

7.2 使用数据

试验中需使用的数据见表 25。

表 25 试验中需使用的数据

项 目	要 求
最小弯曲半径	对于一次室内敷设： $5 \times D_1$ ； 对于一次室外敷设： $10 \times D_1$
最小卷绕直径	—
允许的最低敷设温度	对于 PE 介质、1 类 PVC 护套： $-15\text{ }^\circ\text{C}$ ； 对于 PE 介质、2 类 PVC 护套： $-40\text{ }^\circ\text{C}$ ； 对于 FEP 或 PTFE 介质和护套： $-55\text{ }^\circ\text{C}$ 。 谨慎敷设，建议在敷设时避免受到冲击



中华人民共和国国家标准

GB/T 11322.1—2013
代替 GB/T 11322.1—1997

射频电缆 第 0 部分：详细规范设计指南 第 1 篇 同轴电缆

Radio frequency cables—Part 0: Guide to the design of detail specifications—
Section 1—Coaxial cables

(IEC 60096-0-1:2000, MOD)



GB/T 11322.1—2013

版权专有 侵权必究

*

书号：155066 · 1-48159

定价： 21.00 元

2013-12-17 发布

2014-06-15 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

表 23 护套的试验电压

护套的标称厚度 S_4 mm	试验电压(有效值) kV	
	浸水试验	火花试验
$S_4 \leq 0.5$	不试验	不试验
$0.5 < S_4 \leq 0.8$	2	3
$0.8 < S_4 \leq 1.0$	3	5
$S_4 > 1.0$	5	8

6.6 绝缘电阻

$$R_2 \geq 10\,000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}。$$

7 气候和机械耐久性

7.1 试验

试验项目见表 24。

表 24 试验项目

项 目	详细规范中应包括的细节
电容稳定性	高温和低温 ^a 允许的最大电容量变化
衰减稳定性	高温和低温 ^a 试验频率 允许的最大衰减增量(当适用时,在频率为 3 000 MHz 时的优选值为 0.3 dB/m 和 1.5 dB/m)
热稳定性	
尺寸稳定性	试验温度: 对于实心聚乙烯:80(85)℃±2℃ ^b 对于其他材料: ^a 应指出内导体端面 and 介质端面之间允许的位移
流动性试验(仅适用于实芯聚乙烯介质,1.5 mm< D_2 <17.3 mm 的电缆)	施加力的最小值用经验公式计算: $F = 10D_2 \sqrt{D_1}$ (N) 计算值应圆整到最接近 5 N 的整数倍
耐紫外线稳定性	正在考虑中

^a 温度应优先采用 IEC 60068-2 标准:试验 A: -65℃、-55℃、-40℃、-25℃、-10℃;试验 B: +200℃、+155℃、+125℃、+100℃、+85℃、+70℃、+55℃、+40℃。

^b 表 4 脚注 d 的规定。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
射 频 电 缆 第 0 部 分:详 细 规 范 设 计 指 南
第 1 篇 同 轴 电 缆
GB/T 11322.1—2013
*
中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号(100013)
北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号(100045)
网 址 www.spc.net.cn
总 编 室:(010)64275323 发 行 中 心:(010)51780235
读 者 服 务 部:(010)68523946
中 国 标 准 出 版 社 秦 皇 岛 印 刷 厂 印 刷
各 地 新 华 书 店 经 销
*
开 本 880×1230 1/16 印 张 1.25 字 数 34 千 字
2014 年 3 月 第 一 版 2014 年 3 月 第 一 次 印 刷
*
书 号: 155066·1-48159 定 价 21.00 元

如 有 印 装 差 错 由 本 社 发 行 中 心 调 换
版 权 专 有 侵 权 必 究
举 报 电 话:(010)68510107

求出 P_d 之后,允许的最大输入功率按下式计算:

$$P_{40} = \frac{868.6P_d}{2.2\alpha_T} = \frac{395P_d}{\alpha_T}$$

上式中 α_T 按 6.2。

最大衰减可能要比标称值大 10%。由于外导体温度是未知的,计算时假定外导体温度和内导体温度相同。这样引起的误差可以忽略。

当环境温度 T_a 不等于 40 °C 时,额定功率可由 P_{40} 用经验公式计算确定:

$$P_T = P_{40} \times \left(\frac{T_1 - T_a}{T_1 - 40 \text{ °C}} \right)^{1.14}$$

6.5 允许电压

6.5.1 介质的试验电压 U_i

最大电压梯度应在内导体表面求得,它受介质允许的最大电压梯度 E_2 的限制,因此试验电压 U_{ic} (计算有效值)按下式计算:

$$U_{ic} = \frac{E_2}{\sqrt{2}} \cdot \frac{D_1 \cdot k_2}{2} \ln \frac{D_{3e}}{D_{1e}}$$

式中:

E_2 按表 4;

k_2 按表 9;

D_1 按 5.3;

D_{1e} 按 5.2;

D_{3e} 按表 14 或 16。

然后应对 U_{ic} 值进行圆整,当电压值低于 5 kV 时,应将此值圆整到最接近 0.2 kV 的整数倍;当电压值为 5 kV 及以上时,应将此值圆整到最接近 0.5 kV 的整数倍,圆整后的试验电压用 U_i 表示。圆整后的试验电压应施加 2 min,其频率为 40 Hz~60 Hz。

6.5.2 介质的放电试验电压 U_d

放电试验电压 U_d (有效值)按下式计算:

$$U_d = 0.5U_i$$

但对于聚四氟乙烯介质, $U_d = 0.4 U_i$, 而最小值为 1 kV。

6.5.3 允许的最大工作电压 U_o

允许的最大工作电压 U_{oc} (有效值)由试验电压 U_i 求出:

$$U_{oc} = 0.45 U_i$$

但输入功率应不超过允许的最大输入功率 P_{40} , 在所有情况下,必须满足条件:

$$U_o \leq \sqrt{Z_o P_{40}} / 1000$$

然后应对 U_{oc} 值进行圆整,当电压值低于 5 kV 时,应将此值圆整到最接近 0.2 kV 的整数倍;当电压值为 5 kV 及以上时,应将此值圆整到最接近 0.5 kV 的整数倍,圆整后允许的最大工作电压用 U_o 表示。

6.5.4 护套的试验电压

对聚氯乙烯护套的试验电压见表 23。

前 言

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 11322.1—1997《射频电缆 第 0 部分:详细规范设计指南 第 1 篇 同轴电缆》。

本部分与 GB/T 11322.1—1997 相比主要技术变化如下:

——增加了半空气 PE 和泡沫 FEP 材料数值(见表 4);

——增加了标称介质外径 9.00 mm 作为优选值(见表 11);

——推荐了介质外径 D_2 的优选值为 0.87 mm、1.50 mm、2.95 mm、3.70 mm、4.80 mm、7.25 mm、9.00 mm、11.50 mm、17.30 mm(见 4.2);

——增加了不同介质类型特性阻抗和介质外径及其公差值(见表 13);

——对实心 PE 中增加介质外径优选值 9.00 mm 和 11.50 mm;泡沫 PE 中增加介质外径优选值 2.95 mm、3.70 mm、9.00 mm、11.50 mm 和 17.30 mm(见表 13)。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 60096-0-1:2000《射频电缆 第 0 部分:详细规范设计指南 第 1 篇 同轴电缆》。

本部分与 IEC 60096-0-1:2000 的技术性差异如下:

——增加了标称介质外径 9.00 mm 作为优选值(见表 11);

——增加了“标称介质外径 D_2 的优选值为 0.87 mm、1.50 mm、2.95 mm、3.70 mm、4.80 mm、7.25 mm、9.00 mm、11.50 mm、17.30 mm”(见 4.2);

——对实心 PE 介质外径标称值,增加 9.00 mm 和 11.50 mm、17.30 mm 的公差 0.40 mm 改为 0.30 mm;对泡沫 PE 介质外径标称值,增加 2.95 mm、3.70 mm、9.00 mm、11.50 mm 和 17.30 mm(见表 13);

——增加了公式 $F = 10D_2 \sqrt{D_1}$ (N)(见表 24)。

对 IEC 60096-0-1:2000 中的错误进行了下列修改:

——5.2 中 $D_{1e} = D_{3e} \exp(-Z_o \sqrt{\epsilon_2/60})$ 改为 $D_{1e} = D_{3e} \exp(-Z_o \sqrt{\epsilon_2}/60)$;

——图 1 中 k_4 (W/m²K¹) 改为 k_4 (W/m²K^{1.25});

——6.3 中 $C_2 = \frac{\sqrt{\epsilon_2^{1.7}}}{3Z_o} \cdot 10^4$ (pF/m) 改为 $C_2 = \frac{\sqrt{\epsilon_2}}{3^{2.5} Z_o} \cdot 10^4$ (pF/m)。

请注意本部分的某些内容可能涉及专利,本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国电子设备用高频电缆及连接器标准化技术委员会(SAC/TC 190)归口。

本部分起草单位:中国电子科技集团公司第二十三研究所。

本部分主要起草人:高文浩、张建平、吴正平。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 11322—1989、GB/T 11322.1—1997。