

由中線

由中線在由

由中線

由中線在由

UL 758/2010

UL 758/2010

333 Pfingsten Road

Mountain View, CA 94039



000-1-800-645-8800

000-1-800-645-8800

2. 增加对热压试验样品尺寸的要求

要求中的 No. 及 Nos 参照:

3. 附件 A 的线规要求

增加试验要求

增加对热压试验及热压作要求

增加对热压试验

增加对热压试验的要求

增加对热压试验的要求

2. 增加对热压试验的要求

增加对热压试验的要求

增加对热压试验的要求

增加对热压试验的要求

10. 明确胶合芯线绞绕的要求;

12. 修正对 11.4 章节, 规定伸长物响应记录

13. 增加对热压试验主要变形试验要求;

14. 明确热压变形要求;

15. 明确热压变形中有外被的样品做管状试样的条件

6. 增加 (type 2) 有胶的参照

增加对热压试验的要求

增加对热压试验的要求

增加对热压试验的要求

增加对热压试验的要求

20. 增加热压试验要求

21. 增加对热压试验的要求

22. 修正 11.1 燃烧试验要求

23. 明确生产线耐压试验的失败准则

目录

导论.....

1 范围.....

2 总则.....

2.1 部件.....

2.2 测量单位.....

2.3 未注明日期的参照.....

结构

3 总则.....

4 材料.....

5 导体.....

导体横截面积

导体涂层

电阻

导体

5.3 尺寸

5.4 金属

5.5 接头

5.6 导体

5.7 绞合

5.8 隔离

6 标识

7 绝缘.....

7.1 总则.....

7.2 材质.....

7.3 厚度.....

8 护套.....

9 填充物.....

10 被覆层.....

11 屏蔽.....

12 成缆.....

13 外护套.....

13.1 总则.....

13.2 材质.....

性能

物理性能试验

物理性能.....

15 浸油老化绝缘和护套的物

18 导体腐蚀性试验.....

20 空气烘箱处理后柔韧性测试.....

21 热冲击试验(仅适用于热塑性材料).....

22 低温弯曲试验.....

23 附录

电器性能测试

29 介电耐压试验 方法 I

30 介电耐压试验 方法 II

31 介电耐压试验 方法 III

32 高压直流线介质耐压试验 方法 I

33 高压直流线介质耐压试验 方法 II

34 高压冲击试验 (仅用于特殊电视线)

35 绝缘电阻试验 (仅用于特殊电视线)

36 温度校正系数 (潮湿场所 AWN)

37 绝缘电阻试验 (潮湿场所 AWN)

38 校正系数 (潮湿场所 AWN)

40 垂直燃烧试验

41 V0 燃烧试验

42 FT1 燃烧试验

43 FT2 燃烧试验

制造和生产的标记

44 燃烧试验

45 火花试验

46 垂直结合耐压试验

标志

19 标志

10 标志

导论

1 范围

件的绝缘芯芯和光纤元件。

线), 或电器之间的互连线 (外部布线), 或作为多芯电缆的构件用于进一步加工。

准不应用于日前由美国国家电气规程 (NEC) NFPA70 纳入的任何电线、电缆或软线。如果它们在拟

产品的名称和规格是如开列在附录 A 中, 则应照其在附录 A 中列出的名称和规格。

2 术语

本标准文建立了用于任何类型的电线电缆的术语。这些电线电缆用于船用

应用。取用于它在符合适用标准的完整设备中的使用。

2.1 缩写

0.1 缩写

只具有在船用设备中使用的船用设备中, 且其需要耐潮湿或耐盐

在船上的条件下使用。

2.1.5 新划定的用途而评价的聚合物材料, 可用于表 2.1 所列的绝缘和保护

额定值

和用途和(或)额定值

AWM 额定值

绝缘平均厚度

混合

in mm

720 小时的 PVC 或 TPE 外绝

耐日光

0.030 0.76

额定耐日光

绝缘线

W60C (90°C 潮湿)

额定用于 THW 或 THHW 型热塑性

绝缘

W60C 或 W75C

0.015 0.38

缘

W60C 或 W75C 或 W90C

0.015

0.38

PVC 绝

(60°C、75°C 或 90°C 潮湿)

2.2 测量单位

2.2.1 没有括号的测量值是标准要求, 用括号的数值是说明性或近似值。

2.2 参考文献

2.2.1 本标准中引用的未注明日期的规程或标准, 应视为该规程或标准的最新版本。

三

4.1.1

3 总则

3.1 使用在陆上的具船产品占的 AWM 的百分比

性把握每一个结构及燃爆等项进行判定。

3.2 表 3.1 3-7 为典型的 AWM 导线的结构细则和基本试验方法的索引表。

表 3.1

押出型单芯或多芯线

导体	导体	导体
材质	见导体, 第 5 章节	
尺寸	见导体, 第 5 章节	
绝缘		
材质	见绝缘, 第 7 章节	
厚度	见绝缘, 第 7 章节	
护层		
材质	见护层, 第 8 章节	
试验		
导体腐蚀试验, 第 18 章节		
空气烘箱处理后柔韧性测试, 第 20 章节		
低温弯曲试验, 第 22 章节		
内部布线用水平燃烧测试, 第 39 章节		

可选的测试/额定值: 见表 3.7

表 3.2

非押出型单芯线

导体	导体	导体
材质	见导体, 第 5 章节	
尺寸	见导体, 第 5 章节	
绝缘		
材质	见绝缘, 第 7 章节	
厚度	见绝缘, 第 7 章节	
护层		
试验		
导体腐蚀试验, 第 18 章节		
空气烘箱处理后柔韧性测试, 第 20 章节		
低温弯曲试验, 第 22 章节		
内部布线用水平燃烧测试, 第 39 章节		

可选的测试/额定值: 见表 3.7

空气烘箱处理后柔韧性测试, 第 20 章节

热冲击试验 (仅适用于热塑性材质), 第 21 章节

低温弯曲试验, 第 22 章节

内部布线用水平燃烧测试, 第 39 章节

垂直燃烧试验, 第 40 章节

可选的测试/额定值: 见表 3.7

表 3.5

Bonded 型及层叠型

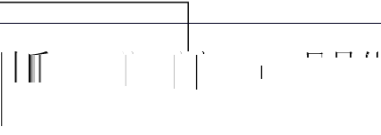
型扁平排线		导体	见导体, 第 5 章节 见导体, 第 5 章节
		绝缘	见绝缘, 第 7 章节 见绝缘, 第 7 章节
		护层	见护层, 第 8 章节
或纸筒上的标志, 第 48 章节		标志	见 AWM 表面标志, 第 47 章节及标志, 线盘 章节
被覆物理性能 (仅测 Bonded 型)		基本试验:	老化前, 老化后 (第 14 章节) 绝缘和 热压变形试验 空气烘箱外 老化前, 老化后 (第 14 章节) 绝缘和 热压变形试验 空气烘箱外 老化前, 老化后 (第 14 章节) 绝缘和 热压变形试验 空气烘箱外
试验 (仅适用于热塑性和 XL 级材质), 第 19 章节			
处理后柔韧性测试, 第 20 章节			
热冲击试验 (仅适用于热塑性材质), 第 21 章节			
低温弯曲试验, 第 22 章节			
内部布线用水平燃烧测试, 第 39 章节			
垂直燃烧试验, 第 40 章节			
可选的测试/额定值: 见表 3.7			

表 3.6

埋入型绝缘层 PCB 线

导体	见导体, 第 5 章节
材质	见导体, 第 5 章节
尺寸	见导体, 第 5 章节
绝缘	见绝缘, 第 7 章节 (仅适用于实体绝缘)
材质	见绝缘, 第 7 章节
厚度	见绝缘, 第 7 章节
护层	见护层, 第 8 章节
材质	见护层, 第 8 章节
标志	见 AWM 表面标志, 第 47 章节及标志, 线盘或纸筒上的标志, 第 48 章节
基本试验:	老化前, 老化后 (第 14 章节) 绝缘和被覆物理性能

热压变形试验 (仅适用于热塑性和 XL 级材质), 第 19 章节

热油煮试验 (仅适用于热塑性材质), 第 21 章节

绝缘回缩试验-仅用于特种等级电视线, 第 24 章节

耐臭氧试验-仅用于特种等级电视线, 第 25 章节

高压直流线介质耐压试验, 方法 I, 第 31 章节

高压直流线介质耐压试验, 方法 II, 第 32 章节

高电压试验 (仅用于特种电视线), 第 35 章节

高电压线中水平电晕测试, 第 30 章节

可选的测试/额定值: 见表 3.7

表 3.7

可选试验及额定值

燃烧试验	VW-1 燃烧测试, 第 41 章节
	FT-1 燃烧测试, 第 42 章节
	FT-2 燃烧测试, 第 43 章节
机械性能测试	耐久测试, 第 27 章节
耐电晕试验	绝缘及外皮物理性能-耐日光, 第 17 章节
耐煤油及耐汽油试验	绝缘及外皮浸油老化物理性能, 第 16 章节
耐潮湿试验	温度修正系数, 第 36 章节
	电压回落于室温绝缘电阻测试 (所有耐潮湿线均要求), 第 34 章节
	长时回落于 90C 条件绝缘电阻测试 (额定 90C WBT), 第 35 章节

4 材料

4.1 ANM 中使用的每种材料应与该电线电缆中所有其它的材料相同。

4.2 由于材料可能不相容, 苯乙烯类热弹性体如果可能与 PVC 直接能性接触的话不适用于软线。

层是一种位于电线的非导电的涂层, 用于防止电线的正常磨损或损坏。

5 导体

5.1 总则

平方毫米每单位都定义了标称截面积 (如表 5.1)。不因材质不同而有变化。绞合导体中的单线不要求符合某一美国线规或任何其他标准线规尺寸。

表 5.1
导体外形尺寸

标称截面积		导体截面积		AWG	
mil	(mm)	cmil	(mm ²)	mil	(mm)
0.98	0.025	0.981	0.000497	0.981	0.0251
0.984	0.0251	0.984	0.000498	0.984	0.0252
0.988	0.0252	0.988	0.000499	0.988	0.0253
0.992	0.0253	0.992	0.000500	0.992	0.0254
0.996	0.0254	0.996	0.000501	0.996	0.0255
1.000	0.0255	1.000	0.000502	1.000	0.0256
1.004	0.0256	1.004	0.000503	1.004	0.0257
1.008	0.0257	1.008	0.000504	1.008	0.0258
1.012	0.0258	1.012	0.000505	1.012	0.0259
1.016	0.0259	1.016	0.000506	1.016	0.0260
1.020	0.0260	1.020	0.000507	1.020	0.0261
1.024	0.0261	1.024	0.000508	1.024	0.0262
1.028	0.0262	1.028	0.000509	1.028	0.0263
1.032	0.0263	1.032	0.000510	1.032	0.0264
1.036	0.0264	1.036	0.000511	1.036	0.0265
1.040	0.0265	1.040	0.000512	1.040	0.0266
1.044	0.0266	1.044	0.000513	1.044	0.0267
1.048	0.0267	1.048	0.000514	1.048	0.0268
1.052	0.0268	1.052	0.000515	1.052	0.0269
1.056	0.0269	1.056	0.000516	1.056	0.0270
1.060	0.0270	1.060	0.000517	1.060	0.0271
1.064	0.0271	1.064	0.000518	1.064	0.0272
1.068	0.0272	1.068	0.000519	1.068	0.0273
1.072	0.0273	1.072	0.000520	1.072	0.0274
1.076	0.0274	1.076	0.000521	1.076	0.0275
1.080	0.0275	1.080	0.000522	1.080	0.0276
1.084	0.0276	1.084	0.000523	1.084	0.0277
1.088	0.0277	1.088	0.000524	1.088	0.0278
1.092	0.0278	1.092	0.000525	1.092	0.0279
1.096	0.0279	1.096	0.000526	1.096	0.0280
1.100	0.0280	1.100	0.000527	1.100	0.0281
1.104	0.0281	1.104	0.000528	1.104	0.0282
1.108	0.0282	1.108	0.000529	1.108	0.0283
1.112	0.0283	1.112	0.000530	1.112	0.0284
1.116	0.0284	1.116	0.000531	1.116	0.0285
1.120	0.0285	1.120	0.000532	1.120	0.0286
1.124	0.0286	1.124	0.000533	1.124	0.0287
1.128	0.0287	1.128	0.000534	1.128	0.0288
1.132	0.0288	1.132	0.000535	1.132	0.0289
1.136	0.0289	1.136	0.000536	1.136	0.0290
1.140	0.0290	1.140	0.000537	1.140	0.0291
1.144	0.0291	1.144	0.000538	1.144	0.0292
1.148	0.0292	1.148	0.000539	1.148	0.0293
1.152	0.0293	1.152	0.000540	1.152	0.0294
1.156	0.0294	1.156	0.000541	1.156	0.0295
1.160	0.0295	1.160	0.000542	1.160	0.0296
1.164	0.0296	1.164	0.000543	1.164	0.0297
1.168	0.0297	1.168	0.000544	1.168	0.0298
1.172	0.0298	1.172	0.000545	1.172	0.0299
1.176	0.0299	1.176	0.000546	1.176	0.0300
1.180	0.0300	1.180	0.000547	1.180	0.0301
1.184	0.0301	1.184	0.000548	1.184	0.0302
1.188	0.0302	1.188	0.000549	1.188	0.0303
1.192	0.0303	1.192	0.000550	1.192	0.0304
1.196	0.0304	1.196	0.000551	1.196	0.0305
1.200	0.0305	1.200	0.000552	1.200	0.0306
1.204	0.0306	1.204	0.000553	1.204	0.0307
1.208	0.0307	1.208	0.000554	1.208	0.0308
1.212	0.0308	1.212	0.000555	1.212	0.0309
1.216	0.0309	1.216	0.000556	1.216	0.0310
1.220	0.0310	1.220	0.000557	1.220	0.0311
1.224	0.0311	1.224	0.000558	1.224	0.0312
1.228	0.0312	1.228	0.000559	1.228	0.0313
1.232	0.0313	1.232	0.000560	1.232	0.0314
1.236	0.0314	1.236	0.000561	1.236	0.0315
1.240	0.0315	1.240	0.000562	1.240	0.0316
1.244	0.0316	1.244	0.000563	1.244	0.0317
1.248	0.0317	1.248	0.000564	1.248	0.0318
1.252	0.0318	1.252	0.000565	1.252	0.0319
1.256	0.0319	1.256	0.000566	1.256	0.0320
1.260	0.0320	1.260	0.000567	1.260	0.0321
1.264	0.0321	1.264	0.000568	1.264	0.0322
1.268	0.0322	1.268	0.000569	1.268	0.0323
1.272	0.0323	1.272	0.000570	1.272	0.0324
1.276	0.0324	1.276	0.000571	1.276	0.0325
1.280	0.0325	1.280	0.000572	1.280	0.0326
1.284	0.0326	1.284	0.000573	1.284	0.0327
1.288	0.0327	1.288	0.000574	1.288	0.0328
1.292	0.0328	1.292	0.000575	1.292	0.0329
1.296	0.0329	1.296	0.000576	1.296	0.0330
1.300	0.0330	1.300	0.000577	1.300	0.0331
1.304	0.0331	1.304	0.000578	1.304	0.0332
1.308	0.0332	1.308	0.000579	1.308	0.0333
1.312	0.0333	1.312	0.000580	1.312	0.0334
1.316	0.0334	1.316	0.000581	1.316	0.0335
1.320	0.0335	1.320	0.000582	1.320	0.0336
1.324	0.0336	1.324	0.000583	1.324	0.0337
1.328	0.0337	1.328	0.000584	1.328	0.0338
1.332	0.0338	1.332	0.000585	1.332	0.0339
1.336	0.0339	1.336	0.000586	1.336	0.0340
1.340	0.0340	1.340	0.000587	1.340	0.0341
1.344	0.0341	1.344	0.000588	1.344	0.0342
1.348	0.0342	1.348	0.000589	1.348	0.0343
1.352	0.0343	1.352	0.000590	1.352	0.0344
1.356	0.0344	1.356	0.000591	1.356	0.0345
1.360	0.0345	1.360	0.000592	1.360	0.0346
1.364	0.0346	1.364	0.000593	1.364	0.0347
1.368	0.0347	1.368	0.000594	1.368	0.0348
1.372	0.0348	1.372	0.000595	1.372	0.0349
1.376	0.0349	1.376	0.000596	1.376	0.0350
1.380	0.0350	1.380	0.000597	1.380	0.0351
1.384	0.0351	1.384	0.000598	1.384	0.0352
1.388	0.0352	1.388	0.000599	1.388	0.0353
1.392	0.0353	1.392	0.000600	1.392	0.0354
1.396	0.0354	1.396	0.000601	1.396	0.0355
1.400	0.0355	1.400	0.000602	1.400	0.0356
1.404	0.0356	1.404	0.000603	1.404	0.0357
1.408	0.0357	1.408	0.000604	1.408	0.0358
1.412	0.0358	1.412	0.000605	1.412	0.0359
1.416	0.0359	1.416	0.000606	1.416	0.0360
1.420	0.0360	1.420	0.000607	1.420	0.0361
1.424	0.0361	1.424	0.000608	1.424	0.0362
1.428	0.0362	1.428	0.000609	1.428	0.0363
1.432	0.0363	1.432	0.000610	1.432	0.0364
1.436	0.0364	1.436	0.000611	1.436	0.0365
1.440	0.0365	1.440	0.000612	1.440	0.0366
1.444	0.0366	1.444	0.000613	1.444	0.0367
1.448	0.0367	1.448	0.000614	1.448	0.0368
1.452	0.0368	1.452	0.000615	1.452	0.0369
1.456	0.0369	1.456	0.000616	1.456	0.0370
1.460	0.0370	1.460	0.000617	1.460	0.0371
1.464	0.0371	1.464	0.000618	1.464	0.0372
1.468	0.0372	1.468	0.000619	1.468	0.0373
1.472	0.0373	1.472	0.000620	1.472	0.0374
1.476	0.0374	1.476	0.000621	1.476	0.0375
1.480	0.0375	1.480	0.000622	1.480	0.0376
1.484	0.0376	1.484	0.000623	1.484	0.0377
1.488	0.0377	1.488	0.000624	1.488	0.0378
1.492	0.0378	1.492	0.000625	1.492	0.0379
1.496	0.0379	1.496	0.000626	1.496	0.0380
1.500	0.0380	1.500	0.000627	1.500	0.0381
1.504	0.0381	1.504	0.000628	1.504	0.0382
1.508	0.0382	1.508	0.000629	1.508	0.0383
1.512	0.0383	1.512	0.000630	1.512	0.0384
1.516	0.0384	1.516	0.000631	1.516	0.0385
1.520	0.0385	1.520	0.000632	1.520	0.0386
1.524	0.0386	1.524	0.000633	1.524	0.0387
1.528	0.0387	1.528	0.000634	1.528	0.0388
1.532	0.0388	1.532	0.000635	1.532	0.0389

1.57	0.03399	1.55	0.0328	2.46	0.00125	2.41	0.00122		46
1.76	0.0447	1.74	0.044	5.10	0.00157	5.04	0.00154		45
44	2.0	0.051	1.98	0.050	4.00	0.00203	3.92	0.00198	
4.74	0.00940		43	7.7	0.055	3.40	0.056	4.84	0.00945
0.00477			41		0.051		0.052		
0.00603			40	3.1	0.073	5.07	0.073	5.81	0.00437
0.00796			39	3.5	0.089	3.47	0.088	12.2	0.00621
			38	4.0	0.102	3.96	0.104	16.0	0.00811
0.0197			34	6.3	0.160	6.24	0.158	39.7	0.020
	7.03	0.179	50.2	0.0265	48.4	0.0250		39	7.3
			32	8.0	0.203	7.92	0.201	64.0	0.0324
0.0507	98	0.0497			30	10.0	0.254	9.9	0.251
0.0647	125	0.0633			29	11.3	0.287	11.2	0.284
0.0904	156	0.0790			38	13.6	0.330	10.5	0.318
0.1367	14.1	0.1353	202	0.102	186	0.100		26	14.2
0.404	15.7	0.399	253	0.128	248	0.126		26	15.9
0.571	0.354			23	22.8	0.574	22.4	0.568	511
0.318				22	25.3	0.643	25.0	0.637	640
0.820	0.813	3117	0.805	1020	0.519	1000	0.509		70
1.15	44.9	1.140	2050	1.04	2009	1.02		17	45.3
			15	57.1	1.45	56.5	1.435	3900	1.195
					1.45	56.5	1.435	3900	1.195
58			3	72.0	1.83	71	1.81	5180	2.63
24			2	80.8	2.05	80	2.03	6530	3.31
09			11	90.7	2.30	90	2.28	8230	4.17
51568	26.14			3	229.4	5.827	227	5.77	52620
6500	6.65				2.510	0.77	0.10	0.0000	26.00
170	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	

	300	152	294	149.0	3
50	350	177	343	173.8	3
	400				
	450				
	500				
	550				
	600				
	650				
	700				
	750				
	800				
900	1000	1078	1155	1155	1155
1000	1078	1155	1232	1232	1232
1100	1155	1232	1309	1309	1309
1200	1232	1309	1386	1386	1386
1300	1309	1386	1463	1463	1463
1400	1386	1463	1540	1540	1540
1500	1463	1540	1617	1617	1617
1600	1540	1617	1694	1694	1694
1700	1617	1694	1771	1771	1771
1800	1694	1771	1848	1848	1848
1900	1771	1848	1925	1925	1925
2000	1848	1925	2002	2002	2002

表 5.2
与位型全圖

五股铜线，每股直径不小于
0.38mm

ANSI/ASTM B 33

150 (392)

无镀层铜，每股直径不小于

ANSI/ASTM B 33

200 (392)

0.38mm

镀锡铜(镀纹)，每股直径不小于

ANSI/ASTM B 33

450 (392)

0.38mm

镀锡铜(镀纹)，每股直径不小
于0.38mm

ANSI/AS

TM B 33

200 (392)

0.38mm

0.38mm

镀银铜

ANSI/ASTM B 298

200 (392)

ANSI/ASTM B 355

550 (1022)

27%

7 绝缘

7.1 总则

7.1.1 导体应在全次和绝缘，绝缘应

- a) 直接包覆导体或隔离层表面；
- b) 完全覆盖导体或隔离层；
- c) 无肉眼可见的缺陷（正常或校正

视力不用放大镜）。

的两层或多层，且使用同一基体的原料（仅颜色不同），每一单层

绝缘层可以是双色甚至多色；可以是不均匀的

的厚度没有规

7.2 材料

纤维上截取的单层实心挤包绝缘和多层不可分挤包绝缘每层绝缘的试件及可分层的每一层应符

7.2.1 材料

方法进行试验，150℃老化处理柔韧性试验(90℃) 7.2.2 不在表 7.2 及 7.3 中的单层或挤包绝缘多层挤包绝缘应
 方法 J, II (28 章节, 29 章节)。老化处理温度参照 III 1581, 481 章节

7.2.1 材料

表 7.1

绝缘和护套材料索引表

厚度 (mm)	材料名称	试验方法	老化温度 (°C)	老化时间 (h)	其他要求
50.1	---	---	---	---	---
50.1	---	---	---	---	---
50.23	---	---	---	---	---
50.22	---	---	---	---	---
50.30	仅用于绝缘	---	---	---	---
75	50.34	外被	---	---	---
90	50.23	---	---	---	---
105	50.33	---	---	---	---
150	50.63	---	---	---	---
90	50.55	EP	90	50.55	机械压力
105	50.55	EP	105	50.55	仅用机械压力
90	50.62	EPCV	90	50.62	---
90	50.62	EPCV	90	50.62	---
75	50.54	EPDM	75	50.54	---
90	50.52	EPDM	90	50.52	---
200	50.64	ECTFE	200	50.64	---
150	50.73	FEP	150	50.73	---
200	50.70	FEP	200	50.70	---
75	50.133	---	---	---	HDFRPE
75	50.136	---	---	---	HDPE
75	50.133	---	---	---	LDFRPE
75	50.136	---	---	---	LDPE
200	50.137	氟烷氧	200	50.137	MFA 甲基
250	50.137	氟烷氧	250	50.137	MFA 甲基
80	50.24	---	---	---	---
75	50.07	---	---	---	---
90	50.23	---	---	---	---

Neoprene	60	50.120	--
	60	50.122	--
	75	50.123	--
	90	50.125	--
PFA	200	50.137	--
	250	50.137	--
PP	60	50.139	--
	75	50.139	--
PTFE	250	50.219	--
PVC	60	50.182	--
	75	50.182	--
	90	50.182	--
	105	50.182	--
PVDF	125	50.185	--
	150	50.185	--
SBR/NR	60	50.195	--

RPVC	60	50.183	--
	75	50.183	--
	90	50.183	--
	105	50.183	--
TPV	90	50.224	--
	90	50.224	--
TPES	75	50.226	--
	80	50.226	--
	80	50.226	--
TPU	75	50.227	--
	80	50.227	--
	75	50.231	--
XL	90	50.231	--
	105	50.245	--
	105	50.233	--
XLPO	125	50.232	--
	150	50.232	--

表 7.2

老化前物理性能	老化后物理性能
老化类型	老化类型
试样厚度 (inches/mm)	试样厚度 (inches/mm)
老化温度 (°C)	老化温度 (°C)
老化时间 (h)	老化时间 (h)
老化前物理性能	老化后物理性能
老化类型	老化类型
试样厚度 (inches/mm)	试样厚度 (inches/mm)
老化温度 (°C)	老化温度 (°C)
老化时间 (h)	老化时间 (h)

热固性塑料/20+/-2inch 每分钟
热塑性塑料/20 +/- 2inch 每分钟

200
250

3000 (2.11)
1200 (0.84)

PTFE-
硅树脂(密封胶)



am

表 7.3.4

表 7.6

不同导体规格和绝缘材料的最小厚度

尼龙护套 厚度 (mm)	额定 600V PVC 电线 in. (mm)	尼龙护套 厚度 in. (mm)	导体 规格	导体规 格	额定 300V PVC 电线 in. (mm)	尼 龙 护 套 厚 度 in.
0.4	0.065	0.008	16	0.045	0.013	0.004
0.5	0.075	0.009	14	0.050	0.015	0.005
0.6	0.085	0.010	12	0.055	0.017	0.006
0.7	0.095	0.011	10	0.060	0.019	0.007
0.8	0.105	0.012	8	0.065	0.021	0.008
0.9	0.115	0.013	6	0.070	0.023	0.009
1.0	0.125	0.014	4	0.075	0.025	0.010
1.1	0.135	0.015	3	0.080	0.027	0.011
1.2	0.145	0.016	2	0.085	0.029	0.012
1.3	0.155	0.017	1	0.090	0.031	0.013
1.4	0.165	0.018	0.5	0.095	0.033	0.014
1.5	0.175	0.019	0.25	0.100	0.035	0.015

-10	4.0	0.012 (0.30)	0.011 (0.28)	0.003 (0.08)	0.020 (0.51)	0.018 (0.46)	0.004 (0.10)		11	
		0.006 (0.15)	0.040 (1.02)	0.036 (0.91)	0.006 (0.15)			5-2 5.0	16-0-2 0.040 (1.02)	0.036 (0.91)

规定纱线的温度极限

表 8.1
 纱线材质和温度极限

纱线种类	由线由纤维最高额定温度(°C) (°F)
10 被覆层	
11 屏蔽	
12 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成	

10 被覆层

11 屏蔽

12 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.1 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.2 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.3 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.4 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.5 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.6 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.7 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.8 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.9 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.10 屏蔽可由金属箔编织 纤维层, 屏蔽或金属箔制成

12.1 对任不同的额定

温度的纤维层由纤维, 如果由纤维额定温度取最低的绝缘纤维的额定温度, 则电缆符合该项

性能

热学和化学性能试验

14 未老化和空气烘箱老化绝缘和护套的物理性能

14.1 除了海法绝缘和海法电绝缘外，无论其未老化还是烘箱老化绝缘，样品和护套

应符合 GB 12706.1-2008 第 7.4.2.3 和 7.4.2.4 的要求。

14.2 空气烘箱老化试验应按 GB 12706.1-2008 第 7.4.2.3 的要求进行。

表 14.1

绝缘和外被的老化条件

老化温度	空气烘箱老化条件		老化时间, 天	C
	C+/-2	F+/-3		
140	100	212	7	60
167	129	264	10	75
	60	176	113	7
	90	194	121	7
	105	221	136	7
	125	257	158	7
	150	302	180	7
	180	356	213	7
	200	392	232	7
	250	482	287	7

$$T = 1.02(T_0 - 20) + 273$$

其中： T_0 为老化温度； T 为额定温度，单位 C

按照 UL1584, 440 章节--样品准备做磨平。

14.3 模切试样试验前可依

形) 的平均值。

15 浸油老化绝缘和护套的物理性能

15.1 试样应按 UL 1584 第 4.40.6 和 4.40.7 的要求(加速老化)和表 15.1 进行物理性能试验。

15.2 浸油绝缘和护套的

15.3 和更细的样品电线的样品应在由下表中规定的形状然后将其浸入油中并得样品的

15.4 7.4.1.1

15.2 浸油后,耐油绝缘和护套的试样应满足表 15.1 的物理性要求。

浸油老化后绝缘和护套的物理性能

浸油老化物理性能

物理性能										16 耐汽油绝缘和护套的物理性能		
60	140	121	250	18	60	60	GP-氯化聚乙烯	60	140	100		
60	140	121	250	18	60	60	GP-氯化聚乙烯	60	140	100		
60	140	121	250	18	60	60	GP-氯化聚乙烯	60	140	100		
60	140	121	250	18	60	60	NRB/PVC-热塑性橡胶/聚氯乙烯	60	140	100		
75	167	175	167	1440	65	65	PVC-聚氯乙烯	60	140	100		
80	176	180	176	1440	65	65	其它热塑性材料	60	140	100		
0	212	96	50	50			其它热塑性材料	60	140	100		
176	80	176	1440	65	65		其它热塑性材料	60	140	100		
140	100	212	96	50	50		其它热塑性材料	60	140	100		
176	80	176	1440	65	65		其它热塑性材料	60	140	100		

ASTM D 471 或 UL1581

深度为自来水,其它深度为 ASTM C 类燃油(见橡胶物性试验方法—液相影响, 480.11)。油温 23±1°C (73.4±1.8°F), 处理时间 30 天。

16.2 浸油后的绝缘和护套抗张强度和伸长率值大于等于老化前数值的 80%。

的物理性能

17 耐日光绝缘和护套的物理性能

耐日光绝缘和护套试样各取 5 件放进碳弧或氙弧人工曝晒机中处理 720 小时,并按 UL1581 第 1200 节(碳弧试验)进行评估。

17.1 耐(碳弧)

18 导体腐蚀试验

的绝缘线芯应取出后独立于成品电缆做试验。

为合格。非绝缘引起的正常变色忽略不计。

19 变形试验(仅用于热塑性和 XI 级材料)

9.1 只有热塑性弹性体(TPE),热塑性材料(氟类聚合物除外)和 XL 材需做该项试验。成品绝缘线试样应

19

按 UL 1581 第 560 节变形和本标准 19.1.1 对于特定结构线规材料和试样的额定温度的规定做试验。厚度减小是

按

于不能按表 16.4 中的数值。且绝缘不能破裂露出导体。且被测试绝缘及导体做导体电阻测试,导体电阻测试

按

与导体测试程序一致。且导体电阻测试。导体材料电阻测试。导体材料电阻测试。导体材料电阻测试。

按

表 19.1

热冲击试验的烘箱温度

内烘箱稳定温度

外烘箱温度

PE(聚乙烯)

所有自产材料

221.0(419.8)	121.0(249.8)		
90.0(194.0)	136.0(276.8)		
105.0(221.0)	158.0(316.4)		
30.0(356.0)		125.0(257.0)	180.0(356.0)
170.0(332.0)		150.0(300.0)	202.0(404.0)
200.0(392.0)			280.0(536.0)
250.0(482.0)			

22 低温弯曲试验

(212±3°F)

25 耐臭氧试验 仅用于特种等级电视线

25.1 取两个 4.8in. (122.203mm) 长的合适试样做试验。

25.2 将试样各一端中心处沿长度方向的自氧发生器到另一端中心处沿长度方向的自氧发生器之间的盛有试样和试件的试验箱的设备。还要配备测定臭氧浓度、温度和湿度的仪器。关于试验的设备详情，请参见 ASTM D1476 标准。

此方向绕在试样上。

烘箱中 30-45 分钟以除去潮气。

25.6 从干燥箱取出试样以后，将试样放在试验箱中的温度为 25±0.2°C (77±0.3°F)。试样暴露在试验箱中 168 小时。

25.7 取出试样时，不得有裂纹。记录试样弯曲部分任何裂纹或其它损坏。检验时除了观测老标准侧面的眼睛（若需要的话）外，不得使用任何工具。

试样忽略不计。

表 25.1

耐臭氧试验用长丁棒的尺寸

电线外径	试棒直径	4% 电线
0.501-0.700in. (12.70-17.78mm)	0-0.500in. (0-12.70mm)	
0.701-0.900in. (17.78-22.86mm)	0.501-0.700in. (12.70-17.78mm)	
0.901-1.100in. (22.86-27.94mm)	0.701-0.900in. (17.78-22.86mm)	
1.101-1.300in. (27.94-33.02mm)	0.901-1.100in. (22.86-27.94mm)	
1.301-1.500in. (33.02-38.10mm)	1.101-1.300in. (27.94-33.02mm)	
1.501-1.750in. (38.10-44.28mm)	1.301-1.500in. (33.02-38.10mm)	
1.751-2.000in. (44.28-50.80mm)	1.501-1.750in. (38.10-44.28mm)	

26 油墨印字耐擦试验

26.1 依照 UL1581, 1690 章节印字耐磨擦试验，试验后成品试样表面印字应保持良好的可读性。

26.2 试验要求

26.3 试验要求

26.4 所有试验用介质的要求

- a) 表 74, 75, 76 的要求
- b) 本节所述的压裂试验要求

27 压裂试验

27.1 试验要求

27.2 试验要求

27.3 试验要求

27.4 试验要求

27.5 试验要求

27.6 试验要求

27.7 试验要求

27.8 试验要求

27.9 试验要求

27.10 试验要求

27.11 试验要求

27.12 试验要求

27.13 试验要求

27.14 试验要求

27.15 试验要求

27.16 试验要求

27.17 试验要求

27.18 试验要求

27.19 试验要求

27.20 试验要求

27.21 试验要求

27.22 试验要求

27.23 试验要求

27.24 试验要求

27.25 试验要求

27.26 试验要求

27.27 试验要求

27.28 试验要求

27.29 试验要求

27.30 试验要求

27.31 试验要求

27.32 试验要求

27.33 试验要求

27.34 试验要求

27.35 试验要求

27.36 试验要求

27.37 试验要求

27.38 试验要求

27.39 试验要求

27.40 试验要求

27.41 试验要求

27.42 试验要求

27.43 试验要求

27.44 试验要求

27.45 试验要求

27.46 试验要求

27.47 试验要求

27.48 试验要求

27.49 试验要求

27.50 试验要求

27.51 试验要求

27.52 试验要求

27.53 试验要求

27.54 试验要求

27.55 试验要求

27.56 试验要求

27.57 试验要求

27.58 试验要求

27.59 试验要求

27.60 试验要求

27.61 试验要求

27.62 试验要求

27.63 试验要求

27.64 试验要求

27.65 试验要求

27.66 试验要求

27.67 试验要求

27.68 试验要求

27.69 试验要求

27.70 试验要求

27.71 试验要求

27.72 试验要求

27.73 试验要求

27.74 试验要求

27.75 试验要求

27.76 试验要求

27.77 试验要求

27.78 试验要求

27.79 试验要求

27.80 试验要求

27.81 试验要求

27.82 试验要求

27.83 试验要求

27.84 试验要求

27.85 试验要求

27.86 试验要求

27.87 试验要求

27.88 试验要求

27.89 试验要求

27.90 试验要求

27.91 试验要求

27.92 试验要求

27.93 试验要求

27.94 试验要求

27.95 试验要求

27.96 试验要求

27.97 试验要求

27.98 试验要求

27.99 试验要求

27.100 试验要求

27.1 得出试样的平均压裂力。

27.6 根据表 2

表 27.1
压裂试验要求

最小平均压裂力	自然前额定电压
300 lbf (1334N 或 138kgf)	30-90V
600 lbf (2668N 或 272kgf)	125—300V
1000 lbf (4446N 或 453kgf)	600V 及以上

电气性能试验

28 介电试验,方法 1

28.1 应使用或由制造商指定的试验电压 28.2、28.3 规定的

28.3 个试样,并应进行

同时

松地缠绕在一起或混

为试样外径的 2 倍或 50.19in(5mm)取二者中较大者,每个由此形成的螺旋线的端头应

28.4 002

金属试样于 28.1 规定的电压下开始于 28.1

规定的试验电压。升压速率不包括在 500V/s 范围内,升压速率应保持在 500V/s 范围内

28.8 试验中,在施加电压前,应先在 60 秒内

- a) 未老化试样和烘箱老化试样应耐受 28.1 规定的试验电压 60 秒不击穿;
- b) 烘箱老化试样的介电击穿电压的平均值不得小于未老化试样平均值的 50%。

表 28.1

介电试验电压的试验电压

28.1 规定的试验电压

导体尺寸,AWG	介质试验电压,VAC	额定电压,VAC
----------	------------	----------

500
1000
1500

30
60,90
125,150

所有
所有
所有

2000
2000
2000
2500
3000
3500
4000

250a
300 及电压未规定^a
600
600
600
600
600

所有
所有
2 及更细
1- 4/0
250-500 kcmil
500-1000 kcmil
1100-2000 kcmil

额定电压: 1000V

1000 10000

所有

31 高压直流线介质耐电压试验, 方法 I

成品电缆做试验。

然后将试样线在含湿试验箱于 90% 湿度, 试

31.3 从湿度箱中取出试样后, 立即用清洁的干布擦去表面

不会发生加载电流引起断路器跳闸现象。

表 31.1

高压直流线介质耐电压试验试棒直径 (方法 I 和 II)

成品电线外径 in (mm)	试棒的直径 in (mm)
0.50(12.7)	0-0.150 in (0-3.81)

31.6 如果试样耐受试验电压 30 分钟而不击穿, 则证明合格。

属试棒上。电压应从零开始上升至试样直流额定电压的 1.25 倍, 升压速度不得超过 500V/S。如果达到该水平后无击穿, 电压应保持在水平 7 小时, 然后以同样的速度降至零。

33 高压切通试验, 仅用于特种电视线

置上, 见图 33.1。

右线活用的水平燃烧试验

试验的规范进行评价。

40-cable-flame-test 燃烧试验

40.1 成品电缆的成品电缆或成品电缆的 6 件试样，应按下述 15.81 条款 15.81.1 条款

燃烧试验的规范进行评价。

41 VW-1 燃烧试验

41.1 成品电缆的成品电缆或成品电缆的 6 件试样，应按下述 15.81 条款 15.81.1 条款

进行评价。

线芯不作等级 VW-1 的评定，除非标志上特

41.2 阻燃等级 VW-1 适用于成品电线或电缆，成品电缆中的绝缘线

别注明。

42 FT1 燃烧试验

第 4000 节 (垂直试样) 燃烧试验的规范进行评价。

42.1 成品绝缘线或成品电缆的 6 件试样，应按下述 15.81.1

42.2 燃烧试验的规范进行评价。

明。

43 FT2 燃烧试验

43.1 成品绝缘线或成品电缆的 6 件试样，应按下述 15.81 条款 15.81.1 条款

试验

材料试验

明。

制造和生产

44 号林冻妹

表 45.1

火花试验电压

6kVDC	所有	7.5kVDC 或 6kVAC
10kVDC	所有	11kVDC 或 10kVAC
15kVDC	所有	25kVDC 或 12.5kVAC
20kVDC	所有	37.5kVDC 或 18kVAC
25kVDC	所有	50kVDC 或 24kVAC
30kVDC	所有	62.5kVDC 或 29kVAC
40kVDC	所有	100kVDC 或 25kVAC
50kVDC	所有	125kVDC 或 30kVAC

表 3.2 中列出的额定电压 300V 的电缆，应用 1500V 的电压进行火花试验。符合 45.4 符合表 3.2 (非列出的)

表 3.2 中列出的额定电压 600V 的电缆，应用 2000V 的电压进行火花试验。

46 生产线品质试验

46.1 所有生产线的产品应符合 45.4 的要求。

46.2 如果生产线的产品不符合 45.4 的要求，应采取纠正措施。

46.3 所有生产线的产品应符合 45.4 的要求。

46.4 所有生产线的产品应符合 45.4 的要求。

46.5 所有生产线的产品应符合 45.4 的要求。

47 AWM 的标识

47.1 如果电缆符合 AWM 的要求，应在电缆上标出 AWM 的标识。

47.2 如果使用涉及 AWM 的标识，该标识应包含如下内容：

47.2.1 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.2 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.3 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.4 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.5 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.6 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.7 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.8 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.9 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.10 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.11 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.12 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.13 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.14 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.15 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.16 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.17 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.18 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.19 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.20 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.21 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.22 标识应包含 AWM 的标识。

47.2.23 标识应包含 AWM 的标识。

“电缆的光纤部分的安装按国家电气规程 NFPA70 770 章节和其它适用章节。当光纤安装在激光系统中，系统应符合 IIA/ANSI Z316 激光系统安全标准”

字：“电缆的光纤部分包含非载流金属或其它导电部件。”

其它导电部件，下列说明文

且标牌上应包含如下文字说明：“非载流金属”或“包含非载流金属”

非载流金属包含非载流金属

除了上述几项外，包含非载流金属的电缆且要符合下列规定

49 多重标志

10.1 产品标志应满足以下要求：一种或多种要求外，还可同时满足下列一种或多种附加的要求

M 型通信电缆、SJT 型软线、

a) 一种或数种美国国家电气规程 (NEC) 所述的型号 (例如：CM、MTW 型机床线等)；

型设备线等)；

b) 一种或多种符合下列要求的型号 (例如：H05VVA/E 标志)

19.2 对于满足 49.1 规定的多重标志的电缆，制造商应在每

49.2 对于满足 49.1 规定的多重标志的电缆，制造商应在每

与标志牌的新增其它电缆标志明显分开。

19.3 在电缆表面标志中，多种电缆型号和亚型号及其标志牌标志应以文字形式，各标志牌或各

49.4 在标牌、线盘或纸筒标志上，各种电缆型号和亚型号及其标志牌标志应放在不同段