

# 金属非金属矿山机械电气设备自动化调试技术的运用

申小平 姜志金

浙江金安设计研究有限公司 浙江 丽水 323300

**【摘要】**：在金属非金属开采、提取技术领域的项目中，电气设备是最主要的技术。这类设备对专业性的技术有很高的要求，其中包含了许多专业方面的技术和学科内容，实践经验，复杂性也极高。只要其中一项设备环节出现问题，整个设备运行的稳定性就得不到保障。且有些设备是作业人员生命安全的保障，一旦出现问题直接关系到员工的人身安全。基于此，本文介绍了金属非金属矿山机械电气设备自动化调试技术的意义，并针对金属非金属矿山自动化调试的自动化技术运用策略进行了详细的分析，以提出了对金属非金属的开采、提取的进一步发展。

**【关键词】**：金属非金属矿山；机械电气设备；自动化调试；运用

## 引言

生产力的核心内容就是科学技术。要促进金属非金属采矿业的可持续发展，就需要提高金属非金属行业机械设备的电气自动化的水平。在矿山开采过程中，自动化运输、提升、加工等作业机械设备代替了传统的人工开采、半自动化开采等，并成为发展机械、机电设备的必然结果。在优化采选矿技术时，必须根据实际采矿条件选择合适的设备，才能不断提高采矿作业的效率并降低采矿的复杂性。随着社会科技的不断发，机械设备调试运用自动化技术蓬勃发展，是现阶段金属矿山和非金属矿山发展必然结果。作为新时代的机械机电人才应加强使用自动调试技术的力度，进一步提高金属非金属矿山的开采效率。

## 1 矿山电气设备自动化调试的意义

在采矿作业过程中，应跟随时代的发展，加大电气设备朝着自动化技术方向发展，尤其是在机械自动化中使用调试技术环节。第一是通知矿山负责人并阐明相关目标。第二，就是规划，必须与有关机械设备安装的相关工作要求保持一致。应根据相关要求合理规划开采计划和设备分配，以确保所有设备安设的有效性和安全性。另外，为了降低设备发生故障的可能性，有必要在使用之前对其进行调试，以确保安装的可靠性和安全性。

第三，在电气设备和机械自动化的调试过程中，应加强对金属非金属矿山的监控，为采矿机械设备的可靠和安全提供一定的保障，同时，还可以降低人为因素对设备造成的破坏。因此，采矿机械和设备的自动化技术在采矿过程中得到了广泛应用，有效的提高了开采的工作质量和效率，以及改善了作业环境。与传统的调试方法相比，新方法的实际效果比较强，而传统的技术耗时不但长，而且缺乏一定的安全保障，同时，经常受到各种内部和外部因素的影响。新调试技

术的特征比较多。一是，便捷性极高，大大降低了劳动力，并减少了施工人员的压力。二是，安全性极高。三是，调试工作必须与新设备和新技术结合起来，才能满足新时代的需求，并与时代的发展步伐保持同步。

## 2 金属非金属矿山机械电气设备自动化调试技术的运用策略

### 2.1 提升机械的适应能力

在金属非金属矿山机械设备的自动应用过程中，有必要强化信息使用范围，以提高机械设备在实际使用过程中的能力，并进一步提高金属非金属的采矿效率，实现其利润最大化。随着目前机械自动化的不断发展，有必要发挥在线监测、数据自动分析、传感器的作用，全面监视采矿过程中出现的各种故障。通过金属非金属矿山机械设备调试技术自动化的引入，提升矿山采矿、选矿、探矿等作业的适应能力，尤其是井下机械设备的综合能力得到提升，进而在安全、环保、高产能等各方面得以提高。

### 2.2 规范机械电气设备自动化调试技术流程

随着金属非金属矿山对采选机械上电气设备的自动化和配置的专业要求的不断提高，因此，对于自动化技术的引入，电气设备的配置通常需要在招标中选择合适的、高标准的技术单位，因此，需要评估技术单位的各种指标，考核其的技术能力和经验。另外在签订合同时还必须阐明技术部门的保证金制度，此技术部门必须在调试之前缴纳保证金。在完成电气设备的自动调整工作之后，需要对采选矿设备进行运行测试，进行故障验证，评估调试工作的质量是否符合协议要求。如果设备调试不符合质量标准或不符合合同目标，且对项目造成了一定的损失，则该损失将按照协议从保证金中扣除。

### 2.3 提高矿山工作效率

矿山作业中的机械设备包括采矿设备、选矿设备以及探矿设备、破碎设备、压滤设备、起重设备等。矿山机械设备的运转需要不同设备之间的联动、配合，比如凿岩机与空压机，装载机、挖掘机，地下矿山的天轮与提升机，罐笼与钢丝绳、阻车器、挡车器等。

随着我国社会经济和科技的迅速发展，矿山行业取得了长足的发展。但是，由于矿山规模大小不一，中小型矿山较多；矿山矿种、开采方式和采矿方法多样化，导致矿山行业机械自动化设备网络系统存在很大差异。金属非金属矿山行业与其他先进行业相比还不够发达。使用调试技术自动化有效解决矿山机械设备的自动安装、调试刻不容缓。如：

矿山压滤工业场地常用设备，高频振动筛+浓密机+压滤机等一系列机械设备，通过运用机械调试自动化技术，快速高效解决工业场地设备的安装、调试、场地最佳标高配置、控制室管控等难题。将复杂的工业场地设计、安装流程自动化、高效化，较少重复调试、重复劳动。

地下矿山提升系统，竖井 2JTP-1.6×1.2 型双卷筒，2#单层的 YJGS-1.8a-1 型罐笼；卷筒直径 1600mm，宽度 1200mm；采用圆股钢丝绳。经验算， $DJ \geq 60d$  绳，直径  $d=21.5m (\pm 0.5)$ ，单层缠绕卷筒宽度  $B = \left( \frac{H + L_s}{\pi(D_p + ds)} + nm \right) (ds + \epsilon)$ 。卷筒直径与钢丝绳直径之比为 72.7， $< 60$ ，满足 GB16423-2020 标准要求。钢丝绳与提升容器的链接采用楔形连接装置；安装 MCI060055 型号防坠器。提升绞车安装定车装置、深度指示器；井口信号与提升绞车启动闭锁；各安全门、摇台等与提升绞车信号闭锁。

通过运用机械调试自动化技术，结合相关标准，快速高效解决矿山井下提升、运输设备的安装、调试、最佳防护设施配置、绞车室位置定位、控制室管控等专业技术问题。实现对竖井、斜井等井巷工程的自动技术化管理。

自动化调试技术的使用提高了矿山机械设备工作效率，

### 参考文献：

- [1] 马宝军. 矿山机械电气设备自动化调试技术的运用[J]. 大众标准化, 2020(07):37-38.
- [2] 张立强. 浅谈矿山机械电气设备自动化调试技术的运用[J]. 中国金属通报, 2020(02):52-53.
- [3] 石凯强. 探讨矿山机械电气设备自动化调试技术的运用[J]. 内蒙古石油化工, 2019, 45(09):101-102.
- [4] 何潇亮. 金属非金属矿山机械电气设备自动化调试技术的运用[J]. 现代制造技术与装备, 2019(08):201-202.
- [5] 郑全举. 矿山应用机械电气设备自动化调试技术的研究[J]. 世界有色金属, 2019(06):57-58.

解决了矿山提升、运输等的安全问题，最大化的发挥了机械设备自动调试技术的优势。另外，矿山事故部分因素是缺乏发动机控制的人性化、自动化，有必要加强自动化变频技术的控制，从而降低发生安全事故的可能性。

### 2.4 做好设备维护管理

采矿作业是一项危险性较高的岗位，矿山机械设备的可靠性对作业人员自身安全和采矿质量有直接影响，一旦发生故障，后果不堪设想。因此，需要加大对机械设备的维护和管理。

常规故障技术依靠人工方式对矿山机械电气设备故障问题进行排查，容易出现误差、疏漏，且工作量大，效率低。借助机械设备电气自动化技术，可以达到对矿山机械电气设备的有效统筹、连锁、监控、调度等，提高效率，减轻体力，对设备的故障问题还能进行故障报警、程序维修；以解决复杂的问题。有效降低设备故障，提高安全运行效率。

### 2.5 技术人员管理系统

随着自动化技术的应用，技术人员的技术能力和全面素质水平决定了电气设备的工作状况。想要确保机械设备自动化的可操作性，需要建立严格完善的技术人员管理体系。首先，有必要仔细评估技术人员的技术技能和综合素质水平，其次，加强对他们的培训，技术能力提升，降低技术人员由于技术水平差而引起的故障。

### 结束语

在科学技术发展的作用下，机械设备自动化调试技术已广泛应用于采矿业，为采矿作业的健康发展做出了贡献。通过将自动控制用于设备控制中，有效地降低了错误的可能性。可见，机械电气设备自动化调试技术在金属非金属开采的矿业公司的发展中起着非常重要的作用，只有有效地改善机械电气设备自动化调试技术，才能够有效提高生产效率，降低生产成本，降低安全事故的发生，促进金属非金属矿业公司的平稳发展。