伍、主要試驗設備

試驗儀器名稱	用途	規格	數量
千分卡(分厘卡)	導體構成	0~25mm(精度0.001mm)	2
游標卡尺	直徑、長度量測	0~200mm(精度0.05mm)	2
電子天秤	秤重	精度0.1mg	1
厚薄規	絕緣、被覆體厚度	0~10mm(精度0.01mm)	2
耐燃耐熱 試驗裝置	耐熱試驗	840°C/30分 380°C/15分	1
馬錶	耐熱試驗計時	最大刻度：60分	2
高阻計	絕緣電阻試驗	1MΩ~10 ³ MΩ	1
CA熱電偶	耐熱試驗溫度量測	K型	2
溫度自動紀錄器	耐熱試驗溫度紀錄	0~1200°C	1
交流耐壓機	交流耐電壓試驗	20 kv	1
導體電阻試驗器	導體直流電阻試驗	1mΩ~60Ω	1
雙電橋	導體單線導電率試驗	0.1mΩ	1
拉力試驗機	抗拉強度、伸長率 、殘率試驗	10~90kgf	1
老化爐	老化試驗	最大刻度200°C	1
耐油試驗	耐油試驗機	最大刻度150°C	1
難燃試驗	燃燒試驗	--	1
多條電線電纜垂 直燃燒試驗	火焰溫度紀錄	0~1200°C	1
發煙濃度試驗	煙濃度試驗箱	--	1
燃燒時釋放氣體 的酸度試驗	溫度紀錄器	0~1200°C	1
	酸鹼計	pH的精密度至±0.02	1
	導電度計	10 ⁻² 到10 ² μs/mm	1

附表一：耐熱電線電纜電氣特性標準表(單線)

導體直徑 (mm)	耐電壓試驗 電壓 (V)	最小絕緣電阻 MΩ/km		最大導體直流電阻 Ω/km(20°C)
		(20°C)	(75°C)	
0.8	1500	50	0.05	36.0
0.9	1500	50	0.05	28.5
1.0	1500	50	0.05	23.1
1.2	1500	50	0.05	16.0
1.6	1500	50	0.05	9.01
2.0	1500	50	0.05	5.77
2.6	1500	50	0.05	3.41
3.2	1500	50	0.05	2.25
4.0	2000	50	0.05	1.44
5.0	2000	40	0.04	0.923

附表一(續)：耐熱電線電纜電氣特性標準表(絞線)

導體		耐電壓 試驗電 壓 (V)	最小絕緣電阻		最大導體直 流電阻 $\Omega/\text{km}(20^{\circ}\text{C})$	
標稱截面 積 (mm^2)	單芯股數/單 股徑(股/mm)		外徑 mm (約)	(20°C) $\text{M}\Omega/\text{km}$		(75°C) $\text{M}\Omega/\text{km}$
500	61/3.2	28.8	3500	20	0.02	0.0366
400	61/2.9	26.1	3500	20	0.02	0.0454
325	61/2.6	23.4	3500	20	0.02	0.0565
250	61/2.3	20.7	3000	20	0.02	0.0722
200	37/2.6	18.2	3000	20	0.02	0.0931
150	37/2.3	16.1	3000	20	0.02	0.0119
125	19/2.9	14.5	3000	20	0.02	0.146
100	19/2.6	13.0	2500	30	0.03	0.181
80	19/2.3	11.5	2500	30	0.03	0.232
60	19/2.0	10.0	2500	30	0.03	0.307
50	19/1.8	9.0	2500	30	0.03	0.378
38	7/2.6	7.8	2500	40	0.04	0.492
30	7/2.3	6.9	2000	40	0.04	0.629
22	7/2.0	6.0	2000	40	0.04	0.830
14	7/1.6	4.8	2000	40	0.04	1.30
8	7/1.2	3.6	1500	50	0.05	2.31
5.5	7/1.0	3.0	1500	50	0.05	3.33
3.5	7/0.8	2.4	1500	50	0.05	5.20
2.0	7/0.6	1.8	1500	50	0.05	9.43
1.25	7/0.45	1.35	1500	50	0.05	16.8
0.9	7/0.4	1.2	1500	50	0.05	21.2
1.0	40/0.18	1.3	1500	50	0.05	19.5
0.75	30/0.18	1.1	1500	50	0.05	26.0
0.5	20/0.18	0.9	1500	50	0.05	39.0

附表二：軟銅單線特性表

標稱直徑 mm	直徑容許差 mm	導電率 %	最大導體直流電阻 $\Omega / \text{km} (20^\circ\text{C})$	伸長率 % (250mm)
12.0	± 0.06	100.0 以上	0.1524	35.0 以上
10.0	± 0.06	100.0 以上	0.2195	35.0 以上
9.0	± 0.06	100.0 以上	0.2710	35.0 以上
8.0	± 0.06	100.0 以上	0.3430	35.0 以上
7.0	± 0.06	100.0 以上	0.4481	30.0 以上
6.5	± 0.06	100.0 以上	0.5196	30.0 以上
6.0	± 0.06	100.0 以上	0.6099	30.0 以上
5.5	± 0.04	100.0 以上	0.7256	30.0 以上
5.0	± 0.04	100.0 以上	0.8779	30.0 以上
4.5	± 0.04	100.0 以上	1.084	30.0 以上
4.0	± 0.04	100.0 以上	1.372	30.0 以上
3.5	± 0.04	100.0 以上	1.792	30.0 以上
3.2	± 0.04	100.0 以上	2.144	30.0 以上
2.9	± 0.03	100.0 以上	2.610	30.0 以上
2.6	± 0.03	100.0 以上	3.248	30.0 以上
2.3	± 0.03	100.0 以上	4.150	30.0 以上
2.0	± 0.03	100.0 以上	5.487	30.0 以上
1.8	± 0.03	100.0 以上	6.775	25.0 以上
1.6	± 0.03	100.0 以上	8.574	25.0 以上
1.4	± 0.03	100.0 以上	11.20	25.0 以上
1.2	± 0.03	100.0 以上	15.24	25.0 以上
1.0	± 0.03	100.0 以上	21.95	25.0 以上
0.90	± 0.02	100.0 以上	27.10	25.0 以上
0.80	± 0.02	100.0 以上	34.30	25.0 以上
0.70	± 0.02	100.0 以上	44.81	20.0 以上
0.65	± 0.02	100.0 以上	51.96	20.0 以上
0.60	± 0.02	100.0 以上	60.99	20.0 以上
0.55	± 0.02	100.0 以上	72.56	20.0 以上
0.50	± 0.01	100.0 以上	87.79	20.0 以上

附表二 (續)：軟銅單線性質表

標稱直徑 mm	直徑容許差 mm	導電率 %	最大導體直流電阻 $\Omega / \text{km} (20^\circ\text{C})$	最小伸長率 % (250mm)
0.45	± 0.01	99.3 以上	109.2	20.0 以上
0.40	± 0.01	99.3 以上	138.1	20.0 以上
0.35	± 0.01	99.3 以上	180.5	20.0 以上
0.32	± 0.01	99.3 以上	215.9	20.0 以上
0.29	± 0.01	98.0 以上	266.4	20.0 以上
0.26	± 0.01	98.0 以上	331.4	15.0 以上
0.23	± 0.008	98.0 以上	423.4	15.0 以上
0.20	± 0.008	98.0 以上	559.9	15.0 以上
0.18	± 0.008	98.0 以上	691.3	15.0 以上
0.16	± 0.008	98.0 以上	874.9	15.0 以上
0.14	± 0.008	98.0 以上	1143	15.0 以上
0.12	± 0.008	98.0 以上	1556	15.0 以上
0.10	± 0.008	98.0 以上	2240	15.0 以上

附表三：被覆體及絕緣體物理特性表

項 目			合格值			
被 絕 覆 緣 體 體 抗拉強度及伸長率	被覆體	聚氯乙炔	抗拉強度	1.02kgf/mm ² 以上		
			伸長率	120%以上		
		聚乙烯	抗拉強度	1.02kgf/mm ² 以上		
			伸長率	350%以上		
		氯丁二烯	抗拉強度	1.33kgf/mm ² 以上		
			伸長率	300%以上		
		低煙無鹵	抗拉強度	1.02kgf/mm ² 以上		
			伸長率	100%以上		
	絕緣體	聚氯乙炔	抗拉強度	1.53kgf/mm ² 以上		
			伸長率	150%以上		
		聚乙烯	抗拉強度	1.02kgf/mm ² 以上		
			伸長率	350%以上		
		交連聚乙烯	抗拉強度	1.26kgf/mm ² 以上		
			伸長率	250%以上		
乙烯丙烯橡膠	抗拉強度	0.41kgf/mm ² 以上				
	伸長率	300%以上				
耐老化性	被覆體	聚氯乙炔	抗拉強度	加熱前之 85% 以上		
			伸長率	加熱前之 80% 以上		
		聚乙烯	抗拉強度	加熱前之 80% 以上		
			伸長率	加熱前之 65% 以上		
		氯丁二烯	抗拉強度	加熱前之 60% 以上		
			伸長率	加熱前之 60% 以上		
		低煙無鹵	抗拉強度	加熱前之 60% 以上		
			伸長率	加熱前之 60% 以上		
	絕緣體	聚氯乙炔	抗拉強度	加熱前之 90% 以上		
			伸長率	加熱前之 80% 以上		
		聚乙烯	抗拉強度	加熱前之 80% 以上		
			伸長率	加熱前之 65% 以上		
		交連聚乙烯	抗拉強度	加熱前之 75% 以上		
			伸長率	加熱前之 75% 以上		
		乙烯丙烯橡膠	抗拉強度	加熱前之 80% 以上		
			伸長率	加熱前之 80% 以上		
耐油性	被覆體	聚氯乙炔	管狀	抗拉強度	浸油前之 80% 以上	
			啞鈴狀		浸油前之 80% 以上	
		聚乙烯	管狀	伸長率	浸油前之 85% 以上	
			啞鈴狀		浸油前之 60% 以上	
	絕緣體	乙炔	管狀	抗拉強度	浸油前之 85% 以上	
			啞鈴狀		浸油前之 80% 以上	
		氯丁二烯	管狀	伸長率	浸油前之 85% 以上	
			啞鈴狀		浸油前之 60% 以上	
	氣 丁 二 烯 被 覆 體			抗拉強度	浸油前 60% 以上 (厚度未滿 1mm 者 50% 以上)	
				伸長率		

附表四

型式認可申請書

中華民國 年 月 日

更新型式認可書	原型式認可編號					
	有效期限	年 月 日 ~ 年 月 日				
名稱	種類	供試電線的芯線數及尺寸				
耐熱電線	☐ 絕緣電線型	1. 電線電纜導體組成： (單芯之導體標稱直徑或截面積及芯數： (mm)或 (mm ²) 芯 2. 導體構成：(股 / mm) 3. 成品外徑： mm(約) 4. 遮蔽： ☐ 有 ☐ 有或無 ☐ 無				
	☐ 電纜型					
型 式 區 分						
No.	要 件	分 類				
1	種 類	☐ 絕緣電線型(以下適用 No. 3, 4, 5) ☐ 電纜型				
2	被覆的主材料	☐ PVC 混合物 ☐ 氯丁二烯混合物 ☐ 耐燃 PE 混合物 ☐ 低煙無鹵材料 ☐ 其他(材料名：)				
3	絕緣體的主材料	☐ PVC 混合物 ☐ 耐熱 PVC 混合物 ☐ PE 混合物 ☐ XLPE 混合物 ☐ EPR 混合物 ☐ 其他(材料名：)				
4	耐熱層的主材料	☐ 絕緣體兼做耐熱層 ☐ 耐熱塗料 ☐ 玻璃纖維 ☐ 其他(材料名：)				
	施行耐熱層之部分及其構造	主材料	捲向	厚度	重疊	張數
	1. 導體上					
	2. 絕緣線心上及相擦線心上					
5	成品外徑	☐ 未滿 15mm (mm~ mm) ☐ 15mm 以上，未滿 30mm (mm~ mm) ☐ 30mm 以上，未滿 100mm (mm~ mm)				
6	遮蔽(有、無)	☐ 有 ☐ 有或無 ☐ 無				

附表六：耐熱電線電纜型式試驗紀錄表

申請者			
產品種類名稱			
型號規格			
試驗項目		試驗合格值	試驗結果
外觀檢測		1. 無瑕疵、裂痕、污損、接點 2. 印字標示及標示距離	
構造	導體標稱直徑或截面積及芯數		(mm)或 (mm ²) 芯
	構成(單芯股數/單股徑)		(股/mm)
	絕緣體厚度		mm
	被覆體厚度		mm
	遮蔽層厚度		mm (約)
	電線電纜外徑		mm (約)
導體	導體電阻(20℃)		Ω/km
絕緣體	伸長率		%
	抗拉強度		Kgf/mm ²
	耐老化性	伸長殘率	%
		抗拉殘率	%
	耐油性	伸長殘率	%
		抗拉殘率	%
被覆體	伸長率		%
	抗拉強度		Kgf/mm ²
	耐老化	伸長殘率	%
		抗拉殘率	%
	耐油性	伸長殘率	%
		抗拉殘率	%
耐電壓試驗 (二選一)	水中	心線—心線	
		心線—水間	
	空中	心線—心線	
		導體—接地金屬	
絕緣電阻 試驗	常溫(20℃)		MΩ/km
	高溫(75℃)		MΩ/km
難燃性試驗		60秒內自然熄滅	

附表六 (續)：耐熱電線電纜型式試驗紀錄表

試驗項目		試驗合格值			試驗結果
高 難 燃 無 鹵 性 試 驗	多條電線電纜垂直燃燒試驗				
	發煙濃度試驗	被覆體	≤ 150		
		絕緣體	≤ 150		
	燃燒釋出氣體 酸度試驗	被覆體	PH>4.3		
		絕緣體	PH>4.3		
	燃燒釋出氣體 導電度試驗	被覆體	<10 μs/mm		
絕緣體		<10 μs/mm			
耐熱試驗		合格值	第一次	第二次	第三次
絕 緣 電 阻	加熱前	≥ 50MΩ			
	加熱 5 分	≥ 0.1MΩ			
	加熱 10 分	≥ 0.1MΩ			
	加熱 15 分	≥ 0.1MΩ			
耐電壓	加熱中	250V			
燃 燒 性		<150mm			
標 示		☐ 製造廠商或商標 ☐ 製造年 ☐ 芯線數 ☐ 導體直徑或標稱截面積 ☐ 「HR」字樣			

附表七：抽購樣試驗紀錄表

生產廠商					
產品種類名稱					
型號規格					
試驗項目		試驗合格值		試驗結果	
外觀檢查		1. 無瑕疵、裂痕、污損、接點 2. 標示及標示距離			
構造	導體標稱直徑或截面積及芯數	(mm)或 (mm ²) 芯		(mm)或 (mm ²) 芯	
	構成(單芯股數/單股徑)	(股/mm)		(股/mm)	
高難燃無鹵性試驗	多條電線電纜垂直燃燒試驗				
	發煙濃度試驗	被覆體	≤ 150		
		絕緣體	≤ 150		
	燃燒釋出氣體酸度試驗	被覆體	PH > 4.3		
		絕緣體	PH > 4.3		
	燃燒釋出氣體導電度試驗	被覆體	< 10 μs/mm		
絕緣體		< 10 μs/mm			
耐熱試驗		合格值	第一次	第二次	第三次
絕緣電阻	加熱前	≥ 50MΩ			
	加熱5分	≥ 0.1MΩ			
	加熱10分	≥ 0.1MΩ			
	加熱15分	≥ 0.1MΩ			
耐電壓	加熱中	250V			
燃燒性		< 150mm			
標示		☐ 製造廠商或商標 ☐ 製造年 ☐ 芯線數 ☐ 導體直徑或標稱截面積 ☐ 「HR」字樣 ☐ 型式認可號碼			