

钢管行业的现状与发展对策

——中国金属学会轧钢分会副主任委员李晓

在 2021 年全国钢管生产技术交流会上的讲话(节选)

党的十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中提出,坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑,摆在各项规划任务的首位。2021 年是我国“十四五”规划的第一年,总结钢管行业一年来的运行情况,分析钢管行业的发展之路,以期为加快我国钢管行业转型升级,不断提高生产技术和装备水平,促进钢管行业科技创新提供参考。

1 钢管行业的运行情况

1.1 产量

尽管受到新冠肺炎疫情和错综复杂的国际形势影响,2020 年我国钢管行业运行基本稳定,产量有所增长,但增速明显下降。国家统计局的数据显示,2020 年我国钢管产量 8 954.2 万t,与 2019 年的 8 417.6 万t 相比,增长 6.73%,增幅与 2019 年 8.7% 的增长率相比有一定幅度的下降。其中,无缝钢管产量 2 787.6 万t,同比下降 0.11%;焊接钢管产量 6 166.6 万t,同比增长 5.58%。

2021 年 1—6 月,我国钢管产量 4 119.1 万t,同比增长 1.3%。其中,无缝钢管 1 330 万t,同比增长 0.85%;焊接钢管 2 789.1 万t,同比增加 1.5%。但 2021 年 7 月我国钢管产量下降,导致 1—7 月钢管累计产量同比降低 1.59%,其中无缝钢管同比下降 1.8%,焊接钢管同比下降 1.5%。预计 2021 年我国钢管产量与 2020 年相比有小幅减少。

1.2 产能

2016—2019 年,我国钢管产能呈现出新一轮的快速扩张,仅无缝钢管新增产能就 700 万t 以上。目前,我国钢管产能已超过 1.1 亿t。其中,无缝钢管产能 4 200 万t 左右,产能利用率不足 70%;焊接钢管产能 7 500 万t 左右,产能利用率约 75%。

1.3 表观消费量

2020 年我国钢管表观消费量为 7 880 万t,同

比增长 5.3%。其中,无缝钢管表观消费量 2 369 万t,同比增长 4.48%;焊接钢管表观消费量 5 511 万t,同比增长 6.15%。

2021 年 1—6 月,钢管表观消费量为 3 796.0 万t,同比增长 1.93%。其中,无缝钢管表观消费量 1 189.3 万t,同比增长 3.85%;焊接钢管表观消费量 2 606.7 万t,同比增长 1.08%。

1.4 价格

2021 年以来,钢管价格一路上涨。 $\Phi 159 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}$ 热轧无缝钢管在 2021 年 1 月的价格为 5 245 元/t,8 月的价格涨到 6 245 元/t,涨幅达到 19%。 $\Phi 25.4 \text{ mm}$ 焊接钢管 2021 年 1 月的价格为 4 629 元/t,8 月的价格为 5 895 元/t,涨幅为 27.3%。2020 年 9 月—2021 年 8 月代表规格钢管价格见表 1。

1.5 钢管价格与坯料价格

2021 年以来,无论是带钢,还是连铸圆管坯或轧制圆管坯,价格都在上涨。2020 年 9 月—2021 年 8 月带钢、连铸坯、轧制坯价格见表 2。与 2021 年初相比,带钢价格上涨了近 30%,连铸圆管坯的价格上涨了 23%,轧制圆管坯的价格上涨了 20.8%,连铸坯与轧制坯的价差在 220 元/t 左右。比较表 1~2 的钢管价格和管坯价格,二者的涨幅基本一致。由此可见,钢管价格的上涨并非市场拉动,而完全是由于管坯价格上涨所致。2021 年 1—8 月,连铸坯与无缝钢管平均价差在 1 000 元/t 左右,带钢与焊接钢管平均价差不足 200 元/t。

我国无缝钢管约 60% 的管坯是钢管生产企业通过市场采购的,焊接钢管企业基本上都是购买钢厂的带钢,由于管坯价格与钢管价格上涨基本一致,购坯轧材的钢管企业并没有因钢管价格上涨而带来利润的增长,反而因钢管价格上涨滞后于管坯价格上涨,降低了企业的盈利能力,增加了购坯的资金成本和压力。

1.6 进出口情况

2020 年,我国钢管进口量较大幅度地增加,但价格有所降低;2021 年 1—6 月,钢管进口量在

表1 2020年9月—2021年8月部分规格钢管价格

元/t

品种	规格/ mm(in)	2020年				2021年							
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
热轧 无缝钢管	Φ108×4.5	4 625	4 613	4 638	4 967	5 253	5 382	5 665	6 018	6 662	6 300	6 166	6 254
	Φ159×6	4 627	4 615	4 639	4 866	5 245	5 384	5 665	6 018	6 656	6 295	6 159	6 245
	Φ219×10	4 637	4 623	4 645	4 871	5 098	5 385	5 667	6 016	6 638	6 307	6 160	6 242
焊接钢管	Φ19(3/4)	4 174	4 157	4 264	4 598	4 624	4 831	5 169	5 636	6 160	5 700	5 754	5 906
	Φ25.4(1)	4 177	4 159	4 267	4 730	4 629	4 840	5 168	5 636	6 153	5 686	5 742	5 895
	Φ76.1(3)	4 145	4 130	4 238	4 701	4 769	4 820	5 148	5 616	6 128	5 665	5 721	5 875
镀锌钢管	Φ19(3/4)	4 989	4 903	4 987	5 214	5 186	5 409	5 772	6 253	6 839	6 408	6 437	6 530
	Φ25.4(1)	4 820	4 728	4 811	5 135	5 111	5 380	5 744	6 167	6 820	6 363	6 395	6 489

表2 2020年9月—2021年8月部分带钢、连铸坯、轧制坯价格

元/t

品种	钢级	规格/mm	2020年				2021年							
			9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
带钢		232×2.5	4 014	3 992	4 134	4 501	4 472	4 561	5 025	5 571	5 884	5 516	5 764	5 808
		685×3.5	4 004	3 975	4 105	4 509	4 489	4 586	5 026	5 549	5 719	5 532	5 753	5 812
连铸坯	20钢	Φ180~310	3 612	3 570	3 710	4 066	4 240	4 417	4 768	5 060	5 413	5 020	5 080	5 216
轧制坯	20钢	Φ50~130	3 840	3 820	3 795	4 350	4 456	4 707	5 040	5 302	5 710	5 196	5 246	5 384

2020年增长的基础上,同比又增加了3.69%,价格也增长了6.84%。2020年,我国钢管出口量同比减少17.17%,价格同比下降3.34%;2021年

1—6月,钢管出口量继续减少,但价格涨幅接近20%。2020—2021年6月我国钢管进出口数量与价格见表3。

表3 2020—2021年6月我国钢管进出口数量与价格

时间 (年-月)	品种	出口量		进口量		出口价格		进口价格	
		数量/万t	同比增幅/%	数量/万t	同比增幅/%	均价/(美元·t ⁻¹)	同比增幅/%	均价/(美元·t ⁻¹)	同比增幅/%
2020	钢管	688.0	-17.17	37.60	16.28	1 310	-3.34	3 396	-6.10
	无缝钢管	327.0	-24.80	15.14	9.10	1 219	-5.55	5 091	1.94
	焊接钢管	361.0	-8.70	22.50	18.50	1 049	1.35	2 257	-12.67
2021-01-06	钢管	341.6	-5.03	18.55	3.69	1 288	19.34	3 463	6.84
	无缝钢管	147.5	-18.67	6.84	-13.18	1 348	16.08	5 631	12.92
	焊接钢管	194.1	8.84	11.71	16.97	1 242	24.75	2 571	-13.61

从表3可以看出,我国无缝钢管进口均价是出口均价的4倍以上,焊接钢管进口均价也超过了出口均价的2倍。由此可见,我国出口的钢管是以中低端产品为主,进口的钢管则是附加值高的高端产品,说明我国钢管行业在品种和质量上与国外先进钢管企业相比还存在明显差距。

2021年1—6月,我国出口的无缝钢管主要品

种油井管、管线管和锅炉管三者之和占无缝钢管出口总量的69%;出口的焊接钢管主要品种是管线管和矩形管,二者之和占焊接钢管出口总量的55.4%。2021年1—6月我国进出口钢管品种情况见表4。2021年1—7月我国钢管主要出口目的地及其出口数量见表5,主要统计的是出口量达到4万t及其以上的出口国(地区)及出口量。

表4 2021年1—6月我国进出口钢管品种情况

项目	品种	进口量		出口量		进口价格		出口价格	
		数量/万t	同比增幅/%	数量/万t	同比增幅/%	价格/(美元·t ⁻¹)	同比增幅/%	价格/(美元·t ⁻¹)	同比增幅/%
无缝钢管	管线管	0.20	-74.42	58.10	-30.44	8 837	152.63	967	18.88
	油井管	1.46	-37.19	36.10	-33.62	2 681	-26.28	1 152	-6.70
	锅炉管	1.51	-19.77	7.40	-11.50	6 828	3.88	1 988	24.04
焊接钢管	管线管	1.20	-29.37	36.90	-30.54	2 700	37.72	1 015	22.28
	油井管	0.09	-	1.08	-12.61	-	-	1 176	11.07
	矩形管	1.20	8.19	70.70	23.62	1 193	10.50	1 100	29.03

表5 2021年1—7月我国钢管主要出口目的地及其出口数量

序号	无缝钢管			焊接钢管		
	目的地	出口量/万t	同比增幅/%	目的地	出口量/万t	同比增幅/%
1	韩国	14.7	0.05	菲律宾	22.9	36.23
2	印度	12.2	-7.03	尼日利亚	15.5	273.81
3	阿联酋	11.4	-32.33	缅甸	14.2	-40.20
4	印度尼西亚	10.2	5.49	中国香港	12.5	68.89
5	泰国	9.5	-16.50	澳大利亚	8.9	33.76
6	阿曼	8.9	2.37	秘鲁	8.5	26.77
7	土耳其	5.9	-19.77	韩国	8.1	49.30
8	阿尔及利亚	5.8	116.18	印度尼西亚	7.3	37.85
9	越南	5.5	-22.26	智利	6.7	-4.74
10	中国台湾	4.9	35.40	新加坡	6.1	21.47
11	马来西亚	4.6	25.78	加拿大	5.3	-10.73
12	新加坡	4.5	-9.50	越南	4.4	-21.60
13	巴基斯坦	4.0	530.83	加纳	4.4	-36.57
14	俄罗斯	4.0	-30.80	南非	4.2	137.50
15	澳大利亚	4.0	-30.57	阿联酋	4.1	-8.24

2 我国钢管行业的发展之路

我国钢管行业经过70多年的发展，特别是改革开放以来近40年的高速发展，已成为世界钢管生产大国和消费大国。目前，我国钢管产量占世界钢管总产量的60%以上，出口钢管数量占世界钢管总产量的10%以上。我国钢管行业实现了从小到大“量”的突破。

在我国钢管产能快速增长的同时，伴随着布局不合理的重复建设，无序扩张，导致了产能集中度不高，同质化竞争严重，创新能力不强，综合竞争力低下等突出问题。在国际贸易保护主义抬头及我国全面取消钢管出口退税政策的新形势下，钢管出口会受到较大影响，必将形成以国内大循环为主

体，国内国际双循环互相促进的新发展格局。为了促进我国钢管行业健康可持续发展，应按照“创新、协调、绿色、开发、共享”的新发展理念，通过技术创新、企业重组，供给侧结构性改革和低碳绿色生产等系列举措，加快产业转型和产品升级，实现钢管行业由大变强“质”的飞跃。

(1) 加快企业重组，提高行业集中度。

2020年12月31日，工业和信息化部发布的《关于推动钢铁工业高质量发展的指导意见(征求意见稿)》中提出：力争到2025年，钢铁工业基本形成产业布局合理、技术装备先进、质量品牌突出、智能化水平高、全球竞争力强、绿色低碳可持续发展格局。通过混合制改革，实施兼并重组提高产

业集中度；在不锈钢、特殊钢、无缝管、铸管等细分领域分别培育 1~2 家世界级专业化引领型企业。

按照国家要求，结合企业自身情况和自愿原则，近年来我国钢管行业重组步伐加快，行业集中度明显提高。中信泰富特钢集团股份有限公司通过购买上海电气集团拥有的天津钢管制造有限公司部分股权后，产能超过 500 万 t；宝山钢铁股份有限公司已托管内蒙古包钢钢联股份有限公司钢管公司，产能超过 450 万 t；山东磐金钢管制造有限公司的产能达 300 万 t。上述企业产能之和接近我国无缝钢管产能的 1/3。除无缝钢管企业外，我国焊接钢管企业也在进行兼并重组，但力度和成效不及无缝钢管行业显著。

(2) 保内需稳出口、控制新增产能、淘汰落后产能。

中共中央政治局会议指出：当前经济形势仍然复杂严峻，不稳定性、不确定性增大较大，我们遇到的很多问题是中长期的，必须从持久战的角度加以认识，加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。这就要求我国钢管企业在新形势下，以国内市场为核心，国外市场为补充，促进钢管行业健康可持续发展。为此，我国钢管企业一是要切实提高产品实物质量水平，满足国内市场对钢管品种和质量不断增长的要求，顶替现有进口产品，实现“卡脖子”高端产品的国产化。目前，我国每年还需要进口近 40 万 t 高端特种钢管（无缝钢管约 15 万 t，焊接钢管约 25 万 t）。可结合企业优势，加快开发这些技术含量高、利润空间大的产品。二是要在增加高附加值出口产品上下功夫。2020 年之前的近 5 年时间内，我国钢管年出口量都在 800 万 t 左右，无缝钢管和焊接钢管基本各占一半。2020 年，钢管出口 688 万 t，同比下降 17.17%。其中，无缝钢管出口 327 万 t，同比下降 24.8%；焊接钢管出口 361 万 t，同比下降 8.7%。自 2021 年 8 月 1 日起，国家将原来享有出口退税的 169 个钢铁产品的出口退税政策全部取消，钢铁企业不再享有出口退税的红利，低端钢管产品出口难度增加，出口数量进一步降低，只有提高出口产品附加值，才能开拓国际市场。

我国钢管产能已严重过剩，供需矛盾十分突出。以无缝钢管为例，2016—2020 年，我国新增产能近 800 万 t。2020 年以来，江苏新长江实业集团有限公司和河北建龙集团分别购买了攀钢集团成

都钢钒有限公司 $\Phi 340$ mm 连轧管机组和 $\Phi 159$ mm 连轧管机组，准备实施异地搬迁重建，恢复生产。除此之外，河北建龙集团正在建设 $\Phi 250$ mm 连轧管机组，云南曲靖凤凰钢铁公司计划建设 $\Phi 159$ mm 连轧管机组。上述机组投产后，增加无缝钢管产能超过 200 万 t。

(3) 节能减排、绿色制造、低碳发展。

节能减排、保护环境、绿色制造既是时代的要求，也是企业应履行的社会责任和发展需要。国家已明确提出了在 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的目标。2019 年 4 月 22 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部和交通运输部联合印发的《关于推进钢铁行业实施超低排放的意见》中要求：“全国新建（含搬迁）钢铁项目原则上要达到超低排放水平。推动现有钢铁企业超低排放改造，到 2020 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争 60% 左右产能完成改造，有序推进其他地区钢铁企业超低排放改造工作；到 2025 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争 80% 以上产能完成改造”。

钢管属于“多火成材”的长流程钢铁产品，吨管能耗相对较高，企业在节能减排方面的投入欠账较多。今后较长时间内，节能减排、绿色制造和低碳发展将是我国钢管行业的一项重要任务。企业要按照国家要求，结合自身情况，制定切实可行的措施，有计划、有步骤地对生产线进行节能减排改造，采取管坯热装热送、余热回收利用、改“多火成材”为“一火成材”、钢管定径后超快冷淬火、在线常化、以热轧工艺代替冷轧（拔）工艺生产小直径钢管等新技术、新工艺减少能源消耗。否则，一个高能耗、高排放、环保不合格、“乌烟瘴气”的企业或生产线可能会因为环保问题或碳排放不达标而面临巨额罚款、停产整顿或将依法依规有序退出。

(4) 依靠技术创新、促进产品升级。

制造精品是我国钢管行业“由大变强”的重要途径和主要标志，可谓“制造精品，创造未来”。我国钢管行业已经很好地解决了数量上“有没有”的问题，今后应把资源和工作重点投入到解决质量“好不好”、品种“优不优”的问题上来，从规模效益向品种、质量效益转变。

要重视基础理论研究，加强技术创新，实现工艺进步和产品升级。只有拥有原创技术，才能立足

于行业潮头，引领行业发展。不能总是想着依靠别人，要克服“拿来主义”思想。否则，企业只能永远跟在别人后面，不可能成为真正的一流企业。

对于那些不能发展成为大集团的中小型钢管企业，更要在细分市场上下功夫，把产品做得更有特色，使产品“既要更好，更要不同”。如果不能在规模上有话语权，就要不断提高企业的特色产品和优势产品集中度，在品种上取得话语权。

(5) 推进智能制造，促进产业升级。

信息化、自动化和智能化是未来制造业的发展趋势和核心内容，是加快转变生产方式、实现产业升级、促进钢管行业向中高端迈进、建设钢管强国的重要举措，也是新常态下打造新的国际竞争优势的必然选择。我国钢管企业要积极应对这一新的发展趋势。

智能制造，标准先行。开展钢管行业智能制造生产流程的标准化体系建设，树立智能制造标准应用示范标杆，总结出可复制的先进经验并积极推广，形成行业共建、共用及共享的智能制造生产流程体系，真正做到降低制造成本、提高和稳定产品质量、保障生产安全，提高企业竞争力。

2021年8月，中国金属学会轧钢分会和中国钢结构协会钢管分会联合开展了“钢管行业自动化、信息化和智能制造”调查，以期了解钢管制造过程的信息化、自动化、智能制造现状，达到总结经验，树立典型，示范推广的效果。

(6) 关注下游企业需求，延长产业链，生产

“近终型”产品。

钢管下游行业对钢管质量和品种的需求正在发生变化。电站锅炉行业的锅炉蒸汽温度和压力越来越高；石油行业的油井工况更加严苛，超深井、页岩气开采井不断增加，有些油气田含有 H_2S 、 CO_2 等腐蚀介质；石化行业的发展方向是由炼油转型化工，实现“炼化一体”；建筑及工程机械行业对钢管的强度和韧性指标要求不断提高。这些变化，应引起钢管行业的高度关注，生产出全面满足用户要求的新产品。

管坯成本在钢管总成本中的占比很高，受坯料成本不断上升的影响，钢管企业的利润越来越低。当前，连铸圆管坯价格与同钢种无缝钢管价格相差1 000元/t左右。购坯轧材的无缝钢管企业利润很低，甚至无利可图。外购板带的焊管企业的情况也与此类似。随着国家对粗钢生产规模的控制力度不断加大以及原来提供管坯的钢铁企业也在陆续建设钢管生产线，管坯资源会更加紧张，价格也会随之上涨，这一现象将会长期存在。钢管企业应在延长产业链上做文章，降低坯料成本在产品成本中的比重。通过本企业或与下游企业联合建设钢管深加工生产线，将作为原材料的钢管加工成“近终型”成品，把钢管按“吨”销售变成按“支”销售，甚至按“件”销售，增加产品附加值，获取更多利润。已有钢管生产企业在延长产业链上开展了卓有成效的工作，并取得了明显的效果。

● 简 讯

宝山钢铁股份有限公司 304/304L 奥氏体不锈钢 3 796 mm 宽度不锈钢厚板批量轧制成功 [发布日期：2021-11-18] 近日，宝山钢铁股份有限公司从山西太钢不锈钢股份有限公司采购宽幅板坯，首次批量轧制成功 12.9 mm×3 796 mm×12 010 mm 规格的不锈钢厚板，突破了液化天然气管道用板长期依赖进口的“瓶颈”。液化天然气管道输送用 304/304L 奥氏体不锈钢有两个关键的技术要求：一是耐常温-超低温变化的材料韧性；二是随着输送效率提升的要求，钢管直径越大，要求不锈钢板越宽，最大宽度超过 4 000 mm。
(摘自：宝山钢铁股份有限公司网站)

中冶赛迪集团有限公司设计供货的国产三辊斜轧管机热试成功 [发布日期：2021-12-01] 2021年11月30日，由中冶赛迪集团有限公司提供设计、设备成套供货的衡阳华菱钢管有限公司 Φ720 分厂新增的 Assel 轧管机热试成功。该 Assel 轧管机设计可生产最大产品规格为 Φ530 mm，主要用于生产工程机械管、结构用管、流体管、油气用管、压力容器用管等品种。
(摘自：中冶赛迪集团有限公司网站)