

# 污水处理厂设备联动调试研究

杨东圭

(大理水务产业投资有限公司, 云南 大理 671000)

**摘要:**基于提高污水处理厂给排水设备运行水平的目的,本文围绕设备联动调试内容,做简单的论述,提出调试的策略与方法,共享给相关人员参考借鉴。根据设备联动调试实践总结提出,要做好前期的策划与设计,制定完善的联动调试方案,应用到全过程,排查给排水设备潜在的问题与风险,采取排除措施与方法,保障给排水设备安全稳定运行。

**关键词:**污水处理厂;给排水设备;联动调试

中图分类号:X703

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)04-0187-02

## 0 前言

近年来,各地区不断加大污水处理厂的建设,满足城市污水处理的需求,带动着污水处理厂建设规模的增加。从污水处理厂功能与价值实现角度分析,离不开各类设备的支持,建设工作中设备的安装为核心,为质量管控的重点。通过严格把控联动调试的效果,把关设备安装的质量与效果。

## 1 案例概述

以某污水处理厂为例,处理能力为5万t/d。随着污水处理压力的增加,难以达到处理需求,要进行改造处理。此次改造施工,将处理能力提高到14万t/d。管网总长度为200.35km,泵站2座。目前来说,生活污水处理、污水处理一般包括预处理、二级处理(生化处理)两个阶段,工艺设计过程中应根据进出水水质要求选择适当的处理工艺。预处理工段:污水一级机械处理是污水进入传统的沉淀、生物等处理之前根据后续处理流程对水质的要求而设置的预处理设施。对于城市污水处理厂,预处理主要包括格栅、提升泵站、沉砂池等处理设施;在预处理阶段采用“粗格栅+提升泵站+细格栅+曝气沉砂池+膜格栅”的工艺。沉砂池常用的形式有平流沉砂池、旋流沉砂池和曝气沉砂池等。二级处理工段:将“A2/O+”工艺方案作为推荐方案。此工程采用的处理工艺为A2/O;消毒工艺为液氯消毒法;尾水排放到周围的河流。按照污水处理流程,先将污水输送到污水处理厂,经过提升泵房以及沉淀池的处理,再进行过滤除砂以及悬浮物等。全部完成后对水进行消毒,使其达到排水标准后排放。现结合此工程实践,围绕设备联动调试进行分析<sup>①</sup>。

## 2 污水处理厂给排水设备联动调试内容分析

### 2.1 联动调试的目的

污水处理厂建设中设备安装为重点内容,要做好严格把控,通过联动调试,能够实现水厂运行的经济价值与社会价值。开展

联动调试作业要进行设备安装,并且对安装设备开展质量检查,观察是否可以达到运行质量要求<sup>②</sup>。通过调试检查分析安装设备处于联动状态下的运行情况,分析机械性能是否达标,通过设备调试与检查实现提高污水处理质量的效果。完成整体检查后,对污水处理厂给排水设备的关键零部件进行检查,比如重力流灌渠等,分析出水的平整性和水力负载量,严格把控设备运行的状态,保证污水处理厂给排水工艺安全稳定运行。除此之外,对水管闸板的牢固情况进行检查,分析水管的通畅性,确保整个工艺的水流进出达标<sup>③</sup>。

### 2.2 联动调试的内容

污水处理厂给排水设备联动调试的内容较多,涉及各个基础设施与系统,例如以下内容:

**鼓风机。**污水处理厂给排水设备联动调试中,鼓风机为重点设备,当启动后经过一段时间后,做好设备的转速和风力等的测试,准确记录数据信息。若使用多台鼓风机,按照联动作业测试要求,观察各个设备之间的运行情况,看是否产生影响。

**吸泥机。**污水处理厂给排水联合调试期间,作业人员开启进水闸门,当调配到进水适宜的水平,再启动吸刮泥机,此时要对闸门的进水情况进行观察,检查进水的速度是否均衡和平稳。同时对出水堰进行检查,检查速度和出水界面的情况是否达到要求<sup>④</sup>。对吸泥机进行检查,听一听运行期间是否产生异常声响,分析运行效果能否达到标准要求,水流内的污泥吸附是否可以达到要求。除此之外,要检查阀门情况看是否达到安全可靠要求。

**回流泵房。**组织开展设备联调,对设置的闸阀要进行检查,看是否能够达到正常开启与开关的状态,观察回流泵与剩余泵的运行情况,判断是否可以达到稳定状态。联调时要做好电机的检查,分析其处于变频和正常运行情况下的状态。组织开展调试作业,工作人员先采取手动停止回流泵的操作,检查淤泥混合液体到氧

化沟的情况,观察是否可以达到通畅的状态,以免产生堵塞或者其他问题,再实施远程控制<sup>9</sup>。

### 2.3 联动调试的条件

组织给排水联动调试要达到以下要求:①处理厂内与工艺相关的工程,例如机电安装工程和公用工程等,必须是已经完工且达到建设标准的项目,通过监理单位验收;②参与调试的装置设备,要按照操作要求做好调整,同时试验结果要达到合格要求,已经办理完整的交接手续。对装置设备和管道等配套系统,要通过强度和严密性等专项试验,同时保证试验结果达标;③根据污水处理厂给排水设备联动调试要求,制定调试方案,并且获得业主方的批准,形成完整的操作手册,为调试工作的开展提供支持;④对参与调试的人员,要做好污水处理厂给排水设备联动调试技术交底和教育培训,同时要经过技能考核获得证书,做到持证上岗。

### 2.4 联动调试的控制措施

组织开展污水处理厂给排水联动调试前,要做好全面的准备,完成设备安装。污水处理厂给排水联动调试设备安装作业环节,必须严格依据设备的要求,把关设备质量与安装效果<sup>10</sup>。对运输到现场的设备,围绕外观和基本性能进行检查,保证达到使用的要求。当基本的独立调试工作结束后,对设备内包含的固定组织固件,开展调试作业时要保证设备的独立运行达到正常水平。组织联动设备与水池连接,必须保证水汽管道达到清洁要求,同时确保管道畅通无阻。安装的管道必须要符合质量标准,不可以存在裂纹或者破损。进水闸门的安装作业,完成固定作业后还要进行密封处理,使质量达标,确保闸门的灵活性与便捷性达到标准,同时要进行检测试验,比如漏水试验,保证每个系统的质量与性能都可以达到要求。严格按照检测的要求,全面落实污水处理厂给排水联合调试。对参与调试的工作人员,要做好业务培训,使其掌握联动调试的流程和技术,全面把控系统的质量,保障污水处理厂给排水工艺的运行效果。

## 3 污水处理厂给排水设备联动调试的具体实施

水源供给层面。基于保障联合调试高效完成的目的,提出2套方案。方案1为直接抽取周围河水的水;方案2为自来水。自来水的成本很高,能够有效避免交叉污染的产生,保障设备安全稳定运行,因此优选自来水。

粗格栅间和提升泵房。实际操作时先开启2台格栅机,之后启动进水闸门,使自来水向着格栅间进行流动,注意观察水位变化,达到要求后启动泵机。各个泵机全部运行达到稳定状态后,组织开展性能检测。对仪表运行做好全面的检查,观察电流读数看是否处于额定值范围内。若数据异常,则通车检查。对除污机运行情况进行检查,分析是否可以正常运行,听声音辨别是否存在磨损。对机壳与轴承进行温度的测量,每小时开展3次测量。若听见异常响声,则要立即停车进行检查。对检测的数据,做好全面的记录。

细格栅。按照联合调试操作流程,先要启动格栅机,之后再打开管路阀门,使自来水能够经过泵提升达到细格栅,当整个系统

处于稳定运行状态后,进行全面检测。围绕栅格运行情况开展检查,投入垃圾进行检查,检测格栅是否可以正常清渣。整个垃圾处理环节,要求做好前水位的记录,检查是否能够达到设计要求。除此之外,要做好排渣的检查。对检测的数据,做好完整的记录。

旋流沉砂池。依据系统进水的水位高低情况,启动沉砂机,再打开闸门,检查配水井堰门的状态看是否已经关闭,整个系统处于稳定状态后,组织此部分的检测。检查浆叶旋转情况,看是否可以正常运行以及是否可以形成旋流。除此之外,检测驱动电流。添加砂粒进行检查,观察沉砂的实际情况。通过调节出水位置的堰门,掌握水量与门的关系。

配水井。启动配水井的堰门,放入自来水,当系统处于稳定状态后,组织开展检测。对门的运转与多余水流向等进行检查,做好运行数据的记录与分析。

生物反应池。按照调试的流程与要求,要先开启进水闸门,当自来水进入到生物反应器内,使用电磁流量计进行检测,观察数据的变化。当系统处于稳定状态后,组织性能检测。对搅拌机运行情况进行检查,做好数据信息的记录。一般来说,每30min就需要做好检查以及记录。对污泥回流泵的运行情况,按照检测流程进行检查,做好运行记录。检查气池内的气泡情况,看是否均匀;检查曝气量,获得数据信息。做好出水位置堰门的调节,掌握水量和门的关系。通过改变进水方式,形成多样化工况,记录进水的效果。

## 4 结语

综上所述,污水处理厂给排水设备的安装与调试,要做好严格的把控,保障工艺运行的安全性与效益。本文结合实践,分析污水处理厂给排水的设备配置和调试内容,提出做好调试前的安装控制与检查以及调试环节的质控策略。通过严格把控,保障污水处理厂给排水设备高效运行。

### 参考文献

- [1] 察鲁华.浅析给排水工程中城市污水处理现状[J].长江技术经济, 2020, 4(增刊2): 15-16.
- [2] 湖北828座乡镇生活污水处理厂全面运行新增污水处理能力114万m<sup>3</sup>/d[J].给水排水, 2020, 56(9): 3.
- [3] 王兰兰.关于钢铁企业给排水工程污水处理技术分析[J].冶金管理, 2020(11): 196, 198.
- [4] 陈莉.市政给排水工程污水处理的技术与发展探索[J].居舍, 2020(15): 41.
- [5] 魏君斌, 祁云霞.氧化沟工艺污水处理厂给排水设备调试技术研究[J].住宅与房地产, 2019(36): 190-191, 206.
- [6] 程鹏辉.污水处理厂给排水设备联动调试的研究探讨[J].科技与创新, 2018(24): 135-136, 141.

收稿日期: 2020-12-17

作者简介: 杨东圭(1977-), 男, 白族, 云南大理人, 工程师, 本科, 主要从事城市供排水工作。