

谈谈电子汽车衡的防作弊

淮北矿区计量检测中心力学室 荆大永

【摘要】 电子汽车衡是广泛应用于煤炭、冶金、化工等行业用于大宗物质称重的计量设备，本文针对在煤炭销售称重计量中利用电子遥控装置作弊的现象，着重介绍了电子汽车衡在称重计量中的作弊原理、方法以及针对作弊方法应采取的防作弊的有效措施。

【关键词】 数字式 电子汽车衡 防作弊

Talking about prevention cheat of the electronic truck scale

Abstract: Electronic truck scale is measurement equipment which widely applied to the coal, metallurgy and chemistry industries and so on. It is used in weighing staple material. For the cheat phenomenons with the robot during weighing and measurement of coal, this article introduces the cheat principlr and method about the electronic truck scale during weighing and measurement, and the effective measures of prevention cheat for the cheat method emphatically.

Key words: digital; electronic truck scale; prevention cheat

1. 概 述

目前，淮北矿业集团地销用电子汽车衡已近 30 台，其中有 21 台数字式汽车衡，近 10 台模拟式汽车衡。近几年，随着电子称重技术的飞速发展，以及煤炭用户对煤炭称重计量手段的要求逐渐提高，数字式汽车衡以其高精度、高稳定性等优点正逐步替代模拟式汽车衡，一定程度上也减少了作弊现象的发生。但由于这些年煤炭市场看好，煤炭价格上扬，一些不法分子便将电子遥控装置加装在模拟式汽车衡上，在称重计量过程中进行盗窃，从中非法牟利，给企业带来了重大的经济损失。笔者现结合工作经验和现场曾发现处理的几起作弊引发的故障，介绍一下如何防作弊，仅供参考。

2. 电子汽车衡的作弊现象

电子汽车衡的作弊手段各式各样，层出不穷，本文仅介绍利用电子遥控装置进行作弊的现象。

2.1 作弊装置的组成和作弊过程

该装置一般有发射器、接收器和电源三部分组成。它的使用一般是汽车前轮刚上秤台时，盗窃

人员打开遥控装置，称重结束后，车辆后轮即将离开秤台时关闭遥控装置。

2.2 作弊原理

该装置的工作原理是在称重传感器内部测量电路的输出/输入信号电缆中串接电阻，引起输出信号减少，以达到减轻所称重量的目的。根据笔者近几年发现的作弊现象，一般盗窃装置安装在称重传感器的信号电缆、称重显示仪表和接线盒内。下面着重介绍在称重传感器信号电缆中安装盗窃装置进行作弊的现象。

电子汽车衡安装时，室外若干只称重传感器的信号电缆通过穿线管接到接线盒，但信号电缆仍有一部分裸露在外，这一小段信号电缆就给一些不法分子以可趁之机。受利益诱惑，他们会寻找机会将其中一只称重传感器信号电缆外皮剥开，并将称重传感器的激励电压正 (+E_x) 线断开，若传感器是六线制连接，则同时断开反馈电压正 (+F) 线，断开后，将遥控接收装置串接到激励电压正 (+E_x) 线中。在现场我们还发现接收装置串接到信号线 (+Si 或 -Si) 中。该盗窃装置加装后，一般不会影响电子汽车衡的正常使用，只有不法分子在秤体的几十米开外打开遥控器遥控时，接收器接到信号后，其中的继电器动作，将一只电阻串接到激励电压正 (+E_x) 线或信号线 (+Si 或 -Si) 中，从而造成称重传感器惠斯通电桥的供电电压减少，或信号线串接电阻后，使输出的毫伏级电信号减少，最终造成汽车衡所称重量减轻。这种盗窃方法隐蔽性强、操作方便，很难被察觉。

在称重显示仪表内加装遥控装置，通常加在仪表 A/D 转换器之前，通过遥控改变电阻值来调整称重仪表称量示值。

3. 电子汽车衡的防作弊

盗窃装置不但减轻所称重量，给企业带来经济损失；有的盗窃装置由于自身质量或安装问题还常常引发称重系统故障而无法正常称重。为了维护企业的合法利益，减少不必要的经济损失，不给不法分子以可趁之机，企业可采取行之有效的方法来杜绝利用遥控装置进行盗窃的违法行为。除了加强管理，提高责任心，不定期打开秤体上的盖板和接线盒检查外，还可采用以下手段防盗窃：

3.1 称重传感器电缆线的防护

电子汽车衡的称重传感器在安装时，其信号电缆通过穿线管接到接线盒，但仍有一小部分裸露在穿线管以外，不法分子正是利用这部分裸露的电缆线剥开外皮，安装遥控装置进行盗窃的。因此，我们可以考虑在称重传感器与穿线管之间采用包塑软管或不锈钢软管进行防护，在称重传感器一端接头采用带丝接头，金属穿线管一端也采用螺纹接头，以防止信号电缆外露而被破坏串接遥控装置。

3.2 采用数字式汽车衡

数字式汽车衡采用数字式称重显示仪表和数字式称重传感器，其信号传输采用数字通讯技术，总线结构，RS485 接口实现信号远距离传输。由于称重传感器采用数字信号传递，而数字信号传递是根据不同厂家规定的不同通讯协议进行的，要在数字称重传感器的信号传输上作弊，则必须破坏厂家的数字式称重传感器的通讯协议才有可能，因此，在数字式汽车衡上作弊的可能性很小。目前，有些厂家生产的称重显示仪表可对数字式传感器信号实时检测，具有防作弊功能。

4. 结束语

随着淮北矿区跨越式发展的深入开展,作为煤炭销售称重计量和贸易结算用的主要设备电子汽车衡在矿区的使用也越来越多,其技术状态的好坏,计量性能是否符合国家技术要求,都直接影响企业的经济利益。为此,针对一些不法分子利用各种手段进行作弊的现象,我们必须高度重视,进一步加强管理,采取行之有效的措施来克服它,以保证煤炭销售称重计量工作的正常进行,维护企业的经济利益。

参考文献

- (1) 张放等,谈电子汽车衡的作弊与防作弊,《衡器》2003年第4期

作者简介

荆大永,87年7月毕业安徽机电学院工业电气自动化专业,高级工程师,力学室主任,主要从事电子汽车衡的安装调试、维护和检定工作。现已在《计量技术》《衡器》等期刊上发表论文7篇。

电 话: 13030614812

邮 箱: jsj.jil@hbcoal.com

通信地址: 安徽省淮北市相山区机厂路淮北矿区计量检测中心力学室

邮 编: 235000