

谈瓦斯抽采必要性及煤矿瓦斯抽采技术

武肖勇

鹤壁煤电股份有限公司第六煤矿

[摘要]从煤矿企业角度来看,瓦斯抽采工作十分关键,究其原因,主要是由于瓦斯抽采技术的应用效果,会直接关系到煤矿生产的安全性,进而决定着煤矿企业的生产效益、社会效益,这对于企业今后能否实现长久性发展目标方面也会起到至关重要的作用。但现阶段,在煤矿瓦斯抽采技术使用中,仍旧会受限于多方因素的制约,无法保证瓦斯抽采技术的应用效果达到预期标准。因此,作为煤矿企业,一定要拥有创新意识,适时研发新型的煤矿抽采技术,为煤矿企业的可持续发展提供有力支持。基于此,本文主要围绕瓦斯抽采的必要性以及煤矿瓦斯抽采技术展开了探讨,以供参考。

[关键词]煤矿瓦斯;抽采;必要性;瓦斯抽采技术;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2370

引言

众所周知,我国瓦斯资源丰富,且因其清洁环保并危害煤矿生产的特征,对其实施抽采越来越受到重视,也可保障我国经济发展对能源的需求。然而,基于我国煤层具有低渗透、强吸附特征,所以,作为煤矿企业一定要在分析与研究固有瓦斯抽采技术的前提下,明晰煤矿瓦斯抽采的必要价值,以适时创新与优化煤矿瓦斯抽采技术,这样才能从真正意义上实现瓦斯资源的高效开发和煤与瓦斯突出的有效治理。

一、瓦斯抽采必要性

现实中,在开展煤矿开采工作期间,矿井的瓦斯会随着开采的进度大量的涌出,如果只是单纯地依靠增加风量稀释瓦斯,其效果和质量都不明显,在增加通风设备压力的同时也不能完全地排放瓦斯。瓦斯作为一种易燃易爆的气体,不管是对于工业还是民用都有着重要意义和作用,也是变废为宝的重要原材料。随着科技的进步和发展,瓦斯抽采技术也得到了国家和相关企业的重视,通过对当下瓦斯抽采技术以及现状进行了研究和分析,在具体的抽采工作中还存在着一定的问题,因而,一定要依据实际情况,制定相应的科学合理的计划,引进先进的技术和设备。同时,国家的相关法律法规对于瓦斯的抽采也有着明确的要求和标准,可见,创新与优化瓦斯抽采技术,能够在提高整体瓦斯抽采效率方面起到显著的促进效用。最后,科学合理的瓦斯抽采技术可以有效地降低矿井之中通风抽排的成本以及矿产企业的资源成本,有效地减少因为瓦斯产生的事故和意外,降低矿井之中的瓦斯含量,强化煤矿生产效率、生产安全系数^[1]。除此之外,由于瓦斯属于一种具有环保性的清洁型能源,保证瓦斯抽采技术的高效运用,可以实现瓦斯的二次利用。所以,注重瓦斯的抽采工作,对其不断进行优化和创新,促进我国煤矿开采事业发展的同时也可以提高我国煤矿产业的整体生产品质。

二、煤矿瓦斯抽采技术的使用效果不理想的原因分析

(一) 一些煤矿企业忽视了瓦斯抽采工作的关键性

伴随社会经济的进步,促使人们对生产安全方面制定了更为严苛的标准,促使很多煤矿企业已经落实了多样化的煤矿瓦斯抽采举措,经实践论证,在煤矿瓦斯治理方面取得了较大的改善,即便如此,但现阶段仍旧有一些煤矿企业没有忽视了煤矿瓦斯抽采工作的关键性,比如相关企业选用的煤

矿瓦斯抽采技术滞后性强、抽采设备没有及时破旧等,还有少部分煤矿企业为了提升自身的经济利益降低了煤矿瓦斯抽采的标准和要求,在市场竞争压力较大的时候部分煤矿企业由于资金缺乏,通过降低瓦斯抽采标准降低了资金的投入,存在着较大的侥幸心理,一旦如此,就会因为瓦斯超标而加大安全事故产生的可能性。

(二) 煤矿企业缺乏较为完善的瓦斯抽采系统

煤矿企业在瓦斯抽采工作实施期间,通常需要多方面开展相关治理工作,很多煤矿企业不重视抽采工作和安全系统建设等工作,很多煤矿矿井中出现了通风系统相关设施设备老化,煤矿开采设备和瓦斯监测设备维护保养不到位等问题,容易造成煤矿开采不合理和矿井内空气流通不畅等严重问题。如果煤矿矿井内监测系统出现了问题,这样就会诱发安全事故,无法将瓦斯抽采技术的应用价值充分体现出来,更加不益于煤矿生产效率的提升^[2]。

三、常用的煤矿瓦斯抽采技术

为了防范煤矿生产期间产生安全事故,我国在煤矿瓦斯抽采技术方面投入了很多的时间和精力,因而,促使煤矿瓦斯抽采技术层出不穷。现如今,煤矿企业生产中常用的煤矿瓦斯抽采技术,主要有:

(一) 多区共同抽采技术

对于煤矿瓦斯抽采工作而言,多区共同抽采技术的运用十分常见,尤其是在一些大规模的煤矿企业中,此项技术的运用效果十分显著。分析原因,主要是由于这种瓦斯抽采技术的运用,是在地上、地下同时进行的,这样一来,便可确保抽采效果,从而实现“先抽后采”的目标,保证井下瓦斯的抽采与煤炭生产稳步进行^[3]。一般状况下,此项技术主要涵盖了三个区域,即规划抽采区、准备抽采区以及生产抽采区,在实际应用多区共同抽采技术时,可以极大地提高抽采效率,保证煤矿开采的连续性而言有着积极的作用。

(二) 穿层钻孔瓦斯抽采技术

经实践论证,此项煤矿瓦斯抽采技术具有一定的成熟性,其一般会与钻扣瓦斯抽采技术配合使用,协同完成相应的瓦斯抽采任务。为了保证此项技术的应用价值被全部体现出来,相关技术人员就要预先对钻孔布局实行精准化计算,同时还要预留出合理的抽采时间。与此同时,基于此项煤矿抽采技术在运用期间,需要工作人员在煤层的底部开挖岩巷,所以涉及到的前期筹备工作内容有很多,而且技术实现

难度较大，这样就会增加企业的生产成本，不益于企业生产效益最大化目标的实现。

（三）钻割一体化增透卸压抽采技术

煤矿瓦斯抽采工作具有很强的繁杂性、挑战性。传统形式的抽采技术，很难达到预期标准。为此，钻割一体化增透卸压抽采技术应运而生，作为一种新颖的瓦斯抽采技术，其不但能够显著提高瓦斯抽采的进度和效果，而且还能够扩大抽采范围。在煤矿生产实践中，基于该项技术的应用，首先需要将钻机钻入井下，并通过风力、水力的方式将钻杆中的杂物清理干净，在钻孔工作任务完成以后退出钻头，进而制备高压磨料并将高压水泵开启，二者同步切割地质层。值得注意的是，在切割环节，应该先直向后侧向，并对水泵的阀门进行把控，确保切割方向准确，这样才能将此项技术的应用价值充分体现出来。

（四）顶板走向钻孔瓦斯抽采技术

一般状况下，此项煤矿瓦斯抽采技术主要被应用在高瓦斯作业范围当中，倘若煤矿生产环境中的排风能力较弱，就会囤积大批量的瓦斯，此时倘若使用顶板走向钻孔瓦斯抽采技术，就能够保证煤矿瓦斯抽采品质、进度的显著提升。与此同时，针对煤矿生产所常见的连续紧密而高瓦斯浓度的作业面，此项技术的应用价值十分明显。

四、提高煤矿瓦斯抽采技术使用效果的对策

（一）完善瓦斯治理制度

煤矿企业属于高危行业，在煤矿开采过程中应时刻以保障从业人员的生命安全和有效防止安全事故发生为基本原则，针对煤矿瓦斯治理建立完善的瓦斯治理制度，为煤矿开采和瓦斯治理提供重要的制度保障，各煤矿企业能够按照制度进行规范化的管理。通过建立制度完善瓦斯治理工作的标准和规范，煤矿企业要根据自身实际情况完善制度，能够确保科学有效地进行瓦斯治理工作。另外，煤矿企业还应用根据实际制定相关的监督和检查制度，确保制度能够有效落实，能够通过监督检查有效排查各类安全隐患。为了提升瓦斯治理效果需要建立完善的瓦斯治理管理部门，建立一支专业的团队，定期监测瓦斯治理情况^[4]。

（二）优化巷道通风设计

巷道是矿井内的主要通风通道，优化巷道设计能有效降低瓦斯事故的发生频率。现如今，矿内通常会选用中央并列式通风设计，即各设计两个通风巷和回风巷。该设计满足了各施工点对于风量和风速的要求，且采用双向风机自动切换模式，当主风机出现故障时，备用风机会自动补上，使巷道内瓦斯含量始终维持在安全范围内。与此同时，对于巷道内局部通风机都采用其他线路设计，最大限度保证风机的正常运转，确保巷道通风正常。而且在煤内设计了两条针对瓦斯排放的回风巷，为确保其通畅性，在该回风巷中既不会进行任何生产活动，也不能随意堆放杂物。另外，为确保巷道安全，在巷道建设时，必须采用阻燃材料，并在其顶部安装报警装置，一旦发现瓦斯含量超标，警报会自动响起，同时切断工作电源，当氮含量超过0.8%，所有设备会自动断电，最大限度保证工作人员生命安全。

（三）进一步强化矿井的通风管理

煤矿矿井开采过程中，有效的通风系统能够快速降低瓦斯的含量，煤矿企业应该按照国家的规范和标准建设矿井通风系统，有效的通风系统能够加快矿井内空气的流通，能够有效降低瓦斯的含量并防治瓦斯的积聚问题。在矿井通风管理中要采取多种措施提升通风效果，要重点对通风系统相关设施设备进行维护和管理，制定定期检查制度，及时排除并处理存在的问题和安全隐患。

（四）重视抽采瓦斯工作

为了保证矿井内的瓦斯百分比含量有所下降，以提升瓦斯抽采效率，需要从根本上进行防治，通过强化矿井内的通风管理只能够从表面上暂时降低瓦斯含量过高的情况，没有从根本上解决瓦斯治理工作。根本治理瓦斯需要采取抽采瓦斯的方式，这是进行瓦斯治理最好的方法，并且能够降低瓦斯抽放的压力，发挥出最佳的效果。

五、我国煤矿瓦斯抽采技术发展趋势

（一）重视抽采技术适用性

受到地理环境因素的影响，煤矿产区煤层结构十分复杂，煤层透气性很差，煤与瓦斯突出危险的安全系数很低，事故突发性极强，瓦斯含量高，这就导致很多瓦斯抽采技术并不能很好地起到预期效果^[5]。对此，行业科研人员需要针对抽采技术适用性进行全面分析，以安全生产为根本，全面细致分析相关技术要求以及矿区作业面场景，对作业施工开展全面跟踪指导。

（二）智能化、自动化

随着科学技术的发展，煤矿抽采设备和技术也毕竟最终实现自动化、智能化，这是抽采设备和技术必然趋势，也必将指引者抽采技术的发展目标。

结语

总体而言，伴随我国煤炭产业的发展，全国范围内的瓦斯年抽采量正呈逐年上升的趋势，但抽采率却很低，没有被有效利用。即便从客观角度讲，抽采过程中存在着大量非人为方面的问题，影响着抽采的成果，但仍需要我们不断地通过研究和实践，进一步分析出存在的问题，并提出正确有效的改进措施来提高抽采技术和抽采率，才能更加适应经济的持续增长和社会的总体需求，以推进煤矿产业的长久性发展。

参考文献

- [1] 杨程轲. 鹿台山矿2205综采工作面煤层瓦斯抽采技术[J]. 山东煤炭科技, 2021, 39(09): 112-114.
- [2] 成功. 煤矿瓦斯综合抽采技术及应用分析[J]. 矿业装备, 2021(03): 30-31.
- [3] 白龙西, 李德仁, 文浩, 李会鹏. 煤矿瓦斯防治技术现状与问题[J]. 陕西煤炭, 2021, 40(03): 188-190.
- [4] 曹春海. 抽采利用技术在煤矿瓦斯防治中的有效应用[J]. 当代化工研究, 2021(10): 89-90.
- [5] 张云杰. 抽采利用技术在煤矿瓦斯防治中的有效应用[J]. 石化技术, 2020, 27(12): 193-194.