

电线电缆 标准汇编

通信电缆、光缆及附件卷

全国电线电缆标准化技术委员会 中国标准出版社 编



中国标准出版社

电线电缆标准汇编

通信电缆、光缆及附件卷

全国电线电缆标准化技术委员会 编
中国标准出版社

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电线电缆标准汇编. 通信电缆、光缆及附件卷/全国
电线电缆标准化技术委员会, 中国标准出版社编. —北
京: 中国标准出版社, 2002. 12

ISBN 7-5066-2925-9

I. 电… II. ①全…②中… III. ①电线: 电缆-
标准-汇编-中国②通信电缆-标准-汇编-中国③光
缆-标准-汇编-中国 IV. TM246-65

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第067914号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码: 100045

电 话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 22 1/2 彩页 4 字数 670 千字

2003年1月第一版 2003年4月第一次印刷

*

印数 1—2 000 定价 66.00 元

网址 www.bzcb.com

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

京西工商广临字 200302012 号

前 言

改革开放以来,随着我国经济的高速发展,新技术、新材料的不断开发、引进和应用,电线电缆行业总体技术水平有了很大的提高,为国家的各项建设提供了品种繁多、技术先进、质量可靠的各类电线电缆产品。电线电缆的标准化工作也取得了很大成绩,已经颁布实施的数百个电线电缆标准为电线电缆产品和电线电缆制造设备的研究开发、技术引进、质量检验以及为电力工程建设和各行各业选用合适的电线电缆提供了重要的技术依据;对推动企业技术进步,促进企业提高产品质量,加强行业管理都发挥了重要的作用。在我国已经加入WTO的今天,电线电缆行业正面临着前所未有的挑战和机遇,标准是重要的非关税技术壁垒之一,新的形式对标准制修订和贯彻实施工作提出了更新、更高的要求。

电线电缆是国民经济各部门不可缺少的重要配套产品,从超高压输电线路到各种微电机,人们生产和生活的各个环节都离不开电线电缆。电线电缆产品品种繁多、量大面广,许多品种还列入国家电工产品安全认证的产品范围。国内生产厂家多达数千家,用户涉及各行各业各个系统。电线电缆产品的生产、应用、检验等各方都希望能够比较方便快捷地查阅到各类电线电缆标准。

为了推进电线电缆标准的贯彻实施,满足广大读者对电线电缆技术标准的需求,我社与全国电线电缆标准化技术委员会合作编辑了《电线电缆标准汇编》。该汇编收集了截止到2002年底发布的电线电缆类国家标准和行业标准,按专业分为如下几卷:

- 《电线电缆标准汇编 基础与试验方法卷》
- 《电线电缆标准汇编 裸电线卷》
- 《电线电缆标准汇编 绕组线卷》
- 《电线电缆标准汇编 装备用电线电缆卷》
- 《电线电缆标准汇编 电力电缆及附件卷》
- 《电线电缆标准汇编 通信电缆、光缆及附件卷》
- 《电线电缆标准汇编 船用电缆卷》
- 《电线电缆标准汇编 制造设备与装备卷》

本汇编为通信电缆、光缆及附件卷,共收集此类国家标准和行业标准 37 项,其中国家标准 30 项,行业标准 7 项。

本汇编系首次出版发行,收入的标准均为现行有效标准。但是,由于客观情况变化,各使用单位在参照执行时,应注意个别标准的修订情况。本汇编收集的国家标准的属性(推荐或强制)已在本目录上标明,标准年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以本目录标明的为准(标准正文“引用标准”中的标准的属性请读者注意查对)。由于所收录标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做统一改动。

编 者

2002. 9

目 录

GB/T 4011—1983	1.2/4.4 mm 同轴综合通信电缆	1
GB/T 4012—1983	2.6/9.5 mm 同轴综合通信电缆	19
GB/T 11016.1—1989	塑料绝缘和橡皮绝缘电话软线 一般规定	30
GB/T 11016.2—1989	塑料绝缘和橡皮绝缘电话软线 聚氯乙烯绝缘电话软线	34
GB/T 11016.3—1989	塑料绝缘和橡皮绝缘电话软线 聚丙烯绝缘电话软线	41
GB/T 11016.4—1989	塑料绝缘和橡皮绝缘电话软线 橡皮绝缘电话软线	45
GB/T 11326.1—1989	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆 一般规定	49
GB/T 11326.2—1989	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆 铜芯非填充电缆	70
GB/T 11326.3—1989	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆 铝芯非填充电缆	75
GB/T 11326.4—1989	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆 铜芯填充电缆	78
GB/T 11326.5—1989	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆 铝芯填充电缆	91
GB/T 11326.6—1989	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆 自承式电缆	96
GB/T 11327.1—1999	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套低频通信电缆电线 第1部分:一般试验和测量方法	100
GB/T 11327.2—1999	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套低频通信电缆电线 第2部分:局用电线(对线组或三线组或四线组或五线组的)	116
GB/T 11327.3—1999	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套低频通信电缆电线 第3部分:终端电缆(对线组的)	138
GB/T 13849.1—1993	聚烯烃绝缘聚烯烃护套市内通信电缆 第1部分 一般规定	153
GB/T 13849.2—1993	聚烯烃绝缘聚烯烃护套市内通信电缆 第2部分 铜芯、实心或泡沫(带皮泡沫)聚烯烃绝缘、非填充式、防潮层聚乙烯护套市内通信电缆	184
GB/T 13849.3—1993	聚烯烃绝缘聚烯烃护套市内通信电缆 第3部分 铜芯、实心或泡沫(带皮泡沫)聚烯烃绝缘、填充式、防潮层聚乙烯护套市内通信电缆	190
GB/T 13849.4—1993	聚烯烃绝缘聚烯烃护套市内通信电缆 第4部分 铜芯、实心聚烯烃绝缘(非填充)、自承式、防潮层聚乙烯护套市内通信电缆	203
GB/T 13849.5—1993	聚烯烃绝缘聚烯烃护套市内通信电缆 第5部分 铜芯、实心或泡沫(带皮泡沫)聚烯烃绝缘、隔离式(内屏蔽)、防潮层聚乙烯护套市内通信电缆	207
GB/T 14134—1993	纸绝缘铅套市内通信电缆	216
GB/T 14135—1993	铜芯星绞铅套高频对称通信电缆	225
GB 14316—1993	间距1.27 mm 绝缘刺破型端接式聚氯乙烯绝缘带状电缆	235
GB/T 18015.1—1999	数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第1部分:总规范	249

注:本汇编收集的国家标准的属性(推荐或强制)已在本目录上标明,标准年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样,读者在使用这些标准时,其属性以本目录标明的为准(标准正文“引用标准”中的标准的属性请读者注意查对)。

GB/T 18015.2—1999	数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第2部分:水平层布线电缆 分规范	267
GB/T 18015.3—1999	数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第3部分:水平层布线电缆 空白详细规范	274
GB/T 18015.4—1999	数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第4部分:工作区布线电缆 分规范	278
GB/T 18015.5—1999	数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第5部分:工作区布线电缆 空白详细规范	284
GB/T 18015.6—1999	数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第6部分:垂直布线电缆 分规范	288
GB/T 18015.7—1999	数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第7部分:垂直布线电缆 空白详细规范	294
JB/T 681—1999	铜芯纸绝缘对绞市内通信电缆	298
JB/T 866—1999	铜芯纸绝缘星绞铅套高频对称通信电缆	304
JB/T 8310.1—1996	光缆连接器 第1部分:总则	311
JB/T 8310.2—1996	光缆连接器 第2部分:室外光缆连接器	318
JB/T 8310.3—1996	光缆连接器 第3部分:光缆终端分线盒	323
JB/T 8502—1996	通信电缆用填充膏	325
JB/T 8999—1999	光纤复合架空地线	336

1.2/4.4mm同轴综合通信电缆

GB 4011—83

1.2/4.4mm composite coaxial cable
for telecommunication use

本标准的高频传输性能参数规定与国际电报电话咨询委员会 (C. C. I. T. T) G 611和G 622的建议相一致, 外护层规定与国际电工委员会 (IEC) 的有关规定相一致。

1 适用范围

本标准适用于1.2/4.4mm同轴综合通信电缆。

同轴对用于22MHz及以下模拟干线通信系统或34 Mbit/s及以下数字通信系统。

高频四线组和高频对绞组用于156kHz及以下模拟通信系统。

低频四线组和低频对绞组用于音频通信系统。

2 型号

2.1 电缆的型号如表1。

2.2 表示方法: 电缆用型号规格及本标准编号表示。例如: 铅套聚乙烯套小同轴综合通信电缆包含有4个同轴对、4个高频四线组、9个低频四线组、4个信号四线组和5个信号线, 表示为:

HOL 02—6 4×1.2/4.4+4×4×0.9(高)+9×4×0.9(低)+4×4×0.6(信)+5×1×0.9(信)
GB 4011—83

表 1

型 号	名 称	主要用途
HOL 02 HOL 03	铅套聚氯乙烯套同轴综合通信电缆 铅套聚乙烯套同轴综合通信电缆	陆上固定敷设, 用于架空、 管道、隧道等场合, 并可埋地
HOL 22 HOL 23	铝套钢带铠装聚氯乙烯套同轴综合通信电缆 铝套钢带铠装聚乙烯套同轴综合通信电缆	同上, 用于电气化铁道和强 电干扰场合
HOL 32	铝套细圆钢丝铠装聚氯乙烯套同轴综合通信电缆	陆上固定敷设, 用于水线
HOQ	裸铅套同轴综合通信电缆	陆上固定敷设, 用于架空、 管道、隧道等场合
HOQ 02 HOQ 03	铅套聚氯乙烯套同轴综合通信电缆 铅套聚乙烯套同轴综合通信电缆	同HOL 02, HOL 03
HOQ 22 HOQ 23	铅套钢带铠装聚氯乙烯套同轴综合通信电缆 铅套钢带铠装聚乙烯套同轴综合通信电缆	同HOL 22

续表 1

型 号	名 称	主要用途
HOQ 33	铅套细圆钢丝铠装聚乙烯套同轴综合通信电缆	同HOL 32
HOQ 41	铅套粗圆钢丝铠装纤维外被同轴综合通信电缆	
(HOQ 42)	铅套粗圆钢丝铠装聚氯乙烯套同轴综合通信电缆	
(HOQ 43)	铅套粗圆钢丝铠装聚乙烯套同轴综合通信电缆	

注：① 括号内型号为不推荐产品。

② 根据协议可提供其他类型外护层电缆。

3 规格

电缆规格如表 2 规定。

表 2

个 元 件 序 号	同 轴 对 1.2/4.4mm	高 频 四 线 组 4×0.9mm	高 频 对 绞 组 2×0.7mm	低 频 四 线 组	
				4×0.9mm	4×0.6mm
1	4	3	—	—	—
2	4	4	—	9	—
3	4	4	—	9	4
4	4	3	—	12	—
5	4	4	—	13	—
6	4	4	—	13	—
7	6	—	4	1	—
8	6	—	4	1	—
9	6	4	—	11	—
10	8	1	—	1	—

个 元 件 序 号	低 频 对 绞 组		信 号 四 线 组 4×0.6mm	信 号 对 绞 组 2×0.6mm	信 号 线	
	2×0.7mm	2×0.6mm			1×0.9mm	1×0.6mm
1	—	—	—	—	—	6
2	—	—	4	—	5	—
3	—	5	—	—	—	—
4	—	—	—	—	4	6
5	—	—	—	10	—	—
6	—	10	—	—	—	—
7	2	—	—	—	—	4
8	—	—	—	—	—	4
9	—	15	—	—	—	—
10	—	—	2	8	—	—

注：经供需双方协商可以生产其他规格的电缆。

4 同轴对

4.1 内导体为标称直径1.2mm的半硬铜线。

4.2 绝缘由高频塑料和空气组成。

4.3 外导体由标称厚度为0.15mm的软铜带纵包而成。外导体标称内径为4.4mm。

4.4 外导体外面反向绕包两层标称厚度为0.1mm的镀锡钢带，内层间隙绕包，外层重迭绕包。钢带外面再重迭绕包一层厚度为0.2~0.3mm的聚乙烯带。

注：如果用户需要，钢带外面的包带也可以采用其他材料。

4.5 电性能应符合表3规定。

表 3

序号	项 目	指 标	换算公式
1	内导体直流电阻 Ω/km 20℃ 不大于	16.0	$l/1000$
2	特性阻抗实部 Ω 标称值 1 MHz 偏差 1 MHz 在各频率点上测得的平均值	75 ± 0.75 见附录A	
3	端阻抗 Ω 1 MHz 标称值 偏差 用于0.06~6MHz传输系统 用于0.3~22MHz传输系统 或34 Mbit/s传输系统 A、B 端阻抗差 用于0.06~6MHz传输系统 不大于 用于0.3~22MHz传输系统 或34 Mbit/s传输系统 不大于	75 ± 0.75 ± 0.50 0.70 0.50	
4	阻抗不均匀性 用于0.06~6MHz传输系统 100% 不大于 80% 不大于 用于0.3~22MHz传输系统 或34 Mbit/s传输系统 100% 不大于 95% 不大于 三个最大不均匀性的平均值 用于0.06~6MHz 传输系统 不大于 用于0.3~22MHz传输系统 或34 Mbit/s传输系统 不大于	4.0‰ (不小于48dB) 2.5‰ (不小于52dB) 3.0‰ (不小于50dB) 2.0‰ (不小于54dB) 3.5‰ (不小于49dB) 2.8‰ (不小于51dB)	

续表 3

序号	项 目	频 率 MHz	标称值 dB/km	偏差 dB/km	温度系数 $\times 10^{-3}$	换算公式
5	衰减常数 20℃	0.06	1.54	± 0.1	2.52	
		0.1	1.84	± 0.1	2.35	
		0.3	2.96	± 0.1	2.10	
		0.5	3.77	± 0.1	2.00	
		1.0	5.41	± 0.1	2.00	
		1.3	6.12	± 0.2	2.00	
		4.5	11.22	± 0.2	2.00	
		12	18.36	± 0.2	2.00	
		18	22.44	± 0.2	2.00	
		22	24.80	± 0.2	2.00	

注：① 衰减常数标称值是作为频率函数的一般变化趋势，在4MHz以上应由制造厂给出一个公式。

② 钢丝铠装类电缆的阻抗不均匀性允许降低1%。

5 高频四线组

5.1 导电线芯为标称直径0.9mm的软铜线。

5.2 绝缘为泡沫聚乙烯。

5.3 红、绿、白、蓝颜色的四根绝缘线芯绞合成四线组，其A端色谱排列如图1。白红绝缘线芯组成一个工作对，绿蓝绝缘线芯组成另一个工作对。

绞合节距应不大于300mm，且同一电缆中所有高频四线组应有不同的绞合节距，并螺旋疏绕不同颜色的聚乙烯丝。

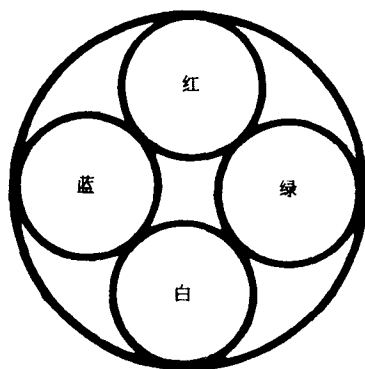


图 1 四线组A端色谱

5.4 电性能应符合表4规定。

表 4

序号	项 目	指 标	换算公式
1	直流电阻 20℃ 每根导电线芯 Ω/km 不大于 工作对直流电阻差 % 不大于环阻	28.5 1.0	$l/1000$
2	工作电容 nF/km 0.8~1kHz 标称值 I 型 II 型 偏差 I 型 II 型	24.4 23.0 ± 1.6 ± 1.5	$l/1000$
3	衰减常数 dB/km 20℃ 156kHz 标称值 I 型 不大于 II 型 不大于 偏差 I 型 II 型	2.65 2.60 ± 0.20 ± 0.20	

注：I 型四线组外径为 5.3mm，II 型四线组外径为 6.5mm。

6 高频对绞组

6.1 导电线芯为标称直径 0.7mm 的软铜线。

6.2 绝缘为实心聚乙烯。

6.3 两根不同颜色的绝缘线芯绞合成对绞组，其绞合节距应不大于 150mm，且同一电缆中所有高频对绞组应有不同的绞合节距。

6.4 电性能应符合表 5 规定。

表 5

序号	项 目	指 标	换算公式
1	直流电阻 20℃ 每根导电线芯 Ω/km 不大于 工作对直流电阻差 % 不大于环阻	48 1.0	$l/1000$
2	工作电容 nF/km 0.8~1kHz 标称值 不大于 偏差	44 ± 3	$l/1000$
3	衰减常数 dB/km 20℃ 123kHz 不大于	5.0	

7 低频四线组

7.1 导电线芯为标称直径0.9mm的软铜线，绝缘为泡沫聚乙烯。

7.2 导电线芯为标称直径0.6mm的软铜线，绝缘为实心聚乙烯。

7.3 红、绿、白、蓝颜色的四根绝缘线芯绞合成四线组，其A端色谱排列如图1，白红绝缘线芯组成一个工作对，绿蓝绝缘线芯组成另一个工作对。

绞合节距应不大于300mm，且同一电缆中相邻低频四线组的绞合节距应不相同，并螺旋疏绕不同颜色的聚乙烯丝。

7.4 电性能应符合表6规定。

表 6

序号	项 目	指 标		换算公式
		0.9mm 线 芯	0.6mm 线 芯	
1	直流电阻 20℃ 每根导电线芯 Ω/km 不大于 工作对直流电阻差 % 不大于环阻	28.5 1.0	65.8 —	$l/1000$
2	工作电容 nf/km 0.8~1kHz 不大于	27	50	$l/1000$

8 低频对绞组

8.1 导电线芯为0.7mm，0.6mm的软铜线。

8.2 绝缘为实心聚乙烯。

8.3 两根不同颜色的绝缘线芯绞合成对绞组，其绞合节距应不大于150mm，且同一电缆中所有相邻低频对绞组应有不同的绞合节距。

8.4 电性能应符合表7规定。

表 7

序号	项 目	指 标		换算公式
		0.7mm 线 芯	0.6mm 线 芯	
1	直流电阻 20℃ 每根导电线芯 Ω/km 不大于	48	65.8	$l/1000$
2	工作电容 nF/km 0.8~1kHz 不大于	55	55	$l/1000$

9 信号四线组、信号对绞组、信号线

9.1 信号四线组

9.1.1 导电线芯为标称直径0.6mm的软铜线。

9.1.2 绝缘为实心聚乙烯。

9.1.3 红、绿、白、蓝颜色的四根绝缘线芯绞合成四线组，并螺旋疏绕不同颜色的聚乙烯丝，其A端色谱排列如图1。

9.1.4 导电线芯在20℃时的直流电阻应不大于 $65.8\Omega/\text{km}$ 。

9.2 信号对绞组

9.2.1 导电线芯为标称直径0.6mm的软铜线。

9.2.2 绝缘为实心聚乙烯。

9.2.3 两根不同颜色的绝缘线芯绞合成对绞组。

9.2.4 导电线芯在20℃时的直流电阻应不大于 $65.8\Omega/\text{km}$ 。

9.3 信号线

9.3.1 导电线芯为标称直径0.9mm的软铜线。绝缘为泡沫聚乙烯。导电线芯在20℃时的直流电阻应不大于 $28.5\Omega/\text{km}$ 。

9.3.2 导电线芯为标称直径0.6mm的软铜线。绝缘为实心聚乙烯。导电线芯在20℃时的直流电阻应不大于 $65.8\Omega/\text{km}$ 。

10 缆芯

10.1 缆芯按同心式绞合、外层为右向。缆芯中同轴对的绞合常数应符合表8规定。

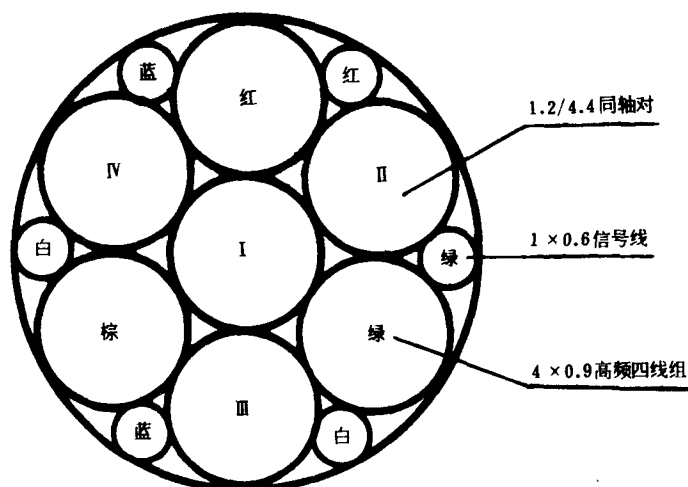
表 8

缆芯中同轴对数目	绞合常数
4 或者 6	1.002
8 不小于	1.003

10.2 缆芯A端色谱排列如图2所示。

10.2.1 每层中各线组或线对以红（或白/红）作为第一组，绿（或白/绿）作为第二组。线序按顺时针方向计数。

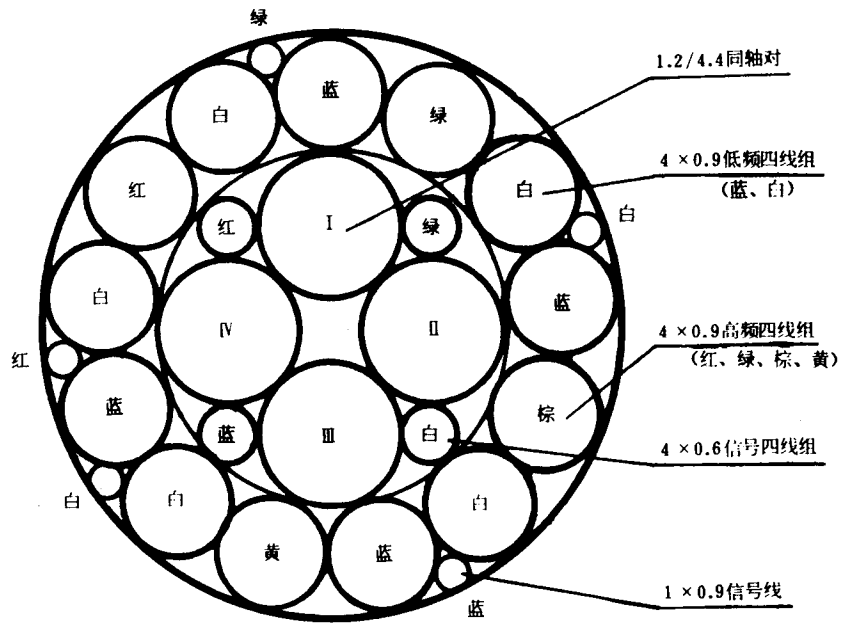
10.2.2 缆芯中没有标志元件时，I及II同轴对上应有线序红、绿颜色。



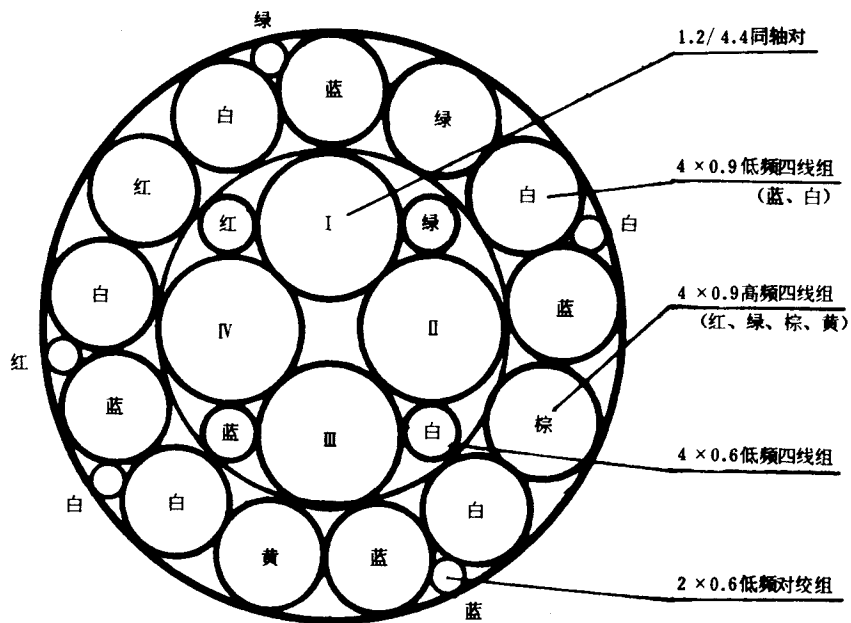
序号 1

(该结构本标准不推荐)

图 2 表 2 各序号电缆缆芯A端色谱

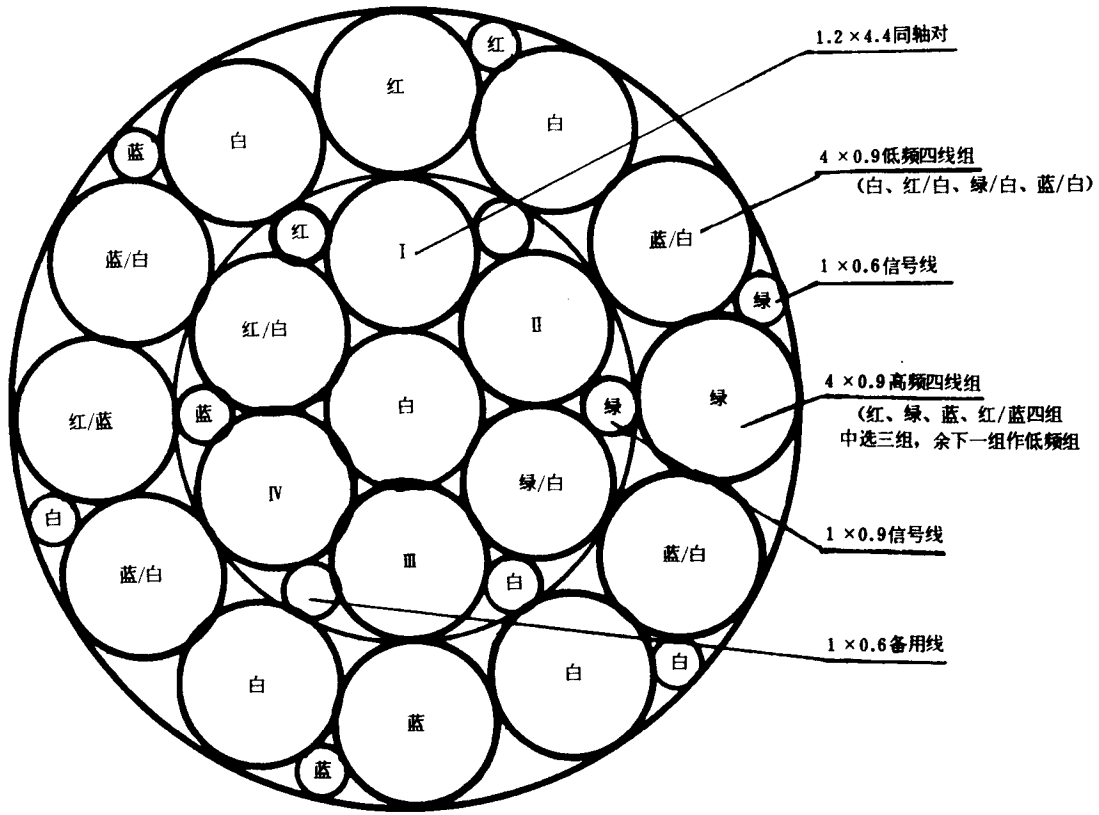


序号 2

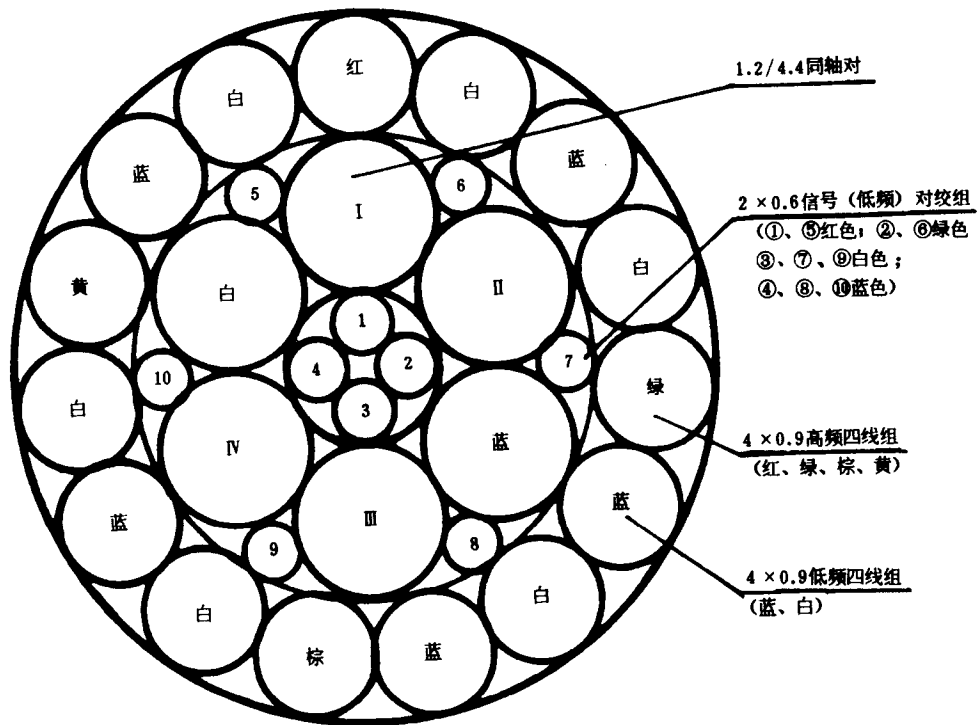


序号 3

续图 2

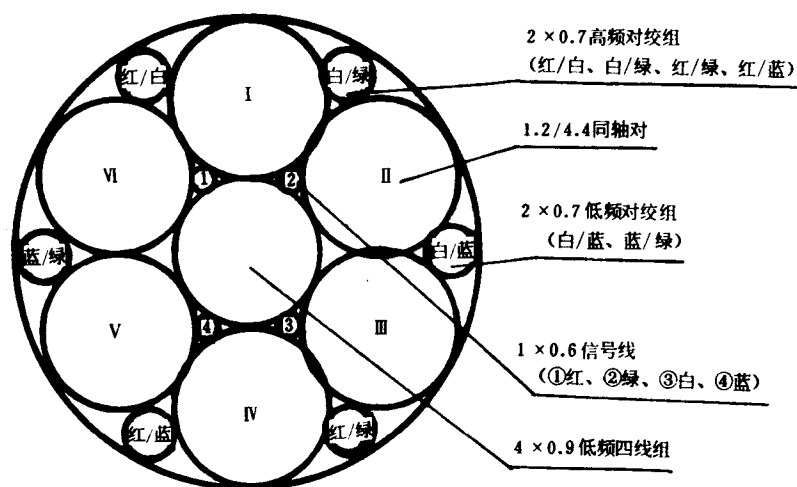


序号 4

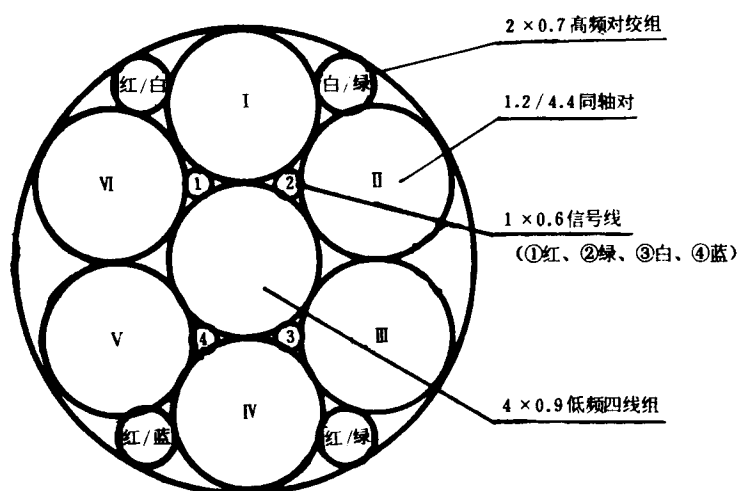


序号 5, 6

续图 2



序号 7



序号 8

续图 2