

露天煤矿机电设备常见故障及诊断维修技术方法

张鑫辉

内蒙古锡林河煤化工有限责任公司 内蒙古自治区 锡林郭勒盟 026321

摘要: 伴随着科技进步水准的不断提高, 社会经济的飞速发展, 在矿山开采生产制造建设行业对应的机电设施设备以及相关的机电系统的使用应用更加普遍, 特别是在对应的露天煤矿生产制造建设行业, 已经由以往单一的借助于人工进行相应的各种机电设备和全面控制开采的形式, 逐步向借助于机电设备化、自动化机电设施设备和系统层面衔接, 进一步降低人工开采辛勤劳动强度的前提下, 很好地提高了露天煤矿的开采工作效能, 减少了煤矿工作难度和危险因素。但现阶段露天煤矿各种机电设施设备的应用环节中, 与此同时也存有这种机电设施设备和系统异常、检修难的问题, 针对日常的机电设备化及其自动化露天煤矿开采相关工作的时效性造成一定的危害。鉴于此, 文中则实际针对露天煤矿的机电设备比较常见的一些常见故障情况进行简略剖析论述, 并有针对性的提出一些具体有关露天煤矿机电设备的故障诊断系统和故障处理解决的办法, 以求更加好的促进我国露天煤矿事业发展的效率性与可持续化的运行。

关键词: 煤矿机电设备; 故障率; 维修

引言: 露天煤矿机电机器设备主要包含露天煤矿排水设备的一些机电设备, 如抽水泵, 煤矿供配电系统的有关机电设备, 如变电器, 露天煤矿运输设备的机电设备, 如皮带运输机、电铲等。露天煤矿充分发挥的重要机电设施设备是当前确保露天煤矿日常开采作业关键发电机组和新增加工作设施设备。在具体使用中, 由于这类机电设施设备工作强度大, 露天开采中各种各样环境要素对机电设施设备运转的影响等。这种机电设施设备很有可能出现有关故障, 进而影响机电设施设备的正常启动^[1]。

1 露天煤矿机电设备常见故障应对特点

对其露天煤矿机电系统进行故障检测与确诊时, 应综合运用故障确诊和检查二项技术性, 将电子计算机、感应器和数字信号处理作为一项新技术应用进行运用和发展趋势。在检验煤矿机电机器设备故障时, 应依据故障的产生方式, 挑选多种多样检测方式, 逐一识别设备存在的不足, 进行系统判定和精确搜索, 找到故障的实际问题, 确保运维工作的立即开展。以往, 煤矿机电机器设备日常维护依赖于人力方式开展, 对故障的分析依赖于以往维护保养工作经验, 工作实践效率和效果比较低, 对煤矿的生产率导致了一定的影响。而新技术应用、新机器在机电设备维护中的运用, 能够利用大数据及早发现机器设备故障存在的问题, 合理维护保养高效率。

2 露天煤矿机电设备常见的故障问题

2.1 排水系统故障

露天煤矿的机电设备使用过程时会受到了很多外部条件的限制, 工作人员必须依据机电设备的实际应用情况

掌握机器的常见问题, 便于及时处理机械故障和设备效率难题。机电设备使用过程中, 容易因为排水设备出问题而引起机械故障。露天煤矿开采大多数归属于井下作业, 必须人员在开采过程内进行排水管道解决, 以确保露天煤矿开采的作业效率。露天煤矿机电设备排水设备的常见故障主要表现在下列两方面: 一方面, 因为排水设备设备太过落后, 排水系统长期运作无法保证排水设备工作效率, 造成机械故障比较严重; 另一方面, 因为露天煤矿开采的特征, 排水设备工程规模太大, 造成很多安全风险, 促使工人无法开展排水设备日常维护, 严重影响露天煤矿机电设备的正常运转。

2.2 供电系统故障

供电系统是露天煤矿总体平稳运转的重要。在具体露天煤矿开采过程中, 一旦相对应供电系统的有关设施出现故障, 将导致露天煤矿生产制造终断, 正常煤矿开采工作中不能进行。露天煤矿在经营过程中, 因为矿山制造的必须, 供电系统的一些有关机电设备应该根据矿山的深度广度持续拓宽和拓展供电系统, 即在这样一个过程中, 必须进到矿山的供电系统的机电设备和供电系统开始变得极为繁杂, 对应的供电系统的常见故障难题也会跟着增加。例如在日常露天煤矿开采过程中, 会出现一些供电系统机电设备电源电路断开、机电设备过载运作烧毁、机电设备短路故障等常见故障难题。这种问题难题对于整个露天煤矿的供电系统导致了严重危害, 有关作业检查开采高效率也会跟着减少。

2.3 轴承损坏故障

在煤矿业开采过程中, 煤矿业机电设备不可或缺的

一部分是轴承。轴承自身的品质非常容易受外界条件的限制。因为轴承在转动时往往被比较严重打磨,一旦轴承的性能参数降低,开采过程中机电设备将不能正常工作,导致很多常见故障。此外,机电设备在运作过程中可能颤振,那也是轴承自身的常见故障所造成的^[2]。一般情况下,在机电设备日常维护和检测过程中,查验轴承是很重要的。工作人员应查验轴承转动和翻转过程中可能出现的环境温度,以采用适度的对策。除此之外,应当操纵降低轴承在运作阶段的损坏状况。

2.4 齿轮故障

煤矿业机电设备里的齿轮关键作为驱动力传送,具体表现为损坏和无效。可是,当煤矿业机电设备的应力超过齿轮自身所能承受的负载时,很有可能造成齿轮破裂。煤矿业机电设备数次超负荷工作也会增加齿轮的齿合磨擦,齿轮表层会慢慢发生很多裂痕,导致齿轮节线缝隙腐蚀。长期性过度地应力会让齿轮导致不可逆转损害。由于齿轮是合金构件,是驱动力传送元器件,当它们毁坏时,只有拆换,不可以修复。

3 露天煤矿机电设备故障诊断维修技术

3.1 无损机电设备故障检测方法

机电设施无损故障检测方法的主要特征是对机电设施开展无损故障检测,在故障检测环节中也不会对机电设施导致对应的里外损害。结合实际,煤矿机电设施无损检测技术的应用主要包含三类无损检测技术确诊方法:磁粉检测诊断法、射线检测诊断法和超声检测诊断法。最先,从磁粉探伤故障检测和确诊方法来说,磁粉检测理论是煤矿机电设施检测技术之一。其核心检验工作原理是检验一些机电设备的持续性,进而分辨全部机电设备的设备稳定性。从总体上,从磁粉检测技术的优点来说,关键是能够对于整个机电系统进行无损检测技术,检验全过程较为简单,操作简便。磁粉检测技术性具备检验成本费用低的特征,能够检测到机电设备的一些内部结构缺点。但是其检测缺点取决于对所检验构造的表面光滑度要求很高,而对于一些精确的机电设备而言,磁粉探伤的渗入很容易造成全部机电设备的运转常见故障。并且磁粉探伤故障检测确诊技术性对相对应检验人员的专业能力与经验要求很高,其磁粉检测技术性都是检验范畴小,检验速度比较慢。此外,磁粉检测并没有实验原始记录,溯源性差,如今在煤矿机电设备无损故障检测中常用。第二,放射线故障检测与确诊方法一样,射线检测技术也是煤矿机电设备的检测技术之一。其主要工作内容检测工作原理是运用一些放射线,如(X射线、放射线、中子射线等,对煤矿

的机电设备拍摄),并且通过煤矿机电设备材料相对应的抗压强度损耗水平来测试煤矿机电设备是不是持续,进而分辨煤矿总体机电设备的稳定。运用射线检测技术性对煤矿机电系统进行检验,取得相应检验结果准确性稳定性强的优势,且检验环节中保存实验原始记录,可追溯性好。而射线检测技术性的不足是对人体健康会有一些的安全隐患,务必采用严格预防措施,避免对应的放射线对人体健康造成一定的损害。除此之外,射线检测科技的设施设备投资高、检验流程繁杂亦是其在中国煤矿机电设备检测技术性中运用较小的缘故。最后就是超声波故障检测与临床诊断方法,超声波机电设备故障检测技术,其核心检验工作原理是运用对应的超声波在煤矿机电设备的材料上散播时,煤矿机电设备内部结构原材料的一些特殊声学材料特点和内部的机构的改变对超声波传播有一定的影响。随后能通过超声波危害的水平来判定煤矿的机电设备运行有没有问题或是对应的内部构造是不是产生变化。与无损探伤技术对比,超声探伤仪技术性能能够检验煤矿机电设备中的一些异型构件,是一种常见的超声探伤仪技术^[3]。

3.2 红外测温检测方法

在露天煤矿设备运作温度故障诊断环节中,红外测温仪法因其优良临床诊断实际效果而获得广泛运用。在测试中,以磁感应红外线作为设备温度是不是出现异常、机械设备毁坏水平、设备故障位置和方向流程的判断。受煤矿工作环境限制,长期性超负荷运动造成设备内部结构温度上升,加重设备构件损坏,减少其性能,造成磨损和电气设备连接点毁坏等。这变成设备阻碍里的疑难问题。对于生产制造要求及设备的差别,检修专业技术人员能通过感应器得到红外测温仪技术检测到的信息,并也可以根据各部位的温度和温度转变分辨损坏、油渍等故障部位,从而依据设备的运行状态开展有目的性的检修,使设备恢复过来情况,达到煤矿生产规定。

3.3 振动远程诊断方法

现阶段,振动远程控制机电设备故障诊断方式作为一种比较常见的机电设备故障诊断方式,广泛用于一部分煤矿业机电设备的故障诊断中,可以极好地提升煤矿各种机电设备的生产率。带振动检测机电设备故障诊断方式主要使用一些机电设备的性能特点标准及运行中特定振动力度主要参数来检测常见故障难题。尤其是当一些常见的机电工程设备在运行中发生与正常的、没有问题的振动力度主要参数不相同,在对于其他性能开展确诊后,可以知道对应的常见故障难题。与多种类型机电设备的故障诊断方式对比,这类振动在线诊断方式能直

接、清晰地诊断分辨常见故障，可以进行多层次、广泛故障诊断和调研，并且故障诊断准确度高。

4 露天煤矿机电设备故障维护和防范对策

4.1 做好设备预防维修

预防性维护能够科学地预测分析设备的运转故障，并依据设备情况制订有目的性的维护方案。是降低机械设备运作故障的重要途径^[4]。不过这种方法无法完全避免全部类别的故障，不会明确故障种类时，不必终止设备。预防性维护一般是故障产生前预防性解决，必须技术专业维护人员及故障检验设备的大力支持。因此相比于其他维护方法，设备维护的提高使用前期会耗费大量。现阶段预防性维护主要运用于信息处理速度快、自动化技术监管的机电工程设备，如机械设备实时监控、电气设备监管设备、视频监控系统、全过程主要参数监管等。长远来看，伴随着煤矿自动化技术和自动化生产水准的不断提升，预防性维护能更好的确保设备的安全性稳定性，它的作用会逐步呈现。

4.2 做好事后故障维修

煤矿业机电设备的维修步骤主要有两种，一种是在故障爆发后开展过后维修，另一种是在故障产生时进行保护性维修。第一类故障维修就是指煤矿业机电设备在使用中产生故障时的一系列维修活动。因为煤矿业机电设备在操作过程中有可能出现各种各样故障，所以要采取相应对策去完成彼此间的日常维护工作。一方面，生产过程中，会有多种多样故障，要采取相应流程及解决方法，一同完成故障日常维护^[5]。此外，在故障维修环节中，要做好自查工作中，降低不必要设备检查时长，从而降低人力资源资金的消耗。在开采环节中，必要时应用皮带运输机，一旦发生故障，便会耽搁全部生产制

造。维修工作人员务必及时赶来，修复解决故障。这类维护保养方式是在事件发生后采用一系列有目的性的或介入性工作。除此之外，售后服务维修工作中应在处理故障后剖析故障缘故。维修结束后，一定要避免下一个故障，不能只是处理面前的故障。开采不同类型的煤巷也要不同类型的设备，设备的性能参数会直接关系到电气设备自身性能^[6]。

结束语：综上所述，我国露天煤矿产业发展规划的过程中，开采时发生的故障及其安全事故还在不断增长，而机电设备所导致的安全事故是占较大比例的，因此要提高露天煤矿开采效率及其安全系数，一定要确保露天煤矿机电设备自身安全性，提升在机电维修之中的技术性来加强全套机电设备的安全性规范化。不光要做好安全事故以后的故障处理，也最好提前对露天煤矿开采系统进行总体日常保养及其防止故障工作。

参考文献：

- [1]边疆.故障诊断技术在煤矿机电设备维修中的应用研究[J].当代化工研究,2021(03):119-120.
- [2]牛亚东.煤矿机电设备故障诊断及维修技术浅探[J].能源与节能,2021(01):112-113.
- [3]郭富伟.煤矿机电设备维修中故障检测诊断技术的应用探究[J].科学技术创新,2021(24):165-166.
- [4]刘迎春.故障诊断技术在煤矿机电设备维修中的运用探讨[J].现代工业经济和信息化,2021,9(02):111-113.
- [5]李江涛.基于模糊数学理论的煤矿机电设备故障诊断分析[J].煤矿机械,2020,38(07):130-132.
- [6]张忠.煤矿机电设备主动维护技术与策略的研究[J].内燃机与配件,2021(04):134-136.