ICS 77.040.65
H 49

中华人民共和国国家标准

GB/T 8706—2017
代替 GB/T 8706—2006

钢丝绳　术语、标记和分类

Steel wire ropes—Vocabulary, designation and classification

(ISO 17893:2004, MOD)

2017-12-29 发布　　2018-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　术语和定义 …… 1
2.1　钢丝 …… 1
2.2　股及股的类型 …… 2
2.3　芯及芯的类型 …… 7
2.4　润滑脂及防腐剂 …… 7
2.5　衬垫 …… 8
2.6　钢丝绳及钢丝绳的类型 …… 8
2.7　尺寸 …… 14
2.8　捻向和捻制类型 …… 17
2.9　值 …… 19
2.10　系数、面积、质量和破断拉力 …… 19
2.11　钢丝绳的特性 …… 22
2.12　钢丝绳的类别和结构 …… 23
3　标记 …… 23
3.1　总则 …… 23
3.2　格式 …… 24
3.3　代号 …… 24
3.4　主要特性的标记 …… 27
4　分类 …… 30
4.1　按结构分类 …… 30
4.2　按用途分类 …… 35
4.3　按尺寸分类 …… 36
附录 A（资料性附录）　钢丝绳组件 …… 37
附录 B（资料性附录）　标记系列 …… 38
附录 C（资料性附录）　本标准章条编号与 ISO 17893:2004 章条编号对照 …… 42
附录 D（资料性附录）　本标准与 ISO 17893:2004 技术性差异及其原因 …… 49
索引 …… 50

学兔兔 www.bzfxw.com

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 8706—2006《钢丝绳　术语、标记和分类》。本标准与 GB/T 8706—2006 相比，主要变化如下：

——修改 2.2.11 定义为：由典型的瓦林吞式(2.2.9)、西鲁式(2.2.8)和填充式(2.2.10)二者或三者组合，包含三层或三层以上钢丝一次捻制成的平行捻股结构；

——修改 2.1.13 定义为：按规定方法测得的去除镀层钢丝单位表面积的镀层质量；

——增加了 2.3.2 中“……由天然纤维和合成纤维混合(CFC)组成的芯”；

——修改 2.6.2.3 定义为：当承受载荷时能产生减小扭矩或旋转程度的多股钢丝绳，并根据提升载荷为 20%钢丝绳最小破断拉力时的旋转特性分类如下；

——修改 2.4.2 定义为：在天然纤维芯制造过程中，包覆或填充在绳芯上防止其腐蚀或腐烂的材料；

——增加了 2.6.1 钢丝绳的定义：至少有两层钢丝围绕一个中心钢丝或多个股围绕一个绳芯螺旋捻制而成的结构。分为多股钢丝绳和单捻钢丝绳；

——修改 2.6.2.4 定义为：由两层及两层以上的股围绕一个股芯或纤维芯一次平行捻制而成的多股钢丝绳；

——增加了 2.6.2.9 光纤光缆钢丝绳及其定义；

——将 2.8.1 股的捻向中的 Z 更正为 z、S 更正为 s，2.8.3 交互捻中的 SZ 更正为 sZ、ZS 更正为 zS，2.8.4 同向捻中的 ZZ 更正为 zZ、SS 更正为 sS；

——修改 2.9.5 定义为：由于扣除非承载钢丝的面积或强度的贡献而导致的相应面积或破断力的减少值；

——修改 2.10.16 定义为：削减后的最小破断拉力总和规定值为钢丝绳中每一种规格承载钢丝的横截面积总和(以钢丝公称计算得出)与其对应的抗拉强度级的乘积的总和。削减后的实测破断拉力总和不得低于削减后的最小破断拉力总和规定值；

——修改 2.10.23 定义为：制造商设计确定的钢丝绳计算最小破断拉力($F_{c,min}$) 与计算最小破断拉力总和($F_{c.c.min}$)或最小破断拉力(F_{min})与规定最小破断拉力总和($F_{e.min}$)的比值；

——增加了 2.11 钢丝绳特性中弹性模量、弹性伸长、永久伸长和弯曲疲劳性能；

——表 2 组合平行捻中增加了 SWS、FS 和 SFS 代号，以及相应的股结构示例；

——表 5 中增加了 5×5 和 5×7 类别，删除了 6×91N 类别，6×36 类别的钢丝层数由 2～3 修改为 3～4，6×V8 类别的外层钢丝数由 7～8 修改为 7～9，6×V25 类别的外层钢丝数由 9～18 修改为 10～18；

——表 6 注修改为：“当钢丝绳直接用于升降载荷时，交互捻的 3 股或 4 股钢丝绳的旋转特性只要符合 2.6.1.3 类别之一，就可视之为阻旋转钢丝绳”；

——修改表 10 中 1×127 类别的钢丝层数为＞6；

——增加了 4.2.2 按用途分类和 4.2.3 按直径分类；

——增加了附录 C 和附录 D。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 17893:2004《钢丝绳　术语、标记和分类》。本标准纳入了 ISO 17893:2004/Amd.1:2010 的修正内容，这些修正内容涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的重直双线(‖)进行了标示。

学兔兔 www.bzfxw.com

本标准与ISO 17893:2004相比,在结构上有较多调整,附录C中列出了本标准与ISO 17893:2004相比章条编号变化对照一览表。

本标准与ISO 17893:2004相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示,附录D中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

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(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:国家金属制品质量监督检验中心、冶金工业信息标准研究院、建峰索具有限公司、贵州钢绳股份有限公司。

本标准主要起草人:张平萍、李鹏举、景尤佳、王玲君、任翠英、贺孝宇、林柱英、夏楠、崔子锋、杨程。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 8706—1988、GB/T 8706—2006;

——GB/T 8707—1988。

学兔兔 www.bzfxw.com

钢丝绳　术语、标记和分类

1　范围

本标准规定了钢丝绳术语定义、标记和分类。

本标准适用于制定(修订)钢丝绳标准及钢丝绳生产使用中常用的术语、标记和分类。

2　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1　钢丝

2.1.1　外层钢丝

2.1.1.1

外层钢丝　outer wire

〈单捻钢丝绳〉中位于最外层的钢丝。

2.1.1.2

外层钢丝　outer wire

〈多股钢丝绳〉外层股中位于最外层的钢丝。

2.1.2　内层钢丝　inner wires

2.1.2.1

内层钢丝　inner wire

〈单捻钢丝绳〉中位于中心钢丝和外层钢丝之间的中间层钢丝。

2.1.2.2

内层钢丝　inner wire

〈多股钢丝绳〉中除中心钢丝、填充钢丝、绳芯和外层钢丝之外的其他钢丝。

2.1.3

填充钢丝　filler wire

在填充式结构中,用来填充钢丝层间间隙的比较细的钢丝。见图 8。

2.1.4　中心钢丝

2.1.4.1

中心钢丝　centre wire

〈单捻钢丝绳〉中位于钢丝绳中心位置的钢丝。

2.1.4.2

中心钢丝　centre wire

〈多股钢丝绳〉中位于股中心位置的钢丝。

学兔兔 www.bzfxw.com

2.1.5

绳芯钢丝　core wire

多股钢丝绳绳芯中的钢丝。

2.1.6

承载钢丝　load-bearing wire

钢丝绳中起承受破断拉力作用的钢丝。

2.1.7

(钢丝)层　layer(of wires)

具有相同节圆直径的钢丝的组合。与股芯直接接触的为第一层。

由于瓦林吞式钢丝层中包括大小两种规格的钢丝,其中小规格钢丝比大规格钢丝定位的节圆直径大,因此瓦林吞式钢丝层除外。填充钢丝不构成独立的层。

2.1.8

缝合钢丝　stitching wire

缝合股　stitching strand

用作扁钢丝绳缝合线的单根钢丝或股。

2.1.9

封扎钢丝　serving wire

封扎股　serving strand

紧密螺旋缠绕在钢丝绳上使其构件保持原位的单根钢丝或股。

2.1.10

钢丝抗拉强度级　wire tensile strength grade

R

钢丝抗拉强度要求达到的级别及相应的范围。用抗拉强度的下限值表示钢丝抗拉强度级,用该值可确定给定钢丝尺寸的钢丝绳的计算最小破断拉力或最小计算破断拉力总和。

注:用 N/mm^2 表示。

2.1.11

实测钢丝抗拉强度　measured wire tensile strength

R_m

钢丝进行拉伸试验所测得的最大拉力与试样公称横截面积的比值。

注:用 N/mm^2 表示。

2.1.12

表面状态和镀层品质　finish and quality of coating

钢丝表面状态有光面(无镀层)、镀锌层、锌合金镀层或其他保护镀层等,镀层级别根据镀层最小质量和镀层与钢基附着性能确定,如 B 级镀锌。

2.1.13

镀层质量　mass of coating

按规定方法测得的去除镀层钢丝单位表面积的镀层质量。

注:用 g/m^2 表示。

2.2　股及股的类型

2.2.1

股　strand

钢丝绳组件之一。通常由一定形状和尺寸的钢丝绕一中心沿相同方向捻制一层或多层的螺旋状

学兔兔 www.bzfxw.com

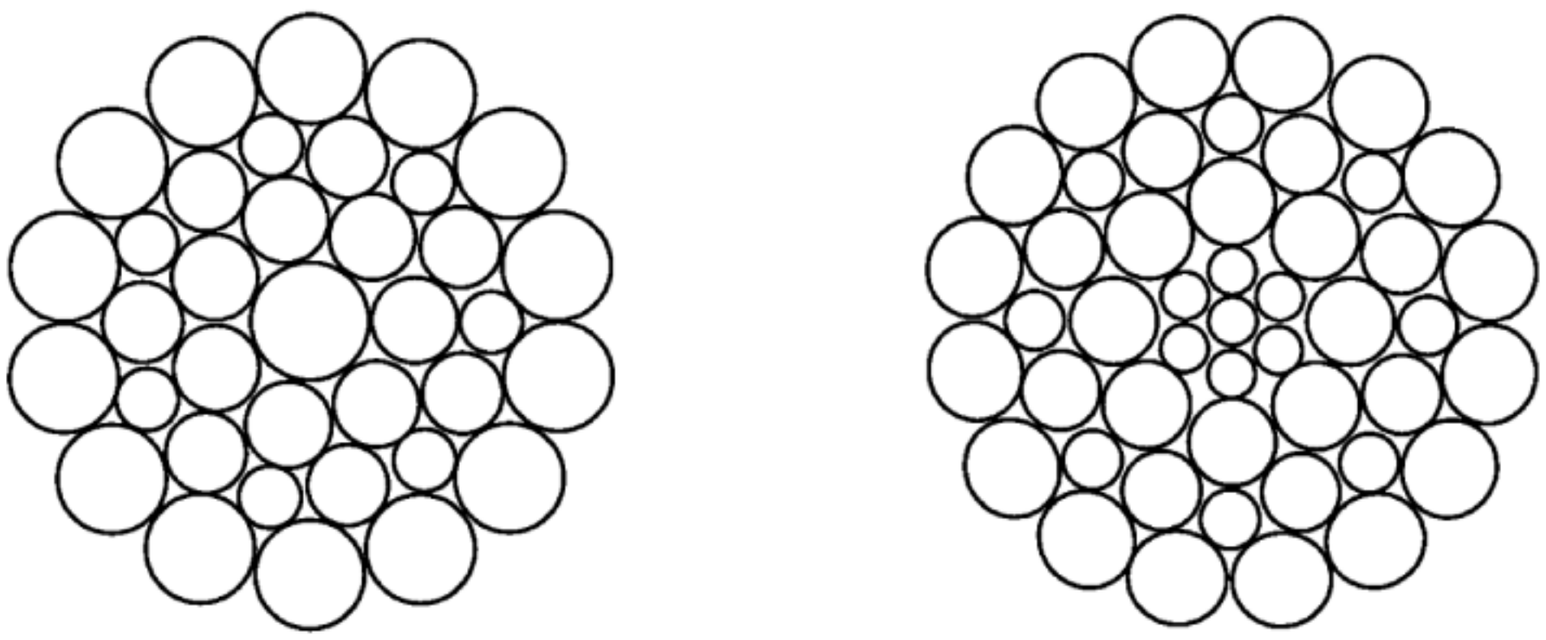
结构。

注：股的第一层包括三根或四根钢丝，某些形状的股（如扁带股）可能没有中心钢丝。

2.2.2

圆股　round strand

横截面形状近似圆形的股，见图 1。



a）　由一根中心钢丝构成的股　　b）　由 1～6 组合芯构成的股

图 1　由不同中心构成的圆股

2.2.3

三角股　triangular strand

V

横截面形状近似三角形的股，见图 2。

注：三角股的股芯可以由组合芯构成。

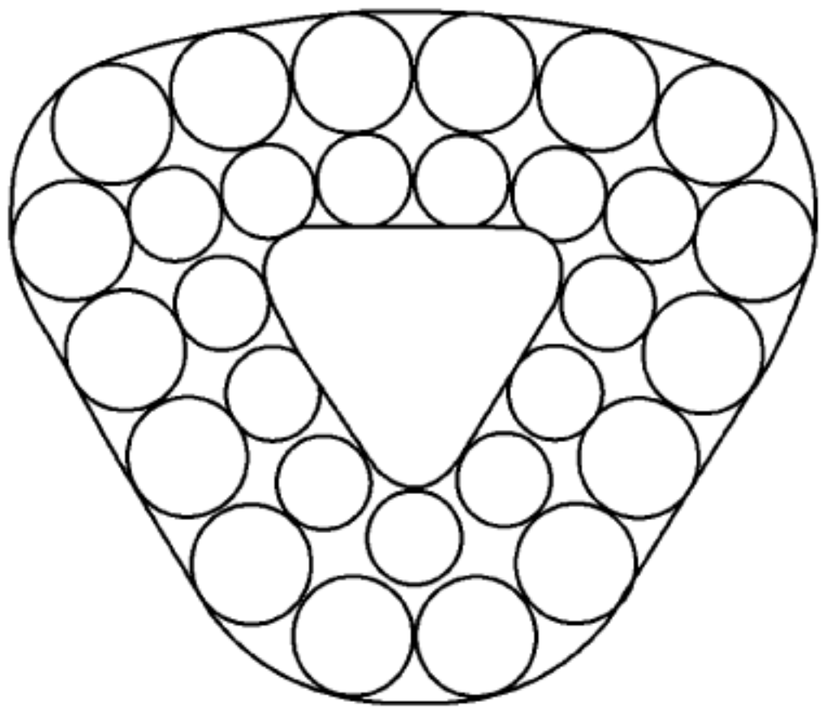


图 2　由三角形中心构成的三角股

2.2.4

椭圆股　oval strand

Q

横截面形状近似椭圆形的股，见图 3。

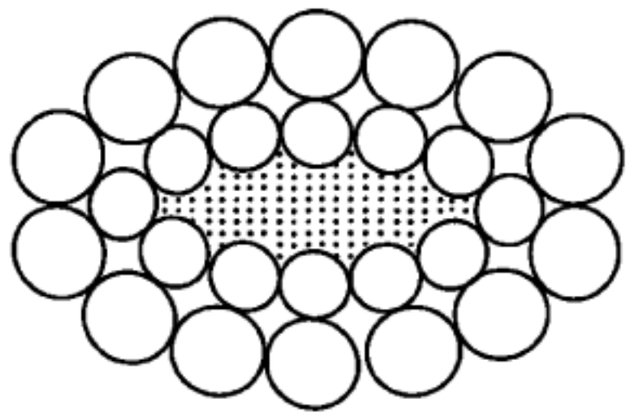


图 3　椭圆股

2.2.5

扁带股　flat ribbon strand

P

没有中心钢丝，横截面形状近似矩形的股，见图 4。

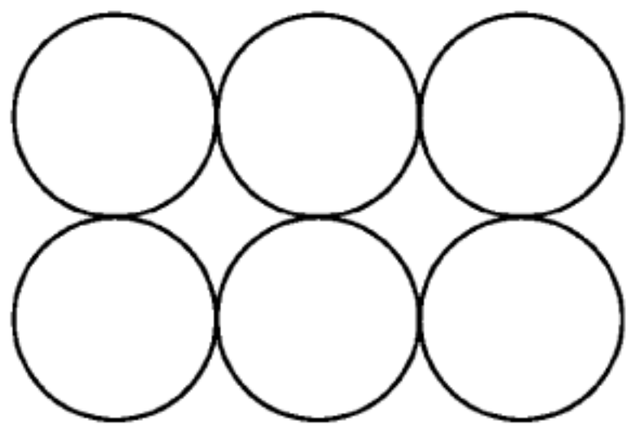


图 4　扁带股

2.2.6

单层钢丝股　single lay strand

仅由一层钢丝捻制而成的股，见图 5。

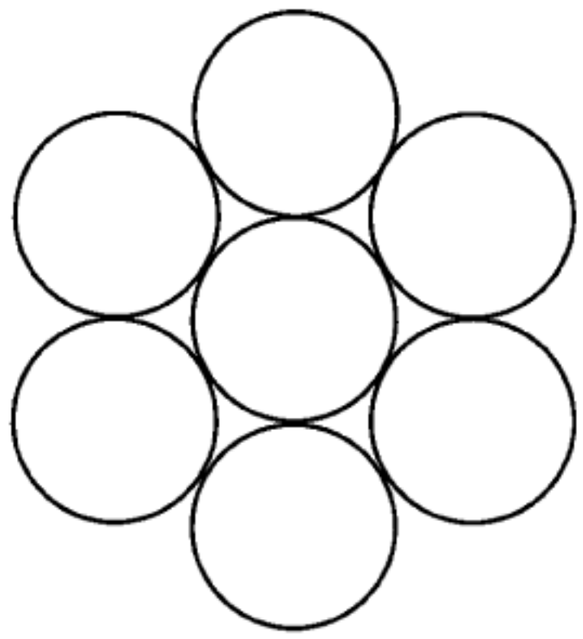


图 5　单捻股

2.2.7

平行捻股　parallel lay strand

等捻距　equal lay

至少包括两层钢丝，所有的钢丝沿同一个方向一次捻制而成的股。

注：股中所有钢丝具有相同的捻距，而且两相邻层钢丝之间平行呈线接触状态。

2.2.8

西鲁式捻股　Seale lay strand

两层具有相同钢丝数的平行捻股结构，见图 6。

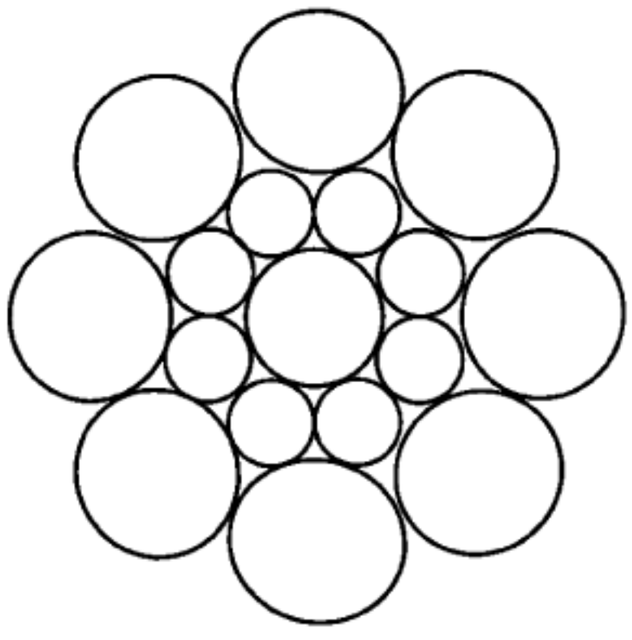


图 6　西鲁式结构

2.2.9

瓦林吞式捻股　Warrington lay strand

外层包含粗细两种交替排列的钢丝，而且外层钢丝数是内层钢丝数的两倍的平行捻结构，见图 7。

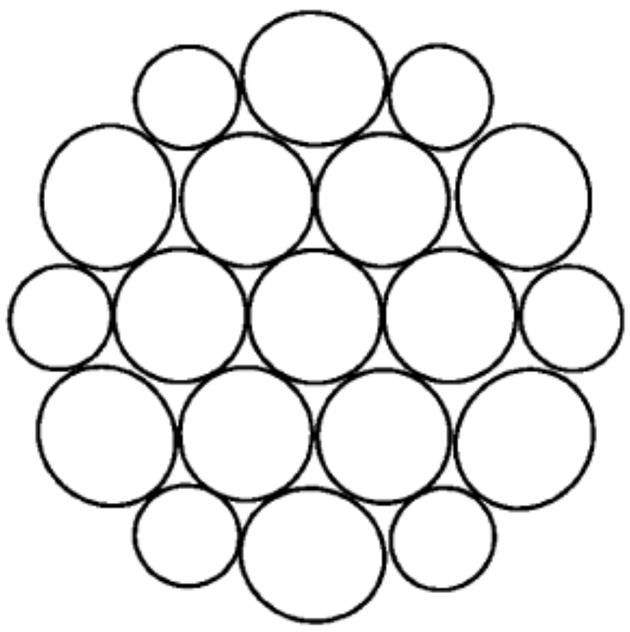


图 7　瓦林吞式结构

2.2.10

填充式捻股　filler lay strand

外层钢丝数是内层钢丝数的两倍，而且在两层钢丝间的间隙中有填充钢丝的平行捻股结构，见图 8。

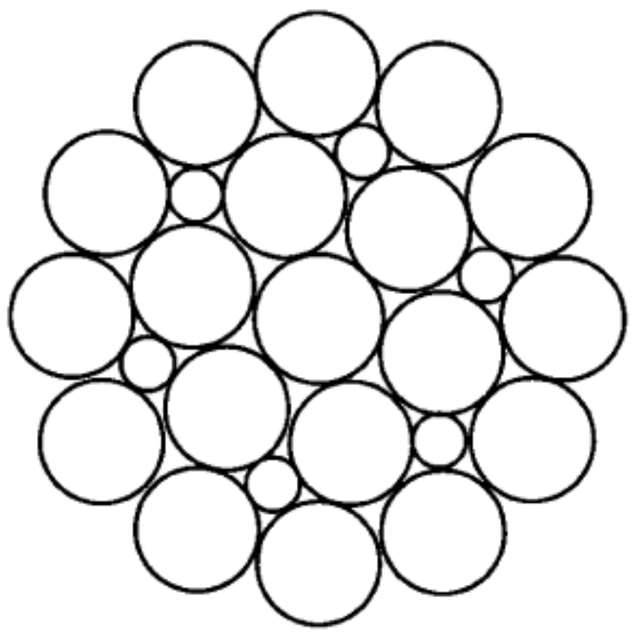


图 8　填充式结构

2.2.11

组合平行捻股　combined parallel lay strand

由典型的瓦林吞式(2.2.9)、西鲁式(2.2.8)和填充式(2.2.10)二者或三者组合，包含三层或三层以上钢丝一次捻制成的平行捻股结构，见图 9。

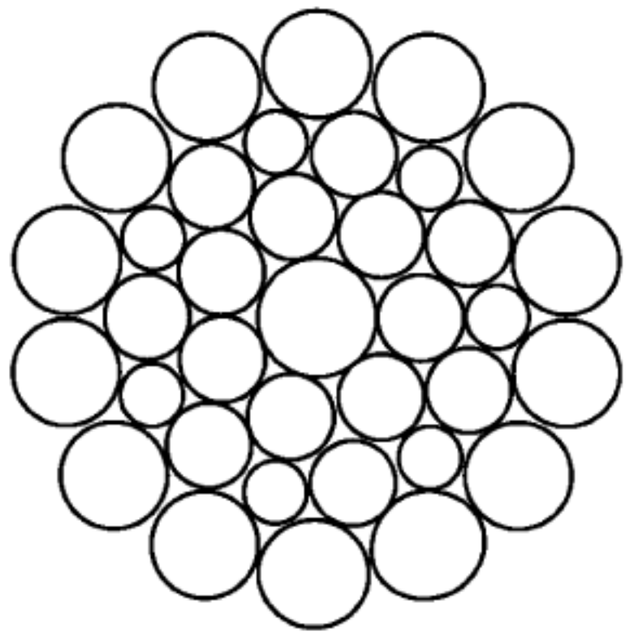


图 9　瓦林吞式和西鲁式组合平行捻

2.2.12

多工序捻股　multiple operation lay strand

至少包含两层钢丝，并通过一次以上的工序逐层捻制而成的股结构。

2.2.13

交叉捻股(点接触捻)　cross-lay strand

M

股中至少包括一层以上钢丝，而且都具有相同的捻向，两相邻层钢丝之间相互交叉呈点接触状态。

2.2.14

复合捻股　compound lay

N

股中最少包含三层钢丝，而且外层钢丝单独捻制，但是在同一捻制方向上内层钢丝至少有一个平行捻结构。

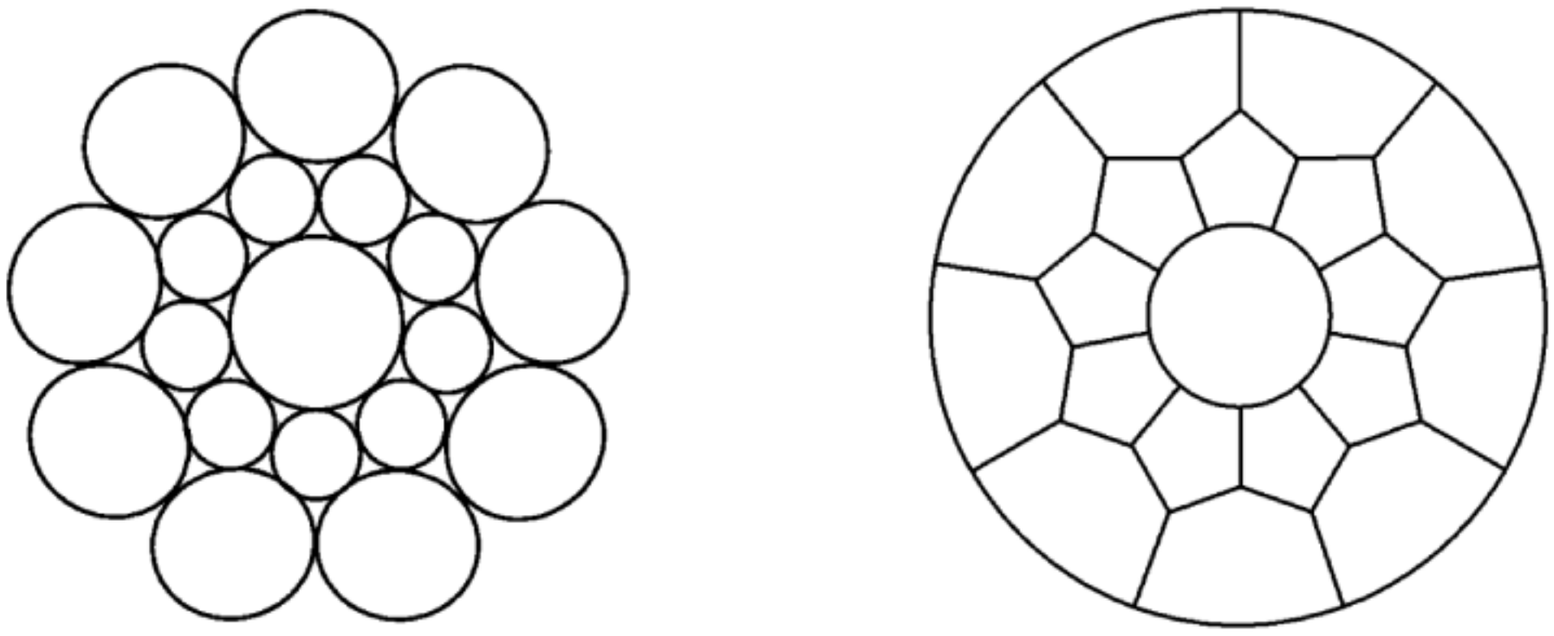
2.2.15

压实股　compacted strand

K

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基

本保持不变的股，见图 10。



a） 压实前的股　　b） 压实后的股

图 10　压实圆股

2.3　芯及芯的类型

2.3.1

芯　core

圆钢丝绳的中心组件、多股钢丝绳的股或缆式钢丝绳的单元钢丝绳围绕中心组件螺旋捻制。

2.3.2

纤维芯　fibre core

FC

由天然纤维（NFC）、或合成纤维（SFC）、或天然纤维和合成纤维混合（CFC）组成的芯。

注：纤维芯通常由纤维制成纱线，纱线制成股，再由股制成绳。

2.3.3

钢芯　steel core

WC

由钢丝股（WSC）或独立钢丝绳（IWRC）组成的芯。

注 1：钢芯和/或其外层股也可以包覆纤维和固态聚合物。

注 2：多股钢丝绳芯通常为独立的单元，但是平行捻密实绳芯除外，其代号为 PWRC。

2.3.4

固态聚合物芯　solid polymer core

SPC

由圆形或带有沟槽的圆形固态聚合物材料制成的芯，其内部可能还包含有钢丝或纤维。

2.4　润滑脂及防腐剂

2.4.1

钢丝绳润滑脂　rope lubricant

用于股、芯或钢丝绳制造过程中的一种材料，目的是减少其内部摩擦和/或防止腐蚀。

2.4.2

浸渍剂　impregnating agent

在天然纤维芯制造过程中，包覆或填充在绳芯上防止其腐蚀或腐烂的材料。

2.4.3

防腐剂　preservation agent

通常是某种形式的保护剂，在钢丝绳的生产过程中和/或之后，用于纤维填充料、填充钢丝和覆盖物中以防止其腐烂的材料。

2.5

衬垫　insert

I

隔开同一层或相邻层的股或钢丝，或者填充在钢丝绳间隙中的纤维或固态聚合物材料。

2.6　钢丝绳及钢丝绳的类型

2.6.1　钢丝绳

至少有两层钢丝围绕一个中心钢丝或多个股围绕一个绳芯螺旋捻制而成的结构。分为多股钢丝绳和单捻钢丝绳。

钢丝绳组件参见附录 A。

2.6.2　多股钢丝绳系

2.6.2.1

多股钢丝绳　stranded rope

多个股围绕一个绳芯(单层股钢丝绳)或一个中心(阻旋转或平行捻密实钢丝绳)螺旋捻制一层或多层的钢丝绳。

注：由 3 个或 4 个股组成的多股钢丝绳可能有也可能没有绳芯。

2.6.2.2

单层股钢丝绳　single-layer rope

由一层股围绕一个芯螺旋捻制而成的多股钢丝绳，见图 11。

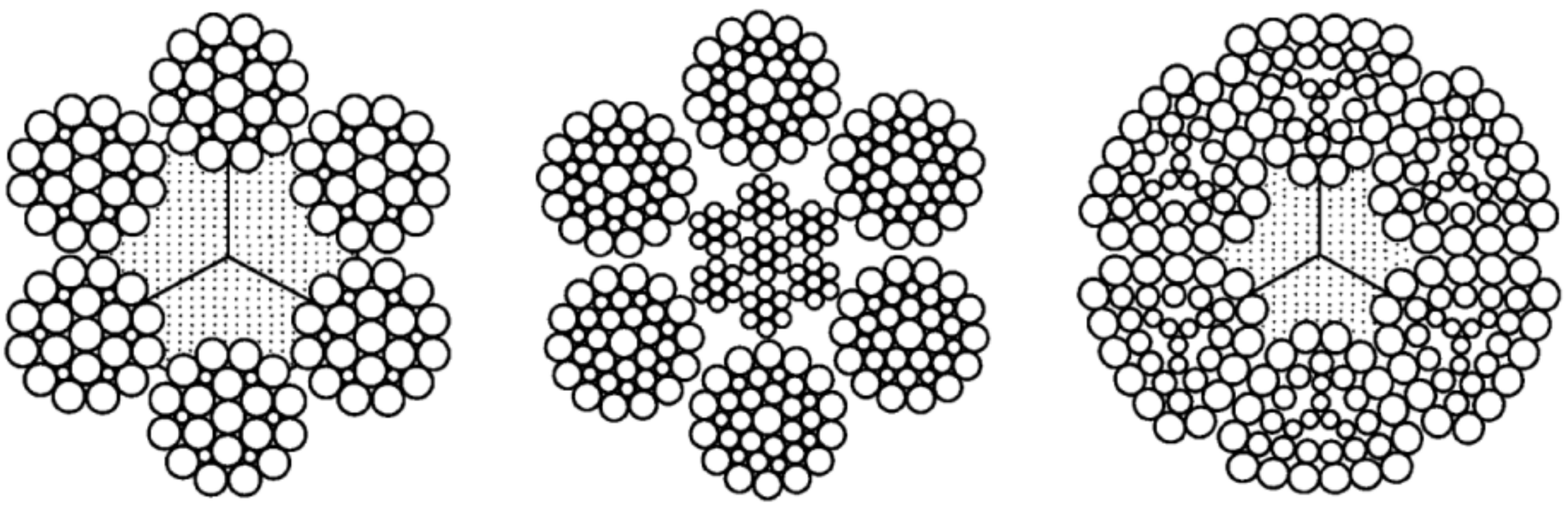


图 11　单层多股钢丝绳示例

2.6.2.3

阻旋转钢丝绳　rotation-resistant rope

多层股钢丝绳(被替代)　multi-stand rope(superseded)

不旋转钢丝绳(被替代)　non-rotating rope(superseded)

当承受载荷时能产生减小扭矩或旋转程度的多股钢丝绳，并根据提升载荷为 20%钢丝绳最小破断拉力时的旋转特性分类如下：

——类别 1:所制造的钢丝绳旋转圈数不超过 1 r/1 000d(即当钢丝绳承受载荷时只有很小或没有旋转趋势,或者通过测定只有很小的或没有扭矩信号);

——类别 2:所制造的钢丝绳旋转圈数大于 1 r/1 000d 但不超过 2.5 r/1 000d;

——类别 3:所制造的钢丝绳旋转圈数大于 2.5 r/1 000d 但不超过 4 r/1 000d。

见图 12。

注 1:1 r=360°,d=钢丝绳公称直径;

注 2:阻旋转钢丝绳通常至少由两层股围绕一钢丝股芯或纤维绳芯螺旋捻制而成,外层股与相邻内层股捻向相反;然而一些特别设计和制造的交互捻 3 股和 4 股钢丝绳,也可以称为阻旋转钢丝绳,其分类亦遵循上述原则。

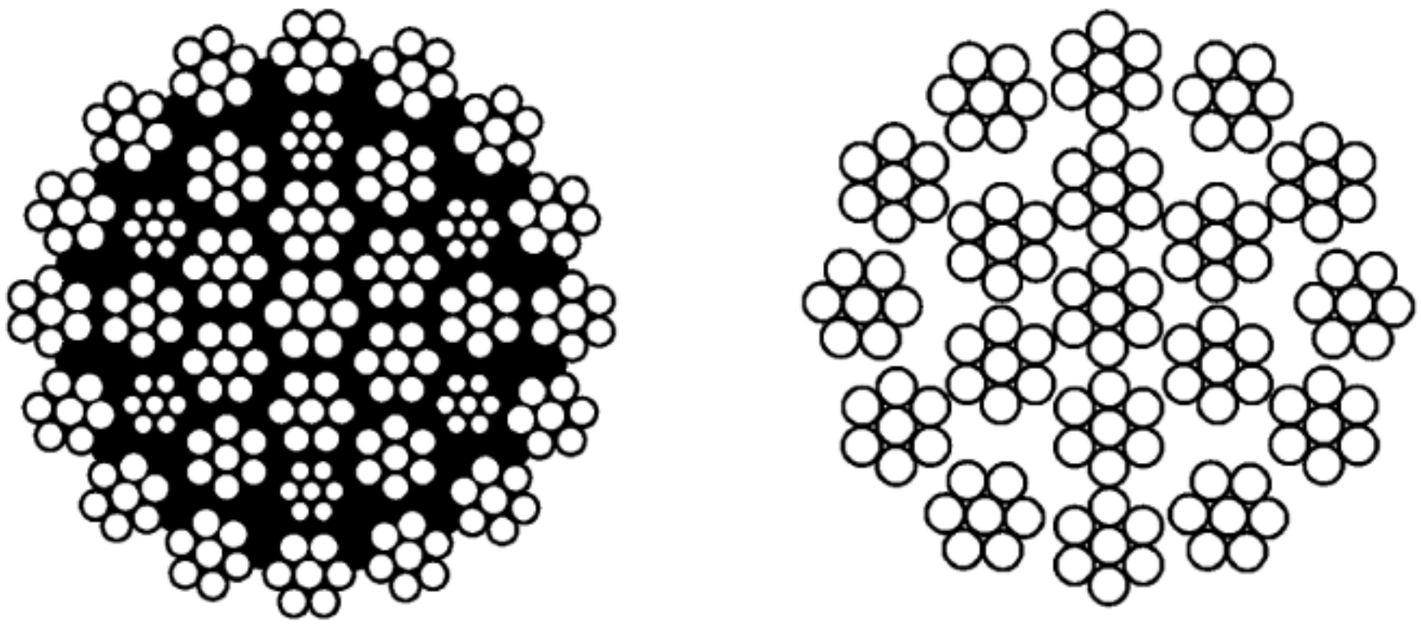


图 12　阻旋转钢丝绳示例

2.6.2.4

平行捻密实钢丝绳　parallel-closed rope

由两层及两层以上的股围绕一个股芯或纤维芯一次平行捻制而成的多股钢丝绳,见图 13。

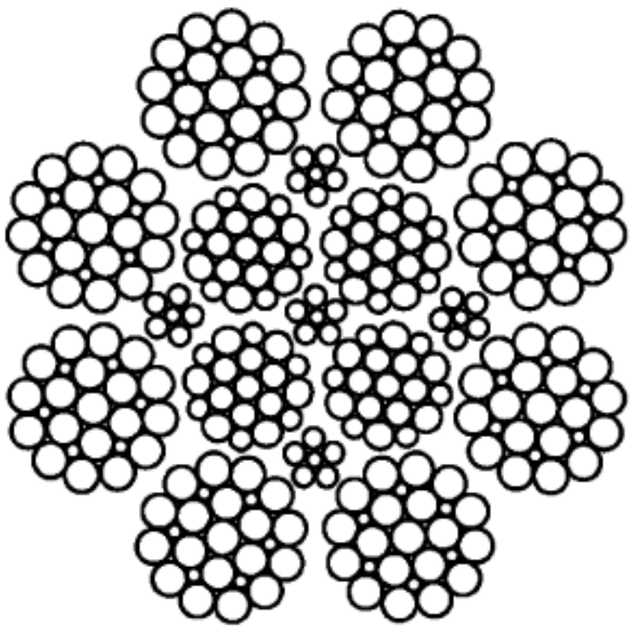


图 13　平行捻密实钢丝绳示例

2.6.2.5

压实股钢丝绳　compacted strand rope

成绳之前,股经过模拔、轧制或锻打等压实加工的多股钢丝绳。

2.6.2.6

压实(锻打)钢丝绳　compacted (swaged) rope

成绳之后,经过压实(通常是锻打)加工使钢丝绳直径减小的多股钢丝绳。

2.6.2.7

缆式钢丝绳　cable-laid rope

由多个(一般六个)作为独立单元的圆股钢丝绳围绕一个绳芯紧密螺旋捻制而成的钢丝绳，见图 14。

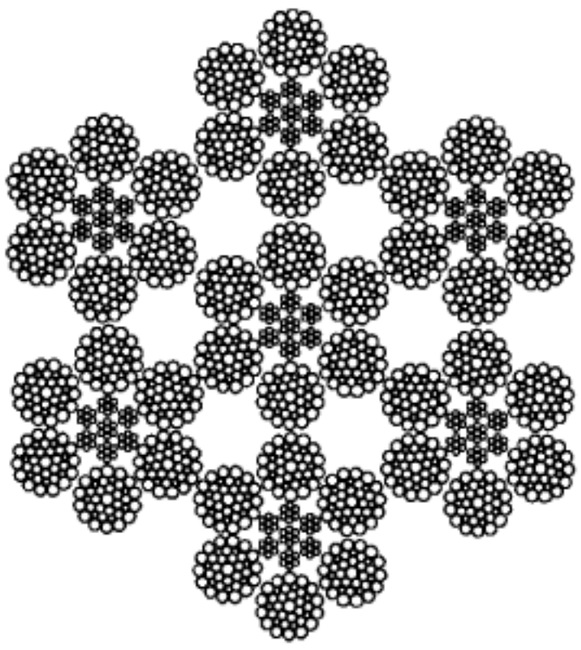


图 14　缆式钢丝绳示例

2.6.2.8

编织钢丝绳　braided rope

由多个圆股成对编制而成的钢丝绳，见图 15。

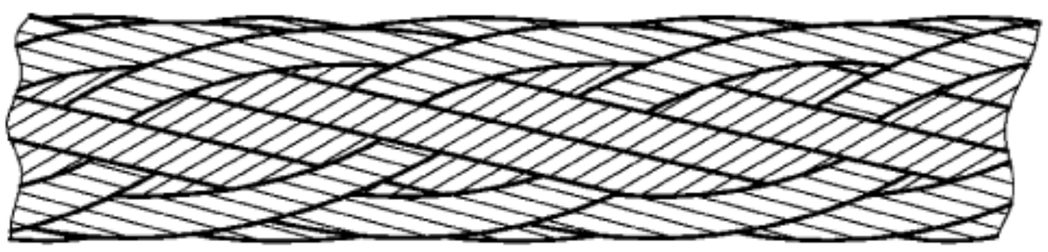


图 15　编织钢丝绳示例

2.6.2.9

光纤光缆钢丝绳　optical fiber and cable rope

带有光纤光缆的单捻或多股钢丝绳，见图 16。

2.6.2.10

电力钢丝绳　electro-mechanical rope

带有电导线的单捻或多股钢丝绳，见图 16。

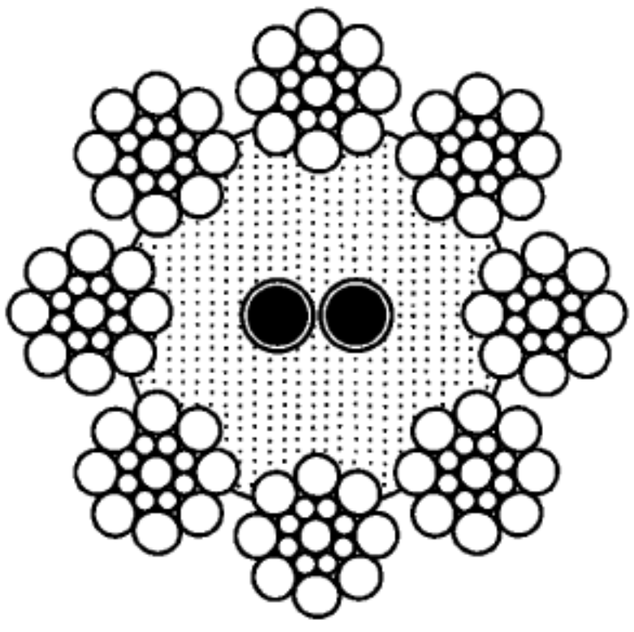
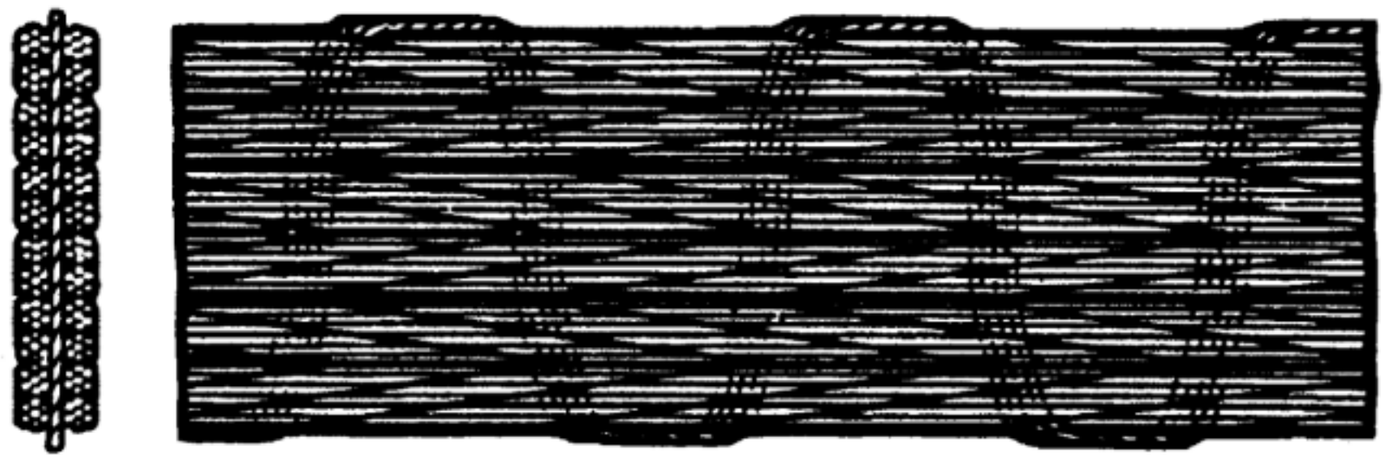


图 16　带导线的多股钢丝绳示例

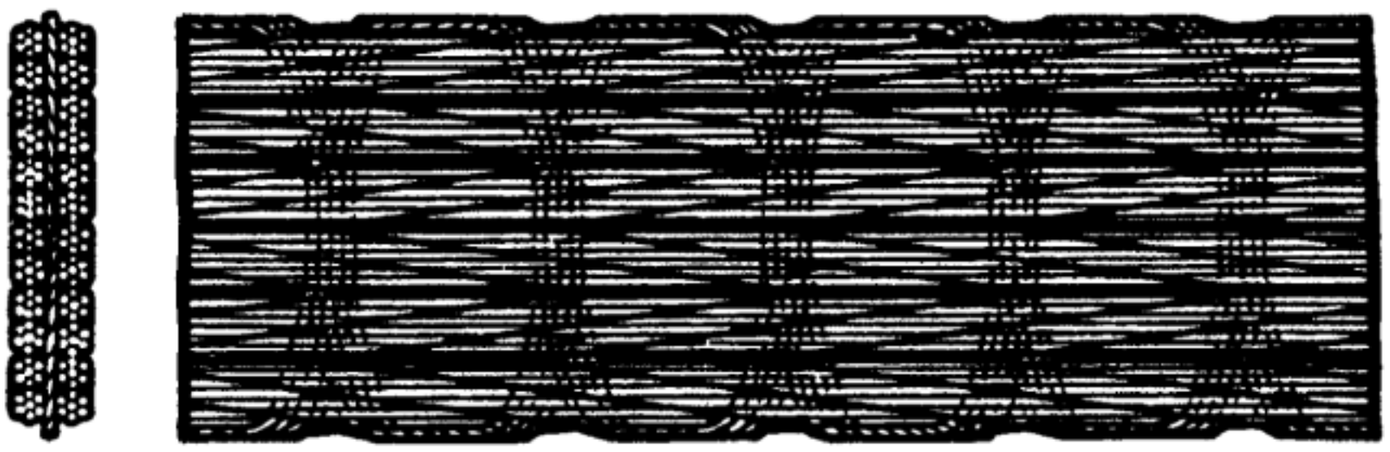
2.6.2.11

扁钢丝绳　flat rope

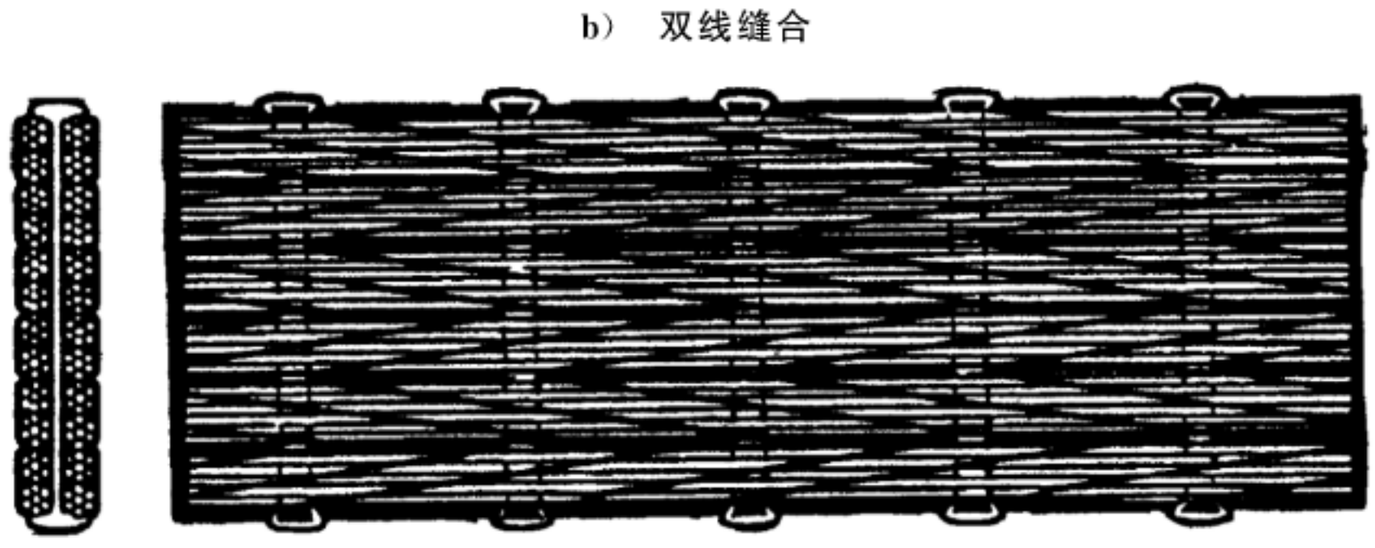
由被称作“子绳”(每条子绳由4股组成)的单元钢丝绳制成。通常为6条、8条或10条子绳,左向捻和右向捻交替并排排列,并用缝合线如钢丝、股缝合或铆钉铆接,见图17。



a)　单线缝合



b)　双线缝合



c)　铆钉铆接

图17　不同缝合方法的扁钢丝绳示例

2.6.3　单捻钢丝绳系

2.6.3.1

单捻钢丝绳　spiral rope

由至少两层钢丝围绕一中心圆钢丝、组合股芯或平行捻股螺旋捻制而成的钢丝绳。其中至少有一层钢丝沿相反方向捻制,即至少有一层钢丝与外层反向捻制。

2.6.3.2

单股钢丝绳　spiral strand rope

仅由圆钢丝捻制而成的单捻钢丝绳,见图18。

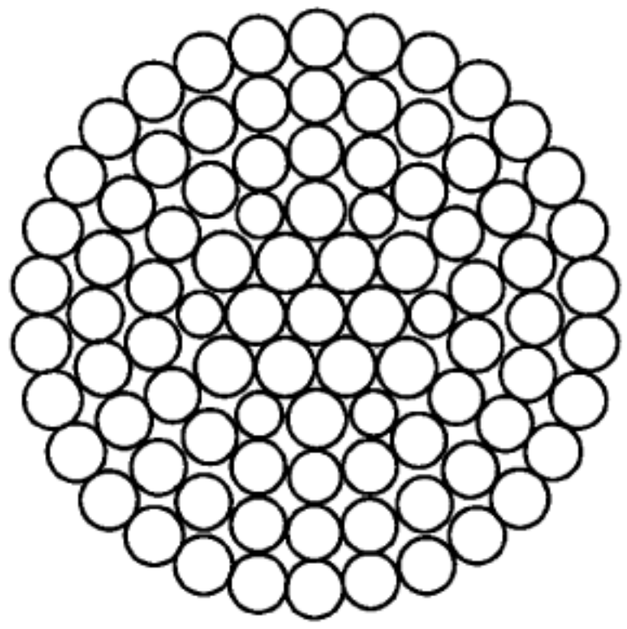


图 18　单股钢丝绳示例

2.6.3.3

半密封钢丝绳　half-locked coil rope

外层由半密封钢丝(如 H 形)和圆钢丝相间捻制而成的单捻钢丝绳,见图 19。

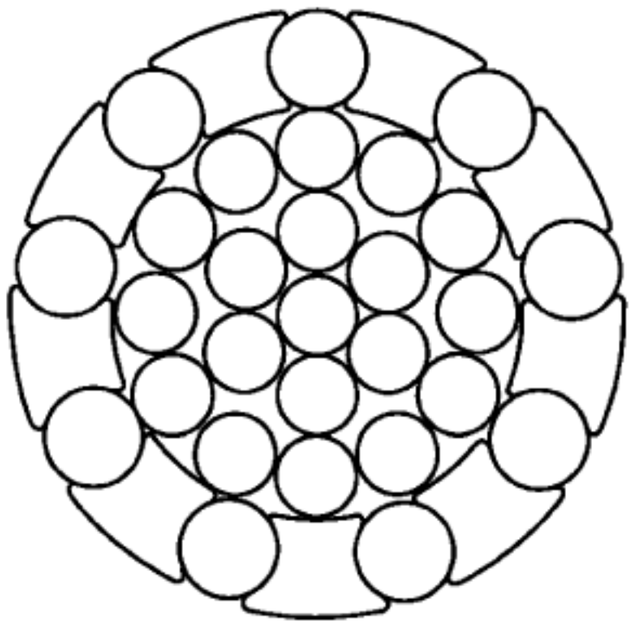


图 19　半密封钢丝绳示例

2.6.3.4

全密封钢丝绳　full-locked coil rope

外层由全密封钢丝(Z 形)捻制而成的单捻钢丝绳,见图 20。

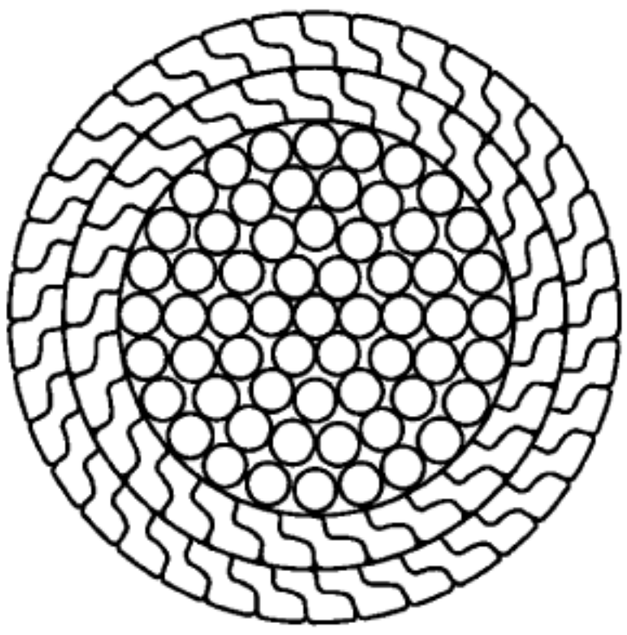


图 20　密封钢丝绳示例

2.6.4 包覆和/或填充钢丝绳系

2.6.4.1

固态聚合物包覆钢丝绳 solid polymer-covered rope

外部包覆(涂)有固态聚合物的钢丝绳。

2.6.4.2

固态聚合物填充钢丝绳 solid polymer-filled rope

固态聚合物填充到钢丝绳的间隙中,并延伸到或稍微超出钢丝绳外接圆的钢丝绳,见图 21。

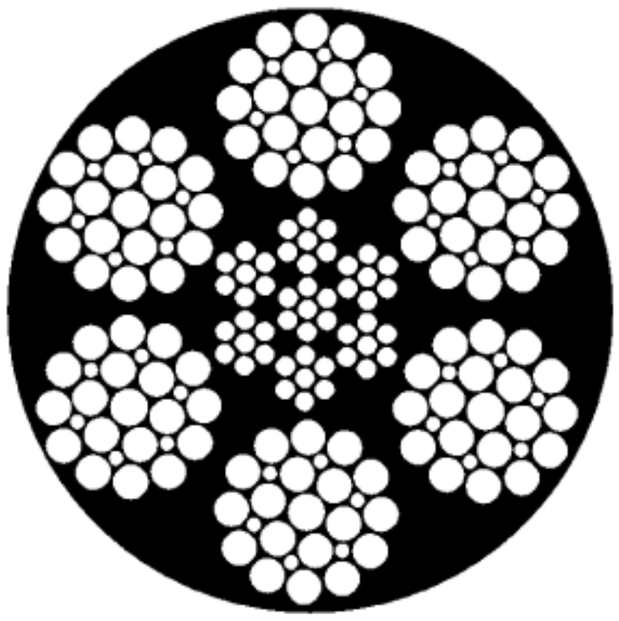


图 21 固态聚合物填充钢丝绳

2.6.4.3

固态聚合物包覆和填充钢丝绳 solid polymer covered and filled rope

包覆(涂)和填充固态聚合物的钢丝绳。

2.6.4.4

衬垫芯钢丝绳 cushioned core rope

绳芯用固态聚合物包覆(涂),或填充和包覆(涂)的钢丝绳,见图 22。

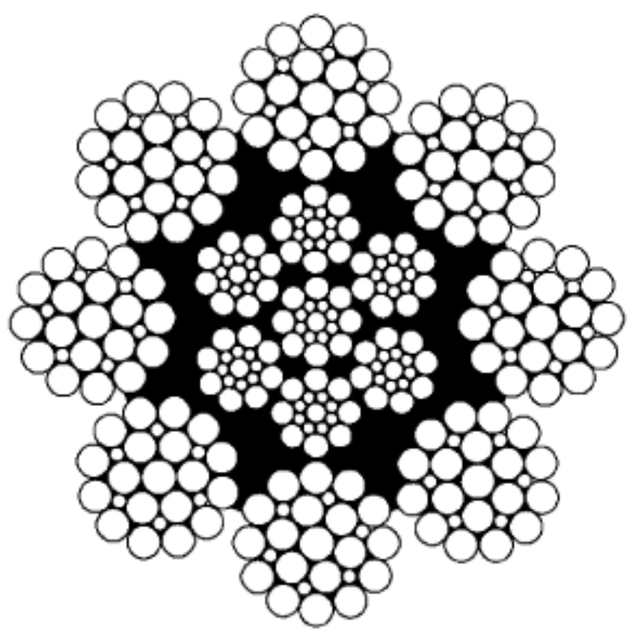


图 22 衬垫芯钢丝绳

2.6.4.5

衬垫钢丝绳 cushioned rope

在钢丝绳内层、内层股或股芯上包覆聚合物或纤维,在同层股或相邻股之间形成衬垫的钢丝绳。

2.7 尺寸

2.7.1

圆钢丝的尺寸 dimension of round wire

钢丝的横截面直径(δ)。

2.7.2

外层圆钢丝的尺寸 dimension of outer round wire

外层钢丝的横截面直径(δ_a)。

2.7.3

异形钢丝的尺寸 dimension of shaped wire

全密封钢丝的高度或半密封钢丝的高度和宽度,见图 23。

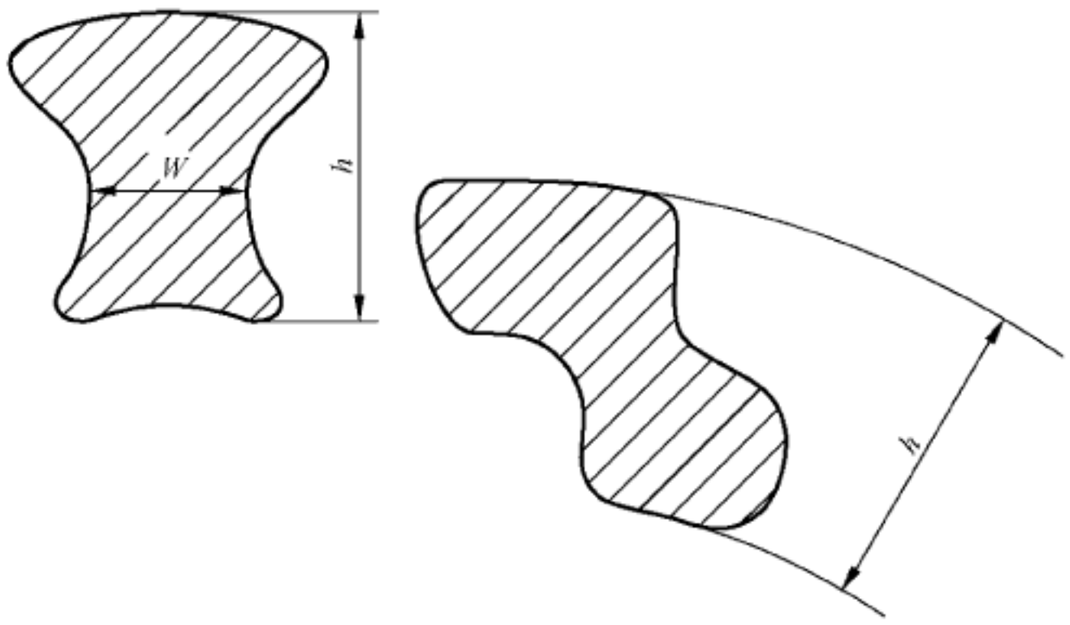


图 23 半密封和全密封钢丝断面

2.7.4

圆股的尺寸 dimension of round strand

股的横截面直径(d_s),见图 24。

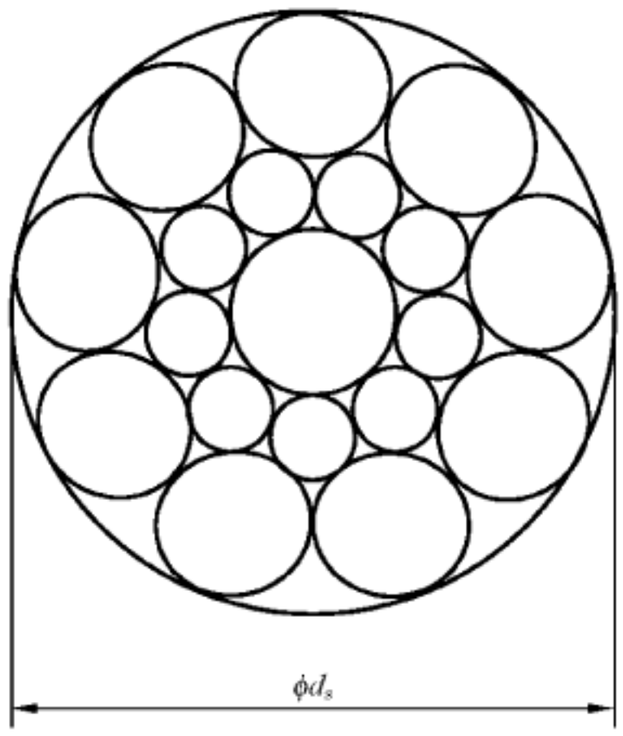
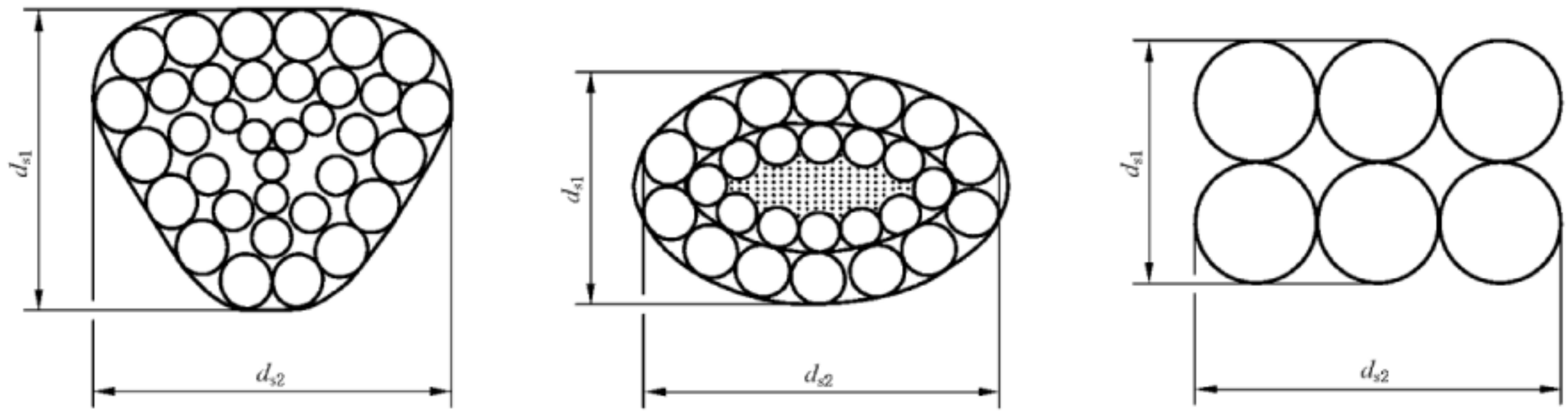


图 24 圆股的尺寸

2.7.5

异形股的尺寸 dimensions of shaped strand

股的横截面高度(d_{s1})和相应的宽度(d_{s2}),见图 25。



a） 三角股　　b） 椭圆股　　c） 扁带股

图 25　异形股的尺寸

2.7.6

圆钢丝绳的尺寸　dimension of round rope

钢丝绳横截面的节圆直径，见图 26。

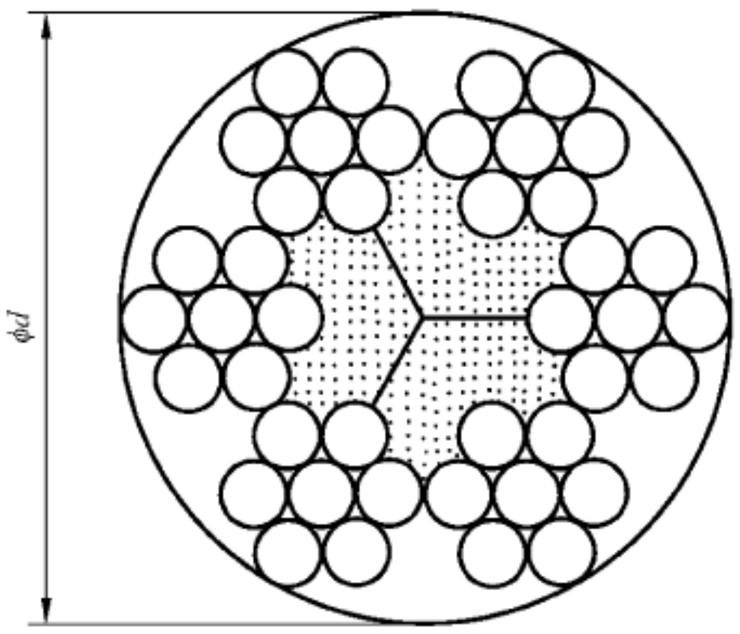


图 26　圆钢丝绳的尺寸

2.7.7

扁钢丝绳的尺寸　dimensions of flat rope

扁钢丝绳横截面的宽度(w)和厚度(s)，包括缝合线或铆钉，见图 27。

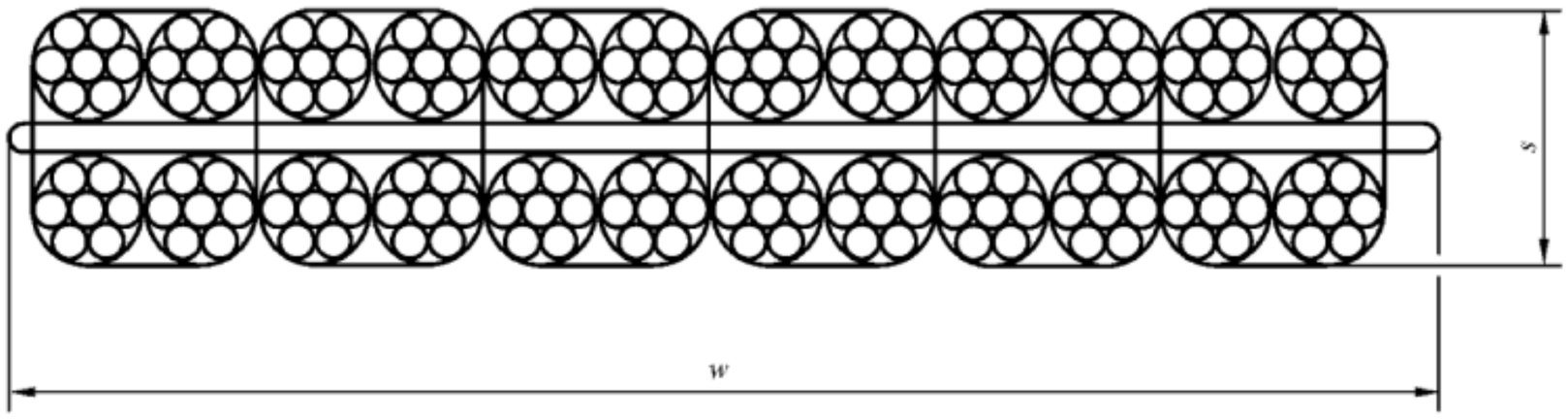


图 27　扁钢丝绳的尺寸

2.7.8

包覆圆钢丝绳的尺寸　dimensions of covered round rope

包括包覆层在内的钢丝绳全横截面节圆直径和不包括包覆层的钢丝绳节圆直径(d)，如 16/13。

2.7.9

包覆扁钢丝绳的尺寸　dimensions of covered flat rope

包括包覆层在内的全横截面的宽度×厚度和不包括包覆层的横截面的宽度(w) ×厚度(s),包括缝合线或铆钉,如 68×24/56×12。

2.7.10

股的捻距　strand lay length

h

股的外层钢丝围绕股轴线旋转一周(或一个螺旋)且平行于股轴线的对应两点间的距离(h),见图 28。

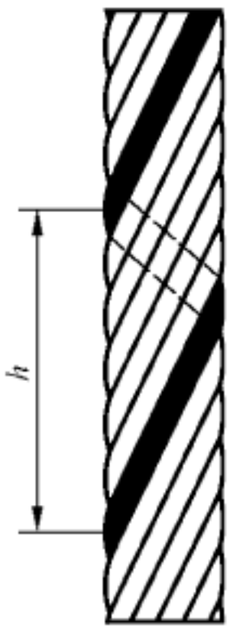


图 28　股的捻距

2.7.11

钢丝绳的捻距　rope lay length

H

单股钢丝绳的外层钢丝、多股钢丝绳的外层股或缆式钢丝绳的单元钢丝绳围绕钢丝绳轴线旋转一周(或一个螺旋)且平行于钢丝绳轴线的对应两点间的距离(H),见图 29。

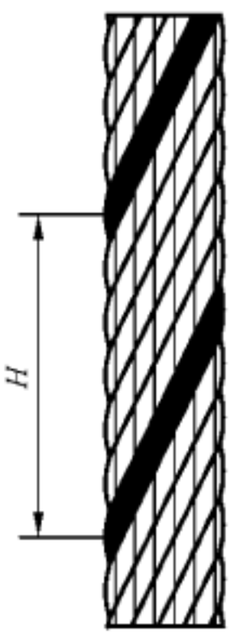


图 29　钢丝绳的捻距

2.7.12

钢丝绳实测长度　measured rope length

L_m

按规定的方法测得的钢丝绳实际长度。实际长度也可以在预定的负荷下测量。

2.7.13

钢丝绳公称长度　nominal rope length

L

通常是订货合同中规定的钢丝绳长度。

2.7.14

股间隙　strand clearance

q_s

同一层股中两相邻股之间的间隔距离。

2.7.15

制造长度　production length

〈多股钢丝绳〉成绳机一次装料的股到合绳结束，生产的连续长度的成品钢丝绳。

2.7.16

制造长度　production length

〈单捻钢丝绳〉成绳机一次装料的外层钢丝到合绳结束，生产的连续长度的成品钢丝绳。

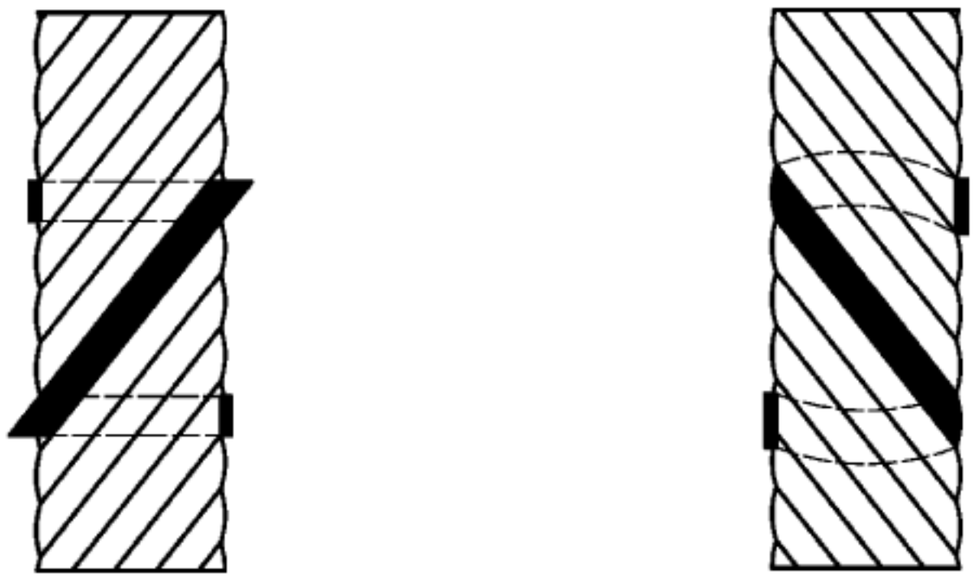
2.8　捻向和捻制类型

2.8.1

股的捻向　lay direction of strand

z，s

外层钢丝沿股轴线捻制的方向，即右捻(z)或左捻(s)，见图 30。



a)　z（右捻）　　b)　s(左捻)

图 30　多股钢丝绳中股的捻向

2.8.2

钢丝绳的捻向　lay direction of rope

Z，S

外层钢丝在单捻钢丝绳中、外层股在多股钢丝绳中或单元钢丝绳在缆式钢丝绳中沿钢丝绳轴线的捻制方向，即右捻(Z)或左捻(S)。

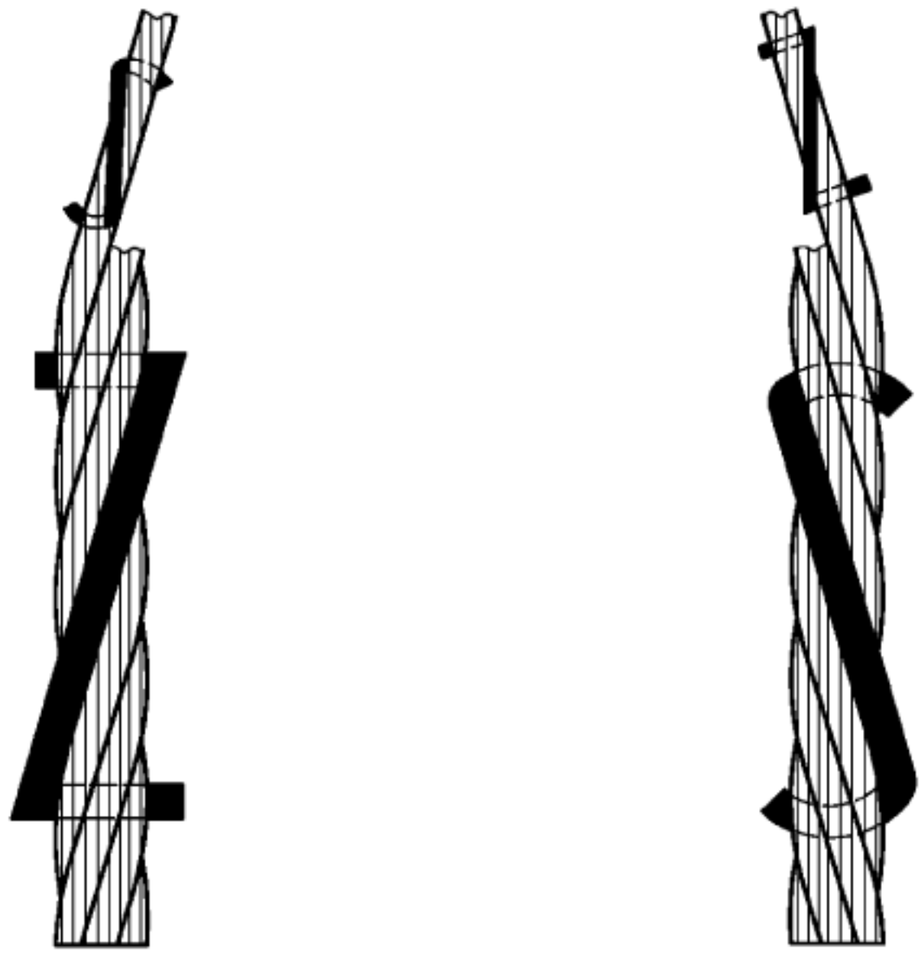
2.8.3

交互捻　ordinary lay

sZ，zS

钢丝在外层股中的捻制方向与外层股在钢丝绳中的捻制方向相反的多股钢丝绳，见图 31。

注：第一个字母表示股的捻向，第二个字母表示钢丝绳的捻向。



a） 右交互捻（sZ）　　b） 左交互捻（zS）

图 31　交互捻

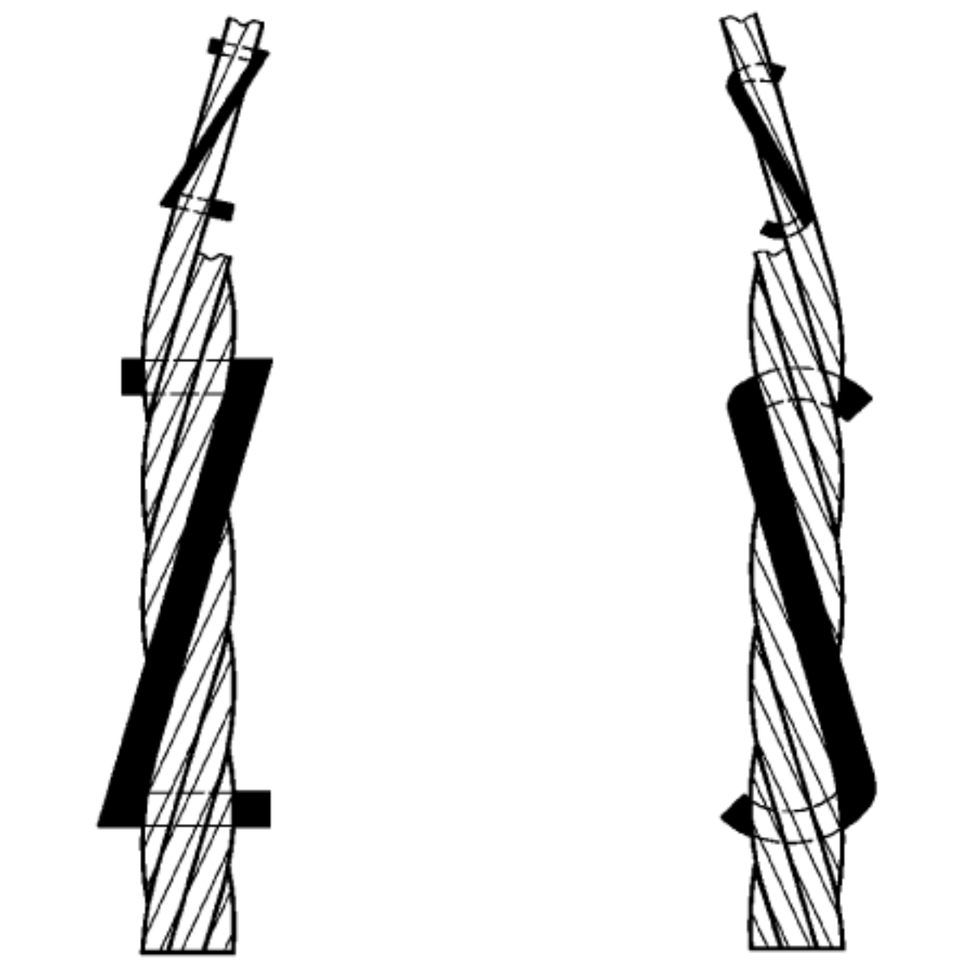
2.8.4

同向捻　lang lay

zZ，sS

钢丝在外层股中的捻向与外层股在钢丝绳中的捻向相同的多股钢丝绳，见图 32。

注：第一个字母表示股的捻向，第二个字母表示钢丝绳的捻向。



a） 右同向捻（zZ）　　b） 左同向捻（sS）

图 32　同向捻

2.8.5

混合捻　alternate lay

aZ，aS

多股钢丝绳中外层股的捻制方向为左捻与右捻交替排列，如外层股一半为交互捻而另一半为同向捻，钢丝绳的捻向用右捻(aZ)或左捻(aS)表示。

2.8.6

反向捻　contra-lay

单捻钢丝绳中至少有一层钢丝或多股钢丝绳中至少有一层股的捻向与其余层钢丝或股的捻向相反。

注：反向捻只能在一层以上钢丝的单捻钢丝绳或一层以上股的多股钢丝绳(如阻旋转钢丝绳)中出现。

2.8.7

弹性捻　spring lay

三个钢丝股与三个纤维股交替排列捻制的钢丝绳。

2.9　值

2.9.1

公称值　nominal value

表示某一指定特性的约定值。

注：符号不带后缀。

2.9.2

最小值　minimum value

表示与某一特性相关的规定值，实测值不得低于该值。

注：符号带下后缀(即下标)“$_{min}$”。

2.9.3

计算值　calculated value

由给定值或实测值和常规系数计算所得的数值。

注：符号带下后缀(即下标)“$_{c}$”。

2.9.4

制造商的设计值　manufacturer's design value

钢丝绳设计时规定的任何值(如钢丝直径、捻距、计算最小破断拉力、捻制损失)。

2.9.5

削减值　reduced value

由于扣除非承载钢丝的面积或强度的贡献而导致的相应面积或破断力的减少值。

注：符号带下后缀(即下标)“$_{red}$”。

2.9.6

实测值　measured value

用规定的方法直接测量获得的数值。

注：符号带下后缀(即下标)“$_{m}$”。

2.10　系数、面积、质量和破断拉力

2.10.1

填充系数　fill factor

f

钢丝绳中所有钢丝公称横截面积总和(A)与根据钢丝绳公称直径(d)计算得到的外接圆面积(A_u)的比值。

注：它可以表示为：$f=A/A_u$

2.10.2

公称金属横截面积系数　nominal metallic cross-sectional area factor

C

由填充系数导出，并用于计算确定钢丝绳的公称金属横截面积的系数。

注：它可以表示为：$C=f\cdot\pi/4$

2.10.3

公称金属横截面积　nominal metallic cross-sectional area

A

公称金属横截面积系数(C)与钢丝绳公称直径的平方的乘积。

注：它可以表示为：$A=C\cdot d^2$

2.10.4

计算金属横截面积　calculated metallic cross-sectional area

A_c

根据钢丝绳中钢丝公称直径设计值计算得到的金属横截面积之和。

$$A_c=\pi/4\sum\delta^2$$

2.10.5

实测金属横截面积总和　measured metallic cross-sectional area

A_m

钢丝绳中所有钢丝按实测直径计算得到的横截面积之和。

$$A_m=\pi/4\sum\delta_m{}^2$$

2.10.6

钢丝绳单位长度质量系数　rope length mass factor

W

将绳芯、润滑剂及所有钢丝的质量都考虑在内的系数。

2.10.7

钢丝绳公称单位长度质量　nominal rope length mass

M

钢丝绳单位长度质量系数与钢丝绳公称直径平方的乘积。

$$M=W\cdot d^2$$

2.10.8

钢丝绳实测单位长度质量　measured rope length mass

M_m

在 1 m 长度上测得的钢丝绳质量。

2.10.9

最小破断拉力系数　minimum breaking force factor

K

用来确定钢丝绳最小破断拉力的经验系数，它是钢丝绳相应类别或结构的填充系数(f)、捻制损失系数(k)和常数($\pi/4$)的乘积。

$$K=f\cdot k\cdot\pi/4$$

注：普通类别和结构的钢丝绳的系数 K 均在相关的钢丝绳产品标准中给出。

2.10.10

最小破断拉力　minimum breaking force

F_{min}

最小破断拉力为钢丝绳公称直径(d)的平方、钢丝绳级别(R_r)及破断拉力系数(K)的乘积。根据规定方法测得的破断拉力(F_m)不得低于最小破断拉力的规定值。

$$F_{min} = d^2 \cdot R_r \cdot K / 1\,000$$

2.10.11

钢丝绳级别　rope grade

R_r

用数值表示的要求达到的钢丝绳破断拉力水平。如:1 770、1 960。

注:这并不意味着钢丝绳中所有钢丝的实际抗拉强度级必须就是该级别。

2.10.12

计算最小破断拉力　calculated minimum breaking force

$F_{c.min}$

根据钢丝公称尺寸、钢丝抗拉强度级及钢丝绳制造商设计的相应类别或结构钢丝绳的捻制损失系数,计算确定的最小破断拉力值。

2.10.13

实测破断拉力　measured breaking force

F_m

用规定的方法测得的破断拉力。

2.10.14

最小破断拉力总和　minimum aggregate breaking force

$F_{e,min}$

最小破断拉力总和为钢丝绳公称直径(d)的平方、金属横截面积系数(C)及钢丝绳级别(R_r)的乘积。按规定方法测得的破断拉力总和不得低于以 kN 表示的最小破断拉力总和的规定值。

$$F_{e,min} = d^2 \cdot C \cdot R_r / 1\,000$$

2.10.15

计算最小破断拉力总和　calculated minimum aggregate breaking force

$F_{e,c,min}$

制造商设计给出的钢丝绳中每一种规格钢丝公称横截面积与其对应的抗拉强度级的乘积的总和。

2.10.16

削减后的最小破断拉力总和　reduced minimum aggregate breaking force

$F_{e,red,min}$

削减后的最小破断拉力总和规定值为钢丝绳中每一种规格承载钢丝的横截面积总和(以钢丝公称计算得出)与其对应的抗拉强度级的乘积的总和。削减后的实测破断拉力总和不得低于削减后的最小破断拉力总和规定值。

2.10.17

实测破断拉力总和　measured aggregate breaking force

$F_{e,m}$

钢丝绳中所有钢丝的实测破断拉力的总和。

2.10.18

削减后的实测破断拉力总和　measured reduced aggregate breaking force

$F_{e,red,m}$

钢丝绳中承载钢丝实测破断拉力的总和。

2.10.19

计算实测破断拉力　calculated measured breaking force

$F_{m.c}$

钢丝绳中拆股钢丝实测破断拉力总和与型式试验得到的部分捻制损失系数的乘积。

2.10.20

计算实测破断拉力总和　calculated measured aggregate breaking force

$F_{c.m.c}$

钢丝绳实测破断拉力(F_m)与型式试验得到的部分捻制损失系数的比值。

2.10.21

实测总捻制损失　measured total spinning loss

制绳前的实测破断拉力总和与钢丝绳实测破断拉力(F_m)的差值。

2.10.22

实测部分捻制损失　measured partial spinning loss

制绳后的实测破断拉力总和($F_{e.m}$)与钢丝绳实测破断拉力(F_m)的差值。

2.10.23

捻制损失系数　spinning loss factor

k

制造商设计确定的钢丝绳计算最小破断拉力($F_{c.min}$)与计算最小破断拉力总和($F_{e.c.min}$)或最小破断拉力(F_{min})与规定最小破断拉力总和($F_{e.min}$)的比值。

2.10.24

实测总捻制损失系数　measured total spinning loss factor

k_m

钢丝绳实测破断拉力(F_m)与制绳前的实测破断拉力总和的比值。

2.10.25

实测部分捻制损失系数　measured partial spinning loss factor

$k_{p.m}$

钢丝绳实测破断拉力(F_m)与制绳后实测破断拉力总和($F_{e.m}$)的比值。

2.10.26

外层钢丝直径系数　outer wire diameter factor

a

用于计算钢丝绳外层钢丝近似直径的系数。

2.10.27

外层钢丝近似直径　approximate outer wire diameter

δ_a

由外层钢丝直径系数与钢丝绳公称直径的乘积导出的值 。

$$\delta_a = a \cdot d$$

2.11　钢丝绳的特性

2.11.1

扭矩　torque

在保持钢丝绳两端不旋转条件下对其施加静态拉伸负荷，通过试验或计算确定的扭转特性值，通常

用 N·m 表示。

2.11.2

旋转度　turn

在钢丝绳一端可以自由旋转的条件下对其施加静态拉伸负荷，通过试验或计算所确定的旋转特性值，通常用钢丝绳单位长度转动的度数或圈数表示。

2.11.3

充分预变形钢丝绳　fully preformed rope

股中钢丝和钢丝绳中股的内应力减小，当解除所有约束后，钢丝绳中钢丝和股仍保持在原来的位置。

2.11.4

实际弹性模量　actual modulus of elasticity

钢丝绳拉伸时应力-应变关系曲线中的常数。分为初始弹性模量(E_i)、部分稳定弹性模量(E_{p-b})和最终弹性模量(E_f)。

2.11.5

弹性伸长　elastic elongation

在工作载荷或规定载荷下，钢丝绳在弹性范围内产生的可以恢复的伸长。

2.11.6

永久伸长　permanent elongation

在工作载荷或规定载荷下，钢丝绳在弹性范围内由于股中钢丝或绳中股的位置发生变化而产生的不可恢复的伸长。

注：永久伸长有时也称为结构伸长。

2.11.7

弯曲疲劳性能　bending fatigue properties

钢丝绳以一定的包角绕过试验轮，并对其施加规定的载荷，以一定频率对其进行反复弯曲，评价其承受反复弯曲的能力。

2.12　钢丝绳的类别和结构

2.12.1

钢丝绳的类别　rope class

力学性能和物理特性相似的一类钢丝绳。

注：具体分类见第 4 章。

2.12.2

钢丝绳的结构　rope construction

钢丝绳各组件的描述和排列。

注：具体的标记见第 3 章。

3　标记

3.1　总则

钢丝绳标记系列的描述应按 3.2～3.4 规定进行。该系列列出了描述钢丝绳所要求的最少信息量(例如，当有规定时或需要证实时)。该系列适用于大多数钢丝绳结构、级别、钢丝表面状态和层数的描述。3.2 中特性 a)～f)也可用于钢丝绳识别。

3.2 格式

钢丝绳标记系列应由下列内容组成(见图 33 示例):

a) 尺寸;

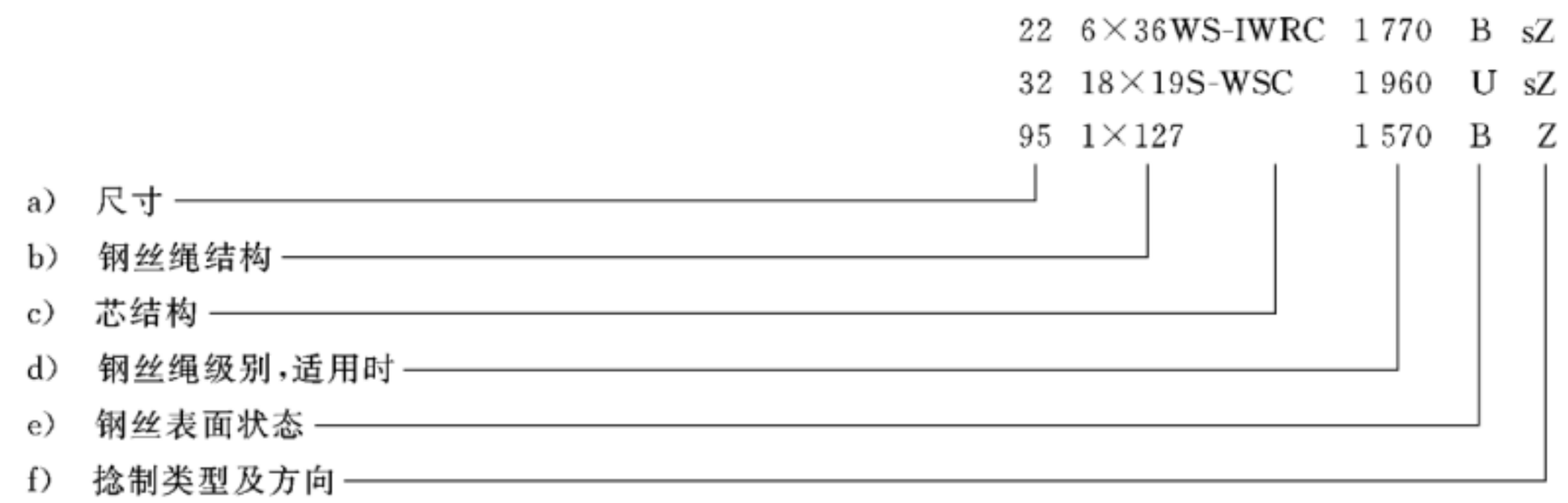
b) 钢丝绳结构;

c) 芯结构;

d) 钢丝绳级别,适用时;

e) 钢丝表面状态;

f) 捻制类型及方向。



注:本示例及本标准其他部分各特性之间的间隔在实际应用中通常不留空间。

图 33 标记系列示例

3.3 代号

3.3.1 钢丝、股和钢丝绳横截面形状

横截面形状代号应符合表 1 规定。

表 1 横截面形状代号

横截面形状	代号		
	钢丝	股	钢丝绳
圆形	无代号	无代号	无代号
三角形	V	V	—
组合芯[a]	—	B	—
矩形	R	—	—
梯形	T	—	—
椭圆形	Q	Q	—
Z 形	Z	—	—
H 形	H	—	—
扁形或带形	—	P	—
压实形[b]	—	K	K
编织形	—	—	BR

表 1（续）

横截面形状	代号		
	钢丝	股	钢丝绳
扁形			P
——单线缝合	—	—	PS
——双线缝合	—	—	PD
——铆钉铆接	—	—	PN

[a] 代号 B 表示股芯由多根钢丝组合而成并紧接在股形状代号之后，例如一个由 25 根钢丝组成的带组合芯的三角股的标记为 V25B。

[b] 代号 K 表示股和钢丝绳结构成型经过一个附加的压实加工工艺，例如一个由 26 根钢丝组成的瓦西式压实圆股的标记为 K26WS。

3.3.2 股结构类型

普通类型的圆股结构代号应符合表 2 规定。

表 2 普通类型的股结构代号

结构类型	代号	股结构示例
单捻	无代号	6 即(1-5) 7 即(1-6)
平行捻		
西鲁式	S	17S 即(1-8-8) 19S 即(1-9-9)
瓦林吞式	W	19W 即(1-6-6＋6)
填充式	F	21F 即(1-5-5F-10) 25F 即(1-6-6F-12) 29F 即(1-7-7F-14) 41F 即(1-8-8-8F-16)
组合平行捻	WS	26WS 即(1-5-5＋5-10) 31WS 即(1-6-6＋6-12) 36WS 即(1-7-7＋7-14) 41WS 即(1-8-8＋8-16) 41WS 即(1-6/8-8＋8-16) 46WS 即(1-9-9＋9-18)
	SWS	49SWS 即(1-8-8-8＋8-16) 55SWS 即(1-9-9-9＋9-18)
	FS	37FS 即(1-6-6F-12-12) 43FS 即(1-7-7F-14-14) 49FS 即(1-8-8F-16-16)
	SFS	50SFS 即(1-7-7-7F-14-14) 64SFS 即(1-9-9-9F-18-18)

表 2（续）

结构类型	代号	股结构示例
多工序捻(圆股)		
点接触捻	M	19M　即(1-6/12) 37M　即(1-6/12/18)
复合捻[a]	N	35WN　即(1-6-6＋6/16)
[a] N是一个附加的代号并放在基本类型代号之后,例如复合西鲁式为SN,复合瓦林吞式为WN。		

对于表2中没有包含的股结构的标记应根据股中钢丝数和股的形状确定,其示例见表3。

当股标记(用字母表示)不能充分准确地反映股结构时,可以采用从中心钢丝或股芯开始的详细股结构(用数字表示)。

表 3　根据股中钢丝数确定股的标记示例

具体的股结构	股的标记
圆股-平行捻	
1-6-6F-12-12	37FS
1-7-7F-14-14	43FS
1-7-7-7F-14-14	50SFS
1-8-8F-16-16	49FS
1-6/8-8F-16-16	55FS(49FSB)
1-8-8-8＋8-16	49SWS
1-6/8-8-8＋8-16	55SWS(49SWSB)
1-9-9-9＋9-18	55SWS
1-6/9-9F-18-18	61FS(55FSB)
1-9-9-9F-18-18	64SFS
圆股-复合捻	
1-7-7＋7-14/20-20	76WSNS
1-9-9-9＋9-18/24-24	103SWSNS
三角股	
V-8	V9
V-9	V10
V-12/12	V25
BUC-12/12(组合芯)	V25B
BUC-12/15	V28B
带纤维芯的股(如用于压实/锻打的3股和4股钢丝绳)	
FC-9/12	V21FC
FC-9/15(股芯为12×P6:3×Q24FC的椭圆股)	Q24FC
FC-12-12(纤维芯)	24FC
FC-15-15	30FC
FC-9/15-15	39FC
FC-9-15-15	V39FC
FC-8-8＋8-16	40FC
FC-12/15-15	42FC
FC-12/18-18	48FC

3.3.3 芯、平行捻密实钢丝绳中心和阻旋转钢丝绳中心组件

单层股钢丝绳芯、平行捻密实钢丝绳中心和阻旋转钢丝绳中心组件的代号应符合表4规定。

表4 芯、平行捻密实钢丝绳中心和阻旋转钢丝绳中心组件代号

项目或组件	代号
单层钢丝绳	
纤维芯	FC
天然纤维芯	NFC
合成纤维芯	SFC
固态聚合物芯	SPC
钢芯	WC
钢丝股芯	WSC
独立钢丝绳芯	IWRC
压实股独立钢丝绳芯	IWRC(K)
聚合物包覆独立绳芯	EPIWRC
平行捻密实钢丝绳	
平行捻钢丝绳芯	PWRC
压实股平行捻钢丝绳芯	PWRC(K)
填充聚合物的平行捻钢丝绳芯	PWRC(EP)
阻旋转钢丝绳	
中心构件	
纤维芯	FC
钢丝股芯	WSC
压实钢丝股芯	KWSC

3.3.4 导线

导线代号应用字母D表示，且该代号应放在组件标记之前，例如DC表示多股钢丝绳股的中心。

注：导线可以是多股钢丝绳中的一根丝、股中心或股，单捻钢丝绳的一根丝或中心丝，电力钢丝绳的中心，或多股或单捻钢丝绳的一个镶嵌物。

3.4 主要特性的标记

3.4.1 总则

主要特性的标记应按3.4.2～3.4.7顺序排列。

注：除此之外，如果需要，制造商的唯一标识或商标名称也应注明并放在钢丝绳标记之前。

3.4.2 尺寸

圆钢丝绳和编制钢丝绳公称直径应以毫米表示，扁钢丝绳公称尺寸(宽度×厚度)应以毫米表示。

对于包覆钢丝绳应标明二个值：外层尺寸和内层尺寸。对于包覆固态聚合物的圆股钢丝绳，外径和内径用斜线(/)分开，如13.0/11.5。

3.4.3 结构

3.4.3.1 多股钢丝绳

多股钢丝绳结构应按下列顺序标记。

a) 单层股钢丝绳：

1) 外层股数；

2) 乘号(×)；

3) 每个外层股中钢丝的数量及相应股的标记；

4) 连接号短划线(-)；

5) 芯的标记。

示例 1：6×36WS-IWRC(更多示例参见附录 B)。

b) 平行捻密实钢丝绳：

1) 外层股数；

2) 乘号(×)；

3) 每个外层股中钢丝的数量及相应股的标记；

4) 连接号短划线(-)；

5) 表明外层股经过密实加工的平行捻绳芯的标记。

示例 2：8×19S-PWRC(更多示例参见附录 B)。

c) 阻旋转钢丝绳：

——十个或十个以上外层股

1) 钢丝绳中除中心组件外的股的总数；或当中心组件和外层股相同时，钢丝绳中股的总数；

2) 当股的层数超过二层时，内层股的捻制类型标记在括号中标出；

3) 乘号(×)；

4) 每个外层股中钢丝的数量及相应股的标记；

5) 连接号短划线(-)；

6) 中心组件的标记。

示例 3：18×7-WSC 或 19×7(更多示例参见附录 B)。

——八个或九个外层股

1) 外层股数；

2) 乘号(×)；

3) 每个外层股中钢丝的数量及相应股的标记；

4) 连接号冒号(:)表示反向捻芯；

5) IWRC。

示例 4：8×25F:IWRC。

3.4.3.2 单捻钢丝绳

单捻钢丝绳结构应按下列顺序标记。

a) 单捻钢丝绳：

1) 1；

2) 乘号(×)；

3) 股中钢丝的数量。

示例：1×61。

b) 密封钢丝绳(根据其用途)：

1） 半密封钢丝绳：

——HLGR-导向用钢丝绳；

——HLAR-架空索道用钢丝绳。

2） 全密封钢丝绳：

——FLAR-架空索道(或承载)用钢丝绳；

——LHR-提升用钢丝绳；

——FLSR-结构用钢丝绳。

3.4.3.3 扁钢丝绳

扁钢丝绳结构应按下列附加代号标记：

——HR-提升用钢丝绳；

——CR-补偿(或平衡)用钢丝绳。

3.4.4 芯的结构

芯的结构应按表 4 规定标记。

3.4.5 钢丝绳的级别

当需要给出钢丝绳的级别时，应标明钢丝绳破断拉力级别，如 1 770，1 370/1 770。

注：不是所有的钢丝绳都需要标明钢丝绳的级别。

3.4.6 钢丝的表面状态

钢丝的表面状态(外层钢丝)应用下列字母代号标记：

——光面或无镀层	U
——B 级镀锌	B
——A 级镀锌	A
——B 级锌合金镀层	B(Zn/Al)
——A 级锌合金镀层	A(Zn/Al)

对于其他的表面状态的标识应保证所选用的字母代号的含义是明确的。

3.4.7 捻制类型和捻制方向

3.4.7.1 单捻钢丝绳

捻制方向应用下列字母代号标记：

——右捻	Z
——左捻	S

3.4.7.2 多股钢丝绳

捻制类型和捻制方向应用下列字母代号标记：

——右交互捻	sZ
——左交互捻	zS
——右同向捻	zZ
——左同向捻	sS
——右混合捻	aZ

——左混合捻　　aS

注：交互捻和同向捻类型中的第一个字母表示钢丝在股中的捻制方向，第二个字母表示股在钢丝绳中的捻制方向。混合捻类型的第二个字母表示股在钢丝绳中的捻制方向。

4　分类

4.1　按结构分类

钢丝绳按结构分类见表5～表12。

表5　单层股钢丝绳

类　别（不含绳芯）	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
3×7	3	3	1	5～9	4～8	1	单捻
3×19	3	3	1	15～26	7～12	2～3	平行捻
3×36	3	3	1	27～49	12～18	3	平行捻
3×19M	3	3	1	12～19	9～12	2	多工序点接触
3×37M	3	3	1	27～37	16～18	3	多工序点接触
3×35N	3	3	1	28～48	12～18	3	多工序复合捻
4×7	4	4	1	5～9	4～8	1	单捻
4×19	4	4	1	15～26	7～12	2～3	平行捻
4×36	4	4	1	29～57	12～18	3～4	平行捻
4×19M	4	4	1	12～19	9～12	2	多工序点接触
4×37M	4	4	1	27～37	16～18	3	多工序点接触
4×35N	4	4	1	28～48	12～18	3	多工序复合捻
5×5	5	5	1	5	4	3	单捻
5×7	5	5	1	7	6		单捻
6×6	6	6	1	6	6	1	单捻
6×7	6	6	1	5～9	4～8	1	单捻
6×12	6	6	1	12	12	1	单捻
6×19	6	6	1	15～26	7～12	2～3	平行捻
6×36	6	6	1	29～57	12～18	3～4	平行捻
6×61	6	6	1	61～85	18～24	3～4	平行捻
6×19M	6	6	1	12～19	9～12	2	多工序点接触
6×24M	6	6	1	24	12～16	2	多工序点接触
6×37M	6	6	1	27～37	16～18	3	多工序点接触
6×61M	6	6	1	45～61	18～24	4	多工序点接触
6×35N	6	6	1	28～48	12～18	3	多工序复合捻
6×61N	6	6	1	47～61	20～24	3～4	多工序复合捻

表 5（续）

类　别 （不含绳芯）	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
7×19	7	7	1	15～26	7～12	2～3	平行捻
7×36	7	7	1	29～57	12～18	3～4	平行捻
8×7	8	8	1	5～9	4～8	1	单捻
8×19	8	8	1	15～26	7～12	2～3	平行捻
8×36	8	8	1	29～57	12～18	3～4	平行捻
8×61	8	8	1	61～85	18～24	3～4	平行捻
8×35N	8	8	1	28～48	12～18	3	多工序复合捻
8×61N	8	8	1	47～81	20～24	3～4	多工序复合捻
8×91N	8	8	1	85～109	24～36	4～6	多工序复合捻
麻钢混捻钢丝绳							
4×6	4	4	1	6	6	1	单捻
6×6	6	6	1	6	6	1	单捻
6×12	6	6	1	12	12	1	单捻
6×24	6	6	1	24	12～15	2	多工序交互捻
三角股钢丝绳							
6×V8	6	6	1	8～9	7～9	1	单捻
6×V25	6	6	1	15～31	10～18	2	多工序点接触

注 1：当用单独捻制的中心股，如 1～6(用于圆股)或 3×2＋3F(用于三角股)，代替股中心钢丝时，该中心股可记为一根钢丝。

注 2：6×29F 结构钢丝绳既可归为 6×19 类，也可归为 6×36 类。

注 3：上述单层股钢丝绳中的 3 股或 4 股钢丝绳也可设计和制造成改善阻抗旋转性能的钢丝绳。根据其旋转特性可以称之为阻旋转钢丝绳，其分类按 2.6.1.3 进行。

表 6　阻旋转钢丝绳

类别	钢丝绳			外层股			
	股数(芯除外)	外层股数	股层数	钢丝数	外层钢丝数	钢丝层数	股捻制类型
圆股							
2 次捻制							
18×7	17～18	10～12	2	5～9	4～8	1	单捻
18×19	17～18	10～12	2	15～26	7～12	2～3	平行捻
18×36	17～18	10～12	2	29～57	12～18	3～4	平行捻
2 次捻制							
23×7	21～27	15～18	2	5～9	4～8	1	单捻
23×19	21～27	15～18	2	15～26	7～12	2～3	平行捻

表 6（续）

类别	钢丝绳			外层股			
	股数（芯除外）	外层股数	股层数	钢丝数	外层钢丝数	钢丝层数	股捻制类型
2 次捻制							
24×7	19～28	11～12	3	5～9	4～8	1	单捻
24×19	19～28	11～12	3	15～26	7～12	2～3	平行捻
3 次捻制							
34(M)×7	34～36	17～18	3	5～9	4～8	1	单捻
34(M)×19	34～36	17～18	3	15～26	7～12	2～3	平行捻
34(M)×36	34～36	17～18	3	29～57	12～18	3～4	平行捻
2 次捻制							
35(W)×7	27～40	15～18	3	5～9	4～8	1	单捻
35(W)×19	27～40	15～18	3	15～26	7～12	2～3	平行捻
35(W)×36	27～40	15～18	3	29～57	12～18	3 3～4	平行捻
8×7:IWRC	14～16	8	2	5～9	4～8	1	单捻
8×19:IWRC	14～16	8	2	15～26	7～12	2～3	平行捻
8×36:IWRC	14～16	8	2	29～57	12～18	3～4	平行捻
9×7:IWRC	18	9	2	5～9	4～8	1	单捻
9×19:IWRC	18	9	2	15～26	7～12	2～3	平行捻
9×36:IWRC	18	9	2	29～57	12～18	3～4	平行捻
异型股							
2 次捻制							
10×Q10	10～14	6～9	2	8～10	8～10	1	单捻
12×P6:Q3×24FC	15	12	2	6	6	1	单捻
3 次捻制							
19(M)×Q12	19	8	3	10～12	10～12	1	单捻
19(M)×Q26	19	8	3	24～28	14～16	2	多工序点接触

注：当钢丝绳直接用于升降载荷时，交互捻的 3 股或 4 股钢丝绳的旋转特性只要符合 2.6.1.3 类别之一，就可视之为阻旋转钢丝绳。

表 7　平行捻密实钢丝绳

类别	股数（芯除外）	外层股数	股层数	外层股钢丝数	外层钢丝数	钢丝层数	股捻制类型
6×19～PWRC	12	6	2	15～26	7～12	2～3	平行捻
6×36～PWRC	12	6	2	29～57	12～18	3～4	平行捻
8×7～PWRC	16	8	2	5～9	4～8	1	单捻
8×19～PWRC	16	8	2	15～26	7～12	2～3	平行捻
8×36～PWRC	16	8	2	29～57	12～18	3～4	平行捻

表 7（续）

类别	股数（芯除外）	外层股数	股层数	外层股钢丝数	外层钢丝数	钢丝层数	股捻制类型
9×7-PWRC	18	9	2	5～9	4～8	1	单捻
9×19-PWRC	18	9	2	15～26	7～12	2～3	平行捻
9×36-PWRC	18	9	2	29～57	12～18	3～4	平行捻

表 8　缆式钢丝绳

类别（不包括绳芯）	钢丝绳	单元钢丝绳			单元钢丝绳的外层股			
	单元钢丝绳数	股数	外层股数	股层数	钢丝数	外层钢丝数	钢丝层数	股捻制类型
6×6×7	6	6	6	1	5～9	4	1	单捻
6×6×19	6	6	6	1	15～26	7～12	2～3	平行捻
6×6×36	6	6	6	1	27～57	12～18	3～4	平行捻
6×6×61	6	6	6	1	61～73	18～24	3～4	平行捻
6×6×19M	6	6	6	1	12～19	9～12	2	多工序点接触
6×6×37M	6	6	6	1	27～37	16～18	3	多工序点接触
6×6×61M	6	6	6	1	45～61	20～24	4	多工序点接触
6×6×35N	6	6	6	1	28～48	12～18	3	多工序复合捻
6×6×61N	6	6	6	1	47～81	20～24	3～4	多工序复合捻
6×6×91N	6	6	6	1	85～109	24～36	4～6	多工序复合捻
6×8×19	6	8	8	1	15～26	7～12	2～3	平行捻
6×8×36	6	8	8	1	27～57	12～18	3～4	平行捻
6×8×61	6	8	8	1	61～73	20～24	3～4	平行捻
6×8×35N	6	8	8	1	28～48	12～18	3	多工序复合捻
6×8×61N	6	8	8	1	47～81	20～24	3～4	多工序复合捻
6×8×91N	6	8	8	1	85～109	24～36	4～6	多工序复合捻
回弹捻								
6×3×19	6	3[a]	3[a]	1	15～26	7～12	2～3	平行捻
6×3×19M	6	3[a]	3[a]	1	12～19	9～12	2	多工序点接触

[a] 见 2.8.7。

表 9　扁钢丝绳

类别	钢丝绳	单元钢丝绳		单元钢丝绳股			
	单元钢丝绳数	股数	股层数	钢丝数	外层钢丝数	钢丝层数	股捻制类型
P6×4×7	6	4	1	5～9	4～8	1	单捻
P6×4×12M	6	4	1	12	9	2	多工序点接触
P8×4×7	8	4	1	5～9	4～8	1	单捻
P8×4×12M	8	4	1	12	9	2	多工序点接触
P8×4×14M	8	4	1	14	10	2	多工序点接触
P8×4×19W	8	4	1	7	12	2	平行捻
P8×4×19M	8	4	1	7	12	2	多工序点接触

表 10　单股钢丝绳

类别	钢丝数	外层钢丝数	钢丝层数
1×19	17～37	11～16	2～3
1×37	34～59	17～22	3～4
1×61	57～85	23～28	4～5
1×91	86～114	29～34	5～6
1×127	＞114	＞34	＞6

表 11　股

类别	钢丝数	外层钢丝数	钢丝层数	股捻制类型
1×7	5～9	4～8	1	单捻
1×19	15～26	7～12	2～3	平行捻
1×19M	12～19	9～12	2	多工序点接触
1×36	27～49	12～18	3	平行捻
1×37M	27～37	16～18	3	多工序点接触

表 12　密封钢丝绳

类　　别	钢丝层数
单层半密封钢丝	2 或 2 层以上
双层半密封钢丝	4 或 4 层以上
多层半密封钢丝	6 或 6 层以上
单层全密封钢丝	2 或 2 层以上
双层全密封钢丝	4 或 4 层以上
三层全密封钢丝	4 或 4 层以上
多层全密封钢丝	8 或 8 层以上

4.2 按用途分类

4.2.1

飞机操纵用钢丝绳 steel wire ropes for aircraft controls

用于飞机操控的钢丝绳。

4.2.2

航空用钢丝绳 steel wire ropes for aviation

用于飞机上航索或重要机械或仪器的镀锌钢丝绳。

4.2.3

平衡用钢丝绳 flat steel wire ropes for balance

用于竖井提升设备平衡的密封或镀锌扁钢丝绳。

4.2.4

操纵用钢丝绳 steel wire ropes for control

用于操纵各种机械装置(航空装置除外)的镀锌钢丝绳。

4.2.5

输送带用钢丝绳 steel wire ropes for conveyer belts

用于钢丝绳芯橡胶输送带骨架增强的镀锌钢丝绳。

4.2.6

起重机用钢丝绳 steel wire ropes for cranes

用于梁式、桥式、门式、半门式、固定式、台梁式、塔式、流动式、浮式、门座、半门座、装卸桥、铁路、甲板、桅杆、悬臂起重机的钢丝绳。

4.2.7

切割用钢丝绳 steel wire ropes for cutting

用于石材等切割的钢丝绳。

4.2.8

电气化接触网补偿钢丝绳 steel wire ropes for electric contact net compensation

用于电气化铁路接触网补偿的钢丝绳。

4.2.9

挖掘机用钢丝绳 steel wire ropes for excavator

用于挖掘机铲斗提升、吊铲牵引、吊铲开合、推拉、抬斗、铲斗开合、变幅、吊杆定距的钢丝绳。

4.2.10

渔业用钢丝绳 steel wire ropes for fishing

由于海洋捕捞和拖网的锌或锌铝合金镀层钢丝绳。

4.2.11

公路护栏用钢丝绳 steel wire ropes for highway guardrail

用于公路安全防护的锌或锌铝合金镀层钢丝绳。

4.2.12

电梯用钢丝绳 steel wire ropes for lifts

用于曳引驱动和液压驱动电梯用悬挂绳,乘客和载货电梯用补偿绳和限速器绳,杂物、人员升降和在导轨间移动的人力电梯用钢丝绳。

4.2.13

电梯门机用钢丝绳 steel wire ropes for lift door operator

用于电梯门打开、关闭操控传动的镀锌钢丝绳。

4.2.14

矿井提升用钢丝绳　steel wire ropes for mine hoisting

用于煤矿、金属、非金属等矿井提升及配套装置的钢丝绳。

4.2.15

海洋工程系泊用钢丝绳　steel wire ropes for offshore mooring

用于海洋工程移动系泊和长期系泊的钢丝绳。

4.2.16

石油天然气工业用钢丝绳　steel wire ropes for petroleum and natural gas industries

用于套管提升、抽油光杆悬吊、钻杆悬挂、捞沙、洗井、电缆起下、电缆铠装、旋转钻井、卷扬、游梁式抽油机驴头、井底爆破器、立桅架、导绳张紧、隔水管张紧、锚固、提升吊索及起重机的钢丝绳。

4.2.17

索道用钢丝绳　steel wire ropes for ropeway

用于客运货运架空索道，地面缆车，拖牵索道用的钢丝绳。

4.2.18

旋挖钻机用钢丝绳　steel wire ropes for rotary drilling rig

用于旋挖钻机主卷扬用的钢丝绳。

4.2.19

胶管用钢丝绳　steel wire ropes for rubber hose

由于胶管骨架增强的镀锌钢丝绳。

4.2.20

高处作业吊篮用钢丝绳　steel wire ropes for suspended access equipment

用于高处作业吊篮用的镀锌钢丝绳。

4.2.21

机动车掣动用钢丝绳　steel wire ropes for vehicle detent cable assembly

用于机动车手刹、门窗、箱盖、油门、离合和风门掣动等拉索总成的涂塑钢丝绳。

4.3　按尺寸分类

4.3.1

细直径钢丝绳　thin diameter steel wire ropes

直径小于 8.0 mm 的钢丝绳。

4.3.2

普通直径钢丝绳　ordinary diameter steel wire ropes

直径大于等于 8.0 mm 至小于或等于 60 mm 的钢丝绳。

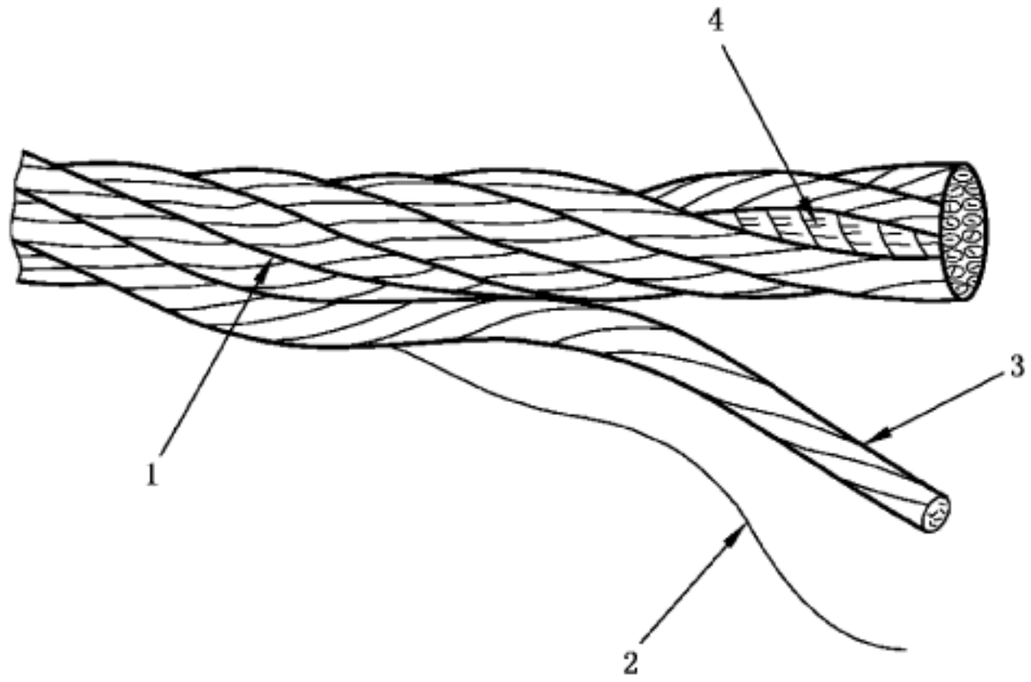
4.3.3

粗直径钢丝绳　large diameter steel wire ropes

直径大于 60 mm 钢丝绳。

附　录　A
（资料性附录）
钢丝绳组件

见图 A.1 和图 A.2。



说明：

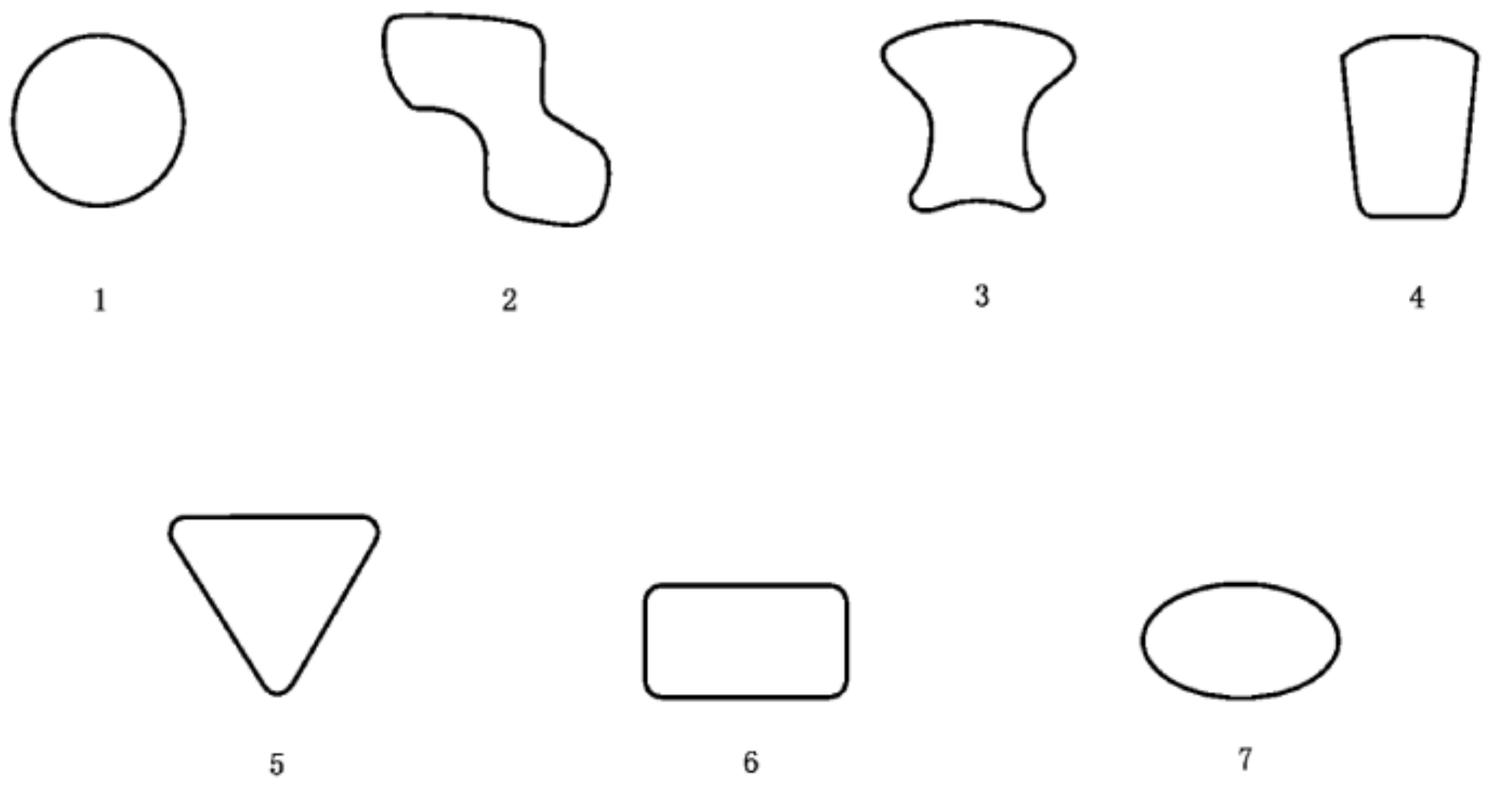
1——钢丝绳；

2——钢丝；

3——股；

4——芯。

图 A.1　多股钢丝绳



说明：

1——圆形；

2——全密封(Z)；

3——半密封(H)；

4——梯形(T)；

5——三角形(V)；

6——矩形(R)；

7——椭圆形(Q)。

图 A.2　钢丝形状示例

附 录 B
（资料性附录）
标 记 系 列

B.1 多股钢丝绳的股结构

见图 B.1。



图 B.1 多股钢丝绳股结构标记示例

B.2 钢丝绳结构

B.2.1 单股钢丝绳

见图 B.2。

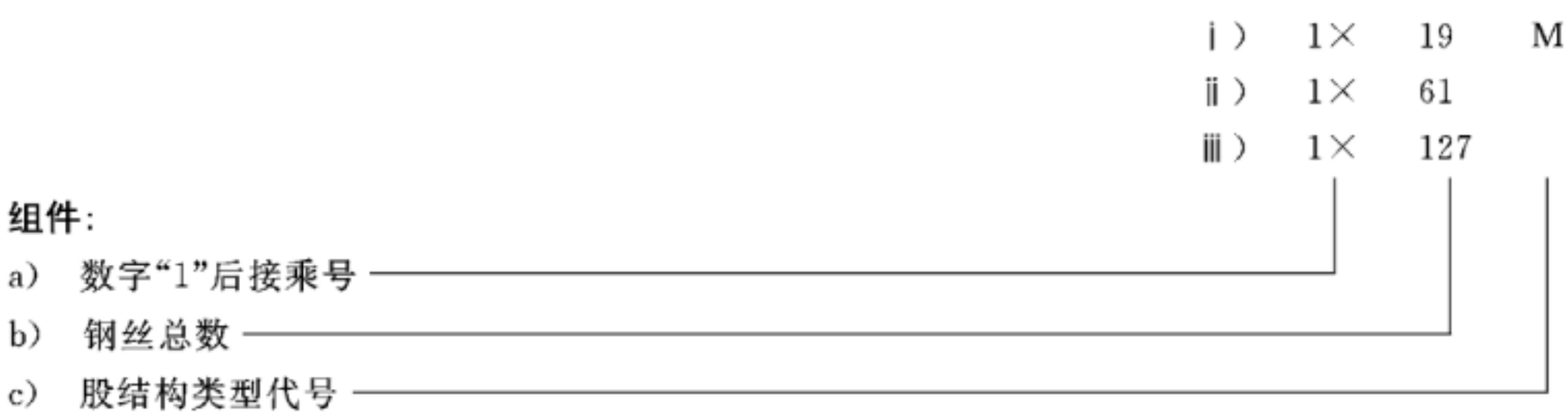


图 B.2 单股钢丝绳标记示例

B.2.2 多股钢丝绳

B.2.2.1 单层多股钢丝绳

见图 B.3。



图 B.3 单层多股钢丝绳标记示例

B.2.2.2 阻旋转钢丝绳

见图 B.4。

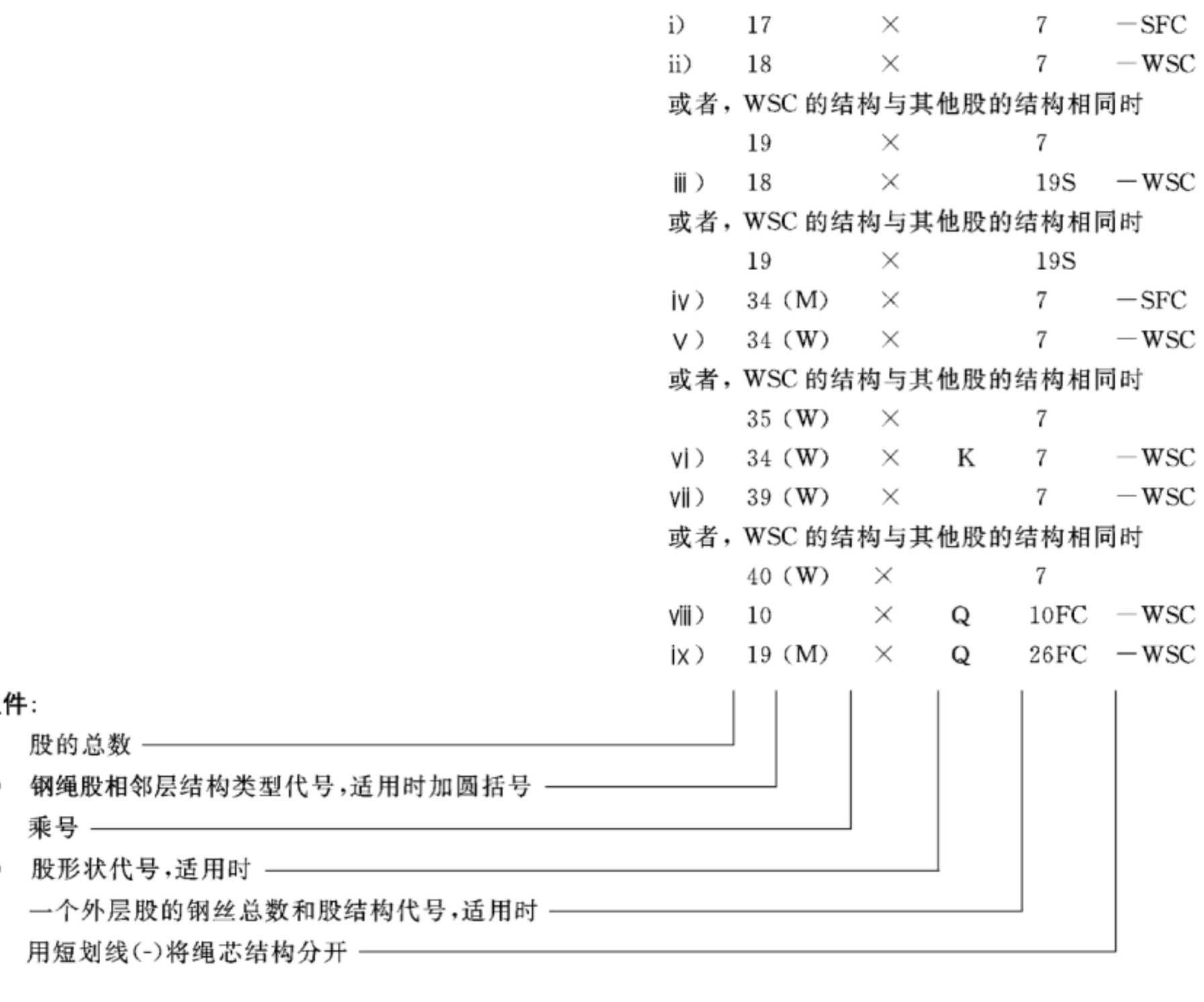


图 B.4 阻旋转钢丝绳标记示例

B.2.2.3 平行捻密实钢丝绳

见图 B.5。

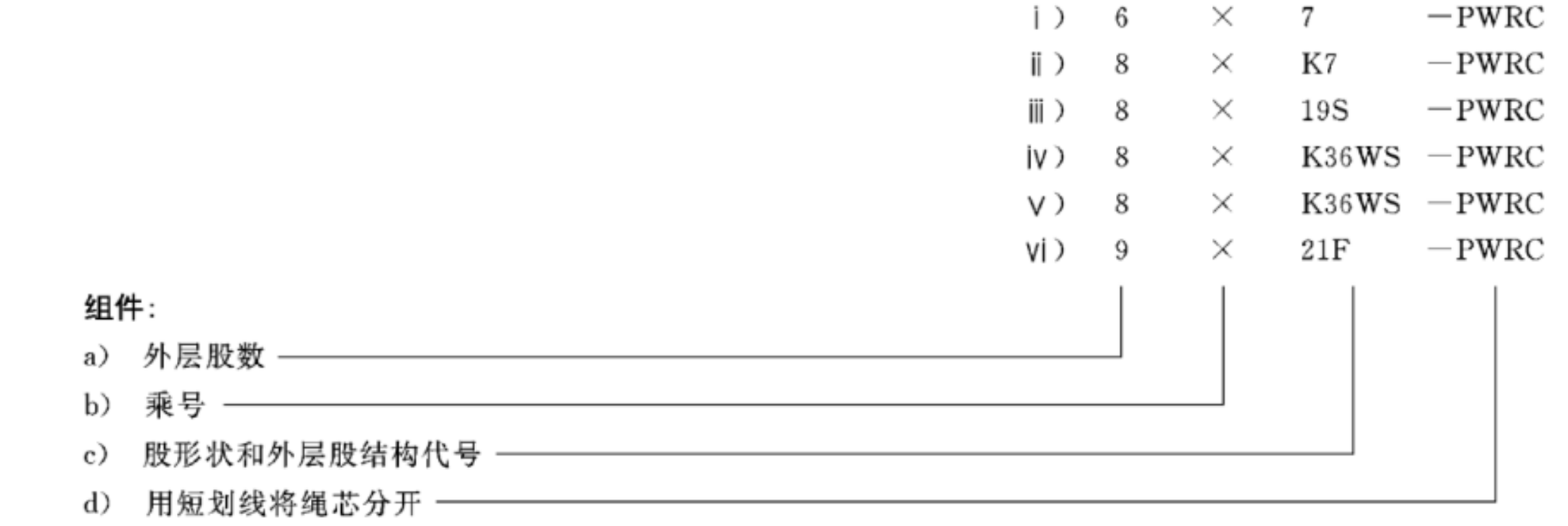


图 B.5 平行捻密实钢丝绳标记示例

B.2.3 缆式钢丝绳

见图 B.6。

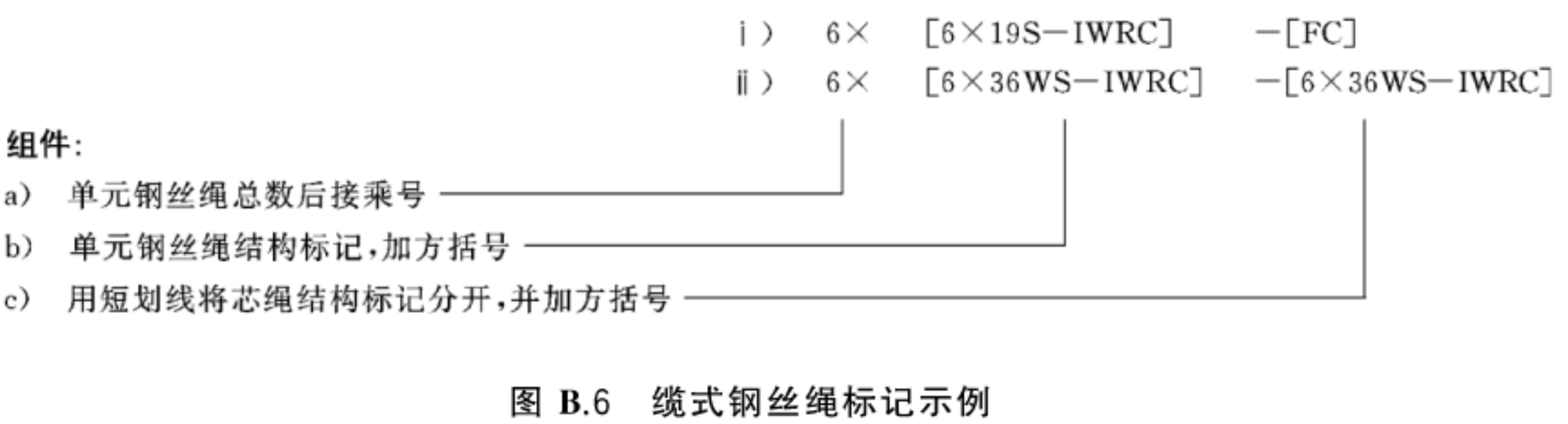


图 B.6 缆式钢丝绳标记示例

B.2.4 编制钢丝绳

见图 B.7。

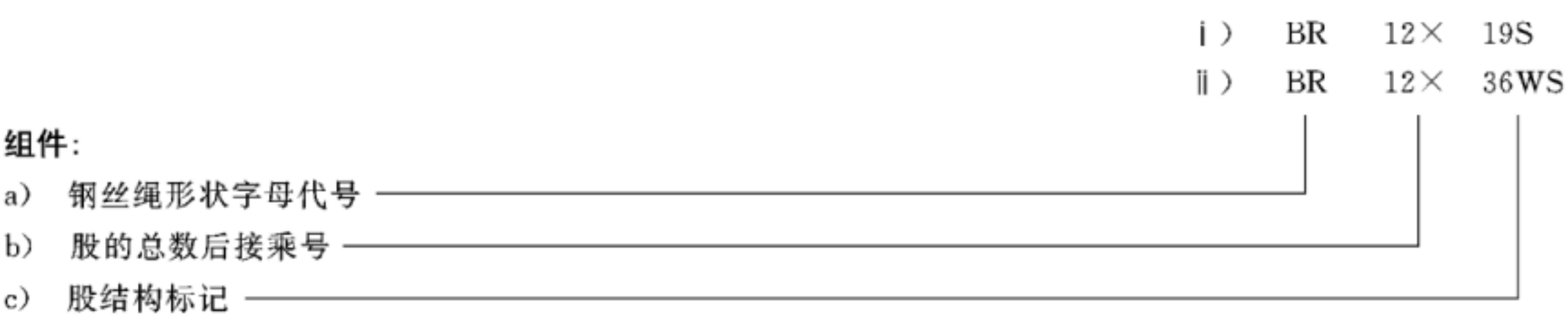


图 B.7 编制钢丝绳标记示例

B.2.5 扁钢丝绳

见图 B.8。

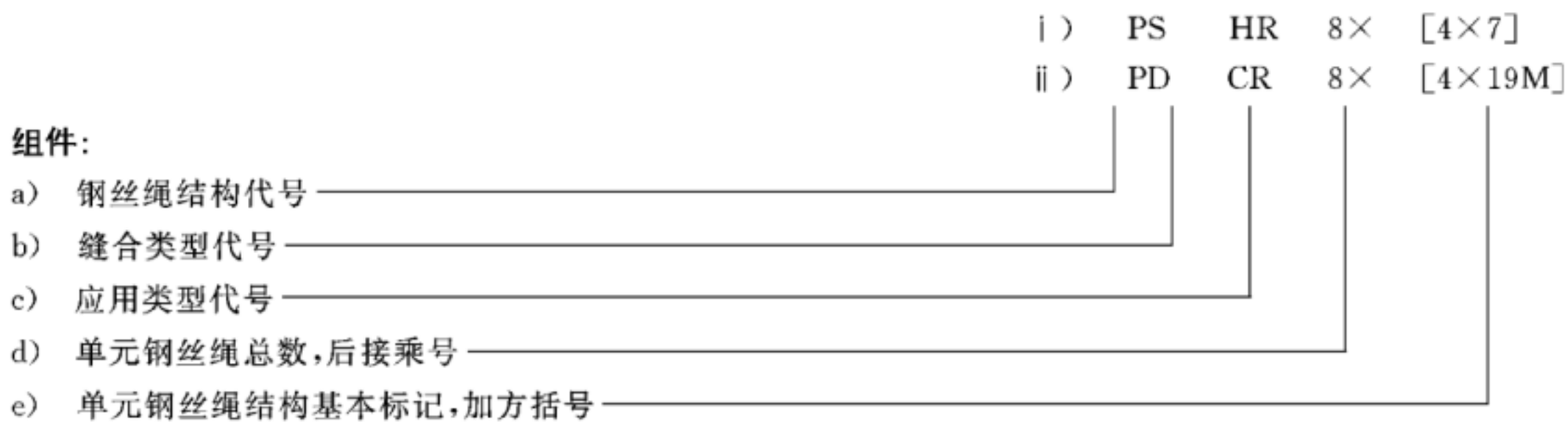


图 B.8　扁钢丝绳标记示例

附 录 C
（资料性附录）
本标准章条编号与 ISO 17893:2004 章条编号对照

表 C.1 给出了本标准章条编号与 ISO 17893:2004 章条编号对照一览表。

表 C.1 本标准章条编号与 ISO 17893:2004 章条编号对照

本标准章条编号	对应 ISO 17893:2004 章条编号
1	1
2	2
2.1	2.1
2.1.1	2.1.1
2.1.1.1	2.1.1.1
2.1.1.1	2.1.1.1
2.1.2	2.1.2
2.1.2.1	2.1.2.1
2.1.2.2	2.1.2.2
2.1.3	2.1.3
2.1.4	2.1.4
2.1.4.1	2.1.4.1
2.1.4.2	2.1.4.2
2.1.5	2.1.5
2.1.6	2.1.6
2.1.7	2.1.7
2.1.8	2.1.8
2.1.9	2.1.9
2.1.10	2.1.10
2.1.11	2.1.11
2.1.12	2.1.12
2.1.13	2.1.13
2.2	2.2
2.2.1	2.2.1
2.2.2	2.2.2

表 C.1（续）

本标准章条编号	对应 ISO 17893:2004 章条编号
2.2.3	2.2.3
2.2.4	2.2.4
2.2.5	2.2.5
2.2.6	2.2.6
2.2.7	2.2.7
2.2.8	2.2.8
2.2.9	2.2.9
2.2.10	2.2.10
2.2.11	2.2.11
2.2.12	2.2.12
2.2.13	2.2.13
2.2.14	2.2.14
2.2.15	2.2.15
2.3	2.3
2.3.1	2.3.1
2.3.2	2.3.2
2.3.3	2.3.3
2.3.4	2.3.4
2.4	2.4
2.4.1	2.4.1
2.4.2	2.4.2
2.4.3	2.4.3
2.5	2.5
2.6	2.6
2.6.1	2.6.1
2.6.2	2.6.2
2.6.2.1	2.6.2.1
2.6.2.2	2.6.2.2
2.6.2.3	2.6.2.3
2.6.2.4	2.6.2.4

表 C.1（续）

本标准章条编号	对应 ISO 17893:2004 章条编号
2.6.2.5	2.6.2.5
2.6.2.6	2.6.2.6
2.6.2.7	2.6.2.7
2.6.2.8	2.6.2.8
2.6.2.9	2.6.2.9
2.6.2.10	2.6.2.10
2.6.3	2.6.3
2.6.3.1	2.6.3.1
2.6.3.2	2.6.3.2
2.6.3.3	2.6.3.3
2.6.3.4	2.6.3.4
2.6.4	2.6.4
2.6.4.1	2.6.4.1
2.6.4.2	2.6.4.2
2.6.4.3	2.6.4.3
2.6.4.4	2.6.4.4
2.6.4.5	2.6.4.5
2.7	2.7
2.7.1	2.7.1
2.7.2	2.7.2
2.7.3	2.7.3
2.7.4	2.7.4
2.7.5	2.7.5
2.7.6	2.7.6
2.7.7	2.7.7
2.7.8	2.7.8
2.7.9	2.7.9
2.7.10	2.7.10
2.7.11	2.7.11

表 C.1（续）

本标准章条编号	对应 ISO 17893:2004 章条编号
2.7.12	2.7.12
2.7.13	2.7.13
2.7.14	2.7.14
2.7.15	2.7.15
2.7.16	2.7.16
2.8	2.8
2.8.1	2.8.1
2.8.2	2.8.2
2.8.3	2.8.3
2.8.4	2.8.4
2.8.5	2.8.5
2.8.6	2.8.6
2.8.7	2.8.7
2.9	2.9
2.9.1	2.9.1
2.9.2	2.9.2
2.9.3	2.9.3
2.9.4	2.9.4
2.9.5	2.9.5
2.9.6	2.9.6
2.10	2.10
2.10.1	2.10.1
2.10.2	2.10.2
2.10.3	2.10.3
2.10.4	2.10.4
2.10.5	2.10.5
2.10.6	2.10.6
2.10.7	2.10.7
2.10.8	2.10.8
2.10.9	2.10.9

表 C.1（续）

本标准章条编号	对应 ISO 17893:2004 章条编号
2.10.10	2.10.10
2.10.11	2.10.11
2.10.12	2.10.12
2.10.13	2.10.13
2.10.14	2.10.14
2.10.15	2.10.15
2.10.16	2.10.16
2.10.17	2.10.17
2.10.18	2.10.18
2.10.19	2.10.19
2.10.20	2.10.20
2.10.21	2.10.21
2.10.22	2.10.22
2.10.23	2.10.23
2.10.24	2.10.24
2.10.25	2.10.25
2.10.26	2.10.26
2.10.27	2.10.27
2.11	2.11
2.11.1	2.11.1
2.11.2	2.11.2
2.11.3	2.11.3
2.11.4	—
2.11.5	—
2.11.6	—
2.11.7	—
2.12	2.12
2.12.1	2.12.1
2.12.2	2.12.2
3	3

表 C.1（续）

本标准章条编号	对应 ISO 17893:2004 章条编号
3.1	3.1
3.2	3.2
3.3	3.3
3.3.1	3.3.1
3.3.2	3.3.2
3.3.3	3.3.3
3.3.4	3.3.4
3.4	3.4
3.4.1	3.4.1
3.4.2	3.4.2
3.4.3	3.4.3
3.4.3.1	3.4.3.1
3.4.3.2	3.4.3.2
3.4.3.3	3.4.3.3
3.4.4	3.4.4
3.4.5	3.4.5
3.4.6	3.4.6
3.4.7	3.4.7
3.4.7.1	3.4.7.1
3.4.7.2	3.4.7.2
4	4
4.1	4
4.2	—
4.2.1	—
4.2.2	—
4.2.3	—
4.2.4	—
4.2.5	—
4.2.6	—
4.2.7	—

表 C.1（续）

本标准章条编号	对应 ISO 17893:2004 章条编号
4.2.8	—
4.2.9	—
4.2.10	—
4.2.11	—
4.2.12	—
4.2.13	—
4.2.14	—
4.2.15	—
4.2.16	—
4.2.17	—
4.2.18	—
4.2.19	—
4.2.20	—
4.2.21	—
4.3	—
4.3.1	—
4.3.2	—
4.3.3	—

附 录 D
（资料性附录）
本标准与 ISO 17893:2004 技术性差异及其原因

表 D.1 给出了本标准与 ISO 17893:2004 技术性差异及其原因一览表。

表 D.1 本标准与 ISO 17893:2004 技术性差异及其原因

本标准章条编号	技术性差异	原因
2.2.11	组合平行捻的定义修改为“由典型的瓦林吞式(2.2.9)、西鲁式(2.2.8)和填充式(2.2.10)二者或三者组合，包含三层或三层以上钢丝一次捻制成的平行捻股结构”	ISO 17893 对组合平行捻的定义不够完整，未考虑填充式与瓦林吞式、西鲁式二者或三者之间组合
2.3.2	纤维芯中增加了“由天然纤维和合成纤维混合(CFC)组成的芯”	满足纤维绳芯最新应用和技术进步的需要
2.6.1	增加了钢丝绳的定义：“至少有两层钢丝围绕一个中心钢丝或多个股围绕一个绳芯螺旋捻制而成的结构。分为多股钢丝绳和单捻钢丝绳”	作为一个钢丝绳术语、标记和分类标准，应对钢丝绳的定义进行描述
2.10.23	捻制损失系数的定义修改为“制造商设计确定的钢丝绳计算最小破断拉力($F_{c,min}$)与计算最小破断拉力总和($F_{e,c,min}$)或最小破断拉力(F_{min})与规定最小破断拉力总和($F_{e,min}$)的比值”	ISO 17893 的定义有误
2.11	钢丝绳特性中增加了“弹性模量、弹性伸长、永久伸长、弯曲疲劳性能”	ISO 17893 对钢丝绳的特性描述不够全面
4.2.2	增加了按用途分类	完善钢丝绳的分类方法
4.2.3	增加了按直径分类	完善钢丝绳的分类方法
表 2	组合平行捻中增加了 SWS、FS 和 SFS 代号以及相应的股结构示例	完善组合平行捻钢丝绳的代号及相应的股结构
表 5	6×V8 类别的外层钢丝数由“7～8”修改为“7～9”，6×V25 类别的外层钢丝数由“9～18”修改为“10～18”	ISO 17893 的规定有误
表 10	1×127 类别的钢丝层数由“>3”修改为“>6”	ISO 17893 的规定有误

索　引

汉语拼音索引

B

半密封钢丝绳 …… 2.6.3.3
包覆扁钢丝绳的尺寸 …… 2.7.9
包覆圆钢丝绳的尺寸 …… 2.7.8
编制钢丝绳 …… 2.6.2.8
扁带股 …… 2.2.5
扁钢丝绳 …… 2.6.2.11
扁钢丝绳的尺寸 …… 2.7.7
表面状态和镀层品质 …… 2.1.12
不旋转钢丝绳(被替代) …… 2.6.2.3

C

操纵用钢丝绳 …… 4.2.4
衬垫 …… 2.5
衬垫钢丝绳 …… 2.6.4.5
衬垫芯钢丝绳 …… 2.6.4.4
承载钢丝 …… 2.1.6
充分预变形钢丝绳 …… 2.11.3
粗直径钢丝绳 …… 4.3.3

D

单层钢丝股 …… 2.2.6
单层股钢丝绳 …… 2.6.2.2
单股钢丝绳 …… 2.6.3.2
单捻钢丝绳 …… 2.6.3.1
等捻距离 …… 2.2.7
电力钢丝绳 …… 2.6.2.10
电气化接触网补偿钢丝绳 …… 4.2.8
电梯门机用钢丝绳 …… 4.2.13
电梯用钢丝绳 …… 4.2.12
镀层质量 …… 2.1.13
多层股钢丝绳(被替代) …… 2.6.2.3
多工序捻股 …… 2.2.12
多股钢丝绳 …… 2.6.2.1

F

反向捻 …… 2.8.6
防腐剂 …… 2.4.3
飞机操纵用钢丝绳 …… 4.2.1
封扎钢丝 …… 2.1.9
封扎股 …… 2.1.9
缝合钢丝 …… 2.1.8
缝合股 …… 2.1.8
复合捻 …… 2.2.14

G

(钢丝)层 …… 2.1.7
钢丝抗拉强度级 …… 2.1.10
钢丝绳单位长度质量系数 …… 2.10.6
钢丝绳的结构 …… 2.12.2
钢丝绳的类别 …… 2.12.1
钢丝绳的捻距 …… 2.7.11
钢丝绳的捻向 …… 2.8.2
钢丝绳公称长度 …… 2.7.13
钢丝绳公称长度质量 …… 2.10.7
钢丝绳级别 …… 2.10.11
钢丝绳润滑脂 …… 2.4.1
钢芯 …… 2.3.3
高处作业吊篮用钢丝绳 …… 4.2.20
公称金属横截面积 …… 2.10.3
公称金属横截面积系数 …… 2.10.2
公称值 …… 2.9.1
公路护栏用钢丝绳 …… 4.2.11
股 …… 2.2.1
股的捻距 …… 2.7.10
股的捻向 …… 2.8.1
股间隙 …… 2.7.14
固态聚合物包覆钢丝绳 …… 2.6.4.1
固态聚合物包覆和填充钢丝绳 …… 2.6.4.3
固态聚合物填充钢丝绳 …… 2.6.4.2
固态聚合物芯 …… 2.3.4

H

海洋工程系泊用钢丝绳 …… 4.2.15
航空用钢丝绳 …… 4.2.2
混合捻 …… 2.8.5

J

机动车掣动用钢丝绳 …… 4.2.21
计算金属横截面积 …… 2.10.4
计算值 …… 2.9.3
计算最小破断拉力 …… 2.10.12
计算最小破断拉力总和 …… 2.10.15
交叉捻股(点接触捻) …… 2.2.13
交互捻 …… 2.8.3
胶管用钢丝绳 …… 4.2.19
浸渍剂 …… 2.4.2

K

矿井提升用钢丝绳 …… 4.2.14

L

缆式钢丝绳 …… 2.6.1.7

N

内层钢丝 …… 2.1.2.1,2.1.2.2
扭转 …… 2.11.1

P

平行捻股 …… 2.2.7
平行捻密实钢丝绳 …… 2.6.2.4
平衡用钢丝绳 …… 4.2.3
普通直径钢丝绳 …… 4.3.2

Q

起重机用钢丝绳 …… 4.2.6
切割用钢丝绳 …… 4.2.7
全密封钢丝绳 …… 2.6.3.4

S

三角股 …… 2.2.3
绳芯钢丝 …… 2.1.5
石油天然气工业用钢丝绳 …… 4.2.16
实测部分捻制损失 …… 2.10.22
实测部分捻制损失系数 …… 2.10.25
实测钢丝抗拉强度 …… 2.1.11
实测钢丝绳单位长度质量 …… 2.7.12
实测计算破断拉力 …… 2.10.19
实测计算破断拉力总和 …… 2.10.20
实测金属横截面积 …… 2.10.5
实测破断拉力 …… 2.10.13
实测破断拉力总和 …… 2.10.17
实测值 …… 2.9.6
实测总捻制损失 …… 2.10.21
实测总捻制损失系数 …… 2.10.24
实际弹性模量 …… 2.11.4
输送带用钢丝绳 …… 4.2.5
索道用钢丝绳 …… 4.2.17

T

弹性伸长 …… 2.11.5
填充钢丝 …… 2.1.3
填充式捻股 …… 2.2.10
填充系数 …… 2.10.1
同向捻 …… 2.8.4
椭圆股 …… 2.2.4

W

挖掘机用钢丝绳 …… 4.2.9
瓦林吞式捻股 …… 2.2.9
外层钢丝 …… 2.1.1.1,2.1.1.2
外层钢丝近似直径 …… 2.10.27
外层钢丝直径系数 …… 2.10.26
外层圆钢丝的尺寸 …… 2.7.2
弯曲疲劳性能 …… 2.11.7

X

西鲁式捻股 …… 2.2.8
细直径钢丝绳 …… 4.3.1
纤维芯 …… 2.3.2
芯 …… 2.3.1
旋挖钻机用钢丝绳 …… 4.2.18
旋转度 …… 2.11.2

削减值 …… 2.9.5
削减值后的实测破断拉力总和 …… 2.10.18
削减值后的最小破断拉力总和 …… 2.10.16

Y

压实(锻打)钢丝绳 …… 2.6.2.6
压实股 …… 2.2.15
压实股钢丝绳 …… 2.6.2.5
异型钢丝的尺寸 …… 2.7.3
异型股的尺寸 …… 2.7.5
永久伸长 …… 2.11.6
渔业用钢丝绳 …… 4.2.10
圆钢丝的尺寸 …… 2.7.1
圆钢丝绳的尺寸 …… 2.7.6
圆股 …… 2.2.2
圆股的尺寸 …… 2.7.4

Z

制造商的设计值 …… 2.9.4
制造长度 …… 2.7.15
中心钢丝 …… 2.1.4.1,2.1.4.2
阻旋转钢丝绳 …… 2.6.2.3
组合平行捻 …… 2.2.11
最小破断拉力 …… 2.10.10
最小破断拉力系数 …… 2.10.9
最小破断拉力总和 …… 2.10.14
最小值 …… 2.9.2

英文对应词索引

A

actual modulus of elasticity …… 2.11.4
alternate lay …… 2.8.5
approximate outer wire diameter …… 2.10.27

B

bending fatigue properties …… 2.11.7
braided rope …… 2.6.2.8

C

cable-laid rope …… 2.6.2.7
calculated measured aggregate breaking force …… 2.10.20
calculated measured breaking force …… 2.10.19
calculated metallic cross-sectional area …… 2.10.4
calculated minimum aggregate breaking force …… 2.10.15
calculated minimum breaking force …… 2.10.12
calculated value …… 2.9.3
centre wire …… 2.1.4.1,2.1.4.2
combined parallel lay …… 2.2.11
compacted (swaged) rope …… 2.6.2.6
compacted strand …… 2.2.15
compacted strand stranded rope …… 2.6.2.5

compound lay …… 2.2.14
contra-lay …… 2.8.6
core …… 2.3.1
core wires …… 2.1.5
cross-lay strand …… 2.2.13
cushioned core rope …… 2.6.4.4
cushioned rope …… 2.6.4.5

D

dimension of outer round wire …… 2.7.2
dimension of round rope …… 2.7.6
dimension of round strand …… 2.7.4
dimension of round wire …… 2.7.1
dimension of shaped wire …… 2.7.3
dimension of covered flat rope …… 2.7.9
dimension of covered round rope …… 2.7.8
dimension of shaped strand …… 2.7.5
dimension of flat rope …… 2.7.7

E

elastic elongation …… 2.11.5
electro-mechanical rope …… 2.6.2.10
equal lay …… 2.2.7

F

fibre core …… 2.3.2
fill factor …… 2.10.1
filler-lay strand …… 2.2.10
filler wires …… 2.1.3
finish and quality of coating …… 2.1.12
flat ribbon strand …… 2.2.5
flat rope …… 2.6.2.11
full-locked coil rope …… 2.6.3.4
fully preformed rope …… 2.11.3

H

half-locked coil rope …… 2.6.3.3

I

impregnating agent …… 2.4.2
inner wire …… 2.1.2.1,2.1.2.2

insert …… 2.5

L

Lang lay …… 2.8.4
large diametersteel wire ropes …… 4.3.3
lay direction of rope …… 2.8.2
lay direction of strand …… 2.8.1
layer(of wires) …… 2.1.7
load-bearing wires …… 2.1.6

M

manufacturer's design value …… 2.9.4
mass of coating …… 2.1.13
measured aggregate breaking force …… 2.10.17
measured breaking force …… 2.10.13
measured metallic cross-sectional area …… 2.10.5
measured partial spinning loss …… 2.10.22
measured partial spinning loss factor …… 2.10.25
measured reduced aggregate breaking force …… 2.10.18
measured rope length …… 2.7.12
measured rope length mass …… 2.10.8
measured total spinning loss …… 2.10.21
measured total spinning loss factor …… 2.10.24
measured value …… 2.9.6
measured wire tensile strength …… 2.1.11
minimum aggregate breaking force …… 2.10.14
minimum breaking force …… 2.10.10
minimum breaking force factor …… 2.10.9
minimum value …… 2.9.2
multiple operation lay strand …… 2.2.12
multi-strand rope(superseded) …… 2.6.2.3

N

nominal metallic cross-sectional area …… 2.10.3
nominal metallic cross-sectional area factor …… 2.10.2
nominal rope length …… 2.7.13
nominal rope length mass …… 2.10.7
nominal value …… 2.9.1
non-rotating rope(superseded) …… 2.6.2.3

O

ordinary lay …… 2.8.3

outer wire ····· 2.1.1.1,2.1.1.2
outer wire diameter factor ····· 2.10.26
oval strand ····· 2.2.4
ordinary diameter steel wire ropes ····· 4.3.2

P

parallel lay strand ····· 2.2.7
parallel-closed rope ····· 2.6.2.4
permanent elongation ····· 2.11.6
preservation agent ····· 2.4.3
wire tensile strength grade ····· 2.1.10
production length ····· 2.7.15

R

reduced minimum aggregate breaking force ····· 2.10.16
reduced value ····· 2.9.5
rope class ····· 2.12.1
rope construction ····· 2.12.2
rope grade ····· 2.10.11
rope lay length ····· 2.7.11
rope length mass factor ····· 2.10.6
rope lubricant ····· 2.4.1
rotation-resistant rope ····· 2.6.2.3
round strand ····· 2.2.2

S

Seale lay strand ····· 2.2.8
serving strand ····· 2.1.9
serving wire ····· 2.1.9
single lay strand ····· 2.2.6
single layer rope ····· 2.6.2.2
solid polymer core ····· 2.3.4
solid polymer covered and filled rope ····· 2.6.4.3
solid polymer-covered rope ····· 2.6.4.1
solid polymer-filled rope ····· 2.6.4.2
spiral rope ····· 2.6.3.1
spiral strand rope ····· 2.6.3.2
steel core ····· 2.3.3
stitching strand ····· 2.1.8
stitching wire ····· 2.1.8
strand ····· 2.2.1

strand clearance …… 2.7.14
strand lay length …… 2.7.10
stranded rope …… 2.6.2.1
steel wire ropes for aircraft controls …… 4.2.1
steel wire ropes for aviation …… 4.2.2
flat steel wire ropes for balance …… 4.2.3
steel wire ropes for control …… 4.2.4
steel wire ropes for conveyer belts …… 4.2.5
steel wire ropes for cranes …… 4.2.6
steel wire ropes for cutting …… 4.2.7
steel wire ropes for electric contact net compensation …… 4.2.8
steel wire ropes for excavator …… 4.2.9
steel wire ropes for fishing …… 4.2.10
steel wire ropes for highway guardrail …… 4.2.11
steel wire ropes for lifts …… 4.2.12
steel wire ropes for lift door operator …… 4.2.13
steel wire ropes for mine hoisting …… 4.2.14
steel wire ropes for offshore mooring …… 4.2.15
steel wire ropes for petroleum and natural gas industries …… 4.2.16
steel wire ropes for ropeway …… 4.2.17
steel wire ropes for rotary drilling rig …… 4.2.18
steel wire ropes for rubber hose …… 4.2.19
steel wire ropes for suspended access equipment …… 4.2.20
steel wire ropes for vehicle detent cable assembly …… 4.2.21

T

thin diametersteel wire ropes …… 4.3.1
torque …… 2.11.1
triangular strand …… 2.2.3
turn …… 2.11.2

W

Warrington lay strand …… 2.2.9
wire tensile strength grade …… 2.1.10

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钢丝绳 术语、标记和分类
GB/T 8706—2017
*
中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址:www.spc.org.cn
服务热线:400-168-0010
2017 年 12 月第一版
*
书号:155066·1-58799

版权专有 侵权必究

GB/T 8706-2017