

# QJ

中华人民共和国航空航天工业部航天工业标准

QJ 2151-91

---

## 印制电路板碱性蚀刻技术要求 及操作规程

1991-02-05 发布

1991-12-05 实施

---

中华人民共和国航空航天工业部 发布

## 印制电路板碱性蚀刻技术要求 及操作规程

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了印制电路板（以下简称印制板）碱性氯化铜蚀刻工序的技术要求及操作规程。

本标准适用于印制板图形电镀——蚀刻法中碱性蚀刻工序的操作和检验。

### 2 引用标准

QJ 201 印制电路板技术条件

QJ 519 印制电路板质量鉴定的试验方法和验收规则

QJ 831 航天用多层印制电路板技术条件

QJ 832 航天用多层印制电路板试验方法

### 3 技术要求

#### 3.1 外观

3.1.1 导电图形无断路和短路，其上的铅锡合金呈灰白色，镀层无脱落现象，导电图形边缘应光滑，无明显毛刺。

3.1.2 非导电图形表面无残铜和其它污物。

3.1.3 印制导线、连接盘上允许针孔数应符合表1规定。

表 1

印制板等级	连接盘上允许 针孔数	每条印制导线 上允许针孔数	平均每平方米 内允许针孔数
I	≤ 1	≤ 1	≤ 1
II	≤ 2	≤ 2	≤ 2

### 3.2 基本尺寸

3.2.1 连接盘上允许针孔最大直径应符合表 2 规定。

表 2 mm

连接盘宽度	$\leq 0.20$	$> 0.20$ $\leq 0.50$	$> 0.50$
针孔最大直径	$\leq 0.03$	$\leq 0.04$	$\leq 0.1$

3.2.2 印制导线上允许存在针孔最大直径应符合表 3 规定。

表 3 mm

印制导线宽度	$\leq 0.20$	$> 0.20$ $\leq 0.50$	$> 0.50$ $\leq 1.00$	$> 1.00$ $\leq 2.00$	$> 2.00$
针孔最大直径	$\leq 0.03$	$\leq 0.04$	$\leq 0.10$	$\leq 0.15$	$\leq 0.20$

3.2.3 印制导线宽度和连接盘宽度蚀刻后与标称尺寸偏差应符合表 4 规定。

表 4 mm

印制导线和连接盘标称宽度		$\geq 0.15$ $< 0.20$	$\geq 0.20$ $< 0.50$	$\geq 0.50$ $\leq 1.00$	$> 1.00$
允许偏差	I	$\pm 0.03$	$\pm 0.04$	$\pm 0.08$	$\pm 0.15$
	II	$\pm 0.04$	$\pm 0.05$	$\pm 0.10$	$\pm 0.20$

3.2.4 在局部地方，印制导线在线宽方向上的针孔、缺口等缺损长度应符合 QJ 831 中 6.5 条规定。

3.2.5 在局部地方，由于毛刺、突出而使印制导线间距减小，其值应符合 QJ 831 中 7.3 条规定。

### 3.3 表面绝缘电阻

表面绝缘电阻应符合 QJ 201 中 9.1 条有关规定。

## 4 检验规则和检验方法

### 4.1 检验规则

4.1.1 外观应百分之百进行检验。

4.1.2 基本尺寸首先进行目测，必要时对其进行测量。

4.1.3 绝缘电阻应根据需要进行检验。