

基于环保理念的化工工艺节能措施

马 丽 (浙江杭康检测技术有限公司, 浙江 杭州 310011)

摘 要: 我国是一个能源匮乏的国家, 能源总量人均占比在世界排名很靠后, 这就要求我们不能浪费能源, 这一点对于化工企业尤为重要。化工企业必须采用节能工艺, 才能降低成本, 提高收益。本文, 我们以化工工艺中的节能措施为研究对象, 探讨如何在化工企业中推行节能减排。

关键词: 环保; 化工工艺; 节能措施

我们必须承认, 节能环保是每一个企业发展壮大的法宝。一个企业要想把生意做到全世界, 它的企业文化中必须包含节能减排。李克强总理强调, 我们要深化节能减排工作。对于化工类企业来说, 节能是从生产的起点开始降低生产成本, 降低能源消耗。故站在化工企业的角度来说, 节能是生产的起点, 环保是生产的重点, 两者是因果关系, 节能是因, 环保是果。

1 节能环保型化工工艺特点

①高度自动化, 早期很多由手工操作的情况都由自控系统取代了, 包括阀门开度控制, 计量控制, 温度, 压力控制, 顺序控制等; ②在线功能取代线下操作, 比如很多过程分析的需求也由线下取样, 实验室分析的模式变成在线取样, 在线分析了, 比如酸碱度分析, 结晶度分析, 水分分析, 有机成分含量分析等; ③大规模批量生产逐渐向连续生产转换。很多高危的化学批次反应向连续反应转换, 以减少同时间内的总危害化学反应的当量; ④产能上下游的整合, 越来越多的化工企业不再是单装置车间, 而是进行了上下游的整合, 典型的石化行业, 以构建一个更加集约和高效的生产模式; ⑤更加从劳动集约型向人才集约型转变; ⑥行业监管更加科学和严格。

2 节能型化工设备

使用新的节能型化工设备, 可有效降低设备能耗, 根据相关统计, 在使用新型节能设备之后, 化工厂平均能耗降低约 50%, 生产成本也降低很多。

2.1 热管换热器

该仪器设有中隔板, 作用是将温度不同的液体分开, 分为冷热两类, 这样就算其中一根热管出现问题, 换热器也能正常运行, 故, 这种换热器适合安装在一些容易着火、爆炸、被腐蚀的地方。因为这种热管换热器的有两根温度不同的热管, 所以这两种温度不同流体间的逆流换热很轻易就实现了。由于这种特性, 这种热管换热器在一些环境比较恶劣的场合也可以工作, 比如运输一些含有较多灰尘的液体, 可以通过调节热管换热器的结构, 扩大受热面积使这些密度较高的液体通过; 运输腐蚀性的气体时, 通过调整蒸发段和冷凝段的传递面积调整热管管壁的温度, 减少服饰区域。这种热管换热器相比之前, 具备多种功能, 在不同的场合均可使用这种换热器, 且这种换热器对电的消耗并不大, 完全符合化工

节能仪器的要求。故, 应该在现有的化工厂和未来要建的化工厂中大量使用, 环保部门应该积极宣传, 呼吁各个化工厂使用这种设备。然而美中不足的是, 该换热器在实际运行中还存在一点小小的瑕疵, 简单来说疏通能力比较差, 在运输灰尘含量较大的液体时, 容易被灰尘堵塞管口, 疏通缓解能力较差, 那么在一些对堵塞比较敏感的运行系统中容易发生故障。故, 应把注意力放在提高疏通能力上, 提高热管换热器的疏通缓解能力, 这样热管换热器可以适应更多的场合, 节省很多能源。

2.2 热泵装置

在运行的动力来自能源和自身。具体而言, 在工作时热泵消耗自身的一部分能量来把附近的一些能量聚集在一起, 然后通过传热工质循环系统将这些能量的温度提升, 热泵运转时这些能量会释放出大量的热给储水箱, 而冷凝后的传热工质由膨胀阀返回蒸发器循环利用, 这样热泵就形成了一个能量利用闭环, 大大减少外界能量的使用量, 符合可持续发展理念。热泵一共节省了两部分能量, 一个是自身正常工作是消耗的能量, 另一个是储水箱加热所需的一部分能量。热泵运转时产生的热量在储水箱中可以保存一段时间, 在之后的生产中这部分能量还可以拿出来, 用处是给储水箱加热。这种装置最大的优点在于对损失能量利用。水的比热容比较大, 在放热的过程中会释放很多热量, 这部分能量很多, 损失很可惜。热泵完美的解决这个问题, 提高了能量的使用效率, 此外由于储水池的水含有可利用能量, 故不需要倒掉再换新的, 减少浪费。热泵是典型的化工类节能设备, 在节能减排的大背景下, 应该大力宣传、在各大化工厂推广使用。这是一种新兴装置, 也是未来化工领域的常用装置。

3 工艺管控优化

环保理念指以保护环境为前提的决策和行动, 在化学工程领域, 化工生产工艺是非常重要的, 这直接决定着产品的良率和员工的安全。在实际生产中, 环保的思维模式需要在生产全过程中均使用, 从产品的生产工艺入手, 根据不同的场景使用不同的节能措施。事实上, 国内化工类企业的能耗量比国外同类型企业高, 而工艺水平则远远落后, 这不是一两家企业的落后, 是整个国内化工工业的落后。故, 在日常的生产活动中, 各化工类企业需要引进先进的生产工艺, 降低能耗, 节约能源或对

部分耗能较大的工艺进行改进。要实现这一个目标，化工企业负责人需要坚持环保理念不动摇，仔细思考整个生产流程，根据每个部分所处环境的不同，对功耗较大的部分工艺进行改进，原则是生产能力和环境可有效契合。对生产工艺的整体或部分改动的原则是，实事求是。确保改动前后生产能力相同或增加，方法是利用所处环境、设备进行优化，产能不变功耗降低，不会对设备造成任何严重的损害。改动的部分主要是设备使用的前后顺序、设备的参数以及原材料的投放比例。在整体生产工艺优化的过程中，管理者需要全程参与，一旦出现问题马上停止优化。产量是第一位的，产量上不去其他的都是浮云。

3.1 能源回收利用

余热回收利用，比如精馏塔的高温采出相给进料加热，蒸汽凝液再利用等；烟气回收利用，主要是加热炉的节能，设置烟气余热回收系统。

3.2 参数调节

主要是在合理的范围内调节工艺参数来节能，如精馏方面的降低操作压力和回流量、加氢方面的降低氢油比等。

3.3 生产节能小技巧

①工业生产中利用容器自身的压力，有的可以将物料自压到罐区，可以停用机泵，降低用电；②空冷设备冬季由于环境温度较低，可以根据实际情况停用几组；③化工装置的节能在设计时就应该尽量作到位，一旦装置建成在进行改造、计算就比较麻烦，因此节能工作要做装置的设计开始；④要做好能耗的计算，重点对关键的耗能部位进行节能的改造。

4 管理节能

4.1 节能环保意识靠制度

意识是根据每个人的生长环境、教育方式、思维方式等形成的，并不具备统一性，也不具备可控性，在化工生产中依靠个人意识来处理问题，是非常危险的。制度是节能环保实施的前提，没有规矩不成方圆，制度成本在生产成本以内，可以纳入预算。用制度来保证企业的生产，不仅使人员的节能意识有了制度上保障，也能使企业进入良性发展的轨道。实现企业和员工互惠互利的有机融合。制度是企业发展的基础，也是企业和员工之间的桥梁。对双方都是一种保障。是企业的生命线。当然，制度只是帮助约束的一种方式，或者说是帮助思想进步的一种方式，当思想达到一定的时候，制度就可以退居二线了。

4.2 人员培训

4.2.1 搞清楚培训的对象

培训不是针对所有人的，有些人心里想接受培训，有些人压根就很讨厌你给他培训，而有些人就是凑数的，所以，搞清楚你的培训对象到底是对培训怎么个看法才是最主要的。只有搞清楚了培训对象的真实想法，你才能让他们接受你，接受你了，你的培训自然就可能

有效果了。

4.2.2 搞清楚培训对象的需求

通过一知道了那些人会真正的对待培训，那就好好的做下培训调查吧。搞清楚他们到底需要什么样内容的培训，搞清楚他们到底需要什么，他们的第一需要是什么，然后又是什么，根据需要进行培训是最有效的，也就是我们说的按需培训，要什么就培训什么。

4.2.3 注意培训过程的调节

有真正需要的受训对象，同时也知道了培训对象真正需要什么内容的东西，那就好好的准备培训资料吧，但是请注意你的培训对象的一些基本信息，他们都是成年人，成年人的培训不是学生填鸭式的教育模式，是需要有荤素结合的，所以一定要注意培训过程的及时调节。

4.2.4 事后的评估与再调查

什么事情都有个例外，培训也是一样的，一次的好不见得就次次好，所以做好事后的评估与调查是必不可少的，为以后的改进提供基础和方向。人员培训的主要目的是让所有的一线员工都树立起节能减排的操作意识，让节能意识成为一种本能。打个比方，零件出现问题，第一时间想的应该是还可不可以修一下，而不是拆下来换一个的。这种思维方式是最重要的，从某种意义上来说，比生产技术的革新更为重要（当然是与小型的技术优化相比）。设立区域节能降耗责任人，成立各区域节能降耗巡检小组，根据化工厂内不同区域的实际情况，制定相对应的节能指标，比如规定当月电耗节省xx，水耗节省xx，达到指标区域内包括责任人在内所有职工当月都有奖金，没有达到，则扣除奖金，扣除奖金的数量从责任人到节能降耗巡检小组成员到普通职工依次降低，只扣奖金不扣工资。区域责任人统筹协调整个区域内的节能降耗工作，监督巡检小组、一线职工的工作，制定本区域节能降耗规划措施，节能降耗小组每日巡视检查本区域内有无能源浪费的现象存在，发现及时制止。

5 结语

随着科学技术水平和人类素质文明的提升，环境保护将会落在方方面面。化工工艺的节能减排改革是对自身利益的提升也是时代发展的必须要求。提高化工工艺生产设备以及生产技术，配以科学有效的管理方法，做到真正的环境友好型可持续发展。本文从化工工艺中的节能特点入手，从设备、工艺和管理三方面分析在节能中一些典型的“路径”，这对于进一步在化工企业中推广环保理念、完善节能措施的完善具有重要的意义。

参考文献：

- [1] 徐玲荣,叶琴,孙建红.试论化工节能技术的发展前景[J].能源与节能,2011(7).
- [2] 姜永琴.探讨化工工艺中的节能措施分析[J].化学工程与装备,2016(10).
- [3] 高远,杜霞琴.浅谈化工企业常见的节能降耗措施[J].中国高新技术企业,2014(31).