



山东赛高石化设备有限公司

Shandong Saigao Group Corporation.

地址: 山东省济南市历下区经十路 12111 号中润世纪中心

Address: Zhongrun Century Center, No 12111, Jingshi Road,

Lixia District, Jinan City, Shandong Province, P.R. China

Email: sales@saigaogroup.com

邮编(Postcode): 250001

电话(Tel): 86-531-69959201

传真(Fax): 86-531-69959201

Website: www.saigaogroup.com

Aluminum drill pipe has the advantage of low density, high strength, corrosion and fatigue resistance, good processing performance and excellent low temperature toughness. It is a promising technique to solve the drilling problems arising from complex working conditions of the deep and super deep well, horizontal well, extended reach well, sour well and offshore well etc. As it can improve the efficiency and safety of drilling, the technique of aluminum drill pipe is significant important. The feature and process of aluminum drill pipe in recent years are reviewed. Some proposals for the application of aluminum drill pipe in China oil and gas industry are also provided.

Internal Upsets Aluminum Alloy Drill Pipe Properties

内加厚铝合金钻杆的几何参数



规格 in	管体 外径 mm	壁厚 mm	名义 质量 kg/m	接头			加厚保护段增 加的质量 kg		每米质量 (包括加厚 端、加厚保护段和接 头) kg/m			钻杆的 当量密度 kg/m ³		
				外径 mm	内径 mm	螺纹 类型	长度范围		长度范围			长度范围		
							2	3	1	2	3	1	2	3
2%	64	8	3.94	80	34	NC23	—	—	5.60	5.03	4.81	3399	3213	3138
2%	73	9	5.07	95	44	NC26	—	—	7.66	6.77	6.43	3485	3278	3193
							8.90	10.09	—	7.50	7.28	—	3225	3156
							—	—	9.40	8.38	7.98	3423	3234	3155
3%	90	9	6.41	108	54	NC31	8.36	12.22	—	9.26	9.02	—	3187	3123
							—	—	9.40	8.38	7.98	3423	3234	3155
							8.36	12.22	—	9.26	9.02	—	3187	3123
4	103	9	7.44	127	68	NC38	—	—	12.41	10.70	10.05	3540	3329	3239
							9.48	13.85	—	11.71	11.23	—	3276	3202
							—	—	15.96	13.62	12.73	3622	3392	3292
4%	114	10	9.15	145	82	NC44	18.88	27.59	—	15.62	15.07	—	3302	3229
							—	—	17.70	15.04	14.03	3686	3438	3331
							18.88	27.59	—	17.04	16.37	—	3340	3276
							—	—	18.38	15.33	14.17	3711	3470	3363
5	129	9	9.50	162	93	NC50	16.75	24.48	—	17.10	16.24	—	3386	3302
							—	—	20.22	17.19	16.04	3605	3383	3286
							16.75	24.48	—	18.96	18.12	—	3318	3240
							—	—	23.56	19.98	18.62	3680	3436	3329
5%	147	11	13.16	178	105	5 1/2 FH	22.80	33.32	—	22.39	21.45	—	3354	3271
							—	—	25.94	22.29	20.90	3577	3357	3262
							22.80	33.32	—	24.70	23.73	—	3293	3217
							—	—	27.96	24.33	22.96	3507	3302	3215
							—	—	29.59	24.64	22.76	3737	3489	3379
6%	168	11	15.19	203	127	6 5/8 FH	30.26	44.23	—	27.84	26.51	—	3393	3309
							—	—	31.88	27.01	25.16	3649	3415	3313
							30.26	44.23	—	30.21	28.91	—	3336	3258



山东赛高石化设备有限公司

Shandong Saigao Group Corporation.

地址: 山东省济南市历下区经十路 12111 号中润世纪中心

Address: Zhongrun Century Center, No 12111, Jingshi Road,

Lixia District, Jinan City, Shandong Province, P.R. China

Email: sales@saigaogroup.com

邮编(Postcode): 250001

电话(Tel): 86-531-69959201

传真(Fax): 86-531-69959201

Website: www.saigaogroup.com

Outer Upsets Aluminum Alloy Drill Pipe Properties

外加厚铝合金钻杆的几何参数



规格 in	管体 外径 mm	壁厚 mm	名义 质量 kg/m	接头			加厚保护段增 加的质量 kg		每米质量 (包括加厚 端、加厚保护段和接 头) kg/m			钻杆的 当量密度 kg/m ³		
				外径 mm	内径 mm	螺纹 类型	长度范围		长度范围			长度范围		
							2	3	1	2	3	1	2	3
3%	90	8	5.77	118	68	NC38	—	—	9.56	8.26	7.76	3.552	3.336	3.244
4%	114	10	9.15	155	95	NC50	—	—	16.63	14.06	13.08	3.688	3.444	3.337
5	129	9	9.50	172	112	5 1/2 FH	—	—	20.46	16.69	15.26	3.652	3.447	3.351
							9.57	13.99	—	17.71	16.45	—	3.402	3.318
	131	13	13.49	178	105	5 1/2 FH	—	—	24.51	20.72	19.28	3.477	3.298	3.219
							17.29	25.27	—	22.55	21.43	—	3.251	3.185
5%	133	11	11.80	172	112	5 1/2 FH	—	—	21.98	18.48	17.15	3.577	3.371	3.279
							13.37	19.53	—	19.90	18.81	—	3.323	3.245
	140	13	14.52	172	112	5 1/2 FH	—	—	23.51	20.42	19.25	3.513	3.307	3.220
							20.51	29.98	—	22.59	21.79	—	3.251	3.180
5%	147	11	13.16	195	124	6 5/8 FH	—	—	28.40	23.16	21.16	3.676	3.464	3.365
							10.37	15.15	—	24.25	22.45	—	3.427	3.338
6	151	13	15.79	195	124	6 5/8 FH	—	—	30.12	25.19	23.31	3.611	3.399	3.304
							28.54	41.72	—	28.21	26.85	—	3.323	3.249
	155	15	18.47	195	124	6 5/8 FH	—	—	31.90	27.28	25.53	3.554	3.344	3.253
							22.80	33.32	—	29.69	28.35	—	3.292	3.216
6%	164	9	12.27	203	124	6 5/8 FH	—	—	26.11	22.66	20.59	3.711	3.499	3.398
							19.39	26.34	—	24.71	22.99	—	3.428	3.345
6%	168	11	15.19	203	124	6 5/8 FH	—	—	30.03	24.93	22.99	3.635	3.421	3.324
							15.89	23.23	—	26.61	24.96	—	3.374	3.290



山东赛高石化设备有限公司

Shandong Saigao Group Corporation.

地址: 山东省济南市历下区经十路 12111 号中润世纪中心

Address: Zhongrun Century Center, No 12111, Jingshi Road,

Lixia District, Jinan City, Shandong Province, P.R. China

Email: sales@saigaogroup.com

邮编(Postcode): 250001

电话(Tel): 86-531-69959201

传真(Fax): 86-531-69959201

Website: www.saigaogroup.com

Aluminum Alloy Drill Pipe Mechanical Properties

规格 in	管体 外径 mm	壁厚 mm	加厚 类型	接头			接头抗 扭强度 kN·m	抗拉强度 kN			
				螺纹类型	外径 mm	内径 mm		铝合金牌号			
								I	II	III	IV
2 1/4	64	8	IU	NC 23	80	34	8.2	457	675	478	492
2 1/2	73	9	IU	NC 26	95	44	10	588	868	615	633
3 1/2	90	8	EU	NC 38	118	68	21.8	669	989	700	721
	90	9	IU	NC 31	108	54	16.1	744	1099	778	801
			IU	NC 38	120.6	58	25.8				
4	103	9	IU	NC 38	120.6	68	24.7	863	1275	903	930
			IU	NC 38	127	68	25				
4 1/2	114	10	IU	NC 44	145	82	35.7	1061	1567	1110	1143
			EU	NC 50	155	95	49.9				
	114	11	IU	NC 46	152	80	48.5	1156	1708	1210	1245
5	129	9	EU	5 1/2 FH	172	112	55.4	1102	1628	1153	1187
	129	11	IU	NC 50	162	95	51.3	1325	1956	1386	1427
	131	13	EU	5 1/2 FH	178	105	69.4	1565	2312	1638	1686
5 1/2	133	11	EU	5 1/2 FH	172	112	55.4	1370	2023	1433	1475
	140	13	EU	5 1/2 FH	172	112	55.4	1685	2488	1763	1814
5 3/4	147	11	IU	5 1/2 FH	178	105	69.4	1527	2255	1597	1644
			EU	6 5/8 FH	195	124	84.5				
	147	13	IU	5 1/2 FH	178	105	69.4	1778	2626	1860	1914
	147	15	IU	5 1/2 FH	178	105	69.4	2021	2984	2114	2176
6	151	13	EU	6 5/8 FH	195	124	84.5	1831	2704	1915	1972
	155	15	EU	6 5/8 FH	195	124	84.5	2143	3165	2242	2308
6 1/4	164	9	EU	6 5/8 FH	203	124	107.2	1424	2103	1489	1533
6 3/4	168	11	EU	6 5/8 FH	203	124	107.2	1762	2603	1844	1898
			IU	6 5/8 FH	203	127	99.5				
	168	13	IU	6 5/8 FH	203	127	99.5	2056	3037	2151	2214



山东赛高石化设备有限公司

Shandong Saigao Group Corporation.

地址: 山东省济南市历下区经十路 12111 号中润世纪中心

Address: Zhongrun Century Center, No 12111, Jingshi Road,

Lixia District, Jinan City, Shandong Province, P.R. China

Email: sales@saigaogroup.com

邮编(Postcode): 250001

电话(Tel): 86-531-69959201

传真(Fax): 86-531-69959201

Website: www.saigaogroup.com

抗扭强度 kN·m				内屈服压力 MPa				挤毁压力 MPa			
铝合金牌号				铝合金牌号				铝合金牌号			
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
5.2	7.7	5.5	5.6	81.3	120	85	87.5	72.9	104.4	76.1	78.2
7.7	11.4	8.1	8.3	80.1	118.4	83.8	86.3	71.7	102.5	74.8	76.9
11.6	17.1	12.1	12.5	57.8	85.3	60.4	62.2	46.9	63	48.7	49.8
12.6	18.6	13.2	13.5	65	96	68	70	55.2	76.3	57.4	58.9
17.1	25.3	17.9	18.4	56.8	83.9	59.4	61.2	45.7	61.2	47.4	48.5
23.3	34.4	24.3	25.1	57	84.2	59.6	61.4	46	61.6	47.7	48.8
24.9	36.8	26.1	26.8	62.7	92.6	65.6	67.5	52.6	72.1	54.7	56
28.3	41.8	29.6	30.5	45.3	67	47.4	48.8	31.8	39.6	32.7	33.3
33	48.8	34.6	35.6	55.4	81.9	58	59.7	44.1	58.6	45.7	46.8
38.6	57	40.3	41.5	64.5	95.3	67.5	69.5	54.6	75.4	56.8	58.3
35.4	52.3	37	38.1	53.8	79.4	56.2	57.9	42.1	55.5	43.6	44.6
44.9	65.3	47	48.4	60.4	89.1	63.1	65	49.9	67.8	51.8	53.1
44.3	65.4	46.3	47.7	48.6	71.8	50.9	52.4	35.9	45.8	37.1	37.8
50.2	74.1	52.5	54.1	57.5	84.9	60.1	61.9	46.5	62.5	48.3	49.4
55.6	82.1	58.1	59.8	66.3	98	69.4	71.4	56.7	78.7	59	60.5
53.3	78.8	55.8	57.5	56	82.6	58.5	60.3	44.8	59.6	46.4	47.5
62.8	92.7	65.7	67.6	62.9	92.9	65.8	67.7	52.8	72.5	54.9	56.3
47.9	70.8	50.1	51.6	35.7	52.7	37.3	38.4	19.7	22.6	20.1	20.3
59.5	87.9	62.3	64.1	42.6	62.9	44.5	45.8	28.3	34.4	29.1	29.6
67.8	100.2	70.9	73	50.3	74.3	52.6	54.2	37.9	48.9	39.2	40



山东赛高石化设备有限公司

Shandong Saigao Group Corporation.

地址: 山东省济南市历下区经十路 12111 号中润世纪中心

Address: Zhongrun Century Center, No 12111, Jingshi Road,

Lixia District, Jinan City, Shandong Province, P.R. China

Email: sales@saigaogroup.com

邮编(Postcode): 250001

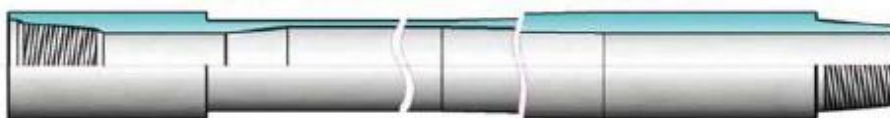
电话(Tel): 86-531-69959201

传真(Fax): 86-531-69959201

Website: www.saigaogroup.com

Integral Aluminium Alloy Drill Pipe Main Properties

整体型铝合金钻杆主要参数



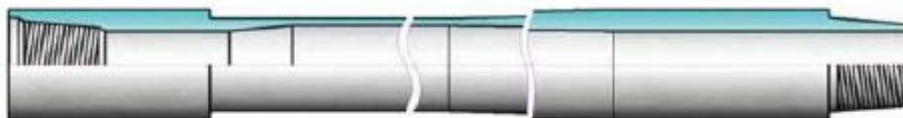
规格 in	管体外径 D_{dp} mm	壁厚 t_d mm	接头		钻杆长度 L_{dp} mm	钻杆质量 kg	螺纹
			外径 D_h mm	内径 d_p mm			
5	128	11	155	95	12400	163.4	NC 50
5 1/2	146	11	174	106	12400	189	5 1/2 FH

规格 in	管体外径 D_{dp} mm	壁厚 t_d mm	抗拉屈服强度 kN				抗扭屈服强度 kN·m				推荐的上扣扭矩 kN·m			
			材料组				材料组				材料组			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
5	128	11	1313	1940	1374	1414	19.7	29	20.6	21.2	11.8	17.4	12.3	12.7
5 1/2	146	11	1515	2238	1585	1632	26.4	39	27.7	28.5	15.9	23.4	16.6	17.1

注: 钻杆的抗扭强度是对于钻杆最薄弱部分(接头连接)

Non-magnetic Heavy Aluminum Alloy Drill Pipe(Replacement of non-magnetic drill collar) Properties

非磁性加重型铝合金钻杆 (替代非磁性钻铤) 主要参数



铝合金牌号 I / II	120 × 28T	172 × 35T	203 × 56T
允许载荷, kN ($0.8 < \sigma_r$)	2630	4896	8405
管子每米重量, kg	22.5	41.9	71.9
丝扣类型	NC 38	5 1/2 FH	6 5/8 FH
上扣 - 卸扣次数	100~120	80~100	100~80



山东赛高石化设备有限公司

Shandong Saigao Group Corporation.

地址: 山东省济南市历下区经十路 12111 号中润世纪中心

Address: Zhongrun Century Center, No 12111, Jingshi Road,

Lixia District, Jinan City, Shandong Province, P.R. China

Email: sales@saigaogroup.com

邮编(Postcode): 250001

电话(Tel): 86-531-69959201

传真(Fax): 86-531-69959201

Website: www.saigaogroup.com

Heavy-wall Aluminum Alloy Drill Pipe with Spiral Groove

带螺旋槽的厚壁铝合金钻杆主要参数



参数 合金牌号 I / II	103 × 11S	147 × 11S
载荷, kN ● 允许, $(0.8 < \sigma_t)$ ● 极限	1144/ 1688 1430/ 2110	1805/ 2666 2256/ 3333
扭矩, kN·m ● 允许, $(0.8 < \sigma_t)$ ● 极限	22.6/ 33.4 28.3/ 41.8	48.3/ 71.4 60.4/ 89.2
极限内部压力, MPa	65.7/ 96.5	75.2/ 110.0
极限外部压力, MPa	65.0/ 96.0	66.4/ 94.1

Thick-walled Aluminum Alloy Drill Pipe

厚壁型铝合金钻杆主要参数



规格 in	管体 外径 D _o mm	壁厚 t _b mm	抗拉屈服强度 kN				抗扭屈服强度 kN·m				推荐上 扣扭矩 kN·m
			材料组				材料组				
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	
3½	91	20	1449	2140	1516	1561	19.8	29.3	20.8	21.4	15.5
4	103	20	1694	2502	1772	1824	27.5	40.5	28.7	29.6	15
4½	114	20	1919	2834	2007	2066	35.6	52.6	37.2	38.3	23.1
5	129	22	2402	3548	2513	2587	50.9	75.2	53.2	54.8	36.1
5½	147	25	3113	4597	3256	3352	75.2	111.1	78.7	81	46
6½	168	27	3885	5738	4064	4184	109.2	161.2	114.2	117.5	59.7
注：钻杆抗拉强度和抗扭强度给出的是钻杆最薄弱部位（钻杆接头连接）。											



山东赛高石化设备有限公司

Shandong Saigao Group Corporation.

地址: 山东省济南市历下区经十路 12111 号中润世纪中心

Address: Zhongrun Century Center, No 12111, Jingshi Road,

Lixia District, Jinan City, Shandong Province, P.R. China

Email: sales@saigaogroup.com

邮编(Postcode): 250001

电话(Tel): 86-531-69959201

传真(Fax): 86-531-69959201

Website: www.saigaogroup.com

