

化工企业机电设备常见故障与优化策略研究

李娟¹ 刘永新²

(1 内蒙古工大华远工程技术有限公司 内蒙古 呼和浩特 010050; 2 内蒙古昆明卷烟有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010050)

摘要: 化工行业是工业发展的重要组成, 对我国经济发展具有重要的促进作用。机电设备属于化工生产的必需品, 会直接影响到企业生产的效率和安全。我国当前的化工业机电设备安装中, 故障问题较为常见, 容易带来诸多负面影响。基于此, 本文介绍了故障优化的必要性, 对常见的化工机电设备进行简要分析, 并探讨了故障优化策略, 旨在促进化工企业的可持续发展。

关键词: 化工企业; 机电设备; 故障; 优化

0 引言

化工生产属于高风险、高隐患的行业, 安全生产是其关注的重点。加之受现代化技术不断发展的影响, 化工生产设备正朝着自动化和智能化方向发展。机电设备作为化工企业自动化生产的核心部分, 其安装技术是衡量设备能否良好运行的基础内容, 安装中所遇到的故障问题会直接影响机电设备的正常使用。因此在化工企业的发展中, 要关注机电设备安装中的常见故障问题, 采取科学的优化手段来提升设备安装的效率和安全性。

1 化工机电设备故障优化的必要性

1.1 提升化工生产工作效率

化工企业应用机电设备, 可以促进企业自动化和智能化发展。在对机电设备进行安装的过程中, 故障的排查和优化是提升设备应用效果的关键内容。现阶段的不少化工企业都因过于注重眼前利益, 忽视了故障管理工作的重要性。将大量的资源都投入到了生产和销售当中, 却没有意识到故障管理所发挥的价值, 导致不少生产设备出现老化, 甚至出现各种故障, 直接给生产效率造成不利影响。采用科学的故障管理手段, 及时发现故障和解决故障, 不仅可以实现故障率的降低, 也能促进企业管理成本的优化, 对保证企业产能具有重要意义。

1.2 降低化工生产安全风险

化工生产具有自身的特性, 存在一定的危险性。近些年, 化工企业安全问题多发, 已经成为国家重点关注问题。化工企业一旦发生安全风险, 不仅要承担巨大的经济损失, 还会影响到企业的信誉值, 处理不好就会直接带来破产的风险。对于化工企业而言, 安全问题已经成为必须要关注的问题, 而生产活动中的机电设备安全性就是重点内容之一。化工企业机电设备的安装故障优化属于预防性工作, 可以在故障发生的初期就予以及时处理, 不仅能够实现对生产全过程的安全风险把控, 也能降低整个生产流程的成本, 促进化工企业可持续发展。

2 化工企业机电设备常见故障分析

就化工企业的生产而言, 机电设备的安装是其关键环节, 若出现故障会对生产的安全性和稳定性造成直接影响,

下面对化工机电设备的常见故障进行分析。

2.1 连接故障

连接故障属于机电设备安装中的常见问题, 多见于经常使用的螺栓、螺母等连接载体上。螺栓与螺母的安装不规范属于常见的连接故障原因, 比如安装过紧或者过松, 都会直接的影响到安装的质量。螺栓、螺母比较容易受到金属疲劳问题的影响, 致螺牙出现滑丝或者剪切现象, 进而造成构件之间的连接松动问题。此外, 在开展化工机电设备安装工作时, 需要对电热效应的问题多加注意, 若连接较松易增大接触电阻, 造成较大的电热效应, 如果电热效应与氧化作用同时进行, 就会因过热的接触面造成电路短路或者构件损坏的恶性循环, 进而引发设备的一系列连接故障。

2.2 跳闸故障

化工机电设备的跳闸故障主要分为三种类型, 分别为瞬动跳闸故障、接触器跳闸故障和延时跳闸故障。首先, 瞬动跳闸故障受多方面因素影响。在对新机电设备的保险丝进行选择时, 若出现规格不相符的现象, 容易给保险丝造成损伤。电流流通就会融化电导率, 此时的电阻若恰好控制着回路相位, 就会导致机电设备的接触机关出现关闭失效的问题; 其次, 降压启动失败会导致接触器跳闸的出现。机电设备运行中的电网相位若存在不一致的现象, 会导致电过高, 进而造成接触器跳闸, 且这种跳闸故障具有较大偶然性; 最后, 延时跳闸故障分为短延时跳闸和长延时跳闸。其中短延时跳闸是指机电设备跳闸时长不超过 1s, 大多为熔断器接触不良所导致, 并多发于旧线路。长延时跳闸是指机电设备跳闸时间持续在 5s 以上, 多受电动机故障影响。

2.3 高温故障

化工机电高温故障主要是指气体冷却器高温故障。在化工机电设备安装的过程中, 规定空气压缩机气体冷却的温度需要控制在 60℃ 以下, 但实际的设备安装经常会出现超出规定标准的现象。导致超标问题出现的影响因素较多, 主要与冷却水数量、冷却管板间的摩擦有关。首先, 若气体冷却器中没有足够的冷却水, 无法达到冷却器正常工作的标准, 容易造成冷却口的温度升高; 其次, 冷却管板之间

的摩擦现象会导致松动现象,无法真正的发挥出冷却器的冷却作用,使得温度升高。对于机电设备而言,初期的高温问题并不会给其实际的使用造成较大影响,但在长期的使用中会增大高温负荷,进而影响到机电设备的使用寿命。

2.4 振幅超标故障

化工机电设备振幅超标故障主要是指轴承振幅超标。轴承作为化工生产中普遍应用的零部件,具有严格的安装标准和要求。但就我国当前的化工机电安装现状而言,轴承振幅超标依旧是普遍存在的问题。一是机组的正交精度不够精确,会让轴承的振幅受到偏差影响,导致出现较高振幅。设备的长期使用若不做调试处理,还会有振幅持续增加的趋势;二是轴承盖与轴瓦的背部的过盈量问题,二者间较大的过盈量会让轴承的振幅增大;三是主轴的弯曲、变形等问题,易导致区域内出现形变问题;四是轴承齿轮的密实度不足容易引发振动问题,使得轴承运行中出现较大噪音,若不及时处理不仅影响到工人的工作,还会对周边居民区造成影响。此外,轴承振幅超标所引发的内部磨损会对设备的使用寿命造成影响,对整个化工企业的生产乃至发展都会带来不利影响。

3 化工企业机电设备优化策略

3.1 重视机电设备的安装准备

化工机电设备安装的准备工作与整体工作质量密切相关,也是对整体工作开展进行合理把控的基础。首先,安装工作计划是机电设备安装工作的基础,需要由专业的技术人员协同安装队伍制定科学的计划,对设备安装重要部件、位置的相关文件(说明书、质检报告等)进行详细了解,将上述资料作为主要依据来设计出突发问题的预防和处理方案;其次,机电设备安装前的重要材料和关键位置的检查是必要性内容。具体的检查工作包括螺丝松动性检查、焊缝缝隙检查,燃油充足性检查、接口牢固性检查,电路绝缘性检查、线路布置检查,安全保障机件检查、工具材料充足性检查等;最后,机电设备安装预案的编制是非常重要的内容,要将基础的安装流程作为主要参考依据,着重分析安装中的技术难点,把控重点步骤,避免出现故障。

3.2 强化安装过程控制和管理

在化工机电设备的安装中,各种常见故障的预防控制需要特别关注,尤其要对机电安装中的管线进行重视。碰撞检查是机电设备安装过程控制的重要内容,要将安装步骤作为主要依据来开展过程分析和处理的工作,实现对安装过程的时间控制和矛盾处理。碰撞检查一般分为硬性碰撞和软性碰撞,其中硬性碰撞较为严重,需要对其进行优先解决,避免受到严重摩擦的影响。软性碰撞受到诸多因素影响,环境和技术是主要的两个方面,要求安装过程做好控制和管理的工作。此外,化工企业的设备安装存在数量多和时间长的问题,在开展故障管理工作时,需要协调好时间和成本之间的关系,让每个安装环节都得以顺利开展,并获得良好的效益。

3.3 加强机电设备的调试管理

化工机电设备安装的最终质量离不开调试管理,需从基本步骤入手,强化对设备的调试。在对完成安装的设备进行调试时,要以实际情况做好参数的调整,选择与其相适应的先进软件技术,对机电设备的零部件进行模拟检测,为设备的调试提供更为精确化的数据信息。具体的调试需要将三维模型作为基础,并与实际情况结合在一起,保证安装的科学和准确。此外,为了更好地处理碰撞问题,还要配合指导、核对、追踪等工作,综合利用多种技术手段(如激光扫描、移动通信技术等),进一步保证安装的质量。完成设备调试工作后,要及时填写相关工作报告,对调试中所存在的问题进行详细记录,做好技术验收,对技术性能做好考核,提升化工企业机电设备的综合管理水平。

3.4 提升机电工人的综合素质

机电工人是机电设备安装工作的主要承担者,因此工人的综合素质水平与机电设备的安装质量密切相关,不少故障都是安装不到位造成。在日常的机电安装工作中,安装不符合规范、安装态度不严谨等现象时有发生,这些与机电工人本身的安装技能、安装理念以及企业的知识培训、安全理念教育等有密切关系,需要强化关注。化工企业想要进一步做好设备故障问题的预防,必须要强化对机电工人专业技能的培养和安全知识的教育,通过定期或不定期的专业培训,鼓励工人学习新知识和新技术,提升工人的安装技术水平,强化规范安装和安全安装的意识。比如注意螺栓的松紧度,保证连接的通畅性。供电时需要注意对设备开关和控制盘的检修处理,保证设备处于正常运行的状态。此外,还需要做好监督和管理的工作,通过安排专人监督、专人负责的方式,保证机电设备安装符合相关标准和规范。

4 结语

总之,任何化工企业的机电设备都是开展生产活动的必要设备,对整个化工企业的生产效率和生产质量产生重要影响。机电设备安装数量多且安装难度大,稍不注意就容易出现诸多故障,这些故障不仅会影响到设备正常运行,甚至会引发安全风险。当面对机电安装故障时,一定要提前做好准备工作,积极寻找规律和特点,借助先进的软件或技术,结合实际的故障情况来做好过程控制和管理,同时注意培训和监督工人队伍,提升设备安装的质量,并做好设备的调试工作,促进化工企业机电设备综合管理水平的提升。

参考文献:

- [1] 黄建设. 化工企业机电设备安装中的常见故障与优化策略分析[J]. 商品与质量, 2020(45):116.
- [2] 李庆山, 李玉婷. 机电设备电气安装调试运行中的常见故障及应对措施[J]. 电子测试, 2021(4):109-110.
- [3] 李涛, 刘曰. 化工机电安装过程中常见故障分析及对策[J]. 数码设计(上), 2020, 9(4):82.
- [4] 孟庆军. 简谈机电设备电气安装常见故障及解决策略[J]. 电脑高手(电子刊), 2021(1):89.