

浅谈矿山地质工作对煤矿安全质量生产的重要性

尹海宝

宁夏宝丰集团红四煤业有限公司 宁夏 银川 750001

摘要: 煤矿作为能源产业的重要组成部分,其安全质量生产不仅关系到国家经济发展,更直接关乎矿工生命安全与社会稳定。矿山地质工作是煤矿安全生产的基石,通过对矿体赋存条件、岩层结构、地质构造等的深入研究,为煤矿开采设计、生产计划及安全管理提供科学依据。本文旨在探讨矿山地质工作在确保煤矿安全质量生产中的核心作用,分析其对预防灾害、优化开采布局、提高资源利用率等方面的重要性,并提出加强矿山地质工作的策略建议。

关键词: 矿山地质工作;煤矿;安全质量生产;重要性

引言

煤矿开采过程中,地质因素是影响安全生产的最基本也是最重要的因素之一。地质灾害如煤与瓦斯突出、透水事故、顶板垮落等,往往与地质条件密切相关。因此,开展系统、全面的矿山地质工作,对于识别潜在风险、制定有效防控措施至关重要。

1 矿山地质工作的基本内容

1.1 地质勘探

地质勘探作为矿山地质工作的基石,其重要性不言而喻。这一环节主要通过地质填图、钻探、物探等多种技术手段,对矿区进行全面的地质调查与研究。地质填图是通过实地观测与测量,将矿区的地质结构、岩性分布等地质信息以图纸形式展现出来,为后续的矿井设计与开采提供直观的地质依据。钻探则是通过钻探设备深入地下,获取岩芯样本,进一步了解矿体的形态、规模及埋藏深度等关键信息。而物探则利用物理原理,如电磁、重力等,探测地下的地质构造与矿体分布,为矿产资源的评估与开发提供科学依据。这些勘探工作共同构成了矿山地质工作的基础,为矿井的设计与开采提供了详实、可靠的基础数据。

1.2 地质预测与预报

地质预测与预报是矿山地质工作中的另一重要环节。它基于已收集的地质资料,结合地质力学理论,对开采过程中可能遇到的地质问题进行科学预测。这包括但不限于断层、褶皱带的分布,以及瓦斯、水的赋存状况等。通过预测这些地质问题,矿山企业可以提前制定应对措施,避免或减轻地质灾害的发生,从而确保矿山的安全生产^[1]。例如,对于预测到的断层或褶皱带,可以在开采过程中采取加固措施,防止岩体失稳;对于瓦斯、水的赋存状况,则可以提前进行抽放或疏排,降低矿井内的瓦斯浓度和水位,确保开采作业的安全进行。

1.3 矿山地质环境治理

矿山开采过程中,不可避免地会对地表和地下水环境造成一定影响,如地表塌陷、地下水位变化等。这些环境问题不仅影响矿山的持续开采,还可能对周边的生态环境造成破坏。因此,矿山地质环境治理成为矿山地质工作的重要组成部分。这一环节主要围绕开采引起的环境问题,制定科学合理的治理方案。例如,对于地表塌陷区,可以采取填坑造地、植树造林等措施进行恢复;对于地下水位变化,则可以通过建立排水系统、回灌系统等方式进行调控。通过这些治理措施的实施,不仅可以保护矿山周边的生态环境,还可以实现矿山的绿色开采,促进矿山企业的可持续发展。

2 矿山地质工作对煤矿安全质量生产的重要性

煤矿作为能源产业的重要组成部分,其安全质量生产不仅关乎企业的经济效益,更直接关系到矿工的生命安全和社会的和谐稳定。而矿山地质工作,作为煤矿安全质量生产的基础和支撑,其重要性不言而喻。本文将从预防地质灾害、优化开采布局、促进资源合理利用以及支持环境保护与可持续发展四个方面,深入探讨矿山地质工作对煤矿安全质量生产的重要性。

2.1 预防地质灾害

在煤矿开采过程中,地质灾害是威胁矿工生命安全的主要因素之一。而准确的地质信息,则是预防地质灾害、保障人员安全的关键。通过地质勘探,矿山地质工作者能够深入了解矿区的地质结构、岩性分布、地质构造特征等,从而识别出潜在的地质灾害点。例如,断层是煤矿中常见的地质构造,也是地质灾害易发区域。通过地质勘探,可以准确确定断层的位置、走向和规模,为矿井设计和开采提供重要依据。在布置巷道时,矿山企业可以避免断层附近,选择稳定的地层进行开采,从而有效降低因断层活动引发的地质灾害风险。此外,瓦

斯突出是煤矿中的另一大安全隐患。通过瓦斯地质预测, 矿山地质工作者可以分析瓦斯赋存状况、瓦斯压力分布等, 为采取针对性措施预防煤与瓦斯突出事故提供科学依据。根据预测结果, 矿山企业可以制定相应的防突措施, 如加强通风、进行瓦斯抽放等, 确保矿井内的瓦斯浓度控制在安全范围内, 从而有效保障矿工的生命安全。

2.2 优化开采布局

合理的开采布局是煤矿高效生产的关键。而详细的地质资料, 则是优化开采布局的基础。通过地质勘探和地质分析, 矿山地质工作者可以全面了解矿区的地质条件, 为采区布局提供科学依据。在规划采区时, 矿山企业可以避免复杂地质构造区域, 选择稳定的岩层作为开采对象。这样可以减少开采过程中的地质难题, 降低开采难度, 提高回采率。同时, 合理的采区布局还可以减少矿井内的运输距离和通风阻力, 降低生产成本, 提升整体生产效率^[2]。此外, 通过地质资料的分析, 矿山企业还可以对煤层厚度、倾角等参数进行准确评估, 为选择合适的开采方法和设备提供依据。这不仅可以提高开采效率, 还可以确保开采过程的安全性和稳定性。

2.3 促进资源合理利用

煤炭资源是有限的非再生资源, 其合理利用对于确保煤矿的可持续发展至关重要。而精确的地质勘探和资源评估, 则是促进资源合理利用的基础。通过地质勘探, 矿山地质工作者可以准确了解煤炭资源的分布状况、储量大小以及质量等级等信息。这为科学制定开采计划提供了重要依据。矿山企业可以根据地质资料, 合理规划开采顺序和开采强度, 避免过度开采或资源浪费。同时, 通过残矿、边角矿的有效回收利用, 也可以显著延长矿井服务年限。在矿井开采过程中, 往往会产生一些难以开采的残矿和边角矿。通过地质分析和技术创新, 矿山企业可以找出这些资源的可利用部分, 进行有效回收和利用。这不仅可以提高煤炭资源的利用率, 还可以减少资源浪费和环境污染。此外, 矿山地质工作还可以为煤炭资源的深加工和综合利用提供科学依据。通过对煤炭成分、性质等的研究, 矿山企业可以开发出更多高附加值的产品, 提高煤炭资源的经济效益和社会效益。

2.4 支持环境保护与可持续发展

随着社会的进步和环保意识的增强, 煤矿行业的环境保护和可持续发展问题日益受到关注。而矿山地质工作, 则是支持环境保护与可持续发展的重要力量。在煤矿开采过程中, 往往会对周边的生态环境造成一定影

响。如地表塌陷、水土流失、水体污染等问题都是矿业活动带来的环境难题。而矿山地质工作可以通过对开采活动的环境影响评估, 指导采取必要的环境保护措施。例如, 在矿井设计和开采过程中, 矿山地质工作者可以充分考虑地表塌陷的风险和范围, 制定相应的预防措施和治理方案。通过加强地表监测、实施填坑造地、植树造林等措施, 可以有效减少地表塌陷对周边生态环境的影响。同时, 矿山地质工作还可以指导煤矿企业进行水土保持和土地复垦工作。通过科学合理的规划和实施, 可以恢复和改善矿区周边的生态环境, 提高土地资源的利用效率。这不仅可以减少矿业活动对生态环境的破坏, 还可以促进煤矿行业的可持续发展。此外, 矿山地质工作还可以为煤矿企业的环保决策提供科学依据。通过对矿区地质条件、环境容量等的研究, 矿山企业可以制定出更加科学合理的环保方案和措施, 确保煤矿开采活动与生态环境的协调发展。

3 加强矿山地质工作的策略建议

3.1 加大科技投入, 推动技术手段革新与升级

在矿山地质工作中, 技术手段的先进性和精确性直接关系到地质勘查的深度、广度和准确性。因此, 加大科技投入, 引入并应用先进的地质勘探技术和设备, 是提升矿山地质工作水平的关键所在。首先, 应重点关注并引入三维地震勘探技术。相较于传统的二维地震勘探, 三维地震勘探技术能够更全面地获取地下的地质信息, 通过构建三维地质模型, 更直观地展示地层结构、岩性分布以及地质构造特征, 为矿井设计与开采提供更为精准的地质依据。同时, 三维地震勘探技术还能有效识别潜在的地质灾害点, 如断层、褶皱带等, 为预防地质灾害提供有力支持。其次, 遥感技术也是矿山地质工作中不可或缺的重要工具。通过卫星遥感、无人机遥感等手段, 可以实现对矿区大范围、高分辨率的监测与勘查, 及时发现地表塌陷、水体污染等环境问题, 为矿山地质环境治理提供科学依据^[3]。此外, 遥感技术还能辅助进行矿产资源的远程探测与评估, 提高资源勘查的效率与准确性。除了上述技术外, 还应积极探索和应用其他新技术、新方法, 如地球物理勘探、地球化学勘探等, 形成多元化的地质勘查技术体系, 以满足不同地质条件和开采需求下的地质工作需求。

3.2 建立完善的地质信息管理系统, 实现数据高效利用

在矿山地质工作中, 地质数据的收集、整理、分析和应用是一个复杂而繁琐的过程。为了提高地质数据的利用效率和准确性, 必须建立完善的地质信息管理系

统。首先,应构建数字化的地质信息数据库。通过数字化手段,将地质勘探、地质预测、地质环境治理等各个环节产生的数据进行整合、存储和管理,形成统一的地质信息数据库。这样不仅可以实现地质数据的快速查询和检索,还能为后续的数据分析和应用提供便利。其次,应加强地质数据的分析与共享。通过运用大数据、云计算等先进技术,对地质数据进行深度挖掘和分析,提取出有价值的信息和规律,为矿井设计与开采、地质灾害预防、资源合理利用等提供科学依据。同时,还应建立地质数据共享机制,促进不同部门、不同企业之间的数据交流与共享,提高地质数据的利用效率和价值。此外,还应注重地质信息管理系统的安全性和可靠性。通过加强数据加密、访问控制等技术手段,确保地质数据的安全性和保密性;同时,通过定期备份、故障恢复等措施,确保地质信息管理系统的稳定运行和数据的可靠性。

3.3 强化人才培养与团队建设,提升地质工作专业性和前瞻性

矿山地质工作是一项专业性很强的工作,需要高素质的专业人才来支撑。因此,强化人才培养与团队建设是提升矿山地质工作水平的重要途径。首先,应加大对矿山地质专业人才的培养力度。通过与高校、科研机构等合作,建立人才培养基地和实训基地,为矿山地质专业人才培养提供有力支持。同时,还应鼓励在职人员参加各种培训和学习活动,不断提升自身的专业素养和技能水平^[4]。其次,应注重团队建设和团队协作。通过组建多学科、多专业的地质工作团队,实现知识、技能和经验的互补与共享;同时,通过建立良好的团队文化和工作氛围,激发团队成员的积极性和创造力,提高地质工作的整体效能。此外,还应注重地质工作的前瞻性和创新性。鼓励团队成员积极探索新的地质勘查技术和方法,提出新的地质预测和治理方案,为矿山地质工作的发展注入新的活力和动力。

3.4 加强法规建设与监管力度,确保地质工作规范有

序进行

矿山地质工作的规范有序进行离不开完善的法规体系和严格的监管力度。因此,加强法规建设与监管力度是提升矿山地质工作水平的重要保障。首先,应建立健全矿山地质工作相关法律法规。通过制定和完善矿山地质勘查、地质灾害预防、资源合理利用、环境保护等方面的法律法规,明确矿山企业和地质工作机构的责任和义务,规范地质工作的行为和流程。其次,应加强政府监管和执法力度。通过建立健全监管机制,加强对矿山地质工作的监督检查和执法力度,确保地质工作按照法律法规和规定要求进行。同时,还应建立举报和投诉机制,鼓励社会公众对违法违规行为进行举报和投诉,形成全社会共同监督的良好氛围。此外,还应加强法规宣传和教育活动,提高矿山企业和地质工作机构对法律法规的认识和遵守意识,增强法治观念和法律意识,为矿山地质工作的规范有序进行提供有力保障。

结语

矿山地质工作是煤矿安全质量生产的基石,其重要性不言而喻。通过深入的地质勘探、准确的地质预测与预报、有效的地质环境治理,不仅能显著降低地质灾害风险,保障矿工生命安全,还能优化开采布局,提高资源利用效率,促进煤矿行业的绿色、可持续发展。因此,必须高度重视矿山地质工作,不断加强技术创新、人才培养和制度建设,为煤矿安全生产提供坚实保障。

参考文献

- [1]李铭.浅谈矿山地质工作对煤矿安全质量生产的重要性[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(19):123-124.
- [2]任军.矿山地质工作对煤矿安全质量生产的重要性探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(18):147-148.
- [3]马素侠.浅析矿山地质工作对煤矿安全生产的重要性[J].西部资源,2018,(04):193-194.
- [4]王清亮.地质工作在煤矿生产中的作用[J].能源与节能,2023,(08):183-185.