

射频连接器的选用方法

选用连接器的原则是：首先性能必须满足系统或设备的要求，同时又要考虑经济因素，经济上必须合理。具体选择连接器时应从以下几个方面考虑：

- 1、连接器的接口形式(有螺纹连接、卡口连接、插入自锁连接等)；
- 2、电气性能；
- 3、电缆的装接方式；
- 4、按装形式(印制板、电缆、面板)；
- 5、机械构造及材料。

一、连接器的接口形式

连接器的接口方式有三种——螺纹连接、卡口连接和推入自锁连接。选择何种接口形式的连接器一般是根据它的用途来决定。当然必须满足电气和机械性能要求。下面就几种常见的连接器分别加以说明。

BNC 型连接器采用卡口式连接。多用于频率低于 4GHz 的射频连接。在网络系统、仪器仪表及电脑互连领域应用比较广泛。

TNC 型连接器采用螺纹连接形式。其界面与 BNC 相仿，其工作频带宽，在 11GHz 的频率仍能使用，在振动条件下性能优良。

N 型是一种具有螺纹连接机构的中小功率的连接器。具有抗振性强、可靠性高、机械和电气性能优越的特点。阻抗为 $50\ \Omega$ 及 $75\ \Omega$ 。使用频率可达 11GHz。通常用于区域网络、传播网络和测试仪器上。

SMA 型连接器采用螺纹连接形式。被广泛应用于航空、雷达、微波通讯、数字通信等军、民用领域。其阻抗有 $50\ \Omega$ ，配用软电缆时使用频率低于 12.4GHz；配用半刚性电缆时最高使用频率达 26.5GHz； $75\ \Omega$ 在数字通信上应用前景广阔。

金润信电子科技有限公司

SMB 是采用插入自锁结构的小型 R. F. 连接器。便于快速连接。最典型的应用是数字通信，是 L9 的换代产品，50 Ω 满足 4GHz 以内的频率要求，75 Ω 可用在 2GHz 以内。

SMC 的外形与 SMB 相仿，因采用了螺纹连接方式，使连接具有更强的机械性能及更宽的频率范围，主要用于军事或高振动环境。

MCX、MMCX 系列连接器采用的也是插入自锁结构。其体积小、接触可靠，是满足密集型、小型化的首选产品，有其广泛的应用前景。

二、电气性能

1、阻抗：

连接器应与系统及电缆的阻抗相匹配，应注意到不是所有连接器接口都符合 50 Ω 或 75 Ω 的阻抗，。阻抗不匹配会导致系统性能下降。一般精密元件常采用 50 Ω 的同轴线。

2、电压：

确保使用中不能超过连接器的最高耐压值。

3、最高工作频率：

每一种连接器都有一个最高工作频率限制。有些接头（比如 75 Ω 阻抗）的设计有最低工作频率限制。除电气性能外，每种接口形式都有其独特之处。如：BNC 为卡口连接。安装方便及价格低廉，在低性能电气连中得到广泛使用；SMA、TNC 系列为螺母连接。满足高振动环境对连接器的要求；SMB 具有快速连接断开功能。因而越来越受到用户青睐。

金润信电子科技有限公司

4、功率：

不同的应用系统对高频同轴连接器的功率要求可以分为大、中、小功率三种情况。在选用时应加以考虑。

5、电缆对连接器的要求：

(1) 电视电缆因其屏蔽性能低，通常用于只考虑阻抗的系统，一个典型的应用是电视天线。

(2) 电视软电缆为电视电缆的变型，它有相对较为连续的阻抗及较好的屏蔽效果，能弯曲、价格低，广泛用于电脑业，但不能用于要求有较高屏蔽要求的系统中。

(3) 屏蔽软电缆消除了电感及电容，主要用在仪器和建筑上。

(4) 软性同轴电缆由于其特殊的性能而成为最普遍的密闭传输电缆。外导体由细致的编织线构成，所以又称编织同轴电缆。此电缆对中心导体有良好的屏蔽效果，其屏蔽效果取决于编织线类型和编织层厚度。除有耐高压特性外，此电缆亦适应在高频及高温条件下使用。

(5) 半刚性同轴电缆用管状外壳取代了编织层，有效地弥补了编织电缆在高频时屏蔽效果不佳的缺点。频率很高时常都使用半刚性电缆。

三、电缆的装接方式

连接器与电缆的安装方法主要分为电缆的中间导体与连接器的安装和屏蔽层与连接器的安装。对于中间导体有两种安装方法：（1）焊接中间导体，（2）压接中心导体。屏蔽层的安装也有两种方法：（1

金润信电子科技有限公司

）压接屏层；（2）旋接屏蔽层。根据应用要求的不同，将这四种方式进行组合，可以满足不同情况下连接器与电缆的装接要求。

四、安装形式

金润提供的连接器可用于射频同轴电缆、印刷线路板及其它连接界面。根据系统设备和电缆的要求，为之选择合适的连接器是非常有必要的。

五、连接器的机械结构与材料

连接器的机械结构和材料的不同将极大影响它的性能和价格。每一种连接器的设计按其用途不同所采用的标准都不同。明显的就是军用与民用标准的区别。军品可以采用全铜零件 机加工的外壳、铍青铜的内导体、聚四氟乙烯绝缘体、内外镀金，其性能最为可靠。民用标准的设计就可以使用廉 价的材料，如黄铜铸体外壳、磷青铜的内导体、聚丙烯绝缘体、银或镍镀层等。

连接器的导体部分使用的材料有黄铜、铍铜、磷铜和不锈钢。内导体一般表面镀金，因其低电阻、耐腐蚀且具有优良 的密闭性。军品要求 SMA 的表面镀金，N、TNC、BNC 采用银镀层，但因银易氧化，许多用户 更喜欢镀镍。

常用的连接器绝缘子有聚四氟乙烯、聚丙烯及韧化聚苯乙烯，其中聚四氟乙烯绝缘性能最好，但生产成本较高。

连接器的结构是根据性能的要求来确定的。一般来说性能要求越高，其结构也越复杂，加工难度也就比较大，而加工效率相应就低。

所以用户应根据自己的应用环境合理 选择性能价格比最好的连接器。