

矿山井下测绘资料管理探讨

朱政锐 郝维东 毛富行 闫佳文

锡林郭勒盟山金白音呼布矿业有限公司 内蒙古 锡林郭勒 026300

摘要: 矿山井下测绘资料是矿山企业生产过程中不可或缺的重要资源,它详细记录了矿山的地质构造、岩层分布、矿体赋存状态等关键信息,为矿山企业的决策和生产提供了科学依据。然而,在实际管理中,矿山井下测绘资料往往面临分类不清、保存不善、信息化程度低等问题,严重影响了资料的使用效率和价值。因此,本文旨在探讨如何改进矿山井下测绘资料的管理,提出有效的管理措施和实践策略,以提升矿山企业的管理水平和生产效率。

关键词: 矿山; 井下测绘; 资料管理

引言: 矿山井下测绘资料管理对矿山企业生产至关重要,它为基础数据支持和采掘工作指导提供保障。然而,当前管理存在分类模糊、保存不当及信息化滞后等问题。为解决此问题,需完善管理制度,提升人员素质,引入先进技术,并强化安全管控。实践中,应通过明确资料分类与整理、实施妥善保存与备份、推进数字化与信息化建设、确保资料及时更新与维护等策略,优化测绘资料管理。本文旨在提供一套高效管理方案,助力矿山企业提升测绘资料管理水平,保障生产运营顺畅。

1 矿山井下测绘资料管理的重要性

1.1 提供基础数据支持

矿山井下测绘资料是矿山生产不可或缺的基础数据支撑。在矿山开采过程中,地质勘探是首要任务,它通过对矿体形态、产状、规模以及矿石质量、储量等进行详细调查,为矿山开采提供科学依据。而这些地质勘探数据,正是通过井下测绘工作获取的。测绘资料详细记录了矿山的地质构造、岩层分布、矿体赋存状态等关键信息,为矿山企业制定开采计划、设计开采方案提供了准确的基础数据。此外,井下巷道的设计、采矿工程的发展计划、通讯系统的布局、排水设施的设置、供电系统的规划以及井上下运输线路的选择等,都离不开精确的测绘资料。这些资料为矿山企业构建了一个完整的、立体的矿山模型,使得企业能够全面了解矿山的内部结构,为后续的开采工作奠定坚实的基础。测绘资料所提供的几何基础数据,是解决一系列采矿技术问题的关键。

1.2 指导采掘工作

工程技术人员在矿山采掘过程中,必须依靠准确的测绘资料来指导掘进和开采工作。测绘资料不仅提供了巷道的位置、形态和尺寸等基本信息,还揭示了矿山的地质构造和矿体赋存状态等重要信息。这些信息对于工程技术人员来说至关重要,它们能够帮助工程技术人员

正确判断矿山的开采条件,制定合理的开采方案,确保生产活动在预定轨道上进行。通过测绘资料的指导,工程技术人员可以准确确定巷道的掘进方向、坡度和断面形状,避免掘进过程中出现偏差或误入危险区域^[1]。测绘资料还可以帮助工程技术人员及时了解矿体的变化情况,如矿体的厚度、品位等,从而调整开采策略,确保矿石的质量和产量。通过定期对矿山进行测绘,可以及时发现矿山的安全隐患,如巷道变形、矿体滑移等,为矿山企业采取安全措施提供有力支持。

2 矿山井下测绘资料管理的现状

2.1 资料分类不清

在矿山井下测绘资料管理的实践中,资料分类不明确成为了一个亟待解决的问题。众多矿山企业在面对繁杂的测绘资料时,往往缺乏有效的分类体系,导致各类资料如地形图、地质剖面图、工程测量记录等相互混杂,难以形成条理清晰的管理架构。这种分类混乱的状况,无疑增加了资料检索的难度,使得工作人员在急需某类特定资料时,不得不耗费大量时间和精力去筛选和辨识,从而严重影响了矿山生产和管理的高效运行。资料分类不清不仅导致了时间成本的浪费,还可能引发一系列连锁反应。例如,在紧急情况下,若无法迅速找到准确的测绘资料,可能会延误决策时机,甚至对矿山的安全生产构成威胁。

2.2 保存不善

测绘资料的保存状况同样是矿山井下测绘资料管理中的一个薄弱环节。部分矿山企业在对待测绘资料时,缺乏足够的重视和有效的保护措施,导致这些宝贵的信息资源面临丢失、损坏或字迹模糊等风险。特别是对于那些记录矿井布局、巷道断面等关键信息的测绘资料,一旦保存不当,将给矿山企业的生产管理和安全监控带来极大的不便。保存不善的原因可能多种多样,包

括存储环境不佳、保护措施不到位、管理人员责任心不强等。例如，一些矿山企业可能将测绘资料随意堆放在潮湿或易受损的环境中，导致资料受潮、发霉或遭受虫蛀；或者没有建立有效的备份机制，一旦原始资料丢失或损坏，将难以复原。这些保存不善的情况，不仅可能导致资料的直接损失，还可能因信息不完整或不准确而引发安全隐患，给矿山企业的运营带来潜在风险。

2.3 信息化程度低

尽管现代信息技术在矿山生产的各个领域都展现出了强大的应用潜力，但在测绘资料管理方面，许多矿山企业的信息化水平却仍然滞后。传统的纸质资料管理方式依然占据主导地位，这不仅限制了资料处理的速度和效率，还阻碍了信息的共享和流通。由于缺乏有效的信息化手段，测绘资料往往只能在特定部门或人员之间传递和使用，难以实现跨部门、跨地域的信息共享和协同工作。信息化程度低带来的问题不容忽视。第一，它降低了资料处理的效率，使得工作人员在查阅、编辑和更新资料时面临诸多不便。第二，它限制了信息的共享范围，导致不同部门或人员之间难以获取所需资料，影响了矿山企业的整体决策和协同作业能力。第三，信息化水平滞后还制约了矿山企业向智能化、数字化方向的发展步伐，使得企业在激烈的市场竞争中处于不利地位。

3 改进矿山井下测绘资料管理的措施

3.1 建立健全管理制度

矿山企业应充分认识到测绘资料管理的重要性，建立健全一套科学、合理、可行的管理制度。（1）要明确责任分工，将测绘资料的收集、整理、保存、使用等环节落实到具体部门和人员，确保每个环节都有专人负责。（2）要制定详细的工作流程，明确测绘资料的产生、流转、归档等过程的具体操作规范，避免工作中的随意性和盲目性。（3）还应建立奖惩机制，对在测绘资料管理工作中表现突出的个人或部门给予表彰和奖励，对违反管理制度的行为进行严肃处理，以此激发工作人员的工作积极性和责任心^[2]。（4）还应特别关注测绘资料的分类和编码规则。应根据测绘资料的性质、用途和重要性等因素，制定统一的分类标准和编码体系，确保每份资料都能准确归类，便于查找和使用。（5）要定期对测绘资料进行清理和整理，及时剔除过时、无效的资料，保持资料库的整洁和有序。

3.2 提高人员素质

测绘资料管理人员的专业素质和管理能力是影响管理效果的关键因素。矿山企业应加强对测绘资料管理人员的培训和教育，提高他们的业务水平和综合素质。

（1）要组织定期的专业培训，使管理人员掌握最新的测绘技术和管理理念，了解测绘资料管理的最新动态和发展趋势。（2）要鼓励管理人员参加学术交流和考察活动，拓宽视野，学习借鉴其他企业的先进经验和管理模式。（3）还应注重培养管理人员的责任心和敬业精神。通过加强职业道德教育和企业文化建设，引导管理人员树立正确的价值观和职业观，增强他们的使命感和责任感。也要建立有效的激励机制，对表现优秀的管理人员给予晋升、加薪等奖励，激发他们的工作热情和积极性。

3.3 引进先进技术手段

矿山企业在面对日益复杂的地质环境与生产需求时，必须紧跟信息技术发展的步伐，积极引进先进的测绘资料管理技术手段。（1）在硬件层面，企业应投资于高精度的测绘仪器和设备，如无人机测绘系统、激光扫描仪等，这些现代科技不仅能大幅提升数据采集的精确度，还能显著加快测绘速度，为后续的资料管理奠定坚实基础。（2）软件系统的引入同样至关重要。通过部署专业的测绘资料管理软件，企业能够实现测绘数据的电子化存储，彻底告别纸质档案的繁琐与不便。（3）借助云计算与大数据技术，构建测绘资料的云端管理平台，是实现资料高效利用与广泛共享的关键。云平台不仅支持远程访问，还促进了企业内部及跨部门的协同作业，无论身处何地，员工都能即时获取最新测绘数据，有效增强了团队的响应速度与合作能力，为矿山的安全高效开采提供了强有力的信息支撑。

3.4 加强资料的安全管理

矿山井下测绘资料作为企业的核心资产，其保密性和敏感性不容忽视，因此加强资料的安全管理至关重要。首要任务是建立健全的保密制度，明确界定测绘资料的保密等级，并据此制定严密的保密措施。对于涉及国家机密、企业商业秘密及个人隐私的信息，必须严格遵循相关法律法规，实施最高级别的保密管理。（1）物理安全方面，需确保资料存储环境的安全无虞，包括采用防火、防水、防盗的专用存储设施，以及实施严格的出入库管理，防止任何形式的物理损害或非法获取。（2）网络安全层面，则需部署先进的防护技术，如防火墙、入侵检测系统、数据加密技术等，构建起全方位的网络安全屏障，有效抵御黑客攻击和病毒威胁，保障测绘资料在传输和存储过程中的绝对安全。（3）还应建立定期备份机制，并实施恢复测试，确保在遭遇突发事件时，能够迅速且完整地恢复数据，从而维护矿山企业的持续稳定运行^[3]。

4 矿山井下测绘资料管理的具体实践

4.1 资料的分类与整理

矿山井下测绘资料种类繁多,涵盖了地质勘探、巷道设计、采掘工程等多个方面。为了高效管理和便捷使用这些资料,科学的分类与整理显得尤为重要。首先,应根据资料的性质和用途进行细致分类,例如,将地质勘探资料、巷道设计资料、采掘工程资料等分别归档,确保同类资料集中管理。也可以依据资料的产生时间和来源进行辅助分类,如区分原始资料、加工资料及历史资料,以便追溯和对比。在分类完成后,需对每份资料进行仔细整理和装订,确保资料的完整性、连续性和系统性,为后续查阅和使用奠定坚实基础。

4.2 资料的保存与备份

资料的保存与备份在矿山井下测绘资料管理中扮演着至关重要的角色,它直接关系到资料能否长期保持完整、准确且安全可用。为了确保这一点,矿山企业必须制定出一套严格且周密的数据保存制度。该制度应清晰界定各类测绘资料的保存期限、保存格式以及具体的保存地点,从而确保每一份资料都能得到最为妥善的保管。对于那些核心且敏感的测绘资料,企业还需特别采取加密措施,并实施双重备份策略,以此来有效防范资料的丢失或泄露风险。除此之外,企业还应加强对资料保存环境的全面监控,严格调控温湿度,切实做好防尘防潮工作,确保所有保存条件均能满足行业相关标准,为资料的长期保存提供有力保障。

4.3 资料的数字化与信息化

随着信息技术的飞速发展,矿山井下测绘资料的数字化与信息化已成为提升管理效率的重要途径。企业应积极引入先进的测绘技术和软件工具,实现资料的数字化采集、处理和存储。通过建立完善的测绘资料数据库和信息系统,可以实现资料的快速检索、共享和分析,极大地提高了资料的使用效率和价值^[4]。在此过程中,应注重数据格式的统一和标准化,确保不同系统间的数据

兼容性和互操作性,要加强对数字化和信息化系统的日常维护和安全防护,定期进行系统升级和数据备份,确保系统的稳定运行和数据安全。

4.4 资料的更新与维护

矿山井下测绘资料是动态变化的,随着矿山生产活动的持续进行,新资料不断产生,旧资料可能过时或失效。企业应制定定期的资料检查和更新计划,确保资料的时效性和准确性。对于新产生的测绘资料,应及时归档并更新至数据库;对于过时或不再使用的资料,应进行清理和删除,避免信息冗余。要加强对测绘资料的日常维护和保养,包括纸质资料的防潮防蛀、电子资料的定期备份和病毒查杀等,确保资料的长期保存和可用性。通过持续的更新与维护,保持测绘资料库的活力和准确性,为矿山企业的决策和生产提供有力支持。

结语:综上所述,矿山井下测绘资料管理对于矿山企业的生产和发展具有重要意义。通过建立健全管理制度、提高人员素质、引进先进技术手段和加强资料的安全管理,可以有效解决当前存在的问题,提升测绘资料的管理水平和使用效率。并且,通过具体实践案例的介绍,我们也看到了这些管理措施在实践中的可行性和有效性。未来,矿山企业应继续加强测绘资料的管理和创新,不断探索新的管理方法和技术手段,为矿山企业的持续发展和安全生产提供有力保障。

参考文献

- [1] 教海章. 浅谈GIS数字测绘技术在矿山地质测量中的应用[J]. 科学与信息化, 2021, 000(7): 89-90.
- [2] 秦孟奇. 浅析GIS数字测绘技术在矿山地质测量中的应用[J]. 中国金属通报, 2021, 000(22): 54-55.
- [3] 高成雷. 新型数字测绘技术在矿山地质工程测量中的应用[J]. 大众标准化, 2022, 000(10): 196-198.
- [4] 高文, 党海强. 浅谈免棱镜全站仪在矿山井下导线测量中的应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2020, 000(8): 90-91.