有关矿井低浓度瓦斯的利用对策研究

田朝鹏 (华阳集团二矿, 山西 阳泉 045000)

摘要: 煤矿瓦斯是一种存在于煤层中的气体, 一般情况下是指甲烷和其他有毒、有害气体的综合。煤矿企业在生产过程中, 可能会发生很多事故或灾害, 如火灾、瓦斯爆炸等, 在众多的自然灾害中, 煤矿瓦斯爆炸是最常见的。瓦斯气体的重要组成部分就是甲烷, 如果大气中的甲烷气体含量在 6% 到 15% 之间, 在遇到明火的时候, 就可能会发生瓦斯爆炸事故。煤矿企业中经常发生瓦斯爆炸事故, 严重制约煤矿企业的安全、稳定生产, 给一些煤矿工作人员的健康也带来了很大的威胁, 影响了煤矿企业的生产下来。基于此, 本文分析了开发利用煤矿瓦斯的重要意义, 针对煤矿瓦斯的现状和问题, 提出了一些具体的对策和建议, 还对开发利用煤矿瓦斯的前景作出一些实际的展望。

关键词: 煤矿瓦斯; 问题; 现状; 利用对策

1 煤矿瓦斯开发利用的意义

1.1 瓦斯的危害

煤矿瓦斯气体, 又被称之为煤层气, 属于伴生气体。在开采煤矿的时候煤矿瓦斯会通过多种不同的形式涌现出来, 是最为常见的一种极其有害的气体。主要表现在以下方面: 第一, 煤矿瓦斯自身存在燃烧爆炸的较高危险, 第二, 煤矿和瓦斯突出的一些危险。另外, 他们难以预测, 不定时的发生燃烧和爆炸。只要危险事故发生, 一定会有很多伤亡的工作人员, 经济损失也非常严重, 明显制约着煤矿企业的稳定和安全生产。所以, 科学的治理煤矿瓦斯、合理利用煤矿瓦斯是现在需要迫切解决的实际问题。

1.2 煤矿瓦斯的利用价值

煤矿瓦斯虽然会危害人们的生产和生活, 给煤矿企业带来很多的灾难, 不过煤矿瓦斯还是一种很好的能源, 利用价值非常高。第一, 煤矿企业抽采出来的煤矿瓦斯是高浓度的瓦斯气体, 浓度在 30% 左右, 属于清洁能源。可以用在很多方面, 尤其是工业方面, 可以当做燃料进行烧锅炉, 也可以给建筑物取暖。第二, 瓦斯可以用来发电, 现在利用瓦斯发电的技术比较成熟, 像汽轮机发电等都是比较先进的。第三, 煤矿瓦斯还可以科学、有效的生产炭黑和一些有利用价值的甲醛气体, 都可以当做汽车燃料来使用。

2 煤矿瓦斯现状及问题分析

2.1 瓦斯分布及储量

我国目前的瓦斯资源十分丰富, 根据煤矿瓦斯的一些评价结果可以看出, 现在我国煤矿瓦斯的蕴藏资源在 38 万亿, 大多数都分布在我国西北地区和华北地区。我国煤矿瓦斯可以利用资源的总量大约在 11 万亿, 盆地瓦斯可以进行利用的资源非常多。

2.2 瓦斯利用现状

根据相关的数据可以统计出来, 我国现在有很多的高瓦斯煤矿, 瓦斯突出的矿井也比较多, 具体进行煤矿瓦斯抽采的矿井占有 90% 多。我国开发和利用煤矿瓦斯的效率还是比较高的, 不过高瓦斯的煤矿在开发方面还不是特别成熟, 开发率非常低, 只有不到 10%。现在我国相关部门比较重视煤矿企业的安全和顺利生产, 在瓦斯的开发和利用方面也得到很多的关注。一些研究单位积极的研发先进的煤矿瓦斯开发和利用技术, 为了更好的对煤矿瓦斯进行综合利用和开发, 开发技术逐渐完善和成熟。目前, 煤矿

生产过程中出现瓦斯爆炸事故的次数比较少, 反而煤矿的生产效率得到了一定幅度的提高。在国家的帮助和大力支持下, 越来越多的煤矿开始更多的关注煤矿瓦斯的综合利用, 开发速度不断加快, 煤矿生产的安全性不断提高。依照这样良好的态势发展下去, 在不久的将来, 我国煤矿企业的瓦斯抽采速度和利用率都会得到明显的提升。

2.3 瓦斯开发利用中存在的问题

我国现在大力提倡开发和合理利用煤矿瓦斯气体, 不过还是会有很多的问题, 仍然有许多因素制约着煤矿瓦斯的开发和综合利用效率。

2.3.1 我国的煤矿地质条件非常复杂

煤矿瓦斯通常情况下存在一些常见的“三低”现象, 所需要的基础理论知识不够完善, 技术方面发展的不是特别成熟。缺乏合理的先进性和创新性, 还没有足够的技术来支持煤矿瓦斯的科学抽采, 到目前为止, 瓦斯抽采在技术和理论方面还都有一些难题迫切需要解决。

2.3.2 煤矿瓦斯利用受到严重的制约

大多数的煤矿都是位于比较偏远和交通落后的山区, 抽采出来大量的煤矿瓦斯气体没有被得到很好的利用, 使得这些煤矿瓦斯只有经过稀释之后排出到大气中。煤矿瓦斯的输送基础设施不够完善, 没有可以充分利用的煤矿瓦斯管线, 使得瓦斯的生产和煤矿市场严重脱节。利用瓦斯发电上网非常困难, 受到一些内部行业的多方面保护, 瓦斯发电上网会有多种因素的制约。很多地方可以使用瓦斯发电上网, 不过价格非常低, 这些因素都会限制瓦斯发电的发展和推广, 不能高效率的利用煤矿瓦斯气体。

2.3.3 管理体制不完善

根据现有的体制可以看出, 煤炭探矿权的自身的管理部门, 受国土资源部的合法管理, 在实际的煤矿瓦斯开发过程中经常遇到一些矿权重叠的现实问题, 导致很多的部门和企业之间出现了一些经济纠纷和管理方面的问题, 管理受到一定的限制, 都是各自管理, 自主决定发展模式, 煤矿产业的瓦斯开发比较困难。现在这几年, 煤炭行业发生了巨大的发展和变化, 煤炭的需求越来越大, 使得煤炭价格直线上升, 引得我国很多的煤矿企业不断扩大自己的勘探领域, 积极研究先进的煤炭开采技术, 想方设法的扩大煤矿的建设规模, 只是看到眼前的发展利益, 没有过多的思考未来煤矿企业的发展, 不重视煤矿开采过程中的瓦斯开采, 还对开发瓦斯气体建立很多的障(下转第 248 页)

当中^[1]。

2.2 石油产品元素分析

现阶段,在对石油产品进行元素分析的过程中为进一步提升元素监测的准确性,工作人员可以在考虑到产品原料产地的基础上,采用电感耦合等离子体原子发射光谱法、电感耦合等离子体原子发射光谱法、原子吸收分光光度法、络合滴定法、X射线荧光光谱法等方法对产品中的元素进行精确分析。

2.2.1 电感耦合等离子体原子发射光谱法

这种元素分析方法往往被应用于分析石油产品中可溶于盐酸、硝酸、氢氟酸等物质中的金属或者非金属元素的含量。其检测原理是被检测的元素原子将会被高温等离子体激发,并且产生光辐射,这些辐射经过光谱仪衍射光栅分光将会得到元素的光谱,相关工作人员在利用这种元素分析方法的过程中,可以通过定性定量分析光谱波长、强度的方式,明确石油产品中的元素^[2]。

2.2.2 电感耦合等离子体原子发射光谱法

这种方法被广泛应用于当前化学元素分析检测当中,尤其是对金属元素的分析检测,当前工作人员在利用电感耦合等离子体原子发射光谱法进行石油产品元素测定的过程中,所用的电离源与原子发射光谱仪相同都是感应耦合等离子体。

2.2.3 原子吸收分光光度法

在进行石油产品中钙、铁、锌、镁、铝、铜等元素的检测过程中,工作人员可以采用原子吸收分光光度法进行元素分析。

(上接第 246 页)碍。煤矿瓦斯开发和煤矿生产之间的矛盾非常严重,煤矿企业有自己明显的优势,因此,我国的煤矿瓦斯产业发展的非常困难。

3 对策与建议

第一,要不断加快煤矿瓦斯的开发和综合利用,全面促进瓦斯的快速发展和利用,严格控制瓦斯的排放,有效治理煤矿瓦斯。在多方面加强宣传和正确的指引,确保煤矿瓦斯的高效利用。要积极的树立煤矿资源合理开发利用的正确价值观念,消除一些错误的认识和想法,用发展的眼光看待煤矿瓦斯的发展,促进煤矿瓦斯产业的建设。第二,全面推进煤矿瓦斯的科学治理和高效利用,在利用技术上不断进行创新,国家在制定发展和研究计划时,应该充分考虑煤矿瓦斯产业在技术方面的一些研究。第三,不断发展和完善相关的制度,促进煤矿瓦斯的更快、更好发展,认真落实相关的建议,制定出与之相符合的配套政策,这样在一定程度上可以保证煤矿瓦斯的稳定发展,煤炭企业和瓦斯开发企业共同商讨出一个相对来说比较合适的瓦斯销售价格,合理的利用瓦斯进行发电,在价格方面一定做到最优惠的价格,真正的处理存在的一些现实问题。第四,积极的鼓励煤矿瓦斯和其他企业进行友好的合作,瓦斯产业的投入成本比较高,有非常大的投资风险,在选择投资时应该慎重考虑,另外,要加强瓦斯产业合作的科学管理,简化一些比较繁琐的审批流程,不断改善瓦斯产业投资的大背景,确保政策的不间断性,还可以完善

2.2.4 络合滴定法

络合滴定法又被称为容量法,这种方法可以检测石油产品中氯、磷、砷、硅、钠、钾等元素,以磷元素的络合滴定法为例,工作人员在测定石油产品中磷元素的过程中,可以令石油产品在酸性介质中生成铋盐或者钙盐沉淀,并将二甲酚橙一次甲基蓝当作指示剂,通过 EDTSA 标准溶液滴定过量铋或钙元素的方式,间接测量石油产品中的磷元素含量。

2.2.5 X 射线荧光光谱法

X 射线荧光光谱法作为一种测试范围较广、灵敏度较高、元素分析速度较快、不需要大量人工操作的元素分析方法,被广泛应用于当前石油产品元素分析工作中。举例来说,相关工作人员在对石油产品中碳、硫等元素的含量进行测量的过程中,往往会利用室内大型 X 射线荧光光谱仪对液态或者固态的产品元素进行分析,进而获得相关的元素含量报告。

总而言之,在进行化学和石油产品元素分析的过程中,为在进一步降低元素检测成本的同时,尽可能提升监测结果的全面性与精确性,工作人员需要在充分考虑到产品生产原料以及使用情况的基础上,合理选择元素检测方式。

参考文献:

- [1] 赫丽娜,杨晓彦,陈菲,等.元素分析仪测定石油炼制催化剂积炭含量的研究和应用[J].化工进展,2020,39(S1):141-146.
- [2] 张明明.X 射线荧光光谱法在石油化工产品分析中的应用[J].化工管理,2021(04):74-75.

相同的管理机制,解决一些合作过程中出现的一些问题。

4 前景展望

建设合理的瓦斯生产基地,可以全面带动运输和电力等多方面的共同发展,还可以快速的推动煤矿瓦斯行业的顺利发展,帮助煤矿瓦斯行业朝着更快更好的方向发展。另外,我国的油气资源比较紧缺,不过煤矿瓦斯资源非常丰富,是现在比较常用的能源资源。中国的产煤量非常巨大,瓦斯排出量更是突出。不过,每年会由于煤矿瓦斯而出现很多的安全事故,影响煤矿瓦斯产业的发展,严重威胁工作人员的自身安全。另外,煤矿企业在开采的时候会向大气中排放出大量的瓦斯气体,严重污染我国的环境。所以,资源的快速发展和煤矿企业的安全生产,给煤矿瓦斯的发展带来很多的发展机会。要合理的开发和利用瓦斯气体,既可以保护环境,还可以减少瓦斯气体的排放。

参考文献:

- [1] 薛成.煤炭瓦斯抽采与利用的现状及其问题[J].中国煤炭,2009(02).
- [2] 程建军.煤矿瓦斯排放现状及利用[J].煤矿开采,2008(09).
- [3] 孙茂远,范志强.中国煤层气开发利用现状及产业化战略选择[J].天然气工业,2007,27(3).

作者简介:

田朝鹏(1990-),男,籍贯:河北唐县,毕业院校:太原理工大学,学历:本科,现有职称:通风助理工程师。