

# QJ

中国航天工业总公司航天工业行业标准

QJ 201A - 99

---

## 印制电路板通用规范

1999 - 02 - 14发布

1999 - 06 - 01实施

中国航天工业总公司 发布

## 印制电路板通用规范

---

### 1 范围

#### 1.1 主题内容

本规范规定了航天用刚性单、双面印制电路板（以下简称印制板）的技术要求、质量保证规定及交货准备等。

#### 1.2 适用范围

本规范适用于印制板的设计、生产及检验。

### 2 引用文件

GB 2423.17—81 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka:盐雾试验方法

GJB 2142—94 印制线路板用覆金属箔层压板总规范

QJ 519A—99 印制电路板试验方法

QJ 1719—89 印制电路板阻焊膜及字符标志技术条件

QJ 2776—95 印制电路板通断测试要求和方法

QJ 3103—99 印制电路板设计规范

### 3 要求

#### 3.1 布设总图

产品的个性要求应符合布设总图的要求。若本规范的要求与布设总图的要求相抵触，则应以布设总图为准。

#### 3.2 合格鉴定

按本规范提交的产品应是经鉴定合格的产品。

#### 3.3 材料

除布设总图另有规定外，印制板所用的覆铜箔基材应该是阻燃的环氧树脂纺织玻璃布基材，其性能应符合 GJB 2142 的规定。

#### 3.4 设计和结构

印制板的设计应符合 QJ 3103 的规定，特殊结构应符合布设总图的规定。

### 3.5 质量等级

根据使用要求，印制板质量水平由高到低依次分为 I 级、II 级、III 级。质量等级应在布设总图中注明，不注明等级的按 I 级加工。

### 3.6 性能要求

#### 3.6.1 外观

**3.6.1.1** 印制板的板面应平整，边缘应整齐，图形不失真；不允许有碎裂、毛刺、起泡和分层；印制导线表面应光洁，色泽应均匀，无翘箔、鼓涨和明显的划痕，划痕深度不允许使导体截面积减少到 QJ 3103 中规定的通过最低允许电流时的截面积；表面镀层应光亮均匀，不起皮鼓泡，无结瘤烧焦现象；钻孔周围无晕圈，基材表面的脱胶程度允许见到由树脂覆盖的纤维纹理，但不得露出织物；阻焊膜表面应符合 QJ 1719 的规定。

**3.6.1.2** 印制板平均每平方分米面积内及每条印制导线上允许存在的针孔数应符合表 1 的规定。

表 1

印制板等级	每平方分米内允许的针孔数	每条印制导线上允许的针孔数
I	≤ 1	≤ 1
II	≤ 2	≤ 2
III	≤ 3	≤ 3

注：II、III 级品同一条印制导线上两相邻针孔的最小边缘距离不得小于导线宽度的 2 倍。

**3.6.1.3** 印制导线上允许的针孔数应符合表 2 的规定。

表 2

印制导线宽度	m m				
	< 0.3	0.3	0.5、0.75	1.0、1.25、1.5、2.0	> 2.0
针孔最大直径	≤ 0.02	≤ 0.04	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3

**3.6.1.4** 印制板面上所有的字符、标志应清晰可辩。

#### 3.6.2 基本尺寸

##### 3.6.2.1 总要求

成品印制板应符合本规范和布设总图规定的尺寸要求。

##### 3.6.2.2 印制导线宽度

印制导线宽度应符合布设总图的规定。但所有导线宽度均应不小于 0.10mm。

##### 3.6.2.3 印制导线间距

印制导线间距应符合布设总图的规定。但最小间距应不小于 0.13mm。

##### 3.6.2.4 连接盘环宽

非支撑孔的最小环宽应为 0.38mm。金属化孔的最小环宽应为 0.05mm，但连接盘与导