

特种设备中起重机械检测技术分析探讨

陆奇 王凯 汪伟

宁波市特种设备检验研究院 浙江宁波 315200

摘要: 随着社会经济的高速发展,社会的产业结构更加丰富,特种设备对我国的社会主义现代化建设起着十分重要的推动作用,尤其是在煤矿企业中,需要充分依赖设特种设备,例如起重机械设备,可用来确保采煤工作的顺利进行。基于此,从起重机械安装后的安全检验着手,分析其具体的检测技术,对于维持起重机械的稳定、安全运行具有重要意义,能够推动特种设备中起重机械的推广与应用。

关键词: 特种设备;起重机械;检测技术;分析与探讨

引言:

从客观角度来看,特种设备虽然对行业的发展有十分巨大的推动作用,但是由于特种设备本身存在的危险性,稍有不慎就可能危及现场人员的生命安全。除了人为的操作失误之外,特种设备最为看重的就是起重机械的检测环节,如果质量过硬,那么在生产的过程中也能更稳固的保障。为此,笔者结合自身多年相关的工作实践,从如下几个层面分析特种设备中的起重机械检测技术,还望个人愚见,能够为广大技术同仁提供可行的一些参考建议。

一、起重机械安装完成后的安全检验

1. 测试振动

在起重机械振动测试中,起重机械的刚度进行测试,测试是无损测试的一部分。起重机械主梁振动测试后,振动周期和固有频率逐渐减小。通过振动测试,可以根据振动衰减来判断和评估起重机械的刚度。由于起重机械结构较多,振动测试结果因结构而异^[1]。例如,在主梁振动测试中,由于载荷对主梁间隙的影响,突然升高或制动可能导致频率振动发生重大变化。因此,实际上,主梁上的点用作垂直振动监测点,然后将冰片贴合于该点,引线连接到应变仪的入口端,主梁可以全速下降。接近地面时紧急刹车。此方法的测试结果更准确。

2. 目视检测

起重机械包含的部件较多,在这些部件的功能与质量检测中,一般采用目视检测方式。目视检测的内容较多,具体包含以下内容:设备的几何尺寸;设备表面的

质量,主要是表面的平整度等;设备运行的载荷;整个机械装置的运行情况;安全保护装置的性能。起重机械的电气检测中,包含了电控装置、电气保护装置、接地保护系统、信号电路与照明系统等的检测,主要检查这些装置与系统是否可以处于良好的运行状态。目视检测中包含了试运行参数的掌握和相关的测量等环节。

二、特种设备中起重机械的检测技术

1. 无损检测技术

无损检测技术也是进行起重机械检测的常用技术。此项技术在应用过程中,可有效检测出起重机械的质量问题,其检测内容包括检测对角接焊缝是否存在内部质量缺陷、检测材料对接内部是否存在质量缺陷等。无损检测技术应用在起重机械检测过程中,其工作重点为检测起重机械的焊缝质量。首先需要科学选择超声波探头,此时需要充分了解焊接的实际情况,并充分考虑到板厚等因素,从而选择最合理的超声波斜探头^[2]。其次,在利用斜探头检测焊缝质量时,也对焊缝的安置提出了更高要求,一定要保证焊缝安置在中心垂直线上并且焊缝面朝上,在进行扫查工作时,也要对焊缝的两侧进行扫查。由此可最大程度的保证检测结果的准确性。最后,在检测角焊质量时,要细化所有的检测环节,具体为:细致检测直探头内侧的接板;详细检测起重机械主板内侧的直探头与斜探头;检测起重机械外侧接板的斜探头;检测起重机械内侧阶版的斜探头;检测起重机械主板的外侧斜探头。在上述检测过程中一定要注意腹板的厚度,腹板厚度检测值是判断起重机械是否存在缺陷的重要标准。

2. 射线检测技术

现阶段,对起重机械的检测比较常用的是射线检测。在运行射线检测技术对起重机械进行检测的过程中,工作人员通过对X射线的利用,对被检测的特种设备进行穿透工作,然后在根据穿透被检测特种设备的时间长短来对设备运行的基本情况进行了解^[3]。焊接材料在起重机械中占据了重要的地位,同时对起重机械中的焊接材

作者简介:

陆奇,1982.9,男,汉族,宁波,宁波市特种设备检验研究院,中级工程师,本科,研究方向:起重机;

王凯,1987.2,男,汉,宁波镇海,宁波市特种设备检验研究院,中级工程师,本科,研究方向:特种设备起重机;

汪伟,1989.10,男,汉族,宁波,宁波市特种设备检验研究院,中级工程师,本科,研究方向:起重机。

料提出了一定的要求,在选择焊接材料的过程中,材料本身需要具有一致性与均匀性的特点,在焊接材料会涉及到技术参数数值,需要焊接材料时需要严格的按照国家制定的标准要求进行选择,保证焊接材料的质量,在这种情况下,就可以运用X射线对被检测的特种设备进行穿透性检测工作,对设备内部一样材料在特定时间内的参数是否一致,如果参数数值是一样的情况下,这就说明了设备是合格的,而如果参数数值是不一致的情况下,这就说明设备会存在一定的质量问题。在运用X射线对起重机械进行检测的过程中,并没有达到预想的结果,而起重机械的质量控制在X射线检测技术中发挥着重要的作用。

3. 声发射检测技术

声发射检测技术适用于起重机械检测过程。它侧重于起重机械的关键部分,特别是那些可能产生裂纹、腐蚀和应力的部分。所有检测任务主要由传感器执行。合理使用传感器,然后对起重机械施加静态和动态载荷,如果起重设备存在质量缺陷,则反射相应的声发射信号^[4]。根据这些声发射信号,技术人员可以详细判断设备内部的具体情况,计算详细的数据信息,以便科学判断故障位置,妥善处理故障位置。在具体应用中,虽然声发射检测技术具有较高的检测精度,但声发射检测技术在实施中存在一定的困难,操作步骤非常复杂,同时要求工作人员具备高技术质量。为促进声发射检测技术的最大应用,有关企业应不断提高技术人员的专业技能,培训系统,促进声发射技术的实际应用,有效利用声发射检测和保险技术的高价值确保起重机械工作正常。

4. 磁粉检测技术

在运用磁粉检测技术对起重机械进行检测的过程中,对起重机械的近表面与对表面之间的裂纹进行检测工作,裂纹的检测工作在起重机械检测环节中占据着重要的作用。在运用磁粉检测技术的过程中,不仅可以保证起重机械中零部件焊缝的质量,还可以保证起重机械中钢结构的质量。在起重机械中检测环节中,不仅需要检测表面进行一次性彻底的干燥处理,还需要对检测表面进行一次性彻底的清洁处理,这样就可以对检测表面的富含物质进行清除工作,检测表面的物质包括了氧化皮、油脂、铁锈^[5]。在进行清除工作的过程中,主要的形式是利用打磨手段清除表面物质,在进行打磨操作的过程中,需要对机械设备的零部件进行保护工作。完成打磨工作以后,就可以利用磁粉检测技术对起重机械进行检测,对荧光磁粉的灵敏度提出了一定的要求,从而能够提高检测技术结果的准确性。

5. 渗透检测技术

裂纹检测是起重机械检测的重要内容,一旦起重机械出现裂纹,将会对起重机械的使用性能产生严重影响,严重时会导致极为恶劣的生产事故。但是在特种设备中起重机械具有众多类型,不同类型的起重设备具有不同

的内部材质与不同的结构,然而磁探仪在使用过程中获取相对完整的固定零件资料,因此检测效果也就不尽理想,所以需要利用渗透检测技术全面检测起重机械零部件是否存在裂纹。与磁粉检测技术相类似,渗透检测技术在应用过程中也要求被检测表面具有高度的清洁度与光滑度,在具体开展检测工作时一定要合理使用荧光渗透剂,荧光渗透剂可起到科学的辅助作用,确保在干燥、渗透与清洗环节,都能得到更加精准的检测效果。

6. 电磁检测技术

在对起重机械进行检测的过程中,还有一种常用的检测技术是电磁检测技术。在运用电磁检测技术对起重机械进行检测的过程中,可以对起重机械的不同部位进行检测工作,但是每一个不同的部位得出的检测结构也是不一样的,甚至检测结构之间会存在一定的差距。例如,运用电磁检测技术的过程中,需要对起重机械的表面涂层进行检测工作,其涡流的提离效应是电磁检测技术主要使用的技术手段,可以实现检测涂层制定的目标^[6]。在对起重机械的裂缝进行检测工作的过程中,局部磁化占据着重要的地位,是通过运用金属试件的变磁场进行局部磁化,在交变磁场的影响下,局部磁化也会生成一定的电流,感应电流发生催化的时候,就可以完成运用电磁检测技术进行起重机械的检测工作。在运用电磁检测技术进行检测工作的过程中,对起重机械中裂纹进行检测工作中,获得缺陷数据的准确性较高,对钢丝绳进行检测工作,从而能够保证起重机械设备的正常运行。

三、结束语

综上所述,特种设备中的各项起重机械检测技术不仅可以帮助企业提高经济效益,还可以减少生产过程的突发事故。由于各项检测技术都有自身的优点与不足,所以在实际的应用中应该根据实际情况来进行灵活应用,要做到具体问题具体分析,只有这样才能确保特种设备中起重机械的安全性与稳定性。起重机械检测技术对各种特种重型设备检测具有一定参考价值。

参考文献:

- [1]李福.探究物联网技术在起重机械检验检测中的应用[J].特种设备安全技术,2019(1):39-41.
- [2]杨向艳.分析电梯起重机械钢丝绳的检测与维护技术研究[J].建筑工程技术与设计,2018(32):802.
- [3]方瑞.无损检测技术在起重机械安全检验中的应用分析[J].中小企业管理与科技,2018(22):195-196.
- [4]杨江.无损检测技术在起重机械安全检验中的应用[J].华东科技(综合),2018(2):305.
- [5]高瑞.电梯起重机械钢丝绳的检测与维护探讨[J].中国高新技术企业,2019,(25):77-78.
- [6]李韶.电梯起重机械钢丝绳的检测与维护探讨[J].中国设备工程,2018(6):111-112.