

## 电线与电缆

### 高性能电线电缆SPEC 44

#### 产品特点

- 双层结构
- 600、1000和2500V 额定电压
- 小型、轻质
- 耐受大部分化学品、抗电弧



#### 应用范围

SPEC 44 号导线采用双层结构，结合了辐照交联聚烯烃出众的物理和电气特性与辐照交联聚偏二氯乙烯 (PVDF) 出色的机械和化学特性。因此这种导线绝缘系统的额定温度可达 150°C [302°F]，不仅小巧、轻质、耐熔铁，而且可耐受大多数溶剂、燃料和润滑剂。

SPEC 44 号电线电缆具有高阻燃性、不熔性、无冷流、机械强度高，同时可用常规工具方便地进行处理和安装。

SPEC 44 号电线电缆最初设计用于航空航天和军事领域的高密度、高复杂性电路。现已在工业、商用和军用电子、航空电子、卫星、飞机、直升机、船舶、列车、军用地面系统以及近海平台等环境条件下要求性能稳定可靠的领域中得到了广泛的应用。在机架应用中，SPEC 44 结构成为 PVC/尼龙/玻璃编织层类型电线电缆的一种先进的设计替代方案。SPEC 44 号电线具有不同的导体绞线尺寸。标准材料包括镀锡铜、镀银铜和高强度铜合金。

额定电压等级包括 600、1000 和 2500 V。包含带屏蔽和护套的型号，包括单芯、多芯结构；扁平编织屏蔽，能够进一步减小尺寸和重量。



## 电线与电缆

### 高性能电线电缆SPEC 44 (续)

#### 物理特性

##### 小尺寸

SPEC 44 设备导线额定电压为600 V，标称壁厚0.19mm [0.008]，而MIL-DTL-16878、SAE AS22759或者BS 3G210中的同等PTFE和PVC导线的壁厚却分别为0.25mm [0.010]和0.38mm [0.015]。

##### 轻质

这种类似PTFE的绝缘材料的薄壁和低密度特性有助于大幅减轻重量。例如，44A0111-22AWG 设备导线(最大4.45 g/m)，而22 AWG 的AS-81044 PTFE设备导线(最大5.54 g/m)。

##### 常规处理

SPEC 44 的柔性和设置方便性都使其成为一种极易安装的“高性能”导线。只要使用常规剥线器即可完成剥线。

常用的镀锡导体可以轻松进行焊接或者压接。绝缘层的打印非常简便，不需要浸蚀即可打印。

##### 长度

SPEC 44 提供较长的连续长度，适合自动切割和剥线预处理设备。

#### 标准/认可

AS-81044、NEMA-WC-27500 (电缆)
国防部标准61-12 Part 18 - 类型1柔性 (维护范围)
国防部标准61-12 Part 26 所有类型
VG 95218 Parts 20、21、22、23和1000
大多数标准结构都有北约库存品编号 (NSN)
民用航空管理局附件认可 E11623
泰科电子标准 44

#### 典型特性

额定温度	-65°C 至 +150°C [-85°F 至 +302°F]
额定电压 (薄壁)	600 V
额定电压 (厚壁)	2500 V
绝缘层的抗张强度和伸长率	28 N/mm <sup>2</sup> , (4000 PSI), 230%
开裂扩散, 0.05mm 开裂	合格
耐熔铁 (370°C, 1 分钟)	合格
收缩率, 300°C	<1%
低温冷弯性	-65°C [-85°F]
耐压 (薄壁)	2500 V
耐受性: 燃料, 油, 溶剂	合格

## 电线与电缆

### 高性能电线电缆SPEC 44 (续)

#### 环境性能

**额定温度**  
SPEC 44 号电线电缆的连续工作额定温度范围为 -65°C 至 +150°C [-85°F 至 +302°F]。短时温度高达300°C [572°F]。热老化试验温度通常为200°C [392°F] (168小时) 和300°C [572°F] (6小时)。此外 SPEC 44 绝缘层在反复循环的条件下也不会收缩。

#### 机械性能

SPEC 44 号电线比其他一些壁厚更大的电线更耐切割。600 V 设备导线 44A0111 (0.19 mm壁厚) 的耐切割性比600 V PTFE 绝缘导线 (0.25 mm壁厚) 高 40%。

#### 耐熔铁/抗过裁

SPEC 44 中的材料辐照交联技术使其在高温下也不会熔化。因此，SPEC 44 号导线能够耐受与熔铁的长时间接触。对可能导致大部分热熔塑料绝缘熔化的电流过载具有良好的承受能力。

#### 耐化学性

SPEC 44 号导线的辐照双层结构对许多酸、碱、烃类溶剂、燃料、润滑油、水、导弹燃料及氧化剂都具有出色的耐受性。

#### 冷流

SPEC 44 的辐照交联技术可杜绝绝缘冷流 -- 一些无交联材料的一个普遍问题。

#### 额定电压

SPEC 44 号导线的标准额定电压包含 600 V (0.19 mm 壁厚)、1000 V (0.28 mm壁厚) 和 2500 V (0.48 mm壁厚)。

#### 抗电弧

在飞机系统电压条件下，无论是潮湿环境还是干燥环境，SPEC 44 绝缘层都具备抗电弧特性。

#### 低气体释放

对于太空应用，SPEC 44 号电线的低气体释放结构非常适合高真空、高温环境。

#### 火灾危害性

可燃性	联邦航空局FAR-25测试	合格
	BS EN 50265 垂直燃烧测试	合格
	S424 14751 (瑞典式烟窗)	合格
	IEC 32070 (2) (法国式烟窗)	合格
	NFC 60332 part 3 (电缆梯架)	合格
烟气/毒性指数	烟气指数, 国防部标准61-12 (18)	6/米导线
	毒性指数, 国防部标准61-12 (18)	0.8/米导线
	BS EN 150-4589 Part 2	
BS EN 150-4589 Part 3		30% 氧
	温度指数, NES 715	>300°C [572°F]

## 电线与电缆

### 高性能电线电缆SPEC 44 (续)

#### 部件编号系统

**44 X X X X X - AWG - X/X - X**

- 护套颜色 (代码与基本导线绝缘层颜色的代码相同)
- 基本导线绝缘层颜色 (代码依照 MIL-STD-681)
  - 0 - 黑色
  - 1 - 棕色
  - 2 - 红色
  - 3 - 橙色
  - 4 - 黄色
  - 5 - 绿色
  - 6 - 蓝色
  - 7 - 紫色
  - 8 - 灰色
  - 9 - 白色
- 导体尺寸 (AWG)
- 导体材料
  - 1 - 镀锡铜
  - 2 - 镀银铜
  - 3 - 镀镍铜
  - 4 - 镀银高强度铜合金
  - 5 - 铝
  - 6 - 镀银高强度铜合金
  - A - 镀银 CS95
  - C - 镀银高强度铜合金 (无镉)
  - D - 镀镍高强度铜合金 (无镉)
- 内导线根数 (1至10 [10根导线的代码 = 0])
- 导线等级
  - 1 - 600 V, 通用
  - 2 - 1000 V, 通用
  - 3 - 2500 V, 通用
  - 4 - 600 V, 航天\*
  - 5 - 1000 V, 航天\*
  - 6 - 2500 V, 航天\*
  - 7 - 600 V, 机架
  - 8 - 600 V, 中型
- 结构
  - 0 - 基本导线; 或无屏蔽, 无护套电缆
  - 1 - 圆形编织屏蔽, 带护套电缆\*\*
  - 2 - 镀锡铜扁平编织屏蔽, 带护套电缆
  - 3 - 圆形编织屏蔽电缆, 无护套\*\*
  - 4 - 带护套电缆, 无屏蔽
  - 5 - 螺旋编织屏蔽, 带护套电缆\*\*
  - 7-9 - 特殊结构
- 额定温度:
  - / - 135°C (XL-PVF2 电缆护套)
  - A - 150°C (XL-PVF2 电缆护套)
  - AC - 150°C (与44AM相同, 90%最小屏蔽覆盖率)
  - AM - 150°C (M27500, 带屏蔽及/或 XL-PVF2 带护套电缆)
  - B - 150°C (XL-ETFE 电缆护套)
  - D - 135°C (XL-PVF2)-国防部标准Part 26)
- 基本产品编号

部件编号系统仅供相互参考, 不用于产生部件。

\* 4、5和6号导线提供“44”结构。44/2xxx/44A/2xxx 导线按照相关SCD的说明提供。  
\*\*屏蔽层与导体镀层相同，但...对于导体类型4、6、CR/D，屏蔽层应用于标准产品的镀锡铜

典型订购示例	3芯, 棕色, 黄色带绿色条纹, 蓝色, 白色护套, 如果是600 V, 则为圆形编织层, 20 AWG 镀锡导体, 44A1131-20-1456-9.
订购信息	其他结构和定制设计的电线电缆可根据要求提供。

## 电线与电缆

### 高性能电线电缆SPEC 44 (续)

#### 基本导线/双绞线

导线尺寸 (AWG)	线股		44A011X (600 V) 基本导线		44A021X (1000 V) 基本导线		
	(mm)	#/AWG	CSA (mm <sup>2</sup> )	最大重量 (g/m) 磅/千英尺	标称外径 (mm/in)	最大重量 (g/m) 磅/千英尺	
30	7/0.10	7/38	0.06	0.68 [0.027]	1.06 [0.71]	0.81 [0.032]	1.34 [0.9]
28	7/0.13	7/36	0.09	0.76 [0.030]	1.43 [0.96]	0.89 [0.035]	1.64 [1.1]
26*	19/0.10	19/38	0.15	0.86 [0.034]	2.08 [1.4]	1.02 [0.040]	2.38 [1.6]
24	19/0.13	19/36	0.25	1.02 [0.040]	2.98 [2.0]	1.17 [0.046]	3.57 [2.4]
22	19/0.16	19/34	0.40	1.19 [0.047]	4.46 [3.0]	1.37 [0.054]	5.20 [3.5]
20	19/0.20	19/32	0.60	1.40 [0.055]	6.70 [4.5]	1.57 [0.062]	7.59 [5.1]
18	19/0.25	19/30	1.00	1.65 [0.065]	10.12 [6.8]	1.85 [0.073]	11.46 [7.7]
16	19/0.29	19/29	1.25	1.83 [0.072]	12.80 [8.6]	2.06 [0.081]	14.58 [9.8]
14	19/0.36	19/27	2.00	2.26 [0.089]	19.64 [13.2]	2.49 [0.098]	21.88 [14.7]
12	37/0.32	37/28	3.00	2.74 [0.108]	30.06 [20.0]	2.97 [0.117]	32.89 [22.1]
10	37/0.40	37/26	5.00	3.28 [0.129]	46.28 [31.1]	3.71 [0.146]	52.98 [35.6]
8	133/0.29	133/29	8.30	—	—	5.23 [0.206]	91.97 [61.8]

\*对于 44A0211-26, 线股为 7/30 16mm 7/34 AWG

导线尺寸 (AWG)	线股		44A031X (2500 V) 基本导线		44A081X (600 V) 机架导线		44A012X (600 V) 双绞线	
	(mm)	#/AWG	CSA (mm <sup>2</sup> )	最大重量 (g/m) 磅/千英尺	标称外径 (mm/in)	最大重量 (g/m) 磅/千英尺	标称外径 (mm/in)	最大重量 (g/m) 磅/千英尺
30	7/0.10	7/38	0.06	—	—	—	1.37 [0.054]	2.38 [1.6]
28	7/0.13	7/36	0.09	—	—	—	1.52 [0.060]	3.13 [2.1]
26	19/0.10	19/38	0.15	1.35 [0.053]	3.13 [2.1]	1.22 [0.048]	2.98 [2.0]	4.31 [2.9]
24	19/0.13	19/36	0.25	1.44 [0.057]	4.46 [3.0]	1.37 [0.054]	3.87 [2.6]	5.03 [3.4]
22	19/0.16	19/34	0.40	1.75 [0.069]	6.40 [4.3]	1.57 [0.062]	5.65 [3.8]	7.39 [5.0]
20	19/0.20	19/32	0.60	1.98 [0.078]	9.08 [6.1]	1.78 [0.070]	8.04 [5.4]	10.58 [7.1]
18	19/0.25	19/30	1.00	2.23 [0.088]	12.95 [8.7]	2.03 [0.080]	11.91 [8.0]	15.27 [10.3]
16	19/0.29	19/29	1.25	2.46 [0.097]	16.22 [10.9]	2.26 [0.089]	14.73 [9.9]	19.63 [13.4]
14	19/0.36	19/27	2.00	2.92 [0.115]	24.10 [16.2]	2.74 [0.108]	22.17 [14.9]	29.52 [19.8]
12	37/0.32	37/28	3.00	3.32 [0.131]	36.01 [24.2]	3.20 [0.126]	32.59 [21.9]	42.25 [28.4]
10	37/0.40	37/26	5.00	4.09 [0.161]	54.32 [36.5]	3.94 [0.155]	52.08 [35.0]	—
8	133/0.29	133/29	8.30	96.20 [0.219]	96.73 [65.0]	92.94 [0.214]	93.46 [62.8]	—

## 电线与电缆

### 高性能电线电缆SPEC 44 (续)

#### 有屏蔽和护套的电缆

导线尺寸 (AWG)	线股		44A111X (600 V) 1芯		44A121X (1000 V) 1芯	
	(mm)	#/AWG	标称外径 (mm/in)	最大重量 (g/m) 磅/千英尺	标称外径 (mm/in)	最大重量 (g/m) 磅/千英尺
30	7/0.10	7/38	1.54 [0.061]	5.21 [3.5]	—	—
28	7/0.13	7/36	1.61 [0.063]	5.80 [3.9]	—	—
26	19/0.10	19/38	1.57 [0.065]	6.84 [4.6]	1.73 [0.068]	6.85 [4.6]
24	19/0.13	19/36	1.83 [0.072]	8.63 [5.8]	1.98 [0.078]	9.67 [6.5]
22	19/0.16	19/34	2.01 [0.079]	10.71 [7.2]	2.24 [0.088]	12.35 [8.3]
20	19/0.20	19/32	2.26 [0.089]	14.73 [9.9]	2.54 [0.100]	17.41 [11.7]
18	19/0.25	19/30	2.62 [0.103]	20.68 [13.9]	2.82 [0.111]	22.62 [15.2]
16	19/0.29	19/29	2.79 [0.110]	24.55 [16.5]	3.02 [0.119]	26.64 [17.9]
14	37/0.32	37/28	3.22 [0.127]	34.08 [22.9]	3.45 [0.136]	36.16 [24.3]
12	37/0.40	37/26	3.70 [0.146]	47.77 [32.1]	4.14 [0.155]	49.56 [33.3]

根据导体类型和结构要求，还可提供其他尺寸。

导线尺寸 (AWG)	线股		44A181X (600 V) 1芯		44A112X (600 V) 1芯	
	(mm)	#/AWG	标称外径 (mm/in)	最大重量 (g/m) 磅/千英尺	标称外径 (mm/in)	最大重量 (g/m) 磅/千英尺
30	—	—	—	—	2.23 [0.088]	8.20 [5.8]
28	—	—	—	—	2.38 [0.094]	9.40 [6.6]
26	—	—	—	—	2.59 [0.102]	12.05 [8.1]
24	2.26 [0.089]	—	11.76 [07.9]	2.99 [0.118]	16.82 [11.3]	—
22	2.57 [0.101]	—	15.48 [10.4]	3.35 [0.132]	21.57 [14.5]	—
20	2.77 [0.109]	—	19.19 [12.9]	3.76 [0.148]	27.27 [18.8]	—
18	3.02 [0.119]	—	24.11 [16.2]	4.32 [0.170]	38.24 [25.7]	—
16	3.25 [0.128]	—	28.13 [18.9]	4.67 [0.184]	44.94 [30.2]	—
14	3.73 [0.147]	—	38.69 [26.0]	5.53 [0.218]	64.28 [43.2]	—
12	4.19 [0.165]	—	52.38 [35.2]	6.50 [0.256]	91.51 [61.5]	—

根据导体类型和结构要求，还可提供其他尺寸。

## 电线与电缆

### 高性能电线电缆SPEC 44 (续)

## 电线与电缆

### 高性能电线电缆SPEC 44 (续)