中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 228.2-1997

摩托车和轻便摩托车操纵拉索钢丝绳

1 范围

本标准规定了摩托车和轻便摩托车操纵拉索用钢丝绳的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装。

本标准适用于摩托车和轻便摩托车用操纵拉索的钢丝绳。

2 引用标准

GB 228 金属拉伸试验方法

GB 239 金属线材扭转试验方法

GB 699 优质碳素结构钢技术条件

GB 2104 1钢丝绳包装、标志及质量证明书的一般规定

GB 2973 镀锌钢丝绳锌层重量试验方法

GB 8358 钢丝绳破断拉伸试验方法

GB 8706 钢丝绳术语

GB 8707 钢丝绳标记代号

3 产品分类

3．1 钢丝绳按表面状态分为：镀锌钢丝绳和涂塑钢丝绳。

3．2　钢丝绳按断面结构分为 1×19 和 6×7+IWS 两种。

3．2．1　1×19 钢丝绳的结构和尺寸见图 1、表 1。

3．2．2　6×7＋IWS 钢丝绳的结构和尺寸见图 2、表 2。

3．3　钢丝绳单根长度不小于 25m。

3．4　标记示例

例 1：公称直径 1.6mm，结构为 1×19 的镀锌钢丝绳：

钢丝绳 1.6-1×19　QC/T 228.2 一 1997

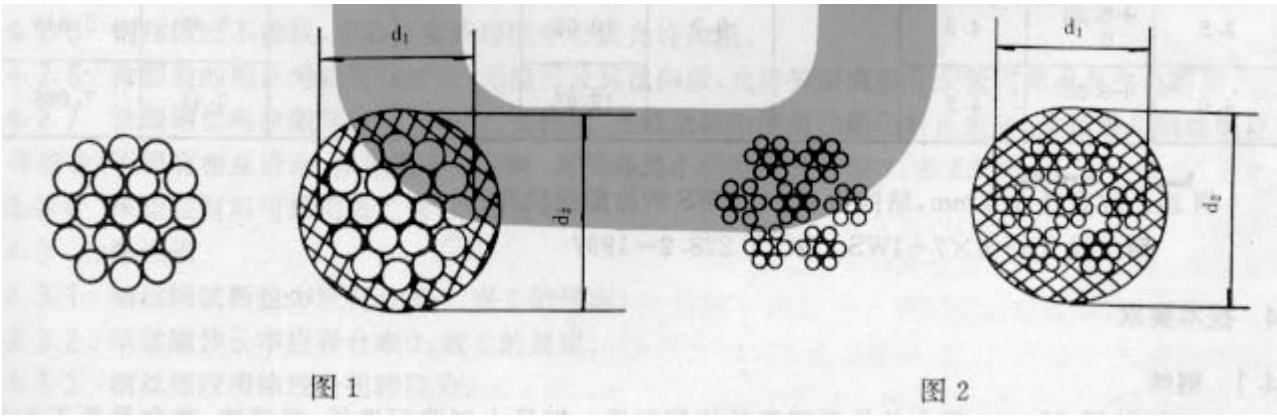

图 1　　图 2

表 1

钢丝绳公称直径 mm		涂塑钢丝绳直径 mm		涂塑层最小壁厚 mm	最小破断拉力 kN	伸长率不大于 %		钢丝直径 mm	镀锌钢丝绳参考重量 kg/100m
d_1	允许偏差	d_2	允许偏差			弹性伸长	残余伸长		
1.2	$^{+0.15}_{0}$	1.8	+0.2 −0.1	0.15	1.45	0.8	0.2	0.24	0.705
1.6	$^{+0.16}_{0}$	2.2			2.58			0.32	1.254
2.0	$^{+0.20}_{0}$	2.6			4.04			0.40	1.967
2.5	$^{+0.20}_{0}$	3.1			6.00			0.50	3.065
3.0	$^{+0.24}_{0}$	3.8		0.2	8.63			0.60	4.405
3.5	$^{+0.28}_{0}$	4.3			11.79			0.70	6.016

表 2

钢丝绳公称直径 mm		涂塑钢丝绳直径 mm		涂塑层最小壁厚 mm	最小破断拉力 kN	伸长率不大于 %		钢丝直径 mm	镀锌钢丝绳参考重量 kg/100m
d_1	允许偏差	d_2	允许偏差			弹性伸长	残余伸长		
1.2	$^{+0.15}_{0}$	1.8	+0.2 −0.1	0.15	1.26	0.9	0.2	0.14	0.656
1.6	$^{+0.16}_{0}$	2.2			2.17			0.18	1.134
2.0	$^{+0.20}_{0}$	2.6			3.21			0.22	1.673
2.5	$^{+0.20}_{0}$	3.1			5.25			0.28	2.737
3.0	$^{+0.24}_{0}$	3.8		0.2	7.79			0.34	4.061
3.5	$^{+0.28}_{0}$	4.3			10.68			0.40	5.646
4.0	$^{+0.32}_{0}$	4.8			12.95			0.45	7.086

例 2：公称直径 3.0mm，结构为 6×7＋IWS 的涂塑钢丝绳：

钢丝绳 T3 一 6×7 十 IWS　QC/T 228.2 一 1997

4　技术要求

4．1　钢丝

4．1．1　钢丝用 GB 699 规定的优质碳素结构钢制造。钢号由制造厂选择，但其硫、磷含量各不大于 0.030%。

4．1．2　钢丝须经镀锌处理，其镀层重量应符合表 3 的规定。

表 3

钢丝直径 mm	最小镀层重量 g/m²	
	镀锌钢丝绳	涂塑钢丝绳
0.14～0.25	15	10
>0.25～0.40	25	15
>0.40～0.50	35	30
>0.50	50	

4．1．3　钢丝直径允许偏差和力学性能应符合表 4 的规定。

表 4

钢丝直径 mm	允许偏差 mm	扭转次数 不小于	公称抗拉强度 N/mm²	实测抗拉强度 不小于 N/mm²
≤0.20	±0.01	66	1 870	1 670
>0.20～0.30		55		
>0.30～0.40	+0.02 −0.01	42		
>0.40～0.50		35	1 770	1 570
>0.50～0.70		30		

4．1．4　钢丝应进行打结拉力试验，打结拉力应不低于该钢丝公称抗拉强度 58%的载荷。

4．1．5　钢丝表面不应有刮伤、压扁和锈蚀等缺陷。镀锌层应均匀连续，无裂纹和剥落现象。

4．2　钢丝绳

4．2．1　钢丝绳中各股及股中各钢丝应捻制紧密，不得有叠痕，凸起、折断、压伤及错乱交叉的钢丝。

4．2．2　钢丝绳中钢丝的接头应尽量减少，必须接头时，两接头之间距离不得小于 8m。接头方式为对焊或插接。

4．2．3　钢丝绳中股的捻距和股中钢丝的捻距在其全长上应均匀，钢丝绳的捻距为绳径的6～8倍，绳股和单股钢丝绳中钢丝的捻距应不大于股径的12倍。

4．2．4　钢丝绳的捻向为：1×19钢丝绳左向捻（S）；6×7＋IWS钢丝绳右交互捻（ZS）。

4．2．5　钢丝绳应不松散，中心股和外层股中心丝允许加粗。

4．2．6　涂塑前的钢丝绳表面应清洁，无油污及其他杂质，允许锌层表面有少量闪光点及白色簿层。

4．2．7　涂塑钢丝绳涂塑层应色彩均匀，无裂缝、凸起及影响使用性能的挤压痕迹。涂塑层与钢丝绳应紧密结合，不得有相互滑动，涂塑层不均匀时，其局部最小壁厚应符合表1、表3的规定。

4．2．8　涂塑层材料可采用聚乙烯、聚酰胺等。

4．3　力学性能

4．3．1　钢丝绳破断拉力应符合表1、表2的规定。

4．3．2　钢丝绳伸长率应符合表1、表2的规定。

4．3．3　钢丝绳应消除残余扭转应力。

5　试验方法

5．1　钢丝绳表面质量采用目测检查。

5．2　钢丝绳和钢丝的直径用分度值为0.01mm的量具测量。测量应在无张力的钢丝绳直线部位进行。选距绳端2m以上相距1m两处，每处在相互垂直的方向上测量两次，取四次的平均值为实测直径。

5．3　钢丝的扭转试验按GB 239进行。

5．4　钢丝的锌层重量试验按GB 2973进行。

5．5　钢丝抗拉强度和打结拉力试验按GB 228进行。

5．6　钢丝绳破断拉力试验按GB 8358进行。

5．7　钢丝绳伸长率的测定：

在分度值不大于 10N 的拉力机上，把钢丝绳试样夹紧在拉力试验机上，施加最小破断拉力的 2%的初试拉力，标定 250mm 以上的距离 L1 为标记长度，再以不大于 50mm/min 的拉伸速度加载到最小破断拉力的 60%，测出此时标记长度 L2，然后卸载到初试拉力，再测出标记长度 L3，最后按下列各式计算伸长率值：

$$\text{弹性伸长率}=\frac{L_2-L_3}{L_1}\times 100\% \quad \cdots\cdots (1)$$

$$\text{残余伸长率}=\frac{L_3-L_1}{L_1}\times 100\% \quad \cdots\cdots (2)$$

5．8　钢丝绳不松散性检查是将绳的任一端的任一股拆开 3 个捻距后仍能使其恢复到原来的位置。

5．9　钢丝绳残余扭转应力检查，将 1.5m 长的钢丝绳两头并捏成圈使其悬空，不绞成“∞”字形，即为无残余扭转应力。

5．10　涂塑层局部最小壁厚的测定：在涂塑钢丝绳上任取三处（间隔 1.5m)将涂塑层切割一周，宽度 10mm，测量其最小壁厚。

6　检验规则

6．1　检验方式

钢丝绳由供方技术监督部门进行检查和验收，必要时用户可按本标准规定进行复检。

6．2　组批规则

钢丝绳应按批验收，每批应由同一结构、同一直径、同一公称抗拉强度和同一锌层级别的钢丝绳组成。

6．3　取样

6．3．1　钢丝绳应逐盘进行外观、结构、直径、涂塑层质量和捻制质量检验。

6．3．2　从每批提交验收的钢丝绳中，任取 10%，但不少于一盘进行质量检查，每盘按下列规定取样。

6．3．2．1　钢丝绳破断拉力试验试样一个。

6．3．2．2　钢丝绳伸长率试验试样一个。

6．3．2．3　钢丝绳拆股试验试样一个，先作不松散性、残余扭转应力检查，然后任拆一股做钢丝试验（钢丝抗拉强度、打结拉力、扭转、锌层重量试验）。允许 2 根钢丝的抗拉强度低于公称值，但不得低于表 4 中的实测值。做锌层重量试验须取 6 根钢丝，中心股和中心丝不做试验。

6．3．2．4　单股钢丝绳作不松散性检查、扭转应力检查后，再作破断拉力试验、伸长率试验，然后取 3 根钢丝作锌层重量试验。

6．4　复检规则

初试不合格，应加倍取样复检不合格项，复检仍不合格则应逐盘试验，合格者交货。

7　标志、包装

钢丝绳的标志、包装及质量证明书应符合 GB 2104 的规定，其中包装采用第三种类型。

附加说明

本标准由机械工业部汽车工业司提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准由山东省生建摩托车厂、江苏省江阴钢绳厂负责起草。

本标准主要起草人：王立满、张炳南、刘　康、冯　平。