

ICS 77.140.65

H 49

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5359—2010

代替 YB/T 5359—2006

压实股钢丝绳

Compacted strand rope

2010-11-10 发布

2011-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准修改采用 JIS G 3546—2000《异型钢丝绳》标准,技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。本标准与 JIS G 3546—2000 的章节对照一览表见附录 A;附录 B 给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

本标准代替 YB/T 5359—2006《面接触钢丝绳》。

本标准与 YB/T 5359—2006 相比,在主要技术内容上的差异是:

- 标准名称更换为《压实股钢丝绳》;
- 取消了原标准中一般用途钢丝绳,只有重要用途钢丝绳;
- 增加了压实股、压实股钢丝绳的术语和定义;
- 钢丝绳的标记代号按 GB/T 8706—2006《钢丝绳—术语、标记和分类》标准规定;
- 增加了 6×K19、6×K36、8×K19、8×K36、18×K7、18×K19、35(W)×K7、15×K7、16×K7、8×K19-PWRC(K)、8×K36-PWRC(K)等 11 类 21 种结构的压实股钢丝绳;取消原标准中的 6T×19W 结构;
- 把原标准中附录的钢丝绳订货内容纳入到标准的正文中,单列一章;
- 增加了 B 级、AB 级和 A 级镀锌钢丝绳;
- 钢丝绳的强度级别,光面和 B 级的强度级别增加 1960MPa,新增加的 AB 级强度级别到 1960MPa,A 级的强度级别到 1870MPa。取消原标准中的 1470 级;
- 增加钢芯钢丝绳;
- 增加了钢丝绳长度大于 1000m 长度允许偏差;
- 钢丝绳重量系数和破断拉力系数重新调整;
- 取消了原标准中用于升降人员的钢丝绳 100%拆股试验的规定;
- 增加钢丝绳验收期。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:贵州钢绳股份有限公司、江苏狼山钢绳股份有限公司、福星科技股份有限公司、无锡通用钢绳有限公司、冶金工业标准信息研究院。

本标准主要起草人:房义平、杨红英、夏楠、王玲君、邓海燕、李龙彪、芮小保、戴石锋、任翠英。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

GB/T 16269—1996, YB/T 5359—2006。

压实股钢丝绳

1 范围

本标准规定了压实股钢丝绳的分类、订货内容、材料、技术要求、检查、试验、验收方法、包装、标志及质量证明书。

本标准适用于矿井提升、大型浇铸、石油钻井、大型吊装、船舶、海上设施、架空索道和起重运输等设备用压实股钢丝绳。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002,eqv ISO 6892:1998)
- GB/T 238 金属材料 线材 反复弯曲试验方法(GB/T 238—2002,idt ISO 7801:1984)
- GB/T 239 金属线材扭转试验方法(GB/T 239—1999,eqv ISO 7800:1984、ISO 9649:1990)
- GB/T 1839 钢产品锌层质量试验方法(GB/T 1839—2008,ISO 1460—1992,MOD)
- GB/T 2104 钢丝绳包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 8170 数值修约规则
- GB/T 8358 钢丝绳破断拉伸试验方法(GB/T 8358—2006,ISO 3108:1974,NEQ)
- GB/T 8706 钢丝绳 术语、标记和分类(GB/T 8706—2006,ISO 17893:2004,IDT)
- GB/T 15030 剑麻钢丝绳芯
- GB/T 21965 钢丝绳 验收及缺陷术语(GB/T 21965—2008,ISO 2532:1974,NEQ)
- YB/T 5343 制绳用钢丝
- SH/T 0387 钢丝绳表面脂
- SH/T 0388 钢丝绳麻芯脂

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

压实股 compacted strand

通过模拔、轧制或锻打等变形加工后,钢丝的形状和股的尺寸发生改变,而钢丝的金属横截面积保持不变的股。

3.2

压实股钢丝绳 compacted strand rope

成绳之前,外层股经过模拔、轧制或锻打等压实加工的钢丝绳。

4 分类

4.1 钢丝绳按其股数和股外层钢丝的数目分类见表1。在钢丝绳中,如果需方没有明确要求某种结构的钢丝绳时,在同一组别内,结构的选择由供方自行确定。

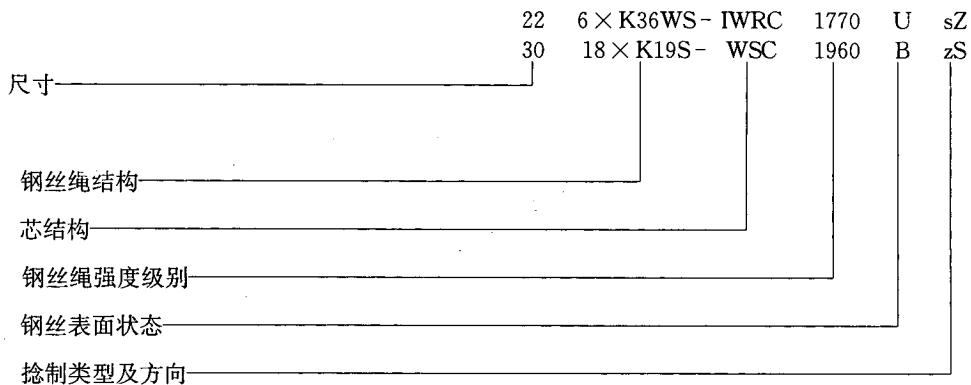
表 1 钢丝绳分类

组别	类别	钢丝绳			外层股			
		股数	外层股数	股的层数	钢丝数	外层钢丝数	钢丝层数	股捻制类型
1	6×K7	6	6	1	5~9	4~8	1	单捻
2	6×K19	6	6	1	15~26	7~12	2~3	平行捻
3	6×K36	6	6	1	29~57	12~18	3~4	平行捻
4	8×K19	8	8	1	15~26	7~12	2~3	平行捻
5	8×K36	8	8	1	29~57	12~18	3~4	平行捻
6	15×K7	15	15	1	5~9	4~8	1	单捻
7	16×K7	16	16	1	5~9	4~8	1	单捻
8	18×K7	17~18	10~12	2	5~9	4~8	1	单捻
9	18×K19	17~18	10~12	2	15~26	7~12	2~3	平行捻
10	35(W)×K7	27~40	15~18	3	5~9	4~8	1	单捻
11	8×K19-PWRC(K)	16	8	2	15~26	7~12	2~3	平行捻
12	8×K36-PWRC(K)	16	8	2	29~57	12~18	3~4	平行捻

注 1: 1 组~10 组可为交互捻和同向捻, 其中 8 组~10 组多层股钢丝绳的内层绳捻法由生产厂家确定;
注 2: 11 组~12 组仅为交互捻, 仅适用于钢丝绳不运动的使用场所。

4.2 钢丝绳的标记代号按 GB/T 8706 的规定。

钢丝绳标记系列应由下列内容组成:



4.3 钢丝绳的捻法分为右交互捻、左交互捻、右同向捻和左同向捻四种, 如图 1~图 4 所示。图 1 和图 2 绳与股捻向相反, 图 3 和图 4 绳与股捻向相同。



图 1
右交互捻
sZ



图 2
左交互捻
zS



图 3
右同向捻
zZ



图 4
左同向捻
sS

5 钢丝绳订货内容

钢丝绳按本标准订货的合同应包括以下主要内容：

- a) 本标准号；
- b) 产品名称；
- c) 结构(标记代号)；
- d) 公称直径；
- e) 捻法；
- f) 表面状态；
- g) 钢丝绳强度级别；
- h) 数量(长度)；
- i) 其他要求。

6 钢丝绳材料

6.1 制绳用钢丝

6.1.1 制绳用钢丝(包括中心丝、填充丝和钢芯钢丝)应符合 YB/T 5343 中重要用途的规定,锌层重量按一般用途的规定。

6.1.2 制绳用钢丝表面状态和公称抗拉强度级应符合表 2 的规定。选择其他的抗拉强度级由供需双方协议。

表 2 钢丝表面状态与抗拉强度级

表面状态	钢丝抗拉强度级/MPa				
光面和 B 级	1570	1670	1770	1870	1960
AB 级镀锌	1570	1670	1770	1870	1960
A 级镀锌	1570	1670	1770	1870	—

6.2 绳芯

绳芯分为纤维芯和钢芯。

6.2.1 纤维芯

纤维芯(FC)应用符合 GB/T 15030 规定的剑麻或其他能符合要求的纤维制成。除需方另有要求,纤维芯应用具有防腐、防锈性能的润滑油脂浸透。

6.2.2 钢芯

钢芯分为独立的钢丝绳〔IWRC、IWRC(K)〕芯、压实股平行捻钢丝绳芯〔PWRC(K)〕和钢丝绳芯(WSC),如果需方没有特殊要求,由供方确定钢芯是否为压实股芯。

6.3 油脂

钢丝绳用表面脂应符合 SH/T 0387 或其他有关技术要求的规定,麻芯脂应符合 SH/T 0388 或其他有关技术要求的规定。

7 技术要求

7.1 捻制质量

7.1.1 股

7.1.1.1 股应捻制均匀、紧密。

7.1.1.2 用同直径钢丝制成的股,其中心钢丝应适当加大。

7.1.2 钢丝绳

7.1.2.1 钢丝绳应捻制均匀、紧密和不松散,在展开和无负荷情况下,钢丝绳不应呈波浪状。绳内钢丝不应有交错、折弯和断丝等缺陷。

7.1.2.2 钢丝绳制造时,同直径钢丝应为同一抗拉强度级,不同直径钢丝允许采用相同或相邻抗拉强度级,但应保证钢丝绳最小破断拉力符合表 11~表 17 的规定。

7.1.2.3 钢丝绳的绳芯尺寸应具有足够的支撑作用,以使外层包捻的股均匀捻制。允许各相邻股之间有较均匀的缝隙。

7.2 镀锌钢丝绳钢丝

镀锌钢丝绳中所有钢丝都应是镀锌的。

7.3 钢丝接头

钢丝绳中钢丝的接头应尽量减少。钢丝连接时应用对焊连接,股在同一次捻制中,各连接点在股内的距离应不少于 15m。

7.4 涂油

除非需方另有要求,钢丝绳应均匀地涂敷防锈、润滑油脂;需方要求钢丝绳有增摩性能时,钢丝绳应涂增摩油脂。

7.5 表面质量

钢丝绳表面不应有 GB/T 21965 规定的制造缺陷。

7.6 直径

7.6.1 公称直径

钢丝绳的公称直径,应是钢丝绳的名义尺寸。表 11~表 17 中所列的钢丝绳公称直径为典型公称直径,未列的钢丝绳公称直径由供需双方协议,参照本标准执行。

7.6.2 实测直径

钢丝绳的实测直径是按 8.1.1 规定的方法测得的直径。

7.6.3 允许偏差

钢丝绳的直径允许偏差为 0~+7%。

7.6.4 不圆度

钢丝绳的不圆度应不大于 4%。

7.7 长度及其允许偏差

钢丝绳应按订货长度供货,并应符合表 3 的规定。

表 3 钢丝绳长度允许偏差

单位为米

长 度	允许偏差
≤400	0~+5%
>400~1000	0~+20
>1000	0~+2%

7.8 参考重量

钢丝绳的参考重量见表 11~表 17,按公式(1)计算:

$$M = Wd^2 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

M——钢丝绳单位长度的参考重量,单位为 kg/100m;

d——钢丝绳的公称直径,单位为 mm;

W——涂油的某一类别钢丝绳单位长度的重量系数,单位为 kg/(100m·mm²),W 值见表 4。

表 4 钢丝绳重量系数和最小破断拉力系数

组别	类别	钢丝绳重量系数 W			最小破断拉力系数 K	
		纤维芯		钢芯	纤维芯	钢芯
		W_{1n}	W_{1p}	W_2	K_1	K_2
		kg/100m · mm ²				
1	6×K7	0.410		—	0.375	—
2	6×K19	0.425		0.477	0.373	0.410
3	6×K36	0.405		0.495	0.330	0.410
4	8×K19	—		0.490	—	0.410
5	8×K36	0.427		0.470	0.350	0.370
6	15×K7	—		0.510	—	0.410
7	16×K7	—		0.510	—	0.440
8	18×K7	—		—	—	—
9	18×K19	—		—	—	—
10	35(W)×K7	—		—	—	—
11	8×K19-PWRC(K)	—		—	—	—
12	8×K36-PWRC(K)	—		—	—	—

7.9 破断拉力

7.9.1 最小破断拉力(F_{\min})

钢丝绳最小破断拉力见表 11~表 17,按公式(2)计算:

$$F_{\min} = d^2 R_r K / 1000 \dots \dots \dots (2)$$

式中:

F_{\min} ——钢丝绳最小破断拉力,单位为千牛(kN);

d ——钢丝绳公称直径,单位为毫米(mm);

R_r ——钢丝绳抗拉强度级别,单位为兆帕(MPa);

K ——某一类别钢丝绳的最小破断拉力系数, K 值见表 4。

7.9.2 实测破断拉力(F_m)

钢丝绳实测破断拉力是按 9.2.1 方法测得的破断拉力,应不低于最小破断拉力的规定值。

7.9.3 最小破断拉力总和($F_{e,\min}$)

钢丝绳最小破断拉力总和为表 11~表 17 中最小破断拉力与换算系数的乘积。

7.9.4 实测破断拉力总和($F_{e,m}$)

钢丝绳中所有钢丝的实测破断拉力总和,应不低于最小破断拉力总和的规定值。

7.10 拆股钢丝的要求

拆股钢丝的各项试验考核按捻制前的圆钢丝公称直径进行。

7.10.1 钢丝破断拉力

相同直径钢丝的破断拉力应不低于该直径实测平均破断拉力的 92%。

7.10.2 反复弯曲

钢丝的最小反复弯曲次数应符合表 5 的规定。

表 5 最小反复弯曲次数

捻制前 钢丝公称 直径 δ	弯芯 半径	光面和 B 级					AB 级镀锌钢丝					A 级镀锌钢丝			
		抗拉强度级/MPa													
mm		1570	1670	1770	1870	1960	1570	1670	1770	1870	1960	1570	1670	1770	1870
0.50 $\leq\delta<$ 0.55 0.55 $\leq\delta<$ 0.60 0.60 $\leq\delta<$ 0.65 0.65 $\leq\delta<$ 0.70	1.75	15	14	14	13	13	12	11	11	10	10	11	10	10	9
		14	13	13	12	12	10	9	9	8	8	9	8	8	7
		12	11	11	10	10	8	7	7	6	6	7	6	6	5
		11	10	10	9	9	7	6	6	5	5	6	5	5	4
0.70 $\leq\delta<$ 0.75 0.75 $\leq\delta<$ 0.80 0.80 $\leq\delta<$ 0.85 0.85 $\leq\delta<$ 0.90 0.90 $\leq\delta<$ 0.95 0.95 $\leq\delta<$ 1.00	2.50	15	14	14	13	13	14	13	13	12	12	12	11	11	10
		14	13	13	12	12	13	12	12	11	11	11	10	10	9
		13	11	11	10	10	11	10	10	9	9	9	8	8	7
		11	10	10	9	9	11	10	10	9	9	8	7	7	6
		10	9	9	8	8	10	9	9	8	8	7	6	6	5
		10	9	9	8	8	9	8	8	7	7	7	6	6	5
1.00 $\leq\delta<$ 1.10 1.10 $\leq\delta<$ 1.20 1.20 $\leq\delta<$ 1.30 1.30 $\leq\delta<$ 1.40 1.40 $\leq\delta<$ 1.50	3.75	15	14	14	13	13	15	14	14	13	13	12	11	11	10
		13	12	12	11	11	13	12	12	11	11	10	9	9	8
		12	11	11	10	10	12	11	11	10	10	9	8	8	7
		10	9	9	8	8	10	9	9	8	8	7	6	6	5
		9	8	8	7	7	9	8	8	7	7	6	5	5	4
1.50 $\leq\delta<$ 1.60 1.60 $\leq\delta<$ 1.70 1.70 $\leq\delta<$ 1.80 1.80 $\leq\delta<$ 1.90 1.90 $\leq\delta<$ 2.00	5.00	12	11	11	10	10	12	11	11	10	10	9	8	8	7
		11	10	10	9	9	11	10	10	9	9	8	7	7	6
		10	9	9	8	8	10	9	9	8	8	7	6	6	5
		9	8	8	7	7	9	8	8	7	7	6	5	5	4
		8	7	7	6	6	8	7	7	6	6	5	4	4	3
2.00 $\leq\delta<$ 2.10 2.10 $\leq\delta<$ 2.20 2.20 $\leq\delta<$ 2.30 2.30 $\leq\delta<$ 2.40 2.40 $\leq\delta<$ 2.50 2.50 $\leq\delta<$ 2.60 2.60 $\leq\delta<$ 2.70 2.70 $\leq\delta<$ 2.80 2.80 $\leq\delta<$ 2.90 2.90 $\leq\delta<$ 3.00	7.50	13	12	12	11	11	12	11	11	10	10	10	9	9	8
		12	11	11	10	10	11	10	10	9	9	9	8	8	7
		11	10	10	9	9	10	9	9	8	8	8	7	7	6
		11	10	10	9	9	10	9	9	8	8	8	7	7	6
		10	9	9	8	8	9	8	8	7	7	7	6	6	5
		9	8	8	7	7	8	7	7	6	6	6	5	5	4
		8	7	7	6	6	7	6	6	5	5	5	4	4	3
		8	7	7	6	6	7	6	6	5	5	5	4	4	3
		7	6	6	5	5	6	5	5	4	4	4	3	3	2
		7	6	6	5	5	6	5	5	4	4	4	3	3	2
3.00 $\leq\delta<$ 3.10 3.10 $\leq\delta<$ 3.20 3.20 $\leq\delta<$ 3.30 3.30 $\leq\delta<$ 3.40 3.40 $\leq\delta<$ 3.50 3.50 $\leq\delta<$ 3.60 3.60 $\leq\delta<$ 3.70 3.70 $\leq\delta<$ 3.80 3.80 $\leq\delta<$ 3.90 3.90 $\leq\delta<$ 4.00	10.00	11	10	10	9	9	10	9	9	8	8	8	7	7	6
		10	9	9	8	8	9	8	8	7	7	7	6	6	5
		9	8	8	7	7	8	7	7	6	6	6	5	5	4
		9	8	8	7	7	8	7	7	5	5	5	4	4	3
		8	7	7	6	6	8	7	7	6	6	6	5	5	4
		7	6	6	5	5	6	5	5	3	3	3	2	2	1
		7	6	6	5	5	6	5	5	3	3	3	2	2	1
		6	5	5	4	4	5	4	4	2	2	2	1	1	0
		6	5	5	4	4	5	4	4	2	2	2	1	1	0
		5	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2	1	1	0
4.00 $\leq\delta<$ 4.10 4.10 $\leq\delta<$ 4.20 4.20 $\leq\delta<$ 4.30 4.30 $\leq\delta<$ 4.40 4.40	15.00	11	10	10	9	9	10	9	9	7	7	7	6	6	5
		10	9	9	8	8	9	8	8	6	6	6	5	5	4
		10	9	9	8	8	9	8	8	6	6	6	5	5	4
		10	9	9	8	8	9	8	8	6	6	6	5	5	4
		9	8	8	7	7	8	7	7	6	6	5	4	4	3

7.10.3 扭转

钢丝的最小扭转次数,应符合表 6 的规定。

表 6 最小扭转次数

捻制前 钢丝公称 直径 δ	标距 长度	光面和 B 级					AB 级镀锌钢丝					A 级镀锌钢丝				
		抗拉强度级/MPa														
mm		1570	1670	1770	1870	1960	1570	1670	1770	1870	1960	1570	1670	1770	1870	
$0.50 \leq \delta < 1.00$	100× δ	30	28	28	22	22	24	22	22	20	20	16	14	14	13	
$1.00 \leq \delta < 1.30$		28	26	26	20	20	22	20	20	18	18	15	13	13	12	
$1.30 \leq \delta < 1.80$		27	24	24	19	19	21	19	19	17	17	14	12	12	11	
$1.80 \leq \delta < 2.30$		25	23	23	18	18	20	18	18	16	16	13	11	11	10	
$2.30 \leq \delta < 3.00$		23	21	21	17	17	18	16	16	14	14	12	9	9	8	
$3.00 \leq \delta < 3.40$		22	19	19	15	15	17	14	14	12	12	8	6	6	5	
$3.40 \leq \delta < 3.50$		20	17	17	13	13	15	13	13	11	11	7	5	5	4	
$3.50 \leq \delta < 3.70$		18	15	15	11	11	14	12	12	10	10	6	4	4	3	
$3.70 \leq \delta < 4.00$		16	14	14	10	10	13	10	10	8	8	6	4	4	3	
$4.00 \leq \delta < 4.20$		15	12	12	9	9	12	9	9	7	7	5	3	3	2	
$4.20 \leq \delta < 4.40$	14	11	11	8	8	11	8	8	5	5	4	3	3	2		

7.10.4 镀锌层

7.10.4.1 级别

镀锌层按锌层重量分为: B 级、AB 级和 A 级。

7.10.4.2 镀锌层重量

试验钢丝数中,至少 95% 的钢丝锌层重量应符合表 7 的规定。锌层重量用 g/m^2 表示。

如果锌层重量不符合本标准规定,而其他性能符合光面钢丝绳要求时,则可按光面钢丝绳交货。

表 7 最小锌层重量

捻制前 钢丝公称直径 δ/mm	最小锌层重量/ (g/m^2)		
	B 级	AB 级	A 级
$0.50 \leq \delta < 0.60$	30	52	68
$0.60 \leq \delta < 0.70$	37	64	82
$0.70 \leq \delta < 0.80$	45	64	90
$0.80 \leq \delta < 1.00$	52	71	97
$1.00 \leq \delta < 1.20$	60	82	112
$1.20 \leq \delta < 1.50$	67	90	124
$1.50 \leq \delta < 1.90$	75	97	135
$1.90 \leq \delta < 2.50$	82	112	154
$2.50 \leq \delta < 3.20$	94	124	172
$3.20 \leq \delta < 4.00$	101	142	187
$4.00 \leq \delta < 4.40$	112	150	195

7.10.5 允许的低值钢丝根数

7.10.5.1 钢丝破断拉力允许低于该直径钢丝实测平均破断拉力的 92%，而不低于实测平均破断拉力的 75%；反复弯曲次数不低于表 5 中规定的 75%（修约成整数）；扭转次数不低于表 6 中规定的 75%（修约成整数）；这种低值钢丝的允许数量不应超过表 8 的规定。

7.10.5.2 钢丝镀锌层重量所计算的低值钢丝数（修约成整数），不足一根时，允许有一根。

7.10.5.3 当同一根钢丝有多项低值时，只按一根计算。

7.11 需方对以上技术要求条款有特殊要求时，由供需双方协议。

7.12 所有数值修约按 GB/T 8170 的规定。

8 钢丝绳检查

8.1 直径的测量

8.1.1 钢丝绳直径应用带有宽钳口的游标卡尺测量。钳口的宽度要足以跨越两个相邻的股，见图 5。

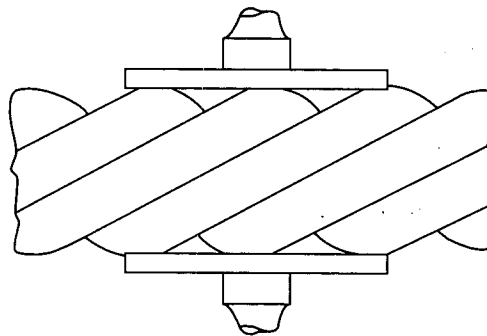


图 5

测量应在无张力的情况下，于钢丝绳端头 15m 外的直线部位上进行，在相距至少 1m 的两截面上，并在同一截面相互垂直的方向上测取两个数值。

四个测量结果的算术平均值作为钢丝绳的实测直径，该值应符合 7.6.3 的规定。

8.1.2 同一截面测量结果的差值与钢丝绳公称直径之比为不圆度，应符合 7.6.4 的规定。

8.1.3 在有争议的情况下，钢丝绳直径的测量应在不超过钢丝绳最小破断拉力 5% 的负荷下进行。

8.2 不松散检查

将钢丝绳一端解开相对称的两个股，约有两个捻距长，当这两个股重新恢复到原位后，不应自行再散开（多层股钢丝绳除外）。

8.3 表面质量检查

钢丝绳及其股表面质量，用手感和目测检查。

表 8 钢丝绳允许低值钢丝根数

钢丝绳结构	部分试验		100%试验	
	抗拉强度	反复弯曲和扭转	抗拉强度	反复弯曲和扭转
6×K7	1	1	1	2
6×K19S	2	3	3	6
6×K25F	2	3	3	7
6×K26WS	2	5	5	9
6×K31WS	3	6	6	11

表 8(续)

钢丝绳结构	部分试验		100%试验	
	抗拉强度	反复弯曲和扭转	抗拉强度	反复弯曲和扭转
6×K29F	2	4	4	8
6×K36WS	3	7	7	13
6×K41WS	4	7	7	14
8×K19S	2	4	4	9
8×K26WS	3	6	6	12
8×K31WS	4	7	7	14
8×K36WS	4	9	9	17
8×K41WS	5	10	10	19
15×K7	1	3	3	5
16×K7	1	3	3	6
18×K7	2	4	4	6
18×K19S	5	10	10	19
35(W)×K7	3	6	7	13
40(W)×K7	4	7	7	14
8×K19S-PWRC(K)	2	4	4	8
8×K26WS-PWRC(K)	3	6	6	12
8×K31WS-PWRC(K)	4	7	7	14
8×K36WS-PWRC(K)	4	9	9	17

9 钢丝绳试验

9.1 试验方式与试验数量

有两种方式由供需双方协商选定,订货合同中未注明者,由供方自行决定。

9.1.1 方式 1: 钢丝绳组批试验。

9.1.1.1 组批规则: 每批由同一结构、同一公称直径、同一级别、同一捻法和同一表面状态的钢丝绳组成。

9.1.1.2 从每批(N)中任选 n 条钢丝绳取样进行整绳破断拉力试验。

9.1.1.3 从每批(N)中任选 n 条钢丝绳取样进行部分拆股钢丝试验(焊接点除外)。

9.1.1.4 每批钢丝绳(N)的取样数量(n)按表 9 的规定。

表 9 每批钢丝绳的试样数量

每批钢丝绳数量 N	试样数量 n	附加试验的试样 数量
1	1	—
2	2	—
3	3	—
4	3	1
5	3	2
6~15	3	3
16~25	4	4
26~40	5	5
41~65	7	7
66~110	10	10
111~180	15	15
181~300	20	20

9.1.2 方式 2:逐条试验。

9.1.2.1 钢丝绳逐条取样进行部分拆股钢丝试验。

9.1.2.2 需方要求 100%拆股试验,应在订货合同中注明。

9.1.3 钢丝绳部分拆股试验的钢丝取样数量按表 10 的规定。

表 10 钢丝绳拆取的股数

组别	钢丝绳结构	外 层	中 层	内 层
1	6×K7	1	—	—
2	6×K19	1	—	—
3	6×K36	1	—	—
4	8×K19	1	—	—
5	8×K36	1	—	—
6	15×K7	3	—	—
7	16×K7	3	—	—
8	18×K7	2	—	1
9	18×K19	2	—	1
10	35(W)×K7	3	大股、小股各 1	1
11	8×K19-PWRC(K)	1	—	1
12	8×K36-PWRC(K)	1	—	1

9.1.4 如果需方要求,镀锌钢丝绳还应进行钢丝锌层重量试验,为钢丝绳中同公称直径钢丝总数的 5%,但不应少于 3 根(从按规定的拆取股数中选取)。

9.1.5 试验的钢丝不包括股中填充丝、中心丝、各种钢丝绳中的钢芯。不做试验的钢丝,应按制绳前各该钢丝公称直径和抗拉强度级参加实测破断拉力总和的计算。

9.2 破断拉力的测定有两种方法:

9.2.1 方法 1,钢丝绳整绳破断拉力的测定按 GB/T 8358 规定。

9.2.2 方法 2,钢丝绳内钢丝破断拉力总和的测定,按如下规定:

9.2.2.1 当试验钢丝绳内全部钢丝时,是将每根钢丝的实测破断拉力相加。

9.2.2.2 当试验钢丝绳内部分钢丝时,钢丝破断拉力总和按(3)式计算:

$$F_{e.m} = F_0 + F_1N_1 + F_2N_2 + F_3N_3 + \dots + F_nN_n \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$F_{e.m}$ ——钢丝实测破断拉力总和;

$F_1, F_2, F_3, \dots, F_n$ ——同结构、同直径 1 股中钢丝的实测破断拉力和不参加试验钢丝的计算破断拉力之和;

F_0 ——钢丝绳中钢芯的计算破断拉力之和;

$N_1, N_2, N_3, \dots, N_n$ ——钢丝绳中同结构、同直径的股数。

同结构、同直径取大于 1 股试验时,则应以算术平均值来计算。

9.3 拆股钢丝试验

9.3.1 拉伸试验

拉伸试验应按 GB/T 228 规定。

9.3.2 反复弯曲试验

反复弯曲试验应按 GB/T 238 规定。

9.3.3 扭转试验

扭转试验应按 GB/T 239 规定。

9.3.4 镀锌层重量试验

镀锌层试验应按 GB/T 1839 规定。

9.4 钢丝绳力学性能的考核

根据实测钢丝绳破断拉力或破断拉力总和,查表 11~表 17 考核钢丝绳级别。

9.4.1 钢丝绳内钢丝为同一抗拉强度级时,钢丝绳的级别与钢丝的抗拉强度级相同;当钢丝绳内的钢丝为不同抗拉强度级时,钢丝绳的级别应符合钢丝的抗拉强度级之一。

9.4.2 拆股钢丝的反复弯曲和扭转值,按钢丝的抗拉强度级考核。

9.5 判定规则与复验

9.5.1 试验结果如果一个或一个以上的试验项目不符合规定要求,则应在同一条钢丝绳上重新取样进行 100%拆股复验其不合格钢丝的不合格项目,按表 8 规定的 100%试验评定;

拆股的复验可将其余各股中同一公称直径的钢丝全部试验其不合格项目,加上原试验结果,按表 8 规定的 100%试验评定。

复验结果符合规定要求时,则该批(或条)钢丝绳仍为合格。

9.5.2 需方验收试验或仲裁试验,钢丝绳拆股初验不合格时,拆股复验可将其余各股中同一公称直径的钢丝全部试验其不合格项目,加上原试验结果,按表 8 规定的 100%试验评定。

9.5.3 按组批试验的钢丝绳,经复验不合格的钢丝绳应从该批钢丝绳中除去。当一批中大于 3 条时,则该批钢丝绳的其他条,按表 9 规定的取样数量做附加试验。附加试验合格,该批剩余部分的钢丝绳应为合格。

如果一个或一个以上的附加试验结果不符合规定要求时,则该批剩余的钢丝绳,应逐条取样进行试验。

9.5.4 当一条钢丝绳截成数条交货时,则从其中任选一条取样试验,如果合格,其余各条免于试验,否则应逐条取样进行试验。

9.6 仲裁试验

当供需双方对任一试验结果有争议时,应在双方同意的有钢丝绳检验资质的检测部门进行仲裁试验。仲裁试验按本标准的 9.1.1 和订货合同规定。若试验结果符合标准要求,认为该钢丝绳合格。

10 验收方法

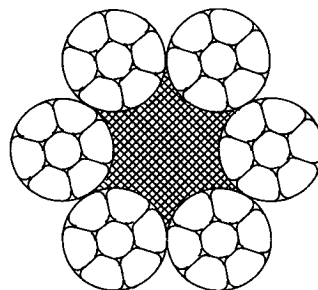
10.1 钢丝绳出厂前的验收,由供方进行。

10.2 需方的验收,可委托有钢丝绳检验资质的检测部门进行。验收的依据是本标准和订货合同及供方质量证明书,验收期(从出厂日期算起)不应超过一年。

11 包装、标志和质量证明书

钢丝绳的包装、标志和质量证明书按 GB/T 2104 的规定。

第 1 组 6×K7 类典型结构图



钢丝绳结构:6×K7-FC

股结构:(1-6) 直径:10mm~40mm

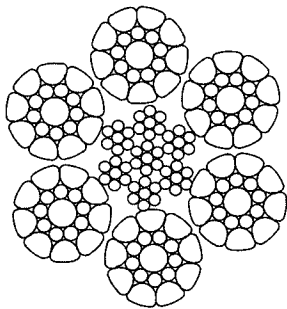
第1组 6×K7类

表 11

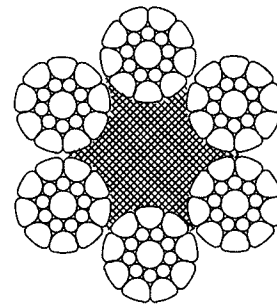
钢丝绳公称直径 mm	参考质量 kg/100m	钢丝绳公称抗拉强度级别/MPa			
		1570	1670	1770	1870
		钢丝绳最小破断拉力/kN			
10	41.0	58.9	62.6	66.4	70.1
12	59.0	84.8	90.2	95.6	101
14	80.4	115	123	130	137
16	105	151	160	170	180
18	133	191	203	215	227
20	164	236	250	266	280
22	198	285	303	321	339
24	236	339	361	382	404
26	277	398	423	449	474
28	321	462	491	520	550
30	369	530	564	597	631
32	420	603	641	680	718
34	474	681	724	767	811
36	531	763	812	860	909
38	592	850	904	958	1010
40	656	942	1000	1060	1120

注:最小破断拉力总和=最小破断拉力×1.134。

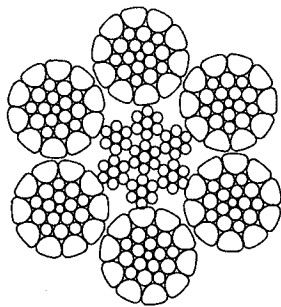
第2、3组 6×K19 6×K36类典型结构图



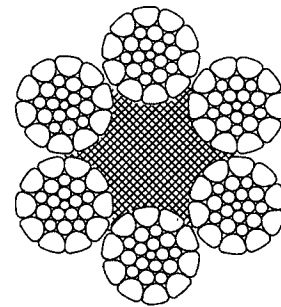
钢丝绳结构:6×K19S-IWRC
股结构:(1-9-9)



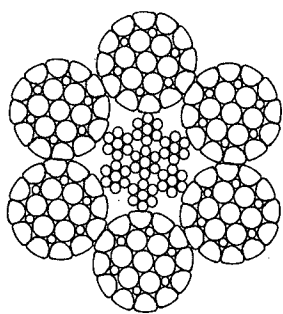
钢丝绳结构:6×K19S-FC
直径:12mm~40mm



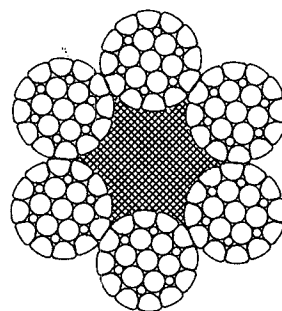
钢丝绳结构:6×K26WS-IWRC
股结构:(1-5-5+5-10)



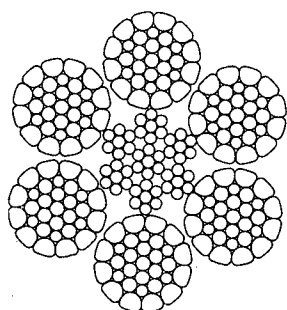
钢丝绳结构:6×K26WS-FC
直径:14mm~40mm



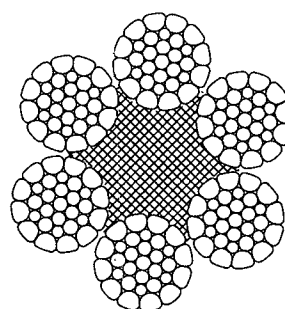
钢丝绳结构: $6 \times K25F-IWRC$
股结构: (1-6-6F-12)



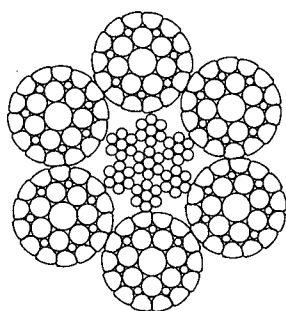
钢丝绳结构: $6 \times K25F-FC$
直径: 16mm~46mm



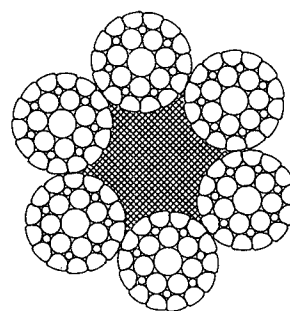
钢丝绳结构: $6 \times K31WS-IWRC$
股结构: (1-6-6+6-12)



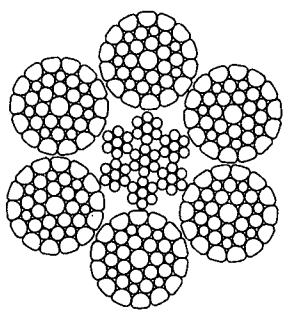
钢丝绳结构: $6 \times K31WS-FC$
直径: 16mm~46mm



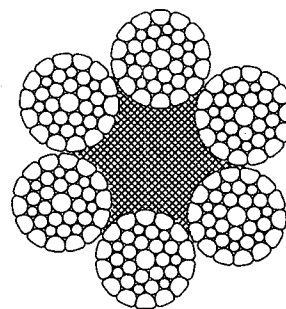
钢丝绳结构: $6 \times K29F-IWRC$
股结构: (1-7-7F-14)



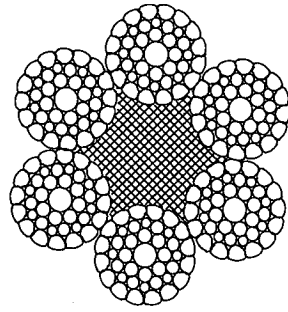
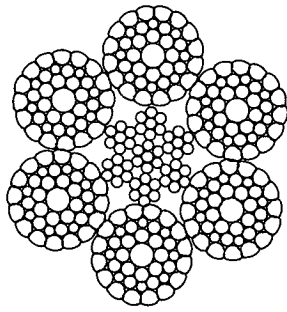
钢丝绳结构: $6 \times K29F-FC$
直径: 18mm~46mm



钢丝绳结构: $6 \times K36WS-IWRC$
股结构: (1-7-7+7-14)



钢丝绳结构: $6 \times K36WS-FC$
直径: 18mm~60mm



钢丝绳结构:6×K41WS-IWRC

钢丝绳结构:6×K41WS-FC

股结构:(1-8-8+8-16)

直径:22mm~68mm

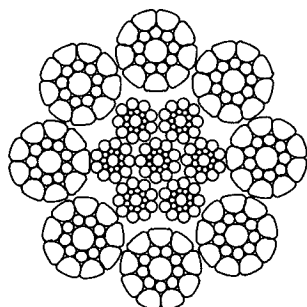
第2、3组 6×K19 6×K36类

表 12

钢丝绳 公称直径 mm	参考质量 kg/100m		钢丝绳公称抗拉强度级别/MPa							
			1570		1670		1770		1870	
	纤维芯	钢芯	钢丝绳最小破断拉力/kN							
			纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯
12	61.2	68.7	84.3	92.7	89.7	98.6	95.1	105	100	110
14	83.3	93.5	115	126	122	134	129	142	137	150
16	109	122	150	165	159	175	169	186	179	196
18	138	155	190	209	202	222	214	235	226	248
20	170	191	234	257	249	274	264	290	279	307
22	206	231	283	312	301	331	320	351	338	371
24	245	275	337	371	359	394	380	418	402	442
26	287	322	396	435	421	463	446	491	472	518
28	333	374	459	505	488	537	518	569	547	601
30	382	429	527	579	561	616	594	653	628	690
32	435	488	600	659	638	701	676	743	714	785
34	491	551	677	744	720	792	763	839	806	886
36	551	618	759	834	807	887	856	941	904	994
38	614	689	846	930	899	989	953	1050	1010	1110
40	680	763	937	1030	997	1100	1060	1160	1120	1230
42	750	841	1030	1140	1100	1210	1160	1280	1230	1350
44	823	923	1130	1250	1210	1330	1280	1400	1350	1480
46	899	1010	1240	1360	1320	1450	1400	1540	1480	1620
48	979	1100	1350	1480	1440	1580	1520	1670	1610	1770
50	1060	1190	1460	1610	1560	1710	1650	1810	1740	1920
52	1150	1290	1580	1740	1680	1850	1790	1960	1890	2070
54	1240	1390	1710	1880	1820	2000	1930	2120	2030	2240
56	1330	1500	1840	2020	1950	2150	2070	2280	2190	2400
58	1430	1600	1970	2170	2100	2300	2220	2440	2350	2580
60	1530	1720	2110	2320	2240	2460	2380	2610	2510	2760
62	1630	1830	2250	2470	2390	2630	2540	2790	2680	2950
64	1740	1950	2400	2640	2550	2800	2700	2970	2860	3140
66	1850	2080	2550	2800	2710	2980	2880	3160	3040	3340
68	1970	2210	2710	2980	2880	3170	3050	3360	3030	3550

注:最小破断拉力总和=最小破断拉力×1.214(纤维芯)或1.260(钢芯)。

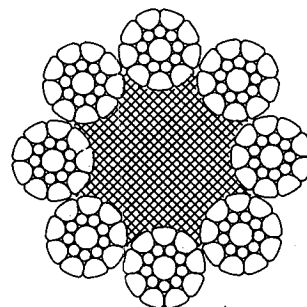
第 4、5 组 8×K19 8×K36 类典型结构图



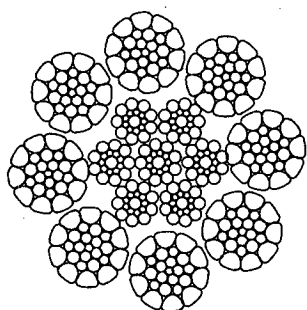
钢丝绳结构: 8×K19S-IWRC

股结构: (1-9-9)

直径: 16mm~48mm



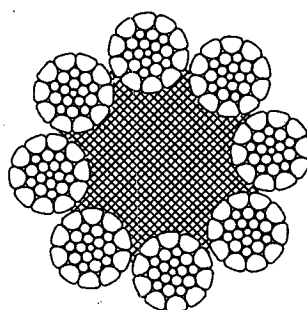
钢丝绳结构: 8×K19S-FC



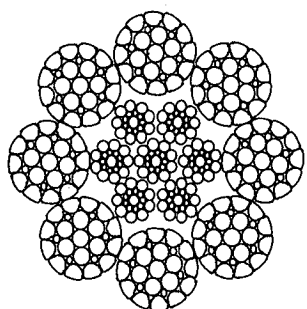
钢丝绳结构: 8×K26WS-IWRC

股结构: (1-5-5+5-10)

直径: 18mm~48mm



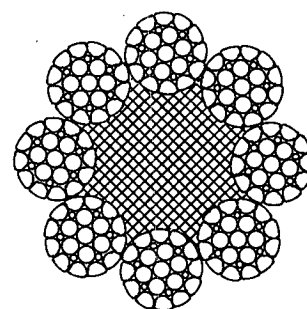
钢丝绳结构: 8×K26WS-FC



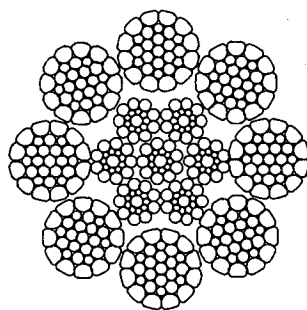
钢丝绳结构: 8×K25F-IWRC

股结构: (1-6-6F-12)

直径: 20mm~56mm



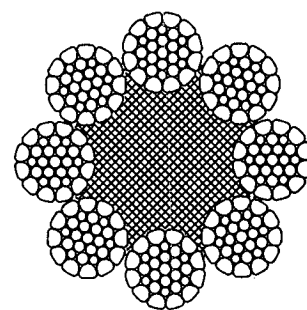
钢丝绳结构: 8×K25F-FC



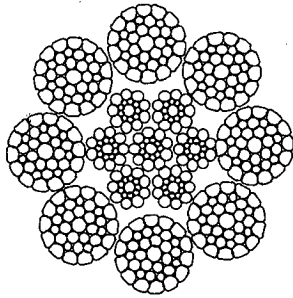
钢丝绳结构: 8×K31WS-IWRC

股结构: (1-6-6+6-12)

直径: 20mm~56mm

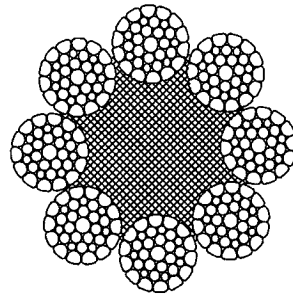


钢丝绳结构: 8×K31WS-FC



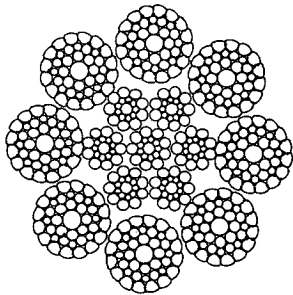
钢丝绳结构:8×K36WS-IWRC

股结构:(1-7-7+7-14)



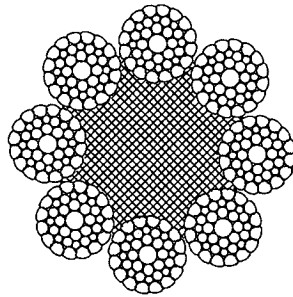
钢丝绳结构:8×K36WS-FC

直径:22mm~70mm



钢丝绳结构:8×K41WS-IWRC

股结构:(1-8-8+8-16)



钢丝绳结构:8×K41WS-FC

直径:28mm~70mm

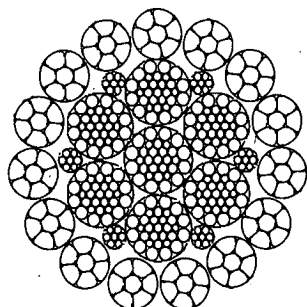
第4、5组 8×K19 8×K36类

表 13

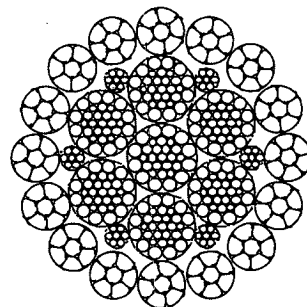
钢丝绳 公称直径 mm	参考质量 kg/100m		钢丝绳公称抗拉强度级别/MPa							
			1570		1670		1770		1870	
	纤维芯	钢芯	钢丝绳最小破断拉力/kN							
			纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯
16	104	127	133	165	140	175	150	186	158	196
18	131	160	168	209	179	222	189	235	200	248
20	162	198	207	257	220	274	234	290	247	307
22	196	240	251	312	267	331	283	351	299	371
24	233	285	298	371	317	394	336	418	355	442
26	274	335	350	435	373	463	395	491	417	518
28	318	388	406	505	432	537	458	569	484	601
30	364	446	466	579	496	616	526	653	555	690
32	415	507	531	659	564	701	598	743	632	785
34	468	572	599	744	637	792	675	839	713	886
36	525	642	671	834	714	887	757	941	800	994
38	585	715	748	930	796	989	843	1050	891	1110
40	648	792	829	1030	882	1100	935	1160	987	1230
42	714	873	914	1140	972	1210	1030	1280	1090	1350
44	784	958	1000	1250	1070	1330	1130	1400	1190	1480
46	857	1050	1100	1360	1170	1450	1240	1540	1310	1620
48	933	1140	1190	1480	1270	1580	1350	1670	1420	1770
50	1010	1240	1300	1610	1380	1710	1460	1810	1540	1920
52	1100	1340	1400	1740	1490	1850	1580	1960	1670	2070
54	1180	1440	1510	1880	1610	2000	1700	2120	1800	2240
56	1270	1550	1620	2020	1730	2150	1830	2280	1940	2400
58	1360	1670	1740	2170	1850	2300	1960	2440	2080	2580
60	1460	1780	1870	2320	1980	2460	2100	2610	2220	2760
62	1560	1900	1990	2470	2120	2630	2250	2790	2370	2950
64	1660	2030	2120	2640	2260	2800	2390	2970	2530	3140
66	1760	2160	2260	2800	2400	2980	2540	3160	2690	3340
68	1870	2290	2400	2980	2550	3170	2700	3360	2850	3550
70	1980	2430	2540	3150	2700	3360	2860	3560	3020	3760

注:最小破断拉力总和=最小破断拉力×1.214(纤维芯)或1.260(钢芯)。

第 6、7 组 15×K7 16×K7 类典型结构图



钢丝绳结构:15×K7-IWRC



钢丝绳结构:16×K7-IWRC

股结构:(1-6) 直径 20mm~60mm

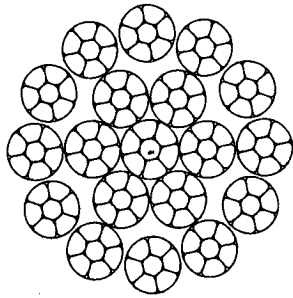
第 6、7 组 15×K7 16×K7 类

表 14

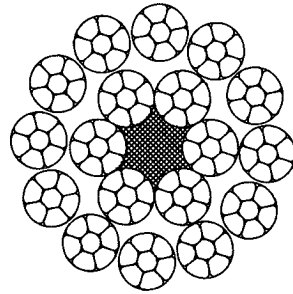
钢丝绳 公称直径 mm	参考质量 kg/100m	钢丝绳公称抗拉强度级别/MPa				
		1570	1670	1770	1870	1960
		钢丝绳最小破断拉力/kN				
20	196	257	274	290	307	321
22	237	312	331	351	371	389
24	282	371	394	418	442	463
26	331	435	463	491	518	543
28	384	505	537	569	601	630
30	441	579	616	653	690	723
32	502	659	701	743	785	823
34	566	744	792	839	886	929
36	635	834	887	941	994	1040
38	708	930	989	1050	1110	1160
40	784	1030	1100	1160	1230	1290
42	864	1140	1210	1280	1350	1420
44	949	1250	1330	1400	1480	1560
46	1040	1360	1450	1540	1620	1700
48	1130	1480	1580	1670	1770	1850
50	1220	1610	1710	1810	1920	2010
52	1320	1740	1850	1960	2070	2170
54	1430	1880	2000	2120	2240	2340
56	1540	2020	2150	2280	2400	2520
58	1650	2170	2300	2440	2580	2700
60	1760	2320	2460	2610	2760	2890

注:最小破断拉力总和=最小破断拉力×1.287。

第 8、9 组 18×K7 18×K19 类典型结构图

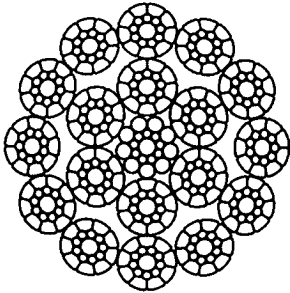


钢丝绳结构:18×K7-WSC

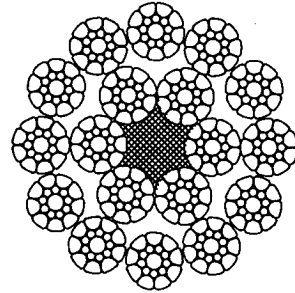


钢丝绳结构:18×K7-FC

股结构:(1-6) 直径 14mm~50mm



钢丝绳结构:18×K19S-WSC



钢丝绳结构:18×K19S-FC

股结构:(1-9-9) 直径 20mm~60mm

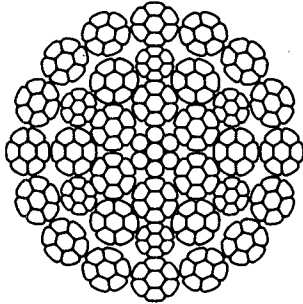
第 8、9 组 18×K7 18×K19 类

表 15

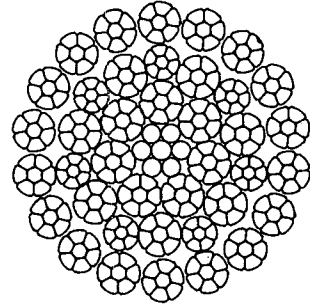
钢丝绳 公称直径 mm	参考质量 kg/100m		钢丝绳公称抗拉强度级别/MPa									
			1570		1670		1770		1870		1960	
	纤维芯	钢芯	钢丝绳最小破断拉力/kN									
纤维芯			钢芯	纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯	
14	83.7	92.1	108	114	115	121	121	128	128	136	134	142
16	109	120	141	149	150	158	159	168	168	177	176	186
18	138	152	178	188	189	200	201	212	212	224	222	235
20	171	188	220	232	234	247	248	262	262	277	274	290
22	207	227	266	281	283	299	300	317	317	335	332	351
24	246	271	317	335	337	356	357	377	377	399	395	418
26	289	318	371	393	395	418	419	443	442	468	464	490
28	335	368	431	455	458	484	486	513	513	542	538	569
30	384	423	495	523	526	556	558	589	589	623	617	653
32	437	481	563	595	599	633	634	671	670	709	702	743
34	494	543	635	672	676	714	716	757	757	800	793	838
36	553	609	712	753	758	801	803	849	848	897	889	940
38	617	679	793	839	844	892	895	946	945	999	991	1050
40	683	752	879	929	935	989	991	1050	1050	1110	1100	1160
42	753	829	969	1020	1030	1090	1090	1160	1150	1220	1210	1280
44	827	910	1060	1120	1130	1200	1200	1270	1270	1340	1330	1400
46	904	995	1160	1230	1240	1310	1310	1390	1380	1460	1450	1530
48	984	1080	1270	1340	1350	1420	1430	1510	1510	1590	1580	1670
50	1070	1180	1370	1450	1460	1540	1550	1640	1640	1730	1720	1810
52	1150	1270	1490	1570	1580	1670	1680	1770	1770	1870	1850	1960
54	1250	1370	1600	1690	1700	1800	1810	1910	1910	2020	2000	2110
56	1340	1470	1720	1820	1830	1940	1940	2050	2050	2170	2150	2270
58	1440	1580	1850	1950	1970	2080	2080	2200	2200	2330	2310	2440
60	1540	1690	1980	2090	2100	2220	2230	2360	2360	2490	2470	2610

注:最小破断拉力总和=最小破断拉力×1.283。

第 10 组 35(W)×K7 类典型结构图



钢丝绳结构:35(W)×K7
股结构:(1-6)
直径:14mm~60mm



钢丝绳结构:40(W)×K7
股结构:(1-6)
直径:20mm~60mm

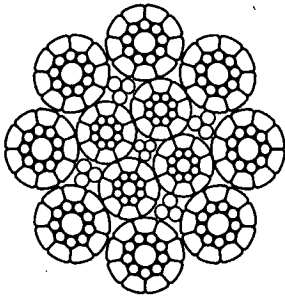
第 10 组 35(W)×K7 类

表 16

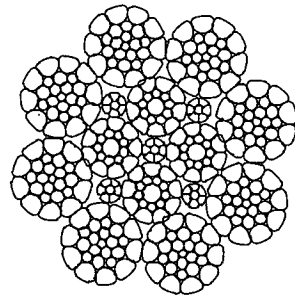
钢丝绳 公称直径 mm	参考质量 kg/100m	钢丝绳公称抗拉强度级别/MPa				
		1570	1670	1770	1870	1960
		钢丝绳最小破断拉力/kN				
14	100	126	134	142	150	158
16	131	165	175	186	196	206
18	165	209	222	235	248	260
20	204	257	274	290	307	321
22	247	312	331	351	371	389
24	294	371	394	418	442	463
26	345	435	463	491	518	543
28	400	505	537	569	601	630
30	459	579	616	653	690	723
32	522	659	701	743	785	823
34	590	744	792	839	886	929
36	661	834	887	941	994	1040
38	736	930	989	1050	1110	1160
40	816	1030	1100	1160	1230	1290
42	900	1140	1210	1280	1350	1420
44	987	1250	1330	1400	1480	1560
46	1080	1360	1450	1540	1620	1700
48	1180	1480	1580	1670	1770	1850
50	1280	1610	1710	1810	1920	2010
52	1380	1740	1850	1960	2070	2170
54	1490	1880	2000	2120	2240	2340
56	1600	2020	2150	2280	2400	2520
58	1720	2170	2300	2440	2580	2700
60	1840	2320	2460	2610	2760	2890

注:最小破断拉力总和=最小破断拉力×1.287。

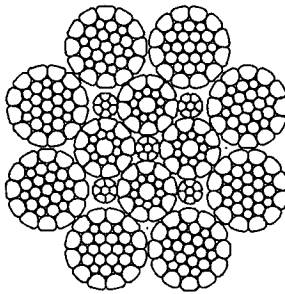
第 11、12 组 8×K19-PWRC(K) 8×K36-PWRC(K)类典型结构图



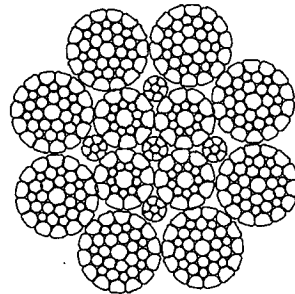
钢丝绳结构:8×K19S-PWRC(K)
股结构:(1-9-9)
直径:16mm~48mm



钢丝绳结构:8×K26WS-PWRC(K)
股结构:(1-5-5+5-10)
直径:10mm~48mm



钢丝绳结构:8×K31WS-PWRC(K)
股结构:(1-6-6+6-12)
直径:20mm~56mm



钢丝绳结构:8×K36WS-PWRC(K)
股结构:(1-7-7+7-14)
直径:22mm~60mm

第 11、12 组 8×K19-PWRC(K) 8×K36-PWRC(K)类

表 17

钢丝绳 公称直径 mm	参考质量 kg/100m	钢丝绳公称抗拉强度级别/MPa			
		1570	1670	1770	1870
钢丝绳最小破断拉力/kN					
10	51	69.1	73.5	77.9	82.3
12	73	99.0	106	112	118
14	100	135	144	153	161
16	131	177	188	199	211
18	165	224	238	252	267
20	204	276	294	312	329
22	247	334	356	377	398
24	294	398	423	449	474
26	345	467	497	526	556
28	400	542	576	611	645
30	459	622	661	701	741
32	522	707	752	797	843
34	590	799	849	900	951
36	661	895	952	1010	1070
38	736	998	1060	1120	1190
40	816	1110	1180	1250	1320
42	900	1220	1300	1370	1450
44	987	1340	1420	1510	1590
46	1080	1460	1550	1650	1740
48	1180	1590	1690	1790	1900
50	1280	1730	1840	1950	2060
52	1380	1870	1990	2110	2220
54	1490	2010	2140	2270	2400
56	1600	2170	2300	2440	2580
58	1720	2320	2470	2620	2770
60	1840	2490	2650	2800	2960

注:最小破断拉力总和=最小破断拉力×1.250。

附 录 A
(资料性附录)

本标准与 JIS G 3546—2000 条款的对照一览表

表 A.1 本标准与 JIS G 3546—2000 条款的对照一览表

本标准章条编号	对应的国外标准章条的编号
前言	前言
1	1
2	2
3	3
4	4
4.1	—
4.2,4.3	3
5	—
6,6.1,6.2,6.3	9,9.1,9.2,9.3
6.1.2	—
6.2.2	—
7,7.1.1,7.1.2	10.1,10.2
7.2	6
7.3	10.2
7.4	10.2.2
7.5	8,8.1,8.2
7.6,7.7	7.1,7.2,7.3,11.2
7.6.4	—
7.8,7.9	附表 1~附表 6
7.10,7.10.1	5,5.1.2,5.1.1
7.10.2	—
7.10.3	5.2
7.10.4	6
7.10.4.1	—
7.10.5	5.1.1
8,8.1.1,8.1.3	11.2,12
8.1.2	—
8.2	—
8.3	11.1,11.2
9,9.1.1	11.2
9.1.2	附录 2
9.1.3,9.1.4	12
9.1.5	11.1
9.2,9.2.1	11.2
9.2.2	附录 2
9.3,9.3.1,9.3.3,9.3.4	11.1
9.3.2	—
9.4	5.1.2,5.2
9.5	12
9.6	—
10	—
11	14,15

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 JIS G 3546—2000 技术性差异及其原因

表 B.1 本标准与 JIS G 3546—2000 技术性差异及其原因

本国家标准的 章条编号	技术性差异	原 因
4.1	钢丝绳分类 增加了 6×K19、6×K36、8×K19、8×K36、18×K7、18×K19、35(W)×K7、15×K7、16×K7、8×K19-PWRC(K)、8×K36-PWRC(K)12 类 22 种结构的压实股钢丝绳	适应我国国情
5	增加了订货内容	适应我国国情
6.1.2	钢丝绳公称抗拉强度级 A 级公称抗拉强度级到 1870MPa, 光面 B 级和 AB 级公称抗拉强度级到 1960MPa	适应我国国情
7.6.4	增加了钢丝绳的不圆度要求	适应我国国情
7.10.2	增加了拆股钢丝的反复弯曲性能考核	适应我国国情
7.10.4.1	镀锌层级别 增加了钢丝绳 AB 级、A 级镀层	适应我国国情
8.1.2	增加了钢丝绳的不圆度测量规定	适应我国国情
8.2	增加了不松散性能要求	适应我国国情
9.3.2	增加了反复弯曲试验	适应我国国情
9.6	增加了仲裁试验	适应我国国情
10	增加了验收方法	适应我国国情

中华人民共和国黑色冶金
行业标准
压实股钢丝绳
YB/T 5359—2010

*

冶金工业出版社出版发行
北京北河沿大街嵩祝院北巷39号
邮政编码:100009
北京兴华印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 49 千字
2011年2月第一版 2011年2月第一次印刷

*

统一书号:155024·353 定价:35.00元