

**CNDUSA<sup>®</sup>**

# 镉镍袋式碱性蓄电池 使用维护说明书

(低、中、高倍率系列)

上海西恩迪电池有限公司

## 目录

一、 用途 .....	1
二、 蓄电池的结构 .....	1
三、 蓄电池的特性 .....	1
四、 蓄电池的工作原理和主要电性能 .....	1
五、 蓄电池安装启用 .....	2
六、 蓄电池维护 .....	3
七、 蓄电池保管 .....	3
八、 主要故障与排除方法 .....	4
九、 注意事项 .....	5
附录一 电解液的选用、配制和保管 .....	5
附录二 各型镉镍袋式低倍率蓄电池外形尺寸及重量 .....	6
附录三 各型镉镍袋式中倍率蓄电池外形尺寸及重量 .....	8
附录四 各型镉镍袋式高倍率蓄电池外形尺寸及重量 .....	9
附录五 镉镍袋式低、中、高倍率蓄电池的充放电参考曲线 .....	10

## 一、用途

镉镍袋式碱性蓄电池（以下简称蓄电池），按照承受放电电流大小（俗称放电倍率）可分低倍率、中倍率和高倍率三类，低倍率蓄电池的最大放电倍率为 0.5I<sub>t</sub>A，中倍率蓄电池最大放电倍率为 3.5I<sub>t</sub>A，高倍率蓄电池最大放电倍率为 7.5I<sub>t</sub>A。广泛应用于通信、照明、UPS、启动电源、交通运输车辆直流电源、以及太阳能电池储能装置等等。

## 二、蓄电池的结构

蓄电池的正极活性物质、负极活性物质分别包在特制的穿孔钢带内，加工成正、负极板，各自焊成极组后组合成极板组。正、负极板之间用绝缘物隔离，装入塑料外壳内。壳、盖焊成一体，正、负极组的极柱分别从盖的极柱孔引出，用螺母紧固在盖上，这也是蓄电池的正、负极。盖上有注液孔，拧上塑料气塞，它的作用防止杂物和空气进入蓄电池内部，又可以排出蓄电池在充电时产生的气体。

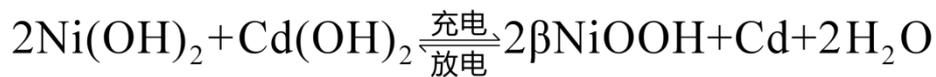
## 三、蓄电池的特性

- 3.1 具有较长的使用寿命，按照 IEC 标准规定的寿命试验方法试验，充放电循环≥500 次；浮充使用其寿命超过 15 年。
- 3.2 具有良好的耐过充电和过放电能力，不会因过充或过放电至使蓄电池突然失效。
- 3.3 具有较宽的工作温度，在环境温度 15°C~30°C 充电后，可在 -40°C~+45°C 的环境温度下使用。
- 3.4 具有良好的充放电特性，充电接受能力强，以 0.2I<sub>t</sub>A 充电，只需 8h，放电深度可达 100%。
- 3.5 具有较好的机械性能，可以在冲击、振动下使用。
- 3.6 具有较高的可靠性。
- 3.7 使用维护简单，实属少维护蓄电池。

## 四、蓄电池的工作原理和主要电性能

### 4.1 工作原理

蓄电池充电时，正极发生氧化反应，负极发生还原反应，放电时，其反应是逆向进行。充放电电化学反应如下：



### 4.2 主要电性能

4.2.1 蓄电池的标称电压为 1.2V/只。

4.2.2 20°C 放电性能：

以 0.2I<sub>t</sub>A 充电 8h，不同倍率电流放电性能列于表 1。

表 1 20°C 放电性能

放电条件		最少放电时间		
恒流放电电流 (A)	放电终止电压 (V)	低倍率蓄电池	中倍率蓄电池	高倍率蓄电池
0.2I <sub>t</sub>	1.0	5h	5h	5h
1I <sub>t</sub>	1.0	/	40min	50min
5I <sub>t</sub>	0.8	/	/	4min

**4.2.3 -18℃放电性能:**

在常温下用  $0.2I_t$  充电 8h, 在-18℃下放电, 放电性能列于表 2。

表 2 -18℃放电性能

放电条件		最少放电时间		
恒流放电电流 (A)	放电终止电压 (V)	低倍率蓄电池	中倍率蓄电池	高倍率蓄电池
$0.2I_t$	1.0	2h30min	3h	3h30min
$1I_t$	0.9	/	15min	25min
$2I_t$	0.9	/	/	7min30s

**4.2.4 自放电性能**

蓄电池在  $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ , 以  $0.2I_t$  充电 8h, 在同一温度条件中, 开路搁置 28 天, 用  $0.2I_t$  放电到 1.0V/只, 其放电时间不少于 4h。

**4.2.5 蓄电池寿命**

蓄电池按 IEC 标准规定, 充放电循环  $\geq 500$  次; 浮充电使用其寿命超过 15 年。

**4.2.6 蓄电池保存期**

蓄电池可以长期保存, 在保存过程中, 采取有效措施防止镀件生锈即可。

**五、 蓄电池安装启用**

**5.1 安装启用前的准备工作**

蓄电池放电态不带电解液出厂, 启用前按以下进行准备:

**5.1.1** 检查每只电池开路电压, 其值  $\geq 0.5\text{V}$  为合格, 如果  $< 0.5\text{V}$ , 则注入少量电解液后再测量, 电压值上升到  $\geq 0.5\text{V}$  仍为合格品。

**5.1.2** 逐个检查极柱上的螺母是否拧紧。

**5.1.3 加注电解液**

拧下气塞, 及时将电解液加入 (电解液配制方法及标准参见附录一), 调整液面至两液面线之间, 重新拧上气塞, 擦干净蓄电池, 加注电液后要浸泡 4h 并再次调整液面。

**5.1.4** 将电池摆放在设定位置, 用跨接板将蓄电池正负串联成组, 最后将整组蓄电池的正极与充电机正极引线相连, 负极与充电机负极引线相连, 不允许接错。

**5.2 启用**

**5.2.1** 蓄电池使用后: 不带电保存 3-6 个月, 用  $0.2I_t$  充电 15h 即可投入使用。带电保存 3-6 个月, 用  $0.2I_t$  充电 6h-8h 即可投入使用。

**5.2.2** 新蓄电池及保存期超过 6 个月的蓄电池以  $0.2I_t$  充电 12h, 以  $0.2I_t$  放电至 5h, 在 5h 内, 当蓄电池电压低于 1.0V/只即停止放电。连续循环 3-5 次, 直到放电时间为 5h 时, 蓄电池的电压  $\geq 1.0\text{V}/$ 只, 以  $0.2I_t$  充电 8h, 即可投入使用。

**5.2.3** 浮充电法使用: 在充电前, 必须以  $0.2I_t$  充电 8h, 然后浮充电, 浮充电的电压见表 3。

表 3 不同倍率蓄电池浮充电电压

蓄电池系列	浮充电电压 (V/只)
低倍率	1.45~1.50
中倍率	1.42~1.45
高倍率	1.39~1.41

## 六、 蓄电池维护

**※注意：决不能用酸来活化※**

6.1 使用过程中，遇到下列情况，采用的充电方法：

6.1.1 当蓄电池过放电、反充电和长期使用容量不足时，需进行**过充电**；

6.1.2 蓄电池正常充电搁置 1-3 个月后启用，需进行**补充充电**；

6.1.3 蓄电池浮充电运行时，当停止充电供负载用电后，需进行**均衡充电**后再浮充；长期处于浮充电运行，每年应进行 1-3 次**均衡充电**。

以上几种充电制度见表 4。

表 4 充电制度

充电方法	充电电流 (A)	充电电压 (V/只)	充电时间 (h)	充电环境温度(°C)
过充电	0.2I <sub>t</sub>	……	12	20±5
补充充电	0.2I <sub>t</sub>	……	3~5	20±5
均衡充电	0.2I <sub>t</sub>	1.60~1.75	12	20±5

6.2 蓄电池在使用的全过程，应始终保持**电解液密度**在规定范围（见表 7），为此要经常检查液面高度在初始位置上（上下液面线中间），检查液面高度的时间规定如下：

当恒流充电法使用时，每次充电前检查。

当浮充电法使用时，每 6 个月检查。

液面下降原因不同，处理方法不同，见表 5。

表 5 液面下降原因及处理方法

液面下降原因	处理方法
1、充电时电解水，液面下降。	补加蒸馏水或净化水
2、电解液外溢。	补加电解液
3、原因不明。	测量电解液密度（表 7），当密度低于 1.17g/cm <sup>3</sup> 时补加电解液，否则，补加蒸馏水或净化水。

6.3 外溢的电解液要及时清洗，保持蓄电池干净。

6.4 其他注意事项：

6.4.1 蓄电池在 25°C±10°C 环境中使用，应用含氢氧化锂的氢氧化钾电解液，如不含氢氧化锂，则降低蓄电池寿命。

6.4.2 蓄电池长期在 35°C 以上环境中使用，应用含氢氧化锂的氢氧化钠电解液。如不采用该电解液，蓄电池也能使用，但容量和寿命会明显下降。

6.4.3 蓄电池在 0°C 以下环境中使用，应用表 7 中第 3 号或第 4 号电解液。

6.4.4 蓄电池在高温（>30°C）和低温（<10°C）环境充电，降低充电效率和寿命，因此要采取保温措施，特殊情况之下可以采用过充电方法充电，但不宜经常使用。

## 七、 蓄电池保管

7.1 长期保存：准备长期保存的蓄电池（组）在正常放电后，倒出电解液，并立即装上气塞，将表面

清理干净，极柱等所有金属零件应均匀地涂上一层凡士林油，放在通风、干燥、没有酸雾的环境中保存。

**7.2 短期保存：**保存不超过一年，可带电解液保存，充、放电态均可，但必须调整电解液面高度符合规定，将气塞拧紧，表面清理干净，放在通风、干燥、没有酸雾的环境中保存。

## 八、 主要故障与排除方法

表 6 主要故障与排除方法

故障	故障原因	排除方法
容量下降	1. 电解液使用时间过长，碳酸盐含量太高。（表 8）	更换新电解液
	2. 使用电解液不当	
	3. 电解液用量过少，露出部分极板	见表 5
	4. 电解液中有害杂质过多	更换合格的电解液
	5. 充放电制度不当	按 5.2 或 6 条处理
	6. 蓄电池内部短路或微短路	如沉淀物造成，则倒出电解液，清洗电池内部，过滤或更换电解液，然后过充电。
	7. 蓄电池外部短路或微短路	保持蓄电池周围干燥，加强绝缘，清除造成短路的各种因素。
	8. 使用仪表不正确	检查校正所用电流表、电压表
电压不正常	1. 蓄电池内部短路、断路或无电解液	仔细检查原因，清洗电池后，更换电解液。
	2. 蓄电池外部短路或断路	保持蓄电池周围干燥，加强绝缘，检查清除造成短路、断路的因素。
	3. 接触不良	检查各接触点包括跨接板、导线接触情况，并予以修理。
蓄电池内部析出泡沫	电解液内含有有机杂质	更换合格电解液
外壳膨胀	1. 正极板膨胀	属正常现象，以不影响使用为原则
	2. 气塞孔堵塞	用热水清洗，使其畅通或更换新气塞。
爬碱严重	1. 电解液液面过高	吸出电解液至规定水平
	2. 极柱、气塞密封不严	更换密封圈，并拧紧
	3. 流出电解液过多	经常擦洗，并保持通风干燥

## 九、 注意事项

9.1 电解液是强腐蚀液体，更换电解液时应穿戴好工作服、眼镜、橡胶手套、胶鞋等防护用品；并在工作场地配备 3%的硼酸水溶液。废电解液要中和至中性后，再经污水处理站统一处理。

9.2 为了保护环境，电池寿命到期报废后，请交给当地有资质的公司进行回收。

## 附录一 电解液的选用、配制和保管

### 1. 电解液的选用和技术要求

1.1 根据蓄电池使用环境温度来选用电解液的种数，具体要求见表 7。

表 7

序号	使用环境温度 (°C)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	电 解 液 组 分	重量比 (碱: 水)
1	10~45	1.18±0.02	NaOH+10g/L LiOH·H <sub>2</sub> O	1 : 5
2	-10~35	1.20±0.02	KOH+15g/L LiOH·H <sub>2</sub> O	1 : 3
3	-25~10	1.25±0.01	KOH	1 : 2
4	-40~15	1.28±0.01	KOH	1 : 2

1.2 电解液的技术要求见表 8 (以 1.20g/cm<sup>3</sup>±0.02g/cm<sup>3</sup> 密度为例)

1.3 电解液用原材料技术要求

氢氧化钾 (KOH): 化学纯

氢氧化钠 (NaOH): 化学纯

氢氧化锂 (LiOH·H<sub>2</sub>O): 工业纯, LiOH 含量不少于 50%

水: 蒸馏水或软化水或去离子水或电渗析水

表 8

项 目	技 术 要 求	
	新配电解液	使用过程极限值
外 观	无色透明无悬浮物	
密度(15°C)	1.20±0.02	1.20±0.02
含量(g/L)	KOH: 240~270 NaOH: 215~240	KOH: 240~270 NaOH: 215~240
Cl <sup>-</sup> (g/L)	小于 0.1	0.2
K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (g/L)	小于 20	60
Ca <sup>2+</sup> ·Mg <sup>2+</sup> (g/L)	小于 0.19	0.3
Fe/KOH(NaOH)(%)	小于 0.05	0.05

### 2. 配制电解液用容器及工具

配制电解液时可用: 塑料、搪瓷、不锈钢等耐碱材料的容器和浮计 (量程 1.10~1.30) 温度计、量筒、漏斗、塑料勺、台称、或塑料棒等工具。

### 3. 电解液的配制与保管

3.1 称取固体碱: 按每只蓄电池电解液用量 (附录: 二、三、四) 及电液中固体碱含量 (表 7), 计算出固体碱的用量。

3.2 先将水倒入容器内, 慢慢加入固体碱, 然后加入氢氧化锂, 不断搅拌, 使其完全溶解, 冷却至

20°C±5°C，沉淀，测密度并调整至所需值，取其澄清液使用（必要时可过滤）。

3.3 电解液保管：配制好的电解液要密封保存在塑料、搪瓷等耐碱容器内，严禁酸及其它杂质污染电解液。

#### 4. 安全注意事项

配电解液时，碱慢慢加入水中，切记不可将水倒入碱中，配制与加注电解液时，应穿戴好工作服、眼镜、橡胶手套、胶鞋等防护用品。并在工作场地配备 3%的硼酸水溶液，以备碱液溅在眼睛或皮肤上及时冲洗，以防被碱烧伤。

### 附录二 各型镉镍袋式低倍率蓄电池外形尺寸及重量

蓄电池型号	额定电压 (V)	额定容量 (Ah)	尺寸(mm)			极柱螺纹	带电解液最大重量 (Kg)	电解液用量(L)	外壳材料
			L	W	H				
GN10/KPL10	1.2	10	85	39	156	M8	1.0	0.5	PP
GN20/KPL20	1.2	20	114	52	266	M10	2	0.6	ABS
GN20-(2)/KPL20-(2)	1.2	20	82	43	258	M10	1.3	0.3	ABS
GN20-(3)/KPL20-(3)	1.2	20	135	54	265	M10	1.8	0.58	ABS/PP
GN22/KPL22	1.2	22	112	31	220	M8	1.2	0.3	ABS
GN30/KPL30	1.2	30	114	52	266	M10	2.2	0.5	ABS
GN30-(2)/KPL30-(2)	1.2	30	135	54	265	M10	2	0.5	ABS/PP
GN40/KPL40	1.2	40	114	52	266	M10	2.3	0.42	ABS
GN40-(2)/KPL40-(2)	1.2	40	135	54	265	M10	2.4	0.5	ABS/PP
GN40-(3)/KPL40-(3)	1.2	40	141	66	226	M10	2.6	0.5	PP
GN45/KPL45	1.2	45	138	61	266	M10	3	0.85	ABS
GN45-(2)/KPL45-(2)	1.2	45	141	66	226	M10	2.8	0.7	PP
GN50/KPL50	1.2	50	138	61	266	M10	3.2	0.7	ABS
GN50-(2)/KPL50-(2)	1.2	50	141	71	295	M10	3.5	0.9	PP
GN60/KPL60	1.2	60	143	76	275	M10	4	1.1	ABS
GN60-(2)/KPL60-(2)	1.2	60	135	53	370	M10	3.9	1.0	PP
GN60-(3)/KPL60-(3)	1.2	60	141	71	295	M10	4	0.9	PP
GN60-(4)/KPL60-(4)	1.2	60	139	79	295	M10	4.3	1.13	ABS
GN65/KPL65	1.2	65	143	76	295	M10	4.7	1.1	ABS
GN70/KPL70	1.2	70	139	79	295	M10	4.4	1	ABS
GN70-(2)/KPL70-(2)	1.2	70	141	71	295	M10	4.3	0.8	PP
GN70-(3)/KPL70-(3)	1.2	70	143	76	275	M10	4.3	1	ABS
2GN70/2KPL70	2.4	70	195	79	331	M8	8.3	2.5	PP

蓄电池 型号	额定 电压 (V)	额定 容量 (Ah)	尺寸(mm)			极柱 螺纹	带电解 液最大 重量 (Kg)	电解液 用量(L)	外壳材料
			L	W	H				
GN80/KPL80	1.2	80	143	76	275	M10	4.7	0.95	ABS
GN80-(1)/KPL80-(1)	1.2	80	141	71	295	M10	4.6	0.9	PP
GN80-(2)/KPL80-(2)	1.2	80	139	79	295	M10	4.7	1	ABS
GN90/KPL90	1.2	90	139	79	362	M10	5.9	1.4	ABS/PP
GN100-(2)/KPL100-(2)	1.2	100	139	79	362	M10	6	1.4	ABS/PP
GN100-(3)/KPL100-(3)	1.2	100	143	100	280	M10	6	1.4	ABS
GN110/KPL110	1.2	110	139	79	362	M10	6	1.4	ABS/PP
GN110-(3)/KPL110-(3)	1.2	110	143	100	280	M10	6.1	1.3	ABS
GN120/KPL120	1.2	120	139	79	362	M10	6.2	1.3	ABS/PP
GN120-(3)/KPL120-(3)	1.2	120	143	100	280	M10	6.2	1.3	ABS
GN125/KPL125	1.2	125	139	79	362	M10	6.4	1.17	ABS/PP
GN150/KPL150	1.2	150	167	162	345	M20×1.5	12	3	ABS
GN150-(2)/KPL150-(2)	1.2	150	164	104	345	M20×1.5	9.3	2	ABS/PP
GN175/KPL175	1.2	175	167	162	345	M20×1.5	12.5	3.25	ABS
GN200/KPL200	1.2	200	167	162	345	M20×1.5	14	3.3	ABS
GN250/KPL250	1.2	250	167	162	345	M20×1.5	14	3.4	ABS
GN300/KPL300	1.2	300	282	170	348	M20×1.5	22.5	5	ABS
GN300-(2)/KPL300-(2)	1.2	300	176	161	540	M16/20	20.5	4.7	ABS
GN300-(3)/KPL300-(3)	1.2	300	277	145	450	M16	21	5.2	PP
GN400/KPL400	1.2	400	282	170	348	M20×1.5	24	4.5	ABS
GN500/KPL500	1.2	500	285	172	490	M20×1.5	33.6	7.8	ABS
GN600/KPL600	1.2	600	285	172	490	M20×1.5	34	7.5	ABS
GN700/KPL700	1.2	700	285	172	490	M20×1.5	40	9.4	ABS
GN800/KPL800	1.2	800	395	185	560	M20×1.5	57.5	15.5	ABS
GN900/KPL900	1.2	900	395	185	560	M20×1.5	59	15	ABS
GN1000/KPL1000	1.2	1000	395	185	560	M20×1.5	60	14	ABS
GN1100/KPL1100	1.2	1100	395	185	560	M20×1.5	62	12	ABS
GN1200/KPL1200	1.2	1100	395	185	560	M20×1.5	62	11.3	ABS

附录三 各型镉镍袋式中倍率蓄电池外形尺寸及重量

蓄电池 型号	额定 电压 (V)	额定 容量 (Ah)	尺寸(mm)			极柱 螺纹	带电解 液最大 重量(Kg)	电解液 用量 (L)	外壳材料
			L	W	H				
GNZ10/KPM10	1.2V	10	82	43	258	M10	1.2	0.4	ABS
GNZ20/KPM20	1.2V	20	135	54	265	M10	1.9	0.6	ABS / PP
GNZ20-(2)/KPM20-(2)	1.2V	20	114	52	266	M10	2.1	0.7	ABS
GNZ30/KPM30	1.2V	30	135	54	265	M10	2.4	0.6	ABS / PP
GNZ40/KPM40	1.2V	40	141	71	295	M10	3.6	1.0	PP
GNZ40-(2)/KPM40-(2)	1.2V	40	143	76	275	M10	3.4	0.9	ABS
GNZ45/KPM45	1.2V	45	86	86	273	M10	3.2	0.7	PP
GNZ50/KPM50	1.2V	50	139	79	295	M10	5	1.3	ABS
GNZ50-(2)/KPM50-(2)	1.2V	50	143	76	275	M10	4.3	0.9	PP
GNZ50-(3)/KPM50-(3)	1.2V	50	141	71	295	M10	5	1.3	ABS
GNZ60/KPM60	1.2V	60	139	79	295	M10	5.3	1.2	ABS
GNZ60-(2)/KPM60-(2)	1.2V	60	141	71	295	M10	4.4	1.0	PP
GNZ60-(3)/KPM60-(3)	1.2V	60	143	76	275	M10	4.6	1.1	ABS
GNZ70/KPM70	1.2V	70	139	79	295	M10	5.4	1.2	ABS
GNZ70-(3)/KPM70-(3)	1.2V	70	143	76	275	M10	4.9	1.0	ABS
GNZ70/KPM70	1.2V	70	139	79	366	M16	4.5	1.42	PP
GNZ75/KPM75	1.2V	75	139	79	362	M16	6.5	1.4	ABS / PP
GNZ80/KPM80	1.2V	80	139	79	362	M16	6.5	1.4	ABS / PP
GNZ80-(3)/KPM80-(3)	1.2V	80	143	100	280	M10	5.8	1.5	ABS
GNZ90/KPM90	1.2V	90	164	104	345	M20	8.2	1.62	ABS / PP
GNZ90-(2)/KPM90-(2)	1.2V	90	139	79	362	M16	6.5	1.3	ABS / PP
GNZ100/KPM100	1.2V	100	164	104	345	M20×1.5	9.3	1.8	ABS / PP
GNZ120/KPM120	1.2V	120	164	104	345	M20×1.5	9.5	1.8	ABS / PP
GNZ120-(4)/KPM120-(4)	1.2V	120	139	89	362	M16	7.5	1.5	PP
GNZ150/KPM150	1.2V	150	167	162	345	M20×1.5	12.5	2.7	ABS
GNZ160/KPM160	1.2V	160	167	162	345	M20	12.8	2.99	ABS
GNZ200/KPM200	1.2V	200	167	162	345	M20×1.5	13.5	2.7	ABS
GNZ250/KPM250	1.2V	250	282	170	348	M20×1.5	22	5	ABS
GNZ250-(2)/KPM250-(2)	1.2V	250	176	161	540	M16	20.6	4.5	ABS

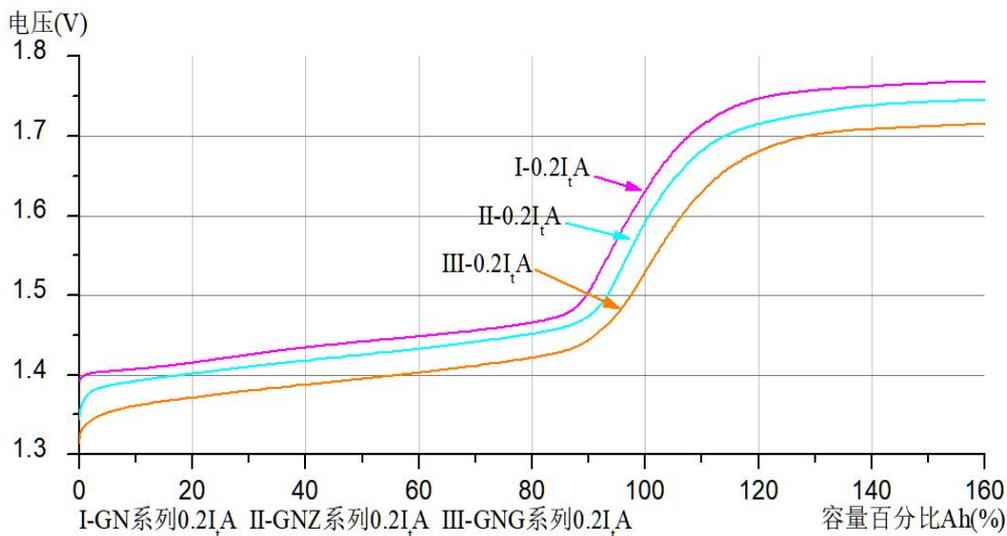
蓄电池 型号	额定 电压 (V)	额定 容量 (Ah)	尺寸(mm)			极柱 螺纹	带电解 液最大 重量(Kg)	电解液 用量 (L)	外壳材料
			L	W	H				
GNZ300/KPM300	1.2V	300	282	170	348	M20×1.5	26	6.0	ABS
GNZ300-(2)/KPM300-(2)	1.2V	300	176	161	540	M20×1.5	22.6	5.0	ABS
GNZ400/KPM400	1.2V	400	285	172	490	M20×1.5	34	8.0	ABS
GNZ500/KPM500	1.2V	500	285	172	490	M20×1.5	36.3	8.5	ABS
GNZ600/KPM600	1.2V	600	285	172	490	M20×1.5	39	10	ABS
GNZ700/KPM700	1.2V	700	395	185	560	M20×1.5	55	11.5	ABS
GNZ800/KPM800	1.2V	800	395	185	560	M20×1.5	66	15.0	ABS
GNZ900/KPM900	1.2V	900	395	185	560	M20×1.5	66	15.0	ABS
GNZ1100/KPM1100	1.2V	1100	395	185	560	M20×1.5	68	12.5	ABS

附录四 各型镉镍袋式高倍率蓄电池外形尺寸及重量

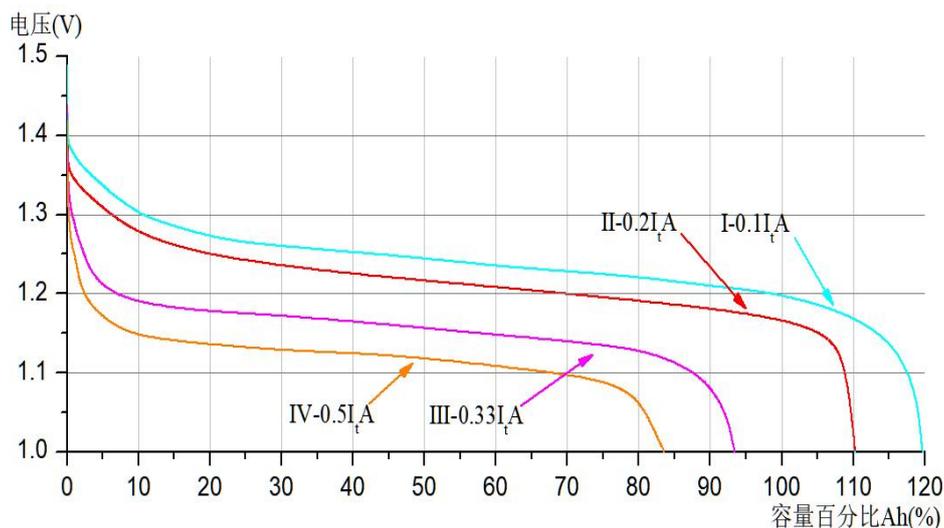
蓄电池 型号	额定 电压 (V)	额定 容量 (Ah)	尺寸(mm)			极柱 螺纹	带电解液 最大重量 (Kg)	电解液 用量(L)	外壳材料
			L	W	H				
GNG10/KPH10	1.2	10	135	54	266	M10	2.15	0.8	ABS/PP
GNG20/KPH20	1.2	20	135	54	266	M10	2.55	0.63	ABS/PP
GNG30/KPH30	1.2	30	143	76	275	M10	4.3	1.2	ABS
GNG40/KPH40	1.2	40	139	79	362	M10	6	1.5	ABS/PP
GNG50/KPH50	1.2	50	139	79	362	M16	6.2	0.4	ABS/PP
GNG60/KPH60	1.2	60	139	89	362	M16	6.5	1.4	PP
GNG70/KPH70	1.2	70	164	104	345	M20×1.5	6.7	1.2	ABS/PP
GNG80/KPH80	1.2	80	164	104	345	M20×1.5	9.6	2	ABS/PP
GNG90/KPH90	1.2	90	167	162	345	M20×1.5	9.9	2	ABS/PP
GNG100/KPH100	1.2	100	167	162	345	M20×1.5	13.3	3.6	ABS/PP
GNG150/KPH150	1.2	150	282	170	348	M20×1.5	21.8	6.2	ABS/PP
GNG200/KPH200	1.2	200	282	170	348	M20×1.5	25.6	6.1	ABS/PP
GNG250/KPH250	1.2	250	282	170	348	M20×1.5	27	6	ABS/PP
GNG300/KPH300	1.2	300	285	170	490	M24			ABS
GNG400/KPH400	1.2	400	395	185	560	M24			ABS

附录五 镉镍袋式低、中、高倍率蓄电池的充放电参考曲线

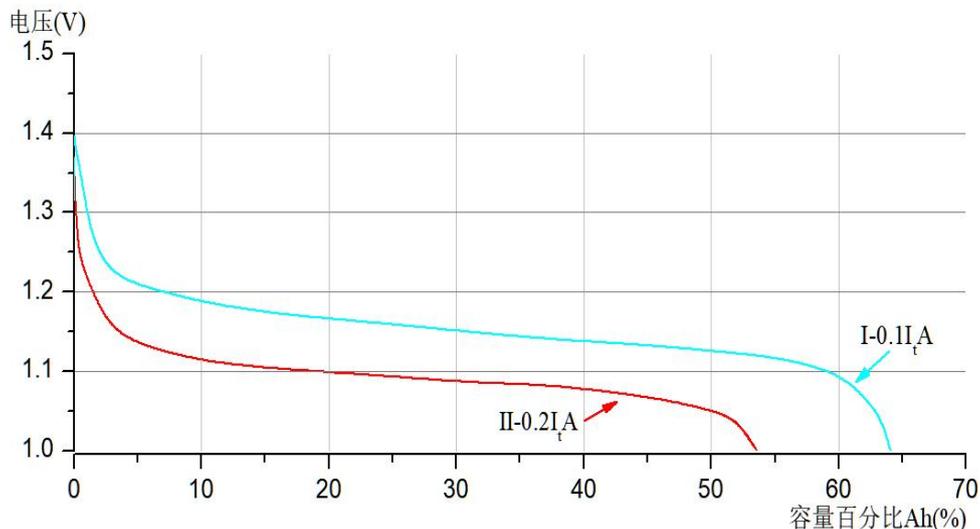
附图1 镉镍低、中、高倍率系列蓄电池充电曲线 (20°C)



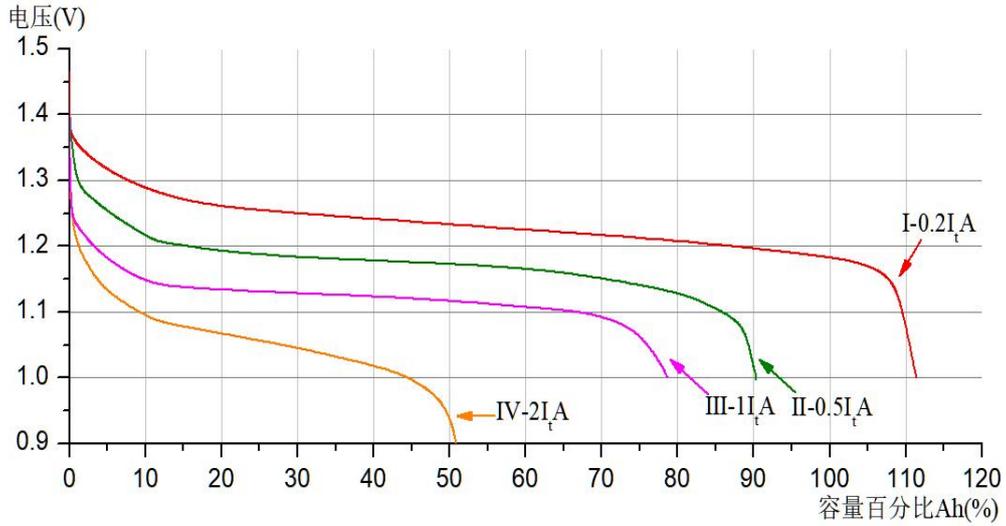
附图2 镉镍低倍率系列 GN 蓄电池倍率放电曲线 (20°C)



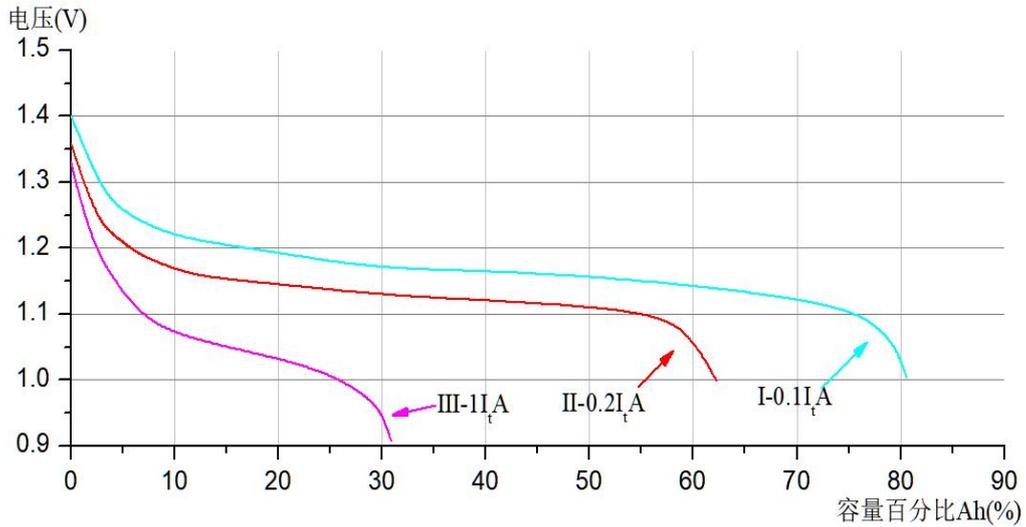
附图3 镉镍低倍率系列蓄电池倍率放电曲线 (-18°C)



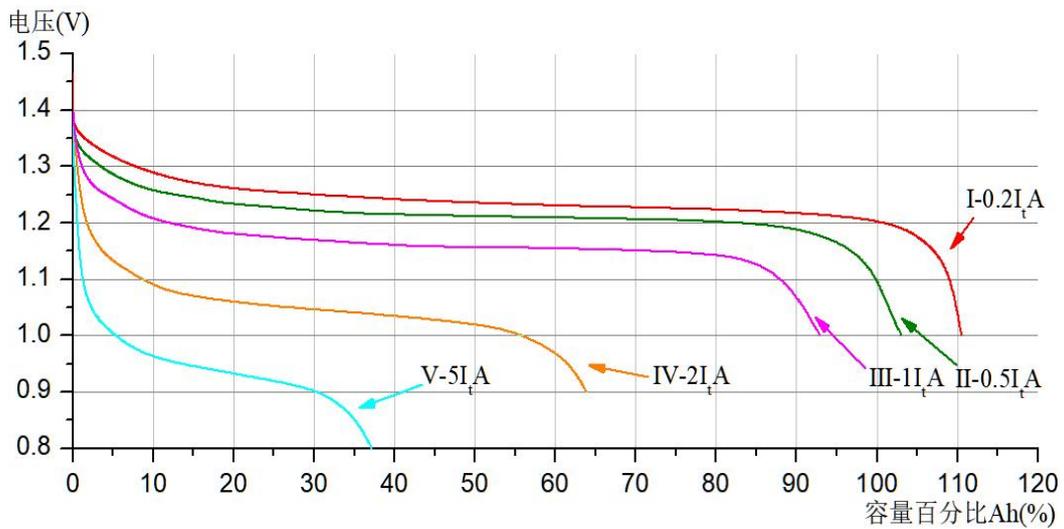
附图 4 镉镍中倍率系列蓄电池倍率放电曲线 (20°C)



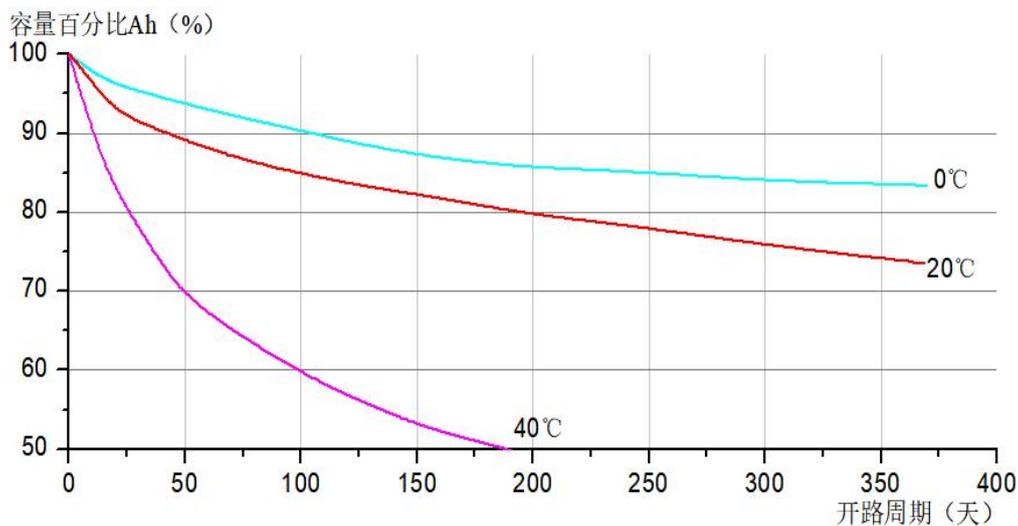
附图 5 镉镍中倍率系列蓄电池倍率放电曲线 (-18°C)



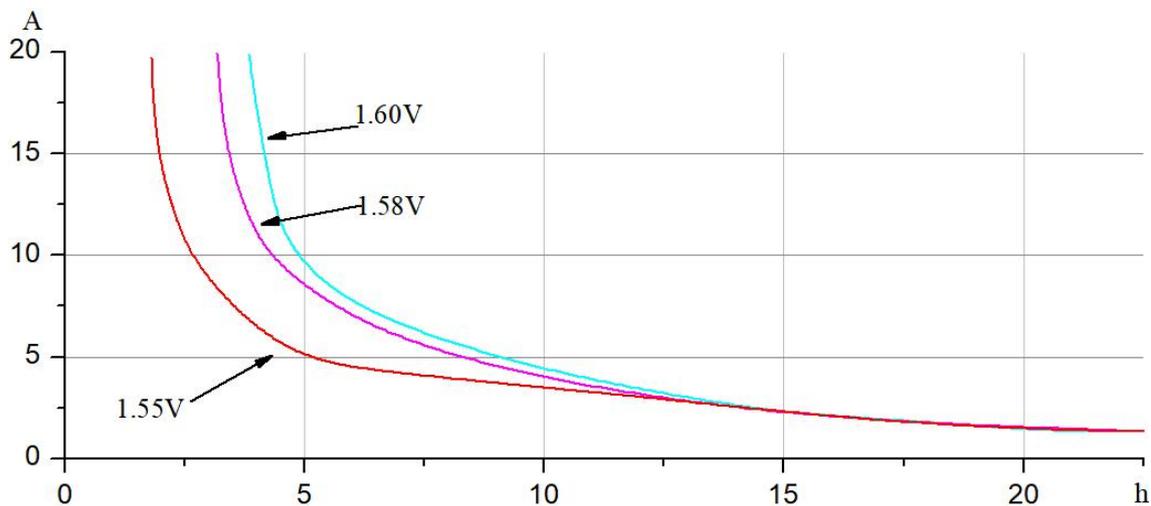
附图 6 镉镍高倍率系列蓄电池倍率放电曲线 (20°C)



附图 7 不同温度下的开路损失值



附图 8 20°C GN 系列蓄电池恒压充电 A-h 曲线



附图 9 20°C GNZ 系列蓄电池恒压充电 A-h 曲线

