

SJ

中华人民共和国电子工业部部标准

SJ2847—88

地面无线电接力系统的设备

可靠性试验方法

〔指数分布〕

1988-01-05发布

1988-06-01实施

中华人民共和国电子工业部 批准

地面无线电接力系统的设备
可靠性试验方法
(指数分布)

SJ2847—88

1 引言

1.1 适用范围

本标准适用于以平均无故障工作时间(MTBF)为指标、予期寿命服从指数分布或合理地认为服从指数分布的地面视距数字无线电微波接力通信信道传输设备和地面视距模拟调频无线电微波接力通信信道传输设备(以下简称微波设备)的可靠性鉴定试验和可靠性验收试验。与微波设备配套的能满足上述条件的终端设备也可参照执行。

本标准不适用于可靠性增长试验。

1.2 目的

本标准对微波设备的可靠性鉴定试验和可靠性验收试验规定了具体要求和统一的试验方法,以便为生产方和使用方进行可靠性指标的考核、改进产品质量提供定量分析依据。

2 引证标准

GB2421~2424—81《电工电子产品基本环境试验规程》;

GB3187—82《可靠性名词术语和基本指标》;

GB3358—82《统计学名词及符号》;

GB5081—85《电子产品现场工作可靠性、有效性和维修性数据收集指南》;

GB5080.1—86《设备可靠性试验第1部分:总的要求》;

GB5080.2—86《设备可靠性试验第2部分:试验周期设计导则》;

GB7288.2—87《设备可靠性试验:推荐的试验条件,固定使用在有气候防护场所设备——精模拟》;

GB5080.4—85《设备可靠性试验第4部分:可靠性测定试验的点估计和区间估计方法(指数分布)》;

GB5080.7—86《设备可靠性试验第7部分:恒定失效率假设下的失效率及平均无故障工作时间的验证试验方案》;

SJ2166—82《电子设备可靠性试验的一般要求(暂行)》;

SJ2325—83《陆用微波通信设备环境试验条件及试验方法》;

SJ2332—83《数字无线电微波接力通信信道传输设备性能测量方法》。

3 术语及符号

m_{R} :最低要求的MTBF值即在研制微波设备时,在产品技术标准中所要求的一定置信水平的MTBF的下限值(一般用单侧估计)。

m_p : MTBF的预计值即按规定的标准并采用规定的数据库中的数据用计算的方法预计出的MTBF值。预计的MTBF值应不低于 m_0 值。

\hat{m} : MTBF的验证值即微波设备在试验室规定的条件下,按规定的试验方案进行试验后进行估算所得的MTBF值。

m_v : MTBF的现场值即微波设备在现场实际使用条件下,按规定的要求工作,用数据统计处理的方法得到的MTBF值。

m_F : MTBF的双侧近似区间估计的上限值(置信度为 $1-2\beta_0$)。

m_U : MTBF的双侧近似区间估计的下限值(置信度为 $1-2\beta_0$)。

W : 加权系数。其数值为0~100%,不含零。

r_w : 表示经加权处理后的累积责任失效数。

本标准未定义的术语及符号均按第2章所列标准关于名词术语及符号部分。

4 可靠性试验的原则和要求

4.1 微波设备的分类和严酷等级

4.1.1 分类

地面固定微波设备分三类如表1:

表 1

类 别	代 号	种 类	设 备 分 类
微波设备	A	A1	地面室内固定使用的微波设备
		A2	地面室外固定使用的微波设备
		A3	地下(包括地下建筑物内)固定使用的微波设备

4.1.2 等级

A类微波设备按使用环境要求可分为下列各等级

I级: 在良好环境中使用的微波设备。

II级: 在一般环境中使用的微波设备。

III级: 在恶劣环境中使用的微波设备。

4.2 受试试波设备的数量

4.2.1 可靠性鉴定试验的受试验微波设备的数量应在产品,技术标准、合同或有关文件中规定。一般每批产品至少抽两台,批量不足三台时,允许一台。

4.2.2 可靠性验收试验的受试微波设备的数量,使用方若无规定,每批至少三台。推荐的数量是每批的10%,一般不超过二十台。

4.2.3 全数可靠性验收试验的受试微波设备数量是对全部微波设备进行试验。

注: 鉴于微波设备的组成不同,台的定义按生产、使用双方确定的合同要求或产品技术标准规定。

4.3 对受试微波设备的要求

4.3.1 受试微波设备应从按产品技术标准检验合格的批微波设备中随机抽取。试验前,批微波设备应全部按产品技术标准规定进行老炼预处理。如果技术标准中未规定老炼预处理条件,一般可进行300h常温或100h高温(不低于40°C)的老炼预处理。但最后一次维修后无