

# 实现矿山智能化引领矿山产业高质量发展

余金玲

贵州开磷有限责任公司

**[摘要]** 随着社会经济的高速发展，我国逐渐进入了现代化时代，这在一定程度上有助于实现矿井经济效益最大化。但是，相关人员在当前的采矿过程中，经常会遇到有关矿山采矿技术的安全管理问题。为了保证智能化采矿技术能够在今后的矿山采矿中能够正常运用，相关人员必须切实从分析采矿概念入手，再深度剖析智能化采矿技术安全管理的重要性，最后针对当前存在的安全问题进行深入研究，以便给出有针对性的解决措施。

**[关键词]** 智能化矿山；采矿技术；安全管理问题

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1797

近年来，随着我国的高科技发展，在我国一部分矿场施工中可以看到智能信息技术的应用。随着智能化矿山采矿技术的广泛应用，这在一定程度上加快了我国矿山科技的发展步伐，也让我国的矿山企业经济效益实现了最大化。由于当前我国的矿井开发环境十分恶劣，在一定程度上为施工人员带来了很大困难，增加了他们的工作难度。根据文献的了解程度，目前矿产工程安全管理问题一直是中国矿井开发中的主要难题。所以，做好矿井安全管理工作对我国今后的矿井开采有很大的现实意义。

## 一、采矿的概念介绍

众所周知矿业工程一般指的就是针对地壳之中，甚至是与地表之间各类矿物资源加以利用的工程技术或是科学研究种类。针对矿业本身而言，在一般情况下指的就是对金属或是非金属的选矿过程，而在此阶段选矿也是工程技术当中较为关键的工作部分。比如：冶金产品的主体原材料也就是各类金属矿物，需要运用采矿工程对大自然当中的矿业资源加以收集，然后再运用冶金产品得到所需要的主体金属材料，而非金属矿石则是化工原料的主体材料，需要在矿业资源开发以后再经过适当的化工精炼，从而得到所需要的主要化学成分。另外，原油也是经济社会当中的重要燃料种类，经由使用与精炼各方面形式以获取可使用的原油资源。

## 二、矿山采矿技术安全管理的重要性

在矿井的每日工作中强化采矿生产技术安全管理工作，能够给矿井职工创造安全可靠的环境，从而确保了采矿技术管理工作的顺利完成和矿井职工的生命安全。在矿山企业中强化矿井开采生产技术安全管理工作、规范矿工操作流程、防止差错发生，也能够提升矿井的每日工作品质。同时，应把安全管理工作融入矿井日常管理工作之中，以提高所有员工的安全意识，让所有员工都充分地认识到安全管理工作的必要性。矿山企业始终将矿井安全技术监督与管理作为工作重心，将可持续发展当作主要生产目标，以确保矿井的安全生产工作有序地开展，并防止了矿井重大安全事故的发生。

## 三、智能化矿山采矿技术的介绍

随着信息化时代的发展，现代化矿井开采技术也逐步发展而出，同时在整个社会范畴内也进行着非常广泛的运用和实践，对经济社会整体发展水平的提高也能够产生相应的促进作用，而在这里运用较为普遍的开采技术就是平坑溜井掘进的施工方式，它大致包括了平坑施工方式和天井施工方式两类。首先是平坑施工方案。平坑施工方式在实际使用的流程当中可以

大致分成三个类别，一是人工推车运输：该方法大多使用于在平衡时间相对较短的情形之内，在施工必须先要将石屑砣安装在矿车或者是胶轮电动手推车当中，然后再采用人工运送的方法完成推运，在实际使用当中必须保证矿车或者是胶轮电动手推车都具有能够安全及可靠的刹车装置，以提高在运送过程中的稳定性。二是电动机牵引运输：所谓电动机牵引运输，主要就是在矿产资源运送阶段采用电动机牵引的方法，但根据实际应用需要可以在平坑外口甚至是较倾斜的地方架设电动机，然后再利用电机的传动完成对矿产资源的运送，以提高整个采矿流程的效率。其次天井施工方法。针对溜矿天井而言，其施工方式共计包括两种，即向下挖掘法和向上挖掘法，在工程实践当中，向下挖掘法主要就是经由将土层地表向下挖掘而达成打通平坑的目标，向上挖掘法主要就是将在平坑向上挖掘，从而达成打通土层地表的目标，这两种方式在溜矿天井施工阶段中比较普遍，因为一般溜矿天井施工时都是在比较疏松的沙土层里面进行掘进，所以采取向上下决定的方法进行施工，以提高施工过程的稳定性。向前挖掘的技术在具体使用中必须针对具体的施工条件而确定，同时又必须确保整个掘进阶段的支护安全，如果出现支付困难的情形，就没有必要采用向前挖掘技术进行天井施工。但是，在施工就必须完全注意并确保施工的安全，因为天井所穿过的沙土层一般比较疏松，所以为确保整个施工过程的安全，天井的进深一般在 50m 之内，而天井的断面一般为 5m×1.8m，并且在天井开挖阶段也要采用人工开挖的方法向下挖掘，以确保整个挖掘的流程井然有序地进行。

## 四、矿山采矿技术安全管理的作用

部门矿区的采矿所处地点通常都较为偏远，且地面自然环境相对脆弱，井下生产作业中的自然环境条件相对不良，采矿作业困难度很多，给安全生产管理造成了相当难度。一方面，作业的工人、机械设备等极易遭受顶板因垮落、渗漏和坍塌等而造成的生命安全危险；另一方面，所使用的机械性装置在操作过程中出现了设备的环保安全隐患、作业错误等重大问题，使作业人员的生命遭受了危险。因此很多矿井安全生产事件的出现，和安全性生产的管理疏忽、环保意识薄弱、工作人员大意等主要问题有着必然的关联。在具体的企业管理流程中，唯有通过严格规范的生产安全管理规范，要求作业工人、管理者等必须严格执行地依照生产规范执行作业，才可以有效地减轻矿山企业开采过程的安全问题，从而大大减少了矿山企业开采过程中的安全事故，这对于维护企业的健康生产和员工的生存利益有着非常关键的意

义。同时,通过重视矿山企业安全生产管理,强化对企业职工的生产安全教育,还可以增强对现场作业员工的防范意识,使企业员工在采矿作业中都可以严格执行地依照安全生产标准作业,提升了采矿作业效率,从而最大限度地减轻了企业损失。

### 五、矿山开采中安全管理存在的问题

#### (一) 公司管理人员的安全意识薄弱

矿山工作面的环境保护相当糟糕,大部分矿山工人的文化水平、操作技能熟练度也出现了差距。由于智能矿山企业的发展趋势,在实际采矿过程中,部门管理人员尽管对矿山企业安全生产开发已具备了相当的能力,但是由于对现代化的安全生产作业流程、技术掌握得不够娴熟,对采矿的具体过程、工序了解得还不够彻底,因此往往违规操作,从而造成了一些不必要的重大安全事故发生。而目前,很多基层操作管理人员,都是从普通员工中挑选的,尽管有着丰富的工作经验,但由于很多基础管理者在应用某些较新型的智能机械设备时,还没有很准确的了解,且对智能机械设备运用得不够娴熟、文化水平较低、安全生产管理意识不足,使得挖掘地区对现有的智能机械设备和矿井管理水平相对较低。公司的专业技术人员操作和管理水平有限,尽管对智能设备的安全应用认识得较为透彻,了解得比较清楚,但是却并没有充分的时间亲临现场加以指挥,同时对工程建设、采矿现场面临的问题也了解得不够清晰,没有有效执行和落实安全生产标准,给矿山企业的开发工作带来了隐患。

#### (二) 日常采矿智能化设备投入不足

目前,大型机器人的自动化是机器人运行、控制、维修日益便捷。但在部分容量大的矿井开采中,施工单位尽管引入了部分较为先进的智能机械设备,如采矿机、刮片物料输送、液压支撑系统和智能检测跟踪装置等,但在日常开采中智能化机械运用还不够,在很多项目中仍然使用大量人力劳作,比如:挂网、锚索装置等机械作业,无形中加大了人员在劳动流程中的风险,从而造成采掘效率低下,妨碍了作业进行。另外,由于部分矿井不能采用较先进的智能化作业的机械开采装置外,还使用了一些较旧式的机器,由于没有智能化,作业过程较为繁琐,对工作人员的技术要求也较高,从而造成了部分职工在具体操作过程中,由于不了解作业过程,可能发生机械故障,甚至造成不必要的纠纷,对矿井安全生产造成了一些危害。另外,由于有些危险性的工种无法使用机器代替,因此工人的工作环境也相对不良。

#### (三) 安全生产的责任制度不完善

矿产开采作为一种风险很大的生产,如果安全生产责任体系不明晰,会给公司的安全生产造成很大问题。而采矿公司作为生产单位,在重视安全生产责任的同时,也要重视生产效率问题,若不能形成完备的安全生产责任体系、安全责任制和设备运行规范流程等,则极易在生产过程中发生重大安全事故。部分公司尽管形成了生产责任制管理体系,但仅仅根据安全行政岗位分类,而不能根据具体的生产条件分类,当生产中出现重大安全事故时,就无法确定事件发生的具体责任。另外,构建健全的矿山生产责任制管理体系还需

要强大的检查机制作保障,需要工作人员定期监督安全生产的有关规定能否贯彻落实、智能化以及机械作业管理人员能否掌握机械的作业过程和生产流程等。而除了定期检查工作之外,还必须随时抽查安全产品。一些公司尽管可以明确监督人员、安排检验时间,但在具体实施过程中,却并未形成严格规范的安全生产责任管理体系,从而造成了安全检查工作不落实,极易发生重大安全事故。

### 六、提升矿井开采安全水平的举措

#### (一) 建立了安全生产管理体系

矿山开发的安全生产必须根据公司自身对矿山开发的具体要求人员和机器设备的使用流程和标准等,同样需要制定详尽的安全生产规划,以提升矿山开发的生产安全水平。首先,公司要总结了矿山的开发生产流程和工艺,并仔细规范了每一条工作,并罗列了每一条过程和工序最易发生问题,并且规范了智能化设备的详细作业过程,并建立了详尽的规定,要求员工根据机械操作过程加以作业。第二,具体界定了每一条机械作业流程的职责范围和工作内容,并通过操作流程图的方法明示了机械作业流程,并且张贴了详尽的规定,把安全的具体职责贯彻到各部门和人。第三,把机械安全管理体系下发给每一个人员,要求所有员工必须了解机械安全的具体规定,并明确对机械的安全运行标准、工艺流程及其责任个人负责,并加强了对机械作业人员的培训力度。

#### (二) 加强安全作业的现场管理工作

要保证施工现场的良好秩序,并且必须采矿一线工作人员的高度配合和配合,在现场管理中确保高效、有序,遵守各项工程安全管理规范。首先,加大对工程智能化新技术、新工艺操作技能人员的交流学习和训练,进一步提升工程施工人员队伍的操作技能水平,与地方各部门相互协调作业,促进工程安全管理的高效实施。第二,严格按照产品规定规范施工,定点安装机具,确保工地周边环境清洁、秩序,避免影响其他人的使用。第三,依据国家规范的安全产品规范开展现场施工检验,对现场人员要进行适当的分级工作,以提升井下质量。其四,通过改变环境,逐步降低工作面产品的粉末、灰土、废气、一氧化碳等危险固态及废气。

#### 结语:

矿山开发的安全问题,对于中国矿产公司的存在和发展至关重要。由于现代化矿井的开采规模正在不断扩大,矿产公司必须在工业生产过程中,加强对矿井安全性的检测力量,以提高员工的安全生产意识,以建立完整的施工规范和流程,并强化对员工的教育。同样,也要检查现代化设备,并需要员工根据设备的工作过程加以运用,以提高矿井开采的安全性。

#### 参考文献:

- [1]本刊编辑部. 矿山智能化引领煤炭工业高质量发展[J]. 矿业装备,2019(06):6-10.
- [2]刘峰,曹文君,张健明. 持续推进煤矿智能化 促进我国煤炭工业高质量发展[J]. 中国煤炭,2019,45(12):32-36.