

工业废水处理技术及再生利用分析

姜娟

新乡吉恩新能源材料有限公司

摘要: 工业发展使生产行业的发展水平提高,同时使我国的生产效率提高,但是在发展中,工业废水排放逐渐增多,这对自然环境造成了影响,导致水资源的污染和浪费。在废水处理中,采取有效的技术进行处理,可以使污染减少,同时结合回收再利用技术,使废水得到循环利用。本文对工业废水处理和再生利用进行了分析。

关键词: 工业废水; 处理技术; 再生利用

引言

随着工业行业的快速发展,在生产中产生了较多的工业废水,这些废水对环境有着不良的影响,同时我国的水资源供应不足,使水资源的使用更加紧张。为了使水资源得到有效的保护和利用,需要加强工业废水处理的效果,结合再生利用技术,使水资源得到持续发展。在工业废水处理中,应考虑到处理后的效果,采取先进的技术进行处理,同时应避免对环境造成二次污染,使工业废水的处理得到进一步的提高。

一、工业废水处理原则

通常工业废水处理具有一定的难度,由于工业废水难以降解,在处理中需要经过多种工序,排放的废水对环境有不良的影响。在实际的生产中,需要对工业废水的排放进行有效控制,减少废水对水资源的污染,处理中需要根据以下原则开展:第一,一般生活过程中产生的废水无须进行深度处理,其中没有有害污染物质,可以预处理后直接进行排放。第二,工业生产中产生的废水需要结合相关规定开展处理工作,参考有毒物质的内容进行处理,对处理人员的操作进行规范,在处理中需要对产物进行检测,避免出现流失等问题。此外将工业生产设备和技术进行创新,研发有效的技术进行处理,使处理效果加强。第三,有毒的废水在处理中可以采用生物方法进行降解,包括氰废水等废水,将其进行分层,使废水得到初步的处理;结合国家的废水处理标准进行处理,以及城市下水道排放相关要求对废水进行有效的治理;进行生化处理,其中包括不能采用生物降解的废水应禁止进行排放,这样可以使废水的污染得到控制,应采取专门的技术对这些废水进行处理。第四,在处理中应先考虑无毒的工艺,使生产工艺中的设备得到改革,对不符合环保标准的生产工艺进行替换,工艺能够起到有效的作用,达到减少废水污染的目的。第五,具有轻度污染的工业生产废水,需要根据回收利用相关的原则进行处理,使废水能够得到循环再利用,建立专门的处理部门,将废水进行回收,使城市的污水得到有效的控制,避免造成下水道的负荷。第六,利用科学的方式对废水进行分类,按照废水的种类进行划分,含有有毒物质的废水需要分开处理,包括含有重金属、放射性物质、高浓度化学物质等的废水,通过分流处置的方式,使工业废水得到有效的处理,可以使工业废水得到再利用,同时减少了环境污染。

二、工业废水处理技术

(一) 物理处理技术

工业废水的物理处理是为了使废水中的本身性质不发生变化,通过工业废水的分离处理,使废水中不能溶解的物质被有效去除,利用合理的方法,对废水进行预处理。在实际的处理中,主要使用的处理技术包括吸附法、过滤法和气浮法等,这些技术

在操作中比较简便,但是处理的效果不能达到较高的要求,由于物理技术存在局限的缺点,因此在处理中无法将废水中的溶解性污染物质除去,处理的水平较低。

(二) MBR(膜生物反应器)技术

MBR技术在实际应用中是一种物理方法和化学方法结合的新型技术,通过应用可以使工业废水得到有效的处理。这种技术在构成上具有完整的特点,可以对缺氧池、好氧曝气池、膜分离池之间进行控制,这三部分对MBR技术有着关键的作用。在废水处理中,需要将好氧曝气池进行控制,因此需要先对好氧曝气池进行详细的了解。好氧曝气池中主要装置为浸没膜组件,其中膜是关键材料。由于浸没膜的孔径比较小,在好氧曝气池中的直径可以达到 $0.1\mu\text{m}$,可以使细菌等物质进行隔离。另外,MBR膜还有着良好的过滤效果,使废水中的细菌被过滤去除,去除的部分在曝气池中,其中有游离细菌等物质。

在过滤之后,集水管可以将池中的部分水进行收集,之后再将其统一排放,使水和泥之间得到分离,将其中存在的有机物、细菌等颗粒物质进行处理。为了使过滤的效果加强,应对MBR膜的透水功能进行改善。在使用中定期对其进行养护,使生物膜能够保持良好的效果,采用特殊清洗方法进行清理。MBR技术在对构成部分有着较高的要求,一般使用性能强的材料进行组建,通过材料的性能使技术能够发挥出有效的作用,使技术能够具有抗氧化的性质,在日常养护中也更加方便。在使用中需要结合MBR膜的特点,可以保证使用的效果,通过截流使微生物在反应器中被截流,可以将水和泥进行分离,使水力停留时间缩短。除此以外,MBR膜可以使水的质量提高,使用膜处理后可以直接进行回收再利用。这种处理技术在设计中属于模块化设计,对土地的要求较低,可以使土地的使用得到节省。

(三) 生物制剂增效技术

生物制剂增效技术需要结合生物处理的设备,这种技术可以降解生物菌群,可以使用生物处理技术进行废水处理,使废水中的特殊污染得到处理。但是这种技术难以取代细菌群,主要的功能是将细菌群在特殊环境下的反应力提升,同时使细菌群降解性能加强,通过这种方式使工业废水处理的效果加强。在处理中,处理人员需要根据水质的情况和实际要求,合理地选择生物制剂,进水的水质不需要进行要求,这样可以使处理更加简单,也是技术的主要优点。采用生物制剂增效技术处理之后,水质可以符合国家的二级标准内容。这种技术对生化处理的效果比较好,也是膜处理技术中有效的技术,在处理中是比较基础的部分,因此比较常用。

(四) 臭氧氧化处理技术

臭氧氧化处理和传统的技术相比,臭氧氧化废水处理中包括较多的优点。首先,臭氧氧化技术由多段臭氧氧化组合形成,整体中呈现推流的特点,不需要采用硝化液进行处理,可以使处理的成本减少。通过分析发现,一般污泥回流比小于0.5,使用臭氧氧化技术不需要添加硝化液就可以使总氮的85%除去,而传统的处理技术只能将脱氮率达到40%。其次,这种技术和传统技术比较,不会使回流量增加,也不会使二沉池负荷提高,能够使污泥的浓度降低,还可以使固体的停留时间加长,使单位池容处理效果加强。因此,采用臭氧氧化处理技术可以使池容的使用减少,从而降

低成本。最后,利用臭氧化技术进行处理,原水会从缺氧段到系统之中,使硝化反应中具有碳源,有机碳在缺氧段中被降解;再进入到臭氧段之中,使臭氧区中的增值速度减慢,从而控制细菌的生长蔓延,使化能自养型臭氧细菌的硝化细菌得到更好的生长条件。在臭氧和缺氧之间系统的碱度会达到互补的效果,不需要加入碱,就可以使酸碱度达到平衡,因此具有良好的效果,在处理中更加简便。

三、工业废水再生利用

在废水的再生利用中,根据清污分流的方式进行处理,在清污处理中利用均质池和澄清池,通过多介质过滤、超滤、反渗透流程进行处理,这种技术应用比较广泛,处理之后的水体水质较好,回用的效率能够达到90%。利用先进的处理技术也可以使废水处理的效果达到较高的水平。在化工生产中利用这种方式有着较好的处理效果。由于清洁废水和雨水产生合流,会使废水出现流失问题,还会导致排水进入到雨水之中,导致环境污染问题,所以,在废水回收利用处理中,需要建立独立的清洁废水收集管网,使废水不会污染环境。

在废水处理中需要结合不同的水质进行分类,将中水用于冲洗或者绿化,也可以在工业中使用。通过分类将废水的利用率提高,可以使回收的效果加强。这也是化工生产中废水回收需要进行的重要步骤,对生产企业的节能有着重要的作用。将排水作为中水的水源,对其进行深度处理,经过处理后的水可以充当循环水进行使用,排放的工业废水可以用在消防和道路清洗等方面,可以使水资源使用的效率提高,同时也不会产生污染。这种方式

可以使排污量得到控制,利于环境的持续发展,使水资源节约效果加强,因此在再生利用中有着良好的作用。

在废水处理中集中回收处理主要在加工中进行,根据工业生产中不同环节的特点,产生的废水也具有差异,污水的和质量存在不同,需要对废水的含量进行详细分析,应结合不同的环节选择有效的方式进行处理。例如:在炼钢过程中产生的废水需要进行炉气回收处理,由于这个过程中是铁水的碳氧化反应,其中碳和氧之间产生反应,形成一氧化碳,在炉气道中排出,将这部分炉气进行回收,之后再行二次利用,成为能源中的部分。

四、结语

随着工业的快速发展,工业废水逐渐增多,这使环境受到了严重的影响,对自然资源有着危害,同时范围会越来越大,因此应采取有效的技术对废水进行处理,并且将废水进行回收利用,使废水的污染得到控制,减少资源的浪费。在处理中,应选择有效、无污染的技术进行处理,同时需要考虑到处理的成本等因素,使处理达到良好的效果,在废水处理中针对不同的废水进行回收处理,使废水处理水平提高。

参考文献:

- [1] 周广瓏.现代城市工业废水的处理技术与利用[J].科技创业家,2012,(16):211-212.
- [2] 彭方芽.工业废水的处理与利用[J].科技风,2010,(16):76.
- [3] 赵红领.工业废水处理与利用[J].决策探索(下半月),2009,(11):45.
- [4].工业废水再利用[J].技术与市场,1997,(06):27.

上接(第57页)

键的阶段,在这个阶段如果对工程项目的造价进行有效控制,将有利于整个建筑项目的工程造价管理。工程项目的施工阶段,会耗费大量的人力、物力、财力资源,而工程造价的绝大多数控制工作都在此阶段进行,所以要非常重视施工阶段的工程造价控制工作。工程项目在施工阶段,受社会经济市场的影响非常大,比如市场经济的调节及地方政府对经济的调整而带来的建设材料费的上涨,就会提高工程项目的造价。所以在工程项目的施工阶段必须做好人力、物力、财力资源的管理工作,做好造价控制工作。要做好工程项目施工阶段的工程造价控制工作,首先要保证在具体实施环节造价管理工作的落实,造价控制人员要具备极强的专业性,严格把握工程项目的施工图纸,明确施工的结算及每个阶段的费用标准,按照实际施工来编制详细的费用利用方案,对施工过程中各阶段的费用实际使用情况进行登记和总结;其次要根据工程项目对实施过程中各项费用的增减进行调整,严格把控工程项目的投资实施的实际情况。

5. 保障措施

PPP模式工程造价管理的保障措施主要包括:(1)制定适用的PPP项目评价方法。PPP项目的评价方法为法,该方法可以让相关部门达到“申报进入PPP项目库”的目的,但是却无法让相关人员认识到政府传统投资模式与PPP模式之间的差别。因此在本次项目中,工作人员在法的基础上进行了改进,将评价结果作为经济费用效益分析的前置步骤,这样再配合相应的效益分析方法,就可以对整个PPP项目的合理性进行评估,进一步加深PPP项目相关方对整个项目的了解。(2)确定PPP项目的估算指标。为了让PPP项目顺利运作,项目的投资估算作为PPP项目识别准备阶段的重点内容,需要一直得到人们的关注。在该方法下,相关人员可以对财政预测支出等做全面评价。因此在该项目

中,加强了对整个PPP项目的监管,并在政府债务支出、回报机制等多个方面进行了评价。正如前文分析所言,在本次项目中所采用的指标具有一定的变化幅度,上下变化幅度为 $\pm 18\%$,确保整个造价管理工作质量。(3)制定严格的PPP项目财务决算制度。从造价管理的角度来看,在PPP项目中采取财务决算制度,可以提高项目运营期的移交与资产折旧等方面的工作效率。同时,在PPP项目中的发包人(政府)不会在建设期对承包人(社会资本)的建设成本进行支付,而是在运营期综合考虑项目的收益(若有)、项目绩效考核和激励相容机制、建设与运营成本、社会资本合理利润率等因素,同时,政府部门需要以项目运营补贴的方法在特定时间内进行补贴。针对这种情况,在该工程项目中,行业主管部门需要制定严格的PPP财务决算制度,从制度的角度来对PPP模式下各方的项目建设固定资产的相关信息明确,包括固定资产的形成、运营阶段固定资产折旧等,确保各项资产的使用都可以在制度上明确,最终保证资金使用效率。

结语

PPP项目的实施离不开造价的控制,而如何有效地控制造价,需要工程造价方面的专家、学者及广大造价从业人员共同努力,不断探索,总结经验,共享成果。同时,也需要PPP项目参与各方全力的配合与支持,使我国的PPP项目越做越好。

参考文献:

- [1] 种法磊.PPP模式下的工程全过程造价管理[J].交通世界,2018,(34):158-159.
- [2] 中华人民共和国财政部.关于印发政府和社会资本合作模式操作指南(试行)的通知[S].财金[2014]113号.
- [3] 中华人民共和国交通运输部.工程造价管理暂行办法[S].2016年第67号.