

污水处理厂机械设备的维护与保养探讨

唐武跃

(成都天源水务有限责任公司, 四川 成都 611130)

摘要 随着我国经济水平的提升, 工业发展速度也在不断增加, 社会生产效率以及人们的物质生活水平有了极大的提高。然而工业化的发展必然会对自然环境造成一定程度的破坏, 带来各种各样的环保问题。很多工厂在生产过程中通常会排出很多污水, 并且随着我国经济发展需求的提升, 污水排出量也在逐渐提高, 为了严格遵循可持续发展战略, 污水处理成了当前社会重点关注的问题。由于我国污水处理行业起步较晚, 当前还处于初级阶段, 所以污水处理机械设备尚不成熟, 各类运行问题频发, 因此需要采取有效的维保措施。文章对污水处理厂机械设备运行中存在的问题进行了阐述, 分析了机械设备的维护与保养策略, 同时对于主要污水处理机械设备提出了针对性维保方案。

关键词 污水处理厂; 机械设备; 维护保养

中图分类号: TH17

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)08-0115-03

经济的快速发展极大地改变了人们的生活方式, 提高了物质水平, 但是也带来了大量的环境污染问题。如何有效治理环境污染问题成为政府与相关环保部门的重点工作。污水处理作为一项系统性工程, 并不是一件简单的工作, 对污水处理机械设备与处理技术都有着严格的要求^[1]。污水处理机械设备作为污水处理问题的重点, 为了充分保证污水处理的效率和质量, 必须要加强对机械设备的维保与养护, 确保污水处理厂机械设备的长期稳定运行, 从根本上保证污水处理效率, 为建设好自然环境贡献重要力量。下面将对污水处理厂机械设备的运行问题进行阐述。

1 污水处理厂机械设备运行相关问题

1.1 机械设备运行管理问题

在污水处理工作中, 污水处理厂的机械设备是整个污水处理工作的核心。机械设备运行状况的好坏直接决定着污水处理的效率与工作质量。在部分污水处理厂内, 由于污水处理厂的环境较为恶劣, 导致污水处理机械设备也长期存在于恶劣的工作环境中, 致使机械设备经常会出现各类运行问题。所以从本质上来看, 污水处理机械设备管理力度不足是导致设备运行出现问题的主要原因之一。很多负责污水处理厂机械设备的管理人员, 在工作中没有严格遵循设备的管理规定和标准, 缺乏对机械设备维护保养工作的重视, 同时设备维保相关知识也较为欠缺。其次, 在日常污水处理厂的运行过程中, 没有及时地跟进现代化社会发展, 不积极引进一些先进的污水处理机械设备和处

理技术, 导致老旧设备频繁出现运行问题, 不利于污水处理效率的提升, 这些问题都是设备管理不规范造成的。

其次, 部分污水处理厂由于自身经营不善, 导致机械设备维护保养投入资金严重缺乏, 没有足够维保资金的投入, 机械设备长期得不到维护与保养, 必然会严重损耗机械设备的工作寿命^[2]。据有关部门统计, 我国当前污水处理的程度大概有 3/4, 由于我国污水处理行业发展时间较短, 对于污水处理工作还处于探索的初期阶段, 很多污水处理机械设备都只具备最为基础的功能, 污水处理效果也达不到理想的需求。部分地区很多污水处理机械设备甚至都处于停机状态, 而一些经济欠发达的地区, 使用的污水处理设备较为陈旧与落后, 污水整体处理效率不高, 但维护和保养成本却比较高。这些问题的存在最终导致污水处理厂经济收益达不到预期, 不愿意在设备维保中投入资金, 进入了污水处理效率低下的恶性循环中。因此, 必须要从污水处理效率与维保成本两个角度着手, 采取科学合理的措施, 让污水处理厂在保证污水处理效率的同时也能够获取合理的经济效益。

1.2 机械设备维护问题

维保问题一直是污水处理厂机械设备运行问题中的重点。很多污水处理厂对机械设备的维保缺乏提前意识, 不重视机械设备的维护保养, 每次都等到设备出现问题了才会去检修, 缺乏日常检查修理设备运行问题的预防机制。这种出问题后再进行修理的行为缺

乏预见性,无法做到及时的预防性维护污水处理机械设备,对污水处理厂机械设备的运行效率会带来严重的影响。尤其在遇到突发设备故障问题后,由于缺乏应急预案,无法第一时间将设备修复好,导致污水处理进度被耽误,甚至还会引发新的设备故障,对污水处理工作造成了极大的阻挠。

随着机械设备工作时间的不断延长,设备内部零部件出现损坏的情况也会增多,一旦在设备运行过程中,有零部件出现损坏,不仅会对污水处理效率造成影响,还会极大的危害机械设备运行的可靠性与稳定性,可能还会带来安全问题。所以负责机械设备维保的人员,应当要对机械设备做好定期维护与保养,防止设备运行安全事故的发生^[3]。比如污水处理机械设备中的变速箱,如果选择的润滑油脂质量不行,必然无法有效发挥出变速箱的优秀性能,而为了最大化的发挥变速箱性能,还要及时将变速箱表面的锈迹与污泥清理干净。通过这一系列的手段虽然不是根本的解决方法,但是能够让机械设备的运行时间得到有效的延长。此外,对于振动频率较大的部位,还要定期检查螺栓的松紧程度,避免由于长期高频振动引起螺栓松动,继而出现严重的意外事故。

1.3 机械设备零部件缺失问题

污水处理厂机械设备在长期运行后,内部零部件会出现老化损坏,从而引起设备运行故障。对于这种情况,要及时地将老化或损坏的零部件更换掉,以免发生运行事故。然而如果没有准备充足的零部件,那么还需要重新寻找适配类型并采购,无疑会影响污水处理的效率。所以,污水处理厂应当根据运行状况,及时采购和储存一些重要的替换零部件,一旦设备零部件出现问题,及时将其更换掉。我国当前很多污水处理厂的机械设备较为陈旧,等到出问题以后再购买零部件,不一定能够购买到合适的,不利于污水处理工作的正常开展。需要注意的是,替换零部件的采购数量要控制在合理范围内,避免后期更换新机械设备时,很多老旧替换零部件无法适配,导致大量的浪费。

针对以上问题,污水处理厂可以事先对机械设备零部件的使用类型与寿命进行了解,并与采购人员进行沟通,明确替换零部件需要采购的数量。在采购期间,应当与设备厂家做好沟通与交流,核对好替换零部件的型号与规格,确保替换零部件能够满足使用要求^[4]。其次,由于机械设备在长期使用后,设备上的铭牌会出现字迹模糊不清无法辨认的情况,对后续的识别带来了较大的困难。所以在采购人员将设备零部件采购

回厂后,安排专人负责统计这些设备与替换零部件的重要信息。一旦后续零部件老化出现问题,可以及时进行更换。除了机械设备以外,针对长期存放的零部件,也应当做好维护保养工作。

1.4 污水处理重要设备运行问题

除了污水处理厂较为常见的机械设备以外,鼓风机、生物转盘、转碟曝气机等重要设备在长时间的运行后,也会产生各种各样的问题,需要针对这些设备重点进行维护与保养,避免设备长期运行得不到维保而发生运行问题。

2 机械设备的维护与保养策略分析

2.1 完善机械设备运行管理机制

污水处理机械设备的长期运行,必然会引起机械设备各类运行问题的出现,会对污水处理效率以及处理质量造成不同程度的影响,并且当机械设备可靠性与稳定性无法得到保证时,可能会引起严重的运行安全事故,给污水处理厂带来不必要的经济损失^[5]。针对上述问题,污水处理厂管理人员应该给予足够的重视,建立并完善污水处理机械设备运行管理机制,加强对机械设备的维护与保养,让机械设备寿命得到尽可能地延长,同时要建立运行问题预防机制,针对可能发生的问题提前制定应急预案。对于变速箱来说,由于所在工作环境原因,其表面会存在大量污水与污泥,通过及时清理与保养变速箱设备,将表面污泥与其他杂质清除并涂油,能够有效延长变速箱的使用寿命。

2.2 完善机械设备维护保养流程

通过严格实施机械设备问题预防机制,能够为机械设备的后续保养与维护打下坚实基础,对此,污水处理厂应当要不断完善设备维护保养流程,进一步的提高维保效率,延长设备使用寿命。具体维护保养工作可以分为三种类型,不同的保养方式具有不同的效果,在减轻机械设备磨损的同时,可以减少零部件之间的摩擦与松动问题,还能够让恶劣环境对设备运行的影响减少,下面作具体分析:(1)日常保养。主要包括设备运行情况的简单检查、添加润滑油脂以及设备清洁等。工作人员要严格按照日常保养规定对机械设备实施日常保养,做好全面完整的清洁与打扫工作,确保设备的安全运行;(2)一级保养。相对于日常保养,一级保养的工作内容更为复杂一些,主要是对将要到保养时间的机械设备实施整体维护与保养,并根据机械设备型号与使用要求,将设备分成多个部分进行保养,完成保养后通过试运行的方式来确保维保工

作的合理性,确保没有其他问题后再投入使用。一级保养工作的开展,不但能够让员工对机械设备内部构造有一个更深的了解,同时也会极大的提升设备使用寿命^[6];(3)二级保养。与一级保养内容差异不大,但是对设备的具体维修工作更为注重。

2.3 加强设备替换零件的管理

对于污水处理机械设备零部件替换问题,主要是针对采购与储存工作的管理。对于机械设备容易受损的零部件,为了在发生问题时及时更换,应当要提前采购好作为备用,确保后续机械设备能够持续运行,具体需要结合零部件使用寿命以及损耗情况,合理设置采购的数量。对于进口的零部件,由于采购成本较高,所以对国内相关零部件生产商进行充分了解,在保证实用性与经济性的基础上来采购替换零部件。如果部分零件国内无法购买,应当及时委托国内相关制造厂,重新精确设计与制造,避免设备零部件出现问题得不到及时更换。

2.4 加强对工作人员的培训

作为一种复杂的工业设备,污水处理机械设备包含了非常专业和复杂的内容,在使用机械设备的过程中,应当要对工作人员加强操作培训,让员工对污水处理机械设备有着充分的了解。机械设备总体来说价格较为昂贵,维护与保养的资金投入也比较多,因此,加强工作人员的科学使用,能够有效减少误操作导致的设备损坏,进一步的减少机械设备运行问题。此外,在机械设备运行过程中,还要掌握机械设备的实时状态、磨合期等相关信息,从而为机械设备的长期稳定运行打下基础。

3 重点污水处理机械设备的维保

3.1 转碟曝气机

作为氧化沟污水处理系统的重点设备,转碟曝气机的工作原理如下:通过电机带动转盘旋带起污水,让污水中融入空气,保持污水的流动性防止发生沉淀。针对此设备的维保工作主要是对联轴器与减速箱进行保养,由于这两个部件运行时会发生较大振动,会对自身造成较大的磨损,所以首先要做好润滑工作,可以将其表面涂上氯丁橡胶或者环氧沥青。转盘位置由于长期工作可能会松动,所以需要定期加固。

3.2 鼓风机

鼓风机的维保工作重点是维持鼓风机表面的清洁,维保人员要及时地将鼓风机进风口杂物清除干净,同时也要定期清理进风口前段空气过滤系统构件和管道

的灰尘,如卷帘过滤器、高效过滤棉等。其次,为了保持鼓风机的正常运转,应当要保持稳定的电压,对风机散热系统保持关注和定期清洁,并及时补充润滑油。针对鼓风机的风轮与外壳,要尽可能地选择质量好的不锈钢材料,总成则尽量选择压铸铝材质,这对鼓风机使用寿命具有较好的保障作用。

3.3 生物转盘

作为 20 世纪由德国发明出来的一种浸没式生物滤池,当前在我国很多污水处理厂中都有着广泛的应用,为了保证生物转盘的长期稳定使用,也需要加强维护和保养工作。比如在设备检修过程中需要生物转盘停止工作,必要时需要将其停止运行 24h 级以上,防止生物转盘重量失衡,同时要及时排干反应槽中的污水,充分保障生物膜的活性,延长设备的使用寿命。

3.4 潜污泵

潜污泵是污水处理厂不可或缺的一种设备,它的运行情况直接决定了一个污水处理厂的污水处理能力。潜污泵作为一种水下设备,日常巡视工作应注重正常运行状态下的电流变化,通过观察电流的变化来判断设备运行是否良好,定期提出设备进检查:蜗壳和叶轮磨损、润滑油油质、电机绝缘等,及时更换磨损量大的构件和润滑油,保证潜污泵正常运转,延长潜污泵使用寿命。

4 结语

污水处理厂的工作效率与质量对维护自然生态环境有着重要的影响,在污水处理厂运行过程中,必须要针对污水处理机械设备加强维护与保养,及时修复出现问题的设备,充分保障污水处理机械设备的工作效率,确保污水处理工作的顺利开展。

参考文献:

- [1] 宋少林. 污水处理厂机械设备的安装及维护管理分析[J]. 现代工业经济和信息化, 2022(04):198-201.
- [2] 徐旺生. 对污水处理厂电气设备巡检与维护的探究[J]. 经济技术协作信息, 2022(06):146-148.
- [3] 孙素艳, 田飞. 水处理设备维护及改进探索[J]. 石化技术, 2022, 29(11):26-28.
- [4] 孟萌. 现代化污水处理厂设备运行管理与维护分析[J]. 化工设计通讯, 2022, 48(03):186-188.
- [5] 曹丹雄. 污水处理厂机械设备安装质量控制[J]. 湖北农机化, 2021(08):47-48.
- [6] 潘玉强, 潘雨洋. 污水处理厂设备管理探讨[J]. 工程建设与设计, 2022(09):128-130.