



报告编号:QA24E11E35881



中国认可  
检测  
TESTING  
CNAS L1635

# 检 验 报 告

## 车载能源

|      |                |
|------|----------------|
| 产品名称 | 动力电池组总成        |
| 产品型号 | 113AEE         |
| 受检单位 | 芜湖奇达动力电池系统有限公司 |
| 检验类别 | 强制性检验          |

中汽研汽车检验中心(天津)有限公司  
(国家轿车质量检验检测中心)



## 注 意 事 项

- 1.报告无“检验检测专用章”或“试验专用章”无效。
- 2.复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或“试验专用章”无效。
- 3.报告无主检、审核、批准人签字无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.对检验报告若有异议，请以书面形式通知本检验中心总师室受理。
- 6.送样检验仅对样品负责。

检验单位地址电话:

地 址: 天津市东丽区先锋东路 68 号主楼 526 室

电 话: 022-84379607

邮政编码: 300300

受检单位地址电话:

地 址: 安徽省芜湖市鸠江区九华北路 330 号

电 话: 18625167551

邮政编码: 241000

## 检验报告

## 检验结论

|      |   |      |   |
|------|---|------|---|
| 样品名称 | 动力电池组总成   | 商 标  | ----  |
| 型号规格 | 113AEE  | 检验类别 | 强制性检验   |
| 受检单位 | 芜湖奇达动力电池系统有限公司  | 生产单位 | 芜湖奇达动力电池系统有限公司  |
| 送样者  | 刘兰舜   | 送样日期 | 2024年07月30日   |
| 样品数量 | 4套  | 生产日期 | ----  |
| 检验依据 | GB 38031-2020《电动汽车用动力蓄电池安全要求》   | 检验项目 | 预处理、振动、机械冲击、模拟碰撞、挤压、湿热循环、浸水安全、热稳定性（外部火烧、热扩散）、温度冲击、盐雾、高海拔、过温保护、过流保护、外部短路保护、过充电保护、过放电保护 |
| 检验结论 | 经检验，该样品所检验项目的检验结果符合 GB 38031-2020《电动汽车用动力蓄电池安全要求》的要求。<br>签发日期：2024年09月06日 |      |   |
| 备注   | ----  |      |   |

批准: 姜成龙

审核: 何 兴

主检: 常伟祥



## 检验报告

## 一、检验结果

| 序号 | 检验项目 | 标准要求  | 样品编号          | 检验结果  | 符合性判定 |
|----|------|---|---------------|---|-------|
| 1  | 预处理  | <p>预处理在室温下进行,其步骤如下:</p> <p>a) 以不小于 <math>1 I_3</math> 的电流或按照制造商推荐的充电方法充电至制造商规定的充电截止条件;</p> <p>b) 静置 30 分钟或制造商规定的时间;</p> <p>c) 以制造商规定的且不小于 <math>1 I_3</math> 的电流放电至制造商规定的放电截止条件;</p> <p>d) 静置 30 min 或制造商规定的时间;</p> <p>e) 重复步骤 a) ~d) 5 次。</p> <p>电池包或系统的额定容量应符合制造商提供的产品技术条件。如果电池包或系统连续 2 次的放电容量变化不高于额定容量的 3%, 则认为电池包或系统完成了预处理。</p>                                     | 1#<br>~<br>4# | 全部样品的容量符合制造商提供的产品技术条件,全部测试对象具体预处理数据参见“附录 B 样品预处理结果”。  | 符合    |
| 2  | 振动   | <p>a) 试验开始前,将试验对象的 SOC 状态调至不低于制造商规定的正常 SOC 工作范围的 50%。</p> <p>b) 将试验对象安装在振动台上。每个方向分别施加随机和定频振动载荷,建议加载顺序为 z 轴随机、z 轴定频、y 轴随机、y 轴定频、x 轴随机、x 轴定频(汽车行驶方向为 x 轴,另一垂直于行驶方向的水平方向为 y 轴)。检测机构也可自行选择顺序,以缩短转换时间。</p> <p>c) 试验过程中,监控试验对象内部最小监控单元的状态,如电压和温度等。</p> <p>d) 试验结束后,应在试验环境温度下观察 2 h。</p> <p>要求: 电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火或爆炸现象,且不触发异常终止条件。试验后的绝缘电阻值不小于 <math>100 \Omega/V</math>。</p> | 2#            | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸,未触发异常终止条件。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为 <math>6.23 \times 10^6 \Omega/V</math>。试验后的绝缘电阻值为 <math>5.99 \times 10^6 \Omega/V</math>, 均大于 <math>100 \Omega/V</math>。</p> | 符合    |
| 3  | 机械冲击 | <p>对试验对象施加 7g6ms 的半正弦冲击波, <math>\pm z</math> 方向每个方向 6 次, 共计 12 次。试验结束后,应在试验环境温度下观察 2 h。</p> <p>要求: 电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火或爆炸现象。试验后的绝缘电阻值不小于 <math>100 \Omega/V</math>。</p>  | 2#            | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为 <math>5.82 \times 10^6 \Omega/V</math>。试验后的绝缘电阻值为 <math>6.01 \times 10^6 \Omega/V</math>, 均大于 <math>100 \Omega/V</math>。</p>           | 符合    |
| 4  | 模拟碰撞 | <p>将试验对象水平安装在带有支架的台车上,根据试验对象的使用环境给台车施加规定的脉冲,包括 x 方向和 y 方向。试验结束后,应在试验环境温度下观察 2 h。</p> <p>要求: 电池包或系统应无泄露、外壳破裂、起火或爆炸现象。试验后的绝缘电阻值不小于 <math>100 \Omega/V</math>。</p>   | 2#            | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为 <math>5.47 \times 10^6 \Omega/V</math>。试验后的绝缘电阻值为 <math>5.25 \times 10^6 \Omega/V</math>, 均大于 <math>100 \Omega/V</math>。</p>           | 符合    |

## 检验报告

(续上表)

| 序号 | 检验项目 | 标准要求   | 样品编号 | 检验结果  | 符合性判定 |
|----|------|--|------|---|-------|
| 5  | 挤压   | 按下列条件进行加压:<br>a)挤压板形式: 形式一为半径 75mm 的半圆柱体, 半圆柱体的长度大于试验对象的高度, 但不超过 1m; 形式二为外廓尺寸为 600mm×600mm 或更小, 三个间距 30mm、半径为 75mm 的半圆柱体。<br>b)挤压方向: x 和 y 方向;<br>c)挤压速度: 不大于 2mm/s;<br>d)挤压程度: 挤压力达到 100kN 或挤压变形量达到挤压方向的整体尺寸的 30% 时停止挤压;<br>e)保持 10min;<br>f)试验结束后, 应在试验环境温度下观察 2 h。<br>要求: 电池包或系统应不起火、不爆炸。   | 3#   | x 方向以形式二挤压板进行, 电池包未起火、未爆炸。<br>试验前的绝缘电阻值为<br>$6.82 \times 10^6 \Omega/V$ , 大于 100 $\Omega/V$ 。   | 符合    |
|    |      |  | 3#   | y 方向以形式一挤压板进行, 电池包未起火、未爆炸。<br>试验前的绝缘电阻值为<br>$6.57 \times 10^6 \Omega/V$ , 大于 100 $\Omega/V$ 。   |       |
| 6  | 湿热循环 | 试验对象置于湿热试验箱中, 温度变化范围为 25°C~60°C或更高温度(如果制造商要求), 湿度变化范围为 55%~98%, 每个循环 5h, 循环 5 次。<br>试验结束后, 应在试验环境温度下观察 2 h。<br>要求: 电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火、或爆炸现象。试验后 30 min 之内的绝缘电阻值不小于 100 $\Omega/V$ 。  | 1#   | 电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸。<br>试验前的绝缘电阻值为<br>$4.77 \times 10^6 \Omega/V$ 。试验后 30 min 之内的绝缘电阻值为<br>$4.59 \times 10^6 \Omega/V$ , 均大于 100 $\Omega/V$ 。                  | 符合    |
| 7  | 浸水安全 | 试验对象为通过振动试验后的电池包或系统, 按照整车连接方式连接好线束、接插件等零部件, 选择以下两种方式中的一种进行试验:<br>方式一: 试验对象以实车装配方向置于 3.5% (质量分数) NaCl 溶液中 2h, 水深要足以淹没试验对象;<br>方式二: 试验对象按照制造商规定的安装状态全部浸入水中, 对于高度小于 850mm 的实验对象其最低点应低于水面 1000mm, 对于高度等于或大于 850mm 的实验对象其最高点应低于水面 150mm;<br>试验持续时间 30min, 水温与实验对象温差不大于 5°C; 试验后将电池包取出水面, 在试验环境温度下静置观察 2 h。<br>要求: 按方式一进行, 电池包或系统应不起火、不爆炸; 按方式二进行, 电池包或系统试验后需满足 IPX7 的要求, 应无泄露、外壳破裂、起火或爆炸现象, 试验后的绝缘电阻值不小于 100 $\Omega/V$ 。 | 2#   | 以方式二进行试验, 电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸。<br>试验前的绝缘电阻值为 $6.01 \times 10^6 \Omega/V$ , 大于 100 $\Omega/V$ 。试验后的绝缘电阻值为<br>$5.33 \times 10^6 \Omega/V$ , 均大于 100 $\Omega/V$ 。 | 符合    |

## 检验报告

(续上表)

| 序号 | 检验项目 | 标准要求   | 样品编号 | 检验结果  | 符合性判定 |
|----|------|--|------|---|-------|
| 8  | 外部火烧 | <p>测试中, 盛放汽油的平盘尺寸超过试验对象水平尺寸 20cm, 不超过 50 cm。平盘高度不高于汽油表面 8 cm。试验对象应居中放置。汽油液面与试验对象底部的距离设定为 50 cm, 或者为车辆空载状态下试验对象底面的离地高度。平盘底层注入水。</p> <p>a) 预热。在离被测设备至少 3m 远的地方点燃汽油, 经过 60s 的预热后, 将油盘置于被测设备下方。</p> <p>b) 直接燃烧。试验对象直接暴露在火焰下 70s。</p> <p>c) 间接燃烧。将耐火隔板在油盘上。试验对象在该状态下测试 60s。或经双方协商同意, 继续直接暴露在火焰中 60s。</p> <p>d) 离开火源。将油盘或者试验对象移开, 在试验环境温度下观察 2 h 或试验对象外表温度降至 45°C 以下。</p> <p>要求: 电池包或系统应不爆炸。</p> | 1#   | <p>电池包未爆炸。试验前的绝缘电阻值为 <math>4.38 \times 10^6 \Omega/V</math>, 大于 <math>100 \Omega/V</math>。</p>  | 符合    |
|    | 热稳定性 | <p>电池包或系统进行热扩散乘员保护分析和验证。</p> <p>要求: 电池包或系统在由于单个电池热失控引起热扩散进而导致乘员舱发生危险之前 5 min, 应提供一个热事件报警信号。</p>  | 4#   | <p>样品发出热事件报警信号后 5 分钟未发生起火、爆炸。</p> <p>具体检验结果参见“附录 D 样品热扩散验证结果”</p> <p>试验前的绝缘电阻值为 <math>5.67 \times 10^6 \Omega/V</math>, 大于 <math>100 \Omega/V</math>。</p>               | 符合    |
| 9  | 温度冲击 | <p>试验对象置于 <math>-40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}</math> (如果制造商要求, 可采用更严苛的试验温度) 的交变温度环境中, 两种极端温度的转换时间在 30 min 以内。试验对象在每个极端温度环境中保持 8 h, 循环 5 次。试验结束后, 应在试验环境温度下观察 2 h。</p> <p>要求: 电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火或爆炸现象。试验后的绝缘电阻值不小于 <math>100 \Omega/V</math>。</p>   | 1#   | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为 <math>5.60 \times 10^6 \Omega/V</math>。试验后的绝缘电阻值为 <math>4.77 \times 10^6 \Omega/V</math>, 均大于 <math>100 \Omega/V</math>。</p> | 符合    |
| 10 | 盐雾   | <p>将试验对象放入盐雾箱进行循环, 一个循环持续 24 h, 共进行 6 个循环。在 <math>(35 \pm 2)^\circ\text{C}</math> 下对试验对象喷雾 8 h, 然后静置 16 h, 在一个循环的第 4 h 和第 5 h 之间进行低压上电监控。</p> <p>要求: 电池包或系统应无泄漏, 外壳破裂, 起火或爆炸现象。试验后的绝缘电阻值不小于 <math>100 \Omega/V</math>。</p>   | 1#   | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为 <math>4.59 \times 10^6 \Omega/V</math>。试验后的绝缘电阻值为 <math>4.38 \times 10^6 \Omega/V</math>, 均大于 <math>100 \Omega/V</math>。</p> | 符合    |

## 检验报告

(续上表)

| 序号 | 检验项目 | 标准要求  | 样品编号 | 检验结果   | 符合性判定 |
|----|------|---|------|--|-------|
| 11 | 高海拔  | <p>试验对象在海拔高度为 4000m 或等同高度的气压条件 (61.2kPa), 温度为试验环境温度的测试环境下, 搁置 5h 以后, 对试验对象按制造商规定的且不小于 1I<sub>3</sub> 的电流放电至制造商规定的放电截止条件。试验结束后, 应在试验环境温度下观察 2 h。</p> <p>要求: 电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火或爆炸现象, 且不触发异常终止条件, 试验后的绝缘电阻值不小于 100Ω/V。</p>  | 1#   | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸, 未触发异常终止条件。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为<br/>5.64×10<sup>6</sup>Ω/V。试验后的绝缘电阻值为<br/>5.60×10<sup>6</sup>Ω/V, 均大于 100 Ω/V。</p> | 符合    |
| 12 | 过温保护 | <p>在试验开始时, 影响试验对象功能并与试验结果相关的所有保护设备都应处于正常运行状态, 冷却系统除外。试验对象应由外部充放电设备进行连续充电和放电, 使电流在电池系统制造商规定的正常工作范围内尽可能快地升高电池的温度, 直到试验结束。当符合以下任一条件时, 结束试验:</p> <p>a) 试验对象自动终止或限制充电或放电。<br/>b) 试验对象发出终止或限制充电或放电的信号。<br/>c) 试验对象的温度稳定, 温度变化在 2 h 内小于 4°C。</p> <p>试验结束后, 应在试验环境温度下观察 1 h。</p> <p>要求: 电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火或爆炸现象, 且不触发异常终止条件。试验后的绝缘电阻值不小于 100 Ω/V。</p>                   | 3#   | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸, 未触发异常终止条件。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为<br/>5.11×10<sup>6</sup>Ω/V。试验后的绝缘电阻值为<br/>4.84×10<sup>6</sup>Ω/V, 均大于 100 Ω/V。</p> | 符合    |
| 13 | 过流保护 | <p>连接外部直流供电设备, 改变或禁用充电控制通信, 以允许通过与电池系统制造商协商确定的过电流水平。</p> <p>启动外部直流供电设备, 对电池系统进行充电, 以达到电池系统制造商规定的最高正常充电电流。然后, 将电流在 5s 内从最高正常充电电流增加到过电流水平, 并继续进行充电。</p> <p>当符合以下任一条件时, 结束试验:</p> <p>a) 试验对象自动终止充电电流。<br/>b) 试验对象发出终止充电电流的信号。<br/>c) 试验对象的温度稳定, 温度变化在 2 h 内小于 4°C。试验结束后, 应在试验环境温度下观察 1 h。</p> <p>要求: 电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火或爆炸现象, 且不触发异常终止条件。试验后的绝缘电阻值不小于 100 Ω/V。</p> | 3#   | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸, 未触发异常终止条件。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为<br/>4.84×10<sup>6</sup>Ω/V。试验后的绝缘电阻值为<br/>5.31×10<sup>6</sup>Ω/V, 均大于 100 Ω/V。</p> | 符合    |

## 检验报告

(续上表)

| 序号 | 检验项目   | 标准要求  | 样品编号 | 检验结果   | 符合性判定 |
|----|--------|---|------|--|-------|
| 14 | 外部短路保护 | <p>将试验对象的正极端子和负极端子相互连接。短路电阻不超过 <math>5\text{ m}\Omega</math>。</p> <p>保持短路状态,直至符合以下任一条件时,结束试验:</p> <p>a) 试验对象的保护功能起作用,并终止短路电流。</p> <p>b) 试验对象外壳温度稳定(温度变化在 2 h 内小于 <math>4^{\circ}\text{C}</math>)后,继续短路至少 1 h。</p> <p>试验结束后,应在试验环境温度下观察 1 h。</p> <p>要求:电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火或爆炸现象。试验后的绝缘电阻值不小于 <math>100\ \Omega/\text{V}</math>。</p>   | 3#   | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为 <math>5.79\times 10^6\ \Omega/\text{V}</math>。试验后的绝缘电阻值为 <math>5.62\times 10^6\ \Omega/\text{V}</math>,均大于 <math>100\ \Omega/\text{V}</math>。</p>           | 符合    |
| 15 | 过充电保护  | <p>外部充电设备应连接到试验对象的主端子。外部充电设备的充电控制限制应禁用。</p> <p>试验对象应由外部充电设备在电池系统制造商许可的用时最短的充电策略下进行充电。</p> <p>充电应持续进行,直至符合以下任一条件时,结束试验:</p> <p>a) 试验对象自动终止充电电流。</p> <p>b) 试验对象发出终止充电电流的信号。</p> <p>c) 当试验对象的过充电保护控制未起作用,或者如果没有 a) 所述的功能。继续充电,使得试验对象温度超过电池系统制造商定义的最高工作温度再加 <math>10^{\circ}\text{C}</math> 的温度值。</p> <p>d) 当充电电流未终止且试验对象温度低于最高工作温度再加 <math>10^{\circ}\text{C}</math> 的温度值时,充电应持续 12h。</p> <p>试验结束后,应在试验环境温度下观察 1 h。</p> <p>要求:电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火或爆炸现象,且不触发异常终止条件。试验后的绝缘电阻值不小于 <math>100\ \Omega/\text{V}</math>。</p> | 3#   | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸,未触发异常终止条件。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为 <math>5.31\times 10^6\ \Omega/\text{V}</math>。试验后的绝缘电阻值为 <math>4.94\times 10^6\ \Omega/\text{V}</math>,均大于 <math>100\ \Omega/\text{V}</math>。</p> | 符合    |
| 16 | 过放电保护  | <p>外部放电设备应连接到试验对象的主端子。</p> <p>应与电池系统制造商协商,在规定的正常工作范围内以稳定的电流进行放电。</p> <p>放电应持续进行,直至符合以下任一条件时,结束试验:</p> <p>a) 试验对象自动终止放电电流。</p> <p>b) 试验对象发出终止放电电流的信号。</p> <p>c) 当试验对象的自动中断功能未起作用,或者没有 a) 中所述的功能,则应继续放电,使得试验对象放电到其额定电压的 25% 为止。</p> <p>d) 试验对象的温度稳定,温度变化在 2 h 内小于 <math>4^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>试验结束后,应在试验环境温度下观察 1 h。</p> <p>要求:电池包或系统应无泄漏、外壳破裂、起火或爆炸现象。试验后的绝缘电阻值不小于 <math>100\ \Omega/\text{V}</math>。</p>   | 3#   | <p>电池包未泄漏、未外壳破裂、未起火、未爆炸。</p> <p>试验前的绝缘电阻值为 <math>4.94\times 10^6\ \Omega/\text{V}</math>。试验后的绝缘电阻值为 <math>5.18\times 10^6\ \Omega/\text{V}</math>,均大于 <math>100\ \Omega/\text{V}</math>。</p>           | 符合    |

## 检验报告

## 二、检验时间及地点

检验于 2024 年 08 月 01 日至 2024 年 08 月 17 日在中汽研汽车检验中心（天津）有限公司新能源基地能源系统室进行。

## 附录 A 样品情况

## A1 样品描述

| 项目名称   |    | 项目参数             |  |
|--------|----|------------------|--|
| 基本信息   | 1  | 正极材料             | 磷酸铁锂                                     |
|        | 2  | 负极材料             | 石墨                                       |
|        | 3  | 电解液              | -  |
|        | 4  | 产品类型             | ■高功率应用 ■高能量应用                            |
| 单体蓄电池  | 1  | 产品型号             | 26N090                                   |
|        | 2  | 额定电压 (V)         | 3.17 (1C) ; 3.22 (1/3C)                  |
|        | 3  | 额定容量 (Ah)        | 52 (1C)                                  |
|        | 4  | 充电终止电压 (V)       | 3.65                                     |
|        | 5  | 放电终止电压 (V)       | 2.0                                      |
|        | 6  | 尺寸 (mm)          | (26.2±0.5)*(221.1±2.0)*(87.6±1.0) (不含极柱) |
|        | 7  | 重量 (kg)          | 1.09±0.05                                |
|        | 8  | 生产厂家             | 安徽得壹能源科技有限公司                             |
| 电池管理系统 | 1  | 产品型号             | G1BMS                                    |
|        | 2  | 软件版本号            | 02.00.01                                 |
|        | 3  | 额定输入电压 (V)       | 12                                       |
|        | 4  | 额定输入电流 (A)       | 1  |
|        | 5  | CAN 通讯波特率 (kbps) | 2000/250                                 |
|        | 6  | 热事件报警信号          | BMSH_PackThermalRunawaylight             |
|        | 7  | 整车安装位置           | 动力电池包内部                                  |
|        | 8  | 尺寸 (mm)          | 250*90.8*23.7                            |
|        | 9  | 重量 (kg)          | <1                                       |
|        | 10 | 生产厂家             | 奇瑞汽车股份有限公司                               |

## 检验报告

(续上表)

| 项目名称          |               | 项目参数                     |
|---------------|---------------|--------------------------|
| 蓄电<br>池系<br>统 | 1             | 产品型号<br>113AEE           |
|               | 2             | 产品类型<br>■高功率应用 □高能量应用    |
|               | 3             | 产品应用车型<br>■M1 □N1 □其他    |
|               | 4             | 整车安装位置<br>底盘下方           |
|               | 5             | 整车装备重量 (t)<br>≤3.5       |
|               | 6             | 产品组合形式<br>1P112S         |
|               | 7             | 冷却方式<br>液冷               |
|               | 8             | 额定电压 (V)<br>355.04       |
|               | 9             | 额定容量 (Ah)<br>52          |
|               | 10            | 额定能量 (kWh)<br>18.46      |
|               | 11            | 系统充电终止电压 (V)<br>408.8    |
|               | 12            | 系统放电终止电压 (V)<br>224      |
|               | 13            | 单体过充电保护电压 (V)<br>3.8     |
|               | 14            | 单体过放电保护电压 (V)<br>1.9     |
|               | 15            | 系统充电保护电流 (A)<br>130      |
|               | 16            | 充电工作温度范围 (°C)<br>-20~60  |
|               | 17            | 放电工作温度范围 (°C)<br>-35~60  |
|               | 18            | 尺寸 (mm)<br>1247*1138*127 |
|               | 19            | 重量 (kg)<br>183.5         |
|               | 20            | 生产厂家<br>芜湖奇达动力电池系统有限公司   |
| 备注            | 额定容量范围: ≥52Ah |                          |

## 检验报告

## A2 样品外观照片



## 附录 B 样品预处理结果

| 样品编号 | 容量 C <sub>1</sub> (Ah) | 容量 C <sub>2</sub> (Ah) | $ C_2 - C_1  / C_{\text{额定}}$ |
|------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 1#   | 53.645                 | 53.891                 | 0.47%                         |
| 2#   | 54.008                 | 54.297                 | 0.56%                         |
| 3#   | 53.661                 | 53.949                 | 0.55%                         |
| 4#   | 53.662                 | 53.922                 | 0.50%                         |

## 附录 C 试验照片

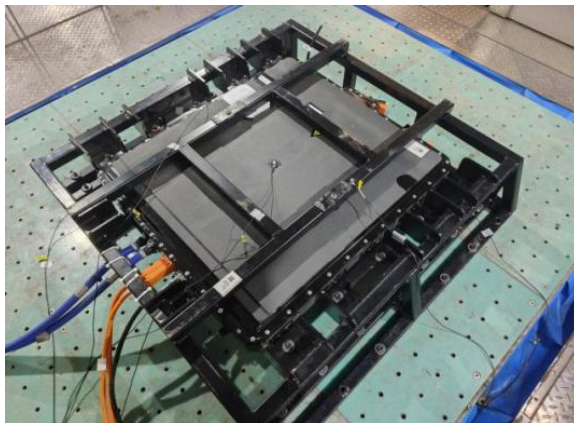


图 1-1 z 方向振动试验照片

# 检验报告

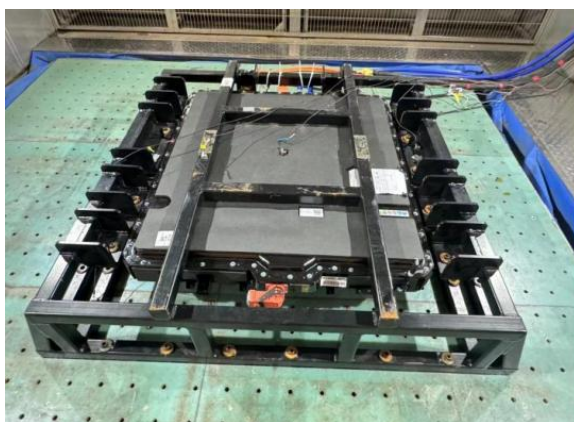


图 1-2 y 方向振动试验照片

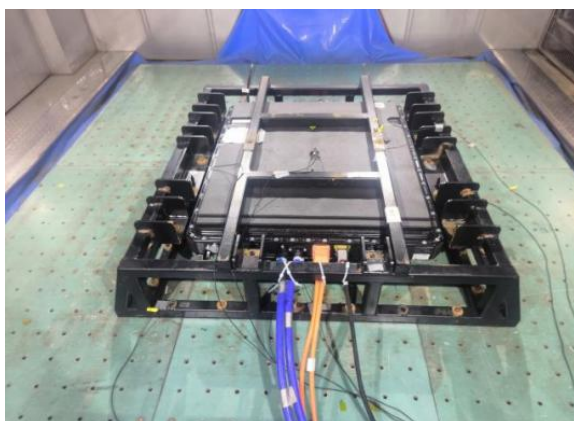


图 1-3 x 方向振动试验照片

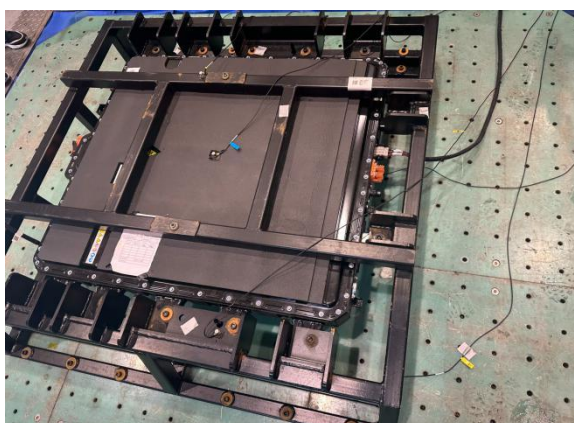


图 2 机械冲击试验照片

# 检验报告



图 3-1 x 方向模拟碰撞试验照片



图 3-2 y 方向模拟碰撞试验照片



图 4-1 x 方向挤压试验照片

# 检验报告



图 4-2 y 方向挤压试验照片



图 5 湿热循环试验照片

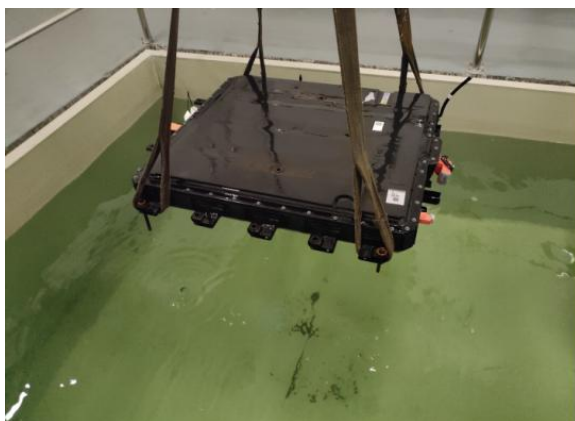


图 6 浸水安全试验照片

# 检验报告



图 7-1 外部火烧试验照片



图 7-2 热扩散试验照片



图 8 温度冲击试验照片

# 检验报告



图 9 盐雾试验照片



图 10 高海拔试验照片



图 11 过温保护试验照片

# 检验报告



图 12 过流保护试验照片

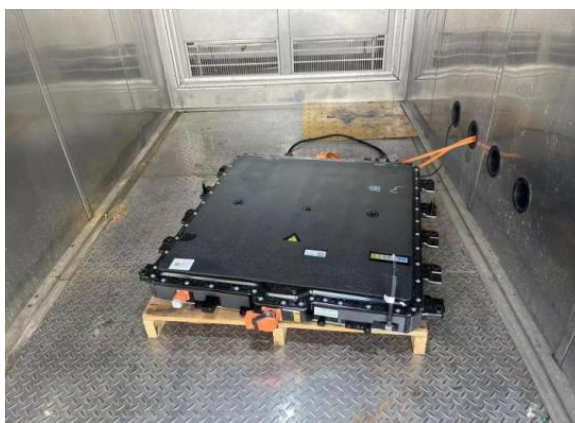


图 13 外部短路保护试验照片



图 14 过充电保护试验照片

## 检验报告



图 15 过放电保护试验照片

## 附录 D 样品热扩散验证结果

## D1 试验对象

样品型号 113AEE (1P112S) 动力电池组总成。

## D2 试验方法

试验采用单体内部加热方式触发热失控, 使用 500W 加热片对电芯直接加热, 直至热失控。使具体测试要求如下:

| Item  | Parameter |
|-------|-----------|
| 测试温度  | 室温        |
| SOC   | >95%      |
| 加热片功率 | 500W      |

# 检验报告

## D3 触发对象

触发对象示意图:

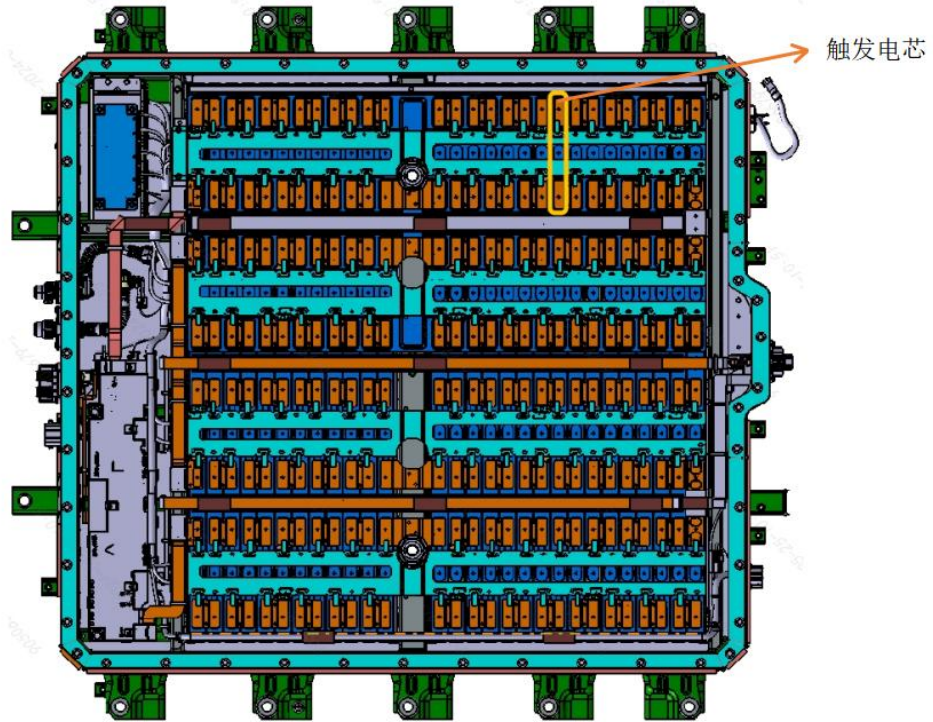


图 D3-1 电芯在电池包的位置

## D4 监控点布置方案

监控 T<sub>1</sub>-T<sub>21</sub> 温度采集点及单体电芯电压 V<sub>1</sub>-V<sub>4</sub>。



## 检验报告

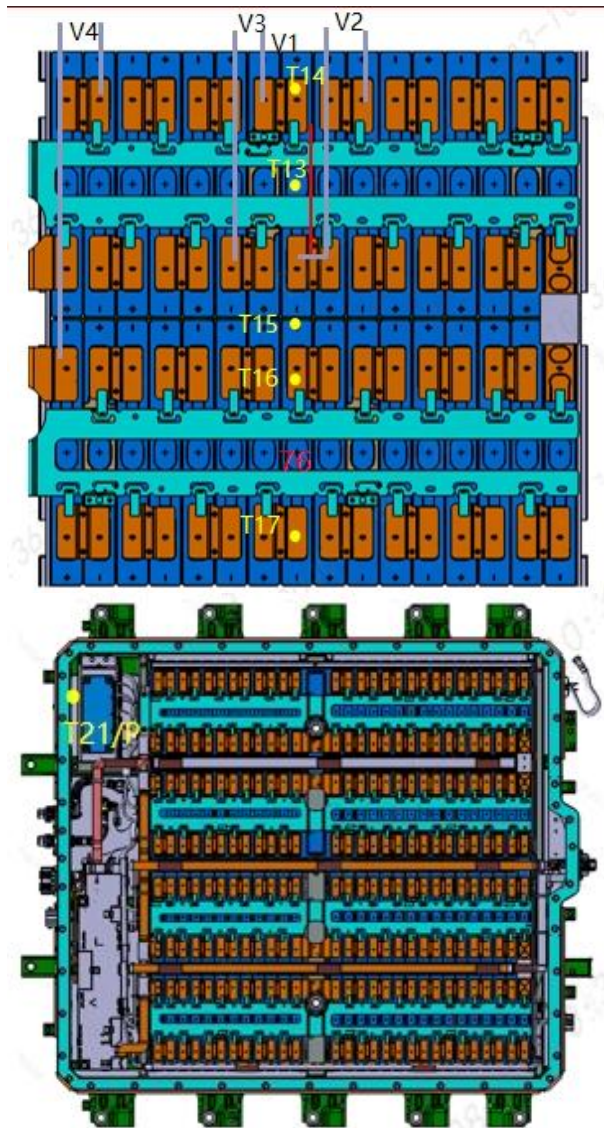


图 D4-1 监控布点方案示意图

**D5 热失控触发判定条件**

触发对象发生热失控条件:

- a) 触发对象产生电压降, 且下降值超过初始电压的 25%;
- b) 监测点温度达到制造商规定的最高工作温度;
- c) 监测点的温升速率  $dT/dt > 1^{\circ}\text{C/s}$ , 且持续 3s 以上;



当 a) 和 c) 或者 b) 和 c) 发生时, 判定发生热失控。

## 检验报告

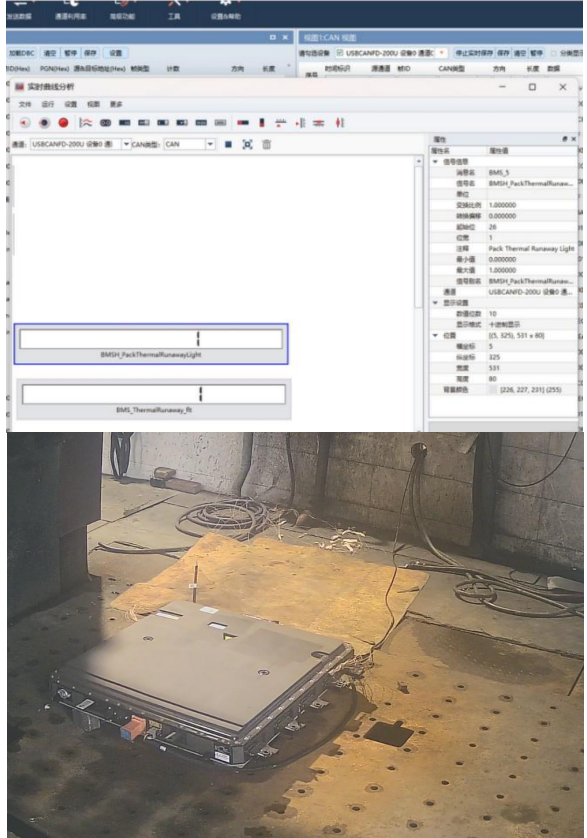

## D6 对试验对象所做的改动清单

| 序号 | 对象   | 改动项  | 备注 |
|----|------|--|----|
| 1  | 触发电芯 | 电芯表面贴加热片触发, 加热片功率 500W。                              | —— |
| 2  | 整包   | 为了记录热失控电池的问题, 整包内引出 21 根温度采集线, 4 根电压采集线, 1 根压力传感器采集线 | —— |

## D7 试验结果

| 序号 | 时间                        | 事件                   | 关键事件照片或数据  |
|----|---------------------------|----------------------|--|
| 1  | 2024 年 08 月 17 日 11:03:00 | 开始触发热失控              |   |
| 2  | 2024 年 08 月 17 日 11:28:05 | 单体满足热失控触发条件, 停止触发热失控 |  |

# 检验报告

| 序号 | 时间                   | 事件          | 关键事件照片或数据  |
|----|----------------------|-------------|--|
| 3  | 2024年08月17日 11:28:06 | 热报警信号发出     |   |
| 4  | 2024年08月17日 11:33:06 | 报警信号发出 5min |  |

以下空白