

ICS 31.180
L 30



中华人民共和国国家标准

GB/T 16261—1996
IEC /PQC 88:1990

印制板总规范

Generic specification printed boards

1996-03-22 发布

1996-10-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

| | |
|--------------------------------|----|
| 1 总则 | 1 |
| 1.1 范围 | 1 |
| 1.2 目的 | 1 |
| 1.3 有关文件 | 1 |
| 1.4 总的考虑 | 1 |
| 1.5 规范结构 | 2 |
| 2 特定规定 | 2 |
| 2.1 初始制造阶段 | 2 |
| 2.2 结构类似印制板 | 2 |
| 2.3 合格试验记录(RCE) | 3 |
| 2.4 延期交货 | 3 |
| 2.5 完成B组检验前的交货放行 | 3 |
| 2.6 拒收批的再提交 | 3 |
| 2.7 印制板及其包装标志 | 3 |
| 2.8 订货资料 | 3 |
| 3 能力批准和能力批准的维持 | 3 |
| 3.1 概述 | 3 |
| 3.2 能力批准要求 | 3 |
| 3.3 能力描述 | 3 |
| 3.4 合格产品一览表(QPL) | 4 |
| 3.5 能力试验 | 4 |
| 3.6 能力批准试验报告 | 5 |
| 3.7 能力批准范围 | 5 |
| 3.8 能力批准的维持 | 5 |
| 3.9 能力批准的暂停和撤销 | 6 |
| 3.10 能力批准试验样本大小和失效数 | 6 |
| 3.11 能力详细规范(CapDS)中的检测资料 | 6 |
| 4 质量一致性检验 | 6 |
| 4.1 检验批 | 6 |
| 4.2 小批量和/或昂贵的印制板 | 6 |
| 4.3 试验分组 | 6 |
| 4.4 用户详细规范(CDS)中的检验资料 | 7 |
| 4.5 工序检验 | 7 |
| 4.6 间接测试方法 | 7 |
| 5 详细规范的编制规则 | 7 |
| 5.1 能力详细规范(CapDS) | 7 |
| 5.2 用户详细规范(CDS) | 8 |
| 附录A 用户详细规范(CDS)示例 | 11 |

| | | |
|------|-------------------------------|----|
| 附录 B | IEC、CECC 规范结构 | 12 |
| 附录 C | QPL 资料格式示例 | 13 |
| 附录 D | GB/T 16261 系列规范中使用的缩写字母 | 13 |

中华人民共和国国家标准

印制板总规范

GB/T 16261—1996
IEC/PQC 88:1990

Generic specification printed boards

本标准等同采用国际电工委员会电子元器件质量评定体系标准 IEC/PQC 88《印制板总规范》(1990年版)。

1 总则

1.1 范围

本规范是欧洲电工标准化委员会(CENELEC)电子元器件质量评定体系中印制板的总规范(GS),它与准备好安装元器件的印制板有关,而与它们的制造方法无关。

1.2 目的

本规范的目的是为批准制造厂及其产品而确定其评定体系和程序,并为制定印制板规范提供制定规则。

1.3 有关文件

IEC 194 印制电路术语和定义

IEC 249 印制电路用覆箔基材

IEC 326-2 印制板试验方法

CECC 00114/Ⅲ 电子元器件制造厂的能力批准程序

SJ/Z 9007 计数检查抽样方案和程序(idt IEC410)

1.4 总的考虑

印制板有下列重要因素不同于大多数其他元器件,如:

- 无具有标准图形和尺寸的标准板,而有无数变型和电路图形;
- 它们是“客户定作的”,即某特定印制板的所有细节必须由客户与制造厂协商;
- 尽管其总产量相当大,但某特定印制板的产量也可能是很小的。

因此,CECC00107 第 I 部分“通用质量评定程序”中阐述的 CECC 鉴定批准程序是不适用的,有必要使用 CECC 00114 第Ⅲ部分规定的《CECC 能力批准程序》¹⁾。

印制板的能力批准是基于使用作为能力鉴定元器件的综合试验图形,并选用合适的试验方法和要求,对下列各种印制板进行鉴定:

- 无金属化孔单、双面印制板;
- 有金属化孔单、双面印制板;
- 多层印制板;
- 挠性印制板。

注:上列印制板类型不齐全。

采用说明:

1) 新发布的 CECC 00114 第Ⅲ部分代替原 CECC 00107 的第Ⅲ部分。

能力批准的一项重要要求就是制造厂应论证其设施和工艺所必须具备的能力。

印制板的“基本”能力和“附加”能力(见本总规范的 3.1、3.5.2 和 3.5.3)有下列区别:

——基本能力是按 CECC 或国家代表机构(ONH)的能力详细规范(CapDS)而确定的能力,术语“基本”不是表示评定、测试或要求的任何最低水平。

——附加能力是除基本能力之外的任何能力,如:

- 能加工的印制板的最大尺寸;
- 相对板厚的金属化孔的最小直径;
- 最小导线宽度和间距;
- 最多层数;
- 表面镀涂层。

这些内容作为附加能力(对基本能力作补充)来要求、验证和承认。

1.5 规范结构

尽管印制板在一些重要因素方面不同于按鉴定批准程序鉴定的电子元器件,而必须采用能力批准程序,但正如按鉴定批准程序鉴定元器件规则所述,各种规范应尽可能在实践中得到采用。

对于按鉴定批准程序进行评定的元器件和按能力批准进行评定的印制板来说,所有较高层次的规范基本上都有相同的水平和同样的重要性,这些规范是:

- 基础规范(BS);
- 总规范(GS);
- 分规范(SS)。

每个分规范(SS)覆盖一类印制板,如无金属化孔单、双面印制板,多层印制板等。

按鉴定批准程序评定元器件的空白详细规范结构是不适用于印制板的,为此,本总规范(GS)的第 5 章规定了制定详细规范的规则。

按鉴定批准程序评定元器件的详细规范(DS)具有两个功能:

- 依据详细规范鉴定和批准;
- 描述所提交的产品。

对于按能力批准程序评定的印制板,有必要将这两个功能分开,并分别由两个不同的下列规范包括这两个功能:

- 鉴定和批准能力的详细规范(CapDS);
- 描述交付产品的用户详细规范(CDS),这就是说由用户设计印制板。

附录 B 对规范结构作了介绍,能力详细规范(CapDS)和用户详细规范(CDS)的进一步细节及其制定规则均在第 5 章中作了规定。

2 特定规定

2.1 初始制造阶段

初始制造阶段应被定义为加工前对基材进行的进厂检验。

该阶段和所有后面的加工应在批准的总检查员的直接监督下进行。当该初始制造阶段和后面的加工阶段由承包商完成时,只要在每种情况下,国家监督机构(ONS)认为是采用了等效控制,就可同意能力批准。

2.2 结构类似印制板

具有所有下列共同特征的印制板为结构类似:

- 同类型的覆箔基材,如 249-2-4-IEC-EP-GC-Cu;
- 同类型的印制板,如无金属化孔单、双面印制板或有金属化孔单、双面印制板或多层印制板;
- 同类型的表面镀覆层,如锡铅或金或铜等。

2.3 合格试验记录(RCE)

当要求有合格试验记录(RCE)时,RCE应符合程序规则 RP9,其内容应按本总规范(GS)4.3的规定和分规范(SS)关于试样数及失效数的规定。

2.4 延期交货

质量一致性检验后,在制造厂贮放的印制板超过6个月时,在交付前应进行下列试验:

- 可焊性试验(14a):按相应的用户详细规范(CDS)的质量一致性检验中的B2分组进行;
- 外观的目视检查:按相应的用户详细规范(CDS)的质量一致性检验的A1分组进行。

2.5 完成B组检验前的交货放行

当SJ/Z 9007规定的转换为放宽检验的条件适合于B组检验时,允许制造厂在印制板完成这些检验之前放行。

2.6 拒收批的再提交

当试样不符合周期试验的要求时,所采取的措施应符合CECC 00114和SJ/Z 9007的规定。

2.7 印制板及其包装标志

印制板 只要可能,每块印制板应清楚地以用户规定的标记作标志。

标志可用导电图形形成,或用适当的标志油墨印刷。

如果供需双方同意,还可用附加信息作标志,如制造厂的名称或识别编码、分规范(SS)号、日期等等。

任何标志的位置必须由供需双方商定。

包装 包装上应用用户详细规范(CDS)所要求的上述资料 and 任何特殊标记(如用户识别编码)做标志。

2.8 订货资料

对印制板订货时,应引用用户详细规范(CDS),订货资料包括能明确和完整地确定印制板所必需的所有资料或以适当的方式引用这些资料。

3 能力批准和能力批准的维持

3.1 概述

此条阐述了为获得能力批准和能力批准的维持所需的要求和程序。

对印制板而言,制造厂的能力分为:

- 基本能力:通过使用引用分规范(SS)中的标准试样来评定。
- 附加能力:通过使用适合于验证制造厂申报的设施和工艺的附加能力的试样来评定。

还见1.4。

3.2 能力批准要求

应采用CECC 00114第Ⅲ部分中的一般规则¹⁾

想获得印制板能力批准的制造厂应当:

- 准备一份能力描述文件(见3.3);
- 准备一份能力描述文件的摘要,以便在有关合格产品一览表(QPL)(见3.4)中公布;
- 验证能力(如果适用,为基本能力和附加能力,见3.5);
- 准备一份能力批准试验报告(见3.6)。

3.3 能力描述

制造厂应以适宜的方式描述该厂正在寻求批准和准备按能力批准试验验证的能力,并列出工序控

采用说明:

1) 新发布的CECC 00114第Ⅲ部分代替原CECC 00107的第Ⅲ部分。

制规范和所用材料的规范。

如果国家提供了能力手册编制指南,能力描述应按照该指南编写并提供。

3.4 合格产品一览表(QPL)

当同意能力批准时,制造厂应提供下列资料,以便于在有关的合格产品一览表(QPL)中公布。

——引用的分规范(SS);

- (1) 引用的 CECC 能力详细规范(CapDS);
- (2) 引用的国家能力详细规范(National CapDS)(如果有的话);
- (3) 包括的变型(在订单里引用有关的能力详细规范 CapDS);
- (4) 制造厂的名称、地址及制造国家;
- (5) 包括的变型的缩写(在订单里引用有关的能力详细规范 CapDS);
- (6) 任何附加能力方面的资料;
- (7) 批准日期;
- (8) 批准机构。

QPL(合格产品一览表)的格式(包括列入项目示例),已在附录 C 中给出。

3.5 能力试验

3.5.1 试验方案

制造厂应根据本总规范(GS)、相应的分规范(SS)和相应的能力详细规范(CapDS)验证其生产合格印制板的能力。

总检查员应制定国家监督检查机构(ONS)满意的申报能力试验方案,该方案的设计应能评定所申报的能力,并应包括如下内容:

- 引用的申报有基本能力的能力详细规范(CapDS);
- 附加能力所用试样的细节;
- 附加能力所用的检验要求和试验条件的细节。

有关的能力详细规范(CapDS)给出了基本能力鉴定元器件用的检验要求和试验方法一览表。

在仅为获得能力批准的目的而设计和生产能力鉴定元器件时,制造厂应使国家监督机构(ONS)对正常生产所采用的同样控制和处理感到满意。

试验应由制造厂使用被批准的自己的试验设施进行,或由 CECC 批准的试验室进行。

3.5.2 基本能力

每个制造厂应制造一定数量的按有关分规范(SS)所规定的综合试验图形,能力批准所要求的试验图形应均匀分布在产品中,以便获得平均评定值,有关分规范(SS)示出了这些试验图形,试样应承受有关的能力详细规范所述的试验。

3.5.3 附加能力

附加能力包括一些特性,如:

- 能制作的最大印制板尺寸(有效面积),如果它比有关的分规范(SS)所规定的综合试验图形大的话;
 - 板厚与实际生产的金属化孔直径的比率,如果它比有关的分规范(SS)规定的综合试验图形中所具有的比率要大的话;
 - 实际生产的最小标称导线宽度和/或间距,如果比有关的分规范(SS)所规定的综合试验图形所具有的尺寸小的话;
 - 实际生产的多层印制板的层数,如果比有关的分规范(SS)所规定的试验图形具有更多层数的话;
 - 加速老化后的可焊性,老化条件,包装条件(若适用),以及规定使用的非活性焊剂(若适用)。
- 包括两项或更多附加性能的能力批准不意味着所有极限值的每一组合都是可能的。

评定附加能力用的试样最好是分规范规定的综合试验图形中的相关试样,但应对这些试样作修改,以便适合于验证附加能力。如果综合试验图形没有提供这种可能性,或使用综合试验图形的修改试样不够理想,那么应使用合适的附加试样。

为了评定附加能力,制造厂应当:

- 制造适用的试样;
- 阐明使用的试验方法和需满足的要求,如果标准试验方法是适用的话;
- 全面地规定试验方法和阐明需满足的要求及采用的接收水平,如果有必要规定一个专门的试验方法的话。

当验证附加能力的试验包括了验证基本能力的相关试验时,只需做附加能力试验。

3.6 能力批准试验报告

制造厂应准备和提供符合国家实情的试验报告。

3.7 能力批准范围

3.7.1 基本能力批准范围

多层印制板的批准通常应覆盖其他类型的刚性印制板的批准。

有金属化孔印制板的批准通常应覆盖无金属化孔印制板的批准。

无金属化孔刚性印制板的批准仅适用于此种印制板。

有贯穿连接挠性印制板的批准通常覆盖无贯穿连接的挠性印制板的批准。

无贯穿连接挠性印制板的批准仅适用于此类印制板。

3.7.2 附加能力批准范围

附加能力的批准通常覆盖了包括 3.7.1 详细阐述的基本能力批准范围在内的所有印制板的批准。

注:在某些情况下,若多层印制板的层数比批准的附加能力的层数要少,或总厚度与层压板厚度比率不同于批准的附加能力的比率,或层压板所用材料与粘结片的组合不同于批准的附加能力的组合时,供需双方有必要相互协商。

3.7.3 附加能力批准范围的扩展

附加能力批准允许对超出了任何现有能力批准范围的特殊用户订单作扩展。

注:当现有的能力批准不完全覆盖特殊订单订购的印制板所有特性,或由于经济上的原因(仅有一份或几份订单)或想跟上最快的技术发展,制造者不想对其批准作一般扩展性申请时,上述的扩展是有必要的。

在此情况下,扩展的附加能力批准仅限于被考虑的订单。

如果特殊订单上的能力批准得到承认,那末该订单应按单独的检验批处理,同时,应进行所有的试验,这些试验可以在成品板上或在制板的试样上或同批的单独综合试验图形上进行,这些试验应包括用户详细规范(CDS)所要求的所有逐批检验,也可包括 C 组或其他试验。

注:此条正考虑修订。

3.7.4 重大改变

材料或工艺的改变是允许的。当这种改变可能对批准产生怀疑时,制造厂应向国家监督检查机构报告这些改变,国家监督检查机构应决定是否有必要重新全部或部分作能力批准试验。

3.7.5 更改程序

更改能力批准时,应对能力的描述作修改,可能的话,修改其摘要(除附加能力批准限于专门订单之外)。

3.8 能力批准的维持

能力批准的维持应符合 CECC 00114 中的第 III 部分。

对能力有要求的制造厂应每 36 个月进行再评定。

如果能力批准的期限已到,质量一致性检验的合格试验记录令人满意时,国家监督机构应接受而不必再评定。

3.9 能力批准的暂停和撤销

应采用 CECC 00114 中的第 I 部分总则。

3.10 能力批准试验样本大小和失效数

当测试综合试验图形时,某些特性比其他的更重要,由于这个理由,样本大小和允许的失效数可随每个特性而不同,因此,应在分规范(SS)和/或能力详细规范(CapDS)中规定。

3.11 能力详细规范(CapDS)中的检测资料

对于能力批准试验,能力详细规范(CapDS)应批出:

- 使用的测试图形;
- 进行的试验;
- 要求(特殊或通用的);
- 每项被测试的试样数;
- 允许失效数。

4 质量一致性检验

4.1 检验批

为了进行质量一致性检验,当前生产的并符合“结构类似印制板”(见 2.2)要求的所有印制板可以组成一个检验批。

批量应合理,以便允许抽样程序在合理的经济条件下符合 SJ/Z 9007。

4.2 小批量和/或昂贵的印制板

正在考虑之中

4.3 试验分组

根据适用的程序规则,试验分成下列几组:

4.3.1 A 组检验

该组包括用非破坏性试验对主要性能进行的逐批检验,主要是外观和尺寸检查。

A 组检验分为下列分组:

A1 组:该分组由外观检查组成;

A2 组:该分组由主要尺寸的检查组成;

A3 组:该分组对 A 组检验是备用分组,这对验证印制板质量可能是必要的。

RCE 资料(合格试验记录):A2 和 A3 组检验的结果应按有关分规范(SS)的规定包括在 RCE 资料中。

4.3.2 B 组检验

该组包括对某些性能检验所进行的逐批检验,它包括机械、电气和环境试验,这些试验一般较复杂,可能要花较长时间(甚至 10 d),也可能是破坏性的和要求使用标准试样。

B 组检验分为下列分组:

B1 组:该分组由尺寸互换性的评定试验组成;

B2 组:该分组由可焊性试验组成;

B3 组:该分组由热冲击试验组成(多层印制板金属化孔中的镀层分离等);

B4 组:该分组由抗剥和拉脱强度试验组成;

B5 组:该分组由对表面镀层的测试组成;

B6 组:该分组对 B 组检验是备用分组,它对验证印制板的质量可能是必要的;

RCE 资料(合格试验记录):B 组检验得出的结果应按有关分规范(SS)中的规定包括在 RCE 中。

4.3.3 C 组检验

该组包括周期试验。该试验可以是破坏性的,并可能要求使用标准试验样品,试样可以在具有产

品板的拼板上,或与产品板分开生产,此时应采用相同材料和工艺,以便能代表产品板,如果试样是与产品板分开生产,这些试验应以能得到良好的平均性质质量评定方式均匀的安插在产品板中生产。

C组检验分成下列分组:

C1组:该分组由周期为3个月所进行的试验组成;

C2组:该分组由周期为12个月所进行的试验组成;

C3组:该分组对C组是备用分组,因此有可能采用3或12个月以外的周期。该周期要在有关规范中作规定。

RCE资料(合格试验记录);按照有关分规范(SS)的规定,C组检验得出的结果应包括在RCE中。

4.3.4 D组检验

该组检验包括对A、B和C组检验来说是必需的所有附加试验,以便为维持能力批准(见3.8条)而完成全部能力(基本能力和附加能力)试验方案,这些试验每隔36个月进行一次,可在36个月的期间内逐步进行。

该组不要再分组。

4.4 用户详细规范(CDS)中的检验资料

用户详细规范(CDS)应完整地阐明试验一览表,并明确下列内容:

A组和B组检验

被测试样(若必要)

进行的试验

要求

检查水平(IL)

合格质量水平(AQL)

C组检验

被测试样(若必要)

进行的试验

要求

周期

试样数

允许失效数

分规范(SS)中未给出的详细资料应在用户详细规范(CDS)中给出。

4.5 工序检验

按1.1“范围”的规定,印制板在任何加工步骤(即准备安装元器件之前)的工序检验可以用来代替质量一致性检验中的相应试验,只要:

——在总检查员的直接监督下进行过程检验;

——在工序检验和成品印制板之间的加工步骤或存放期内不大可能影响被测性能,见CECC 00114第I部分的8.4。

4.6 间接测试方法

适用时,只要测量精度保证,间接测量方法可以代替直接测量方法。

如:可用具有合适性能的量规或生产工具(如冲压工具)代替尺寸的直接测量,并测其适用性。

5 详细规范的编制规则

5.1 能力详细规范(CapDS)

5.1.1 此条阐述了制定能力详细规范(CapDS)的要求。

能力详细规范(CapDS)对本总规范(GS)所描述的能力批准程序是必要的文件。

能力详细规范(CapDS)通常由国家标准化机构或生产厂制定,在某些情况下,也可由 CECC 制定(见 1.4)。

5.1.2 编号¹⁾和内容

能力详细规范(CapDS)确定了能力批准的范围,其摘要在相关的合格产品一览表(QPL)中公布。

能力详细规范(CapDS)由 CECC 注册登记,并在 CECC 的编号系统内按下列内容编号:

——由 CECC 制定的能力详细规范(CapDS)的流水号为 800~999;

如:CECC 23200-800,它可以在国家系统内带有一个附加号。

——由国家代表机构(ONH)编制的能力详细规范(CapDS)的流水(CECC)号为 1~799;

如:CECC 23300-12,它可以在国家系统内带一个附加号。

——由制造厂制定的能力详细规范(CapDS)的流水号为 1~799;

如:CECC 23100-345,它可以在国家系统内有一个附加号,也可在制造厂自己的系统内有一个号。

能力详细规范(CapDS)和有关图纸及附加资料的名称和编号均应使它们建立相互关系。

能力详细规范(CapDS)应直接具有下列资料或引用其他相关规范:

- 1) 能力详细规范(CapDS)号;
- 2) 引用的有关分规范(SS);
- 3) 基本能力用的能力鉴定元器件(CQC)的定义;
- 4) 基材的范围、类型(249-2……IEC……)和厚度,基本能力所要求的覆铜箔的厚度;
- 5) 基本能力所要求的表面镀涂层的类型和厚度;
- 6) 基本能力所要求的进一步的重要性能;
- 7) 形成变型的规则(如材料与表面镀涂层的组合);
- 8) 能力范围及所测的变型与所覆盖的能力范围之间的相互关系;
- 9) QPL(合格产品一览表)资料;
- 10) 基本能力试验程序(试验项目、试验条件、必要的要求);

当能力详细规范(CapDS)(如:制造厂的能力详细规范 CapDS)打算用来覆盖附加能力时,它应另外具有下列资料:

- 11) 附加能力所必需的资料,如附加能力等用试验图形所必需的所有引用图纸和照相底版等;
- 12) 测试附加能力的要求;
- 13) 当附加试验未包括在分规范(SS)中但又必要时的试验方法和要求的详细资料。

适用时,资料 1)至 8)可通过引用覆盖有关基本能力的现有的 CapDS 代替。

5.1.3 图纸资料

图纸资料应清楚和完整地确定作为能力鉴定元器件的印制板有关特性。

它应由下列内容组成:

——用于测试基本能力的标准综合试验图形的资料,或引用本规范。

——用于测试附加能力的试样资料,该试样可以作为对综合试验图形的改进或增补,若适用,也可作为单独的新试验图形。

5.2 用户详细规范(CDS)

5.2.1 总则

该条阐述了制定用户详细规范(CDS)的要求。

用户详细规范(CDS)是符合本规范(GS)所述的能力批准程序的印制板所必需的文件,用户详细规范(CDS)的格式可以简化,并应为每次设计的印制板制定,这可以由供需双方商定。

采用说明:

1) 由于管理体制的差异,不采用本条有关编号的规定。

用户详细规范(CDS)总是由用户制定,它应明确地编号或命名,它的编号或命名只限于用户体系而不向 CECC 注册登记,它既不是出版的规范,也不包括在任何合格产品一览表(QPL)之中(见 CECC 00114 第 III 部分的 4.2)¹⁾。

除了受 3.7.3 的条件所限之外,用户详细规范(CDS)只能在被批准能力的制造厂的范围内使用。

5.2.2 编号²⁾和内容

用户详细规范(CDS)是印制板制造厂和用户之间同意遵守的一个文件,当它与总规范(GS)和分规范(SS)一起使用时,它能充分描述这种印制板。

用户详细规范(CDS)和有关图纸及附加资料的名称和编号应使它们之间建立起相互关系。

附录 A 给出了用户详细规范(CDS)示例。

用户详细规范至少应包含下列信息:

- 1) 用户名称和地址;
- 2) 用户详细规范(CDS)的编号;
- 3) 引用的有关分规范(SS)、印制板的类型(如有或无金属化孔的单、双面印制板、多层板等);
- 4) 基材的类型(249-2...IEC...)、厚度、铜箔厚度;
- 5) 引用的所有必需的照相底版、图纸(如导电或非导电图形、孔图、形状、尺寸、槽口)等;
- 6) 表面镀涂覆层(类型和厚度),若适用的话;
- 7) 标志要求;
- 8) 测试基本性能的要求(见 5.2.5.1);如适用,当分规范(SS)未给出时,还应具有附加性能的要求(见 5.2.5.2);
- 9) 试验方法及其要求的细节;当分规范 SS(见 5.2.5.3)未包括附加试验时,这种资料要求也是必要的;
- 10) 检查水平的水平 B 或 D 或引用的水平 A 或 C(见分规范 SS 的第 7 章)及 AQL 值应明确;
- 11) 质量一致性检验所使用的试样。

图纸通常通过引用有关文件给出,其他资料,如试验要求,可以在 CDS 中给出或通过引用其他适当的规范(如 SS)给出,应注意避免引用易于频繁变动的文件。

5.2.3 图纸

图纸应清楚和完整地确定印制板的有关特性,它应包括:

- 印制板的外形尺寸,包括特殊的孔、槽口等;
- 孔图,包括孔尺寸资料;
- 导电图形;
- 非导电图形、阻焊层、镀涂层,若有任何要求的话;
- 字符,若有要求的话。

外形尺寸通常按规定绘制方法表示,有关其他特性资料可以其他方式表示,如导电图形资料可以按下面内容表示:

- 电路图;
- 设计图;
- 照相底图;
- 照相原版;
- 生产底版;

采用说明:

- 1) 见第 2 页的采用说明。
- 2) 由于管理体制的差异,不采用本条有关编号的规定。

——拼版底版；

——数据介质，如穿孔纸带或磁带。

所表示的内容依赖于供需双方的设施并应慎重地达成协议。上面所列的几种表示，有许多是中间或最后的生产工具，这取决于表示的种类，即哪些值（如导线宽度）必须使用标称值，谁对符合偏差要求负责等，所有这些应仔细并充分协商。

所有图纸、照相底版等均应明确命名和编号。

5.2.4 标志

标志要求应符合本规范(GS)2.7的规定。

如果标志必须与导电图形一起形成，它必须包括在相关照相底版中。

5.2.5 测试资料(质量一致性检验)

5.2.5.1 测试基本性能

应使用有关分规范(SS)中基本性能(表 I)所列试验。

5.2.5.2 测试附加性能

如果必要，可以采用有关分规范(SS)中附加性能(表 II)所列试验。

5.2.5.3 分规范(SS)未覆盖的测试性能

当用户详细规范(CDS)要求的一些性能及其试验方法在引用的分规范(SS)的表 I 或表 II 中未包含时，应使用 IEC 326-2 的适用试验，如果 IEC 326-2 未包括这些新试验但又必要，则用户详细规范(CDS)应含有有关试验方法、处理条件和要求、试样、测试电路、AQL 和 IL 等的完整资料。

5.2.5.4 评定水平

试验一览表(即试验号和分组)、检查水平(IL)和合格质量水平(AQL)的总体称作评定水平，适用的评定水平在引用的分规范(SS)的第 7 章表 IV 中作了规定。

评定水平 A 是最低水平，按照引用分规范(SS)的规定，在任何情况下，用户详细规范(CDS)中要求的评定水平不应低于评定水平 A。

评定水平 C 是可以在 CDS 中提出要求的相当高的水平。

当 A 和 C 级水平之间的评定水平合适时，应通过使用 A 与 C 之间的试验一览表和/或 A 与 C 之间的 IL/AQL 来形成评定水平，这个中间水平叫做评定水平 B。

当评定水平有必要高于评定水平 C 时，即需要包括附加试验(5.2.5.2 和 5.2.5.3)和/或更严的 IL/AQL 时，可在 CDS 中规定这个评定水平，该水平称作评定水平 D。

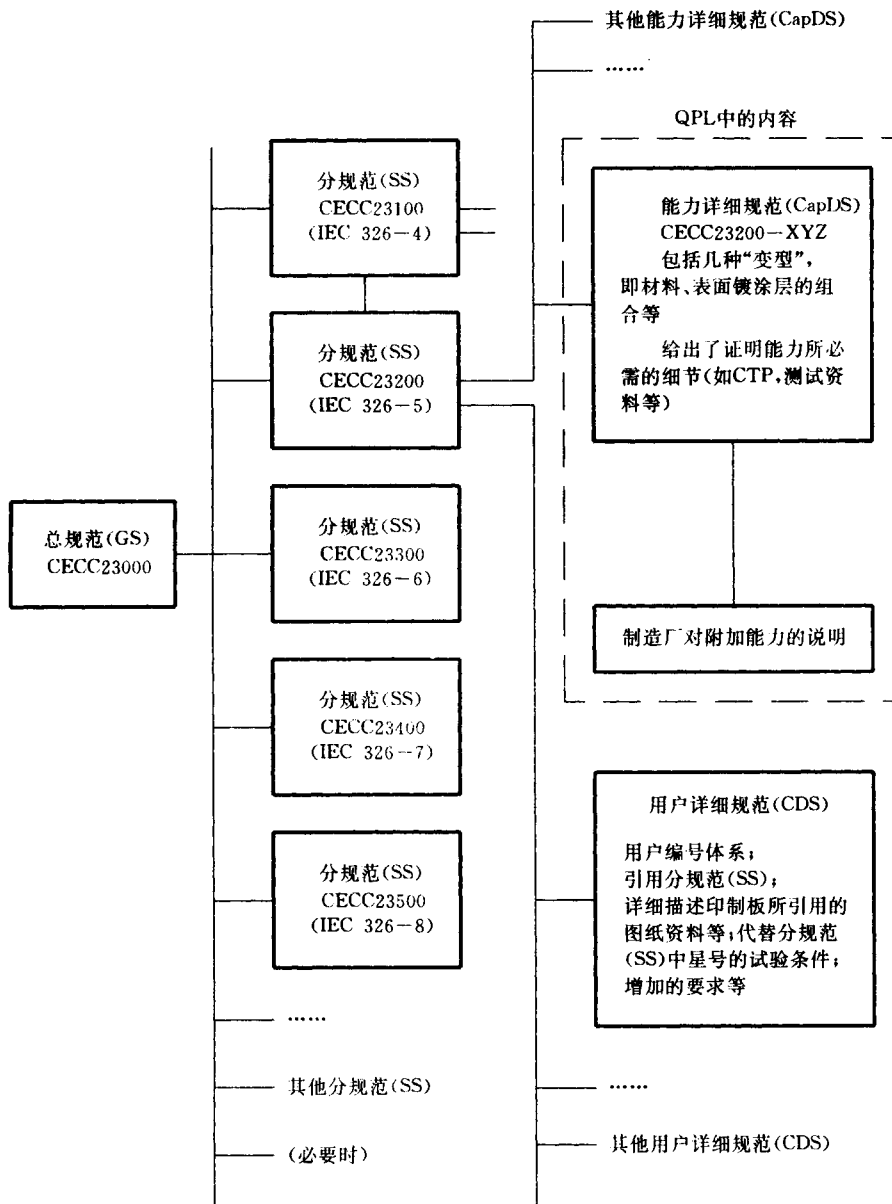
注：在此提醒用户，如果包括附加试验或规定不必要严格的 IL 或 AQL 时，可能会提高成本。

附录 A
用户详细规范(CDS)示例(见 5.2)

下列用户详细规范(CDS)仅是一个示例,其格式仅为推荐性而不强制执行。
所有资料、文件等的引用和编号应能建立它们之间的相互关系。

| | |
|---|---|
| 1 | 用户名称和地址 |
| 2 | CDS 号和名称 |
| 3 | SS 号和印制板类型 |
| 4 | 材料规范 类型 厚度 所覆金属 |
| 5 | 引用的图纸、照相底版等 |
| 6 | 表面镀涂层: a. 印制接触片镀层种类 厚度 b. 一般镀涂层种类 厚度 |
| 7 | 标志 |
| 8 | 质量一致性检验 CDS 应规定的试验一览表(包括评定水平、见 SS 的表 IV) 有关 SS 未对试验一览表和/或试验要求作完全规定时,CDS 应规定所有必要的细节。 |
| 9 | 用户特殊要求 例如: (a) SS 未包括的特性 (b) 若与 SS 不同,其检查水平和 AQL 值 (c) 适用时,印制接触区的基材厚度 |

附录 B
IEC、CECC 规范结构



附录 C
QPL 资料格式示例

CECC GS 23000
CECC SS 23200

| CECC CapDS 号 | 国家 CapDS 号 | 变型 | 制造者 和制造 国家 | 基本能力 | 附加能力 | ONS 能力批准 日期 | 批准 机构 | 注 |
|--------------------|------------------|-----|-------------------|---------------|--|---|----------|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | |
| CECC 的 CapDS 示例 | -801 | abc | A11 A12 | xyz 德国 | Cu, Sn,SnPb | — | 83.5.1 | D |
| | -123 | del | A12 A14 A15 | r. s. t 法国 | Sn,SnPb 5Au/Cu, Sn,SnPb Cu, 0.7Au/Ni | 板子尺寸 600 mm×500 mm 孔/厚比率 1:5, 最小孔径 0.2 mm 可焊性:加速老化后 用非活性焊剂 | 83.4.1 | F |
| 制造者的 CapDS 示例 | | | | | | | | |

CECC 页码号 12345 QPL 出版号 25

附录 D
GB/T 16261 系列规范中使用的缩写字母

语种

| | | |
|-----------|---|----------------------|
| D (德语) | <u>D</u> eutsch German Allemand | (德文) (英文) (法文) |
| E (英语) | <u>E</u> nglisch <u>E</u> nglish Anglais | (德文) (英文) (法文) |
| F (法语) | <u>F</u> ranzösisch French <u>F</u> rancais | (德文) (英文) (法文) |

机构

| | | |
|---------------|---|----------------------|
| CD (管理委员会) | D: <u>L</u> enkungsausschuß E: <u>M</u> anagement Committee F: <u>C</u> omité <u>D</u> irecteur | (德文) (英文) (法文) |
|---------------|---|----------------------|