



中华人民共和国国家标准

GB/T 5964—2008
代替 GB/T 5964—1986

核仪器用同轴电缆连接器

Coaxial cable connectors used
in nuclear instrumentation

(IEC 60498:1975, High-voltage coaxial connectors used in nuclear
instrumentation, IEC 60313:2002, Coaxial connectors used
in nuclear laboratory instrumentation, NEQ)

2008-07-18 发布

2009-04-01 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

前 言

本标准对应于 IEC 60498:1975《核仪器用高压同轴连接器》和 IEC 60313:2002《用于核实验室仪器的同轴电缆连接器》，与 IEC 60498:1975 和 IEC 60313:2002 一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 5964—1986《核仪器用高压同轴连接器》。

本标准与 GB/T 5964—1986 的主要差异如下：

- 标准名称改为《核仪器用同轴电缆连接器》；
- 增加 IEC 60729 等规范性引用文件；
- 增加“术语和定义”，如“峰值电压”、“安全高压连接器(SHV)”等术语；
- 增加附录 A“信号传输用同轴电缆连接器”，其内容是 IEC 60313 推荐的 3 种信号传输用同轴电缆连接器。

本标准的附录 A 是规范性附录。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核仪器仪表标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中核(北京)核仪器厂、核工业标准化研究所。

本标准主要起草人：殷国利、熊正隆、姜鸿俊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 5964—1986。

核仪器用同轴电缆连接器

1 范围

本标准规定了两种型式的高压同轴连接器结构和配合部分的尺寸及主要电性能。

本标准适用于与核电子仪器相连接的高压同轴连接器。

按本标准规定的结构和尺寸及技术要求制造的产品与国外同类产品在机械和电性能上可达到完全互换。有关信号传输用同轴电缆连接器见附录 A 推荐的 3 种信号连接器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 14865 SMB 型射频同轴连接器(GB/T 14865—1993, idt IEC 60169-10:1983)

IEC 60169-8:1978 射频连接器 第 8 部分:具有卡口锁紧、里面的绝缘体直径为 6.5 毫米(0.256 英寸)的 R. F. 同轴电缆连接器 特性阻抗 50 欧姆(BNC 型)(包括修改 1:1996 和修改 2:1997)

IEC 60729 CAMAC 机箱中的多路控制器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

峰值电压 peak voltage

相对基线(OV)的正向或负向最高值电压。

3.2

安全高压连接器 SHV-safe high voltage connector

耐压达到 5 kV 的高压连接器。

3.3

超微型 A 类连接器 SMA connector

连接同轴电缆的螺扣锁紧的超微型器件,又称 SMA 连接器。

3.4

超微型 B 类连接器 SMB connector

连接同轴电缆的推入锁紧的超微型器件,又称 SMB 连接器。

4 型式和结构尺寸

4.1 I 型高压同轴连接器

4.1.1 插头的结构和尺寸,如图 1 和表 1。

4.1.2 插座的结构和尺寸,如图 2 和表 2。

注: I 型高压同轴连接器是安全高压连接器,其峰值电压可达到 5 kV。

4.2 II 型高压同轴连接器

4.2.1 插头的结构和尺寸,如图 3 和表 3。

4.2.2 插座的结构和尺寸,如图 4 和表 4。

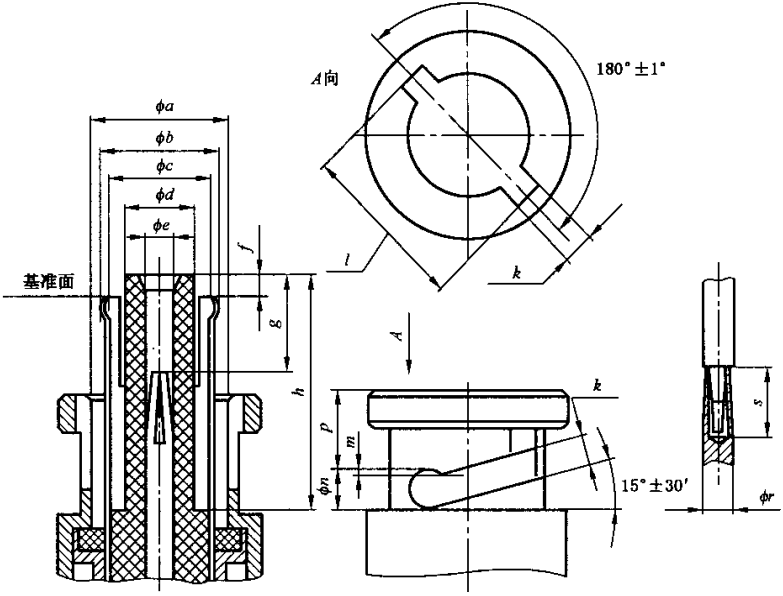


图 1 I 型高压同轴连接器插头的结构和尺寸

表 1 I 型高压同轴连接器插头的结构和尺寸

代 号	最小尺寸/mm	最大尺寸/mm	代 号	最小尺寸/mm	最大尺寸/mm
<i>a</i>	9.78	9.91	<i>k</i>	2.31	2.46
<i>b</i>	扩张到适合的尺寸		<i>l</i>	11.76	12.01
<i>c</i>	6.71	—	<i>m</i>	0.46	0.56
<i>d</i>	4.57	4.72	<i>n</i>	3.15	—
<i>e</i>	2.08	—	<i>p</i>	4.57	4.67
<i>f</i>	1.17	1.63	<i>r</i>	2.06	2.11
<i>g</i>	6.05	6.65	<i>s</i>	5.44	—
<i>h</i>	15.95	16.05			

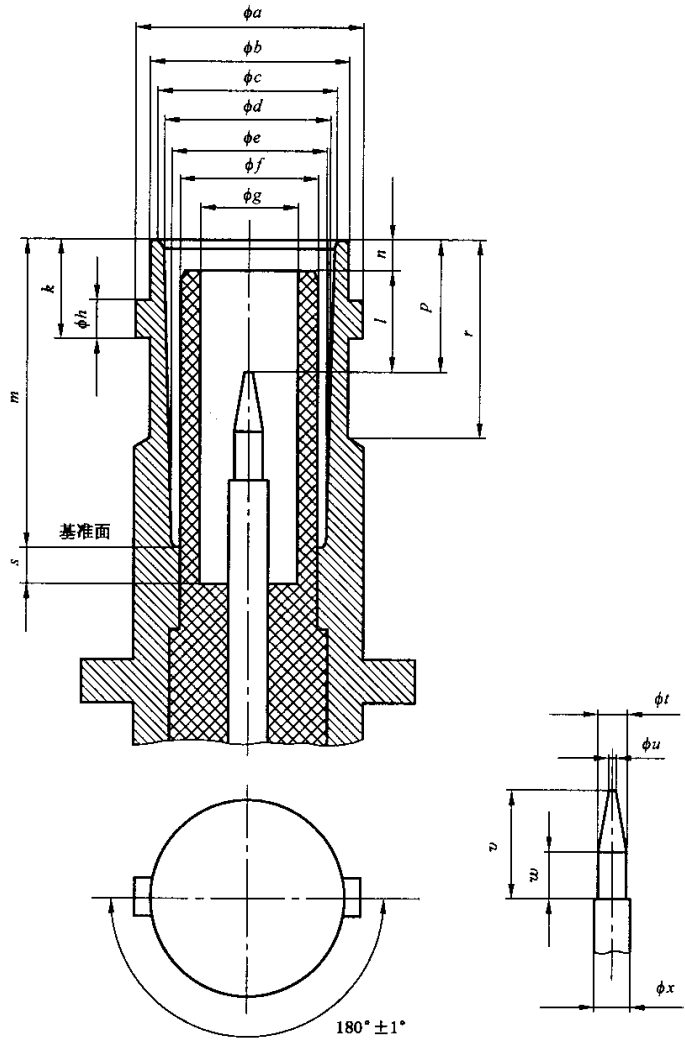


图 2 I 型高压同轴连接器插座的结构和尺寸

表 2 I 型高压同轴连接器插座的结构和尺寸

代 号	最小尺寸/mm	最大尺寸/mm	代 号	最小尺寸/mm	最大尺寸/mm
<i>a</i>	10.97	11.07	<i>m</i>	15.90	16.00
<i>b</i>	9.60	9.70	<i>n</i>	1.55	1.98
<i>c</i>	8.81	9.07	<i>p</i>	6.32	7.26
<i>d</i>	8.33	8.46	<i>r</i>	10.85	—
<i>e</i>	8.10	8.15	<i>s</i>	1.63	2.18
<i>f</i>	—	6.60	<i>t</i>	1.32	1.37
<i>g</i>	4.83	4.98	<i>u</i>	0.38	0.64
<i>h</i>	1.91	2.06	<i>v</i>	5.26	5.44
<i>k</i>	5.18	5.28	<i>w</i>	3.30	—
<i>l</i>	4.78	5.28	<i>x</i>	2.06	2.11

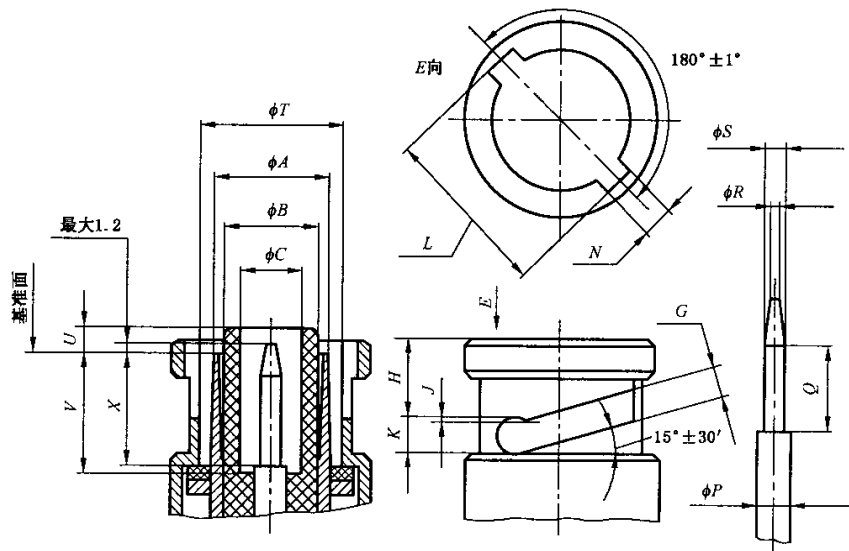


图 3 II 型高压同轴连接器插头的结构和尺寸

表 3 II 型高压同轴连接器插头的结构和尺寸

代 号	最小尺寸/mm	最大尺寸/mm	代 号	最小尺寸/mm	最大尺寸/mm
A	扩张到适合的尺寸		P	2.26	2.31
B	7.06	7.16	Q	5.26	—
C	4.83	4.93	R	—	0.64
G	2.31	2.46	S	1.32	1.37
H	4.57	4.67	T	9.78	9.91
J	0.46	0.56	U	—	2.18
K	3.15	—	V	7.67	—
L	11.76	12.01	X	7.62	—
N	2.31	2.46			

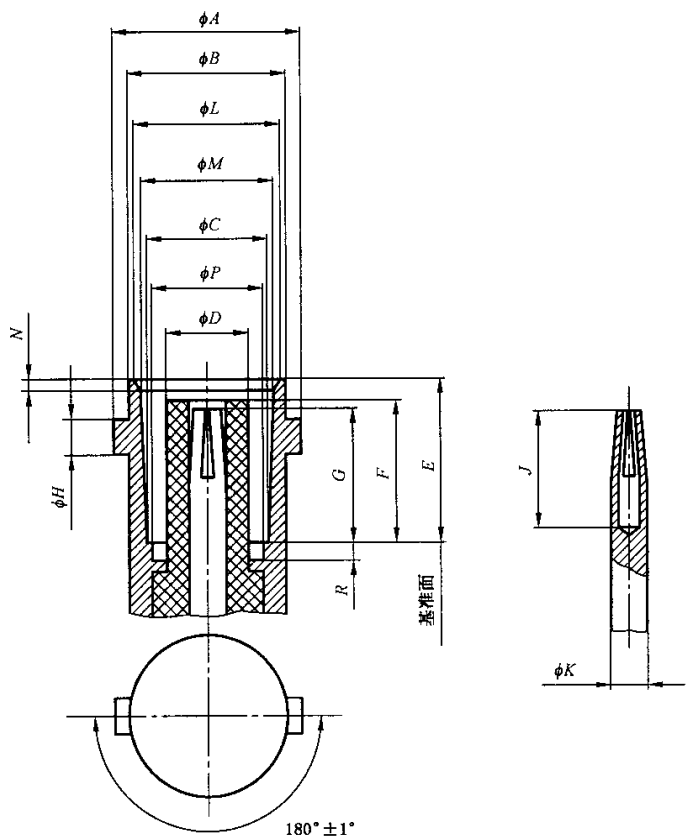


图 4 II 型高压同轴连接器插座的结构和尺寸

表 4 II 型高压同轴连接器插座的结构和尺寸

代 号	最小尺寸/mm	最大尺寸/mm	代 号	最小尺寸/mm	最大尺寸/mm
A	10.97	11.07	J	6.86	—
B	9.60	9.70	K	2.06	2.31
C	8.10	8.15	L	8.79	9.04
D	—	4.72	M	8.31	8.46
E	8.31	8.51	N	0.38	0.76
F	7.34	7.90	P	7.21	7.37
J	6.43	7.11	R	2.18	—
H	1.91	2.06			

5 电性能

5.1 工作电压

在正常气候条件下,连接器最高工作电压应满足表 5 中的规定值。

表 5 连接器的最高工作电压

连接器类型	交 流	直 流
I	3 500 V(有效值) 50 Hz	5 000 V
II	1 600 V(有效值) 50 Hz	2 500 V

5.2 高度/电晕

连接器插头配带 1.5 m 长的电缆,在海拔 20 000 m 条件下,要求灭晕电压不低于表 6 中的规定值。

表 6 灭晕电压

连接器类型	灭 晕 电 压 (峰值)
I	350 V
II	160 V

5.3 抗电强度

在正常气候条件下,连接器的插头与插座在连接与不连接的情况下,应能承受表 7 所规定的试验电压,经 1 min 而无异常现象。

表 7 试验电压

连接器类型	直 流	交 流
I	10 kV	5 kV(有效值) 50 Hz
II	5 kV	2.5 kV(有效值) 50 Hz

5.4 接触电阻

在正常气候条件下,连接器的插头与插座连接时,内导体间及外导体间的接触电阻不应大于表 8 的规定。

表 8 接触电阻

内导体间	3 mΩ
外导体间	3 mΩ

5.5 绝缘电阻

在正常气候条件下,连接器的绝缘电阻不应小于 $10^{12} \Omega$ 。

连接器在相对湿度 93%~95%,温度 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下连续 72 h 后,绝缘电阻不应小于 200 MΩ。

5.6 最大工作电流

连接器的最大工作电流(平均值)不应小于 500 mA。

5.7 机械寿命

连接器在无负荷时,以每分钟 8 次~10 次的插拔速度,插拔 500 次后,内导体接触电阻不应大于 5 mΩ,外导体接触电阻不应大于 3 mΩ。

附 录 A
(规范性附录)

信号传输用同轴电缆连接器

A.1 推荐的连接器

对核仪器,信号连接器使用的峰值电压不应超过 500 V。推荐使用的连接器如下:

- IEC 60169-8 中定义的 BNC 连接器(射频同轴电缆连接器);
- IEC 60729 中定义的 LEMO 连接器(电缆和光缆连接器);
- GB/T 14865 中定义的 SMB 连接器(超微型 B 类连接器)。

A.2 BNC 连接器和 LEMO 连接器

BNC 型连接器是一种连接射频同轴电缆的小型器件,而 LEMO 连接器是一种分别连接电缆与电缆或光缆与光缆的正面扣紧的微型器件,这两种连接器均可广泛应用于核仪器和其他仪器领域。

A.3 SMB 连接器

SMB 是一种连接同轴电缆的推入锁紧的超微型器件。随着固体电路的技术改进,输入和输出连接器不断增加,使得仪表面板变得狭小和拥挤。因此,微型 SMB 连接器既可以在 NIM^[1]、CAMAC^[2] 和 IEC 60935:1996^[3] 仪器中使用,又可在其他很多仪器中使用,即在核仪器和许多其他领域的仪器中都得到了广泛地应用。

参 考 文 献

- [1] IEC 60547:1976《基于 NIM 标准(用于核电子仪器)的插件单元和标准 19 英寸机架安装单元》,以及修改 1:1985(GB/T 5962—1995《NIM 标准仪器系统》)
 - [2] GB/T 5691—1985《数据处理用的模块化仪器系统 CAMAC 系统》(idt IEC 60516:1975)
 - [3] IEC 60935:1996《核仪器 模块化高速数据获取系统 快总线》
-