

T/SAEG

广西汽车工程学会团体标准

T/SAEG 005—2024

乘用车安全气囊控制模块技术要求及试验方法

Passenger cars — Airbag control unit technical — Requirements and test methods

2024 - 08 - 28 发布

2024 - 08 - 30 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西汽车工程学会提出并归口。

本文件起草单位：上汽通用五菱汽车股份有限公司、重庆集诚汽车电子有限责任公司、北京万得嘉瑞汽车技术有限公司、浙江松原汽车安全系统股份有限公司、中电科芯片技术(集团)有限公司、广西新能源汽车实验室、广西汽车新四化重点实验室。

本文件主要起草人：赵靖、郭建学、梁坤丰、赵轰、魏敏、张国龙、彭承荣、胡彬、韦兰萍、胡波、冉艳红、陆素媚、陈俊杰、孙波、廖鹏飞。

乘用车安全气囊控制模块技术要求及试验方法

1 范围

本文件规定了安全气囊控制模块技术要求及试验方法。

本文件适用于M1类汽车和最大设计总质量不大于2500kg的N1类汽车以及多用途货车。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 8410 汽车内饰材料的燃烧特性

GB/T 28046.1-2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第1部分：一般规定

GB/T 28046.2-2019 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第2部分：电气负荷

GB/T 28046.3-2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分：机械负荷

GB/T 28046.4-2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分：气候负荷

GB/T 30038-2013 道路车辆 电气电子设备防护等级（IP代码）

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

GB 34660-2017 道路车辆电磁兼容性要求和试验方法

GB 39732-2020 汽车事件数据记录系统

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全气囊控制模块 **airbag control unit, ACU**

安全气囊系统的车载控制单元。

3.2

工作模式 **operating mode**

不同的供电电压下 ACU 不同的运行状态。

3.3

功能状态 **functional status**

ACU在试验期间和试验后的性能表现情况。

4 符号

下列符号适用于本文件。

U_A : 发电机供电时的试验电压

U_B : 蓄电池供电时的试验电压

U_{nom} : 试验期间施加到 ACU 上的电压

T_{min} : ACU 能够正常工作的周围环境温度最低设计值

T_{max} : ACU 能够正常工作的周围环境温度最高设计值

T_{room} : 在相对湿度 25%~70%下的室内常规温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$

I_{max} : ACU能够正常工作的最高设计电流

U_{min} : ACU 能够正常工作的最低设计电压

U_{max} : ACU 能够正常工作的最高设计电压

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 外观

5.1.1.1 试验前和试验后安全气囊控制模块无退化、裂纹、熔化、磨损、紧固件失效等降低机械和结构完整性的迹象；无外观的变化、不良制造的工艺、令人反感的吱吱声和嘎嘎声。

5.1.1.2 试验前和试验后安全气囊控制模块内部无焊料/零件引线疲劳裂纹或蠕变或焊盘翘起；靠近电路板边缘、支撑、载体、电路板高弯曲区域和连接器端子无损坏；无电容泄漏等电子元器件受损和退化；无材料降解、溶胀、异物、残留物或腐蚀；无熔化的塑料部件和退化的保形涂层、阻焊层或密封件。

5.2 性能要求

5.2.1 安全气囊控制模块在进行 6.3.1~6.3.30 试验后，能正常监控整车被动安全系统，具备故障诊断、故障信息记录功能，以及接收和发送硬线和 CAN 信号。

5.2.2 安全气囊控制模块在进行 6.3.1~6.3.30 试验后，具备点火脉冲能量输出功能。

5.2.3 安全气囊控制模块具备记录汽车事件数据功能，并满足 GB 39732 的要求。

5.2.4 防护等级应满足 GB/T 30038-2013 的 IP5K2 要求。

5.2.5 电磁兼容应符合 GB 34660-2017 要求。

5.3 材料要求

5.3.1 阻燃要求

燃烧速度应不大于 70 mm/min 。

5.3.2 禁用物质要求

应符合 GB/T 30512 的要求。

6 试验方法

6.1 试验程序

表1给出了相关性能需要需要进行的全部检测项目。

表1 安全气囊控制模块试验程序

试验编号	试验项目	试验方法
1	低温唤醒	6.3.1
2	高温老化	6.3.2
3	机械冲击-颠簸	6.3.9
4	热循环振动	6.3.12

表1 安全气囊控制模块试验程序（续）

试验编号	试验项目	试验方法
5	热冲击	6.3.3
6	动力热循环	6.3.4
7	湿热循环	6.3.5
8	绝缘电阻	6.3.29
9	恒定湿热	6.3.7
10	盐雾	6.3.11
11	防尘	6.3.8
12	防水	6.3.9
13	外壳抗压	6.3.13
14	自由跌落	6.3.14
15	机械冲击-碰撞	6.3.10
16	跳变电压	6.3.15
17	反向电压	6.3.16
18	过电压	6.3.17
19	接地电感敏感度	6.3.18
20	电源供电中断复位	6.3.19
21	蓄电池电压跌落	6.3.20
22	叠加交流电压	6.3.21
23	叠加脉冲电压	6.3.22
24	输入输出对电源和接地间歇短路	6.3.23
25	输入输出对电源和接地持续短路	6.3.24
26	过载	6.3.25
27	单线断开	6.3.26
28	多线断开	6.3.27
29	参考接地和电压偏移	6.3.28
30	电磁兼容	6.3.30
31	汽车事件数据记录系统台架试验	6.3.31
31	阻燃	6.4.1
32	禁用物质	6.4.2

6.2 工作模式

工作模式要求如表2所示。

表2 工作模式

工作模式	供电要求	
1	不向ACU供电	ACU模拟车辆上的安装位置，连接到线束。
2	向ACU供电	连接电压 U_B
3	向ACU供电	连接电压 U_A

6.3 性能试验

6.3.1 低温唤醒

6.3.1.1 工作模式设置为表 2 规定的 1，在温度 T_{min} 下按 GB/T 28046.4-2011 中 5.1.1 进行试验，持续 24 h，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 C 级。

6.3.1.2 将工作模式调为 3，持续 1 小时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

6.3.2 高温老化

6.3.2.1 工作模式设置为表 2 规定的 1，在温度 95°C 下按 GB/T 28046.4-2011 中 5.1.2 进行试验，试验持续 1 小时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 C 级。

6.3.2.2 工作模式设置为表 2 规定的 3，将温度降到 85°C ，施加 50 小时 U_{max} ，50 小时 U_{min} ，400 小时 U_A ；期间每隔 4 小时断电关机操作一次，然后再上电开机工作，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

6.3.3 热冲击

工作模式设置为表2规定的1，按照GB/T 28046.4-2011中5.3.2进行试验，热冲击339次循环。其中，高低温各保持10min, 保持时间以产品内部实际到达要求温度开始计时，高低温环境的转换时间 $\leq 30\text{s}$ ，功能状态应达到GB/T 28046.1-2011 定义的C级。

6.3.4 动力热循环

6.3.4.1 工作模式设置为表 2 规定的 1，按照 GB/T 28046.4-2011 中 5.3.1 进行试验，其中温度循环测试曲线如图 1 所示，电源温度周期要求满足表 3，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 C 级。

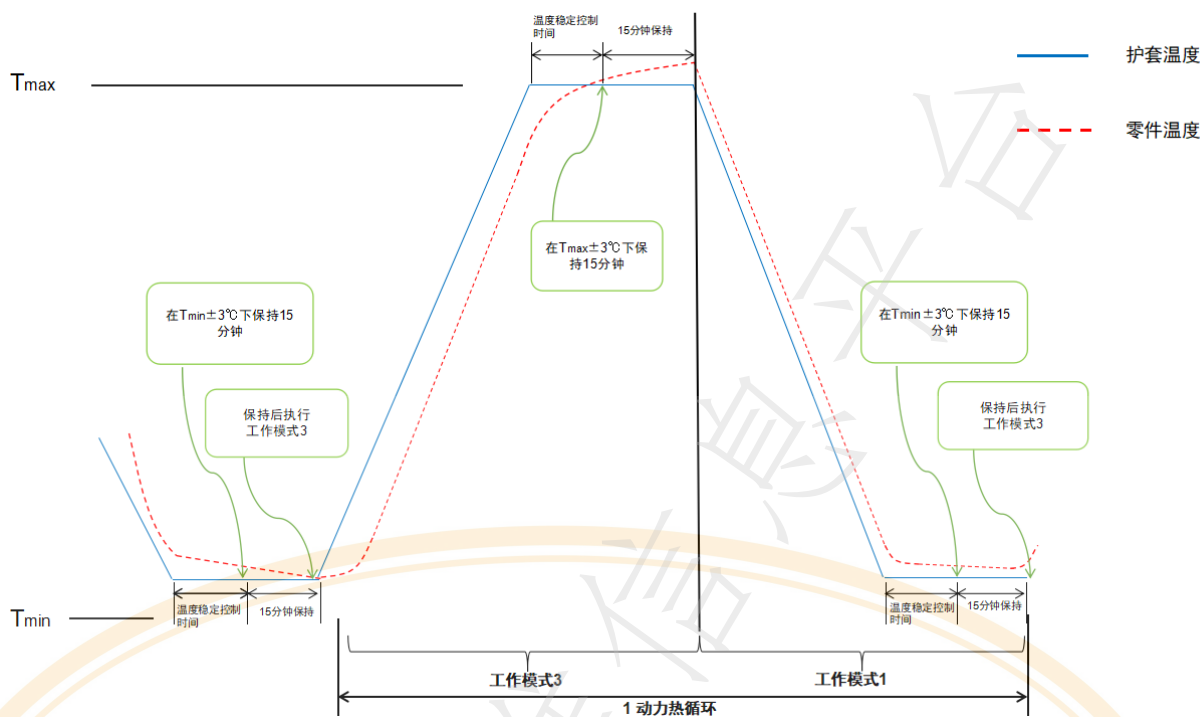


图1 温度循环测试曲线

表3 循环周期要求

描述	要求
温度范围	$T_{\min} \sim T_{\max}$
温度变化率	$(1 \sim 15) ^\circ\text{C}/\text{min}$
功能转换	从 $T_{\max}$ 开始降温时关闭电源(即切换工作模式为 1.2)。在 $T_{\min}$ 处 15 分钟停留的最后一分钟开始时，默认情况下，开始循环工作模式 3 约 100 秒，然后工作模式 2 约 20 秒，直到下一个循环开始。
电源电压	$U_{\max}$ 为 10%， U_{nom} 为 80%， $U_{\min}$ 为 10%。

6.3.4.2 将工作模式调整为表 2 规定的 3，按照 GB/T 28046.4-2011 中 5.3.1 进行试验，其中温度循环测试曲线如图 1 所示，电源温度周期要求满足表 3，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

6.3.5 湿热循环

6.3.5.1 工作模式设置为表 2 规定的 3，按照 GB/T 28046.4-2011 中 5.6.2.3 进行试验，循环周期和温度见图 2 和表 4，测试 1 小时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

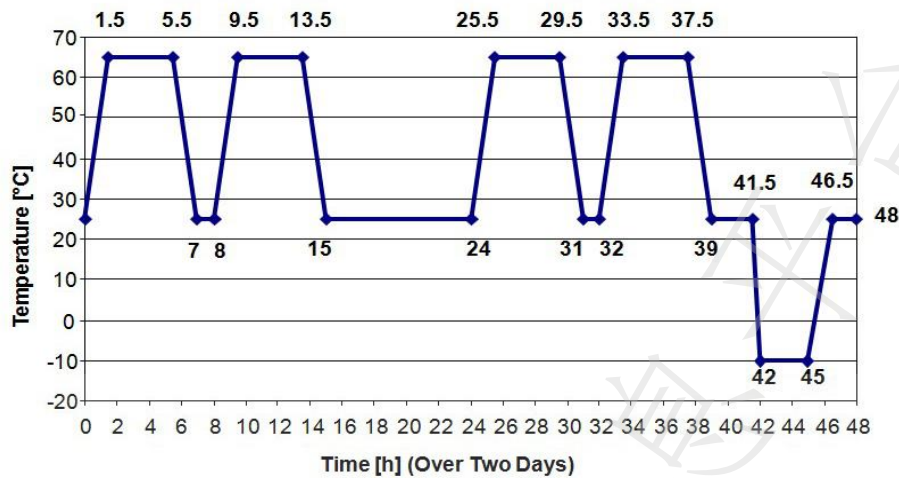


图2 湿热循环曲线

表4 湿热循环温度要求

描述	温度值
高的温度	65℃
中间的温度	25℃
低的温度	-10℃

6.3.5.2 将工作模式调整为表 2 规定的 1, 按照 GB/T 28046.4-2011 中 5.6.2.3 进行试验, 循环周期、温度和持续时间见图 2 和表 4, 测试 1 小时, 功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 C 级。

6.3.5.3 循环重复 6.3.6.1~6.3.6.2, 持续 10 天。

注: 除下列情况外, 湿度保持在 $(93\pm3)\%$; 从 $+65^{\circ}\text{C}$ 至 $+25^{\circ}\text{C}$ 的转变过程中, 湿度应降至 80% ; 当温度循环低于 25°C 时, 湿度不作要求。

6.3.6 恒定湿热

6.3.6.1 工作模式设置为表 2 规定的 3, 按照表 5 要求进行试验 1 小时, 功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

6.3.6.2 将工作模式调整为表 2 规定的 1, 按照表 5 要求进行试验 1 小时, 功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 C 级。

6.3.6.3 循环重复 6.3.7.1~6.3.7.2, 持续 10 天。

表5 恒定湿度要求

描述	要求
温度	$(+65\pm3)^{\circ}\text{C}$
持续时间	10 天
相对湿度	$(90\pm5)\%$

6.3.7 防尘

工作模式设置为表2规定的1,按照GB/T 30038-2013 中8.3进行为期8小时的试验,其中要求细沙浓度 $2\text{ g/m}^3 \pm 0.5\text{ g/m}^3$,流速度 $1.5\text{ m/s} \pm 0.2\text{ m/s}$,湿度小于25%,在按每间隔15min间隔吹动6s粉尘为一个周期,功能状态应达到GB/T 28046.1-2011定义的C级。

6.3.8 防水

工作模式设置为表2规定的3,按照GB/T 30038-2013 中8.4进行IPX2等级试验,其中,水不应接触电气/电子部件或连接器端子,功能状态应达到GB/T 28046.1-2011 定义的A级。

6.3.9 机械冲击 - 颠簸

工作模式设置为表2规定的3,试验方法按照GB/T 28046.3-2011中4.2.2.2,参数按照表6进行试验,功能状态应达到GB/T 28046.1-2011 定义的A级。

表6 机械冲击-颠簸

名称	定义
峰值加速度	12G
冲击持续时间	20ms
冲击波形	半正弦
总冲击次数	400×6 个方向($\pm x$, $\pm Y$, $\pm Z$) = 2400

6.3.10 机械冲击 - 碰撞

工作模式设置为表2规定的3,试验方法按照GB/T 28046.3-2011中4.2.2.2,参数按照表7进行试验,功能状态应达到GB/T 28046.1-2011 定义的A级。

表7 机械冲击-碰撞

名称	定义
峰值加速度	50G
冲击持续时间	11ms
冲击波形	半正弦
总冲击次数	6×6 个方向($\pm x$, $\pm Y$, $\pm Z$) = 36

6.3.11 盐雾

试验按照 GB/T 28046.4-2011 中 5.5.1 在表 2 规定的 3 下进行 3 个循环,每个循环包括 2 小时盐雾,22 小时潮湿;每 80cm^2 喷雾量为 $(0.25 \sim 0.5)\text{ ml/h}$,功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

6.3.12 热循环振动

工作模式设置为表2规定的3,试验方法按照GB/T 28046.3-2011中 4.1.2.4.2,振动曲线按照图3,参数按照表8和表9进行试验,其中,每个轴向持续时间16小时,功能状态应达到GB/T 28046.1-2011 定义的A级。

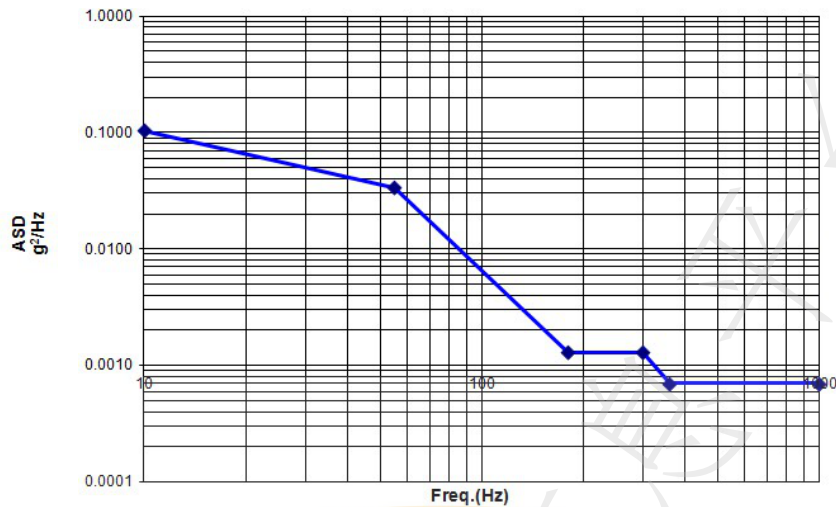


图3 热循环振动曲线

表8 热循环震动时间-温度参数表

时间 (min)	温度
0	+20℃
60	T_{min}
150	T_{min}
210	+20℃
300	T_{max}
410	T_{max}
480	+20℃

表 9 热循环震动频率-温度参数表

频率 (HZ)	温度
10	$9.9248 (m/s^2)^2/Hz=0.1032g^2/Hz$
55	$3.2313 (m/s^2)^2/Hz=0.0336g^2/Hz$
180	$0.1250 (m/s^2)^2/Hz=0.0013g^2/Hz$
300	$0.1250 (m/s^2)^2/Hz=0.0013g^2/Hz$
360	$0.0673 (m/s^2)^2/Hz=0.0007g^2/Hz$
1000	$0.0673 (m/s^2)^2/Hz=0.0007g^2/Hz$

6.3.13 外壳抗压

工作模式设置为1，使用力传感器对对连接线束的样件外壳在不超过 $\phi 13mm$ 的表面内施加110 N的压力，持续1.0秒，工作模式 1 时，功能状态应达到GB/T 28046.1-2011 定义的C级；试验过程中，外壳变形不挤压到电路板上的元件，且外壳不分离松脱；试验后，外壳、连接器、PCB组装、其他电气部件、机械部件不得损坏。

6.3.14 自由跌落

按照GB/T 28046.3-2011 中4.3试验。

6.3.15 跳变电压

6.3.15.1 将样件按图4连接，将不通电的样件放置于室温环境，直到其温度稳定到 T_{room} 。

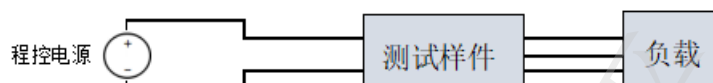


图4 跳变电压试验台架

6.3.15.2 设置程控电源，使样件工作模式变为表2规定的3，电压为 U_B ，功能状态应达到GB/T 28046.12-2011定义的C级。

6.3.15.3 在不超过10 ms时间内，将电压从 U_B 升到26 V，保持1 min。

6.3.15.4 将电压从26 V降到 U_A ，工作模式变为3，转化过程时间不超过10 ms，功能状态应达到GB/T 28046.1-2011定义的C级。

6.3.16 反向电压

工作模式设置为表2规定的2，按照GB/T 28046.2-2019中4.7进行试验，其中，电压转化过程不超过10 ms，反向试验电压持续120s，功能状态应达到GB/T 28046.1-2011定义的A级。

6.3.17 过电压

按照GB/T 28046.2-2019 中4.3.1.1试验。

6.3.18 接地电感敏感度

将样件按图5连接，给组件供电 U_A ，工作模式设置为表2规定的3，使样件创造出尽可能高的频率的最大电流变化，监测并记录下所有输入输出端线路和接地线路的信号波形，功能状态应达到GB/T 28046.1-2011定义的A级。

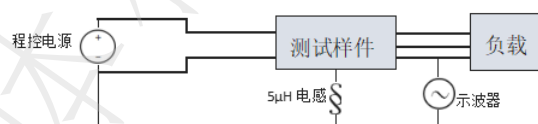


图5 接地电感敏感度试验台架

6.3.19 电源供电中断复位

工作模式设置为表2规定的3，按照GB/T 28046.2-2019 中4.6.2进行试验，其中，每次电压降低使脉冲时间保持50 ms，最后一次电压降到0 V的同时，触发点爆功能以验证碰撞断电后的碰撞性能； T_{min} 和 T_{max} 温度下各进行一次试验，每次电压降低后返回到 U_{min} 时，功能状态应达到GB/T 28046.1-2011定义的A级；电压低于 U_{min} 时功能状态应GB/T 28046.1-2011定义的C级。

6.3.20 蓄电池电压跌落

6.3.20.1 用程控电源连接样件，将样件放入环境试验箱内，按照图6搭建试验台架，连接测试装置。

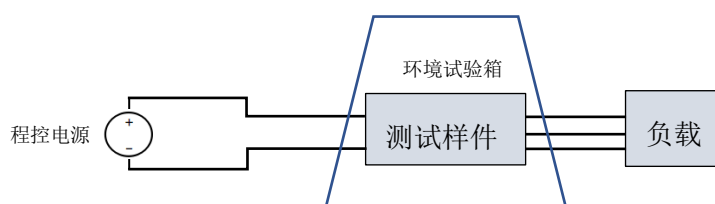


图6 试验台架

- 6.3.20.2 保持样件断电，将环境试验箱温度降至 $T_{\min}$ 。待温度到达 $T_{\min}$ 后，稳定足够长时间直至样品本身温度到达 $T_{\min}$ 。
- 6.3.20.3 编辑程控电源，按照图 7 和表 10，对样品施加蓄电池电压跌落数值变化序列 A，在执行电压跌落曲线的过程中，E1、E2、E3 时段的须分别停留满足进行一次功能检查的时间，工作模式为 2 时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 C 级；工作模式为 3 时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

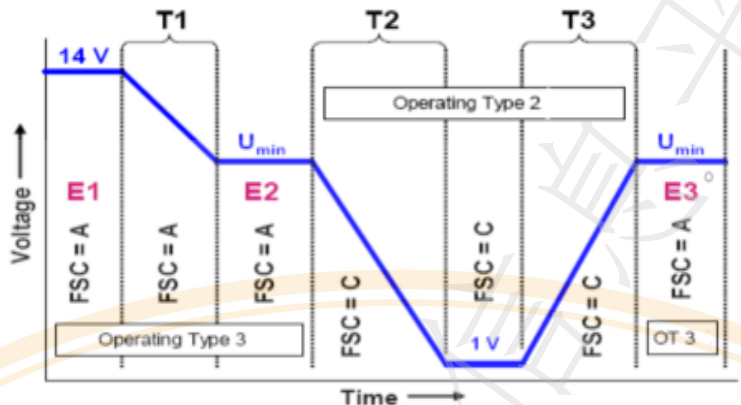


图7 蓄电池电压跌落测试曲线

表 10 蓄电池电压跌落图表

蓄电池电压跌落数值			
变化序列	时间		
	T1	T2	T3
A	0.01s	10s	1s
B	0.1s	600s	10s
C	0.5s	3600s	120s
D	1s	28800s	7200s

- 6.3.20.4 编辑程控电源，按照图 7 和表 10，对样品施加蓄电池电压跌落数值变化序列 B，在执行电压跌落曲线的过程中，E1、E2、E3 时段的须分别停留满足进行一次功能检查的时间，工作模式为 2 时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 C 级；工作模式为 3 时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。
- 6.3.20.5 编辑程控电源，按照图 7 和表 10，对样品施加蓄电池电压跌落数值变化序列 C，在执行电压跌落曲线的过程中，E1、E2、E3 时段的须分别停留满足进行一次功能检查的时间，工作模式为 2 时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 C 级；工作模式为 3 时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。
- 6.3.20.6 编辑程控电源，按照图 7 和表 10，对样品施加蓄电池电压跌落数值变化序列 D，在执行电压跌落曲线的过程中，E1、E2、E3 时段的须分别停留满足进行一次功能检查的时间，工作模式为 2 时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 C 级；工作模式为 3 时，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。
- 6.3.20.7 将环境试验箱温度升温至 $T_{\max}$ 。待温度到达后，稳定足够长时间，使样品达到需求温度值。再次进行电压跌落测试，重复 6.3.21.3~6.3.21.6。

6.3.21 叠加交流电压

工作模式设置为表2规定的3,按照GB/T 30038-2013 中4.4进行试验,其中,严酷度为2,功能状态应达到GB/T 28046.1-2011定义的 A 级。

6.3.22 叠加脉冲电压

6.3.22.1 将样件按图 8 连接,工作模式设置为表 2 规定的 3,电压调至 U_A ,调节信号发生器频率为 1 Hz、100 Hz、4 KHz。采集三个频段的波形曲线作为测试校准依据,功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

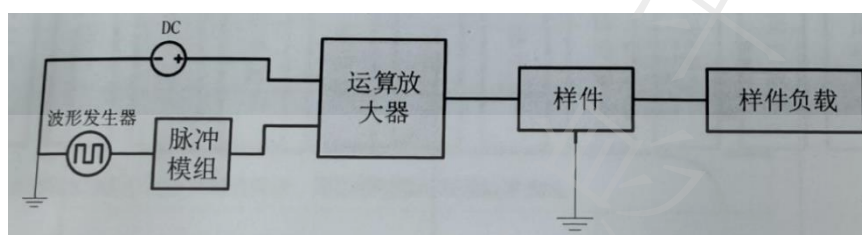


图8 叠加脉冲电压试验台架

6.3.22.2 将电源供电电压调整至 $(U_{max}-2)V$,信号发生器输出按方波信号 $2V_{pp}$,50%占空比;频率步进范围 1Hz~4 KHz,对数方式步进;120s 完成 1 Hz~4 KHz,4 KHz~1 Hz 的循环。进行 5 次连续的频率扫描,过程中监测样件功能状态,功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

6.3.22.3 以 1 V 步进降低供电电压,进行脉冲叠加测试,直至供电电压达到 $(U_{min}+2)V$,过程中监测样件功能状态,功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 A 级。

6.3.23 输入输出对电源和接地间歇短路

6.3.23.1 将样件按图 9 连接,放入环境试验箱内,将温度降至 T_{min} ,待温度稳定后,供电 U_{max} 。

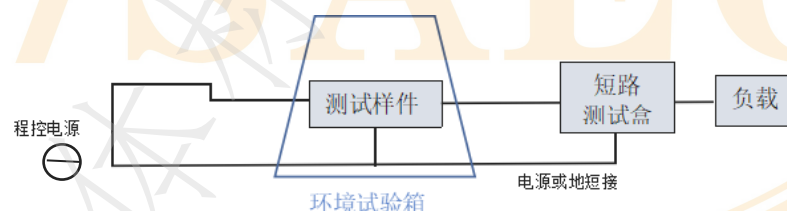


图9 输入输出对电源和接地间歇短路试验台架

6.3.23.2 工作模式设置为表 2 规定的 2 或 3,样件的输入和输出端需在 5s 内稳定。在第 15s 时,测试线路和电源进行短路,持续 1 min。恢复正常连接态持续 45s,功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 B 级,循环进行 15 次。测试完成检查样件功能状态后,对其他测试线路逐一进行电源短路测试,直至所有测试线路对电源端短路测试完成。

6.3.23.3 将样件供电电压降至 U_{min} ,重复 6.3.24.2。

6.3.23.4 将短路方式变化为对地线短路,重复 6.3.24.2~6.3.24.3。

6.3.23.5 将温度升至 T_{max} 。待温度稳定后,重复 6.3.24.2~6.3.24.4。

注:测试过程中,不能对保险丝进行更换;应注意电源有电流限制(设置为 50 A,如果没有其他规定),测试设置有最大承受电流。

6.3.24 输入输出对电源和接地持续短路

6.3.24.1 将样件按图 9 连接,放入环境试验箱内,将温度降至 T_{min} ,待温度稳定后,供电 U_{max} 。

6.3.24.2 工作模式设置为表 2 规定的 2 或 3,给输入线路一个对电源的持续短路,持续时间为 15 min,功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 B 级。测试完成检查样件功能状态后,对其他测试线路逐一进行电源短路测试,直至所有测试线路对电源端短路测试完成。

注:可以同时给所有输入/输出线路提供持续的对电源的短路电流,短路持续时间为 15 min。进行同时短路测试时,需确保该试验对单线短路也同样有效,且同时进行短路的线路之间不可以有相互关联的影响。

6.3.24.3 将样件供电电压降至 $U_{\min}$ ，重复 6.3.25.2。

6.3.24.4 切换短路方式为对于接地端短路，重复 6.3.25.2~6.3.25.3。

6.3.24.5 将温度升至 $T_{\max}$ ，待温度稳定后，重复 $T_{\min}$ 的 6.3.25.2~6.3.25.4。

注：测试过程中，不能对保险丝进行更换；应注意电源有电流限制（如果没有其他规定，设置为50A），测试装置有最大承受电流。

6.3.25 过载

6.3.25.1 将样件按图 10 连接，将环境试验箱温度升温并恒定在 $T_{\max}$ ，施加 U_{nom} 的电压。

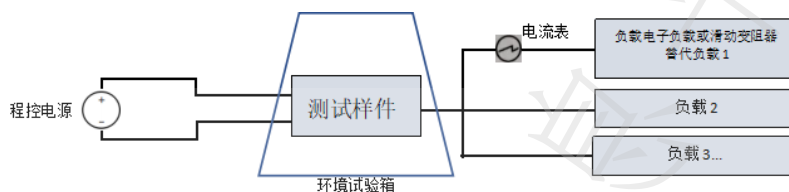


图10 过载试验台架

6.3.25.2 工作模式设置为表 2 规定的 2 或 3，给测试输出线路施加最大负载电流 $I_{\max}$ ，时间为 10 分钟；以 $I_{\max}$ 的 10% 为增量，给测试输出线路施加过电流，保持每个电流增加 10 min 的停留时间，直到样件开始限制电流，功能状态应达到 GB/T 28046.1-2011 定义的 B 级。对于其他情况，增加电流直至达到 3 倍 $I_{\max}$ ，但是电流值不得大于 50 A。对测试线路逐一进行测试，直至所有输出线路都被测试。

6.3.25.3 对样件进行初始化操作，恢复全部功能，并用常规负载测试其功能。

6.3.25.4 将环境箱温度降至 $T_{\min}$ ，重复 6.3.26.1~6.3.26.2。

6.3.26 单线断开

按照 GB/T 28046.2-2019 中的 4.9.1 进行试验，其中，电源和地线中断时间为 15 分钟。

6.3.27 多线断开

按照 GB/T 28046.2-2019 中 4.9.2 进行试验。

6.3.28 参考接地和供电偏移

按照 GB/T 28046.2-2019 中的 4.8 进行试验。

6.3.29 绝缘电阻

按照 GB/T 28046.2-2019 中的 4.12 进行试验。

6.3.30 电磁兼容

按照 GB 34660-2017 中 4.5~4.9、4.10.2.5.6~5.9 进行试验。

6.3.31 汽车事件数据记录系统台架试验

按照 GB 39732-2020 中 5.3 进行试验。

6.4 材料试验

6.4.1 阻燃性能

按 GB 8410 进行试验。

6.4.2 禁用物质

按 GB/T 30512-2004 进行试验。