

锂系橡胶装置绿色节能环保发展趋势探讨

滕儒超 (湖南省岳阳市云溪区巴陵石化橡胶部技术室, 湖南 岳阳 414014)

摘要: 建设“清洁、高效、低碳、循环”的绿色炼化企业是中石化锂系装置有限责任公司橡胶部发展目标。橡胶部通过技术进步, 自主开发及引进环保先进技术, 实现锂系统橡胶绿色环保发展。

关键词: 锂系橡胶; 绿色; 节能; 环保; 发展

0 引言

锂系装置是以生产和研发锂系聚合物见长的大型石油化工企业, 率先在国内实现了 SBS、SIS、SEBS、SEPS 工业化生产, 到 2020 年底产能将达到 38 万 t/a。锂系装置已发展成为全球最大的锂系聚合物生产基地之一, 落实各项生态环境要求, 夯实环保基础, 助力橡胶产品竞争力提升, 建设环境友好型、节能型企业工作更是重中之重。

1 技术进步始终是节能绿色企业建设的最大的动力

①锂系生产装置是锂系装置自 1989 年起, 通过自主研发以及与北京化工研究院相互合作后成功研发的自有技术, 创建地性将原有的茂系催化剂改进为镍系催化剂, 提高了催化剂的活性, 增加了氢化度, 从而提高了生产效率和产品品质, 具有较好的节能影响; ②锂系装置技术包括多项核心技术, 即催化剂制备、加氢工艺、金属离子脱除等工艺, 这些核心技术由锂系装置申请的多项发明专利、燕山分院的多项授权发明专利、锂系装置的专有技术组成, 有效提高了产品的环保性, 同时提高了工艺清洁生产性; ③独特的聚合釜和加氢釜结构已成功应用于 20 万 t/a SBS 装置、2 万 t/a SEBS 装置, 6 万 t/a 特种锂系聚合物装置、2 万 t/a SEPS 装置。具有物料混合均匀, 撤热理想, 单位生产能力投资省、能耗低、节省用地等优点; ④使用氧化和酸洗对胶液进行纯化, 再用离心机进行连续分离, 有效脱除胶液中残留的金属离子, 提高产品性能及拓宽产品的应用领域; 氧化剂和有机酸的配制使用凝聚单元的分层水工艺更加安全环保, 可以降低消耗的同时减少了污水排放。⑤凝聚单元采用三釜凝聚, 三釜凝聚工艺是锂系装置借鉴国外橡胶装置, 自行开发的技术, 已成功应用于所有锂系橡胶装置。该工艺降低了能耗、减少了溶剂损耗及污水排放量, 减小对环境的影响; ⑥利用热能回收技术对后处理单元热水罐的水汽进行回收, 并返回至凝聚单元利用, 节约了能耗, 同时降低了对环境的影响; ⑦凝聚单元采用油水分层罐顶的放空气经过盐水冷凝器后再放空。这部分的治理方案是减少了放空点的数量, 而且回收了一部分溶剂, 起到了节能减排的效果; ⑧锂系装置 SBC 后处理装置 VOCs 治理工程是一项绿色环保工程。它是将装置各生产线所产生的尾气收集后, 经过催化氧化处理来减少尾气中有害物质, 从而达到环境保护的目的。

2 项目建设严格节能评估及使用节能技术

2.1 项目符合法律、政策和标准情况

所有锂系装置建设项目不在《国家经贸委国家计委关于印发〈节约用电管理办法〉的通知》(国经贸资源[2004]1256 号)文件中九种高耗电产品电耗最高限额列表中。其技术装备和产品也不属于中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号)的范畴。所有锂系装置建设符合国家产业政策与行业规划。

2.2 项目能源消费量及结构

所有锂系装置建设项目能源选择符合因地制宜的原则和节能环保要求, 在满足项目需求的前提下, 选用优质能源, 项目用能总量合理, 用能结构符合项目特性。

2.3 锂系装置建设采用先进节能环保措施, 效果显著

所有锂系装置为达到节能环保的目标, 严格执行国家及湖南节能设计方面的标准、规范, 通过积极选用高效节能的设备、材料和技术方案, 加强节能管理等措施, 并从各个专业方面采用了有效的节能措施, 所采用的节能措施经济、可行, 从根本上实行了国家相关的节能要求。

3 锂系橡胶装置环保管理现状分析及环保目标

3.1 环保现状

①废水排放方面: 橡胶部废水在达标排放上不存在问题但清污分流、水体防控系统需要进一步完善; ②废气排放方面: 已经投用的 VOCs 治理设施技术仍不完善, 要求长期平稳运行的压力较大, 设施需消缺, 进行进一步的治理。生产装置低矮排气管口经过治理后, 主要排放点直排大气虽然已经消除, 但部分装置储罐待治理排口数量较多, 治理技术难度较大。装置高温季节的异味问题仍然存在; ③固废防治方面: 废有机溶剂(环己烷、苯乙烯、异戊二烯精馏残液、放空系统回收)产生量大, 运行部减量化工作需持续推进; ④环保“三基”工作薄弱: 运行部环保管理专业技术人员缺乏, 队伍建设和专业技能、素质亟待加强。

3.2 环保目标

①总量控制目标: 全面完成公司下达的污染物总量控制指标。产能增加, 污染物排放总量不增加, 单位产品碳排放同比持续下降; ②达标排放目标: (下转第 169 页)

表 1 “十四五”各装置能耗分解目标

装置	kgeo/t	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
SBS	kgeo/t	328.47	325.18	321.93	318.71	315.52	312.37	309.25
SEBS503	kgeo/t	744.76	737.31	729.94	722.64	715.41	708.26	701.18
SEBS502	kgeo/t	666.97	660.30	653.70	647.16	640.69	634.28	627.94
SIS	kgeo/t	375.76	372.00	368.28	364.60	360.95	357.34	353.77

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。