

# 水处理设备维护及改进探索

李香磊

(江苏碧水源环境科技有限责任公司, 江苏 无锡 214135)

**摘要:**水处理过程中所用的设备都有自身的运行和保养规律,并且需要正常操作和定期维护才能确保设备的正常运转,使设备处于良好的使用状态。简要介绍了在水处理中一些常用设备及其使用现状,并具体介绍了对一些设备的维护和改进工作,以供同行参考。

**关键词:**水处理设备;维护;改进

**中图分类号:**TN934

**文献标识码:**A

**文章编号:**2095-0748(2017)19-0047-02

## 引言

近几年,随着经济持续发展的同时环境问题也越来越突出,社会各界对环境保护也越来越关注,污水是环境保护中非常薄弱的环节,因此污水处理厂在环境保护方面起着举足轻重的作用。水处理设备是保障污水处理厂正常生产的物质基础,因此,对水处理设备进行定期维护和改进能保障污水处理厂安全高效的生产。

### 1 常用水处理设备简介

水处理设备按类别主要可分为污水处理设备、原水处理设备、净水设备和过滤设备这四大类。具体包括膜分离系统、反渗透系统、污泥脱水系统、MBR 处理系统以及水泵设备、风机设备、生化处理设备以及消毒设备等等,这些系统和设备共同协作,完成污水的处理过程。

### 2 当前水处理设备的使用现状

随着技术的发展和自动化程度的加深,污水处理设备越来越复杂,因而对设备的使用管理也越来越混乱。由于在水处理过程中使用的设备比较分散,且大都安装在露天的环境下,经过风吹日晒或者阴暗潮湿的环境,会缩短设备的使用寿命。一些电气设备所处的环境十分恶劣,大大影响了正常工序的进行,而且,在污泥脱水的过程中常常伴有恶臭的有毒气体,对设备的腐蚀和损害严重。

### 3 水处理设备的运行维护管理

#### 3.1 水泵设备的运行维护管理

在水处理中常使用的水泵包括离心泵、转子泵、

潜污泵和螺杆泵。一般对水泵的检修维护时间为“半年一小检,一年一大修”。“小检”内容一般包括检查叶轮腐蚀情况、检查电机运行状况以及测量电机绕组和接地状况,除此之外,还要注意承接部分的润滑情况,减少设备的磨损。“大修”内容包括检查修理或更换泵体机械密封、更换摩擦环、检查泵轴磨损和同轴度等等<sup>[1]</sup>。

#### 3.2 风机设备的运行维护管理

风机的定期检查周期较短,一般为一个月左右,通过检查风机的运行情况、风机的平行度问题以及风机的振动情况,来了解风机的使用状态,并对风机进行校准,保证风机的正常运行状态。同时风机的定期检查还要注意更换润滑油,减少设备之间的摩擦<sup>[2]</sup>。

#### 3.3 格栅设备的运行维护管理

格栅除污机的使用磨损情况较轻,一般定检周期为一年,主要检查内容包括检查耙齿变形情况,如果需要更换必须及时更换,并注意检查驱动链条的使用情况,通过调整松紧确保链条的最佳使用状态。检查减速机轴承的密封情况并紧固所有紧固件。格栅设备的大修周期一般为两年,内容主要为检查或更换摆线齿轮、针齿套、轴销、检查并更换减速机密封等等<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 生化处理设备的运行维护管理

由于生化处理的废液多为有毒液体,对设备的腐蚀较大,因此,对生化处理设备的维护要特别注意,需要检修人员定期现场巡视检查,时刻观察水质变化情况及设备运行状态,并做好每次的巡视记录。

#### 3.5 MBR 系统设备的运行维护管理

为了确保 MBR 系统长期的稳定运转,在运行过

收稿日期:2017-10-02

作者简介:李香磊(1983—),女,学士,中级工程师,研究方向:环境工程,水处理方向。

程中必须对膜清洗,这里的清洗主要是指化学清洗。化学清洗包括在线化学清洗和离线化学清洗,在线化学清洗和离线化学清洗都必须由专业的清洗人员操作,并且在实际的运行中还需要控制合适的混合液流量比来达到实际的工作效果<sup>[4]</sup>。

### 3.6 污泥脱水系统设备的运行维护管理

在污泥脱水系统中,由于污泥及各种调节剂对投泥泵、加药泵及管道等都有很强烈的腐蚀性,因此,必须用清水对污泥脱水系统定期清洗,减少因残存的污泥试剂等对冲洗泵、管路的腐蚀。同时清洗过程还要注意检查污泥脱水机各地脚螺栓是否松动,确保设备的紧固状态。在设备的实际运行中要注意根据污泥的理化性质,选择合适的絮凝剂,并确定最佳投放量,减少药品对设备的腐蚀。在污泥脱水机带负荷运行前,应空载运转数分钟。

### 3.7 消毒设备的运行维护管理

对消毒设备的维护要特别注意一定要检查系统的密封问题,一般定期检查的周期为三个月,除了检查设备的密封问题,还要注意消毒系统的运行情况,注意查看仪表的准确性和参数的灵敏性,确保仪器的正常运行。一般情况下,消毒设备一年需要大修一次,将腐蚀严重的管道、阀门以及一些零部件换掉,并注意管道和阀门的接口处气密性问题。

## 4 水处理设备的改进建议

### 4.1 水泵变频控制改进

在水处理过程中很多水泵设备并没有变频器,因此,只能依靠阀门开度来控制水的流量,这样对设备的冲击和损耗严重,减少了设备的使用寿命,通过对水泵设备进行变频控制改进能提高水泵的工作效率。

污泥回流泵主要采用工频定速全压运行,出口流量只能通过阀门控制调节,因此,对管道和设备的损害严重。尤其是出口压力大,造成阀门前后压损大,对阀门的冲刷严重。根据使用参数要求,阀门开

度约为 1/3,容易造成管道堵塞,影响生产,浪费人力财力。根据回流污泥流量变化状况,以及与自动控制相结合的需要,通过增加变频设备完成对水泵的改进,能显著提高控制系统的完整性,降低操作人员的工作量,提高生产效率。通过采用相对简单的电位器控制整个系统,不仅能保证系统平稳还能降低震动噪音,还能减少堵塞现象的发生。

### 4.2 生化处理系统运行改进

在污水处理过程中,生化系统的处理过程是非常重要的部分,而且成本费用也很高,因此,通过对设备进行改进是提高生产效率、降低运行成本的主要方法。对这部分改进主要包括三种方式,其中一种是曝气量适当,通过选择合适的厌氧时间、好氧时间和缺氧时间来减少曝气阶段消耗的能量,这是最常采用的一种改进方式,而且效果也最好。

### 4.3 MBR 系统运行改进

MBR 系统的采用对提高水处理效率有很积极的促进作用。为了保持 MBR 系统能够长期稳定的运行,需要对每个子系统进行不间断的数据监测,并根据实际情况对系统参数进行调整,保证设备的最佳运行状态。通过对 MBR 系统的一些参数比如:膜池液位、供风量、在线清洗参数和出水浊度等分析,对整个系统进行调整和改进,确保 MBR 系统的最佳运行状态。

#### 参考文献

- [1] 张迪,严柯.反渗透技术在电厂水处理中的应用[J].海峡科技与产业,2016(3):109-110.
- [2] 王文静,孙纪凯.浅析如何做好水处理设备的维护和改进工作[J].广州化工,2015(12):24-26.
- [3] 范振山,许海莹.浅析如何做好水处理设备维护保养工作[J].医疗卫生装备,2008,29(2):123-124.
- [4] 钱喜隆,林静.浅谈水处理设备的改进及维护工作进展[J].北京化工,2014(9):54-56.

(编辑:刘楠)

## Maintenance and Improvement of Water Treatment Equipment

Li Xianglei

(Jiangsu OriginWater Technology Co., Ltd., Wuxi Jiangsu 214135)

**Abstract:** The equipment used in the process of water treatment has its own operation and maintenance rules, which requires normal operation and regular maintenance to ensure the normal operation and good condition of the equipment. This paper briefly introduces some common equipment in water treatment and application status, and introduces some equipment maintenance and improvement work for reference.

**Key words:** water treatment equipment; maintenance; improvement