反应气体逸出，有效控制电池失水。

特殊合金配方，保证电池循环寿命。

# MOTIVE BATTERY

## 牵引电池

### 产品介绍

铅碳的利用大大提高了电池的充放电性能，延长了电池的使用寿命。

这类电池广泛应用于电动叉车、高尔夫球车，旅游观光车，环卫车等电动汽车，具有较高的安全

### 应用领域



高尔夫球车

- 扫地车
- 电动叉车



自动导引车

- 高尔夫球车
- 观光车



电动叉车供电

- 环卫车
- 自动导引车

型号	电压	电容	尺寸(mm)				端子类型	重量
	(V)	(Ah)	(L)±2.0	(W)±2.0	(H)±2.0	(TH)±2.0		(Kg)±5%
6-EVF-48	12	48	220	138	212	215	Ø14	17
6-EVF-55	12	55	220	138	212	216	Ø14	19
6-EVF-70	12	70	260	169	213	218	Ø14	24
6-EVF-75	12	75	260	169	213	218	Ø14	24.5
6-EVF-80	12	80	260	169	213	218	Ø14	26.5
6-EVF-90	12	90	330	173	217	222	Ø20	31.5
6-EVF-100L	12	100	330	173	217	222	Ø20	33
6-EVF-100	12	105	330	173	217	222	Ø20	34
6-EVF-120	12	120	406	173	217	220	Ø20	42.6
6-EVF-150	12	150	485	170	240	240	Ø20	51.6
4-EVF-150	8	150	260	180	280	280	Ø20	36.2
4-EVF-170	8	170	330	180	221	221	Ø20	37.6
3-EVF-150	6	150	261	180	241	251	Ø18	28.5
3-EVF-170	6	170	261	180	241	251	Ø18	31.5
3-EVF-180	6	180	261	180	270	274	Ø20	33.5
3-EVF-200	6	200	261	180	270	274	Ø20	34.5
3-EVF-225	6	200	261	180	270	274	Ø20	36.2

# 充电特性

## Charging Characteristics /

▶ 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。

▶ 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。

▶ 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)

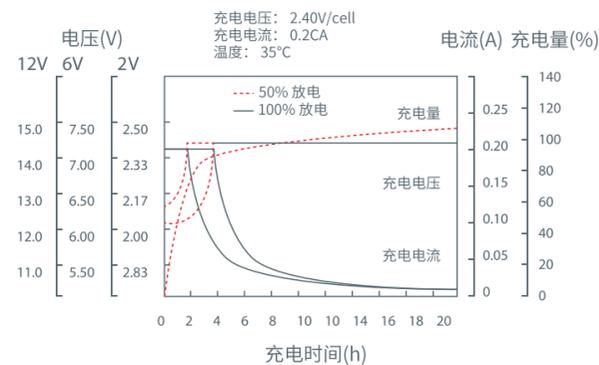
### B: 循环使用电池的充电

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

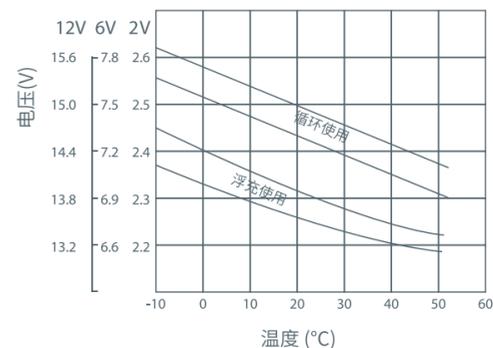
最大充电电流:0.3CA

温度补偿系数:-5mV/C单体(25°C)

充电特性曲线如下：



充电电压和温度的关系如下



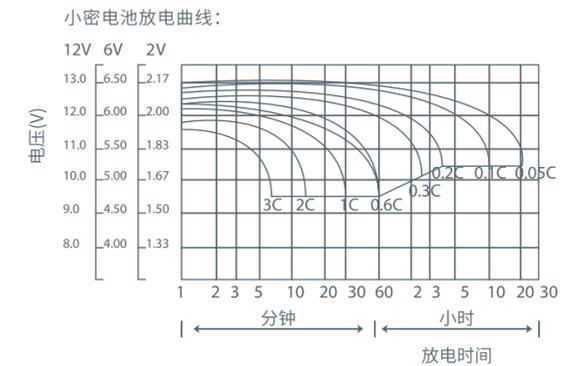
# 放电特性

## Discharge Characteristics /

### 放电容量

右图为电池放电特性曲线：

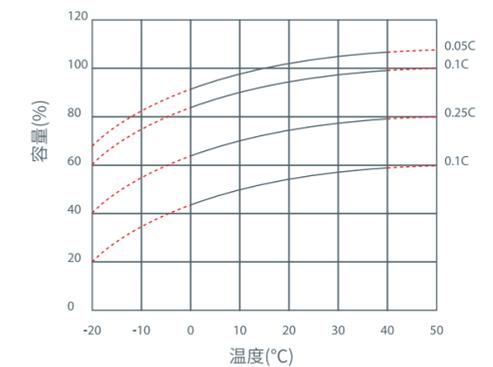
放电容量随放电电流(放电率)大小变化而变化，放电电流越小，放电容量越多；放电电流越大，放电容量越少。



### 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。



### 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

# 电池寿命

## Battery Life /

► 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。

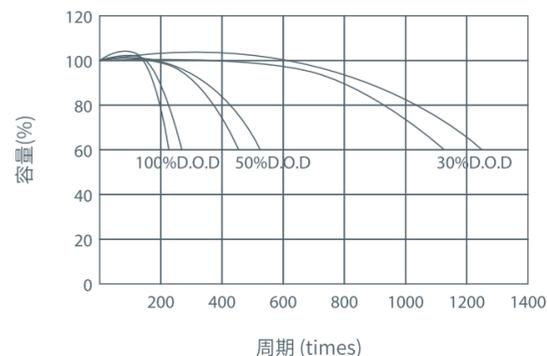
► 随着温度的升高，腐蚀速度会加快，这可能会缩短电池的寿命，而且充电电流越大，腐蚀速度越快，因此，适当的浮充电压是有必要的。浮充电压应设置在2.25V/单格，且充电器的电压精度在±2%或更高。

### 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：

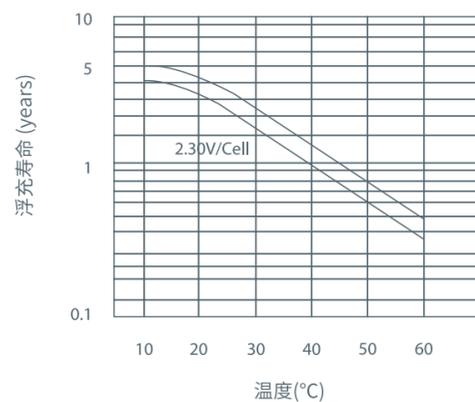


### B 浮充使用寿命：

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：



# 检修&维护

## Inspection & Maintenance /

### ► 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，一定要注意不要连接错误。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)

# 维修&操作

## Maintenance & Operation /

### ▶ 循环寿命

- (1) 请勿让电池端电压低于终止电压。
- (2) 如果电池过放电，请立即充电。
- (3) 最大允许放电电流8C安倍，放电时间为小于或等于5秒，请勿超过此值，否则可能损坏电池。

### ▶ 充电

#### A. 浮充

浮充电压应保持恒定的电压。

浮充电压过高或过低的影响如下：

长时间过高（过充电）：可能会缩短电池寿命。

长时间过低（充电不足）：它可能不满足负荷或导致电池的差异，将降低电池组的容量和缩短其寿命。

#### B. 恢复放电

再次充电是在与浮动电荷相同的电压下实现的，而初始电荷电流为0.1C~0.3CA。

#### C. 温度补偿

当温度偏离25°C时，请将电压修改为每1°C偏差3mv/单格。

#### D. 均衡充电

均衡充电电压为2.3~2.35V/单格。

#### E. 充电中的注意事项

- (a) 如果充电电流在充电的最后阶段超过0.05CA，电池在外观和寿命上可能会永久损坏。请特别注意充电电压。
- (b) 电池充电器应能提供具有有限流恒压功能，如果使用其他类型，请在使用前与我们联系。

### ▶ 贮存

- A. 当你保存电池时，应将电池从充电器和负载上取下并尽可能保存在干燥低温环境中。
- B. 如果电池需要贮存很长时间，请在使用前补充电。

### 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(连接螺册和螺栓扭矩)	

### ▶ 注意事项

- 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。