

矿山地质工程钻探关键技术质量研究

刘大彬

冀中能源峰峰集团梧桐庄矿 河北邯郸 056200

摘要：在我国当前社会建设发展的过程中，矿山地质工程已经成为了一类常见的工程项目形式，可以在很大程度上推动社会经济水平的提升。我国的矿产资源十分丰富，很多建设企业在新时期发展的过程中都开始大力开发和利用矿产资源，致力于为社会创造更大的财富。但是在落实矿山地质工程建设操作时，还是会受到较多因素的影响，尤其是在利用钻探技术的过程中，会产生一定程度的干扰。文章主要通过通过对矿山地质工程钻探关键技术的分析，简要探讨施工质量控制措施，为加快我国现代化社会的发展步伐提供良好的保障。

关键词：矿山地质工程；钻探技术；质量控制

近年来，我国矿产资源越发丰富，建设单位在落实矿山地质工程建设施工作业时，通常会以钻探技术作为核心，其作为一个必不可少的环节，可以给现场操作人员提供准确的指导。尤其是在先进钻探技术的支持下，技术人员可以更好地掌握矿山地质的地形条件，合理选择操作技术和方法，获取精准的钻探信息。需要注意的是，在这个环节中还要重视工程钻探质量的有效控制，为矿山地质工程建设效果的全面提升提供保障。

一. 矿山地质勘探概述

1. 内容

矿山地质工程与普通的建设工程在实际建设施工操作当中存在较大的差异，其需要以地质勘探为基础，并且涉及到众多繁杂的内容，施工人员需要以可靠的地质勘探作为根本，才能够充分掌握矿产资源的分布情况。结合目前的矿山地质勘探施工情况来看，其中的主要内容包括预查、普查、详查及勘探等，技术人员需要全面掌握相关的信息，将这几项内容作为要点，并且以此作为判断区域具体情况的基础。这几项内容都是围绕矿山地质的勘探和储量分析展开的，在预查阶段，需要初步判定矿山地质工程项目建设区域的地质情况，再以预查阶段获得的资料信息作为急促开展普查作业，分析区域内是否存在有价值的矿产资源，从而明确矿山地质开发的可行性。在开展详查工作时，要对已经掌握的各种信息进行深入、详细的分析，将其作为矿山地质勘探的依据，从而获得更加全面、准确的勘探信息。

2. 特点

矿山地质最显著的特征就是复杂性，技术人员在实际勘探的过程中，需要为后续矿产资源的开采提供充分的准备和依据，所以需要采取勘探的方式获得相应的信

息。在勘探矿山地质时，技术人员可以掌握岩层结构和矿层分布的具体信息，由于其需要掌握的内容和相应的工作任务内容繁多，所以整体操作十分复杂。另外，矿山地质勘探还具有较强的针对性和局部性。针对性特征的体现要求技术人员采用符合工程项目建设要求的技术形式，确保每一项操作都能够满足相应的标准。同时，需要采取科学、合理的勘探技术和方法精准划分勘探对象和区域，为有关工作的开展提供详细的信息。

3. 作用

任何工作的开展都需要确保技术的实施可以体现相应的作用，一旦矿山地质勘探技术没有体现预期价值和作用，就会失去实践操作的意义。我国在开采矿产资源的过程中，需要将勘探技术作为一项重要内容，在实际的勘探工程建设中，可以通过勘探技术获取岩心、岩屑和地层流体等地下实物，从而获取钻探信息。在获取岩心的过程中，需要利用专业的钻具提取岩体中的实物，并且通过专业的分析获得详细的地质信息。在获取岩屑时，则需要利用特殊工具结合碎岩流程完成技术操作任务。但是部分碎岩的方法比较多样，相互之间存在一定的差异性，尤其是岩屑的尺寸大小不一，可以呈现出不同的矿物微观结构和成分。所以，技术人员就可以通过勘探技术掌握矿山地质中的关键内容，获取基本信息，为矿产资源的开发提供一定的便捷性。

二. 矿山地质工程钻探关键技术分析

1. 金刚石绳索取芯钻进技术

在矿山行业发展日益成熟的过程中，钻探技术形式也逐渐可以应用于实际的操作当中，并且呈现出迅速的发展和趋势。由于不同的矿山地质工程项目在地质条件方面存在较大的差异，所以需要结合具体的地质情

况采取相应的技术方法。金刚石绳索取芯钻进技术在目前的矿山地质工程钻探施工中的应用比较广泛,其要求技术人员根据相关的特征选择恰当的设备 and 工具,从而保持这钻探工艺的一致性,获取有价值的信息。在利用金刚石绳索取芯钻进技术时,可以有效改善目前使用落后设备的状况,促使最终的钻探成果得到改进。尤其是在利用这项技术的过程中,相关企业加大了对矿山地质工程建设的重视程度,并且加大了技术资金投入,致力于利用这项技术形式推进钻探技术的进步和发展。

2. 液动潜孔锤钻进技术

这一技术属于矿山地质工程建设施工中的特殊技术形式,可以有效实现回转式钻进的目标,还可以达到冲击式钻进的目的。在利用液动潜孔锤钻进技术的过程中,施工人员可以将回转式钻进和冲击式钻进交互使用,对地层岩石进行破碎处理。相对于传统的矿山地质钻进方式来说,这项技术可以有限克服传统钻进的限制,还能够体现多样化的技术优势。除此之外,技术人员还可以在钻进的过程中使用泥浆泵,驱动液动潜孔锤的冲锤,使其可以往复运动,并且在回转剪切的作用下增大岩石破碎效率,加快钻探工作的开展。

3. 水平对接井钻进技术

水平对接井钻进技术属于一种新型的钻探技术方法,在将其应用于矿山地质工程建设操作当中时,可以改善其他钻进形式,有效提高钻探效率。很多技术人员在利用钻探技术的过程中,会受到土地占用面积的限制,而水平对接井钻进技术可以在这个方面进行有效的控制,不过技术人员仍旧需要保证岩盐层钻进的准确性,从而达到平衡。需要注意的是,相对于其他技术形式来说,水平对接井钻进技术的难度非常大,对于技术人员的能力和水平要求较高,一旦技术人员在实践操作当中存在技术上的问题,就难以达到矿山地质工程建设施工的要求。

4. 多工艺空气反循环钻进技术

相对于传统的钻探技术来说,多工艺空气反循环钻进技术的应用形式更加先进,在矿山地质工程建设中属于一种新的技术方法,并且体现出来的钻进效率比较高,需要花费的成本相对也更低,可以达到理想的钻进要求。很多矿山地质工程的地层条件比较复杂,技术人员在利用多工艺空气反循环钻进技术时,需要明确具体的钻探目标,为地质勘探工作的开展提供可靠的保障。在利用这项技术形式获取岩样时,需要对这项技术进行有效的推广,才能够达到柱状岩心获取的标准,在有限的应用

范围中体现钻进技术的根本作用。在空气反循环钻进技术的支持下,可以给潜孔锤钻提供充足的动力,确保钻进作业的有序开展。这项技术的一大特征就是需要在潜孔锤的作用下,利用多工艺形式突出反循环钻进技术的应用优势。实际上,这项技术形式还是存在一定的缺陷,表现在其无法完全适应全部的地层条件,技术人员要对矿山地质岩石的硬度进行分析,采用科学的钻探形式,并且根据矿山的现场条件合理选择钻进技术方法。

5. 深部地质钻探技术

在开发地表深层的矿产资源时,可以利用深部地质钻探技术降低矿产资源的开发难度,主要是由于传统的钻探技术适用性不高,就可以对深部地质钻探技术进行利用,辅助矿产资源的有效开发。这项技术还可以提高矿山作业的高效性和有序性,根据实际的钻探结果选择更加适合的钻进方法,防止周边的环境受到不利影响。深部地质钻探技术可以在很大程度上控制矿山地质工程的开采成本,还能够通过钻杆的选择和使用促使整体结构有足够的成熟动力扭矩的压力及作业中的各种振动力。在操作的过程中,技术人员需要以提高钻探结果的准确性为主,保持钻具和钻杆之间的有效平衡。

三. 矿山地质工程钻探技术质量控制措施

1. 融合多样化设备技术

矿山地质工程钻探施工对于技术和设备的要求较高,在落实钻探技术操作时,技术人员要科学使用多样化的设备和技术,根据实际情况及具体的需求按照矿山地质特点达到钻探目标。在缺乏设备和技术支持的情况下,矿山地质钻探效率很难达到预期目标,甚至会在中期操作当中产生更多影响因素。在控制钻探技术质量时,就需要结合多种钻探方法开展相应的作业,融合多样化设备技术为矿山地质工程施工提供更高的经济效益保障。在融合多样化设备技术时,要做好矿体勘查工作,针对不同的勘探和开采阶段使用潜孔冲击钻、金刚石岩心钻或者螺旋钻等设备,加强对矿产区域的全面勘测效果。在多样化的设备和技术联合下,可以有效减少勘探时间,并且以设备和技术作为基础支撑,在提高企业综合效益水平的同时,提高开采工作效率。技术人员在融合技术和设备时,可以结合不同的地质情况选择不同的设备和技术,还能够结合开采区的钻探环境达到提高钻探效果的目标。需要注意的是,在融合技术设备时,需要提升钻探设备和技术的可操作性,还要加强创造性,尤其是要确保设备和技术在河流密集区、山地及高原等地形复杂的区域可以得到有效应用。此外,还可以充分利用计

计算机信息技术, 将其与现有的设备和技术相互融合, 以动态分析和数据实时监测的方式提高矿山地质工程钻探质量。

2. 提升坑道钻探设备的能力

坑道钻探设备在矿山地质工程建设施工中的应用具有较大的作用, 其可以有效应对矿山地质开采中的安全隐患, 在提高开采效率的同时, 可以保证工作人员的人身安全不受影响。技术人员在勘探的过程中, 需要以提升坑道钻探设备能力为主, 有效规避勘探中潜在的风险。在传统的矿山地质开采中, 部分操作人员会遇到未知的风险, 而坑道钻探设备能力的提升和功能的改善可以解决其中的部分问题。所以, 在提升坑道钻探设备的能力时, 技术人员和矿山地质工程建设单位要提前做好安全措施, 确保矿山地质开采的安全性, 在降低工程建设施工成本的同时, 提高作业效率, 从而产生更高水平的经济效益。

3. 创新钻探技术形式

创新是各个行业在建设发展当中都需要坚持的一个原则, 在实施矿山地质工程钻探施工作业时, 就需要创新相应的技术形式, 以提升实际的操作水平为主, 满足新时期对于钻探技术提出的新要求。目前, 我国矿产开采行业在发展中需要面临激烈的竞争, 为了取得更好的开采效果, 技术人员和建设企业可以结合实际需求创新钻探技术形式, 增大相应的工作力度, 从而有效提高钻探技术的实效性。在创新的过程中, 技术人员首先需要利用专业的机械设备, 注重提升技术的新型水平和效果。我国部分矿产区域位于山地、河谷等比较复杂的区域, 导致技术人员需要面对较大的难度, 很容易产生各种各样的问题。在解决其中的钻探问题时, 就可以在现有的技术基础上融合新的技术方法, 同时提高机械设备的技术水平, 对各个环节的工作进行有效监控, 及时发现和解决实际操作当中存在的问题, 从而提升钻探技术水平和应用实效性。

4. 强化钻探机械设备技术预知维修能力

在矿山地质工程钻探施工中, 相应的设备和技术处于不断发展之中, 但是还是存在设备故障问题, 影响矿山地质工程施工质量。基于此, 技术人员要强化钻探机械设备技术的预知维修能力, 对矿山地质工程施工中可

能产生的事故问题进行准确判断, 并且提前判断产生鼓掌的位置和原因是, 防止设备元件产生不必要的损耗。在对钻探机械设备技术进行预知维修能力的强化时, 需要促进技术人员的保养能力, 并且发挥较强的制度化权威作用。在实践操作当中, 技术人员要坚持预防为主的原则, 还需要与维修人员保持良好的配合, 加强工作人员的主观认识, 使其可以提高设备保养主动性和积极性。矿山地质工程施工机械设备的保养需要花费一定的成本, 在强化预知维修能力时, 就可以提高养护价值, 促使机械设备的利用率得到有效提升, 还能够判断机械设备的实际运行参数。

四. 结语

矿山地质工程钻探关键技术的实施要求技术人员和管理人员加大重视程度, 提高自身的专业能力和水平, 满足现代化矿产资源开发的要求。专业工作工作要明确现场的地质情况, 结合新时期的要求选择最恰当的钻探工艺和技术方法, 并且匹配可靠的机械设备提高技术和设备的可操作性, 发挥钻探技术在矿山地质勘探中的作用, 在提高整体工作效率的同时, 为企业建设赢得更多的经济效益。

参考文献:

- [1]郭风文. 矿山地质工程钻探关键技术质量研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(22): 170-171.
- [2]葛全超. 探讨矿山地质工程的钻探机械设备技术发展[J]. 中国设备工程, 2021(10): 175-176.
- [3]邢俊华. 矿山地质探矿工程中钻探技术的实践研究[J]. 世界有色金属, 2021(02): 124-125.
- [4]许兴龙. 矿山地质工程的钻探机械设备技术发展[J]. 世界有色金属, 2020(09): 44-45.
- [5]邢俊华. 矿山地质探矿工程中钻探技术的实践研究[J]. 世界有色金属, 2021(2): 2.
- [6]邓君君. 地质工程勘查中钻探技术的方法及应用研究[J]. 冶金丛刊, 2020.
- [7]唐文桂. 地质工程勘察中钻探技术的方法以及具体应用[J]. 中国周刊, 2020(4): 1.
- [8]范庆凯. 矿井水文地质工程钻探现状与发展方向研究[J]. 冶金管理, 2020(13): 2.