

# 电池组检测报告



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L1659  
报告编号 Rep. No. SET2021-13076

## 检测报告

TEST REPORT

委托单位名称 Client Name	四川雷捷特消防科技有限公司
产品名称 Name of product	可充电锂离子电池组
制造厂商 Manufacturer	深圳市威特利电源有限公司
商标型号 Trademark & model	XQ-001
检测类别 Test sort	委托试验



中检集团南方测试股份有限公司

CCI Southern Testing Co., Ltd.


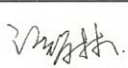
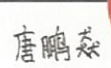

地址：深圳市南山区西丽街道沙河路23号电子检测大厦邮政编码/PC.: 518055  
Address: Electronic Testing Building No.43 Shaha Road, Xili Road, Nanshan District, ShenZhen, Guangdong, China  
电话/TEL: 86-755-86913552 传真/FAX: 86-755-26701931  
网址/Internet: <http://www.cic-set.com> 电子信箱/E-Mail: [manager@ccic-set.com](mailto:manager@ccic-set.com)

查询码: Z6BDA7QS

CCIC-SET/T(00)

第 1 页共 19 页  
page 1 of 19

报告真伪查询以加密电子版为准, 可通过认监委网站平台 (<http://www.cnca.cn>) 验证.

中检集团南方测试股份有限公司 CCIC Southern Testing CO., Ltd. 检测报告 TEST REPORT				
样品名称 Name of sample	可充电锂离子电池组		商标 Trade mark	--
制造厂商 Manufacturer	深圳市威特利电源有限公司		型号规格 Model/Type	XQ-001
委托单位 Client	四川雷捷特消防科技有限公司		取样方式 Sampling method	委托人送样
抽样单位 Sampler	/		抽样母数 Amount of samples	/
抽样地点 Sampling place	/		样品数量 Quantity of samples	27 个电池, 37 个电池组
生产日期 Production date	/	抽样日期 Sampling date	送检日期 Application date	2021/09/10
检验日期 Test date	2021/09/10~2021/09/29		检验环境 Environment condition	20~25℃ 45~75%RH
样品说明(Sample description): 样品数量: 27 个电池、37 个电池组, 对电池编号: C01-C27, 对电池组编号: B01-B37, 试验前样品完好。 电池组型号: XQ-001, 其规格为: 标称电压: 25.2V, 充电限制电压: 29.4V, 放电截止电压: 19.25V, 充电截止电流: 50mA, 额定容量: 5000mAh, 样品为 14 节锂离子电池 7S2P 组成的电池组。 内部电池型号: US18650VTC5, 标称电压: 3.7V, 充电限制电压: 4.2V, 放电截止电压: 2.75V, 充电截止电流: 25mA, 额定容量: 2500mAh。 详细规格见条款 5.2 安全工作参数。				
检验项目(Test item): 委托测试				
检测依据(Reference documents): GB 31241-2014 《便携式电子产品用锂离子电池和电池组安全要求》				
检验概况(Summary): 依据标准 GB 31241-2014 要求对样品进行了全项委托测试, 所检项目详见后页。				
检验结论(Test conclusion): 所检项目全部合格。				
 (检测单位盖章 stamp)				
检测: Tested by		审核: Reviewed by		
2021 年 09 月 29 日		2021 年 09 月 29 日		2021 年 09 月 29 日



GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
4.7.3	<p>电池样品容量测试</p> <p>电池样品的实际容量应大于或等于其额定容量，否则不能作为型式试验的典型样品。</p> <p>电池先按照 4.5.1 规定的充电程序充满电，搁置 10 min，再按照 4.5.2 规定的放电程序放电，放电时所提供的容量即为电池的实际容量。</p> <p>当对容量测试结果有异议时，可依据 23℃±2℃的环境温度作为仲裁条件重新测试。</p>	<p>标准充电方式：0.5A 电流恒流充电至充电限制电压 4.2V，再转恒压 4.2V 充电至充电截止电流 25mA。</p> <p>标准放电方式：0.5A 电流恒流放电至截止电压 2.75V。</p>	P
4.7.4	样品的预处理		P
	电池或电池组按照 4.5 规定的充放电程序进行两个充放电循环，充放电程序之间搁置 10min。	已经进行两个充放电循环	P

电池样品容量

样品编号	电池样品的实际容量 (mAh)	样品编号	电池样品的实际容量 (mAh)	样品编号	电池样品的实际容量 (mAh)
C01	2577.2	C10	2579.2	C19	2552.7
C02	2571.7	C11	2564.1	C20	2567.7
C03	2552.6	C12	2586.1	C21	2584.2
C04	2571.7	C13	2584.8	C22	2563.7
C05	2581.6	C14	2600.2	C23	2572.5
C06	2559.6	C15	2563.8	C24	2535.8
C07	2552.6	C16	2579.8	C25	2574.2
C08	2567.2	C17	2573.8	C26	2587.5
C09	2567.4	C18	2573.8	C27	2590.2



5.2	安全工作参数	P
	制造商应在规格书中至少标明表 5 中的信息	P

安全工作参数	符号	电池	电池组	P
充电限制电压	$U_{cl}$	4.2V	29.4V	P
充电上限电压	$U_{up}$	4.2V	29.4V	
放电截止电压	$U_{do}$	2.75V	19.5V	
推荐充电电流	$I_{cr}$	0.5A	1.0A	
最大充电电流	$I_{cm}$	4.0A	2.0A	
推荐放电电流	$I_{dk}$	0.5A	1.0A	
最大放电电流	$I_{dm}$	30A	30.0A	
过压充电保护电压	$U_{cp}$	/	29.75V	
过流充电保护电流	$I_{cp}$	/	4.0A	
欠压放电保护电压	$U_{dp}$	/	18.2V	
过流放电保护电流	$I_{dp}$	/	100A	
上限充电温度	$T_{cm}$	45℃	45℃	
上限放电温度	$T_{dm}$	60℃	60℃	



GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
5.3	标识和警示说明	样品为电池组	P
5.3.1	标识要求		P
	a) 产品名称、型号	电池组本体已标注名称: 可充电锂离子电池组 电池组本体上已标识型号: XQ-001	P
	b) 额定容量、充电限制电压	电池组本体已标注额定容量: 5.0Ah 电池组本体已标注充电限制电压: 29.4 V	P
	c) 正负极性	结构上保证不会反接	P
	d) 制造商或商标	电池组本体上已经标注制造商: 深圳市威特利电源有限公司	P
5.3.2	警示说明		P
	电池组的本体或最小包装上应有中文警示说明	电池组本体已标注	P
5.3.3	耐久性 (仅适用于用户可更换型电池组)	非用户可更换型电池组	N/A
	电池组本体上的标识和警示说明应清晰可辨。		N/A
	用一块蘸有水的棉布用手擦拭15s, 然后再用一块蘸有75%的医用酒精的棉布用手擦拭15s, 试验后, 标识和警示说明仍应当清晰, 铭牌不应轻易被揭掉, 而且不得出现卷边。	不适用	N/A
5.4	安全关键元器件		P
5.4.1	基本要求		P
	符合 GB 31241 或相关元器件标准		P
5.4.2	元器件的评定和试验		P
	元器件的评定和试验应当按标准的规定进行		P
6	电池电安全试验		P
6.1	常温外部短路		P
	将电池按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 放置在20℃±5℃的环境中, 待电池表面温度达到20℃±5℃后, 再放置30 min。然后用导线连接电池正负极端, 并确保全部外部电阻为80 mΩ±20 mΩ。试验过程中监测电池温度变化, 当出现以下两种情形之一时, 试验终止: a) 电池温度下降到比峰值低20%; b) 短接时间达到24 h。 电池应不起火、不爆炸, 最高温度不超过150℃。	短路电阻 78mΩ 电池表面温度 (℃): C01: 23.3℃→132.2℃ C02: 23.3℃→131.5℃ C03: 23.3℃→129.9℃ 电池未起火、未爆炸	P
6.2	高温外部短路		P
	将电池按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 放置在55℃±5℃的环境中, 待电池表面温度达到55℃±5℃后, 再放置30 min。然后用导线连接电池正负极端, 并确保全部外部电阻为80 mΩ±20 mΩ。试验过程中监测电池温度变化, 当出现以下两种情形之一时, 试验终止:	短路电阻 80mΩ 电池表面温度 (℃): C04: 55.4℃→130.1℃ C05: 55.4℃→127.5℃ C06: 55.4℃→130.3℃ 电池未起火、未爆炸	P



GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
	a) 电池温度下降到比峰值低 20%； b) 短接时间达到 24 h。 电池应不起火、不爆炸，最高温度不超过 150 ℃。		
6.3	过充电		P
	将电池按照 4.5.2 规定的试验方法放电后，先用 3CA 及制造商推荐充电电流的 3 倍中较大值恒流充电至表 6 的试验电压，然后用该试验电压恒压充电。试验过程中监测电池温度变化，当出现以下两种情形之一时，试验终止： a) 电池持续充电时间达到 7 h 及制造商定义充电时间中较大值； b) 电池温度下降到比峰值低 20%。 电池应不起火、不爆炸。	充电电流：7.5A，充电电压 4.6V 电池表面温度 (℃)： C07: 23.6℃→55.8℃ C08: 23.6℃→55.4℃ C09: 23.6℃→58.1℃ 电池未起火、未爆炸	P
6.4	强制放电	反向充电电流：2.5A	P
	将电池按照 4.5.2 规定的试验方法放电后，以 1CA 电流反向充电 90 min。 电池应不起火、不爆炸。	C10-C12: 电池未起火、未爆炸	P
7	电池环境安全试验		P
7.1	低气压		P
	将电池按照 4.5.1 规定的试验方法充满电后，将电池放置于 20 ℃±5 ℃ 的真空箱中，抽真空将箱内压降低至 11.6 kPa (模拟海拔 15240 m)，并保持 6 h。 电池应不起火、不爆炸、不漏液。	C04-C06: 电池未起火、未爆炸、未漏液	P
7.2	温度循环		P
	将电池按照 4.5.1 规定的试验方法充满电后，将电池放置在温度为 20 ℃±5 ℃ 的可控温的箱体中进行如下步骤： a) 将样品放入温度为 72 ℃±2 ℃ 的试验箱中保持 6 h； b) 后将试验箱温度降为 -40 ℃±2 ℃，并保持 6 h；温度转换时间不大于 30 min； c) 再次将试验箱温度升为 72 ℃±2 ℃，温度转换时间不大于 30 min； d) 重复步骤 a) ~c)，共循环 10 次； 电池应不起火、不爆炸、不漏液。	C04-C06: 电池未起火、未爆炸、未漏液	P
7.3	振动		P
	将电池按照 4.5.1 规定的试验方法充满电后，将电池紧固在振动试验台上，按表 7 中的参数进行正弦振动测试。 每个方向进行 12 个循环，每个方向循环时间共计 3h 的振动。 圆柱型和纽扣型电池按照其轴向和径向两个方向进行振动试验，方型和软包装电池按照三个相互垂直的方向进行振动试验。 电池应不起火、不爆炸、不漏液。	C04-C06: 电池未起火、未爆炸、未漏液	P
7.4	加速度冲击		P

CCIC-SET/T (00)

GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
	将电池按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 固定在冲击台上, 进行半正弦脉冲冲击试验, 在最初的3ms内, 最小平均加速度为75 gn, 峰值加速度为150 gn±25 gn, 脉冲持续时间为6 ms±1 ms。电池每个方向进行三次加速度冲击试验。 圆柱型和纽扣型电池按照其轴向和径向两个方向进行冲击试验, 方型和软包装电池按照三个相互垂直的方向依次进行冲击试验。 电池应不起火、不爆炸、不漏液。	C04-C06: 电池未起火、未爆炸、未漏液	P
7.5	跌落		P
	将电池按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 按1 m的跌落高度自由落体跌落于混凝土板上。 圆柱型和纽扣型电池两个端面各跌落一次, 圆柱面跌落两次, 共计进行四次跌落试验; 方型和软包装电池每个面各跌落一次, 共进行六次试验。 电池应不起火、不爆炸。	C13-C15: 电池未起火、未爆炸	P
7.6	挤压		P
	将电池按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 将电池置于两个平面内, 垂直于极板方向进行挤压, 两平板间施加13.0 kN±0.78 kN的挤压力。一旦压力达到最大值即可停止挤压试验, 试验过程中电池不能发生外部短路。 圆柱型电池挤压时使其纵轴向与两平板平行, 方型电池和软包装电池只对电池的宽面进行挤压试验。 扣式电池采用电池上下两面与两平板平行的方式进行挤压试验。1个样品只做一次挤压试验。 电池应不起火、不爆炸。	C16: 4.175V、电池未起火、未爆炸 C17: 4.173V、电池未起火、未爆炸 C18: 4.175V、电池未起火、未爆炸	P
7.7	重物冲击		P
	将电池按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 将电池置于平台表面, 将直径为15.8 mm±0.2 mm的金属棒横置在电池几何中心上表面, 采用质量为9.1 kg±0.1 kg的重物从610 mm±25 mm的高处自由落体状态撞击放在有金属棒的电池表面, 并观察6 h。 要求圆柱型电池冲击试验时使其纵轴向与重物表面平行, 金属棒与电池纵轴向垂直, 方型电池只对宽面进行冲击试验。扣式电池进行冲击试验时将金属棒横跨过电池表面中心。1个样品只做一次冲击试验。 电池应不起火、不爆炸。 注: 对于软包装电池, 本条不适用。	C19: 4.173V、电池未起火、未爆炸 C20: 4.173V、电池未起火、未爆炸 C21: 4.174V、电池未起火、未爆炸	P
7.8	热滥用		P
	将电池按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 将电池放入试验箱中。试验箱以(5±2) °C/min的温升速率进行升温, 当箱内温度达到130 °C±2 °C后恒温, 并持续30 min。 电池应不起火、不爆炸。	C22: 4.174V、电池未起火、未爆炸 C23: 4.173V、电池未起火、未爆炸 C24: 4.173V、电池未起火、未爆炸	P



GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
7.9	<p><b>燃烧喷射</b></p> <p>将电池按照4.5.1规定的试验方法充满电后,再将电池放置在试验工装的钢丝网上。如果试验过程中出现电池滑落的情况时,可用单根金属丝把电池样品固定在钢丝网上;如果无此类情况发生,则不可以捆绑电池。用火焰加热电池,当出现以下三种情况时停止加热:</p> <p>a) 电池爆炸;</p> <p>b) 电池完全燃烧;</p> <p>c) 持续加热30 min,但电池未起火、未爆炸。</p> <p>试验后,组成电池的部件(粉尘状产物除外)或电池整体不得穿透铝网。</p>	<p>C25: 符合要求,未穿透铝网</p> <p>C26: 符合要求,未穿透铝网</p> <p>C27: 符合要求,未穿透铝网</p>	P
8	<b>电池组环境安全试验</b>		P
8.1	<p><b>低气压</b></p> <p>将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后,将样品放置于20℃±5℃的真空箱中,抽真空将箱内压强降低至11.6 kPa(模拟海拔15240 m),并保持6 h。试验后按照4.5规定的充放电方法继续进行一次放电充电循环。</p> <p>样品应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	<p>B01-B03:</p> <p>未起火、未爆炸、未漏液</p>	P
8.2	<p><b>温度循环</b></p> <p>将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后,将样品放置在温度为20℃±5℃的可控温的箱体中进行如下步骤:</p> <p>a) 将样品放入温度为72℃±2℃的试验箱中保持6 h;</p> <p>b) 后将试验箱温度降为-40℃±2℃,并保持6 h;温度转换时间不大于30 min;</p> <p>c) 再次将试验箱温度升为72℃±2℃,温度转换时间不大于30 min;</p> <p>d) 重复步骤a)~c),共循环10次。</p> <p>试验后按照4.5规定的充放电方法继续进行一次放电充电循环。</p> <p>样品应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	<p>B01-B03:</p> <p>未起火、未爆炸、未漏液</p>	P
8.3	<p><b>振动</b></p> <p>将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后,按照3个相互垂直的方向依次进行振动试验;将样品紧固在振动试验台上,按表7中的参数进行正弦振动测试。</p> <p>每个方向进行12个循环,每个方向循环时间共计3h的振动。</p> <p>圆柱型和纽扣型样品按照其轴向和径向两个方向进行振动试验,方型和软包装样品按照三个相互垂直的方向进行振动试验。</p> <p>试验后按照4.5规定的充放电方法继续进行一次放电充电循环。</p>	<p>B01-B03:</p> <p>未起火、未爆炸、未漏液</p>	P



GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
	样品应不起火、不爆炸、不漏液。		
8.4	加速度冲击		P
	<p>将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后,按照3个相互垂直的方向依次进行加速度冲击试验;将样品固定在冲击台上,进行半正弦脉冲冲击试验,在最初的3ms内,最小平均加速度为75 g<sub>a</sub>,峰值加速度为150 g<sub>a</sub>±25 g<sub>a</sub>,脉冲持续时间为6 ms±1 ms。样品每个方向进行三次加速度冲击试验。</p> <p>圆柱型和纽扣型样品按照其轴向和径向两个方向进行冲击试验,方型和软包装样品按照三个相互垂直的方向依次进行冲击试验。</p> <p>试验后按照4.5规定的充放电方法继续进行一次放电充电循环。</p> <p>样品应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	B01-B03: 未起火、未爆炸、未漏液	P
8.5	跌落		P
	<p>将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后,按表8的跌落高度自由落体跌落于混凝土板上。</p> <p>圆柱型和纽扣型样品两个端面各跌落一次,圆柱面跌落两次,共计进行4次跌落试验;方型样品每个面各跌落一次,共进行6次试验。对非用户更换型电池/电池组进行带设备的跌落试验,设备每面跌落一次。</p> <p>试验后按照4.5规定的充放电方法继续进行一次放电充电循环。</p> <p>样品应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	B04-B06: 未起火、未爆炸、未漏液。	P
8.6	应力消除		P
	<p>模压或注塑成形的热塑性外壳的结构应能保证外壳材料在释放由模压或注塑成形所产生的内应力时,该外壳材料的任何收缩或变形均不会暴露出内部零部件。</p> <p>将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后放在70℃±2℃的鼓风恒温箱中搁置7h,然后取出样品并恢复至室温。</p> <p>样品外壳不应发生导致内部组成暴露的物理形变。</p>	B07-B09: 符合要求	P
8.7	高温使用		P
	<p>样品在高温条件下使用应具有足够的安全性。</p> <p>将满电样品置于高温试验箱内,试验箱内温度设为制造商规定的电池组的充电上限温度和放电上限温度、电池的充电上限温度和放电上限温度及80℃中的最大值。待样品表面温度稳定后,保持7h。</p> <p>样品应满足以下要求之一:</p> <p>a) 切断电路,且不起火、不爆炸、不漏液;</p> <p>b) 未切断电路,在高温试验过程中按照4.5规定的充放电方法继续进行一次放电充电循环,样品应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	80℃,测试过程样品切断电路 B10-B12: 符合要求	P



GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
8.8	洗涤		P
	提供警示说明。	本体已标识“电池浸水后禁止使用”	P
	通过附录 F 规定的洗涤试验。		N/A
8.9	阻燃要求		P
8.9.1	一般要求		P
	对于充电限制电压和最大充电电流或最大放电电流的乘积超过15 VA的电池组，其封装材料所使用的材料，应当能限制火焰的蔓延，其阻燃等级应满足8.9.2~8.9.5的相应要求。	最大放电电流：30.0A 充电限制电压：29.4V 乘积超过 15VA	P
8.9.2	外壳		P
	电池组的外壳应使用防火防护外壳。		P
	a)对于用户可更换型电池组其外壳应是不低于 V-1 级的材料；		N/A
	b)对于非用户更换型电池组其外壳应是不低于 V-2 级的材料。		P
8.9.3	PCB 板		P
	印制板应是不低于 V-1 级的材料。		P
8.9.4	导线		N/A
	导线应能通过附录 G 的试验。	无导线	N/A
8.9.5	绝缘材料		P
	绝缘材料应是不低于 V-1 级的材料。		P
9	电池组电安全试验		P
9.1	概述		P
	对于自身不带保护电路但在其充电器或由其供电的电子产品中带保护电路的电池组，本章不适用。		P
	对于自身带有保护电路的电池组： a) 若其保护电路能通过第10章的测试，则在进行本章测试时可将其保护电路保留； b) 若其保护电路不能通过第10章的测试，则在进行本章测试时应将其保护电路移除。 本章中n为电池组内电池或电池并联块的串联级数。	其保护板能通过第10章测试， 本章测试保留保护板	P
9.2	过压充电		P
	将电池组按照4.5.1规定的试验方法充满电后，继续以最大充电电流 ( $J_{em}$ ) 恒流充电至 $n \times 6.0$ V或者可能承受的最高电压值（两者取较高者），并保持该电压进行恒压充电。 ——对于移除保护电路或者没有保护电路的电池组的充电1h； ——对于保留保护电路的电池组充电至保护电路动作。 电池组应不起火、不爆炸、不漏液。	最大充电电流：2.0A，至保护 电路动作 电池组最大充电电压至 42V B13-B15：符合要求	P
9.3	过流充电		P
	将电池组按照4.5.2规定的试验方法放电后，然后	1.5Icp: 6.0A	P

GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
	<p>先以1.5倍的过流充电保护电流 (<math>1.5I_{cp}</math>) 进行恒流充电。对于未设计过流充电保护的电池组, 试验时以1.5倍的最大充电电流 (<math>1.5I_{cm}</math>) 代替1.5倍的过流充电保护电流 (<math>1.5I_{cp}</math>)。</p> <p>——对于移除保护电路或者没有保护电路的电池组的充电至充电上限电压 <math>U_{up}</math>;</p> <p>——对于保留保护电路的电池组充电至保护电路动作。</p> <p>电池组应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	<p>至保护电路动作</p> <p>B16-B18: 符合要求</p>	
9.4	<p>欠压放电</p>		P
	<p>将电池组按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 以其最大放电电流 <math>I_{dm}</math> 恒流放电。</p> <p>——对于移除保护电路或者没有保护电路的电池组放电至 (<math>n \times 0.15</math>) V;</p> <p>——对于保留保护电路的电池组放电至保护电路动作。</p> <p>放电后静置10 min, 并继续按照4.5.1规定的试验方法充满电。</p> <p>电池组应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	<p>放电电流 <math>I_{dm}</math>: 30.0A</p> <p>至保护电路动作</p> <p>B19-B21: 符合要求</p>	P
9.5	<p>过载</p>		P
	<p>将电池组按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 然后以1.5倍的过流放电保护电流 (<math>1.5I_{dp}</math>) 恒流放电。</p> <p>——对于移除保护电路或者没有保护电路的电池组放电至放电截止电压;</p> <p>——对于保留保护电路的电池组放电至保护电路动作。</p> <p>电池组应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	<p>放电电流 <math>1.5I_{dp}</math>: 150A</p> <p>至保护电路动作</p> <p>B22-B24: 符合要求</p>	P
9.6	<p>外部短路</p>		P
	<p>将电池组按照4.5.1规定的试验方法充满电后, 短路电池组的正负极端子, 外部短路总电阻为 <math>(80 \pm 20)</math> m<math>\Omega</math>。</p> <p>——对于移除保护电路或者没有保护电路的电池组短路24 h;</p> <p>——对于保留保护电路的电池组短路至保护电路动作。</p> <p>电池组应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	<p>B25-B27:</p> <p>短路电阻: 80m<math>\Omega</math></p> <p>电池组未起火、未爆炸、未漏液</p>	P
9.7	<p>反向充电</p>	<p>反向充电电流: 1.0A</p>	P
	<p>将电池组按照4.5.1规定的试验方法充满电, 然后以标准充电电流 <math>I_{c}</math> 反向充电90 min。</p> <p>电池组应不起火、不爆炸、不漏液。</p>	<p>B28-B30: 电池组未起火、未爆炸、未漏液</p>	P
10	<p>电池组保护电路安全要求 (适用于自身带有保护电路的电池组)</p>		P
10.1	<p>试验样品可以是带有保护电路的电池组, 也可以是电池组的保护电路。</p> <p>a) 当试验样品为电池组时, 电池组处于正常工作状态, 例如对于有加密设置的电池组需处于解密状</p>	<p>样品为带保护板的电池组</p>	P

GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
	<p>态；</p> <p>b) 当试验样品为电池组的保护电路时，保护电路处于正常工作状态，例如可以为保护电路外接虚拟电池以使保护电路正常工作。</p> <p>本章中 n 为电池组内电池或电池并联块的串联级数。</p>		
10.2	<p>过压充电保护</p> <p>将样品按照以下顺序进行 500 次循环测试：</p> <p>a) 过压充电；</p> <p>b) 保护装置动作后静置 1min。</p> <p>过压充电时，充电电流为最大充电电流 (<math>I_{cm}</math>)，充电电压为 <math>(n \times 6.0)V</math> 或者可能承受的最高电压值 (两者取最高者)。</p> <p>每次循环时电池组的过压充电保护电路都应动作。</p> <p>当样品是电池组时，试验前先按照 4.5.1 规定的试验方法充满电。</p>	<p>最大充电电流 <math>I_{cm}</math>: 2.0A,</p> <p>充电电压: 42V</p> <p>B31: 符合要求</p>	P
10.3	<p>过流充电保护</p> <p>将样品按照以下顺序进行 500 次循环测试：</p> <p>a) 过流充电；</p> <p>b) 保护装置动作后静置 1min。</p> <p>过流充电时，充电电流为 1.5 倍的过流充电保护电流 (<math>1.5I_{cp}</math>)，充电电压为充电上限电压 (<math>U_{up}</math>)。</p> <p>每次循环时电池组的过流充电保护电路都应动作。</p> <p>当样品是电池组时，试验前先按照 4.5.2 规定的试验方法将电池组放完电。并应保证电池组在试验过程中的 500 次循环测试都在恒流充电状态下进行，如果电池组在进行完 500 次循环测试之前结束恒流充电状态，则应将电池按照 4.5.2 规定的试验方法放完电后，继续进行上述循环测试。</p>	<p>充电电流 <math>1.5I_{cp}</math>: 6.0A</p> <p>充电上限电压: 29.4V</p> <p>测试前电池组完全放电</p> <p>B32: 符合要求</p>	P
10.4	<p>欠压放电保护</p> <p>将样品按照以下顺序进行 500 次循环测试：</p> <p>a) 欠压放电；</p> <p>b) 保护装置动作后静置 1min。</p> <p>欠压放电时，放电电流为推荐放电电流 (<math>I_{dr}</math>)。</p> <p>每次循环时电池组的欠压放电保护电路都应动作，最低电压都不应低于 n 倍的电池放电截止电压 (<math>n \times U_{do}</math>) 或电池组的放电截止电压中的较小者。</p> <p>当样品是电池组时，试验前先按照 4.5.2 规定的试验方法将电池组放完电。必要时允许在保护电路动作后在循环中增加短暂充电以重新激活电池。</p>	<p>标准放电电流 <math>I_{dr}</math>: 1.0A</p> <p>最低放电电压: 19.70V</p> <p>不低于电池组的放电截止电压 19.25V</p> <p>测试前电池组完全放电</p> <p>B33: 符合要求</p>	P
10.5	<p>过载保护</p> <p>将样品按照以下顺序进行 500 次循环测试：</p> <p>a) 过流放电；</p> <p>b) 保护装置动作后静置 1min。</p> <p>过流放电时，放电电流为 1.5 倍的过流放电保护电流 (<math>1.5I_{dp}</math>)。</p> <p>每次循环时电池组的过流放电保护电路都应动作。</p>	<p>放电电流 <math>1.5I_{dp}</math>: 150A</p> <p>测试前电池组满电状态</p> <p>B34: 符合要求</p>	P



GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
	当样品是电池组时，试验前先按照 4.5.1 规定的试验方法充满电。并应保证电池组在试验过程中的 500 次循环测试都在未放电的状态下进行，如果电池组在进行完 500 次循环测试之前已经放完电，则应将电池按照 4.5.1 规定的试验方法充满电后，继续进行上述循环测试。		
10.6	短路保护		P
	将样品按照以下顺序进行 500 次循环测试： a) 短路电池组的正负极端子或保护电路中的输出端子； b) 保护装置动作后静置 1min。 短路时，外部短路总电阻为 $80m\Omega \pm 20m\Omega$ 。 每次循环时电池组的短路保护电路都应动作。 当样品是电池组时，试验前先按照 4.5.1 规定的试验方法充满电。并应保证电池组在试验过程中的 500 次循环测试都在未放电的状态下进行，如果电池组在进行完 500 次循环测试之前已经放完电，则应将电池按照 4.5.1 规定的试验方法充满电后，继续进行上述循环测试。	短路电阻: $80m\Omega$ B35: 符合要求	P
10.7	耐高压		N/A
	将样品施加如下电压值进行恒压充电 24h: a) 电池组为单级电池串联时，电压为 10V； b) 电池组为多级电池串联时，电压为 28V。 保护板应仍能动作，并禁止充电。 当样品是电池组时，试验前先按照 4.5.1 规定的试验方法充满电。 注：鉴于串联级数大于 6 级的电池组的充电限制电压一般高于 28V，因此对于此类电池组可不进行本条试验。	样品为 14 节锂离子电池 7S2P 组成的电池组 B36: 不适用	N/A
10.8	静电放电		P
	按 GB/T 17626.2 的规定对电池组每个端子或者电路板的输出端子进行 4kV 接触放电测试 ( $\pm 4kV$ 各 5 次) 和 8kV 空气放电测试 ( $\pm 8kV$ 各 5 次)，每两次放电测试之间间隔 1min。 电池组应不起火、不爆炸，如有保护电路其保护功能不应失效。	B37: 符合要求	P
11	系统保护电路安全要求		N/A
11	表：系统保护电路安全要求测试结果		N/A
12	一致性要求		P
12.1	一般要求		P
	一致性要求仅适用于下列类型的电池或电池组： a) 由多节电池串联构成的非用户更换型电池； b) 由多个电池并联块串联构成的非用户更换型电池； c) 由多节电池串联构成的电池组；	样品由 14 节锂离子电池 7S2P 组成的非用户可更换型电池组。14 节电池的制造商、正负极材料、外观大小等均一致，符合一致性要求。	P

GB 31241-2014			
条款	要求-试验	结果-评述	判定
	d) 由多个电池并联块串联构成电池组。 对于构成上述电池或电池组每一节电池或电池并联块, 应具有足够的一致性。 应满足 12.2 的试验要求。		
12.2	试验要求 (试验要求正在考虑中)		N/A
附录 F	洗涤试验		N/A
	<p>将样品按照 4.5.1 规定的试验方法充满电后进行本试验。试验按照以下步骤进行:</p> <p>a) 配液: 配置pH值为11.0±0.1的溶液 (可使用质量分数为0.004%的NaOH溶液), 并将溶液加热至 (45±2) °C;</p> <p>b) 浸泡: 将样品固定在转动装置上, 然后将样品放置在溶液中 (电池中心距液面高度为300 mm±10 mm) 浸泡0.5 h, 试验过程中保持溶液的温度为 (45±2) °C;</p> <p>c) 搅拌: 将样品固定于转动装置上在溶液中转动0.5 h, 转速为60 r/min;</p> <p>d) 脱水: 移除溶液, 转动10 min, 转速为800 r/min;</p> <p>e) 烘干: 将样品放置在高温箱中加热0.5 h, 加热温度为 (45±2) °C;</p> <p>f) 若样品还能继续充放电, 则按照4.5规定的充放电方法继续进行一次放电充电循环后结束试验; 若样品不能继续充放电, 则结束试验。 样品应不起火、不爆炸。</p>		N/A
附录 G	导线阻燃性试验方法		N/A
	导线的绝缘不得有助于火焰的蔓延		N/A
	试验期间, 绝缘材料的任何燃烧应当稳定且无明显的蔓延。在试验火焰移开后, 任何火焰应当在 30s 内自行熄灭。		N/A
	样品 1 燃烧时间 (s)		N/A
	样品 2 燃烧时间 (s)		N/A
	样品 3 燃烧时间 (s)		N/A



注: 判定栏中“P”表示合格, “N/A”表示不适用或未进行, “F”表示不合格。

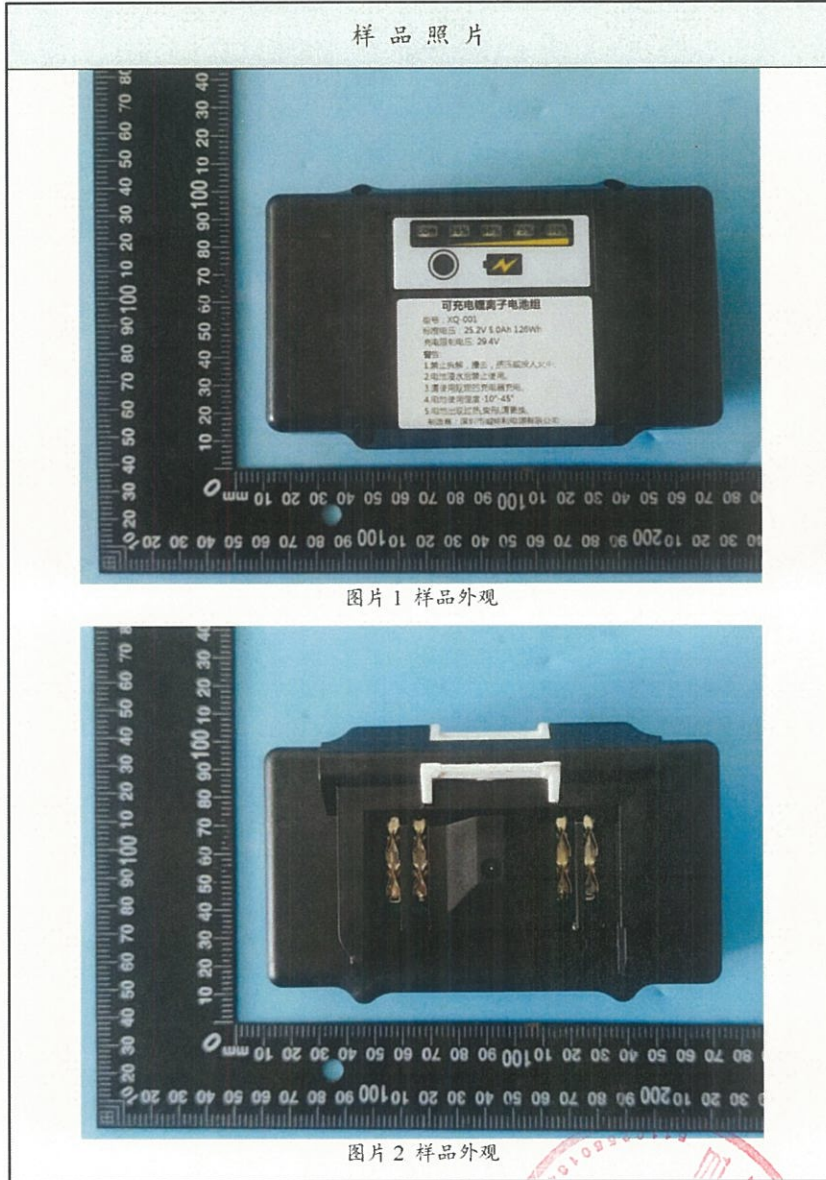


安全关键件清单:

序号	关键件名称	型号	规格/材料	生产者(制造商)/生产厂	认证标准	备注
电池						
1	正极材料	M6	LiCoO <sub>2</sub> , PVDF, NMP, Conductive Additive, 218mm x 22mm x 0.125mm	肇庆市民华锂电池有限公司	GB31241-2014	随机试验
2	负极材料	G4	Graphite, CMC, SBR, Distilled Water, Conductive Additive, 398mm x 33mm x 0.130mm	上海杉杉科技有限公司	GB31241-2014	随机试验
3	隔膜材料	DNP	0.113mm(Thickness)*480mm(Width)	Pal Nippon Printing Co, Ltd	GB31241-2014	随机试验
4	电解液	SW2617A	LiPF <sub>6</sub> +DMC+EMC+EC	珠海市赛瑞电子材料股份有限公司	GB31241-2014	随机试验
电池组						
1	锂离子电池	US18650VTC5	3.7Vdc, 2500mAh Fire rating: 94-V0 Max. temperature: 130°C 厚度: 1.2mm	深圳市威特利电器有限公司	GB31241-2014	随机试验
2	PCB 基材	FR4-绿色		深圳市三元电子有限公司	GB31241-2014	随机试验
3	外壳	7S2P	ABS+PC	东莞市力腾锂电科技有限公司	GB31241-2014	随机试验
4	MOSFET	FHD80N07	ADSS=70; VGSS=±25V, ID=80A, TSTG: -55°C to 175°C	广州飞虹半导体有限公司	GB31241-2014	随机试验
5	IC	PT6307-AA	过充保护电压: 4.25V±25mV 过放保护电压: 2.7V±80mV	华润矽威科技上海有限公司	GB31241-2014	随机试验



样品照片

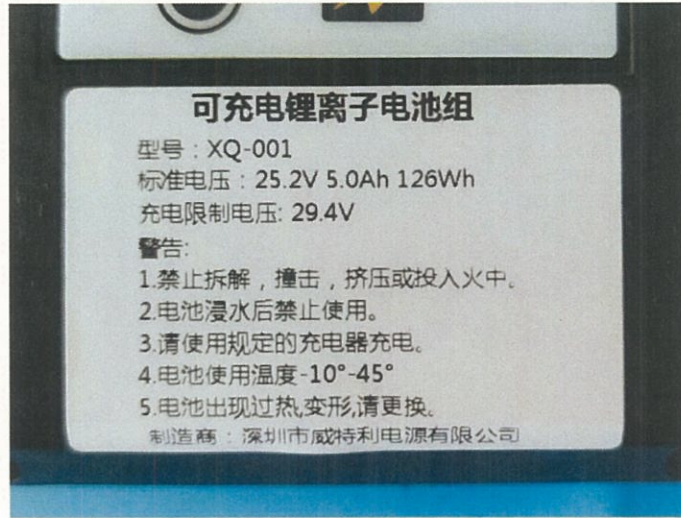


图片 1 样品外观

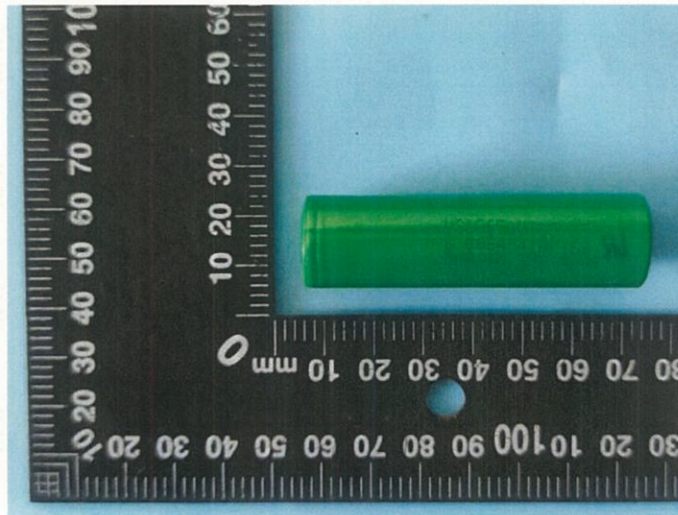
图片 2 样品外观



样品照片

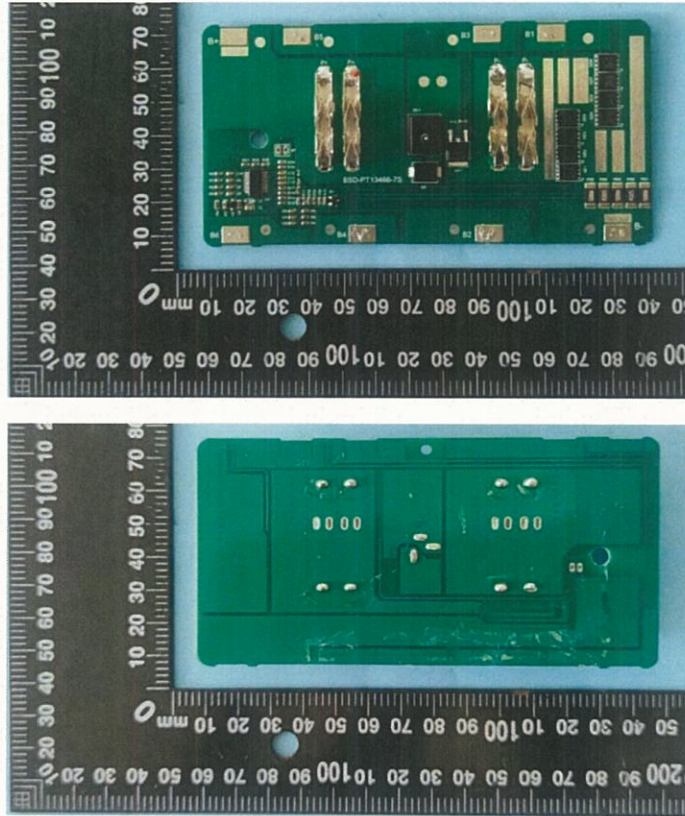


图片3 样品铭牌



图片4 内部电池

样品照片



图片 5 PCB

(本页以下空白)



试验仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期至	本次使用(√)
1	电池测试仪	BT2000	A0812588	2022/04/20	√
2	直流电阻测试仪	YG2512	R160700400	2022/05/23	√
3	手持式数字万用表	U1341C	R170800448	2022/01/25	√
4	振动台	EV203VT640VCSusb-2	A180703116	2022/05/23	√
5	冲击试验台	CL-50	R141000242	2022/05/23	√
6	多模块集成跌落测试装置	--	A190903548	2022/08/25	√
7	线性高低温试验箱	XSMS4-225C	R160700407	2021/11/29	√
8	数据采集仪(主机)	34972A	R160527001	2022/04/21	√
9	数据采集开关单元	34901A	R160527003	2022/04/21	√
10	电芯强制内部短路试验机	BE-6045W	A180803174	2022/07/22	√
11	电池高空低压检测设备	RJD-DY-50	R150300294	2022/08/29	√
12	电池抗加热/燃烧检测设备	RJD-WR-1000	R150300295	2022/03/18	√
13	针焰水平垂直燃烧仪	T3-53、T4-31、T4-36、T4-65	A0704477	2022/07/21	√
14	静电放电测试仪	EDS30T	A161002598	2021/12/03	√
15	温控短路试验机	BE-8102S	A180803175	2022/06/28	√
16	能源回收式电池模组测试系统	CHROMA 17020	A171102799	2021/10/14	√
17	重物冲击试验机	XSM-8016	R170500434	2022/05/23	√
18	电池充放电测试柜	Ct-3008-5V10A-204	R161000419	2022/04/21	√
19	双层积架式高低温箱	TOD-B165FXS-4K	A181003256	2021/11/29	√



\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*



## 声明

### STATEMENT

1. 报告未加盖“检测专用章”无效。  
The test report is invalid without stamp of laboratory.
2. 报告无检测、批准人员签字无效。  
The test report is invalid without signature of person(s) testing and authorizing.
3. 报告涂改无效。  
The test report is invalid if erased and corrected.
4. 自送样品的检测结论仅对送检样品有效。  
Test results of the report is valid to the test samples if sampling by client.
5. “☆”号项目未通过 CNAS 认可。  
“☆” item to be outside the scope of authorized by CNAS.
6. “☆”项目未取得资质认定,检测方法、数据和结果供双方参考。  
“☆” item to be outside the scope of CMA, the test method, data and results are available for reference.
7. 未经本实验室书面同意,不得部分地复制本报告。  
The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory.
8. 如对本报告有异议,可在收到报告后 15 天内向本单位申诉,逾期不予受理。  
If there is any objection to report, the client should inform issuing laboratory within 15 days from the date of receiving test report.



地址: 深圳市南山区西丽街道沙河路 43 号电子检测大厦邮政编码/P.C.: 518055  
Address: Electronic Testing Building No.43 Shahe Road, Xili Road, Nanshan District, ShenZhen, Guangdong, China  
电话/TEL: 86-755-86913552 传真/FAX: 86-755-26701436  
网址/Internet: <http://www.ccic-set.com> 电子信箱/E-Mail: manager@ccic-set.com

CCIC-SET/T. (00)



# 破拆四件套检测报告



中检测试技术（广东）集团有限公司

报告编号: CTICFG212493450329191BR



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L19533

## 四川雷捷特消防科技有限公司



### 检验报告

申报商: 地址:	四川雷捷特消防科技有限公司 四川省内江市经济技术开发区汉晨路666号6栋
制造商: 地址:	四川雷捷特消防科技有限公司 四川省内江市经济技术开发区汉晨路666号6栋
产品名称:	电动液压破拆工具组
商标:	雷捷特
产品型号:	DDPC-4
测试机构:	中检测试技术（广东）集团有限公司
地址:	深圳市龙岗区南湾街道下李朗社区布澜路31号李朗国际珠宝产业园厂房一A1栋201
报告日期:	2024年03月29日
报告编号:	CTICFG212493450329191BR

TS6iQR



深圳市龙岗区南湾街道下李朗社区布澜路31号李朗国际珠宝产业园厂房一A1栋201  
电话:400-6800-890 网址:<http://www.ctic-lab.com> 邮箱: [christina@ctic-lab.com](mailto:christina@ctic-lab.com)

第 1 页 共 6 页 18495



产品名称	电动液压破拆工具组	商 标	雷捷特
主检型号	DDPC-4		
系列型号	/		
委托单位	四川雷捷特消防科技有限公司		
委托单位地址	四川省内江市经济技术开发区汉晨路666号6栋		
送样数量	1PCS	送样日期	2024年02月10日
检验日期	2024年02月10日 至 2024年02月20日		
检验类别	委托检验		
检验地点	深圳市龙岗区南湾街道下李朗社区布澜路31号李朗国际珠宝产业园厂房一A1栋201		
检验环境	温度20~30℃, 湿度50%~60%RH.		
检验标准	依据客户委托要求进行检验 《电动液压破拆工具组试验大纲》的相关标准/ 检测依据:GB/T 2423.17-2008电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Ka:盐雾		
检验结果	见本报告		
检验结论	所检项目合格		
主 检		日期	2024年02月20日
审 核		日期	2024年02月20日
批 准		日期	2024年02月20日
测试判定用语: 所测项目符合标准要求.....: P (合格) 所测项目不符合标准要求.....: F (不合格) 该项目不适用于被测样品或不进行该项试验: N (不适用)			
备 注			





## 检验结果

序号	检测项目/条款	技术要求	实验结果	判定	
1	电动 液压剪扩器 LJTJK-D-370	扩张距离	≥240mm	370mm	合格
		剪切能力	≥能剪断Φ28圆钢(Q235A) ≥能剪断宽度50mm、厚度12mm的板材(Q235A)	能剪断Φ32mm圆钢(Q235A) 能剪断宽度50mm、厚度12mm的板材(Q235A)	合格
		扩张力	≥30kN	53kN	合格
		空载张开闭合时间	≤15s	12s	合格
		质量	≤30kg(不含电池)	17.8kg	合格
2	电动 液压剪扩器 LJTJK-D-310	开口距离	≥150mm	310mm	合格
		剪切能力	≥能剪断Φ28圆钢(Q235A) ≥能剪断宽度50mm、厚度12mm的板材(Q235A)	能剪断Φ38mm圆钢(Q235A) 能剪断宽度50mm、厚度16mm的板材(Q235A)	合格
		空载张开闭合时间	≤15s	12s	合格
3	电动 液压扩张器 LJTKZ-D-730	质量	≤30kg(不含电池)	17.5kg	合格
		扩张距离	≥600mm	730mm	合格
		扩张力	≥50kN	65kN	合格
		牵拉力	≥35kN	42kN	合格
		牵拉距离	≥400mm	480mm	合格
4	电动 液压双级撑顶器 LJTCD-D-1200	空载张开闭合时间	≤15s	12s	合格
		质量	≤30kg(不含电池)	19.9kg	合格
		撑顶长度	≥700mm	1200mm	合格
		收拢长度	≤600mm	595mm	合格
		撑顶力	≥100kN	125kN	合格
5	组成结构和外观要求	撑顶行程	≥300mm	600mm	合格
		空载顶升闭合时间	≤50s	45s	合格
6	手提把旋转功能	质量	≤30kg(不含电池)	18.2kg	合格
		组成结构和外观要求	电动破拆工具组由电动液压剪扩器、电动液压剪扩器、电动液压扩张器、电动液压撑顶器及辅助设施等部件组成,各部件为同一品牌产品,每个电动工具标配电池2块和充电器1个,可配套相互使用。各组件的外观光滑平整,无毛刺及加工缺陷。	符合要求	合格
7	360°旋转辅助定位射灯	电动液压剪扩器和电动液压撑顶器手把具备360°旋转功能,可进行多角度剪切扩张作业。	符合要求	合格	
7	360°旋转辅助定位射灯	电动液压撑顶器具备撑顶头辅助定位功能和360°旋转功能。	符合要求	合格	



序号	检测项目/条款	技术要求	实验结果	判定
8	电池性能	电动液压破拆工具组所用电池的电压标称值为25.2V, 容积标称值为5.0Ah。电池具有电量分级显示功能。	符合要求	合格
9	照明功能	电动液压破拆工具组机身设有作业照明用LED灯和相应控制开关, 便于夜间作业, 一键开关, 即开即用。	符合要求	合格
10	交直流两用功能	电动液压破拆工具组具备交直流两用功能。使用专用交流转直流电源适配器一端连接220V交流电源, 另一端连接破拆工具的对应接口后, 电动液压破拆工具能正常工作。	符合要求	合格
11	功能性配件	电动液压扩张器的扩张臂应为可更换工作头结构, 除标配的扩张工作头外, 还应配有开缝工作头和金属薄板穿刺撕裂工作头。	符合要求	合格





### 样品图片





## 声明 Statements

1. 报告的检测结果只与被检测的项目有关。
2. 报告有效期为壹拾贰个月。
3. 报告无“检验检测专用章”或试验单位公章无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签章无效。
5. 报告随意涂改复印无效,如复印需经本中心同意并加盖公章。
6. 委托试验仅对来样负责。
7. 对试验报告若有异议,应于收到报告之日起十五日内向试验单位提出,逾期不予受理。
8. 本报告中标“\*”测试数据为外部测试,不在本实验室CNAS或CMA授权范围之内,不具有公正性的作用。
9. 委托方需要书面申请上传之后10个工作日之后方可查询。
10. 对于送检样品,样品信息委托方声称,本公司不对其真实性负责。
11. 委托方收到试验报告之日起一个月内未取回样品,视作允许试验单位自行处理。

