

安全测试报告	
<p>一般说明：</p> <p>“（见附表）”指本报告的附加表格。</p> <p>本报告出现的试验结果仅与试验样品有关。</p> <p>除非全部复制，否则无试验室书面批准本报告不得部分复制。</p>	
可能的试验情况判定：	
- 试验情况不适用本试验产品	N/A
- 试验样品满足要求	P
- 试验样品不满足要求	F

GB 31241-2022			
条款	试验要求	试验结果	结论
4.7.3	样品容量测试		P
	电池或电池组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。 注：如无特殊规定，上述要求仅针对型式试验。 样品先按照 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样品的实际容量。 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。	电池组样品的实际容量大于其额定容量，详见下表	P
4.7.4	样品的预处理		P
	在进行 4.7.5 规定的试验项目前，应对样品进行如下预处理： a) 充放电循环 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完整循环，充放电程序之间搁置 10 min。 注1：在进行a) 充放电循环预处理时可同时进行容量测试，取两次充放电完整循环后容量的较小值作为样品容量； b) 静电放电 对于自身带有保护电路的电池组，在进行完a) 充放电循环预处理后，按照 4.5.1 规定的充电程序充满电，还应按GB/T 17626.2的规定对电池组每个输出端子进行4 kV接触放电测试（± 4 kV各10次）和8 kV空气放电测试（± 8 kV各10次）。 注2：第8章样品不做静电放电预处理。 在预处理过程中如发生起火、爆炸、漏液等现象也认为是不符合本文件要求。	已按照4.5规定进行了预处理	P

电池组样品容量

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）
1	3094	16	3106	31	3105
2	3131	17	3126	32	3099
3	3095	18	3131	33	3100
4	3111	19	3108	34	3092
5	3100	20	3101	35	3097
6	3100	21	3112	36	3106
7	3123	22	3112	37	3111
8	3105	23	3096	38(方案2)	3136
9	3114	24	3129	39(方案2)	3136
10	3090	25	3121	40(方案2)	3141
11	3105	26	3145	41(方案2)	3140
12	3105	27	3095	42(方案2)	3142
13	3091	28	3128	43(方案2)	3110
14	3116	29	3121	44(方案2)	3114
15	3115	30	3101	-	-

GB 31241-2022

条款	试验要求	试验结果	结论
----	------	------	----

5.2	安全工作参数		P
	制造商应在规格书中至少标明表6中的信息。电池组的参数应与其内部组成电池的参数相匹配。	符合要求。	P

安全工作参数	符号	电池	电池组 (4S1P)	P
充电限制电压	U_{cl}	—	18V	P
充电上限电压	U_{up}	—	18.12V	
放电截止电压	U_{do}	—	11.16V	
放电终止电压	U_{de}	—	12V	
推荐充电电流	I_{cr}	—	616mA	
最大充电电流	I_{cm}	—	3624mA	
推荐放电电流	I_{dr}	—	616mA	
最大放电电流	I_{dm}	—	4530mA	
过压充电保护电压	U_{cp}	—	4.53V/cell	
过流充电保护电流	I_{cp}	—	3698mA	
欠压放电保护电压	U_{dp}	—	2.8V/cell	
过流放电保护电流	I_{dp}	—	4623mA	
上限充电温度	T_{cm}	—	43℃ (4.5V/cell) 60℃ (4.1V/cell)	
下限充电温度	T_{cl}	—	0℃	
上限放电温度	T_{dm}	—	60℃	
下限放电温度	T_{dl}	—	-20℃	

5.3	标识和警示说明		P
5.3.1	标识要求		P
	a) 产品名称、型号	电池组: 产品名称: 锂离子电池组 型号: C41N2503	P
	b) 额定容量、额定能量、充电限制电压、标称电压	电池组: 额定容量: 3082mAh 额定能量: 48.1Wh 充电限制电压: 18Vdc 标称电压: 15.6Vdc	P
	c) 正负极性	电池组: +、-符号表示正负极性	P
	d) 生产厂	电池组: 新普科技(重庆)有限公司	P
	e) 生产日期或批号	电池组: 生产日期: 2025/06/17	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。于能放入吞咽量规的用户可更换型电池组,还应在其最小包装上给出中文警示说明。	见电池组本体铭牌	P
5.3.3	耐久性(仅适用于用户可更换型电池组)	非用户更换型电池组	N/A
	电池组本体上的标识和警示说明应清晰可辨。		N/A
	本文件所要求的电池组本体上的任何标识和警示说明应是耐久的和醒目的。在考虑其耐久性时,应把正常使用时对其影响考虑进去。 通过检查、擦拭标识和警示说明来检验其是否合		N/A

GB 31241-2022

条款	试验要求	试验结果	结论
	格。擦拭标识和警示说明时, 应使用一块蘸有水的棉布擦拭15 s, 然后再用一块蘸有浓度为75 % (体积分数) 医用酒精的棉布擦拭15 s。试验后, 标识和警示说明仍应清晰, 铭牌不应轻易被揭掉, 而且不应出现卷边。		
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	符合本标准和相关元件标准要求; 无对应国家标准要求的元器件已按本标准要求进行测试	P
6	电池电安全试验	电池已通过CCC认证	N/A
7	电池环境安全试验	电池已通过CCC认证	N/A
8	电池组环境安全试验 注: 本章适用于锂离子电池组, 以及由非用户更换型电池/电池组与其电子产品组成的整体样品。	样品为锂离子电池组	P
8.1	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 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 。 具体试验方法按照GB/T 2423.21中的相关条款。 样品应不起火、不爆炸、不漏液。	不起火、不爆炸、不漏液	P
8.2	温度循环		P
	将充满电的电池放置在温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的可控温的箱体中进行如下步骤: a) 将试验箱温度升高为 $72\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 并保持 6 h ; b) 将试验箱温度降为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 并保持 6 h ; c) 重复步骤a) ~ b), 共循环 10 次; d) 在室温 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下至少保存 6 h 。 试验过程中每两个温度之间的转换时间不大于 30 min ; 具体试验方法可按照GB/T 2423.22中的相关条款。 样品应不起火、不爆炸、不漏液。	不起火、不爆炸、不漏液	P
8.3	振动		P
	将样品进行振动试验, 按照三个相互垂直的方向依次进行振动试验, 将充满电的电池紧固在振动试验台上, 按表 9 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 3 h 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	不起火、不爆炸、不漏液	P

GB 31241-2022

条款	试验要求	试验结果	结论
	垂直的方向进行振动试验。 具体试验方法可按照GB/T 2423.10中的相关条款。 样品应不起火、不爆炸、不漏液。		
8.4	加速度冲击		P
	将样品进行加速度冲击试验,按照三个相互垂直的方向依次进行加速度冲击试验,将充满电的电池固定在冲击台上,进行半正弦脉冲冲击试验,在最初的 3 ms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。 具体试验方法可按照GB/T 2423.5中的相关条款。 样品应不起火、不爆炸、不漏液。	不起火、不爆炸、不漏液	P
8.5	跌落		P
	将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后,按表11的跌落高度自由落体跌落于混凝土板上。 对圆柱型和纽扣型电池组两个端面各跌落一次,圆柱面跌落两次,共进行4次跌落试验;对方型电池组每个面各跌落一次,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时,设备每面跌落一次。 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。 样品应不起火、不爆炸、不漏液。	不起火、不爆炸、不漏液	P
8.6	应力消除		P
	模压或注塑成型的外壳或结构中包含的热塑性材料应能保证在释放由模压或注塑成形所产生的内应力时,均不应发生影响安全的收缩或形变。 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。 样品不应发生导致内部组成暴露或影响安全的物理形变。	样品未发生导致内部组成暴露或影响安全的物理形变。	P
8.7	高温使用		P
	样品在高温条件下使用应具有足够的安全性。 通过以下高温试验来检验其是否合格: 将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后置于高温试验箱内,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。若进行一次放电充电循环的时间大于7h,可将高温试验时间延长至本次充放电循环结束。 样品应满足以下要求之一: a) 切断电路,且不起火、不爆炸、不漏液; b) 未切断电路,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	切断电路,且不起火、不爆炸、不漏液	P

GB 31241-2022

条款	试验要求	试验结果	结论
	不起火、不爆炸、不漏液。		
8.8	洗涤		P
	样品应通过附录E规定的洗涤试验来检验其是否合格,或增加警示说明。	警告说明标于电池组本体铭牌	P
	通过附录E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,其封装所使用的材料,应能限制火焰的蔓延,其阻燃等级应满足8.9.2~8.9.5的相应要求。 材料的可燃性定义按照GB 4943.1-2022中3.3.4的规定。 注:于没有外壳、导线等材料的样品,相应材料的阻燃要求不适用。对于没有外壳的样品,需要由整机提供防火防护外壳。	产品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15VA	P
8.9.2	外壳		N/A
	电池组的外壳应使用防火防护外壳,外壳应是不低于V-1级的材料或通过附录F的试验。		N/A
8.9.3	印制板(PCB板)	PCB板	P
	印制板应是不低于V-1级的材料或通过附录F的试验。	通过附录F的试验。	P
8.9.4	导线		N/A
	导线应能通过附录G的试验。		N/A
8.9.5	其他封装材料	连接器,塑料框架	P
	适用时,材料应是不低于V-1级的材料或通过附录F的试验。 注1:胶带、标贴、热缩套管、泡沫材料不适用。 注2:作为燃烧物质可忽略不计的小零部件可不作考核。	通过附录F的试验。	P

9	电池组电安全试验		P
9.1	概述		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。 注1: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。 注2:本章中n为电池组内电池或电池并联块的串联级数。 注3:本章试验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态。	保护电路通过第10章的测试,在进行本章测试时将保护电路保留 n=4	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(I_{cm})恒流充电至规定的试验电压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。当n=2时,规定的试验电压为6V,当n \geq 2时,规定的试验电压为($n \times 6.0$)V。 ——对于移除保护电路的电池组充电1 h或(C/I_{cm})h,两者取较大值;	不起火、不爆炸、不漏液	P

GB 31241-2022

条款	试验要求	试验结果	结论
	——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。		
9.3	过流充电		P
	将电池组按照4.5.2规定的试验方法放完电, 然后以1.5倍的过流充电保护电流 ($1.5 I_{cp}$) 进行恒流充电。 ——对于移除保护电路的电池组的充电至充电上限电压 U_{up} ; ——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。 注1: 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 ($1.5 I_{cn}$) 代替1.5倍的过流充电保护电流 ($1.5 I_{cp}$)。 注2: 当过流充电保护电流值是一个区间值时, 试验时以区间值上限代替1.5倍的过流充电保护电流 ($1.5 I_{cp}$)。	不起火、不爆炸、不漏液	P
9.4	欠压放电		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 I_{dm} 恒流放电。 ——对于移除保护电路的电池组放电至 ($n \times 0.15$) V; ——对于保留保护电路的电池组放电至保护电路动作。 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。 电池组应不起火、不爆炸、不漏液。	不起火、不爆炸、不漏液	P
9.5	过流放电		P
	将电池组按照4.5.1规定的试验方法充满电, 然后以1.5倍的过流放电保护电流 ($1.5 I_{dp}$) 恒流放电。 ——对于移除保护电路的电池组放电至放电终止电压; ——对于保留保护电路的电池组放电至保护电路动作。 电池组应不起火、不爆炸、不漏液。 注: 当过流放电保护电流值是一个区间值时, 试验时以区间值上限代替1.5倍的过流放电保护电流 ($1.5 I_{dp}$)。	不起火、不爆炸、不漏液	P
9.6	外部短路		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 (80 ± 20) m Ω 。 ——对于移除保护电路的电池组短路24 h; ——对于保留保护电路的电池组短路至保护电路动作。 电池组应不起火、不爆炸、不漏液。	不起火、不爆炸、不漏液	P
9.7	反向充电		P
	将电池组按照 4.5.1 规定的试验方法充满电, 然后以推荐充电电流 I_{cr} 反向充电至负的充电上限电压 ($-U_{up}$)。 ——对于移除保护电路的电池组充电 90min;	不起火、不爆炸、不漏液	P

条款	试验要求	试验结果	结论
	——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		
10	电池组保护电路安全要求 注1: 本章适用于自身带有保护电路的电池组。 注2: 本章试验的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: 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态; 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, 例如可为保护电路外接虚拟电池以使保护电路正常工作。 注3: 本章中 n 为电池组内电池或电池并联块的串联级数。 注4: 当电路中有不可恢复的保护装置, 例如保险丝时, 需要旁路不可恢复的保护装置进行10.1~10.5试验。 注5: 进行本章测试时, 输出需满足持续稳定输出要求。	试验样品为自身带有保护电路的电池组, 且电池组处于正常工作状态 $n=4$	P
10.1	过压充电保护		P
	将样品按照以下顺序进行500次循环测试: a) 过压充电; b) 保护装置动作后静置1 min。 过压充电时, 充电电流为最大充电电流 (I_{cm}), 充电电压为 ($n \times 6.0$) V或者可能承受的最高电压值 (两者取最高者)。 每次循环时电池组的过压充电保护电路都应动作。 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。	方案1及方案2试验样品每次循环时保护电路都动作	P
10.2	过流充电保护		P
	将样品按照以下顺序进行500次循环测试: a) 过流充电; b) 保护装置动作后静置1 min。 过流充电时, 充电电流为1.5倍的过流充电保护电流 ($1.5 I_{cp}$), 充电电压为充电上限电压 (U_{up})。 每次循环时电池组的过流充电保护电路都应动作。 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。 注: 当过流充电保护电流值是一个区间值时, 试验时以区间值上限代替1.5倍的过流充电保护电流 ($1.5 I_{cp}$)。	方案1及方案2试验样品每次循环时保护电路都动作	P
10.3	欠压放电保护		P
	将样品按照以下顺序进行500次循环测试: a) 欠压放电; b) 保护装置动作后静置1 min。 欠压放电时, 放电电流为推荐放电电流 (I_{dr})。 每次循环时电池组的欠压放电保护电路都应动	方案1及方案2试验样品每次循环时保护电路都动作	P

条款	试验要求	试验结果	结论
	作, 最低电压都不应低于 n 倍的电池放电截止电压 ($n \times U_{d0}$) 或电池组的放电截止电压中的较小者。 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。		
10.4	过流放电保护		P
	将样品按照以下顺序进行500次循环测试: a) 过流放电; b) 保护装置动作后静置1 min。 过流放电时, 放电电流为1.5倍的过流放电保护电流 ($1.5 I_{dp}$)。 每次循环时电池组的过流放电保护电路都应动作。 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完电的状态下进行, 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。 注: 当过流放电保护电流值是一个区间值时, 试验时以区间值上限代替1.5倍的过流放电保护电流 ($1.5 I_{dp}$)。	方案1及方案2试验样品每次循环时保护电路都动作	P
10.5	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1 min。 短路时, 外部短路总电阻为 $80 \text{ m}\Omega \pm 20 \text{ m}\Omega$ 。 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完电的状态下进行, 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。	方案1及方案2试验样品每次循环时保护电路都动作	P
11	系统保护电路安全要求	产品为自身带保护电路的电池组	N/A
12	一致性要求		P
	一致性要求仅适用于下列类型的电池或电池组: a) 自身带保护电路的由多节电池/电池并联块串联构成的电池组; b) 自身不带保护电路但在其充电器或由其供电的电子产品 (含其配件) 中带有保护电路的由多节电池/电池并联块串联构成的电池或电池组。 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	样品为自身带保护电路的由多节电池串联构成的电池组	P
12.2	试验要求		P
12.2.1	单级电池过充保护		P

GB 31241-2022

条款	试验要求	试验结果	结论
	<p>将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后,进行如下步骤,如图5所示:</p> <p>a) 使用负载对样品中任意(n-1)只电池或电池并联块以推荐放电电流(I_{dr})放电至容量比此(n-1)只电池或电池并联块充满电的容量低x%;</p> <p>b) 对于自身带保护电路的由多节电池/电池并联块串联构成的电池组,以推荐充电电流(I_{cr})进行充电;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(含其配件)中带有保护电路的由多节电池/电池并联块串联构成的样品,以制造商规定的方法进行充电。使样品中任意一只电池或电池并联块的充电电压超过其充电限制电压,监测此电池或电池并联块的电压U1和总电压U2。</p> <p>充电至保护电路终止充电,保护电路动作时,U1应大于电池充电限制电压,U2应小于电池组充电限制电压。x优先值为10,可视试验状况,适当增大数值。</p> <p>试验过程中保护系统符合保护策略发生不可恢复性的断路也可判定为合格,例如:如果有其他保护动作(如压差保护)导致b)无法进行,也可判定为满足要求。</p> <p>注:n为电池组内电池或电池并联块的串联级数。</p>	<p>n=4, x=10。</p> <p>方案1及方案2试验样品试验过程保护电路均动作,导致b无法进行。</p>	P
12.2.2	单级电池过放保护		P
	<p>将样品按照4.5.1规定的试验方法充满电后,进行如下步骤,如图6所示:</p> <p>a) 使用负载对样品中任意一只电池或电池并联块以推荐放电电流(I_{dr})放电至容量比此只电池或电池并联块充满电的容量低x%;</p> <p>b) 使用负载对样品以推荐放电电流(I_{dr})进行放电,使样品中任意一只电池的放电电压低于放电终止电压,监测此电池或电池并联块的电压U1和总电压U2。</p> <p>放电至保护电路终止放电,保护电路动作时,U1应小于电池放电终止电压,U2应大于电池组放电终止电压。x优先值为10,可视试验状况,适当增大数值。</p> <p>试验过程中保护系统符合保护策略发生不可恢复性的断路也可判定为合格,例如:如果有其他保护动作(如压差保护)导致b)无法进行,也可判定为满足要求。</p> <p>注:n为电池组内电池或电池并联块的串联级数。</p>	<p>n=4, x=50。</p> <p>方案1及方案2试验样品试验过程保护电路均动作,导致b无法进行。</p>	P
附录E	洗涤试验		N/A
附录F	可燃性试验方法		P
	在3个样品上进行试验,使用完整的实物试验样品或者代表实物最薄有效厚度且含有开孔在内的切样。		P
试验程序	——施加试验火焰10 s; ——如果火焰燃烧不超过30 s,则立即在同一部	PCB板 预处理: 125℃, 24h	P

GB 31241-2022

条款	试验要求	试验结果	结论
	<p>位重复施加火焰1 min; ——如果火焰燃烧仍不超过30 s, 则立即在同一部位重复施加火焰2 min。 试验前, 样品应在空气循环的烘箱内处理7 d (168 h), 烘箱温度保持在比可允许的最高表面温度高10 K, 或者保持在70 °C的温度(取其中较高的温度值), 处理后使样品冷却到室温。 对印制板, 应在温度为125 °C ± 2 °C空气循环的烘箱内进行24 h预处理, 随后放在干燥器中无水氯化钙上方, 在室温下进行4 h冷却。</p>	<p>连接器 预处理: 70 °C, 168h</p> <p>塑料框架 预处理: 70 °C, 168h</p>	
	<p>试验火焰应施加到试验样品的内表面, 位于被判定为因其靠近引燃源可能会成为被引燃的点。 如果涉及垂直的部分, 则要相对于该垂直方向约为45° 角施加火焰。 如果涉及开孔, 则火焰应施加到开孔的孔边缘上, 否则要施加到实体表面上。任何情况下, 要确保火焰的顶端和试验样品接触。 试验要在其余两个样品上重复进行。如果受试部分有一个以上的点靠近引燃源, 则对每一个试验样品要将火焰施加到靠近引燃源的不同的点上进行治疗试验。</p>		P
合格判据	<p>试验样品应符合下列全部要求: ——在每次施加试验火焰后, 试验样品不应完全燃尽; ——在施加任何一次试验火焰后, 任何自身维持火焰应在30s内熄灭; ——规定的铺底层或包装用薄纸不应起燃。</p>	<p>PCB板 (型号: 77-1): 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s</p> <p>PCB板 (型号: 77-4): 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s</p> <p>PCB板 (型号: 18): 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s</p> <p>PCB板 (型号: M): 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s</p> <p>PCB板 (型号: H103C): 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s</p> <p>PCB板 (型号: DFD-4C): 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s</p>	P

GB 31241-2022			
条款	试验要求	试验结果	结论
		<div>连接器（型号：TU1504WGR-0852-000）： 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s 塑料框架（型号：C500）： 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s 塑料框架（型号：AC3710）： 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s 塑料框架（型号：BPL1000）： 样品1: 0s, 0s, 0s 样品2: 0s, 0s, 0s 样品3: 0s, 0s, 0s 试验后： 样品均未完全燃尽； 任何自身维持火焰均在30s内熄灭； 铺底层薄纸未起燃。</div>	
附录G	导线阻燃性试验方法		N/A

试验仪器设备清单

序号	名 称	型 号	编 号	校准有效日期	本次使用
1.	常温短路试验机	OJN-5212	NBJE175	2026.01.15	✓
2.	温控短路试验机	OJN-5211	NBJE176	2026.01.15	✓
3.	电池低压高空模拟试验机	OJN-5302	NBJE177	2026.01.15	✓
4.	振动试验台	MPA403	NBJE081	2026.07.15	✓
5.	冲击试验台	IS-350	NBJE082	2026.07.10	✓
6.	重物冲击试验机	OJN-5109	NBJE182	2026.01.15	
7.	热冲击试验箱	OJN-5303	NBJE181	2026.01.15	
8.	电池燃烧试验机	OJN-5106	NBJE180	2026.01.15	
9.	电池洗涤试验机	OJN-5104	NBJE183	2026.01.15	
10.	酸碱度计	8601	NBJE195	2026.01.17	
11.	电池内阻测试仪	OJN-5107	NBJE186	2026.01.15	
12.	短路负载	OJN-5210	NBJE184	2026.01.15	
13.	静电放电测试系统	EA-ESD-30	NBJE294	2026.01.17	✓
14.	水平垂直燃烧试验仪	OJN-9302	NBJE166	2026.02.06	
15.	针焰试验仪	OJN-9303	NBJE167	2026.02.06	✓
16.	秒表	PC396	NBJE046	2026.01.15	✓
17.	高温烤箱	OJN-9627	NBJE076	2026.04.08	✓
18.	恒温恒湿试验箱	OJN-9606-150L	NBJE073	2026.01.18	
19.	恒温恒湿试验箱	OJN-9606-1000L	NBJE074	2026.01.18	✓
20.	恒温恒湿试验箱	OJN-9606-1000L	NBJE075	2026.01.18	
21.	无纸记录仪	GP20	NBJE022	2026.02.05	
22.	无纸记录仪	GP20	NBJE024	2026.02.05	✓
23.	电子天平	JJ523BC	NBJE049	2026.01.15	
24.	吞咽量规	OJN-9703	NBJE145	2026.03.28	
25.	充放电检测设备	OJN-5215	NBJE185	2026.06.01	
26.	锂电池测试系统	OJN-5805	NBJE515	2026.01.17	
27.	锂电池测试系统	OJN-5805	NBJE516	2026.01.17	
28.	锂电池测试系统	OJN-5805	NBJE517	2026.01.17	
29.	锂电池测试系统	OJN-5810	NBJE518	2026.01.17	
30.	锂电池测试系统	OJN-5810	NBJE519	2026.01.17	
31.	温度记录仪	JK5000	NBJE524	2026.04.07	
32.	温度记录仪	JK5000	NBJE525	2026.04.07	
33.	温控短路试验机	GR-WDL125L	NBJE526	2026.04.07	
34.	电池跌落试验机	GR-DDL1M5	NBJE527	2026.04.07	✓
35.	电池挤压针刺试验机	GR-JZC13	NBJE528	2026.04.07	
36.	锂电池测试系统	CE-30V30A-H-CBF1	NBJE529	2026.01.17	✓
37.	锂电池测试系统	CE-30V30A-H-CBF1	NBJE530	2026.01.17	✓
38.	锂电池测试系统	CE-6000-30V30A-HFS5	NBJE531	2026.01.17	✓
39.	锂电池测试系统	CE-20V10A-CBH2	NBJE532	2026.01.17	✓
40.	锂电池测试系统	CT-10V6A-ASFH5	NBJE533	2026.01.17	
41.	多协议综合测试仪	ASD968A	NBJE541	2026.07.15	
42.	电子负载	RAL8300B	NBJE014	2026.04.08	✓
43.	电子负载	RAL8300B	NBJE015	2026.04.08	
44.	电子负载	RAL8300B	NBJE016	2026.04.08	
45.	电子负载	RAL8300B	NBJE017	2026.04.08	
46.	直流稳流稳压供电电源	WY3010	NBJE483	2026.07.14	

注：打“✓”为本次检验使用仪器、设备，所有仪器、设备均在校准有效期内。