



# 上汽通用五菱汽车股份有限公司部门通用标准

BT/SGMWJ 08315.2—2017

---

## 整车电磁兼容性测试规范 第 2 部分：辐射发射

2017-06-15 发布

2017-06-15 实施

---

上汽通用五菱汽车股份有限公司 发布

## 前 言

BT/SGMWJ 08315《整车电磁兼容性测试规范》按部分发布，拟分为十个部分：

- 第 1 部分：总则
- 第 2 部分：辐射发射
- 第 3 部分：传导发射
- 第 4 部分：车内低频磁场
- 第 5 部分：车外低频电磁场
- 第 6 部分：车载天线末端骚扰
- 第 7 部分：低频磁场抗扰
- 第 8 部分：自由场抗扰
- 第 9 部分：车载发射机抗扰
- 第 10 部分：静电放电抗扰

本部分为 BT/SGMWJ 08315 的第 2 部分。

本标准由上汽通用五菱股份有限公司技术中心提出并负责起草；

本标准由上汽通用五菱股份有限公司技术中心归口；

本标准主要起草人：邓福启、吕游、刘典、钟翔宇、彭承荣、何丹丹。

本标准为首次发布。

## 整车电磁兼容性测试规范 第2部分：辐射发射

### 1 范围

BT/SGMWJ 08315 的本部分规定了整车辐射发射的限值要求和试验方法。

本部分适用于SGMW生产的所有车型。

### 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。

GB 14023 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值和测量方法

BT/SGMWJ 08315.1 整车电磁兼容性测试规范 第1部分：总则

CISPR 12 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值和测量方法 (Vehicles, Boats and Internal Combustion Engines—Radio Disturbance Characteristics—Limits and Methods of Measurement for the Protection of Off-board Receivers)

### 3 术语和定义

BT/SGMWJ 08315.1定义的术语适用于本部分。

### 4 缩略语

BT/SGMWJ 08315.1定义的缩略语适用于本部分。

### 5 限值要求

#### 5.1 宽带辐射发射限值要求

测量天线距离车辆10m时，采用准峰值检波器和峰值检波器的宽带辐射发射限值按表1。若测量距离为3m时，则限值应在测试距离为10m的限值基础上增加10dB，其它应按GB 14023和CISPR 12的要求执行。

表1 宽带辐射发射10m法限值 (dBuV/m)

分辨带宽	测试频带及对应限值要求			检波器
	30MHz~75MHz	75MHz~400MHz	400MHz~1000MHz	
120kHz	32	$32+15.13 \times \lg(f/75)$	43	准峰值检波器
120kHz	52	$52+15.13 \times \lg(f/75)$	63	峰值检波器

注：表格中符号“f”为频率，单位为MHz。

## 5.2 窄带辐射发射限值要求

天线距离车辆10m时，窄带辐射发射的限值包含两种，分别按表2、表3要求。若测试距离为3m时，则限值应在测试距离为10m的限值基础上增加10dB，其它应按GB 14023和CISPR 12的要求执行。

表2 窄带电磁骚扰10m法发射限值（dBuV/m）

分辨带宽	测试频带及对应限值要求		检波器
	30MHz~230MHz	230MHz~1000MHz	
120KHz	28	35	均值检波器

表3 窄带电磁骚扰10m法发射限值（dBuV/m）

分辨带宽	测试频带及对应限值要求			检波器
	30MHz~75MHz	75MHz~400MHz	400MHz~1000MHz	
120KHz	22	$22+15.13 \times \lg(f/75)$	33	均值检波器

注：表格中符号“f”为频率，单位为MHz。

## 6 车辆工作状态要求

### 6.1 宽带辐射发射测试车辆工作状态

测试车辆工作状态应为发动机运转模式，且在正常情况下，应尽可能同时激活车辆上所有可能产生宽带电磁骚扰且可长时工作或者连续工作的设备。对于宽带辐射发射严重，但无法同时激活的设备，可以在不同激活状态下，对设备分别进行测试。测试时，车辆工作状态应至少满足表4要求。

表4 宽带辐射发射测试的车辆工作状态

动力传动系统	驱动形式		工作状态
	内燃机驱动	单缸发动机	发动机转速为(2500±250)rpm，车辆静止
		多缸发动机	发动机转速为(1500±250)rpm，车辆静止
	混合动力驱动		变速器采用高速档，车速为40Km/h <sup>a</sup>
	电机驱动		变速器采用高速档，车速为40Km/h <sup>b</sup>
其它部件	设备名称		工作状态
	危险报警灯		开启
	雨刮		高速档，刮片可脱离前挡风玻璃
	车载信息和娱乐系统 <sup>c</sup>		开启
	空调控制器		开启，工作在制热/制冷模式
	暖风电机		开启，风量为最大强度，

a：电机和内燃机应同时驱动。如果无法同时驱动，可以分别在发动机以表4要求的发动机转速运行；以及电机驱动下，车辆以40Km/h行驶状态下进行测试。若最高车速无法达到40Km/h，则以最高车速进行测试。

b：如果最高车速无法达到40Km/h，则以最高车速进行测试。

c：若为收音机，工作在FM模式。若为CD/DVD机，则工作播放CD/DVD模式。

### 6.2 窄带辐射发射测试车辆工作状态

测试工作状态应为上电且发动机不运转模式，且在正常情况下，应尽可能同时激活所有可能产生窄带电磁骚扰且可以长时工作或连续工作的设备。对于窄带辐射发射严重，但无法同时激活的设备，可以在不同激活状态下，对设备分别进行测试。测试时，车辆工作状态应至少满足表5要求。

表5 窄带辐射发射测试的车辆工作状态

设备	工作状态
电源状态	点火开关处于ON档，所有ECU处于正常工作状态
车载娱乐系统	收音机工作在FM状态
暖风电机	开启，工作在中等风量
危险报警灯	开启

7 测试设备

所有测试设备应按GB 14023和CISPR 12的要求，接收机的参数设置按表6。

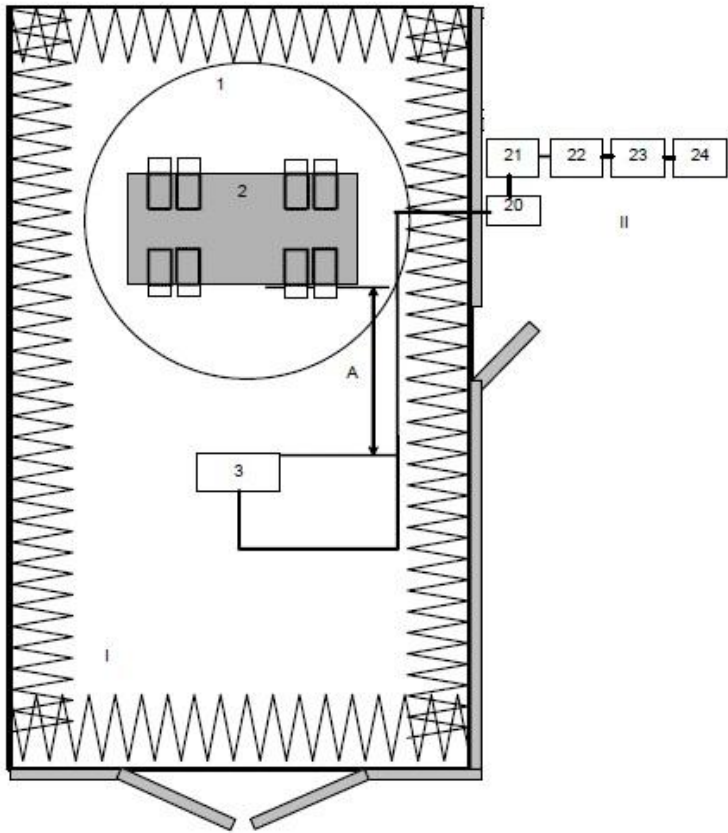
表6 接收机参数

检波器类型	带宽/KHz	步长/KHz	驻留时间/ms
峰值检波器	120	50	5
准峰值检波器	120	50	1000
均值检波器	120	50	5

8 测试系统布置

8.1 测试系统布置图

整车电磁辐射发射测试总体布置按图1所示。



I-ALSE；II-控制室；1-转台；2-被测车辆；3-测量天线；20-耦合器；21-放大器；22-接收机；23-工作站；24-计算机；A-被测车辆到天线的距离

说明：天线及被测车辆最外侧表面距离 ALSE 吸波材料应在 1m 以上。

图1 测试系统布置图

## 8.2 天线布置及天线位置要求

## 8.2.1 天线布置图

图1中，测量天线与被测车辆之间的相对位置按图2和图3所示。其中图2为垂直极化状态的天线布置图，图3为水平极化状态的天线布置图。

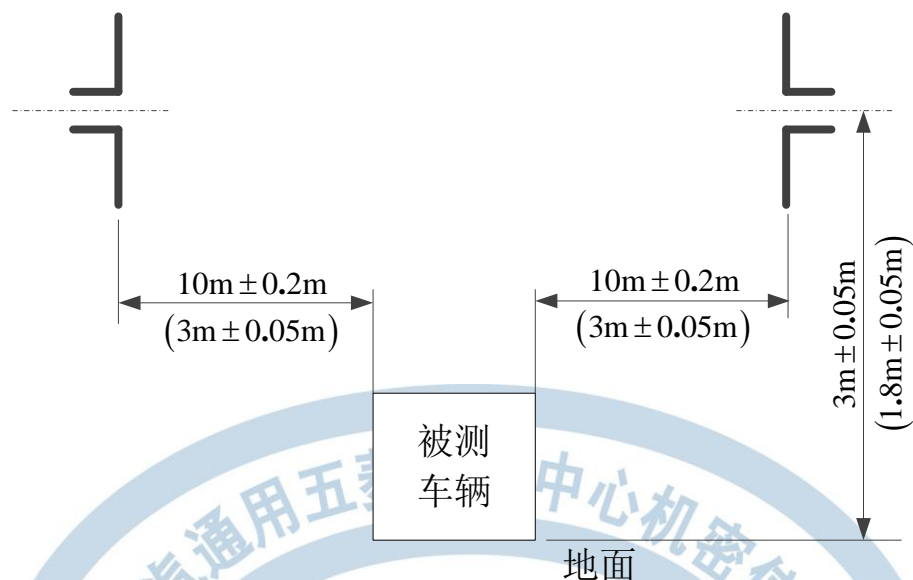


图2 垂直极化状态的天线位置

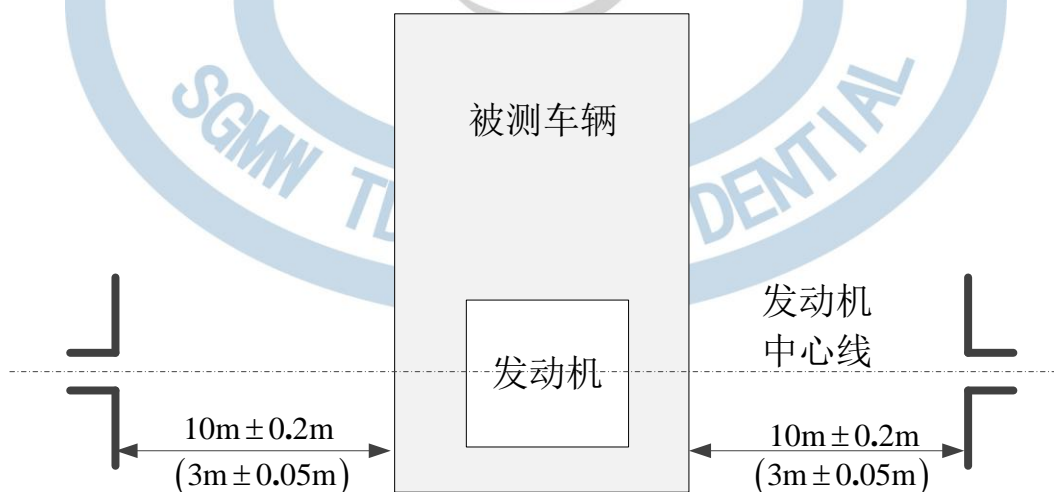


图3 水平极化状态的天线位置

## 8.2.2 天线位置要求

天线位置应遵循以下要求

- 1) 采用10m法测量时，天线中心距离车辆外表面的水平距离为 $10\text{m} \pm 0.2\text{m}$ ，天线中心距离地面的高度为 $3\text{m} \pm 0.05\text{m}$ 。
- 2) 图和图中括号内的尺寸为采用3m法测试时的尺寸。此时，天线中心距离车辆外表面的水平距离为 $3\text{m} \pm 0.05\text{m}$ ，天线中心距离地面的高度为 $1.8\text{m} \pm 0.05\text{m}$ 。
- 3) 天线的中心线，在垂直方向上，与发动机的中心线一致。

## 9 测试要求

测试需满足以下要求

- 1) 测试时，测量天线应在被测车辆的左侧和右侧分别进行测试。
- 2) 在车辆每一侧，天线应在水平极化和垂直极化情况下分别进行测试。
- 3) 测试前，应确保车辆干燥。若存在淋雨现象，应擦拭干净，并静置一定时间，直至车辆干燥。

## 10 测试步骤

### 10.1 窄带辐射发射测试按下列步骤：

- 1) 按6.2章节设置车辆的工作状态；
- 2) 调整天线位置与极化方向；
- 3) 按表6要求设置EMI接收机，采用均值检波器进行测试，保存测试数据；
- 4) 调整天线的极化方向，重复步骤3内容；
- 5) 若被测车辆存在不同工作状态，重复步骤2~4内容。

### 10.2 宽带辐射发射测试按下列步骤：

- 1) 按6.1章节设置车辆工作状态
- 2) 调整天线位置与极化方向
- 3) 按表6要求设置EMI接收机，按图4进行测试
- 4) 调整天线的极化方向，重复步骤3内容
- 5) 若被测车辆存在不同工作状态，重复2~4内容

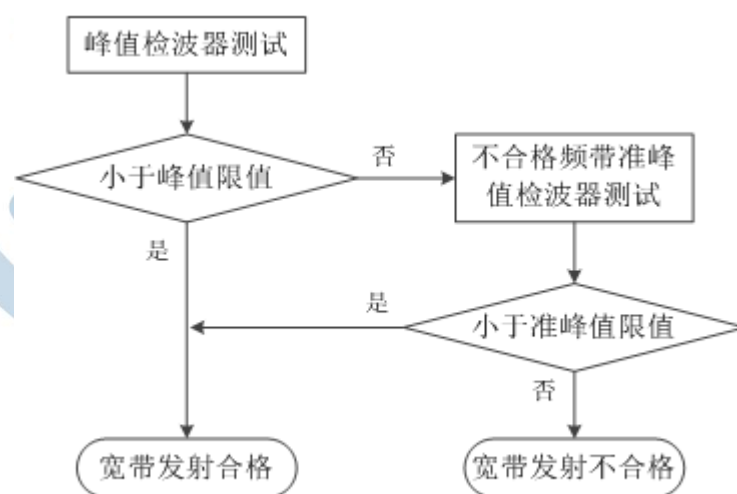


图4 宽带电磁骚扰测试流程

## 11 结果判定

窄带辐射发射测试时，窄带电磁骚扰发射结果需满足5.2章节要求；宽带辐射发射测试，宽带电磁骚扰发射结果需满足5.1章节要求。