

现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用与分析

朱兴伟

云南地矿建设工程有限公司

[摘要]在过去的采矿项目中，工人应用的矿石开采技术需要改进，经常出现矿产资源浪费的情况。因此，无论是促进矿产资源的进一步开发，还是节约资源、节约能源、降低消耗，都应该重视采矿技术的应用研究，结合不同时期的具体情况，应用更合适、更有效的采矿技术。只有保证科学有效的开采技术，才能为矿产开发的高效可持续发展提供强有力的支持，才能增加矿产开采量。

[关键词]现代化采矿工艺技术；采矿工程；应用分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.188

引文

现代化采矿工艺技术是在多年采矿实践中发展起来的创新技术，现代化采矿工艺技术的应用与矿产资源的利用率和采矿率的提高密切相关，同时符合国家提倡的绿色生态环保发展的理念。现代化采矿工艺技术改变传统采矿一味注重矿产生产，而不管不顾周围生态环境的局面。现代化采矿技术能够针对各种地理环境条件，采用与之相应的技术，达到保护自然环境的目的。现代采矿从业的工程技术人员，具备较高的知识素养和技能素养，熟练掌握各种设备的使用方法，不仅接受岗前技能培训，工作中也不断学习实践新技术，适应采矿工作需求。

一、应用采矿工艺技术的作用

1、提升采矿效率

科学技术迅猛发展背景下，现代采矿技术给采矿工程带来了机遇和挑战。矿业团队由具有专业素质和专业技能的高素质人才组成。在现代先进经验的管理下，高科技设备的应用，显著提高了采矿质量和效率。通过研究分析，发现矿产资源的运输环节是资源浪费的关键问题所在。借助现代技术，可以实现矿产资源的大批量高效运输。采矿和运输环节的分工协作可以显著提高采矿生产的质量和效率。

2、保障安全性

大多数矿产资源的开采都在地下，近年来，矿山开采过程中安全事故频发，可见矿山工程的安全性偏低。由于井下作业环境复杂，开采过程中需要破碎岩体，这将导致坍塌等各种事故风险显著增加，从而导致开采风险急剧增加。现代采矿技术主要利用采矿前的科学预处理和预测等各个环节来保护和处理矿区中的危险源，从而大大减少采矿环节中的危险，保护采矿工人的人身安全。

3、确保资源可持续发展

众所周知，矿产资源是不可再生的，人类开采的矿产资源已经很多。矿产资源濒临枯竭，尤其是传统的开采只追求矿石的产出，而没有对资源进行针对性的保护。目前，可持续发展和绿色保护已成为矿产资源开发的首要考虑问题，成为行业的必然要求。现代采矿技术可以降低矿产开采过程中的能源消耗，保障矿产资源开采的绿色可持续发展。

二、采矿技术发展现状

我国矿产资源主要分布在西部地区，但我国发达地区主

要分布在东部，受产业特征影响，产业布局相对稳定。因此，应根据不同地区的实际情况，采用不同的开采技术，不断提高我国矿产资源开采的技术水平，提高矿石的开采效率，提高矿石的质量，使矿产资源得到更广泛、更有效的利用。其中，采矿工程中存在一些技术问题。采矿技术的进步将直接影响采矿的质量和效率。采矿工程过程中存在着多种技术问题。一是工艺资源储量勘探定位不准确、不完善。其次，在开采过程中，大多数采矿方法是人工的，机械化程度低，会因人为因素造成负面影响，阻碍采矿工程的快速发展，也会造成矿产资源外流的现象。最后，如果选矿原料得不到有效的技术支撑，很可能造成资源浪费，导致浪费的局面。此外，不易开采的矿区被废弃，严重制约了资源的开发。同时，矿山工程也存在着严重的安全问题。在现代企业的生产和发展过程中，安全生产是国家有关部门对企业管理的强制性规定之一，也是保证企业有效发展的关键。在采矿工程领域，主要的安全问题是大多数采矿作业是在地下环境中进行的。人们需要穿越隧道、矿井等，导致矿井渗漏或坍塌成为最常见的安全问题。其次，在地下开采过程中，施工空间过小，空气不够顺畅，容易产生瓦斯爆炸或矿井火灾。

三、目前采矿工艺技术的现状

1、在技术方面存在问题

如果采矿工艺技术更加先进，那么可以提高矿产开采的安全性，也能推动采矿工程的发展与进步。就目前而言，采矿工艺技术当中却存在非常多的缺陷与不足，比如矿产资源定位不准确、储存探测缺乏科学性，这样一来就会导致探测结果不精准，对后续的采矿工作产生影响。从另外一个角度分析，部分采矿企业在开采过程当中缺乏对机械化的应用，仍旧采取人工开采，且相应的采矿管理模式较为单一与落后，这样则严重制约了采矿工程的发展，对于弃矿而言无法实现二次开采，资源闲置现象十分严峻。

2、在安全方面存在问题

安全是采矿工程当中首要考虑的问题，不仅要保证安全性，而且还要提高采矿人员的安全意识，但是就目前而言，在采矿企业的发展中安全问题主要表现为三点：第一、采取地面开挖与边框开挖的时候，会对斜坡与山体的稳定性产生影响，进而导致滑坡或崩塌灾害的发生；第二、露天采场生产会运用

到众多大型的机器，比如像爆破机会引发环境污染，造成尘土污染；第三、交通运输可能会形成富含重金属的废气，同样会引发污染，对人们的身体健康造成影响。

四、现代采矿工艺技术在采矿工程中的应用

1、按照矿产资源的地区分布来进行开采

我国是世界上资源大国，资源种类繁多，其中最重要的矿产资源是煤炭和石油。但是，我国矿产资源分布不均的问题比较严重，然而，煤炭、石油等多种矿产资源在很大程度上会对产业布局产生决定性影响，大部分矿产资源埋藏在地下，没有专业的探测设备很难找到。另一方面，资源的分布也将关系到周边地区的产业发展。开采矿产资源意味着采用一种技术将对周围的自然环境产生重大影响，因此，现代采矿技术更适合当今矿产资源开发的实际情况。

2、露天开采技术的应用

目前，我国社会发展正处于增长期，经济建设需要大量的矿产资源。与西方国家相比，我国传统的矿业技术水平和采矿设备还很落后，不能满足现阶段经济发展的需要，采矿业涉及多种技术。因此，应重视对现代采矿技术的深入研究，露天采矿技术是采矿技术中应用最频繁、应用最广泛的采矿技术之一，也是综合采矿法、房式采矿法、留矿法、分段采矿法的总称。应用露天开采技术时，应将矿区划分为矿房和矿柱，在作业期间，应开采矿房内的矿物，这是因为矿柱是一种支承力，所以开采形式主要是露天开采，矿柱开采完毕后，应进行回收。在开采过程中，必须使用一定的技术设备，防止矿柱过大，但露天开采技术的应用需要满足一定的技术条件，即出露面积大，围岩稳定，由于露天采矿法主要依靠矿产资源的自然条件，与其他采矿技术相比，具有较高的开采率。

3、聚落灾害预警技术

GPS和GIS无疑是现代地理位置信息技术的重要组成部分，创新地将3S技术与采矿技术相结合，有助于进一步识别各个矿区的塌陷情况，获取真实的遥感信息。还可以对地质资料、采矿信息等其他潜在因素进行客观分析，对地下采空区灾害的发展进行综合研究、记录、管理和监测，利用分析系统对数据进行综合分析，实现信息的动态研究，及时避免事故隐患的发生，达到安全生产的最终目的。

4、岩体加固技术

在采矿工程过程中，由于气候、地质、水文、机械设施等一系列因素的影响，矿区周围的岩体往往是不稳定的。因此，为了给矿产资源的安全顺利开采提供有力的保障，通过适当应用锚索等工具，可以有效加固矿区不稳定的围岩、顶板和溜井，并在此过程中应用岩体加固技术。在矿产资源开采的具体过程中，岩体加固、充填、露天开采等多项技术的有机整合和科学应用得到普遍重视和提高。只有这样，才能为采矿作业的安全可靠性提供有力保障，实现可持续发展。在岩体加固的实际过程中，注浆法和矿柱法是两种广泛使用的方法，在加固矿山流砂和破碎岩体方面取得了显著的效果，也为采矿作业人员

的人身安全提供了有力的保障。

5、充填采矿工艺技术的有效应用

通常情况下，在矿产开采的时候，为了保证巷道的安全性，需要对空矿的矿产地区加以充填，以此才能提高其安全与可靠，保证采矿工程的有序进行。其中在应用充填采矿工艺技术的时候，要用特殊的充填材料。此外要对面积非常大的巷道加以充填，这样能够减少塌陷事故的发生率，保证环境的安全性，也能促使机械设备的深入应用，实现深度挖掘与开采。除此之外，在开采过程当中还要做好安全工作，采取不同的采矿技术手段，以此预防意外的发生，当然，在新时期还要加强对其他技术的有效运用，这样能够预防危险的发生，提高工程的整体质量。充填采矿工艺技术适用于矿石不稳定的区域，或者需要保护地表的矿区，在当前绿色环保理念的推出，保护稀有金属矿区也成为了采矿的一部分，而利用充填采矿工艺技术可以满足这一要求，也满足了时代发展的要求。

6、溶浸采矿工艺技术的有效应用

化学工艺已经成为了矿产开采中不能或缺的一部分，溶浸采矿技术便是通过化学工艺开展开采，对矿石的性质进行研究与分析，并注入相应的溶浸液，在发生化学反应的同时起到开采的目的。经过实践证明，溶浸采矿工艺技术能够进一步扩大开采的面积，增强矿区开采，当然与其他技术相比较，该类技术应用比较方便，发展前途比较好。在未来的发展进程当中，需要进一步丰富矿产开采技术，加强对化学工艺与物理工艺的有效应用，根据采矿的实际情况展开针对性的研究，这样才能进一步提高矿产生产水平。

结语

总之，在当今社会，随着我国工业技术的发展，工业技术的发展越来越成熟，社会进步也越来越快。能源短缺和环境破坏问题逐渐引起人们的关注。矿山工程具有其特殊性，在整个施工过程中对周围环境造成很大的压力。因此，矿山工程具有自身的特殊性，在整个施工过程中对周围环境造成很大压力，在通过采矿获得能源供应社会的同时，应最大限度地利用资源，尽量减少对生态环境的破坏。本文着重论述了采矿技术的更新与替代，并探讨了现代技术在采矿过程中的作用。然而，随着科学技术的进步，采矿技术必将得到改进。为了获得更多的能源，矿产资源的开采应该更加规划和现代化。

参考文献

- [1]陈淼铎.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探讨[J].建筑工程技术与设计, 2020, (23): 47.
- [2]邢珊珊.论采矿工程中现代化采矿工艺技术的应用[J].建筑工程技术与设计, 2020, (5): 3433.
- [3]张乡明.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用初探[J].建材与装饰, 2019 (10): 214-215.
- [4]王林魁.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用研究[J].世界有色金属, 2018 (5): 56-57.