

论蛋氨酸装置的废水处理工艺研究

谭成林

重庆化工设计研究院有限公司 重庆 400039

【摘要】：全球经济快速发展的同时，也带来严重的生态环境污染问题。国内城市蛋氨酸装置以及经济的快速发展，使废水排放情况越来越重，这无疑会产生很多危险有害因素，对广大人民群众生命健康和城市发展造成严重影响。由此，文章专门通过城市蛋氨酸装置废水的有害因素方面入手，对其提出切实可行的工艺处理对策。

【关键词】：蛋氨酸装置；废水处理；工艺研究

1 蛋氨酸装置废水处理工作需要遵循的原则

第一，合理把控蛋氨酸装置废水处理危害因素有效对策非常多，而废水处理单位的工作人员、物力等各方面资源都有限，因此能够运用在实际危害把控对策是有限的。对有效把控对策进行选择过程中，需要结合把控措施和安全技术措施的关联度进行合理选择，最后将处理措施进行排序，可以构建工艺关键性的等级顺序。

第二，对蛋氨酸装置废水危害因素进行处理的过程中，把控对策需要具备针对性、加强实践性的特征，除此之外，还要注意把控经济成本。

第三，控制对策有关内容需要跟我国有关法律法规以及行业规章制度相统一。除了要遵循以上所阐述的原则以外，废水处理机构还要收集整理和解析废水处理的有关信息数据汇总、废水处理危害因素发生的具体原因，对有关知识进行了解，更有利于达到把控危害因素的目标，降低事故的发生概率。其次，危害因素的控制措施要很长时间才能看到效果，因此需要长期的实践应用。

2 蛋氨酸装置废水处理工程设计概况

蛋氨酸生产工艺过程中产生了高COD、高氨氮、高含盐、高含硫有机物以及大量的废酸、废碱等，其成分含有多种污染因子，部分污染因子的浓度高、难降解且多为含有毒性并对环境有害的物质，对环境污染严重，简单的污水处理工艺很难降解其中的污染因子，使达到国家相关污水排放标准。随着习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”，人们的环境保护意识再逐步增强，废水处理应放在首要任务。

3 蛋氨酸废水的设计原则

试验和工程实践证明，单一的物化处理或单纯的生化处理均不能使处理系统正常、稳定运行，更难以取得满意的处理效果。因此，该废水不能直接采用生化技术直接处理（如采用生化稀释法，现有场地条件也不允许，且造价不低），需通过特定的物化技术使有毒有害物质降到微生物耐受范

围之内，才可以采用投资少、运行费用低的生化处理技术。

本项目的技术责任人通过大量的工程经验，并经过多次的优化组合，确认采用物化预处理作为本项目的主工艺。

（1）根据蛋氨酸生产工艺中产生的实际水质、水量等情况。应选择针对蛋氨酸废水最合理的污水处理工艺，并考虑采用能耗低、低成本、低投入，运行操作容易、管理方便、工艺处理流程成熟的处理路线。

（2）在确保污水得到妥善处理的前提下，物料回收和废水资源化是污水处理工艺的重点。但是实际工艺的选择还需要待实际水质情况确认之后确定。

（3）对污水处理过程中产生的无效污泥、固体废渣等固体废物合理处置，以及对风机、压滤机、泵等产生噪音的机械进行降噪处理。

（4）废水的“零排放”是目前国内环保发展的趋势，如蛋氨酸项目废水处理目标希望达到“零排放”标准，需要更进一步明确回用水质和水量要求，同时方案中也将作出相应改动。

4 工艺选择

4.1 废水处理方案

蛋氨酸废水预处理是关键，由于其具有“高COD、高盐、高 $\text{NH}_3\text{-H}$ 、高硫”等四高特点，如果不进行预处理，直接进入后端厌氧-好氧阶段的工艺装置，会造成厌氧菌和好氧菌的大面积死亡，系统崩溃，因此必须在进入厌氧阶段之前，对其进行预处理。

在实际应用中，催化氧化、破氰、氨氮吹脱、多效蒸发等预处理物化手段可以有效去除废水中各类污染物。根据不同废水特性，采取不同预处理方式或组合工艺可让后续生化处理高效运行。因此，本项目采用“物化法预处理+厌氧+好氧处理+深度处理”路线。因此本次设计主要遵循以下几点：

①整体工程拟采用“物化工艺预处理+厌氧/好氧生物菌

处理+强化处理”的处理思路。

②废水分类收集，分质预处理，采用不同处理工艺。分流分质是废水处理的基本原则，蛋氨酸污水工艺处理按照分质预处理，然后进入后续生化系统。

4.2 废水处理涉及主要工艺

“氧化技术”是蛋氨酸废水处理的核心物化工艺，彻底降解通过生化方式难以分级的有机污染物，降低废水的毒性，大幅去除 COD，显著提高 B/C 比；生化处理则是采用厌氧-好氧的工艺处理方法显著降解有机物，最终达标排放。

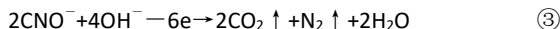
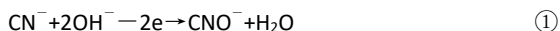
4.2.1 物化处理工艺

(1) 电催化工艺

在众多的物化处理工艺过程中，电催化工艺主要是以电极的电子作为催化剂，通过在反应器系统中运用氧气等一系列的氧化成分产生的氧化物来降解废水中的有机物成分。其中包含的氧化电位能够对于有机分子进行高强度的氧化分解作用，对于各种有机物没有选择性的同时，其具有的特效氧化作用能够将难以降解的有机物进行有效地分解，再次，氧化过后产生的小分子有机物能够通过深化过程分解，达到废水处理的预计目标。

(2) 电解破氰工艺

在电解槽中会产生很多的含氰废水。碱性条件下的氧化电位会偏低，除了会容易被电化学氧化以外，其电极表面也具备着非常高的氧化效率，在实际的反应过程中，通过有效离子水解生成氨和碳酸根离子，此时废水可以持续地进行氧化。该工艺产生的气体并无有害物质，是目前绿色环保废水处理中非常广泛运用的一项工艺。



电解处理过程中避免二次污染，蛋氨酸装置废水当中的成份非常多，其中很多还能通过一些处理进行筛选，然后重新再进行运用。有关部门还可以通过电解破氰工艺方法加强环境危害因素的把控力度。处理废水前期要加大离子筛选的准确性，更有利于对废水当中的不同成分进行更加准确的分

离，把更多有效同时还能重复运用的部分重新分离出来并使用。针对重新分离出来可以再次利用的部分需要先开展实验测试工作，确定其可以再次被重新利用以后才能真正的运用到实际生产当中。保证废水被反复利用的部分在正式生产当中不会被其他危害因素所影响，产生更大的物理以及化学反应。与此同时，还要将安全技术水平提高，健全废水利用体系尽可能将废水利用价值提高到最大化。

(3) 深度处理---UV/O₃ 协同氧化系统

UV/O₃ 协同氧化工艺段是为了进一步保证出水水质达标，本工艺是我公司的自主知识产权。协同氧化系统为本公司研制的、充填附载有金属氧化物催化剂粒子的高效反应塔。臭氧发生器选用国内著名品牌、臭氧产量高，能耗低。

(4) SBR 处理法

最后，序批式活性污泥处理法会随着冲盘式反应器的不断晋升，逐步形成新的处理方法。该方法主要是在反应器中加入废水，在充满废水的反应器中进行二次曝气，此时的废水，有机物就会产生化学反应，从而在不断的处理和反应过程中逐步满足排放的要求。另外，一些有机物含量在符合过程后会自动停止曝气作业，上层的有害液体在沉淀一定时间后就会不断地排出，周而复始的进行循环操作。该方法的处理工艺主要包括进水、反应、沉淀以及出水工序在这个完整的处理系统中，不需要设置初沉池。该系统运用在一些比较小型的废水装置中，能够极好地缩减成本效益。提供良好的废水处理系统时，能够更好地增强整个废水装置的实际建设质量。

5 结语

国家“十四五”规划中，绿色环保意义深远，废水的处理关系重大，在工程设计中充分考虑可行的、有效的措施来实现，达到经济和绿色环保的双赢，才符合目前发展的趋势。进入环保发展新时代以来，我国经济得到了很大改善。为了保证今后蛋氨酸装置的良好发展，有关部门需要控制蛋氨酸装置污染。蛋氨酸装置废水处理不当是造成蛋氨酸装置污染的主要原因，本文分析蛋氨酸装置废水处理的危害因素，提出了蛋氨酸装置废水处理危害因素的控制原则和措施，希望通过对蛋氨酸装置废水处理的分析，能够制定出更好的蛋氨酸装置废水处理措施。

参考文献:

- [1] 邓钦荣.城市废水处理工艺升级改造探讨[J].防护工程,2017(17).
- [2] 卞锐.化工合成制药废水处理技术[J].建筑设计及理论,2019(10).