



中华人民共和国国家标准

GB/T 25821—2010

不锈钢钢绞线

Stainless steel wire strand

2010-12-23 发布

2011-09-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
不 锈 钢 钢 绞 线
GB/T 25821—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字
2011 年 5 月第一版 2011 年 5 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42094 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准修改采用 ASTM A 368-95a(2004)《不锈钢和耐热钢钢绞线》，附录 B 列出了本标准与 ASTM A 368 章条编号对照一览表。

本标准与 ASTM A 368 的主要技术差异如下：

- 结合我国实际使用条件，对钢绞线结构、直径范围、抗拉强度级别适当扩大；
- 规范性引用文件中增加检验方法标准。

本标准附录 A 和附录 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(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位：浙江宁波东天机械科技有限公司、无锡通用钢绳有限公司、冶金工业信息标准研究院、广东坚朗五金制品有限公司。

本标准主要起草人：鲁文杰、邵登乔、王玲君、芮小保、任翠英、厉敏、张浩、赵波。

不 锈 钢 钢 绞 线

1 范围

本标准规定了不锈钢钢绞线(以下简称钢绞线)的分类、订货内容、尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于由多根圆形截面不锈钢钢丝(以下简称钢丝)组成的主要用于吊架、悬挂、栓系、固定物件及地面架空线、建筑用拉索、缆索用的钢绞线。

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 2104—2008 钢丝绳包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 4240 不锈钢丝

GB/T 8358 钢丝绳破断拉伸试验方法

3 分类和标记

3.1 钢绞线按其断面结构分为:1×3、1×7、1×19、1×37、1×61、1×91,见图1。需方如需要其他结构可在供货协议中注明。

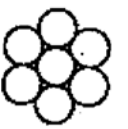
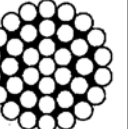
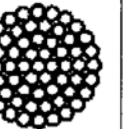
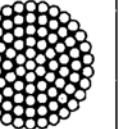
结构	1×3	1×7	1×19	1×37	1×61	1×91
断面						

图 1 钢绞线断面结构

3.2 钢绞线按其破断拉力分为 1 180 MPa、1 320 MPa、1 420 MPa、1 520 MPa 四级。如需其他强度级别可供需双方协商并在供货协议中注明。

3.3 钢绞线的捻向按外层钢丝的捻向分为左捻和右捻两种。如在供货协议中未作注明,则以左捻供货。相邻两层钢绞线的捻向应相反。需方如有其他要求,须在供货协议中注明。

3.4 标记示例:钢绞线捻向为左捻 S,结构为 1×19,直径为 5.5 mm,钢绞线的公称抗拉强度为 1 320 MPa,其标记为:S-1×19-5.5-1320-GB/T 25821—2010。

4 订货内容

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) 牌号;
- d) 断面结构;
- e) 公称直径;
- f) 抗拉强度级别;
- g) 数量(长度和重量);
- h) 其他要求。

5 尺寸

5.1 钢绞线按标准长度供货。标准长度为:30 m、75 m、150 m、300 m、750 m、1 500 m。需方如需非标准长度供货,应在供货协议中注明。

5.2 钢绞线长度允许偏差为: $<1\ 000\text{ m}$ $0\%\sim+5\%$;
 $\geq 1\ 000\text{ m}$ $0\%\sim+2\%$ 。

5.3 钢绞线直径允许偏差应符合表 1 规定。

表 1 钢绞线直径允许偏差

公称直径/mm	允许偏差/%
≤ 10	+6 -2
> 10	+5 -2

5.4 钢绞线的不圆度应不大于其公称直径的 4%。

6 技术要求

6.1 材料

6.1.1 钢绞线用钢丝宜选用符合 GB/T 4240 中规定的奥氏体型不锈钢制造。

其牌号包括:06Cr18Ni9、12Cr18Ni9、06Cr19Ni9N、06Cr17Ni12Mo2。

经供需双方协议,也可采用其他牌号的不锈钢制造。

6.1.2 钢绞线用钢丝系冷拉状态,根据钢丝采用的牌号及公称直径,应符合 GB/T 4240 有关规定。

6.1.3 不锈钢丝的直径允许偏差,应符合表 2 的规定。

表 2 不锈钢丝的直径允许偏差

单位为毫米

公称直径	允许偏差
$0.6\sim<1.6$	± 0.02
$1.6\sim<3.7$	± 0.03
$3.7\sim<6$	± 0.04

6.1.4 不锈钢丝的不圆度应不大于直径公差之半。

6.1.5 允许钢丝有螺旋纹和润滑剂残留痕迹存在。

6.2 捻制质量

6.2.1 钢绞线应由同一牌号、同一强度级别、同一直径(中心丝可适当放大)的钢丝捻制而成。

6.2.2 钢绞线的捻距:1×3 结构为其直径的 10 倍~16 倍,其他结构为其直径的 8 倍~14 倍。

6.2.3 在钢绞线全长上,直径和捻距应均匀,不应松散。钢绞线应捻制平整、光滑,不应有绞接头或插接头。钢绞线不应有跳丝、松弛等缺陷,钢丝不应有开裂、折弯等缺陷。

6.2.4 1×3 结构的钢绞线内不允许钢丝接头,其他结构的钢绞线每一层内,钢丝的接头不得小于 50 m 区段,但在成品钢绞线中任意长度上对接数不得超过一个,且应把每个钢丝对接位置用颜料和其他明显的标记在钢绞线上标出。钢丝接头应用闪光对接焊或电阻对接焊。焊点应牢固并需要修平,允许接头点直径局部稍增大。

6.2.5 经供需双方协商,也可提供无接头钢绞线。

6.3 力学性能

6.3.1 钢绞线的最小破断拉力应符合表 3 的规定。在表中未列入的结构钢绞线的最小破断拉力可由供需双方协商。

表 3 钢绞线的最小破断拉力

结构	直径/mm	最小破断拉力/kN				参考重量/ (kg/100 m)
		1 180 MPa	1 320 MPa	1 420 MPa	1 520 MPa	
1×3	5.0	13.9	15.5	16.7	17.9	10.3
	5.5	16.8	18.8	20.2	21.6	12.4
	6.0	20.0	22.3	24.0	25.7	14.8
	6.5	23.4	26.2	28.2	30.2	17.3
	8.0	35.5	39.7	42.7	45.7	26.2
	9.5	50.1	56.0	60.2	64.5	37.0
1×7	5.5	19.6	22.0	23.6	25.3	15.1
	6.5	27.4	30.7	33.0	35.3	21.1
	7.0	31.8	35.6	38.2	41.0	24.5
	8.0	41.5	46.5	50.0	53.5	32.0
	9.5	58.6	65.5	70.5	75.4	45.1
1×19	6.0	22.5	25.2	27.1	29.0	17.6
	8.0	40.0	44.8	48.2	51.6	31.4
	9.5	56.4	63.1	68.0	72.7	44.2
	10.0	62.5	70.0	75.2	80.6	49.0
	11.0	75.7	84.7	91.0	97.4	59.3
	12.0	90.1	101	108	116	70.6
	12.5	97.7	109	117	126	76.6
	14.0	123	137	147	158	96.0

表 3 (续)

结构	直径/mm	最小破断拉力/kN				参考重量/ (kg/100 m)
		1 180 MPa	1 320 MPa	1 420 MPa	1 520 MPa	
1×19	16.0	160	179	193	206	125
	18.0	203	227	244	261	159
	19.0	226	253	272	291	177
	22.0	303	339	364	390	237
1×37	12	85.0	95.0	102	109	70.6
	12.5	92.2	103	111	119	76.6
	14	116	129	139	149	96.0
	16	151	169	182	195	125
	18	191	214	230	246	159
	19.5	224	251	270	289	186
	21	260	291	313	335	216
	22.5	299	334	359	385	248
	24	340	380	409	438	282
	26	399	446	480	514	331
	28	463	517	557	596	384
1×61	18	183	205	221	236	156
	20	227	253	273	292	192
	22	274	307	330	353	232
	24	326	365	393	420	276
	26	383	428	461	493	324
	28	444	497	534	572	376
	30	510	570	613	657	432
	32	580	649	698	747	492
	34	655	732	788	843	555
	36	734	821	883	945	622
1×91	30	478	535	575	—	441
	32	544	608	654	—	502
	34	614	686	739	—	566
	36	688	770	828	—	635
	38	766	858	922	—	707
	40	850	950	1 022	—	784
	42	937	1 048	1 127	—	864

表 3 (续)

结构	直径/mm	最小破断拉力/kN				参考重量/ (kg/100 m)
		1 180 MPa	1 320 MPa	1 420 MPa	1 520 MPa	
1×91	45	1 075	1 203	1 294	—	992
	48	1 223	1 368	1 472	—	1 129

6.3.2 钢绞线内拆出的钢丝自身缠绕 2 圈不断裂。

6.3.3 钢绞线的伸长率应不大于 1.5%。

7 试验方法

7.1 每条钢绞线都应检查其外观质量和捻制质量。

7.2 钢绞线都应测量其直径和不圆度。直径测量时应在无张力状况下进行,用宽钳口游标卡尺测量至少相距 10 m 的两处,每处在相互垂直的方向上测量两次,这四次测量的平均值为钢绞线的实测直径,同一处的测量值之差为不圆度。

7.3 钢丝直径测量用精确度为 0.01 mm 的量具进行。

7.4 将钢绞线切断时其断口处的钢丝应保持在原位,或用手可轻易地将钢丝恢复原位。

7.5 钢绞线破断拉伸试验,按 GB/T 8358 进行。

7.6 钢绞线伸长率试验时,在拉力机上加最小公称破断拉力 1% 的负荷,标出 250 mm 长度(原始长度)后,作出标记,增加负荷至最小破断拉力的 60%,保持 1 min,再测量其标记间所增加的长度与原始长度的百分比,即为钢绞线的伸长率。

7.7 钢丝的缠绕试验时,以钢丝自身为轴芯,以每分钟不超过 15 圈的速度紧密缠绕至少 2 圈,钢丝不得断裂。

8 检验规则

8.1 出厂前的检验由供方技术质监部门进行。

8.2 需方的验收可委托有钢绞线检验资格的检验机构进行,验收的依据是本标准和订货合同,验收日期不应超过 1 年(以出厂期为准)。

8.3 钢绞线验收时,每批抽样进行钢绞线的不松散试验、破断拉伸试验、伸长率试验和拆股钢丝的缠绕试验。每批应由同一结构、同一直径、同一牌号、同一强度级别组成。

8.4 取样数量:每批钢绞线取 10%,但不少于 2 盘。当一批钢绞线仅一盘时应两端各取一个试样。

8.5 钢丝作缠绕试验的取样根数如下:

1×3 结构 取 3 根;

1×7 结构 任取 4 根;

1×19 结构 每层取 3 根,共取 6 根;

1×37 结构 每层取 3 根,共取 9 根;

1×61 结构 每层取 6 根,共取 12 根;

1×91 结构 每层取 4 根,共取 12 根。

8.6 复验规则

在试验结果中如有一项不合格,则该盘不得交货,可从该批中再取双倍试样复验不合格项目,如试

验结果仍有不合格,则应逐盘试验,合格者交货。

9 包装、标志和质量证明书

9.1 钢绞线的包装应符合 GB/T 2104—2008 的规定。

直径不小于 8 mm,长度不小于 300 m 的钢绞线按方法二工字轮包装,其他的按方法一无工字轮包装。

9.2 钢绞线的标志和质量保证书应符合 GB/T 2104—2008 的规定。其内容应注明:

- a) 供方名称或商标;
- b) 钢绞线直径、结构和标准号;
- c) 不锈钢牌号;
- d) 最小破断拉力;
- e) 长度;
- f) 重量;
- g) 制造日期;
- h) 出厂编号。

附 录 A

(资料性附录)

不锈钢钢绞线最小破断拉力和参考重量计算方法

A.1 钢绞线最小破断拉力计算公式:

$$F = \frac{K'D^2R_0}{1\,000} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- F ——钢绞线最小破断拉力,单位为千牛(kN);
- K' ——最小破断拉力系数,见表 A.1;
- D ——钢绞线公称直径,单位为毫米(mm);
- R_0 ——钢绞线公称抗拉强度,单位为兆帕(MPa)。

A.2 钢绞线参考重量计算方式:

$$W = K \cdot D^2 \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- W ——钢绞线单位长度重量,单位为千克每 100 m(kg/100 m);
- K ——钢绞线重量系数,见表 A.1;
- D ——钢绞线公称直径,单位为毫米(mm)。

表 A.1 钢绞线最小破断拉力系数和重量系数

钢绞线结构	1×3	1×7	1×19	1×37	1×61	1×91
最小破断拉力系数 K'	0.47	0.55	0.53	0.50	0.48	0.45
重量系数 K	0.41	0.50	0.49	0.49	0.48	0.49

附 录 B
(资料性附录)

本标准章条与 ASTM A 368-95a(2004)《不锈钢和耐热钢钢绞线》章条编号对照

表 B.1 给出了本标准章条编号与 ASTM A 368-95a(2004)章条编号对照一览表。

表 B.1 本标准章条编号与 ASTM A 368-95a(2004)章条编号对照

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1
2	2
3	—
4	3
5	13.1.1
6.1	7.1
6.1.3	9.2
6.2	5
6.2.3	10
6.2.4	6.3
6.3	8.1
7	12
7.7	8.2
8.2.1	11.1
8.2.3	12.1.2
9	13



GB/T 25821-2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-42094

定价: 16.00 元