

我的钢管人生

姜长华

(鞍钢股份有限公司无缝钢管厂, 辽宁 鞍山 114021)

摘要:借《钢管》杂志创刊 50 周年之际, 忆往昔, 回顾了从业于钢管行业的近 50 年钢管人生路, 亲身主持或参与了我国钢管工业的摇篮——鞍钢无缝钢管厂几大机组的建设和技术改造, 见证了鞍钢无缝钢管厂的主要技术进步和不断发展的历程; 展未来, 提出了对如何改变目前我国无缝钢管企业无序竞争、相互压价、污染环境等局面的个人看法。

关键词:钢管人生; 无缝钢管; 自动轧管机组; 三辊轧管机组; 连轧管机组; 冷轧机组; 轧制设备改造; 产品质量提升

1967 年, 我从鞍钢技术学校轧钢专业毕业, 分配到鞍钢无缝钢管厂(现鞍钢股份有限公司无缝钢管厂)——新中国第一座无缝钢管厂, 成为一名光荣的一线轧钢工, 在鞍钢无缝钢管厂一干就是 41 年。现任职于钢管生产设计企业, 兼任中国钢结构协会钢管分会顾问。

在鞍钢无缝钢管厂工作的 41 年里, 我从一名普通工人一个台阶一个台阶走到了厂长的领导岗位, 从一名技术员一步一步迈进了教授级高级工程师的队伍。我的成功离不开党组织的培养, 离不开个人的努力, 更离不开国家建设发展带给我们的难得机遇。

2014 年, 正值纪念《钢管》杂志创刊 50 周年, 作为一名从事无缝钢管工作近 50 年的老无缝人, 回顾我的钢管人生很有意义。

1 中国钢管工业的摇篮

鞍钢无缝钢管厂是中国钢管工业的摇篮。1953 年 12 月 26 日, $\Phi 140$ mm 自动轧管机组正式竣工投产, 该机组从前苏联全套引进, 原设计年产量 6.19 万 t, 是闻名全国的鞍钢三大工程之一。1956 年, 从前苏联全套引进第一冷拔、冷轧生产车间; 同年, 鞍钢无缝钢管厂自行设计、制造、安装了一台简易 $\Phi 76$ mm 穿孔机, 生产供冷拔、冷轧深加工用热轧钢管。1963 年, 建成第二冷拔车间, 生产的

超薄壁旋压管是新中国第一个“争气牌”无缝钢管, 用于国家高科技的航天事业。1970 年, 建成国内第一条不很完善的狄赛尔轧管机组。1982 年, 在辽宁省鞍山市灵山地区建立分厂, 建成石油管加工车间。1992 年, 在灵山分厂新建一条 AG 自动轧管机组。到 1999 年, 鞍钢无缝钢管厂共生产近 800 万 t 无缝钢管, 为国家社会主义建设作出了巨大贡献。

随着国民经济发展的需要, 我国无缝钢管行业发展大体上划分为 4 个高峰期。第 1 个高峰期是在 20 世纪 50 年代后期, 为了满足国家建设对无缝钢管的大量需求, 在全国各地(包括上海、重庆、云南昆明、天津、山西长治、湖南衡阳等地)建设了多条 $\Phi 76$ mm 穿孔+冷拔或穿孔+自动轧管机+冷拔生产线。第 2 个高峰期是在 20 世纪 70 年代初, 由原冶金部组织安阳、天津、衡阳、杭州等钢管厂, 拟在 $\Phi 76$ mm 自动轧管机后配套均整机、定径机以生产热轧成品管。另外, 为落实毛主席“深挖洞, 广集粮”备战方针, 在全国各三线城市建设多个小型无缝钢管厂, 如: 吉林 914 厂、四川江油钢管厂等。第 3 个高峰期是 20 世纪 80 年代中期至 90 年代, 是石油工业发展时期, 以引进国外先进的轧管工艺和装备为主。典型的机组包括宝钢引进德国的 $\Phi 140$ mm 浮动芯棒连轧管机组、天津钢管引进意大利的 $\Phi 250$ mm MPM 限动芯棒连轧管机组、衡阳钢管引进的 $\Phi 89$ mm 半浮动芯棒连轧管机、湖北新冶钢引进的 $\Phi 170$ mm 三辊轧管机组和天津市无缝钢管厂引进的 $\Phi 114$ mm 三辊轧管机组。其中宝钢引进的 $\Phi 140$ mm 浮动芯棒连轧管机组历经 8 年时

姜长华(1949-), 男, 教授级高级工程师, 原鞍钢股份有限公司无缝钢管厂厂长, 主要从事无缝钢管的生产管理工作。

间达到设计能力，漫长的达产过程为我国引进先进无缝钢管生产设备提供了宝贵的经验和警示作用。第 4 个高峰期的起点是 2003 年，以天津钢管引进 $\Phi 168$ mm 三辊连轧管机组开始，国内引进了近 20 套连轧管机组，自行设计建设了数十套精密轧管机组、三辊轧管机组，引进和新建了数套中大型挤压机组，这些机组的建设使中国无缝钢管的技术装备水平跃居世界领先水平，产量已连续 10 年保持世界第一。

在上述无缝钢管厂的建设过程中，鞍钢无缝钢管厂支援了大批工程技术人员、技术工人和管理干部。鞍钢无缝钢管厂，不仅为新中国的社会主义建设制造了大量钢材，也为新中国的无缝钢管行业输送了大批人才，是新中国无缝钢管事业发展的摇篮。

2 我的钢管之路

1967 年，我到鞍钢无缝钢管厂参加工作后，就在 $\Phi 140$ mm 自动轧管机组斜底式加热炉作翻料工，每天都在 60 多摄氏度的高温下，拿着 30 多斤重的翻料钩，把加热炉里的管坯一根一根从加热炉尾部翻到加热炉头部，管坯也就在这个过程中从常温加热到 $1\ 280\ ^\circ\text{C}$ 左右以适合轧钢需要。在翻料休息时，我积极清理氧化铁皮、打扫岗位卫生，主动给师傅做饭、洗饭盒，虽然每天都很辛苦，但我的内心却饱含着对我工作的热爱、对无缝钢管事业的执着。我的钢管人生也像被加热的管坯一样，一边向前走，一边被加热，一边脱掉一些氧化的东西而变得成熟起来。由于我的努力，车间领导先后把我调到曼式穿孔机组和减径机组工作。在本岗位轮换休息时，我又主动到自动轧管机组和均整机组帮忙，努力学习“五大机组”的调整技术和操作技术。由于年龄小、爱学习、工作肯干、乐于助人，得到大家的广泛认可。

1972 年，经厂党委研究决定：保送我到鞍山钢铁学院(现辽宁科技大学)轧钢专业学习。1975 年，毕业回到鞍钢无缝钢管厂 $\Phi 140$ mm 自动轧管机组作一名技术员。为了提高技术水平，我除了看一些前苏联翻译成中文的自动轧管机组资料外，主要技术知识来源于《钢管》杂志，《钢管》杂志在产品质量提高、产品开发、技术改进等方面都给了我很多知识和启示，使我带的班在产品质量指标、成材率指标等方面连续创下历史记录，我连续被评为“鞍钢

质量标兵”和“鞍山市质量先进个人”。

1980 年，我被提拔为厂调度室主任，之后又担任 $\Phi 140$ mm 自动轧管机组和冷拔车间副主任；1983 年 9 月，被鞍钢公司任命为鞍钢无缝钢管厂生产副厂长，当年我 34 岁。在 80 年代初期，国有大型企业任厂级领导需论资排辈，一般不到 50 岁很难得到提拔，我的任命当时在行业内引起很大争议。

1984 年，鞍钢无缝钢管厂在没有改造项目的情况下，靠加强企业管理、技术创新，使钢管产量突破 20 万 t 大关，可生产钢种 254 个，品种规格达 37 000 个。产品供石油、化工、锅炉、地质、航空航天、轻工、兵器等各个领域，辐射全国 29 个省市自治区并实现部分出口。鞍钢无缝钢管厂的工作得到集团公司领导和国家领导人的肯定和好评，1985 年我被评为全国百名优秀青年厂长之一。

1986 年 4 月的一天，我与往常一样，早晨不到 7 点穿着劳动服带着安全帽拿着手套向 $\Phi 140$ mm 自动轧管机组车间走去，突然看见车间主任和段长从厂房大门往外跑，我问：“你们跑什么？”主任说：“3 号炉着火了，煤气管道要爆炸了，你可别进去！”我说：“你们怎么不救火呢？”主任说：“开始着火时救了，现在火太大，烧到煤气管道上了”，我听后就往 3 号炉跑，主任和段长跟在我后面，到 3 号炉一看，火势已经从炉底烧到炉顶直径 500 mm 的煤气管道上了，我从地上捡起一个干粉灭火器跑到 3 号炉地下梯口处，把灭火器打开喷向起火点，火势很快降下一半高度，这时段长又递来一瓶灭火器，我又朝着火点继续喷，火被扑灭了。在查看事故原因时发现，原来是步进炉步进梁漏油，漏到地下积油沟里，因高温氧化铁皮掉下引起油着火，险些造成车间被炸毁的危险。我冒着生命危险保住了 $\Phi 140$ mm 自动轧管机组。这件事对我感触很大，管生产就要管安全，安全生产是企业第一大事。

1987 年 10 月，鞍钢准备利用意大利政府贷款建设一套年产 50 万 t 的 $\Phi 250$ mm MPM 连轧管机组，以满足我国石油工业发展的需要。鞍钢成立大无缝厂筹备组，我被调到鞍钢大无缝厂筹备组任负责人，负责与意大利专家进行技术交流、商务谈判、合同文本形成等，主持编写 $\Phi 250$ mm MPM 连轧管机组教程、技术操作规程、安全操作规程等。在这期间，考查了意大利、美国无缝钢管生产企业、科研机构及机械制造行业，对世界无缝钢管生

产的先进技术有了进一步了解。由于我以技术人员身份参与商务谈判并发挥了很好的作用，所以该“经验”曾在原冶金部被推广。(后经国家批准，该项目最终由天津市政府承建并于 1992 年建成投产，即现天津钢管集团股份有限公司 $\Phi 250$ mm 限动芯棒连轧管机组。)

3 辉煌的 10 年

1999 年，中国第一根无缝钢管的诞生地，共和国无缝钢管的摇篮，却在中国无缝钢管事业蓬勃发展的同时，走到了将被淘汰的边缘，亏损共计 5 000 多万元。在这种情况下，我被鞍钢集团调回鞍钢无缝钢管厂任厂长。如何改变这种局面？到任后我提出：一是加强管理，堵住漏洞降成本；二是提高质量，满足用户赢得市场；三是实施小改小革为生存，大的改造为发展的工作方针。自此开始了我钢管人生的重要时期。

1999 年 9 月，国资委给鞍钢集团一名参加中央党校在职研究生考试入学机会，经鞍钢集团党委讨论我有幸获得了这个资格，参加了中央党校在职研究生班考试，在三选一的情况下考取了中央党校在职研究生，每隔两个月去北京学习 20 天。所以，从 2000 年开始，我一边学习，一边管理企业，每天起早贪黑地工作和学习。经过 3 年时间，获得研究生学历、硕士学位。这期间企业也开始有了新起色，实现扭亏为盈。

1999 年，鞍钢无缝钢管厂面临“管理混乱、产品质量差、设备陈旧、‘跑冒滴漏’严重”的局面。从一般干部到厂领导班子都有权批给个人管材，造成成品库亏损 1 200 余吨、可利用材亏损 5 000 余吨、管坯库亏损 500 余吨。此外，把废品材和正品材都混在可利用材里销售，给鞍钢无缝钢管厂造成经济上和名誉上的双重损失。由于设备多年失修，不仅产品质量保证不了，而且新建的 AG 自动轧管机组工艺不完善，造成 3 套轧管机规格、品种重复，机组之间争合同，工具重复准备，成本增加。

鞍钢无缝钢管厂所用管坯料 95% 是鞍钢内部供应，少量军工用料是外购管坯料，管坯质量差影响生产成本和产品外观形象。2000 年 6 月以前，鞍钢管坯生产工艺由原来的平炉-连铸改为转炉-连铸，之后依次经过初轧-大型生产过程制成管坯。虽然平炉改转炉以后，管坯质量有提高，但因连铸、初轧、大型生产过程中产生的质量缺陷还相当

严重，管坯不能全部直接用于生产，30% 需要修磨后才能使用，管坯清理后长短不一，造成定尺率不足 50%，成材率损失大。在质量管理上不按质量标准生产，造成质量异议超过 15%，处理异议人员随意性较大，又不及时处理，使用户和鞍钢无缝钢管厂都受到损失。另外，鞍钢无缝钢管厂从工人中集资进行多种经营造成亏损严重，职工队伍不稳定。要想实现扭亏为盈，首先要做好职工和干部的思想工作，有过硬的队伍才有战斗力。通过企业对比、队伍建设、加强思想政治工作等，职工队伍有很大变化，为改造提供了重要保证。

2000 年，鞍钢无缝钢管厂在没有大的改造立项的情况下，提出“逢修必改，改就要有效益”。利用对 $\Phi 100$ mm 圆盘机组进行年修的机会，采用世界先进的锥型辊技术，对原穿孔机鼓型辊的改造获得成功(该成果后来推广应用到 $\Phi 159$ mm MPM 限动芯棒连轧管机组的穿孔机改造和 $\Phi 219$ mm 自动轧管机组的穿孔机改造，都获得成功，并获得国家专利)；把原 5 机架定径机改造为 7 机架定径机；对圆盘机组导盘系统和芯棒系统进行改造，扩大了 $\Phi 100$ mm 圆盘机组生产的钢管品种，产品质量有很大提高，开始进入上海和广东市场。

2002 年，鞍钢集团决定给无缝钢管厂 AG 自动轧管机组进行立项改造，要求投资不能超过 3 亿元人民币，并在一年内建成世界一流的无缝钢管生产线。钢管业内人士讲“鞍钢太小气了，谁也不办不到”。但是，这是无缝钢管厂求生存的唯一机会，决不能放弃，必须想尽一切办法达到公司要求。为了减少投资，我提出“影响质量的关键设备选世界一流，影响质量的一般设备选国内一流，不影响产品质量的设备好使就行”，走出了一条国内首创的建设连轧管机之路。

2002 年 7 月，改造工程开始施工；2003 年 7 月，工程全部结束。新建的 $\Phi 159$ mm MPM 限动芯棒连轧管机组，设计年产量 16 万 t，主要设备包括德国米尔连轧管机，奥地利 FML 排管锯，意大利安萨尔多电控系统；其余设备全部国产化，包括：环形加热炉、改进型穿孔机(获国家专利)、3 机架脱管机、感应式再加热炉(获国家专利)、14 机架微张力减径机、步进式冷床、排管锯、一对切管机、一个在线探伤机、还有水幕除尘系统(获国家专利)。该项目总投资 2.98 亿元人民币，经国内专家评审，节省 2/3 投资，产品质量达到世界一流水

平。

2004 年, $\Phi 159$ mm MPM 限动芯棒连轧管机组, 实际生产钢管 17.4 万 t, 第一年就超过设计能力 8.75%, 被中国钢结构协会钢管分会誉为工程投资最少、工期最短、达产最快的“三最工程”, 该项目获中国冶金科技进步二等奖, 辽宁省科技进步二等奖, 3 项国家专利。引进世界一流技术, 使鞍钢无缝钢管厂开始走出困境。

我国的自动轧管机组是早期生产无缝钢管的主要机型之一, 其产量及效率均落后于连轧管机组, 但因成本低、调整品种灵活, 尤其适用于 $\Phi 219$ mm 以上规格的钢管生产, 仍具有市场竞争力。但国家提出对中小型自动轧管机组要有计划地予以淘汰, 不再新建。鞍钢无缝钢管厂 $\Phi 140$ mm 自动轧管机组还属要淘汰的小型轧管机范围。2004 年, 鞍钢无缝钢管厂利用 $\Phi 140$ mm 自动轧管机组大年修机会, 提出“少花钱、多办事、办大事”的精神, 依靠鞍钢整体优势, 依靠自己的技术力量, 投资 1.3 亿元人民币进行技术改造, 仅用 168 天将其改造为 $\Phi 219$ mm 改进型自动轧管机组, 电气系统采用德国 SIEMENS 及美国 AVTRON 全数字控制装置, 自动化系统采用美国 GE 公司 9030 系列, PLC、以太网和 PROFIBUS-DP 网络连接形式进行自动化控制; 穿孔机采用小角度锥形辊, 机械锁紧系统和压下系统全部采用液压装置, 轧管机采用 AGC 辊缝自动控制装置, 定径机采用高精度三辊式等先进设备, 设计年产量为 25 万 t。改造后产品外观质量和实物质量都有很大提高, 钢管长度平均增加 25%, 钢管壁厚精度提高 35%, 钢管外径精度提高 50%, 该机组达到了国内同类机组一流水平。这次改造使老机组有了新的竞争力, 使生产经营又上一个新台阶。这一年我被评为“鞍钢技术拔尖人才”。

鞍钢冷拔车间建于 1958 年, 生产 $\Phi 0.5\sim 108.0$ mm 规格各类无缝钢管, 为我国航空、航天、潜水艇事业的发展做出过巨大贡献。但是随着市场经济的发展, 冷拔生产设备以投资少、见效快的优势, 很快被民营企业所采用。由于民营企业采用“穿孔+冷拔”工艺, 生产成本低, 使大批国营无缝钢管企业受到了很大冲击, 鞍钢无缝冷拔管很快出现亏损。要改变亏损局面, 就要进行品种结构调整——“弃小管、干大管”, 在 $\Phi 219$ mm 自动轧管机改造成功后, 给冷拔车间生产大直径无缝钢管创造了条件。一方面, 利用自厂维修资金上了 3 条扩管生产

线, 最大可以生产 $\Phi 420$ mm 无缝钢管, 当时在东北地区很有竞争力, 冷拔车间重现生机; 另一方面, 利用 $\Phi 159$ mm MPM 机组生产的 $\Phi 73$ mm \times 5.51 mm 石油管短管, 拔制成 $\Phi 60$ mm 石油管出口, 既解决了非计划问题, 又增加了石油管出口品种。

冷拔车间逐步转向以生产大直径管线管和小直径石油管为主, 形成一个新的效益增长点。

新建 $\Phi 159$ mm MPM 限动芯棒连轧管机组品种结构有 90% 是石油管, 但石油管加工的设备状态还远远满足不了品种结构调整的需要, 为了适应石油管加工需要, 又购进世界先进的机加工车床和调质生产线, 其中一条调质生产线是国内首创。经改造后的管加工车间, 综合生产能力由原来的 3 万 t 提高至 20 万 t。

生产出优质无缝钢管都是从冶炼开始的。鞍钢平炉改转炉后, 很快就实现了新的生产工艺“连铸连轧”, 新的生产工艺使管坯质量有很大提高, 同时无缝钢管厂生产成本大幅降低, 钢管质量显著提高, 钢管外观形象改善, 表面光洁度提高。由于成本低, 质量好, 在鞍钢国贸公司的努力下, 2004 年鞍钢无缝钢管首次打进美国市场, 2005 年进入亚洲和欧洲市场。这一年我被评为鞍钢劳动模范。

2007 年, 鞍钢集团将鞍钢中型轧钢厂整体划归鞍钢无缝钢管厂, 投资 5.9 亿元人民币对中型轧钢厂进行彻底改造, 新建 $\Phi 177$ mm PQF 连轧管机组, 主要生产石油管, 设计能力 20 万 t, 关键设备 PQF 连轧管机从德国米尔公司引进, 连轧控制系统由意大利安萨尔多公司制造, 排管锯由奥地利 FML 公司制造, 其余设备全部国产化。

为了使 $\Phi 177$ mm PQF 连轧管机组生产的石油管效益最大化, 又投资 1.9 亿元人民币建设了一条石油管加工线, 引进比利时高力耐公司高速管体车丝机一对, 年产量 10 万 t; 同时, 建设两条石油管热处理线, 其中一条是与国家重点科研单位一起研制的新工艺, 电感应热处理, 属国内首创。两台无损检测全长测厚 EMI 设备从美国引进。

鞍钢无缝钢管厂经过几年来的大规模技术改造, 实现了改造不减产, 效益年年增, 已从生产普通管跃为生产石油管和合金结构管的专业生产厂, 在国内外有较强的竞争优势, 到 2009 年形成了 100 万 t 无缝钢管生产能力。

可以说鞍钢无缝钢管厂从 2000 年至 2009 年的 10 年, 是不断进行设备改造、技术创新、产品

质量升级换代的 10 年，是职工创造性得到充分发挥的 10 年，是经济效益不断增长的 10 年，是鞍钢无缝钢管厂辉煌的 10 年。在这 10 年里我连续多年被评为“鞍钢优秀共产党员”。

4 对中国无缝钢管行业的思考

对如何改变目前我国无缝钢管企业无序竞争、相互压价、污染环境的局面，浅谈我的个人看法。

1998 年亚洲金融危机，市场对无缝钢管的需求明显下降；另外，国家决定关停落后轧机和小型轧机，限制主要无缝钢管企业产量，使部分无缝钢管厂停产，有的轧机被关闭或拆除，如原大连钢铁厂的无缝钢管车间被拆除，原成都无缝钢管厂 $\Phi 133$ mm 顶管机组停产等。

2000 年以后，无缝钢管市场需求逐渐旺盛，民营资本开始快速进入无缝钢管生产领域。部分民营企业追求低成本、高利润，建设了一些投资少、见效快的轧机，特别是“穿孔+冷拔”工艺的小型轧管机。这些轧管机因成本低、质量好而很有竞争力，迫使国有企业退出小直径无缝钢管生产领域，同时提出“向规模要效益”。由于无序竞争，全国到目前为止，具有 200 万 t 以上生产能力的企业有 5 家，具有 300 万 t 生产能力的有 1 家；短短十几年时间，全国就引进连轧管机组 21 套，国产化 9 套，我国成为当今世界上拥有生产无缝钢管先进设备最多的国家，无缝钢管总产量占世界无缝钢管总产量 63% 以上。民营企业投资积累相当可观后，也加入追求规模效益行列。这些企业上演了中国无缝钢管发展史上一场没有赢家的悲剧。

2011 年 6 月，中国钢结构协会钢管分会发布《钢管行业“十二五”发展规划纲要》共 10 条，内容

很好，很全面；但是，协会没有这方面的权力，发挥不了法律效力。年年喊过剩，年年上项目，这一现状正说明无缝钢管生产处在一个“政府又管又不管、市场调节又不能完全调节”的局面。政府管国有企业，就算亏损也要生产，因为要保持职工队伍稳定；政府不管国有企业，企业想上什么项目就上什么项目，所以造成已经过剩还在不断争上项目重复建设的被动局面。市场管企业，过剩就降价，稀缺产品就涨价，所以小直径管、特殊品种管等稀缺产品在 2013 年还能有较好的效益；无论国企还是私企，只要产品适应市场就有效益。要彻底改变这种长期以来的被动局面，首先要明确谁来管的问题，要么政府用行政手段管理，要么用市场机制管理，两个都在发挥作用永远管理不好。

目前企业自身能做到的，一是有条件的企业走联合之路，共同造大船，争取在市场有话语权；二是把过去“科研与生产相结合”的理念，转变为“科研与用户相结合”；三是要树立满足用户需要的产品，才是合格产品的理念；四是要树立绿色生产理念，不能只顾效益，不顾环境（政府应该管理）；五是要走差异化生产道路，让更多有能力的企业活下去；六是要建立信息化生产销售平台，扩大产销研各种渠道。

回顾我的钢管人生，一路走来，有过欢喜、有过悲伤，有过失败、有过成功，有过多次高薪聘请、又多次选择了默默坚守。总之，钢管事业就是我一生的全部。我将倾注全部心血为无缝钢管事业走出目前的生存困境和实现未来的美好前景而不懈努力。

（收稿日期：2014-04-15）