

污水处理厂节能降耗的有效措施分析

王久龙

浙江富春紫光环保股份有限公司, 浙江 杭州 310005

[摘要] 污水处理厂的节能降耗是污水处理工作体现技术含量、重要价值的关键路径。在污水处理厂节能降耗的措施分析中, 需分别从污水处理过程中的设备应用、技术应用、人员消耗、资金资源消耗等多方面入手, 采取有效的节能降耗措施, 提高污水处理厂节能降耗有效性。通过本篇文章的实践分析, 可知污水处理厂的能源消耗控制措施可从设备节能、电力资源应用节能、污水处理过程节能、污泥处理节能几方面入手采取节能措施、提高节能成效。

[关键词] 污水处理厂; 节能降耗; 设备应用; 污水处理; 电力资源

DOI: 10.33142/sca.v5i8.8135

中图分类号: X703

文献标识码: A

Analysis of Effective Measures for Energy Conservation and Consumption Reduction in Wastewater Treatment Plants

WANG Jiulong

Zhejiang Fuchun Ziguang Environmental Protection Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310005, China

Abstract: Energy conservation and consumption reduction in wastewater treatment plants is a key path to embody the technical content and important value of wastewater treatment work. In the analysis of energy conservation and consumption reduction measures for wastewater treatment plants, it is necessary to take effective energy conservation and consumption reduction measures from various aspects such as equipment application, technology application, personnel consumption, capital resource consumption, etc. in the wastewater treatment process, so as to improve the effectiveness of energy conservation and consumption reduction in wastewater treatment plants. Based on the practical analysis of this article, it can be seen that the energy consumption control measures for wastewater treatment plants can be taken from several aspects, such as equipment energy conservation, power resource application energy conservation, wastewater treatment process energy conservation, and sludge treatment energy conservation, so as to improve energy conservation effectiveness.

Keywords: wastewater treatment plant; energy conservation and consumption reduction; equipment application; wastewater treatment; power resources

引言

污水处理厂的节能降耗工作, 需要从资源、技术人员、设备的应用等多方面入手, 达到节能降耗效果。污水处理厂的节能降耗需从能源消耗的各方面影响因素入手采取针对性措施, 针对性措施中应包括加强系统应用性能、改良系统应用结构等多方面内容, 以提高污水、处理节能降耗的成效。同时, 基层技术人员处理厂管理人员也应当在日常工作中, 加强个人的节能降耗意识, 确保在污水处理的系统运行以及日常工作开展中, 能够采取有效措施从多方面实现对污水处理能耗的控制。

1 污水处理厂能源消耗控制的重要意义

1.1 提高污水处理工作效率

污水处理工作在具体落实的过程中需要借助人员、设备、资源等多方面元素。因此, 当节能降耗作为污水处理工作的侧重点引起重视后, 各方面资源条件的调配应用效率, 调配应用质量都会同步得到提升。另外, 以最大化利用能源, 最大化获取污水处理成效为目标。进行相关工作的落实, 也会实现对污水处理工作效率和质量的同步提升^[1]。

结合污水处理工作中的具体问题进行分析, 并且对能耗影响因素进行明确, 是进一步提高污水处理工作效率、发挥出各类设备资源、人员、积极作用的重要前提条件。另外, 污水处理工作效率的与能耗的减低呈现正相关关系。因此, 一旦采取措施降低能耗工作效率必然会得到同步提升。

1.2 推动污水处理技术创新

污水处理技术创新, 对于污水处理工作质量也具有重要的作用。只有不断追求节能降耗, 不断将绿色环保作为实践工作开展的重要原则进行遵守。才能够从技术开发利用的角度不断挖掘新的技术开发利用途径, 不断寻求取得更好的能耗控制效果的方式方法^[2]。最终促进节能降耗技术, 以及先进的节能降耗系统, 在研发应用的频率和质量上达到更高的水平层次。这对于整体的污水处理工作来说, 也具有非常重要的意义。研发人员以及系统应用的技术人员应当在日常工作开展中加强沟通交流, 结合污水处理工作中的技术难点与研发人员进行沟通, 作进一步地技术改良。系统功能研发提供重要依据。

1.3 及时发现污水处理技术应用中的问题

能源消耗量一旦提升也从侧面提示着污水处理技术或相关运行系统的运行状态出现了异常。因此,在污水处理技术应用的过程中,也能够通过技术应用中遇到的障碍,对污水处理技术设备以及处理方式的选择应用状态进行判断和观察。一旦出现方式方法方面的偏差,也可通过技术支持技术改良,为提高节能降耗效果、提升污水处理工作开展质量提供重要支持。对于基层工作者来说,这种在实践工作中不断发现问题,并依靠先进技术解决问题的过程,也能够帮助其认识到污水处理中节能降耗的重要性。并且更多地接触先进的污水处理技术与设备,提升个人在实践工作环节的能力水平^[3]。

2 在污水处理厂中节能降耗的关键要点分析

2.1 从污水处理设备角度入手实现节能降耗

污水处理设备是污水处理工作落实的重要依据,处理设备本身需要借助电力资源和热量消耗能源消耗,达到启动应用的效果。因此,污水处理过程中,设备节能工作占据重要地位。提高设备节能效果、提升设备应用效率对于节能降耗总体效果的取得有重要影响。关于污水处理设备的节能需要把握以下几方面要点。一是结合关键设备加大能源消耗控制力度。从实际出发来讲,污水处理的核心设备主要是指,提升泵此种设备在污水处理过程中所消耗的能量,可占据总能量消耗的20%左右。提升泵在运行时,其主要动力来源为电机运行。但电机运行的效率在提升泵这一设备的内部存在一定的局限性,无法支撑有限时间内完成相关工作的基本要求。提升泵内部电机的运行效率相对较低,就会导致污水处理时无法一次性连续作业。完成好大批量的污水处理任务,而需要通过反复消耗能量消耗时间成本^[4]。完成污水处理任务,这就会从本质上提升整个的能耗水平。二是不同污水处理总量要求带来的能耗差异,在污水处理厂循环处理的污水和不同污水来源,在处理时都需要消耗一定的能量,因此也会导致能耗有所提升。

关于解决这两方面问题的有效措施主要包括以下两方面要点。一是对于提升泵的节能降耗效果优化,应当采取更换或改造提升泵设备频率的相关措施结合提升泵持续应用的实际需求,对设备内部进行有效改造,确保设备运行时能够一次性完成大批量的污水处理工作。同时,通过提高电力资源供应质量和电机运行质量,提升污水处理的整体效率。二是通过应用多级动态液位控制技术,对不同水量的处理工作要求进行细化划分。结合不同的水量要求差异化实施处理措施,避免一次性大批量消耗能量或反复处理,导致能量出现浪费的现象。除此之外,还应当从曝气池设备的能量控制入手,达到节能降耗的目标。但由于曝气池能量消耗与污水处理的具体工作要求具体工作总量有紧密的关系。因此,当上述两个环节的工作落实在质量上得到控制和提升后必然能够促进曝气池能量消耗

得到有效减低^[5]。

2.2 从电力资源应用量入手降低能量消耗

电力资源应用量的控制要点主要在于,在有限的电力资源供应背景下,要结合污水处理的实际要求对相关工作的开展程序进行有效规划,达到错峰利用电力资源的目标。在现阶段电网运行应用的过程中,电力应用高峰期出现过载的现象是比较常见的现象。因此,现阶段电力资源的应用设置了高峰值,平均值和谷底值。三个阶段电力资源的价格费用也选择了梯度降低的设置方式,在污水处理厂进行处理工作落实时,也应当结合电力资源应用的这一波动性特征合理设置污水处理的集中时段。尽可能通过错峰利用电力资源,保证污水处理过程中资源供应的稳定性和充足性。避免由于电力资源突然出现断供,导致污水处理工作的时间成本和重复工作,成本有所加大。除此之外,错峰应用本身也是对电力资源的节约。

2.3 从污水处理环节入手降低能耗

从污水处理的核心环节入手降低能耗主要强调,在污水处理厂的日常工作落实中应当用污水处理的技术方法,污水处理过程中所应用的具体措施从多个角度达到节能降耗的目标。只有回归到本职工作的开展落实,达到节能降耗效果。才能更好地完成节能降耗任务,提升污水处理的整体质量水平。具体来说,在污水处理环节的节能降耗要点包括以下几部分。一是从污水处理的起始阶段就做好雨水和污水的基础分流工作,对末端截污操作环节加强控制力度,降低雨水混入的概率,避免雨水混入对污水集中处理的工作开展造成不良影响。另外,当雨水能够集中收集处理,也有利于降低污水处理的能耗。二是在开展污水处理的工作之前,应当针对不同的污水处理池进行预处理,确保污水处理池本身的洁净度。同时,污水处理池在长期应用过程中还有可能出现堵塞或其他的应用功能障碍问题,在正式开展污水处理工作前,需对各污水处理池各环节基础设施加强检验分析力度,避免由于设备自身的原因造成污水处理工作的落实开展质量受到影响。例如,对于不同污水处理池之间的间隔距离以及污水处理池的一次性处理水量也应当在前期作好测量分析,确保在启动污水处理流程后,能够以最小的能源消耗,获得最大化的污水处理成效。

2.4 从污泥处理环节入手达到节能降耗目标

污泥处理环节的工作开展中,也会消耗大批量的能量。在污泥处理工作的落实中。作为工作人员,应当认识到污水处理与污泥处理之间的密切关系,所谓污泥处理,主要强调对污水残存的污泥进行浓缩脱水和稳定焚烧处理。将污泥中的有害物质,通过无害分销这种处理方式达到更加稳定更加洁净的效果。污泥的处理过程中,需要经历多种不同的阶段^[6]。污泥处理的结果也会产生多种不同类型的污泥。因此,在处理的过程中,需要应用的具体技术也有

所不同。具体来说,污泥处理的关键技术包括厌氧消化技术、污泥浓缩技术、脱水技术、淘洗技术等。例如,浓缩是指借助重力作用,污泥能够有效的达到沉积凝结浓缩整合的状态。污泥含水量会在这个过程中显著降低,污泥的密度会因此而提升。常用的污泥浓缩处理方法主要是离心法。但这种处理方法的能量消耗总量相对更高,污泥处理的过程中也容易由于人员操作技术以及离心设备等因素的影响,导致污泥设备的处理质量同步受到影响。如何降低这种负面影响提高污泥处理环节工作的落实成效是现阶段需要解决的关键性问题。

3 关于进一步提升污水处理厂节能降耗成效的针对性措施

通过上文分析可知,在污水处理厂的节能降耗工作开展中,设备本身的能耗技术应用都是能源消耗量逐步提升的主要引发原因。在这种情况下,需要结合污水处理厂节能降耗的各方面影响因素进行综合分析,以此为基础,结合实际采取针对性措施,提高污泥处理厂污水处理中节能降耗的成效。具体来说,针对性措施主要包括以下几方面内容。

3.1 加大设备应用的技术改良和功能改良力度

污水处理中,借助专业设备进行处理工作非常关键。从目前的实际情况来看,设备运行效率低,设备运行性能先进性不足。是影响节能降耗效果的主要原因。因此在未来的污水处理厂节能降耗工作中,应当积极引入专业技术人员,积极开展节能降耗控制管理工作,通过管理和控制技术节能的改造和分析,确保设备能够达到更好的节能效果,设备应用过程中出现故障和问题的几率有效减低。以此为基础,达到节能降耗的目标。从技术人员自身的角度上来说,不断创新应用设备,并对设备本身的技术原理操作原理进行明确,也是其进一步适应设备改良设备技术更新的重要方法。只有从技术维度、功能发挥效果维度同步实现改良优化,才能体现出设备的先进性设备应用的适宜性,以便发挥出污水处理设备在实践应用中的积极作用。

3.2 提升技术人员的能力素质水平

设备应用虽然是污水处理的关键环节,但人员对设备的科学操作也是影响设备应用效果的关键环节。从实际出发提升设备应用的有效性,提升设备应用的整体质量,对于从本质上优化技术和设备应用的整体水平有重要意义。技术人员自身也应当通过在日常工作中积累实践经验,在日常工作中不断发现实际问题了解污水处理技术设备在更新完善后的应用要点以及应用原理。以此为基础,不断提升个人的专业技术能力,不断加强个人的理论知识学习,

以便适应现阶段污水处理工作对专业技术人员的要求。

3.3 制定科学完善的污水处理工作管理制度

节能降耗是污水处理工作中应当关注的要点问题。要想取得良好的节能效果,按照既定的工作流程和规范性更强的工作制度落实具体工作也非常重要。从实际出发来讲,污水处理工作的落实开展会受到多方面因素的影响。从管理制度的角度出发,结合污水处理工作中常见的问题制定相应的制度非常关键。从制度制定的实际出发来讲,制度的内容不仅要涉及到污水处理工作中可能遇到的问题,也需要结合节能账号的操作技术要点以及工作流程安排等多方面实际问题进行系统性分析,出台相应的管理制度和控制制度,为提升污水处理工作整体质量提供支持。同时,这也是更好地落实节能降耗要求的关键方法。

4 结语

综合本文实践分析可知,在污水处理工作落实中节能降耗是符合污水处理工作要求、提升污水处理工作质量的关键路径。对于污水处理厂来说,其更应当注重节能降耗效果的取得。通过多方面多角度地采取措施进行能耗控制。从多个角度对能耗控制要点和影响因素进行分析,达到更好的节能账号效果,这也是体现出现阶段污水处理厂实践工作能力的重要方面。

[参考文献]

- [1]杨磊.城市污水处理厂提标改造工艺要点解析——以沧州市运东污水处理厂为例[J].智能建筑与智慧城市,2023(1):112-114.
 - [2]张文康.舒城县经开区污水处理厂提标改造前后污水处理工艺对比分析[J].人民黄河,2022,44(2):134-135.
 - [3]郝晓地,李季,张益宁,等.污水处理行业实现碳中和的路径及其适用条件分析[J].环境工程学报,2022,16(12):357-363.
 - [4]张志彪,许亚强,田鹏,等.BIM技术在江夏区清水入江污水处理厂工程中的应用研究[J].智能城市,2022,8(12):75-77.
 - [5]章明旭,黎大维.一体化农村污水处理设施建设与运维研究——以成都市新都区农村污水处理项目为例[J].中国资源综合利用,2022,40(12):201-204.
 - [6]归显扬,陈岗.某肉类加工企业污水处理厂改造工程设计实例与探讨[J].安徽化工,2022,48(6):115-117.
- 作者简介:王久龙(1988.10-),男,四川大学环境工程专业本科毕业,浙江富春紫光环保股份有限公司,工程部经理助理,中级工程师。