

污水处理机电设备调试与技术应用路径

金波

(秦皇岛市生活垃圾分类服务中心(秦皇岛市第一污水处理厂), 河北 秦皇岛 066000)

摘要 污水不仅会对环境造成污染, 还对污水处理技术提出了更大的挑战。当前, 我国对污水处理工作高度重视, 加大资金投入力度, 引进先进的技术、设备, 以保证污水处理工作更有成效。尽管如此, 在进行污水处理时也需要各种复杂的机电设备, 对设备进行调试时还存在一些问题, 因此, 需采取有效的解决对策, 才能更好地发挥设备功能。基于此, 文章主要以污水处理机电设备调试为研究对象, 分析相应的技术应用路径, 以期为提高污水处理水平提供参考。

关键词 污水处理; 机电设备调试; 空载试验; 负载试验

中图分类号: X7

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)05-0115-03

对污水处理时, 采用先进的技术手段, 引进性能完善的机电设备, 可有效提高污水处理效率, 但在应用机电设备时, 需保证设备得到有效管理, 使设备运行正常。机电设备在污水处理中占据较大的成本, 设备能否发挥出应有的作用, 将直接关系到污水处理的效益。基于此, 要重视机电设备调试工作, 同时先进的技术手段, 对污水处理流程进行优化, 才能减少设备故障, 保证工作效率与质量得到提升, 提高污水处理水平。

1 机电设备调试在污水处理中的重要性

在进行污水处理时, 各种机电设备发挥着至关重要的作用, 常见的设备有潜水泵、鼓风机、格栅机等, 这些设备功能多元化, 每一种设备结构复杂、制作工艺精密, 因此, 设备故障同样多种多样。为了保证设备正常运行, 减少设备发生故障的概率, 要严格保证设备安装到位, 并对设备进行调试。在正式安装机电设备之前, 技术人员需对设备所在地的环境进行全面考察, 仔细阅读说明书, 了解设备安装要求、安装步骤、设备功能等内容, 有效满足污水处理的需求。对设备进行安装与调试时, 一方面要确保安装人员的能力和素质符合工作要求; 另一方面要求安装人员严格按照相应的标准和规范进行操作。安装完毕后, 需严格按照程序要求, 对管线进行安装, 这将直接关系到后续空载试验工作的质量。在进行空载试验时, 一旦发现问题, 就要及时调整, 保证系统正常运转。试验结束以后, 还要对系统进行综合性调试, 及时发现问题, 解决问题, 制定解决问题的方案, 保证设备作用得到有效发挥, 提高污水处理的质量。由于机电设备多种多样, 因此, 为了使其正常运行, 就要及时解决各设备

之间的矛盾, 做好协调, 才能达到事半功倍的效果^[1]。

机电设备调试工作在污水处理中不可或缺。运用先进的技术手段, 制定合理的设备调试方案, 不仅可以降低设备出现故障的概率, 还能保证设备正常运行, 提高污水处理效率。由此可见, 调试工作与设备的安全性和可靠性密切相关, 正式操作之前, 需对设备进行有效的安装与调试, 才能使其在后续工作中更好地发挥作用。

2 污水处理机电设备调试中存在的问题

2.1 缺乏完善的检修机制

污水处理效果不仅关系到污水能否得到有效处理, 更关系到环保成效与污水处理的效益。在污水处理中, 机电设备调试工作非常关键, 但部分检修人员对设备检修工作不够重视, 也不能完全做到定期对设备进行检修, 或者只按照相应的规定履行检修程序。对设备进行检修时, 不能充分了解每一种设备的工作特点和性能, 检修目标不明确, 影响检修的有效性^[2]。在这种情况下, 设备的安全隐患并没有及时发现, 问题日益严重, 加速设备老化, 缩短设备的使用寿命。尽管企业正逐渐重视设备检修工作, 组建专业的检修队伍, 提高检修人员的能力, 但检修人员能力参差不齐, 其所掌握的检修技术比较有限, 更多人会凭借经验发现问题, 解决问题, 但却不能保证设备得到全面的检修与维护, 导致部分问题并未被解决。一旦设备出现故障, 或者故障并未及时得到解决, 就会耽误污水处理工作的进程, 影响处理效果。

2.2 技术人员素质有待提升

污水处理是一项复杂、专业的工作, 因此, 污水处理设备类型多, 功能多元化, 对技术人员的要求比

较高。然而, 技术人员的素质还有待进一步提升, 具体表现如下。企业对维修人员管理不完善, 并未对维修人员进行系统、全面的培训, 导致维修人员的专业能力有待提升, 更多凭借经验开展工作。部分维修人员并未掌握专业的技术, 对设备中的故障不能展开全面、科学的分析, 导致故障并未及时得到有效处理, 发生突发事件后, 也不能规范操作, 或者应对不当, 从而影响机电设备正常运行, 甚至还会发生严重的事故。

随着污水处理技术日益复杂, 各种污水处理设备在市场中涌现, 功能日益多元化, 结构越发复杂, 因此, 对维修人员能力提出更高的要求。但现阶段, 从业人员的专业性不强, 很难满足污水处理多元化需求。一是维修人员对设备进行维修时, 往往不能准确、及时判断设备中的故障, 导致故障并未得到处理。二是机电设备结构复杂, 对其零件进行拆卸时, 需要遵循相应的步骤, 使用专业的工具, 但由于部分维修人员经验不足, 导致维修工作无法有效开展, 影响设备正常运行。三是部分零部件需要重新更换, 若缺乏有效的零部件, 就无法保证设备正常运行。四是设备维修耗费时间比较长, 维修成本比较高。

2.3 机电设备长期超负荷运行

在污水处理中, 许多设备需要长期运行, 才能保证工作正常开展, 因此, 设备所面临的负荷超标, 运行时间长, 设备会逐渐老化, 部分内部零件损耗十分严重, 若不能及时处理, 就会导致设备出现故障。同时, 影响设备运行的因素比较多, 一旦某一因素持续影响, 就会导致设备无法正常运行。此外, 设备运转速度过快、缺乏养护, 同样会影响设备内部零部件的使用寿命, 导致设备出现超负荷运转的情况^[3]。

部分企业对设备的维护和保养工作并不重视, 设备出现故障后, 不能在第一时间发现故障, 导致设备自带故障超负荷运行, 因此, 设备可能会突然罢工, 也可能会诱发更加严重的安全事故。部分企业认为设备维护工作成本高, 为了降低成本, 就会忽视故障排查, 甚至不安排检修工作, 导致问题日益严重。

3 污水处理机电设备调试要点

3.1 空载试验

1. 格栅除污机。在污水处理工作中, 格栅除污机起到至关重要的作用, 正式使用这一设备之前, 需对其进行合理调试, 展开试验。由专业的技术人员负责该项工作, 明确操作要点。一方面, 保证格栅条导轨垂直平面和侧向平面彼此平行; 另一方面, 加强对格栅条的检测, 保证其正常运行, 确保污水处理工作顺利运行。确定设备没有问题后, 就要进行空载试验。正式试

验之前, 需对设备进行检查, 避免其出现卡阻现象。

2. 水泵机组。正式进行空载试验之前, 技术人员要对设备安装质量进行检查, 保证设备之间的严密性符合要求, 避免出现渗漏。开展潜水泵上升降落试验时, 要对速度进行严格的控制, 确保水泵处于水平面, 并保证其具备良好的密封性。开展螺栓泵体与泵夹套试验时, 需对螺栓设备进行有效利用, 保证整体结构更加稳固。

3. 沉淀池。技术人员要高度重视对沉淀池相关技术参数的检测, 确保设备得到妥善安装。进行空载试验时, 需对刮板与沉淀池底部的距离进行有效的控制, 保持合理距离, 避免二者出现摩擦, 保证整个操作过程顺畅。通过这一试验要加强对刮泥机等设备的检测, 了解其运行状态, 制定完善的评价标准, 制作试验报告, 一旦发现问题, 就要及时对问题进行处理。在这一过程中, 需对搬渣板和刮泥板进行仔细检查, 避免出现卡阻现象。要严格按照相应的要求进行操作, 保证安装质量。一是对设备的牢固性进行检查, 同时保证设备的密封性符合要求。二是对配电系统进行检验, 保证系统性能完善^[4]。

3.2 负载试验

1. 旋流沉砂池试验。技术人员开展这一试验时, 要遵循相应的标准与规范, 对灌注水量进行有效的控制, 将抽沙泵、砂水分离器等设备的开关开启, 仔细检测设备的运行状态, 确保阀门的密实性, 避免出现渗漏。

2. 格栅泵房负载试验。工作人员要保证水资源充足, 满足本试验需求, 第一时间将水资源灌注到水渠道和泵前池之中, 打开电源, 全面、仔细检测传送设备、阀门等设备的运行状态。对设备的运转模式进行检测, 了解设备的灵敏程度, 然后对阀门情况进行对照, 确保泵房得到有效的处理^[5]。

3. 浓缩池负载试验。进行注水时, 要严格按照相应的规范和标准严格操作。操作完毕后, 第一时间启动刮泥机, 陆续启动排泥系统阀门, 对每个阀门的严密程度与灵敏程度进行检查, 避免出现渗漏, 加大检测力度, 保证试验工作进行顺利。要尽量避免设备出现故障, 否则就会影响污水处理的效果, 因此, 要进一步完善现有的警报系统, 对系统进行仔细检测, 一旦发现问题, 就要在第一时间进行处理, 保证系统功能正常。

4. 二沉池负载试验。对二沉池进行试验时, 首先要保证注水工作有序进行, 严格按照要求进行操作。然后对通气量进行合理的控制, 避免出现渗漏, 进一步改善污水处理效果, 提高污水处理效率与质量。

4 污水处理机电设备调试问题改进对策

4.1 完善设备检修制度

对污水进行处理时,需保证各种机电设备得到合理调试与检修,因此,技术人员要制定完善的设备维修方案,严格按照方案要求进行操作,确保设备运行正常。要结合实际情况,确保维修工作有序进行,在完善维修方案的同时,制定合理的检修制度,保证问题及时得到解决。同时,制定完善的维修计划,明确设备维修周期,融入动态检修思想,落实检修工作,及时发现设备中存在的问题,第一时间进行处理,避免问题进一步扩大,保证设备运行安全、可靠^[6]。

4.2 准确分析和解决设备故障

1. 有效发挥检修人员的作用。检修人员要具备丰富的经验,认真学习先进的知识和技术,将所学知识与实践相结合,对各种机电设备进行全面分析,准确判断故障,对故障进行合理评估,然后采取相应的解决对策。同时,对维修系统进行改进,加强对检修人员的培训,使其掌握多种检修方法,熟悉各种故障的处理方式。检修人员还要了解各种设备的性能,对设备使用寿命进行准确评估,定期对设备的技术指标进行检测,然后做好分类工作,使设备的使用效率得到提升。

2. 采用状态监测技术。对机电设备进行调试时,不仅要发挥出技术人员的作用,还要引进先进的状态监测技术,保证调试效率和质量得到提升。

(1) 离线定期调试。为了更好地发挥机电设备的作用,提高污水处理质量与效率,就要保证设备功能正常。因此,工作人员要严格按照要求,定期对设备进行检测与检查,采用先进的技术手段,确保检测工作高效开展,及时发现问题,解决问题,避免设备带病运行,提高污水处理效果。比如,可采用传感器对设备进行测试,了解设备的性能,同时,采用计算机技术对数据进行高效处理。

(2) 在线检测离线分析。采用在线检测离线分析法时,技术人员要将传感器提前安装在设备之上,利用现场微处理器对数据进行全面的采集,然后对数据进行仔细分析和处理,形成专业的检测报告。通过这种方式,就能制定完善的故障处理方案,确保故障及时得到处理^[7]。

(3) 自动在线调试。污水处理的复杂性和专业性不言而喻,需确保设备运行正常,随时了解其运行状态,才能达到理想的污水处理效果。因此,要发挥现代化动态技术的作用,对设备进行动态化检测,保证信号及时得到传递。在这一工作模式中,需引进先进的计算机技术、人工智能技术和大数据等手段,保证故障

得到有效的分析和处理。随着时间的推移,在先进技术的支持下,设备调试工作将逐渐迈向自动化、智能化方向。

4.3 合理更换零部件

机电设备长期运转期间,会出现各种各样的故障,设备内部的零部件面临较为严重的磨损,因此,需及时对零部件进行更换,保证零部件质量过关,满足设备运行需求。每一种机电设备中包含大量的零部件,每一种零部件不可或缺,一旦某一零部件出现问题,在对其进行更换时,就要结合零件的具体功能和相关技术参数,选择合适的新零件。维修人员要对零部件进行仔细检查,确定更换的零部件质量过关,方可允许更换。更换时,要采取合理的更换方式,通过先进的测试技术对零部件质量进行判断和分析。在保证零部件质量的同时,还要保证零部件与设备充分磨合,使设备可以正常运行。合理控制零部件的质量,还能延长设备的使用寿命,减少设备出现问题的可能性,减少维修频率,降低维修成本,保证企业的效益得到提升,为人们创造良好的环境。

5 结束语

污水处理是一项与时俱进、关乎民生的重要工程,在我国大力提倡环境保护的今天,污水处理工作不可或缺,同时也是推动我国环境迈向可持续发展方向的基础。在污水处理中,要加强对各种机电设备的调试,引进先进的技术手段,保证污水处理效率得到提升。基于此,企业要高度重视设备安装与调试工作,明确操作程序,制定合理的制度,对故障进行准确判断和处理,减少故障对设备运行所带来的影响,提高设备运行的安全性与可靠性,提高污水处理水平。

参考文献:

- [1] 田栓科.污水处理厂机电设备安装及调试要点分析[J].造纸装备及材料,2023,52(02):66-68.
- [2] 魏会敏.污水处理厂机电设备的调试及试运行[J].河北水利,2022(05):41-42.
- [3] 徐锦.污水处理厂机电设备调试及技术应用[J].化工设计通讯,2022,48(03):84-86.
- [4] 方天宇.污水处理厂机电设备调试及技术应用[J].中外企业家,2020(10):146.
- [5] 陈凤霞.泵站机电设备的远程控制操作与管理[J].水上安全,2024(01):46-48.
- [6] 苏纪阳.水利泵站机电设备安装及检修技术分析[J].现代制造技术与装备,2023,59(12):134-136.
- [7] 曹清洪.水泵机电设备安装调试技术在实际中的应用[J].中国设备工程,2023(24):194-196.