

QJ

中华人民共和国航空航天工业部航天工业标准

QJ 2177—91

防静电安全工作台技术要求

1991—02—01 发布

1991—10—05 实施

中华人民共和国航空航天工业部 发布

防静电安全工作台技术要求

1 主题内容与适用范围

本标准规定了供操作静电放电敏感电子元器件使用的防静电安全工作台的组成、主要电气、安装、工作环境与使用要求以及验收规则。

本标准适用于静电放电敏感度不大于 4000V 的静电放电敏感电子元器件的装配、检验、测试和使用等操作过程中使用的工作台。

2 引用标准

- QJ 1211 航天系统地面设施接地要求
- QJ 1693 电子元器件防静电要求
- QJ 1950 防静电操作系统技术要求

3 组成

防静电安全工作台的一般组成如下：

- a. 工作台；
- b. 防静电台垫；
- c. 防静电地垫；
- d. 电阻（阻值为 $1M\Omega$ ，功率为 0.5W）；
- e. 防静电腕带；
- f. 地线配置系统；
- g. 其它。

防静电安全工作台的组成，如图 1 所示。

4 主要电气要求

防静电安全工作台各组成件主要电气要求按 QJ 1950 的规定。

5 安装要求

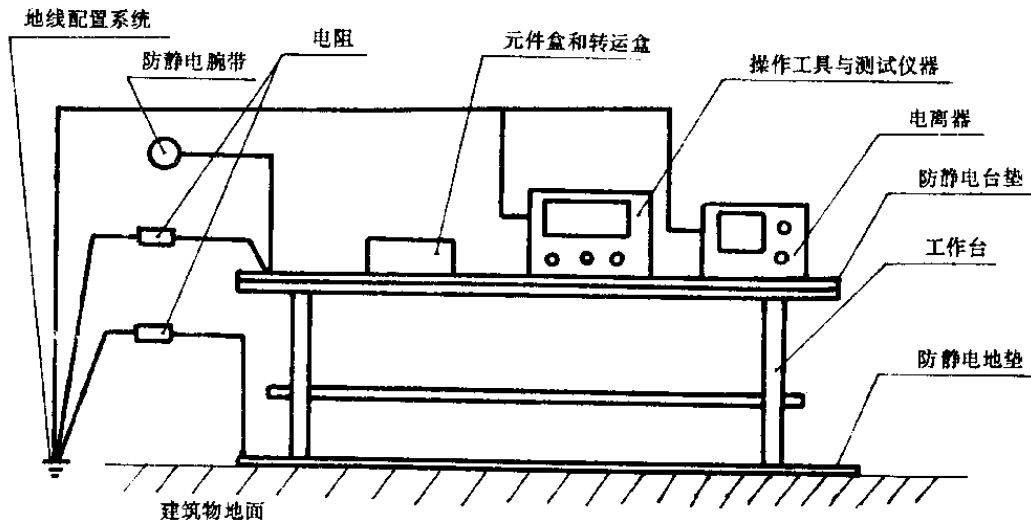


图1 防静电安全工作台一般组成示意图

- 5.1 按工作台面大小确定防静电台垫的尺寸。
- 5.2 用异丙基酒精彻底清洗台垫的下表面(光滑的一面)。
- 5.3 按图2所示在防静电台垫下表面铺设箔带, 铝箔只允许在折叠处搭接。
- 5.4 按图3所示, 从防静电台垫正面压下旋扭接头(可以用不锈钢螺钉、螺母、垫片组成的连接点代替), 使其穿过台垫和箔带(有多层箔带处应保证均穿过), 保证电接触良好。

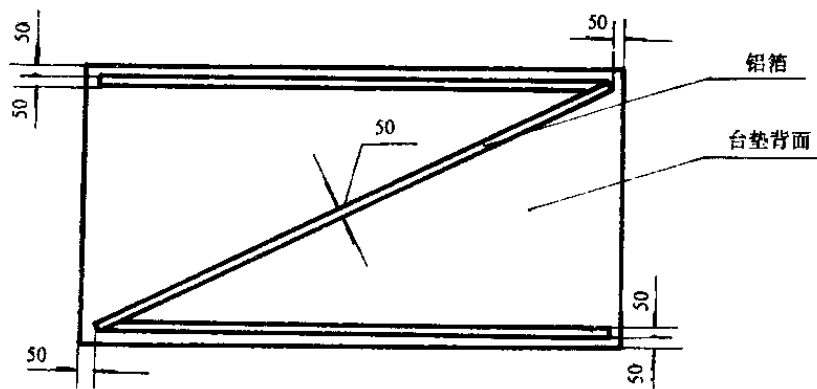


图2 台垫背面铝箔布置示意图

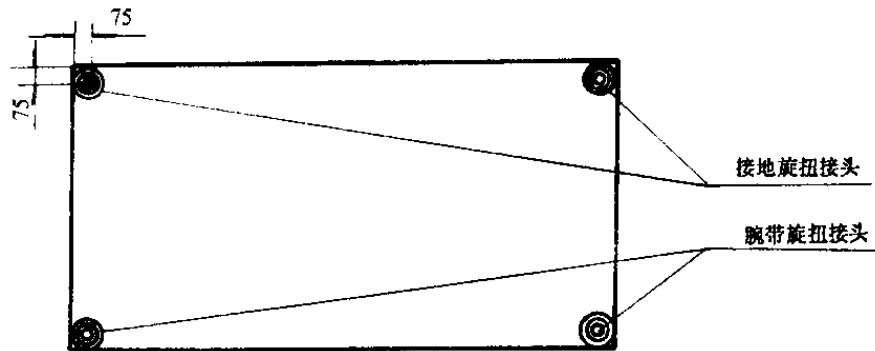


图3 台垫上表面腕带和接地旋钮接头位置示意图

- 5.5 使用异丙基酒精清洗工作台垫上表面和各组成件。
- 5.6 将备好的防静电台垫平整地铺于工作台上。
- 5.7 按操作人员的活动范围确定铺放防静电地垫的面积。
- 5.8 将工作台置于防静电地垫上。
- 5.9 防静电安全工作台接地，用横截面不小于 2mm^2 多股绞合铜芯软线或电缆把防静电台垫和地垫分别串联 $1\text{M}\Omega$ 电阻连接到地线配置系统上。
- 5.10 检验各参数合格后方可使用。

6 接地要求

- 6.1 防静电安全工作台垫和地垫，分别串联 $1\text{M}\Omega$ 电阻软接地。
 - 6.1.1 防静电安全工作台垫和地垫上任意一点与地线配置系统间的电阻值为 $10^6 \sim 10^9 \Omega$ 。
 - 6.1.2 接地电缆应该是中间无接头，且具有足够的机械强度。
 - 6.1.3 多台防静电安全工作台的接地线不得串接。
- 6.2 防静电安全工作台上的测试仪器、稳压电源、电动工具和电离器等所有外部零件的表面和屏蔽面均应接地，对地线配置系统电阻值不大于 1Ω 。其接地端应集中于一点，就近牢固搭接到地线配置系统上。
 - 6.2.1 对载流接地线，应使用同轴电缆来接地和屏蔽。
 - 6.2.2 供带金属外壳的便携工具和设备使用的电源插头座应使用安全型的，使其配接时工具和设备的金属框架或外壳自动接地，且接地脚要首先接地，断电时接地脚最后断开。

6.2.3 对手工工具的绝缘把,应定期用抗静电剂处理,使其电阻值为 $10^6\sim 10^8\Omega$ 。

6.3 地线配置系统按 QJ 1211 规定。

7 工作环境要求

7.1 温度:工作场所要求的环境温度。

7.2 大气压力:工作场所当地的大气压力。

7.3 相对湿度:不得小于 30%,以 40%~60%为宜。

7.4 在静电放电保护面积内,至少在防静电安全工作台上静电放电敏感产品 1m 距离内,不得有无关的静电源。

8 使用要求

8.1 防静电安全工作台必须确保正常接地状态。用兆欧表(额定电压 250~500V,测量范围 0~1000M Ω)检测防静电安全工作台垫、防静电地垫、防静电腕带和接地线缆等的电阻值。

8.2 使用抗静电剂喷涂工作服、工作椅、工具的绝缘部份,非导体或非抗静电的塑料容器、椅子坐垫及靠背等。

8.3 使用中性洗净剂(加水)或抗静电剂清洁防静电台垫和地垫。

8.4 对所有的建筑地板使用抗静电溶液进行维护保养。

8.5 8.1 至 8.4 条应每周进行一次处理。

8.6 用接地电阻测试仪每半年至少检测一次地线配置系统电阻值。必要时,在每批次产品投产前检查一次。

8.7 操作人员必须按 QJ 1693 要求进行操作。

9 检验规则

9.1 用兆欧表(额定电压 250~500V,测量范围 0~1000M Ω)检测防静电安全工作台各组成件电阻值,应符合 QJ 1950 的要求。

9.2 用兆欧表(额定电压 250~500V,测量范围 0~1000M Ω)检测防静电安全工作台垫、地垫和腕带等要求软接地点与地线网电阻值,应在 $10^5\sim 10^9\Omega$ 范围内。

9.3 按 QJ 1211 的规定要求检测地线配置系统接地电阻。

9.4 用兆欧表(额定电压 250~500V,测量范围 0~1000M Ω)检测用抗静电剂处理的绝缘工具把手电阻值,应在 $10^6\sim 10^8\Omega$ 范围内。

9.5 防静电安全工作台几何尺寸和物理机械性能应符合设计要求。

附加说明:

本标准由航空航天工业部七〇八所提出。

本标准由航空航天工业部云南航天工业总公司负责起草。

本标准起草人: 李广成、王孜琛、龚祥元、赵同春。