

# 煤矿综采机械设备使用问题分析及改进措施

周鑫源

宁夏煤业集团有限责任公司石槽村煤矿 宁夏 回族自治区 750004

**摘要:** 在新时代, 工业企业的不断发展、不断增加, 同时各界对煤炭资源的需求也在增加。在一定程度上, 煤矿企业机电设备管理的困难也增加了, 并影响了企业的长期发展。为此, 煤矿企业应加大对综采机电设备管理的投入, 明确加强对煤矿机电设备管理创新的重要性。针对煤矿企业综采机电设备管理中存在的常见问题, 研究了相关创新措施, 以促进煤矿行业得到更好的发展。

**关键词:** 煤矿; 综采设备; 使用问题; 措施研究

引言: 煤炭在过去和未来的一段时间内, 依旧是处于第一能源的地位, 因此, 煤炭资源的安全开采就是保证经济发展与科技进步的重要环节之一。尤其是随着科技水平的不断提升, 越来越多的煤矿机械设备被投入到开采过程中。从而导致实际开采过程中机械设备因为各种原因产生故障, 而原有的维护与诊断措施未能有效的排除设备的故障, 从而对煤炭的开采造成了一定的影响。煤矿产业必须要认识到机械设备对于开采效率和安全管理工作的的重要性, 加大设备的管理力度, 对于机械设备在使用过程中可能存在的故障原因进行了解, 做好维修工作, 从而提升开采、加工等工作效率, 保证煤矿生产事业的顺利运行。

## 1 综采机械设备管理的重要性分析

在综采机械设备安装完成后, 其正常运行主要依赖于煤矿机械设备管理。总结大量的生产经验可以发现, 机械设备管理的作用主要有以下3点: 首先, 降低设备故障率。机械设备在日常生产中会有一些磨损, 这会引发一些故障, 通过机械设备维护可以及时发现磨损, 从而减少机械设备故障的发生。其次, 减少机电安全事故的发生。综采工作面使用的都是重要的机械设备, 发生事故时会造成重大的人员伤亡, 而通过机械设备管理可以发现设备存在的安全隐患, 从而避免安全事故的发生。最后, 延长设备的使用寿命, 降低设备的运行成本。在生产过程中, 由于工人的误操作, 使得机械设备发生人为损坏, 而通过机械设备管理可以在一定程度上避免类似问题的发生<sup>[1]</sup>。

## 2 综采机械设备的应用优点

### 2.1 提高生产效率

与人工开采相比, 使用综采机械设备的一个突出优点就是机械化程度高, 煤炭开采区的工作效率有了十分明显的提高, 有效节约了工人的工作时间, 大大降低了

劳动强度, 提高了企业的经济效益。

### 2.2 充分利用煤炭资源

我国有着广阔富裕的土地资源, 煤矿资源非常多, 很多地方都分布着优质的薄煤层, 然而很多地方的薄煤层开采起来要有一定先进的技术为支持。然而, 当下煤炭开采状况基础设施不完善、开采技术不成熟以及机械化程度水平低使得多处薄煤层开采较难, 或者是开采力度不足, 出现非常大的煤炭资源浪费现象。对此, 综合机械设备的应用有效地解决了这一难题, 我国煤炭资源的利用率有了很大的提高, 实现了能源的合理利用<sup>[2]</sup>。

### 2.3 保证综采工作的安全性

随着当今安全、高效现代化的矿井建设步伐逐渐加快, 煤矿综合机械化水平快速增长, 同时采煤工艺逐渐完善, 采掘生产系统也迅速升级, 这都有利于我国采煤安全技术的不断进步, 进而使得机械新装备逐渐升级, 采煤新技术也不断得到广泛应用, 同时, 以低耗、安全、可靠为基本的安全系统优化改造方案在一些矿井开始实施。机械系统的安排合理、设施齐全、矿井风量充足、稳定都为高产、高效和安全的生产提供了有力支持。

## 3 综采机械设备使用存在的问题

### 3.1 掘进机设备控制相互干涉

综采机械设备在煤矿之中应用, 我们必须保障与综采机械设备相互配套使用的设备可以满足煤矿快速的掘进需求。这就意味着我们应该保证综采机械设备的协调性。但是, 纵观目前的实际情况, 由于综采机械设备中装载机构、刮板机构等设备, 它们之间的控制是相互独立的。之所以要这样做, 主要是为了不断降低负荷, 以免出现设备死机的情况<sup>[3]</sup>。但在实际应用的时候, 尤其是使用综采机械设备的过程中, 我们并没有科学合理地设置设备之间的配合性, 相互干涉的现象普遍存在。这对设备的正常运行造成严重的影响, 导致设备的使用效益

严重降低。事实上,综采设备中的运输机有些内容操作比较困难。这些操控推杆会被严重磨损,导致设备的应用效益势必受到严重的影响,设备运行中容易出现各种故障。

### 3.2 设备管理难度较大

首先,在井下开采工作进行过程中,实际施工情况十分复杂,对开采精确程度要求也很高,综采队伍对综采设备的了解并不深,工作人员个人素质也不是很高,从而导致很多设备操作和运行问题的出现,增加了设备的维护成本;其次,由于综采机械设备的结构极为复杂,再加上密集的设备回路,很多新型设备还配有设备控制模块等,为设备的日常维修和维护带来了不小的困难;最后,很多综采设备的设计本身不具有较强的针对性,在不同的煤矿作业中所展示的应用状态也不相同,往往需要进行改进之后才能投入生产,此问题也是中国煤矿综采设备使用中所面临的最严重的问题之一<sup>[4]</sup>。

### 3.3 设备使用问题

由于设计和使用过程中存在问题,综采机械设备经常出现故障现象。(1)支架推移千斤顶耳座开焊;(2)顶梁柱帽和底座柱窝附近因为在使用中会出现集中受力状况,很容易出现裂纹。由于是薄煤层开采,在采煤过程中为了保证工作面的高度,在回采过程中难免要割石头。因此,摇臂的工作强度远远超过它本身的设计强度。在生产过程中,经常出现摇臂内齿轮断齿、轴承损坏等情况,摇臂调高油缸的使用寿命也缩短了。另外,截齿的磨损速度也大大加快,需经常更换。由于调高油缸频繁地更换,抗磨液压油就要经常补加,这样不可避免地会造成抗磨液压油污染,导致设备的操纵阀出现堵塞现象,最终引起设备液压系统出现故障。采煤机、刮板输送机与支架之间的操作问题也容易产生相互干涉。例如,伸缩梁不及时收回或收回不够,则影响采煤机割煤或打坏截齿;端头支架滞后于工作面支架,造成顶板上跨落下来的矸石蹿到端头支架内,危害操作人员的人身安全;刮板输送机与转载机搭接处洒煤严重;机头机尾调节高度有限;机头机尾纵向布置的电机与减速机跨度太长,在下山采煤时,与端头支架顶梁相接触,影响支架的正常升降<sup>[5]</sup>。

## 4 煤矿综采机械设备使用的改进措施

### 4.1 对管理制度进行优化完善

在管理综采煤矿机械设备时,必须全面落实管理工作。从购买完全机械化的煤矿机械设备到全面应用,各种数据,信息和应在一定的链接中进行归纳和分类,以利于减少寻找劳动力和材料的消耗在后续工作中

收集数据,尽早发现问题并及时解决。严格的管理制度是公司快速健康发展的有效保证。因此,健全的煤矿企业管理体系对他们的长远发展起着重要作用。公司必须有长期的发展目标,并在制定严格的管理体系的过程中了解要点。突出困难,尤其是以下两个方面的困难:①从设备的安全性和可靠性出发,及时更新设备,及时淘汰不符合标准的设备;②严格管理工作的各个方面,合理地进行定期维护和不定期维护,以免由于设备老化而发生事故。此外,应制定相应的员工管理评价体系,以提高员工工作效率。

### 4.2 强化综采机械设备检修工作

在实际工作中,应该进一步加强检修综采机械设备,对其液压定期检修,及时清洗其中的油污,以免综采机械设备的液压系统受到堵塞或损害。不仅如此,对于综采机械设备相关设计结构,我们可以根据现场需要对其进行很好地改造,确保在煤矿作业过程中设备具有更好的适应性。我们还可以把冷却器进行改造,确保液压系统的正常运行。另外对外露的油缸及其它部件加装防护装置,确保外露的油缸和零部件受到更好的保护<sup>[6]</sup>。

### 4.3 对设备结构进行改进

在煤矿开采中使用综采机械设备,可以加快煤矿的开采进度。但为了让机械设备在工作中发挥最大效能和应用实力,可以在原有基础上对设备结构进行改进,促使综采机械设备满足企业日益增长的开采需求。例如针对端头支架滞后于工作面支架,造成顶板上跨落下来的矸石蹿到端头支架内,危害操作人员的人身安全的问题,可以在端头支架靠工作面侧加装侧护装置,能够随着支架的升降而升降。在实际开采设备结构改进过程中,为了保证输送机与开采工作面的倾角要求相适应,可以在倾角较大的工作面上增强设备的防滑性,限制煤炭向下滚动的趋势,确保采煤机的稳定运行。在采煤机选型过程中,注意尽量使其与采煤能力和装煤能力相适应,为双向采煤工作的开展奠定基础,最终加快煤矿的开采进度。

### 4.4 做好机械设备的检修工作

煤矿机械磨损的主要形式分别有形磨损和无形磨损,一般根据机械设备的磨损程度制定出相应的维修方案。而无形磨损相对抽象,它是无形的,但是在设备的运行过程中就开始产生设备的价值贬值,和新设备产生了一定的距离。为了进一步降低这种新、旧设备之间的距离,采用对旧设备改造的方式,促进机械设备的最大使用价值。在进行焊接维修中,若采用火焰矫正,一定要科学、合理地选择应力较为集中处,同时正确地使用

矫正加热的方法。针对产生焊接变形的情况，主要通过以下的一些矫正方法：一种是对工件底板局部或顶板的隆起处实施点状加热的方法。另一种针对槽形工件局部朝上弯曲的焊接变形处理方法，在进行火焰矫正过程可以在腹板两侧朝一个方向来摆动火焰成为线状，最后由钢板厚度和变形的大小来控制火焰加热的范围。同时，做好煤矿机械设备的检修工作，应对磨损的部件进行更换、维修和保养，并且在交接班时做好相关交接工作事宜。

#### 4.5 设备的日常维护和检查

严格执行综采设备的相关规定定期润滑，采用现代润滑方法减少设施间磨损，从而减少设施间干扰的风险；制定详细的定期维护和培训方案，使责任人能够严格执行工作，保持专业态度，对设施进行全面调查，实时发现不合理的问题，并有效利用该方案。维修过程中，必须不断借鉴日常维修的经验和教训，寻找更好的问题诊断和解决方法。此外，还必须分析维护工作的经济性，以确保维护质量，并努力尽量减少用于维护的资金。

#### 4.6 引进新设备

在煤矿综采机械设备管理中，引进新设备一方面需要煤矿企业改变对煤矿综采机械设备的利用观念，通过加强对老旧设备的监测和维护，及时更换并处理老旧设备，从而为新设备的利用提供机会。此外，在加强对新煤矿综采机械设备的利用过程中，还要与传统煤矿综采机械设备进行对比，以选择生产效率更高、利用效果更好及能耗更低的设备，达到提高煤矿安全高效生产的最终目标。另一方面，要及时关注煤矿综采机械设备的更新换代情况，结合煤矿综采的实际情况进行合理的、科学的选择，从而实现对煤矿综采机械设备的更新和设备利用。

#### 4.7 加强机械养护

综采机械设备运转过程中，为确保各类设备的实际生产效能，煤矿企业可针对性建立设备运行时检修团队，也就是在设备工作过程中，依照相应的检修计划，对设备工作表征进行有效分析。

煤矿机械运转时，其内部与表面经常会堆积大量灰尘，及时有效的洗涤与保养工作是保障设备稳定运行的关键。为降低设备事故发生概率，煤矿企业建立完善的管理制度，加强与技术部门的配合，定期检查各类机械设备的精度，保证各类设备可长期处于稳定运行状态。

#### 4.8 提高技术人员的责任意识

在进行煤矿开采加工等各个环节中，需要使用大量的机械设备，因此可以说机械设备的质量高低直接影响了安全管理质量水平。因此，为了将风险进行有效的防控，避免故障现象的出现，技术人员的责任意识和技术水平至关重要。工作人员必须要有维修检测意识，每次使用之后定期进行检测，保证设备在出现了问题后能第一时间发现并进行修理，避免出现安全事故。当出现了故障时，能够凭借自己的专业技术水平进行诊断，了解故障所在区域，具有修复的能力，避免损失的进一步扩大。相关煤矿企业也应当加大资金的投入，购置高质量的设备，根据具体的生产要求，指定合格的机械设备进行操作，使其能满足现代高强度的工作需求。

#### 结束语

在煤矿企业发展的过程中，必须注意的问题就是设备的管理问题。因此在机械设备运行工作过程中，应当结合机械设备情况建立管理机制，正确认识设备管理的重要性，根据故障原因准确地进行设备维修。煤矿采掘挖掘工具是煤矿开采技术的体现，在我国当前度煤矿需求越来越大的情况下，提高煤矿综采机械设备的使用，对于经济的发展以及人民生活，都能够造成非常大的影响。因此需要对煤矿综采机械设备的使用情况进行研究，发现其中所存在的问题并提出相应的措施进行改进，以提高煤矿开采效率，降低开采成本，提高安全系数。

#### 参考文献

- [1]翟翔.煤矿综采机械常见故障成因与维护保养研究[J].内蒙古煤炭经济,2019(23):137+139.
- [2]王虹.煤矿综采机械的故障成因与维护保养[J].科学技术创新,2019(32):186-187.
- [3]侯德安.煤矿综采机电设备管理措施创新[J].机械管理开发,2019,35(10):281-282+289.
- [4]赵智民.煤矿综采机电设备的管理措施探讨[J].内蒙古科技与经济,2019(13):100-101.
- [5]李靖.关于煤矿综采机械设备的故障和维修养护措施[J].中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(23): 21-23.
- [6]建强.关于煤矿综采机械设备的故障维修及预防措施的探究[J].中国设备工程, 2020(20): 65-67.