

矿井瓦斯抽放与利用现状及发展趋势

李瑞霞（华阳一矿，山西 阳泉 045000）

摘要：我国矿产资源丰富，矿井中蕴含了丰富的瓦斯气体，在矿井资源开采中，如果瓦斯治理不当，则可能会引发严重的安全事故，而如果将瓦斯直接排放至矿井外，则会造成大气污染。瓦斯为清洁燃料，在矿产资源开发利用中，需重点关注瓦斯的利用价值，采用先进的瓦斯抽放利用技术。对此，本文首先对瓦斯资源利用效益进行介绍，然后对矿井瓦斯抽放的方法以及瓦斯利用现状进行分析，并探究矿井瓦斯抽放利用技术的发展趋势。

关键词：瓦斯气体；抽放；利用

0 引言

随着社会经济的快速发展，对于能源资源的需求量不断增加，矿井开采项目逐渐增多。在矿井开发开采中，井下瓦斯超限、瓦斯积聚比较常见，如果发生瓦斯爆炸事故，则会严重危害矿区工作人员生命安全。在矿井开采中，随着开采深度的不断增加，瓦斯的危害性也越来越严重，瓦斯治理所面临的形势复杂。因此，对矿井瓦斯抽放以及利用技术进行深入研究意义重大。

1 瓦斯资源利用效益

1.1 安全效益

在矿井开采中，一旦发生瓦斯灾害，则会对矿井高效生产造成不良影响，同时还会危害矿井生产安全性。在矿井资源开采的不同阶段，均需高度重视对于瓦斯资源的抽放和回收利用，避免瓦斯积累对生态环境造成不良影响，危害矿区生产安全性。

1.2 环境效益

通过对井下瓦斯进行抽放和利用，可避免对矿区环境造成污染，在瓦斯燃烧后，不会产生粉尘，因此，烟尘排放量少，另外，对瓦斯资源进行综合利用，可减少瓦斯排放量，减少空气污染。

1.3 社会效益

可有效减少矿井瓦斯涌出量，降低安全事故发生率，缓解井下通风压力，同时降低工作面风速，改善矿井开采人员作业环境，同时降低矿产资源开采生产成本^[1]。

2 矿井瓦斯抽放的方法

2.1 开采层瓦斯抽放

2.1.1 预抽瓦斯技术

于矿井巷道抽放瓦斯，提前准备井下开采巷道，封闭巷道再抽放。另外，还可采用钻孔抽放技术，这一技术的应用比较常见，使用方式快速便捷。在很多矿井生产中，钻场设置在岩石巷道中，可尽快钻孔预抽瓦斯，降低瓦斯灾害发生率。

2.1.2 边开采边抽瓦斯或边掘边抽瓦斯

如果没有预抽，或者时间不充足，则可利用边采边抽技术，能够避免在井下采掘过程中瓦斯浓度升高危害井下开采安全性。

2.2 邻近层瓦斯抽放

①从开采层内部巷道中打钻，再进入临近矿层中抽放瓦斯，可将钻场设置在工作面回风巷道中，在钻孔过程中打穿临近矿层。另外，还可将钻场设置在工作面进风巷道

中，通过钻场向邻近矿层钻孔，可被应用于下邻近层瓦斯抽放利用中；②通过开采层巷道进行打钻，并钻孔至邻近矿层中进行瓦斯抽放。对于钻场，一般可设置在开采层底板岩巷道中，通过钻场向邻近层钻孔，在邻近层瓦斯抽放中，要求钻孔能够进入至邻近层卸压带中，同时还应注意合理规避裂隙区，影响钻孔成功率。需要注意，在上邻近层瓦斯抽放利用中，必须严格遵循上述钻孔原则。如果需对多层临近矿层瓦斯进行抽放利用，则应结合实际情况在各个层位钻孔，在钻孔布置中，适当调整钻孔布置的角度、钻孔间距、钻孔直径等，保证瓦斯抽放效果^[2]。

2.3 采空区瓦斯抽放

通过对矿区瓦斯来源进行调查分析，井下采空区瓦斯涌出量比较大，因此采空区瓦斯抽放利用技术水平不断创新，世界多个瓦斯抽放国家均高度重视采空区瓦斯抽放利用。在采空区瓦斯抽放利用中，常用钻孔抽放方法包括密闭抽放法、插管抽放法等，在瓦斯抽放过程中，钻孔布置形式简单，工作量少，并且透气性高，通过适当调整钻孔位置，能够保证良好的抽放效果。需要注意，在采空区瓦斯抽放过程中，需对气体成分进行监测和分析，并加强抽放负压控制，避免采空区漏风。

3 矿井瓦斯利用现状

现如今，在矿产资源开采中，对于矿井瓦斯资源，主要被应用于工业生产、电力工程发电生产方面。我国矿产资源丰富，但是很多矿产资源的分布位置偏远，如果需对矿井瓦斯进行回收利用，则需在矿井周边规划铺设大量管道，据此进行瓦斯传输，因此投入成本比较高。另外，民用瓦斯消耗量比较少，很难达到较大规模，因此，如果在民用瓦斯项目建设中投入大量资金，则效益回收难度比较大。对于瓦斯资源，还可作为工业化工原料，但是在瓦斯回收浓度影响下，很难形成较大规模，并且技术水平有待提升。因此，在矿井瓦斯抽放利用方面，主要将瓦斯应用于发电中，我国内燃机技术水平不断创新，可对内燃机近期系统以及燃料供给系统进行改进调整，利用瓦斯资源发电，不仅投入成本少，而且效益回收快。

4 矿井瓦斯抽放与利用发展趋势

4.1 创新矿井瓦斯开发利用工作形式

矿井瓦斯属于新能源类型，瓦斯热量高，应用成本低，使用方式快速便捷，并且具有清洁无污染的特征。通过对瓦斯进行开发利用，能够有效改善当前我国能源结构形式，利用瓦斯替代煤炭资源，避免瓦斯爆（下转第252页）

3.4 盐酸头孢吡肟

对于头孢吡肟而言,其作为四代药物中最为典型的抗菌类药物,是由 Bristol Myers Squibb 公司研制的^[5],这种药物的结构相对特殊,在使用的过程中存在着高效、低毒的特点,而且也会抑制革兰阴性菌、阳性菌。临床研究发现,该种药物的药代动力学性质较好,将其运用在脑膜炎、外壳感染等脓毒症细菌感染治疗中具有较为明显的优势。对于盐酸头孢吡肟的合成方法,具体的研究内容如下:第一,在首次的文献报道中,认为头孢吡肟的合成主要是利用 7-苯酰胺基头孢菌素为原料,在制备的过程中得到头孢吡肟,通常情况下,在最早的研究中,其合成路径包括两种,一种是头孢吡肟制备的过程中,需要将 7 位侧链确定完成后对 3 位进行活化,最终将 3 位连接的侧链接上;另一种是先对 3 位进行活化,之后上侧链,最终再接 7 位侧链。在该两种合成方法的过程中,都需要进行保护及脱保,但是,产物在不同温度环境下存在着不稳定离子的问题。第二,头孢吡肟合成的优化方法,在临床用药物研究的过程中,由于技术的不断发展及更新,通过温度稳定药物结晶性头孢吡肟盐的使用,可以改变以往头孢吡肟合成中存在的问题。实际的头孢吡肟合成中,应该采用活性较好的 7-苯乙酰胺基-3 氯甲基-头孢烷酸的甲氧基苄酯作为原料,完成头孢吡肟的合成。对于这种合成工艺而言,存在着活性高、副作用少的优点,所以,在头孢吡肟生产中得到了广泛的运用^[6]。

4 结束语

总而言之,在医药研究领域中,头孢类抗菌药物的发展相对迅速,由于技术的创新以及研究方案的不断推出,不断有新型药物的出现,也就是说,对于初始的药物合成线路,并不一定是最优、最好的,所以,在头孢菌素类抗菌药物合成研究的过程中,应该结合药物的特点以及临床中的运用效果,不断获取最佳的使用方案,并在最优使用

方案确定之后,改进现有的药物合成路线,并提高药物生产的规模,增强药物的普及率、使用率,为现代医学的发展及稳步运行提供支持。

参考文献:

- [1] 刘曦,李侨华,苏晓红.某基层医院第 1 代头孢菌素类抗菌药物致不良反应的原因分析[J].抗感染药学,2017(01):103-104.
- [2] 程莹.第三代头孢菌素类抗菌药物的药理分析及合理应用[J].养生保健指南,2017,000(006):298.
- [3] 毕莉莎,毕润琴,毕春兰.痰热清注射液联合头孢菌素类抗菌药物治疗肺癌化疗后肺部感染患者临床研究[J].云南医药,2020,41(5):468-469,471.
- [4] 张林芳.眇究第三代头孢菌素类抗菌药物药理作用及其临床合理用药包方式[J].健康必读,2020,000(001):54.
- [5] 徐智,董双全.注射用头孢菌素类抗菌药物的不良反应研究进展[J].中国医院用药评价与分析 2019,19(1),122-123,125.
- [6] 黄静,汪桂芳,张文静,等.第三代头孢菌素类抗菌药物的药理与应用研究[J].大家健康(上旬版),2017,011(011):151.

作者简介:

努尔买买提·库达巴尔地(1982-),男;民族:维吾尔族,籍贯:新疆伊宁,学历:硕士,职称:中级工程师,研究方向:抗生素药物合成及应用研究。

袁彬青(1986-),女,民族:汉,籍贯:四川,学历:硕士,职称:中级工程师,研究方向:抗生素发酵及应用研究。

蔡黎明(1973-),男,民族:汉,籍贯:山东莱州市,学历:本科,职称:工程师,研究方向:抗生素及中间体的提取与合成。

(上接第 250 页)炸对矿井生产安全性构成威胁,同时减少瓦斯排放至大气环境中导致空气污染。因此,在矿井瓦斯抽放利用的未来发展中,应实现瓦斯资源商品化经营,提高瓦斯利用率。

4.2 提高瓦斯抽放技术水平

在以瓦斯为中心的工业体系创建和发展中,需将瓦斯抽放技术作为核心,创新瓦斯抽放形式。根据调查研究,美国在煤层气开发利用方面,已创建形成完善的工业体系,瓦斯年抽放量远超我国。因此,在我国矿井资源开发生产中,为提高瓦斯利用水平,必须强化对于瓦斯抽放技术的研究和创新,在瓦斯抽放中积极应用先进的技术和设备,提高瓦斯抽放量。

4.3 开发瓦斯利用新途径

现阶段,我国对于矿井瓦斯资源,主要被应用于发电、化工原料等方面,应用形式单一,因此,在矿井多样化经营模式发展中,还应扩大瓦斯的利用领域,拓展新途径^[3]。

5 总结

综上所述,本文主要对矿井瓦斯抽放和利用技术现状以及未来的发展趋势进行了详细探究。矿产资源开采量不断增加,同时开采速度逐渐提升,而矿井瓦斯涌出量较大,瓦斯为清洁能源,在矿井资源开采利用中,应高度重视瓦斯资源,创新瓦斯抽放和利用技术类型,提高资源利用率。

参考文献:

- [1] 王成辰.我国煤矿瓦斯抽采与利用的现状 & 问题[J].中国化工贸易,2019,11(10):236.
- [2] 王义林.我国煤矿地下瓦斯抽放方法[J].煤矿开采,2018,23(03):6-9.
- [3] 侯东旭.瓦斯抽采利用示范化矿井建设技术研究[J].河南科技,2019(16):107-109.

作者简介:

李瑞霞(1985-),女,籍贯:山西大同,本科,机电工程师。