

# 连接器可靠性测试规范，连接器插拔力测试方法-接插世界网



## 一、连接器可靠性测试规范

目前连接器行业有几种不同的标准来测试可靠性，下面分别来介绍下。

### 1、EIA 364F标准规范

EIA 364F包括环境分类的电连接器/插座测试程序(由EIA委员会CE 2.0开发和维护)，主要测试连接器的预期压力是否符合标准。

### 2、EIA 364-1000标准规范

EIA 364-1000是一种环境测试方法，用于评估受控环境应用中使用的电连接器和插座的性能，它包含所有主要的连接器退化应力(由EIA委员会CE 2.0开发和维护)。

### 3、ISO/IEC TR 29106标准规范

ISO/IEC TR 29106(由ISO-IEC联合委员会JTC1/SC25开发和维护)是环境分类的介绍，它提供了一个系统来定义基于电子连接器的四种应力(即机械应力、侵入应力、气候/化学应力和电磁应力)的应用测试。

### 4、IEC 61586-TS标准规范

IEC 61586-TS(由IEC分委会48B开发和维护)属于电子连接器的可靠性评估。本标准描述了连接器行业中使用的各种接触合金和电镀系统中可能出现的不同退化机制。它还定义了使用贵金属和非贵金属触点的连接器的标准可靠性测试顺序。



## 二、连接器插拔力测试方法

**测试目的：**使用标准的测试公头测试个别端子的插入与拔出时所需的力，以评估端子的品质特性。评估连接器在不同的环境应力下，测试前及测试后的整体插入与拔出力及连接器保护盖的防护能力。

**测试设备：**拉拔力试验机

**测试方法：**

- 1、测试用的连接器PIN针或BLADE其尺寸及表面粗糙度均符合MIL-3197的规定。
- 2、测试连接器PIN针或BLADE应定期清洗，以避免其表面覆膜而影响到量测数据的准确性。
- 3、测试步骤1（使用PIN或BLADE）：
  - 先插拔一次以调整端子的状态。
  - 插入大尺寸的测试PIN或BLADE，同时量测插入力拔出测PIN或BLADE，并换上小尺寸的测试PIN或BLADE。
  - 插入小尺寸的PIN或BLADE至定位拔出并同时量测其拔出力。
- 4、测试步骤2（使用认可的端子）：
  - 用大尺寸的GAGE插拔一次以调整端子的状态。
  - 插入被认可的端子并测量插入力，再拔出端子时测量其拔出力。
- 5、连接器的整体插入与拔出力测试
  - 将公母连接器分别固定在拉拔力试验机的治具上。
  - 以5mm/min的速度测试其整体插拔力。

**注意事项：**

1. 测试插拔力，因ALIGNMENT对测试的精度影响很大，故在测试时应特别注意到从机台的LOADCELL，测试PIN及测试样品的中心线的一致性。
2. 除非有特别规定，若以BLADE方式测试插拔力时，测以大尺寸的BLADE量测插入力，以小尺寸的BLADE量测拔出力。
3. 测试时应注意样品的浮动性，避免因ALIGNMENT不准而造成量测上误差。

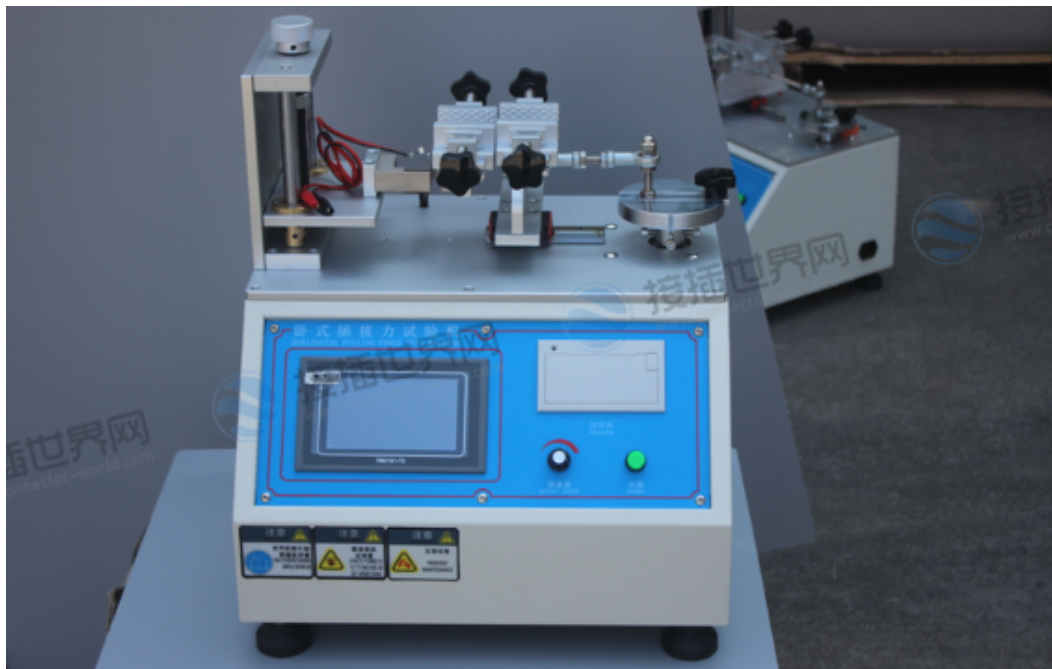
**测试要点：**

1. 测试对象为整个连接器。
2. 测试作用轴为连接器正常使用的方向。
3. 除非特别指定，测试速度定义为25.4mm/分钟。

**规范要求：**

1. 插入力一般设定大值。（35NMax.）。
2. 拔出力一般设定小值。（7NMin.initial;3NMin.Final），也有客户要求设定大值。

插入力为互相匹配的两个连接器从完全分离到工作状态所产生的力量，拔出力为互相匹配的两个连接器从工作状态到完全分离所产生的力量。插拔力是消费者在使用产品的时候产生，只是有对接端方会产生插拔力，一般无对接端的，不定义插拔力。此外，测试过程产生的力量曲线图包含很多信息，可以从力量曲线图上了解到连接系统在插拔过程中的应力状况，找出异常点进行设计改善。



## 总结

连接器的可靠性在一定意义上来说取决于其接触对的插拔力。它是一个重要指标，可以直接影响到接触电阻的大小和接触对的磨损量。在大多数结构中，直接测量插拔力是相当困难的。因此，往往通过单脚分离力来间接测算插拔力。