

矿山瓦斯治理及防突问题应对措施

成斐斐（煤焦现代物流贸易分公司晋北销售区，山西 吕梁 033102）

摘要：自古以来矿山的开采都是历朝历代的国之大计，随着我国国民的生活水平不断提高，对各种矿物的消耗量也在不断地增加。当前的社会伴随着技术水平的提升，寻找矿藏的方式也更加快速有效。因此所开发出来的矿山也逐年增加，但是矿山中也存在着许多的危险，安全问题也不容忽视，在矿山中所发生的众多的安全事故当中，如何能够避免瓦斯对工作人员带来的影响是重中之重。本文通过对目前矿山开采的现状进行分析，探究如何治理矿山中的瓦斯问题，主要针对如何防止瓦斯突出的问题进行分析并论述相应的措施。

关键词：瓦斯治理；防突问题；应对措施

我国自改革开放以来经济形式一直处于不断上升的趋势，随着经济建设水平的提高，所需要的矿山资源也相应的增加，在众多的矿业当中煤炭行业占据着重要的地位，在发电站进行发电及金属冶炼都离不开煤炭的消耗。在矿山中对工作人员威胁最大的便是瓦斯的问题。无论是瓦斯爆炸还是由于瓦斯引起的窒息都对工作人员的生命安全都造成了巨大的影响。目前，如何能够有效地治理矿山当中的瓦斯问题已经成为当前社会急需解决的重要问题。针对此类问题的发生，我国已经针对改善瓦斯问题出具了相关的法律条例，但是尽管如此大部分的矿山之中依然有着瓦斯事故的发生。

1 煤矿中瓦斯的特性

从物理性质上来讲，瓦斯属于一种没有颜色、没有气味，并且还具备易燃易爆的性质的气体，化学组成为 CH_4 ，容易与氧气发生反应并生成二氧化碳和水，质量比空气要轻很容易变上升，可以说对人体而言是十分危险的气体。在我国所开采的煤矿当中大部分的矿上都发生过由于瓦斯的问题所造成的各种事故，也正因为层出不穷的瓦斯安全问题的发生对矿山挖掘的效率和工作人员的安全问题造成了严重的影响。为了保证社会发展能源的供给，此问题已经引起了国家的高度重视。如今伴随着科学技术水平的不断提高，开采煤矿使用的先进设备越来越实用，源源不断的煤矿资源被开采了出来，而在开采煤矿的过程当中已经从旧时的以风定产更改成了通过瓦斯的抽采量进行定产。由此可见，国家已经越来越重视瓦斯突出的问题。在开采的过程当中随着开采量的不断增加，下挖的深度也随之增加，所蕴含的瓦斯浓度也变得越来越大，为了安全的进行煤矿开采不得不减缓开采的数量，对相关企业的效率影响很大^[1]。

2 瓦斯治理的必要性

目前我国社会发展十分迅速，而在经济和科技不断发展的背后离不开相关资源的稳定保障，而煤矿作为发展的核心资源已经受到了国家的重视。而瓦斯治理自古以来都是矿山在挖掘的过程当中所不可避免的重要问题，随时都有可能发生的煤矿瓦斯事故是一把时时刻刻都悬浮在每个煤矿企业头顶上的利剑。一般瓦斯突出的情况都是在开采矿山的过程当中所产生的强烈的运动状况。这种状况的反应时间比较短，突出的过程中会产生巨大的能量将矿山里挖好的通道在很短的时间摧毁。

如今各个国家都在想尽办法来解决瓦斯问题带来的影

响，但是由于煤矿在深挖的过程当中会越来越深，所遇到的地质情况十分的复杂。目前存在的许多煤矿又是中小型煤矿企业所承包，因此开采的流程并不完全符合相应的规定，又缺少相应的管理方式和专业的人才。许多小型的矿场为了保证开采的速度和降低开采的成本对流程的制定比较的随意，导致瓦斯突出，所造成的事故也层出不穷，治理瓦斯问题的工作十分必要^[2]。

3 瓦斯治理和防突问题的应对措施

3.1 瓦斯治理

在矿山开采的过程当中，要时时刻刻都能够保证矿井处于通风状态。只有建立了完善的通风系统才能够确保在下洼的过程中能够有足够新鲜的空气，将矿山下的瓦斯远远不断地抽出，保证瓦斯不存在聚集的情况。由于矿下的情况比较复杂很难保证瓦斯的浓度没有超出标准值的时候，为了保证安全应该在挖掘的过程当中无时无刻的对瓦斯的浓度进行监控。一旦出现在某一时刻瓦斯的浓度超出标准值要及时的进行反应按照提前订好的事故发生处理预案现将现场人员进行撤离然后抽离瓦斯，以保证人员安全为首要的前提条件。

另外，在矿山下是要绝对禁止非必要的明火的存在，瓦斯聚集的浓度超出标准后没有明火进行辅助也不会发生大的事故。目前各个矿场队员工的要求还比较的严格一般是不会有人为的情况发生，但是在进行挖掘的过程当中小剂量的炸药爆破手段是一定会存在的，这就需要专业的爆破技术人员对炸药所使用的药量和爆破的过程进行精确的计算和分析，确保不会引起超出规定范围的剂量。另外，随着技术水平的提高，在矿下使用先进的电气设备的情况也多了起来，电气设备本身就存在这漏电的情况，因此在使用电气设备的时候设备的本身一定要符合要求，对线缆的表面要进行严格的检查，其次要严格的对所有的电气设备进行定时的维护，在使用之前和使用之后一定要对设备的情况进行检查确保不会发生漏电事故，并且设备的安装位置也要进行考察要尽量避免在瓦斯容易聚集的地方安装使用电气设备。

企业还应该在平时对工作人员的安全意识进行培训。在进入矿山之前需要组织安全人员对即将进矿山的工作人员进行安全讲解，讲解的过程中要结合实际的情况重点交代可能引起瓦斯突出的主要原因。培训完成后还应该对工作人员的掌握情况进行考核，在下矿之前对工作人员的装备进行仔细的检查反复的确认，确定一切（下转第 231 页）

增井斜 $1-3^{\circ}/100\text{m}$ 。在明确水平井基本信息的基础上,首先使用本文优化设计参数进行深水双梯度钻井,通过 matalb 测得其钻井造斜率,记为实验组;再使用传统参数进行深水双梯度钻井,同样通过 matalb 测得其钻井造斜率,记为对照组。对比指标为钻井造斜率,工具的钻井造斜率越高,证明其钻井造斜能力越强,以此判断深水双梯度钻井参数的优化设计结果的先进性。为排除随机干扰,设定实例分析次数为 10 次,并记录实验结果。

2.2 实验结果分析

代入实例的井深、井斜等参数,分别计算钻井的推靠力与降斜力,对比多次计算后的钻井造斜率,得出实验结果,如下表 2 所示。

表 2 实验结果对比表

钻井次数	设计钻井造斜率 (%)	传统钻井造斜率 (%)
(1)	0.6255	0.2985
(2)	0.6654	0.4047
(3)	0.6462	0.3875
(4)	0.6201	0.3617
(5)	0.6207	0.3816
(6)	0.6855	0.2233
(7)	0.7026	0.3257
(8)	0.6547	0.3580
(9)	0.7014	0.3564
(10)	0.6895	0.3587

分析以上测试数据可以发现,优化设计参数下钻井造斜率明显高于对照组,对于深水双梯度钻井的造斜能力更强,更具实际应用价值,可以更大程度提升深水双梯度井(上接第 229 页)准备就绪才能够下井进行工作^[3]。

3.2 防突措施

若要避免瓦斯突出的问题最重要的是严格的执行抽样采集的制度,在规定的过程当中将矿山下的瓦斯抽取出来降低开采区内的压力。目前在已经进行现场试验众多的措施当中瓦斯抽放是比较不错的方法,通过有效地减少瓦斯的排放量来释放煤层当中瓦斯的压力,这种方式在做到防止瓦斯突出的同时还能够将瓦斯这一物资作为所需要的能源所利用起来,不但增加了利用率同时对环境的保护也起到了效果。

在进行挖掘的过程当中必须严格的挖掘面控制在离煤层发现 10m 以上的地方,在遇到地址情况比较附加的地方要将其控制在 20m 以上,挖掘工作进行之前要提前对矿下的情况进行仔细的考察,一定要准确的掌握矿下的情况,有了准确的数据才能够进行专业的分析。挖掘开始之后要实时的监控煤层的瓦斯压力,如果要是发现压力过大的情况要及时的联系相应的工程师。工程师在接到消息后要对突出危险性进行分析,提前对瓦斯压力大的地方进行泄压。工作人员在深挖的时候一定要严格的按照制定的计划做到先探后挖,确保最小的法向距离不能超过 5m,绝对不能够提前对为探测的区域进行施工。一旦遇到与既定的计划所不相符的情况发生要根据防突措施,先测试是否满足继续工作的基本条件,条件达到后方可继续施工。对管理人员和施工人员都应该进行防突出的相关培训,让每一工作人员都能够将防突意识记在脑海当中,真真正正的做到

的钻井效率和可靠性能。

3 结束语

本文通过实例分析的方式,证明了设计深水双梯度钻井参数在实际应用中的适用性,以此为依据,证明此次优化设计的必要性。因此,有理由相信通过本文设计,能够解决传统深水双梯度钻井参数设定中存在的缺陷。但本文同样存在不足之处,主要表现为未对本次钻井造斜率测定结果的精密度与准确度进行检验,进一步提高钻井造斜率测定结果的可信度。这一点,在未来针对此方面的研究中可以加以补足。与此同时,还需要对深水双梯度钻井工具的优化设计提出深入研究,以此为提高深水双梯度钻井质量提供建议。

参考文献:

- [1] 王江帅,李军,柳贡慧,等.基于井下分离的深水双梯度钻井参数优化[J].石油勘探与开发,2019,46(04):776-781.
- [2] 韩天旺,蒋宏伟,杨光.深水双梯度钻井技术分类及其研究进展[J].石油矿场机械,2019,48(05):83-89.
- [3] 王国荣.双梯度钻井系统关键技术研究及应用[J].中国科技成果,2019(2):11-12.
- [4] 王超.深水钻井平台钻机选型与优化研究[J].化工管理,2019(22):165-166.
- [5] 王国荣,等.基于双层管双梯度深海油气及水合物开发技术研究[J].海洋工程装备与技术,2019,06(01):225-233.

作者简介:

贾磊(1987-)男,汉族,山西高平人,毕业于重庆科技学院,中级工程师,研究方向:石油钻井。
安全生产。

4 总结

综上所述,煤矿的挖掘工作对我国经济的发展已经起到了决定性的作用,煤矿能源的需求量正在与日俱增。而煤矿的瓦斯治理和防突措施是一件势在必行的事。瓦斯的存在严重影响到了挖掘工作的人员安全问题也对挖掘的效率造成了重大的影响,因此不只是国家,每一个企业都需要对瓦斯安全问题有着足够的重视,生产安全大如天。在改善的过程当中需要不断地引进先进的技术和管理理念,将瓦斯问题扼杀在最开始的时候,施工的过程当中每一个环节都应该符合防突安全生产的相关规定和要求。只有这样才能保证挖掘的效率保证人员的安全更加的保证了社会的发展。

参考文献:

- [1] 王杨洋.浅谈煤矿瓦斯治理的技术对策[J].技术与市场,2015(11):45.
- [2] 武钰,严军.瓦斯监控系统存在的问题及解决方法[J].工矿自动化,2011(11).
- [3] 申宝宏,刘见中,张泓.我国煤矿瓦斯治理的技术对策[J].煤炭学报,2007(7).

作者简介:

成斐斐,男,汉族,山西吕梁人,2014年毕业于黑龙江科技大学采矿工程专业,本科,工程师,现从事采矿工程专业工作。