

氯碱化工综合废水处理和回收利用

黄敬亮（青岛海湾化学有限公司，山东 青岛 266000）

摘要：随着我国经济的不断发展，氯碱化工企业越来越多。此类企业在生产过程中耗水量较大，全年污水总消耗量不断增加。众所周知，他们的污水处理设备比较简单。解决效率低、企业废水处理达不到相关规定的问题。氯碱化工大部分采用电解饱和盐水制取 H_2 和 Cl_2 ，并将继续生产 $NaOH$ 。值得一提的是，其他商品也涉及氯碱行业，包括高纯硫酸和 PVC，其中下游商品主要用于纺织、冶金、石油化工等行业。氯碱化工企业在生产经营的整个过程中，会产生大量的污水，污水中的成分非常复杂，会对不可或缺的生态环境造成极大的破坏。值得一提的是，我国缺水问题非常明显。是世界上缺水国之一（共十二个），淡水资源不超过世界平均水平的四分之一，实行节约用水。该工作属于我国可持续发展理念的重点内容之一。因此，进一步加强相关污水的修复和循环利用，将极大地促进环境保护和节水。

关键词：氯碱化工；污水处理；回收和再利用

虽然氯碱化工行业是由几十年的传统产业组成，但随着时代的发展及其在该领域的竞争力，氯碱化工行业也必须不断完善。据研究，新的研究有利于氯碱化工废水的处理。新项目的收购将提升氯碱化工整体业务规模整体市场竞争的整体实力。同时，政府部门要相互配合，制定相关管理制度并及时落实，合理抵制氯碱化工行业的不健康趋势。公司还需要鼓励内部员工提高工作能力。只有各方的共同奋斗，才能让氯碱化工领域的废水处理和循环利用越走越远，为大家做出更高的贡献。

1 污水种类

1.1 一般污水

一般污水中的水体 pH 值较低，高锰酸盐指数成分含有少量盐分。这类污水排放的关键取决于新项目排放的部分浓水和部分生活污水处理。

1.2 偏碱性污水

碱性污水的排放一般来自氯碱化工公司生产 PVC 的生产线。由于新建 PVC 项目在生产过程中混入了电石渣等原料，当新建 PVC 项目完全饱和时，污水中会含有残留的电石渣和乙炔。

1.3 高锰酸盐指数高碱性污水

高锰酸盐指数和高碱性废水是氯碱化工企业获得的技术上较为复杂的产品，因此消耗量不大，但里面的水合肉桂仍然会对附近的水体造成影响。

1.4 循环系统自来水

虽然循环系统自来水污水中残留指标值较低，但其所涉及的三氯氢硅废气产生的污水在污水循环系统中可达到 $7200m^3/d$ 。如能实现两台加热炉的烟气脱硫，在循环水冷却条件下，循环系统可达到 $2400m^3/d$ 。

2 当前废水处理和收购的不足

2.1 相关废水处理不足

2.1.1 没有详细的废水处理质量标准体系

迄今为止，我国工业发展非常迅速，工业生产废水的检测水平也在不断提高。众所周知，现阶段我国工业生产废水监测标准还没有完全统一，相关制度也没有得到

彻底落实。这导致许多企业排放工业生产废水，污染周边环境，对自然环境造成破坏。相关部门对工业生产产生的工业废水控制不力，造成一定阶段废水排放不严谨至排放的问题。因此，废水处理必须有完善的质量标准体系，严格遵守规章制度，才能更有效解决现有的不足。

2.1.2 相应的刑讯逼供规章制度不完善

现阶段，我国还没有完善的污水处理相关法律法规，这促使许多制造企业存在系统漏洞可钻，在很大程度上忽视了废水的解决。只有不断完善处罚和法规，制造企业才能更加重视废水处理，提升企业理念，减少工业废水，减少废水对自然环境的影响。

2.2 废水回收利用相关问题

2.2.1 工业生产废水利用率低

迄今为止，我国大部分废水处理都是按照回收再利用标准，采用该技术购置和利用废水。众所周知，与国外一些国家相比，我国的采集技术还很不成熟。因此，工业废水的利用率很低。关键的原因是我国现阶段还没有既定的废水处理标准。因此，没有统一的收购规定。废水回用率低，也会造成部分工业废水进入自然环境，造成大气污染。

2.2.2 生产企业废水资源化利用观念薄弱

一般来讲，我国的生产企业都是先解决废水再排放，规范后再排放。但是，很少有公司购买废水。由于收购会消耗大量资产，因此很少有企业选择这种收购方式来收购废水。

3 氯碱化工污水综合处理方法

在实际的解决方案中，大部分是基于组合处理工艺方法进行的，但在解决氯碱化工废水的情况下，大多是基于前两种方法的整合进行的。众所周知，该解决方案的缺点是显著的，危险化学品不能完全降解。如果排放此类废水，可能会威胁到人类及其自然环境标准。让我们分别讨论每种方法。

3.1 物理方法

这种技术意味着污水中的空气污染物按照物理过程

进行分离,溶液溶解时不易产生化学变化。其中,常见的有以下三种。①提取原理是指按萃取剂分离污水中的空气污染物。萃取剂不溶于水,而空气污染物可以溶解萃取剂。两者所用的溶出度不同而分离出来。在应用这种方法的情况下,空气污染物和萃取剂必须在中后期进行分离。整个过程非常复杂,同时也一定很昂贵;②吸收的方法:即污水中的空气污染物根据吸附剂被吸出,最终达到分离目的。工业生产行业比较流行的吸收剂包括活性炭和碳分子筛。由于其吸收功的能力相对有限,这种技术一般涉及到大量的吸收剂,这使得它更加昂贵;③反渗透法:也就是说,水和空气污染物的分离是根据透明色的选择通透性完成的。在应用这种技术的情况下,驱动力是相反方向的压力。利用高气压浓度的水溶液中的有机溶剂,根据半透膜进入稀相,最后被分离。

3.2 化学方法

这类技术是指根据整个过程的化学对污水中的空气污染物进行分离,如果解决了可能会发生化学变化。比较常用的方法包括以下几类:

一是具体方法。即在水中加入相应的助凝剂,按照这种方法去除空气污染物的可靠性,使其因助凝剂的作用而沉积,进行分离的过程。工业生产行业中最常见的助凝剂包括以下几类: FeCl_3 和 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 。这种技术生产工艺非常简单,成本低。众所周知,在后期分离沉淀物时,工艺流程非常复杂,阻碍了其工业化应用。其次,电解法包括斜板沉淀池法和磁层析分离法。其中,上一个的基本概念和具体的方法大概有很大的不同,就是根据电子器件的效果去掉水相的可靠性,最后把空气污染物变成沉积物来完成分离。再次,磁性色谱分离。即发电并磁化后,根据电磁场吸收空气中的污染物,减少成分,达到过滤水相的目的。最后是蛋白质变性法。向污水中加入亚铁离子盐,并用此方法不断去除。这种技术比较简单,容易实现,成本也比较低。其中大部分应用在中、初级阶段。

3.3 微生物

总的来说,这类技术包括技术和厌氧发酵菌液两种解决方案,即根据菌种的功效溶解微生物种类,根据菌种溶解相对高分子量的菌种。到这种方法。有机化合物转变为相对分子量较低的无机化合物,最终降低水质中的 COD 标准值,减轻环境污染。这种技术更有效、更方便。

4 氯碱化工废水回收利用对策

4.1 解决、回收和再利用的概念

在社会经济发展呈快速发展的背景下,长期以来向生态环境保护和绿色经济发展是社会发展的方向。由于一些氯碱化工企业的不断改进,氯碱化工废水在对自然环境和人体有害的污水中更为常见。在生产过程中,含有更多氯离子的化工废水越来越多,进而对环境造成了极大的威胁。部分污水可被强氯浓缩液和三氯硅烷废气消化吸收。废水收集完成后,一般废水进入废水处理系

统的平流沉淀池和沉砂池进行初步处理。污水处理的基本原则是:处理工艺完善可靠,机械设备操作管理方法方便,污泥含水量控制在一定范围内,有利于解决,脱盐应在生化溶液前进行。为了更好地承担工业区的生态环境法规,必须与工业区的总体规划相一致。在提高工业区管理能力和机械自动化的基础上,适当应用合理的废水处理方法,最大限度地发挥机械设备解决工作的能力,根据渗水水质调整操作方法和主要参数,以控制成本和增加产量。处理方法要稳定、科学,才能保证排水管道和污水收集的长期运行。

4.2 回收

在 PVC 生产过程中,根据乙炔气加工工艺产生的加工污水和电石渣污水,完成加工水循环,减少自来水的用水量和成本。此外,碱性污水还可以消化吸收酸碱加热炉的部分水蒸气,化学空气污染物的浓度对处理工艺无害。因此,采用 PVC 加工生产的电石渣污水及其化合物,可以解决加热炉烟气脱硫,降低环保运行成本。此外,食用碱能消化吸收三氯硅烷的酸性气体,消耗大量水分。因此,三氯硅烷废气可用于解决 PVC 污水中的强碱性污水和外排污水。当偏碱较差时,加入固体废电石渣也可以完成三氯铝硅酸盐废气的 pH 值。可操纵部分污水排放,减少部分污水排放,减少三氯氢废气的消化吸收,完成废物的利用。空气冷却器和三氯铝硅酸盐发生炉的维护需要大量的水。本部分对海水盐度无特殊要求。浓缩水厂具有海水盐度高、无其他大气污染物的特点。可以用浓缩水代替谈话水来完成空气冷却器和三氯铝硅酸盐发生器的维护。这种方法不仅可以控制和减少空冷器和三氯铝硅酸盐合成器的水量,而且可以直接回收浓缩水的排放。废水处理回用减少了废水的排放和用水量,有利于废水处理系统负载的运行和水源的节约。

5 结束语

氯碱化工产业与社会经济息息相关,其产品广泛应用于石油化工、纺织等领域。为完成氯碱化工真正意义上的绿色制造,必须确保在绿色经济可持续发展理念的前提下,必须确保生产制造的核心理念跟随着发展。社会必须提高生产制造的技术水平。氯碱化工本身就是一个高耗能领域,在生产过程中会产生大量的工业生产“污水”、“有机废气”和“废弃物”。如果不能妥善合理处理,将对自然环境造成巨大破坏,最终对人们的健康造成更严重的威胁。因此,为了更好地完成清洁生产,更好地收购废物,有必要对氯碱化工行业进行全方位的污水处理和回收利用。在这之中必须确保节能减排,提高利用率满足工业化生产的发展。

参考文献:

[1] 杨洋. 氯碱化工综合废水处理和回收利用 [J]. 环球市场, 2020(3):253.

作者简介:

黄敬亮(1986-),男,汉族,山东潍坊人,在职研究生,工程师污水处理。