

# 煤矿地质灾害及防治措施研究

田刚军\*

陕西省一八六煤田地质有限公司, 陕西 710065

**摘要:** 随着社会的不断发展, 能源的需求也逐渐增加, 其中煤炭就是一种常见的能源。为了获取更多的煤炭能源, 我国开始大力开采煤矿, 但是煤矿的开采工作本身就是一把双刃剑, 一方面为社会提供了有用的能源; 另一方面也暴露出了煤矿开采会引发的地质灾害问题。接下来, 本文将简要分析煤矿的地质灾害特征并提出有效地防止措施。

**关键词:** 煤矿; 地质灾害; 防治措施

## 一、前言

近年来, 我国大力发展煤矿产业, 使更多人加入到煤矿开采的行业中, 开采人员的生命安全和开采工作会对周围环境的影响引起人们的密切关注。随着煤矿产业的兴起, 地质灾害的问题也展现在人们眼前, 对此, 快速采取有效措施, 避免开采煤矿给地质造成灾害是十分必要的, 同时, 保护煤矿开采人员的安全也必须引起高度的重视<sup>[1]</sup>。全面降低开采的风险, 保证人员的安全以及环境的健康, 此举能够有效地推动煤矿行业的发展, 为社会创造更多的可利用资源。

## 二、地质灾害的典型

### (一) 煤层瓦斯造成的灾害

煤矿不仅拥有丰富的煤炭资源, 煤层中也包含一定浓度的瓦斯, 而瓦斯的含量会随着地质层的深入而增加, 如果开采施工没有按标准进行, 就可能导致瓦斯慢慢泄露出来, 再加上井下的通风不好, 瓦斯就会充斥在整个矿井内部, 当瓦斯浓度到达一定含量的时候就会引发危险, 如果开采时不小心出现明火, 那么就会造成瓦斯爆炸, 甚至造成矿井坍塌。瓦斯爆炸和塌方都能够威胁到井下工作人员的生命和周边的环境, 所以要规范开采行为, 降低危险发生的可能性<sup>[2]</sup>。

### (二) 山体滑坡灾害

在煤矿开采施工中, 挖掘煤层稍不注意就会破坏地质结构, 从而导致山体出现滑坡现象, 山体滑坡是一种比较常见的灾害且危险性极大, 对矿区和周围环境都有很大的影响, 一旦发生就会发生严重的人员伤亡, 也会极大地阻碍后续的开采工作, 使周边环境遭受严重损毁, 煤矿产业的发展遭受巨大打击<sup>[3]</sup>。

### (三) 地面下降及塌陷

煤层开采之后会井区上面会形成中空, 在上覆层的压力下就极有可能会发生煤层顶板脱落的情况, 如果不提前防治的话, 就可能导致该区域的地面下降甚至塌陷。除此之外, 开采煤层施工的操作不当也会导致地下水涌, 为了防止矿井内地下水堆积无法继续开采的情况发生, 也避免施工人员的安全受到威胁, 就需要及时的将地下水排出。破坏地下水结构还可能使井区内的水坡压力增大, 出现降落漏斗的情况, 从而导致塌方。

## 三、煤矿的地质灾害特征

### (一) 灾害的群发性

跟自然的地质灾害相比, 煤矿地质灾害具有群发性, 在开采施工的过程中, 挖掘煤层会给井区内部的构造以及周边地质结构造成很大的改变, 随着挖掘深度的增加, 井内的地质平衡和水压力被改变, 加大了灾害发生的可能性。造成灾害的诱因在开采煤矿的施工工程中往往是伴随发生的。地面塌陷、山体滑坡、瓦斯爆炸都是因为开采过程的不规范引发的, 灾害通常会伴随着两种甚至两种以上的情况发生, 一旦发生将会造成不可避免的大范围的伤害。严重的甚至会危及相关人员的生命, 也会给周边的环境及周围生活的群众都会造成不同程度的伤害。

### (二) 灾害的诱发性

\*通讯作者: 田刚军, 1978年10月, 男, 汉族, 陕西商州人, 就职于陕西省一八六煤田地质有限公司, 地质工程师, 本科。研究方向: 煤田地质、水文地质、地质灾害。

开采煤矿时,地质灾害的发生通常都是有诱因的,因为灾害之间也存在一定的关联,所以通常一种灾害发生还会直接诱发其他的灾害同时出现,从而增加灾害的危险程度和波及范围。例如,操作不当导致地下水大量上涌,由于矿井较深,排水的工作困难系数比较大,没有及时地排出就会导致地下水渗透到其他岩层,促使其他区域的地质结构发生改变,最终导致地方塌陷,若塌方的区域较大就极有可能诱发山体滑坡的现象发生,从而增加灾难的严重程度和波及范围。

### (三) 灾害的多样性

煤矿的地质灾害是有很多种的,灾害的程度也各有不同。其中,程度较轻的危害包括:破坏地址结构、地面轻微塌陷、岩层水压力不稳等;程度比较严重的有:瓦斯爆炸、地面严重塌陷、山体滑坡等等,这些都说明了灾害的种类繁多。

### (四) 隐蔽性

煤矿开采的工作是十分危险的,有一些危险我们能发现,通过闻瓦斯味道、监测矿井顶层滴水等方式能够预判某些危险的到来,从而降低灾害发生对人员造成的伤害,但是有一些隐藏的危险不易被我们发现,没有明显的预警会使人放松警惕,从而导致严重的灾难事故。例如,不规范的开发施工使得井区周边的地质结构发生改变,压力开始迁移,但是这些地质内部构造的改变肉眼无法轻易发现,长此以往,地质结构疏松、压力增加就会导致塌方的情况发生,人们无法及时发现并且逃生,就造成了严重的安全事故。

## 四、有效预防地质灾害发生的措施

### (一) 加强对地质的勘测

开采煤矿之前需要对煤矿的地质进行勘测,地质的构成和性质都是十分重要的。通常,地质条件是造成灾难的主要因素,所以在开始施工之前,必须对地质的性质、构造、特性、活跃程度和范围做细致的勘测,划分出稳定和特别活跃的地质区域,分析该区域地质的形成因素和规律,然后制定科学合理的开采方案,再根据方案进行施工。在对地质进行仔细勘测之后,要做相关的危险性评估,综合分析之后,对施工中可能出现的突发事件做应急预案,保障后续开采工作安全顺利地进行。

### (二) 规范煤矿资源的开发

煤矿资源是根据区域的特点分布的,煤矿开采的施工导致的灾害也是有一定的分布规律的,不同区域的地质特点不同是诱发灾难的主要因素。所以要根据区域的不同特性,对煤矿的开采工作进行合理规划和管理,在保障安全的前提下,提升开采工作的质量和效率。此外,对矿区周围的环境也要进行提前勘测,注明容易发生灾害的区域,提前做好防控的工作,同时,提醒施工人员及周边群众,加强安全防范意识,在灾难发生时能够正确的寻找安全场地,将灾难发生的危害降到最低,从而保障人员的生命安全,使开采工程顺利完成。

### (三) 强化工程的防治工作

煤矿的地质性质不同也增加了防治的工作难度,管理人员应该根据地质区域的性质不同对出相对应的防治措施。

1. 对周围群众的保护是整个防治工作的重点,在发生地质灾害后,要综合救援难度和耗费成本,采取更有效的措施。若处理难度较大耗费成本较高的话,应对所涉及的百姓告知危险,并提出搬迁的建议,以此来保障人们的安全。
2. 由于灾难发生的时间不确定,所以我们要提前进行有效地预防工作。对山体崩塌、滑坡等灾害可以通过加固山体、设置防护网、加固排水系统等行为提前做好防护工作;针对地面下降、塌陷这类灾难,可以通过加强对施工的规范、对采空地区进行圈防等行为来做预防的工作。
3. 关于泥石流的治理,可以通过平整容易发生泥石流的山坡、设置阻拦障碍、预设泄洪通道、建立植树林等行为,来更好的处理泥石流突袭的情况。

## 五、结语

为了更好的开采能源,促进社会的可持续发展,要大力发展煤矿行业,同时,要遵循安全第一的宗旨,在提高生产的同时坚决落实安全问题。有效地避免煤矿灾害的发生,需要加强对地质的防护,落实对煤矿地质灾害的防护措施。注重开采前的地质勘测,规范开采行为,制定切实有效的灾难防护办法,加强风险预估和灾难防控,保护人员的生命财产安全,以此全面提升煤矿开采的质量,保证社会能源的使用,推动煤矿开采产业的发展,进而推动我国的经济的持续发展。

**参考文献:**

- [1]梁振宏.煤矿地质灾害特性分析及预防措施[J].西部探矿工程, 2021,33(3):178-180.
- [2]李川陵.煤矿常见地质灾害特征及防治对策[J].建筑工程技术与设计, 2020(8):4202.
- [3]赵建伟.官地煤矿矿山地质灾害及防治研究[J].华北自然资源, 2020(6):118-120.