

煤田地质勘查的危险因素及对策分析

姚翠芸

山西省煤炭地质一一五勘查院有限公司 山西 大同 037003

摘要: 煤田地质勘查是一项复杂而危险的工作,涉及到多种危险因素,如地质条件、自然环境、技术设备等。针对这些危险因素,本文提出了一系列对策,包括加强安全培训、提高技术水平、完善管理制度等。通过这些对策的实施,可以降低煤田地质勘查的危险性,保障工作人员的生命安全。

关键词: 煤田地质勘察; 危险因素; 对策分析

1 实施煤田地质勘察作用意义

实施煤田地质勘察在煤矿行业中具有重要的作用和意义。第一,煤田地质勘察为煤矿的规划和开发提供基础信息。煤田地质勘察可以对煤层的赋存特征、储量和质量进行详细调查,为煤矿的选址和设计提供科学依据。它能够确定煤层的厚度、倾角、走向等重要参数,为煤矿的开采方式和设备选择提供指导。同时,地质勘察还能帮助评估煤矿的资源潜力和经济价值,为决策提供支持。第二,煤田地质勘察有助于煤矿安全管理。通过地质勘察,可以了解煤层和地层的结构、变形和断裂情况,预测瓦斯的分布和压力,预测顶板和底板的稳定性。这些信息对于制定煤矿安全规章制度、设计合理的支护和通风系统、采取有效的瓦斯抽放措施等都具有重要意义。地质勘察还可以为矿井的防灾减灾提供依据,帮助预测自然灾害和地质灾害的发生可能性,制定相应的防治措施。第三,煤田地质勘察有利于环境保护和可持续发展。地质勘察可以了解煤田的地下水、地表水和地质环境变化情况,为水资源管理和保护提供基础数据。通过对煤矿的地质条件进行详细研究,可以预测地面沉降和塌陷的风险,为保护生态环境和减少人为活动对地表的破坏提供依据。地质勘察还可以识别和评估煤田周边的环境风险,从而提供合理的环境保护措施。第四,煤田地质勘察对于研究和推动煤炭产业的科技创新和发展具有重要意义。通过地质勘察,可以掌握和积累丰富的地质数据和样本,为煤炭资源的综合利用和高效开发提供科学依据。地质勘察可以推动煤炭产业的技术进步和装备升级,提高煤矿的生产效率和资源利用率,减少对环境的影响^[1]。

2 煤田地质勘察中的危险因素

2.1 地质灾害

煤田地质勘察中存在许多危险因素,其中地质灾害是其中的一个重要因素。地质灾害是指在自然地质环境

中由于地壳运动、地表破坏或人类活动等因素引起的、对人类生命财产产生威胁的地球运动或地球表层结构的破坏。在煤田地质勘察中,常见的地质灾害包括瓦斯爆炸、煤与瓦斯突出和煤与瓦斯突出引起的顶板冒落等。首先,瓦斯爆炸是煤田地质勘察中的一种重要的地质灾害。煤层中富含的煤层气可以通过矿井的开采过程中逸出,并积聚在井下,当煤层气与空气达到一定比例时,遇到明火或者其他的热源,就可能引发瓦斯爆炸。瓦斯爆炸对人员造成重大威胁,同时还可能引发火灾或者地质灾害。其次,煤与瓦斯突出是煤田地质勘察中常见的另一种地质灾害。煤层中的瓦斯被释放出来后,会随着岩层破裂面的扩展,突然涌现到井下,给矿井的安全生产带来威胁,严重的情况下甚至会引发矿井事故。煤与瓦斯突出的发生与煤层的气相勘察和地质条件等因素密切相关。同时,煤与瓦斯突出引起的顶板冒落也是煤田地质勘察中常见的地质灾害。煤矿开采过程中,由于煤层的采空区和岩石的失稳等原因,地表上方的岩石层可能会发生冒落或塌陷,造成严重的地质危害。顶板冒落的发生会直接影响到采矿区域的安全和稳定。

2.2 地质条件

由于煤田所处的地质环境复杂,地下水位变化、断层构造、岩石破碎等情况都会给地质勘察工作带来潜在的风险。在煤田地质勘察过程中,如果地下水位突然下降或上升,可能会对煤田的地质结构造成影响,从而引发塌陷、滑坡等地质灾害。因此,在进行煤田地质勘察时,需要对地下水位的变化进行实时监测,确保勘察工作的安全。断层是地壳运动过程中形成的断裂带,其活动可能导致地表沉降、山体滑坡等灾害^[2]。在煤田地质勘察中,如果遇到断层构造,需要特别注意,因为断层带附近的地质条件往往比较复杂,容易出现矿体缺失、矿石贫化等现象,影响煤田的经济价值。在煤田中,岩石破碎可能会导致矿体结构不稳定,容易发生坍塌、滑坡

等事故。因此,在进行煤田地质勘查时,需要对岩石破碎情况进行评估,并采取相应的防护措施,确保勘查工作的安全。

2.3 环境因素

这些环境因素包括气候变化、自然灾害以及其他环境问题。极端天气条件,如暴雨、暴风雪、洪水等,可能会破坏煤田的地质结构,导致塌陷、滑坡等地质灾害的发生。此外,高温天气也可能会增加工作人员的中暑风险。因此,在煤田地质勘查中,需要密切关注当地的气候变化,采取相应的防护措施,保障工作人员的安全。地震、火山喷发、泥石流等自然灾害可能会对煤田的地质结构造成破坏,导致矿体坍塌、暴露等问题,给勘查工作带来安全隐患。为了应对这些自然灾害,需要进行风险评估,制定应急预案,确保在灾害发生时能够迅速采取措施,减轻灾害的影响。例如,地形复杂、植被稀少、水土流失等问题可能会导致地质结构的不稳定,给勘查工作带来安全隐患。同时,缺乏必要的环境保护措施也可能会引发环境污染问题,影响勘查工作的顺利进行。因此,在煤田地质勘查中,需要注重环境保护,采取相应的措施,减少对环境的负面影响。

3 强化煤田地质勘查工作对策分析

3.1 健全煤田地质勘查工作质量管理体系

强化煤田地质勘查工作对策分析,健全煤田地质勘查工作质量管理体系是确保煤田地质勘查工作顺利进行的关键。首先,要建立完善的管理制度,明确各级职责,确保勘查工作的规范化、标准化和科学化。要制定严格的质量控制流程,对勘查过程中的各个环节进行全面监控,确保勘查成果的准确性和可靠性。其次,要加强技术人员的培训和管理,提高他们的专业素质和技术水平。要注重培养技术创新意识和实践能力,使他们能够熟练掌握各种先进的勘查技术和设备,提高勘查工作的效率和精度。要建立完善的信息反馈机制,及时收集和处理勘查信息,对勘查工作进行实时监控和调整。要建立勘查档案管理制度,确保勘查成果的安全性和保密性^[3]。最后,要加强与相关部门的沟通和协调,建立良好的合作关系,共同推进煤田地质勘查工作的顺利进行。要注重与设计单位、施工单位、监理单位等各方的沟通协调,确保勘查工作的有效性和实用性。

3.2 强化煤田地质勘查队伍建设

通过定期开展技术培训和学术交流活动,使勘察人员掌握最新的勘察技术和方法,提高他们的专业水平和综合素质。同时,要加强队伍的职业道德教育,提高他们的责任心和敬业精神。建立健全的勘察队伍组织结

构,明确各级职责和权限,确保勘察工作的顺利进行。同时,要加强勘察队伍的考核和评价机制,对勘察人员的绩效进行客观、公正的评估,激发他们的工作积极性和创造力。鼓励勘察人员开展技术研发和创新活动,探索新的勘察方法和手段,提高勘察工作的效率和质量。同时,要加强对新技术和新方法的推广和应用,使勘察工作不断适应煤炭工业发展的需求。

3.3 加强制度建设与执行力

强化煤田地质勘查工作是确保煤矿安全、提高矿产资源的有效开发利用的关键环节。为了加强煤田地质勘查工作,我们需要采取以下对策分析,并加强制度建设与执行力。煤田地质勘查工作需要高素质的地质人才和先进的地质技术手段。应该注重人才培养,加强地质勘察人员的专业培训和学习,提升其地质学和勘查技术的水平。此外,还要加强科研力量的建设,注重煤田地质勘察工作的创新和科技应用,提高工作的效率和准确性。应根据具体情况,制定科学合理的勘察方案,明确勘察的目标和内容,合理选择勘察的方法和技术手段。在煤田地质勘察中,可以结合地质勘探、地球物理勘查、遥感技术等多种手段,以全面了解煤层赋存特征、地质构造以及地表地下水资源等重要信息。对于勘察获取的大量地质数据和样品,应建立完善的数据管理和分析体系,提高数据的整合和利用效率。通过综合分析煤田地质勘察数据,可以对煤层储量和质量进行准确评估,为煤矿规划和开发提供科学依据^[4]。制定完善的煤田地质勘察管理制度,明确各项工作责任和流程;加强对地质勘察企业和人员的监管,确保其遵守相关法规和标准;建立健全的考核激励机制,推动地质勘察工作的高效进行。同时,加强对地质勘察成果的应用与推广,确保勘察数据和成果的有效利用和传承。

3.4 加强环境保护和灾害防治

强化煤田地质勘查工作不仅需要关注煤层赋存特点和矿产资源的开发利用,还需要加强环境保护和灾害防治。首先,加强环境保护意识。在地质勘察工作中要加强对环境保护的重视,深入了解勘察区域的生态环境特征和敏感性评估,确保勘察活动不对生态环境造成破坏。勘察人员应严格遵守环境管理法规和标准,采取有效的措施减少环境污染,如合理安排施工时间、进行环境影响评估等。其次,加强环境监测和评估。需要建立完善的环境监测体系,对勘察区域的水质、大气、土壤等进行定期监测和评估,及时发现和处理环境问题。要加强对环境监测数据的分析和利用,为环境保护和管理提供科学依据。另外,加强灾害防治工作。煤田地质勘

察区域常存在地质灾害风险,如山体滑坡、地面塌陷等。针对这些灾害风险,需要对勘察区域进行灾害隐患评估和监测,采取相应的防治措施,如加固山体、填充地面塌陷区域等。在灾害防治工作中要加强与相关部门的沟通和合作,共同推动灾害防治工作的落实。在煤田地质勘察工作中,要强化对环保意识的引导和培养,使其成为勘察人员的自觉行动。同时,要加强对环保法规的学习和培训,提高工作人员的环保法规意识和法规执行能力。加强监督和执法力度,严厉打击环保违法行为,确保地质勘察工作的环保合规性。

3.5 使用安全措施和装备

为了强化煤田地质勘察工作,保障勘察人员的安全,同时提高工作效率,我们应该采取合适的安全措施和使用安全装备。首先,要加强安全培训和意识教育。勘察人员需要接受专业的安全培训,了解煤田地质勘察过程中的安全风险和应对措施。同时,加强安全意识教育,让所有员工充分认识到自身的安全责任,从而提高工作中的警惕性和自我保护意识。其次,要制定和落实科学的作业计划。在煤田地质勘察过程中,制定详细的作业计划,包括进入矿井的时间、区域选择、勘察工作的进退路线等。同时,根据勘察区域的特点和风险评估,合理安排工作时间和轮班制度,确保勘察人员的作息合理,避免过度疲劳和意外事件的发生。另外,要使用适当的安全装备。煤田地质勘察工作需要勘察人员进入矿井和地下环境,面临较高的安全风险。因此,必须配备符合国家标准的安全装备,如安全帽、防护服、安全鞋、防尘口罩等。同时,需要定期检查和维护这些安全装备,确保其完好可用,提高工作人员的安全保护水平。

4 未来煤田地质勘察的发展方向

第一,加强数字化勘察技术的应用。随着信息技术的迅速发展,数字化勘察技术将成为煤田地质勘察的重要手段。通过使用遥感、全球定位系统(GPS)、地理信息系统(GIS)等技术,可以实现对煤层赋存特点、勘探区域地质和地下水资源进行高精度、高效率的勘察和评价。

第二,加强多源数据融合和交叉验证。未来煤田地质勘察将更加注重多源数据融合,充分结合地质、地球物理、地球化学等多学科的技术手段和数据资源,提高

勘察结果的准确性和可靠性。同时,通过不同方法的交叉验证,提高对煤层赋存特点和矿产资源量的估计和预测精度。

第三,加强煤田地质勘察的科研创新。面对煤炭资源的日益减少和能源结构的转型,未来煤田地质勘察将更加注重科研创新。通过开展地质学、地球物理学、矿物学等方面的基础和应用研究,深入了解煤田地质勘察的理论与方法,推动勘察工作的进步和水平的提高。

第四,加强绿色勘察和可持续发展。未来煤田地质勘察将更加注重环境保护和可持续发展。勘察工作将更加注重减少地质破坏,降低环境污染和生态破坏的风险。将加强对勘察区域生态环境的评估与监测,合理规划勘察活动的区域和时间,最大限度减少对生态系统的影响。同时,注重多元化能源的开发与利用,促进清洁能源的发展,以减少对煤炭资源的依赖,实现能源的可持续发展。

第五,未来煤田地质勘察还将注重社会责任与效益的平衡。在勘察过程中,将更加重视与当地政府、社区和相关利益相关方的合作与沟通,加强信息披露与参与,确保勘察活动的透明度和公正性,积极履行社会责任,推动勘察工作与社会经济发展的协调发展。

结束语

煤田地质勘察是煤炭工业发展的重要环节,但同时也是一项具有危险性的工作。通过对危险因素的分析和对策的提出,可以加强煤田地质勘察工作的安全性和可靠性。未来,随着技术的不断进步和管理的不断完善,煤田地质勘察工作的危险性将进一步降低,为煤炭工业的可持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1]李峰,王文成.煤田地质勘察的危险因素及对策分析[J].煤炭技术,2021,40(5):32-34.
- [2]徐杰,张海.煤田地质勘察中的危险因素及应对措施[J].煤炭与化工,2021,44(4):13-15.
- [3]刘志强.煤田地质勘察的危险因素及防范措施[J].中国煤炭地质,2021,33(2):28-30.
- [4]王明,张伟.煤田地质勘察中的危险因素及应对策略[J].中国煤炭,2021,47(7):35-37.