

分析煤化工工艺与设备的关键技术

王永强 王文昕

新疆广汇煤炭清洁炼化有限责任公司 新疆 哈密 839303

摘要: 在使环境不受环境污染损害的情况下, 怎样运用日新月异的科学技术来对煤炭资源加以合理开发利用研究, 这是一项急需的问题。运用煤化工工艺技术对煤炭资源利用已成为中国煤炭行业发展的一大趋势, 其运用既可给公司创造了一定的效益, 为我国经济社会发展提供了资金保证, 同时又满足了当下社会对洁净资源的要求。

关键词: 煤化工; 化工工艺; 设备; 关键技术

引言: 当前处在一个经济国际化时期, 我国煤化工行业的发展必须与时俱进, 紧跟时代前进的脚步。各地方煤化工公司经营管理必须建立起超前的管理思想, 认识到先进设备在工业生产过程中正常发挥出它最大效能的意义, 确保煤化工生产各环节有条不紊地开展。

1 煤化工技术的概念

煤化工最主要的生产方法有3类: 煤化、气化、煤的液化。煤化的主要方法是通过隔绝煤炭和空气的接触, 以直接加热的方法实现煤气的燃烧, 因此煤化又被称之为蒸馏方法。在煤的利用过程中还可以生成某些化学物质, 如煤焦油、煤炭和焦炉煤气等, 而此类化学物质在医药行业和农药产业等多个领域的使用范围很广泛。其中煤焦油的应用价值有时比石油技术制备的产品应用价值还要大, 较为常见的就有高吸光度喹等物质的使用, 它也是在石油电子产品制造工艺中所形成的关键物质应用之一^[1]。天然气化物的主要成分通常是水蒸气、空气水分和超临界二氧化碳等, 而当煤炭变化温度和这些组成材料受热并溶解的状态下, 便形成了空气水分、二氧化碳等碳氢化合物。煤的自然液化过程, 是指煤由固态向有机液态转变的过程, 在煤的自然液化过程中, 就形成了各种碳氢化合物的液态, 以替代石化产物甚至是类似石化的产品。煤炭的直接液化过程是指经过在特定的温度下, 与催化剂的联合作用后转变为比较洁净的气态过程, 而间接的自然液化则是指通过把煤经气化反应后直接转化为合成气, 在与催化剂的联合作用下得到物质的过程。

2 煤化工工艺与设备的发展趋势

传统的煤化工工艺设备必须提前完成参数设置工作, 使煤化工机械设备根据预定规程完成生产作业的正常运转, 但由于当前市场和技术的快速发展, 市场上对工业生产设备的要求也越来越多样和复杂, 因此可通过利用煤化工机械设备的技术优势实现计算机与网络数据

交换, 这样就能够让现代的工艺人员在所有生产过程和工艺阶段中都能够对历史数据加以分享, 同时对突发事件或细节化过程也可以实现控制, 不但可以有效提高工业的自动化管理水平, 同时也能够通过工业生产流程的控制程序, 促进煤化工生产过程不断的自主调节与优化^[2]。首先, 梯形指令曲线必须严格按照煤化工的运动轨道来设置, 确保煤化工产品仍可以在预定轨迹内的正常运动, 这也是工业机器人运行工作的关键。其次, 煤化工工艺指令图中有收集并完成了煤化工的自动加区和自动移动任务等程序, 还根据相应的工作规程进行了表格指令设计, 并注重对各种算法的优化组合, 使煤化工可以在不同的位置上运行。

3 现代煤化工相关技术存在的问题

3.1 煤化工技术的支撑设备不符合要求

在世界前进速度日渐提高时期, 煤化工领域发生了明显的变革, 煤化工产品开始在更广范围内得以广泛应用, 与此同时, 使用的设备也越来越完善。对煤化工公司而言, 此时所面临的风险是相当巨大的, 若想确保企业的成长更加平稳, 生产装置的更新与换代就是必不可少的, 不过这些设备的费用时较为高昂的, 在维护上又需要投资很多费用。而且国内很多的煤化工公司所用的机器设备都显得比较落后, 这对于企业设备的正常使用也将造成直接冲击, 甚至会使得安全事故的出现机率急剧上升, 假如这个局面没有变化的话, 煤化工行业难以实现稳定增长。解决上述问题的有效途径就是要把高端产品吸引进来, 并且要确保其得以正确使用, 不然的话, 公司发展势必受限, 甚至会遭遇破产其中必须提到的是, 公司除需要对技术设备进行更新以外, 同时需要对当下正在运用的机器设备进行检测, 发现问题的机械设备必须及时进行修复, 一旦过于陈旧时, 也必须进行更新, 如此才能使机械设备的使用寿命切实增长, 从而为石油电子行业发展起到促进作用^[3]。

3.2 技术安全性得不到保障

任何事情都存在两面性，我们不能仅从表面去分析，而是要通过表面现象来观察它的本质。以煤化工产业为例，此产业在国民经济中有着非常重要的战略地位，对国民经济的发展产生了重大的影响。从环境保护的角度来看，煤化工工业在生产过程中会对环境造成很大的污染，而大量的化学试剂将会给周围的人带来危险，并对他们的身体健康产生不利影响；从安全的角度来看，煤化工工业是化学工业中的一个重要环节，因此，要加强对其技术层面的检查，最大程度减少安全事故的发生；同时，也希望引起有关方面和有关人员的重视，从而对国家的经济发展起到一定的推动作用。煤化工行业也要对设备进行严格的检测，一旦有什么问题，就会引起火灾、爆炸等事故，不但会危及工人的人身安全，还会间接地影响到煤化工行业的健康稳定发展。

3.3 人为因素

煤化工装置可以在整个运行生命周期和工艺周期中的重要阶段内实施煤化工设备管理，但在实施前期试验、过程编辑和中期维修保养的环节中却又必须人为介入，所以，人为因素仍然是制约煤化工设备安全性的最主要原因。不过很多施工人员的技术素质参差不齐，如果其知识或技术不能达到规定标准，就容易出现作业不标准的现象，这些都为设施的正常工作留下隐患，严重的甚至导致机械故障。

4 提高煤化工设备技术水平的措施

4.1 提高煤化工设备设计

煤化工装备的研发和应用还处在发展时期，全球范围内仍在强调智能控制和机器人的深度结合，所以有关机关和技术人员要充分注意对煤化工装置的设计环节调整，针对装置的工作性质、运行作业方法、工况状态等多种因素进行深入调查，改善工程设计技术。鼓励企业采用创新的管理方法，以提高煤化工设备的工作稳定性，以减少相关数据编程出错，并减少在电子监控环节的信息传输，以全球的信息服务提升企业的管理水平，这将成为未来企业物联网发展的主要发展趋势^[4]。

4.2 加强设备改造和专业人才的培养

机械设备技术改造人员在参与技术改造时，要强化自身的专业知识，不断提升自身的设备改造水平，真正做到理论联系实际。在煤化工公司的生产活动中，安全管理是一项重要的内容，要想实现这一目的，就需要注重提高职工的素质，使每位员工都能熟悉设备的工作原理，熟练掌握其使用技术。机械设备的技术改造，既是设备的更新、维修，也是从事机械设备改造工作的人员

的专业技术训练，是一次很好的学习机会。煤化工企业员工的综合素质和文化素质水平有待提升，企业要有针对性地开展定期的培训和学习，并对其进行紧急处置和操作技能的培训。另外，随着机电设备自动化程度的不断提高，对企业的管理者、工程师等进行相应的培训，以提高他们自身的机电设备日常管理水平。

4.3 对煤化工相关技术存在人为因素接收措施

煤化工作为我国重要的能源和化工产业之一，已经成为了工业发展的重要支柱之一。但是煤化工在生产和运行过程中存在着很多的人为因素，这些因素有可能导致事故的发生。因此，我们需要采取相应的解决措施，来消除或者降低煤化工相关技术存在的人为因素。首先我们需要严格落实安全生产管理制度。通过对煤化工生产中涉及到的知识和技能进行培训，提高员工的专业技能水平和安全意识，使员工能够熟悉工艺流程，并掌握正确的操作方法和应急处理措施，提高员工安全意识和安全应急处理能力，确保生产安全的基本保障再次，应建立健全安全风险评估制度，根据工厂生产流程和隐患点的不同，将工厂分为不同的生产部门，对每个部门进行专业人员安全风险评估，针对性地制定相应的安全措施和应急处预案，降低安全事故产生的风险^[5]。最后在煤化工行业存在人为因素的情况下，企业需要加强安全管理，定期进行安全检查，严格执行安全操作规程，并实行专业职责，加强员工的安全素质教育和培训，通过建立健全的安全管理制度、安全风险评估制度、应急预案以及严格的安全检查、媒体宣传等措施来保证生产安全和人身安全，促进社会和谐与发展。

4.4 优化设备管理以及维护

设备的保养和维修是确保设备稳定工作、延长使用寿命的关键手段，同时还可以有效降低设备的故障风险，对提升设备工作质量有着积极性意义。在选用煤化工设备前要仔细审查说明书，并对其作业环境进行深入分析，尤其是环境温度、环境湿度和外界压力等因素情况下，尽可能给石油电子设备创造适宜的操作条件。值得注意的是，机器设备本身所在的环境可能满足其正常工作条件，但如与其他设施相邻距离过近，或者二者运行时产生的热量、湿度、酸碱度等因素相互作用，叠加就可以导致机器设备的故障。此外，还应重视对作业中有关作业人员的专业知识提高定期，对他们开展继续教育训练、掌握系统的操作规范、强调安全操作标准，并设立相应的社会责任体系，对作业人员、操作过程等进行监督，并形成一定的奖惩制度，从而调动作业人员的工作热情和主动性。

4.5 合理利用区域资源

由于煤化工行业的迅速发展,虽然确实促进了地方经济的腾飞,不过却在很大程度上也给周边自然生态环境造成了很大的破坏,作为综合性较强的工程,针对现状,显然必须采取相应的改善措施。与此同时,各地政府相关主管部门也要承担一定引导性责任,特别是对具备良好发展前景的煤化工企业,要适时增加地方政府扶持与指导力量,为推动煤化工行业的健康发展提供更有力的保障^[1]。与此同时,政府也需注意地方中小型工业的可持续发展,并将逐步形成多行业企业共同聚集的新格局,以及地方煤炭企业发展壮大等方面的有机结合进而发展,打下了扎实的技术基础。另外,还可以采取在全国煤炭资源较丰富区域建设煤化工公司的方式,以促进地方经济的健康发展,进而实现提高地方人民生活水平的总体目标。必须合理运用地方资金,使全国的煤化工行业得以实现可持续发展。

5 煤化工工艺与设备的关键技术

5.1 煤化工环保处理技术

煤化工产生的废水较多,为达到严格的环境保护标准,工业废水处置方法也在不断创新,越来越完善。目前,经过浓缩工艺、结晶技术,和二类工艺等耦合与处理的方法已比较普遍的用来实现重盐印染废水后的零排放。针对重盐污染物的实际状况,有时还必须在浓缩工艺之前添加预处理工艺,包含了化学沉淀法、多介质过滤法、等离子交换树脂工艺和吸附工艺等,才能给后续工序创造良好的处理环境。使用曝气池时,可在回流的含炭污水中混合粉末活性炭,微生物可以对吸附材料产生分解效果,在生物炭上也可以进行再生,而再生后的生物炭还可以对有机质再次实现了重新吸收^[2]。这些协同效应可以对难降解与不能降解的有机物产生高效的吸收效应和消除功效。而生物炭技术则能够大幅度提高COD的去除率,尤其是对活煤气性物质,高COD和氨氮浓度物质的去除率也较高,与常规活性污泥比较具有优越性。但这项工艺技术在山西蓝焰控股股份有限公司印染废水应用,还需要继续研究。

5.2 设备关键技术要点

煤炭及化工系统装备的关键技术主要体现在以下层

面,增加了气化设备充分适应煤气的功能,使不同灰熔点、不同粘度以及各种韩阿玲的煤气产品,均有机会进行完全气化,从而提高了气化装置的热处理能力和气化效果,同时加强了不同气化原理的研发力量,使得各项系统技术的改进更具有针对性和合理性;采用合理的气化加压方法,可以在一定程度上减少发生能量损耗事件的可能性,与此同时,提高气化温度,最大程度减少气化后带出物的损失率;把减轻和降低污染视为重点任务,为开展环保项目打下良好的基础^[3]。

5.3 气化设备选择要点

在选用气化设备的同时,必须把公司的厂房规格及产品规格视为重点的选型依据,如果选择的气化设备的规格相对较小,将会违反公司的产品要求;但如果所使用的气化炉的规模过大,它将增加企业经营的艰难性,增加公司的损失^[4]。立足于目前石油电子气化公司的规模进行研究可以看出,在实际的生产工作的进行中,必须把带台气化炉的容量限制为一千t/d,这样可以有效保证公司的生产运行和达到较为理想的目标。

结语

煤化工技术是最主要的化学门类,在煤化工产品中,指采用煤炭为原材料,或应用化学技术为原材料,按照产品特点进行气化、液化或生产的固体燃料、化学品等。化工工艺应用是煤化工生产流程的核心组成部分,由于生产流程复杂,同时面临着诸多风险因素。通过提高煤化工工艺和装备的技术,可以提高安全生产管理水平。

参考文献

- [1]杜晓军.浅析现代煤化工设备管理及维护保养技术[J].化工管理,2019(32):140-141.
- [2]杨广海.分析煤化工工艺与设备的关键技术[J].化工管理,2020(05):116-117.
- [3]肖超.分析煤化工工艺与设备的关键技术[J].石化技术,2019,26(8):232-232,236.
- [4]李慧林.煤化工工艺与设备的关键技术[J].中国化工贸易,2020(31):102-103.
- [5]樊永臻.探究煤化工气化工艺与设备的关键技术[J].科学与信息化,2020(32):1.