

污水处理过程中电气自动化技术的应用探究

胡小勇

河北圣启建筑工程有限责任公司 河北省 石家庄市 050031

摘要: 污水净化治理已成为发展国民经济和实现生态保护之间的关键性问题。当前,实现污水治理的方法比较多,然而自动化控制水平不高。目前,电气工程自动化控制技术在工业生产装置中获取到了全社会的广泛运用,发展趋势颇为强劲。把电气工程自动化控制技术应用到污水净化工艺流程种将有助于降低人工费用,提高污水治理工程的综合效益。

关键词: 污水处理;电气自动化技术;应用

引言

电气自动化技术主要是由计算机技术、电子技术以及电力工程技术等技术构成,这些技术都具备极强的适应性。现阶段,在进行污水处理的过程中应用电气自动化技术,不仅可以避免污水的直接排放对水体的污染,还可以通过循环利用处理后污水的方式,达到节约水资源的目的。

1 自动化控制技术

自动化技术常分为两类,一类是全自动化,一类是半自动化。顾名思义,全自动化厂往往不要求人员参与生产过程,只需要对中央系统进行操控,确定相关控制的要求,以及利用程序控制相关的仪器以及设备操纵。只需在中央进行对各个工位的设备控制而完成不同的操作。这种智能化的控制技术对于企业来说减少了人工的成本,并且能在生产过程中做到灵活调整,具有方便易用的特点。利用全自动化控制技术于生产线上,当某项操作需要频繁进行,但又存在一些差异的情况下,利用中央控制系统便可减去大量的工作,并且在夜间机器作业的时候,可以依靠自动控制系统及时在出现问题时进行调整或者紧急关停,避免了不必要的安全隐患。半自动化则是部分程序需要劳动力参与。这种自动化控制技术常用于一些需要专业人员对现场状况进行判断的情况,人对问题方面的思考总是比机器要更全面。传统的污水处理方式需要耗费大量的人力资源,需要人来对各种各样的机械去进行操作运行和维护。尤其在污水排放量巨大的当下,污水处理厂越需要大量的人力物力去对污水处理问题进行管理,导致了人力资源成本以及物质资源成本剧增,这对于企业来说也是一项巨大的负担。

通讯信息: 姓名:胡小勇,出生年月:1979年11月24日,民族:汉,性别:男,籍贯:江西省南昌市青山湖区,学历:本科,邮编:330001 研究方向:自动化

利用现代化技术,使用集成化的机械设备,大大解决了这一负担,因此自动控制技术运用于污水处理的工作中得到越来越多的重视^[1]。

2 污水净化常出现的问题

目前,我国仅有少数污水净化企业安装了自动化控制装置,且依然处于初期探索阶段。常见问题如:①核心操作机构运行效能暴露出不可靠,一些机器装备的精确程度和可靠性也要连续性的强化,在具体操作环节中很可能出现一些极端化问题,污水净化方面表现出了更大的困难性,而且至今依然没能真正实现可完全由微机电设备来实施整体性自动化控制过程;②污水净化的操作工艺现在仍处于开发、持续性修正的完善阶段,还为构建出一整套成熟高效的程序控制系统;③电气工程自动式控制工艺还未走向成熟,自控成效较差,相较达到智能型自动控制模式还隐含着较大的差距,也需进行持续性的开发、革新、改进。

3 电气自动化技术应用于污水处理中的方法

随着我国工业、农业的发展,水环境污染问题日渐严重,对当前的污水进行分析,可以发现,大部分的污水中的有机物包含了大量的病毒、细菌、虫卵,无机物包含了大量的氯化物、硫酸盐等物质,这些物质任意排放不仅可能会对自然水资源造成严重的污染,还会对动植物造成极大的危害,因此,现阶段对污水进行处理,成为了一项极为重要的工作。现阶段,对污水处理技术进行分析可以发现,这一技术归根到底就是在基础污水中,将清水与相应的杂质进行分离,从而达到提升水资源质量的目的。需要注意的是,在污水处理过程中,工作人员不仅需要减少污水中悬浮物、泥沙、氮磷等污染物的含量,还需要在尽可能降低污水处理成本的同时,令水中各种物质更为稳定,以便为后续水资源的循环利用提供保障,因此污水处理流程中各项工作的操作相对

较为复杂。具体来说,在污水处理的过程中,污水调整以及一系列的加工工作都比较关键,这些工作的效果与污水处理的质量之间存在着极为密切的联系,依据当前污水处理的需要,在正式开始污水处理之前,工作人员需要依据电气自动化系统中原有的基础处理程序,划分模块,以便保证系统的每一步操作都能够得到保障,同时,工作人员还可以借助计算机,对系统操作的情况进行监控,确保污水处理的每一步都符合控制中心的要求,进而达到统一部署污水处理全过程,提升污水处理效率的目的。以污水处理过程中,进水槽与出水槽的设计管理为例,为保证污水中的泥沙可以被有效除去,工作人员需要依据污水的实际情况设置合理的沉砂池以及沉淀池,以便除去类似煤渣、细沙等一些密度较大的无机颗粒^[2]。

4 电气自动化技术在水处理中的应用

4.1 对格栅的自动化控制

对于格栅的自动化控制,主要分为两种,即粗格栅和细格栅。粗格栅,主要是处理大颗粒的悬浮物,防止堵塞管道和水泵。细格栅,主要是处理小颗粒的悬浮物。粗格栅和细格栅共同作用,能够做好污水处理工作。通过液位传感器检测的水位差值与程序设定时间就可以对格栅设备进行控制,通常是利用PLC技术。进水泵通常是应用雷达液位计对水位进行自动化监测与控制。变频器会根据液位的高低进行自动化调节,剩余的水泵全部为工频软起控制;可编程逻辑控制器会根据液位的变化情况开启关闭工频泵。为实现对进水泵房的自动化控制,就要提前编写程序,并利用PID进行调节,这样就可以避免对电机进行的频繁操作,减少电能浪费,促进水泵正常运行^[3]。

4.2 改进作业装备

改进作业装备应结合生产装备之间的电路设置问题。如果要在污水净化流水线上加设一台脱水装置及PLC控制柜,且让其运转信息传送到中枢操纵室和其他运行装备一起采用统一化的集中控制,应当选取交换装置来连接这两个运行装备,省略二次布线过程以降低现实工作的繁杂等级。调整现场设备的配线格式,消除设置线路上的新添要求,同时消除了中控机构对于设备的管控内容。还应当借助氧化器自身的变频型曝气机构。在变频器件传送量5~26mA电流传输的情形下,电路切断这时变频式曝气装置的控制机构功能失灵且不能进行正常运行。变频装置的频率讯息不能转换成为运行机构的信号并输送给PLC控制柜,导致上位装置不能判别曝气设施可否稳定运行。基于所实施的改良过程,只要发出变频

装置的频谱信号,即可确保作业装备稳定运行。

4.3 污水处理中的控制技术

电气自动化技术在现代生产生活中被广泛应用,说明在生产生活的过程中,不需要劳动者直接参与即可开展生产活动,只需要应用电气自动化系统的控制系统对生产过程进行控制,完成生产过程。在开展污水处理工作的过程中,若是处理水量比较大或者水质变化异常情况存在时,可通过电气自动化技术实现系统的自动控制和操作,已达成对污水处理过程进行系统化控制管理的情况。在夜间发生问题的过程中,电气自动化系统可随时对相关故障问题进行处理,能够节约人力资源成本,还能够有效减少设备故障检修时间,提升污水净化效率^[4]。

4.4 处理工艺

有必要根据系统中使用的水处理工艺的水质环境来独特地设计和选择超纯水处理工艺和设备,但是在整个市场上,不具备设计技术能力的小水也不是什么方法,不考虑水质指标。处理公司通常直接制造用于复制的水处理技术和设备,完成后,超滤水的关键质量指标往往不能满足要求,引起争议,并给团队造成损失,因此必须做到水质采样和水处理过程的多个详细分析。根据净水工艺水质标准主要指标的综合数据,进行系统的独特设计和详细说明,并采用计算方法计算制造过程中所用设备的参数值以及工业水处理剂的第三步,例如阻垢剂,絮凝剂等。这是未能促进超常规水处理方法系统功能建设的关键。上世纪中叶,膜芯技术得到了广泛的应用。微滤,超滤,电渗析,反渗透和快速渗透等先进的水处理技术得到了快速,快速的发展^[5]。纯水膜制备已被阴离子宽带路由器处理软件系统取代。在这一阶段,超纯工业废水处理技术的发展趋势是正负离子交换处理工艺,膜技术和后续处理生产工艺以及两个相互结合的生产工艺。制造过程的主要原因是物理和化学再生功能的致命缺陷,强碱腐蚀,可能的安全性和潜在的危险问题,而不是对小环境的经济和污染影响。同时,它覆盖了大面积,并且需要治疗室中的高级车间。另外,浓酸树脂材料对于大多数无机分子的理想去除效果差,水中的水含量高,并且水质标准不能要求半导体制造商对超过过滤水没有任何要求。首先,它被用作发电厂的纯水处理工艺,耗水量大,水质好,设备成本低。

4.5 进水泵房模块的控制

在当前污水处理过程中,进水泵房模块消耗的电量相对较多,在应用电气自动化技术处理污水的过程中,工作人员不仅需要关注污水的处理情况,还需要通过严格把控模块工作情况的方式,尽可能地节约电能。具体

来说,在传统的污水处理过程中,进水泵房的控制方式主要是由工作人员观察污水的液位进行控制的,这种操作方式更多依靠工作人员自身的工作经验,常常会出现电能浪费的情况。面对上述问题,在当前利用自动化技术进行污水处理的过程中,系统中的传感装置可以自动判别污水的液位是否满足后续工作展开的要求,进而开展相应的工作,这种情况的出现在一定程度上达到了节约电能的目的。

结论

我们了解到将电气自动化技术应用于污水处理过程具有很大的优势。污水问题的可变性因素有很多,而自动化技术在很大程度上可以随时灵敏准确地应对这些变化。但仍需要一个更完善的系统可以解决污水水量、浓

度、微生物状态等问题,来控制好污水处理的全过程。

参考文献

- [1] 王胜利.浅谈电气自动化的现状与发展方向[J].电子元器件与信息技术,2019,1(3):73-74,78.
- [2] 牛孝伟.自动化系统下的电气设备维护与检修[J].电子元器件与信息技术,2019,3(9):80-81,84.
- [3] 赵宇.浅谈电气自动化技术在水处理过程中的应用[J].中国新技术新产品,2019(03):130-131.
- [4] 桂勘.论水处理过程中电气自动化技术的运用[J].数字化用户,2019,025(006):34-35.
- [5] 刘云雷.电气自动化技术在污水处理过程中的应用[J].百科论坛电子杂志,2020,(6):1936-1937.