

FGGYF

法钢（江苏）钢缆研发有限公司









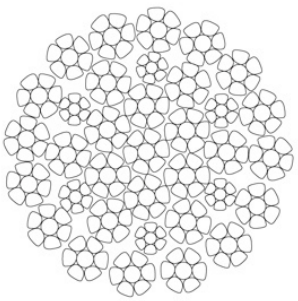
公司介绍

法钢（江苏）钢缆研发有限公司是一家专注特种钢绳产品研究，开发，生产及销售的高科技企业。公司始终坚持以人为本，诚信立业的经营原则，荟萃业界精英，将国外先进的技术，管理方法及企业经验与国内企业相结合，为客户提供全方位的解决方案。

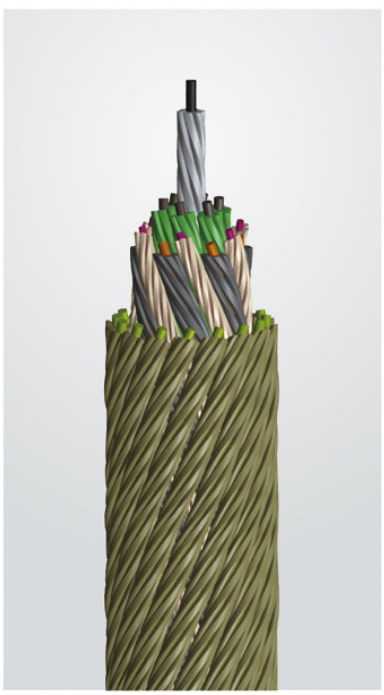
公司主要产品：旋挖钢绳、冲孔打桩绳、欧式起重机钢绳、码头吊机钢绳、汽车吊钢绳、电梯钢绳、风力发电钢绳、填塑钢绳、电镀热镀锌钢绳等。

结构品种：35W*K7、18*K7、6K*36WS、8K*19S、8K*26WS、8K*26WS+PWRC/EPIWRC 4V*39S、8*19S、5K*26WS等。

▶▶▶ 多层压实股抗旋转钢丝绳



35W×K7



35W×K7

35WxK7是一种抗旋转钢丝绳，其独特的设计将钢丝绳正常负载范围内（最小破断拉力的0—20%）的扭矩和旋转最小化。此外，35WxK7的设计既能使单位直径的拉力最大化，同时又具有高度的抗疲劳性能。这些因素综合起来，用户在将35WxK7使用于长臂滑轮或负载控制较为重要的情况下，能获得更长的使用寿命。不同于其它抗旋转钢丝绳，35WxK7可以与旋转支架同时使用。

公称直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)	钢丝绳级别　最小破断拉力 (kN)		
		1770	1960	2160
12	73.4	106	117	129
14	100	144	159	176
16	131	188	208	230
18	165	238	264	290
20	204	294	325	359
22	247	356	394	434
24	294	423	469	516
26	345	497	550	606
28	400	576	638	703
30	459	661	732	807
32	522	752	833	918
34	590	849	940	1040
36	661	952	1050	1160
38	736	1060	1170	1290
40	816	1180	1300	1430
42	900	1300	1430	1580
44	987	1420	1570	1740
46	1080	1550	1720	1900
48	1180	1690	1870	2070
50	1280	1840	2030	2240

请联系我们以获取表格中尚未列出的产品规格参数以及镀锌产品信息。
我们也提供具有更高性能指标的该种结构产品。阁下若有需要，请不吝与我们联系。

产品特点：

- 卓越的抗旋转性能
- 相同直径钢丝绳中拉力最大的结构之一
- 可以与旋转支架配套使用
- 优秀的抗挤压性能和抗磨损性能

应用领域：



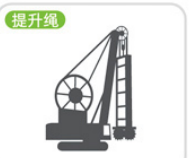
移动式履带起重机



旋挖机



成槽机

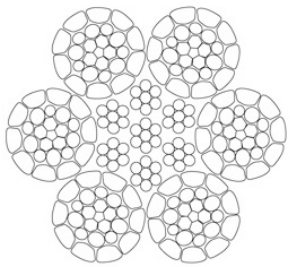


铣槽机

▶▶▶ 6股压实钢丝绳

异形股高品质钢丝绳（面接触钢丝绳）

为了生产异形股钢丝绳，传统的的绳股或钢丝绳在挤压工具中被拉拔，这样可以使钢丝绳直径缩小，钢丝绳表面更加平滑。通常异形股钢丝绳被分为以下两种：



双压实钢丝绳

公称直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)		钢丝绳级别					
			1770		1960		2160	
	纤维芯	钢芯	最小破断拉力 (kN)					
			纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯	纤维芯	钢芯
10	42.5	46.5	66.0	73.5	73.1	81.3	80.6	89.6
12	61.2	67.0	95.1	106	105	117	116	129
14	83.3	91.1	129	144	143	159	158	176
16	109	119	168	188	187	208	206	230
18	138	151	214	238	237	264	261	290
20	170	186	264	294	292	325	322	359
22	206	225	320	356	354	394	390	434
24	245	268	380	423	421	469	464	516
26	287	314	446	497	494	550	545	606
28	333	365	518	576	573	638	632	703
30	382	419	594	661	658	732	725	807
32	435	476	676	752	749	833	825	918
34	491	538	763	849	845	940	931	1040
36	551	603	856	952	947	1050	1040	1160
38	614	671	953	1060	1060	1170	1160	1290
40	680	744	1060	1180	1170	1300	1290	1430
42	750	820	1160	1300	1290	1430	1420	1580
44	823	900	1280	1420	1420	1570	1560	1740
46	899	984	1400	1550	1550	1720	1700	1900
48	979	1070	1520	1690	1680	1870	1860	2070
50	1060	1160	1650	1840	1830	2030	2010	2240

请联系我们以获取表格中尚未列出的产品规格参数以及镀锌产品信息。

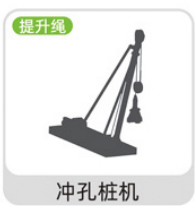
我们也提供具有更高性能指标的该种结构产品。阁下若有需要，请不吝与我们联系。



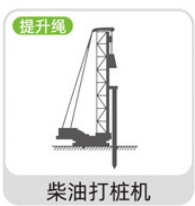
产品特性：

- 较6x3 6类线接触钢丝绳，具有更高的拉力和更好的性能表现
- 在提高抗磨损性能的同时，兼具了优良的抗疲劳陛能
- 提供更长的使用寿命
- 具有平滑的外表面和更大的接触面积，因此能降低钢绳与滑轮和卷筒间的磨损
- 我们提供6×K29 FI、6×K3 6WS、6×K41WS等各种结构的6×3 6类压实股钢丝绳

应用领域：



冲孔桩机

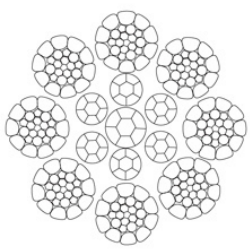


柴油打桩机

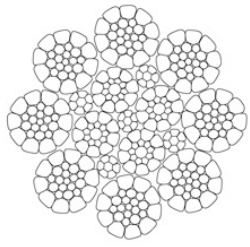


港口码头吊机

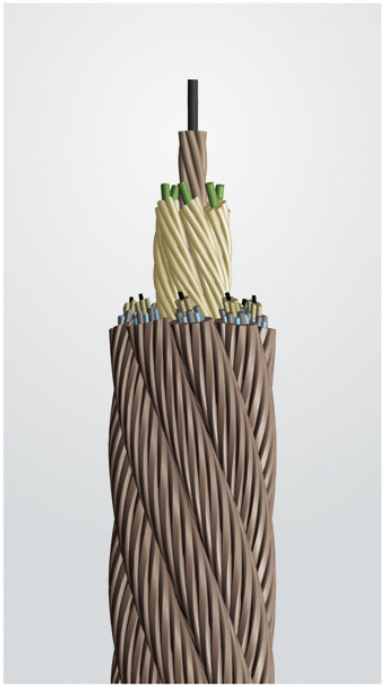
▶▶▶ 8股欧式起重机钢丝绳



8×K26WS+IWRC



8×K26WS+PWRC



公称直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)	最小破断拉力(MBL) (kN)	
		1960	2160
6	18	34	37
8	33	61	68
10	51	95	106
11	73	115	128
12	82	135	152
14	100	184	204
15	114	212	238
16	130	242	268
18	165	305	342
20	203	377	420
22	246	456	506
24	293	545	605
26	344	636	706
28	399	738	820

8×K26WS+IWRC产品特点：

- IWRC类型
- 压实外股
- 压实内层股
- 稳定的核心结构

8×K26WS+PWRC产品特点：

- PWRC类型
- 压实外股
- 压实内层股
- 稳定的钢芯股结构
- 平行捻钢芯股芯
- 超高MBL
- 超长使用寿命

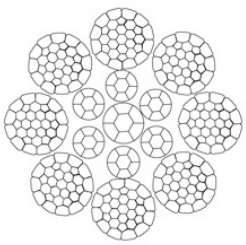
应用领域：

提升绳

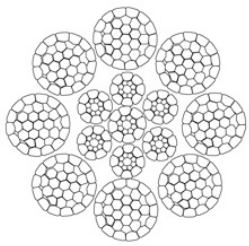


欧式电动葫芦

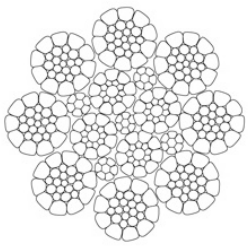
8股压实股钢丝绳



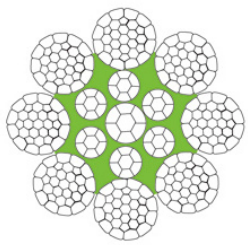
8×K31WS+IWRC



8×K36WS+IWRC

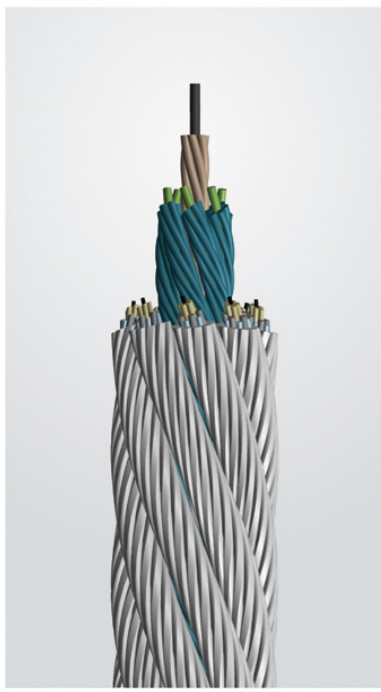


8×K26WS+PWRC(K)



8×K31WS+EPIWRC

公称直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)	钢丝绳抗拉强度级别/MPa 最小破断拉力 (kN)				
		1570	1670	1770	1870	1960
10	51.0	69.1	73.5	77.9	82.3	86.2
12	73.4	99.5	106	112	118	124
14	100	135	144	153	161	169
16	131	177	188	199	211	221
18	165	224	238	252	267	279
20	204	276	294	312	329	345
22	247	334	356	377	398	417
24	294	398	423	449	474	497
26	345	467	497	526	556	583
28	400	542	576	611	645	676
30	459	622	661	701	741	776
32	522	707	752	797	843	883
34	590	799	849	900	951	997
36	661	895	952	1010	1070	1120



1、表内参考重量仅作设计参考，不作为贸易用。
2、表内数据如有变更，恕不另行通知。

产品特点：

- 采用股涂油工艺
- 卓越的抗磨损性能
- 高破断拉力

应用领域：

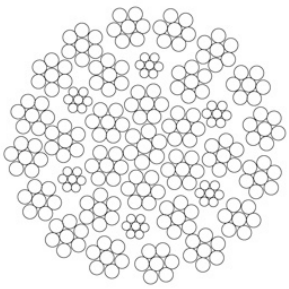


港口码头吊机



卸船机

35W×7抗旋转钢丝绳



35W×7

35W×7抗旋转钢丝绳工作原理，内外层捻向相反，当外层受到相反方向的作用力的时候，由于其内层股与外层股捻向相反，会限制外层股绳的旋转力，这样会适当减少承重物体在空中旋转角度，不会形成打卷结扣。抗旋转性能得到改善。

抗旋转钢丝绳使用安全可靠，受力均匀，运行平稳，使用时不易发生断丝。即使断丝，仍会伏在原位置不翘起，不至于划伤绳轮或卷筒，不影响其它钢丝的正常工作。



直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)	最小破断拉力 (kN)		
		1770级	1960级	2160级
12	66.2	91.8	102	112
14	90.2	125	138	152
16	118	163	181	199
18	149	206	229	252
20	184	255	282	311
22	223	308	342	376
24	265	367	406	448
26	311	431	477	526
28	361	500	553	610
30	414	573	635	700
32	471	652	723	796
34	532	737	816	899
36	596	826	914	1010

请联系我们以获取表格中尚未列出的产品规格参数以及镀锌产品信息。

我们也提供具有更高性能指标的该种结构产品。阁下若有需要，请不吝与我们联系。

产品特点：

- 良好的抗卷筒挤压性能
- 卓越的抗旋转性能
- 高破断拉力

应用领域：



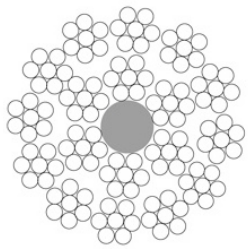
塔吊



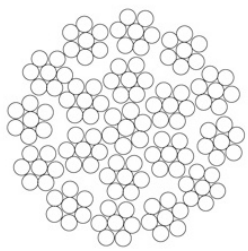
移动式履带起重机

▶▶▶ 18×7抗旋转钢丝绳

直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)		最小破断拉力 (kN)			
			1770级		1960级	
	纤维芯 FC	钢芯 WC	纤维芯 FC	钢芯 WC	纤维芯 FC	钢芯 WC
10	39.0	43.0	54.9	58.1	60.8	64.3
11	47.2	52.0	66.4	70.2	73.5	77.8
12	56.2	61.9	79.0	83.6	87.5	92.6
13	65.9	72.7	92.7	98.1	103	109
14	76.4	84.3	108	114	119	126
16	99.8	110	140	149	156	165
18	126	139	178	188	197	208
20	156	172	219	232	243	257
22	189	208	266	281	294	311
24	225	248	316	334	350	370
26	264	291	371	392	411	435
28	306	337	430	455	476	504
30	351	387	494	523	547	579
32	399	440	562	594	622	658
34	451	497	634	671	702	743
36	505	557	711	752	787	833



18×7+FC



18×7+IWS（19×7）

请联系我们以获取表格中尚未列出的产品规格参数以及镀锌产品信息。
我们也提供具有更高性能指标的该种结构产品。阁下若有需要，请不吝与我们联系。

产品特点：

- 采用股涂油工艺
- 优良的抗旋转性能
- 优良的抗磨损性能

应用领域：



卸船机



集装箱起重机



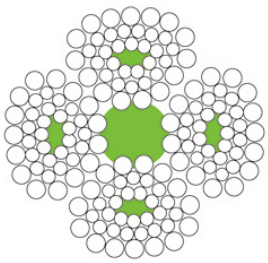
桥式吊车



葫芦行车



4V锻打钢丝绳



4V×39S+5FC

4V锻打钢丝绳是因为它具有极低的扭转，此外，它的最小破断拉力比6股2160级独立钢丝绳芯钢丝绳的最小破断拉力还要高出20%。

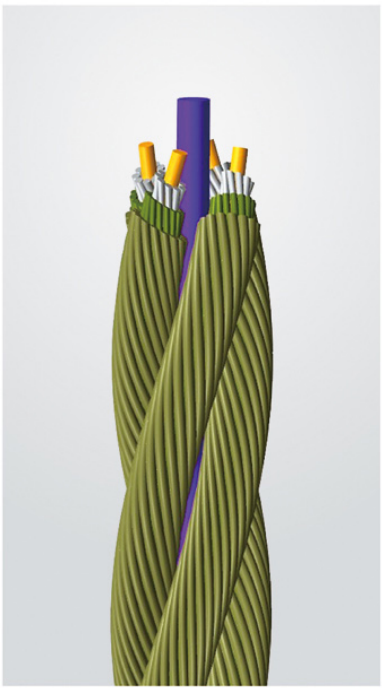
提升能力更大、扭矩更小、成本更低

4V锻打钢丝绳的独特设计使其与众不同。双压实的4V锻打使钢丝绳直径中高拉力钢丝含量更大，从而使其成为目前市场上拉力-直径比最高的钢丝绳之一。4V锻打钢丝绳的最小破断拉力比标准6股1960级钢丝绳高33%。

公称直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)		钢丝绳抗拉强度级别/MPa 最小破断拉力 (kN)				
	天然纤维芯NFC	合成纤维芯SFC	1570	1670	1770	1870	1960
8	26.2	25.7	36.2	38.5	40.8	43.1	45.2
10	41.0	40.2	56.5	60.1	63.7	67.3	70.6
12	59.0	57.9	81.4	86.6	91.8	96.9	102
14	80.4	78.8	111	118	125	132	138
16	105	103	145	154	163	172	181
18	133	130	183	195	206	218	229
20	164	161	226	240	255	269	282
22	198	195	274	291	308	326	342
24	236	232	326	346	367	388	406
26	277	272	382	406	431	455	477
28	321	315	443	471	500	528	553
30	369	362	509	541	573	606	635
32	420	412	579	616	652	689	723
34	474	465	653	695	737	778	816
36	531	521	732	779	826	872	914

1、表内参考重量仅作设计参考，不作为贸易用。

2、表内数据如有变更，恕不另行通知。



产品特点：

- 优良的阻旋转性能
- 较好的柔软性能
- 较强的结构稳定性
- 与滑轮的接触面积大而抗磨性好

应用领域：

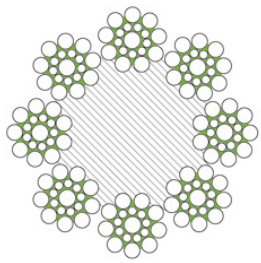


塔式起重机　　汽车吊机

▶▶▶ 8股纤维芯电梯钢丝绳

光面或镀锌钢丝，8×19类纤维芯类电梯用钢丝绳

适用于较低楼层广泛使用的电梯曳引钢丝绳。双强度钢丝绳，股中外层钢丝较软。适用于较软材质的曳引轮。



8×19S-NFC

公称直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)	钢丝绳抗拉强度级别/MPa 最小破断拉力 (kN)		
		1320/1770 1320/1620	1370/1770	1570/1770 1620/1770
6	12.2	14.9	15.8	17.3
6.3	13.5	16.4	17.4	19.1
6.5	14.3	17.5	18.6	20.3
8	21.8	26.5	28.1	30.8
9	27.5	33.5	35.6	38.9
9.5	30.7	37.3	39.7	43.6
10	34.0	41.3	44.0	48.1
11	41.1	50.0	53.2	58.1
12	49.0	59.5	63.3	69.2
12.7	54.8	66.6	70.9	77.5
13	57.5	69.8	74.3	81.2
14	66.6	81.0	86.1	94.2
14.3	69.5	84.5	89.9	98.3
15	76.5	93.0	98.9	108
16	87.0	106	113	123
17.5	104	127	135	147
18	110	134	142	156
19	123	149	159	173
20	136	165	176	192
20.6	144	175	187	204
22	165	200	213	233

1、电梯速度超过2米/秒的应在订货时注明。

2、表内参考重量仅作设计参考，不作为贸易用。

3、表内数据如有变更，恕不另行通知。



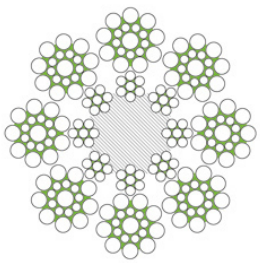
产品特点：

- 钢丝绳柔软，疲劳寿命长，结构伸长小。
- 使用上等剑麻芯，采用国际最好的润滑脂。
- 滴点高，与曳引轮的摩擦系数大，防锈能力强。

应用领域：



8股半钢芯电梯钢丝绳



8×19S-CSC



光面或镀锌钢丝、8×19复合钢芯类电梯用钢丝绳

适用于中高层，高速电梯曳引钢丝绳。对于磨损和疲劳都有较高要求的电梯。

公称直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)	钢丝绳抗拉强度级别/MPa 最小破断拉力 (kN)
		1570/1770
8	25.6	40.1
9	32.4	50.7
9.5	36.1	56.5
10	40.0	62.6
11	48.4	75.8
12	57.6	90.2
12.7	64.5	101
13	67.6	106
14	78.4	123
15	90.0	141
16	102	160
18	130	203
19	144	226
20	160	251
22	194	303

1、电梯速度超过2米/秒的应在订货时注明。

2、表内参考重量仅作设计参考，不作为贸易用。

3、表内数据如有变更，恕不另行通知。

产品特点：

- 这种钢增强纤维芯兼顾了纤维芯的柔软性和全钢芯的稳定性。伸长小。
- 钢丝绳运行时纤维芯能提供较多的润滑脂。
- 西鲁式结构，外层钢丝较粗，具有较高的耐磨性。

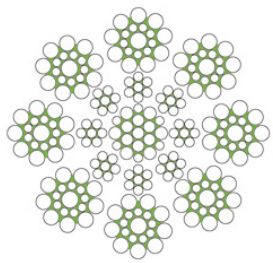
应用领域：



▶▶▶ 8股全钢芯电梯钢丝绳

光面或镀锌钢丝、8×19钢芯类电梯用钢丝绳

适用于高层，高速电梯曳引钢丝绳。



8×19S-IWRC

公称直径 (mm)	参考重量 (kg/100m)	钢丝绳抗拉强度级别/MPa 最小破断拉力 (kN)
		1570/1770
8	27.5	41.9
9	34.8	53.0
9.5	38.8	59.1
10	43.0	65.5
11	52.0	79.2
12	61.9	94.3
12.7	69.4	106
13	72.7	111
14	84.3	128
15	96.8	147
16	110	168
18	139	212
19	155	236
20	178	262
22	208	317



1、电梯速度超过2米/秒的应在订货时注明。

2、表内参考重量仅作设计参考，不作为贸易用。

3、表内数据如有变更，恕不另行通知。

产品特点：

- 专门设计的8股全钢芯钢丝绳，破断拉力大。
- 耐磨性能强，结构伸长小。
- 弹性模量大。抗旋转能力强。

应用领域：



高速电梯

电梯钢丝绳的安装及注意事项

1、钢丝绳在安装及定尺切割时应将绳轴平放在支架上，按照轮圆侧面标识的滚动方向进行顺时针放绳，以避免钢丝绳上劲产生内应力。

2、安装施工应避免钢丝绳表面被硬物磨损、刮伤及沾上杂物，否则会对曳引轮及钢丝绳造成损伤。

3、在安装钢丝绳时，应尽量缩短自由悬垂时间，否则钢丝绳会由于自身重力作用产生自由旋转，甚至破坏钢丝绳的捻制参数，造成钢丝绳的局部松弛，钢丝绳在工作时绳芯代替钢丝股受力，使麻芯首先遭受破坏，进而严重降低钢丝绳的使用寿命。

4、钢丝绳安装时应充分消除钢丝绳的内应力后（即充分的“放性”），再固定钢丝绳两端。以避免钢丝绳在运行中局部受力集中产生旋转或变形，出现电梯运行不平稳现象，致使曳引轮和钢丝绳的使用寿命缩短。

5、安装电梯钢丝绳后，必须仔细调整并使钢丝绳的张力一致。在使用中应随时检查钢丝绳张力并及时调整。

6、电梯钢丝绳做为电梯中极重要的安全部件，各电梯公司设计、制造的电梯根据其规范配置了不同技术要求的钢丝绳，在更换时必须选用与原设计曳引轮相匹配的钢丝绳。在更换曳引轮时必须选用符合原设计要求的产品，以避免造成不必要的损失。

7、在旧梯改造更换电梯钢丝绳时应同时更换曳引轮，或对曳引轮槽进行加工处理，不然会由于曳引轮原有轮槽与钢丝绳绳径的不吻合造成曳引轮与钢丝绳之间的相互磨损及打滑现象。更换钢丝绳时，必须每一部电梯所用钢丝绳同时更换。



旋挖机、成槽机专用钢丝绳的售前、售中和售后

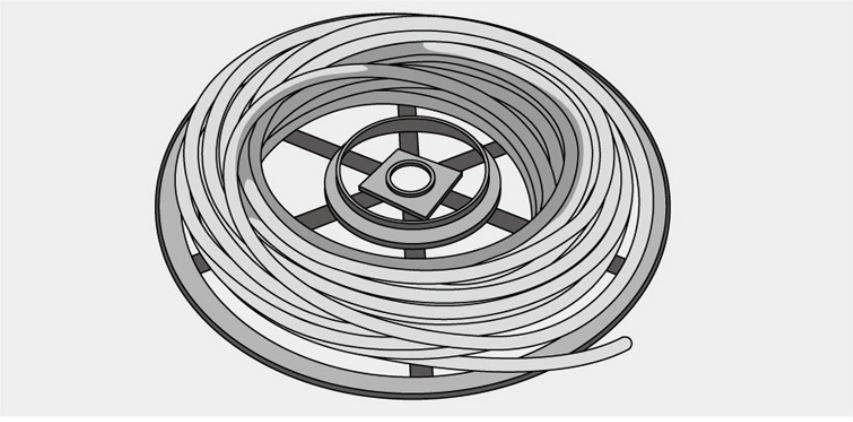
为了更好地服务经销商和终端客户，现公司专门针对旋挖机、成槽机专用钢丝绳35W*K7做简单的售前、售中和售后说明。

售前（安装）

厂家旋挖绳合绳出厂一般分成两种情况：长尺和短尺。长尺服务于经销商，短尺服务于终端客户。现在从这两方面来简单说明。

长尺：经销商要长尺主要出于成本的考虑。那么倒盘的时候要注意哪些问题？

1.直接软包装，现在这种情况比较少，但也要注意，最容易出现问题的就是放绳，绳子放不好，安装的时候就容易直接报废。



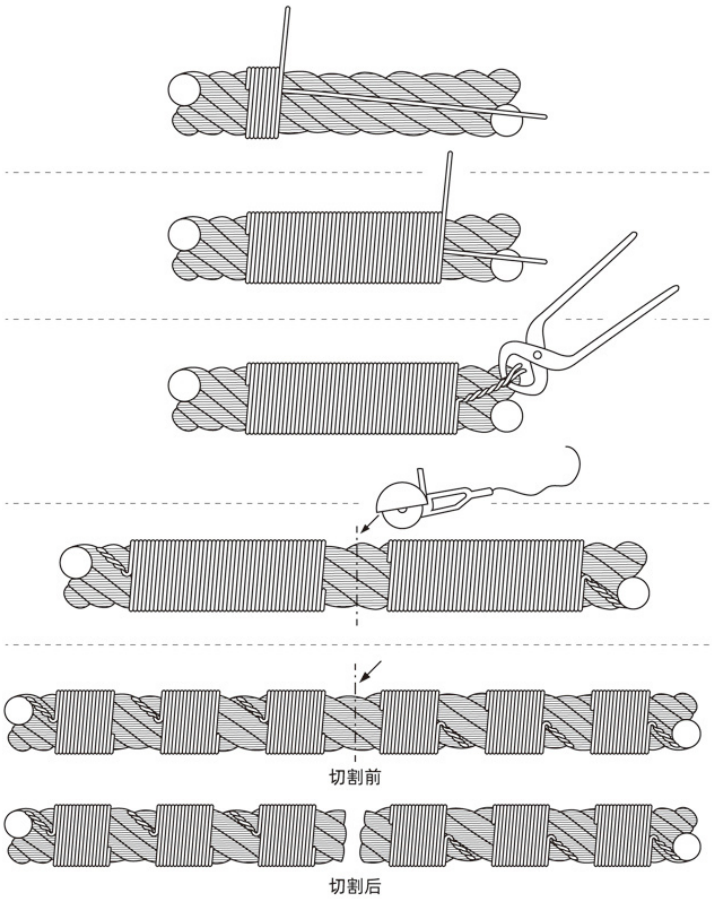
另外一点就是在装车的时候要特别小心，现在大部分都是用叉车装车，装车的时候要避免叉车齿伤到钢丝绳表面，也要跟物流做好交代。

2.上小盘：由于旋挖绳是多股阻旋转绳，所以短尺最好是上木轮，上木轮的好处是不仅可以把本身钢丝绳的扭力退掉，而且到工地安装到设备上比较方便。但要注意短尺绳要切割，切割好后最好是用熔断机熔断。厂家短尺基本都是熔好头子的。但经销商条件有限的情况下，大部分都是切割，使用高速的圆盘式切割机来切割钢丝绳是最好的办法。除非钢丝绳将要报废，否则不予推荐电焊、气割装置。

切割大意可能会导致钢丝绳内部张力的失衡，这一点在切割生产规格中没有经过预整形的非旋转性钢丝绳时尤其重要。

无论如何，必须严格地把钢丝绳切割的两端绑住以防止钢股松散。由于绝缘胶带不能防止钢丝绳的移动，因此要使用铁丝。

做好切割点的记号之后，把用来缠扎的铁丝的末尾沿着钢丝绳的轴线放好，这时应该留出足够的长度来保证缠绕完成后两根铁丝的端点可以缠绕在一起。



现在缠扎铁丝沿着钢丝绳向离开预期切割点的方向进行缠绕（如图示）。

钢丝绳应被紧紧缠绕近3倍钢丝绳直径的距离（如图示）。

缠扎铁丝的两端应被拉紧并旋拧在一起大约一倍钢丝绳直径的长度（如图示），然后拧头被捶打进股槽中。

依样准备好预期切割点的另一半，于是钢丝绳就可以被切割了（如图示）。

也可以采用在预期切割点两端，缠绕至少三次一倍钢丝绳直径的长度来取代缠绕一次较长的长度（如图示）。缠绕的铁丝应保留在切割好的钢丝绳端头上。

还有经销商是用电焊机点焊的，但是要注意断口的圆度，否则在安装的时候头子穿不进去。前期工作做好了，那么安装的时候会省去不少麻烦。

钢丝绳的安装

送货到工地后最主要的是安装，安装的好钢丝绳使用寿命变长，安装的不好可能就会当场报废。下面我简单的分两种情况介绍一下：

1.软包装：到工地后卸货基本上是就地取材，有吊车，推土机等等，原则就一点不能伤到钢丝绳。接下来就是放绳，首先要把钢丝绳放直，要确保地面是干净的。否则，当钢丝绳通过滑轮时，粘附在润滑油脂里的沙粒之类的杂物会损坏到钢丝绳。放直主要就是退扭力，不能打扭。钢丝绳在安装过程中出现打扭，扭力未释放，就会被带入钢丝绳内。如下图所示。

• 解开钢丝绳的正确方法

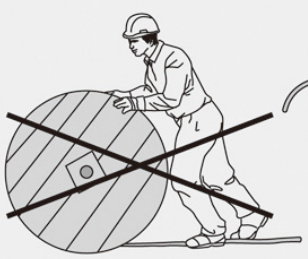


从绳圈解开

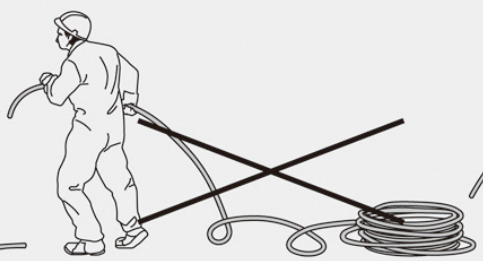


从卷盘解开

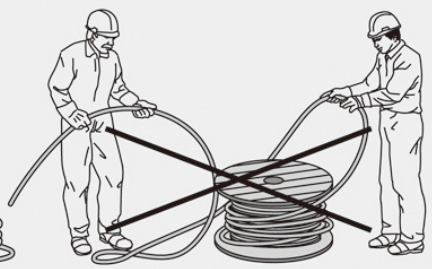
• 解开钢丝绳的错误方法



从卷盘解开

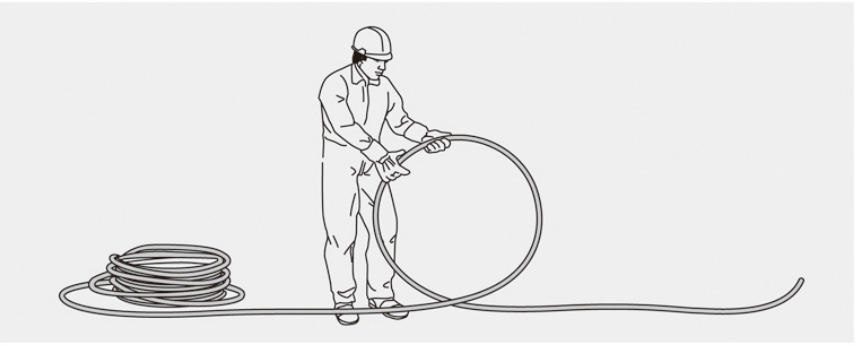


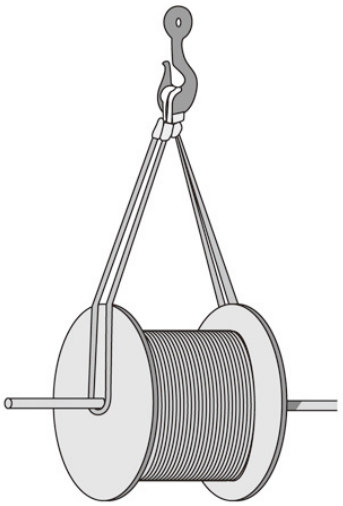
从绳卷解开



从绳卷解开

出现打扭情况后，我们可以采取“推圈”的方法去掉扭力，直至将扭力全部推出。如下图所示。





2.木盘安装：一种就是如上所示放直安装，另一种是在木轮中间插入铁棍，用机械吊起，一边安装，一遍退扭力。如右图所示。

安装开始要先检查一遍机器钢丝绳经过的部位如提引器不转、天轮里轴承受损、使得天轮不转、压绳器磨损。卷筒起楞等各个方面排除隐患。

钢丝绳的最佳安装方法因旋挖钻机不同而不同。但其宗旨是在安装钢丝绳的时候，必须加倍小心以确定钢丝绳在不产生扭矩的情况下从绳轴或绳盘上取下，并且没有受到任何外部损坏。此点也适用于将钢丝绳穿入滑轮系统的操作。如果不在张力下，钢丝绳与设备的任何部位磨擦，接触部分应合适地加以保护。

建议在安装时先弃掉旧的钢丝绳后再装新绳子。如果用旧绳牵引新绳，请不要直接把新、旧钢丝绳绳头直接焊接或绑在一起进行连接，而是通过麻绳或中国爪之间用细钢丝绳连接后牵引。另一种是用细一点的绳子将新绳子正确的拉入系统，这种方法通常用在新设备上。

关于钢丝绳是穿入整个缠绕系统还是先将钢丝绳装到卷筒上再穿入卷筒，要针对每个个案都仔细考虑。

钢丝绳的连接与固定

① 绳卡连接

a.连接强度不小于钢丝绳破断拉力的85%。

b.绳卡数量根据钢丝绳直径满足要求(见表1)。

c.绳卡压板应在钢丝绳长头一边；绳卡间距不应小于钢丝绳直径的6倍。

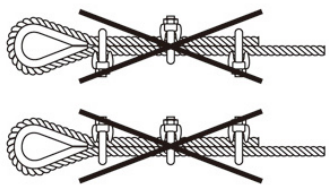
• 表1 绳卡连接的安全要求

钢丝绳直径（mm）	绳卡数量（个）
10	11
46.2	55.9
85.3	98.1
91.5	113

• 绳卡连接的正确方法



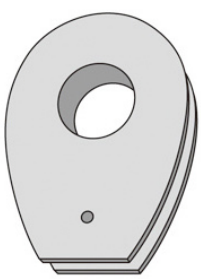
• 绳卡连接的错误方法

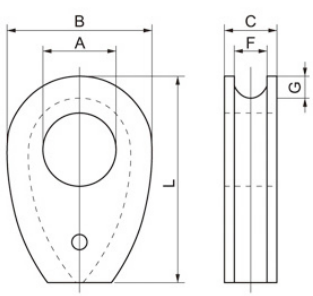


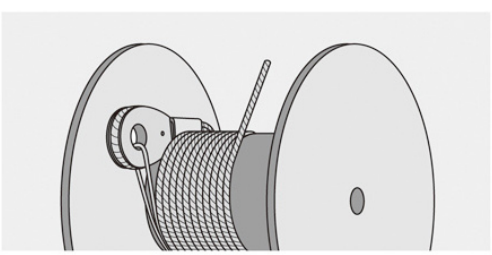
② 重型套环压套

还有一种常见的就是重型套环压制，也就是俗称的鸡心环压套，这种一般只要注意鸡心环的内孔大小A和厚度C，如下图所示。具体根据客户要求进行定制。

适用钢绳直径（mm）	主要尺寸（mm）					
	F	C	A	B	L	G
24	27.6	42	60	120	168	18
26	29.9	45.5	65	130	182	19.5
28	32.2	49	70	140	196	21
32	36.8	56	80	160	224	24
36	41.4	63	90	180	252	27
40	46.0	70	100	200	280	30
44	50.6	77	110	220	308	33







一般为了客户安装方便，压制好的头子最好是缠在盘子内圈。

▶▶▶ 售中（使用）

一、钢丝绳的保养

使用磨损、损坏的钢丝绳是非常危险的，要经常检查钢丝绳的磨损情况以及有无损坏。钢丝绳一旦在工作中断裂，所造成的危害对整个钻机或桩孔都是毁灭性的，因此在使用钻机时必须注意钢丝绳的检查和保养。随着机器工作小时的增加，钢丝绳会不断磨损，所发必须每班检查其润滑和疲劳状态。

二、使用过程中注意事项

1、旋挖钻机钢丝绳使用过程中应注意钢丝绳解卷以及安装时，为防止对钢丝绳捻制结构造成损伤，应采用正确的方法，以防止钢丝绳扭结；另外，在将钢丝绳缠绕至设备卷筒时，注意不要使钢丝绳表面沾上沙土，以免加剧磨损，影响到钢丝绳的寿命。

2、整卷钢丝绳使用时如需要截断，应在截断前将截断部位两侧钢丝绳用铁丝绑扎牢固，尤其对于多层股抗旋转钢丝绳，有条件的情况下可将钢丝绳熔断。

3、旋挖钻机钢丝绳使用过程中应注意所有绳卡的马鞍形应和钢丝绳长端相接触。而U形螺栓应当和钢丝绳的环状端相接触。任何一个绳卡的马鞍形或U形螺栓不符合上述排列原则的安装方法都是错误的。

4、钢丝绳捻向选择应使在卷筒最底层钢丝绳缠绕方式。

5、钢丝绳在卷筒上缠绕时应排列整齐，不允许乱绕，否则将造成钢丝绳工作中产生严重挤咬及压伤，影响钢丝绳使用寿命。

6、新绳经过“磨合”可提高钢丝绳使用寿命；同时钢丝绳使用中也需要尽可能匀速、缓慢承载、卸载，避免过大的冲击载荷对钢丝绳造成损伤。

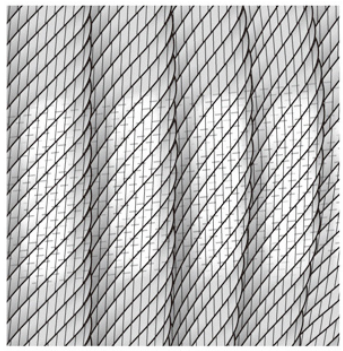
7、钢丝绳使用应特别注意在下钻过程中准确计算距离，不得过度放绳，防止钢丝绳在松弛状态下交绕而导致结构破坏使整根钢丝绳报废。

8、钢丝绳在使用中发生“咬绳”是旋挖钻机工作中经常见到的特殊情况，建议在使用中对“咬绳”部位经常检查并加强润滑，如果钢丝绳最终报废的原因是由于“咬绳”造成钢丝绳断丝、断股所导致，则需要对卷筒进行改进，或者加长钢丝绳订货长度在使用中进行截绳操作，避免同一部位长时间“咬绳”而早期报废。

钢丝绳在投入使用后，性能将逐步降低。新绳在使用一段时间后应经常检查钢丝绳易出现损坏的部位，如钢丝绳发生“咬绳”的部位、卷筒下层钢丝绳、发生剧烈冲击时通过滑轮处钢丝绳和进出卷筒钢丝绳部位等，通过经常检查为合理、安全使用钢丝绳提供依据。

9、断丝处理，旋挖钻机钢丝绳使用过程中应注意断丝，出现此事故应该及时处理。可以用钢丝钳夹住断丝头部，前后反复弯折至钢丝断掉。经过这样处理，钢丝断头将被夹紧在股绳之间，不会对钢丝绳使用造成危害。

售后（质疑）



售后我们从两方面来简单陈述：

一、钢丝绳咬绳时冒股：

钢丝绳咬绳一般是由滚筒上钢丝绳排列不整齐或者钢丝绳直径与滚筒槽不匹配造成的。通常情况下，钢丝绳表面出现有规则的磨损，那就要注意是不是咬绳。

二、旋挖机本身零部件的问题：

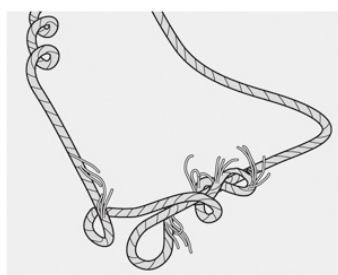
旋挖钻机施工工况复杂、环境恶劣，主卷扬钢丝绳单绳承载力大，同时承受扭转、挤压、冲击等载荷，因此在使用过程中应时刻关注钢丝绳使用状况。

1、带杆、砸杆

由于操作不当，产生带杆、砸杆现象，此时钢丝绳受到瞬间的冲击载荷，破坏钢丝绳内部结构，严重影响、缩短钢丝绳正常寿命，严重者将引发钢丝绳断裂，导致钻杆砸入孔中，同时造成动力头的损坏。

因此，应施工过程中严格操作规范，禁止带杆、砸杆操作的出现。

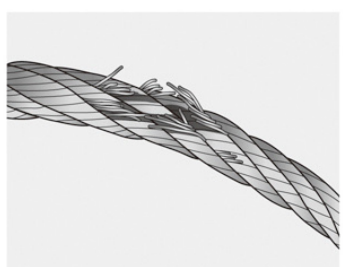
2、提引器转动不灵活



提引器是一种应力释放器，有效的释放动力头的扭矩，防止扭矩传递至钢丝绳。若提引器转动出现异常，动力头及钻杆的转动直接引起钢丝绳扭结，甚至扭断。对钢丝绳造成不可恢复的破坏。

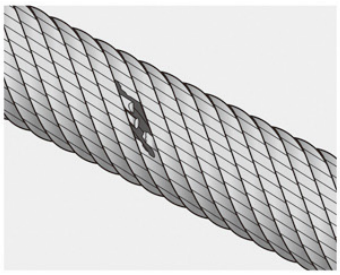
综上分析，故障主因是由于操作过程中钢丝绳未张紧所致，但又聚集多种偶发因素在一起，最终表现为钢丝绳打扭。

3、滑轮磨损严重



滑轮严重磨损后，造成绳槽与钢丝绳直径不匹配，加速钢丝绳的磨损、断丝，降低钢丝绳的使用寿命。

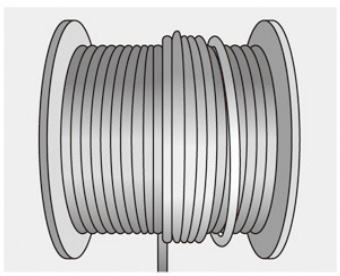
出现滑轮严重磨损情况， 在更换新钢丝绳的同时应立即更换滑轮。



4、卷筒磨损严重

卷筒严重磨损后，槽型变宽，绳槽有效节距变小，爬台变低，换向台变薄，绳槽无法正确的为钢丝绳实现导向，最终导致钢丝绳咬绳、乱绳，加速钢丝绳的磨损，缩短钢丝绳使用寿命。

因此，卷筒在出现严重磨损后，应及时更换卷筒，防止钢丝绳异常损坏。



5、钢丝绳过放

旋挖钻机在施工过程中，如果操作不当而产生过放，将导致钢丝绳在卷筒上松动，卷扬再次缠绕时产生冲击载荷，严重的过放甚至导致钢丝绳无法整齐的缠绕在卷筒上，产生卷筒上的乱绳，进而引发咬绳，加速钢丝绳的磨损。

若出现了过放引起的乱绳，请及时人工手动将钢丝绳排布整齐，严谨乱绳后继续使用。为防止过放的发生，在旋挖钻机施工过程中应开启触底保护功能，同时严密监视下放深度，防止钢丝绳过放。

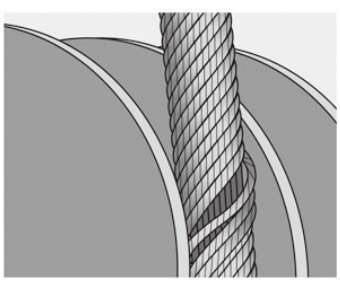
6、卷筒发生乱绳、跳绳

由于操作不当、卷筒尺寸发生变化或者卷筒设计缺陷等原因导致钢丝绳无法在卷筒上整齐的排布，从而产生乱绳、跳绳现象，若继续使用，将加速钢丝绳的损坏过程。

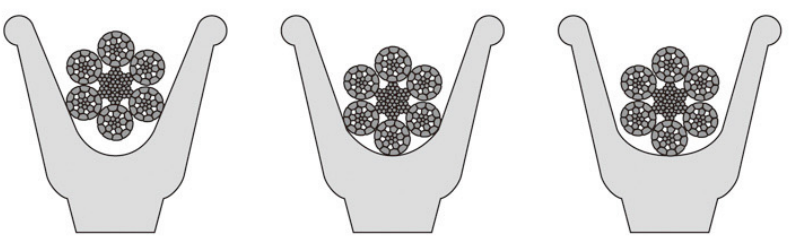
在出现该类故障时，应及时停机，排查故障原因，并对故障部件进行修正。

7、绳径不合理

钢丝绳选择的绳径与滑轮、卷筒绳槽设计不匹配。绳径过小，安全系数降低，单位面积内侧压力增大；绳径过大，绳槽对钢丝绳进行挤压，钢丝绳被迫自转，产生鸟笼



绳径大被迫自转



绳径过大　　正确配置　　绳径过小

8、上下抖土工况

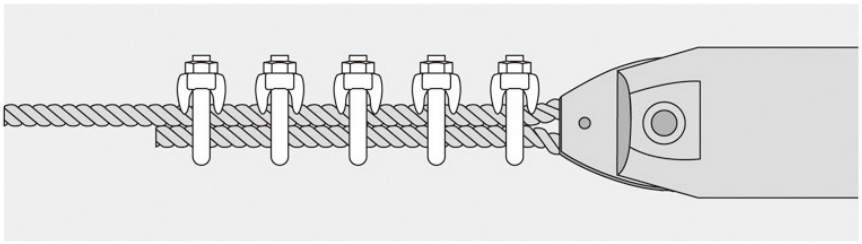
很多操作手在遇到黏土地层等不好卸土的工况是喜欢利用主卷扬不停上下抖动的方式来卸土，上下抖土不仅危害主卷扬钢丝绳，使主卷扬钢丝绳在滑轮架滑轮位置过早达到疲劳寿命，主卷扬马达、减速机同样也承受损坏，严重者主卷扬钢丝绳断裂，马达冲坏，减速机烧毁。若遇粘土层不容易卸土的情况，建议预先在卸土位置用圆钢或钢管树强度足够的桩，打开斗底后，将预制桩从斗底插入斗内，旋转钻斗进行卸土。

9、钢丝绳干燥无油

钢丝绳在使用过程中应时刻保持钢丝绳表面及内部处于良好的润滑状态。不良的润滑将加大钢丝绳的绳股与绳股之间、钢丝与钢丝之间、整绳与滑轮、卷筒之前的摩擦，加速钢丝绳磨损程度，降低钢丝绳受用寿命。

10、绳卡过密

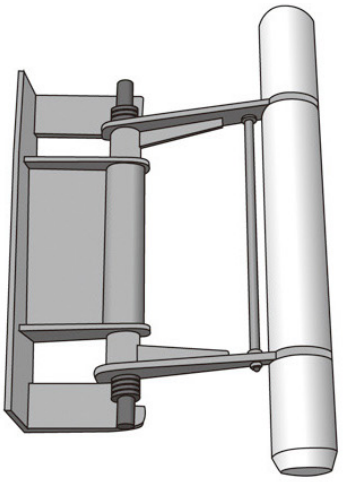
绳卡过密会导致钢丝绳在根据出现应力集中而导致断丝。绳卡安装标准应遵循<钢丝绳安装>一节中的要求。



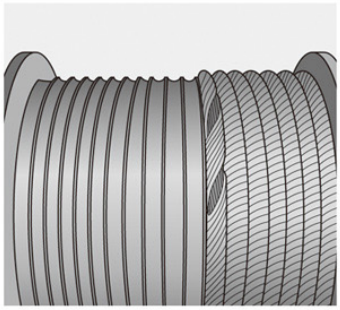
11、压绳器磨损、不转动

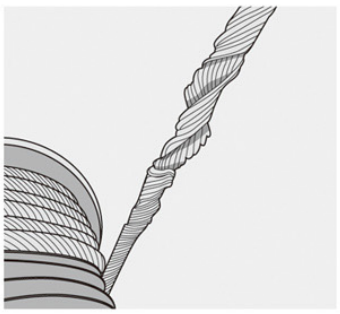
故障现象：旋挖钻机压绳器卡滞，不能转动，钢丝绳磨损严重。

故障分析：压绳器转不动，钢丝绳磨损严重，一般是压绳器保养不及时，压绳器内缺少润滑油，导致压绳器转动不灵活、变形，甚至压绳器内部轴承损坏、卡滞，压绳器磨损钢丝绳。



终章





旋挖钻机通过释放主卷扬钢丝绳从而使得钻杆逐节伸出，最终使钻斗到达所钻桩孔的底部，但由于桩孔在地下深处，操作者的眼睛不能直观的观察到钻斗是否已经到底，因此在操作时难免会出现钢丝绳过放的现象。由于主卷扬钢丝绳下放过多，会引发钢丝绳产生某些故障，本文主要针对主卷扬过放引发的钢丝绳打扭故障产生原因和机理进行分析，并提供旋挖钻机正确的操作方法及故障处理方案。倘若操作者在施工过程中遇到类似问题，可按本文的内容进行问题排查和制定故障对策。

一、钢丝绳打扭故障现象

此类故障在旋挖使用过程中并不鲜见，主要表现为主卷扬钢丝绳在不同位置出现不同程度的扭结，从而影响旋挖钻机正常使用。

二、钢丝绳打扭故障产生原因分析

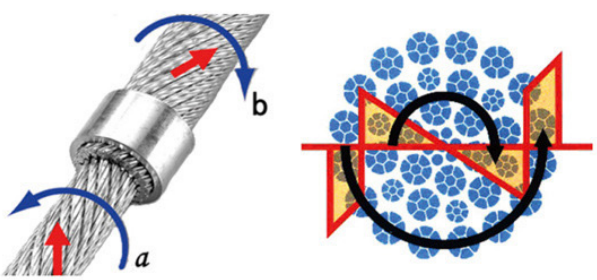
1、钢丝绳基本结构

旋挖钻机主卷扬最为常用是一种结构型号为35W×K7的钢丝绳，是一种多股多层捻制而成的高破断、抗挤压、抗旋转钢丝绳。其结构形式如下：



2、钢丝绳打扭本质

钢丝绳内外层绳之间实现扭矩的自我平衡，即图3中a和b是受力方向相反，且扭矩相互抵消的状态，倘若在外力的作用下，a大于b，或者b大于a，则这种平衡状态就被打破，钢丝绳便被a或者b的扭矩扭变形或者扭坏。



3、钢丝绳打扭原因

钢丝绳打扭现象是由多种原因引起的，其主要表现为：

(1)、钢丝绳严重过放，提引器失效或旋转不良，导致钢丝绳发生旋转。

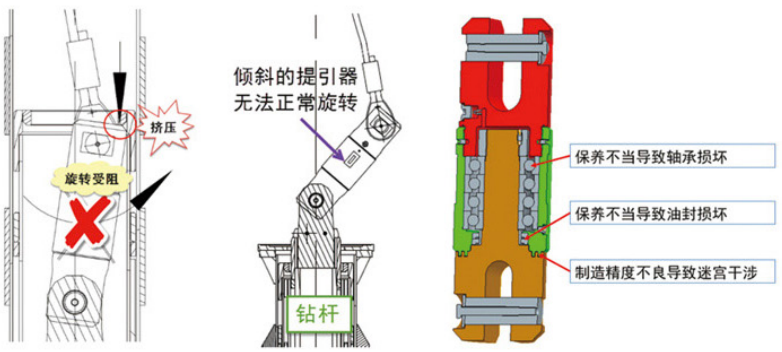
① 钢丝绳过放，提引器发生倾斜，与钻杆或者其他部件发生挤压、干涉现象。

② 过度过放导致提引器倾斜，无法正常旋转。

(2)、提引器旋转不灵活。

① 因制造不良导致提引器旋转阻力大或卡滞不转。

② 保养不及时、泥沙侵蚀、外物卡滞等造成提引器旋转阻力大或卡滞不转。



(3)、安装过程中打扭

钢丝绳在安装过程中出现打扭，扭力未释放，被带入钢丝绳内。

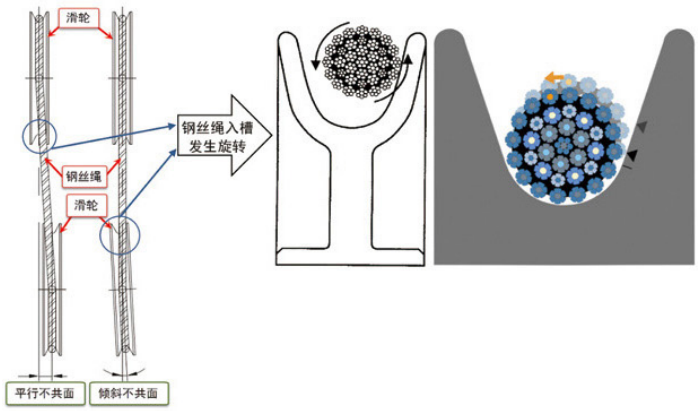


(4)、冲击载荷

因反复的冲击带来突变载荷（载荷小于钢丝绳破断拉力），使钢丝绳内外层本就不相同的捻距变长，破坏钢丝绳自身的扭矩平衡，出现内外层扭矩不相等的现象，最终出现钢丝绳散股、打扭、甚至是断裂。如图3中，当a≠b时，钢丝绳自身扭力失衡，便出现问题。

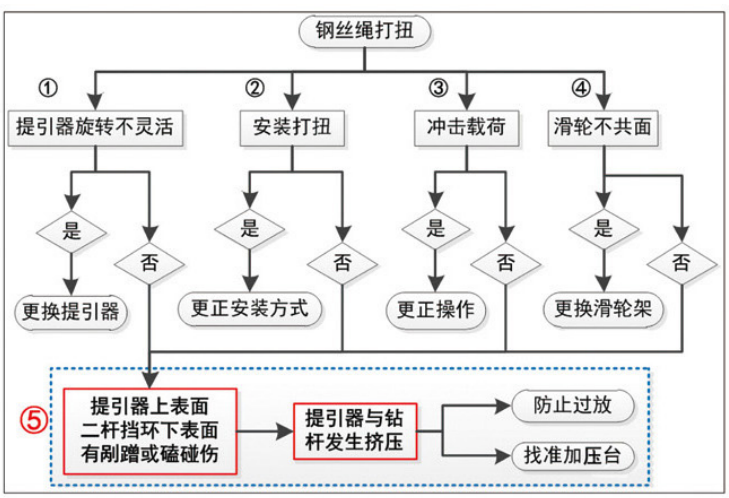
(5)、滑轮不共面

滑轮不共面导致钢丝绳入绳角变大，钢丝绳通过滑轮时，发生轴向滚动现象，导致钢丝绳松捻或者紧捻。最终出现钢丝绳散股、打扭现象。如下图所示。



三、故障排查

通过搜集钢丝绳打扭故障，并进行如上分析后，总结此类故障的发生规律和频次，形成如下表1所示的故障排查逻辑表，此表可用于指导该类故障的分析与解决。



在施工过程中，应严格按规范操作，定期检验钢丝绳的磨损及腐蚀情况，并认真做好现场维护和保养，以充分发掘钢丝绳的使用潜力，进一步提高钢丝绳的使用寿命，从而降低成本、提高效率、安全施工，提高施工企业的综合经济效益。