

选煤厂机电设备故障智能化检测系统研究

薛志琴

山西西山煤电股份有限公司西曲矿选煤厂机电科 山西太原古交 030200

摘要: 在企业发展中设备故障也是作为企业安全发展的重要指标,众所周知煤矿企业在生产过程中存在着诸多的安全隐患,如何借助智能化检测系统对选煤厂进行检测,保障在故障发生前对其作出相应的判断,本文对此进行研究,希望为选煤厂安全生产带来一定的参考价值。

关键词: 选煤厂;机电设备故障;智能化检测

引言:

在选煤厂中,有着众多的机电设备,作为高度机械化的煤炭加工处,确保机电设备安全运行,降低故障发生,是选煤厂工作人员的职责,其中选煤厂的技术与工作人员要对机电设备的工作特征以及原理故障等极为的熟悉,并在必要时采取对应的维护措施,以往的选煤厂故障排查检测均是借助人点检或者巡检的方式进行,但其中隐含着诸多的缺点,即实时性较差,检测的效率较低,工作人员不能及时的排查设备的故障,甚至直接引起悲剧事故的发生。

现如今,随着国家的快速发展,国家对各行各业的安全可靠生产要求逐渐提升,与此同时对选煤厂机电设备的运行状态、以及数据参数、故障诊断等方面越来越重视,在选煤厂中,机电设备复杂,且故障状态难以预测,设备一旦出现故障,便需要较大的维修成本,对机电设备的盲修机率较大,且浪费着较多的人力资源,因此针对种种问题,建立智能化的检测系统,可以对机电设备的数据做出精准的分析,做了智能化、及时性和可靠性的提升,借助web平台,对机电设备运行状态监测和对故障诊断,查找出设备的故障原因和其他安全隐患,保证系统正常运作。

一、选煤厂机电设备的特点

在选煤厂中设备多种多样,有着装置密集以及技术密集的特点,选煤厂工序流程复杂,设备数量较多,一旦某个设备出现故障,则整个流程将会受到影响,因为选煤厂的各种设备性能与维护的特点各异,因此需要掌握技术的环节较多,又有着工序流程长、环境恶劣的特点,所以对设备的检修维护的工作开展带来了一定的困难,有必要掌握设备故障规律,结合故障所在的位置以及其发生故障的原因,做好故障诊断并及时合理安排检修,预防了机电事故的发生。

二、机电设备故障发生的规律

机电设备的失效率可分为初始失效率、偶然失效率

和后期磨损故障期。各个阶段的失效率也有所差异,表现称之为浴缸曲线,(1)在设备开始使用时,故障相对较多。大多数是由于设备本身的缺陷和不正确或不适当的安装。(2)设备进入到意外故障阶段,主要的原因在于一些外部的因素或者维修不当,维修工作是对设备进行必要的清洗、检查、加固、润滑等操作。(3)进入磨损期、设备的失效率相对升高,原因在于设备的长时间使用,造成设备部分元件老化,维修内容是对设备进行保养、维修或者更换。

三、故障检测

在选煤厂机电设备故障进行检测期间,需要采集设备的相关数据信息,包含着电机、减速器振动频率、设备相关温度、以及运行期间设备电气的一些数据,采集以上的信息主要是借助检测传感器来完成。借助移动点检测终端来对数据进行上传和下载,其数据是设备检测点的详细位置、以及设备在运转期间的信息,借助无线网络管理系统来完成上传数据,并对相关位置以及不同设备的编号、振动数据等进行过滤,之后系统对上传的有效数据进行图像绘制,制成曲线图,与此同时使用科学的方法来进行计算,从而预判和诊断出设备的故障点,而后巡查检测设备再把相关的信息数据传递给管理平台,进行相应的处理。

四、设备故障智能化检测服务端

在选煤厂机电设备故障智能化检测系统中,主要包含着两部分及数据库数据的服务,以及web端,该系统有着较高的安全性以及保密性,保障选煤厂的常态化运行,一旦出现信息安全问题,则会对该厂带来较大的麻烦。例如没有对用户的访问进行授权,数据库信息遭受泄漏或者丢失,数据信息不完整,数据库服务器被外界攻击等。但应用访问控制,便可以对用户做出判断,这样对没有得到授权的用户,便可以实现信息的加密,信息不会轻易的泄露给他们。

选煤厂智能化检测系统由采集层、控制层、逻辑分析层、数据存储层、高级命令层等结构层次组成,采用基于门户模式的B/S访问方法,针对选煤厂不同管理层次的访问人员提供智能化、信息化、个性化的服务。

智能化检测系统的功能主要是对信息的采集获取,从而进行控制分析,对采集的信息进行存储,最终进入高级命令层。借助服务器或者浏览器的访问模式,为管理层人员提供智能化个性化的服务。

五、设备故障智能化检测

1.检测系统的模块

在管理模块中,主要包括着用户、角色以及系统设置这几个部分。其中信息库中包含海量的信息,既有用户发送的相关请求、不同角色的权限表、也有用户中所涉及不同的角色表和种类表,这些数据信息的处理与检测系统中用户管理有着很大联系,选煤厂机电设备的相关信息的采集、接收、存储以及不同角色的定位维护都是由用户管理模块来实现操作。在检测系统中,有关角色的管理是多样化的,其中包括管理者、浏览的用户、

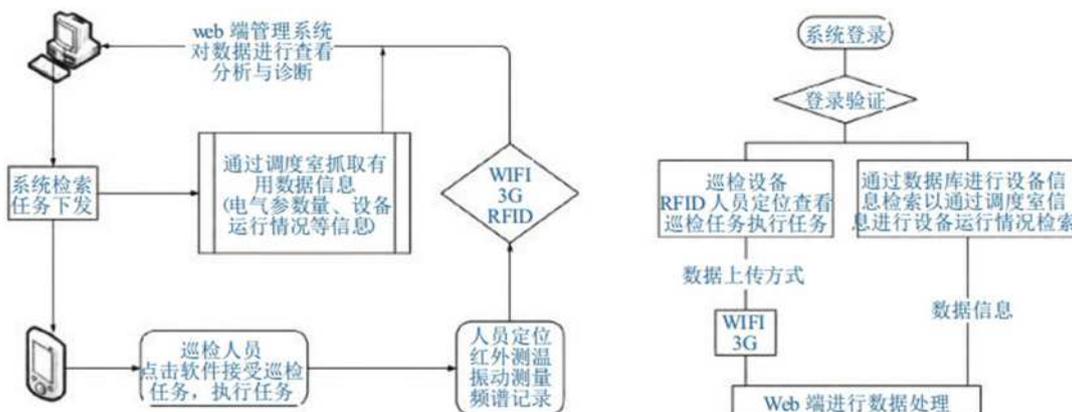
检查员,其中管理者可以有分配的权利,可以对权限角色有更换的权利。

2.检测参数

在选煤厂机电设备中,针对数据管理环节,涉及到多种信息,数据管理要处理很多信息,包含着不同设备的资料信息、各个设备在运行期间的各项参数(涉及电气数据参数、各部分检查维修参数等等)通常情况下,工作人员对结合实际的需求,来设置设备的查询权限以及做出相应管理。选煤厂中的机电设备的维修情况,可以按照相关的条件来进行查询,再结合数据来研究设备在运行期间出现什么问题,从而检测出有问题的数据所对应的设备。

3.设备检测站点

选煤厂通常监控大量的机电设备,因此也有很多的检测点。这样在采集数据时,针对重要的部分,要给予重点的检测和分割,主要是便于后期的维修和更换,相比之下操作更加便捷,针对选煤厂设备编号等信息的沟通更加的方便管理。



选煤厂机电设备故障检测系统及原理

六、结语

选煤厂机电设备故障智能检测系统发挥着重要的作用,可以保障机电设备故障的检测、故障诊断、以及故障的预判更加的精准化智能化,系统对选煤厂机电设备判断并确认其故障,彻底的消除设备在运行中潜存的隐患,避免了以往检测中的设备维护不当、精准度不高问题产生,有效的保障了机电设备的常态化运行,使得选煤厂机电设备管理更加趋于信息化、智能化,为设备稳定运行保驾护航,促进了经济效益的提升。

参考文献:

[1]王伟伟.选煤厂机电设备故障检测系统研究[J].煤炭与化工, 2018, 42(04): 84-86+93.
[2]蔡辉.选煤厂机电设备参数检测与故障诊断系统

研究[J].煤, 2018, 27(11): 27-28+32.

[3]王连升.现代化大型选煤厂机电设备的故障预防分析[J].机械管理开发, 2017, 32(10): 32-33+104.

[4]张瑶,王然风,唐孝先.选煤厂机电设备参数检测与故障诊断系统设计与实现[J].矿业研究与开发, 2017, 37(06): 47-50.

[5]万永红.机电“四式”管理法在七星选煤厂的应用研究[J].企业技术开发, 2014, 33(24): 149-150.

[6]杨艳辉.选煤厂机电设备故障诊断及计划性检修[J].江西建材, 2014(06): 261.

[7]朱晓东.选煤厂机电一体化现状及发展[J].当代化工研究, 2020(24): 8-9.