

中华人民共和国国家军用标准

FL 6114

GJB 362C-2021
代替 GJB 362B-2009

刚性印制板通用规范

General specification for rigid PCB

2021-12-30 发布

2022-03-01 实施

中央军委装备发展部 颁布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 引用文件	1
3 要求	1
3.1 一般要求	1
3.2 合格鉴定	1
3.3 设计	1
3.3.1 印制板	1
3.3.2 附连测试板	1
3.4 材料	1
3.4.1 一般要求	1
3.4.2 基材	1
3.4.3 焊料	2
3.4.4 再生、回收或环保材料	2
3.5 性能	2
3.5.1 外观和尺寸	2
3.5.2 导电图形	3
3.5.3 显微剖切	9
3.5.4 化学性能	22
3.5.5 物理性能	22
3.5.6 电气性能	24
3.5.7 环境适应性	24
3.6 标识	24
3.7 修复	24
3.8 返工	24
3.9 加工质量	25
4 质量保证规定	25
4.1 试验和检验设备	25
4.2 印制板性能检验	25
4.2.1 性能检验要求	25
4.2.2 第三方检验	25
4.3 检验分类	25
4.4 检验条件	25
4.5 鉴定检验	25
4.5.1 鉴定要求	25
4.5.2 鉴定条件	25
4.5.3 试样	25
4.5.4 检验程序	25

4.5.5	鉴定合格资格的扩展	26
4.5.6	鉴定合格资格的保持	28
4.6	产品交收检验	28
4.6.1	范围和要求	28
4.6.2	工序检验	28
4.6.3	A 组检验	30
4.7	周期一致性检验	31
4.7.1	范围和要求	31
4.7.2	B 组检验	31
4.8	检验方法	33
4.8.1	说明	33
4.8.2	外观和尺寸检验	33
4.8.3	显微剖切检验	33
4.8.4	化学性能检验	34
4.8.5	物理性能检验	34
4.8.6	电气性能检验	36
4.8.7	环境适应性检验	37
5	交货准备	38
5.1	包装	38
5.2	运输	38
5.3	贮存	38
5.3.1	一般要求	38
5.3.2	超期处理方法	38
5.4	标识	38
6	说明事项	38
6.1	预定用途	38
6.2	分类	38
6.3	订购文件内容	38
6.4	术语和定义	39
附录 A	(资料性附录) 表面安装盘的粘合强度测试方法	40

前 言

本规范代替 GJB 362B-2009《刚性印制板通用规范》。

本规范与 GJB 362B-2009 相比，主要有下列变化：

- a) 在性能要求方面，增加了铜包覆镀层(见 3.5.3.7.3)、铜盖覆镀层(见 3.5.3.7.4)、金属裂缝(见 3.5.3.8)、微导通孔(见 3.5.3.17)等内容；
- b) B 组检验中，增加了清洁度、铜镀层伸长率和抗拉强度、粘合强度等项目；
- c) 增加了宇航用印制板的性能要求；
- d) 工序检验中，删除了铜镀层伸长率和抗拉强度项目；
- e) 在性能要求方面，修改了导电图形缺陷、导体最终镀层或涂层、连接盘、阻焊膜、镀覆孔孔壁缺陷、镀层分离、芯吸、凹蚀、散热层的绝缘间距、外来夹杂物、白斑、阻焊膜的重合度、阻焊膜的厚度等内容；
- f) 在测试方法方面，修改了铜镀层伸长率和抗拉强度、表面安装盘的粘合强度、可焊性和介质耐电压等项目的试验条件和方法，以及扭曲的计算方法；
- g) 修改了包装和储存的要求，增加了标识的要求。

本规范的附录 A 为资料性附录。

本规范由 32069 部队提出。

本规范起草单位：32051 部队。

本规范主要起草人：陈文录、李小明、张永华、刘立国、张 涛、鄂宁彪、董丽玲、陶仁君。

GJB 362 于 1987 年首次发布，于 1996 年第一次修订，于 2009 年第二次修订，本次为第三次修订。

刚性印制板通用规范

1 范围

本规范规定了刚性印制板(以下简称“印制板”)产品的技术要求、质量保证规定和交货准备等。

本规范适用于有或无镀覆孔的单、双面印制板,有镀覆孔且有或无埋/盲孔的多层印制板,不适用于微波印制板。

2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本规范的条款。凡注日期或版次的引用文件,其后的任何修改单(不包含勘误的内容)或修订版本都不适用于本规范,但提倡使用本规范的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡不注日期或版次的引用文件,其最新版本适用于本规范。

GB/T 2036 印制电路术语

GB/T 4677-2002 印制板测试方法

GB/T 29847-2013 印制板用铜箔试验方法

GJB 179 计数抽样检验程序及表

GJB 360B-2009 电子及电气元件试验方法

GJB 2142 印制线路板用覆金属箔层压板通用规范

GJB 2725 测试实验室和校准实验室通用要求

GJB 4057 军用电子设备印制电路板设计要求

GJB 7548-2012 挠性印制板通用规范

SJ 20810 印制板尺寸和公差

3 要求

3.1 一般要求

印制板的一般要求如下:

- a) 除采购文件另有规定,印制板的制造应符合本规范的规定;
- b) 印制板的制造和检验应以布设总图为准;若布设总图中没有规定,应满足 GJB 4057 中的详细设计特性。

3.2 合格鉴定

按本规范交付的印制板,应与经鉴定合格的产品(见 4.5)一致。

3.3 设计

3.3.1 印制板

印制板的设计应符合布设总图的要求。

3.3.2 附连测试板

除另有规定,附连测试板的设计和布局应符合 GJB 4057 的规定,并能反映印制板最复杂工艺的情况。

3.4 材料

3.4.1 一般要求

印制板所使用的材料应符合布设总图的规定。

3.4.2 基材

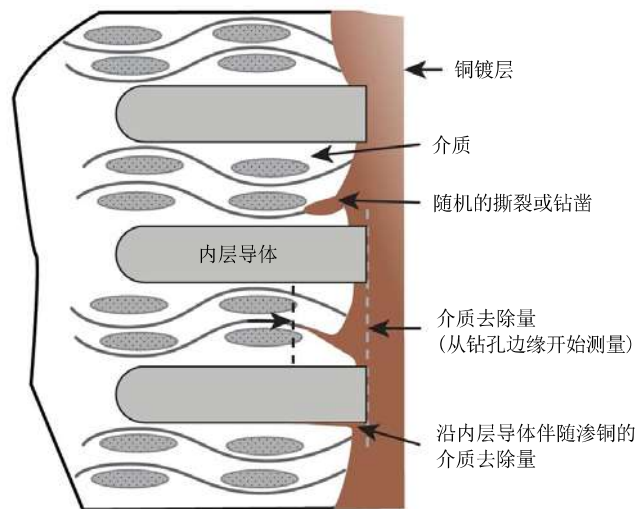


图 33 介质去除量测量

3.5.3.12.2 负凹蚀

负凹蚀深度“X”应不大于 0.013mm，负凹蚀深度“Z”应不大于 0.0195mm，如图 34 所示。当有凹蚀要求时，不允许有负凹蚀。

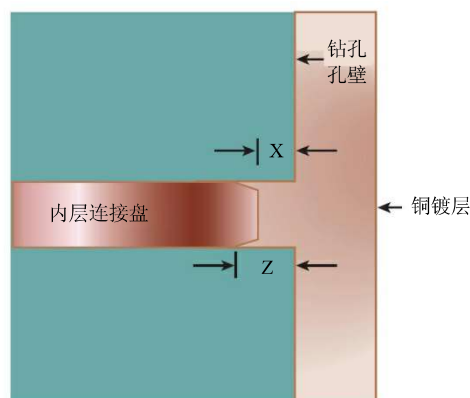


图 34 负凹蚀

3.5.3.13 去钻污

镀覆孔应是清洁的、无树脂钻污。去钻污使孔壁径向除去材料的深度应不大于 0.025mm。随机的撕裂或钻凿造成的孤立区域内的钻污去除的深度超过上述限制时，不应拒收。

3.5.3.14 树脂凹缩

3.5.3.14.1 交收态

从孔壁测量得到的最大树脂凹缩深度应不大于 0.08mm，且在被评定镀覆孔的任何一边上的树脂凹缩不大于该边基材累积厚度(被评定的介质层厚度的总和)的 40%。

3.5.3.14.2 试验后

除另有规定，热应力、模拟返工或温度冲击试验后，镀覆孔孔壁允许有树脂凹缩。

3.5.3.15 侧蚀

导体边缘的侧蚀应不大于被蚀刻铜箔和铜镀层的总厚度。

3.5.3.16 散热层的绝缘间距

从导线或镀覆孔到绝缘散热层或金属芯的介质材料中的径向裂缝、芯吸应不大于 0.075mm。除另

有规定,相邻导体表面之间、非功能连接盘之间或镀覆孔和散热层之间的最小横向间距应不小于 0.10mm 或规定绝缘间距的 50%,两者取小值,如图 35 所示。塞孔绝缘材料中的横向裂缝使导体间距的减小应不小于规定的隔离间距要求,如图 36 所示。对于金属芯印制板,当镀覆孔和金属芯间有隔离要求时,应对其隔离情况进行水平显微剖切评价。

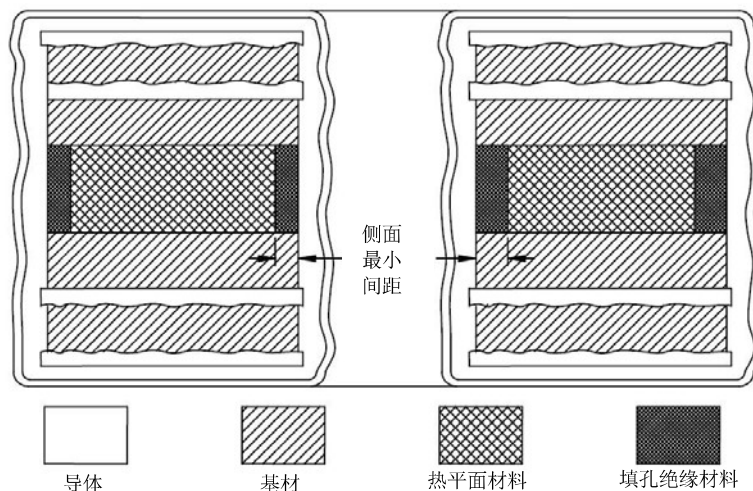


图 35 隔散热层的介质间距

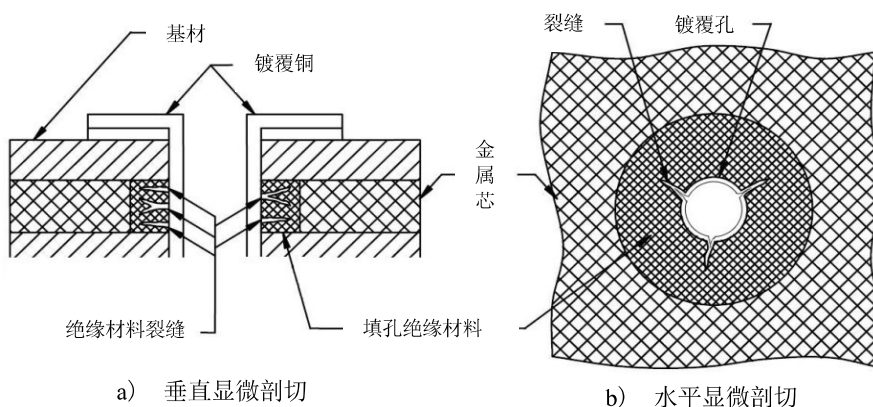


图 36 填孔绝缘材料裂缝

3.5.3.17 微导通孔

3.5.3.17.1 微导通孔到目标连接盘

微导通孔到目标连接盘应无孔破坏现象,如图 37 所示。

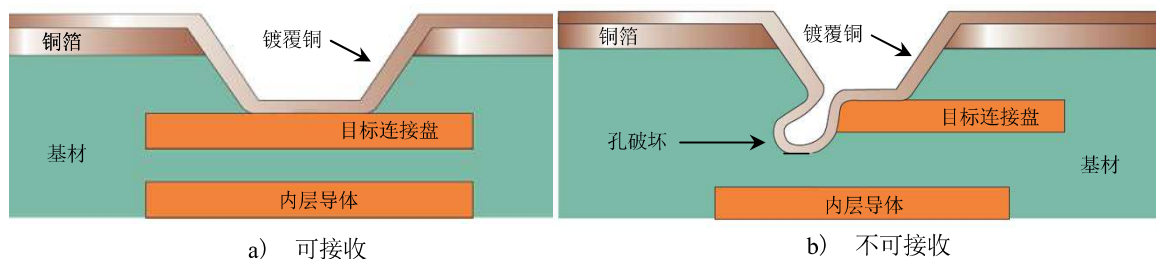


图 37 目标连接盘处孔破坏

A. 3. 2. 2 将未焊接的引线头固定在测试机夹具上，并保持垂直状态。

A. 3. 2. 3 用 50mm/min 的速度垂直拉引线，直到发生失效或超过规定值。

A. 3. 3 评价

A. 3. 3. 1 记录发生失效时的数值。表面安装盘的粘合强度 P 按公式(A.1)计算。

$$P = \frac{F}{S} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

P ——粘合强度，N/cm²；

F ——连接盘的负荷，N；

S ——表面安装盘面积，cm²。

A. 3. 3. 2 用放大倍数为 10X~30X 的显微镜观察导体表面，以判断失效模式。试验结果分为下列几种：

- a) 表面安装盘未脱离基板，且符合要求；
- b) 表面安装盘脱离基板；
- c) 安装盘未脱离基板，但引线断裂；
- d) 引线脱离连接盘，焊点失效；
- e) 焊点脱离安装盘(可焊性不良)。

A. 3. 3. 3 引线断裂或引线拉脱(A.3.3.2 中 c)、d)、e))不应认为是失效，应将新的引线焊接到新的连接盘上，重新测试。

A. 3. 3. 4 符合要求的失效试样(A.3.3.2 中 a)、b))应记录，需要时应在测试报告中说明。



各种标准可以联系我：QQ 194992286

邮箱：194992286@qq.com

微信：std6588

www.stdpdf.com

