

产品技术规格书

软包可充电锂离子电池

型号：DCF021EA

版本：A01

微宏动力系统（湖州）有限公司

2018 年 05 月

1.范围

本规格书规定了 DCF021EA 软包可充电锂离子电池的分类与型号、技术参数、外形与尺寸、标准测试条件、电性能、安全性能、运输与贮存，以及安全使用说明。

本规格书适用于微宏动力系统(湖州)有限公司供货的 DCF021EA 软包可充电锂离子电池。

2.分类与型号

2.1.分类	软包可充电锂离子电池
2.2.型号	DCF021EA

3.技术参数

项目	条件	参数
3.1.额定容量	标准充电 /标准放电	21.0Ah
3.2.额定电压		3.70V
3.3.标准充电（按 5.4 进行）	恒定电流	21.00A
	充电限制电压	4.30V
	充电截止电流	1.05A
	温度	25°C ± 5°C
3.4.标准放电（按 5.5 进行）	恒定电流	21.00A
	放电截止电压	2.70V
	温度	25°C ± 5°C
3.5.最大持续充电电流	室温	42.00A
3.6.最大持续放电电流	室温	63.00A
3.7.最大脉冲充电电流	10s.充电	63.00A
3.8.最大脉冲放电电流	10s.放电	84.00A
3.9.交流内阻	AC, 1kHz	≤1.10mΩ
3.10.重量		348.0g ± 10.0g

项目	条件	参数
3.11.温度范围	充电 ^a	0°C ~ 55°C
	放电	-20°C ~ 55°C
^a : 低温充电时, 应减小充电电流。		

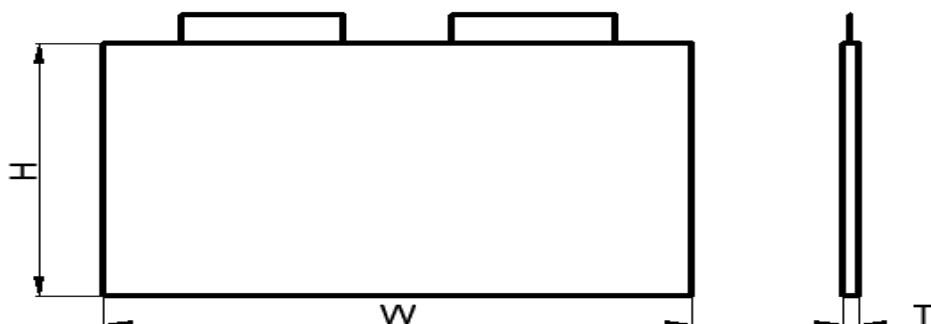
4. 外观与尺寸

4.1. 外观

电池表面应清洁、无划痕、无变形及机械损伤, 无漏液现象, 条码清晰。

4.2. 尺寸

厚度 (T)	7.10 mm ± 0.10 mm
宽度 ^a (W)	220.00 mm ± 1.00 mm
高度(H)	127.00 mm ± 0.90 mm
^a : 折边前。	



5. 标准测试条件

5.1. 环境条件

除特别说明外, 试验温度应为 25°C±5°C, 相对湿度为 15%~90%, 大气压力为 86kPa~106kPa 的环境中进行。本规格书所提到的室温, 是指 25°C±2°C。

5.2. 测试电芯

测试用电芯为生产三个月内的电芯。

5.3. 测试设备

测量仪器、仪表准确度应满足以下要求：

- 电压测量装置： $\pm 0.001V$ ；
- 电流测量装置： $\pm 0.5\%$ ；
- 尺寸测量装置： $\pm 0.10mm$ 。

5.4. 标准充电

除特别说明外，标准充电指：室温下，以 1C 电流恒流充电至电压达到 4.30V 后，转恒压充电至充电电流达到 0.05C 停止。

5.5. 标准放电

除特别说明外，标准放电指：室温下，以 1C 电流恒流放电至电压达到 2.70V 后停止。

6. 电性能

测试项目	测试条件	判定条件
6.1. 室温放电容量（初始容量）	1) 按 5.5 放电后搁置 10 分钟； 2) 按 5.4 充电后搁置 10 分钟； 3) 按 5.5 放电后搁置 10 分钟； 4) 重复步骤 2) ~3) 5 次，当连续 3 次试验结果极差小于额定容量的 3%，可提前结束测试，取最后 3 次结果平均值。	大于等于额定容量，且不超过额定容量的 110%，同时初始容量极差小于等于初始容量平均值的 5%

测试项目	测试条件	判定条件
6.2.快速放电	1) 按 6.1 进行初始容量标定; 2) 按 5.4 充电后搁置 10 分钟; 3) 以 3C 电流放电至 2.70V, 计算放电容量与初始容量的比值。	放电容量与初始容量比值 $\geq 90\%$
6.3.快速充电	1) 按 6.1 进行初始容量标定; 2) 以 2C 电流充电至 4.30V, 搁置 10 分钟; 3) 按 5.5 放电后搁置 10 分钟; 4) 计算放电容量与初始容量的比值。	放电容量与初始容量比值 $\geq 80\%$
6.4.高温放电	1) 按 6.1 进行初始容量标定; 2) 按 5.4 充电后, 搁置 10 分钟, 在 55°C 的恒温箱中搁置 3 小时; 3) 在 55°C 环境下, 按 5.5 放电。	放电容量与初始容量比值 $\geq 100\%$
6.5.低温放电	1) 按 6.1 进行初始容量标定; 2) 按 5.4 充电后, 搁置 10 分钟, 在 -20°C 的恒温箱中搁置 3 小时; 3) 在 -20°C 环境下, 以 1C 电流放电至电压达到 2.20V 后停止。	放电容量与初始容量比值 $\geq 70\%$
6.6.功率密度	1) 以 1C 电流将电池充电至 100%SOC; 2) 以 1C 电流放电 6 分钟, 搁置 60 分钟; 3) 以 4C 电流放电 10 秒, 搁置 40 秒; 4) 以 3C 电流充电 10 秒, 搁置 10 分钟; 5) 重复步骤 1) ~4) 9 次, 每循环一次, 步骤 1) 中 SOC 状态下降 10%; 6) 测试每次循环下的脉冲功率特性; 7) 计算 50%SOC 状态下的功率密度 ^a 。	功率密度 ≥ 2000 W/kg
^a : 按 FreedomCAR Battery Test Manual For Power-Assist Hybrid Electric Vehicle 中给出的方法进行计算。		

测试项目	测试条件	判定条件
6.7.常温荷电保持及恢复能力	1) 按 6.1 进行初始容量标定; 2) 按 5.4 充电; 3) 在 25℃ 下储存 28 天; 4) 按 5.5 放电后搁置 10 分钟; 5) 按 5.4 充电后搁置 10 分钟, 再按 5.5 放电, 循环三次。	荷电保持能力 $\geq$ 90%初始容量 恢复能力 $\geq$ 95%初始容量
6.8.高温荷电保持及恢复能力	1) 按 6.1 进行初始容量标定; 2) 按 5.4 充电; 3) 在 55℃ 下储存 7 天; 4) 在室温下搁置 6 小时; 5) 按 5.5 放电后搁置 10 分钟; 6) 按 5.4 充电后搁置 10 分钟, 再按 5.5 放电, 循环三次。	荷电保持能力 $\geq$ 85%初始容量 恢复能力 $\geq$ 90%初始容量

7.安全性能

测试项目	测试条件	判定条件
7.1.过放	1) 按 5.4 充电后搁置 1 小时; 2) 以 1C 电流放电 90 分钟; 3) 观察 1 小时。	不爆炸、不起火、不漏液
7.2.过充	1) 按 5.4 充电后搁置 1 小时; 2) 电池以 1C 恒流充电至电压达到 6.45 V 或充电时间达到 1 小时停止充电, 观察 1 小时。	不爆炸、不起火
7.3.短路	1) 按 5.4 充电后搁置 1 小时; 2) 将电池正、负极经外部短路 10 分 (外部线路总电阻小于 5mΩ), 观察 1 小时。	不爆炸、不起火
7.4.跌落	1) 按 5.4 充电后搁置 1 小时; 2) 将电池正负端子向下从 1.5m 高度处自由跌落到水泥地面上, 观察 1 小时。	不爆炸、不起火、不漏液

测试项目	测试条件	判定条件
7.5.加热	1) 按 5.4 充电后搁置 1 小时; 2) 将电池放在温度箱中,以 5 °C /min±2 °C /min 的速度升到 130 °C±2 °C, 并保温 30 分钟后停止加热, 观察 1 小时。	不爆炸、不起火
7.6.挤压	1) 按 5.4 充电后搁置 1 小时; 2) 用半径 75mm 的半圆柱体垂直于电池极板方向施压, 挤压速度 (5±1) mm/s, 至电压达到 0V 或变形量达到 30%或挤压力达到 200kN 后停止挤压, 观察 1 小时。	不爆炸、不起火
7.7.海水浸没	1) 按 5.4 充电后搁置 1 小时; 2) 将电池浸入 3.5%NaCl 溶液 (质量分数, 模拟常温下的海水成分) 中 2 小时, 水深应完全没过单体蓄电池。	不爆炸、不起火
7.8.温度循环	1) 按 5.4 充电后将电池放入温度箱, 60 分钟内温度箱温度由 25°C 降至-40°C 保温 90 分钟, 60 分钟内升温至 25°C, 然后 90 分钟内升温至 85°C 保温 110 分钟, 70 分钟降温至 25°C, 循环 5 次, 观察 1 小时。	不爆炸、不起火、 不漏液
7.9.低气压	1) 按 5.4 充电后搁置 1 小时; 2) 将电池放入低气压箱中, 调节试验箱中压力为 11.6 kPa, 温度为 25°C±2°C, 搁置 6 小时后, 观察 1 小时。	不爆炸、不起火、 不漏液

8.运输与贮存

8.1.运输

电池应该在 50%SOC 左右的荷电状态条件下运输。

8.2.贮存

电池应以40%~60%的电量并在 25°C~35°C 环境中保存。在仓库存放时间超过90天时, 应每90 天

给电池做一次充放电循环，以确保电池的正常使用寿命。

9.安全使用说明

为保证电池的使用安全，在使用前请仔细阅读以下使用说明：

9.1.危险

- 不要对电池进行拆解；
- 不要将电池放置在口袋或手提包当中；
- 不要将电池放置在微波炉或者类似设备当中；
- 不要使用金属导体对电池的正负极进行短路，运输或者储存时不要与金属物品混放以免短路；
- 不要将电池直接暴露在热环境或置于火中，电池存储周边不得有明火；
- 不要将电池浸入水、盐水或其他导电液体当中；
- 不要使用任何尖锐的物体对电池进行穿刺，不要让电池遭受强烈的震动；
- 不要与其他电池或者电芯一起使用；
- 不要将新旧电池放在一起使用和组装；
- 不要对电池进行反向充电；
- 不要直接在电池上焊接。

9.2.注意

- 将电池远离儿童或婴儿放置；
- 不推荐在超过 60°C 的场合放置或使用超过 30 天；
- 如果电池已经变形或损坏，请不要使用；
- 如果电池在使用中发现异味、冒烟或者不正常的发热情况，请立即停止使用；
- 如电解液渗漏到皮肤或衣服上，请立刻用清水清洗；
- 如电解液渗出并溅入眼睛，请勿揉擦眼睛，请立刻用干净的水清洗并寻求医生帮助；
- 当电池在长时间充电后没充进去电，请终止充电；
- 当操作电池时，不要佩戴金属物品（如戒指、手表等配件）。