

环保新形势下的污水处理提标改造应用探究

智利博 张迎乐

DOI:10.32629/eep.v2i7.357

[摘要] 随着我国环保形势日渐严峻,对各个方面的要求不断提高。我国的污水处理提标改造应用得到了相关部门的高度重视,如何加强新形势下的污水处理提标改造应用工作的质量是现在不容忽视的问题。其中微絮过滤技术和生物处理技术以及生物脱氮、除磷除氟技术是现在最为流行的方法。这篇文章在对污水厂处理分析基础上,帮助其对污水进行处理,完成其在环保新形势下的改造任务。下文不仅对污水处理厂提出了相应的改造建议,同时对相关的技术应用进行了详细的说明,希望对其他公司新形势下的污水处理提标改造应用提供有力的指导。

[关键词] 新环保形势; 污水处理; 提标改造

我国环境所面临的形势日渐严峻,国家也在不断调整国家策略。有很多水域位于重要的位置,担负着养育一方人民的责任,所以对污水的处理需要不断加大,才能保护生态环境。国家出台文件要求省市污水处理厂的处理标准要在短时间内得到提升,必须要达到一级A的国家标准。根据目前对污水处理厂的了解,现在处理厂的出水水质是一级B的标准,离国家的一级A标准还差得远,难以达到要求的水平,而且污水处理厂的硬件也是不符合要求的。为了达到国家的标准,必须从硬件设备到技术应用都做出相应的调整。

1 对处理厂出水水质的改善

1.1 改善主要污染物

对污水处理厂出水水质的实际测量的数据分析可以知道,污水处理厂的出水水质之所以没能达到一级A的国家标准,所存在的差距是出水的水质中存在的有机物ss含量过多,超过国家标准。由此看来,污水处理厂想要达标需要解决的首要问题就是把出水水质有机物含量中ss含量降低。处理厂深度处理的主要作业任务就是将这两种指标的含量降下来。除此之外,为了适应新环保环境,污水处理厂还应该将改造施工的工程工艺流程线路确定下来,顺应来水水质的变化方向发展,让进水水质达到本厂的设计指标。

1.2 污水中化学物理成分的分析

污水中的化学物理成分十分复杂,对于各种成分的污水处理的方法也是不同的,污水中主要指标不同,就要更换一种处理工艺。通过有关实验数据以及经验表明,运用一种污水深度处理方案来进行作业是根本不可能满足国家在新环保环境下对出水水质的要求的,为了防止单一污水处理工艺达不到处理标准的问题发生,污水处理厂管理人员往往需要仔细考虑本厂经济效益与污水处理工艺之间的平衡关系,选择多种合适的处理工艺进行叠加处理,在处理单元与经济效益、出水水质之间寻找平衡点。通过对比我国以往的多处理工艺方案,同时以污水处理厂的发展实际情况为例,我们确定了以微生物系统处理、微絮过滤为主要污水处理工艺,结合同步脱氮除磷过滤方法来使污水处理厂的出水水质达到一级A的标准。其工作流程主要包括水泵房、沉沙池、生物

处理池、二沉池、消毒池等。

2 改造工程设计方案分析

2.1 生物处理技术

在污水处理厂中,生物优化处理已经是一个广为人知的处理方案,也是新时代环保形势下产生的新型污水处理方案。生物处理污水的优点在于水质处理质量高,出水水质更加符合国家新标准。该工程是以污水处理厂与污水收集系统为原型,通过详细核查与优化而成,增加原有污水处理系统对污水的处理能力,增强污水处理厂的工作能力。除此之外,该工程可以在使污水处理厂出水水质达到一级A的标准前提下尽可能缩小投资规模,减少工程的运行成本,具有较强的先进性。对于污水处理厂来说,其生物处理池总数为4台,每一个生物池的总平面面积为 $65 \times 22\text{m}$,平均水深为5.4m,有效容积超过 6500m^3 ,除此之外,该场设置鼓风机房一座,内部配置6台鼓风机,4台作为经常作业设备,另外两台作为备用设备,每台鼓风机的流量为 $50\text{m}^3/\text{min}$ 。污水处理厂出水水质提升至一级A的标准,这就对生物处理体系提升了更加严格的挑战。对于氧气标准来说,该工程缺氧区与厌氧区的溶解氧含量应该达到0,好氧区的溶解氧含量至少达到 2mg/L 。改进出水水质标准的关键位置就在溶解氧含量上,控制生物池中每一个区域内溶解氧的含量,将好氧区的溶解氧含量控制在 2mg/L ,缺氧区的溶解氧含量控制在 $0.2 \sim 0.5\text{mg/L}$,厌氧区的溶解氧含量控制在 0.2mg/L 以下。除此之外,控制污泥在生物池中的堆积浓度在 $3.5 \sim 4\text{g/L}$,减少对生物池的负载量,改进鼓风机的运行方式,加强鼓风量,将常用作业鼓风机数量提升至5台,备用鼓风机改为1台。

2.2 微絮过滤技术分析

生物除磷在对污水水质进行优化时有一定的局限性,当达到上限时工作人员可以使用化学除磷,通过化学混凝、石英砂均粒深床过滤技术,在达到除磷效果的同时更可以满足降低 BOD_3 、 COD_{Cr} 、SS等污染物含量,进一步优化出水水质。在对滤地的配气布水系统进行构建时应该使用整体浇筑滤板,气水反冲工艺是污水处理厂中较为常见的一种工艺,滤头的平整是整个工艺能否完成的重中之重。滤板表面的平整

程度是滤头能否平整的先决条件。在实际构建中,同格滤池内滤板的水平面误差应该控制在5mm以下。我国污水处理场内的整体滤板预控制工程整体效果较差,原有的预制小块混凝土滤板工艺在对接过程中会出现滤板板缝对接不密实,进一步导致出现漏气、漏水等问题,更有甚者会出现漏沙问题,严重影响滤池发挥原有作用。滤速的选择也是与出水水质直接挂钩的因素之一,过滤周期的长短、反冲洗效果的好坏、滤层内可以容纳最大融污量都与之有关,低滤速可以在最大程度上保证过滤阶段出水水质的质量,该工程采用4.5m/h的低滤速来保证质量。该工程的滤头为可调式长柄气水反冲滤头,与滤池相匹配。该滤头的滤干可以沿上下方向调节移动,允许调节范围在0~55mm之间,除此之外,为了应对不一样的缝隙面积滤杆,滤帽同样可以进行调节更换,这样有助于增加同滤头多开孔率选择。

2.3 SBR工艺下的生物脱氮原理

生物脱氮过程所涉及到的化学原理包括三种。其中首先进行的是氨化反应。氨化反应是指通过微生物作用,把污水中的有机氮转化成氨态氮的过程。紧接着进行的是硝化反应,硝化反应同样是在微生物的作用下,在有氧的环境中,把污水中的 NH_4^+ 先转化成 NO_2^- ,然后再氧化成 NO_3^- 的过程。最后进行的反硝化反应也是在微生物的作用下,在缺氧的环境中,把亚硝酸盐氮、硝酸盐氮还原成气态氮。

在污水中的各种形式的氮,包括有机氮、 NH_3^+ 、 NO_x ,在这其中 NH_3^+ 和有机氮为主。在整个脱氮过程中,经过生物处理,污水里的有机氮被氧化分解,经过氨化反应-硝化反应-反硝化反应,最后转化为 N_2 ,从而逸入大气。这年反应过程速度很快,在污水处理设施当中都可以完成。

2.4除磷和除氟工艺

现在应用比较广泛的除磷技术是化学除磷,主要有铝盐、铁盐和钙盐三种除磷剂。除氟工艺有较多方式,其中在污水处理中应用较多的有几种。

化学沉淀法是用来处理高浓度含氟废水的方法,这种方法可以使得初始浓度1000~3000mg/L的污水最终可以降到20~30mg/L,这种方法利用石灰的沉淀作用,不仅操作起来非常容易,而且费用较低。但是这种方法的弊端则是沉淀下来的泥渣速度很慢,需要再次添加其它的絮凝剂,加速沉淀过程。同时使用磷酸盐、镁盐、铝盐比单纯用钙盐除氟效果好。吸附法是利用吸附剂的阴离子交换作用,除氟的效果非

常好,但是一般只能小范围使用。这种方法一般用于水量较小的饮用水的处理。而且这种处理方法需要结合特殊的处理剂和特殊的设备,因此从处理成本上来看是要远远高于沉淀法的,而且工序比较复杂。絮凝沉淀法处理对于含氟量高的污水处理效果较差,而且处理之后水中的硫酸根偏多。

3 对要点部位进行升级改造

为了更好地开展新环保形势下的污水处理提标改造工作,改造首先要确保改造人员了解污水处理厂的整体情况,了解处理厂的工作环境及设备情况,并且找到现在处理厂所存在的问题,在发现问题的基础上,充分利用自己的知识以及先进的污水处理技术,结合处理厂的设备情况,有针对性地提出改造方案。这个改造方案必须和实际密切结合,对污水处理的提标改造有建设性的作用。

高新科技与信息技术也是污水处理厂工程升级的主要手段,城市污水处理工作的主题就是污水处理设备与污水处理技术,近些年来,我国针对各种国外的先进处理技术与处理思想进行统一学习,同时也在不断形成一套与自己国家污水成分相匹配的处理技术。处理路线也是新环保形势下污水处理提标改造的重点之一,对于国外的新型处理线路我们应该抱着借鉴学习的思想,不能一味的盲从,要寻找一套符合自己国家的处理路线。

4 结束语

要想提升水质提标改造工程的工艺技术,有关工作人员需要在现有基础上进行充分分析,结合科学合理的理论来确定合适的优化工艺,设计过程中应该结合出水水质标准与经济效益。在二级污水处理效果达到国家标准时,有关工作人员因该采用运行效果较好的工艺,同时应该兼顾工艺使用方法简便性、对污染物的针对性。通过上文的分析论证,只要能选择合适的污水处理工艺,污水处理厂的出水水质就能达到新环保环境下对水质的要求,为我国环保事业做出突出贡献。

[参考文献]

[1]李梅,于军亭,孟德良.氧化沟技术在城市污水处理厂中的应用[J]水处理技术,2019(33):92-94.

[2]刘科军.太湖流域城镇污水厂提标改造工艺的比较和选择[J]净水技术,2018(32):48-51.

[3]马挺,历林聪,杨硕果.强化双沟式氧化碳氮磷的去除[J]环境污染与防治,2018(37):1-7.