

瓦斯在工业中的利用现状及存在问题分析

戴潇杰（山西潞安工程有限公司，山西 长治 046100）

摘要：瓦斯爆炸事故对煤矿的生产经营活动有着很大的威胁，严重损害着人们的生命财产安全，是煤矿安全生产经营的重大灾难。据研究表明，该煤层气煤矿瓦斯开发实现商业化、规模化，可以使煤矿瓦斯防治工作取得显著成效，而且可以满足在新常态下我国经济可持续发展对能源提出的新需求。因此，摸清煤层气煤矿瓦斯开发利用状况，分析开发利用中存在的问题，并提出如何更加高效开发和利用煤层资源的相关建议，对保障煤矿安全生产、增加清洁能源供应、保护生态环境有着重要意义。

关键词：煤层气开发；煤矿瓦斯抽采；利用

0 引言

在煤炭企业的生产过程中，开展瓦斯治理工作主要的目的就是杜绝发生瓦斯爆炸等安全事故的发生，保障人员生命安全和国家财产安全。因此，在煤炭企业的生产过程中，必须遵循标本兼治、重在治本的工作原则，构建与完善区域和局部相结合的事故预防与应急机制。同时，煤炭生产企业要树立矿内不掘突出头、不采突出面的安全生产理念，强化安全意识。如果预抽煤层的瓦斯区域需要采取防突措施时，必须预测实施工作面局部突出危险性，明确没有突出危险性，才可以实施采掘作业；如果存在危险性，就要采取局部综合防突措施，将突出危险性消除后再开展采掘作业。

1 我国瓦斯治理现状

1.1 瓦斯抽放技术

在目前的煤矿瓦斯治理过程中，瓦斯抽放是一项主动防御技术。在理论创新方面：因为我国煤层瓦斯透气性较低，只有将煤层的透气性增加才能将瓦斯抽放的效果提高。采取措施主要是先对保护层开采实现煤层地应力的降低。该项技术理论的关键是将环形裂隙所处的位置准确确定。在技术创新方面：依据我国矿井的不同情况与瓦斯存在的不同特点，必须采取瓦斯治理的综合技术。抽取和治理的技术和工艺通常采取水平长钻孔抽放与垂直钻孔抽放相结合、长钻孔抽采与短钻孔抽采相结合、强化抽放与常规抽放相结合、地面抽放与井下抽放相结合、本煤层抽采与邻近层相结合的综合技术措施，以实现各抽取方式之间的优势互补。

1.2 资源利用技术

虽然瓦斯在煤炭生产过程中危害性较大，但也能作为能源加以使用。在瓦斯治理中，对其安全利用是抽采的终极目标。因此，政府的相关部门要采取资金政策支持、法律保护等手段正确引导煤炭企业的瓦斯治理，将煤炭企业瓦斯的抽采和利用工作积极性充分调动起来，完善瓦斯抽采和利用机制，促进煤炭企业对瓦斯的综合利用和瓦斯治理工作的长足发展。同时遵循煤炭开采与瓦斯抽采相兼顾的原则，科学分析煤炭和瓦斯共采的技术，对重点企业加以扶持，真正实现煤炭与瓦斯共同开采，治理和综合利用并重的治理规划。

2 煤矿瓦斯开发和利用面临的形势及存在的问题

以安全为主要目的的煤与瓦斯共采，主要以高、突矿井为主体，对煤层瓦斯进行抽采并综合利用，强力推进煤

矿瓦斯“先抽后采、抽采达标”，加强瓦斯综合治理，煤矿企业开展煤矿瓦斯规模化抽采利用重点矿区建设，重点落实区域综合防突措施，完善瓦斯抽采利用系统。虽然我国煤层气煤矿瓦斯产业发展取得了显著成效，但煤层气产业总体上仍处在起步阶段，规模尚小，依然面临一些亟待解决的问题：

2.1 体制机制创新需进一步加强

首先，由于煤层气项目具有井距小、井网密、用地多、达产周期长等特点，与常规基本建设项目相比，煤层气项目存在用地审批困难、立项周期长和审批繁杂等问题，有关部门采取了解决措施，但相关政策体系尚未全面建成。第二，法律规定的最低勘探投入标准低。这使部分矿权人勘探投入维持最低标准，资源勘探进展相对缓慢。第三，投融资法规建设存在问题。在投融资方面，部分煤层气开发项目对政府激励和财政补助依赖较强，自身投融资创新较少，力度不大。第四，缺乏统一的煤层气开发利用标准及规范。

2.2 煤层气开发过度集中的现状亟待改变

由于该煤层气其产量、利用量有着优越的资源条件，众多开发进行煤层气资源开发。这使开发主体在煤层气开发利用方面，积累了丰富的技术和经验，有力地推动了煤层气产业不断向前发展。但从全国煤层气产业发展角度看，由于资源条件的不可复制性，很难全面向全国推广。其次，过度的集中开发，导致部分企业在煤层气资源区块严重不足。第三，由于煤层气开发条件优越，众多开发主体将资金投入产业中下游，使产业中下游发展相对较快，而对地面勘探开发等上游产业投入不足，进而制约全产业链发展。

2.3 开发利用技术、设施需进一步完善

我国煤层气地质条件复杂，技术适配性差，已开发区域普遍存在工程成功率低、单井产气效果差等问题，低阶煤、深部煤层气开发和低透气性煤层瓦斯抽采部分技术尚存在技术瓶颈，需要开展更为深入的理论探讨、技术创新及工程实践。此外，煤层气项目开发初期，建设单位项目开发与管道建设缺乏统筹规划，煤层气管道配套工程建设滞后，因配套的输送管网等基础设施不健全，造成大量煤层气排空或直接燃烧。除部分国有重点煤矿实现瓦斯抽采利用管路联网外，大部分煤矿没有瓦斯外输管道，坑口瓦斯发电成为主要利用方式，但由于建设成本高，多数小煤矿未建立瓦斯利用设施，大中型矿井没有（下转第93页）

3 针对洗煤机应用问题提出的解决对策

3.1 洗煤方法的改善和优化

由于各种不同类型煤种之间具有非常明显的差异性,洗煤技术也明显不同。任何一种洗煤方法在应用时,都有各自的优势和缺点,要想从根本上保证洗煤机械工艺使用效果,需要将原始煤矿以及煤的质量等各方面因素条件为出发点,综合现有因素分析,从中选择出最符合现实要求的洗煤方法,并在实践中不断完善和优化,有利于将洗煤方法的作用和价值充分发挥出来^[4]。各矿可以将洗煤后剩余的杂质应用在其他方面,比如可以将矸石应用在建筑业,对环境起到良好的保护效果,避免出现材料过度浪费等问题。洗煤中应用干洗技术可实现有效的脱硫处理,脱硫效果对比较好,保证煤炭有效的燃烧。此外,化学方式的合理利用,会对洗煤水化学性质起到一定的转变效果,比如可以降低 pH 值,净化后实现水的循环利用。

3.2 洗煤步骤的改进

对洗煤技术在应用时存在的一系列问题分析,可以将煤的质量以及杂质质量等各方面作为出发点,实现对现有技术手段的有效改进。根据企业实际情况,对洗煤方法进行科学合理的选择和利用,同时要将环境保护以及杂质处理等各方面因素条件融入其中。在保证能够满足洗煤机械工艺要求的基础上,能够实现对环境的有效保护,以此实现经济的稳定发展。

3.3 加强对洗煤装置的管理

洗煤装置在设置和利用时,主要是洗煤当中会涉及到的一系列设施,企业要针对洗煤装置进行定期有效的维护

和保养,保证装置在运行的稳定有效,并不会对洗煤过程产生任何的不良影响。企业要加强对洗煤装置以及相关工作人员的管理,洗煤装置维护管理时,通常情况下可以将其周期控制在 10 天左右。洗煤中,要及时对损坏设施进行更换处理,对两筒之间的距离以及角度偏离等问题进行检查,保证装置内部各项指标可以控制在规定的范围之内。此外,保证工作人员定期培训,对各种不同类型设备操作有更深刻的认识 and 了解,了解洗煤用水量等各方面需求,避免出现一系列的误差。保证洗煤装置在实践中的合理利用,减少人为操作产生影响,充分发挥装置的作用。

4 结语

洗煤技术的合理利用,有利于保证煤炭资源整体使用效率的提升。将洗煤技术作为出发点,对洗煤技术进行不断完善和优化,不仅能够保证煤炭资源的节约效果,而且能够针对整个洗煤机械工艺中的问题提出有针对性解决对策。对整个装置操作流程进行完善和优化,这样不仅能够实现对环境的保护,而且能够避免出现资源浪费等问题。

参考文献:

- [1] 郭瑞峰. 高效浓缩器在洗煤厂污水处理中的应用 [J]. 煤炭工程, 2019, 51(S2): 137-139.
- [2] 王利萍. 洗选过程中洗煤机媒介的应用研究 [J]. 江西化工, 2020(02): 200-201.
- [3] 王凯云. 中国洗煤矿物加工存在的不足与改进 [J]. 石化技术, 2020, 27(03): 207+209.
- [4] 邱鹏飞. 洗选过程中洗煤机媒介的应用研究 [J]. 机械管理开发, 2020, 35(01): 235-236.

(上接第 91 页)做到矿区联网集中利用。

3 煤矿瓦斯开发和利用相关建议

3.1 创新体制机制, 强化顶层设计

首先, 统筹煤层气、煤炭资源勘查开采布局和时序, 合理确定煤层气勘查开采区块。第二, 提高煤层气最低勘探投入标准, 促进煤层气开发企业加大勘探力度, 加快重点区块勘探开发。第三, 加快煤层气煤矿瓦斯标准体系建设。建立煤层气标准协调机制, 落实标准制定责任, 强化标准立项、起草、审批、发布、修订全过程的协调管理。第四, 重视发展规划。各地方按照国家发展规划的总体要求, 紧密结合本地区发展实际, 制定本地区煤层气规划及实施方案, 使发展重点落到实处。第五, 深入研究产业发展的指标体系, 结合地方实际提出发展目标和任务。

3.2 大力推进科技创新

继续以国家科技重大专项、科技支撑计划等为依托, 引导企业加大科技创新投入, 鼓励与国外研究机构开展技术合作, 围绕各类示范工程, 加快基础理论研究和关键技术、装备研发。推进煤矿瓦斯防治和煤层气开发工程中心、重点实验室等创新平台建设, 提高自主创新能力。通过科技创新, 解决我国煤层气勘探开发适配性差的问题, 最终形成适应性强的煤层气勘探开发系列技术和工艺。

3.3 转变发展方式, 提升发展质量

首先, 完善以社会投资为主, 政府适当支持的多元化投融资体系。充分依托投融资平台, 鼓励商业模式创新,

建立多元化、多渠道的投融资机制。第二, 利用互联网, 大力推进科技创新。要在继续加快煤层气基础理论研究和关键技术、装备研发的基础上, 以“数据共享”为原则统一布局科技创新服务平台建设, 不但提高自主研发和集成创新能力, 而且为“互联网+煤层气”科技产业发展打造坚实基础。第三, 创新人才培养模式。创新人才培养引聘模式, 为行业发展建立智库, 为各级政府提供提供高层次咨询, 为科技创新提供科技攻关人才。

煤层气煤矿瓦斯既可能导致矿井灾害, 也可以被规模化开发而成为清洁能源。充分利用好煤层气煤矿瓦斯, 可以为企业创造更好的经济效益。为此, 摸清煤矿瓦斯开发利用状况找出影响我国煤层气规模化、商业化开发过程中存在的主要问题, 为解决相关政策或核心理论技术方面的确实寻求新的路径。相信在广大煤矿瓦斯开发利用从业人员的共同努力下, 可将煤层气矿井瓦斯作为高效清洁利用的煤炭伴生资源。

参考文献:

- [1] 汤家轩, 鲜学福. 我国煤层气开采利用现状及其产业化展望 [J]. 中国煤炭, 2019(07).
- [2] 李俊霞. 煤矿煤层气综合利用存在问题及治理措施 [J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2018(05).
- [3] 郭继圣, 刘敏. 对某矿井高瓦斯区域的瓦斯治理工作探讨 [J]. 经营管理者, 2019(23).