

版本号

A.5

密别

阶段
标记

D

Y88A-6T1JB/Z1KB 舱外用圆形

电连接器使用说明书

Jc3. 642. 1050SM

会签

编写 张洪彬 20240510

校对 朱凤伟 20240530

审核 黄芹普 20240531

标审 王玉红 20240531

批准 李成宾 20240531

郑州航天电子技术有限公司

目 录

1	概述.....	4
1.1	产品特点.....	4
1.2	产品用途.....	4
1.3	执行标准.....	4
2	型号规格.....	4
2.1	型号命名.....	4
2.2	型号组成.....	5
2.3	电连接器规格.....	5
3	结构特征与工作原理.....	5
3.1	产品结构.....	5
3.2	工作原理.....	6
4	主要技术指标.....	6
4.1	主要环境指标.....	6
4.2	主要性能指标.....	6
5	外形及安装尺寸.....	7
5.1	外形及安装尺寸.....	7
5.2	绝缘安装板孔位排列.....	7
6	安装.....	7
7	使用方法.....	7
7.1	使用前的检查.....	7
7.2	装配.....	8
7.3	组装.....	9
7.4	灌封（适用时）.....	9
7.5	电缆的夹紧.....	10
7.6	连接器的安装和固定.....	10
7.7	连接器的插合和分离.....	10
7.8	连接器测试.....	10
7.9	使用注意事项.....	11
8	故障分析与排除.....	11

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 2 页

Y88A-6T1JB/Z1KB 舱外用圆形电连接器

使用说明书

1 概述

1.1 产品特点

Y88A-6T1JB/Z1KB 舱外用圆形电连接器为 6 芯 1553B 总线连接器,主要应用于空间站舱外对接机构电路浮动断路器电气接口上。该型连接器本身不具备浮动功能,但具备插合对接导向功能,通过安装到电路浮动断路器浮动机构上,可以实现连接器在插合过程中校正 $\Phi 2\text{mm}$ 周向偏差以及 1° 轴向全锥角偏差的功能。该型连接器在绝缘体零件表面采用二氧化硅 (SiO_2) 涂层的方法进行原子氧腐蚀和紫外线辐照防护,具备在低地轨道 (LEO) 舱外环境下工作十五年的能力。该型连接器插头和插座为直插式结构,通过控制电路浮动断路器安装面板间的轴向距离来实现插头和插座的连接与分离。

1.2 产品用途

主要应用于对接机构电气接口上。

1.3 执行标准

本系列电连接器执行标准与质量等级对应情况见表 1。

表 1 质量等级与详细规范对应表

序号	文件编号	技术规范名称	质量等级
1	Q/Jc20601-2018	Y88A-6T1JB/Z1KB 舱外用圆形电连接器详细规范	普军级 (QJB)

2 型号规格

2.1 型号命名

本系列产品型号命名标志方法示例如下:

Y88A - 6 T1 J B

a) b) c) d) e)

型号命名中:

- a) 主称代号: Y88A, 舱外用圆形总线电连接器
- b) 接触件数目: 6
- c) 连接器型别: T1 一延寿型插头; Z1 一延寿型插座
- d) 接触件型别: J 一插针; K 一插孔
- e) 安装形式: B 一法兰式安装

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 4 页

2.2 型号组成

本系列产品的型号及规格代号组成见表 2。

表 2 型号组成

序号	分类特征	分类内容	标志代号
1	主称代号	圆形电连接器	Y
2	设计序号	88A	88A
4	接触件数目	6	6
5	产品型别	T1—延寿型插头；Z1—延寿型插座	T1、Z1
6	接触件型别	K—插孔、J—插针	K、J
7	安装形式	B—法兰盘；	B

2.3 电连接器规格

电连接器的规格参数见附录 A。

3 结构特征与工作原理

3.1 产品结构

插头、插座之间采用直插式结构，插头、插座壳体插合端设置有对接导向机构以实现其对接导向功能；插头、插座与安装面板之间的定位方式采用法兰定位外圆+定位键实现精确定位，固定方式为方形法兰盘四螺钉安装固定；插头壳体内设置有一圈屏蔽簧片，以强化电磁屏蔽功能。接触件采用“针孔绝缘体+绝缘盖板”扣合方式固定，绝缘组件采用可拆卸式卡簧固定方式，方便配线操作。双同轴接触件采用符合GJB2293-1995《电连接器接触件配合尺寸和要求》中8#双同轴接触件的标准接口尺寸。8#双同轴接触件采用外导体、中间导体和内导体双同轴结构，其中内导体和中间导体与屏蔽双绞线的双绞对连接，外导体与屏蔽双绞线的屏蔽层连接，可以对每路1553B总线信号提供360°的屏蔽防护。

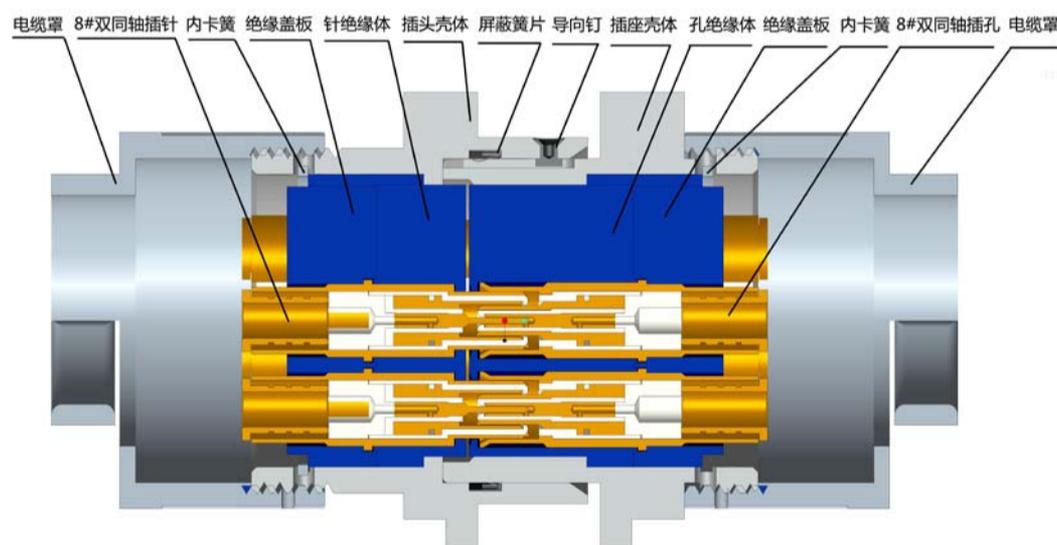


图 1 Y88A-6T1JB/Z1KB 舱外用圆形电连接器结构图

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 5 页

3.2 工作原理

Y88A-6T1JB/Z1KB 舱外用圆形电连接器通过 8#双同轴接触件之间的啮合实现电接触导通。接触件采用外导体、中间导体和内导体双同轴结构，其中内导体和中间导体与屏蔽双绞线的双绞对连接，外导体与屏蔽双绞线的屏蔽层连接，端接方式为压接。经过合理选用介质材料、进行结构设计，可以保证差分传输对的特性阻抗为 78Ω ，频带宽度达到 0~20MHz，传输速率不小于 1Mbit/s。

4 主要技术指标

4.1 主要环境指标

- a.工作温度：-65~+150℃；
- b.真空度：不大于 $1.3 \times 10^{-3}\text{Pa}$ ；
- c.热循环：-60~+65℃，循环次数 25.5 次；
- d.热真空：-60~+65℃，循环次数 6.5 次；
- e.正弦振动：10~2000Hz，加速度 196m/s^2 ；
- f.随机振动：功率谱密度为 $0.4\text{g}^2/\text{Hz}$ ，总加速度均方根值 23.1g；
- g.标准冲击：2940 m/s^2 ，半正弦波，持续时间 3ms；
- h.谱冲击：频率 100~500Hz，冲击谱值 6dB/oct；频率 500~3000 Hz，冲击谱值 1000g；
- i.加速度：980 m/s^2 ；
- j.相对湿度：温度 $40 \pm 2\text{℃}$ ，92%~98%；
- k.盐雾：48h；
- l.材料级空间环境条件：
带电粒子辐射：辐照吸收总量为 $2 \times 10^7\text{rad(Si)}$ ；
紫外线辐照：总辐照量为 918.75kcal/cm^2 ；
原子氧腐蚀：7.83 $\times 10^{26}$ 个/ m^2 。

4.2 主要性能指标

- a.耐电压（外接触件之间）：1300V（标准大气条件下）、250V（低气压下）；
- b.绝缘电阻：标准大气条件下 $\geq 4000\text{M}\Omega$ ，高温（+125℃）条件下 $\geq 1000\text{M}\Omega$ ，潮湿条件下 $\geq 100\text{M}\Omega$ ；
- c.射频泄漏率：不大于-60dB；
- d.频率：0~20MHz；
- e.传输速率：不小于1Mbps；

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 6 页

- f.工作电压：不大于100 V（DC）；
- g.额定工作电流：1A；
- h.耐电压（海平面）：中心至中层接触件1000V（rms）；中层至外接触件500V（rms）；
- i.低电平接触电阻：中心和中层接触件 $\leq 55\text{m}\Omega$ ；
- j.接触电阻：中心接触件、中层接触件 $\leq 55\text{m}\Omega$ ，外接触件 $\leq 6.25\text{m}\Omega$ ；
- k.件电磁干扰屏蔽： $> 36\text{dB}$ （250MHz）；
- l.串扰（接触件间）： $> 46\text{dB}$ （250MHz）。

5 外形及安装尺寸

5.1 外形及安装尺寸

Y88A-6T1JB/Z1KB 舱外用圆形电连接器外形及安装尺寸见附录 B。

5.2 绝缘安装板孔位排列

绝缘安装板孔位排列尺寸见附录 C。

6 安装

插头和插座安装板开孔时应考虑插座的安装位置（板前安装）以及配接尾部附件的情况来选择合理的开孔尺寸。一般情况下，连接器、电缆罩和电缆之间封装成为一个整体后，才能将连接器固定到安装板上。使用方在安装时应考虑这些因素。

当使用橡胶垫时，在安装中应垫在法兰盘和安装板之间，同时应用安装螺钉将法兰盘与橡胶垫均匀压紧，保证连接器和安装板之间的固定及密封效果。拧紧螺钉时，要按对角顺序逐步、均匀拧紧，不可将一个螺钉完全拧紧后，再拧下一个螺钉。

7 使用方法

7.1 使用前的检查



所有绝缘体零件表面均有二氧化硅防护涂层，使用时应轻拿轻放、严防磕碰、严禁蛮力操作，避免损伤涂层。

- 1) 操作人员应充分了解所要操作的电连接器，熟悉其操作方法，以保证正确操作；在连接前核实其型号是否对应，并保证相互连接时正确定位。
- 2) 未开封或者已装机待用的电连接器，都应存放在符合产品使用说明书要求的环境中。
- 3) 使用电连接器前，应进行必要的检查，检查是否存在多余物、污染、损坏、锈蚀等；接触件有无弯曲、损伤等。

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 7 页

7.2 装配

(1) Y88A-6T1JB 插头连接器的装配

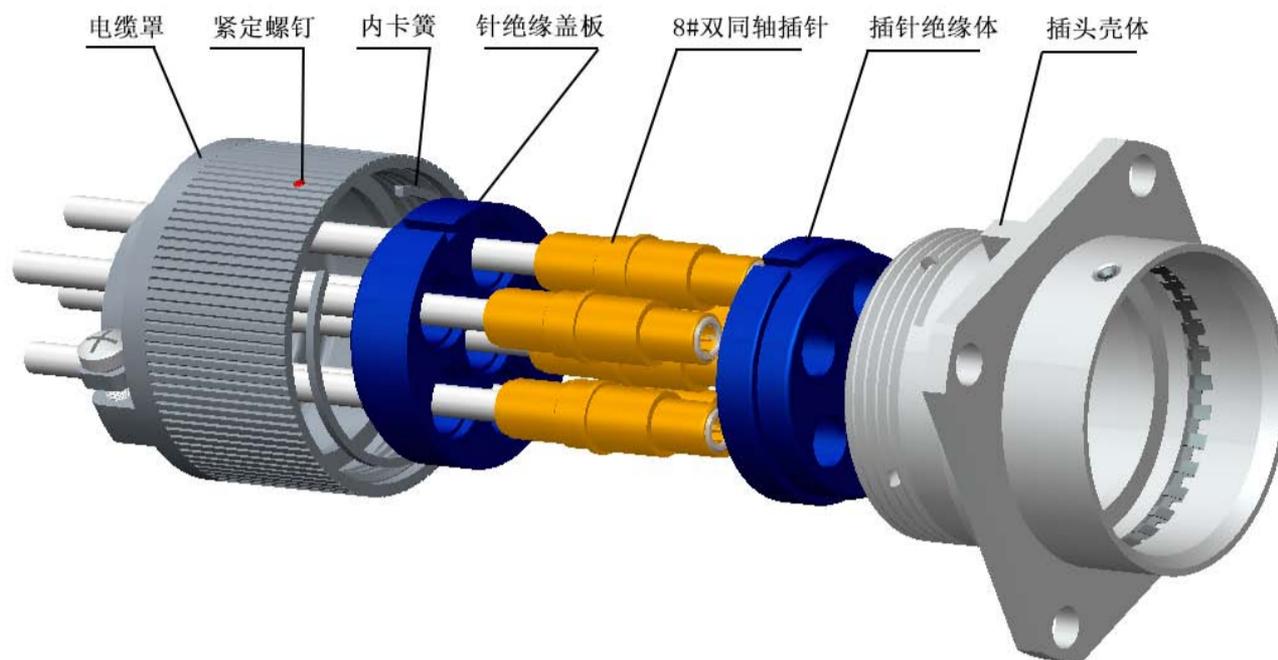


图 2 Y88A-6T1JB 插头连接器装配示意图

Y88A-6T1JB 插头连接器应参考下述操作步骤合理安装：

步骤 1：

参照图 2 插头连接器装配示意图，按照接点对应关系依次将 6 根屏蔽双绞电缆穿入电缆罩和插针绝缘盖板。

步骤 2：

按照 Jc6.602.150SM 《压接式 8#双同轴插针装配说明书》的要求对 8#双同轴插针接触件进行压接配线操作。

步骤 3：

参照图 2 插头连接器装配示意图，按照接点对应关系从接触件插合端装入插针绝缘体，然后将插针绝缘体、针绝缘盖板和 8#双同轴插针接触件组成的组件一并装入插头壳体内。装配时，注意绝缘体上的键槽应与插头壳体上的内键配合。然后装入内卡簧，将绝缘体组件在插头壳体内固定。8#双同轴插针接触件压接完成并装入连接器内部后，应按照工艺要求采用热缩套管或灌封处理对接触件尾端进行绝缘防护。

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 8 页

(2) Y88A-6Z1KB 插头连接器的装配

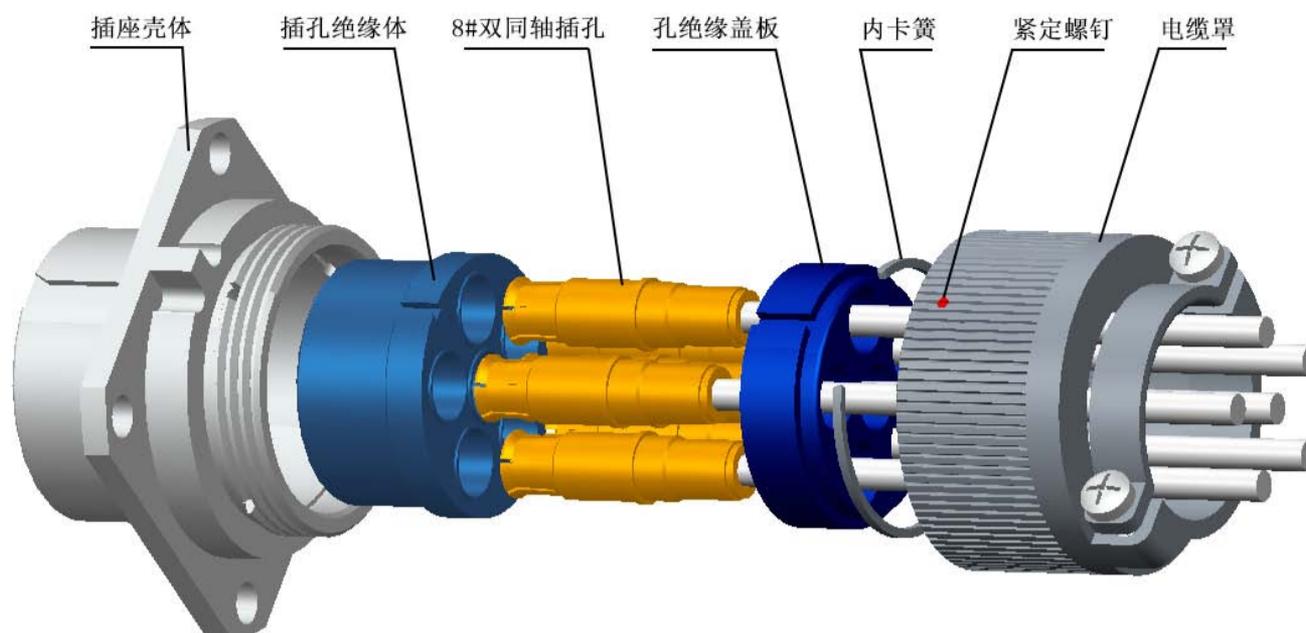


图 3 Y88A-6Z1KB 插头连接器装配示意图

Y88A-6Z1KB 插座连接器应参考下述操作步骤合理安装：

步骤 1：

参照图 3 插座连接器装配示意图，按照接点对应关系依次将 6 根屏蔽双绞电缆穿入电缆罩和插孔绝缘盖板。

步骤 2：

按照 Jc6.604.551SM 《压接式 8#双同轴插孔装配说明书》的要求对 8#双同轴插孔接触件进行压接配线操作。

步骤 3：

参照图 3 插座连接器装配示意图，按照接点对应关系从接触件插合端装入插孔绝缘体，然后将插孔绝缘体、孔绝缘盖板和 8#双同轴插孔接触件组成的组件一并装入插座壳体内。装配时，注意绝缘体上的键槽应与插座壳体上的内键配合。然后装入内卡簧，将绝缘体组件在插座壳体内固定。8#双同轴插孔接触件压接完成并装入连接器内部后，应按照工艺要求采用热缩套管或灌封处理对接触件尾端进行绝缘防护。

7.3 组装

将电缆罩拧到插头（或插座）上，在电缆罩的紧定螺钉上涂防松胶，然后拧紧紧定螺钉。

7.4 灌封（适用时）

如果电缆罩内需要用胶液灌封，建议装电缆罩前在需要灌封的金属零件表面用无水乙醇清洗，导线或电缆护套表面也要用合适的溶剂清洗。电缆剥线部分要与胶液灌封面协调，以使

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 9 页

灌封面淹没电缆完整的外护套有足够的长度。灌封前建议将导线或电缆线束扎在一起。灌封时避免引入空气，胶液固化过程中不能移动产品。灌封胶建议选用弹性或韧性的胶种。

注意：用户应根据产品的使用条件和所选用灌封胶的种类自行确定具体的灌封工艺。只能在电缆罩内部灌封胶液，不能使胶液溢到电连接器的其他部位，以免影响电连接器的正常使用。

7.5 电缆的夹紧

电缆束在绑扎和灌封（适用时）前，应先将插头座与配套工装连接器插配到位，以使接触件保持在正确位置，然后才能对电缆束进行绑扎和灌封（适用时）处理，当灌封（适用时）的胶液完全固化后才能拆下工装连接器。

压紧电缆夹时，应确保压紧的力不传递到尾罩内的电缆根部。

夹紧电缆束时，若电缆较细，可在电缆外垫上适当厚度的绝缘垫子，保证电缆夹能够压紧电缆。先拧紧电缆夹一侧的螺钉，再拧紧另一侧的螺钉，将电缆夹紧。

7.6 连接器的安装和固定

插头、插座与安装板之间的安装固定应参照附图的要求（见附录 B）。安装固定时应将插头上的键与插座上的键槽对准。一般情况下，插头（插座）、电缆罩和电缆之间封装成为一个整体后，才能将插头（插座）固定到安装板上。拧紧螺钉时，要按对角顺序逐步、均匀拧紧，不可将一个螺钉完全拧紧后，再拧下一个螺钉。

7.7 连接器的插合和分离

该型连接器在使用过程中，其插合和分离操作由对接驱动机构自控完成。连接器安装在对接机构的电路浮动断接器上，电路浮动断接器应具备连接器插合时的导向、浮动和超行程退让功能。

7.8 连接器测试

连接器装配及使用过程中禁止采用任何可能损伤接触件的方法进行相关测试，应采用适配的连接器（或工艺电缆）进行测试。连接器在进行力学环境试验时，应在距离尾端不大于 200mm 处对导线或电缆进行固定。

表 3 接触件规格及配线表

接触件规格	适配电缆	芯线截面	电缆绝缘护套外径 mm
8#双同轴接触件	南京全信CNDBC-PFA-24S2SJ-75屏蔽双绞电缆 或法国AXON公司P512296屏蔽双绞电缆	AWG24#	3.17~3.37

表 4 接触件配套压接工具

内接触件压接工具		中接触件压接工具		外接触件压接工具	
压接钳	定位器	压接钳	定位器	压接钳	定位器
M22520/2-01	K709	M22520/5-01	Y631B压冲模	M22520/5-01	Y631A压冲模

Jc3.642.1050SM

7.9 使用注意事项

1) 该型连接器在所有的绝缘体零件表面（包括连接器插针绝缘体、插孔绝缘体、针孔绝缘盖板）采用以全氢聚硅氮烷（PHPS）陶瓷先驱体转化制备二氧化硅（SiO₂）涂层的方法进行原子氧腐蚀和紫外线辐照防护，在产品装配、转运和使用的整个过程中，应轻拿轻放、严防磕碰，避免损伤涂层，必要时应采取适当的防护措施。

2) 连接器处于分离状态时应分别装上保护帽或者采取其它防护措施。

3) 电连接器在未正确连接到位前，禁止通电。

8 故障分析与排除

电连接器常见故障、发生原因及处理方法见表 5。

表 5 失效模式及处理方法

序号	常见故障	发生原因	处理方法
1	产品插合不到位	1) 插孔内有多余物堵塞； 2) 插针对接端弯折	1) 产品清洗，对接端盖上防尘盖或保护盖； 2) 更换接触件或产品，产品使用过程中加强保护，避免触碰插针对接端。
2	接触件孔位间短路	1) 接触件间有金属多余物	1) 产品清洗，对接端盖上防尘盖或保护盖。
3	信号传输不稳定	1) 接触件污染； 2) 导线压接不良。	1) 用酒精刷洗连接器，刷洗后放入 80℃烘箱中焙烘 1h； 2) 更换接触件并重新压接导线。
4	绝缘耐压性能下降	1) 产品受到污染物污染或受潮严重	1) 用酒精对产品进行刷洗或等离子清洗，然后放入（120±5）℃的烘箱内焙烘 1h~1.5h，待恢复至常温时再行使用。

9 维护保养

电连接器的贮存期限为5年，在贮存期内不需要维护。当出现以下情况时，则电连接器需要维护：

1) 电连接器出厂后连接与分离次数已累计超过机械寿命要求时，建议对相关零部件进行检查，如有损坏请在生产厂家指导下进行维修更换；

2) 超过贮存寿命期限后需要继续使用的，须对接触件进行涂DJB-823保护剂保养维护；

3) 插头、插座不使用时，应及时盖上随产品配套的保护帽，防止灰尘及异物进入。

10 运输和贮存

10.1 运输

在避免雨、雪直接影响的条件下，装有连接器的包装箱可以用任何运输工具运输。但不能和带有酸性、碱性和其它腐蚀性物体堆放在一起。

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 11 页

10.2 贮存

包装好的连接器应贮存在环境温度为： $15^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于60%，周围没有酸、碱或其它腐蚀性气体且通风良好的库房里。

11 开箱及检查

产品在开箱后应仔细检查是否存在外包装破损情况，连接器的型号、规格、数量是否与订货要求一致。检查连接器零组件是否存在多余物、污染、损坏、锈蚀等现象，配套保护帽、取送工具等附件是否存在缺失。如发现有遗漏或不相符的情况，请及时与我公司联系。

12 环保及其他

本产品的原材料及镀覆层均不含有毒有害物质，符合航天产品禁（限）用工艺及材料的相关要求。未使用有毒或有害的原材料，如氧化铍、汞、镉、锂、镁等材料和镀层，未使用在真空环境下可能释放有害气体的非金属材料。

13 免责声明

1) 应严格按照本使用说明书规定的使用环境、工作条件、使用方法和注意事项等要求使用本产品。对于因超额定条件或错误使用方法引起的性能异常、产品失效和设备损坏，本公司仅提供技术支持，不承担其它责任；

2) 本使用说明书推荐的焊接、电缆处理、灌封等操作方法是基于相关标准要求进行规定的，用户在制订本单位操作指导文件时应结合相关专业标准和本单位实际情况进行采纳，并优先采用国军标和各自行业标准；

3) 如因设备等原因，需要将该连接器提供给下游用户进行操作使用，请将本使用方法一并传递给下游用户，同时将该连接器使用方法完善到相应的设备工艺规程中。

14 服务咨询

联系单位：郑州航天电子技术有限公司（六九三厂）

通讯地址：河南省郑州市高新区西四环路 366 号

电话：0371-61777800

传真：0371-61777666

市场部：0371-61777907

研发处：0371-61777883

公司网站：www.ht693.com

公司邮箱：ht693@263.net

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 12 页

附录 A 电连接器规格

电连接器的规格参数应符合表 A.1 规定。

表 A.1 电连接器规格参数

规格号	电连接器型别	接 触 件	
		接触件数目	接触件型别
Y88A-6T1JB	插头	6	8#双同轴插针
Y88A-6Z1KB	插座	6	8#双同轴插孔

Jc3.642.1050SM

标记

更改单号

签字、日期

共 16 页 第 13 页

B.3 Y88A-6T1JB/Z1KB 连接器轴向安装尺寸

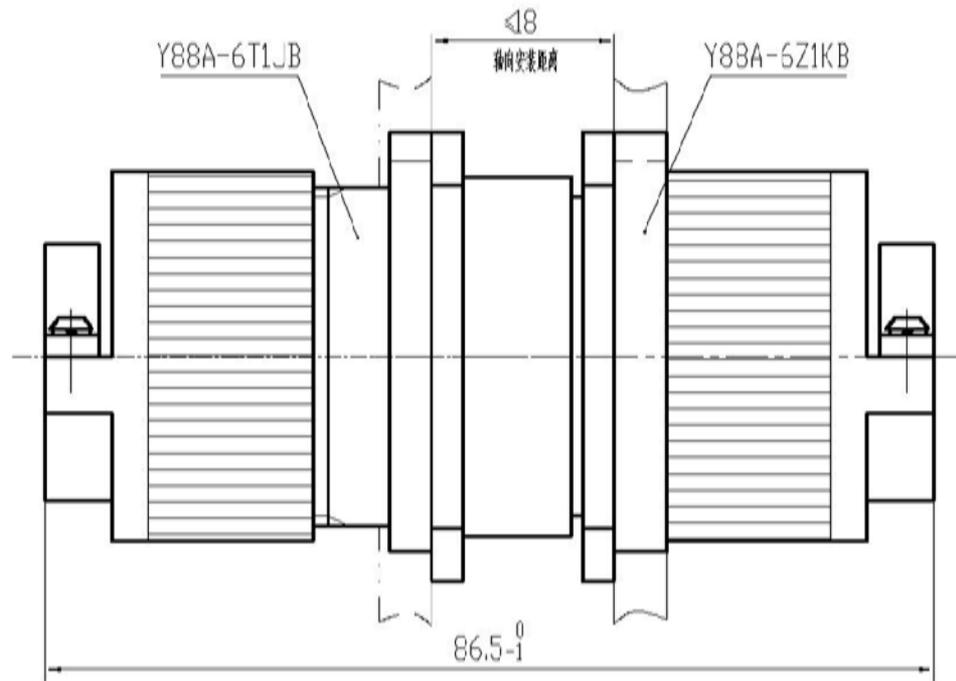


图 B.3 Y88A-6T1JB/Z1KB 连接器轴向安装尺寸图

B.4 连接器安装面板开口尺寸

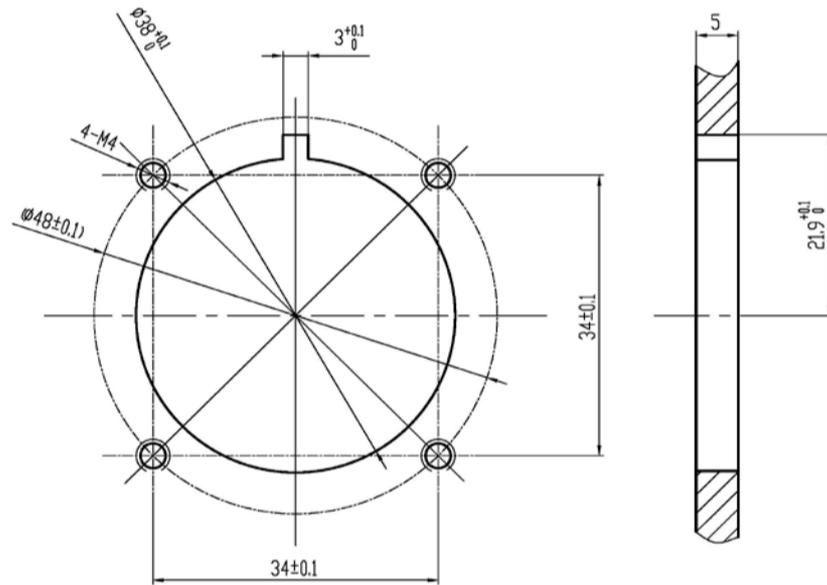


图 B.4 连接器安装面板开口尺寸图

- 注：1) 尺寸单位为 mm；
2) 未注公差尺寸按 GB/T 1804-2000-C。

					Jc3.642.1050SM
标记	更改单号	签字、日期	共 16 页	第 15 页	

