

矿井瓦斯治理及防突对策探讨

刘贤臣 (西山煤电马兰矿, 山西 古交 030200)

摘要: 在未来相当长的一段时间内, 煤炭依然是中国的主要能源。保证煤炭资源的产量, 对于中国经济建设具有重要的意义。中国的煤炭开采多是地下开采, 在开采过程中存在着很多技术问题, 严重制约了煤炭的安全高效开采。本文对矿井瓦斯治理及防突对策进行分析, 以供参考。

关键词: 矿井; 瓦斯治理; 防突对策

0 引言

瓦斯是矿井生产不可避免的产物, 严重威胁着掘进、采煤工作面的安全生产。因此, 精确掌握矿井瓦斯的相关参数特征对预测瓦斯的涌出量和突出量具有指导作用, 进而可精准开展对掘进工作面、综采工作面瓦斯的治理工作。本文以山西高平科兴牛山煤业为例, 开展关于瓦斯地质基础、关键参数的测定方法及设备选型, 为后续瓦斯的治理工作提供支撑。

1 煤矿瓦斯概述

1.1 矿井瓦斯概念

煤矿瓦斯是从围岩和煤石中溢出的混合气体, 以游离状态或者是吸着状态出现, 是一种无色无味的气体, 但是有时也能够闻到像苹果一样的味道。在空气中瓦斯的相对密度为 0.554kg/m^3 , 标准状态下的密度是 0.716kg/m^3 , 瓦斯的渗透能力是空气的 1.6 倍, 达到一定浓度时, 不仅会使人缺氧窒息, 还会在煤矿中产生爆炸, 酿成事故, 威胁生命安全^[1]。

1.2 瓦斯危害

1.2.1 产生有毒气体

因为瓦斯无味无色, 很难被发现。在开采煤矿时, 如果开采工人不能够及时发现瓦斯泄露, 就会因为大量吸入瓦斯气体而造成工人中毒甚至死亡, 更加严重的是如果瓦斯气体达到一定浓度, 就会引发煤矿爆炸, 摧毁挖煤设备, 引起火灾, 不仅为煤矿带来巨大的经济损失, 还会损害煤矿工人的生命安全。

1.2.2 冲击波危害

瓦斯发生爆炸会产生爆炸冲击波, 有着极大的冲击力, 可以直接对附近环境和人身体造成伤害, 并且随着超音波的增多, 其破坏力和冲击力会进一步加大。

2 工作面瓦斯综合治理措施

2.1 合理配置通风量

合理的通风量, 一方面可为工作面提供充足的新鲜风流, 另一方面可防止因风速过大造成的扬尘和采空区漏风半径增大等问题。对于煤与瓦斯突出矿井, 工作面需风量的计算应综合考虑气象条件、工作面瓦斯涌出量、二氧化碳涌出量、人员数量、炸药量等因素, 并按《矿井安全规程》规定的最低、最高风速要求, 对不同巷道位置的风速进行校验。

2.2 减小通风压差

通过在回风顺槽内设置调压风门, 可增大风门迎风侧的通风阻力, 从而提高回风隅角及周边的空气压力, 并降低工作面进风和回风两端的压差, 以及回风隅角与采空区

压差。这一措施即保障了工作面充足的通风, 又抑制了采空区瓦斯对工作面的影响。

2.3 加强采空区瓦斯抽采

煤矿瓦斯抽放是防治瓦斯灾害的重要技术手段, 可以有效降低煤矿排放的瓦斯含量, 防止瓦斯爆炸, 同时实现瓦斯的有效开发利用。与传统的顺层长钻孔技术相比, 低水平钻孔瓦斯抽放技术可用于瓦斯邻近层, 减少工作量, 增加瓦斯抽放量。

3 矿井瓦斯治理及防突对策探讨

3.1 加大监管力度

处理矿井瓦斯事故时, 制定目标明确的战略, 不能盲目追随成功案例。严格规范煤炭输送技术、山区通风、瓦斯比例、施工现场等, 确保现场施工质量和工人安全。地方政府机构必须加强对矿井建设的监督, 不断加强。监管人员必须及时发现并解决矿井安全隐患, 并按照我国法律规定对有关机构和人员进行处罚。防止有害企业在高负荷雷区开采天然气事故。对于一些企业来说, 在煤气超标或数据有误时, 最好报告煤炭资源的实际煤气使用情况, 有关管理部门必须认真对待, 承担单位和人员的责任。对于已经发生大规模瓦斯爆炸的矿井, 政府不得不要关闭。对于一些意识到存在重大安全风险但仍在开采的煤炭开采地区, 也应关闭。

3.2 小巷通风技术

小巷是矿井的主要通风途径, 因此良好的城市规划能够有效地预防瓦斯事故。通常, 当前的煤和天然气管道主要集中在一个中心位置, 即在铺设车道时以两条通风道和两条反向隧道的形式创建。这种类型的车道可以为每个施工现场提供足够的气流和适当的风速。小巷通风采用双向风力发电机模式, 即当主气流发生故障时, 风机电机自动启动。该双风轮模型为矿井通风提供了最大的防护, 从而保护了街道上的气体比例免受有毒和爆炸性事件的影响。此外, 街道上的局部通风机使用额外的线路和开关, 最大限度地提高通风机的运行效率, 提高气流可靠性。在煤炭开采中, 将设置两条严格禁止任何生产活动、不允许自由堆放物品的天然气管道。为了保证胡同的安全, 必须用不可燃的材料制作煤气管道, 在胡同顶部安装煤气通知, 当胡同煤气量超出正常范围时会响, 电源关闭。当地雷重量为 0.8% 时, 所有设备都将关闭。每周由一名专业人员对气体报关员进行质量检查, 以确保警报工作正常, 保证矿工的生命安全。

3.3 加强地质勘探

很多矿井采煤技术存在的问题与地质 (下转第 245 页)

平之上,因为在风险极高的化工生产中,对操作人员专业能力和技术素养的要求是很严格的,稍有不注意就会引发极大的安全事故;其次,对于化工分析的工作人员来说,要熟知化工生产的专业知识,有丰富的操作经验和临场反应能力,了解各种化工物质的特性和注意事项,关注他们的配伍禁忌和应用条件。但实际上,在化工企业中一些奔赴一线的操作者整体职业素养普遍较低,在化工生产过程中对于需要深入了解的东西认识不够,一味的根据自己的经验做事在当前社会是不可能的,科学技术的发展进步使许多新型材料出现在化工企业中,如果随意进行材料配备可能会改变材料性质,最终造成无法挽回的危害。在化工生产中最开始出现异常的时候就应该采取积极有效的处理措施,但是就是因为员工职业素养和专业知识的限制,才无法发挥化工分析的最大价值。试想,如果参与化工生产的工作人员对材料特性都有清楚的认识,那些因为专业知识不够而产生的错误还会高频率出现吗?当然不会。

3.2 加强对化工企业的安全管理

化工安全管理本就是一个极其重要的事情,不管是企业还是政府都应当加大投入力度,社会各方人员需要共同参与进言献策,为维护化工生产安全贡献力量。但是就目前看来,我国化工行业在安全管理方面所做措施还是不太全面,甚至可以说是不达安全管理标准,因为有许多化工企业都没有对材料放置、危化品安置、试验流程管控做

出针对性措施,以至于在实际的化工全流程工作中缺乏安全管理的措施,对于化工分析和化工生产来说,外部环境客观条件是极其不利的,还有可能影响企业经济和工作人员人身安全。所以,化工企业内部要对安全管理进行宣传教育,端正人们的态度,清楚的认识自己在化工生产过程中任何行为带来的影响,在工作过程中秉持高度的责任心和安全意识,积极配合化工企业安全管理制度的落实,并为企业发展建言献策。

4 结束语

总而言之,经济的发展与化工行业发展有相互作用,科学技术的进步为化工生产提供了安全技术,使我国化工行业在长时间内都处于节节攀升的状态。除此之外,我国化工企业也越来越重视生产中的化工分析,通过人才培养和制度强化的途径,实现化工生产过程中的环境保护与能源优化配置,促成了行业发展和社会整体水平的共同进步。

参考文献:

- [1] 陈兰. 化工分析在化工生产中的作用 [J]. 现代盐工, 2019, 44(3):77-78.
- [2] 李刚. 化工分析在化工生产中的作用 [J]. 化工设计通讯, 2018, 44(12): 177.
- [3] 王晓茹, 丁颖超, 刘程程. 化工生产过程中的化验项目分析 [J]. 化工设计通讯, 2017, 43(12): 154.

(上接第 243 页) 条件有很大的关系,这是因为开采决策多是根据煤层地质条件确定的。因此,为了使采煤技术能更好地适应矿井的地质条件,应该尽量降低地质条件的不确定性。对矿井开采影响最大的是地质构造,例如断层、陷落柱以及褶皱等,应该加强对这些地质构造的勘探。虽然矿井已经对矿区的地质构造进行了勘探,但是获得的数据比较粗糙,例如对于落差小于 2m 的断层不能进行勘探。为了能获得更为详尽的矿区地质资料,还应该采用物探和钻探相结合的方法。特别是要勘探出工作面开采区域存在的小型断层情况,因为很多地质灾害的发生多与小断层有关,例如煤与瓦斯突出、突水等。此外,在对勘探数据进行处理时,要特别注意一些异常点或错误点,必要的情况下,还要重新勘探查明情况。

3.4 发展巷道快速掘进技术

目前,巷道的掘进速度已经成为限制综采工作面产量的一个重要因素,必须采用一些措施来加快巷道的掘进。要实现巷道快速掘进,关键在于两方面,一方面要提高掘进过程中的破岩速度,另一方面要提高掘进过程中的巷道支护速度。此外,还需要考虑煤层地质条件的影响,即要防治矿井地质灾害,例如煤与瓦斯突出、冲击地压等。

3.5 严格控制矿井内火源

在瓦斯突发事件的发生方面,除瓦斯浓度之外,另外比较重要的影响因素就是火源,因而需要对矿井内点火源进行严格控制。首先,需要注意防止电气设备失爆,对于相关的开采装置,需要注意防止电火花的产生,在对电气

设备进行严格管理的基础上,可使瓦斯爆炸可能性有效降低。其次,对于放炮环节需要进行严格控制,需要严格依据相关放炮流程实行操作,以避免由于瓦斯异常而引起瓦斯安全事故,在放炮前需要进行严格检查,使安全隐患尽可能降低,使矿井作业安全性得到更好保障。

4 结束语

总而言之,矿井瓦斯爆炸及突出的防治工作十分复杂,需要企业进行长期规划,不断建立和完善管理系统以及运用先进的科学技术,规避危险的发生,促进煤炭行业健康持续发展。

参考文献:

- [1] 孙剑峰. 煤矿瓦斯治理及防突对策分析 [J]. 当代化工研究, 2019(10):75-76.
- [2] 朱林. 煤矿瓦斯治理及防突对策分析 [J]. 山东工业技术, 2019(06):97.
- [3] 高磊. 煤矿瓦斯治理及防突对策研究 [J]. 能源与节能, 2018(02):8-9.
- [4] 何少立. 浅谈煤矿瓦斯治理及防突问题应对措施 [J]. 黑龙江科技信息, 2017(12):72.
- [5] 陈海. 煤矿瓦斯治理及防突问题应对措施 [J]. 山东工业技术, 2017(02):59.

作者简介:

刘贤臣 (1990-), 男, 籍贯: 湖北恩施, 2012 年 7 月毕业于阳泉职业技术学院, 采煤助理工程师, 主要从事“一通三防”工作。