



汽车电子试验规范

汽车是由几千个零部件组成的复杂产品，其产品可靠性十分重要，严苛的环境(运输过程、存放、工作中、气候...等等)考验着汽车电子系统，以下为您整理出汽车电子相关的试验条件列表，希望能够提供给客户参考。

以下列出环境条件与产品失效之关联性：

环境条件	主要产生的影响	故障出现的问题
高温	老化、气化、龟裂、软化、熔融、膨胀蒸发	绝缘不良、机械的故障、机械的应力增加
低温	脆化、结冰、收缩凝固，机械强度降低	绝缘不良、龟裂机械故障、密封故障
高相对湿度	腐蚀、电解、绝缘物之绝缘效果变差	绝缘不良
低相对湿度	脱水、脆化、缩小机械强度降低	龟裂、机械故障
低气压	膨胀、空气的电绝缘劣化 产生电晕及臭氧、冷却效果低	机械故障、密封故障、过热
腐蚀空气	腐蚀、电解、表面劣化 导电性增加、接触电阻增加	磨损增加电气故障、机械故障
温度急速变化	温度冲击局部过热	龟裂变形、机械故障
加速振动碰撞 或冲击	机械的应力疲劳共振	机械故障可动部分磨损增加构造的破损


汽车相关气候性试验:

沙尘(防尘)试验	高温试验	温湿度储存试验	盐/干/温复和试验	温湿度循环试验	浸水/渗水试验
盐雾试验	低温试验	热冲击试验	热空气老化试验	耐候耐光试验	气体腐蚀试验
耐燃试验	泥水试验	结露试验	高变率温度循环试验	雨淋(防水)试验	

车用电子试验条件整理：


	试验条件	建议机型
	机车用 IC : -40 ~ 125 、风吹、日晒、高震动	综合环境试验装置
	仪表板操作试验:-40 ~ 85	交变湿热试验箱
	马达控制器试验条件 : 操作试验温度 40 ~ 110 °C	交变湿热试验箱
	车用蓝芽耳机试验条件 : 保存试验温度 : -40 ~ +85 , 操作试验温度 -20 ~ +65	交变湿热试验箱
	卫星定位(GPS) 试验条件 : 高温操作试验温度 : 85 低温操作试验温度 : -40 常温 70 (2小时) -20 (2小时) 常 温 www.531718.com	交变湿热试验箱
	胎压传感器 : 高温操作试验温度 : 125 低温操作试验温度 : -40	交变湿热试验箱

卫星定位(GPS)试验条件 :


	1.低温操作试验 : -40 常温 70 (2小时) -20 (2小时) 常温	交变湿热试验箱
	2.高温操作试验 : 85	

车灯、仪表板 :

汽车仪表背光板操作试验 :

	R.T.(1H) RAMP(2H) 65 /90± 5% (4H) RAMP(2H) 40 /90± 5% R.H.(10H) RAMP(2H) -30 (2H) RAMP(1H) R.T.(1H)	交变湿热试验箱
---	---	---------


室内灯：

	高温保存 110 放置 6H	交变湿热试验箱
	高温操作 70 /13.2V 点灯，连续 12H	交变湿热试验箱
	复合式振动：-40 ~ 80 4.4G 振幅 2mm 频率 33.3Hz 上下振动 4H	交变湿热试验箱 综合环境试验装置

车外灯操作试验：

	试验 1 车外灯复合式操作： R.T.(2H) RAMP(1H) 80 (2H) RAMP(2H) -30 (2H) RAMP(1H) R.T(2H)	交变湿热试验箱
	试验 2. 震幅 2mm，频率 33.3Hz，加速度 4.4G	
	试验 3.车外灯温度循环： R.T.(2H) RAMP(45min) -30 (2H) RAMP(1.5H) 80 (3H) RAMP(45min)	交变湿热试验箱

车用锂电池：

	试验条件	建议机型
	1.12 ，放电速率 94%	交变湿热试验箱
	2.-10 ，可充入或放出大于 50% 电容量	交变湿热试验箱

3.180 /1 小时加热安全测试	交变湿热试验箱
-------------------	---------


汽车压力传感器的环境实验

测试项目	条件	持续时间
高温、偏压	100°C、5V	1000 小时
温度冲击	-40°C~125°C	1000 次
高温高湿	85°C、85%R.H、无偏压	1000 小时
压力、功率和温度循环	20kPa~Patm 5V、-40~125°C	3000 小时
热贮存	125°C	1000 小时
冷贮存	-40°C	1000 小时
压力循环	20kPa~Patm	200 万次
压力过载	2Patm	
振动	5~10g 扫频	30 小时
冲击	50g、100ms 脉冲	3 个面 每个 100 次
流体/介质兼容性	空气、水、有腐蚀性水、汽油、甲醇、乙醇、柴油、机油等	各种应用

车用 IC 需符合 AEC 的 Q100&Q101 规格要求 ,工作寿命、(温度,湿度,偏压,如 :HAST&H3TRB)

功率循环、温度循环、高温反向偏压(HTRB)

电动汽车用电机及控制器试验方法：

	试验条件	建议机型
	40 /95%RH 48 小时，测试电机与控制器的绝缘电阻值	交变湿热试验箱
	-20 30min 稳定，通电检测电机是否正常运行 4 小时	交变湿热试验箱
	绝缘电阻按照 GB/T 12665 的规定进行	交变湿热试验箱

汽车用 8.4 吋液晶屏幕：

	试验条件	建议机型
	高温储存试验温度： 70°C、80°C、85°C、105 ， 300Hrs	交变湿热试验箱
	低温储存试验温度：	交变湿热试验箱


	-20°C、-30°C、-40 , 300Hrs	
	高温高湿试验操作： 40 /90%R.H.(不结露) , 300Hrs	交变湿热试验箱
	高温操作试验温度： 50°C、60°C、80°C、85 , 300Hrs	交变湿热试验箱
	低温操作试验温度： 0°C、-20°C、-30 , 300Hrs	交变湿热试验箱
	温度循环试验： -20 (1H) R.T.(10min) 60 (1H) , 5cycles	car06.PGM 下载 高低温冷热冲击试验箱
	凝结,高温,防尘,振动	

车用 DVR 试验条件：

	试验条件	建议机型
	低温操作试验温度：0 , 4 小时	交变湿热试验箱
	低温储存试验温度：-20 , 72 小时	交变湿热试验箱
	高温操作试验温度循环： 25 (11.5 小时) RAMP(30 分钟) 55 (11.5 小时) , 合计 :72 小时	car07.PGM 下载 交变湿热试验箱
	高温储存试验温度循环： 25 (11.25 小时) RAMP(45 分钟) 70 (11.25 小时) 合计：168 小时	car08.PGM 下载 交变湿热试验箱
	冲击试验： Operating:30G , IEC 60068-2-27 , half sine,11ms	冲击试验机
	振动试验：	

	Operating:5G ,IEC 60068-2-64 ,Random ,5~500Hz ,1Oct/min ,1hr/axis	
--	---	--

汽车电缆试验：

	试验条件	建议机型
	高温操作试验温度：150	交变湿热试验箱
	低温操作试验温度：-40	交变湿热试验箱

汽车零件之合成塑脂温湿度试验：

试验条件	建议机型
STEP1：90 ， 4H	交变湿热试验箱
STEP2：室温 ， 0.5H	
STEP3：-40 ， 1.5H	
STEP4：室温 ， 0.5H	
STEP5：70 /95%R.H. ， 3H	
STEP6：室温 ， 0.5H	
循环数：1,2,4,10cycles	