



# 产品目录

Product Catalogue

Find Your Fine Wire

松田电工(台山)有限公司



松田电工 营销中心



#### 松田电工(台山)有限公司

地址: 广东省台山市水步镇文华开发区B区8号, 529262

电话: +86 (750) 5508666

传真: +86 (750) 5466999

E-mail: [sales@suntekwire.com](mailto:sales@suntekwire.com) (中文 or 英文)

[sales3@suntekwire.com](mailto:sales3@suntekwire.com) (日文)

官网: [www.suntekwire.com](http://www.suntekwire.com)



#### 松田电工 营销中心

地址: 广东省珠海市南屏科技园屏北一路6号南裕丰大厦6楼, 519060

电话: +86 (756) 7727888

传真: +86 (756) 7727999

E-mail: [sales@suntekwire.com](mailto:sales@suntekwire.com) (中文 or 英文)

[sales3@suntekwire.com](mailto:sales3@suntekwire.com) (日文)

官网: [www.suntekwire.com](http://www.suntekwire.com)



保证您的产品  
**性能卓越**

# ◀ 目录

## 关于松田电工

|            |    |
|------------|----|
| 公司简介 ..... | 03 |
| 发展历程 ..... | 05 |
| 质量保证 ..... | 06 |
| 环境保护 ..... | 06 |
| 应用展示 ..... | 07 |

## 松田电工产品分类

### 漆包铜圆线.....09

导体标称直径: 0.011~0.95mm (AWG57~AWG18.5)  
漆膜种类: UEW、UEW/NY、SEIW、EIW、EI/AIW、AIW、PIW、HBUEW、HBAIW  
耐热等级: 130、155、180、200、220、240  
适用标准: IEC60317、NEMA MW1000、JIS C3202或按客户要求定制生产

### 特种线

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 超微线 .....                                       | 13 |
| 自粘线 .....                                       | 14 |
| 合金线 .....                                       | 15 |
| 高张力线                                            |    |
| DHTW                                            |    |
| SDHTW                                           |    |
| UDHTW                                           |    |
| 超厚漆膜线 .....                                     | 17 |
| OUEW/NY                                         |    |
| QPN                                             |    |
| HEX                                             |    |
| FIW (零缺陷完全绝缘漆包线) .....                          | 19 |
| 漆包绞线(2~36000 股,截面积 $\leq 50\text{mm}^2$ ) ..... | 21 |
| 组合绝缘线 .....                                     | 22 |
| 丝包线 USTC、UDTC、UDATC、UDHTC                       |    |
| 膜包线 ML (PET、PEN、PI)                             |    |
| 挤出线 EW (ETFE、FEP、PFA、Nylon)                     |    |

### 漆包扁线(截面积 $\leq 15.00\text{mm}^2$ ).....25

|                                            |  |
|--------------------------------------------|--|
| 中大扁线(截面积: $3.0\sim 15.0\text{mm}^2$ )      |  |
| 小扁线(截面积: $0.3\sim 3.0\text{mm}^2$ )        |  |
| 细扁线(截面积: $0.03\sim 0.3\text{mm}^2$ )       |  |
| 微(超微)扁线(截面积: $0.003\sim 0.03\text{mm}^2$ ) |  |

### 线盘和包装.....30

## ◀ 关于松田电工

松田电工成立于 2001 年，是一家专业生产、销售微细及特种漆包线的企业。2004 年 10 月由香港松田集团控股，2007 年 7 月公司由珠海市区迁至珠海市金湾区平沙镇工业区。2016 年 11 月在江门产业转移园 --- 台山工业新城成立松田电工（台山）有限公司，2017 年完成搬迁转移。

松田电工主要的产品有直径范围从 0.011mm~0.95mm (AWG57~AWG18.5) 漆包铜圆线；各种微细铜合金漆包线及高张力线（包括 CuAg、CuSn、CuNi 和 CuZn）；漆包绞线、丝包线、膜包线、挤出线；截面积在 0.003mm<sup>2</sup>~15.0mm<sup>2</sup> 的微（超微）扁线、细扁线、小扁线、中大扁线（厚度 3.0mm 以下，宽度 10.0mm 以下）。所有的漆包线产品可以按照 IEC60317、NEMA MW1000 和 JIS C3202 标准生产，或者按照客户要求定制生产。各种类漆包线年产能一万吨。

松田电工是国家高新技术企业，国家“专精特新”小巨人企业，重合同守信用企业，A 类纳税企业；松田电工的研发中心是省级工程技术研究中心。

## ◀ 企业团队

松田电工拥有员工 420 名，40% 为技术、质量和管理人员。核心管理团队和技术团队均有 20 年以上漆包线行业从业经验，最高的超过 30 年，并与多间高校和科研单位有长期的合作关系。

## ◀ 产品设计和开发

松田电工在设计，开发，实验和生产定制线材产品方面具有丰富的经验和能力，并通过改进、优化设备及工装，实现灵活、迅速且高品质的定制产品生产。

松田电工拥有 90 项专利，其中发明 35 项，实用新型 55 项，已授权 62 项（发明 14 项，实用新型 48 项）；12 个产品被认定为“广东省高新技术产品”。

## ◀ 企业理念

松田电工时刻跟踪世界科技的发展，同客户紧密合作，开发和提供完美的产品，从而改善人类的生活并保护环境。松田电工知晓并承担社会责任并致力于与当地社区的和谐，给员工提供稳定的工作和体现价值的机会。

## ◀ 合作客户



## 发展历程



FIW线、膜包线、挤出线全系列取得VDE认证  
持续增加投资5亿元人民币增加土地3.2万m<sup>2</sup>  
扩大生产(占地:6.8万m<sup>2</sup>,厂房3.7万m<sup>2</sup>)  
年产漆包线一万吨,新产品陆续开发中

NOW

国家“专精特新”小巨人企业  
广东省/江门市创新创业大赛一等奖

2021

公司被认定为“省级工程技术研究中心”  
FIW线追加通过UL OBJT2认证

2018

2017

投资1.2亿元人民币购地3.6万m<sup>2</sup>  
在广东省台山市工业新城  
成立“松田电工(台山)有限公司”

松田电工(台山)有限公司  
投入运营  
微(超微)扁线车间成立

2016

2015

公司被认定为“中小企业创新产业基地”  
七个产品被认定为“广东省高新技术产品”  
挤出线产品通过UL认证

公司再次被认定为“国家高新技术企业”  
FIW线全球首家取得UL OBMW2认证

2014

2012

扁线车间成立  
公司被认定为“国家高新技术企业”  
21种产品通过UL认证  
获得8项实用新型专利

公司研发中心被认定为“市级重点企业技术中心”  
连续两年被评为“重合同、守信用单位”

2011

2009

珠海平沙工厂正式启用  
绞线车间成立

成立研发中心  
取得新商标注册证  
13种产品通过UL认证  
FIW线正式立项生产

2007

2006

注册资金增至3300万港币  
在珠海平沙购地建设新工厂  
微线车间成立,生产 $\Phi 0.03\text{mm}$ 以下规格超微线

2004

由香港松田集团控股  
注册资金增至1500万港币  
QPN线正式立项生产

2001

2001年公司成立  
注册资金600万港币



## ◀ 全过程跟踪 (产品溯源)

松田电工产品信息管理系统, 来料、制程、成品、出货全过程实施全面监控; 实现由原材料至成品的全过程追溯。先进的条码系统使每个产品都是唯一的, 并能轻易准确的追溯。

## ◀ 专业测试

松田电工拥有自己的实验室, 可以完成性能测试和可靠性测试, 确保产品的卓越品质。我们的在线监测设备可监控生产过程。我们采用行业内最好的设备, 经过不断地研究和测试, 以改善材料、工艺、制程, 不断提升产品质量。

## ◀ 质量体系

松田电工的质量体系涵盖公司的每个部分及每个过程。质量管理体系的有效性经 SGS 审核认定并出具证书。通过的认证有 ISO 9001: 2015, IATF16949: 2016。

所有产品通过 UL 认证。详细资料可通过 UL 官方网站 [www.ul.com](http://www.ul.com) 查询, 档案号码为 OBMW2.E234867 和 OBJT2.E469976。部分产品通过 VDE 认证, 证书编号: 40051651 和 40055879。



OBMW2 E234867  
OBJT2 E469976



40051651  
40055879

## ◀ 环境保护

环境保护是松田电工重要的社会责任。我们知晓在我们的生产经营活动中的环境保护问题, 我们保证其符合相关的法律法规。我们引入了 ISO 14001:2015 环境管理体系, 并取得 SGS 的认证。

## ◀ 符合性

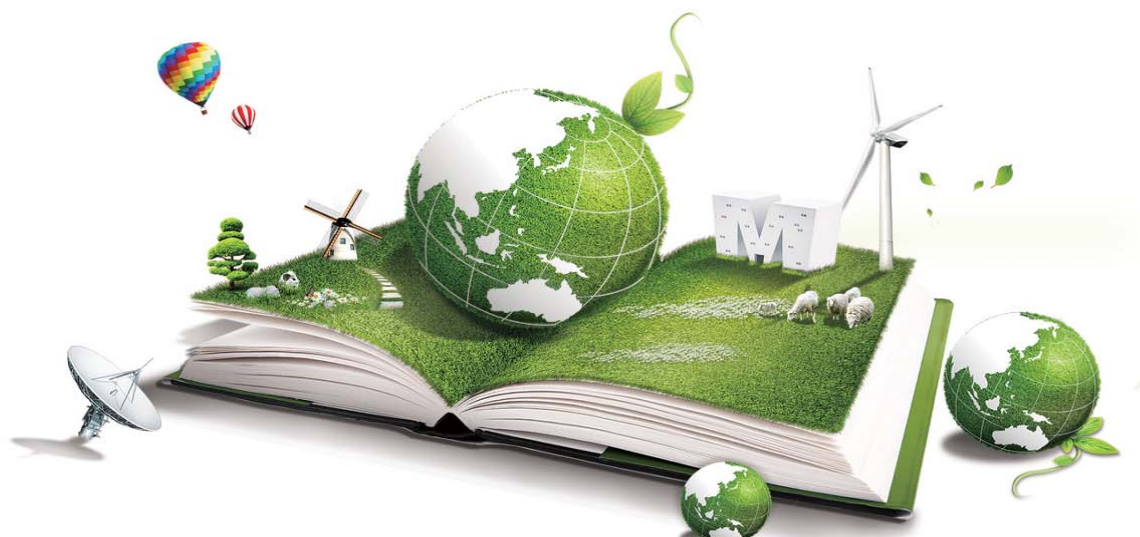
我们定期将原材料和成品送第三方独立实验室检测, 确保其符合 RoHS 规定。我们保证所有产品符合 ECHA 最新版本列明的 SVHC 物质要求。根据客户要求, 我们可以出具保证函。



RoHS

REACH

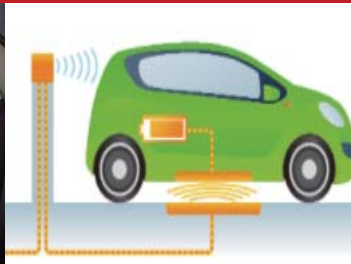
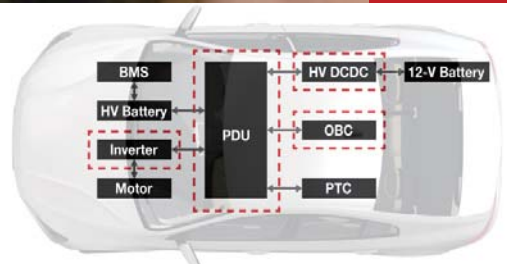
HF



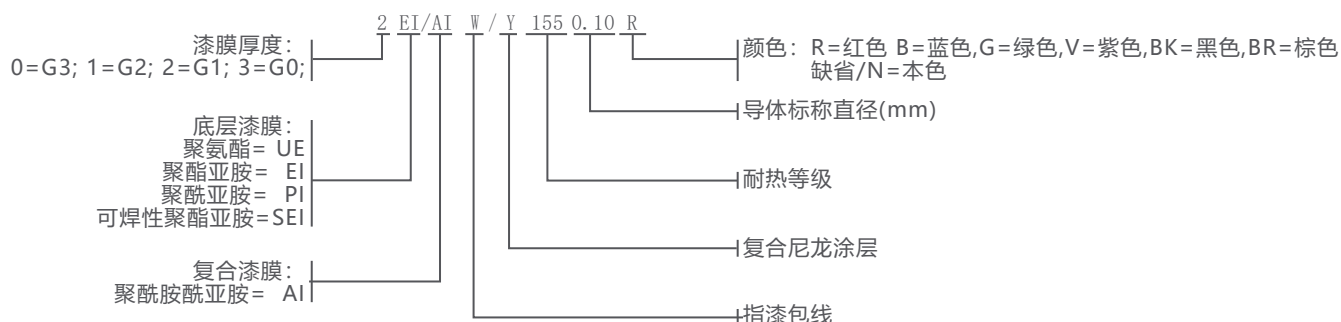


# 应用领域





## 漆包铜圆线标识说明



## UEW

### 描述:

直焊性聚氨酯漆包铜圆线。

### 规格范围:

从0.011mm 到 0.95mm (AWG57~AWG18.5)

### 耐热等级:

130, 155, 180

### 产品标准:

JIS C 3202

IEC 60317-4; IEC 60317-20; IEC 60317-51

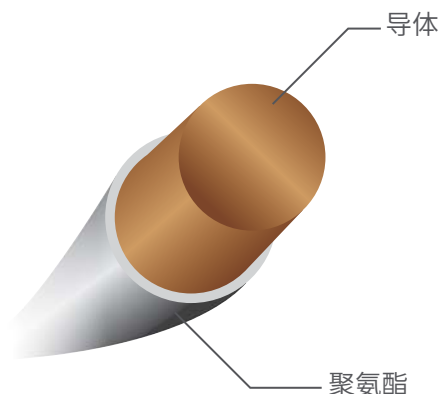
NEMA MW 75-C; NEMA MW 79-C; NEMA MW 82-C

或根据客户要求定制生产。

### 特性:

- ◆ 直焊性。
- ◆ 高频应用时低介质损耗。
- ◆ 优秀的绝缘性能。
- ◆ 高速绕线时的优秀性能。
- ◆ 多颜色可选(N,R,G,B,V,BK,BR)。

**应用:**继电器、微电机、变压器、电感、汽车用线圈。



## UEW/NY

### 描述:

直焊性聚氨酯/聚酰胺复合漆包铜圆线。

### 规格范围:

从 0.011mm 到 0.95mm (AWG57~AWG18.5)

### 耐热等级:

130, 155, 180

### 产品标准:

IEC 60317-19; IEC 60317-21; IEC 60317-55

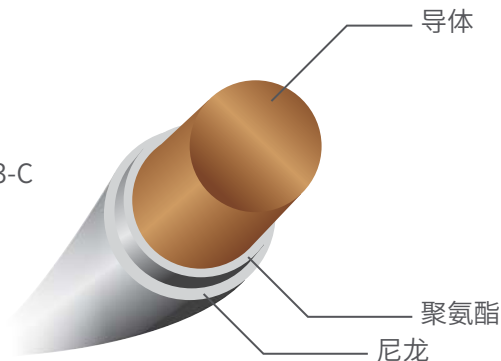
NEMA MW 28-C; NEMA MW 80-C; NEMA MW 83-C

或根据客户要求定制生产。

### 特性:

- ◆ 直焊性。
- ◆ 耐磨性。
- ◆ 优秀的绝缘性能。
- ◆ 优良的耐热性能。
- ◆ 多颜色可选(N,R,G,B,V,BK,BR)。

**应用:**广泛应用于IT行业, 如调制解调器、网络开关、路由器、STB和电脑主板。



## SEIW

### 描述:

可焊性聚酯亚胺漆包铜圆线。

### 规格范围:

从 0.011mm 到 0.95mm (AWG57~AWG18.5)

### 耐热等级:

180

### 产品标准:

IEC 60317-23

NEMA MW 77-C

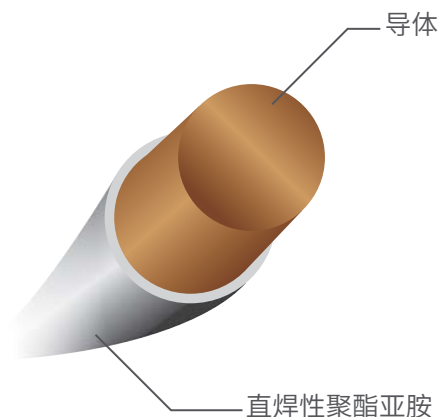
或根据客户要求定制生产。

### 特性:

- ◆ 450°C- 470°C可焊。
- ◆ 优秀的绝缘性能。
- ◆ 优良的耐热性能。
- ◆ 优良的机械性能。

### 应用:

汽车用线圈、传感器、特种变压器、特种微电机、电感。



## EIW

### 描述:

聚酯亚胺漆包铜圆线。

### 规格范围:

从 0.011mm 到 0.95mm (AWG57~AWG18.5)

### 耐热等级:

180

### 产品标准:

IEC 60317-8

NEMA MW 30-C

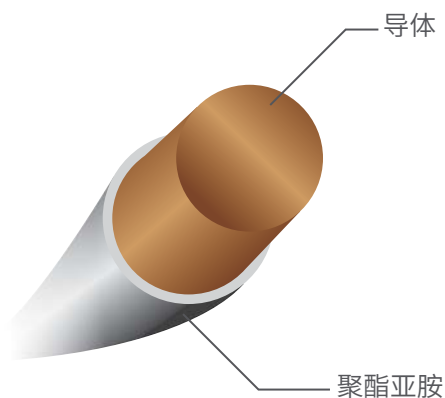
或根据客户要求定制生产。

### 特性:

- ◆ 优秀的绝缘性能。
- ◆ 优良的耐热性能。
- ◆ 优良的机械性能。

### 应用:

汽车用线圈、传感器、特种变压器、特种微电机、电感。



## ◀ EI/AIW

### 描述:

聚酯亚胺/聚酰胺酰亚胺复合漆包铜圆线。

### 规格范围:

从 0.011mm 到 0.95mm (AWG57~AWG18.5)

### 耐热等级:

200, 220

### 产品标准:

IEC 60317-13

NEMA MW 35-C; NEMA MW 73-C

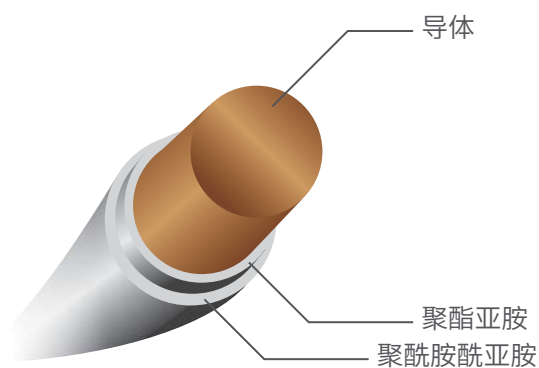
或根据客户要求定制生产。

### 特性:

- ◆ 优秀的绝缘性能。
- ◆ 优良的耐热性能。
- ◆ 优良的机械性能。

### 应用:

特种变压器、特种微电机、航空科技和军工电子。



## ◀ PIW

### 描述:

聚酰亚胺漆包铜圆线。

### 规格范围:

从 0.011mm 到 0.95mm (AWG57~AWG18.5)

### 耐热等级:

220, 240

### 产品标准:

IEC 60317-7; IEC 60317-46

NEMA MW 16-C

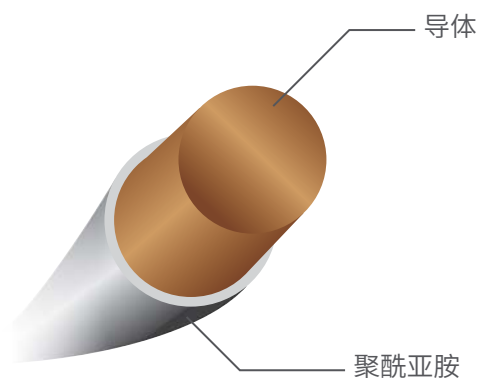
或根据客户要求定制生产。

### 特性:

- ◆ 优秀的绝缘性能。
- ◆ 特别优异的耐热性能。
- ◆ 优良的机械性能。

### 应用:

航空科技和军工电子。



## AIW

### 描述:

聚酰胺酰亚胺漆包铜圆线。

**规格范围:**从 0.05mm 到0.95mm (AWG57~AWG18.5)

**耐热等级:**200, 220

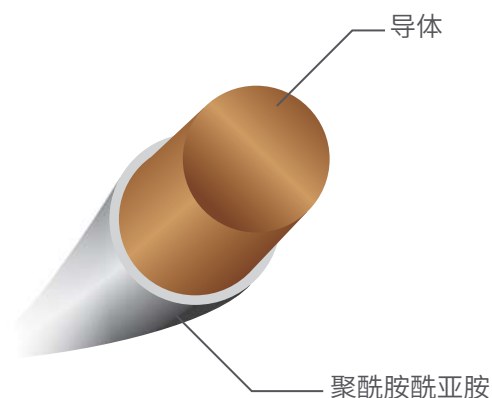
**产品标准:**IEC 60317-26、NEMA MW 81-C或根据客户要求定制生产。

### 特性:

- ◆ 优秀的绝缘性能。
- ◆ 优良的耐热性能。
- ◆ 优良的机械性能。

### 应用:

一体成型电感、特种变压器、特种微电机、航空科技和军工电子。



## HBAIW

### 描述:

HBAIW圆线为双层漆膜结构,其基础绝缘层为耐热等级220的聚酰胺酰亚胺材料,表层自粘层为聚酰胺材料。

### 规格范围:

从 0.05mm 到 0.95mm (AWG57~AWG18.5)

### 粘合方式:

热熔

### 粘合条件:

150~180℃

### 再软化温度:

140~150℃

### 耐热等级:

200, 220

### 产品标准:

IEC 60317-26

NEMA MW 81-C

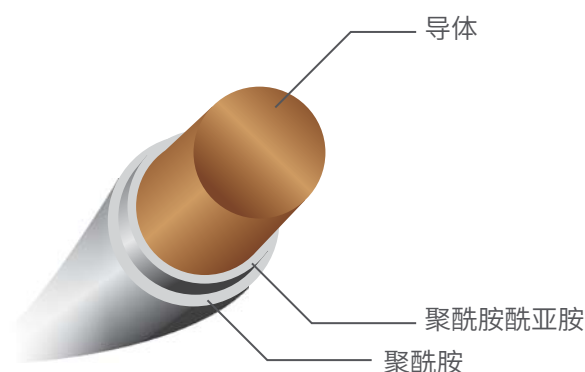
或根据客户要求定制生产。

### 特性:

- ◆ 优秀的绝缘性能。
- ◆ 优良的耐热性能。
- ◆ 热冲击温度高:达到280℃
- ◆ 软化击穿温度高:达到400℃ (升温法)
- ◆ 满足客户多次过Air Reflow (回流焊峰值温度265℃) 的要求
- ◆ 优越的机械性能、耐刮性能。
- ◆ 优越的耐溶剂性能。

### 应用:

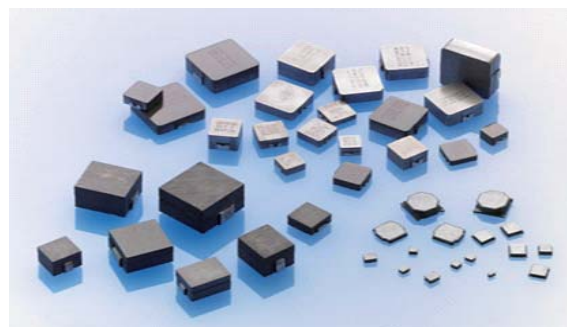
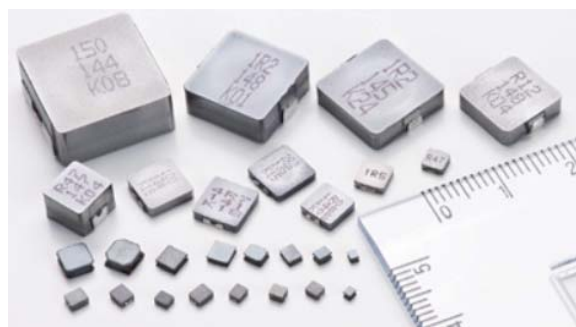
一体成型电感、特种变压器、特种微电机、航空科技和军工电子。



### 产品标识说明:

| Q | HB | AIW | 200 | 0.25 |
|---|----|-----|-----|------|
| ① | ②  | ③   | ④   | ⑤    |

- ① 漆膜厚度 (2,1,0,Q,参考JIS标准)。
- ② 自粘层种类 (HB热熔)。
- ③ 基础绝缘层种类。
- ④ 耐热等级 (200、220)。
- ⑤ 导体标称直径 (mm)。



## 超微线

超微线是指导体标称直径小于0.030mm的漆包铜圆线,松田电工可批量生产的最小规格已达到0.011mm,目前正在研发更细的规格。

### 特性:

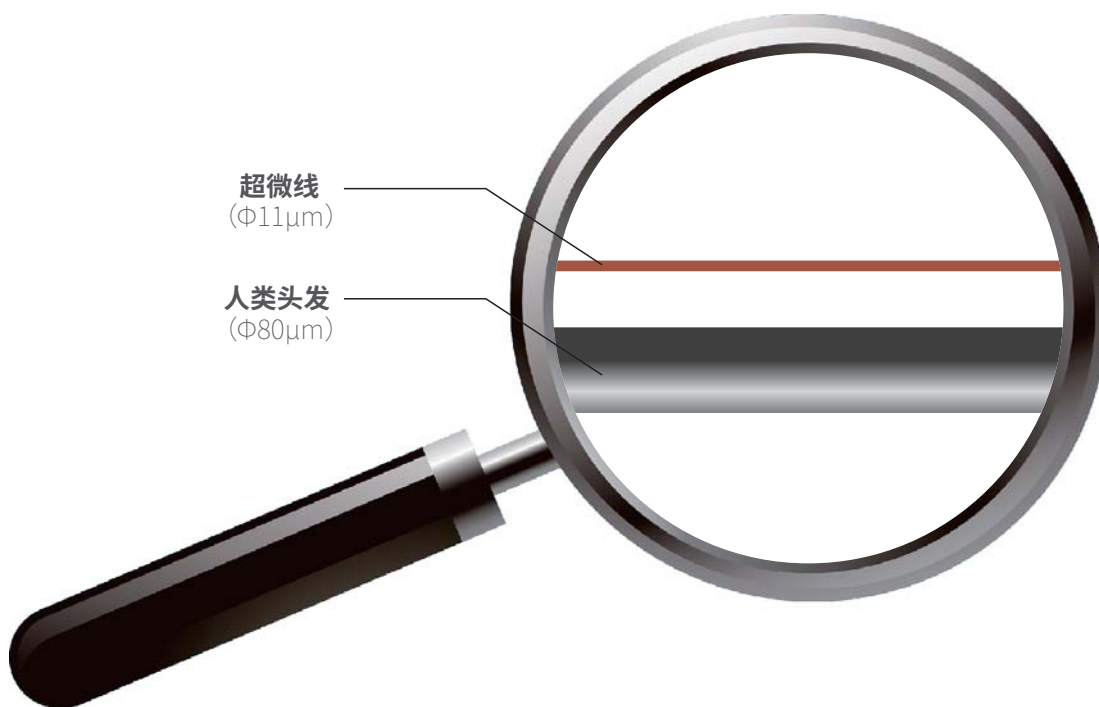
- ◆ 优秀的直焊性,直焊温度低至320°C。
- ◆ 电阻一致性好,公差范围 $\pm 5\%$ 。
- ◆ 不同的耐热等级可选130,155,180级。
- ◆ 满轴率高。



### 应用:

高档手表机芯、空心杯振动马达、电感、咪芯、助听器线圈、磁头线圈。

### 同人类头发比较

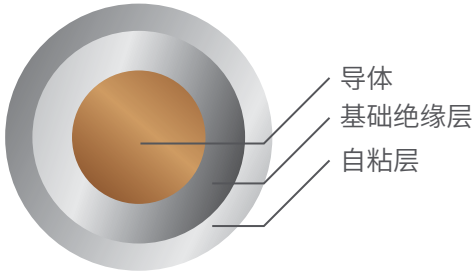


直径约为人类头发的1/8

自粘线

自粘线是在基础绝缘层外面涂覆一层自粘层的漆包线，在加热或使用溶剂时线与线之间会粘合在一起，用自粘线绕制的线圈可以用加热或溶剂的方式固定成型。

自粘线结构：



产品范围：

| 品号 | 粘合方式    | 粘合条件            | 基础绝缘层        | 耐热等级        | 线径范围(mm)   |
|----|---------|-----------------|--------------|-------------|------------|
| HB | 热熔      | 110 ~ 220 °C    | 聚氨酯<br>(UEW) | 130、155、180 | 0.012~0.50 |
| SB | 醇溶      | 甲醇 / 乙醇         |              | 130、155、180 | 0.012~0.50 |
| SV | 醇溶 + 热熔 | 甲醇/乙醇+180~220°C |              | 180         | 0.050~0.50 |

产品标识说明：

2 HB UEW - F 0.05

① ② ③ ④ ⑤

- ① 漆膜厚度(1,2,3参考JIS标准)。
- ② 自粘层种类(HB, SB, SV)。
- ③ 基础绝缘层种类。
- ④ 耐热等级 (B=130, F=155, H=180) 。
- ⑤ 导体标称直径(mm)。

特性：

| 自粘层     |       |             |               | 基础绝缘层     |           |           |
|---------|-------|-------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 材料      | 粘合方式  | 粘合温度<br>(℃) | 使用上限温度<br>(℃) | 130级聚氨酯   | 155级聚氨酯   | 180级聚氨酯   |
|         |       |             |               | B         | F         | H         |
| 聚乙烯醇缩丁醛 | 醇溶/热熔 | 100～120     | 90            | SBUEW-B   | SBUEW-F   | SBUEW-H   |
| 聚酰胺     |       | 150～170     | 130           | SBUEW-B   | SBUEW-F   | SBUEW-H   |
|         | 热熔    | 120～140     | 110           | HBUEW-B   | HBUEW-F   | —         |
|         |       | 140～160     | 120           | HBUEW-B   | HBUEW-F   | HBUEW-H   |
|         |       | 160～180     | 130           | HBUEW-B   | HBUEW-F   | HBUEW-H   |
|         |       | 180～200     | 150           | —         | —         | HBUEW-H   |
| 芳香族聚酰胺  |       |             |               |           |           |           |
| 聚酰胺-环氧  | 醇溶+热熔 | 180～220     | 180           | —         | —         | SVUEW-H   |
| 耐热等级    |       |             |               | 130℃      | 155℃      | 180℃      |
| 软化击穿    |       |             |               | ≥200℃     | ≥200℃     | ≥230℃     |
| 焊锡温度    |       |             |               | 2.0s/375℃ | 2.0s/390℃ | 2.0s/400℃ |

应用：

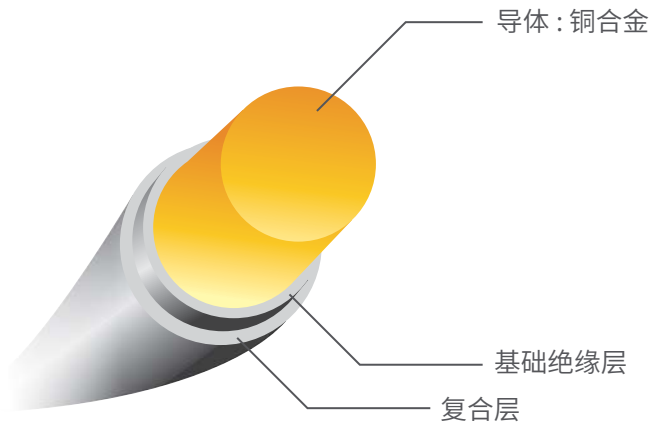
影视视听器材(如:麦克风、耳机、喇叭、助听器等)、微型振动马达(聚焦马达、扁平马达、空心杯马达等)和电子电器类产品(如:电感、钟表线圈、投币机线圈、蜂鸣器等)、磁头、IC卡等。

合金线

合金线是导体由铜合金制成的漆包线。合金线具有特殊的导电性能，机械性能，抗折弯能力，抗疲劳性能。松田电工提供多种合金线，以满足客户的特殊要求。为了加强合金线的某些特性，松田电工可对合金线进行进一步的加工，制成绞线、丝包线、麦拉线、挤出线等。

产品范围及特性：

|       |                                            |                        |               |                          |
|-------|--------------------------------------------|------------------------|---------------|--------------------------|
| 合金导体  | CuAg                                       | CuSn                   | CuNi          | CuZn                     |
| 基础绝缘层 | UEW, UEW/NY, HBU EW, SBUEW , SEIW, SEIW/NY |                        |               |                          |
| 耐热等级  | 130 ,155 ,180                              |                        |               |                          |
| 产品范围  | Φ 0.02~0.15mm                              |                        |               |                          |
| 特性    | 表面光亮, 抗菌, 高张力, 耐折弯, 电导率接近纯铜                | 很好的机械性能 , 良好的耐折弯性能, 防腐 | 高电阻, 高张力, 耐折弯 | 很好的机械性能 , 杰出的耐折弯性能, 低电导率 |
| 应用    | 音圈, 纺织品                                    | 加热应用, 电阻线              | 加热应用, 电阻线     | 电阻线, 加热应用                |



## 高张力线

高张力线是专为高机械性能应用要求而设计的铜合金自粘漆包线，型号命名为 DHT, SDHT, UDHT；用于对抗弯折性能和可靠性有高要求的应用领域。高张力线比漆包铜线的抗张力高，可靠性高，电导率更高，耐折弯性能更好。

### 特性：

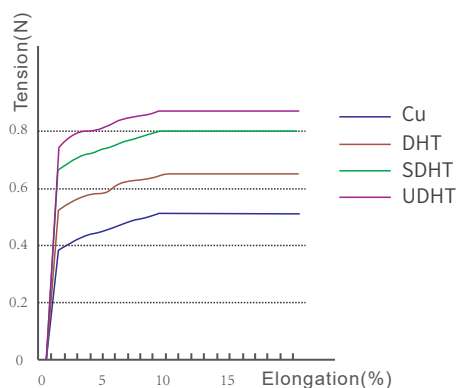
- ◆ 抗张强度比漆包铜线高20-90%，适合高速绕线，焊脚不易断线。
- ◆ 电导率>77%。
- ◆ 基础绝缘层、自粘层和漆包铜线相同。
- ◆ 直焊性能和漆包铜线相同。



### 技术参数：

| 性能         | Cu      | DHT     | SDHT    | UDHT    |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| 抗拉强度 (MPa) | 240~270 | 290~340 | 350~390 | 400~450 |
| 屈服强度 (MPa) | 120~160 | 170~230 | 250~290 | 300~350 |
| 抗弯特性 (%)   | 100     | 125     | 560     | 910     |
| 电导率 (%)    | 100     | 95      | 88      | 77      |

### 伸长率-张力曲线：



### 产品标识说明：

| SDHT | 2 | HB | UEW | -F | 0.050 |
|------|---|----|-----|----|-------|
| ①    | ② | ③  | ④   | ⑤  | ⑥     |

#### ① 产品代号：

DHT= 高张力线

SDHT= 超高张力线

UDHT= 特高张力线

#### ② 漆膜厚度 (1,2,3参考 JIS标准)。

#### ③ 自粘层种类 (HB, SB, SV)。

#### ④ 基础绝缘层种类。

#### ⑤ 耐热等级 (B=130, F=155, H=180)。

#### ⑥ 导体标称直径 (mm)。

产品范围:  $\Phi$  0.02-0.15mm (AWG52-34)

### 应用：

音圈(如微型扬声器)、振动马达、受话器、打印机磁头线圈、扬声器音圈、磁头线圈、高功率输出音圈、手表线圈、手机音圈、喇叭音圈等异形线圈。

## ◀ 超厚漆膜线

这是一类漆膜超厚的漆包线，通常为直焊性聚氨酯 / 尼龙复合漆包铜圆线，包括被广泛认知的 0UEW/NY, QPN 和 HEX 线。应用于高耐压及耐加工要求高的网络变压器领域，松田电工是此领域用线的主导供应商。

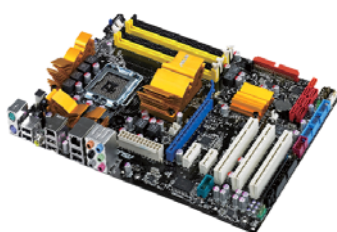
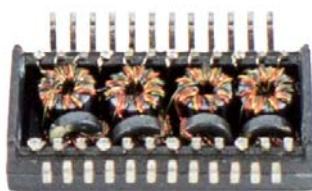
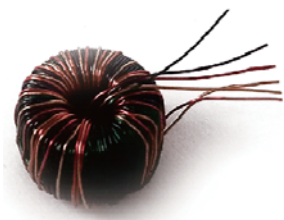


### 优势：

- ◆ 线径范围 (AWG50-26/0.028-0.400mm)。
- ◆ 我们能够提供加厚漆膜，超厚漆膜，特厚漆膜等种类漆包线，满足不同耐压需求。
- ◆ 拥有卓越的功能层，适合自动化绕线，绕线后仍然保持较高的热性能、电性能、机械性能和化学性能。
- ◆ 根据不同的回流焊条件，可选耐热等级180度级漆包线；波峰焊和拉焊可选耐热等级155度级的漆包线。
- ◆ 多种颜色可选：本色(N)/红色(R)/绿色(G)/蓝色(B)/紫色(V)/黑色(BK)/棕色(BR)。

### 应用：

网络变压器/以太网滤波器、宽带产品 (xDSL 变压器、交换机、路由器)、连接器、10G网络变压器/滤波器、模块电源、微型变压器等。



尺寸:

| 导体<br>标称直径 |       | 导体<br>公差 | 加厚漆膜<br>0UEW/NY      |                     | 超厚漆膜<br>QPN          |                     | 特厚漆膜<br>HEX          |                     |
|------------|-------|----------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| AWG        | (mm)  | (mm)     | 双边最小<br>漆膜厚度<br>(mm) | 完成品<br>最大外径<br>(mm) | 双边最小<br>漆膜厚度<br>(mm) | 完成品<br>最大外径<br>(mm) | 双边最小<br>漆膜厚度<br>(mm) | 完成品<br>最大外径<br>(mm) |
| 46         | 0.040 | ±0.001   | 0.013                | 0.061               | 0.018                | 0.066               | 0.027                | 0.079               |
| 42         | 0.064 | ±0.002   | 0.018                | 0.091               | 0.023                | 0.099               | 0.037                | 0.116               |
| 40         | 0.080 | ±0.003   | 0.020                | 0.109               | 0.028                | 0.119               | 0.043                | 0.137               |
| 39         | 0.090 | ±0.003   | 0.023                | 0.122               | 0.030                | 0.135               | 0.045                | 0.152               |
| 38         | 0.100 | ±0.003   | 0.025                | 0.137               | 0.033                | 0.152               | 0.049                | 0.170               |

最小击穿电压:

| 导体<br>标称直径 |       | 导体<br>公差 | 最小击穿电压 - 绞线对法<br>(V) |      |      |
|------------|-------|----------|----------------------|------|------|
| AWG        | (mm)  | (mm)     | 0UEW/NY              | QPN  | HEX  |
| 46         | 0.040 | ±0.001   | 1500                 | 3500 | 4000 |
| 42         | 0.064 | ±0.002   | 2000                 | 4000 | 5000 |
| 40         | 0.080 | ±0.003   | 4000                 | 5000 | 6000 |
| 39         | 0.090 | ±0.003   | 5000                 | 6000 | 7000 |
| 38         | 0.100 | ±0.003   | 6000                 | 7000 | 8000 |



## 什么是FIW?

180 级完全绝缘（零缺陷）直焊漆包铜圆线，具有高耐温等级 / 零缺陷加强绝缘，满足 IEC60317-56（2012.05 出版）/ IEC60950 U 条款及 NEMA MW85-C。高耐压等级，满足电子产品小型化、易缠绕性、降低成本的需求，应用于小型变压器、开关电源等，是代替三层绝缘线的最佳新材料。

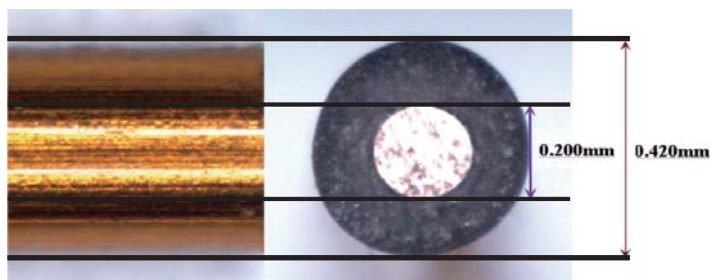
松田电工FIW漆包线已取得以下认证：

- ◆ 2015年全球首家取得UL OBMW2认证，执行标准：UL1446, ANSI MW 85-C。档案号：E234867。
- ◆ 2018年追加取得UL OBJT2认证，F级，加强绝缘。执行标准：UL2353, UL60950-1。档案号：E469976。
- ◆ 2022年10月取得VDE认证，档案号：40055879(Φ 0.04mm ~ Φ 0.80mm)。

### FIW漆包线的特性：

- ◆ 耐热等级高(180级)。
- ◆ 击穿电压高>15KV。
- ◆ 具有直焊性能，390℃，2s(无需剥离皮膜)。
- ◆ 软化击穿温度高，250℃，2分钟不击穿，过Air Reflow(温度260℃峰值)，漆膜不开裂。
- ◆ 多颜色可选：本色(N)/红色(R)/绿色(G)/蓝色(B)/紫色(V)/黑色(BK)/棕色(BR)。
- ◆ 性能优良，适合高速自动化绕线，提高效率。
- ◆ 生产规格范围：Φ 0.03mm ~ Φ 0.95mm。

线显微镜图片：



FIW线每千米重量(KG/km)和每公斤长度(km/KG)对照表

| 导体<br>标称直径<br>(mm) | FIW线每千米重量 (Kg/Km) |       |       |       |       |       |       | FIW线每公斤长度 (Km/Kg) |        |        |       |       |       |       |
|--------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
|                    | FIW3              | FIW4  | FIW5  | FIW6  | FIW7  | FIW8  | FIW9  | FIW3              | FIW4   | FIW5   | FIW6  | FIW7  | FIW8  | FIW9  |
| 0.030              | 0.007             | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | —     | —     | 136.90            | 124.90 | 110.02 | 96.49 | 84.53 | —     | —     |
| 0.040              | 0.013             | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | —     | 77.95             | 73.10  | 65.71  | 59.43 | 53.66 | 48.43 | —     |
| 0.050              | 0.020             | 0.021 | 0.023 | 0.025 | 0.027 | 0.030 | —     | 50.33             | 47.49  | 43.66  | 40.01 | 36.59 | 33.44 | —     |
| 0.060              | 0.028             | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.043 | —     | 35.16             | 33.10  | 30.48  | 27.97 | 25.62 | 23.44 | —     |
| 0.071              | 0.059             | 0.041 | 0.044 | 0.047 | 0.051 | 0.055 | 0.059 | 16.99             | 24.39  | 22.78  | 21.22 | 19.73 | 18.32 | 16.99 |
| 0.080              | 0.049             | 0.052 | 0.055 | 0.059 | 0.063 | 0.068 | 0.073 | 20.27             | 19.31  | 18.10  | 16.92 | 15.79 | 14.71 | 13.69 |
| 0.090              | 0.062             | 0.065 | 0.069 | 0.073 | 0.077 | 0.082 | 0.088 | 16.08             | 15.41  | 14.56  | 13.72 | 12.91 | 12.13 | 11.39 |
| 0.100              | 0.076             | 0.080 | 0.085 | 0.090 | 0.096 | 0.102 | 0.109 | 13.07             | 12.54  | 11.83  | 11.13 | 10.45 | 9.80  | 9.19  |
| 0.120              | 0.110             | 0.114 | 0.121 | 0.128 | 0.136 | 0.144 | 0.153 | 9.10              | 8.74   | 8.27   | 7.82  | 7.37  | 6.95  | 6.54  |
| 0.140              | 0.149             | 0.154 | 0.162 | 0.171 | 0.181 | 0.192 | 0.203 | 6.73              | 6.48   | 6.16   | 5.84  | 5.53  | 5.22  | 4.93  |
| 0.160              | 0.193             | 0.200 | 0.210 | 0.221 | 0.234 | 0.247 | 0.261 | 5.18              | 4.99   | 4.75   | 4.51  | 4.28  | 4.06  | 3.84  |
| 0.180              | 0.244             | 0.253 | 0.265 | 0.278 | 0.293 | 0.309 | 0.325 | 4.10              | 3.96   | 3.78   | 3.59  | 3.42  | 3.24  | 3.07  |
| 0.200              | 0.300             | 0.310 | 0.324 | 0.339 | 0.355 | 0.373 | 0.392 | 3.33              | 3.23   | 3.09   | 2.95  | 2.81  | 2.68  | 2.55  |
| 0.250              | 0.467             | 0.482 | 0.502 | 0.525 | 0.549 | 0.575 | 0.603 | 2.14              | 2.08   | 1.99   | 1.91  | 1.82  | 1.74  | 1.66  |
| 0.300              | 0.669             | 0.687 | 0.712 | 0.739 | 0.768 | 0.798 | 0.831 | 1.49              | 1.46   | 1.40   | 1.35  | 1.30  | 1.25  | 1.20  |
| 0.350              | 0.903             | 0.923 | 0.950 | 0.979 | 1.009 | 1.042 | 1.076 | 1.11              | 1.08   | 1.05   | 1.02  | 0.99  | 0.96  | 0.93  |
| 0.400              | 1.177             | 1.202 | 1.233 | 1.267 | 1.303 | 1.340 | —     | 0.85              | 0.83   | 0.81   | 0.79  | 0.77  | 0.75  | —     |
| 0.450              | 1.483             | 1.509 | 1.543 | 1.578 | 1.615 | 1.654 | —     | 0.67              | 0.66   | 0.65   | 0.63  | 0.62  | 0.60  | —     |
| 0.500              | 1.825             | 1.861 | 1.910 | 1.963 | 2.019 | —     | —     | 0.55              | 0.54   | 0.52   | 0.51  | 0.50  | —     | —     |
| 0.550              | 2.205             | 2.245 | 2.312 | 2.356 | 2.416 | —     | —     | 0.454             | 0.446  | 0.433  | 0.425 | 0.414 | —     | —     |
| 0.600              | 2.621             | 2.665 | 2.723 | 2.784 | 2.849 | —     | —     | 0.382             | 0.376  | 0.368  | 0.359 | 0.351 | —     | —     |
| 0.650              | 3.073             | 3.121 | 3.184 | 3.250 | —     | —     | —     | 0.326             | 0.321  | 0.314  | 0.308 | —     | —     | —     |
| 0.700              | 3.553             | 3.605 | 3.671 | 3.741 | —     | —     | —     | 0.282             | 0.278  | 0.273  | 0.267 | —     | —     | —     |

最大完成外径和最小击穿电压对照表(标准参考IEC60317-56):

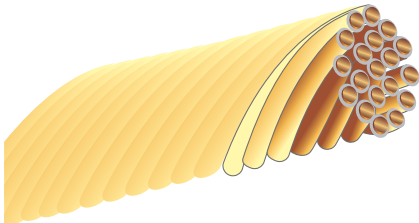
| 导体<br>标称直径<br>(mm) | 导体公差<br>(mm) | 最大完成外径 (mm)      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|--------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                    |              | Grade of<br>FIW3 | Grade of<br>FIW4 | Grade of<br>FIW5 | Grade of<br>FIW6 | Grade of<br>FIW7 | Grade of<br>FIW8 | Grade of<br>FIW9 |
| 0.030              | ±0.002       | 0.046            | 0.056            | 0.066            | 0.076            | 0.086            | —                | —                |
| 0.040              | ±0.003       | 0.058            | 0.069            | 0.079            | 0.089            | 0.099            | 0.109            | —                |
| 0.050              | ±0.003       | 0.072            | 0.083            | 0.094            | 0.105            | 0.116            | 0.127            | —                |
| 0.060              | ±0.003       | 0.085            | 0.099            | 0.112            | 0.125            | 0.138            | 0.151            | —                |
| 0.071              | ±0.003       | 0.098            | 0.110            | 0.123            | 0.136            | 0.149            | 0.162            | 0.175            |
| 0.080              | ±0.003       | 0.108            | 0.122            | 0.136            | 0.150            | 0.164            | 0.178            | 0.192            |
| 0.090              | ±0.003       | 0.120            | 0.134            | 0.148            | 0.162            | 0.176            | 0.190            | 0.204            |
| 0.100              | ±0.003       | 0.132            | 0.148            | 0.164            | 0.180            | 0.196            | 0.212            | 0.228            |
| 0.120              | ±0.003       | 0.158            | 0.176            | 0.194            | 0.212            | 0.230            | 0.248            | 0.266            |
| 0.140              | ±0.003       | 0.181            | 0.201            | 0.221            | 0.241            | 0.261            | 0.281            | 0.301            |
| 0.160              | ±0.003       | 0.205            | 0.227            | 0.249            | 0.271            | 0.293            | 0.315            | 0.337            |
| 0.180              | ±0.003       | 0.229            | 0.253            | 0.277            | 0.301            | 0.325            | 0.349            | 0.373            |
| 0.200              | ±0.003       | 0.252            | 0.277            | 0.302            | 0.327            | 0.352            | 0.377            | 0.402            |
| 0.250              | ±0.004       | 0.312            | 0.342            | 0.372            | 0.402            | 0.432            | 0.462            | 0.492            |
| 0.300              | ±0.004       | 0.369            | 0.400            | 0.431            | 0.462            | 0.493            | 0.524            | 0.555            |
| 0.350              | ±0.005       | 0.423            | 0.454            | 0.485            | 0.516            | 0.547            | 0.578            | 0.609            |
| 0.400              | ±0.005       | 0.478            | 0.509            | 0.540            | 0.571            | 0.602            | 0.633            | —                |
| 0.450              | ±0.005       | 0.533            | 0.564            | 0.595            | 0.626            | 0.657            | —                | —                |
| 0.500              | ±0.005       | 0.587            | 0.628            | 0.669            | 0.710            | 0.751            | —                | —                |
| 0.550              | ±0.006       | 0.643            | 0.684            | 0.743            | 0.766            | 0.807            | —                | —                |
| 0.600              | ±0.006       | 0.698            | 0.739            | 0.780            | 0.821            | 0.862            | —                | —                |
| 0.650              | ±0.007       | 0.754            | 0.795            | 0.836            | 0.877            | —                | —                | —                |
| 0.700              | ±0.008       | 0.804            | 0.845            | 0.886            | 0.927            | —                | —                | —                |

| 导体<br>标称直径<br>(mm) | 导体公差<br>(mm) | 最小击穿电压值-圆棒法 (V)  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|--------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                    |              | Grade of<br>FIW3 | Grade of<br>FIW4 | Grade of<br>FIW5 | Grade of<br>FIW6 | Grade of<br>FIW7 | Grade of<br>FIW8 | Grade of<br>FIW9 |
| 0.030              | ±0.002       | 1296             | 2106             | 2916             | 3726             | 4536             | —                | —                |
| 0.040              | ±0.003       | 1458             | 2349             | 3159             | 3969             | 4779             | 5589             | —                |
| 0.050              | ±0.003       | 1782             | 2673             | 3564             | 4455             | 5346             | 6237             | —                |
| 0.060              | ±0.003       | 2025             | 3159             | 4212             | 5265             | 6318             | 7371             | —                |
| 0.071              | ±0.003       | 2187             | 3159             | 4212             | 5265             | 6318             | 7371             | 8424             |
| 0.080              | ±0.003       | 2268             | 3402             | 4536             | 5670             | 6804             | 7938             | 9072             |
| 0.090              | ±0.003       | 2430             | 3564             | 4698             | 5832             | 6966             | 8100             | 9234             |
| 0.100              | ±0.003       | 2592             | 3888             | 5184             | 6480             | 7776             | 9072             | 10368            |
| 0.120              | ±0.003       | 2888             | 4256             | 5624             | 6992             | 8360             | 9728             | 11096            |
| 0.140              | ±0.003       | 3116             | 4636             | 6156             | 7676             | 9196             | 10716            | 12236            |
| 0.160              | ±0.003       | 3420             | 5092             | 6764             | 8436             | 10108            | 11780            | 13452            |
| 0.180              | ±0.003       | 3724             | 5548             | 7372             | 9196             | 11020            | 12844            | 14668            |
| 0.200              | ±0.003       | 3952             | 5852             | 7752             | 9652             | 11552            | 13452            | 15352            |
| 0.250              | ±0.004       | 4712             | 6992             | 9272             | 11552            | 13832            | 16112            | 18392            |
| 0.300              | ±0.004       | 5244             | 7600             | 9956             | 12312            | 14668            | 17024            | 19380            |
| 0.350              | ±0.004       | 5548             | 7904             | 10260            | 12616            | 14972            | 17328            | 19684            |
| 0.400              | ±0.005       | 5460             | 7630             | 9800             | 11970            | 14140            | 16310            | —                |
| 0.450              | ±0.005       | 5810             | 7980             | 10150            | 12320            | 14490            | —                | —                |
| 0.500              | ±0.005       | 6090             | 8960             | 11830            | 14700            | 17570            | —                | —                |
| 0.550              | ±0.006       | 4929             | 7102             | 10229            | 11448            | 13621            | —                | —                |
| 0.600              | ±0.006       | 5194             | 7367             | 9540             | 11712            | 13886            | —                | —                |
| 0.650              | ±0.007       | 5512             | 7685             | 9858             | 12031            | —                | —                | —                |
| 0.700              | ±0.008       | 5512             | 7685             | 9858             | 12031            | —                | —                | —                |

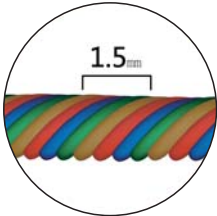
漆包绞线

漆包绞线，又叫利兹线（来源于德语 Litz），是由多股漆包单线绞合而成的电磁线。漆包绞线可以有效降低高频应用中的“集肤效应”，减少高频电流损耗。对比同样截面积的单股线材，漆包绞线可以降低阻抗，增加电导率，提高效率和减少热量产生，同时也具有更好的柔韧性。广泛应用于高频变压器、高频线圈等高频应用领域电子元器件。

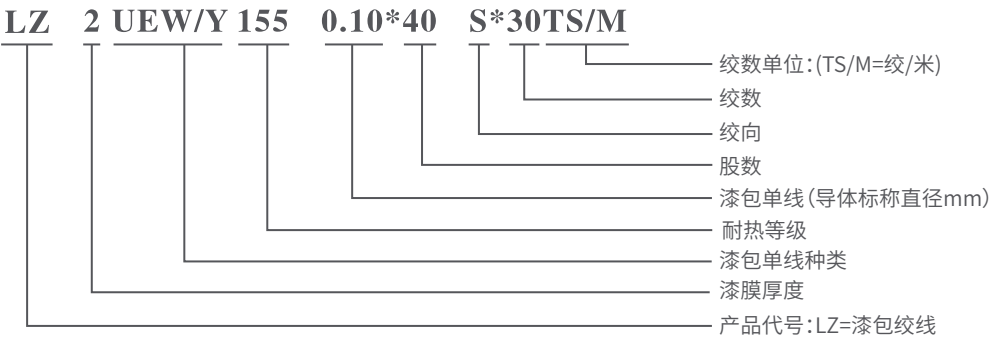
**产品范围：**  
股数范围:2~36000股(不同规格,依据横截面积)  
完成外径范围:0.1~10mm  
横截面积:最大50mm<sup>2</sup>  
漆包单线(导体标称直径):0.02~0.50mm  
漆包单线种类:所有品种漆包线  
绞数:10~1200Ts/m,对应绞距:100~0.83mm  
绞向:“S”或“Z”,S=顺时针,Z=逆时针



- 特性：**
- ◆ 单线可按颜色顺序排列,不混乱。
  - ◆ 绞线中间可添加高弹丝,抗拉强度高。
  - ◆ 全部使用自产漆包单线,产品质量可靠,交期有保证。



产品标识说明：



**应用：**  
网络连接器、助听器、智能卡、感应加热、电磁原件、电源和无线传输、高频变压器、超声波发生器。

## 组合绝缘线---丝包线、膜包线、挤出线

组合绝缘线是在漆包绞线的表面再包覆一层或多层绝缘材料（如天然纤维或化学纤维、薄膜、或挤出的套管，还可以在中间添加高弹丝）之后而形成的电磁线，机械性能和绝缘性能优越。



## 丝包线

在漆包绞线的表面再包覆一层或两层天然纤维或化学纤维之后而形成的电磁线，包括涤纶丝包线、尼龙丝包线、自粘丝包线（丙酮粘合、热风粘合）。

### 产品标识说明：

USTC 2 UEW/Y 155 0.10\*40 S\*30TS/M

绞数单位：(TS/M=绞/米)

绞数

绞向

股数

漆包单线 (导体标称直径mm)

耐热等级

漆包单线种类

漆膜厚度

产品代号：

USTC=单层丝包线

UDTC=双层丝包线

USAC=丙酮粘合单层丝丝包线

USHTC=热风粘合单层丝丝包线

UDATC=丙酮粘合双层丝丝包线

UDHTC=热风粘合双层丝丝包线



### 产品范围：

股数范围：1~36000股 (不同规格，依据横截面积)

完成外径范围：0.2~8mm

横截面积：最大38mm<sup>2</sup>

漆包单线 (导体标称直径)：0.02~0.50mm

### 特性与优势：

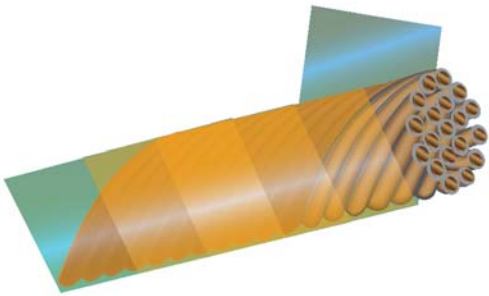
- ◆ 耐高频性好。
- ◆ 绕线时线圈排列整齐，Q值高。
- ◆ 相比漆包绞线，由于有丝的防护，减少了绕线时的线材损伤，电性能更好。
- ◆ 自粘丝包线粘合力高，成型快，环保无害 (热风粘合型)。
- ◆ 直焊性能好，焊锡残渣少。
- ◆ 可根据客户要求 (线径、结构等) 定制生产。

### 应用：

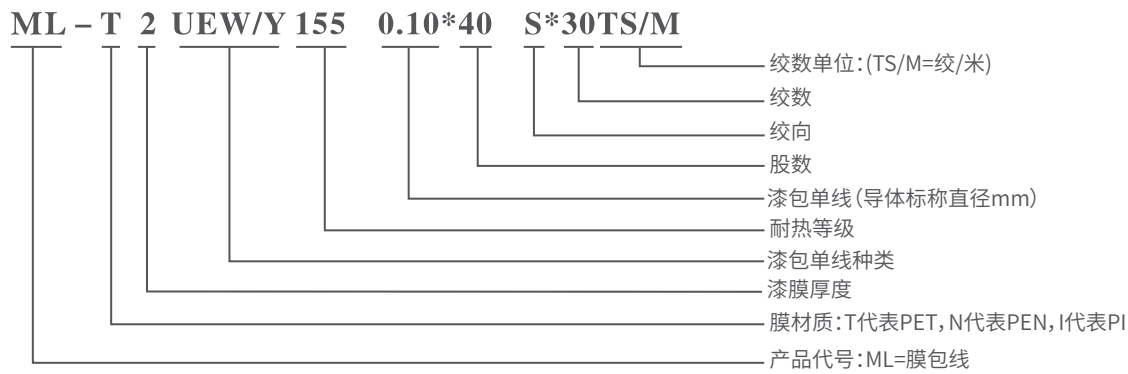
高频变压器、太阳能逆变器、电感线圈、无线充电器等。

膜包线

在漆包绞线的表面按照一定的重叠率  
包覆一层麦拉膜或其他材质薄膜之后而形成  
的电磁线。



产品标识说明：



松田电工ML-I、ML-N系列膜包线于2020年4月已通过VDE认证

特性：

- ◆ 高频性能好。
- ◆ 绝缘强度高。
- ◆ 耐热性能好。
- ◆ 耐强辐射（PI膜）。

产品范围：

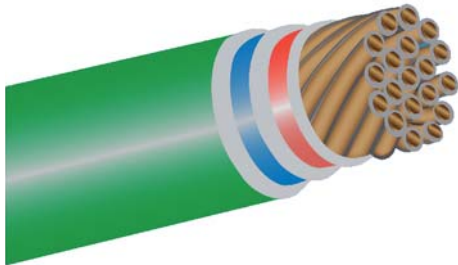
重叠率：包膜时前面一圈膜被后面一圈膜包覆的面积占总面积的比例，通常有50%、67%、75%三种。  
股数范围：1~36000股（不同规格，依据横截面积）  
完成外径范围：0.25~6mm  
横截面积：最大20mm<sup>2</sup>  
漆包单线（导体标称直径）：0.02~0.50mm

应用：

层间放电电压要求较高的变压器产品和有耐高温、耐强辐射要求的电机、变压器、仪表等。

## 挤出线

挤出线是在漆包绞线的表面再加工挤出一层或多层绝缘套管后而形成的电磁线。



### 产品标识说明：

**EW 2UEW 155 0.032\*2500 S\*45ts/m**

**E-T\*0.05-B**

挤出层颜色  
挤出层每层厚度 (mm)  
挤出层数: S=1层、D=2层、T=3层  
满足UL2353基础绝缘、附加绝缘、加强绝缘认证要求

挤出层材质: E=ETFE、F=FEP、P=PFA、N=Nylon

产品代码: EW=挤出线

### 汽车加热线：

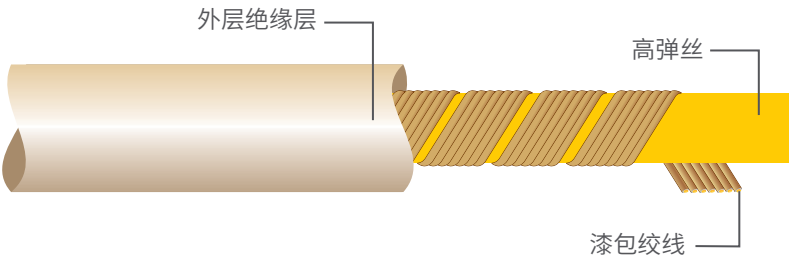
外层绝缘材料：尼龙。

#### 特性：

- ◆ 优秀的耐折弯性能。
- ◆ 抗张强度高。
- ◆ 绝缘层剥脱力：2~8N。
- ◆ 柔软。
- ◆ 可根据客户要求（线径、结构等）定制生产。
- ◆ 电阻：0.20~10 Ω/m, 20℃。

应用：汽车座椅、方向盘、座舱的加热系统。

### 产品结构：



### 特氟龙挤出线：

外层绝缘材料：ETFE、FEP、PFA。

#### 特性：

- ◆ 耐高频性能好。
- ◆ 绝缘强度高。
- ◆ 耐加工性能好。
- ◆ 防火、阻燃。

应用：有防火要求的变压器、医疗设备等领域。

### 产品范围：

股数范围：1~36000股（不同规格，依据横截面积）

完成外径范围：0.25~8mm

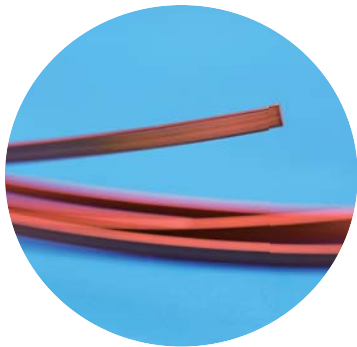
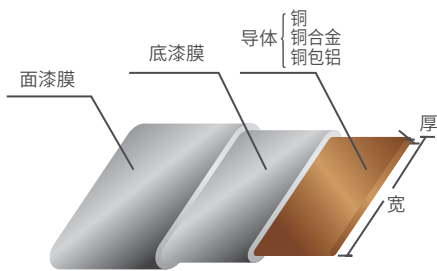
横截面积：最大20mm<sup>2</sup>

漆包单线（导体标称直径）：0.02~0.50mm

颜色：可按照客户要求定制

漆包扁线---中大扁线、小扁线、细扁线、微(超微)扁线

漆包扁线是带R角的矩形导体的漆包线。由导体窄边值、导体宽边值、漆膜耐热等级及漆膜厚度和种类等参数描述。导体可以是铜，铜合金或CCA铜包铝。同圆线相比，扁线具有不可比拟的优势和特性，被应用在很多领域。



产品标识说明:

1   HB   AIW   200   0.30\*2.4  
①   ②   ③   ④   ⑤

- ① 漆膜厚度(如:0、1、2、3、4)。
- ② 功能特性【如:HB(热熔自粘)、SB(醇溶自粘)等】。
- ③ 绝缘层种类【如:UEW(聚氨酯)、AIW(聚酰胺酰亚胺)】。
- ④ 耐热等级【如:180、200、220等】。
- ⑤ 导体标称尺寸mm(窄边×宽边)。

松田电工生产截面积在0.003mm²~15.0mm²的微(超微)、细、小、中大漆包铜扁线(厚度3mm以下,宽度10mm以下)。

| 分 类     | 截面积mm²          | 相当于圆线直径 (mm) | 代表尺寸 (厚x宽mm)            | 应用领域                     |
|---------|-----------------|--------------|-------------------------|--------------------------|
| 中大扁线    | 3.000~15.000mm² | 1.950~4.381  | 0.800x3.800~3.000x5.000 | 网络通讯, 新能源, 特种电机, 光电, 充电桩 |
| 小扁线     | 0.300~3.000mm²  | 0.618~1.950  | 0.200x1.600~0.600x5.000 | 网络通讯, 新能源, 特种电机          |
| 细扁线     | 0.030~0.300mm²  | 0.195~0.618  | 0.060x0.500~0.200x1.500 | 汽车电子, 消费电子, 网络通讯         |
| 微(超微)扁线 | 0.003~0.030mm²  | 0.070~0.195  | 0.015x0.200~0.100x0.300 | 汽车电子, 消费电子, 网络通讯         |

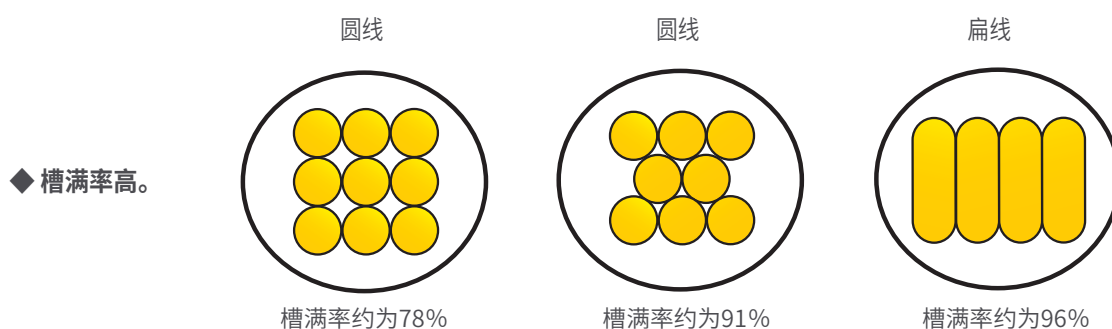
应用:电感、变压器、滤波器、互感器、电机、音圈、电磁阀。

| 一体成型电感 | 无线充电     | 电 抗 器 | 变 压 器 | 新能源汽车电机 |
|--------|----------|-------|-------|---------|
|        |          |       |       |         |
|        | SMD大功率电感 | 平面变压器 | 滤 波 器 |         |
|        |          |       |       |         |

## 漆包扁线---中大扁线、小扁线、细扁线、微(超微)扁线

### 特性和优势:

- ◆ 满足更低高度、更小体积、更轻量化、更高功率密度的电子、电机产品的设计需求,广泛应用于电子、电器、电机、网络通讯、智能家居、新能源、汽车电子、医疗电子、军工电子、航天科技等多个领域。
- ◆ 相同的截面积下,具有比圆漆包线更大的表面积,可有效降低“集肤效应”,减少高频电流损耗,更能适应高频传导工作。
- ◆ 相同的绕线空间内,扁平漆包线的应用使得线圈槽满率和空间容积率更高;有效降低电阻,可通过更大的电流,获取更高的Q值,更能适应高电流负载工作。
- ◆ 应用扁平漆包线的产品,结构简单、散热性能好、性能稳定、一致性好;在高频和高温环境下仍然保持良好的温升电流和饱和电流;抗电磁干扰强(EMI),振动小、噪音低,可高密度安装。



- ◆ 导体截面占积率高达97%以上。



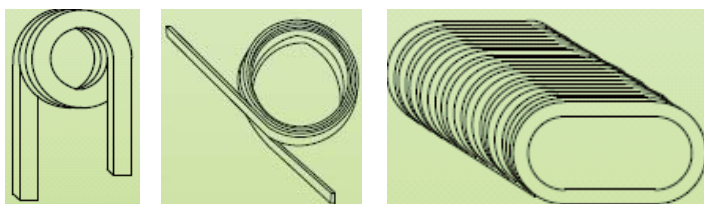
- ◆ 边角漆膜厚度与面漆膜厚度相近,利于用户线圈绝缘保持。



- ◆ 卷绕性好,耐弯曲性强,漆膜卷绕不开裂。



- ◆ 针孔发生率低,绕线性能好,能适应多种不同绕线方式。



◀ 漆包扁线---中大扁线、小扁线、细扁线、微(超微)扁线

特性和优势：

◆ 产品种类多, 直焊、非直焊型、自粘型均可提供。

|      | 聚氨酯     |           | 聚酰胺酰亚胺  |           |
|------|---------|-----------|---------|-----------|
|      | UEW 180 | HBUEW 180 | AIW 220 | HBAIW 200 |
| 焊锡温度 | 380℃    | 380℃      | 非直焊     | 非直焊       |
| 粘合温度 |         | 120℃~200℃ |         | 120℃~200℃ |

◆ 尺寸精确, 漆膜一致性好, 耐压水平高, 绝缘性能优越。微(超微)扁线可做到超薄漆膜厚度(4种漆膜)。

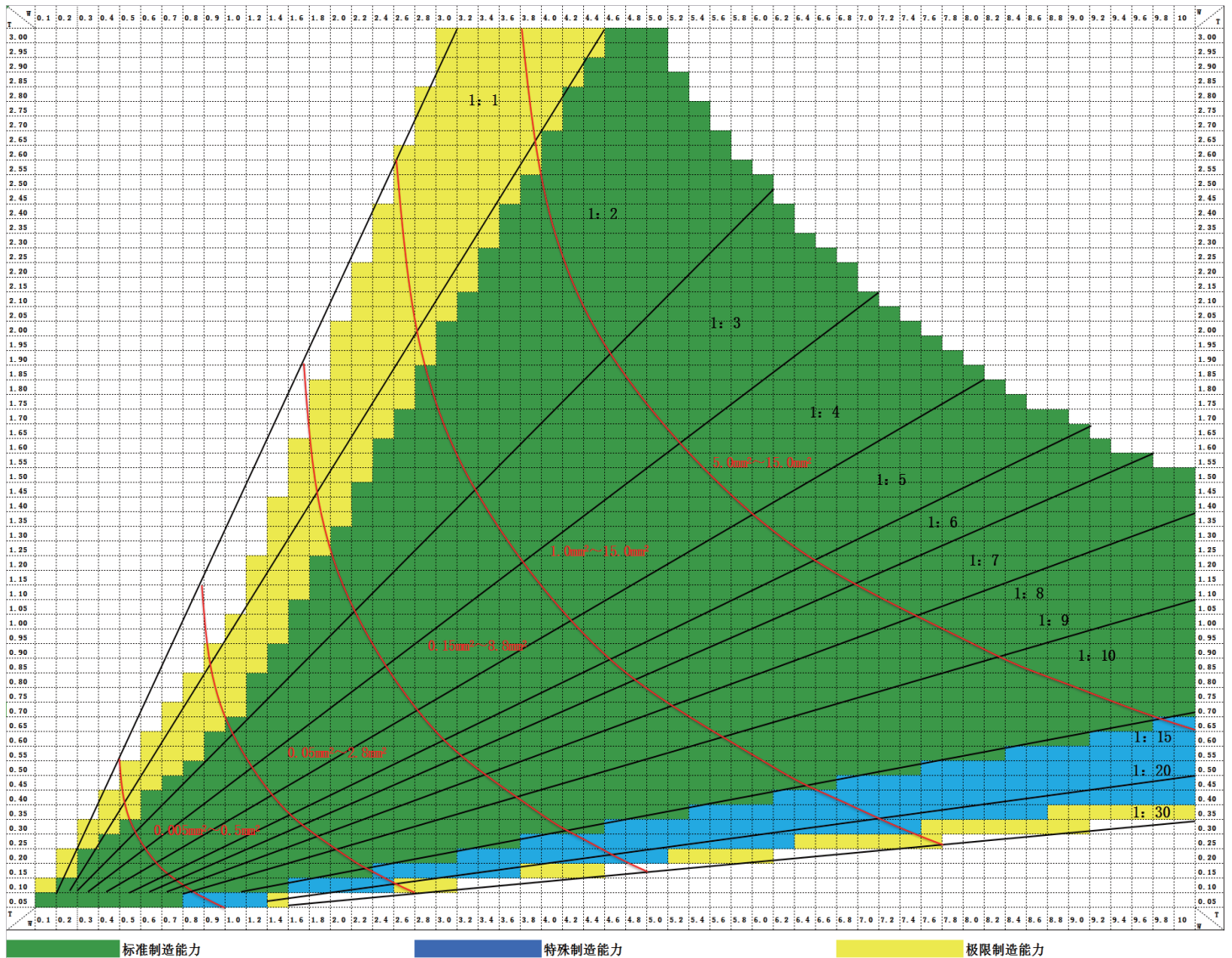
| 产品分类                                       | 漆膜分类 | 双边漆膜厚度<br>(中心值μm) | 击穿电压(≥V) | 针孔(per 1M) |
|--------------------------------------------|------|-------------------|----------|------------|
| 中大扁线<br>(截面积3.0~15.0mm <sup>2</sup> )      | 0    | 120               | 8000     | 0          |
|                                            | 1    | 80                | 6000     | 0          |
|                                            | 2    | 60                | 4000     | 0          |
|                                            | 3    | 40                | 2000     | 0          |
| 细扁线、小扁线<br>(截面积0.03~3.0mm <sup>2</sup> )   | 0    | 80                | 6000     | 0          |
|                                            | 1    | 60                | 3500     | 0          |
|                                            | 2    | 30                | 2000     | 0          |
|                                            | 3    | 20                | 800      | 0          |
| 微(超微)扁线<br>(截面积0.003~0.03mm <sup>2</sup> ) | 0    | 50                | 3500     | 0          |
|                                            | 1    | 30                | 2500     | 0          |
|                                            | 2    | 20                | 1500     | 0          |
|                                            | 3    | 12                | 1000     | 0          |
|                                            | 4    | 8                 | 500      | 0          |
| 以上数据为实测值                                   |      |                   |          |            |

# 漆包扁线---中大扁线、小扁线、细扁线

| 型 号  | 导体尺寸(mm)  | 双边漆膜厚度(中心值 $\mu\text{m}$ ) | 击穿电压( $\geq$ V) | 针孔(per 1M) |
|------|-----------|----------------------------|-----------------|------------|
| 1AIW | 1.30x2.50 | 80                         | 6000            | 0          |
| 1AIW | 2.00x4.50 | 80                         | 6000            | 0          |
| 2AIW | 1.00x4.00 | 30                         | 2000            | 0          |
| 1AIW | 1.00x4.00 | 60                         | 4500            | 0          |
| 2AIW | 0.50x2.40 | 30                         | 2000            | 0          |
| 1AIW | 0.50x2.40 | 60                         | 4500            | 0          |
| 2AIW | 0.10x2.20 | 30                         | 1500            | 0          |
| 1AIW | 0.10x2.20 | 60                         | 2500            | 0          |
| 2AIW | 0.06x0.60 | 30                         | 1500            | 0          |
| 1AIW | 0.06x0.60 | 60                         | 2500            | 0          |

以上数据为实测值

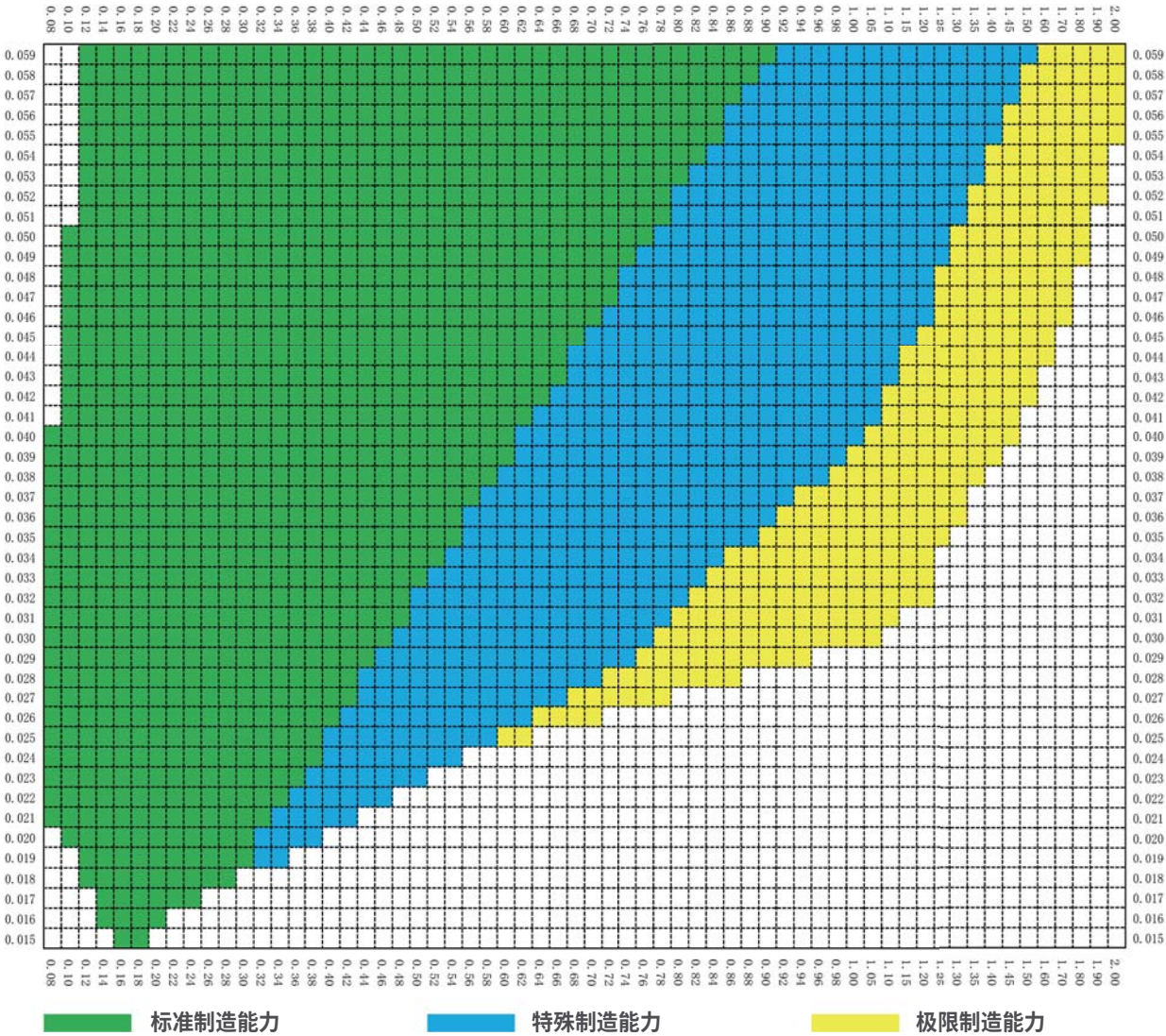
## 产品范围:



漆包扁线---微(超微)扁线

| 型 号      | 导体尺寸(mm)   | 双边漆膜厚度<br>(中心值μm) | 双边自粘层漆膜厚度<br>(中心值μm) | 击穿电压(≥V) | 针孔(per 1M) |
|----------|------------|-------------------|----------------------|----------|------------|
| 3AIW     | 0.060x0.20 | 10                | -                    | 1000     | 0          |
| 1AIW     | 0.060x0.20 | 20                | -                    | 1800     | 0          |
| 2HBAIW   | 0.028x0.28 | 15                | 5                    | 1500     | 0          |
| 3HBAIW   | 0.028x0.28 | 10                | 5                    | 1200     | 0          |
| 1HBAIW   | 0.090x0.15 | 20                | 5                    | 2400     | 0          |
| 3HBAIW   | 0.090x0.15 | 10                | 5                    | 1200     | 0          |
| 4HBAIW   | 0.068x0.17 | 8                 | 4                    | 700      | 0          |
| 以上数据为实测值 |            |                   |                      |          |            |

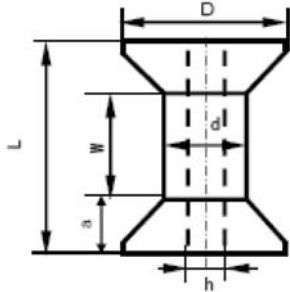
产品范围:



## 线盘和包装

以下线盘可提供。如果需要其他线盘和包装方式请与我们联系。

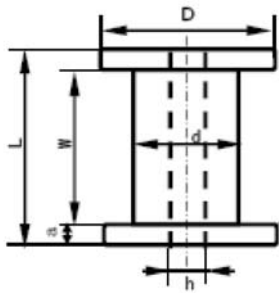
### 双锥型



D: 护线板直径  
d: 柱体直径  
w: 内高  
h: 内孔直径  
a: 护线板厚度  
L: 外高

| Type of EU | Type of Asia | D [mm] | d [mm] | w [mm] | h [mm] | a [mm] | L [mm] | Spool weight [g] | Standard wire weight [Kg] | Nos of spools per carton | Wire size [mm]            |
|------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 76/45      | K3000        | 63.5   | 44.4   | 60     | 16     | 12.5   | 86     | 70               | 0.3                       | 6/15                     | $0.010 \leq D \leq 0.030$ |
| PL-600S    | OR-K         | 106    | 76     | 75     | 20     | 18.5   | 112    | 165              | 1.2                       | 6                        | $0.020 < D \leq 0.060$    |
| 125/45R    | K125         | 125    | 71     | 65     | 16     | 30     | 125    | 165              | 2.5                       | 4                        | $0.023 \leq D < 0.060$    |
|            | PL-4S        | 135    | 80     | 110    | 20     | 32.5   | 175    | 320              | 3                         | 4                        | $0.030 \leq D < 0.16$     |
| 159/45R    | K159         | 160    | 90     | 85     | 22     | 37.5   | 160    | 315              | 4.5                       | 2                        | $0.040 < D \leq 0.060$    |
| 199/45R    | K199         | 200    | 112    | 106    | 22     | 47     | 200    | 600*             | 10                        | 2                        | $0.050 \leq D \leq 0.090$ |

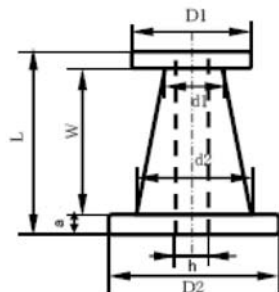
### 圆柱型



D: 护线板直径  
d: 柱体直径  
w: 内高  
h: 内孔直径  
a: 护线板厚度  
L: 外高

| Type of EU | Type of Asia | D [mm] | d [mm] | w [mm] | h [mm] | a [mm] | L [mm] | Spool weight [g] | Standard wire weight [Kg] | Nos of spools per carton | Wire size [mm]            |
|------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
|            | P-3          | 130    | 60     | 90     | 20     | 10     | 110    | 165              | 2                         | 4                        | Width $\leq 1.5\text{mm}$ |
|            | P-5          | 160    | 90     | 90     | 20     | 12     | 114    | 300              | 3                         | 2                        | Width $\leq 2.0\text{mm}$ |
|            | P-10         | 200    | 90     | 110    | 25     | 12     | 134    | 500              | 8                         | 2                        | Width $\geq 1.8\text{mm}$ |
|            | K-200C       | 200    | 125    | 160    | 22     | 20     | 200    | 600              | 2                         | 4                        | $0.8 \leq D \leq 1.5$     |
|            | P-15         | 250    | 110    | 110    | 30     | 15     | 145    | 570              | 15                        | 2                        | Width $\geq 2.0\text{mm}$ |
|            | P-30         | 300    | 130    | 130    | 30     | 15     | 160    | 1250             | 30                        | 1                        | Width $\geq 3.0\text{mm}$ |
|            | PL-2         | 100    | 65     | 125    | 20     | 10     | 145    | 160              | 2                         | 4                        | $0.028 \leq D \leq 0.060$ |
|            | PL-4         | 125    | 80     | 160    | 26     | 15     | 190    | 270              | 3.5                       | 4                        | $0.035 < D \leq 0.060$    |
|            | PL-8         | 160    | 100    | 200    | 30     | 15     | 230    | 470              | 8                         | 2                        | $0.050 \leq D \leq 0.100$ |

### 锥型



D: 护线板直径  
d: 柱体直径  
w: 内高  
h: 内孔直径  
a: 护线板厚度  
L: 外高

| Type of EU | Type of Asia | D1 [mm] | D2 [mm] | d1 [mm] | d2 [mm] | w [mm] | h [mm] | a [mm] | L [mm] | Spool weight [g] | Standard wire weight [Kg] | Nos of spools per carton | Wire size [mm]            |
|------------|--------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
|            | PT-2         | 102     | 115     | 64      | 64      | 150    | 21     | 10     | 170    | 155              | 2                         | 4                        | $0.060 \leq D \leq 0.100$ |
|            | PT-4-B       | 124     | 140     | 74      | 86      | 170    | 26     | 15     | 200    | 240              | 4                         | 4                        | $0.060 < D \leq 0.160$    |
|            | PT-10        | 160     | 180     | 96      | 110     | 200    | 30     | 15     | 230    | 420              | 10                        | 2                        | $0.160 \leq D \leq 0.400$ |
|            | PT-15        | 180     | 200     | 96      | 110     | 200    | 30     | 15     | 230    | 550              | 15                        | 1                        | $0.180 \leq D \leq 0.400$ |
|            | PT-25        | 215     | 230     | 110     | 130     | 250    | 30     | 15     | 280    | 780              | 25                        | 1                        | $0.180 \leq D \leq 0.400$ |