

平硐勘探工程进度管理的关键因素分析与对策研究

李雷 白海涛 吕冰 曲智超 李万红

中国石油天然气管道工程有限公司 河北廊坊 065000

摘要: 随着中国对深部资源勘查的深入,平硐勘探工程扮演着至关重要的角色。然而,工程进度管理在此类工程中暴露出诸多问题,亟待解决。本研究深入探讨了平硐勘探工程进度管理的关键因素,包括工程设计、技术支持、质量监控、资源配置以及环境风险等,并通过实证分析验证了这些因素对工程进度的重要影响。针对这些关键因素,本研究提出了一系列管理对策,旨在完善工程设计、强化技术研发与技能培训、加强质量控制、优化资源配置以及提高环境风险防范能力。通过实施这些措施,预期将显著提升平硐勘探工程的进度管理水平,为中国深部资源勘查的持续发展提供坚实的支撑。

关键词: 勘探工程; 资源勘察; 风险

引言

在中国资源勘查领域,平硐勘探工程的作用日益显著,是深层资源勘探和地质灾害防治的重要技术。然而,随着勘查深度的增加,平硐勘探工程进度管理问题逐渐凸显,影响勘查效率和成果。平硐勘探工程进度管理涉及工程设计、技术支持、质量监控、资源配置及环境风险等多个关键因素,这些因素的合理管理对工程进度和成果至关重要。本研究旨在针对这些关键因素提出有效的管理对策,优化进度管理,提升工程效益,为中国资源勘查的深入发展提供有力支持。本研究不仅对平硐勘探工程进度管理的关键因素进行深入分析,更希望通过提出的一系列具体对策,为平硐勘探工程进度管理提供新的视角和思考,进一步推动中国深部资源勘查的持续和健康发展。

1. 平硐勘探工程进度管理的现状和问题

1.1. 中国平硐勘探工程的概述

平硐勘探工程近年来在中国得到了广泛关注和应用,尤其在深部资源勘查领域中发挥了重要作用。对平硐的科学定义是指通过设在水平或接近水平的地表入口,对地下矿藏、地质构造等进行探测和勘查的工程,这与竖井和斜井勘探存在显著区别。平硐勘探工程的主要任务包括岩层勘查、矿体定位及样品采集等,因其较少受到地表条件限制,勘察深度较大,成为深部资源勘查的不二选择。

从地质条件、工程规模和技术水平等不同角度看,中国平硐勘探工程涵盖了多种地质环境,从东部的煤矿区到西南的稀有金属矿区,涉及范围广泛,工程数量逐年增加。伴

随着科技进步和工程技术水平的提高,不同类型的勘探设备和技术也被广泛应用,如地质雷达、钻探技术及三维地质建模等,极大地提升了平硐勘探工程的效率和精度^[1]。

但工程的增多和规模的扩大,也带来了一系列管理挑战,尤其在工程进度管理方面。随着深部资源勘查深度的增加,施工难度和环境风险也在同步增大。平硐勘探工程需要全面严谨的进度管理体系,保障各环节顺畅衔接,减少延误和资源浪费。管理人员的专业能力和资源配置的合理性至关重要。综述工程现状,为后续研究及改进奠定坚实基础。

1.2. 平硐勘探工程进度管理的现状分析

虽然平硐勘探工程在技术和应用方面取得了显著进展,特别是在深部资源勘探方面的广泛应用,但工程进度管理仍存在诸多问题。

平硐勘探工程进度管理受到诸多制约因素的影响,如设计变更频繁、技术支持不足、质量监控薄弱等。这些因素可能导致工程进度的不确定性增加,影响项目的顺利进行。

工程进度与成本、质量之间的关系需要平衡。加快速度可能会增加成本,同时影响工程质量。在实际施工过程中,往往难以同时满足这三方面的要求,需要综合考虑并做出权衡。

为了解决这些问题,需要建立高效的团队,实施科学管理,并制定详细的进度计划和其他相关计划。同时,还需要坚守工程进度控制原则,采取动态的控制方法,对工程进度进行主动控制。

资源配置不合理也是当前进度管理的一大难题,一方

面是材料和设备供应不及时,另一方面是人力资源的调配和管理不当,导致资源利用效率低下。环境风险的不可预测性对工程进度管理造成了很大的压力,在施工过程中频繁出现自然灾害等不可抗力因素,严重制约了工程的按期推进^[2]。

通过对以上现状的深入分析,可以明确平硐勘探工程在进度管理方面所面临的主要问题,为后续提出有针对性的管理对策提供了必要的基础。

1.3. 平硐勘探工程进度管理存在的主要问题

平硐勘探工程进度管理中,存在一些主要问题:工程设计不到位,往往缺乏详尽性和合理性;技术支持不足,影响设备和人员的工作效率;质量监控机制不完善,导致工程质量不稳定;资源配置不合理,造成物资和人力浪费;环境风险评估和防范措施欠缺,易引发安全事故。上述问题严重制约了平硐勘探工程的进度管理效能^[3]。

2. 平硐勘探工程进度管理的关键因素分析

2.1. 工程设计与进度管理的关联性

工程设计简而言之是探勘工程进度管理的基础环节,其实际影响力对工程进度是直接且深远的。设计严谨、周密的工程设计是工程可以顺利完成的关键,能避免工期延误和资源浪费的情况由设计缺陷引发。涵盖工程设计的主要方面涉及到勘探路径的合理规划,施工技术方案的科学确定,还包括设备与材料的合适选择。工程设计如果合理,可以预见并避开施工过程中可能出现的难题和技术瓶颈,进而减少在施工过程中做出的无必要的调整和修正。工程设计的过程中,复杂且不确定的地理条件应当被充分考虑。在地质条件复杂或者未知的情况下,设计应预留足够的调整空间和应急方案,以应对可能的突发情况。未充分考虑地质因素的设计,可能会在施工过程中产生无法预估的问题,导致大量返工和工期延误。

在实际操作中,通过采用先进的设计软件和建模技术,可以对工程进行三维仿真和模拟,提前预见可能出现的工程难题,有助于优化设计方案,提高设计的科学性和合理性。

如果设计不断地去优化,去改进,它就能在很大程度上提升我们所做的施工的效率和质量,那样就能有效地达成原定的进度计划。

对于平硐勘探工程来说,一个完全科学而又完整的工程设计是必不可少的前提条件,同时也是我们进度管理的关键一环。只有这样,我们才能最大限度地减少因为设计问题,

而在后期施工过程中出现的进度偏差,从而为我们的进度管理打好坚实的基础。通过几年来对水电站地质平硐勘探的施工实践,在平硐施工中,要针对不同的地质条件,通过有效的试爆试验,对平硐开挖炮眼进行合理有效布置,比选出最有效的掏槽方式,同时,对崩落孔、周边孔进行足够合理布置,就可以达到提高爆破进尺,满足平硐开挖工期的要求。

2.2. 技术支持对工程进度影响的研究

技术支持在平硐勘探工程进度管理中扮演着举足轻重的角色。通过持续的技术创新和升级,可以显著减少工程中的技术难题和瓶颈,进而加速工程进度。例如,引入先进的勘探设备和工具,如高效的钻探机械和精密的测量仪器,能极大地提高勘探工作的效率和精度,缩短勘探周期。

此外,现代信息技术的应用,如BIM(建筑信息模型)技术,为工程进度管理提供了全新的视角。通过BIM技术,可以实现对工程进度的实时监控和预测,为管理人员提供精确的数据支持,从而确保工程按照计划有序推进。

在数据处理与分析方面,技术支持同样发挥着重要作用。先进的数据处理技术能够快速、准确地分析勘探数据,及时发现潜在问题并采取措施加以解决,有效避免了因数据处理不当而引发的工程延误。总之,技术支持对于提升平硐勘探工程进度管理的效率和准确性具有不可替代的作用。通过技术支持提供的自动化和智能化管理系统,可以实现对资源的优化配置,使各个环节的资源利用率达到最佳状态,从而提高工程整体运作效率。

技术支持在平硐勘探工程进度管理中具有不可忽视的重要性,通过提升技术支持水平,可以显著优化工程流程,减少延误风险,提高工程的执行效率。

2.3. 质量监控在进度管理中的作用与影响

质量监控在平硐勘探工程进度管理中具有关键作用。它能确保施工质量,避免返工和修复,减少工期延误。严格监控能及时发现并解决问题,提高施工安全性和可靠性,保障工程顺利进行。建立健全的质量监控体系能提高项目整体效率和进度管理水平。质量监控不仅是施工过程的监督,更是对工程目标实现的保障,直接影响工程进度顺利推进。

3. 提高进度管理效能的对策研究

3.1. 完善工程设计的管理对策

在勘查平硐这项大工程中,设计质量直接牵扯到进度管理的效率问题。所以,提升设计水准,不失为强化管理效

能的关键手段之一。设计阶段的初探与决策,应着重科学性和系统性的研究,拜借前沿的设计侧写和策略,着手于深入的设计开展,以减少后期工作的重做和调整。设计方案应顾全各个环节,如地质状态、施工技艺、材料选择等,保证设计实施的可行和经济高效。各个专业的协作也是关键,任何一个问题都可能引发连锁反应,而这连锁反应可能会影响工程进度。通过跨领域的融合与探讨,尽量使设计达成最优匹配,降低进度拖延的难题。至于数字化设计工具的推动,也是增进设计效率的关键一步。技术的力量能使人们更好的形成看得见的设计,提高工作效率,提升设计水平。利用三维设计软件和信息模型(BIM),实现设计全过程的数字化管理,可以有效提升设计精度和效率。信息化工具不仅有助于实现设计方案的可视化展示,还能在设计阶段进行虚拟施工模拟,提前发现和解决潜在问题,减少施工过程中可能出现的设计变更,进而保障工程进度按计划推进。

设计评审和优化机制的完善同样不可忽视。建立规范化的设计审核流程,邀请专家团队进行多轮评审,确保设计质量和进度协调。设置反馈环节,及时收集施工现场的反馈信息,对设计中的不足进行修正和优化,确保工程设计与实际施工情况的高度契合。

通过上述措施,可以显著提升平硐勘探工程的设计质量,从源头上保障工程进度管理的顺利进行,为工程顺利实施提供坚实基础。

3.2. 强化技术研发和技能培训的对策建议

针对平硐勘探工程进度管理中存在的技术支持不足问题,提出以下对策建议:

一是应加大对新技术的研发投入。通过引进国外先进技术并自主研发,持续提升平硐勘探的整体技术水平。例如,引入自动化设备和先进的地质勘探技术,减少作业时间,提高勘探效率和精度,从而加快工程进度。

二是加强技术人员的专业技能培训。定期组织培训班、技术交流会和实践操作等活动,确保员工对新技术的熟悉和应用。通过提升技术人员的实践能力和知识储备,使他们能够迅速适应技术更新和工作需求,为平硐勘探工程提供强有力的技术支持。

三是建立技术研发和应用的长效机制。设立专项技术研发经费,鼓励技术创新和改进。同时,加强技术研发与实际应用的结合,确保新技术能够迅速转化为生产力,为平硐勘探工程的顺利进行提供坚实的技术保障。制定技术评估和奖惩制度,激励技术团队不断进行技术创新和改进。

四是构建以技术支持为核心的跨部门协作机制。通过技术部门与施工部门、质量监控部门的协作与沟通,保证技术支持的有效实施和推广,提高整体工程进度管理水平。

通过这些对策的实施,将显著提高平硐勘探工程的技术支持能力,进而提升整个项目的进度管理效能。

结束语

研究对平硐勘探工程的主要因素做了一番深入而详尽的剖析,找出了如工程设计、技术支持、质量监视、资源配置和环境风险等关键元素。正是这些元素影响着工程进度,他们的合理管理足以提高工程的进度。为了改变这种情况,研究还提出了一系列具有针对性的管理策略,如完善工程设计、增强技术研发和技能培训、增强质量控制、优化资源配置以及提高环境风险的预警能力等,可有力的提升平硐勘探工程的进度管理效能。然而,本研究并未对平硐勘探工程的具体操作过程进行详细研究,因此在探索具体实施管理对策时还需做出更多的研究。同时,对于环境风险管理方面,由于其不可预测性造成的难度较大,这需要未来的研究能深入到更精细的层面。通过对平硐勘探工程进度管理的深入研究和实践,无疑能进一步推动中国深部资源勘查事业的蓬勃发展,为中国经济的持续健康发展注入新的活力。

参考文献:

- [1] 戚全.SF公司海底油气勘探装备生产线建造项目进度管理研究[D].山东大学,2022.
- [2] 滕腾.渤海油田H平台钻井工程项目进度管理优化研究[D].上海外国语大学,2022.
- [3] 李朝立.勘探开发项目资源综合管理系统的研制及应用[J].化工设计通讯,2017,43(06):33+38.

作者简介:李雷(1985年10月),男,河北省廊坊人,本科,中级工程师,研究方向进度管理。