

矿产资源勘查工程的要点及合理布置

姚世恒 苟小军 李长才

内蒙古第一地质矿产勘查开发有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010020

摘要:我国丰富的矿产资源和其他蕴含于大自然山川江河之中的资源是国家十分宝贵的资源。当前,我国对自然资源的勘查与研究领域仍有很多缺点,亟待改善,于是,研究资源勘查工程的重点就成为了有关人员的工作重点。但是由于资源勘查工程是一项复杂且技术性较强的工作,其技术使用中要注意很多问题,因此只有不断加强技术培养和注重细节,才能在实际作用上完成对自然资源的全面、合理研究。本篇论文正是根据此观点进行的一个讨论。

关键词:矿产资源勘查; 查工程要点; 合理布置

引言:矿产资源勘查工程是一项复杂而系统的工程,需要综合运用多学科的知识和技术手段。科学合理的勘查工作,可以帮助人们准确确定矿产资源的分布、储量、品位等信息,为矿产资源的合理开发和利用提供科学依据。未来,随着科技的进步和勘查技术的不断发展,矿产资源勘查工程将更加高效、精准地服务于矿产资源的开发和利用事业。

1 矿产资源勘查工程的重要性

1.1 支撑国民经济发展

矿产资源是国家经济发展的重要物质基础,其勘查、开发和利用直接决定着国家经济的安全与稳定。随着工业化和城镇化的快速推进,对矿产资源的需求日益增长^[1]。矿产资源勘查工程通过科学系统的勘探手段,探明地下矿产资源的分布、储量和品质,为矿产资源的合理开发和利用提供科学依据。这些资源是能源、原材料等关键生产要素的来源,也是国家实施重大发展战略、推动产业升级和转型的重要支撑。

1.2 保障资源安全

矿产资源勘查工程对于保障国家资源安全具有重要意义。在全球资源竞争日益激烈的背景下,掌握丰富的矿产资源储备是国家综合实力的重要体现。利用矿产资源勘查工程,可以及时发现并评价新的矿产资源,为国家战略资源储备提供有力支持。而且,科学合理的勘查工作还能够优化资源配置,提高资源利用效率,减少资源浪费和过度开采,从而确保国家资源安全的长远发展。

1.3 促进科技进步与产业升级

矿产资源勘查工程是推动科技进步与产业升级的重要力量。勘查过程中工作人员需科学运用地质学、地球物理学、地球化学等多学科的知识和技术手段,这些技术的不断创新和发展,提高了勘查的精度和效率的同时,也促进了相关学科领域的进步。另一方面,矿产资

源勘查工程还带动了相关产业的发展,如勘查设备制造业、信息技术服务业等,形成了完整的产业链条,为经济增长注入了新的活力。

1.4 助力生态文明建设

随着环境保护意识的不断提高,矿产资源勘查工作必须遵循绿色发展理念,注重生态保护和环境修复。科学合理的勘查方法和手段的应用,可减少对环境的影响和破坏,实现资源开发与环境保护的协调发展。更重要的是,矿产资源勘查工程还能够为生态文明建设提供技术支持和科学依据,如通过地质环境调查和评价,为生态修复和环境保护提供重要参考。

2 矿产资源勘查工程的要点

2.1 勘查前期准备

2.1.1 预设与规划

矿产资源勘查工程的首要任务是进行前期的预设与规划。其工作内容主要包括:对勘查区域的地质背景、自然规律、可持续发展观念等进行深入研究,制定科学合理的勘查计划^[2]。预设环节需考虑多项要素,如勘查目标、勘查方法、勘查周期、人员配置、设备需求等,确保勘查工作能够有序、高效地进行。

2.1.2 技术与设备准备

高效的勘查过程,精确的勘察结果,都离不开先进的技术和设备支持。工作人员在勘查前,需对现有的勘查技术和设备进行全面的评估,确保其能够满足勘查需求。与此同时,还需根据勘查区域的具体特点,选择适合的勘查技术和设备,如地质勘查中的钻探设备、地球物理勘查中的地震仪、电磁勘探仪等。

2.2 勘查实施过程

2.2.1 地质勘查

地质勘查是矿产资源勘查工程中最基础、最重要的一项工作。它通过对勘查区域的地质构造、岩性、地

层、断裂等方面的勘查,确定矿产资源的分布规律和成因。地质勘查需综合运用地质学、岩石学、构造地质学等多学科的知识,通过野外实地勘查、样品采集、实验室分析等手段,获取准确的地质信息。

2.2.2 地球物理勘查

地球物理勘查是对地下的物理场进行测量,来探测地下的物质分布情况的过程。目前,常用的地球物理勘查方法包括地震勘探、重力勘探、电磁勘探等。这些方法能够揭示地下岩层的物理性质,如密度、磁性、电性等,从而推断出矿产资源的存在与否及其分布情况。

2.2.3 地球化学勘查

地球化学勘查则是利用对地表和地下水、土壤等样品的化学分析,来确定矿产资源的分布和性质。测量样品中特定元素的含量和分布特征,可以推断出矿产资源的类型和品位。地球化学勘查具有灵敏度高、成本低、覆盖面广等优点,是矿产资源勘查中不可或缺的一环。

2.2.4 遥感勘查

遥感勘查利用卫星遥感技术,对勘查区域进行影像解译和数据分析,以确定矿产资源的分布情况和地貌特征。遥感勘查具有信息量大、覆盖范围广、时效性强等特点,能够快速获取勘查区域的宏观信息,为后续的详细勘查提供指导。

2.3 勘查后期工作

2.3.1 数据分析与综合研究

在勘查过程中收集到的各类数据需要进行系统的整理和分析。通过地质、地球物理、地球化学等多方面的数据综合研究,可以更加准确地确定矿产资源的分布、储量、品位等信息。而且,还需对勘查结果进行综合评价,评估矿产资源的经济价值和开发潜力。

2.3.2 勘查报告编制

勘查工作完成后,需编制详细的勘查报告。勘查报告应全面、客观地反映勘查工作的过程和结果,包括勘查区域的地质背景、矿产资源分布情况、储量估算、品位分析等内容。勘查报告是矿产资源开发的重要依据,也是后续工作如开采方案设计、环境影响评价等的基础。

2.3.3 勘查成果应用

勘查成果的应用是矿产资源勘查工程的最终目的。通过勘查工作获得的矿产资源信息,可以为矿产资源的合理开发和利用提供科学依据。进一步地,勘查成果还可以为政府决策、环境保护、地质灾害防治等方面提供重要参考。

3 矿产资源勘查工程布置现状

3.1 立项阶段缺乏深入调研

当前在矿产资源勘查项目的立项阶段,往往存在前期工作不足的现象。主要体现在对工程选点缺乏全面深入的调研,对现有的勘查成果和文献资料收集不齐全,现场考察工作不彻底、不认真。此种情况下,项目立项时缺乏充分依据,导致后期实施过程中出现诸多问题,成果不尽理想。再加上勘查工作投资渠道单一,队伍组建不合理,也影响了找矿效果。

3.2 设计阶段缺乏科学规划

设计阶段的问题主要体现在以下几个方面:一是实地踏勘不足:设计开始前未能做好实地踏勘,对过去勘查成果了解不够,导致工程布置不合理。二是设计资料不齐全:项目设计资料不齐全,或未按项目设计要求编写,附加资料如矿权证明、任务书及资格证书等缺失,图像不规范或不完整。三是技术指标不明确:对项目设计工作的叙述不规范,技术指标要求不明确或缺乏可操作性。四是预算不合理:项目预算未经严格审查,预算格式不正确,导致计算结果不准确。

3.3 勘探技术手段选择不当

勘探工程的布置必须从勘探区的实际情况和矿产资源开发需要出发,正确、合理地选择勘探技术手段。而,事实上,往往存在技术手段选择不当的问题。如,在深部找矿中,技术手段较为单一,缺乏成熟有效的物化探技术方法组合,影响了找矿效果。并且,对新技术、新方法的引进和应用不足,也制约了勘查工作的进步。

3.4 勘探工程布置不合理

勘探工程布置不合理的现象显著影响了勘查效率和找矿成果。在工程布置未能充分考虑地质构造、矿体形态及产状等关键因素,导致钻孔位置选择不当,勘探线间距设置不合理,甚至遗漏了重要的矿化带或构造带。而且,由于缺乏动态调整机制,面对实际勘查中遇到的新情况、新问题,未能及时优化和调整勘探工程布置,使得勘查工作陷入被动。更严重的是,部分勘查单位在布置勘探工程时,过于追求经济效益而忽视科学性和合理性,进一步加剧了这一问题。

3.5 管理制度不完善

在矿产资源勘查工程中,管理制度的不完善是制约工作高效进行的另一大瓶颈。像是管理流程不明确,职责划分不清晰,导致工作推诿、效率低下;监督机制缺失,对项目进度、质量及资金使用的监管不到位,容易出现违规行为;而激励机制不足,则难以激发勘查人员的积极性和创造性。另外,部分勘查单位还存在“重项目、轻管理”的现象,对管理制度的建设和执行重视不够,进一步加剧了管理混乱的局面。

3.6 资源配置不合理

首先, 勘查资金分配不均, 往往倾向于大型或热门项目, 而小型或冷门项目则面临资金短缺的困境。其次, 技术力量未能有效整合, 各勘查单位之间缺乏技术交流与合作, 导致新技术、新方法难以快速推广应用。再者, 人力资源配置不合理, 专业人才短缺与人才浪费并存, 部分勘查单位缺乏高素质的技术和管理人才, 而另一些单位则存在人才闲置现象。这些问题严重制约了矿产资源勘查工程的整体效率和效益。

4 矿产资源勘查工程合理布置的策略

4.1 强化前期调研与科学规划

相关结构在矿产资源勘查项目启动之初, 必须强化前期调研工作, 确保项目的立项基于充分、准确的信息和数据。未达到此目标, 需从以下几个方面入手: 一是要求勘查团队深入现场, 全面收集地质、地形、气候等自然条件信息, 以及过往勘查成果和文献资料, 形成详尽的调研报告^[3]。二是加强项目设计的科学性, 依据调研结果, 合理确定勘查目标、任务、方法及工作量, 明确技术指标和要求。设计过程中, 应充分考虑地质构造、矿体赋存特征等因素, 科学规划勘探线布置和勘探网密度, 避免工程重复布置, 提高勘查效率。

4.2 优化勘探技术手段与装备升级

想要彻底解决勘探技术手段选择不当的问题, 需加大技术创新和引进力度, 优化勘探技术手段组合。一方面, 鼓励和支持勘查单位研发和应用新技术、新方法, 如高精度地球物理勘探、三维地质建模等, 提高深部找矿能力; 另一方面, 相关单位与企业应积极开展与国际先进技术的交流与合作, 引进适合我国的先进勘探技术和装备, 进而使得提升勘查工作的技术水平和装备水平得以提高。除此之外, 还应注重勘探装备的更新换代, 提高设备的自动化、智能化程度, 降低人工操作难度和误差, 提高勘查精度和效率。

4.3 完善管理制度与质量控制体系

众所周知, 建立健全的管理制度是勘查工作顺利进展的最基本措施与保障。所以, 勘查单位应完善内部管理制度, 明确职责分工, 加强人员培训和管理, 确保勘查工作有序开展。在此基础上, 建立健全的质量控制体系, 对勘查过程中的各个环节进行严格的质量控制, 确

保勘查数据的准确性和可靠性。其主要涵盖: 制定详细的勘查规范和操作流程, 加强现场监督和检查, 及时纠正违规行为, 确保勘查工作符合国家和行业标准。

4.4 合理配置资源与促进绿色发展

勘查工作中应坚持节约优先、保护优先的原则, 合理确定勘查规模和强度, 避免资源浪费和生态破坏。仅仅做到这点远远不够, 还应加强新型能源的研究和开发, 积极推广清洁能源和可再生能源的应用, 逐步减少对传统能源的依赖。勘查过程中注重生态环境的保护和修复工作, 采取科学合理的开采方式和环保措施, 减少对环境的影响和破坏。

4.5 加强监管与协作共赢

为确保矿产资源勘查工作的规范有序进行, 主管部门必须加强监管力度和协作机制建设。采取的措施如下: 4.5.1 政府部门应加强对勘查单位的监管和指导工作, 完善相关法律法规和政策措施, 规范勘查市场秩序和行为规范。4.5.2 加强与其他国家和地区的合作与交流, 共同应对全球矿产资源勘查与开发的挑战和机遇。勘查单位之间也应加强协作与共赢意识, 通过资源共享、技术交流和联合攻关等方式, 提高整体勘查能力和水平。4.5.3 还应加强与社会各界的沟通和合作, 广泛听取意见和建议, 形成全社会共同关注和支持矿产资源勘查工作的良好氛围。

结语: 总之, 由论文的研究得知, 矿产资源勘查的要点把握与合理布置, 是矿产资源开发项目的关键前置环节。勘查工作的有效展开, 对确保现代经济稳定发展、构筑节能高效的环保工业, 具有重要意义。作为勘查主体单位, 应在明确勘查技术要点的前提下, 统筹考量勘查布置的主客观因素, 通过专业勘查人员的各司其职, 确保勘查工程的经济价值、社会价值得到最大化发挥。

参考文献

- [1] 尚庆涛. 矿产资源勘查工作要点及合理布置探析[J]. 世界有色金属, 2022, (10): 137-139.
- [2] 赵德生. 矿产资源勘查工程工作要点及合理布置措施探析[J]. 科技创新与应用, 2022, 12(02): 121-123.
- [3] 刘晓丛. 矿产资源勘查工程的要点及合理布置探讨[J]. 世界有色金属, 2021, (22): 106-107.