

SJ

中华人民共和国电子工业部部标准

SJ2311—83

电子工业环境试验设备总技术条件

1983-02-24发布

1983-05-01实施

中华人民共和国电子工业部 批准

电子工业环境试验设备总技术条件

本标准规定了电子产品进行环境试验所用设备的总技术条件。各类环境试验设备(以下简称设备)应根据本标准制定相应的设备技术条件。凡本标准中未规定的技术要求,可在各类设备技术条件中规定。

本标准内容包括一般要求、环境要求、结构要求、安全要求、试验方法与检验规则和包装、标志、运输与贮存要求等。

1 一般要求

1.1 设备所用名词术语应符合GB2422—81《电工电子产品基本环境试验规程名词术语》的规定。

1.2 设备的使用寿命(能正常工作)一般不少于10年。设备的平均无故障工作时间和维修时间在各类设备技术条件中规定。

1.3 各类设备均应满足GB2423.1~81~GB2423.27—81《电工电子产品基本环境试验规程》相应的试验方法中对试验设备的要求。在设备的使用寿命期间,在正常的使用和工作条件下,设备的可靠度一般应不低于70%。

1.4 在用户遵守设备运输、保管、安装、调整和使用规则的条件下,自用户收货之日起一年内,设备因制造不良和包装不善而发生损坏或工作性能达不到规定的技术指标时,制造厂应负责为用户包修、包换、包退。

2 环境要求

2.1 气候条件

- a. 温度: $5\sim 40^{\circ}\text{C}$;
- b. 相对湿度: 小于90%;
- c. 气压: $86\sim 106$ 千帕($650\sim 800$ mmHg)。

2.2 水质条件(指一般冷却水)

采用自来水。

- a. 进水温度: $5\sim 30^{\circ}\text{C}$;
- b. 进水压力: $1\sim 3\text{kgf}/\text{cm}^2$ 。

2.3 供电条件

- a. 电源电压及允许误差为 $220\text{V}\pm 10\%$ 或 $380\text{V}\pm 10\%$;
- b. 电源频率及允许误差为 $50\text{Hz}\pm 1\%$ 。

2.4 其它条件

- a. 设备周围无强烈振动及腐蚀气体存在;
- b. 设备应避免阳光直射或其它冷热源的影响。

3 结构要求

3.1 设备所用结构材料、电气部件和绝缘材料要有良好的机械性能和电气性能, 并应经得起长期试验条件的考验。选择材料还要考虑接触处的电化学腐蚀。隔热材料应耐湿、耐热、而又能防火。

3.2 当有实际需要时, 设备内部和外部应选择适当的防腐和非吸收性材料构成, 以保证全部接头都能防泄漏并且不会腐蚀。设备内壁应易于清洁和排去污物。

3.3 监测用的传感器一般应装在设备工作区内。工作区各处的条件应均匀一致, 并保证在试验的任何时间内, 在放置试验样品(以下简称试品)的任何区域内均应在规定的误差范围之内。

3.4 按有关规范的要求, 设备应在规定时间内从初始条件达到要求的条件, 并在规定的范围内自动可调。

3.5 试验设备的设计应使试品的散热、试品的体积等不得对工作区的条件有明显的影响, 同时试品也不得受工作区内非工作条件的明显影响(例如受加热元件的直接辐射等)。

3.6 设备应视需要装有合适的通风装置, 使有效空间的各部分都有适当的空气流动, 而且气流速度应可调。

3.7 设有观察窗的设备, 观察窗要清晰, 便于观察, 并且不应对设备的工作条件有明显的影响。

3.8 需要经常观察的部位, 应设置局部照明; 照明的位置要适中, 光线要柔和。

3.9 按有关规范的要求, 设备的设计应允许在工作区适当的位置上方便地放置和固定规定数量的测试仪表。

3.10 设备应视需要设有放置和悬挂受试品的试品架。试品架应保证:

- a. 便于装卸试品;
- b. 使试品能以标准运行位置放置;
- c. 能牢固夹紧试品并保证接触良好。

3.11 设备应具有足够的力量, 以保证在工作区内由于最初放入试品或试验期间更换试品而受到干扰的条件尽快得到恢复。恢复时间应在各类设备技术条件中规定。

3.12 设备一般应提供在试验条件下进行电气测量的必要条件, 以保证在试验进行中, 对试品进行测量。用于外电路连接的导线引出端必须有清晰、牢固的标记。

3.13 设备应采取必要的散热、防尘、防霉、防振和抗干扰措施。

3.14 要求密封的管道和各连接处, 密封应可靠, 不允许漏气、漏水、漏油。要求密封的门应具有良好的保温和密封性能。门的密封圈应能长期耐用, 并便于更换。

3.15 运动机构的动作必须灵活、可靠，滑动和转动部分应保证轻松平稳，无阻滞现象。对于高速运转的零件，应进行平衡试验并校正。

3.16 设备上的控制手柄、旋钮、手轮的运动方向一般应与控制对象的运动方向一致或符合习惯要求。

3.17 设备上经常操纵的手轮、手柄，在行程范围内其操纵力应均匀，并应符合 JB1351—73《小波纹手轮》、JB1355—73《波纹手轮》、JB1353—73《手轮》、及 JB1332—73《手柄》、JB1336—73《球头手柄》等标准中的规定。

3.18 有刻度装置的手轮、手柄反向时的空程量，当无特殊要求时，不得超出 18° 。

3.19 设备的运动部分应进行必要的有效润滑。润滑系统一般应有观察装置。

3.20 设备的主要技术参数应有指示仪表，以便直接观察试验运行中的工作条件，其额定指示值一般应在仪表量程的 $1/3$ 以上。

3.21 设备的结构以及观察件、操作件的布局应便于操作和观察，需要经常调整和更换的零部件的安装位置应便于维修。

3.22 设备内需要固定的零、部件，均需固定可靠，必要时应加锁紧装置，以防松动。

3.23 对于气候环境试验设备来说试品的体积一般以占工作室容积的 $1/10 \sim 1/4$ 为宜。工作室容积系列推荐为0.01、0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、15、20、30、40、 50m^3 等。

3.24 设备的外形结构应便于搬运，起重和安装，对于不便于运输的大型设备，应设计制造成“组装式”。

3.25 具有配套装置的设备，其配套部分应由制造厂进行必要的成套调试，并随机供应（特殊情况与使用方另有协议者除外）。

3.26 设备的外观布置应整齐、美观、大方，表面应平整，不允许有明显的凸起凹陷；粗糙不平、划伤、锈蚀等缺陷；门窗、盖板等应平直、间隙均匀。

3.27 设备及其零部件应根据使用要求或工作条件，采取合适的表面防护涂复，并应符合 SJ1276~1285—77《金属镀层和化学处理层质量检验》、SJ/Z1793《电子工业专用设备油漆涂层技术条件》的规定。

3.28 设备外表面涂漆颜色推荐如下：米黄、银灰、浅灰、深灰、蓝灰、湖蓝或湖绿等色。各种管道的涂色应符合 SJ1635—80《电子工业管道涂色》的有关规定。

3.29 设备的电气安装应符合 SJ1792—81《电子工业专用设备电气装配通用技术条件》的规定。

3.30 同一型号的设备，应保证结构和电气装配的一致性。

4 安全要求

4.1 设备的设计应有保证人身、设备和试品安全的防护措施或报警装置。

4.2 设备在规定的使用条件下工作时，其零部件不得发生过载现象（瞬时过载并有保护装置者除外）。

4.3 由交流电网供电的设备，应有良好的接地装置，并有明显的接地标志（≡）

4.4 设备中有绝缘要求和耐压强度要求的部位，其绝缘电阻值和耐压强度值应在各类设备技术条件中明确规定。

对于有大容量电容器的高压电路，应有自动放电装置和高压指示装置。

4.5 采用三相电动机时，一般应有过载，短路指示或保护装置。只允许单向旋转的电动机应在明显的部位标出运动方向箭头。

4.6 设备设计应考虑必要的消声和减振措施。工作噪声一般不得超过75dB。对于有压缩机和真空泵的设备，工作噪声一般不得大于85dB（机械试验设备或特殊气候设备可在设备的技术条件中另行规定或注明）。

5 试验方法

5.1 试验与检验设备的环境要求

试验与检验设备应在正常大气条件下进行：

温度：15~35℃；

相对湿度：45~75%；

气压：86~106千帕（650~800mmHg）。

5.2 试验和检验设备所使用仪器的要求

5.2.1 试验和检验设备所使用的各种测试仪表，其精度应比被测参数值的允许误差提高0.5~1个数量级，所有仪表使用前需经有关法定计量机构校验合格，并具有在有效期内的检定证书。

5.2.2 试验和检验设备时所使用的各种仪器应在各类设备技术条件中规定。

5.3 试验方法

试验方法应在各类设备技术条件中规定。气候环境试验设备通用技术性能测试方法应符合SJ/Z2312—83《电子工业气候环境试验设备测试方法》的规定。

6 检验规则

6.1 试验类别：分例行试验和交收试验。

6.2 例行试验

6.2.1 在下列情况下必须进行例行试验：

a. 新试制的试验设备；

b. 当设备的设计、工艺或所使用的材料作重大的改变以致影响到试验设备结构和性能参数时；

c. 设备停产两年以上，再行生产时。

6.2.2 例行试验按负荷可分为空载试验与负载试验。

空载试验系指设备工作区内不放置任何试验样品所进行的试验。

负载试验系指设备工作区内按规定的负荷放置试品所进行的试验。试验负荷应视设备及试品结构特点、用途而在设备技术条件中规定。

注： 试验负荷一般指试品额定重量、体积、所加最大电压、电流强度、以及振动频率、加速度等。

6.2.3 例行试验项目

例行试验项目在各类设备技术条件中规定。

6.2.4 例行试验规则

批量生产的设备，每批不足30台，只抽测1台；批量为30~100台，抽测2台；批量为100台以上抽测3台。年产量不足30台，只抽测1台。

进行试验的每个项目，必须符合要求。试验项目如有不合格时，应按不合格项目加倍抽试。第二次抽试全部合格时则仅将第一次不合格设备返修；第二次抽试有一台不合格时，则认为所代表的该批设备全部不合格，不合格的设备需全部返修，直至合格为止。若无法修复应予报废。

经过例行试验的设备允许出厂，但应予标明，并作检验和适当修复。

6.3 交收试验

6.3. 所有设备应逐台进行交收试验，交收试验项目均应合格，否则返修，直至合格为止。若无法修复者，应予报废。

6.3.2 交收试验项目应包括有设备的结构、外观、主要工作性能、技术安全和包装检验等。其具体项目应根据各类设备技术条件的规定进行。在特别情况下，交收试验的个别项目可在使用方进行。

6.4 检验单位

设备的检验由制造厂质量检验部门负责，检验合格后方准出厂，并应附有产品质量合格证明书。

6.5 用户复验

用户如有异议有权按交收试验项目检查产品的质量及性能是否符合本技术条件的要求。如不符合本技术条件则按第1.4条规定处理。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 设备应在适当的位置装有清晰、耐久的铭牌，并应固定牢靠，铭牌上一般应标明：

- a. 制造厂名称与标志；
- b. 产品名称及型号；
- c. 主要技术指标；
- d. 产品制造编号及出厂日期。

7.2 设备包装应根据设备的重量、尺寸、精度、运输方法和运往地区的不同，选用合适的材料和结构，并应有防震、防潮和其它必要的防护措施，以保证在运输过程中不受损坏。设备包装前应清除灰尘、废气、剩水等。

7.3 随同设备应供应必要的备件、附件、工具及技术文件。其中容易损坏的零部件，需要单独包装。技术文件应防潮密封，放在箱内明显的地方，并加以固定。技术文

件主要包括有:

- a. 装箱清单;
- b. 设备出厂合格证明书;
- c. 设备标准及使用说明书。

7.4 包装箱外壁的文字及标记应整齐、清楚、耐久,其内容应符合国标GB191—73《包装、储运、指示标志》及有关部标的规定。

7.5 贮存设备的仓库应清洁,并避免腐蚀性化学药品。贮存期间应注意通风,保温及防潮。

7.6 贮存的设备应定期开箱检查。一般半年检查一次,一年全面检查一次。检查中发现锈迹及油封脱落等情况应立即清除,并应重新进行油封。