

# 岩巷掘进的影响因素及应对措施

王超(山西省长治经坊煤业有限公司, 山西 长治 047100)

**摘要:** 今天, 在中国经济发展过程中, 煤炭是重要的能源, 同时也是日常生活和生产必不可少的能源。我国煤炭资源的合理开发, 已经进行了比较长的时间。煤炭开采的历史也比较悠久, 但是长期以来, 我国的煤炭开采方式相对传统原始, 对环境的污染也比较大。现在我们主张的是绿色、节能、环保, 所以这种原始的采矿方式已经不能适应现在的发展趋势。必须积极改革。通过隧道掘进方式的相应调整, 不断提高煤炭资源利用率, 促进我国绿色经济发展。持续发展。

**关键词:** 矿山岩巷; 影响因素; 应对措施

## 1 引言

煤炭资源在我国能源结构中占有主导地位, 虽然我国煤炭资源丰富, 但绝大多数煤炭资源不适合露天开采。地下开采是我国矿山的主要开采方式, 在地下开采中, 巷道掘进技术和设备水平的高低直接影响着矿井的安全生产和效率, 随着矿山的发展, 掘进技术的速度和效率是实现矿山高产的重要保证。从社会经济的角度来看, 矿山能耗不断增加, 对煤炭资源的需求不断增加, 提高矿山的开采速度、效率和质量是矿山面临的重要任务。

## 2 矿山巷道掘进的影响因素

矿山道路开挖是一项综合性的工艺施工技术, 影响道路开挖速度的因素很多, 总体而言, 影响矿山道路开挖的因素主要是矿山道路的地质结构、钻孔设备的采用水平设备及道路开挖施工技术、道路开挖、公司组织管理水平等。

### 2.1 矿山巷道地质构造

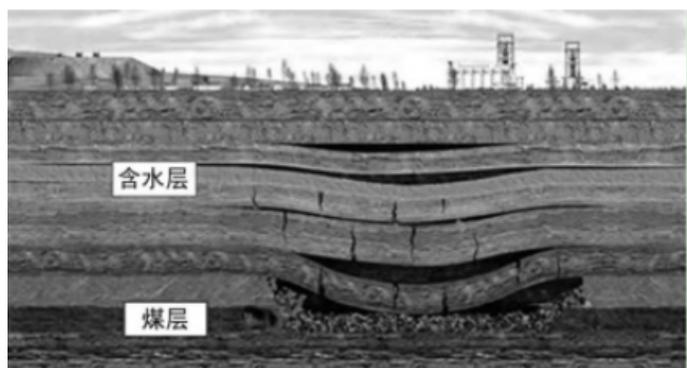


图1 某矿地质情况

矿山巷道开挖的地质结构是影响巷道开挖的主要因素, 在矿山巷道开挖过程中, 地质结构因素主要是指工作面煤岩的硬度和强度。对工作面波浪状构造、岩溶、围岩发育及稳定性、道路顶板、底板、地质构造含气量、地质涌水等进行了分析。矿山地质条件可以为矿山巷道开挖提供良好的基础条件, 而复杂不稳定的地质结构又制约着巷道开挖。例如, 某矿山地质构造的煤岩硬度较高, 开挖矿山道路时开发难度较大。顶板条件相对稳定, 有利于矿山道路的支持, 隧道开挖前仅采取临时支护措

施, 开挖后可采取永久支护措施, 实现支护并行运行。开展隧道支护工作和开挖工作, 提高隧道开挖机的工作效率。基岩、断层和交汇处的发育会随着煤层厚度的变化而产生严重的影响, 在道路开挖过程中顶板很可能发生倒塌或坍塌。道路开挖工程的进度和安全。瓦斯问题是矿山和道路开挖面临的一个重要问题, 在矿山道路开挖过程中, 掘进机进入煤层或其他复杂地质构造区域时, 瓦斯排放量可能迅速增加, 内容物太干会导致严重的气体排放, 否则可能导致气体爆炸。在矿山隧道开挖工作中, 需要采取措施降低煤层瓦斯含量, 减少开挖面, 影响瓦斯开挖效率, 确保开挖工作安全。详见图1。

### 2.2 掘进作业设备水平

随着科学技术的发展, 矿山掘进技术和设备不断发展和更新, 可以加快掘进速度, 但韩国矿山的设备水平普遍较低。设备性能差, 自动化水平和智能化水平不高, 一些国家采用先进的隧道掘进机或连续采煤机和钻孔锚具进一步发展这项技术。综合优势明显, 掘进工艺设备综合性能差, 高刀具消耗、低掘进速度不利于保证矿山生产效率, 说明了韩国主要矿山悬臂抽油机的主要技术特点。

### 2.3 巷道掘进所采取的施工工艺

我国矿山道路钻孔设备整体质量不高, 钻孔设备的质量和性能限制了道路施工技术的创新。在大多数矿山隧道开挖作业中, 隧道支护需要更多时间。例如, 韩国矿井的大部分道路开挖工程都使用单螺栓支撑全机械挖掘机, 但锚杆的安装时间长, 需要现场人员直接安装, 时间长, 影响了公路救援的效率, 据调查, 在我国公路建设中, 公路支护时间约占隧道总施工时间的70%。支护时间长, 大大降低了隧道施工效率, 为提高隧道开挖速度, 提高隧道开挖的连续性, 支持矿山开采是十分必要的, 由于一些公路开挖设备故障频繁, 矿山公路施工技术的连续性差, 影响了开挖速度。

### 2.4 巷道掘进施工组织管理水平

在社会对煤炭需求日益增长的背景下, 随着煤炭企业生产需求的增加, 一些矿山企业没有合理规划煤炭开采, 以提高煤炭产量, 实现经济效益最大化, 盲目扩大开采规模, 煤炭企业组织管理缺乏科学合理性。片面追

求施工进度,对施工质量和施工安全缺乏兴趣,最终导致组织管理方案执行不力,公司前期工作对煤巷掘进技术产生影响,导致安全隐患增加,安全事故严重,生命损失和巨大的经济损失。

### 3 矿山巷道掘进影响因素的应对措施

#### 3.1 提高地质勘探水平

为避免在矿山隧道开挖工作中地质结构要素对施工进度产生不利影响,企业可采用3D地震综合勘探等先进技术,保证勘探结果的准确性,保证勘探水平。通过合理准备探索性工作。具体而言,将该技术应用于地质构造勘探时,应注意以下几点:一是必须确保结构满足生产要求。二是要在勘探前进行现场检查,根据生产计划等实际情况进行勘探和生产规划,确保资源开采效益。

#### 3.2 完善巷道掘进工艺

正所谓工欲兴其事必先利其器,道路开挖技术可以直接决定矿山道路开挖的效率。目前,家用挖掘设备采用先进的挖掘技术。在切割之前,通过中心线绘制轮廓线并检查车道的尺寸。头部切割头部时,从头部的左下方进行。切割车行道的顺序是从左到右,从下到上,然后越过中心线和截面尺寸切割车行道的外围切割碎片截面。有关更多详细信息,请参见图2。需要注意的是,车道的屋顶和地板必须切割平整。两边和屋顶都完成后,一次切2行。如果一侧断了,先剪另一侧。如果两边都断了,一次切一排。

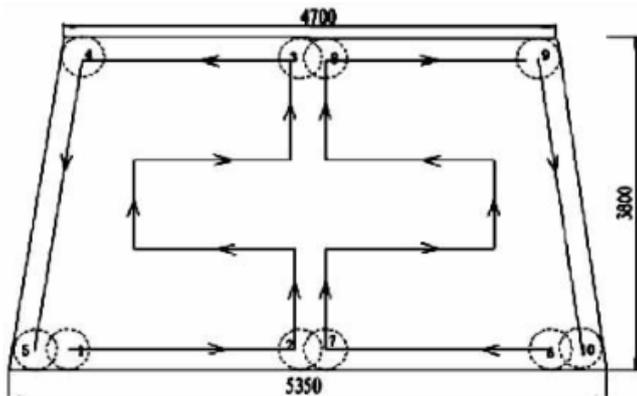


图2 综掘机截割顺序示意图

#### 3.3 增强作业人员安全意识

在矿山掘进和施工过程中,工人面临着威胁其安全的恶劣作业环境和地质条件。因此,公司必须在施工前加强技术安全教育培训,使工人有一定的自我保护意识,严格按照规定执行施工步骤,减少造成安全事故的人为因素。还应定期检查工作环境,确保工作时空气质量和照明条件良好。

#### 3.4 提高施工组织管理水平

为了保证隧道施工的效率和质量,一方面要提高公司的内部施工组织和管理水平,另一方面要组建现场管理团队,以高水平的技能,从责任心和管理意识上,通过培训提高自身能力,通过考核制度和薪酬激励制度调动相关人员的积极性,另一方面要积极创新和优化管理

模式,完善和制度化管理模式,提高组织管理水平。

### 3.5 做好掘进工作面的通风和防尘工作

施工矿山隧道时,工作面必须通风良好,以确保工人的人身安全。在掘进工作中,可选择压力通风机对工作面进行通风,将有害气体控制在合理范围内,使不超限,温度也在合理范围内。同时还要做好防尘工作,特别是掘进机切割时,可以使用机组的内外喷淋装置,支撑工作必须选择湿式作业方式,操作人员必须佩戴防尘罩面具。发生了安全事故。

## 4 矿山掘进技术发展趋势

### 4.1 持续发展综合掘进技术

综合机械化开挖在我国高效开挖中占有重要地位,并将在未来继续使用,提高技术水平的主要目的是提高作业效率,进一步加快道路平整速度。考虑:采用新的切削机构和自动控制技术,改进支撑技术以确保杆头的适应性,科学设计和选择部件以确保机器的可靠性,支持后,提高整机与生产系统的兼容性,积极寻求技术合作,为了使企业能够转变创新机制,更好地适应不断变化的市场需求,有必要进一步扩大掘进机的应用范围,提高自动控制水平,探索新的切削技术。多功能化的趋势将更加明显,也将使设备更加专业化。

### 4.2 连续采煤机的推广和掘锚一体化技术

连续采煤机可实现高收益、高效的公路掘进作业,开采灵活,可用于采掘和掘进设备,实现采掘一体化。另一方面,要不断研制基于连续采掘钻机的掘进装置,通过掘进装置实现开挖误差的并行作业,可以保证应用范围广,支护效果好,有保障。掘进效应:同时,需要开发悬臂掘进装置。本机锚杆挖掘同步作业与装置相结合,可同时进行锚杆挖掘作业。在悬臂杆式割台的基础上,可以改变提升和旋转方式,缩短悬臂,并可以采用锯齿杆安装和锚机支撑方式,实现单层挖掘的同步工作。主要研究内容有整机结构的稳定性、切削机构、装运机构的滑动连接技术等。相关的支护形式和设备应根据地质条件和施工工艺进行研究。

## 5 总结

根据上述分析调查结果,为保证煤矿高效、可持续开采,相关企业和单位必须不断更新开采技术,同时为开挖和道路支护提供相应的技术保障。

### 参考文献:

- [1] 赵维维.关于煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施研究[J].石化技术,2020,27(09):113-114.
- [2] 侯江鹏.煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施分析[J].当代化工研究,2020(05):92-93.
- [3] 王彤晖.煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施研究[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(15):223-224.

### 作者简介:

王超(1990-),男,汉族,山西长治人,本科,助理工程师,研究方向:采矿工程。