

煤矿掘进过程中安全管理措施分析

付新峰

内蒙古自治区鄂托克前旗上海庙镇长城三矿 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要：煤矿资源是国家的重要能源之一，对于国家经济的进一步发展有着非常重要的意义。煤矿开采工作的工作环境较为复杂，危险要素较多，在煤矿开采的过程中，任何不规范操作或者外界因素都会导致煤矿安全事故的出现。安全事故不仅对煤矿开采的质量以及效率造成影响，同时也会导致煤矿开采人员的生命财产安全受到威胁，不利于煤矿企业的进一步发展。针对这一问题，煤矿企业就需要针对煤矿开采过程中存在的问题制定相关的管理措施，为煤矿生产的安全性提供保障。

关键词：煤矿挖掘；安全管理；措施

引言：随着煤炭资源日益减少，煤矿企业的采掘压力不断加大，为了满足日益增长的能源需求，煤矿生产也日益趋向深层、大规模和复杂化。然而，煤矿掘进作为生产过程中的关键环节，同时也是最容易出现安全事故的环节，因此如何加强煤矿掘进安全管理成为煤矿企业和相关部门值得重视的问题。本文将深入分析煤矿掘进过程中的安全风险，并提出相应的安全管理措施，以期减少煤矿生产过程中的安全事故，保障企业生产安全和员工生命财产安全。

1 煤矿掘进工艺概述

煤矿掘进工艺是煤矿开采的重要前提和基础，其工艺的选择和实施直接影响到煤矿开采的效率和安全性。下面从煤矿掘进方法和煤矿掘进流程的角度，简要介绍煤矿掘进工艺。

1.1 煤矿掘进方法

(1)钻爆法。钻爆法是利用钻孔、装药、爆炸等方法破碎岩石，开辟通道。这种方法通常适用于硬度较高的岩石，如花岗岩、石灰岩等。钻爆法的优点是适用范围广、效率较高，但缺点是震动较大，易对周围环境造成破坏。因此，在采用钻爆法时，需要仔细设计钻孔位置和装药量，以达到破碎岩石的目的，同时减少对周围环境的影响。(2)机械破岩法。机械破岩法是利用各种机械设备，如岩石掘进机、盾构机等，直接破碎岩石，开辟通道。这种方法通常适用于硬度较低、厚度较大的煤矿体。机械破岩法的优点是震动小、对周围环境破坏小，但缺点是适用范围窄、效率较低。在采用机械破岩法时，需要根据煤矿体的具体情况选择适当的机械设备，以达到高效破碎岩石的目的。(3)液压岩石破碎机破岩法。液压岩石破碎机破岩法是利用液压破碎机等工具，将大块岩石破碎成小块。这种方法通常适用于煤矿体较

为松软，需要将大块岩石破碎成小块才能进行开采的情况。液压岩石破碎机破岩法的优点是破碎效果好、震动小，但缺点是效率较低。在采用液压岩石破碎机破岩法时，需要根据煤矿体的具体情况选择适当的液压破碎机型号和规格，以达到高效破碎岩石的目的^[1]。

除了以上三种常见的煤矿掘进方法外，还有一些其他的方法，如热力法、溶解法等。这些方法在实际应用中并不常见，但为煤矿掘进工艺提供了多种选择。

1.2 煤矿掘进流程

(1)地质勘探。在进行煤矿掘进前，需要进行地质勘探，了解矿体的地质条件、埋藏深度、矿体厚度等因素，为掘进工艺的选择提供依据。地质勘探是煤矿掘进工艺的基础和前提，没有准确的地质勘探信息，就无法制定出科学合理的掘进工艺方案。(2)掘进工艺选择。根据矿体的地质条件、埋藏深度、矿体厚度等因素，选择合适的煤矿掘进工艺。掘进工艺的选择需要考虑矿体的硬度、厚度、形状等因素，以及施工环境、设备条件等因素。不同的掘进工艺具有不同的适用范围和优缺点，需要综合考虑多个因素，选择最合适的掘进工艺。(3)安全评估和设计。在进行煤矿掘进前，需要进行安全评估和设计，制定相应的安全措施和应急预案，确保煤矿掘进过程中的安全性和可行性。安全评估和设计是煤矿掘进工艺的重要环节，需要充分考虑煤矿的地质条件、掘进工艺、设备状况等因素，制定出科学合理的安全措施和应急预案。(4)施工准备。在进行煤矿掘进前，需要进行施工准备，包括人员培训、技术交底、设备调试等方面的工作。人员培训是施工准备的重要环节，需要培训施工人员掌握掘进工艺和安全措施，提高施工人员的素质和能力。设备调试是施工准备的重要环节，需要检查和调试掘进设备，确保设备的性能和安全性。(5)煤矿掘

进。在进行煤矿掘进时，需要按照施工方案和安全生产的要求，采用适当的掘进方法进行施工。同时，需要注意现场监管和应急响应，及时排除安全隐患和问题。煤矿掘进是煤矿掘进工艺的核心环节，需要严格按照掘进方案和安全措施的要求进行施工，确保施工过程的安全性和可行性。(6)煤矿开采。煤矿掘进完成后，可以进行煤矿开采工作。在开采过程中，仍需注意安全问题，并按照相应的规定和要求进行操作。煤矿开采是煤矿掘进工艺的最后一个环节，需要确保开采过程的安全性和可行性，防止发生安全事故和损失。

2 煤矿掘进过程中的安全风险

煤矿掘进过程中会面临各种安全风险，这些风险主要来自于以下几个方面：瓦斯爆炸、煤尘爆炸、钻孔事故以及其他风险。下面将从这四个角度分析煤矿掘进过程中的安全风险。

2.1 瓦斯爆炸

瓦斯是一种易燃、易爆的气体，它存在于煤矿的煤层中。在煤矿掘进过程中，如果掘进设备的噪音过大，或者使用不当，就可能引起煤层中瓦斯的爆炸。此外，如果掘进设备的通风设备不好，也可能导致掘进工作面的瓦斯浓度过高，从而引发爆炸。

2.2 煤尘爆炸

煤尘是一种细微的煤颗粒，它存在于煤矿的煤层中。在煤矿掘进过程中，如果掘进设备的除尘效果不好，或者使用不当，就可能引起煤尘爆炸。此外，如果掘进设备的通风设备不好，也可能导致掘进工作面的煤尘浓度过高，从而引发爆炸。

2.3 钻孔事故

在煤矿掘进过程中，钻孔是一项非常重要的工作。如果钻孔设备的质量不好，或者使用不当，就可能引起钻孔事故。常见的钻孔事故包括钻孔卡钻、钻孔塌陷等。

2.4 其他风险

除了以上三种常见的安全风险外，煤矿掘进过程中还可能面临其他一些风险。例如：(1)巷道顶板坍塌：在煤矿掘进过程中，巷道的顶板经常会出现坍塌现象，这会对施工人员的生命安全造成威胁。(2)巷道积水：在煤矿掘进过程中，经常会遇到积水现象，这会增加施工难度和安全隐患。(3)电气设备故障：在煤矿掘进过程中，电气设备是必不可少的设备之一。如果电气设备的质量不好或者使用不当，就可能导致电气故障和事故。

3 安全管理措施分析

3.1 预控措施

3.1.1 微型爆破技术

微型爆破技术是一种利用炸药瞬间产生气体压力来破碎岩石的施工技术。在煤矿掘进过程中，微型爆破技术是常用的破碎岩石方法之一。但是，炸药爆破会产生地震波和冲击波，对煤矿的安全生产造成威胁。因此，在煤矿掘进过程中，需要采取以下安全管理预控措施：合理设计爆破方案。根据煤矿的地质条件和安全生产要求，合理设计爆破方案。确保爆破施工过程中产生的地震波和冲击波不会对煤矿的安全生产造成影响。加强爆破器材管理。爆破器材是煤矿安全生产的重要危险品之一。因此，煤矿企业应加强对爆破器材的管理和储存。确保爆破器材得到正确的储存和使用。加强爆破施工管理。在爆破施工过程中，应加强对爆破作业人员的管理和培训。确保爆破作业人员熟悉爆破安全知识和操作规程。同时，在爆破施工过程中，应加强对爆破现场的安全监管，确保爆破施工安全进行^[2]。

3.1.2 气体检测和通风系统

在煤矿掘进过程中，会产生甲烷、一氧化碳等有害气体，对施工人员的健康和生命安全造成威胁。因此，在煤矿掘进过程中，需要采取以下安全管理预控措施：加强气体检测。在煤矿掘进过程中，应加强对有害气体的检测和监测。确保施工环境和作业人员的呼吸环境良好。建立通风系统。在煤矿掘进过程中，应建立完善的通风系统。确保通风系统能够及时将有害气体排出作业区域，保证作业人员的健康和生命安全。加强通风系统维护。通风系统是保障煤矿安全生产的重要设施之一。因此，煤矿企业应加强对通风系统的维护和管理。确保通风系统能够正常运行，及时将有害气体排出作业区域。

3.1.3 聚合物材料支护技术

聚合物材料支护技术是一种利用聚合物材料对煤矿巷道进行支撑的技术。在煤矿掘进过程中，巷道顶板坍塌是常见的安全风险之一。因此，在煤矿掘进过程中，需要采取以下安全管理预控措施：选择合适的聚合物材料。在选择聚合物材料时，应根据煤矿巷道的地质条件和顶板状况选择合适的聚合物材料。确保聚合物材料能够提供足够的支撑力，防止顶板坍塌事故的发生。加强聚合物材料支护施工管理。在聚合物材料支护施工过程中，应加强对施工人员的培训和管理。确保施工人员熟悉聚合物材料支护技术操作规程。同时，在施工过程中，应加强对施工现场的安全监管，确保施工安全进行。加强聚合物材料支护维护。聚合物材料支护是保障煤矿安全生产的重要设施之一。因此，煤矿企业应加强对聚合物材料支护的维护和管理。确保聚合物材料支护能够正常运行，提供足够的支撑力，防止顶板坍塌事故

的发生。

3.2 安全应急措施

3.2.1 应急预案制定

应急预案是煤矿安全应急措施的核心内容,是应对煤矿事故的重要保障。制定应急预案应根据煤矿的实际情况,综合考虑可能发生的事故或突发事件,明确应急职责、应急资源和管理流程。应急预案的制定应基于对煤矿事故的风险评估和安全评估,结合煤矿的实际情况,确定可能的事故或突发事件,制定相应的应急预案;应急预案应明确应急职责,制定应急指挥体系和应急处置程序,落实各部门和人员的应急职责,确保应急处置的有序进行;应急预案应明确应急资源的配备和管理,根据煤矿的实际情况,配备必要的应急设备和物资,建立应急设备物资管理制度,确保应急设备和物资的有效管理和使用;应急预案应定期组织演练和评估,根据演练和评估结果,及时更新和完善应急预案,提高应急预案的针对性和可操作性。

3.2.2 安全人员培训

安全人员培训是煤矿安全应急措施的重要组成部分,是提高煤矿从业人员安全意识和应急处置能力的重要途径。安全人员培训应包括煤矿安全知识和应急处置技能两个方面。煤矿安全知识培训应包括煤矿安全生产法律法规、煤矿安全管理基本知识、煤矿危险源识别和评估等内容,提高从业人员对煤矿安全的认识和理解;应急处置技能培训应包括应急预案的学习和理解、应急设备的正确使用、应急处置程序和技能等内容,提高从业人员应对突发事件的处置能力;安全人员培训应定期组织,对新员工、转岗员工和复员工进行针对性的培训,对老员工进行定期的应急技能和知识的更新培训;安全人员培训应做好培训记录,记录培训时间、内容、参加人员和培训效果等内容,以便于后续的评估和改进。

3.2.3 事故处置流程

事故处置流程是煤矿安全应急措施的关键环节,是应对煤矿事故的重要步骤。事故处置流程应快速、准确和有序,根据事故的性质和程度,采取相应的应急措施。事故发生后,现场人员应立即停止作业,迅速报告给上级领导和安全主管部门,并组织自救和互救;上级领导和安全主管部门接到报告后,应立即启动应急预案,组织救援队伍赶赴现场,进行现场处置和救援工作;事故处置中应注意安全措施,避免发生次生事故。救援人员

应佩戴必要的个人防护装备,采取正确的救援程序和技能,确保自身安全的前提下进行救援工作;事故处置中应及时通知医疗急救部门,对伤员进行救治和处理,确保伤员得到及时有效的救治;事故处置中应保护现场,收集有关证据,进行事故调查和分析,查明事故原因和处理责任人,避免类似事故的再次发生^[3]。

4 煤矿安全管理体系建设

煤矿安全管理制度和机制,明确各部门和人员的职责和权限,制定相应的管理措施和办法。同时,通过建立健全的安全检查和隐患排查制度,定期开展安全检查和隐患排查工作,及时发现和处理安全隐患,防范事故发生。此外,提高煤矿安全防范和应急处置能力也是煤矿安全管理体系建设的重要组成部分。为此,需要制定完善的应急预案和处置程序,建立应急救援队伍,配备必要的应急设备和物资,定期组织演练和培训。通过加强煤矿从业人员安全培训和教育,提高员工的安全意识和技能水平,确保从业人员具备必要的安全知识和应急处置能力。此外,加强煤矿安全宣传和培训,普及煤矿安全知识,提高员工的安全意识和自我保护能力。总之,煤矿安全管理体系建设是一项系统工程,需要从多个方面入手,建立和完善相应的制度和机制,加强管理和监督,提高安全防范和应急处置能力,确保煤矿安全生产。

结束语

煤矿掘进过程中安全管理措施是保障煤矿安全生产的重要手段之一。在煤矿掘进过程中,需要采取一系列安全管理措施,包括加强对掘进设备的管理和维护,加强对作业人员的培训和管理,建立完善的安全管理制度和应急预案,以及加强安全监测和预警等。总之,煤矿掘进过程中安全管理措施是保障煤矿安全生产的关键,需要采取多种措施加强管理和监督,提高作业人员的安全意识和技能水平,建立完善的安全管理制度和应急预案,加强安全监测和预警,从而减少事故发生,保障员工生命财产安全。

参考文献

- [1] 吴国强. 煤矿掘进过程中的安全管理探讨[J]. 能源与节能, 2018(07):137-138.
- [2] 刘军. 煤矿掘进技术及安全管理探析[J]. 技术与市场, 2018, 25(01):186-187.
- [3] 张元鹏. 基于煤矿掘进过程安全管理的探研[J]. 山东工业技术. 2018(09) 157-158.