

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—2024

三头自锁螺纹高低频集成化连接器

High and low frequency integrated connector for three-end self-locking thread

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

中国商业企业管理协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型号 1

5 材料 2

6 技术要求 2

7 试验方法 5

8 检验规则 7

9 标志 7

10 包装、运输和贮存 7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由泰兴市德航光电科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：泰兴市德航光电科技有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

三头自锁螺纹高低频集成化连接器

1 范围

本文件规定了三头自锁螺纹高低频集成化连接器的术语和定义、材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于三头自锁螺纹高低频集成化连接器（以下简称“连接器”）的制造与检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 1182 产品几何技术规范（GPS） 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db 交变湿热（12h+12h循环）

GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 2423.56 环境试验 第2部分：试验方法试验 Fh：宽带随机振动和导则

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4210 电工术语 电子设备用机电元件

GB/T 4458.4 机械制图 尺寸注法

GB/T 4458.5 机械制图 尺寸公差与配合注法

电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第2部分：一般检查、电连续性和接触电阻测试、绝缘试验和电压应力试验

GB/T 5095.2—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第2部分：一般检查、电连续性和接触电阻测试、绝缘试验和电压应力试验

GB/T 5095.5—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第5部分：撞击试验（自由元件）、静负荷试验（固定元件）、寿命试验和过负荷试验

GB/T 5095.8 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第8部分：连接器、接触件及引出端的机械试验

GJB 599A—1993 耐环境快速分离高密度小圆形电连接器总规范

GJB 1217A—2009 电连接器试验方法

3 术语和定义

GB/T 4210 界定的术语和定义适用于本文件。

4 型号

连接器按镀层的不同可分为如下 3 类：

a) F 类：化学镀镍；

- b) K 类：不锈钢钝化；
- c) W 类：镀镉军绿色。

5 材料

- 5.1 连接器的壳体应选用铝合金、不锈钢材料。
- 5.2 连接器的接触件应选用铜合金镀金，镀金层厚度应不小于 1.27 μm 。
- 5.3 连接器的绝缘体应选用热固性材料；封线体和密封圈应选用硅橡胶材料。
- 5.4 连接器所采用的材料应防霉或经防霉处理。

6 技术要求

6.1 外观质量

连接器的外观质量应符合如下要求：

- a) 金属零件表面应无裂纹、气孔、砂眼、毛刺、锈蚀和其他机械损伤；
- b) 非金属零件表面应光洁平整，无裂纹、疏松等缺陷
- c) 金镀层应色泽均匀、平滑、致密，不露基体或中间镀层，无起皮、起泡、凹坑、凸起等缺陷；
- d) 接触件的接触部位及压接端不应有污迹、残留玻璃和其他多余物；
- e) 针孔接触件头部高低差不应大于 0.5 mm；
- f) 产品型号、生产批次等标记应正确、清晰、牢固。

6.2 外形及尺寸

- 6.2.1 应符合设计要求，尺寸和公差的标注应符合 GB/T 4458.4 和 GB/T 4458.5 的规定。
- 6.2.2 形状和位置公差应符合 GB/T 1182 的规定。

6.3 机械性能

6.3.1 振动

6.3.1.1 正弦振动

按规定进行试验时，用 1 μs 电流瞬断仪监测，连接器电连续性不准许出现瞬断，试验后连接器应无损伤且无零件松动。

6.3.1.2 随机振动

按规定进行试验时，用 1 μs 电流瞬断仪监测，连接器电连续性不准许出现瞬断，试验后连接器应无损伤且无零件松动

6.3.2 冲击

按规定进行试验时，用 1 μs 电流瞬断仪监测，连接器电连续性不准许出现瞬断，试验后连接器应无损伤且无零件松动。

6.3.3 机械寿命

按规定进行试验时，连接器在无电负荷条件下，经循环 500 次插入与分离试验后，不应发生影响电连接器使用的故障。试验后，绝缘电阻、耐电压、接触电阻、外壳间电连续性应符合规定的要求，连接器的外观应符合下列要求：

- g) 接触件零件允许有轻微的磨损，镀层不应有大块剥落及基体金属外露；
- h) 金属零件允许有轻微的磨损，但不应有松动或碎裂；
- i) 锁紧装置和分离机构允许有磨损，但仍能锁紧，分离可靠；
- j) 绝缘体表面允许有轻微的划伤、磨损，但不应碎裂。

6.3.4 接触件分离力

应符合表 1 的规定。

表1 接触件分离力 单位：N

接触件规格	最小分离力
22D #	45
20 #	67
16 #	111
12 #	
10 #	
8 #	

6.4 环境适应性

6.4.1 使用温度

应符合如下要求：

- a) F、K 类：-65 ℃～+200 ℃；
- b) W 类：-65 ℃～+175 ℃。

6.4.2 交变湿热

按规定进行试验时，试验后绝缘电阻、耐电压应符合规定的要求，电连接器的外观应符合下列要求：

- a) 金属保护层允许光泽变暗，但不准许锈蚀(边缘棱角除外)；
- b) 涂覆层应无气泡、起皱、开裂或剥落；
- c) 非金属零件不应变形、起泡、肿胀等。

6.4.3 盐雾

按规定进行试验后，连接器不应由于腐蚀而暴露出影响性能的基体金属。

6.4.4 液体浸渍

连接器应能耐 GJB 1217A—2009 表 1016-1 中列举的常见燃料、冷却剂、溶剂等特定液体。经试验后，连接器的外观应无明显变化，电特性无下降现象。

6.5 电气性能

6.5.1 接触电阻及额定电流

应符合表 2 的规定。

表2 接触件接触电阻及额定电流

接触件规格	工作直径 ϕ mm	接触电阻 m Ω	额定电流 A
22D #	0.76	≤ 12	5
20 #	1.00	≤ 5	7.5
16 #	1.60	≤ 2.5	13
12 #	2.40	≤ 1.5	23
10 #	3.15	≤ 1.0	40
8 #	3.6	≤ 0.57	46

6.5.2 绝缘电阻

常温绝缘电阻应不小于 5 000 M Ω 。

6.5.3 外壳间电连续性

应符合表 3 的规定。

表3 外壳间电连续性

单位：m Ω

项目	指标
K 类	≤ 5.0
F 类	≤ 1.0
W 类	≤ 2.5

6.5.4 耐电压

应符合表 4 的规定。

表4 耐电压

单位：V

工作等级	指标	
	海平面（常温）	21 000 m
M	1 300	800
N	1 000	600
I	1 800	1 000
II	2 300	1 000
注：工作等级由接点排列决定。		

6.5.5 电磁干扰屏蔽

F 类和 W 类连接器的外壳的电磁干扰屏蔽能力应不低于表 5 中规定频率下的规定值。

表5 电磁干扰频率

频率	泄漏衰减值 dB	
	F 类	W 类
100 MHz~1 GHz	85	85

频率	泄漏衰减值	
	dB	
1 GHz～10 GHz	65	50

7 试验方法

7.1 检验条件

除另有规定外，全部检验在下列大气条件下进行：

- a) 温度：15℃～35℃；
- b) 相对湿度：20%～80%；
- c) 大气压力：86 kPa～106 kPa。

7.2 外观质量

目测进行检查，必要时用 5 倍放大镜进行检查。

7.3 外形及尺寸

用符合精度要求的通用量具进行测量。

7.4 机械性能

7.4.1 振动

7.4.1.1 正弦振动

插合的连接器按 GB/T 2423.10 的规定进行，试验条件符合相应产品标准的规定。

7.4.1.2 随机振动

插合的连接器按 GB/T 2423.56 的规定进行，试验条件符合相应产品标准的规定。

7.4.2 冲击

插合的连接器按 GB/T 2423.5 的规定进行，试验条件符合相应产品标准的规定。

7.4.3 机械寿命

按 GB/T 5095.5—1997 中试验 9a 的规定进行试验，并符合如下规定：

- a) 检验过程中不应使用润滑剂；
- b) 用人工或专用寿命插拔机对试件进行完全插合分离的寿命试验，先做总寿命数的三分之二次数，然后检查外观，并进行规定的力学环境试验，再进行余下三分之一次数的寿命试验；
- c) 插合和分离循环次数应不大于 60 次/h；
- d) 试验后，检查外观、接触电阻、绝缘电阻、耐电压、外壳间电连续性。

7.4.4 接触件分离力

按 GB/T 5095.8 的 16e 的方法 B 的规定进行，试验条件符合相应产品标准的规定。

7.5 环境适应性

7.5.1 使用温度

应符合如下要求：

- a) F、K 类：-65 ℃~+200 ℃；
- b) W 类：-65 ℃~+175 ℃。

7.5.2 交变湿热

按 GB/T 2423.4 规定的方法进行，循环时间 24 h，循环次数 10 次。

7.5.3 盐雾

7.5.3.1 按 GJB 1217A—2009 中方法 1001 的规定进行。

7.5.3.2 试验时间应符合 GJB 1217A—2009 表 1001-1 的规定，F 类采用试验条件 B，K 类采用试验条件 D，W 类采用试验条件 C。

7.5.4 液体浸渍

按 GJB 1217A—2009 中方法 1016 的规定进行。

7.6 电气性能

7.6.1 接触电阻及额定电流

按 GB/T 5095.2—1997 中试验 2b 的规定进行，允许接触件在连接器外进行单点测试，试验应符合如下规定：

- a) 测试点：每个受试连接器中的接触件应最少测量 20%，但不少于 6 个，接触件数不足 6 个时应全部测量；
- b) 连接方法：在接触件尾部末端，连接电流-电压的引线；压接接触件，电流-电压引线应连接到最靠近接触件接触点的位置，当需要通过导线引出后进行测量时，应排除导线上的直流电阻值；
- c) 测试电流：额定电流。

7.6.2 绝缘电阻

插合或分离的连接器按 GB/T 5095.2—1997 中试验 3a 的规定进行，试验时应符合如下规定：

- a) 试验方法：方法 C，压接接触件可用模拟棒代替；
- b) 测试电压：常温下绝缘电阻的测试电压为 DC 500 V。

7.6.3 外壳间电连续性

插合的连接器按 GB/T 5095.2—1997 中试验 2f 的规定进行，试验时应符合如下规定：

- a) 测试点从插头尾部附件螺纹上一点至插座安装法兰盘上一点；
- b) 测量组装好、插合好的连接器外壳间接触电阻值。

7.6.4 耐电压

插合或分离的连接器应按 GB/T 5095.2—1997 中试验 4a 的规定进行，试验时应符合如下规定：

- a) 试验方法：方法 C，压接接触件可用模拟棒代替；
- b) 测试电压：应符合表 4 的规定；
- c) 施加电压时间：1 min。

7.6.5 电磁干扰屏蔽

按 GJB 599A—1993 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

8.2 组批

由基本相同的条件下生产的，同一时间交付检验的同一批次的产品为一组批。

8.3 出厂检验

8.3.1 连接器出厂应经制造商检验部门逐批检验合格，附有合格证，方可出厂。

8.3.2 出厂检验项目包括本文件中的外观质量、外形及尺寸、接触电阻、绝缘电阻和外壳间电连接性的所有项目。

8.3.3 当批量小于 26 件时，应进行全数检验；当批量大于 26 件时，进行抽样检验，抽样按 GB/T 2828.1 计数抽样检验程序一次性抽样方案的规定进行，检验水平为 II，接收质量限（AQL）取 6.5。

8.3.4 抽样检验时，若样本中发现不合格数小于等于接收数（Ac），则判定该批连接器出厂检验合格；若样本中发现的不合格数大于等于拒收数（Re），则判该批连接器出厂检验不合格。

8.4 型式检验

8.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制完成时；
- b) 产品的结构、工艺或材料的变更影响到产品的某些特性或参数变化时；连
- c) 续生产的定型产品每满 4 年时；
- d) 转厂生产或停产 2 年及以上重新生产时。

8.4.2 型式检验项目包括技术要求中的全部项目。

8.4.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

8.4.4 当型式检验结果全部符合本文件要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

9 标志

9.1 电连接器标志

每个电连接器的外壳或者连接环上应永久性地打印上电连接器产品型号、生产批次等内容。标志内容应在允许处打印，钢印应在电镀前打印完成，不准许使用喷墨打印。

9.2 接触件位置识别号

接触件位置应按有关标准的规定予以识别。除因空间限制不能标志外，所有位置号应标志在绝缘体的前面和后面。接触件识别字符的位置应靠近孔眼，但具体位置可酌情处理。字符应采取机械刻蚀方法并易于识别，不准许使用油墨印字。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

- 10.1.1 产品包装应牢固，保证在正常的运输中不被破坏。
- 10.1.2 连接器插头和插座应独立包装，可拆卸式压接接触件应采用包装防护。
- 10.1.3 包装盒内的产品之间应进行防护，以防窜动。
- 10.1.4 包装盒内应附有产品合格证和使用说明书。
- 10.1.5 包装盒上应包括下列标识内容：
 - a) 型号、名称；
 - b) 制造商名称及地址；
 - c) 数量；
 - d) 生产批次或出厂日期；
 - e) 检验合格标志；
 - f) 执行标准编号。

10.2 运输

运输中应防雨、防潮，避免冲击和挤压。

10.3 贮存

产品应贮存在清洁、通风、干燥和无腐蚀性介质的库房内。
