

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB / T6871-93

液压式万能试验机可靠性试验方法

1993 - 07 - 09 发布

1994 - 01 - 01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

液压式万能试验机可靠性试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了液压式万能试验机系列的可靠性试验条件、抽样方法、检测项目、故障判别、试验程序和试验报告等内容。

本标准适用于平均寿命服从指数分布假设、即失效率为常数，并以两个相邻故障工作时间的均值(MTBF)为可靠性特征量的液压式万能试验机(以下简称试验机)的试验室可靠性验证试验及测定试验。

本标准推荐的可靠性试验方法适用于试验机研制、试生产和批量生产的一个或几个阶段。并可引用到具有可靠性要求的机床定型鉴定程序、生产定型鉴定程序和批量生产的验收程序中。

2 引用标准

- GB / T3159 液压式万能试验机
- GB3187 可靠性基本名词术语及定义
- GB3358 统计学名词及术语
- JB / T 6214 仪器仪表可靠性验证试验及测定试验(指数分布)导则
- JB / YQ033 液压式万能试验机产品质量分等

3 术语、符号

3.1 术语

本标准除采用 GB3187 和 GB3358 规定的术语外，下列术语也适用于本标准。

3.1.1 可靠性试验类型

3.1.1.1 可靠性验证试验

为验证产品可靠性特征值是否符合所规定的可靠性要求而进行的试验。

3.1.1.2 可靠性测定试验

为测定产品的可靠性特征值而进行的试验。

3.1.1.3 可靠性试验室试验

在试验室规定与控制的条件下(模拟或非模拟现场条件)所做的可靠性验证试验或测定试验。

3.1.1.4 可靠性现场试验

在工作、环境、维修和测量条件均作记录的情况下所进行的可靠性验证试验或测定试验。

3.1.2 可靠性特征量

3.1.2.1 平均寿命

寿命的平均值。

对可修复产品是指两个相邻失效(故障)间工作时间的均值(MTBF)。

对不可修复产品是指失效前工作时间的均值(MTTF)。

3.1.2.2 平均寿命的观测值

对可修复产品:是指一个或多个产品在使用寿命期内的某个观察期间的累积试验时间与累积故障数之比。

对不可修复产品:当所有受试产品都观察到寿命终止的实际值时,指所有受试产品寿命的算术平均值;当不是所有受试产品都观察到寿命终止时,是指接受截尾试验的受试产品的累积试验时间与累积失效数之比。

3.1.2.3 验证的平均寿命区间

在试验条件下真实平均寿命的可能范围,即在规定的置信区间范围内对 MTBF 的区间估计

3.1.2.4 试验的平均寿命下限

不合格的平均寿命值(本标准是指不可接受的 MTBF 值)

表示当某批产品的真实 MTBF 接近其试验的平均寿命下限(m_1)时,所用的可靠性试验方案将以高概率拒收。

3.1.2.5 试验的平均寿命上限

合格的平均寿命值(MTBF 值),等于鉴别比(D_m)乘以试验的 MTBF 下限(m_1)。表示当某批产品的真实 MTBF 接近其试验的平均寿命上限(m_0)时,所用的可靠性试验方案将以高概率接收。 m_0 实际上可以根据以往的经验 and 掌握的信息得到。

3.1.3 故障概念

3.1.3.1 故障

产品丧失完成规定功能的能力。

对于不可修复的产品称为失效,对于可修复产品称为故障。

3.1.3.2 关联故障

在产品的可靠性试验中,由受试产品本身引起的,且属于规定的试验方案要求的故障。

关联故障必须计入累积故障数中,用于评定试验结果或计算可靠性特征值。

3.1.3.3 非关联故障

在产品的可靠性试验中,不是由受试产品本身引起的,且是在非规定的试验条件下出现的故障。

非关联故障在评定试验结果和计算可靠性特征值时不应计入累积故障数中。

3.1.3.4 独立故障

不是由于另一个产品的失效或故障直接或间接引起的产品的故障。

3.1.3.5 从属故障

由另一个产品的失效或故障直接或间接引起的产品的故障。

3.1.3.6 间歇故障

同一产品发生第一次故障后,不经任何修理在规定的时间内自行修复,然后在相同部位相继出现两次以上的同一故障。

3.1.3.7 反复故障

产品在相同或等效的试验条件下,不是同时出现的两次或两次以上的故障。反复故障可发生在产品相同部位或不同部位相同用途的同一元器件或零部件上,或由于同一制造商相同类型元器件、零部件的失效导致产品的故障。

3.1.3.8 多重故障

同时出现两次或两次以上的独立故障。

3.1.3.9 致命故障