

矿山机械机电一体化技术探讨

苏成茂（太原钢铁（集团）有限公司尖山铁矿，山西 太原 030300）

摘要：随着科技的发展，机电一体化技术也得到了有效的发展，运用到各个行业之中，极大的减轻了人们的工作负担。在矿山开采中进行机电一体化技术有很多好处，因为随着我国经济的发展，对于各行各业的能源都非常的需要。因此，矿山在进行开采的过程中，需要增加自身的效率。这样不仅是能在使用上供给更加的充足，也能够为企业带来不错的收益。如果依然运用传统的开采模式进行开采，在效率上就会减少很多，对于同类型企业中也并没有有效的竞争力，很有可能就会面临很多的问题，被同类型企业狠狠的甩在身后。所以，矿山开采机械中一定要加强机电一体化技术的运用。那么如何进行机电一体化的有效运用呢？下面我们来进行一次简单的探讨。

关键词：矿山机械；机电一体化技术；应用

采矿行业作为我国经济建设中较为重要的产业之一，对于生产上的效率越来越有所要求，逐渐的机械化的开采方式已经慢慢代替传统的开采模式，成为最常见和有效的模式。因为传统开采模式中，人员往往会承担特别大的压力，并且对自身的安全也没有有效的保障。而且传统的开采模式比较机械化的开采模式效率不是很高，所以为了矿山开采中能够更加的有效率，并且保障人员的安全，在矿山开采中，越来越重视矿山开采的机械化开采。在进行开采的过程中，将机械一体化技术用于矿山开采的机械设备中，有利于在进行开采的时候让机械在进行工作的时候能够发挥出更好的功能。同时也能推进矿山开采行业的发展。

1 机电一体化技术的意义

机电一体化技术就是把先进的科学技术进行有效的集合，然后进行有效的运用。机电一体化技术既能够实现技术的先进性，也能实现技术的互相配合。机电一体化在实际中的运用主要是在生产和生活中，提升生产的效率，另外对人工进行一定程度的解放，实现比较自动化的效果。机电一体化技术的有效运用不仅提升了生产的效率，对各行各业的发展也有促进的作用。因为机电一体化在工作中的优势，使得机电一体化越来越多地应用于各个行业之中。在进行矿山开采的过程中，有机电一体化更是有非常重要的意义。随着社会的发展，机电一体化技术肯定会越来越先进，效率越来越高。在矿山开采的过程中无疑是非常的危险的，进行机电一体化的运用能够很大程度上保证人们的安全，并且进行开采的时候，比传统开采方式也要更加的有效率。这样就使得企业在进行矿山开采的过程中为企业带来更多的经济效益，让企业在生产运营中更加的有竞争力，使得其具有更好的发展。

2 矿山机械中运用机电一体化技术的优势

2.1 提升矿山开采的效率

运用机电一体化进行矿山的开采工作能够提升矿山的开采效率。因为在传统模式下进行矿石的开采，不仅会消耗大量的人力物力，对于开采过程中还可能会有很

多的损耗。而使用机电一体化技术进行开采能够解放人员劳动，并且，还能够让开采的效率获得提高。而且开采的过程中往往是一气呵成的，对于矿石的浪费也会有所降低。这样在生产中不仅提升了效率，使得生产规模变大。在矿石开采过程中运用机械一体化设备，能够从根本上提升开采的效率，对整个企业来说，都是具有有益的推进作用的。

2.2 降低风险，保障人员安全

在进行矿山工作的时候，因为其工程的特殊性，所以往往在施工现场存在很多的安全隐患。这些危险在发生的过程中，很容易对人们的生命安全造成威胁，并且还很有可能对矿业能源进行消耗。而在矿业开采的过程中。如果使用机电一体化技术，就能有效地进行风险的避免。提高施工现场的安全系数。保障人员的人身安全，让人员在施工中没有后顾之忧，工作效率也能得到很大的提升。所谓机电一体化技术在采矿行业中的运用，主要是运用一些高科技的机械设备，代替人力的开采工作。因此，人力工作得到解放。机械进行工作的时候人员可以选择进行监控工作，只需要对机器进行操作就能完成工程矿业的开采。

2.3 机电一体化的灵活运用，提升企业收益

机电一体化技术在使用中是非常的灵活的。在进行开采的过程中，如果开采的环境发生了变化，可以根据需要进行一定程度的调整。这样在开采的时候减轻很多负担，在进行开采工作的时候也能够更加的容易，从而提升开采的能效。由于机电一体化设备具有很强的先进性，在进行开采的过程中也能够进行更加精密的工作，会比人员完成的更好，提升工作的效率。另外，还能够让资源的开采利用率进行有效的提升。从而一定程度上提升企业收益。

3 矿山机电一体化发展的关键技术

3.1 机电集成驱动技术

当代矿山机械设备是以往的传动和电气系统的集成，此种技术是利用机电集成驱动技术来实现的。此种环节大致包含有四个重要部件，对这部分部件开展研发

与控制是此种集成驱动技术的关键内容。第一个重要部件是工业减速器，此种部件可以让设备关节处的运行速度逐渐减慢，也能够传递力矩，其开展作业时，主要是依赖于执行器本身的力臂来达成的。第二种重要部件是伺服电机或者是步进电机，系统能够借助此种部件顺利的转换能量，也能够利用其来更好的传递信号。第三个重要部件则是电气控制板卡，此种部件能够集成诸多个不一样的单元。第四个重要部件是执行器。驱动集成关键是依赖这四个重点模块来达成的。因为这部分部件有着结构尤为复杂的特点，内部富含大量的单元或者是小零件，所以只要小单元产生某种严重的问题，就会对系统本身的性能造成不良的影响，所以就一定要对所有的单元与零件开展全面的排查，如此就可以在发现问题的时候，第一时间进行处理。这部分部件若是本身的复杂度尤为高的话，就表明机电一体化技术水平非常高。

3.2 矿山机器人技术

井下环境确实对矿山机械的实际应用提出了十分高的要求，首先需要使用人员可以更快的适应周围灰尘非常多以及空气尤为潮湿的环境。和设备进行对比来说，人类本身的适应能力并不是很高，因此就不能满足逐渐增长的项目需求，更是有必要让研发人员制作出能够替代人工的机器人。再加上，井下作业环境极差，施工人员无法长时间在井下进行工作，还会对他们的身体健康产生较大的威胁，这就导致患有疾病的员工数量呈现出日益增长的趋势。而若是借助机器人来彻底的取代人类完成作业，就能够降低患病情况出现的几率，并且还能够真正消除劳动力十分紧张的问题。当机器人处在工作状态中的时候，体现控制性能的关键部件为控制器，所以其一定要具备良好的可扩展性，并且还要呈现出一定的开放性，只有如此才可以满足智能化技术的实际发展态势。机器人在进行工作的时候，手臂动作完全是依赖于驱动系统才可以达成的。机器人内部还具备能够控制闭环的智能系统，此种系统能够让误差逐渐的减小，并且给予一定的控制反馈。

4 矿山机械机电一体化技术的有效应用

4.1 运用机电一体化设备进行矿石的开采，让开采更有效率

在进行矿石的开采中运用机电一体化设备，具体的运用主要是在采矿机和挖掘机上。这两种设备是进行采矿工作中的常用设备。他们与普通设备不同之处就是更加具有智能性。首先就是采矿机，智能化的采矿机在进行工作的时候能够更加的灵活，另外还具有很强的稳定性。使得机器在工作过程中能够平稳地完成工作。因此，就能够减少机器的损耗，使机器的使用年限更长。另外就是挖掘机的使用，在进行矿石的采集过程中，更加智能化的挖掘机在使用中能够更加的方便快捷。他所拥有的智能功能在进行工作的时候能够使人使用感受更好。有更多的功能也能让人在工作中更加轻松。遇到

任何问题，都能有效地进行解决。极大地增加了工作的效率。在进行矿石的开采中，有效地运用机电一体化设备能够让矿石的开采工作进行得更加顺利而且有保障。

4.2 矿石的运输中运用机电一体化设备，减少矿石的损耗

机电一体化技术不仅可以应用于矿山的开采过程中，对于矿石的运输中，也可以进行机电一体化技术的采用。进行矿石的运输中，机电一体化技术主要体现在传送设备中。因为在矿石的运输过程中，矿石本身很重，如果进行人员的搬运，会使得效率非常的低，在运送中还可能产生不必要的损耗。而且在运送的过程中不会产生不必要的损耗，对人员的安全也没有足够的保证。因为在矿山开采的施工现场是非常的混乱的，工作人员一边进行开采，一边还要进行矿石的运输，很多时候不能保证工作人员的人身安全。更加先进的运输设备在矿石开采的过程中，能够进行有效的运输，保证矿石顺利的运送出去。另外，这个方式的运送方式是非常的有效率的。

4.3 采用先进的设备进行矿山的监控，消除安全隐患

另外，因为矿山工作的特殊性，在进行矿石开采的工作中可以运用机器人或者监控设备。并且可以应用机电一体化设备，把两者进行一定的结合。比如可以采用无人机监控设备对整体的矿山进行一个监控和搜索的工作。在进行工作的过程中，能够有效地发现矿山周围的安全隐患。并且对于矿山周围的无关人员进行一定程度的驱离。因为矿山在进行工作的时候，整个山体都是不稳定的，如果距离过近，可能会产生不必要的危险。这样采用比较先进的一体化设备对矿山周围进行有效的管理，能够让矿山的开采工作进行顺利。

5 结束语

矿山在进行矿石的开采过程中，运用先进的机械一体化设备。能够让开采的过程中更加的有效率。并且也能够一定程度上解放人员，让人员的安全得到有效的保障。甚至还能提升企业的收益。所以，企业在进行矿山的开采过程中，一定要有效地运用机电一体化设备。虽然前期可能会有一定的资金投入，但是从长远来看，对整个企业的发展是有好处的。因此企业在进行矿山资源的开采过程中，一定要运用一体化设备，并且在使用的过程中进行有效的运用。

参考文献：

- [1] 高峰. 机电一体化技术在矿山机械中的应用论述 [J]. 石化技术, 2020, 27(05): 236+234.
- [2] 吴雪莹, 贾玉鑫, 吴余锁. 机电一体化数控技术在金属矿山机械中的应用 [J]. 工程建设与设计, 2019(18): 125-126.
- [3] 卢志宏. 矿山机械机电一体化技术探讨 [J]. 当代化工研究, 2019(07): 15-16.