

探析污水厂设备安装及调试施工工艺

高龙飞 王占凯 李 恒 王晓军

北京市市政四建设工程有限责任公司 北京 100000

摘要: 随着我国经济的不断发展,人们的生活水平也是越来越高,居民生活用水和工业用水的需求量大大提升,导致环境的负荷越来越重,设备安装行业应当在此机遇下努力的提升企业的生存能力。基于此,文章就污水处理厂设备的安装与调试进行探讨。

关键词: 设备安装; 污水处理; 调试

引言:

我国污水处理行业起步晚,发展时间较短,因此从整体来看,污水综合处理能力较弱。当前,我国需要加大技术研发力度,引进先进的污水处理设备,最终达到水污染处理的目的。但是,地域差异给设备安装带来不小的挑战,其间极易出现安装问题,影响设备运行效率^[1]。部分污水处理企业虽然引入先进设备,但是不了解设备安装方法,导致安装质量不达标,最终影响设备运行。因此,本文分析了污水处理设备安装过程中存在的问题,并且提出解决方案。

一、污水处理主要设备及工艺

污水是污水处理厂的核心处理对象,其处理设备共涉及三种工艺,分别为化学净化、生物净化和物理净化。化学净化是指添加一些药剂,有效处理和净化水中杂质;生物净化是指使用各种好氧菌和厌氧菌,分解水中的钾与磷等物质;物理净化通常以细格栅和粗格栅为主要处理设备,对较大的固体类杂物进行分离。污水处理时会产生可燃的清洁能源,如沼气等,其可能用于日常生活和发电。污水处理设备涉及面较广,整体种类较多,以刮泥机、浓缩机、格栅、搅拌器和泵类为主,以电动闸阀、发电机、脱硫塔和沼气处理单元为辅。另外,工作区域内还有照明、自动控制系統、火灾报警、空调和通风除臭等相关公用设备^[2]。

二、污水处理厂常见安装技术问题

1. 质量技术的问题

国外进口设备及其相关图纸审核:由于我国大部分污水处理厂的设备都是采用国外进口,对于安装技术要求非常高。通常情况下,国外设备的技术资料到厂时间较晚,导致施工难度增加。另外,国外进口设备的备件少、购买困难,在安装运输过程中,需要特别注意。为了保证工程安装质量,施工人员需要做好图纸的严格审核,保证施工

图纸设计的准确性,避免施工图纸中存在常规的尺寸大小不合格等问题,施工图纸的审核质量直接影响着工程的安装质量。施工人员还需要结合污水处理厂的实际施工环境,做好污水处理设备尺寸与施工图纸设计尺寸的校验,保证施工设备安装符合标准^[3]。如果在施工过程中,进口设备尚未到货,土建单位可以先行按照施工图纸进行施工,一旦设备运送至现场,需要立即安装到位。如果土建单位预留尺寸与设备尺寸不符,需要立即返工,不仅增加了施工成本,而且还会导致设备出现质量受损等问题。施工人员还需要做好施工前的相关模拟工作,预留好相关设备安装位置,进行多次复核,保证预留尺寸数据的准确性。如果施工人员没有事先预留出充足的空间来摆放设备,就会导致设备安装难度增加。总的来说,施工人员需要结合污水处理设备的安装要求来进行施工作业,在施工前一定要严格、仔细的审核施工图纸中的各个要点、位置、尺寸、大小等,如果土建单位不能够准确预留,那么需要提前请设计单位进行现场核实才能够进行施工作业,这样才能够提高设备安装的效率,避免出现多次返工现象。

2. 污水处理设备未妥善进行质量检验

若污水处理设备自身存在质量问题,则其安装完成后会出现二次返修,进而大大浪费人力和物力。设备返修需要花费比较多的时间,直接影响污水处理设备安装工期。所以,出厂时,要充分对污水处理设备进行检验,以免返修。除此之外,设备安装前要进行质量检验,预防二次安装和返修。

三、污水处理工程设备安装与调试的控制策略

1. 水泵、闸门、搅拌器、泥处理、加药设备的电气安装调试

由于污水处理厂的设备多为水下运行作业,所以对电缆施工工艺及后续的防水有较高的要求。在电缆敷设时要注意以下问题:(1)将电缆与吊索固定但不可直接接触,防止在设备长期运行过程中产生的震动使得电缆与吊索摩擦,对电缆造成损伤。(2)不可将电缆作为承重吊索,且保持电缆一定的松弛度与张紧度,充分保证电缆不会随设备震动而造成损伤。(3)如若电缆过长或规格过大可采用

作者简介: 高龙飞,1988年6月、汉族、男、河北保定、北京市市政四建设工程有限责任公司、项目副总工、助理工程师、本科、给排水工程、给排水工程、邮箱:853086418@qq.com。

专用电缆网套进行保护固定,在适当高度做吊点,将电缆网套固定于吊点以避免电缆与吊索的直接接触。(4)特别注意的是在污水等重腐蚀环境中采用不锈钢网套。(5)电缆也不可在地面或设备工作区域预留过长,以防止电缆被设备吸入或刮伤^[4]。(6)电气线路应由电工按照电气图纸接线、施工,并按照当地的安全规程操作。(7)将电缆封头去除,再用适当规格的电缆接线端子套上压紧,保证牢固可靠,并按规定的接线方式接线^[5]。

调试要求:(1)在设备电动前,检查电源线接线、控制线接线,避免反相、虚接、错项等基本接线问题,严格按照设备厂家提供的图纸和技术要求等执行。(2)检查接地电阻是否合格,用500V兆欧表测量,不得低 $2M\Omega$ 。(3)注意设备标牌上的参数,并将额定电压频率与主电压频率进行比较。在电压相差较大时不得启动电机。(4)检查电缆的外保护套,不得有任何损伤、破皮痕迹。(5)检查水泵的保护装置,保证其接线的正确性:①检查水泵侧机械密封的导叶内油水信号探头(正常情况下阻值为无穷大);②监测三相绕组的过热保护探头(正常阻值为0,即接通状态);③监测电缆接线腔密封的渗漏传感器(正常情况下阻值为无穷大);④监测电机侧机械密封的渗漏浮球传感器(正常情况下阻值为无穷大);⑤检查控制器接线是否与图纸一致,是否有虚接、错接;⑥在无水条件下,电机瞬时通电,保证其转向与转向标志一致;⑦浓缩机试运转前应检查电机、传动轴等临时固定件是否拆除^[6]。

2. 做好安装过程的监理控制

做好污水处理工程设备安装过程的监理控制,对设备安装的质量控制具有重要意义。监理人员在根据设计图纸以及技术规范开展监理工作的同时,还应充分结合工程项目实际情况,对污水处理工程设备安装的质量、进度、成本、安全等因素进行科学、有效的控制和管理。首先,在设备安装准备阶段,应制定合理的监理实施方案,加强设计交底工作、图纸会审工作以及施工方案的审批工作,并与相同类型的工程项目进行比较分析,从而为施工作业提供合理化建议。其次,在基础施工以及设备安装过程中,应加强工程项目各施工环节工作衔接方面的控制,在保障各施工阶段质量管理的同时,进一步保障后续施工作业的有序开展,从而有效提升设备安装工程的施工进度^[7]。此外,监理人员还应加强设备安装交底工作的监督管理,通

常情况下,交底工作主要在施工单位进场后、设备安装施工前以及设备安装调试前进行,交底工作应全面、详细,并做好交底记录,从而有效保障污水处理工程设备安装的质量。

3. 设备调试过程的质量监控

污水处理工程设备安装完毕后,应对设备进行检测和调试,首先应制定合理的设备调试方案,并根据实际情况,对方案进行优化和调整。建设单位应在污水处理工程设备安装单位单机调试以及联动调试合格的前提下,组织项目各参与方进行设备的调试、验收工作,并安排监理人员记录相应的调试数据,针对调试过程中存在的问题,及时进行处理^[8]。此外,还应对安装单位的安装、调试记录进行审核,其中,设备安装施工的关键工序、隐蔽工程、模拟运行以及自动控制系统检测应具备完整的数据资料记录,从而有效提升设备调试过程质量监控的效果。

四、结束语

污水处理是我国环境保护的重要内容。所以,污水处理厂要严格控制污水处理设备的安装质量。加强设备的调试管理,提升污水处理设备的安装质量,保障污水处理设备可以长期稳定的运行,最终提高污水处理的质量。

参考文献:

- [1]温洁涛.污水处理机械设备的安装与维护[J].设备管理与维修,2020(16):161-162.
- [2]高素坤,齐磊,吕明亮,等.太阳能微动力组合式一体化污水处理设备在农村地区的应用[J].山东农业大学学报(自然科学版),2017,48(5):678-684.
- [3]周钦灵,黄峰.污水处理设备工程安装质量的有效控制策略研究[J].科技创新与应用,2017(15):168-170.
- [4]张春红.污水处理机械设备安装常见问题探讨[J].城市建设理论研究,2020,35(10):15-16.
- [5]姚敏.污水处理机械设备安装常见问题探讨[J].城市建设理论研究,2020,16(12):33-38.
- [6]王君明.污水处理设备安装常见问题及处理措施[J].科技展望,2020,26(20):178-179.
- [7]包华武.浅析污水处理工程设备安装的质量控制要点[J].装备维修技术,2020(2):112,77-78.
- [8]陈贵福.试分析污水处理设备安装中常见的问题及解决措施[J].建材与装饰,2018(7):164-165.