

# 煤矿井下无轨胶轮车运输智能控制与管理

马八生

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司生产安装分公司 宁夏银川 750411

**摘要:**近些年来,我国社会经济的发展逐渐出现了一定的变化,煤矿行业的工作也逐渐成为了国内经济发展的重要环节之一,其能够给我国经济的增长提供一定的帮助。由于煤矿井下工作的内容相对较多,工作的环节也相对较为复杂,对于煤矿施工人员而言还存在着一定的危险性,为了能够进一步满足人们的需求,提升煤矿井下施工整体的施工效率,就需要将各种新时代的技术与设备运用到煤矿井下施工中,而无轨胶轮车运输工作就成为了其中的重要环节之一,在这一运输工作中融入智能控制与管理系统能够给其带来一定协助,本文对此展开了讨论。

**关键词:**煤矿井下施工;无轨胶轮车;智能控制与管理

## Intelligent control and management of trackless rubber wheel transport in underground coal mine

Basheng Ma

Production and Installation Branch of Ningxia Coal Industry Co., Ltd. of National Energy Group Yinchuan, Ningxia, 750411

**Abstract:** In recent years, the development of our social economy gradually appeared to have certain changes, and the work of the coal mining industry has gradually become one of the important links in the development of the domestic economy. It can provide certain help to the growth of our economy. As the content of underground coal mine work is relatively more, the link of work is relatively complex, there is still a certain risk for coal mine construction personnel. In order to further meet people's needs and improve the overall construction efficiency of underground coal mine construction, it is necessary to apply all kinds of new-era technology and equipment to underground coal mine construction, and trackless rubber wheel transportation has become one of the important links. This paper discusses how to integrate the intelligent control and management system into transportation work.

**Key words:** coal mine underground construction; trackless rubber-tired vehicle; intelligent control and management

### 引言

胶轮车是煤矿井下作业进行煤矿运输工作的重要工具之一,在使用无轨胶轮车进行运输工作的时候通常需要相关工作人员充分发挥出自身的能力,帮助煤矿井下工作的效率进一步提升,确保能够将智能化的技术与理念投入进煤矿井下工作中,为了能够进一步提升煤矿的开采水平,就应当选择合适的方式来提升煤矿开采工程整体的工作效率<sup>[1]</sup>,尤其是需要重视煤矿开采中煤矿的运输工作的工作效率保证安全的同时提升煤矿相关工作的现代化水平,让煤矿行业同样能够进入到现代化的领域中,提高煤矿工作的开采效率,提高煤矿井下工作的整体工作水平。

### 一、在煤矿井下使用无轨胶轮车运输智能控制与管理的原因

#### 1.1 使用无轨胶轮车运输的优势

对于常规情况的地质工程工作而言,需要深入的矿

井工作所面对的地质地形结构显然较常规而言更为复杂且危险<sup>[2]</sup>。如今,我国煤矿产业逐渐发达,给后续的发展工作提供了相当良好的基础,这也使得对未来的发展要求更为严格,这也意味着人们日常生活中的煤矿相关情况对于煤矿相关工作所延伸出的产品需求量提出了更高的要求,根据我国目前煤矿使用量的总体情况而言,这一需求量正在逐渐形成上升趋势。随着矿井延伸,井下运输大型设备的相当困难,特别是运输矿井综采(放)工作面的设备时,液压支架、重型刮板机、转载(破碎)机及各类电气设备列车等,这些设备普遍存在质量重、尺寸大,安装和回撤期间均需要使用大型无轨胶轮车运输来完成。目前,矿非常使用的大型无轨胶轮车有:支架搬运车、铲板搬运车,液压支架作为控制工作面与矿山压力的重要设备,其随着工作面的搬家倒面,要进行及时的拆除及回撤。由于煤矿开采效率提高,使得工作面的更换速度不断加快,因而对液压支架的拆除及回撤效率提出了更高的要求,机械化程度较高的液压支架

快速回撤设备也就成为了当前研究的热点<sup>[4]</sup>。

无轨胶轮车在使用时,最大的特点就是无需使用轨道就可实现运输功能,当在现场装卸完相应的物资后,就可实现从地面到作业地点或作业地点到地面的点对点直达运输,直接卸载设备,这样就能提高运输的智能化水平,在进行一次装在后,能够从地面一直到达采区的工作面,或者从井口一直到达采区工作面,实现直达运输,不需要经过转载,运输能力大,运速快。这样能够节省大量的运输辅助人员,极大的提高了运输的效率。以此就能提高物资的运输速度。

1.2 井下运输车辆较多,开展交通管理工作难度大

为了保证煤矿井下施工的质量,通常需要选择使用许多的运输车辆来保证井下工作的稳定性。然而,井下运输车辆的数目会随着工程范围的扩大而不断提升,这就会导致井下的交通管理工作难度变得更大,而采用智能化技术进行井下无轨胶轮车的管理工作,就能够提升井下交通的整体质量,为煤矿井下施工效率提升做出良好贡献<sup>[5]</sup>。

1.3 车辆尾气的排放超过井下施工规定,对井下工作的安全性造成不良影响

煤矿井下施工环境相对较为密闭,车辆尾气排放对于煤矿井下工作本就有着较强的影响,因为煤矿自身的特点导致井下的空气流通本就较为缓慢,空气中有可能堆积一定的影响井下环境的气体,这些气体通常会有一定的危险性,在煤矿井下通风系统的管理下能够实现一定程度的稀释,但是若是沉积的不良气体过多会导致稀释不及时,影响井下施工人员的安全性。在煤矿井下工作期间,通常需要使用运输设备来实现对各种煤矿料的运输,而无轨胶轮车在运输的过程中也需要排放尾气,这就给煤矿井下施工的通风工作带来了一定的压力,若是尾气排放过多就很容易给煤矿井下环境造成污染,影响周边环境的同时也影响了施工的安全性,而是用智能化技术就能够实现对车辆尾气排放的管控工作,提升煤矿井下环境质量。

二、做好煤矿井下无轨胶轮车运输智能控制管理工作的具体策略

2.1 在无轨胶轮车行车区间闭锁装置与交叉路口信号灯

无轨胶轮车的运输智能控制系统主要就是:利用信号灯对车辆的行驶状态进行有效的调度和指挥<sup>[5]</sup>。因此,为了实现无轨胶轮车的高质量运输,就应在交叉路口或者弯道区域安装相应的信号灯,确保无轨胶轮车智能控制系统能够接收到相应的信号信息,以此就能保障驾驶人员的行车安全性。

煤矿井下的巷道一般交叉路口较多且行车环境较为复杂。倘若驾驶员在驾驶的过程中没有获取到准确的行

车信息,就会极易造成安全事故的发生。因此,为了确保驾驶员的行车安全,就应加大对交叉路口到避让厢室每一个行车路口的监控力度,并在通往不同方向的交叉路口安装信号灯,以此就能保障驾驶人员能够获取到准确的行车信息。

此外,还可在交叉路口安装一定的识别读卡器,促进多台信号灯对信号的接收和共用,以此就能实现对车辆行驶状况的监控,进而就能促进车辆能够在井下有序的进行。

2.2 重点区域对车辆尾气进行监测管理工作

近些年来我国对于环保工作的重视程度不断提升,在各个行业领域中都重视起了对环保工作的发展,而煤矿井下施工本就容易容易出现环保层面的问题,各种烟尘以及各种气体都很容易影响到周边环境的质量。而在煤矿井下工作利用无轨胶轮车进行运输工作的时候通常需要排放尾气,尾气的出现会使得污染变得更加严重。为了能够提升无轨胶轮车的智能化管理水平,就需要选择智能化技术对重点区域进行车辆的尾气检测工作,将尾气排放控制在正常的区间内,根据尾气检测的成果来开展相应的治理工作,让煤矿井下无轨胶轮车在运输期间能够尽可能的维持自身的智能化水平,在环保背景下提升自身的地位。目前,一般处理方式就是控制入井行驶车辆数量。

2.3 提高相关工作者危机意识与智能化控制与管理意识

想要提升煤矿井下施工过程中无轨胶轮车的运输效率与安全性,首先最需要做的就是要加强井下工作的工作人员的安全意识。事在人为,煤矿工作的主体是工作人员,只有工作人员对无轨胶轮车的相关工作有较强的把控,才能提升整体工作的安全性<sup>[6]</sup>。为了实现这一目标,煤企业就可以开展针对煤矿工作人员们的安全教育培训工作,以此来帮助煤矿工作人员来提升自身对安全工作的认知,还要进行一定的维修方式教学,确保在无轨胶轮车出现意外情况的时候,操作人员能及时对其进行简单的维修。与此同时还应当加强工作人员们对于煤矿无轨胶轮车的相关技术培训课程的设立,让智能化技术成为相关工作者开展无轨胶轮车工作的重要前提技术之一,帮助工作人员们尽快掌握好无轨胶轮车的具体的技术规范以及运行标准,确保人们对于无轨胶轮车的各项指标的管控以及的熟练度,保证其能够为工作人员井下工作提供优秀的帮助。此外还应当加强好负责无轨胶轮车的工作人员对与无轨胶轮车的责任意识与安全意识,以自身的优秀职业素养来配合对无轨胶轮车的操作熟练度来确保整个无轨胶轮车的稳定运行。此外还需要注意好无轨胶轮车自身的维护,在日常的无轨胶轮车正常工作期间,也应当注意好其有没有正常运行,若是出现了异常情况,应当及时上报给相关的管理部门,配合其工作,找到无轨胶轮车存在的问题,并且对其进行维

护与维修, 解决故障。也就是说需要对于突发情况具备较强的解决能力。

#### 2.4 做好胶轮车运输智能控制的日常管理工作

只有加大对胶轮车运输智能控制的日常管理力度, 才能提高胶轮车的使用寿命, 进而就能促进煤矿资源的安全稳定运输。因此, 煤矿企业就应根据车辆的行驶情况, 对其展开基本的巡检、周检、月检以及年检工作, 以确保检查维修工作的展开可以有效的符合相关制度的要求。

煤矿企业还应加大对车辆交接班的管理, 在交接车辆之前还应向交接人员说明车辆的具体情况。在下井之前, 应首先对车辆的行驶情况进行检查, 一旦发现车辆出现故障问题, 就禁止其开展井下作业。

此外, 巷道作为车辆行驶的主要空间, 其对于促进车辆行驶的安全性具有较为关键的指挥作用。因此, 煤矿企业就应根据车辆运输的技术系数来合理的对巷道的高度、宽度进行有效设计, 确保巷道的畅通无阻, 避免巷道内出现积水淤泥以及凹陷凸起等现象。在交叉位置安装信号灯时, 还应保证信号处于闭锁的状态。对于易发生交通事故的弯道区域, 还应安装相应的发光帖或者张贴警示标语, 警示驾驶人员安全驾驶。此外还应当考虑到新型智能化技术, 很好使用各类保护装置, 提升对胶轮车的智能化管控。

### 三、结束语

不断的加强对煤矿井下无轨胶轮车运输智能控制与管理力度, 对于促进无轨胶轮车的安全稳定运行以及提高煤矿资源运输的安全性都具有至关重要的作用。因此, 我们应首先认识与了解无轨胶轮车的特点及适用条件和煤矿井下胶轮车运输智能控制系统设计要点, 进而加强胶轮车运输智能控制的日常管理力度, 以此就能提高无轨胶轮车的运输效率, 从而就能有效的促进我国煤矿行业的快速稳定发展。

#### 参考文献:

- [1] 付建华. 无轨胶轮车在煤矿辅助运输中的应用研究[J]. 机械管理开发, 2022,37(02):150-151+154.
- [2] 王森良. 提升矿井无轨胶轮车爬坡能力探析[J]. 机械管理开发, 2022,37(02):333-335.
- [3] 王凯军. 煤矿无轨胶轮车辅助运输系统及其改造过程探讨[J]. 煤炭与化工, 2021,44(S1):54-55.
- [4] 宋中宇. 矿用防爆无轨胶轮车在矿井辅助运输中的应用研究[J]. 矿业装备, 2020(05):152-153.
- [5] 冯肖利. WC6E 防爆柴油机无轨胶轮车的研究与开发[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020,40(16):164-165.
- [6] 张瑞青. 无轨胶轮车安全驾驶管控系统的研究[J]. 机械管理开发, 2020,35(06):222-223+273.