

工程机械中机电设备安装与调试中常见的技术问题解析

欧光明

南京凯迪智能工程有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i4.2025

[摘要] 工程机械中,机电设备安装质量是衡量安装企业专业水平的关键指标,与安装企业的经营发展息息相关。伴随机电安装技术水平的提高,机电设备安装、调试与故障检测日趋复杂化。本文从机电设备安装与调试的基本特征出发,就机电设备安装环节的技术问题进行了简要分析,同时在此基础上,提出了切实可行的改进策略,以供借鉴。

[关键词] 工程机械; 机电设备安装; 调试; 改进策略

工程机械设备安装完毕后,需要进行调试、检测与验收,确保机械设备的安全可靠。由于部分工程需要精确安装与调试,往往需要使用中小型机电设备,这些中小型机电设备体积小、安装调试简便,可以最大限度的保证安装与调试的精确性。相比之下,大型机电设备的安装与调试的人力、物力及技术成本较高。

1 机电设备安装与调试的基本特征

就机电设备安装与调试而言,其特征主要可以概括为以下几点:

1.1 综合性与复杂性较强

不同类型机电设备的基本特征存在明显差异。在安装与调试过程中,要严格遵照操作规程与标准规范执行各项基础任务。

1.2 工程规模大、专业技术水平高

针对机电设备安装工程,应当分化各节点的安装工序,合理规划工期,明确时间段。由于机电设备安装与其它工程交叉进行,因此相关技术人员需积极落实工程协调与调度,确保各类工程的流畅运转。

1.3 对安装技术人员的要求较高

在机电设备安装过程中,冗杂的组合与繁琐的程序对安装技术人员的专业素质提出了更高的标准要求。同时,在不同的安装环境中,丰富的实践安装经验发挥着重要的参考作用。

2 机电设备安装环节的技术问题

2.1 机电设备联接紧密度不足

在机电设备联接过程中,最基础的工作就是采用螺栓进行联接。相关技术操作人员要严格控制螺栓与螺母的联接度,一旦用力过大,就会导致螺栓与螺母联接过紧,在设备高速运行过程中,受到机械力与电磁力的协同影响,产生金属疲劳效应,降低设备性能安全系数。若用力过小,则会导致螺栓与螺母联接度紧密度不达标,在使用过程中,机械设备出现同频率振动效应,使结合部出现断裂,引发安全事故。

2.2 机电设备安装振动噪音过大

随着环保标准要求的提高,对机械设备安装的噪音控制的标准要求也随之提高。通常情况下,设备安装振动噪音多来源于如下几方面:

①在机械泵高速运转过程中,转子与定子的摩擦效应,产生一定分贝的噪音。

②安装技术不规范,机械泵运转不畅,产生振动噪音。由于机械设备安装作业环境不同,产生的振动效应强度也各不相同,这在一定程度上,加大了消音难度。

2.3 电气设备安装不规范

电气设备安装不规范是机电设备安装环节较为常见的技术问题。在安装调节电压装置时,若杂物清理不及时不彻底,不仅会影响装置的性能,还会诱发安全事故。另外,电气设备中含有异物,会增大线路电阻值,线路温度激增,进而引发设备安全事故。

3 分析机电设备调试环节存在的各类问题

结合实践工作经验可知,机电设备调试存在的问题主要集中在断路器脱扣电流值不合理、供电线路过长、降压电抗值过大、电动机内电磁场极性不一致、漏电流值过小等方面。

3.1 在调试电动机前,断路器的脱扣电流值不合理

由于电动机启动的瞬时电压值过大,会发生跳闸的现象。在排除短路问题后,应当优先考虑断路器的脱扣电流值参数设置的合理性。

3.2 若供电线路过长或降压电抗值过大

当降压电动机启动时,会产生跳闸现象。相关技术人员可以通过测试电压数值,判断跳闸现象诱导因素。

3.3 电动机内电磁场极性不一致

在完成降压处理后,电动机启动切换至全电压运行时,由于电磁场极性不一致,会导致断路器运行故障,诱发跳闸问题。

3.4 漏电流值过小

当电动机启动时,会使断路器瞬时电压过大,进而出现短暂延时,诱发跳闸问题。

4 机电设备安装与调试的应对策略

4.1 改进机电设备安装

机电设备安装的三个关键步骤如下:制定完整的安装计划、落实安装准备工作、安装与复查。

首先,由于机电设备安装程序冗杂,且进场设备型号繁多,技术人员应当综合考量多方面制约因素,制定完整的安

装计划,全面部署整个安装流程,协调控制设备进场时间、运输、保管地点及技术人员配置,确保安装作业的有序运转。

其次,积极落实安装准备工作。在正式安装前,全面检查安装材料、机械设备及辅助工具的准备情况,确保安装场地电力供应与零配件储备满足实际需求。

最后,开展机电设备的安装与复查工作。在安装过程中,应当全方位动态控制整个安装流程,加大安装质量控制力度。安装技术人员需配备安全帽、安全绳索、安装工具袋,防滑鞋等防护装置,并由技术管理人员检查技术操作的标准规范性。通过执行安装质量管理与复检工作,避免螺栓与螺母联接度不当、设备振动噪音分贝过大、电气设备安装技术不规范等问题。在完成机电设备安装作业后,进行通电复查,从而消除质量问题,保证设备性能安全。

4.2 机电设备调试的基本原则与策略

在机电设备投入使用前,应当采取必要的调试。在设备调试工程中,遵循“五个先后”的基本原则,具体如下所述:先就地后远方,先单机后联试,先点动后联动,先空载后负载,先手动后自动。全面检查机电设备安装质量是确保设备调试工作正常运转的必要前提,检查工作侧重于设备的完整性、安全性与合理性。而机电设备调试主要是对设备使用功能调试、判断空载与负载是否达到生产技术指标等。在调试过程中,技术操作人员要深入现场,掌握机械设备操作步骤、调试程度及技术方法。且相关技术操作人员需记录整个调试过程,积累实践经验,为后续机械设备调试工作提供必要的参考。

4.3 根据电动机的异响与震动判断故障

当电动机启动后,要严格遵循“五个先后”的基本原则,先进行单机调试。一般情况下,电动机运转的声效应当是均匀的、有节奏的。若电动机发出钝性或尖锐的异响,需立即暂停电动机,并进行系统检查,以防内部零件损毁。在启动电动机后,观察电动机是否出现异常震动至关重要。若运行环节出现异常震动,表明电动机超负荷运行,持续高强度作业,会导致电动机报废。在电动机运行过程中,必须严密观察地脚螺栓、机盖及轴承压盖的紧固性,一旦发现松动,应立即采取紧固处理措施。

4.4 根据电动机异味判断故障,实施必要的检查

电动机投产使用前,应开会在哪必要的调试工作。在电动机空载超过二十四小时后,观察电动机的自体温度及轴承

等零配件的温度。若电动机轴承温度过高,会使汽油产生异味。为此,技术操作人员要注意异味,并立即暂停设备。通常,轴承温度突变与表面滚道、滚动体的裂纹、损伤存在直接联系。此外,技术人员应严密观察轴承空隙松动情况与轴上内环转动情况。一旦电动机轴承运转过程中发出焦糊异味,表明温度超限,必须立即停止运转,待查明原因后,再次启动调试。

4.5 确保电动机运行环境的整洁性

电动机运转流程对周围环境的整洁度有较高的标准要求。为此,相关技术操作人员要保持电动机运行环境的干燥,以防杂物或水汽进入接线端和绕组表面。同时,在设备运转过程中,需对排风口采取必要的防尘除潮措施,以防灰尘吸入电动机内部,形成短路介质,引发电流突变,温度激增,继而烧毁电动机,诱发安全事故。再者,还需保证良好的通风条件,维护电动机的安全运行。

4.6 加强安装、调试专业人员培养

因为机电安装工程专业性较强,作业工种多,调试过程要求高,故而就需要一批安装调试技术经验丰富、能及时解决安装调试过程中问题的专业管理和操作人员。同时,企业还应在日常安装工作中加强对专业技术人员的技能培训,拓宽技术人员的知识面,增强技术人员的责任意识,及时更新和吸收新技术的操作规程和理论知识,并积极采用多元化的综合培训手段,培训与自学、集中培训和定期测试相结合,提高技术人员的专业能力及综合业务素质。

5 结束语

综上所述,随着机械行业的快速发展,人们对机电设备的性能安全也提出了更高的要求。由于机电设备安装与调试具有综合性强、工程规模大、专业技术要求高等基本特征,为此,相关技术操作人员必须严格遵循“五个先后”原则及标准规范,以此改善安装质量,增大调试精确度,满足生产需求。

[参考文献]

- [1]梁文雄.工程机械中机电设备安装与调试常见的技术问题分析[J].中国建设信息化,2017(08):76-77.
- [2]罗少伟.探究机电设备安装常见技术问题及改善措施[J].科技风,2017(15):159-160.
- [3]张继科.建筑机电设备安装工程中常见问题分析[J].科技创新与应用,2014(06):239.