

洗煤厂的电气干扰及设备维修初探

高景任（汾西矿业集团有限责任公司洗煤厂，山西 介休 032000）

摘要：洗煤厂的电气干扰主要集中在电器类、射频类以及机械设备这几个方面，基于此，本文重点分析洗煤厂的电气干扰情况，提出有针对性的设备维修保养策略，为洗煤厂的正常稳定运行提供保证。

关键词：洗煤厂；电气干扰；设备维修

洗煤厂正常运行时，势必会受到一系列电气干扰影响，导致设备在运行时很容易出现各种不同类型的故障问题。现阶段比较常见的电气干扰类型，包括电器类、射频类以及机械设备。在实践中，要想从根本上保证洗煤厂可以实现正常稳定的运行，需要保证对电气干扰因素进行客观分析。以此为基础，能够提出有针对性的设备维修对策，为洗煤厂在运行时的安全性和可靠性提供保证。

1 洗煤厂的电气干扰

1.1 电器类

电器类的干扰主要是产生在功率相对比较大的泵类变频器或者设备维修中，涉及到一系列大功率电焊机、变频器或者大功率电焊机在日常运行中，势必会出现不同程度的高次谐波。这种高次谐波对于电网将会造成严重的危害影响，与实际情况结合分析发现，在实践中多数变频器都会在前端，对电抗器或者滤波器进行合理的设置。通过这种方式可以在一定范围之内将部分谐波直接过滤掉，但是这种方式在应用时，无法将谐波对于电源带来的一系列干扰完全处理^[1]。由于PLC等工作电源在具体实施中，基本上都是来自于同一个设备，设备自身的信号相对比较弱。因此对于工作电源提出的要求普遍比较高，电源被干扰会导致设备信号出现不稳定等各种不同类型的问题，导致集中控制或者中间控制系统运行时无法实现正常有序的工作。

1.2 射频类

变频器或者大功率电焊机不仅会对电源系统造成严重的干扰影响，还会产生一系列的射频干扰。射频干扰主要是通过变频器或者大功率电焊机在运行时，其自身动力电缆产生，一旦集中控制系统或者调度通信等相互之间出现混合敷设的情况，势必会导致通讯丢失或者信号时钟等各种问题的发生^[2]。在大功率电焊机处于正常工作状态下，很容易对周围电气设备造成严重的射频干扰影响，进而引起PLC通信中断等各种问题。

1.3 机械设备

对电气系统造成的干扰影响中还有一部分是机械设备的运行，比如机械设备在运行时，其自身会呈现出不同程度的震动或者噪音影响，某种程度上会导致仪表通讯系统无法实现正常稳定的运行。

2 洗煤厂的设备维修策略

为了从根本上保证洗煤厂现有机械设备能够实现正常稳定运行，保证整个生产工作的有序开展，需要对设备采取有针对性的维护和检修策略。设备状态检修通常情况下是与目前的状态监视情况进行结合，同时利用各种不同类型的诊断技术，可以提供可靠的设备状态信息作为支持。对设备是否处于异常以及故障状态进行合理判断，设备故

障发生之前通常可以利用状态检修的方式进行操作，根据检查结果可以提出有针对性的维修对策。

2.1 完善技术资料

技术资料的完善和优化可以被看作是设备实验资料横向以及纵向的一种比较方式，要保证各种不同类型设备运行的完整性和可靠性，也要保证技术档案的原始性和有效性。其中涉及到的技术资料包括设备合格证以及出厂实验记录等，还涉及到设备的改进以及施工竣工等各方面记录和报告。要保证这些技术材料的完整有效，才能为设备的状态检修提供可靠支持。

2.2 设备运行状态的综合分析

对设备运行情况进行检测测试，要对设备的实际情况进行全方位有效的掌握和了解，通过仔细判断和深入分析之后，对设备状态报告进行科学合理的编制，结合设备状态报告内容，给出对应的检修意见。工作人员要客观分析自身管辖范围内的设备异常情况，直接向上级提交对应的设备状态报告以及初步检修对策。由专业人员针对各种不同类型的状态信息进行及时有效的汇总，提出符合状态综合报告中各类问题的检修策略。由决策层提出一系列的检修决策，针对状态相对比较好的设备，并不需要对其进行检修，可以直接实现正常运行。对于状态达不到标准要求的设备，要立即检修处理，对隐藏的安全隐患及时消除，避免造成后续更加严重的问题。针对无法及时作出判断的设备，需要结合设备的重要程度，采取监视等方式对其更仔细的观察。必须保证给予一定的技术和组织支持，避免出现隐患扩大等问题，实现对各种不同类型安全事故的有效规避。

2.3 监测设备合理配置

针对设备进行状态检修时，为保证状态检修工作的全面有序开展，为检修结果提供保证，需要对符合建设要求的监测设备进行科学合理的设置。同时，相关软件在实践中的有效运行，能够保证在线监测工作的全面有序开展，实现对设备性能及时有效的了解。在整个操作过程中，可以对洗煤厂现有设备进行科学合理的利用，针对常规技术检测项目以及运行记录等进行有效操作，由于其中会涉及到的设备状态信息相对比较多，所以将其看作是状态检修中必不可少的重要基础组成部分。在管理中要将现有信息进行合理利用，保证信息数据整体利用率的提升。并对现代化科学技术手段进行合理引进和利用，实现对信息数据高效率的收集和分析，将其看作是设备状态的主要判断依据。较常见的状态监测设备包括便携式振动监测设备以及电机监测设备等，要结合实际对不同类型的监测设备进行合理选择和利用。振动监测设备主要是针对旋转机械进行

定期有效的检测,包括各种不同类型的泵类或者风机等。油液分析设备主要是针对油的品质以及污染性进行测试。红外热成像仪主要是针对各种不同类型电器、机械部件自身表面温度以及场地分布情况进行有效测试。电机监测设备在应用时,主要是针对电机电流以及电机磁通量等各方面参数进行准确有效的测试。

2.4 加强对人为影响因素的控制

洗煤厂生产经营工作展开中,无论是任何生产过程都要有人工参与,由于人为因素的影响,很容易引起各种不同类型的事故。比如人员操作不当或者检修技能水平偏低等,都会引起各种不同类型的事故。因此,工作人员要遵循持证上岗的基本原则,严格按照标准化流程进行操作措施。严格按照操作规程中的要求,保证检修工作的全面有序开展。同时要加强员工日常的培训和教育力度,保证员工自身综合素质的全面有效提升,尽可能降低由于人的因素带来的一系列影响。检修工作在具体展开时,最为重要的一点是要保证培训内容的有效性和针对性,保证培训中有一定侧重点,分层次培训,将状态检修相关概念以及先进管理理念和方法真正的传授给对应操作人员。提升操作人员自身的专业技能水平有所,有利于为设备维修质量提升提供保证。

2.5 信息管理平台的合理应用

状态检修工作在具体展开中,最为基础的就是各种不同类型的信息。信息当中主要涉及到的内容包括一些数据以及设备状态监测数据等,同一设备故障信息以及检修经

验等,都可以涵盖在信息范围中。运行数据主要是指运行实时数据以及运行日志等。常规监测数据当中,主要是以点检数据以及性能实验数据等测试数据为主。在针对设备进行状态监测时,主要涉及到的数据内容是指各种不同类型监测设备在监测时得到的数据信息设备。历史数据主要是指设备图纸以及说明书等相关内容。针对现阶段提出各种不同类型数据信息及自身的数据量相对比较庞大,在管理方面比较复杂和困难。因此,应与先进技术手段进行结合,合理利用计算机技术,保证各种不同类型信息管理水平的提升,为信息数据的整体利用效果提供保证。通过对数据库结构科学合理的构建,实现数据分析平台的使用,将检修工作一并纳入其中,保证设备检修工作的全面有序开展。

综上所述,洗煤厂生产运行中难免会出现一系列电气干扰影响,针对电气干扰要提出有针对性的解决对策。对电气系统运行时的干扰源进行有效控制,对各种不同类型设备故障问题,以先进技术手段和理念,对设备检修状态进行实时有效的了解,提出有针对性的维修策略,为设备在运行时提供保证。保证洗煤厂内部设备运行效率、质量的提升,为洗煤厂经济效益的稳定增长提供保证。

参考文献:

- [1] 霍海波.排除机械电子设备中电气干扰的主要措施[J].电脑知识与技术,2020,16(09):241-242.
- [2] 张彦臣.洗煤厂电气设备的管理及维护问题探讨[J].石化技术,2020,27(01):274-275.

(上接第219页)术。即在监控位置放置一个防爆摄像头,对带式输送机上输送的煤炭图像进行简单的记录和分析。通过呈现的图像纹理数据,计算输送机图像上相邻两个像素之间的真实距离,然后通过比较多幅图像的特征和空间视觉技术,对处理结果进行分析和判断。煤流检测可以直接分析计算输送带的截面积、煤流和分散度。基于机器视觉检测技术的带式输送机远程监控系统还具有带式输送机智能变速调节功能。它是一种根据带式输送机输送带上煤炭的实时变化而触发的煤炭检测装置,煤炭检测装置根据不同的煤炭变化发出相应的信号进行控制。从而控制变速箱调节速度,为带式输送机节能降耗。

4.4 传送带撕裂和异常的碎屑监测

带式输送机远程监控系统可以监控输送带撕裂、异常碎片等不利情况的发生,并实时报警和处理。在任何工况下,远程监控系统都能捕捉到输送机的各种工况并形成图像。然后,提取每张图片中异常物体的形状,并传输到计算机终端系统进行图像分析。当分析结果显示该图像中的异常行为属于异常工作时,系统会自动报警并停止运行。现场操作人员完善异常行为后才能恢复工作。带式输送机远程监控系统将实时采集热成像图像数据,并经过连续图像增强处理和相关的颜色滴分析处理后呈现撕裂轮廓数据和皮带图像,然后通过边缘检测技术通过“区域S”的模拟数据库大小确定皮带撕裂的具体区域,并确定皮带撕裂

是否损坏。

5 结束语

根据井下现场带式输送机运行状况及实际需求,利用自动化技术对矿井带式输送机监控系统进行整体设计,综合监控系统可以实时显示带式输送机运输状态并对故障情况及其位置进行预警,地面人员可以直观了解井下带式输送机运行情况并进行远程操控。该带式输送机综合监控系统能够减轻现场作业人员劳动强度、减少操作人员定员配备、增强井下运输环节的可靠性和自动化程度,对于矿井实现安全高效生产和自动化、智能化具有积极作用。

参考文献:

- [1] 高胜.煤矿井下皮带输送机PLC控制实践研究[J].江西化工,2019(05):144-146.
- [2] 罗湘.船运皮带自动取样设备选型及应用[A].[C].2019,34(08):227-228+231.
- [3] 呼成林.带式输送机运输煤量自动匹配及节能技术研究[J].机械管理开发,2018,34(08):234-236.
- [4] 任鹏飞.皮带输送机智能故障诊断系统设计[J].当代化工研究,2017(08):69-70.

作者简介:

李明升(1978-),男,山西吉县人,2015年7月10日毕业于东北大学,采矿工程专业,机电工程师,现从事煤矿机电工作。