

我国油井管需求量、生产能力及价格综合分析

李欣, 张毅, 张汝忻

摘要:结合油井管国产化的发展, 综合论述了我国油井管的需求量、生产能力以及价格水平。分析结果表明, 我国油井管的生产能力已达80万t, 具备了生产符合API标准的多种钢级、规格钢管的能力。无论是规格、品种、质量或数量均已赶上或接近国外油井管产品的水平。国产油井管的价格, 比进口油井管价格低15%~93%。

关键词:油井管; 需求量; 生产能力; 价格

中图分类号: F407.3文献标识码: C

文章编号: 1001 - 2311 (2000) 01 - 00010 - 05

Comprehensive Analysis Concerning Domestic Demand, Production Capacity and Pricing of Oil Well Pipes

LI Xin, ZHANG Yi, ZHANG Ru - xin

(Steel Tube Branch Company, Baosteel Group Corporation, Shanghai 201900, China)

Abstract: Addressing the development of oil well pipe production towards Full - China - Made product level, a comprehensive discussion is made, covering demand, production capacity and price level of oil well pipes in the country. The conclusion is that domestic production capacity of oil well pipes has been up to 800,000 t and steel tubes with a large range of steel grades and sizes can be produced as per relevant API specifications, and home - made oil well tubular products have been equal to or close to those made overseas in terms of sizes, category, quality and quantity, and that average price of home - made oil well pipes is 15% - 93% lower than that of imported oil well pipes.

Key words: Oil well pipes; Demand; Production capacity; Price

油井管包括油管、套管、钻杆及其附件。在石油工业用钢总量中, 油井管约占40% [1], 它在我国石油工业中起着重要作用。油井管的生产在我国钢铁工业中虽起步较晚, 但由于其在石油工业中的地位以及在钢管产品中的附加值高, 不断引起钢铁产品制造业的重视。国内生产厂也由过去的3家扩展到现在的宝钢钢管分公司、天津钢管公司、攀钢集团成都无缝钢管有限责任公司、鞍钢无缝钢管厂、包钢无缝钢管厂、宝鸡石油钢管厂、山西机床厂、风雷机械厂、中原特殊钢厂、扬州大杰士石油钻具公司、渤海能克钻杆有限公司以及其他企业。在品种、规格、质量和科研开发方面, 也在不断缩小与国外同类产品的差距。本文通过具体分析, 详细阐述了我国油井管的需求量、生产能力及价格状况, 为人们在决策分析时参考。

1 我国油井管的需求量分析

油井管的消耗量可按每年钻井进尺推算。根据我国的具体情况，大体上每钻进1m需消耗油井管55~62kg，其中套管38~42kg，占68.74%~69.10%；油管14.5~16.5kg，占23.40%~26.61%；钻杆2.5~3.0kg，占4%~4.84%；钻铤0.5kg，占0.81%[1]。表1列出了我国近10年来油井管的需求量[1]。从表1中可以看出，根据10年来需求量比较稳定的趋势，可以知道我国油井管年需求量一般在88万t左右。由此可以推算每年需套管约62万t以上，油管23万t左右，钻杆及钻铤3万t左右。

表1 近10年我国油井管的需求量/万t

项目	年度											
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
需求量	80.78	88.10	89.44	86.87	94.41	94.16	84.90	86.27	81.60	82.84	93.00	87.10

1998年全国进口石油钢管审定工作会议传来信息[2]，1998年度我国石油钢管预计消耗85万t左右，国内准备订购55~60万t，进口31万t以上（见表2）。

表2 1998年我国石油管进口量汇总[2]

管种	J55	K55	N80	P110	T75	高抗硫	特殊钢级	特殊扣	合计
油管/t	55680		18834.5	1153			3936		79603.50
量比%	69.95		23.66	1.45			4.95		
套管/t	76263.7	1320	62858.4	81024.4	253.2	7100		3749.5	232569.20
量比%	32.79	0.57	27.03	34.84	0.11	3.05		1.61	
钻杆/t									5506.78
其他/t									371.00
合计/t	131943.7	1320	81692.9	82177.4	253.2	7100	3936	3749.5	318050.50
总量比%	41.49	0.42	25.69	25.84	0.08	2.23	1.24	1.81	

从地域上来看，油井管的需求已不再集中于我国东部地区。从国内油气田开发的趋势看，目前开发区域已从大庆、辽河、胜利等东部油田向四川、新疆等西部油田发展，形成“稳定东部、发展西部”的战略格局，此外还将从陆地向滩涂、浅海发展。加之钻井深度越来越深，钻井工作状况日趋复杂，对油井管的要求必然越来越高。目前不仅N80钢级或强度更高的油套管需求量增加，而且耐H₂S、CO₂腐蚀钢级的油套管需求量也在增加。表3列出了我国主要石油公司油井管大约的需求量。

表3 近10年我国主要石油公司油井管的需求量/万t

项目	石油天然气总公司	海洋石油公司	新星石油公司
油管	22 ~ 24	1.0 ~ 1.5	1
套管	58 ~ 60	2.0 ~ 4.0	2 ~ 3
钻杆	1.5 ~ 1.7	0.3 ~ 0.5	0.3
合计	80.5 ~ 85.7	3.3 ~ 6.0	3.3 ~ 4.3

需要说明的是，我国60~70年代开发的油气田（四川油田除外），主要是井深1200~3000m的浅井和中深井，对油井管的连接强度、密封性能（钢级、螺纹）的要求还处于较低的水平。进入80年代以后，超过3000m的中深井、深井增多，尤其是新疆、四川等地相继钻探出5000m以上的深井、超深井，以及在辽河、新疆、河南、胜利等油田进行的稠油热采（350 的过热蒸汽），在滇黔桂、塔里木、塔西南、四川、中原等油田开采的高压油气井（井口压力超过70MPa），四川、华北、长庆的高含硫重腐蚀井和东部油田越来越多的水平井、定向井、开窗侧钻井等等，使油井管的服役条件更加苛刻、更加复杂，对油井管的选材也提出了越来越高的要求。表4列出了现阶段我国油田对油井管材料的需求状况。

表4 现阶段我国油田对油井管材料的需求状况

项目	J钢级	N钢级	P钢级	高抗硫	高抗挤	钻杆		
						E	G	S
油管/万t	8 ~ 10	14 ~ 16	1	0.5				
套管/万t	20 ~ 25	34 ~ 35	8 ~ 9	1	0.1	0.3	1.5	0.5 ~ 0.9
合计/万t	28 ~ 35	48 ~ 51	8 ~ 10	1.5	0.1		2.3 ~ 2.7	
所占比例%	32.71 ~ 35.86	52.54 ~ 56.05	9.34 ~ 10.25	1.54 ~ 1.75	0.10 ~ 0.12	11 ~ 13	56 ~ 65	22 ~ 33

至于螺纹扣型，目前我国各油田每年约使用1~2万t左右的特殊螺纹油套管，占油套管总用量的2%~3%，用以满足不同条件下油气井的服役条件。

2 我国石油管的生产能力

我国早年生产油井管的主要企业有以下几个厂家：鞍钢、成都无缝钢管厂（现为攀钢集团成都无缝钢管有限责任公司）、包钢以及上钢一厂等。无论是在品种数量还是质量上，那时的产品还处于较低水平。80年代中期至90年代以后，我国相继引进国外先进设备和技术，建立了宝钢钢管厂（现为上海宝钢集团公司钢管分公司）、天津钢管公司、宝鸡石油钢管厂以及渤海能克钻杆有限公司、扬州大杰士石油钻具公司等油井管生产企业，同时对一批老企业进行了技术改造，使油井管的国产化率由80年代中期的5.26%上升到目前的60%以上。表5列出了我国近10年来油井管的生产情况^[2]。

表5 我国近10年油井管的生产情况

项目	年度											
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
生产量 / 万	4.245	8.872	9.45	13.74	13.67	17.92	15.58	17.05	27.04	43.17	55.00	66.60
自治率 %	5.26	10.07	10.57	15.82	14.48	19.03	18.35	19.76	33.14	52.11	59.14	76.46

1998年我国油井管各主要生产厂家实际产量在66.60万t左右（含油田系统生产的油井管，见图1）。

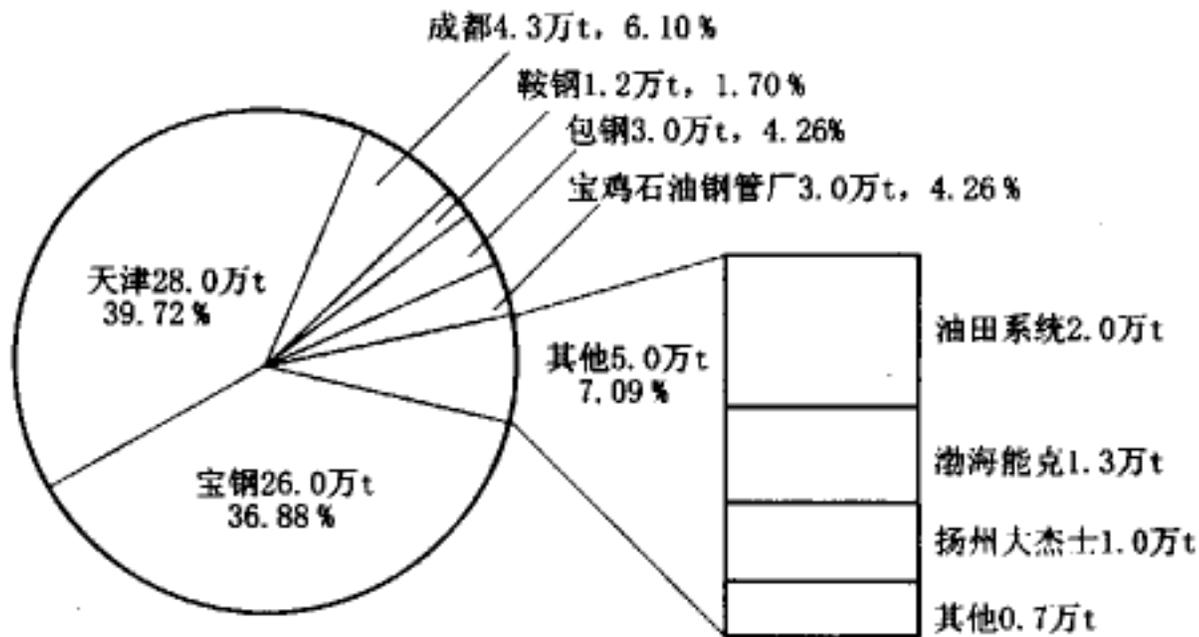


图1 1998年油井管各主要生产厂家预计产量

1998年产量是在油田订购情况下的统计值。实际的生产能力远不止于此，从各生产厂自己报出的能力统计：上海宝钢集团公司钢管分公司27万t、天津钢管公司30万t、攀钢集团成都无缝钢管有限责任公司8~10万t、包钢4.5万t、宝鸡8~10万t、鞍钢3万t、油田系统4万t、渤海及大杰士2.3万t，其他约2万t，总共达90万t。

就规格、品种而言，随着技术水平的不断提高，不仅使我国原有的低钢级油井管产品（如J55、K55、N80等油套管）生产工艺更加成熟、质量和性能更加稳定，也使我国各油井管生产厂具备了生产API标准中多种规格和更高钢级产品的能力。众所周知，API标准是世界上大多数国家在油井管生产、销售、检验与采购中普遍使用的标准。迄今为止，上海宝钢集团公司钢管分公司、天津钢管公司、攀钢集团成都无缝钢管有限责任公司、宝鸡石油钢管厂、渤海能克钻杆有限公司和扬州大杰士钻具公司均已通过API认证和ISO9000体系认证，取得了API会标使用权。

成熟的生产工艺和严格完善的质量管理使我国油套管产品的螺纹质量、连接强度、密封性能、射孔性能以及钻杆摩擦对焊区的综合机械性能、冲击韧性、内加厚过渡带形状等都已达到或超过API标准，同时可满足用户提出的补充技术条件。上海宝钢集团公司钢管分公司和天津钢管公司出口的油套管产品在国外亦有很高的声誉。宝钢钢管分公司1997年出口美国的 114.3mm × 8.56mm I EUG105钻杆，不仅经过了美国 TUBERSCOBE 检验公司的严格审查与检验，而且在美国得克萨斯顺利钻探5019.16m。钻井操作人员的报告表明：这批钻杆按预期目标完成了钻井工作，未发生任何问题，得到美国用户的高度评价。1998年上海宝钢集团公司钢管分公司专为新星石油公司钻探6000m井深生产了 127mm × 9.19mm I EUS135超深井钻杆，经中国石油天然气总公司石油管材研究中心派员驻厂检验，各项指标均达到或超过API标准和油田的补充技术条件，该批钻杆已在新疆塔里木投入使用，并成功地打完2口深井水平井。

为满足油田的特殊要求，我国各油井管生产厂家也在不断开发非API标准产品。如在螺纹扣型上，宝钢和成都均已开发出满足油气井使用的特殊扣和半特殊扣；在品种上，有宝钢钢管分公司的高抗硫油管BG - 65S和BG - 80SS、高密封油管、隔热油管、

BG - 80T高抗挤套管以及高抗扭矩工具接头，天津钢管公司也开发出TP - 65T、TP - 80T、TP - 110T和TP - 110TT高抗挤套管等。并在不断扩大这些非API标准油井管品种的开发，形成具有中国特色、满足国内外油气田使用要求的油井管系列。

为了更好地说明我国油井管的生产现状，我们将1998年度石油钢管审定工作会议的进口石油钢管的规格、品种情况与国内石油钢管生产的能力作一比较（见表6）。从表6中可以看出，目前，国内各油井管生产厂家已具备了生产绝大部分进口油井管产品所必须的成熟生产工艺。

表6 进口油井管规格、品种与国内生产能力比较

管种	外径 / mm	钢级	端部形式	国内具备生产能力的厂家	国内生产工艺现状
油管	60.33	J55 ~ P110	NU、EU	宝钢	成熟
	73.30	J55 ~ P110	NU、EU	宝钢	成熟
	88.90	J55 ~ P110	NU、EU	宝钢	成熟
	101.6	J55 ~ P110	NU、EU	宝钢	成熟
	114.3	J55 ~ P110	NU、EU	宝钢	成熟
套管	101.60	J55 ~ P110	CSG、LCSG	宝钢	成熟
	114.30	J55 ~ P110	CSG、LCSG	宝钢	成熟
	127.00	J55 ~ P110	CSG、LCSG	宝钢	成熟
	139.70	J55 ~ P110	CSG、LCSG	天津、成都、宝钢、宝鸡	成熟
	177.80	J55 ~ P110	CSG、LCSG	天津、成都、宝钢、宝鸡	成熟
	219.00	J55 ~ P110	CSG、LCSG	天津、成都、宝鸡	成熟
	244.50	J55 ~ P110	CSG、LCSG	天津、成都、宝鸡	成熟
	273.00	J55 ~ P110	CSG、LCSG	天津、成都、包钢、宝鸡	成熟
	339.00	J55 ~ P110	CSG、LCSG	包钢、成都、宝鸡	成熟
钻杆	60.30	E75 ~ S135	IU、EU	宝钢	成熟
	73.00	E75 ~ S135	IU、EU	宝钢	成熟

88.90	E75 ~ S135	EU、IEU	宝钢	成熟
114.30	E75 ~ S135	EU、IEU	宝钢、能克、大杰士	成熟
127.00	E75 ~ S135	EU、IEU	宝钢、能克、大杰士	成熟

注：未取得API会标使用权的生产厂未列入表中。

3 我国石油管的价格

我国现有油井管价格主要是以指导价为主，各生产厂家依据自身生产成本、效率以及市场资源状况，在指导价的基础上上下浮动。应该说这对避免油井管商品市场的无序竞争，哄抬价格或盲目杀价起到了一定的积极作用。

建立在优良品质和性能上的国产油井管产品已经过近10年的市场运作，形成了比较稳定的、能充分反映油井管商品本身价值的价格，并逐步被国内外石油行业的用户认识和认可。更重要的是，在国家的正确决策下，经过钢铁和石油系统广大工程技术人员共同努力，我国的油井管产品从无到有、从低质量到高品质，逐步填补了我国油井管产品的空白，为国家节约了大量外汇。表7列出了1998年度进口油井管和国产油井管的价格比较，从中可以看出，进口油井管和国产油井管价格的差距还比较明显，其中油管的价格差10%~19%，套管的价差8%~27%，钻杆的综合价差高达92.70%。使用国产油井管每吨可节约1400~12500元人民币不等，经济效益十分可观。

表7 进口和国产油井管的价格比较

管种	进口平均价格 / 元·t ⁻¹	国产平均价格 / 元·t ⁻¹	价差 / 元·t ⁻¹	价差率%
油管	8662	7250	1412	19.48
套管	6755	5300	1455	27.45
钻杆	26014	13500	12514	92.70

当然还应该看到，一方面国内许多油井管生产厂家在等米下锅，另一方面许多油田还在批量进口大部分我国能够生产的油井管产品。例如，1998年某油田仅进口J55 139.7mm×6.20mm和 139.7mm×7.72mm套管就多达8000t，还有油田从美国GRANT公司印度工厂进口每吨3300美元的 127mm×9.19mmIEU钻杆，到货后约1/4左右不合格。我们的很多油田对国产油井管品种、质量的认识至今还停留在五年甚至十年前的水平上。看来油井管的国产化不仅仅是生产厂家的事，也不能只是停留在口头上，还应在认识、观念、行动上加以努力，可谓任重道远。

4 结论

(1) 从近十年来的统计数据来看，我国油井管的需求量一般在80~90万t左右。同时使用地也不再集中于我国东部地区，开发区域已向西部油田、滩涂及浅海发展，井深也由原来的1200~3000m的浅井、中深井向超过4500m的深井、超深井发展。目前油井管使用中，国产油井管的比重在70%左右。

(2) 经过十几年的努力，我国油井管的生产从无到有、从低价位到高价位，填补

了国产油井管产品的空白，生产能力亦由原来的年产不足5万t上升到目前的80万t以上。并具备了生产API标准各种规格、钢级的能力。无论是规格、品种、质量或数量都已赶上或接近国外油井管产品的水平。

(3) 国产油井管的价格，比进口油井管价格综合低15%~93%。油井管国产化率的不断提高，为国家节约了大量外汇，并不断得到油田的认识和认可。油田若全面使用国产油套管，每吨可节约人民币600~1400元左右，若使用国产钻杆，每吨可节约人民币12500元左右。

作者简介：李欣（1963 - ），男，上海人，工程师，主要从事钢管市场、用户研究及技术服务工作。

作者单位：李欣（上海宝钢集团公司钢管分公司，上海 201900）

张毅（上海宝钢集团公司钢管分公司，上海 201900）

张汝忻（上海宝钢集团公司钢管分公司，上海 201900）

（收稿日期：1999 - 08 - 16）