

煤矿开采技术与施工安全管理的运用探讨

李 龙

内蒙古准格尔旗力量煤业有限公司 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘 要：通过探讨煤矿开采技术与施工安全管理的紧密关系。分析煤矿开采过程中面临的安全挑战，强调了技术运用与管理措施的重要性。通过介绍安全管理制度的完善、安全教育培训的加强、安全设施与设备的投入、安全隐患的排查治理以及安全文化的建设等策略，旨在提升煤矿开采的安全水平。文章指出，技术与管理的有机结合是保障煤矿安全生产的关键。

关键词：煤矿开采技术；施工安全管理；运用

1 煤矿施工安全管理的重要性

1.1 保障员工生命安全

煤矿施工环境复杂多变，存在诸多安全隐患。有效的安全管理能够确保员工在作业过程中免受伤害，通过制定严格的安全规章制度、提供必要的安全防护设施、加强安全教育培训等措施，可以大大降低事故发生的概率，从而保障员工的生命安全。员工是煤矿企业的宝贵财富，他们的安全健康是企业持续发展的基石。

1.2 确保生产效率与质量

安全管理不仅关乎员工生命，还直接影响煤矿的生产效率和产品质量。一个安全有序的工作环境能够减少因事故导致的停工停产，保证生产流程的顺畅进行。同时，严格的安全管理能够促使员工遵守操作规程，减少人为失误，提高产品质量。良好的安全管理是企业提高竞争力、实现经济效益的重要保障。

1.3 维护企业社会形象与可持续发展

煤矿企业的社会形象对其长远发展至关重要。频繁的安全事故不仅会造成人员伤亡和财产损失，还会严重损害企业的社会声誉，影响其与政府、客户、供应商等利益相关方的关系^[1]。通过加强安全管理，企业能够展现出对员工生命安全的重视和对社会责任的担当，从而树立良好的社会形象。这有助于增强企业的品牌信誉，吸引更多合作伙伴和客户，为企业的可持续发展奠定坚实基础。

2 现代煤矿开采技术的主要类型

2.1 露天开采技术

露天开采技术，作为现代煤矿开采中的重要方式之一，以其高效、安全、经济的特点而广受青睐。这种开采方式主要适用于煤层埋藏较浅、地表覆盖层较薄、地质条件相对简单的矿区。在露天开采中，煤矿企业通常会采用大型机械设备，如挖掘机、装载机、自卸车等，

进行煤层的剥离和开采作业。这些机械设备具有强大的挖掘和运输能力，能够大幅提高开采效率，缩短开采周期。露天开采技术还能够减少地下开采所带来的通风、排水等难题，降低开采成本，提高煤矿企业的经济效益。露天开采技术还具有作业环境相对开阔、安全风险较低等优点，为煤矿工人提供了更加安全、舒适的工作环境。露天开采技术的实施，需要煤矿企业对矿区进行详细的地质勘探和规划设计。在开采前，企业需要对煤层的分布、厚度、倾角等参数进行准确测量，以确保开采过程的顺利进行，企业还需要对开采过程中可能产生的环境影响进行评估，并制定相应的环境保护措施，以减少开采对周边生态环境的破坏。随着科技的进步，露天开采技术也在不断创新和发展。例如，智能化开采技术的应用，使得煤矿企业能够通过远程控制和自动化设备，实现开采过程的智能化管理，进一步提高开采效率和安全性。

2.2 井下开采技术

井下开采技术是现代煤矿开采中另一种重要的方式，主要适用于煤层埋藏较深、地表条件复杂或露天开采不经济的矿区。井下开采技术相比露天开采技术，其作业环境更为复杂，安全风险也相对较高。因此在井下开采过程中，煤矿企业需要采取一系列的安全措施，如加强通风、排水、支护等，以确保工人的生命安全和开采过程的顺利进行。井下开采技术通常包括长壁开采法、短壁开采法、房柱式开采法等多种开采方法。其中，长壁开采法是最为常用的一种开采方法，其具有开采效率高、回采率高、适应性强等优点。在井下开采过程中，煤矿企业还需要采用先进的开采设备和工艺技术，如综采设备、液压支架等，以提高开采效率和安全性。企业还需要加强对工人的培训和教育，提高工人的安全意识和操作技能，确保开采过程的顺利进行。随着

科技的进步,井下开采技术也在不断创新和发展。例如,智能化开采技术的应用,使得煤矿企业能够通过远程控制和自动化设备,实现开采过程的智能化管理,减少人工操作的风险和劳动强度,新型支护材料和技术的应用,也使得井下开采过程中的支护更加牢固可靠,进一步提高了开采的安全性。

2.3 特殊开采技术

除了露天开采技术和井下开采技术外,现代煤矿开采中还存在一些特殊的开采技术,如充填开采技术、水力开采技术、气压开采技术等。这些特殊开采技术主要适用于一些特殊的煤层和地质条件,如薄煤层、急倾斜煤层、软岩煤层等。充填开采技术是一种通过充填材料来支撑煤层顶板的开采方法,其能够有效控制地压,减少地表塌陷和地质灾害的发生^[2]。水力开采技术则是利用水力作用来破碎和运输煤层的开采方法,其适用于软岩煤层和易碎的煤层。气压开采技术则是通过控制煤层内的气体压力来实现煤层的开采和运输,其适用于一些具有特殊气体条件的煤层。这些特殊开采技术的应用,需要煤矿企业根据具体的煤层和地质条件进行选择和调整。企业还需要加强对这些特殊开采技术的研究和开发,以提高其开采效率和安全性。随着科技的进步和煤矿开采技术的不断发展,相信未来会有更多更先进的特殊开采技术被应用到煤矿开采中,为煤矿企业的可持续发展提供有力支持。

3 煤矿施工安全管理的挑战

3.1 地质条件复杂多变

煤矿开采过程中,地质条件的复杂多变无疑是施工安全管理面临的一大严峻挑战。煤层的赋存状态千差万别,有的煤层埋藏深度极大,开采难度随之增加;有的煤层倾角陡峭,使得开采过程中的设备布置和作业方式都需特别考虑。更为复杂的是,许多煤层还伴有断层、褶皱等地质构造,这些构造不仅增加了开采的技术难度,还可能导致煤层的稳定性降低,从而引发一系列安全隐患。地质条件的复杂性不仅增加开采过程中的不确定性,使得开采计划难以准确制定和执行,还可能导致煤与瓦斯突出、透水、冒顶等严重安全事故的发生。这些事故一旦发生,往往会造成严重的人员伤亡和财产损失,对煤矿企业的生产安全和可持续发展构成严重威胁。

3.2 开采环境恶劣

煤矿开采环境通常十分恶劣,这是施工安全管理面临的另一大严峻挑战。井下空间狭小,设备布置密集,作业人员活动空间有限,这大大增加了作业过程中的碰撞和挤压风险。通风不良使得井下空气流通不畅,有害

气体如煤尘、瓦斯等难以有效排出,长时间暴露在这样环境中,工人的身体健康会受到严重影响。照明不足也是井下开采环境的一大问题,昏暗的光线不仅影响工人的视线和作业效率,还可能导致误操作和事故的发生。煤尘爆炸、瓦斯突出等事故在煤矿开采中屡见不鲜,这些事故一旦发生,往往会造成灾难性的后果,给工人的生命安全带来严重威胁。

3.3 安全意识薄弱与违章操作

在煤矿开采过程中,工人的安全意识薄弱和违章操作也是施工安全管理面临的一大挑战。由于煤矿工人大多来自农村,文化程度较低,对安全知识的了解和掌握有限,这使得他们在作业过程中往往缺乏足够的安全意识。一些工人可能认为违章操作能够节省时间或提高工作效率,却忽视了这些行为背后隐藏的巨大风险。安全意识淡薄使得工人在面对潜在危险时无法做出正确的判断和应对,而违章操作则可能直接引发安全事故。这些问题不仅可能导致工人自身受到伤害,还可能引发连锁反应,导致更严重的安全事故发生。

4 煤矿开采技术与施工安全管理的有效运用策略

4.1 安全管理制度的完善与落实

在煤矿开采过程中,安全管理制度的完善与落实是确保施工安全管理的基石。煤矿企业必须建立健全的安全管理制度体系,包括安全生产责任制、安全操作规程、安全检查制度、事故隐患排查治理制度等,确保各项制度内容具体、明确,具有可操作性和针对性^[3]。安全管理制度不仅要涵盖煤矿开采的全过程,还要细化到每个岗位、每个环节,做到有章可循、有据可查。制度的完善只是第一步,更重要的是制度的落实,煤矿企业要加强制度执行力的建设,确保各项安全管理制度得到严格执行。要建立健全安全管理制度的执行监督机制,通过定期或不定期的安全检查、安全审计等方式,对制度执行情况进行监督检查,及时发现和纠正违反制度的行为。同时要对制度执行情况进行考核评价,将制度执行情况与员工的绩效考核、奖惩机制挂钩,激励员工自觉遵守安全管理制度,形成良好的制度执行氛围。在落实安全管理制度的过程中,煤矿企业还要注重制度的持续改进和完善。要根据煤矿开采过程中的实际情况,不断对制度进行修订和完善,使其更加符合煤矿开采的实际需求,要积极借鉴国内外先进的煤矿安全管理经验,不断引进和创新安全管理制度,提高煤矿开采的安全管理水平。

4.2 安全教育培训的加强

安全教育培训是提高煤矿工人安全意识和操作技能

的重要途径。煤矿企业必须加强对工人的安全教育培训,确保每位工人都具备必要的安全知识和操作技能。安全教育培训内容要涵盖煤矿开采的全过程,包括安全法规、安全操作规程、事故案例分析、应急救援知识等。在安全教育培训的方式上,煤矿企业要采用多种形式和方法,如举办安全知识讲座、开展安全演练、制作安全教育视频等,使安全教育培训更加生动有趣,易于工人接受和理解。要根据工人的文化程度和岗位需求,制定个性化的安全教育培训计划,确保每位工人都能够得到适合自己的安全教育培训。另外,煤矿企业还要加强对新入职工人的安全教育培训。新入职工人由于缺乏煤矿开采经验和安全知识,往往是安全事故的高发群体。因此煤矿企业要对新入职工人进行全面的安全生产培训,让他们在进入岗位前就能够掌握必要的安全知识和操作技能,为后续的安全工作打下坚实的基础。

4.3 安全设施与设备的投入与更新

煤矿企业要加大对安全设施与设备的投入力度,确保煤矿开采过程中的安全设施与设备齐全、有效。要建立健全安全设施与设备的采购、安装、使用、维护和报废管理制度,确保安全设施与设备的全生命周期管理得到有效落实。在安全设施方面,煤矿企业要完善井下通风系统、排水系统、照明系统等基础设施,确保井下作业环境符合安全标准。同时要配备必要的安全防护设施,如安全帽、防护服、自救器等,为工人提供全方位的安全保护。在安全设备方面,煤矿企业要引进先进的开采设备和工艺技术,提高煤矿开采的效率和安全性。要定期对设备进行维护和保养,确保设备处于良好的运行状态。要及时更新老旧设备,淘汰存在安全隐患的设备,确保煤矿开采过程中的设备安全可靠。

4.4 安全隐患排查与治理

安全隐患排查与治理是煤矿开采过程中安全管理的重要环节。煤矿企业要建立健全安全隐患排查治理机制,定期对煤矿开采过程中的安全隐患进行全面排查,及时发现并消除安全隐患。在安全隐患排查方面,煤矿企业要制定详细的排查计划和方案,明确排查的内容、方法和频次。要组织专业人员进行排查工作,确保排查工作的专业性和准确性。要鼓励工人积极参与安全隐患排查工作,及时发现并报告安全隐患。在安全隐患治理方面,煤矿企业要对排查出的安全隐患进行分类管理,明

确治理的责任人和时限。要制定具体的治理措施和方案,确保安全隐患得到及时有效的治理。要加强对治理过程的监督和管理,确保治理工作按照计划和要求进行^[4]。另外,煤矿企业还要建立安全隐患排查治理的长效机制,将安全隐患排查治理工作纳入日常安全管理范畴,形成常态化的工作机制。要通过不断排查和治理安全隐患,提高煤矿开采过程中的安全性,预防安全事故的发生。

4.5 安全文化的建设与推广

安全文化是煤矿开采过程中安全管理的重要支撑。煤矿企业要积极建设和推广安全文化,营造良好的安全氛围。要树立正确的安全观念,将“安全第一、预防为主”的理念深入人心,让每位工人都能够时刻牢记安全的重要性。在安全文化建设方面,煤矿企业要通过多种形式和渠道进行宣传和教育。可以制作安全宣传栏、安全标语、安全手册等,让工人在日常生活中随时能够接触到安全知识。同时要开展安全文化活动,如安全知识竞赛、安全演讲比赛等,激发工人参与安全文化的积极性。在安全文化推广方面,煤矿企业要注重将安全文化与企业的日常管理工作相结合。要将安全文化融入到企业的各项规章制度、操作流程和考核评价体系中,使安全文化成为企业日常管理的重要组成部分。同时加强对外交交流与合作,积极借鉴和学习其他企业的先进安全文化经验,不断丰富和完善企业的安全文化内涵。

结束语

煤矿开采技术与施工安全管理的运用相辅相成。只有不断加强技术创新,完善管理体系,才能确保煤矿开采过程的安全可靠。未来,应继续探索更加高效、智能的开采技术,同时强化安全管理,为煤矿行业的可持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1]冯炳文.浅谈煤矿工程采矿技术与施工安全管理[J].当代化工研究,2021(2):12-13.
- [2]张元.探讨采矿工程中的采矿技术及安全措施[J].当代化工研究,2021(3):103-104.
- [3]雷莉.煤矿采矿工程中的采矿技术与施工安全分析[J].内蒙古煤炭经济,2023(18):85-87.
- [4]万文俊.煤矿工程采矿技术与施工安全管理分析[J].世界家苑,2022(24):192-194.