



高温对称通讯电缆产品目录

目录

与应用相关的电缆选型	2
1. 常用导体线规、结构与标称截面对照表	2
2. 不同导体 20℃时的直流电阻参考值	3
3. 高温绝缘材料的选择	4
4. 电线电缆载流量的计算	6
高温对称通讯电缆类	13
CGFF、CGFV 型聚全氟乙丙烯绝缘传感器用电缆	14
LVDS 平衡双绞导线	15
1553B 数据总线电缆	17
1553B/SE-CFFk-77-24-1 型柔软对称电缆	20
航天航空用特种超五类电缆	22
2SEFF-77-1 两芯对称电缆	24



常用导体线规、结构与标称截面对照表

线规 (AWG)	标称截面 (mm ²)	导体结构	
		N×AWG	N/mm
30	0.06	7×38	7/0.102
28	0.08	7×36	7/0.127
26	0.12	19×38	19/0.102
24	0.2	19×36	19/0.127
22	0.3/0.4	19×34	19/0.16
20	0.5	19×32	19/0.203
19	0.75	19×31	19/0.23
18	1.0	19×30	19/0.254
16	1.2	19×29	19/0.287
15	1.5	19×28	19/0.32
14	2	19×27	19/0.36
12	3	37×28	37/0.32
10	5	37×26	37/0.403
8	8	133×29	133/0.287
6	13	133×27	133/0.36
4	20	133×25	133/0.45
2	35	665×30	665/0.254
1	40	817×30	817/0.254
0	50	1045×30	1045/0.254
00	70	1330×30	1330/0.254



不同导体 20℃时的直流电阻参考值

线规号 AWG	导体标称截面 (参考) mm ²	镀锡铜线	镀银铜线	镀镍铜线	镀银铜合金线	镀镍铜合金线
		≤Ω/km	≤Ω/km	≤Ω/km	≤Ω/km	≤Ω/km
30	0.06	355.7	330.4	363.2	385.2	426.5
28	0.08	225.1	209.3	222.8	244.1	259.2
26	0.12	135.5	126.0	138.5	147.0	162.1
24	0.2	85.96	79.72	84.97	93.18	98.75
22	0.3/0.4	53.15	49.54	52.49	57.41	61.02
20	0.5	32.41	30.15	32.05	35.10	37.40
19	0.75	24.64	22.74	24.34	28.54	31.44
18	1.0	20.44	19.00	20.01	22.31	23.29
16	1.2	15.78	14.83	15.62	17.39	18.04
15	1.5	12.73	11.73	12.63	—	—
14	2	10.04	9.449	9.843	—	—
12	3	6.627	6.234	6.496	—	—
10	5	4.134	3.904	4.068	—	—
8	8	2.300	2.159	2.277	—	—
6	13	1.460	1.371	1.430	—	—
4	20	0.919	0.866	0.902	—	—
2	35	0.600	0.558	0.581	—	—
1	40	0.489	0.456	0.472	—	—
0	50	0.381	0.354	0.371	—	—
00	70	0.299	0.279	0.292	—	—



含氟聚合物树脂的正式名称和化学式

材料略号 Code	名称 Description	化学式 Chemical formula
PVDF	聚偏氟乙烯 Polyvinylidene fluoride	$\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & & \text{F} & & \text{H} & & \text{F} \\ & & & & & & & \\ - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - \\ & & & & & & & \\ & \text{H} & & \text{F} & & \text{H} & & \text{F} \end{array}$
ETFE	乙烯-四氟乙烯共聚物 ethylene tetrafluoroethylene	$\begin{array}{ccccccc} & \text{F} & & \text{F} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{F} & & \text{F} \\ & & & & & & & & & & & \\ - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - \\ & & & & & & & & & & & \\ & \text{F} & & \text{F} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{F} & & \text{F} \end{array}$
FEP	氟化乙烯丙烯共聚物 Fluorinated ethylene propylene	$\begin{array}{ccccccc} & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} \\ & & & & & & & & & & & \\ - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - \\ & & & & & & & & & & & \\ & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{C} & & \text{F} & & \text{F} \\ & & & & & & & & & & & \\ & & & & & & & \text{F} & & & & \\ & & & & & & & & & & & \\ & & & & & & & \text{F} & & & & \end{array}$
PTFE	聚四氟乙烯 Poly tetra fluoro ethylene	$\begin{array}{ccccccc} & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} \\ & & & & & & & \\ - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - \\ & & & & & & & \\ & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} \end{array}$
PFA	四氟乙烯-全氟烷氧基乙烯基醚共聚物 Polyfluoroalkoxy	$\begin{array}{ccccccc} & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} \\ & & & & & & & & & & & \\ - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - \\ & & & & & & & & & & & \\ & \text{F} & & \text{F} & & \text{F} & & \text{O} & & \text{F} & & \text{F} \\ & & & & & & & & & & & \\ & & & & & & & \text{R}_f & & & & \end{array}$



含氟聚合物树脂的一般特性

项目 Item	PVDF	ETFE	FEP	PTFE	PFA
绝缘耐力 (kV/mm) Voltage withstand	20-35	20-35	15-30	20-30	20-35
体积电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$) Volume resistivity	$>10^{14}$	$>10^{16}$	$>10^{18}$	$>10^{18}$	$>10^{18}$
介电常数 Dielectric constant	3.5-8	2.6	2.1	2.1	2.1
介电损耗因数 (%) Dissipation factor	5-25	0.2	0.03	0.02	0.02
抗拉强度 (Mpa) Tensile strength	39-59	59-69	20-25	15-32	17-29
伸长 (%) Elongation	350-450	200-300	100-300	100-300	100-300
比重 Specific gravity	1.77	1.7	2.2	2.2	2.2
软化温度 ($^{\circ}\text{C}$) Softening temperature	149	270	285	327	305
额定温度 ($^{\circ}\text{C}$) Rating temperature	105	150	200	250	250
难燃性 Flammability	◎	◎	◎	◎	◎
耐热老化性 (Aging) Heat resistance	◎	◎	◎	◎	◎
耐热变形性 Heat deformation resistance	◎	◎	◎	◎	◎
耐寒性 Cold resistance	◎	◎	◎	◎	◎
耐气候性 Weather resistance (*3)	◎	◎	◎	◎	◎
耐臭氧性 Ozone resistance	◎	◎	◎	◎	◎
耐油性 Oil resistance	◎	◎	◎	◎	◎
耐酸性 Acid resistance	◎	◎	◎	◎	◎
耐碱性 Alkaline resistance	◎	◎	◎	◎	◎

注： 1 ◎ 优 Excellent, ◇ 良好 Very Good, ○ 良 Good, △ 可 Fair, × 不可 Poor



电线电缆载流量计算

影响导线载流量的因素很多，主要可分为两个方面：导线自身以及其所处的周围环境因素。导线本身因素又包括额定工作温度、结构（导线根数）以及导体种类，环境因素包括导线周围环境温度、导线所处的高度等。下边 3 个表是参照 MIL-W-5088L、SAEAS 50881D、HB5795 等航空导线载流量规范中的图表计算得出的相关载流量表：

表1为单根导线在自由空气中额定载流量(I_a)随温升的变化表；

表2为导线线束或线缆的载流量随导线根数的增加而减小的修正系数(K_{sh})表；

表3为导线或电缆载流量随导线高度的增加而减小的

修正系数(K_g)表。一般条件下的载流量 $I=I_a \times K_{sh} \times K_g$ ；

线束允许总电流

单根载流量定义：单根导线在其最高长期允许工作温度下所能承载的连续电流值称为单根载流量。

成束载流量定义：线束中最热导线的温度达到其最高长期允许工作温度时，导线所能承载的连续电流值称为成束载流量。

成束修正系数定义：导线的成束载流量与单根载流量的比值称为成束修正系数。

高度修正系数定义：导线在某一高度的单根载流量（或成束载流量）与在海平面的单根载流量（或成束载流量）的比值称为高度修正系数。

计算举例：

例 1：

35根AWG22和AWG20的QZC82A0112 导线组成（10根AWG20 线、25根AWG22）的线束环境温度为60℃，高度为 30000 米，在 20%载流量下工作，求单根导线的额定电流和整根线束容许的总电流。

1). 求导线最高允许工作温升 ΔT 和单根载流量 I_a ；

$$\Delta T = T_{\max} - T_o = 200 - 60 = 140(^{\circ}\text{C})$$

式中： $T_{\max}$ ——导线最高长期工作允许温度，℃；

T_o ——导线线束安装区域环境温度，℃；

从表1 中查出单根AWG22、AWG20 导线在60℃环境温度下额定电流为 16.2A、21.4 A。

2). 成束修正系数 K_{sh}

从表2 中查出35 根线束在20%的电流负载下，所对应的修正系数为 0.52，每根AWG22 导线容许的电流为 $16.2 \times 0.52 = 8.42\text{A}$ ，每根AWG20 导线容许的电流为 $21.4 \times 0.52 = 11.12\text{A}$ 。

3). 高度修正系数 K_g

从表3中查出导线在高度为30000米时的修正系数为0.70，每根导线额定电流为 $8.42 \times 0.70 = 5.89\text{A}$ ， $11.12 \times 0.70 = 7.78\text{A}$ 。

4). 整根线束在不超过 20%负载率时容许的总电流为 $5.89 \times 25 + 7.78 \times 10 = 264\text{A}$ 。



所以，每根AWG22 导线容许的电流为8.42A，每根AWG20 导线容许的电流为11.12A，整根线束容许的总电流为264A。

例 2:

BYDL-12（AWG22 导线组成）综合线束电缆环境温度为25℃和60℃，高度为20000 米，在100%载流量下工作，求每根导线的额定电流和整根线束容许的总电流。

1). 求导线最高允许工作温升 ΔT 和单根载流量 I_d ;

$$\Delta T_1 = T_{\max} - T_{o1} = 250 - 25 = 225(^{\circ}\text{C})$$

$$\Delta T_2 = T_{\max} - T_{o2} = 250 - 60 = 190(^{\circ}\text{C})$$

式中： $T_{\max}$ ——导线最高长期工作允许温度，℃；

T_{o1} 、 T_{o2} ——导线线束安装区域环境温度，℃；

从表1 中查出单根AWG22在25℃环境温度下额定电流为20A、在60℃环境温度下额定电流为18.6A。2).

成束修正系数 K_{sh}

从表2 中查出BYDL-12 综合线束在100%的电流负载下，所对应的修正系数为0.43，每根AWG22 导线在25℃温度下额定电流为 $20 \times 0.43 = 8.6\text{A}$ ，每根AWG22 导线在60℃温度下额定电流为 $18.6 \times 0.43 = 8.0\text{A}$ 。

3). 高度修正系数 K_g

从表3 中查出导线在高度为20000 米（64935 英尺）时的修正系数为0.775，每根AWG22 导线在25℃温度下额定电流为 $8.6 \times 0.775 = 6.67\text{A}$ ，每根AWG22 导线在60℃温度下额定电流为 $8.0 \times 0.775 = 6.2\text{A}$ 。4).

BYDL-12 综合线束电缆在100%负载下容许的总电流为 $6.67 \times 12 = 80\text{A}$ 、 $6.2 \times 12 = 74.4\text{A}$ 。

所以，每根AWG22 导线在25℃温度下额定电流为6.67A，整根线束容许的总电流为80A；每根AWG22 导线在60℃温度下额定电流为 $8.0 \times 0.775 = 6.2\text{A}$ ，整根线束容许的总电流为74.4A。

例 3:

40根AF-200 导线组成（15根AWG18线、25根AWG20）的线束安装在环境温度为100℃的区域，飞行高度为14000 米，线束负荷率不超过20%，求每根导线的额定电流和整根线束容许的总电流。

1). 求导线最高允许工作温升 ΔT 和单根载流量 I_d ;

$$\Delta T = T_{\max} - T_o = 200 - 100 = 100(^{\circ}\text{C})$$

式中： $T_{\max}$ ——导线最高长期工作允许温度，℃；

T_o ——导线线束安装区域环境温度，℃；

从表1 中查出单根AWG20、AWG18 导线在100℃环境温度下额定电流为18.3A、25.6A。

2). 成束修正系数 K_{sh}

从表2 中查出40 根线束在20%的电流负载下，所对应的修正系数为0.515，每根导线容许的电流为 $18.3 \times 0.515 = 9.43\text{A}$ 、 $25.6 \times 0.515 = 13.18\text{A}$ 。

3). 高度修正系数 K_g



从表3中查出导线在高度为14000米（45450英尺）时的修正系数为0.824，每根导线额定电流为 $9.43 \times 0.824 = 7.77\text{A}$ 、 $13.18 \times 0.824 = 10.86\text{A}$ 。

4). 整根线束在不超过20%负载率时容许的总电流为 $7.77 \times 25 + 10.86 \times 15 = 357\text{A}$ 。

所以，每根AWG20导线容许的电流为9.43A，每根AWG18导线容许的电流为13.18A，整根线束容许的总电流为357A。

例 4:

20根AWG12的导线组成的线束环境温度为20℃和60℃，高度为20000米，在100%载流量下工作，求每根导线的额定电流和整根线束容许的总电流。

1). 求导线最高允许工作温升 ΔT 和单根载流量 I_d ;

$$\Delta T_1 = T_{\max} - T_{01} = 200 - 20 = 180(^{\circ}\text{C})$$

$$\Delta T_2 = T_{\max} - T_{02} = 200 - 60 = 140(^{\circ}\text{C})$$

式中： $T_{\max}$ ——导线最高长期工作允许温度，℃；

T_{01} 、 T_{02} ——导线线束安装区域环境温度，℃；

从表1中查出单根AWG12在20℃环境温度下额定电流为68.5A、在60℃环境温度下额定电流为61A。2). 成束修正系数 K_{sh}

从表2中查出20根线束在20%的电流负载下，所对应的修正系数为0.61，每根AWG12导线在20℃温度下额定电流为 $68.5 \times 0.61 = 41.79\text{A}$ ，每根AWG22导线在60℃温度下额定电流为 $61 \times 0.61 = 37.21\text{A}$ 。

3). 高度修正系数 K_g

从表3中查出导线在高度为20000米（64935英尺）时的修正系数为0.775，每根AWG12导线在20℃温度下额定电流为 $41.79 \times 0.775 = 32.38\text{A}$ ，每根AWG22导线在60℃温度下额定电流为 $37.21 \times 0.775 = 28.83\text{A}$ 。

24.57A。

4). 整根线束在100%负载率、20℃环境温度时容许的单根导线电流为32.38A，线束总电流为 $32.38 \times 20 \times 1 = 647.6\text{A}$ ；100%负载率、60℃环境温度时容许的单根导线电流为28.83A，线束总电流为 $28.83 \times 20 \times 1 = 576.6\text{A}$ 。

所以，所以，每根AWG12导线在20℃温度下额定电流为32.38A，整根线束容许的总电流为647.6A；每根AWG12导线在60℃温度下额定电流为28.83A，整根线束容许的总电流为576.6A。

（另外，若温度高于表中所列，请参考MIL-W-5088L、SAE AS 50881D或HB5795中图中数据。）



表 1：单根导线在自由空气中额定载流量随温升的变化表

规格 AWG	导线允许的环境温升（℃）											
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
	连续负载最大电流（A）（参考）											
26	4.6	5.25	5.8	6.35	6.8	7.2	7.6	8.0	8.4	8.8	9.0	9.4
24	6.2	7.0	7.8	8.45	9.1	9.9	10.2	10.8	11.2	11.6	12.0	12.3
22	8.0	9.1	10.2	11.0	11.8	12.6	13.3	14.1	14.6	15.1	15.6	16.2
20	10.6	12.0	13.3	14.5	15.7	16.7	17.6	18.3	19.1	20.0	20.8	21.4
18	13.9	15.8	17.7	19.2	20.9	22.2	23.5	24.9	25.9	26.9	27.9	29.0
16	16.2	18.4	20.6	22.5	24.3	25.9	27.5	28.8	30.0	31.1	32.2	33.3
14	21.4	24.7	27.4	30.0	32.5	35.1	36.9	38.4	40.4	42.3	44.0	45.4
12	29.0	33.0	37.0	41.0	45.0	47.0	49.5	52.0	54.0	56.2	58.8	61.0
10	38.0	44.0	49.0	53.9	57.8	61.8	65.7	68.0	71.2	74.0	76.8	79.6
8	58	66	74	80	87	93	98	103	107	113	117	121
6	76	88	98	107	116	124	133	140	146	152	159	165
4	103	118	133	146	158	170	180	190	200	210	218	226
2	145	168	185	205	220	235	250	265	274	283	294	304
1	170	195	219	240	259	275	290	305	320	334	349	364
1/0	195	225	250	275	298	317	335	352	370	395	410	423
2/0	225	260	290	315	340	365	390	410	430	450	470	490
3/0	260	310	350	380	410	440	470	500	520	540	560	578
4/0	310	360	400	440	475	510	545	580	610	640	670	700



表 1: 单根导线在自由空气中额定载流量随温升的变化表 (续)

规格 AWG	导线允许的环境温升 (°C)											
	150	160	170	180	190	200	220	240	250	260	280	300
	连续负载最大电流 (A) (参考)											
26	9.6	9.8	10.2	10.5	10.7	11.0	11.4	11.8	12.0	12.2	12.7	13.0
24	12.7	13.1	13.5	14.0	14.2	14.5	15.2	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6
22	16.8	17.2	17.7	18.2	18.6	19.1	20.0	20.8	21.0	21.3	22.1	22.9
20	22.1	22.9	23.5	24.0	24.7	25.4	26.3	27.5	28.0	28.4	29.3	30.2
18	30.0	30.9	31.8	32.7	33.4	34.2	35.6	37.3	38.0	38.7	40.0	40.9
16	34.3	35.3	36.4	37.4	38.4	39.4	41.2	43.1	44.0	44.9	46.5	48.0
14	47.0	48.3	49.7	51.2	52.8	54.0	56.4	59.8	60.8	62.0	63.4	65.0
12	63.0	65.0	67.0	68.5	70.0	72.0	75.0	78.0	79.5	82.0	85.0	88.0
10	82.4	85.1	87.8	90.5	93.2	95.9	101.7	107.0	109.5	112.0	117.4	120.0
8	125	129	134	137	141	144	150	157	160	163	171	174
6	170	176	182	186	192	198	209	216	219	223	227	230
4	233	240	247	254	261	268	282	296	303	310	324	331
2	313	323	333	342	352	361	380	399	409	419	438	457
1	379	393	407	421	435	448	472	490	499	507	517	528
1/0	437	452	464	480	495	508	529	554	560	565	584	600
2/0	510	530	550	570	589	608	630	650	659	668	684	700
3/0	596	614	632	648	664	680	716	749	765	782	818	850
4/0	730	755	775	795	815	840	875	910	940	960	980	1000



表 2：导线线束或线缆的载流量随导线根数的增加而减小的修正系数表

总电流 占总容量 的百分比	导线线束或线缆根数												
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	修正系数												
20%	0.96	0.94	0.9	0.875	0.84	0.82	0.785	0.775	0.75	0.73	0.715	0.69	0.68
40%	0.925	0.855	0.8	0.76	0.725	0.69	0.67	0.64	0.62	0.605	0.59	0.57	0.555
60%	0.9	0.81	0.75	0.7	0.655	0.625	0.59	0.57	0.55	0.53	0.515	0.49	0.485
80%	0.875	0.765	0.7	0.65	0.605	0.57	0.545	0.525	0.5	0.48	0.46	0.445	0.435
100%	0.825	0.73	0.66	0.61	0.57	0.54	0.515	0.48	0.46	0.45	0.43	0.41	0.39

表2：导线线束或线缆的载流量随导线根数的增加而减小的修正系数表（续）

总电流 占总容量 的百分比	导线线束或线缆根数												
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	修正系数												
20%	0.67	0.66	0.645	0.63	0.625	0.61	0.605	0.59	0.58	0.575	0.57	0.565	0.56
40%	0.545	0.535	0.52	0.51	0.49	0.485	0.475	0.465	0.46	0.45	0.44	0.435	0.43
60%	0.47	0.46	0.445	0.435	0.425	0.415	0.41	0.395	0.385	0.38	0.375	0.37	0.365
80%	0.42	0.41	0.395	0.385	0.375	0.365	0.36	0.355	0.35	0.345	0.34	0.335	0.33
100%	0.38	0.37	0.36	0.35	0.34	0.33	0.325	0.32	0.315	0.31	0.305	0.3	0.29

表2：导线线束或线缆的载流量随导线根数的增加而减小的修正系数表（续）

总电流占 总容量的 百分比	导线线束或线缆根数												
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41
	修正系数												
20%	0.555	0.545	0.543	0.54	0.538	0.535	0.532	0.52	0.525	0.52	0.518	0.515	0.515
40%	0.425	0.42	0.415	0.41	0.405	0.403	0.4	0.398	0.396	0.395	0.392	0.39	0.39
60%	0.36	0.355	0.35	0.345	0.34	0.335	0.33	0.328	0.326	0.325	0.322	0.32	0.32
80%	0.325	0.32	0.315	0.31	0.305	0.3	0.295	0.29	0.285	0.28	0.277	0.275	0.275
100%	0.28	0.275	0.27	0.265	0.26	0.258	0.255	0.254	0.253	0.252	0.252	0.252	



表 3：导线或电缆载流量随导线高度的增加而减小的修正系数表

绝对海拔高度 (feet)	绝对海拔高度 (m)	高度修正系数	绝对海拔高度 (feet)	绝对海拔高度 (m)	高度修正系数
0	0	1.000	52500	16002	0.813
2500	762	0.987	55000	16764	0.808
5000	1524	0.975	57500	17526	0.798
7500	2286	0.963	60000	18288	0.791
10000	3048	0.950	62500	19050	0.787
12500	3810	0.937	65000	19812	0.783
15000	4572	0.925	67500	20574	0.775
17500	5334	0.916	70000	21336	0.768
20000	QZ6	0.908	72500	22098	0.761
22500	6858	0.897	75000	22860	0.757
25000	7620	0.886	77500	23622	0.752
27500	8382	0.881	80000	24384	0.748
30000	9144	0.875	82500	25146	0.739
32500	9906	0.868	85000	25908	0.733
35000	10668	0.863	87500	26670	0.727
37500	11430	0.857	90000	27432	0.725
40000	12192	0.847	92500	28194	0.720
42500	12954	0.838	95000	28956	0.715
45000	13716	0.831	97500	29718	0.710
47500	14478	0.824	100000	30480	0.700
50000	15240	0.819			



高温对称通讯电缆类



CGFF、CGFV 型聚全氟乙丙烯绝缘传感器用电缆

1、执行标准：企业标准

2、主要特点及应用：

该产品具有优异的电气绝缘性能和机械物理性能,且有体积小、重量轻、阻燃、耐冲击、耐热老化、耐化学腐蚀、耐高温、耐低温、耐酸碱油及其它溶剂侵蚀等优异特点。主要应用于有轻量化要求的传感器内部连接。

3、使用条件：

额定电压：CGFF：交流50Hz、36V及以下，直流50V以下；

CGFV：交流50Hz、250V及以下；

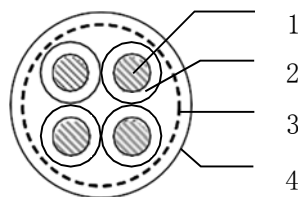
最高环境工作温度：CGFF：+65℃；CGFV：+90℃；

最低环境工作温度：CGFF：-40℃，CGFV：-20℃；

最小弯曲半径：10D；

相对湿度：温度在 40℃时不超过 98%。

4、产品结构示意图：



1-导体； 2-绝缘； 3-屏蔽； 4-护套

5、结构数据及主要性能：

型号	芯数× 标称截面 mm ²	线芯结构 根数/直径 mm	绝缘 最薄厚度mm	电缆外径 ≤mm	20℃直流电阻 ≤Ω/km	试验电压 V	计算重量 kg/km
CGFF	4×0.06	7/0.1	0.15	3.8	350	100	18.85
	4×0.08	7/0.12	0.15	4.1	250	100	21.53
	4×0.12	7/0.15	0.15	4.8	154	100	29.98
	4×0.2	7/0.2	0.2	5.0	86.6	1000	38.71
CGFV	4×0.35	19/0.15	0.2	5.4	56.8	1000	47.23
	4×0.5	19/0.18	0.2	5.9	41.3	1000	56.50



LVDS 平衡双绞导线

1、执行标准：企业标准

2、主要特点及应用：

该系列电缆具有重量轻、体积小、弯曲性好、传输质量高、抗干扰能力强、衰减低、抗化学腐蚀、耐潮湿、耐酸碱油及其他溶剂的侵蚀等特点。广泛应用于传输型遥感卫星、小卫星及相关型号等航天器中的低电压信号的传输。也可用于-80℃~180℃情况下 LVDS 信号传输。

3、使用条件：

额定电压：交流 200V 及以下；

最低环境工作温度：-80℃；

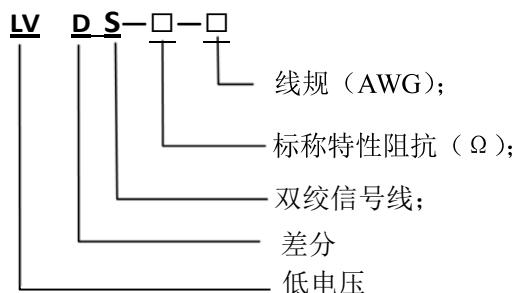
最高环境工作温度：180℃；

最高使用频率：100MHz；

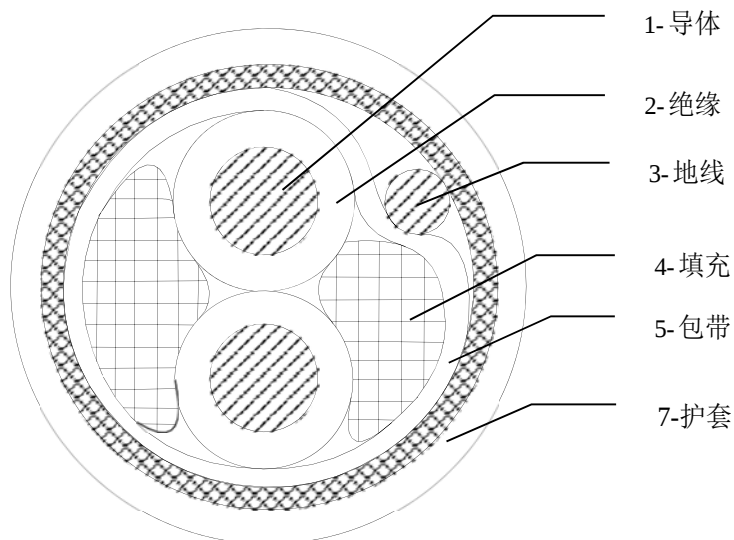
最小弯曲半径：20mm；

相对湿度：温度为+40℃时不超过 98%。

4、产品编号系统



5、结构示意图





6、产品结构数据

型号	线规 AWG	标称截面 mm ²	内导体		绝缘外径 ≤mm	屏蔽外径 ≤mm	护套外径 ≤mm
			股数/直径 mm	外径 ≤mm			
LVDS-75-24	24	0.24	19/0.126	0.65	1.2	2.4	3.9
LVDS-100-22	22	0.38	19/0.16	0.82	2.1	4.2	5.2
LVDS-120-30	30	0.057	7/0.102	0.32	0.8	1.6	2.8
LVDS-120-28	28	0.089	7/0.126	0.39	1.3	2.6	3.3
LVDS-120-26	26	0.14	7/0.16	0.49	1.6	3.3	3.8
LVDS-120-24	24	0.24	19/0.126	0.65	2.1	4.2	5.3

7、产品主要性能

型号	线规 AWG	标称截面 mm ²	标称阻抗	衰减 最大值 dB/m		
				100MHz	10MHz	50MHz
LVDS-75-24	24	0.24	75	0.12	0.28	0.40
LVDS-100-22	22	0.38	100	0.07	0.17	0.24
LVDS-120-30	30	0.057	120	0.15	0.35	0.48
LVDS-120-28	28	0.089	120	0.12	0.26	0.38
LVDS-120-26	26	0.14	120	0.09	0.20	0.29
LVDS-120-24	24	0.24	120	0.07	0.16	0.22

注：可根据用户要求生产其他特性阻抗的电缆，可根据用户要求测试电缆任一频点的衰减。



1553B 数据总线电缆

1、执行标准：企业标准

2、主要特点及应用

该产品是一种具有可确定性的、传输可靠的数据总线，具有体积小、重量轻、耐高低温、阻燃、耐用、机械强度和化学环境抵抗性优良等特性，同时还具有优良的耐电离辐射性、真空逸气性及良好的真空原子氧稳定性，可在恶劣的环境中提供高可靠的服务，可用于飞机、航天飞行器、兵器、船舶等通讯领域设备内部的信号传输。

3、使用条件

最低工作环境温度：-65℃；

最高工作环境温度：1553B7724T 系列：+150℃；1553B7724S 系列：+200℃；

额定电压：600V 及以下；

最高使用频率：1MHz；

最小弯曲半径：10D；

真空逸气：TML≤1%，CVCML≤0.1%；

耐辐照： $\geq 5 \times 10^3$ kGy (5×10^8 rad)；

相对湿度：温度为 40℃时不超过 98%。

4、产品编号系统

总线电缆型号线规命名表示方法如下：

1553B 77 24 □ □ 6 6 □

导体材料：2-镀银铜线芯；4-镀银铜合金线芯。

绝缘材料：6-XETFE。

护套材料：6-XETFE

屏蔽类型：1-单层屏蔽；3-双层屏蔽；8-三层屏蔽。

产品类别：T-通用级，镀锡铜线屏蔽；

S-宇航级，镀银铜线屏蔽。

导体线规：24-AWG24，即 19/0.127mm。

特性阻抗：77-标称特性阻抗为 77Ω。

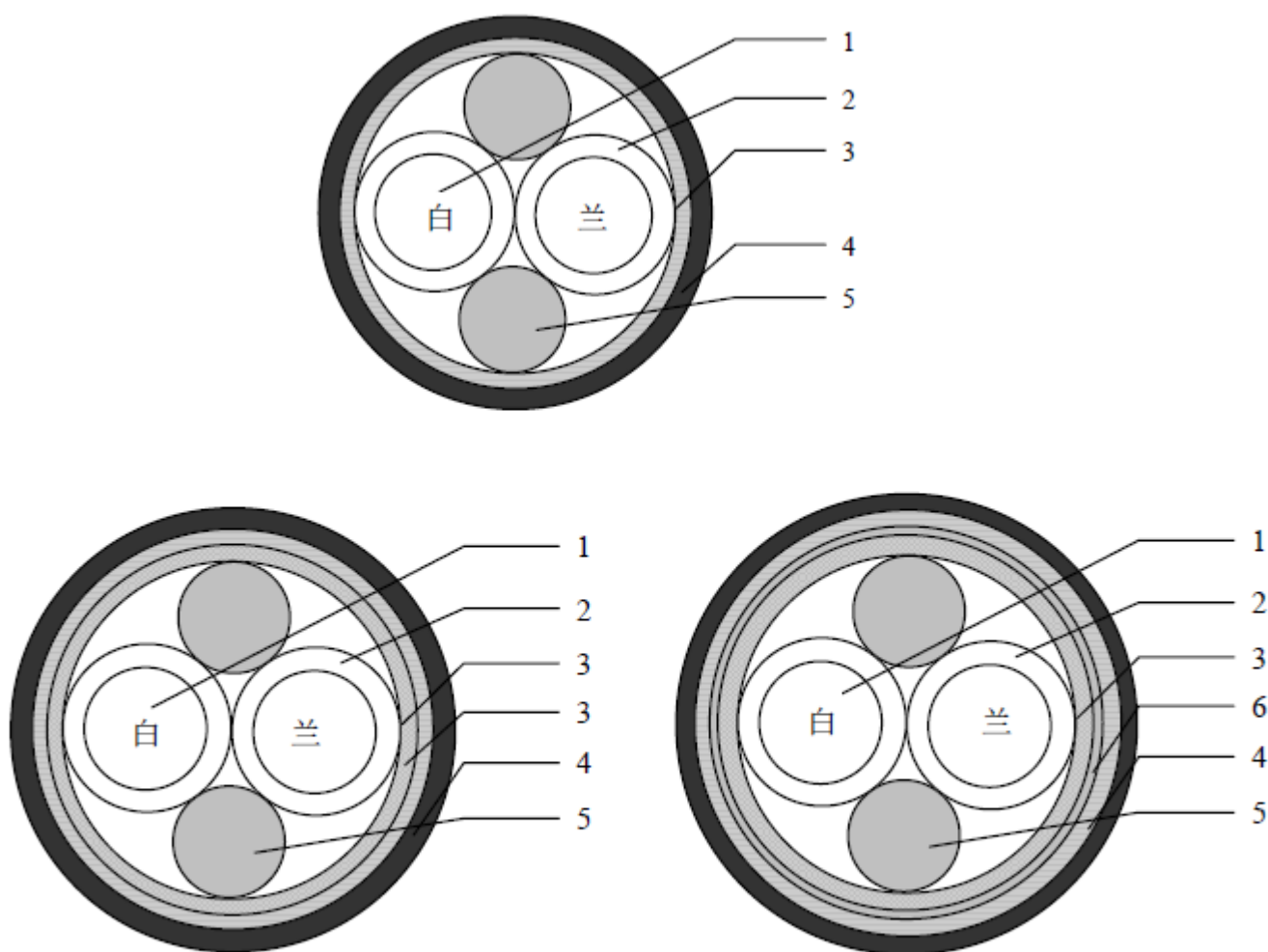
数据总线代码，可省略



表 1 型号及名称

型 号	名 称
1553B7724S1662	宇航用镀银铜导体单层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724S3662	宇航用镀银铜导体双层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724S8662	宇航用镀银铜导体三层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724S1664	宇航用镀银铜合金导体单层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724S3664	宇航用镀银铜合金导体双层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724S8664	宇航用镀银铜合金导体三层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724T1662	镀银铜导体单层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724T3662	镀银铜导体双层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724T8662	镀银铜导体三层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724T1664	镀银铜合金导体单层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724T3664	镀银铜合金导体双层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆
1553B7724T8664	镀银铜合金导体三层优化屏蔽 1553B 数据总线电缆

5、产品结构示意图



1-导体； 2-绝缘； 3—屏蔽； 4—护套； 5—填芯； 6—复合薄膜



6 结构数据及主要性能：

表 2 数据总线的规格及结构尺寸

型号	导体结构 mm	绝缘外径 mm	电缆外径 ≤mm	重量 ≤kg/km
1553B7724S1662、1553B7724S1664、 1553B7724T1662、1553B7724T1664	19/0.127	1.22±0.05	3.48	23.7
1553B7724S3662、1553B7724S3664、 1553B7724T3662、1553B7724T3664			3.91	39.0
1553B7724S8662、1553B7724S8664、 1553B7724T8662、1553B7724T8664			4.10	43.3

表 3 数据总线的电性能

项目	频率	单位	要求
20℃时导体直流电阻	—	Ω/km	≤82.5
绝缘电阻	—	MΩ·km	≥1525
耐电压	—	kV	1.5
特性阻抗	1.0MHz	Ω	77±5
衰减	1.0MHz	dB/100m	≤4.6
电容	1.0KHz	pF/m	≤98
表面转移阻抗	30.0MHz	MΩ/m	1553B7724□1□□□系列
			1553B7724□3□□□系列
			1553B7724□8□□□系列

表 4 数据总线的机械物理性能及空间指标

项目	单位	要求
抗张强度	N/mm ²	≥34.5
断裂伸长率	%	≥50
交联程度验证	kV	试验条件 (300±3)℃×7h, 浸水电压 2.5kV、5min 试验应不击穿
绝缘收缩	mm	试验条件 (200±3)℃×6h, 绝缘收缩不大于 3.2mm。
低温卷绕	kV	试验条件 (-65±5)℃×4h, 浸水电压 2.5kV、5min 试验应不击穿
真空逸气	%	TML≤1%, CVCM≤0.1%
耐辐照	kGy	≥5×10 ³ (5×10 ⁹ rad)

注：可根据用户的要求生产其他特性阻抗的电缆。



1553B/SE-CFFk-77-24-1 型柔软对称电缆

1、执行标准：企业标准

2、主要特点及应用：

该产品具有重量轻、体积小、柔软性好、衰减低、抗电磁干扰能力强、耐辐射能力强、使用温度范围宽等特点，是一种具有可确定性的、传输可靠的数据总线，用于飞机、航天飞行器等设备内部的信号传输。

3、产品使用条件：

最低环境工作温度：-55℃；

最高环境工作温度：200℃；

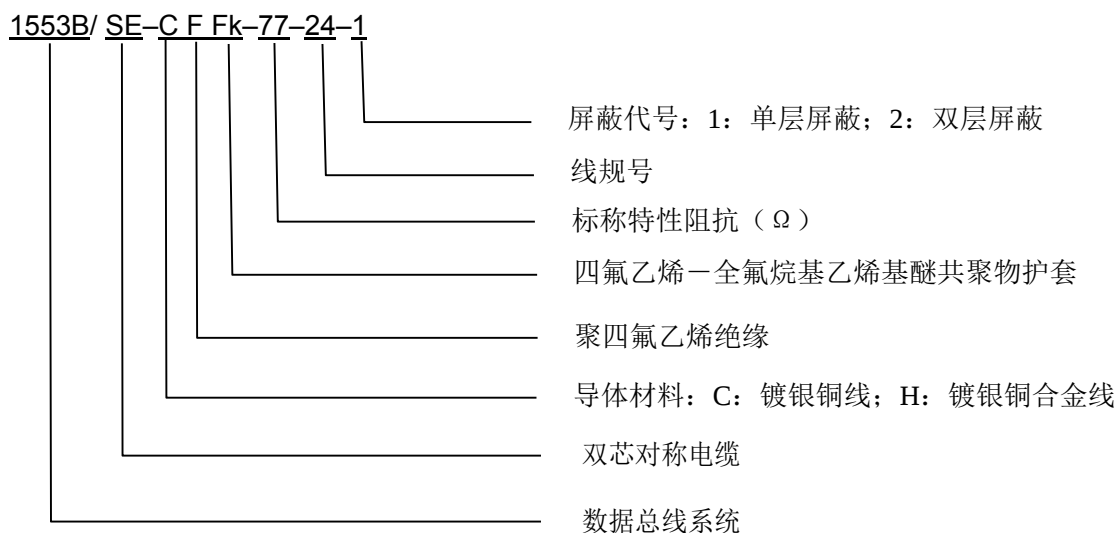
连续工作电压：750V（有效值），最大值；

相对湿度：温度为+40℃时不超过 98%；

最高使用频率：1MHz；

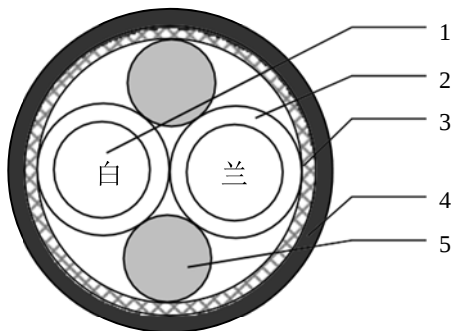
最小弯曲半径：20mm。

4、产品编号系统





5、产品结构示意图



1-导体； 2-绝缘； 3-内护层及屏蔽； 4-护套； 5-填芯。

6 结构数据及主要性能：

数据总线的结构数据见表 2，数据总线的主要性能见表 3。

表 2 数据总线的结构数据

镀银铜线导体			PTFE 绝缘		镀银铜线 编织屏蔽		PFA 护套	
芯数×截面 mm ²	股数/直径 mm	外径 ≤mm	最薄厚度 mm	标称外径 mm	单线标 称直径 mm	编织密度 ≥%	最薄厚度 mm	外径 ≤mm
2×0.20	19/0.127	0.64	0.17	1.07±0.05	0.10	90	0.20	3.5

表 3 数据总线的主要性能

项目	频率	单位	要求
20℃时导体直流电阻	—	Ω/km	≤87.7
绝缘电阻	—	MΩ·km	≥2000
耐电压	—	kV	1.5
特性阻抗	1.0MHz	Ω	77±7
衰减	1.0MHz	dB/100m	≤4.6
电容	1.0MHz	pF/m	≤98.4
电容不平衡	1.0MHz	—	≤5%
电感	1.0MHz	nH/m	≤450
抗应力开裂	—	—	230℃±2℃，5 倍电缆外径弯曲，96h
冷弯曲	—	—	-60℃±2℃，10 倍电缆外径弯曲，20h
导电线芯附着力	—	—	不小于 4.5N，且不大于 26.6N



航天航空用特种超五类电缆

1、执行标准：企业标准

2、主要特点及应用：

该产品具有传输率为100MHz，衰减小，串扰少，更小的时延误差，用于语音传输和最高传输速率为10Mbps的数据传输，主要用于100BASE-T和10BASE-T网络，是以太网电缆。由于材料采用氟塑料，使产品的耐温等级和耐环境性能得到很大提高，可用于航天航空等设备内部的信号传输。

3、使用条件：

最低环境工作温度：-60℃；

最高环境工作温度：180℃；

工作电压：交流 600V 及以下；

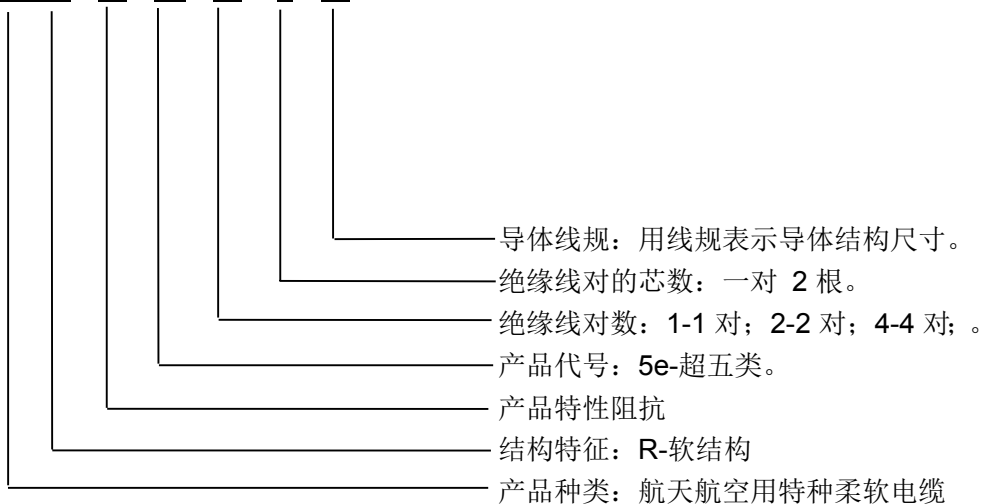
截止频率：100MHz；

相对湿度：温度在 40℃时不超过 98%。

4、产品编号系统

电线电缆型号线规命名表示方法如下：

THSFF R—□—5e □×2×□



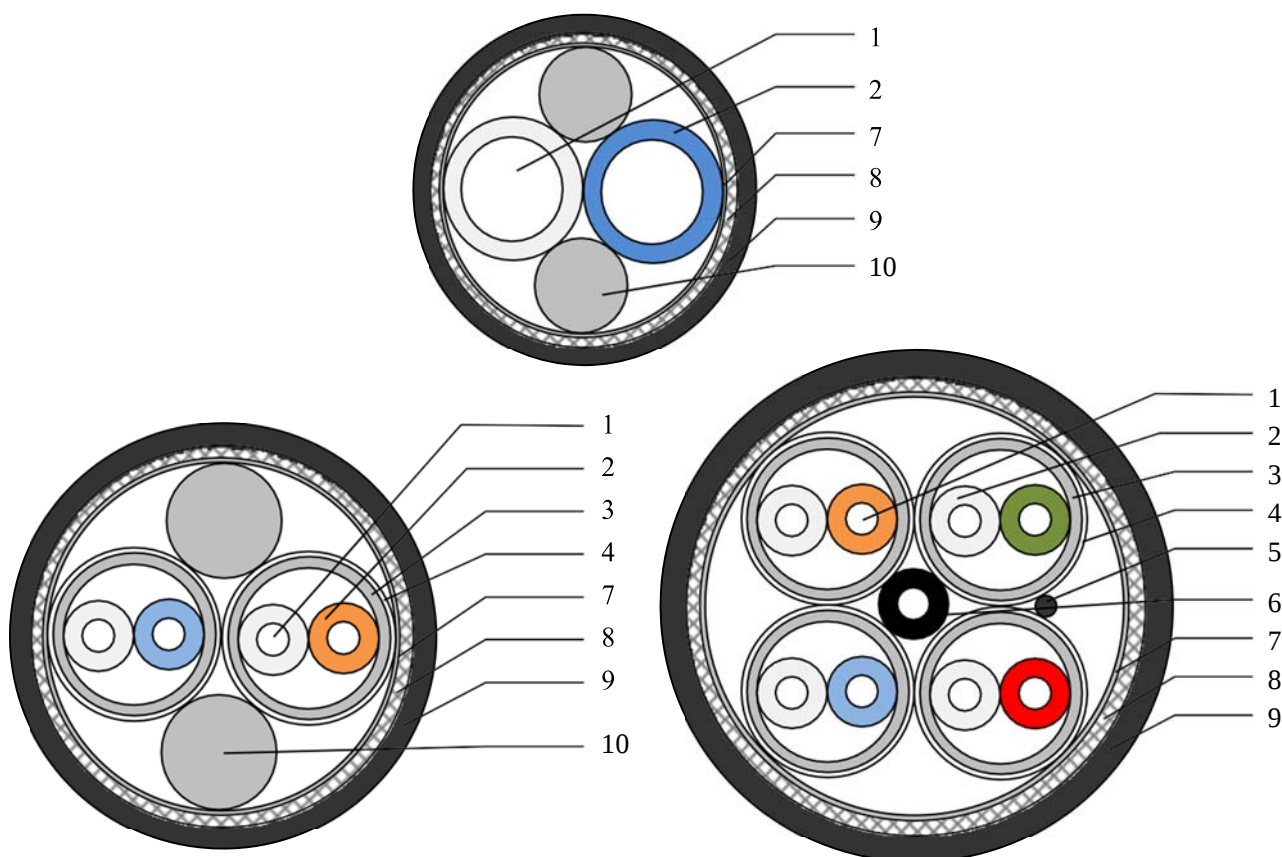
1×2×24A 航天航空用特种超五类电缆表示为：THSFFR-100-5e 1×2×24A

2×2×24A 航天航空用特种超五类电缆表示为：THSFFR-100-5e 2×2×24A

4×2×24A 航天航空用特种超五类电缆表示为：THSFFR-100-5e 4×2×24A



5、产品结构示意图



1—导体；2—绝缘；3—薄膜绕包；4—屏蔽；5—裸接地线；
6—绝缘导线；7—屏蔽；8—总屏蔽；9—护套；10—填充芯；

6 结构数据及主要性能：

数据总线的规格及结构尺寸见表 2，数据总线的电性能见表 3。

表 2 数据总线的规格及结构尺寸

型 号	内导体结构	绝缘		护套		重量 ≤kg/km
	根数/直径 mm	偏心度 ≤	外径 mm	最薄厚度 mm	最大外径 mm	
THSFFR-100-5e 1×2×24A	19/0.12	10	1.32±0.05	0.15	4.5	30
THSFFR-100-5e 2×2×24A	19/0.12	10	1.32±0.05	0.20	7.5	65
THSFFR-100-5e 4×2×24A	19/0.12	10	1.32±0.05	0.25	8.6	95

表 3 数据总线的电性能

项目	频率	单位	要求
20℃时导体直流电阻	—	Ω/100m	≤9.38
内导体直流电阻不平衡	—	—	≤5%
耐电压	—	kV	2.5
特性阻抗	100MHz	Ω	100±10
衰减	100MHz	dB/100m	≤23.6
电容	1.0KHz	nF/100m	≤5.6
线对对地电容不平衡	—	pF/100m	≤330
近端串音衰减	100MHz	dB	≥40
结构回波损耗	100MHz	dB	≥19.5

注：可根据用户要求生产其他特性阻抗的综合电缆。



2SEFF-77-1 两芯对称电缆

1、执行标准：企业标准

2、主要特点及应用：

该产品具有重量轻、体积小、柔软性好、衰减低、抗电磁干扰能力强、耐辐射、耐磨等特点，是一种具有可确定性的、传输可靠的数据总线。本产品广泛用于飞行控制系统及坦克、舰船、航天、武器综合电子系统等领域。

3、使用条件：

最低环境工作温度：-40℃；

最高环境工作温度：80℃；

连续工作电压：600V；

最高工作频率：1MHz；

最小弯曲半径：10D；

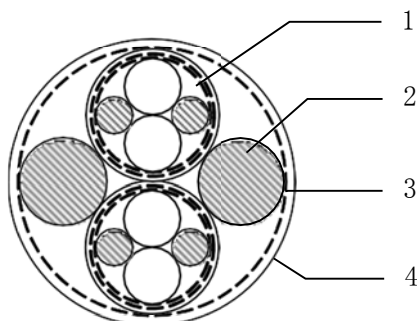
相对湿度：温度为+40℃时不超过 98%。

4、产品编号系统

2SEFF-77-1(2×1553B) 2×24AWG



5、产品结构示意图



1-1553B 数据总线单元； 2-填芯； 3-屏蔽； 4-护套。



6 结构数据及主要性能：

综合电缆的结构数据见表 2，综合电缆的主要性能见表 3。

表 2 综合电缆的结构数据

电缆型号	芯数×标称截面 mm ²	股数/直径 mm	电缆外径 ≤mm
2SEFF-77-1	2×0.24	19/0.127	8.0

表 3 综合电缆的主要性能

序号	性能	参数
1	特性阻抗	$77 \pm 7 \Omega$ (1MHz)
2	衰减	4.69dB/100m (1MHz)
3	电容	66.93pF/m
4	绝缘耐电压	50Hz 1000V 1min
5	20℃导体直流电阻	$\leq 93.03 \Omega / \text{km}$
6	20℃绝缘电阻	$\geq 3000 \text{M} \Omega \cdot \text{km}$
7	产品重量 (参考)	68.3kg/km

注：可根据用户要求生产其他类型的综合电缆。