

浅谈新时代煤炭绿色开采技术

白清才

国家能源投资集团国神公司三道沟煤矿 陕西 府谷 719407

摘要: 煤炭是工业的粮食,它不仅是我国的基本燃料,也是重要的工业原料。我国是世界煤炭资源蕴藏量较丰富的国家之一,中国煤炭行业的迅速发展,为国民经济提供了主要能源,近年来我国煤炭产量大大提高,我国煤炭工业取得了长足的发展,煤炭产量不断增长,目前已稳居世界第三位。然而对煤炭非科学化的开采,导致了煤矿开采地质生态环境的严重污染和破坏,对生态环境所造成的不可恢复的影响,并对其原因进行分析,最后得出行之有效的就是绿色开采技术措施,实现矿产资源利用集约化、开采方式科学化、生产工艺环保化、企业管理规范化,将绿色发展理念贯穿于矿井开发利用与保护全过程中,促进矿产资源开发与生态环境保护协调发展。

关键词: 煤炭 开采 生态 绿色 技术

1. 新时代煤炭开采要求

党的十八届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》,站在全球治理的战略高度和高远境界,号召全党全国牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念,并吹响坚持绿色发展、着力改善生态环境及推进能源革命、加快能源技术创新的大进军号角。

习近平总书记曾经非常精辟地指出:“煤炭的大量开采和使用带来两大突出问题:一是煤炭开采带来的生态损害,核心是地下水破坏和生态环境损伤问题;二是煤炭消费带来的环境破坏,主要是煤炭燃烧污染物排放问题。煤炭产业必须推动能源技术革命,带动产业升级。”他的这个重要论述,深刻揭示了煤炭产业存在的主要症结,指明了煤炭产业绿色开采、绿色发展的正确方向,要坚持绿色思想、绿色理念、绿色思维,自觉担当绿色开采的社会责任和历史使命。党的十八大以来,习近平总书记针对环保问题更是发表了系列重要讲话:“走向生态文明新时代,建设美丽中国,是实现中华民族伟大复兴的中国梦的重要内容。”“生态环境保护是功在当代、利在千秋的事业。”“要正确处理经济发展同生态环境保护的关系,牢固树立保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力的理念,更加自觉地推动绿色发展、循环发展、低碳发展,决不以牺牲环境为代价去换取一时的经济增长。”“既要金山银山,也要保住绿水青山。”正是煤炭产业长期存在的安全生产与高产高效和煤炭开采利用与生态环境破坏两大突出矛盾,成为近现代工业化煤炭开采一直迫切要破解的百年世界难题。破解两大难题中煤炭开采、利用带来的生态环境破坏问题,着力坚持绿色发展和生态环境改善,更成为当今世界的历史性、时代性重大主题,煤炭产业的环境保护、清洁生产、绿色开采发展问题因此更显尖锐和紧迫。

2. 绿色开采技术分析

随着我国越来越严格的环保生产要求,煤矿企业中绿色环保理念越来越深入人心,绿色开采技术将不可阻挡的成为未来煤矿企业的发展趋势。绿色开采技术的研发和实施,不仅能够有效促进煤矿企业生产技术的革新换代,同时能够建立起煤矿企业技术带动生产的理念,使企业更具发展潜力。绿色开采技术是在资源效益以及环境保护相互结合的基础上,关于实现矿产资源科学开发的现代开采模式理论。绿色开采技术是指在新时代矿产资源开采过程中,为了避免和减少对相关地质生态环境造成的污染或破坏,坚持可持续发展原则,构建实施的一种能够促进矿业资源效益与生态环境保护协调运行的矿产开采技术。绿色开采技术的整体目标是为了实现矿产资源开采过程中资源效益与生态环境的最佳结合和协调发展。具有“低开采、高利用、低排放”的技术特征。绿色开采技术遵循了循环经济中的绿色工业原则,体现了现代矿采企业的可持续发展理念。煤矿资源的绿色开采,是为了防止或尽可能减轻煤炭开采生产对地质生态环境以及其他相关资源造成的不良影响或后果,取得煤矿资源的经济效益、环境效益以及社会效益的最佳结合而实施的现代开采技术。

3. 当前煤矿实施绿色开采技术的重要性

绿色开采,是矿产资源实现可持续发展的必然趋向。煤矿实施绿色开采技术,对于促进现代煤矿资源的可持续发展,具有十分重要的意义。

3.1 实施绿色开采技术,运用煤矿开采过程中产生的大量矸石,废土等固体废弃物,作为充填材料、建筑材料制作等实现综合回收和深度开发,有利于节约地表的农田土地资源,实现矿物废弃资源的有效再利用。

3.2 实施绿色开采技术,运用绿色开采技术进行科学合理的煤矿开采与生产,有利于对煤矿周围地质的地表水体、地下水资源进行适时保护,有利于保障煤矿地下水文地质系统的稳定循环和供给平衡。

4. 煤矿绿色开采技术的实施方式

4.1 水源保护开采技术。保水开采技术是采用科学的采煤工艺和地面注浆技术,为保护地表水体以及地下水资源结构不受破坏,实现矿井水资源的合理保护与综合利用。通过合理控制煤矿周围的岩层运动,实现隔水层、裂缝带的“裂隙弥散”,防止或减弱水裂隙带的形成,避免造成区域性地下水干枯,可确保当地居民正常的生产生活,区域植被正常生长,可见保水开采具有重要的意义。

4.2 煤与瓦斯共采 瓦斯既是矿井有害气体也是洁净能源,游离于煤矿岩层中的大量天然瓦斯气体,是一种可以用来发电的工业化工原料以及居民生活燃料的新型能源。在煤层开采的同时,结合岩层运动特点运用分离法将煤层瓦斯一同开采出来,保障煤矿采空区的瓦斯含量降低,实现安全生产的重要煤气开发途径。因此,应该使其资源化,其技术途径有:

(1) 采前抽采:若能在开采前将煤层内瓦斯抽出,则是利用瓦斯改善煤矿安全的最好办法。但由于我国大部分煤体透气性低,在本层内抽采瓦斯有难度。

(2) 煤与瓦斯共采:开采后围岩压力降低,大量瓦斯在采空区释放,有利于瓦斯抽采,因此形成煤与瓦斯共采体系。

(3) 废弃矿井抽采瓦斯。鉴于废弃矿井煤层经过采动而充满瓦斯,因而可以利用采动后岩体内裂隙场的分布及钻孔,将瓦斯抽排管装在井下、封闭井口后,抽出瓦斯。

(4) 回风井回收瓦斯。

(5) 煤与瓦斯共采的技术主要有:留巷钻孔法、卸压法等。

4.3 充填开采 为保障煤矿上方地表建筑物的安全,在矿采作业过程中针对采空区往往进行回填式技术工艺,我国多数煤矿存在建筑物下、水体下、铁路下压煤的问题,充填采矿法对解决这类问题具有重要的意义。充填开采法是用充填材料充填采煤工作面采空区的岩层控制方法。该法可以缓和工作面支承压力的矿压显现,改善采场和巷道维护状况,有效减少地表下沉和变形,提高煤矿采出率,保护地面建筑物、构筑物、生态环境和水体。按照充填材料的不同,充填采矿法分矸石充填、水砂充填和膏体充填。

(1) 矸石充填 煤矿开采过程中产生的大量矸石固体废弃物,是污染占用矿源周围土地资源的主要因素。根据因地制宜原则,利用井下采空区处置煤矸石的充填采煤方法,既可以减少煤矿固体废弃物排放,又可以减轻开采沉陷灾害、提高矿井资源回收率,是实现煤矿绿色开采的关键技术途径之一;同时对矸石进行综合开发,用来发电供热,建筑材料制造等,实现煤矿矸石废弃物的再利用。

(2) 水砂充填 水砂充填采煤法是利用水力通过管道把充填材料沙粒送入采空区的充填采煤法。目前水砂充填技术已经十分成熟,在地面用矿车将采出、破碎及筛分后的成品砂运到贮砂仓贮存。在贮砂室,砂与水混合成砂浆,经充填

管路送至工作面采空区,并在采空区脱水,砂子形成充填体,废水经采区流入采区沉淀池,经沉淀后,澄清的水流入水仓,用水泵经排水管将水排至地面贮水池,以供循环利用。水砂充填采煤法充填致密,可减少煤尘危害,能有效地控制地表下沉和变形,但井上下充填系统复杂,设备及设施投资大,充填材料昂贵,提高了吨煤成本。

(3) 膏体充填 膏体充填技术具有料浆质量分数高、充填效率高、成本较低等优点,这项技术试验成功以后在金属矿山得到较快的发展,在包括中国在内的许多国家得到应用。为解放“三下”压煤,提高开采上限,提高煤炭资源采出率,延长矿井服务年限,可采用固体废物膏体充填采煤技术。膏体充填采煤技术主要由三部分组成,即充填材料、充填设备与工艺、采动岩层充填控制理论。膏体是由煤矸石、粉煤灰、水砂、水泥等组成,由地面设备加工而成的类似牙膏的流体,具有十分良好的流动性和可泵性。充填时,膏体通过巷道中的管路,由充填泵提供动力,输送到液压支架后的采空区。膏体充填技术的核心是膏体充填材料,膏体充填材料的强度对膏体充填的效果起决定作用。膏体充填后,地表下沉减小。膏体充填开采是绿色开采技术的重要组成部分,是解决煤矿开采环境问题的理想途径,是解决村庄等建筑物下大量压煤开采问题的迫切需要。

结束语:煤炭资源的绿色开采技术,作为新时代一种先进的技术,是实现煤矿企业可持续发展的重要技术措施,具有不可忽视的发展趋势。当今矿产资源的短缺以及环境恶化的问题,已经成为社会共同关注的问题,追求环境保护,维护自然生态平衡,是当今世界共同的环保理念,随着科学技术的进步,绿色开采技术的推广与应用,将会优化生态资源结构,降低煤矿开采导致的地质污染和环境破坏程度,其环保效果将会大大提升,实现矿产资源开发与生态文明建设同步发展,将绿色发展理念贯穿于矿井开发利用与保护全过程中,为煤矿企业的可持续发展、为建设美丽中国、美丽世界具有深远意义。

参考文献

- [1] 钱鸣高. 绿色开采的概念与技术体系 [J]. 煤炭科技, 2003(4): 1-3.
- [2] 黄庆享. 煤炭资源绿色开采 [J]. 陕西煤炭, 2008(03):18-21.
- [3] 高永格, 常猛, 卢全督, 付佳. 浅析绿色开采技术及发展前景 [J]. 江西煤炭科技, 2013(04).
- [4] 杨兴. 煤矿绿色开采技术的分析 [J]. 科技与企业, 2014(07).

* 作者简介:白清才(1987.01.19-),男,陕西府谷人,2012年毕业于西安科技大学采矿工程专业,本科学历,中共党员,工程师,现在国家能源投资集团三道沟煤矿,原从事过地质防治水、采煤技术管理,目前主要从事煤矿环保、水保与地质环境管理等工作。邮政编码 719407