

从瓦斯发电探析煤矿瓦斯利用的新途径

李慧征 (晋能控股煤业集团地煤公司焦煤矿, 山西 大同 037000)

摘要: 随着社会经济发展速度的逐渐加快, 对用电量的需求也在不断增加, 从而增加了资源使用量。尽管我国的煤炭资源丰富, 但是煤炭发电会严重污染环境, 违背绿色可持续发展理念。而利用瓦斯发电, 不仅能够节约资源, 同时还能够保护环境。因此, 基于瓦斯发电来探讨煤矿瓦斯的利用意义重大。鉴于此, 本文就从瓦斯发电探析煤矿瓦斯利用的新途径展开探讨, 以期对相关工作者起到参考作用。

关键词: 瓦斯发电; 煤矿; 瓦斯利用

1 瓦斯气体的性质

瓦斯的主要构成成分是甲烷, 这种气体无色无味, 并且具有易燃易爆的特性。煤矿开采工作的开展, 如果周围空气中的甲烷体积分数超出了 10%, 在遇到明火的情况下就会引发瓦斯气体爆炸事故。所以, 在开采煤矿的过程中对瓦斯气体的有效处理是一项非常重要的内容。由于瓦斯气体属于一种清洁能源, 因此, 对这种气体的有效应用能够充分发挥出其价值。在开采煤矿资源的过程中, 使用瓦斯气体能发电, 不仅能够很好地保护周围环境, 同时还能提高资源的使用效率。

2 煤矿瓦斯发电的发展现状

我国拥有丰富的煤层气资源, 因此, 对煤层气的合理开发应用是我国一个重要的能源战略。煤矿瓦斯发电不仅能够解决瓦斯安全问题, 同时还能够提高煤炭企业的生产效率, 从而进一步改善我国的能源结构, 通过充分利用瓦斯能源来改善能源短缺问题。除此之外, 使用瓦斯发电技术还能够尽可能减少污染废气以及二氧化碳的排放, 保障生态环保效益。最近这些年, 我国政府越来越重视对煤矿瓦斯发电技术的应用, 在一些大型煤矿中也都陆续建设了煤矿瓦斯分布式能源项目, 在电力市场化进程逐渐加快的前提下, 进而加快煤矿瓦斯发电技术的发展速度^[1]。

3 瓦斯发电的技术的应用

3.1 内燃机瓦斯发电

目前, 在我国煤矿产业发展的过程中, 用来开采和处理瓦斯的方法主要用到的是井下瓦斯抽放系统和瓦斯地面输送系统。在开采煤矿的过程中, 瓦斯气体是整个工作流程中的一种附属气体, 瓦斯气体的体积分数变化在 3%~8% 范围内。同时, 随着环境中瓦斯气体流量的变化, 就需要用到负压风机将开采煤矿过程中产生的瓦斯气体直接从开采环境中输送到地面上, 如果在开采煤矿的过程中, 瓦斯气体的体积分数处于危险状态, 就很有可能在遇到明火或者火花的条件下造成严重的瓦斯爆炸事故。这种问题的产生会直接威胁到开采人员的生命安全, 为了能够给煤矿开采工作提供安全的环境, 就需要充分做好瓦斯气体的处理工作, 严格按照煤矿巷道中瓦斯气体体积分数的变化, 选择针对性的处理方法, 这样一来, 不仅能够尽可能降低煤矿开采对周围环境带来的不利影响, 同时还能够提升能源的使用效率。通过进行实际的分析研究可以得知, 在一些煤矿开采工作中会伴随高瓦斯气体出现, 以点燃排空或者直接无偿供应到当地居民家中的方法, 能够提高整体资源的使用效率^[2]。如果瓦斯气体的体积分数小于 40%, 煤矿

单位就会直接将其排放到周围的环境中, 但是, 这种方法会降低对瓦斯气体的使用效率。实际上, 瓦斯气体在发电方面的应用价值非常高, 通过瓦斯发电方法能够实现资源最大化, 从而顺应节能减排理念的号召。

3.2 乏风瓦斯发电技术应用

在开采煤矿的过程中, 为了能够最大限度保障开采人员的生命安全, 就需要确保整个煤矿开采环境中的空气质量。因此, 煤矿开采工作的开展, 需要向井下输送大量的新鲜空气。在执行这一操作的过程中, 将从煤矿巷道中排出的废气可以称作“乏风”。废气中难免会掺杂一定量的瓦斯气体, 但是, 其中瓦斯气体的含量相对较低, 经常会被人忽略。面对这种现象, 如果没有合理使用或者处理瓦斯气体, 不仅会污染周围的环境, 同时还会浪费资源。而使用乏风瓦斯发电技术, 能够提高排出废气中的瓦斯体积分数, 使其上升 0.2% 以上, 之后将排出的废气直接输送到氧化器中, 这种方法的使用就会得到无焰燃烧效果^[3]。整个过程不仅能够使瓦斯气体得到高效运用, 同时还能够通过瓦斯气体燃烧过程中产生的热量来制取热水以及蒸汽等, 通过使用大量的蒸汽直接达到汽轮机运转发电的目的, 使用热电联供系统进行余热回收, 为煤矿提供生活用热水, 从而为人们的生活提供便利, 如图 1 所示为瓦斯电站余热回收装置系统。

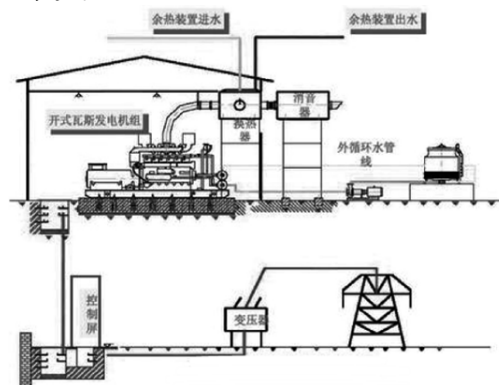


图1 瓦斯电站余热回收装置

3.3 燃气轮机瓦斯发电

在使用燃气轮机瓦斯发电技术的过程中, 需要直接在煤层上钻孔, 之后完成煤层中瓦斯气体的储存和使用工作。其中, 瓦斯气体中含有的甲烷体积分数通常都会超出 90%, 但是, 由于在整体危险系数中甲烷气体相对较低, 所以, 对瓦斯气体的运输就可以用到加压罐装方法。同时, 还可以通过使用管道来实现对甲烷的长距离运输, 这也是瓦斯气体被广泛用作民用燃料以及化工生(下转第 253 页)

方法的时候,可以先对比每一次的试验结果,然后在选择合适分析方法,这种方式,对保障化学分析结果准确性方面具有重要价值。因此,科学合理的选择分析方法,对试验结果有着重要的影响。在选择分析方法的时候,要注意下面几个方面:

有效了解方法的缺陷与优势。分析方法不同,其优势也会存在着不同,同时也存在着不同的缺陷,例如,有一些方法具有较高的准确性,但是分析速度却比较慢,而有些方法速度快,但是却缺乏一定的准确性。因此,在选择测试方法的过程中,要全面了解方法的缺陷和优势。

对测试基本要求进行有效的衡量。从实际分析看,有些测试准确性要求比较高,有些测试的时间稍微紧张一些,因此,在对测试方法进行具体选择的时候,要综合衡量具体的测试方法和要求,来明确最终分析方法。

对方法的适用条件进行分析。在分析地质化学化验的时候,尽量选择适用化学化验分析方法,避免应用不适用的方法。比如,有些地质岩样中,会存在一些微量的金属元素,但是这些金属元素可能会对波谱成像带来一定的干扰,因此,在检测金属元素的时候,则不能应用该方法来进行检测。

3 结语

文章首先对地质化学化验分析误差及成因进行了分析,然后提出了提升地质化学化验分析准确性的对策,最

后对地质化学化验分析法的测定试验做了总结。

综上所述,在我国地质勘测及开采过程中,特别是金属勘测与金属矿产的开采,为了有效促进其良好的发展,还需要地质人员在勘测与开采的过程中,要科学合理的采用化学化验分析方法,因为地质勘测和开采会直接影响到我国工业的发展进程。所以,通过利用科学合理的分析方法,进而有效提高地质勘测的效率。在实际进行分析的过程中,要对化学分析误差重视起来,避免这些误差给检测结果带来一些不良影响。同时还要对产生误差的成因进行深入的分析,尽量避面化学化验过程中出现误差,同时还要加强试验操作的规范性,增加实验的次数,有效提高操作人员的操作水平,保障地质化学化验结果的准确性。在对地质金属元素进实际检测的时候,要运用科学的统计方法,简化计算的过程,在分析定量的时候,保障每个分析所获得的结果都是通过正确操作获取的,通过完整的统计方法保障结果的准确性。做好以上这些措施,就可以正确快速的获得金属元素的分析结果,进一步提高金属勘测和开采工作的效率,有效推进我国工业化的良好发展。

参考文献:

- [1] 胡爽.在地质化学化验中危险化学品试剂的使用反思[J].区域治理,2019(2):294.
- [2] 王雪.论地质化学化验的误差及成因分析[J].区域治理,2019(2):296.

(上接第 251 页)产燃料的主要原因。对于浓度比较高的瓦斯气体,可以将其用在燃气轮机发电中,即便这种发电方式能够取得理想的发电效果,但是,在实际使用的时候,鱿鱼我国气体能源中一些高浓度瓦斯气体的供应比较紧张,因此,对这种发电技术的使用仍然需要进行进一步研究^[4]。

4 建议及展望

4.1 加强煤矿瓦斯抽采

瓦斯气体的抽采,必须要借助相应的科学技术来完成,基于技术进步和科学创新,进一步加大对煤矿瓦斯的抽采利用力度。同时,地方和企业应该从资金上对瓦斯气体的出彩增加支持力度。加大对瓦斯气体开发利用的专项研究,严格把关瓦斯气体的抽采利用。

4.2 国家要真编制和落实煤矿瓦斯抽采利用规划

为了能够推动瓦斯气体抽采工作的高效发展,就必须严格遵循科学发展观,做到有序开发,严禁出现资源浪费以及乱采乱抽的现象。同时,要编制科学合理的煤矿瓦斯抽采利用计划,明确开展该项工作的主要目标和所需的资金投入,为煤矿瓦斯抽采工作的有序开展提供可靠的保障^[5]。

4.3 进一步完善落实瓦斯抽采利用优惠政策

如今,从煤矿瓦斯抽采利用效率层面,影响该项工作的一项主要原因是国家的政策支持不到位,需要对一些政策进行进一步完善,以此来推动煤矿瓦斯的高效抽采利用,尤其是要保障政策的完善性,并且将其贯彻落实。同时,国家应该对煤矿瓦斯的抽采利用给予资金补贴,进而提高相关企业的工作积极性,这样一来,也能够为瓦斯发电企业创造良好的条件,推动瓦斯发电工作的高效发展。

4.4 瓦斯发电技术为解决能源与环境的问题提供了全新思路

于“十一五”、“十二五”期间,瓦斯发电技术得到了快速的发展,为全面解决能源和环境问题奠定了良好的基础。近年来,随着国家越来越重视能源和环境问题,进而提高了对环保工作的要求,在此时代背景下,大力发展瓦斯发电成为了未来瓦斯的一个主要利用方向,其具有广阔的发展前景。

5 结语

总而言之,瓦斯发电已经被普遍用在生产中,瓦斯发电技术的高效应用,能够降低发电成本,为发电工作的稳定开展提供可靠的保障。如今,面对能源短缺的重大危机,从长期发展角度而言,瓦斯发电技术的使用具有很好的发展前景,因此,煤炭企业应该紧紧抓住机遇,加大对煤炭瓦斯发电技术的发展创新,以便更好地应对未来市场的诸多挑战,从而推动我国煤炭行业的健康发展,实现节能环保效果。

参考文献:

- [1] 唐勇.煤矿瓦斯利用热效率分析及其循环利用途径[J].环保科技,2019,25(02):52-55.
- [2] 蔡波,杨智彬.低浓度瓦斯发电转型应用技术探究[J].内燃机与配件,2017(17):118-119.
- [3] 罗中国.煤矿瓦斯发电行业发展状况分析[J].煤矿现代化,2016(04):121-123.
- [4] 罗中国.煤层气(煤矿瓦斯)综合利用途径及现状分析[J].山西焦煤科技,2015,39(06):47-49.
- [5] 吕荣强,倪克.煤矿瓦斯发电技术的研究与应用[J].煤炭工程,2013,45(S2):114-116.