

# 当前钻探地质机械管理中的问题探析

李元 王圣亮

中陕核工业集团二一四大队有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:** 在地质勘探领域, 钻探地质机械是获取地下地质信息的关键工具。本文围绕地质钻探工作及钻探地质机械展开论述, 先是概述了地质钻探工作与钻探地质机械相关内容, 接着着重分析当前钻探地质机械管理存在的一系列问题, 涵盖设备维护意识淡薄、人员素质参差不齐、管理制度不完善以及配件供应与管理有问题等方面。随后针对这些问题, 提出了相应的解决对策, 包括强化设备维护意识、提高人员素质、完善管理制度以及优化配件供应与管理等, 旨在提升钻探地质机械管理水平, 保障地质钻探工作顺利开展。

**关键词:** 钻探地质; 机械管理; 问题探析

引言: 地质钻探工作在资源勘探等诸多领域起着至关重要的作用, 而钻探地质机械则是支撑这项工作高效开展的关键要素。随着地质钻探任务的日益增多以及对工作质量要求的不断提高, 钻探地质机械管理的重要性愈发凸显。然而, 当前在钻探地质机械管理方面却存在不少问题, 例如相关人员设备维护意识不足、从事管理与操作的人员素质高低不一、管理制度存在漏洞以及配件供应与管理不够科学合理等情况, 亟待我们深入分析并探寻解决之道, 以推动地质钻探工作更好地进行。

## 1 地质钻探工作与钻探地质机械概述

地质钻探工作是地质勘查、资源勘探以及工程建设前期地质调查等领域不可或缺的重要环节。其主要目的在于获取地下地质体的实物样本, 如岩芯、土壤等, 通过对这些样本的分析, 确定地层结构、岩石特性、矿产资源分布以及地质构造等信息, 为后续的资源开发、工程设计与施工提供关键依据。钻探地质机械则是实现地质钻探任务的核心工具。常见的钻探地质机械包括钻机、钻杆、钻头、泥浆泵等。钻机作为整个钻探系统的动力源与操控核心, 具备强大的扭矩与提升能力, 能够驱动钻杆旋转并控制钻进速度与方向。钻杆连接钻机与钻头, 传递动力并输送钻井液, 其材质与强度需适应不同地层的复杂条件<sup>[1]</sup>。钻头直接作用于地层, 依据不同的钻探目的与地层性质, 有多种类型可供选择, 如牙轮钻头适用于坚硬地层, 金刚石钻头则在高硬度岩石钻探中表现出色。泥浆泵负责将泥浆等循环介质输送至钻孔底部, 起到冷却钻头、携带岩屑、稳定孔壁等重要作用。在实际地质钻探过程中, 钻探地质机械需协同作业, 根据不同的地质环境与钻探要求, 合理选择与配置机械参数, 以确保钻探工作的高效性、准确性与安全性。

## 2 当前钻探地质机械管理中的问题分析

### 2.1 设备维护意识淡薄

在钻探地质机械管理中, 设备维护意识淡薄是一个突出问题。许多钻探单位过于注重短期的钻探任务完成, 而忽视了设备的长期维护需求。操作人员往往在设备出现明显故障后才进行报修, 日常的检查、保养工作被严重忽视。例如, 在钻探作业结束后, 未及时清理设备上的泥土、岩屑等杂质, 这些杂质长期积累可能会侵入设备内部, 影响设备的正常运行。同时, 对于设备的润滑、紧固等基本保养工作, 缺乏定期执行的意识, 导致设备零部件磨损加剧, 使用寿命缩短。这种淡薄的维护意识不仅增加了设备的维修成本, 而且降低了设备的可靠性和稳定性, 容易在钻探关键时期出现故障, 延误工作进度, 给整个钻探项目带来潜在的经济损失和安全风险<sup>[2]</sup>。

### 2.2 人员素质参差不齐

钻探地质机械管理涉及到多方面的专业知识和技能, 然而当前相关人员素质参差不齐的现象较为普遍。部分操作人员仅掌握基本的钻探操作流程, 对设备的工作原理、结构特性了解甚少, 在操作过程中无法根据地层变化灵活调整设备参数, 容易造成设备的非正常损耗。维修人员方面, 一些维修人员缺乏系统的机械维修培训, 对于新型钻探设备的故障诊断和维修能力不足, 面对复杂的电子控制系统、液压系统故障时往往束手无策。而且, 管理人员的管理水平也存在差异, 有的管理人员不能合理安排设备的使用计划, 导致设备过度使用或闲置浪费。此外, 人员的责任心和安全意识也有差别, 一些人员在工作中粗心大意, 不严格遵守操作规程, 增加了设备事故的发生概率, 这些都对钻探地质机械的有效管理和正常运行构成了挑战。

### 2.3 管理制度不完善

管理制度不完善严重制约了钻探地质机械的科学管理。第一，设备的采购制度存在缺陷，在采购过程中缺乏全面的市场调研和设备评估，可能导致采购的设备不符合实际钻探需求，或者设备质量不过关。第二，设备的使用管理制度不健全，没有明确规定设备的操作规范、使用权限以及使用记录的详细要求，使得设备使用混乱，无法追溯设备的使用历史和操作情况，不利于故障分析和责任认定。第三，设备的维修保养制度缺乏系统性，没有制定合理的维修保养计划和标准流程，维修保养工作具有随意性，不能及时发现和解决设备潜在问题。

### 2.4 配件供应与管理存在问题

配件供应与管理方面的问题对钻探地质机械的稳定运行产生了诸多不利影响。在配件供应上，存在供应渠道不稳定的情况，一些钻探单位没有与可靠的配件供应商建立长期合作关系，当设备出现故障需要更换配件时，常常面临配件短缺的困境，导致设备维修延误，配件库存管理不善，缺乏科学的库存规划，部分常用配件库存积压，占用大量资金，而一些关键稀有配件却库存不足。此外，对配件质量的把控不严，一些劣质配件流入市场，钻探单位在采购时若缺乏鉴别能力，使用这些劣质配件会严重影响设备性能和使用寿命，甚至可能引发安全事故。在配件的领用和回收环节，管理也较为混乱，没有完善的记录和监管机制，容易造成配件的浪费和流失，增加了钻探地质机械的运行成本和管理难度。

## 3 解决钻探地质机械管理问题的对策

### 3.1 强化设备维护意识

强化设备维护意识是保障钻探地质机械良好运行的关键举措。第一，要加强对全体员工的教育培训，定期组织设备维护知识讲座和培训课程，详细讲解钻探设备的结构、原理、维护要点以及忽视维护可能带来的严重后果，通过理论与实际案例相结合的方式，让员工深刻认识到设备维护的重要性。例如，展示因长期未维护而导致设备严重损坏的图片或视频资料，引起员工的视觉冲击和心理重视。第二，建立设备维护责任制度，将每台设备的维护任务明确到具体的操作人员和维修人员，实行专人专责，设备维护情况与个人绩效挂钩，促使员工主动积极地开展日常维护工作。在钻探工作现场张贴设备维护标语、操作规程和维护提示卡，时刻提醒员工注意设备维护事项，营造良好的设备维护氛围。第三，设立设备维护奖励机制，对在设备维护工作中表现出色、能够及时发现并解决潜在问题的员工给予物质和精神奖励，激发员工参与设备维护的热情和创造力，逐步

形成全员重视设备维护的企业文化<sup>[3]</sup>。

### 3.2 提高人员素质

提高人员素质对于钻探地质机械管理至关重要。针对操作人员，应开展系统的专业培训，不仅要使其熟练掌握钻探设备的基本操作技能，还要深入了解设备的工作原理、性能特点以及不同地层条件下的操作要点。通过模拟钻探场景进行实践操作培训，提高操作人员应对复杂情况的能力，并定期进行操作技能考核，确保其操作水平始终保持在较高标准。对于维修人员，要加强与设备厂家、专业维修机构的合作，为其提供更多的进修学习机会，学习先进的维修技术和故障诊断方法，特别是针对新型钻探设备的电子控制系统、液压系统等复杂部件的维修技能，鼓励维修人员自我学习和研究，建立内部维修经验交流平台，分享维修案例和心得，共同提升维修团队的整体水平。对于管理人员，要组织管理知识培训课程，学习先进的设备管理理念和方法，如设备全生命周期管理、信息化管理等，提高其管理决策能力和组织协调能力，使其能够合理制定设备使用计划、安排人员培训、调配资源等，从而实现钻探地质机械管理的高效运作。

### 3.3 完善管理制度

完善管理制度是实现钻探地质机械规范化管理的核心。在设备采购方面，建立科学的采购流程，成立专门的采购评估小组，在采购前对市场上的钻探设备进行全面调研，综合评估设备的性能、质量、价格、售后服务等因素，根据钻探项目的实际需求和长远规划制定采购计划，确保采购的设备性价比高且符合项目要求。设备使用管理制度应明确规定设备的操作规范，如开机前检查、运行中监控、关机后整理等步骤，以及不同岗位人员的使用权限，实行设备使用登记制度，详细记录设备的使用时间、操作人员、运行参数等信息，以便追溯和分析。维修保养制度要制定详细的维修保养计划，根据设备的使用频率、工作环境等因素确定定期维护的时间间隔和维护项目，建立维修保养档案，记录每次维修保养的内容、更换的零部件、维修人员等信息，同时规定维修保养的质量标准和验收程序，确保维修保养工作的有效性。考核激励制度应涵盖设备管理的各个环节，对遵守制度、设备维护良好、工作效率高的人员给予奖励，如奖金、晋升机会等，对违反制度、造成设备损坏或延误工作的人员进行相应处罚，如罚款、警告、调岗等，通过严格的考核激励机制保障管理制度的有效执行。

### 3.4 优化配件供应与管理

优化配件供应与管理可有效提升钻探地质机械的运

行可靠性。在配件供应方面,应与多家优质配件供应商建立长期稳定的合作关系,签订供应合同,确保配件的稳定供应。同时,利用信息化技术构建配件供应网络平台,实时监控供应商的库存情况和发货进度,提前预警配件短缺风险,以便及时调整采购计划。对于配件库存管理,要采用科学的库存管理方法,如ABC分类法,根据配件的重要性、使用频率、采购周期等因素将配件分为不同类别,对A类关键配件保持适量的安全库存,对B类常用配件进行定期补货,对C类不常用配件减少库存数量,降低库存成本。加强配件质量管控,建立严格的配件入库检验制度,配备专业的检验人员和检测设备,对每一批入库配件进行质量检验,杜绝劣质配件入库。在配件领用环节,实行信息化管理,通过建立配件领用管理系统,操作人员和维修人员在线提交领用申请,经审批后凭领用凭证领取配件,系统自动记录配件领用信息,便于统计分析和追溯。对于更换下来的旧配件,建立回收管理制度,对有修复价值的旧配件进行集中回收和修复处理,实现资源的循环利用,降低配件采购成本,提高钻探地质机械管理的整体效益。

### 3.5 推进信息化管理建设

在钻探地质机械管理领域,推进信息化管理建设已成为提升管理效能与作业效率的关键路径。一方面,应构建综合性的钻探地质机械管理信息平台。录入设备的全生命周期数据,涵盖采购信息、安装调试记录、日常运行参数、维护保养历史等。基于此平台,管理人员可随时调阅设备详情,精准掌握设备的“健康状况”。例如,通过分析运行数据的变化趋势,提前预判可能出现的故障隐患,安排预防性维护,减少突发故障带来的停机损失。另一方面,积极引入物联网技术。在钻探设备上部署各类传感器,如温度传感器、压力传感器、振动传感器等,实时采集设备运行中的多元数据,并借助无

线传输技术将数据汇聚至管理信息平台。如此一来,即便设备位于偏远的钻探现场,管理人员也能远程监控设备的实时工况。一旦数据超出预设阈值,系统自动触发警报,通知相关人员及时响应,实现从被动维修向主动维护的转变。此外,利用大数据分析挖掘技术,深度剖析海量的设备数据。挖掘不同地质条件、操作方式与设备故障之间的内在联系,为优化钻探工艺、改进设备设计提供数据支撑,依据数据分析结果优化配件库存管理,根据设备故障概率和配件消耗频率,科学确定库存水平和补货时机,降低库存成本,保障配件供应的及时性与准确性,全方位提升钻探地质机械管理的信息化、智能化水平<sup>[4]</sup>。

### 结束语

钻探地质机械管理工作的优化改进之路虽充满挑战,但意义非凡。通过对现存问题的深入剖析,我们明确了方向。未来,需各方协同发力,从强化设备维护意识的教育宣传,到多途径提升人员素质;从构建完善且严格执行的管理制度,到精心优化配件供应与管理体系,再到积极推进信息化建设。唯有如此,方能保障钻探地质机械始终处于良好运行状态,为地质钻探事业提供坚实可靠的设备支撑,助力地质勘探在资源开发、地质研究等多方面取得更为丰硕的成果,推动行业稳健前行。

### 参考文献

- [1]马振.关于钻井电气设备的管理和维护方式[J].化工管理,2019(25):146.
- [2]郭宝珍,巨国庆,黄东平.浅谈设备的正常使用在钻井施工中的重要性[J].化工管理,2019(24):218-219
- [3]李丹.提高钻井工程质量的措施[J].化学工程与装备,2019(07):147-148.
- [4]崔宇,李春涛.钻井施工现场的电气设备安全运行管理[J].化工设计通讯,2019,43(05):60-67