

试析煤层气井排采影响因素及其控制措施

牛渊渊 (山西燃气集团蓝焰煤层气集团有限责任公司, 山西 晋城 048000)

摘要: 除了煤炭以外, 在与煤炭伴生的资源中, 煤层气也是我国现阶段发展与生产所主要需要的重要资源之一。煤层气其中的主要成分为甲烷, 在我国的现阶段生产与发展中有着重要的作用。并且, 在人们的日常生活中, 其所运用的能源也有极大部分来源于煤层气当中。也正是因为煤层气的重要性, 我国现阶段针对煤层气的抽采挖掘变得更加重视, 并针对相关技术有着深入的研究。由于煤层气中含有大量的甲烷, 在抽采的过程中很容易发生安全事故。并且, 结合煤层气的形成原因及特性而言, 在针对煤层气的抽采施工中有着一一定的困难性。针对煤层气的开发与抽采作业中, 最重要的一个环节就是煤层气井排采, 科学的煤层气井排采施工技术能够确保煤层气被合理地抽采出来, 并有着较高的纯度, 且不会对周围的环境造成严重的影响。因此在现阶段的发展中, 诸多相关企业将一定的重点放在煤层气井排采上。但是, 在实际应用中, 煤层气井排采过程中会受到诸多因素的影响, 这些影响因素如果不进行科学的解决, 很容易影响到抽采的科学性。因此, 本文就关于煤层气井排采的影响因素进行分析, 并探究控制影响因素的解决措施。

关键词: 煤层气井; 应力敏感; 储集层伤害; 排采制度; 排采速率; 控制措施

煤层气是我国现阶段进行相关生产中, 所需要的一种重要的能源, 在不断发展的社会中, 煤层气的应用范围被不断扩大。因此, 基于此基础上, 煤层气的抽采技术的完善, 也逐渐被相关的生产企业重视起来。煤层气的开采过程中, 最为重要的一项施工就是煤层气的排采。煤层气的排采, 是随着煤层气井进行施工的过程中同时进行的, 在进行的过程中需要涉及到诸多注意事项, 并通过各种技术结合的方式将煤层气抽采出来。在实际针对煤层气的排采过程中, 能够影响到其排采的因素有很多, 例如应力敏感、基质收缩或者是煤粉的产出等, 在一定程度上都会影响到煤层气的排采质量。并且, 在一定情况下, 这些影响煤层气抽采工作正常进行的因素在一定程度上还会相互作用, 相互影响, 给煤层气的排采工作造成严重的影响。

1 煤层气井排采影响因素

在进行煤层气排采及煤层气井建造施工的过程中, 很多不利因素会影响到该两项工作的正常进行, 在这样的情况下, 针对煤层气的抽采工作很难科学严谨的落实与进行, 造成我国的煤层气抽采事业的滞后发展。因此, 在现阶段下, 相关的企业及单位, 一定要针对煤层气排采过程中, 存在的诸多影响因素进行分析。为此, 下文主要从影响煤层气井排采的因素进行相关分析。

1.1 构造的影响

在实际针对煤层气的开采中, 矿区的地形结构及地质构造在一定程度上会影响到煤层气开采的科学性与合理性。由于地质构造问题或者是地形的原因, 在一定程度上会造成煤层气的含量出现很大的变化。以地质构造较为复杂的地区为例, 这些地区很容易穿线断裂带, 断裂带在一定程度上会影响到每层含气情况变得十分复杂, 由于断裂带的存在, 煤层气的走向随着断裂带发生变化, 给开采与探测都会带来较为不利的影响。

1.2 资源条件的影响

众所周知, 煤层气的含量多少与煤层的厚度有着很大的关系, 并且, 煤层气的质量优越与否, 在一定程度上与区域内的煤炭质量优越与否也有着很大的关系。因出, 在

现阶段我国煤层气抽采中, 影响其煤层气抽采质量的另一个因素就是客观资源条件的限制。很多地区的煤炭质量较差, 在这样的实际资源情况下, 其煤层气的治理也会较差。或者是某些地区内的煤层较薄, 造成煤层气的含量或者是密度都不够, 造成其在进行煤层气井排采的过程中遇到一定的困难与阻碍, 造成排采质量不佳的情况发生。

1.3 储层特征的影响

在煤层气的储存阶段中, 其都有着自身的储层, 储层是天然地质结构中对煤层气进行储存的结构层。但是由于天然煤层气储层存在由于自然因素影响的情况, 在一定程度上会造成煤层气的储层存在特征上的差异。在这样的情况下, 存在不同形式的储层特曾, 我国的煤层气井排采钻井设备在进行实际操作的过程中, 很容易受到这些多变的特征的影响进而在一定程度上影响到煤层气井的建造, 影响到煤层气的排采施工的科学性。

1.4 每层埋深的影响

上文论述到, 煤层气主要是煤层附近的以瓦斯为主的气体, 煤层气的产生, 在一定程度上与煤层的埋藏情况有着很大的关系。但是, 在自然界中的煤层气埋藏情况是不固定的, 很容易出现多变的情况。由于这样的原因, 煤层气的埋藏情况耶和受受到每层的影响, 在一定程度上会给煤层气井的建造与施工带来一定的影响, 进而会给煤层气的排采带来一定的工作上的阻碍。

1.5 压裂方式的影响

压裂在进行煤层气的排采中, 属于较为常见的。并且, 在一定程度上煤层气的排采效果与压力的优劣有着很大的联系。良好的压裂, 其能够将煤层气流动的通道进行改变, 并且可以实现促进煤层气排采的作用。同时, 良好的压裂, 还能通过外力的作用下改变煤层的排水降压, 在一定程度上更加有利于煤层气的开采。

2 煤层气井排采影响因素的控制措施

2.1 减少应力敏感

储煤层与煤层气有着直接的影响关系, 储煤层的渗透效果与煤层气的开发有着很大的关系。在 (下转第 234 页)

发展的一部分,在有机化学实验室环境改善方面,可考虑从下列几个方面进行:

①加强有机化学实验室安全管理。安全管理工作是有机化学实验展开的重要前提,需要针对有机化学的安全需求以及相关的实验室安全守则有机化学实验室制定完善的实验室安全管理规范,加强实验室内部研究人员的安全教育力度,确保实验人员能够按照相关的安全准则完成有机化学实验工作;另外,可通过张贴告示牌和指示灯等方式帮助实验室研究人员掌握相关安全设备的位置,提升化学实验研究人员的自救能力;进一步,研究机构还需要为研究设备制定完善的管理意见,确保在有机化学实验结束之后,研究人员能够按照安全管理规范完成设备的清理以及回收工作;②加强实验材料的控制。为了减少有机化学实验所造成的污染,管理层还需要针对实验材料的应用以及存放工作制定相关的实验材料管理制度,通过这一方式减少有机化学实验的安全隐患,减少材料的损耗;③改善化学实验室的环境,提升研究人员的环境保护意识。好的环境和环保意识有利于实验人员对绿色有机化学的重视。

3 结束语

绿色化学的展开对于有机化学实验的发展和建设具有非常重要的意义,可以为社会经济的绿色发展产生了不可

估量的贡献,在发展有机化学的同时,减少产生或不生成有害物质,实现实验室的绿色化,从而推广到工业上的绿色化,这不仅有利于学科的建设,也对环境保护工作有着积极的推进。在有机化学实验展开的过程中,研究人员采取各种措施降低实验所造成的环境危害,在实验室的建设中倡导和实施绿色化学理念,这些可以为有机化学实验的绿色建设提供助力,实现真正的绿色有机化学实验。

参考文献:

- [1] 陈晓景, 蔺志平. 有机化学实验室绿色化建设的几点思考 [J]. 时代教育, 2018, 000(005): 56-56.
- [2] 张晓涛, 盛显良. 基于绿色课堂建设的有机化学实验课程教学改革研究与实践 [J]. 化工管理, 2018, 000(014): 6-7.
- [3] 赵俭波, 马小燕, 夏旭东, 等. 绿色化学理念在有机化学实验教学上的应用探索 [J]. 科技视界, 2019, No.279(21): 106-107.

作者简介:

赖胤龙(1988-), 男, 赣州市龙南市, 博士, 讲师, 教师, 电化学有机合成。

基金项目: 2018 年大学生创新创业训练计划项目(201810576073); 2019 年广东省高等教育学会实验室管理专业委员会基金项目(GDJ2019135 和 GDJ2019134)。

(上接第 232 页)不同的地理环境下,地质构造形成出不同的特征,在这样的情况下,针对煤层的开采,其受到的应力是不断变化的,如果不能合理地控制应力的变化趋势,则很容易影响到煤层气的排采。因此,在针对煤层的开采中,应该尽可能地减少煤层的应力敏感情况,通过降低应力敏感的方式,能够确保煤层气有着更好的排采效果。所以,在针对煤层气井的施工中,需要注意到其对煤层的影响情况。根据相关的研究显示,通过控制排采速度的方式能够达到快速排液的目的,并且不会涉及到应力敏感的变化,能够实现煤层气井的排采范围的扩大,对于煤层气的排采而言更加有利。

2.2 减少近井地带储层伤害

在针对煤层气排采施工的过程中,煤层气井周围的储煤层,其对于煤层气井的排采会产生一定的影响。因此,在针对煤层气井周围的储煤层的施工中,一定要减少对储煤层的破坏,进而可以促进煤层气的合理开采。减少对煤层气井周围煤层的保护,煤层不会受到严重的破坏,进而就不会影响到其周围的煤层气的走向,在一定程度上是确保煤层气开采高效的有力保障。

2.3 增加排液效果

针对煤层气的开采过程中,通过合理控制排液效果的方式,也能够有效地提高煤层气排采的效果。经过有关的研究发现,在煤层气排采的前期阶段,通过增加排液的方式,其能够在产生小的应力伤害的情况下加快煤层气的排采施工。另外,在针对煤层气的排采中的排液施工中,

应该参考地层流压和套压的变化和水的含煤粉情况合理控制,一味增加会造成井吐砂吐煤粉,就会造成烧泵卡泵,压裂通道堵塞。

2.4 减少煤层煤粉的产出

在针对煤层气的排采工作中,其必定会对煤层产生的一定的影响,在进行具体施工过程中,煤层中的煤粉会影响到煤层气的排采作业。所以,在具体施工的过程中,应该采用储煤层确保有着一定的含水饱和度的方式,也就是控制排液速度的方式降低煤层产生煤粉的概率与质量,进而增加煤层气排采的效率与质量,一旦煤粉产出应该考虑一个合适的速度把煤粉排出,避免堵塞通道。

3 结语

煤层气是我国的重要发展能源之一,在随着我国相关产业发展的过程中,其对于煤层气的需求量在不断增加,因此也就对煤层气的开展质量提出了更高的要求。通过研究发现,煤层气与煤层地质结构,地形都有着很大的关系。因此,在针对煤层气的开采中,一定要通过对储煤层影响的降低以及对煤层气井的破坏性的降低来提高煤层气的产出质量与效率。

参考文献:

- [1] 石迎爽, 梁冰, 薛璐, 等. 多层煤层气藏合采特征及物理模拟实验方法研究 [J]. 实验力学, 2019(6): 1010-1018.
- [2] 柳迎红, 刘佳, 冯汝勇, 等. 煤层气井整体解吸出现时间计算方法 [J]. 煤炭科学技术, 2018(11): 194-199.