

矿用液压支架常见故障及维修养护策略

郭朝锋 刘培康

郑州煤机综机设备有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 矿井液压是煤矿生产领域的重要设施,其工作环境复杂,设备负荷大,容易出现故障。矿井液压是采煤领域的重要设备,但由于现场特殊的工作环境,设备在内外因素的影响下可能会出现故障,因此需要定期进行检查和维护,以确保支持正常使用,生产工作提供可靠的硬件支持。经过检查和维护,液压支腿在煤矿开采项目中具有耐用和经济的优势。

关键词: 矿用液压支架; 常见故障; 维修养护

引言

矿用液压支架在矿产资源开采中应用广泛,但在各种因素的影响下,支架容易发生各种类型的失效。为此,应采用科学的维修方法,使矿用液压支架尽快恢复正常工作状态。当然,矿山支护维护是一项复杂而专业的工作,这方面需要深入探讨,准确把握技术问题。

1 矿用液压支架系统概述

矿用液压支柱是主要依靠液体压力产生一定支撑力,具有支撑和管理顶板作用的液压动力装置,动力源为液压。液压支柱的结构非常复杂,液压部件和金属部件一起平稳升降,借助千斤顶的力形成支柱系统。液压支架是采矿过程中必不可少的设备,对整个采矿作业有着重要的影响。因为只要依靠液压支架,地下采矿作业就有基本的安全性和可靠性。在实践中,矿用液压支架起到支撑和辅助推进的作用。由于矿山开采环境复杂,外部因素多,液压支架在使用过程中容易引起工程故障和意想不到的问题^[1]。比较常见的故障类型还有系统部件使用不当、升降机结构件和连杆销失效、油缸漏油等。

2 矿用液压支架的基础工作特性

矿用液压支架包括液压系统、结构件和液压油缸,各有若干细分装置。液压系统主要由液压阀、液压软管、接头等组成,结构件有底座、横梁、盖梁、千斤顶等,油缸主要有立柱、千斤顶等。液压的工作过程支柱采用高压液体进给方式,以液压元件和金属件为连接方式,通过设置采矿支柱的运行来实现支撑和移动的过程。在滑动和推动的具体过程中,需要使工艺标准适应

作者简介: 郭朝锋,1989年,男,助理工程师,主要研究方向是煤矿机械设计。

通信作者: 刘培康(1996-),男,硕士,助理工程师,主要研究方向是煤矿机械设计。邮箱:1326197360@qq.com

输送机的前进和后退运动,并确定上支撑板的位置。采用区域隔离方式,避免煤矸石混入,保证正常工作空间要求的标准。液压支架支撑在坚硬的采煤工作面。与刮板输送机组合,实现采煤机械化,实现煤炭采运整体效率化。矿用液压支架整体结构复杂,零部件多,生产任务重,生产系统任务量大,工作环境复杂。地下地质变化对液压支架的综合需求^[2]。在井下长壁作业中,应结合煤矿安全生产标准和技术执行标准的作业要求,提出适合矿用液压支架的作业方式。

3 矿用液压支架常见故障分析

3.1 管路系统的故障

如果管路压力不足,液压支架就不能正常使用。管路故障的主要原因是供液阀门关闭,管路处于封闭状态。液体在流动过程中,进入管道时,部分部位被堵塞,不能正常流动。随着流体积聚和压力升高,管道可能会爆裂。连接不智能。最常见的是连接器密封尺寸错误、连接器与软管的接触不足以及此时发生泄漏。

3.2 立柱故障

液压支架柱是连接上梁与支撑底座的主要构件,柱失效直接影响液压支架的承载能力。立柱常见的缺陷主要有乳化液溢出,立柱不上升或上升缓慢,立柱不缓慢下降或缓慢下降,立柱自动下降,初始支撑力不符合要求。故障主要是由于机械加工过程中的技术问题或液压壳体在使用过程中磨损所致。当磨损达到一定程度时,就会发生流体泄漏^[3]。阀门和阀门故障:截止阀不开或不开,操作阀漏液或漏气,或隔膜不足,止回阀和安全阀漏液。液压单向阀和安全阀是否泄漏。

3.3 推移千斤顶故障

升降机的移动主要是以输液为主,所以电梯在移动时容易发生漏液,输液受阻等现象。其主要的成因有:一是由于该装置中的密封件被破坏,其自身品质较低,

造成其密封件的失效；二是由于该装置中的流体在压力较大时发生了粘连。二是由于受外部环境的作用，造成了柱塞杆的断裂和扭曲，从而使柱塞杆丧失了其原本的作用。

4 液压支架的维修流程

(1) 液压支架故障维修有一个总体框架，需要遵循“清洗-拆卸-维修-组装”的流程，在维修阶段，根据各部件的故障情况安排具体步骤，组件本身的属性。

(2) 煤矿作业环境较脏，设备表面有大量污垢。维护的第一步是彻底清洁和检查设备。

(3) 拆卸在拆卸过程中，必须采用专门的专业拆卸技术和工具，仔细拆卸液压支架，避免对缺陷部件造成二次损坏。在此过程中，还应注意清除结构上的氧化层，仔细记录每个元素的情况，重新验证损坏的位置并确定损坏的原因。特别是拆下的零件要分类编号，以免后期混淆。

(4) 维护 维护阶段主要分为三种。包括结构维修、人工除锈整形、裂纹焊补等；拆卸后，对千斤顶进行清洗、修理和更换损坏件，并进行试车检查；拆下液压元件进行清洗，更换损坏的元件，重新组装后，重新检查压合。

(5) 装配 装配前，每个部件都必须经过多次检查和试验，并严格按照液压支柱的操作流程进行装配，确保每个部件的质量。

5 矿用液压支架维修技术

5.1 管路系统故障的维修

管道系统发生故障的原因很多，发生率也比较高，维护措施首先要注意排除故障问题，找到故障原因，正确解决故障问题。关闭截止阀导致内部流体液压不稳定。在管路系统出现故障时，确认内部液体稳定，然后打开截止阀，恢复管路的通畅性，确认实验液体能否顺利通过。如果能通过，说明液压系统工作正常，继续工作。如果流道仍有障碍，进一步检查管路中的流体流向，看是否有异物或其他杂质影响流体的运动，检测后尽快解决问题，为后期做准备与管道运输有关的任务。

5.2 液压支架立柱维修

当前，液压立柱维修技术包括两种常见的基础技术：立柱油缸维修技术和立柱油缸孔维修技术。塔维护技术主要是通过补偿塔内停电进行维护。油缸采用高强度锰铜合金，液压支架设计精良，缸膛与缸活塞之间可进行特定位置补偿。由于采用了锰铜合金，可以对柱体内部的破损面进行珩磨，便于重新焊接，同时提高了焊接质量。立柱内部检修涉及到定制产品的更换，为了保

证定制产品的密封性，现在大部分定制产品都是在数控机床和电加工设备上进行加工，以确保定制产品的实际使用符合设计目的。这将确保实际的最大柱块压力在设计范围内。因此，在这种情况下，即使对气缸体内部进行了修复，垫片也能保持良好的密封性，不需要更换。锁具维修技术主要体现在密室维修技术上。采用该技术进行修复时，将分解后的破损部位清理干净后进行粗加工，去除破损部位的破损部分，剩余材料采用焊接技术车削、研磨，彻底修复破损部位。柱缸内孔修复工艺主要解决柱缸内孔的腐蚀问题。

6 矿用液压支架顶的维修养护策略

6.1 优化液压支架的设计

在设计液压支架时，要主动地进行各种技术的运用，逐渐地对水力支撑的性能进行改进，着重于对水力支撑的思想进行改进，选取新的技术需求，以保证整个水力支撑体系的安全性。根据合理的施工工艺和施工工艺，根据施工工艺和施工工艺的特点，保证施工的安全性。通过合理的施工方案，采取合理的施工措施，并与其他施工单位进行协调，可使其在施工过程中发挥更大的作用。以液压立柱的设计理念为基础，对测试的测试操作方式进行了合理的调整，强化了水工机械系统的水工机械，对液压立柱承受的压力进行了有效的控制，从而保证了采矿的稳定和高效。

6.2 明确支架液压管、接头故障维修养护的基础要求

软管接头故障在采矿液压操作中很常见。因此，有必要结合实际情况，对支撑管、支撑管及接头的失效原因进行分析评估。如果支撑头的连接位置有误，会造成漏液。当阀座和密封圈内有杂物时，会造成整体变形，密封效果得不到保证。在支架液位管理中，需要用闭合式磁力套索操作接头，控制液压支架内的物体，调整阀门管路安装，避免关闭。液压管路及支撑接头在封闭检修过程中，需要定期或不定期进行检查作业，及时解决连接处泄漏问题。检查接头的实际密封性，如因密封失误造成泄漏，应及时更换接头。在检修过程中，需要根据密封尺寸标准，通过调整支架液管的位置来调整接头的松紧度。分析接头的实际密封性以确定泄漏原因。检修人员及时解决泄漏问题，做好后续检查巡检工作，定期进行路网系统清洗，做好乳化清洗作业，做好设备过滤工作操作。

6.3 提高维修人员专业水平

随着采矿技术的发展和机械设备的使用，智能技术在液压房屋使用过程中的应用范围越来越广，其对液压房屋施工效率的影响也越来越明显。但不可否认的是，

越是智能化的技术，对设备的使用者提出的要求就越高。因此，专业水平的维修对于保证矿用液压支架服务质量至关重要。找到合适的设备专家和服务人员后，首先进行统一的设备扫盲，确保所有技术人员充分了解液压支架的使用和使用过程中的各种突发情况，确保技术人员能够发现问题并解决问题。确保支持人员与支持用户之间的有效联系，及时捕捉和沟通液压支持故障问题，以便他们能够从更专业的角度思考问题。

6.4 合理运用故障诊断技术

由于液压壳的损坏类型很多，在维修时需要先对液压壳故障进行诊断。故障诊断技术的明智使用，一方面可以准确判断液压壳损坏的位置和类型，提高维修效率，另一方面可以明确液压壳故障的根本原因，有效减少维修时间和成本。

结束语

综上所述，液压支架是硬煤开采的关键机械装置，在井下开采过程中起支撑和固定工作面的作用，防止煤矸石、矿渣等外部破坏性物质进入工作面 and 输送机，是矿山作业顺利进行的有效安全保障。近年来，随着地下

开采的不断深入，环境条件越来越恶劣，高空综采工作面液压支架的磨损和腐蚀也越来越严重。从材料表面改性技术优化、磨损和防腐蚀机理研究入手，技术研发低能耗、小毛利、短周期和更智能的表面修复技术，将对碳素机械行业的平稳运行发挥重要作用，并甚至对整个国民经济都具有重大意义。液压支架作为机械化开采中的主要设备，可以保证煤层顶板工作面的稳定，但由于其所处环境复杂，容易出现多种故障，液压支架的维护保养是一个难题。一项重要任务。这就需要建立相应的液压支架运行维护机制，维护人员的专业水平，合理运用先进的故障诊断技术，有效保证矿用支架的维护保养质量。

参考文献

- [1]周刚.矿用液压支架常见故障及维修措施[J].机械工程与自动化,2020(5):219-220.
- [2]潘修书.矿用液压支架修理中的若干问题分析[J].技术与市场,2019(03):167.
- [3]赵波.提高矿用液压支架维修质量的措施[J].中国化工贸易,2020,12(28):208+210.