



中华人民共和国国家标准

GB/T 18373—2001

印制板用 E 玻璃纤维布

E-glass fabric woven for printed boards



2001-05-11 发布

2001-12-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
印制板用 E 玻璃纤维布

GB/T 18373—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2001 年 10 月第一版 2001 年 10 月第一次印刷
印数 1—2 000

*

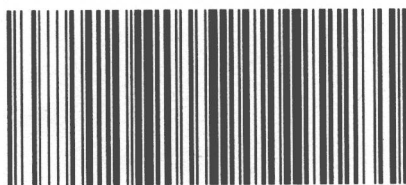
书号: 155066·1-17845 定价 10.00 元

网址 www.bzcbs.com

*

科 目 584—615

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 18373—2001

前 言

本标准等效采用 ANSI/IPC-EG-140—1997《印制板用 E 玻璃纤维处理布规范》。考虑到我国电子行业发展和国际间贸易的要求,对目前国内还没有生产的或暂时达不到要求的部分印制板用 E 玻璃纤维布的规格仍保留在本标准中。本标准与 ANSI/IPC-EG-140 标准主要区别如下:

1. ANSI/IPC-EG-140 标准中的试验方法采用的是英制单位,本标准的试验方法均采用我国现行国家标准;标准中的术语定义及产品代号也均按现行国家标准的要求给出,同时为了便于与国外同类产品相对照,将 ANSI/IPC-EG-140 标准中的代号作为商业代号给予保留。

2. 对 ANSI/IPC-EG-140 标准中与现行国家标准不协调的地方,如本标准名称、碱金属氧化物含量、检验规则,均作了适当修改,使其与现行有关标准协调一致。

本标准附录 A 和附录 B 都是标准的附录。

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由全国玻璃纤维标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:国家玻璃纤维产品质量监督检验中心。

本标准参加起草单位:珠海经济特区玻璃纤维企业有限公司、四川玻纤有限责任公司。

本标准主要起草人:陈尚、王玉梅、师卓、葛敦世、高旭东、刘青、曾月琴。



中华人民共和国国家标准

印制板用 E 玻璃纤维布

GB/T 18373—2001

E-glass fabric woven for printed boards

1 范围

本标准规定了印制板用 E 玻璃纤维布的定义、代号与规格、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以 E 玻璃连续纤维纱为原料,经织造和表面化学处理而制成的平纹织物,主要用作印制板用层压塑料中的增强材料。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 191—2000 包装贮运图示标志

GB/T 1549—1994 钠钙硅铝硼玻璃化学分析方法

GB/T 2036—1994 印制电路术语

GB/T 4202—2001 玻璃纤维产品代号

GB/T 7689.2—2001 增强材料 机织物试验方法 第 2 部分 经、纬密度的测定(idt ISO 4602:1997)

GB/T 7689.3—2001 增强材料 机织物试验方法 第 3 部分 宽度和长度的测定(idt ISO 5025:1997)

GB/T 9914.1—2001 增强制品试验方法 第 1 部分 含水率的测定(idt ISO 3344:1997)

GB/T 9914.2—2001 增强制品试验方法 第 2 部分 (玻璃纤维)可燃物含量的测定(eqv ISO 1887:1995)

GB/T 9914.3—2001 增强制品试验方法 第 3 部分 单位面积质量的测定(idt ISO 3374:2000)

GB/T 18374—2001 增强材料术语及定义

3 定义

本标准涉及的术语及定义按 GB/T 2036、GB/T 18374 和附录 A(标准的附录)的规定。

4 代号与规格

4.1 代号

4.1.1 纱线代号

印制板用 E 玻璃纤维布织造用纱代号应符合 GB/T 4202 和附录 B(标准的附录)的规定。

4.1.2 产品代号

印制板用 E 玻璃纤维布代号应符合 GB/T 4202 的规定。

4.1.3 代号示例

商业代号为 7628,公称厚度为 0.173 mm,宽度为 130 cm 的印制板用 E 玻璃纤维布,表示为: EWPC 173-130(7628)。

4.2 规格

印制板用 E 玻璃纤维布规格见表 1。

表 1 印制板用 E 玻璃纤维布规格

规格代号	商业代号	织造用纱代号		公称厚度,mm
		经纱	纬纱	
EWPC24	101	EC 5-2.75×1	EC 5-2.75×1	0.024
EWPC28	104	EC 5-5.5×1	EC 5-2.75×1	0.028
EWPC33	106	EC 5-5.5×1	EC 5-5.5×1	0.033
EWPC48	3060	EC 6-8.27×1	EC 6-8.27×1	0.048
EWPC53	1080	EC 5-11×1	EC 5-11×1	0.053
EWPC60	1081	EC 5-11×1	EC 5-11×1	0.060
EWPC61	108	EC 5-5.5×1×2	EC 5-5.5×1×2	0.061
EWPC78	3070	EC 6-16.5×1	EC 6-16.5×1	0.078
EWPC79	2113	EC 7-22×1	EC 5-11×1	0.079
EWPC84	2313	EC 7-22×1	EC 5-11×1	0.084
EWPC84	3313	EC 6-16.5×1	EC 6-16.5×1	0.084
EWPC91	1678	EC 9-33×1	EC 9-33×1	0.091
EWPC94	2116	EC 7-22×1	EC 7-22×1	0.094
EWPC95	2117	EC 7-22×1	EC 7-22×1	0.095
EWPC97	1674	EC 9-33×1	EC 9-33×1	0.097
EWPC101	1675	EC 6-33×1	EC 6-33×1	0.101
EWPC101	2165	EC 7-22×1	EC 9-33×1	0.101
EWPC114	1652	EC 9-33×1	EC 9-33×1	0.114
EWPC135	1504	EC 6-33×1	EC 6-33×1	0.135
EWPC140	1501	EC 7-51×1	EC 7-51×1	0.140
EWPC149	1500	EC 7-51×1	EC 7-51×1	0.149
EWPC173	7628	EC 9-68×1	EC 9-68×1	0.173
EWPC180	7629	EC 9-68×1	EC 9-68×1	0.180
EWPC201	7635	EC 9-68×1	EC 9-99×1	0.201
EWPC220	7652	EC 9-99×1	EC 9-99×1	0.220
EWPC254	7642	EC 9-68×1	EC 9-134×1	0.254

5 要求

5.1 碱金属氧化物含量

碱金属氧化物含量应不大于 0.8%。

5.2 织物密度

经纬密度应符合表 2 的规定。

表 2 印制板用 E 玻璃纤维布织物密度、单位面积质量要求

规格型号	商业代号	织物密度(根/5 cm)		公称单位 面积质量 g/m ²	单位面积质量允许偏差	
		经向	纬向		第 1 类	第 2 类
EWPC24	101	147±5	147±5	16.3	14.9~17.6	15.2~17.3
EWPC28	104	118±5	102±5	18.6	17.3~20.0	18.0~19.3
EWPC33	106	110±5	110±5	24.4	22.7~26.1	23.4~25.4
EWPC48	6060	118±5	118±5	39.0	37.0~41.0	37.6~40.3
EWPC53	1080	118±5	93±5	46.8	44.8~49.2	45.1~48.5
EWPC60	1081	137±5	117±5	58.3	55.9~61.0	56.4~60.6
EWPC61	108	118±5	93±5	47.5	45.4~49.5	46.1~48.8
EWPC78	3070	138±5	138±5	93.6	88.9~98.3	90.9~96.3
EWPC79	2113	118±5	110±5	78.0	74.5~81.4	75.6~80.4
EWPC84	2313	118±5	126±5	81.4	77.6~85.1	79.0~83.7
EWPC84	3313	118±5	122±5	81.4	77.6~85.1	79.0~83.7
EWPC91	1678	79±5	79±5	105.8	100.5~111.1	103.0~108.8
EWPC94	2116	118±5	114±5	103.8	99.0~108.5	100.7~106.8
EWPC95	2117	127±5	108±5	108.0	103.0~112.9	104.8~111.2
EWPC97	1674	79±5	63±5	95.6	90.8~100.4	92.6~98.3
EWPC101	1675	79±5	63±5	96.3	91.5~101.0	92.6~100.0
EWPC101	2165	118±5	102±5	120.4	114.3~126.5	116.6~124.1
EWPC114	1682	102±5	102±5	137.7	130.9~144.4	133.6~141.7
EWPC135	1504	118±5	99±5	148.0	140.6~155.4	142.8~153.2
EWPC140	1501	90±5	88±5	165.0	157.1~172.2	158.0~171.0
EWPC149	1500	96±5	83±5	164.1	158.0~172.0	156.0~170.5
EWPC173	7628	87±5	61±5	203.4	196.0~210.9	198.0~208.9
EWPC180	7629	87±5	67±5	210.0	202.4~217.3	204.5~215.3
EWPC201	7635	87±5	57±5	232.3	220.4~243.8	226.5~238.0
EWPC220	7652	63±5	63±5	257.7	245.8~269.5	249.2~266.2
EWPC254	7642	87±5	39±5	227.8	218.7~237.0	221.1~234.7

5.3 单位面积质量

单位面积质量应符合表 2 的规定。

5.4 可燃物含量

除非另有商定,可燃物含量应为 0.05%~0.30%。

5.5 长度

长度由供需双方商定,实测值应在标称值的±1%范围内。

5.6 宽度

宽度由供需双方商定,实测值应在标称值(0~13 mm)范围内。

5.7 外观

5.7.1 外观疵点的分类见表3。

表3 外观疵点分类

序号	外观疵点	说 明	分 类	
			主要疵点(⊙)	次要疵点(△)
1	纬斜或弓纬	全幅宽内纬纱与水平的偏离度超过2.5%	⊙	
2	波状松弛或云织	清楚可见	⊙	
3	断裂或撕裂	任意方向上6 mm或以上	⊙	
4	斑点、条痕、污渍、杂物	清楚可见	⊙	
5	断经、断纬或缺经、缺纬	2根或2根以上连续的,不论其长度	⊙	
6	薄段	宽度 ≥ 6 mm	⊙	
		纬纱比标称值少5根以上		△
7	厚段	皱折清楚可见	⊙	
		纬纱比标称值多5根以上		△
8	折痕	严重嵌入或自身折叠	⊙	
9	废丝织入	清楚可见, ≥ 6 mm	⊙	
		清楚可见, < 6 mm		△
10	跳花	≥ 3 mm,清楚可见	⊙	
11	毛边长度	≥ 5 mm,连续5 m以上	⊙	
		≥ 5 mm,但连续5 m以下		△
12	绞边纱缺	长度 ≥ 5 m,连续缺失	⊙	
		长度 < 5 m,连续缺失		△

5.7.2 隐性疵点

- 引起纤维和树脂突起的纤维断丝;
- 浸润剂条纹或因热清洗不完全引起的变色;
- 鱼眼。

5.7.3 质量要求

- 1) 以主要疵点计,平均100 m长度内主要疵点不得超过8个,四个次要疵点相当于一个主要疵点。
- 2) 除非另有商定,每1 000 m最多允许有一处拼段,最小拼段长度为150 m。
- 3) 拼接处应具有足够的强度,能经受上胶机的张力。拼接处应有明显标志并能与树脂相溶。
- 4) 拼接在一起的两段布的单位面积质量允许偏差不得超过表2的规定。
- 5) 隐性疵点的允许程度由供需双方商定。

6 试验方法

- 6.1 碱金属氧化物含量的测定按GB/T 1549的规定。
- 6.2 织物密度的测定按GB/T 7689.2的规定。
- 6.3 单位面积质量的测定按GB/T 9914.3的规定。
- 6.4 可燃物含量的测定按GB/T 9914.2的规定。
- 6.5 长度和宽度的测定按GB/T 7689.3的规定。
- 6.6 外观:距离布面1 m处目测检验。检验区长度至少为1 m,宽度为整幅布宽。检验区光源应平行于

检测面,并以垂直顶光从上部照亮布面。

7 检验规则

7.1 出厂检验和型式检验

7.1.1 出厂检验

产品出厂时必须进行出厂检验,出厂检验项目应包括:织物密度、单位面积质量、可燃物含量、长度、宽度和外观质量。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品投产时;
- b) 原材料或生产工艺有了较大改变时;
- c) 停产时间超过三个月恢复生产时;
- d) 正常生产每年至少进行二次;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

型式检验应包括标准中全部检验项目。

7.2 检查批与抽样

7.2.1 检查批

同一品种、同一规格、同一生产工艺,稳定连续生产的一定数量的单位产品为一检查批。从提交的检查批中随机抽取的规定数量的单位产品为批样本。

7.2.2 抽样

按表 4 的规定从检查批中随机抽取外观检验用样本。

按表 5 的规定从检查批中随机抽取理化性能检验用样本。

表 4 外观检验的抽样与判定

批量	样本大小	合格质量水平 $AQL=2.5$	
		合格判定数 A_c	不合格判定数 Re
≤ 5	全部	0	1
6~25	5	0	1
26~150	20	1	2
151~280	32	2	3
281~500	50	3	4
501~1 200	80	5	6
1 201~3 200	125	7	8
3 201~10 000	200	10	11

表 5 理化性能的抽样与判定

批量	样本大小	接收常数 k , $AQL=2.5$	批量	样本大小	接收常数 k , $AQL=2.5$
3~25	3	1.12	281~500	15	1.47
26~50	4	1.17	501~1 200	20	1.51
51~90	5	1.24	1 201~3 200	25	1.53
91~150	7	1.33	3 201~10 000	35	1.57
151~280	10	1.41			

7.3 判定规则

7.3.1 外观质量

织物外观质量应符合 5.7 的规定,批质量的判定按表 4 的规定。

7.3.2 理化性能

7.3.2.1 碱金属氧化物含量、织物密度、可燃物含量、长度和宽度以样本测试平均值的修约值判定。

7.3.2.2 单位面积质量以质量统计量 Q_U 、 Q_L 判定,其合格质量水平 $AQL=2.5$ 。若 Q_U 和 $Q_L \geq k$,判该项合格,若 Q_U 或 $Q_L < k$,则判该项不合格。

7.3.3 综合判定

外观和各项理化性能均合格,判该批产品合格。否则判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志应包括:

- a) 产品名称、产品代号、标准号、商标;
- b) 生产厂厂名和厂址;
- c) 生产日期(或批号);
- d) 单位面积质量;
- e) 表面化学处理剂型号;
- f) 标称长度或净质量;
- g) 产品质量检验的合格证明;
- h) 包装贮运的图示标志。

8.1.2 产品标志应在包装上标明,或者预先向用户提供有关资料。

8.2 包装

8.2.1 每卷布用塑料薄膜封闭,外加干燥的木箱或纸板箱包装。其它包装要求由供需双方商定。

8.2.2 包装箱外应标明:

- a) 产品名称、产品代号、标准号、商标;
- b) 生产厂厂名和厂址;
- c) 生产日期(或批号);
- d) 单位面积质量;
- e) 标称长度或净质量;
- f) 按 GB 191 规定标明“怕湿”和“堆码层数极限”的两种图示。

8.3 运输

应采用干燥的遮蓬运输工具。运输过程中应避免雨淋、机械损伤及日光直射。

8.4 贮存

应存放在干燥、清洁和无阳光直射的室内。堆码层数不得超过包装上标明的堆码层数极限。

附录 A

(标准的附录)

印制板用 E 玻璃纤维布相关术语及定义

A1 印制板 printed board

印制电路或印制线路成品板的通称。它包括刚性、挠性和刚挠结合的单面、双面和多层印制板等。

A2 E 玻璃纤维(无碱玻璃纤维) E glass fibre

碱金属氧化物含量很少,具有良好电绝缘性能的玻璃纤维。

A3 表面处理 surface treatment

为了改善与基体树脂的结合力,对纤维表面所作的处理。

A4 可燃物含量 combustible matter content

干态玻璃纤维制品的烧失量和干态质量的比值。

A5 合格质量水平 AQL

在抽样检查中,认为可以接受的连续提交检查批的过程平均上限值。

A6 计量质量特征 Measurable quality characteristics

被检产品中能用连续尺度进行度量的质量特征。

A7 上规格限 U

规定的合格计量质量特征最大值。

A8 下规格限 L

规定的合格计量质量特征最小值。

A9 上质量统计量 Q_u

上规格限 U 、样本平均值 $\bar{X}$ 和样本标准差 S (或过程标准差 σ) 的函数。

$$Q_u = \frac{U - \bar{X}}{S} \text{ 或 } Q_u = \frac{U - \bar{X}}{\sigma}$$

A10 下质量统计量 Q_L

下规格限 L 、样本平均值 $\bar{X}$ 和样本标准差 S (或过程标准差 σ) 的函数。

$$Q_L = \frac{\bar{X} - L}{S} \text{ 或 } Q_L = \frac{\bar{X} - L}{\sigma}$$

A11 疵点 defects

织物上呈现的削弱其质量性能及其影响外观的缺陷。

A12 纬斜 bias

织物上的纬纱倾斜,不与经纱相垂直。

A13 弓纬 bow of weave

纬纱以弧形处于织物宽度方向的一种织疵。

A14 折痕 crease

玻璃纤维布因折叠或起皱处受压而形成的凸痕。

A15 毛边长度 feather length

从织物的最边上一根经纱边缘至纬纱的边端的距离。

A16 鱼眼 fish eye

织物上阻碍树脂浸渍的小区域,可因树脂体系、织物或处理造成。

A17 绞边纱缺 Leno end out

布边的绞边经纱缺失。

A18 厚薄段 mark

织物整个宽度上由于纬纱过密或过稀造成的偏厚或偏薄的片段。

A19 平纹织物 plain weave

经纱与纬纱每隔一根交错一次,由二根经纱和两根纬纱组成一单位组织循环的织物组织。

A20 云织 waviness

在不等张力下织成的布,妨碍了纬纱的均匀分布,从而产生交替的厚薄段。

A21 单丝公称直径 nominal diameter of filaments

用于标志玻璃纤维制品中玻璃纤维单丝的直径,其近似等于它的实际平均直径。以 μm 为单位,修约为整数或半整数。

附 录 B

(标准的附录)

玻璃纤维纱线代号**B1 代号要素**

玻璃纤维纱线代号包括下述要素的缩写技术符号。

B1.1 玻璃种类

用一个或多个英文字母表示所用的玻璃种类。

B1.2 纱线类型

用英文字母表示纱线类型。

B1.3 公称纤维直径

用一个一位或二位数的数值表示纤维的单丝公称直径,以 μm 为单位。

B1.4 线密度、合股数、捻向和捻度

采用其中的部分或全部要素,如下所示:

- a) 线密度,以 tex 为单位;
- b) 退绕的股数;
- c) 并捻的股数;
- d) 捻向,S 或 Z;
- e) 捻度,以每米的捻回数表示。

B2 代号示例

EC 9-68 $\times$ 1Z28

E:表示所用玻璃类型为 E 玻璃;

C:表示纱线的类型为连续纤维纱;

9:表示纤维单丝公称直径为 9 μm ;

68:表示原丝线密度为 68 tex;

$\times$ 1:表示单纱退绕的股数为 1 股;

Z:表示纱线的捻向为 Z 捻;

28:表示纱线的捻度为 28 捻。
