

石油化工工艺及其废水处理研究

赵绪高 刘 杨 (海洋石油工程股份有限公司, 天津 300452)

摘要: 石油是关系到国计民生的重要资源, 是关乎国家民族正常运转的关键领域。我国坚持经济、政治、文化、生态、社会的全面发展, 石油行业作为经济的重要领域与国家建设的总目标息息相关, 协调石油开采及化工工艺与环境生态平衡成为人们关注的重要方面, 国家积极采用科技、管理等手段, 促进石油化工及废水处理的标准提升, 促经济发展的同时兼顾环境效益。

关键词: 石油化工工艺; 废水处理; 研究

石油化工处理是石油应用的重要环节, 改进石油化工工艺能够更好提炼原油, 对于经济的各行各业提供动力有很大的作用。石油化工废水处理环节是备受争议的环节, 随着时代的发展, 人们对于生活质量的要求越来越高, 绿色、环保等观念深入人心, 因此, 石油化工废水无污染处理就提上日程, 急需解决。石油化工工艺与废水处理的相关问题已经引起人们的重视, 并在这一行业有所改观, 但是仍需进一步提高意识, 加强实践。

1 石油化工工艺及其废水处理过程中存在的缺陷

1.1 环保和法律意识不强

首先, 石油化工企业缺乏对工作人员的相关培训, 使得工作人员对于石油泄露的危害以及废水存在的危害了解甚少, 因此不能够在意识提升对于加工工艺操作以及废水处理的谨慎意识。其次, 国家环境保护法明确规定, 未经处理的废水排放是违法的, 企业缺乏对工作人员进行法制培训。同时, 企业还缺乏清晰的废水排放达标的标准, 工作岗位缺乏宣传语的张贴, 工作人员缺乏按照标准排放的意识。再次, 企业管理阶层缺乏合理的协调监督机制。石油化工工艺以及废水处理并不是简单地操作而已, 需要专业的机械设备以及技术指导, 但是一些石油化工企业领导阶层缺乏协调机制, 对于相关环节置之不理, 更有甚者将废水处理的资金挪用它处, 导致废水处理环节缺少专业的操作流程与操作机器, 最终无法实现废水的达标排放。

1.2 科技含量低, 信息化程度差

石油化工工业是一个集开采、加工、运输、储存为一体的重大复杂的行业, 并且关乎到国家能源安全的重要行业, 对于这一行的发展我国处于较低的水平阶段。首先, 传统人工技术较多, 缺乏高新技术的研发应用。石油工艺具有一定的危险性, 并且我国的石油资源有限, 因此对于石油工艺的研究较少且进步不明显, 石油工艺多采用手工技术缺乏先进技术的加入。其次, 石油化工工艺及废水处理缺乏专业机械以及技术。我国对于废水的处理要求以及废水处理技术的研发, 处于起步阶段, 缺乏专业的机械以及技术指导, 对于废水处理还需要进一步开发。

1.3 技术存在缺陷, 易造成能源浪费

我国目前的资源现状, 不容乐观, 受到开采技术与加工工艺的限制, 容易造成能源的浪费与消耗。首先, 在石油的开采环节, 仍然采用传统的钻井开采技术, 容易发生井喷现象, 并且仍然采用传统的水泥浇筑技术进行堵截, 容易造成石油泄露扩散, 对于流失的原油进行加工处理的技术不高。其次, 加工石油, 分离技术不高。对于开采的

原油进行分离加工, 采用传统技术, 导致原油分离不彻底, 石油产品纯度不高等现象时有发生, 石油加工废水含有能源或者有害元素较多, 提升废水处理的挑战性。

1.4 操作人员素质不高

石油行业是比较传统的行业, 工作流程较单一, 长此以往工作人员缺乏工作热情, 缺乏知识技术的更新, 容易造成操作失误。石油化工企业缺乏对于工作人员的继续教育与培训, 工作人员缺少经验的积累都会导致石油化工工艺以及废水处理过程中操作的危险性发生。

2 石油化工工艺及其废水处理的要点

2.1 石油化工工艺的要点

首先, 处理工艺。该项工艺主要用于原油初步处理中, 针对水和盐类物质进行加工分离。开采的原油富含大量的水, 这对于油产品的质量会造成一定的影响, 工作人员利用又不溶于水的现象在高压电和破乳剂的作用下将水分离出来; 盐类物质在加工过程中容易对设备造成腐蚀, 影响油产品的纯度, 初步加工利用盐溶于水的特性将盐与水一起分离出来。其次, 催化裂化工艺。该相工艺是将原油转化为燃油产品的重要环节, 利用专业的机器通过药剂与气压的相互作用, 将原油分裂化为汽油、液化气和柴油等物质。这是原油深加工的重要技术, 产出高品质油产品的技术。再次, 加氢裂化工艺。该项工艺, 是最常用的加工工艺, 善于生产轻质油品。该项工艺运用氢气在高压环境下, 进行催化分离优质油产品, 运用该项技术, 可以生产航空油品及低燃柴油等油产品, 是一项科技含量较高的加工工艺。

2.2 废水处理的要点

物理法。石油化工废水处理最常用的方法就是物理法, 易操作, 效果明显。物理法主要包括隔油、气浮法、吸附法等。隔油, 根据油不溶于水的特性, 废油沉淀隔油池的方式进行操作, 是最基础的操作。一般情况下, 采用平流隔油池与斜板隔油池进行不同要求的隔油。通过隔油操作能够减少大量的废油混合在水中排出, 降低废水的污染程度, 提高废水排出的标准。气浮法, 就是采用微小气泡将悬浮在废水中的有害物质进行清除。废水中的有害物质, 被气泡吸附发生凝固, 易于被分离出来。吸附法, 采用活性炭进行有害物质的吸附, 将有害物质进行分离。这种方式的吸附材料种类较多, 操作起来注意避免二次污染即可。其次, 膜技术。膜技术, 是国际通用的废水处理方式, 通过薄膜对废水进行分离。一般情况下, 根据废水的污浊程度, 采用亲水性或者亲油性的膜, 通过分子大小与膜孔大小的差距进行分离或者通过废水中废油与膜表面发生反

应进行吸附消除废水中的有害物质。

3 石油化工工艺及其废水处理的措施及趋势

3.1 加强培训专业人员

首先,石油化工企业要提高工作人员的准入标准。在进行招聘时,要了解员工的石油相关知识水平以及从业经历,普遍提高行业的就业要求标准,为石油化工操作保驾护航。企业在进行人员纳入之后,还要进行岗前培训,提高员工职业道德水平与责任意识。企业向员工详细介绍工作岗位的要求与标准,明确规则与纪律。其次,企业还要组织定期的培训。企业组织培训会议或者培训活动,加强员工之间的联系,有经验的员工可以帮助其他员工,并且通过培训帮助员工明确自身的职责,注意工作流程细节,及早将隐患排除。

3.2 信息化管理模式的建立

互联网技术的发展,使得各行各业都加强信息化的速度,石油化工行业也要改变传统的管理模式,提高信息化水平。首先,企业提升机械化与技术现代化水平。在石油化工工艺与废水处理方面,引进新机器,运用电脑技术提升操作的准确性与效率,减少误差,帮助改进油产品的质量与废水处理的标准。其次,企业将信息化技术应用于员工管理。对于员工工作制度实行信息化排班制度,电子化记录工作流程,为后期操作保留珍贵经验,对于石油化工行业的发展具有重要意义。

3.3 鼓励技术创新

石油属于国家的重要能源行业,不间断的加强其技术研发,国家给予资金及专业人员的支持,帮助石油化工行

业的发展。石油化工工艺以及废水处理的技术需要不断的创新,企业加强自主创新研发技术,提高工艺及废水处理效率,为企业发展获取更大利益。同时,还要加强国家之间的交流与合作,进行技术的合作开发,取长补短,促进世界能源的合理配置。

3.4 建立完善激励机制

石油化工企业提高产出效率,优化产品质量,最重要的还是调动工作人员的积极性,自主投身于工作过程中,增强责任意识,提高奉献精神。企业可以通过奖金激励机制,鼓励员工在工作过程中尽职尽责完成任务;通过奖励技术创新,鼓励员工在工作过程中发现问题,并创造性的解决问题;通过组织活动,设立奖项,活跃员工工作氛围,加强员工间的联系,实现信息共享,经验交流。

4 结束语

总而言之,石油化工工艺及其废水处理环节是石油生产的关键环节,对于国家能源供给的稳定与持续性具有重要影响,优化化工工艺,提高废水处理标准,势在必行。通过提升员工素质、改进技术工艺、加强创新研发等等,促进石油化工工艺及其废水的处理,促进石油化工行业的整体发展。

参考文献:

- [1] 封雪祺.石油化工工艺及其废水处理研究[J].现代国企研究,2016(18):150.
- [2] 王青.石油化工工艺及其废水处理研究简述[J].化工管理,2018(9).

(上接第 167 页)外排废水达标率 100%;有控废气外排达标率 100%;危险废物妥善处理处置率 100%;工业固体废物合规处置率 100%;建设项目环保管理合规率达到 100%;③风险防控目标:运行部级环境事件为“零”;④完成绿色企业创建,为公司获得“绿色企业”称号持续增绿。

4 锂系橡胶装置节能目标及实施

4.1 节能目标

以目前各锂系装置能耗为基数,主要产品能耗降低 10%左右,到 2025 年末,处于国内同行先进水平。“十四五”各装置能耗分解目标见表 1。

4.2 节能具体措施

4.2.1 实施橡胶部老区凝结水综合利用项目。

综合利用 SEBS 装置、SSBR 装置、SBS 装置凝结水,减少现场高温凝结水排放,将老区外排的蒸汽凝结水的水量和热量全部回收利用,预计可创造净效益 285.60 万元。

4.2.2 SIS 装置的环己烷溶剂绝热保温。

为 SIS 装置 4 台精环己烷球罐(T-5803A/B 和 T-5804A/B)喷涂防腐保温漆,4 台精环己烷球罐的进料、送料和循环管线,包装防水环保保温材料保温。预计每年节约蒸汽 5070t,可创造净效益 70.47 万元。

4.2.3 建设橡胶部中水净化处理装置

将循环水站排污水、反洗水等排放水进行集中起来净化处理,得到中水,作为循环水站补水。预计每年可生产

中水 20 万 t/a,节水创效 42 万元/a。

4.2.4 研究使用新技术,降低能耗

深入研究塔内结构、浮阀、再沸器面积与传热效率、物料分离效率的关系,改变塔的硬件,节约塔的蒸汽;研究凝聚釜内结构新技术,胶液提浓、胶粒热水提浓技术,节约环己烷、蒸汽、电力、循环水;研究外排热水的回收技术,充分利用外排热水的热能、水量。

5 锂系橡胶装置绿色环保发展结论

SBC 产品是一种新型热塑性弹性体,其性能明显优于普通橡胶,而且生产过程中产生的“三废”少,产品加工过程中所产生的边角料可以回收再利用,其加工和使用过程不会对生态环境造成危害,本身属于国家鼓励发展的产品和技术。构建中国石化绿色发展体系,融入公司治理结构,深化能源环境一体化管理,形成源头、过程、末端协同的清洁生产长效机制,真正将“奉献清洁能源、践行绿色发展”理念成为 SBC 新产品开发,新装置建设的自觉行为,按照绿色发展、绿色能源、绿色生产、绿色服务、绿色科技、绿色文化六个方面内容,扎实推进各项工作的开展,真正实现锂系橡胶装置绿色环保发展。

作者简介:

滕儒超(1972-),男,汉族,籍贯:湖南华容,学历:本科,职称:中级,研究方向:锂系聚合。