

浅析低瓦斯矿山瓦斯防治安全评价

苏 刚 (晋能控股煤业集团铁峰煤业有限公司, 山西 朔州 037200)

摘 要: 矿山资源对经济的发展起着重要的作用, 在矿山进行施工的过程当中瓦斯是对矿山工业当中对矿山下的作业人员安全威胁最大的因素。本文通过对低瓦斯矿山中瓦斯爆炸的分析从而得出能够防范瓦斯爆炸事故发生的措施, 并分析出更加有效地方式来预防瓦斯事故。经过大量的案例分析, 总结出杜绝在矿山中出现明火是能够有效的防治低瓦斯矿山的瓦斯爆炸事故的重要途径, 只有成功的预防了瓦斯爆炸的情况才能够保证生产的安全。

关键词: 低瓦斯矿山; 瓦斯爆炸; 防治; 安全评价

在矿下施工行操作的过程中, 瓦斯是对人员和工程的安全系数影响最大的因素, 如何能够防治瓦斯爆炸事故的发生目前国家在积极解决的问题。因为瓦斯爆炸不仅影响到生产的安全同时矿下人员的生命安全造成严重的威胁。自从开始发现矿山资源以来, 绝大部分的矿山都发生过瓦斯爆炸的情况, 其中在低瓦斯矿山中发生瓦斯爆炸的情况占据了事故的主要部分。尽管如此, 为了保证公司的利益最大化, 大多数的企业都没能重视瓦斯安全的防治工作, 过于忽视这一重大的安全隐患是导致低瓦斯矿山发生瓦斯爆炸的主要元凶。因此, 要对低瓦斯矿山可能出现的各种引起瓦斯爆炸事故原因进行分析并确定相应的安全等级, 根据不同的等级提出相应的措施。

1 低瓦斯矿山安全评价的分析

在一个矿山开始进行挖矿之前需要对矿上进行一侧安全评估的分析, 在分析的过程中需要收集矿山的相关资料并根据收集而来的信息进行系统的分析完成对矿山安全性能的检测工作, 另外还要对可能引起安全问题的原因进行分类工作, 按照引起事故可能性的大小进行排列, 从而得到一份完整的评估报告。

由于在矿山之中对工作人员造成危险最大的情况是瓦斯类的事故, 因此, 在瓦斯这方面需要在评估的过程中仔细的反反复复斟酌。对可能由于瓦斯的因素对人员生命安全造成影响的各类情况进行检测, 并作出相应的应急预案是保证生产安全和人员安全的必要条件。在以往所发生的各类瓦斯事故的情况分析中, 大体可以将造成的事故分为以下几种, 由于瓦斯爆炸对人体造成直接的伤害, 吸入的瓦斯数量过多导致人员出现窒息的情况, 以及瓦斯突出造成的危害。但是在这几种情况当中, 瓦斯爆炸和外丝窒息时间是发生的频率最高的两种^[1]。

瓦斯爆炸所形成的原因主要是由于碰撞所形成的火花或者其他引起明火的方式, 爆炸造成的能量释放会形成巨大的冲击力或者高温。无论是对矿下的设备还是对矿下的工作人员都会造成巨大的伤害, 而爆炸所带来的高温更是有可能在矿下引发一场火灾不但对身体表面造成伤害还会对造成矿下氧气含量的降低让矿下的工作人员出现窒息的情况; 而瓦斯窒息并不是因为爆炸消耗的氧气导致的窒息而是由于矿下氧气中所含的瓦斯比例过高, 人在呼吸的过程当中摄入了大量的瓦斯组织细胞中与氧气的结合, 从而导致矿下的操作人员氧气不足出现头晕甚至窒息的情况发生。因此, 采取更加科学的方式来防治瓦斯造成的伤害是十分重要并需要马上进行解决的^[2]。

2 造成瓦斯事故的主要原因

若是要了解瓦斯事故发生的原因就需要瓦斯本身的成分具有一定的了解, 瓦斯当中最主要的成分便是 CH_4 , 另外在瓦斯当中还含有少量的二氧化碳, 一氧化碳合硫化氢等多种的危险物质, 一旦瓦斯的浓度达到了爆炸的最低值 5%, 而温度在一瞬间也达到爆炸的最低温度就会引起瓦斯爆炸, 一旦发生了瓦斯爆炸就会迅速消耗空气中的氧气含量并且还能够产生一氧化碳, 二氧化硫等许多的危害性气体, 并且传播的速度还十分的迅速。

引起瓦斯爆炸的因素有很多, 最主要的主观因素便是工作条件够严格, 同时安全防范意识不足, 便容易出现安全事故。我国的地域广阔, 矿山的储存量也是十分的庞大, 但是大多矿山地分布比较分散。其中 80% 以上都是小型的矿山甚至有不少都是私人矿山, 这样的矿场矿下的施工条件可以说是十分的恶劣, 不能完全符合施工安全标准。小型的矿山在施工过程中没有评估瓦斯安全的意识, 总是怀着侥幸的心理认为自己所挖的矿山是低瓦斯的矿山, 其中发生瓦斯事故的可能性不高, 所以根本就不在意。其通风条件和定期检查瓦斯含量的时候也都是敷衍了事, 这样造成的后果就是频繁的发生瓦斯事故^[3]。

3 瓦斯突出的防治措施

瓦斯突出现象也可以叫做瓦斯超限, 也就是说矿山的瓦斯超出了人们所规定的限制, 认为瓦斯的浓度已经能够对人体造成影响。一般发生这样情况的时间都会比较短, 而且瓦斯突出也比较的难以防范。主要的原因是采空区的面积比较的庞大从而在这片空间中积累了许许多多的瓦斯, 而这些积压了许久的瓦斯由于冲击力或者其他震动的影响导致积攒瓦斯的的空间当中出现了裂缝, 使得大量的瓦斯从缝隙当中喷涌而出。

如果想要有效的避免瓦斯突出问题出现的频率, 则需要施工之前和施工的过程当中对矿山的回采工作面进行一遍又一遍的仔细盘查, 并且将这一问题作为重点问题进行关注。这样载入后放炮结束的时候不会造成采空区的顶棚出现裂缝, 在巡查的过程当中使用现代科学先进的技术来对顶棚进行强化, 并且实时监测顶棚的额数据^[4]。

另外在使用炸药进行炸矿之前, 要充分的进行准备工作, 炸药量的使用情况要进行反复的斟酌, 炸药与炸药之间的距离也要更加严格的把握住。在施工的过程当中, 所有的生产过程都要严格的遵守相应的规章制度。不能够随意地改变生产的流程, 尽管是在低瓦斯的矿上中进行作业也不能放松对瓦斯的警惕。(下转第 237 页)

征划分砂层组,建立典型小层剖面 and 骨架剖面,实现单砂层平面追踪。

4 实际钻探成果

重新剖析了代河地区构造模式,结合代河地区成藏模式及沉积规律研究,部署的代 14 斜-16 井在潜 32 钻遇油层 6.0m/6 层,2021 年 2 月抽汲,最高日产 7.78 方,不含水,3 月 6 日自然投产,初期日产油 5.2t,目的层埋深 831m,原油粘度 45.73MPa.s,密度 0.898g/m³,原油品质较好。

油迹砂质白云岩:胶结较致密;砂质含量约占 25%,性硬且脆,断口呈贝壳状,与冷 HCl⁺,与热 HCl⁺⁺,反应液较清澈,滴入镁试剂见蓝色絮状物。含油极不均匀,极不饱满。荧光干照呈暗黄色,氯仿滴照呈乳白色团块状扩散,氯仿溶泡液肉眼观察呈棕色。

油迹粉砂岩:泥质胶结,较疏松;与 HCL 不反应。含油极不均匀,极不饱满,由于岩屑太碎,无法滴水,荧光干照呈暗黄色,氯仿滴照呈乳白色放射状扩散,氯仿溶泡液肉眼观察呈浅棕色,荧光观察呈乳白色。

井段 815.00~815.80m,厚 0.80m,岩屑录井为褐灰色油迹砂质白云岩(见图 2)。

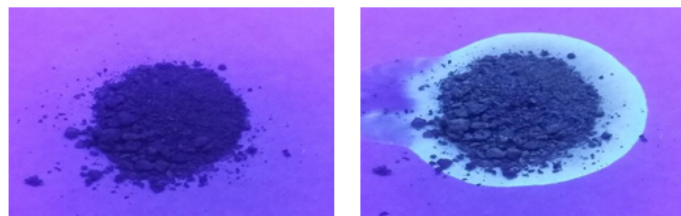


图 2 14 斜-16 井 815.00~815.80m 岩屑录井荧光图
PLS 快速气测录井:全烃 0.26%~0.30%,甲烷 0.21%~

0.24%。

这一发现打破了对潜江组油藏埋深在 1000m 以上是稠油的传统认识,并且成功实现了代河西部外扩。潭口和代河潜 32 具有相似的成藏规律,构造解释发现了多个构造圈闭。

5 结论

①代 14 井区潜江组砂体均发育良好。代 14 斜-16 井在潜江组钻遇油水同层 1.50m/1 层,含油层 7.50m/3 层。代 14 斜-16C 井在潜江组钻遇油层 6.00m/6 层,油水同层 3.20m/2 层,含油层 2.20m/1 层,水层 1.90m/2 层;②代河地区具有良好的烃源条件,良好的沉积体系,良好的疏导体系以及良好的油气生成同构造演化时空配置关系,说明该区的成藏的主控因素在于盖层;③结合实钻资料+地震资料精细构造解释,有效地解决制约潭代凸起带东北部实施油气勘探开发技术难题,为今后高陡构造带开展储层及有利圈闭预测提供了方向。

参考文献:

- [1] 王磊,田雪丰,刘登有.采区三维地震资料解释技术的实践与探讨[J].中国煤田地质,2002,14(4):57-58.
- [2] 范传军.江汉盆地潜江组沉积控制因素与岩性油藏[J].江汉石油职工大学学报,2006,19(6):25-29.
- [3] 方志雄.潜江凹陷隐蔽油藏成藏主控因素及勘探方向[J].石油与天然气地质,2006,27(6):804-812.

作者简介:

李心阳(1986-),男,湖北随州人,2010年毕业于长江大学地球科学学院资源勘查工程专业,本科,工程师,从事测录井技术管理工作。

(上接第 235 页)

4 防治瓦斯爆炸的措施

瓦斯的爆炸并不是随便就能做到的,他需要能够满足三个条件首先是瓦斯的浓度要能达到爆炸的范围,其次是氧气的浓度也应该达到爆炸所需要的海量,最后也是最重要的一点,必须要有能够点燃这团能量的火源,火源的最低必须要在 600℃以上,只有这些条件同时满足才能够达到爆炸的要求。因此防治瓦斯爆炸主要应该从这三方面入手,第一点要做到的就是做到通风设施完善。利用通风设施定时的将低瓦斯矿山中的瓦斯排放出去,并且还能够对矿山下的空气中氧气的含量进行控制,另外在低瓦斯矿上下的矿井中所使用的设备需要进行严格的要求,一定要使用能够防治爆炸的电气设备,所有的电气设备使用的电线线路都应该符合要求,并且在没有风的区域和瓦斯容易聚集的区域一定不能够安装电气设备。对于电气设备的检查应该做到使用前和使用后都有专业的人员进行检查。除了经过严格计算的炸矿以外其他任何时候都不能做出会造成明火的作业。事故的发生往往都是一瞬间之间的事,一旦发生可能根本来不及反应,因此在进行况下作业的同时根据安全评价的等级定时的进行检查是每一个低瓦斯矿山也必须遵守的原则。

5 结束语

矿山由于其对生产和社会发展的的重要性,尽管发生危

险的频率较高国家也必须不断的进行挖掘,所以安全问题也是国家一直在进行关注的问题。低瓦斯矿山中瓦斯的含量相对较低,也正因为这样公司的管理层才更加容易忽视瓦斯安全的问题。因此大部分的瓦斯事故发生在低瓦斯矿山的概率更加的频繁,所以在低瓦斯矿上的瓦斯防治工作并不能够掉以轻心,无论是意识上还是从管理和设备方面都应该严格按照相应的规章制度。对低瓦斯矿山下的瓦斯监控更是要注意,只有这样才能将危险扼杀于摇篮之中。

参考文献:

- [1] 王厚军,李治灵,张玉明.浅析低瓦斯煤矿瓦斯防治安全评价[J].中国安全生产科学技术,2009(05).
- [2] 王文才,冯伟,刘伟.煤矿瓦斯爆炸事故安全评价模型的研究[J].现代矿业,2013(10).
- [3] 国家安全生产监督管理总局,国家煤矿安全监察局.关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见[R].安监管协调字[2004]56.
- [4] 刘维庸,孙东玲,张克林.今年上半年我国煤矿煤与瓦斯突出事故多发原因分析及对策[J].煤矿安全,2007(10):81-84.

作者简介:

苏刚(1992-),男,汉族,山西应县人,2015年毕业于大同大学媒体工程学院,采矿工程专业,本科,助理工程师,现从事煤矿井下通风。