

瓦斯事故规律及预防措施研究

李鹏飞 (山西长治经坊煤业有限公司, 山西 长治 047100)

摘要: 瓦斯事故的发生是由多种因素所引发的, 其并非是凭空发生的, 而是具有一定的规律特点, 掌握了瓦斯事故发生的规律特点之后, 可以更好的对事故进行规避, 保证煤矿开采的安全性, 降低煤矿经济损失, 推进煤矿事业朝着更好的方向发展。本文, 将针对瓦斯事故规律进行分析, 探究行之有效的预防措施。

关键词: 瓦斯事故; 规律; 预防措施

煤矿是社会经济发展的重要能源资源, 其在社会发展建设中的重要性不言而喻, 我国每年成功开采了大量的煤炭资源, 但是在资源开采期间安全问题却始终未能得到有效的解决, 各类开采事故层出不穷, 瓦斯事故就是其中之一, 事故发生之后不仅会影响煤矿的正常生产, 降低煤矿企业经济损失, 与此同时还将会对开采人员的生命安全构成严重威胁, 如何控制好煤矿生产的安全性, 从源头上预防瓦斯事故是煤矿生产的核心所在, 也是本文探究的重点。下面, 将重点对瓦斯事故规律进行分析, 在此基础上探究预防措施。

1 瓦斯事故特点规律及原因

1.1 瓦斯事故多发生于乡镇煤矿

我国国土面积辽阔, 煤炭资源丰富, 但是资源在分布上却并不是十分的均匀, 其主要集中在东北、内蒙以及山西等地区, 我国许多城市甚至是因为丰富的煤矿资源所发展起来的, 比如说, 河南的焦作、吉林的辽源等等, 这些城市存在有大大小小的煤矿企业, 不仅有规模化的大型国有煤矿企业, 同时还有诸多中小型煤矿存在, 在部分拥有煤矿资源的乡镇地区就有大量小型煤矿存在, 这些煤矿规模比较小, 在管理上存在有诸多的缺陷和不足, 如通风系统混乱、瓦斯等级鉴定不规范、抽采没有达到规定的标准要求、监控系统不健全没有充分的发挥作用等等, 乡镇煤矿在发展过程中受到人员、技术、管理以及装备、投入等多种因素的影响, 是瓦斯事故发生的重灾区, 而乡政府为了政绩以及地方经济的发展, 对于这一类煤矿的管理也不够严格, 不重视事前管理, 更多的将重心放在事后管理上, 也进一步加剧了瓦斯事故发生率。

1.2 瓦斯事故发生原因多样

煤矿瓦斯爆炸、瓦斯突出一直以来都是煤矿重大、特大事故发生的主要因素, 其发生原因呈现出多样化的特征, 比如说, 在 2019 年低瓦斯矿井和瓦斯突出矿井瓦斯事故频发, 当年共发生瓦斯事故 27 起, 其中较大以上瓦斯事故发生 14 起, 占年度煤矿事故发生一半以上。比如说, 陕西神木市百吉矿业公司 1·12 煤尘爆炸事故、山西晋中市二亩沟煤业有限公司 11·18 瓦斯爆炸事故等等。瓦斯事故发生原因多样, 其发生源头集中在采煤工作面、掘进工作面、采空区等多个区域, 导致其发生的因素也比较多元, 如打钻、顶煤开采、割煤等

工艺实施期间都可能会发生瓦斯事故。此外, 在煤矿管理环节各项管理措施落实不当也是导致事故发生的重要原因之一, 比如说, 工作面微风、串联通风等通风系统管理混乱、电线短路等等都可能会导致瓦斯爆炸事故的发生。如图 1 为二亩沟煤业有限公司瓦斯事故现场图。



图 1 二亩沟煤业有限公司瓦斯事故现场图

1.3 瓦斯事故中低瓦斯矿井事故发生比例上升

表 1 2019 年典型较大以上事故的 low 瓦斯矿井瓦斯数据情况

矿井名称	瓦斯等级	瓦斯绝对涌出量 / (m ³ /min)	瓦斯相对涌出量 / (m ³ /t)	事故类型
陕西省神木市百吉矿业有限责任公司李家沟煤矿	低瓦斯	1.57	1.11	煤尘爆炸
四川省旺苍县厚信煤业有限责任公司金联煤矿	低瓦斯	1.707	8.16	瓦斯爆炸
山西平遥峰岩煤焦集团二亩沟煤业有限公司	低瓦斯	3.49	1.96	瓦斯爆炸
贵州安龙县广隆煤矿有限公司	低瓦斯	8.77	2.74	煤与瓦斯(突出)

在 2019 年所发生的 27 起瓦斯事故中, 据调查分析有 12 起发生在低瓦斯矿井, 其占比高达 44.4%, 14 起较大事故中也有 3 起发生在低瓦斯矿井, 其具体情况如表 1 所示。之所以会出现这种情况与管理人员的思想认

识有着密不可分的关系,如许多矿井管理人员认为低瓦斯矿井瓦斯含量比较低,因此不容易发生瓦斯爆炸这一类事故,在管理上有所松懈,抱有侥幸心理,监督管理不够严格,最终导致事故发生。当然,低瓦斯矿井瓦斯事故的发生也与自然地理环境存在有一定的联系,自然地理环境恶劣,地质条件差,煤矿系统复杂,存在有蕴含能量的危险位置等等,这些也是诱发事故的重要原因之一。

1.4 个别地区瓦斯事故频发

由于我国煤矿资源分布不均匀,因此在对瓦斯事故规律进行分析时,可以发现其具有个别地区多发的特点,在北方地区瓦斯事故集中于山西、陕西等地区,之所以如此是因为这些地区煤矿资源相对比较丰富,不同规模的煤矿企业众多。同时,在山西和陕西这些地区瓦斯事故频发还与采空区瓦斯溢出、进风巷听风导致大量瓦斯聚集存在有一定的关联性;而且部分煤矿管理不善,顶板冒落、顶板岩石破碎的问题没有得到及时有效的解决,导致大量瓦斯涌出引发事故。而在南方地区瓦斯事故发生比较多的省份则是贵州省,之所以如此是因为当地地形复杂多样,煤炭赋存条件比较差、安全基础相对薄弱,煤矿开采机械化水平相对较低,以上表中提到的贵州安龙县广隆煤矿有限公司所发生的瓦斯事故为例,其事故发生区域的掘进工作面构造煤发育、煤质比较松软、突出点附近煤层变厚,顶板完整封闭性好,煤层的透气性比较差,大量瓦斯富集,因此具有较强的煤与瓦斯突出风险。

2 瓦斯事故预防措施

2.1 推进瓦斯重大灾害超前治理力度

近些年来,随着科技的不断发展和进步,社会对于煤矿资源的需求量上升,煤矿资源开采技术提升,资源存量减少等多种因素的影响,矿井开采深度可谓是不断增加,这也使得瓦斯事故发生频率提升,瓦斯防治难度不断增加。为了更好的保证煤矿生产的安全性,减少各类事故发生率,提高煤矿生产效率和质量,保证生产的安全性,在对瓦斯事故进行治理时,不能只是将治理的重心放在事后管理之上,还应当做好事前管理和监督。在预防治理过程中应当坚持“以区域治理为先导,瓦斯预抽为基础,控制火源为关键”的原则,结合煤矿的实际采煤现状,瓦斯聚集量等等,制定科学合理的瓦斯管理方案,避免瓦斯在短时间内大量聚集,要重点对采掘工作面进行通风管理,避免邻近煤层的瓦斯大量涌入,对各项采煤工艺予以优化,避免采煤工艺应用不当,导致瓦斯事故发生。此外,还应当积极应用现代化信息技术,做好瓦斯涌出在线监控工作,加强火源的监测,防止瓦斯爆炸事故的发生,一旦工作面瓦斯聚集量超过规定值就必须第一时间将相关情况反馈给上级部门。

2.2 强化煤矿安全风险意识

针对瓦斯事故的预防,强化煤矿安全风险意识是极为有必要的,对于煤矿企业来说,在对瓦斯事故进行预

防和管控时任何时候都不能有所松懈,即便是煤矿此前没有发生过瓦斯事故,也不能因此而掉以轻心,疏于管理,否则在管理上出现漏洞之后,瓦斯事故发生就很难采取有效措施进行补救。对于煤矿企业来说,其最好是制定完善的管理制度,尤其要重视对低瓦斯矿井的监督管理。

2.3 严厉打击各类违法违规行为

如上文所述,瓦斯事故在乡镇煤矿发生频率相对较高,之所以与乡镇煤矿企业不重视管理工作的实施,在生产环节违规操作存在有一定的关联性,为了更好的规避瓦斯事故,保证煤矿生产的安全性,政府以及相关管理部门还应当进一步加大管理力度,对于各类违法违规行要要加大惩处、打击力度,定期对这些煤矿企业的生产情况进行检查,查看企业的各项安全生产设备是否安装到位,是否处于正常运行状态,对煤矿工作人员进行全方位的考核,了解其安全生产知识掌握情况,如果是煤矿工作人员安全知识掌握不牢固或者是设备老化,无法正常投入使用,必须要第一时间勒令其整改,直到整改到位才能让其复工复产,以便从源头上杜绝瓦斯事故发生。

2.4 做好企业生产安全管理工作

对于煤矿企业来说,其要想预防瓦斯事故发生率,提升自身的经济效益与社会效益,使得企业朝着更好的方向发展,其就需要必须要加大资金投入力度,要做好新技术的研发工作,分析煤矿生产所面临的主要问题,瓦斯事故发生的根本性原因和特点,然后采取针对性的措施予以预防。

总之,煤矿开采期间,导致瓦斯事故发生的原因多种多样,其规律特点鲜明,只有准确掌握了瓦斯事故规律,采取针对性的措施予以应对,才能从根本上解决瓦斯事故,将各类问题扼杀于摇篮之中,保证煤矿生产的安全性,降低瓦斯开采所产生的种种负面影响,提高生产的安全性,满足社会经济发展对于煤炭资源的需求。

参考文献:

- [1] 杨涛,赵星.我国近五年瓦斯爆炸事故发生规律与预防措施的探讨[J].华北科技学院学报,2016,13(1):19-23.
- [2] 姚敬泽.我国煤矿安全事故原因及预防措施研究[J].科技创新与应用,2014(13):106-106.
- [3] 武斌,连会青,张明,等.2006~2015年我国煤矿水害事故基本特征及预防措施研究[J].华北科技学院学报,2018,15(1):27-31.
- [4] 于海云,张淑同.近年我国煤矿瓦斯事故发生规律及防治对策探讨[J].矿业安全与环保,2016(1):108-110,114.
- [5] 徐青云,赵耀江,李永明.我国煤矿事故统计分析及其今后预防措施[J].煤炭工程,2015,47(3):80-82.

作者简介:

李鹏飞(1988-),男,山西长治人,本科,助理工程师,从事井下电气作业工作。