

DB45

广西壮族自治区地方标准

DB 45/T 2105—2019

电波暗室接收信号同轴电缆线损测量方法

Methods of measurement of line loss of coaxial cable for receiving signal
in anechoic chamber

2019 - 12 - 25 发布

2020 - 01 - 30 实施

广西壮族自治区市场监督管理局 发布



目 次

前言 II

1 范围 1

2 测量条件 1

3 测量系统 1

 3.1 测量系统总体结构 1

 3.2 信号源 1

 3.3 功率检测仪 1

 3.4 双通型或三通型转接头 1

 3.5 辅助电缆 2

4 测量方式 2

 4.1 自动测量方式 2

 4.2 手动测量方式 3





前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北海市市场监督管理局提出并宣贯监督。

本标准起草单位：广西汉思智能科技有限公司、北海市产品质量检验所、北海市产品检验检测中心、广西电子信息产品质量检验中心、桂林电子科技大学北海校区。

本标准主要起草人：何锦锋、陈虹财、朱春燕、沈子洋、朱家庆、廖显文、王 茜、陈荣春、黄清森、周 林、孔祥辉、张春英、陈平燕、张 弦、谢莉莉、黄 娟、朱名日。





电波暗室接收信号同轴电缆线损测量方法

1 范围

本标准规定了电波暗室接收信号同轴电缆线损测量方法的测量条件、测量系统和测量方式。
本标准适用于典型射频工作频率在6.0 GHz及6.0 GHz以下的电波暗室接收信号同轴电缆。
本标准的电波暗室接收信号同轴电缆线损仅考虑线路中的功率线损。

2 测量条件

测量应在以下环境条件进行：

温度：15℃～35℃；

相对湿度：45%～75%；

大气压：86 kPa～106 kPa。

3 测量系统

3.1 测量系统总体结构

电波暗室接收信号同轴电缆线损测量系统由信号源、双通型或三通型转接头、电波暗室接收信号同轴电缆、辅助电缆、通道适配器、功率检测仪、计算机等设备组成。

3.2 信号源

应满足：

- a) 输出频率在 100 kHz～20 000 MHz 范围内任意可调，频率重复精度优于 1%；
- b) 信号幅值在 0 mV～1 257 mV 范围内任意可调，幅值精度优于 1%；
- c) 最大输出功率 15 dBm；
- d) 工作电源：AC220 V，50 Hz。

3.3 功率检测仪

应满足：

- a) 输入功率范围：-70 dBm～+44 dBm（100 pW～24 W），双通道，输入阻抗为 50 Ω；
- b) 输入信号频率范围：9 kHz～110 GHz；
- c) 工作电源：AC220 V，50 Hz；
- d) 相对精度：±0.04 dB（对数）或±1%（线性）。

3.4 双通型或三通型转接头

应满足：

- a) 输入阻抗：50 Ω；
- b) 频率范围：DC～6 GHz；

- c) 电压驻波比: ≤ 1.35 , DC~6 GHz;
- d) 耐压值: ≥ 335 V;
- e) 绝缘电阻: $\geq 1\,000\text{ M}\Omega$;
- f) 插入损耗: $\leq 0.10\text{ dB}$ 。

3.5 辅助电缆

辅助电缆应为电波暗室中适用于本标准范围频率内的射频信号接收同轴电缆,宜与被测电缆相同规格和材质。

4 测量方式

4.1 自动测量方式

4.1.1 辅助电缆线损测量

按以下步骤进行:

- a) 按图 1 接线,使用计算机对信号源、功率检测仪进行初始化和自校,预热 3 min;

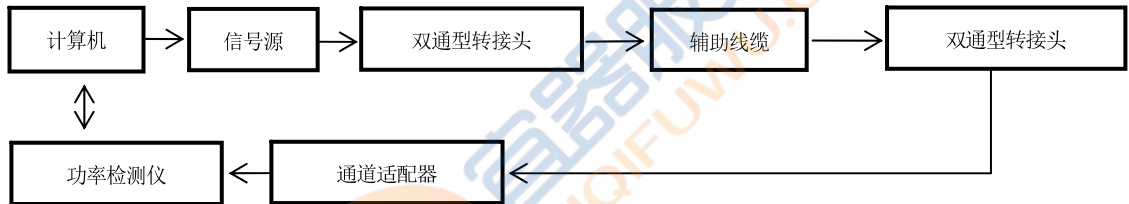


图 1 自动测量方式下的辅助电缆线损测量连接图

- b) 检查和记录环境温湿度和大气压值,满足测量条件方可进行测量;
- c) 通过计算机设置信号源输出的起止扫描频率和扫描步长值,同步控制信号源输出功率与记录功率检测仪测量值;
- d) 每步进一次记录一次测量值,记为 PI ,数值精确到小数点后三位,该组从起点到终点不同频率下的一系列 PI 为辅助电缆线损值;
- e) 连续测量 3 次,取平均值 $\bar{PI}$ 。

4.1.2 电波暗室接收信号同轴电缆和辅助电缆总线损测量

按以下步骤进行:

- a) 按图 2 接线;

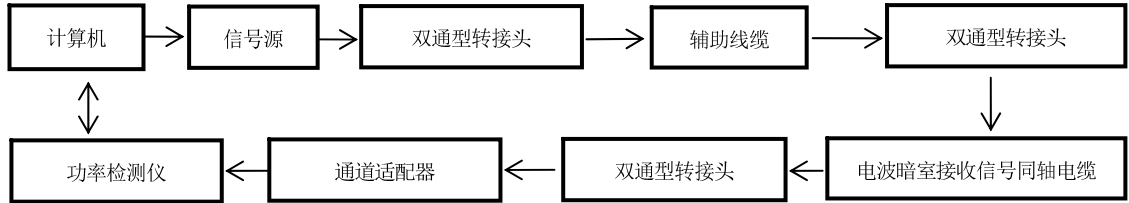


图2 自动测量方式下的电波暗室接收信号同轴电缆和辅助电缆总线损测量连接图

- b) 通过计算机设置与 4.1.1 C) 相同的信号源输出的起止扫描频率和扫描步长值，同步控制信号源输出功率与记录功率检测仪测量值；
- c) 每步进一次记录一次测量值，记为 $P2$ ，数值精确到小数点后三位，该组从起点到终点不同频率下的一系列 $P2$ 为电波暗室接收信号同轴电缆和辅助电缆总线损值；
- d) 连续测量 3 次，取平均值 $\bar{P2}$ 。

4.1.3 结果计算

自动测量方式下不同频率点的电波暗室接收信号同轴电缆线损按（1）式计算：

$$L = \bar{P2} - \bar{P1} \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 L —— 电波暗室接收信号同轴电缆线损；
 $\bar{P1}$ —— 辅助电缆线损平均值；
 $\bar{P2}$ —— 电波暗室接收信号同轴电缆和辅助电缆总线损平均值。

4.2 手动测量方式

4.2.1 辅助电缆线损测量

按以下步骤进行：

- a) 按图 3 接线，开启信号源并设置输出频率和幅值，开启功率检测仪并自校，预热 3 min；

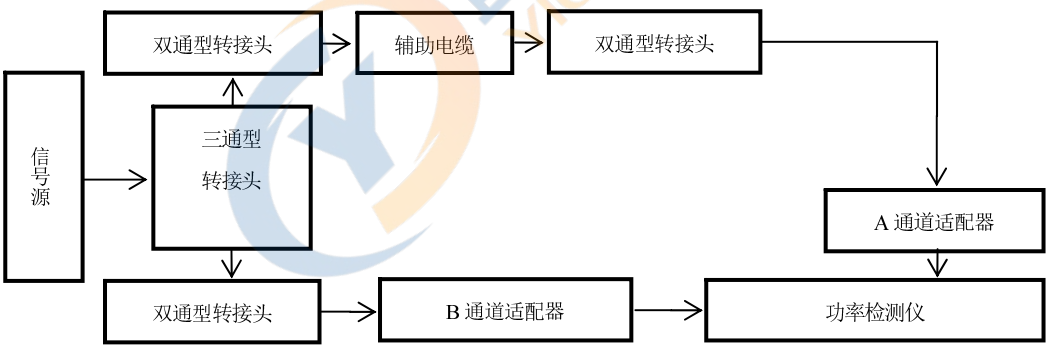


图3 手动测量方式下的辅助电缆线损测量连接图

- b) 打开信号发射开关，连续测量 A 通道功率 3 次，取平均值 $M1$ ；连续测量 B 通道功率值 3 次，取平均值 $M2$ ，数值精确到小数点后三位；
- c) 辅助电缆线损平均值 $L1 = M2 - M1$ 。

4.2.2 电波暗室接收信号同轴电缆和辅助电缆总线损测量

按以下步骤进行：

- a) 按图 4 接线，开启信号源并设置输出频率和幅值，开启功率检测仪并自校，预热 3 min；

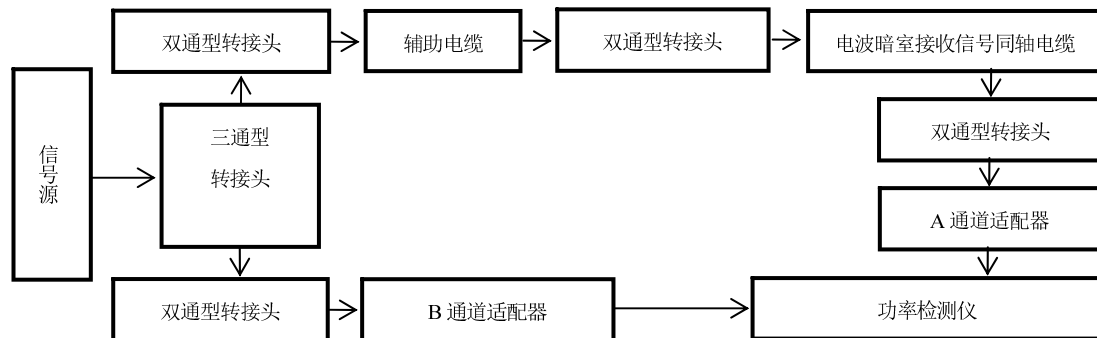


图4 手动测量方式下的电波暗室接收信号同轴电缆和辅助电缆总线损测量连接图

- b) 检查和记录环境温湿度和大气压值，满足测量条件方可进行操作；
- c) 打开信号源射频信号发射开关，连续测量 A 通道功率 3 次，取平均值 $M3$ ；连续测量 B 通道功率值 3 次，取平均值 $M4$ ，数值精确到小数点后三位；
- d) 电波暗室接收信号同轴电缆和辅助电缆总线损平均值 $L2 = M4 - M3$ 。

4.2.3 结果计算

手动测量方式下不同频率点的电波暗室接收信号同轴电缆线损按（2）式计算：

$$L = L2 - L1 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- L ——电波暗室接收信号同轴电缆线损；
- $L1$ ——辅助电缆线损平均值；
- $L2$ ——电波暗室接收信号同轴电缆和辅助电缆总线损平均值。





中华人民共和国广西地方标准
电波暗室接收信号同轴电缆线损测量方法
DB 45/T 2105—2019
广西壮族自治区市场监督管理局统一印刷
版权专有 侵权必究