

降低轨道衡“顶轨”故障的技术方案与实施

湘钢设备管理部 谭晓彪

【摘要】 本文较详细的介绍了湘钢公司在处理轨道衡运行中出现的“顶轨”的机械故障时，是如何制定技术方案进行改进与实施的，并达到预期效果的方法，供同行参考。

【关键词】 轨道衡；顶轨故障；技术方案；实施

湘钢公司现有用于对外贸易结算的关键大型衡器如轨道衡共 6 台，用于高炉生产工艺计量的动态铁水衡有 3 台。在铁路物流中，这 9 台轨道衡维系着该公司 1000 万吨钢的物质计量与生产经营的全过程。确保这 9 台轨道衡的计量准确，是每个计量工作者意不容辞的义务和责任。然而，轨道衡在计量过程中的发生的“顶轨”这一类的机械故障始终无法根治与排除，尤其在炎热的酷暑季节，这类故障更是有增无减。一是造成计量不准，二是由于故障给该公司的生产经营及铁路物流的畅通均带来不利的影响。因此，从技术层面上深入分析和探究轨道衡“顶轨”故障的机械原因，制定出具针对性的对策和解决该问题的技术方案迫在眉睫，势在必行。

轨道衡在运行与计量过程中所出现和发生的“顶轨”一类的机械故障，实际上是指轨道衡的引轨头部与秤台（承载器）上的计量轨的头部相撞击后两者粘连在一起的机械故障现象。众所周知，轨道衡在计量过程中，是不容许有任何外力施加于秤台（承载器）上。轨道衡的计量轨安装在秤台（承载器）上，作为承载器的一部分，（防爬轨）在外力作用下撞击计量轨，这等同于有外力施加在秤台（承载器）上。因此，轨道衡此时的计量不准的现象是不可否认的事实。

为了确保轨道衡准确计量，在轨道衡的设计规范和安装标准中：规定引轨与计量轨间的合理间隙为 5-15mm，过渡器又安装在引轨与计量轨之间，它与引轨与计量轨之间的间隙为 5mm。一般来说，只要轨道衡的防爬引轨装置可靠，避开高温季节，重车不从单一方向行驶，降低车速，理论上可以说，轨道衡在计量过程中出现和发生的“顶轨”一类的机械故障会很少发生。然而，客观的现实是无法改变的事实：以湘钢公司 200t 新铁水衡为例，四座高炉的铁水几乎有 70% 的量从该衡上计量，而且重车始终从单一方向行驶（即炼铁厂往炼钢厂方向）。据统计，过去该衡每月处理“顶轨”一类的机械故障 4-8 次之多。尤其在高温季节这类故障更多。湘钢铁牛埠轨道衡是该公司进厂物质计量的动态轨道衡，每天计量车次达 800 车次左右。车速在 8-20km/h，重车从单一方向行驶，因此发生的“顶轨”一类的机械故障也较为常见。经故障统计数据说明：高温季节还是轨道衡发生的“顶轨”一类的机械故障的频发季节。这是因为金属（钢轨）的热胀冷缩的缘故，这也是自然界无法

抗拒的自然规律。据查阅钢轨的线膨胀理论数据显示：钢轨的线膨胀在温度 100℃，每 10m 钢轨的线膨胀伸长值为 12mm。由此而来，不管我们以往将轨道衡的轨道（引轨与计量轨）的间隙设置到在多么“合理”的尺寸区间内，轨道在机车的重力作用下沿纵向产生移动（滑动），在金属的热胀冷缩的作用下，轨道衡的“顶轨”一类的机械故障始终存在。一旦发生“顶轨”故障，造成轨道衡现场的引轨、过渡块、计量轨死死的粘连在一起，无法确保计量过程中的准确性。

这要求我们应从实际入手，根据季节变化规律和轨道衡重车从单一方向行驶的多发生“顶轨”故障特点，根据动态轨道衡与静态轨道衡车速不同的特点，分别对每台轨道衡现状进行实地考察与分析，根据季节变化规律，为每台动态轨道衡量身定做了冬夏季两种引轨（轨道尺寸不同）。因计量轨发生的相对位移量小，故在轨道制作中没有考虑该轨道类型的配制要求。视季节变化情况，我们适时地将制作的轨道分别安装在湘钢工厂站动态衡、新铁水衡、5 米板新铁水衡上进行现场实验。与此同时，在实施中还影响轨道双向位移动的防爬装置也进行了同步技术改进。因此，这种经改造后引轨投放于现场使用，实用效果非常显著。轨道衡“顶轨”一类的机械故障从往年的 30%，降低至现状的 3% 左右。既保证了轨道衡在线计量的准确度，又大大的降低了人工检修费用和故障处理时间，还确保了铁路物流的畅通，提高生产经营效益。

合理地给轨道衡设计和配制的冬夏两种引轨（轨道尺寸不同），根据季节变化规律适时将冬夏季轨道分别安装于现场的轨道衡的运行中的做法，打破了 30 多年来轨道衡在引轨配制中的一成不变的传统设计模式。它有效的降低了轨道衡运行中的出现的“顶轨”一类的机械故障的概率，是科学、合理、实用、简单、创新的技术实施成功案例。该项成果的有效实施，确保了湘钢公司轨道衡的稳定运行和准确计量。

作者简介

谭晓彪，湖南省湘潭市湘钢设备管理部计量作业区，计量工程师，从事计量工作 30 多年，在国内各类报刊杂志发表称重计量论文 20 多篇。

地址：湖南湘潭湘钢设备管理部计量作业区

邮编：411100

手机：13973243022

电话：0731-58652291

电子邮箱：txb.316@.com