

对煤矿调度信息化建设的分析与研究

杨瑞亮

神东煤炭集团布尔台煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要: 煤炭产业是我国国民经济的重要组成部分,其生产安全管理与产量效益已引起了各界的普遍重视。而煤炭调度管理是整个煤炭生产流程中的重要环节,而煤炭调度管理又直接影响着煤炭企业的产量效益与发展,为了有效增强整体能力,煤炭公司必须根据企业的经营实际状况,充分运用先进科技,从生产经营、安全控制、人员控制的角度,做好调度智能化工作,形成安全经营信息共享系统,提升煤炭调度运行效率,完成煤炭公司的信息化调度管理。

关键词: 煤矿企业;信息化建设;分析研究

1 煤矿的生产调度信息化

信息化是指培育、开发以电子计算机为首的信息化手段为代表的新型生产力,并使其造福于社会的发展活动。达尔文的"生物进化论"中提到"物竞天择,适者生存"这就应用到了煤炭行业的发展。企业信息化程度是当代企业信息化的一项重要指标,决定着企业的兴衰与能力的高低,也影响着企业在激烈的国际竞争中,如何才能脱颖而出。尤其在企业战略管理领域,我们要在企业控制与流程管理中,设置可以实现双方数据通讯,同时对生产活动实施直接控制的网络系统^[1]。

工业生产调度信息化管理在其实施过程中应以现代网络信息技术为核心,应用了先进的采煤技术、工艺与装备,在实现以现场管理为主的企业局部管理基础上,进一步拓展了在调度室集中作业、分布管理等方面的企业全过程管理。它的主要优势是有严格的时效性、资源调度的权威性、业务保安的必要性,以及超强的可靠性。具体表现如下:

1.1 具有很强的连续性

信息化矿井的生产过程中有着高度的连续性,因此各级调度管理人员就必须坚守岗位,保持二十四小时调度执勤,并不间断地组织协调安全生产的顺利实施。

1.2 严格的时间性

调度部门对安全生产活动中出现的所有情况都要迅速掌握清楚,领导指令和基层单位反馈的情况要及时反馈、汇总和解决。特别是煤矿出现问题后,时间性的管理更加严格,稍微一耽误就可能出现其他严重后果,可能错过事故救援的时机,严重的可以出现无法挽回的重大损失。

1.3 调度的权威性

生产调度部是中国煤矿在安全生产管理工作上的综合机关,生产调度员虽然只是一般的技术管理,但在必

要时也可根据领导指令代领导或指挥安全生产。对调度下发的文件、命令等,在煤矿公司的所有安全生产环节和部门都必须严格执行^[2]。

1.4 业务保安的重要性

矿井生产都是在地下作业,因此往往遭受自然灾害的危险,不安全原因很多。所以,煤炭生产调度部门在组织生产中,应当贯彻国家安全第一,生产调度人员必须掌握国家安全生产方针和规定,认真做好调度业务的保安。

2 煤矿调度信息化建设的重要意义

煤炭调度信息化工程促进了煤炭产业技术的进步与开发,增加了煤炭产品的先进技术含量,可以改变生产技术落后的传统煤炭产品现状,利用了先进技术手段,增强了煤炭产品的安全、高效性。煤炭调度自动化开发从煤炭的调配过程开始,重点是煤炭生产流程、员工管理、安全控制等领域的信息化工作,其中煤炭生产流程涉及煤炭的开发、提炼、清洗、配送等,员工管理主要是员工分配与班次调度。矿井调度的信息化工程充分利用网络、有线电视网络和无线传输技术,实现矿井生产的高效化控制和科学计算可视化控制,确保安全生产。

煤炭调度系统信息化工程的实质上是实时调度系统为依据,整合各种现场信息资料,进行煤炭生产现场的全方位指导与监控,管理者能够利用生产调度网络系统查询煤炭生产情况,诸如煤炭生产、车辆进井状况、机械设备运转状态,还有供水、通风、给排水、危险气体的监控、矿山压实等监控系统的工作状态等,通过整理与研究煤炭生产活动中的有关信息,以便制定科学合理的生产管理决策,对煤炭生产的全部流程进行全方位指导^[3]。

3 煤矿调度信息化建设的基本原则

3.1 简单性和便捷性

矿井调度自动化建设要求矿井的各个部门的人员参与,所以,需要建设一个更加简易性和便捷性的生产调度信息管理系统,以便于使员工们可以更迅速而熟练地完成生产作业。通过对国内外管理信息系统的的使用经验分析,系统的使用优势不仅表现在强大能力的领先科技领域,更应当表现在简单操作性上。所以,煤矿调度信息化管理必须根据企业实际,研制一个简便、可实施的系统,便于公司管理和基层职工应用,以便更有效、迅速的进行各种调节和管理任务。

3.2 适应性和实用性

煤炭生产现场的自然环境复杂多变,必须增强对煤炭调度信息管理系统的适应性和实用性。在矿井调度的施工活动中,应统筹考虑生产调度所包含的业务流程和控制执行中的条件,制定弹性较大的程序,保证矿井调度系统的适应能力,以便应付工程要求的条件变更。可靠性也是煤矿调度自动化工作的一个根本准则,是其服务质量的直接衡量指标,生产调度信息化管理系统必须密切联系生产调度行业的工作实际状况,并根据矿井内不同开发部门间的职责关系,决定软硬件的设计要求^[4]。

3.3 安全性和可靠性

煤矿调度自动化施工需要很多的线路和设施,必须指派专门技术人员做好经常的检查和维修,防止风雨雷电和天灾以及人为干扰带来的不良影响。

调度系统使用的环境中,要运用完善的网络安全技术,包括使用双机热备、防火墙,增强安全防范意识,防止网络病毒及黑客的侵袭,确保所有数据资料的安全,从而增强整个系统工作的稳定性和可靠性。

3.4 发展性和先进性

现代科技日新月异,电力调度自动化建设也必须一贯贯彻发展性与技术创新的方针,在满足既有需求的基础上,充分运用先进的信息技术不断加以改进与开发。在调度系统建设中,应使用适合技术发展的先进软件与硬件,以便于使信息系统的各种主要技术指标提高到世界领先水平。煤矿调度信息系统既可利用WeB开发新技术,通过C编程语言、B/S框架、WebService技术、ASP.NET系统、SQLServer系统来增强管理技术的前瞻性,并能够利用路由技术和无线技术提高网络管理,以进行电力调度信息化的开创性工作^[5]。

4 对煤矿调度信息化建设的分析与研究

4.1 明确信息化建设目标

在调度管理工作信息化发展之前,需要根据实际情况对具体的工作目标进行明确,从而为后续建设工作规范、有序开展提供正确的方向导向,也能够提高整体的建设效

率。首先,在报表管理方面需要进行目标的明确^[1]。要保证所设置的电子报表具有一定的灵活性,能够根据真实的调度情况进行灵活变化。同时,在沟通机制方面也需要进行一定的创新,发挥管理体系在不同模块之间所具有的衔接作用。这样能够在信息化载体的助力下,通过部门之间的有效沟通,对具体的调度实施方案进行明确。

4.2 增强信息化建设意识

在确定具体的目标之后,相关单位需要在建设思想上加强宣传与教育^[2]。首先,对明确具体的宣传目标,加强宣传载体的有效创新。借助新媒体的宣传手段,通过微信、微博等多种方式展开有效的宣传,让内部的员工队伍信息化的管理建设都能够形成准确的认识。并通过组织知识讲座等多种方式向管理人员渗透信息化技术载体在调度管理方面所具有的功能优势,以及在具体进行系统操作的过程中需要掌握的注意事项^[1]。同时,需要端正对信息化建设工作的重视和态度,管理层需要在资金方面进行合理的配置,根据具体的管理目标加强先进技术和软件的引进,对具体的管理功能模块进行优化。此外,加强信息化人才储备和素质建设,也是促进调度管理工作向着信息化方向实现深入发展的重要保障。需要根据具体的系统建设要求,以及在运行过程中关于技术操作的具体标准,合理的设置培训活动,组织管理人员积极参与技术体系规范性学习,有效掌握和内化专业的操作素养,并以此为基准规范有序的利用信息化体系有效地开展调度管理工作。

4.3 信息系统的构建

建立信息化体系能够显著提升国家煤矿开发规划与应急管理工作的质量。但如今,一旦出现重大自然灾害,就常常会发生信息系统崩溃的问题,从而造成救人危险性上升。但随着科技的飞速发展,信息系统的主要功能也将逐渐实现,对日常信息系统设备进行管理,并提高设备的适应性,在信息系统空间中加以调整,以适应外部复杂的环境要求。环境,以保证被困员工第一时间进行抢救。而决策智能是未来中国某煤矿生产调度与应急管理发展的必然趋势,重点体现在运用大数据分析对应急管理功能进行泛化,以实现全面应急管理。该功能一经完成,就可以在最短的时间内进行准确定位,结合生产计划和现场勘察的状态,在电脑上可以在短时间内进行全面的解决方案,有效减少因长期造成的各种风险问题^[2]。

4.4 构建调度指挥平台

在信息化发展趋势下,相关单位需要根据煤矿调度的具体工作目标,在调度指挥方面进行有效的创新。这

样能够为各个部门之间的有效沟通,进行业务的对接,信息的分享提供良好的平台^[3]。也能够在此基础上针对煤矿生产作业过程中出现的问题或者具体的风险隐患,进行有效的互动、交流,从而合理的制定处理方案,保证整个生产环境更加的安全。在调度指挥中心,也可以在先进技术体系的支撑下实现相关数据资源的有效共享,对数据进行自动化的处理与分析,根据具体的评估结果制定管理决策和具体的实施方案。

4.5 关注信息共享

影响煤矿井下生产安全的原因很多,所以在生产过程中就必须加强信息的实时共享。传统煤矿生产过程中,无法对生产区域内的各种设备和其他信号进行全方位的采集,特别是集团公司生产调度指挥中心为了更全面精确的掌握实时信号,困难度更大。而在信息时代下运用先进的计算机技术,建立矿井调度信息化体系可以有效改变这种状况,度自动化控制系统的建立不但可以让调度指挥机构即时了解矿井的实时状态,还可以给各个层级和专业的管理者提交相关的监控信息,信息资源共享达到了高度资源共享水平^[3]。例如:利用物联网信息技术对矿井生产过程实施远程监视,便于调度指挥中心,有效收集与传递数据;通过传感器对生产场所实施动态控制,对人员生产情况和状况进行即时追踪,同时与企业工作人员之间形成的联系方式,以便调度指挥中心对企业生产情况进行准确信息。而调度指挥中心工作人员则利用对生产场所情况的掌握可对企业生产实施控制,同时可以在危险时候帮助企业工作人员及时逃离,以确保职工的安全。

4.6 救援组织体系的构建

目前,中国国家矿井救护队伍的设置主要是在国家有关法规的基础上建立的,其最大特点之一就是每个救援队伍都必须设有三个以上的救援中队。但是考虑到当前中国矿井条件比较困难,且地质灾害种类繁多,在组织构建上也常常无法兼顾人力资源与产品质量之间的协调。所以,建立救护团队时必须更加强调平衡性与针对性;而必须补充的是,国家矿井救护团队的建立必须把服务质量效益和经济社会发展水平紧密结合起来。的确,目前矿井公司的收入水平与过去比较已经明显降低,而此时队伍的复杂性增加的问题也发生了,不少公司都不得不缩减人员,从而出现了人员的整体素质不高,或者员工年龄较大的问题,甚至整个救护效益都没有保证。

因此,必须继续完善培训力量建设,提升团队建设能力,强化管理,保证煤矿调度员应急管理的实效性^[4]。

4.7 煤矿机器人

矿井机器人指通过自身驱动和控制来实现各类矿井作业目标的设备。评价煤矿人员的能力水平包括三个要素,一是智力要素,是包括记忆、计算、分析、评估、判断、认识和逻辑推理的认知功能;二是运动功能要素,是指变通性、通用性或空间占有性强的运动功能;三是物理能因素,主要包括重力、效率、安全性和寿命等负载功能。

般矿井人员指仅具有基本编程功能和运算能力的人,可以看作是一类根据特殊矿井工作而能可编程操作的特种设备。智能煤矿机器人也属于自控机器人,它拥有比较完善强而准确的感应器和执行器,并且可以象矿工那样独立进行各种矿井工作活动,并必须具有以下三个基本要素,即认知要素、反应要素和行动要素。

结语

综上所述,中国煤炭的经营管理今后在信息化的发展道路上,信息化管理必将发挥着举足轻重的作用,信息化的煤炭企业,必须在大数据收集、生产调配、运营管控及决策指挥等方面做到电子化、科学化,甚至无人化智能化。构建了智能决策支持系统,使监测网与指挥网络、内部网与互联网、局域网与广域网之间实现了更为亲密的联系状态。在公司业务自动化和无纸化办公实现信息化的基础上,将进一步地提升了公司的经营管理质量和安全系数。从而促进煤炭企业在国际竞争更加剧烈的产业形势中,实现了企业的整体效益的显著提升和公司的长期发展。

参考文献

- [1] 闫俊生.调度信息化在煤矿安全生产中的重要性[J].内蒙古煤炭经济,2019(22):114+116.
- [2] 刘艳芬.浅析调度信息化建设对煤矿安全生产的重要性[J].中国管理信息化,2019,22(08):58-59.
- [3] 李勇.浅谈调度管理在煤矿安全生产中的重要性[J].内蒙古煤炭经济,2019(16):152+154.
- [4] 王琰涛,位建峰,刘晨.煤矿安全生产调度的信息化建设[J].科技创新导报,2019(05):94.
- [5] 张萍,杨洪涛.煤炭企业自动化信息化建设的探讨和实践[J].山东煤炭科技,2020(05).