

MTBF寿命测试报告 MTBF故障率测试报告

产品名称	MTBF寿命测试报告 MTBF故障率测试报告
公司名称	信达检测技术（深圳）有限公司
价格	2800.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区石岩街道官田村新时代工业区七号
联系电话	13510588137 13510588137

产品详情

活化能Ea定义：

是分子与化学或物理作用中需具备的能量，单位为eV (electron-Volts)。用以超越阻隔潜在故障与实际失效所需的能量。

活化能高，表示对温度变化影响比较显著。当试验的温度与使用温度差距范围不大时，Ea可设为常数。

一般电子产品在早夭期失效的Ea为0.2~0.6eV，正常有用期失效的Ea趋近于1.0eV；衰老期失效的Ea大于1.0 eV。

根据Compaq可靠度工程部（CRE）的测试规范，Ea是机台所有零件Ea的平均值。如果新机种的Ea无法计算，可以将Ea设为0.67eV，做常数处理。

3、加速因子计算范例:

例1：Ea=0.50eV，Kb= 0.00008623eV/ ° k, Tn=25 +273=298 ° k，Ta=40 +273=313 ° k

$AF=e\{Ea/Kb*[1/Tn-1/Ta]\}=2.540817563$

例2：Ea=0.65eV，Kb= 0.00008623eV/ ° k, Tn=35 +273=308 ° k，Ta=40 +273=313 ° k

$AF=e\{Ea/Kb*[1/Tn-1/Ta]\}=1.478396175/$

4、MTBF计算范例:

例1：某机型为例：30台样品，信心度为0.6，MTBF目标值为240000小时，用户使用温度为35度，测试温度为40度。

(1) 假设在测试结束前不失效，求总的运行时间T及MTBF测试要用的天数D。

解：MTBF=240000h，AF=1.47，C=0.6， $\lambda=1-C=0.4$ ， $r=0$ ， $X^2(0.2r+2)=1.83$

$$240000=1.47*2*T/1.83 \quad T=148748.88h$$

$$D=T/(30*24)=148748.88/720=206.60\text{天}$$

(2) 假设在测试11天后，有一台失效，不替换失效样品，即29台接着测试，求继续测试时需要的总时间t及MTBF测试要用的天数d。

解：MTBF=240000h，AF=1.47，C=0.6， $\lambda=1-C=0.4$ ， $r=1$ ， $X^2(0.2r+2)=4.04$

注意：此时总的运行时间 $T=11*24*30+t$ ，因为此时已经测了11天

$$240000=1.47*2*T/4.04 \quad T=328298.45h, \quad t=320378.45h$$

$$d=t/(29*24)=320378.45/696=460.31\text{天}$$

$$D=d+11=460.31 + 11=471.31\text{天}$$

(3) 假设在测试11天后，有一台失效，替换失效样品，即仍然是30台接着测试，求继续测试时需要的总时间t及MTBF测试要用的天数d。

a: $240000=1.47*2*T/4.04 \quad T=328298.45h, \quad t=320378.45h \quad D=T/(30*24)=320378.45/720=455.97\text{天} \quad d=D-11=444.97\text{天}$

b: 此时总的运行时间 $T=11*24*30+t$ ，因为此时已经测了11天

$$240000=1.47*2*T/4.04 \quad T=328298.45h, \quad t=320378.45h$$

$$d=t/(29*24)=320378.45/696=444.97\text{天}$$

$$D=d+11=444.97 + 11=455.97\text{天}$$

MTBF测试，Burn-in测试，ALT区别:

图片

Burn-in：“老化”测试，指产品在规定的应力条件下，使其特性达到稳定的方法。

ALT：Accelerated life test，加速寿命测试，是在超过使用环境条件的应力水平下对样品进行的寿命试验。