

机械设备电气维修与故障排除技术及方法探讨

赵传顺

(东营东康人造板有限公司, 山东 东营 257000)

摘要: 随着我国机械水平的提高, 工程实施进度和质量也相应提高, 从而促进了我国基础设施的发展。所以在今后应该更加熟练地了解机械设备的内部构造和原理, 对机械设备进行维修保养, 促进机械设备的作用。在使用机械设备的时候, 由于现场受到一定的限制, 人工操作水平较低, 进而设备产生问题, 造成安全隐患, 要是没有及时地采取措施进行应对, 就会影响到整体的建设进度, 而且难以保障建设的稳定性。本文分析了机械设备管理现状, 研究了机械设备电气维修与故障排除技术及方法, 希望可以给相关的人员提供一定的参考。

关键词: 机械设备; 电气维修; 故障排除技术; 方法

在企业运营过程中, 机械故障诊断与维修发挥着重要作用, 系统、规范、准确地诊断机械设备故障, 明确故障位置及其引发原因是进一步展开维修的有力保障。在高效诊断之后, 要做好维修准备工作, 规划维修方案; 还需要灵活运用多种维修方法, 有目的、有针对性地开展维修工作, 在最短时间内恢复机械设备的运行能力, 以此保证企业的正常运行。在此基础上, 工作人员需要明确故障诊断的一般过程, 明确常见的故障机器分析方法, 综合使用合适的诊断技术与维修技术, 提升故障诊断与维修效率, 为企业的长久健康发展提供有力支持^[1]。

1 机械设备管理现状

1.1 管理制度不完善

机械设备一般都是铁质或者是钢制的, 管理制度的不完善会导致相应人员在进行设备的存放时, 不能及时考虑设备的性能以及存放的地点等因素, 会很容易导致机械设备的损坏。很多闲置的厂房都有阴暗和潮湿等特点, 存放的环境不符合规定会导致机械设备受潮, 受腐蚀亦或者是机械零部件的脱落, 如果在使用之前不能察觉, 在实际操作之中就会容易引发事故。因此管理制度的不完善, 会严重的影响机械设备的生产效率以及产品的质量。

1.2 机械设备管理水平不高, 阻碍机械设备无法有序

一方面, 负责机械设备的工作人员没有对现场的机械设备进行合理有效的安排。导致不能在中进行有效的衔接, 降低了机械设备的使用效率。另一方面, 由于企业缺乏健全的管理制度, 管理机械设备的人手不足, 出现一人身兼数职的现象, 进而造成对机械设备的管理和操作相分离, 导致机械设备无法进行正常的, 这在一定程度上会影响整个项目的进度, 降低企业的经济效益。

1.3 械设备检修养护不够科学

为了保证机械设备的良好性能, 需要及时对设备进行维修和保养, 但是这项工作还是容易出现一些问题, 常见的问题包括: 机械设备检修养护管理不到位, 没有选择合理的管理方法, 因此使得部分机械设备长期存在一些问题, 不仅会影响到安全, 而且会产生安全隐患。接着就是检修养护监督不到位, 因为没有足够的检修养护监督, 进而影响到了整体的养护效果。最后就是没有合理地使用信息化管理措施, 在进行机械设备管理工作的时候, 还是选择传统的管理方法, 没有使用合理的措施来增强管理效果, 因此管理效率较低。

2 机械设备电气维修与故障排除技术及方法探讨分析

2.1 完善维修工作机制

根据机械设备运行状况和电气设备安全运行的要求, 在提高其检修水平的过程中, 需要从制度层面进行处理。在此期间, 应做到:

(1) 将精细化及创新理念渗透到维修工作机制, 增强其适用性, 促使电气设备维修工作开展更具针对性, 为其维修水平的不断提升提供制度保障。

(2) 将逐渐完善后的维修工作机制执行到位, 及时消除电气设备中的隐患, 促使其维修水平能够保持在更高的层面上。

2.2 基于VR技术的机械电气设备故障诊断

(1) 机械电气设备数据采集机械电气设备故障诊断模拟平台的关键是电气设备和场景的建模, 为了实现良好的仿真效果, 模拟平台首先需要采集机械和电气设备的原始数据, 比如电气设备的图纸、照片等, 为下一步虚拟模型和虚拟场景的建模奠定基础。

(2) 虚拟系统建模随着 VR 技术的不断发展, 虚拟系统建模的软件也不断进行迭代和更新, 常用的三维建模软件有 Solid-Works、Creo 等, 新兴的三维建模软件有 3d Max、Inventor 等。

(3) 模型和场景优化利用 3d Max 进行机械设备故障诊断模拟平台的初步建模后, 需要对初步建立的模型进行优化, 包括定义模型的材质、进行模型的渲染等工作。需要注意的是, 虚拟平台中模型的渲染一方面要考虑场景的逼真程度, 另一方面也要考虑计算机运行的内存环境, 场景渲染的细节越多, 需要消耗的内存越大。经过优化后的电气设备故障诊断模拟平台视觉效果更加的生动形象, 使用户具有身临其境的辅助操作体验^[2]。

2.3 常用检测技术

直观检测法。直观检测法是指询问现场设备用户, 以确定设备的运行情况以及之前发生的故障类型, 之后利用在设备巡检中采用“望”“闻”“问”“切”四法及时巡检, 及时发现问题并处理。“望”观察电机表面是否有异物覆盖, 固定螺丝是否有脱落, “闻”通过闻感知电机是否有异味(绝缘漆), 电机运行声音是否顺畅, “问”通过询问车间操作工发现电机设备异常点, “切”通过用手或测温仪感知电机的温度是否正常, 电机是否震动异常。听觉、视觉和嗅觉等方法来检查设备的内部电机和线圈零件的情况, 确定设备是否出现外表损坏、零件松动等问题。第二, 置换元件法。置换元件法就是指将能够正

常工作的设备和仪器置换到设备当中,从而判断仪器自身元件的性能,是否存在故障,该方法可以直观而有效地判断出外观检测法无法判断出的故障。第三,逐步开路法。逐步开路法就是指将能够正常使用的新的熔体分段植入到故障设备电路当中,从而判断出短路和接地等一系列难以检查的故障,熔体通电之后是否发生熔断就可以用于判断是否出现故障,一旦熔断,则证明电路中的电器元件发生故障,从而更准确地判断出故障点。第四,短接检测法。短接检测法就是指将一根状态正常的绝缘导线连接在可能存在短路的部分,之后接通电路。一般来说,短接检测法用于短路故障、接地故障的判断,具有一定的可靠性。第五使用万用表直接检测电机法。在判断电机烧毁时使用万用表就可检测出电机的好坏。

(1) 首先使用万用表电阻档*200测量三相异步电动机的三个绕组,看看是否有阻值,阻值是否一样!一般相间电阻无穷大,三个绕组的电阻阻值大概一样大就可以,越接近越好,绕组阻值的大小和电机功率有关系,一般功率越大,电阻越小。万用表蜂鸣档有时也会响。

(2) 使用万用表电阻高档位*20M,再测量绕组和电机外壳之间是不是有电阻,理论上:绕组和电机外壳之间的电阻接近无穷大才算绝缘良好,至少绝缘电阻在0.5兆欧以上。

2.4 定期维护

(1) 为保证维修人员的专业性,他们应具有丰富的电气设备维修经验,工作态度应认真负责,对维修工作有耐心。以及企业要实行检修责任制,检修人员要为设备的检修质量负责,以确保设备检修的全面与细致,避免检修出现疏漏。

(2) 针对每次检修工作都需制定检修计划,规范化检修工作,确保检修的严谨性。

(3) 在检修工作中,可借助先进的检测仪器,以便发现肉眼看不到的设备故障,提高设备检修的深度与层次。

(4) 检修人员需做好检修前的准备工作,熟悉设备的运行原理,以及明确设备的操作流程,摸清设备在不同工作环境下的运行状况,总结出延长设备生命周期的方法,尽可能提高设备的运行效率与效益。

2.5 优化维修工作方式

为了达到不断提高电气设备检修水平和机械设备高效运行的目的,则需要对维修工作方式的优化进行更多考虑。在此期间,应做到:

(1) 加强信息技术使用,将丰富的信息资源整合应用于电气设备维修中,增加其中的技术优势,实现对信息化维修方式的高效利用,在技术层面上为电气设备维修水平提升提供科学保障。

(2) 通过对丰富实践经验、状态检修方法等要素整合利用方面的思考,逐渐优化电气设备维修工作方式,从而提升其维修水平^[3]。

2.6 检查并排除机械设备电气控制系统的故障问题

根据系统控制的电路和主机电路进行检查,明确掌握控制链之间的电磁关系,确保线路与自动锁之间的连接触点的触电效应处于正常状态,通过对相关故障问题的有力控制,将相关问题控制在可操作的范围内,保障检查、检测和处理工序的

细致化与全面性,准确的找出产生故障问题的系统部件,及时的开展修理工作,保障机械设备电气控制系统的持续化运行。

2.7 升级设备监控系统

电气自动化设备在运行过程中,很多内部运行问题很难在第一时间发现,容易导致故障,对此,为有效预防故障,需要加强对设备监控系统的应用。设备监控系统可以实现对设备运行情况的实时监控,当设备内部运行存在问题时,该系统可以第一时间发现并将信息反馈给工作人员,工作人员则可以在故障发生前对设备进行检修和处理。为了更好地预防故障,还需要不断对设备监控系统进行升级与开发,包括加强对各种先进技术的应用,如系统捕捉技术、大数据技术、在线监测技术等,以实现了对设备故障的有效预警。

2.8 正确进行信息沟通,做到预防性维护

当机械设备的管理在现场进行时,维护和修理很容易分成独立的过程,会选择让不同的人员来进行负责。这样的一种形式可以更好地明确工作人员的具体责任,但是整体的沟通较差。所以要想有效地提升机械设备管理水平,提升设备工作效率,减少设备成本,就需要增强机械设备运维人员的信息反馈,其中要高度重视对于机械的预防性维护系统的使用,确保可以有效地避免产生安全隐患问题。

2.9 提升负责机械设备管理人员的综合素质

根据以上分析,机械设备管理中问题频发,与相关人员专业技能欠缺密切相关,现如今多数机械设备管理工作仍需要人为的进行,因而负责该方面工作的技术人员自身综合素质水平影响到机械设备管理能否有效的实现。为了提升相关人员综合素质,需要从企业管理人员入手,尤其是企业内部领导需要重视起机械设备的安全生产工作,开展相关的培训工作,提升企业内部人员的安全观念。安全意识是每一位从事机械设备工作人员必要的,在此基础上,针对负责管理工作的员工进行专业素质培训,只有工作人员自身专业能力过硬,才能满足机械设备实际管理的需要。在加强培训的同时,企业也需要改善用人机制,考核时应当将重心放在专业技能上,对于专业技能匮乏的操作人员可以培训后再上岗,亦可以清退极度不满足要求的员工,切不可令专业技能不足的工作人员进行实际操作,防止引发更大的事故。

3 结语

综上所述,通过对机械设备的影响因素和维护措施的深入研究,发现对于机械设备的维修与故障排除来说,不仅缺乏完善的管理制度,还缺乏足够的重视程度,所以在今后的项目实施中,要制定科学有效的机械设备管理制度,加强对机械设备的定期维护和保养,尽可能地减少机械设备带来的安全隐患,适当地延长机械设备的使用年限,进而在保证质量的基础上,提升工作效率,为企业创造更高的经济效益。

参考文献

- [1] 王海强. 机械设备电气维修与故障排除技术研究[J]. 绿色环保建材, 2020(2):239+241.
- [2] 何飞钊. 机械设备电气维修与故障排除技术研究[J]. 中国设备工程, 2019(20):56-57.
- [3] 安海静, 孟宪龙, 李富贵. 基于风险的维修在化工机械设备管理中的应用[J]. 现代职业安全, 2021(6):87-89.