



动向点击
Dong xiang dian ji

山钢莱芜公司动能转换巧出招 “古董”设备也能“智慧”炼钢

鼠标轻点，一泓钢水出炉来

◆导报记者 杜杨 济南报道

3日，在山东钢铁股份有限公司莱芜分公司(下称“山钢股份莱芜分公司”)炼钢厂干净整洁的转炉操作室内，经济导报记者轻点一下鼠标，接到指令后的转炉主枪立刻探入炉内吹氧，转炉开始了自主冶炼。很快，编号为H193-2572的134.6吨优质钢材就出炉了。

这就是山钢股份莱芜分公司的“一键式”智能炼钢，更让人想不到的是，轻点鼠标就能炼出钢水的转炉，多是本世纪初，甚至是上世纪90年代投产的“老古董”。

有道是：高质量发展能否实现，关键在经济发展新旧动能的转换。山钢股份莱芜分公司改造既有老设备，实现“一键式”炼钢甚至“智慧”炼钢，让老产能焕发出新活力，这对于山东这个传统工业大省有着别样的启迪。

“上班第一天，耳朵就被灼伤了”

与印象中的炼钢厂有所不同，山钢股份莱芜分公司炼钢厂炼钢四车间的工作环境相当不错，几位工人坐在干净的操作台前，通过监视设备远程操控，既不用冒着高温也不用接触粉尘。

不过，在2004年，这个车间所处新厂区初建时，工人的工作环境确实符合公众“钢铁四溅”的传统印象，“我上班第一天，耳朵就被灼伤了。”车间主任张伟告诉经济导报记者。

原来，传统的转炉炼钢工艺，测温、取样等工序都需要工人实操，而当时初出茅庐的张伟操作并不标准，当他用长勺从转炉出钢时，裸露在外的耳朵被远在几米外的高温钢水灼伤了。

与恶劣工作环境如影随形的，是对产品质量的把控不稳：传统的炼钢工艺中的肉眼辨温、钢花估碳、验渣估氧硫等，都是技术能手的绝活。但同时也说明，工人的主观性对于产品的影响很大，“同样的设备、同样的质检标准，不同的炉长凭经验炼出来的钢差别很大，产品质量标准难以统一。”张伟介绍说。

难以统一的质量标准，直接



山钢钢铁股份有限公司莱芜分公司炼钢厂干净整洁的转炉操作室 杜杨 摄

影响了工厂的利润。在传统炼钢工艺主导下，产品品质提升到一定程度，就只能靠大批量生产优中选优，“举例而言，客户下了1吨钢的订单，我们可能需要炼3吨钢进行3选1；剩下的2吨只能降格、减价处理。”炼钢厂经理郭伟达告诉经济导报记者。

“智慧”让老旧产能焕发第二春

因传统产业占工业比重约70%，经济发展主要由老旧产能驱动，所以山东经济素有“大象经济”之称。郭伟达也自我调侃，钢铁行业就是山东老旧产能的“形象代言”。

然而，老旧产能依然有其价值：山钢股份莱芜分公司上世纪90年代投产的设备，依然能生产出高品质的产品，亦如“大象爬坡”般的山东经济。

老旧产能的价值还体现在资产价值上：转炉的几大系统中，炉体、下料、氧枪、掣动、除尘的资产比重较大，且基本原理均大同小异。而炼钢的“大脑”——转炉控制系统的资产占比却很小。

于是，山钢股份莱芜分公司技术攻关团队提出了一个大胆的想法：保留既有设备，先升级控制系统！但控制系统又该如何升

级？他们瞄准了副枪。

“转炉除了负责吹氧的主枪，还可以加装一支负责采集检测原料信息的副枪，干的是我当年的活。”张伟介绍，当传统转炉加装了副枪，设备取代了人，工人再也不用像张伟当年那样端着长勺取样了，这就是全国首创的“一键式”炼钢。

“我们不仅希望设备能代替人的操作，更希望实现设备代替人的思维。”郭伟达表示，这既是“智慧”炼钢的一个层面，也是转换动能的客观需求。

改进的关键仍然是副枪。原来炉内信息就是通过副枪传输给主控计算机的，然而传统工艺的生产调度指令，需要工人通过计算机下达。

既然要代替人的思维，为什么不能让计算机自动下达生产调度指令呢？

于是，在2016年，技术攻关团队邀请外国专家对新区转炉副枪二级程序进行了诊断和升级，再将“一键式”炼钢以来的所有转炉操作数据进行汇总、完善，并录入副枪程序，终于成功设计出基于自主学习、自我完善数据积累的氧枪二级模型，实现了全程无干预智能化冶炼。

2017年，俄罗斯阿穆尔天然气加工项目(AGPP)的型钢订单花落山钢股份莱芜分公司，后者更是

交出了订单兑现率达100%、产品合格率稳定在99.92%以上的完美答卷。“设备比人可靠。当设备取代了人的工作，产品的质量也得以提升。”郭伟达如是感叹。

从工人“端着长勺取样”，到全程无干预智能化冶炼，从“大批量生产优中选优”，到合格率稳定超99%，山钢股份莱芜分公司的“智慧”炼钢赋予了十几年的老旧设备新动能；而改造的投入，只有一把副枪、一台计算机、一套系统而已。

解放工人，而非取代工人

随着“智慧”炼钢的不断完善，越来越多的工人搬进了窗明几净的操作室、休息室，告别了恶劣工作条件；而工作本身也从“端着长勺取样”，变成了坐在桌前点鼠标。

显而易见，生产线不再需要那么多工人了，“当年我们一个班6个人，现在只需要4个。”张伟是说。

实际上，在刚开始接触到智能炼钢技术时，大多数职工有着抵触情绪：“主要就是怕‘智能化’抢了自己的饭碗，多年经验没有用武之地。”张伟回忆到。

工人的担心并非没有道理，因为控制系统本就具备自主学习的能力；若最终完全取代了工人的

思维，工人又该何去何从？这个问题的答案，还是不服输的炼钢工人自己找到的。原来，山钢股份莱芜分公司最初引进的智能炼钢界面是英文版本，英语基础薄弱的老职工们为了掌握操作技能，不得不重新学习英语，而且“通过深度学习，大部分职工还学会自主编程，一举扫清了操作维护的障碍，推动智能炼钢技术应用水平快速提升。”张伟介绍。

现在，炼钢四车间的工人的日常工作之一，就是编写程序录入操作系统，进一步完善操作系统中的炼钢模型。郭伟达认为，“智慧”炼钢取代了工人的操作，也取代了工人的思维；但工人本身也从“端着长勺取样”的体力中解脱出来，开始进行编程这样的脑力劳动。“随着‘设备自动化、人员高效化、管理信息化、决策智能化’的智能炼钢厂目标的逐步实现，未来的工人更将从编程中解脱出来，逐步参与到公司经营决策中去。”

从靠棒材支撑产品线，到拿下AGPP中俄元项目用钢订单，山钢股份莱芜分公司的高质量发展有目共睹，郭伟达感觉其中最难能可贵的，一方面是对企业老旧产能的利用与“智慧化”改造，另一方面更是对工人的“解放”而非取代。

一位不愿意透露姓名的海归创业者对经济导报记者表示，他们确实在回国创业过程中享受到了政府的相关优惠政策，但是创业更需要的是产业环境，而目前国内互联网等新兴产业积淀更深的还是在杭州和深圳。因此，他们在发展一段时间后，不得不重新考虑去资源和产业更好的城市。

“吸引人才，目光还要放长远。但综观目前全国大部分城市的人才政策，只考虑到了降低门槛的办法，而少有考虑到如何真正留住人才。重要的是要把人才引进后需要的产业配套以及产业环境真正打造出来。”济南澜桥汇创业孵化器副总经理陈思对经济导报记者表示，人才对应的应该是产业，人才对城市的作用也应该是在产业，城市应该更加注重将精力放到如何形成产业的吸引力。

何英盛认为，新型城镇化的内核是人员流动自由化和公共服务的均等化，因此放宽户籍制度是大势所趋。结合各个城市，因地制宜制定出产业政策也很关键，就是要用什么样的产业政策来吸引什么样的新市民。从这个方面来看，不得不说这对城市管理者提出了更高的要求。

何英盛认为，新型城镇化的内核是人员流动自由化和公共服务的均等化，因此放宽户籍制度是大势所趋。结合各个城市，因地制宜制定出产业政策也很关键，就是要用什么样的产业政策来吸引什么样的新市民。从这个方面来看，不得不说这对城市管理者提出了更高的要求。

何英盛认为，新型城镇化的内核是人员流动自由化和公共服务的均等化，因此放宽户籍制度是大势所趋。结合各个城市，因地制宜制定出产业政策也很关键，就是要用什么样的产业政策来吸引什么样的新市民。从这个方面来看，不得不说这对城市管理者提出了更高的要求。

何英盛认为，新型城镇化的内核是人员流动自由化和公共服务的均等化，因此放宽户籍制度是大势所趋。结合各个城市，因地制宜制定出产业政策也很关键，就是要用什么样的产业政策来吸引什么样的新市民。从这个方面来看，不得不说这对城市管理者提出了更高的要求。

何英盛认为，新型城镇化的内核是人员流动自由化和公共服务的均等化，因此放宽户籍制度是大势所趋。结合各个城市，因地制宜制定出产业政策也很关键，就是要用什么样的产业政策来吸引什么样的新市民。从这个方面来看，不得不说这对城市管理者提出了更高的要求。

城市落户再放宽 “引才”更需“留才”

山东渐享人才落户红利

◆导报记者 戚晨 济南报道

8日，国家发改委印发了《2019年新型城镇化建设重点任务》(下称《重点任务》)。超大特大城市要调整完善积分落户政策，允许租赁住房的常住人口在城市公共户口落户，对于城区常住人口300万-500万的I型大城市要全面放开落户条件，并全面取消重点群体落户限制。为了推进城镇化建设，国家正在全国范围内推进解除或者降低落户城市的限制，此次“出大招”的落户政策吸引了社会各界的关注。经济导报记者注意到，I型大城市名单当中，山东省有济南和青岛两市位列其中。山东从2017年开始就大幅降低落户门槛，尤其是济南甚至为了吸引人才而推出落户“零门槛”政策。

人才落户有红利

“我把公司设在济南，带着全家从加拿大回来，一开始担心的问题居然都迅速解决了，这要得益于济南新推出的落户新政，我是受益者。”济南斐赛特智能机械制造有限公司CEO华飞作为高端海外人才，他第一批享受到

目前，全国大部分城市的人才政策只考虑到了降低门槛的办法，而少有考虑到如何真正留住人才。重要的是要把人才引进后需要的产业配套以及产业环境真正打造出来

山东省新旧动能转换落户新政。

去年5月8日，为服务山东新旧动能转换，山东省公安厅推出20条新政，落户门槛再降。其中，为进一步深化户籍制度改革，放宽人才落户条件，取消省高级高层次人才及其共同居住的父母、配偶、子女落户限制；取消高校毕业生以及各类具有专业职称、技能等级人才的就业年限、社保年限、单位性质、居住场所限制；新旧动能转换重点项目急需人才凭人社部门证明直接落户。可以说，在山东人才落户已几近“零门槛”。

从2017年初争夺人才大战打响，两年间，由主要在二线城市展开，蔓延到一线和三四线城市，甚至吸引不少县级城市加入。

“人口争夺已成为城市竞争的新形式，以西安、郑州、济南为代表的新一线城市几乎是举全市之力引才。某种程度上，城

市间‘人才争夺战’已从抢人才变成了抢人口。”中国新经济发展研究院金融学院副院长何英盛分析认为，不同城市对人才的需求存在“线际”差异，相比于一线城市，二线城市在吸引高端人才方面处于竞争劣势，因此更需要施以全力。

经济导报记者对比发现，根据济南的落户政策，本科学历且年龄在45周岁以下及具有中级职称或工人技师以上职业资格且年龄50周岁以下人员，签订劳动合同，参加本市城镇职工养老保险，不需要住房，即可落户济南市区。

更大的变化在于全日制普通大专、中专学历且40周岁以下的外来人口群体，根据此前的人才落户政策是不可以落户的。新政中，这一群体只要签订劳动合同，参加本市城镇职工养老保险满1-2年，并持有居住证，即可落户济南市区。对于众多在济南务

工的大专、中专学历外来人口来说，他们多数是中小企业职工，没有单位集体户，也无住房根据济南的落户新政，他们可以在市、区、县的人才集体户上落户。

进入2019年，“抢人”大幕不断拉开。目前，在2019年发布各种人才引进与落户等政策的数量已经超过50个，从力度与数量看，刷新历史纪录。特别是二三线城市发布人才落户、补贴购房等政策出现井喷。

“当初回国创业首先考虑北京和上海，但是我的老家在山东，山东目前的创业政策也不错，而且考虑到房价、孩子入学等多重因素，我决定落户济南，把公司放在济南。”华飞告诉经济导报记者，身边的不少海归朋友也回到国内，他感觉目前除了京沪，大部分城市落户难度已经不大。

城市管理面对新课题

大多数城市在吸引人才后，还没有准备好留住人才。9日，经济导报记者走访中了解到，在济南以及山东各市回国创业、就业的海归人才，带着一腔热血回来，但是“折腾”一段时间后，也有部分“出走”的。

去年以来山东破获毒品刑事案件3700余起

导报讯(记者 王伟)9日，从山东省公安厅召开的全省禁毒工作新闻发布会上获悉，去年以来，山东省破获毒品刑事案件3700余起，抓获涉毒嫌疑人3800余人，缴获各类毒品折合冰毒720余公斤。

据介绍，全省各级公安机关全面加强吸毒人员管控，建成1891个社区戒毒社区康复工作办公室，配备专职禁毒社工3000余人，戒毒帮扶救助吸毒人员2.3万余名，依法注销涉毒驾驶人证照1.6万余个。

济南获评全国“智慧城市十大样板”

导报讯(记者 吴淑娟)9日，从济南市工业和信息化局获悉，济南新型智慧城市凭借“山的风骨”“泉的精神”“湖的开放”“河的奔腾”“城的包容”等突出优势和各项卓越表现，在第七届中国电子信息博览会上获评全国“智慧城市十大样板工程”。

据了解，济南全面推进“6+N”智慧应用专题建设，目前“群众办事一站通”实现“一窗受理、集成审批、全链条办理的政务服务模式。”

支持“中国好粮油”山东累计投入3.8亿元

导报讯(记者 刘勇 通讯员孔进 严文达)经济导报记者从山东省财政厅获悉，近年来，山东省级财政积极推动粮食流通领域供给侧结构性改革，以实施“优质粮食工程”为抓手，大力推进粮食行业新旧动能转换，助力乡村振兴高质量发展。

2017年以来累计安排资金3.8亿元，带动社会投资15.8亿元，推动开展“中国好粮油”行动计划。

全省安全生产专项执法检查昨日启动

导报讯(记者 时超)10日从山东省应急厅了解到，我省自9日起在全省开展为期3个月的危险化学品、煤矿、非煤矿山、消防、冶金工贸等重点行业领域安全生产专项执法检查，依法严惩一批违法违规行。

据悉，此次专项检查将彻底治理一批重大安全隐患，关闭取缔一批违法违规和不具备安全生产条件的企业，联合惩戒一批严重违法失信企业，问责曝光一批责任不落实、措施不力的单位和个人，以坚决遏制重特大生产安全事故的发生。

摩拜小蓝后 哈啰单车宣布涨价



导报讯 继摩拜、小蓝之后，哈啰也加入共享单车涨价阵营。4月8日，哈啰出行客户端显示，4月15日起，哈啰单车将施行新计费规则，起步价调整为每15分钟1元，适用于北京市。

涨价已经成为整个行业的趋势，此前小蓝单车和摩拜单车陆续宣布调整北京地区计费规则。两者修改后的计费标准一致。若以1小时的使用时长计算，小蓝与摩拜的收费均为2.5元，哈啰则是4元，是原先的2倍。(张璐)