

采矿工程中采矿技术与安全管理问题的思考

杨何平

四川川邑矿业技术咨询有限公司 四川 成都 610000

摘要: 由于当前采矿过程中时有发生安全隐患事故, 因此本文对此进行了深入探讨, 如何提高采矿技术的进一步优化和实现施工过程中的安全性管理是摆在面前的重要目标。本文首先阐述当前较为先进的采矿工程技术, 在此基础上总结提升采矿工程作业安全性的重要举措。

关键词: 采矿技术; 安全管理; 技术创新

引言

矿产资源是我国重要的能源之一, 其储量较为丰富。但是, 随着各行各业能源消耗量的增大, 必须想方设法提升采矿工程作业的效率和质量。为了使我国采矿工程产量能够紧跟中国社会主义市场经济发展的步伐, 不仅要注重合理选择合适的采矿技术, 更要重视采矿施工安全管理。本文对采矿工程与施工安全管理进行了研究分析, 对促进采矿工程施工作业的顺利进行有重要的意义。

1 采矿技术

1.1 空场法开采技术

空场采矿法是我国金属矿山地下开采应用最早、最广泛, 在技术上最成熟的采矿方法。据统计资料, 我国有色金属矿山使用此法的占46.1%, 黄金矿山占65%, 铁矿山占5.9%。国外使用空场采矿法出矿约占地下总出矿量的60%。空场采矿法具有成本低、生产能力大、劳动效率高突出优点, 但其必须正确地确定矿块结构尺寸和回采顺序, 以利于采场地压管理及安全生产。

1.2 井工开采技术

结合采矿工程施工的全过程来看, 在开采的过程中相关人员一般选用地下开采的方式。然而, 由于地下开采所面临的环境相对恶劣, 并且该种开采方式很容易受地质条件等因素限制, 一些不确定性的因素也会增加生产事故发生可能性。从技术方面来看, 在地下开采模式中, 对相关人员的技术水平要求较高, 要求工作人员具有一定的工作经验, 并且能够熟练的运用各种开采工具。从基本的分类来看, 井工开采工艺技术主要包括山林充填深井开采工艺技术、深井深挖开采工艺技术、山体崩落深井开采工艺技术等等。根据相关工作人员的实践表明, 这些先进的技术通常应用于有色金属的开采。根据相关的要求, 在施工人员进行地下施工的过程中, 还应当特别注意瓦斯等有毒有害气体对他们的影响, 从

而进一步保证生产安全。值得施工单位注意的是, 由于我国各地区的情况不同, 各个开采场地的地理因素也不尽相同, 因此, 在进行采矿工程施工的过程中, 应当根据开采场地不同的地下环境特征而选用合适的开采方法, 从而避免给施工企业造成不必要的经济损失。根据目前我国各个采矿企业的施工情况来看, 充填采矿开采处理技术是地下矿区采矿处理技术中应用最为广泛的一种技术, 该技术特别适用于腐蚀问题较为严重的地下矿区。该种采矿方法的基本工作原理是将地表堆积的废料回填到井下, 从而极大的提高了废旧资源利用率, 在提高回采作业安全程度的同时, 也避免了环境污染问题, 同时也给企业带来了一定的经济效益。运用该种技术可以实现绿色开采, 为我国环保战略的实施奠定了坚实的基础^[1]。

1.3 硬顶采矿技术

具体来说, 硬顶采矿技术又可以进一步细分为两种不同的模式, 其中一种是适用范围较广的硬顶开采, 具有极强的综合性, 在多种应用场景下都可以适用, 也是目前应用较为普遍的技术之一, 但是它也具有一定的风险, 在开采的过程中需要根据实际情况科学的预判风险系数, 再做此选择。另外一种技术是硬顶板开采, 硬顶板开采技术的适用范围和场景与前一种相比有了极大的缩小, 当采用硬顶板开采技术时需要作业人员对层预计下沉的深度进行一个科学的判断, 只有在深度保证在一定范围之内时才可以进一步使用硬顶板开采技术。综合来说, 硬顶开采技术的适用范围较广, 是当前广泛使用的采矿技术之一。

1.4 智能化开采技术

采矿工程要实现智能化开采还需要一个很漫长的过程, 智能化开采技术是在信息技术等先进技术的基础上, 紧跟中国科技的步伐逐步发展起来的。虽然目前中国的智能化开采技术还不够成熟先进, 处于起步阶段,

但是中国相关研发部门一直致力于打造一个集矿产资源分布、矿产开采技术、采矿工程安全监测、采矿企业管理于一体的综合信息平台,以更好地为智能化开采技术的发展打下坚实的基础^[2]。

1.5 崩落法开采技术

崩落采矿法是以崩落围岩来实现地压管理的采矿方法,即随着崩落矿石,有计划地强制或自然崩落围岩充填采空区,以控制和管理地压。应用崩落法采矿的矿山,地表易发生塌落现象,对环境造成较严重的破坏,同时也危及地下采矿的安全,若地表水或泥石流流透塌陷坑涌入到井下采场,将给矿山生产和人员设备造成极大的危害^[3]。

2 采矿工程施工安全管理措施

2.1 制定安全施工标准,加大防治力度

结合采矿工作的实际特点来看,保障采矿过程中的人员安全是有企业领导层所应当考虑的首要问题。然而,为了减少安全事故的发生并且进一步保障施工人员的安全,仅仅靠加强宣传与教育是远远不够的,应当在企业范围内制定安全施工规范,从而最大程度的树立安全意识,让企业的安全生产工作得以全面的开展。在制定安全施工规范的过程中,企业方面可以根据员工的实际情况,选择具有多年安全管理经验的人员来打造安全检查队伍,在进行安全检查的过程中要严格的遵守国家有关标准以及企业内部的工作制度,并对施工的整个过程进行全面的监督和管理,从而最大程度的避免安全生产事故的发生,让员工在为企业创造经济效益的同时,人身安全得以全面的保障。而在企业的安全管理工作中,对于设备的检查具有重要的意义,由于采矿设备的实际特点,很多设备使用多年,容易出现老化的现象。作为安全检查人员,应当定期检查设备的状态,如果发现设备可能存在安全问题,要在第一时间向有关管理部门汇报。对于有安全隐患的采矿设备,企业方面一定要严格禁止其进入施工场地,从而维护生产安全,也为企业的进一步发展保驾护航。同时,企业方面也可以利用业余时间对施工人员组织相关的培训,让他们掌握基本的安全生产知识以及逃生知识,以便在发生安全生产事故时能够保护好自己,避免更大的伤害。从根本上讲,企业方面制定严格的安全施工标准并且加大防治力度对于安全生产工作具有重要的意义。

2.2 提高采矿人员综合素养

矿山采矿作业中,相关单位应当加强相关工作人员的培训工作,不断提高采矿相关人员的综合素养,才能有效保障采矿作业安全。对于管理者而言,应当不断加

强技术安全管理知识学习,树立正确的安全管理理念,在工作中做好不同单位之间的安全管理协调,确保技术安全管理工作到位。基层管理人员应当加强对采矿操作技术的审核工作,做好相应的安全管理考核,采用技术能力高的人员进行采矿,确保矿山采矿作业安全进行。同时,还应当做好采矿技术人员培训工作,不断提高相关人员的技术与安全知识水平,并要加强安全隐患处理相关知识培训,确保相关采矿人员能够更好的应对突发安全事故问题,充分保障采矿人员的人身安全,减少安全事故问题^[4]。

2.3 强化矿山生产现场管理

在矿山采矿作业中,要强化矿山生产现场管理工作,确保相关采矿人员之间的紧密配合,积极引进先进的采矿技术与操作工艺,保证各个部门之间的协调,提高采矿作业效率,才能有效降低采矿作业能耗与安全风险,进而保障矿山采矿作业安全。同时,还应当做好采矿质量管理工作,根据不同的采矿工艺差别,制定相应的质量验收指标,保证矿石产品质量。针对现场相关设备与设施的管理,要提前做好现场环境调查,针对矿山具体情况,制定合理的规划方案,确保相关设备与设施的合理布置,避免现场管理混乱,才能有效减少现场安全风险。对于一些存在安全风险的采矿作业位置,要注意树立明确的警示标志,并要做好安全防护措施,加强对现场采矿相关作业人员的安全培训工作,严格控制现场技术操作工艺,才能有效保障采矿作业安全。

2.4 引入和创新先进的安全技术水平

由于采矿工程作业的环境十分复杂,采矿工程钻井的深度较深,外部环境较为恶劣。受制于这些因素,不仅采矿工程技术难以进一步创新发展,安全保障技术的提升也受到了巨大阻碍。在这样的背景下,更应该引进优秀的计算机和自动化人才,对相关方面的基础水平进行进一步优化和创新。具体来说,在开展这项工作的時候应该从两个方面做起:第一,加大人才引进力度,优化人才结构。当前采矿工程作业的人员结构主要以劳动力为主,少以技术人员和管理者为主,然而在正常的工程作业过程中,恰恰是技术人员和管理者占据了重要的地位。较强的技术和管理能力,可以极大地减少人工作的压力和次数,也进一步提高了工程的效率。第二,重视安保技术,优化创新。目前随着人工智能和自动化的不断衍生,在开采过程中也衍生出了相应的智能化采矿技术。它通过增加监控设备的方式,与其他传统的采矿技术相结合,从效率和安全性等多个方面都提供了重要保证。然而在具体的安全管理方面却没有投入相应的

精力,其他工程技术领域的智能化安保措施通过改进和应用也同样适用于采矿技术,但在这个过程中需要工作人员引起高度重视,并为此付出一定精力。技术是第一生产力,创新也是第一生产力,只有从源头上提高技术创新水平和技术发展水平,才能以较快的效率完成当前安全保障的标准^[5]。

3 结束语

在采矿施工时,要根据实际的采矿施工环境选择合适的采矿技术,充分发挥开采技术的优势。此外,有了合适的开采技术后,还要配合完善的采矿施工安全管理,才能保证采矿工程安全生产,才能为采矿施工人员的生命财产安全提供保障,进而推动采矿生产向着规范化和标准化发展。

参考文献

- [1]陈明.有关采矿安全管理与事故防范的探讨[J].广东科技,2019(24):214-215.
- [2]郭津杭,赵春刚,戴江林,等.金矿矿山采矿安全管理问题探析及防护措施[J].世界有色金属,2019(16):197-199.
- [3]赵玉龙.矿山采矿技术中的安全管理问题论述[J].当代化工研究,2020(16):251-252.
- [4]刘伟.矿山安全管理问题及策略研究[J].中国化工贸易,2019,11(21):61-62.
- [5]权永敢,庞存兴.矿工程采矿技术与施工安全管理研究[J].内蒙古炭经济,2019(Z2):71+76.