

Q/BAIC

北汽控股乘用车事业部企业标准

Q/BAIC 18 6 033 • C—2010

乘用车音响总成技术条件

2009 - 01 - 20 发布

2010 - 01 - 30 实施

北汽控股乘用车事业部 发布

前 言

本标准是根据相关技术标准，结合本公司的生产实际，为满足采购、生产和检验的需要，保证产品质量而制定的。

本标准由北汽控股乘用车事业部技术本部提出并归口。

本标准起草单位：北汽控股乘用车事业部技术本部。

本标准主要起草人：石 刚

本标准由北汽控股乘用车事业部技术本部负责解释。

版次	日期	修改说明				文件类别
01	2009-12-25	初版编制				产品标准
编制	审核	标准	审定	批准	批准日期	

乘用车音响总成技术条件

1 范围

本标准规定了汽车音响总成的术语、技术要求、试验方法和检验规则、评判规范、标志、包装。本标准适用于北汽控股乘用车事业部经济型乘用车汽车音响总成。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

ISO 7637-2 道路车辆 传导和耦合引发的电干扰 第2部分：仅沿供电线路的瞬时电气传导

ISO 10605 道路车辆 由静电放电引起的电磁骚扰试验方法

GB 11552 车辆内部凸出物

GB/T 17619 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法

GB/T 18655 用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值和测量方法

QC/T 417.1 汽车电线束插接器 第一部分 定义、试验方法和一版性能要求（汽车部分）

3 术语和定义

无。

4 基本要求

4.1 一般要求

- a) 额定工作电压：13.5 V，允许 10 V~16 V
- b) 工作温度：-20℃~70℃（60℃—70℃ CD 进出碟、读碟、读卡功能正常；性能不做要求）
- c) 存储温度：-40℃~85℃
- d) 工作电流：<10 A
- e) 静态电流：≤3 mA

4.2 外观

- a) 音响控制面板上的符号、图案，数字及颜色应清晰完整；面板纹理必须符合造型，效果图及技术指标；
- b) 音响系统保护层应均匀，无明显的气泡、斑点、脱落缺陷；同时保护层附着力要合适，不要有影响外观现象；
- c) 控制面板液晶显示屏可视区域大，显示内容应清晰可见，不得有影响读数及影响外观（比如鬼影等）现象，液晶显示屏不允许有明显碰伤或划痕；
- d) 音响系统的显露部分不得有刺眼的光泽。外露塑料件不得有龟裂和明显变形等缺陷；

- e) 音响系统金属部件不应有锈蚀,涂敷层无剥落,漆层平整均匀;
- f) 音响系统夜间照明颜色、光强要符合技术指标参数,同时夜间照明应清晰、均匀、无反光刺目等现象;
- g) 音响系统控制面板的旋钮、按键造型美观,丝印定义满足效果图要求。
- h) 接插件满足QC/T 417.1要求

4.3 背光

均匀照明,不允许漏光,颜色和强度按图纸。并最终满足实车的评价要求。

4.4 尺寸要求

数据设计时,面板与相配部件表面间距、周边间隙设计满足下发的A面数据要求。样件所有尺寸、公差满足图纸要求。

4.5 结构

考虑工艺性、互换性、防错性、可靠性、操控性、可维修性、通用继承性等。车内外露零件设计时,需要GB 11552设计要求。

5 基本性能试验

5.1 功能状态等级

5.1.1 A等级:试验中和试验后所有功能都满足设计。

5.1.2 B等级:试验中所有功能都满足设计,但是允许有一个或多个超过功能规范中的限值要求,试验后所有功能均能自动恢复正常限值范围内;存储记忆功能应满足功能状态等级A的要求。

5.1.3 C等级:在试验中有一个或多个功能不符合设计要求,但是试验后所有功能。自动恢复到正常状态。

5.1.4 D等级:在试验中有一个或多个功能不符合设计要求,而且试验后也不能自动恢复到正常状态,除非进行复位操作。

5.1.5 E等级:在试验中有一个或多个功能不符合设计要求,而且试验后也不能自动恢复到正常状态,除非替换或者维修相关元器件。

5.2 环境条件

相关环境条件默认如下:

常温: $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$;

常压: 大气压;

湿度: 25 %~75 %;

测试电压: $(13 \pm 0.5)\text{V}$;

误差: 时间 $\pm 10\%$, 电压 $\pm 0.2\text{V}$, 温度 $\pm 2^\circ\text{C}$, 频率 $\pm 5\%$, 电阻 $\pm 5\%$ 。

5.3 环境测试

5.3.1 低温存储测试

- a) 进行低温存储试验,温度 -40°C ,时间24 h;
- b) 功能状态等级要求: C;

- c) 外观要求：没有损坏。

5.3.2 低温工作测试

- a) 工作状态，温度 -20°C 工作 125 h；收音、CD、USB 三种模式 5 h 为一个工作循环；
b) 功能状态等级要求：A；
c) 外观要求：没有损坏。

5.3.3 高温存储测试

- a) 进行存储试验，温度 85°C ，时间 48 h；
b) 功能状态等级要求：C；
c) 外观要求：没有损坏。

5.3.4 高温工作测试

- a) 工作状态，温度 70°C 工作 125 h；收音、CD、USB 三种模式 5 h 为一个工作循环；
b) 功能状态等级要求：A；
c) 外观要求：没有损坏。

5.3.5 温度冲击测试

试验条件见表 1。

- a) 试验过程中，样件处于不工作状态；
b) 根据产品定位选择冷热冲击循环的数量；
c) 试验后恢复到常温，检测功能正常。

表 1

参 数	条 件
低温 (T_{\min})	-40°C
高温 (T_{\max})	85°C
高低温转换时间	小于 30 s
循环的数量	200
高低温保存时间	20 min

5.3.6 冷热循环

试验条件见表 2。

表 2

参 数	条 件
温 度	高温 $T_{\max} = 70^{\circ}\text{C}$ 低温 $T_{\min} = -20^{\circ}\text{C}$
温度变化斜率	$10^{\circ}\text{C}/\text{min}$
循环的数量	230
高低温保存时间	高温保存 20 min (T_{\max})，低温保存 10 min (T_{\min})
工作模式	每 5 h 更换一次工作模式（如收音，USB，CD 等）

- a) 冷热循环的温度和通断电曲线如图 1 所示。
- b) 样件处于工作状态还是不工作状态, 受 ACC 通断电控制, 曲线如图 2 所示;
- c) 试验后恢复到常温, 检测功能、参数满足设计要求。

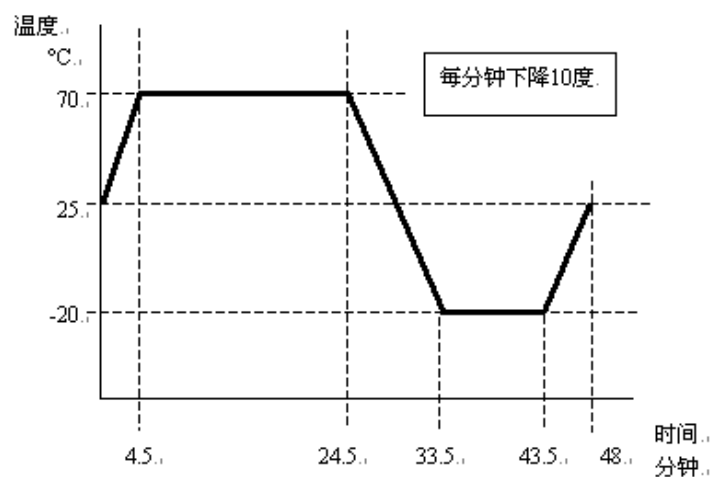


图1 温度变化曲线

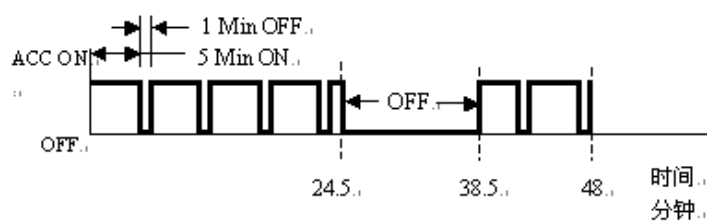


图2 ACC通断变化曲线

5.3.7 机械振动

试验要求见图3:

- a) 试验过程中, 样件处于不工作状态;
- b) 测试方向: x, y, z;
- c) 每个方向实验周期 2 h;
- d) 试验后恢复到常温, 检测功能正常。

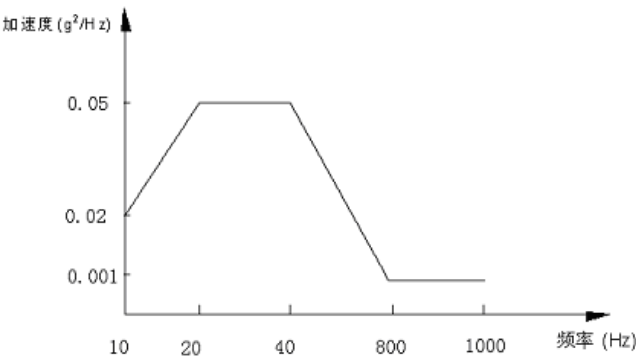


图3 机械振动频率

5.3.8 机械冲击

试验要求：

- a) 试验过程中，样件处于不工作状态；
- b) 试验后恢复到常温，检测功能正常。
- c) 具体参数如表 3 所示。

表 3

参 数	条 件
加速度	25 g
时间（半正弦）	15 ms
振动波形	半正弦
每个轴振动的次数	8
振动方向（3个轴，6个方向）	+X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z

5.3.9 电噪音

5.3.9.1 FM/AM 部分试验条件见表 4。

表 4

参 数	条 件
频 率	10 Hz～55 Hz
固定振幅	0.4 mm
周 期	15 min
振动方向	Z

试验要求：

- a) 试验过程中，样件处于工作状态；
- b) 试验过程中，机器失真应不超过 2 %；
- c) 试验过程中，无信号时，应无多余噪声。

5.3.9.2 CD 部分试验条件见图 4。

试验要求：

- a) 试验过程中, 样件处于工作状态;
- b) 试验过程中, CD 无断音。

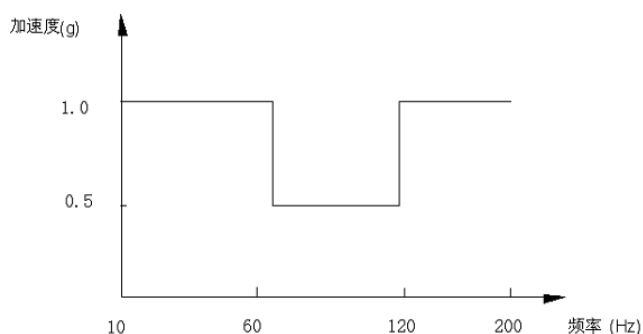


图4 试验条件

5.4 一般电器测试

5.4.1 反极性电压测试

- a) 对电源引脚和接地引脚反向连接 60 s;
- b) 功能等级: C;
- c) 外观状态: 没有损坏。

5.4.2 短路保护

- a) 输入端接 14 V 60 s (除了 GND 端);
- b) 输出端处于工作状态下接 14 V 60 s;
- c) 功能等级: C;
- d) 外观状态: 没有损坏。

5.4.3 耐电压测试

- a) 正常连接, 对电源线施加 18 V 电压 60 min;
- b) 正常连接, 对电源线施加 24 V 电压 60 s;
- c) 功能等级: C;
- d) 外观状态: 没有损坏。

5.5 EMC 测试

5.5.1 大电流注入法

- a) 试验方法参考 GB 17619
- b) 试验等级强度: 30 mA
- c) 功能判定要求: A

要求: 收音部分满足等级A, 无啸叫、屏幕无乱码、断码等异常现象出现。如果出现啸叫后, 必须满足整车电器件动作时, 主机无杂音和啸叫; CD部分满足等级A。不允许出现杂音、断音; 屏幕无乱码、断码、白屏、黑屏、波浪条纹等不良现象; USB部分满足等级A。屏幕无乱码、断码、白屏、黑屏、波浪条纹等不良现象。

5.5.2 自由场法 (25 V/m)

a) 参考标准: GB 17619

b) 试验频率范围: 200 MHz~1 000 MHz。

要求: 收音部分满足等级A, 无啸叫、屏幕无乱码、断码等异常现象出现; 如果出现啸叫后, 必须满足整车电器件动作时, 主机无杂音和啸叫; CD部分满足等级A。不允许出现杂音、断音; 屏幕无乱码、断码、白屏、黑屏、波浪条纹等不良现象; USB部分满足等级A。屏幕无乱码、断码等异常现象出现。屏幕无乱码、断码、白屏、黑屏、波浪条纹等不良现象。

5.5.3 辐射骚扰

满足GB/T 18655零部件传导骚扰限值等级三。

5.5.4 电源线瞬态抗干扰

试验强度和判定要求见表5, 试验方法参考ISO 7637-2。

表 5

试验脉冲	试验等级IV	最小脉冲数或者试验时间	最小脉冲循环时间或者脉冲重复时间	功能判定要求
脉冲 1	-100 V	5 000个脉冲	0.5 s	C
脉冲 2a	50 V	5 000个脉冲	0.2 s	A
脉冲 2b	10 V	10个脉冲	0.5 s	C
脉冲 3a	-150 V	1 h	90 ms	A
脉冲 3b	100 V	1 h	90 ms	A
脉冲 4	-7 V	1个脉冲	/	C
脉冲 5b	34 V	1个脉冲	/	A

5.5.5 静电放电抗干扰

a) 试验等级强度: ISO 10605-2008版第B. 4. 2部分和第B. 4. 4 部分第II 等级。

b) 功能判定要求: C

6 可靠性试验

6.1 按键寿命试验

表 6

按键操作寿命	
次数	30 000
施加力的大小	按键: (5 ± 2) N 旋扭: $0.04 \text{ mN} \cdot \text{m} \pm 20\%$
施加力的方向	按键: 垂直于按键表面 旋扭: 力矩与旋扭的直径方向一致
操作的顺序和频率	按键: 动作(往1.5 s)—按下按键(1.5 s)—动作(退1.5 s)—停止(1.5 s) 旋扭: 顺时针 360° (2 s)—逆时针 360° (2 s)—停止(2 s)

温度范围	$T_{\min} = -20^{\circ}\text{C}$ $T_{\max} = 70^{\circ}\text{C}$
------	---

每1000次需要确认功能。常温下按键寿命次数15 000次。高、低温各7 500次。高低温变化时间小于5 min。高于常温进行的按键寿命试验算作高温试验次数；低于常温进行的按键寿命试验算作低温试验次数；试验过程中，样件处于不工作状态；

6.2 整机寿命试验

触摸屏按键寿命要求30 000次。

6.2.1 CD、DVD 机芯寿命试验

- a) 循环次数 20 000 次；
- b) 动作顺序：插入碟片—播放音乐 1 s—下一曲—播放音乐 1 s—上一曲——播放音乐 1 s—出碟—取碟。以上为一个操作循环。

6.2.2 音响辅助接口寿命试验

- a) USB、SD 卡接口循环次数 5 000 次；AUX 接口 5 000 次；
- b) 动作顺序：插入—功能操作（如播放音乐、读取地图等，根据具体支持的功能定义）—取出。以上为一个操作循环。

在进行完上面的寿命试验后，不通电，存储在-20℃情况下2 h。2 h后，在-20℃的情况下，确认CD机芯的进出碟、播放、上一曲、下一曲功能；USB的相关功能。再将温度升到70℃，在70℃温度箱内存放2 h。2 h后，在70℃的情况下，确认CD机芯的进出碟、播放、上一曲、下一曲功能；USB、的相关功能。重复第4到第7步，共完成4个循环。

6.3 可靠性

产品通过整车 30000km 路试，应无缺陷。

7 检验规则

7.1 出厂检验

- a) 出厂检验项目、技术要求及试验方法应符合表 2 规定。
- b) 须经检验合格方能出厂，并附有证明产品质量合格的文件或标记。
- c) 检验分出厂检验和型式检验。
- d) 出厂检验项目应符合表 7 的规定。

注：检验项目必须全部合格。检验项目按GB/T 2828.1 规定，特殊检验水平S-3，合格质量水平AQL1.5，采用一次正常检查抽样方案。

表 7

序号	检验项目	技术要求	检验方式	备注
1	外观	3.2	全检	/
2	功能要求：收音部分	正常		/
3	功能要求：CD部分	正常		有该功能，需要检查
4	功能要求：导航部分	正常		有该功能，需要检查

5	功能要求：背光调节	正常		/
---	-----------	----	--	---

7.2 定期检验

下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品易地生产批量投产鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变而可能影响产品性能时；
- c) 成批或大量生产的产品中：每 1 年不少于一次；
- d) 停产一年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家监督机构提出进行型式检验要求时。

进行型式检验的产品，应从出厂检验合格的能够覆盖整个加工工艺的产品中随机抽取。共抽取14个样本，先按出厂检验项目检验，合格后分成十组，每组2个样本。每组样本的检验项目和同一项中的检验顺序必须严格符合8的规定。

表 8

组别	序号	检验项目	技术要求（本标准）
第一组	1	振动试验：电噪音	4.3.9
	2	振动试验：机械振动	4.3.7
	3	振动试验：机械冲击	4.3.8
第二组	1	温度冲击试验	4.3.5
第三组	1	冷热循环实验	4.3.6
第四组	1	高温存储实验	4.3.9
	2	低温存储实验	4.3.1
	3	高温工作实验	4.3.4
第五组	1	低温工作实验	4.3.2
第六组	1	耐电压试验	4.4.3
	2	反极性试验	4.4.1
	3	短路试验	4.4.2
第七组	1	按键寿命试验	5.1
第八组	1	整机寿命试验	5.2
第九组	1	EMC：大电流注入	4.4.4.1
	2	EMC：自由场	4.4.4.2
	3	EMC：辐射骚扰	4.4.4.3
	4	EMC：静电放电抗干扰	4.4.4.4
	5	EMC：电源线的瞬变抗扰性	4.4.4.5

用户有权按GB/T 2828.1的规定进行验收，推荐采用：

- 检查水平：一般检查水平Ⅱ；
- 合格质量水平：AQL为4.0；
- 抽样方案：一次正常检查抽样方案。

8 标志、包装、运输与贮存

产品的表面应有明显清晰的公司商标、配套厂商商标、配套厂商代码及出厂日期（或编号），指示操纵用的标志，以及该产品图样和技术文件中明确作出的标记。

包装应保证安装件不发出刺耳咯咯声撞击声，送抵无明显的损伤，包装好的汽车音响按正运输位置，固定在运输的汽车上，试验时，汽车的全部负荷为额定载重量的20 %~30 %，行车路面为土路或碎石路（或三级公路），行车速度为每20 km/h~40 km/h，行车距离为300 km，试验后总成不得有开裂、变形，局部凹陷等，面板颜色/纹理、字符/背光颜色符合波长、强度指标，丝印颜色、尺寸符合图纸，金属部件不应有锈蚀，涂敷层无剥落，漆层光整均匀，液晶显示屏不允许有明显碰伤或划痕。出厂的汽车收音机两侧套上泡沫塑料防震套，连同合格证、使用说明书，用塑料薄膜袋包装好的附件(含防潮珠、插针、保险丝)一起放入包装箱内装好。

出厂的汽车收音机两侧套上泡沫塑料防震套。

包装产品按下表要求高度跌落，一角三边六面，试验后汽车音响可正常工作，无严重外观碰伤或部件破碎，允许开裂或变形。

包装跌落试验高度和重量的对应关系见表9。

表 9

重量 kg	高度 m	重量 kg	高度 m	重量 kg	高度 m
1	0.8	9	0.64	18-19	0.55
2	0.8	10	0.63	20-21	0.54
3	0.78	11	0.61	22-23	0.53
4	0.75	12	0.60	24-25	0.52
5	0.73	13	0.59	26-27	0.51
6	0.70	14	0.58	28-50	0.50
7	0.68	15	0.57		
8	0.66	16~17	0.56		

每个包装箱外壁应有下列文字和标记：

- a) 收货单位名称或地址；
- b) 产品名称及型号；
- c) 包装数量；
- d) 包装箱尺寸；
- e) 总质量、净质量；
- f) 制造厂名称和商标；
- g) “防潮”、“小心轻放”标志及字样；

随同应有证明质量合格的文件或标记。

产品应储存在无有害气体、通风良好的仓库内，且不能与化学药品，酸、碱等物质一同存放。