

三省八市热处理现状

赵步青

金属加工杂志社 北京 100037

摘要：对三省八市共19家企业走访后发现，热处理行业在环境、智能化、材料和质量控制上比以往有很大的进步，在人才储备、金相和热工仪表的重视程度上还欠缺。

关键词：环保；智能化；材料；金相

近几个月来，笔者应多家企业的邀请，利用参加两次热处理行业大型会议的良机，考察了浙江省金华市、台州市、温州市，江苏省苏州市、镇江市、泰州市，山东省青岛市、烟台市等三省八市共19家企业，所见所闻萦系于怀，烙印脑海，写出了考察手记与大家分享，抽丝剥茧，为我国热处理事业的发展出谋划策。

1 热处理行业比以往进步很大

1.1 热处理行业订单饱满

所到企业看到的都是一片忙忙碌碌的喜人景象，周末还在加班加点，尤其忙的是真空淬火和高速钢刀具的盐浴处理。

1.2 环境保护意识加强

由于政府加强了对环境治理的力度，关闭了一些污染大、能耗高、产能低的企业，组建了专业化队伍，浙江温岭温峤的做法值得点赞。该地区原有近20家高速钢淬火厂点，现在集中在一起，统称为峤峰工具有限公司，废气、废水集中治理，废渣由第三方收购。笔者认为这是新形势下热处理专业化的新模式，对环境友好，为人类造福。功在当代，利在千秋。

1.3 智能化自动化使用率增高

浙江永康求精热处理厂智能化无人操作生产、仓储系统的热处理多用炉引来不少慕名参观者。山东青岛浩强精密机械有限公司自动化圆刀片压淬以及电动裁布刀自动化生产线，都代表了当今行业内的先进水平，值得推崇。智能化的多用炉、网带炉、回火炉比比皆是，与前五年相比，热处理加热



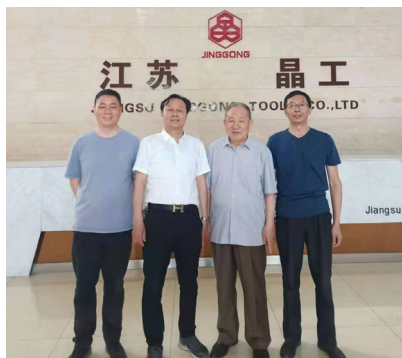
赵步青（前排中）在青岛浩强精密机械有限公司考察

炉及生产工艺有很大的提升，产生了质的变化。

1.4 材料正规化，假冒伪劣现象锐减

纵观各厂用的钢材，基本上都符合国家相关标准，同时比较高档。比如刀具材料粉末冶金高速钢、喷射钢、M42、M35、M2A1等广泛使用，江苏晶工工具有限公司利用自产高速钢的优势，将M2钢的碳饱和度稳定地控制在0.77~0.78，使该公司出品的高速钢钻头硬度高、寿命长。

再如金华华南汽配公司与钢厂联合开发低碳硼钢制作防滑链，质量非常稳定。不管走到何处，很少见到低档和劣质材料，这是一大进步。



赵步青（右二）在江苏晶工工具有限公司考察

1.5 质量控制的理论加强

质量第一的思想日益深入人心，各企业都有一整套较为完整的质量保证体系，相当多的企业产品外销，迫使这些单位从产品制造的各个环节抓质量，正在缩短与国外产品的差距，赶超世界先进水平的各种举措明确有效，质量纠纷明显减少。

以上是笔者观察到热处理的正面效应，但做得不到位的地方也不少，希望尽快得到改善。

2 热处理行业的棘手问题依然存在

2.1 热处理行业人才储备有待加强

大部分单位没有科班出身的工程师，炉前操作人员老龄化趋势严重，金相检测人员稀缺，操作工缺兵少将现象比较严重。热处理自动化程度加快，但不少单位仍需手工操作，招工难。工人、技术人员、管理人员都缺。

这么多地方的走访考查，觉得最大的问题是人，好的表现都是人干出来的，同样如此多的不足也是人所为，要想使热处理变强，还是靠人！天天讲赶超世界先进水平，人从哪来，没人做就成不了大事，招工难，难招工，热处理后继无人并非杞人忧天。

2.2 热工仪表指示欠准确

温度是热处理的灵魂，有些单位仪表指示温度与实际温度有10℃以上的偏差，没有严格的鉴定周期和检查校温制度，炉前操作凭感觉，经验可贵，但经验主义害死人。

2.3 金相检验需加强

大部分单位高速钢炉前金相只检验晶粒度大小，而忽略了重要相——碳化物的溶解程度。气体渗碳往往只检验表面硬度和渗层，很少查马氏体和残留奥氏体。模具钢淬火只打硬度不管金相等是普遍存在的现象。据分析，我国的机电产品和国外的差距，不是硬度低，而是金相上有那么一点微妙的区别，因此加强产品的金相检验力度很重要。

2.4 杆状刀具淬火质量问题多

不管是锥柄钻、直柄麻花钻、全磨制焊接件、还是丝锥等刀具，高温淬火长度不是短了，就是长了。 $\phi 10\text{mm}$ 以上的全磨钻，如淬火长度超过刃沟，磨裂的概率会大大增加。杆状刀具柄部硬度的

控制也不理想，有的甚至未淬火。

2.5 高速钢刀具淬火后回火不及时

淬火以后要求在8h之内必须进行第一次回火，以防残留奥氏体陈化，可是现场了解到，有的单位在淬火之后12~16h才回火，更有甚者，还有单位在36h后才回火，如此非科学的行为，刀具怎能达到高寿命？

2.6 片面追求高硬度

粉末冶金高速钢及HSS-E之类材料，淬火、回火后仍达68HRC以上的高硬度，个别单位的M42钢制铣刀要求67~69HRC，笔者认为不妥，我们要求在用足韧性的前提下力求高硬度。达到高硬度和用不用高硬度是完全不同的两码事，关键是强韧搭配，对于M42之类的HSS-E钢，将硬度控制在66~67.5HRC比较切合实际，过高了会产生崩刃断裂等不良后果，过低更无实际意义。

2.7 高速钢回火欠充分

造成回火不充分的原因主要有：回火温度偏低、装炉量大，以及工件未冷到室温就进行下一次回火。有些单位只满足回火合格，不求充分。

2.8 “三点一线”的关系未处理好

比较突出的问题，也是全行业的通病，就是“三点一线”的关系未处理好。所谓“三点”即成分-组织-性能，所谓“一线”即生命线（热处理工件的使用寿命）。前三点好与坏都要通过一线来体现。大部分淬火工根本不知热处理工件的化学成分、金相组织、性能要求是啥样子，更不知自己生产的产品在行业中处于何种水平，片面追求硬度合格、少变形、不开裂；不是追求高质量长寿命，而是及格万岁。当今市场竞争非常残酷，优胜劣汰，给及格者没有留下多少生存空间。热处理人要勇立潮头、敢为人先。每个人把本单位的产品质量搞上去，参与国际大循环，就是对社会最好的回报。

3 结束语

还有不少需要改造的地方，比如夹具、淬火冷却介质、冷却速度、回火次数以及硬度定位等，不再逐一点评。

MW 20210616