

# 河矿隐蔽致灾因素分析及防范措施

胡 强

山西省煤炭地质水文勘查研究院有限公司 山西 太原 030006

**摘要:** 河矿的安全生产对于保障煤炭行业的稳定运行和员工的生命安全具有重要意义。然而,在河矿生产过程中存在一些隐蔽致灾因素,对安全生产构成潜在威胁。本文对河矿隐蔽致灾因素进行分析,并提出相应的防范措施,为提高河矿安全生产水平提供参考。

**关键词:** 河矿; 隐蔽致灾因素; 安全生产; 防范措施

## 前言

随着采矿活动的不断深入,河矿也称为河床矿藏或冲积矿藏,是一种重要的矿产资源。它与许多国家的经济发展和工业化进程息息相关,其开采过程中存在的隐蔽致灾因素也逐渐显现出来。为了保障河矿的安全生产,需要对这些隐蔽致灾因素进行分析,并提出相应的防范措施<sup>[1]</sup>。另外,河矿作为我国重要的煤炭生产基地,其安全生产一直受到广泛关注。然而,在河矿生产过程中,存在一些隐蔽致灾因素,如地质条件、水文环境、设备老化等,对安全生产构成潜在威胁。

## 1 背景分析及矿山概况

河矿是一个具有丰富矿产资源的矿山,其开采历史悠久,为我国经济发展提供了重要的物质基础。然而,随着开采深度的增加,河矿的安全生产问题越来越突出。为了保障河矿的安全生产,需要深入分析其隐蔽致灾因素,并提出相应的防范措施<sup>[2]</sup>。另外,河矿位于地形复杂的山区,矿区范围较大,矿井深度也较深。该矿山的开采方式主要是地下开采,开采的矿石类型包括煤炭、金属矿石等。在开采过程中,需要面对复杂的地质条件和多变的水文地质条件。同时,由于河矿的开采历史较长,一些安全设施和设备也出现了老化等问题,这进一步增加了安全生产的风险。

## 2 河矿隐蔽致灾的危害分析

### 2.1 采空区的危害防治

在河矿的开采过程中,形成的大量采空区可能会引发严重的危害。为了避免采空区对地面环境和建筑物构成威胁,需要合理规划采空区的位置和形状,避免在重要区域进行开采。同时,为了防止地面塌陷和地裂缝等地质灾害的发生,需要对采空区进行及时充填,采取有效的充填方法,如水泥浆充填、尾砂充填等<sup>[3]</sup>。此外,还需要加强地下水监测,及时发现并处理地下水泄漏问题,防止地下水从采空区流入矿坑,增加矿坑涌水的风险。

通过这些措施的实施,可以有效地预防采空区的危害,确保河矿的安全生产。

### 2.2 封闭不良钻的危害

在河矿的开采过程中,封闭不良钻是一种常见的安全隐患,可能引发突水、瓦斯泄漏等问题,严重威胁作业人员的生命安全。首先,需要加强钻孔封闭质量的监管。在钻孔封闭时,应选择有效的封闭材料和工艺,并严格按照标准流程进行封闭操作,确保钻孔封闭严密,不出现泄漏等问题。同时,还需要建立完善的封闭质量检查和验收制度,对不合格的封闭钻孔进行重新处理,确保钻孔封闭的质量符合要求<sup>[4]</sup>。其次,应定期检查封闭不良钻的位置和情况。在开采过程中,应定期对封闭钻孔进行检查和监测,及时发现并处理问题。对于一些封闭不良钻需要进行补救措施,如重新封闭钻孔、加强封闭材料等,确保钻孔封闭的有效性和安全性。最后,应加强地下水监测。在封闭不良钻发生泄漏时,地下水容易进入矿坑,增加矿坑涌水的风险。

### 2.3 断层褶曲裂缝危害

河矿的地质构造复杂,断层、褶曲等地质构造发育,这些构造可能会引发地裂缝、地面塌陷等地质灾害,对安全生产构成严重威胁。首先,在开采过程中应尽量避免在断层和褶曲附近进行开采。这样可以有效减少地裂缝和地面塌陷等地质灾害的发生。在制定开采计划时,应充分考虑断层和褶曲的分布和特点,合理布局开采区域,避免在危险地带进行开采<sup>[5]</sup>。其次,应加强地质勘查工作。在进行开采前,需要进行详细的地质勘查工作,了解断层和褶曲的分布和特点,掌握地质构造的第一手资料。这可以为安全生产提供重要的依据,以便在开采过程中采取相应的措施,预防地质灾害的发生。最后,对于已经出现的裂缝,应及时进行处理。如采用填充材料进行填充等措施,防止其进一步发展成为地面塌陷等更严重的地质灾害。在处理裂缝时,应选择合适

的处理方法,确保处理效果持久可靠。

#### 2.4 陷落柱的危害防治

在河矿的开采过程中,陷落柱是一种常见的安全隐患。陷落柱可能导致突水、瓦斯泄漏等问题,严重威胁作业人员的生命安全。首先,在开采过程中应尽量避免在陷落柱附近进行开采。这可以减少因陷落柱引发的事故发生。在制定开采计划时,应充分了解陷落柱的分布和特点,合理布局开采区域,避免在危险地带进行开采。其次,对已经出现的陷落柱应及时进行处理。对于已经出现的陷落柱应及时进行处理,如采用填充材料进行填充等措施,防止其进一步发展成为更严重的问题。在处理陷落柱时,应选择合适的处理方法,确保处理效果持久可靠。最后,应加强地下水监测。在陷落柱发生时,地下水容易进入矿坑,增加矿坑涌水的风险。因此,需要加强地下水监测,及时发现并处理地下水泄漏问题。在地下水监测方面,应采用先进的监测设备和技术手段,定期对矿坑周边和矿坑内部的地下水情况进行监测和分析,及时发现并处理问题,确保矿坑的安全生产。同时,应加强对陷落柱的监测和研究,不断优化开采方案和技术措施,提高矿山的抗灾能力。

#### 2.5 地下含水体的危害

地下含水体对河矿的开采过程构成了严重的威胁。由于水文地质条件的复杂性,地下水与河水的交互作用容易导致矿坑涌水等事故。首先,应加强水文地质勘查工作。在进行开采前,需要进行详细的水文地质勘查工作,了解地下水的分布和流动规律,以便在开采过程中采取相应的措施。其次,在开采过程中应尽量避免破坏原有的防水隔离层。这样可以减少地下水的泄漏和矿坑涌水等事故的发生。在开采过程中,应采取合理的开采方式和工艺,避免对防水隔离层造成破坏。同时,应加强对防水隔离层的维护和修复工作,确保其完整性、有效性和可靠性。最后,应采取有效的防水措施。在河矿的开采过程中,防水工作是必不可少的。应采取合理的防水措施,如建设防水闸墙、加强排水系统等,以防止地下水进入矿坑。

#### 2.6 井下火区危害防治

在矿山开采过程中,井下火区是一种严重的安全隐患。由于地下环境的复杂性和易燃物质的广泛存在,火灾事故容易发生,可能引发瓦斯爆炸、矿坑塌陷等重大事故,对作业人员的生命安全构成严重威胁。为了有效预防和应对井下火区危害,需要采取一系列综合措施,加强火源管控是预防井下火灾的关键。严格禁止携带火种进入井下,严禁吸烟和任何形式的明火使用。对于违

反规定者,应给予严厉处罚,以确保井下安全。同时,对井下电器设备进行严格检查和维护也十分重要。应选用符合安全标准的电器设备,定期进行检查和维护,确保其正常运转,防止因设备故障引发火灾。此外,加强井下运输车辆的管理也十分必要。应防止车辆碰撞、摩擦等产生火花,引发火灾。运输车辆应按规定线路行驶,避免超速、违规行驶等行为。对于长期存在的火区隐患点应进行重点监控和防范。采取有效的防火措施和安全警示标志等手段能够提高员工的安全意识和警觉性。同时要加强对周边环境的监测和管理防止因自然环境变化导致火灾事故的发生。

### 3 河矿隐蔽致灾的防范对策

#### 3.1 建设洪水调蓄设施,加强河道清淤和疏浚

为了有效防范河矿隐蔽致灾,建设洪水调蓄设施和加强河道清淤和疏浚是至关重要的措施。建设洪水调蓄设施可以调节和存储矿山排放的洪水。这些设施可以包括人工湖、水库等,通过合理设计和建设,可以有效地减轻河流的洪峰流量,降低洪水灾害的风险。同时,这些设施还可以存储雨水资源,减轻对地下水的补给压力,改善水资源利用状况。在建设洪水调蓄设施时,需要注意设施的设计和选址,确保其能够充分发挥作用,同时也要注意设施的运行管理和维护,确保其长期稳定运行。其次,加强河道清淤和疏浚是保持河道行洪能力的重要措施。河道淤积会导致河床抬高,减小河道过水断面,降低河道的行洪能力。因此,需要定期进行河道清淤和疏浚工作,清理河床泥沙和杂物,保证河道的行洪能力。在进行河道清淤和疏浚时,需要注意施工安全和质量,避免对河道和周边环境造成不良影响。为了更好地建设洪水调蓄设施和加强河道清淤和疏浚工作,可以与政府和相关部门制定相关政策和规划,明确建设洪水调蓄设施和河道清淤、疏浚的目标和任务,并给予政策和资金支持。在加强技术创新。针对洪水调蓄设施和河道清淤、疏浚等技术问题,应加强研究和创新,推广应用新技术、新工艺、新材料等,提高施工效率和工程质量。对建设洪水调蓄设施和河道清淤、疏浚需要大量的资金投入,应建立多元化资金投入机制,鼓励社会资本参与其中,减轻政府的财政压力。另外,针对洪水调蓄设施和河道清淤、疏浚等工作,应加强宣传教育和培训,提高公众对防洪减灾的认识和意识,增强相关人员的业务素质和能力水平。

#### 3.2 加强地质灾害监测和预警系统,建设合理的地下水管理系统

加强地质灾害监测和预警系统,建设合理的地下水

管理系统是预防河矿隐蔽致灾的重要手段。因此,加强地质灾害监测是预防河矿隐蔽致灾的关键环节。矿山开采过程中会对地质环境产生影响,容易引发地质灾害,如滑坡、泥石流等。因此,需要设立完善的地质监测网络,对矿山的地质情况进行实时监测,及时发现和预测可能出现的灾害风险<sup>[6]</sup>。监测内容包括地层稳定性、岩石变形、地下水水位变化等方面,可以采用地面沉降仪、岩体应力测试仪等先进设备和技术进行监测。同时,建立预警系统,对监测到的地质信息进行实时分析,一旦发现异常情况,及时发出预警信号,通知相关人员采取应对措施。这样可以提前发现和预防潜在的地质灾害风险。其次,建设合理的地下水管理系统是预防河矿隐蔽致灾的重要措施之一<sup>[7]</sup>。矿山开采过程中会对地下水产生影响,容易导致地下水位下降、水污染等问题。因此,需要建立合理的地下水管理系统,对地下水进行科学管理和利用。

3.3 加强矿山开采管理和环境保护,严格执行水利工程建设规范和监督

为了完善采矿许可证制度,确保矿山企业在合法合规的前提下进行开采活动,需要加强对采矿许可证的审核和管理。采矿许可证是矿山企业合法开采的重要凭证,通过严格审核和管理,可以确保矿山企业具备相应的资质和条件,从而保证开采活动的合法性和合规性。同时,强化安全生产管理也是预防河矿隐蔽致灾的重要措施之一。矿山企业应建立健全安全生产管理体系,加强安全生产培训和演练,提高员工的安全意识和应对能力。这样可以有效降低矿山事故的发生率,保障员工的人身安全和企业的正常运转。此外,推进绿色矿山建设也是预防河矿隐蔽致灾的重要措施之一。绿色矿山建设是促进矿山可持续发展、保护生态环境的重要措施。通过制定相关标准和政策,鼓励矿山企业采用绿色开采技

术和管理模式,减少对环境的影响和破坏。这样可以实现矿山企业的可持续发展,保护生态环境,减少因开采活动对周边环境造成的影响和破坏。

#### 结语

综上所述通过完善采矿许可证制度、强化安全生产管理、推进绿色矿山建设以及严格执行水利工程建设规范和监督等措施的综合应用我们可以有效地预防河矿隐蔽致灾的发生保障矿山的安全生产和员工的生命财产安全同时也有利于保护周边环境和实现可持续发展。希望这些措施能够得到相关部门的重视和支持在实践中得到有效的落实和应用为矿山的可持续发展和社会的和谐稳定做出积极的贡献实现人与自然的和谐共生。

#### 参考文献

- [1]王永安.天河煤矿隐蔽致灾因素普查分析[J].内蒙古煤炭经济,2023(10):100-102.
- [2]朱玉英,王海军,吴艳.神北矿区河西联办煤矿隐蔽致灾因素分析[J].能源与环保,2023,45(6):46-52.
- [3]徐钊.某矿山地下开采对地表河流安全性影响的研究[J].黄金,2023,44(3):20-25.
- [4]张东,曹莹,赵志琦,等.煤矿开采活动对黄河中游窟野河流域溶解性硫酸盐的影响[J].地球科学与环境学报,2023,45(2):414-426.
- [5]江永富,阳开龙.四川省马边县鱼河坝建筑用石料矿床地质特征及开采技术条件[J].四川地质学报,2023,43(z1):19-22.
- [6]郑颖超,郭彬,徐启业.露天矿山矿产资源开采与生态环境修复治理研究——以河南某水泥用石灰岩矿山为例[J].中国非金属矿工业导刊,2023(4):69-72,52.
- [7]郭海建,李明,成功,等.霍林河南露天煤矿北区东帮控制开采方案研究[J].露天采矿技术,2023,38(4):74-77.