

# 美國線規表(AWG)

## UL 758 Table 5-1

導體規格 AWG	實心導體直徑				絞合導體直徑			
	標準值		最小值		標準值		最小值	
	mil	(mm)	mil	(mm)	cmil	(mm <sup>2</sup> )	cmil	(mm <sup>2</sup> )
50	0.99	0.0251	0.98	0.025	0.980	0.000497	0.980	0.000486
49	1.11	0.0282	1.10	0.028	1.23	0.000624	1.21	0.000613
48	1.24	0.0315	1.23	0.031	1.54	0.000768	1.51	0.000765
47	1.40	0.0356	1.39	0.035	1.96	0.000993	1.92	0.000973
46	1.57	0.0399	1.55	0.029	2.46	0.00125	2.41	0.00122
45	1.76	0.0447	1.74	0.044	3.10	0.00157	3.04	0.00154
44	2.0	0.051	1.98	0.050	4.00	0.00203	3.92	0.00198
43	2.2	0.056	2.18	0.055	4.84	0.00245	4.74	0.00240
42	2.5	0.064	2.48	0.063	6.25	0.00317	6.13	0.00311
41	2.8	0.071	2.77	0.070	7.84	0.00397	7.68	0.00389
40	3.1	0.079	3.07	0.078	9.61	0.00487	9.42	0.00477
39	3.5	0.089	3.47	0.088	12.2	0.00621	11.9	0.00603
38	4.0	0.102	3.96	0.101	16.0	0.00811	15.7	0.00796
37	4.5	0.114	4.46	0.113	20.2	0.0103	19.8	0.0100
36	5.0	0.127	4.95	0.126	25.0	0.0127	24.5	0.0124
35	5.6	0.142	5.54	0.141	31.4	0.0159	30.8	0.0156
34	6.3	0.160	6.24	0.158	39.7	0.020	38.9	0.0197
33	7.1	0.180	7.03	0.179	50.4	0.0255	49.4	0.0250
32	8.0	0.203	7.92	0.201	64.0	0.0324	62.7	0.0318
31	8.9	0.226	8.81	0.244	79.2	0.0401	77.6	0.0393
30	10.0	0.254	9.9	0.251	100	0.0507	98	0.0497
29	11.3	0.287	11.2	0.284	128	0.0647	125	0.0633
28	12.6	0.320	12.5	0.318	159	0.0804	156	0.0790
27	14.2	0.361	14.1	0.358	202	0.102	198	0.100
26	15.9	0.404	15.7	0.399	253	0.128	248	0.126
25	17.9	0.455	17.7	0.450	320	0.162	314	0.159
24	20.1	0.511	19.9	0.506	404	0.205	396	0.201
23	22.6	0.574	22.4	0.568	511	0.259	501	0.254
22	25.3	0.643	25.0	0.637	640	0.324	627	0.318
21	28.5	0.724	28.2	0.717	812	0.412	796	0.404
20	32.0	0.813	31.7	0.805	1020	0.519	1000	0.509
19	35.9	0.912	35.6	0.904	1290	0.653	1264	0.641
18	40.3	1.02	40.0	1.016	1620	0.823	1588	0.807
17	45.3	1.15	44.9	1.140	2050	1.04	2009	1.02

# 美國線規表(AWG)

## UL 758 Table 5-1

導體規格 AWG	實心導體直徑				絞合導體直徑			
	標準值		最小值		標準值		最小值	
	mil	(mm)	mil	(mm)	cmil	(mm <sup>2</sup> )	cmil	(mm <sup>2</sup> )
16	50.8	1.29	50.3	1.278	2580	1.31	2528	1.28
15	57.1	1.45	56.5	1.435	3260	1.65	3195	1.62
14	64.1	1.63	63.5	1.613	4110	2.08	4028	2.04
13	72.0	1.83	71	1.81	5180	2.63	5076	2.58
12	80.8	2.05	80	2.03	6530	3.31	6399	3.24
11	90.7	2.30	90	2.28	8230	4.17	8065	4.09
10	101.9	2.588	101	2.56	10380	5.261	10172	5.16
9	114.4	2.906	113	2.88	13090	6.631	12828	6.50
8	128.5	3.264	127	3.23	16510	8.367	16180	8.20
7	144.3	3.665	143	3.63	20820	10.55	20404	10.34
6	162.0	4.115	160	4.07	26240	13.30	25715	13.03
5	181.9	4.620	180	4.57	33090	16.77	32428	16.43
4	204.3	5.189	202	5.14	41740	21.15	40905	20.73
3	229.4	5.827	227	5.77	52620	26.67	51568	26.14
2	257.6	6.543	255	6.48	66360	33.62	65033	32.95
1	289.3	7.348	286	7.27	83690	42.41	82016	41.56
1/0	324.9	8.252	322	8.17	105600	53.49	103488	52.42
2/0	364.8	9.226	361	9.17	133100	67.43	130438	66.08
3/0	409.6	10.40	406	10.30	167800	85.01	164444	83.31
4/0	460.0	11.68	455	11.56	211600	107.2	207368	105.1
250	/	/	/	/	250	127	245	124.1
300	/	/	/	/	300	152	294	149.0
350	/	/	/	/	350	177	343	173.8
400	/	/	/	/	400	203	392	198.6
450	/	/	/	/	450	228	441	223.5
500	/	/	/	/	500	253	490	248.3
550	/	/	/	/	550	279	539	273.1
600	/	/	/	/	600	304	588	297.9
650	/	/	/	/	650	329	637	322.8
700	/	/	/	/	700	355	686	347.6
750	/	/	/	/	750	380	735	372.4
800	/	/	/	/	800	405	784	397.2
900	/	/	/	/	900	456	882	446.9
1000	/	/	/	/	1000	507	980	496.6

# 安全電流表(一)

## IEC 60204

最大載流量：(Current Carrying Capacity)

定義為在導體或絕緣體融化之前，所能負載之電流。由電流流過導體所產生之熱，將決定這條電線能負多少電流。而單芯裸銅線所能流過的電流，可以一直增加，直到產生的熱達到銅的融點。有很多因素都會影響一條電線所能流過之電流量，比較重要的如下：

導體大小：

導體截面積越大，所能負載之電流越大。

絕緣體：

電流所產生的熱，不要超過絕緣體材質的最大適用溫度。

環境溫度：

環境溫度越高，則只須要更少的熱，即達到絕緣體材質的最大適用溫度。

芯線數目：

相同截面積，電線中的芯線數目愈多愈不易散熱。

電線的安裝：

將電線安裝於保護管，導管，隔層，軌道內，會限制其散熱，而降低其最大載流量。使用適當的散熱方法，如風扇散熱等，可減少這種限制。

列表所示為將單芯絕緣電線，由30°C環境下，升溫至各種絕緣體之適用溫度，所須之電流。下表所示，為多芯數電纜線，所使用之校正比例。當企圖建立電線電纜的使用電流等級，此表略可提供參考。

芯線校正比例：

芯線數	校正比例 (x 安培數)
2-5	0.8
6-15	0.7
16-30	0.5

安全電流：

PVC絕緣銅導體在穩定條件下，環境空氣溫度 +40°C 時，對不同安裝方法之載流量 (I<sub>z</sub>)

	安裝方式			
	B1	B2	C	E
截面積 mm <sup>2</sup>	載流量 I <sub>z</sub> (A)			
0.75	8.6	8.5	9.8	10.4
1.0	10.3	10.1	11.7	12.4
1.5	13.5	13.1	15.2	16.1
2.5	18.3	17.4	21	22
4	24	23	28	30
6	31	30	36	37
10	44	40	50	52
16	59	54	66	70
25	77	70	84	88
35	96	86	104	110
50	117	103	125	133
70	149	130	160	171
95	180	156	194	207
120	208	179	225	240
電子 (對)	1			
0.2	-----	4.3	4.4	4.4
0.5	-----	7.5	7.5	7.8
0.75	-----	9.0	9.5	10
備註	B1：使用導線管及電纜承裝系統以固定及保護導線（單芯電纜） B2：與 B1相同，但使用於多芯電纜 C：電纜裝於牆面，不加導管或導線管 E：電纜置於水平或垂直的開放式電纜架中 *參考 IEC: 60204-1 12.5節			

# 安全電流表(二)

## FPA 70(For UL)

芯線校正比例：

芯線數	校正比例 ( x 安培數)
2-5	0.8
6-15	0.7
16-30	0.5

安全電流：

絕緣體材質 Insulation Materials		LDPE Neoprene PU HDPE	PP HDPE	PVC XLPVC NYLON	KYNAR XLPE TPR	Kapton Teflon Silicone
絕緣體最大適用溫度 (銅之溫度)		80℃	90℃	105℃	125℃	200℃
線	30 AWG	2	3	3	3	4
	28 AWG	3	4	4	5	6
	26 AWG	4	5	5	6	7
	24 AWG	6	7	7	8	10
	22 AWG	8	9	10	11	13
	20 AWG	10	12	13	14	17
	18 AWG	15	17	18	20	24
	16 AWG	19	22	24	26	32
	14 AWG	27	30	33	40	45
	12 AWG	36	40	45	50	55
徑	10 AWG	47	55	58	70	75
	8 AWG	65	70	75	90	100
	6 AWG	95	100	105	125	135
	4 AWG	125	135	145	170	180
	2 AWG	170	180	200	225	240

# 電線電纜耐熱條件種類說明

- ①JIS 規格： 根據 JIS C 3005 Test method for rubber or plastic insulated wires and cables 4.17 表 5
- ②UL 規格： 根據 UL 758 AWM (Appliance Wiring Material) Page 38 Table 15.1

規格	額定溫度	測試溫度	測試時間 hr	伸長殘率 %	抗拉殘率 %
JIS	種類 A	90℃	96		
	種類 B	100℃	48		
	種類 C		96		
	種類 D	120℃	48		
	種類 E		96		
	種類 F		120		
UL	60℃	100℃	168	65(管狀) 45(啞鈴狀)	70(管狀) 70(啞鈴狀)
	75℃	100℃	240		
	80℃	113℃	168		
	90℃	121℃	168		
	105℃	136℃	168		
	125℃	158℃	168		

UL: 老化後，試驗前，樣品應在空氣中冷卻至室溫，置放時間為 16-96小時

# 電線電纜耐油條件種類說明

- ①JIS 規格： 根據 JIS C 3005 Test method for rubber or plastic insulated wires and cables 4.18節 表 6
- ②UL 規格： 根據 UL 758 AWM (Appliance Wiring Material) Page 38 Table 15.1
- ③TSK 社內規格： 根據產業機械業界對高品質的需求而制定。

規格	額定溫度	測試溫度	測試時間 hr	伸長殘率 %	抗拉殘率 %
JIS	種類 A	70℃	4	85	85
JIS	種類 B	85℃	4	60	80
UL	60℃	100℃	96	50	50
	75℃	75℃	1440	65	65
	80℃	80℃	1440	65	65
TSK	100℃	100℃	240	65	65

備註：皆使用 ASTM NO.2 OIL

# 電線最小彎曲半徑參考表

適用最小彎曲半徑(R)= 倍數(n)×線材外徑(d)

導體素線徑	0.26 ϕ	0.18 ϕ	0.12 ϕ	0.10 ϕ	0.08 ϕ	超級耐彎
撓曲安裝最小倍數	20x	15x	12x	10x	7.5x	6x
固定安裝最小倍數	4x	4x	4x	4x	4x	4x

※超級耐彎為特製線材，彎曲次數可達5,000,000次以上。

