



# 宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 261—2018  
代替 BZJ 261—2014

---

## 油套管用高气密封特殊螺纹

Premium thread of high gas seal for tubing and casing

2018-01-15 发布

2018-04-10 实施

---

宝山钢铁股份有限公司 发布



## 前 言

本标准按GB/T 1.1—2009《标准化工作导则第一部分：标准的结构和编写》的要求和格式编写。

本标准根据本企业产品和工艺特点制定。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准代替BZJ 261—2014。本标准与BZJ 261—2014相比，主要变化如下：

- 题目由“油套管用特殊密封螺纹”变为“油套管用高气密封特殊螺纹”；
- 范围，删除“（镍基合金油套管除外）”，即适用范围增加镍基合金油套管；
- 规范性引用文件增加API RP 5A3，所有引用文件采用最新版（不注日期）；
- 钢管尺寸，增加表3“BGT2油套管规格”。表1增加标题“BGT1油管规格”，表2增加标题“BGC套管规格”。BGC的最大规格由5-1/2in扩大到10-3/4in；BGT2扣型油套管为全规格2-3/8in~14-3/8in；
- 增加了非API标准的规格；
- 补充了新增规格的接头参数；
- 取消了接箍长度上限公差；
- 对应的管体、接箍的尺寸、公差为表4~表7；
- 拧接扭矩，推荐值为表8~表11。增加镍基合金BGT1油管和BGC套管推荐扭矩（表10）。增加BGT2油套管的全系列（表11），BGT2钢级作了拓展；
- 表面处理，“接箍的螺纹和密封面应镀铜合金。经供需双方协商，并在合同中注明，也可采用其它表面处理。”修改为“由供方选择，根据不同材质油套管产品，接箍的螺纹和密封面采用高温锰磷化、镀铜合金或者其它表面处理方式。经供需双方协商，并在合同中注明，也可按用户要求的方式进行表面处理。”；
- 标志，增加BGT2油套管螺纹的标记代号；
- 包装，增加大规格BGC、BGT2套管的包装方式（隔离环），将“宝钢高气密封特殊螺纹油套管应采用塑钢架或木架包装”修改为“对于外径尺寸不大于7in规格，应采用捆扎或木架包装；对于外径尺寸大于7in规格，应采用隔离环单根或多根包装。”；
- 增加实物性能要求。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部归口。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本标准主要起草人：许晴。

本标准为首次发布。



# 油套管用高气密封特殊螺纹

## 1 范围

本标准规定了油套管用宝钢高气密封特殊螺纹的钢管尺寸、螺纹参数、拧接扭矩、实物性能、表面处理、标志、包装等。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司油套管用的具有高气密封性能的宝钢特殊螺纹。

## 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。

ISO 11960 石油天然气工业——油气井套管或油管用钢管

API RP 5A3 套管、油管、管线管和钻柱构件用螺纹脂推荐作法

API SPEC 5B 套管、油管和管线管螺纹的加工、测量和检验规范

API SPEC 5CT 套管和油管规范

## 3 术语、定义、符号和缩略语

如无特别说明,本标准采用的术语、定义、符号和缩略语与 API SPEC 5CT、ISO 11960 和 API SPEC 5B 中规定一致。

## 4 钢管尺寸

4.1 宝钢高气密封特殊螺纹适用的不加厚油管尺寸规格应符合表 1、表 3 的规定。接箍的尺寸、公差应符合表 4、表 6 的规定。

4.2 宝钢高气密封特殊螺纹适用的套管尺寸规格应符合表 2、表 3 的规定。接箍的尺寸、公差应符合表 5、表 6 的规定。

4.3 经供需双方协商,并在合同中注明,也可供其他规格油套管高气密封特殊螺纹接头产品。

## 5 螺纹参数

油管和套管的螺纹和密封面的参数应分别符合表 4、表 5 和表 6 的规定。中径规测量时,应保证触头与完整螺纹齿顶(或齿根)接触。

油管和套管的螺纹和密封面应无可见的撕破、刀痕、台肩以及破坏螺纹和密封面连续性的其它缺陷。密封面主密封处不允许有沿轴向贯穿的划道,但允许有沿周向的划道。

## 6 拧接扭矩

6.1 油管的拧接扭矩推荐值见表 8、表 10 和表 11。套管的拧接扭矩推荐值见表 9、表 10 和表 11。

6.2 上扣扭矩是基于使用 bestolife 2000 型螺纹脂条件下的推荐值，用户可使用满足 API RP 5A3 推荐螺纹脂，经双方协商，可对上扣推荐扭矩进行调整。

## 7 实物性能

BGT2 油套管特殊螺纹接头应满足下列性能：

- a) 100%压缩效率, 复合加载条件下, 接头保证结构完整性和密封完整性;
- b) 套管上扣扭矩超过最大推荐扭矩 20%, 接头保证上扣完整性和密封完整性。

注：压缩效率=（接头承受轴向压缩载荷/管体拉伸屈服载荷）×100%。

## 8 表面处理

由供方选择，根据不同材质油套管产品，接箍的螺纹和密封面采用高温锰磷化、镀铜合金或者其它表面处理方式。经供需双方协商，并在合同中注明，也可按用户要求的方式进行表面处理。

## 9 标志

宝钢油管和套管用高气密封特殊螺纹标记代号为 BGT1、BGC 和 BGT2。

## 10 包装

10.1 对于外径不大于 7.000in. 的油套管，应采用捆扎或支架包装；对于外径大于 7.000in. 的油套管，应采用隔离环单根或多根包装。

10.2 对于任何一种包装方式，油管和套管每捆重量应不大于 5 吨。

表 1 BGT1 油管规格

代号		外径 $D$		壁厚 $t$	
1	2	in.	mm	in.	mm
2-3/8	4.60	2.375	60.32	0.190	4.83
	5.80			0.254	6.45
2-7/8	6.40	2.875	73.02	0.217	5.51
	7.80			0.276	7.01
	8.60			0.308	7.82
	9.35			0.340	8.64
3-1/2	9.20	3.500	88.90	0.254	6.45
	10.20			0.289	7.34
	12.70			0.375	9.52
	14.30			0.430	10.92
	15.50			0.476	12.09
	16.70			0.510	12.95
4	17.00	4.000	101.60	0.530	13.46
	9.50			0.226	5.74
	10.70			0.262	6.65
	13.20			0.330	8.38

表 1 BGT1 油管规格 (续)

代号		外径 $D$		壁厚 $t$	
1	2	in.	mm	in.	mm
4-1/2	12.60	4.500	114.30	0.271	6.88
	13.50			0.290	7.37
	15.10			0.337	8.56
	17.00			0.380	9.65
	18.90			0.430	10.92
	21.50			0.500	12.70

表 2 BGC 套管规格

代号		外径 $D$		壁厚 $t$	
1	2	in.	mm	in.	mm
5	15.00	5.000	127.00	0.296	7.52
	18.00			0.362	9.19
	21.40			0.437	11.10
	23.20			0.478	12.14
	24.10			0.500	12.70
5-1/2	17.00	5.500	139.70	0.304	7.72
	20.00			0.361	9.17
	23.00			0.415	10.54
6-5/8	24.00	6.625	168.28	0.352	8.94
	28.00			0.417	10.59
	32.00			0.475	12.06
7	23.00	7.000	177.80	0.317	8.05
	26.00			0.362	9.19
	29.00			0.408	10.36
	32.00			0.453	11.51
	35.00			0.498	12.65
7-5/8	33.70	7.625	193.68	0.430	10.92
	39.00			0.500	12.70
	42.80			0.562	14.27
9-5/8	40.00	9.625	244.48	0.395	10.03
	43.50			0.435	11.05
	47.00			0.472	11.99
	53.50			0.545	13.84
	58.40			0.595	15.11
10-3/4	45.50	10.750	273.05	0.400	10.16
	51.00			0.450	11.43
	55.50			0.495	12.57
	60.70			0.545	13.84
	65.70			0.595	15.11

表 3 BGT2 油套管规格

代号		外径 $D$		壁厚 $t$	
1	2	in.	mm	in.	mm
2-3/8	4.60	2.375	60.32	0.190	4.83
	5.10			0.218	5.54
	5.80			0.254	6.45
	6.30			0.280	7.11
	6.60			0.295	7.49
	7.35			0.336	8.53

表3 BGT2 油套管规格 (续)

代号		外径 $D$		壁厚 $t$	
1	2	in.	mm	in.	mm
2-7/8	6.40	2.875	73.02	0.217	5.51
	7.80			0.276	7.01
	8.60			0.308	7.82
	9.35			0.340	8.64
	9.80			0.362	9.19
	10.50			0.392	9.96
	10.70			0.405	10.29
	11.50			0.440	11.18
3-1/2	6.50	3.500	88.90	0.170	4.32
	7.70			0.216	5.49
	9.20			0.254	6.45
	10.20			0.289	7.34
	12.70			0.375	9.52
	13.70			0.413	10.49
	14.30			0.430	10.92
	14.70			0.449	11.40
	15.50			0.476	12.09
16.70	0.510	12.95			
4	8.20	4.000	101.60	0.190	4.83
	9.50			0.226	5.74
	10.70			0.262	6.65
	12.10			0.299	7.59
	13.20			0.330	8.38
	14.80			0.380	9.65
	16.10			0.415	10.54
	16.50			0.430	10.92
	18.90			0.500	12.70
	22.20			0.610	15.49
4-1/2	10.50	4.500	114.30	0.224	5.69
	11.60			0.250	6.35
	12.60			0.271	6.88
	13.50			0.290	7.37
	15.10			0.337	8.56
	17.00			0.380	9.65
	17.70			0.402	10.21
	18.90			0.430	10.92
	21.50			0.500	12.70
	23.70			0.560	14.22
5	15.00	5.000	127.00	0.296	7.52
	18.00			0.362	9.19
	21.40			0.437	11.10
	23.20			0.478	12.14
	24.10			0.500	12.70
5-1/2	17.00	5.500	139.70	0.304	7.72
	20.00			0.361	9.17
	23.00			0.415	10.54
	26.50			0.486	12.34
	26.80			0.500	12.70
	29.70			0.562	14.27
32.60	0.625	15.88			



表3 BGT2 油套管规格 (续)

代号		外径 $D$		壁厚 $t$	
1	2	in	mm	in	mm
6-5/8	20.00	6.625	168.28	0.288	7.32
	24.00			0.352	8.94
	28.00			0.417	10.59
	32.00			0.475	12.06
7	23.00	7.000	177.80	0.317	8.05
	26.00			0.362	9.19
	29.00			0.408	10.36
	32.00			0.453	11.51
	35.00			0.498	12.65
7-5/8	38.00	7.625	193.68	0.540	13.72
	26.40			0.328	8.33
	29.70			0.375	9.52
	33.70			0.430	10.92
7-3/4	39.00	7.750	196.85	0.500	12.70
	43.50			0.562	14.27
	46.10			0.595	15.11
	34.40			0.430	10.92
7-7/8	40.00	7.875	200.03	0.500	12.70
	44.50			0.559	14.20
	51.00			0.622	15.80
8-1/8	55.00	8.125	206.38	0.679	17.25
	55.60			0.689	17.50
	32.00			0.352	8.94
8-5/8	36.00	8.625	219.08	0.400	10.16
	40.00			0.450	11.43
	44.00			0.500	12.70
	49.00			0.557	14.15
	40.00			0.395	10.03
9-5/8	43.50	9.625	244.48	0.435	11.05
	47.00			0.472	11.99
	53.50			0.545	13.84
	58.40			0.595	15.11
	62.80			0.625	15.88
9-7/8	65.30	9.875	250.83	0.650	16.51
	66.40			0.661	16.79
	67.50			0.678	17.22
	68.00			0.694	17.63
	68.90			0.700	17.78
	70.50			0.720	18.29
	72.00			0.725	18.42
	45.50			0.400	10.16
10-3/4	51.00	10.750	273.05	0.450	11.43
	55.50			0.495	12.57
	60.70			0.545	13.84
	65.70			0.595	15.11
11-3/4	54.00	11.750	298.45	0.435	11.05
	60.00			0.489	12.42
13-3/8	54.50	13.375	339.72	0.380	9.65
	61.00			0.430	10.92
	68.00			0.480	12.19
	72.00			0.514	13.06

表3 BGT2 油套管规格 (续)

代号		外径 $D$		壁厚 $t$	
1	2	in	mm	in	mm
13-5/8	59.00	13.625	346.08	0.415	10.54
	71.50			0.506	12.85
14-3/8	81.50	14.375	365.12	0.546	13.88

表4 BGT1 油管接头参数

材料	项目	油管螺纹和密封面的参数要求 <sup>d</sup>				
		代号 1				
		2-3/8	2-7/8	3-1/2	4	4-1/2
管体	金属密封面直径偏差, mm	+0.06 -0.05	+0.06 -0.05	+0.06 -0.05	+0.06 -0.05	+0.06 -0.05
	螺纹紧密距 <sup>a</sup> , mm	[4.50 + (D <sub>b</sub> - D) + (C - C <sub>b</sub> )] + P <sub>1</sub>				
	螺纹锥度, mm/in	在完整螺纹长度内: 1.55~1.66; 在不完整螺纹长度内: 1.55~1.70				
	螺纹螺距公差, mm/in	在完整螺纹长度内: ±0.051				
	螺纹齿高公差, mm	±0.04				
	完整螺纹最小长度 L <sub>c</sub> <sup>b</sup> , mm	16.85	24.85	36.85	38.85	40.85
接箍	金属密封面直径偏差 <sup>c</sup> , mm	+0.05 -0.08	+0.05 -0.08	+0.05 -0.08	+0.05 -0.08	+0.05 -0.08
	螺纹紧密距 <sup>a</sup> , mm	[20.0 + (D <sub>p</sub> - 67.987) + (C - C <sub>p</sub> )] + B <sub>1</sub>	[20.0 + (D <sub>p</sub> - 69.987) + (C - C <sub>p</sub> )] + B <sub>1</sub>			
	螺纹锥度, mm/in	1.53~1.68				
	螺纹螺距公差, mm/in	在完整螺纹长度内: ±0.051				
	螺纹齿高公差, mm	±0.04				
	最小接箍长度, mm	141.2	157.2	181.2	185.2	189.2
	接箍外径 W, mm	Φ73.02 ± 1%W	Φ88.90 ± 1%W	Φ108.00 ± 1%W	Φ120.65 ± 1%W	Φ132.08 ± 1%W
注 1: C、D — 校对规的配对紧密距。 注 2: C <sub>p</sub> 、D <sub>p</sub> — 校对环规对工作塞规的配对紧密距。 注 3: C <sub>b</sub> 、D <sub>b</sub> — 校对塞规对工作环规的配对紧密距。 注 4: P <sub>1</sub> 、B <sub>1</sub> — 管体和接箍螺纹紧密距公差。						
<sup>a</sup> P <sub>1</sub> 、B <sub>1</sub> 的值为 <sup>+1.00</sup> <sub>-1.50</sub> mm, 此测量值接箍未进行表面处理。如考虑到接箍表面处理的影响, B <sub>1</sub> 值为 <sup>+1.00</sup> <sub>-2.50</sub> mm。 <sup>b</sup> L <sub>c</sub> 为从管端起全顶螺纹最小长度。在 L <sub>c</sub> 长度范围内, 允许存在两牙黑顶螺纹, 但黑顶螺纹的长度不能超过管子圆周长的 25%, 在 L <sub>c</sub> 长度内的其它螺纹均应是全顶螺纹。 <sup>c</sup> 接箍密封面直径偏差考虑了表面处理的影响。 <sup>d</sup> 机紧上扣可能会影响接箍的锥度、紧密距和密封面尺寸, 这些尺寸机紧后可能会偏离规定的尺寸极限偏差值。						

表 5 BGC 套管接头参数

材料	项目	套管螺纹和密封面的参数要求 <sup>d</sup>			
		代号 1			
		5	5-1/2	6-5/8	7
管体	金属密封面直径偏差均值 <sup>a</sup> , mm	+0.06 -0.05	+0.06 -0.05	+0.07 -0.06	+0.07 -0.06
	螺纹齿顶(或齿根)直径偏差均值 <sup>b</sup> , mm	±0.07	±0.07	±0.08	±0.08
	螺纹锥度, mm/in	在完整螺纹长度内: 1.55~1.68 ; 在不完整螺纹长度内: 1.53~1.70			
	螺纹螺距公差, mm/in	在完整螺纹长度内: ±0.051			
	螺纹齿高公差, mm	±0.025			
	完整螺纹最小长度 L <sub>c</sub> <sup>c</sup> , mm	50.33	51.92	56.75	61.52
接箍	金属密封面直径偏差, mm	+0.05 -0.08	+0.05 -0.08	+0.06 -0.09	+0.06 -0.09
	螺纹齿顶直径偏差均值 <sup>b</sup> , mm	+0.07 -0.10	+0.07 -0.10	+0.08 -0.10	+0.08 -0.10
	螺纹锥度, mm/in	1.52~1.70			
	螺纹螺距公差, mm/in	在完整螺纹长度内: ±0.051			
	螺纹齿高公差, mm	±0.025			
	最小接箍长度, mm	250.0	255.0	285.0	295.0
	接箍外径 W, mm	壁厚为 7.52mm~9.19mm 时: Φ 141.30±1%W; 壁厚为 10.36mm~11.10mm 时: Φ 145.5±1%W; 壁厚为 12.14mm~12.70mm 时: Φ 148.0±1%W	壁厚为 7.72mm~9.17mm 时: Φ 153.67±1%W; 壁厚为 10.54mm 时: Φ 157.40±1%W	Φ 187.71±1%W	壁厚 8.05~11.51mm 时: Φ 194.46±1%W; 壁厚为 12.65mm 时: Φ 197.50 <sup>+1.9</sup> <sub>-0.4</sub>
<sup>a</sup> 金属密封面直径偏差均值计算公式为: (金属密封面直径最小偏差值+金属密封面直径最大偏差值)/2。 <sup>b</sup> 螺纹齿顶(或齿根)直径偏差均值计算公式为: [中径规测量齿顶(或齿根)直径最小偏差值+中径规测量齿顶(或齿根)直径最大偏差值]/2。接箍考虑了表面处理的影响。 <sup>c</sup> L <sub>c</sub> 为从管端起全顶螺纹最小长度。在 L <sub>c</sub> 长度范围内, 允许存在两牙黑顶螺纹, 但黑顶螺纹的长度不能超过管子周长的 25%, 在 L <sub>c</sub> 长度内的其它螺纹均应是全顶螺纹。 <sup>d</sup> 机紧上扣可能会影响接箍的锥度、紧密距和密封面尺寸, 这些尺寸机紧后可能会偏离规定的尺寸极限偏差值。					

表5 BGC 套管接头参数 (续)

材料	项目	套管螺纹和密封面的参数要求 <sup>d</sup>		
		代号 1		
		7-5/8	9-5/8	10-3/4
管 体	金属密封面直径偏差均值 <sup>a</sup> , mm	±0.07	±0.10	±0.10
	螺纹齿顶(或齿根)直径偏差均值 <sup>b</sup> , mm	±0.08	±0.10	±0.10
	螺纹锥度, mm/in	在完整螺纹长度内: 1.55~1.68 ; 在不完整螺纹长度内: 1.53~1.70		
	螺纹螺距公差, mm/in	在完整螺纹长度内: ±0.051		
	螺纹齿高公差, mm	±0.025		
	完整螺纹最小长度 L <sub>c</sub> <sup>c</sup> , mm	66.29	69.46	69.46
接 箍	金属密封面直径偏差, mm	+0.06 -0.09	+0.08 -0.10	+0.09 -0.13
	螺纹齿顶直径偏差均值 <sup>b</sup> , mm	+0.08 -0.10	+0.08 -0.10	+0.09 -0.13
	螺纹锥度, mm/in	1.52~1.70		
	螺纹螺距公差, mm/in	在完整螺纹长度内: ±0.051		
	螺纹齿高公差, mm	±0.025		
	最小接箍长度, mm	310.0	320.0	325.0
	接箍外径 W, mm	Φ215.90 <sup>+1%W</sup> <sub>0</sub>	Φ269.88 <sup>+1%W</sup> <sub>0</sub>	Φ298.45 <sup>+1%W</sup> <sub>0</sub>
<sup>a</sup>	金属密封面直径偏差均值计算公式为: (金属密封面直径最小偏差值+金属密封面直径最大偏差值)/2。			
<sup>b</sup>	螺纹齿顶(或齿根)直径偏差均值计算公式为: [中径规测量齿顶(或齿根)直径最小偏差值+中径规测量齿顶(或齿根)直径最大偏差值]/2。接箍考虑了表面处理的影响。			
<sup>c</sup>	L <sub>c</sub> 为从管端起全顶螺纹最小长度。在 L <sub>c</sub> 长度范围内, 允许存在两牙黑顶螺纹, 但黑顶螺纹的长度不能超过管子圆周长的 25%, 在 L <sub>c</sub> 长度内的其它螺纹均应是全顶螺纹。			
<sup>d</sup>	机紧上扣可能会影响接箍的锥度、紧密距和密封面尺寸, 这些尺寸机紧后可能会偏离规定的尺寸极限偏差值。			

表 6 BGT2 油套管接头参数

材料	项目	油套管螺纹和密封面的参数要求 <sup>e, f</sup>	
		代号 1	
		2-3/8~4-1/2	5~14-3/8
管 体	螺纹齿顶（齿底）直径偏差均值 <sup>a, c</sup> , mm	±0.08	±0.10
	密封面直径偏差均值 <sup>b, c</sup> , mm	±0.08	±0.10
	螺纹锥度, mm/in	在完整螺纹长度内: 1.53~1.64; 在不完整螺纹长度内: 1.50~1.65	
	螺纹螺距公差, mm/in	在完整螺纹长度内: ±0.04	
	螺纹齿高公差 <sup>d</sup> , mm	±0.03	
	完整螺纹最小长度 L <sub>c</sub> <sup>g</sup> , mm	见表 7	
接 箍	螺纹齿顶（齿底）直径偏差均值 <sup>a, c</sup> , mm	±0.10	±0.10
	密封面直径偏差均值 <sup>b, c</sup> , mm	±0.10	±0.10
	螺纹锥度, mm/in	1.53~1.64	1.53~1.64
	螺纹螺距公差, mm	在完整螺纹长度内: ±0.04	
	螺纹齿高公差 <sup>d</sup> , mm	±0.03	
	最小接箍长度, mm	见表 7	
	接箍外径 W 公差, mm	1. 接箍外径小于 API 推荐值时, 公差为: 0.0~+0.75; 2. 接箍外径为 API 推荐值时, 公差为: ±1%W	接箍外径公差: ±1%W (若超出±3.18mm 范围, 公差值取±3.18mm)
<sup>a</sup>	螺纹齿顶（齿底）直径偏差均值计算公式为: (中径规测量最小偏差值+中径规测量最大偏差值)/2。		
<sup>b</sup>	密封面直径偏差均值计算公式为: (密封面规测量最小偏差值+密封面规测量最大偏差值)/2。		
<sup>c</sup>	接箍考虑了表面处理的影响。		
<sup>d</sup>	BGT2 齿高因规格而异, 油管有 8 牙/in 和 6 牙/in, 套管有 5 牙/in 和 4 牙/in, 不同齿数, 螺纹齿高不等。		
<sup>e</sup>	机紧上扣可能会影响接箍的锥度、螺纹中径, 这些尺寸机紧后可能会偏离规定的尺寸极限偏差值。		
<sup>f</sup>	标准仅适用于未使用油管, 油管使用后部分参数会有变化, 需根据工况具体制定标准。		
<sup>g</sup>	L <sub>c</sub> 为从管端起全顶螺纹最小长度。在 L <sub>c</sub> 长度范围内, 允许存在两牙黑顶螺纹, 但黑顶螺纹的长度不能超过管子圆周长的 25%, 在 L <sub>c</sub> 长度内的其它螺纹均应是全顶螺纹。		

表 7 BGT2 油套管接头参数

代号		壁厚	接箍外径 W <sup>a</sup>	最小接箍长度	完整螺纹最小长度 L <sub>c</sub>
1	2	mm	mm	mm	mm
2-3/8	4.60	4.83	68.02	148.0	25.20
	5.10	5.54	69.09	148.0	25.20
	5.80	6.45	69.77	172.0	37.20
	6.30	7.11	70.68	172.0	37.20
	6.60	7.49	71.18	172.0	37.20
	7.35	8.53	72.50	172.0	37.20
2-7/8	6.40	5.51	81.89	156.0	27.10
	7.80	7.01	83.25	185.0	43.60
	8.60	7.82	84.41	185.0	43.60
	9.35	8.64	85.52	185.0	43.60
	9.80	9.19	86.26	185.0	43.60
	10.50	9.96	87.24	185.0	43.60
	10.70	10.29	87.65	185.0	43.60
	11.50	11.18	88.29	203.0	52.70
3-1/2	6.50	4.32	95.81	181.0	30.30
	7.70	5.49	97.78	181.0	30.30
	9.20	6.45	99.33	181.0	30.30
	10.20	7.34	100.71	181.0	30.30
	12.70	9.52	102.83	221.0	50.30
	13.70	10.49	104.15	221.0	50.30
	14.30	10.92	104.72	221.0	50.30
	14.70	11.40	105.36	221.0	50.30
	15.50	12.09	105.62	245.0	62.30
	16.70	12.95	106.70	245.0	62.30
4	8.20	4.83	109.24	189.0	34.30
	9.50	5.74	110.81	189.0	34.30
	10.70	6.65	112.31	189.0	34.30
	12.10	7.59	113.81	189.0	34.30
	13.20	8.38	115.02	189.0	34.30
	14.80	9.65	115.71	233.0	56.70
	16.10	10.54	117.00	233.0	56.70
	16.50	10.92	117.53	233.0	56.70
	18.90	12.70	119.44	253.0	66.30
	22.20	15.49	122.93	253.0	66.30

表7 BGT2 油套管接头参数 (续)

代号		壁厚	接箍外径 W <sup>a</sup>	最小接箍长度	完整螺纹最小长度 L <sub>c</sub>
1	2	mm	mm	mm	mm
4-1/2	10.50	5.69	123.44	192.0	35.80
	11.60	6.35	124.57	192.0	35.80
	12.60	6.88	125.45	192.0	35.80
	13.50	7.37	126.25	192.0	35.80
	15.10	8.56	128.14	192.0	35.80
	17.00	9.65	128.70	233.0	56.60
	17.70	10.21	129.54	233.0	56.60
	18.90	10.92	130.59	233.0	56.60
	21.50	12.70	132.53	256.0	67.80
	23.70	14.22	134.58	256.0	67.80
5	15.00	7.52	145.50	254.0	44.60
	18.00	9.19	145.50	254.0	44.60
	21.40	11.10	145.50	254.0	44.60
	23.20	12.14	148.00	254.0	44.60
	24.10	12.70	148.00	254.0	44.60
5-1/2	17.00	7.72	157.00	262.0	49.10
	20.00	9.17	157.00	262.0	49.10
	23.00	10.54	157.00	262.0	49.10
	26.50	12.34	159.00	262.0	49.10
	26.80	12.70	159.70	262.0	49.10
	29.70	14.27	164.10	262.0	49.10
	32.60	15.88	164.10	262.0	49.10
6-5/8	20.00	7.32	187.70	265.0	49.80
	24.00	8.94	187.70	265.0	49.80
	28.00	10.59	187.70	265.0	49.80
	32.00	12.06	187.70	265.0	49.80
7	23.00	8.05	197.00	292.0	53.50
	26.00	9.19	197.00	292.0	53.50
	29.00	10.36	197.00	292.0	53.50
	32.00	11.51	200.03	292.0	53.50
	35.00	12.65	200.03	292.0	53.50
	38.00	13.72	200.03	292.0	53.50

表7 BGT2 油套管接头参数 (续)

代号		壁厚	接箍外径 W <sup>a</sup>	最小接箍长度	完整螺纹最小长度 L <sub>c</sub>
1	2	mm	mm	mm	mm
7-5/8	26.40	8.33	215.90	297.0	56.80
	29.70	9.52	215.90	297.0	56.80
	33.70	10.92	215.90	297.0	56.80
	39.00	12.70	215.90	297.0	56.80
	42.80	14.27	219.08	297.0	56.80
7-3/4	39.00	12.70	219.00	297.0	56.80
	43.50	14.27	222.25	297.0	56.80
	46.10	15.11	222.25	297.0	56.80
7-7/8	34.40	10.92	222.25	301.0	60.60
	40.00	12.70	222.25	301.0	60.60
	44.50	14.20	222.25	301.0	60.60
8-1/8	51.00	15.80	231.80	301.0	60.60
	55.00	17.25	234.95	301.0	60.60
	55.60	17.50	234.95	301.0	60.60
8-5/8	32.00	8.94	244.48	305.0	61.82
	36.00	10.16	244.48	305.0	61.82
	40.00	11.43	244.48	305.0	61.82
	44.00	12.70	244.48	305.0	61.82
	49.00	14.15	244.48	305.0	61.82
9-5/8	40.00	10.03	269.88	327.0	59.40
	43.50	11.05	269.88	327.0	59.40
	47.00	11.99	269.88	327.0	59.40
	53.50	13.84	269.88	327.0	59.40
	58.40	15.11	269.88	327.0	59.40
9-7/8	62.80	15.88	281.00	327.0	59.45
	65.30	16.51	281.00	327.0	59.45
	66.40	16.79	281.00	327.0	59.45
	67.50	17.22	281.00	327.0	59.45
	68.00	17.63	281.00	327.0	59.45
	68.90	17.78	281.00	327.0	59.45
	70.50	18.29	281.00	327.0	59.45
	72.00	18.42	281.00	327.0	59.45



表 7 BGT2 油套管接头参数 (续)

代号		壁厚	接箍外径 W <sup>a</sup>	最小接箍长度	完整螺纹最小长度 L <sub>c</sub>
1	2	mm	mm	mm	mm
10-3/4	45.50	10.16	298.45	327.0	59.10
	51.00	11.43	298.45	327.0	59.10
	55.50	12.57	298.45	327.0	59.10
	60.70	13.84	298.45	327.0	59.10
	65.70	15.11	298.45	327.0	59.10
11-3/4	54.00	11.05	323.85	327.0	59.13
	60.00	12.42	323.85	327.0	59.13
13-3/8	54.50	9.65	365.012	337.0	58.10
	61.00	10.92	365.12	337.0	58.10
	68.00	12.19	365.12	337.0	58.10
	72.00	13.06	365.12	337.0	58.10
13-5/8	59.00	10.54	371.48	337.0	58.10
	71.50	12.85	371.48	337.0	58.10
14-3/8	81.50	13.88	393.72	337.0	58.10

<sup>a</sup> 接箍外径值可根据用户的实际要求进行设计。

表 8 BGT1 油管推荐扭矩

代号		壁厚 $t$	55 ksi			65 ksi			80 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m			N · m		
2-3/8	4.60	0.190	1070	1170	1260	1150	1250	1350	1530	1660	1790
		4.83	1460	1580	1710	1560	1690	1830	2070	2250	2430
	5.80	0.254	1130	1230	1330	1280	1390	1500	1690	1840	1990
		6.45	1530	1670	1800	1730	1880	2030	2290	2490	2690
2-7/8	6.40	0.217	1420	1550	1670	1530	1660	1790	1900	2070	2240
		5.51	1930	2100	2270	2070	2250	2430	2580	2810	3030
	7.80	0.276	1630	1770	1910	1780	1940	2090	2200	2390	2580
		7.01	2210	2400	2590	2420	2630	2840	2980	3240	3500
	8.60	0.308	1780	1940	2090	1960	2130	2300	2450	2660	2870
		7.82	2420	2630	2840	2660	2890	3120	3320	3610	3890
	9.35	0.340	1920	2090	2260	2160	2350	2540	2720	2960	3200
		8.64	2600	2830	3060	2930	3190	3440	3690	4010	4340
3-1/2	9.20	0.254	2200	2390	2580	2340	2550	2750	2900	3150	3400
		6.45	2980	3240	3500	3180	3460	3730	3930	4270	4610
	10.20	0.289	2400	2610	2820	2560	2780	3000	3120	3390	3660
		7.34	3250	3540	3820	3470	3770	4070	4230	4600	4960
	12.70	0.375	2600	2830	3050	2910	3160	3410	3490	3790	4090
		9.52	3530	3840	4140	3940	4280	4630	4730	5140	5550
	14.30	0.430	3250	3530	3810	3580	3890	4200	4310	4680	5050
		10.92	4410	4790	5170	4850	5270	5690	5840	6350	6850
	15.50	0.476	3760	4090	4420	4120	4480	4840	5050	5490	5930
		12.09	5100	5550	5990	5590	6070	6560	6850	7440	8040
	16.70	0.510	4030	4380	4730	4460	4850	5240	5560	6040	6520
		12.95	5460	5940	6410	6050	6580	7100	7540	8190	8840
	17.00	0.530	4810	5230	5650	5210	5670	6130	6270	6820	7360
		13.46	6520	7090	7660	7070	7690	8310	8500	9240	9980
4	9.50	0.226	2410	2620	2830	2550	2770	2990	3040	3300	3560
		5.74	3270	3550	3830	3460	3760	4060	4120	4480	4840
	10.70	0.262	2600	2830	3060	2760	3000	3240	3320	3610	3900
		6.65	3530	3840	4150	3740	4070	4390	4500	4890	5290
	13.20	0.330	2980	3240	3500	3240	3520	3800	3940	4280	4620
		8.38	4040	4390	4750	4390	4770	5150	5340	5800	6260
4-1/2	12.60	0.271	2990	3250	3510	3200	3480	3760	3690	4010	4330
		6.88	4050	4400	4760	4340	4720	5100	5000	5440	5870
	13.50	0.290	3150	3420	3690	3400	3700	4000	4000	4350	4700
		7.37	4260	4640	5010	4610	5010	5410	5430	5900	6370
	15.20	0.337	3710	4030	4350	3940	4280	4620	4570	4970	5370
		8.56	5030	5460	5900	5340	5800	6270	6200	6740	7280
	17.00	0.380	3970	4320	4670	4200	4570	4940	4890	5320	5750
		9.65	5380	5860	6330	5690	6200	6700	6630	7210	7800
	18.90	0.430	4660	5060	5460	4950	5380	5810	5730	6230	6730
		10.92	6320	6860	7400	6710	7290	7880	7770	8450	9120
	21.50	0.500	6060	6590	7120	6360	6910	7460	7150	7770	8390
		12.70	8220	8940	9660	8620	9370	10120	9690	10530	11370

表 8 BGT1 油管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	90 ksi, 95 ksi			110 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m		
2-3/8	4.60	0.190	1550	1690	1820	1790	1950	2100
		4.83	2110	2290	2470	2430	2640	2850
	5.80	0.254	1780	1940	2090	2150	2340	2520
		6.45	2420	2630	2840	2920	3170	3420
2-7/8	6.40	0.217	2010	2190	2370	2440	2660	2870
		5.51	2730	2970	3210	3310	3600	3890
	7.80	0.276	2370	2580	2790	2770	3010	3250
		7.01	3220	3500	3780	3750	4080	4400
	8.60	0.308	2670	2900	3130	3030	3300	3560
		7.82	3620	3930	4250	4110	4470	4830
	9.35	0.34	3010	3270	3530	3380	3670	3960
		8.64	4080	4430	4790	4580	4980	5370
3-1/2	9.20	0.254	2980	3240	3500	3620	3940	4250
		6.45	4040	4390	4740	4910	5340	5770
	10.20	0.289	3210	3490	3770	4000	4350	4690
		7.34	4350	4730	5110	5420	5890	6370
	12.70	0.375	4030	4380	4730	5160	5610	6060
		9.52	5460	5940	6410	6990	7600	8210
	14.30	0.430	4850	5270	5690	6110	6640	7170
		10.92	6580	7150	7710	8280	9000	9720
	15.50	0.476	5660	6150	6640	7120	7740	8360
		12.09	7670	8340	9000	9650	10490	11330
	16.70	0.510	6270	6820	7370	7730	8400	9070
		12.95	8500	9250	9990	10480	11390	12300
	17.00	0.530	6950	7550	8160	8340	9060	9780
		13.46	9420	10240	11060	11300	12280	13260
4	9.50	0.226	3350	3640	3930	3840	4170	4500
		5.74	4540	4940	5340	5210	5660	6110
	10.70	0.262	3630	3950	4270	4210	4580	4950
		6.65	4920	5360	5790	5710	6210	6710
	13.20	0.330	4310	4690	5070	4960	5390	5820
		8.38	5840	6360	6870	6720	7310	7890
4-1/2	12.60	0.271	3860	4200	4540	4630	5040	5440
		6.88	5240	5690	6150	6280	6830	7380
	13.50	0.290	4360	4740	5120	5020	5460	5890
		7.37	5910	6430	6940	6810	7400	7990
	15.10	0.337	4880	5310	5730	5520	6000	6480
		8.56	6620	7200	7770	7480	8130	8780
	17.00	0.380	5210	5660	6110	5810	6310	6810
		9.65	7060	7670	8280	7880	8550	9230
	18.90	0.430	6110	6640	7170	6810	7400	7990
		10.92	8280	9000	9720	9230	10030	10830
	21.50	0.500	7520	8170	8830	8220	8930	9650
		12.70	10190	11080	11970	11140	12110	13080

表9 BGC 套管推荐扭矩

代号		壁厚 $t$	55 ksi			65 ksi			80 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m			N · m		
5	15.00	0.296	3030	3220	3420	3130	3330	3530	3380	3590	3810
		7.52	4110	4370	4630	4240	4510	4780	4580	4870	5160
	18.00	0.362	3610	3840	4070	3900	4150	4400	4340	4620	4890
		9.19	4900	5210	5520	5290	5630	5970	5880	6260	6640
	21.40	0.437	4090	4350	4610	4290	4560	4830	4850	5160	5470
		11.10	5550	5900	6250	5809	6180	6550	6580	7000	7420
	23.20	0.478	4300	4570	4850	4458	4740	5030	5040	5360	5680
		12.14	5830	6200	6570	6040	6430	6820	6830	7270	7710
24.10	0.500	4370	4650	4930	4530	4820	5110	5150	5480	5809	
	12.70	5920	6300	6680	6140	6530	6920	6980	7430	7880	
5-1/2	17.00	0.304	3310	3520	3730	3620	3850	4080	4070	4330	4590
		7.72	4480	4770	5060	4910	5220	5530	5520	5870	6220
	20.00	0.361	3860	4110	4350	4490	4770	5060	5250	5580	5920
		9.17	5240	5570	5900	6080	6470	6860	71200	7570	8020
	23.00	0.415	4300	4570	4850	4940	5250	5570	5710	6070	6430
		10.54	5830	6200	6570	6690	7120	7550	7740	8230	8720
6-5/8	24.00	0.352	4600	5110	5620	5180	5750	6330	6080	6760	7440
		8.94	6240	6930	7620	7020	7800	8580	8250	9170	10090
	28.00	0.417	5750	6390	7030	6790	7540	8290	8240	9150	10070
		10.59	7790	8660	9530	9200	10220	11240	11170	12410	13650
	32.00	0.475	6900	7670	8440	8040	8930	9820	9560	10620	11680
		12.06	9360	10400	11440	10900	12110	13320	12960	14400	15840
7	23.00	0.317	4990	5310	5630	5320	5660	6010	6010	6390	6770
		8.05	6770	7200	7630	7220	7680	8140	8140	8660	9180
	26.00	0.362	5660	6020	6380	6260	6660	7060	7210	7670	8130
		9.19	7670	8160	8650	8490	9030	9570	9780	10400	11020
	29.00	0.408	6860	7300	7740	7770	8260	8760	9010	9590	10160
		10.36	9310	9900	10490	10530	11200	11870	12220	13000	13780
	32.00	0.453	7290	7750	8220	8330	8860	9390	9710	10330	10950
		11.51	9880	10510	11140	11290	12010	12730	13170	14010	14850
	35.00	0.498	7630	8110	8600	8830	9400	9960	10400	11060	11730
		12.65	10340	11000	11669	11980	12740	13500	14100	15000	15900
7-5/8	33.70	0.430	7560	8400	9240	8190	9100	10010	8460	9400	10340
		10.92	10250	11390	12530	11110	12340	13570	11470	12740	14010
	39.00	0.500	8280	9200	10120	8910	9900	10890	9090	10100	11110
		12.70	11220	12470	13720	12080	13420	14760	12320	13690	15060
	42.80	0.562	8730	9700	10670	9270	10300	11330	9720	10800	11880
		14.27	11840	13150	14470	12560	13960	15360	13180	14640	16100

表9 BGC 套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	55 ksi			65 ksi			80 ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb			
		mm	N · m			N · m			N · m			
9-5/8	40.00	0.395	7970	8850	9740	8960	9960	10960	10290	11430	12570	
		10.03	10800	12000	13200	12150	13500	14850	13950	15500	17040	
	43.50	0.435	9300	10330	11360	10300	11440	12580	11200	12440	13680	
		11.05	12610	14010	15410	13960	15510	17060	15180	16860	18550	
	47.00	0.472	10620	11800	12980	11290	12540	13790	12290	13650	15020	
		11.99	14400	16000	17600	15300	17000	18700	16660	18510	20360	
	53.50	0.545	11950	13280	14610	12620	14020	15420	13610	15120	16630	
		13.84	16210	18010	19810	17110	19010	20910	18450	20500	22550	
	58.40	0.595	12940	14380	15820	13610	15120	16630	14610	16230	17850	
		15.11	17550	19500	21450	18450	20500	22550	19800	22000	24200	
	10-3/4	45.50	0.400	7380	8200	9020	8640	9600	10560	10620	11800	12980
			10.16	10010	11120	12230	11720	13020	14320	14400	16000	17600
51.00		0.450	8640	9600	10560	10350	11500	12650	13050	14500	15950	
		11.43	11720	13020	14320	14030	15590	17150	17690	19660	21630	
55.50		0.495	9630	10700	11770	11340	12600	13860	13680	15200	16720	
		12.57	13060	14510	15960	15370	17080	18790	18550	20610	22670	
60.70		0.545	10620	11800	12980	12510	13900	15290	14940	16600	18260	
		13.84	14400	16000	17600	16970	18850	20740	20260	22510	24760	
65.70		0.595	11970	13300	14630	13680	15200	16720	16020	17800	19580	
		15.11	16230	18030	19830	18550	20610	22670	21720	24130	26540	

表9 BGC 套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	90 ksi, 95 ksi			110 ksi			125 ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb			
		mm	N · m			N · m			N · m			
5	15.00	0.296	3970	4230	4480	4340	4620	4890	4500	4790	5070	
		7.52	5390	5730	6070	5880	6260	6640	6100	6490	6880	
	18.00	0.362	4800	5100	5410	5410	5750	6100	6000	6390	6770	
		9.19	6505	6920	7340	7330	7800	8270	8140	8660	9180	
	21.40	0.437	5270	5610	5940	5830	6200	6580	6390	6790	7200	
		11.10	7140	7600	8060	7910	8410	8910	8660	9210	9760	
	23.20	0.478	5480	5830	6180	6030	6420	6800	6660	7080	7510	
		12.14	7430	7900	8370	8180	8700	9220	9020	9600	10180	
	24.10	0.500	5640	6000	6360	6240	6640	7040	6790	7230	7660	
		12.70	7640	8130	8620	8460	9000	9540	9210	9800	10390	
	5-1/2	17.00	0.304	4670	4960	5260	5040	5360	5680	5280	5610	5950
			7.72	6330	6730	7130	6830	7270	7710	7150	7610	8070
20.00		0.361	6000	6390	6770	6390	6800	7210	6770	7200	7630	
		9.17	8140	8660	9180	8670	9220	9770	9170	9760	10350	
23.00		0.415	6610	7030	7450	7000	7450	7900	7370	7840	8310	
		10.54	8960	9530	10100	9490	10100	10710	9990	10630	11270	

表9 BGC 套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	90 ksi, 95 ksi			110 ksi			125 ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb			
		mm	N · m			N · m			N · m			
6-5/8	24.00	0.352	7040	7820	8600	7310	8120	8930	7970	8850	9740	
		8.94	9540	10600	11660	9910	11010	12110	10800	12000	13200	
	28.00	0.417	9420	10470	11520	9950	11060	12170	10620	11800	12980	
		10.59	12780	14200	15620	13500	15000	16500	14400	16000	17600	
	32.00	0.475	10760	11950	13150	11290	12540	13790	11620	12910	14200	
		12.06	14580	16200	17820	15300	17000	18700	15750	17500	19250	
7	23.00	0.317	6610	7030	7450	6960	7400	7840	7630	8120	8610	
		8.05	8960	9530	10100	9430	10030	10630	10350	11010	11670	
	26.00	0.362	8320	8850	9380	9710	10330	10950	10410	11070	11740	
		9.19	11280	12000	12720	13170	14010	14850	14110	15010	15910	
	29.00	0.408	10400	11060	11730	11090	11800	12510	11790	12540	13290	
		10.36	14100	15000	15900	15040	16000	16960	15980	17000	18020	
	32.00	0.453	11090	11800	12510	12130	12910	13680	12490	13280	14080	
		11.51	15040	16000	16960	16450	17500	18550	16930	18010	19090	
	35.00	0.498	11790	12540	13290	12490	13280	14080	12830	13650	14470	
		12.65	15980	17000	18020	16930	18010	19090	17400	18510	19620	
	7-5/8	33.70	0.430	9720	10800	11880	11250	12500	13750	12690	14100	15510
			10.92	13180	14640	16100	15260	16950	18650	17210	19120	21030
39.00		0.500	11250	12500	13750	13280	14750	16230	14220	15800	17380	
		12.70	15260	16950	18650	18000	20000	22000	19280	21420	23560	
42.80		0.562	12690	14100	15510	13860	15400	16940	15570	17300	19030	
		14.27	17210	19120	21030	18790	20880	22970	21110	23460	25810	
9-5/8	40.00	0.395	12290	13650	15020	14610	16230	17850	16260	18070	19880	
		10.03	16660	18510	20360	19810	22000	24200	22050	24500	26950	
	43.50	0.435	13610	15120	16630	16260	18070	19880	16260	18070	19880	
		11.05	18450	20500	22550	22050	24500	26950	22050	24500	26950	
	47.00	0.472	15270	16970	18670	16260	18070	19880	16260	18070	19880	
		11.99	20710	23010	25310	22050	24500	26950	22050	24500	26950	
	53.50	0.545	16260	18070	19880	16260	18070	19880	16260	18070	19880	
		13.84	22050	24500	26950	22050	24500	26950	22050	24500	26950	
	58.40	0.595	16260	18070	19880	16260	18070	19880	16260	18070	19880	
		15.11	22050	24500	26950	22050	24500	26950	22050	24500	26950	
10-3/4	45.50	0.400	12330	13700	15070	14670	16300	17930	16650	18500	20350	
		10.16	16710	18570	20430	19890	22100	24310	22570	25080	27590	
	51.00	0.450	14310	15900	17490	16200	18000	19800	17280	19200	21120	
		11.43	19400	21560	23720	21960	24400	26840	23430	26030	28630	
	55.50	0.495	15480	17200	18920	17280	19200	21120	17280	19200	21120	
		12.57	20990	23320	25650	23430	26030	28630	23430	26030	28630	
	60.70	0.545	16920	18800	20680	17280	19200	21120	17280	19200	21120	
		13.84	22940	25490	28040	23430	26030	28630	23430	26030	28630	
	65.70	0.595	17280	19200	21120	17280	19200	21120	17280	19200	21120	
		15.11	23430	26030	28630	23430	26030	28630	23430	26030	28630	

表9 BGC 套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	140 ksi		
			最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb		
		mm	N · m		
5	15.00	0.296	4660	4960	5250
		7.52	6320	6720	7120
	18.00	0.362	6310	6710	7110
		9.19	8550	9100	9650
	21.40	0.437	6790	7230	7660
		11.10	9210	9800	10390
	23.20	0.478	7140	7600	8050
		12.14	9680	10300	10920
	24.10	0.500	7350	7820	8290
		12.70	9960	10600	11240
5-1/2	17.00	0.304	5410	5750	6110
		7.72	7330	7800	8270
	20.00	0.361	7070	7520	7970
		9.17	9590	10200	10810
	23.00	0.415	7630	8110	8600
		10.54	10340	11000	11660
6-5/8	24.00	0.352	8300	9220	10140
		8.94	11250	12500	13750
	28.00	0.417	11290	12540	13790
		10.59	15300	17000	18700
	32.00	0.475	11950	13280	14610
		12.06	16210	18010	19810
7	23.00	0.317	8320	8850	9380
		8.05	11280	12000	12720
	26.00	0.362	11090	11800	12510
		9.19	15040	16000	16960
	29.00	0.408	12490	13280	14080
		10.36	16930	18010	19090
	32.00	0.453	13170	14010	14850
		11.51	17860	19000	20140
	35.00	0.498	13520	14380	15250
		12.65	18330	19500	20670
7-5/8	33.70	0.430	13680	15200	16720
		10.92	18550	20610	22670
	39.00	0.500	14940	16600	18260
		12.70	20260	22510	24760
	42.80	0.562	16200	18000	19800
		14.27	21960	24400	26840

表9 BGC 套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	140 ksi			
			最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			
		mm	N · m			
9-5/8	40.00	0.395	16260	18070	19880	
		10.03	22050	24500	26950	
	43.50	0.435	16260	18070	19880	
		11.05	22050	24500	26950	
	47.00	0.472	16260	18070	19880	
		11.99	22050	24500	26950	
	53.50	0.545	16260	18070	19880	
		13.84	22050	24500	26950	
	58.40	0.595	16260	18070	19880	
		15.11	22050	24500	26950	
	10-3/4	45.50	0.400	17280	19200	21120
			10.16	23430	26030	28630
51.00		0.450	17280	19200	21120	
		11.43	23430	26030	28630	
55.50		0.495	17280	19200	21120	
		12.57	23430	26030	28630	
60.70		0.545	17280	19200	21120	
		13.84	23430	26030	28630	
65.70		0.595	17280	19200	21120	
		15.11	23430	26030	28630	



表 10 镍基合金 BGT1 油管和 BGC 套管推荐扭矩

代号		壁厚 $t$	110 ksi			125 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m		
2-7/8	6.40	0.217	1770	1920	2070	1940	2110	2280
		5.51	2390	2600	2810	2630	2860	3090
	7.80	0.276	2310	2510	2710	2440	2660	2870
		7.01	3130	3400	3670	3310	3600	3890
3-1/2	9.20	0.254	2750	2990	3230	2990	3250	3510
		6.45	3740	4060	4380	4060	4410	4760
	10.20	0.289	3320	3610	3900	3660	3980	4300
		7.34	4510	4900	5290	4970	5400	5830
	12.70	0.375	4100	4460	4820	4410	4790	5170
		9.52	5570	6050	6530	5980	6500	7020
4	9.50	0.226	2690	2920	3150	2990	3250	3510
		5.74	3640	3960	4280	4050	4400	4750
	10.70	0.262	3460	3760	4060	3860	4200	4540
		6.65	4690	5100	5510	5240	5700	6160
	13.20	0.330	4170	4540	4900	4550	4940	5340
		8.38	5660	6150	6640	6160	6700	7240
4-1/2	12.60	0.271	3790	4120	4450	4000	4350	4700
		6.88	5140	5590	6040	5430	5900	6370
	13.50	0.290	4280	4650	5020	4450	4830	5210
		7.37	5800	6300	6800	6030	6550	7070
	15.10	0.337	4860	5290	5710	5220	5680	6130
		8.56	6600	7170	7740	7080	7700	8320
	15.10	0.337	—	—	—	4440 <sup>a</sup>	4830 <sup>a</sup>	5220 <sup>a</sup>
		8.56	—	—	—	6030 <sup>a</sup>	6550 <sup>a</sup>	7070 <sup>a</sup>
5	18.00	0.362	4510	4900	5290	4890	5320	5750
		9.19	6120	6650	7180	6630	7210	7790
5-1/2	20.00	0.361	5750	6250	6750	6260	6800	7340
		9.17	7800	8480	9150	8480	9220	9960
7	29.00	0.408	10310	11210	12110	10720	11650	12580
		10.36	13980	15200	16420	14530	15800	17060
	32.00	0.453	11290	12270	13250	11680	12700	13720
		11.51	15310	16630	17970	15840	17220	18600
	35.00	0.498	11600	12610	13620	11960	13000	14040
		12.65	15730	17100	18470	16220	17630	19040
7-5/8	39.00	0.500	11830	12860	13890	12220	13280	14340
		12.70	16030	17430	18820	16560	18000	19440

<sup>a</sup> 表示接箍外径选用127mm。

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩

代号		壁厚 $t$	55ksi, 65 ksi			75 ksi, 80 ksi, 85 ksi			90 ksi, 95 ksi, 100 ksi			105 ksi, 110 ksi, 115ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft·lb			ft·lb			ft·lb			ft·lb			
		mm	N·m			N·m			N·m			N·m			
2-3/8	4.60	0.190	950	1050	1160	1080	1200	1320	1210	1340	1470	1280	1420	1560	
		4.83	1280	1420	1560	1460	1620	1780	1640	1820	2000	1740	1930	2120	
	5.10	0.218	1170	1300	1430	1330	1480	1630	1480	1640	1800	1570	1740	1910	
		5.54	1580	1760	1940	1810	2010	2210	2010	2230	2450	2120	2360	2600	
	5.80	0.254	1540	1710	1880	1660	1840	2020	1860	2070	2280	2030	2250	2480	
		6.45	2090	2320	2550	2240	2490	2740	2530	2810	3090	2750	3050	3360	
	6.30	0.280	1760	1960	2160	1920	2130	2340	2140	2380	2620	2310	2570	2830	
		7.11	2390	2660	2930	2600	2890	3180	2910	3230	3550	3140	3490	3840	
	6.60	0.295	1880	2090	2300	2050	2280	2510	2300	2550	2810	2490	2770	3050	
		7.49	2550	2830	3110	2780	3090	3400	3110	3460	3810	3380	3750	4130	
	7.35	0.336	2250	2500	2750	2460	2730	3000	2750	3050	3360	2960	3290	3620	
		8.53	3050	3390	3730	3330	3700	4070	3730	4140	4550	4010	4460	4910	
	2-7/8	6.40	0.217	1500	1670	1840	1730	1920	2110	1860	2070	2270	1920	2130	2340
			5.51	2040	2270	2500	2340	2600	2860	2520	2800	3080	2600	2890	3180
7.80		0.276	2120	2350	2590	2440	2710	2980	2750	3050	3360	2930	3250	3580	
		7.01	2870	3190	3510	3300	3670	4040	3730	4140	4550	3960	4400	4840	
8.60		0.308	2460	2730	3000	2840	3160	3480	3190	3540	3890	3360	3730	4100	
		7.82	3330	3700	4070	3850	4280	4710	4320	4800	5280	4550	5060	5570	
9.35		0.340	2830	3140	3450	3250	3610	3970	3630	4030	4430	3830	4260	4690	
		8.64	3830	4260	4690	4410	4900	5390	4920	5470	6020	5200	5780	6360	
9.80		0.362	3050	3390	3730	3560	3960	4360	3980	4420	4860	4190	4650	5120	
		9.19	4130	4590	5050	4830	5370	5910	5390	5990	6590	5670	6300	6930	
10.50		0.392	3360	3730	4100	3910	4340	4770	4390	4880	5370	4660	5180	5700	
		9.96	4550	5060	5570	5300	5890	6480	5950	6610	7270	6320	7020	7720	
10.70		0.405	3430	3810	4190	4040	4490	4940	4530	5030	5530	4800	5330	5860	
		10.29	4650	5170	5690	5480	6090	6700	6140	6820	7500	6510	7230	7950	
11.50	0.440	3810	4230	4650	4280	4750	5230	4900	5440	5980	5430	6030	6630		
	11.18	5160	5730	6300	5800	6440	7080	6630	7370	8110	7360	8180	9000		
3-1/2	6.50	0.170	1240	1380	1520	1400	1560	1720	1480	1640	1800	1530	1700	1870	
		4.32	1680	1870	2060	1910	2120	2330	2000	2220	2440	2080	2310	2540	
	7.70	0.216	1980	2200	2420	2090	2320	2550	2180	2420	2660	2270	2520	2770	
		5.49	2680	2980	3280	2830	3140	3450	2950	3280	3610	3080	3420	3760	
	9.20	0.254	2550	2830	3110	2670	2970	3270	2800	3110	3420	2930	3250	3580	
		6.45	3460	3840	4220	3630	4030	4430	3790	4210	4630	3970	4410	4850	
	10.20	0.289	3110	3460	3810	3290	3650	4020	3400	3780	4160	3610	4010	4410	
		7.34	4220	4690	5160	4460	4950	5450	4620	5130	5640	4900	5440	5980	
	12.70	0.375	4490	4990	5490	5100	5670	6240	5450	6050	6660	5650	6280	6910	
		9.52	6090	6770	7450	6920	7690	8460	7380	8200	9020	7660	8510	9360	
	13.70	0.413	5040	5600	6160	5780	6420	7060	6190	6880	7570	6400	7110	7820	
		10.49	6830	7590	8350	7840	8710	9580	8400	9330	10260	8680	9640	10600	
	14.30	0.430	5310	5900	6490	6060	6730	7400	6460	7180	7900	6710	7450	8200	
		10.92	7200	8000	8800	8210	9120	10030	8770	9740	10710	9090	10100	11110	
14.70	0.449	5510	6120	6730	6330	7030	7730	6900	7670	8440	7100	7890	8680		
	11.40	7470	8300	9130	8580	9530	10480	9360	10400	11440	9630	10700	11770		

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	55ksi, 65 ksi			75 ksi, 80 ksi, 85 ksi			90 ksi, 95 ksi, 100 ksi			105 ksi, 110 ksi, 115 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft·lb			ft·lb			ft·lb			ft·lb		
		mm	N·m			N·m			N·m			N·m		
3-1/2	15.50	0.476	5900	6550	7210	6840	7600	8360	7570	8410	9250	8100	9000	9900
		12.09	7990	8880	9770	9270	10300	11330	10260	11400	12540	10980	12200	13420
	16.70	0.510	6300	7000	7700	7370	8190	9010	8160	9070	9980	8690	9660	10630
		12.95	8540	9490	10440	9990	11100	12210	11070	12300	13530	11790	13100	14410
4	8.20	0.190	1910	2120	2330	2070	2300	2530	2160	2400	2640	2250	2500	2750
		4.83	2580	2870	3160	2810	3120	3430	2930	3260	3590	3050	3390	3730
	9.50	0.226	2620	2910	3200	2720	3020	3320	2840	3160	3480	3020	3360	3700
		5.74	3550	3940	4330	3690	4100	4510	3860	4290	4720	4100	4550	5010
	10.70	0.262	3310	3680	4050	3470	3860	4250	3610	4010	4410	3820	4240	4660
		6.65	4490	4990	5490	4710	5230	5750	4900	5440	5980	5180	5750	6330
	12.10	0.299	4060	4510	4960	4220	4690	5160	4430	4920	5410	47000	5220	5740
		7.59	5500	6110	6720	5720	6360	7000	6000	6670	7340	6370	7080	7790
	13.20	0.330	4670	5190	5710	4830	5370	5910	5040	5600	6160	5370	5970	6570
		8.38	6340	7040	7740	6550	7280	8010	6830	7590	8350	7290	8100	8910
	14.80	0.380	5750	6390	7030	6440	7150	7870	6710	7450	8200	6970	7740	8510
		9.65	7800	8670	9540	8730	9700	10670	9090	10100	11110	9450	10500	11550
	16.10	0.415	6510	7230	7950	7240	8040	8840	7630	8480	9330	7900	8780	9660
		10.54	8820	9800	10780	9810	10900	11990	10350	11500	12650	10710	11900	13090
	16.50	0.430	6770	7520	8270	7700	8560	9420	7970	8850	9740	8300	9220	10140
		10.92	9180	10200	11220	10440	11600	12760	10800	12000	13200	11250	12500	13750
	18.90	0.500	7570	8410	9250	8890	9880	10870	9760	10840	11920	10090	11210	12330
		12.70	10260	11400	12540	12060	13400	14740	13230	14700	16170	13680	15200	16720
	22.20	0.610	9360	10400	11440	10950	12170	13390	12210	13570	14930	13010	14460	15910
		15.49	12690	14100	15510	14850	16500	18150	16560	18400	20240	17640	19600	21560
4-1/2	10.50	0.224	2840	3160	3480	3000	3330	3660	3250	3610	3970	3500	3890	4280
		5.69	3850	4280	4710	4060	4510	4960	4410	4900	5390	4750	5280	5810
	11.60	0.250	3380	3750	4130	3650	4050	4460	3920	4360	4800	4270	4740	5210
		6.35	4570	5080	5590	4940	5490	6040	5320	5910	6500	5780	6420	7060
	12.60	0.271	3780	4200	4620	4130	4590	5050	4460	4960	5460	4820	5350	5890
		6.88	5130	5700	6270	5600	6220	6840	6060	6730	7400	6530	7250	7980
	13.50	0.290	4270	4740	5210	4610	5120	5630	5020	5580	6140	5360	5960	6560
		7.37	5780	6420	7060	6250	6940	7630	6800	7560	8320	7270	8080	8890
	15.10	0.337	5360	5960	6560	5710	6340	6970	6180	6870	7560	6670	7410	8150
		8.56	7270	8080	8890	7740	8600	9460	8390	9320	10250	9050	10050	11060
	17.00	0.380	6710	7450	8200	6840	7600	8360	7300	8110	8920	7900	8780	9660
		9.65	9090	10100	11110	9270	10300	11330	9900	11000	12100	10710	11900	13090
	17.70	0.402	7330	8140	8950	7400	8220	9040	8010	8900	9790	8560	9510	10460
		10.21	9940	11040	12140	10040	11150	12270	10860	12070	13280	11610	12900	14190
	18.90	0.430	8080	8980	9880	8220	9130	10040	8830	9810	10790	9420	10470	11520
		10.92	10960	12180	13400	11140	12380	13620	11970	13300	14630	12780	14200	15620
	21.50	0.500	9620	10690	11760	10090	11210	12330	10490	11650	12820	11210	12460	13710
		12.70	13050	14500	15950	13680	15200	16720	14220	15800	17380	15210	16900	18590
	23.70	0.560	10790	11990	13190	11480	12760	14040	11880	13200	14520	12740	14160	15580
		14.22	14630	16260	17890	15570	17300	19030	16110	17900	19690	17280	19200	21120

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	120 ksi, 125 ksi, 130 ksi			135 ksi, 140 ksi			145 ksi, 150 ksi, 155 ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb			
		mm	N · m			N · m			N · m			
2-3/8	4.60	0.190	1350	1500	1650	1380	1530	1680	1400	1560	1720	
		4.83	1840	2040	2240	1870	2080	2290	1900	2110	2320	
	5.10	0.218	1600	1780	1960	1640	1820	2000	1670	1860	2050	
		5.54	2180	2420	2660	2220	2470	2720	2270	2520	2770	
	5.80	0.254	2130	2370	2610	2210	2450	2700	2280	2530	2780	
		6.45	2890	3210	3530	2990	3320	3650	3090	3430	3770	
	6.30	0.280	2440	2710	2980	2520	2800	3080	2610	2900	3190	
		7.11	3310	3680	4050	3420	3800	4180	3540	3930	4320	
	6.60	0.295	2620	2910	3200	2690	2990	3290	2790	3100	3410	
		7.49	3560	3950	4350	3650	4060	4470	3780	4200	4620	
	7.35	0.336	3110	3450	3800	3200	3560	3920	3300	3670	4040	
		8.53	4210	4680	5150	4340	4820	5300	4480	4980	5480	
2-7/8	6.40	0.217	1980	2200	2420	2030	2250	2480	2060	2290	2520	
		5.51	2680	2980	3280	2750	3050	3360	2790	3100	3410	
	7.80	0.276	3100	3440	3780	3150	3500	3850	3200	3560	3920	
		7.01	4190	4660	5130	4280	4750	5230	4350	4830	5310	
	8.60	0.308	3560	3960	4360	3630	4030	4430	3710	4120	4530	
		7.82	4830	5370	5910	4920	5470	6020	5020	5580	6140	
	9.35	0.340	4110	4570	5030	4190	4650	5120	4250	4720	5190	
		8.64	5580	6200	6820	5670	6300	6930	5760	6400	7040	
	9.80	0.362	4460	4950	5450	4530	5030	5530	4590	5100	5610	
		9.19	6040	6710	7380	6140	6820	7500	6230	6920	7610	
	10.50	0.392	4870	5410	5950	5000	5560	6120	5070	5630	6190	
		9.96	6600	7330	8060	6790	7540	8290	6880	7640	8400	
	10.70	0.405	5070	5630	6190	5210	5790	6370	5270	5860	6450	
		10.29	6880	7640	8400	7070	7850	8640	7160	7950	8750	
	11.50	0.440	5710	6340	6970	5900	6560	7220	6110	6790	7470	
		11.18	7730	8590	9450	8010	8900	9790	8290	9210	10130	
	3-1/2	6.50	0.170	1580	1750	1930	1600	1780	1960	1660	1840	2020
			4.32	2130	2370	2610	2180	2420	2660	2250	2500	2750
7.70		0.216	2410	2680	2950	2510	2790	3070	2590	2880	3170	
		5.49	3270	3630	3990	3400	3780	4160	3520	3910	4300	
9.20		0.254	3110	3450	3800	3220	3580	3940	3340	3710	4080	
		6.45	4210	4680	5150	4370	4850	5340	4530	5030	5530	
10.20		0.289	3820	4240	4660	3950	4390	4830	4090	4540	4990	
		7.34	5180	5750	6330	5360	5950	6550	5540	6160	6780	
12.70		0.375	5860	6510	7160	5920	6580	7240	6060	6730	7400	
		9.52	7940	8820	9700	8030	8920	9810	8210	9120	10030	
13.70		0.413	6600	7330	8060	6710	7450	8200	6900	7670	8440	
		10.49	8950	9940	10930	9090	10100	11110	9360	10400	11440	
14.30		0.430	6970	7740	8510	7100	7890	8680	7240	8040	8840	
		10.92	9450	10500	11550	9630	10700	11770	9810	10900	11990	
14.70		0.449	7370	8190	9010	7500	8330	9160	7630	8480	9330	
		11.40	9990	11100	12210	10170	11300	12430	10350	11500	12650	

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	120 ksi, 125 ksi, 130 ksi			135 ksi, 140 ksi			145 ksi, 150 ksi, 155 ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb			
		mm	N · m			N · m			N · m			
3-1/2	15.50	0.476	8300	9220	10140	8500	9440	10380	8630	9590	10550	
		12.09	11250	12500	13750	11520	12800	14080	11700	13000	14300	
	16.70	0.510	8960	9960	10960	9160	10180	11200	9300	10330	11360	
		12.95	12150	13500	14850	12420	13800	15180	12600	14000	15400	
4	8.20	0.190	2310	2570	2830	2410	2680	2950	2500	2780	3060	
		4.83	3140	3490	3840	3270	3630	3990	3390	3770	4150	
	9.50	0.226	3210	3570	3930	3340	3710	4080	3470	3860	4250	
		5.74	4360	4840	5320	4530	5030	5530	4710	5230	5750	
	10.90	0.262	4090	4540	4990	4220	4690	5160	4430	4920	5410	
		6.65	5540	6160	6780	5720	6360	7000	6000	6670	7340	
	12.10	0.299	4970	5520	6070	5180	5750	6330	5380	5980	6580	
		7.59	6740	7490	8240	7020	7800	8580	7300	8110	8920	
	13.20	0.330	5720	6350	6990	5920	6580	7240	6130	6810	7490	
		8.38	7750	8610	9470	8030	8920	9810	8310	9230	10150	
	14.80	0.380	7170	7970	8770	7300	8110	8920	7570	8410	9250	
		9.65	9720	10800	11880	9900	11000	12100	10260	11400	12540	
	16.10	0.415	8160	9070	9980	8300	9220	10140	8500	9440	10380	
		10.54	11070	12300	13530	11250	12500	13750	11520	12800	14080	
	16.50	0.430	8560	9510	10460	8690	9660	10630	8890	9880	10870	
		10.92	11610	12900	14190	11790	13100	14410	12060	13400	14740	
	18.90	0.500	10420	11580	12740	10620	11800	12980	10820	12020	13220	
		12.70	14130	15700	17270	14400	16000	17600	14670	16300	17930	
	22.20	0.610	13470	14970	16470	13740	15270	16800	13940	15490	17040	
		15.49	18270	20300	22330	18630	20700	22770	18900	21000	23100	
	4-1/2	10.50	0.224	3780	4200	4620	3920	4360	4800	4060	4510	4960
			5.69	5130	5700	6270	5320	5910	6500	5500	6110	6720
		11.60	0.250	4540	5040	5540	4740	5270	5800	4950	5500	6050
			6.35	6160	6840	7520	6440	7150	7870	6710	7460	8210
12.60		0.271	5160	5730	6300	5430	6030	6630	5640	6270	6900	
		6.88	6990	7770	8550	7360	8180	9000	7650	8500	9350	
13.50		0.290	5780	6420	7060	5990	6650	7320	6260	6960	7660	
		7.37	7830	8700	9570	8110	9010	9910	8490	9430	10370	
15.10		0.337	7170	7970	8770	7430	8260	9090	7700	8560	9420	
		8.56	9720	10800	11880	10080	11200	12320	10440	11600	12760	
17.00		0.380	8360	9290	10220	8690	9660	10630	9030	10030	11030	
		9.65	11340	12600	13860	11790	13100	14410	12240	13600	14960	
17.70		0.402	9090	10100	11110	9420	10470	11520	9830	10920	12010	
		10.21	12330	13700	15070	12780	14200	15620	13320	14800	16280	
18.90		0.430	10090	11210	12330	10490	11650	12820	10820	12020	13220	
		10.92	13680	15200	16720	14220	15800	17380	14670	16300	17930	
21.50		0.500	11950	13280	14610	12350	13720	15090	12810	14230	15650	
		12.70	16200	18000	19800	16740	18600	20460	17370	19300	21230	
23.70		0.560	13550	15050	16560	14000	15560	17120	14540	16150	17770	
		14.22	18360	20400	22440	18990	21100	23210	19710	21900	24090	

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	55 ksi, 65 ksi			75 ksi, 80 ksi, 85 ksi			90 ksi, 95 ksi, 100 ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb			
		mm	N · m			N · m			N · m			
5	15.00	0.296	4650	5170	5690	5010	5570	6130	5730	6370	7010	
		7.52	6310	7010	7710	6800	7550	8310	7780	8640	9500	
	18.00	0.362	5370	5970	6570	5730	6370	7010	6090	6770	7450	
		9.19	7280	8090	8900	7780	8640	9500	8260	9180	10100	
	21.40	0.437	7520	8350	9190	8220	9130	10040	9310	10340	11370	
		11.10	10190	11320	12450	11140	12380	13620	12620	14020	15420	
	23.20	0.478	8960	9960	10960	9660	10730	11800	10400	11550	12710	
		12.14	12150	13500	14850	13100	14550	16010	14090	15660	17230	
	24.10	0.500	9600	10670	11740	10890	12100	13310	12130	13480	14830	
		12.70	13020	14470	15920	14770	16410	18050	16450	18280	20110	
	5-1/2	17.00	0.304	5010	5570	6130	5360	5960	6560	6090	6770	7450
			7.72	6800	7550	8310	7270	8080	8890	8260	9180	10100
20.00		0.361	5730	6370	7010	5990	6650	7320	6400	7110	7820	
		9.17	7780	8640	9500	8120	9020	9920	8680	9640	10600	
23.00		0.415	7520	8350	9190	8220	9130	10040	8960	9960	10960	
		10.54	10190	11320	12450	11140	12380	13620	12150	13500	14850	
26.50		0.486	9650	10720	11790	10750	11940	13130	11840	13150	14470	
		12.34	13090	14540	15990	14570	16190	17810	16050	17830	19610	
26.80		0.500	10590	11770	12950	12080	13420	14760	13560	15070	16580	
		12.70	14360	15960	17560	16380	18200	20020	18390	20430	22470	
29.70		0.562	12920	14350	15790	14750	16390	18030	16630	18480	20330	
		14.27	17510	19460	21410	20000	22220	24440	22550	25060	27570	
32.60		0.625	15240	16930	18620	17420	19350	21290	19710	21900	24090	
		15.88	20660	22960	25260	23620	26240	28860	26720	29690	32660	
6-5/8		20.00	0.288	5370	5970	6570	6090	6770	7450	6800	7560	8320
			7.32	7280	8090	8900	8260	9180	10100	9230	10250	11280
	24.00	0.352	6080	6760	7440	6800	7560	8320	7520	8350	9190	
		8.94	8250	9170	10090	9230	10250	11280	10190	11320	12450	
	28.00	0.417	8610	9570	10530	9310	10340	11370	10050	11170	12290	
		10.59	11680	12980	14280	12620	14020	15420	13630	15140	16650	
	32.00	0.475	10400	11550	12710	11840	13150	14470	12870	14300	15730	
		12.06	14090	15660	17230	16050	17830	19610	17450	19390	21330	
	7	23.00	0.317	6800	7550	8310	7520	8350	9190	8220	9130	10040
			8.05	9220	10240	11260	10190	11320	12450	11140	12380	13620
26.00		0.362	7520	8350	9190	8220	9130	10040	8960	9960	10960	
		9.19	10190	11320	12450	11140	12380	13620	12150	13500	14850	
29.00		0.408	8610	9570	10530	9310	10340	11370	10050	11170	12290	
		10.36	11680	12980	14280	12620	14020	15420	13630	15140	16650	
32.00		0.453	10050	11170	12290	11090	12320	13550	12180	13530	14880	
		11.51	13630	15140	16650	15030	16700	18370	16510	18340	20170	
35.00		0.498	12180	13530	14880	13270	14740	16210	15050	16720	18390	
		12.65	16520	18350	20190	17980	19980	21980	20400	22670	24940	
38.00		0.540	13960	15510	17060	15400	17110	18820	17180	19090	21000	
		13.72	18930	21030	23130	20880	23200	25520	23290	25880	28470	

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	55 ksi, 65 ksi			75 ksi, 80 ksi, 85 ksi			90 ksi, 95 ksi, 100 ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb			
		mm	N · m			N · m			N · m			
7-5/8	26.40	0.328	7880	8750	9630	8960	9960	10960	10050	11170	12290	
		8.33	10680	11870	13060	12150	13500	14850	13630	15140	16650	
	29.70	0.375	8610	9570	10530	9310	10340	11370	10750	11940	13130	
		9.52	11680	12980	14280	12620	14020	15420	14570	16190	17810	
	33.70	0.430	9300	10330	11360	10050	11170	12290	11440	12710	13980	
		10.92	12610	14010	15410	13630	15140	16650	15510	17230	18950	
	39.00	0.500	12870	14300	15730	14310	15900	17490	15740	17490	19240	
		12.70	17450	19390	21330	19400	21560	23720	21340	23710	26080	
	42.80	0.562	16080	17870	19660	18610	20680	22750	20790	23100	25410	
		14.27	21810	24230	26650	25240	28040	30840	28190	31320	34450	
	7-3/4	39.00	0.500	16950	18830	20710	17550	19500	21450	18150	20170	22190
			12.70	22980	25530	28080	23790	26440	29080	24620	27350	30090
43.50		0.562	16430	18260	20090	18610	20680	22750	20790	23100	25410	
		14.27	22280	24760	27240	25240	28040	30840	28190	31320	34450	
46.10		0.595	18610	20680	22750	20050	22280	24510	22920	25470	28020	
		15.11	25240	28040	30840	27190	30210	33230	31080	34530	37980	
7-7/8	34.40	0.430	10020	11130	12240	11930	13250	14580	13840	15380	16920	
		10.92	13580	15090	16600	16160	17960	19760	18770	20850	22940	
	40.00	0.500	10890	12100	13310	12830	14250	15680	14760	16400	18040	
		12.70	14770	16410	18050	17390	19320	21250	20010	22230	24450	
	44.50	0.559	11120	12350	13590	13010	14460	15910	15300	17000	18700	
		14.20	15080	16750	18430	17640	19600	21560	20750	23050	25360	
8-1/8	51.00	0.622	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		15.80	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	55.00	0.679	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		17.25	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	55.60	0.689	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		17.50	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
8-5/8	32.00	0.352	7290	8100	8910	8010	8900	9790	9180	10200	11220	
		8.94	9880	10980	12080	10860	12070	13280	12450	13830	15210	
	36.00	0.400	8220	9130	10040	8960	9960	10960	10050	11170	12290	
		10.16	11140	12380	13620	12150	13500	14850	13630	15140	16650	
	40.00	0.450	11440	12710	13980	12180	13530	14880	13620	15130	16640	
		11.43	15510	17230	18950	16510	18340	20170	18460	20510	22560	
	44.00	0.500	14660	16290	17920	16490	18320	20150	17920	19910	21900	
		12.70	19870	22080	24290	22360	24840	27320	24290	26990	29690	
	49.00	0.557	18610	20680	22750	20790	23100	25410	22180	24640	27100	
		14.15	25240	28040	30840	28190	31320	34450	30070	33410	36750	

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	55 ksi, 65 ksi			75 ksi, 80 ksi, 85 ksi			90 ksi, 95 ksi, 100 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m			N · m		
9-5/8	40.00	0.395	8610	9570	10530	9310	10340	11370	10050	11170	12290
		10.03	11680	12980	14280	12620	14020	15420	13630	15140	16650
	43.50	0.435	11440	12710	13980	12870	14300	15730	14310	15900	17490
		11.05	15510	17230	18950	17450	19390	21330	19400	21560	23720
	47.00	0.472	14300	15890	17480	15740	17490	19240	17180	19090	21000
		11.99	19400	21550	23710	21340	23710	26080	23290	25880	28470
	53.50	0.545	20050	22280	24510	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		13.84	27190	30210	33230	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	58.40	0.595	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.11	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
9-7/8	62.80	0.625	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.88	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	65.30	0.650	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		16.51	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	66.40	0.661	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		16.79	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	67.50	0.678	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		17.22	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	68.00	0.694	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		17.63	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	68.90	0.700	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		17.78	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	70.50	0.720	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		18.29	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	72.00	0.725	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		18.42	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
10-3/4	45.50	0.400	9650	10720	11790	10750	11940	13130	11440	12710	13980
		10.16	13090	14540	15990	14570	16190	17810	15510	17230	18950
	51.00	0.450	14300	15890	17480	15740	17490	19240	17180	19090	21000
		11.43	19400	21550	23710	21340	23710	26080	23290	25880	28470
	55.50	0.495	17920	19910	21900	20050	22280	24510	22920	25470	28020
		12.57	24290	26990	29690	27190	30210	33230	31080	34530	37980
	60.70	0.545	22180	24640	27100	20840	23160	25480	22920	25470	28020
		13.84	30070	33410	36750	28260	31400	34540	31080	34530	37980
	65.70	0.595	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.11	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
11-3/4	54.00	0.435	14300	15890	17480	15740	17490	19240	17180	19090	21000
		11.05	19400	21550	23710	21340	23710	26080	23290	25880	28470
	60.00	0.489	17920	19910	21900	20050	22280	24510	22920	25470	28020
		12.42	24290	26990	29690	27190	30210	33230	31080	34530	37980



表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	55 ksi, 65 ksi			75 ksi, 80 ksi, 85 ksi			90 ksi, 95 ksi, 100 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m			N · m		
13-3/8	54.5	0.380	11070	12300	13530	13770	15300	16830	16380	18200	20020
		9.65	15010	16680	18350	18670	20740	22810	22210	24680	27150
	61.00	0.430	14300	15890	17480	15410	17120	18830	18610	20680	22750
		10.92	19400	21550	23710	20890	23210	25530	25240	28040	30840
	68.00	0.480	20790	23100	25410	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.19	28190	31320	34450	31080	34530	37980	31080	34530	37980
72.00	0.514	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
	13.06	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
13-5/8	59.00	0.415	12200	13560	14920	15410	17120	18830	18610	20680	22750
		10.54	16540	18380	20220	20890	23210	25530	25240	28040	30840
	71.50	0.506	22920	25470	28020	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.85	31080	34530	37980	31080	34530	37980	31080	34530	37980
14-3/8	81.50	0.546	20840	23160	25480	20840	23160	25480	20840	23160	25480
		13.88	28260	31400	34540	28260	31400	34540	28260	31400	34540

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	105 ksi, 110 ksi, 115 ksi			120 ksi, 125 ksi, 130 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m		
5	15.00	0.296	6440	7160	7880	7160	7950	8750
		7.52	8740	9710	10680	9700	10780	11860
	18.00	0.362	6480	7200	7920	7520	8350	9190
		9.19	8780	9760	10740	10190	11320	12450
	21.40	0.437	10050	11170	12290	10750	11940	13130
		11.10	13630	15140	16650	14570	16190	17810
	23.20	0.478	11840	13150	14470	13270	14740	16210
		12.14	16050	17830	19610	17980	19980	21980
	24.10	0.500	13460	14960	16460	13610	15120	16630
		12.70	18250	20280	22310	18450	20500	22550
5-1/2	17.00	0.304	6800	7560	8320	7520	8350	9190
		7.72	9230	10250	11280	10190	11320	12450
	20.00	0.361	7500	8330	9160	8220	9130	10040
		9.17	10170	11300	12430	11140	12380	13620
	23.00	0.415	10400	11550	12710	11090	12320	13550
		10.54	14090	15660	17230	15030	16700	18370
	26.50	0.486	13620	15130	16640	15050	16720	18390
		12.34	18460	20510	22560	20400	22670	24940
	26.80	0.500	15050	16720	18390	16630	18480	20330
		12.70	20400	22670	24940	22550	25060	27570
	29.70	0.562	18470	20520	22570	20390	22660	24930
		14.27	25040	27820	30600	27650	30720	33790
	32.6	0.625	21890	24320	26750	22920	25470	28020
		15.88	29670	32970	36270	31080	34530	37980

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	105 ksi, 110 ksi, 115 ksi			120 ksi, 125 ksi, 130 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m		
6-5/8	20.00	0.288	7880	8760	9640	8610	9570	10530
		7.32	10690	11880	13070	11680	12980	14280
	24.00	0.352	8610	9570	10530	9310	10340	11370
		8.94	11680	12980	14280	12620	14020	15420
	28.00	0.417	11090	12320	13550	12180	13530	14880
		10.59	15030	16700	18370	16510	18340	20170
32.00	0.475	14310	15900	17490	15740	17490	19240	
	12.06	19400	21560	23720	21340	23710	26080	
7	23.00	0.317	9310	10340	11370	10050	11170	12290
		8.05	12620	14020	15420	13630	15140	16650
	26.00	0.362	11520	12800	14080	11650	12940	14230
		9.19	15620	17350	19090	15790	17540	19290
	29.00	0.408	11440	12710	13980	12180	13530	14880
		10.36	15510	17230	18950	16510	18340	20170
	32.00	0.453	13620	15130	16640	14650	16280	17910
		11.51	18460	20510	22560	19860	22070	24280
	35.00	0.498	16650	18500	20350	17920	19910	21900
		12.65	22570	25080	27590	24290	26990	29690
	38.00	0.540	18610	20680	22750	20790	23100	25410
		13.72	25240	28040	30840	28190	31320	34450
7-5/8	26.40	0.328	11440	12710	13980	12530	13920	15310
		8.33	15510	17230	18950	16980	18870	20760
	29.70	0.375	12180	13530	14880	12870	14300	15730
		9.52	16510	18340	20170	17450	19390	21330
	33.70	0.430	12870	14300	15730	13620	15130	16640
		10.92	17450	19390	21330	18460	20510	22560
	39.00	0.500	17920	19910	21900	20050	22280	24510
		12.70	24290	26990	29690	27190	30210	33230
	42.80	0.562	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		14.27	31080	34530	37980	31080	34530	37980
7-3/4	39.00	0.500	18770	20850	22940	19370	21520	23670
		12.70	25450	28270	31100	26260	29180	32110
	43.50	0.562	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		14.27	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	46.10	0.595	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.11	31080	34530	37980	31080	34530	37980
7-7/8	34.40	0.430	15750	17500	19250	17690	19650	21620
		10.92	21360	23730	26100	23980	26640	29300
	40.00	0.500	17550	19500	21450	18950	21050	23160
		12.70	23800	26440	29080	25690	28540	31390
	44.50	0.559	18900	21000	23100	19780	21980	24180
		14.20	25620	28470	31320	26820	29800	32780

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	105 ksi, 110 ksi, 115 ksi			120 ksi, 125 ksi, 130 ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			
		mm	N · m			N · m			
8-1/8	51.00	0.622	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		15.80	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	55.00	0.679	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		17.25	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	55.60	0.689	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		17.50	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
8-5/8	32.00	0.352	9270	10300	11330	10170	11300	12430	
		8.94	12560	13960	15360	13790	15320	16850	
	36.00	0.400	10750	11940	13130	11440	12710	13980	
		10.16	14570	16190	17810	15510	17230	18950	
	40.00	0.450	15050	16720	18390	16490	18320	20150	
		11.43	20400	22670	24940	22360	24840	27320	
	44.00	0.500	20050	22280	24510	21480	23870	26260	
		12.70	27190	30210	33230	29120	32360	35600	
	49.00	0.557	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		14.15	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	9-5/8	40.00	0.395	11440	12710	13980	12180	13530	14880
			10.03	15510	17230	18950	16510	18340	20170
43.50		0.435	15740	17490	19240	17180	19090	21000	
		11.05	21340	23710	26080	23290	25880	28470	
47.00		0.472	19350	21500	23650	20250	22500	24750	
		11.99	26240	29150	32070	27460	30510	33560	
53.50		0.545	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		13.84	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
58.40		0.595	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		15.11	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
9-7/8		62.80	0.625	22920	25470	28020	22920	25470	28020
			15.88	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	65.30	0.650	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		16.51	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	66.40	0.661	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		16.79	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	67.50	0.678	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		17.22	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	68.00	0.694	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		17.63	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	68.90	0.700	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		17.78	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	70.50	0.720	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		18.29	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
	72.00	0.725	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		18.42	31080	34530	37980	31080	34530	37980	

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	105 ksi, 110 ksi, 115 ksi			120 ksi, 125 ksi, 130 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m		
10-3/4	45.50	0.400	12870	14300	15730	14310	15900	17490
		10.16	17450	19390	21330	19400	21560	23720
	51.00	0.450	19310	21450	23600	21480	23870	26260
		11.43	26170	29080	31990	29120	32360	35600
	55.50	0.495	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.57	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	60.70	0.545	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		13.84	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	65.70	0.595	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.11	31080	34530	37980	31080	34530	37980
11-3/4	54.00	0.435	19310	21450	23600	21480	23870	26260
		11.05	26170	29080	31990	29120	32360	35600
	60.00	0.489	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.42	31080	34530	37980	31080	34530	37980
13-3/8	54.50	0.380	18660	20730	22800	22920	25470	28020
		9.65	25300	28110	30920	31080	34530	37980
	61.00	0.430	20790	23100	25410	22920	25470	28020
		10.92	28190	31320	34450	31080	34530	37980
	68.00	0.480	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.19	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	72.00	0.514	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		13.06	31080	34530	37980	31080	34530	37980
13-5/8	59.00	0.415	20790	23100	25410	22920	25470	28020
		10.54	28190	31320	34450	31080	34530	37980
	71.50	0.506	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.85	31080	34530	37980	31080	34530	37980
14-3/8	81.50	0.546	20840	23160	25480	20840	23160	25480
		13.88	28260	31400	34540	28260	31400	34540

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	135 ksi, 140 ksi			145 ksi, 150 ksi, 155 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m		
5	15.00	0.296	7520	8350	9190	7880	8750	9630
		7.52	10190	11320	12450	10680	11870	13060
	18.00	0.362	7880	8760	9640	8610	9570	10530
		9.19	10690	11880	13070	11680	12980	14280
	21.40	0.437	11840	13150	14470	12870	14300	15730
		11.10	16050	17830	19610	17450	19390	21330
	23.20	0.478	13960	15510	17060	15050	16720	18390
		12.14	18930	21030	23130	20400	22670	24940
	24.10	0.500	13610	15120	16630	16930	18810	20690
		12.70	18450	20500	22550	22950	25500	28050

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	135 ksi, 140 ksi			145 ksi, 150 ksi, 155 ksi			
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大	
1	2	in.	ft · lb			ft · lb			
		mm	N · m			N · m			
5-1/2	17.00	0.304	8220	9130	10040	8610	9570	10530	
		7.72	11140	12380	13620	11680	12980	14280	
	20.00	0.361	8960	9960	10960	9300	10330	11360	
		9.17	12150	13500	14850	12610	14010	15410	
	23.00	0.415	12180	13530	14880	12870	14300	15730	
		10.54	16510	18340	20170	17450	19390	21330	
	26.50	0.486	16490	18320	20150	17170	19080	20990	
		12.34	22360	24840	27320	23280	25870	28460	
	26.80	0.500	17920	19910	21900	19210	21340	23470	
		12.70	24290	26990	29690	26040	28930	31820	
	29.70	0.562	21980	24420	26860	22920	25470	28020	
		14.27	29800	33110	36420	31080	34530	37980	
32.60	0.625	22920	25470	28020	22920	25470	28020		
	15.88	31080	34530	37980	31080	34530	37980		
6-5/8	20.00	0.288	9310	10340	11370	10050	11170	12290	
		7.32	12620	14020	15420	13630	15140	16650	
	24.00	0.352	10050	11170	12290	10740	11930	13120	
		8.94	13630	15140	16650	14560	16180	17800	
	28.00	0.417	12870	14300	15730	13610	15120	16630	
		10.59	17450	19390	21330	18450	20500	22550	
	32.00	0.475	16830	18700	20570	17920	19910	21900	
		12.06	22820	25350	27890	24290	26990	29690	
7	23.00	0.317	11090	12320	13550	11830	13140	14450	
		8.05	15030	16700	18370	16040	17820	19600	
	26.00	0.362	11840	13150	14470	12530	13920	15310	
		9.19	16050	17830	19610	16980	18870	20760	
	29.00	0.408	12870	14300	15730	13610	15120	16630	
		10.36	17450	19390	21330	18450	20500	22550	
	32.00	0.453	15740	17490	19240	16480	18310	20140	
		11.51	21340	23710	26080	22350	24830	27310	
	35.00	0.498	19310	21450	23600	20790	23100	25410	
		12.65	26170	29080	31990	28190	31320	34450	
	38.00	0.540	22180	24640	27100	22920	25470	28020	
		13.72	30070	33410	36750	31080	34530	37980	
	7-5/8	26.40	0.328	13620	15130	16640	14700	16330	17960
			8.33	18460	20510	22560	19930	22140	24350
29.70		0.375	13960	15510	17060	15050	16720	18390	
		9.52	18930	21030	23130	20400	22670	24940	
33.70		0.430	14650	16280	17910	15740	17490	19240	
		10.92	19860	22070	24280	21350	23720	26090	
39.00		0.500	21480	23870	26260	22920	25470	28020	
		12.70	29120	32360	35600	31080	34530	37980	
42.80		0.562	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
		14.27	31080	34530	37980	31080	34530	37980	

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	135 ksi, 140 ksi			145 ksi, 150 ksi, 155 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m		
7-3/4	39.00	0.500	19980	22200	24420	20590	22880	25170
		12.70	27090	30100	33110	27920	31020	34120
	43.50	0.562	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		14.27	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	46.10	0.595	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.11	31080	34530	37980	31080	34530	37980
7-7/8	34.40	0.430	18770	20850	22940	19850	22050	24260
		10.92	25440	28270	31100	26910	29900	32890
	40.00	0.500	20250	22500	24750	21550	23940	26330
		12.70	27450	30500	33550	29210	32460	35710
	44.50	0.559	20710	23010	25310	21640	24040	26440
		14.20	28080	31200	34320	29340	32600	35860
8-1/8	51.00	0.622	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.80	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	55.00	0.679	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		17.25	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	55.60	0.689	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		17.50	31080	34530	37980	31080	34530	37980
8-5/8	32.00	0.352	11070	12300	13530	11790	13100	14410
		8.94	15010	16680	18350	15980	17760	19540
	36.00	0.400	12180	13530	14880	12870	14300	15730
		10.16	16510	18340	20170	17450	19390	21330
	40.00	0.450	17920	19910	21900	19310	21450	23600
		11.43	24290	26990	29690	26170	29080	31990
	44.00	0.500	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.70	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	49.00	0.557	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		14.15	31080	34530	37980	31080	34530	37980
9-5/8	40.00	0.395	12870	14300	15730	13610	15120	16630
		10.03	17450	19390	21330	18450	20500	22550
	43.50	0.435	18270	20300	22330	19310	21450	23600
		11.05	24770	27520	30270	26170	29080	31990
	47.00	0.472	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		11.99	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	53.50	0.545	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		13.84	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	58.40	0.595	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.11	31080	34530	37980	31080	34530	37980

表 11 BGT2 油套管推荐扭矩 (续)

代号		壁厚 $t$	135 ksi, 140 ksi			145 ksi, 150 ksi, 155 ksi		
			最小	最佳	最大	最小	最佳	最大
1	2	in.	ft · lb			ft · lb		
		mm	N · m			N · m		
9-7/8	62.80	0.625	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.88	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	65.30	0.650	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		16.51	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	66.40	0.661	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		16.79	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	67.50	0.678	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		17.22	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	68.00	0.694	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		17.63	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	68.90	0.700	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		17.78	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	70.50	0.720	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		18.29	31080	34530	37980	31080	34530	37980
72.00	0.725	22920	25470	28020	22920	25470	28020	
	18.42	31080	34530	37980	31080	34530	37980	
10-3/4	45.50	0.400	15050	16720	18390	15790	17540	19290
		10.16	20400	22670	24940	21400	23780	26160
	51.00	0.450	22180	24640	27100	22920	25470	28020
		11.43	30070	33410	36750	31080	34530	37980
	55.50	0.495	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.57	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	60.70	0.545	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		13.84	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	65.70	0.595	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		15.11	31080	34530	37980	31080	34530	37980
11-3/4	54.00	0.435	22180	24640	27100	22920	25470	28020
		11.05	30070	33410	36750	31080	34530	37980
	60.00	0.489	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.42	31080	34530	37980	31080	34530	37980
13-3/8	54.50	0.38	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		9.65	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	61.00	0.430	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		10.92	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	68.00	0.480	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.19	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	72.00	0.514	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		13.06	31080	34530	37980	31080	34530	37980
13-5/8	59.00	0.415	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		10.54	31080	34530	37980	31080	34530	37980
	71.50	0.506	22920	25470	28020	22920	25470	28020
		12.85	31080	34530	37980	31080	34530	37980
14-3/8	81.50	0.546	20840	23160	25480	20840	23160	25480
		13.88	28260	31400	34540	28260	31400	34540