

电气自控技术在污水处理中的应用研究

朱志光¹ 高游翔² 周乐杰¹ 陈翔宇^{3*}

1 中交第一航务工程局有限公司

2 融通农业发展(沈阳)有限责任公司

3 江苏中路工程技术研究院有限公司

DOI:10.12238/etd.v5i6.10958

[摘要] 现如今,城市化建设进程不断加快,工业产业的建设水平也日渐提升,有效地提高了社会经济的建设水平。但同时,排放的污水越来越多,给生态环境造成了较为严重的破坏。在当前可持续发展战略实施的背景下,一定要积极开展污水处理工作,有关工作人员也要加强对污水处理技术的应用。文章围绕电气自控技术在污水处理中的应用展开了分析和论述,希望可以给从业人员提供帮助,不断强化电气自控技术的应用效果,推动社会的进步与发展。

[关键词] 电气自控技术; 污水处理; 应用

中图分类号: U664.9+2 **文献标识码:** A

Research on the Application of Electrical Automation Technology in Wastewater Treatment

Zhiguang Zhu¹ Youxiang Gao² Lejie Zhou¹ Xiangyu Chen^{3*}

1 China Communications First Navigation Engineering Co., Ltd.

2 Rongtong Agricultural Development (Shenyang) Co., Ltd.

3 Jiangsu Zhonglu Engineering Technology Research Institute Co., Ltd.

[Abstract] Nowadays, the process of urbanization construction is constantly accelerating, and the level of industrial construction is also gradually improving, effectively enhancing the level of social and economic construction. But at the same time, the discharge of sewage is increasing, causing serious damage to the ecological environment. In the context of implementing the current sustainable development strategy, it is necessary to actively carry out sewage treatment work, and relevant personnel should also strengthen the application of sewage treatment technology. The article analyzes and discusses the application of electrical self-control technology in sewage treatment, hoping to provide assistance to practitioners, continuously strengthen the application effect of electrical self-control technology, and promote social progress and development.

[Key words] electrical self-control technology; Wastewater treatment; application

引言

在多种因素的影响下,污水排放量呈现出逐渐上升的趋势,考虑到污水会给生态环境造成污染和破坏,工作人员也开展了污水处理工作,并采取了各项措施来加强对污水的处理。政府相关部门也发挥了主导作用,对污水的排放、处理也制定了相应的规范和标准。但是工作人员很难利用传统的技术手段来实现对较大污水排放量的有效处理,难以保证污水处理的效率,在污水处理过程中还会出现能耗高的情况,与可持续发展的理念相悖。因此,从业人员一定要在污水处理的过程中,积极应用电气自控技术,不断推动污水处理行业的进一步发展。

1 电气自控技术在污水处理中应用的重要性

在社会发展和建设的过程中,污水处理工作的开展发挥了关键作用,将电气自控技术运用到该项工作中,可以有效地提高污水处理的效率以及质量,体现了污水处理行业技术水平的提升,实现了对资源的优化利用。电气自控技术凭借着其自身的优良特性,在污水处理工作中得到了有效应用,它也逐渐成为重要的污水处理技术,使得电气自控系统可以更好地维护现代化污水处理设施的稳定良好运行状态,有助于推动污水处理工艺的智能化、可持续发展。

1.1 实现污水处理效率与自动化水平的提升

在污水处理的过程中,电气自控技术的应用可以起到有效提高污水处理效率与自动化水平的重要作用。在污水处理系统

运行时,电气自控技术的应用能够实现对各项处理流程的全面、实时监测,保证操控的精密性,可以对最终出水的质量进行检验,降低了人为因素对污水处理产生的干扰。同时,物联网技术也会渗透到其中,与电气自控技术进行配合,密切污水处理系统各类设施设备的联系,实现信息的共享,增强了智能化的程度,使污水处理行业得以在社会现代化的建设背景下实现其自身的自动化发展。

1.2 不断强化污水处理的效果

将电气自控技术应用到污水处理工作当中还能够起到不断强化污水处理效果的重要作用。工作人员在利用传统的技术手段开展污水处理工作时,难以实时掌握污水处理的实际情况,并依据获取的信息对处理流程、方法等进行调整和优化,无法保证最终出水质量,也难以使污水处理的效果得到强化。在这样的背景下,电气自控技术在污水处理中的应用则能够改变传统污水处理技术的限制,实现对水质关键参数的监测,保证监测的全面与实时,从而可以将实时监测的数据信息传输至中央控制系统当中,通过对获取数据信息的分析,了解当前污水处理的实际情况,也能够与此前预设的污水处理目标进行结合,开展智能调控工作,实现污水处理效果的提升。

1.3 加强对能源的优化管理

在污水处理工作的开展过程中,电气自控技术的应用在能源利用方面也发挥了一定作用,能够实现对能源的优化管理,有效地提高能源的利用效率。受到传统技术手段的影响,在污水处理工作当中,容易出现能源过度消耗的问题,也难以实现对污水中生物质能源的回收和利用,与当前可持续发展的理念不符,限制了污水处理行业的可持续发展。而电气自控技术的应用则能够很好地解决传统技术存在的问题,可以对污水处理的实际需求进行研究和分析,供给相应的能源,避免出现能源过度消耗的问题,实现能源利用率的提升。同时,电气自控技术在污水处理工作中的应用,还能够与环保类技术进行有效结合,回收利用污水中的生物质能源,提高对能源的利用率。

1.4 增强设备运行的稳定性

在污水处理工作当中,电气自控技术的应用还能够起到有效增强设备运行稳定性的重要作用。设备在污水处理过程中的应用能够保证各项污水处理流程的顺利推进,因此,设备的稳定良好运行状态可以有效地提高处理的效率和质量。但是在多种因素的影响下,污水处理的各类设备容易出现运行异常和故障问题,给污水处理工作的推进产生较大的影响,而工作人员只能够在设备出现故障问题之后才能够进行处理,降低了污水处理的水平,也会缩短相应设备的使用寿命。电气自控技术的应用则能够很好地解决此类问题,相应的电气自控系统可以在污水处理工作中对众多设备的实际运行情况进行全面实时监测,可以及时地发现设备的运行异常情况,确定故障点,从而组织工作人员尽快进行设备故障的维修和处理,避免相应设备在污水处理的过程中出现问题,保证污水处理的连续性,也有助于延长设备的使用寿命。

2 电气自控技术在污水处理工作中的应用

2.1 智能化控制系统的设计与实施

电气自控技术在污水处理工作中的应用体现在智能化控制系统的设计与实施上,可以确保污水处理各个流程开展的顺利与高效。随着社会建设进程的不断加快,信息化建设水平逐渐提升,各种先进的信息技术也被广泛地应用到众多的行业和领域当中,先进信息技术在污水处理行业中的应用推动了现代化污水处理系统的发展,电气自控技术更使得现代化污水处理系统加强了对高度集成、模块化电气自动控制方案的应用,促使智能化控制系统可以在污水处理工作中发挥作用。污水处理过程中智能化控制系统的应用能够实现对各个环节的全面细致管理,并进行精准调控,有助于提高污水处理的效率和质量。在对智能化的控制系统进行设计时,有关工作人员能够对污水处理工作的开展目标进行分析,结合相应处理工艺的需求以及特点,对各类设施设备进行合理布局,获取相应设备的运行数据。同时,工作人员还能够在通信技术的帮助下,保证数据信息传输的顺利,使中央控制室对污水处理工作的开展全面进行全面、实时监测,随后依据预设的控制措施以及算法,通过对获取数据信息的分析,了解系统中各类设备的实时运行状态,及时地对设备的工作效率进行调整,确保设备可以依据污水流量的变化,正常运行,既能够保证污水处理工作开展的连续性,也能够减少污水处理过程中能源的消耗。

2.2 设备的自动化控制

电气自控技术在污水处理工作中的应用还体现在自动化控制各类设备上,如泵、风机等。设备的稳定、良好运行可以很好地满足污水处理工作的开展需求,保证各项污水处理流程的顺利与高效,在电气自控系统当中,先进的信息技术、通信技术、传感器以及执行器等能够发挥作用,实现对设备实时运行情况的监测,传输相应的监测数据信息,依据污水处理的目标以及需求,随即对相应的设备进行调控,保证调控的精准性。首先,以泵类设备为例,在相应设备的运行过程中,电气自控技术的应用可以以污水的流量、液位以及处理需求为重要依据,实现对泵类设备运行效率、输出功率的科学、自动化调节,使泵类设备能够进行变频调速,有助于减少泵类设备运行的能源消耗,防止出现能源浪费的问题,确保泵类设备持续在污水处理当中发挥作用,增强污水处理工作的连续性。其次,污水处理的风机设备,也能够电气自控技术的帮助下,得到有效控制。电气自控技术的应用实现了对风机设备运行情况的监测,掌握设备的运行情况,并获取污水处理的相关数据信息,随后实现对风机转速的科学有效调控,在保证设备正常运行、污水处理工作持续开展的基础上,降低对能源的消耗,实现污水处理能源利用率的不断提升。除此之外,电气自控技术还能够加强对污水处理过程中阀门以及其他调节类设备的管理,大大降低了人为因素对该项工作开展造成的负面影响,也能够加强对众多设备的维护,不断提高污水处理工作的开展效率。

2.3 对水质的监测与调节

在污水处理工作当中,由于处理的要求越来越高,该项工作开展的复杂程度也随之提升,促使电气自控技术在污水处理过程中的应用实现了领域的拓宽,可以在水质的监测与调节方面体现其应用的价值,有助于把控整个污水处理的过程,实现对污水处理的智能化管控。在电气自控技术应用的背景下,相应技术可以实现对先进传感器网络、自动化控制系统的集成,对污水处理过程中污水各项指标数据信息进行快速采集,如污水的温度、浊度、pH值等,了解污水处理的实时状态。与传统的污水处理技术相比,电气自控技术的应用促使有关工作人员可以尽快对相应的处理流程、方法等进行优化和调整,切实满足污水处理的需求,实现污水处理水平的提升。污水处理工作人员可以在具体应用电气自控技术时,安装在线的监测设备,保证相应监测设备具备较强的精密性,使其能够对污水处理工艺流程的关键点进行监测,及时地传送实时的监测数据信息,中央控制器则能够在获取监测数据信息之后,借助算法进行数据信息的处理。在对监测数据信息进行分析时,如果污水的水质参数与污水处理的要求存在较大的差距时,电气自控系统则能够实现对污水处理的动态化调节,并依据监测的数据信息,及时地对药剂使用量、工艺运行条件等进行调整,保证污水处理后的水质能够满足现行标准和要求,有效地提高污水处理的质量。

2.4 节能减排

电气自控技术在污水处理过程中的应用还体现在节能减排的方面。在传统模式下的污水处理工作开展过程中,由于相应技术手段的限制,存在能源消耗过量、运行成本较高的问题,无法保证污水处理的效率,也降低了有关企业的经济效益,制约着污水处理行业的进一步发展。而随着建设进程的不断加快,污水处理行业应当积极开展节能减排工作,为推动人类可持续发展提供支持,也能够使污水处理行业实现稳步长远发展,因此,电气自控技术得到了有效应用。在电气自控技术的帮助下,相应传感器设备以及智能化的控制系统,可以实现对污水处理过程的全面监测,了解污水处理的实际情况,依据污水处理的需求以及现行标准,实现对污水处理工艺参数的有效控制,确保各类设施设备等都能够处于良好的运行状态当中,提高其运行的效率,从而避免出现能源消耗过大、能源浪费问题严重的情况。同时,电气自控技术的应用也能够减少污水处理的成本,提高经济效益,助力污水处理行业的健康发展。

2.5 智能化管理与监控

电气自控技术在污水处理中的应用在管理方面也得到了充分体现,明显增强了管理的智能化程度,也能够促使工作人员进行监控,有助于提高污水处理工作的开展效率和质量。由于建设进程的不断加快,污水排放量逐渐提升,增大了污水处理工作的开展难度,也致使相关工作人员面临着较大的工作挑战和压力,如果他们只能够应用传统的污水处理技术和方法,难以在较短的时间内处理较多的污水,也影响了污水处理的效果,满足不了当前社会的发展需求。而电气自控技术的应用则能够帮助工作人员实现对污水处理工作的智能化管理与监控,消除空间因素的限制,对污水处理的各个单元都能够进行监管,了解相应单元的运行情况,并依据监测的数据信息,借助网络进行远程管理,实现污水处理水平的有效提升。

3 总结

综上所述,污水处理工作的开展,在当前社会发展和建设过程中,发挥了非常重要的作用,有助于提高生态环境质量,保障民众正常生活,推动各项生产活动的有序进行。为了处理更多污水,工作人员可以将电气自控技术运用到相应工作当中,既能够提高污水处理的效率和效率,也能够减少污水处理过程中能源、成本的消耗,加快推动了污水处理行业的进一步发展。

【参考文献】

- [1]张明振.浅析电气自动化技术在污水处理过程中的应用[J].科技资讯,2015,13(31):34+37.
- [2]张国领.电气工程自控系统在污水处理工艺中的应用[J].科学中国人,2015(24):54.
- [3]潘龙.自控技术在污水处理中的应用[J].北方环境,2011,23(07):128-129.
- [4]王俊清,边玉山,蔡明,等.自控技术在污水处理系统中的应用[J].环境保护科学,2000(01):19-20.
- [5]俞涵慧.简析污水处理厂电气自控系统的运用与技术[J].信息记录材料,2020,21(05):92-93.
- [6]谢阳,王旭.污水处理厂电气自控系统的运用与技术分析[J].工程技术研究,2019,4(08):201-202.

作者简介:

朱志光(1989--),男,汉族,天津人,本科,工程师,研究方向:高速公路建设管理。