

工业污水处理过程节能优化控制方法的研究

梁洪敏

广东喜珍电路科技有限公司 广东 肇庆 526070

摘要: 工业的快速发展为我国社会群众创造了巨大的工作岗位,为减轻就业压力做出了重大贡献。与此同时,由于工业污染源所产生的环境污染问题也同样非常严峻,而水是人们生存所必须的重要资源,水源一旦受到污染,便会对人们的身体健康乃至生命安全带来极大的威胁。近年来,由于我国工业生产污水处理科学技术水平仍在不断创新中,而我国工业污水污染问题也始终存在,因此为了推动我国工业生产污水处理技术的水平不断提高,并扩大在我国工业污水处理中的环境价值,本章对我国工业污水处理中的重要工艺技术问题作出了分析。

关键词: 污水处理;节能;优化控制

引言

随着社会生活的进步以及工业经济不断发展同时出现了工业污水排放量增加以及环境污染等问题,所以合理的工业污水处理的方式是维持工业持续发展的动力以及水资源的可持续发展的环节。目前人们对水资源的可持续发展以及空气污染的问题更加关注,所以工业污水处理可以有效的利用水以及其他可用能源,通过对水资源及其他资源的进行过程管理来提高资源的利用效果,以此来提高污水处理的效率和自然资源的利用率。以下内容,将从介绍工业污水处理节能优化控制技术的重要性、目前工业污水处理中的技术问题和在工业污水处理工艺中节能优化的控制问题等角度,来研究工业污水处理工艺节能优化控制的新技术。

1 工业污水处理节能优化控制的意义

1.1 节约能源

工业污水处理是现阶段环境发展中面临的重要问题,传统的工业污水处理方法,由于方法的限制,导致一些可循环利用的物质被大量浪费,同时在处理过程中还会消耗大量的能源才能实现污水的有效处理,这样的污水处理方式在能源短缺的背景完全违背了节能环保的相关政策,已经不适应时代发展的需要。在工业污水处理过程中,通过节能优化控制的方法,一方面可以实现工业污水中可循环利用资源的再利用,从而达到很好的节约能源的作用,另一方面,通过科学的节能优化控制方法,可以减少工业污水处理过程中对能源的消耗,从而实现节约能源的作用。总之,工业污水处理中节能优化控制方法可以起到较好的节约能源的效果,完全符合现阶段我国倡导的节能环保政策。

1.2 改进和完善工业污水处理的技术

在科学技术不断发展的背景下,各种先进的技术被

应用到各行各业中,在节能环保技术中也得到了广泛的应用,主要目的是优化技术手段,节约能源消耗。现阶段,污水处理过程中,相关技术手段还不够完善,污水处理的工艺还有待进一步改进,污水处理过程中能源的消耗量较大,这些都是污水处理过程中存在的问题^[1]。只有解决这些问题,才能提高污水处理的质量。节能优化控制方法的应用可以很好的解决现阶段污水处理中的问题,应用先进的科学技术的手段可以改进污水处理的相关工艺和技术,提高污水处理的质量和效率,减少污水处理中能源过度消耗的现象。

1.3 获取更高的效益

工业污水处理节能的管理方式不但能够促进工业污水处理的整体效能提升,而且还有助于使能源消耗得以减少。利用对企业污水处理活动中的有效信息并根据节水过程管理的要求来节约能源,并通过相应的管理技术来正确选择处理方式,以便有效的利用企业污水处理来提升企业污水处理的效能,进而以此获得更大的效益。

2 目前我国工业污水处理过程中存在的缺陷问题

2.1 污水处理成本以及能源消耗较明显

在工业生产的污水处理流程中,有些公司为降低成本,通常都会选择传统的处理技术与工艺方法,由于这种工艺方法在现场进行处理后,不但运行困难大,而且因为其所产生的资源成本问题也是非常突出,所以如果是由于当地政府部门不适时进行相应措施和进一步完善处理工艺方法,则必定会增加工业污染程度,从而提高了污水处理的生产成本,从而阻碍了整个处理工程的顺利完成,同时也是增加了一些社会不良影响。

2.2 污水水质控制以及能耗控制力度不足

工业污水处理过程具有着相当的复杂性,所以需要从多角度着手,才能获得最佳的处理结果。一方面必须

对工业污染物排水量进行严格的控制,另一方面也必须对处置水的品质进行充分的评估。同时,部分污水处理的高新技术企业为了降低成本,又常常会利用原来的污水处理技术去测试污染情况,这就导致了监测的实际操作变得十分复杂,不但检测成本十分高昂,同时在检测过程中还可能会造成的污染浪费。因此,政府各部门还必须对新技术的合理利用加强监督力度,同时完善现有的污水处理技术,如此就可以提高污染控制管理和能耗控制的精度。

2.3 污水处理工艺适应性较差

在工业污水处理工程中会涉及很多管理环节内容,而由于这些内容都较为繁琐,因此所产生的技术问题和不可控因素也就会比较突出,若是政府各部门不适时采取适当措施加以解决,还会持续提高水资源的消耗量^[2]。不过,虽然一般污水处理项目企业都会采用一定的处理工艺技术进行废水处置,这种处理工艺与技术都具有不错的处理效果,可是它对作业环境的适应性却相当较差,而且如果作业环境并不理想时,也会影响最后的污水处理效率,进而影响整个污水处理项目的顺利开展。

3 我国工业污水处理中节能优化控制技术应用现状分析

近年来,我国工业污水处理技术水平得到了大幅度的提升和进步,其在相关实践中所发挥的技术优势主要集中在对污水水质的改善上,但是在实现自动化控制方面就要较西方发达国家的工业污水处理技术水平略逊一筹。尽管相关企业对污水处理设备以及处理工艺的研究已经取得了一定的成效,不过在具体使用方面,没有达到理想的目标,不少污水处理公司由于技术方面原因的限制,现在继续使用传统型处理工艺,从而导致整个污水处理工程中仍然存在高耗能、高成本的现象,所以需要针对性的进行节能过程控制措施的方法,可以对这个问题加以根本的改变。

4 工业污水处理中的节能优化控制措施

4.1 利用生物来进行脱氮处理

综上所述,由于氮元素本身的性质,导致物理和化学的方式对于工业污水中所存在的氮元素很难进行处理和降解,在新世纪的科技发展影响之下,生物工程走上了历史的舞台^[2]。随着相关科技人员的不断努力和不断创新,已经研究出了利用生物学原理来进行工业污水中氮元素降解的方法,帮助进行工业污水处理的脱氮。利用生物学原理来进行工业污水的脱氮处理,能够使得实现污水中氮元素处理的同时,极大地降低工业污水处理成本,还能够促进水资源的循环再利用。现有的生物学工业污

水处理方式是通过具有着微生物的活性淤泥来对工业污水中所蕴含的有机氮来进行能量的转化和吸收,使得工业污水中所存在的氮元素能够转化为微生物在生存过程中所需要的能量,再通过微生物内部的分解反应转化为无机氮,无机氮能够利用物理和化学的方式更好的从工业污水中分离出来,以此来对工业污水中的元素进行降解处理。

4.2 同化处理技术的应用

同化处理技术就是指在进行工业污水处理的过程中,利用生物学原理,使得工业污水中的能量能够被微生物的细胞所再次利用,从而成为微生物的一部分^[3]。例如,在某些细胞的无氧呼吸过程中会利用氮化合物来进行能量的转化,利用这个原理就可以进行工业污水中所蕴含的氮元素的处理。有些是可以将氮元素直接固定在细胞内部的,有些是能够使得氮元素的化合物发生相应的转变,再通过活性污泥或者物理沉降的方式来实现氮元素的分离,从而达到污水处理和净化的目的的。

4.3 氨化处理技术的应用

氨化处理是指将工业污水中的氮元素转变为氨气化合物等,再利用氨气的易挥发性质来进行氮元素的处理和排放^[3]。但是由于化学反应本身具有着一定的速率影响,化学反应还会达到一定的平衡状态,虽然可以通过改变外界环境干扰条件的方式来对化学反应的平衡进行一定的干扰,但是对于工业污水中所蕴含的氮元素不能够做到很好的处理。并且,氨气虽然容易挥发,但是在水中的溶解度很大,并且在进行污水处理的过程中,氨气本身容易发生气体燃烧和爆炸,使得对于工业污水处理的安全管理难度逐渐加大。因此,现代的氨化处理技术多采用生物脱氮的技术来实现,使得氨化的转化概率更加高效。

4.4 硝化处理技术的应用

硝化处理技术的处理效率最为高效,但是只有极少部分的微生物能够进行硝化处理技术的使用,使得硝化处理本身的局限性较大^[4]。硝化处理是利用一些自养型的微生物来进行氮元素的固化的,但是这类微生物大多是从地球具有生命体的初期就已经存在的,和这类微生物相似的其他分支微生物都已经进化和改进,现阶段已知的这类微生物大多数存在于火山口或者火山喷发的危险地带,并且对于生长环境有着较为苛刻的要求,在现代的工业污水处理中需要进行更多的研究。但是,转基因技术的出现,使得这类生物能够在具有较好生存性能的前提下又能够完成硝化反应,极大地提高了生物降解的效率。

4.5 分析节能优化控制方法应用途径

在实施使用节能优化控制方案之前,要去认识并分析节能优化控制方案的使用途径,才能更有效的去实现工业污水处理。同时,也要关注将节能优化控制的方式运用到工业污水处理的条件和方式,通过节能优化控制方式的使用途径,来对工业污水处理的流程加以优化,并以此方法来改善工业污水处理的效果和污水处理后的水质。

4.6 优化污水水处理工艺参数

工业污水处理过程节能优化控制时要对以往污水处理中产生的信息进行掌握,对信息有效的掌握可以对工业污水处理节能优化控制的方法提出详细的规划。通过整理工业污水处理参数、调节池系数以及格栅系数等信息来养成收集污水处理信息的习惯,优化污水处理工艺参数进而来实现工业污水处理节能优化的控制。

5 工业污水处理节能优化技术

5.1 工业污水处理电气节能优化控制技术

电气使用时在工业污水处理中消耗较多的资源。所以,工业污水处理工程的实现节电优化管理,就是要求工业电气实现节能优化管理^[5]。工业污水处理节电与过程控制的主要意义就是为了减少对电力与资源的耗费,所以在工业污水处理过程中就应尽量减少对电力的利用和耗费^[4]。也可以通过在工业污水处理过程中大量使用可以降低电阻率温度系数的新材料,并以此来降低对电力的利用来实现电力节能的过程控制。

5.2 工业污水生物脱氮技术

水体的富营养化是工业污水处理中所面对的难题,这就为我国的工业污水处理过程产生了阻碍的作用。所以这种问题就可以采用生物脱氮技术来进行工业污水处理,采用这种技术可以有效的降低工业污水对环境的污染,所以生物脱氮技术在工业污水处理过程中应用较多。

6 工业污水处理技术的发展前景

6.1 污水循环利用

目前国外部分发达国家在工业废水的处理使用方面达到了良好的成效,不少工业污水通过技术处置后循环利用。随着人们科技的提高,经处理过的工业污泥也可以作为二次能源使用,更先进的污水处理技术无疑可以提高企业的经济效益,而垃圾的净化处理技术也将成为

企业重要支持发展,响应政府政策顺应民心才能保障企业的可持续发展。

6.2 污水处理后的应用

生产活动中各个车间对污水的需求都不相同。所以,在满足车间的使用要求之下,人们就能够采用适当的污水处理方法,对污水过后的废水加以处理,进而将其分类并用于其它的地方使用。比如某些污染范围小的工业污水,能够经过简单处理,使用在各类混凝土建筑、砖瓦厂、施工现场中。这一来,降低生产用水量的同时,也提高了自然资源的使用率,解决了短缺矛盾。对于工业生产废弃物中存在一定的矿物质和其他化合物,采用一些回收工艺提炼其中有使用价值的,第一,节约了资源的使用成本,第二,大大降低了工业生产废弃物污染等级^[6]。

结语

简而言之,随着社会的愈加发展,能源政策对于未来社会发展将越来越关键。为了提高能源的效率,企业一定要保证企业污水处理后的出流排放达到国标,同时也要把对资源的耗费限制在合理的范围内。出于此原因,本文也主要在了企业污水处理流程中的节水过程控制方面展开了详细分析,并期望在可以显著提升企业污水处理效益的同时,还可以使公司的水资源可持续开发利用以及能源的可持续开发做出重大贡献。

参考文献

- [1]黄晓琪.污水处理过程节能优化控制方法的研究[D].北京:北京工业大学,2013.
- [2]薛生辉.污水处理过程曝气系统节能优化控制策略研究[D].北京:中国科学技术大学,2014.
- [3]吴昊.城市环境污水处理过程节能优化控制方法[J].环境与发展,2017(8):88-89.
- [4]罗力莎,李慧杰,李聪,姚嘉鑫,牛文慧,徐双双.工业废水处理中常见微生物及分析技术研究进展[J].农家参谋,2020(22):168.
- [5]韩立辉.污水处理过程曝气系统节能优化控制策略研究[D].中国科学技术大学学报,2018,02:45-46
- [6]刘忠祥,王俊杰,丁查明,刘杰.自动化控制技术在污水处理过程中的应用和发展[J].仪器仪表用户,2020(04):105-106.