

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6757—1993

200 级聚酰亚胺-氟 46 复合薄膜 绕包铜扁线

1993-08-21 发布

1993-10-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

200 级聚酰亚胺-氟 46 复合薄膜 绕包铜扁线

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 200 级聚酰亚胺-氟 46 复合薄膜绕包（单层或双层）铜扁线的规格、技术要求、试验方法、检验规则、包装和标志。

本标准适用于 200 级聚酰亚胺-氟 46 复合薄膜绕包铜扁线，简称复合薄膜绕包扁线。

2 引用标准

GB 6108	绕组线导体
GB 1343	绕包线试验方法
GB/T 3048	电线电缆电性能试验方法
GB 5584	电工用铜、铝及其合金扁线
GB 4074	漆包线试验方法

3 术语、代号及符号

3.1 术语

3.1.1 导体

指复合薄膜绕包扁线被除去绝缘后的金属部分。

3.1.2 绝缘厚度

复合薄膜绕包扁线外形尺寸与导体尺寸之差。

3.1.3 热级

热级即为复合薄膜绕包扁线的耐热等级，200 级要求最小温度指数为 200，热冲温度至少为 220℃。

3.2 代号

3.2.1 系列代号

薄膜绕包线 M

3.2.2 绝缘材料代号

聚酰亚胺-氟 46 复合薄膜 YF

3.2.3 导体材料代号

铜 T（省略）

3.2.4 导体形状代号

扁导体 B

3.2.5 薄膜绕包层数代号

单层 D（省略）

双层 E

3.3 符号

A——复合薄膜绕包扁线窄边尺寸，mm；

B——复合薄膜绕包扁线宽边尺寸，mm；

- a——导体窄边尺寸, mm;
- b——导体宽边尺寸, mm;
- r——导体圆角半径, mm;
- s——导体截面, mm²。

3.4 型号

复合薄膜绕包扁线型号如表 1 所示。

表 1

型 号	名 称
MYFB	200 级单聚酰亚胺—氟 46 复合薄膜绕包铜扁线
MYFEB	200 级双聚酰亚胺—氟 46 复合薄膜绕包铜扁线

3.5 产品表示方法

3.5.1 产品用型号、规格、最小绝缘厚度、热级及本标准编号表示, 由于本标准中只有一个热级, 因此省略不标。

3.5.2 举例

标称尺寸 a 边 2.00mm, b 边 5.00mm, 最小绝缘厚度 0.100mm 的 200 级单聚酰亚胺—氟 46 复合薄膜绕包铜扁线表示为:

MYFB—0.100 2.00×5.00 JB 6757—93

标称尺寸 a 边 1.80mm, b 边 4.00mm, 最小绝缘厚度 0.200mm 的 200 级双聚酰亚胺—氟 46 复合薄膜绕包铜扁线表示为:

MYFEB—0.200 1.80×4.00 JB 6757—93

4 技术要求

4.1 材料

4.1.1 复合薄膜绕包扁线用铜扁线应符合 GB 5584.2 TBR 型铜扁线的要求, 铜扁线表面应光洁, 不应有毛刺、擦伤、铜粉、氧化层及油污等。

4.1.2 复合薄膜绕包扁线绝缘应采用聚酰亚胺—氟 46 复合薄膜, 其性能应符合本标准附录 A 的要求。

4.2 导体

4.2.1 导体标称尺寸和截面积应符合 GB 6108.3 中表 1 的规定。

4.2.2 导体尺寸偏差应符合 GB 6108.3 中表 3 的规定。

4.2.3 导体圆角半径应符合 GB 6108.3 中表 4 的规定。

4.3 绝缘

4.3.1 单层复合薄膜绕包扁线与双层复合薄膜绕包扁线各有五种绝缘厚度, 分别以序号 1~5 排序。

4.3.2 复合薄膜绕包扁线的最小绝缘厚度应符合表 2 的规定。

4.3.3 最大外形尺寸

复合薄膜绕包扁线的最大外形尺寸应不大于导体最大尺寸与最大绝缘厚度之和。最大绝缘厚度如表 3 规定。当复合薄膜绕包扁线最大外形尺寸符合要求时, 最大绝缘厚度允许超过表 3 规定值。

表 2

序号	最小绝缘厚度 (A-a)	
	mm	
	单层绕包	双层绕包
1	0.100	0.200
2	0.130	0.260
3	0.170	0.340
4	0.210	0.430
5	0.260	0.510

表 3

序号	最大绝缘厚度			
	mm			
	单层绕包		双层绕包	
	(B-b) ¹⁾	(A-a)	(B-b) ¹⁾	(A-a)
1	0.130	0.140	0.260	0.280
2	0.170	0.180	0.330	0.350
3	0.220	0.230	0.440	0.460
4	0.280	0.290	0.550	0.570
5	0.330	0.340	0.660	0.680

注：1) (B-b) 不考核。

4.4 电阻

20℃时单位长度的直流电阻 R_{20} 应不大于按下式计算的值。

$$R_{20} = \rho_{20} / S_{\min}$$

$$S_{\min} = a_{\min} \times b_{\min} - 0.8584 r_{\max}^2$$

式中： S_{\min} ——导体最小截面， mm^2 ；

a_{\min} ——导体最小窄边尺寸， mm ；

b_{\min} ——导体最小宽边尺寸， mm ；

r_{\max} ——导体最大圆角半径， mm ；

ρ_{20} ——20℃时铜的电阻率，取 $1/58 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ 。

4.5 伸长率

复合薄膜绕包扁线的断裂伸长率应不小于表4的规定。制备试样时，应用不损伤导体性能的方法将标记做在裸导体上。

表 4

窄边(a)标称尺寸 mm	伸长率 %
$a \leq 2.50$	30
$2.50 < a \leq 5.60$	33

4.6 回弹性

复合薄膜绕包扁线的最大回弹角应不大于 5° 。

4.7 柔韧性与附着性

4.7.1 弯曲

试样分别在4倍宽边和4倍窄边尺寸的试棒上进行窄边和宽边弯曲后，绝缘层应不开裂或分层。

4.7.2 附着性

单层薄膜绕包线拉伸 15%，双层薄膜绕包线拉伸 10% 后，绝缘层失去附着性的长度应不大于 1b。

4.8 热冲

适用，要求在考虑中。

4.9 击穿电压

在 4 倍窄边尺寸的试棒上进行宽边弯曲，2 个 S 形试样的 4 个击穿电压值应不小于表 5 规定值。

表 5

序号	窄边(a)标称尺寸	击穿电压(有效值) V	
		单层绕包	双层绕包
1	$a \leq 3.00$	2000	3000
2		2500	4000
3		3000	5000
4		3500	6000
5		4000	7000
1	$3.00 < a \leq 5.60$	1500	2500
2		2000	3000
3		2300	3500
4		2600	4200
5		3000	5000

4.10 耐热性

用符合本标准附录 A 要求的聚酰亚胺—氟 46 复合薄膜，制造直径为 1.00 mm 的复合薄膜绕包铜圆线，参照采用 GB 4074.21 规定的试验程序进行试验时，对应于 20 000 h 外推寿命的温度应不低于 200℃，或最低试验温度所测得的寿命应不低于 5 000 h。

4.11 外观

4.11.1 薄膜应严密、平整地绕包在导体上，复合薄膜绕包扁线表面应光滑，没有起皱、翘起等缺陷。

4.11.2 双层绕包时，应采用同向绕包，里、外层的搭缝均匀错开。

5 试验方法

试验方法按表 6 规定。其中附着性、热冲及耐热性试验方法均采用 GB 4074 相应的试验方法，但试样为复合薄膜绕包扁线，绝缘层为复合薄膜。

表 6

序号	项目名称	试验方法	试验类型
1	尺寸	GB 1343.2	T.S
1.1	导体尺寸		
1.2	导体尺寸偏差		
1.3	导体圆角半径		
1.4	最大外形尺寸		
1.5	绝缘厚度		
2	电阻	GB/T 3048.2	T.S
3	伸长率	GB 1343.3	T.S
4	回弹性	GB 1343.4	T.S
5	柔韧性与附着性		
5.1	弯曲	GB 1343.6	T.S
5.2	附着性	GB 4074.10	T.S
6	热冲	GB 4074.12	T.S
7	击穿电压	GB 1343.9	T.S
8	耐热性	GB 4074.21	T
9	外观	正常视力检查	R
10	包装	正常视力检查	R

6 检验规则

6.1 产品由制造厂的质量检查部门检验合格后方可出厂。出厂的产品应附有质量检验合格证或认证标志。

6.2 产品应按表 6 规定进行检验。

6.3 型式试验 (T)，抽样试验 (S) 和例行试验 (R) 的定义参见 GB 1343.1。

6.4 每批抽样数量为 5%，但至少不少于 2 盘或 2 圈。

6.5 抽样项目的试验结果不合格时，应加倍取样，就不合格项目进行第二次试验，仍不合格时，则该批产品即为不合格品。

7 包装、标志

7.1 包装

7.1.1 复合薄膜绕包扁线应成盘或成圈交货，每盘（圈）上的线应紧密、均匀、整齐，并妥善包装。

7.1.2 复合薄膜绕包扁线线段之间不允许焊接，每盘（圈）的线段数及每个线段的重量由供需双方协商确定，当一盘（圈）线多于一个线段时，应在标签上标明线段数量。

7.2 标志

每盘（圈）线应有标签，标明：

- 产品名称、型号、规格及标准编号；
- 毛重、净重，kg；
- 制造日期；
- 制造厂名、商标或认证标志。

附 录 A
聚酰亚胺—氟46复合薄膜技术要求
(补充件)

A1 复合薄膜绕包扁线用绝缘材料—聚酰亚胺—氟46复合薄膜的性能应符合表 A1 的规定。

表 A1

项目名称	单面涂氟46树脂的聚酰亚胺薄膜	双面涂氟46树脂的聚酰亚胺薄膜
外观	透明或半透明的金黄色薄膜,表面平滑、无针孔、气泡和导电杂质,边缘整齐无破损	
厚度 mm	0.03~0.12	0.04~0.12
长度 m	≥50	≥40
宽度 mm	6~450	6~450
抗张强度 MPa	≥90	≥80
断裂伸长率 %	≥40	≥40
剥离强度 N/2.5 cm	≥6	≥6
击穿强度 MV/m	≥120	≥120
体积电阻率(室温) Ω·cm	≥10 ¹³	≥10 ¹³
表面电阻率 Ω	≥10 ¹³	≥10 ¹³
介电常数(10 ⁶ Hz)	2~3	2~3
介质损耗系数(室温 10 ⁶ Hz)	0.001	0.001

附加说明

本标准由机械工业部上海电缆研究所提出并归口。
本标准由上海电缆研究所起草。
本标准主要起草人许元章。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
200 级聚酰亚胺-氟 46 复合薄膜
绕 包 铜 扁 线
JB/T 6757—1993

★

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路 2 号 邮编 100044)

★

开本 880×1230 1/16 印张 X/X 字数 XXX,XXX
19XX 年 XX 月第 X 版 19XX 年 XX 月第 X 印刷
印数 1—XXX 定价 XXX.XX 元
编号 XX—XXX

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>

www.bzxz.net

免费标准下载网