

# 污水处理厂设备安装与调试对策分析

汪伟

无锡市政设计研究院有限公司

DOI:10.12238/etd.v3i3.5045

**[摘要]** 设备良好的工作状态是保障污水处理厂正常运行的关键因素。因此要重视污水处理厂设备的安装和调试工作,只有不断的优化设备的安装与调试,才能够有效增强企业的市场竞争力。本文重点针对污水处理厂的设备安装与调试进行了详细的分析,以供参考。

**[关键词]** 污水处理厂; 设备; 安装; 调试

**中图分类号:** TU992.3 **文献标识码:** A

## Analysis on Equipment Installation and Debugging Countermeasures of Sewage Treatment Plant

Wei Wang

Wuxi Municipal Design and Research Institute Co., Ltd

**[Abstract]** The good working condition of the equipment is the key factor to ensure the normal operation of the sewage treatment plant. Therefore, we should pay attention to the installation and debugging of sewage treatment plant equipment. Only by constantly optimizing the installation and debugging of equipment, can we effectively enhance the market competitiveness of enterprises. This paper focuses on the detailed analysis of the equipment installation and debugging of the sewage treatment plant, for reference.

**[Key words]** sewage treatment plant; equipment; installation; debugging

### 引言

近几年来,虽然我国的污水处理技术较之以前,有了很大的进步,但是与发达国际相比,依然有着较大的差距。在绿色环保和可持续发展理念的影响下,我国污水处理厂的设备安装与调试工作也应当进行积极的创新调整,加强各个安装环节或调试环节的质量控制,提升污水处理厂设备的运行效率。

### 1 污水处理厂的设备分类

在我国水资源与水体环境日益恶化的形势下,国家相关部门也逐渐加大了对污水处理设备的投入与研究。在科学技术不断升级与创新的形势下,现阶段我国污水处理厂中的设备也得到了创新与优化,设备的运行性能质量明显提升。在我国城市污水与工业废水的处理系统中,涉及到的设备非常多,以泵类、搅拌机、格栅、浓缩机以及刮泥机为主,以沼气处理单元、发电机、电动闸阀以及脱硫塔等为辅。常用的污水处理设备主要包含机械格栅、压滤机、消毒设备、沉砂池、刮泥机和吸泥机,常用的公用设备主要包含通风除臭设备、空调设备、火灾报警系统、自动控制系统以及照明设备等。这些现代化污水处理设备的应用,都可以对污水进行物理处理或者化学处理,以降低污水中的污染物含量。

### 2 污水处理厂设备的安装与调试前期准备工作

在污水处理厂中,存在着各种类型的设备,既包含通用设备,也包含专用设备。不同的设备有着不同的安装与调试方法。所以,要想提升污水处理厂设备的安装与调试质量,就必须提前做好准备。首先,在施工组织设计与施工方案制定过程中,设计人员要对施工设计图纸进行详细而深入的分析与研究,熟悉设备生产厂家给的安装技术资料和技术规范。与此同时,设计单位和管理单位也要在安装与调试现场,做好相应的设计交底工作,将最初的设计意图和技术要求全部传达给安装与调试人员。其次,在正式开始设备的安装与调试之前,需要做好前期的现场勘查工作,并与土建施工人员做好有效的沟通与协调,做好预埋管或预埋件的清洁工作。再次,做好施工材料、安装机具以及安装人员的准备,结合设备的安装需求完善公斤扳手、尼龙吊带等专用工具。最后,做好设备的开箱检查、设备保管以及设备的清点交接工作。

### 3 污水处理厂设备的安装与调试对策

#### 3.1 通用设备的安装与调试

通用设备是污水处理厂设备中非常重要的一部分。要想从整体上提高通用设备的安装质量,需要加强设备安装过程中各部件安装操作质量的控制。对此,建议从以下几方面入手。

第一,针对水泵与配件的安装,需要先对离心泵进行必要的

检查与清洗。并且,出厂泵的外表清洗工作,应当在防锈保质期内完成。如果超出保质期,或者外表存在缺陷,则要进行拆卸、清洗。只有这样,才能够符合相关的设备技术文件规定。在分体泵零部件及其附属设施的清洗方面,要确保外表没有任何擦伤划痕。在完成清洗工作之后还要涂抹一层润滑油。

第二,对设备基础预留洞进行清理,借助磨光机设备,将基础面磨平,再借助水平尺进行找平,确保设备水平度的误差在合理范围。在找平过程中,为了保证找平质量,可以将铜片放到基础面和底座之间。解体安装的泵,应当将纵横方向的偏差控制在 $0.02/1000\text{mm}$ 以内<sup>[1]</sup>。在找正过程中,需要一起连接电动机轴、泵轴、联轴器以及变速器轴。在这一过程中,需要严格按照相关技术文件规定,对两半联轴器径向位移、端面间隙、轴线倾斜进行控制。如果技术文件中没有特殊规定,则要参照《机械设备安装工程施工及验收通用规范》中的相关要求。

第三,严格按照相关技术指标,开展检验调试工作,确保电动机和泵可以按照要求进行转向,排除固定连接部位的松动问题和仪表、安全保护装置的异常问题。然后,再根据供货商的正确指导,进行润滑油的涂抹。严格按照相关要求启动。例如,离心泵空载启动时,在将吸入管路阀门打开的时候,要将排出管路阀门关闭,同时保持泵平衡盘冷却水管路的畅通。

第四,在做设备调试的过程中,要确保所有的固定连接部位保持紧固状态,确保转子和运动部件保持稳定运转状态,不存在异常声响或者异常摩擦问题。

### 3.2 专用设备的安装与调试

#### 3.2.1 皮带输送机设备的安装与调试

针对皮带输送机的安装与调试,需要注意以下几方面。首先,将皮带输送机的纵向中心线作为滚筒横向中心线。其次,针对主动滚筒和从动滚筒的安装,要确保其轴线平行与皮带输送机的纵向中心线保持垂直状态。

#### 3.2.2 轴流风机的安装与调试

针对轴流风机的安装与调试,需要注意以下几方面。首先,在正式开始安装之前,需要对风机基础面进行磨光。其次,为了保证地脚螺栓的安全放置,需要借助水平尺进行找平,并在设备基础上,放出风机纵横轴线位置。在设备就位之后,还要对地脚螺栓进行紧固。最后,在设备检验过程中,要先将电动机启动,并观察和判断设备的各个部位,是否存在异常声响或者摩擦现象。

#### 3.2.3 手动板闸的安装与调试

针对手动板闸的安装与调试,需要注意以下几方面。首先,在正式开始安装之前,依据现场情况进行脚手架的搭设,并在出水口墙面上,将出水口数值中心线标记出来,在闸门底部标高线。加强闸体起吊孔中心和启闭机混凝土支座孔的检查,确保二者处于对中状态。其次,对支座孔进行调整,并通过吊装的方式将板闸放置到与出水口靠近的位置<sup>[2]</sup>。吊起板闸之后,对丝杠中线进行调整,对水平垂直度进行调整,做好临时定位的固定工作后,对膨胀螺栓孔的位置进行标记。当板闸离开墙面之后,利用

冲击钻钻孔。把闸体吊起来,将螺栓拧紧,再将闸体固定到墙面上。最后,完成手动板闸的安装之后,要对设备的平整度进行控制,确保启闭机可以灵活地开启,不存在卡阻或者抖动问题。

#### 3.2.4 粗细格栅和螺旋输送机的安装与调试

针对粗细格栅和螺旋输送机的安装与调试,需要参照螺旋输送机的纵向中心线进行设备的安装。为了保障后期维修操作的便利性,需要根据实际情况选择合适的安装固定方式。

#### 3.2.5 刮泥机的安装与调试

针对刮泥机的安装,需要注意以下几方面。首先,待处理的水进入进水口之后,会先后进入稳流池和沉淀池,然后在沉淀池向四周扩散并沉淀,池边溢流堰流出清水。在水位差的作用下,洗泥管和连通管会将池底的活性泥沉淀物排放到集泥槽中。之后,再将虹吸管插入中心泥罐,排出污泥。

针对刮泥机电气设备的安装,需要严格按照相关技术要求操作。首先,在敷设电缆的时候,要加强刮板运行方向以及位置的控制,避免在后期出现线缆被刷蹭的现象。其次,针对驱动单元的安装,要参照相应的设计平面图进行电机的安装,参照相应的规范要求对电缆的敷设。与此同时,还要对刮泥机的安装质量进行严格的控制。

针对刮泥机的调试,需要注意以下几方面。首先,严格按照相关设计要求,对一次回路线路和二次回路线路连接的正确性进行检查,排除配电箱中元器件外观损坏的问题。其次,在启动初始化系统之前,要对预防措施是否到位进行检查。预启动初始化系统之后,要对设备运行中是否存在异常噪音进行检查。如果发现异常,则要在第一时间进行关停处理。最后,监测电机运行温度、转速以及电压运行参数的时候,也要确保其符合相关设计要求。

#### 3.3 支架钢管的安装与调试

针对支架的安装与调试,需要注意以下几方面。第一,在支架安装的时候,需要确保安装位置的正确性。确保焊接牢固,支架尺寸符合设计要求。在支架埋设的时候,需要做好相应的填实和找平工作。水泥砂浆是主要的填实材料。第二,在对活动支架和吊架进行安装的时候,要参照设计规定,将与管道膨胀相反方向的偏斜进行预留,并对预留尺寸进行严格的控制。在支架位移的时候,一定要做好管道保温层的保护措施。第三,在对支架进行固定的过程中,应当注意固定操作需要在补偿器预拉伸之前完成。

针对钢管的安装与调试,需要加强钢管运输、钢管除锈防腐、钢管进场检验等方面的质量控制。尤其在钢管焊接的时候,必须要对下管口和对口的焊接工艺质量进行严格的控制。在对管道进行试压调试的时候,由于管道输送介质不同,相应的管道试压压力也不同,所以可以根据具体的试压介质,按照《工业金属管道工程施工及验收规范》中的相关要求进行试压操作。

#### 3.4 单机调试

针对单机调试,需要注意以下几方面。第一,在正式开始试压之前,需要做好相应的准备工作,例如阅读试验操作维护手册,

准备所需要的材料和专用工具,对设备进行检查和清洁,并将管道内的杂物进行清除等。然后,再对电动机转动的方向是否正确进行严格的检查,并制定相应的试车计划和测试表格。第二,在功能试验过程中,需要经过监理单位和建设单位的同意,然后在供货商的指导下,将润滑油涂抹到设备上。在空载试验的过程中,要确保各种电气设备处于正常运行状态,及时将设备运行中存在的震动情况、异常声响情况以及具体电压数值进行如实的记录。

#### 4 污水处理厂设备安装与调试的质量控制措施

##### 4.1 设备安装的质量控制

要想加强污水处理厂设备的安装质量控制,需要注意以下几方面。首先,在设备组装的过程中,必然会遇到磕磕碰碰的情况,所以要在安装之前对设备的零部件是否存在损坏进行严格的检查,避免将问题带入设备安装过程。其次,设备的安装应当由专业技术人员在旁指导<sup>[3]</sup>。安装完成之后,还要对安装质量进行检查。再次,如果存在高空作业,一定要确保安装人员做好相应的安全措施,佩戴安全帽,系好安全带,并采取最安全的方式进行安装。最后,为了保证安装现场的井然有序性,还要加强现场的管理工作,为安装人员提供一个相对安全、和谐、有序的工作环境。

##### 4.2 设备调试的质量控制

针对设备的调试质量控制,需要注意以下几方面。首先,科学选择污水处理范围,为设备的试运行创造便利条件。与此同时,在设备试运行阶段,还要对设备的运行状态、运行参数、运行性能以及人员操作情况进行观察,然后根据实际情况进行运行参

数的调整,提升污水处理效率<sup>[4]</sup>。其次,设备的调试,应当要以所有设备处于停止运行状态为基础。如果设备性能比较突出,可以尝试边运行边调试的方法。最后,设备在运行过程中,容易受到污水的侵蚀,甚至出现零部件受损的情况。所以,工作人员必须要确保设备处于停止运行状态,才能够开始调试操作。

#### 5 结语

污水处理是一项关系着人们生活、城市建设的民生工程。而设备的安装与调试运行,在保障污水处理设备稳定运行方面发挥着十分重要的作用。工作人员不仅要严格按照相关技术规定进行设备的安装,还要在安装完设备之后,对设备的调试运行予以高度的重视。只有对设备的运行状态进行全面的观察,并对污水处理设备的参数进行优化调整,才能够有效提高污水处理效率。

#### [参考文献]

- [1]贺国梁,孟繁昌.浅谈污水处理厂设备安装与调试[J].智能城市,2020,6(04):115-116.
- [2]卢华东.污水处理厂设备安装调试技术及监控策略[J].设备管理与维修,2019,(12):212-213.
- [3]赵健.污水处理厂设备安装调试技术及监控策略分析[J].居舍,2018,(26):101.
- [4]黄志勇.关于污水处理厂设备安装与调试的安全管理探析[J].广东化工,2018,45(02):168+163.

#### 作者简介:

汪伟(1989—),男,汉族,江苏省泰州市姜堰区人,本科,学士,工程师,研究方向:机电设备安装。