

强化废钢铁入厂验收的管理实践

王世峰*，林海，席小波

鞍钢集团朝阳钢铁有限公司，辽宁 朝阳，122000

Management practice of strengthening incoming acceptance of scrap iron

Wang shifeng*, lin hai, Xi xiaobo

Anshan Iron and Steel Group Chaoyang iron and Steel Co., Ltd.

1. 前言

废钢铁是炼钢的重要原材料，废钢质检及等级识别、判定关系到炼钢工序的冶炼品种、质量及冶炼周期，劣质的废钢原料会增加渣量，降低回收率。根据 GB4223 废钢铁规定，我国大部分钢铁厂在废钢的验收当中，普遍依靠目测、卡尺测量及废钢检验人员经验判定，导致判定不准，直接影响企业效益，因此，亟需一套废钢质检标准化管理方案，以提高废钢分类管理的效率和准确度。

2. 废钢验质现状

废钢的质量检验是由废钢验质人员依据到货通知、现行有效产品标准/技术条件及有效约定（合同或会议纪要）等内容作为验收依据。逐车从不同方位，不同高度对料型、杂质，超尺料，密闭容器进行现场检查，判定和出具判定结果的过程。

我国钢铁行业废钢的采购量巨大，目前全国每年废钢消费量超过 1 亿吨，如此大的废钢消费量，必然会带来质量验质方面多种问题。目前国内废钢验质普遍存在如下问题：

●废钢验质主要靠经验

在废钢标准中，虽然明确规定了各个废钢类别的尺寸（长、宽和厚度）及测量方法，但在实际验质时，是不可能做到对每车废钢逐块测量的。只能采用“眼为尺、心为称”这一种手段。因此，再熟练的验质员所判出的废钢型号级别，也只能是接近值，也就是说不同验质人员对同一车废钢判级，结果是会有差异的。同理，对废钢中含杂量的判断也只能是近似值。

●料型判级准确性不好把握

外购废钢混装，料型各异的情况比较多。混装状态下的废钢，大多数单车的混装类别可达 3 种以上，依靠“目视”很难精准判定废钢等级及扣杂量。另外，由于不同的废钢型号级别所对应的价格是不同的，判级的差异性直接影响到供户的利益。因此，这是一项难以掌握好分寸的工作，并且难以规范。一旦出现质量异议各执一词、无据可查，很难给出供、需双方都满意的结果。

●有色金属、易燃、易爆、密闭容器等危险品以及橡胶制品太多

受加工能力限制，同时因在检验过程中不易被发现，供应商无法或不愿对这一类物品进行拆解、挑拣、处理。使得废钢中大量该类物品，对炼钢安全产生造成极大的危害。

●废钢验质违法、违规问题

有些不法供户正是看准了废钢验质的特点，认为有空隙可钻，为了追求利润最大化，在装车送废钢时，施尽手段，费尽心机，甚至拉拢腐蚀验质人员，更增加了验质和管理的难度。具有代表性的问题有以下几个方面。

（1）掺杂使假

利用钢厂用磁盘吊卸车这一特点，在废钢的装车过程中有意识的混进碎钢渣、铁钢管中充填铁沙、钢渣等，将钢管两头砸扁或焊死；在废钢中混入废铁；在废钢车中混入超过规定尺寸要求的废钢；在压块内存包有石块、泥土或者不符合合同要求的杂物，等等。

（2）在车辆上做文章

如加装水箱、改装车辆等，隐蔽装载一些杂物或人员，重车过完磅后设法卸掉，顶替废钢重量；有的废钢车采取用大车重检、空检时用小车上牌，用这种“移花接木”之术诈取钱财。

（3）拉拢腐蚀废钢验质人员，使其为己牟利

主要表现为在从事验质的过程中，对某些“客户”特别关照：判废钢级别高、扣杂量少。该退货的不退货；对超规定尺寸的废钢视而不见、里应外合，以损害企业利益来为不法供户创造非法利润。

为了解决以上问题，我司多年根据现场实践采取了诸多措施，在一定程度上对于防范不法问题及判定公平性问题的解决有着积极的作用。

3.废钢验质的管理措施

废钢验质判定是一项看似简单，实则繁琐而且复杂的工作。如何才能做到公开、公正、公平，拒绝“感情验质”，追求阳光操作，下面将我司所采用的一些措施和手段向兄弟单位作以简要介绍，以达到相互交流，取长补短的目的。

（1）成立由炼钢厂、计量化检验中心、加工储运中心三家单位组成的联合验质小组，并根据各组成单位关注点不同明确主责单位

杂质、超尺料的判定涉及到废钢库存、废钢加工量，由加工储运中心重点负责杂质和超尺料判定；武器弹药、封闭物、有害物（油污、高硫件等）等直接关系到炼钢生产安全，由炼钢厂拿验收主导意见；计量化检验中心验收工作重点是料型判定。验收主责单位责任占比 60%，其他单位各负 20% 责任。废钢铁判定结论以三方验质判定结果的加权结果为准。任意两方验质结果之间的偏差大于 10% 时，则以主责单位意见为准。通过调整责任划分，使各自的权力受到约束监督，各单位各负其责，齐抓共管。

（2）建立四级防范机制

物资采购部发货前预审、监装；车辆入厂监控；验质人员卸车、攒堆现场检查；管理人员料堆巡检三级防范机制，发现问题及时处理，严格控制入厂废钢实物数量、质量。

（3）推进“标准化”管理

常规的废钢验质主要靠目测来决定，为了加大对人为因素的控制力度，在料型和杂质判定上推行标准化管理，尽量使判定工作“有法可依”，减小人为因素影响。

●杂质标定管理：

对每个厂家、每周随机抽取 1 车进行杂质标定，用作本周期该批废钢杂质判定参考下限。

验质时，验质人员根据供货厂家该周期杂质标定结果，结合现场实际（卸车过程夹带杂质，车底残余）进行杂质判定。有色金属，渣钢渣铁类、2mm 以下薄料、非金属夹杂物，废钢表面粘连物、发动机机体、镀锌物件，不超过总重量千分之五的，验质时直接判为杂质扣除，超出部分按 3 倍数量扣除。凡在废钢铁供货车辆中，掺有不属于废钢铁种类，但在卸货中能与废钢铁一同卸下的磁性原料(如铁粉、小粒渣等)或者是送货车辆中带有土等非钢铁物质都属于“故意掺假行为”。

●料型标定

制造管理部每月组织一次废钢铁厂内现场料型标定，标定结果作为废钢铁验质判定的参考依据。

●“校眼”管理

验质人员每天早上随机抽取一车废钢，用磁盘抓取一盘卸在地上，校核“目视”识别准确率，降低验质偏差，并将“校正”结果登记在《验质记录》上。现场验质时结合“料型标定”数据、当车废钢实物质量出具料型数据。

（4）加强验质现场管控

废钢料场实行封闭式定理，严禁废钢供应商进入卸车现场，以免干扰质量检验人员的工作。否则通知物资采购部不予验质接收。现场安装了高清监控系统，验质人员随身携带执法记录仪，将卸车全过程用摄像机拍下，具备可追溯性，做为扣罚依据，视频资料需保存 2 个月以上，这样就非常有效地减少了弄虚作假行为，同时也为监察、考核工作提供了有力的依据。

（5）利用统计手段对验质系统定期评价

一分利润，百倍疯狂。为得到更大的利润，个别废钢供应商采取的手段和方法可谓花样翻新、层出不穷。为了能够及时发现问题，每月组织一次管理行为评价。通过建立废钢料型数据与收得率模型、对三家组成单位验质数据偏差进行统计分析，管理人员每日对料堆实物质量与前一日验质数据进行符合性检查、杂质判定数据与料场外排杂质平衡分析等手段构成了整个外购废钢采购、评价、管控体系，废钢铁质量检验工作逐步走上了正轨。

4.对废钢铁质量检验的几点建议

（1）要求废钢铁供应商分类进货，就是把重型、中型、小型、统料废钢分别装车，单独进货，这样大大降低了料型判定“目视”定级难度，目前国内山西建龙钢铁这方面做得比较好。

（2）在料型判定中结合、引进堆密度概念。在生产实践中我们发现，由于采购渠道相对固定，每个供货商具体到某一料型时，单车堆密度是相对固定的。验质人员可结合单车的堆密度经验，对料型判定提供帮助。

（3）在采购管理上加强入厂废钢料型预审管理，将废钢判定结果和采购部门评价相结合，加强采购部门主体责任，将不合格废钢拒之“厂”外。

5.前景展望

我们深知在打击废钢掺杂作假行为的道路上任重而道远，摆在我们面前的掺假行为的手法会不断变化，需要我们时刻警惕，不能有一丝一毫的放松和沾沾自喜。可喜的是，近两年随着人工智能技术的不断发展，图像识别技术及大数据比对技术的发展可以说为废钢验质打开了一扇窗。

中国金属学会“废钢智能判级系统研讨会”2020 年 4 月 28 日在山东鲁丽钢厂召开，会议预期到会 120-150 人，实际到会 257 人，可见随着人口红利减少，环保压力的增加，反腐工作的需要，国内各钢厂迫切需要解决废钢验质过程中产生的种种问题。相信废钢智能判级系统将迅速取代人工现场验质，成为废钢验质主要验收方式。

参考文献

- [1] GB 4223-2017 废钢铁
- [2] GB/T39733-2020 再生钢铁原料
- [3] 中国金属学会“废钢智能判级系统研讨会”会议材料