

瓦斯事故应急指挥能力影响因素分析评价

刘园园 (阳泉煤业集团翼城上河煤业有限公司, 山西 临汾 043500)

摘要: 采煤生产过程中灾害类型多样, 尤其瓦斯爆炸事故以其破坏性强、人员伤亡多等特点造成极大的负面影响。由于生产条件、瓦斯爆炸事故形成过程及其影响因素的复杂性, 通过事故资料的统计分析获取事故信息就显得尤为重要, 从事故等级、地域特征、矿井瓦斯等级、等方面对我国瓦斯爆炸事故进行统计, 梳理了事故的发生规律, 为事故的预防与控制提供了宝贵经验。

关键词: 瓦斯事故; 应急指挥能力

0 引言

我国是世界煤炭运输频率高的国家之一, 如何实施应对天然气事故的措施至关重要。其中, 应急准备能力在煤炭资源管理中发挥着重要作用, 煤炭资源对事故指挥能力影响的根本原因对于提高应急指挥的有效性至关重要。ICS 是一个应急准备系统, 已在美国等发达国家实施, 并因其模块化、功能性和灵活性而被世界各地的许多国家采用。采用安全工程等理论方法和结构方程, 对自然灾害的影响进行定性和定量系统分析, 选择碳纤维事故救援演练方法, 研究案例研究, 以提高碳纤维事故的响应能力。

1 瓦斯通风安全要求

关于采矿业的安全问题, 当今燃煤电厂自身存在着一系列风险因素, 各种风险是不可逆转的。不同的气体通风要求受到一系列无法控制的因素的影响, 可能导致预期标准与实际情况之间的差异。实际选煤过程中, 受影响的现场必须改进生产系统中的控制, 确保控制的稳定性、安全性。为了确保气体控制的效果, 受影响的工地必须根据国家标准制定标准, 以确保在进一步工作之前遵守井下气体控制。当下面发生气体超标时, 有关人员必须及时采取措施, 有效控制气体浓度, 明确气体超标的原因, 并在消除气体回收问题后继续开展其他活动。燃煤电厂还必须加强其在环境监测系统中的应用, 以确保施工人员能够安全地在各个领域开展工作, 并结合施工的具体条件, 事先制定有效的应急措施, 确保在井下工作的人员能够在出现问题后及时采取有效措施。当井下环境监测系统失效时, 井下工作不能继续以避免安全风险。此外, 必须注意加强煤田通风, 定期检查井下两个电源和两个电源的状况, 避免因电路问题而引起的安全问题。

2 瓦斯事故应急指挥能力的影响因素

2.1 应急指挥者因素

2.1.1 现场应急主管的能力

有效应对对应急主管职业发展和复原能力至关重要的, 作为事故指挥官, 应在事故现场及时准确地进行全面分析、预警和待命安排, 同时相关人员应协调高效地掌握事故协调应对措施。

2.1.2 应急主管的正常工作能力

在仔细研究现场风险的基础上, 应急预案指挥官在与煤炭输送影响发生冲突后, 对恢复工作有着重大影响。

2.2 基础设施不足

国内煤炭图由来已久, 煤炭装饰效率正在提高, 但采矿通风系统的安全方面不足, 没有充分考虑到今后煤炭开

发的形式, 煤炭开发中使用的气体控制技术也没有充分融入实际情况, 无法应用高效的通风系统。与此同时, 采用通风设备造成的经济影响有延迟空调, 与原煤的现状不符, 爆炸危险系数瓦数呈现增长趋势, 导致燃煤电厂出现安全隐患。

2.3 现场环境因素

2.3.1 组织行政环境

①组织治理领域包括应对紧急情况法律安排, 如山区治理和生产安全应急条例; ②灾害管理问责制度, 如强有力的问责制度、领导监督制度等; ③预警系统, 如采矿作业指挥模式、全面提高煤炭输送指挥能力和应急准备培训系统。

2.3.2 现场帮助环境。

煤田事故发生后风险识别、判断等的复杂性增加了应急准备决策方面的延误和科学困难, 可能导致应急指挥与救援队之间信息不对称。为此, 迫切需要针对复杂气体事故作业环境开展有针对性的培训。

3 瓦斯事故应急指挥能力提升措施

3.1 保证通风巷道的流畅性

在生产中, 一些工人为了省事, 会将一些施工用的材料和设备堆放在回风巷道。这样做会导致严重后果: ①堆放区域会形成通风死角, 这为瓦斯积聚提供了有利条件, 增加了发生了瓦斯爆炸的风险; ②减小了巷道的有效通风面积, 增加了巷道的局部通风阻力, 会影响相邻巷道的风量分配, 有可能导致巷道内风量不能满足安全生产的需要。针对这种情况, 应采取一些管理措施, 对于巷道内堆放设备超过规定时间的, 其负责人应接受一定的经济惩罚。通风管理人员要经常对通风巷道进行检查, 保证巷道通风有效面积满足生产的要求。此外, 对于一些废弃的联络巷一定要及时关闭, 减少风量损失, 降低联络巷内发生瓦斯积聚的风险。

3.2 运用掘进技术来实现瓦斯防护

要想有效控制隧道内部的瓦斯喷出量, 就必须对瓦斯喷出的情况进行有效控制。对于瓦斯喷出进行控制的方法主要包括以下两种: 首先是利用围岩等级来进行选择, 找到最为合理的围岩, 并利用多种方式来开展施工工作, 所使用的施工方法包括了全断面开挖法、上下台阶法以及预留法等, 通过运用这些施工方法可以有效地掘进初喷混凝土, 待隧道钻孔出现渣滓之前, 可使用初喷混凝土的方法来实现封闭的效果。从而确保施工中能够实现拱墙或者仰拱的处理, 确保施工的安全。 (下转第 237 页)

采取合理的措施改变地层中的非均质性问题,在这一方面,工作人员主要可以通过酸化压裂作业的方式,进而使得地层中的渗透率得到提升,出油率得到提高,此时原油的开采效率必然会得到一定程度的提高。

2.2 剩余油分布影响

对于我国大多数的油藏而言,地层中的非均质性都相对较为严重,从纵向的角度进行分析,在相同的地层内,纵向位置处的组成介质类型相对较多,介质的成分存在严重的差距,在进行具体开采作业的过程中,所需要使用的开采方式也将会产生较大的差距,对于开采时间的要求进一步的增加。在另一方面,受到储层之间差异性相对较大的影响,渗透率将无法在原油开采作业的过程中发挥自身作用,一般情况下,如果地层中的各种孔隙分布相对较为均匀,则原油的饱和度将会大大减小,如果地层中各种类型的孔隙分布均匀性相对较差,则饱和度将会提升,当油泵中原油饱和度存在一定差异时,地层中原油的渗透速度就会出现差异,对井网进行控制的难度增加,其出油率必然会大大降低。受到非均质性的影响,地层中的剩余油分布相对较为分散,原油开采作业所需要的时间以及难度增加,各个油井的出油率相对较低,这对于我国油田企业的进一步发展而言十分不利。

2.3 油层产量影响

如果地层中的非均质性问题相对较为严重,同时,工作人员所采用的采油方式存在严重的不合理性,则必然会使得层间干扰问题相对较为严重,层间干扰问题会使得各个储油层之间产生吸水性方面的差异,地层中的含水率升高情况较为严重,这对于我国油藏的稳态开发作业十分不利。在另一方面,受到层间干扰问题的影响,各个储油层

(上接第 235 页)

3.3 充分应用信息技术

伴随信息技术发展,不同信息技术在不同领域应用的广泛性也在不断提升。在对通风系统应用的过程中,借助信息化智能化通风系统,即传统机械通风技术与计算机信息技术相结合,能够实时采集巷道中的瓦斯浓度数据,并结合大数据技术,分析、预测采集到的数据,并在此基础上对通风系统运行效果有效提升。借助信息化智能化通风系统,能够对通风系统管理工作难度降低,增强通风安全管理效果。同时,应用处理措施信息数据会上传至大型分析模拟软件,借助大量数据分析,明确通风应急措施的优点、不足,并对通风系统反馈,对通风系统的应急效果、应急能力有效提升。在未来通风系统发展过程中,将通风系统与计算机信息技术相结合是未来发展方向,借助计算机开展计算、模拟工作,能够很好的提升采煤的安全性。

3.4 重视工人的安全培训

经过大量统计可知,矿井通风安全事故的发生有 67% 是人为原因造成的,在很大程度上是可以避免的。然而,矿山工人的专业素养有限,对于采煤生产缺乏必要的认识。因此,非常有必要提高工人的素质,使其认识到通风安全的重要性,同时,应加强对矿井通风安全的宣传,使安全生产变成工人的常识。此外,还应聘请一些外来的专

之间的开发效率相对较差,一般情况下,只有对地层中原油进行统筹开采,才能使得整个油田的作业效率得到提升,由于各个储油层存在开发效率差异问题,这使得工作人员进行统筹开采作业的难度全面提升,整个油田的开采效率必然会大幅降低,使用多油层开采方式无法对出油量进行全面的控制,各个油层的开采量也会得到全面的降低。

3 结论

综上所述,对于我国大多数的油田而言,地层之中的非均质性都相对较为严重,这属于一种自然现象,但是会对油田的开发作业产生严重影响,其非均质性问题主要以表现出两种类型的现象,分别是层间干扰以及单层突进,在另一方面,非均质性问题对于油田开发的影响主要表现在三个方面,分别是开发效率影响、剩余油分布影响以及油层产量影响,在进行开发作业的过程中,工作人员必须采取合理措施,全面改进非均质性问题,全面推动我国油田开发作业的进一步发展。

参考文献:

- [1] 徐亚静. 油藏非均质性类型对注水开发的影响研究 [J]. 中国科技博览, 2014(41):393.
- [2] 许建红, 钱俪丹, 库尔班. 储层非均质对油田开发效果的影响 [J]. 断块油气田, 2007(05):33-35+98.
- [3] 李明, 戚楠, 陈朝兵, 等. 甘谷驿油田 L2 区特低渗储层非均质性及其对油层分布的影响 [J]. 油气藏评价与开发, 2019,09(02):1-6.

作者简介:

高祥录 (1984-), 男, 山东单县人, 工程师, 从事油田开发工作。

家学者对工人进行培训,使其掌握一些通风的专业知识,提高其对于采煤突发通风安全事故的处理能力。

4 结束语

排放瓦斯结束后,应由救护队、通风部门、安监部门等共同负责全面检查瓦斯排放区域内瓦斯情况,确认安全后,向调度室汇报,经总工程师同意后,方可进行其他工作。恢复正常通风后,由专职电工对巷道内电气设备进行安全性防爆检查,确认安全后,方可恢复送电。瓦斯排放本身就是一种消除安全隐患的安全措施,同样也是一件危险性大、影响面广、十分复杂的安全技术性工作,故从制定瓦斯排放措施开始,就必须引起高度重视,确保每次排放的安全,杜绝排放过程中的瓦斯事故。

参考文献:

- [1] 贾峰晋. 瓦斯地质精细勘查技术解析 [J]. 当代化工研究, 2018(12):88-89.
- [2] 张志晶, 马钱钱. 低位放顶煤工作面瓦斯浓度分布规律与控制技术研究 [J]. 能源与环保, 2018,40(12):12-17.
- [3] 贾明魁, 李学臣, 郭艳飞, 李国栋. 定向长钻孔超前预抽煤层瓦斯区域治理技术 [J]. 安全, 2018,49(12):68-71.
- [4] 杨正东. 贵州瓦斯隧道防突技术研究 [J]. 煤炭工程, 2018, 50(12):4-8.
- [5] 张晋. 浅谈矿井通风与安全 [J]. 石化技术, 2018,25(12):323.