

Q/JLY J7110336C -2016

乘用车音响 技术条件

〈秘密级〉

编 制： 高喜风

校 对： 刘 冰

审 核： 路 影

审 定： 熊想涛

标准化： 张 岗

批 准： 付朝辉

浙江吉利汽车研究院有限公司

二〇一六年十月

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

目 录

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 技术要求..... 2

5 试验方法..... 12

6 检验规则..... 22

7 标志、包装、运输及贮存..... 24

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
-------	-----------	----------------------

前 言

本标准代替 Q/JLY J7110336B-2014 《乘用车音响技术条件》，本标准与 Q/JLY J7110336B-2014 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 更新了规范性引用文件增加引用文件；
- 增加术语和定义、缩略语（见 3）；
- 增加电压和温度缩写定义（见 3.1）；
- 增加功能等级定义（见 4.1.4）；
- 增加禁用、限用物质（见 4.1.5）；
- 增加 VOC（见 4.1.6）；
- 删除 AM 基本性能中的中频要求；
- 提升 AM 基本性能中锁台灵敏度要求（见 4.3.1）；
- 增加±9kHz 选择性要求（见 4.3.1）；
- 提升 AM 基本性能-10dB 自动增益抑制（5mV 输入）要求（见 4.3.1）；
- 提升 AM 基本性能过载失真 80%调制，100mV 输入要求（见 4.3.1）；
- 提升 FM 基本性能中频要求（见 4.3.2）；
- 提升 FM 基本性能噪限灵敏度要求（见 4.3.2）；
- 提升 FM 基本性能俘获比要求（见 4.3.2）；
- 提升 FM 基本性能镜像抑制要求（见 4.3.2）；
- 提升 FM 基本性能失真（1mV 输入）（见 4.3.2）；
- 提升 FM 基本性能过载失真（100mV 输入，75kHz 频偏）要求（见 4.3.2）；
- 提升 FM 基本性能频响（98.1MHz, 50 μ S, 预加重）100Hz 要求（见 4.3.2）；
- 提升 FM 基本性能频响（98.1MHz, 50 μ S, 预加重）10KHz 要求（见 4.3.2）；
- 提升 FM 基本性能立体声分离度（1mV 输入）100Hz L/R 要求（见 4.3.2）；
- 增加 FM 基本性能立体声分离度（1mV 输入）1KHz L/R 要求（见 4.3.2）；
- 增加 FM 基本性能立体声分离度（1mV 输入）10KHz L/R 要求（见 4.3.2）；
- 提升 FM 基本性能 ST 点灯灵敏度要求（见 4.3.2）；
- 增加 FM 基本性能立体声失真（1mV 输入）要求（见 4.3.2）；
- 提升 DVD 基本性能行同步幅度要求（见 4.3.3.1）；

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	-----------------------------

- 提升 DVD 基本性能亮度通道带宽 (MHz) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能亮度与色度信号时延差 (ns) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能微分增益 DG (%) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能微分相位 DP (%) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能音频输出电平 (V) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能串音 (基波) (dB) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能音频幅频响应要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能音频信噪比 (dB) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能音频失真加噪声 (dB) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能动态范围 (dB) 要求 (见 4.3.3) ;
- 提升 DVD 基本性能频率误差 (%) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 提升 DVD 基本性能电平非线性 (dB) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 删除 DVD 基本性能短读取时间 (s) 要求 (见 4.3.3.1) ;
- 增加 DVD 基本性能启动读取时间 (s) 要求 (见 4.3.3) ;
- 增加蓝牙音频性能要求 (见 4.3.3.2) ;
- 增加 USB 音视频性能要求 (见 4.3.3.3) ;
- 提升显示屏基本性能亮度 (L) 要求 (见 4.3.4) ;
- 提升显示屏基本性能对比度 (CR) 要求 (见 4.3.4) ;
- 提升显示屏基本性能可视角度要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能 Uniformity (white) (Lhom) 要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能 Uniformity (black) (Lhom) 要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能 Color Gamut (NTSC) 要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能 Response time 要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能 Color points 要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能白点坐标误差要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能颜色数量要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能色位深要求 (见 4.3.4) ;
- 提升显示屏基本性能黑点要求 (见 4.3.4) ;
- 提升显示屏基本性能可视角度要求 (见 4.3.4) ;

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

- 增加显示屏基本性能 Surface reflection (anti-glare) 要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能 Gamma 要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能亮点要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能表面处理要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能显示模式要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能表面硬度要求 (见 4.3.4) ;
- 增加显示屏基本性能色偏要求 (见 4.3.4) ;
- 增加车载蓝牙性能要求 (见 4.3.6) ;
- 增加 WiFi 性能要求 (见 4.3.7) ;
- 增加高温工作功能等级满足 A 类要求 (见 4.4.1) ;
- 增加高温贮存功能等级满足 C 类要求 (见 4.4.2) ;
- 增加低温工作功能等级满足 A 类要求 (见 4.4.3) ;
- 增加低温贮存功能等级满足 C 类要求 (见 4.4.4) ;
- 增加耐恒定湿热功能等级满足 A 类要求 (见 4.4.5) ;
- 增加耐温度变化功能等级满足 A 类要求 (见 4.4.6) ;
- 增加耐温度循环功能等级满足 A 类要求 (见 4.4.7) ;
- 增加耐湿热循环功能等级满足 A 类要求 (见 4.4.8) ;
- 增加耐冷热冲击功能等级满足 C 类要求 (见 4.4.9) ;
- 增加扫频振动功能等级满足 A 类要求 (见 4.5.1.1) ;
- 增加随机振动功能等级满足 C 类要求 (见 4.5.1.2) ;
- 增加耐机械冲击功能等级满足 C 类要求 (见 4.5.1.3) ;
- 增加面板、按键功能等级满足 A 类要求 (见 4.5.2.1) ;
- 增加旋钮功能等级满足 A 类要求 (见 4.5.2.2) ;
- 增加连接器技术要求 (见 4.5.2.3) ;
- 增加开关、按键、旋钮耐久功能等级满足 A 类要求 (见 4.5.3.1) ;
- 增加 USB、AUX、SD 卡接口插拔力要求,USB、AUX、SD 卡接口耐久功能等级满足 A 类要求(见 4.5.3.2);
- 增加机芯耐久功能等级满足 A 类要求 (见 4.5.3.3) ;
- 增加自由跌落功能等级满足 A 类要求 (见 4.5.4) ;
- 变更盐雾要求引用标准 (见 5.6.1) ;

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

- 增加盐雾功能等级满足 A 类要求（见 4.6.1）；
- 增加耐电源极性反接试验功能等级满足 C 类要求（见 4.7.1.1）；
- 增加耐过电压性能功能等级满足 C 类要求（见 4.7.1.2）；
- 增加工作电压的缓慢降压和升压要求（见 4.7.1.3）；
- 增加缓慢降压和快速升压要求（见 4.7.1.4）；
- 增加瞬时过压要求（见 4.7.1.5）；
- 增加瞬时低电压测试要求（见 4.7.1.6）；
- 增加信号与负载回路短路保护测试测试要求（见 4.7.1.7）；
- 增加引脚中断测试测试要求（见 4.7.1.8）；
- 增加电压跳变测试测试要求（见 4.7.1.9）；
- 增加负载跌落测试测试要求（见 4.7.1.10）；
- 增加电机纹波测试测试要求（见 4.7.1.11）；
- 增加复位测试要求（见 4.7.1.12）；
- 增加短路保护测试要求（见 4.7.1.13）；
- 增加地偏移测试要求（见 4.7.1.14）；
- 增加绝缘阻抗要求（见 4.7.1.15）；
- 增加工作耐久性能功能等级满足 A 类要求（见 4.8）；
- 增加粉尘试验性能功能等级满足 A 类要求（见 4.9）；
- 增加零部件五点功能参数试验要求（见 5.1.1）；
- 增加禁用、限用物质测试（见 5.1.3）；
- 增加 VOC 测试（见 5.1.4）；
- 增加车载蓝牙的基本性能测试（见 5.3.5）；
- 增加 WiFi 的基本性能测试（见 5.3.6）；
- 更新冷热冲击高低温转换时间试验要求（见 5.4.9）；
- 提升 USB 接口试验循环次数要求（见 5.5.3.2）；
- 增加过电压试验温度要求（5.7.1.2）；
- 增加工作电压的缓慢降压和升压测试方法（见 5.7.1.3）；
- 增加缓慢降压和快速升压测试方法（见 5.7.1.4）；
- 增加瞬时过压测试方法（见 5.7.1.5）；

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

- 增加瞬时低电压测试方法（见 5.7.1.6）；
- 增加信号与负载回路短路保护测试方法（见 5.7.1.7）；
- 增加引脚中断测试方法（见 5.7.1.8）；
- 增加电压跳变测试方法（见 5.7.1.9）；
- 增加负载跌落测试方法（见 5.7.1.10）；
- 增加发电机波纹测试方法（见 5.7.1.11）；
- 增加复位测试方法（见 5.7.1.12）；
- 增加短路保护测试方法（见 5.7.1.13）；
- 增加地偏移测试方法（见 5.7.1.14）；
- 增加绝缘阻抗测试方法（见 5.7.1.15）。

本标准由浙江吉利汽车研究院有限公司提出。

本标准由浙江吉利汽车研究院有限公司电子电器部负责起草。

本标准起草人：路影 刘冰。

本标准于 2016 年 10 月 30 日发布并实施。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- Q/JLY J7110336B-2014（2014 年 10 月 20 日第二次修订）；
- Q/JLY J7110336A-2011（2011 年 8 月 1 日第一次修订）；

Q/JLY J7110336A-2011 的历次发布情况为：

- JLYY-JT134-08（2008 年 6 月 15 日首次发布）；
- Q/JLY J711063-2008（2008 年 7 月 20 日首次发布）；
- Q/JLY J711054-2009（2009 年 2 月 25 日首次发布）。

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
-------	-----------	----------------------

1 范围

本标准规定了乘用车音响的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。

本标准适用于在乘用车上进行音、视频接收、播放的信息娱乐产品，包括收音机、导航系统、影音系统、智能车载系统、多媒体系统等。

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（包括所有的修订单）适用于本文件。

CE EN300328 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters

CE EN301893 Broadband Radio Access Networks

GB 11552 乘用车内部凸出物

GB/T 15860-2011 激光唱机通用规范

GB/T 19392-2013 车载卫星导航设备通用规范

GB/T 26775-2011 车载音视频系统通用技术条件

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 30038-2013 道路车辆 电气电子设备防护等级（IP 代码）

SJ/T 10448-1993 汽车收、放、扩音机测量方法

SJ/T 10730-1997 VCD 视盘机通用规范

SJ/T 11348-2006 数字电视平板显示器测量方法

Q/JL J100003-2009 汽车零部件永久性标识规定

Q/JL J7110456B-2012 汽车产品禁用、限用物质要求

Q/JLY J160003-2015 乘用车零部件防雾技术要求

Q/JLY J7110195C-2015 汽车电线束低压连接器技术条件

Q/JLY J7110550A-2012 汽车塑料内饰件油漆涂层技术要求

Q/JLY J7110538C-2016 车内非金属部位及材料气味性试验方法

Q/JLY J7110779B-2014 乘用车电气/电子零部件电磁兼容规范

Q/JLY J7110982A-2016 零部件电气性能测试规范

3 术语和定义、缩略语

GB/T 26775-2011 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 电压和温度缩写定义

电压和温度缩写定义见表 1。

表1 电压和温度缩写定义

缩略语	定义
Umin	最低工作电压
Umax	最高工作电压
UB	工作电压
Tmin	最低工作温度
Tmax	最高工作温度
Troom	室温

4 技术要求

4.1 通用要求

4.1.1 产品的文件要求

乘用车音响应符合本标准的要求，并按照规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.1.2 工作电压

标称电压12V, 工作电压9V~16V。

4.1.3 静态电流

点火开关关闭整机休眠后的静态电流应小于或等于2mA。

4.1.4 工作温度

当环境温度在-30℃~75℃ 范围内，环境相对湿度在10%~95%时，产品在机械和电子方面的工作上不能出现任何异常，不得对产品本身造成损害，产品必须保证性能。

4.1.5 功能等级定义

除非另有规定，每项试验受试样品不少于 3 台。

试验结果判定，分为 A、B、C、D、E 五种类型。

A、B、C、D、E 五种类型定义参照 GB/T 28046.1-2011 中功能状态分级规定。

除非在专用技术标准中有所规定，或试验项目有所说明，否则，产品在试验前、后应符合 A 类规定要求。

4.1.6 内部凸出物

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
-------	-----------	----------------------

满足 GB 11552 中要求。

4.1.7 耐光老化要求

按 Q/JL J160004-2015 中的要求。

4.1.8 禁用、限用物质

按 Q/JL J7110456B-2012 中的要求。

4.1.9 VOC

按 Q/JLY J7110538C-2016 中的要求。

4.2 外观、功能要求

4.2.1 外观

产品外观应整洁，表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形、毛刺、霉斑等异常缺陷，表面涂镀层不应起
泡、龟裂、脱落，金属零件不应有锈蚀及机械损伤等异常缺陷。

4.2.2 触感

4.2.2.1 开关、按键、旋钮等应操作舒适、顺畅、有节奏，无阻滞等感觉，具有明显的触觉反馈。

4.2.2.2 作用力/位移特性曲线应符合触觉性能技术要求，并最终满足评价要求。

4.2.2.3 开关、按键、旋钮的操作声音应控制在最小程度，并最终满足评价要求。

4.2.2.4 在开关、按键表面的任意一点按压时，按键应能直进直出，动作顺畅。

4.2.2.5 开关、按键、旋钮在任何状态下不应被卡住，包括装车状态。

4.2.3 照明

4.2.3.1 按键、旋钮要求照明均匀，不允许有漏光，显示器要求照明均匀、无炫目、鬼影等异常缺陷。

4.2.3.2 按键、旋钮、显示器等照明应符合汽车内部照明技术要求，并最终满足评价要求。

4.3 基本性能要求

4.3.1 AM基本性能

AM基本性能应符合表2要求。

表2 AM基本性能

序号	参数	测试点	性能指标
1	频率范围	频段低端	531kHz
		频段高端	1629kHz
2	噪限灵敏度 (S/N:20dB)	603kHz	≤30dB μV
		999kHz	≤30dB μV
		1404kHz	≤30dB μV

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
-------	-----------	----------------------

表2（续）

序号	参数	测试点	性能指标
3	锁台灵敏度	603kHz	(36 ± 6) dB μ V
		999kHz	(36 ± 6) dB μ V
		1404kHz	(36 ± 6) dB μ V
4	信噪比（5mV输入）	999kHz	≥ 50 dB
5	中频抑制	603kHz	≥ 50 dB
6	镜像抑制	1404kHz	≥ 50 dB
7	± 9 kHz 选择性	999kHz	≥ 45 dB
8	-10dB自动增益抑制（5mV输入）	999kHz	≥ 45 dB
9	失真（5mV输入）	999kHz	$\leq 2.0\%$
10	过载失真80%调制，100mV 输入	999kHz	$\leq 3\%$

4.3.2 FM 基本性能

FM基本性能应符合表3要求。

表3 FM基本性能

序号	参数	测试点	性能指标
1	频率范围（1mV输入）	频段低端	87.5MHz
		频段高端	108MHz
2	中频		(10.7 ± 0.03) MHz
3	噪限灵敏度 (S/N:30dB)	90.1MHz	≤ 12 dB μ V
		98.1MHz	≤ 12 dB μ V
		106.1MHz	≤ 12 dB μ V
4	锁台灵敏度	90.1MHz	(23 ± 4) dB μ V
		98.1MHz	(23 ± 4) dB μ V
		106.1MHz	(23 ± 4) dB μ V
5	俘获比	98.1MHz	≤ 6 dB
6	信噪比（5mV输入）	98.1MHz	≥ 55 dB
7	双信号选择性（ ± 400 kHz、100 μ V输入）	98.1MHz	≥ 80 dB
8	中频抑制	90.1MHz	≥ 60 dB
9	镜像抑制	106.1MHz	≥ 50 dB
10	AM抑制比	98.1MHz	≥ 46 dB
11	失真（1mV输入）	98.1MHz	$\leq 1.5\%$
12	过载失真（100mV 输入，75kHz频偏）	98.1MHz	$\leq 3\%$
13	频响（98.1MHz, 50 μ S, 预加重）	100Hz	(0 ± 4) dB
		1kHz	0
		10kHz	(0 ± 4) dB
14	立体声分离度（1mV输入） 100Hz L/R	98.1MHz	≥ 22 dB
	1kHz L/R	98.1MHz	≥ 23 dB
	10kHz L/R	98.1MHz	≥ 18 dB

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

表3（续）

序号	参数	测试点	性能指标
15	ST点灯灵敏度	98.1MHz	$\leq 12\text{dB } \mu\text{V}$
16	立体声信噪比（1mV 输入）	98.1MHz	≥ 50
17	立体声失真（1mV 输入）	98.1MHz	$\leq 3\%$

4.3.3 音、视频基本性能

4.3.3.1 DVD基本性能应符合表4要求。

表4 DVD基本性能

序号	参数		性能要求	
1	AV端子信号幅	视频输出电平 $V_{p-p}(V)$	1.0 ± 0.1	
		行同步幅度	0.3 ± 0.05	
2		水平清晰度（TV线）	≥ 480	
3		亮度通道带宽（MHz）	≥ 5.5 （-6dB）	
4		亮度非线性失真（%）	≤ 5	
5		亮度波形失真（%）	≤ 10	
6		亮度信噪比（dB）	≥ 52 （不计权）	
7		色度幅频响应（MHz）	≥ 1.5 （-6dB）	
8		色度信噪比（dB）	AM: ≥ 60	PM: ≥ 50
9		亮度与色度信号时延差（ns）	$-50 \sim +50$	
10		微分增益DG（%）	$-5 \sim +5$	
11		微分相位DP（%）	$-5 \sim +5$	
12	音频特性	音频输出电平（V）	$2.0 \pm 0.1 / -0.5$ （2V线路输出端）	4.5 ± 0.5 （4V线路输出）
13		1kHz 通道不平衡度（dB）	≤ 1.5	
14		串音（基波）（dB）	≥ 80	
15		音频幅频响应	$20\text{Hz} \sim 20\text{kHz}$ ， $\pm 3\text{dB}$	
16		音频信噪比（dB）	≥ 90	
17		音频失真加噪声（dB）	≤ -65 （1kHz）	
18		动态范围（dB）	≥ 80 （1kHz）	
19		互调失真（dB）	≤ -50	
20		频率误差（%）	$-0.02 \sim +0.02$	
21		电平非线性（dB）	$-1 \sim +1$ （0~-60dB）	
22		启动读取时间（s）	≤ 18	
23		长读取时间（s）	≤ 2.5	

4.3.3.2 蓝牙音频性能要求

蓝牙音频性能指标见表5。

4.3.3.3 USB音视频性能

USB音视频性能要求见表6。

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

表5 蓝牙音频性能

序号	蓝牙模式	指标要求	计量单位	测试条件
1	A2DP 频率响应	± 7	dB	30Hz, 20KHz
2	A2DP 总谐波失真	≤ 1	%	1KHz
3	A2DP 信噪比 (A 计权)	≥ 70	dB	1KHz
4	A2DP 通道分离度	≥ 50	dB	1KHz
5	A2DP 噪音电平搜索 (A 计权)	> 70	dB	1KHz
6	A2DP 通道平衡度	< 1	dB	1KHz

表6 USB音频性能

序号	参数名称	指标要求	计量单位	测试条件	
1	失真	≤ 0.5	%	1KHz, 0dB, 20KHz, LPF	
2	信噪比 S/N	≥ 70	dB	1KHz, 0dB, $-\infty$ dB, A 计权	
3	左右声道分离度	≥ 55	dB	L Only	1KHz, 0dB, 20KHz, LPF
				R Only	1KHz, 0dB, 20KHz, LPF
4	频率响应	0 ± 5			20Hz, 0dB=2.8V
		0 ± 3			100Hz, 0dB=2.8V
		0			1KHz, 0dB=2.8V
		0 ± 3			10KHz, 0dB=2.8V
		0 ± 5			20KHz, 0dB=2.8V

4.3.4 显示屏基本性能

显示屏的基本性能应符合表7要求。

4.3.5 车载导航性能

车载导航的性能与功能要求应符合GB/T 19392-2013中的规定。

表7 屏幕基本性能

序号	参数		性能指标
1	亮度 Luminance (L) (nits)		TPYE:750, ≥ 600
2	对比度 Contrast (CR)		TPYE:900, ≥ 700
3	白画面均匀度 Uniformity (white) (Lhom) (9点法)		$\geq 75\%$
4	色饱和度 NTSC		$\geq 75\%$
5	响应时间 Response Time (Ton/Toff)	+25℃ (ms)	Typ: 25, Tmax ≤ 35
		-20℃ (ms)	≤ 250
		-30℃ (ms)	≤ 600

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
-------	-----------	----------------------

表7（续）

序号	参数		性能指标
6	色坐标 Color points (CIE1931x/y) (±0.03)	W _x	0.31
		W _y	0.33
		R _x	0.646
		R _y	0.326
		G _x	0.312
		G _y	0.624
		B _x	0.152
		B _y	0.055
7	颜色数量 Display color (M: 百万)		16.7M
8	可视角度 (CR≥10:1)	左视角 (φ=0 度)	≥85
		右视角 (φ=180 度)	≥85
		上视角 (φ=90 度)	≥85
		下视角 (φ=270 度)	≥85
9	表面反射率 Surface reflection (SCI 测试)	systems without TP	< 4.5%
		systems with capacitive TP	< 5.0%
		systems with resistive TP	< 7.5%
10	Gamma (25° C)		r = 2.2 ±0.3
11	表面处理 (Surface Treatment)		AG、AR
12	显示模式 (Display mode)		Normally Black
13	表面硬度 Surface hardness		3H
14	色偏 color wash		全视角无色偏现象
15	发光性寿命 (+25° C)		10, 000h 后衰减到 80%
16	最低亮度变暗 Dimming minimum brightness (cd/m ²)		< 1
17	闪烁性 (JEITA 测试) (dB)		< -20
18	触控性	线性度 (mm)	±1
		精确度 (mm)	±1
		最小可分辨触摸面积 (mm)	6

4.3.6 车载蓝牙性能

车载蓝牙性能要求见表8

表8 蓝牙基本性能

项目		单位	要求
发送	输出功率	dBm	峰值功率<23dBm 平均功率<20dBm
	功率密度	dBm	<20dBm/100KHz
	功率控制	dB	2 to 8 dBm
	频率范围	GHz	fL、fH 位于 2.4~2.4835GHz 范围内

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

表8（续）

项目		单位	要求
发送	20dB 带宽	dBm	Df 小于 1MHz
	相邻信道功率	KHZ	相邻第 2 道的泄漏功率小于-20dBm， 相邻第 3 道及其以上的泄漏功率小于-40dBm；
	调制特性	KHZ	至少 99.9%的 Df1max 满足 140kHz< Df1max <175kHz； 至少 99.9%的 Df2max 3115kHz； Df2avg /Df1avg 30.8。
	初始载波率漂移	KHZ	与标称频率 fTX 的差小于 75kHz
接收	单时隙灵敏度	%	BER<0.1
	多时隙灵敏度	%	BER<0.1
	C/I 性能	%	BER<0.1
	阻塞性能		<5
	互调性能	%	BER<0.1
	最大输入电平	%	BER<0.1
其它	蓝牙版本		蓝牙 4.0 或者 2.1
	RF 输入阻抗	Ω	50
	传输距离	m	10

表9 WiFi性能

1	发射功率	频率带宽 (GHz)	最大输出功率 (mW)
		5.15-5.25	40 (2.5mW/MHz)
		5.25-5.35	200 (12.5mW/MHz)
		5.35-5.825	800 (50mW/MHz)
2	发射频谱模板	偏离中心频率	偏离功率最高点
		11MHz	20dB _r
		20MHz	28dB _r
		30MHz	40dB _r
4	时钟频率误差	±20ppm 以内	约±100KHz 以内
5	EVM 矢量误差	数据速率 (Mbits/s)	要求小于 (dB)
		6	-5
		9	-8
		12	-10
		18	-13
		24	-16
		36	-19
		48	-22
		54	-25
6	接收灵敏度	数据速率 (Mbits/s)	灵敏度 (dBm)
		6	-82
		9	-81

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

4.3.7 WiFi 性能

运行于 2.4GHz 或 5GHz 的 WiFi 性能要求满足表 9 的要求。

4.4 气候环境

4.4.1 高温工作

产品经 5.4.1 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.4.2 高温贮存

产品经 5.4.2 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 C 类要求。

4.4.3 低温工作

产品经 5.4.3 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.4.4 低温贮存

产品经 5.4.4 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 C 类要求。

4.4.5 耐恒定湿热

产品经 5.4.5 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.4.6 耐温度变化

产品经 5.4.6 试验后应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.4.7 耐温度循环

产品经 5.4.7 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.4.8 耐湿热循环

产品经 5.4.8 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.4.9 耐冷热冲击

产品经过 5.4.9 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 C 类要求。

4.5 机械环境

4.5.1 耐振动性

4.5.1.1 扫频振动

产品经 5.5.1.1 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.5.1.2 随机振动

产品经 5.5.1.2 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 C 类要求。

4.5.1.3 耐机械冲击

产品经 5.5.1.3 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 C 类要求。

4.5.2 面板、按键、旋钮强度

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

4.5.2.1 面板、按键

产品经 5.5.2.1 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.5.2.2 旋钮

产品经 5.5.2.2 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.5.2.2 连接器

连接器技术要求参考 Q/JLY J7110195C-2015 中规定。

4.5.3 耐久

4.5.3.1 开关、按键、旋钮耐久

开关、按键、旋钮进行 30000 次的操作耐久试验后，产品功能完好，按键操作力下降不允许超过 30%，触觉反馈特性不能消失，符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.5.3.2 USB、AUX、SD 卡接口耐久

U 盘插入力不应大于 35N，拔出力不应小于 10N。

AUX 接口插拔力应在 5.0N-30N 之间。

SD 卡插入力、拔出力不应大于 15N。

产品经 5.5.3.2 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.5.3.3 机芯耐久

产品经 5.5.3.3 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.5.4 自由跌落

产品经 5.5.4 试验后，应符合 4.2、4.3 条规定，功能等级满足 A 类要求。

4.6 化学环境

4.6.1 盐雾

产品经 5.6.1 试验后，要求外观无锈蚀，涂层无气泡、开裂等异常缺陷。

4.6.2 油漆

油漆涂层应符合 Q/JLY J7110550A-2012 的规定。

4.7 电气与电磁兼容

4.7.1 耐异常电源电压性能

4.7.1.1 耐电源极性反接性能

产品经 5.7.1.1 试验后，应符合 4.2、4.3 规定，功能等级满足 C 类要求。

4.7.1.2 耐过电压性能

产品经 5.7.1.2 试验后，应符合 4.2、4.3 的规定，功能等级满足 C 类要求。

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

4.7.1.3 工作电压的缓慢降压和升压测试

产品工作电压的缓慢降压和升压测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.4 缓慢降压和快速升压

产品缓慢降压和快速升压测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.5 瞬时过压

产品瞬时过压测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.6 瞬时低电压测试

产品瞬时低电压测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.7 信号与负载回路短路保护测试

产品信号与负载回路短路保护测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.8 引脚中断测试

产品引脚中断测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.9 电压跳变测试

产品引脚电压跳变测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.10 负载跌落测试

产品负载跌落测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.11 电机纹波测试

产品负载纹波测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.12 复位测试

产品复位测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.13 短路保护测试

产品短路保护测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.14 地偏移测试

产品地偏移测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.1.15 绝缘阻抗

产品绝缘阻抗测试试验后满足 Q/JLY J7110982A-2016 的功能要求。

4.7.2 电磁兼容性

产品的电磁兼容应符合 Q/JLY J7110779B-2014 的规定。

4.8 工作耐久

产品经 5.8 试验后，应符合 4.2、4.3 的规定，功能等级满足 A 类要求。

4.9 粉尘试验

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
-------	-----------	----------------------

粉尘试验满足 IP5KX 的要求，符合 4.2、4.3 条的规定，功能等级满足 A 类要求。

4.10 拆机检查

产品的机械、电气、内部结构、工艺等方面应符合设计要求，无质量隐患。

5 试验方法

5.1 试验要求

5.1.1 零部件验证应包含五点功能参数、性能验证，持续监控和功能循环。

五点功能参数测试要求：

——测试电压和温度： (T_{min}, U_{min}) , (T_{min}, U_{max}) , (T_{room}, U_R) , (T_{max}, U_{min}) , (T_{max}, U_{max}) ；

——测试前应保持温度稳定0.5小时以上，然后开始按下列步骤实施：

- a) 通过监测和记录所有的输出（包括硬线和整车通讯数据），或者在零部件试验计划中定义的子系统，来验证功能状态。所有功能状态的验证必须在正确的输入和测试时间条件下进行；
- b) 通过监测和记录指定电压值、电流值和时间范围，测试所有输入和输出的参数值。

5.1.2 通用试验条件

除非另有规定，所有试验应在室温+23℃±5℃，空气相对湿度 45%~75%，气压 86kPa~106kPa 的条件下进行。

除非在其他部分另有规定，试验电压应在 $(14 \pm 0.1) V$ ，如用户同意采用其他试验电压，应记录在试验报告中。

模拟负载应使用等效产品实际负载。

5.1.3 内部凸出物

参照 GB/T 11552 中的规定。

5.1.4 耐光老化要求

参照 Q/JL J160004-2015 中的规定。

5.1.5 禁用、限用物质

参照 Q/JLY J7110845A-2014 和 Q/JLY J7110808B-2016 中的规定。

5.1.6 VOC

参照 Q/JLY J7110538C-2016 中的规定。

5.2 外观、功能要求

采用主观、客观评价方式对 4.2 条进行判定。

5.3 基本性能测试

5.3.1 AM、FM 的基本性能

测试使用信号发生器，示波器，失真仪等设备，测试方法可参照 GBT 2846、GBT 6163、SJ/T 10448、

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
-------	-----------	----------------------

GB/T 26775 等规定进行，测试结果符合 4.3.1、4.3.2 条的规定。

5.3.2 音、视频的基本性能

可参照 SJ/T 10730-1997、GB/T 15860-2011、GBT 26775-2011 的规定进行测试，测试结果符合 4.3.3 条的规定。

5.3.3 显示屏的基本性能

参照 SJ/T 11348-2006 等相关规定进行测试，测试结果符合 4.3.4 条的规定。

5.3.4 导航的基本性能

参照 GB/T 19392-2013 中的 5.3 条进行测试，性能符合 4.3.5 条的规定。

5.3.5 车载蓝牙的基本性能

2.4GHz 的蓝牙参考 CE 中的 EN300328。

5.3.6 WiFi 的基本性能

2.4GHz 的 WiFi 参考 CE 中的 EN300328。

5GHz 的 WiFi 参考 CE 中的 EN301893。

5.4 气候环境

5.4.1 高温工作

将产品放置在试验箱中，温度以 $(0.7^{\circ}\text{C}\sim1^{\circ}\text{C})/\text{min}$ 的变化速度上升。当产品温度达到 $75^{\circ}\text{C}\pm2^{\circ}\text{C}$ 并稳定后，接通电源持续工作 96h。产品分别在各个模式下工作，各个模式状态下的工作时间大致相同，试验后把产品从试验箱中取出，在室温下放置 2h 后，进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

5.4.2 高温贮存

将产品放置在试验箱中，温度以 $(0.7^{\circ}\text{C}\sim1^{\circ}\text{C})/\text{min}$ 的变化速度上升。当产品温度达到 $85^{\circ}\text{C}\pm2^{\circ}\text{C}$ 并稳定后，搁置 120h，试验后把产品从试验箱中取出，在室温下放置 2h 后，进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

5.4.3 低温工作

将产品放置在试验箱中，温度以 $(0.7^{\circ}\text{C}\sim1^{\circ}\text{C})/\text{min}$ 的变化速度下降。当产品温度达到 $-30^{\circ}\text{C}\pm2^{\circ}\text{C}$ 并稳定后，接通电源持续工作 72h。产品分别在各个模式下工作，各个模式状态下的工作时间大致相同。试验后把产品从试验箱中取出，在室温下放置 2h 后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

5.4.4 低温贮存

将产品在放置在试验箱中，温度以 $(0.7^{\circ}\text{C}\sim1^{\circ}\text{C})/\text{min}$ 的变化速度下降。当产品温度达到 $-40^{\circ}\text{C}\pm2^{\circ}\text{C}$ 并稳定后，搁置 120h，试验后把产品从试验箱中取出，在室温下放置 2h 后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

5.4.5 恒定湿热试验

将产品在放置在试验箱中，调节温度到 $65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度到 $(93 \pm 3)\%$ ，产品在通电状态下搁置 96h 后在室温下放置 4h 后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

5.4.6 温度变化试验

将产品放置在试验箱中，将温度以每步 5°C 从 20°C 到 -30°C ，然后每步 5°C 从 -30°C 增加到 75°C ，见图 1。每步都要停顿到产品达到新的温度完全渗透状态。每到新的温度，分别在 U_{\min} 和 U_{\max} 时进行功能试验。在调温过程中将产品关闭。

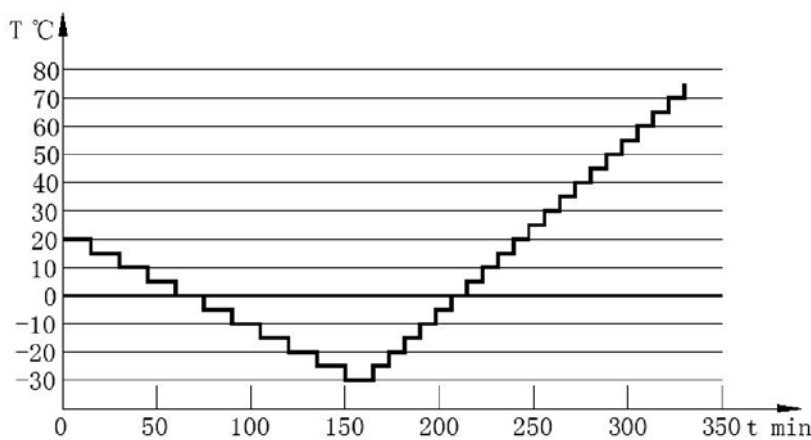


图1 温度变化曲线

5.4.7 温度循环试验

将产品放置在试验箱中，在整个产品达到最低温度 -30°C 后，用尽可能短的时间通电运行，进行功能试验。此外，在循环的第 210min~410min 期间通电工作。温度和时间变化按照图2、表10，按此规定进行30个循环试验。试验后在室温下放置2h后，进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

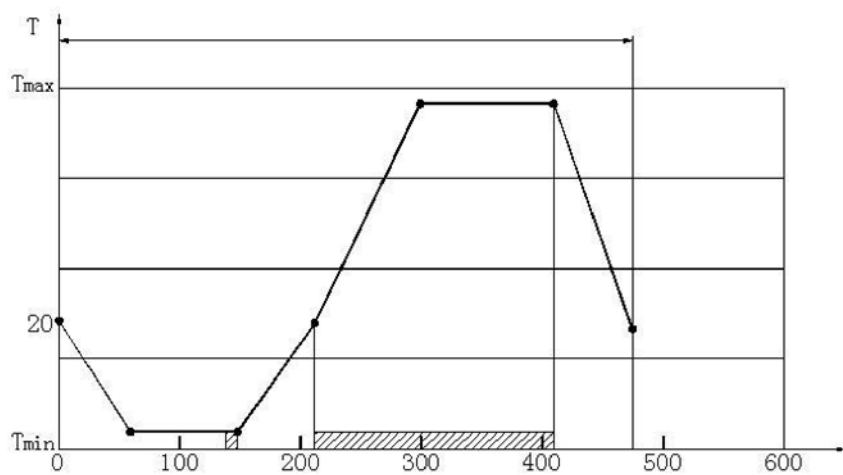


图2 温度循环

表10 温度循环的温度和持续时间

时间 min	温度 °C
0	20
60	-30
150	-30
210	20
300	75
410	75
480	20

5.4.8 湿热循环试验

将产品放置在试验箱中，按照图 3 规定进行 10 个的湿热循环试验。每个循环为 24h，试验后室温下放置 4h 后，进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

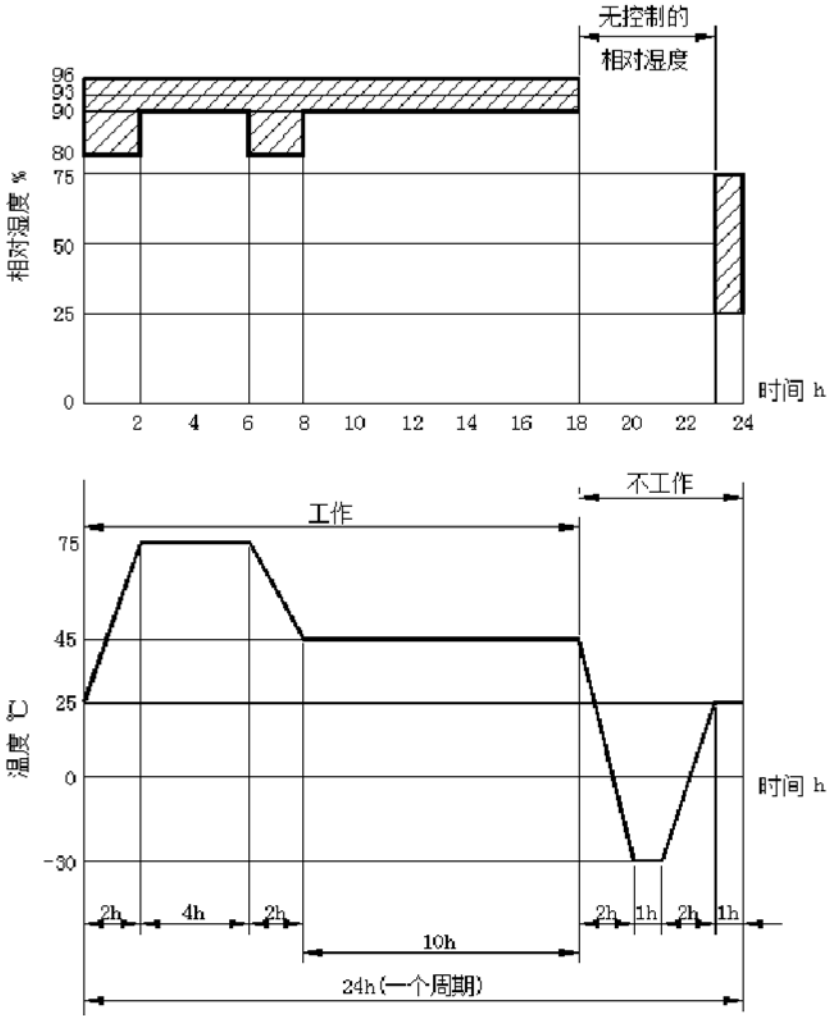


图3 温度和湿度变化

5.4.9 冷热冲击

将产品放置在试验箱中，处于不工作状态，产品在按照表11进行400次循环冷热冲击，试验后在室

温下放置2h后，进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

表11 冷热冲击试验条件

参数	条件
低温（Tmin）	-40℃
高温（Tmax）	85℃
高低温转换时间	小于 30s
循环数量	100
高低温保存时间	30min

5.5 机械环境试验

5.5.1 振动试验

5.5.1.1 扫频振动试验

将产品按照装车状态固定在振动台上，处于通电工作状态，按表12进行扫频振动试验。

表12 扫频振动

频率 Hz	振幅 mm	加速度 g	扫频周期 min	每一方向试验时间 h
10~14.8	10mm±10%	—	15	4
14.8~20	—	4.4g±10%		
20~200	—	2.5g±10%		
注 1：表中的振幅和加速度用于“Z”方向，对于“X”“Y”方向其振幅和加速度值可以除以 2。				
注 2：振动试验时的“Z”方向规定：与汽车的垂直方向平行的方向。				

5.5.1.2 随机振动试验

产品按照装车状态安装在振动台上，处于通电工作状态，按照图4和表13进行随机振动，每个面试验的持续时间为8h，加速度均方根（ $r \cdot m \cdot s$ ）值应为 $27.8m/s^2$ 。

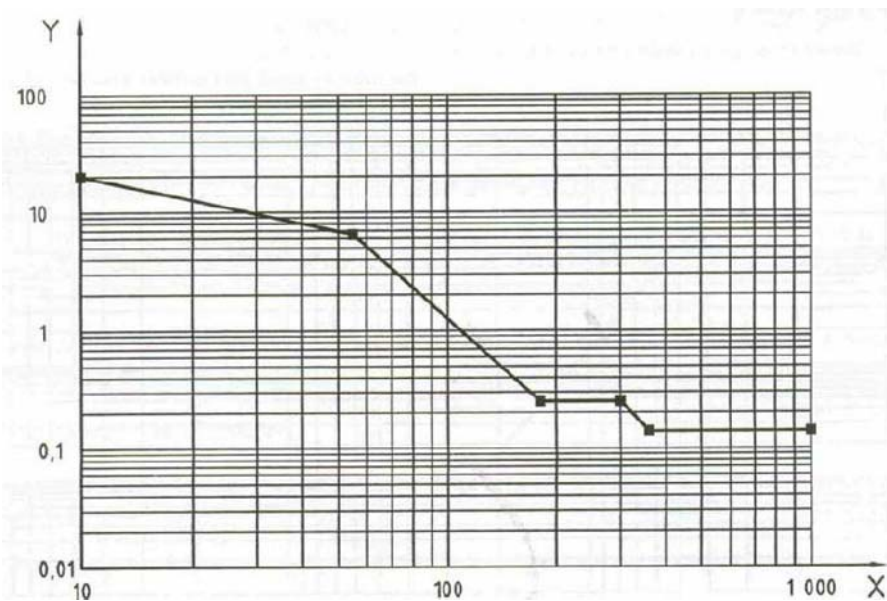


图4 功率谱密度与频率

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

表 13 功率谱密度值与频率

X 频率 Hz	Y 加速度功率谱密度 (PSD) $(\text{m/s}^2)^2/\text{Hz}$
10	20
55	6.5
180	0.25
300	0.25
360	0.14
1000	0.14

5.5.1.3 机械冲击试验

产品按照装车状态安装在机械冲击台上,处于通电工作状态,按照表 14 进行机械冲击试验。

表 14 机械冲击参数条件

参数	条件
加速度	500m/s^2
持续时间	6ms
脉冲形状	半正弦
每个轴振动的次数	10
振动方向 (3 个轴, 6 个方向)	+X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z

5.5.2 面板、按键、旋钮强度试验

5.5.2.1 面板、按键

使用一个直径为 5mm 的金属圆柱点 (为避免滑动,可用棉布等进行包覆),施加不小于 120N 的作用力于任何按钮和面板任何部位。

5.5.2.2 旋钮

使用专用试验设备,对旋钮的施加不小于 40N 拔出力进行测试。

5.5.2.3 连接器

试验参考 Q/JLY J7110195C-2015 的规定。

5.5.3 耐久试验

5.5.3.1 开关、按键、旋钮耐久试验

使用荷重测试仪进行 30000 次的开关、按键、旋钮的耐久测试。

5.5.3.2 USB、AUX、SD 卡接口耐久试验

使用专用设备进行试验,插入拔出作为一个循环,试验循环次数 USB 接口 30000 次,其它接口试验循环次数 5000 次。

5.5.3.3 机芯耐久试验

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
-------	-----------	----------------------

使用专用设备进行进行机芯耐久测试，具体的动作顺序为：插入碟片—播放音乐 10s—下一曲—播放音乐 10s—上一曲—播放音乐 10s—出碟—取碟，以上为一个操作循环，循环测试次数 30000 次。

5.5.4 自由跌落试验

把包装好的产品按照表 15 的规定进行自由跌落试验，跌落的地面为钢板或水泥地。

表 15 跌落条件

跌落项目		产品质量 kg		
		≤10	>10~≤25	>25~≤50
面跌落	跌落高度（mm）	800	600	450
	跌落面	如图 5 所示按 3-2-5-4-6 面顺序向下跌落		
棱角跌落	跌落高度（mm）	600	450	350
	跌落棱	跌落棱为跌落角的三条棱		
棱角跌落	跌落角	跌落角为样品正面下边的任一角		
跌落次数	各一次			

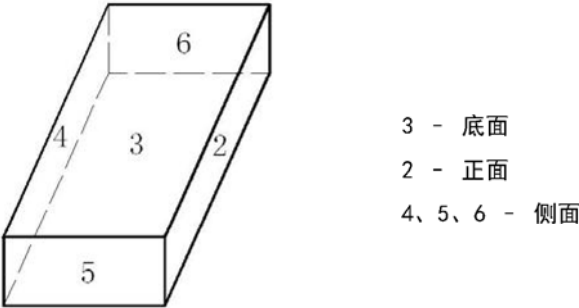


图 5 跌落面示意图

5.6 化学环境试验

5.6.1 盐雾试验

产品按 Q/JL J160003-2015 中 4.2.3 内饰及附件系统零部件防腐技术要求表 3 的规定和电子电器系统零部件的防腐技术要求表 8 的规定进行。

5.6.2 油漆试验

产品的油漆涂层的试验方法按照 Q/JLY J7110550A-2012 的规定进行。

5.7 电气与电磁兼容试验

5.7.1 耐异常电源电压性能

5.7.1.1 电源极性反接试验

对于 12V 供电系统施加 14V±0.2V 反向电压到 DUT 所有有效输入端子、持续时间 60s±6s 后保险丝允许熔断。

5.7.1.2 过电压试验

将产品按表 16 规定的试验参数进行 A、B 两种试验。

5.7.1.3 工作电压的缓慢降压和升压测试

产品工作电压的缓慢降压和升压测试试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

表16 试验参数

试验种类	标称电压, V	温度	过电压, V	时间, min	试验状态
A ¹⁾	12	T=(T _{max} -20℃)时	18	60	工作
B ²⁾		室温下	24	1	不工作

¹⁾ 为 A 种—电压调节器有故障, 电路过电压增加, 为了评价这时电路的过电压性能而进行的试验。

²⁾ 为 B 种—补偿在寒冷时等蓄电池的能力不足, 串联连接 2 个或 3 个蓄电池。为了评价这时电路的过电压性能而进行的试验。

5.7.1.4 缓慢降压和快速升压

产品缓慢降压和快速升压测试试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.1.5 瞬时过压

产品瞬时过压试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.1.6 瞬时低电压测试

产品瞬时低电压测试试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.1.7 信号与负载回路短路保护测试

产品信号与负载回路短路保护测试试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.1.8 引脚中断

产品引脚中断试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.1.9 电压跳变

产品按表 17、图 6 规定的试验参数进行试验。

5.7.1.10 负载跌落

产品负载跌落试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.1.11 发电机波纹

产品发电机波纹试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.1.12 复位

产品复位试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.1.13 短路保护测试

产品短路保护测试试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.1.14 地偏移测试

产品地偏移测试试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

表 17 电压跳变测试参数

样件工作模式	不工作
U_{min}	13.5 V
U_{max}	26 V
t_{vor}	60 s
t_{pruf}	60 s
测试循环数	1
测试样件数量	最少 3 件

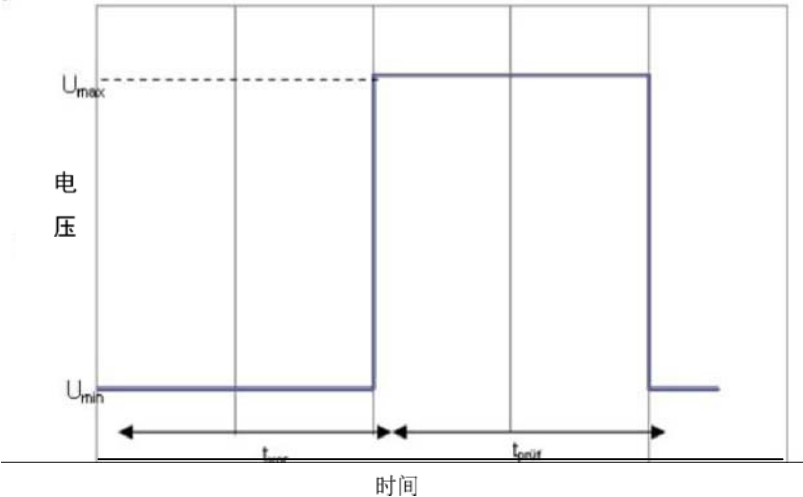


图 6 电压跳变测试脉冲

5.7.1.14 绝缘阻抗

产品绝缘阻抗试验要求按照 Q/JLY J7110982A-2016 的规定进行。

5.7.2 电磁兼容性试验

产品的电磁兼容性的试验方法按照 Q/JLY J7110779B-2014 的规定进行。

5.8 工作耐久

产品在 70℃时连续运行 1500h，每个模式以 24h 进行循环, 如 RADIO、音、视频 、SD 卡、USB 等，试验中及试验后样机均能正常工作，在 500h、1000h、1500h 进行外观、机械结构和功能检查及主要性能检查。

5.9 粉尘试验

产品按照装车状态放入试验箱内，有插件的地方需要插上插件，堵盖存在地方堵好堵盖等，不通电。按照 GB/T 30038-2013 进行粉尘试验，满足 IP5KX 要求。

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

5.10 拆机检查

把产品进行拆解，对产品的机械、电气、内部结构、工艺等方面进行评估。

6 检验规则

产品必须经检验合格后方可出厂，并附有证明产品质量合格的文件或标记。

产品的质量检验包括出厂检验和型式检验。

6.1 出厂检验

6.1.1 出厂检验为本标准中 4.2、4.3 条的规定，检查结果应符合 4.2、4.3 条的要求。

6.1.2 按 GB/T 2828.1 的有关规定进行抽样，采用一次正常抽样，一般水平为 II，AQL 为 0.1。

表 17 检验项目

组别	序号	检验项目	技术要求	检验方法
第一组	1	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
	2	高温贮存	4.4.2	5.4.2
	3	低温工作	4.4.3	5.4.3
	4	耐恒定湿热	4.4.5	5.4.5
	5	耐冷热冲击	4.4.9	5.4.9
	6	粉尘试验测试	4.9	5.9
	7	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
第二组	1	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
	2	高温工作	4.4.1	5.4.1
	3	低温贮存	4.4.4	5.4.4
	4	耐温度循环试验	4.4.7	5.4.7
	5	耐湿热循环试验	4.4.8	5.4.8
	6	绝缘阻抗测试	4.7.1.15	5.7.1.14
	7	耐温度变化试验	4.4.6	5.4.6
	8	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
第三组	1	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
	2	扫频振动	4.5.1.1	5.5.1.1
	3	随机振动	4.5.1.2	5.5.1.2
	4	耐机械冲击	4.5.1.3	5.5.1.3
	5	耐光老化	4.1.7	5.1.4
	6	盐雾试验	4.6.1	5.6.1
	7	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
--------------	------------------	----------------------

表 17（续）

组别	序号	检验项目	技术要求	检验方法
第四组	1	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
	2	面板按键强度	4.5.2.1	5.5.2.1
	3	旋钮拔出力	4.5.2.2	5.5.2.2
	4	连接器试验	4.5.2.3	5.5.2.3
	5	开关、按键、旋钮耐久试验	4.5.3.1	5.5.3.1
	6	USB、AUX、SD 卡接口耐久试验	4.5.3.2	5.5.3.2
	7	机芯耐久	4.5.3.3	5.5.3.3
	8	自由跌落	4.5.4	5.5.4
	9	油漆试验	4.6.2	5.6.2
	10	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
第五组	1	VOC	4.1.9	5.19
第六组	1	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
	2	电磁兼容试验	4.7.2	5.7.2
	3	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
第七组	1	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
	2	电源极性反接试验	4.7.1.1	5.7.1.1
	3	过电压试验测试	4.7.1.2	5.7.1.2
	4	工作电压的缓慢降压和升压测试	4.7.1.3	5.7.1.3
	5	缓慢降压和快速升压测试	4.7.1.4	5.7.1.4
	6	瞬时过压测试	4.7.1.5	5.7.1.5
	7	瞬时低电压测试	4.7.1.6	5.7.1.6
	8	信号与负载回路短路保护测试	4.7.1.7	5.7.1.7
	9	引脚中断测试	4.7.1.8	5.7.1.8
	10	电压跳变测试	4.7.1.9	5.7.1.9
	11	负载跌落测试	4.7.1.10	5.7.1.10
	12	发电机波纹测试	4.7.1.11	5.7.1.11
	13	复位测试	4.7.1.12	5.7.1.12
	14	短路保护测试	4.7.1.13	5.7.1.13
	15	地偏移测试	4.7.1.14	5.7.1.14
	16	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
第八组	1	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
	2	工作耐久	4.8	5.8
	3	五点功能参数测试	4.2、4.3	5.1.1
第九组	1	拆机检查	4.10	5.10
第十组	1	禁用、限用物质要求	4.1.8	5.1.5

6.2 型式检验

6.2.1 在下列情况之一，产品应进行型式检验。

- a) 新产品试制或老产品转厂生产时；

GEELY	乘用车音响技术条件	Q/JLY J7110336C-2016
-------	-----------	----------------------

- b) 设计、工艺、材料有改变，而影响其性能时；
- c) 正常生产每一年一次。
- d) 停产一年以上，恢复生产时；
- e) 质量部门提出型式试验的要求时。

6.2.2 型式检验由出厂检验合格的同一批产品中抽取，每组不少于 3 个样本，检验顺序按照表 17 进行。

6.2.3 每台产品必须全部符合规定的要求。如有一个项目不合格时，允许重新抽取加倍数量的产品，就该不合格项目进行复查，如仍有不合格时，则该批产品判为不合格。但对耐久性试验，不得重新加倍抽取，直接判为不合格。

7 标识、包装、运输及贮存

7.1 标识

产品的外壳上应有永久性标识，符合 Q/JL J100003-2009 的规定。

7.2 包装

7.2.1 包装箱应牢固，产品在箱内不应窜动，产品随带之备件应装在同一箱内，装箱后的总质量不得超过 50kg。随同产品装箱的技术文件有：装箱单、产品出厂合格证。

7.2.2 包装箱外壁的文字及标志应包括下列内容：

- a) 发货的文字与标志，收货单位名称及地址，产品名称、型号及规格、数量及发货单位名称等；
- b) 运输作业的文字与标志，包括每箱的总质量及其它标志，如“小心轻放”“向上”“怕湿”等字样及标志，应符合 GB/T 191 的规定。

7.3 运输及贮存

产品在运输及贮存过程中，应避免受潮、腐蚀、重压、碰撞、不得接触酸、碱等腐蚀物质和有机溶剂，在正常保管情况下，自出厂之日起，制造单位应保证产品在 3 个月内无品质异常。

