

# 基于环保理念下的煤矿开采技术研究

侯书妍

准旗职业高级中学

**[摘要]**随着煤炭开采业的发展,我国开采技术也应得到发展进步,这也为环保理念下煤矿开采技术的应用提供了良好条件。环保理念下的煤矿开采技术能在一定程度上减少煤矿开采对环境的破坏,该技术能有效保证煤矿开采效率及产量,有效保护环境,是一项值得推广应用的采煤技术。

**[关键词]**环保理念;煤矿;开采技术

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.106

随着经济的发展,对能源的需求越来越大。在各种能源中,煤炭资源仍占有重要地位。目前,其仍在我国社会经济发展中发挥着重要作用。然而,在煤炭资源开采中,由于缺乏环保意识,开采地生态环境遭到了严重破坏,由此引发了一系列问题,严重威胁着人类生存环境。因此,迫切需改进及创新煤炭开采技术,以最大限度地减少煤炭开采对生态环境的破坏。

## 一、我国煤炭开采与环境污染关系

我国是人口大国,也是能源大国,煤炭每年开采量近30亿吨,而且开采后煤炭多以燃烧形式使用,煤炭燃烧中释放出的有害气体会对环境造成很大污染。

1、煤炭燃烧所释放的二氧化碳气体会引起温室效应,二氧化硫气体会引起酸雨出现,因此煤炭开采对环境污染的第一个层面是煤炭燃烧释放的有害气体极大地破坏生态环境。

2、煤炭开采会将地下土壤掏空,引起地表塌陷,而且煤炭开采路线若途径田地,需以破坏田地代代价,因此煤炭开采对环境污染的第二个层面是破坏地表土壤生态系统。

3、矿井开采环节要进行排水工作,开采中过滤掉的废物会随着水流而排出,因此有害物质的排出会严重污染矿井周围生态植物,造成植被破坏严重的现象,所以煤炭开采第三个层面是破坏生态植被。

## 二、我国煤炭开采形式

1、井下开采。煤炭的井下开采需遵循一定顺序:先确定煤层倾角,当倾角大于10度,采用开采方法是分层级开采,先将煤层水平划分,然后对每一水平再细分,再依次开采。需注意的是,在开采近层级的煤层时,需划分煤层,开采的顺序为由近及远,先开采距离井筒较近的盘区后开采远的盘区。

2、露天开采。露天采煤是指在移走煤层上方覆盖物情况下,使煤层显露出来后再进行开采的一种方式。这种开采方式好处是煤炭开采空间广阔,能使用大型机械设备,而且煤炭开采效率高,最重要的是这种开采方式安全性高。但这种方式占地面积大,易引起环境污染。

## 三、环保理念下的煤矿开采技术性质

环保理念下的煤矿开采技术是指开采煤矿时,遵循环保与煤矿开采相结合原则,走可持续发展道路,最大限度地减少开采行为对环境和生态的污染。环保理念下的煤矿开采技术需贯彻环保、安全、经济原则,积极促进环保节约型社

会,煤矿开采对环境的影响主要是开采会破坏煤矿周围岩石,造成煤矿周围水源和土地的变化,对环境的影响大。

## 四、煤矿开采技术选用原则

1、在煤矿开采中,开采技术要坚持安全开采原则。先要合理布置巷道,同时保持巷道状态良好,满足开采需求,还需建立完善的运输、通风、防火防尘、防水等事故处理措施,为挖掘创造良好环境。正确安排采煤工艺,有效防止支架倾倒、冒顶等危及人身安全的事故发生,有效保障采煤安全。

2、煤矿开采时,开采技术要坚持经济合理原则。经济效益能有效评价开采方法的好坏,在选择采煤方法时,需选择几种开采方案进行分析,然后从经济效益角度对各种方案进行比较,最终选择经济效益较好的开采方案。

## 五、环保理念下的煤矿开采技术特点

1、环保理念下的煤矿开采技术,采用混合气体分离技术,能有效处理废弃物,经处理后可排放部分污染气体,减少废气对大气的污染,有效避免酸雨等灾害的发生,有效保护煤矿周边环境。

2、环保理念下煤炭开采技术能回收利用开采中产生的废土和矸石,如开采产生的废料进行资源化处理,能有效减少对土地的破坏,而且能实现资源的回收利用。

3、环保理念下煤矿开采技术能有效处理和再利用瓦斯,降低瓦斯安全隐患,实现环保、经济效益和安全生产的良好结合。

4、环保理念下采煤技术能有效保护水资源,采用环保新技术能有效保证矿区地下水循环。

## 六、煤矿企业应用绿色开采技术的重要意义

1、在环保理念下采用煤矿开采技术,能提高煤矿开采效率,有效减少煤矿开采时产生的资源浪费,能有效提高煤矿行业自动化水平,提高煤矿开采效率。

2、采用环保理念下的采煤技术,能降低企业生产成本,在环保理念下采用煤矿开采技术,能有效降低煤矿开采难度,还能降低开采成本,有效提高企业经济效益。

3、采用环保理念下的采煤技术,可有效减少废气、废水、废渣的排放,环保理念下的开采技术能有效处理废水,使污水达标后再排放,还能将废水再次利用,有效减少水资源浪费。

## 七、煤矿开采过程对生态环境的影响

1、煤矿开采产生的固体废弃物对生态环境的影响。在煤

矿开采中,产生的煤矸石固体废弃物,对于煤矿开采中产生的磨矸石及煤泥,大部分直接堆放在煤矿周围,并未运送到特定场所,这将严重影响煤矿周围地表植物的生长,随着时间的推移,甚至导致植物枯萎死亡,从而降低当地地面植物覆盖率,严重影响周围环境。

2、煤矿开采对地表资源和地质环境的影响。井下开采方式是当前煤矿开采工程中使用最多的方法,主要是因我国大部分煤层埋藏较深。井下开采施工不可避免地对地层结构造成一定程度的破坏,严重影响地下生态环境。近年来,随着我国社会经济的发展,社会生产活动越来越频繁,导致对煤炭资源的高需求,甚至有不断增加的趋势。在这种情况下,加大了煤炭开采力度,致使一系列环境问题频发。

3、煤矿开采对水资源的影响。根据目前我国煤炭资源分布特点,大部分煤层埋藏较深,这决定了煤炭资源只能通过洞采。然而,井下开采活动不仅会破坏地层结构,而且对地下水环境构成极大威胁。在地下采煤过程中,由于上层覆盖面积的减少,地下水位的蒸发速率将大幅加快,这将不可避免地导致地下水位的下降。随着地下水位不断下降,对煤矿周边植物影响将越来越大,若地下水位下降情况得不到有效解决,周边植物将因缺水而枯萎死亡。

4、煤矿开采中产生的污染物带来的影响。过去在煤矿开采中,由于缺乏先进的生产技术,生产作业时会产生大量的磨矸石及废水,这些废弃物中含有一定量的金属、酸性物质,若这些污染物未经合理处理就排入当地河流,将对下游居民的用水安全构成严重威胁,误用含有过量金属及酸性物质水源,有害物质将在人体内积累,并随着时间的推移损害身体健康。

### 八、基于环保理念下的煤矿开采技术

#### 1、煤与瓦斯共采技术

①煤矿开采前,先要建立地质保障系统,合理有效地检测开采区地质构造,然后对检测结果进行详细解释,在此过程中,需使用先进的高分辨率及三位三分量地震勘探技术。同时需注意的是,不能只估算煤层厚度,还要充分利用先进设备进行预测,特别是对那些实际操作中的中小断层和裂缝,要仔细辨认,以便后续能更准确的操作。

②合理布局矿井。煤矿开采采用分区开采方法,在生产中进行分区建设和分区通风等,以减少开采工程量,有效缩短工程工期。

③在煤矿开采中,必须不断创新开采方法,煤矿开采可分区进行,并明确每个区域的分布及划分,若企业各方面条件充分,则可进一步延长开采工作面长度,从而减少开采区工程量,有效减少设备移动安装次数。

④煤与瓦斯共采技术。煤矿开采前,应先测试相关数值,在此过程中,需借助流场模拟软件。若在采煤过程中发生卸压,应使用相关专业工具在瓦斯集中分布区域钻孔,地面钻孔采区应进行瓦斯抽放作业,以便在卸压覆岩中捕获更多瓦斯,该方法抽采率可达70%以上。

2、保水开采技术。我国某煤矿煤层平均厚度已达821m,

但经严格勘察,发现若直接开采,可能会导致水害的发生,严重影响煤矿开采进度。在这种情况下,可先进行井下疏同放水作业,使防水煤岩柱中的煤完全解放,从而显著提高开采上限。采用保水开采技术能封堵深水井,从而在一定程度上减少水资源流失及矿井涌水量,延长水井寿命,降低煤矿开采成本。

3、煤层混合开采技术。当前,多层开采是我国煤矿开采的主要开采方式,各煤层的煤质是确定煤层的主要标准。不同煤层有害气体含量不同,因此,在煤矿开采中,若只开采单一煤层,开采危险系数将大幅提高。在这种情况下,可采用煤层混合开采技术,根据各层有害物质储存量的不同,进行合理有效的开采,既能有效降低有害物质对人体的危害,又能降低地表塌陷概率。

4、煤矸石回填技术。实际上,回填工作需在工作面及巷道同时进行,由于回填范围和需要量不同,可分为局部、全部回填。此外,还可利用煤矸石回填造地。利用煤矸石进行回填,能有效解决煤矸石存放问题,有效缓解矿区局部沉陷问题。

5、煤矿地下气化技术。其是指将物理采煤转变为化学采煤,该技术具有成本低、污染少、安全高效等特点,此技术已成为环保理念下煤矿开采技术的重要组成部分。煤矿地下气化技术能回收利用矿井内遗弃或零星的煤炭,还能采集人工难以采集的煤层,有效提高煤炭利用率。

### 九、环保理念下的煤矿开采技术发展前景

1、对矿区开采进行良好的规划设计。在矿区规划、设计、开发和运行可行性分析中,需从环保角度对采煤技术进行分析阐述,并根据我国政策法规和行业标准,分析研究环保理念下采煤技术的可行性,从而有效提高环保理念下采煤技术的应用水平。

2、将现代化信息技术引入绿色煤矿开采。随着现代化信息技术在我国不断发展应用,煤矿开采已向智能化、信息化方向发展。将现代化信息技术融入煤矿开采过程,不仅能有效提高煤矿开采效率,还能提高煤矿安全,减少环境污染,提高煤矿开采整体质量和效率。

总之,煤炭资源的开采利用一直存在着严重的环境污染问题,从实际结果可看出,传统的粗放式开采技术对环境和生态环境造成了严重的影响。因此,传统的煤炭开采技术难以满足环保需要及国家发展方向。针对这一现象,目前我国应本着环保理念大力发展煤矿开采技术,基于环保理念的煤矿开采技术发展具有良好的经济、社会效益,为我国的可持续发展奠定了良好基础。

#### 参考文献

- [1]梁丁.煤炭绿色开采技术研究与发展[J].能源与节能,2018(08).
- [2]周庆德.基于环保理念下的煤矿开采技术研究[J].科技与企业,2020(06).
- [3]张宏伟.基于环保理念下的煤矿开采技术分析[J].能源技术与管理,2019(10).