

全国氧气转炉炼钢会议

文集

冶金工业部

钢铁生产技术司

1983年 北京

2

全国氧气转炉炼钢会议文集

编辑 《钢铁》编辑部
出版 冶金工业出版社
印刷 冶金工业出版社印刷厂

1983年

(内部资料)

目 录

- 在全国氧气转炉炼钢会议开幕式上的讲话 黎明 (1)
- 在全国氧气转炉炼钢会议上的总结报告 周传典 (6)
- 加强科学管理 依靠技术进步 提高我国氧气转炉炼钢生产水平
- 全国氧气转炉炼钢会议工作报告 杨 林 (15)
- 我国转炉炼钢生产技术现状及开创新局面的途径 一九八二年
- 重点企业转炉钢厂调查报告 冶金工业部钢铁生产技术司
转炉炼钢技术协调组 (26)
- 首钢氧气转炉炼钢的回顾与展望 首都钢铁公司 (32)
- 坚持“稳产高产均衡生产”全面提高转炉生产水平 首钢炼钢厂 (38)
- 依靠技术进步 加强全面管理 不断提高转炉的生产水平
- 上海第三钢铁厂转炉车间 (44)
- 科学管理 优质稳产 努力提高经济效益 涟源钢铁厂 (48)
- 氧气转炉炼钢的计算机控制 邵象华 (52)
- 电子计算机控制转炉炼钢的初步实践 太钢第二炼钢厂 (62)
- 6吨转炉顶底复合吹炼试验 复合吹炼首钢攻关组 (66)
- 转炉煤气回收及尘泥和钢渣的利用 李世龙 (71)
- 我国钢渣资源利用状况及建议 王立庆 (76)
- 转炉使用返回渣 曹兆民 陈嘉颖 陆家源 霍博文 吴健民 (81)
- 贯彻精料方针 努力提高转炉炼钢用石灰的质量 齐昌第 李名俊 (81)
- 回转窑活性石灰炼钢试验总结 马钢活性石灰炼钢试验组 (87)
- 鞍钢150吨氧气顶吹转炉钢的品种质量 鞍钢第三炼钢厂 (93)
- 太钢50吨氧气顶吹转炉钢的品种概况 太钢第二炼钢厂 (99)
- 50吨顶吹转炉内加焦炭提高废钢比的试验小结
- 马钢三钢厂大废钢比试验组 (102)
- 转炉200吨钢水罐内加合成还原渣吹氩脱硫总结
- 韩晔 崔卓铭 段才忠 唐立颖 赵晓霞 (105)
- 70吨钢包喷炭粉冶炼中高碳钢试验 马鞍山钢铁公司喷粉试验组 (113)

在全国氧气转炉炼钢 会议开幕式上的讲话

黎明

一九八三年五月十日

同志们：

刚才杨栋同志把转炉炼钢的情况、问题向同志们做了报告。转炉钢的生产这些年来有很大的进展，无论是从数量上、从品种上、从质量上、从能耗上各方面都有很大的进展。这和我们在座的各企业、各钢厂的领导同志和职工的努力是分不开的。由于近年来转炉钢的进展，转炉钢的生产已经在全国钢产量中占很大比例，已达45%；转炉钢的品种也在发展，过去好多转炉不能生产的钢种，最近几年来转炉也能生产了。例如，鞍钢三炼钢厂过去很长一段时间只能炼沸腾钢，最近，品种有了很大的增加。其他如太钢、武钢也有很大增加。转炉钢的质量也有很大的改善，从指标来看转炉钢，合格率九十九点九几，很大一部分钢厂在98%以上。因为转炉钢的工作有很大的进展，转炉钢的形象也有很大的变化。过去，用户害怕转炉钢，一听说是转炉的，就说不行。到现在为止，还有些用户一听说转炉钢，还要考虑考虑。但是，拒绝的少了，这就说明转炉钢的工作有了很大进展。

对于一个联合企业来说，它的工作很大的量是放在炼钢上。我们搞生产的同志都知道，去炼钢厂的次数比其他厂的次数肯定是多得多。这一方面是因为很多的工作是在炼钢厂，对钢材质量来说，钢内部的质量基本上取决于炼钢厂的。用户对我们的抗议，不外乎是以下几个方面：一方面是在数量上，~~用户对转炉钢~~有意见。另一方面就是质量上。质量上两个方面，一方面是外形尺寸，比如~~钢板厚度~~，另一方面是钢的质量，如钢板的分层。炼钢质量好坏占用户抗议的比例，各厂~~虽然不同~~，但基本是绝大部分。因此，一个联合企业的领导，特别是搞生产的领导，不能不~~给转炉钢~~给予更多的光顾。当然从另一方面看，炼钢厂的工作确实是比较繁重，工作条件不好，又容易出事故，跑钢、漏钢，在有的企业里成了家常便饭，炼钢厂的工作好坏确实花费了我们联合企业领导同志的相当大的精力。所以，钢厂的工作好了，我们企业的领导同志就可以拿出更多的精力来考虑一些比较长远的事。假如说，我们钢厂一年三百六十五天，隔三天二天就跑一回钢或死一个人的话，我看那个联合企业领导只能疲于奔命，就没有精力去考虑其他的问题了。所以炼钢厂在联合企业的重要性这是大家都知道的。现在来看，转炉钢的比例越来越大，就是说从事转炉钢工作的同志担负的任务越来越重。我想说这些话的意思，无非是请在座的联合企业的领导同志、总工程师、经理、厂长或者是生产处长、计划处长在炼钢工作上，炼钢工作安排上，炼钢措施上能够给予更多的优厚条件，把炼钢搞好。使得你能拿出更多的精力来考虑其他更重要的工作。这是我说的第一个问题。

第二个问题，想说一说我们转炉钢发展很不平衡。与国外比不好比。虽然我们有六十年

代进口的太钢50吨转炉，但是我们绝大部分是比较老的，30吨、15吨的还占很大比例。现在有120吨的、150吨的转炉，但是技术装备同国外比就不能比了。如果现在提国外怎样怎样，大家可能有意见。就国内来讲，我们的水平，虽然有引进的，有我们自己设计的，有前期设计的，有在原设计基础上发展的。虽有差别，但就整个的水平讲基本上差不太多，虽然说有更落后一点的。但就在这样情况下，我们无论是产量上、质量上、消耗上的差距都很大。刚才传典同志讲了，这种现象在国外是没有的。为什么没有呢？假如说差距这么大，在国外竞争的情况下，你这落后的就要被吃掉，就要被淘汰。我们的国家呢？反正是有饭大家吃，不淘汰。指标好的与指标差的同时存在，而且好的也无非是给国家多交点利润，国家表扬一下。差的少交点利润，再差的无非是国家给点补贴，国家给你点钱；也无非是开会时批评你一下，而每个人工资照发不缺，无论是先进的还是落后的，该拿多少工资一个子儿不少。奖金上有点差别，差别也不大，因为各个地区执行的又不一样。有的落后比先进的奖金还多一点。因此有饭大家吃，落后的有压力，但是压力不大。先进的登了报是光荣的。但是职工的实惠也不多。这种情况还是存在的。我们开这个会希望改变。在会上我看了几个表，如利用系数，重点企业最高的首钢43.4吨/公称吨·昼夜，最低的本钢6.9，但本钢转炉较大，后边连轧不行，可以不算；包钢8.0，差五倍，这个差距是五倍。如果全国都象首钢那样，那么转炉钢的能力会大大地大于炼铁和轧钢的能力，缺钢情况就会有缓和，缺铁的矛盾就会增加，这是重点企业。再看看地方骨干企业，这差距就更大了。杭钢利用系数是68，远远地走在重点企业前边，西林钢厂是4.22，也就是同样的转炉，杭钢出16吨，西林钢厂只出1吨，原因当然有，落后有落后的原因，先进有先进的因素，一时也说不清楚，但数字在这儿摆着，我就说说这个实数。这是从利用系数来看。如果说全国都达到68，那就不清楚了，当然也不可能。杭钢的工作是做出来的。中小企业应向杭钢看齐，重点企业能不能向首钢看齐？

第二个数字，看看消耗。钢铁料消耗，首钢1099公斤，武钢、重钢1233公斤，这就差134公斤，这差距也是不小的。能不能把这个差距缩小，这既有原料的结构问题，也有质量问题。再看生铁消耗，上钢三厂957公斤，而包钢1170公斤。上钢三厂吃废钢吃得少，所以铁水消耗少，上钢三厂废钢消耗189公斤，包钢只有40公斤，包钢最低啊！再看地方骨干企业，杭钢的钢铁料消耗1110公斤，西林钢厂1516公斤，差406公斤，炼一吨钢多消耗四百公斤，消耗哪去了？

再看质量，拿钢锭合格率来说，重钢99.68%，指标最高，而武钢只有93%，差6%，合格率差6%，就是多6%的废品，这个数是惊人的。在国外的竞争，小鱼是要吃大鱼呀！我们反正是大鱼小鱼相安无事的互不干涉。地方骨干企业，杭钢99.45%，西林钢厂89.6%，90%都不到，炼钢这一工序就产生十分之一的废品，这也是钢铁料消耗高的原因之一。

再看炉龄，上钢三厂，炉衬寿命3160次，而重钢247次，差十几倍。地方骨干企业，涟源钢铁厂708次，而凌源钢铁厂84次，差了600多炉，差距是不小的。国外企业间差距也是有的，但是差距不会这么大。这么大，说明工作的好坏，条件的好坏各种因素。把差距缩小一点，那我们的潜力就挖出来了。差距若继续存在，潜力就挖不出来。我们希望这个会，使我们的转炉工作有很大的改进。

刚才杨栋同志讲了，这次会议两个目标，一个目标叫交流经验，一个目标叫落实“六五”后三年规划。我想交流经验光交不行，还得流。把先进的经验流到你们那儿去，光交完

了，散会了就完了也不行，流不过去。把这经验交了流到你那以后，你也就先进了。也不是说谁家先进就样样都先进。往往是落后的厂子还有先进的东西，这次我有机会到了镇江，一个小厂子土的不得了，烧结在地上挖个坑，在地下烧，然后手推车上料，我们大高炉还没有，这家伙，鸡窝飞出了个金凤凰，这个小厂子，小的没法再小了，镇江有个焦化厂也有好多的他自己的专利，当然保密喽！厂子虽小，但先进东西确实不少。给宝钢做的球化沥青，象六神丸那么大小，也就是说落后厂也有先进的东西，总的看是落后，但是有某一点可能是先进的。我们这次在首钢开会，首先是学首钢的很多先进的东西。但是有些厂在这个方面，或那个方面也有先进东西，都要交流，都要把好的东西流到你家去，变为现实。这是一个方面。

另一个方面，落实“六五”后三年规划，关键是在什么基础上落实，是在现有基础上落实，还是在交流之后，在先进基础上落实。从这两个方面来看，我们这次会议能够解决这个问题。

最后想讲几个具体问题，希望在这次会议上都定下来。

1. 精料方针

刚才杨栋同志讲了，要精料方针，我说在原料上的稳定是主要问题。这一点我感到非常重要。我们过去强调精料，高炉的精料，在全国已被广大干部和群众接受了。但是在炼钢上的精料我感到现在还没有被完全接受。当一个厂的高炉生产很不正常的时候，全面地强调炼钢精料也是困难的。也就是说对于炼钢厂来说不管什么铁都能炼钢是应该表扬的。但是，满足于这种现状，满足于不管什么铁都能炼出钢来，对于一个企业的领导人来说，我认为他是无能的。因为他认为什么铁都能炼出钢来，他就不去为炼钢厂改变条件，而这个条件是炼钢工作者本身所无能改变的，必须由企业的领导人去改变。我感到我们现在，拿铁来说，不管硫磺也好，各个企业的差距都是很大的。就拿硅素来说，首钢去年全年平均是0.5%，我认为还是不错的。除了攀枝花那是特殊情况，硅是0.018%左右，只有这么一个水平，面有的企业铁水中硅含量是1.0%以上。我去过一个厂子，它的铁水硅素是0.7%，可是钢厂的同志认为是太低了。我很吃惊，问他们怎么还嫌低呢？他们说温度还不够，可是他们石灰的消耗和铁皮的消耗、矿石的消耗还很大。那么就是一方面把铁的硅素使劲提高，另一方面在后边使劲地往下降温度。你使劲地降温，当然回过头来又温度太低了。这种生产是比较落后的。我们能不能设想在今年以内，我们炼钢厂都可以提出要求，让炼铁厂供给的铁水含硅量稳定在0.5%，我想是可以做到的。攀钢铁水里硅只有0.018%，同样可以炼重轨钢，而且转炉还吃44公斤的废钢。他有没有潜力呢？我想潜力还是有一点的，但是不多了。可是，我们有的企业是一点儿的硅素，应该想点办法。我感到精料一方面要求炼铁铁水成份应该稳定，不是波动。另一方面铁水硫、磷应该低，成份稳定。辅助材料的关键问题是石灰。我们的石灰质量太差，虽然各个企业也有所不同，但总的看来是落后的，如何解决石灰的问题要研究。象宝钢、武钢那样，建立现代化的烧石灰设备，有一些企业如地方骨干企业叫它拿出三、四千万元是困难的。但是搞煤气竖窑烧石灰还是可以的。今年我到了马钢，他们的回转窑设备简单，花钱不多，烧出的石灰质量好，环保也合格。象马钢那样的回转窑，我们地方一些中小企业，甚至于重点企业中比较小的厂都可以采用马钢的方法，烧出的石灰，大块的给炼钢，粉子用风送给烧结。但象鞍钢用量比较大的可以搞象武钢那样的回转窑。

今天大部分企业、厂子领导同志来了，我说了原料的问题，我们有的企业石灰质量确实

太差了，凡是块的都没烧透，凡是烧透的都变成粉子一吹都跑到污水中去了。这怎么炼钢呢？

2. 扩大品种提高质量

前面已讲了转炉形象有所变化，信誉有所提高。但是在一般人的印象里，还是平炉比转炉好。我们有的企业既有平炉，也有转炉。我说：“你们钢产量也不多，干脆都拿转炉干算了。”他说“不行啊！品种不行”，这就有问题了。实践证明平炉炼的钢，我们国家的转炉都能炼了，也许他那个企业，那个转炉就是赶不上平炉；今后搞转炉炼钢必须在扩大品种，提高质量上下功夫。我所讲的质量不单单是指钢锭合格率，而是实际的质量，用户反映的质量。只有这样，我国的转炉钢才能稳步上升。鞍钢150吨转炉增加了很多品种，据鞍钢三炼钢的同志讲，平炉炼的钢他都能炼。象太钢、武钢等厂的品种最近进展也较快。

3. 降低钢铁料消耗

首钢的钢铁料消耗1099公斤，重点企业其他各厂何时达到1099。杭州钢铁厂是1110公斤，地方骨干企业何时达到1110，质量、炉龄等等都要有个赶超规划。企业的领导同志在定规划时，应该给炼钢创造条件，这样我们现有的指标也能有个大的进展。

4. 推广行之有效的新技术

国内有的厂已经采用的行之有效的新技术，在这个会议上要推广。这几年新技术的研究应用有不少进展，当然各个企业不完全一样，把这些好的经验汇总起来，就会促使转炉炼钢加快发展，如铁水脱硫、钢包喷粉、副枪、扒渣、挡渣球等，这都不是象宝钢那样非常洋的东西，而又行之有效，花钱也少，应该推广。

5. 降低能源消耗

钢厂负担着联合企业降低能源消耗的主要责任。钢厂的能耗很少，但钢厂工作好坏对企业能耗是起决定作用的。虽然这个指标不表现在钢厂，如吃废钢多少对炼钢厂说并不表现炼钢工序能耗的降低。一个联合企业消耗的能源，在炼铁以前约占70%左右，假如用废钢来代替铁，那么几乎70%的能耗就节约了，也就是多吃一吨废钢给整个企业节约一吨铁的能耗。现在比较时髦的液芯轧制，这个工作的很大部分在炼钢厂，不论热送或液芯轧制，必须按计划出钢，否则不能实现。宝钢要求钢锭进初轧均热炉不能低于900°C，炼出钢后脱模送去，如果低于900°C要凉到600°C才能装炉，可见炼钢的工作是很重要的。为了降低能耗，还要加快连铸的发展。我们从联邦德国引进了大板坯和小方坯的连铸。但有的同志说，算起来连铸的能耗和初轧的能耗不差上下，可是成坯率高，如果成坯率提高10%的话，就是把10%的废钢变成了成品，一系列的指标和经济效益都将有很大的提高。我们今后发展趋势是减少初轧坯，起码初轧不能再发展了，而要发展连铸。

6. 要重视和加强计量检测工作

说老实话，我们计量、检测工作很不受重视，这两年虽有进步，但还不行。我最近去了一些渣场，很多渣坨子能起下来好几块“钢板”，注余的残钢和渣子一起扔掉了。由于计量不准，浇完钢剩余钢水有的厂回收了，有的就倒入渣罐了。据说杭州钢厂没有注余钢水，可以请杭钢介绍一下经验。我们有的钢厂还经常出短锭，也是计量问题。

7. 要搞好铸锭工作

上连铸还有个过程，因此铸锭工作还要下功夫。象东冶同志讲的那样，不能卖了毛驴等着坐飞机，飞机没坐上，毛驴也卖了。连铸好，但上连铸之前还要搞好铸锭工作。有些单位

差距太大，如滑动水口好，有些单位至今还没用上；再如保护渣，绝热板等也要给以足够重视。

8. 搞好综合利用

转炉煤气、污泥、钢渣等要综合利用，否则浪费又占农田。宝钢有一套设备，把渣子倒在渣盘里，把渣中的铁选出来，可以消化引进这套技术。转炉污泥有的厂已利用了。但有些企业把它放到江河湖海，既污染了水质，也是资源的浪费。

最后谈谈技术改造，各厂都在动，但进展不快。重点企业好象更慢些，当然重点企业积重难返，改造起来难度比较大，问题也比较多，在这方面希望各企业要好好抓一下。希望在这次会议的经验交流中把先进的东西都做为转炉工作者的共同财富，既是他的，也是你的，使我们各个钢厂都能先进，使全国转炉钢的产量、质量、消耗、能耗都能够有一个比较大的进展，能使转炉炼钢比其他炼钢方法更优越，使我国钢铁企业有更大的发展。

(根据记录整理)

在全国氧气转炉炼钢 会议上的总结报告

周传典

一九八三年五月十六日

同志们：

这次氧气转炉炼钢会议是在全国人民努力实现十二大制订的宏伟战略目标，全面开创社会主义现代化建设新局面的大好形势下召开的。它对我国钢铁工业的发展，具有重要的历史意义。

第一，发展到现阶段，转炉炼钢已经成为我国炼钢工业的主力（占45%）。而且无论在产量和品种质量上，它都将有愈来愈举足轻重的地位。

第二，在党的十一届三中全会以来的路线指引下，我国的钢铁工业，将从过去那种片面追求产量和产值的老路，转到依靠技术进步和科学管理，扩大品种，提高质量，降低消耗，以提高经济效益为中心的轨道上来，求得速度和效益的统一。

第三，经过二十年，特别是近四年来的发展，我们已经在转炉炼钢上积累了相当丰富的经验，涌现出首钢、上钢三厂、涟源、杭州钢厂等一大批先进单位和各种先进技术，再同引进的新技术相结合，如虎添翼，将使我们今后的转炉炼钢发生一个新的飞跃，进入技术经济面貌大改观的新阶段。这三个特点，就是我们召开这次会议的历史背景。

这次会议开得很好。到会的同志是各企业、各单位炼钢方面的主要领导和技术专家，既懂得生产技术理论，又有实际经验，大家有共同的语言。首先，会议认真总结了历史的经验，提高了思想认识，这是很宝贵的精神财富。其次，会议从生产技术和等方面，深入的交流了经验，学先进，找差距，鼓舞了干劲。同时，会议还展望了未来的前景，特别是商定了“六五”后三年提高我国氧气转炉炼钢生产技术水平的奋斗目标和具体措施。会议开得生动活泼，扎扎实实，是一次继往开来、承前启后的会议，是一次开创我国氧气转炉炼钢新局面的会议。

这次会议其所以开得好，有几个原因。一是部党组针对钢铁工业发展形势，很早就确定要召开这样一种专业性质的交流总结会议。二是会议前发动了有关的专家，进行了相当充分的调查研究，首钢等单位也进行了认真的总结。三是参加会议的是生产第一线的各方面的行家和骨干，还有科研、教学、设计等方面的知名人士，济济一堂，集思广益，提高了会议的水平。

在会议开始，黎明同志讲了话，杨栋同志代表冶金部作了报告，我完全同意，希望大家回去认真贯彻执行。下面我想讲三个问题：一是二十年的历程和主要成绩。二是搞好氧气转炉炼钢的基本经验。三是“六五”后三年的目标和要求。

一、二十年的历程和主要成绩

世界氧气转炉炼钢不过三十年的历史。但事实证明，它是一种在技术经济上具有优越地位和远大发展前途的炼钢方法。它不但将逐步取平炉而代之，而且在许多品种、质量上也可以与电炉相媲美。因此，各先进工业国竞相发展氧气转炉。

早在1956年，叶渚沛先生等就提出在中国发展氧气转炉炼钢的建议。随后，国家就决定在石景山进行氧气转炉炼钢的半工业试验，并于1962年10月2日炼出了第一炉钢。

1964年，首钢30吨氧气转炉投产，使我国有了第一个工业化的氧气转炉厂。当时承担设计任务的是北京钢铁设计院。还有首钢和原西南钢铁研究院、北京钢铁学院、北京钢铁研究院、科学院化冶所、鞍山焦耐院、洛耐所等单位派人参加建设和试生产。冶金部氧气转炉工作组的主要同志安朝俊、林宗彩、陆祖廉、余景生、涂建伦、苏万里、徐志宏等八十余人，为我国第一座工业规模的氧气转炉的顺利投产和迅速掌握生产技术，做出了贡献。首钢不仅开创了我国氧气转炉炼钢的新时代，而且在我国氧气转炉炼钢的发展过程中，同我国第二座氧气转炉钢厂上钢一厂一起，在人员培训和生产技术上不断做出了新贡献。

我国氧气转炉钢从1964年的10.6万吨，发展到1982年的1666万吨，在全国钢产量中的比例由1%上升到45%，历时十九年，跨越了三个阶段。

第一阶段是从1964年到1969年，是开创阶段。当时主要是首钢和上钢一厂两家带头，进行了建设和生产，年产量总共不过90万吨。

第二阶段，从1970年到1978年，是数量上大发展的阶段。全国的氧气转炉钢从1970年的159万吨增加到1978年的1062万吨，突破了一千万吨。这期间，鞍钢、攀钢、太钢、包钢、上钢三厂、本钢、武钢、唐钢等一大批中型、大型氧气转炉和地方骨干企业的一大批小型氧气转炉相继建设投产。氧气转炉钢在全国钢产量中的比例达到33%，接近平炉钢的比例（35.46%），成为炼钢生产力的一个重要组成部分。

第三阶段从党的十一届三中全会召开后的1979年到现在，这是进一步发展和提高的阶段。1979年我国氧气转炉钢生产了1293万吨，占全国钢产量的37.49%。平炉钢的绝对数量虽然没有减少，还稍有增加，但它在全国钢产量中所占的比例已下降到32.90%。这就在我国开始了氧气转炉钢产量超过平炉钢的新阶段。由于贯彻党的十一届三中全会精神，纠正“左”的错误思想，执行调整、改革、整顿、提高的方针，以品种质量和经济效益为中心，我国氧气转炉开始走上了高产、优质、低耗、多品种、提高经济效益的新路子。

但我国氧气转炉炼钢的发展也经历了曲折和失误。第一，由于“左”的思想影响，我们曾在钢铁技术方针上有失误和摇摆不定；第二，我们没有集中力量去突破氧气炼钢这一具有生命力的炼钢新方法；第三，过去的注意力主要放在产量上，而忽视了技术进步和管理水平的提高；第四，过去我们在较长时间内闭关自守，没有适时地从国外引进先进技术，很多都靠自己从头摸起，丧失了时机，付出了很大代价，花了很多“学费”。因此，总的看来，目前我国转炉炼钢的水平同国际先进水平比，还有很大的差距。当然我们也不要妄自菲薄，我们还应该首先看到：成绩是主要的。广大的转炉炼钢工作者，包括干部、工程技术人员和工人，经过艰苦奋斗，攻破了一道道难关，进步是显著的。应该说，有今天的局面是来之不易的。

攻破炉龄关 1978年以前，我国氧气转炉炉龄很低，大部分企业炉龄只有一、二百炉，

经常闹“炉荒”，转炉断吹情况很多，无法保证均产稳产。首钢在洛耐所的配合下首先带头攻破炉龄关，创造了一整套提高炉龄的工艺技术。如用白云石造渣；提高焦油白云石砖质量，采用二步锻烧料和轻烧油浸；总结出“早化、化透、作粘、挂上”的造渣经验和综合砌炉，湿法、半干法喷补等等，首次突破炉龄千次大关。此后，上钢一厂创造了炉龄4332炉纪录，济南钢铁厂创造了5070炉纪录，鞍钢、本钢、大型转炉炉龄破千次，上钢三厂在钢铁研究总院的配合下又创出“贴补加干法喷补”经验，炉龄创10659炉新纪录，并能长期稳定在年平均炉龄3000炉以上。

解决烟罩漏水问题 过去由于烟罩经常漏水，转炉被迫停炉焊烟罩，严重影响转炉作业率，对生产危害很大。1977年上钢三厂首次创造了全汽化冷却烟罩，解决了工业水冷烟罩经常漏水的普遍性问题。全国推广上钢三厂经验，改成汽化冷却烟罩后，基本消灭了烟罩漏水事故。

使用多孔氧枪 我国转炉投产初期使用的是单孔氧枪，搅拌能力差，化渣速度慢，容易喷溅。1970年上钢一厂和1971年首钢先后使用了三孔氧枪，在北京钢铁学院、北京冶金机电学院、北京大学等帮助研究下，全国各转炉钢厂普遍推广了三孔或多孔氧枪，增加了搅拌、化渣能力，提高了供氧强度和脱碳速度，缩短了吹炼时间，使转炉吹炼效率有了提高。

自力更生建设大型转炉 1971年攀钢120吨大型转炉建成投产。重庆钢铁设计院、攀枝花钢铁研究院、鞍山焦耐院、北京钢铁学院、首钢等单位密切配合攀钢，突破了钒钛铁水提钒炼钢的许多难关。攀钢转炉的顺利投产，使我国转炉炼钢从设计、设备制造、施工安装、投产调试到特殊铁水或半钢冶炼中、高碳钢等，都能自己解决，并使转炉装备和工艺水平大大前进了一步，登上了一个新台阶。

回收煤气和综合利用 我国转炉在煤气回收和综合利用方面起步也不算晚，早在1967年上钢一厂30吨转炉就实现了煤气回收，随后三明钢铁厂、上钢三厂、昆钢都相继回收了煤气。上钢三厂、涟源钢铁厂、昆钢还先后实现了转炉尘泥造球利用，太钢、济南钢铁厂、唐钢、安阳钢铁厂等实现了转炉钢渣回收利用。首钢、鞍钢、本钢、江西钢厂等利用高分子絮凝剂或高梯度磁场处理转炉污水，实现循环使用。这些都给全国各转炉钢厂提供了宝贵经验。

大攻质量品种关 我国氧气顶吹转炉炼钢在闯过了设备关、工艺操作关、炉龄关之后，在党的十一届三中全会精神指引下，又大力发展了攻质量关和品种关。太钢从奥地利引进的转炉投产正常后即在于扩大品种上下功夫，近年来优质钢比一直稳定在60%以上。上钢一厂、上钢三厂、鞍钢、首钢、攀钢、武钢、涟源钢铁厂等许多企业都在扩大品种上做出了贡献。1979年以前全国转炉钢炼成的品种只有80多个，1982年达到了166个，其中半数以上有了高于国家标准的内控标准。就全国范围来说，从低碳钢到高碳钢，从普通钢到优质碳结钢，低合金钢、电工钢和少量的合金结构钢，基本上平炉能够冶炼的钢种，转炉也能够冶炼了。

采用炉外精炼等新技术 在提高转炉钢的质量方面，首钢第一个做到钢锭合格率超过99%。上钢一厂首先试验成功了钢包吹氩，唐钢首先试验成功了钢包吹氮，全国推广很快，只经过三年的工夫，重点转炉钢厂就初步普及了钢包吹氩或吹氮新技术。近年来继上钢一厂、上钢三厂研试挡渣出钢技术后，昆钢、唐钢又有所创造，目前多数转炉钢厂都在创造条件，积极采用。此外，还有首钢、鞍钢、马钢等企业应用钢液快速定氧技术；马钢的红包出钢；首钢、太钢、马钢、本钢的注余回收；唐钢、马钢的石灰石、白云石同窑焙烧；武钢、马钢、

新余、太钢、萍乡钢铁厂等利用煤气生产活性石灰；天津二钢、攀钢的铁水炉外脱硫；上钢三厂、鞍钢、马钢的钢包喷粉和合成渣吹氩搅拌脱硫；上钢一厂、上钢三厂的连铸保护浇注技术；太钢、鞍钢的转炉应用副枪和计算机静态控制试验；首钢和鞍钢、新抚钢的转炉复合吹炼试验等，许多重要新技术，都取得了成效。至于已经初步普及的绝热板、保护渣、发热剂注锭新工艺，以及首钢创造的双层底板，也都为我国氧气转炉炼钢发展到一个新时期，做出了积极的贡献。

肯定成绩 继续前进 回顾我国氧气转炉炼钢发展的历史过程，对于所有这些我们自己创造和积累的新技术、新经验，我们应当看作是共同的财富。对于那些兢兢业业、踏实苦干、曾经创造出这些先进技术、先进经验的同志们，我们不应忘记他们，应当感谢他们的辛勤劳动，鼓励大家继续创造出更多更好的新技术、新经验，使我国氧气转炉炼钢能够在“六五”计划末期出现一个新局面，创出一个新水平。

二、搞好氧气转炉炼钢的基本经验

回顾二十年来我国氧气顶吹转炉炼钢所走过的道路，我们的基本经验是什么呢？有以下五条：

1. 氧气转炉的建设和生产都要有一个正确的指导思想

同电炉、平炉相比较，氧气转炉炼钢的特点是：反应速度快，配套环节多，主体潜力大。平炉、电炉是按时、按分来掌握冶炼的，而氧气转炉则是按分、按秒来掌握冶炼的。按照这个特点来进行建设和生产，就能发挥转炉技术经济上的优越性，事半功倍。否则，就要处于被动，长期过不了关，发挥不了转炉的作用，技术上落后，经济上不合理。二十年来，成功与失败的正反两方面的经验，都深刻说明了这一点。

在建设上的指导思想应该是：统筹规划、全面安排，不能只重主体，轻视辅助，不能只重进度、轻视工程的水平和质量，不能只追求吨位、轻视采用当代之有效的新技术。总之，建设必须有一个长远规划，特别要有充分的技术经济论证和多方案比较，经济效益一定要好些再好些，不能一哄而上，盲目建设。过去的建设，无论在炉型规模的选择方面，地区布局的安排方面，产品方案的分工方面，技术装备的采用方面，前后左右的配套方面，原料、燃料的综合平衡方面，生产技术力量的准备方面，都有许多考虑不周的地方，结果形成先天不足，给生产带来了严重后果，这是应该吸取教训的。今后二十年，转炉钢的比重将继续增加到60~70%，到2000年可能要达到年产4500~5500万吨转炉钢。如何发展？必须有一个周密而妥善的全局规划。比如：在新建与改造的比例上应有计划地安排；在炉型上应尽量走向大型化，不能再建15吨、20吨以下的炉子，而且必须以七十年代、八十年代初国际上已经发展的新技术为基础，努力实行连铸化、炉外精炼化、自动控制化，并大力试验推行复合吹炼的新技术。只有这样，我国的转炉钢才能迅速转移到先进的技术基础上来，才能发挥更大的经济效益。

在生产上的指导思想应该是：以提高经济效益为中心，把品种质量放在第一位，依靠技术进步，依靠管理科学，坚持精料、精测和精心操作；千方百计开展综合利用，节约能耗，节约金属资源，搞好环保，不断提高职工的思想和技术素质，努力赶上国内和国际上的先进水平，真正做到高产、优质、低耗、多品种、高经济效益，迅速改变转炉钢技术经济指标落后的面貌。

总之，不论建设或生产都不能有“凑合”思想。不能片面追求多快，忽视好省。我国现有氧气顶吹转炉，有半数以上的企业至今还没有达到原来的设计能力。全国10吨以上氧气顶吹转炉有25个车间，炉子总公称吨位2519公称吨。总设计生产能力1719万吨/年，但1982年只产钢1500万吨，其中十二个车间超设计能力计205万吨（主要是首钢、上钢一厂、上钢三厂、天津二钢四个厂超的多），还有12个车间负设计能力424万吨，究其原因多是前后左右不配套，技术经济不合理，建设、生产两“凑合”。

2. 氧气转炉炼钢必须坚持现代化的技术开发方向

坚持把品种质量放在第一位，积极采用当代行之有效的新技术，充分发挥转炉炼钢的技术特点，来最大限度地提高钢铁工业的经济效益。这样就要首先集中力量抓好现有转炉的技术改造，并进行必要的改建、扩建和配套，适当地引进国外新技术。

从国际范围看，近二十年来，氧气转炉钢不仅在数量上有了惊人的发展（从1960年的1400多万吨提高到1980年的5亿多吨），而且在技术上也有着惊人的发展，达到了日益成熟和完善的的地步。转炉钢不但有高得多的生产率和经济效益，而且能够冶炼特殊钢、不锈钢，取代平炉和电炉所炼的大部分钢种，质量优良。这就是转炉炼钢方法的生命力所在。

从我国自己的经验看，首钢、上钢三厂的转炉生产搞的好，其中的一条经验是结合自己的实际情况在客观上许可的范围内，针对提高质量、开发品种、降低消耗、挖掘生产潜力，在生产条件上缺什么补什么，大力抓技术改造，提高装备水平。首钢的转炉除炉壳和烟道外，前后左右、空中地上早已不是投产初期的面貌。他们的吊车改造了，风机改造了，仪表更新了，快速检验装备起来了，整模能力扩大了，计量装置基本上配齐了，能够利用的检测手段用上了，炉衬砖制造手段增强了，除了煤气回收一时没有条件上以外，车间内部的装备水平的改善从未间断过。上钢三厂从原来的侧吹转炉车间改为“简易”的顶吹转炉车间，装备差、不配套，初期生产效率很低。但他们坚持不懈的抓配套抓改造，面貌年年变，目前除武钢，太钢外，他们是国内装备条件比较好、比较齐全的厂。

根据世界转炉钢技术发展的趋势，我国当前技术改造和今后技术开发的方向应该是：

- (1) 在原料方面，大搞铁水预处理，用先进竖窑或回转窑生产活性石灰，保证实现精料化；
- (2) 转炉本体，要走向大型化、自动化，特别要花大力气在近期内把复合顶底吹炼这一新技术掌握起来，推广运用。这是转炉技术上的一大革命，我们必须大踏步的赶上；
- (3) 在炉外，要采用各种喷射冶炼和炉外精炼的新技术，实现转炉钢炉外精炼化；
- (4) 在浇铸上，努力逐步实现连铸化。新建转炉车间必须采用连铸配套，老转炉车间要逐步改为连铸；
- (5) 在冶炼控制上，逐步实现半自动化、自动化，逐步试验和推广计算机控制炼钢；
- (6) 在综合利用和节能上，必须实现转炉煤气回收和综合利用转炉尘泥，做到转炉工序能耗逐步走向“零能耗”和“负能耗”操作。

这六个方面的技术开发方向，是我们今后一个时期要量力而行、努力以赴的。

3. 氧气转炉炼钢必须坚持精料精测精心操作和组织均衡生产的操作方针

氧气转炉炼钢反应速度快，要求我们以“精”保“快”，氧气转炉前后左右配套工序环节多，有一个环节出问题，全局即乱，要求我们以“稳”治“乱”。

首钢的转炉是国内生产效率最高的，钢的质量也是比较稳定的，其中很重要的一条经验

是公司和炼钢厂都重视贯彻“三精一均衡”的生产操作方针。三精首先是精料。铁水质量（包括成份和温度），他们要求最严格，辅助材料也千方百计不断改善，转炉渣量是国内最少的厂。精料问题不是技术人员不懂、不要求，主要是领导干部也包括我们部里的一些同志认识不足，重视不够，要求不严，措施不力。最明显的问题是搞了二十年的转炉炼钢至今没有彻底解决炼钢石灰质量差的问题。同志们在这次会议讨论中一致提出必须下大力量抓炼钢的精料，这是十分正确的。同志们在会议上讲的我国转炉炼钢石灰消耗比日本高出50公斤/吨钢，如改善了铁水，提高了石灰质量，就可以节约钢铁料，少用生铁多吃废钢50公斤，还有提高炉龄、提高钢质量等好处，至少可以降低吨钢成本10元，全国1666万吨氧气顶吹转炉钢，每年就可多为国家积累1.66亿元。这笔帐要多宣传，让更多的人了解，争取各方面的力量支持我们把炼钢精料抓上去。

精测 即精确的测量、测试。首钢转炉进出的物料称量比较齐全，电子称使用维护较好，有专门的维检人员，定期校对，仪表也几经更新。测温、定氧、定碳、光谱快速分析等搞的都比较好的，最近又开始研究应用微处理机搞巡回检测。这是搞好转炉操作的一个必不可少的基本条件。

精心操作 就是要使每一个工序，每一操作岗位的职工，都有高度的责任感，严格按操作规程办事，特别是要稳定供氧制度和加料制度。很多搞得较好的厂，包括首钢、上钢三厂、杭钢、涟源钢铁厂等，都抓了最佳工艺制度和分钢种的专用操作规程，强调了三班统一稳定操作。

组织均衡生产 就是要在“三精”（即精料、精测、精心操作）的基础上，合理安排设备检修维护，及时解决各工序环节间的矛盾，加上科学的调度指挥，掌握生产的主动权，保证生产有秩序地进行，实现高产、稳产，均衡生产。

4. 转炉炼钢必须从经验管理迅速转移到科学管理的轨道上来

首钢转炉原设计三吹二，他们实现了全年有二百五十天三炉都开，交叉作业。上钢三厂转炉原设计也是三吹二，他们去年做到了三吹二点九以上。事实证明转炉生产水平的高低在很大程度上取决于科学管理水平的高低。首钢和上钢三厂等先进企业都有一套科学管理方法，其他许多厂也有不少好经验，这都是值得认真学习和推广的。概括他们的管理经验，主要的有以下几条：

① 加强原始记录、统计数据管理和信息反馈。用现代化的话说，就是要抓好信息管理。办企业、抓生产，从管理科学的角度看，无非是两种“流”，一种是物质流，一种是信息流。我们过去只注意物质流，忽视信息流，实际上是忽视了科学管理的基本问题。首钢在整顿工作中，着重抓了原始记录和数据管理，抓了信息管理，已初步形成了炼钢生产过程的一套信息指令和反馈体系，取得了很好的成效。他们还在尝试把转炉生产纳入计算机管理。他们的这个经验，是值得重视和推广的。

② 建立和健全严格的生产技术责任制，强化指挥调度系统。要实行统一集中的指挥，使各生产工序协调成为一个整体。上钢三厂在这方面还实行了“以计划为中心的计、工、艺、设备三统一管理制度”，使整个生产在有职、有权、有责的统一指挥下，有秩序地进行。现代转炉炼钢生产是连续性、技术性很强的社会化大生产，过去那种分兵把口、多头指挥、生产技术上无人负责和不负责任的手工业的管理方式，再也不能继续下去了。

③ 把管理的重点逐步从生产管理转移到质量管理上来。几个先进厂的经验都说明。转

炉炼钢能不能发挥其优越性，现在的问题不完全在于它的生产率高不高，而且更重要的是在于它能不能出质量优良的多品种的钢。必须在质量上加强科学管理，研究合理的最佳工艺，严格执行内控质量标准，制订、修订和整顿操作规程，开展群众性的质量活动和合理化建议，加强工艺过程的检测和监督，严格进行质量考核，建立起一个完整的质量保证体系。

④ 认真严肃地贯彻冶金部颁发的转炉炼钢操作技术规范，并按照规范的要求制订各企业自己的基本规程和制度。这个规范是总结了转炉炼钢实践中的规律性经验而提出来的，必须严格执行。首钢贯彻规范的基本精神，对不合要求的计量装置、控制仪表进行了更新和改装使之适应转炉工艺的需要，并为此制定了一套规程制度。各企业可学习他们的办法。大家反映，不少企业不合规范的地方很多，这几年在炼钢技术上花钱太少，装备水平长期得不到提高。炼钢仪表花不了多少钱，但解决问题很大。我们抓转炉计量、仪表的目的是要创造条件使我们的转炉操作工人能够从经验炼钢逐渐过渡到科学控制炼钢。电子称和炼钢测试的专用定氧、测温、定碳的仪表和探头引进国外先进的制造技术已初步商定请上海冶金局办理，希望抓紧进行。

⑤ 靠经济责任制推动转炉技术进步。首钢推行经济责任制，促进了企业的技术进步，使经济效益大幅度提高。他们在氧气顶吹转炉及前后的各个岗位上，以承包为中心，把转炉钢的各项生产和技术经济指标层层包到人，既体现了每一职工当家作主的权利，又具体规定了每个人应尽的主人翁责任。他们实行责、权、利的结合，建立了“岗位经济责任制”“包、保、核”体系；最近又健全了专业经济责任制。经济责任制激发了广大群众的积极性，推动炼钢职工为缩短每一秒钟冶炼时间，改进每一个操作方法，节省每一元钱费用而奋斗。经济责任制推动了首钢转炉炼钢生产技术的不断提高，而且还将促进首钢转炉更大规模地改造。他们在这方面的经验，是我国工业战线上在企业管理上的一个创举，值得认真学习，根据各企业实际，加以推广。

6. 要狠抓智力开发，大力培训一支现代转炉炼钢的职工队伍 特别要加强转炉炉长和工长的培训

在生产三要素中，人是最活跃、最积极的因素。这一条马克思主义的科学原理，已经为现代工业生产，包括现代转炉炼钢生产的实践所证实。注重智力开发，进行智力投资，重视人才学，现在已成为全世界发展经济的不容忽视的一个根本途径。

首钢三座30吨的转炉，一年可以炼出四万炉钢，得到了国外炼钢界的赞许，津津乐道。重要原因之一，就是这个钢厂，从厂长、炉长、工长到炼钢工人，都是锻炼有素，形成了一支有干劲、守纪律、有文化水平、有技术特长的过硬队伍。其它几个先进转炉钢厂的经验也是这样。

相反的，一些企业的转炉炼钢，长期生产上不去，技术不过关，除了有原料不精、设备落后的原因以外，根本的一条是那里的生产领导缺乏明白人，而基层干部和工人的文化、技术水平又很低。在相同的原料、设备条件下，凡是队伍精、技术好的厂子，生产就好，凡是队伍不过硬，文化技术水平低的厂子，生产就上不去。这也同样地说明智力开发、人才培养的极端重要性。

把二十年的经验集中起来看，要想提高和发展现代转炉炼钢的生产力，除了要解决劳动资料（如原料）、生产工具（如设备）等生产资料问题外，根本的是要培训一支思想、技术、管理上都过得硬的职工队伍。

各企业要把各钢厂（车间）职工队伍的培训放到重要的战略地位，给以特殊的重视，采取措施，抓狠、抓紧、抓好，抓出成效来。要在整顿时，首先配备一个懂专业知识、有实践经验的“四化”的生产指挥班子。要认真贯彻落实工程技术人员政策。同时，要逐级调整和培训基层干部和工人。对钢厂配备工人时，必须要选用有一定的文化和科学知识水平的人，择优录用；进厂以后，还要定期轮训，不断提高他们的技术理论水平，帮助他们总结好实践经验。要从工人中选拔有中专或高中毕业水平的、有操作经验的同志担任工长或炉长。

部钢铁司要组织举办转炉炉长和工长的技术培训班，每期五个月，一年举办两期，分几年轮训一遍。结业时要进行考试和考核，合格的要发给合格证书。1985年以后，凡是没合格证的，不能当炉长或工长。

我们还要制定工长、炉长、车间主任的职责条例，对其职、责、权作出明确的规定，充分发挥他们应有的作用。

三、今后的目标和要求

从全国转炉技术协调组提出的调查报告中可以看出，我们转炉钢厂的生产技术发展很不平衡，先进与落后的差距很大。1982年，首钢、上钢三厂、上钢一厂、天津二钢的转炉利用系数为34~43吨/公称吨·昼夜，有些企业只7~8。上钢三厂、首钢的平均炉龄1400~3100炉，不少企业只有250~450炉。首钢、上钢三厂、唐钢的钢铁料消耗为1099~1132公斤，一些企业则高达1220~1233公斤。如果把这些先进厂指标同国外相比，也还有很大的差距。因此，我们今后的任务是要大力推广国内外先进经验，包括技术经验和管理经验。对各种技术经济指标落后的企业要提出目标，创造条件，采取切实措施，使他们迅速赶上国内平均先进水平；象首钢、上钢三厂、涟源、杭钢等搞得好的企业，也应该认识到自己的差距，在前进的道路上不能止步，努力赶超国际先进水平。

1. 进一步提高氧气转炉钢的质量 增加品种 着重发展低合金钢

1985年达到：

(1) 10吨以上氧气转炉钢锭合格率全国平均要达到99%。

(2) 重点企业转炉钢厂都要有三分之二以上的冶炼钢号按内控标准组织生产，内控标准命中率要达到90%以上。

(3) 全国转炉钢的吹氩、吹氮量要达到1000万吨以上，其中：鞍钢三炼钢100万吨，攀钢70万吨，本钢50万吨，武钢二炼钢150万吨，上钢三厂100万吨，马钢三炼钢厂60万吨，上钢一厂、首钢、太钢二炼钢、唐钢二炼钢、天津二炼钢各50万吨，上钢五厂40万吨，邯鄲钢铁厂30万吨，包钢、江西钢厂、昆钢、安阳、柳州、涟源、三明、济南、马钢二炼钢各20万吨，南京、韶关、重钢六厂各10万吨。

(4) 全国氧气转炉要生产低合金钢220万吨以上，要继续创出一批名牌产品。

2. 大力降低能源消耗和钢铁料消耗

(1) 转炉煤气回收要由现在的四个厂（上一、上三、三明、昆明）扩大到十八个厂，增加上五、马钢三炼、本钢二炼、江西钢厂、鞍钢三炼钢厂、攀钢、天津二钢、唐山二炼、安阳钢铁厂、武钢二炼钢厂、包钢、邯鄲二炼、柳州、涟源钢铁厂等每年要回收煤气至少14万吨标准煤。

(2) 1985年20吨以上转炉全国平均钢铁料消耗要降到1136公斤，甲等炉要达到1130公

斤，乙等炉要达到1150公斤。15吨以下转炉平均要降到1158公斤，其中甲等炉要达到1150公斤，乙等炉要达到1170公斤。

3. 多吃废钢

20吨以上转炉全国平均要达到每吨钢吃140公斤，无化铁炉的单位甲等炉140公斤、乙等炉120公斤。有化铁炉的企业，甲等炉要达到200公斤，乙等炉要达到180公斤。15吨以下转炉甲等炉要吃110公斤，乙等炉要达到90公斤。

4. 提高炉龄

全国20吨以上转炉平均炉龄要达到700炉，甲等炉要达到800炉，乙等炉要达到600炉，超过1000炉以上的算特等炉。

5. 组织技术攻关 开拓转炉炼钢新的领域

(1) 铁水炉外预处理同时脱磷、脱硫，由包钢、北京钢铁研究总院、北京钢铁学院、北京钢铁设计研究总院、包头钢铁设计院等组成的联合攻关组负责。

(2) 铁水机械化扒渣

由天津二钢、北京钢铁设计研究院北京冶金设备试制厂负责。

(3) 转炉应用计算机静态和动态控制炼钢由太钢和钢铁研究总院、冶金部自动化所负责。制定计划集中力量按期拿出成果来。武钢转炉车间引进许多技术和装备，要组织力量，认真消化，尽快达到预计指标。

(4) 转炉顶底复合吹炼由首钢、北京钢铁研究总院负责。必要时可以引进一些技术软件，以加速进度。

(5) 利用转炉煤气在竖窑烧活性石灰由马钢、马鞍山设计院负责。也可引进软件技术。

(6) 转炉增大废钢比（炉外预热和炉内喷吹），由攀钢、攀研院负责。

这里指定的都是主要负责单位，当然还有一些参加单位，希望这些单位认真负起责任，以只争朝夕的精神和严密的科学态度，来完成你们所担负的光荣而又重要的任务。

以上是“六五”末期要达到的目标和具体要求。实现上述目标，国内各转炉钢厂之间的差距就可以大大缩小了，同时就将有几个企业可以接近国际一般先进水平。

同志们，氧气转炉炼钢在我国当前和今后的炼钢生产中，有着举足轻重的地位。我们转炉炼钢界的各级领导同志，工程技术人员，科研、设计和教学人员，广大管理人员和工人同志，肩负着光荣而艰巨的历史责任。我们应该团结起来，艰苦奋斗，努力钻研技术，努力学习管理科学，为迅速改变我国氧气转炉炼钢的技术经济面貌而共同战斗，向更高的目标攀登！