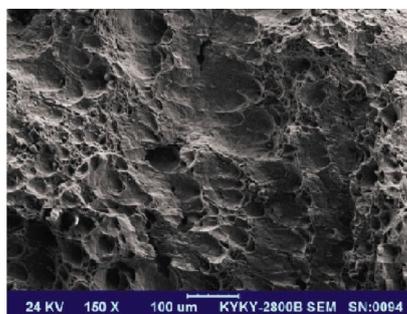
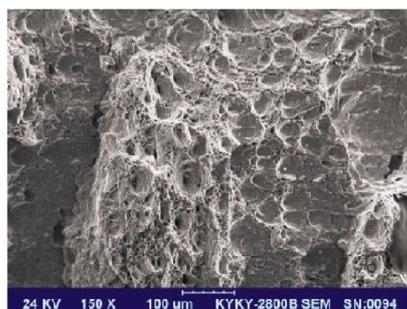


热影响区冲击试样断口形貌进行观察, 得出其 SEM 照片如图 3 所示。

从图 3 中可以看出, 在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冲击温度下, 高倍的电镜扫描面照片中都是韧窝状, 说明是韧性断裂, 这与 2.1 中拉伸试验所得的结论一致。



(a) 焊缝



(b) 热影响区

图 3 焊缝和热影响区冲击试验断口表面 SEM 照片

3 结论

试验用 X80 管线钢具有良好的焊接性能, 在所选用的焊接方法、焊接材料及工艺参数下施焊, 焊接接头的力学性能良好, 其抗拉强度、硬度与母材等强匹配, 热影响区的软化现象不明显, 并且具有良好的低温韧性。选用的焊接工艺合理, 采用该工艺可以得到性能良好的焊接接头。

参考文献:

- [1] 黄福祥, 隋永莉, 王纪. 西气东输冀宁支线 X80 钢工业型应用工程中的自动焊技术[J]. 焊接技术, 2007, 148(03): 58-59.
- [2] 隋永莉. 国产 X80 管线钢焊接技术研究[D]. 天津: 天津大学材料科学与工程学院, 2008.
- [3] 李九生, 杜则裕. 石油管线的焊接工艺方案[J]. 焊接技术, 2001, 30(01): 22-23.
- [4] 王晋生. 天然气管线对接接头的焊接[J]. 大型锻铸件, 2009, 6(09): 27-29.
- [5] 孔君华, 郑琳, 刘小国, 等. 西气东输二线用 X80 管线钢热轧卷板的组织与韧性[J]. 焊管, 2011, 34(05): 5-11.

作者简介: 胡建春(1984—), 男, 山东曹县人, 2010 年毕业于中国石油大学(华东)材料科学与工程专业, 获硕士学位, 主要从事长输管线、储罐的施工管理及技术培训工作, 现已在国内外学术期刊发表论文 16 篇。

收稿日期 2011-11-13

编辑: 刘志军

(上接第 8 页)

是巨大的历史功绩。由于焊管刊物、焊管学术机构大都挂靠在石油系统, 因此, 往往研讨中国焊管的产品、技术多是局限于石油行业产品。希望引起钢管行业协会、学术委员会及其技术刊物的注意, 焊管的应用领域应涵盖多个行业, 应当广开言路, 允许行业内存在不同的技术观点。

4 结语

中国钢管 2012 年的市场态势用 3 句话来概述: 需求增速放缓, 价格水平下降, 微利仍将延续。2011 年钢管市场运行是前高后低, 2012 年则可能是前低后高。制管企业要注意各个行业的动态变化, 紧跟用户的技术进步, 在经济转型和结构调整上下功夫, 以服务升级来赢得市场。

参考文献:

- [1] 冶金工业规划研究院. 2011 年我国各个行业钢材消费分析及 2012 年消费预测[J]. 冶金经济内参, 2011(50): 10.
- [2] 陈禄如. 钢管在钢结构中的应用前景展望[J]. 冶金经济内参, 2011(35): 7.
- [3] 蔡立军. 国内无缝钢管市场将持续维稳[N]. 中国冶金报. 2011-08-16(C4).
- [4] 彭在美. 中国钢管当前的市场形势和今后发展方向的探讨[R/OL]. 成都: 电子钢铁贸易, 2011[2011-10-28]. http://www.scwz.com/cpxx/2011/10/28/72716_4396.asp.
- [5] 王晓香. 巨型管道建设推动焊管生产与装备技术进步[N]. 中国冶金报, 2011-11-29 (C4).
- [6] 熊庆人, 李霄, 霍春勇, 等. 三种高强度大直径焊管残余应力分布规律研究[J]. 焊管, 2011(03): 12-17.

作者简介: 彭在美, 教授级高级工程师, 中国钢管协会顾问, 武钢集团江北钢铁公司钢管厂顾问。

收稿日期: 2012-02-14

编辑: 李红丽

中国钢管行业 2011 年市场回顾及 2012 年消费预测

彭在美

(武钢集团武汉江北钢铁有限公司钢管厂, 武汉 430415)

摘要: 分析了我国 2011 年钢管市场情况以及 2012 年钢管在多个行业的消费预测。2011 年我国钢管消费 6.697×10^4 t, 其中焊管 4.048×10^4 t, 同比增长 27.5%; 无缝管 2.649×10^4 t, 同比增长 9.3%。预计 2012 年我国钢管消费可达到 7.080×10^4 t, 其中焊管 4.250×10^4 t, 无缝管 2.830×10^4 t, 会略有增长。探讨了 2012 年我国钢管行业发展的热点话题。2012 年市场态势归结为 3 句话: 需求增速放缓, 价格水平下降, 微利仍将延续。

关键词: 中国钢管; 市场分析; 行业消费预测

中图分类号: T-012

文献标志码: A

文章编号: 1001-3938(2012)08-0005-04

Market Review of China Steel Pipe Industry in 2011 and Demand Prediction in 2012

PENG Zaimei

(Steel Pipe Factory, Jiangbei Steel and Iron Company of Wuhan Iron and Steel Group, Wuhan 430415, China)

Abstract: In this article, it analyzed steel pipe market status in China in 2011, and demand prediction in several fields in 2012. Steel pipe consumption achieved to 6.697×10^4 t in 2011, there among, welded pipe was up to 4.048×10^4 t, and increased by 27.5% compared with the last same period; seamless pipe reached 2.649×10^4 t increased by 9.3%. It predicted the demand amounts can achieve to 7.080×10^4 t in 2012, including welded pipe 4.250×10^4 t, seamless pipe 2.830×10^4 t, which increased slightly compared with 2011. It also discussed the hotspot topics of China steel pipe industry development in 2012. The market situation in 2012 can be summarized in three sentences: the speedup of demand is slowed down, the price level will be decreased, the status of slight profit will be maintained.

Key words: China steel pipe; market analysis; industry consumption prediction

1 2011 年我国钢材和钢管消费状况及 2012 年情况预测

据联合国最新预测, 2011 年世界经济增速为 2.8%, 2012 年下滑至 2.6%, 远低于半年前 3.6% 的预测值。2011 年我国经济 GDP 增速为 9.2%, 2012 年软着陆, GDP 回落到 8.7% 左右。但对全球经济来讲, 仍是一个令人羡慕的高增长。国内对此仍有信心, 就是我国经济仍然运行

在一个平稳增长的区间。

2011 年我国钢材消费约 6.1×10^8 t, 预计 2012 年钢材消费 6.46×10^8 t, 约增长 3.600×10^4 t。2011 年我国钢管消费约 6.697×10^4 t, 其中焊管 4.048×10^4 t, 同比增长 27.5%; 无缝钢管 2.649×10^4 t, 同比增长 9.3%。预计 2012 年各行业钢管消费 7.080×10^4 t, 其中焊管 4.250×10^4 t, 无缝管 2.830×10^4 t, 同比略有增长。2011 年出口钢管约 842×10^4 t, 其中无缝管 487×10^4 t, 焊管 355×10^4 t。2012 年预计出口钢

管约 900×10^4 t, 其中无缝管 520×10^4 t, 焊管 380×10^4 t。

2011年我国各行业钢材和钢管消费及2012年情况预测见表1、表2。

表1 2011年各行业钢材消费及2012年预测^[1]

行业	2011年钢材消费量/ ($\times 10^4$ t)	2011年各行业消费比例/%	2012年钢材消费量/ ($\times 10^4$ t)	2012年各行业消费比例/%
建筑	33 600	55.10	35 000	54.20
机械	11 800	19.30	12 800	19.80
造船	2 200	3.60	2 200	3.40
汽车	4 000	6.60	4 400	6.80
家电	920	1.50	970	1.50
集装箱	600	1.00	600	0.90
能源	2 920	4.80	3 030	4.70
铁道	370	0.60	370	0.60
其他	4 590	7.50	5 230	8.10
合计	61 000	100.00	64 600	100.00

表2 2011年各行业钢管消费及2012年预测

行业	2011年钢管消费量/ ($\times 10^4$ t)	2011年各行业消费比例/%	2012年钢管消费量/ ($\times 10^4$ t)	2012年各行业消费比例/%
石油天然气	970	14.48	990	13.98
电力	300	4.48	330	4.23
煤炭	460	6.86	480	6.77
钢结构	280	4.18	310	4.37
房地产	1 600	23.80	1 600	22.5
汽车	60	0.89	80	1.12
船舶	80	1.19	80	1.12
机械	1 000	14.93	1 100	15.53
轻工	495	7.39	550	7.06
化工	450	6.71	480	5.64
集装箱	20	0.29	20	0.282
铁路车辆	50	0.74	50	0.706
港口	90	1.34	110	1.55
外贸	842	12.57	900	12.71
合计	6 697	100.00	7 080	100.00

2 2012年不同行业钢管消费预测

2012年我国经济虽然增速减缓,但GDP仍然保持8.7%的增长,这是预测2012年钢管需求态势的基本点。当然,国内各个行业的市场波动不尽相同,有的是平缓增长,有的是持平,也有的是下降。钢管企业应当重视这些变化,及时调整自己的产品结构。笔者对各个行业的动态分析仅供参考。

2.1 石油天然气行业

2011年我国管道建设项目中,有中卫—贵阳天然气管线、中缅石油管线等一批大直径管线开工,西气东输二线及其支干线与相应的沿线城市燃气管网建设同时进行,管线管消费 680×10^4 t,油井管消费 290×10^4 t,共计 970×10^4 t。

2012年西三线(霍尔果斯—韶关)、西四线(吐鲁番—中卫)、中哈天然气管线二期、中亚天然气管线二期、中缅及中卫—贵阳等油气管线继续建设,其沿线城市燃气管网开工,用管量有所增加。预计管线管消费 680×10^4 t,油井管消费 310×10^4 t,共计 990×10^4 t。

2.2 电力行业

2012年我国电力行业由于农村电网和智能电网建设将保持较大规模的增长,对外输变电配套工程的总承包量增加,我国电工行业用钢仍保持一定的增长速度,但发电设备用钢增速放缓,输配电设备用钢增速加快,因此,消费钢管量比2011年略有增加,约 330×10^4 t。

2.3 煤炭行业

煤炭行业资源整合,关闭小煤矿,扩大大煤矿的矿井建设规模。煤层气和煤浆输送的开发,矿山钢材消费量仍会持续增长,2011年煤矿消费钢材为 $2 750 \times 10^4$ t,预计2012年钢材消费量 $2 900 \times 10^4$ t,由此,钢管用量约 480×10^4 t。

2.4 钢结构行业

钢结构行业用钢分为3大类:圆形管结构(CHS)、矩形管结构(RHS)和异形管结构(SHS)。钢结构为节能型钢材,应当推广。2011年钢结构消费量 $2 800 \times 10^4$ t,其中钢管按10%计^[2],约 280×10^4 t。2012年钢结构用量增加到 $3 100 \times 10^4$ t,因此,消耗钢管约 310×10^4 t。

2.5 房地产行业

目前住房双轨制对商品房“三限”(限购、限贷、限价)日趋严厉,商品住宅投资显著放缓,但保障房2012年新开工将达到1 400万套(包括2011年延续开工的指标),房屋建设用钢量适度增长。房地产用钢管分2个部分:水煤气用镀锌焊管和脚手架钢管。前者约 $1 400 \times 10^4$ t,后者约 200×10^4 t,合计 $1 600 \times 10^4$ t,与2011年持平。

2.6 汽车行业

预计2012年汽车产销态势可能好于2011年,

整车增长率为 5%。2012 年汽车行业消费钢材 $4\,400 \times 10^4$ t (2011 年为 $4\,000 \times 10^4$ t), 其中钢管约 80×10^4 t。

2.7 船舶行业

2012 年船舶制造业由于海运不景气而新订单减少, 但存有 1.5×10^8 t 的订单储备, 因此, 造船完工量以载重吨计为 $6\,000 \times 10^4$ t 以上, 与 2011 年相比略有下降, 钢管用量约 80×10^4 t。

2.8 机械行业

2011 年机械行业总体运势良好, 消费钢材 1.18×10^8 t。2012 年全行业产销增速在 20% 左右, 钢材消费达到 1.28×10^8 t, 钢管用量约 $1\,100 \times 10^4$ t。

2.9 轻工行业

轻工行业在扩大内需方针指引下, 行业发展迅速, 虽然 2012 年增速有所减缓, 但仍保持小幅增长, 钢管用量约 550×10^4 t。

2.10 化工行业

2011 年我国石油产量为 2.01×10^8 t, 进口石油 2.5×10^8 t。2012 年我国石油产量约 2.04×10^8 t, 提高 1.5%, 进口石油约 2.6×10^8 t, 略有增长。2011 年全国天然气产量约 $1\,000 \times 10^8$ m³, 2012 年略有增长, 约 $1\,100 \times 10^8$ m³, 增长 10%。化工行业在炼油、乙烯生产和化肥、农药、轮胎等生产方面仍保持增长; 同时, 煤制油、煤制气等煤化工也保持增长势态。因此, 化工用钢管无论是无缝钢管、不锈钢管、复合钢管还是大中直径焊管用量均会增加, 约 480×10^4 t。

2.11 集装箱

2011 年集装箱港口吞吐量有所回升, 但出口量逐月递减, 2011 年集装箱用钢材 600×10^4 t。2012 年由于国际贸易和海运市场的综合影响, 集装箱市场需求涨幅较小, 与 2011 年持平, 钢管用量约 20×10^4 t。

2.12 铁路车辆

2011 年铁路投资下降, 铁路消费钢材用量也减少了约 370×10^4 t, 其中除重轨 235×10^4 t 外, 普钢约 135×10^4 t, 其中钢管约 50×10^4 t。2012 年 26 条铁路项目将继续开工, 钢材消耗量约与 2011 年持平, 钢管用量也将维持在 50×10^4 t 左右。

2.13 港口

2011 年我国完成内河航运建设投资 290.6 亿

元, 同比增长 28.6%; 完成沿海港口及相关设施建设投资 1036.8 亿元, 同比增长 24.4%。2011 年公路、港口码头用钢材 $2\,300 \times 10^4$ t, 2012 年将达到 $2\,400 \times 10^4$ t, 钢管用量将达到 110×10^4 t。

2.14 外贸

由于国内钢管产能过剩, 充分利用国外市场是重要出路。2011 年尽管国际经济不景气, 但中国钢管出口同比仍保持大幅增长, 达 842×10^4 t。2012 年欧债危机仍将影响国际经济, 贸易保护主义抬头, 外贸形势不容乐观, 但钢管出口争取略有增长, 预期达到 900×10^4 t。

3 2012 年我国钢管行业发展的热点话题

2012 年我国钢管行业增速放缓, 这是一个基本的特征, 这个特征是中国经济在“十二五”规划时期经济增速放缓的反映。笔者就中国钢管行业在 2012 年的发展呈现的一些热点话题进行总结。

(1) 钢管行业的一些企业要摆脱过去对高速增长思想的依赖, 不可对经济增速放缓患得患失, 要认识到, 中国永远保持高速增长是不现实的。因此, 让经济增长率在合理范围内适当回落, 这不仅是经济上的软着陆, 而且是在价值观念上的软着陆。

(2) 在产能总量过剩成为常态的条件下, 经济需求增速放缓, 钢管市场竞争必将日趋激烈。

(3) 2011 年钢管消费量虽然增长不少, 但利润微薄, 有的企业乃至亏损, 钢管只是卖个“菠菜价”(6 000 元/t)^[3-4]。2012 年这种效益低下的状况很难有大的改观。

(4) 钢管行业的企业大致有 5 种市场形态: ①拥有石油天然气资源的企业, 例如石油行业的制管企业, 他们在石油天然气长输管线上拥有自己的份额, 产能往往能够达到 90% 以上; ②冶金系统的大型制管企业, 拥有板带资源及先进技术装备, 也能占领一部分市场份额, 产能能够达到 60%~70%; ③在市场上创立了自己品牌的民营大中型制管企业, 占领的市场份额也能达到产能的 60%~80%; ④制管企业其特色不明显, 占领市场份额较少, 一般只能达到产能的 30%~40%; ⑤制管企业是为某个行业产品提供原料, 例如: 弯头、家俱和传动轴管, 产能可达 90%。

(5) 国内外市场形势在变化, 制管行业的一些企业也在进行经济转型和结构调整。

一些企业在联合重组过程中, 从做大向做强方向发展。例如宝鸡石油钢管有限责任公司在与资阳、辽阳的钢管企业重组后, 不仅2011年钢管产量达到 150×10^4 t, 而且建立了自己的试验研究基地和科研团队, 在HFW连续油管新产品开发和采取热张减技术开发高品质HFW油套管产品方面取得了很大的进展。同时, 在螺旋埋弧焊管预精焊技术、直缝埋弧焊管抗大变形技术上有了长足的进步。其HFW接触焊技术为国内焊管做出了示范。

宝钢钢管公司在开发系列管线钢管方面做出了贡献, 尤其是UOE大壁厚焊管、抗大变形焊管和HFW610机组在开发海洋用管、城市燃气用管领域为国内HFW制管企业做出了示范, 使HFW焊管在中国焊管市场上站稳了阵脚。

一些民营焊管企业, 如天津友发钢管公司、番禺珠江钢管公司、无锡玉龙钢管公司和浙江金洲钢管公司等, 在市场竞争中脱颖而出, 创立了自己的品牌, 扩展了企业的规模, 在产品多元化、差异化方面适应市场的变化。例如, 广东将在沿海发展港口建设, 珠江钢管公司及时在沿海建设大直径螺旋埋弧焊管, 供应桩管的市场需求; 浙江金洲钢管公司与江苏沙钢合资建设大直径埋弧焊管JCOE生产线; 无锡玉龙钢管公司在新疆霍尔果斯同当地合作, 建设石油天然气钢管基地。这些民营企业在产品质量和经营管理上已经逐步走向规范化。

外贸的方式也在变化, 除了直接出口钢管的贸易方式外, 在国外建设制管企业。例如徐州光环钢管公司在美国建HFW油套管生产线, 天津无缝钢管公司在美国建无缝钢管油套管生产线, 这种方式可以更好地避免贸易摩擦。

产品结构多元化的局面开始显现, 例如武钢HFW660机组开发出 $\phi 660$ mm \times 22 mm Q345B厚壁结构管, 浙江金洲钢管公司、无锡玉龙钢管公司和番禺珠江钢管公司共同开发出 $\phi 89$ ~ $\phi 913$ mm电力铁塔用结构管, 上海月月潮钢管公司开发出电站再热蒸汽冷端用直缝埋弧焊管($\phi 813$ mm \times 48 mm和 $\phi 1 067$ mm \times 42 mm), 江苏徐州光环钢管公司

开发HFW汽车传动轴管, 江苏玉龙钢管公司开发出船用HFW焊管, 等等, 开辟了新的焊管应用领域。由此看来, 目前我国焊管产能过剩是结构性产能过剩。

重庆钢铁集团钢管公司废酸废水综合治理新技术应用的深层次意义, 在于企业生产方式向循环经济模式转变。这不仅仅对无缝钢管企业, 对镀锌焊管企业也有示范作用。

(6) 关于大直径埋弧焊管的发展方向, 将以直缝埋弧焊管为主导管型^[5], 这一点开始成为焊管行业的共识。这是由于输气管线的输送能力提高(500×10^8 m³), 输送管径(1 422 mm)和壁厚(≥ 22 mm)增大, 钢级提高(X80), 直缝埋弧焊管更易于胜任; 同时, 我国油气开发重点向海洋进军, 这也只有直缝高频和直缝埋弧焊管才能担当; 海洋平台、电力铁塔以及钢结构用钢管, 也只能用直缝埋弧焊管; 地质条件复杂地区以及二、三、四类地区的石油天然气输送管线, 也只能用直缝埋弧焊管。有条件的螺旋埋弧焊管企业可以采用预精焊技术, 但造价提高了, 冲淡了螺旋埋弧焊管的价格优势。螺旋埋弧焊管企业是否采用预精焊技术, 要根据企业自身的产品市场定位而定, 同时还应正视X80钢级螺旋埋弧焊管残余应力峰值达到407 MPa的问题^[6]。

(7) 钢管制造的质量不仅仅取决于装备水平, 而且重在操控水平和管理水平。过去较多地宣传引进国外的先进设备和技术, 但这并不等于钢管制造的质量就达到了世界先进水平。一些企业关于质量的幼稚病就在于迷信装备和技术, 而忽视对人的尊重和管理。从一些企业钢管产品的实物质量问题来看, 它们都通过了相关的国际、国内质量认证, 购置了世界先进的检测仪器, 设立了严格的质量流程。但钢管的实物质量不是通过这些设备、仪器和文件来实现的, 而是在于参与生产钢管的每一个人, 忽视人的因素, 这是钢管企业质量幼稚病的所在。今后不宜重点宣传自己企业引进的国外先进设备和国外先进技术, 而应当重点宣传企业自身员工的技能、管理水平和企业产品的质量。

(8) 我国的焊管发源于石油系统, 因此, 管线管、石油套管技术是焊管发展的引领技术, 这

(下转第22页)