



# Ni-MH BATTERY DELIVERY SPECIFICATIONS

## 镍氢电池规格书

\*\*\*\*\*

PRESENTED TO (呈送): \_\_\_\_\_

MODEL NO. (产品型号): Ni-MH L9V-200mAh

DATE (制作日期): 2023/04/03

Customer Part No. (规格书编号): GMCELL-GC-013

The version number (版本号): 01

Specification Approved (规格书审批项)	Prepared By(编制)	
	Checked By(审核)	
Customer Approved (客户审批项)	Approved By(批准)	
	Please sign and return one copy to us. 请签名盖章确认后回传我司.	Seal the (盖章处)



## 1. Scope (适用范围)

This specification governs the performance of the following Nickel-Metal Hydride cylindrical battery。

本规格书适用于本公司下述型号的可充性镍氢电池组。

## 2. Model (型号) : Ni-MH L9V-200mAh

## 3. External Appearance (外观)

The cell / battery shall be free from cracks, scars, breakage, rust, discoloration, leakage and deformation.  
电池/电池组外观无破裂、划痕、变形、生锈、污迹、电解液泄漏等不良现象。

## 4. Ratings (规定参数)

The data involving the nominal voltage and the approximate weight of the battery pack。

此资料包括电池的额定电压和大约重量。

Description 种类	Unit 单位	Specification 规格	Conditions 条件
Nominal Voltage 标称电压	V	8.4V	
Rated Capacity 额定容量	mAh	200	Standard charging / discharging 标准充电/放电
Minimum Capacity 最小容量	mAh	200	Standard charging / discharging 标准充电/放电
Standard Charge 标准充电	mA	20(0.1C)	Ta 环境温度 =0~45 °C ( see note )
	hour	16	
Fast Charge 快速充电	mA	100With charge termination control 用充电控制或保护	- $\Delta V=35\text{mv}$ / PCS Timer cutoff=110% input capacity Temp. cutoff= 40~50°C, Ta= 0~40°C dT / dt=0.6°C/ min
	hour	2.4	
Trickle Charge 涓流充电	mA	6(0.03C)	Ta 环境温度 =0~45 °C ( see note )
Discharge Cut-Off Voltage 闭路电压	V	7.0	Less than 1.0C discharge 小于 1C 放电
Maximum Continuous Discharge Current 最大连续放电电流	mA	400(2C)	Ta= -10~50°C 环境温度
Storage Temperature (Percent 40-60 charged state) 储存温度 (充电 40-60%)	°C	-20-50	Less than 30 days 储存时间少于 30 天
		-20-40	Less than 90 days 储存时间少于 90 天
		-20-30	Less than 360 days 储存时间少于 1 年
	%	65 ± 20	Relative humidity 相对湿度
Typical Weight 重量	g	36.0	Approx. 大约

## 5. Performance (电池性能)

Unless otherwise stated, tests should be done within one month of delivery under the following conditions:

除非其它规定, 测试应在到货之日起 1 个月内进行, 并且符合以下测试条件:

Relative humidity (相对湿度):  $65 \pm 20\%$  RH.

Ambient Temperature (环境温度) ( $T_a$ ):  $25 \pm 5^\circ\text{C}$ .


\*\*\*Notes: Standard charge / discharge condition (注意: 标准充电/放电条件)

Charge (充电):  $20\text{mA}$  ( $0.1\text{C}$ ) x 16 hrs, 30min (搁置) rest

Discharge (放电):  $40\text{mA}$  ( $0.2\text{C}$ ) to  $7.0\text{V}$

\*\*\*The batteries must be standard discharged before charging (电池充电前必须先放电)。

\*\*\*Battery test vide infra (电池测试参见下文):

Test 测试项目	Unit 单位	Specification 规格	Conditions 条件	Remarks 备注
Capacity 容量	<b>mAh</b>	$\geq 200$	Standard charge /0.2C Discharging 标准充电/0.2C 放电	Up to 3 cycles Allowed 允许循环 3 次
Open Circuit Voltage (OCV) 开路电压	<b>V</b>	$\geq 9.0$	Within 7 days after standard charge 电池标准充电后 7 天内	Unit: pcs 单位: PCS
Internal Impedance (Ri) 内阻	<b>mΩ</b>	$\leq 800$	Upon fully charge (1Khz) 电池充满电后(1Khz的交流频率)	Unit: pcs 单位: PCS
Over discharge Over charge 过放电/过充电	<b>N/A</b>	No leakage nor explosion 不漏液 不爆炸	0.1C charge for 1 H 用最大不超过 $20\text{mA}$ ( $0.1\text{C}$ ) 电流充电 48 小时	
Self discharge 自放电	<b>mAh</b>	$\geq 150(75\%)$	Standard charge, storage for 28 days, standard discharge at $20^\circ\text{C}$ 在 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 环境温度下标准充满电后存 28 天, 以标准 $0.2\text{C}$ 放电至 $7.0\text{V}$	
	<b>mAh</b>	$\geq 130 (65\%)$	Standard charge, storage for 7 days, standard discharge 标准充满电后, 在 $45 \pm 2^\circ\text{C}$ 环境温度下存 7 天, 以标准 $0.2\text{C}$ 放电至 $7.0\text{V}$	
IEC Cycles Test 循环寿命测试	<b>cycle 次</b>	$\geq 500$	IEC 61951-2(2008) 7.4.1.1	
Short Circuit 短路测试	<b>N/A</b>	Deformatio & leakage may occur but no explosion 允许变形或漏 液,但不允许 爆炸。	After standard charge, short circuit for 1 hr 引线(lead wire = $1.5\text{mm}^2 \times 20\text{mm}$ ) 标准充电方式充电后短路 1 个小时	
 Vibration Test 振动测试	<b>N/A</b>	$\Delta V < 0.10\text{V}$	Charge at $0.1\text{C}$ for 16 hrs, then leave for 24 hrs. Check battery before/after vibration. 0.1C 充电 16 小时后放置 24 小时,检查电池振动 前后的电压。 Amplitude 振幅: $1.5\text{mm}$ , Vibration 振动: $3000\text{CPM}$ any direction for 60 mins 任意方向 60 分钟	

Drop Test 跌落测试	N/A	$\Delta V < 0.10V$	Charge at 0.1C for 16 hrs, then leave for 24 hrs. Check battery before / after drop on the wooden board of thickness: 30 mm Height: 50 cm Direction is not specified test for 3 times. 充电 16 小时后放置 24 小时后, 电池从 50cm 高度任意方向自由坠落到厚 30mm 的木板上 3 次。
-------------------	-----	--------------------	---

## 6. Warranty (保证)

One year limited warranty against workmanship and material defect.  
我们对工艺和材料的保证期限为 1 年。

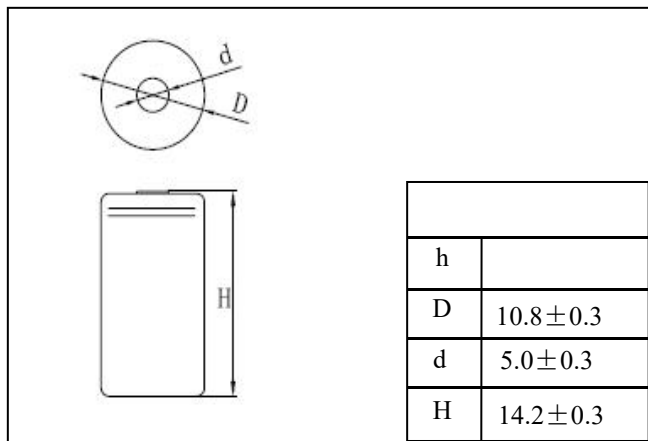
## 7. Cautions (使用注意事项)

- Reverse charging is not acceptable.  
应将电池极性正确连接, 不可反接。
- Charge before use, use the correct charger for Ni-MH batteries.  
使用之前请充电, 请使用 Ni-MH 专用充电器。
- Do not charge / discharge with more than the specified current.  
请不要超过规格要求电流对电池/电池组进行充放电。
- Do not short circuit the cell / battery.  
请不要将电池/电池组短路。
- Do not incinerate or mutilate the cell/battery.  
请不要将电池/电池组投入火中或试图拆开。
- Do not solder directly to the cell / battery.  
请不要在电池/电池组上直接焊锡。
- The life expectancy may be reduced if the cell / battery is subjected to adverse conditions, like extreme temperature, deep cycling, excessive overcharge /over-discharge.  
如果电池/电池组在极限条件下使用, 可能减少寿命:  
如: 极限温度, 深度循环, 过充电或过放电。
- Store the cell / battery in a cool dry place.  
电池/电池组应储存在阴凉干燥处。
- For charging methods please reference to our technical handbook.  
充电方法请参考我们的技术手册。
- When find battery power down during use, please switch off the device to avoid overdischarge.  
电池使用时发现功率下降, 请关闭用电器开关以防止电池过放。
- When not using a battery, disconnect it from the device.  
当电池不使用时, 请把它从装置上取下。
- well-ventilated place out of direct sunlight.  
电池使用后, 如果电池发热, 再次充电前, 请在通风环境中冷却。
- During long term storage, battery should be charged and discharged once every half a year.  
经过长时间存放, 电池应每三个月进行一次充放电。
-  When the battery is hot, please do not touch it and handle it, until it has cooled down.  
如果电池发烫, 请勿触摸, 直至冷却。
- Do not mix batteries with other battery brands or batteries of a different chemistry such as alkaline and zinc carbon batteries.  
请不要将电池与其他品牌的电池或者不同种类的电池, 比如碱性锌电池混用。

16. Do not mix new batteries in use with semi-used batteries, battery may be over-discharged.  
请不要将新旧电池混用,可能会导致过放电。
17. Do not mix new batteries in use with semi-used batteries, battery may be over-discharged.  
请不要尝试分离、挤压、撞击电池,电池会发热或起火。电池中的碱液对皮肤、衣服和眼睛有害,而且会损伤衣服。
18. Keep away from children. If swallowed, contact a physician at once.  
放在儿童拿不到的地方,如果发现吞食,请立即联系医生。

## 8. Specifications of single cell (单粒电池规格)

Dimensions 外形尺寸(mm)



Nominal Voltage 标称电压: 1.2V

Rated Capacity 额定容量: 200 mAh

Minimal Capacity 最小容量: 200mAh

Standard Charge 标准充电: 20mA, 16hrs

Rapid Charge 快速充电: 100 mA, 2.4 hrs (control required)

Continuous Discharge 连续放电: less than 400mA

Final Discharge Voltage 放电终止压: 1.0V

Weight 重量: 4.5g (Approx)

Service Life 循环寿命: (>500cycles)

(according to IEC discharge characteristics standard)

根据 IEC 标准测试

Internal Resistance 内阻: ≤95mΩ

Ambient Temperature 周边温度:

Standard charge 标准充电: 0 ~45°C

Rapid charge 快速充电: 0 ~40°C

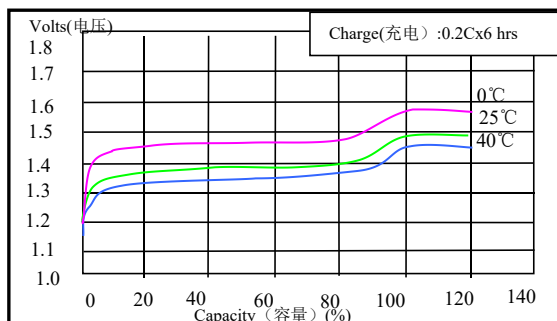
Discharge 放电: -20 ~ 50°C

Store (贮存): (65±20% RH)

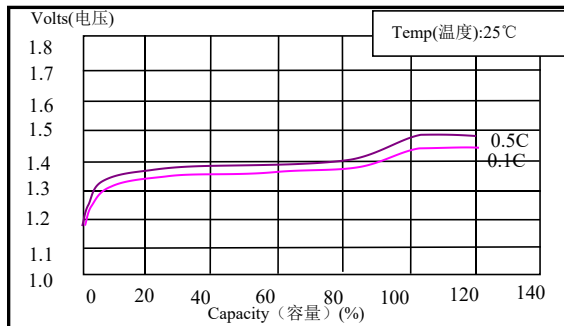
Less than 30 days (少于 30 天): -20 ~50°C

Less than 90 days (少于 90 天): -20 ~40°C

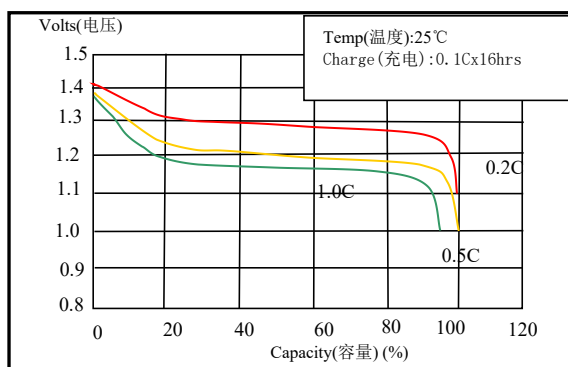
Less than 360 days (少于 1 年): -20 ~30°C



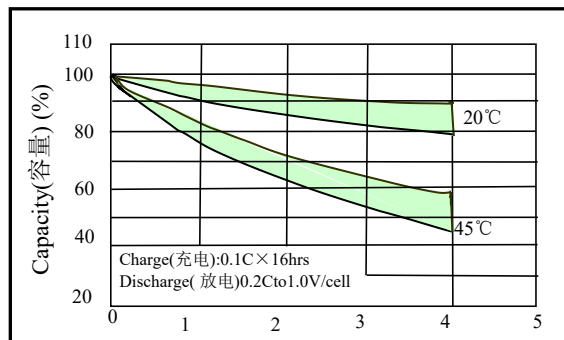
0.2C Rate Charging Curves (充电曲线图)



0.1C/0.2C Rate Charging Curves (充电曲线图)



0.1C/0.5C/1.0C Rate Discharging Curves (放电曲线图)



Storage & self discharge Curves  
不同温度荷电保持曲线图

**Note(注意) :**

1. After charge at 0.1C for 16hrs and discharge at 0.2C to 1.0V at 25°C)。

0.1C 充电 16 小时后在 25°C 温度下 0.2C 放电到 1.0V。

2. Control required: 充电控制条件

1)  $-\Delta V: 0 \sim 5mV$     2)  $dT/dt: 0.6^{\circ}C/min$     3)  $T_{co}: 45 \sim 50^{\circ}C$

9. Notes (备注) : 1.  $T_a$ : Ambient Temperature 环境温度

2. Approximate charge times from discharged state, for reference only. 充放电时间仅供参考

3. IEC 61951-2 (2003) Cycle Life Test 循环寿命测试

Cycle No. 循环工步号	Charge 充电	Rest 搁置	Discharge 放电
1	0.1C×16hrs 0.1C 充电 16 小时	None 无	0.25C×2hs20mins 0.25C 放电 2 小时 20 分
2-48	0.25C×3hrs10mins 0.25C 充电 3 小时 10 分	None 无	0.25C×2hs20mins 0.25C 放电 2 小时 20 分
49	0.25C×3hrs10mins 0.25C 充电 3 小时 10 分	None 无	0.25C to 1.0V/cell 0.25C 放电 2 小时 20 分
50	0.1C×16hrs 0.1C 充电 16 小时	1-4hr(s) 1~4 小时	0.2C to 1.0V/cell 0.25C 放电 2 小时 20 分
Cycles 1 to 50 shall be repeated until the discharge duration on any 50th cycle becomes less than 3hrs 循环从工步 1 到工步 50 必须重复进行,直到工步 50 的放电容量低于 3 小时。			

**Configurations, Dimensions And Markings (外形尺寸) W26.5mm\*H48.5mm\*T17.5mm**

R3- black shell (R3 壳)

