

# 露天煤矿智能化开采工艺现状及发展方向

张 柱

国能准能集团哈尔乌素露天煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 010300

**摘 要：**近年来随着能源消耗的持续加大，人们对于能源结构的改变和能源问题发展趋势重视度不断提高，对我们国家的工业化生产给出了更高的要求。与此同时，近年来随着煤矿生产工艺的飞速发展，环境保护工作深层次。在煤矿开采中，人们对于能源消耗难题更加重视，开始根据合理的举措持续减少能源消耗，另外在开采的过程当中尽可能的使用清洁能源。现阶段，在我国电力能源主要是借助煤炭，因而，在未来的一段时间内，煤矿仍是中国经济发展的主要支撑点，在如此的大环境下，就需要持续对于煤矿开采技术性进行分析，提升智能化系统技术的发展，提升煤矿开采的效率和效果，为推动我们国家的产业发展提供支持。

**关键词：**露天煤矿；智能化开采；工艺现状；发展方向

## 引言

在煤矿业开采工作上，要加强智能化技术的发展，推动煤矿业开采品质，提升经济收益。公司要高度重视将智能化技术以及工作实践结合在一起，立即制订科学的管理方案和监督制度，确保各项任务必须按照对应的标准进行。与此同时，也必须提升人员的技术培训，提升工作员综合能力，根据工业设备的应用提升工作效能，合理促进产业高质量发展。

### 1 煤矿智能化概述

智能化就是指大数据、互联网和云计算等高新技术做组合而成的一种技术和系统，利用机器来代替人工作业。在煤矿开采期间利用智能化技术主要就是根据先进的设备和一起，让这些设备与仪器在工作期间能够具有对工作环境的感知能力和判断能力，结合这些因素与数据的判断来执行其决策。而这些设备能够通过人类所设定的高级程度不断对工作平台中的各项数据进行收集与识别，进而自动保存和识别，不断进行总结之后使各个方面的工作更加出色。这样就相当于人在工作期间不断积累工作经验是一样的情况。而想要实现煤矿开采的智能化，就需要在开采期间正确使用智能化煤机装备<sup>[1]</sup>。该装备可自主对信息进行收集、分析，积累经验，在面对不同的煤矿开采期间能够发挥自身的智能化作用，真正实现在煤矿开采期间的无人化运作模式。智能化的煤矿开采实际上就是以自动化系统为基本框架，利用大数据、云计算和互联网等技术来收集和分析相关数据，结合不同的开采环境来准确调整数据与参数，促进煤矿智能化开采的效率更进一步提升。

### 2 煤矿智能化开采现状

目前，在我国采煤机智能化技术实力处在国际前

列，运用功率大的采煤机机器设备可以使年煤矿开采量做到百万吨。在采煤队机械设备中，采煤机是很重要的机器设备之一，其前身是截煤机，集机械设备、电气设备、液压机相当于一体，是一个大而繁杂的系统软件。采煤机一般被运用在恶劣的环境中，一旦出现异常，会让煤矿开采工作中迫不得已终止，为煤矿产生财产损失，严重的话也会出现伤亡事故。除此之外，采煤机具有智能化、机械自动化的特征，根据对它的规范使用，可以有效降低有关作业工作人员工作量，全面保障作业安全性，进一步提升煤矿开采工作效能，减少能耗<sup>[2]</sup>。但是，尽管在煤矿开采工作上应用智能化采煤机可在最大程度地确保各项工作顺利开展，但是其在运用环节中仍然存在一些问题。

#### 2.1 尚并没有制定统一的智能化产品标准

现阶段，许多煤矿都开始应用智能化的开采方式，但并没有统一的智能化产品标准，因而没法保证智能化生产厂房的适用范围。在我国全面推广煤矿智能化生产制造改革创新，依旧有很长的路。

#### 2.2 对智能化机器设备投入资金短缺

智能化机器设备可在繁杂的地貌条件下高效办公，能大大提高煤矿公司的生产率，提高经济收益，可是智能产品资金投入必须在前期投资大量项目资金，有一些煤矿公司在生产运营中过度高度重视企业效益的提高，企业管理人员欠缺持续发展的发展战略眼光，对智能产品的必要性认识不到位，以至于在智能生产设备建设上投入的资金比较有限，依然应用陈旧的生产线设备，这种设备不够，生产制造效率不高，需要大量人力相互配合进行煤矿开采，对一些危险因素强的生产过程中难以实现高效率生产制造，可以延长煤矿公司的生产时间，

限制了煤矿公司的改革创新。

2.3 在中国煤矿中,不够重视对无线网络网络传输技术设置是经常出现的难题,这严重危害采煤机的作业品质与高效率。为了保证采煤机能圆满完成作业,必须煤矿有效设置无线网络,并且对传送特性进行系统提升。但一些煤矿在设置无线网络环节中,并没有全方位考虑到开采作业的具体情况,布局没有人网络交换机的时候也并没有联系实际开采作业要求,这就导致无线网络网络传输技术难以被合理运用。在规划无线交换机设备技术性时,作业工作人员也不重视通讯方式的具体情况,剖析采煤机操作过程中的各种主要参数时并未选用科学合理方式,可能会导致无线网络网络传输技术在具体使用中没法确保数据库的靠谱与平稳<sup>[1]</sup>。除此之外,作业工作人员在作业环节中,并没有深入分析wifi网络实际设定情况,都没有深入分析采煤机运行状态中的各种主要参数;设计方案监控计划中运用的那一部分无线交换机,在煤矿开采作业里没有合理监控摄像头监控,这类问题也会导致开采作业设定的计划方案无法达到作业规范要求。

#### 2.4 煤矿智能化开采依旧没有完成整个过程智能化

煤矿工作环境十分极端,可以使用的专业技术与方法具有一定的局限,因而煤矿开采的许多阶段都要人力资源开展。比如,操纵中心控制及煤矿煤巷等。许多煤矿用了智能化开采技术性,但只是在一些关键技术智能化,绝大多数仍然以人工控制为主导,无法实现自动式开采。

2.5 尽管应用智能化技术性可以提升采煤机工作成果,但大多数采煤机的响应式牵引带控制系统也不能深入分析作业自然环境,在开采作业中可能会对截割摩擦阻力科学研究不全面,导致采煤机牵引带不确定牵引带速率,无法通过响应式调整进一步细化牵引带控制策略<sup>[4]</sup>。与此同时,在设计响应式牵引带控制策略时,相关负责人不重视采煤机运行状况,造成响应式牵引技术在运用环节中不可以融入采煤机工作的角度调节要求,没法为激光切割作业给予对应服务支持。除此之外,一部分工作人员忽略采煤机牵引带电流,计划方案不可以保证采煤机平安稳定运作,造成采煤机无法达到预估工作效能,甚至是对截割作业成果产生负面影响。

### 3 露天煤矿智能化开采工艺

#### 3.1 精确定位系统软件技术

在目前的煤矿智能化开采中,立即对开采部位开展精准定位是一项核心工作,仅有保证了开采位置,才能给下一步工作的开展保驾护航与基础。在这过程中,那就需要运用精确定位系统软件技术,进而不断提高相关

工作的智能化系统水准。工作人员一定要依照生产规划及要求,保证开采安全系数,不断提升开采高效率。因为开采自然环境较为复杂,开采室内空间非常窄小,会让奥村的信号传输导致一定影响,为了能及时和奥村建立联系,那就需要开展精确定位,必定必须引入手机定位系统技术。现阶段,手机定位系统技术绝大多数采用的是GPS定位系统软件,与此同时融入了GIS信息管理系统作用,相互配合遥感技术技术的应用,可以在精准定位工作上持续提高工作效率和品质。此外,矿井空间通信技术飞速发展精准定位工作中带来了大量保证,不久的将来煤矿业开采中,精确定位系统软件技术的飞速发展使精准定位结论更为科学合理,为煤矿业开采效率企业效益的提高打下基础。

#### 3.2 远程控制可视化监控技术

煤矿井下状况比较复杂,开展工作中中危险因素比较高,所以在对施工现场增加安全性监管力度的前提下,应根据远程控制可视化监控技术,进一步确保施工安全。实时监控根据使用网络技术将智能化采煤机远程监控系统与每个感应器结合在一起,进而实现数据采集、传送、出现异常报案等相关工作。在技术飞速发展与发展的过程当中,智能化采煤机的远程监控系统也需要逐步完善,为了能对煤矿井下作业完成情况、采煤机工作状态了然于胸,将3DVR技术融进智能监控系统中,该技术根据采煤机收集的数据信息,创建详细的三维网站空间<sup>[5]</sup>,并在这个基础上运用实时监控服务平台操纵处在运行状态智能采煤机,全面了解煤矿井下总体作业完成情况,完成采煤机工作数据可视化效果。

#### 3.3 数据统计分析技术

在煤矿业的智能化系统开采中,数据统计分析技术的应用至关重要,是推动煤矿业开采人工智能化的主要支撑点。现阶段,基本建设煤矿业开采智能化平台就需要提升数据统计分析。利用大数据给予目标和根据。在数据统计分析技术的运用中,煤矿业开采高效率得到提高。在开展信息收集时,能通过感应器开展信息搜集,进而保证当场主要参数获得的精确性。根据有关技术的应用,可以对矿井构造有所了解,明确煤矿业开采的一些潜在性风险,立即逐一排查与处理,保证煤矿业开采工作人员的安全性。对其大量信息进行了解并研究分析,可以生成具备规律性文件,进而掌握煤矿业开采状况,并把规律性运用,不断提升煤矿业开采效率和效果。公司还需要积极主动开展数据库建设,不断创新数据信息,不断完善煤矿智能化开采方式<sup>[6]</sup>。此外,在开展煤矿业开采工作上,更加需要运用数据统计分析技术,为工

作提供更好的协助。掌握工作步骤存在的问题，制定科学合理的解决对策，在下一难题发生的时候，就能从数据库系统中直接搜解决对策，提升问题改进高效率。

#### 4 露天煤矿智能化开采的发展方向

##### 4.1 健全智能化翠绿色开采规章制度

中国煤炭领域暂未产生完备的开采管理方案，也没有完全贯彻落实煤炭开采规章制度。一些煤矿业为了追求经济收益，没有按照煤矿业开采规范开展有关工作。煤矿业开采工作存在很多安全隐患，这会对煤炭工人的人身安全导致很大的影响。仅有逐步完善智能化翠绿色开采管理体系，创建统一管理模式，确立煤炭开采规范，严格遵守规章制度，才可以推动煤炭开采井然有序运作。为确保煤矿业开采作业可持续发展观，处理煤矿业工作所造成的空气污染和生态环境问题难题，提升生态环境治理，以保证提升开采水准，推动煤炭产业结构升级和进一步发展。在开展煤炭开采时，提前安排好的工作，运用智能化翠绿色采矿技术和新型机械，尽可能减少土壤资源的毁坏，提升资源应用效率、开采高效率，提高煤炭开采品质<sup>[8]</sup>。煤矿业开采废弃物必须回收利用到工程项目中，以提升废弃物使用率，推动煤炭开采行业的可持续发展观。

##### 4.2 搭建煤矿业信息化管理系统

创新发展理念下，煤矿业智能化开采首先要搭建完备的信息化管理系统，必须包含自然地理信息子系统、剖析子系统，把所有的子系统进行全方位融合，仅有这样才可以构建起综合型、合理性的管理体系。信息化管理系统当中，矿山综合性管理系统是不可或缺的构成部分，必须以自然地理信息系统软件作为支撑。矿山综合性管理系统的建设需要使用计算机与通讯等尖端技术，在矿山开采的过程当中，可以充分运用信息化系统软件的优点<sup>[9]</sup>。在信息化管理系统的子系统中，决策分析子系统是不可缺少的构成部分，关键应用的一种手段是电脑设备，可以充分运用决策科学的思路优点，以人机交互技术的形式辅助实现管理决策，能更好的处理非结构化数据和半结构化面试的决策制定。在搭建地质模型的过程当中，必须有地质环境信息材料进行系统解决。根据使用前沿的数字技术，对有关信息进行贮存与分

析。详细地址实体模型可以对详细地址开采的各种标准进行全方位评估和剖析，能够对煤矿的开采进行合理整体规划，并完成精确测量工程验收等方面的工作，为煤矿业智能化开采提供坚强的数据支持。

#### 结束语

总的来说，煤炭归属于很重要的不可再生能源，但在经济发展全球化环境下与智能化与信息化管理技术的双重压力下，我们国家的煤炭开采技术要积极探索与改革创新，融合智能化的开采方式来提高煤矿业开采效率。同时伴随着各种各样清洁能源的应用和开发，根据煤炭行业智能化开采技术的应用在当前肯定拥有跨世代的价值。从而在煤炭开采期内融合智能化技术来开采，要解决其所存有的技术难点，不断深化在我国煤炭在制造期内所完成智能化和高效率与生态化现代化的工业化生产总体目标。

#### 参考文献

- [1]王杰.数字化矿山系统及智能化在矿井中的应用[J].矿业装备, 2022(02): 194-195.
- [2]苗鑫.煤矿采煤机智能化关键技术探讨[J].石化技术, 2020, 27(04):368-369.
- [3]邢俊强.采煤技术在煤矿开采中的应用[J].当代化工研究, 2022(7): 90-92.
- [4]裴景垚, 张文理, 秦玉鑫.数字化时代下矿山的智能化开采与工程安全问题研究[J].有色金属工程, 2022, 12(05): 157.
- [5]闫陶章.智慧煤矿与智能化开采关键核心技术分析[J].科学与信息化, 2019(10):110.
- [6]王俊.煤矿开采新技术的利用与实践[J].当代化工研究, 2021(18): 55-56.
- [7]李瑞, 刘东.智能化矿山采矿技术中的安全管理问题探讨[J].中国管理信息化, 2020, 23(18):76-77.
- [8]王国法, 杜毅博.智慧煤矿与智能化开采技术的发展方向[J].煤炭科学技术, 2019, 47(1):6-15.
- [9]裴景垚, 张文理, 秦玉鑫.数字化时代下矿山的智能化开采与工程安全问题研究[J].有色程, 2022, 12(05): 157., 2022, 48(03): 11-15+31.